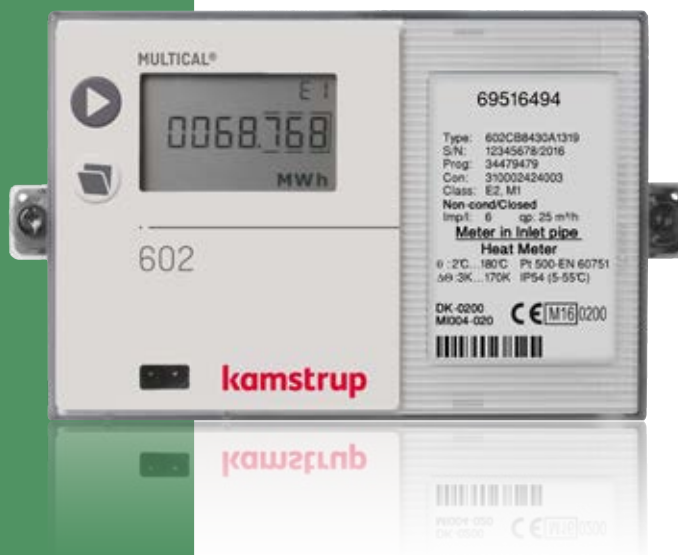


Fisa tehnica

MULTICAL® 602

Contoare de energie termica si de racire
cu posibilitati nelimitate de comunicare

- O gama completa de module de comunicatie
- RadioRouter de mare putere
- Jurnal de date suplimentare
- Jurnal de coduri info
- Backup de date



MID 2014/32/EU

CE M19 0200

EN 1434

DK-BEK 1178 – 06/11/2014



EN 1434

Cuprins

Functiile calculatorului	3
Module cu iesiri sau intrari in impulsuri	8
Design-ul interior al contorului	9
Date tehnice conform Aprobarilor de Model	10
Date electrice	11
Date mecanice	13
Materiale	13
Toleranta maxima admisibila	13
Specificarea comenzii	14
Dimensiuni de gabarit	15
Accesorii	16

Domenii de utilizare

MULTICAL® 602 este un calculator de energie termica si de racire, care poate fi utilizat aproape cu orice tip de debitmetru cu iesire in impulsuri si perechi de senzori de temperatura in 2 sau 4 fire. Atunci cand este utilizat impreuna cu un debitmetru ultrasonic ULTRAFLOW® produs de Kamstrup, sunt disponibile toate functiile proiectate. Datorita preciziei sale de masurare, contorul va inregistra cu exactitate, pe perioada intregii sale durate de viata, consumurile si caracteristicile fluidului ce-l strabat. Costurile de intretinere nu exista, iar durata de viata foarte mare este o garantie pentru costuri de exploatare anuale minime.

MULTICAL® 602 este utilizat pentru masurarea energiei termice, de racire si combinate, incalzire/racire, in toate sistemele care utilizeaza apa ca agent termic, cu temperaturi cuprinse intre 2 °C si 180 °C - pentru incalzire si 2 °C si 50 °C - pentru racire.

Functionalitate

MULTICAL® 602 impreuna cu ultima generatie de debitmetre ULTRAFLOW® 54 si o pereche de senzori de temperatura, reprezinta un sistem de masura de ultima generatie. Gama de debite este cuprinsa intre 0,6 m³/h si 1000 m³/h. In sistemele de masurare a energiei de racire, pentru debite pana la 100 m³/h, contorul se poate utiliza impreuna cu ULTRAFLOW® 65T si perechi de senzori de temperatura, iar pentru debite cuprinse intre qp: 150 ÷ 1000 m³/h, se poate utiliza tot ULTRAFLOW® 54. Calculatorul poate fi conectat si cu alte tipuri de debitmetre avand debite de pana la 3000 m³/h.

MULTICAL® 602 se caracterizeaza prin gama cea mai completa de module de comunicatie si RTC (ceas in timp real) integrat, ceea ce-l face usor adaptabil oricaror cerinte tehnice privind diverse modalitati de citire la distanta. Contorul poate fi echipat cu module LON, SIOX, M-bus, modul de date si

solutii BACnet MS/TP , Metasys N2 si Ethernet/IP pentru comunicatii prin cablu. Atunci cand contorul trebuie integrat intr-o retea wireless, se poate alege un modul radio, Wireless M-Bus, Zigbee sau unul dintre modulele: GSM/GPRS, 3G GSM/GPRS sau High-Power RadioRouter cu modul de alimentare de mare putere.

Codurile info ale calculatorului si jurnalele de date sunt instrumente valoroase de lucru pentru o depanare, corectare a eventualelor erori sau analiza consumului de energie. Codurile info monitorizeaza constant un numar important de functii cheie din contor, cum ar fi: eventualele erori din sistemul de masurare, intreruperi in alimentarea cu energie electrica, scurgeri/avarii, montaje eronate ale debitmetrului. In aceste cazuri, pe ecran apare un semnal de avertizare tip "INFO", pe durata existentei erorii. MULTICAL® 602 salveaza datele referitoare la consumul anual, lunar, zilnic si orar, oferind astfel personalului din exploatare, posibilitatea unei analize complexe a furnizarii de agent termic.

Optimizarea exploatarii

In cazul intreruperii alimentarii cu energie electrica, toate informatiile sunt salvate si disponibile oricand, in vederea facturarii consumurilor. Si durata de viata a bateriei a crescut considerabil - pana la 13 ani - in cazul citirii contorului prin Wireless M-Bus.

Un ansamblu format din MULTICAL® 602, ULTRAFLOW® si o pereche de senzori de temperatura - garanteaza rezultate exacte ale masuratorilor, chiar si la diferente minime de temperatura. Stabilitatea pe termen lung a debitmetrului si precizia lui nu sunt influentate de viteza de curgere, turbulente sau uzura in timp, ceea ce conduce la o exploatare optima si costuri reduse.

Funcțiile calculatorului

Calculul energiei termice

MULTICAL® 602 calculează energia termică pe baza formulei din EN 1434-1:2015, în care se folosește scara internațională de temperaturi din 1990 (ITS-90) și presiunea definită la 16 bar.

Calculul energiei poate fi exprimat mai simplu prin:

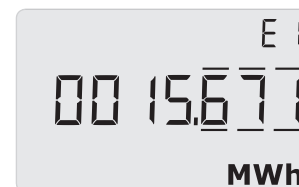
$$\text{Energia} = V \times \Delta\Theta \times k.$$

V volumul de apă furnizat

$\Delta\Theta$ diferența de temperatură (măsurată)

k coeficientul termic al apei

Integratorul calculează întotdeauna energia în [Wh] și o convertește apoi în unitatea de măsură selectată de beneficiar.



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] =	$E \text{ [Wh]} / 1.163.100$

Aplicații

MULTICAL® 602 calculează până la 9 tipuri diferite de energii, E1...E9 sunt calculate în paralel, la fiecare integrare, indiferent de configurația contorului.

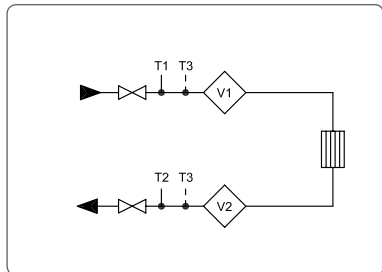
Tipurile de energii, de la E1 la E9, sunt calculate după cum urmează:

$E1=V1(T1-T2)k$	Energie termică (V1 pe tur sau retur)
$E2=V2(T1-T2)k$	Energie termică (V2 pe retur)
$E3=V1(T2-T1)k$	Energie de răcire (V1 pe tur sau retur)
$E4=V1(T1-T3)k$	Energie termică pe tur
$E5=V2(T2-T3)k$	Energie termică pe retur sau consum de apă caldă menajeră din retur
$E6=V2(T3-T4)k$	Energie termică din apă caldă menajeră, circuit separat
$E7=V2(T1-T3)k$	Energie termică din apă caldă menajeră, din tur
$E8=m^3 \times T1$	Valoare pe baza căreia se calculează T1 mediu pe tur
$E9=m^3 \times T2$	Valoare pe baza căreia se calculează T2 mediu pe retur

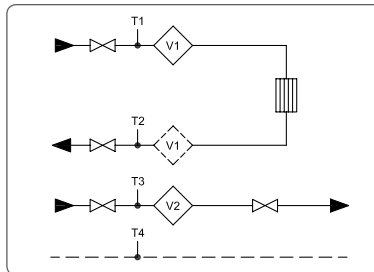
MULTICAL® 602 poate calcula atât energia termică pentru încălzire, cât și de răcire, apă caldă menajeră, etc. într-o multitudine de aplicații în sisteme deschise și închise.

Toate tipurile de energii calculate sunt memorate și pot fi afișate în funcție de configurație.

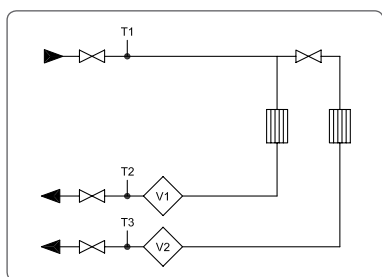
Funcțiile calculatorului



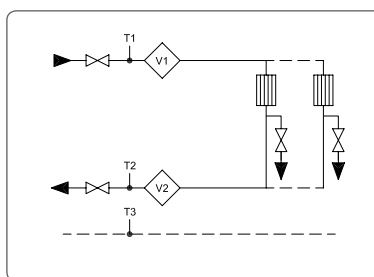
Exemplul 1:
Sistem închis cu 1 sau 2 debitmetre



Exemplul 2:
2 sisteme cu 2 debitmetre



Exemplul 3:
2 sisteme de încălzire cu distribuitor comun



Exemplul 4:
Sistem deschis cu 2 debitmetre

Măsurarea debitului

MULTICAL® 602 calculează debitul de agent termic după două principii diferite, în funcție de tipul debitmetrului utilizat:

- În cazul debitmetrelor ultrasonice actualizarea debitului pe display-ul contorului se face la fiecare 10 sec.
- În cazul debitmetrelor mecanice, de regula cele cu contact Reed, actualizarea debitului pe display-ul contorului se face periodic și este actualizat cu fiecare impuls de volum.

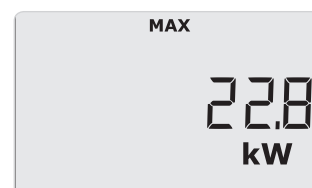
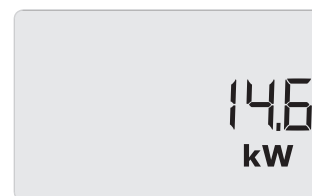
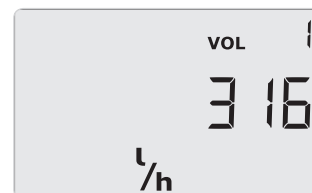
Calculul puterii

MULTICAL® 602 calculează puterea pe baza debitului de agent termic și a diferenței de temperatură măsurate împreună, la ultima integrare. Actualizarea puterii pe display-ul contorului se face simultan cu actualizarea debitului.

Valori min. și max. ale debitului și puterii

MULTICAL® 602 înregistrează valorile minime și maxime ale debitului și puterii, atât lunar cât și anual. Înregistrările care apar pe display sau care pot fi citite de la distanță, includ valorile max. și min. ale debitului și puterii, însoțite de data.

Toate valorile minime și maxime sunt calculate ca medie a celor mai mici, respectiv celor mai mari măsurări de debit sau putere. Perioada medie utilizată pentru toate calculele este selectată în intervalul 1...1440 min.



Funcțiile calculatorului

Masurarea temperaturii

MULTICAL® 602 este disponibil în diferite versiuni pentru termorezistente Pt100 sau Pt500, precum și în versiunile cu 2 sau 4 fire.

Sistemul de măsurare include un convertizor analog/digital de înaltă rezoluție, cu un domeniu de temperatură cuprins între 0,00...185,00 °C.

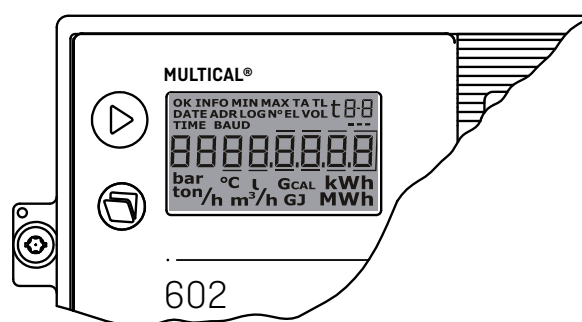
Pe lângă temperaturile uzuale necesare la calculul energiei, pot fi afișate și temperaturile medii anuale și lunare.



Funcțiile display-ului

MULTICAL® 602 este prevăzut cu un display cu cristale lichide cu 8 digiti, unități de măsură și info coduri. La citirea energiei și volumului se utilizează 7 digiti și unitățile de măsură corespunzătoare, în timp ce la citirea seriei contorului se utilizează 8 digiti.

La pornire, pe display, se afișează energia cumulată. Activând butoanele, pe display, se vor derula celelalte valori citite. Display-ul revine apoi automat la citirea energiei cumulate, după patru minute de la ultima activare a butoanelor.



Butonul superior este folosit pentru a selecta înregistrările primare. Consumatorii utilizează de regulă primele citiri primare, legate de factura de consum.

Butonul inferior este folosit pentru a arăta informații extinse, aferente citirii primare selectate.

Setare/resetare de pe panoul frontal

Funcția de setare/resetare a MULTICAL® 602 face posibilă schimbarea unui număr de parametri cu ajutorul celor 2 butoane frontale.

Pot fi modificați următorii parametri:

- Data
- Ora
- Input A (presetarea unei valori)
- Input B (presetarea unei valori)
- Seria contorului conectat la int. A
- Seria contorului conectat la int. B
- Valoarea impulsului la Input A
- Valoarea impulsului la Input B
- Adresa primară de M-Bus
- Numărul orelor de funcționare (resetare)
- Contor coduri info (resetare)

Dacă se scoate sigiliul furnizorului de energie, pentru această modificare a parametrilor, atunci operația se va executa numai de către personalul autorizat al acestuia.

Funcțiile calculatorului

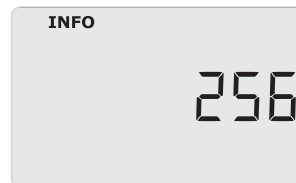
Coduri Info

MULTICAL® 602 monitorizează constant un număr de funcții importante, cum ar fi: alimentația cu energie, senzorii de temperatură și alarmele în caz de pierdere. În cazul apariției unei erori în sistemul de măsurare sau în instalație, pe display apare un semnal de avertizare "info" pe durata existenței neconformității. Codul "INFO" va dispărea automat îndată ce eroarea a fost corectată.

Un jurnal al evenimentelor indică de câte ori a fost schimbat codul info.

Un contor orar va indica perioada în care codul info nu a fost zero.

Jurnalul codurilor info memorează ultimele 50 de schimbări, din care 36 sunt afișate.



Cod info	Descriere	Timpul de raspuns
0	Fara neregularitati	-
1	Intreruperea alimentarii cu energie electrica	-
8	Senzorul de temperatura T1 in afara domeniului de masurare	1...10 min.
4	Senzorul de temperatura T2 in afara domeniului de masurare	1...10 min.
32	Senzorul de temperatura T3 in afara domeniului de masurare	1...10 min.
64	Pierderi in circuitul de apa rece	1 zi
256	Pierderi in sistemul de incalzire	1 zi
512	Sparturi in sistemul de incalzire	120 sec.

Prin conectarea unui debitmetru ULTRAFLOW® 54 la MULTICAL® 602, între debitmetru și calculator este posibilă o comunicare bidirecțională, astfel încât un nou set de coduri info devine disponibil (activ la CCC = 4XX):

Cod info	Descriere	Timpul de raspuns
16	Debitmetru V1, eroare de comunicare	Dupa 1 zi (00:00)
1024	Debitmetru V2, eroare de comunicare	Dupa 1 zi (00:00)
2048	Debitmetru V1, factor contor eronat	Dupa 1 zi (00:00)
128	Debitmetru V2, factor contor eronat	Dupa 1 zi (00:00)
4096	Debitmetru V1, semnal prea slab (aer in debitmetru)	Dupa 1 zi (00:00)
8192	Debitmetru V2, semnal prea slab (aer in debitmetru)	Dupa 1 zi (00:00)
16384	Debitmetru V1, montaj invers sensului de curgere	Dupa 1 zi (00:00)
32768	Debitmetru V2, montaj invers sensului de curgere	Dupa 1 zi (00:00)

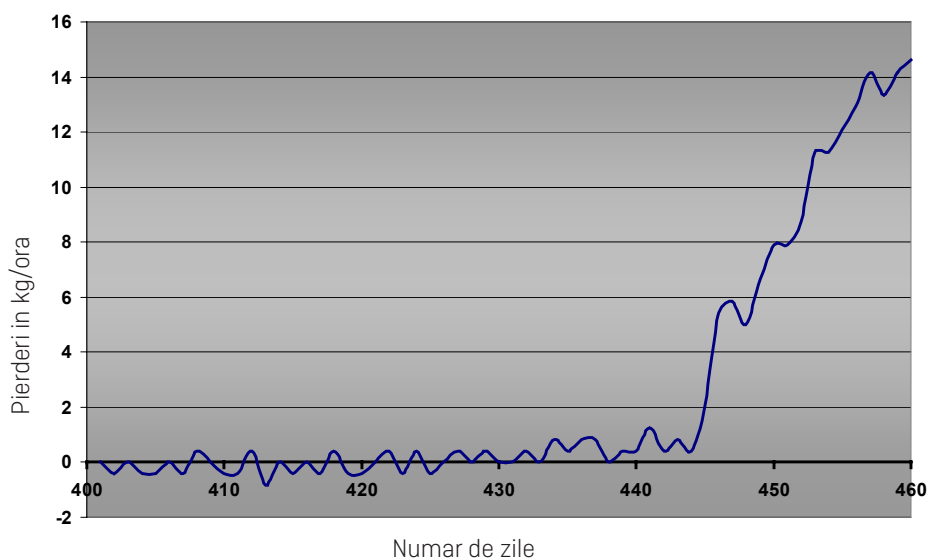
Funcțiile calculatorului

Jurnal de date

MULTICAL® 602 conține o memorie permanentă (EEPROM), unde sunt memorate jurnalele de date ce conțin toate înregistrările. Contorul conține următoarele înregistrări care pot fi citite pe display sau la distanță, printr-o comunicație serială:

Interval de înregistrare	Perioada de înregistrare	Valori înregistrate
Jurnal anual	15 ani	Registri din contor (asa cum se vad pe ecran)
Jurnal lunar	36 luni	Registri din contor (asa cum se vad pe ecran)
Jurnal zilnic	460 zile	Consum (crestere)/zi
Jurnal orar	1392 ore	Consum (crestere)/ora
Jurnal de date programabil (optional)	1080 înregistrări ale datelor Interval de logare 1-1440 min. (de exemplu înregistrări orare timp de 45 zile sau înregistrări la fiecare 15 minute timp de 11 zile)	30 de registri și valori
Jurnal de coduri info	50 evenimente	Cod info, data, ora și energie [E1/E3]

Supravegherea avariilor



Sisteme de termoficare

Sistemul de supraveghere al avariilor este destinat, în principiu, sistemelor de termoficare cu conexiune directă la instalația interioară de încălzire. Sistemul de supraveghere are în componența sa două contoare ultrasonice, amplasate pe conducta de tur și respectiv pe conducta de retur și senzori de temperatură pe fiecare conductă. MULTICAL® 602 monitorizează diferența cantitativă dintre tur și retur.

Sisteme de alimentare cu apă rece

La MULTICAL® 602 se poate conecta și un contor de apă rece din casă, monitorizându-se astfel și consumul casnic. În cazul apariției unor avarii la rezervorul toaletei sau la conductele rezervorului de apă, contorul de apă rece va transmite impulsuri 24 de ore din 24 și va semnaliza astfel existența unei scurgeri.

Funcțiile calculatorului

Alimentarea cu energie electrica

MULTICAL® 602 poate fi alimentat de la baterie, de la o sursa de 230 VAC sau de la 24 VAC. Sursele de alimentare electrica pot fi schimbate fara a fi necesara distrugerea sigiliului met-
rologic.

Module suplimentare

Funcțiile lui MULTICAL® 602 pot fi extinse daca se monteaza module suplimentare, atat in partea superioara a calculatorului (module superioare) cat si in unitatea de baza (module de baza), facand posibila adaptarea la diverse aplicatii si metode de citire. Modulele se regasesc in capitolul "Specificarea comenzii" la pagina 14.

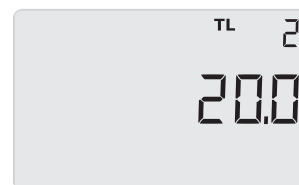
Programare si verificare

Software-ul METERTOOL HCW are la baza sistemul de operare Windows®, care include toate facilitatile pentru programarea calculatorului. Daca se utilizeaza impreuna cu ECHIPAMENTUL DE VERIFICARE pentru MULTICAL® 602, calculatorul este testat si verificat corespunzator.

Funcțiile tarifare

MULTICAL® 602 are 2 registre suplimentare, TA2 si TA3, pentru inregistrarea energiilor in paralel cu registrul principal, pe baza unui tarif programat. Indiferent de tipul de tarif selectat, registrele de tarifare vor fi afisate ca TA2 si TA3.

Registrul principal afiseaza intotdeauna valoarea cumulata, indiferent de functia de tarifare selectata, fiind considerat registrul legal de facturare. Condițiile de tarifare TL2 si TL3 sunt monitorizate inainte de fiecare integrare. Atunci cand condițiile de tarifare sunt indeplinite, energia termica consumata este inregistrata atat in TA2 sau TA3, cat si in registrul principal.



Module cu iesiri sau intrari in impulsuri

Iesiri in impulsuri CE si CV

MULTICAL® 602 are doua iesiri in impulsuri: pentru energie si respectiv pentru volum. CE la bornele 16-17 elibereaza un impuls pentru o crestere a energiei de cel putin o unitate, vizibila pe ecran, iar CV la bornele

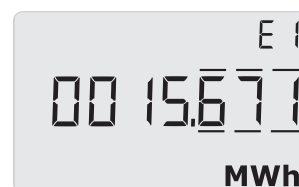
18-19 elibereaza un impuls pentru o crestere a volumului cu cel putin o unitate, vizibila pe ecran.

Daca este necesara o rezolutie mai mare, atunci se selecteaza un cod CCC adecvat.

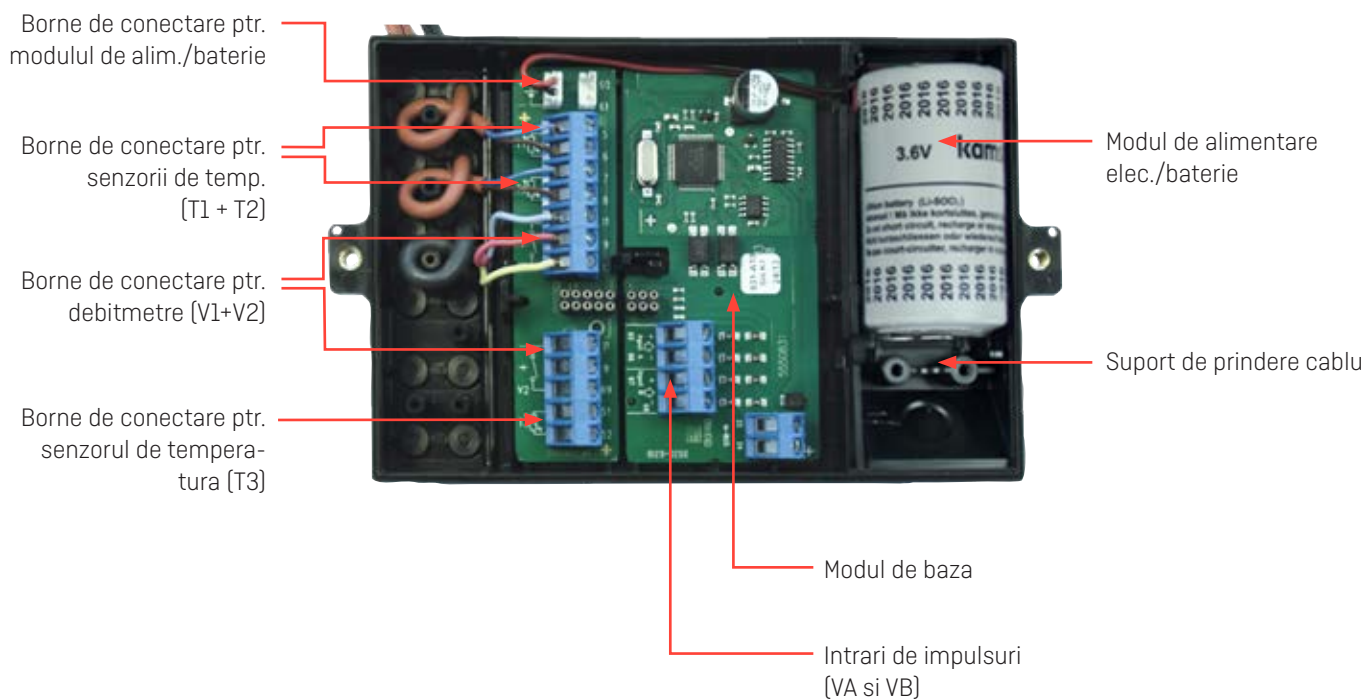
Intrari in impulsuri VA si VB

MULTICAL® 602 are doua intrari suplimentare, VA si VB, prin care primește impulsuri de la contoare de apa rece sau de energie electrica. Intrarile de impulsuri se regasesc fizic pe aceste module.

Intrarile de impuls VA si VB functioneaza independent de alte intrari/iesiri ale contorului.



Design-ul interior al contorului



Date tehnice conform Aprobărilor de Model

Aprobari	Standard: EN 1434:2015 si OIML R75:2002
Directive UE	MID [Directiva pentru Instrumente de Masura] LVD [Directiva pentru Joasa Tensiune] EMC [Directiva de Compatibilitate Electromagnetica]
Contor energie termica	
- Aprobari	DK-0200-MI004-020
- Domeniu de temperatura	θ : 2 °C...180 °C
- Diferenta de temperatura	$\Delta\theta$: 3 K...170 K
Contor pt. energia de racire	
- Aprobari	TS 27.02 003
- Domeniu de temperatura	θ : 2 °C...50 °C
- Diferenta de temperatura	$\Delta\theta$: 3 K...40 K
Precizia de masura	$E_c \pm [0,5 + \Delta\theta_{min} / \Delta\theta] \%$
Senzori de temperatura:	
- Tip 602-A	Pt100 EN 60 751, conexiune in 2 fire
- Tip 602-B+602-D	Pt500 EN 60 751, conexiune in 4 fire
- Tip 602-C	Pt500 EN 60 751, conexiune in 2 fire
Tipuri de debitmetre	ULTRAFLOW® Contoare electronice cu iesire in impulsuri 24 V Contoare mecanice cu impulsuri electronice Contoare mecanice cu contact Reed
Gama de debite	
- [kWh]	qp 0,6 m³/h...qp 15 m³/h
- [MWh]	qp 0,6 m³/h...qp 1500 m³/h
- [GJ]	qp 0,6 m³/h...qp 3000 m³/h
Corespondenta cu EN 1434	Clasa de mediu A si C
Corespondenta MID	
- Mediu mecanic	Class M1
- Mediu electromagnetic	Clasa E1 si E2

Temperaturile minime mentionate se refera la limitele impuse prin Aprobarea de Model. Contorul nu are o temperatura minima sub care sa nu inregistreze! Precizia lui merge pana la valori de 0,01 °C si 0,01 K.

Date electrice

Calculator

Precizia de masura	
- Calculator	$E_c \pm [0,15 + 2/\Delta\Theta]\%$
- Set senzori de temperatura	$E_t \pm [0,4 + 4/\Delta\Theta]\%$
Display	LCD - 7 (8) digiti cu inaltimea unui digit de 7,6 mm
Rezolutie	9999.999 - 99999.99 - 999999.9 - 9999999
Unitati de masura energie	MWh - kWh - GJ - Gcal
Jurnal de date (Eeprom)	
- Standard	1392 ore, 460 zile, 36 luni, 15 ani, 50 coduri info
- Optional	Jurnal de date cu interval programabil
Ceas/calendar	Ceas, calendar, compensare an bisect, data tinta, (ceas in timp real cu baterie de back-up)
Comunicatii de date	Protocol KMP cu CRC16 utilizat pentru comunicare optica si pentru comunicare intre modulele superioare si cele de baza
Puterea in senzorii de temp.	< 10 μ W RMS

Tensiune de alimentare

3,6 VDC \pm 0,1 VDC

Baterie

3,65 VDC, D-celle lithium

Circuit inchis

< 35 μ A excluzand debitmetrul

Interval de inlocuire

- Montaj pe perete

12+1 ani @ $t_{BAT} < 30$ °C

- Montaj pe debitmetru

10 ani @ $t_{BAT} < 40$ °C

Intervalul de inlocuire este mai mic la utilizarea modulelor, la transmisia frecventa de date sau atunci cand temperatura mediului ambiant este mai ridicata.

Modulele de alimentare de la retea

230 VAC +15/-30%, 50/60 Hz

24 VAC \pm 50%, 50/60 Hz

Tensiunea de izolare

4 kV

Puterea absorbita

< 1 W

Alimentare de rezerva

Baterie de back-up de mare capacitate pentru opririle cauzate de intreruperile de curent de scurta durata (atunci cand se utilizeaza modulele de alimentare 602-0000-7 si 602-0000-8).

Date EMC

Conform EN 1434-4:2015 Clasa C (MID Clasa E2)

Masurarea temperaturii

Intrarile senzorilor T1, T2, T3

- Intervalul de masurare

0,00...185,00 °C

Temperaturile T3, T4

- Pot fi programate

0,01...180,00 °C

Lungime maxima de cablu

- Pt100, 2-fire

2 x 0,25 mm²: 2,5 m2 x 0,50 mm²: 5 m

- Pt500, 2-fire

2 x 0,25 mm²: 10 m2 x 0,50 mm²: 20 m

- Pt500, 4-fire

4 x 0,25 mm²: 100 m2 x 0,50 mm²: 20 m

Date electrice

Masurarea debitului V1 si V2	ULTRAFLOW® V1: 9-10-11 si V2: 9-69-11	Contoare mecanice cu contact Reed V1: 10-11 si V2: 69-11	Impulsuri active 24 V V1: 10B-11B si V2: 69B-79B
Clasa de impuls cf. EN 1434	IC	IB	(IA)
Intrare impuls	680 kΩ pull-up la 3,6 V	680 kΩ pull-up la 3,6 V	12 mA la 24 V
Impuls ON	< 0,4 V pt. > 0,5 msec.	< 0,4 V pt. > 100 msec.	< 4 V pt. > 3 msec.
Impuls OFF	> 2,5 V pt. > 10 msec.	> 2,5 V pt. > 100 msec.	> 12 V pt. > 10 msec.
Frecventa impuls	< 128 Hz	< 1 Hz	< 128 Hz
Frecventa de integrare	< 1 Hz	< 1 Hz	< 1 Hz
Izolarea electrica	Nu	Nu	2 kV
Lungime max. cablu	10 m	25 m	100 m

Intrari in impulsuri fara amortizare, VA si VB VA: 65-66 si VB: 67-68	Conectare contor apa FF(VA) si GG(VB) = 71...90	Conectare contor electric FF(VA) si GG(VB) = 50...60
Intrare impuls	680 kΩ pull-up la 3,6 V	680 kΩ pull-up la 3,6 V
Impuls ON	< 0,4 V pt. > 30 msec.	< 0,4 V pt. > 30 msec.
Impuls OFF	> 2,5 V pt. > 100 msec.	> 2,5 V pt. > 100 msec.
Frecventa impuls	< 1 Hz	< 3 Hz
Izolarea electrica	No	No
Lungime max. cablu	25 m	25 m
Cerinte pt. contactul exterior	Pierderea de curent < 1μA	

Intrari in impulsuri cu amortizare VA si VB VA: 65-66 si VB: 67-68	Conectare contor apa FF(VA) si GG(VB) = 01...40
Intrare impuls	680 kΩ pull-up to 3,6 V
Impuls ON	< 0,4 V pt. > 200 msec.
Impuls OFF	> 2,5 V pt. > 500 msec.
Frecventa impuls	< 1 Hz
Izolarea electrica	No
Lungime max. cablu	25 m
Cerinte pt. contactul exterior	Pierderea de curent < 1μA

Iesiri in impulsuri CE si CV	Prin modulul superior 67-0B	Prin modulul superior 602-0C
Tip	Opto FET	Colector deschis (OB)
Durata impulsului	Optional 32 msec. sau 100 msec.	
Tensiunea externa	5...48 VDC/AC	5...30 VDC
Intensitatea curentului	1...50 mA	1...10 mA
Tensiunea reziduala	$R_{ON} \leq 40 \Omega$	$U_{CE} \approx 1 V$ la 10 mA
Izolatie electrica	2 kV	2 kV
Lungimea maxima a cablului	25 m	25 m

Date mecanice

Clasa de mediu	Conform EN 1434 Class A si C
Temperatura mediului ambiant	5...55 °C
Clasa de protectie	IP54
Temperatura depozitare	-25...60 °C (debitmetru fara apa)
Greutate	0,4 kg excluzand termorezistentele si debitmetrele
Cabluri de conectare	ø3,5...6 mm
Cablu de alimentare	ø5...10 mm

Materiale

Capac superior	PC
Unitate de baza	ABS cu garnituri TPE (elastomer termoplastic)
Cutie	ABS
Placuta pt. montaj pe perete	Termoplastic, PC 20% GF

Toleranta maxima admisibila

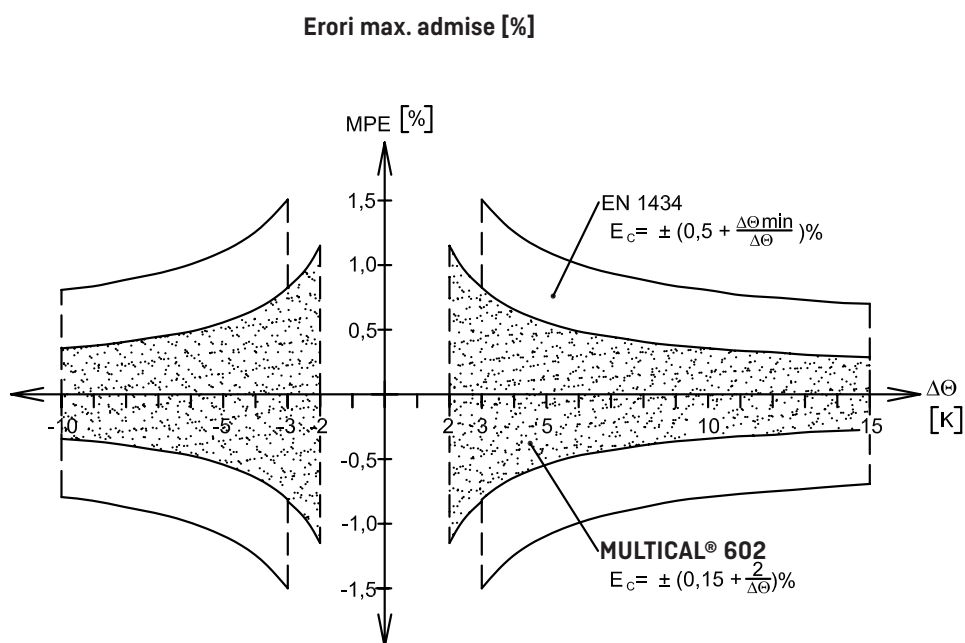


Diagrama de mai sus indica precizia de masura a contorului MULTICAL® 602 comparativ cu cerintele din EN 1434.

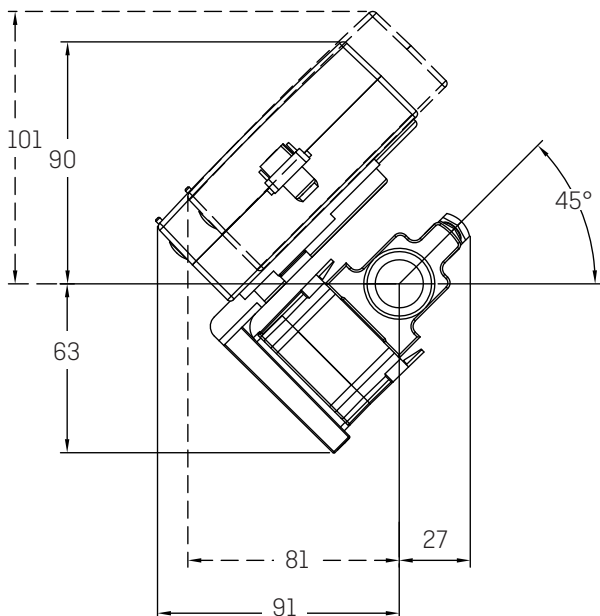
Specificarea comenzii

MULTICAL® 602	Tip 602-	□	□	□□	□	□□	□	□	□□
Conectare senzori temperatura									
Pt100 2-fire (T1-T2)	A								
Pt500 4-fire (T1-T2)	B								
Pt500 2-fire (T1-T2-T3)	C								
Pt500 4-fire (T1-T2)w/intrare in impulsuri de 24 V	D								
Modul superior									
Fara modul		0							
RTC + Δ E + jurnal de date orar		2							
RTC + limitator PQ sau Δt + jurnal de date orar		3							
RTC + iesire de date + jurnal de date orar		5							
RTC + M-Bus		7							
RTC + ΔVolume + jurnal de date orar		9							
RTC + 2 iesiri in impulsuri pt. CE si CV + jurnal de date orar + programator temp.	A								
RTC + 2 iesiri in impulsuri pt. CE si CV + jurnal de date programabil	B								
2 iesiri in impulsuri CE si CV	C								
Modul de baza									
Fara modul				00					
Data + pulse inputs				10					
M-Bus + pulse inputs 1]				20					
Radio Router + pulse inputs				21					
Prog. data logger + RTC + 4...20 mA inputs + pulse inputs				22					
0/4...20 mA outputs				23					
LonWorks + pulse inputs				24					
Radio + pulse inputs (internal antenna) 434 or 444 MHz				25					
Radio + pulse inputs (external antenna connection) 434 or 444 MHz				26					
M-Bus module with alternative registers + pulse inputs				27					
M-Bus module with medium data package + pulse inputs				28					
M-Bus module with MC-III data package + pulse inputs				29					
Wireless M-Bus, Mode C1 + pulse inputs (Ind. Key)				30					
Wireless M-Bus, Mode T1 OMS 15 min. (Ind. Key)				31					
Wireless M-Bus, Mode C1 Alt. reg. + pulse inputs				35					
Wireless M-Bus, Mode T1 OMS 16 s (ind. Key)				36					
Wireless M-Bus, Mode C1 Fixed Network (ind. Key)				38					
Wireless M-Bus, Mode C1 Fixed Network (ind. Key), PDO data				39					
ZigBee 2.4 GHz int.ant. + pulse inputs				60					
Metasys N2 (RS485) + pulse inputs				62					
SIOX module (Auto detect Baud rate)				64					
BACnet MS/TP + pulse inputs				66					
Modbus RTU + pulse inputs				67					
GSM/GPRS (GSM6H)				80					
3G GSM/GPRS modul (GSM8H)	Sunt necesare module de alimentare			81					
High Power RadioRouter + pulse inputs	electrica de mare putere			84					
Sursa de alimentare electrica									
Fara alimentare electrica				0					
Baterie, D-cell				2					
230 VAC de mare putere [sursa de alim. in comutatie -SMPS]				3					
24 VAC de mare putere, [sursa de alim. in comutatie - SMPS]				4					
230 VAC sursa liniara izolata				7					
24 VAC sursa liniara izolata				8					
Pt500 sensor set									
Fara set de senzori de temperatura				00					
Set senzori de temperatura cu 1,5 m cablu				0A					
Set senzori de temperatura cu 3,0 m cablu				0B					
Set senzori de temperatura cu 5,0 m cablu				0C					
Set senzori de temperatura cu 10 m cablu				0D					
Set senzori de temperatura directi cu 1,5 m cablu				0F					
Set senzori de temperatura directi cu 3,0 m cablu				0G					
3 Senzori de temperatura cu 1,5 m cablu				0L					
3 Senzori de temperatura cu 1,5 m cablu				Q3					
Debitmetre									
1 ULTRAFLOW® conectat			(specificati tipul)	1					
2 ULTRAFLOW® -uri conectate			(specificati tipul)	2					
Pregatit pentru 1 ULTRAFLOW®			(specificati tipul)	7					
Pregatit pentru 2 ULTRAFLOW®-uri			(specificati tipul)	8					
Pregatit pentru contoare cu iesire electronic de impuls				K					
Pregatit pentru contoare cu iesire in contact Reed [ambele V1 si V2]				L					
Pregatit pentru contoare cu 24 V impulsuri active				M					
Tip contor									
Contor de caldura (MID module B+D)				2					
Contor de incalzire/racire (MID module B+D & TS+DK268)				3					
Contor de caldura				4					
Contor de caldura (TS+DK268)				5					
Contor de incalzire/racire				6					
Contor de volum, apa calda				7					
Contor de volum, apa rece				8					
Contor de energie				9					
Codul tarii (eticheta in lb. romana, etc.)									
Cand plasati comanda, va rugam sa mentionati tipul de ULTRAFLOW® separat!									

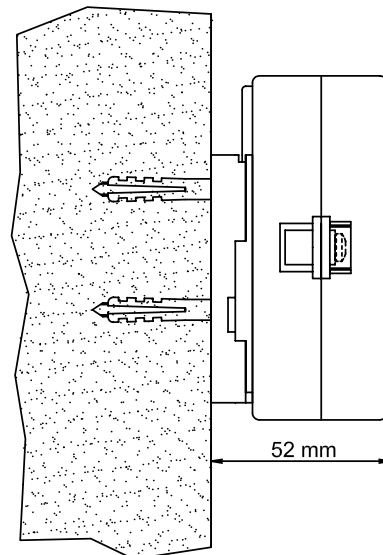
XX

Dimensiuni de gabarit

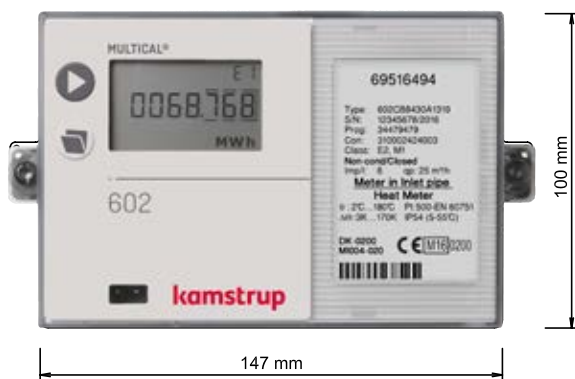
MULTICAL® 602 montat pe ULTRAFLOW®



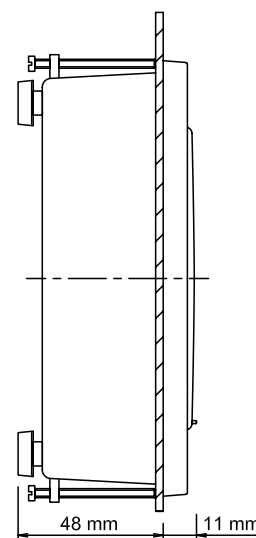
MULTICAL® 602 montat pe perete, vedere laterala



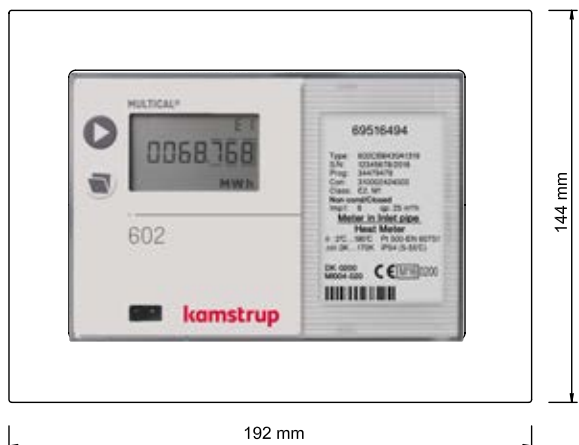
Dimensiuni frontale ale MULTICAL® 602



MULTICAL® 602 montat pe panou, vedere laterala



MULTICAL® 602 montat pe panou, vedere frontala



Accesorii

Descriere	Cod
Baterie D-cel	1606-064
Modul de alimentare electrica 230 VAC de mare putere, cu transformator (SMPS)	60200003000000
Modul de alimentare electrica 24 VAC de mare putere, cu transformator (SMPS)	60200004000000
Modul de alimentare electrica 230 VAC cu stabilizator de tensiune	60200007000000
Modul de alimentare electrica 24 VAC cu stabilizator de tensiune	60200008000000
Pulse transmitter/divider pentru 602-A si 602-C	6699-624
PCB cu conexiune pentru 4 fire si intrari pentru impulsuri active 24 V (pt. 602-D)	6699-614
Cablu de date cu priza USB	6699-098
Cititor optic cu infrarosu, USB	6699-099
Cititor optic cu infrarosu, D-sub 9F	6699-102
Cablu date RS 232, D-sub 9F	6699-106
Cap optic pentru citire in infrarosu a contoarelor Kamstrup/ELV cu mufa USB	6699-144
Unitate de verificare (utilizata cu METERTOOL)	6699-397/-398/-399
Set senzori de temperatura cu cap de borne (2/4 fire)	6556-4x-xxx
Cutie pentru comunicatie externa	679x-xxxxx-2xx
Suport de şină DIN	5915-145
METERTOOL HCW	6699-724
LogView HCW	6699-725

Pentru mai multe detalii privind accesoriile oferite, va rugam sa contactati Kamstrup A/S

Kamstrup A/S Rezentanta

C-tin Radulescu Motru nr. 13
 sector 4, Bucuresti
 Romania
 T: +40 213 01 84 48
 F: +40 213 01 84 47
 ria@kamstrup.com
 kamstrup.com