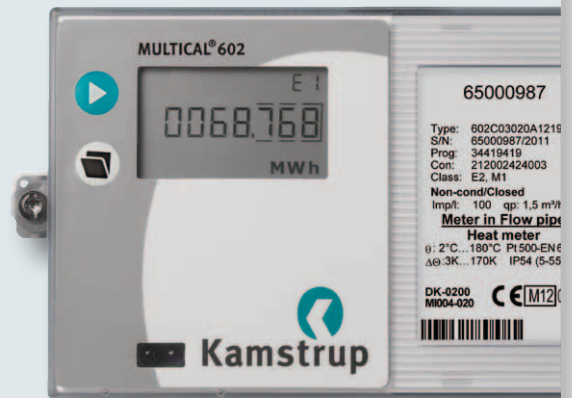
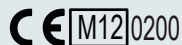


MULTICAL® 602

FISA TEHNICA

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

EN 1434 MID-2004/22/EC



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

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 complexa de module de comunicare 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, RS 232, Metasys N2 si Ethernet/IP. Atunci cand contorul trebuie integrat intr-o retea wireless, se poate alege un modul radio, Wireless M-Bus, Zigbee sau unul dintre noile tipuri de module produse de Kamstrup: GSM/GPRS sau RadioRouter 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 exploatarei

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 reduce.



MULTICAL® 602

FISA TEHNICA

Cuprins

Functiile calculatorului	3
Module cu iesiri sau intrari in impulsuri	10
Design-ul interior al contorului	11
Date tehnice conform Aprobarilor de Model	12
 Date electrice	12
 Date mecanice	15
 Materiale	15
 Specificarea comenzii	16
Toleranta maxima admisibila	17
 Dimensiuni de gabarit	18
 Accesorii	20

MULTICAL® 602

FISA TEHNICA

Funcțiile calculatorului

Calculul energiei termice

MULTICAL® 602 calculează energia termică pe baza formulei din EN 1434-1:2009, 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:

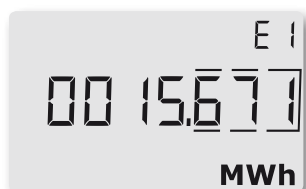
$$\text{Energia} = V \times \Delta\Theta \times k.$$

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.

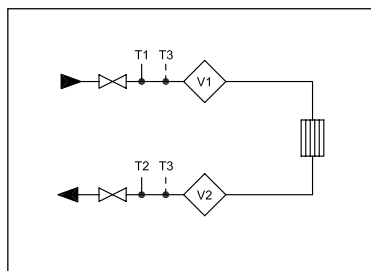
Tipurile de energie, de la E1 la E9, sunt calculate după cum urmează:

$E1 = V1(T1-T2)k$	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 careia se calculează T1 mediu pe tur
$E9 = m^3 \times T2$	Valoare pe baza careia se calculează T2 mediu pe retur

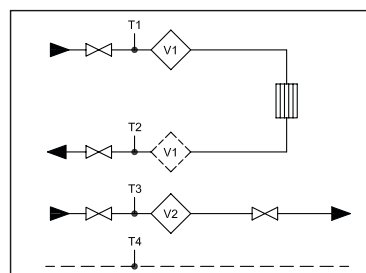
MULTICAL® 602 poate calcula atât energia termică pentru încălzire, cât și de răcire, apă caldă menajeră, etc. într-o multitudine de aplicații în sisteme deschise și închise.

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

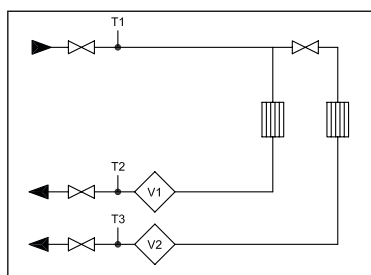
Funcțiile calculatorului



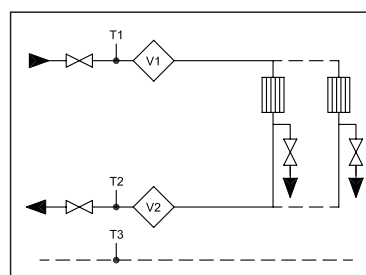
Exemplul 1:
Sistem închis cu 1 sau 2 debitmetre



Exemplul 2:
2 sisteme cu 2 debitmetre



Exemplul 3:
2 sisteme de incalzire cu distribuitor comun

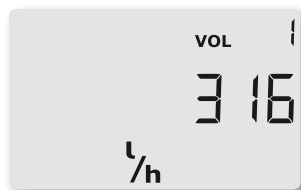


Exemplul 4:
Sistem deschis cu 2 debitmetre

Masurarea 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.



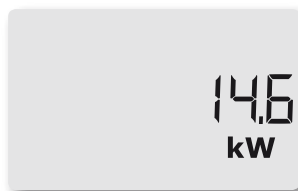
MULTICAL® 602

FISA TEHNICA

Funcțiile calculatorului

Calculul puterii

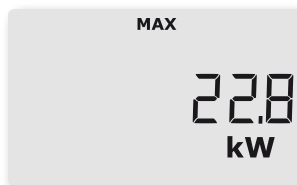
MULTICAL® 602 calculează puterea pe baza debitului de agent termic și a diferenței de temperatură măsurate împreună, la ultima integrare. Actualizarea puterii pe display-ul contorului se face simultan cu actualizarea debitului.



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.

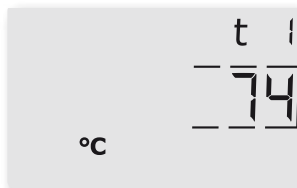
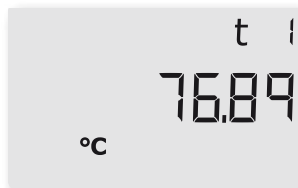


Măsurarea temperaturii

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.



MULTICAL® 602

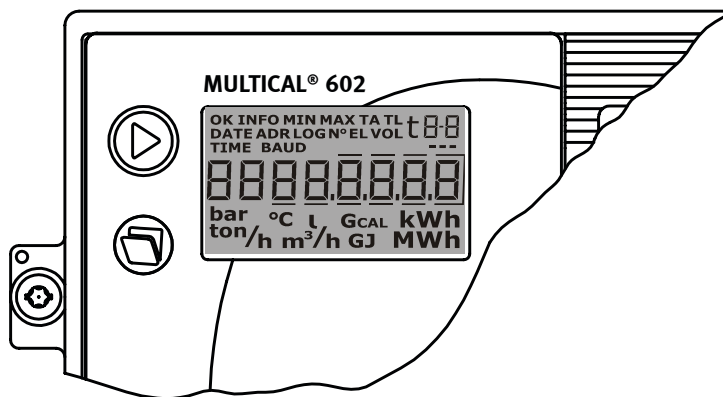
FISA TEHNICA

Funcțiile calculatorului

Funcțiile display-ului

MULTICAL® 602 este prevăzut cu un display cu cristale lichide cu 8 digiti, unitati de masura si info coduri. La citirea energiei si volumului se utilizeaza 7 digiti si unitatile de masura corespunzatoare, in timp ce la citirea seriei contorului se utilizeaza 8 digiti.

La pornire, pe display, se afiseaza energia cumulata. Activand butoanele, pe display, se vor derula celelalte valori citite. Display-ul revine apoi automat la citirea energiei cumulate, dupa patru minute de la ultima activare a butoanelor.



Butonul superior este folosit pentru a selecta inregistrările primare. Consumatorii utilizeaza de regula primele citiri primare, legate de factura de consum.

Butonul inferior este folosit pentru a arata informatii 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
- 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.

MULTICAL® 602

FISA TEHNICA

Funcțiile calculatorului

Coduri Info

MULTICAL® 602 monitorizează constant un număr de funcții importante, cum ar fi: alimentarea cu energie, senzorii de temperatură și alarmele în caz de pierderi. 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 în data 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:

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

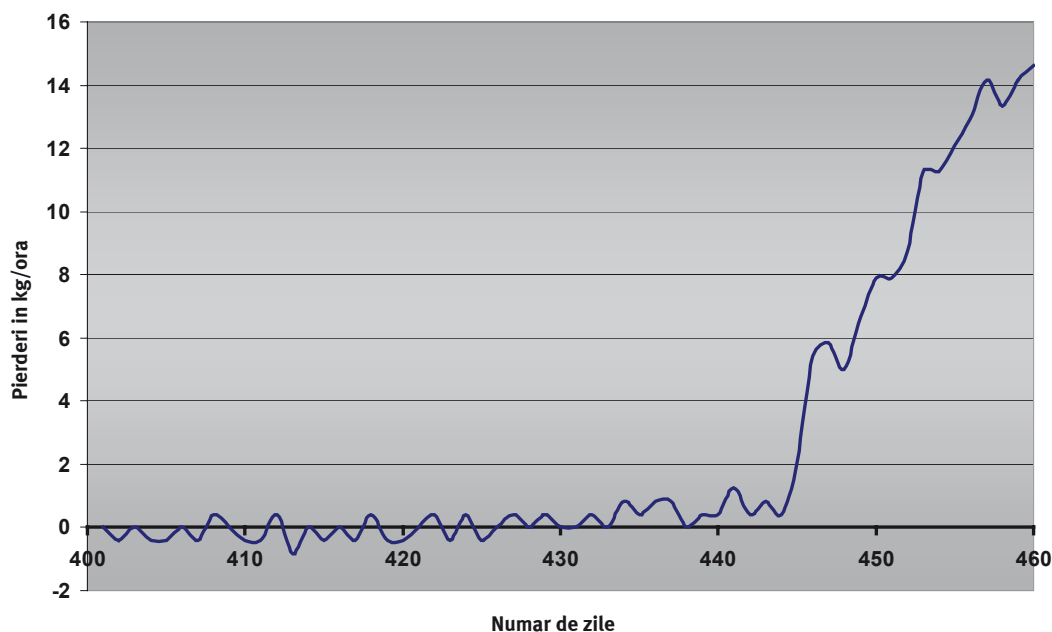
Funcțiile calculatorului

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 comunicare 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/E2)

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 semnala 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 metrologic.

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 capitoul "Specificatii de comanda", de la pagina 16.

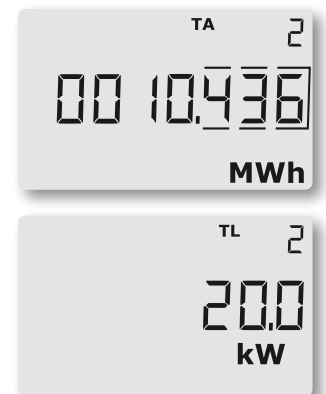
Programare si verificare

Software-ul METERTOOL pentru MULTICAL® 602 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.



MULTICAL® 602

FISA TEHNICA

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 primeste impulsuri de la contoare de apa rece sau de energie electrica. Intrarile de impulsuri se regasesc fizic pe aceste module.

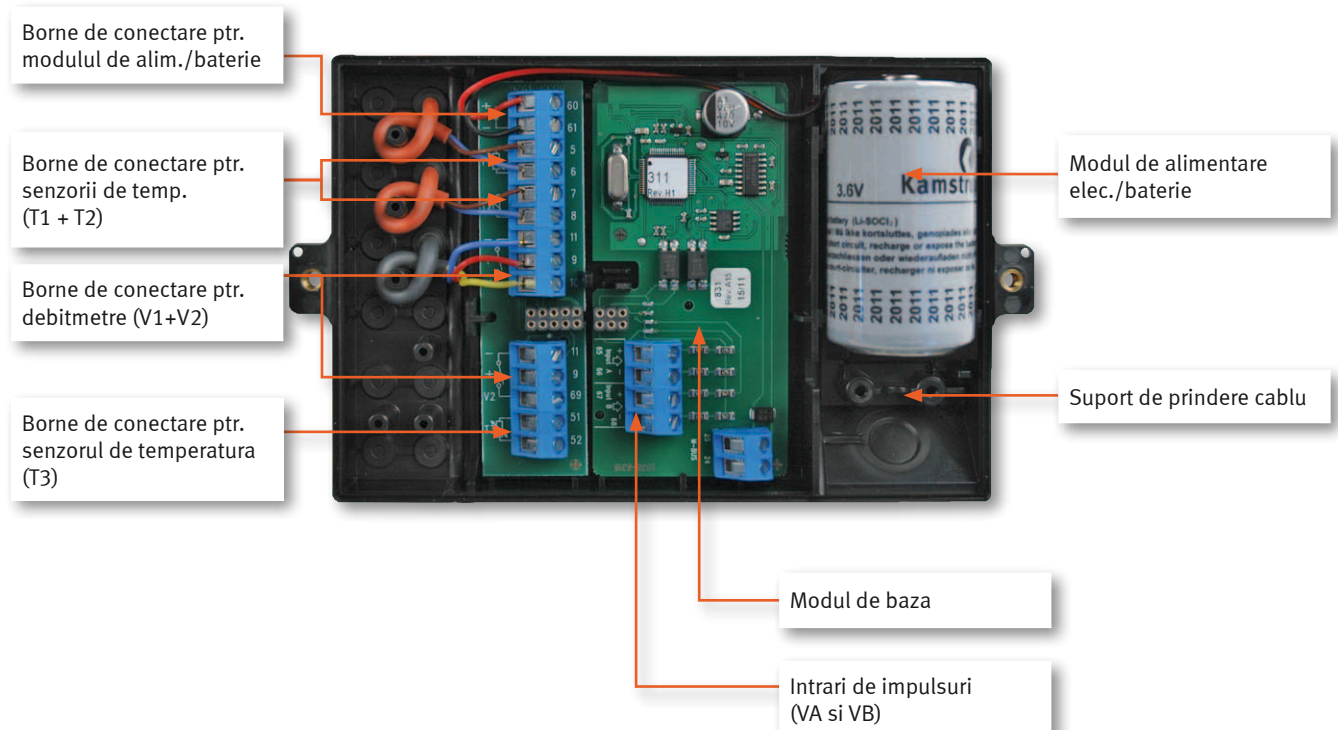
Intrarile de impuls VA si VB functioneaza independent de alte intrari/iesiri ale contorului.



MULTICAL® 602

FISA TEHNICA

Design-ul interior al contorului



MULTICAL® 602

FISA TEHNICA

Date tehnice conform Aprobărilor de Model

Aprobari Standard: EN 1434:2007, prEN 1434:2009 și 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
- Domeniu de temperatura
- Diferenta de temperatura

DK-0200-MI004-020

θ : 2°C...180°C

$\Delta\theta$: 3 K...170 K

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 și 0,01 K.

Contor pt. energia de racire

- Domeniu de temperatura
- Diferenta de temperatura

θ : 2°C...50°C

$\Delta\theta$: 3 K...40 K

Precizia de masura

$E_c \pm (0,5 + \Delta\theta_{\min} / \Delta\theta) \%$

Senzori de temperatura:

- Tip 67-A
- Tip 67-B+67-D
- Tip 67-C

Pt100 EN 60 751, conexiune in 2 fire

Pt500 EN 60 751, conexiune in 4 fire

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]
- [MWh]
- [GJ]

qp 0,6 m³/h...qp 15 m³/h

qp 0,6 m³/h...qp 1500 m³/h

qp 0,6 m³/h...qp 3000 m³/h

Correspondenta cu EN 1434

Clasa de mediu A și C

Correspondenta MID

- Mediu mecanic
- Mediu electromagnetic

Class M1

Clasa E1 și E2

Date electrice

Calculator

Precizia de masura

- Calculator
- Set senzori de temperatura

$E_c \pm (0,15 + 2 / \Delta\theta) \%$

$E_t \pm (0,4 + 4 / \Delta\theta) \%$

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

MULTICAL® 602

FISA TEHNICA

Date electrice

Jurnal de date (Eeprom) – Standard – Optional	1392 ore, 460 zile, 36 luni, 15 ani, 50 coduri info 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-cell lithium
Circuit inchis	< 35 μ A excluzand debitmetrul
Interval de inlocuire – Montaj pe perete – Montaj pe debitmetru	12 + 1 ani @ $t_{BAT} < 30^{\circ}C$ 10 ani @ $t_{BAT} < 40^{\circ}C$ 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 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 – Pt500, 2-fire – Pt500, 4-fire	2 x 0,25 mm ² : 2,5 m 2 x 0,50 mm ² : 5 m 2 x 0,25 mm ² : 10 m 2 x 0,50 mm ² : 20 m 4 x 0,25 mm ² : 100 m

MULTICAL® 602

FISA TEHNICA

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 <u> fara </u> 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 <u> cu </u> 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-OB	Prin modulul superior 602-OC
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} ≤ 40 Ω	U _{CE} ≈ 1 V la 10 mA
Izolatie electrica	2 kV	2 kV
Lungimea maxima a cablului	25 m	25 m

MULTICAL® 602

FISA TEHNICA

Date mecanice

Clasa de mediu	Conform EN 1434 Class A si C
Temperatura mediului ambiant	5...55°C
Clasa de protectie	IP54
Temperatura depozitare	-20...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	PC + 30% sticla

MULTICAL® 602

FISA TEHNICA

Specificarea comenzii

MULTICAL® 602	Tip 602-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
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 t + 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								
Date + intrari in impulsuri	10								
M-Bus + intrari in impulsuri	20								
Radio Router + Intrari in impulsuri	21								
Jurnal de date programabil + RTC + intrari 4...20 mA + intrari in impulsuri	22								
Iesiri 0/4...20 mA	23								
LonWorks, FTI-10A + intrari in impuls	24								
Radio + intrari in impulsuri (antena interna)	25								
Radio + intrari in impulsuri (conexiune antena externa)	26								
Modul M-Bus cu registri alternativi + intrari in impulsuri	27								
Modul M-Bus cu pachet mediu de date + intrari in impulsuri	28								
Modul M-Bus cu pachet de date MC-III + intrari in impulsuri	29								
Wireless M-Bus Mode C1 + intrari in impulsuri	30								
Wireless M-Bus Mode C1 cu registri alternativi + intrari in impulsuri	35								
ZigBee 2,4 GHz ant.Int. + 2 intrari in impulsuri (VA, VB)	60								
Metasys N2 (RS485) + 2 intrari in impulsuri (VA, VB)	62								
Modul SIOX (Autodetectare a vitezei Baud)	64								
GSM/GPRS (GSM6H)	80								
Ethernet/IP (IP201)	82	<i>Sunt necesare module de alimentare</i>							
High Power Radio Router + 2 intrari in impulsuri (VA, VB)	84	<i>electrica de mare putere</i>							
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, ø 5,8 mm	0L								
3 Senzori de temperatura cu 1,5 m cablu, ø 5,8 mm	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 caldura, sisteme inchise									4
Contor de racire									5
Contor de incalzire/racire									6
Contor de volum, apa calda									7
Contor de volum, apa rece									8
Contor de energie, sisteme deschise									9
Codul tarii (eticheta in lb. romana, etc.)									
									XX

Cand plasati comanda, va rugam sa mentionati tipul de ULTRAFLOW® separat!

Toleranta maxima admisibila

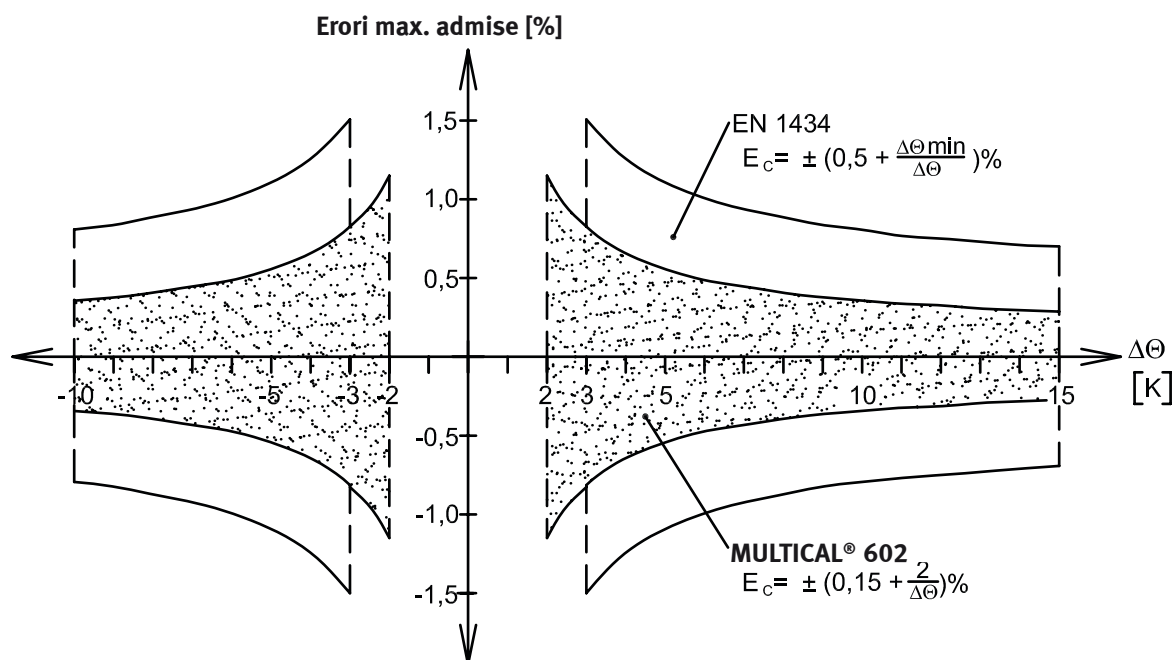


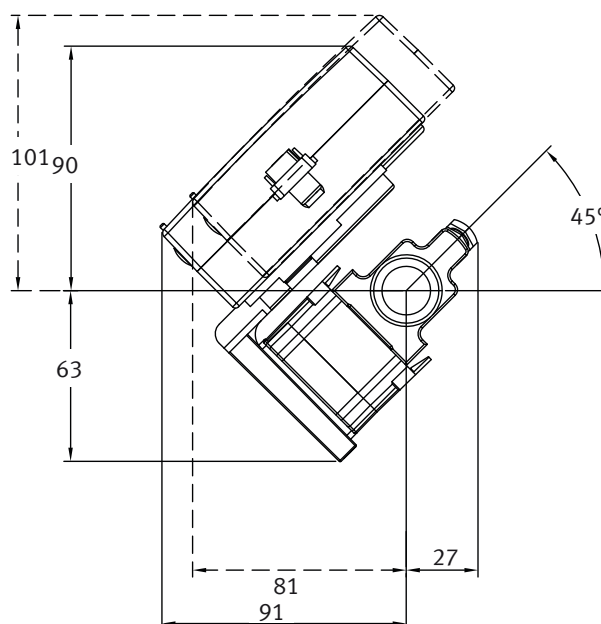
Diagrama de mai sus indica precizia de masura a contorului MULTICAL® 602 comparativ cu cerintele din EN 1434.

MULTICAL® 602

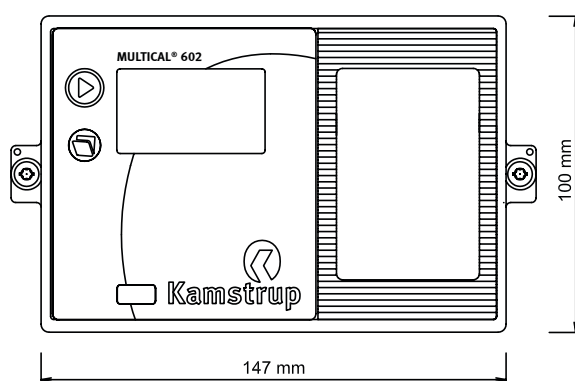
FISA TEHNICA

Dimensiuni de gabarit

MULTICAL® 602 montat pe ULTRAFLOW®



Dimensiuni frontale ale MULTICAL® 602

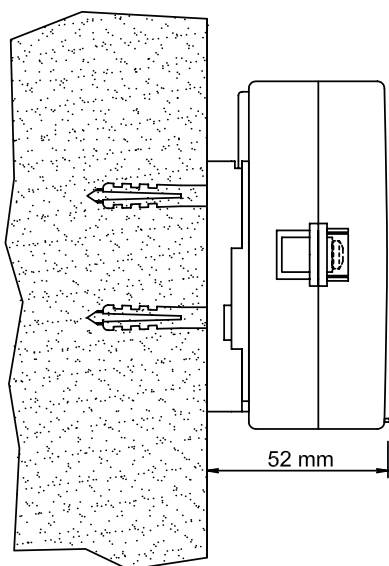


MULTICAL® 602

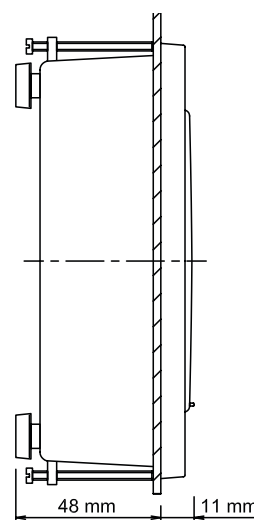
FISA TEHNICA

Dimensiuni de gabarit

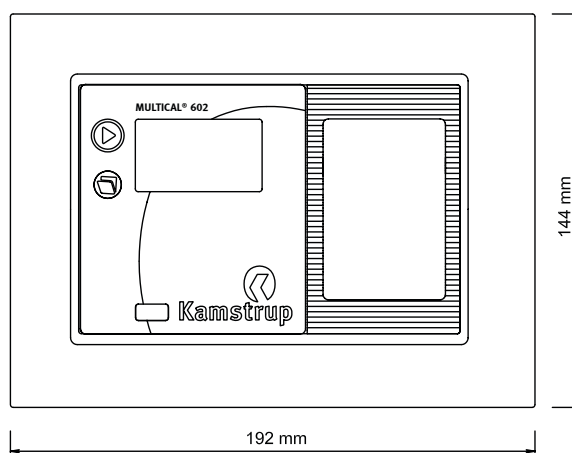
MULTICAL® 602 montat pe perete,
vedere laterala



MULTICAL® 602 montat pe panou,
vedere laterala



MULTICAL® 602 montat pe panou, vedere frontala



MULTICAL® 602

FISA TEHNICA

Accesorii

Descriere	Cod
Baterie D-cell	66-00-200-100
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	66-99-624
PCB cu conexiune pentru 4 fire si intrari pentru impulsuri active 24 V (pt. 602-D)	66-99-614
Cablu de date cu priza USB	66-99-098
Cititor optic cu infrarosu , USB	66-99-099
Cititor optic cu infrarosu , D-sub 9F	66-99-102
Cablu date RS 232, D-sub 9F	66-99-106
Cap optic pentru citire in infrarosu a contoarelor Kamstrup/ELV cu mufa USB	66-99-144
Unitate de verificare (utilizata cu METERTOOL)	66-99-397/-398/-399
Set senzori de temperatura cu cap de borne (2/4 fire)	65-56-4x-xxx
Cutie pentru comunicatie externa	67-9x-xxxxx-2xx
METERTOOL pt. MULTICAL® 602	66-99-718
METERTOOL LogView pt. MULTICAL® 602	66-99-719

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