

## Fisa tehnica

### MULTICAL® 801

- Masoara cu precizie energia pentru incalzire sau racire, in sisteme ce vehiculeaza debite de pana la 30.000 m<sup>3</sup>/h
- Citire la distanta - 4 canale de comunicatie
- 4 iesiri analogice
- Doua module de comunicatie simultane: GSM, M-Bus, RadioRouter, LonWorks, intrari in impulsuri pentru contoare de electricitate si apa
- Memorarea datelor timp de 460 de zile, 36 luni si 15 ani in urma si data logger programabil
- In conformitate cu EN 1434:2015 Clasa A si C (MID M1, E1 si E2)



MID 2014/32/EU



EN 1434

DK-BEK 1178 - 06/11/2014



EN 1434

## Cuprins

---

Domenii de utilizare	2
Dimesiuni si componenta	9
Date tehnice conform Aprobarilor de model	9
Date electrice	10
Date mecanice	12
Materiale	12
Erori maxime admise	12
Specificarea comenzii	13
Accesorii	14
Dimensiuni de gabarit	15

## Domenii de utilizare

---

MULTICAL® 801 este un calculator robust si stabil. Este ideal pentru cladiri si consumatori industriali, folosind posibilitati de comunicare suplimentare, functii programabile si o gama larga de module.

MULTICAL® 801 este utilizat atat pentru masurarea energiei pentru incalzire cat si a celei de racire, in toate sistemele ce functioneaza cu apa ca agent termic, cu temperaturi cuprinse intre 2 °C si 180 °C si cu debitul intre 0,6 m<sup>3</sup>/h si 30.000 m<sup>3</sup>/h.

Contorul este simplu de instalat, de citit si verificat. MULTICAL® 801 contribuie la mentinerea unor costuri anuale de exploatare minime, printr-o combinatie unica a preciziei de masurare cu o durata lunga de viata.

Atunci cand MULTICAL® 801 se conecteaza la 2 debitmetre montate pe conductele de tur si retur, contorul poate monitoriza pierderile si avariile din sistemul de incalzire sau racire. In plus, pierderile de apa din sistemul de apa calda menajera pot fi monitorizate separat, daca se conecteaza un contor de apa la intrarile in impulsuri suplimentare.

MULTICAL® 801 primeste de la debitmetru impulsuri proportionale cu volumul si calculeaza energia consumata. Calculul energiei include masurarea temperaturilor pe tur si retur, precum si corectia de densitate si entalpie, conform EN 1434.

MULTICAL® 801 poate fi alimentat de la reseaua de 230 VAC sau 24 VAC.

MULTICAL® 801 poate fi dotat simultan cu doua module independente GSM/GPRS, M-Bus, RadioRouter si LonWorks. Modulele includ doua intrari suplimentare pentru conectarea aditionala a altor contoare de apa si energie electrica. Modulele fac posibila citirea la distanta a contorului.

MULTICAL® 801 indeplineste cerintele IP67 printr-un design si o functionalitate robusta. Incadrarea in clasa IP67 garanteaza rezistenta contorului la praf, umiditate si apa.

MULTICAL® 801 are o serie de dotari standard, cum ar fi: iesiri in impulsuri, baterie de backup, control vane, etc.

## Funcțiile calculatorului

### Calculul energiei termice

MULTICAL® 801 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.

Simplificat, calculul energiei poate fi prezentat prin formula:

Energia =  $V \times \Delta\Theta \times k$ .

V este volumul de apă furnizat

$\Delta\Theta$  este diferența de temperatură măsurată

k este coeficientul termic al apei

Integratorul calculează întotdeauna energia în [Wh], iar apoi o convertește 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® 801 operează cu până la 9 tipuri diferite de energie, E1...E9, care sunt calculate în paralel, la fiecare integrare, indiferent de configurația contorului.

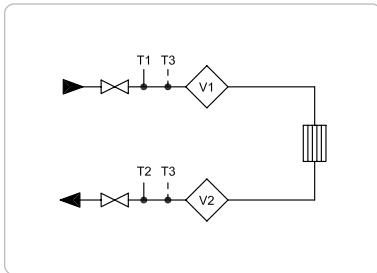
Tipurile de energie de la E1 la E9, sunt calculate după cum urmează:

$E1 = V1(T1 - T2)k$	Energia termică (V1 pe tur sau retur)
$E2 = V2(T1 - T2)k$	Energia termică (V2 pe retur)
$E3 = V1(T2 - T1)k$	Energia de răcire (V1 în tur sau în retur)
$E4 = V1(T1 - T3)k$	Energia termică pe tur
$E5 = V2(T2 - T3)k$	Energia termică pe retur sau consum de apă caldă menajeră din retur
$E6 = V2(T3 - T4)k$	Energia termică din apă caldă menajeră, separat
$E7 = V2(T1 - T3)k$	Energia termică din apă caldă menajeră, din conductă de tur
$E8 = m^3 \times T1$	(Energia pe tur)
$E9 = m^3 \times T2$	(Energia pe retur)

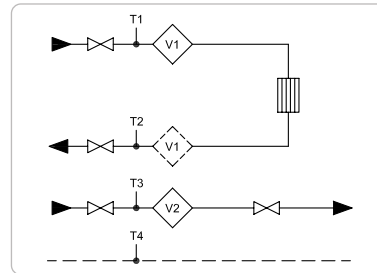
Acest lucru face ca MULTICAL® 801 să poată calcula atât energia termică pentru încălzire cât și pentru răcire, într-o multitudine de aplicații în sisteme deschise și închise.

Toate tipurile de energie calculate sunt memorate și afișate independent de configurație.

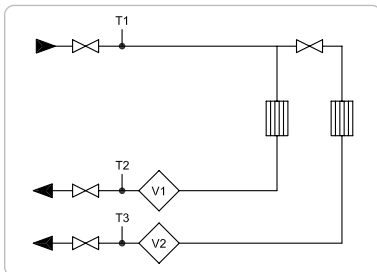
## Funcțiile calculatorului



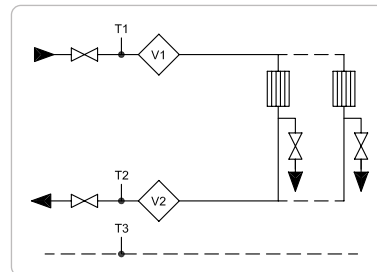
Exemplul 1:  
Sistem închis cu 1 sau 2 debitmetre



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

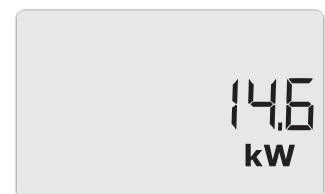
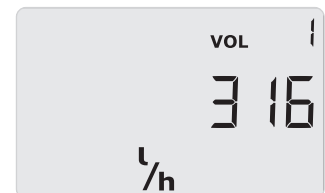
MULTICAL® 801 calculează debitul de agent termic după două principii diferite, în funcție de tipul debitmetrului utilizat:

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

### Calculul puterii

MULTICAL® 801 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.

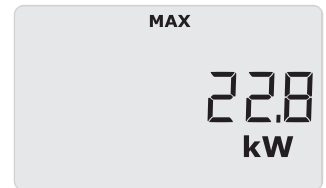


## Funcțiile calculatorului

### Valori min. și max. ale debitului și puterii

MULTICAL® 801 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.

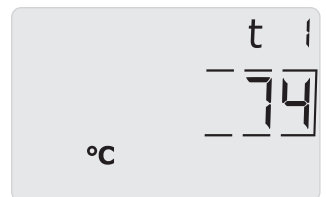
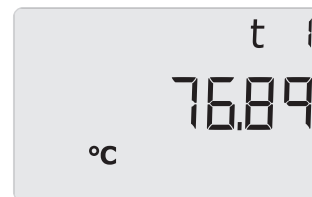


### Măsurarea temperaturii

MULTICAL® 801 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 între 0,00...185,00 °C.

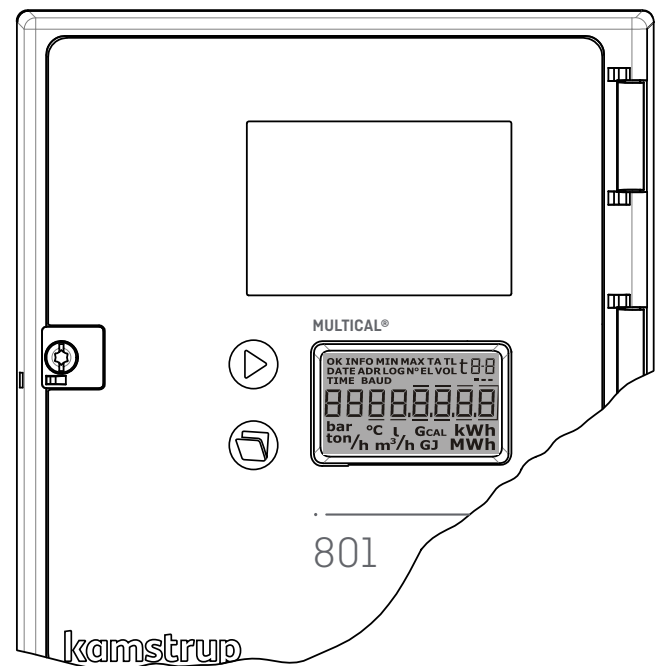
Pe lângă temperaturile uzuale necesare la calcularea energiei, pot fi afișate și temperaturile medii anuale și lunare.



### Funcțiile display-ului

MULTICAL® 801 este prevăzut cu un display LCD cu 8 digiti, unitati de masura și panou de informare. La citirile de energie și volum, se utilizează 7 digiti și unitatile de masura corespunzătoare, în timp ce la citirea seriei contorului se utilizează 8 digiti.

Prima afișare pe display arată energia cumulată. La activarea butoanelor, pe display se vor afișa și alte citiri. Display-ul revine automat la citirea energiei cumulate, după 4 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 afișa informația secundară, aferentă citirii primare selectate.

## Funcțiile calculatorului

### Coduri de eroare

MULTICAL® 801 monitorizează constant un număr de funcții importante, cum ar fi: alimentarea cu energie, senzorii de temperatură și alarmele în cazul pierderilor. În cazul apariției unei erori în sistemul de măsurare sau în instalație, pe display va apărea un semnal de avertizare "info" pe durata existenței erorii. Panoul "Info" va dispărea automat, îndată ce eroarea a fost corectată.

Un jurnal al evenimentelor „Info Event Logger” indică de câte ori a fost schimbat codul info. „Jurnalul info” memorează ultimele 50 de schimbări, din care 36 sunt afișate.



### Standard

Info cod	Descriere	Timpul de raspuns
0	Fara probleme	-
1	Alimentare conectata dupa intrerupere	-
8	Senzor T1 in afara domeniului, scurtcircuitat sau intrerupt	1...10 min
4	Senzor T2 in afara domeniului, scurtcircuitat sau intrerupt	1...10 min
32	Senzor T3 in afara domeniului, scurtcircuitat sau intrerupt	1...10 min
64	Pierderi de apa	24 ore
256	Pierderi in sistemul de termoficare	24 ore
512	Sparturi in sistemul de termoficare	120 sec.

### ULTRAFLOW® X4 info (daca este activat CCC=4XX)

Info cod	Descriere	Timpul de raspuns
16	Debitmetru V1-eroare de comunicare	Dupa resetare si 24 h [00:00]
1024	Debitmetru V2-eroare de comunicare	Dupa resetare si 24 h [00:00]
2048	Debitmetru V1-factor contor eronat	Dupa resetare si 24 h [00:00]
128	Debitmetru V2-factor contor eronat	Dupa resetare si 24 h [00:00]
4096	Debitmetru V1-semnal prea slab (aer in debitmetru)	Dupa resetare si 24 h [00:00]
8192	Debitmetru V2-semnal prea slab (aer in debitmetru)	Dupa resetare si 24 h [00:00]
16384	Debitmetru V1- montaj invers sensului de curgere	Dupa resetare si 24 h [00:00]
32768	Debitmetru V2- montaj invers sensului de curgere	Dupa resetare si 24 h [00:00]

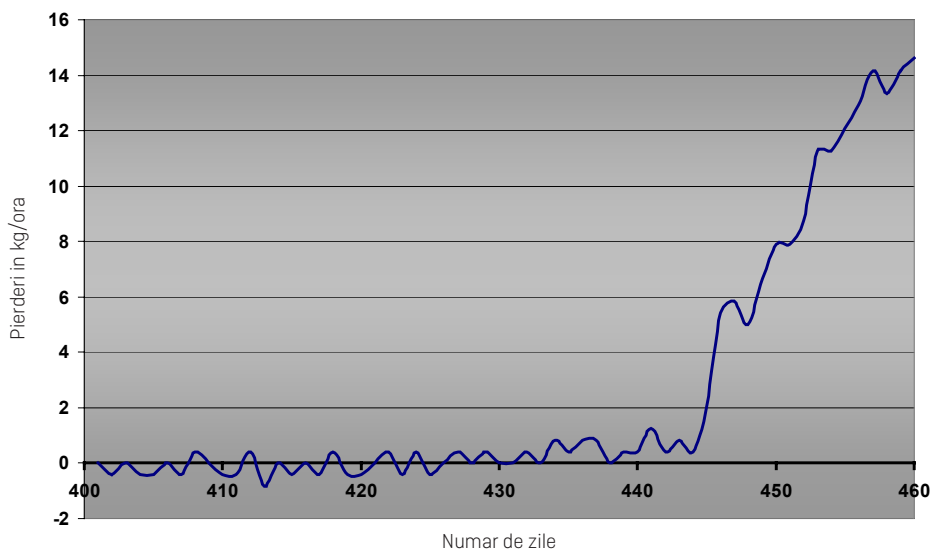
### Data loggere

MULTICAL® 801 contine o memorie permanenta (EEPROM), unde sunt stocate diverse data loggere. Contorul contine urmatoarele inregistrari care pot fi citite pe display sau la distanta:

Interval de inregistrare	Nr. de inregistrari	Valori inregistrate
Logger anual	15 ani	Registre numarator
Logger lunar	36 luni	Registre numarator
Logger zilnic	460 zile	Consum (crestere)/zi
Data logger programabil (optional)	1080 inregistrari ale datelor (de exemplu inregistrari orare timp de 45 zile sau inregistrari la fiecare 15 minute timp de 11 zile)	30 de registre optionale si valori
Info logger	50 evenimente	Info cod si data

## Funcțiile calculatorului

### Supravegherea avariilor



### Sisteme de termoficare

Sistemul de supraveghere al avariilor este destinat, in principiu, pentru sistemele de termoficare cu conexiune directa. Sistemul de supraveghere are in componenta sa doua contoare ultrasonice, amplasate pe conducta tur si respectiv pe conducta de retur si senzori de temperatura pe fiecare conducta. MULTICAL® 801 monitorizeaza diferenta de masa care poate apare intre conducta de tur si cea de retur.

### Sisteme de apa rece

La MULTICAL® 801 se poate conecta si un contor de apa rece din casa, monitorizandu-se astfel si acest consum. In cazul aparitiei unor avarii la rezervorul toaletei sau la conductele rezervorului de apa, atunci contorul de apa rece va transmite impulsuri 24 de ore din 24 si va semnala astfel pierderea.

### Iesiri in impulsuri CE si CV

MULTICAL® 801 are iesiri in impulsuri, pentru energie si, respectiv, pentru volum. CE la bornele 16 -17 emite un impuls pentru fiecare crestere semnificativa a energiei, vizibila pe ecran, iar CV la bornele 18-19 emite un impuls pentru fiecare crestere semnificativa a volumului, vizibila pe ecran.

Daca este necesara afisarea unui numar mai mare de zecimale, se selecteaza un cod CCC corespunzator rezolutiei necesare.

## Funcțiile calculatorului

### Intrări în impulsuri VA și VB

MULTICAL® 801 are două intrări suplimentare, VA și VB, prin care primește impulsuri de la contoare de apă rece sau de energie electrică. Intrările de impulsuri se regăsesc fizic în "modulul 1".

Intrările de impuls VA și VB funcționează independent de alte intrări/ieșiri ale contorului.

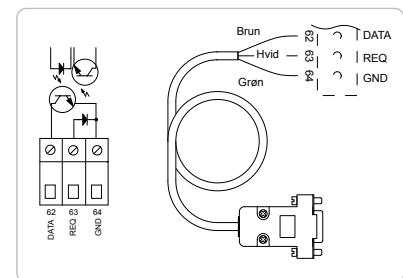


### Conexiunea de date [62-64]

MULTICAL® 801 are o conexiune de date la bornele 62-63-64.

Conexiunea de date este pasivă și optoizolată, așa cum se vede în diagrama bloc din dreapta. Adaptarea la RS232 este posibilă prin cablul de date tip 6699-106. Adaptarea la USB este posibilă cu cablul de date 6699-098.

Conexiunea de date folosește protocolul KMP. Pentru detalii suplimentare privind protocolul KMP, vă rugăm să contactați Kamstrup A/S.



### Alimentarea contorului

MULTICAL® 801 este disponibil cu alimentare, de la o sursă de 230 VAC sau de la 24 VAC. În ambele cazuri există și o baterie de backup, care asigură funcționarea ceasului și măsurarea energiei în timpul întreruperii alimentării de la rețea.

### Modulele suplimentare

În MULTICAL® 801 pot fi instalate 2 module suplimentare ce fac posibilă adaptarea la diverse aplicații și metode de citire.

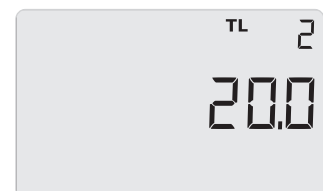
### Programare și verificare

Software-ul METERTOOL HCW are la bază sistemul de operare Windows® care include toate facilitățile pentru programarea calculatorului. Atunci când programul este utilizat împreună cu ECHIPAMENTUL DE VERIFICARE pentru MULTICAL® 801, calculatorul poate fi testat și verificat corespunzător.

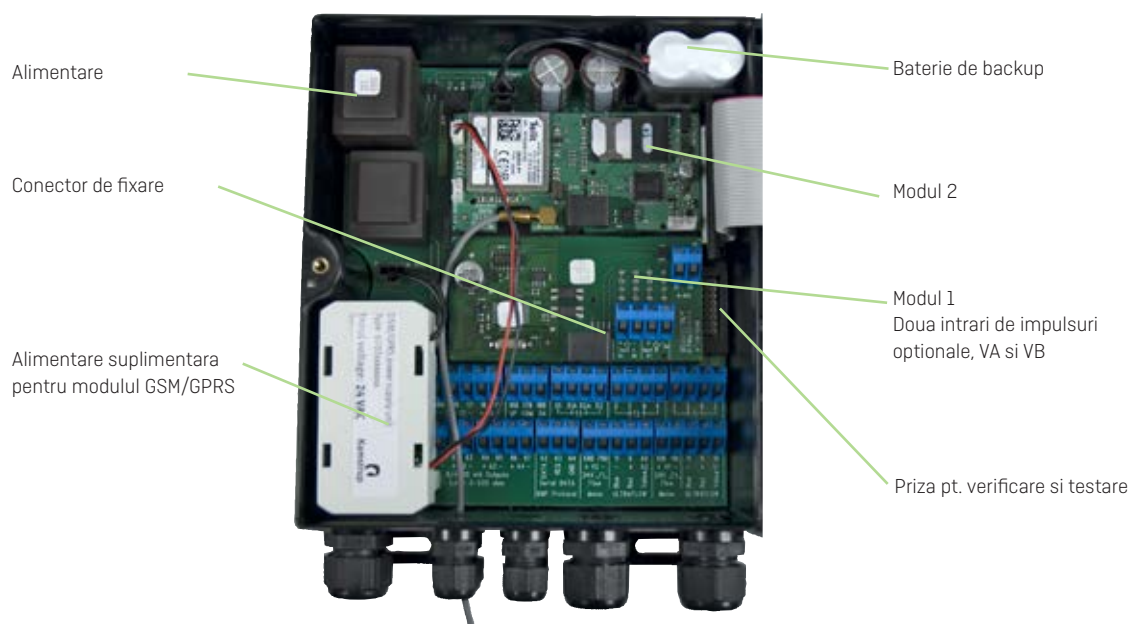
### Funcțiile tarifare

MULTICAL® 801 are 2 registre suplimentare, TA2 și TA3, în paralel cu registrul principal unde se înregistrează diverse valori ale energiei pe baza unui tarif programat. Indiferent de tipul de tarif selectat, registrele de tarifare vor fi afișate ca TA2 și TA3.

Registrul principal afișează întotdeauna valoarea cumulată, indiferent de funcția de tarifare selectată, fiind considerat registrul legal de facturare. Condițiile de tarifare TL2 și TL3 sunt monitorizate înainte de fiecare integrare. Dacă sunt îndeplinite condițiile tarifare, energia termică consumată este înregistrată atât în TA2 sau TA3, cât și în registrul principal.



## Dimesiuni si componenta



## Date tehnice conform Aprobarilor de model

Aprobari	DK-0200-MI004-009 si TS 27.02 006
Standarde	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)	
Domeniu de temperatura	$\theta$ : 2...180 °C
Diferenta de temperatura	$\Delta\theta$ : 3...170 K
Precizia de masura	$E_c \pm [0,5 + \Delta\theta_{min}/\Delta\theta]\%$
Senzori de temperatura	
- Type 67-F si 67-K	Pt100 – EN 60 751, conexiune in 4 fire
- Type 67-G si 67-L	Pt500 – EN 60 751, conexiune in 4 fire
Tipuri de debitmetre	
- ULTRAFLOW®	
- Contoare electronice cu iesire de impuls active si pasive	
- Contoare mecanice cu impulsuri electronice	
- Contoare mecanice cu contact reed	
Gama de debite cu unitatile de masura corespunzatoare	
- [kWh]	$q_p$ 0,6 m <sup>3</sup> /h... $q_p$ 15 m <sup>3</sup> /h
- [MWh]	$q_p$ 0,6 m <sup>3</sup> /h... $q_p$ 15000 m <sup>3</sup> /h
- [GJ]	$q_p$ 0,6 m <sup>3</sup> /h... $q_p$ 30000 m <sup>3</sup> /h
Corespondenta EN 1434	Clasa de mediu A si C
Corespondenta MID	
- mediu mecanic	Clasa M1
- mediu electromagnetic	Clasa E1 si E2
- incaperi fara condens, locatii de interior	5...55 °C

## Date electrice

---

### Calculator

Precizia de masura	
- Calculator	EC $\pm(0,15 + 2/\Delta\Theta)\%$
- Set senzori de temperatura	ET $\pm(0,4 + 4/\Delta\Theta)\%$
Display	LCD - 7 [8] digiti cu inaltimea unui digit de 7,6 mm si protectie lumina
Rezolutie	9999,999 - 99999,99 - 999999,9 - 9999999 - 99999999
Unitati de masura energie	MWh - kWh - GJ - Gcal
Data logger (Eeprom)	
- Standard	460 zile, 36 luni, 15 ani, 50 info coduri
- Standard	Data logger programabil pentru 1080 inregistrari
Ceas/calendar	
- Standard	Ceas, calendar, compensare an bisect, data tinta
- Standard	Ceas in timp real cu baterie de backup
- Standard	Baterie de back-up pt. masurarea energiei, incl. ULTRAFLOW®
Comunicatii de date	
- Standard	Protocol KMP cu CRC16 utilizat pentru comunicare optica si pentru comunicare intre modulele de baza.
Puterea (pt senzorii de temp.)	< 10 $\mu$ W RMS
<b>Tensiune de alimentare</b>	
- 230 VAC	+15/-30%, 50/60 Hz (toate tipurile)
- 24 VAC	$\pm 50\%$ , 50/60 Hz (Tip 67-F/G fara iesiri analogice)
- 24 VAC	$\pm 25\%$ , 50/60 Hz (Tip 67-K/L cu iesiri analogice)
Tensiune de izolare	4 kV
Puterea absorbita	< 3 W fara iesiri analogice < 9 W cu iesiri analogice
Intensitatea curentului	Max. 50 mA/230 VAC Max. 450 mA/24 VAC
<b>Alimentare de rezerva</b>	3,65 VDC, 2 baterii A-celle Litiu (Tip No. 6699-619)
Intervalul de inlocuire	10 ani, la o exploatare normala (cu alimentare)
Perioada de backup	1 an (fara alimentare) Intervalul de inlocuire se reduce in cazul unei temperaturi ridicate a mediului ambiant.
Date EMC	Conform EN 1434 Clasa A si C (MID clasa E1 si E2)
Iesirile analogice	
- Tipul iesirilor	0...20 mA sau 4...20 mA
- Tensiunea in circuit	1...12,5 VDC
- Rezistenta electrica	0...500 Ohm
- Intensitatea curentului	24 mA
- Precizia	0,15%

## Date electrice

Masurarea temperaturii	T1	T2	T3	T4	T4
67-F si 67-K	Domeniul de masurare	0,00...185,00 °C	0,00...185,00 °C	0,00...185,00 °C	N/A
4-W Pt100	Domeniul de presetare	0,01...180,00 °C	0,01...180,00 °C	0,01...180,00 °C	0,01...180,00 °C
67-G si 67-L	Domeniul de masurare	0,00...185,00 °C	0,00...185,00 °C	0,00...185,00 °C	N/A
4-W Pt500	Domeniul de presetare	0,01...180,00 °C	0,01...180,00 °C	0,01...180,00 °C	0,01...180,00 °C

Lungimea maxima a cablului	Pt100, 2-fire	Pt500, 2-fire	Pt500, 4-fire
	2 x 0,25 mm <sup>2</sup> : 2,5 m 2 x 0,50 mm <sup>2</sup> : 5 m	2 x 0,25 mm <sup>2</sup> : 10 m 2 x 0,50 mm <sup>2</sup> : 20 m	4 x 0,25 mm <sup>2</sup> : 100 m -

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	24 V Impulsuri active V1: 10B-11B si V2: 69B-79B
Clasa de impuls cf. EN 1434	IC	IB	(IA)
Intrare impuls	220 kΩ la 3,6 V	220 kΩ la 3,6 V	12 mA la 24 V
Impuls ON	< 0,4 V pentru > 0,5 msec.	< 0,4 V pentru > 50 msec.	< 4 V pentru > 0,3 msec.
Impuls OFF	> 2,5 V pentru > 10 msec.	> 2,5 V pentru > 50 msec.	> 12 V pentru > 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 impulsuri VA si VB VA: 65-66 sau VB: 67-68	Conectare contor apa FF(VA) sau GG(VB) = 01...40	Conectare contor electricitate FF(VA) sau GG(VB) = 50...60
Intrare impuls	680 kΩ la 3,6 V	680 kΩ la 3,6 V
Impuls ON	< 0,4 V pentru > 30 msec.	< 0,4 V pentru > 30 msec.
Impuls OFF	> 2,5 V pentru > 30 msec.	> 2,5 V pentru > 30 msec.
Frecventa impuls	< 1 Hz	< 3 Hz
Izolarea electrica	Nu	Nu
Lungime max. cablu	25 m	25 m
Necesita contact extern	Pierdere de curent in pozitia "deschis" < 1 μA	

Iesiri impulsuri CE si CV – prin modulul superior	
Tip	Colector deschis (OB)
Durata pulsului	Programabil cu METERTOOL HCW : 32msec., 100 msec. sau 247 msec
Tensiune externa	5...30 VDC
Curent	1...10 mA
Tensiune reziduala	UCE ≈ 1 V la 10 mA
Izolarea electrica	2 kV
Lungimea maxima a cablului	25 m

## Date mecanice

Clasa de mediu	Conform EN 1434 Clasa A si C
Temperatura mediului ambiant	5...55 °C , fara condens, in locatii inchise
Clasa de protectie	IP67
Temperatura depozitare	- 25...60 °C (mediu uscat)
Greutate	1,4 kg excluzand termorezistentele si debitmetrele
Cabluri de conectare	6 bucati ø3...6 mm si 3 buc ø4...8 mm

## Materiale

Capac superior	PC
Capac de baza	PC +10 % GF
Capac superior de sigilare	ABS
Capac inferior de sigilare	PC
Prisma din spatele ecranului	PMMA

## Erori maxime admise

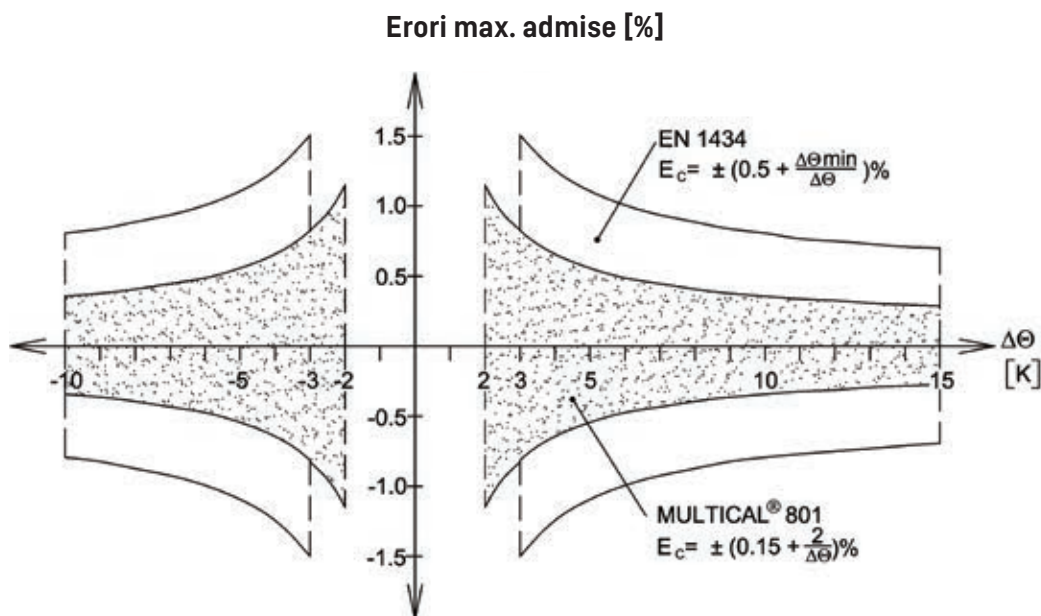


Diagrama de mai sus arata precizia de masura a contorului MULTICAL® 801 comparativ cu cerintele din EN 1434.

## Specificarea comenzii

MULTICAL® 801	□	□	□□	□	□	□	□	□□
<b>Conectare senzori temperatura</b>								
Pt100 4-fire (t1-t2-t3) fara iesiri analogice	<b>F</b>							
Pt500 4-fire (t1-t2-t3) fara iesiri analogice	<b>G</b>							
Pt100 4-fire (t1-t2-t3) 4 iesiri analogice	<b>K</b>							
Pt500 4-fire (t1-t2-t3) 4 iesiri analogice	<b>L</b>							
<b>Modul 2</b> (VA si VB nu sunt disponibile in modulul 2)								
Fara modul	<b>0</b>							
Modul SIOX (Autodetectare a vitezei Baud)	<b>M</b>							
Modul M-Bus (registri alternativi)	<b>P</b>							
Modul M-Bus cu pachet de date MC-III	<b>Q</b>							
Ethernet/IP (IP201)	<b>T</b>							
3G GSM/GPRS (GSM8H)	<b>U</b>							
M-Bus	<b>V</b>							
RadioRouter*	<b>W</b>							
LonWorks, FTT-10A	<b>Y</b>							
GSM/GPRS*	<b>Z</b>							
<b>Modul 1</b> (VA si VB sunt disponibile in Modulul 1)								
Fara modul			<b>00</b>					
M-Bus + intrari in impuls			<b>20</b>					
Radio ruter + intrari in impuls*			<b>21</b>					
Data logger + intrari 4-20 mA + intrari in impuls			<b>22</b>					
Lonworks, FTT-10A + intrari in impuls			<b>24</b>					
M-Bus cu registre alternative + intrari in impulsuri			<b>27</b>					
M-Bus cu pachet de date MC-III + intrari in impulsuri			<b>29</b>					
Wireless M-Bus tip C1 + intrari in impulsuri			<b>30</b>					
Wireless M-Bus tip C1 reg.alt. + intrari in impulsuri			<b>35</b>					
ZigBee 2.4 GHz cu antena interna + intrari in impulsuri			<b>60</b>					
Metasys N2 (RS485) + intrari in impulsuri			<b>62</b>					
Modul SIOX (Autodetectare a vitezei Baud)			<b>64</b>					
BACnet MS/TP + intrari in impulsuri			<b>66</b>					
Modbus RTU + intrari in impulsuri			<b>67</b>					
High Power Radio Router + intrari in impulsuri			<b>84</b>					
<b>Sursa de alimentare</b>								
230 VAC						<b>7</b>		
24 VAC						<b>8</b>		
<b>Set senzori PT500 (senzori 2-fire)</b>								
Fara set de senzori						<b>0</b>		
Set senzori cu teci cu 1,5 m cablu						<b>A</b>		
Set senzori cu teci cu 3,0 m cablu						<b>B</b>		
Set senzori cu teci cu 5 m cablu						<b>C</b>		
Set senzori cu teci cu 10 m cablu						<b>D</b>		
Set senzori directi cu 1,5 m cablu						<b>F</b>		
Set senzori directi cu 3,0 m cablu						<b>G</b>		
Set 3 senzori cu teci, cu 1,5 m cablu						<b>L</b>		
Set 3 senzori directi cu 1,5 m cablu						<b>Q3</b>		
<b>Debitmetre</b>								
Prevazut cu 1 ULTRAFLOW®** (specificati tipul)						<b>1</b>		
Prevazut cu 2 ULTRAFLOW® (identice)** (specificati tipul)						<b>2</b>		
Pregatit pentru 1 ULTRAFLOW® (specificati tipul)						<b>7</b>		
Pregatit pentru 2 ULTRAFLOW® (identice) (specificati tipul)						<b>8</b>		
Pregatit pentru contoare cu iesire in contact Reed (ambele V1 si V2)						<b>L</b>		
Pregatit pentru alte tipuri de debitmetre cu iesiri de impulsuri pasive/active						<b>N</b>		
<b>Tip contor</b>								
Contor de incalzire, marcat cu MID							<b>2</b>	
Contor de incalzire, sisteme inchise							<b>4</b>	
Contor pt. energia de racire							<b>5</b>	
Contor de incalzire/racire							<b>6</b>	
Contor de volum, apa calda							<b>7</b>	
Contor de volum, apa rece							<b>8</b>	
Contor de energie, sisteme deschise							<b>9</b>	
<b>Codul tarii (eticheta in limba romana)</b>								
<b>XX</b>								

\* Modulul GSM si modulul RF nu se pot combina in acelasi contor.

\*\* ULTRAFLOW® este livrat in cutie separata, atasata cu o banda de cutia MULTICAL® 801. Cablul de legatura intre MULTICAL® 801 si ULTRAFLOW® nu este conectat la livrare.

## Accesorii

---

### Descriere

Cablu de date cu mufa USB

Cap optic infra-roșu pentru culegere date cu mufa USB

Cap optic infra-roșu pentru culegere date cu mufa RS232 D-sub 9F

Capac fals Q144 (144mm x 144 mm) pentru montare ascunsă după panou

Cablu de date RS232, D-sub 9F

Cap optic infra-roșu pentru culegere date pt. Kamstrup/EVL cu RS232/cu D-sub 9F

Cap optic infra-roșu pentru culegere date pt. Kamstrup/EVL cu RS232/cu mufa USB

Unitate de verificare, Pt100 (utilizată cu METERTOOL HCW)

Unitate de verificare, Pt500 (utilizată cu METERTOOL HCW)

Baterie de backup ( 2 buc x A cell Lithiu)

Pin de scurt-circuit (pentru resetarea și programarea totală)

Prize de scurt-circuit (pentru utilizarea cu senzori temperatura 2-fir)

Modul de alimentare electrică 230 VAC de mare putere, cu transformator (SMPS)

Conector module

Set senzori de temperatura cu cap de borne (2/4 fir)

Cutie de comunicație externă

Cheie fixă 15 mm

Cheie fixă 19 mm

METERTOOL HCW

LogView HCW

### Tip

6699-98

6699-99

6699-102

6699-103

6699-106

6699-136

6699-144

6699-370

6699-371

6699-619

6699-278

6699-209

6699-622

1640-080

6556-4x-xxx

679x-xxxxx-2xx

5920-177

5920-178

6699-724

6699-725

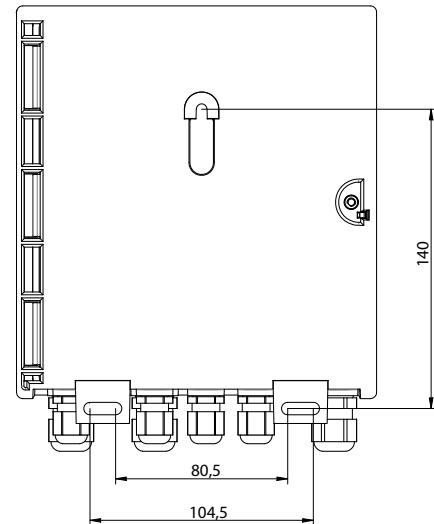
Va rugăm să contactați Kamstrup pentru mai multe detalii privind accesoriile oferite.

## Dimensiuni de gabarit

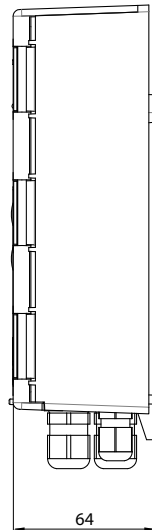
### Dimensiuni frontale - MULTICAL® 801



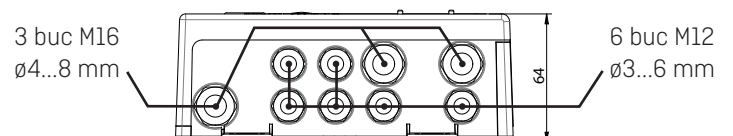
### Dimensiuni de gabarit - MULTICAL® 801



### Montaj pe perete MULTICAL® 801 – vedere laterala



### Schema de conexiuni la MULTICAL® 801



Toate dimensiunile sunt in [mm]

---

**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