kamstrup

Fișă tehnică

# MULTICAL® 303

## Contor multifuncțional pentru încălzire și răcire, ușor de instalat și de utilizat

- Jurnal de date complet programabil, cu memorare din minut în minut
- Comunicație M-Bus și Wireless M-Bus configurabile, cu citirea jurnalului de date
- Mod de instalare pe tur sau retur configurabil la locul de montaj
- Gama dinamica de până la 1500:1, de la debitul de pornire până la cel de saturație
- Pierdere de presiune redusă – sub 0,1 bar pentru toate valorile debitului
- Debitmetru metalic PN16/PN25 – aprobat până la 130 °C
- Durată de viață a bateriei de până la 16 ani
- Rezoluția a ecranului de 7 sau 8 cifre

MID 2014/32/EU

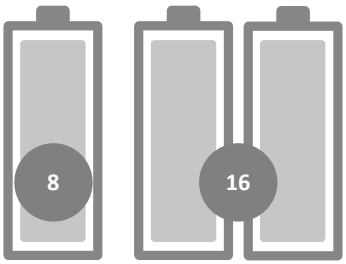
CE M23 0200

EN 1434

DK-BEK 1178 – 06/11/2014

DK 268 23

EN 1434



## Cuprins


| | |
|---|---|
| Descriere | 3 |
| Schemă mecanică | 4 |
| Date mecanice | 5 |
| Date tehnice conform Aprobării de Model | 6 |
| Precizia de măsurare | 7 |
| Căderea de presiune | 8 |
| Dimensiuni de gabarit | 9 |
| Date electrice | 11 |
| Specificarea comenzii | 12 |
| Configurare contor | 13 |
| Coduri info afișate | 14 |
| Accesorii | 15 |

# Descriere

## Utilizare

MULTICAL® 303 este un contor de încălzire și de răcire compact, care poate fi instalat în orice spațiu, datorită dimensiunilor sale reduse. Contorul poate fi rotit în timpul instalării, chiar și în cele mai compacte sisteme, permițând obținerea poziției optime pentru citirea ușoară a ecranului.

Debitmetrul este din metal, având o construcție robustă, poate fi supus permanent unor temperaturi de pana la 130° C. Este protejat împotriva condensului și poate fi utilizat atât în sistemele cu presiunea de lucru PN16 cât și în cele cu PN25.

Debitmetrul dezvoltat de Kamstrup are la bază principiul de măsurare ultrasonic, care asigură o durată de viață îndelungată, chiar si in sistemele care conțin particule de impurități metalice.

## Funcționare

MULTICAL® 303 este format dintr-un debitmetru ultrasonic, un integrator cu afișaj electronic și un set de senzori Pt500. Aceste componente sunt calibrate separat și apoi sunt asamblate formând un contor de încălzire, de răcire sau contor combinat încălzire/răcire. În cazul în care componentele se vor separa pentru înlocuire este necesară o reverificare a noului ansamblu.

Contorul are un jurnal de date programabil, integrat, care stochează toate registrele relevante. Registrele standard pentru jurnalele de date sunt stocate timp de 20 de ani, 36 de luni, 460 de zile și 1400 de ore.

În timpul instalării contorul poate fi configurat pentru montajul de pe conducta de tur sau de retur. Mai mult, unitatea de măsura a energiei și rezoluția, data/ora și adresa M-Bus pot fi modificate utilizând butonul frontal – nu sunt necesare instrumente speciale.

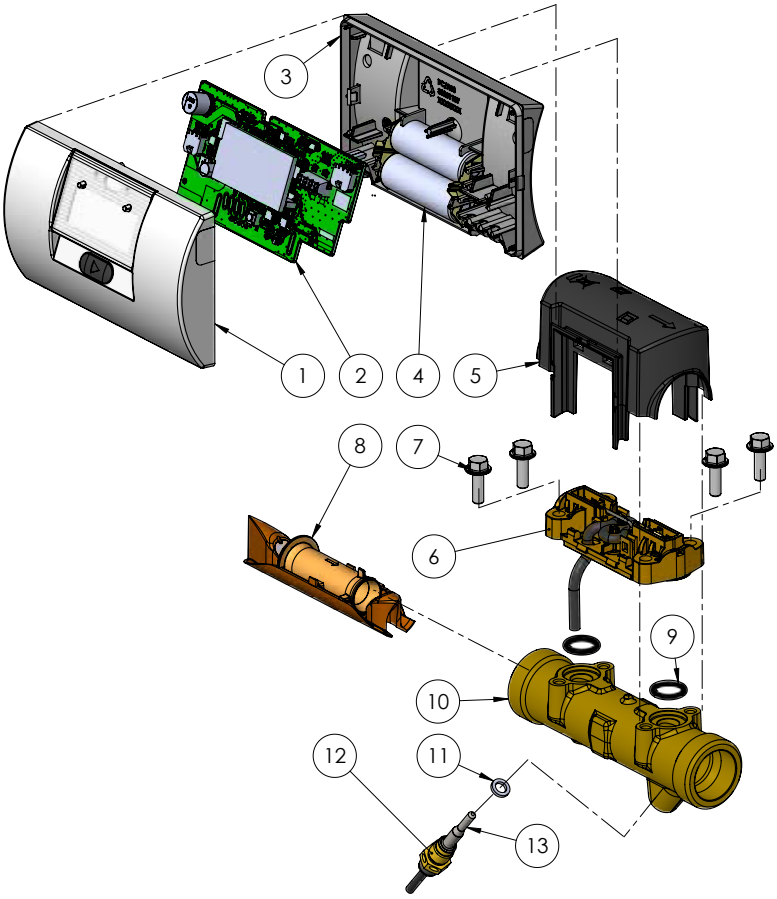
## M-Bus sau Wireless M-Bus

Contorului MULTICAL® 303 i se poate instala din fabrică interfață de comunicație M-Bus sau Wireless M-Bus, mod C1 sau T1, conform EN 13757.

Comunicația M-Bus este separată galvanic, de restul contorului, are posibilitatea selectării automată a vitezei de transfer - 300/2400 baud, adresare primară/secundară, precum și detectarea eventualelor coliziuni de adrese. Consumul de energie electrică este de 1 unitate de încărcare, iar energia de încălzire și cea de răcire se citesc din regiștri separați.

Comunicația radio, prin modulul Wireless M-Bus, respectă standardul european EN 13757, iar telegrama de date poate fi configurată fie în mod C1, în mod T1/C1 BSI sau T1 OMS. La transmiterea datelor este utilizată criptarea de tip 128 biți AES.

## Schemă mecanică




1. Semicarcasă superioară gravată laser prevăzută cu buton frontal
2. Placă circuit imprimat cu microcontroler, ASIC pentru debit, afişaj, etc.
3. Semicarcasă inferioară (poate fi deschisă doar de către un laborator autorizat)
4. Baterii tip A-cell (una sau două buc.)
5. Capac senzor debit (poate fi deschis doar de către un laborator autorizat)
6. Consolă celule piezo
7. Şuruburi pentru consola celule piezo
8. Tubul de măsurare ultrasonică
9. Garnituri tip O-ring pentru celulele piezo
10. Corp din alamă
11. Garnitură tip O-ring pentru senzorul de temperatură
12. Conectorul senzorului de temperatură
13. Senzor temperatură (d 5,0 - d 5,2 - DS27,5)

## Date mecanice

| | |
|---|---|
| Temperatura mediului ambiant | 5...55 °C, fără condens, la interior (instalare la interior sau in cutii ce respecta condiții similare) |
| Clasa de protecție | |
| – Calculator | IP65 |
| – Debitmetru | IP68 |
| Gama de temperaturi ale fluidului de lucru | |
| – Contoare de încălzire 303-W | 2...130 °C |
| – Contoare de răcire 303-C | 2...50 °C |
| – Contoare de încălzire/răcire 303-T | 2...130 °C |
| Fluidul utilizat | Apă (apa din sistemele de termoficare așa cum este descris în AGFW FW510 sau I13) |
| Temperatura de depozitare | -25...60 °C (cu debitmetrul uscat) |
| Nivel de presiune | PN16/PN25, PS25 |
| Greutate | De la 0,7 la 0,8 kg, în funcție de dimensiunea debitmetrului |
| Cablul senzorului de debit | 1,5 m (cablul nu este detașabil) |
| Cablurile senzorilor de temperatură | 1,5 m sau 3 m (cablurile sunt detașabile, este necesară reverificarea metrologică la înlocuire) |

Pentru temperaturile agenților termici sub temperatura ambiantă sau peste 90 °C, se recomandă montarea calculatorului pe perete.

### Materiale

| | |
|---|---|
| Piese în contact cu fluidul | |
| – Carcasa debitmetrului | Alamă forjată la cald, rezistentă la migrarea zincului în apă (CW 602N) |
| – Emițători | Oțel inoxidabil 1.4404 |
| – Garnituri tip O-ring | EPDM |
| – Tub de măsurare | Material termoplastic, PES 30% GF |
| – Reflectori | Material termoplastic, PES 30% GF și oțel inoxidabil, marca 1.4306 |
| Capacul debitmetrului | Material termoplastic, PC 20 % GF |
| Suport de perete | Material termoplastic, PC 20 % GF |
| Carcasă calculator | |
| – Parte superioară | Material termoplastic, PC 10 % GF cu TPE (elastomer termoplastic) |
| – Parte inferioară | Material termoplastic, PC/ABS |
| Cabluri | |
| – Debitmetru | Cablu siliconic cu izolație interioară din teflon |
| – Senzori de temperatură | Cablu siliconic cu izolație interioară din teflon |
| – M-Bus | Cablu cu izolație PVC |

## Date tehnice conform Aprobării de Model

| | |
|---|---|
| Aprobări de Model | |
| – Contor de încălzire | DK-0200-MI004-045 |
| - Domeniul de temperaturi | θ: 2 °C...180 °C |
| - Domeniul diferenței de temperatură | ΔΘ: 3 K...178 K |
| – Contor de răcire | TS 27.02 015 |
| - Domeniul de temperaturi | θ: 2 °C...180 °C |
| - Domeniul diferenței de temperatură | ΔΘ: 3 K...178 K |
| – Contor combinat de încălzire/răcire | Marcat cu DK-0200-MI004-045 și TS 27.02 015, precum și cu marcajul anual conform MID |
| - Domeniul de temperaturi | θ: 2 °C...180 °C |
| - Domeniul diferenței de temperatură | ΔΘ: 3 K...178 K |
| Standarde și norme | EN 1434:2007/AC:2007<br>EN 1434:2015+A1:2018<br>FprEN 1434:2022 din 2022-04 |
| Directive UE | Directiva privind instrumentele de măsură (MID)<br>Directiva privind joasa tensiune (LVD)<br>Directiva privind compatibilitatea electromagnetică<br>Directiva privind echipamentele radio<br>Directiva RoHS<br>Directiva privind echipamentele aflate sub presiune |
| Conformitatea cu EN 1434 | Clasa de mediu A |
| Conformitatea cu MID | |
| – Domeniul mecanic | Clasa M1 și M2 |
| – Domeniul electromagnetic | Clasa E1, fără condens, la interior (instalare la interior sau in cutii ce respecta condiții similare), 5...55 °C |
| Conexiunea senzorului de temperatură | |
| – Tip 303-W/C/T | Pt500 – EN 60751, conexiune tip 2 fire (deoarece perechea de termorezistențe se poate înlocui, este necesară reverificarea) |

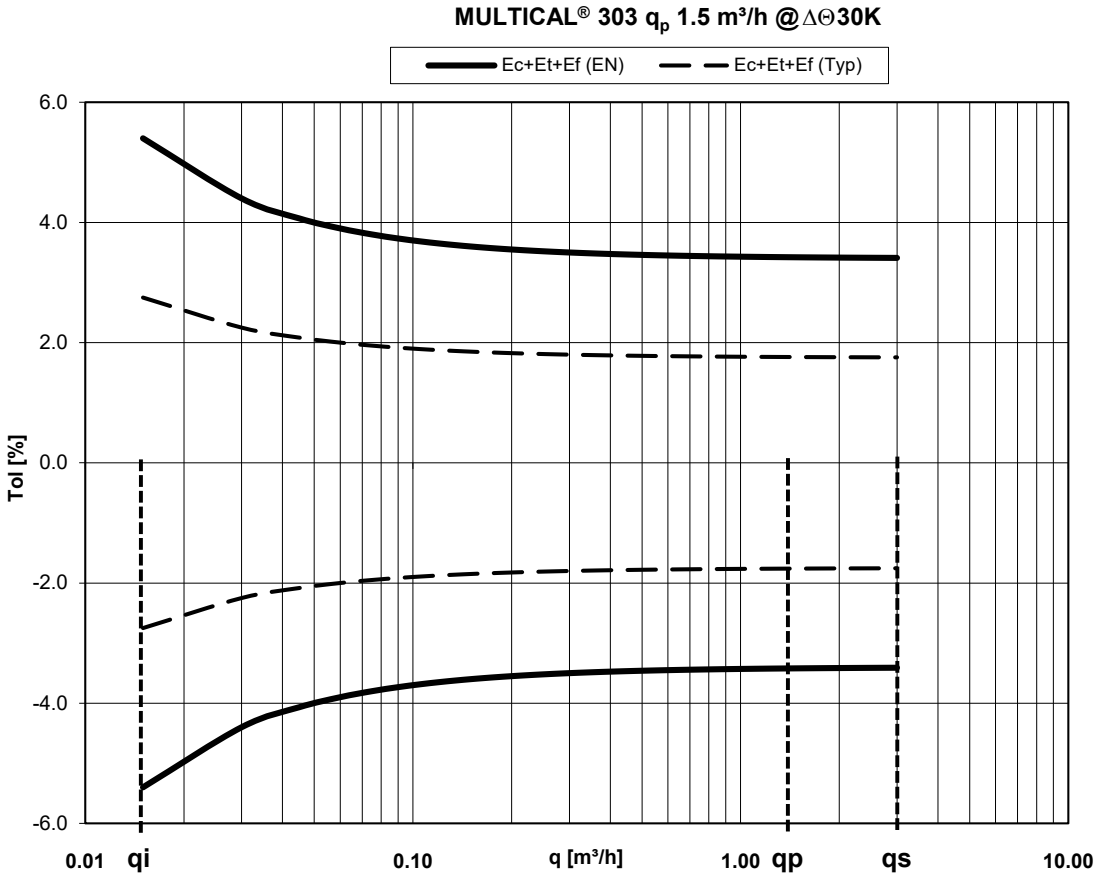
Temperaturile minime menționate sunt strâns legate de anumite limite impuse prin Aprobarea de Model. Contorul nu are o temperatură minimă sub care să nu înregistreze, precizia lui menținându-se până la valori de 0,01 °C și 0,01 K.

| Tipul contorului | Debit nominal | Debit max. | Debit min. | | Gama dinamică | | Debit min. de tăiere | Debit de saturație | Căderea de pre-siune Δp @ $q_p$ | Racorduri filetate | Lungime |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 100:1 | 250:1 | | | | | | | |
| | $q_p$ [m³/h] | $q_s$ [m³/h] | $q_i$ [l/h] | $q_i$ [l/h] | [$q_p$:$q_i$] | [$q_p$:$q_i$] | [l/h] | [m³/h] | [bar] | | [mm] |
| 303-x-10 | 0,6 | 1,2 | 6 | - | 100:1 | - | 3 | 1,5 | 0,03 | G¾B | 110 |
| 303-x-40 | 1,5 | 3 | 15 | 6 | 100:1 | 250:1 | 3 | 4,6 | 0,09 | G¾B | 110 |
| 303-x-70 | 1,5 | 3 | 15 | 6 | 100:1 | 250:1 | 3 | 4,6 | 0,09 | G1B | 130 |
| 303-x-A0 | 2,5 | 5 | 25 | 10 | 100:1 | 250:1 | 5 | 7,6 | 0,09 | G1B | 130 |

## Precizia de măsurare

| Componentele contorului | MPE conform EN 1434-1 | Precizia de măsurare a contorului MULTICAL® 303 |
|---|---|---|
| Debitmetru | $E_f = \pm (2 + 0{,}02\ q_p/q)$ % | $E_f = \pm (1 + 0{,}01\ q_p/q)$ % |
| Calculator | $E_c = \pm (0{,}5 + \Delta\Theta_{min.}/\Delta\Theta)$ % | $E_c = \pm (0{,}15 + 2/\Delta\Theta)$ % |
| Set senzori de temperatură | $E_t = \pm (0{,}5 + 3\ \Delta\Theta_{min.}/\Delta\Theta)$ % | $E_t = \pm (0{,}4 + 4/\Delta\Theta)$ % |

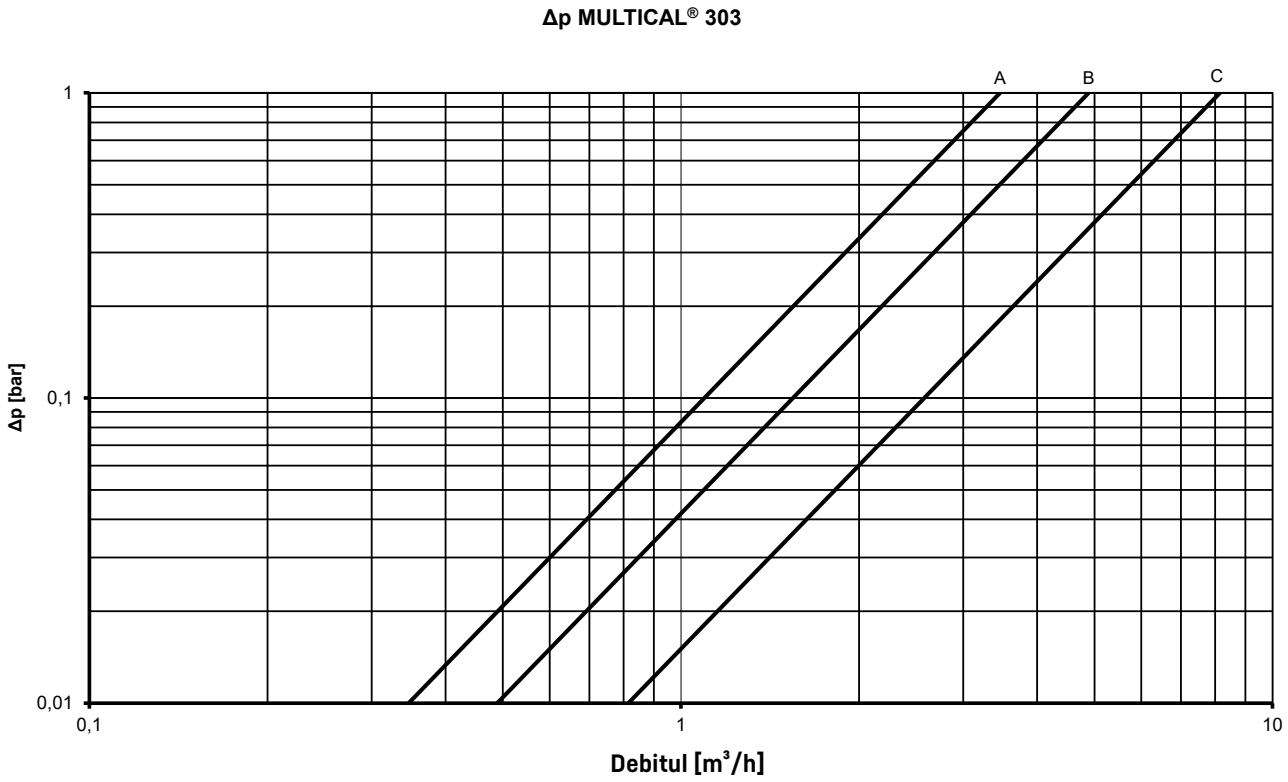
Precizia totală a contorului MULTICAL® 303 comparată cu limitele admise în EN 1434-1.



## Căderea de presiune

Căderea de presiune dintr-un debitmetru este definită ca fiind căderea maximă de presiune la $q_p$.
Conform EN 1434, căderea maximă de presiune nu trebuie să depășească 0,25 bar.

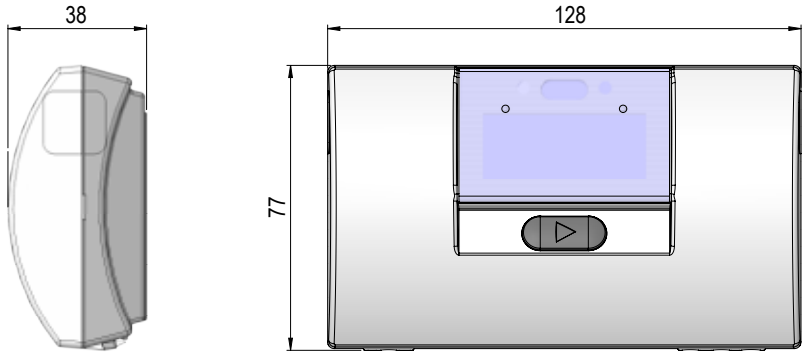
| Graficul | $q_p$ [m³/h] | Dimensiuni de instalare | Diametru nominal [mm] | $\Delta p@q_p$ [bar] | $k_v$ | q@0,25 bar [m³/h] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 0,6 | G¾B x 110 mm | DN15 | 0,03 | 3,46 | 1,7 |
| B | 1,5 | G¾B x 110 mm | DN15 | 0,09 | 4,89 | 2,4 |
| B | 1,5 | G1 x 130 mm | EN 20 | 0,09 | 4,89 | 2,4 |
| C | 2,5 | G1 x 130 mm | EN 20 | 0,09 | 8,15 | 4,1 |



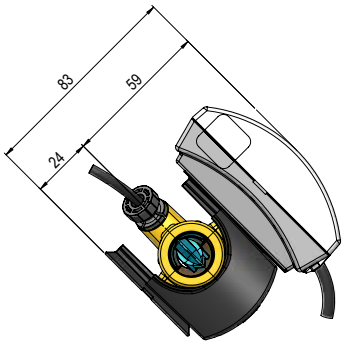
## Dimensiuni de gabarit

Toate dimensiunile sunt exprimate în [mm]

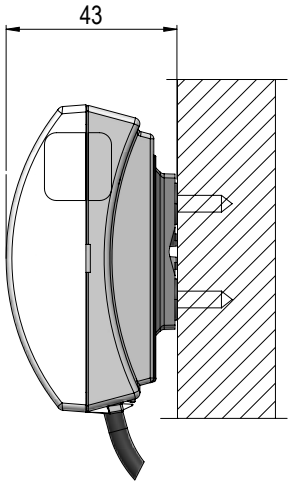
**Calculator**



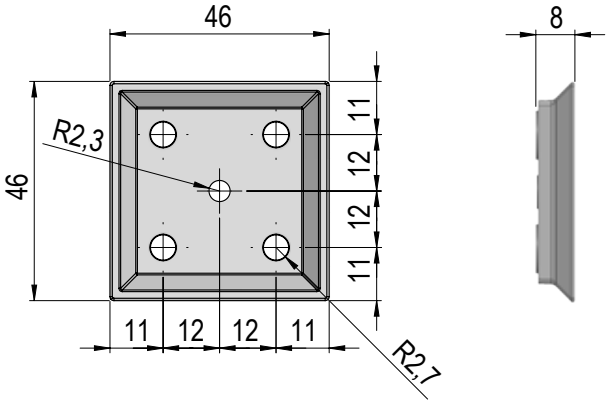

**MULTICAL® 303 complet, având calculatorul montat pe debitmetru**




**Calculator montat cu suport de perete**

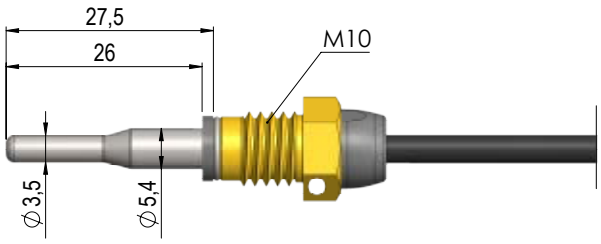



**Suport de perete pentru calculator**

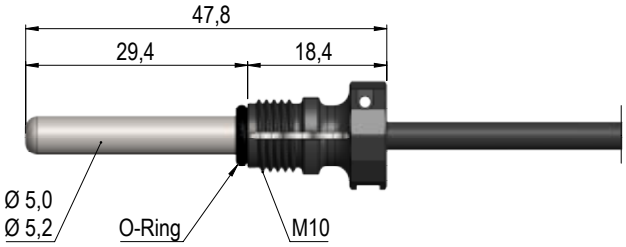


## Dimensiuni de gabarit

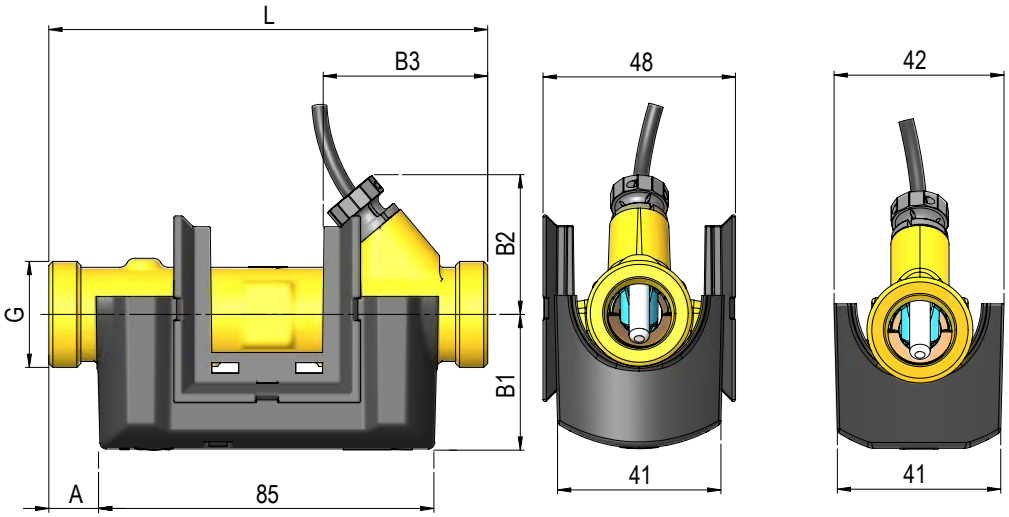
**Senzor de temperatură scurt cu imersie directă**




**Senzor de temperatură cu teacă și racord din material compozit**




**Debitmetru**




**Tip W și T** **Tip C**

| Filet | L [mm] | A [mm] | B1 [mm] | B2 [mm] | B3 [mm] | Masa aprox. [kg] * |
|---|---|---|---|---|---|---|
| G¾B (R½) | 110 | 12 | 35 | 35 | 40 | 0,7 |
| G1B (R¾) | 130 | 22 | 38 | 38 | 50 | 0,8 |

* Masa aprox. se referă la contorul integral format din debitmetru, calculator, pereche de senzori de temperatură și baterii 2xA.
Accesoriile furnizate, cum ar fi: racordurile, niplurile și tecile pentru senzorii de temperatură, precum și ambalajul, nu sunt incluse în masa indicată.

## Date electrice

| | | |
|---|---|---|
| **Date calculator** | | |
| Afișaj | LCD – 7 sau 8 cifre, cu înălțimea cifrelor 6,8 mm | |
| Rezoluție | 9999,999 – 99999,99 – 999999,9 – 9999999<br>99999,999 – 999999,99 – 9999999,9 – 99999999 | |
| Unități de măsură pentru energie | MWh – kWh – GJ | |
| Jurnal de date (EEPROM)<br>– Conținutul jurnalelor de date<br>– Interval de înregistrare în jurnal<br>– Profunzimea înregistrării | <br>Programabile – pot fi selectate toate registrele<br>Programabil – de la 1 minut la 1 an<br>Programabil – standard: 20 de ani, 36 de luni, 460 de zile, 1400 de ore (cod RR = 10) | |
| Jurnal de info coduri (EEPROM) | 50 info coduri (cele mai recente 50 sunt afișate pe ecran) | |
| Ceas/calendar | Ceas, calendar, compensare pentru anul bisect, data țintă | |
| Ora de vară/ora de iarnă (Daylight saving time, DST) | Programabilă<br>Funcția poate fi dezactivată astfel încât să se utilizeze „ora tehnică normală” | |
| Precizia ceasului | Fără ajustări externe: Mai puțin de 15 minute/an<br>Cu ajustare externă la fiecare 48 de ore: Sub 7 s față de ora oficială | |
| Comunicații de date | Protocolul KMP cu CRC16 este utilizat pentru comunicația optică | |
| M-Bus | Protocol conform EN 13757-3: 2018, rate de transfer între 300 și 2400 baud cu detectare automată a ratei de transfer.<br>Curent absorbit: 1 unitate de încărcare (1,5 mA).<br>Cablu cu 2 fire. Nepolarizat. | |
| Wireless M-Bus | Protocolul Mod C1 conform EN 13757-4: 2019. Criptare AES individuală pe 128 de biți.<br>Interval de transmisie: 16 s./ 96 s./15 m.<br>Frecvența transmisiei: 868,95 MHz<br>Protocolul BSI Mod T1/C1 conform EN13757-4:2019 și specificația OMS Volumul 2 ediția 4.2.1. Criptare AES individuală pe 128 biți, profil de securitate B.<br>Interval de transmisie: 16 s./ 96 s./15 m.<br>Frecvența transmisiei: 868,95 MHz<br>Protocolul OMS Mod T1/C1 conform EN13757-4:2019 și specificația OMS Volumul 2 ediția 4.2.1. Criptare AES individuală pe 128 biți, profil de securitate A.<br>Interval de transmisie: 16 s./ 96 s./15 m.<br>Frecvența transmisiei: 868,95 MHz | |
| Puterea absorbită de senzorii de temperatură | < 0,4 µW RMS „mod normal”/< 2 µW RMS „mod rapid” | |
| Tensiunea de alimentare | 3.65 VDC ± 0.1 VDC | |
| Date EMC | Conform cu EN 1434 clasa A (MID clasa E1) | |
| **Baterie** | 3.65 VDC, 1 x A, baterie cu litiu | 3.65 VDC, 2 x A, baterie cu litiu |
| Durată de viață* | Până la 8 ani la $t_{BAT}$ < 30 °C | Până la 16 ani la $t_{BAT}$ < 30 °C |
| Conținutul de litiu | Aprox. 0,9 g | 2 x aprox. 0,9 g |
| Clasa de transport | Nu face obiectul reglementărilor privind mărfurile periculoase | |

* Durata de viață a bateriei este afectată de parametrii de comunicație și configurare ai contorului, precum și de intervalul de transmisie, puterea de transmisie și conținutul datagramelor.

## Specificarea comenzii

| | | Date statice inscripționate pe contor 303-x-xx-x-xx | | | | | - | Date dinamice Afișate pe ecran xx-x-xx | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **MULTICAL® 303 diverse tipuri** | **Tip 303** | ☐ | ☐☐ | ☐ | ☐☐ | - | | ☐☐ | ☐ | ☐☐ |

| **Senzori de temperatură** | |
|---|---|
| Pt500 - Contor de încălzire | W |
| Pt500 - Contor de încălzire/răcire | T |
| Pt500 - Contor de răcire | C |

**Debitmetru** [1]

| $q_p$ [m³/h] | Racord | Lungime [mm] | Gama dinamică | |
|---|---|---|---|---|
| 0,6 | G¾B (R½) | 110 | 100:1 | 10 |
| 1,5 | G¾B (R½) | 110 | 100:1 | 40 |
| 1,5 | G1B (R¾) | 130 | 100:1 | 70 |
| 2,5 | G1B (R¾) | 130 | 100:1 | A0 |

| **Tip contor** | | |
|---|---|---|
| Contor de încălzire (modul MID B+D) | | 2 |
| Contor de încălzire/răcire (modul MID B+D și TS27.02+DK268) [2] | $\theta_{hc}$= OFF (DEZACTIVAT) | 3 |
| Contor de încălzire, Aprobări Naționale | | 4 |
| Contor de răcire (TS27.02+DK268) | | 5 |
| Contor de încălzire/răcire (modul MID B+D și TS27.02+DK268) [2] | $\theta_{hc}$= ON (ACTIVAT) | 6 |

| **Cod de țară** | |
|---|---|
| Creat de Kamstrup la primirea comenzii | XX |

**Set de senzori de temperatură (Pt500)**

| | Lungime (mm) | Diametru Ø [mm] | Lungimea cablului (m) | |
|---|---|---|---|---|
| Senzori de temperatură scurți, cu imersie directă | 27,5 | - | 1,5 | 51 |
| Senzori de temperatură scurți, cu imersie directă | 27,5 | - | 3,0 | 52 |
| Ø5,0 cu racorduri din material compozit | - | 5,0 | 1,5 | 61 |
| Ø5,0 cu racorduri din material compozit | - | 5,0 | 3,0 | 62 |
| Ø5,2 cu racorduri din material compozit | - | 5,2 | 1,5 | 71 |
| Ø5,2 cu racorduri din material compozit | - | 5,2 | 3,0 | 72 |

| **Alimentare** [3] | | |
|---|---|---|
| Baterie, 1 x A | Durată de viață a bateriei de până la 8 ani | 1 |
| Baterie, 2 x A | Durată de viață a bateriei de până la 16 ani | 9 |

| **Comunicații date** | |
|---|---|
| M-Bus, (cu cablu de 1,5 m, montat din fabrică) | 20 |
| Wireless M-Bus, 868,95 MHz UE | 30 |

1. Debitmetrele sunt aprobate pentru gamele dinamice $q_p$:$q_i$ = 250:1 și 100:1, dar gama standard este de 100:1.
   Vă rugăm să contactați Kamstrup A/S pentru informații suplimentare.
2. In unele state, din cauza legislatiei nationale, contoarele combinate tip 3 si tip 6 sunt admise si doar cu marcajul MID.
3. Durata de viață a bateriei este afectată de parametrii de comunicație și configurare ai contorului, precum și de intervalul de transmisie, puterea de transmisie și conținutul telegramelor de date.
   Vă rugăm să contactați Kamstrup A/S pentru o altă configurație.

## Configurare contor

| | A | - | B | - | CCC | - | DDD | - | L | - | RR | - | T | - | VVVV | - | XXX | - | YY | - | ZZZ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Poziția debitmetrului** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tur | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Retur | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Unitate de măsură** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GJ | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| kWh | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MWh | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Codificare debitmetru** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rezoluție normală/înaltă (7 cifre) | | | | | 4xx | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rezoluție înaltă (8 cifre) | | | | | 5xx | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Ecran** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Contor de încălzire | | | | | | | 210 | | | | | | | | | | | | | | |
| Contor de încălzire/răcire | | | | | | | 310 | | | | | | | | | | | | | | |
| Contor răcire | | | | | | | 510 | | | | | | | | | | | | | | |
| **Mod de integrare** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mod adaptativ (4-64 s) | | | | | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | |
| Mod normal (32 s) | | | | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | |
| Mod rapid (4 s) | | | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | | |
| **Profilul jurnalului de date** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Profilul jurnalului de date standard | | | | | | | | | | | 10 | | | | | | | | | | |
| **Nivel de criptare** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cheie individuală | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | |
| **Eticheta clientului** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Număr de serie | | | | | | | | | | | | | | | xxxx | | | | | | |
| **Configurarea comunicației** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Module de comunicație** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M-Bus (selecție prin cod) | | | | | | | | | | | | | | | | | x20 | | | | |
| Wireless M-Bus (selecție prin cod) | | | | | | | | | | | | | | | | | x30 | | | | |
| **Configurarea sistemului (wM-Bus)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A se consulta descrierea tehnică - 5512-2701 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | YY | | |
| **Telegramă (M-Bus/wM-Bus)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A se consulta descrierea tehnică - 5512-2701 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ZZZ |

Vă rugăm să contactați Kamstrup A/S pentru informații suplimentare despre opțiunile de configurare.

## Coduri info afișate

| Pozitia afișată | | | | | | | | Descriere |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | |
| **Info** | **t1** | **t2** | **0** | **V1** | **0** | **0** | **0** | |
| 1 | | | | | | | | Lipsă tensiune de alimentare |
| 2 | | | | | | | | Nivel scăzut al bateriei |
| | 1 | | | | | | | t1 este peste intervalul de măsurare sau deconectat |
| | | 1 | | | | | | t2 este peste intervalul de măsurare sau deconectat |
| | 2 | | | | | | | t1 este sub intervalul de măsurare sau scurtcircuitat |
| | | 2 | | | | | | t2 este sub intervalul de măsurare sau scurtcircuitat |
| | 9 | 9 | | | | | | Diferență de temperatură (t1-t2) este invalidă |
| | | | | 3 | | | | Aer în V1 |
| | | | | 4 | | | | Curgere inversă în V1 |
| | | | | 6 | | | | V1 > $q_s$ pentru mai mult de o oră |
| **Exemplu:** | | | | | | | | |
| 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

**Notă:** Info codurile sunt configurabile. Prin urmare, nu toți parametrii sunt disponibili într-o anumită configurație de MULTICAL® 303. Un jurnal de informații stochează info coduri de fiecare dată când acestea se modifică. Este posibil să fie citite cele mai recente 50 de modificări ale info codului, precum și data apariției lor.

## Accesorii

| Tip | Descriere |
|---|---|
| 3026-655.A | Suport de perete, inclusiv dibluri și șuruburi |
| 6699-099 | Cap optic de citire în infraroșu - conector USB |
| 6696-005 | Cap optic de citire cu Bluetooth |
| 3026-909 | Suport pentru capul optic de citire |
| 669-042 | Placă de metal pentru capul optic de citire, 20 buc. |
| 3130-262 | Conector orb, inclusiv garnitură inelară pentru orificiul senzorului de temperatură, amplasat în debitmetru. |
| 2210-061 | Garnitură pentru debitmetru, G¾B (R½)/ racorduri 6561-323 |
| 2210-062 | Garnitură pentru debitmetru, G1B (R¾)/racorduri 6561-324 |
| 2105-002 | Capac de sigilare pentru debitmetru G¾B (R½), albastru |
| 3026-1148 | Capac de sigilare pentru debitmetru G¾B (R½) cu autoblocare, albastru |
| | |
| 6556-491 | Niplu R½ - M10 pentru senzor scurt de temperatură cu imersie directă |
| 6556-492 | Niplu R¾ - M10 pentru senzor scurt de temperatură cu imersie directă |
| 6556-474 | Robinet cu sferă G½B cu mufă M10x1, pentru senzor de temperatură, 48 mm |
| 6556-475 | Robinet cu sferă G¾B cu mufă M10x1, pentru senzor de temperatura, 54 mm |
| 3026-517 | Capac de sigilare pentru senzorul de temperatură scurt, cu imersie directă DS27,5, albastru |
| 3026-518 | Capac de sigilare pentru senzorul de temperatură scurt, cu imersie directă DS27,5, roșu |
| 3026-1034 | Capac de sigilare pentru senzorul de temperatură cu racord din material compozit Ø5,0 mm/Ø5,2 mm, negru |

Pentru informații suplimentare, despre MULTICAL® 303 și accesoriile sale, vă rugăm să consultați descrierea tehnică pe care o puteți găsi accesând Kamstrup Product Centre.

Kamstrup A/S • FILE100000669_A_RO-58101804_D1_02.2023

**Kamstrup A / S Representative Office**
24 Delea Veche Street, Building A,
2nd office - ground floor,
2nd District, Bucharest 024102,
Romania
T: +40 724 297 077
ria@kamstrup.com
kamstrup.com