

## Dátový list

### MULTICAL® 603

#### Času nepodliehajúci merač tepla a chladu s plnou flexibilitou

- Plne programovateľný dátový register s minútovými registrami
- 2-sekundový integračný interval
- 16-ročná životnosť batérie pri intervale čítania údajov menej ako 10 sekúnd
- Možnosť zabudovanej zbernice M-Bus
- 2 komunikačné moduly
- Rozlíšenie displeja 7 až 8 znakov
- Používateľsky priateľské rozhranie s 3 tlačidlami
- Možnosť podsvietenia displeja
- Funkcia Auto Detect (Automatická detekcia) zariadenia ULTRAFLOW®
- Kompatibilný so zmesnými kvapalinami



MID 2014/32/EU

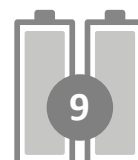
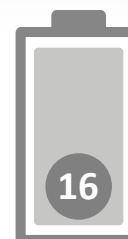


EN 1434

DK-BEK 1178 – 06/11/2014



EN 1434



## Obsah

---

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Opis                                | 2  |
| Mechanická konštrukcia              | 3  |
| Mechanické údaje                    | 3  |
| Schválené údaje merača              | 4  |
| Presnosť merania                    | 4  |
| Rozmerové náčrty                    | 5  |
| Elektrické údaje                    | 6  |
| Varianty produktu                   | 8  |
| Konfigurácia merača                 | 10 |
| Typy informačných kódov na displeji | 11 |
| Príslušenstvo                       | 12 |

## Opis

---

MULTICAL® 603 je všestranné počítadlo vhodné ako merač tepla, merač chladu alebo kombinovaný merač tepla/chladu spolu s 1 alebo 2 prietokomermi a 2 alebo 3 teplotnými snímačmi. Tento merač je určený na meranie spotreby energie u takmer všetkých typov tepelných inštalácií, v ktorých sa ako prenosové médium používa voda.

MULTICAL® 603 sa okrem merania tepla a chladu môže používať aj na monitorovanie únikov, permanentné monitorovanie výkonnosti, ako obmedzovač výkonu a prietoku pomocou regulácie ventilov, ako aj na meranie spotreby energie v otvorených aj uzatvorených systémoch.

Podľa noriem EN 1434 a MID môže byť prístroj MULTICAL® 603 skonštruovaný ako „počítadlo“ so samostatným typovým schválením a overením a môže sa dodávať buď ako samostatné počítadlo, alebo ako kompletný merač spolu s namontovanými teplotnými snímačmi a prietokomerom podľa požiadaviek zákazníka.

Prístroj MULTICAL® 603 obsahuje 2 vstupy pre prietokomery, ktoré sa dajú použiť pre elektronické aj mechanické prietokomery. Údaj impulzu sa dá naprogramovať od 0,001 až po 300 impulzov/liter a počítadlo sa dá naprogramovať na všetky nominálne veľkosti prietokomerov od 0,6 až po 15 000 m<sup>3</sup>/h. Počítadlo sa môže dodávať s galvanicky spojenými aj oddelenými vstupmi pre prietokomery.

Akumulovaná tepelná energia a/alebo energia chladenia sa dá zobrazovať v jednotkách kWh, MWh, GJ alebo Gcal vždy vo forme siedmich alebo ôsmich platných číslic plus

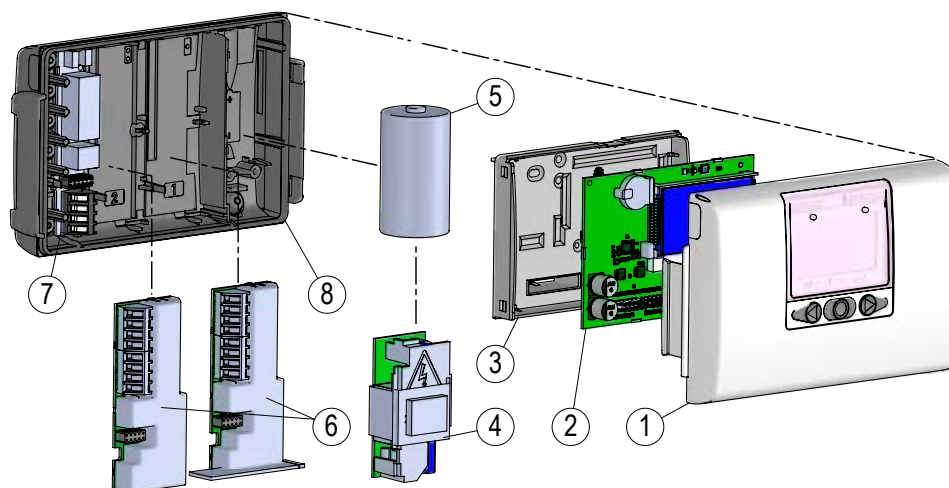
jednotka merania. Displej bol špeciálne navrhnutý s ohľadom na dosiahnutie dlhej životnosti a ostrého kontrastu pri širokom rozsahu teplôt. Prístroj MULTICAL® 603 sa navyše môže dodávať aj vo variante s podsvieteným displejom (typ 603-F).

Prístroj MULTICAL® 603 napája lítiová batéria typu D so životnosťou až 16 rokov alebo 2 x lítiová akumulátorová batéria typu AA so životnosťou až 9 rokov. Alternatívne sa merač môže napájať zo siete 24 VAC alebo 230 VAC.

Pri konštrukcii prístroja MULTICAL® 603 sa kládol veľký dôraz na flexibilitu prostredníctvom programovateľných funkcií a prídavných modulov s cieľom zabezpečiť optimálne používanie v širokom spektre aplikácií. Merač sa dodáva nakonfigurovaný z výroby a je pripravený na použitie. Po inštalácii sa však merač môže zmeniť/opätovne konfigurovať pomocou predných tlačidiel merača, programom READY alebo METERTOOL HCW.

Funkcia Auto Detect (Automatická detekcia) umožňuje výmenu zariadenia ULTRAFLOW® X4 na merači MULTICAL® 603 bez potreby opätovnej konfigurácie (zmena kódu CCC). Prístroj MULTICAL® 603 dokáže pomocou funkcie Auto Detect (Automatická detekcia) automaticky nastaviť údaj impulzu a hodnotu  $q_p$  tak, aby sa zhodovali s pripojeným zariadením ULTRAFLOW® X4. Funkcia Auto Detect (Automatická detekcia) sa aktivuje kódom CCC 8xx a spúšťa sa po oddelení vrchnej časti počítadla od základne a opätovnom zložení.

## Mechanická konštrukcia



- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1 | Vrchná časť počítačľa s prednými tlačidlami a laserovým gravírovaním | 5 | ... alebo môže byť nainštalovaná batéria       |
| 2 | Doska plošných spojov s mikroradičom, displejom atď.                 | 6 | 1 alebo 2 komunikačné moduly                   |
| 3 | Overovací kryt (môže sa otvoriť len v autorizovanom laboratóriu)     | 7 | Pripojenie teplotných snímačov a prietokomerov |
| 4 | Môže byť nainštalovaný buď napájací modul...                         | 8 | Základňa počítačľa                             |

## Mechanické údaje

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Hmotnosť                 | 450 g  |
| Teplota okolia           | 5...55 °C bez kondenzácie, uzavreté priestory (inštalácia v interiéri) |
| Trieda ochrany           | Počítadlo: IP65 podľa normy EN/IEC 60529                               |
| Teploty média ULTRAFLOW® | 2...130 °C   |

Pri teplotách média nižších, ako je teplota okolia, alebo vyšších ako 90 °C v prietokomere odporúčame montáž počítačľa na stenu.

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Médium v zariadení ULTRAFLOW® | Voda (voda centrálného vykurovania podľa opisu v normách AGFW FW510) |
| Teplota pri skladovaní        | -25...60 °C [vypustený prietokomer]                                  |
| Pripájací kábel               | ø 3,5...6 mm   |
| Napájací kábel                | ø 5...8 mm   |

### Materiály

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Telo počítačľa           |  |
| - Vrchná časť a základňa | Termoplast, PC 10 % GF s TPE (termoplastový elastomér) |
| - Overovací kryt         | ABS  |
| Káble                    | Silikonový kábel s vnútornou teflónovou izoláciou      |

## Schválené údaje merača

### Schválenia

|                                  |   |   |
|----------------------------------|---|---|
| - Schválenie merača tepla        | DK-0200-MI004-040   | Stanovené minimálne teploty sa týkajú typového schválenia. Merač nemá vypínač pre nízku teplotu, a preto meria do 0,01 °C a 0,01 K. |
| - Teplotný rozsah                | $\theta$ : 2 °C...180 °C  |   |
| - Diferenciálna oblasť           | $\Delta\theta$ : 3 K...178 K  |   |
| - Merač chladu                   | TS 27.02 012  |   |
| - Teplotný rozsah                | $\theta$ : 2 °C...180 °C  |   |
| - Diferenciálna oblasť           | $\Delta\theta$ : 3 K...178 K  |   |
| - Kombinovaný merač tepla/chladu | Označené s DK-0200-MI004-042 a TS 27.2 013, ako aj ročným označením smernice MID  |   |
| - Teplotný rozsah                | $\theta$ : 2 °C...180 °C  |   |
| - Diferenciálny rozsah           | $\Delta\theta$ : 3 K...178 K  |   |
| Normy                            | EN 1434:2015  |   |
| Smernice EÚ                      | Smernica o meradlách, smernica o nízkom napätí, smernica o elektromagnetickej kompatibilite, smernica RoHS, smernica o tlakových zariadeniach |   |
| Označenie EN 1434                | Triedy ochrany životného prostredia A a C   |   |
| Označenie MID                    |   |   |
| - Mechanické prostredie          | Triedy M1 a M2  |   |
| - Elektromagnetické prostredie   | Triedy E1 a E2  |   |
| Pripojenie teplotného snímača    |   |   |
| - Typ 603-A                      | Pt100 – EN 60751, 2-vodičové pripojenie   |   |
| - Typ 603-B                      | Pt100 – EN 60751, 4-vodičové pripojenie   |   |
| - Typ 603-C/E/F/M                | Pt500 – EN 60751, 2-vodičové pripojenie   |   |
| - Typ 603-D/G/H                  | Pt500 – EN 60751, 4-vodičové pripojenie   |   |

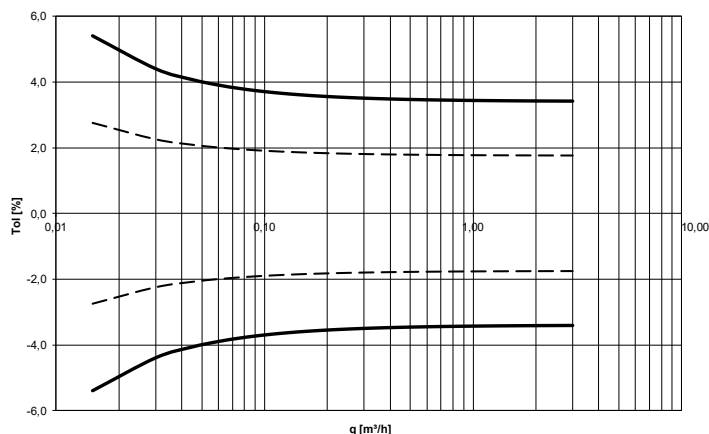
## Presnosť merania

| Komponenty merača tepla | MPE podľa normy EN 1434-1                                      | Typická presnosť                       |
|-------------------------|--|--|
| MULTICAL® 603           | $E_c = \pm (0,5 + \Delta\theta \text{ min}/\Delta\theta) \%$   | $E_c = \pm (0,15 + 2/\Delta\theta) \%$ |
| ULTRAFLOW®              | $E_f = \pm (2 + 0,02 q_p/q)$ , nie však viac ako $\pm 5 \%$    | $E_f = \pm (1 + 0,01 q_p/q) \%$        |
| Pár snímačov            | $E_t = \pm (0,5 + 3 \Delta\theta \text{ min}/\Delta\theta) \%$ | $E_t = \pm (0,4 + 4/\Delta\theta) \%$  |

### MULTICAL® 603 a ULTRAFLOW® $q_p$ 1,5 m<sup>3</sup>/h @ $\Delta\theta$ 30 K

Celková typická presnosť prístroja MULTICAL® 603, páru snímačov a zariadenia ULTRAFLOW® v porovnaní s normou EN 1434-1.

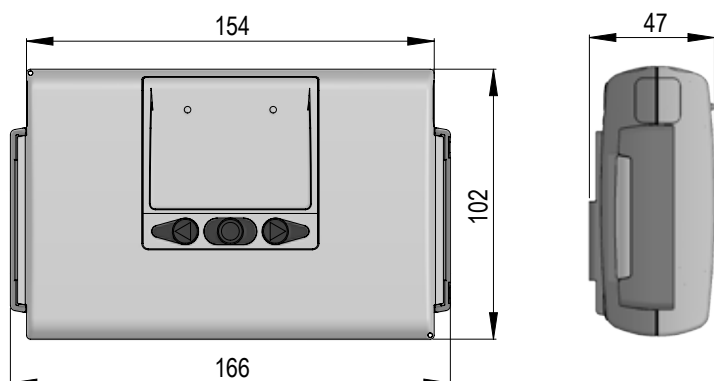
—  $E_c+E_t+E_f$  (EN)    - -  $E_c+E_t+E_f$  (Typ)



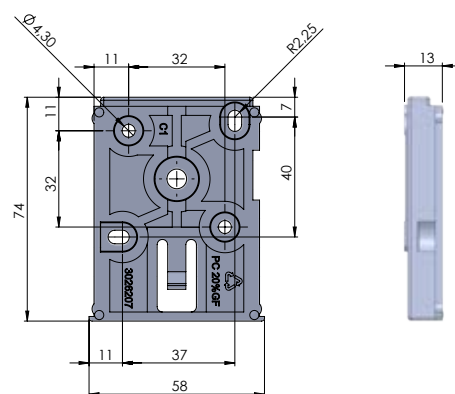
## Rozmerové náčrty

Všetky rozmery sú v [mm].

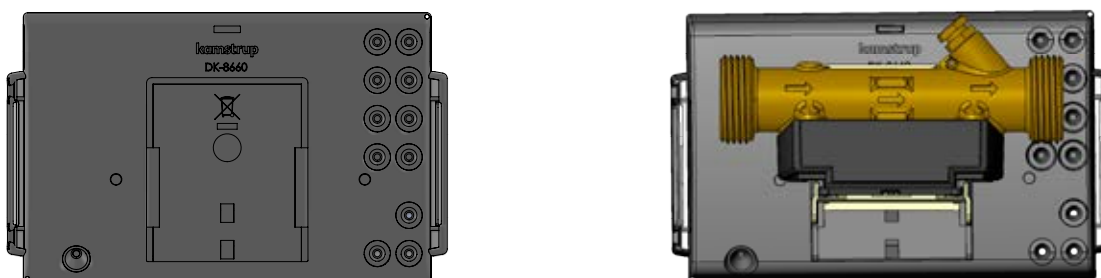
### Mechanické rozmery počítadla MULTICAL® 603



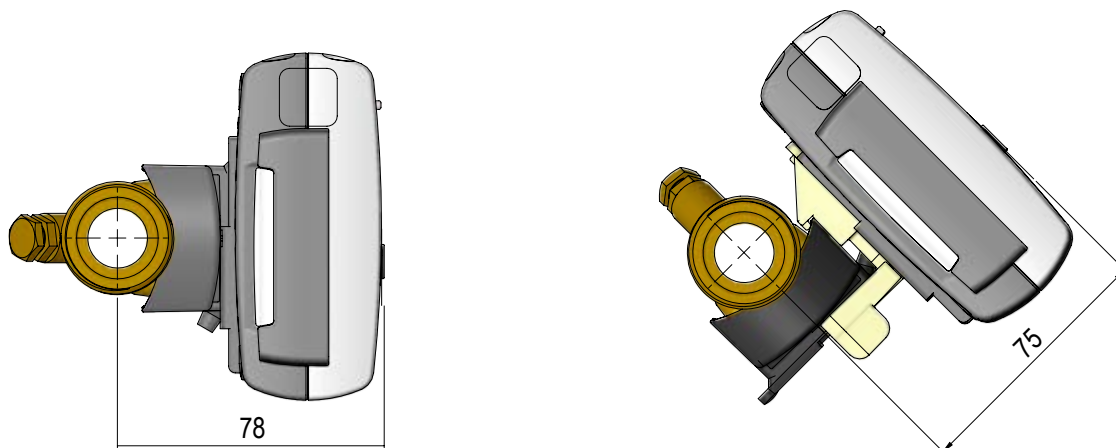
### Nástenná konzola pre montáž na stenu



### Základňa počítadla oddelená a namontovaná na zariadení ULTRAFLOW®



### Prístroj MULTICAL® 603 namontovaný na zariadení ULTRAFLOW® so závitovým pripojením G $\frac{3}{4}$



## Elektrické údaje

### Údaje počítadla

|  |   |
|--|---|
| Displej                                | LCD – 7 až 8 znakov, výška znaku 10 mm  |
| Rozlíšenia                             | 999,9999 - 9999,999 - 99999,99 - 999999,9 - 9999999<br>9999,9999 - 99999,999 - 999999,99 - 9999999,9 - 99999999                       |
| Jednotky energie                       | MWh – kWh – GJ – Gcal   |
| Dátový register (EEPROM)               | Programovateľný   |
| – Intervaly zápisu údajov              | Od 1 minúty po 1 rok  |
| – Obsah registra                       | Vybrať možno všetky registre  |
| – Štandardný profil registra           | 20 rokov, 36 mesiacov, 460 dní, 1 400 hodín   |
| Informačný register (EEPROM)           | 250 informačných kódov (posledných 50 je zobrazených na displeji)   |
| Hodiny/kalendár (so záložnou batériou) | Hodiny, kalendár, kompenzácia priestupného roka, cieľový dátum  |
| Letný čas/zimný čas (DST)              | Programovateľný<br>Táto funkcia sa dá vypnúť, aby sa používal „normalizovaný technický čas“   |
| Presnosť hodín                         | Bez externého nastavenia: Menej ako 15 min./rok<br>S externým nastavením každých 48 hodín: Menej ako 7 sekúnd oproti oficiálnemu času |
| Dátová komunikácia                     | Protokol KMP s CRC16 používaný na optickú komunikáciu a pre moduly  |
| Energia teplotných snímačov            | < 10 $\mu$ W RMS  |
| Zdroj napájania                        | 3,6 VDC $\pm$ 0,1 VDC   |

### Záložná batéria

|                        | <b>3,65 VDC,<br/>Lítiová batéria typu D</b>                    | <b>3,65 VDC,<br/>2 x lítiová batéria typu A</b>               |
|------------------------|--|---|
| Montáž na stenu        | 16 rokov pri teplote<br>$t_{BAT} < 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ | 9 rokov pri teplote<br>$t_{BAT} < 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ |
| Montáž na prietokomere | 14 rokov pri teplote<br>$t_{BAT} < 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ | 7 rokov pri teplote<br>$t_{BAT} < 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ |

**Poznámka:** Závisí od konfigurácie merača a modulu

|                   |  |
|-------------------|--|
| Sieťové napájanie | 230 VAC +15/-30 %, 50/60 Hz<br>24 VAC $\pm$ 50 %, 50/60 Hz až 24 VAC +75/-25 % [24 DC iba High Power SMPS]                 |
| Izolačné napätie  | 3,75 kV  |
| Príkon            | < 1 W  |
| Záložné napájanie | Integrovaný superkondenzátor eliminuje prerušenia spôsobené krátkodobými výpadkami prúdu (iba napájacie moduly typu 7 a 8) |

## Elektrické údaje

| Meranie teploty  | t1<br>Prívod   | t2<br>Vratná                                 | t3<br>Prívod                           | t4<br>Vratná                                       | $\Delta\Theta(t1 - t2)$<br>Meranie tepla | $\Delta\Theta(t2 - t1)$<br>Meranie chladu | t5<br>Predvoľba pre A1 a A2 |  |
|--|--|--|--|--|--|---|-----------------------------|--|
| Rozsah merania   | 0,00...185,00 °C (t1 a t2: Schválené pre 2,00...180,00°C)  |  |  |  |  |   |                             |  |
| 603-A, 2-vodičové, Pt100   | 0,00...185,00 °C (t1 a t2: Schválené pre 2,00...180,00°C)  |  |  |  |  |   |                             |  |
| 603-B, 4-vodičové, Pt100   | 0,00...185,00 °C (t1 a t2: Schválené pre 2,00...180,00°C)  |  |  |  |  |   |                             |  |
| 603-C/E/F, 2-vodičové, Pt500                                     | 0,00...185,00 °C (t1 a t2: Schválené pre 2,00...180,00°C)  |  |  |  |  |   |                             |  |
| 603-D/G/H, 4-vodičové, Pt500                                     | 0,00...185,00 °C (t1 a t2: Schválené pre 2,00...180,00°C)  |  |  |  |  |   |                             |  |
| 603-M, 2-vodičové, Pt500   | -40...140 °C   |  |  |  |  |   |                             |  |
| Nastavenie posunu  | ± 0,99 K nastavenie spoločného nulového bodu pre t1, t2 a t3   |  |  |  |  |   |                             |  |
|  | <b>Poznámka:</b> Nastavenie posunu je aktívne iba pri nameraných teplotách. Ak bola napríklad ako hodnota predvoľby zvolená teplota t3, nastavenie posunu nebude mať vplyv na hodnotu predvoľby. |  |  |  |  |   |                             |  |
| Max. dĺžky káblov<br>(priemer kábla max. $\varnothing$ 6 mm)     | Pt100, 2-vodičový  | Pt100, 4-vodičový                            | Pt500, 2-vodičový                      | Pt500, 4-vodičový                                  |  |   |                             |  |
|  | 2 x 0,25 mm <sup>2</sup> : 2,5 m<br>2 x 0,50 mm <sup>2</sup> : 5 m<br>2 x 1,00 mm <sup>2</sup> : 10 m  | 4 x 0,25 mm <sup>2</sup> : 100 m             | 2 x 0,25 mm <sup>2</sup> : 10 m        | 4 x 0,25 mm <sup>2</sup> : 100 m                   |  |   |                             |  |
| Meranie prietoku V1/V2   | ULTRAFLOW®<br>V1: 9-10-11<br>V2: 9-69-11   | Jazýčkové kontakty<br>V1: 10-11<br>V2: 69-11 | Kontakty FET<br>V1: 10-11<br>V2: 69-11 | 24 V aktívne impulzy<br>V1: 10B-11B<br>V2: 69B-79B |  |   |                             |  |
| Kód CCC  | 1xx-2xx-4xx-5xx-8xx  | 0xx  | 9xx                                    | 2xx a 9xx  |  |   |                             |  |
| EN 1434, trieda impulzu  | IC   | IB   | IB                                     | (IA)   |  |   |                             |  |
| Impulzný vstup   | 680 k $\Omega$ zdvih do 3,6 V  | 680 k $\Omega$ zdvih do 3,6 V                | 680 k $\Omega$ zdvih do 3,6 V          | 12 mA pri 24 V                                     |  |   |                             |  |
| Impulz ZAPNUTÝ   | < 0,4 V za > 1 ms  | < 0,4 V za > 300 ms                          | < 0,4 V za > 30 ms                     | < 4 V za > 3 ms                                    |  |   |                             |  |
| Impulz VYPNUTÝ   | > 2,5 V za > 4 ms  | > 2,5 V za > 100 ms                          | > 2,5 V za > 70 ms                     | > 12 V za > 4 ms                                   |  |   |                             |  |
| Impulzná frekvencia  | < 128 Hz   | < 1 Hz                                       | < 8 Hz                                 | < 128 Hz   |  |   |                             |  |
| Integračná frekvencia  | < 1 Hz   | < 1 Hz                                       | < 1 Hz                                 | < 1 Hz   |  |   |                             |  |
| Elektrická izolácia  | Nie  | Nie  | Nie                                    | 2 kV   |  |   |                             |  |
| Max. dĺžka kábla   | 10 m   | 10 m   | 10 m                                   | 100 m  |  |   |                             |  |
| Max. dĺžka kábla s predlžovacou skrinkou na kábel, typ 66-99-036 | 30 m   | 30 m   | 30 m                                   | -  |  |   |                             |  |
| Impulzné vstupy Vstup-A/Vstup-B                                  | Elektronický spínač  |  | Spínač s jazýčkovými kontaktmi         |  |  |   |                             |  |
| Impulzný vstup   | 680 k $\Omega$ zdvih do 3,6 V  |  | 680 k $\Omega$ zdvih do 3,6 V          |  |  |   |                             |  |
| Impulz ZAPNUTÝ   | < 0,4 V za > 30 ms   |  | < 0,4 V za > 500 ms                    |  |  |   |                             |  |
| Impulz VYPNUTÝ   | > 2,5 V za > 30 ms   |  | > 2,5 V za > 500 ms                    |  |  |   |                             |  |
| Impulzná frekvencia  | < 3 Hz   |  | < 1 Hz                                 |  |  |   |                             |  |
| Elektrická izolácia  | Nie  |  | Nie                                    |  |  |   |                             |  |
| Max. dĺžka kábla   | 25 m   |  | 25 m                                   |  |  |   |                             |  |
| Požiadavky na externý kontakt                                    | Zvodový prúd pri otvorenej funkcii < 1 $\mu$ A   |  |  |  |  |   |                             |  |
| Impulzné výstupy Výstup-C/<br>Výstup-D                           | HC-003-11<br>HC-003-21/-31   | (pred 2017-05)<br>(pred 2018-04)             | HC-003-11<br>HC-003-21/-31             | (po 2017-05)<br>(po 2018-04)                       |  |   |                             |  |
| Typ  | Otvorený kolektor (OB)   |  | Opto FET                               |  |  |   |                             |  |
| Externé napätie  | 5...30 VDC   |  | 1...48 VDC/VAC                         |  |  |   |                             |  |
| Prúd   | < 10 mA  |  | < 50 mA                                |  |  |   |                             |  |
| Zvyškové napätie   | U <sub>CE</sub> $\approx$ 1 V pri 10 mA  |  | R <sub>ON</sub> $\leq$ 40 $\Omega$     |  |  |   |                             |  |
| Elektrická izolácia  | 2 kV   |  | 2 kV                                   |  |  |   |                             |  |
| Max. dĺžka kábla   | 25 m   |  | 25 m                                   |  |  |   |                             |  |

## Varianty produktu

### Typové číslo merača MULTICAL® 603

|   |          | Štatistické údaje<br>Zapísané v prednej časti merača<br>603-X X XX - |   |                              | Dynamické údaje<br>Objavujú sa na displeji<br>X XX X XX XX |   |    |   |    |    |
|---|----------|--|---|------------------------------|--|---|----|---|----|----|
| Typ 603-  |          | □  | □ | □□                           | -  | □ | □□ | □ | □□ | □□ |
| <b>Typ počítadla</b>                                |          |  |   |                              |  |   |    |   |    |    |
| Pt100 2-vodičový                                    | t1-t2    | V1   |   | M-Bus                        |  | A |    |   |    |    |
| Pt100 4-vodičový                                    | t1-t2    | V1   |   | M-Bus                        |  | B |    |   |    |    |
| Pt500 2-vodičový                                    | t1-t2    | V1   |   | M-Bus                        |  | C |    |   |    |    |
| Pt500 4-vodičový                                    | t1-t2    | V1   |   | M-Bus                        |  | D |    |   |    |    |
| Pt500 2-vodičový                                    | t1-t2-t3 | V1-V2  |   |                              |  | E |    |   |    |    |
| Pt500 2-vodičový                                    | t1-t2-t3 | V1-V2  |   | Displej s podsvietením       |  | F |    |   |    |    |
| Pt500 4-vodičový                                    | t1-t2    | V1   |   | [24 V aktívne impulzy] M-Bus |  | G |    |   |    |    |
| Pt500 4-vodičový                                    | t1-t2-t3 | V1-V2  |   |                              |  | H |    |   |    |    |
| Pt500 2-vodičový                                    | t1-t2-t3 | V1-V2  |   | Len zmesné kvapaliny         |  | M |    |   |    |    |
| <b>Typ merača</b>                                   |          |  |   |                              |  |   |    |   |    |    |
| Merač tepla   |          | MID modul B  |   |                              |  | 1 |    |   |    |    |
| Merač tepla   |          | MID modul B+D  |   |                              |  | 2 |    |   |    |    |
| Merač tepla/chladu                                  |          | MID modul B+D a TS 27.02   |   | $\theta_{HC} = VYP.$         |  | 3 |    |   |    |    |
| Merač tepla   |          | Národné schválenie typu  |   |                              |  | 4 |    |   |    |    |
| Merač chladu  |          | TS 27.02+BEK1178   |   |                              |  | 5 |    |   |    |    |
| Merač tepla/chladu                                  |          | MID modul B+D a TS 27.02   |   | $\theta_{HC} = ZAP.$         |  | 6 |    |   |    |    |
| Merač objemu, horúco                                |          |  |   |                              |  | 7 |    |   |    |    |
| Merač objemu, chladný                               |          |  |   |                              |  | 8 |    |   |    |    |
| Merač spotreby energie                              |          |  |   |                              |  | 9 |    |   |    |    |
| <b>Kód krajiny</b>                                  |          |  |   |                              |  |   |    |   |    |    |
| Stanovuje spoločnosť Kamstrup po prijatí objednávky |          |  |   |                              |  |   |    |   |    | XX |



## Varianty produktu

### Typové číslo merača MULTICAL® 603

Štatistické údaje  
Zapísané v pred-  
nej časti merača  
603-X X XX -

Dynamické údaje  
Objavujú sa na displeji

X XX X XX XX

Typ 603- □ □ □□ - □ □□ □ □□ □□

#### Typ pripojenia prietokomera

|  |   |
|--|---|
| Dodáva sa s jedným zariadením ULTRAFLOW®                                     | 1 |
| Dodáva sa s dvoma identickými zariadeniami ULTRAFLOW®                        | 2 |
| Prípravený pre jedno zariadenie ULTRAFLOW®                                   | 7 |
| Prípravený pre dve identické zariadenia ULTRAFLOW®                           | 8 |
| Prípravený pre prietokomer s rýchlymi a bezskokovými elektronickými impulzmi | C |
| Prípravený pre prietokomer s pomalými a bezskokovými elektronickými impulzmi | J |
| Prípravený pre prietokomer s pomalými impulzmi so skokom                     | L |
| Prípravený pre prietokomer s 24 V aktívnymi impulzmi                         | P |
| Dodaný s jedným prietokomerom (Len zmesné kvapaliny)                         | G |

#### Sada snímačov teploty

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| Dodané bez snímačov teploty                           | 00                              |
| <b>2-vodičové Pt500 snímače teploty</b>               |                                 |
| Krátke priame snímače teploty, 2 ks.                  | DS 27.5 mm L 1.5 m - 3.0 m 1x   |
| Krátke priame snímače teploty, 2 ks.                  | DS 38.0 mm L 1.5 m - 3.0 m 2x   |
| Snímače teploty do puzdier, 2 ks.                     | PL ø5.8 mm 1.5 m - 10 m 3x      |
| <b>2-vodičové Pt100 snímače teploty</b>               |                                 |
| Krátke priame snímače teploty, 2 ks.                  | DS 27.5 mm L 2.0 m J6           |
| <b>4-vodičové Pt500/Pt100 snímače teploty</b>         |                                 |
| Snímače teploty do puzdier s pripájacou hlavou, 2 ks. | PL ø6.0 mm L 105 mm - 230 mm Ax |
| Snímače teploty do puzdier s pripájacou hlavou, 2 ks. | PL ø5.8 mm L 90 mm - 180 mm bx  |

#### Napájanie

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Žiadne napájanie              | 0 |
| Batéria, 1 x batéria typu D   | 2 |
| 230 VAC vysoko výkonný SMPS   | 3 |
| 24 VAC/VDC vysokovýkonný SMPS | 4 |
| Napájací zdroj 230 VAC        | 7 |
| Napájací zdroj 24 VAC         | 8 |
| Batéria, 2 x batéria typu A   | 9 |

#### Komunikačný modul (2 zásuvky na moduly)

|  | M1 | M2 |
|--|----|----|
| Žiadny modul   | 00 | 00 |
| Data Pulse, inputs (In-A, In-B)                            | 10 | 10 |
| Data Pulse, outputs (Out-C, Out-D)                         | 11 | 11 |
| Wired M-Bus, inputs (In-A, In-B)                           | 20 | 20 |
| Wired M-Bus, outputs (Out-C, Out-D)                        | 21 | 21 |
| Wired M-Bus, Thermal Disconnect                            | 22 | 22 |
| Wireless M-Bus, inputs (In-A, In-B), 868 MHz               | 30 | 30 |
| Wireless M-Bus, outputs (Out-C, Out-D), 868 MHz            | 31 | 31 |
| linkIQ/wM-Bus, inputs (In-A, In-B), EU                     | 32 | 32 |
| linkIQ/wM-Bus, outputs (Out-C, Out-D), EU                  | 33 | 33 |
| wM-Bus, inputs (In-A, In-B), 912,5/915/918,5 MHz           | 34 | 34 |
| Analog outputs 2 x 0/4...20 mA                             | 40 | 40 |
| Analog inputs 2 x 4...20 mA/0...10 V                       | 41 | 41 |
| PQT Controller   | 43 | 43 |
| Low Power Radio, inputs (In-A, In-B), 434 MHz              | 50 | 50 |
| Low Power Radio GDPR, inputs (In-A, In-B), 434 MHz         | 51 | 51 |
| NB-IoT, inputs (In-A, In-B)                                | 56 | 56 |
| LON TP/FT-10, inputs (In-A, In-B)                          | 60 | 60 |
| BACnet MS/TP, inputs (In-A, In-B)                          | 66 | 66 |
| Modbus RTU, inputs (In-A, In-B)                            | 67 | 67 |
| 2G/4G Network  | 80 | 80 |
| Modbus/KMP TCP/IP, inputs (In-A, In-B)                     | 82 | 82 |
| READy TCP/IP, inputs (In-A, In-B)                          | 83 | 83 |
| High Power Radio Router, inputs (In-A, In-B), 444 MHz      | 84 | 84 |
| High Power Radio Router GDPR, inputs (In-A, In-B), 444 MHz | 85 | 85 |

Viac informácií o variantoch produktu získate od spoločnosti Kamstrup A/S.

## Konfigurácia merača

|  | A | B               | CCC | DDD | EE | FF | GG | L | M | N | PP | RR | T | VVV |
|--|---|-----------------|-----|-----|----|----|----|---|---|---|----|----|---|-----|
| <b>Poloha prietokomera</b>   |   |                 |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |     |
| Prívod   | 3 |                 |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |     |
| Vratná   | 4 |                 |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |     |
| <b>Meracia jednotka</b>  |   |                 |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |     |
| GJ   | 2 |                 |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |     |
| kWh  | 3 |                 |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |     |
| MWh  | 4 |                 |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |     |
| Gcal   | 5 |                 |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |     |
| <b>Kódy CCC funkcie Auto Detect (Automatická detekcia) (UF x4)</b> |   |                 |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |     |
| Normálne rozlíšenie (7 znakov)                                     |   |                 | 807 |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |     |
| Vysoké rozlíšenie (8 znakov)                                       |   |                 | 818 |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |     |
| <b>Statické kódy CCC</b>   |   |                 |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |     |
| Jazyčkový kontakt (7 znakov)                                       |   |                 | 0xx |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |     |
| Elektronické, rýchle impulzy (7 znakov)                            |   |                 | 1xx |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |     |
| Elektronické, rýchle impulzy (8 znakov)                            |   |                 | 2xx |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |     |
| Kamstrup, UF X4 (7 znakov)   |   |                 | 4xx |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |     |
| Kamstrup, UF X4 (8 znakov)   |   |                 | 5xx |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |     |
| Elektronické, pomalé impulzy (7 znakov)                            |   |                 | 9xx |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |     |
| <b>Displej</b>   |   |                 |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |     |
| Merač tepla (štandardný)   |   |                 |     | 210 |    |    |    |   |   |   |    |    |   |     |
| Merač tepla/chladu (štandardný)                                    |   |                 |     | 310 |    |    |    |   |   |   |    |    |   |     |
| Merač chladu (štandardný)  |   |                 |     | 510 |    |    |    |   |   |   |    |    |   |     |
| <b>Tarifý</b>  |   |                 |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |     |
| Žiadna aktívna tarifa  |   |                 |     | 00  |    |    |    |   |   |   |    |    |   |     |
| Výkonová tarifa  |   |                 |     | 11  |    |    |    |   |   |   |    |    |   |     |
| Prietoková tarifa  |   |                 |     | 12  |    |    |    |   |   |   |    |    |   |     |
| Tarifa t1-t2   |   |                 |     | 13  |    |    |    |   |   |   |    |    |   |     |
| Prívodová tarifa   |   |                 |     | 14  |    |    |    |   |   |   |    |    |   |     |
| Vývodová tarifa  |   |                 |     | 15  |    |    |    |   |   |   |    |    |   |     |
| Časovo kontrolovaná tarifa   |   |                 |     | 19  |    |    |    |   |   |   |    |    |   |     |
| Objemová tarifa vykurovania/chladenia                              |   |                 |     | 20  |    |    |    |   |   |   |    |    |   |     |
| Tarifa PQ  |   |                 |     | 21  |    |    |    |   |   |   |    |    |   |     |
| <b>Impulzné vstupy Vstup-A/Vstup-B</b>                             |   |                 |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |     |
| 10 m <sup>3</sup> /h, 10 l/imp, predbežné počítadlo 1 (štandardné) |   |                 |     |     | 24 | 24 |    |   |   |   |    |    |   |     |
| <b>Integračný režim</b>  |   |                 |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |     |
| Adaptívny režim [2 – 64 s]   |   | Displej zapnutý |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   | 1   |
| Adaptívny režim [32 s]   |   | Displej zapnutý |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   | 2   |
| Rýchly režim [8 s]   |   | Displej zapnutý |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   | 3   |
| Rýchly režim [2 s]   |   | Displej zapnutý |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   | 4   |
| Adaptívny režim [2 – 64 s]   |   | Displej vypnutý |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   | 5   |
| Adaptívny režim [32 s]   |   | Displej vypnutý |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   | 6   |
| Rýchly režim [8 s]   |   | Displej vypnutý |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   | 7   |
| <b>Únikové limity (V1/V2)</b>                                      |   |                 |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |     |
| VYP.   |   |                 |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   | 0   |
| 1,0 % hodnoty q <sub>p</sub> + 20 % hodnoty q                      |   |                 |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   | 1   |
| 1,0 % hodnoty q <sub>p</sub> + 10 % hodnoty q                      |   |                 |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   | 2   |
| 0,5 % hodnoty q <sub>p</sub> + 20 % hodnoty q                      |   |                 |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   | 3   |
| 0,5 % hodnoty q <sub>p</sub> + 10 % hodnoty q                      |   |                 |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   | 4   |
| <b>Únikové limity studenej vody (Vstup-A/Vstup-B)</b>              |   |                 |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |     |
| VYP.   |   |                 |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   | 0   |
| 30 min. bez impulzov   |   |                 |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   | 1   |
| Jedna hodina bez impulzov  |   |                 |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   | 2   |
| Dve hodiny bez impulzov  |   |                 |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   | 3   |

## Konfigurácia merača

|  |                | A | B | CCC | DDD | EE | FF | GG | L | M | N | PP | RR | T | VVVV |
|--|----------------|---|---|-----|-----|----|----|----|---|---|---|----|----|---|------|
| <b>Impulzné výstupy Výstup-C/Výstup-D</b>          |                |   |   |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |      |
| Výstup-C: V1/4                                     | 5,0 ms         |   |   |     |     |    |    |    |   |   |   |    | 73 |   |      |
| Výstup-C: V1/1, Výstup-D: V2/1                     | 3,9 ms         |   |   |     |     |    |    |    |   |   |   |    | 80 |   |      |
| Výstup-C: V1/1                                     | 3,9 ms         |   |   |     |     |    |    |    |   |   |   |    | 82 |   |      |
| Výstup-C: V1/4                                     | 22 ms          |   |   |     |     |    |    |    |   |   |   |    | 83 |   |      |
| E1 a V1 alebo E3 a V1                              | 10 ms          |   |   |     |     |    |    |    |   |   |   |    | 94 |   |      |
| E1 a V1 alebo E3 a V1                              | 32 ms          |   |   |     |     |    |    |    |   |   |   |    | 95 |   |      |
| E1 a V1 alebo E3 a V1                              | 100 ms (0,1 s) |   |   |     |     |    |    |    |   |   |   |    | 96 |   |      |
| Kontrolovaný výstup založený na dátových príkazoch |                |   |   |     |     |    |    |    |   |   |   |    | 99 |   |      |
| <b>Profil dátového registra</b>                    |                |   |   |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |      |
| Štandardný profil dátového registra                |                |   |   |     |     |    |    |    |   |   |   |    | 10 |   |      |
| <b>Úroveň kódovania</b>                            |                |   |   |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |      |
| Individuálny kľúč                                  |                |   |   |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    | 3 |      |
| <b>Označenie zákazníka</b>                         |                |   |   |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |      |
| Sériové číslo                                      |                |   |   |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   | 0000 |

Viac informácií o konfigurácii merača získate od spoločnosti Kamstrup A/S.

## Typy informačných kódov na displeji

| Info            | Číslo na displeji |    |    |    |    |         |         |  | Opis |
|-----------------|-------------------|----|----|----|----|---------|---------|--|------|
|                 | 1                 | 2  | 3  | 4  | 5  | 6       | 7       | 8  |      |
|                 | t1                | t2 | t3 | V1 | V2 | Vstup-A | Vstup-B |  |      |
| 1               |                   |    |    |    |    |         |         | Žiadne napájacie napätie   |      |
| 2               |                   |    |    |    |    |         |         | Nízka úroveň batérie   |      |
| 9               |                   |    |    |    |    |         |         | Externý alarm [napríklad cez KMP]                                      |      |
|                 | 1                 |    |    |    |    |         |         | t1 Nad merací rozsah alebo vypnutý                                     |      |
|                 |                   | 1  |    |    |    |         |         | t2 Nad merací rozsah alebo vypnutý                                     |      |
|                 |                   |    | 1  |    |    |         |         | t3 Nad merací rozsah alebo vypnutý                                     |      |
|                 |                   | 2  |    |    |    |         |         | t1 Pod merací rozsah alebo skratovaný                                  |      |
|                 |                   |    | 2  |    |    |         |         | t2 Pod merací rozsah alebo skratovaný                                  |      |
|                 |                   |    |    | 2  |    |         |         | t3 Pod merací rozsah alebo skratovaný                                  |      |
|                 | 9                 | 9  |    |    |    |         |         | t1-t2 Neplatný teplotný rozdiel  |      |
|                 |                   |    |    | 1  |    |         |         | V1 Komunikačná chyba   |      |
|                 |                   |    |    |    | 1  |         |         | V2 Komunikačná chyba   |      |
|                 |                   |    |    |    | 2  |         |         | V1 Nesprávny údaj impulzu  |      |
|                 |                   |    |    |    |    | 2       |         | V2 Nesprávny údaj impulzu  |      |
|                 |                   |    |    |    | 3  |         |         | V1 Vzduch  |      |
|                 |                   |    |    |    |    | 3       |         | V2 Vzduch  |      |
|                 |                   |    |    |    | 4  |         |         | V1 Nesprávny smer prietoku   |      |
|                 |                   |    |    |    |    | 4       |         | V2 Nesprávny smer prietoku   |      |
|                 |                   |    |    |    | 6  |         |         | V1 Zvýšený prietok (prietok 1 > q <sub>s</sub> , na viac ako 1 hodinu) |      |
|                 |                   |    |    |    |    | 6       |         | V2 Zvýšený prietok (prietok 2 > q <sub>s</sub> , na viac ako 1 hodinu) |      |
|                 |                   |    |    |    | 7  |         |         | V1/V2 Prasknutie, úbytok vody (prietok 1 > prietok 2)                  |      |
|                 |                   |    |    |    |    | 7       |         | V1/V2 Prasknutie, prienik vody (prietok 1 < prietok 2)                 |      |
|                 |                   |    |    |    | 8  |         |         | V1/V2 Netesnosť, úbytok vody (M1 > M2)                                 |      |
|                 |                   |    |    |    |    | 8       |         | V1/V2 Netesnosť, prienik vody (M1 < M2)                                |      |
|                 |                   |    |    |    |    | 7       |         | Vstup-A2 Netesnosť v systéme   |      |
|                 |                   |    |    |    |    | 8       |         | Vstup-A1 Netesnosť v systéme   |      |
|                 |                   |    |    |    |    | 9       |         | Vstup-A1/A2 Externý alarm  |      |
|                 |                   |    |    |    |    |         | 7       | Vstup-B2 Netesnosť v systéme   |      |
|                 |                   |    |    |    |    |         | 8       | Vstup-B1 Netesnosť v systéme   |      |
|                 |                   |    |    |    |    |         | 9       | Vstup-B1/B2 Externý alarm  |      |
| <b>Príklad:</b> |                   |    |    |    |    |         |         |  |      |
| 1               | 0                 | 2  | 0  | 0  | 0  | 9       | 0       |  |      |

**Poznámka:** Informačné kódy sú konfigurovateľné. Preto nemôžeme s určitosťou povedať, že všetky parametre vľavo sú dostupné v danom prístroji MULTICAL® 603.

Informačný register ukladá informačný kód pri každej zmene informačného kódu. Zobraziť možno posledných 250 zmien informačného kódu, ako aj dátumy zmien.

## Príslušenstvo

---

| Číslo položky | Popis   |
|---------------|---|
| HC-993-02     | Batériový modul s jednou D-cell                               |
| HC-993-09     | Batériový modul s dvomi AA-cells                              |
| HC-993-03     | Vysoko výkonný napájací modul 230 VAC                         |
| HC-993-04     | Vysoko výkonný napájací modul 24 VAC/VDC                      |
| HC-993-07     | 230 VAC napájací modul  |
| HC-993-08     | 24 VAC napájací modul   |
| 2105-002      | Tesniaci uzáver, G¾B (R½)                                     |
| 3026-1148     | Tesniaci uzáver, samosvorný, G¾B (R½)                         |
| 3026-207.A    | Nástenný držiak so skrutkami a hmoždinkami pre MULTICAL® 603  |
| 3026-517      | Tesniaci uzáver pre snímače teploty, modrý 2ks.               |
| 3026-518      | Tesniaci uzáver pre snímače teploty, červený 2ks.             |
| 3026-858      | Uhlové pripojenie ULTRAFLOW® (qp 0,6...2,5)                   |
| 3026-909      | Držiak na optickú čítaciu hlavu                               |
| 3026-963      | Demontujte nástroj pre MULTICAL® 603                          |
| 3130-262      | Záslepka s O-krúžkom  |
| 3130-269      | Káblová svorka so skrutkami                                   |
| 5000-337      | Kábel modulu, 2 m (2 x 0,25 mm <sup>2</sup> )                 |
| 6699-035      | Konfiguračný kábel USB modulu                                 |
| 6699-036      | Cable Extender Box  |
| 6699-042      | Kovový štítok pre optickú čítaciu hlavu (20 ks)               |
| 6699-047      | Štítok napájania MULTICAL® 403/603, 10 ks (2006-681)          |
| 6699-099      | Infračervená optická čítacia hlava s USB konektorom           |
| 6699-110      | Konzola na panel  |
| 6699-403      | 230/24 VAC bezpečnostný transformátor 5 VA                    |
| 6699-404      | 230/24 VAC bezpečnostný transformátor 10 VA                   |
| 6699-405      | 230/12/24 VAC bezpečnostný transformátor 63 VA                |
| 6699-447.E    | Interná anténa pre Kamstrup rádio, 434 MHz                    |
| 6699-448      | Mini Triangle anténa pre Wireless M-Bus a 2G/4G sieťový modul |
| 6699-482.E    | Interná anténa pre Wireless M-Bus 868 MHz                     |
| 6699-724      | METERTOOL HCW   |
| 6699-725      | LogView HCW   |

### Kalibračné jednotky

| Číslo položky | Popis   |
|---------------|---|
| 6699-363      | 2-vodičový Pt500, teplo/chlad (používa sa s prístrojom METERTOOL HCW)   |
| 6699-364      | 4-vodičový Pt500, teplo/chlad (používa sa s prístrojom METERTOOL HCW)   |
| 6699-365      | 2/4-vodičový Pt100, teplo/chlad (používa sa s prístrojom METERTOOL HCW) |

Viac informácií o zariadení ULTRAFLOW®, teplotných snímačoch a guľových ventiloch nájdete na [products.kamstrup.com](https://products.kamstrup.com).

Informácie o ďalšom príslušenstve získate od spoločnosti Kamstrup A/S..

### Kamstrup A/S

Industrivej 28, Stilling  
 DK-8660 Skanderborg  
 T: +45 89 93 10 00  
 F: +45 89 93 10 01  
 info@kamstrup.com  
 kamstrup.com