

# MULTICAL<sup>®</sup> 402

## Návod na obsluhu



**MAHRLO**

[www.mahrlo.sk](http://www.mahrlo.sk)



**Kamstrup**

[www.kamstrup.com](http://www.kamstrup.com)

# MULTICAL® 402

## Meranie energie

---

MULTICAL® 402 funguje nasledovne:

**Prietokomer** meria množstvo vody (m<sup>3</sup>), ktorá cirkuluje vo vykurovacom systéme.


**Snímače teploty** umiestnené v prívodnom a vratnom potrubí registrujú stupeň ochladenia vo vykurovanom priestore, t.j. rozdiel medzi teplotou v prívodnom a vratnom potrubí.

**MULTICAL® 402** z týchto hodnôt počíta množstvo spotrebovanej energie.

## Odpočet na displeji

---

Stlačením vrchného tlačidla  na čelnom paneli sa zobrazí ďalšia hodnota.

Spodné tlačidlo  zobrazí historické odpočty a priemerné hodnoty.

4 minúty od posledného stlačenia tlačidla sa automaticky zobrazí spotrebovaná energia.



  
**Kamstrup**

# MULTICAL<sup>®</sup> 402

Slovensky



INŠTALÁCIA



## Kamstrup

Kamstrup A/S  
Industrivej 28, Stilling, DK-8660 Skanderborg  
Tel: +45 89 93 10 00 · Fax: +45 89 93 10 01  
info@kamstrup.com · www.kamstrup.com

# MID značenie

---

## Rozsah pracovných podmienok/meracie rozsahy

Počítadlo	$\theta$ : 2°C...160°C	$\Delta\theta$ : 3K...150K
Odporové snímače teploty	$\theta$ : 10°C...150°C	$\Delta\theta$ : 3K...140K
Prietokomer (merač tepla)	$\theta$ : 15°C...130°C	

Dovolený pracovný rozsah teplôt pre prietokomer merača chladu je 2...50°C, alebo pre prietokomer merača tepla/chladu je 2...130°C bez MID certifikátu.

## Mechanické prostredie

M1 (pevná inštalácia s minimálnou vibráciou).

## Elektromagnetické prostredie

E1 (domové jednotky a ľahký priemysel). Signálne káble z merača musia byť vedené vo vzdialenosti minimálne 25 cm od iných inštalácií.

## Klimatické prostredie

Inštalácia má byť v nekondenzačnom prostredí a v uzavretých priestoroch ( vo vnútri). Priestorová teplota musí byť v rozmedzí 5...55°C.

## Údržba a oprava

Dodávateľ tepla môže zmeniť komunikačný modul, batériu a súpravu snímačov teploty. Prietokomer nesmie byť nikdy oddelený od počítadla. Všetky opravy vyžadujú

následné overenie v akreditovanom laboratóriu.

MULTICAL® 402 typ 402-W a 402-T je určený pre snímače teploty typ Pt500.

MULTICAL® 402 typ 402-V je určený pre snímače teploty typ Pt100.

## Batéria na výmenu

typ Kamstrup 402-000-2000-000 (D-cell) alebo 402-000-1000-000 (2 x AA).


# Obsah

---

<b>1</b>	<b>Všeobecné informácie</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Montáž snímačov teploty</b>	<b>4</b>
2.1	<i>Snímače montované do púzdiar</i>	5
2.2	<i>Krátke priamo montované snímače teploty</i>	6
<b>3</b>	<b>Info kódy "INFO"</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Montáž prietokomernej časti</b>	<b>7</b>
4.1	<i>Montáž púzdiar a krátkych priamych snímačov teploty montovaných v prietokomernej časti MULTICAL®402</i>	7
4.2	<i>Montáž MULTICAL® 402</i>	10
4.3	<i>Príklady montáže</i>	11
<b>5</b>	<b>Montáž počítadla</b>	<b>12</b>
5.1	<i>Kompaktná montáž</i>	12
5.2	<i>Montáž na stenu</i>	12
<b>6</b>	<b>Napájanie</b>	<b>13</b>
6.1	<i>Batériové napájanie</i>	13
6.2	<i>Sieťové moduly</i>	13
<b>7</b>	<b>Operačná kontrola</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>Elektrické pripojenie</b>	<b>14</b>
<b>9</b>	<b>Moduly</b>	<b>15</b>
9.1	<i>Impulzné vstupy</i>	15
9.2	<i>Impulzné výstupy</i>	15
9.3	<i>Dátové/impulzné vstupy, typ 402-0-10</i>	16
9.4	<i>Dátové/impulzné výstupy, typ 402-0-11</i>	16
9.5	<i>M-Bus + impulzné vstupy, typ 402-00-20</i>	17
9.6	<i>M-Bus + impulzné výstupy, typ 402-00-21</i>	17
9.7	<i>Wireless M-Bus, typ 402-0-30</i>	17
9.8	<i>Rádio, typ 402-0-40 a 402-0-41</i>	18
9.9	<i>Rádio + impulzné vstupy, typ 402-0-42 a 402-0-44</i>	18
9.10	<i>Rádio + impulzné výstupy, typ 402-0-43 a 402-0-45</i>	18
<b>10</b>	<b>Nastavenie tlačidlami na čelnom paneli</b>	<b>19</b>

# 1. Všeobecné informácie

---

 Pred inštalovaním merača si najskôr prečítajte tieto inštrukcie. Dodávateľ nenesie zodpovednosť za škody spôsobené nesprávnou inštaláciou.

Dôležité upozornenie týkajúce sa inštalácie:

- Tlaková úroveň PN16/PN 25, vid' označenie na prietokomeri
- Pre priamo montované odporové snímače teploty Kamstrup DS: PN16
- Pre nerezové teplomerné púzdra: PN25

Pri teplote média nad 90 °C doporučujeme použitie prírubových prietokomerov a montáž počítadla na stenu.

## 2. Montáž snímačov teploty

---

Snímače teploty používané na meranie prírodnej a vratnej teploty sú dodávané a overované ako pár a nesmú byť použité oddelene.

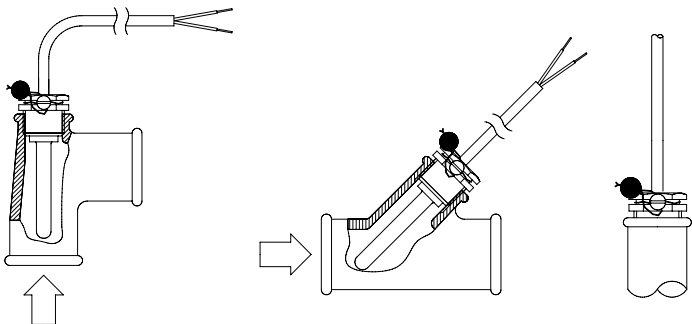
MULTICAL® 402 sa obvykle dodáva už s montovanými

snímačmi teploty. Podľa EN 1434 káble snímačov nesmú byť nikdy skracované ani predĺžované. V prípade potreby snímače musia byť vždy vymenené ako pár.

Snímač označený červeným štítkom musí byť montovaný do prírodného potrubia, snímač označený modrým štítkom musí byť montovaný do vratného potrubia (vid' § 8, strana 14).

## 2.1 Snímače montované do puzdier

Pokiaľ možno, puzdra snímačov je najvýhodnejšie montovať do T-kusu prípadne do rovného potrubia pod uhlom 45°. Špička puzdra musí byť v strede potrubia proti smeru prúdenia.



Snímače teploty musia byť zasunuté až na dno puzdier. Ak je požadovaný rýchly čas odozvy, je možné použiť netvrdnúcu vodivú pastu.

Pri montáži posuňte malú plastovú rúrkou navlečenú na kábli snímača do hornej časti puzdra a kábel snímača cez ňu zľahka zaskrutkujte (rukou) prostredníctvom M4 skrutky s prevrätanou hlavou. Puzdra je možné zaplombovať plombami a plombovacím drôtom.

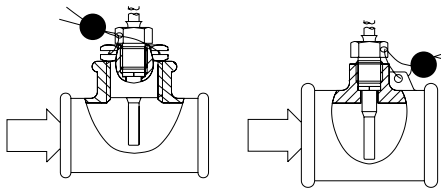
## 2.2 Krátke priamo montované snímače teploty

Krátke priamo montované snímače teploty môžu byť montované do špeciálnych guľových ventilov alebo do špeciálnych fittingov so závitmi do R1 osadenými M10 spojkou pre krátke priame snímače.

Pri montáži v existujúcich kúrenárskych inštaláciách so štandardnými fittingami (T) je možné dodať R $\frac{1}{2}$  a R $\frac{3}{4}$  mosadzné vsuvky do ktorých sa dajú namontovať krátke priame snímače.

Krátke priame snímače môžu byť tiež montované priamo do telesa prietokomera s pripojovacím závitom G $\frac{3}{4}$  a G1.

Mosadzná spojka snímača sa upevní zľahka (cca. 4 Nm) 12 mm kľúčom a potom sa snímač zaplombuje plombovacím drôtom a plombou.



## 3. Info kódy "INFO"

MULTICAL® 402 neustále monitoruje viacero dôležitých funkcií. V prípade výskytu vážnej chyby v meracom systéme alebo v inštalácii zobrazí sa "INFO". Typ poruchy sa zistí stláčaním horného tlačidla merača kým sa na displeji nezobrazí "INFO".

Info kód je viditeľný počas trvania poruchy, pokiaľ merač nebol špeciálne nakonfigurovaný na ručný „reset“ chybových hlásení – info kódov. Ak trvanie poruchy bolo dlhšie ako 1 hodina príslušný info kód sa zaznamená do pamäti merača.



Info kód	Popis	Čas odozvy
0	Žiadna porucha	-
1	Prerušené napájacie napätie	-
8	Snímač teploty T1 mimo meracieho rozsahu	< 30 sec.
4	Snímač teploty T2 mimo meracieho rozsahu	< 30 sec.
4096	Prietokomer V1, príliš slabý signál (vzduch)	< 30 sec.
16384	Prietokomer s nesprávnym smerom toku	< 30 sec.

*Ak sa vyskytne viacej chýb súčasne zobrazí sa súčet info kódov. Napr. pri poruche obidvoch snímačov teploty sa zobrazí kód 12.*

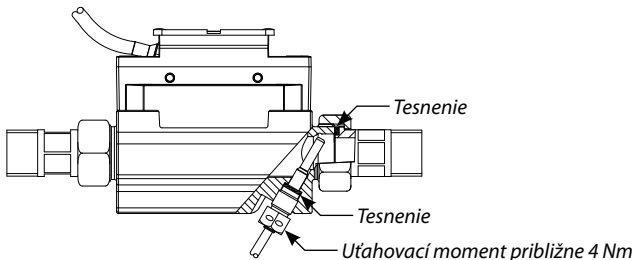
## 4. Montáž prietokomernej časti

Pred montážou prietokomernej časti je potrebné dôkladne prepláchnuť systém a odstrániť ochranné plastové membrány na vstupe a výstupe merača.

Správna poloha merača (prívodné alebo vratné potrubie) vyplýva zo štítku na čelnom paneli MULTICAL® 402. Smer toku je označený šípkou na bočnej strane prietokomera.

### 4.1 Montáž púzdiar a krátkych priamych snímačov teploty montovaných v prietokomernej časti MULTICAL® 402

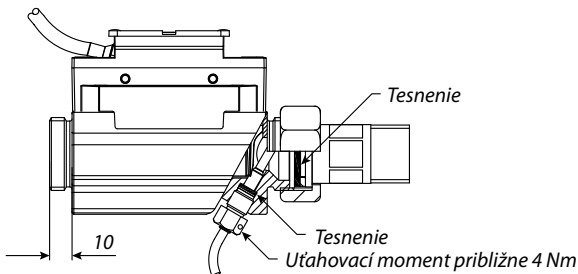
Krátke priame snímače teploty výrobcu Kamstrup môžu byť montované len v inštaláciách s PN16. Záslepovacia zátka montovaná v prietokomernej časti MULTICAL® 402 môže byť použitá v systémoch PN16 aj PN25.



Prietokomer môže byť použitý v systémoch PN16 aj PN25 a môže byť dodaný s označením buď PN16 alebo PN25 podľa požiadavky.

Prípadne dodané púzdra môžu byť použité len pre PN16. Pre PN25 inštalácie musia byť použité vhodné PN25 púzdra.

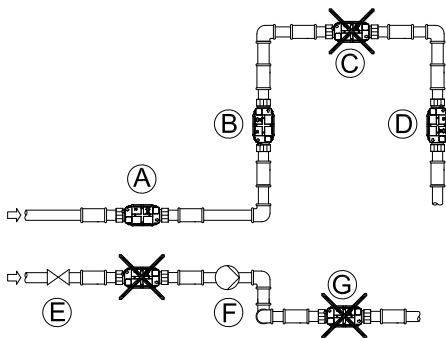
**Pri  $G\frac{3}{4}x110$  mm a  $G1x110$  mm treba skontrolovať, či 10 mm závitový doraz je dostatočný. Pozri obrázok dole.**



Zátky, alebo krátke priamo montované snímače teploty a tesnenia sú montované podľa obrázku.

MULTICAL® 402 nevyžaduje rovné úseky pred meračom ani za meračom, aby sa dodržali nariadenia Measuring Instruments Directive (MID) 2004/22/ES a prEN 1434:2009.

V prípade silných turbulencií pred meračom bude potrebný rovný úsek. Doporučujeme postupovať podľa smerníc v CEN CR 13582.

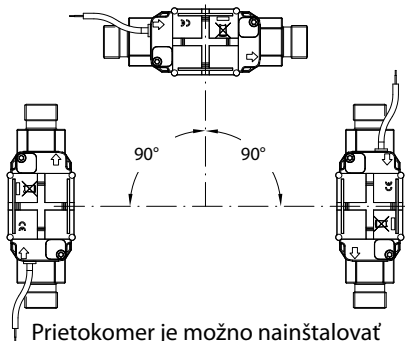


- A** Doporučené umiestnenie prietokomera
- B** Doporučené umiestnenie prietokomera
- C** Nepripustné umiestnenie z dôvodu možného zavzdušnenia
- D** Prípustné v uzavretých systémoch. Nepripustné umiestnenie z dôvodu možného zavzdušnenia
- E** Prietokomer by nemal byť umiestnený tesne za ventilom. Výnimku tvoria guľové ventily, ktoré počas prevádzky musia byť úplne otvorené
- F** Prietokomer nesmie byť v žiadnom prípade umiestnený na saní čerpadla
- G** Prietokomer nesmie byť umiestnený za dvoma kolenami priestorovo usporiadanými.

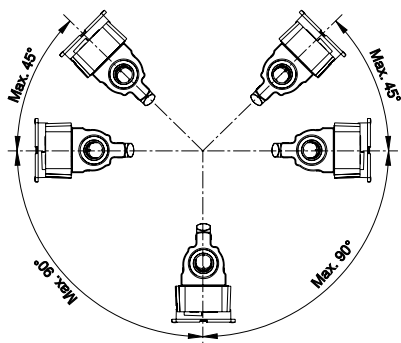
Aby sa predišlo kavitácii, musí byť pracovný tlak v prietokomernej časti min. 1,5 bar pri  $q_p$  a min. 2,5 bar pri  $q_s$ . To platí najmä pri teplote média nad 80°C.

Prietokomer nesmie byť vystavený tlaku nižšiemu ako tlak prostredia (vákuum).

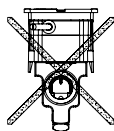
## 4.2 Montáž MULTICAL® 402



Prietokomer je možno nainštalovať zvisle, vodorovne alebo pod uhlom



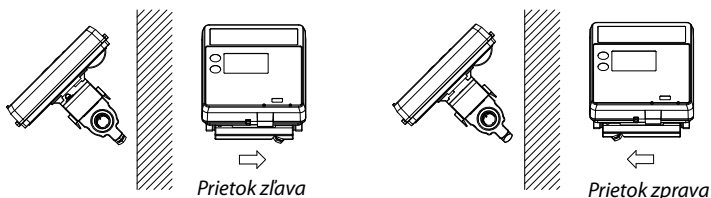
MULTICAL® 402 môže byť otočený hore max. o 45° a dole max. o 90° vzhľadom na os potrubia.



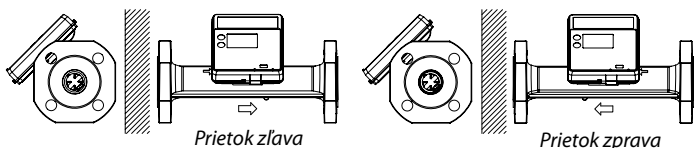
Prietokomer nesmie byť namontovaný s plastovou krabičkou na vrchnej strane merača.

### 4.3 Príklady montáže

Závitové pripojenie prietokomera:

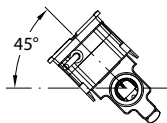


Prírubové pripojenie prietokomera:



#### 4.3.1 Vlhkosť a kondenzácia

Ak je MULTICAL® 402 umiestnený vo vlhkom prostredí, prietokomer musí byť otočený o 45° vzhľadom na os potrubia tak, ako je znázornené na obrázku.



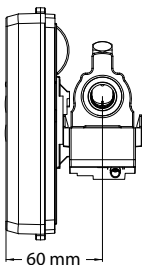
V prípade vzniku rizika kondenzácie, napríklad pri inštalácii v chladiacich systémoch, pri montáži MULTICAL® 402 musia byť prijaté opatrenia zabraňujúce následkom kondenzácie.

## 5. Montáž počítadla

Počítadlo MULTICAL® 402 môže byť montované dvomi rôznymi spôsobmi:

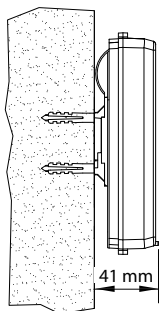
### 5.1 Kompaktná montáž

Počítadlo je upevnené priamo na prietokomere. Po namontovaní je počítadlo zaplombované plombou a plombovacím drôtom. V prípade silnej kondenzácie (napr. v chladiarenských aplikáciách) doporučujeme montovať počítadlo na stenu. V takomto prípade musí byť použitá verzia MULTICAL® 402 so zvýšenou ochranou voči kondenzácii.



Ak je vyžadovaná minimálna hĺbka inštalácie ( $G\frac{3}{4}$  a G1) prietokomer sa namontuje s plastovou krabičkou smerom dole a počítadlo sa umiestni na bok prietokomera.

### 5.2 Montáž na stenu



Prostredníctvom konzoly je možné namontovať MULTICAL® 402 priamo na stenu. Konzolu je možné použiť ako šablónu pre naznačenie a vyvrtanie dvoch dier s priemerom 6 mm.

## 6. Napájanie

---

MULTICAL® 402 môže byť napájaný zo zabudovanej lítiovej batérie, 24 VAC interného sieťového napájacieho modulu, alebo interného 230 VAC sieťového napájacieho modulu. Vodiče z batérie, alebo napájacieho modulu sú pripojené na príslušné kontakty počítača.

### 6.1 Batériové napájanie

MULTICAL® 402 je napájaný lítiovou batériou D-cell, alebo dvoma AA batériovými článkami.

Optimálna životnosť batérie sa dosiahne vtedy, ak batéria nie je vystavená teplote vyššej ako 30°C, napr. montážou na stenu.

Napätie lítiovej batérie je konštantné počas celej doby životnosti batérie (cca 3,65 V).

Preto nie je možné určiť zostávajúcu kapacitu batérie meraním jej napätia.

Batéria sa nesmie dobíjať ani skratovať. Použitie batérie sa musia zlikvidovať predpísaným spôsobom.

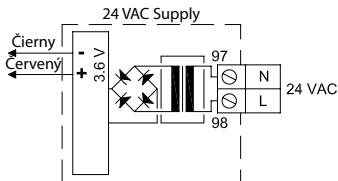
### 6.2 Sieťové moduly

Moduly majú ochrannú triedu II a sú pripojené dvojdrôtovým káblom (bez uzemnenia) cez káblovú prechodku v merači umiestnenú na pravej strane základovej dosky počítača.

Pre pripojenie sieťového modulu použite kábel s vonkajším priemerom 5 až 10 mm dbajte na správne upevnenie vodičov.

Max. dovolená poistka: 6 A

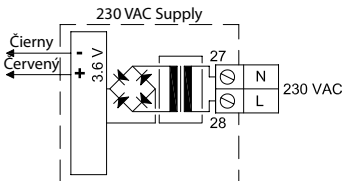
Musia byť dodržané všetky národné predpisy.



## 24 VAC

Pri 24 VAC napájacom module sa musí použiť transformátor 230/24 V, napr. typ 66-99-403.

**Upozornenie!** MULTICAL® 402 nesmie byť napájaný 24 VDC.



## 230 VAC

Tento modul sa používa na priame sieťové pripojenie.

**Upozornenie!** Externé napájanie musí byť pripojené do sieťového modulu.

## 7. Operačná kontrola

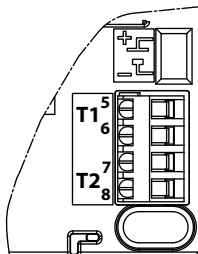
Po uskutočnení kompletnej montáže treba vykonať operačnú kontrolu. Treba otvoriť termo-regulátory a ventily aby sa zabezpečil prietok vody v systéme. Stláčaním horného tlačidla MULTICAL® 402 skontrolujte, či hodnoty teplôt a prietoku sú reálne.

## 8. Elektrické pripojenie

Párované 2-vodičové snímače teploty musia byť montované do svoriek 5 a 6 (T1), a 7 a 8 (T2). Polarita snímačov teploty T1 a T2 nie je dôležitá.

Pozri umiestnenie svoriek dole:

	Svorka číslo	Štandardný merač tepla a chladu
T1	5-6	Snímač v prívode (červený)
T2	7-8	Snímač v spiatočke (modrý)





## 9. Moduly

---

MULTICAL® 402 môže byť doplnený sériou dodatkových funkcií formou modulov. Nižšie je uvedený stručný popis jednotlivých modulov.

### 9.1 Impulzné vstupy

Impulzné vstupy môžu byť použité na pripojenie vodomeroch s REED senzormi alebo pasívnym elektrickým impulzným výstupom. Minimálne trvanie impulzu je 30 ms a maximálna frekvencia je 0,5 Hz.

Po vložení modulu je MULTICAL® 402 automaticky nakonfigurovaný na použitie impulzných vstupov.

Upozornenie! Hodnota impulzu z vodomeroch (imp/l) musí byť v súlade nastavením impulzných vstupov VA a VB. Po dodaní merača je možné vstupy VA a VB (konfigurácia FF a GG) zmeniť programom METERTOOL.

65	+	(VA) Impulzný vstup
66	-	

67	+	(VB) Impulzný vstup
68	-	

### 9.2 Impulzné výstupy

Impulzné výstupy pre energiu (CE) a objem (CV) sú vybavené optickým oddelením a môžu byť súčasťou rôznych prídavných modulov. Maximálne napätie je 30 VDC a prúd 10 mA.

Po vložení modulu s impulznými výstupmi je MULTICAL® 402 automaticky nakonfigurovaný na použitie impulzných výstupov. Trvanie impulzu je 32 ms alebo 0,1 s. Po dodaní merača je možné trvanie impulzu zmeniť programom METERTOOL.

Rozlíšenie impulzných výstupov pre energiu a objem zodpovedá zmene najmenej významnej hodnoty na displeji.

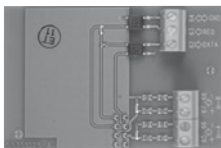
16 + (CE) Impulzný výstup pre energiu

17 -

18 + (CV) Impulzný výstup pre objem

19 -

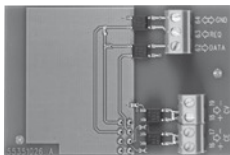
### 9.3 Dátové/impulzné vstupy, typ 402-0-10



Dátové vstupy sa používajú napr. na pripojenie počítača. Signál je pasívny a galvanicky oddelený cez optočleny. Prevod na RS232 úroveň vyžaduje pripojenie dátového kábla 66-99-106 (D-Sub 9F) alebo 66-99-098 (USB) s nasledovným zapojením:

62	Hnedý	(DAT)
63	Biely	(REQ)
64	Zelený	(GND)

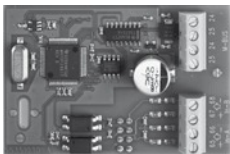
### 9.4 Dátové/impulzné výstupy, typ 402-0-11



Dátové vstupy sa používajú napr. na pripojenie počítača. Signál je pasívny a galvanicky oddelený cez optočleny. Prevod na RS232 úroveň vyžaduje pripojenie dátového kábla 66-99-106 (D-Sub 9F) alebo 66-99-098 (USB) s nasledovným zapojením:

62	Hnedý	(DAT)
63	Biely	(REQ)
64	Zelený	(GND)

## 9.5 M-Bus + impulzné vstupy, typ 402-00-20



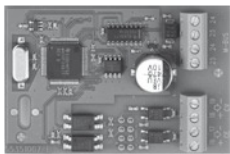
M-Bus modul s primárnou, sekundárnou a rozšírenou sekundárnou adresáciou.

Modul je pripojený na M-Bus master cez svorky 24 a 25 použitím twistovaného páru.

Polarita nie je dôležitá.

Modul je napájaný z pripojeného mastra

## 9.6 M-Bus + impulzné výstupy, typ 402-00-21



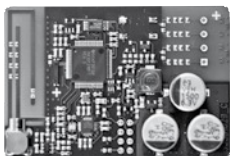
M-Bus modul s primárnou, sekundárnou a rozšírenou sekundárnou adresáciou.

Modul je pripojený na M-Bus master cez svorky 24 a 25 použitím twistovaného páru.

Polarita nie je dôležitá.

Modul je napájaný z pripojeného mastra

## 9.7 Wireless M-Bus, typ 402-0-30



Rádio modul bol vyvinutý ako súčasť príručného bezdrôtového systému Kamstrup Wireless M-Bus Reader system, ktorý pracuje v bezlicenčnom pásme 868 MHz.

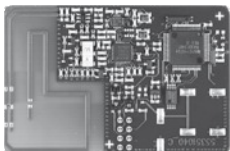
Rádio modul môže byť vybavený internou anténou aj pripojením pre externú anténu.



Pri montáži externej antény musí byť zabezpečené, aby kábel antény nebol zaseknutý medzi doskou elektroniky a podperou krytu.

Pri výmene alebo montáži modulov musí byť merač odpojený od prúdu. To isté platí aj pri montáži externej antény.

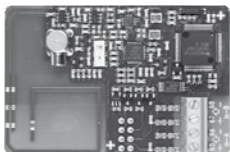
## 9.8 Rádio, typ 402-0-40 a 402-0-41



Tieto rádio moduly sú vašou prvou voľbou pre príručný systém odpočtu Kamstrup, napr. použitím USB Meter Readera a ručného terminálu MT Pro, ktoré pracujú v bezlicenčnom pásme 434 MHz.

Rádio modul je vybavený internou anténou.

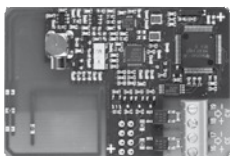
## 9.9 Rádio + impulzné vstupy, typ 402-0-42 a 402-0-44



Tieto rádio moduly boli optimalizované tak, aby mohli byť súčasťou systému Kamstrup rádiovkej siete, ktorá pracuje v bezlicenčnom pásme 434 MHz, ale môžu byť použité na odpočet ručným terminálom na tej istej frekvencii.

Rádio modul je vybavený internou anténou, pripojením na externú anténu a 2 impulznými vstupmi.

## 9.10 Rádio + impulzné výstupy, typ 402-0-43 a 402-0-45



Tieto rádio moduly boli optimalizované tak, aby mohli byť súčasťou systému Kamstrup rádiovkej siete, ktorá pracuje v bezlicenčnom pásme 434 MHz, ale môžu byť použité na odpočet ručným terminálom na tej istej frekvencii.

Rádio modul je vybavený internou anténou, pripojením na externú anténu a 2 impulznými výstupmi.




Pri montáži externej antény musí byť zabezpečené, aby kábel antény nebol zaseknutý medzi doskou elektroniky a podperou krytu.

Pri výmene alebo montáži modulov musí byť merač odpojený od prúdu. To isté platí aj pri montáži externej antény.


## 10. Nastavenie tlačidlami na čelnom paneli

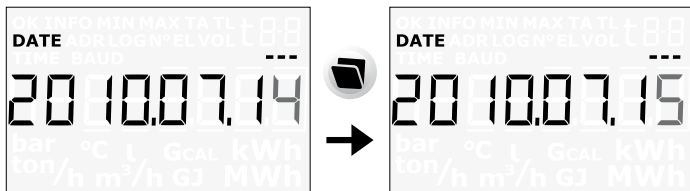
Dátum, čas a primárna M Bus adresa môžu byť nastavené tlačidlami na čelnom paneli počítača.


- 1 Na displeji vyberte hodnotu, ktorú chcete zmeniť
- 2 Odpojte napájanie merača
- 3 Počkajte asi 2,5 minúty, dokiaľ sa merač nevypne. Nestláčajte žiadne tlačidlá
- 4 Držte stlačené hlavné tlačidlo  a pripojte merač k zdroju napätia. Tlačidlo držte stlačené pokiaľ sa na displeji zobrazujú čiarky (----)
- 5 Nastavenie (setup menu) je aktivované

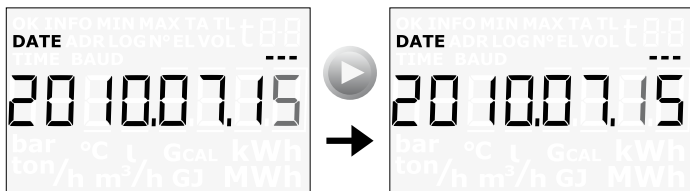
Po aktivovaní setup menu bude zobrazená veličina, ktorú chcete zmeniť a súčasne bude blikať pravá číslica na displeji:






Hodnota blikajúcej číslice môže byť zmenená stlačením druhého tlačidla . Hodnota číslice narastá s každým stlačením tlačidla, po dosiahnutí hodnoty 9 prejde na 0:



Stlačením hlavného tlačidla  sa presuniete o jedno miesto doľava:



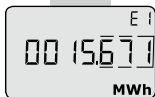
Aktívna číslica bliká a môže byť zmenená stlačením druhého tlačidla . Opätovným stláčaním hlavného tlačidla  sa dostanete na prvú číslicu vpravo.

Po nastavení hodnoty opustíte setup menu stlačením hlavného tlačidla  na 5-6 sekúnd.

Skontrolujte, či novo nastavená hodnota je platná. Ak áno, hodnota bude uchovaná a zobrazená so symbolom "OK". Ak nie, bude zobrazená stará hodnota bez symbolu "OK".



Spotrebovaná energia v kWh, MWh alebo GJ



Posledný ročný dátum odpočtu

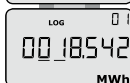


Pretečené množstvo vykurovacej vody



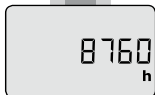
Odpočet energie k poslednému ročnému dátumu odpočtu, nasledujú predchádzajúce ročné odpočty.

*Nasledujú hodnoty odpočtov ku koncu mesiacov*



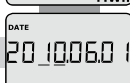
Posledný ročný dátum odpočtu

Počet hodín činnosti prístroja

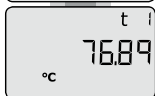


Odpočet množstva vody k poslednému ročnému dátumu odpočtu, nasledujú predchádzajúce ročné odpočty.

*Nasledujú hodnoty odpočtov ku koncu mesiacov*



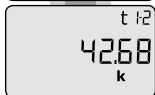
Aktuálna teplota v prívodnom potrubí  
(\* Sŕkajte pre zobrazenie ročných a mesačných priemerných hodnôt



Aktuálna teplota vo vratnom potrubí  
(\* Sŕkajte pre zobrazenie ročných a mesačných priemerných hodnôt



Aktuálny rozdiel teplôt



Aktuálny prietok vody  
(\* Sŕkajte pre zobrazenie špičkových hodnôt aktuálneho roka a archívnych ročných a mesačných hodnôt



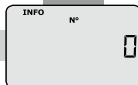
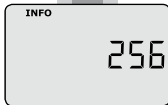
Aktuálny tepelný výkon  
(\* Sŕkajte pre zobrazenie špičkových hodnôt aktuálneho roka a archívnych ročných a mesačných hodnôt.



*Nasleduje celková spotreba vody na vstupoch A a B.*



Aktuálny info kód  
(kontaktujte dodávateľa ak  
je hodnota info kódu väčšia  
ako "0")



Zobrazenie počtu chybových  
udalostí

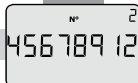


Data logger zobrazuje  
dátum ...

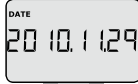


... a info kód za posledných  
36 udalostí

Prvých najvýznamnejších 8  
číslic čísla zákazníka



Posledných 8 číslic čísla  
zákazníka. Tento príklad  
zobrazuje číslo zákazníka  
12345678912



Aktuálny dátum



Aktuálny čas



Dátum odpočtu zobrazený v  
poradí mesiac a deň. V tomto  
prípade napr. 1 jún



Výrobné číslo počítadla



Číslo programu počítadla.  
V tomto prípade: prietokomer  
inštalovaný v spiatocke, energia v  
MWh a 100 imp/l.  
Nasleduje konfiguračné číslo  
počítadla a verzia softvéru.



Segmentový test displeja

DDD = 213  
(\*) DDD = 212

Interaktívny návod na obsluhu počítadla je  
prístupný na [www.kamstrup.com](http://www.kamstrup.com)



# MULTICAL® 402

## Kontaktné údaje

---



**MAHRLO**

[www.mahrlo.sk](http://www.mahrlo.sk)

**Sídlo spoločnosti:**

MAHRLO s.r.o.  
Halalovka 2329/24  
911 01 Trenčín  
Slovenská republika

**PREVÁDZKA a Korešpondenčná adresa**

Ludmily Podjavorinskej 535/11  
916 01 Stará Turá  
Slovenská republika

**telefón:** 032/776 03 62, 032/776 29 74

**fax:** 032/776 21 56

**e-mail:** mahrlo@mahrlo.sk



**Kamstrup**

[www.kamstrup.com](http://www.kamstrup.com)