

# MULTICAL<sup>®</sup> 402

## Návod na obsluhu



  
**Kamstrup**

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

# MULTICAL<sup>®</sup> 402

## Měření energie

---

MULTICAL<sup>®</sup> 402 pracuje následujícím způsobem:

**Průtokoměr** měří objem vody obíhající v systému dálkového vytápění v m<sup>3</sup> (metrech krychlových).

**Teplotní snímače** umístěné v přívodním a vratném potrubí registrují chlad, tj. rozdíl mezi vstupní a výstupní teplotou.


**MULTICAL<sup>®</sup> 402** vypočítává spotřebovanou energii na základě objemu vody v systému dálkového vytápění a chladu.

## Hodnoty

---

Při stisknutí horního tlačítka  se zobrazí nová hodnota.

Dolním tlačítkem se zobrazují historické a průměrné hodnoty.

Spodní tlačítko  zobrazuje historické a průměrné hodnoty.

Čtyři minuty po posledním stisknutí tlačítka se měřič automaticky přepne na zobrazování spotřebované energie.



**Kamstrup**

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

# MULTICAL<sup>®</sup> 402

Česky




# 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

# Označení MID

---

## Jmenovité provozní podmínky / měřicí rozsahy

Kalkulátor	$\Theta$ : 2°C...160°C	$\Delta\Theta$ : 3K...150K
Pár odporových snímačů teploty	$\Theta$ : 10°C...150°C	$\Delta\Theta$ : 3K...140K
Průtokoměr	$\Theta$ : 15°C...130°C	

K dispozici rovněž jako měřič chladu s teplotním rozsahem 2...50 °C nebo jako kombinovaný měřič tepla a chladu s teplotním rozsahem 2...130 °C, bez schválení MID.

## Mechanické prostředí

M1 (pevná instalace s minimální úrovní vibrací).

## Elektromagnetické prostředí

E1 (obytná a lehká průmyslová prostředí). Signální kabely měřiče musí být vedeny nejméně 25 cm od ostatních instalací.

## Klimatické prostředí

Výrobek je určen pouze pro vnitřní instalaci a tato má být provedena v prostředí bez kondenzace . Rozsah provozních teplot musí být 5 až 55 °C.

## Údržba a opravy

Provozovatel může vyměnit komunikační modul, baterii a teplotní snímače. Průtokoměr nesmí být oddělen od kalkulátoru.

Ostatní opravy vyžadují následné ověření v akreditované laboratoři.

MULTICAL® 402, typ 402-W a 402-T je nutné připojit k páru teplotních čidel typu Pt500.

MULTICAL® 402, typ 402-V je nutno připojit k páru teplotních čidel typu Pt100.

## Náhradní baterie

Kamstrup, typ 402-000-2000-000 (článek D) nebo 402-000-1000-000 (2 tužkové baterie).

# Obsah

---

<b>1</b>	<b>Všeobecné informace</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Montáž teplotních snímačů</b>	<b>4</b>
2.1	<i>Sada jímkových snímačů</i>	5
2.2	<i>Sada krátkých přímých snímačů</i>	6
<b>3</b>	<b>Informační kódy "INFO"</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Montáž průtokoměru</b>	<b>7</b>
4.1	<i>Montáž závitu a instalace krátkého přímého čidla v průtokové části MULTICAL® 402</i>	7
4.2	<i>Montáž jednotky MULTICAL® 402</i>	10
4.3	<i>Příklady Instalace</i>	11
<b>5</b>	<b>Montáž kalkulatoru</b>	<b>12</b>
5.1	<i>Kompaktní montáž</i>	12
5.2	<i>Montáž na stěnu</i>	12
<b>6</b>	<b>Napájení</b>	<b>13</b>
6.1	<i>Napájení z baterie</i>	13
6.2	<i>Síťové moduly</i>	13
<b>7</b>	<b>Testování funkce</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>Elektrické zapojení</b>	<b>14</b>
<b>9</b>	<b>Zásuvné moduly</b>	<b>15</b>
9.1	<i>Impulsní vstupy</i>	15
9.2	<i>Impulsní výstupy</i>	15
9.3	<i>Datové + impulsní vstupy, typ 402-00-10</i>	16
9.4	<i>Datové + impulsní výstupy, typ 402-00-11</i>	16
9.5	<i>M-Bus + impulsní vstupy, typ 402-00-20</i>	17
9.6	<i>M-Bus + impulsní výstupy, typ 402-00-21</i>	17
9.7	<i>Bezdrátový 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 + impulsní vstupy, typ 402-0-42 a 402-0-44</i>	18
9.10	<i>Rádio + impulsní výstupy, typ 402-0-43 a 402-0-45</i>	18
<b>10</b>	<b>Nastavení pomocí kláves na čelním panelu</b>	<b>19</b>

# 1. Všeobecné informace

---

 Před instalací měřiče si přečtěte tento návod k obsluze.

Při nesprávné montáži zaniká platnost záručních podmínek společnosti Kamstrup.

Nezapomeňte, že je nutno dodržovat následující instalační podmínky:

- Tlakový rozsah PN16/PN25, viz označení. Označení průtokoměru neplatí pro dodané příslušenství
- Tlakový rozsah, pár teplotních snímačů  
Kamstrup, typ DS: PN16
- Tlakový rozsah, jímky  
Kamstrup z nerezové oceli: PN25

Pokud je teplota média v průtokoměru nad 90 °C, doporučujeme použít přírubové provedení měřiče a kalkulátor by měl být instalován na stěnu.

## 2. Montáž teplotních snímačů

---

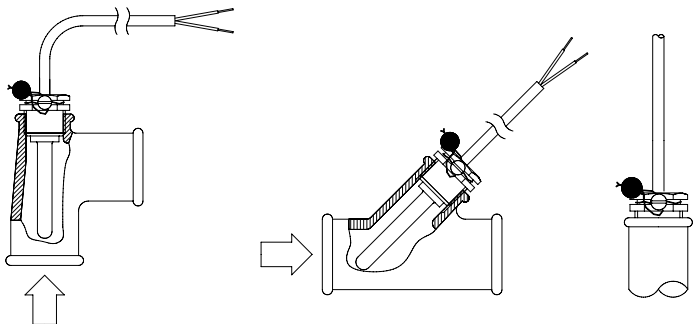
Teplotní snímače, které slouží k měření teploty v přírodním a vratném potrubí, tvoří pár, který nelze nikdy rozdělit.

MULTICAL® 402 se standardně dodává s připojenými teplotními snímači. Podle normy EN 1434 není povoleno měnit délku kabelu. V případě potřeby musí být snímače měněny v párech.

Jeden snímač je označen červenou značkou a musí být umístěn v přírodním potrubí. Druhý snímač je označen modrou značkou a instaluje se do vratného potrubí (viz odstavec 8, strana 14).

## 2.1 Sada jímkových snímačů

Jímky snímačů se pokud možno instalují do odboček T nebo Y s úhlem 45°. Konec jímky teplotního snímače musí být orientován proti směru průtoku a musí se nacházet ve středu proudění vody.



Teplotní snímače musí být zasunuty až na dno jímek. Pokud je vyžadována co nejkratší odezva, lze použít „netvrdnoucí“ tepelně vodivou pastu.

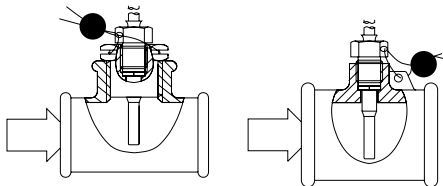
Zasuňte plastovou objímku na kabelu snímače do jímky a zajistěte kabel dodaným pojistným šroubem M4. Šroub utahujte pouze silou prstů. Jímky zapečetejte pomocí drátu a plomby.

## 2.2 Sada krátkých přímých snímačů

Krátké přímé snímače lze montovat do speciálních kulových ventilů nebo speciálních odboček tvaru T vybavených závitou až do velikosti R1 vestavěnou spojkou M10 pro krátký přímý teplotní snímač.

Pro montáž do stávajících instalací se standardními odbočkami tvaru T společnost Kamstrup A/S dodává mosazné mezikusy R $\frac{1}{2}$  a R $\frac{3}{4}$  vhodné pro krátké přímé snímače.

Krátké přímé snímače lze rovněž instalovat přímo do všech variant ULTRAFLOW® se závitem G $\frac{3}{4}$  a G1 v průtokoměru měřiče. Mosazná šroubení čidel utahujte pouze mírně (přibližně 4 Nm) pomocí klíče velikosti 12mm a snímače zapečetejte pomocí drátu a plomby.



## 3. Informační kódy "INFO"

MULTICAL® 402 nepřetržitě snímá řadu důležitých funkcí. Pokud dojde v měřicím systému nebo instalaci k vážné poruše, na displeji bude indikována zpráva „Info“. Informační kód je možné přecíst stisknutím a přidržením horního tlačítka na ovládacím panelu, dokud se na displeji nezobrazí nápis „Info“. Informační kód se zobrazuje po dobu trvání poruchy, není-li měřič nastaven na manuální „nulování info kódů“. Je-li informační kód poruchy aktivní více než hodinu, uloží se do záznamníku info kód.



Info kód	Popis	Doba odezvy
0	Bez závad	-
1	Došlo k výpadku napájení	-
8	Teplotní snímač T1 je mimo měřicí rozsah	< 30 sec.
4	Teplotní snímač T2 je mimo měřicí rozsah	< 30 sec.
4096	Průtokový snímač V1, příliš slabý signál (vzduch)	< 30 sec.
16384	Špatný směr proudění v průtokoměru	< 30 sec.

*Jestliže současně existuje několik informačních kódů, zobrazí se jejich součet. Pokud jsou například obě teplotní čidla mimo měřicí rozsah, zobrazí se informační kód 12.*

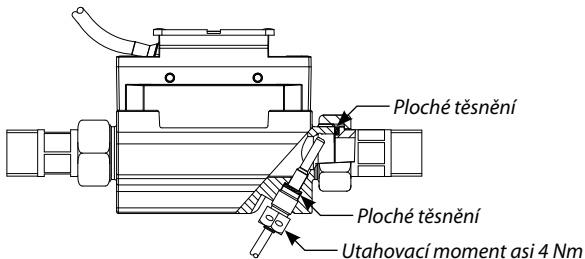
## 4. Montáž průtokoměru

Před instalací průtokoměru je nutné propláchnout systém a z průtokoměru odstranit ochranné plastové membrány.

Správná poloha průtokoměru (přívodní nebo vratné potrubí) je vyznačena na štítku na přední straně jednotky MULTICAL® 402. Směr průtoku je vyznačen šipkou na boku průtokoměru.

### 4.1 Montáž závitů a instalace krátkého přímého čidla v průtokové části MULTICALu® 402

Krátké přímé čidlo firmy Kamstrup může být použito pouze v instalacích PN16. Ucpávka namontovaná v průtokové části MULTICALu® 402 může být použita jak v PN16 tak v PN25.



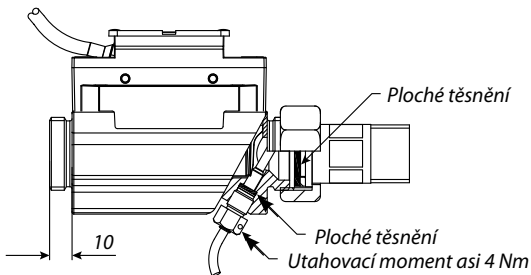
Montáž ucpávek a těsnění se provádí, jak je zobrazeno na nákresech.

Průtokoměr může být instalován v obou PN16 a PN25 a může být dodán podle potřeby buď s označením PN16 nebo PN25.

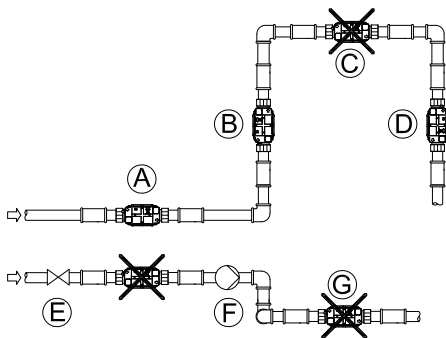
Eventuálně dodané závitky mohou být použity pouze pro PN16. Pro instalace PN25 musí být použity závitky vhodné pro PN25.

**V souvislosti s  $G\frac{3}{4}$  x110 mm a G1x110 mm, je nutno zkontrolovat, že je 10 mm výběh závitů dostačující.**

**Viz obrázek níže.**



Přímý vstup: MULTICAL® 402 nevyžaduje pro splnění požadavků směrnice o měřicích zařízeních (MID) 2004/22/EC a prEN 1434:2009 uklidňující délky na vstup ani výstup. Uklidňující délky na vstupu bude nutno použít pouze v případě silných turbulencí před měřičem. Doporučujeme postupovat podle pokynů uvedených v CEN CR 13582.

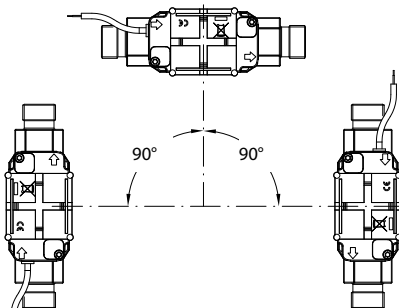


- A** Doporučená pozice průtokoměru
- B** Doporučená pozice průtokoměru
- C** Nevhodná pozice vzhledem k riziku hromadění vzduchu
- D** Vhodné v uzavřených systémech. Nevhodná pozice v otevřených systémech vzhledem k riziku hromadění vzduchu v systému
- E** Průtokoměr by neměl být umístěn přímo za ventilem s výjimkou uzavíracích (kulových), které musí být úplně otevřeny, pokud nejsou v zavřené poloze
- F** Průtokoměr nesmí být nikdy umístěn na vstupu do čerpadla
- G** Průtokoměr neinstalujte za dvojitém zalomením ve dvou rovinách.

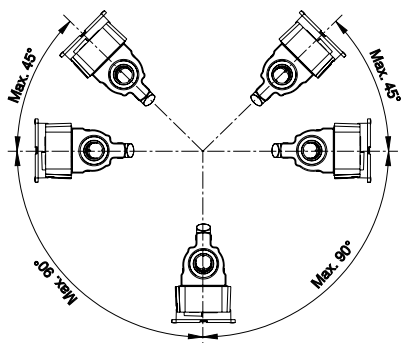
Jako opatření proti kavitaci musí být provozní tlak na měřiči MULTICAL® 402 min. 1,5 bar při  $q_p$  a min. 2,5 bar při  $q_s$ . Platí pro teploty přibližně do 80 °C.

MULTICAL® 402 nesmí být vystaven nižšímu tlaku, než je tlak okolního prostředí (podtlak).

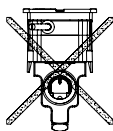
## 4.2 Montáž jednotky MULTICAL® 402



MULTICAL® 402 lze montovat svisle,  
vodorovně nebo pod úhlem.



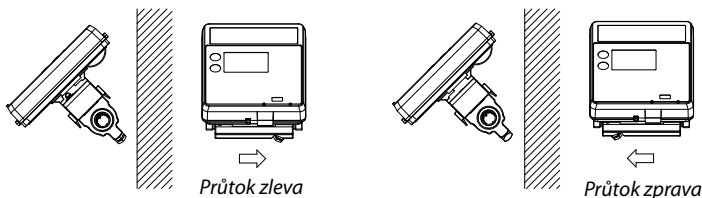
Průtoková část může být  
vzhledem k ose potrubí  
nakloněna nahoru  
nejvíce do 45° a směrem  
dolů nejvíce 90°.



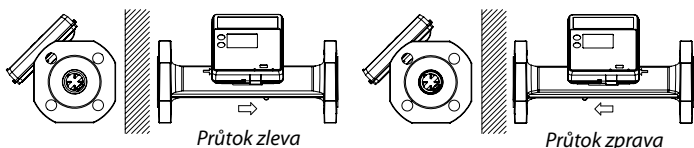
MULTICAL® 402 nesmí být  
montován tak, aby byla plastová  
skříň orientována směrem nahoru.

## 4.3 Příklady Instalace

Závitový měřič:

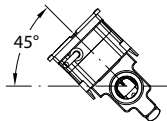


Přírubový měřič:



### 4.3.1 Vlhkost a kondenzace

Je-li jednotka MULTICAL® 402 umístěna ve vlhkém prostředí, musí být otočena o 45° vzhledem k ose potrubí, jak je ukázáno na obrázku níže.



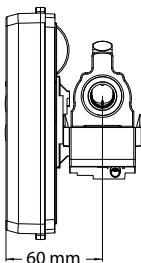
Pokud existuje riziko kondenzace, např. v chladicích systémech, je nutno použít MULTICAL® 402 chráněný proti kondenzaci.

## 5. Montáž kalkulátoru

Kalkulátor MULTICAL® 402 je možno montovat dvěma různými způsoby:

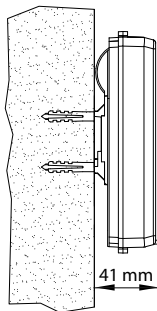
### 5.1 Kompaktní montáž

Kalkulátor se montuje přímo na průtokový snímač. Po montáži se kalkulátor zaplombuje plombou a plombovacím drátem. V případě silné kondenzace (např. použití při chlazení) doporučujeme kalkulátor montovat na stěnu. Navíc musí být použita verze jednotky MULTICAL® 402 s ochranou proti kondenzaci.



Pokud se požaduje minimální instalační hloubka ( $G\frac{3}{4}$  a G1), průtokoměr se montuje s plastovým pouzdrem orientovaným směrem dolů a kalkulátorem umístěným na boku.

### 5.2 Montáž na stěnu



Konzola pro nástěnnou montáž umožňuje umístit jednotku MULTICAL® 402 přímo na rovnou stěnu. Použijte konzolu jako šablonu, potom vyznačte a vyvrtejte do stěny dva 6mm otvory.

## 6. Napájení

---

MULTICAL® 402 může být napájen pomocí vestavěné lithiové baterie nebo integrovaným síťovým modulem 24 V AC nebo 230 V AC.

Dva vodiče z baterie nebo napájecího modulu jsou připojeny ke kalkulátoru pomocí konektoru se dvěma kontakty.

### 6.1 Napájení z baterie

MULTICAL® 402 je připojen k lithiové baterii, článku D nebo dvěma tužkovým bateriím (AA).

Optimální životnosti baterie se dosahuje, pokud je teplota baterie udržována pod 30 °C, např. montáží na stěnu.

Napětí lithiové baterie je téměř konstantní po celou dobu životnosti baterie (přibližně 3,65 V). Proto není možno zbývajíc kapacitu baterie stanovit měřením jejího napětí.

Baterie nemůže a nesmí být nabíjena a nesmí být zkratována.

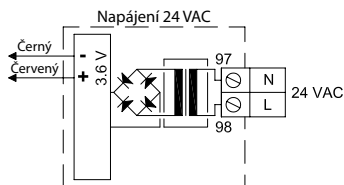
Použité baterie musí být předány k řádné likvidaci, např. společnosti Kamstrup A/S.

### 6.2 Síťové moduly

Moduly mají třídu ochrany II a jsou připojeny dvoužilovým kabelem (bez uzemnění) ke kabelové průchodce kalkulátoru, která je umístěna na pravé straně připojovací základny. Použijte připojovací kabel o vnějším průměru 5-10 mm. Dbejte na správnou odizolaci a instalaci kabelu bez pnutí.

Max. povolená pojistka: 6 A

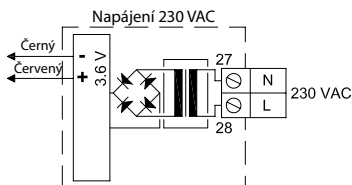
Dodržujte požadavky národních předpisů, které se týkají instalace.



## 24 VAC

Použit lze např. transformátor 230/24 V, typ 66-99-403.

**Poznámka!** Pro napájení MULTICAL® 402 nelze použít 24 VDC.



## 230 VAC

Tento modul slouží k přímému připojení k síti.

**Poznámka!** Vnější napájení smí být připojeno pouze k napájecímu modulu.

# 7. Testování funkce

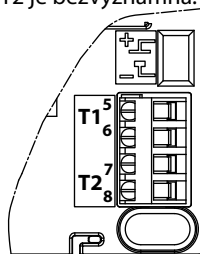
Po dokončení montáže měřiče energie proveďte funkční zkoušku. Otevřením tepelných regulátorů a kohoutů aktivuje průtok vody topným systémem. Stiskněte horní klávesu na jednotce MULTICAL® 402 a zkontrolujte, zda jsou zobrazené hodnoty teplot a průtoku vody věrohodné.

# 8. Elektrické zapojení

Dvě párová 2-vodičová čidla musí být namontována v terminálech 5 a 6 (T1), a 7 a 8 (T2). Polarita teplotních čidel T1 a T2 je bezvýznamná.

Podívejte se na umístění terminálů níže:

	Svorka č.	Standardní měření tepla a chladu
T1	5–6	Snímač v přívodním potrubí (červené)
T2	7–8	Snímač ve vratném potrubí (modré)





## 9. Zásuvné moduly

Systém MULTICAL® 402 lze rozšířit o řadu doplňkových funkcí pomocí zásuvných modulů. Níže jsou stručně popsány jednotlivé moduly.

### 9.1 Impulsní vstupy

Impulsní vstupy (VA) a (VB) slouží k připojení vodoměrů buď s jazýčkovým kontaktem nebo pasivním elektronickým impulsním výstupem. Nejkratší doba trvání impulsu je 30 ms a nejvyšší frekvence impulsu je 0,5 Hz.

Je-li do jednotky MULTICAL® 402 instalován modul s impulsními vstupy, je měřič automaticky nakonfigurován na impulsní vstupy.

Nezapomeňte, že hodnoty na impuls (litry/impuls) musí být u doplňkových vodoměrů a konfigurací VA a VB shodné. Po dodávce lze konfiguraci VA a VB (konfigurace FF a GG) změnit pomocí počítačového programu METERTOOL.

65	+	Impulsní vstup (VA)
66	-	

67	+	Impulsní vstup (VB)
68	-	

### 9.2 Impulsní výstupy

Impulsní výstupy pro energii (CE) a objem (CV) jsou konstruovány s Darlingtonovým optočlenem a jsou k dispozici pro řadu zásuvných modulů. Nejvyšší napětí a proud jsou 30 V DC a 10 mA.

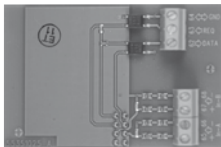
Je-li do jednotky MULTICAL® 402 instalován modul s impulsními výstupy, je měřič automaticky nakonfigurován na impulsní výstupy. Délka impulsu je nastavena na 32 ms nebo 0,1 s. Po dodání lze délku impulsu změnit pomocí počítačového programu METERTOOL.

Rozlišení impulsních výstupů je vždy založeno na nejmenších platných číselných hodnotách energie resp. objemu, které jsou zobrazované na displeji.

16	+	(CE) Impulsní výstup pro energii
17	-	

18	+	(CV) Impulsní výstup pro objem
19	-	

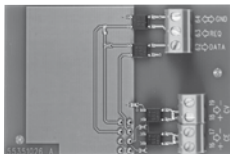
### 9.3 Datové + impulsní vstupy, typ 402-00-10



Datové svorky slouží například k připojení počítače. Signál je pasivní a galvanicky oddělený pomocí optočlenů. Konverze na úroveň RS232 vyžaduje připojení datového kabelu 66-99-106 (D-Sub 9F) nebo 66-99-098 (USB) s následujícím připojením:

62	Hnědý	(DAT)
63	Bílý	(REQ)
64	Zelený	(GND)

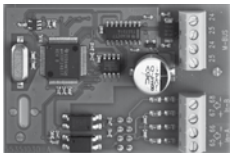
### 9.4 Datové + impulsní výstupy, typ 402-00-11



Datové svorky slouží například k připojení počítače. Signál je pasivní a galvanicky oddělený pomocí optočlenů. Konverze na úroveň RS232 vyžaduje připojení datového kabelu 66-99-106 (D-Sub 9F) nebo 66-99-098 (USB) s následujícím připojením:

62	Hnědý	(DAT)
63	Bílý	(REQ)
64	Zelený	(GND)

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



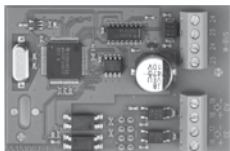
M-Bus modul s primární, sekundární a rozšířenou sekundární adresací.

Modul je připojen k M-Bus master prostřednictvím svorek 24 a 25 krouceným párem.

Na polaritě nezáleží.

Modul je napájen připojením k M-Bus master.

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



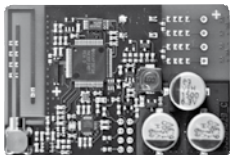
M-Bus modul s primární, sekundární a rozšířenou sekundární adresací.

Modul je připojen k M-Bus mater prostřednictvím svorek 24 a 25 krouceným párem.

Na polaritě nezáleží.

Modul je napájen připojením k M-Bus master.

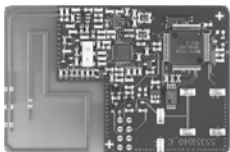
## 9.7 Bezdrátový M-Bus, typ 402-0-30



Tento rádiový modul byl navržen jako část ručního odečtu bezdrátového M-Bus systému, který je provozován v bezlicenčním pásmu na frekvenci 868 MHz.

Rádiový modul je vybaven vnitřní anténou a je k němu možné rovněž připojit vnější anténu.

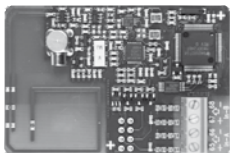
## 9.8 Rádio, typ 402-0-40 a 402-0-41



Tyto rádiové moduly jsou první volbou pro rádiové odečty Kamstrup prostřednictvím USB čtečky a/nebo ručního terminálu MT Pro, které pracují v bezlicenčním pásmu 434 MHz.

Rádiový modul je vybaven vnitřní anténou.

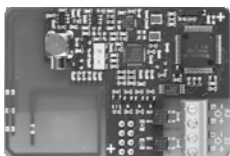
## 9.9 Rádio + impulsní vstupy, typ 402-0-42 a 402-0-44



Tyto rádiové moduly byly optimalizovány jako součást Kamstrup rádiové sítě, která je provozována v bezlicenčním pásmu 434 MHz, ale lze je také použít pro odečet ručním terminálem ve shodném frekvenčním pásmu.

Rádiový modul je vybaven vnitřní anténou, stejně tak jako připojení pro vnější anténu a dvou impulsních vstupů.

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




Tyto rádiové moduly byly optimalizovány jako součást Kamstrup rádiové sítě, která je provozována v bezlicenčním pásmu 434 MHz, ale lze je také použít pro odečet ručním terminálem ve shodném frekvenčním pásmu.

Rádiový modul je vybaven vnitřní anténou, stejně tak jako připojení pro vnější anténu a dvou impulsních výstupů.

## 10. Nastavení pomocí kláves na čelním panelu

Datum, čas a primární adresu sběrnice M-Bus lze nastavit pomocí tlačítek na panelu kalkulátoru.

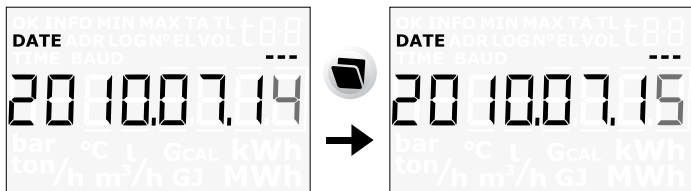
- 1 Na displeji vyberte hodnotu, kterou chcete změnit
- 2 Odpojte svorku napájení měřiče
- 3 Počkejte na vypnutí měřiče (až 2,5 minuty). Nepoužívejte žádné klávesy
- 4 Stiskněte a přidržte hlavní tlačítko  následně připojte napájení (připojte svorku napájení k měřiči), dokud z displeje nezmizí čáry
- 5 Nyní je aktivní nabídka nastavení.

Po otevření nabídky nastavení se zobrazí hodnota, kterou chcete změnit, a současně bliká číslice na pravé straně displeje:

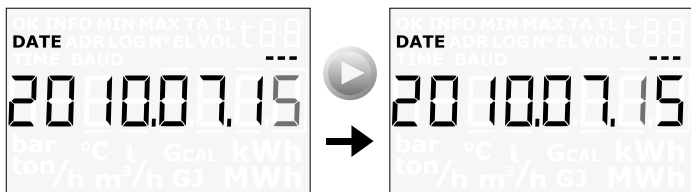




Hodnotu blikající číslice lze změnit stisknutím podtlačítka .


Hodnota se při každém stisknutí zvýší o jednu s tím, že po hodnotě 9 následuje 0:



Stisknutím hlavního tlačítka  se přesunete na další číslici ve směru zprava doleva:



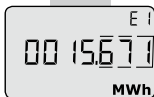
Aktivní číslice bliká a její hodnotu lze změnit stisknutím podtlačítka . Na první číslici na pravé straně se přesunete stisknutím hlavního tlačítka .

Po změně hodnoty parametru postup ukončíte stisknutím hlavního tlačítka  a jejím přidržením na 5-6 sekund.

Nyní ověřte, zda je zadaná hodnota pro daný parametr platná. Pokud ano, hodnota se uloží a zobrazí se nová hodnota se symbolem „OK“. V opačném případě se hodnota zobrazí bez symbolu „OK“.



Spotřebovaná energie v kWh,  
MWh nebo GJ



Poslední cílové datum



Spotřebovaná voda dálkového  
vytápění



Počítadlo energie k  
poslednímu cílovému datu  
následované počítadlem  
energie k cílovému datu  
minulého roku.

Následující měsíční počítadla

Počet provozních hodin



Poslední cílové datum

Aktuální přívodní teplota

(\*) Stisknutím tlačítka se  
zobrazují průměrné roční a  
měsíční hodnoty

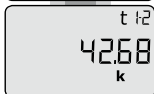


Aktuální vratná teplota

(\*) Stisknutím tlačítka se  
zobrazují průměrné roční a  
měsíční hodnoty



Aktuální rozdílová teplota  
(chlad)



Aktuální průtok vody

(\*) Stisknutím tlačítka se zobrazí  
max. hodnota aktuálního roku a  
roční a měsíční hodnoty uložené  
do protokolu.



Aktuální průtok topení

(\*) Stisknutím tlačítka se zobrazí  
max. hodnota aktuálního roku a  
roční a měsíční hodnoty uložené  
do protokolu.



Následuje součet spotřeby body  
na vstupu A a B.

Počítadlo objemu k  
poslednímu cílovému datu  
následované počítadlem  
objemu k cílovému datu  
minulého roku.

Následující měsíční počítadla



Aktuální informační kód  
(Pokud není hodnota rovna „0“,  
obratte se na svého dodavatele  
tepla)

INFO

256



INFO N°

0

Počet událostí s INFO kódem

INFO LOG 0 1

DATE 20 10.0 104

Datový zapisovač zobrazuje  
datum ...

INFO LOG 0 1

5 12

... a poté INFORMAČNÍ kódy  
posledních 36 událostí

Osm nejdůležitějších číslic  
kódu zákazníka

N°

123

N°

45678912

Posledních osm nejdůležitějších  
číslí kódu zákazníka. V tomto  
příkladu je kód zákazníka  
12345678912.

DATE

20 10.1 129

Aktuální datum

TIME

16.25.43

Aktuální čas

DATE LOG

06.0 1

Cílové datum jako měsíc a den.  
V tomto příkladu 1. červen

N°

6044052

Sériové číslo kalkulatoru

N°

444 19

Číslo programu  
kalkulatoru  
V tomto příkladu: Průtokoměr ve  
vratném potrubí, MWh a  
100 impulsů/l.

OK INFO MIN MAX TA TL 88

DATE ADR LOG N° EL VOL ---

TIME BAUD

88888888

bar °C L Gcal kWh

ton/h m³/h GJ MWh

Následuje číslo konfigurace  
kalkulatoru a verze softwaru.

Test displeje

DDD = 213  
(\*) DDD = 212

Viz. také interaktivní návody k obsluze na  
adrese [www.kamstrup.com](http://www.kamstrup.com)