

Návod na montáž a obsluhu

MULTICAL® 403



Informácia

Prípustné prevádzkové podmienky / meracie rozsahy

Schválený merač tepla v súlade s MID a EN1434:

Teplotný rozsah θ : 2 °C...180 °C $\Delta\theta$: 3 K...178 K
Prietokomer (teplota média) θ_q : 2 °C...130 °C

Schválený merač chladu v súlade s DK-BEK 1178 a EN1434:

Teplotný rozsah θ : 2 °C...180 °C $\Delta\theta$: 3 K...178 K
Prietokomer (teplota média) θ_q : 2 °C...130 °C

MID značenie

Mechanické prostredie

Trieda M1 a M2

Electromagnetické prostredie

Trieda E1 (obytné /lahké priemyselné prostredie). Signálne káble merača musia byť vedené min. 25 cm od ostatných inštalácií.

Klimatické prostredie

Nekondenzačné prostredie, uzavreté priestory (vnútorné inštalácie), priestorová teplota 5...55 °C.

Údržba a opravy

Prevádzkovateľ môže vymeniť snímače teploty, batériu a komunikačný modul. Prietokomer nesmie byť oddelený od počítadla. Ostatné opravy vyžadujú následné overenie v akreditovanom laboratóriu.

Výber snímačov teploty

MULTICAL® 403-W - Pt500

MULTICAL® 403-T - Pt500

MULTICAL® 403-V - Pt100

Batéria na výmenu

Kamstrup typ 403-0000-0000-200 [1 x D-cell]

Kamstrup typ 403-0000-0000-100 [2 x AA-cell]

Komunikačné moduly

Prehľad dostupných modulov nájdete v časti 9, strana 17.

Obsah

1	Všeobecné informácie	4
2	Montáž snímačov teploty	5
2.1	Priame snímače	5
2.2	Snímače do puzdier	6
2.3	Kompatibilita snímača teploty s prietokomerami	7
3	Montáž prietokomera	7
3.1	Montáž zátok a krátkych priamych snímačov teploty do prietokomernej časti MULTICAL® 403	7
3.2	Poloha prietokomera	8
3.3	Montáž prietokomernej časti MULTICAL® 403	9
3.4	Príklady montáže	10
3.5	Vlhkosť a kondenzácia	10
4	Montáž počítadla	11
4.1	Kompaktná montáž	11
4.2	Montáž na stenu	11
4.3	Poloha počítadla	12
5	Chybové hlásenia "INFO"	13
6	Napájanie	14
6.1	Batériové napájanie	14
6.2	Sieťové napájanie	15
7	Kontrola funkcie	16
8	Elektrické zapojenie	16
9	Komunikačné moduly	17
9.1	Prehľad modulov	17
9.2	Impulzné vstupy	17
9.3	Impulzné výstupy	17
9.4	Dáta + impulzné vstupy, typ HC-003-10	18
9.5	Dáta + impulzné výstupy, typ HC-003-11	18
9.6	M-Bus + impulzné vstupy, typ HC-003-20	18
9.7	M-Bus + impulzné výstupy, typ HC-003-21	18
9.8	Wireless M-Bus + impulzné vstupy, typ HC-003-30	19
10	Nastavenie pomocou tlačidiel na paneli	20

1 Všeobecné informácie

⚠ Pred inštaláciou merača si pozorne prečítajte tento návod.
V prípade nesprávnej montáže zaniká platnosť záručných podmienok spoločnosti Kamstrup.

Nezabudnite, že nasledovná podmienky inštalácie musia byť dodržané:

- Tlaková úroveň: PN16/PN25, pozri označenie. Označenie prietokomera sa nevzťahuje na dodané príslušenstvo.
- Tlaková úroveň, Kamstrup
pár snímačov teploty typ DS: PN16
- Tlaková úroveň, Kamstrup
pár snímačov teploty typ PL: PN25

Pri teplote média vyššej ako 90 °C odporúčame prírubové prevedenie merača a montáž počítadla na stenu.

Pri teplote média nižšej ako je teplota prostredia musí byť MULTICAL® 403 montovaný na stenu a musí sa použiť kondenzácii odolná verzia, typ 403-T.

2 Montáž snímačov teploty

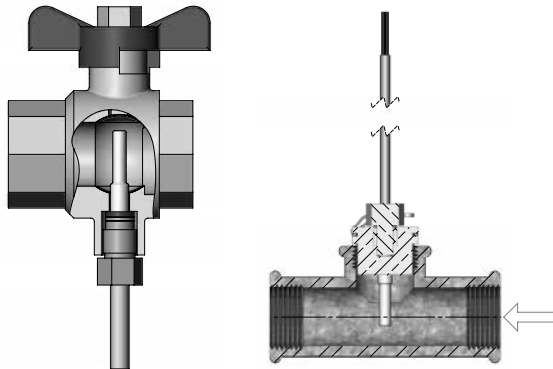
Snímače teploty, ktoré slúžia na meranie teploty v prívodnom a vratnom potrubí tvoria pár, ktorý nesmie byť nikdy rozdelený. Snímače teploty sa obvykle montujú do počítadla vo výrobe. V súlade s EN 1434/OIML R75 nie je povolené meniť dĺžku káblov. V prípade potreby výmeny musia byť vymenené obidva snímače.

Snímač označený červeným štítkom sa inštaluje do prívodného potrubia. Druhý snímač označený modrým štítkom sa inštaluje do vratného potrubia. Pre montáž do počítadla je pozri odsek "Elektrické zapojenie".

Poznámka: Káble snímačov nesmú byť vystavené prudkému trhnutiu ani ťahaníu. Dávajte pozor pri zväzovaní káblov, aby ste ich zbytočne silno nestahovali, pretože to môže spôsobiť poškodenie káblov. Upozorňujeme tiež, že snímače teploty v systémoch chlad alebo teplo/chlad musia byť montované zospodu.

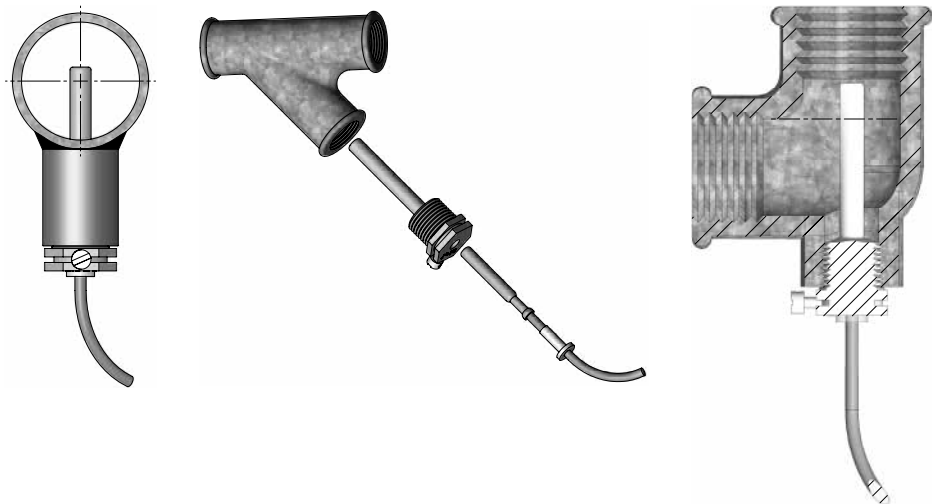
2.1 Priame snímače

Krátke priame snímače so DN25 môžu byť montované do špeciálnych guľových ventilov so zabudovaným M 10 puzdrom pre krátke priame snímače. Môžu byť tiež montované v inštaláciách so štandardnými odbočkami tvaru T. Kamstrup dodáva R½ a R¾ mosadzné medzikusy vhodné pre krátke priame snímače. Uistite sa, že špička snímača teploty dosahuje aspoň stred potrubia. Krátke priame snímače môžu byť tiež montované vo všetkých prietokomeroch Kamstrup so závitom G¾B, G1B, G5/4B a G2 na tele merača. Mosadzné skrutky snímačov doťahujte len mierne (približne 4 Nm) pomocou 12 mm kľúča a zabezpečte snímač plombou a plombovacím drôtom.



2.2 Snímače do puzdier

Puzdra snímačov je možné montovať napr. do varných nátrubkov alebo 45° Y-kusov. Špička puzdra musí dosahovať aspoň do stredu potrubia. Zatlačte snímač teploty do puzdra tak hlboko, ako je to možné. Ak je požadovaná krátka doba odozvy, je možné použiť „netvrdnúcu“ tepelne vodivú pastu. Zasuňte plastovú objímku kábla do puzdra a zaistite kábel dodanou plombovacou M4. Skrutku uťahujte len silou prstov. Zabezpečte puzdro plombou a plombovacím drôtom.





2.3 Kompatibilita snímača teploty s prietokomerom

Veľkosť prietokomera určuje, ktoré snímače teploty možno použiť a ako sa montujú. Nižšie uvedená tabuľka ukazuje, ktoré typy snímačov teploty použijú s ktorým prietokomerom.

Prietokomer			Snímač teploty		
q _p	DN	G	Môže byť montovaný v prietokomeri.		Nemôže byť montovaný v prietokomeri.
			DS 27.5	DS 38	Ø5.8 mm pocket
0.6-1.5	15	G¾B	X		
0.6-1.5	20	G1B	X		
3.5-6	25	G5/4B	X		
10	40	G2B		X	
15	50	-			X

3 Montáž prietokomera

Pred inštaláciou prietokomera je nutné systém prepláchnuť a odstrániť z prietokomera ochranné plastové membrány.

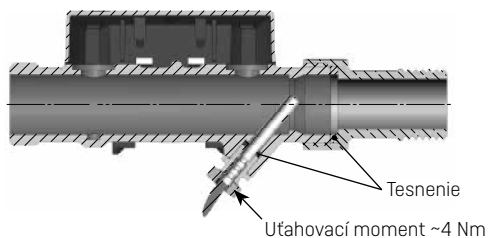
Správna poloha prietokomera (prívodné alebo vratné potrubie) je zobrazená na displeji MULTICAL® 403. Montáž v prívodnom potrubí je symbolizovaná , zatiaľ čo montáž vo vratnom potrubí je symbolizovaná . Smer prúdenia je vyznačený šípkou na prietokomeri.

3.1 Montáž zátok a krátkych priamych snímačov teploty do prietokomernej časti MULTICAL® 403

Krátke priame snímače teploty Kamstrup môžu byť inštalované len v systémoch PN16. Zátka, ktorá je montovaná v prietokomernej časti MULTICAL® 403 vo výrobe, môže byť použitá systémoch PN16 aj PN25.

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

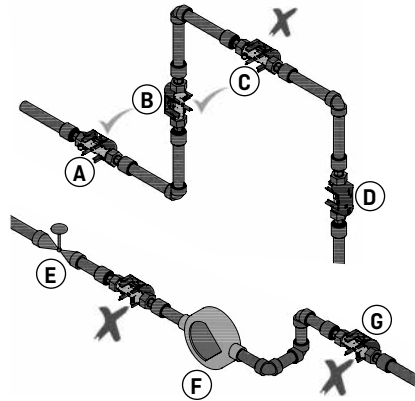
Ak sú priložené zátky, môžu byť použité len pre PN16. Pre inštalácie PN25 musia byť použité vhodné PN25 zátky.



Rovný úsek pred meradlom: MULTICAL® 403 nevyžaduje rovny úsek pred ani za meradlom na splnenie smernice o meradlách [MID] 2004/22/EC, 2014/32/EC, OIML R75:2002, EN 1434:2007 a EN 1434:2015.. Rovný úsek bude potrebný len v prípade silných turbulencií pred meračom. Odporúčame postupovať podľa pokynov CEN CR 13582.

3.2 Poloha prietokomera

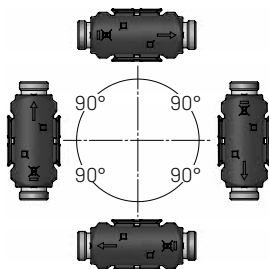
- A** Odporúčaná poloha prietokomera.
- B** Odporúčaná poloha prietokomera.
- C** Nepripustná poloha vzhľadom k riziku zavzdušnenia.
- D** Akceptovateľná poloha v uzavretých systémoch.
- E** Prietokomer by nemal byť umiestnený bezprostredne za ventilom s výnimkou uzatváracích (guľových) ventilov, ktoré musia byť úplne otvorené, ak nie sú v zatvorenej polohe
- F** Prietokomer nesmie byť nikdy umiestnený na vstupe do čerpadla.
- G** Prietokomer by nemal byť umiestnený za dvojitým zalomením potrubia v dvoch rovinách.



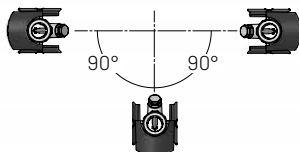
Aby sa zabránilo vzniku kavitácie, musí byť protitlak v prietokomeri (tlak na výstupe z prietokomera) minimálne 1,5 bar pri q_p (menovitý prietok) a minimálne 2,5 bar pri q_s (maximálny prietok). To platí pre teploty do cca 80 °C.

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

3.3 Montáž prietokomernej časti MULTICAL® 403



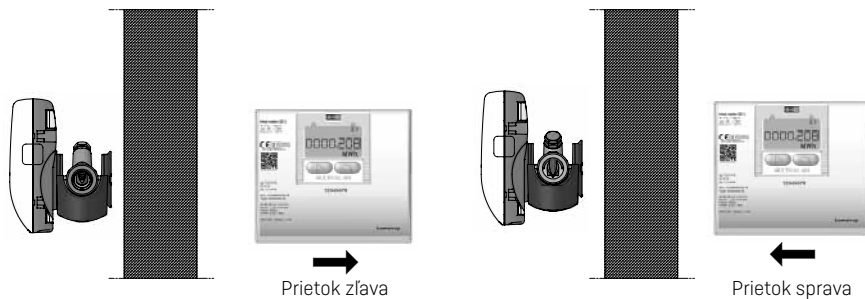
Prietokomer môže byť montovaný vodorovne, zvisle, alebo pod uhlom.



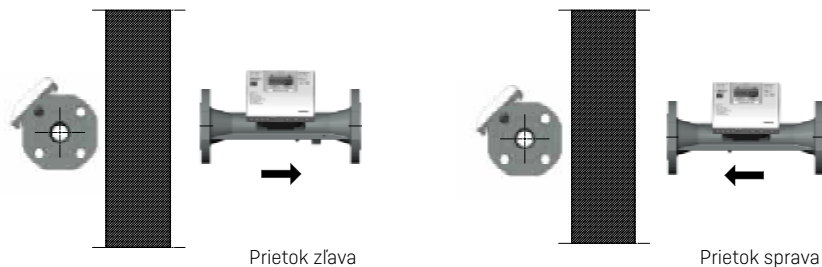
Prietokomer by mal byť namontovaný na 0 ° a môže byť otočený smerom nadol o 90 °.

3.4 Príklady montáže

Závitový merač:



Prírubový merač:



3.5 Vlhkosť a kondenzácia

V prípade nebezpečenstva kondenzácie, napr. v chladiarenských systémoch, musí byť použitý MULTICAL® 403, typ 403-T odolný voči kondenzácii.

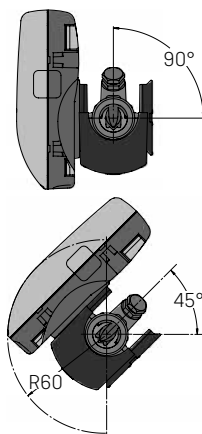
4 Montáž počítadla

Počítadlo MULTICAL® 403 môže byť montované rôznymi spôsobmi; buď priamo na prietokomer [kompaktná montáž], alebo na stenu [montáž na stenu].

4.1 Kompaktná montáž

Kompaktná montáž znamená, že počítadlo je montované priamo na prietokomeri. Po montáži sa počítadlo zaplombuje plombou a plombovacím drôtom. V prípade rizika kondenzácie (napr. v chladiarenských systémoch), musí sa počítadlo montovať na stenu. Navyše v chladiarenských aplikáciách musí byť použitý MULTICAL® 403, typ 403-T odolný voči kondenzácii.

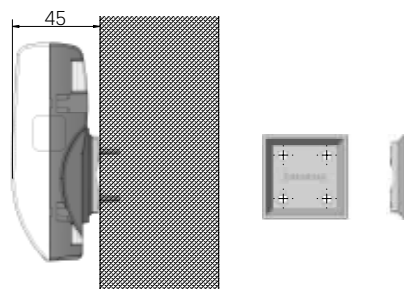
Konštrukcia MULTICAL® 403 poskytuje pri kompaktnej montáži vždy minimálnu hĺbku inštalácie. Vzhľadom na konštrukciu, montážny polomer v kritických miestach zostáva 60 mm, pri 45° aj pri 90° montáži prietokomera.



4.2 Montáž na stenu

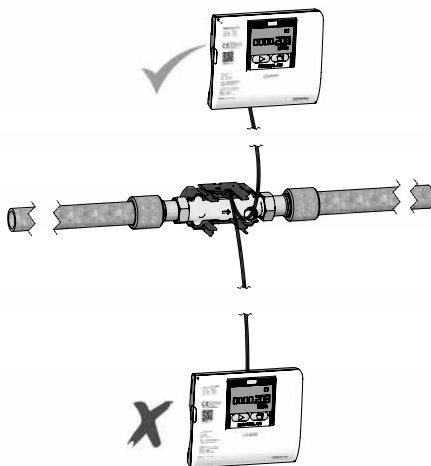
MULTICAL® 403 je možné montovať priamo na rovnú stenu. Montáž na stenu si vyžaduje montážnu konzolu (3026-655), ktorá je k dispozícii ako príslušenstvo k MULTICAL® 403. Použijete konzolu ako šablónu, vyznačíte a vyvrtáte do steny dva 6 mm otvory a namontujete konzolu pomocou priložených skrutiek a hmoždínok. Namontujte MULTICAL® 403 na stenovú konzolu posunutím počítadla rovnako ako pri kompaktnej montáži.

Poznámka: U prietokomerov q_p 3,5 a väčších je možné demontovať konzolu z prietokomera a použiť ju na montáž na stenu.



4.3 Poloha počítadla

Ak je prietokomer inštalovaný vo vlhkom alebo kondenzačnom prostredí, musí byť počítadlo na stene umiestnené vyššie ako prietokomer.



5 Chybové hlásenia "INFO"

MULTICAL® 403 konštantne monitoruje mnoho dôležitých funkcií. Pokiaľ dôjde k závažnej chybe v meracom systéme alebo v inštalácii, na displeji sa objaví blikajúce "INFO". "INFO" - pole stále bliká tak dlho, kým chyba je prítomná bez ohľadu na to, ktoré zobrazenie si vyberiete. "INFO" - pole sa automaticky vypne, ak bola chyba odstránená. Chybové hlásenie môže byť zobrazené, čítanie slučky TECH 2-017-00,

na indikáciu aktuálnych chýb v MULTICAL® 403. Chybové hlásenie sa skladá z 8 číslic a každá funkcionálna má svoju vlastnú číslicu vyhradenú na indikáciu relevantných informácií. Napríklad všetky informácie týkajúce snímača teploty t1 sú zobrazené na displeji ako druhá číslica zľava.

Číslice na displeji								Popis
1	2	3	4	5	6	7	8	
Info	t1	t2	0	V1	0	In-A	In-B	
1								Žiadne napájacie napätie
2								Slabá batéria
9								Externý alarm (napr. cez KMP)
	1							t1 Nad meracím rozsahom alebo odpojené
		1						t2 Nad meracím rozsahom alebo odpojené
	2							t1 Pod meracím rozsahom alebo skratované
		2						t2 Pod meracím rozsahom alebo skratované
	9	9						Nesprávna hodnota teplotnej diferencie [t1-t2]
				3				V1 Vzduch
				4				V1 nesprávny smer prietoku
				6				V1 > q _s viac ako hodinu
						8		Impulzný vstup A, netesnosť v systéme
						9		Impulzný vstup A, externý alarm
							8	Impulzný vstup B, netesnosť v systéme
							9	Impulzný vstup B, externý alarm

Príklad:

⋮ 1 ⋮ 0 ⋮ 2 ⋮ 0 ⋮ 0 ⋮ 0 ⋮ 9 ⋮ 0 ⋮

6 Napájanie

6.1 Batériové napájanie

MULTICAL® 403 je k dispozícii s napájaním z batérie pomocou buď dvoch AA-cell batérií alebo jednej D-cell batérie. Optimálna životnosť batérie sa dosiahne pri udržiavaní teploty batérie pod 30 ° C, napr. montážou na stenu. Napätie lítiovej batérie je po celú dobu životnosti batérie takmer konštantné (cca. 3,65 V). Preto nie je možné určiť zostávajúcu kapacitu batérie meraním napätia. "INFO" kód "2xxxxxx" však znamená slabú batériu.

Batéria nemôže a nesmie byť dobíjaná a nesmie byť skratovaná. Použité batérie musia byť odovzdané na riadnu likvidáciu, napr. do Kamstrup A / S. Ďalšie údaje sú uvedené v dokumente o manipulácii a likvidácii lítiových batérií (5510-408).

6.2 Sieťové napájanie

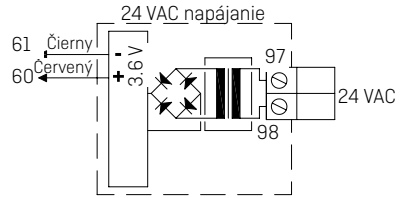
MULTICAL® 403 je k dispozícii s napájacími modulmi buď pre 24 V AC alebo 230 V AC.

Moduly majú triedu ochrany II a sú pripojené prostredníctvom dvojvodičového kábla (bez uzemnenia) cez veľký káblovú priechodku umiestnenú na pravej strane v dolnej časti pripájajúcej základne. Použite pripájací kábel s vonkajším priemerom 5-10 mm a zabezpečte správne odizolovanie ako aj správne upevnenie kábla.

Pri pripojení na 230 V AC, je dôležité, aby celá inštalácia bola v súlade s platnými predpismi. Napájací kábel nesmie byť chránený poistkou väčšou ako je povolené pre daný prierez kábla, pozri príklady nižšie.

Napájací kábel	Max. poistka
2 x 0.75 mm ² [príslušenstvo od Kamstrup A/S]	6 A
2 x 1.0 mm ²	10 A

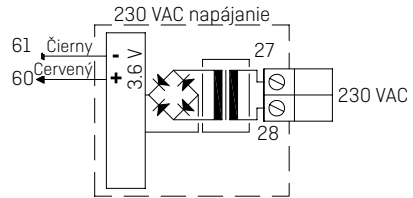
V súvislosti s inými typmi zariadení alebo požiadavkou väčších poistiek ako sú uvedené vyššie je potrebné poradiť sa s certifikovaným elektrikárom a individuálne posúdiť, ako by mala byť inštalácia daného typu vykonaná. Ďalej upozorňujeme, že prácu na pevných inštaláciách, vrátane akéhokolvek zásahu v poistkovej skrinke musí vykonávať odborník z odboru elektro.



24 VAC

Môže byť použitý napr. transformátor 230/24 V, typ 66-99-403.

Poznámka: MULTICAL® 403 nemôže byť napájaný 24 VDC.



230 VAC

Tento modul sa používa, keď je merač napájaný priamo zo siete.

Poznámka: Externé napájanie smie byť pripojené len k napájacíemu modulu

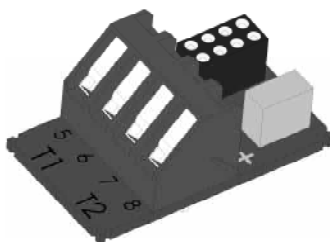
7 Kontrola funkcie

Po dokončení montáže merača energie vykonajte funkčnú skúšku. Otvorením termoregulátorov a ventilov aktivujte prietok vody v systéme. Stlačte ľavé tlačidlo na čelnom paneli (hlavné tlačidlo) MULTICAL® 403 pre zmenu zobrazenia displeja a skontrolujte, či sú zobrazené hodnoty teplôt a prietoku vody dôveryhodné.

8 Elektrické zapojenie

Dva párované 2-vodičové snímače teploty sa montujú do svoriek 5 a 6 (t1) a 7 a 8 (t2). Polarita snímačov teploty t1 a t2 nemá vplyv na funkčnosť.

Prosím pozrite aj umiestnenie svoriek na obrázku vpravo:



	Svorka č.	Štandardné meranie tepla a chladu
t1	5-6	Snímač v prívodnom potrubí (červený štítok)
t2	7-8	Snímač vo vratnom potrubí (modrý štítok)

9 Komunikačné moduly

MULTICAL® 403 môže byť doplnený o širokú škálu ďalších funkcií pomocou komunikačných modulov. Dole sú popísané impulzné vstupy/výstupy a typy modulov.

Poznámka: Pred výmenou alebo montážou modulov musí byť napájanie merača odpojené. To isté platí aj pre montáž antény.

9.1 Prehľad modulov

Komunikačné moduly MULTICAL® 403

Typ č.	Popis
HC-003-10	Dáta + 2 impulzné vstupy (In-A, In-B)
HC-003-11	Dáta + 2 impulzné výstupy (Out-C, Out-D)
HC-003-20	M-Bus + 2 impulzné vstupy (In-A, In-B)
HC-003-21	M-Bus + 2 impulzné výstupy (Out-C, Out-D)
HC-003-30	Wireless M-Bus, konfigurovateľný, 868 MHz + 2 impulzné vstupy (In-A, In-B), interná alebo externá anténa.

9.2 Impulzné vstupy

Impulzné vstupy A a B sa používajú na pripojenie ďalších meračov buď s Reed kontaktom alebo pasívnym elektronickým výstupom.

Minimálna dĺžka impulzu je 30 ms, max. frekvencia impulzov je 3 Hz pre impulzy bez

odrazu a 1 Hz pre impulzy s odrazom napr. vodomery s reed kontaktami.

Ak je modul s impulznými vstupmi namontovaný v MULTICAL® 403, merač je automaticky nakonfigurovaný na impulzné vstupy. Upozorňujeme, že hodnota impulzu (I / impulz) a konfigurácia vstupu A a B sa musia zhodovať. Po dodaní možno konfiguráciu impulzných vstupov A a B (config FF a GG) zmeniť pomocou PC programu METERTOOL HCW.

65 + Impulzný vstup A

66 -

67 + Impulzný vstup B

68 -

9.3 Impulzné výstupy

Impulzné výstupy pre energiu a objem sú vyrobené s použitím optočlenov Darlington. Impulzné výstupy sú k dispozícii na mnohých komunikačných moduloch.

Max. napätie z výstupov je 30 VDC a prúd 10 mA.

Keď je modul s impulznými výstupmi namontovaný v MULTICAL® 403, merač je automaticky nakonfigurovaný na impulzné výstupy. Dĺžka trvania impulzu je nastavená na 32 ms. alebo 100 ms. Po dodaní možno dobu trvania impulzu zmeniť pomocou PC programu METERTOOL HCW.

Rozlíšenie impulzných výstupov je vždy založené na najmenej významnej číslici zobrazujúcej energiu resp. objem.

16 + Impulzný výstup C

17 -

18 + Impulzný výstup D

19 -

9.4 Dáta + impulzné vstupy, typ HC-003-10

Dátové svorky slúžia napr. na pripojenie PC. Signál je pasívny a galvanicky oddelený pomocou optočlenov. Konverzia na úroveň RS232 vyžaduje pripojenie dátového kábla 66-99-106 (D-SUB 9F) alebo 66-99-098 (USB typ A) s nasledujúcim pripojením:

62	Hnedý	[DAT]
63	Biely	[REQ]
64	Zelený	[GND]



9.5 Dáta + impulzné výstupy, typ HC-003-11

Dátové svorky slúžia napr. na pripojenie PC. Signál je pasívny a galvanicky oddelený pomocou optočlenov. Konverzia na úroveň RS232 vyžaduje pripojenie dátového kábla 66-99-106 (D-SUB 9F) alebo 66-99-098 (USB typ A) s nasledujúcim pripojením:

62	Hnedý	[DAT]
63	Biely	[REQ]
64	Zelený	[GND]



9.6 M-Bus + impulzné vstupy, typ HC-003-20

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

Modul je pripojený k M-Bus mastru prostredníctvom svoriek 24 a 25 krúteným párom. Polarita nemá vplyv na funkčnosť. Modul je napájaný z pripojeného majstra.



9.7 M-Bus + impulzné výstupy, typ HC-003-21

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


Modul je pripojený k M-Bus mastru prostredníctvom svoriek 24 a 25 krúteným párom. Polarita nemá vplyv na funkčnosť. Modul je napájaný z pripojeného majstra.



9.8 Wireless M-Bus + impulzné vstupy, typ HC-003-30*

Wireless M-Bus modul bol navrhnutý ako súčasť ručného Wireless M-Bus Reader systému Kamstrup, ktorý je pracuje v bezlicenčnom pásme na frekvencii 868 MHz. Rádiový modul je k dispozícii buď s internou alebo externou anténou. Upozorňujeme, že obidva typy antén používajú rovnaké pripojenie.



-
- *  Wireless M-Bus modul musí byť pripojený k internej alebo externej anténe. Pri montáži externej antény treba zabezpečiť, aby anténny kábel nebol zaseknutý alebo poškodený pri skladaní počítačťa. Pred montážou alebo výmenou modulov musí byť napájanie merača odpojené. To isté platí aj pre montáž antény.

10 Nastavenie pomocou tlačidiel na paneli

Viacero parametrov v MULTICAL® 403 môže byť konfigurovaných na mieste inštalácie. Konfigurácia sa vykonáva pomocou SETUP slučky, ktorá je k dispozícii, ak je MULTICAL® 403 v prepravnom stave*, alebo kým konfigurácia neskončila stlačením "EndSetup". Ak bol merač uvedený do činnosti a už nie je v prepravnom stave, pre návrat späť do SETUP slučky je nutné porušiť montážnu plombu a oddeliť hornú a dolnú časť počítačadla. Následne musí byť merač znovu zabezpečený plombovacím drôtom a/alebo zabezpečovacími štítkami, aby mohol byť použitý na účely vyúčtovania.

Z užívateľskej - USER slučky sa do slučky nastavenia SETUP dostanete stlačením ľavého (primárneho) tlačidla na 9 s. Po 4 min. bez stlačenia tlačidiel na paneli sa merač vráti na zobrazenie energie v slučke USER.

SETUP slučka neobsahuje sekundárne hodnoty, preto indexové číslo vždy pozostáva zo 4 číslic.

V slučke SETUP sa pravé (sekundárne) tlačidlo používa na prístup k individuálnym hodnotám za účelom zmeny parametrov.

Slučka SETUP	Indexové číslo na displeji
1.0 Číslo zákazníka [N° 1]	3-001
2.0 Číslo zákazníka [N° 2]	3-002
3.0 Dátum	3-003
4.0 Čas**	3-004
5.0 Ročný cieľový dátum 1 [mm.DD]	3-005
6.0 Mesačný cieľový dátum 1 [DD]	3-006
7.0 Pozícia prietokomera: prírodné alebo vratné potrubie [A-kód]	3-007
8.0 Merná jednotka a rozlíšenie [B a CCC-kódy sú nastavené napr. "0,001 MWh" a "0,01 m³"]	3-008
9.0 M-Bus primárna adresa [N° 35]	3-009
10.0 Priemerný čas pre min./ max. P a Q	3-010
11.0 θ_{hc} ***	3-011
12.0 t offset	3-012
13.0 Rádio "ON" alebo "OFF"	3-013
14.0 Vstup A [prednastavenie registra]	3-014
15.0 Vstup B [prednastavenie registra]	3-015
16.0 Č. merača na vstupe In-A	3-016
17.0 Č. merača na vstupe In-B	3-017
18.0 TL2	3-018
19.0 TL3	3-019
20.0 TL4	3-020
21.0 t5	3-021
22.0 EndSetup	3-022

* MULTICAL® 403 zostáva v prepravnom stave, kým nie je prvý krát zaznamenaný prietok.

** Hodiny možno nastaviť pomocou tlačidiel na prednom paneli alebo cez PC-program METERTOOL HCW. Okrem aj toho všetky moduly môžu nastaviť hodiny.

*** θ_{hc} možno meniť len v meračoch konfigurovaných ako merač typu 6. Po pokusoch o prístup do tohto menu v meračoch nakonfigurovaných na iné kódy krajín sa na displeji objaví hlásenie "Off".

Návod na obsluhu

Meranie energie



MULTICAL® 403 pracuje nasledovným spôsobom:

Prietokomer zaznamenáva množstvo vody v [m³], ktoré cirkuluje cez systém.

Snímače teploty umiestnené v prívodnom a vratnom potrubí registrujú ochladenie, t.j. rozdiel medzi vstupnou a výstupnou teplotou.

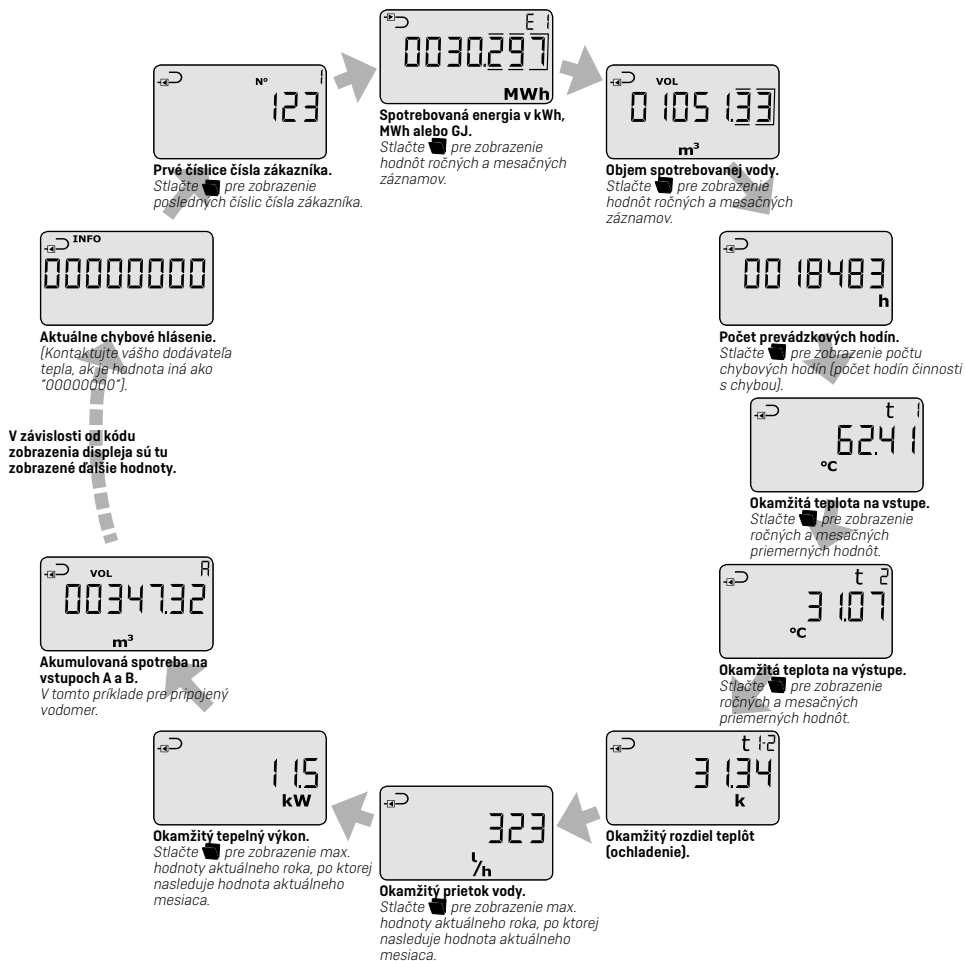
MULTICAL® 403 počíta spotrebovanú energiu na základe objemu vody a rozdielu teplôt.

Hodnoty na displeji

Po stlačení primárneho tlačidla  sa zobrazia nové hodnoty. Sekundárne tlačidlo  sa používa na zobrazenie historických a priemerných hodnôt.

Štyri minúty po poslednom stlačení niektorého z tlačidiel na čelnom paneli sa hodnoty sa merač automaticky prepne na zobrazovanie spotrebovanej energie.

Hodnoty zobrazované na displeji



Zobrazované hodnoty sú založené na **DDD-kóde 210**. Na kamstrup.com nájdete výber z interaktívnych užívateľských príručiek na základe iných DDD-kódov.

Návod na obsluhu

MULTICAL® 403

