

Návod na montáž a obsluhu

MULTICAL[®] 602 & ULTRAFLOW[®]




Kamstrup

www.kamstrup.com

MID značení

Jmenovité podmínky provozu/měřicí rozsahy:

Kalkulátor	θ : 2°C...180°C	$\Delta\theta$: 3K...170K
Pár odporových snímačů teploty	θ : 10°C...150°C	$\Delta\theta$: 3K...140K
Průtokoměr	θ : 15°C...130°C	

Mechanické prostředí:

M1 (pevná instalace s minimální vibrací).

Elektromagnetické prostředí:

E1 a E2 (domovní instalace, lehký průmysl a průmysl). Signální kabely z měřiče musí být vedené ve vzdálenosti minimálně 25 cm od jiných instalací.

Klimatické prostředí:

Výrobek je určen pouze pro vnitřní instalaci a instalace má být provedena v prostředí bez kondenzace. Teplota okolí musí být v rozmezí 5...55°C.

Údržba a oprava:

Provozovatel může vyměnit komunikační modul, baterii, teplotní snímače (pár) a průtokoměr. Pár teplotních snímačů a průtokoměr jsou ověřeny každý zvlášť - nezávisle na kalkulátoru a proto se mohou vyměnit samostatně. Všechny opravy vyžadují následné ověření v akreditované laboratoři.

MULTICAL® 602, typ 67-B/C/D je vhodný pro teplotní snímače typu Pt500.

MULTICAL® 602, typ 67-A je vhodný pro teplotní snímače typu Pt100.

Baterie na výměnu: Kamstrup typ 66-00-200-100.

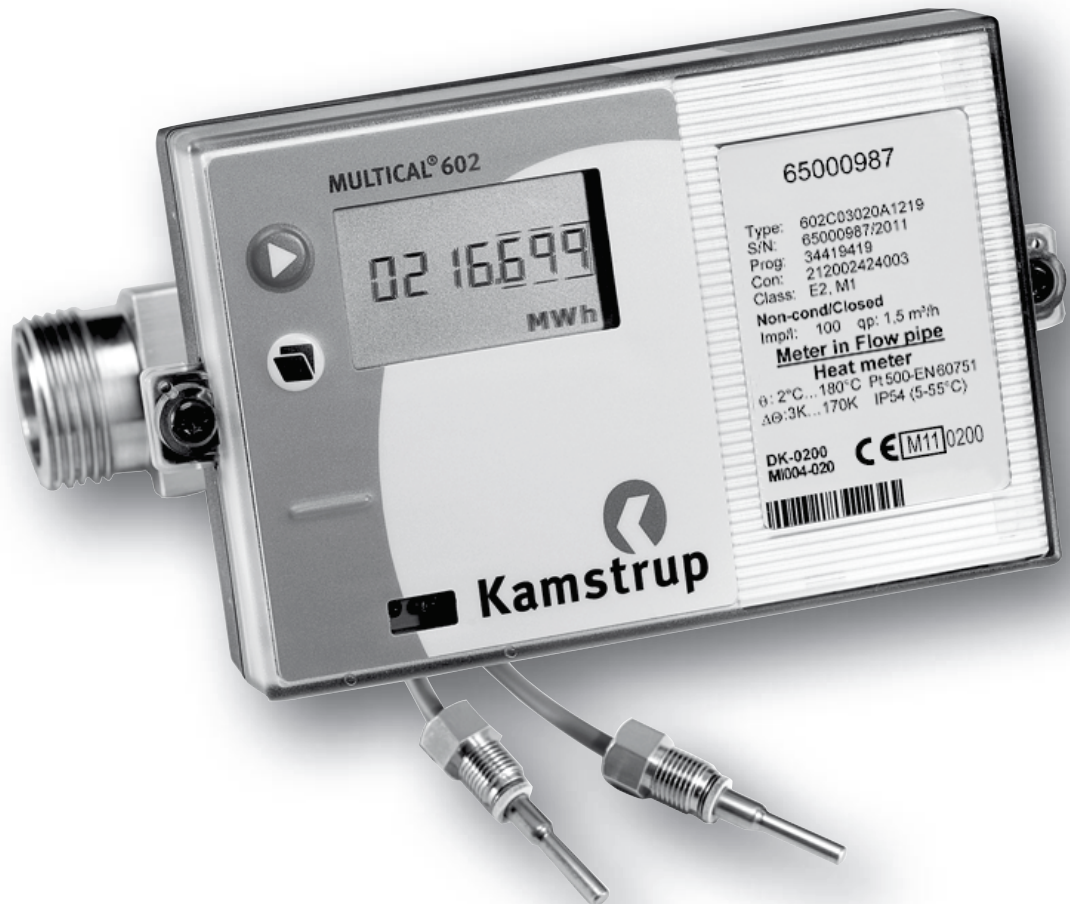
MULTICAL® 602, typ 67-A/B/C může být připojen k průtokoměru typu ULTRAFLOW®, k jednotce s elektronickým snímačem nebo k průtokoměru s jazýčkovým kontaktem.

MULTICAL® 602, typ 67-D musí být připojen k průtokoměru s 24 V aktivním impulzním výstupem.

Bez ohledu na typ průtokoměru musí být hodnoty "impulzy/litry" shodné jak na průtokoměru tak na kalkulátoru.

MULTICAL® 602 & ULTRAFLOW®

Česky



INSTALLACE


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

Obsah

Všeobecné informace	4
Montáž teplotních snímačů	4
Jímkové snímače	4
Krátké přímé teplotní snímače	5
Montáž průtokoměru	5
Montáž ULTRAFLOW® ≤ DN100	6
Montáž ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150	7
Příklady montáže	7
Vlhkost a kondenzace	7
Montáž kalkulátoru	8
Kompaktní montáž	8
Oddělená montáž na stěnu	8
Montáž do panelu	8
Elektrické připojení pro MULTICAL® a ULTRAFLOW®	8
Příklady připojení	9
Měřič tepla s dvěma průtokoměry	9
Napájení pro kalkulátor/Pulse Transmitter	10
Napájení z baterie	10
Moduly síťového napájení	11
Vysokonapěťové napájecí moduly	11
Izolované lineární napájecí moduly	11
Funkční kontrola	11
Info kódy "INFO"	12
Zásuvné moduly	13
Základní moduly	13
Data/impulzní vstupy, typ 67-00-10	13
M-Bus, typ 67-00-20/27/28/29	13
Rádio + impulzní vstupy + RTC, typ 67-00-21/25/26	14
Prog. záznamník dat + RTC + 4...20 mA analogové výstupy + impulzní výstupy, typ 67-00-22	14
Analogové výstupy, typ 67-00-23	14
Lon Works, typ 67-00-24	14
Wireless M-Bus, typ 67-00-30	14
ZigBee + impulzní vstupy, typ 67-00-60	15
Metasys N2 + impulzní vstupy, typ 67-00-62	15
SIOX modul (autodetekce komunikační rychlosti), typ 602-00-64	15
GSM/GPRS modul (GSM6H), typ 602-00-80	15
Ethernet/IP modul (IP201), typ 602-00-82	15
Výkonový RadioRouter + 2 impulzní vstupy (VA, VB), typ 602-00-84	16
Horní moduly	16
Elektrické připojení pro MULTICAL®, ULTRAFLOW® a Pulse Transmitter	18
Nastavení prostřednictvím funkčních kláves na čelním panelu	20

1. Všeobecné informace

⚠ Před instalací měřiče energie si nejprve prostudujte tuto příručku. Pokud bude měřič nainstalován nesprávně, zaniká platnost záručních závazků společnosti Kamstrup.

Vezměte prosím na vědomí, že je nutno dodržovat následující instalační podmínky:

- Tlaková třída ULTRAFLOW®: PN16/PN25/PN40, viz označení. Označení průtokoměru se netýká dodaného příslušenství.
- Tlaková třída Kamstrup
teplotních snímačů typu DS: PN16
- Tlaková třída jímek
z nerezové oceli: PN25/PN40 - v závislosti na typu

Pokud teplota média překračuje 90°C, doporučujeme použít přírubové průtokoměry a instalovat MULTICAL® 602 na stěnu.

2. Montáž teplotních snímačů

Teplotní snímače použité k měření přívodní a vratné teploty tvoří pár a nesmí být nikdy od sebe odděleny.

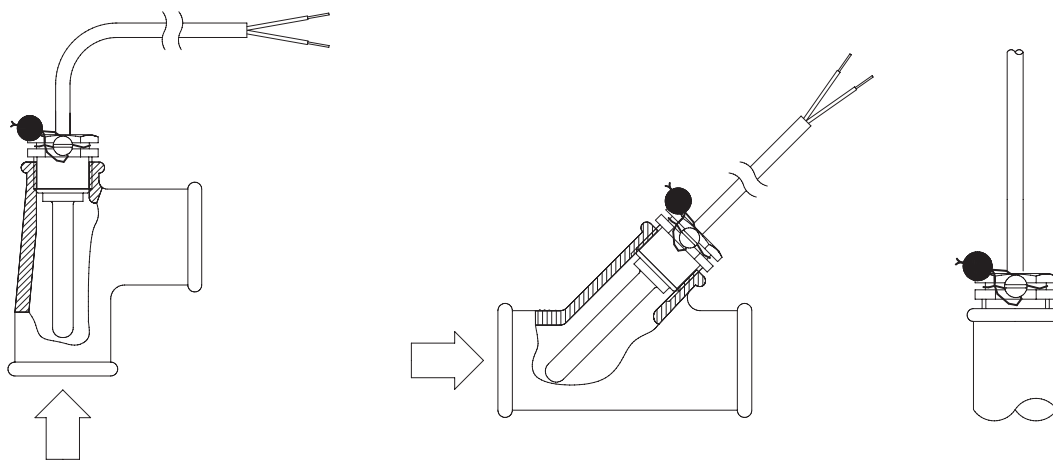
Obvykle se MULTICAL® 602 dodává s připojenými teplotními snímači. Podle normy EN 1434 nebo OIML R75 se u nich nesmí měnit délka kabelu. Pokud je nutná výměna snímačů, musí být vždy vyměněny kompletní páry.

Snímač označený červenou značkou musí být umístěn v přívodním potrubí.

Druhý snímač je označen modře a musí být umístěn ve vratném potrubí (viz. odstavec 5 na straně 8).

2.1 Jímkové snímače

Jímky snímačů je nejvhodnější montovat do odboček tvaru T nebo 45° rozboček. Konec jímky musí být umístěn proti směru průtoku a ve středu proudu vody.



Teplotní snímače musí být zasunuty až na dno jímek. Pokud je požadována krátká doba odezvy, lze použít "netvrdnoucí" tepelně vodivou pastu.

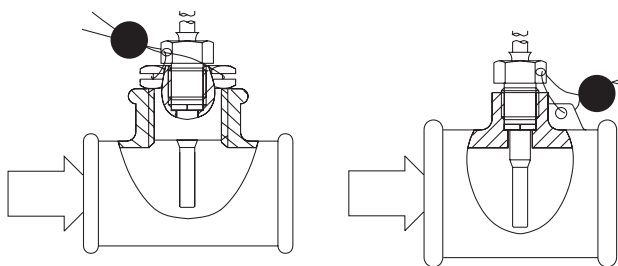
Zasuňte plastové pouzdro na kabelu snímače do jímky a zajistěte kabel dodaným šroubem M4, který má otvor pro plombovací drát. Šroub se utahuje pouze silou prstů. Jímky zapečete pomocí plomby a drátu.

2.2 Krátké přímé teplotní snímače

Krátké přímé snímače lze montovat do speciálních kulových ventilů nebo speciálních T-kusů. Oba typy mají závit až do velikosti R1 a vestavěnou spojku M10 pro krátký přímý snímač.

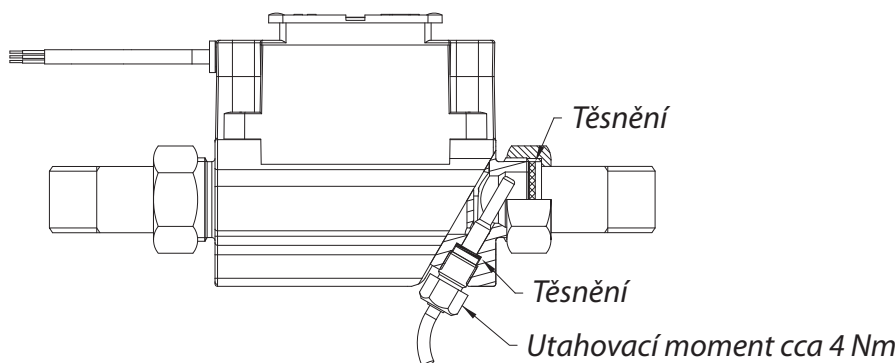
Pro montáž do stávajících vytápěcích instalací, vybavených standardními odbočkami tvaru T, je společnost Kamstrup A/S také schopna dodat mosazné vsuvky velikosti R 1/2" a R 3/4", které odpovídají krátkým přímým snímačům.

Krátké přímé snímače lze také instalovat přímo do všech variant přístrojů ULTRAFLOW® se závity velikosti G 3/4" a G1 na průtokové části měřiče. Dotáhněte jemně mosazné vsuvky snímačů (asi na 4 Nm) pomocí klíče velikosti 12 mm a zapečete snímače plombou a drátem.



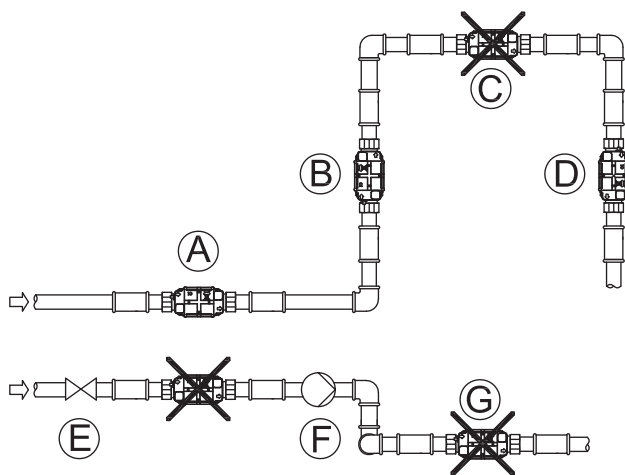
3. Montáž průtokoměru

Před montáží průtokoměru systém důkladně propláchněte a odstraňte ochranná víčka (plastové membrány). Správná poloha průtokoměru (v přívodním a vratném potrubí) je vyznačena na etiketě na přední straně přístroje MULTICAL® 602. Směr toku je označen šipkou na boku průtokoměru.



Šroubení a těsnění musí být namontovány tak, jak je uvedeno na obrázku.

U ULTRAFLOW® není požadována uklidňující délka před a ani za měřičem k dodržení směrnice o měřidlech MID 2004/22/EEC, OIML R75:2002 a EN 1434:2007. Pouze v případě silných turbulencí před měřičem je uklidňující úsek zapotřebí. Doporučujeme se řídit směrnicí CEN CR 13582.



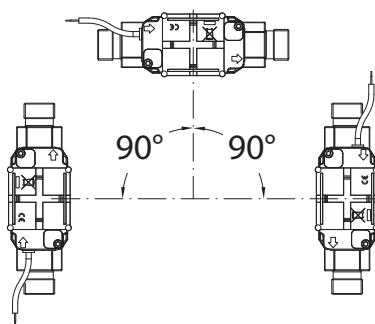
- A** Doporučená pozice průtokoměru
- B** Doporučená pozice průtokoměru
- C** Nevhodná pozice kvůli riziku nahromadění vzduchu
- D** Vhodné v uzavřených systémech. Nevhodná pozice v otevřených systémech kvůli riziku nahromadění vzduchu
- E** Průtokoměr by neměl být instalován hned za ventilem, s výjimkou uzavíracích ventilů (kulové ventily), které musí být úplně otevřeny, pokud nejsou v zavřené poloze
- F** Nikdy neinstalujte průtokoměr na straně vstupu do čerpadla
- G** Průtokoměr by neměl být instalován za dvojitým zalomením potrubí, ve dvou rovinách.

Aby nedošlo ke kavitaci, musí být provozní tlak v ULTRAFLOW® minimálně 1,5 bar při q_p a minimálně 2,5 bar při q_s (4,5 bar pro DN80). Tento požadavek platí pro teploty přibližně do 80°C.

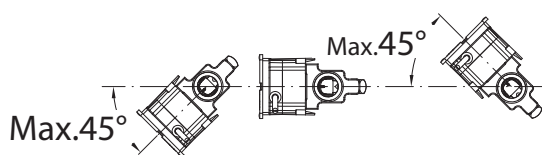
ULTRAFLOW® nesmí být vystaven tlakům nižším, než je tlak okolního prostředí (podtlak).

3.1 Montáž ULTRAFLOW® ≤ DN100

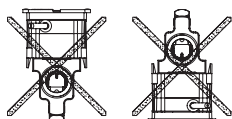
Elektronika / plastový box musí být umístěn z boku (při horizontální instalaci).



ULTRAFLOW® je nutno nainstalovat ve svislé či vodorovné poloze nebo pod jakýmkoliv úhlem mezi těmito polohami.



ULTRAFLOW® je možno pootočit až o $\pm 45^\circ$ vzhledem k ose potrubí.



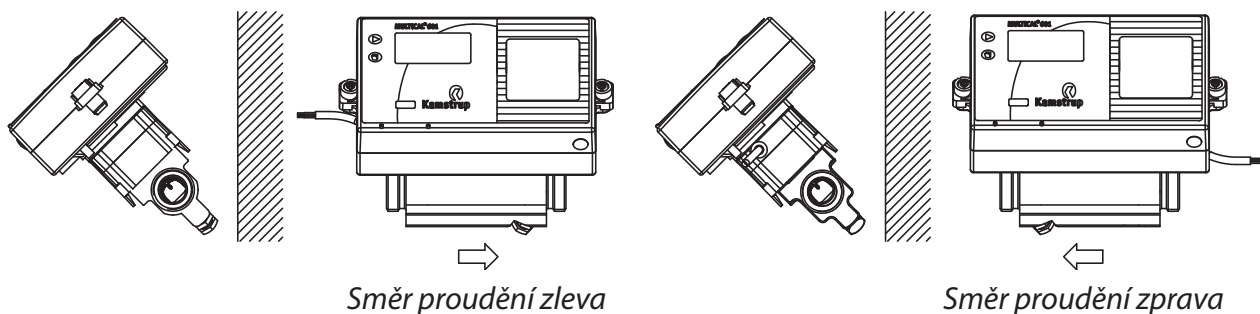
ULTRAFLOW® se nesmí montovat tak, aby černý plastový kryt směřoval nahoru nebo dolů.

3.2 Montáž ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150

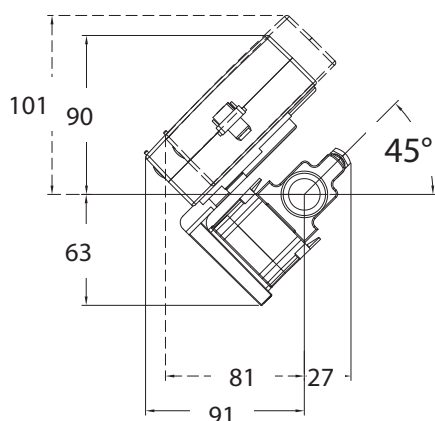
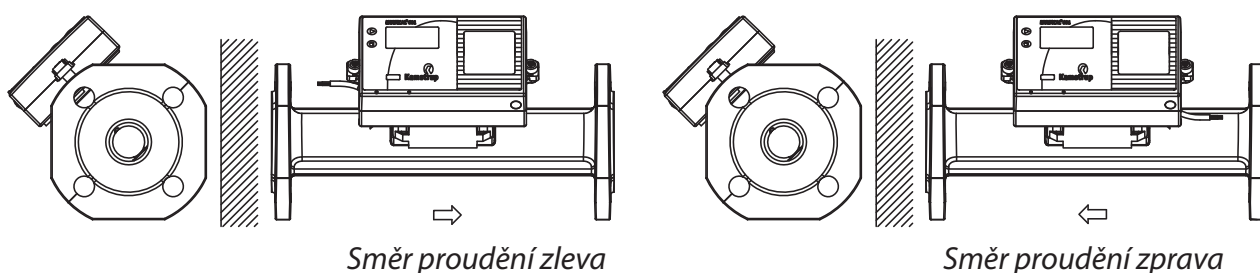
Viz instalační instrukce č. 5512-887.

3.3 Příklady montáže

Závitový měřič MULTICAL®/Pulse Transmitter instalovaný na ULTRAFLOW®.



Přírubový měřič MULTICAL®/Pulse Transmitter instalovaný na ULTRAFLOW®.

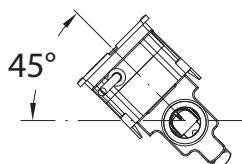


Pomocí úhlové konzole lze MULTICAL® 602 montovat ve dvou polohách.

Úhlovou konzoly typu 30-26-252 je třeba objednávat samostatně.

3.3.1 Vlhkost a kondenzace

Pokud je ULTRAFLOW® nainstalován ve vlhkém prostředí, musí být natočený o 45° vzhledem k ose potrubí, jak je zobrazeno dole.



Pokud je pravděpodobný výskyt kondenzace, např. v chladicích systémech, musí se použít ULTRAFLOW®, který je chráněn proti kondenzaci.

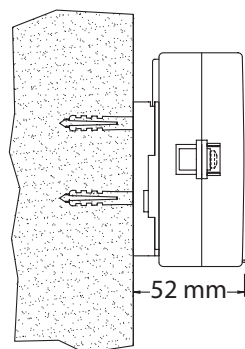
4. Montáž kalkulátoru

Kalkulátor MULTICAL® 602 lze montovat třemi různými způsoby:

4.1 Kompaktní montáž

Kalkulátor se upevní přímo na průtokovou část. V případě potřeby je možno použít úhlovou konzoly. Po montáži musí být kalkulátor zapečetěn plombou a drátem. V případě vysoké kondenzace (např. při aplikaci v systémech chlazení) doporučujeme kalkulátor montovat na stěnu. Viz také odstavec 3.1 "Montáž ULTRAFLOW® ≤ DN100" na straně 6.

4.2 Oddělená montáž na stěnu



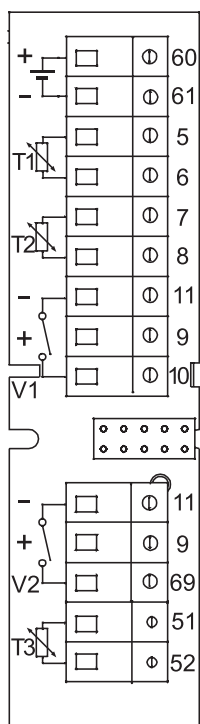
V případě instalace v prostředí s kondenzací, stejně tak v souvislosti s prodloužením životnosti baterie, doporučujeme instalaci na stěnu.

Konzole pro montáž na stěnu vám umožňuje montovat MULTICAL® 602 přímo na rovnou stěnu. Konzoly použijte jako šablonu pro vyznačení a vyvrtání dvou otvorů do stěny o průměru 6 mm.

4.3 Montáž do panelu

MULTICAL® 602 lze montovat přímo do panelů pomocí panelové montážní sady Kamstrup, č. 66-99-104 (192 x 144 mm).

5. Elektrické připojení pro MULTICAL® a ULTRAFLOW®



Polarita teplotních snímačů T1, T2 a T3 není rozhodující. Při zapojování ULTRAFLOW® a elektronických snímačů použijte na průtokoměrech V1 a V2 níže uvedené barvy.

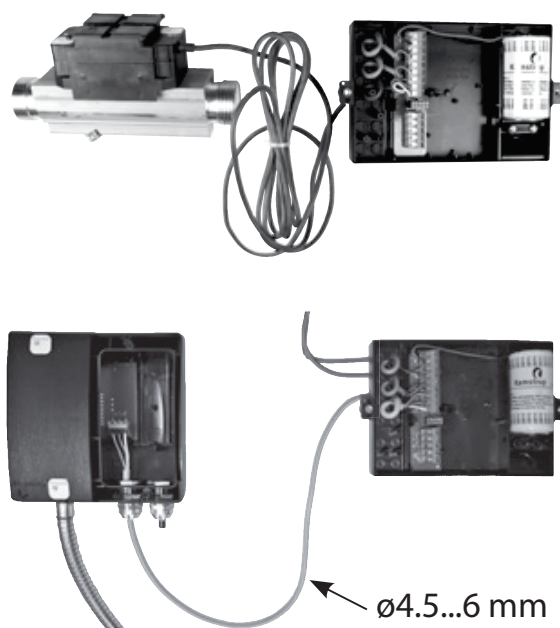
Průtokoměry s výstupem vybaveným jazýčkovým kontaktem je nutno připojit do svorek 11-10 resp. 11-69.

	V1	V2	
-	11	11	Modrý
+	9	9	Červený
SIG	10	69	Žlutý

	Číslo svorky	Standardní měření tepla a chladu	Měření tepla a sledování netěsností	Měření energie v otevřených systémech
T1	5-6	Snímač v přívodním potrubí (červený)	Snímač v přívodním potrubí (červený)	Snímač v přívodním potrubí (červený)
T2	7-8	Snímač ve vratném potrubí (modrý)	Snímač ve vratném potrubí (modrý)	Snímač ve vratném potrubí (modrý)
V1	11-9-10	Průtokoměr v přívodním nebo vratném potrubí	Průtokoměr v přívodním potrubí	Průtokoměr v přívodním potrubí
V2	11-9-69	-	Průtokoměr ve vratném potrubí	Průtokoměr ve vratném potrubí
T3	51-52	-	Teplota nádrže/tepelného výměníku	Referenční snímač (šedý)

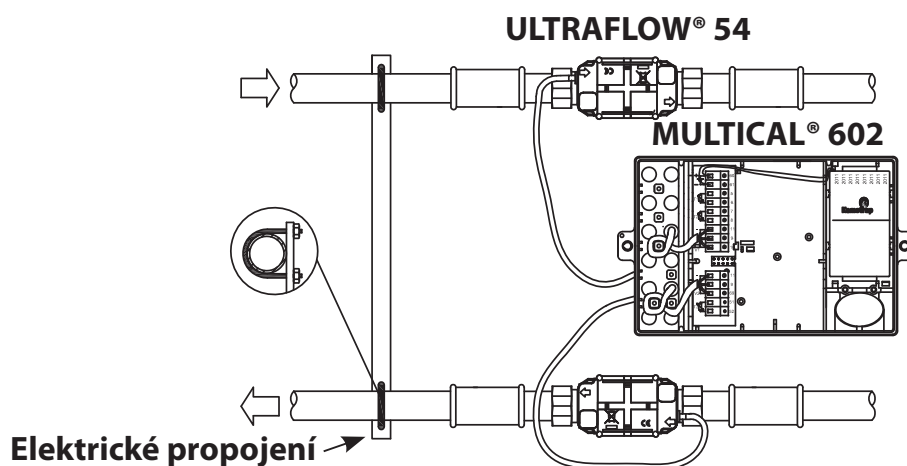
5.1 Příklady připojení

Příklady připojení ULTRAFLOW® a MULTICAL® (bateriové napájení).



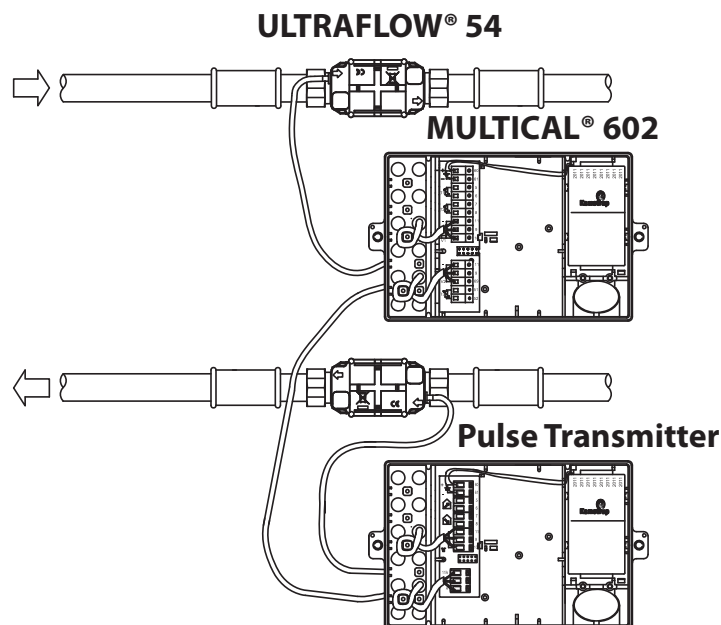
5.2 Měřič tepla s dvěma průtokoměry

MULTICAL® 602 může být použit v různých aplikacích s dvěma průtokoměry, jako například pro sledování netěsnosti nebo v otevřených systémech. Pokud jsou dva průtokoměry ULTRAFLOW® připojeny přímo k jednomu kalkulátoru MULTICAL® 602, mělo by být základním pravidlem elektrické propojení obou potrubí. Pokud jsou obě potrubí instalována přímo do výměníku, blízko průtokoměrů, elektrické propojení je zajištěno tímto výměníkem.



- Přívodní a zpětné potrubí jsou elektricky důkladně propojena
- Nelze zde elektricky svařovat

V instalacích, kde není možné elektrické propojení anebo v místech, kde může dojít ke svařování na potrubí, musí být kabel z ULTRAFLOW® veden přes Pulse Transmitter, který galvanicky oddělí signálový kabel od svorek kalkulátoru MULTICAL® 602.



- Přívodní a zpětné potrubí nejsou elektricky důkladně propojena
- Je zde možné elektricky svařovat *)

*) Elektrické svařování může probíhat pouze, pokud je provedeno uzemnění co nejblíže svařovanému místu. V případě poškození měřiče během této práce nelze uplatnit garanci u výrobce.

6. Napájení pro kalkulátor/Pulse Transmitter

MULTICAL® 602 může být napájen pomocí vestavěné lithiové baterie, interního napájecího modulu 24 VAC nebo interního napájecího modulu 230 VAC.

Dva vodiče z baterie nebo síťového napájecího modulu se připojují do svorky 60 a 61 kalkulátoru.

⚠ Při zapojování je nutno dodržet polaritu; červený vodič připojte do svorky č. 60 (+) a černý vodič do svorky č. 61 (-).

6.1 Napájení z baterie

MULTICAL® 602 je připojen k lithiové baterii (článek D). Baterie je označena rokem instalace, např. 2009, a dále také rokem výroby.

Optimální životnost baterie se dosáhne tehdy, pokud není baterie vystavována teplotě nad 30°C, např. umístěním kalkulátoru na stěnu.

Napětí lithiové baterie zůstává téměř po celou životnost baterie na konstantní úrovni (přibližně 3,65 V). Proto nelze zbývající kapacitu baterie určit změřením napětí.

Baterii nelze a není povoleno dobíjet a také nesmí být zkratována. Vybité baterie musí být předány k odpovídající předepsané likvidaci, např. u společnosti Kamstrup A/S.

6.2 Moduly síťového napájení

Moduly jsou opatřeny ochrannou třídou II a jsou připojeny dvou vodičovým kabelem (bez uzemnění) přes kabelovou průchodku kalkulátoru umístěnou vpravo od připojovací svorky modulu. Použijte připojovací kabel s vnějším průměrem 5-10 mm a zajistěte správnou odizolaci a správnou instalaci kabelu bez pnutí.

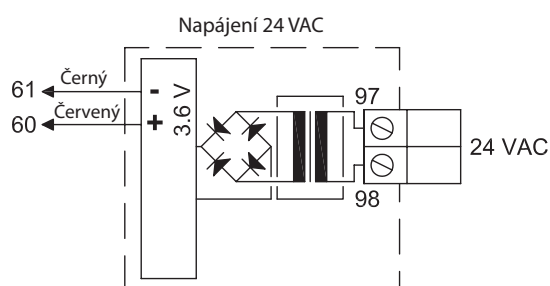
Max. povolená pojistka: 6 A

Při montáži je nutno dodržovat národní instalační směrnice.

6.2.1 Vysokonapěťové napájecí moduly

Tyto moduly jsou galvanicky oddělené od síťového napájení. Spínaný zdroj (SMPS) splňuje požadavky dvojího oddělení. Moduly jsou k dispozici v provedení pro 24 VAC nebo pro 230 VAC připojení.

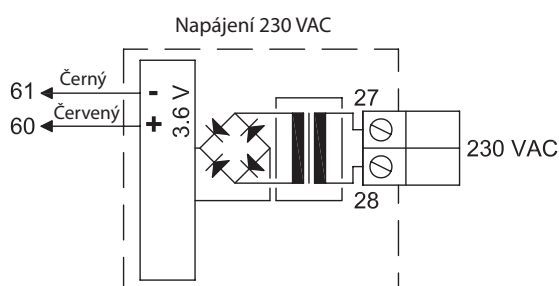
6.2.2 Izolované lineární napájecí moduly



24 VAC

Např. lze použít transformátor 230/24 V, typ 66-99-403.

Pozn.! MULTICAL® 602 nelze napájet zdrojem napětí 24 VDC.



230 VAC

Tento modul se používá pro přímé připojení k elektrické síti.

Pozn.! Pro napájecí modul musí být použito externí napájení.

7. Funkční kontrola

Po kompletním dokončení montáže měřiče energie proveďte jeho funkční kontrolu. Zaktivujte průtok vody vytápěcím systémem otevřením regulátorů tepla a ventilů. Stiskněte horní tlačítko na MULTICAL® 602 a ověřte, zda jsou hodnoty teploty a průtoku vody zobrazované na displeji věrohodné.

8. Info kódy "INFO"

MULTICAL® 602 nepřetržitě sleduje řadu důležitých funkcí. Pokud dojde v měřícím systému nebo instalaci k závažné poruše, zobrazí se na displeji zpráva "INFO".

Informační kód je možno přečíst stisknutím a přidržením horního tlačítka, dokud se na displeji nezobrazí nápis "INFO". Informační kód se zobrazí pouze tehdy, pokud trvá porucha.

Info kód	Popis	Doba odezvy
0	Bez závady	-
1	Došlo k odpojení napájecího napětí	-
8	Teplotní snímač T1 mimo měřící rozsah	1...10 min.
4	Teplotní snímač T2 mimo měřící rozsah	1...10 min.
32	Teplotní snímač T3 mimo měřící rozsah	1...10 min.
64	Netěsnost v systému studené vody	24 hodin
256	Netěsnost ve vytápěcím systému	24 hodin
512	Prasklina ve vytápěcím systému	120 s.
ULTRAFLOW® 54 info (pokud je aktivován CCC=4XX)		
16	Průtokoměr V1, chyba v komunikaci, příliš slabý signál nebo chybný směr průtoku.	Po resetu a 24 hodinách (00:00)
1024	Průtokoměr V2, chyba v komunikaci, příliš slabý signál nebo chybný směr průtoku.	Po resetu a 24 hodinách (00:00)
2048	Průtokoměr V1, špatné nastavení impulzů	Po resetu a 24 hodinách (00:00)
128	Průtokoměr V2, špatné nastavení impulzů	Po resetu a 24 hodinách (00:00)
4096	Průtokoměr V1, příliš slabý signál (Vzduch)	Po resetu a 24 hodinách (00:00)
8192	Průtokoměr V2, příliš slabý signál (Vzduch)	Po resetu a 24 hodinách (00:00)
16384	Průtokoměr V1, chybný směr průtoku	Po resetu a 24 hodinách (00:00)
32768	Průtokoměr V2, chybný směr průtoku	Po resetu a 24 hodinách (00:00)

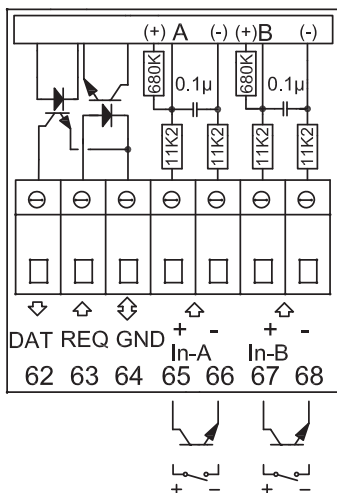
Pokud dojde k indikaci několika info kódů najednou, tak je zobrazen součet těchto kódů. Např. pokud jsou oba teplotní snímače mimo měřící rozsah, bude zobrazen info kód 12.

9. Zásuvné moduly

MULTICAL® 602 lze rozšiřovat o řadu funkcí pomocí zásuvných modulů. Níže jsou jednotlivé moduly krátce popsány.

9.1 Základní moduly

9.1.1 Data/impulzní vstupy, typ 67-00-10



Datové výstupy se používají např. pro připojení počítače. Signál je pasivní a galvanicky oddělený prostřednictvím optoelektrických členů. Převod na úroveň RS232 vyžaduje připojení datového kabelu 66-99-106 (D-Sub 9F) nebo 66-99-098 (USB), a to s následujícím připojením:

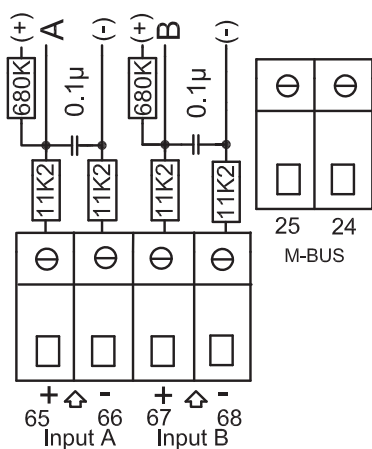
62	Hnědý	(DAT)
63	Bílý	(REQ)
64	Zelený	(GND)

Impulzní vstupy lze použít pro připojení elektro- a vodoměrů. Vezměte prosím na vědomí maximální impulzní frekvenci a správné kódování impulzů (I/impulz a Wh/impulz), které se volí pomocí konfigurace FF a GG.

65 - 66	Vstup A
67 - 68	Vstup B

9.1.2 M-Bus, typ 67-00-20/27/28/29

M-Bus je možno zapojit do hvězdy, prstence nebo sběrnice. V závislosti na napájení M-Bus Master a celkovém odporu kabeláže lze připojit až 250 měřičů.



Odpor kabelu < 29 Ohm

Kapacita kabelu < 180 nF

Síť M-Bus se připojuje do svorek 24 a 25. Polarita nehraje roli. M-Bus obsahuje impulzními vstupy.

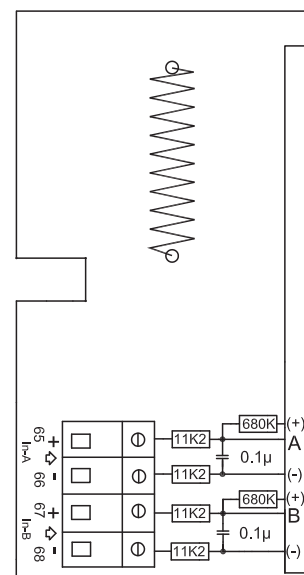
9.1.3 Rádio + impulzní vstupy + RTC, typ 67-00-21/25/26

Rádiový modul se používá k bezdrátové komunikaci na bezlicenční rádiové frekvenci a je v provedení s vnitřní anténou nebo pro připojení vnější antény.

Bližší informace o rádiu jsou uvedené v publikaci *Technický popis rádia (5512-013)*.

Impulzní vstupy tohoto modulu jsou stejné jako u modulů, které byly popsány dříve.

POZN! Typ 67-00-21 obsahuje funkci rádia a směřovače. Modul s rádiovým směřovačem (67-00-21) může být používán pouze se síťovým napájením.



9.1.4 Prog. záznamník dat + RTC + 4...20 mA analogové výstupy + impulzní výstupy, typ 67-00-22

K modulu mohou být připojeny dva tlakové převodníky na svorkách 57, 58 a 59 a lze jej nastavit na proudový odečet nebo rozsahy tlaku 6, 10 nebo 16 bar.

Modul je určen pro dálkový odečet, data z měřiče/modulu jsou přenesena do systémového SW přes připojený externí GSM/GPRS modem na svorkách 62, 63 a 64.

Dále modul obsahuje dva impulzní vstupy, VA a VB.

Modul musí být vždy napájen napětím 24 V AC.

9.1.5 Analogové výstupy, typ 67-00-23

Viz instalační příručka 5512-369 (DK-GB-DE).

9.1.6 Lon Works, typ 67-00-24

Viz instalační příručka 5512-396 (DK) nebo 5512-403 (GB).

9.1.7 Wireless M-Bus, typ 67-00-30

Tento rádiový modul byl navržen jako součást Wireless M-Bus Reader systémů společnosti Kamstrup A/S, používající bezlicenční rádiové pásmo (868 MHz).

Modul splňuje specifikaci C-módu podle prEN13757-4 a může tak být součástí dalších systémů, které používají M-Bus C mód komunikaci.

Modul obsahuje interní anténu a připojení pro externí anténu, stejně tak jako dva impulzní vstupy, které jsou identické s impulzními vstupy popsány dříve.

Rádiový modul Wireless M-Bus je vypnutý při odeslání od výrobce a k jeho zapnutí dojde automaticky při protečení jednoho litru průtokoměrem. Rádiový vysílač je také možné zapnout z měřiče (podržení obou ovládacích tlačítek po dobu přibližně 5 s, kdy bude zobrazena informace CALL).

9.1.8 ZigBee + impulzní vstupy, typ 67-00-60

ZigBee modul se používá pro bezdrátovou komunikaci a může být součástí dálkově odečítaných systémů, které umožňují komunikovat několika jednotkám navzájem mezi sebou.

Impulzní vstupy jsou identické s impulzními vstupy popsánymi dříve.

ZigBee modul vyžaduje pro provoz síťové napájení.

9.1.9 Metasys N2 + impulzní vstupy, typ 67-00-62

Modul N2 se používá pro datovou komunikaci mezi měřiči a N2 masterem řídicího systému Johnson Controls.

Port RS485 je galvanicky oddělený od měřiče.

Impulzní vstupy na modulu jsou identické s impulzními vstupy popsánymi dříve.

Modul N2 vyžaduje pro provoz síťové napájení.

9.1.10 SIOX modul (autodetekce komunikační rychlosti), typ 602-00-64

SIOX je používán pro datové odečty malých a středně velkých skupin měřičů tepla přes kabel, odečtená data mohou být přenesena do hlavního systému, např. Mcom, Fix nebo Telefrang. Další informace o těchto systémech mohou být poptány u dodavatelů těchto systémů. K dispozici je konfigurační nástroj Telefrang.

Dvou vodičová sériová sběrnice SIOX je opticky oddělena od měřiče a připojuje se bez požadavku na zachování polaritu (tj. není nutné dodržet polaritu). Modul je napájený po sběrnici SIOX. Komunikační rychlost je mezi 300 a 19.200 Baudy. Modul automaticky používá nejvyšší dostupnou komunikační rychlost. Modul konvertuje data z protokolu KMP do protokolu SIOX.

9.1.11 GSM/GPRS modul (GSM6H), typ 602-00-80

GSM/GPRS modul pracuje jako transparentní komunikace mezi odečítacím SW a MULTICAL® 602 a je používán pro datový odečet. Modul obsahuje externí dvoupásmovou GSM anténu, která musí být připojena. Modul samotný obsahuje LED diody indikující intenzitu signálu, které jsou velmi užitečné při instalaci. GSM/GPRS modul musí být použit s výkonným napájecím zdrojem (230 VAC: 602 00 00 2 a 24 VAC: 602 00 00 3).

9.1.12 Ethernet/IP modul (IP201), typ 602-00-82

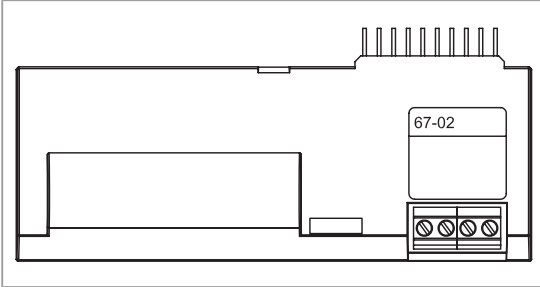
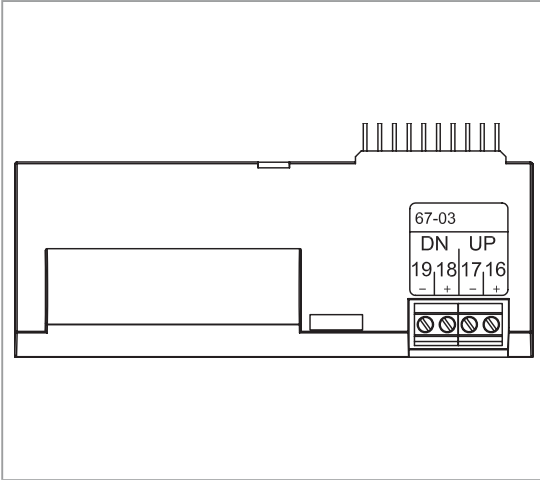
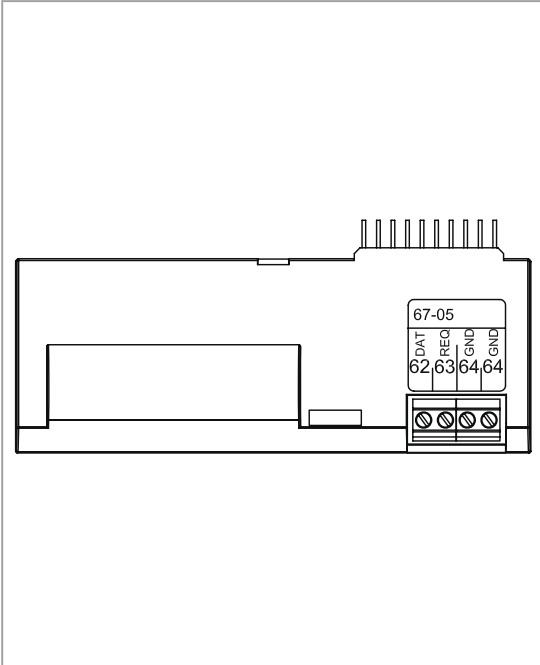
IP modul zajišťuje transparentní komunikaci mezi odečtovým SW a MULTICAL® 602 a používá se pro datové odečty. Modul podporuje jak statické, tak dynamické adresování. Toto se specifikuje během konfigurace při objednávání. Modul nemá vestavěné bezpečnostní prvky a musí být připojen s firewallem nebo NAT. Ethernet/IP modul musí být použit společně s výkonným napájecím zdrojem (230 VAC: 602 00 00 2 a 24 VAC: 602 00 00 3).

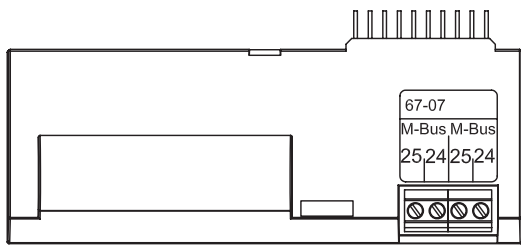
9.1.13 Výkonový RadioRouter + 2 impulzní vstupy (VA, VB), typ 602-00-84

Tento výkonný radio router má vestavěnou funkci routeru a tím je optimalizován pro použití jako část rádiové sítě Kamstrup. Odečtená data jsou automaticky přenesena do SW přes síťovou jednotku RF koncentrátoru. Mimoto může být modul odečítán prostřednictvím ručních odečtových systémů Kamstrup, např. USB Meter Reader nebo MULTITERM Pro.

Radiový router je k dispozici pro provoz ve dvou bezlicenčních pásmech a jednom podléhající povolení pro vysílací výkon až do 500 mW. Modul je běžně vybaven interní anténou a dvěma impulzními vstupy. Výkonný rádiový router (602 00 84) musí být použit společně s výkonným napájecím zdrojem (230 VAC: 602 00 00 2 a 24 VAC: 602 00 00 3).

9.2 Horní moduly

	<p>Typ 67-02: ΔEnergie + hodinový záznamník dat</p> <p>Tento horní modul počítá rozdíly mezi tepelnou energií v přívodním a vratném potrubí, jako i energií teplé vody v otevřených systémech Rozdíl energie $dE=E4-E5$ Tento modul obsahuje též hodinový záznamník dat. Pro připojení není použita šroubovací svorkovnice.</p>
	<p>Typ 67-03: Omezovač výkonu + hodinový záznamník dat</p> <p>Tento modul má dva impulzní výstupy, které lze použít pro otevření/uzavření pomaloběžného třibodového motorem řízeného ventilu, pomocí externího relé, typ S75-90-006 a 230/24 V transformátoru, typ 66-99-403. Požadovaný výkon a limity průtoku jsou zadány do MULTICAL® 602 pomocí PC-programu METERTOOL. Také viz instrukce: 5512-498. Modul obsahuje rovněž záznamník hodinových dat a událostí.</p>
	<p>Typ 67-05: Datový výstup + hodinový záznamník dat</p> <p>Modul má galvanicky oddělený datový port, který pracuje s KMP datovým protokolem. Datový výstup může být použit např. pro připojení externí komunikační jednotky nebo připojení vodičem pro datovou komunikaci náhradou za komunikaci optickým rozhraním na panelu měřiče. 62: DATA (hnědá) 63: REQ (bílá) 64:GND (zem). Použijte datový kabel typ 66 99 106 s 9 pin D sub nebo typ 66 99 098 s USB konektorem. Modul obsahuje hodinový datový zapisovač. Mohou být odečítána pouze aktuální nebo akumulovaná data. Hodinová/denní/měsíční/roční data zapisovače nemohou být odečtena prostřednictvím datového portu TOP modulu 67-05.</p>



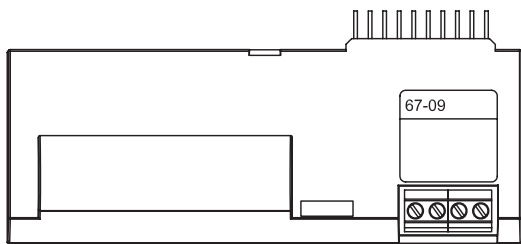
Typ 67-07: M-Bus

M-Bus může být zapojen do topologie hvězdy, kruhu nebo sběrnice. Závisí na M-Bus Masteru a délce/ průřezu kabelu. Zapojeno může být až 250 měřičů s primární adresou, anebo mnohem více s využitím adresy sekundární.

Celková rezistence kabelu v síti: < 29 Ohm

Kapacita kabelu v síti: < 180 nF

Nezáleží na polaritě svorek 24 a 25. Primární adresa je obvykle identická s posledními třemi číslicemi čísla měřiče (000 255). Lze změnit pomocí SW METERTOOL.



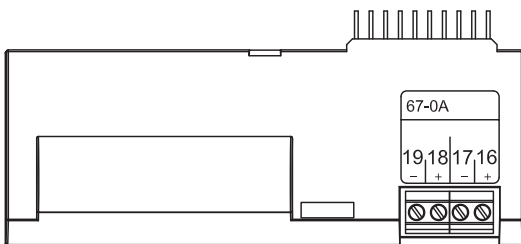
Typ 67-09: výpočet objemu + hodinový záznamník dat

Tento horní modul vypočítá rozdíly mezi tepelnou energií v přívodním a vratném potrubí, jako i energií teplé vody v otevřených systémech.

Rozdíl hodnot $dV=V1-V2$.

Tento modul obsahuje také hodinový záznamník dat.

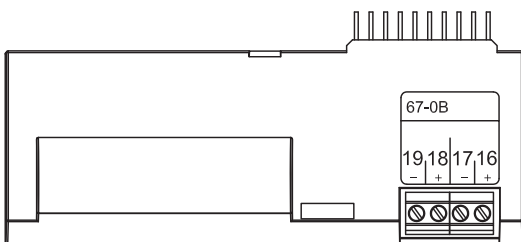
Pro připojení není použita šroubovací svorkovnice.



Typ 67-0A: 2 impulzní výstupy pro CE a CV + hodinový záznamník dat + funkce plánování

Tento horní modul má stejné funkce jako modul 67-08 a zároveň dokáže simulovat teplotu studené vody podle naprogramovaného plánu, kde se mohou T2, T3 a T4 naprogramovat až s 12 individuálními daty/teplotami za rok.

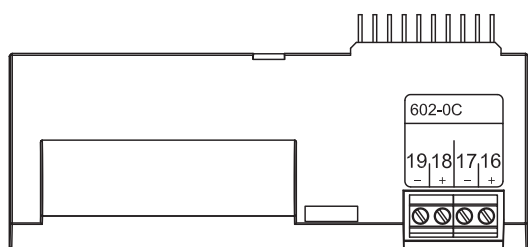
Tato funkce je dostupná pro T3 a T4 ve všech MC602 modelech, ale funkce plánování pro T2 je vyhrazena pouze pro typ 67-E.



Typ 67-0B: 2 impulzní výstupy pro CE a CV + prog. záznamník dat

Funkce RTC a impulzních výstupů, které se nacházejí v tomto modulu jsou totožné s funkcemi popsanými u modulu 67-08.

Tento horní modul je připraven pro využití v rádiové síti Kamstrup spolu se základovým modulem s funkcí rádiového směřovače 6700210003xx, kde se odečtená data přenesou pomocí RF koncentrátoru do systémového softwaru.



Typ 602-0C: 2 impulzní výstupy pro CE a CV

Tento TOP modul má dva konfigurovatelné impulzní výstupy, které jsou navrženy pro CE a CV impulzy měřičů tepla, chladu a kombinovaných měřičů tepla/chladu.

Rozlišení impulzů je závislé na displeji (dle vybraného CCC kódu), např. CCC-119 (qp 1,5): 1 impulz/kWh a 1 impulz/0,01 m³.

Impulzní výstupy jsou opticky odděleny a jsou odolné do 30 V DC a 10 mA.

Normálně je energie (CE) připojena na svorky 16 a 17 a množství (CV) na 18 a 19, ale lze vybrat i další kombinace pomocí SW METERTOOL, který je použit i pro volbu šířky impulzu 32 nebo 100 ms.

10. Elektrické připojení pro MULTICAL[®], ULTRAFLOW[®] a Pulse Transmitter

Připojení MULTICAL[®] a ULTRAFLOW[®]

ULTRAFLOW [®]	→	MULTICAL [®]
Modrá (GND)/11A	→	11
Červená (Napájení)/9A	→	9
Žlutá (signál)/10A	→	10

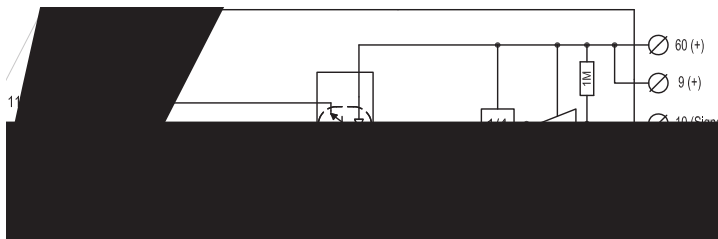
Připojení přes Pulse Transmitter

ULTRAFLOW [®]	→	Pulse Transmitter		→	MULTICAL [®]
		Vstup	Výstup		
Modrá (GND)/11A	→	11	11A	→	11
Červená (Napájení)/9A	→	9	9A	→	9
Žlutá (signál)/10A	→	10	10A	→	10

Pokud jsou použity dlouhé signálové kabely, buďte opatrní při jejich instalaci. Mezi signálovým kabelem a ostatními kabely musí být prostor **minimálně 25 cm** z důvodu zabránění elektromagnetického rušení.

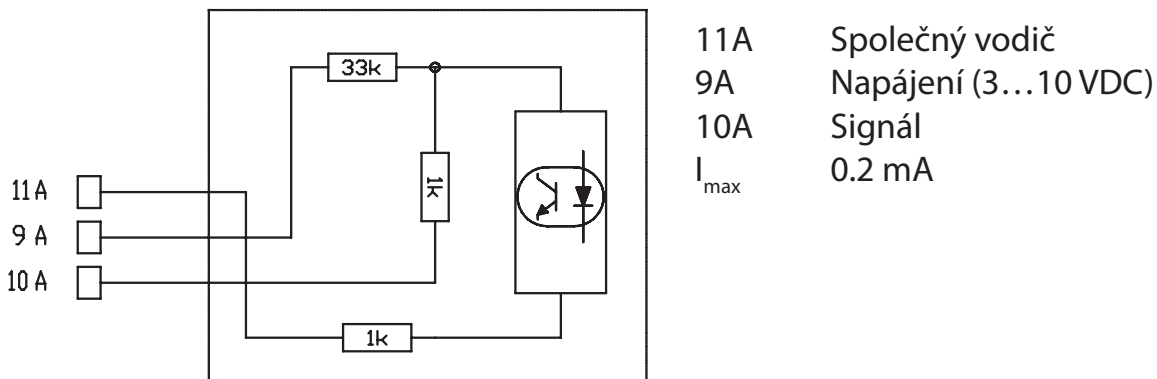
Elektrické připojení

Připojení k Pulse Transmitter



Blokové schéma


Výstup Pulse Transmitter



Pokud je ULTRAFLOW® 54 použit jako zdroj impulzů pro jiná zařízení, tak k nim musí být připojen prostřednictvím Pulse Transmitter.


11. Nastavení prostřednictvím funkčních kláves na čelním panelu

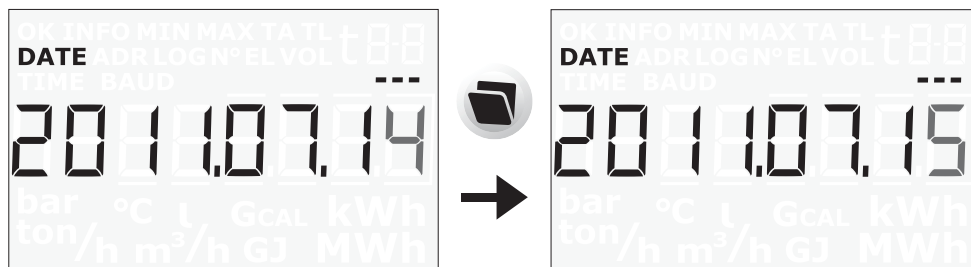
Datum, čas a primární adresa M-Bus mohou být nastaveny tlačítky na čelním panelu kalkulátoru.

- 1 Na displeji vyberte zobrazení, které chcete změnit.
- 2 Sejměte horní díl kalkulátoru.
- 3 Počkejte do úplného vypnutí měřiče (až 2,5 minuty). Netiskněte žádná tlačítka.
- 4 Během zpětné instalace horního dílu podržte hlavní tlačítko  až do zobrazení více řádek na displeji.
- 5 Nyní je aktivní menu setup.

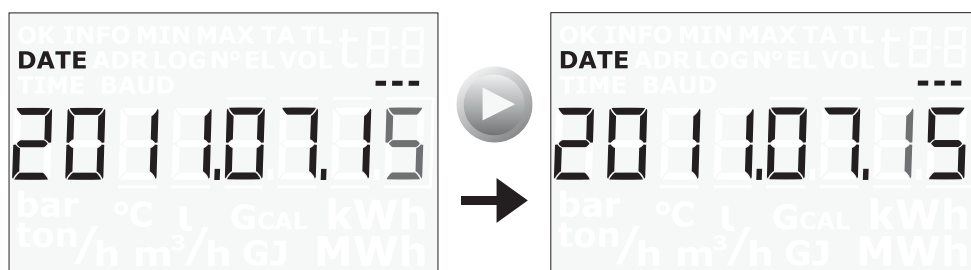
V menu je aktivované zobrazení, které jste chtěli změnit s blikající pozicí vpravo:






Blikající pozice může být změněna opakovaným stiskem podružného tlačítka . Hodnota vzroste po každém stisku o jednu výše a po dosažení 9 začne znovu od 0:



Tiskem hlavního tlačítka pokračujete na další pozici  zprava doleva:



Aktivní pozice bliká a může být nyní změněna tisknutím podružného tlačítka . Pokračujte k první pozici tisknutím hlavního tlačítka .

Když byla změněna vybraná hodnota, můžete opustit nastavení stiskem hlavního tlačítka po dobu  přibližně 10 sekund.

Je kontrolována platnost zadané hodnoty. Pokud je vše v pořádku, hodnota je uložena a je zobrazen symbol "OK" na zobrazovači. Pokud ne, je vrácena předchozí hodnota, není zobrazen symbol "OK" a displej se vrátí do standardního zobrazení.

Spotřebovaná energie v
KWh, MWh nebo GJ.

E 1
0045,321
MWh

DATE LOG
20_1_1060 1

Poslední cílové datum.

LOG
003_1_107
MWh

Energie k poslednímu
cílovému datu následuje
energie k poslednímu
ročnímu cílovému datu.
Následuje měsíční hodnota.

Spotřebovaná voda.

VOL 1
00324,56
m³

DATE LOG
20_1_1060 1

Poslední cílové datum.

LOG VOL 1
0023_195
m³

Množství k poslednímu
cílovému datu následuje
množství k
poslednímu ročnímu
cílovému datu.
Následuje měsíční hodnota.

Počet provozních hodin.

0008760
h

TIME N°
50 14

Počet hodin chyb.

Aktuální teplota přívodu.
(*) Aktivace ndhledu
roční a měsíční průměrné
hodnoty.

t 1
76,89
°C

Aktuální teplota vratné
větve.
(*) Aktivace ndhledu
roční nebo měsíční
průměrné hodnoty.

t 2
34,21
°C

Aktuální difference teplot
(chladi).

t 1:2
42,68
K

Aktuální průtok vody.
(*) Aktivuje ndhled roční
max. hodnoty stejně jako
roční a měsíční uložené
hodnoty.

VOL 1
316
l/h

Aktuální průtok.
(*) Siskem zobrazí roční
max. hodnotu stejně
jako roční a měsíční ulo-
žené hodnoty. Následuje
akumulovaná spotřebou
vody na vstupech A a B a
tarify TA2 a TA3.

146
kW

Aktuální informační kód
události.
(Pokud není roven 0, kontak-
tuje správce).

INFO
256

Zobrazení množství
INFO události.

INFO N°
0

Datový záznamník
ukazuje datum ...

DATE LOG
20_1_10_104

... a potom posledních
36 INFO události.

INFO LOG
512

MULTICAL® 602

Měření energie

Funkce MULTICAL® 602 v následujícím pořadí:

Průtokoměr měří množství vody, která prochází topným systémem v M3 (metry kubické).

Teplotní snímače umístěné v přívodním a vratném potrubí měří ochlazení, tj. rozdíl mezi vstupní a výstupní teplotou.

MULTICAL® 602 vypočítá spotřebovanou energii na základě protečeného množství vody a jejího ochlazení.

Odečty

Po stisknutí horního tlačítka ► se objeví nové zobrazení.

Spodní tlačítko ◀ zobrazuje historické a průměrné hodnoty. 4 minuty po posledním stisku tlačítka se měřič automaticky přepne do zobrazení spotřebované energie.

NÁVOD K POUŽITÍ

Osm nejdůležitějších pozic zákaznického čísla.

Osm posledních pozic zákaznického čísla 12345678912

Aktuální datum. 20111129

Aktuální čas. 16.25.43

Cílové datum zobrazení jako měsíc a den. V tomto případě 1 červenec. 06.01

Sériové číslo kalkulatoru. 65000952

Programové číslo kalkulatoru. V tomto případě průtokoměr na vratném potrubí, MW a 100 l/imp. 44119119

Následuje konfigurace kalkulatoru a edice softwaru.

Test displeje. Následují typy horních a spodních modulů.

DDD = 213/413
(*) DDD = 212/412

Také k náhledu v interaktivním návodu k použití na www.kamstrup.com



www.kamstrup.com