

Návod na montáž a obsluhu

MULTICAL® 601 & ULTRAFLOW®




Kamstrup

www.kamstrup.com

MID značení

Jmenovité podmínky provozu/měřicí rozsahy:

Kalkulátor	θ : 10°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® 601, typ 67-B/C/D je vhodný pro teplotní snímače typu Pt500

MULTICAL® 601, typ 67-A je vhodný pro teplotní snímače typu Pt100

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

MULTICAL® 601, typ 67-A/B/C může být připojený k průtokoměru typu ULTRAFLOW®, k jednotce s elektronickým snímačem nebo k průtokoměru s jazýčkovým kontaktem.

MULTICAL® 601, typ 67-D musí být připojený 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® 601 & ULTRAFLOW®

Česky



MONTÁŽ


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
<i>Jímkové snímače</i>	4
<i>Krátké přímé teplotní snímače</i>	5
Info kódy “INFO”	5
Montáž průtokoměru	6
<i>Montáž ULTRAFLOW® ≤ DN125</i>	7
<i>Montáž ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150</i>	7
<i>Montáž ULTRAFLOW® 65 ≥ DN150</i>	7
<i>Příklad montáže</i>	8
Montáž kalkulátoru	9
<i>Kompaktní montáž</i>	9
<i>Oddělená montáž na stěnu</i>	9
<i>Montáž do panelu</i>	9
Napájení pro kalkulátor/Pulse Transmitter	10
<i>Napájení z baterie</i>	10
<i>Moduly síťového napájení</i>	10
Funkční kontrola	11
Elektrické připojení pro MULTICAL® a ULTRAFLOW®	11
<i>Příklady připojení</i>	12
<i>Kalkulátor s dvěma průtokoměry</i>	12
Zásuvné moduly	13
<i>Data/impulzní vstupy, typ 67-00-10</i>	13
<i>M-Bus, typ 67-00-20/27/29</i>	14
<i>Rádío + impulzní vstupy + RTC, typ 67-00-21/25/26</i>	14
<i>Prog. záznamník dat + RTC + 4...20 mA analogové výstupy + impulzní výstupy (67-00-22)</i>	15
<i>Analogové výstupy</i>	15
<i>Lon Works</i>	15
<i>Wireless M-Bus, typ 67-00-30</i>	15
<i>ZigBee + impulzní vstupy, typ 67-00-60</i>	15
<i>Metasys N2 + impulzní vstupy, typ 67-00-62</i>	16
<i>Horní moduly</i>	16
Elektrické připojení pro MULTICAL®, ULTRAFLOW® a Pulse Transmitter	19

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 měřiče a instalovat MULTICAL® 601 na stěnu.

2. Montáž teplotních snímačů

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

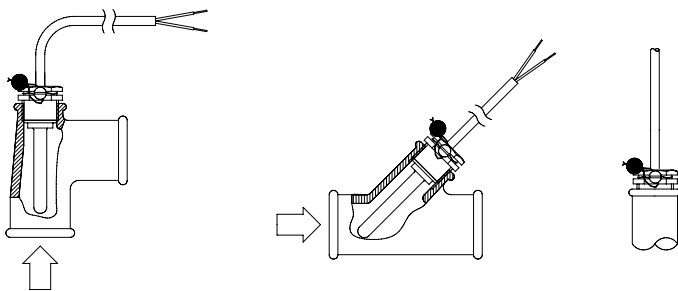
Obvykle se MULTICAL® 601 dodává s připojenými teplotními snímači. Podle normy EN 1434 nebo OIML R75 se u nich nesmí měnit délka kabelu. Pokud je nutná výměna snímačů, musí být vždy vyměněny kompletní páry.

Snímač označený červenou značkou musí být umístěn v přívodním potrubí.

Druhý snímač je označen modře a musí být umístěn ve vratném potrubí (viz. odstavec 8 na straně 11).

2.1 Jímkové snímače

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



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

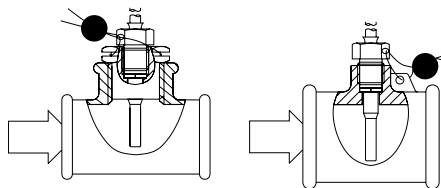
Zasuňte plastické pouzdro na kabelu snímače do jímkový a zajistěte kabel dodaným šroubem M4, který má otvor pro plombovací drát. Šroub se utahuje pouze silou prstů. Jímky zapečete pomocí plomby a drátu.

2.2 Krátké přímé teplotní snímače

Krátké přímé snímače lze montovat do speciálních kulových ventilů nebo speciálních T-kusů. Oba typy obsahují závity 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 $\frac{1}{2}$ a R $\frac{3}{4}$, které odpovídají krátkým přímým snímačům.

Krátké přímé snímače lze také instalovat přímo do všech variant přístrojů ULTRAFLOW® se závity velikosti G $\frac{3}{4}$ a G1 na průtokové části měřice. Dotáhněte jemně mosazné vsuvky snímačů (asi na 4Nm) pomocí klíče velikosti 12 mm a zapečetejte snímače plombou a drátem.



3. Info kódy "INFO"

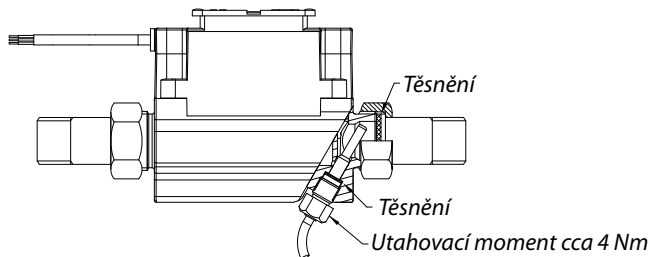
MULTICAL® 601 nepřetržitě sleduje řadu důležitých funkcí. Pokud dojde v měřícím systému nebo instalaci k závažné poruše, zobrazí se na displeji zpráva "INFO". Informační kód je možno přečíst stisknutím a přidržením levého horního tlačítka, dokud se na displeji nezobrazí nápis "INFO". Informační kód se 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 měřicí rozsah	1...10 min.
4	Teplotní snímač T2 mimo měřicí rozsah	1...10 min.
32	Teplotní snímač T3 mimo měřicí rozsah	1...10 min.
64	Netěsnost v systému studené vody	24 h
256	Netěsnost ve vytápěcím systému	24 h
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 1 dni (00:00)
1024	Průtokoměr V2, chyba v komunikaci, příliš slabý signál nebo chybný směr průtoku.	Po resetu a 1 dni (00:00)
2048	Průtokoměr V1, špatné nastavení impulzů	Po resetu a 1 dni (00:00)
128	Průtokoměr V2, špatné nastavení impulzů	Po resetu a 1 dni (00:00)
4096	Průtokoměr V1, příliš slabý signál (Vzduch)	Po resetu a 1 dni (00:00)
8192	Průtokoměr V2, příliš slabý signál (Vzduch)	Po resetu a 1 dni (00:00)
16384	Průtokoměr V1, chybný směr průtoku	Po resetu a 1 dni (00:00)
32768	Průtokoměr V2, chybný směr průtoku	Po resetu a 1 dni (00:00)

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

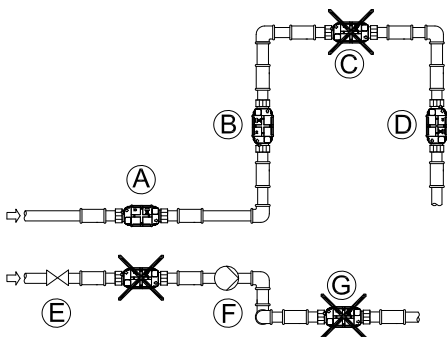
4. Montáž průtokoměru

Před montáží průtokoměru systém důkladně propláchněte a odstraňte ochranná víčka (plastikové membrány). Správná poloha průtokoměru (v přívodním a vratném potrubí) je vyznačena na etiketě na přední straně přístroje MULTICAL® 601. 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.



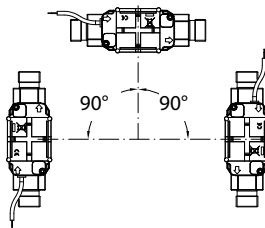
- A** Doporučená pozice průtokoměru
- B** Doporučená pozice průtokoměru
- C** Nevhodná pozice kvůli riziku nahromadění vzduchu
- D** Vhodné v uzavřených systémech. Nevhodné v otevřených systémech kvůli riziku nahromadění vzduchu
- E** Průtokoměr by neměl být instalován hned za ventilem, s výjimkou uzavíracích 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 . Tento požadavek platí pro teploty přibližně do 80°C.

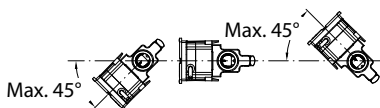
ULTRAFLOW® nesmí být vystaven tlakům nižším, než je tlak okolního prostředí (podtlak).

4.1 Montáž ULTRAFLOW® ≤ DN125

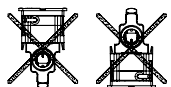
Elektronika / plastový box musí být umístěn z boku (při horizontální instalaci).



ULTRAFLOW® je nutno naistalovat 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.

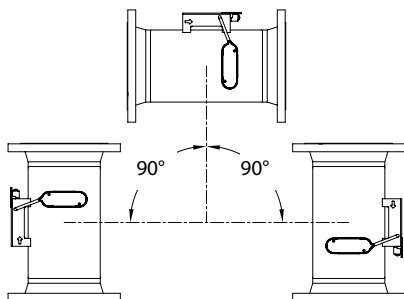


ULTRAFLOW® se nesmí montovat tak, aby černý plastový kryt směřoval nahoru nebo dolů.

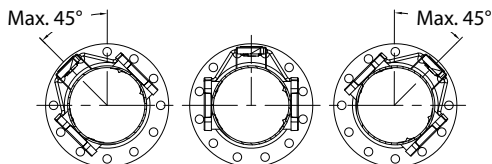
4.2 Montáž ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150

Viz. instalační instrukce č. 5512-887.

4.3 Montáž ULTRAFLOW® 65 ≥ DN150



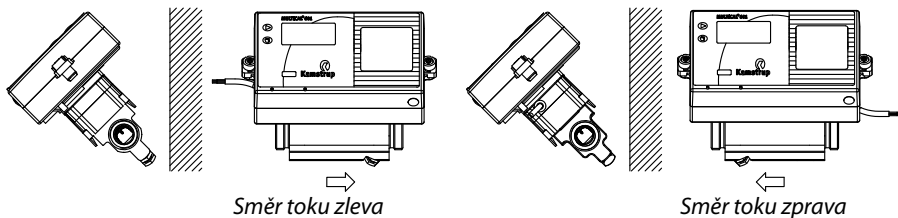
Při použití ULTRAFLOW® ≥ DN150 (150 m³/h) musí být box obsahující elektroniku, umístěn na horní straně průtokoměru, pokud je instalace horizontální.



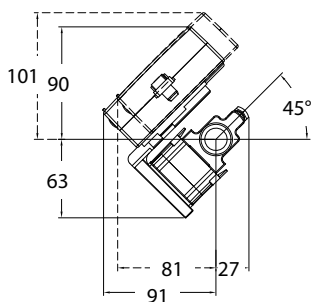
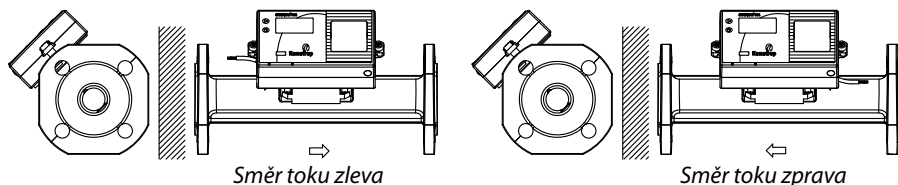
ULTRAFLOW® může být pootočen do $\pm 45^\circ$ vzhledem k ose potrubí.

4.4 Příklad montáže

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



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

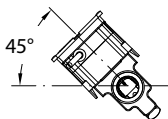


Pomocí úhlové konzole lze MULTICAL® montovat ve dvou polohách.

Úhlovou konzoli typu 3026-252 je třeba objednávat samostatně.

4.4.1 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.

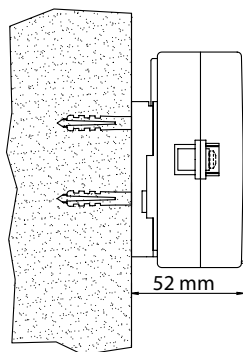
5. Montáž kalkulátoru

Kalkulátor MULTICAL® 601 lze montovat třemi různými způsoby:

5.1 Kompaktní montáž

Kalkulátor se upevní přímo na průtokovou část. V případě potřeby je možno použít úhlovou konzoli. 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 "4.1 Montáž ULTRAFLOW® ≤ DN125" na straně 7.

5.2 Oddělená montáž na stěnu



Konzole pro montáž na stěnu vám umožňuje montovat MULTICAL® 601 přímo na rovnou stěnu. Konzoli použijte jako šablonu pro vyznačení a vyvrtání dvou otvorů do stěny o průměru 6 mm.

5.3 Montáž do panelu

MULTICAL® 601 lze montovat přímo do panelů pomocí panelové montážní sady Kamstrup, č. 66-99-104 (192 x 144 mm).

6. Napájení pro kalkulátor/Pulse Transmitter

MULTICAL® 601 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® 601 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 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.

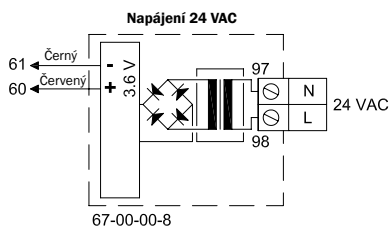
Baterii nelze a není povoleno dobíjet a také nesmí být zkratována. Vybité baterie musí být předány k odpovídající předepsané likvidaci, např. u společnosti Kamstrup.

6.2 Moduly síťového napájení

Moduly jsou opatřeny ochrannou třídou II a jsou připojeny dvouvodičovým 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

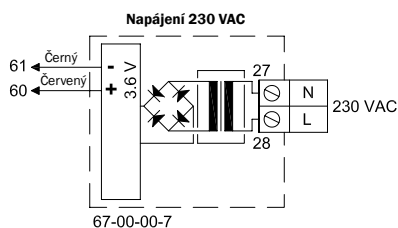
Při montáži je nutno dodržovat národní instalační směrnice.



24 VAC

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

POZN! MULTICAL® 601 nelze napájet z 24 VDC.



230 VAC

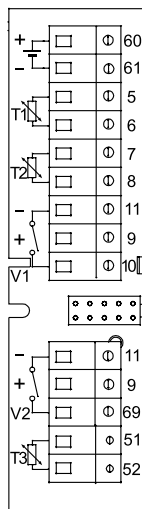
Tento modul se používá pro přímé připojení k elektrické síti.

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® 601 a ověřte, zda jsou hodnoty teploty a průtoku vody zobrazované na displeji věrohodné.

8. 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.

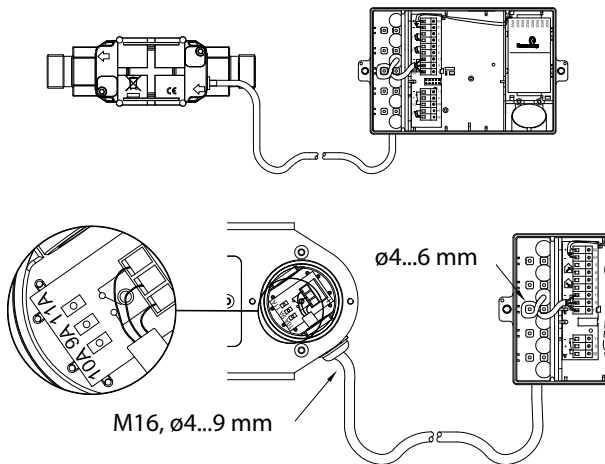
Průtokoměry s výstupem vybaveným jazýčkovým kontaktem je nutno připojit do svorek 11-10 resp. 11-69.

	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 (červené)	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)

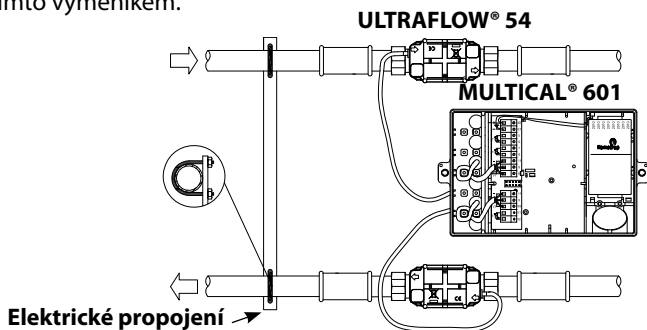
8.1 Příklady připojení

Příklad propojení mezi ULTRAFLOW® a MULTICAL® (bateriové napájení).



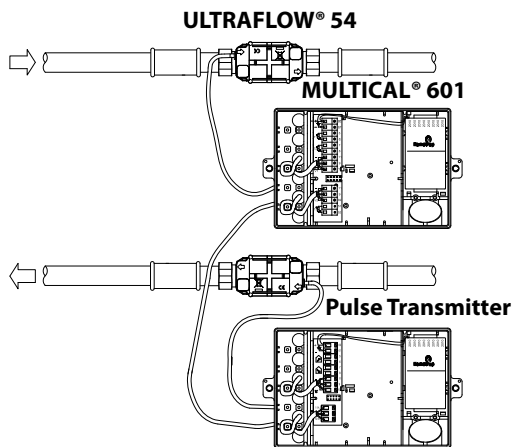
8.2 Kalkulátor s dvěma průtokoměry

MULTICAL® 601 může být použit v různých aplikacích s dvěma průtokoměry, jako například pro sledování netěsností nebo v otevřených systémech. Pokud jsou dva průtokoměry ULTRAFLOW® připojeni přímo k jednomu kalkulátoru MULTICAL® 601, 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® 601.



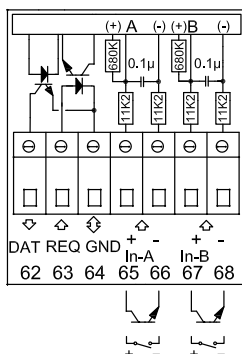
- Přívodní a zpětné potrubí nejsou elektricky důkladně propojena
- Je zde možné elektricky svařovat *)

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

9. Zásuvné moduly

MULTICAL® 601 lze rozšiřovat o řadu funkcí pomocí zásuvných modulů. Níže jsou jednotlivé moduly krátce popsány.

9.1 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)

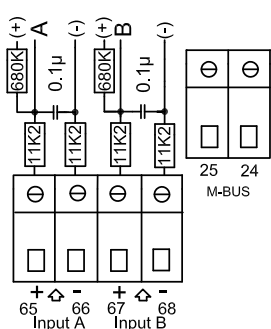
POZNI! Pokud má být odečet dat kompatibilní s přístrojem MULTICAL® 66-CDE, je nutno v přístroji MULTICAL® 601 použít horní modul 67-06.

Impulzní vstupy lze použít pro připojení elektro- a vodoměrů. Vezměte prosím na vědomí maximální impulsní 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

9.2 M-Bus, typ 67-00-20/27/29

M-Bus je možno zapojit do hvězdice, 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 se dodává s impulzními vstupy.

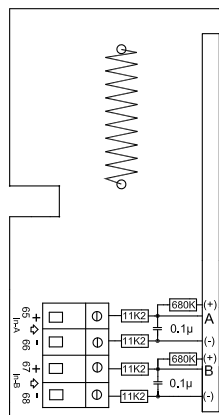
9.3 Rádio + impulzní vstupy + RTC, typ 67-00-21/25/26

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

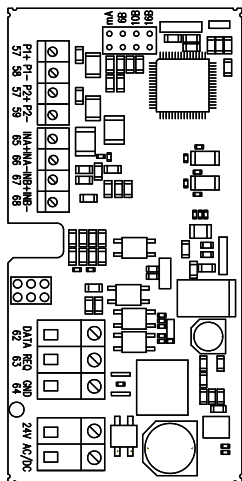
Bližší informace o rádiu jsou uvedené v publikaci *Technický popis rádia (5512-013)*.

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

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



9.4 Prog. záznamník dat + RTC + 4...20 mA analogové výstupy + impulzní výstupy (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.

9.5 Analogové výstupy

Typ 67-00-23, viz. instalační příručka 5512-369 (DK-GB-DE).

9.6 Lon Works

Typ 67-00-24, viz. instalační příručka 5512-396 (DK) nebo 5512-403 (GB).

9.7 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 popsanými dříve.

9.8 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, popsanými dříve.

ZigBee modul vyžaduje pro provoz síťové napájení.

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

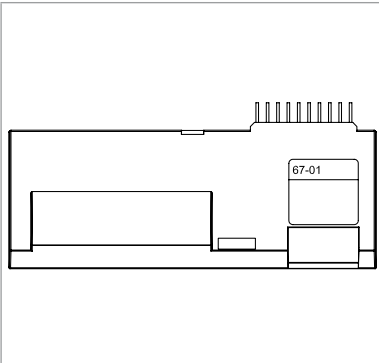
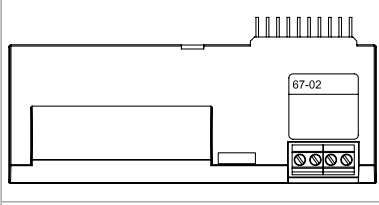
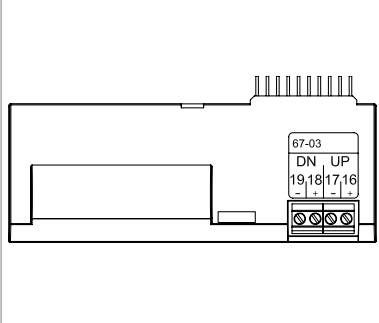
Modul N2 se používá pro datovou komunikaci mezi měřiči a N2 masterem řídicího systému Johnson Controls.

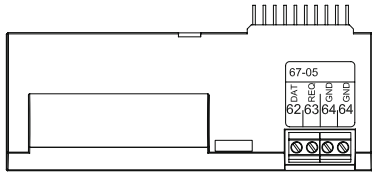
Port RS485 je galvanicky oddělený od měřiče.

Impulzní vstupy na modulu jsou identické s impulzními vstupy, popsány dříve.

Modul N2 vyžaduje pro provoz síťové napájení.

9.10 Horní moduly

	<p>Typ 67-01: RTC (Real Time Clock) – Hodiny s reálným časem</p> <p>Horní modul se skládá z hodin s reálným časem a záložní baterie.</p> <p>Když je horní díl MULTICAL® 601 umístěn v napájecí svorkovnici a je napájen, aktuální datum a čas se přenáší z top modulu do kalkulátoru.</p> <p>Horní modul se doporučuje pro aplikace, při kterých je důležitý správný datum/čas v permanentní paměti stejně jako časem kontrolované tarify.</p> <p>Hodiny s reálným časem a baterie tvoří standardní vybavení ve všech ostatních horních modulech.</p> <p>Pro připojení není použita šroubovací svorkovnice.</p>
	<p>Typ 67-02: RTC + ΔEnergie + hodinový záznamník dat</p> <p>Tento horní modul počítá rozdíly mezi tepelnou energií v přívodním a vratném potrubí, jako i energii teplé vody v otevřených systémech.</p> <p>Tento modul obsahuje též hodinový záznamník dat.</p> <p>Pro připojení není použita šroubovací svorkovnice.</p>
	<p>Typ 67-03: RTC + Omezovač výkonu + hodinový záznamník dat</p> <p>Tento modul má dva impulzní výstupy, které lze použít pro otevření/uzavření pomaloběžného třífázového motorem řízeného ventilu, pomocí externího relé, typ S75-90-006 a 230/24 V transformátoru, typ 66-99-403.</p> <p>Požadovaný výkon a limity průtoku jsou zadány do MULTICAL® 601 pomocí PC-programu METERTOOL.</p> <p>Také viz. instrukce: 5512-498.</p> <p>Modul obsahuje rovněž záznamník hodinových dat a událostí.</p>



Typ 67-05: RTC + datový výstup + hodinový záznamník dat

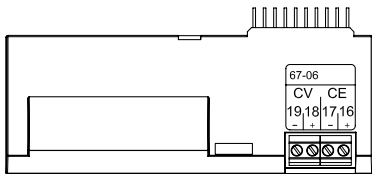
Modul obsahuje galvanicky oddělený datový port s KMP protokolem. Tento datový port může být použit pro externí komunikaci nebo další trvale připojenou datovou komunikaci, kterou není vhodné řešit prostřednictvím optického rozhraní na čelním panelu měřiče.

62: DATA (Hnědá) – 63: REQ (Bílá) – 64: GND (Zelená).
Použijte datový kabel typ 66-99-106 9-pin D-sub nebo typ

66-99-098 s USB konektorem.

Modul obsahuje rovněž záznamník hodinových dat a událostí.

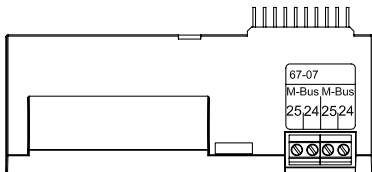
Mohou být odečtena pouze okamžitá a akumulovaná data. Datové záznamníky pro čas/dny/měsíce/roky nemohou být odečítány prostřednictvím datového portu v top modulu 67-05.



Typ 67-06: RTC + kompatibilita s 66-C + 2 impulzní výstupy (CE a CV)

Horní modul zabezpečuje kompatibilitu MULTICAL® 601 s MULTICAL® 66-C, což umožňuje použít většinu původních základních modulů pro MULTICAL® 66-C také v

MULTICAL® 601 Kromě toho má horní modul dva samostatné impulzní výstupy pro energii (CE) a objem (CV). Rozlišení impulzů odpovídá údajům na displeji (definované CCC-kódem). Např. CCC=119 (qp 1.5): 1 impulz/kWh a 1 impulz/0.01 m³. Impulzní výstupy jsou opticky izolované a mají 30 VDC a 10 mA.



Typ 67-07: RTC + M-Bus

M-Bus je možno zapojit do hvězdice, prstence nebo sběrnice.

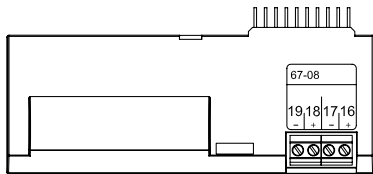
V závislosti na napájení M-Bus Master a délky/průřezu kabelu, lze připojit až 250 měřičů s primární adresací a ještě více, když se použije sekundární adresace.

Odpor vodiče v síti: < 29 Ohm

Kapacita vodiče v síti: < 180 nF

Polarita připojení svorek 24 a 25 není důležitá.

Obvykle se primární adresy skládají z posledních číslic zákaznického čísla (000-250) a mohou být změněny přes PC program METERTOOL.



Typ 67-08: RTC + hodinový záznamník dat + impulzní výstupy

Tento horní modul má 2 volné konfigurovatelné impulzní výstupy pro objem a energii, které jsou vhodné pro impulzy objemu a energie pro měřiče tepla, chladu nebo kombinované měřiče tepla/ chladu.

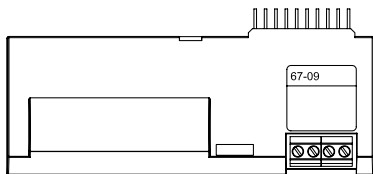
Rozlišení impulzů odpovídá údajům na displeji (definované CCC-kódem). Např. CCC=119 (qp 1.5):

1 impulz/kWh a 1 impulz/0.01 m³.

Impulzní výstupy jsou opticky izolované a mají 30 VDC a 10 mA.

Obyčejně je energie (CE) připojena na svorku 16-17 a objem (CV) na svorku 18-19, ale další kombinace mohou být nastavené přes PC program METERTOOL, který se také používá na výběr doby trvání impulzu 32 nebo 100 ms.

Kromě toho zahrnuje tento modul také hodinový záznamník dat.



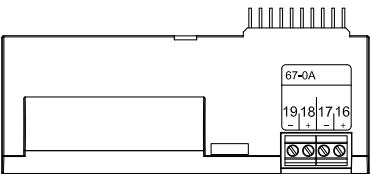
Typ 67-09: RTC + Δobjemu + hodinový záznamník dat

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

Rozdíl hodnot $dV=V1-V2$.

Tento modul obsahuje také hodinový záznamník dat.

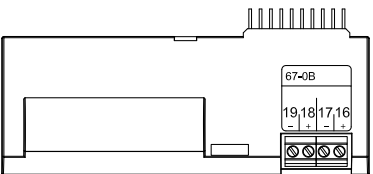
Pro připojení není použita šroubovací svorkovnice.



Typ 67-0A: RTC + 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 MC601 modelech, ale funkce plánování pro T2 je vyhrazena pouze pro typ 67-E.



Typ 67-0B: RTC + 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.

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

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

Připojení přes Pulse Transmitter

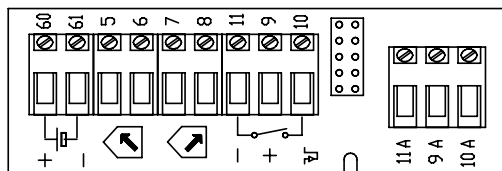
3,65 V DC napájení	→	Pulse Transmitter
Červená (+)	→	60
Černá (-)	→	61

1) z baterie nebo napájecího modulu.

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.

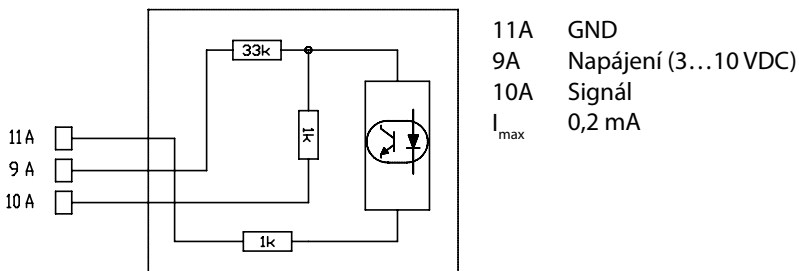
Elektrické připojení

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.

Spořítbovaná energie v kWh, MWh nebo GJ

E 1
0045321
MWh

DATE LOG
20060601

Poslední roční datum odečtu

LOG 0 1
0031107
MWh

Vypočet spotřeby energie k poslednímu ročnímu datu odečtu, následující předcházející roční odečty. Následují hodnoby odečtu ke konci měsíce

Spořítbované množství vody dálkového vytápění

VOL 1
0032456
m³

DATE LOG
20060601

Poslední roční datum odečtu

LOG 0 1
0023195
m³

Vypočet množství vody dálkového vytápění k poslednímu ročnímu datu odečtu, následující předcházející roční odečty. Následují hodnoby odečtu ke konci měsíce

Aktuální rozdíli teplot

t 12
42.68
K

VOL 1
316
l/h

Aktuální průtok vody (*) Sbíráte (*) pro zobrazení spíčkových hodnot z aktuálního roku a historických ročních a měsíčních hodnot

146
kW

Aktuální tepelný výkon (*) Sbíráte (*) pro zobrazení spíčkových hodnot z aktuálního roku a historických ročních a měsíčních hodnot. Následovny odurnulovanou sportlebu vody na vstupu a o b a terinnm zaznamniky 1A,2 a 1A

Počet hodin provozu pístroje

0008760
h

Aktuální teplota v pístvodním portu (*) Sbíráte (*) pro zobrazení ročních a měsíčních průměrných hodnot

t 1
76.89
°C

Aktuální teplota ve vratném portu (*) Sbíráte (*) pro zobrazení ročních a měsíčních průměrných hodnot

t 2
34.21
°C

INFO
256

INFO N°
0

Zobrazení počtu aktuálních a opravených chybových událostí

INFO LOG
20060104

Data záznamik zobrazuje datum ...

INFO LOG
512

... a info kód posledních 30 změn



Prvních max. 8 číslic
číslo zákazníka

N° 123



N° 45678912

Posledních 8 číslic čísla
zákazníka. Tento příklad
zobrazuje číslo zákazníka
12345678912

DATE 2006.1.29

Aktuální datum

TIME 16.25.43

Aktuální čas

DATE LOG 06.01

Datum odečtu se
zobrazuje v pořadí měsíc
a den. V tomto případě
1. červen

N° 6044052

Výrobní číslo kalkulatoru

N° 441919

Číslo programu kal-
kulátoru. V tomto případě:
instalovaný ve zpáteče,
MWh a 100 imp/l.
Následovány konfiguračním
číslem kalkulatora a softwa-
rovou revizí

DATE FOR ODNEM VOLT 1.688
TIME BAUD
88888888
bar °C Gen kWh
ton/h.m³/h. GS MWh

Test segmentů
zobrazovače
Následovány typy horních a
zakladových modulů

NÁVOD NA OBSLUHU

MULTICAL® 601

Měření energie

MULTICAL® 601 pracuje následujícím způsobem:

Průtokoměr měří množství vody dálkového vytápění (m³), která cirkuluje ve vytápěcím systému.

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

MULTICAL® 601 vypočítává spotřebované množství energie na základě objemu a ochlazení teploty vody obíhající v systému dálkového vytápění.

Odečet na displeji

Po stisknutí horního tlačítka se zobrazí nová hodnota.

Spodní tlačítka na čelním panelu zobrazuje historické odečty a průměrné hodnoty .

Čtyři minuty po stisknutí tlačítka se automaticky zobrazí měření spotřebované energie



DDD = 213

(*) DDD = 212

Nahlédněte také do interaktivního průvodce uživatele na www.kamstrup.com

www.kamstrup.com