

MULTICAL® 61

D A T O V Ý L I S T

- Ultrazvukový průtokoměr
- Dlouhá životnost, bez opotřebení
- Výjimečná přesnost $\pm 2\%$
- Statický měřič, bez pohyblivých dílů
- Rozsah průtoků 1,6...40 m³/h
- Napájení 24 VAC a 230 VAC nebo napájení baterií s dobou provozu až 12 let
- Prostor pro dva doplňkové moduly
- Volitelná funkce sledování netěsností
- Typové schválení MID (OIML R 49)
- Schváleno pro pitnou vodu (DK, DE, UK a FR)

MID-2004/22/ES

CE M11 0200



Použití

MULTICAL® 61 se používá pro měření spotřeby studené vody (0,1...50°C) a spotřeby teplé vody (0,1...90°C) v obchodu, průmyslu a domácnostech.

Měřič nabízí snadnou instalaci, odečty a ověřování. Navíc přístroj MULTICAL® 61 přispívá prostřednictvím jedinečné kombinace přesnosti měření a dlouhé životnosti měřiče ke snížení ročních provozních nákladů na minimum.

Průtok je měřen pomocí ultrazvuku metodou založenou na časové diferencii signálů. Všechna měření, reference, hodnoty zobrazované na displeji a výpočty jsou řízeny mikroprocesorem umístěným v horní části kalkulatoru.

Díky této konstrukci, kdy průtokoměr neobsahuje citlivou elektroniku, nemá vlhkost negativní vliv na přesnost a spolehlivost měření.

MULTICAL® 61 lze současně vybavit dvěma nezávislými moduly, a to horním modulem se zálohováním času, impulsním výstupem nebo modulem M-Bus a základovým modulem M-Bus, radiokomunikačním modulem, systémem LonWorks nebo analogovým výstupem 0/4...20 mA. Základový modul rovněž obsahuje dva doplňkové impulsní vstupy k připojení elektroměrů a vodoměrů. To znamená, že provozovatel může odečítat data o spotřebě při jednom automatizovaném procesu.

Měřič nabízí možnost sledování netěsností. MULTICAL® 61 dokáže monitorovat spotřebu vody. Případné úniky z nádrží, průsaky topných spirál vodovodních zásobníků nebo jiné netěsnosti, jsou 24 hodin denně zaznamenávané vodoměrem jako průtok, přičemž na displeji je zobrazen info-kód.

Průtokoměr se ke kalkulatoru připojuje 2,5 m stíněným kabelem. Je-li mezi průtokoměrem a kalkulatorem potřeba delší kabel, z důvodu větší vzdálenosti (až 10 metrů), je nutné použít impulsní vysílač.



Kamstrup

MULTICAL[®] 61

D A T O V Ý L I S T



Obsah

| | |
|---|-----------|
| Popis | 3 |
| Údaje o schválení měřiče | 4 |
| Technické údaje | 4 |
| Přesnost | 6 |
| Materiál | 7 |
| Typy průtokoměrů | 8 |
| Informace pro objednávání | 9 |
| Příslušenství | 10 |
| Sledování netěsností | 11 |
| Programování | 11 |
| Rozměrové nákresy | 11 |
| Tlaková ztráta | 14 |
| Instalační úhel pro ULTRAFLOW[®] 24 | 15 |
| Uklidňující délky | 15 |
| Příklad instalace | 16 |

MULTICAL® 61

DATOVÝ LIST



Popis

MULTICAL® 61 se používá pro měření spotřeby studené vody (0,1...50°C) a spotřeby teplé vody (0,1...90°C). Skládá se z průtokoměru ULTRAFLOW® 24 a z kalkulátoru MULTICAL® 601.

MULTICAL® 61 je statický vodoměr pracující na ultrazvukovém principu. Vodoměr byl vyvinut na základě našich zkušeností získávaných od roku 1991 při vývoji a výrobě statických ultrazvukových měřičů.

Zařízení prošlo velmi náročnou typovou zkouškou podle OIML R49 s cílem zajištění dlouhodobě stabilního, přesného a spolehlivého měření. Jednou z výhod vodoměru je fakt, že nedochází k opotřebení dílů, čímž se značně prodlužuje jeho životnost. Tím se podstatně prodlužuje jeho životnost. Navíc má vodoměr nízký aktivační průtok (od pouhých 3 l/hod.) a nabízí tak přesné měření i při malých průtocích.

Podle OIML R49 lze MULTICAL® 61 označit jako „kompaktní vodoměr“. V praxi to znamená, že průtokoměr a kalkulátor nesmí být vzájemně elektricky odpojeni. Pokud by došlo k odpojení průtokoměru a kalkulátoru a tím k porušení plomb, nebude měřič nadále schválený pro účely účtování. Zaniká rovněž platnost záruky poskytovaná výrobcem.

MULTICAL® 61 je založen na ultrazvukovém principu měření a mikroprocesorové technice. Všechny obvody určené k výpočtu průtoku jsou umístěny v integrální části kalkulátoru. Průtokoměr neobsahuje tudíž žádnou elektroniku a proto je zajištěna jeho ochrana proti vlivu kondenzace.

Průtok je měřen pomocí obousměrné ultrazvukové techniky založené na metodě měření času přenosu, která prokázala dlouhodobou stabilitu a přesnost měření. K vysílání ultrazvukového signálu ve směru i proti směru průtoku slouží dva ultrazvukové snímače. Ultrazvukový signál vyslaný ve směru průtoku dosahuje opačného snímače dříve než signál vyslaný proti směru. Časový rozdíl mezi oběma signály odpovídá rychlosti průtoku a objemovému množství.

Akumulovaná spotřeba vody je zobrazována na sedm platných číslic a jednotku měření. Displej byl speciálně navržen pro dosažení dlouhé životnosti a vysokého kontrastu v širokém rozmezí teplot.

Ostatní možnosti odečtů zahrnují v závislosti na konfiguraci počet provozních hodin, aktuální průtok, max. a min. průtok, informační kód, číslo zákazníka, test segmentů, atd.

Všechny registry jsou ukládány denně do paměti EEPROM po dobu 460 dnů. Navíc jsou ukládána měsíční data za poslední tři roky a roční data za posledních 15 let.

MULTICAL® 61 je napájen vnitřní lithiovou baterií s životností až 12 let. Pro měřič lze případně použít napájení 24 VAC nebo 230 VAC.

MULTICAL® 61 lze vybavit zásuvnými moduly jak v horní části kalkulátoru (horní moduly), tak v přípojovací základně (základové moduly). Takto lze měřič přizpůsobit řadě různých aplikací a dálkových odečtů.

Kromě vlastního měření spotřeby vody je MULTICAL® 61 navíc vybaven dvěma impulzními vstupy VA a VB pro registraci a vzdálené odečítání impulzů např. z vodoměrů a elektroměrů. Impulzní vstupy jsou umístěny v základních modulech. Impulzní vstupy VA a VB pracují nezávisle na dalších vstupech/výstupech.

MULTICAL® 61 obsahuje dva datové komunikační porty. Optická rozhraní na přední straně kalkulátoru umožňuje odečítat spotřebu, datový záznamník a stejně tak umožňuje sériové připojení PC pro konfiguraci vodoměru. Pomocí přídatných modulů lze připojit externí komunikační jednotky. MULTICAL® 61 umožňuje komunikaci s moduly např. s radiovým, M-Bus, LON, analogovým 0/4...20 mA a datovým RS232.



Údaje o schválení měřiče

| | |
|---|---|
| Schválení | DK-0200-MI001-010 |
| Norma | |
| – OIML R 49-1(2006), OIML R 49-2(2006) | |
| – Směrnice WELMEC 8.11 (Vydání 1, 2006) | |
| Směrnice EU | |
| – MID (Směrnice o měřících zařízeních 2004/22/ES, MI-001) | |
| – LVD (Směrnice o zařízeních nízkého napětí 2006/95/ES) | |
| – EMC (Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES) | |
| – PED (Směrnice o tlakových zařízeních 97/23/ES), kategorie 1 (DN50 - DN80) | |
| Klasifikace dle MID | |
| – Mechanické prostředí | Třída M1 |
| – Elektromagnetické prostředí | Třída E1 |
| Klimatická třída | 5...55°C, bez kondenzace, uzavřené prostory (vnitřní instalace) |
| Typové označení OIML R49 | Třída přesnosti 2 |
| Třída prostředí | Splňuje požadavky OIML R49 třída B |
| Teplota média v průtokovém snímači | |
| – vodoměr studené vody | 0,1...50°C |
| – vodoměr teplé vody | 0,1...90°C |
| Typ průtokoměru | ULTRAFLOW® 24 |
| Hygienické schválení | |
| – VA (dánské schválení) | |
| – DVGW - W421 (KTW + W270) (německé schválení) | |
| – studená voda až do 50°C | |
| – teplá voda až do 85°C | |
| – WRAS (anglické schválení) | |
| – voda až do 70°C | |
| ACS (francouzské schválení) | |

Technické údaje

Elektrotechnické údaje

| | |
|------------------|--|
| Napájecí napětí | 3,6 V ± 5% |
| Baterie | 3,65 VDC, lithiový článek D |
| Interval výměny | 12 let při $t_{BAT} < 30^{\circ}C$ |
| Síťové napájení | 230 VAC +15/-30%, 50/60 Hz 24 VAC ±50%, 50/60 Hz |
| Příkon | < 1 W |
| Záložní napájení | Integrovaný super kondenzátor eliminuje přerušení provozu způsobovaná krátkodobými výpadky napájení. |
| Údaje o EMC | Splňuje požadavky OIML R49 třída E1 |

MULTICAL® 61

DATOVÝ LIST



Technické údaje

| Impulsní vstupy VA a VB VA: 65-66 a VB: 67-68 | Připojení vodoměru FF(VA) a GG(VB) = 01-40 | Připojení elektroměru FF(VA) a GG(VB) = 50-60 |
|--|---|--|
| Impulsní vstup | 680 kΩ, zdvihací na 3,6 V | 680 kΩ zdvihací na 3,6 V |
| Impuls ZAP (ON) | < 0,4 V po dobu > 0,1 s | < 0,4 V po dobu > 0,1 s |
| Impuls VYP (OFF) | > 2,5 V po dobu > 0,1 s | > 2,5 V po dobu > 0,1 s |
| Frekvence impulsu | < 1 Hz | < 3 Hz |
| Elektrická izolace | Ne | Ne |
| Max. délka kabelu | 25 m | 25 m |

| Impulsní výstupy CE a CV – přes horní modul 67-08 | |
|--|--|
| Typ | Otevřený kolektor (OB) |
| Délka impulsu | Volitelně 32 ms nebo 100 ms |
| Vnější napětí | 5-30 VDC |
| Proud | 1-10 mA |
| Zbytkové napětí | $U_{CE} \approx 1 \text{ V}$ při 10 mA |
| Elektrická izolace | 2 kV |
| Max. délka kabelu | 25 m |

Technické údaje

Mechanické údaje

| | |
|----------------------------------|---|
| Metrologická třída | 2 |
| Třída prostředí | Splňuje požadavky OIML R49 třída B |
| Mechanické prostředí | MID třída M1 |
| Elektromagnetické prostředí | Splňuje požadavky OIML R49 třída E1 |
| Teplota okol. prostředí | 5...55°C, bez kondenzace, uzavřené prostory (vnitřní instalace) |
| Třída ochrany | Kalkulátor IP54 Průtokový snímač IP65 |
| Teplota média | |
| – vodoměr studené vody | 0,1...50°C |
| – vodoměr teplé vody | 0,1...90°C |
| Skladovací teplota prázdný měřič | -25...60°C (voděodolný průtokoměr) |
| Tlakový rozsah | |
| – Závitový průtokoměr | PN16 |
| – Přírubový průtokoměr | PN25 |
| Kabel průtokoměru | 2,5 m |

MULTICAL[®] 61

D A T O V Ý L I S T



Přesnost

MPE podle OIML R49

Schváleno pro rozsah T50 (0,1...50°C) a T90 (0,1...90°C)

MPE (maximální povolená chyba)

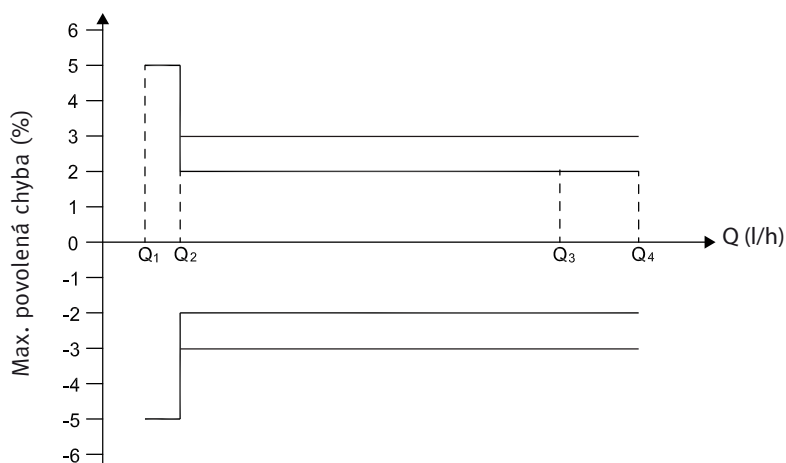
Pro $0,1^{\circ}\text{C} < t \leq 30^{\circ}\text{C}$

$\pm 5\%$ v rozsahu $Q_1 \leq Q < Q_2$

$\pm 2\%$ v rozsahu $Q_2 \leq Q \leq Q_4$

Pro $30^{\circ}\text{C} < t \leq 50^{\circ}\text{C}$

$\pm 3\%$ v rozsahu $Q_2 \leq Q \leq Q_4$



Q₁: Minimální průtok

Nejmenší průtok, při němž vodoměr poskytuje údaje, které splňují požadavky na maximální dovolené chyby (MPE).

Q₂: Přechodový průtok

Přechodový průtok je hodnota, která leží mezi trvalým a minimálním průtokem a kterou se rozsah průtoku dělí na dvě pásma, „horní pásmo“ a „dolní pásmo“. Pro každé pásmo platí určitá MPE.

Q₃: Trvalý průtok

Největší průtok, při němž vodoměr funguje vyhovujícím způsobem za obvyklých podmínek použití, tj. za ustálených nebo proměnlivých podmínek proudění.

Q₄: Přetěžovací průtok

Přetěžovací průtok je největší průtok, při kterém vodoměr funguje vyhovujícím způsobem po krátký časový úsek bez poškození.



Materiál

Průtokové díly

| | |
|------------------|---|
| Těleso, závit | DZR mosaz (dezinfekčně rezistentní) |
| Těleso, příruba | Nerezová ocel 1.4408 |
| Snímač | Nerezová ocel 1.4401 |
| Plochá těsnění | EPDM |
| Měřící potrubí | Termoplast, PES 30% GF |
| Odrážče, zrcadla | Termoplast, PES 30% GF a nerezová ocel 1.4305, 1.4306, 1.4401 |

Pouzdro průtokového snímače

| | |
|------------------|------------------------|
| Základna | Termoplast, PBT 30% GF |
| Kryt | Termoplast, PC 20% GF |
| Nástěnná konzola | Termoplast, PC 20% GF |

Pouzdro kalkulátoru

| | |
|--------------|---|
| Horní díl | Termoplast, PC |
| Základna | Termoplast, ABS s těsněními TPE (termoplastový elastomer) |
| Vnitřní kryt | Termoplast, ABS |

Kabel průtokoměru

Silikonový kabel s vnitřní izolací z Teflonu

MULTICAL® 61

DATOVÝ LIST



Informace pro objednávání

| MULTICAL® 61 | Type 67- Z | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 0 | 1 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|---|------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Horní modul | | | | | | | | | |
| Bez modulu | 0 | | | | | | | | |
| RTC (Hodiny s reálným časem) | 1 | | | | | | | | |
| RTC + datový výstup + datový záznamník pro hodinová data | 5 | | | | | | | | |
| RTC + M-Bus | 7 | | | | | | | | |
| RTC + impulzní výstup pro CV + hodinový záznamník dat | 8 | | | | | | | | |
| RTC + pulsní výstup pro CV + prog. záznamník dat | B | | | | | | | | |
| Základový modul | | | | | | | | | |
| Datový + impulzní vstup | | | | | | | | | 10 |
| M-Bus + impulzní vstupy | | | | | | | | | 20 |
| RadioRouter + impulzní vstupy | | | | | | | | | 21 |
| Prog. datový záznamník + RTC + vstupy 4...20 mA + impulzní vstupy | | | | | | | | | 22 |
| Výstupy 0/4...20 mA | | | | | | | | | 23 |
| LonWorks, FTT-10 A + impulzní vstupy | | | | | | | | | 24 |
| Radio + impulzní vstupy (vnitřní anténa) | | | | | | | | | 25 |
| Radio + impulzní vstupy (přípojka pro vnější anténu) | | | | | | | | | 26 |
| Modul M-Bus s datovým balíčkem MC-III + impulzní vstupy | | | | | | | | | 29 |
| Modul Wireless M-Bus, režim C1 + impulzní vstupy | | | | | | | | | 30 |
| ZigBee 2,4 GHz, vnitřní anténa + impulzní vstupy | | | | | | | | | 60 |
| Metasys N2 (RS485) + impulzní vstupy | | | | | | | | | 62 |
| Napájení | | | | | | | | | |
| Bez napájení | | | | | | | | | 0 |
| Baterie, články D | | | | | | | | | 2 |
| Napájecí modul 230 VAC s transformátorem | | | | | | | | | 7 |
| Napájecí modul 24 VAC s transformátorem | | | | | | | | | 8 |
| Průtokový snímač / snímací jednotka | | | | | | | | | |
| Dodávka s 1 jednotkou ULTRAFLOW® 24 | | | | | | | | | 1 |
| Typ měřiče | | | | | | | | | |
| vodoměr teplé vody (0,1...90°C) | | | | | | | | | 7 |
| vodoměr studené vody (0,1...50°C) | | | | | | | | | 8 |
| Kód země (jazyk na etiketě, apod.) | | | | | | | | | XX |

MULTICAL® 61

DATOVÝ LIST



Typy průtokoměrů

| Typové číslo | Nom. průtok Q_3 [m ³ /h] | Max. průtok Q_4 [m ³ /h] | Min. průtok Q_1 [l/h] | Min. odpojení [l/h] | Tlaková ztráta $\Delta p @ Q_3$ [bar] | Přípojka na měřiči | Délka [mm] | Zpětný ventil ¹⁾ | Filtr ¹⁾ |
|-----------------------------|---|---|-------------------------------|------------------------|---|--|---------------|--------------------------------|------------------------|
| 65-2-CDAA-XXX | 1,6 | 2,0 | 16 | 3 | 0,25 | G ³ / ₄ B (R ¹ / ₂) | 110 | - | - |
| 65-2-CDA1-XXX | 1,6 | 2,0 | 16 | 3 | 0,25 | G1B (R ³ / ₄) | 110 | - | - |
| 65-2-CDAC-XXX ²⁾ | 1,6 | 2,0 | 16 | 3 | 0,25 | G ³ / ₄ B (R ¹ / ₂) | 165 | OK | OK |
| 65-2-CDAF-XXX | 1,6 | 2,0 | 16 | 3 | 0,25 | G1B (R ³ / ₄) | 190 | OK | OK |
| 65-2-CEAF-XXX | 2,5 | 3,1 | 25 | 6 | 0,04 | G1B (R ³ / ₄) | 190 | OK | OK |
| 65-2-CGAG-XXX | 4,0 | 5,0 | 40 | 7 | 0,09 | G1 ¹ / ₄ B (R1) | 260 | OK | OK |
| 65-2-CHAG-XXX | 6,3 | 7,9 | 63 | 12 | 0,22 | G1 ¹ / ₄ B (R1) | 260 | OK | OK |
| 65-2-CJAJ-XXX | 10 | 12,5 | 100 | 20 | 0,06 | G2B (R1 ¹ / ₂) | 300 | OK | OK |
| 65-2-CKCE-XXX | 16 | 20 | 160 | 30 | 0,16 | DN50 | 270 | - | - |
| 65-2-CLCG-XXX | 25 | 31,3 | 250 | 50 | 0,06 | DN65 | 300 | - | - |
| 65-2-CMCH-XXX | 40 | 50 | 400 | 80 | 0,05 | DN80 | 300 | - | - |

¹⁾ 1) Ochranu proti zpětnému toku a filtr lze použít pouze pro měření studené vody.

²⁾ 2) MULTICAL® 61 s průtokoměrem typ 65-2-CDAC (G³/₄B x 165) je dostupný pouze pro měření studené vody

Max. tlaková ztráta podle OIML 49 mezi Q_1 až (včetně) Q_3 nesmí překročit 0,063 MPa (0,63 bar), při Q_4 max. 0,1 MPa (1 bar).

Typové číslo průtokového snímače nelze po naprogramování v závodě měnit.

Dodací kód je rovněž možno použít pro:

- jazyk a schválení na typovém štítku
- označení třídy PN

Zákaznické štítky (2001-XXX) se nacházejí na přední etiketě.



Příslušenství

Šroubení, včetně plochých těsnění

| | |
|----------|--|
| 6561-326 | Šroubení vč. plochého těsnění pro DN15, (R $\frac{1}{2}$ x G $\frac{3}{4}$), (2 ks) |
| 6561-327 | Šroubení vč. plochého těsnění pro DN20, (R $\frac{3}{4}$ x G1), (2 ks) |
| 6561-328 | Šroubení vč. plochého těsnění pro DN25, (R1 x G5/4), (1 ks) |
| 6561-329 | Šroubení vč. plochého těsnění pro DN40, (R1 $\frac{1}{2}$ x G2), (1 ks) |

Plochá těsnění

Těsnění pro šroubení:

| | |
|----------|--|
| 3130-251 | G $\frac{3}{4}$ (R $\frac{1}{2}$), (2 ks) |
| 3130-252 | G1 (R $\frac{3}{4}$), (2 ks) |
| 3130-253 | G1 $\frac{1}{4}$ (R1), (2 ks) |
| 3130-254 | G2 (R1 $\frac{1}{2}$), (2 ks) |

Těsnění pro příruby:

| | |
|----------|-------------|
| 2210-099 | DN50 (1 ks) |
| 2210-141 | DN65 (1 ks) |
| 2210-140 | DN80 (1 ks) |

Filtr na vstupu průtokového snímače ¹⁾

| | |
|----------|--|
| 6556-484 | Filtr DN15 pro G $\frac{3}{4}$ B (R $\frac{1}{2}$), (10 ks), není určen pro těleso 110 mm |
| 6556-485 | Filtr DN20 pro G1B (R $\frac{3}{4}$), (10 ks) |
| 2210-192 | Filtr DN25 pro for G1 $\frac{1}{4}$ B (R1), (1 ks) |
| 2210-193 | Filtr DN40 pro G2B (R1 $\frac{1}{2}$), (1 ks) |

Zpětná klapka (EN 13959) pro průtokový snímač ve vratném vedení, vč. těsnění PE (PE = polyethylen) ¹⁾

| | |
|----------|---|
| 6556-480 | Zpětná klapka DN15 pro G $\frac{3}{4}$ B, vč. filtru a dvou plochých těsnění PE, není určen pro těleso 110 mm |
| 6556-481 | Zpětná klapka DN20 pro G1B, vč. filtru a dvou plochých těsnění PE |
| 6556-482 | Zpětná klapka DN25 pro G5/4B, vč. plochého těsnění PE |
| 6556-483 | Zpětná klapka DN40 pro G2B, vč. plochého těsnění PE |

Ploché těsnění PE pro filtr a zpětnou klapku ¹⁾

| | |
|----------|--------------|
| 6556-494 | DN15 (10 ks) |
| 6556-495 | DN20 (10 ks) |
| 6556-496 | DN25 (10 ks) |
| 6556-497 | DN40 (10 ks) |

Pulse Transmitter (impulsní vysílač) - souprava k prodloužení kabelů

| | |
|------------|-----------------------------------|
| 6699-618.0 | Pulse Transmitter bez kabelu |
| 6699-618.2 | Pulse Transmitter vč. 10 m kabelu |

¹⁾ Ochranu proti zpětnému toku, filtr a PE těsnění lze použít pouze pro měření studené vody



Sledování netěsností

MULTICAL® 61 dokáže monitorovat spotřebu vody. Případné úniky z nádrží, průsaky topných spirál vodovodních zásobníků nebo jiné netěsnosti, jsou 24 hodin denně zaznamenávané vodoměrem jako průtok.

Pokud MULTICAL® 61 nezaznamená alespoň jednu nepřetržitou hodinu denně bez průtoku vody na vodoměru, znamená to, že je ve vodovodním systému netěsnost, která způsobuje neustálý průtok. V takovém případě bude pomocí dálkové komunikace odeslána výstraha. Pokud měřič zaregistruje únik vody, lze výstražné hlášení odeslat do přijímací stanice, kde jsou příchozí výstrahy zpracovávány podle naprogramovaného postupu určeného pro jednotlivé zákazníky. Například může být odeslána SMS zpráva na mobilní telefon zákazníka a současně odeslána zpráva personálu vodárny. Pravidelné odečty dat z přístroje MULTICAL® 61 a jejich ukládání do přijímací stanice či řídicího centra umožňuje zamezit případným chybným odečtům.

Programování

MULTICAL® 61 lze objednat v kombinaci požadované zákazníkem.

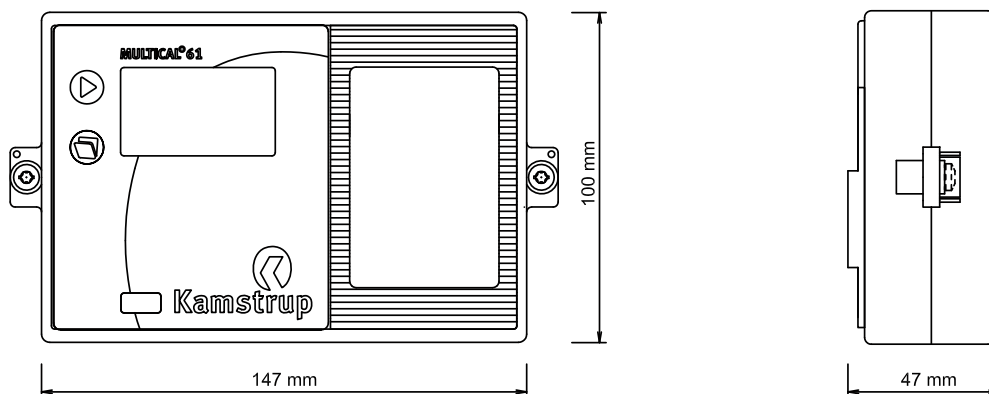
Dodaný měřič je konfigurován u výrobce a připraven k použití. Lze jej však upravit či změnit jeho konfiguraci i po instalaci.

Toto se však netýká zákonných parametrů měřiče (typového čísla a kódu CCC), které nelze změnit bez toho, aniž by byla porušena ověřovací plomba. Tyto změny musí být provedeny v akreditované laboratoři.

Kód CCC vyjadřuje přizpůsobení kalkulátoru ke konkrétnímu typu průtokového snímače tak, aby byly rychlost výpočtu a rozlišení zobrazení optimalizovány k vybranému průtokovému snímači. Dále se tak zajišťuje splnění předpisů týkajících se typového schválení s ohledem na minimální rozlišení a maximální přeplnění registrů.

Rozměrové nákresy

MULTICAL® 61



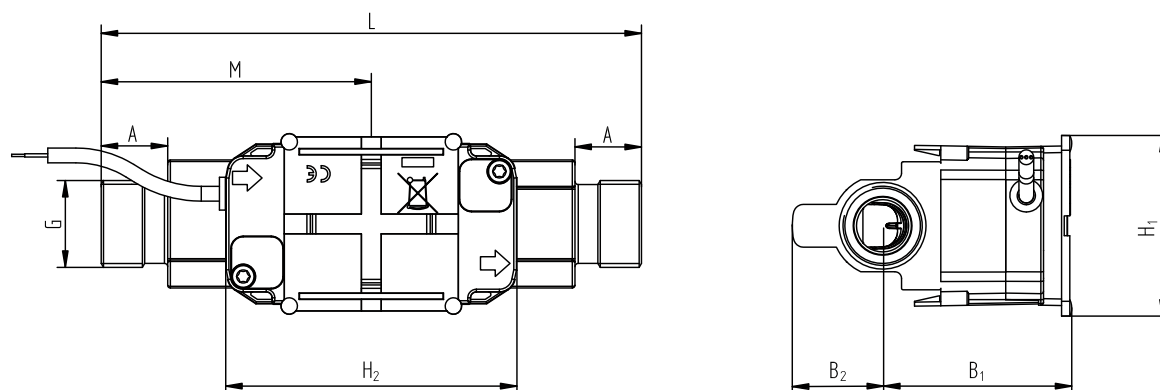
MULTICAL[®] 61

DATOVÝ LIST



Rozměrové nákresy

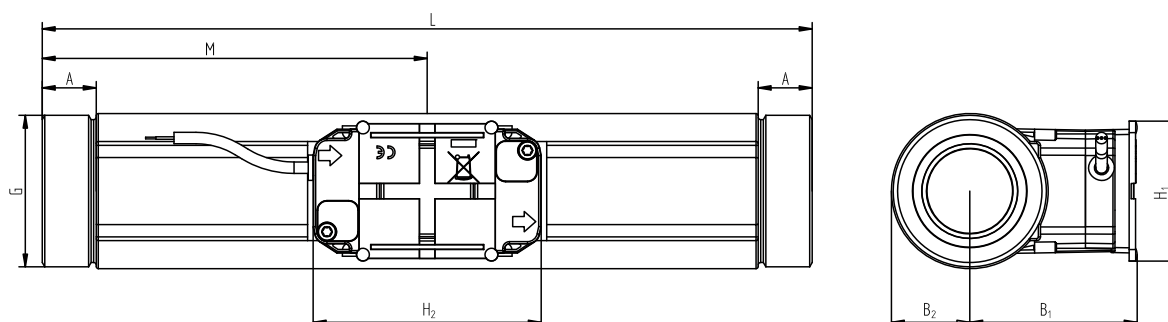
ULTRAFLOW[®] 24, G³/₄B a G1B



Závit ISO 228-1

| Závit | L [mm] | M [mm] | H ₂ [mm] | A [mm] | B ₁ [mm] | B ₂ [mm] | H ₁ [mm] | Přibl. hmotnost [kg] |
|---|--------|--------|---------------------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| G ³ / ₄ B (Q ₃ =1,6 m ³ /h) | 110 | L/2 | 89 | 10,5 | 58 | 36 | 55 | 0,8 |
| G ³ / ₄ B (Q ₃ =1,6 m ³ /h) | 165 | L/2 | 89 | 20,5 | 58 | 29 | 55 | 1,2 |
| G1B (Q ₃ =1,6 m ³ /h) | 110 | L/2 | 89 | 10,5 | 58 | 28 | 55 | 0,9 |
| G1B (Q ₃ =1,6 m ³ /h) | 190 | L/2 | 89 | 20,5 | 58 | 29 | 55 | 1,4 |
| G1B (Q ₃ =2,5 m ³ /h) | 190 | L/2 | 89 | 20,5 | 58 | 29 | 55 | 1,3 |

ULTRAFLOW[®] 24, G1¹/₄B a G2B



Závit ISO 228-1

| Závit | L [mm] | M [mm] | H ₂ [mm] | A [mm] | B ₁ [mm] | B ₂ [mm] | H ₁ [mm] | Přibl. hmotnost [kg] |
|---|--------|--------|---------------------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| G1 ¹ / ₄ B Q ₃ =4 & 6,3 m ³ /h) | 260 | L/2 | 89 | 17 | 58 | 22 | 55 | 2,3 |
| G2B (Q ₃ =10 m ³ /h) | 300 | L/2 | 89 | 21 | 65 | 31 | 55 | 4,5 |

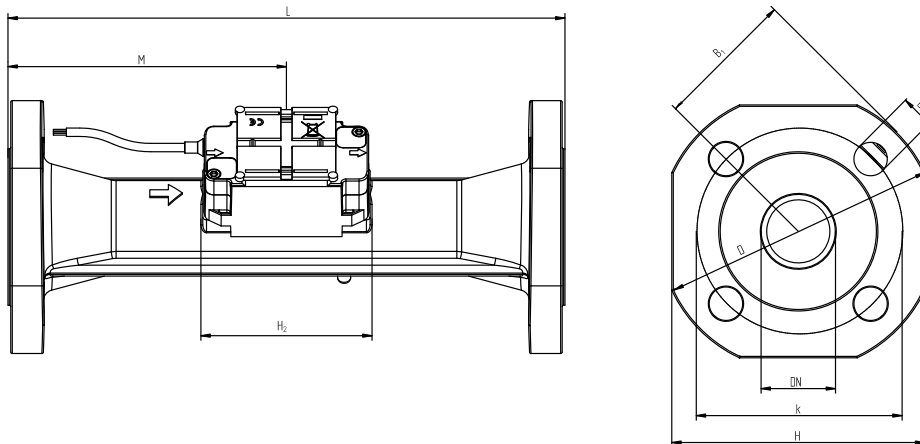
MULTICAL[®] 61

DATOVÝ LIST



Rozměrové nákresy

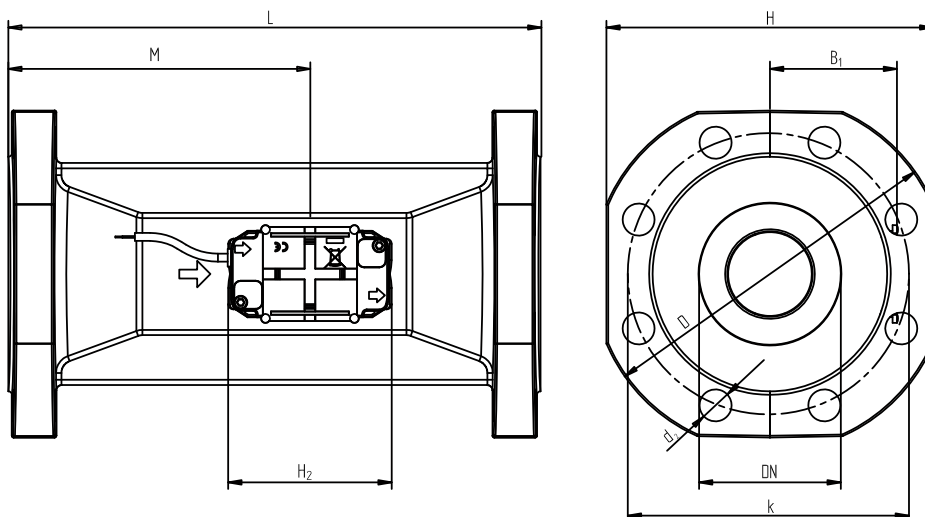
ULTRAFLOW[®] 24, DN50



Příruba EN 1092-3, PN25

| Nom. prům. | L [mm] | M [mm] | H ₂ [mm] | B ₁ [mm] | D [mm] | H [mm] | k [mm] | Šrouby | | | Přibl. hmotnost [kg] |
|---|--------|--------|---------------------|---------------------|--------|--------|--------|--------|-------|----------------|----------------------|
| | | | | | | | | Ks | Závit | d ₂ | |
| DN50 (Q ₃ =16 m ³ /h) | 270 | 155 | 89 | 65 | 165 | 145 | 125 | 4 | M16 | 18 | 10,1 |

ULTRAFLOW[®] 24, DN65 a DN80



Příruba EN 1092-3, PN25

| Nom. prům. | L [mm] | M [mm] | H ₂ [mm] | B ₁ [mm] | D [mm] | H [mm] | k [mm] | Šrouby | | | Přibl. hmotnost [kg] |
|---|--------|--------|---------------------|---------------------|--------|--------|--------|--------|-------|----------------|----------------------|
| | | | | | | | | Ks | Závit | d ₂ | |
| DN65 (Q ₃ =25 m ³ /h) | 300 | 170 | 89 | 72 | 185 | 168 | 145 | 8 | M16 | 18 | 13,2 |
| DN80 (Q ₃ =40 m ³ /h) | 300 | 170 | 89 | 80 | 200 | 184 | 160 | 8 | M16 | 18 | 16,8 |



Tlaková ztráta

Podle OIML R49 nesmí maximální tlaková ztráta překročit 0,63 bar v rozmezí v Q_1 až (včetně) Q_3 , nebo max. 1,0 bar při Q_4 . Tlaková ztráta nezahrnuje zpětnou klapku.

Tlaková ztráta na snímači se zvyšuje se čtvercem průtoku a lze ji vyjádřit následovně:

$$Q = k_v \times \sqrt{\Delta p}$$

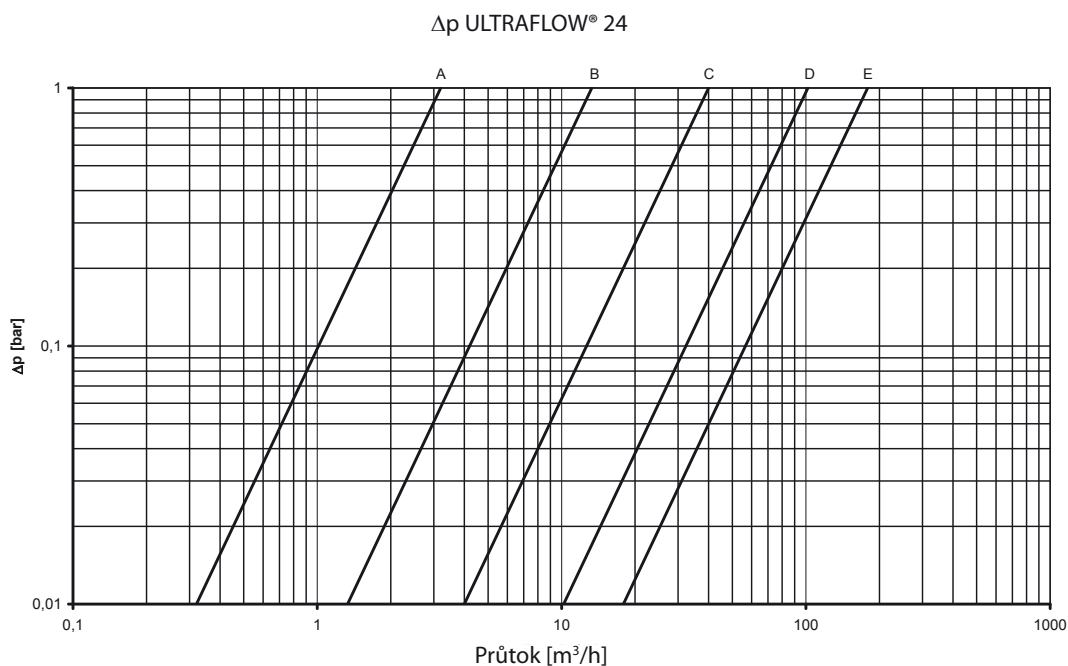
kde:

Q = Objemový průtok [m^3/h]

k_v = Objemový průtok při tlakové ztrátě 1 bar [m^3/h]

Δp = Tlaková ztráta [bar]

| Graf | Q_3 [m^3/h] | Nom. průměr [mm] | k_v | Q při 0,63 bar [m^3/h] |
|------|----------------------|---------------------|-------|-------------------------------|
| A | 1,6 | DN15 & DN20 | 3,2 | 2,5 |
| B | 2,5 & 4 & 6,3 | DN20 & DN25 | 13,4 | 10,6 |
| C | 10 & 16 | DN40 & DN50 | 40 | 32 |
| D | 25 | DN65 | 102 | 81 |
| E | 40 | DN80 | 179 | 142 |

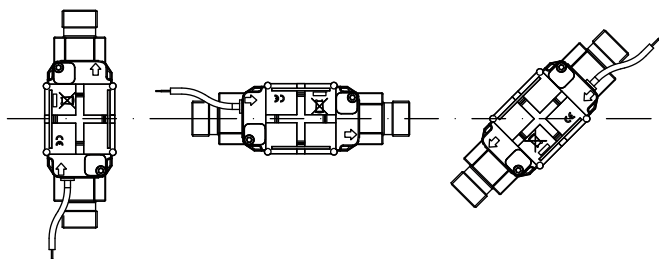


MULTICAL[®] 61

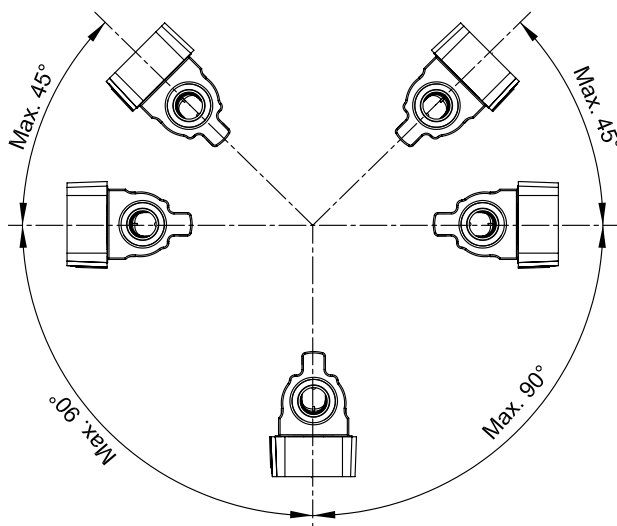
DATOVÝ LIST



Instalační úhel pro ULTRAFLOW[®] 24

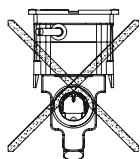


ULTRAFLOW[®] 24 lze montovat svisle, vodorovně nebo pod úhlem.



Důležité!

ULTRAFLOW[®] 24 lze natočit směrem nahoru až do úhlu 45° a směrem dolů až do úhlu 90° vzhledem k ose potrubí.



Plastové pouzdro **nelze** montovat ve svislé poloze.

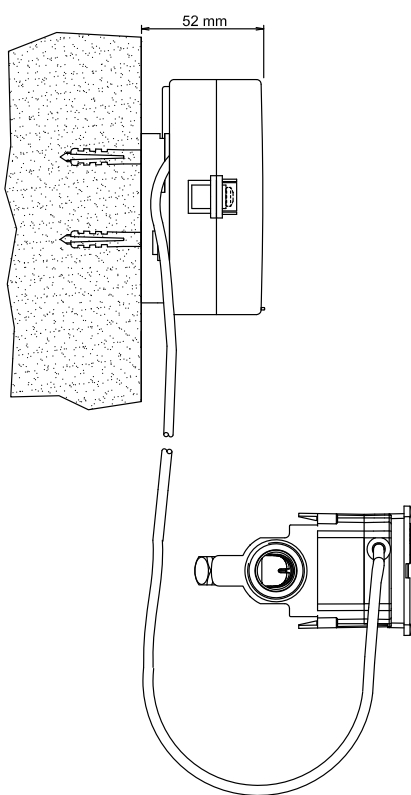
Uklidňující délky

ULTRAFLOW[®] nevyžaduje uklidňující délku na vstupu a výstupu pro splnění požadavků MID (Measuring Instruments Directive) 2004/22/ES a OIML R 49:2006. Pouze v případě velkých poruch proudu, bude nutná uklidňující délka na vstupu.

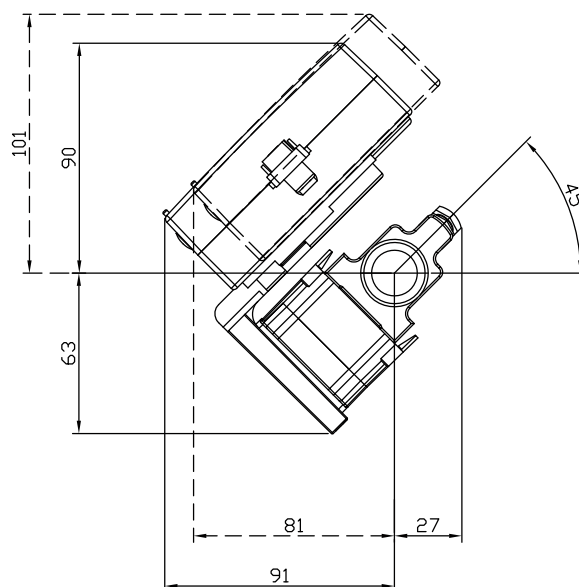


Příklad instalace

Kalkulátor nesmí být uchycen přímo na průtokoměru, předchází se tím kondenzaci na kalkulátoru. Pokud musí být kalkulátor uchycen na průtokoměru, je třeba použít úhlový držák 3026-252, který je zobrazen na obrázku vpravo.



Nástěnná montáž kalkulátoru



Kalkulátor namontovaný na průtokovém dílu pomocí úhlové armatury 3026-252