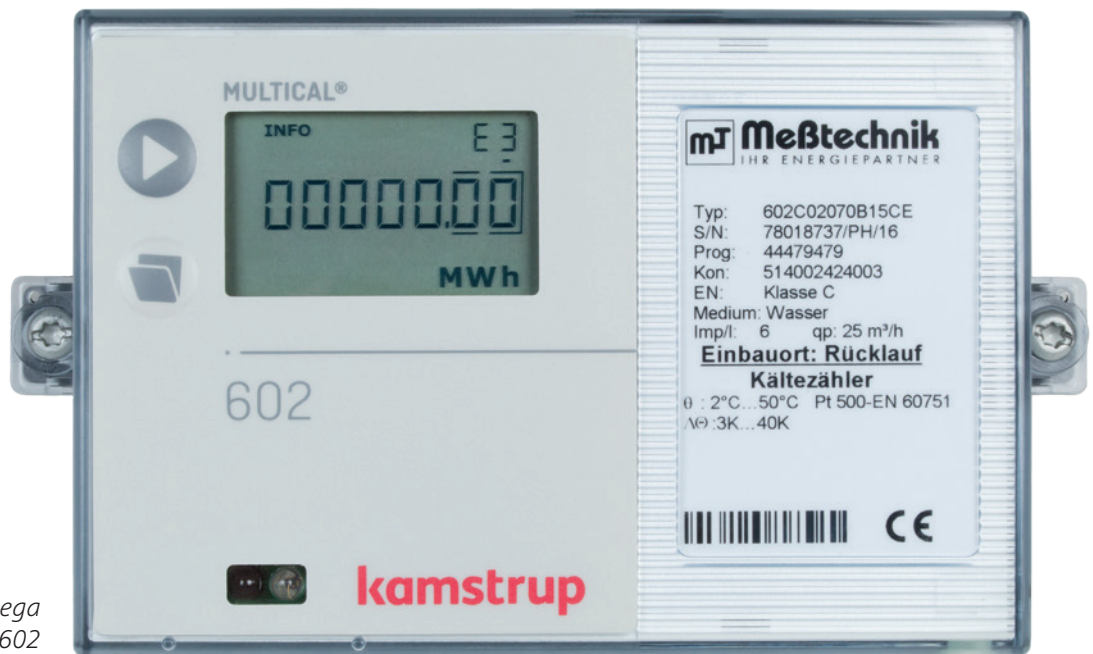


Natančen multitalent



Fleksibilen, natančen, brezmejno komunikativen – razdeljen sistem toplotnega števca Multical 602 je popolna večnamenska naprava za ogrevalne in hladilne sisteme. S tem je popolnoma ustrezen za uporabo pri oskrbi s toploto od blizu ali na daljavo.



Razdeljen sistem toplotnega števca Multical 602

Računska naprava Multical 602 natančno ugotavlja porabo in zazna tudi najmanjše razlike v temperaturi. Skupaj z ustreznim senzorjem pretoka, kot je npr. Ultraflow 54, ter dvema temperaturnima senzorjema predstavlja fleksibilno uporaben števec.

Brezmejna komunikacija

S kablom ali brezžično – računska naprava Multical 602 nudi širok spekter komunikacijskim možnosti, ki pokrivajo skoraj vse možnosti uporabe.

Dolgoletna zanesljivost

Računska naprava shranjuje letne, mesečne, dnevne in urne podatke. Tudi ob izpadu toka shranjevanje podatkov zagotovi napajanje z baterijo. Podatki o porabi se tako lahko med celotno življenjsko dobo naprave brez vzdrževanja natančno in stalno obračunavajo oz. odčitavajo.

Obratovalnih stroškov skoraj ni. Možno je tudi obratovanje izključno na baterijo.

Izredno natančen ultrazvok

Kot senzor pretoka je pri računski napravi Multical 602 običajno v uporabi merilnik za prostornino Ultraflow 54. Skupaj z dvema temperaturnima senzorjema izvaja izredno natančne in dolgoročno stabilne meritve porabljene toplotne energije. Računsko napravo je možno kombinirati z vsemi merilniki za prostornino Ultraflow. Poleg tega je skupaj z računsko napravo Multical 602 prav tako možna uporaba mehanskih števecv pretoka (običajno s stikalom Reed).

RAČUNSKA NAPRAVA MULTICAL 602 ZA MERJENJE TOPLOTE IN HLADU

Obračunavanje energije

Računska naprava Multical 602 obračuna toplotno energijo v skladu s standardom prEN 1434-1:2014, ki uporablja mednarodno temperaturno skalo 1990 (IST-90) in definicijo tlaka 16 bar. Obračun energije se lahko v poenostavljeni obliki izrazi na naslednji način:

$$\text{Energija} = V \times \Delta\Theta \times k$$

V: dovedena prostornina vode

$\Delta\Theta$: izmerjena temperaturna razlika

K: toplotni koeficient vode

Računska naprava energijo vedno obračuna v [Wh]. Nato sledi preračunavanje v izbrano merilno enoto.

Merjenje pretoka

Multical 602 aktualni pretok vode izračuna po dveh različnih principih, odvisno od priključenega tipa števca pretoka:

- Če je na računsko napravo priključen elektronski števec pretoka, se prikaz pretoka posodobi vsakih 10 sekund
- Če je priključen mehanski števec pretoka (običajno s stikalom Reed), se izračun izvaja na osnovi časovnega štetja obdobja, prikaz pa se posodobi pri vsakem volumskem impulzu.

Merjenje moči

Multical 602 aktualno moč izračuna na osnovi trenutnega pretoka vode ter na osnovi pri zadnji integraciji izmerjene temperaturne razlike. Aktualna moč se na prikazovalniku posodobi istočasno kot pretok.

Minimalne in maksimalne vrednosti

Multical 602 zabeleži najmanjši oz. največji pretok ter najmanjšo oz. največjo moč za posamezni mesec in tudi leto. Zapis, ki ga je možno odčitati na prikazovalniku in prek

podatkovne komunikacije, vsebuje te maksimalne in minimalne vrednosti pretoka ter moči, vedno z navedbo datuma. Vse maksimalne in minimalne vrednosti se obračunajo kot največje oz. najmanjše povprečje pri številu aktualnih meritev pretoka oz. moči. Za vse izračune porabljeni čas ugotavljanja lahko izberete v intervalu 1 – 1440 minut.

Merjenje temperature

Multical 602 je na voljo v več različnih izvedbah za senzorje PT100 ali PT500 z dvema in štirimi vodniki. Merilni krogotok ima analogni/digitalni pretvornik z visoko ločljivostjo in temperaturnim območjem 0,00185,000 °C.

Prikazne funkcije

Naprava Multical 602 je opremljena z velikim različnim prikazovalnikom LCD z 8 ciframi, merilnimi enotami in informacijskim poljem. Kot izhodiščna točka se vedno prikaže šesteta energija. Ob aktiviranju pritisknih tipk se pojavijo drugi prikazi. Štiri minute po zadnjem aktiviranju pritisknih tipk se prikaz samodejno vrne nazaj na prikaz energije.

Informacijske kode

Multical 602 stalno nadzoruje vrsto pomembnih funkcij kot npr. napetostno napajanje, temperaturne senzorje in alarme puščanja. Pri težkih napakah v merilnem sistemu ali pri namestitvi prikaz »Info« utripa tako dolgo, dokler obstaja napaka. Polje »Info« samodejno preneha svetiti, ko je napaka odpravljena.

Zapisovalnik podatkov

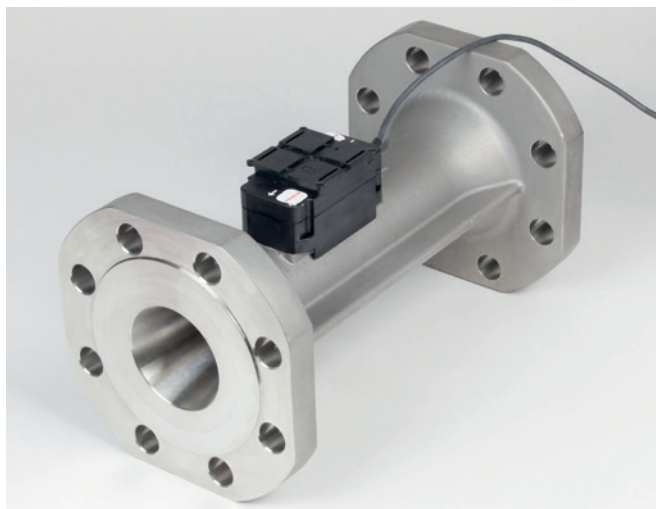
Multical 602 ima stalni pomnilnik (EEPROM), v katerem se shranjujejo rezultati različnih zapisovalnikov podatkov. Števec vključni naslednje zapisovalnike podatkov prek prikaza ali kot odčitavanje podatkov:

| Interval protokolaranja | Globina protokolaranja | Protokolirana vrednost |
|--|---|--|
| Letni zapisovalnik | 15 let | Register števca |
| Mesečni zapisovalnik | 36 mesecev | Register števca |
| 24-urni zapisovalnik | 460 dni | Poraba (prirast) |
| Urni zapisovalnik | 1392 ur | na dan Poraba (prirast) |
| Zapisovalnik podatkov z možnostjo programiranja (ni serijski – opcijsko) | 1080 protokolaranj Interval zapisov. 1 – 1440 min (na primer urno protokolaranje 45 dni, ali 15-minutno protokolaranje 11 dni) | na uro 30 registrov in vrednosti |
| Informacijski zapisovalnik | 50 dogodkov | Informacijska koda, datum, čas in energija (E1/E3) |

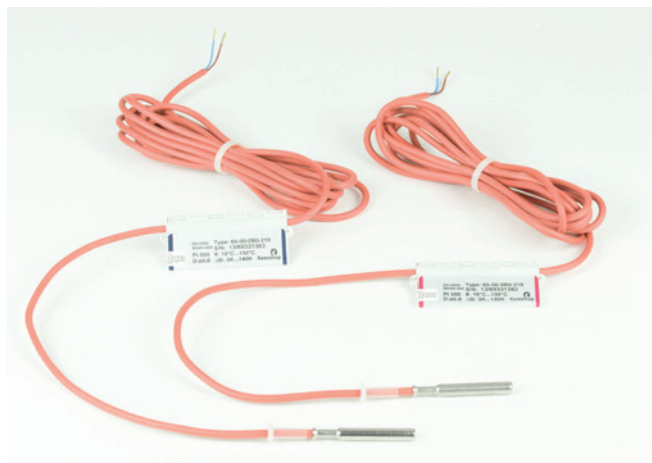
Nadzor puščanja

Sistem za nadzor puščanja je primarno mišljen za neposredno priključene sisteme za ogrevanje na daljavo. Nadzorna oprema je sestavljena iz dveh vodnih števcov na osnovi ultrazvoka, ki sta montirana v povratnem in dovodnem toku, ter temperaturnih senzorjev v obeh cevovodih. Multical 602 nadzoruje razliko v masi, do katere lahko pride med dovodnim in povratnim tokom. Na računsko napravo Multical 602 se lahko priključi tudi impulzni signal števca hladne vode v stanovanju. Na tak način lahko Multical 602 ugotavlja porabo hladne vode. Morebitna puščajoča spiranja stranišča, netesne grelne spirale v posodah za uporabljeno vodo ali druge netesnosti bodo povzročile, da bo števec za hladno vodo neprestano prejemal impulze. To stanje lahko Multical 602 prav tako signalizira.

RAČUNSKA NAPRAVA MULTICAL 602 ZA MERJENJE TOPLOTE IN HLADU



Kot senzor pretoka je običajno v uporabi merilnik za prostornino Ultraflow 54 (slike zgoraj, na voljo z različnimi nazivnimi pretoki). Skupaj z dvema temperaturnima senzorjema (slika desno) izvaja izredno natančne in dolgoročno stabilne meritve porabljene toplotne energije.



Napajanje z napetostjo

Multical 602 je možno dobaviti z baterijskim napajanjem, z omrežnim modulom z 230 VAC ali s 24 VAC. Napajalna modula lahko zamenjamo, brez da bi pri tem zlomili plombo.

Vtični moduli

Multical 602 je lahko opremljen z vtičnimi moduli tako v delu z računsko napravo (zgornji moduli) kot tudi v območju na tleh (talni moduli). Na ta način lahko računsko napravo prilagodimo vrsti različnih načinov uporabe in oblik odčitavanja podatkov. V osnovi so za Multical 602 na voljo naslednji talni in zgornji moduli:

- Talni modul 1: podatkovni in impulzni vhodi
- Talni modul 2: M-Bus in impulzni vhodi
- Talni modul 3: radijski usmerjevalnik in impulzni vhodi
- Talni modul 4: zapisovalnik podatkov, RTC, vhod 4...20 mA, impulzni vhodi
- Talni modul 5: izhodi 4...20 mA
- Talni modul 6: LON in impulzni vhodi
- Talni modul 7: radio in impulzni vhodi (notranja antena), 434 ali 444 MHz
- Talni modul 8: M-Bus z alternativnimi registri in impulznimi vhodi
- Talni modul 9: M-Bus s srednjim podatkovnim paketom in impulznimi vhodi
- Talni modul 10: M-Bus s podatkovnim paketom MC-III in impulznimi vhodi
- Talni modul 11: Wireless M-Bus Mode C1 in impulzni vhodi
- Talni modul 12: Wireless M-Bus Mode C1 z alternativnimi registri in impulznimi vhodi

Talni modul 13: Zig-Bee 2,4 GHz, vgrajena antena in impulzni vhodi

Talni modul 14: Metasys N2 (RS485) in impulzni vhodi
Talni modul 14: SIOX (samodejno zaznavanje baudne hitrosti)

Talni modul 15: modul BACnet MS/TP
Talni modul 16: Modbus RTU in impulzni vhodi
Talni modul 17: GSM/GPRS (GSM6H)
Talni modul 18: modul 3G GSM/GPRS (GSM8H)
Talni modul 19: Ethernet/IP (IP201)
Talni modul 20: usmerjevalnik High Power Radio in Impulzni vhodi

Zgor. modul 1: RTC, obračunavanje energije in urni zapisovalnik podatkov
Zgor. modul 2: RTC, PQ ali omejevalnik Δt in urni zapisovalnik podatkov
Zgor. modul 3: RTC, izdaja podatkov in urni zapisovalnik podatkov
Zgor. modul 4: RTC in M-Bus
Zgor. modul 5: RTC, prostornina in urni zapis. podatkov
Zgor. modul 6: RTC in 2 impulzna izhoda za CE in CV ter urni zapis. podatkov ter urnik
Zgor. modul 7: RTC, 2 impulzna izhoda za CE in CV in zapis. podatkov z možn. programiranj
Zgor. modul 8: 2 impulzna izhoda za CE in CV



TEHNIČNI PODATKI

| | |
|-------------------------------------|--|
| Odobritev | Norm prEN1434:2014 in OIML R75:2002 |
| Direktive EU | MID (Measuring Instruments Directive), LVD (Low Voltage Directive), EMV (Electromagnetic Compatibility Directive) |
| Odobritev toplotnega števca: | DK-0200-MI004-020 |
| Temperaturno območje toplotnega št. | 2 °C do 180 °C |
| Diferenčno območje temp. števca | 3K do 170 K |
| Temp. območje števca hladu | 2 °C do 50 °C |
| Diferenčno območje števca hladu | 3K do 40K |
| Temperaturni senzor | Tip 602 A, EN60751, PT100, priklj. z dvema vodn., tip 602-B+602-D, EN60751 PT 500 priklj. s štirimi vodn., tip 602-C, EN60751, PT500, priklj. z dvema vodn. |
| Tipi senzorja pretoka | Ultrazvočni mer. za prostornino Ultraflow, elektronski števec z aktivnim 24-voltnim impulznim izhodom, mehanski števec z elektronskim odčitavanjem, mehanski števeci s stikalom REED |
| Mehansko okolje (MID) | Razred M1 |
| Elektromagnetno okolje (MID) | Razred E1 in E2 |
| Temperatura okolice | 5 °C do 55 °C, ne kondenzira, zaprt položaj (notranja namestitvev) |
| Napajalna napetost | 3,6 VDC |
| Baterija: | Litijska baterija 3,65 VDC, D |
| Omrežno napajanje | 230 VAC 50/60 Hz, 24 VAC 50/60 Hz |
| Mere | Širina 147 mm, višina 100 mm, globina 52 mm |

MT MERILNA TEHNIKA

LASTNA PROGRAMSKA OPREMA KONKURENČNOST STROKOVNO SVETOVANJE

- 1. PROIZVODNJA, DOBAVA IN MONTAŽA TOPLOTNIH IN VODNIH ŠTEVCEV S PRIPADAJOČO OPREMO**
- 2. DELITEV STROŠKOV OGREVANJA IN VODE**
- 3. MONTAŽA VELIKIH TOPLOTNIH ŠTEVCEV ZA KOTLOVNICE**
- 4. SVETOVANJE**

Odgovornost in zanesljivost

Zametki delovanja podjetja na področju vgradnje merilno delilnih naprav in deljenja toplotne energije in vode, kakor tudi njih obračunov po porabi, segajo v leto 1994. Danes spada podjetje MT merilna tehnika d.o.o. med inovativna podjetja na področju vgradnje merilno delilnih naprav, kakor tudi s tem povezane storitvene dejavnosti, kot so delitev stroškov ogrevanja in hladno / tople vode v skladu s predpisi. S tem podpiramo naše stranke pri njihovem prizadevanju za varčno uporabo virov toplote in vode. Usmerjenost k strankam je za nas najpomembnejše vodilo za individualno skrb in rešitve po meri, ki iz tega izhajajo. MT merilna tehnika d.o.o. namreč spada med 3,05% najboljših pravnih subjektov v Sloveniji in se uvršča v bonitetni razred AA. Smo tudi člani E. V. V. E., evropskega združenja za obračune stroškov energije po porabi.