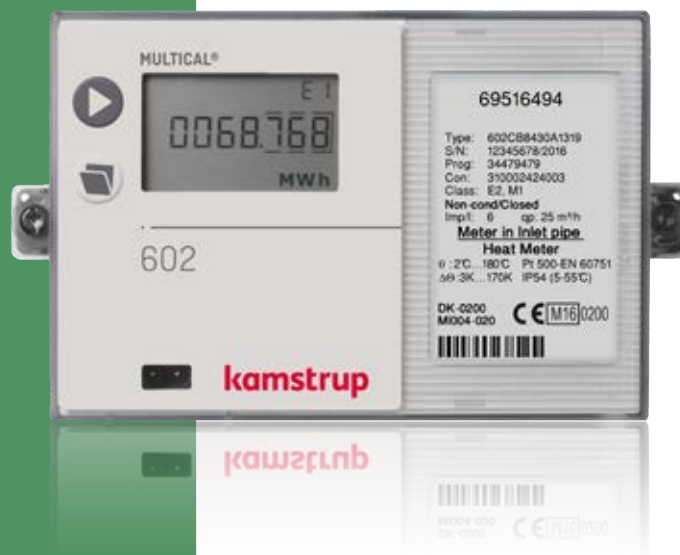


Podatkovni prospekt

MULTICAL® 602

Merilnik toplote in hladu z neomejeno komunikacijo

- Široka paleta komunikacijskih modulov
- Visoka zmogljivost
- Zapisovalniki podatkov
- Zapisovalniki informacijskih dogodkov
- Rezervni podatki v primeru izpada napajanja



MID 2014/32/EU

CE M19 0200

EN 1434

DK-BEK 1178 – 06/11/2014



EN 1434

Vsebina

| | |
|---|----|
| Funkcije računske enote | 3 |
| Impulzni izhodi in impulzni vhodi modulov | 8 |
| Ohišje računske enote | 9 |
| Meroslovni podatki | 10 |
| Električni podatki | 11 |
| Mehanski podatki | 13 |
| Materiali | 13 |
| Tolerančno območje | 13 |
| Podatki za naročilo | 14 |
| Dimenzijske skice | 15 |
| Dodatna oprema | 16 |

Uporaba

MULTICAL® 602 je univerzalna računska enota za ogrevanje in hlajenje, združljiva s skoraj vsemi vrstami impulznih merilnikov pretoka ter 2-žilnimi ali 4-žilnimi temperaturnimi tipali. Uporablja se skupaj s Kamstrupovim ultrazvočnim merilnikom pretoka ULTRAFLOW®, na voljo so zelo napredne funkcije. Zaradi svoje izjemne natančnosti, se poraba meri točno skozi celotno življenjsko dobo števec. Računska enota je brez vzdrževanja in ima dolgo življenjsko dobo, kar zagotavlja minimalne letne obratovalne stroške.

MULTICAL® 602 se uporablja za merjenje energije ogrevanja, hlajenja in v kombinaciji ogrevanja/hlajenja v vseh sistemih, kjer je medij prenosa voda s temperaturo od 2°C do 180°C za ogrevanje in 2°C do 50°C za hlajenje.

Funkcionalnost

MULTICAL® 602 se uporablja za merjenje energije skupaj z merilnikom pretoka ULTRAFLOW® 54 in parom temperaturnih tipal. Velikosti merilnika pretoka so od qp 0.6 m³/h do 1,000 m³/h. V primeru hlajenja do qp 100 m³/h je števec sestavljen z ULTRAFLOW® 14 in temperaturnimi tipali, medtem, ko se merilnik pretoka ULTRAFLOW® 54 uporablja v primeru hlajenja od velikosti pretokov qp 150 m³/h do qp 1,000 m³/h. Računska enota se lahko uporabi z merilniki pretoka do qp 3,000 m³/h.

MULTICAL® 602 odlikuje celoten obseg komunikacijskih modulov in integrirani RTC (realen čas, ura), kar predstavlja enostavno priključitev v vse aplikacije, neodvisno od načina odčitavanja. Računska enota se lahko priključi na LON, SIOX, M-Bus, podatkovne module in dodatne opcije: BACnet MS/TP,

Metasys N2 in Ethernet/IP za žične komunikacije. Če se enota priključi na brezžično omrežje, lahko izberete Radio, Wireless M-Bus, ZigBee ali ostale rešitve: GSM/GPRS, 3G GSM/GPRS ali visoko zmogljivi RadioRouter z omrežnim napajanjem.

Info kode računske enote in zapisovalniki podatkov predstavljajo neprecenljivo orodje za odpravljanje težav, popravljanje napak in analize porabe energije. Info kode stalno spremljajo več ključnih funkcij v števcu, kot so napake v merilnem sistemu, izpad električne energije, puščanje, razpoke ali montaža merilnika pretoka v napačno smer. V takih primerih se na prikazovalniku prikaže utripajoč "INFO".

MULTICAL® 602 shranjuje podatke o porabi na letni in mesečni ravni ter dnevni in urni ravni, kar zagotavlja enostavno operativno uporabo s popolno analizo uspešnosti.

Optimizacija obratovanja

V primeru izpada napajanja se podatki shranijo, s čimer so zagotovljeni podatki za obračun porabe. Če je merilnik opremljen z baterijo – življenjska doba baterije se je precej podaljšala – do 13 let vključujoč brezžični M-Bus.

Računska enota MULTICAL® 602 z merilnikom pretoka ULTRAFLOW® in natančna temperaturna tipala zagotavljajo točne izmerjene podatke tudi pri minimalnih temperaturnih razlikah. Na dolgoročno stabilnost in točnost merilnika pretoka ne vplivajo hitrost pretoka, motnje tokov ali obraba, kar zagotavlja potrebno optimizacijo delovanja in znižanje obratovalnih stroškov.

Funkcije računske enote

Izračun energije

MULTICAL® 602 izračuna energijo na osnovi formule navedene v EN 1434-1:2015, pri kateri se upošteva mednarodna temperaturna lestvica iz leta 1990 (ITS-90) in tlačni razred 16 barov.

Izračun energije je lahko predstavljen v poenostavljeni obliki:

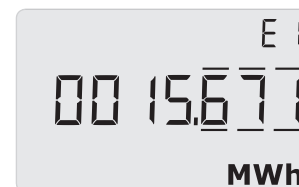
Energija = $V \times \Delta\Theta \times k$.

V volumen pretečene vode

$\Delta\Theta$ temperaturna razlika

k toplotni koeficient vode

Računska enota vedno izračunava energijo v [Wh], nato pa jo pretvori v izbrano merilno enoto.



| | |
|------------|--|
| E [Wh] = | $V \times \Delta\Theta \times k \times 1000$ |
| E [kWh] = | $E \text{ [Wh]} / 1.000$ |
| E [MWh] = | $E \text{ [Wh]} / 1.000.000$ |
| E [GJ] = | $E \text{ [Wh]} / 277.780$ |
| E [Gcal] = | $E \text{ [Wh]} / 1.163.100$ |

Načini uporabe in izračuni

MULTICAL® 602 deluje z devetimi različnimi energijskimi formulami E1 ... E9, ki se izračunavajo vzporedno z vsako integracijo, ne glede na konfiguracijo števca.

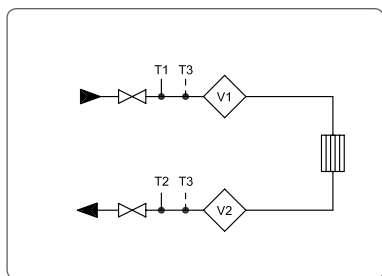
Tipi energije E1 do E9 se izračunajo na naslednji način:

| | |
|--------------------|--|
| $E1=V1(T1-T2)k$ | Toplotna energija (V1 v dovodu ali povratku) |
| $E2=V2(T1-T2)k$ | Toplotna energija (V2 v povratku) |
| $E3=V1(T2-T1)k$ | Hladilna energija (V1 v dovodu in povratku) |
| $E4=V1(T1-T3)k$ | Prenosna energija |
| $E5=V2(T2-T3)k$ | Energija v povratku ali odjem iz povratka |
| $E6=V2(T3-T4)k$ | Energija odjema vode, ločeno |
| $E7=V2(T1-T3)k$ | Energija odjema vode, dovod |
| $E8=m^3 \times T1$ | (Dovodna cev) |
| $E9=m^3 \times T2$ | (Povratna cev) |

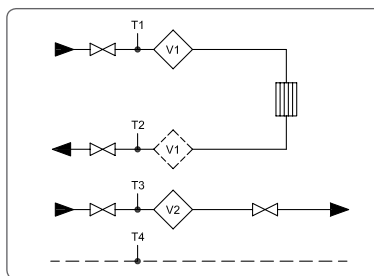
MULTICAL® 602 Lahko zato izračuna toplotno ali hladilno energijo za večino uporabe, ne glede na to ali so sistemi odprti ali zaprti.

Podatki vseh energijskih tipov se shranjujejo in jih je skladno s konfiguracijo mogoče mogoče prikazovati.

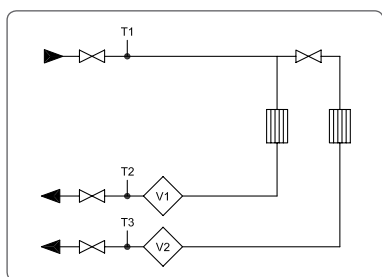
Funkcije računske enote



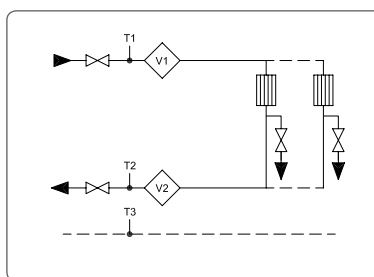
Primer 1:
Zaprta toplotni sistem z enim ali dvema merilnikoma pretoka



Primer 2:
2 nizni sistem z 2 merilnikoma pretoka



Primer 3:
Dva ogrevalna kroga s skupnim pretokom



Primer 4:
Odprta sistem z dvema merilnikoma pretoka

Meritev pretoka

MULTICAL® 602 izračuna trenutni pretok vode na dva načina, ki sta odvisna od tipa priključenega merilnika pretoka:

- Pretok izmerjen z elektronskim (ultrazvočnim) merilnikom pretoka se posodobi vsakih 10 sekund.
- Pretok izmerjen z mehanskim merilnikom pretoka, običajno z reed kontaktom, se izračuna na podlagi periodičnih meritev časa in se posodobi pri vsakem prostorninskem impulzu.

Meritev moči

MULTICAL® 602 izračuna trenutno moč na osnovi trenutnega pretoka, trenutne temperaturne razlike in faktorja "k".

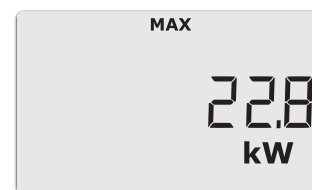
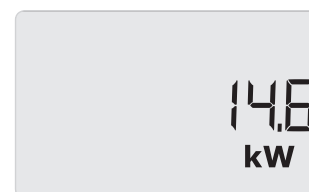
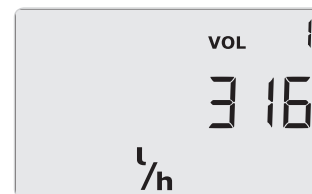
Trenutna moč se posodobi na displeju hkrati s posodobitvijo trenutnega pretoka.

Minimalna in maksimalna pretok ter moč

MULTICAL® 602 beleži minimalni in maksimalni pretok ter moč v obdobju enega meseca, kot tudi enega leta. Vrednosti, ki se izpisujejo na displeju lahko odčitane tudi s pomočjo podatkovne komunikacije.

Prikazi vsebujejo podatke o največji in najmanjši vrednosti pretoka ter moči, vse tudi s časom njihovega nastanka.

Maksimalne in minimalne vrednosti se izračunajo kot največja ali najmanjša povprečja določenega števila meritev trenutnega pretoka ali moči. Povprečno obdobje, ki se uporablja pri izračunih, se nastavi v območju med 1 in 1440 min.



Funkcije računske enote

Meritev temperature

MULTICAL® 602 je na razpolago v različnih izvedbah, za temperaturna tipala Pt100 ali Pt500, za 2-žilne ali 4-žilne izvedbe.

Merilni tokokrog vsebuje analogno/digitalni pretvornik z visoko ločljivostjo in temperaturnim območjem med 0.00...185.00°C.

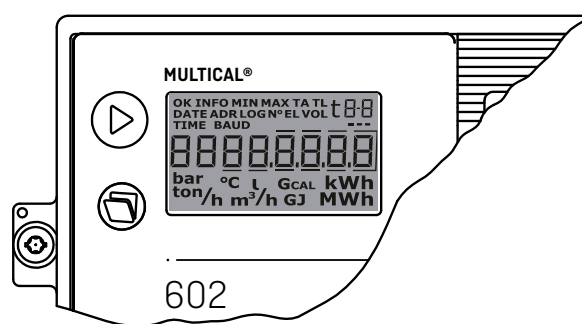
Poleg trenutnih temperatur za izračun energije, so lahko prikazane tudi povprečne temperature na mesečni in letni ravni.



Možnosti displeja

MULTICAL® 602 je opremljen s preglednim LCD displejem, ki izpisuje 8 števil, enoto meritve in informacijski del. Pri izpisu energije in prostornine se uporablja 7 števil in ustrezna enota meritve, 8-mestni izpis pa se uporablja pri drugih izpisih, denimo pri številki merilnika.

Na začetnem zaslonu displeja se izpiše kumulativni seštevek porabljene energije. Ko pritisnete na enega od gumbov se izpišejo druge vrednosti. Na displeju se ponovno izpiše porabljena energije, če 4 minute ni pritisnjen nobeden od gumbov.



Zgornji gumb se uporablja za preklap med primarnimi izpisi. Stranke običajno uporabljajo prvi primarni izpis povezan s samostojnim odčitavanjem in obračunavanjem.

Spodnji gumb se uporablja za prikaz sekundarnih informacij, ki spadajo k trenutno izbranemu primarnemu izpisu.

Funkcija nastavi/ponastavi

Funkcija nastavi/ponastavi računske enote MULTICAL® 602 omogoča, da spremenite število parametrov s pomočjo dveh tipk na sprednji strani računske enote.

Spremeniti je možno naslednje parameter:

- Datum
- Ura
- Vhod A (prednastavitev registra)
- Vhod B (prednastavitev registra)
- Številka števca na vhodu A
- Številka števca na vhodu B
- Impulzna vrednost za vhod A
- Impulzna vrednost za vhod B
- Primarni M-Bus naslov
- Števec obratovalnih ur (ponastavitev)
- Števec informacijskih dogodkov (ponastavitev)

V primeru poškodbe plombe lahko spremembe izvede samo dobavitelj energije.

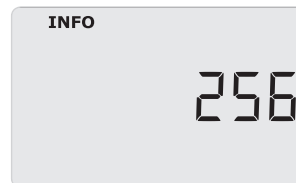
Funkcije računske enote

Info kode

MULTICAL® 602 neprestano nadzoruje številne pomembne funkcije, kot na primer napajalno napetost, temperaturna tipala in alarme za puščanje. V primeru, da zazna resno napako v merilnem sistemu ali napeljavi, se pojavi utripajoč izpis "INFO", ki ostane prikazan dokler napaka ni odpravljena. Napis "INFO" se izbriše samodejno, ko je napaka odpravljena.

Zapisovalnik informacijskih dogodkov kaže, kolikokrat se je informacijska koda spremenila.

Zapisovalnik shrani zadnjih 50 sprememb, prikaže pa lahko zadnjih 36.



| Info koda | Opis | Odzivni čas |
|-----------|--|-------------|
| 0 | Brez nepravilnosti | - |
| 1 | Napajanje je bilo izključeno | - |
| 8 | Temperaturno tipalo T1 izven merilnega območja | 1...10 min. |
| 4 | Temperaturno tipalo T2 izven merilnega območja | 1...10 min. |
| 32 | Temperaturno tipalo T3 izven merilnega območja | 1...10 min. |
| 64 | Puščanje v sistemu s hladno vodo | 1 dan |
| 256 | Puščanje v sistemu s toplo vodo | 1 dan |
| 512 | Razpoka v ogrevalnem sistemu | 120 sek. |

Ob povezavi ULTRAFLOW® 54 na MULTICAL® 602 se doseže dvosmerna komunikacija med merilnikom pretoka in računske enote. V tem primeru je na voljo dodaten komplet info kod (aktivno pri CCC = 4XX):

| Info koda | Opis | Odzivni čas |
|-----------|---|---------------|
| 16 | Senzor pretoka V1, napaka v komunikaciji podatkov | 1 dan (00:00) |
| 1024 | Senzor pretoka V2, napaka v komunikaciji podatkov | 1 dan (00:00) |
| 2048 | Senzor pretoka V1, napačni faktor merilnika | 1 dan (00:00) |
| 128 | Senzor pretoka V2, napačni faktor merilnika | 1 dan (00:00) |
| 4096 | Senzor pretokaV1, prenizek signal (zrak) | 1 dan (00:00) |
| 8192 | Senzor pretokaV2, prenizek signal (zrak) | 1 dan (00:00) |
| 16384 | Senzor pretokaV1, napačna smer pretoka | 1 dan (00:00) |
| 32768 | Senzor pretokaV2, napačna smer pretoka | 1 dan (00:00) |

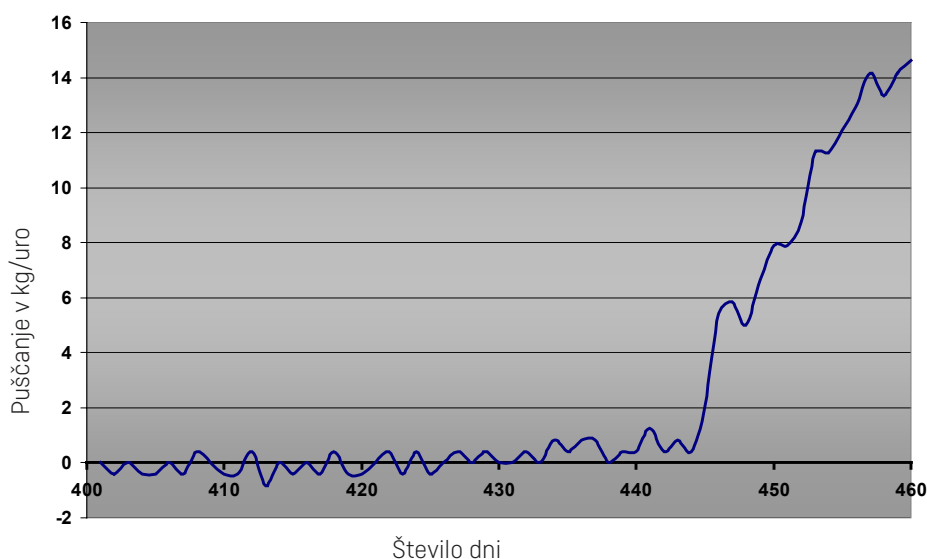
Funkcije računske enote

Zapisovalnik podatkov

MULTICAL® 602 je opremljen s permanentnim pomnilnikom (EEPROM), v katerem se shranjujejo podatki različnih podatkovnih zapisovalnikov. Števec je opremljen z naslednjimi zapisovalniki podatkov, ki se lahko odčitajo na LC displeju ali pa s pomočjo serijskega prenosa podatkov:

| Interval beleženja podatkov | Globina beleženja podatkov | Zabeležene vrednosti |
|--------------------------------------|--|---|
| Letni zapisovalnik | 15 let | Števeni register (kot je prikazano na displeju) |
| Mesečni zapisovalnik | 36 mesecev | Števeni register (kot je prikazano na displeju) |
| Dnevni zapisovalnik | 460 dni | Poraba (povečanje)/dan |
| Urni zapisovalnik | 1392 ur | Poraba (povečanje)/uro |
| Programabilen shranjevalnik (opcija) | 1080 shranjenih vrednosti (npr.: dni urnih zapisov ali 11 dni 15-minutnih zapisov) | 30 registrov in vrednosti |
| Zapisovalnik INFO dogodkov | 50 dogodkov | INFO koda, datum čas in energijo [E1 / E3] |

Nadzor puščanja vode v sistemu



Sistemi za daljinsko ogrevanje

Sistem za nadzorovanje puščanja vode v sistemu je namenjen predvsem ogrevalnim napravam neposredno priključenim na sisteme za daljinsko ogrevanje. Nadzorni sistem je sestavljen iz dveh merilnikov pretoka, delujočih na principu ultrazvoka, ki sta nameščena v dovod in povratek ter temperaturnih tipal v obeh ceveh. MULTICAL® 602 meri morebitno razliko masnega pretoka, ki se lahko pojavi med dovodom in povratkom.

Sistemi za hladno vodo

Impulzni signal iz vodometra v hiši se lahko priključi na MULTICAL® 602. Na ta način se lahko spremlja poraba hladne sanitarne vode. Straniščni izplakovalnik, netesne grelne tuljave v bojlerjih ali druga netesna mesta bodo sprožila impulze vodometrov, ki se sprejemajo 24 ur na dan.

Funkcije računske enote

Električno napajanje

MULTICAL® 602 je na razpolago z baterijskim napajanjem, 230 VAC omrežnim napajalnikom ali 24 VAC omrežnim napajalnikom. Napajalne module lahko zamenjate, ne da bi pri tem poškodovali overitveno plombo.

Komunikacijski moduli

MULTICAL®602 lahko dodate komunikacijske module in sicer v zgornji del računske enote (zgornji moduli) in v spodnji del računske enote (osnovni moduli). S tem lahko števec prilagodite različnim sistemom in načinom odčitavanja podatkov. Module najdete na str. 14, poglavje "Podatki za naročilo".

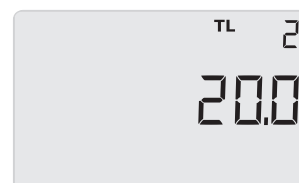
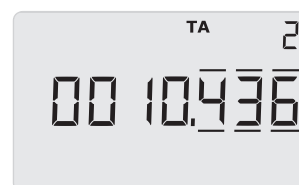
Programiranje in overjanje

METERTOOL HCW je program za okolje Windows® in vsebuje vse potrebno za programiranje računske enote. Če METERTOOL uporabite skupaj z VERIFICATION EQUIPMENT za MULTICAL® 602, lahko računsko enoto tudi preskusite in umerite.

Tarifne funkcije

MULTICAL® 602 ima dodatna registra TA2 in TA3 za beleženje kumulativnega seštevka energije vzporedno z glavnim registrom, pri čemer registra temeljita na programiranih tarifnih pogojih. Ne glede na to, katero vrsto tarife izberete, bosta tarifna registra vedno izpisana kot TA2 in TA3.

Glavni register vsebuje kumulativno vrednost, ne glede na izbrano dodatno tarifno funkcijo in se obravnava kot zakonsko predpisani podatek. Tarifni pogoji TL2 in TL3 se preverijo pred vsako integracijo. Če so tarifni pogoji izpolnjeni, se porabljena energija seštevava v TA2 ali TA3 registrih, poleg tega pa tudi v glavnem registru.

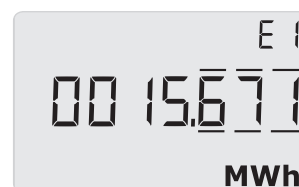


Impulzni izhodi in impulzni vhodi modulov

Impulzna izhoda CE (energija) in CV (volumen)

MULTICAL® 602 ima impulzna izhoda za energijo in volumen. Impulz energije (CE) na sponkah 16-17 se generira ob vsaki spremembi zadnjega prikazanega mesta energije na LC displeju. Enako se impulz volumna (CV) na sponkah 18-19 generira ob vsaki spremembi zadnjega prikazanega mesta volumna na LC displeju.

V primeru potrebe po višji ločljivosti impulznih izhodov je potrebno naročiti števec z drugo CCC kodo.



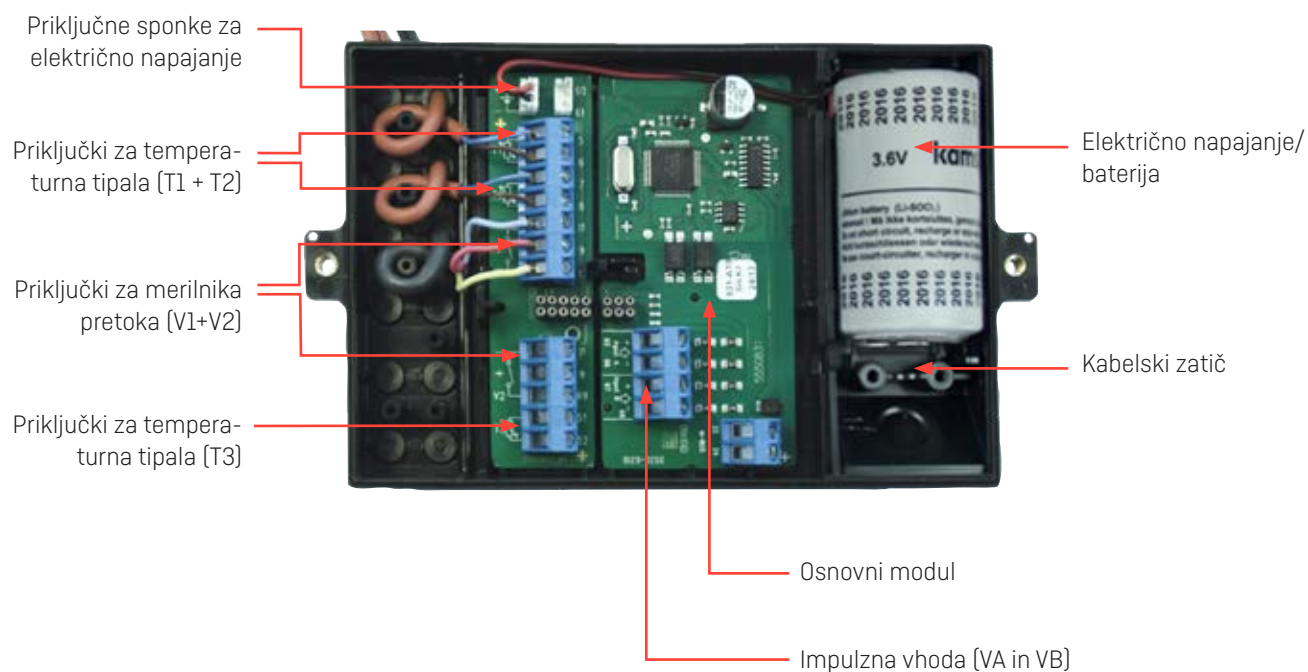
Impulzna vhoda VA in VB

MULTICAL® 602 ima dva dodatna impulzna vhoda, VA in VB, za daljinsko zbiranje in beleženje impulzov, npr. z vodomeroi in električnih števecov. Impulzni vhodi so fizično nameščeni (sponke) na komunikacijskih modulih.

Impulzna vhoda VA in VB delujeta neodvisno od drugih komunikacijskih vhodov/izhodov.



Ohišje računske enote



Meroslovni podatki

| | |
|--|--|
| <p> Odobritve Direktive EU Toplotni števec - Odobritev - Temperaturno območje - Temperaturna razlika Števec za hlajenje - Odobritev - Temperaturno območje - Temperaturna razlika Točnost Temperaturna tipala - Tip 602-A - Tip 602-B+602-D - Tip 602-C Tip merilnika pretoka Velikosti merilnikov pretoka - [kWh] - [MWh] - [GJ] EN 1434 razred MID razred - Mehansko okolje - Elektromagnetno okolje </p> | <p> Standard: EN 1434:2015 in OIML R75:2002 - MID (direktiva za merilne naprave) - LVD (direktiva za nizkonapetostne naprave) - EMC (direktiva za elektromagnetno združljivost) DK-0200-MI004-020 θ: 2 °C...180 °C $\Delta\theta$: 3 K...170 K TS 27.02 003 θ: 2 °C...50 °C $\Delta\theta$: 3 K...40 K $E_c \pm [0,5 + \Delta\theta_{\min} / \Delta\theta] \%$ Pt100 EN 60 751, 2-žilni priključek Pt500 EN 60 751, 4- žilni priključek Pt500 EN 60 751, 2- žilni priključek - ULTRAFLOW® - Elektronski merilnik z aktivnim 24 V impulznim izhodom - Mehanski merilniki z elektronskim izhodom - Mehanski merilniki z reed kontaktom qp 0,6 m³/h...qp 15 m³/h qp 0,6 m³/h...qp 1500 m³/h qp 0,6 m³/h...qp 3000 m³/h Okoljski razred A in C Razred M1 Razred E1 in E2 </p> |
|--|--|

Navedene minimalne temperature so skladne s tipsko odobritvijo. Števec nima omejitve minimalnih temperatur in prične z meritvijo že pri temperaturah 0,01°C in 0,01 K.

Električni podatki

Računska enota

| | |
|-----------------------------------|---|
| Tipaska točnost | |
| – Računska enota | $E_c \pm [0,15 + 2/\Delta\Theta]\%$ |
| – Temperaturna tipala | $E_t \pm [0,4 + 4/\Delta\Theta]\%$ |
| Displej | LCD – 7 [8] številčk, višina številčk 7.6 mm |
| Ločljivost | 9999.999 – 99999.99 – 999999.9 – 9999999 |
| Enota merjenja energije | MWh – kWh – GJ – Gcal |
| Zapisovalni (Eeprom) | |
| – Standardno | 1392 ur, 460 dni, 36 mesecev, 15 let, 50 INFO kod |
| – Opcija | Podatkovni zapisovalniki s programabilnim intervalom. |
| Ura/koledar | Ura, koledar, kompenzacija prestopnega leta, ciljni datum. Ura realnega časa z back-up baterijo. |
| Podatkovna komunikacija | Protokol KMP s CRC16 uporabljen za optično komunikacijo ter za zgornje in osnovne module |
| Moč v temperaturnih tipalih | < 10 μ W RMS |
| Napajalna napetost | 3,6 VDC \pm 5% |
| Baterija | 3,65 VDC, D-cell litijeva |
| Zaprto tokokrog | < 35 μ A brez merilnika pretoka |
| Interval zamenjave | |
| – Pri montaži na steno | 12 + 1 let @ tBAT < 30°C |
| – Pri montaži na merilnik pretoka | 10 let @ tBAT < 40°C |
| | Interval za zamenjavo se skrajša, če uporabljate komunikacijske module, pogosto odčitavate podatke ali ko je v prostoru visoka temperatura. |
| Omrežno napajanje | 230 VAC +15/-30%, 50/60 Hz 24 VAC \pm 50%, 50/60 Hz |
| Izolacijska napetost | 4 kV |
| Moč napajanja | < 1 W |
| Rezervno napajanje | Vgrajeni super kondenzator preprečuje prekinitev delovanja zaradi kratkotrajnih izpadov. |
| EMC podatki | Ustreza EN 1434-4:2015 Razred C (MID Razred E2) |

Temperature

| | |
|--------------------------------------|---|
| Vhodi temperaturnih tipal T1, T2, T3 | |
| – Merilno območje | 0.00...185.00°C |
| Temperature T3, T4 | |
| – Prednastavljeno območje | 0.01...180.00°C |
| Največje dolžine kablov | |
| – Pt100, 2-žilna | 2 x 0.25 mm ² : 2.5 m 2 x 0.50 mm ² : 5 m |
| – Pt500, 2-žilna | 2 x 0.25 mm ² : 10 m 2 x 0.50 mm ² : 20 m |
| – Pt500, 4-žilna | 4 x 0.25 mm ² : 100 m 2 x 0,50 mm ² : 20 m |

Električni podatki

| Meritev pretoka V1 in V2 | ULTRAFLOW® V1: 9-10-11 in V2: 9-69-11 | Reed kontakt V1: 10-11 in V2: 69-11 | 24 V aktivni impulzi V1: 10B-11B in V2: 69B-79B |
|-------------------------------------|--|--|--|
| EN 1434 razred impulza | IC | IB | (IA) |
| Vhodni impulz | 680 kΩ za 3,6 V | 680 kΩ za 3,6 V | 12 mA pri 24 V |
| Impulz ON | < 0,4 V za > 0,5 msec. | < 0,4 V za > 100 msec | < 4 V za > 3 msec |
| Impulz OFF | > 2,5 V za > 10 msec. | > 2,5 V za > 100 msec | > 12 V za > 10 msec |
| Frekvenca impulza | < 128 Hz | < 1 Hz | < 128 Hz |
| Frekvenca integracije | < 1 Hz | < 1 Hz | < 1 Hz |
| Električna izolacija | Ne | Ne | 2 kV |
| Največja dolžina kabla | 10 m | 25 m | 100 m |

| Impulzna vhoda brez dušitve odboja VA in VB VA: 65-66 in VB: 67-68 | Priključek vodomera FF(VA) in GG(VB) = 71...90 | Priključek električnega števca FF(VA) in GG(VB) = 50...60 |
|---|---|--|
| Vhodni impulz | 680 kΩ za 3,6 V | 680 kΩ za 3,6 V |
| Impulz ON | < 0,4 V za > 30 msec | < 0,4 V za > 30 msec |
| Impulz OFF | > 2,5 V za > 100 msec | > 2,5 V za > 100 msec |
| Frekvenca impulza | < 1 Hz | < 3 Hz |
| Električna izolacija | Ne | Ne |
| Maksimalna dolžina kabla | 25 m | 25 m |
| Zahteve zunanjega kontakta | Padec toka pri funkciji odprto < 1μA | |

| Impulzna vhoda z dušenjem odboja VA in VB VA: 65-66 in VB: 67-68 | Priključek električnega števca FF(VA) in GG(VB) = 01...40 |
|---|--|
| Vhodni impulz | 680 kΩ za 3,6 V |
| Impulz ON | < 0,4 V za > 200 msec |
| Impulz OFF | > 2,5 V za > 500 msec |
| Frekvenca impulza | < 1 Hz |
| Električna izolacija | Ne |
| Maksimalna dolžina kabla | 25 m |
| Zahteve zunanjega kontakta | Padec toka pri funkciji odprto < 1μA |

| Impulzna izhoda CE in CV | Iz zgornjega modula 67-0B | Iz zgornjega modula 602-0C |
|---------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| Tip | Opto FET | Open collector (OB) |
| Dolžina impulza | Opcijsko 32 msec. ali 100 msec. | |
| Zunanja napetost | 5...48 VDC/AC | 5...30 VDC |
| Tok | 1...50 mA | 1...10 mA |
| Napetostna razlika | $R_{ON} \leq 40 \Omega$ | $U_{CE} \approx 1 V$ pri 10 mA |
| Električna izolacija | 2 kV | 2 kV |
| Maksimalna dolžina kabla | 25 m | 25 m |

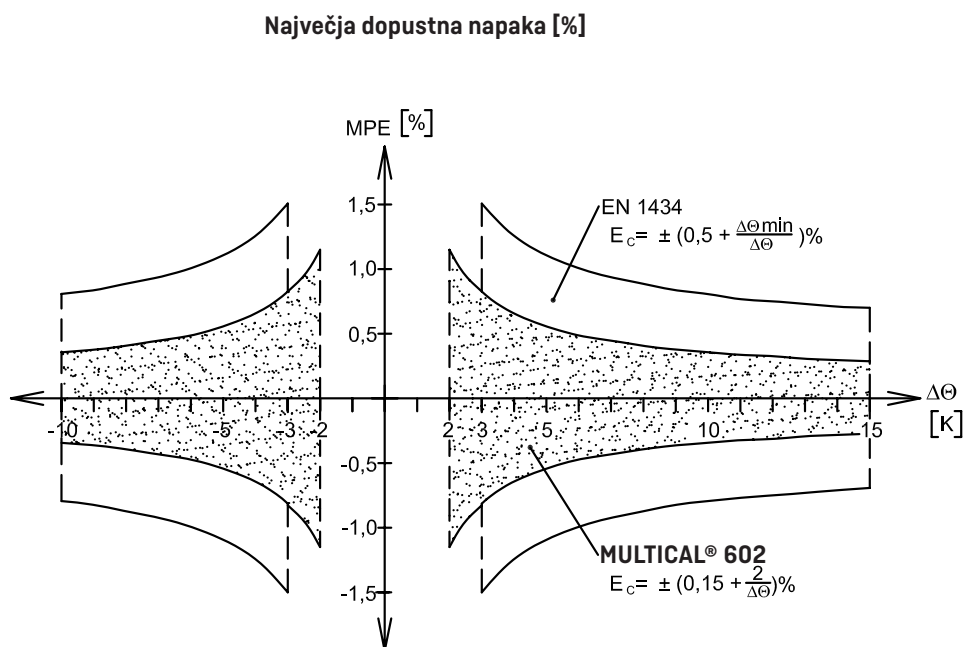
Mehanski podatki

| | |
|--------------------------|--|
| Okoljski razred | Ustreza EN 1434 razred A in C |
| Temperatura okolice | 5...55°C nekondenzirajoče okolje, zaprt prostor |
| Razred zaščite | IP54 |
| Temperatura skladiščenja | -25...60°C [suh merilnik pretoka] |
| Teža | 0,4 kg brez temperaturnih tipal in merilnika pretoka |
| Priključni kabli | ø3,5...6 mm |
| Npajalni kabel | ø5...10 mm |

Materiali

| | |
|-----------------|--|
| Zgornji pokrov | PC |
| Osnovna enota | ABS s tesnili TPE (termoplastični elastomer) |
| Tisk pokrova | ABS |
| Stenski nosilec | Termoplastika, PC 20% steklena vlakna |

Tolerančno območje

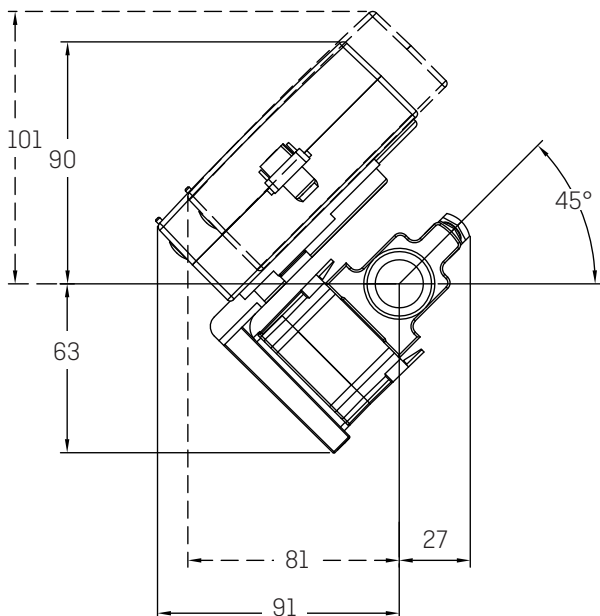


Podatki za naročilo

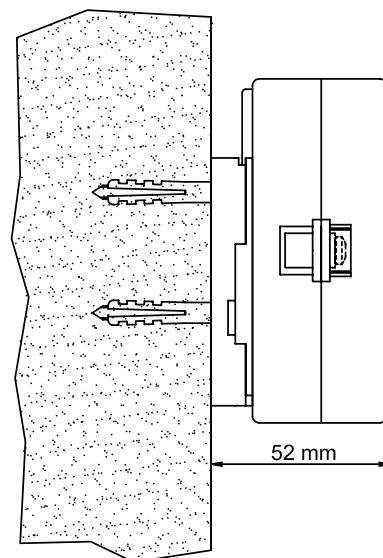
| MULTICAL® 602 | Tip 602- | □ | □ | □□ | □ | □□ | □ | □ | □□ |
|---|-----------------------------|------------------------|----|----|---|----|---|---|----|
| Priključek temperaturnih tipal | | | | | | | | | |
| Pt100 2-žilni (T1-T2) | A | | | | | | | | |
| Pt500 4-žilni (T1-T2) | B | | | | | | | | |
| Pt500 2-žilni (T1-T2-T3) | C | | | | | | | | |
| Pt500 4-žilni (T1-T2) w/24 V impulzni vhodi | D | | | | | | | | |
| Zgornji modul | | | | | | | | | |
| Brez modula | | 0 | | | | | | | |
| RTC + ΔIzračun energije + urni zapisovalnik podatkov | | 2 | | | | | | | |
| RTC + PQ ali Δt-omejevalnik + urni zapisovalnik podatkov | | 3 | | | | | | | |
| RTC + podatkovni izhod + urni zapisovalnik podatkov | | 5 | | | | | | | |
| RTC + M-Bus | | 7 | | | | | | | |
| RTC + ΔVolumen + urni zapisovalnik podatkov | | 9 | | | | | | | |
| RTC + 2 impulzna izhoda za E in V + urni zapisovalnik podatkov + rokovnik | | A | | | | | | | |
| RTC + 2 impulzna izhoda za E in V + programabilni zapisovalnik podatkov | | B | | | | | | | |
| 2 impulzna izhoda za energijo CE in volumen CV | | C | | | | | | | |
| Osnovni modul | | | | | | | | | |
| Brez modula | | | 00 | | | | | | |
| Data + pulse inputs | | | 10 | | | | | | |
| M-Bus + pulse inputs 1] | | | 20 | | | | | | |
| Radio Router + pulse inputs | | | 21 | | | | | | |
| Prog. data logger + RTC + 4...20 mA inputs + pulse inputs | | | 22 | | | | | | |
| 0/4...20 mA outputs | | | 23 | | | | | | |
| LonWorks + pulse inputs | | | 24 | | | | | | |
| Radio + pulse inputs (internal antenna) 434 or 444 MHz | | | 25 | | | | | | |
| Radio + pulse inputs (external antenna connection) 434 or 444 MHz | | | 26 | | | | | | |
| M-Bus module with alternative registers + pulse inputs | | | 27 | | | | | | |
| M-Bus module with medium data package + pulse inputs | | | 28 | | | | | | |
| M-Bus module with MC-III data package + pulse inputs | | | 29 | | | | | | |
| Wireless M-Bus, Mode C1 + pulse inputs (Ind. Key) | | | 30 | | | | | | |
| Wireless M-Bus, Mode T1 OMS 15 min. (Ind. Key) | | | 31 | | | | | | |
| Wireless M-Bus, Mode C1 Alt. reg. + pulse inputs | | | 35 | | | | | | |
| Wireless M-Bus, Mode T1 OMS 16 s (ind. Key) | | | 36 | | | | | | |
| Wireless M-Bus, Mode C1 Fixed Network (ind. Key) | | | 38 | | | | | | |
| Wireless M-Bus, Mode C1 Fixed Network (ind. Key), PDO data | | | 39 | | | | | | |
| ZigBee 2.4 GHz int.ant. + pulse inputs | | | 60 | | | | | | |
| Metasys N2 (RS485) + pulse inputs | | | 62 | | | | | | |
| SIOX module (Auto detect Baud rate) | | | 64 | | | | | | |
| BACnet MS/TP + pulse inputs | | | 66 | | | | | | |
| Modbus RTU + pulse inputs | | | 67 | | | | | | |
| GSM/GPRS (GSM6H) | | | 80 | | | | | | |
| 3G GSM/GPRS modul (GSM8H) | | | 81 | | | | | | |
| High Power RadioRouter + pulse inputs | Zahtevano omrežno napajanje | | 84 | | | | | | |
| Napajanje | | | | | | | | | |
| Brez napajanja | | | 0 | | | | | | |
| Baterija, D-cell | | | 2 | | | | | | |
| 230 VAC visoko napetostna izolacija SMPS | | | 3 | | | | | | |
| 24 VAC visoko napetostna izolacija SMPS | | | 4 | | | | | | |
| 230 VAC linearna izolacija napajanja | | | 7 | | | | | | |
| 24 VAC linearna izolacija napajanja | | | 8 | | | | | | |
| Pt500 sensor set | | | | | | | | | |
| Brez temperaturnih tipal | | | 00 | | | | | | |
| Par temperaturnih tipal za vgradnjo v tulko z 1.5 m kabla | | | 0A | | | | | | |
| Par temperaturnih tipal za vgradnjo v tulko z 3.0 m kabla | | | 0B | | | | | | |
| Par temperaturnih tipal za vgradnjo v tulko z 5 m kabla | | | 0C | | | | | | |
| Par temperaturnih tipal za vgradnjo v tulko z 10 m kabla | | | 0D | | | | | | |
| Par temperaturnih tipal za direktno vgradnjo z 1.5 m kabla | | | 0F | | | | | | |
| Par temperaturnih tipal za direktno vgradnjo z 3.0 m kabla | | | 0G | | | | | | |
| 3 temperaturna tipala za vgradnjo v potopno tulko z 1.5 m kabla | | | 0L | | | | | | |
| 3 kort direkte følere i sæt med 1,5 m kabel | | | 0Q | | | | | | |
| Merilnik pretoka / vhodna enota | | | | | | | | | |
| Dobava z 1 ULTRAFLOW® merilnikom pretoka | | (prosimo določite tip) | 1 | | | | | | |
| Dobava z 2 (enakima) ULTRAFLOW® merilnikoma pretoka | | (prosimo določite tip) | 2 | | | | | | |
| Pripravljeno za 1 ULTRAFLOW® merilnik pretoka | | (prosimo določite tip) | 7 | | | | | | |
| Pripravljeno za 2 (enaka) ULTRAFLOW® merilnika pretoka | | (prosimo določite tip) | 8 | | | | | | |
| Pripravljeno za merilnike pretoka z elektronskim impulznim izhodom | | | K | | | | | | |
| Pripravljeno za merilnike pretoka z reed stikalom (oba V1 in V2) | | | L | | | | | | |
| Pripravljeno za merilnike pretoka s 24 V aktivnimi impulznimi izhodi | | | M | | | | | | |
| Tip merilnika | | | | | | | | | |
| Toplotni števec [MID odobritev modul B+D] | | | 2 | | | | | | |
| Kombiniran števec (toplotni/klima števec) [MID odobritev modul B+D & TS+DK268] | | | 3 | | | | | | |
| Toplotni števec | | | 4 | | | | | | |
| Klima števec (TS+DK268) | | | 5 | | | | | | |
| Kombiniran števec (toplotni/klima števec) | | | 6 | | | | | | |
| Merilnik pretoka vroče vode | | | 7 | | | | | | |
| Merilnik pretoka hladne vode | | | 8 | | | | | | |
| Toplotni števec | | | 9 | | | | | | |
| Šifra države (jezik na nalepki, itd.) | | | | | | | | | XX |
| Ko pošljete naročilo, ločeno navedite tipske številke za ULTRAFLOW® merilnik pretoka. | | | | | | | | | |

Dimenzijske skice

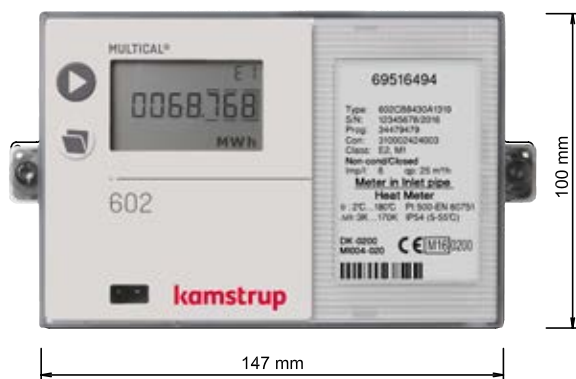
MULTICAL® 602 montiran na ULTRAFLOW®



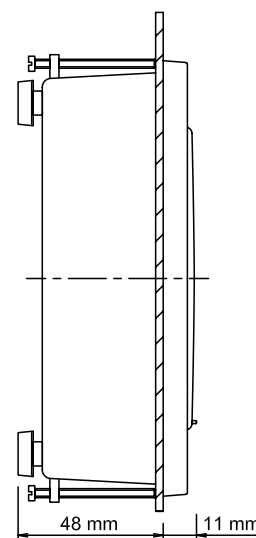
MULTICAL® 602 montiran na steno – pogled od strani



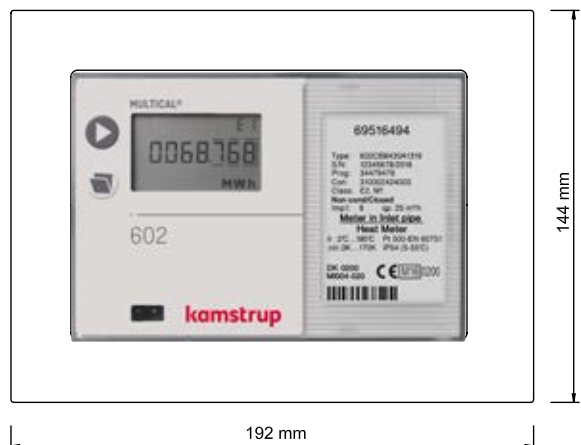
Mere sprednje strani MULTICAL® 602



MULTICAL® 602 montiran v panel – pogled od strani



MULTICAL® 602 montiran v panel – pogled od spredaj



Dodatna oprema

| Opis | Tipška številka |
|--|--------------------|
| Baterija D-cell | 1606-064 |
| 230 VAC visoko napetostna izolacija SMPS | 60200003000000 |
| 24 VAC visoko napetostna izolacija SMPS | 60200004000000 |
| 230 VAC linearna izolacija napajanja | 670000700000 |
| 24 VAC linearna izolacija napajanja | 670000800000 |
| Impulzni vmesnik/delilnik za 602-A in 602-C | 6699-624 |
| 4-žična povezava PCB z impulznimi vhodi za 24 V aktivne impulze (za 602-D) | 6699-614 |
| Podatkovni kabel s konektorjem USB | 6699-098 |
| Infrardeča optična glava za odčitavanje s konektorjem USB | 6699-099 |
| Infrardeča optična glava za odčitavanje s konektorjem D-sub 9F | 6699-102 |
| Podatkovni kabel RS232, D-sub 9F | 6699-106 |
| Verifikacijska enota (uporaba z METERTOOLom) | 6699-397/-398/-399 |
| Temperaturna tipala s priključno glavo (2/4 žična) | 6556-4x-xxx |
| Zunanja komunikacijska enota | 679x-xxxxx-2xx |
| Okovje DIN tirnic | 5915-145 |
| METERTOOL HCW | 6699-724 |
| LogView HCW | 6699-725 |

Za podrobnejše informacije o dodatni opremi prosimo kontaktirajte ENERKON d.o.o.

Kamstrup A/S

Industrivej 28, Stilling
 DK-8660 Skanderborg
 T: +45 89 93 10 00
 F: +45 89 93 10 01
 info@kamstrup.com
 kamstrup.com