

Podatkovni prospekt

MULTICAL® 402

Kompaktni števec za ogrevanje in hlajenje z največjo funkcionalnostjo

- Življenjska doba baterije do 16 let
- Funkcija nastavi/ponastavi (set/reset)
- Impulzna izhoda za energijo in volumen
- Impulzna vhoda za dva vodomera
- Brezžično odčitavanje preko brezžičnega M-Bus ali radio
- IP68 senzor pretoka za hlajenje aplikacije



MID-2014/32/EU

CE M16 0200

EN 1434

DK-BEK 1178 - 06/11/2014



EN 1434

Vsebina

Funkcije računske enote	3
Impulzni izhodi in vhodi modulov	8
Ohišje računske enote	9
Meroslovni podatki	10
Električni podatki	11
Mehanski podatki	13
Materiali	13
Merilna točnost	14
Podatki za naročilo	15
Dimenzijske skice	16
Padec tlaka	18
Dodatna oprema	19

Uporaba

MULTICAL® 402 je kompaktni ultrazvočni števec, ki beleži natančno porabo glede na njegovo izvrstno merilno točnost. Števec ne potrebuje vzdrževanja in ima dolgo življenjsko dobo, ki zagotavlja minimalne letne obratovalne stroške.

MULTICAL® 402 se uporablja za merjenje toplote, hladu in kot kombiniran števec za merjenje ogrevanja in hlajenja. Uporablja se v vodnih sistemih s temperature vode med 2 in 160°C. Števec je bil razvit za meritve porabe energije v stanovanjih, eno in večdružinskih hišah, stanovanjskih naseljih, stanovanjskih blokih in lahki industriji.

Funkcionalnost

MULTICAL® 402 je sestavljen iz računske enote, merilnika pretoka, dveh temperaturnih tipal in je enostaven za instalacijo, odčitavanje in kasneje redno overitev.

Razpon merilnikov pretoka za MULTICAL® 402 obsega števce med q_p 0,6 m³/h in q_p 15 m³/h z napajanjem 230 ali 24 VAC, napajalnim modulom 2xAA-cell baterijo ali D-cell battery z življenjsko dobo do 16 let.

MULTICAL® 402 opremljen z napajalnim konektorjem kar omogoča enostavno zamenjavo baterijskega ali omrežnega napajanja.

Z uporabo dveh tipk na sprednji strani računske enote enostavno nastavite datum in čas, števec ur uporabe in števec informacijskih kod. Gumba lahko uporabite tudi za prikaz ostalih vrednosti, skupaj z letnimi in mesečnimi shranjenimi vrednostmi.

MULTICAL® 402 sprejema impulze z največ dveh priključenih impulznih vodomeroev za hladno ali toplo vodo in pošilja zbrane impulze energije in volumna preko impulznih izhodov. Če zamenjate modul impulznih vhodov z modulom impulznih izhodov, se števec brez ročne ponastavitve samodejno nastavi za impulzne izhode oz. impulzne vhode.

Brezžično odčitavanje

Števec se daljinsko odčitava z brezžičnim M-Bus modulom ali radijskim modulom. Stanja porabe so odčitana, shranjena in prenešena z USB Meter Reader-jem. Števci z radijskimi moduli so lahko odčitani z ročnim terminalom ali Kamstrupovo radijsko mrežo. Prenešeni podatki so uporabljeni za individualen obračun, analizo porabe in/ali optimizacijo porabe energije.

Funkcije računske enote

Cálculo de la energía

MULTICAL® 402 izračunava energijo po formuli standarda EN 1434-1:2004, kjer je uporabljena mednarodna temperaturna lestvica iz leta 1990 (ITS-90) in tlačna določitev 16 barov.

Izračun energije je v poenostavljeni obliki lahko izražen kot:

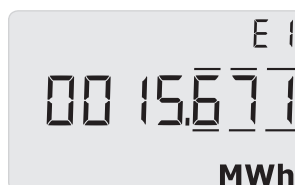
Energija = $V \times \Delta\Theta \times k$.

V izmerjen volumen vode

$\Delta\Theta$ izmerjena temperaturna razlika

k temperaturni koeficient

Računska enota izračunava energijo v [Wh], katero pretvarja v izbrano prikazno veličino.



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] =	$E \text{ [Wh]} / 1.163.100$

Tipi uporabe

MULTICAL® 402 deluje s štirimi različnimi formulami za izračun energije, E1 ... E9, ki se izračunavajo vzporedno z vsako integracijo, ne glede na nastavitev števca.

Štirje tipi izračuna energije:

E1= $V1(T1-T2)$	toplotna energija (V1 v dovodu ali povratku)
E3= $V1(T2-T1)$	hladilna energija (V1 v dovodu ali povratku)
E8= $m^3 \cdot T1$	(dovodna cev)
E9= $m^3 \cdot T2$	(povratna cev)

MULTICAL® 402 zato lahko izračuna toplotno in hladilno energijo v večini instalacij, zaprtih in odprtih sistemih.

Vsi tipi izračuna so shranjeni in so lahko prikazani neodvisno od konfiguracije števca.

Funkcije računske enote

Meritev pretoka

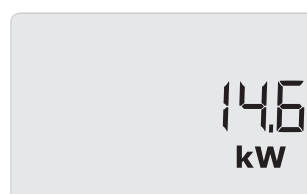
MULTICAL® 402 izračunava trenutni pretok vsakih 12 sekund ali vsake 4 sekunde odvisno od konfiguracije.



Meritev moči

MULTICAL® 402 izračunava trenutno moč na osnovi trenutnega pretoka in izmerjene temperaturne razlike v povezavi z zadnjo integracijo.

Trenutna moč je odvisno od konfiguracije števca osvežena na LC displeju vsakih 24 sekund ali vsake 4 sekunde.

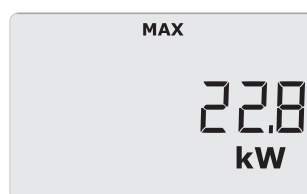


Najmanjši in največji pretok in moč

MULTICAL® 402 beleži najmanjši in največji pretok na mesečni in letni ravni.

Zapis se lahko odčita preko podatkovne komunikacije in vsebuje največji pretok, najmanjši pretok in moč. Vsi zapisi vsebujejo datum.

Vse največje in najmanjše vrednosti so izračunane kot največje in najmanjše povprečje glede na število meritev trenutnega pretoka ali moči. Povprečna uporabljena perioda za vse izračune je izbrana v intervalu med 1...1440 min.

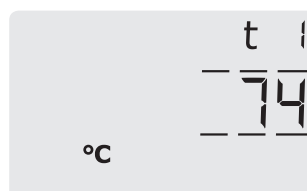


Meritev temperature

MULTICAL® 402 je dobavljiv v verzijah za dvožilna Pt100 ali Pt500 temperaturna tipala.

Merilni krog vsebuje analogno/digitalni pretvornik z visoko ločljivostjo, s temperaturnim obsegom med 0,00°C...165,00 °C.

Poleg trenutnih temperatur za izračun energije, so lahko prikazane tudi letne in mesečne povprečne vrednosti temperature.

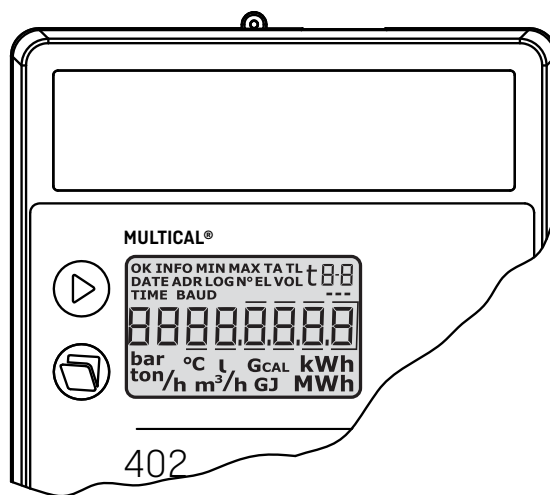


Funciones del integrador

Funkcije displeja

MULTICAL® 402 je opremljen s preglednim 8 mestnim LC displejem, enotami meritev in informacijskim prikazom. Pri odčitku energije in volumna je uporabljeno 7 mest na LC displeju in merilna enota. Vseh 8 mest na LC displeju pa je uporabljenih, ko je npr. prikazana številka števca.

Prvi prikaz na displeju prikazuje kumulativni seštevek porabljene energije. Ko sta aktivirana prikazna gumba, displej nemudoma prikaže ostale odčitke. Po 4 minutah od zadnje aktivacije prikaznih gumbov, se displej samodejno postavi na prvi prikaz (porabljena energija).



Zgornji prikazni gumb se uporablja za preklop med primarnimi izpisi. Uporabniki za potrebe obračuna običajno odčitujejo prve primarne zapise. Spodnji prikazni gumb se uporablja za sekundarne informacije, ki spadajo k trenutno izbranemu primarnemu izpisu.

Funkcija nastavi / ponastavi

Funkcija nastavi / ponastavi števca MULTICAL® 402 omogoča spremembo parametrov z uporabo dveh prikaznih gumbov na računski enoti.

Spremenjeni so lahko sledeči parametri:

- Datum
- Ura
- Impulzni vhod A (nastavitev registra)
- Impulzni vhod B (nastavitev registra)
- Številka števca na impulznem vhodu A
- Številka števca na impulznem vhodu B
- Primarni M-Bus naslov
- Urni števec uporabe (ponastavi)
- Števec informacijskih kod (ponastavi)

V kolikor je uničen instalacijski pečat (plomba), ga lahko zamenja le dobavitelj energije.

Funkcije računske enote

Informacijske kode

MULTICAL® 402 neprestano nadzoruje več pomembnih funkcij, npr.: napajanje in temperaturna tipala. V kolikor se pojavi resna napaka v merilnem sistemu ali instalaciji, se za čas trajanja napake na displeju prikaže "INFO". Napis izgine, ko je napaka odpravljena.

Zapis dogodkov Info kod navaja, kolikokrat je bila spremenjena info koda.

Zapis Info kod shranjuje zadnjih 50 sprememb, od katerih je 36 lahko prikazanih.

Info koda	Opis	Odzivni čas
0	Brez nepravilnosti	-
1	Prekinjena napajalna napetost	-
4	Temperaturno tipalo T2 je izven območja, kratko sklenjeno ali prekinjeno	< 30 s
8	Temperaturno tipalo T1 je izven območja, kratko sklenjeno ali prekinjeno	< 30 s
4096	Šibak signal merilnika pretoka ali zrak	< 30 s
16384	Napačna smer pretoka v merilniku pretoka	< 30 s

Shranjevalnik

MULTICAL® 402 vsebuje stalen spomin (EEPROM), kjer so shranjeni podatki več različnih zapisov.

Števec vsebuje sledeče zapise:

Interval zapisa	Globina beleženja podatkov	Shranjene vrednosti
Letni zapis	15 let	Števec (kot je prikazan na displeju)
Mesečni zapis	36 mesecev	Števec (kot je prikazan na displeju)
Dnevni zapis	460 dni	Poraba (povečanje)/dan
Zapis Info kod	50 dogodkov (36 dogodkov je lahko prikazanih na displeju)	Info koda in datum

Funkcije računske enote

Napajanje

MULTICAL® 402 je dobavljiv z 2 x AA baterijskim napajanjem (življenjska doba do 6 let), D-cell baterijo (življenjska doba do 16 let, vključno z integriranim brezžičnim M-Bus modulom), 230 VAC omrežnim napajalnim modulom ali 24 VAC napajalnim modulom. Napajalne module lahko zamenjate, ne da bi pri tem poškodovali metrološki žig.

Komunikacijski moduli

MULTICAL® 402 lahko nadgradite s komunikacijskimi moduli:

- Podatkovni
- M-Bus
- Brezžični M-Bus
- Radio

Na ta način se števec lahko prilagodi različnim uporabam in načinom daljinskega odčitavanja.

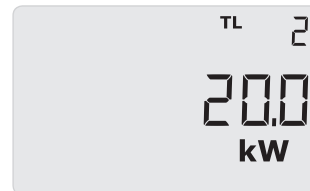
Programiranje in overjanje

METER TOOL za MULTICAL® 402 je program za okolje Windows® in vsebuje vse potrebno za programiranje računske enote. Če METER TOOL uporabite skupaj s programom VERIFICATION EQUIPMENT za MULTICAL® 402, lahko računsko enoto tudi preskusite in umerite.

Tarifna funkcije

MULTICAL® 402 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.

Ker se glavni register obravnava kot zakonsko predpisani podatek, je števec vedno kumulativen, ne glede na izbrano dodatno tarifno funkcijo. Tarifni pogoji TL2 in TL3 se preverijo pred vsako integracijo. Če so tarifni pogoji izpolnjeni, se porabljen energija sešteva v TA2 ali TA3 registrih, poleg tega pa tudi v glavnem registru.



Impulzni izhodi in vhodi modulov

Impulzna izhoda CE(energija) in CV(volumen)

MULTICAL® 402 ima impulzna izhoda za energijo in volumen. Impulz energije (CE) na sponkah 16-17, se generira ob vsaki spremembi zadnjega prikaznega mesta energije na LC displeju. Enako se impulz volumna (CV) na sponkah 18-19 generira ob vsaki spremembi zadnjega prikaznega mesta volumna na LC displeju.

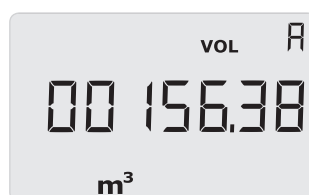
V primeru potrebe po višji ločljivosti impulznih izhodov je potrebno naročiti števec z drugo CCC kodo.



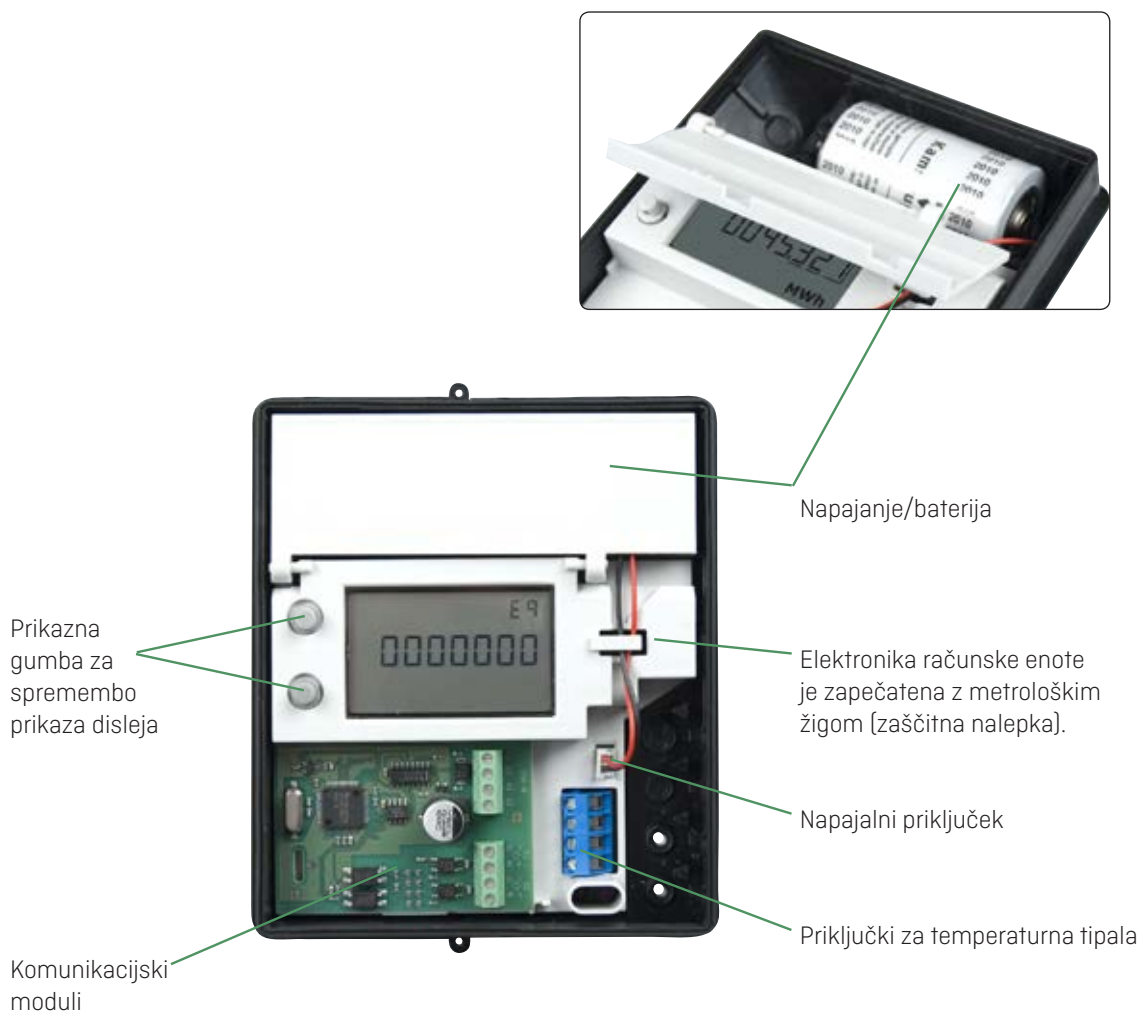
Impulzna vhoda VA in VB

MULTICAL® 402 ima dva dodatna impulzna vhoda, VA in VB, za daljinsko zbiranje in beleženje impulzov, npr.: iz vodomeroev. Impulzna vhoda sta fizično nameščena na komunikacijskem modulu.

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



Ohišje računske enote



Meroslovni podatki

Standard prEN 1434:2009

Direktive EU

- MID (direktiva za merilne naprave)
- LVD (direktiva za nizkonapetostne naprave)
- EMC (direktiva za elektromagnetno združljivost)
- PED (direktiva o tlačni opremi)

Toplotni števec

- Odobritev DK-0200-MI004-013
- Temperaturni obseg θ : 2 °C...160 °C
- Temperaturna razlika $\Delta\theta$: 3K...150K

Števec hladu

- Temperaturni obseg θ : 2 °C...50 °C
- Temperaturna razlika $\Delta\theta$: 3K...30K

Točnost

- Računska enota $E_c = \pm [0,5 + \Delta\theta_{\min}/\Delta\theta] \%$
- Merilnik pretoka $E_f = \pm [2 + 0,02 q_p/q]$, pero no mas de $\pm 5 \%$

Dinamično območje $q_i:q_p$ 1:100

Temperaturna tipala

- Tip 402-V Pt100 – EN 60 751, 2-žična
- Tip 402-W/T Pt500 – EN 60 751, 2-žična

EN 1434 razred Okoljski razred A

MID razred

- Mehansko okolje razred M1
- Elektromagnetno okolje razred E1

Nekondenzirajoče okolje, zaprti prostori (notranja vgradnja), 5...55 °C

Navedene minimalne temperature so skladne z tipsko odobritvijo. Števec nima omejitve minimalnih temperatur in prične z meritvijo že pri temperaturah 0.01 C in 0,01K.

Številka artikla	Nazivni pretok q_p [m ³ /h]	Minimalni pretok q_i [m ³ /h]	Največji pretok q_s [m ³ /h]	Startni pretok [l/h]	Padec tlaka $\Delta p @ q_p$ [bar]	Priključek	Vgradna dolžina [mm]
402xxxxxx1xxx	0,6	0,006	1,2	3	0,04	G¾B	110
402xxxxxx3xxx	0,6	0,006	1,2	3	0,04	G1B	190
402xxxxxx4xxx	1,5	0,015	3,0	3	0,22	G¾B	110
402xxxxxx5xxx	1,5	0,015	3,0	3	0,22	G¾B	165
402xxxxxx7xxx	1,5	0,015	3,0	3	0,22	G1B	130
402xxxxxx9xxx	1,5	0,015	3,0	3	0,22	G1B	190
402xxxxxxAxxx	2,5	0,025	5,0	5	0,03	G1B	130
402xxxxxxBxxx	2,5	0,025	5,0	5	0,03	G1B	190
402xxxxxxDxxx	3,5	0,035	7,0	7	0,07	G5/4B	260
402xxxxxxFxxx	6,0	0,06	12	12	0,20	G5/4B	260
402xxxxxxGxxx	6,0	0,06	12	12	0,20	DN25	260
402xxxxxxHxxx	10	0,1	20	20	0,06	G2B	300
402xxxxxxJxxx	10	0,1	20	20	0,06	DN40	300
402xxxxxxKxxx	15	0,15	30	30	0,14	DN50	270

Električni podatki

Računska enota

Tipška točnost	
– Računska enota	$E_C \pm [0,15 + 2/\Delta\Theta] \%$
– Temperaturna tipala (par)	$E_T \pm [0,4 + 4/\Delta\Theta] \%$
Displej	LCD – 7 [8] mestni z višino znakov 7,6 mm
Resolucija	9999,999 – 99999,99 – 999999,9 – 9999999
Enote energije	MWh – kWh – GJ – Gcal
Spomin (Eeprom)	460 dni, 36 mesecev, 15 let, 50 info kod
Ura/koledar	Ura, koledar, kompenzacija prestopnega leta, ciljni datum
Podatkovni prenos	KMP protokol s CRC16, uporabljenim za optično komunikacijo in komunikacijske module
Moč na temperaturnih tipalih	< 10 μ W RMS

Tensión de alimentación

3,6 VDC \pm 0,1 VDC

Batería

Interval zamenjave	3.65 VDC, D-cell litij baterija	3.65 VDC, 2xAA cell litij baterija
Montaža na steno	16 let @ $t_{BAT} < 30 \text{ }^\circ\text{C}$	6 let @ $t_{BAT} < 30 \text{ }^\circ\text{C}$
Montaža na merilnik pretoka	12 let @ $t_{BAT} < 40 \text{ }^\circ\text{C}$	5 let @ $t_{BAT} < 40 \text{ }^\circ\text{C}$

Interval zamenjave baterije se lahko zmanjša z uporabo podatkovnih modulov in visoke temperature okolice.

Napajalna modula

	230 VAC +15/-30 %, 50/60 Hz
	24 VAC \pm 50 %, 50/60 Hz
Električna izolacija	4 kV
Napajalna napetost	< 1 W
Rezervno napajanje	Vgrajeni super kondenzator preprečuje prekinitve delovanja zaradi kratkotrajnih izpadov.
EMC podatki	Ustreza EN 1434 razred A (MID razred E1)

Električni podatki

Meritev temperature

		T1 Temperatura dovoda	T2 Temperatura povratka	$\Delta\Theta$ (T1-T2) Meritev toplote	$\Delta\Theta$ (T2-T1) Meritev hladu
402-V 2-W Pt100	Merjenje	0,00...165,00 °C	0,00...165,00 °C	0,01...165,00K	0,01...165,00K
402-W/T 2-W Pt500	Merjenje	0,00...165,00 °C	0,00...165,00 °C	0,01...165,00K	0,01...165,00K

Impulzna vhoda VA in VB VA: 65-66 in VB: 67-68 preko modula	Priklop vodomera FF(VA) in GG(VB) = 01...40
Impulzni vhod	680 k Ω do 3,6 V
Impulz ON	< 0,4 V za > 30 ms
Impulz OFF	> 2,5 V za > 1,1 s
Impulzna frekvenca	< 0,5 Hz
Električna izolacija	No
Največja dolžina kabla	25 m
Zahteve zunanjega kontakta	Padec toka pri funkciji odprto < 1 μ A

Impulzna izhoda CE in CV Energija (16-17) Volumen (18-19) na modulu	Impulzna izhoda so lahko konfigurirana za toplotno ali hladilno energijo
Tip	Open collector (OB)
Impulzna dolžina	Programabilen 32 ms ali 100 ms
Zunanja napetost	5...30 VDC
Tok	1...10 mA
Razlika napetosti	$U_{CE} \approx 1$ V ved 10 mA
Električna izolacija	2 kV
Največja dolžina kabla	25 m

Mehanski podatki

Okoljski razred	EN 1434 razred A (MID razred E1)
Temperatura okolice	5...55 °C, nekondenzirajoče, zaprti prostori (notranja vgradnja)
Razred zaščite	
– Računska enota	IP54
– Merilnik pretoka toplotni 402-V/W	IP65
– Merilnik pretoka hladu 402-T	IP68
Temperatura medija	
– Števci toplotni 402-V/W	15...130 °C
– Števci hladu 402-T	2...50 °C
– Kombinirani števci ogrevanje/hlajenje 402-T	2...130 °C
– Medij v merilniku pretoka	voda
Temperatura skladiščenja	-20...60 °C (merilnik pretoka ne vsebuje vode)
Tlačna stopnja (navoj)	PN16
Tlačna stopnja (prirobnica)	PN25
Teža	Od 1,8 do 12 kg odvisno od velikosti merilnika pretoka
Kabel merilnika pretoka	1,5 m (kabel ni snemljiv)
Priključni kabli	ø3,5...6 mm
Napajalni kabel	ø5...10 mm

Cuando la temperatura del agua sea superior a 90 °C se recomienda utilizar caudalímetros embridados y montar el integrador en la pared.

Materiali

Mokri del

Ohišje, navojni	DZR Medenina (Medenina odporna na dezinfikacijo)
Ohišje, prirobnica	Nerjaveče jeklo, W.no. 1.4308
Pretvorniki	Nerjaveče jeklo, W.no 1.4401
Tesnila	EPDM
Merilna cev	Termoplastika, PES 30 % GF
Reflektorji	Termoplastika, PES 30 % GF in nerjaveče jeklo, W.no1.4301

Ohišje merilnika pretoka

Pritrdilni element računske enote	Termoplastika, PC 20 % GF
-----------------------------------	---------------------------

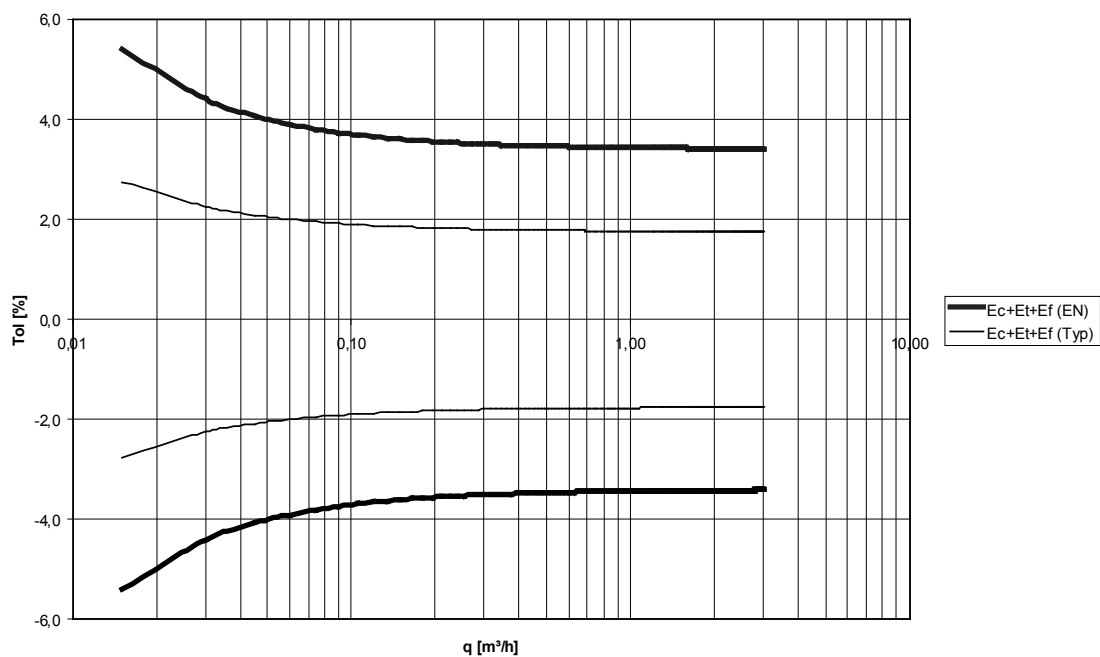
Računska enota

Zgornji pokrov	Termoplastika, PC
Osnovna enota	Termoplastika, ABS z TPE tesnili (termoplastični elastomer)
Notranja zaščita	Termoplastika, ABS
Kabel merilnika pretoka	Silikonski kabel z notranjo teflonsko izolacijo

Merilna točnost

Komponente števca	MPE glede na EN 1434-1	MULTICAL® 402, točnost
Merilnik pretoka	$E_f = \pm [2 + 0,02 q_p/q] \%$	$E_f = \pm [1 + 0,01 q_p/q] \%$
Računska enota	$E_c = \pm [0,5 + \Delta\Theta_{min}/\Delta\Theta] \%$	$E_c = \pm [0,15 + 2/\Delta\Theta] \%$
Temperaturna tipala	$E_t = \pm [0,5 + 3\Delta\Theta_{min}/\Delta\Theta] \%$	$E_t = \pm [0,4 + 4/\Delta\Theta] \%$

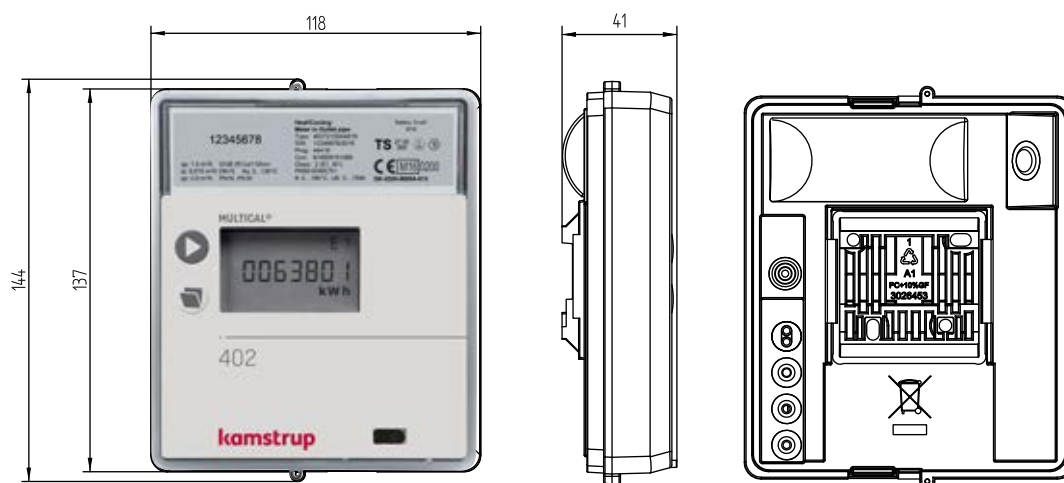
MULTICAL® 402 q_p 1,5 m³/h @ $\Delta\Theta$ 30K



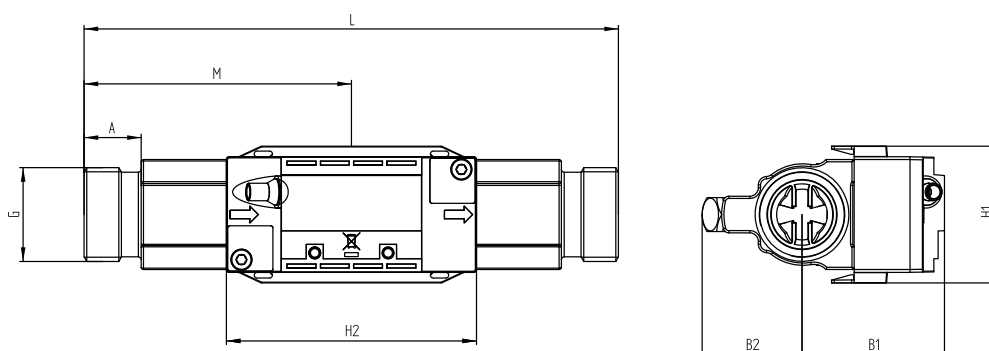
Podatki za naročilo

MULTICAL® 402	Type 402	□	□□	□	□□	□	□	□□
Priključek temperaturnih tipal								
Pt100	V							
Pt500	W							
Pt500 (z zaščito kondenzacije za števec hladu in kombinirane števec)	T							
Moduli								
Brez modula		00						
Podatkovni izhod + 2 impulzna vhoda (VA, VB)		10						
Podatkovni + 2 impulzna izhoda (CE, CV)		11						
M-Bus + 2 impulzna vhoda (VA, VB)		20						
M-Bus + 2 impulzna izhoda (CE, CV)		21						
M-Bus + 2 impulzna vhoda (VA, VB), MULTICAL® III podatkovni paket		29						
Brezžični M-Bus, EU, 868 MHz, v C1 modu		30						
Brezžični M-Bus, EU, 868 MHz, v C1 modu (posamični ključ), alternative registri, +VA, VB		35						
Brezžični M-Bus, EU, 868 MHz, v T1 modu (skupni ključ)		37						
Radio, EU, 434 MHz, not. ant., NET 0		40						
Radio, EU, 434 MHz, not. ant., NET 1		41						
Radio, EU, 434 MHz, not.+zun. ant., NET 0 + 2 impulzna vhoda (VA, VB)		42						
Radio, EU, 434 MHz, not.+zun. ant., NET 0 + 2 impulzna izhoda (CE, CV)		43						
Radio, EU, 434 MHz, not.+zun. ant., NET 1 + 2 impulzna vhoda (VA, VB)		44						
Radio, EU, 434 MHz, not.+zun. ant., NET 1 + 2 impulzna izhoda (CE, CV)		45						
Radio, SE, 444 MHz, not. ant., NET 0 + 2 impulzna vhoda (VA, VB)		50						
Radio, SE, 444 MHz, not. ant., NET 1 + 2 impulzna vhoda (VA, VB)		52						
Radio, SE, 444 MHz, zun. ant., NET 0 + 2 impulzna vhoda (VA, VB)		54						
Radio, SE, 444 MHz, zun. ant., NET 1 + 2 impulzna vhoda (VA, VB)		56						
Napajanje								
Brez modula		0						
Baterija, 2 x AA		1						
Baterija, D-cell		2						
230 VAC omrežni napajalni modul		7						
24 VAC napajalni modul		8						
Pt500 temperaturna tipala								
Brez tipal			00					
Par temperaturnih tipal za vgradnjo v tulko z 1,5 m kabla			0A					
Par temperaturnih tipal za vgradnjo v tulko s 3,0 m kabla			0B					
Par kratkih temperaturnih tipal za direktno vgradnjo z 1,5 m kabla			0F					
Par kratkih temperaturnih tipal za direktno vgradnjo s 3,0 m kabla			0G					
Merilnik pretoka								
q_p [m³/h]	Dimenzija	Dolžina [mm]						
0,6	G¾B (R½)	110					1	
0,6	G1B (R¾)	190					3	
1,5	G¾B (R½)	110					4	
1,5	G¾B (R¾)	165					5	
1,5	G1B (R¾)	130					7	
1,5	G1B (R¾)	190					9	
2,5	G1B (R¾)	130					A	
2,5	G1B (R¾)	190					B	
3,5	G5/4B (R1)	260					D	
6,0	G5/4B (R1)	260					F	
6,0	DN25	260					G	
10	G2B (R1½)	300					H	
10	DN40	300					J	
15	DN50	270					K	
Tip števca								
Toplotni števec (MID: module B+D)							2	
Toplotni števec (MID: module B+D. Samo MULTICAL® 402 T)							3	
Toplotni števec							4	
Števec hladu (samo MULTICAL® 402 T)							5	
Kombinirani števec ogrevanje/hlajenje (samo MULTICAL® 402 T)							6	
Merilnik pretoka vroče vode							7	
Merilnik pretoka hladne vode only (samo MULTICAL® 402 T)							8	
Toplotni števec							9	
Koda države (jezik na napisni plošči računske enote itd.)								
								XX

Dimenzijske skice



Mehanske izmere elektronskega dela

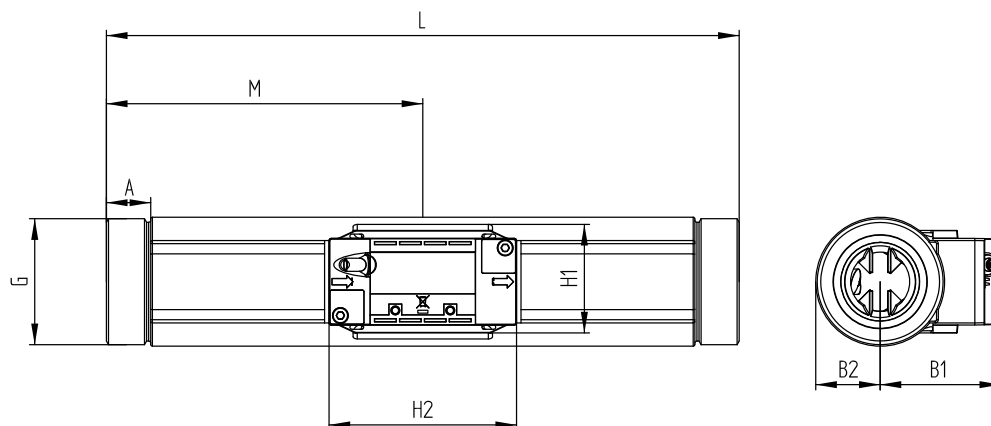


Merilnik pretoka z G $\frac{3}{4}$ in G1 navojnimi priključki. Navoj ISO 228-1

Navojni priključek	L	M	H2	A	B1	B2	H1	Približna teža [kg]
G $\frac{3}{4}$	110	L/2	89	10,5	50,5	35	48,5	1,4
G1 (q _p 1,5)	130	L/2	89	20,5	50,5	35	48,5	1,5
G1 (q _p 2,5)	130	L/2	89	20,5	50,5	35	48,5	1,4
G $\frac{3}{4}$	165	L/2	89	20,5	50,5	35	48,5	1,8
G1 (q _p 1,5)	190	L/2	89	20,5	50,5	35	48,5	2,0
G1 (q _p 2,5)	190	L/2	89	20,5	50,5	35	48,5	1,9

Teža s kratkimi direktnimi tipali s 3 m kabla, brez embalaže.

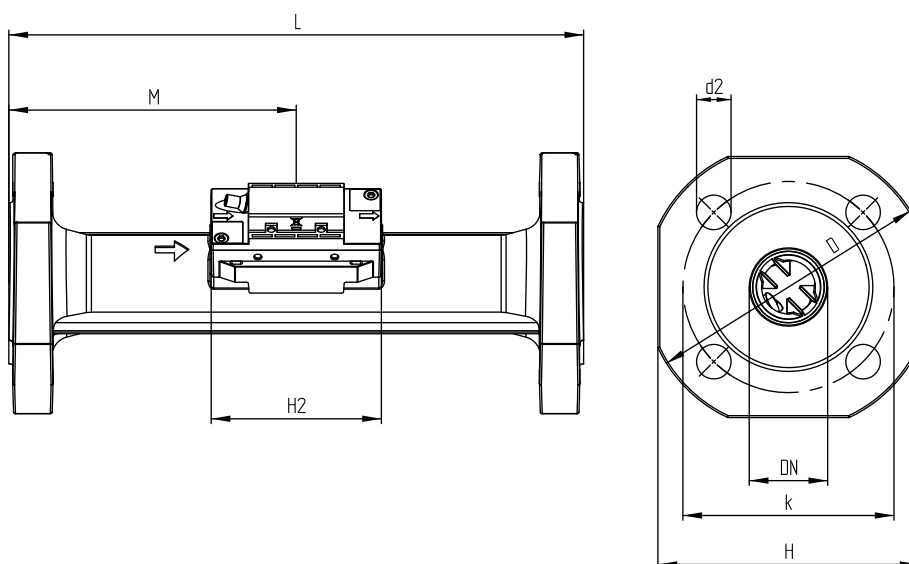
Dimenzijske skice



Merilnik pretoka z G5/4 in G2 navojnimi priključki. Navoj ISO 228-1.

Navojni priključek	L	M	H2	A	B1	B2	H1	Približna teža [kg]
G5/4	260	L/2	88,7	17	50,5	22	48,5	2,9
G2	300	L/2	88,7	21	50,5	31	48,5	5,1

Teža s kratkimi direktnimi tipali s 3 m kabla, brez embalaže.

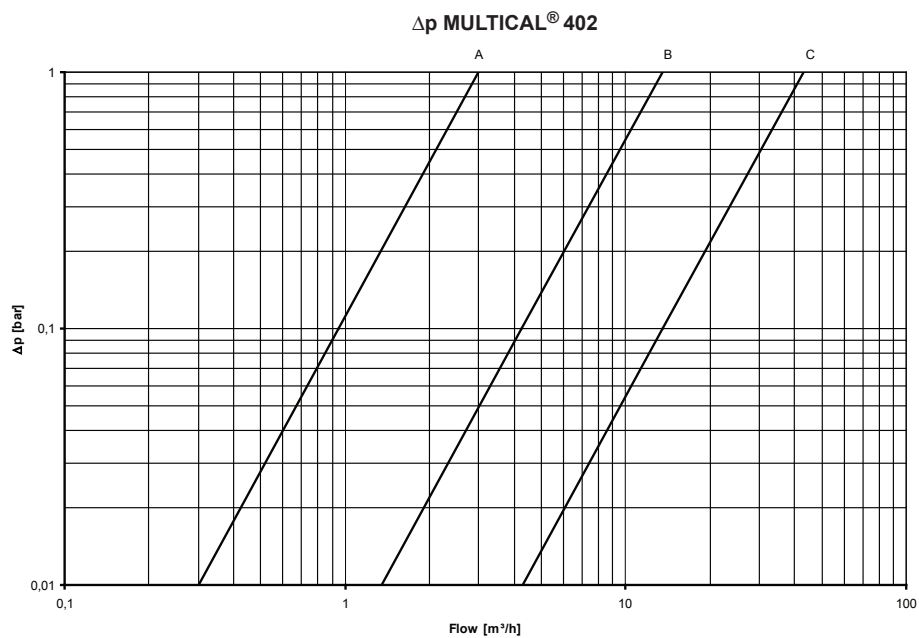


Merilnik pretoka z DN25 do DN50 prirobničnimi priključki. Prirobnična EN 1092, PN25.

Nazivni premer	L	M	H2	D	H	k	Število	Vijaki Navoj	d2	Približna teža [kg]
DN25	260	L/2	92,5	115	106	85	4	M12	14	5,6
DN40	300	L/2	92,5	150	136	110	4	M16	18	8,9
DN50	270	155	92,5	165	145	125	4	M16	18	10,7

Teža s kratkimi direktnimi tipali s 3 m kabla, brez embalaže.

Padec tlaka



Graf	q _p [m ³ /h]	Nazivni premer [mm]	k _v	Q@0,25 bar [m ³ /h]
A	0,6 & 1,5	DN15 & DN20	3	1,5
B	2,5 & 3,5 & 6	DN20 & DN25	13,5	6,8
C	10 & 15	DN40 & DN50	43	21,7

Dodatna oprema

Opis	Številka artikla
AA-cel baterija 2 kosa (6 let)	402-000-1000-000
D-cell baterija (16 let)	402-000-2000-000
230 VAC omrežni modul	402-000-7000-000
24 VAC napajalni modul	402-000-8000-000
USB-kabel z galvansko zaščito	66-99-097
IrDa optična glava z USB priključkom	66-99-099
IrDa optična glava z RS232, D-sub 9F priključkom	66-99-102
RS232 podatkovni kabel, D-sub 9F	66-99-106
Pc-vmesniški kabel RS232 za MULTICAL	66-99-108
Pt500 (ogrevanje) overitvena oprema za MULTICAL® 402 (uporaba skupaj z METERTOOL programom)	66-99-372
Pt500 (hlajenje) overitvena oprema za MULTICAL® 402 (uporaba skupaj z METERTOOL programom)	66-99-373
METERTOOL HCW	66-99-724
LogView HCW	66-99-725

Dodatna oprema

Spojnice s tesnili (PN16)

Material: Z bakrom legirana medenina, CW617N (priključek)

Z bakrom legirana medenina, CW602N (objemna matica)

Velikost	Tulec	Matica	Št. artikla	2 kosa
DN15	R½	G¾		65-61-323
DN20	R¾	G1		65-61-324
DN25	R1	G5/4	65-61-325	
DN40	R1½	G2	65-61-315	

Tesnila za spojnice

Material: Reinz AFM30

Velikost priključka	Št.art.
G¾	2210-061
G1	2210-062
G5/4	2210-063
G2	2210-065

Tesnila za prirobnico PN25

Material: Reinz AFM34

Velikost	Št. art.
DN20	2210-147
DN25	2210-133
DN40	2210-132
DN50	2210-099



telefon h.c.: +386 (0)1 830 34 70
 faks: +386 (0)1 830 34 99
 e-naslov: info@enerkon.si
 Internetna stran: www.enerkon.si

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