



MULTICAL® 602

ADATLAP

- Kommunikációs modulok széles választéka
- Nagy teljesítményű RádióRouter modul
- Adatnaplózás
- Infó kód naplózás
- Adat visszanyerés tápellátási hiba esetén
EN 1434 MID-2004/22/EC



Fűtési hűtési hőfogyasztásmérő határtalan kommunikációs lehetőségekkel

Alkalmazás

MULTICAL® 602 egy általános számítógépes fűtési hűtési és együttes energia mérésére, szinte bármely impulzus kimenetű átfolyásmérővel, 2 vagy 4 vezetékes hőmérséklet-érzékelő pár alkalmazásával. A Kamstrup ultrahangos átfolyásmérőjével az ULTRAFLOW®, együttes alkalmazásával további fejlett funkciók állnak rendelkezésre. A készülék hajszálpontos regiszterei biztosítják a pontos fogyasztásmérést a mérőeszköz teljes élettartam alatt. A műszer nem igényel karbantartást és a hosszú élettartam, garantálja minimális éves működési költségeket. A MULTICAL® 602 alkalmazható mind hűtési mind fűtési illetve kombinált rendszerekben energia mérésére ipari környezetben, ahol a hőhordozó közeg víz, mely hőmérséklete 2°C...180°C fűtési és 2°C...50°C hűtési rendszerekben.

Funkcionalitás

MULTICAL® 602 mint hőfogyasztásmérő alkalmazható ULTRAFLOW® 54 átfolyásmérővel és két hőmérséklet érzékelővel. A vízmérő méréstartománya 0.6 m³/h ... 1.000 m³/h fűtési rendszerekben és max. 100 m³/h a hűtési rendszerekben ULTRAFLOW® 14 alkalmazásával, míg az

ULTRAFLOW® 54 alkalmazásával hűtési rendszerekben is qp 1,000 m³/h a felső határ. A számítógépes megfelelő átfolyásmérő választásával akár qp 3000 m³/h-ig alkalmazható.

A MULTICAL® 602 fontos jellemzője a kommunikációs modulok széles választéka és az integrált RTC (Real Time Clock), mely megkönnyíti, a mérő illesztését bármely alkalmazáshoz a kiolvasás módjától függetlenül. A számítógépes ellátható LON, SIOX, M-Bus, a adat modulok valamelyikével és az új megoldások: Metasys N2 és Ethernet/IP a vezetékes kommunikációhoz. Ha a számítógépes vezeték nélküli hálózatba kell integrálni, választhatjuk a rádió, vezeték nélküli M-bus, Zigbee modulokat, vagy a Kamstrup új moduljait: GSM/GPRS vagy High Power RadioRouter modulok valamelyikét.

A számítógépes infó kódjai és adata naplói felbecsülhetetlen segítséget nyújtanak a hiba felderítéséhez elhárításához és az energiafogyasztás elemzéséhez.

Az infó adatnapló folyamatosan figyeli a számítógépes számos kulcsfontosságú funkcióját, úgy-mint: hiba a mérőrendszerben, áramkimaradás, szivárgás, csőtörés,

vagy az átfolyásmérőben a hibás áramlási irányt. Ebben az esetben egy villogó "INFO" felirat és az infó kód jelenik meg a kijelzőn. A MULTICAL® 602 megőrzi a fogyasztás adatokat éves, havi, napi és óránkénti bontásban, mely adatok segítik az energia szolgáltatót a fogyasztásadatok elemzésében.

Működés optimalizálása

Áramkimaradás esetén a mérési adatok megőrződnek, így biztosítva a számlázáshoz a pontos fogyasztási adatokat. Ha a számítógépes telepes táplálású az elem élettartama 13 év, vezeték nélküli M-Bus rendszer alkalmazása esetén.

Befejezésül a MULTICAL® 602 számítógépes ULTRAFLOW® átfolyásmérővel és a pontosan párba válogatott hőmérséklet érzékelő párral telepítve, garantálja a pontos mérési eredményeket, még igen alacsony hőmérséklet különbség (dT) estén is.

Az átfolyásmérő hosszú távú stabilitását és pontosságát nem befolyásolja áramlási sebesség, és az áramlási zavarok vagy kopás, így biztosítva az optimális működését.

kamstrup

<https://www.kamstrup.com/en-en>



Tartalomjegyzék

Számítóegység funkciói	3
Impulzus kimenet és bemenet a modulokon	9
Készülékház kialakítása	10
Típusvizsgálati adatok	11
Elektromos adatok	11
Mechanikai adatok	14
Felhasznált anyagok	14
Rendelési specifikáció	15
Hibagörbe	16
Méretetek	17
Tartozékok	18



Számítóegység funkciói

Energia számítása

A MULTICAL® 602 az energiát a prEN1434-1:2009-ben megadott formula szerint számítja, a hiteles nemzetközi hőmérsékletmérési alappontok 1990 (ITS-90) és 16 bar nyomás figyelembevételével.

Az energiaszámítás a következőképp fejezhető ki egyszerűen:

Energia = $V \times \Delta\theta \times k$ ahol:

V Átfolyt vízmennyiség
 $\Delta\theta$ Mért hőmérséklet különbség
 k A víz fajhője

A számítóegység az energiát mindig [Wh] ban számítja, majd átkonvertálja a kiválasztott mértékegységre.



E [Wh] =	$V \times \Delta\theta \times k \times 1000$
E [kWh] =	E [Wh] / 1.000
E [MWh] =	E [Wh] / 1.000.000
E [GJ] =	E [Wh] / 277.780
E [Gcal] =	E [Wh] / 1.163.100

Alkalmazási példák

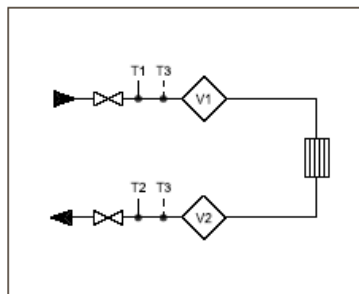
A MULTICAL® 602 9 különböző energiaszámítási formulát alkalmaz E1...E9, melyet mindig kiszámít függetlenül a mérő programozásától.

Az energiatípusok a következő képen kerülnek kiszámításra:

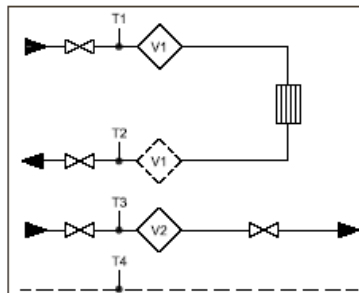
- E1=V1(T1-T2) Fűtési energia (V1 előremenőben vagy a visszatérőben)
- E2=V2(T1-T2) Fűtési energia (V2 a visszatérőben)
- E3=V1(T2-T1) Hűtési energia (V1 előremenőben vagy a visszatérőben)
- E4=V2(T1-T3) Előremenő energia
- E5=V2(T2-T3) Visszatérő energia vagy hmv visszatérő ágból
- E6=V2(T3-T4) Hmv energia, független
- E7=V2(T1-T3) Hmv energia, előremenő ág
- E8=m³xT1 (Előremenő ág)
- E9=m³xT2 (Visszatérő ág)

A fentiek igazolják, hogy a MULTICAL® 602 képes kiszámítani a fűtési/hűtési energiát a legtöbb alkalmazásnál, mind zárt, mind nyitott rendszerekben.

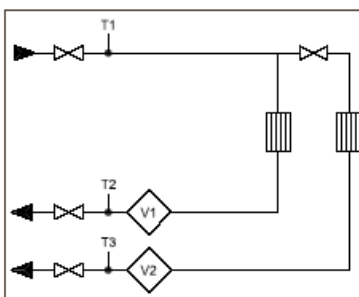
Valamennyi energiatípus naplózásra kerül és kijelezhető függetlenül a konfigurációtól.



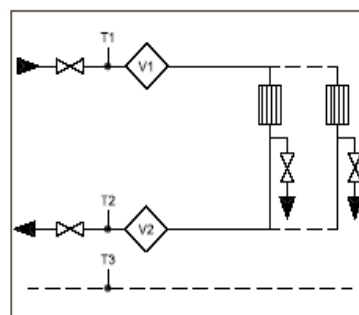
1. példa :
Zárt fűtési rendszer 1 vagy 2 átfolyásmérő.



2. példa :
Zárt fűtési rendszer 2 db. átfolyásmérővel.



3. példa :
Két fűtési rendszer közös csatlakozási ponttal.



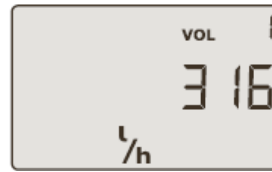
4. példa :
Nyitott rendszer 2 átfolyásmérővel.



Átfolyásmérés

A csatlakoztatott átfolyásmérő típusától függően a MULTICAL® 602 két különböző elven számítja ki az átfolyt vízmennyiséget

- Elektronikus átfolyásmérő esetén az átfolyást minden 10. másodpercben aktualizálja.
- Tipikusan reed relével szerelt mechanikus átfolyásmérő esetén a számítás minden egyes vízimpulzus aktualizálódik.



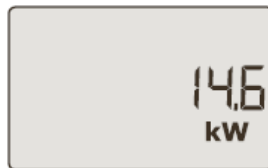


Számítógység funkciói

Teljesítmény mérés

A MULTICAL® 602 kiszámítja a pillanatnyi teljesítményt a pillanatnyi vízmennyiség és hőmérséklet különbség ismeretében melyet a legutolsó integráció alkalmával határozott meg.

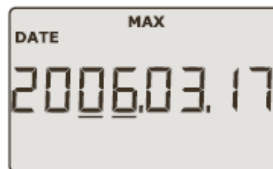
A pillanatnyi teljesítmény aktualizálódik a párhuzamosan a víz-mennyiség kijelzéssel.



Min. és max. átfolyás és teljesítmény

A MULTICAL® 602 rögzíti a minimum és maximum átfolyást és teljesítményt havi illetve éves bázison. A regisztrátum, amely megjelenik a kijelzőn, vagy kiolvasható az adatkommunikációs eljárással.

Valamennyi maximum és minimum érték kiszámításra kerül, mint legnagyobb és legkisebb átlag függetlenül a pillanatnyi átfolyástól és teljesítménytől. A számításához használt átlagos periódus intervalluma kiválasztható 1...1440 perc között.

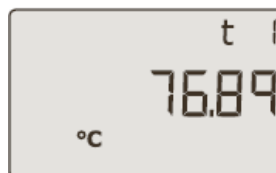


Hőmérséklet mérés

A MULTICAL® 602 kapható különböző változatokban mind Pt100 mind Pt500 2 vagy 4 vezetékes érzékelő párokhoz.

A készülék nagy felbontású 0,00°C...185°C méréstartományú analóg/digital átalakítót tartalmaz.

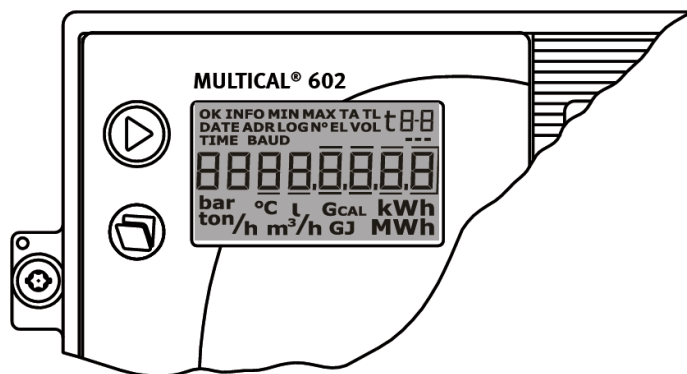
Az energiaszámításhoz felhasznált pillanatnyi hőmérséklet túlmenően az átlaghőmérséklet is kijelzhető éves vagy havi bázison.



Kijelző funkciói

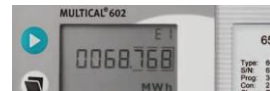
A MULTICAL® 602 LCD kijelzővel rendelkezik, mely magába foglal 8 digitet, a mért mennyiség mérő-számaként, a mérték-egységét, valamint az információs panelt. Az energia és a térfogat 7 jegyre olvasható ki és csatlakozik hozzá a mértékegység. A 8. digit pl. a mérő gyári számának a kiolvasásakor használatos. Alaphelyzetben a kijelző a halmozott energiát mutatja.

Amennyiben a nyomógombokkal aktiváljuk a kijelzőt azonnal a következő kívánt értéket jelzi ki. A kijelző 4 perc múlva automatikusan visszatér az alaphelyzetbe (halmozott energia) a legutolsó nyomógomb használat után.



A felső nyomógomb az elsődleges adatok közötti váltásra szolgál. Az ügyfelek elsősorban az elsődleges adatokat használják az önkéntes számlázási adatszolgáltatás céljából.

Az alsó nyomógomb a kiválasztott elsődleges adatokhoz tartozó másodlagos információk megjelenítésére szolgál.



Számítógység funkciói

Beállítás/törlés funkció

A MULTICAL® 602 beállítás/törlés funkciója lehetővé teszi, az előlapi két nyomógomb segítségével számos paraméter beállítását. A következő paraméterek változtathatók:

- Dátum
- Idő
 - „A” bemenet (a regiszter tartalma előre beállítható)
 - „B” bemenet (a regiszter tartalma előre beállítható)
 - „A” bemenetre csatlakoztatott vízmérő gyári száma
 - „B” bemenetre csatlakoztatott vízmérő gyári száma
 - „A” bemenetre csatlakoztatott vízmérő impulzus egyenértéke
 - „A” bemenetre csatlakoztatott vízmérő impulzus egyenértéke
 - „B” bemenetre csatlakoztatott vízmérő impulzus egyenértéke
- Elsődleges M-busz cím
- Működési idő számláló (törlés)
- Infó-esemény számláló (törlés)

Mivel a funkció végrehajtása során az installációs zárjegy sérül, a változtatást csak az energiaszolgáltató végezheti.

Infó kódok

MULTICAL® 602 több fontos funkciót folyamatosan figyel: például áramellátást, hőmérséklet-érzékelőket és a szivárgást. Ha egy súlyos hiba fordul elő a mérőkörben vagy az installációban, villogó "INFO" felirat jelenik meg mindaddig, míg a hiba fennáll. Az "INFO" kijelzés automatikusan megszűnik, ha a hiba javításra került. Az Infó Esemény Adatgyűjtő (napló fájl) jelzi, hogy hányszor változott az infó-kód.



Egy INFÓ esemény napló rögzíti, hány alkalommal változott az INFÓ kód.

Az INFÓ adatgyűjtő tárolja a legutolsó 50 változást és ebből 36 megjeleníthető.

Infó kód	Leírás	Válaszidő
0	Nincs hiba	-
1	A tápfeszültség kimaradt	-
8	T1 Hőmérséklet érzékelő méréshatáron kívül van	1..10 perc
4	T2 hőmérséklet-érzékelő méréshatáron kívül van	1..10 perc
32	T3 hőmérséklet-érzékelő méréshatáron kívül van	1..10 perc
64	Hűtővíz szivárgás	1 nap
256	Távfűtési víz szivárgás	1 nap
512	Távfűtési cső repedés	120 sec

Csatlakoztatva az ULTRAFLOW®54 MULTICAL® 602-höz és biztosított a kétirányú kommunikáció az átfolyásmérő és a számítógység között további INFÓ kódok is elérhetők (CCC=4xx aktivált):

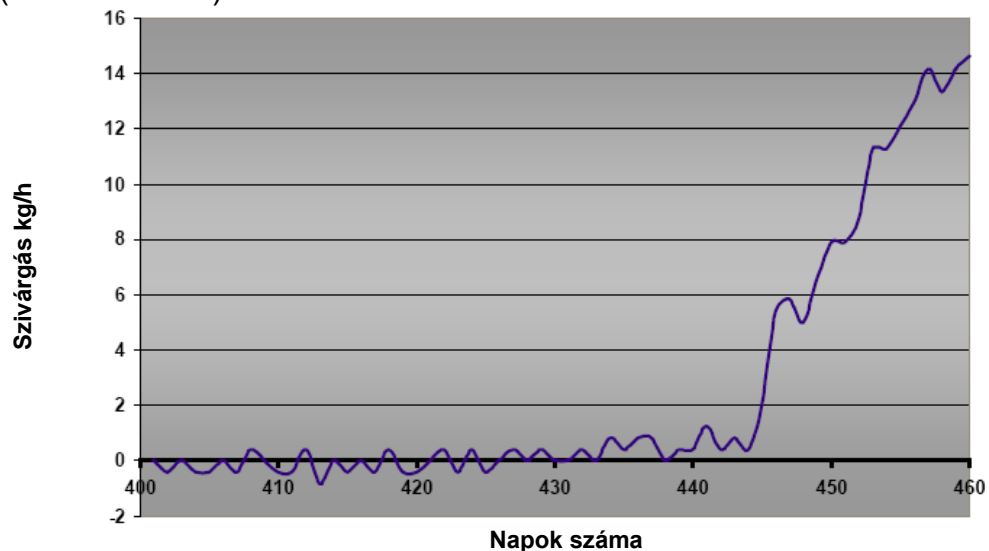
Infó kód	Leírás	Válaszidő
16	Átfolyásmérő V1, adatátviteli hiba, túl kis jel vagy rossz áramlási irány	Nullázás (reset) és 24 óra után (00:00-kor)
1024	Átfolyásmérő V2, adatátviteli hiba, túl kis jel vagy rossz áramlási irány	Nullázás (reset) és 24 óra után (00:00-kor)
2048	Átfolyásmérő V1, hibás impulzus egyenérték	Nullázás (reset) és 24 óra után (00:00-kor)
128	Átfolyásmérő V2, hibás impulzus egyenérték	Nullázás (reset) és 24 óra után (00:00-kor)-
4096	Átfolyásmérő V1 jelszint túl alacsony, (levegős)	Nullázás (reset) és 24 óra után (00:00-kor)
8192	Átfolyásmérő V2 jelszint túl alacsony, (levegős)	Nullázás (reset) és 24 óra után (00:00-kor)
16384	Átfolyásmérő V1 hibás áramlási irány	Nullázás (reset) és 24 óra után (00:00-kor)
32768	Átfolyásmérő V2 hibás áramlási irány	Nullázás (reset) és 24 óra után (00:00-kor)



Számítógység funkciói

Naplózás intervalluma	Naplózás mélysége	Naplózott értékek
Éves naplózás	15 év	Számláló regiszterek (ahogy a kijelzőn látjuk)
Havi naplózás	36 hónap	Számláló (ahogy a kijelzőn látjuk)
Napi naplózás	460 nap	Fogyasztás (növekedés)/nap
Órás naplózás (opció)	1392	Fogyasztás (növekedés)/óra
Programozható adat naplózás	1080 esemény naplózási intervallum 1-1440 perc ill. 45 nap óránkénti adatgyűjtés, vagy 11 nap 15 perces naplózás	30 regiszter értéke
Infó kód naplózás	50 esemény	Infó kód és dátum, idő és energia (E1/E2)

Szivárgás (vezetékhiba) detektálás



Távfűtő rendszerek

A szivárgás felügyelő rendszer elsősorban direkt csatlakozású távhő rendszerek esetén javasolt. A felügyeleti rendszer mind az előremenő mind a visszatérő ágba telepített ultrahangos elven működő átfolyásmérőn alapul. A MULTICAL® 602 figyeli a tömegkülönbséget amely a az előremenő és visszatérő ág között fellép.

Ivóvíz rendszerek

A ház hidegvíz mérőjének impulzusai csatlakoztathatók a MULTICAL® 602-hez. Ezen a módon megfigyelhető a hidegvíz fogyasztás, WC öblítés, megrepedt fűtő tekercs a víztartályban, vagy egyéb szivárgás mely következtében a hidegvíz mérő impulzusokat generál a nap 24 órájában.



Számítóegység funkciói

Tápegység

MULTICAL® 602 szállítható elemes tápellátással, 230 V AC vagy 24 V AC tápegység modulal. A tápegység modulok cserélhetők a hitelesítő szervezet (MKEH, MID) pecsétjének a feltörése nélkül.

Plug-in modulok

Plug-in modulok illeszthetők a MULTICAL® 602 számítóegység felső részébe (un. top modulok) és az alsó részébe (un. base modulok) és így a hőfogyasztásmérő számos alkalmazáshoz és adatkiválasztási módhoz adaptálható. A modulválaszték áttekinthető a rendelési specifikációban a 15 oldalon

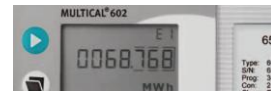
Programozás és verifikálás

METERTOOL egy Windows® alapú szoftver, mely a MULTICAL® 602 számítóegység programozásának valamennyi funkcióját tartalmazza. Amennyiben ezt a szoftvert a VERIFICATION EQUIPMENT –el együtt alkalmazzuk a MULTICAL® 602 számító-egység tesztelhető és verifikálható.

Tarifa funkciók

A MULTICAL® 602 két külön regisztert TA2 és TA3 melyek a fő regiszterrel párhuzamosan a programozott tarifa feltételeknek megfelelően gyűjtik az energia fogyasztást. Mindegy, hogy melyik tarifa típus került programozásra, a tarifa regiszterek a képen láthat módon mint TA2 és TA3 kerülnek kijelzésre. Tekintet nélkül a kiválasztott tarifa funkcióra a fő regiszter mindig gyűjti az energia fogyasztást mivel ezt tekintjük joghatályos számlázási regiszternek. A tarifa határok minden integráció előtt megfigyelésre kerülnek. Amennyiben a tarifa feltételek teljesülnek a gyűjtött energia rögzítésre kerül a TA2 vagy TA3 regiszterben valamint a fő regiszterben.





Impulzus ki/bemenetek a modulokon

Impulzus bemenet VA és VB

MULTICAL® 602 két extra impulzus bemenettel rendelkezik VA és VB melyek gyűjtik és akkumulálják a távolról pl. hidegvíz mérőről és elektromos fogyasztásmérőről érkező fogyasztással arányos impulzusokat. Az impulzus bemenet fizikailag az un. alap modulokra („base modules”) csatlakoztatandók.



Az impulzus bemenet VA és VB funkciók függetlenek más impulzus be/kimenetektől

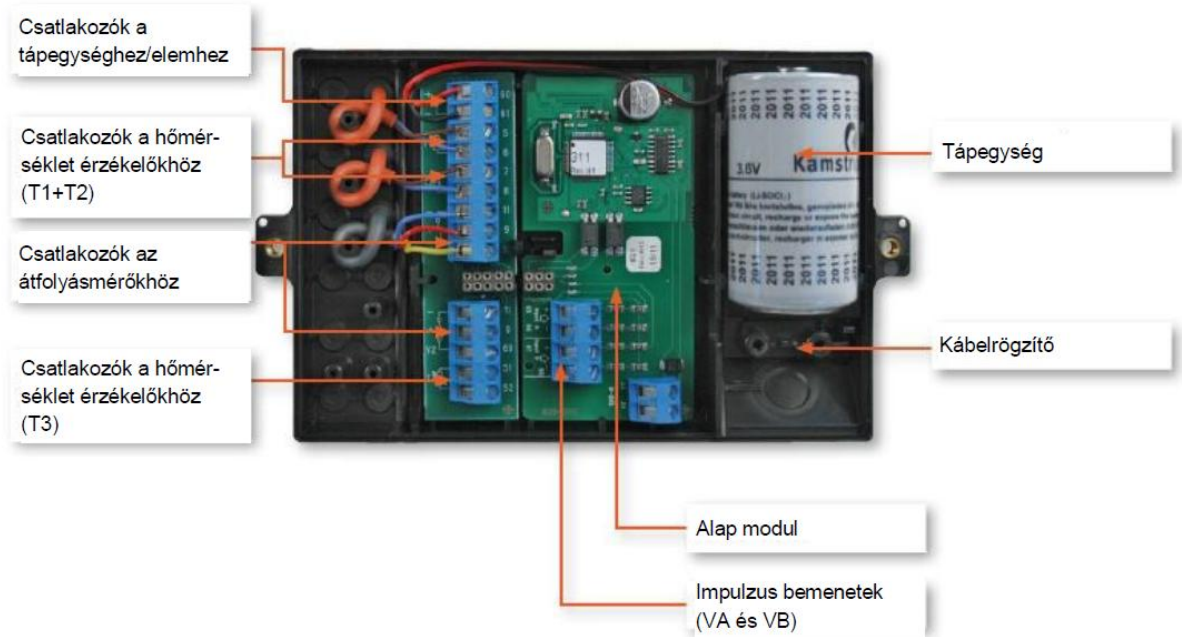
Impulzus kimenet CE és CV

MULTICAL® 602 két impulzus kimenettel rendelkezik egy az energiához egy pedig az átfolyáshoz van rendelve. A CE csatlakozón (16-17) akkor kapunk pulzust, amikor a kijelző legalacsonyabb helyi értékén az energiaszámláló egyet lép, míg a CV a 18-19 kapcsokon a térfogat számláló viselkedik hasonló módon. Amennyiben nagyobb felbontású impulzusokra van szükségünk a CCC kód nagy felbontású változatát kell választani.





Készülékház kialakítása





Típusvizsgálati adatok

Típusvizsgálat Szabványok: EN1434:2007; prEN1434:2009; és OIML R75:2002

EU –irányelvek:

- **MID** (Measuring Instruments Directive)
- **LVD** (Low Voltage Directive)
- **EMC** (Electromagnetic Compatibility Directive)

Fűtési mérő

-Típusvizsgálat

-Hőmérséklet tartomány

-Hőmérséklet különbség tartomány

DK-0200-MI004-020

Θ : 2°C....180°C

$\Delta \Theta$: 3 K 170 K

A megadott minimum hőmérsékletek csak a típusvizsgálatra vonatkoznak. A mérő nem áll le alacsonyabb hőmérsékleteknél, úgymint 0,01 °C és 0.01 K.

Hűtési mérő

-Hőmérséklet tartomány

-Hőmérséklet különbség tartomány

Θ : 2°C....50°C

$\Delta \Theta$: 3 K 40 K

Pontosság

$E_{c\pm}(0.5+\Delta\Theta_{\min}/\Delta\Theta)\%$

Hőmérséklet érzékelők

Tip.67-A

Tip.67-B+67-D

Tip.67-C

Pt100 EN 60 751, 2 vezetékes

Pt 500 EN 60 751, 4 vezetékes

Pt500 EN 60 751, 2 vezetékes

Átfolyásmérő típusa

ULTRAFLOW®

- Elektronikus vízmérő 24V aktív kimenettel

- Mechanikus vízmérő elektronikus jeladóval

- Mechanikus vízmérő reed kontaktussal

Átfolyásmérő mérete

- [kWh]

- [MWh]

- [Gj]

-

qp=0,6 – 15m³/h

qp=0,6 – 1500m³/h

qp=0,6 – 3000m³/h

EN1434 megfelelés

Környezeti osztály A és C

MID megfelelés

- Mechanikai környezet

- Elektromágneses környezet:

M1 osztály

E1 és E2 osztály

Elektromos adatok

Számítóegység adatai

Tipikus pontosság

-Számítóegység

-Érzékelő pár

Kijelző

$E_{c\pm}(0.15+2/\Delta\Theta)\%$

$E_{T\pm}(0.4+4/\Delta\Theta)\%$

LCD - 7(8) digit. A számjegy magassága: 7.6 mm

Felbontás

9999.999 – 99999.99 – 999999.9 - 999999999

Energia egységek

MWh- kWh- Gj- Gcal



Elektromos adatok

Adat naplózás (EEPROM)	
- Alapváltozat	1392 óra, 460 nap, 36 hónap, 15 év, 50 infó kód
- Opció	Adatgyűjtés programozható intervallummal.
-	
Óra/naptár	Óra, szökőév kompenzáció, fordulónap Real Time Clock back-up elemmel
Adat kommunikáció	KMP* protokoll CRC 16 alkalmazásával az optikai adatátvitelnél és alap (base) és felső (top) moduloknál egyaránt.
Teljesítmény a hőmérséklet érzékelőn	<10 μ W RMS**
Tápfeszültség	3,6 VDC \pm 0,1 VDC
Telep	3,65 V DC D-cell lithium
Áramfelvétel:	< 35 μ A nem beleértve az átfolyásmérőt
Csereidőszak	12 +1 év @ $t_{telep} < 30^{\circ}$ C 10 év @ $t_{telep} < 40^{\circ}$ C
-Fali szerelés esetén -Átfolyásmérőre szerelve	A telepscere időszaka rövidül adatmodulok alkalmazása gyakori kommunikáció vagy magas környezeti hőmérséklet esetén
Hálózati tápegység	230 VAC +15/-30%, 50/60 Hz 24 VAC +50%, 50/60 Hz
Átütési szilárdság	4 kV
Tápegység	<1W
Backup tápellátás	Integrált szuper-kondenzátor biztosítja a működést rövid idejű áramkimaradás esetén, (csak a 602-0000-7 és 602-0000-8 tápegység modulok esetén kerül alkalmazásra).
EMC adatok	Megfelel prEN1434-4:2009 C osztály (MID E2 osztály)
Hőmérsékletmérés	
-Érzékelő bemenet T1, T2, T3 -Méréstartomány -Hőmérséklet T3, T4	0.00 ... 185.00 $^{\circ}$ C
- Beállított tartomány	0.01 ... 180.00 $^{\circ}$ C
Maximális kábelhossz	
- Pt 100 2 vezetékes	2*0,25 mm ² : 2.5 m 2*0,50 mm ² : 5 m
- Pt 500 2 vezetékes	2*0,25 mm ² : 10 m 2*0,50 mm ² : 20 m
- Pt 500 4 vezetékes	4*0,25 mm ² : 100 m 2*0,50 mm ² : 20 m

*Kamstrup saját protokoll

** root mean square =négyzetes középérték



Elektromos adatok

Átfolyás mérés V1 és V2	ULTRAFLOW® V1: 9-10-11 és V2: 9-69-11	Reed kontaktus V1: 10-11 és V2: 69-11	24 V aktív impulzusok V1: 10B-11B és V2: 69B-79B
EN1434 pulzus osztály	IC	IB	(IA)
Impulzus bemenet	680 kΩ felhúzás 3,6 V ra.	680 kΩ felhúzás 3,6 V ra.	12 mA 24 V-nál
Pulzus ON	< 0,4 V > 0,5 msec	< 0,4 V > 100 msec	< 4 V > 3 msec
Pulzus OFF	> 2,5 V > 10 msec	> 2,5 V > 100 msec	> 12 V > 10 msec
Impulzus frekvencia	< 128 Hz	< 1Hz	< 128 Hz
Integrálási frekvencia	< 1Hz	< 1Hz	< 1Hz
Elektromos szigetelés	Nincs	Nincs	2 kV
Maximális kábel hossz	10 m	25 m	100 m

Impulzus bemenet VA és VB VA: 65-66 vagy VB: 67-68 pergésmentesítés nélkül	Vízmérő csatlakozás FF(VA) és GG(VB) = 71...90	Elektromos fogy.mérő csatlakozás FF(VA) és GG(VB) = 50...60
Impulzus bemenet	680 kΩ felhúzás 3,6 V ra.	680 kΩ felhúzás 3,6 V ra.
Pulzus ON	< 0,4 V > 30 msec	< 0,4 V > 30 sec
Pulzus OFF	< 2,5 V > 100 msec	< 2,5 V > 100 msec
Impulzus frekvencia	< 1Hz	< 3 Hz
Elektromos szigetelés	Nincs	Nincs
Maximális kábel hossz	25 m	25 m
Követelmények a külső kontaktussal kapcsolatban:	Szivárgó áram nyitott állapotban <1μA	

Impulzus bemenet VA és VB pergésmentesített VA: 65-66 vagy VB: 67-68	Vízmérő csatlakozás FF(VA) és GG(VB) = 01...40
Impulzus bemenet	680 kΩ felhúzás 3,6 V ra.
Pulzus ON	< 0,4 V > 200 msec
Pulzus OFF	< 2,5 V > 500 msec
Impulzus frekvencia	< 1Hz
Elektromos szigetelés	Nincs
Maximális kábel hossz	25 m
Követelmények a külső kontaktussal kapcsolatban:	Szivárgó áram nyitott állapotban <1μA

Impulzus kimenet CE és CV	67-OB felső (top) modulon keresztül	602- OC felső modulon keresztül
Típus	Opto FET	Nyitott kollektor (OB)
Impulzus szélesség	Opcionális 32 msec vagy 100 msec	
Külső feszültség	5...48 V DC/AC	5...38 V DC
Áram	1...50 mA	1...10 mA
Maradék feszültség	$R_{ON} \leq 40 \Omega$ $U_{CE} \approx 1 V$ at 10 mA	
Elektromos szigetelés	2 kV	
Maximális kábel hossz	25 m	



Mechanikai adatok

Környezeti osztály	Megfelel EN 1434 A és C osztályoknak	Súly	0,4 kg átfolyásmérő és hőmérséklet érzékelő nélkül
Környezeti hőmérséklet	5...55°C (beltéri installáció)	Csatlakozó kábelek	Ø 3.5 ...6 mm
Védelmi osztály	IP 54	Tápkábel	Ø 5 ...10 mm
Tárolási hőmérséklet	-20...60°C (száraz átfolyásmérő)		

Anyagok

Felső burkolat (fedél)	PC (Polikarbonát)
Alsó burkolat	ABS TPE tömítéssel (Polipropilén; Thermoplastic Elastomer)
Adattábla hordozó	ABS (Acrylonitrile Butadiene Styrene)
Fali szerelvény	PC + 30% üveg



Rendelés specifikáció

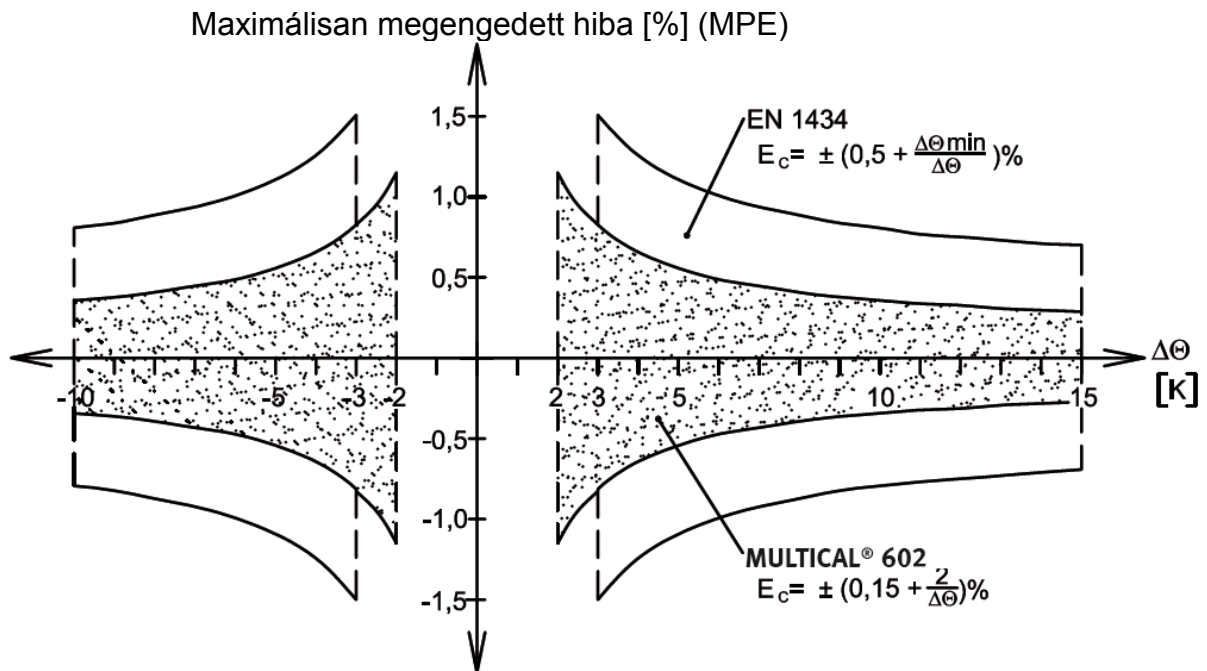
MULTICAL® 602	Típus 602-	□-	□-	□□	□	□-□	□-	□-	82
Hőmérséklet érzékelő csatlakoztatás									
Pt100 2 vezetékes (T1-T2)	A								
Pt500 4 vezetékes (T1-T2)	B								
Pt500 2 vezetékes (T1-T2-T3)	C								
Pt500 4 vezetékes (T1-T2) 24 V pulzus input	D								
Top (felső) modulok									
Nincs modul	0								
RTC + Δenergia számláló + óránkénti adatgyűjtés	2								
RTC + PQ vagy Δt korlátozó + óránkénti adatgyűjtés	3								
RTC + adat kimenet + óránkénti adatgyűjtés	5								
RCT+ M-Bus	7								
RTC + Δtérfogat számláló és óránkénti adatgyűjtés	9								
RTC +óránkénti adatgyűjtő + 2 pulzus kimenet + sheduler	A								
RTC + 2 impulzus kimenet CE és CV + programozható adatgyűjtő	B								
2 pulzus kimenet CE és CV	C								
Alap modulok									
Nincs modul	00								
Adat + impulzus be	10								
M-bus + impulzus be	20								
Rádiórouter + impulzus bemenet (UF 14 hűtési mérőhöz)	21								
0/4...20 mA kimenet	23								
LonWorks, FTT-10A + impulzus be	24								
Rádió + pulzus be (belső antennával)	25								
Rádió+pulzus be (külső antenna csatlakozóval)	26								
M-Bus modul + impulzus bemenet+ alternatív regiszterek	27								
M-Bus modul közepes adatsomaggal + impulzus bemenet	28								
M-Bus modul + impulzus bemenet MULTICAL® III kompatibilis adat	29								
Vezetéknélküli M-bus modul (wM-Bus) C1 Mód + impulzus bemenet	30								
wM-Bus modul C1 Mód +alternatív regiszterek, impulzus bemenet	35								
ZigBee 2,4 Ghz belső antennával + impulzus bemenet	60								
Metasys N2 (RS-485) + 2 impulzus bemenet (VA, VB)	62								
SIOX modul (automatikus Baud rate detektálás)	64								
BACnet MS/TP modul	66								
ModBus RTU+ pulzus bemenet	67								
GSM/GPRS modul (GSM6H)	80								
3G GSM/GPRS modul (GSM8H)	81								
Ethernet/IP modu (IP 201)	82								
Nagyteljesítményű Rádió Router + 2 impulzus bemenet	84								
Tápellátás									
Nincs tápellátás	0								
Lithium elem „D” cella	2								
230 V AC nagy teljesítményű tápegység modul szigetelt SMPS	3								
24 V AC nagy teljesítményű tápegység modul szigetelt SMPS	4								
230 V AC szigetelt lineáris tápegység modul	7								
24 V AC szigetelt lineáris tápegység modul	8								
Pt 500 hőmérséklet érzékelő készlet									
Nincs hőmérséklet érzékelő	00								
Merülő hüvelyes hőmérséklet érzékelő pár 1.5 m kábellel	0A								
Merülő hüvelyes hőmérséklet érzékelő pár 3.0 m kábellel	0B								
Merülő hüvelyes hőmérséklet érzékelő pár 5.0 m kábellel	0C								
Merülő hüvelyes hőmérséklet érzékelő pár 10.0 m kábellel	0D								
Direkt merülő hőmérséklet érzékelő pár 1.5 m kábellel	0F								
Direkt merülő hőmérséklet érzékelő pár 3.0 m kábellel	0G								
3 db merülő hüvelyes hőmérséklet érzékelő 1,5 m kábellel	0L								
3 db. direkt merülő hőmérséklet érzékelő 1.5 m kábellel	Q3								
Átfolyásmérő/jeladó (pick-up unit)									
1 db. ULTRAFLOW® szállítva (Kérjük specifikálja a típust)	1								
2 db. azonos ULTRAFLOW® szállítva (Kérjük specifikálja a típust)	2								
Előkészítve 1 db ULTRAFLOW® -hoz (Kérjük specifikálja a típust)	7								
Előkészítve 2 azonos ULTRAFLOW® -hoz (Kérjük specifikálja a típust)	8								
Előkészítve elektronikus impulzus kimenettel rendelkező átfolyásmérőhöz.	K								
Előkészítve reed kontaktussal rendelkező átfolyásmérőhöz (mind V1 és V2)	L								
Előkészítve 24V aktív impulzus kimenettel rendelkező átfolyásmérőhöz	M								
Hőfogyasztásmérő típusa									
Fűtési hőfogyasztásmérő (MID modul B+D) *	2								
Fűtési hőfogyasztásmérő (zárt rendszerben)	4								
Hűtési energia mérő	5								
Fűtési/ Hűtési energia mérő	6								
Térfogat mérő, forróvíz	7								
Térfogat mérő, hűtővíz	8								
Országkód (meghatározza pl. az adattábla nyelvét, stb.). Magyarország esetén 82	XX								

Ország kód (nyelv az adattáblán) Magyarország esetén 82

*) Rendelés esetén az ULTRAFLOW® típusszámát kérjük külön megadni!



Tolerancia görbe



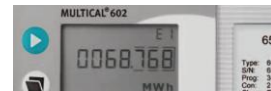
A fenti diagram a MULTICAL® 602 tolerancia görbét mutatja összehasonlítva az EN1434 előírásaival.



Méretetek

MULTICAL® 602 ULTRAFLOW®-ra szerelve	Falra szerelt MULTICAL® 602 oldalnézetben

MULTICAL® 602 előlapi méretei	Táblaműszerként szerelt MULTICAL® 602 oldalnézetben
<p>Táblaműszerként szerelt MULTICAL® 602 elől nézetben</p>	



Tartozékok

Leírás	Típuszám
Lithium elem „D” cella	1606-064
230 V AC nagy teljesítményű tápegység modul szigetelt SMPS	602-0000300
24 V AC nagy teljesítményű tápegység modul szigetelt SMPS	602-0000400
230 V AC szigetelt lineáris tápegység modul	602-0000700
24 V AC szigetelt lineáris tápegység modul	602-0000800
Pulse transmitter/divider 602-A és 602-C-hez	66-99-624
4 vezetékes csatlakozó NYÁK pulzus bemenettel 24 V-os aktív pulzusokhoz (602-D-hez)	66-99-614
Adat kábel USB csatlakozóval	66-99-098
Infravörös optikai kiolvasó fej USB csatlakozóval	66-99-099
Infravörös optikai kiolvasó fej 9 pólusú anya csatlakozóval	66-99-102
Adatkábel (RS 232) 9 pólusú anya csatlakozóval (D sub 9F)	66-99-106
Ellenőrző (verifikáló) eszköz (METERTOOL) alkalmazásával	66-99-397/-398/-399
Csatlakozó fejjel szerelt hőmérséklet érzékelő pár (2/4 vezetékes)	6656-4x-xxx
Külső kommunikációs doboz	679x-xxxxx-2xx
METERTOOL HCW (fűtés,hűtés,víz)	6699-724
LogView HCW	6699-725

További tartozékok iránt érdeklődjön a dán Kamstrup A/S gyári képviselőjét ellátó Comptech Kft.-nél. az mp@multical.hu címen.

Kedves Ügyfelünk! Hibás adatot, gépelési hibát talált az adatlapon, esetleg további kérdése van? Kérjük, jelezze a hibát az adatlap szerkesztőinek az mp@multical.hu címen. Előre is köszönjük, hogy segítenek az adatlap folyamatos korszerűsítésében, javításában!
A Comptech Kft. nem vállal felelősséget a lefordított adatlapokon és más kiadványaiban lévő esetleges tévedésért, nyomdai hibákért.