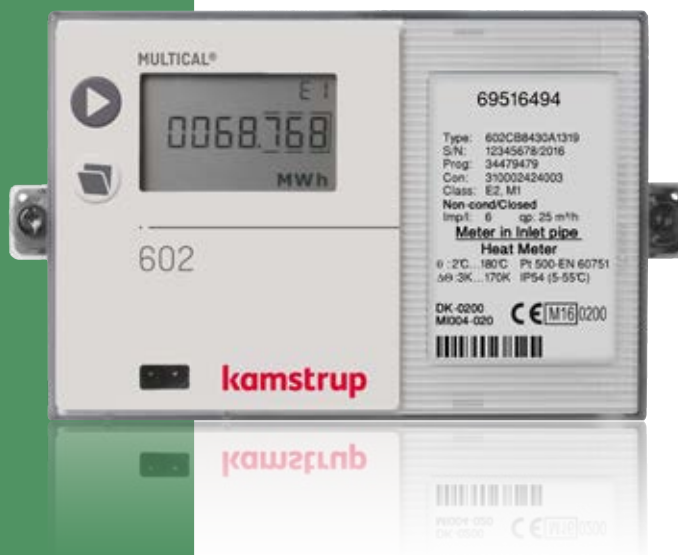


Datablad

MULTICAL® 602

Värme och kylmätare med obegränsad kommunikation

- Komplettt sortiment av kommunikationsmoduler
- High Power RadioRoutermodul
- Datalogg
- Infologg
- Databackup vid strömavbrott



MID 2014/32/EU



EN 1434

DK-BEK 1178 – 06/11/2014



EN 1434

Innehåll

Integreringsverksfunktioner	3
Modulens Pulsutgång och Pulsingång	8
Kapslingsinnehåll	9
Godkända mätardata	10
Elektriska data	11
Mekaniska data	13
Material	13
Toleransband	13
Beställningsöversikt	14
Måttitringar	15
Tillbehör	16

Användning

MULTICAL® 602 är ett universellt integreringsverk för värme och kylmätning och kan kommunicera tillsammans med nästan alla former av pulsänvändande flödesmätare samt med temperaturgivare med 2 eller 4 ledade. I kombination med Kamstrups ultraljudsmätare ULTRAFLOW® har den ännu fler avancerade funktioner. Tack vare sin höga mät noggrannhet registrerar mätaren med stor precision all förbrukning under hela sin livslängd. Mätaren är underhållsfri och har mycket lång livslängd som garanterar minimal underhållskostnad.

MULTICAL® 602 används som värme, kyla eller kombinerad värme/kylmätare till alla vattenbaserade system med temperaturer på värme från 2 °C till 180 °C och på kyla från 2 °C till 50 °C.

Funktion

I värmeapplikationer används MULTICAL® 602 tillsammans med ULTRAFLOW® 54. Flödesstorlekarna finns från qp 0,6 m³/h till qp 1.000 m³/h. I kylapplikationer upp till qp 100 m³/h används MULTICAL® 602 tillsammans med ULTRAFLOW® 14 och från qp 150 m³/h till qp 1.000 m³/h tillsammans med ULTRAFLOW® 54. Integreringsverket kan anslutas till flödesmätare upp till qp 3.000 m³/h.

MULTICAL® 602 utmärker sig med sitt kompletta sortiment av kommunikationsmoduler och sin inbyggda RTC (Real Time Clock) vilket gör det enkelt att anpassa mätaren till alla applikationer oberoende av vilken avläsningstyp som redan finns. Mätaren kan utrustas med LON, SIOX, M-Bus, datamodul,

BACnet MS/TP, Metasys N2, ModBus RTU samt Ethernet/IP för trådburen kommunikation. Då mätaren ska integreras i ett trådlöst nätverk finns moduler för radio, Wireless M-Bus, Zig-Bee samt optioner som GSM/GPRS, 3G GSM/GPRS eller High power RadioRouter med High-Power försörjningsmodul.

Integreringsverkets infokoder och datalogg utgör ett ovärderligt verktyg till att felsöka, korrigera och analysera energiförbrukningen. Infologgaren övervakar löpande en stor mängd nyckelfunktioner i mätaren såsom fel i mätsystemet, strömavbrott, läckage, sprängning eller om mätaren är installerad i fel flödesriktning. Vid dessa tillfällen visas ett blinkande "INFO" och en infokod i mätarens display.

MULTICAL® 602 lagrar förbrukningsdata på års, månads, dygns och tim basis vilket garanterar den driftansvarige en komplett driftanalys av sitt system.

Driftoptimering

Vid eventuellt strömavbrott sker en backup av data vilket medför att förbrukningsdata för fakturering säkras. Om mätaren utrustas med batteri, är batteritiden utökad med upp till 13 år inkl. Wireless M-Bus.

MULTICAL® 602 med ULTRAFLOW® och noggrant parade tempgivare levererar exakta mätresultat även vid små temperaturskillnader. Flödesmätarens långtidsstabilitet och noggrannhet påverkas ej av flödets hastighet, flödesstörningar eller slitage vilket säkerställer en optimal drift.

Integreringsverksfunktioner

Energiberäkning

MULTICAL® 602 beräknar energi enligt EN 1434-1:2015, som använder den internationella temperaturskalan från 1990 (ITS-90) och tryckdefinition på 16 bar.

I förenklad form kan energiberäkningen uttryckas som:

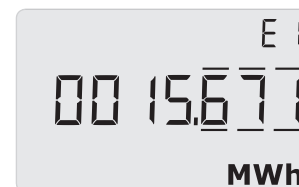
$$\text{Energi} = V \times \Delta\Theta \times k.$$

V är tillförd vattenvolym

$\Delta\Theta$ är uppmätt temperaturdifferens

k är vattnets värmekoefficient

Räkneverket beräknar alltid energi i [Wh]. Därefter räknas det om till vald måttenhet.



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

Typer av tillämpning

MULTICAL® 602 arbetar med nio olika energiformler, E1...E9, där alla beräknas parallellt vid varje integrering, oavsett hur mätaren är konfigurerad.

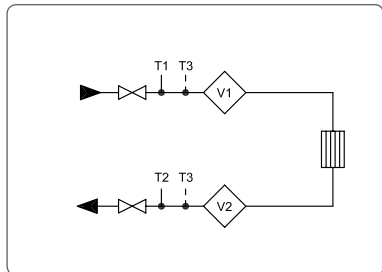
Energityperna E1 till E9 beräknas på följande sätt:

E1=V1(T1-T2)k	Värmeenergi (V1 i fram eller retur)
E2=V2(T1-T2)k	Värmeenergi (V2 i retur)
E3=V1(T2-T1)k	Kylenergi (V1 i fram eller retur)
E4=V1(T1-T3)k	Tillops energi
E5=V2(T2-T3)k	Returenergi eller bortfall från retur
E6=V2(T3-T4)k	Tappvattenenergi, separat
E7=V2(T1-T3)k	Tappvattenenergi från tillförsel
E8=m³xT1	Beräknat på volymbaserad genomsnittstemperatur T1
E9=m³xT2	Beräknat på volymbaserad genomsnittstemperatur T2

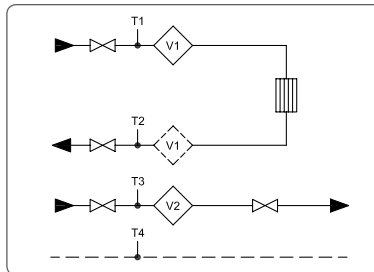
Det gör att MULTICAL® 602 kan beräkna värme- och kyl-energi vid de flesta tillämpningar, både för slutna och öppna anläggningar.

Alla energityper dataloggas och kan visas i mätarens display beroende på konfigurering.

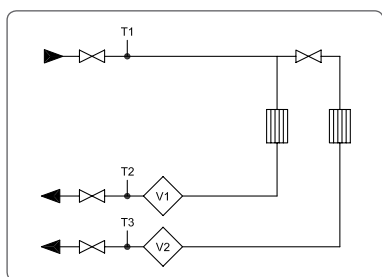
Integreringsverksfunktioner



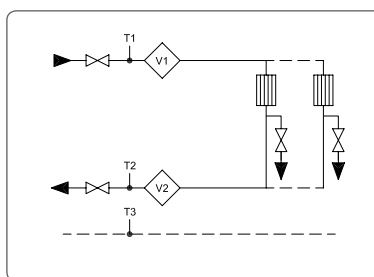
Exempel 1:
Slutet termiskt system med en eller två flödesmätare



Exempel 2:
2 mätarsystem för t.ex. läckageövervakning



Exempel 3:
Två värmekretsar med gemensam tillförsel

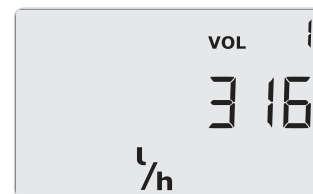


Exempel 4:
Öppet system med två flödesmätare

Flödesmätning

MULTICAL® 602 beräknar momentant vattenflöde enligt två olika principer, beroende på typ av ansluten flödesmätare:

- Flödesvisningen för elektroniska flödesmätare uppdateras var 10:e sekund.
- Flödesvisningen för mekaniska flödesmätare, vanligtvis med Reedkontakt, beräknas på grundval av periodtidmätning och uppdateras för varje volympuls.



Effektmätning

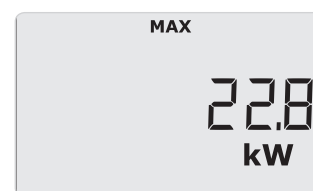
MULTICAL® 602 beräknar momentan effekt på grundval av aktuellt vattenflöde och den temperaturdifferens som uppmättes vid den senaste integreringen.

Momentan effekt uppdateras i teckenfönstret samtidigt med uppdateringen av flödet.

Minsta och högsta flöde och effekt

MULTICAL® 602 registrerar både minsta och högsta flöde och effekt på både månads- och årsbasis. Registreringen kan avläsas både i teckenfönster och via datakommunikation och inkluderar maximi- och minimivärden för flöde och effekt, samtliga med angivet datum.

Alla maximi- och minimivärden beräknas som högsta respektive minsta genomsnittet av ett antal momentana flödes- eller effektmätningar. Vilken genomsnittsperiod som ska användas för samtliga beräkningar kan anges i intervallet 1...1440 min.



Integreringsverksfunktioner

Temperaturmätning

MULTICAL® 602 kan levereras i flera olika utföranden för Pt100- eller Pt500-givare och i utföranden med två eller fyra ledare.

Mätkretsen har en högupplösande analog-/digitalkonverter med ett temperaturområde på 0,00...185,00 °C.

Utöver aktuella temperaturer för energiberäkningen kan man även visa genomsnittstemperaturer på års- och månadsbasis.



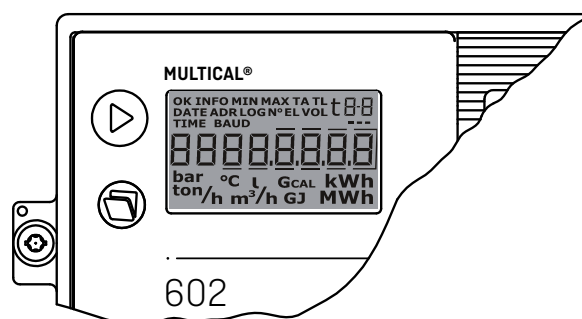
Teckenfönstrets funktioner

MULTICAL® 602 har ett tydligt LCD-teckenfönster med åtta siffror, måttenheter och informationsfält. Vid energi- och volymvisning används sju siffror och tillhörande måttenheter, medan åtta siffror används vid visning av exempelvis mätarnummer.

Teckenfönstret visar i normal läge den totala energiförbrukningen.

När knapparna aktiveras reagerar teckenfönstret omedelbart genom att ta fram andra visningar.

Teckenfönstret återgår automatiskt till energivisning fyra minuter efter att en knapp senast aktiverats..



Den övre knappen används för att växla mellan primära visningar, där förbrukarna vanligtvis använder de första primära visningarna vid egenavläsning för avräkning. Den nedre knappen används för att ta fram sekundära visningar om den primära visning som valts..

Funktionen Set/reset

Funktionen set/reset på MULTICAL® 602 gör det möjligt att ändra flertalet parametrar via navigeringsknapparna på mätarens framsida.

Följande parametrar kan ändras:

- Datum
- Tid
- Ingång A (förinställning av register)
- Ingång B (förinställning av register)
- Mätarnummer för ingång A
- Mätarnummer för ingång B
- Pulsvärde för ingång A
- Pulsvärde för ingång B
- Primär M-Bus adress
- Drifttidsräknare (återställning)
- Infologger (återställning)

Set/resetfunktionen kan bara nyttjas av den som har behörighet att bryta och återförsegla plomberingen, oftast mätarägarens personal.

Integreringsverksfunktioner

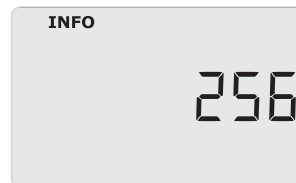
Infokoder

MULTICAL® 602 övervakar konstant en rad viktiga funktioner, som till exempel försörjning, temperaturgivare och läckagelarm. Vid allvarligt fel i mätsystemet eller i installationen visas ett blinkande „info“ i teckenfönstret så länge felet förekommer. Infofältet släcks automatiskt när felet inte längre föreligger.

En räknare för infohändelser visar hur många gånger informationskoden har ändrats.

En feltidsräknare räknar antalet timmar som infokoden varit större en noll.

En infologg sparar de senaste 50 ändringarna, varav de 36 senaste kan visas i teckenfönstret



Infokod	Beskrivning	Svarstid
0	Inga fel	-
1	Försörjningsspänning har varit avbruten	-
8	Tempgivare T1 utanför mätområde	1...10 min.
4	Tempgivare T2 utanför mätområde	1...10 min.
32	Tempgivare T3 utanför mätområde	1...10 min.
64	Läckage i kallvattensystem	1 dygn
256	Läckage i värmesystemet	1 dygn
512	Sprängning i värmesystemet	120 sek.

Om ULTRAFLOW® 54 ansluts till MULTICAL® 602 får man 2-vägs kommunikation mellan flödesmätaren och integreringsverket och får således ytterligare tillgång till infokoder enligt nedan (aktiv vid CCC = 4XX):

Infokod	Beskrivning	Svarstid
16	Flödesmätare V1, kommunikationsfel	Efter 1 dygn (kl. 00:00)
1024	Flödesmätare V2, kommunikationsfel	Efter 1 dygn (kl. 00:00)
2048	Flödesmätare V1, fel pulstal	Efter 1 dygn (kl. 00:00)
128	Flödesmätare V2, fel pulstal	Efter 1 dygn (kl. 00:00)
4096	Flödesmätare V1, signal för svag (luft)	Efter 1 dygn (kl. 00:00)
8192	Flödesmätare V2, signal för svag (luft)	Efter 1 dygn (kl. 00:00)
16384	Flödesmätare V1, fel flödesriktning	Efter 1 dygn (kl. 00:00)
32768	Flödesmätare V2, fel flödesriktning	Efter 1 dygn (kl. 00:00)

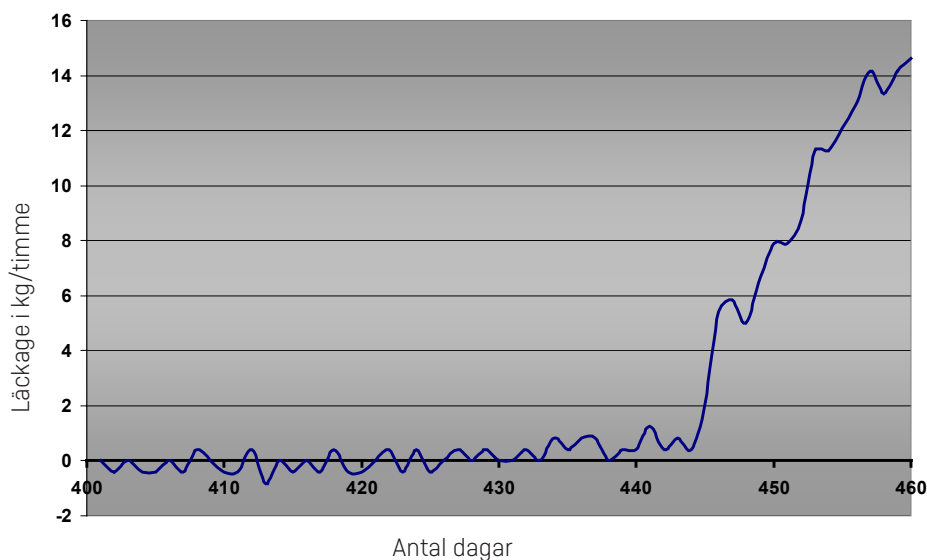
Integreringsverksfunktioner

Dataloggar

MULTICAL® 602 innehåller ett permanent minne (EEPROM), där resultaten från en rad olika dataloggar sparas. Mätaren innehåller följande dataloggar, som kan avläsas i teckenfönstret eller via dataavläsning:

Dataloggningsintervall	Dataloggningsdjup	Dataloggat värde
Årslogg	15 år	Register för ackumulerad förbrukning
Månadslogg	36 månader	Register för ackumulerad förbrukning
Dygnslogg	460 dygn	Förbrukning (ökning)/dygn
Timmlogg	1392 timmar	Förbrukning (ökning)/timme
Programmerbar datalogg [Option]	1080 loggningar Loggningsintervall 1:1440 min. (t.ex 45 dagars timmloggningar eller 11 dagars 15 min loggningar)	30 register och värden
Infologg	50 händelser	Infokod, datum, tid och energi [E1/E3]

Läckageövervakning



Fjärrvärmesystem

Läckageövervakningssystemet är främst avsett för direkt anslutna fjärrvärmearläggningar. Övervakningsutrustningen består av två ultraljudbaserade vattenmätare som är placerade i fram- respektive i returflödet, jämte temperaturgivare i båda rören. MULTICAL® 602 övervakar den mängdskillnad som kan förekomma mellan fram- och returflöde.

Kallvattensystem

Kallvattenmätaren i bostaden kan anslutas till MULTICAL® 602. Därmed kan kallvattenförbrukningen övervakas. Eventuellt rinnande toaletter, otäta värmeväxlare för tappvarmvatten eller andra läckage kan övervakas. Om pulser från vattenmätaren erhålls dygnet runt påvisar detta ett läckage.

Integreringsverksfunktioner

Spänningsförsörjning

MULTICAL® 602 kan levereras med batteriförsörjning, 230 VAC nätmodul eller 24 VAC nätmodul.

Försörjningsmodulerna kan bytas utan att bryta fabriksplomberingen.

Insticksmoduler

MULTICAL® 602 kan utrustas med insticksmoduler i både räkneverkstoppen (toppmoduler) och i anslutningsbotten (bottenmoduler). På så sätt kan mätaren anpassas för en rad olika tillämpningar och avläsningar av data. Modulerna går att finna under "Beställningsöversikt", side 14.

Programmering och verifiering

METERTOOL HCW är en Windows®-baserad programvara som innehåller alla funktioner för att programmera räkneverket. När programvaran används tillsammans med VERIFICATION EQUIPMENT för MULTICAL® 602, kan man dessutom testa och verifiera räkneverket.

Tariffunktioner

MULTICAL® 602 har två extra register, TA2 och TA3, som utifrån ett inprogrammerat tariffvillkor kan lägga samman energi parallellt med huvudregistret. Oavsett vilken tariffform som valts anges tariffregistren som TA2 och TA3 i teckenfönstret.

Oavsett vilken tariffunktion som valts summeras alltid huvudregistret, eftersom det betraktas som avräkningsregister enligt lag. Tariffvillkoren TL2 och T3 övervakas vid varje integrering. När tariffvillkoren är uppfylla räknas förbrukad värmeenergi i TA2 eller TA3 parallellt med huvudregistret.

Modulens Pulsutgång och Pulsingång

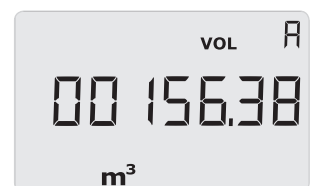
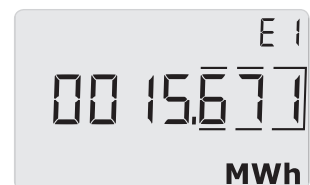
Pulsutgångar CE och CV

MULTICAL® 602 kan förses med pulsutgångar, som finns på topmodul 67-0A, 67-0B och 602-C, för energi och volym, och kan väljas till. CE på plint 16-17 ger en impuls för varje uppdatering av sista värdesiffran på energiräknaren på displayen och CV på plintarna 18-19 ger en impuls för varje uppdatering av sista värdesiffran på volymräknaren på displayen.

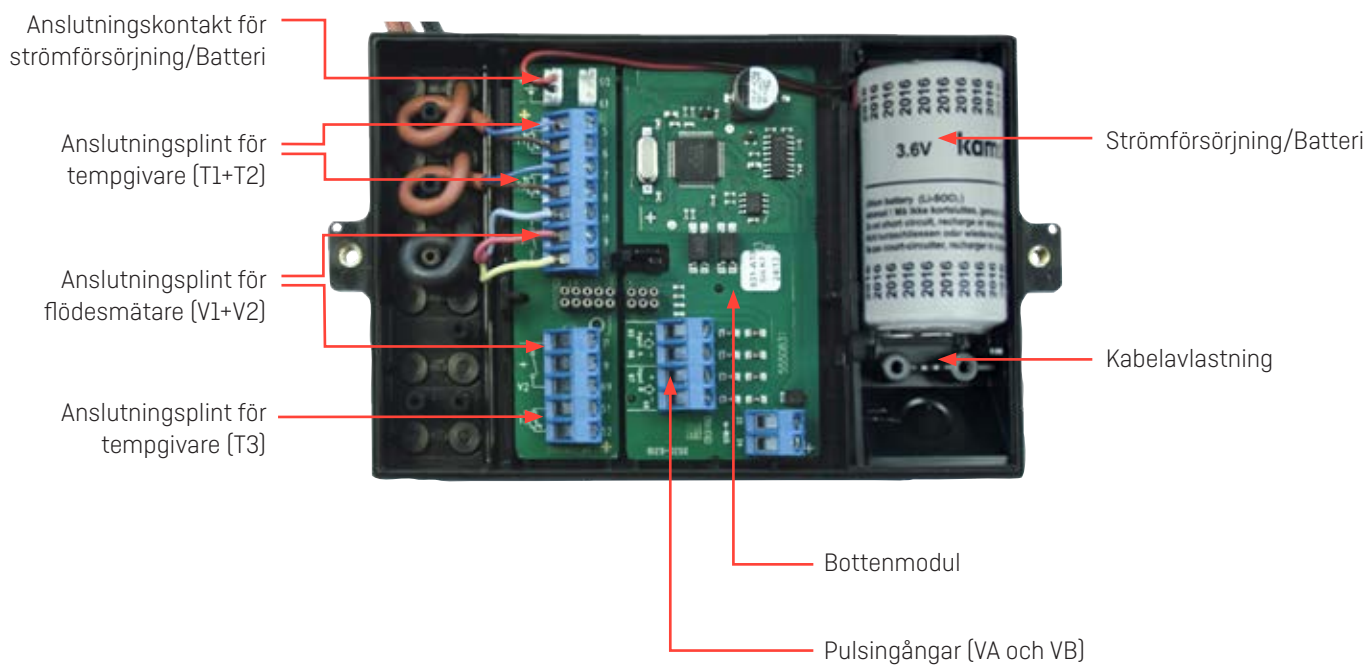
Om en högre upplösning på pulsutgången önskas skall en CCC kod med hög upplösning väljas.

Pulsingångar VA och VB

MULTICAL® 602 har två extra pulsingångar, VA och VB, för att samla in och på distans summa pulser från vatten- och elmätare. Pulsingångarna sitter placerade på „bottenmodulerna“. Pulsingångarna VA och VB fungerar oberoende av övriga in- och utgångar.



Kapslingsinnehåll



Godkända mätardata

Godkännande	Norm: EN 1434:2015 och OIML R75:2002
EU-direktiv	MID (Measuring Instruments Directive) LVD (Low Voltage Directive) EMC (Electromagnetic Compatibility Directive)
Värmemätare	
- Godkännande	DK-0200-MI004-020
- Temperaturområde	θ : 2 °C...180 °C
- Differensområde	$\Delta\theta$: 3 K...170 K
Kylmätare	
- Godkännande	TS 27.02 003
- Temperaturområde	θ : 2 °C...50 °C
- Differensområde	$\Delta\theta$: 3 K...40 K
Noggrannhet	$E_C \pm (0,5 + \Delta\theta_{\min}/\Delta\theta)\%$
Temperaturgivare	
- Typ 602-A	Pt100 EN 60 751, 2-ledaranslutning
- Typ 602-B+602-D	Pt500 EN 60 751, 4-ledaranslutning
- Typ 602-C	Pt500 EN 60 751, 2-ledaranslutning
Flödesmätartyper	ULTRAFLOW® Elektroniska mätare med aktiv 24 V pulsutgång Mekaniska mätare med elektronisk avkännare Mekaniska mätare med Reedkontakt
Flödesmätarstorlekar	
- [kWh]	qp 0,6 m ³ /h...qp 15 m ³ /h
- [MWh]	qp 0,6 m ³ /h...qp 1500 m ³ /h
- [GJ]	qp 0,6 m ³ /h...qp 3000 m ³ /h
EN 1434-beteckning	Miljöklass A och C
MID-beteckning	
- Mekanisk miljö	Klass M1

De omnämnda minimumtemperaturerna är endast enligt typgodkännandet. Mätaren har ej någon Cutoff för låg temperatur och således kan mäta temperaturer så låga som 0,01 °C och 0,01 K

– Elektromagnetisk miljö

Klass E1 og E2

Elektriska data

Räkneverksdata

Typisk noggrannhet

– Räkneverk

 $E_c \pm [0,15 + 2/\Delta\Theta]\%$

– Givarset

 $E_i \pm [0,4 + 4/\Delta\Theta]\%$

Teckenfönster

LCD – 7 (8) siffror med 7,6 mm sifferhöjd

Upplösning

9999,999 – 99999,99 – 999999,9 – 9999999

Energienheter

MWh – kWh – GJ – Gcal

Datalogg (Eeprom)

– Standard

1392 timmar, 460 dygn, 36 månader, 15 år, 50 infokoder

– Tillval

Dataloggar med större djup

Klocka/kalender

Klocka, kalender, skottårskompensation, brytdatum

Realtidsklocka med batteribackup

Datakommunikation

KMP-protokoll med CRC16 används för optisk kommunikation och med topp- och bottenmoduler.

Effekt i temperaturgivare

< 10 μ W RMS

Försörjningsspänning

3,6 VDC \pm 0,1 VDC

Batteri

3,65 VDC, D-cell litium

Vilostrom

< 15 μ A exkl. flödesmätare

Bytesintervall

– Monterad på vägg

12 + 1 år @ tBAT < 30

– Monterad på flödesdel

10 år @ tBAT < 40 °C

Bytesintervallen blir kortare vid en hög frekvent datakommunikation och hög omgivande temperatur i de fall datamodul används

Nät drift

230 VAC +15/-30%, 50/60 Hz

24 VAC \pm 50%, 50/60 Hz

Isoleringsspänning

4 kV

Effektförbrukning

< 1 W

Backupdrift

Inbyggd superkondensator eliminerar driftstopp vid kortvariga nätavbrott (enbart försörjningsmoduler typ 602-0000-7 och 602-0000-8).

EMC-data

Uppfyller EN 1434-4:2015 klass C (MID klass E2)

Temperaturmätning

Givaringångar T1, T2, T3

– Mätområde

0,00...185,00 °C

Temperatur T3, T4

– Förinställt område

0,01...180,00 °C

Max. kabellängder

– Pt100, 2-ledare

2 x 0,25 mm²: 2,5 m2 x 0,50 mm²: 5 m

– Pt500, 2-ledare

2 x 0,25 mm²: 10 m2 x 0,50 mm²: 20 m

– Pt500, 4-ledare

4 x 0,25 mm²: 100 m

2 x 0,50 mm²: 20 m

Elektriska data

Flödesmätning V1 och V2	ULTRAFLOW® V1: 9-10-11 och V2: 9-69-11	Reed kontakter V1: 10-11 och V2: 69-11	24 V aktiva pulser V1: 10B-11B och V2: 69B-79B
EN 1434 pulsklass	IC	IB	(IA)
Pulsingång	680 kΩ pull-up till 3,6 V	680 kΩ pull-up till 3,6 V	12 mA vid 24 V
Puls ON	< 0,4 V i > 0,5 msek.	< 0,4 V i > 100 msek.	< 4 V i > 3 msek.
Puls OFF	> 2,5 V i > 10 msek.	> 2,5 V i > 100 msek.	> 12 V i > 10 msek.
Pulsfrekvens	< 128 Hz	< 1 Hz	< 128 Hz
Integrationsfrekvens	< 1 Hz	< 1 Hz	< 1 Hz
Elektrisk isolering	Nej	Nej	2 kV
Max. kabellängder	10 m	25 m	100 m

Pulsingång VA och VB <u>utan</u> preldämpning VA: 65-66 och VB: 67-68	Vattenmätaranlutning FF(VA) och GG(VB) = 71...90	Elmätareanslutning FF(VA) och GG(VB) = 50...60
Pulsingång	680 kΩ pull-up till 3,6 V	680 kΩ pull-up till 3,6 V
Puls PÅ	< 0,4 V i > 30 msek.	< 0,4 V i > 30 msek.
Puls AV	> 2,5 V i > 100 msek.	> 2,5 V i > 100 msek.
Pulsfrekvens	< 1 Hz	< 3 Hz
Elektrisk isolering	Nej	Nej
Max. kabellängd	25 m	25 m
Krav på extern kontakt	Läckström vid funktion öppen < 1μA	

Pulsingång VA och VB <u>med</u> preldämpning VA: 65-66 och VB: 67-68	Vattenmätaranlutning FF(VA) och GG(VB) = 01...40
Pulsingång	680 kΩ pull-up till 3,6 V
Puls PÅ	< 0,4 V i > 200 msek.
Puls AV	> 2,5 V i > 500 msek.
Pulsfrekvens	< 1 Hz
Elektrisk isolering	Nej
Max. kabellängd	25 m
Krav på extern kontakt	Läckström vid funktion öppen < 1μA

Pulsutgång CE och CV	Via toppmodul 67-0B	Via toppmodul 602-0C
Typ	Opto FET	Öppen collector (OB)
Pulslängd	Valbart 32 msek. eller 100 msek.	
Extern spänning	5...48 VDC/AC	5...30 VDC
Ström	1...50 mA	1...10 mA
Restspänning	$R_{ON} \leq 40 \Omega$	$U_{CE} \approx 1 V$ vid 10 mA
Elektrisk isolering	2 kV	2 kV
Max. kabellängd	25 m	25 m

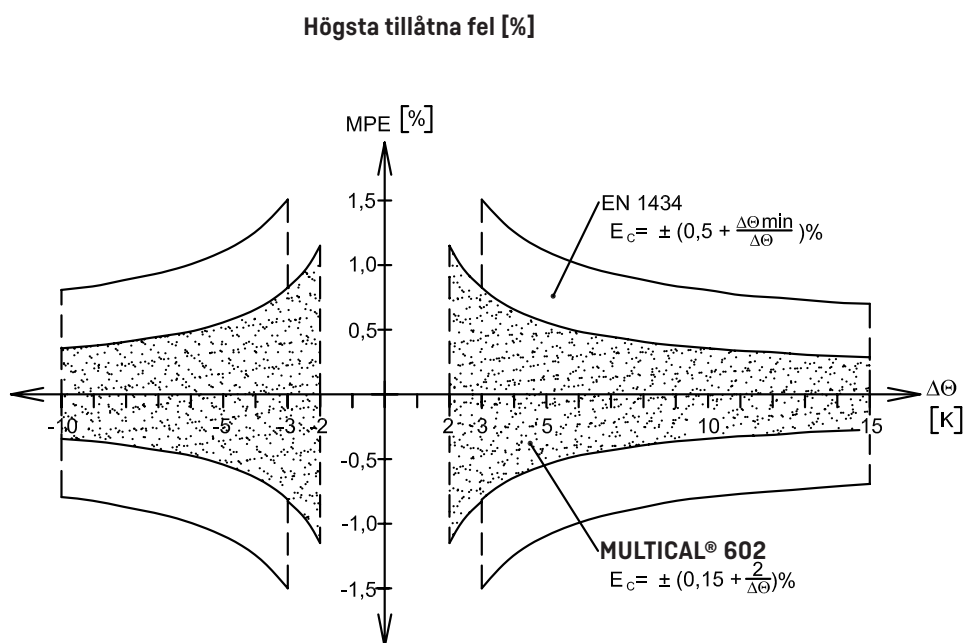
Mekaniska data

Miljöklass	Uppfyller EN 1434 klass A och C
Omgivande temperatur	5...55°C, icke-kondenserande miljö i slutet utrymme (inomhus)
Skyddsklass	IP54
Förvaringstemperatur	-25...60°C (dränerad flödesmätare)
Vikt	0,4 kg exkl. givare och flödesmätare
Anslutningskablar	ø3,5...6 mm
Strömförsörjningskabel	ø5...10 mm

Material

Övre hölje	PC
Anslutningsbotten	ABS med TPE-packningar (termoplastisk elastomer)
Plintlåda	ABS
Väggbeslag	Termoplast, PC 20% GF

Toleransband



Ovanstående diagram visar toleransband för MULTICAL® 602 jämfört med toleranskrav enligt EN 1434.

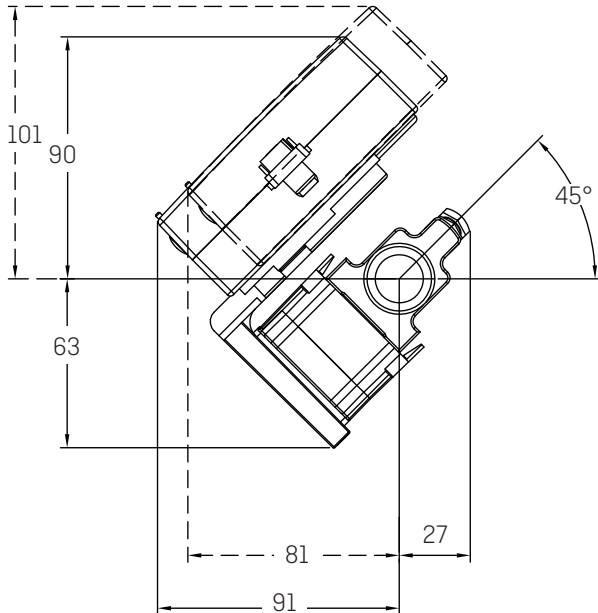
Beställningsöversikt

MULTICAL® 602	Type 602-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Givaranslutning									
Pt100 2-ledare (T1-T2)	A								
Pt500 4-ledare (T1-T2)	B								
Pt500 2-ledare (T1-T2-T3)	C								
Pt500 4-ledare (T1-T2) med 24 V pulsingång	D								
Toppmodul									
Ingen modul	0								
RTC + ΔEnergiberäkning + tidslogg	2								
RTC + PQ eller Δt-begränsningar + timdatalogger	3								
RTC + datautgång + timdatalogger	5								
RTC + M-Bus	7								
RTC + ΔVolym + tidslogg	9								
RTC + 2 pulsutgångar för CE och CV + TIM datalogger + register	A								
RTC + 2 pulsutgångar för CE och CV + prog. datalogger	B								
2 pulsutgångar CE och CV	C								
Bottenmodul									
Ingen modul				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)			Kräver High Power försörjningsmoduler	81					
High Power RadioRouter + pulse inputs				84					
Strömförsörjning									
Ingen strömförsörjning				0					
Batteri, D-cell				2					
230 VAC High Power trafo SMPS				3					
24 VAC High Power trafo SMPS				4					
230 VAC försörjningsmodul med trafo				7					
24 VAC försörjningsmodul med trafo				8					
Pt500 givarset									
Inget givarset				00					
Dykrörsgivarset med 1,5 m kabel				0A					
Dykrörsgivarset med 3,0 m kabel				0B					
Dykrörsgivarset med 5 m kabel				0C					
Dykrörsgivarset med 10 m kabel				0D					
Kort direktgivarset med 1,5 m kabel				0F					
Kort direktgivarset med 3,0 m kabel				0G					
3 Tempgivarpar med 1,5m kabel				0L					
3 korta direktgivarpar med 1,5m kabel				Q3					
Flödesdel/Avkännare									
Levereras med 1 st. ULTRAFLOW®			[ange typ]	1					
Levereras med 2 st. (likadana) ULTRAFLOW®			[ange typ]	2					
Förberedd för 1 st. ULTRAFLOW®			[ange typ]	7					
Förberedd för 2 st. (likadana) ULTRAFLOW®			[ange typ]	8					
Förberedd för mätare med elektronisk pulsutgång				K					
Förberedd för mätare med Reed-kontaktutgång (V1 + V2)				L					
Förberedd för mätare med 24 V aktiva pulser				M					
Mätartyp									
Värmemätare (MID modul B+D)				2					
Värme-/kylamätare (MID modul B+D & TS+DK268)				3					
Värmemätare				4					
Köldmätare (TS+DK268)				5					
Värme-/kylamätare				6					
Volymmätare, varmt vatten				7					
Volymmätare, kallt vatten				8					
Energimätare				9					
Landkod [språk på märkning m.m.]									
Vid order anges ULTRAFLOW® typnummer särskilt.									

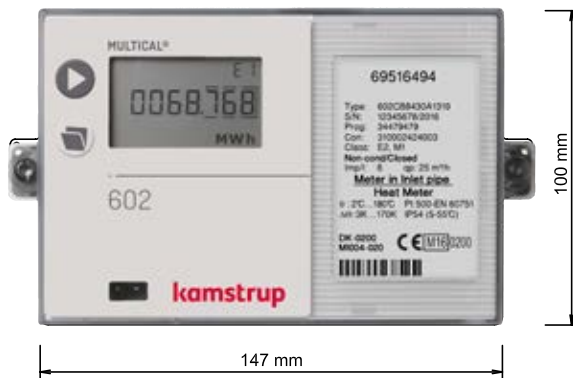
XX

Måttritningar

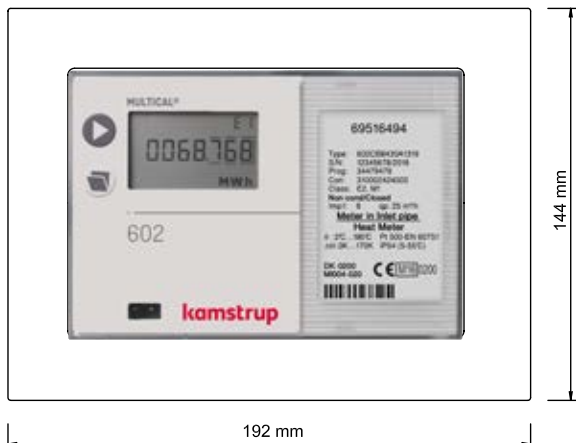
MULTICAL® 602 monterad på ULTRAFLOW®



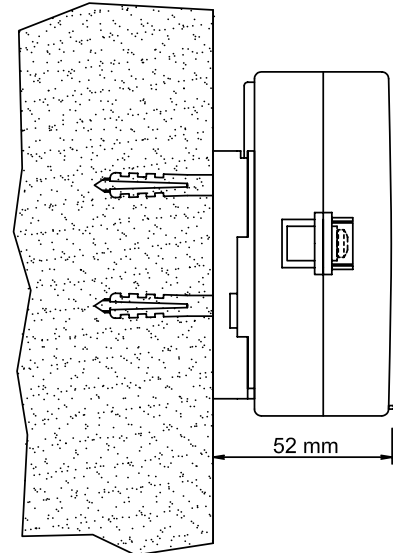
Frontmått för MULTICAL® 602



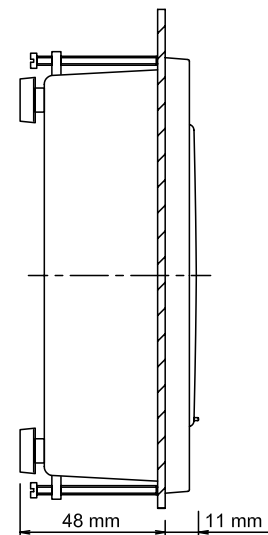
Panelmonterad MULTICAL® 602 sedd uppifrån



Väggmonterad MULTICAL® 602 sedd från sidan



Panelmonterad MULTICAL® 602 sedd från sidan



Tillbehör

Beskrivning	Typnummer
D-cellbatteri	1606-064
230 VAC High Power trafo SMPS	60200003000000
24 VAC High Power trafo SMPS	60200004000000
230 VAC försörjningsmodul med trafo	60200007000000
24 VAC försörjningsmodul med trafo	60200008000000
Pulssändare/-fördelare för 602-A och 602-C	6699-624
4-ledad anslutningsplint med pulsingångar för 24 V aktiva pulser (till 602-D)	6699-614
Datakabel med USB-kontakt	6699-098
Optiskt avläsningshuvud, infrarött, med USB-kontakt	6699-099
Optiskt avläsningshuvud RS232, infrarött, med D-sub 9F	6699-102
Datakabel RS232, D-sub 9F	6699-106
Optiskt avläsningshuvud, infrarött, för Kamstrup/EVL med USB-kontakt	6699-144
Verifikationsenhet (används med METERTOOL)	6699-397/-398/-399
Dykrörsgivare med kopplingshuvud (2/4-ledaranslutning)	6556-4x-xxx
Extern kommunikationsbox	679x-xxxxx-2xx
DIN-skena konsol	5915-145
METERTOOL HCW	6699-724
LogView HCW	6699-725

Vänligen kontakta Kamstrup AB vid ytterligare frågor.

Kamstrup AB

Enhagslingan 2
SE-187 40 Täby
T: +46 (0)8-522 265 00
info@kamstrup.se
kamstrup.com