

Datablad

## MULTICAL® 402

### Kompaktmätare för värme och kyla med maximal funktionalitet

- Upp till 16 års batterilivstid
- Set/Reset funktioner
- Pulsutgång för energi och volym
- Pulsingång för upp till två externa mätare
- Trådlös avläsning via Wireless M-Bus eller Radio
- Flödesgivare med skyddsklass IP68 för kylapplikationer



MID-2014/32/EU



EN 1434

DK-BEK 1178 - 06/11/2014



EN 1434

## Innehåll

---

Användning	2
Integreringsverkets funktioner	3
Modulens Pulsutgång och Pulsingång	8
Mätarens insida	9
Godkända mätdata	10
Elektrisk data	11
Mekanisk data	13
Material	13
Noggrannhet	14
Beställningsanvisningar	15
Måttskisser	16
Tryckförlust	18
Tillbehör	19

## Användning

---

MULTICAL® 402 är en ultraljudsmätare i kompaktutförande som registrerar exakt konsumtion genom sin överlägsna mätnoggrannhet. Mätaren är underhållsfri och har en lång livslängd som garanterar en minimal driftskostnad.

MULTICAL® 402 används för att mäta värme, kyla och en kombination av värme/kyla mätning i alla vattenbaserade system med temperaturer mellan 2-160C. Mätaren har utvecklats för mätning av energiförbrukning i lägenheter, en familj och flerfamiljs hus, bostadsrättsföreningar, lägenhetsområden och mindre industri.

### Funktion

MULTICAL® 402 består av integreringsverk, flödesmätare och två temperaturgivare och är mycket enkel att installera, verifiera och avläsa. Vårt flödesmätarsortiment för MULTICAL® 402 består av storlekar mellan 0.6-15 m<sup>3</sup>/h, och strömförsörjningsalternativen är 230 eller 24 VAC samt 2xAAA-cell batterier eller D-cell batterier med upp till 16 års livstid. MULTICAL® 402 är utrustad med en snabbkontakt för strömförsörjningen vilket gör att det är enkelt att byta batteri eller matning.

Genom integreringsverkets navigeringsknappar på mätarens framsida kan man enkelt justera datum och tid eller återställa drifttidsräknaren och infokodloggen. Navigeringsknapparna kan även användas till att visa logg-data inkl. års och månadsdatalogg.

MULTICAL® 402 kan avläsa två anslutna varm eller kallvattenmätare samtidigt via pulser och utföra avläsning av energi och volym via de externa mätarnas pulsutgång. Om man ändrar från pulsingång till pulsutgång kommer mätaren automatiskt att kalibreras efter det val man gjort (puls in eller utgång).

### Trådlös avläsning

Mätaren fjärravläses via Wireless M-Bus eller radio modul. Förbrukningsdata blir avläst, sparad och överförd via USB Meter Reader. Radio kan även avläsas via Handterminalsystem eller integreras i ett Kamstrup radionätverk. De data som överförs används för fakturering, förbrukningsanalys och energieffektivisering.

## Integreringsverkets funktioner

### Energiberäkning

MULTICAL® 402 beräknar energi baserat på en formel enligt EN 1434-1:2004 i vilket den internationella temperaturskalan från 1990 (ITS-90) och tryckdefinition på 16 bar beskrivs.

Energiberäkningen genomförs enligt nedan:

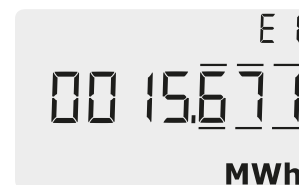
$$\text{Energi} = V \times \Delta\Theta \times k.$$

V är den tillförda vattenvolymen

$\Delta\Theta$  är den uppmätta temperaturskillnaden

k är vattnets värmekoëfficient

Integreringsverket räknar alltid energi i (Wh), och konverterar sedan detta till den valda måttenheten.



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

### Applikationer

MULTICAL® 402 arbetar med fyra olika energiformler, E1...E9, som alla beräknas parallellt vid varje integrationstillfälle, oavsett hur mätaren är konfigurerad.

De fyra energityperna beräknas enligt följande:

$E1=V1(T1-T2)k$	Värme energi (V1 i tillopp eller retur)
$E3=V1(T2-T1)k$	Kyla energi (V1 i tillopp eller retur)
$E8=m^3 \times T1$	Genomsnittstemperatur (Tillopp)
$E9=m^3 \times T2$	Genomsnittstemperatur (Retur)

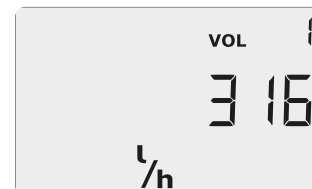
Detta gör att MULTICAL® 402 kan beräkna både värme och kyla i det flesta anläggningar, både i stängda och öppna system

Samtliga energityper blir loggade och kan visas oberoende av konfigurering

## Integreringsverkets funktioner

### Flödesmätning

MULTICAL® 402 beräknar aktuellt vattenflöde var 12:e eller 4:e sekund beroende på vald konfiguration.



### Effektmätning

MULTICAL® 402 beräknar aktuell effekt baserat på aktuellt vattenflöde och temperaturskillnaden som är uppmätt vid den senaste integrationstillfället.

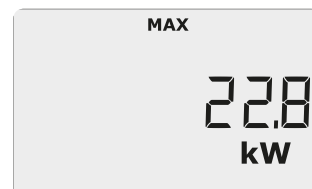
Den aktuella effekten uppdateras i displayen var 24:e sekund eller var 4:e sekund beroende på vald konfiguration.



### Min. och max. flöde och effekt

MULTICAL® 402 registrerar min och max flöde och effekt på månads och årsbasis. Registreringen kan avläsas via datakommunikation och innehåller tidsstämplade min och max flöde samt effektvärden.

Samtliga max. och min. värden beräknas som största och minsta medelvärde av ett antal aktuella flödes eller effektmätningar. Medelperioden som används för beräkning kan ställas in i intervaller om 1...1440min.



### Temperaturmätning

MULTICAL® 402 är utrustad med en klar LCD display (flytande kristaller) inkl. 8 siffror, måtenheter och informationspanel. Vid energi och volymvisning används 7 siffror med tillhörande måtenheter, däremot används 8 siffror vid visning av exempelvis mätarnummer.

I normal drift visar mätaren ackumulerad energi. När en knapp trycks in, reagerar displayen omedelbart och visar andra register. Displayen återgår automatiskt till att visa ackumulerad energi 4 minuter efter den senaste knapptryckningen.

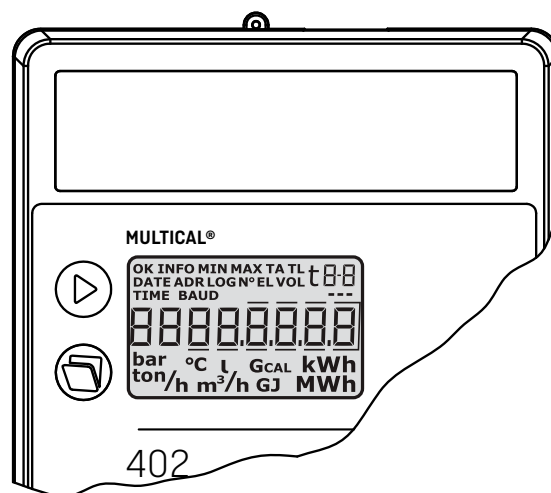


## Integreringsverkets funktioner

### Display funktioner

MULTICAL® 402 är utrustad med en klar LCD display (flytande kristaller) inkl. 8 siffror, måtenheter och informationspanel. Vid energi och volymvisning används 7 siffror med tillhörande måtenheter, däremot används 8 siffror vid visning av exempelvis mätarnummer.

I normal drift visar mätaren ackumulerad energi. När en knapp trycks in, reagerar displayen omedelbart och visar andra register. Displayen återgår automatiskt till att visa ackumulerad energi 4 minuter efter den senaste knapptryckningen.



Den övre tryckknappen används för att byta mellan primära avläsningar. Förbrukaren använder normalt primärvärdet vid självavläsning som faktureringsunderlag. Den nedre tryckknappen används för att visa underliggande information till den primära avläsningen.

### Funktionen Set/reset

Funktionen set/reset på MULTICAL® 402 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
- Primär M-Bus adress
- Drifttidsräknare (återställning)
- Infologger (återställning)

Eftersom installationsplomberingen bryts när man gör återställningar, får enbart energibolagets personal utföra detta..

## Integreringsverkets funktioner

---

### Infokoder

MULTICAL® 402 övervakar konstant en rad viktiga funktioner, till exempel strömförsörjning och temperaturgivare. Vid allvariga fel i mätsystemet eller i installationen visas ett blinkande "INFO" i displayen så länge felet föreligger. Infofältet släcks automatiskt när felet försvunnit. En räknare för infohändelser visar hur många gånger infokoden har ändrats. En infologg sparar de senaste 50 ändringarna, varav de 36 senaste kan visas i displayen.

Info kod	Beskrivning	Svarstid
0	Inga avvikelser	-
1	Avbrott på försörjningsspänning har skett	-
4	Temperatursensor T2 utanför mätområde, kortsluten eller ej ansluten	< 30 s
8	Temperatursensor T1 utanför mätområde, kortsluten eller ej ansluten	< 30 s
4096	Flödesmätare signal för svag (luft/smutsigt vatten)	< 30 s
16384	Flödesmätare fel flödesriktning	< 30 s

### Datalogger

MULTICAL® 402 innehåller ett permanent minne (EEPROM), där flertalet dataloggningsresultat lagras.

Mätaren innehåller följande data loggningar:

Data loggnings intervall	Data logginingsdjup	Loggade värden
Årslogg	15 år	Räkneverk (samma som kan ses i displayen)
Månadslogg	36 månader	Räkneverk (samma som kan ses i displayen)
Dygnslogg	460 dagar	Förbrukning/dygn
Infologg	50 händelser (36 senaste händelserna kan visas i displayen)	Infokod och datum

## Integreringsverkets funktioner

---

### Spänningsförsörjning

MULTICAL® 402 finns tillgänglig med 2 x AA-cell batteriförsörjning (med upp till 6 års livslängd), D-cell batteri (med upp till 16 års livslängd inkl Wireless M-Bus), 230 VAC spänningsmodul eller 24 VAC spänningsmodul. Spänningsmodulerna går att byta ut utan att behöva bryta verifikationsplomberingen.

### Plug in moduler

Följande Plug in moduler kan väljas till MULTICAL® 402:

- Data
- M-Bus
- Wireless M-Bus
- Radio

Detta medför att mätaren är mycket flexibel och enkelt kan anpassas till rådande applikation och behov av dataavläsningsmetod.

### Programmering och verifikation

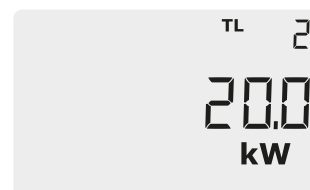
METERTOOL HCW är en Windows® baserad mjukvara som innehåller alla funktioner för programmering av integreringsverket. Om mjukvaran används tillsammans med verifikationsutrustning för MULTICAL® 402 kan mätaren testas och verifieras.

### Tarif funktioner

MULTICAL® 402 har två extra register. TA2 och TA3 som kan summera energi parallellt med huvudregistret utifrån programmerade tariffer. Oavsett vald tariff typ, anges tariffregisterna som TA2 och TA3 i displayen.

Huvudregistret är alltid den akumulerade förbrukningen oavsett vald tariff funktion då detta betraktas som legalt faktureringsregister.

Tariff TL2 och TL3 övervakas innan varje integration. När tariffparametrarna är uppfyllda blir den förbrukade energin registrerad i antingen TA2 eller TA3 parallellt med huvudregistret.



## Modulens Pulsutgång och Pulsingång

---

### Pulsutgång CE och CV

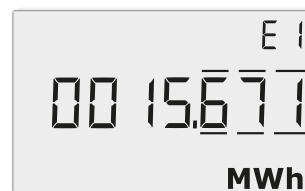
MULTICAL® 402 har pulsutgångar för energi och volympulser. CE på plint 16-17 ger en impuls för den minsta siffran på energiräknaren på displayen och CV på plintarna 18-19 ger en impuls för den minsta siffran på volymräknaren på displayen.

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

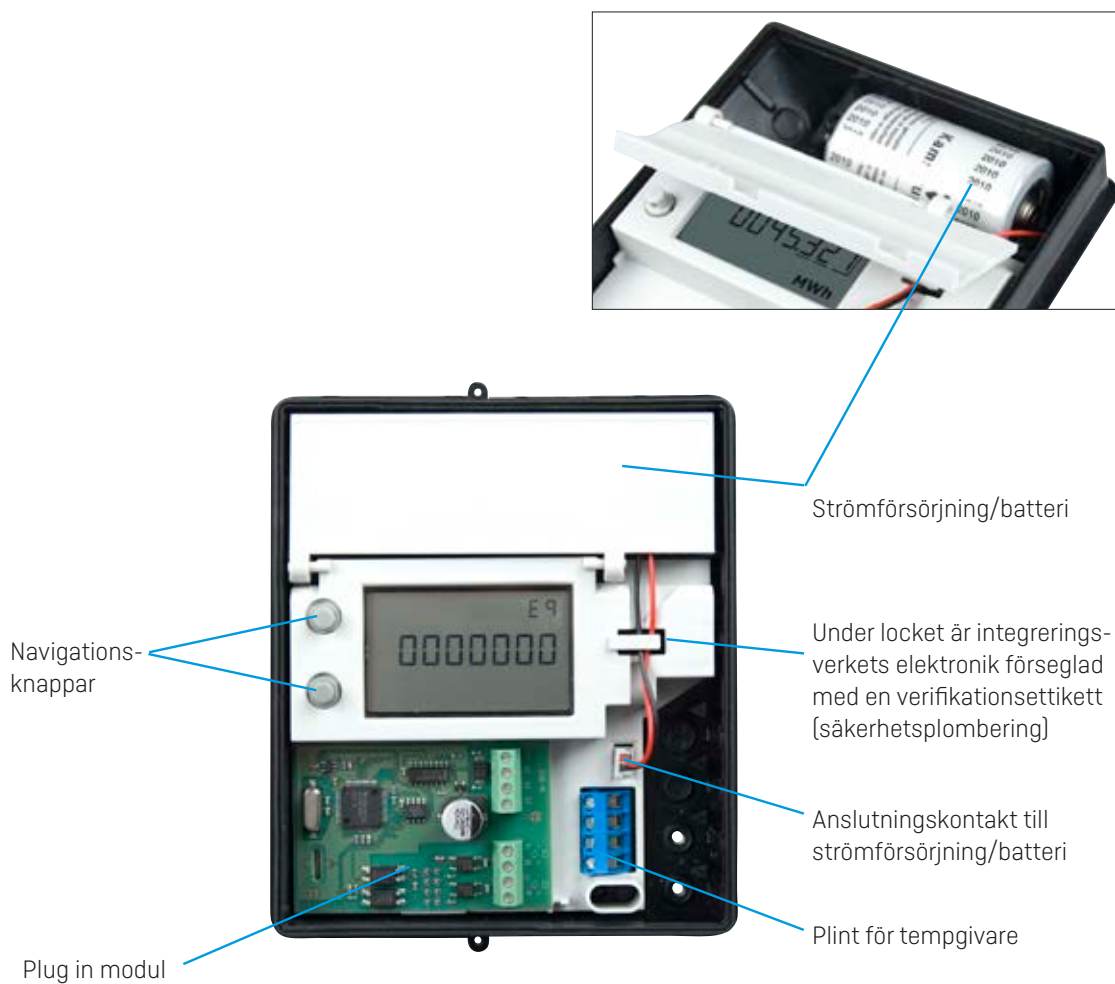
### Pulsingång VA och VB

MULTICAL® 402 har två extra pulsingångar, VA och VB, för att avläsa pulser från externa kallvattenmätare. Pulsingångarna är placerade på plug in modulerna.

Pulsingångarna VA och VB arbetar oberoende av övriga in/utgångarna.



## Mätarens insida



## Godkända mätdata

### EU direktiv

- Measuring Instrument Directive
- Low Voltage Directive
- Electromagnetic Compatibility Directive
- Pressurised Equipment Directive

### Standard

prEN 1434:2009

### Värmemätare

- Godkännande
- Temperaturområde
- Differensområde

DK-0200-MI004-013  
 $\theta$ : 2 °C...160 °C  
 $\Delta\theta$ : 3K...150K

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

### Kylmätare

- Godkännande
- Temperaturområde
- Differensområde

TS 27.02 005  
 $\theta$ : 2 °C...50 °C  
 $\Delta\theta$ : 3K...30K

### Noggrannhet

- Integreringsverkets
- Flödesmätare

$E_c = \pm [0,5 + \Delta\theta_{\min}/\Delta\theta] \%$   
 $E_r = \pm [2 + 0,02 q_p/q]$ , men inte mer än  $\pm 5 \%$

### Dynamiskt område $q_i; q_p$

1:100

### Temperaturgivare

- Typ 402-V
- Typ 402-W/T

Pt100 - EN 60 751, 2-ledare anslutning  
 Pt500 - EN 60 751, 2-ledare anslutning

### EN 1434 klass

Miljöklass A

### MID klass

- Mekanisk miljö
- Electromagnetisk miljö

Klass M1  
 Klass E1

5...55 °C ej kondenserande, Inomhusinstallation

Typ nummer	Nom. flöde $q_p$ [m <sup>3</sup> /h]	Min. flöde $q_i$ [m <sup>3</sup> /h]	Max. flöde $q_s$ [m <sup>3</sup> /h]	Min. cut off [l/h]	Tryckfall $\Delta p @ q_p$ [bar]	Anslutning på mätaren	Längd [mm]
402xxxxx1xxx	0,6	0,006	1,2	3	0,04	G¾B	110
402xxxxx3xxx	0,6	0,006	1,2	3	0,04	G1B	190
402xxxxx4xxx	1,5	0,015	3,0	3	0,22	G¾B	110
402xxxxx5xxx	1,5	0,015	3,0	3	0,22	G¾B	165
402xxxxx7xxx	1,5	0,015	3,0	3	0,22	G1B	130
402xxxxx9xxx	1,5	0,015	3,0	3	0,22	G1B	190
402xxxxxAxxx	2,5	0,025	5,0	5	0,03	G1B	130
402xxxxxBxxx	2,5	0,025	5,0	5	0,03	G1B	190
402xxxxxDxxx	3,5	0,035	7,0	7	0,07	G5/4B	260
402xxxxxFxxx	6,0	0,06	12	12	0,20	G5/4B	260
402xxxxxGxxx	6,0	0,06	12	12	0,20	DN25	260
402xxxxxHxxx	10	0,1	20	20	0,06	G2B	300
402xxxxxJxxx	10	0,1	20	20	0,06	DN40	300
402xxxxxKxxx	15	0,15	30	30	0,14	DN50	270

## Elektrisk data

### Integreringsverk data

Noggrannhet	
- Integreringsverk	$E_c \pm(0,15 + 2/\Delta\Theta) \%$
- Givarpar	$E_r \pm(0,4 + 4/\Delta\Theta) \%$
Display	LCD - 7 {8} siffror med en sifferhöjd på 7,6 mm
Upplösning	9999,999 - 99999,99 - 999999,9 - 9999999
Energistorheter	MWh - kWh - GJ - Gcal
Data logger (Eeprom)	460 dagar, 36 månader, 15 år, 50 infokoder
Klocka/Kalender	Klocka, Kalender, skottårs funktion, brytdatum
Datakommunikation	KMP protokoll med CRC16 används för optisk kommunikation och för botten module
Effekt i temperaturgivarset	< 10 $\mu$ W RMS
<b>Försörjningsspänning</b>	3,6 VDC $\pm$ 0,1 VDC

### Batteri

Utbytesintervall	3,65 VDC, D-cell lithium	3,65 VDC, 2xAA cell lithium
Väggmontage	16 år @ $t_{BAT} < 30 \text{ }^\circ\text{C}$	6 år @ $t_{BAT} < 30 \text{ }^\circ\text{C}$
Monterad på flödesmätare	12 år @ $t_{BAT} < 40 \text{ }^\circ\text{C}$	5 år @ $t_{BAT} < 40 \text{ }^\circ\text{C}$

Utbytesintervallen förkortas vid användning av datamoduler, högfrekvent data-kommunikation och hög omgivande temperatur.

### Nätförsörjning

	230 VAC +15/-30 %, 50/60 Hz
	24 VAC $\pm$ 50 %, 50/60 Hz
Isolationsspänning	4 kV
Egenförbrukning	< 1 W
Backup försörjning	Inbyggd supercap som förhindrar driftstopp vid kortvariga strömmavbrott
EMC data	Uppfyller EN 1434 klass A (MID class E1)

## Elektrisk data

### Temperaturmätning

		T1 Tillopps temperatur	T2 Returlopps temperatur	$\Delta\Theta$ (T1-T2) Värmemätning	$\Delta\Theta$ (T2-T1) Kylmätning
402-V 2-W Pt100	Mätområde	0,00...165,00 °C	0,00...165,00 °C	0,01...165,00K	0,01...165,00K
402-W/T 2-W Pt500	Mätområde	0,00...165,00 °C	0,00...165,00 °C	0,01...165,00K	0,01...165,00K

Pulsingång VA och VB VA: 65-66 och VB: 67-68 via modul	Vattenmätar anslutning FF(VA) och GG(VB) = 01...40
Pulsingång	680 k $\Omega$ pull-up till 3,6 V
Puls PÅ	< 0,4 V i > 30 ms
Puls AV	> 2,5 V i > 1,1 s
Pulsfrekvens	< 0,5 Hz
Elektrisk isolering	Nei
Max. kabellängd	25 m
Krav på extern kontakt	Läckström vid funktion öppen < 1 $\mu$ A

Pulsutgångar CE och CV CE: 16-17 og CV: 18-19 via modul	Pulsutgångar kan konfigureras för värme och kyla energi
Typ	Open collector (OB)
Pulslängd	Valbar mellan 32 ms eller 100 ms
Extern spänning	5...30 VDC
Ström	1...10 mA
Restspänning	$U_{CE} \approx 1$ V vid 10 mA
Elektrisk isolering	2 kV
Max. kabellängd	25 m

## Mekanisk data

---

Miljöklass	Uppfyller EN 1434 klass A (MID class E1)
Omgivande temperatur	5...55 °C, ej kondenserande, inomhusinstallation
Skyddsklass	
– Integreringsverk	IP54
– Flödesdel värme, 402-V/W	IP65
– Flödesdel kyl, 402-T	IP68
Medietemperatur	
– Värmevärmare, 402-V/W	15...130 °C
– Kylvärmare, 402-T	2...50 °C
– Värme/kylvärmare, 402-T	2...130 °C
– Medie i flödesdel	Vatten
Lagringstemperatur	-25...60 °C (tomt mätrör)
Tryckklass (gångad)	PN16
Tryck klass (flänsad)	PN25
Vikt	Från 1,8 till 12 kg beroende på flödesdelens storlek
Flödesmätarkabel	1,5 m (Kabeln kan/får ej avlägsnas)
Anslutningskablar	ø3,5...6 mm
Försörjningskabel	ø5...10 mm

Vid medietemperatur över 90 °C i flödesdel rekommenderar vi användandet av flänsmätare och väggmontage av integreringsverk.

## Material

---

### Medieberörda delar

Mäthus, gångad	DZR-messing (Avzinkningsbeständig messing)
Mäthus, flänsad	Rostfritt stål, W.nr. 1.4308
Transducens	Rostfritt stål, W.nr. 1.4401
Packningar	EPDM
Mätrör	Termoplast, PES 30 % GF
Reflektorer	Termoplast, PES 30 % GF och Rostfritt stål, W.nr. 1.4301

### Flödesmätare

Topp/väggbeslag	Termoplast, PC 20 % GF
-----------------	------------------------

### Integreringsverk

Frontlock	Termoplast, PC
Bas enhet(botten)	Termoplast, ABS med TPE packningar (termoplastisk elastomer)
Intern kapsling	Termoplast, ABS

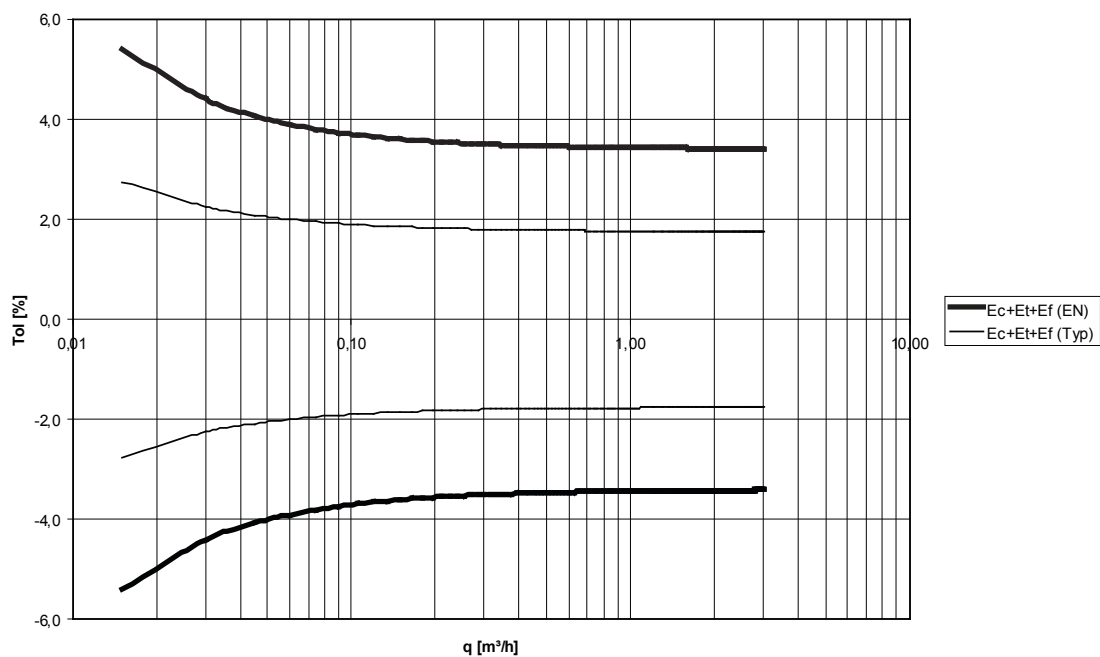
### Flödesmätarkabel

Silikonkabel med invändig teflonisolering

## Noggrannhet

Värmemätare beståndsdelar	MPE enligt EN 1434-1	MULTICAL® 402 Noggrannhet
Flödesmätare	$E_f = \pm [2 + 0,02 q_p/q] \%$	$E_f = \pm [1 + 0,01 q_p/q] \%$
Integreringsverk	$E_c = \pm [0,5 + \Delta\Theta_{min}/\Delta\Theta] \%$	$E_c = \pm [0,15 + 2/\Delta\Theta] \%$
Tempgivarset	$E_t = \pm [0,5 + 3\Delta\Theta_{min}/\Delta\Theta] \%$	$E_t = \pm [0,4 + 4/\Delta\Theta] \%$

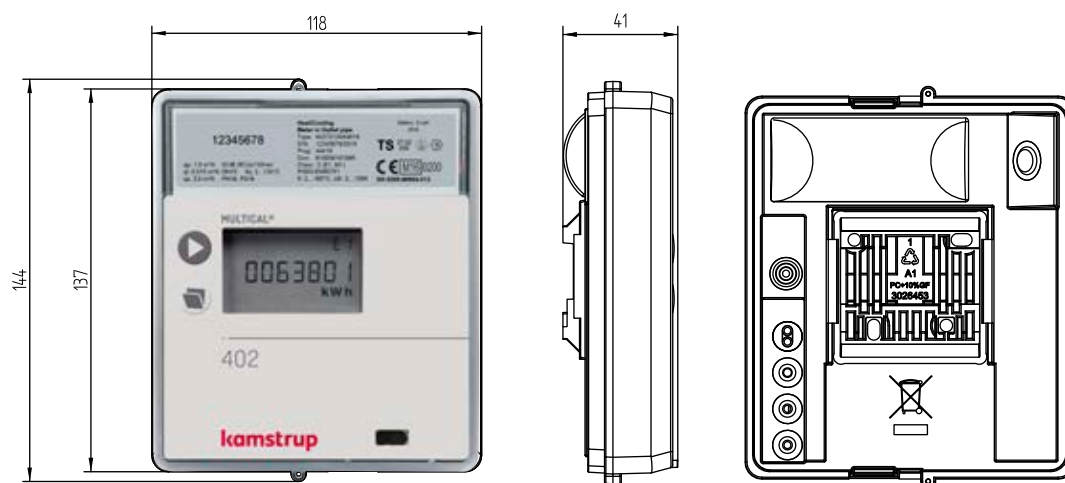
MULTICAL® 402  $q_p$  1,5 m³/h @  $\Delta\Theta$  30K



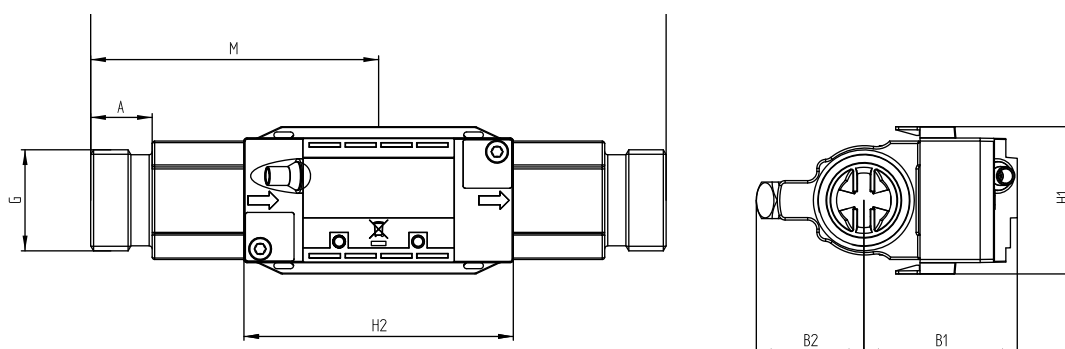
## Beställningsanvisningar

MULTICAL® 402	Typ 402	□	□□	□	□□	□	□	□□
<b>Tempgivaranslutning</b>								
Pt100	V							
Pt500	W							
Pt500 (med kondensskyddad flödesdel för kyla)	T							
<b>Moduler</b>								
Ingen modul			00					
Data + 2 pulsingång (VA, VB)			10					
Data + 2 pulsutgång (CE, CV)			11					
M-Bus + 2 pulsingång (VA, VB)			20					
M-Bus + 2 pulsutgång (CE, CV)			21					
M-Bus modul med MULTICAL® III datapakke + pulsingångar			29					
Wireless M-Bus, EU, 868 MHz, Mode C1			30					
Wireless M-Bus, EU, 868 MHz, Mode C1 (Individual Key) Alternative registre +VA, VB			35					
Wireless M-Bus, EU, 868 MHz, Mode T1 (Common key)			37					
Radio, EU, 434 MHz, int. ant., NET0			40					
Radio, EU, 434 MHz, int. ant., NET1			41					
Radio, EU, 434 MHz, int.+ext. ant., NET0 + 2 pulsingång (VA, VB)			42					
Radio, EU, 434 MHz, int.+ext. ant., NET0 + 2 pulsutgång (CE, CV)			43					
Radio, EU, 434 MHz, int.+ext. ant., NET1 + 2 pulsingång (VA, VB)			44					
Radio, EU, 434 MHz, int.+ext. ant., NET1 + 2 pulsutgång (CE, CV)			45					
Radio, SE, 444 MHz, int. ant., NET0 + 2 pulsingång (VA, VB)			50					
Radio, SE, 444 MHz, int. ant., NET1 + 2 pulsingång (VA, VB)			52					
Radio, SE, 444 MHz, ext. ant., NET0 + 2 pulsingång (VA, VB)			54					
Radio, SE, 444 MHz, ext. ant., NET1 + 2 pulsingång (VA, VB)			56					
<b>Försörjning</b>								
Ingen modul						0		
Batteri, 2 x AA						1		
Batteri, D-cell						2		
230 VAC Försörjningsmodul						7		
24 VAC Försörjningsmodul						8		
<b>Pt500 Temperaturgivarpar</b>								
Inga givarpar							00	
Dykrörsgivarpar med 1,5 m kabel							0A	
Dykrörsgivarpar med 3,0 m kabel							0B	
Kort direktgivare med 1,5 m kabel							0F	
Kort direktgivare med 3,0 m kabel							0G	
<b>Flödesdel</b>								
<b>q<sub>p</sub> [m<sup>3</sup>/h]</b>	<b>Anslutning</b>	<b>Längd [mm]</b>						
0,6	G¾B (R½)	110					1	
0,6	G1B (R¾)	190					3	
1,5	G¾B (R½)	110					4	
1,5	G¾B (R½)	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	
<b>Mätartyp</b>								
Värmemätare (MID: modul B+D)								2
Värme-/kylmätare (MID modul B+D & TS+DK268)								3
Värmemätare								4
Kylmätare (TS+DK268)								5
Värme-/kylmätare								6
Volymmätare, varmt vatten								7
Volymmätare, kallt vatten								8
Energimätare								9
<b>Landskod (språk på etikett etc.)</b>								
								XX

## Måttskisser



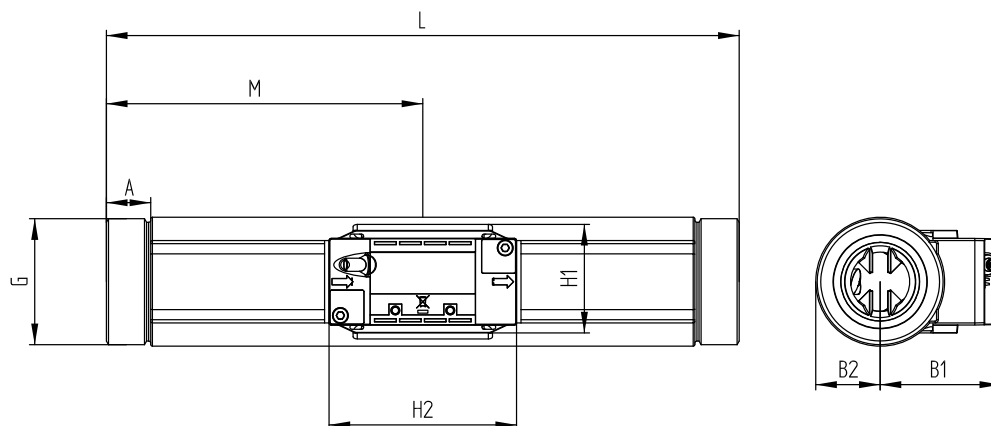
Mekaniska mått på elektronikdelen

Flödesdel med G $\frac{3}{4}$  och G1 gängad anslutning. Gänga ISO 228-1.

Gänga	L	M	H2	A	B1	B2	H1	Ca. vikt [kg]
G $\frac{3}{4}$	110	L/2	89	10,5	50,5	35	48,5	1,4
G1 (q <sub>p</sub> 1,5)	130	L/2	89	20,5	50,5	35	48,5	1,5
G1 (q <sub>p</sub> 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 <sub>p</sub> 1,5)	190	L/2	89	20,5	50,5	35	48,5	2,0
G1 (q <sub>p</sub> 2,5)	190	L/2	89	20,5	50,5	35	48,5	1,9

Vikt inkl ett 3m direktgivarset exkl emballage.

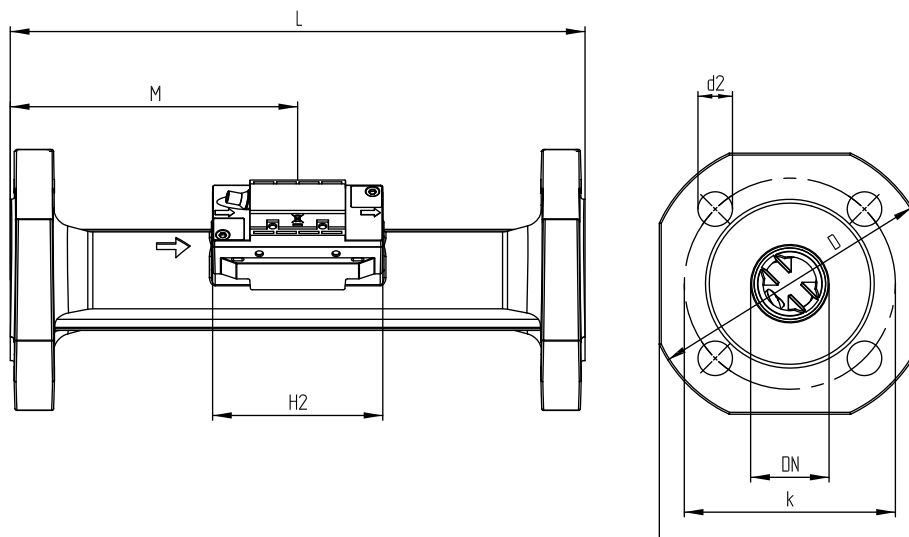
## Måttskisser



### Flödesdel med G5/4 och G2 gängad anslutning. Gänga ISO 228-1.

Gänga	L	M	H2	A	B1	B2	H1	Ca. vikt [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

Vikt inkl ett 3m direktgivarset exkl emballage.

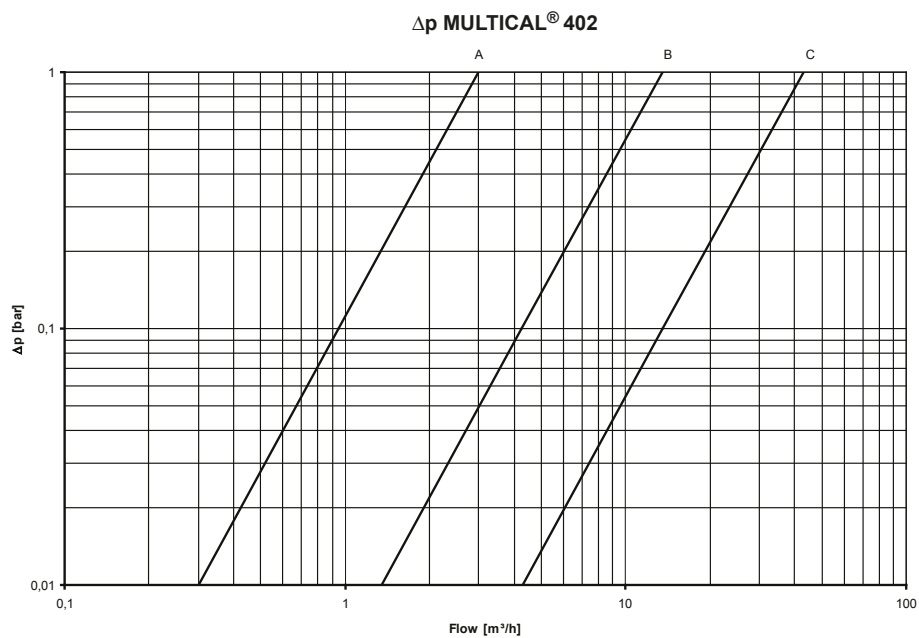


### Flödesdel med DN25 till DN50 fläns anslutning. Fläns EN 1092, PN25.

Nom. diameter	L	M	H2	D	H	k	Bultar			Ca. vikt [kg]
							Nummer	Gänga	d2	
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

Vikt inkl ett 3m direktgivarset exkl emballage.

## Tryckförlust



Graf	q <sub>p</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Nom. diameter [mm]	k <sub>v</sub>	Q@0,25 bar [m <sup>3</sup> /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

## Tillbehör

---

Beskrivning	Typ nummer
Batteri modul 2 x AA-cell	402-000-1000-000
D-cell batteri	402-000-2000-000
230 VAC strömförsörjningsmodul	402-000-7000-000
24 VAC strömförsörjningsmodul	402-000-8000-000
USB kabel med galvanisk isolering	66-99-097
Infraröd optohuvud med USB anslutning	66-99-099
Infraröd optohuvud RS232 m/D-sub 9F	66-99-102
Datakabel RS232, D-sub 9F	66-99-106
Pc-Interface-kabel RS232 för MULTICAL®	66-99-108
Pt500 (Värme) Verifikationsenhet för MULTICAL® 402 [används tillsammans med METERTOOL]	66-99-372
Pt500 (Kyla) Verifikationsenhet för MULTICAL® 402 [används tillsammans med METERTOOL]	66-99-373
METERTOOL HCW	66-99-724
LogView HCW	66-99-725

## Tillbehör

---

### Förskruvningar inkl. packningar (PN16)

Material: Mässing, CW617N (nippel).  
Mässing, CW602N (kopplingsmutter).

Storlek	Nippel	Snabbkoppling	Typ Nr.	2 st
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	

### Packningar till förskruvningar

Material: Reinz AFM30

Storlek (snabbkoppling)	Typ Nr.
G¾	2210-061
G1	2210-062
G5/4	2210-063
G2	2210-065

### Packningar till flänsmätare PN25

Material: Reinz AFM34

Storlek	Typ Nr.
DN20	2210-147
DN25	2210-133
DN40	2210-132
DN50	2210-099

---

#### Kamstrup AB

Enhagsslingan 2  
S-187 40 Täby  
T: 08-522 265 00  
F: 08-522 265 08  
info@kamstrup.se  
kamstrup.com