

Datablad

## MULTICAL® 402

Kompakt måler til varme og køling med maksimal funktionalitet

- Op til 16 års batterilevetid
- Set/reset funktion
- Pulsudgange for energi og volumen
- Pulsindgange for op til 2 vandmålere
- Trådløs aflæsning via Wireless M-Bus eller radio
- IP68 flowmåler til køleapplikationer



MID-2014/32/EU

CE M16 0200

EN 1434

DK-BEK 1178 - 06/11/2014



EN 1434

## Indhold

---

Anvendelse	2
Regneværksfunktioner	3
Pulsud- og indgange på moduler	8
Kabinetindretning	9
Godkendte målerdata	10
Elektriske data	11
Mekaniske data	13
Materialer	13
Nøjagtighed	14
Bestillingsoversigt	15
Målskitser	16
Tryktab	18
Tilbehør	19

## Anvendelse

---

MULTICAL® 402, den kompakte ultralydsmåler, registrerer i kraft af sin høje målenøjagtighed det præcise forbrug. Måleren er vedligeholdelsesfri og har lang levetid, hvilket garanterer en minimal årlig driftsomkostning.

MULTICAL® 402 anvendes til varme-, køle- og kombineret varme/kølemåling på alle vandbaserede anlæg med temperaturer fra 2 til 160 °C. Måleren er udviklet til at måle energiforbrug i lejligheder, en- og flerfamiliehuse, boligforeninger, etageejendomme og mindre industri.

### Funktionalitet

MULTICAL® 402 består af regneværk, flowdel samt 2 temperaturfølere og er enkel at installere, aflæse og verificere. Flowdelene til MULTICAL® 402 omfatter størrelserne 0,6 – 15 m<sup>3</sup>/h, og måleren kan valgfrit forsynes med 230 eller 24 VAC netmodul, 2xAAA-cellebatteri, eller D-cellebatteri med op til 16 års levetid. MULTICAL® 402 har stikforbindelse til forsyningen, og derfor er det hurtigt at skifte batteri eller strømforsyning.

Ved hjælp af regneværkets to fronttaster indstiller man nemt dato og tid eller nulstiller driftstime- og infoeventtæller. Derudover kan man via tasterne hente logdata frem på displayet, herunder års- eller månedslogger.

MULTICAL® 402 modtager pulser fra op til 2 tilsluttede varmt- eller koldt vandsmålere og fjernopsummerer energi og volumen via pulsudgange. Skifter man fra pulsindgang til pulsudgang, bliver måleren automatisk konfigureret mellem pulsindgange og pulsudgange – uden manuel omkonfigurering.

### Trådløs aflæsning

Måleren fjernaflæses via Wireless M-Bus- eller radiomodul. Forbrugsdata aflæses, lagres og overføres ved hjælp af USB Meter Reader. Radio kan desuden aflæses ved hjælp af håndterminal eller indgå i et Kamstrup radionetværk. De overførte data anvendes til individuel afregning, forbrugsanalyse og/eller energioptimering.

## Regneværksfunktioner

### Energiberegning

MULTICAL® 402 beregner energi i henhold til EN 1434-1, som anvender den internationale temperaturskala fra 1990 (ITS-90) og trykdefinition på 16 bar.

Energiberegningen kan i forenklet form udtrykkes som:

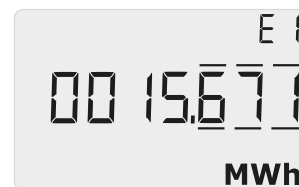
$$\text{Energi} = V \times \Delta\Theta \times k.$$

$V$  er det tilførte vandvolumen

$\Delta\Theta$  er den målte temperaturdifference

$k$  er vandets varmekoefficient

Regneværket beregner altid energi i [Wh]. Derefter omregnes til valgt måleenhed.



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

### Applikationstyper

MULTICAL® 402 arbejder med fire forskellige energiformler,

E1, E3, E8 og E9, der alle beregnes parallelt ved hver integration, uanset hvordan måleren er konfigureret.

De fire energityper beregnes på følgende måde:

$E1=V1(T1-T2)k$	Varmeenergi (V1 i frem eller retur)
$E3=V1(T2-T1)k$	Køleenergi (V1 i frem eller retur)
$E8=m^3 \times T1$	Gennemsnitstemperatur (fremløb)
$E9=m^3 \times T2$	Gennemsnitstemperatur (returløb)

Dette gør, at MULTICAL® 402 kan beregne varme- og køleenergi i de fleste applikationer.

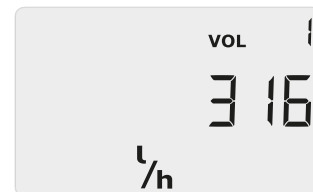
Alle energityper datalogges og kan vises på displayet afhængig af konfigurationen.

## Regneværksfunktioner

---

### Flowmåling

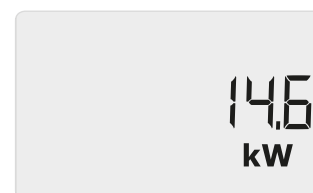
MULTICAL® 402 beregner aktuelt vandflow hvert 12. sekund eller hvert 4. sekund afhængig af konfigurationen.



### Effektmåling

MULTICAL® 402 beregner aktuel effekt på baggrund af det aktuelle vandflow og temperatur-differencen, der blev målt ved sidste integration.

Den aktuelle effekt opdateres på displayet hvert 24. sekund eller hvert 4. sekund afhængig af konfigurationen.



### Minimal og maksimal flow og effekt

MULTICAL® 402 registrerer såvel minimal som maksimal flow og effekt på både måneds- og årsbasis. Registreringen, der kan aflæses på displayet via datakommunikationen, rummer maksimal- og minimalværdier for flow og effekt, alle med datoangivelse.

Alle maksimal- og minimalværdier beregnes som henholdsvis største eller mindste gennemsnit af et antal aktuelle flow- eller effektmålinger. Gennemsnitsperioden, der anvendes for alle beregningerne, kan vælges i intervallet 1...1440 min.

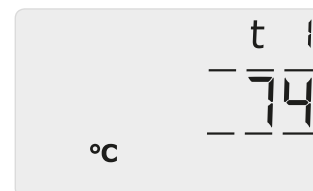


### Temperaturmåling

MULTICAL® 402 kan leveres til enten Pt100 eller Pt500 følere i 2-leder udgave.

Målekredsløbet har en højopløselig analog/digital konverter med et temperaturområde på 0,00 °C...165,00 °C.

Ud over aktuelle temperaturer til energiberegningen kan der også vises gennemsnitstemperaturer på års- og månedsbasis.

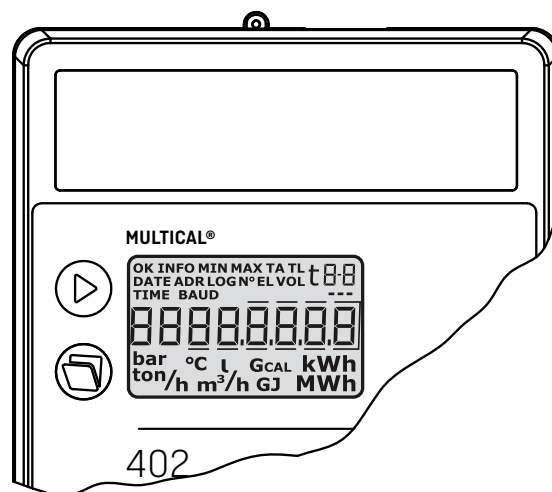


## Displayfunktioner

MULTICAL® 402 har et tydeligt LC-display med otte cifre, måleenheder og informationsfelt. Ved energi- og volumenvisning anvendes syv cifre og de tilhørende måleenheder, mens der anvendes otte cifre ved visning af for eksempel målnummer.

Displayet viser som udgangspunkt den opsummerede energi. Ved aktivering af trykknapperne reagerer displayet øjeblikkeligt ved at kalde andre visninger frem. Displayet returnerer automatisk til energivisning fire minutter efter sidste aktivering af trykknapperne.

Den øverste trykknop anvendes til at skifte mellem de primære visninger, hvoraf forbrugerne typisk anvender de første primære visninger ved selvaflæsning til afregning.  
Den nederste trykknop anvendes til at fremkalde sekundære oplysninger om den primære visning, der er valgt.



## Set/reset funktion

Med set/reset funktionen i MULTICAL® 402 er det muligt at ændre på en række parametre ved hjælp af de to knapper på målerens front.

Det er muligt at ændre:

- Dato
- Tid
- Input A (preset af register)
- Input B (preset af register)
- Målernr. for Input A
- Målernr. for Input B
- Primær M-Bus-adresse
- Driftstimetæller (nulstilling)
- Infoeventtæller (nulstilling)

Ændringen kan kun foretages af forsyningsleverandøren, da installationsplomben brydes.

## Regneværksfunktioner

---

### Infokoder

MULTICAL® 402 overvåger konstant en række vigtige funktioner som for eksempel forsyning og temperaturfølere. I tilfælde af alvorlige fejl i målesystemet eller i installationen fremkommer et blinkende "INFO" i displayet, mens fejlen er til stede. Infofeltet slukkes automatisk, når fejlen er væk.

En infoeventtæller viser, hvor mange gange informationskoden er ændret.

En infologger gemmer de seneste 50 ændringer, hvoraf de seneste 36 kan vises i displayet.

Infokode	Beskrivelse	Reaktionstid
0	Ingen uregelmæssigheder konstateret	-
1	Forsyningsspænding har været afbrudt	-
4	T2-føler uden for område, kortsluttet eller afbrudt	< 30 sek.
8	T1-føler uden for område, kortsluttet eller afbrudt	< 30 sek.
4096	Flowmåler har for svagt signal eller luft	< 30 sek.
16384	Flowmåler har forkert flowretning	< 30 sek.

### Dataloggere

MULTICAL® 402 indeholder en permanent hukommelse (EEPROM), hvori resultaterne fra en række forskellige dataloggere gemmes.

Måleren indeholder følgende dataloggere:

Datalogningsinterval	Datalogningsdybde	Datalogget værdi
Årslogger	15 år	Tælleværksregister
Månedsløgger	36 måneder	Tælleværksregister
Døgnlogger	460 døgn	Forbrug (tilvækst)/døgn
Infologger	50 events (36 events kan vises på display)	Infokode og dato

## Regneværksfunktioner

---

### Spændingsforsyning

MULTICAL® 402 kan leveres med 2 x AA batteri (op til 6 års levetid), D-celle batteri (op til 16 års levetid inkl. Wireless M-Bus), 230 VAC netmodul eller 24 VAC netmodul. Forsyningsmodulerne kan omskiftes uden at bryde verifikationsplomben.

### Indstiksmoduler

MULTICAL® 402 kan udstyres med indstiksmodulerne

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

Måleren kan på den måde tilpasses en række forskellige applikationer og dataaflysninger.

### Programmering og verifikation

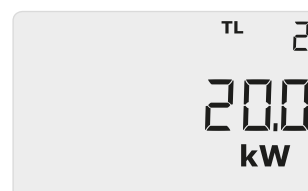
METERTOOL HCW er en Windows® baseret software, der indeholder alle faciliteter til programmering af regneværket. Når softwaren anvendes sammen med VERIFICATION EQUIPMENT for MULTICAL® 402, kan der endvidere udføres test og verifikation af regneværket.

### Tariffunktioner

MULTICAL® 402 har to ekstra registre TA2 og TA3, der kan opsummere energi parallelt med hovedregistret ud fra en indprogrammeret tariffbetingelse. Uanset den valgte tarifform, angives tarifregistre som TA2 og TA3 i displayet.

Hovedregistret opsummeres altid uanset den valgte tariffunktion, da det betragtes som legalt afregningsregister.

Tariffbetingelserne TL2 og TL3 bliver overvåget ved hver integration. Når tariffbetingelserne er opfyldt, bliver den forbrugte varmeenergi optalt i enten TA2 eller TA3 parallelt med hovedregistret.



## Pulsud- og indgange på moduler

---

### Pulsudgangene CE og CV

MULTICAL® 402 har pulsudgange for hhv. energi- og volumenpulser. CE på klemme 16-17 afgiver en impuls for hver mindst betydende ciffer i energioptællingen på displayet og CV på klemme 18-19 afgiver en impuls for hver mindst betydende ciffer i volumenoptællingen på displayet.

Ved ønske om højere opløsning på pulsudgangene vælges en CCC-kode med høj opløsning.



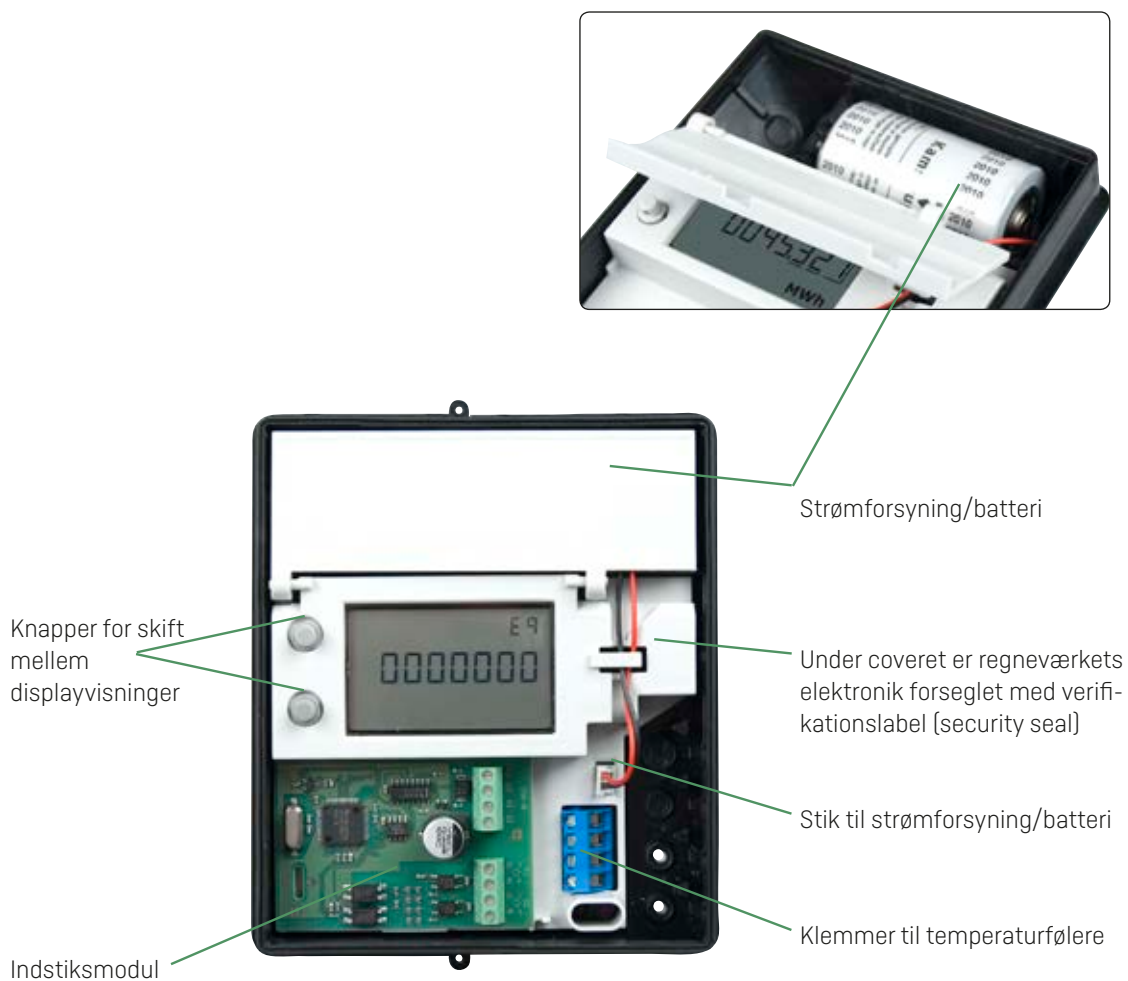
### Pulsindgangene VA og VB

MULTICAL® 402 har to pulsindgange, VA og VB, til opsamling og fjernopsummering af pulser fra vandmålere. Pulsindgangene er placeret på indstiksmodulerne.

Pulsindgangene VA og VB fungerer uafhængigt af selve varme-/kølemålingen.



## Kabinetindretning



## Godkendte målerdata

Norm	prEN 1434:2009
EU-direktiver	
- Measuring Instrument Directive	
- Low Voltage Directive	
- Electromagnetic Compatibility Directive	
- Pressurised Equipment Directive	
Varmemåler	
- Godkendelse	DK-0200-MI004-013
- Temperaturområde	$\theta$ : 2 °C...160 °C
- Differensområde	$\Delta\theta$ : 3K...150K
Kølemåler	
- Godkendelse	TS 27.02 005
- Temperaturområde	$\theta$ : 2 °C...50 °C
- Differensområde	$\Delta\theta$ : 3K...30K
Nøjagtighed	
- Regneværk	$E_C = \pm [0,5 + \Delta\theta_{\min}/\Delta\theta]$ %
- Flowmåler	$E_f = \pm [2 + 0,02 q_p/q]$ , men ikke over $\pm 5$ %
Dynamikområde $q_i:q_p$	1:100
Temperaturfølere	
- Type 402-V	Pt100 - EN 60 751, 2-leder tilslutning
- Type 402-W/T	Pt500 - EN 60 751, 2-leder tilslutning
EN 1434-betegnelse	Miljøklasse A
MID-betegnelse	
- Mekanisk miljø	Klasse M1
- Elektromagnetisk miljø	Klasse E1
5...55 °C ikke-kondenserende, lukket rum (indendørs installation)	

De anførte minimumstemperaturer er kun relateret til typegodkendelsen. Måleren har ingen afskæring for lav temperatur og måler dermed ned til 0,01 °C og 0,01 K.

Typenummer	Nom. flow $q_p$ [m <sup>3</sup> /h]	Min. flow $q_i$ [m <sup>3</sup> /h]	Maks. flow $q_s$ [m <sup>3</sup> /h]	Min. cut off [l/h]	Tryktab $\Delta p @ q_p$ [bar]	Tilslutning på måler	Længde [mm]
402xxxxx1xxx	0,6	0,006	1,2	3	0,04	G½B	110
402xxxxx3xxx	0,6	0,006	1,2	3	0,04	G1B	190
402xxxxx4xxx	1,5	0,015	3,0	3	0,22	G½B	110
402xxxxx5xxx	1,5	0,015	3,0	3	0,22	G½B	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

## Elektriske data

---

### Regneværksdata

Typisk nøjagtighed

– Regneværk

– Følørsæt

Display

Opløsning

Energienheder

Datalogger (EEPROM)

Ur/kalender

Datakommunikation

Effekt i temperaturfølere

$E_C \pm (0,15 + 2/\Delta\Theta) \%$

$E_T \pm (0,4 + 4/\Delta\Theta) \%$

LCD – 7 [8] cifre med 7,6 mm cifferhøjde

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

MWh – kWh – GJ – Gcal

460 døgn, 36 måneder, 15 år, 50 infokoder

Ur, kalender, skudårskompensation, skæringsdato

KMP protokol med CRC16 benyttes til optisk kommunikation samt til moduler

< 10  $\mu$ W RMS

3,6 VDC  $\pm$  0,1 VDC

### Forsyningsspænding

#### Batteri

Udskiftnings-interval	3,65 VDC, D-celle lithium	3,65 VDC, 2xAA celle lithium
Monteret på væg	16 år @ $t_{BAT} < 30 \text{ }^\circ\text{C}$	6 år @ $t_{BAT} < 30 \text{ }^\circ\text{C}$
Monteret flowdel	12 år @ $t_{BAT} < 40 \text{ }^\circ\text{C}$	5 år @ $t_{BAT} < 40 \text{ }^\circ\text{C}$

Udskiftningsintervallet reduceres ved anvendelse af datamoduler, hyppig data-kommunikation og høj omgivelsestemperatur.

### Netforsyning

Isolationsspænding

Effektforbrug

Back-up forsyning

EMC data

230 VAC  $\pm 15/-30 \%$ , 50/60 Hz

24 VAC  $\pm 50 \%$ , 50/60 Hz

4 kV

< 1 W

Indbygget super-cap eliminerer driftsstop ved kortvarige netudfald.

Opfylder EN 1434 klasse A (MID klasse E1).

## Elektriske data

### Temperaturmåling

		T1 Fremløbstemperatur	T2 Returløbstemperatur	$\Delta\Theta$ (T1-T2) Varmemåling	$\Delta\Theta$ (T2-T1) Kølemåling
402-V 2-W Pt100	Måleområde	0,00...165,00 °C	0,00...165,00 °C	0,01...165,00K	0,01...165,00K
402-W/T 2-W Pt500	Måleområde	0,00...165,00 °C	0,00...165,00 °C	0,01...165,00K	0,01...165,00K

Pulsindgange VA og VB VA: 65-66 og VB: 67-68 via modul		Vandmåler tilslutning FF(VA) og GG(VB) = 01...40
Pulsindgang		680 k $\Omega$ pull-up til 3,6 V
Puls ON		< 0,4 V i > 30 ms
Puls OFF		> 2,5 V i > 1,1 s
Pulsfrekvens		< 0,5 Hz
Elektrisk isolation		Nej
Maks. kabellængde		25 m
Krav til ekstern kontakt		Lækstrøm ved funktion åben < 1 $\mu$ A

Pulsudgange CE og CV CE: 16-17 og CV: 18-19 via modul		Pulsudgangene kan konfigureres til varme- eller køleenergi
Type		Åben collector (OB)
Pulslængde		Valgbart 32 ms eller 100 ms
Ekstern spænding		5...30 VDC
Strøm		1...10 mA
Restspænding		$U_{CE} \approx 1$ V ved 10 mA
Elektrisk isolation		2 kV
Maks. kabellængde		25 m

## Mekaniske data

---

Miljøklasse	Opfylder EN 1434 klasse A (MID klasse E1)
Omgivelsestemperatur	5...55 °C ikke kondenserende, lukket rum (indendørs installation)
Beskyttelsesklasse	
– Regneværk	IP54
– Flowdel varme, 402-V/W	IP65
– Flowdel køle, 402-T	IP68
Medietemperaturer	
– Varmemålere, 402-V/W	15...130 °C
– Kølemålere, 402-T	2...50 °C
– Varme/kølemålere, 402-T	2...130 °C
– Medie i flowmåler	Vand
Lagertemperatur	-25...60 °C (drænet måler)
Tryktrin (med gevind)	PN16
Tryktrin (med flanger)	PN25
Vægt	Fra 1,8 til 12 kg afhængigt af flowmålerstørrelse
Flowmålerkabel	1,5 m (kablet er ikke aftageligt)
Tilslutningskabler	Ø3,5...6 mm
Forsyningskabel	Ø5...10 mm

Ved medietemperaturer over 90 °C i flowdelen anbefales brug af flangemålere samt vægmontering af beregningsenheden.

## Materialer

---

### Medieberørte dele

Hus, forskrunding	DZR-messing (Afzinkningsbestandig messing)
Hus, flange	Rustfast stål, W.nr. 1.4308
Transducer	Rustfast stål, W.nr. 1.4401
Pakninger	EPDM
Målerør	Termoplast, PES 30 % GF
Reflektorer	Termoplast, PES 30 % GF og rustfast stål, W.nr. 1.4301

### Flowmålerhus

Top/vægbeslag	Termoplast, PC 20 % GF
---------------	------------------------

### Regneværkshus

Top	Termoplast, PC
Bund	Termoplast, ABS med TPE-pakninger (thermoplastisk elastomer)
Internt dæksel	Termoplast, ABS

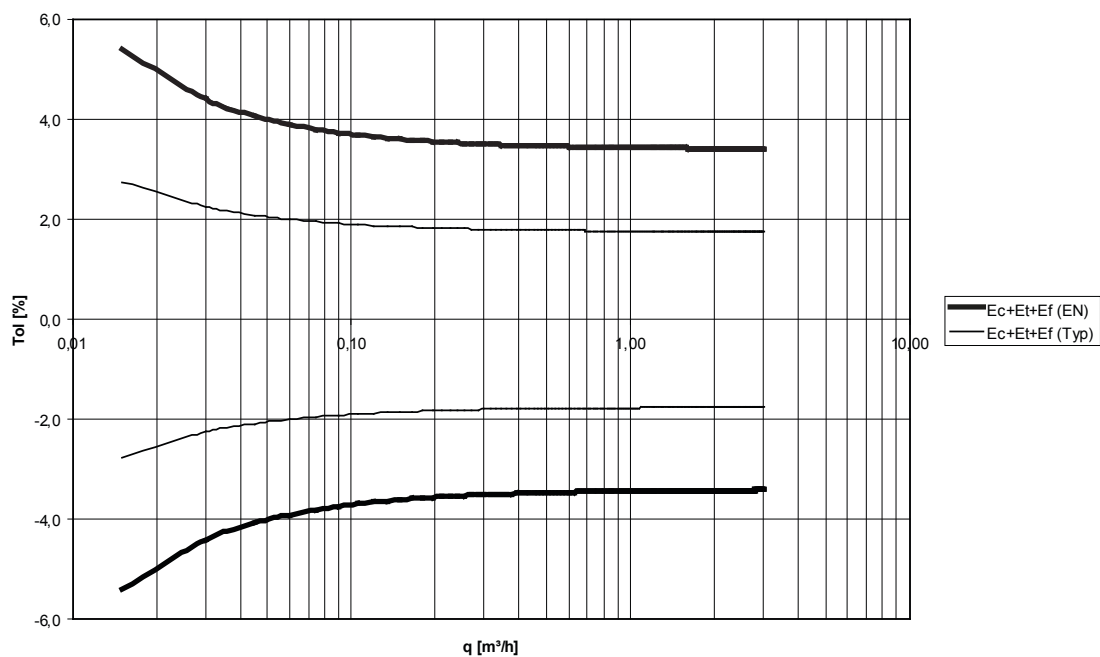
### Flowmålerkabel

Silikonkabel med indvendig teflonisolering

## Nøjagtighed

Delenheder af varmemåleren	MPE i henhold til EN 1434-1	MULTICAL® 402, typisk nøjagtighed
Flowmåler	$E_f = \pm (2 + 0,02 q_p/q) \%$	$E_f = \pm (1 + 0,01 q_p/q) \%$
Regneværk	$E_c = \pm (0,5 + \Delta\Theta_{min}/\Delta\Theta) \%$	$E_c = \pm (0,15 + 2/\Delta\Theta) \%$
Følersæt	$E_t = \pm (0,5 + 3\Delta\Theta_{min}/\Delta\Theta) \%$	$E_t = \pm (0,4 + 4/\Delta\Theta) \%$

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



## Bestillingsoversigt

### MULTICAL® 402

Type 402

#### Følertilslutning

Pt100	V
Pt500	W
Pt500 (med kondenssikret flowdel til køling)	T

#### Moduler

Intet modul	00
Data + 2 pulsindgange (VA, VB)	10
Data + 2 pulsudgange (CE, CV)	11
M-Bus + 2 pulsindgange (VA, VB)	20
M-Bus + 2 pulsudgange (CE, CV)	21
M-Bus + 2 pulse inputs (VA, VB), MULTICAL® III datapakke	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 pulsindgange (VA, VB)	42
Radio, EU, 434 MHz, int.+ext. ant., NET0 + 2 pulsudgange (CE, CV)	43
Radio, EU, 434 MHz, int.+ext. ant., NET1 + 2 pulsindgange (VA, VB)	44
Radio, EU, 434 MHz, int.+ext. ant., NET1 + 2 pulsudgange (CE, CV)	45
Radio, SE, 444 MHz, int. ant., NET0 + 2 pulsindgange (VA, VB)	50
Radio, SE, 444 MHz, int. ant., NET1 + 2 pulsindgange (VA, VB)	52
Radio, SE, 444 MHz, ext. ant., NET0 + 2 pulsindgange (VA, VB)	54
Radio, SE, 444 MHz, ext. ant., NET1 + 2 pulsindgange (VA, VB)	56

#### Forsyning

Intet modul	0
Batteri, 2 x AA	1
Batteri, D-cell	2
230 VAC forsyningsmodul	7
24 VAC forsyningsmodul	8

#### Pt500 følersæt

Intet følersæt	00
Lommefølersæt med 1,5 m kabel	0A
Lommefølersæt med 3,0 m kabel	0B
Kort direkte følersæt med 1,5 m kabel	0F
Kort direkte følersæt med 3,0 m kabel	0G

#### Flowdel

q <sub>p</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Tilslutning	Længde [mm]	
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

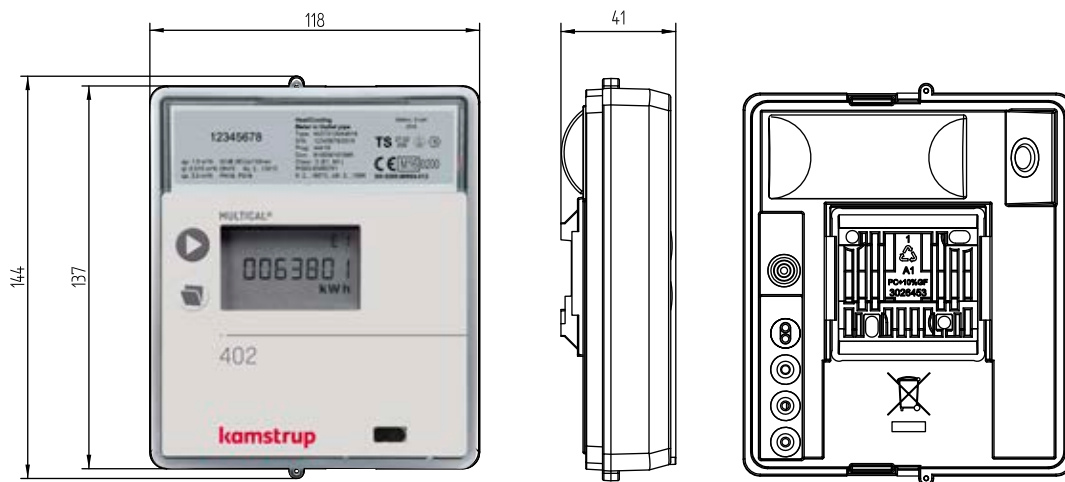
#### Målertype

Varmemåler (MID modul B+D)	2
Varme-/kølemåler (MID modul B+D & TS+DK268)	3
Varmemåler	4
Kølemåler (TS+DK268)	5
Varme-/kølemåler	6
Volumenmåler (varm)	7
Volumenmåler (kold)	8
Energimåler	9

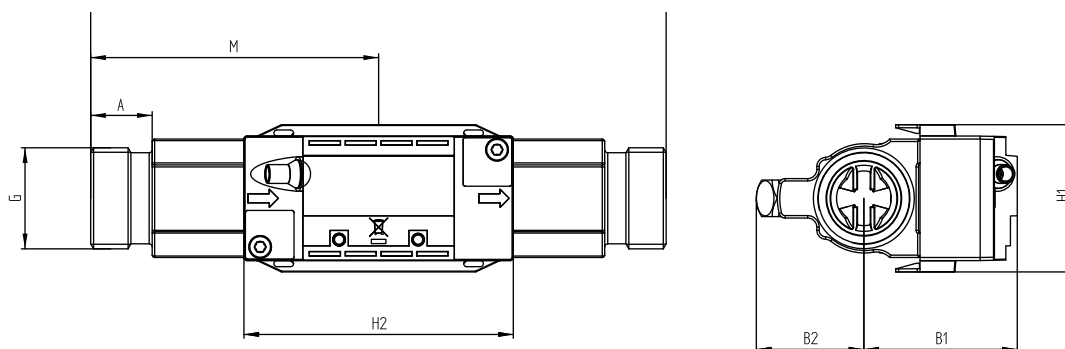
#### Landekode (sprog på label mv.)

XX

## Målskitser



Mekaniske mål på elektronikenheden

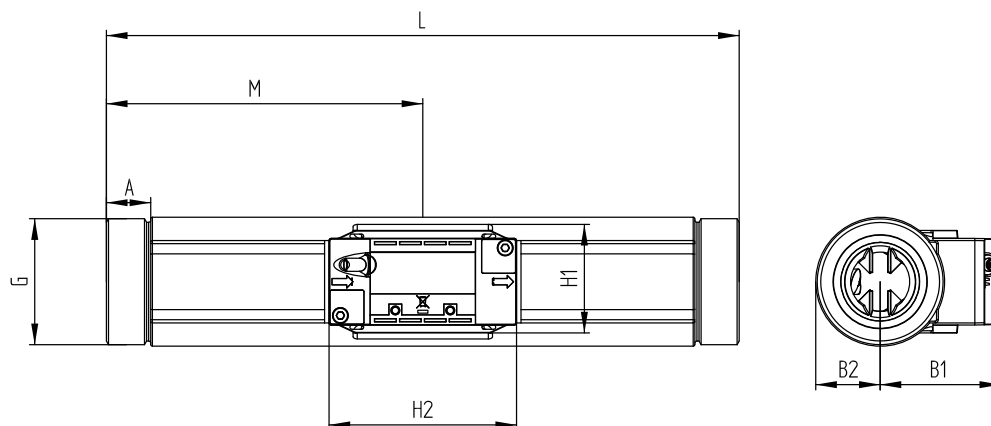


### Flowdel med G $\frac{3}{4}$ og G1 gevindtilslutning. Gevind ISO 228-1.

Gevind	L	M	H2	A	B1	B2	H1	Vægt ca. [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

Vægt er inkl. 3 m følersæt, men excl. emballage.

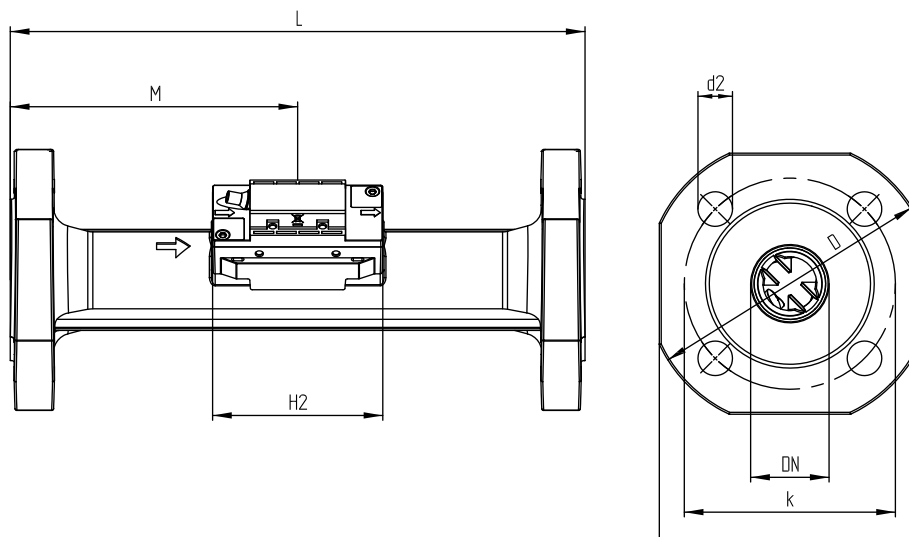
## Målskitser



### Flowdel med G5/4 og G2 gevindtilslutning. Gevind ISO 228-1.

Gevind	L	M	H2	A	B1	B2	H1	Vægt ca. [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

Vægt er inkl. 3 m følersæt, men excl. emballage.

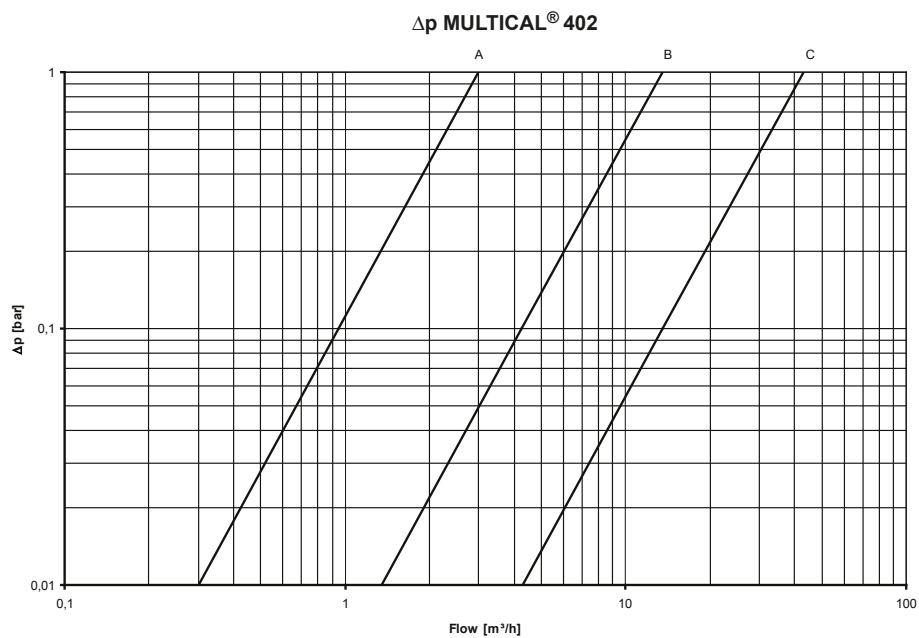


### Flowdel med DN25 til DN50 flangetilslutning. Flange EN 1092, PN25.

Nom. diameter	L	M	H2	D	H	k	Bolte			Vægt ca. [kg]
							Antal	Gevind	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

Vægt er inkl. 3 m følersæt, men excl. emballage.

## Tryktab



Kurve	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

## Tilbehør

---

<b>Beskrivelse</b>	<b>Typenummer</b>
Batterimodul med 2 stk. AA-celle	402-000-1000-000
D-celle batteri	402-000-2000-000
230 VAC forsyningsmodul	402-000-7000-000
24 VAC forsyningsmodul	402-000-8000-000
USB-kabel med galvanisk adskillelse	66-99-097
Infrarød optisk aflæsningshoved m/USB stik	66-99-099
Infrarød optisk aflæsningshoved RS232 m/D-sub 9F	66-99-102
Datakabel RS232, D-sub 9F	66-99-106
PC-Interface-kabel RS232 til MULTICAL®	66-99-108
Pt500 (Varme) Verifikationsenhed for MULTICAL® 402 (anvendes med METERTOOL)	66-99-372
Pt500 (Køling) Verifikationsenhed for MULTICAL® 402 (anvendes med METERTOOL)	66-99-373
METERTOOL HCW	66-99-724
LogView HCW	66-99-725

## Tilbehør

---

### Forskrninger inkl. pakninger (PN16)

Materiale: Kobberlegeret messing, CW617N (nippel). Kobberlegeret messing, CW602N (omløber)

Str.	Nippel	Omløber	Typenummer	2 stk.
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	

### Pakninger til forskrninger

Materiale: Reinz AFM30

Str. (omløber)	Typenummer
G¾	2210-061
G1	2210-062
G5/4	2210-063
G2	2210-065

### Pakninger til flangemålere PN25

Materiale: Reinz AFM34

Str.	Typenummer
DN20	2210-147
DN25	2210-133
DN40	2210-132
DN50	2210-099

### Kamstrup A/S

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