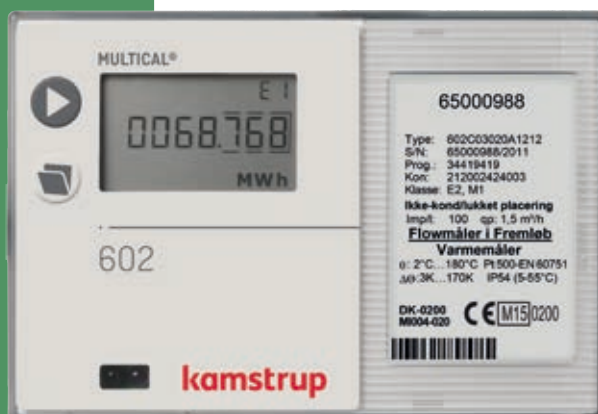


Datablad

MULTICAL® 602

Varme- og kølemåler med ubegrænset kommunikation

- Komplet sortiment af kommunikationsmoduler
- High Power RadioRouter-modul
- Dataloggere
- Infologgere
- Back-up af data ved strømsvigt



MID



EN 1434

DK-BEK 1178



EN 1434

Indhold

Regneværksfunktioner	3
Pulsud- og indgange på moduler	8
Kabinetindretning	9
Godkendte målerdata	10
Elektriske data	11
Mekaniske data	13
Materialer	13
Tolerancebånd	13
Bestillingsoversigt	14
Målskitser	15
Tilbehør	16

Anvendelse

MULTICAL® 602 er et universalt regneværk til varme- og kølemåling sammen med næsten alle former for pulsgivende flowmålere og med 2- eller 4-leder temperaturfølerpar. I kombination med Kamstrups ultralydsflowmåler ULTRAFLOW® har den endnu mere avancerede funktioner. I kraft af sin høje målenøjagtighed registrerer måleren det præcise forbrug i hele målerens levetid. Måleren er vedligeholdelsesfri og har lang levetid, hvilket garanterer en minimal årlig drifts-omkostning.

MULTICAL® 602 anvendes til varme-, køle- og kombineret varme/kølemåling på alle vandbaserede anlæg med temperaturer på varme fra 2 °C til 180 °C og på køling fra 2 °C til 50 °C.

Funktionalitet

I varmeapplikationer anvendes MULTICAL® 602 sammen med flowdelen ULTRAFLOW® 54. Flowstørrelserne spænder fra qp 0,6 m³/h til qp 1.000 m³/h.

I køleapplikationer op til qp 100 m³/h anvendes MULTICAL® 602 sammen med ULTRAFLOW® 14 og fra qp 150 m³/h til qp 1.000 m³/h sammen med ULTRAFLOW® 54. Regneværket kan tilsluttes flowdele op til qp 3.000 m³/h.

MULTICAL® 602 udmærker sig ved sit komplette udvalg af kommunikationsmoduler og indbygget RTC (Real Time Clock), hvilket gør det nemt at tilpasse måleren i alle applikationer uafhængig af aflæsningsformen.

Måleren kan udstyres med LON, SIOX, M-Bus, et datamodul og løsningerne BACnet MS/TP, Metasys N2, ModBus RTU og Ethernet/IP til trådet kommunikation.

Hvis måleren skal integreres i et trådløst netværk, kan du vælge radio, Wireless M-Bus, ZigBee®, eller optioner som fx GSM/GPRS, 3G GSM/GPRS eller High Power Radio Router med High Power-forsyning.

Regneværkets infokoder og dataloggere udgør et uvurderligt værktøj til at fejlsøge, fejlrette og analysere energi-forbruget. Infologgeren overvåger konstant en række nøglefunktioner i måleren, såsom fejl i målesystemet, strømsvigt, læk, sprængning, eller hvis måleren er installeret i forkert flowretning. I sådanne tilfælde fremkommer et blinkende "INFO" og en infokode i displayet.

MULTICAL® 602 lagrer forbrugsdata på års-, måneds-, dags- og timebasis, hvilket giver den driftsansvarlige en komplet driftsanalyse.

Driftoptimering

Ved eventuelt strømsvigt sker der back-up af data, hvormed afregningen af forbrugsdata er sikret. Forsynes måleren med batteri, er batterilevetiden forlænget op til 13 år inkl. Wireless M-Bus.

Endelig garanterer MULTICAL® 602 med ULTRAFLOW® og de præcist parrede temperaturfølere nøjagtige måleresultater selv ved minimale temperaturforskelle. Flowmålerens langtidsstabilitet og nøjagtighed påvirkes ikke af flowhastighed, flowforstyrrelser eller slid, hvilket sikrer optimal drift.

Regneværksfunktioner

Energiberegning

MULTICAL® 602 beregner energi i henhold til prEN 1434-1:2014, som anvender den internationale temperaturskala fra 1990 (ITS-90) og trykdefinition på 16 bar.

Energiberegningen kan i forenklet form udtrykkes som:

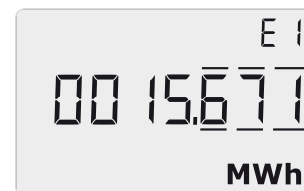
$$\text{Energi} = V \times \Delta\Theta \times k.$$

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® 602 arbejder med ni forskellige energiformler,

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

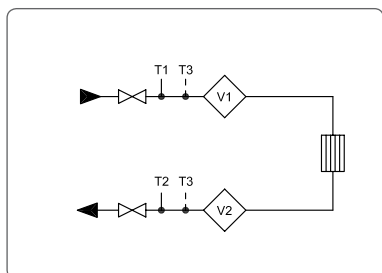
Energityperne E1 til E9 beregnes på følgende måde:

$E1=V1(T1-T2)k$	Varmeenergi (V1 i frem eller retur)
$E2=V2(T1-T2)k$	Varmeenergi (V2 i retur)
$E3=V1(T2-T1)k$	Køleenergi (V1 i frem eller retur)
$E4=V1(T1-T3)k$	Fremløbsenergi
$E5=V2(T2-T3)k$	Returløbsenergi eller tap fra retur
$E6=V2(T3-T4)k$	Tappevandsenergi, separat
$E7=V2(T1-T3)k$	Tappevandsenergi fra fremløb
$E8=m^3 \times T1$	Beregnet på volumenbaseret gennemsnitstemperatur T1
$E9=m^3 \times T2$	Beregnet på volumenbaseret gennemsnitstemperatur T2

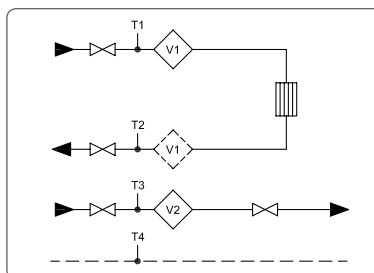
Dette gør, at MULTICAL® 602 kan beregne varme- og køle- energi i de fleste applikationer både for lukkede og åbne anlæg.

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

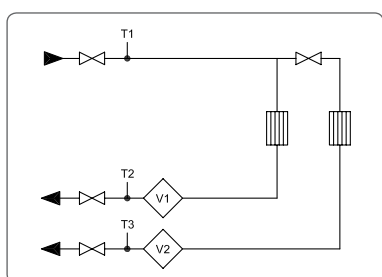
Regneværksfunktioner



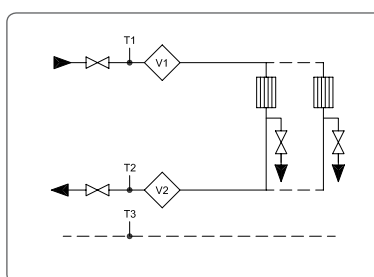
Eksempel 1:
Lukket termisk system med en eller to flowmålere



Eksempel 2:
2-strengssystem med to flowmålere.



Eksempel 3:
To varmekredse med fælles fremløb

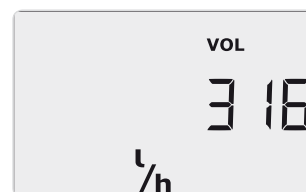


Eksempel 4:
Åbent system med to flowmålere

Flowmåling

MULTICAL® 602 beregner aktuelt vandflow efter to forskellige principper afhængig af den tilsluttede flowmålerstype:

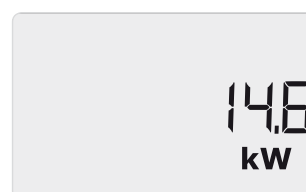
- Flowvisningen for elektroniske flowmålere opdateres hvert 10. sekund.
- Flowvisningen for mekaniske flowmålere, typisk med Reed kontakt, beregnes på baggrund af periode tidsmåling og opdateres for hver volumenpuls.



Effektmåling

MULTICAL® 602 beregner aktuel effekt på baggrund af det aktuelle vandflow og temperatur-differencen, der blev målt ved sidste integration.

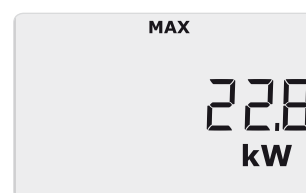
Den aktuelle effekt opdateres på displayet samtidig med flowopdateringen.



Minimal og maksimal flow og effekt

MULTICAL® 602 registrerer såvel minimal som maksimal flow og effekt på både måneds- og årsbasis. Registreringen, der både kan aflæses på displayet og 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.



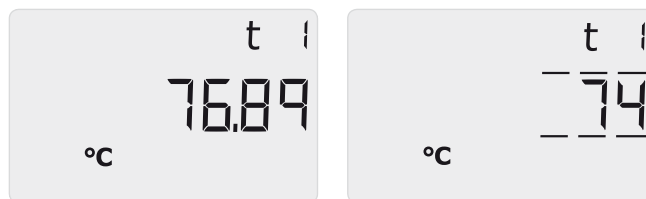
Regneværksfunktioner

Temperaturmåling

MULTICAL® 602 kan leveres i flere forskellige udgaver til enten Pt100 eller Pt500 følere og i 2-leder og 4-leder udgaver.

Målekredsløbet har en højopløselig analog/digital konverter med et temperaturområde på 0,00...185,00 °C.

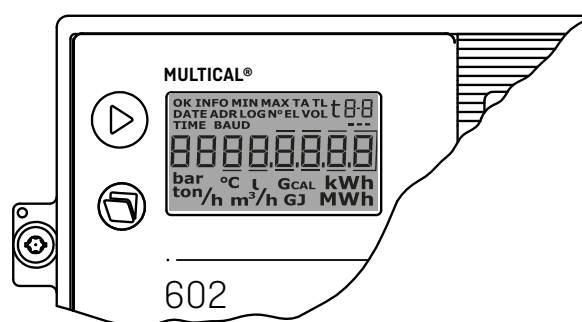
Udover aktuelle temperaturer til energiberegningen kan der også vises gennemsnitstemperaturer på års- og månedsbasis.



Displayfunktioner

MULTICAL® 602 har et tydeligt LC-display med otte cifre, måleenheder og informationsfelt. Ved energi- og volumensvisning anvendes syv cifre og de tilhørende måleenheder, mens der anvendes otte cifre ved visning af for eksempel målernummer.

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 selvaf-læsning 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® 602 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
- Pulsværdi for Input A
- Pulsværdi for Input B
- Primær M-Bus-adresse
- Driftstimetæller (nulstilling)
- Fejlmetetæller (nulstilling)
- Infoeventtæller (nulstilling)

Set/reset-funktionen kan kun anvendes af forsyningsleverandøren, da installationsplomben skal brydes for at få adgang til denne funktion.

Regneværksfunktioner

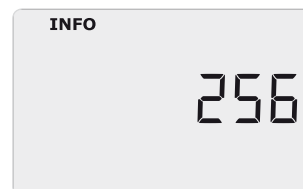
Infokoder

MULTICAL® 602 overvåger konstant en række vigtige funktioner som for eksempel forsyning, temperaturfølere og lækagealarmer. I tilfælde af alvorlige fejl i målesystemet eller i installationen fremkommer et blinkende "info" i displayet, mens fejlen er tilstede. Infofeltet slukkes automatisk, når fejlen er væk.

En infoeventtæller fortæller, hvor mange gange informationskoden er ændret.

En fejltimetæller tæller antallet af timer, hvor infokoden har været større end nul.

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



Infokode	Beskrivelse	Reaktionstid
0	Ingen uregelmæssigheder konstateret	-
1	Forsyningsspændingen har været afbrudt	-
8	Temperaturføler T1 udenfor måleområde	1...10 min.
4	Temperaturføler T2 udenfor måleområde	1...10 min.
32	Temperaturføler T3 udenfor måleområde	1...10 min.
64	Lækage i koldtvandssystemet	1 døgn
256	Lækage i varmesystemet	1 døgn
512	Sprængning i varmesystemet	120 sek.

Tilsluttes ULTRAFLOW® 54 til MULTICAL® 602, er der 2-vejs kommunikation mellem flowmåler og regneværk og et ekstra sæt infokoder er til rådighed:

Infokode	Beskrivelse	Reaktionstid
16	Flowmåler V1, kommunikationsfejl	Efter 1 døgn (kl. 00:00)
1024	Flowmåler V2, kommunikationsfejl	Efter 1 døgn (kl. 00:00)
2048	Flowmåler V1, forkert pulstal	Efter 1 døgn (kl. 00:00)
128	Flowmåler V2, forkert pulstal	Efter 1 døgn (kl. 00:00)
4096	Flowmåler V1, signal for svagt (luft)	Efter 1 døgn (kl. 00:00)
8192	Flowmåler V2, signal for svagt (luft)	Efter 1 døgn (kl. 00:00)
16384	Flowmåler V1, forkert flowretning	Efter 1 døgn (kl. 00:00)
32768	Flowmåler V2, forkert flowretning	Efter 1 døgn (kl. 00:00)

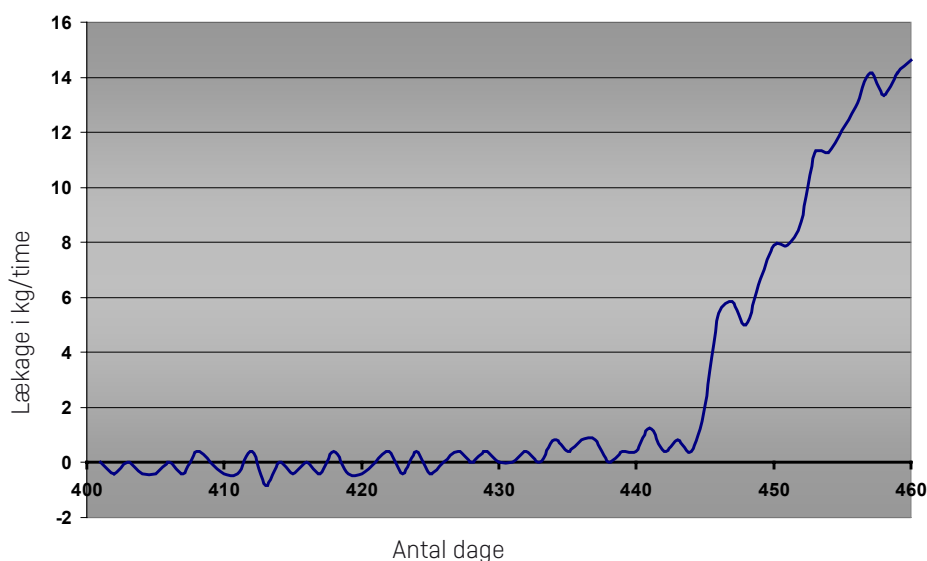
Regneværksfunktioner

Dataloggere

MULTICAL® 602 indeholder en permanent hukommelse (EEPROM), hvori resultaterne fra en række forskellige dataloggere gemmes. Måleren indeholder følgende dataloggere, som kan aflæses på display eller via dataaflæsning:

Datalogningsinterval	Datalogningsdybde	Datalogget værdi
Årslogger	15 år	Tællerværksregister
Månedslugger	36 måneder	Tællerværksregister
Døgnlogger	460 døgn	Forbrug (tilvækst)/døgn
Timelogger	1392 timer	Forbrug (tilvækst)/time
Programmerbar datalogger (option)	1080 logninger. Loggerinterval 1:1440 min. (f.eks. 45 døgn timelogninger eller 11 døgn kvarterslogninger)	30 registre og værdier
Infologger	50 hændelser	Infokode, dato, tidspunkt og energi [E1/E3]

Lækovervågning



Fjernvarmesystemer

Lækovervågningssystemet er primært beregnet til direkte tilsluttede fjernvarmeanlæg. Overvågningsudstyret består af to ultralydbaserede vandmålere placeret i henholdsvis frem- og returløbet samt temperaturfølere i begge rør. MULTICAL® 602 overvåger den masseforskel, der kan forekomme mellem frem- og returløb.

Koldt vandssystemer

MULTICAL® 602 kan tilsluttes pulssignalet fra boligens koldt vandsmåler. Hermed kan den overvåge koldt vandforbruget. Eventuelle løbende toilet cisterner, utætte varme-spiraler i brugsvands-beholdere eller andre utætheder vil resultere i, at der døgnet rundt modtages impulser fra koldt vandsmåleren.

Regneværksfunktioner

Spændingsforsyning

MULTICAL® 602 kan leveres med batteriforsyning, 230 VAC netmodul eller 24 VAC netmodul. Forsyningsmodulerne kan omskiftes uden at bryde verifikationsplomben.

Indstiksmoduler

MULTICAL® 602 kan udstyres med indstiksmoduler i både regneværkstoppen (topmoduler) og i tilslutningsbunden (bundmoduler). Måleren kan på den måde tilpasses en række forskellige applikationer og dataaflysninger. Modulerne kan ses af "Bestillingsoversigt", side 14.

Programmering og verifikation

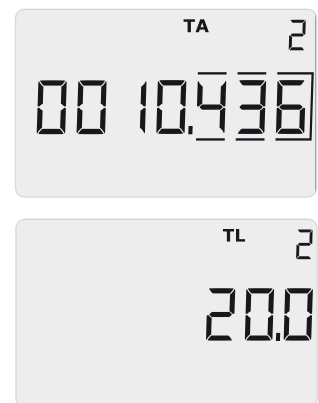
METERTOOL HCW er en Windows® baseret software, der indeholder alle faciliteter til programmering af regneværket. Når softwaren anvendes sammen med VERIFICATION EQUIPMENT for MULTICAL® 602, kan der endvidere udføres test og verifikation af regneværket.

Tariffunktioner

MULTICAL® 602 har to ekstra registre TA2 og TA3, der kan opsummere energi parallelt med hovedregistret ud fra en indprogrammeret tariffbetegnelse. Uanset den valgte tarifform, angives tariffregistrene 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..

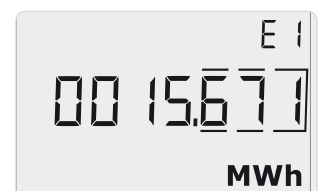


Pulsud- og indgange på moduler

Pulsudgangene CE og CV

MULTICAL® 602 har pulsudgange for hhv. energi- og volumenpulser. Disse er fysisk placeret på topmodulerne 67-0A, 67-0B og 602-0C. 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.

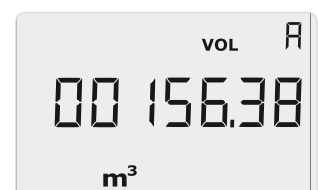
Ved ønske om højere opløsning på pulsudgangene vælges en CCC-kode med høj opløsning. Pulsudgange er placeret på de fleste topmoduler.



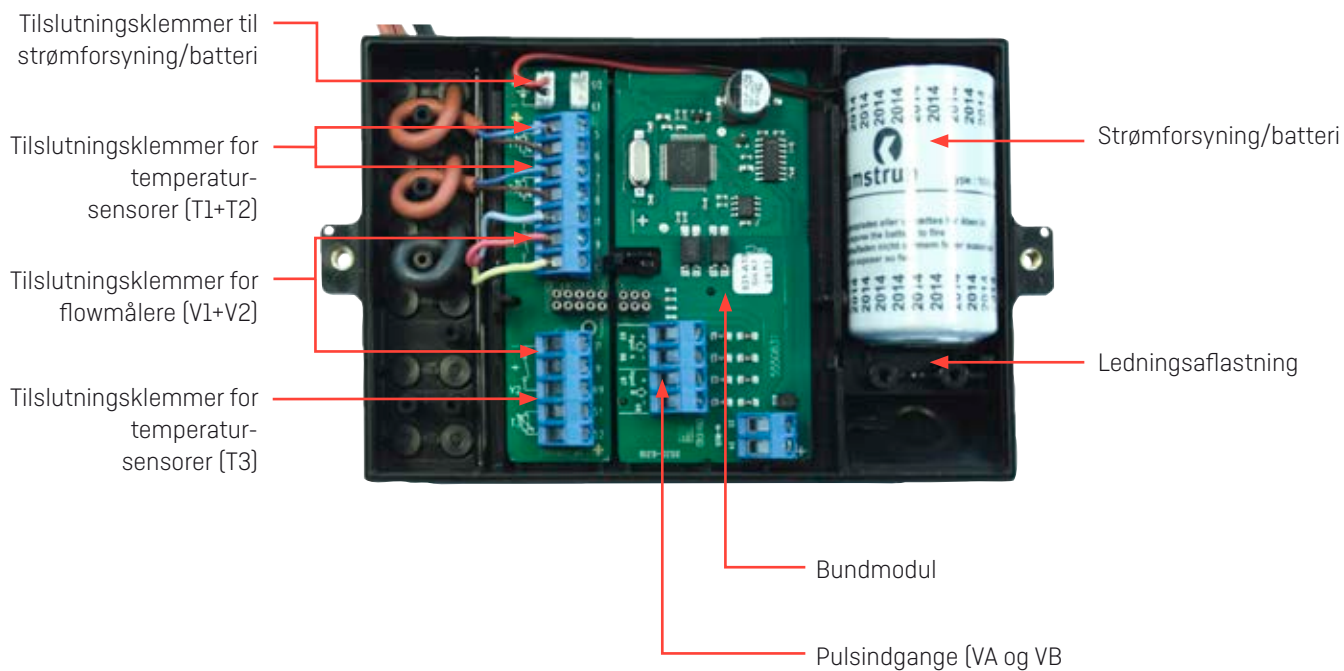
Pulsindgangene VA og VB

MULTICAL® 602 har to pulsindgange, VA og VB, til opsamling og fjernopsummering af pulser fra vand- og elmålere. Pulsindgangene er placeret på bundmodulerne.

Pulsindgangene VA og VB fungerer uafhængigt af selve varme-/kølemålingen og er placeret på de fleste bundmoduler.



Kabinetindretning



Godkendte målerdata

Godkendelse	Norm: EN 1434:2007, prEN 1434:2014 og OIML R75:2002
EU-direktiver	MID (Measuring Instruments Directive) LVD (Low Voltage Directive) EMC (Electromagnetic Compatibility Directive)
Varmemåler	
- Godkendelse	DK-0200-MI004-020
- Temperaturområde	Θ : 2 °C...180 °C
- Differensområde	$\Delta\Theta$: 3 K...170 K
Kølemåler	
- Temperaturområde	Θ : 2 °C...50 °C
- Differensområde	$\Delta\Theta$: 3 K...40 K
Nøjagtighed	$E_c \pm [0,5 + \Delta\Theta_{\min}/\Delta\Theta] \%$
Temperaturfølere	
- Type 602-A	Pt100 EN 60 751, 2-leder tilslutning
- Type 602-B+602-D	Pt500 EN 60 751, 4-leder tilslutning
- Type 602-C	Pt500 EN 60 751, 2-leder tilslutning
Flowmåler typer	ULTRAFLOW® Elektroniske målere med aktiv 24 V pulsudgang Mekaniske målere med elektronisk aftaster Mekaniske målere med Reed-kontakt
Flowmåler størrelser	
- [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 betegnelse	Miljøklasse A og C
MID betegnelse	
- Mekanisk miljø	Klasse M1
- Elektromagnetisk miljø	Klasse E1 og E2

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.

Elektriske data

Regneværksdata

Typisk nøjagtighed	
- Regneværk	$E_c \pm [0,15 + 2/\Delta\Theta] \%$
- Følørsæt	$E_r \pm [0,4 + 4/\Delta\Theta] \%$
Display	LCD - 7 [8] cifre med 7,6 mm cifferhøjde
Opløsning	9999.999 - 99999.99 - 999999.9 - 9999999
Energienheder	MWh - kWh - GJ - Gcal
Datalogger (Eeprom)	
- Standard	1392 timer, 460 døgn, 36 måneder, 15 år, 50 infokoder
- Option	Dataloggere med programmerbart interval
Ur/kalender	Ur, kalender, skudårskompensation, skæringsdato, realtidsur med batteriback-up
Datakommunikation	KMP protokol med CRC16 benyttes til optisk kommunikation og til top- og bundmoduler
Effekt i temperaturfølere	< 10 μ W RMS
Forsyningsspænding	3,6 VDC \pm 0,1 VDC
Batteri	3,65 VDC, D-celle lithium
Hvilestrøm	< 15 μ A excl. flowmåler
Udskiftningsinterval	
- Monteret på væg	12+1 år @ $t_{BAT} < 30 \text{ }^\circ\text{C}$
- Monteret på flowdel	10 år @ $t_{BAT} < 40 \text{ }^\circ\text{C}$
	Udskiftningsintervallet reduceres ved anvendelse af datamoduler, hyppig data-kommunikation og høj omgivelsestemperatur
Netforsyning	
	230 VAC +15/-30 %, 50/60 Hz
	24 VAC \pm 50 %, 50/60 Hz
Isolationsspænding	4 kV
Effektforbrug	< 1 W
Back-up forsyning	Indbygget super-cap eliminerer driftsstop ved kortvarige netudfald (kun forsyningsmoduler type 602-0000-7 og 602-0000-8).
EMC data	Opfylder prEN 1434-4:2014 klasse C (MID klasse E2)
Temperaturmåling	
Følerindgange T1, T2, T3	
- Måleområde	0,00...185,00 $^\circ\text{C}$
Temperatur T3, T4	
- Preset område	0,01...180,00 $^\circ\text{C}$
Maks. kabellængder	
- Pt100, 2-leder	2 x 0,25 mm ² : 2,5 m 2 x 0,50 mm ² : 5 m
- Pt500, 2-leder	2 x 0,25 mm ² : 10 m 2 x 0,50 mm ² : 20 m
- Pt500, 4-leder	4 x 0,25 mm ² : 100 m

Elektriske data

Flowmåling V1 og V2	ULTRAFLOW® V1: 9-10-11 og V2: 9-69-11	Reed kontakter V1: 10-11 og V2: 69-11	24 V aktive pulser V1: 10B-11B og V2: 69B-79B
EN 1434 pulsklasse	IC	IB	[IA]
Pulsindgang	680 k Ω pull-up til 3,6 V	680 k Ω pull-up til 3,6 V	12 mA ved 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 isolation	Nej	Nej	2 kV
Max. kabellængde	10 m	25 m	100 m

Pulsindgange VA og VB uden preldæmpning VA: 65-66 og VB: 67-68	Vandmåler tilslutning FF(VA) og GG(VB) = 71...90	Elmåler tilslutning FF(VA) og GG(VB) = 50...60
Pulsindgang	680 k Ω pull-up til 3,6 V	680 k Ω pull-up til 3,6 V
Puls ON	< 0,4 V i > 30 msek.	< 0,4 V i > 30 msek.
Puls OFF	> 2,5 V i > 100 msek.	> 2,5 V i > 100 msek.
Pulsfrekvens	< 1 Hz	< 3 Hz
Elektrisk isolation	Nej	Nej
Max. kabellængde	25 m	25 m
Krav til ekstern kontakt	Lækstrøm ved funktion åben < 1 μ A	

Pulsindgange VA og VB med preldæmpning VA: 65-66 og VB: 67-68	Vandmåler tilslutning FF(VA) og GG(VB) = 01...40
Pulsindgang	680 k Ω pull-up til 3,6 V
Puls ON	< 0,4 V i > 200 msek.
Puls OFF	> 2,5 V i > 500 msek.
Pulsfrekvens	< 1 Hz
Elektrisk isolation	Nej
Max. kabellængde	25 m
Krav til ekstern kontakt	Lækstrøm ved funktion åben < 1 μ A

Pulsudgange CE og CV	Via topmodul 67-0B	Via topmodul 602-0C
Type	Opto FET	Åben collector [0B]
Pulslængde	Valgbart 32 msek. eller 100 msek.	
Ekstern spænding	5...48 VDC/AC	5...30 VDC
Strøm	1...50 mA	1...10 mA
Restspænding	$R_{ON} \leq 40 \Omega$	$U_{CE} \approx 1$ V ved 10 mA
Elektrisk isolation	2 kV	2 kV
Max. kabellængde	25 m	25 m

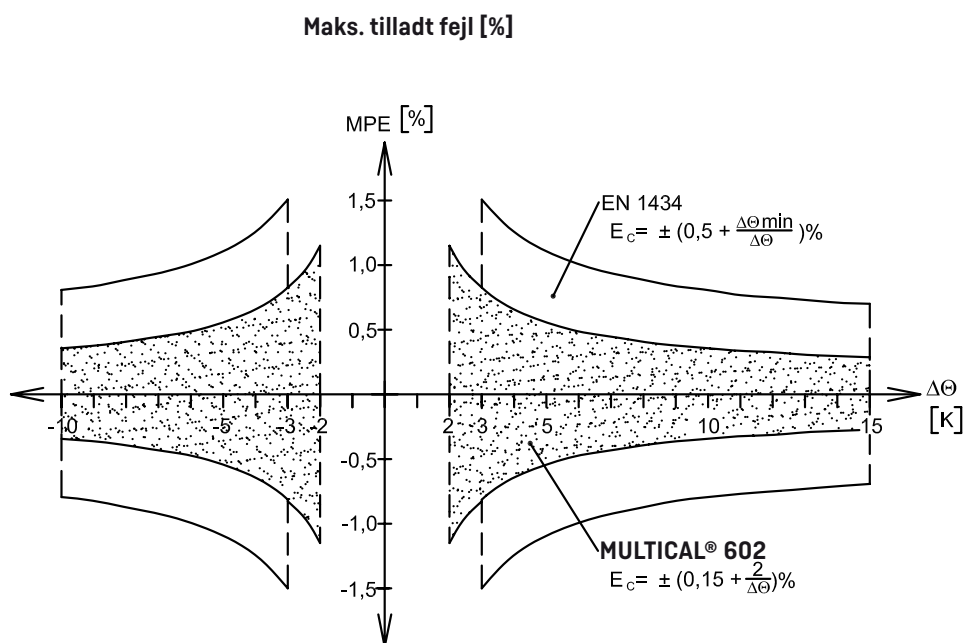
Mekaniske data

Miljøklasse	Opfylder EN 1434 klasse A og C
Omgivelsestemperatur	5...55 °C ikke kondenserende, lukket rum (indendørs installation)
Beskyttelsesklasse	IP54
Lagertemperatur	-20...60 °C (drænet flowmåler)
Vægt	0,4 kg excl. følere og flowmåler
Tilslutningskabler	Ø3,5...6 mm
Forsyningskabel	Ø5...10 mm

Materialer

Topdæksel	PC
Tilslutningsbund	ABS med TPE pakninger (thermoplastisk elastomer)
Printkasse	ABS
Vægbeslag	Termoplast, PC 20 % GF

Tolerancebånd



Bestillingsoversigt

MULTICAL® 602

Type 602-

□ □ □□ □ □□ □ □□

Føler

Pt100	2-leder [T1-T2]	A
Pt500	4-leder [T1-T2]	B
Pt500	2-leder [T1-T2-T3]	C
Pt500	4-leder [T1-T2] med 24 V pulsindgange	D

Topmodul

Intet modul	0
RTC + Energiberegning + timedatalogger	2
RTC + PQ eller Δt -begrænser + timedatalogger	3
RTC + Dataudgang + timedatalogger	5
RTC + M-Bus	7
RTC + Volumen + timedatalogger	9
RTC + 2 pulsudgange for CE og CV + timedatalogger + scheduler	A
RTC + 2 pulsudgange for CE og CV + prog. datalogger	B
2 pulsudgange CE og CV	C

Bundmodul

Intet modul	00
Data + pulsindgange	10
M-Bus + pulsindgange	20
RadioRouter + pulsindgange	21
Prog. datalogger + 4...20 mA indgange + pulsindgange	22
0/4...20 mA udgange	23
LonWorks + pulsindgange	24
Radio + pulsindgange [int. antenne] 434 eller 444 MHz	25
Radio + pulsindgange [ext. antennetilslutning] 434 eller 444 MHz	26
M-Bus modul med alternative registre + pulsindgange	27
M-Bus modul med medium datapakke + pulsindgange	28
M-Bus modul med MC-III datapakke + pulsindgange	29
Wireless M-Bus Mode C1 + pulsindgange	30
Wireless M-Bus Mode C1 Alt. reg. + pulsindgange	35
ZigBee 2,4 GHz int.ant. + pulsindgange	60
Metasys N2 [RS485] + pulsindgange	62
SIOX modul (Auto detect Baud rate)	64
BACnet MS/TP modul	66
ModBus RTU + pulsindgange	67

GSM/GPRS [GSM6H]

3G GSM/GPRS modul [GSM8H]

Ethernet/IP [IP201]

High Power RadioRouter + pulsindgange

Kræver High Power forsyningsmoduler

Forsyning

Ingen forsyning	0
Batteri, D-celle	2
230 VAC High Power isoleret SMPS	3
24 VAC High Power isoleret SMPS	4
230 VAC isoleret lineær forsyning	7
24 VAC isoleret lineær forsyning	8

Pt500 følersæt

Intet følersæt	00
Lommefølersæt med 1,5 m kabel	0A
Lommefølersæt med 3,0 m kabel	0B
Lommefølersæt med 5 m kabel	0C
Lommefølersæt med 10 m kabel	0D
Kort direkte følersæt med 1,5 m kabel	0F
Kort direkte følersæt med 3,0 m kabel	0G
3 lommefølere i sæt med 1,5 m kabel	0L
3 kort direkte følere i sæt med 1,5 m kabel	0Q

Flowdel/Aftaster

Leveret med 1 stk. ULTRAFLOW®	(specificér type)	1
Leveret med 2 stk. (identiske) ULTRAFLOW®	(specificér type)	2
Forberedt til 1 stk. ULTRAFLOW®	(specificér type)	7
Forberedt til 2 stk. (identiske) ULTRAFLOW®	(specificér type)	8
Forberedt til målere med elektronisk pulsudgang		K
Forberedt til målere med Reed-kontaktudgang (V1 + V2)		L
Forberedt til målere med 24 V aktive pulser		M

Målertype

Varmemåler [MID modul B + D]	2
Varmemåler, enstrengede systemer	4
Kølemåler [TS + DK268]	5
Varme/kølemåler	6
Volumenmåler, varmt vand	7
Volumenmåler, koldt vand	8
Energimåler, flerstrengede systemer	9

Landekode (sprog på label mv.)

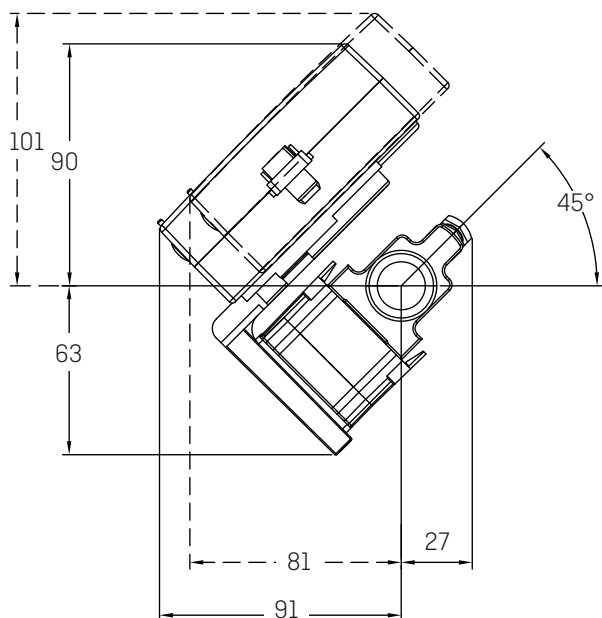
XX

Y4d ordreafgivelse angives ULTRAFLOW® typenumre separat.

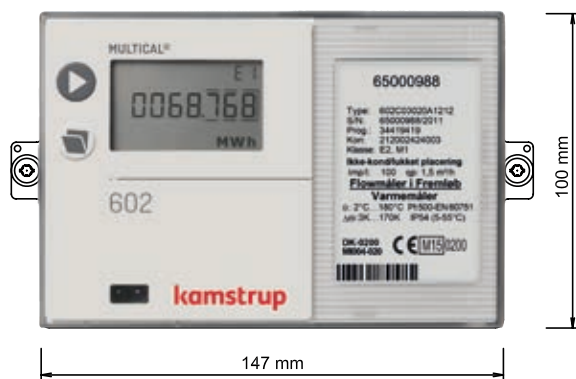
5810938_M1_DK_08.2016

Målskitser

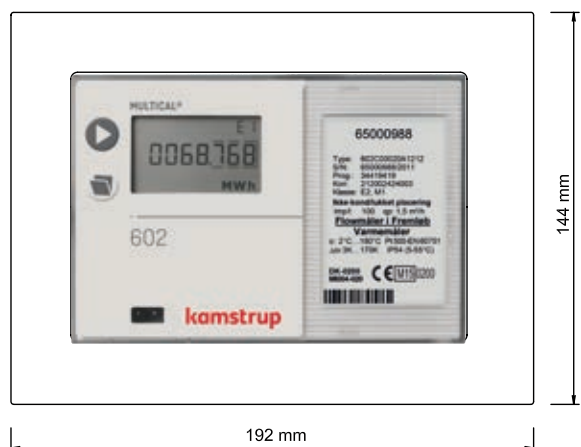
MULTICAL® 602 monteret på ULTRAFLOW®



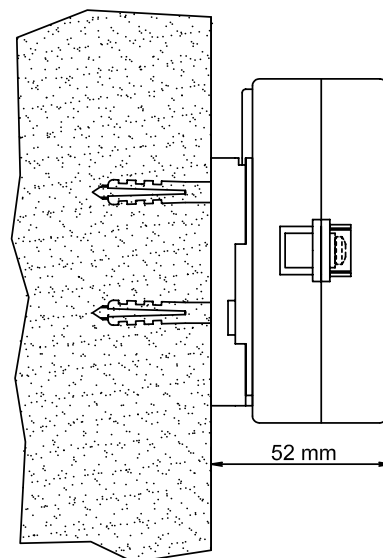
MULTICAL® 602 frontmål



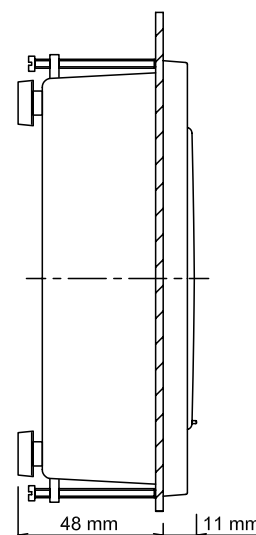
Panelmonteret MULTICAL® 602 set forfra



Vægmonteret MULTICAL® 602 set fra siden



Panelmonteret MULTICAL® 602 set fra siden



Tilbehør

Beskrivelse	Typenummer
D-celle batteri	1606-064
230 VAC High Power isoleret SMPS	60200003000000
24 VAC High Power isoleret SMPS	60200004000000
230 VAC isoleret lineær forsyning	60200007000000
24 VAC isoleret lineær forsyning	60200008000000
Pulsetransmitter/divider til 602-A og 602-C	6699-624
4-leder tilslutningsprint med pulsindgange til 24 V aktive pulser (til 602-D)	6699-614
Datakabel m/USB stik	6699-098
Infrarød optisk aflæsningshoved m/USB stik	6699-099
Infrarød optisk aflæsningshoved RS232 m/D-sub 9F	6699-102
Datakabel RS232, D-sub 9F	6699-106
Infrarød optisk aflæsningshoved for Kamstrup/EVL m/USB stik	6699-144
Verifikationsenhed (anvendes med METERTOOL)	6699-397/-398/-399
Temperaturfølersæt med tilslutningshoved (2/4-leder)	6556-4x-xxx
Ekstern kommunikationsboks	679x-xxxxx-2xx
METERTOOL HCW	6699-724
LogView HCW	6699-725

Kontakt Kamstrup A/S for information om yderligere tilbehør.

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