MULTICAL® Compact varmeenergimåler

Statisk ultralydsenergimåler

Robust design og lang levetid

Stort dynamikområde

Typegodkendt iht. EN 1434

EN 61 107 Optisk dataaflæsning

Kalender, datalogger og tarif

Option: RS232, M-Bus, modem og radio

NOWA kompatibel verifikation

TS 27.01 097 OIML R75

TS 27.01 083 EN 1434

PTB 22.52 99.01

Anvendelse

MULTICAL® Compact anvendes til varmeenergimåling på mindre central- og fjernvarmeanlæg, typisk i en- og flerfamiliehuse samt i etageejendomme.

Måleren er særdeles enkel at installere, aflæse og verificere.

Endvidere medvirker MULTICAL® Compact, med sin unikke kombination af høj målenøjagtighed og lang levetid, til en absolut minimal årlig driftsomkostning.

MULTICAL® Compact beregner den termiske energi ud fra den målte differenstemperatur mellem frem- og returløb, den målte vandmængde samt intern tabelkorrektion for massefylde og enthalpi.

Flowmålingen foretages med ultralyd efter løbetidsdifferensmetoden, og alle målinger, referencer, displayvisninger, beregninger samt datakommunikation styres af en mikroprocessor.

Kamstrup

Kamstrup A/S
Industrivej 28, Stilling
DK-8660 Skanderborg
TEL: +45 89 93 10 00
FAX: +45 89 93 10 01
E-MAIL: energi@kamstrup.dk
WEB: www.kamstrup.dk

Beskrivelse

MULTICAL® Compact er en statisk ultralydsvarmemåler, beregnet til energimåling på alle typer varmeinstallationer med vand som energibærende medium.

Konstruktionen er baseret på Kamstrup's mangeårige erfaringer med ultralydsflowmåleren ULTRAFLOW® II og beregningsenheden MULTICAL® III.

Energimåleren er opbygget med ultralydsmåling og mikroprocessorteknik. Alle kredsløb til beregning, temperaturmåling og flowmåling er samlet på en singleboard konstruktion, der giver et kompakt og rationelt design, samtidig med at der opnås en særdeles høj målekvalitet og pålidelighed.

Volumenmålingen foretages med bidirektional ultralyds-teknik efter løbetidsdifferensmetoden, hvilket i dag anses for det mest langtidsstabile måleprincip indenfor branchen. Gennem to ultralydstransducere, sendes lydsignalet både med og mod flowretningen. Det ultralydssignal, der løber med flowretningen vil først nå den modsatte transducer og tidsforskellen mellem de to signaler kan herefter omregnes til en flowmængde.

Temperaturmålingerne i frem- og returledningerne foretages med nøjagtigt udparrede Pt 500 sensorer iht. DIN/IEC 751. Den korte direkte sensorkonstruktion er udformet i overensstemmelse med EN 1434-2, og passer derved til montage i et stort antal standard kuglehaner og fittings.

Den ene temperatursensor monteres direkte i flowdelen, hvilket forenkler installationen.

Den opsummerede varmeenergi kan vises i kWh, MWh eller GJ, alle med visning af syv betydende cifre og måleenhed. Displayet er specialdesignet for at opnå lang levetid og høj kontrast i et stort temperaturområde. Blandt de øvrige displayvisninger er opsummeret vandforbrug, driftstimetæller, aktuel temperaturmåling samt momentan flow- og effektmåling. MULTICAL® Compact kan endvidere konfigureres til at udlæse skæringsdata, spidseffekt, informationskode, aktuel dato samt en brugerdefineret tarifering.

Af sikkerhedsmæssige årsager lagres alle registre hver time i en EEPROM, der endvidere indeholder månedsdata for de seneste 2 år.

MULTICAL® Compact er opbygget med to porte til datakommunikation. Det optiske øje på fronten er standardiseret iht. EN 61107 og muliggør derved aflæsning af forbrugsdata, datalogger samt on-line seriel PC tilslutning ved konfigurering af energimåleren.

Under topdækslet er der desuden placeret et 2-delt multistik, hvis øverste del anvendes i forbindelse med verifikation, mens den nederste del anvendes ved tilslutning af kommunikationsmoduler med M-Bus, modem, RS232 interface eller radio.

Godkendte Målerdata

EN 1434 betegnelse	Klasse 2-A
Flowområder, qi...qp/qs	0,0075...0,75/2,5 m^3/h
	0,015...1,5/2,5 m^3/h
	0,025...2,5/4,0 m^3/h
Temperatur i flowdel	20°C ...90°
Temperaturområde	Θ 20°C ...130°C
Differensområde	ΔΘ 3 K...110 K
Temperaturfølersæt	Pt 500, DIN/IEC 751 B

Tekniske Data

Temperatur Indgange

Temperaturområde	0°C ...150°C
Differensområde	1 K...140 K
Følertype	Pt 500, DIN/IEC 751 B
Displayopløsning	0,01°C

Beregningsenhed

Integrationsinterval	30 sek.
Intern memory	EEPROM
Display	LCD, 8+3 cifre, 7 mm ciffer højde Energiregister 7 cifre
Optisk læsehoved	EN 61 107
Batteritype	3,65 VDC D-Celle lithium
Udskiftningsinterval	9 år @ t_{BAT} < 35°C
Netforsyning	230 VAC + 15/- 30% 24 VAC/DC ± 30%

Beregningsenhed (fortsat)

Effektforbrug	< 1 W
Back-up	Indbygget Super-Cap der eliminerer driftsstop ved kortvarige netudfald
Omgivelsestemperatur	0°C...55°C
Lagertemperatur	-20°C...60°C
Nominelt driftstryk	PN16
Beskyttelsesklasse	IP54
EMC-data	Opfylder EN 1434-4/A, EN 50 081-1 og EN 50 082-1
Vægt	< 1,6 kg

Tekniske Data (fortsat)

Flow Måler Data

Nom.flow [m³/h]	Byggemål Størrelse	Min. cut off [l/h]	Δp [bar]	kv
0,75	G¾ x 110 mm (DN15)	2	0,06	3,2
1,5	G¾ x 110 mm (DN15)	5	0,22	3,2
0,75	G1 x 130 mm (DN20)	2	0,06	3,2
1,5	G1 x 130 mm (DN20)	5	0,22	3,2
2,5	G1 x 130 mm (DN20)	6	0,22	5,3
0,75	G¾ x 165 mm (DN15)	2	0,05	3,5
1,5	G¾ x 165 mm (DN15)	5	0,18	3,5

Medietemp. 20...90°C; Medietemp. kortvarigt 5...120°C

Materialebetegnelser

Topdæksel	Transparent polycarbonat
Tilslutningsbund	Sort ABS
Dækselpakninger og tyller	Thermoplastisk gummi
Flowdel, hus	Alpha messing
Flowdelspakninger	EPDM
UL-transducermembraner	AISI 316

Materialebetegnelser (fortsat)

UL-Reflektorer	PSU, 30% GF/AISI 304
Opfylder flg. typetestkrav	EN 1434, OIML R75, PTB og DS 2340
Typegodkendelser	TS 27.01 083 EN 1434; TS 27.01 097 OIML R75; PTB 22.52 / 99.01

Bestillingsforskrift

Type Nr. **66-K - X - X - X - X - XXX**

Komm. Modul
- Ingen ..... O
- Data Modul, RS232 ..... R
- M-Bus Modul ..... S
- Modem Modul[1] ..... T
- Radio ..... U

Forsyningsmodul
- Ingen 0
- D-celle, Lithium batteri 1
- 230 VAC 3
- 24 VAC/DC 4

Pt 500 følersæt
- Kort direkte, 1,5 m kabel ..... F

Flowdel
- G¾B * 110 mm, qp 0,75 m³/h og 1,5 m³/h ..... A
- G1B * 130 mm, qp 0,75 m³/h og 1,5 m³/h ..... B
- G1B * 130 mm, qp 2,5 m³/h C
- G¾B * 165 mm, qp 0,75 m³/h og 1,5 m³/h ..... D

Landekode XXX

[1] Kontakt Kamstrup A/S for anvendelse.

Programmerings Nr. **A - B - CCC**

Flowmåler installation
- Fremløb 3
- Returløb 4

Måleenhed
- GJ 2
- kWh 3
- MWh 4

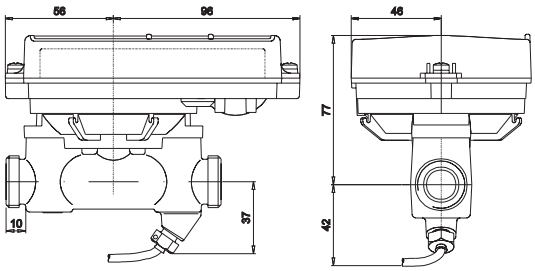
Flowmålerkode
- qp 0,75 m³/h, qi 0,0075 m³/h 827
- qp 1,5 m³/h, qi 0,015 m³/h 833
- qp 2,5 m³/h, qi 0,05 m³/h 838
- qp 2,5 m³/h, qi 0,025 m³/h 839

Bestillingsforskrift (fortsat)

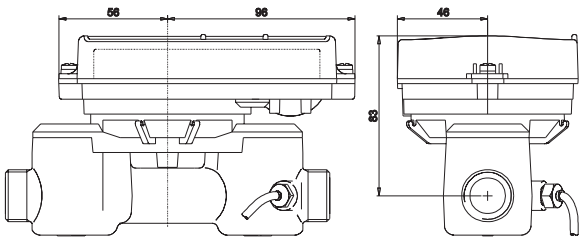
Konfiguration DD-E-FF-GG **DD - E - FF - GG**

Displayopsætning		XX
Tariftype	Ingen	0
	Effektstyret	1
	Flowstyret	2
	Afkølingsstyret	3
	Fremført energi	4
	Returtemperaturstyret	5
Ledig		00
Ledig		00

Målskitser



110 og 130 mm måler



165 mm måler

5810-247 DK/11.2002/Rev. D1

Tilbehør

Læsehoved med 9-polet D-Sub stik	66-99-102
R½ til M10x1 nippel	65-56-491
R¾ til M10x1 nippel	65-56-492
R½ til G¾ forskruninger (2 stk.)	65-61-321
R¾ til G1 forskruninger (2 stk.)	65-61-322
Temperaturfølere	se 5810-336
Verification Equipment	66-99-287
METERTOOL	66-99-702