

# Ciepłomierz MULTICAL® Compact

**Statyczny ciepłomierz ultradźwiękowy**

**Solidna konstrukcja i długa żywotność**

**Szeroki zakres dynamiki**

**Zatwierdzenie typu zgodnie z  
wymaganiami EN 1434**

**Optyczny odczyt danych w  
standardzie EN 61 107**

**Kalendarz, wprowadzanie  
danych i taryf**

**Opcje: RS232, M-Bus, radio i modem**



TS 27.01 PTB 22.52 RPT 99 185  
083 99.01  
EN 1434

## Zastosowanie i konstrukcja

MULTICAL® Compact stosowany jest do pomiaru zużycia energii cieplnej w małych instalacjach i systemach ciepłowniczych, czyli w mieszkaniach, domach i budynkach wielomieszkaniowych.

Ciepłomierz charakteryzuje się prostym sposobem instalacji, odczytu i weryfikacji.

Dodatkowo unikalna kombinacja dokładności pomiaru i żywotności czyni MULTICAL® Compact urządzeniem wyjątkowo ekonomicznym i niedrogim w eksploatacji.

MULTICAL® Compact oblicza ilość energii w oparciu o różnicę temperatur pomierzoną pomiędzy zasilaniem a powrotem, zmierzoną ilość wody oraz tabelę korekcyjną współczynników gęstości i entalpii.

Przepływ jest mierzony ultradźwiękowo metodą pomiaru czasu przejścia. Wszystkie pomiary, referencje wartości wyświetlane, przeliczenia i przesył danych są kontrolowane przez mikroprocesor.



**Kamstrup**

Kamstrup Sp. z o.o.  
02-213 Warszawa, ul. Borsucza 40  
Tel. (22) 577 11 00  
Fax. (22) 577 11 11  
e-mail: [biuro@kamstrup.pl](mailto:biuro@kamstrup.pl)  
[www.kamstrup.pl](http://www.kamstrup.pl)

## Opis

MULTICAL® Compact jest statycznym, ultradźwiękowym ciepłomierzem, przeznaczonym do pomiaru zużycia energii we wszystkich typach instalacji ciepłowniczych gdzie medium jest woda.

Konstrukcja bazuje na bogatych doświadczeniach firmy Kamstrup z ultradźwiękowym przepływomierzem ULTRAFLOW® II i przelicznikiem MULTICAL® III.

Pomiar ultradźwiękowy i technologia mikroprocesorowa są podstawą ciepłomierza. Wszystkie układy służące do obliczeń, pomiaru temperatury i przepływu są zawarte na jednej płycie, która czyni budowę nie tylko racjonalną i kompaktową ale zapewnia także optymalną jakość pomiaru i wysoki stopień pewności.

Dwukierunkowa, ultradźwiękowa technika jest stosowana do pomiaru przepływu, opierając się na metodzie pomiaru czasu transmisji. Metoda ta jest szeroko znana jako najlepsza obecnie dostępna dla tego typu zastosowań które wymagają długoterminowej stabilności. Dwie ultradźwiękowe głowice wysyłają fale ultradźwiękowe zgodnie i w kierunku przeciwnym do przepływu. Fala przechodząca zgodnie z kierunkiem przepływu osiąga drugą głowicę szybciej niż sygnał przechodzący w kierunku przeciwnym. Różnica czasu pomiędzy odbiorem tych dwóch sygnałów jest przetwarzana na wielkość przepływu.

Dobre pary czujników (zgodnie z DIN/IEC 751) mierzą temperaturę w przewodach zasilającym i powrotnym. Krótkie czujniki bezpośrednio zbudowane są zgodnie z standardem EN 1434-2 i dlatego mogą być montowane

w wielu standardowych zaworach kulowych i trójnikach. Jeden z czujników temperatury jest montowany bezpośrednio w przepływomierzu co dodatkowo upraszcza sposób instalacji.

Zakumulowana ilość energii może być wyświetlona w kWh, MWh i GJ - wszystkie wskazania z wykorzystaniem siedmiu miejsc i jednostek. Wyświetlacz został specjalnie skonstruowany tak aby zapewnić optymalny kontrast przy temperaturach otoczenia w zakresie od 0 - 55 °C. Pozostałe wyświetlane wskazania to zakumulowana ilość wody, ilość godzin pracy, aktualne temperatury, przepływ chwilowy i pomiary mocy. MULTICAL® Compact może być również skonfigurowany do rejestracji i wskazania daty docelowej, mocy szczytowej, kodu błędów, aktualnej daty i zdefiniowanych przez użytkownika taryf.

Aby zwiększyć bezpieczeństwo, wszystkie rejestry są przechowywane w rejestrach godzinowych w pamięci EEPROM, która przechowuje również dane miesięczne z okresu ostatnich dwóch lat.

MULTICAL® Compact ma dwa porty komunikacyjne. Optyczną głowicę w panelu frontowym zgodną z EN 61107 i służącą do odczytu danych, wprowadzania danych oraz szeregowo łącze do PC do konfiguracji ciepłomierza.

Pod pokrywą górną znajduje się dzielone złącze. Górna część tego złącza służy do weryfikacji ciepłomierza. Dolna część jest wykorzystywana w celu podłączania modułów komunikacyjnych M-Bus, modem, radio lub RS232.

## Dane techniczne zgodnie z zatwierdzeniami

Klasa wg EN 1434	Klasa PTB:3A, TS:2A	Temperatura dla	
Zakres przepływów	0,0075...0,75/2,5 m <sup>3</sup> /h 0,015...1,5/2,5 m <sup>3</sup> /h 0,025...2,5/4,0 m <sup>3</sup> /h	przepływomierza	20°C ...90°C
		Zakres temperatur, Θ	20°C ...130°C
		Różnica temperatur, ΔΘ	3 K...110 K
		Para czujników temp.	Pt 500, DIN/IEC 751 B

## Dane techniczne

### TEMPERATURY

Zakres temperatur	0°C ...150°C
Różnica temperatur	1 K...140 K
Typ czujników	Pt500, DIN/IEC 751 B
Dokładność wyświetlania	0,01°C

### INTEGRATOR

Przerwa między obliczeniami	30 s
Pamięć wewn.	EEPROM
Wyświetlacz	LCD, 8+3 cyfry, wys. 7 mm Rejestr energii 7 cyfrowy
Głowica optyczna	EN 61 107
Typ baterii	3,65 VDC D-cell lithium
Żywotność baterii	9 lat dla @ t <sub>BAT</sub> < 35°C

### INTEGRATOR C.D.

Zasilanie sieciowe	230 VAC +15/-30% 24 VAC/DC ± 30%
Zużycie energii	< 1 W
Podtrzymanie	Wbudowany moduł eliminujący przerwy w pracy w czasie krótkich przerw w zasilaniu.
Temperatura otoczenia	0°C...55°C
Temp. przechowywania	-20°C...60°C
Ciśnienie nominalne	PN16
Stopień ochrony	IP54
EMC	zgodnie z EN 1434-4/A, EN 50 081-1 lub EN 50 082-1
Ciężar	< 1,6 kg

## Dane techniczne c.d.

### DANE PRZETWORNIKA PRZEPŁYWU

Przepł. nom. [m <sup>3</sup> /h]	Instalacja wymiary	Przep. min. [l/h]	Δp [bar]	kv
0,75	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> x 110 mm (DN15)	2	0,06	3,2
1,5	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> 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	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> x 165 mm (DN15)	2	0,05	3,5
1,5	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> x 165 mm (DN15)	5	0,18	3,5

Temperatura czynnika 20...90°C  
 Temperatura czynnika 5...120°C (krótkotrwale)

### MATERIAŁY

Pokrywa	przezroczysty poliwęglan	Reflektory	PSU, 30% GF/AISI 304
Podstawa	czarny ABS	Spełnia wymagania	EN 1434, OIML R75, PTB testów zatwier. PTB i DS 2340
Uszczelka pokrywy	termoplastyczny kauczuk	Zatwierdzenia typu	
Przeptywomierz, korpus	żeliwo alfa		
Uszczelki przepływowierza	EPDM		
Membrana głowicy ultradźwiękowej	AISI 316		

**PTB** 22.52  
99.01 **RP T 99 185**

## Sposób zamawiania

### Nr. katalogowy

66-K - X - X - X - X - X X X

Moduł komunikacyjny	Brak .....0				
	Moduł danych, RS 232 .....R				
	M-Bus .....S				
	Modem <sup>1)</sup> .....T				
	Radio .....U				
Zasilanie	Brak .....0				
	Bateria typu D .....1				
	230 VAC .....3				
	24 VAC/DC .....4				
Czujniki Pt 500	Krótkie bezpośrednie, 1,5 m kabla .....F				
Przetwornik	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> B * 110 mm, qp 0,75 m <sup>3</sup> /h i 1,5 m <sup>3</sup> /h .....A				
	G1B * 130 mm, qp 0,75 m <sup>3</sup> /h i 1,5 m <sup>3</sup> /h .....B				
	G1B * 130 mm, qp 2,5 m <sup>3</sup> /h .....C				
	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> B * 165 mm, qp 0,75 m <sup>3</sup> /h i 1,5 m <sup>3</sup> /h .....D				
Kod kraju	.....X X X				

<sup>1)</sup> Skontaktuj się z Kamstrup A/S odnośnie użycia.

### Numery programów

A - B - CCC

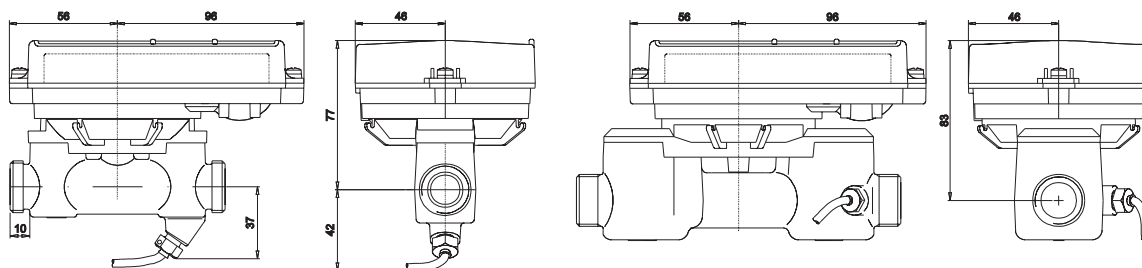
Miejsce instalacji przep.	Zasilanie .....3		
	Powrót .....4		
Jednostki pomiarowe	GJ .....2		
	kWh .....3		
	MWh .....4		
Kod przetwornika przep.	qp 0,75 m <sup>3</sup> /h, qi 0,0075 m <sup>3</sup> /h .....827		
	qp 1,5 m <sup>3</sup> /h, qi 0,015 m <sup>3</sup> /h .....833		
	qp 2,5 m <sup>3</sup> /h, qi 0,05 m <sup>3</sup> /h .....838		
	qp 2,5 m <sup>3</sup> /h, qi 0,025 m <sup>3</sup> /h .....839		

## Sposób zamawiania c.d.

### Konfiguracja DD-E-FF-GG

	DD	E	FF	GG
Ustawienia wyświetlacza .....	XX			
Typ taryfy	Brak .....	0		
	Wg mocy .....	1		
	Wg przepływu .....	2		
	Wg schłodzenia .....	3		
	Zużycia prognozowanego .....	4		
	Wg temperatury powrotu .....	5		
Dodatki .....			.00	
Dodatki .....				.00

## Rysunki wymiarowe



110 i 130 mm

165 mm

## Akcesoria

Głowica optyczna z gniazdem 9 pinowym typu D-Sub	66-99-102
R $\frac{1}{2}$ z nypem M10x1	65-56-491
R $\frac{3}{4}$ z nypem M10x1	65-56-492
R $\frac{1}{2}$ z gwintem G $\frac{3}{4}$ (2)	65-61-321
R $\frac{3}{4}$ z gwintem G1 (2)	65-61-322
Czujniki temperatury	5810-380
METERTOOL	66-99-702

## Autoryzowany dystrybutor

Skontaktuj się z Kamstrup Sp. z o.o. w celu uzyskania adresu najbliższego dystrybutora