

## CIEPŁOMIERZ KOMPAKTOWY CQM-III-K

Kompaktowa wersja ciepłomierzy typu CQM-III-K posiada zespolony w jednej obudowie licznik ciepła LQM-III-K oraz przepływomierz wirnikowy z wyjściem impulsowym, do których dołączona jest komputerowo dobrana para czujników temperatury typu Pt 500. Wersja ta umożliwia montowanie ciepłomierzy kompaktowych zarówno na zasilaniu jak i powrocie układu cieplnego. Ciepłomierze kompaktowe są przeznaczone głównie do pomiaru energii cieplnej w domkach jednorodzinnych, a także w budownictwie wielorodzinnym wyposażonym w poziomą instalację centralnego ogrzewania. Instalując dodatkowy przepływomierz i parę czujników temperatury można dokonać pomiaru energii cieplnej z drugiego obwodu. Po podłączeniu dodatkowych czterech przepływomierzy możliwy będzie także pomiar ilości zużycia zimnej jak i ciepłej wody użytkowej. Na życzenie odbiorcy oferujemy wyposażenie uzupełniające do ciepłomierzy kompaktowych, takie jak zawory, filtry i elementy przyłączeniowe.



*nowe rozwiązanie!*

### Podstawowe dane techniczne licznika LQM-III

Wielkość	Symbol	Jednostka	Wartość
Najmniejsza zliczana jednostka energii cieplnej:	Qe	GJ	0,001
Najmniejsza zliczana jednostka objętości nośnika:	Ve	m <sup>3</sup>	0,001
Moc maksymalna:	Pd	kW	0,01-99,99
Zakres temperatury nośnika:	t	oC	1-180
Zakres różnicy temperatur:	Δt	oC	3-160
Graniczny błąd dopuszczalny (wyliczony według wzoru)	Ei	%	±(0,5+3/Δt)
Moc progowa	Pp	kW	0,01-99,99
Przepływ progowy	qp	m <sup>3</sup> /h	0,001- 9,9999
Napięcie zasilania	Uz	V	3,6
Czas pracy baterii	—	rok	5
Stopień ochrony IEC-529	IP	—	IP-54
Temperatura otoczenia	ta	oC	od 5 do 55
Wilgotność względna powietrza	W	%	< 90

Współczynnik cieplny "k" jest zależny od  $t_1$  i  $t_2$  i miejsca zamocowania przepływomierza. Wyznaczany jest w oparciu o algorytm opracowany przez konstruktorów licznika. Zawartość rejestrów RAM przepisuje się do nieulotnej pamięci EEPROM co godzinę, w momencie wywołania przez użytkownika funkcji transmisji do czytnika. Obliczenia energii cieplnej są pomijane w przypadku gdy  $t_1 - t_2 < 0$ .

Przyrosty objętości z kolejnych okresów integracji stanowią sumę objętości nośnika ciepła, a poszczególne przyrosty wyznaczane są jako iloczyny stałej przetwornika i liczby impulsów zliczonych w tym okresie.

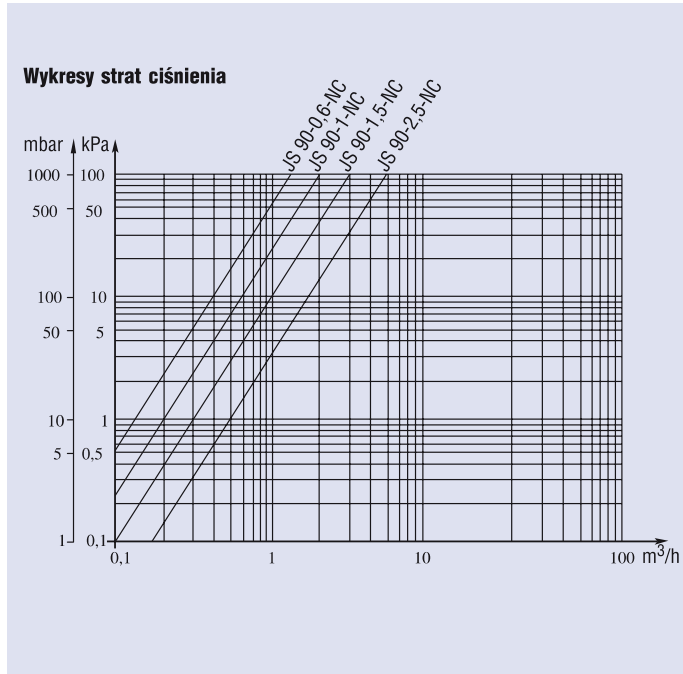
Wykorzystując czujniki temperatury Pt 500 licznik energii cieplnej LQM-III wyznacza wartości temperatury na zasilaniu ( $t_1$ ) i powrocie ( $t_2$ ) nośnika ciepła z dokładnością 0,01°C. Dane te przechowywane są w rejestrze pamięci RAM. Analogicznie wyznaczana jest różnica temperatur.

Pomiar ilości zużytej energii cieplnej sprowadza się do pomiaru objętości przepływającego czynnika grzewczego i różnicy temperatur. Wielkość energii cieplnej stanowi całą ograniczoną objętościami z iloczynu współczynnika cieplnego i różnicy temperatur.

Do pomiaru objętości przepływającego czynnika grzewczego wykorzystywany jest przepływomierz wirnikowy z wyjściem impulsowym lub przepływomierz ultradźwiękowy z nadajnikiem impulsów typu otwarty kolektor. Pomiar temperatury czynnika grzewczego jest zsynchronizowany z impulsami przepływomierza, a następnie obliczana jest energia cieplna.

Moc chwilowa jest wyznaczana po zakończeniu okresu integracji, gdy różnica temperatur jest większa od zera i obliczana jako iloraz przyrostu energii cieplnej przez długość okresu integracji. Okres integracji wyznaczany jest przez impulsy pochodzące z wodomierza. Impulsy są zliczane i w chwili gdy ich ilość zrówna się z pewną stałą liczbą (tzw. podziałem) kończy się jeden okres integracji a zaczyna drugi. Jeżeli od początku okresu integracji minie minuta, a zliczana ilość impulsów jest mniejsza od podziału, to pierwszy pojawiający się impuls spowoduje zakończenie okresu integracji. Wartość mocy chwilowej za okres jednej godziny stanowi moc maksymalną. Przepływ chwilowy i maksymalny obliczany jest analogicznie jak odpowiednia moc.

Licznik energii cieplnej LQM-III posiada możliwość pomiaru energii nadprogowej. W tym celu powinien być ustawiony próg mocy, przepływu lub temperatury powyżej którego ma zostać naliczana energia nadprogowa. Licznik nalicza energię nadprogową tylko z jednego ustanowionego progu.



*nowe rozwiązanie!*

Oznaczenie – Typ			JS 90-0,6-NE	JS 90-1,0-NE	JS 90-1,5-NE	JS 90-1,5-G1-NE	JS 90-2,5-NE
Średnica nominalna	DN	mm	15	15	15	20	20
Przepływ nominalny	$q_p$	m <sup>3</sup> /h	0,6	1,0	1,5	1,5	2,5
Przepływ maksymalny	$q_i$	m <sup>3</sup> /h	1,2	2,0	3,0	3,0	5,0
Przepływ minimalny – pozycja zabudowy pozioma – H	$q_i$	dm <sup>3</sup> /h	12	20	30	30	50
Przepływ minimalny – pozycja zabudowy pionowa – V	$q_i$	dm <sup>3</sup> /h	24	40	50	60	100
Próg rozruchu	–	dm <sup>3</sup> /h	3,5	5	8	5	15
Błąd względny	$E_{Pd}$	%	$E_{Pd} = (3 + 0,05 \cdot q_p/q)$				
Stan przetwarzania impulsów	$V_i$	imp/dm <sup>3</sup>	124,780	85,334	60,000	60,000	34,892
Dopuszczalna strata ciśnienia	$\Delta p$	MPa	0,1				
Ciśnienie nominalne	–	MPa	1,5				
Temperatura maksymalna	–	°C	90				
Pozycja zabudowy	–		pozioma H / pionowa V				
	G		G 3/4	G 3/4	G 3/4	G 1	G 1
	L	mm	110	110	110	130	130
	H	mm	68				
	D	mm	73				
Masa (bez elementów przyłączeniowych) Weight		kg	0,4	0,4	0,4	0,45	0,45

## LQM-III, CQM-III-K MODUŁY KOMUNIKACYJNE

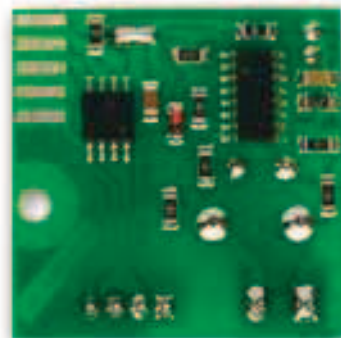
- Możliwość instalowania w pracujących ciepłomierzach
- Możliwość wykorzystania w systemach zdalnego odczytu, monitoringu i sterowania budynków
- duża ilość udostępnionych wartości wskazań ciepłomierza

### OPIS

Przelicznik wyposażony jest w złącze umożliwiające dołączenie wymiennych modułów komunikacyjnych.

### MODUŁ M-BUS

Moduł został opracowany zgodnie z wymaganiami normy EN1434-3



### Przesyłane dane:

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Numer użytkownika</li> <li>• Kod błędu</li> <li>• Numer fabryczny</li> <li>• Energia</li> <li>• Objętość</li> <li>• Moc</li> <li>• Przepływ</li> <li>• Temperatura wyższa</li> <li>• Temperatura niższa</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Różnica temperatur</li> <li>• Energia taryfowa</li> <li>• Czas pracy</li> <li>• Czas pracy z błędem</li> <li>• Czas i data zegara przelicznika</li> <li>• Dodatkowe wodomierze (objętość)</li> <li>• Średnia temperatura wyższa z ostatniej doby</li> <li>• Średnia temperatura niższa z ostatniej doby</li> <li>• Średnie natężenie przepływu z ostatniej doby</li> </ul> |
|---|---|

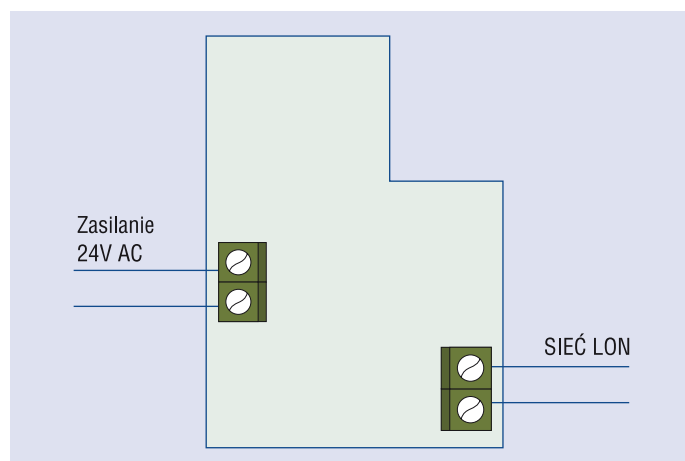
### MODUŁ LON WORKS

#### Dane techniczne:

- Zasilanie: 24V AC/DC  $\pm$  30%
- Pobór prądu: 30 mA
- Transmisja danych: 78 kBit/s
- Transceiver: FTT-10A
- Zalecany kabel: 2 żyłowa skrętka Belden 85102 2 x 1,3
- Długość segmentu: 500 - 2700 m, w zależności od architektury
- Temperatura otoczenia: 0 - 55 0C
- 26 standartowych typów zmiennych sieciowych SNVT.



Interfejs LonWorks spełnia wymogi standardu LonMark. SNVT dostępne na życzenie.



# OBSŁUGA LICZNIKA LQM-III

Odczyt szerokiego zakresu danych możliwy jest z wyświetlacza LCD.

W stanie podstawowym wyświetlana jest aktualna suma energii pierwszego obiegu ciepła, poprzez przyciskanie, trzymanie i puszczenie wciśniętego przycisku można wyświetlić każdą wielkość, po siedmiu minutach bez przyciskania wyświetlanie powróci zawsze do stanu podstawowego.

Generalnie obowiązują następujące reguły: kolejne przyciski służą do zmiany wyświetlanej wielkości wewnątrz każdej grupy danych, trzymanie (około 4s) i puszczenie przycisku służy do zmiany grupy danych.



Grupa podstawowa	FL1	FL2	FL3
Wielkość energii cieplnej GJ(kWh, MWh)	Średnie natężenie przepływu	Młodsze cyfry ciepła	Godzina zapisu danych do pamięci
Objętość nośnika ciepła	Przepływ maksymalny	Czas pracy z błędem	Data zapisu danych do pamięci
Wielkość energii cieplnej nadprogowej GJ (kWh MWh)	Przepływ minimalny	Próg przepływu	Wielkość energii cieplnej
Temperatura zasilania	Moc średnia	Próg mocy	Objętość nośnika ciepła
Temperatura powrotu	Moc maksymalna	Próg temperatury	Wielkość energii cieplnej nadprogowej GJ (kWh, MWh)
Różnica temperatur	Moc minimalna	Stała impulsowania przepływomierza głównego	Dane wejścia impulsowego nr 1
Wielkość przepływu chwilowego m <sup>3</sup> /h	Średnia temperatura zasilania	Miejsce montażu przepływomierza głównego	Dane wejścia impulsowego nr 2
Wartość mocy chwilowej kW (MW)	Maksymalna temperatura zasilania	Numer sieciowy przelicznika	Dane wejścia impulsowego nr 3
Symbol kodu błędu	Średnia temperatura powrotu		Dane wejścia impulsowego nr 4
Test metrologiczny	Maksymalna temperatura powrotu		Numer fabryczny
	Minimalna temperatura powrotu		Przepływ średni
	Średnia różnica temperatur		Przepływy maksymalny
	Maksymalna różnica temperatur		Przepływ minimalny
	Minimalna różnica temperatur		Moc średnia
			Moc maksymalna
			Moc minimalna
			Średnia temperatura zasilania
			Maksymalna temperatura zasilania
			Minimalna temperatura zasilania
			Średnia temperatura powrotu
			Maksymalna temperatura powrotu
			Minimalna temperatura powrotu
			Średnia różnica temperatur
			Maksymalna różnica temperatur
			Minimalna różnica temperatur
			Symbol kodu błędów

FL0 – dane konfiguracyjne całego urządzenia:

- Test wyświetlacza
- Objętość nośnika ciepła
- Dane wejścia impulsowego nr 1
- Dane wejścia impulsowego nr 2
- Dane wejścia impulsowego nr 3
- Dane wejścia impulsowego nr 4
- Czas pracy przelicznika
- Stała impulsowania przepływomierza głównego
- Stała impulsowania wejścia nr 1
- Stała impulsowania wejścia nr 2
- Stała impulsowania wejścia nr 3
- Stała impulsowania wejścia nr 4
- Aktualny czas godz.min
- Aktualna data rok.mies.dzień
- Godzina zapisu danych do pamięci
- Dzień zapisu danych do pamięci
- Miesiąc zapisu danych do pamięci
- Prędkość transmisji M-Bus
- Numer użytkownika
- Napięcie baterii
- Numer wersji programu
- Numer fabryczny

FL1 – dane za pewien ustalony okres

FL2 – dane konfiguracyjne

FL3 – obsługa danych rejestrów godzinowych

FL4 – obsługa danych rejestrów dobowych (analogicznie do FL3)

FL5 – obsługa danych rejestrów miesięcznych (analogicznie do FL3)

FL6 – obsługa danych rejestrów rocznych (analogicznie do FL3)