

- z przelicznikiem LQM-II-K
- z przetwornikami przepływu typu JS - NE
- z kompletem czujników temperatury Pt500:
 - w osłonach TH
 - immersyjnych do montażu w zaworach kulowych lub trójnikach

Umożliwiają odczyt:

- metodą bezpośrednią:
 - danych podstawowych
 - danych z ostatniego miesiąca
 - wartości z ostatnich 12 miesięcy wraz z historią błędów
 - energii nadprogowej
- poprzez gniazdo zdalnego odczytu
- poprzez gniazdo wyjścia danych
- poprzez RS 232, RS 485 i M-BUS
- zestawem inkasenckim



Spełniają wymagania:

- Prawa energetycznego z 10.04.97
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki z 06.10.98
- międzynarodowej normy EN 1434

Posiadają:

- zatwierdzenia typu wydane przez GUM

Projektowane z uwzględnieniem wymogów norm:

- jakości
- ochrony środowiska
- bezpieczeństwa



LQM-II-K

APATOR S.A.

Elektroniczny przelicznik wskazujący

- zakres temperatur: 1-180°C,
- zakres różnic temperatur (Δt): 3-160°C,
- zakres przepływów nominalnych: 0,6-2,5m³/h,
- jednostki pomiarowe metryczne GJ, MW, kW, °C, m³,
- współczynnik cieplny: zmienny, dostosowany do montażu przetwornika przepływu w rurociągu powrotnym lub zasilającym,
- zasilanie: bateria 5 + 1 lat pracy,
- wartości impulsowania dostosowane do przetwornika przepływu,
- czujniki temperatury typu Pt 500, dobierane komputerowo w parę,
- klasa ochrony obudowy: IP 54,
- temperatura otoczenia podczas pracy: +5...+55°C,
- temperatura składowania: -20...+60°C.



Podstawowe zalety liczników ciepła LQM-II-K:

- wbudowany zegar czasu rzeczywistego i kalendarz z uwzględnieniem lat przestępnych,
- niekasowalna pamięć EEPROM, umożliwiającą między innymi przechowanie informacji z 12 poprzednich miesięcy pracy licznika,
- uśrednianie dobowe i miesięczne przepływu i temperatury,
- programowanie progu mocy cieplnej, oraz progu przepływu dla obliczenia zużycia energii cieplnej nadprogowej,
- współpraca z czterema dodatkowymi przepływomierzami, a w wypadku przyłączenia dodatkowej pary czujników temperatury możliwość pomiaru energii cieplnej z drugiego obwodu np.: ciepłej wody użytkowej (w *opracowaniu*),
- automatyczny odczyt wskazań licznika przy pomocy czytnika typu PSION,
- komunikacja z komputerem przez złącze RS232, RS485 lub M-Bus,
- współpraca liczników w sieci,
- automatyczne wykrywanie i sygnalizowanie stanów awaryjnych w pracy ciepłomierza.

Odczyt danych jest możliwy z wyświetlacza LCD, który normalnie jest wygaszony. Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku przez około 4 sekundy powoduje sekwencyjne wyświetlanie grup mierzonych i obliczonych wartości. Kolejne krótkie wciśnięcie przycisku powoduje zmiany wyświetlonych wielkości w danej grupie:

- **Grupa podstawowa** - wskazuje aktualne parametry pracy układu cieplnego,
- **Grupa FL2** - wskazuje stany pracy układu cieplnego z ostatniego dnia poprzedniego miesiąca,
- **Grupa FL3** - jest grupą testowo - serwisową,
- **Grupa FL4** - zawiera informacje o pracy układu cieplnego z 12 ostatnich miesięcy. Krótkie naciśnięcie przycisku umożliwia podgląd danych zarchiwizowanych kolejno od miesiąca stycznia do miesiąca grudnia. Informacje z danego miesiąca wyświetlają się samoistnie.

Grupa podstawowa

Grupa FL2

Grupa FL3

Grupa FL4

Wielkość energii cieplnej	Data zapisu [yyyy.mm.dd.]	Test wyświetlacza	Data zapisu [yyyy.mm.dd]
Objętość nośnika ciepła	Wielkość energii cieplnej w ostatnim miesiącu	Wielkość "TEST" (szybkie sprawdzenie przelicznika)	Rejestr energii cieplnej
Wielkość energii cieplnej nadprogowej	Wielkość energii cieplnej nadprogowej w ostatnim miesiącu	Młodsza część energii cieplnej	Rejestr energii nadprogowej
Wartość temperatury na przewodzie zasilającym	Objętość nośnika ciepła w ostatnim miesiącu	Czas pracy przelicznika	Rejestr objętości przepływomierza głównego
Wartość temperatury na przewodzie powrotnym	Największe wskazanie mocy w ostatnim miesiącu	Czas pracy z błędem	Rejestr miesięcznego wskazania mocy szczytowej
Różnica temperatur na przewodzie zasilającym i powrotnym	Największe wskazanie przepływu w ostatnim miesiącu	Próg mocy	Rejestr miesięcznego wskazania przepływu szczytowego
Wielkość przepływu chwilowego	Średnie natężenie przepływu w ostatnim miesiącu	Próg przepływu	Rejestr średniego miesięcznego natężenia przepływu
Wartość mocy chwilowej	Średnia temperatura na przewodzie zasilającym w ostatnim miesiącu	Stała impulsowania przepływomierza dodatkowego nr 1	Rejestr średniej miesięcznej temperatury na zasilaniu układu
Symbol kodu błędów, który jest wyświetlany naprzemiennie z datą i godziną jego wystąpienia	Średnia temperatura na przewodzie powrotnym w ostatnim miesiącu	Stała impulsowania przepływomierza dodatkowego nr 2	Rejestr średniej miesięcznej temperatury na powrocie układu
Objętość nośnika ciepła z dodatkowego przepływomierza nr 1	Objętość z dodatkowego przepływomierza nr 1 w ostatnim miesiącu	Stała impulsowania przepływomierza dodatkowego nr 3	Rejestr objętości przepływomierza dodatkowego nr 1
Objętość nośnika ciepła z dodatkowego przepływomierza nr 2	Objętość z dodatkowego przepływomierza nr 2 w ostatnim miesiącu	Stała impulsowania przepływomierza dodatkowego nr 4	Rejestr objętości przepływomierza dodatkowego nr 2
Objętość nośnika ciepła z dodatkowego przepływomierza nr 3	Objętość z dodatkowego przepływomierza nr 3 w ostatnim miesiącu	Aktualny czas w formacie [gg.mm]	Rejestr objętości przepływomierza dodatkowego nr 3
Objętość nośnika ciepła z dodatkowego przepływomierza nr 4	Objętość z dodatkowego przepływomierza nr 4 w ostatnim miesiącu	Aktualna data w formacie [yyyy.mm.dd]	Rejestr objętości przepływomierza dodatkowego nr 4
Średnia temperatura na przewodzie zasilającym z ostatniej doby	Czas pracy	Miejsce montażu przepływomierza - In przewód zasilający Ou przewód powrotny	Czas pracy
Średnia temperatura na przewodzie powrotnym z ostatniej doby	Czas pracy z błędem	Numer sieciowy przelicznika	Czas pracy z błędem
Średnie natężenie przepływu z ostatniej doby	Symbol kodu błędów, który jest wyświetlany naprzemiennie z datą i godziną jego wystąpienia	Numer fabryczny przelicznika	Symbol kodu błędów
		Prędkość transmisji w baud'ach	

Pojawienie się błędu powoduje naprzemienne wyświetlanie kodu błędu oraz daty i godziny jego wystąpienia. Jeżeli wystąpi kilka błędów jednocześnie ich kody sumują się i wyświetlona zostaje data wystąpienia pierwszego błędu. Kasowanie kodów błędu odbywa się przez wciśnięcie przycisku ustawienia „L2” znajdującego się wewnątrz obudowy licznika.

Poszczególne kody oznaczają:

- 0 - praca poprawna (brak błędów),
- 2 - w ciągu 42 godzin brak impulsu z przepływomierza przy $\Delta t > 10^\circ \text{C}$,
- 4 - $t_2 > 180^\circ \text{C}$ lub $t_2 < 0^\circ \text{C}$ lub jest uszkodzony czujnik temperatury powrotu,
- 8 - $t_1 > 180^\circ \text{C}$ lub $t_1 < 0^\circ \text{C}$ lub jest uszkodzony czujnik temperatury zasilania,
- 16 - zamienione są miejscami czujniki temperatury zasilania i powrotu lub $t_1 < t_2$,
- 32 - uszkodzony czujnik temperatury powrotu drugiego przepływomierza,
- 64 - uszkodzony czujnik temperatury zasilania drugiego przepływomierza,
- 128 - napięcie baterii spadło poniżej wartości minimalnej (w ciągu 60 dni należy wymienić baterię),
- 256 - wystąpił za duży przepływ.

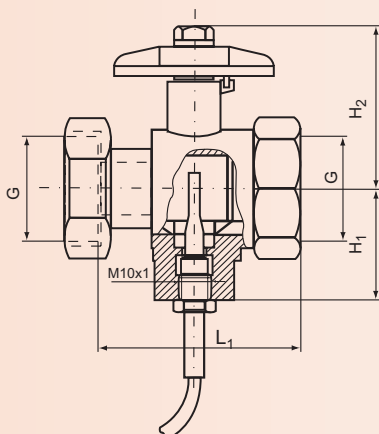
Jeżeli kilka błędów wystąpi jednocześnie wartość ich kodów jest dodawana.

Czujniki temperatury

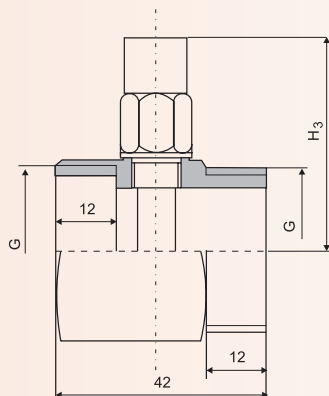


- typ czujników: Pt 500 (platynowe) komputerowo dobierane w parę,
- zakres pomiaru temperatur: $0 - 150^\circ \text{C}$,
- zakres różnicy temperatur: $3 - 150^\circ \text{C}$,
- dokładność pomiaru: $< 0,1^\circ \text{C}$,
- elementy przyłączeniowe: zawory kulowe spełniające rolę osłon do zamontowania w rurociągu,
- długość czujników immersyjnych do zaworów kulowych: 39 mm,
- długość czujników stosowanych wraz z osłonami TH lub trójnikami: 43mm,
- przewód podłączeniowy w osłonie silikonowej o długości 2m,
- zawory kulowe do zamontowania immersyjnych czujników temperatury - G3/4 i G1,
- trójniki do zamontowania czujników temperatury - G3/4 i G1.

Zawór kulowy



Trójnik



G	L ₁	H ₁	H ₂	H ₃
cale	mm	mm	mm	mm
3/4	58	32	45	39
1	64	34	50	42



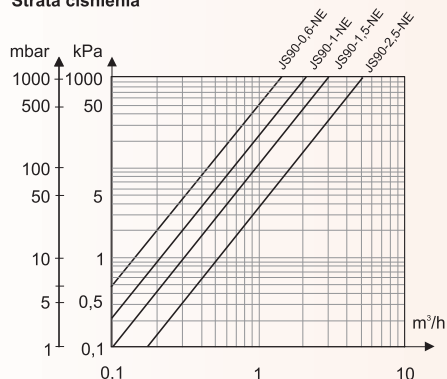
Przetworniki przepływu JS

$q_p = 0,6$ do $2,5 \text{ m}^3/\text{h}$

- temperatura wody max 90°C ,
- ciśnienie robocze max $1,6 \text{ MPa}$ (16 bar),
- zabudowa w przewodach poziomych H i pionowych V,
- zatwierdzenie typu Głównego Urzędu Miar,
- zalecana zabudowa na wyjściu układu wymiany,
- możliwość zabudowy na wejściu układu wymiany.

Oznaczenie - Typ			JS 90-0,6-NE	JS 90-1-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^3/h	0,6	1,0	1,5	1,5	2,5
Przepływ maksymalny	q_s	m^3/h	1,2	2,0	3,0	3,0	5,0
Przepływ minimalny pozycja zabudowy pozioma – H	q_i	dm^3/h	12	20	30	30	50
Przepływ minimalny pozycja zabudowy pionowa – V	q_i	dm^3/h	24	40	60	60	100
Próg rozruchu	-	dm^3/h	3,5	6	8	8	15
Błąd względny	ε	%	$\varepsilon = \pm(3+0,05q_p/q)$				
Stała przetwarzania impulsów	V_i	imp/ dm^3	124,780	85,334	60,000	60,000	34,892
Dopuszczalna strata ciśnienia	Δp	MPa	0,1				
Ciśnienie nominalne	-	MPa	1,6				
Temperatura maksymalna	-	$^\circ\text{C}$	90				
Pozycja zabudowy	-		pozioma H/pionowa V				
Wymiary	G		G 3/4	G 3/4	G 3/4	G1	G1
	L	mm	110	110	110	130	130
Masa (bez elementów przyłączeniowych)		kg	0,4	0,4	0,4	0,45	0,45

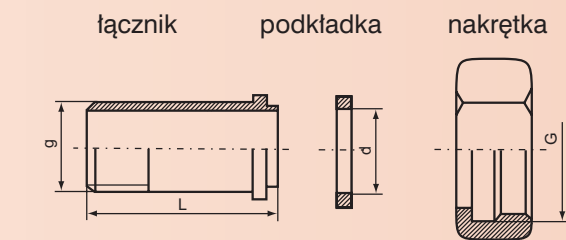
Strata ciśnienia



Nadajnik optoelektryczny:

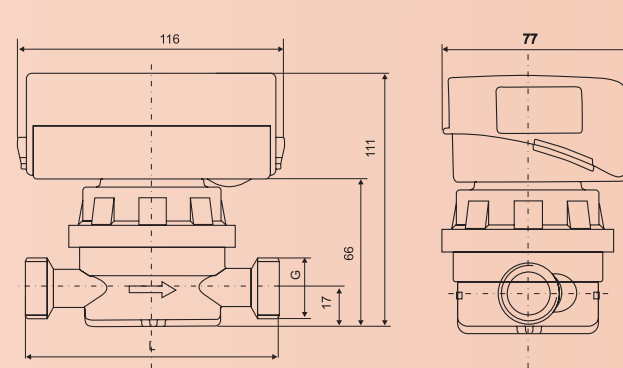
- | | | |
|--|-----------|------------|
| - napięcie przewodzenia diody nadajnika | $-V_F$ | 1,2 V |
| - prąd przewodzenia diody nadajnika | $-i_F$ | 20 mA |
| - napięcie na tranzystorze nadajnika | $-V_{CE}$ | 30 V |
| - prąd maks. kolektora tranzystora nadajnika | $-I_C$ | 20 mA |
| - moc | $-P_C$ | max 100 mW |

Elementy przyłączeniowe



DN	G	g	d	L
15	G 3/4	G 1/2	17	40
20	G 1	G 3/4	23	50

Wymiary gabarytowe



Dodatkowe wyposażenie do eksploatacji ciepłomierzy.

W swojej ofercie handlowej posiadamy urządzenia ułatwiające obsługę, eksploatację i rozszerzające możliwości ciepłomierzy. Są to:

Gniazdo zdalnego odczytu GZO

Gniazdo GZO umożliwia odczyt danych z licznika z odległości do 200m, posiada stopień ochrony IP 65, jest odporne na działanie czynników atmosferycznych i zabezpieczone przed ingerencją osób postronnych.

Gniazdo wyjścia danych

Licznik ciepła LQM-II-K posiadają następujące gniazda wyjścia danych:

- wyjście impulsowe energii lub objętości,
 - wyjście do czytnika danych,
 - interfejs (opcjonalnie) RS232, RS485 lub M-Bus.
- Protokół transmisji danych zgodny jest z EN 1434-3.

Czytnik danych typu PSION

Odczyt informacji z licznika ciepła LQM-II-K w systemie lokalnym umożliwia czytnik oparty o uniwersalny komputer typu PSION. Jest on wyposażony w specjalistyczne oprogramowanie i okablowanie (konwerter), co umożliwia łatwy i szybki odczyt oraz obróbkę danych. Czytnik wraz z podręczną drukarką stanowi doskonały zestaw inkasencki.

Karta monitorująca KM

Karta monitorująca do liczników ciepła LQM-II-K rejestruje podstawowe parametry pracy licznika i umożliwia ich odczyt przez komputer klasy PC z dalszą możliwością obróbki danych za pomocą programów komputerowych np. Microsoft Excel. Możliwy jest odczyt i dalsza obróbka następujących danych:

- wielkości energii cieplnej,
- wielkości energii nadprogowej,
- objętości nośnika ciepła,
- temperatur zasilania i powrotu,
- mocy chwilowej i przepływu chwilowego.

Wyposażenie uzupełniające- na życzenie:

- zawory kulowe do montażu czujników temperatury 39mm lub osłony TH do montażu czujników temperatury 43mm,
- elementy przyłączeniowe do montażu przetwornika przepływu,
- trójnik do zamontowania czujników temperatury.

Jeśli zdecydujecie się Państwo na zakup ciepłomierza kompaktowego w naszej fabryce, prosimy o dokładne podanie jego parametrów technicznych w/g schematu: [nazwa ciepłomierza]-[typ przetwornika przepływu]-[rodzaj czujników temperatury];

np.: ciepłomierz CEK-AP, z przetwornikiem przepływu JS90-0,6-NE i czujnikami temperatury Pt 500 - immersyjnymi 39mm.

Wykonanie do zabudowy na rurociągu zasilającym na życzenie określone w zamówieniu.



Fabryka Wodomierzy PoWoGaz SA

ul. Klemensa Janickiego 23/25
60-542 Poznań, tel. 061 847 44 01
061 847 01 94, fax 061 847 25 48
<http://www.powogaz.com.pl>
e-mail: handel@powogaz.com.pl