LICZNIK CIEPŁA LEC 5

- Zasilanie bateryjne 5 lat + 1 rok.
- Precyzyjny pomiar wg normy EN1434
- 4 dodatkowe wejścia sygnałów impulsowych
- Pomiar energii taryfowej
- Rejestracja wyników pomiaru w nieulotnej pamięci EEPROM w rejestrach miesięcznych oraz rejestrach wartości średnich dobowych, godzinowych
- Moduły komunikacyjne: ASI, M-Bus, LON, RS232, RS485, radiowy (z separacją galwaniczną)
- Złącze opto (opcja)
- Złącze „jack" (opcja)
- procedury samotestujące i autokalibracja
- Zatwierdzanie typu GUM

OPIS

LEC5 jest ciepłomierzem przeznaczonym do pomiaru i rozliczeń energii cieplnej w wodnych sieciach grzewczych, zarówno w obiektach przemysłowych jak i do rozliczeń z indywidualnymi odbiorcami ciepła.
Opracowany został z wykorzystaniem najnowocześniejszych rozwiązań technicznych.

W skład układu pomiarowego ciepłomierza wchodzą:

- mikroprocesorowy przelicznik wskazujący LEC-5
- przetwornik przepływu:
  wirnikowy – GWF: UNICO, MTWH, MTH, WSH, WPD; POWOGAZ: JS, WS WP, MW; METRON: JS, WS; Hydrometer
  ultradźwiękowy – Sono 2500CT (typ 087); Sharky; Ultraflow
- para czujników temperatury Pt 100, Pt 500:
  kablowe – TOPE41, TOPE42, TOP1068
  głowicowe – TOP146.1, TOPGN12

Licznik LEC5 umożliwia dokładny pomiar temperatury zasilania i powrotu, oraz strumienia objętości czynnika grzewczego, precyzyjnie wyznaczając energię cieplną. Licznik umożliwia pomiar energii taryfowej. Możliwe jest ustawienie jednego z progów energii taryfowej: przepływu, mocy, temperatury zasilania, temperatury powrotu, różnicy temperatur lub zliczania w rejestrzeenergii nadprogowej energii chłodzenia (niezależnie od zliczania energii ogrzewania). Integrator współpracuje z mechanicznymi lub ultradźwiękowymi przetwornikami przepływu oraz z parowanymi czujnikami temperatury. Parowane czujniki temperatury proponujemy w wykonaniu kablowym lub głowicowym z zastosowaniem rezystorów Pt100 lub Pt500. Ciepłomierz naszej produkcji może być wyposażony w moduły komunikacyjne bez konieczności powtórnej legalizacji. Licznik LEC5 posiada możliwość, niezależnie od układu pomiarowego ciepłomierza, podłączenia i zliczania objętości z czterech dodatkowych wodomierzy (np. ciepła i zimna woda użytkowa).

Ciepłomierz LEC5 wyposazony jest w nieulotną pamięć EEPROM, w której przechowuje dane z ostatnich 12 - tu miesięcy, takie jak: wskazania energii, energii taryfowej, objętości, maksymalnej mocy, maksymalnego przepływu i stanów awaryjnych. Duża pojemność pamięci średnich dobowych i godzinowych (temperatur, mocy, przepływu) umożliwia dokładną analizę i nadzór nad parametrami pracy węzłów cieplnych. W systemach rozliczania i akwizycji danych z licznikiem energii cieplnej współpracuje czytnik inkasencki, umożliwiając odczyt i gromadzenie danych a następnie przenoszenie ich do bazy komputerowej. Dane odczytowe z licznika energii cieplnej mogą być bezpośrednio przesyłane do bazy komputerowej, przy zastosowaniu komputerów przenośnych typu LAPTOP. Ciepłomierze współpracują w systemie odczytu i monitoringu INKAL, który służy do rozliczania energii cieplnej, ciepłej i zimnej wody użytkowej oraz pozostałych mediów w budynkach i osiedlach budynków jedno i wielorodzinnych. System umożliwia między innymi: prowadzenie ewidencji ciepłomierzy, wodomierzy, rozliczanie, generowanie raportów, zestawień i wystawiania faktur za zużytą energię cieplną, konfigurowanie licznika (w trybie serwisowym m.in. ustawienie progu energii taryfowej, ustawienie adresu sieciowego, numeru użytkownika, ustawienie dodatkowych wejść impulsowych).

WSKAZANIA PRZELICZNIKA

Podstawowe:

- Energia cieplna [GJ]
- Energia cieplna taryfowa [GJ]
- Objętość [m3]
- Temperatura zasilania-powrotu [0C]
- Przepływ [m3/h]
- Moc [MW]
- Objętość dodatkowych czterech wodomierzy W1-W4
- Sygnalizacja błędu

Serwisowe:

- Test wyświetlacza
- Kolejne cyfry wskazania energii
- Temperatura zasilania [0C]
- Temperatura powrotu [0C]
- Różnica temperatur [0C]
- Współczynnik cieplny k [MJ/(m3K)]
- Czas pracy [h]
- Czas trwania błędów [h]
- Próg energii taryfowej
- Konfiguracja licznika
- Ustawienia
- Wartości średnie [wg. stałej uśredniania 15 lub 30 lub 60 min]
- Wartości średnie dobowe
- Wagi impulsów dodatkowych wodomierzy
- Wskazania testowe
- Numer fabryczny przelicznika /indywidualny klienta

Pamięci miesięczne:

- Aktualna data i czas
- Kod stanu awaryjnego z datą i czasem trwania
- Maksymalny przepływ z datą wystąpienia
- Maksymalna moc z datą wystąpienia
- Energia cieplna całkowita na pierwszy dzień miesiąca
- Energia cieplna taryfowa na pierwszy dzień miesiąca*
- Objętość na pierwszy dzień miesiąca
- Objętość dodatkowych wodomierzy na pierwszy dzień miesiąca*

*wskazania pojawiają się przy zaprogramowaniu dodatkowych wodomierzy oraz progu taryfowego

PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE LICZNIKA LEC-5:

Parametr	Dane	
Jednostka wskazań	GJ	
Zakres temp. nośnika	2...180^{0}C	
Zakres różnicy temp.	3...150^{0}C	
Dokładność przelicznika	$E_{Ld}=\pm(0,5+\Delta t_{min}/\Delta t)\%$	
Rejestry wartości średnich dobowych i godzinowych	standardowo 300, dostepne wersje 700 i 1500	
Rejestry miesięczne	standardowo 12	
Czujniki temperatury	Pt100 lub Pt500 do 3m	
Przetwornik przepływu	V_0(w litrach na 1 impuls) 0,1 do 2500 Częstotliwość max 5Hz Czas impulsu stan niski min 80ms, stan wysoki min 100ms	k_v (w impulsach na 1 litr) 0,1 do 1000 Częstotliwość max 200Hz Czas impulsu stan niski min 1ms, stan wysoki min 1ms
Wyjścia współpracujące z przelicznikiem	kontaktronowe, typu otwarty kolektor, aktywny nadajnik impulsów	
Oporność zestyku kontraktronu	Oporność zestyku zwartego $\leq$ 5kΩ Oporność zestyku otwartego $\geq$ 50kΩ	
Poziom impulsów aktywnego nadajnika impulsów	Napięcie stanu niskiego od: -0,5V do 1,0V Napięcie stanu wysokiego: od 2,5V do 4V	
Temperatura otoczenia	5...55^{0}C	
Wilgotność otoczenia	< 93 %	
Stopień ochrony	IP54	
Wymiary gabarytowe	150 x 104 x 38mm	
Zasilanie	3,6 VDC, trwałość 6 lat	
Standardowy protokół transmisji	ASI/M-BUS 2400	
Zastosowane normy	PN – EN 1434	
Oznakowanie CE	EMC : PN – EN 61000 – 6 – 1 PN – EN 61000 – 6 – 3	
Zatwierdzenie typu	RP T 01 183	

LEC 5 MODUŁY KOMUNIKACYJNE

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

OPIS

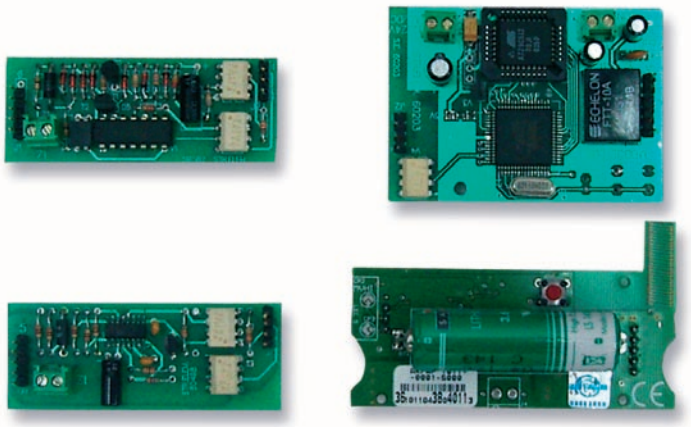
Przelicznik wyposażony jest w złącza: J1, J2 umożliwiające dołączenie wymiennych modułów komunikacyjnych: ASI, M-Bus, LonWorks, RS232, RS485 lub modułu radiowego Montaż lub wymiana modułów komunikacyjnych możliwa jest w czasie pracy przelicznika. Przelicznik obsługuje dwa rodzaje protokołów: ASI i M-Bus. Rodzaj wybranego protokołu widoczny jest we wskazaniu S9. Standardowo jest to ASI + M-Bus 2400 baud (jednoczesna obsługa protokołów ASI i M-Bus). Stosowanie modułów komunikacyjnych M-Bus, ASI, LON, RS232 nie powoduje skrócenia deklarowanego czasu pracy baterii.

MODUŁ ASI

Standard ASI został opracowany w KFAP S.A. przy wprowadzanych na rynek pierwszych polskich ciepłomierzach i jest stosowany w ciepłomierzach LEC. Umożliwia odczytywanie z przelicznika LEC5 wszystkich przechowywanych w nim danych, w tym wskazań miesięcznych, rejestrów godzinowych i dobowych. Firma posiada w ofercie konwertery ASI/RS232 przeznaczone do odczytu pojedynczego przelicznika (typ SM-1) lub całych sieci ciepłomierzy (SM-84).
Możliwe jest też udostępnienie protokołu dla własnych potrzeb użytkowników ciepłomierzy. Moduł ASI zapewnia separacje galwaniczną pomiędzy siecią odczytową a układami przelicznika.

MODUŁ M-BUS

Moduł M-Bus do przelicznika LEC5 został opracowany zgodnie z wymaganiami normy europejskiej EN 1434-3. Przeznaczony jest do instalowania w przelicznikach LEC5 z programem w wersji 1.1 lub wyższej (wskazanie S8 w trybie serwisowym). Moduł ma postać płytki ze złączem śrubowym Z1 przeznaczonym do podłączenia linii M-Bus. Operacje instalowania modułu można wykonywać w trakcie pracy ciepłomierza. Protokół wymiany danych zależy od ustawień przelicznika - wskazanie S9 w trybie serwisowym, 4 pozycja od prawej. Symbol "A" oznacza protokół ASI, "B" - M-Bus 300 baud, "C" - M-Bus 2400 baud, "E" - ASI+M-Bus 2400 baud. Adres przelicznika wspólny dla protokołu ASI i M-Bus, wyświetlany jest na ostatnich cyfrach wskazania S9. Programowalny numer użytkownika wykorzystywany w protokole M-Bus wyświetlany jest w pozycji "SΠr" na zmianę z numerem fabrycznym (oznaczenie "Snr"). Parametry przelicznika: protokół, nr użytkownika, adres można zmieniać za pomocą programu serwisowego. Moduł separuje galwanicznie układ integratora od sieci odczytowej.



Przesyłane dane:
1. Numer użytkownika (identyfikation number)
2. Status (informacja o błędzie)
3. Numer fabryczny
4. Energia
5. Objętość
6. Moc
7. Przepływ
8. Temperatura wyższa (na zasilaniu)
9. Temperatura niższa (na powrocie)
10. Czas pracy
11. Czas pracy w błędzie
12. Energia taryfowa
13. Czas i data zegara przelicznika
14. Różnica temperatur
15. Maksymalne wskazanie mocy w bieżącym miesiącu
16. Maksymalne wskazanie przepływu w bieżącym miesiącu
17. Dodatkowy wodomierz W1 (volume, Unit 1)
18. Dodatkowy wodomierz W2 (volume, Unit 2)
19. Dodatkowy wodomierz W3 (volume, Unit 3)
20. Dodatkowy wodomierz W4 (volume, Unit 4)

Obciążalność	1 unit (UL)
Dostępna prędkość transmisji	2400, 300 band
Tryb adresacji	Pierwotna
Obsługiwane komunikaty	SND-NKE/$E5, REQ-UD2/RSP_UD

MODUŁ LONWORKS

Moduł LON jest opcjonalnym interfejsem komunikacyjnym do przelicznika LEC5. Jest wyposażony w Neuron Chip 3150 oraz transceiver typu FTT10A. Umożliwia instalację ciepłomierza LEC5 jako węzła w sieci LON. Moduł jest przeznaczony do przeliczników LEC5 o wersji programu 1.2 lub wyższej. Moduł może być instalowany w trakcie pracy przelicznika. Płytka modułu posiada dwie pary zacisków: Z1 - do podłączenia skrętki linii sieci LON, Z2 - do podłączenia napięcia zasilania.

Przycisk "service pin" oznaczony jest S1. Moduł jest separowany galwanicznie od układu elektronicznego przelicznika, a jego praca nie powoduje dodatkowego zużycia baterii zasilającej przelicznik. Przy fabrycznych wartościach zmiennych konfiguracyjnych (nciMinSendT=0, nciMaxSendT=0), zmienne sieciowe są uaktualniane co 6s, jednocześnie ze zmianami na wyświetlaczu przelicznika.

Przesyłane dane:
1. Energia cieplna
2. Energia nadprogowa (taryfowa)
3. Objętość
4. Wskazanie dodatkowego wodomierza W1
5. Wskazanie dodatkowego wodomierza W2
6. Temperatura wyższa (na zasilaniu)
7. Temperatura niższa (na powrocie)
8. Moc (nie uśredniona)
9. Przepływ (nie uśredniony)
10. String ASCII- opis konfiguracji przelicznika
11. Data i czas zegara przelicznika
12. Kod błędu
13. Czas pracy
14. Czas pracy z błędem

Napięcie zasilania	10...25 VDC/9...24 VAC
Typ tranceiver'a	FTT - 10A

MODUŁ RADIOWY AKFAP 1111; 1011 (wersja do LEC5-Opto)

AKFAP jest elementem Systemu Telemetrycznego zapewniającym transmisję parametrów pomiarów z ciepłomierza LEC5. Przetwornik AKFAP instalowany jest w ciepłomierzu LEC5 w celu odczytu dostępnych parametrów pomiarowych dotyczących sieci ciepłowniczej. Pomiary dokonywane są okresowo i wysyłane w oparciu o lokalną komunikację radiową. Do transmisji danych pomiarowych AKFAP wykorzystuje lokalną komunikację radiową, która ma charakter jednokierunkowy. Wszystkie aktualne wartości pomiarowe odczytane z ciepłomierza są wysyłane co ok. 60 s. Parametry radiowej transmisji danych pozwalają zastosować przetwornik AKFAP do objazdowego systemu akwizycji danych, wykorzystując urządzenie ARANGE 3051 lub do stacjonarnego systemu monitoringu za pomocą urządzeń telemetrycznych serii OKO. Każdy przetwornik posiada swój unikalny numer identyfikacyjny pozwalający na jednoznaczne jego przyporządkowanie do instalacji i ciepłomierza. Ponadto funkcja ta umożliwia równoczesny montaż wielu przetworników AKFAP w granicach ich wzajemnego zasięgu. Konstrukcja przetwornika AKFAP umożliwia instalację wewnątrz ciepłomierza LEC5 jako wkładki opcjonalnej na przewidzianych do tego złączach. Instalacja ogranicza się do zdjęcia pokrywy obudowy i osadzenia przetwornika AKFAP na złączach szpilkowych modułów opcjonalnych. Instalacja AKFAP nie narusza parametrów pracy ciepłomierza a w szczególności parametrów szczelności i odporności na warunki zewnętrzne, które zapewnia producent. Po prawidłowej instalacji przetwornika AKFAP w ciepłomierzu jest on gotowy do natychmiastowej pracy.

MODUŁ RADIOWY ARANGE 3051

Wymiary	60 x 80 x 16 mm
Temperatura pracy	-25°C...+60°C
Zasilanie	... 3,6 VDC (6 lat)
....radiowy	Lokalna komunikacja radiowa IS 433,92 MHz
Moc ...	Poniżej 10 mW
Zasięg	150 m
Dane pomiarowe	zużycie energii cieplnej, przepływ chwilowy, objętość wody sieciowej, chwilowa wartość temperatury zasilania, chwilowa wartość temperatury powrotu, chwilowa wartość różnicy temperatur, chwilowa wartość mocy cieplnej, kod błędu, numer klienta, objętość dodatkowych wodomierzy
Format danych	cyfrowy
Częstotliwość odczytu	co ok. 5 minuty
Częstotliwość transmisji danych	co ok. 60 sekund

ARANGE 301 jest elementem Systemu Telemetrycznego zapewniającym odbiór danych pomiarowych z przetworników w ramach lokalnej komunikacji radiowej i ich retransmisję do urządzenia WORKABOUT firmy PSION. ARANGE 3051 wykorzystuje lokalną komunikację radiową, do odbioru danych pomiarowych ze wszystkich typów zdalnych przetworników. Urządzenie obsługuje odbiór danych z przetworników znajdujących się aktualnie w zasięgu. ARANGE 3051 jest dedykowany do obsługi objazdowego odczytu przetworników oraz do wykonania specjalizowanych funkcji serwisowania monitorowanych obiektów. Ponadto jego wykorzystanie staje się celowe podczas instalacji elementów Systemu Telemetrycznego na obiekcie. ARANGE 3051 instalowany jest jako nakładka na urządzenie WORKABOUT w celu retransmisji odebranych danych pomiarowych do działającej aplikacji programowej. Transmisja odbywa się bezzwłocznie po odebraniu danych z przetworników. Pełną funkcjonalność ARRANGE 3051 uzyskuje w zależności od aktualnie działającego w WORKABOUT programu. Cechy takiej aplikacji stanowią o użytkowaniu ARANGE 301 jako modułu do zdalnego odczytu przetworników i akwizycji tych danych w ramach objazdowego systemu monitoringu lub w celach instalacyjno-serwisowych. Konstrukcja przetwornika ARANGE 3051 umożliwia jego instalację jako nakładki na urządzenie WORKABOUT firmy PSION. Instalacja ogranicza się do osadzania ARANGE 3051 na złączach rozszerzających umieszczonych w górnej części WORKABOUT oraz przykręceniu urządzenia dwoma śrubami. Po prawidłowej instalacji urządzenia, ARANGE 3051 jest natychmiast gotowy do współpracy z uruchomioną aplikacją programu WORKABOUT np. firmy KomBit.

Wymiary	265 (90) x 68 x 19 mm
Stopnie ochrony	IP 50
Mocowania	do złącz rozszerzających WORKABOUT
Temperatura pracy	-25°C...+60°C
.... radiowy	ISM 433,92 MHz
Moc	Poniżej 10 mW
Zasięg	150 m

SHARKY FS
typ 473

HYDROMETER

Pierwszy w Europie ultradźwiękowy przetwornik przepływu z dynamicznym zakresem **1:250** w klasie 2
(qp 1.5 / qp 2.5 / qp 6 / qp 10 / qp 15 i qp 25m³/h)

- Szeroki zakres temperatur do 150°C
  5°C - 130°C (qp 0,6 – 2,5m³/h)
  5°C - 150°C (qp 3,5 / 60m³/h)
- Przetwornik przepływu SHARKY473 można również stosować w instalacjach klimatyzacyjnych lub mieszanych ciepło/zimno od temperatury 5°C
- Niski próg rozruchu
- Niski przepływ minimalny
- Niskie straty ciśnienia
- Bardzo małe zużycie prądu -> długa żywotność baterii
- Bardzo długa stabilność pomiaru
- Odporny na brudną wodę i osadzanie kamienia
- Nie potrzeba odcinków prostych przed i za przetwornikiem przepływu

DIEHL Metering

smart in solutions

ZASTOSOWANIE

❑ Statyczny czujnik natężenia przepływu, stosujący technologię ultradźwiękową.
❑ Wysoce dokładny czujnik natężenia przepływu dla pomiaru natężenia przepływu w lokalnych i rejonowych sieciach grzewczych lub chłodzenia.

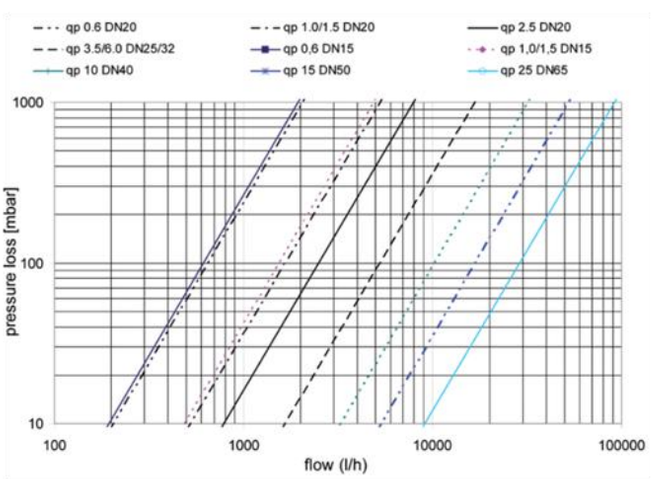
CHARAKTERYSTYKA

❑ Pierwsze zatwierdzenie w Europie dla ultradźwiękowego przetwornika przepływu, o zakresie dynamicznym q_i/q_p 1:250 w klasie 2 (q_p 1,5 / 2,5 / 6 / 10 / 15 / 25 m^3/h)
❑ Zatwierdzenie MID (*Dyrektywa dla instrumentów pomiarowych*)
❑ Kompletny zakres dynamiczny: ≥ 1:1500
❑ Dostępne są modele o możliwości zastosowania w sieci chłodniczej (model 474)
❑ Zakres temperatur 5°C – 90°C / 130°C / 150°C
❑ Temperatura przeciążeniowa: do 150°C
❑ Dostępne wymiary nominalne:
q_p 0,6 / 1,0 / 1,5 / 2,5 / 3,5 / 6 / 10 / 15 / 25 / 40 i 60 m^3/h
❑ Opatentowana zasada "free-beam" (wolnej wiązki)
❑ Bezwirowy przepływ wokół reflektora
❑ Małe straty ciśnienia
❑ Solidny reflektor ze stali nierdzewnej
❑ Wszystkie wymiary dostępne również dla PN 25
❑ Zatwierdzenie stosownie do normy EN1434 klasa 2 i 3
❑ Na wlocie i wylocie odcinki proste są niepotrzebne (instalacja standardowa)

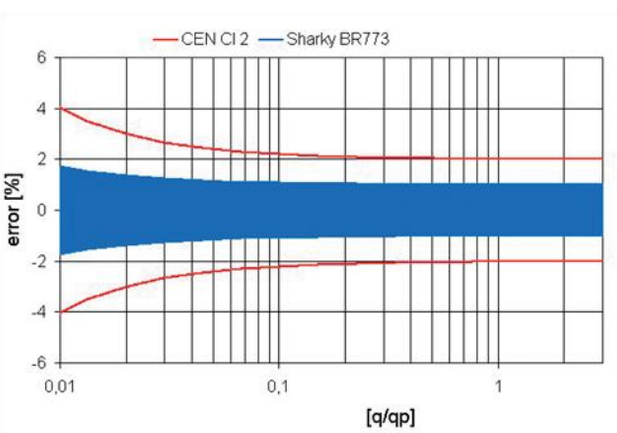
CECHY SPECJALNE

❑ Podłączenie do kalkulatora o określonych wartościach impulsów
❑ Nie wrażliwy na zewnętrzne pola magnetyczno-statyczne
❑ Możliwość zabudowy w każdej pozycji
❑ Możliwość swobodnego doboru wartości impulsów od 1ml

Wykres strat cisnienia



Zdolność pomiarowa zgodna z EN 1423 – kl. 2



ZASILANIE

Standardowa wersja posiada baterię litową 3.0V (max. 90^0C) o żywotności 12 lat (w zależności od konfiguracji). Istnieje również możliwość podłączenia do zewnętrznego zasilania np. z kalkulatora.

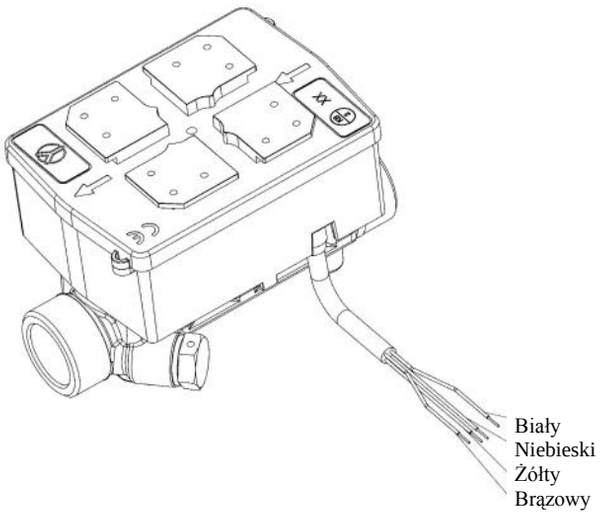
Charakterystyka zasilania zewnętrznego
❑ zasilanie 3.0 … 5.5V DC
❑ zużycie prądu < 130 mAh na rok
❑ bieżący impuls < 10 mA

WYJŚCIA IMPULSOWE

Przetwornik przepływu Sharky 473 ma dwa wyjścia impulsowe.

- ❑ wyjścia impulsowe dla objętości
- ❑ wyjścia do testów (wysokiej jakości wyjścia impulsowe do testów laboratoryjnych) i do komunikacji.

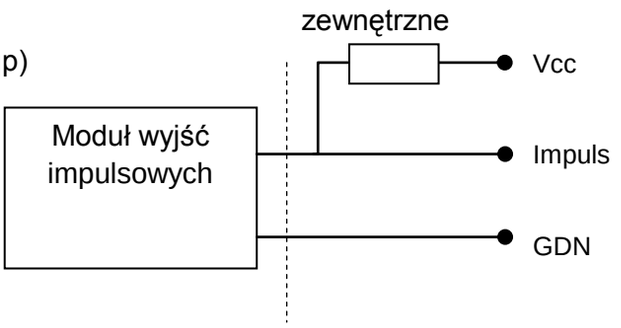
Wyjście do testów jest kombinacją wyjść impulsowych. Oznacza to, że przetwornik przepływu może emitować wysokiej jakości impulsy testowe lub komunikować się przez to samo wyjście. Używając odpowiedniego adaptera można komunikować się z przetwornikiem przepływu po przez program HYDRO-SET



WYJŚCIA IMPULSOWE

Informacje techniczne:

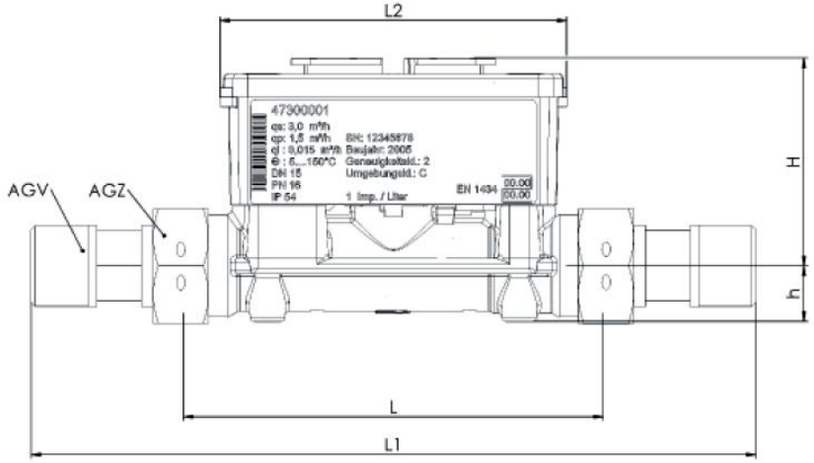
- ❑ wartość impulsu od 1ml … 5000l (w zależności od qp)
- ❑ czas trwania impulsu ok. 5 ms
- ❑ czas trwania impulsu ≤ pauza impulsu
- ❑ f_{max} < 100 Hz z zasilaniem sieciowym
- ❑ f_{max} < 20 Hz z baterią
- ❑ Ic ≤ 1mA z pozostałością napięcia ≤ 0.5V
- ❑ otwarty kolektor
- ❑ izolacja galwaniczna

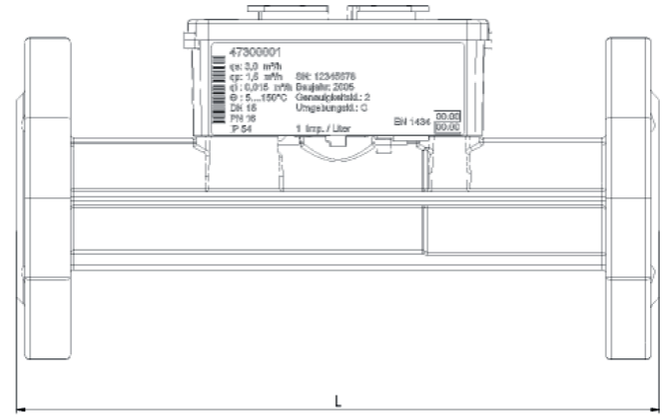


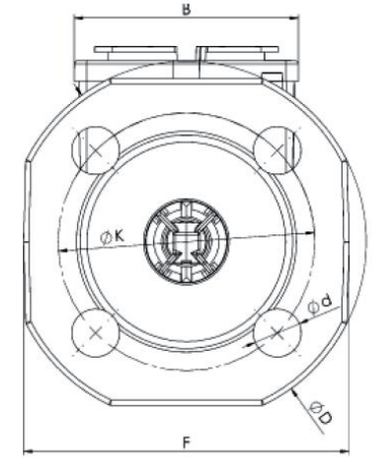
Wartości impulsów dla przetwornika przepływu 473

	Zasilanie bateryjne		Zewnętrzne zasilanie
Impuls objętości	Nie izolowany galwanicznie (standard)	Izolowany galwanicznie	Nie izolowany galwanicznie
Zasilanie	3,0 VDC bateria		3,0 – 5,5 VDC zewnętrzne
Obciążenie styków	UCE ≤30V IC ≤20 mA z napięciem szczątkowym ≤0,5V	UCE ≤30V IC ≤1 mA z napięciem szczątkowym ≤0,5V	UCE ≤30V IC ≤20 mA z napięciem szczątkowym ≤0,5V
Częstotliwość wyjść	≤20 Hz	*	≤150 Hz
Opis impulsowania	Kolektor otwarty		
Wartość impulsu	1 mL….. 5000L (w zależności od q_p)	*	1 mL….. 5000L (w zależności od qp)
Długość impulsu	1 …. 250 ms ± 10% puls długość ≤ przerwy impulsu	*	1 …. 250 ms ± 10% puls długość ≤ przerwy impulsu
Kabel			
Biały	+ impulsu objętości		
Żółty	Impuls testowy / komunikacja		
Niebieski	GND		
Brązowy	rezerwowy	- impulsu objętości	**+ zasilania**

* zależy od średniego przepływu w ciągu całkowitej żywotności przetwornika przepływu, na częstotliwość impulsowania i na wartość impulsu.
** Standardowa częstotliwość impulsowania to 250ms.







Wymiar	qp=0,6m³/h				qp=1,0/1,5m³/h				qp=2,5m³/h		
L [mm]	110	130	190	190	110	130	190	190	130	190	190
L1 [mm]	190	230	—-	—-	190	230	—-	—-	230	—-	—-
L2 [mm]	90										
B [mm]	65.5										
H [mm]	54.5	56.5	56.5	56.5	54.5	56.5	56.5	56.5	56.5	56.5	56.5
h [mm]	14,5	18	18	47,5	14,5	18	18	47,5	18	18	47,5
AGZ	G3/4B DN15	G1B DN20	G1B DN20	Fl. DN20	G3/4B DN15	G1B DN20	G1B DN20	Fl. DN20	G1B DN20	G1B DN20	Fl. DN20
AGV	R1/2	R3/4	R3/4	---	R	R3/4	R3/4	---	R3/4	R3/4	---
D [mm]	---	---	---	105	---	---	---	105	---	---	105
d [mm]	---	---	---	14	---	---	---	14	---	---	14
F [mm]	---	---	---	95	---	---	---	95	---	---	95
K [mm]	---	---	---	75	--	---	---	75	---	---	75

Wymiar	qp=3,5m³/h			qp=6m³/h			Qp=10 m³/h		Qp=15 m³/h	Qp=25 m³/h	Qp=40 m³/h	Qp=60 m³/h
L [mm]	260	260	260	260	260	260	300	300	270	300	300	360
L1 [mm]	380	---	---	380	---	---	440	---	---	---	---	---
L2 [mm]	90											
B [mm]	65.5											
H [mm]	61	61	61	61	61	61	66.5	66.5	71.5	79	---	---
h [mm]	23	50	62,5	23	50	62,5	33	69	73.5	85	---	---
AGZ	G5/4B DN25	Fl. DN25	Fl. DN32	G5/4B DN25	Fl. DN25	Fl. DN32	Fl. DN40	Fl. DN40	Fl. DN50	Fl. DN65	Fl. DN80	Fl. DN100
AGV	R1			R1			R1 1/2	---	---	---	---	---
D [mm]	---	114	139	---	114	139	---	148	163	184	---	---
d [mm]	---	14	18	---	14	18	---	18	18	18	18	18
F [mm]	---	100	125	---	85	100	---	138	147	170	---	---
K [mm]	---	85	100	---	85	100	---	110	125	145	---	---

INFORMACJE OGÓLNE

SHARKY 473	
Aplikacja	ogrzewanie — klimatyzacja — ogrzewanie / klimatyzacja
Zatwierdzenie	EN1432 klasa 2: qp0.6 … 6m^3/h; MID: qp 0.6 … 60m^3/h
Pozycja montażu	dowolna
Klasa ochrony	Ogrzewanie: IP54; klimatyzacja, ogrzewanie/klimatyzacja: IP68
Zasilanie	3.0 VDC — maks. 12 lat; zasilanie zewnętrzne 3.0 … 5.5 VDC
Impulsowanie	Wyjście impulsowe typu Open Collector - wyjście do testów i komunikacji
Wartość impulsu	1ml …. 5000 l

DANE TECHNICZNE PRZETWORNIKA PRZEPŁYWU

Przepływ nominalny	qp	m^3/h	0.6	0.6	0.6	1.5	1.5	1.5	2.5	2.5
Średnica nominalna	DN	mm	15	20	20	15	20	20	20	20
Długość	L	mm	110	130	190	110	130	190	130	190
Przepływ startowy		l/h	1	1	1	2.5	2.5	2.5	4	4
Minimalny przepływ	qi	l/h	6	6	6	6	6	6	10	10
Maksymalny przepływ	qs	m^3/h	1.2	1.2	1.2	3	3	3	5	5
Przeciążenie		m^3/h	2.5	2.5	2.5	4.6	4.6	4.6	6.7	6.7
Ciśnienie operacyjne	PN	bar	16[1]	16[1]	16[1]	16[1]	16[1]	16[1]	16[1]	16[1]
Straty ciśnienia dla qn	Δp	mbar	85	85	85	75	75	75	100	100
Zakres temperatury ciepłomierza		°C	5…130	5…130	5…130	5…130	5…130	5…130	5…130	5…130
Współczynnik oporów przepływu ZETA			21.3	67.5	67.5	4.3	13.6	13.6	4	4
Wartość impulsu	Objętość impulsu	L/imp	0.0001 …5000 (w zależności od qp)							
Wartość impulsu	Test impulsu (2)	ml/imp	Zasilanie bateryjne: 5(1)…90°C Zasilanie zewnętrzne: 5(1)…130°C							

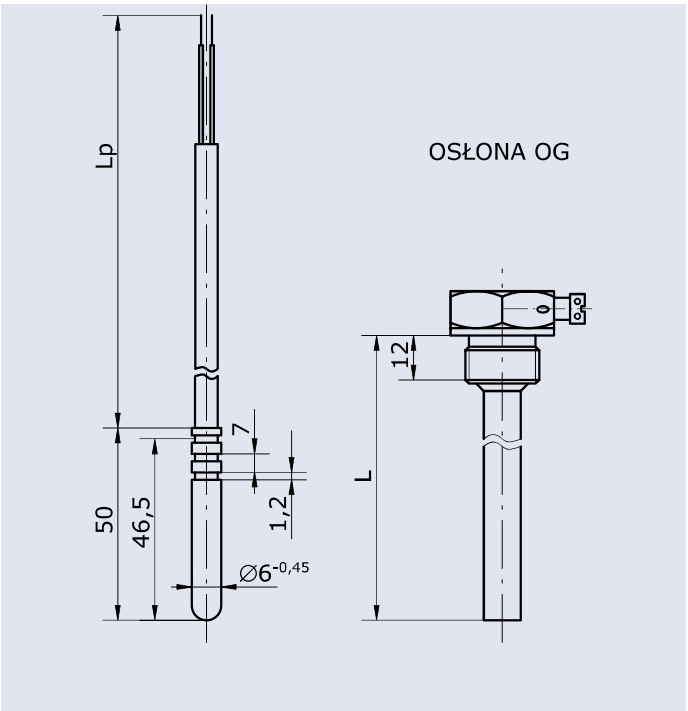
Przepływ nominalny	qp	m^3/h	3.5	3.5	6	6	10	15	25	40	60
Średnica nominalna	DN	mm	25	32	25	32	40	50	65	80	100
Długość	L	mm	260	260	260	260	300	270	300	300	360
Przepływ startowy		l/h	7	7	7	7	20	40	50	80	120
Minimalny przepływ	qi	l/h	35	35	24	24	40[3] /100	60[3] /150	100[3] /250	160	/240[3] /600[4] /1200[5]
Maksymalny przepływ	qs	m^3/h	7	7	12	12	20	40	50	80	120
Przeciążenie		m^3/h	18.4	18.4	18.4	18.4	24	36	60	90	132
Ciśnienie operacyjne	PN	bar	16[1]	16[1]	16[1]	16[1]	16[1]	25[2]	25[2]	25[2]	25[2]
Straty ciśnienia dla qn	Δp	mbar	44	44	128	128	95	80	75	80	75
Zakres temperatury ciepłomierza		°C	5…150	5…150	5…150	5…150	5…150	5…150	5…150	5…150	5…150
Współczynnik oporów przepływu ZETA			2.8	7.4	2.8	7.4	3.8	3.5	3.4	3.4	3.8
Wartość impulsu	Objętość impulsu	L/imp	0.0001 …5000 (w zależności od qp)								
Wartość impulsu	Test impulsu(2)	ml/imp	Zasilanie bateryjne: 5(1)…90°C Zasilanie zewnętrzne: 5(1)…150°C								

1: Również dostępne z PN 25 bar
2: Również dostępne z PN 40 bar
3: Tylko przy instalacji poziomej
4: Tylko przy instalacji pionowej lub pochyłej
5: Tylko przy instalacji odwrotnej (elektronika skierowana w dół)

HYDROMETER

CZUJNIK TEMPERATURY TOP1068

- Zakres pomiarowy: 0...150°C
- Element pomiarowy: Pt100, Pt500, Pt1000, inny
- Klasa dokładności: A, B, inna
- Materiał osłony: 1H18N9T
- Zatwierdzenie typu RPT 95 344



OPIS

Czujniki z serii TOP 1068 przeznaczone są do pomiaru temperatury gazów, płynów i ciał stałych, zwłaszcza materiałów sypkich. Dzięki dodatkowej osłonie typu OG zapewniającej szczelność i wytrzymałość, można je instalować na rurociągach i zbiornikach ciśnieniowych. W szczególności mogą być przeznaczone do układów pomiaru energii cieplnej, dostarczane w parach, spełniają wymagania odpowiednich przepisów GUM (zgodnie z RPT 95 344).

DANE TECHNICZNE

Typ	TOP1068
Zakres pomiaru temperatury	0...150°C
Element pomiarowy	1 lub 2 Pt100; Pt500; Pt1000 wg PN-EN 60751:1997 kl. A lub B
Max. prąd pomiarowy	5mA (2mA cienka warstwa)
Materiał czujnika	tłoczona gilza M63, stal kwasoodporna 1H18N9T
Materiał osłony	stal kwasoodporna 1H18N9T
Średnica czujnika	M63 ∅6d10 1H18N9T $\varnothing 6^{-0,15}$mm
Średnica osłony d	∅8mm
Długość montażowa L (OG)	48; 55; 70; 90; 110; 160mm; inna
Gwint łącznika	M20x1,5; G3/8; G1/2; inny
Max ciśnienie stosowania	1,6MPa
Przewód przyłączeniowy	linka 2x0,25mm^2 w ekranie i izolacji silikonowej
Rezystancja przewodu	ok. 0,15Ω/m
Standardowa długość przewodu Lp	2; 3m; inna
Czas odpowiedzi (w miesz. wodzie)	$T_{0,9} \leq 5,5s$ $T_{0,5} \leq 1,75s$

ZAMAWIANIE

Czujnik	TOP1068	-□	-□	-□	-□
Długość osłony L (OG)					
Wg danych technicznych [mm]		...			
Długość przewodu Lp					
Wg danych technicznych [m]			...		
Klasa dokładności					
Wg danych technicznych				...	
Układ przewodów wewnętrznych					
Linia 2-przewodowa (bez ozn.) Linia 3-przewodowa Linia 4-przewodowa					– L3p L4p

Uwagi:
- Standardowym elementem pomiarowym jest rezystor Pt100, w przypadku innego elementu, należy to zaznaczyć w zamówieniu
- Linia 3 i 4 przewodowa dostępna tylko dla czujników rezystancyjnych
- W przypadku zamówienia czujników do układów rozliczania ciepła, należy zaznaczyć to w zamówieniu.

PRZYKŁAD ZAMAWIANIA
Czujnik rezystancyjny Pt100, długość osłony OG L=70mm, długość przewodów 3m, klasa B, linia 2-przewodowa.

Czujnik typu TOP1068-70-3-B

Istnieje możliwość wykonania wersji niestandardowych po uzgodnieniu.