

Karta katalogowa

MULTICAL® 801

- Dokładny pomiar energii cieplnej i chłodniczej do 30 000 m³/h
- Zdalny odczyt poprzez cztery kanały komunikacyjne
- 4 wyjścia analogowe
- Dwa moduły komunikacyjne jednocześnie: GSM, M-Bus, RadioRouter, LonWorks z wejściami impulsowymi dla liczników energii elektrycznej i wodomierzy
- Rejestr pamięci ostatnich 460 dni, 36 miesięcy i 15 lat oraz rejestr programowalny
- Zgodny z EN1434:2015 Klasa A oraz C i MID M1, E1 oraz E2



MID 2014/32/EU

CE M19 0200

EN 1434

DK-BEK 1178 - 06/11/2014



EN 1434

Zawartość

Zastosowanie	2
Konstrukcja obudowy	9
Zatwierdzone dane przelicznika	9
Dane elektryczne	10
Dane mechaniczne	12
Materiały	12
Pasma tolerancji	12
Sposób zamawiania	13
Akcesoria	14
Wymiary	15

Zastosowanie

MULTICAL® 801 jest trwałym i odpornym przelicznikiem do ciepłomierzy. Jest przeznaczony do zastosowań przemysłowych gdzie wymagane są szerokie możliwości komunikacyjne, programowalne funkcje oraz duży zakres stosowania modułów.

MULTICAL® 801 jest stosowany do pomiaru energii cieplnej i chłodniczej we wszystkich typach instalacji wodnych w zakresie temperatur czynnika od 2 °C do 180 °C. Współpracuje z przetwornikami przepływu o przepływach nominalnych od qp 0,6 m³/h do qp 30 000 m³/h.

Licznik jest łatwy w instalacji, obsłudze i legalizacji. Bardzo wysoka dokładność pomiaru, długa żywotność i możliwość rozszerzenia podstawowych funkcji sprawiają, że MULTICAL® 801 jest przelicznikiem o bardzo niskich kosztach eksploatacji.

Jeśli do przelicznika MULTICAL® 801 zostaną podłączone dwa przepływomierze, zainstalowane na przewodach zasilającym i powrotnym, przelicznik może monitorować wycieki i awarie w sieci na której odbywa się pomiar. Ponadto może wykrywać wycieki w instalacji wodociągowej, przez podłączony do niego dodatkowy wodomierz wyposażony w nadajnik impulsów.

MULTICAL® 801 odbiera impulsy z podłączonych przetworników przepływu, na podstawie których oblicza wielkość

chwilowego przepływu. W chwili otrzymania informacji o aktualnym przepływie przelicznik dokonuje pomiaru różnicy temperatury, następnie wprowadza korektę gęstości wody w zależności od zmierzonej temperatury, oraz zgodnie z wymaganiami PN EN 1434 dobiera współczynnik ciepła właściwego wody. Na podstawie tych parametrów oblicza ilość energii.

MULTICAL® 801 może być zasilany z zasilacza 230 VAC lub 24 VAC.

MULTICAL® 801 może być rozszerzony o dwa z modułów: GSM/GPRS, M-Bus, RadioRouter i LonWorks. Moduły posiadają dwa dodatkowe wejścia impulsowe do podłączenia wodomierzy lub liczników energii elektrycznej i ich odczytu za pomocą jednego systemu zdalnego zbierania danych.

MULTICAL® 801 dzięki trwałej i solidnej konstrukcji posiada IP67. Zastosowane w nim uszczelnienia gwarantują odporność na kurz, wilgoć i wodę.

Wyjścia impulsowe, możliwość sterowania zaworami, bateria podtrzymująca oraz wiele innych cech stanowią standard dla przeliczników typu MULTICAL® 801.

Funkcje przelicznika

Obliczanie energii

MULTICAL® 801 oblicza energię w oparciu o algorytm opisany EN 1434-1:2015, zgodnie z którym, zastosowano międzynarodową skalę temperatury (ITS-90) przy ciśnieniu 16 bar.

Metodę obliczania energii ogólnie można opisać równaniem:

$$\text{Energia} = V \times \Delta\Theta \times k.$$

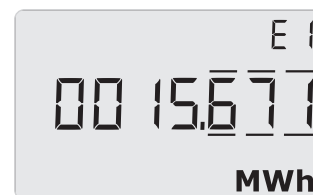
V jest zmierzoną objętością czynnika

$\Delta\Theta$ jest zmierzoną różnicą temperatury

k to współczynnik ciepła właściwego wody

Podstawową jednostką kalkulacji energii w przeliczniku jest [Wh], która na wybraną jednostkę główną przelicznika, jest przeliczana zgodnie z tabelą poniżej.

E [Wh] =	$V \times \Delta\Theta \times k \times 1000$
E [kWh] =	$E [\text{Wh}] / 1.000$
E [MWh] =	$E [\text{Wh}] / 1.000.000$
E [GJ] =	$E [\text{Wh}] / 277.780$
E [Gcal] =	$E [\text{Wh}] / 1.163.100$



Zastosowania

MULTICAL® 801 obsługuje 9 różnych formuł kalkulacji energii E1...E9, które są obliczane równolegle podczas każdej integracji, niezależnie od tego jak przelicznik został skonfigurowany.

Typy energii od E1 do E9 są obliczane jako:

E1= $V_1(T_1-T_2)k$ Energia cieplna (V1 zasilanie lub powrót)

E2= $V_2(T_1-T_2)k$ Energia cieplna (V2 na powrocie)

E3= $V_1(T_2-T_1)k$ Energia chłodu (V1 zasilanie lub powrót)

E4= $V_1(T_1-T_3)k$ Energia zasilania

E5= $V_2(T_2-T_3)k$ Energia powrotu lub cyrkulacji

E6= $V_2(T_3-T_4)k$ Energia wody zimnej, oddzielna

E7= $V_2(T_1-T_3)k$ Energia wody zimnej, zasilanie

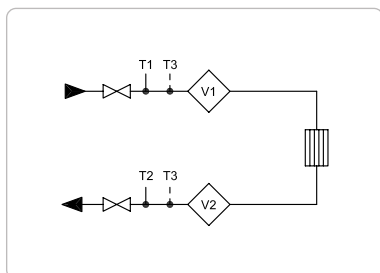
E8= $m^3 \times T_1$ (Przewód zasilający)

E9= $m^3 \times T_2$ (Przewód powrotny)

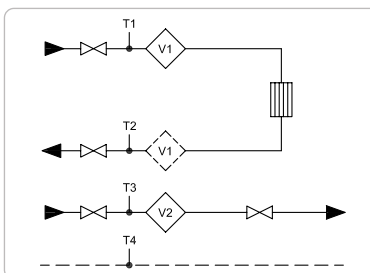
Przedstawione powyżej typy energii MULTICAL® 801 zapewniają obliczanie energii w większości typów spotykanych instalacji zarówno grzewczych jak i chłodniczych, w otwartych i zamkniętych systemach.

W zależności od konfiguracji, wszystkie dane obliczonej energii, niezależnie od jej typu, mogą być dostępne na wyświetlaczu.

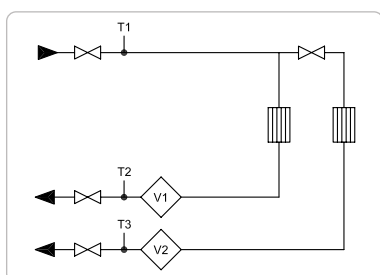
Funkcje przelicznika



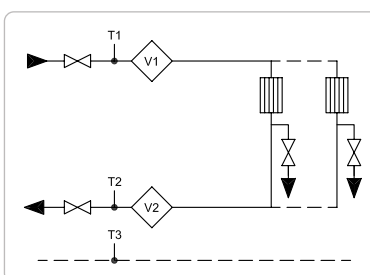
Przykład 1:
Zamknięty system grzewczy z 1 lub 2 przepływomierzami



Przykład 2:
Zamknięty system grzewczy z 2 przetwornikami przepływu



Przykład 3:
2 obiegi grzewcze ze wspólnym zasilaniem

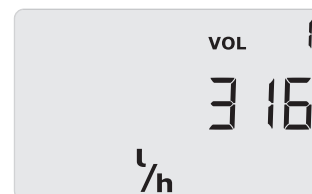


Przykład 4:
Otwarty system z 2 przepływomierzami

Pomiar przepływu

MULTICAL® 801 oblicza aktualną wartość przepływu według dwóch różnych zasad, w zależności od typu podłączonego przetwornika przepływu:

- Wskazanie przepływu dla przepływomierzy elektronicznych jest aktualizowane co 10 sekund.
- Wskazanie przepływu dla przepływomierzy mechanicznych (zazwyczaj kontaktronowych) jest obliczane na podstawie pomiarów okresowych i aktualizowane przy każdym impulsie objętości.

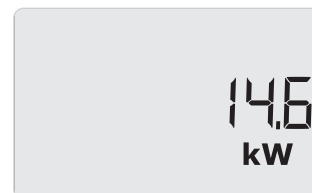


Pomiar mocy cieplnej

MULTICAL® 801 oblicza aktualną chwilową wartość mocy cieplnej na bazie chwilowego wskazania

przepływu z jednoczesnym pomiarem różnicy temperatur.

Wyświetlana wartość chwilowej mocy cieplnej aktualizowana jest jednocześnie z wartością przepływu.

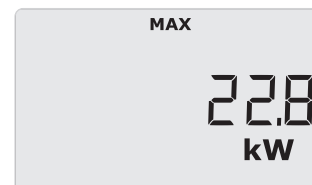


Funkcje przelicznika

Min. i max. wartość przepływu i mocy

MULTICAL® 801 rejestruje wartości minimalnego i maksymalnego przepływu i mocy w cyklu miesięcznym i rocznym. Zarejestrowane wartości dostępne są na wyświetlaczu, lub mogą być odczytywane za pomocą złączy komunikacyjnych. Zawierają min. i max. wartości przepływu i mocy, wraz z datą ich wystąpienia.

Wszystkie wartości max. i min. są wartościami średnimi, obliczonymi z chwilowych pomiarów w wybranym interwale czasu uśredniania. Czas uśredniania wartości szczytowych standardowo ustawiony jest na 60 minut, ale może być zmieniany w zakresie od 1 do 1440 min.

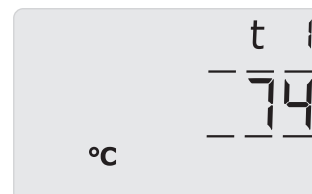
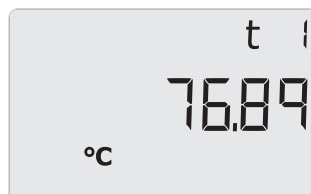


Pomiar temperatury

MULTICAL® 801 jest dostępny w wersjach do współpracy z czujnikami Pt100 lub Pt500 podłączanymi 2- lub 4-ro przewodowo.

Obwód pomiarowy składa się z wysokiej rozdzielczości przetwornika analogowo-cyfrowego z zakresem temperatury od 0,00...185,00 °C.

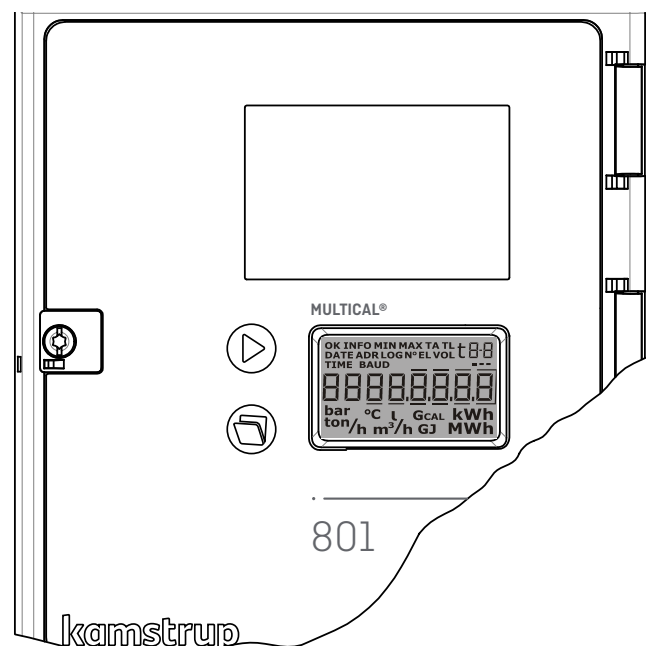
Oprócz aktualnych wskazań temperatur zasilania i powrotu oraz różnicy temperatur do kalkulacji energii, przelicznik może wyświetlać wartości średnie w miesiącach i latach, uśrednione zgodnie z interwałem uśredniania wartości szczytowych.



Funkcje wyświetlacza

MULTICAL® 801 jest wyposażony w czytelny wyświetlacz ciekłokrystaliczny, zawierający 8 cyfr, oznaczenia jednostek wyświetlanych wartości, oraz panel informacyjny. Wartości energii i objętości wyświetlane są z użyciem 7 cyfr i jednostki, a 8 cyfr używane jest np. do wyświetlenia numeru licznika.

Podstawową wyświetlaną informacją jest wartość zmierzonej zakumulowanej energii. Po naciśnięciu przycisku na panelu przelicznika wyświetlacz natychmiast przechodzi na następane wskazania. Po 4 minutach od ostatniego użycia przycisku, wyświetlacz automatycznie wróci do wartości zakumulowanej energii cieplnej.



Górny przycisk na panelu służy do przełączania głównych wartości wskazywanych przez wyświetlacz. Użytkownicy do celów rozliczeniowych zazwyczaj korzystają z tych właśnie wartości. Dolny przycisk służy do przełączania się pomiędzy wskazaniami szczegółowymi dotyczącymi wartości głównej.

Funkcje przelicznika

Kody infomacyjjne

Praca przelicznika MULTICAL® 801 jest w ciągły sposób monitorowana. W przypadku wystąpienia nieprawidłowości w działaniu układu pomiarowego lub w pracy instalacji, np. awaria zasilania, błąd czujników temperatury, lub wyciek z instalacji, na wyświetlaczu pojawi się komunikat 'INFO', i dostępne będą informacje o kodzie wykrytej usterki. Kod awarii wyświetla się wyłącznie w czasie trwania wykrytej usterki. Gdy stan awarii znika, lub awaria zostanie usunięta, informacja znika z wyświetlacza automatycznie.

Z przelicznika można odczytać sumaryczną ilość zdarzeń kodów błędów.

Przelicznik wyposażony jest w rejestr kodów błędów, który zachowuje w pamięci 50 ostatnich zmian kodu informacyjnego, z których 36 może być dostępne na wyświetlaczu.



Standard

Kod błędu	Opis usterki	Czas reakcji
00000	Praca prawidłowa (bez awarii)	-
00001	Brak zasilania	-
00008	Czujnik temp. T1 poza zakresem pomiarowym	1...10 min.
00004	Czujnik temp. T2 poza zakresem pomiarowym	1...10 min.
00032	Czujnik temp. T3 poza zakresem pomiarowym	1...10 min.
00064	Wyciek w instalacji zimnej wody	1 dzień
00256	Wyciek w instalacji grzewczej	1 dzień
00512	Awaria instalacji grzewczej	120 sec.

ULTRAFLOW® X4 info (gdy aktywne CCC=4XX)

Kod błędu	Opis usterki	Czas reakcji
00016	Przepływomierz V1, Błąd komunikacji z przetwornikiem przepływu	Po wykonaniu resetu i 1 dzień (00:00)
01024	Przepływomierz V2, Błąd komunikacji z przetwornikiem przepływu	Po wykonaniu resetu i 1 dzień (00:00)
02048	Przepływomierz V1, Błędna stała impulsowania	Po wykonaniu resetu i 1 dzień (00:00)
00128	Przepływomierz V2, Błędna stała impulsowania	Po wykonaniu resetu i 1 dzień (00:00)
04096	Przepływomierz V1, Zbyt słaby sygnał (powietrze)	Po wykonaniu resetu i 1 dzień (00:00)
08192	Przepływomierz V2, Zbyt słaby sygnał (powietrze)	Po wykonaniu resetu i 1 dzień (00:00)
16384	Przepływomierz V1, Nieprawidłowy kierunek przepływu	Po wykonaniu resetu i 1 dzień (00:00)
32768	Przepływomierz V2, Nieprawidłowy kierunek przepływu	Po wykonaniu resetu i 1 dzień (00:00)

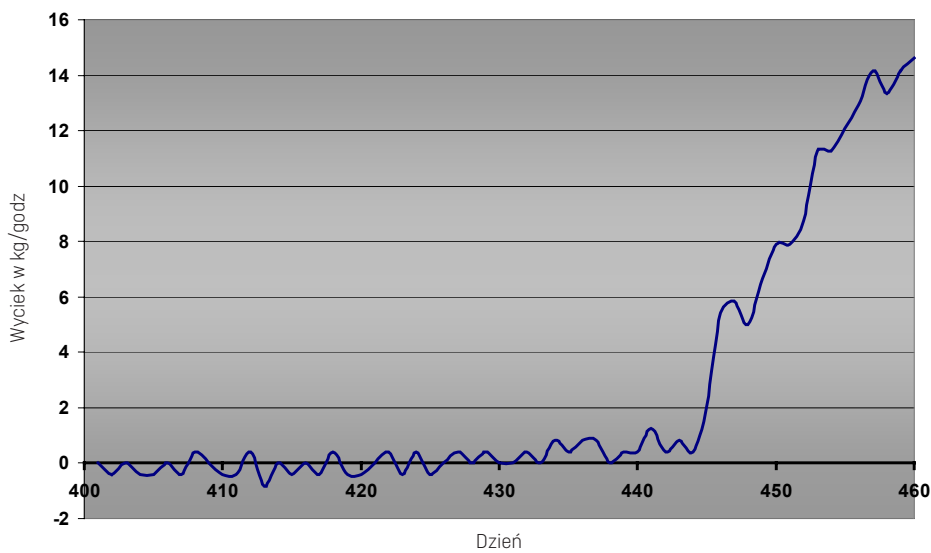
Rejestry pamięci

MULTICAL® 801 wyposażony jest w nieulotną pamięć [EEPROM], gdzie przechowywane są wyniki i informacje, zmierzone i obliczone przez przelicznik. Dane te mogą być dostępne na wyświetlaczu, lub odczytane przez moduły komunikacyjne. W pamięci przelicznika przechowywane są następujące parametry:

Typ rejestru	Ilość rejestrów	Zapamiętane wartości
Roczny	15 lat	Rejestry przelicznika
Miesięczny	36 miesięcy	Rejestry przelicznika
Dzienny	460 dni	Zużycie (narastająco)/dzień
Rejestr programowalny (opcja)	1080 rejestrów (np. 45 dni rejestrów godzinowych lub 11 dni rejestrów 15-minutowych)	30 rejestrów i wartości
Info	50 zdarzeń	Kod INFO i data wystąpienia

Funkcje przelicznika

Kontrola szczelności



Sieci ciepłone i instalacje grzewcze

System kontroli szczelności jest przede wszystkim przeznaczony do bezpośrednio połączonych instalacji ciepłowniczych. System nadzoru składa się z dwóch ultradźwiękowych przetworników przepływu zamontowanych odpowiednio na zasilaniu i powrocie i czujników temperatury umieszczonych na obu rurociągach. MULTICAL 801 monitoruje mogące się pojawić różnice masy na rurociągu zasilającym i powrotnym.

Instalacje wodociągowe

Sygnał impulsowy z licznika wody zimnej w budynku mieszkalnym może być podłączony do MULTICAL® 801. W ten sposób przelicznik może monitorować zużycie zimnej wody. Nieszczelne zbiorniki toalety, przeciekające węzownice w boilerach lub inne nieszczelności powodują generowanie impulsów z licznika wody zimnej 24 godziny na dobę sygnalizując przeciek.

Wyjścia impulsowe CE i CV

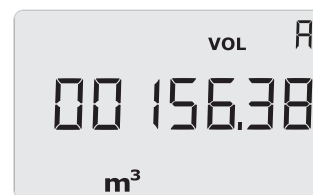
MULTICAL® 801 posiada wyjścia impulsowe energii [CE] i objętości [CV]. CE (zaciski 16-17) przekazuje 1 impuls na każdą zmianę ostatniej cyfry wartości energii na wyświetlaczu, natomiast CV (zaciski 18-19) przekazuje 1 impuls na każdą zmianę ostatniej cyfry wartości objętości na wyświetlaczu. Jeśli wymagana jest większa częstotliwość impulsów, konieczna jest zmiana kodu CCC.

Funkcje przelicznika

Wejścia impulsowe VA i VB

MULTICAL® 801 posiada dwa dodatkowe wejścia impulsowe do zdalnego zliczania impulsów np. z wodomierzy i liczników energii elektrycznej. Wejścia impulsowe fizycznie umieszczone są na Module 1.

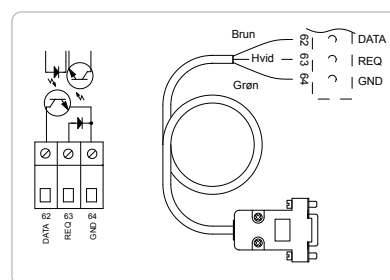
Wejścia impulsowe VA i VB działają niezależnie od innych wejść/wyjść.



Wyjście danych [62-64]

MULTICAL® 801 posiada wyjście transmisji danych na zaciskach 62-63-64 służące np. do odbioru informacji z licznika bezpośrednio do komputera klasy PC. Sygnał jest pasywny i galwanicznie separowany za pomocą optoizolatorów. Do konwersji danych na poziom RS232 wymagany jest przewód danych 6699-106 [D-Sub 9F] lub 6699-098 (USB).

Wyjście danych wykorzystuje protokół KMP. W celu uzyskania bliższych informacji prosimy o kontakt z Kamstrup.



Zasilanie

MULTICAL® 801 jest dostępny z zasilaczami 230VAC lub 24 VAC. Oba typy posiadają baterię podtrzymującą, która w przypadku zaników zasilania zapewnia podtrzymanie pracy zegara RTC i kalkulację energii.

Moduły komunikacyjne

MULTICAL® 801 może być wyposażony w dwa moduły komunikacyjne (montowane w złączach Moduł 1 i Moduł 2). Dzięki temu licznik może być dostosowany do różnych aplikacji i metod odczytu.

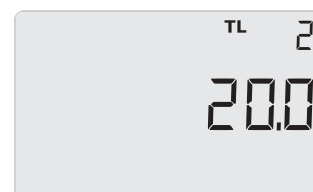
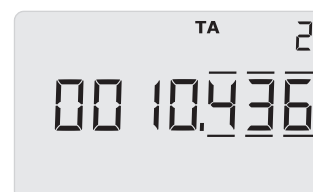
Programowanie i weryfikacja

Oprogramowanie do programowania i weryfikacji METERTOOL HCW działa w środowisku Windows®. Umożliwia zaprogramowanie wszystkich funkcji dostępnych w przeliczniku. Jeżeli będzie stosowane razem z VERIFICATION EQUIPMENT do MULTICAL® 801, można dokonać sprawdzenia dokładności przelicznika.

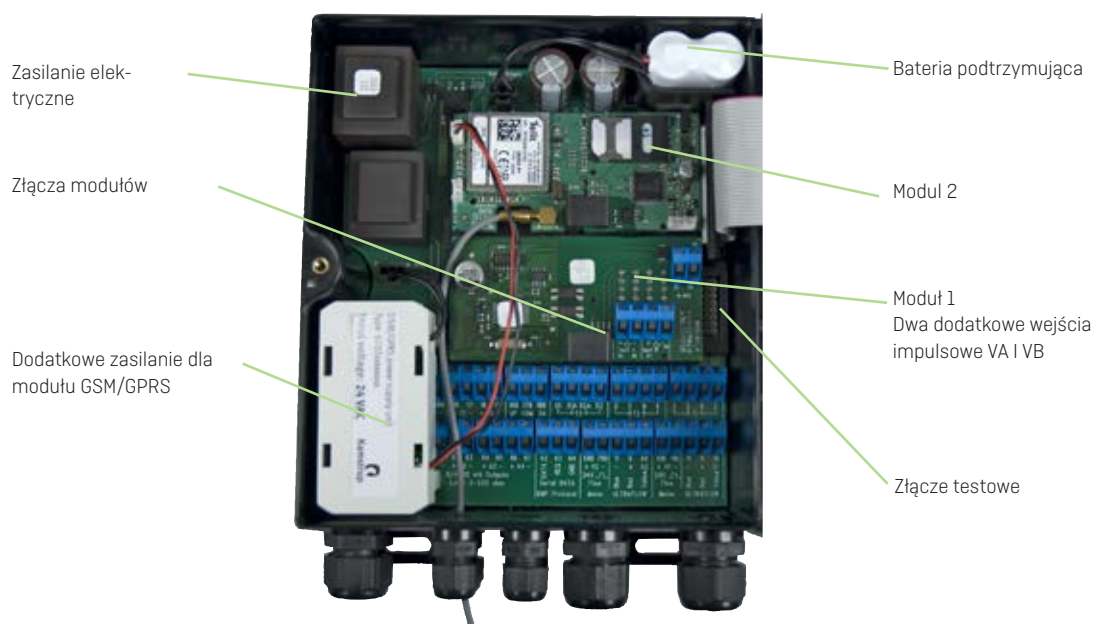
Funkcje taryfower

MULTICAL® 801 posiada 2 dodatkowe rejestry taryfowe, TA2 i TA3, zliczające energię w oparciu o zaprogramowane warunki taryfowe równoległe do rejestru głównego. Niezależnie od wybranego rodzaju taryfy, rejestry taryfowe są wyświetlane jako TA2 i TA3.

Niezależnie od wybranych funkcji taryfowych, w rejestrze głównym zapisywane są zawsze wartości zakumulowane, które stanowią legalną podstawę do rozliczeń. Warunki taryfowe TL2 i TL3 są sprawdzane przed każdą integracją. Jeśli warunki taryfowe są spełnione, zużycie energii jest zapisywane w obu rejestrach TA2 i TA3, jak również w rejestrze głównym.



Konstrukcja obudowy



Zatwierdzone dane przelicznika

Zatwierdzenie	DK-0200-MI004-009 i TS 27.02 006
Zgodność z normą	EN 1434:2015 i OIML R75:2002
Dyrektywy EU	
– MID (Measuring Instruments Directive)	
– LVD (Low Voltage Directive)	
– EMC (Electromagnetic Compatibility Directive)	
Zakres temperatur	θ : 2...180 °C
Zakres różnicy temperatur	$\Delta\theta$: 3...170 K
Dokładność	$E_c \pm [0,5 + \Delta\theta_{\min}/\Delta\theta]\%$
Czujniki temperatury	
– Typ 67-F i 67-K	Pt100 – EN 60 751, 4-ro przewodowe
– Typ 67-G i 67-L	Pt500 – EN 60 751, 4-ro przewodowe
Przetworniki przepływu	
– ULTRAFLOW®	
– Elektroniczne z aktywnym wyjściem impulsowym 24 V	
– Mechaniczne z nadajnikiem impulsów	
– Mekaniske målere med Reed-kontakt	
Zakres przepływów	
– [kWh]	q_p 0,6 m ³ /h... q_p 15 m ³ /h
– [MWh]	q_p 0,6 m ³ /h... q_p 15000 m ³ /h
– [GJ]	q_p 0,6 m ³ /h... q_p 30000 m ³ /h
Oznaczenie wg PN EN 1434	Klasa środowiskowa A i C
Oznaczenie wg MID	
– Klasa mechaniczna	M1
– Klasa elektromagnetyczna	E1 i E2
– Pomieszczenia zamknięte, niekondensujące 5...55 °C	

Dane elektryczne

Dane przelicznika

Dokładność	
- Przelicznik	EC $\pm(0,15 + 2/\Delta\Theta)\%$
- Para czujników temp	ET $\pm(0,4 + 4/\Delta\Theta)\%$
Wyświetlacz	LCD - 7 [8] cyfr o wysokości 7,6 mm z podświetleniem
Rozdzielczość	9999,999 - 99999,99 - 999999,9 - 9999999 - 99999999
Jednostki energii	MWh - kWh - GJ - Gcal
Pamięć (Eeprom)	
- Standard	460 dni, 36 miesięcy, 15 lat, 50 zdarzeń info
- Standard	Programowalny rejestr zawierający 1080 wpisów
Zegar/kalendarz	
- Standard	Zegar, kalendarz, rok przestępny, data docelowa
- Standard	Zegar czasu rzeczywistego z podtrzymaniem baterijnym
- Standard	Bateria podtrzymująca pomiar energii z ULTRAFLOW®
Komunikacja zdalna	
- Standard	Protokół KMP z CRC16 używanym do komunikacji przez złącze optyczne, i przez moduły komunikacyjne
Moc czujników temp.	< 10 μ W RMS
Zasilanie sieciowe	
- 230 VAC	+15/-30%, 50/60 Hz (wszystkie typy)
- 24 VAC	$\pm 50\%$, 50/60 Hz (Typ 67-F/G bez wyjść analogowych)
- 24 VAC	$\pm 25\%$, 50/60 Hz (Typ 67-K/L z wyjściami analogowymi)
Napięcie przebicia izolacji	4 kV
Zużycie energii	< 3 W bez wyjść analogowych < 9 W z wyjściami analogowymi
Prąd	Max. 50 mA/230 VAC Max. 450 mA/24 VAC
Bateria podtrzymująca	2 szt. baterii litowych A-cell 3,65 VDC (Typ 6699-619)
Okres wymiany	10 lat przy normalnym użytkowaniu (z zasilaniem)
Zasilanie awaryjne	1 rok (bez zasilania) Okres wymiany jest krótszy w przypadku wysokiej temperatury otoczenia
Dane EMC	Spełnia EN 1434 Klasa A i C (MID klasa E1 i E2)
Wyjścia analogowe	
- Wyjście typu	0...20 mA lub 4...20 mA
- Napięcie pętli	0...12,5 VDC
- Obciążenie wyjścia	0...500 Ohm
- Ograniczenia prądu	24 mA
- Dokładność	0,15 %

Dane elektryczne

Pomiar temperatury		T1	T2	T3	T4
67-F i 67-K	Zakres pomiaru	0,00...185,00 °C	0,00...185,00 °C	0,00...185,00 °C	N/A
4-W Pt100	Zakres programowalny	0,01...180,00 °C	0,01...180,00 °C	0,01...180,00 °C	0,01...180,00 °C
67-G i 67-L	Zakres pomiaru	0,00...185,00 °C	0,00...185,00 °C	0,00...185,00 °C	N/A
4-W Pt500	Zakres programowalny	0,01...180,00 °C	0,01...180,00 °C	0,01...180,00 °C	0,01...180,00 °C

Max. długość kabla	Pt100, 2-przewodowe	Pt500, 2-przewodowe	Pt500, 4-przewodowe
	2 x 0,25 mm ² : 2,5 m	2 x 0,25 mm ² : 10 m	4 x 0,25 mm ² : 100 m
	2 x 0,50 mm ² : 5 m	2 x 0,50 mm ² : 20 m	-

Pomiar przepływu V1 i V2	ULTRAFLOW® V1: 9-10-11 i V2: 9-69-11	Z nadajnikiem Reed V1: 10-11 i V2: 69-11	Z aktywnym wyjściem 24 V V1: 10B-11B i V2: 69B-79B
EN 1434 klasa impulsu	IC	IB	[IA]
Wejście impulsowe	220 kΩ podciągnięte do 3,6 V	220 kΩ podciągnięte do 3,6 V	12 mA dla 24 V
Impuls ON	< 0,4 V dla > 0,5 msek.	< 0,4 V dla > 50 msek.	< 4 V dla > 0,3 msek.
Impuls OFF	> 2,5 V dla > 10 msek.	> 2,5 V dla > 50 msek.	> 12 V dla > 10 msek.
Częstotliwość impulsów	< 128 Hz	< 1 Hz	< 128 Hz
Częstotliwość integracji	< 1 Hz	< 1 Hz	< 1 Hz
Izolacja elektryczna	Nie	Nie	2 kV
Max. długość przewodu	10 m	25 m	100 m

Wejścia impulsowe VA i VB VA: 65-66 oraz VB: 67-68	Podłączenie wodomierzy FF(VA) i GG(VB) = 01...40	Podłączenie liczników energii elektrycznej FF(VA) i GG(VB) = 50...60
Wejście impulsowe	680 kΩ podciągnięte do 3,6 V	680 kΩ podciągnięte do 3,6 V
Impuls ON	< 0,4 V dla > 30 msek.	< 0,4 V dla > 30 msek.
Impuls OFF	> 2,5 V dla > 30 msek.	> 2,5 V dla > 30 msek.
Częstotliwość impulsów	< 1 Hz	< 3 Hz
Izolacja elektryczna	Nie	Nie
Max. długość przewodu	25 m	25 m
Wymagania dla impulsatora	Przepływ prądu przy otwartym styku < 1 μA	

Wyjścia impulsowe CE i CV Energia (16-17) Objętość (18-19)	
Typ	Otwarty kolektor (OB)
Długość impulsu	Programowana 32 msec., 100 msec lub 247 msec. przy pomocy METERTOOL HCW
Zasilanie zewnętrzne	5...30 VDC
Prąd	1...10 mA
Zasilanie wewnętrzne	UCE ≈ 1 V przy 10 mA
Izolacja elektryczna	2 kV
Max. długość przewodu	25 m

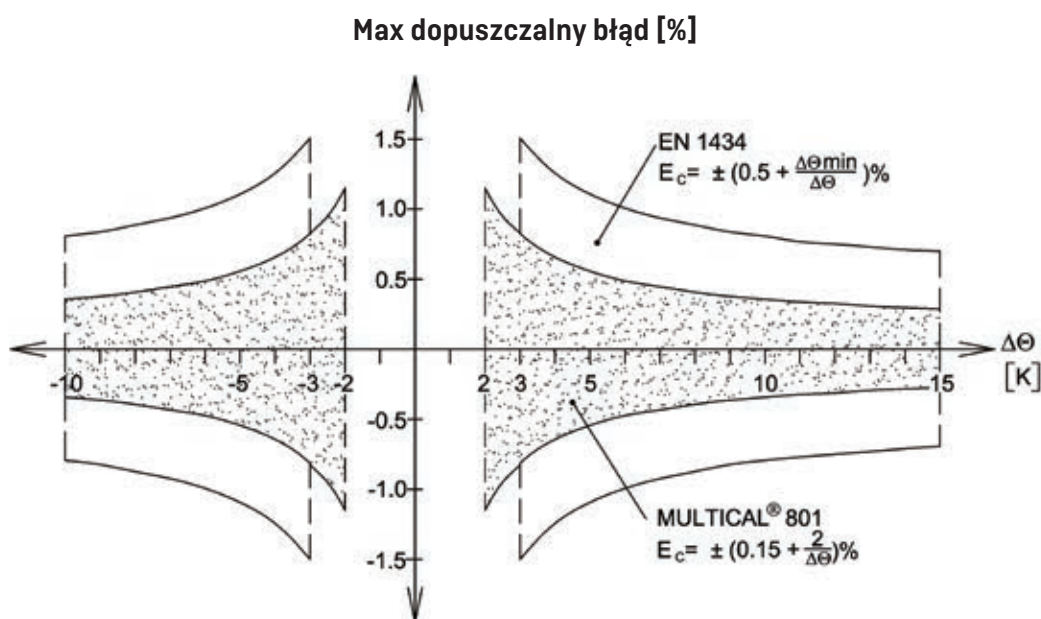
Dane mechaniczne

Klasa środowiskowa	Zgodnie z PN EN 1434 Klasa A i C
Temperatura otoczenia	5...55 °C pomieszczenia zamknięte, brak występowania kondensacji pary wodnej
Klasa ochrony	IP67
Temperatura składowania	-25...60 °C [suchy przepływomierz]
Waga	1.4 kg bez czujników temperatury i przetwornika przepływu
Przewody sygnałowe	6 szt. ø3...6 mm oraz 3 szt. ø4...8 mm

Materiały

Pokrywa	PC
Podstawa	PC + 10% GF
Obudowa elektroniki	ABS
Ostona elektroniki	PC
Szkiełko wyświetlacza	PMMA

Pasma tolerancji



Powyższy rysunek pokazuje pasmo tolerancji przelicznika MULTICAL® 801 w porównaniu z wymogami normy PN EN 1434.

Sposób zamawiania

MULTICAL® 801	□	□	□□	□	□	□	□	□□
Podłączenie czujników temperatury								
Pt100 4-przewodowe (T1-T2-T3) bez wyjść analogowych	F							
Pt500 4-przewodowe (T1-T2-T3) bez wyjść analogowych	G							
Pt100 4-przewodowe (T1-T2-T3) 4 wyjścia analogowe	K							
Pt500 4-przewodowe (T1-T2-T3) 4 wyjścia analogowe	L							
Moduł 2 (VA i VB nie są dostępne w module zamontowanym w gnieździe 2)								
Bez modułu	O							
SIOX (automatyczna detekcja prędkości)	M							
M-Bus [rejestry alternatywne]	P							
M-Bus z paczką danych MCIII	Q							
Ethernet/IP (IP201)	T							
3G GSM/GPRS (GSM8H)	U							
M-Bus	V							
RadioRouter*	W							
LonWorks, FTT-10A	Y							
GSM/GPRS*	Z							
Moduł 1 (VA i VB są dostępne w module zamontowanym w gnieździe 1)								
Bez modułu			00					
M-Bus + wejścia impulsowe			20					
RadioRouter + wejścia impulsowe*			21					
Rejestr danych + wejścia 4-20 mA + wejścia impulsowe			22					
LonWorks, FTT-10A + wejścia impulsowe			24					
M-Bus z rejestrami alternatywnymi + wejścia impulsowe			27					
M-Bus z paczką danych MC-III + wejścia impulsowe			29					
Wireless M-Bus Mode C1 + wejścia impulsowe			30					
Wireless M-Bus Mode C1 z rejestrami alternatywnymi + wejścia impulsowe			35					
ZigBee 2,4 GHz ant. wewn. + wejścia impulsowe			60					
Metasys N2 (RS485) + wejścia impulsowe			62					
SIOX (automatyczna detekcja prędkości)			64					
BACnet MS/TP + wejścia impulsowe			66					
Modbus RTU + wejścia impulsowe			67					
High Power RadioRouter + wejścia impulsowe			84					
Zasilanie								
230 VAC						7		
24 VAC						8		
Czujniki Pt500 (2-przewodowe)								
Bez czujników						O		
Czujniki do montażu w tulejach z kablem 1,5 m						A		
Czujniki do montażu w tulejach z kablem 3,0 m						B		
Czujniki do montażu w tulejach z kablem 5 m						C		
Czujniki do montażu w tulejach z kablem 10 m						D		
Czujniki do montażu bezpośredniego z kablem 1,5 m						F		
Czujniki do montażu bezpośredniego z kablem 3,0 m						G		
3 czujniki do montażu w tulejach z kablem 1,5 m						L		
3 czujniki do montażu bezpośredniego z kablem 1,5 m						Q3		
Przetwornik przepływu/nadajnik impulsów								
Dostarczany z 1 ULTRAFLOW®** (specyficzny typ)							1	
Dostarczany z 2 (identycznymi) ULTRAFLOW®** (specyficzny typ)							2	
Przygotowany do 1 ULTRAFLOW® (specyficzny typ)							7	
Przygotowany do 2 (identycznych) ULTRAFLOW® (specyficzny typ)							8	
Przygotowany do przepływomierzy z kontaktronem (V1 i V2)							L	
Przystosowany do obcych przetworników przepływu z pasywnym/aktywnym wyjściem impulsowym							N	
Licznik ciepła								
Licznik ciepła, dostarczany z oznaczeniem MID							2	
Licznik ciepła, systemy zamknięte							4	
Licznik chłodu							5	
Licznik ciepła/chłodu							6	
Licznik wody, woda gorąca							7	
Licznik wody, woda zimna							8	
Licznik energii, systemy otwarte							9	
Kod kraju (język na etykiecie)								
								XX

* Moduł GSM i moduł RF nie mogą być umieszczane w jednym przeliczniku.

** ULTRAFLOW® jest dostarczany w oddzielnym pudełku, które jest połączone z kartonem MULTICAL® 801. Kabel sygnałowy do połączenia MULTICAL® 801 i ULTRAFLOW® nie jest dołączany do dostawy.

Akcesoria

Opis	Numer katalogowy
Przewód RS232 z końcówką USB	6699-098
Głowica optyczna z końcówką USB	6699-099
Głowica optyczna z końcówką COM (D-sub 9F)	6699-102
Q144 atrapa (144 mm x 144 mm) do zabudowy w panelu	6699-103
Przewód RS232 z końcówką COM (D-sub 9F)	6699-106
Głowica optyczna do Kamstrup/EVL /RS232 /D-sub 9F	6699-136
Głowica optyczna do Kamstrup /EVL /USB plug	6699-144
Stanowisko weryfikacyjne, Pt100 (używane z METERTOOL HCW)	6699-370
Stanowisko weryfikacyjne, Pt500 (używane z METERTOOL HCW)	6699-371
Bateria podtrzymująca (2xbateria litowa A cell)	6699-619
Zworka (do resetu i całkowitego programowania)	6699-278
Zworka (do stosowania 2-przewodowych czujników temperatury)	6699-209
Zasilacz dużej mocy 230 VAC [SMPS]	6699-622
Zasilacz dużej mocy 24 VAC [SMPS]	6699-634
Łącznik do modułów	1640-080
Czujniki temperatury z głowicą (2/4 przewodowe)	6556-4x-xxx
External communication box	679x-xxxxx-2xx
Zabezpieczenie kabla 15 mm	5920-177
Zabezpieczenie kabla 19 mm	5920-178
METERTOOL HCW	6699-724
LogView HCW	6699-725

Prosimy o kontakt z Kamstrup aby wyjaśnić szczegóły dotyczące w/w akcesoriów.

Kamstrup Sp. z o.o

ul. Kurzawska 9

02-296 Warszawa

T: +48 22 577 11 00

F: +48 22 577 11 11

biuro@kamstrup.pl

kamstrup.com