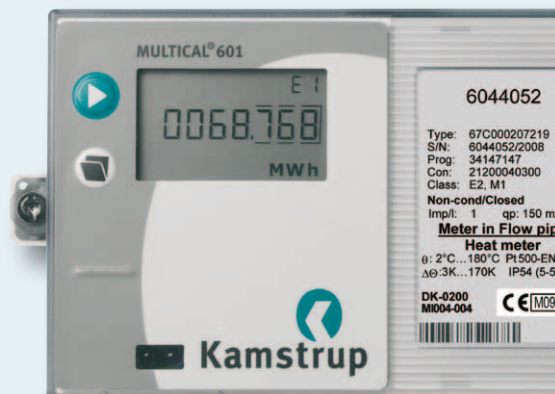


# MULTICAL® 601

## KARTA KATALOGOWA

- Dokładny pomiar energii cieplnej i chłodniczej aż do 3000 m<sup>3</sup>/h
- Czujniki temperatury Pt100, 2-u przewodowe  
Czujniki temperatury Pt500, 2-u i 4-ro przewodowe
- Współpraca z przepływomierzami ULTRAFLOW® od  $q_p$  0,6 do 1000 m<sup>3</sup>/h
- Zasilanie z baterii o 10-cio letniej żywotności, lub z zasilaczy 24 VAC, czy 230 VAC
- Rejestry pamięci: 460 dni, 36 miesięcy i 15 lat
- Kontola szczelności układów grzewczych i wodociągowych
- Zgodny z EN 1434:2004 Klasa C i MID
- Porty dla dwu typów modułów rozszerzających:
  - Moduły TOP: zegar RTC, wyjścia impulsów CE+CV, lub ograniczenie-PQ
  - Moduły BASE: M-Bus, RF/Router, LonWorks wyjścia analogowe 0/4...20 mA, i wejścia impulsowe do podłączenia wodomierzy lub liczników energii elektrycznej



TS 27.01  
155  
PN EN 1434

PTB

22.52
05.04

MID-2004/22/EC

CE M10 0200

## Zastosowanie

MULTICAL® 601 jest uniwersalnym przelicznikiem do pomiaru energii cieplnej i chłodniczej, w instalacjach wodnych o temperaturze mierzonego czynnika w zakresie od 2°C do 180°C.

Może być konfigurowany z przetwornikami przepływu od  $q_p$  0,6 m<sup>3</sup>/h do  $q_p$  3000 m<sup>3</sup>/h.

MULTICAL® 601 jest urządzeniem bardzo łatwym w instalacji, obsłudze oraz legalizacji. Bardzo wysoka dokładność pomiaru, długa żywotność i możliwość rozszerzenia podstawowych funkcji przelicznika o zdalną komunikację sprawia, iż jest to przelicznik o najniższym wskaźniku kosztów eksploatacji.

Jeśli do przelicznika MULTICAL® 601 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® 601 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® 601 standardowo zasilany jest z baterii litowojonowej typu D, o 10-cio letniej żywotności, ale opcjonalnie do zasilania mogą być użyte zasilacze 230 VAC lub 24 VAC.

Funkcje przelicznika MULTICAL® 601 mogą zostać rozszerzone poprzez rozbudowę o dwa dodatkowe moduły wewnętrzne: moduły typu TOP – z funkcją zegara czasu rzeczywistego RTC, wyjściami impulsowymi i funkcją ograniczenia przepływu, oraz moduły typu BASE: M-Bus slave, radio, LonWorks lub wyjścia analogowe 0/4...20 mA. Moduły Base, posiadają dwa dodatkowe konfigurowalne wejścia impulsowe do podłączenia wodomierzy lub liczników energii elektrycznej, i ich odczytu za pomocą jednego systemu zdalnego zbierania danych.



  
**Kamstrup**

# MULTICAL® 601

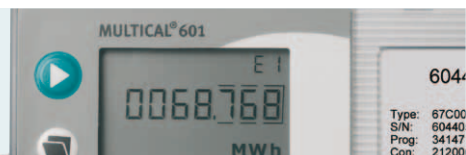
## KARTA KATALOGOWA



## Zawartość

---

<b>Funkcje przelicznika</b>	<b>3</b>
<b>Dane techniczne</b>	<b>9</b>
<b>Dane elektryczne</b>	<b>9</b>
<b>Dane mechaniczne</b>	<b>12</b>
<b>Materiały</b>	<b>12</b>
<b>Sposób zamawiania</b>	<b>13</b>
<b>Akcesoria</b>	<b>14</b>
<b>Pasmo tolerancji</b>	<b>14</b>
<b>Rysunki wymiarowe</b>	<b>15</b>



## Funkcje przelicznika

### Obliczanie energii

MULTICAL® 601 oblicza energię w oparciu o algorytm opisany w EN 1434-1:2004, zgodnie z którym, zastosowano międzynarodową skalę temperatury (ITS-90) przy ciśnieniu 16 bar.

Metodę obliczania energii ogólnie można opisać równaniem:

$$\text{Energy} = V \times \Delta\theta \times k.$$

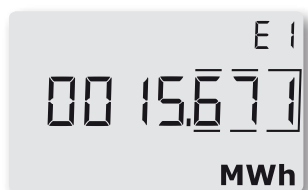
gdzie:

V jest zmierzoną objętością czynnika

$\Delta\theta$  jest zmierzoną różnicą temperatury

k współczynnik ciepła właściwego wody

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



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® 601 obsługuje 9 różnych formuł obliczania 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:

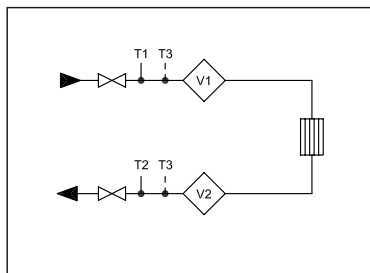
E1=V1(T1-T2)k	Energia cieplna	(V1 zasilanie lub powrót)
E2=V2(T1-T2)k	Energia cieplna	(V2 na powrocie)
E3=V1(T2-T1)k	Energia chłodu	(V1 zasilanie lub powrót)
E4=V1(T1-T3)k	Energia zasilania	
E5=V2(T2-T3)k	Energia powrotu lub cyrkulacji	
E6=V2(T3-T4)k	Energia wody zimnej, oddzielna	
E7=V2(T1-T3)k	Energia wody zimnej, zasilanie	
E8=m³xT1	(Przewód zasilający)	
E9=m³xT2	(Przewód powrotny)	

Przedstawione powyżej typy energii MULTICAL® 601 zapewniają obliczanie energii w większości typów spotykanych instalacji zarówno grzewczych jak i chłodniczych, w otwartych i zamkniętych systemach.

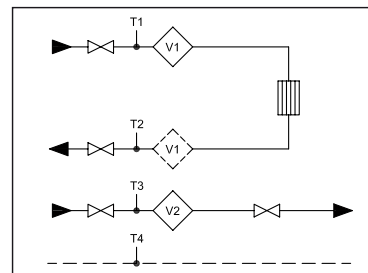
W zależności od konfiguracji, wszystkie dane obliczonej energii, niezależnie od jej typu, mogą być dostępne na wyświetlaczu.



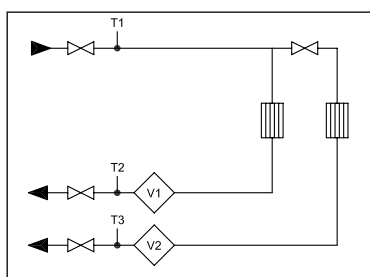
## Funkcje przelicznika



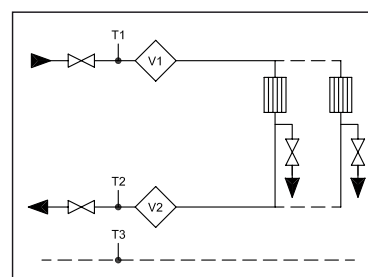
Przykład 1:  
Zamknięty system grzewczy z 1 lub 2 przepływomierzami



Przykład 2:  
Zamknięty system grzewczy z 2 przepływomierzami



Przykład 3:  
2 obiegi grzewcze ze wspólnym zasilaniem



Przykład 4:  
Otwarty system z 2 przepływomierzami

### Pomiar przepływu

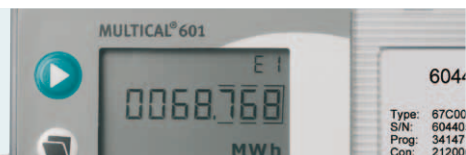
MULTICAL® 601 wyświetla chwilową wartość przepływu w zależności od typu podłączonego przetwornika przepływu:

- Dla przetworników ultradźwiękowych aktualizacja wskazania wartości przepływu chwilowego odbywa się co 10 sekund.
- Dla przetworników mechanicznych (zazwyczaj z nadajnikiem impulsów typu Reed), aktualizacja wskazania wartości przepływu chwilowego odbywa się na bazie zmierzonych odstępów czasu pomiędzy impulsami i jest aktualizowana po każdym otrzymanym impulsie.



# MULTICAL® 601

## KARTA KATALOGOWA



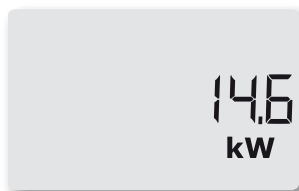
604  
Type: 67C00  
S/N: 60440  
Prog: 34147  
Con: 21200

## Funkcje przelicznika

### Pomiar mocy cieplnej

MULTICAL® 601 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.



### Min. i max. wartość przepływu i mocy

MULTICAL® 601 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.

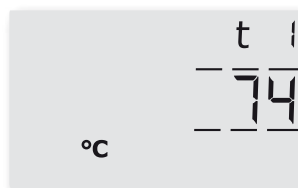
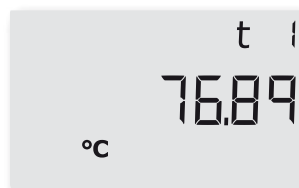


### Pomiar temperatury

MULTICAL® 601 jest dostępny w wersjach do współpracy z czujnikami Pt100 lub Pt500 podłączanych dwu 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.



# MULTICAL® 601

## KARTA KATALOGOWA

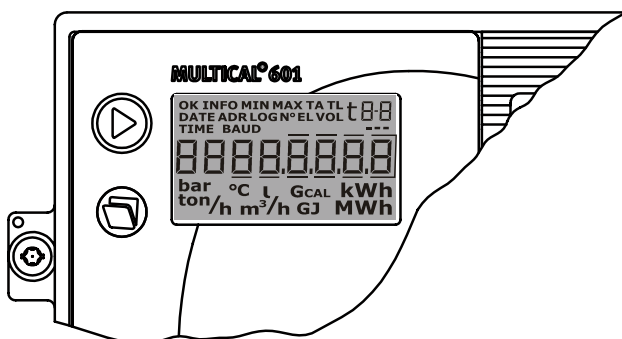




## Funkcje przelicznika

### Funkcje wyświetlacza

MULTICAL® 601 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 następne 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 (ruch „w prawo”). Użytkownicy zazwyczaj korzystają z tych właśnie wielkości.  
Dolny przycisk  służy do przełączania się pomiędzy wskazaniem szczegółowymi dotyczącymi wartości głównej (ruch „w dół”).

### Kody informacyjne

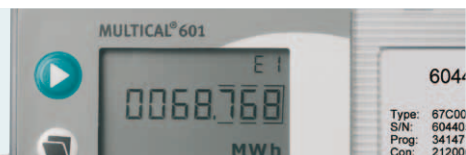
Praca przelicznika MULTICAL® 601 jest w ciągły sposób monitorowana. W przypadku wystąpienia nieorawidłości w działaniu układu pomiarowego lub w pracy instalacji, np. awaria zasilania (baterii), błąd czujników temperatury, lub wyciek z instalacji, na wyświetlaczu pojawi się komunikat „INFO”, i dostępne 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.

Przelicznik wyposażony jest w Rejestr Kodów Info, który zachowuje w pamięci 50 ostatnich zmian kodu informacyjnego, z których 36 może być dostępne na wyświetlaczu.

Kod błędu	Opis usterki
00000	Praca prawidłowa (bez awarii)
00001	Brak zasilania (z baterii lub zasilacza)
00004	Czujnik temp. T2 poza zakresem pomiarowym
00008	Czujnik temp. T1 poza zakresem pomiarowym
00032	Czujnik temp. T3 poza zakresem pomiarowym
00064	Wyciek w instalacji zimnej wody
00256	Wyciek w instalacji grzewczej
00512	Awaria instalacji grzewczej





## Funkcje przelicznika

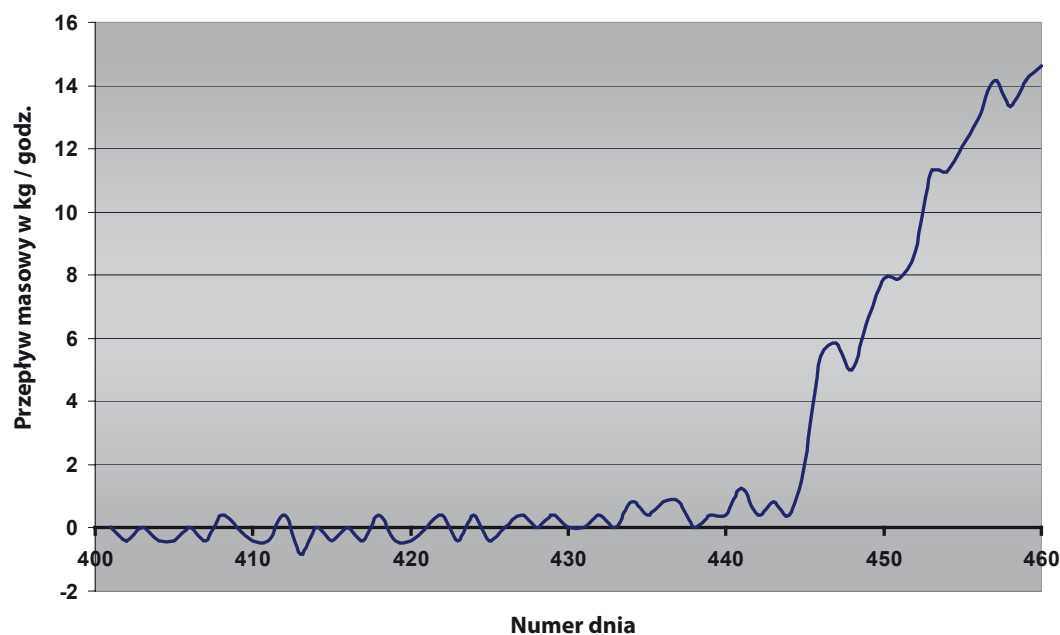
### Rejestry pamięci

MULTICAL® 601 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
Godzinowy (opcja)	1392 godzin	Zużycie (narastająco)/godzina
Rejestr programowalny (opcja)	1080 rejestrów (np. 45 dni rejestrów godzinowych lub 11 dni rejestrów 15-minutowych)	Do 40 opcjonalnych rejestrów i wartości
Info	50 zdarzeń	Kod INFO i data wystąpieni

### Kontrola szczelności



### Sieci ciepłne i instalacje grzewcze

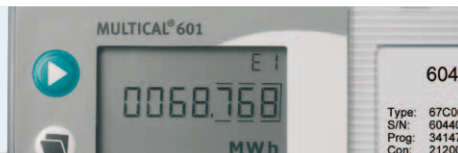
System kontroli szczelności działa w oparciu o przelicznik i podłączone do niego dwa ultradźwiękowe przetworniki przepływu (V1 i V2), oraz czujniki temperatury. MULTICAL® 601 kontroluje chwilowe wartości masowego przepływu w obu rurociągach jednocześnie i gdy różnica tych wartości przekracza ustalony limit, wysyła sygnał z odpowiednim kodem awarii.

### Instalacja wodociągowa

Jeżeli podłączymy do wejścia impulsowego na dowolnym module komunikacyjnym wodomierz z nadajnikiem impulsów, przelicznik wskaże na wyświetlaczu wartość pobranej objętości. Ponadto uaktywniając funkcję kontroli szczelności w tym układzie, przelicznik będzie zgłaszał odpowiedni kod awarii, jeżeli w ciągu 24 godzin nie nastąpi przerwa o ustalonej wielkości w poborze wody, co może wskazywać na przeciek w instalacji.

# MULTICAL® 601

## KARTA KATALOGOWA



## Funkcje przelicznika

### Wejścia impulsowe VA i VB

MULTICAL® 601 posiada dwa konfigurowalne wejścia impulsowe, VA i VB, służące do zliczania impulsów, np. z wodomierzy lub liczników energii elektrycznej.

Wejścia te znajdują się na modułach komunikacyjnych z grupy BASE.

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



### Zasilanie elektryczne

MULTICAL® 601 standardowo dostarczany jest z zainstalowaną wewnątrz główną baterią zasilającą typu D. Opcjonalnie można stosować zasilacze 230 VAC, lub 24 VAC. Wymiana źródła zasilania odbywa się bez konieczności zerwania plomb legalizacyjnych.

### Moduły komunikacyjne

Funkcje przelicznika MULTICAL® 601 mogą zostać rozszerzone poprzez rozbudowę o dwa dodatkowe moduły wewnętrzne: moduły typu TOP – z funkcją zegara czasu rzeczywistego RTC, wyjściami impulsowymi i funkcją ograniczenia przepływu, oraz moduły typu BASE: M-Bus slave, radio, LonWorks lub wyjścia analogowe 0/4...20 mA. Moduły Base, posiadają dwa dodatkowe konfigurowalne wejścia impulsowe do podłączenia wodomierzy lub liczników energii elektrycznej, i ich odczytu za pomocą jednego systemu zdalnego zbierania danych.

### Programowanie i weryfikacja

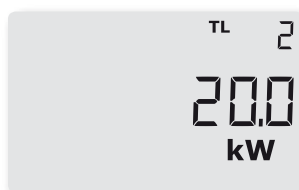
Oprogramowanie do programowania i weryfikacji METERTOOL do MULTICAL® 601 działa w środowisku Windows®. Umożliwia ono zaprogramowanie wszystkich funkcji dostępnych w przeliczniku. Jeżeli będzie stosowane razem z VERIFICATION EQUIPMENT do MULTICAL® 601, można dokonać sprawdzenia dokładności przelicznika.

### Funkcje taryfowe

MULTICAL® 601 posiada poza rejestrem głównym (TA1) i rejestrem energii chłodu (TAC), 2 dodatkowe rejestry taryfowe TA2 i TA3. Wartość zakumulowanej energii zapisywana jest do rejestru głównego (TA1), i na podstawie zaprogramowanych progów taryfowych równoległe do właściwego rejestru taryfowego. Niezależnie od typu progów taryfowych (wg. mocy, przepływu, etc.) wartości zakumulowane, zapisane w rejestrach, na wyświetlaczu opisane będą jednostką TA2 i TA3.

Zgodnie z wymogami obowiązującego prawa, zapis wartości zakumulowanych w rejestrze głównym odbywa się zawsze, niezależnie od wybranych typów pozostałych taryf.

Przekroczenie limitów zaprogramowanych w progach taryfowych, jest sprawdzane przed każdą integracją. Jeżeli wartości te przekraczają ustawione limity, wartość zmierzonej energii zapisywana jest jednocześnie w taryfie głównej i odpowiedniej dodatkowej - zgodnie z ustawionym limitem (progiem).



# MULTICAL® 601

## KARTA KATALOGOWA



## Dane techniczne

Zatwierdzenia	PTB 22.52/05.04 PTB 22.55/05.01 TS 27.01/155
Zgodność z normą	EN 1434:2004 i OIML R75:2002
Dyrektywy EU	
– MID (Measuring Instruments Directive)	
– LVD (Low Voltage Directive)	
– EMC (Electromagnetic Compatibility Directive)	
Zakres temperatur	$\theta$ : 2...180°C
Zakres różnicy temperatur	$\Delta\theta$ : 3...170K lub $\Delta\theta$ : 3...150K
Dokładność	$E_c \pm(0,5 + \Delta\theta_{\min}/\Delta\theta)\%$
Czujniki temperatury	
– Typ 67-A	Pt100 EN 60 751, 2-u przewodowe
– Typ 67-B+67-D	Pt500 EN 60 751, 4-ro przewodowe
– Typ 67-C	Pt500 EN 60 751, 2-u przewodowe
Przetworniki przepływu	– ULTRAFLOW® – Elektroniczne z aktywnym wyjściem impulsowym 24 V – Mechaniczne z nadajnikiem impulsów – Mechaniczne z nadajnikiem typu Reed
Zakres przepływów	
– [kWh]	$q_p$ 0,6 m³/h... $q_p$ 15 m³/h
– [MWh]	$q_p$ 0,6 m³/h... $q_p$ 1500 m³/h
– [GJ]	$q_p$ 0,6 m³/h... $q_p$ 3000 m³/h
Oznaczenie wg PN EN 1434:	Klasa środowiskowa A i C
Oznaczenie wg MID	
– Klasa mechaniczna	M1
– Klasa elektromagnetyczna	E1 i E2

## Dane elektryczne

### Przelicznik

Dokładność:	
– Przelicznik	$E_c \pm(0,15 + 2/\Delta\theta)\%$
– Para czujników temp.	$E_T \pm(0,4 + 4/\Delta\theta)\%$
Wyświetlacz	LCD – 7 (8) cyfr o wysokości 7,6 mm
Rozdzielczość	9999.999 – 99999.99 – 999999.9 – 9999999
Jednostki energii	MWh – kWh – GJ – Gcal

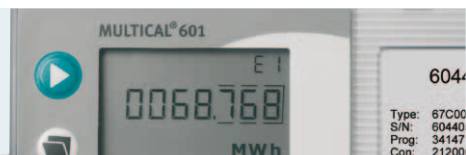


## Dane elektryczne

Pamięć (Eeprom): – Standard – Opcja	460 dni, 36 miesięcy, 15 lat, 50 zdarzeń info Moduł rejestracji danych z częstszym interwałem i większą ilością rejestrów
Zegar/kalendarz: – Standard – Opcja	Zegar, kalendarz, rok przestępny, data docelowa Zegar czasu rzeczywistego z podtrzymaniem baterijnym
Komunikacja zdalna: – Standard – Opcja	Protokół KMP z CRC16 używanym do komunikacji przez złącze optyczne, i przez moduły TOP i BASE Protokół kompatybilny z MULTICAL® 66-CDE dla modułów typu BASE
Moc czujnika temp.	< 10 $\mu$ W RMS
<b>Napięcie zasilania</b>	3,6 VDC $\pm$ 5%
<b>Bateria</b>	3,65 VDC, D-cell lithium
Pobór prądu	< 35 $\mu$ A (bez przetwornika przepływu)
Żywotność baterii, gdy: – Montaż naścienny – Montaż na przetworniku przepływu	10 lat, gdy $t_{BAT} < 30^{\circ}C$ 8 lat, gdy $t_{BAT} < 40^{\circ}C$ Żywotność baterii może się zmniejszyć gdy często są używane moduły komunikacyjne, lub występują wyższe temperatury otoczenia
<b>Zasilanie sieciowe</b>	230 VAC $\pm$ 15/-30%, 50/60 Hz 24 VAC $\pm$ 50%, 50/60 Hz
Odporność izolacji	4 kV
Moc zasilacza	< 1 W
Zasilanie awaryjne	Wewnętrzny kondensator eliminujący przerwy spowodowane krótkimi zanikami zasilania
Dane EMC	Zgodnie z PN EN 1434 klasa C (MID klasa E2)
<b>Pomiar temperatury</b> Wejścia czujników temp. T1, T2, T3: – Zakres temperatur	0,00...185,00°C
Zakres temperatur dla wejść T3, T4: – Programowalny od-do	0,01...180,00°C
Max. długość przewodów: – Pt100, 2-u przewodowe – Pt500, 2-u przewodowe – Pt500, 4-ro przewodowe	2 x 0,25 mm <sup>2</sup> : 2,5 m 2 x 0,50 mm <sup>2</sup> : 5 m 2 x 0,25 mm <sup>2</sup> : 10 m 2 x 0,50 mm <sup>2</sup> : 20 m 4 x 0,25 mm <sup>2</sup> : 100 m

# MULTICAL® 601

## KARTA KATALOGOWA



## Dane elektryczne

Pomiar przepływu wejścia V1 i V2	ULTRAFLOW® V1: 9-10-11 i V2: 9-69-11	Przełącznik typu Reed V1: 10-11 i V2: 69-11	Impulsy aktywne 24 V V1: 10B-11B i V2: 69B-79B
EN 1434 impulsowe klasa	IC	IB	(IA)
Wejście impulsowe	680 kΩ pull-up to 3,6 V	680 kΩ pull-up to 3,6 V	12 mA at 24 V
Impuls ON	< 0,4 V do > 0,5 msec.	< 0,4 V do > 50 msec.	< 4 V do > 0,5 msec.
Impuls OFF	> 2,5 V do > 10 msec.	> 2,5 V do > 50 msec.	> 12 V do > 10 msec.
Częstotliwość impuls.	< 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 lub VB: 67-68	Podłączenie wodomierza FF(VA) i GG(VB) = 01...40	Podłączenie licznika energii elektrycznej FF(VA) i GG(VB) = 50...60
Wejście impulsowe	680 kΩ pull-up to 3,6 V	680 kΩ pull-up to 3,6 V
Impuls ON	< 0,4 V do > 30 msec.	< 0,4 V do > 30 msec.
Impuls OFF	> 2,5 V do > 30 msec.	> 2,5 V do > 30 msec.
Częstotliwość impulsowania	< 1 Hz	< 3 Hz
Izolacja elektryczna	Nie	Nie
Max. długość przewodu	25 m	25 m

Wyjścia impulsowe CE i CV – na modułach typ TOP 67-08	
Typ	Otwarty kolektor (OB)
Długość impulsu	32 msec. lub 100 msec. (32 msec. dla modułu 67-06)
Zasilanie zewnętrzne	5...30 VDC
Prąd	1...10 mA
Zasilanie wewnętrzne	$U_{CE} \approx 1 \text{ V}$ przy 10 mA
Izolacja elektryczna	2 kV
Max. długość przewodu	25 m

# MULTICAL® 601

## KARTA KATALOGOWA



## Dane mechaniczne

Klasa środowiskowa	Zgodnie z PN EN 1434 Klasa A i C
Temperatura otoczenia	5...55°C, <b>pomieszczenia zamknięte, brak występowania kondensacji pary wodnej</b>
Klasa ochrony	IP54
Temperatura składowania	-20...60°C (suchy przepływomierz)
Waga	0,4 kg bez przepływomierza i czujników temperatury
Przewody sygnałowe	ø3,5...6 mm
Przewód zasilający	ø5...10 mm

## Materiały

Pokrywa górna	PC
Podstawa	PP z uszczelkami z TPE (elastomer termoplastyczny)
Obudowa elektroniki	ABS
Konsola montażowa	PC + 30% glass

## Sposób zamawiania

### MULTICAL® 601

Typ 67-

#### Typ listwy zaciskowej

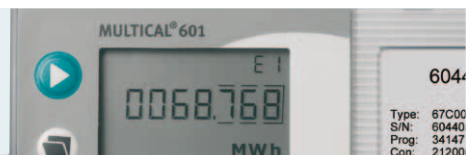
Pt100 2-u przewodowe (T1-T2)	<b>A</b>
Pt500 4-u przewodowe (T1-T2)	<b>B</b>
Pt500 2-u przewodowe (T1-T2-T3)	<b>C</b>
Pt500 4-u przewodowe (T1-T2) i wejście imp. 24 V	<b>D</b>

#### Moduły TOP

Bez modułu	<b>0</b>
RTC (Real Time Clock)	<b>1</b>
RTC + kalkulación ΔEnergii + rejestr godzinowy	<b>2</b>
RTC + ograniczenie PQ lub Δt + rejestr godzinowy	<b>3</b>
RTC + wyjścia impulsowe + rejestr godzinowy	<b>5</b>
RTC + zgodność z 66-C + wyjścia impulsowe(CE/CV)	<b>6</b>
RTC + M-Bus	<b>7</b>
RTC + 2 wyjścia impulsowe CE/CV (energia/objętość) + rejestr godzinowy	<b>8</b>
RTC + Przyrost przepływu + rejestr godzinowy	<b>9</b>
RTC + 2 wyjścia impulsowe CE i CV + rejestr danych godzinowych + harmonogram	<b>A</b>
RTC + 2 wyjścia impulsowe CE i CV + programowalny rejestr	<b>B</b>

# MULTICAL® 601

## KARTA KATALOGOWA



604  
Type: 67C00  
S/N: 60440  
Prog: 34147  
Con: 21200

## Sposób zamawiania (ciąg dalszy)

MULTICAL® 601

Typ 67-

### Moduły BASE

Bez modułu	00
Dane (RS232) + wejścia impulsowe (VA/VB)	10
M-Bus slave + wejścia impulsowe	20
RadioRouter + impulsni vstupy	21
Programowalny rejestr + RTC + wejścia 4...20 mA + wejścia impulsowe	22
2 x wyjścia 0/4...20 mA	23
LonWorks, FTT-10A + wejścia impulsowe	24
Radio + wejścia impulsowe (z anteną wewnętrzną)	25
Radio + wejścia impulsowe (z łączem do anteny zewnętrznej)	26
M-bus z rejestrem alternatywnym + wejścia impulsowe	27
Moduł M-Bus z paczką danych MC-III + wejścia impulsowe	29
Wireless M-Bus	30
ZigBee 2.4 GHz z anteną wewnętrzną + wejścia impulsowe	60
Metasys N2 (RS485) + wejścia impulsowe (VA, VB)	62
M-Bus slave + wejścia impulsowe (kompatybilny z MULTICAL® III)	04
M-Bus slave + wejścia impulsowe (kompatybilny z MULTICAL® 66-C)	08

Wymagany montaż modułu

67-x6

### Zasilanie

Bez zasilania	0
Bateria, typ D-cell	2
zasilacz 230 VAC	7
zasilacz 24 VAC	8

### Czujniki temperatury Pt500

Bez czujników temperatury	0
Para czujników temp. do montażu w tulejach z 1,5 m przewodem	A
Para czujników temp. do montażu w tulejach z 3 m przewodem	B
Para czujników temp. do montażu w tulejach z 5 m przewodem	C
Para czujników temp. do montażu w tulejach z 10 m przewodem	D
Para czujników temp. do montażu bezpośr. z 1,5 m przewodem	F
Para czujników temp. do montażu bezpośr. z 3 m przewodem	G
Komplet 3 czujników temperatury do montażu w tulejach z kablem 1,5 m	L
Komplet 3 czujników temperatury do montażu bezpośredniego z kablem 1,5 m	Q3

### Przetwornik przepływu/nadajnik impulsów

Dostarczany z 1 szt. ULTRAFLOW®	(Prosimy podać typ)	1
Dostarczany z 2 szt. (identycznych) ULTRAFLOW®	(Prosimy podać typ)	2
Dostarczany z nadajnikiem impulsów Kamstrup		F
Przygotowany do 1 ULTRAFLOW®	(Prosimy podać typ)	7
Przygotowany do 2 (identycznych) ULTRAFLOW®	(Prosimy podać typ)	8
Przygotowany do przetworników z elektronicznym wyjściem impulsów		K
Przygotowany do przetworników z nadajnikiem typu Reed (V1 + V2)		L
Przygotowany do przetworników z aktywnym wyjściem 24 V		M

### Typ instalacji

Ciepłomierz, zgodny z MID	2
Ciepłomierz, systemy zamknięte	4
Licznik chłodu	5
Licznik ciepła/chłodu (dwufunkcyjny)	6
Wodomierz, woda gorąca	7
Wodomierz, woda chłodnicza	8
Licznik energii, systemy otwarte	9

### Kod kraju (np. oznaczenia i język tabliczki znamionowej)

XX

Składając zamówienie prosimy określić typ przetwornika ULTRAFLOW® oddzielnie.

# MULTICAL® 601

## KARTA KATALOGOWA

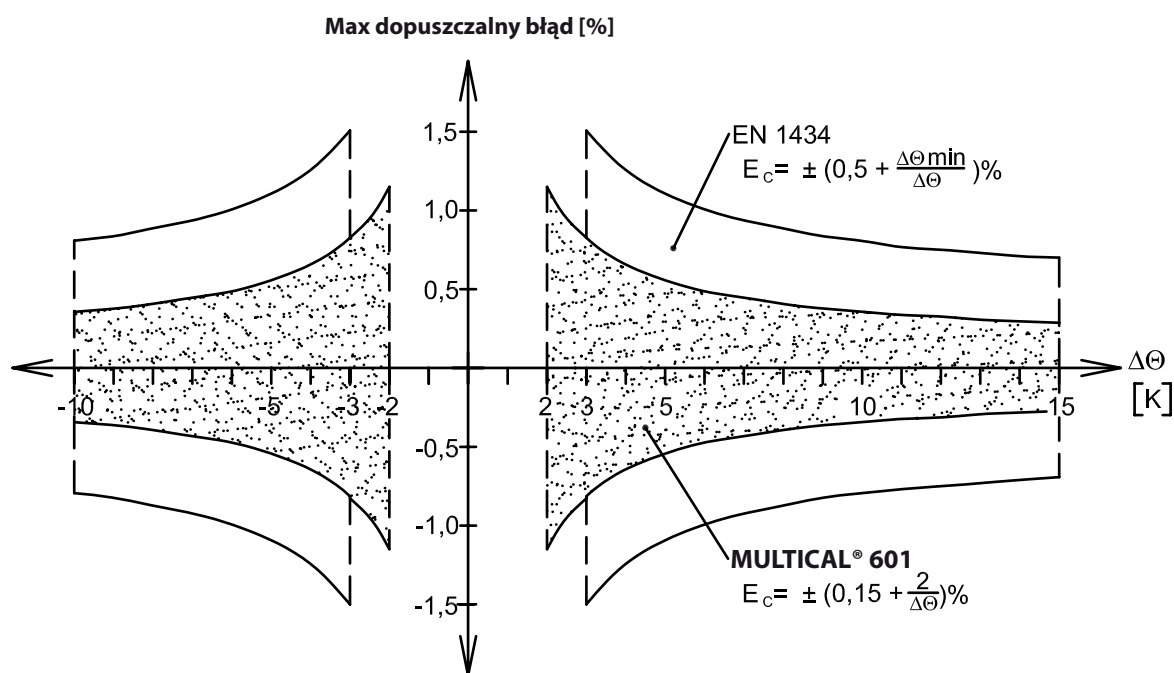


## Akcesoria

Opis	Numer katalogowy
Bateria D-cell	66-00-200-100
Wzmacniacz/podzielnik impulsów dla 67-A i 67-C	66-99-615
Listwa zaciskowa do 4-ro przewodowego podłączenia czujników, z aktywnym wejściem impulsowym 24 V (dla 67-D)	66-99-614
Przewód RS232 z końcówką USB	66-99-098
Głowica optyczna z końcówką USB	66-99-099
Głowica optyczna z końcówką COM (D-sub 9F)	66-99-102
Przewód RS232 z końcówką COM (D-sub 9F)	66-99-106
Stanowisko do sprawdzania (współpracuje z METERTOOL)	66-99-397/-398/-399
Konwerter RS232 na USB	59-20-147
Głowicowe czujniki temperatury (2 lub 4 przewodowe)	65-56-4x-xxx
Zewnętrzny moduł komunikacji (External communication box)	67-9x-xxxxx-2xx
Oprogramowanie METERTOOL do MULTICAL® 601	66-99-704
METERTOOL LogView do MULTICAL® 601	66-99-705

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

## Pasmo tolerancji



Powyższy rysunek pokazuje pasmo tolerancji przelicznika MULTICAL® 601, porównany z wymogami wg. normy PN EN 1434.

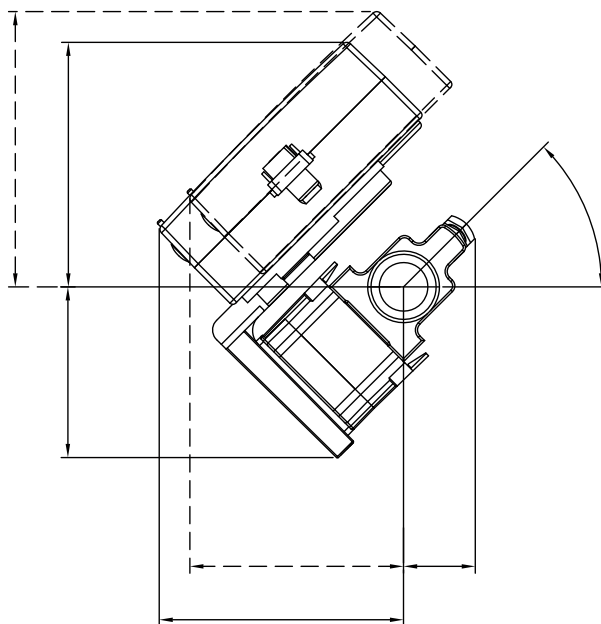
# MULTICAL® 601

KARTA KATALOGOWA

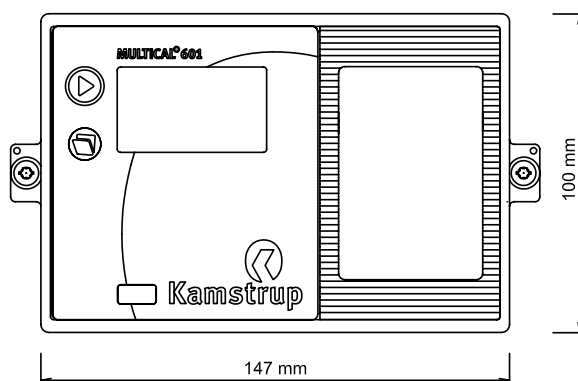


## Rysunki wymiarowe

### MULTICAL® 601 montaż z ULTRAFLOW®

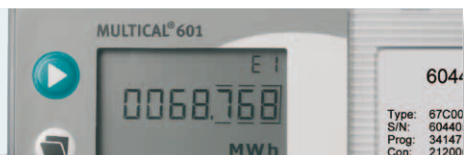


### Wymiary MULTICAL® 601



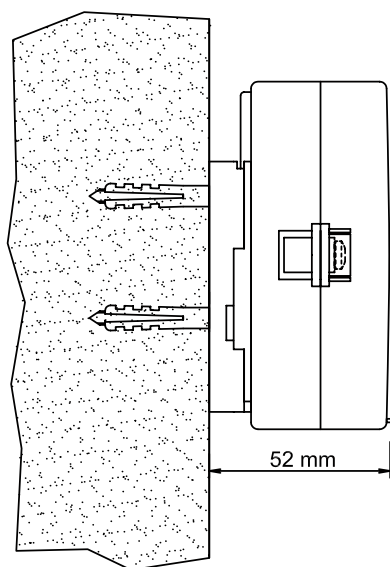
# MULTICAL® 601

KARTA KATALOGOWA

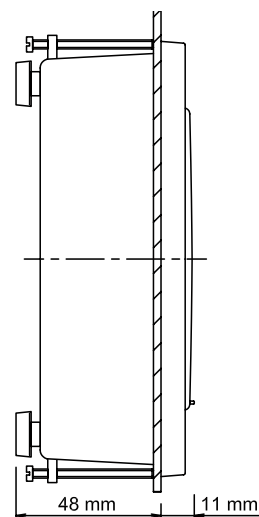


## Rysunki wymiarowe

Montaż naścienny MULTICAL® 601



MULTICAL® 601 montaż w panelu



MULTICAL® 601 montaż w panelu (widok z przodu)

