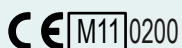


MULTICAL® 41

Karta katalogowa

- Wodomierz ultradźwiękowy o długiej żywotności
- Szeroki zakres dynamiki
- 12 letnia bateria
- Zasilacz 24 VAC lub 230 VAC
- Kalendarz oraz rejestrator danych
- Złącze optyczne
- RS232, M-Bus, modem i radio
- 2 wejścia impulsowe dla dodatkowych wodomierzy
- Zatwierdzenie OIML R 49

MID-2004/22/EC



Wodomierz ultradźwiękowy

MULTICAL® 41 służy do pomiaru zużycia wody zimnej (0,1-30°C) w domach jednorodzinnych oraz w blokach mieszkalnych. Licznik jest bardzo prosty w instalacji, obsłudze i legalizacji. Ponadto unikalne połączenie wyjątkowej dokładności pomiaru i długiej żywotności sprawia, że MULTICAL® 41 jest licznikiem o najniższych rocznych kosztach eksploatacji.

Przepływ jest mierzony metodą ultradźwiękową. Wszystkie pomiary, wskazania wyświetlacza, obliczenia i transmisja danych są sterowane przez mikroprocesor.

MULTICAL® 41 może zliczać zużycie z dwóch dodatkowych wodomierzy wyposażonych w nadajniki impulsów.

Poprzez wewnętrzny port komunikacyjny MULTICAL® 41 może być odczytywany zdalnie za pomocą modułu RS232, M-Bus, modem lub Kamstrup radio.



MULTICAL® 41

Karta katalogowa



Zawartość

	Opis	3
Zatwierdzone dane techniczne		4
	Dane techniczne	4
	Sposób zamawiania	6
	Konfiguracja	7
	Rysunki wymiarowe	9
	Nomogram strat ciśnienia	10
	Akcesoria	10

MULTICAL® 41

Karta katalogowa



Opis

MULTICAL® 41 jest statycznym licznikiem wody zimnej opartym na ultradźwiękowej metodzie pomiaru. Rozwiązanie oparte jest na naszym długoletnim doświadczeniu (od 1991 roku) w badaniach i produkcji statycznych liczników ultradźwiękowych.

W celu zapewnienia długoletniej stabilności i dokładności pomiaru oraz wiarygodności licznika urządzenie zostało poddane obszernemu badaniu typu wg OIML R 49. Jedną z licznych zalet wodomierza jest fakt, iż nie posiada części zużywających się, co zapewnia dokładny pomiar również przy małych przepływach.

Zgodnie z OIML R 49 MULTICAL® 41 został określony jako zespolony licznik wody. W praktyce oznacza to, że przetwornik przepływu i przelicznik nie mogą zostać rozłączone.

Jeżeli przelicznik zostanie trwale odłączony od przetwornika przepływu, a co za tym idzie zostaną zerwane plombi zabezpieczające, licznik nie może służyć do celów rozliczeniowych. W takim przypadku licznik traci również gwarancję producenta.

Ultradźwiękowa metoda pomiaru oraz sterowanie mikroprocesorowe stanowią podstawę działania wodomierza MULTICAL® 41. Wszystkie elementy elektroniczne odpowiedzialne za pomiar przepływu i obliczenia są zainstalowane na wspólnej płycie, co gwarantuje nie tylko kompaktową budowę, lecz również zapewnia doskonałą jakość pomiaru i niezawodność.

Pomiar przepływu oparty jest na stabilnej i dokładnej dwukierunkowej, ultradźwiękowej metodzie polegającej na mierzeniu czasu przejścia sygnału ultradźwiękowego.

Dwie głowice ultradźwiękowe wysyłają w tym samym czasie sygnały biegnące w przeciwnych kierunkach, z których jeden podąża zgodnie z kierunkiem przepływu wody, a drugi w kierunku przeciwnym. Sygnał biegnący zgodnie z kierunkiem przepływu osiągnie cel jako pierwszy. Różnica w czasie przejścia tych dwóch sygnałów jest następnie przeliczana na prędkość przepływu wody a tym samym na strumień objętości.

Zarejestrowana objętość wody wyświetlana jest na 7 cyfrowym wyświetlaczu wraz z jednostką m³. Wyświetlacz został zaprojektowany ze szczególnym naciskiem na trwałość oraz optymalny kontrast w szerokim zakresie temperatury. Na wyświetlaczu dostępne są również wartości przepływu chwilowego i licznika czasu pracy. Pozostałe wartości takie jak przepływ szczytowy, kod błędu, numer klienta, test wyświetlacza i inne zależą od programowej konfiguracji przelicznika MULTICAL® 41.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa, co godzinę dane bieżące są zapisywane w nieulotnej pamięci EEPROM, w której przechowywane są również rejestry miesięczne z okresu ostatnich dwóch lat.

MULTICAL® 41 jest zasilany z baterii litowej typu D o żywotności 12 lat. Alternatywnie licznik może być wyposażony w zasilacz 24 VAC lub 230 VAC.

Poza wielkościami rejestrowanymi przez licznik, MULTICAL® 41 może również wyświetlać dane zużycia wody z dwóch dodatkowych wodomierzy z nadajnikami impulsowymi. Dodatkowe wodomierze należy podłączyć do wejść impulsowych znajdujących się na module komunikacyjnym.

MULTICAL® 41 posiada dwa kanały komunikacyjne. Złącze optyczne na panelu przelicznika jest zgodne z normą EN 61107 i umożliwia odczyt danych bieżących oraz rejestrów pamięci a złącze szeregowe umożliwia konfigurację licznika za pomocą oprogramowania zainstalowanego na komputerze PC.

Wewnątrz obudowy przelicznika znajduje się złącze szpilkowe. Górna część złącza jest wykorzystywana do programowania oraz legalizacji licznika. Dolna część służy do podłączenia modułów komunikacyjnych takich jak np. M-Bus, modem, RS232 lub radio.

MULTICAL® 41

Karta katalogowa



Zatwierdzone dane techniczne

Klasyfikacja MID	
– Środowisko mechaniczne	Klasa M1
– Środowisko elektromagnetyczne	Klasa E1
Warunki środowiskowe	5...55°C, brak kondensacji pary wodnej pomieszczenia zamknięte (instalacje wewnętrzne)
Oznaczenie typu według OIML R 49	Klasa dokładności 2
Klasa Środowiskowa	Zgodnie z OIML R 49 klasa B
Temperatura czynnika	0,1...30°C
Typ przetwornika przepływu	Q3: 1,6 m ³ /h

Typ	Przepływ nom.	Przepływ max	Przepływ min.	Rozruch	Strata ciśnienia Δp @ Q3	Połączenie	Długość
	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[l/h]	[l/h]	[bar]		[mm]
66-Zx-xx5-xxx	Q3 = 1,6	Q4 = 2,0	Q1 = 16	3	0,28	G ³ / ₄ B	165
66-Zx-xx9-xxx	Q3 = 1,6	Q4 = 2,0	Q1 = 16	3	0,28	G1B	190

Dane techniczne

Dane Elektryczne

Napięcie zasilania	3,6 V 5%
Bateria	3,65 VDC, litowa typ D
Okres wymiany	12 lat@ tBAT 30°C
Zasilanie sieciowe	230 VAC + 15/30%, 50 Hz 24 VAC 50%
Zużycie energii	1W
Zasilanie awaryjne	Wewnętrzny kondensator eliminujący przerwy spowodowane krótkimi zanikami zasilania
Dane EMC	Zgodnie z OIML R 49 Klasa E1

Dane mechaniczne

Klasa metrologiczna	2
Klasa środowiskowa	Zgodnie z OIML R 49 klasa B
Klasa środowiska elektromagnetycznego	Zgodnie z OIML R 49 klasa E1
Temperatura zewnętrzna	0...55°C
Klasa ochrony	IP54
Temperatura czynnika	0,1...30°C
Temperatura przechowywania licznik suchy	-25...60°C
Ciśnienie nominalne (połączenie gwintowane)	PN16
Długość przewodu	1,4 m

MULTICAL® 41

Karta katalogowa



Dane techniczne

Dokładność

MPE (maximum permissible error range – maksymalny błąd dopuszczalny)

MPE zgodnie z OIML R 49

± 5% w zakresie $Q_1 \leq Q \leq Q_2$

± 2% w zakresie $Q_2 \leq Q \leq Q_4$

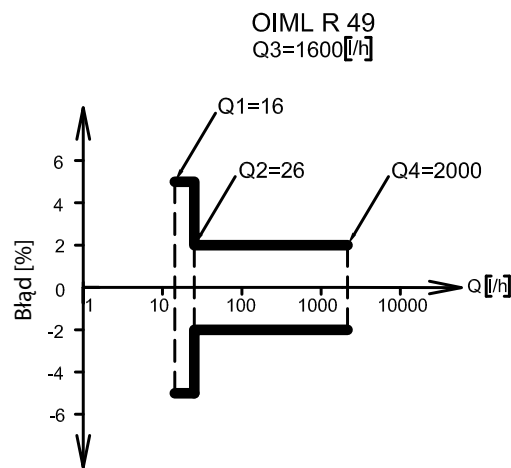


Diagram 1: OIML R 49 Wymagania dla wodomierzy

Materiały

Części mokre

- Obudowa, śrubunki	Enkotal (mosiądz alfa)
- Nadajniki	AISI 316
- Uszczelki	EPDM
- Zwężka pomiarowa	PES 30% GF
- Lustra	AISI 304

Obudowa przetwornika przepływu

- Uchwyt ścienny	PC + 20% szkła
------------------	----------------

Obudowa przelicznika

- Pokrywa	PC
- Podstawa	ABS z uszczelkami TPE (elastomer termoplastyczny)
- Osłona wewnętrzna	PP

Kabel sygnałowy

Kabel silikonowy z wewnętrzną osłoną teflonową

MULTICAL® 41

Karta katalogowa



Sposób zamawiania

MULTICAL® 41	66-Z-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Moduły							
Brak modułu		0					
M-Bus/wejścia impulsowe (podwójnie adresowalny)		P					
Data/ wejścia impulsowe		R					
M-Bus/ wejścia impulsowe (pojedynczo adresowalny)		S					
Radio/ wyjścia impulsowe / antena wewnętrzna/kontrola szczelności		L					
Radio/ wyjścia impulsowe / antena zewnętrzna/kontrola szczelności		M					
Radio/ wejścia impulsowe / antena wewnętrzna		U					
Radio/ wejścia impulsowe / antena zewnętrzna		W					
Zasilanie							
Bez zasilania		0					
Bateria, typ D		2					
Moduł zasilający 230 VAC		7					
Moduł zasilający 24 VAC		8					
Przetwornik przepływu							
Q3 [m³/h]	Połączenie	Połączenie					
1,6	G¾B (R½)	165				5	
1,6	G1B (R¾)	190				9	
Kod kraju							7XX

Kod kraju określa:

- Język oraz numer zatwierdzenia na tabliczce znamionowej
 - Zakres dynamiki przetwornika przepływu (1:100)
 - Oznaczenie klasy PN
 - Wymagania dotyczące legalizacji, jeśli konieczne
- Etykiety klientów (2001-XXX) są nadrukowywane na tabliczkę

Numer programu	A	B	CCC
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Miejsce montażu przetwornika przepływu	Wartość		
Jednostka	Wartość		
Kod przetwornika przepływu			CCC

Standardowe kody CCC

Tabela kodów CCC dla MULTICAL® 41

CCC No.	Ilość miejsc dziesiętnych na wyświetlaczu			
	m³	l/h	Q3 [m³/h]	Typ 66-Zx-xxX-xxx
119	2	0	1,6	5-9

MULTICAL[®] 41

Karta katalogowa



Konfiguracja

>DD< Konfiguracja wyświetlacza – kody DD >główny<

Poziom 1	81	82
Objętość	1	1
Czas pracy	2	2
Przepływ chwilowy	3	3
Przepływ szczytowy (miesiące)	*4	*4
Roczny przepływ szczytowy		
Kod błędu		
Kody błędu lecz (-2)	5	5

>DD< Konfiguracja wyświetlacza – kody DD >dodatkowe<

Poziom A	81	82
VA		A
VB		B
Data odczytu 1		
Objętość 1		
Roczny przepływ szczytowy 1		
Data odczytu 2		
Objętość 2		
Roczny przepływ szczytowy 2		
Dane miesięczne 1-12	A	C
Objętość	B	D
Miesięczny przepływ szczytowy	C	E
Numer programu		
Numer klienta	D	F
Data		
Wersja oprogramowania	E	G
Test wyświetlacza	F	H

* Wybór przepływu szczytowego dla danych miesięcznych (/#5)

NB: Kod błędu 128 jest programowany automatycznie w fabryce / konfiguracja METERTOOL:

Typ 66-Zx-2xx-xxx Kod błędu 128 aktywny. W przypadku podłączenia innych modułów zasilających kod błędu 128 włączony

NBB: Należy pamiętać, że zmiana baterii zasilającej na moduł zasilający wymaga zmiany numeru konfiguracji.

Wartości szczytowe roczne są zapisywane na koniec miesiąca.

MULTICAL® 41

Karta katalogowa



Konfiguracja

>FF< Wejście a, >GG< Wejście b, Częstotliwość impulsowania ($f \leq 0.5$ Hz)

Wejście a, Zaciski 65-66		Wejścia b, Zaciski 67-68		Przelicznik	I/imp	Jednostka i miejsce dziesiętne	
FF	Wartość max.	GG	Wartość max.				
00	OFF	00	OFF	-	-	-	-
01	50 m ³ /h	01	50 m ³ /h	1	100	m ³ a - m ³ b	000000,0
02	25 m ³ /h	02	25 m ³ /h	2	50	m ³ a - m ³ b	000000,0
03	12 m ³ /h	03	12 m ³ /h	4	25	m ³ a - m ³ b	000000,0
04	5 m ³ /h	04	5 m ³ /h	10	10	m ³ a - m ³ b	000000,0
05	2,5 m ³ /h	05	2,5 m ³ /h	20	5,0	m ³ a - m ³ b	000000,0
06	1 m ³ /h	06	1 m ³ /h	40	2,5	m ³ a - m ³ b	000000,0
07	0,5 m ³ /h	07	0,5 m ³ /h	100	1,0	m ³ a - m ³ b	000000,0
24	5 m ³ /h	24	5 m ³ /h	1	10	m ³ a - m ³ b	00000,00
25	2,5 m ³ /h	25	2,5 m ³ /h	2	5,0	m ³ a - m ³ b	00000,00
26	1 m ³ /h	26	1 m ³ /h	4	2,5	m ³ a - m ³ b	00000,00
27	0,5 m ³ /h	27	0,5 m ³ /h	10	1,0	m ³ a - m ³ b	00000,00
40	500 m ³ /h	40	500 m ³ /h	1	1000	m ³ a - m ³ b	0000000

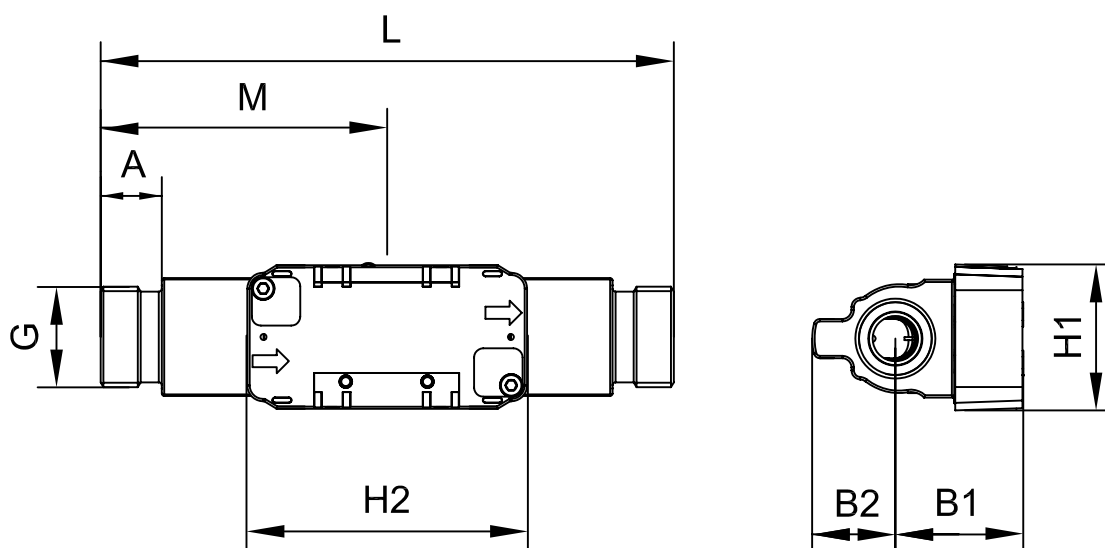
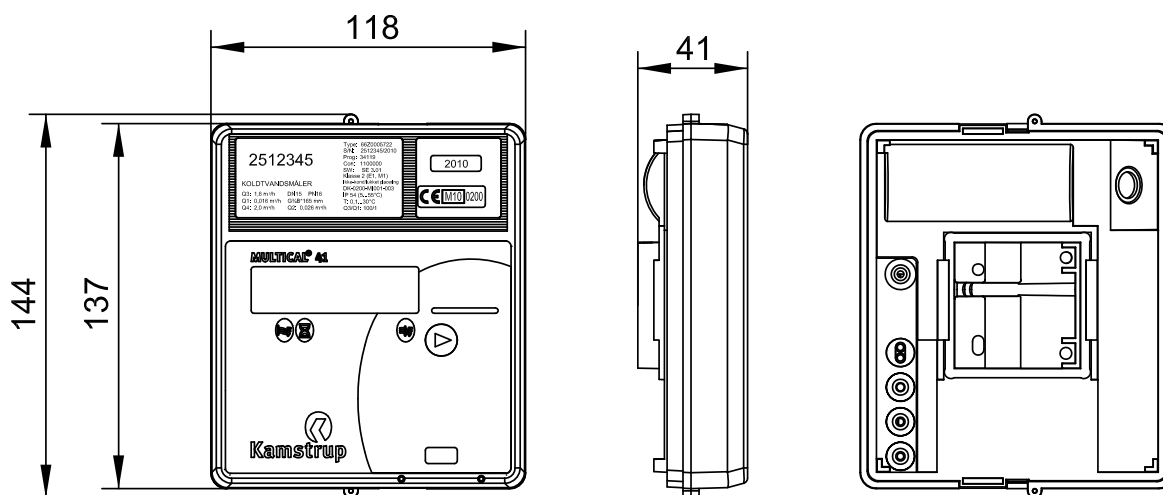
NB: Liczniki energii elektrycznej nie mogą być podłączone, ponieważ wymagany czas trwania impulsu oraz przerwa wynosi 1 sekundę.

MULTICAL® 41

Karta katalogowa



Rysunki wymiarowe



Gwint	L	M	H2	A	B1	B2	H1	Masa ok. [kg]
G $\frac{3}{4}$ (Q3=1,6)	165	L/2	92,5	20,5	42	28	47,5	1,7
G1 (Q3=1,6)	190	L/2	92,5	20,5	42	28	47,5	2,0

Masa całkowita bez opakowania

MULTICAL® 41

Karta katalogowa



Nomogram strat ciśnienia

Zgodnie z OIML R 49 maksymalna wartość straty ciśnienia nie może przekroczyć 1.0 bar w zakresie Q1 do Q4.

Opór przepływu wzrasta proporcjonalnie do kwadratu prędkości i jest określony przez zależność:

$$Q = kv \times \sqrt{\Delta p}$$

Q = przepływ chwilowy [m³/h]

kv = przepływ przy oporze 1 bar [m³/h]

Δp = opór przepływu [bar]

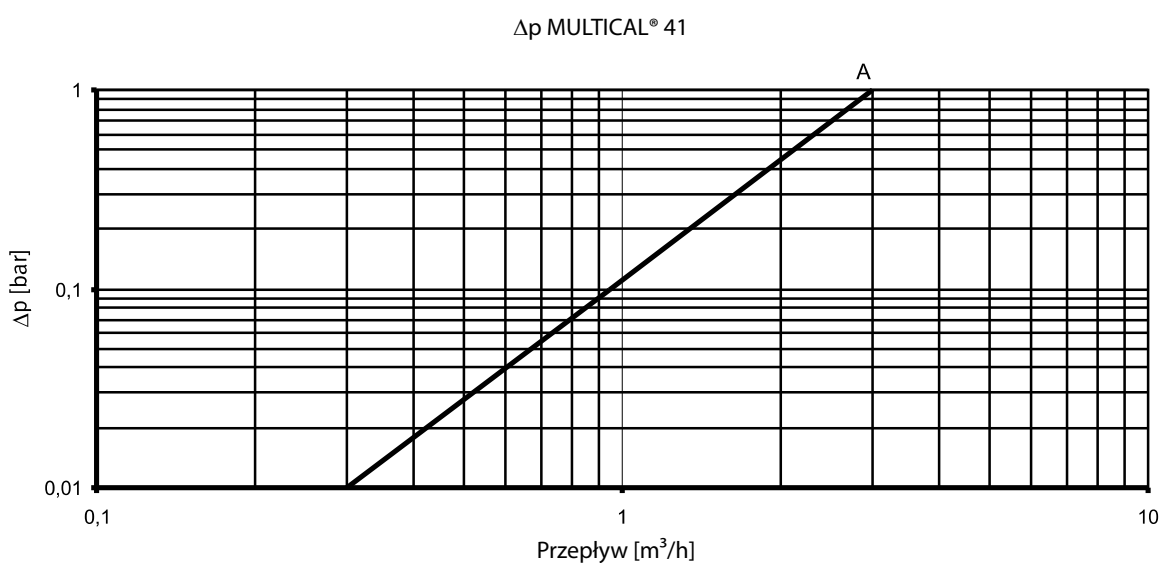


Diagram	Q3 [m ³ /h]	Średnica nominalna [mm]	kv	Q@Δp 0,28 bar [m ³ /h]
A	1,6	DN15 & DN20	3	1,6

Akcesoria

Filtr przed przetwornikiem przepływu

Przetwornik przepływu Q3 [m ³ /h]	Połączenie	Długość [mm]	Numer
1,6	G ³ / ₄ B (R ¹ / ₂)	165	22 10 182
1,6	G1B (R ³ / ₄)	190	22 10 183

METERTOOL LogView

66-99-703

Licznik może współpracować z zaworami zwrotnymi (NF EN 13959).