

## Karta katalogowa

### MULTICAL® 303 i MULTICAL® 403

- W pełni programowalny rejestr danych z rejestrem minutowym
- Konfigurowalne moduły M-Bus i Wireless M-Bus z odczytem rejestru
- Możliwa konfiguracja na miejscu za pomocą przycisków frontowych
- Metalowy przetwornik przepływu PN16/PN25 – zatwierdzony do temperatur do 130°C
- Do 16 lat żywotności baterii
- Przetwornik przepływu IP68
- Wyświetlacz o rozdzielczości 7 lub 8 znaków



MID 2014/32/EU

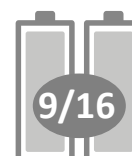
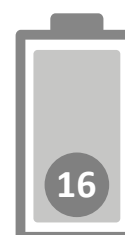


EN 1434

DK-BEK 1178 – 06.11.2014



EN 1434





## Spis treści

---

Opis	3
Konstrukcja mechaniczna MULTICAL® 303	4
Konstrukcja mechaniczna MULTICAL® 403	5
Dane mechaniczne	6
Zatwierdzone dane licznika	7
Dokładność	8
Strata ciśnienia	9
Rysunki wymiarowe MULTICAL® 303	10
Rysunki wymiarowe MULTICAL® 403	12
Dane elektryczne	14
Warianty produktu MULTICAL® 303	17
Konfiguracja licznika MULTICAL® 303	18
Warianty produktu MULTICAL® 403	19
Konfiguracja licznika MULTICAL® 403	21
Kody informacyjne na wyświetlaczu	22
Akcesoria	23



## Opis

**MULTICAL® 303** to wszechstronny licznik ciepła i chłodu, a jego niewielkie wymiary sprawiają, że można go zainstalować w dowolnym miejscu. Licznik można w trakcie instalacji obracać, nawet w najbardziej kompaktowych systemach, dzięki czemu w dowolnym momencie bez problemu odczytać można dane na wyświetlaczu.

Solidnie wykonany metalowy przetwornik przepływu wytrzymuje temperatury do 130°C, został skutecznie zabezpieczony przeciwko zjawisku kondensacji i może być stosowany w instalacjach PN16 i PN25.

Przetwornik przepływu zaprojektowano z użyciem wyjątkowej technologii ultradźwiękowej Kamstrup, która zapewnia niezwykle długą żywotność urządzeń, również w układach grzewczych zawierających magnetyt.

MULTICAL® 303 składa się z ultradźwiękowego przetwornika przepływu, elektronicznego wyświetlacza i pary czujników Pt500. Każdy z tych elementów został osobno skalibrowany, a następnie wmontowany w licznik ciepła, chłodu lub licznik łączony. Jeżeli elementy te zostaną rozdzielone, konieczna będzie ponowna legalizacja licznika.

Licznik został wyposażony we wbudowany, programowalny rejestr danych. Standardowe rejestry są przechowywane przez 20 lat, 36 miesięcy, 460 dni i 72 godziny.

W trakcie instalacji licznik skonfigurować można pod kątem montażu przetwornika przepływu na zasilaniu lub powrocie. Co więcej, za naciśnięciem jednego przycisku wybrać można jednostkę i rozdzielczość, datę i godzinę, a także adres M-Bus – nie potrzeba do tego żadnych specjalnych narzędzi.

**MULTICAL® 403** to statyczny, ultradźwiękowy licznik ciepła, chłodu oraz dwufunkcyjny licznik ciepła i chłodu przeznaczony do pomiaru energii w instalacjach, w których czynnikiem jest woda.

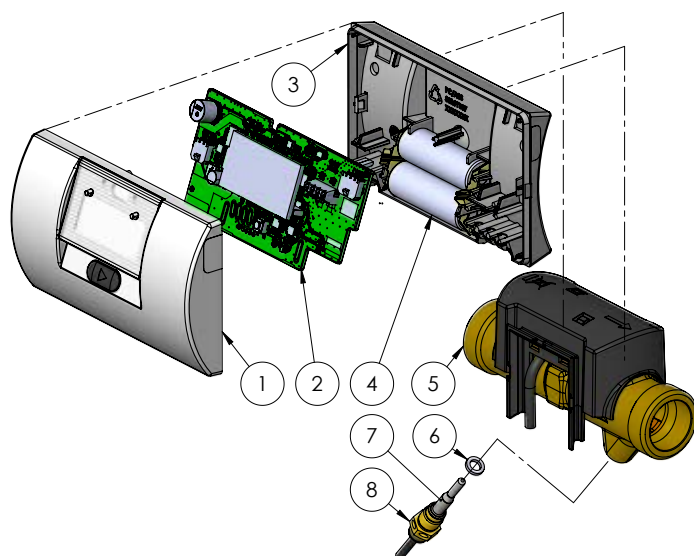
MULTICAL® 403 składa się z przelicznika, przetwornika przepływu oraz pary czujników temperatury. Urządzenie zostało stworzone z myślą o pomiarze zużycia energii w mieszkaniach, domach, budynkach wielorodzinnych i małym przemyśle. Licznik jest łatwy w instalacji, jego zakres pomiaru temperatur wynosi od 2 do 180°C, a nominalny zakres przepływu – od  $q_p$  0,6 m<sup>3</sup>/godz. do 15 m<sup>3</sup>/godz.

Licznik może być zasilany z sieci lub baterii. Można wybrać mniejszą baterię bez ograniczeń transportowych lub większą, o 16-letniej żywotności. Niezależnie od wybranego rozwiązania licznik MULTICAL® 403 charakteryzuje się niskim zużyciem energii.

Za pomocą przycisków frontowych można skonfigurować wiele parametrów urządzenia: miejsce montażu przetwornika przepływu na zasilaniu lub powrocie, jednostkę energii, pierwotny adres M-Bus, włączenie lub wyłączenie komunikacji radiowej, daty docelowe itp. Konfiguracja może się odbywać w miejscu instalacji, dzięki czemu czas instalacji jest krótszy, a poziomy zapasów magazynowych niższe.



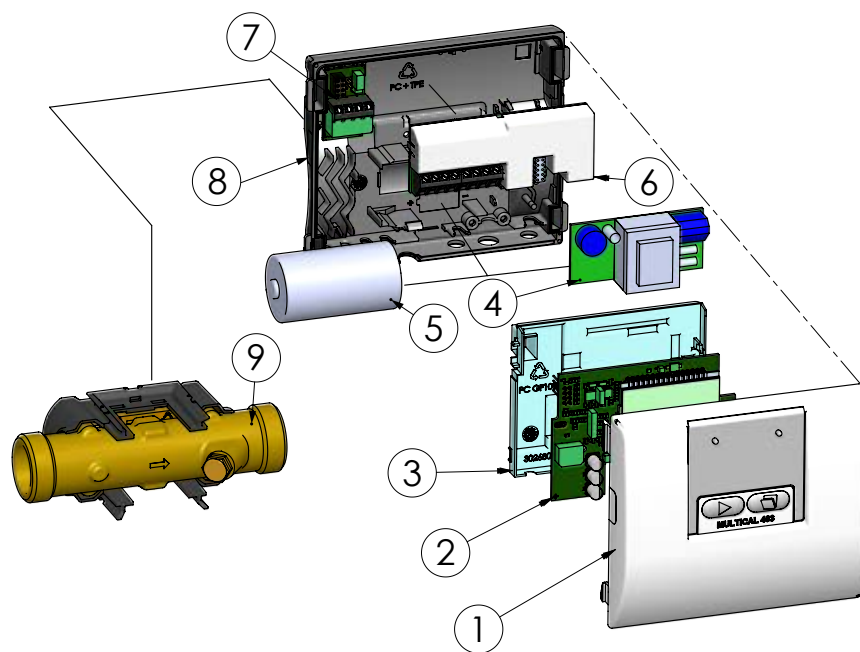
## Konstrukcja mechaniczna MULTICAL® 303



- 1 Przednia pokrywa z przyciskiem frontowym i laserowym grawerem
- 2 PCB z mikrosterownikiem, flow-ASIC, wyświetlaczem itp.
- 3 Pokrywa (może być otworzona wyłącznie w autoryzowanym laboratorium)
- 4 Jedna lub dwie baterie A-cell
- 5 Pokrywa przetwornika przepływu (może być otwarta wyłącznie w autoryzowanym laboratorium)
- 6 O-ring, czujnik temperatury
- 7 Złącze, czujnik temperatury
- 8 Czujnik temperatury ( $\varnothing 5,0$  -  $\varnothing 5,2$  - DS 27,5)



## Konstrukcja mechaniczna MULTICAL® 403



- 1 Przednia pokrywa z przyciskami frontowymi i laserowym grawerem
- 2 PCB z mikrosterownikiem, flow-ASIC, wyświetlaczem itp.
- 3 Pokrywa PCB (może być otwarta wyłącznie w autoryzowanym laboratorium)
- 4 Możliwość zamontowania modułu zasilania
- 5 Lub baterii
- 6 Moduł komunikacyjny, np. M-Bus
- 7 Złącze czujników temperatury
- 8 Tylna pokrywa
- 9 Przetwornik przepływu (IP 68)



## Dane mechaniczne

	MULTICAL® 303	MULTICAL® 403
<b>Waga</b> (zależnie od wielkości przetwornika przepływu)	0,7 kg – 0,8 kg	0,9 – 8,6 kg
<b>Temperatura otoczenia</b>	5...55°C, instalacja w warunkach nie występowania kondensacji pary wodnej (w pomieszczeniach zamkniętych)	
<b>Stopień ochrony</b>		
Przelicznik	IP65	IP54
Przetwornik przepływu	IP68	IP68
<b>Temperatura czynnika</b>	W przypadku temperatury medium niższej od temperatury otoczenia lub wyższej od 90 °C zalecany jest montaż przelicznika na ścianie.	
Liczniki ciepła	303-W: 2...130 °C	403-W: 2...130 °C
Liczniki chłodu	303-C: 2...50 °C	403-C: 2...50 °C
Liczniki ciepła/chłodu	303-T: 2...130 °C	403-T: 2...130 °C
<b>Czynnik w przetworniku przepływu</b>	Woda [woda grzewcza opisana w AGFW FW510]	
<b>Temperatura przechowywania</b>	-25...60 °C [suchy przetwornik przepływu]	
<b>Ciśnienie nominalne</b>	PN16/PN25, PS25	
<b>Kabel przetwornika przepływu</b>	1,5 m [bez możliwości demontażu kabla]	
<b>Kable czujników temperatury</b>	1,5 m lub 3 m	1,5 m, 3 m lub 10 m
<b>Przewody sygnałowe</b>		ø 3,5...6 mm
<b>Przewody zasilające</b>		ø 5...8 mm

## Materiały

	MULTICAL® 303	MULTICAL® 403
<b>Części mokre</b>		
Korpus gwintowany	Mosiądz DZR (odporny na odcynkowanie) [CW 602N]	
Korpus kołnierzowy		Stal nierdzewna, W.nr. 1.4308
Nadjanik	Stal nierdzewna, W.nr. 1.4404	
Uszczelka O-ring	EPDM	
Zwężka pomiarowa	Termoplastik, PES 30 % GF	
Reflektory	Termoplastik, PES 30 % GF i stal nierdzewna, w.nr. 1.4306	
<b>Obudowa przetwornika przepływu</b>		
Pokrywa przetwornika przepływu	Termoplastik, PC 20 % GF	
Konsola montażowa	Termoplastik, PC 20 % GF	
<b>Obudowa przelicznika</b>		
Pokrywa	Termoplastik, PC 10% GF z TPE (elastomer termoplastyczny)	
Podstawa	Termoplastik, PC/ABS	
Wewnętrzna osłona		Termoplastik, PC 10 % GF
<b>Kable</b>	Kabel silikonowy z wewnętrzną izolacją teflonową	



## Zatwierdzone dane licznika

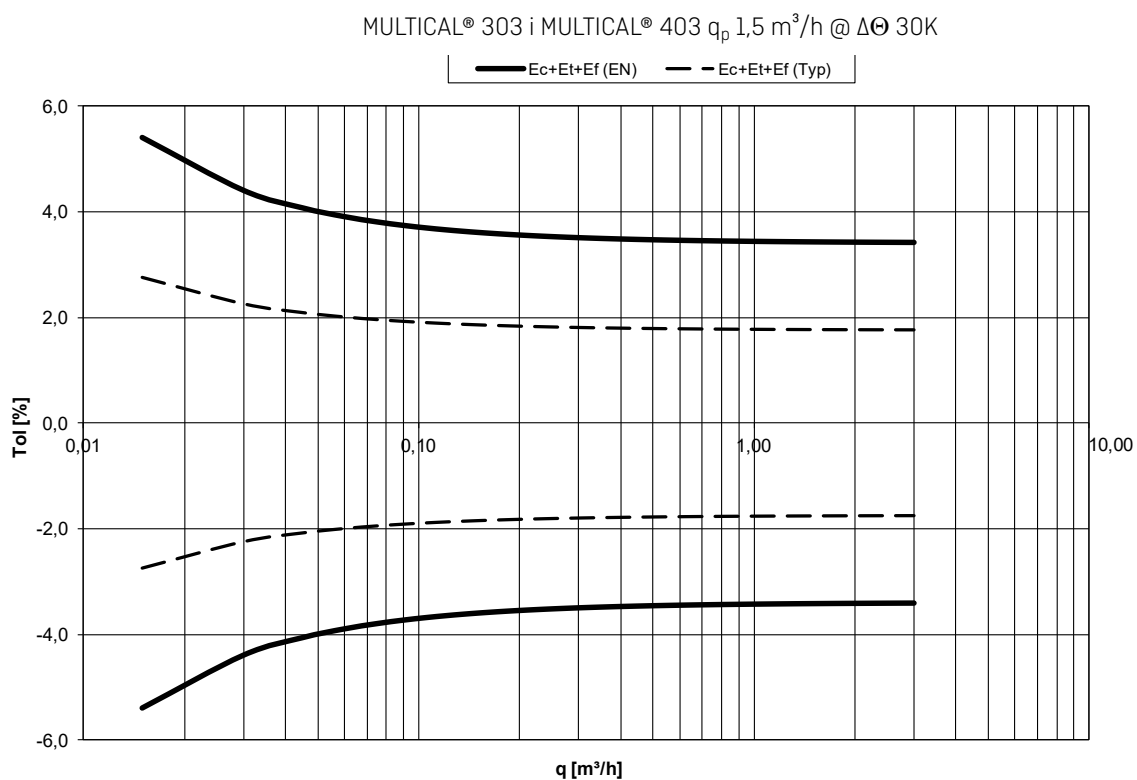
	MULTICAL® 303	MULTICAL® 403
<b>Dopuszczenia</b>		
Licznik ciepła	DK-0200-MI004-045	DK-0200-MI004-037
- Zakres temperatur	$\theta$ : 2 °C...180 °C	
- Zakres różnicy temperatur	$\Delta\theta$ : 3 K...178 K	
Licznik chłodu	TS 27.02 015	TS 27.02 009
- Zakres temperatur	$\theta$ : 2 °C...180 °C	
- Zakres różnicy temperatur	$\Delta\theta$ : 3 K...178 K	
Dwufunkcyjny licznik ciepła/chłodu	DK-0200-MI004-045 i TS 27.02 015	DK-0200-MI004-037 i TS 27.02 009
- Zakres temperatur	$\theta$ : 2 °C...180 °C	
- Zakres różnicy temperatur	$\Delta\theta$ : 3 K...178 K	
	Podane temperatury minimalne odnoszą się do zatwierdzenia typu. Licznik nie posiada ograniczenia dla niskich temperatur, a zatem mierzy tak niskie wartości jak 0,01°C i 0,01 K.	
<b>Standardy i normy</b>	EN 1434:2007/AC:2007 EN 1434:2015+A1:2018 EN 1434:2022 BEK1178	
<b>Dyrektywy unijne</b>	Dyrektywa w sprawie przyrządów pomiarowych (MID) Dyrektywa niskonapięciowa (LVD) Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) Dyrektywa w sprawie urządzeń radiowych Dyrektywa w sprawie ograniczenia użycia substancji niebezpiecznych (RoHS) Dyrektywa w sprawie urządzeń ciśnieniowych (PED)	
<b>Oznaczenie wg EN 1434</b>	Klasa środowiskowa A	Klasa środowiskowa A i C
<b>Oznaczenie wg MID</b>		
Warunki środowiskowe mechaniczne	Klasa M1 i M2	
Warunki środowiskowe elektromagnetyczne	Klasa E1	Klasa E1 i E2
	5...55°C, instalacja w warunkach nie występowania kondensacji pary wodnej (w pomieszczeniach zamkniętych)	
<b>Podłączenia czujnika temperatury</b>	Pt500 – EN 60751	



## Dokładność

Elementy licznika ciepła	MPE zgodnie z EN 1434-1	MULTICAL® 303 i MULTICAL® 403, typowa dokładność
Przelicznik	$E_c = \pm [0,5 + \Delta\Theta \text{ min}/\Delta\Theta] \%$	$E_c = \pm [0,15 + 2/\Delta\Theta] \%$
Przetwornik przepływu	$E_f = \pm [2 + 0,02 q_p/q]$ , ale nie więcej niż $\pm 5 \%$	$E_f = \pm [1 + 0,01 q_p/q] \%$
Para czujników	$E_t = \pm [0,5 + 3 \Delta\Theta \text{ min}/\Delta\Theta] \%$	$E_t = \pm [0,4 + 4/\Delta\Theta] \%$

Całkowita typowa dokładność MULTICAL® 303 i MULTICAL® 403 w stosunku do normy EN 1434-1.





## Strata ciśnienia

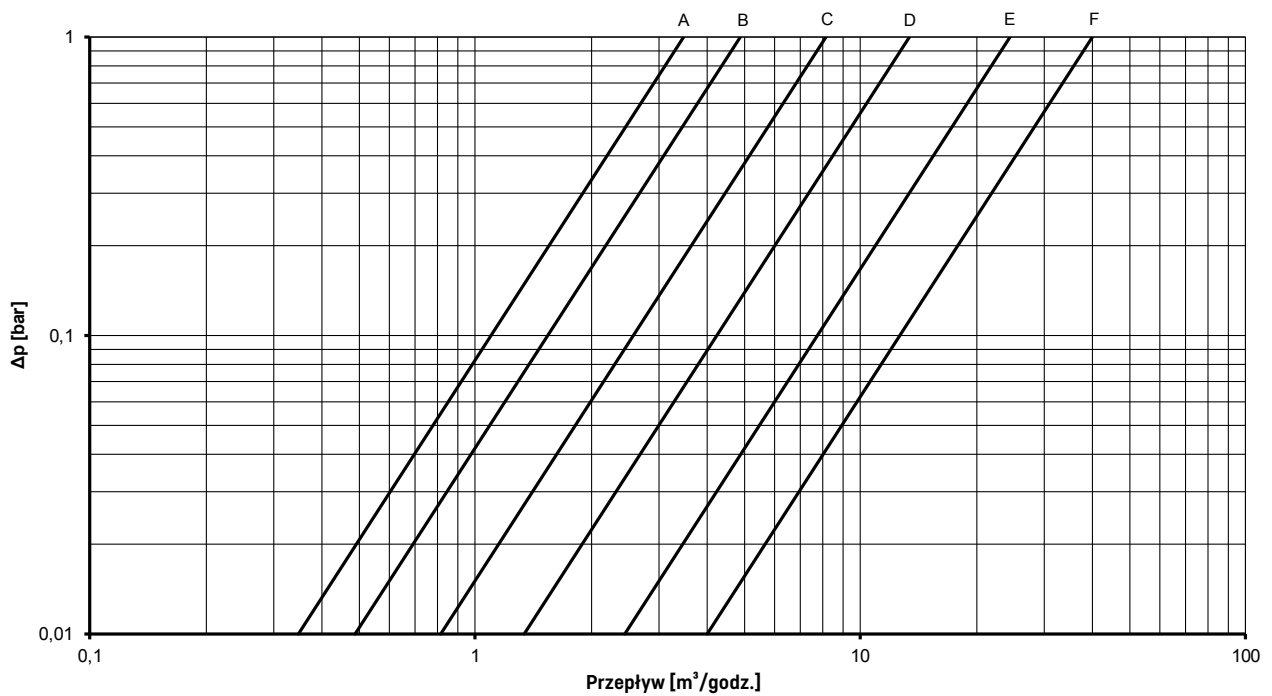
Strata ciśnienia w przetworniku przepływu podana jest jako maksymalna strata ciśnienia w  $q_p$ .

Zgodnie z normą EN 1434 maksymalna strata ciśnienia nie może przekraczać 0,25 bara.

Wykres	Przepływ nominalny $q_p$ [m <sup>3</sup> /h]	Przepływ max. $q_s$ [m <sup>3</sup> /h]	Przepływ min. $q_i$ * [l/h]	Rozruch [l/h]	Przepływ saturacyjny [m <sup>3</sup> /h]	Średnica nominalna [mm]	$\Delta p$ dla $q_p$ [bar]	$k_v$	$q$ dla 0,25 bar [m <sup>3</sup> /h]	MULTICAL® 303	MULTICAL® 403
A	0,6	1,2	6	3	1,5	DN15/DN20	0,03	3,46	1,7	x	x
B	1,5	3,0	15	3	4,6	DN15/DN20	0,09	4,89	2,4	x	x
C	2,5	5,0	25	5	7,6	DN20	0,09	8,15	4,1	x	x
D	3,5	7,0	35	7	9,2	DN25	0,07	13,42	6,8		x
E	6	12	60	12	18	DN25	0,06	24,5	12,3		x
F	10	20	100	20	30	DN40	0,06	40,83	20,4		x
F	15	30	150	30	46	DN50	0,14	40,09	20,1		x

\* Zakres dynamiki  $q_p:q_i = 100:1$

$\Delta p$  MULTICAL® 303 i MULTICAL® 403

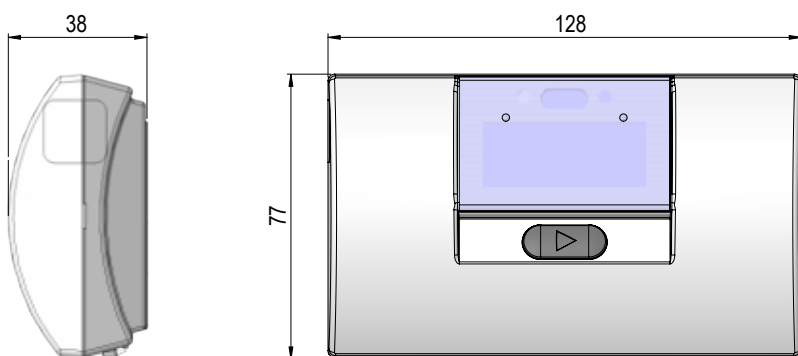




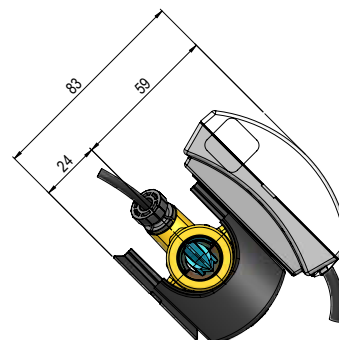
## Rysunki wymiarowe MULTICAL® 303

Wszystkie wymiary w [mm]

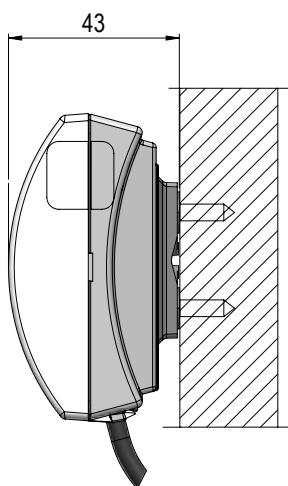
**Przelicznik**



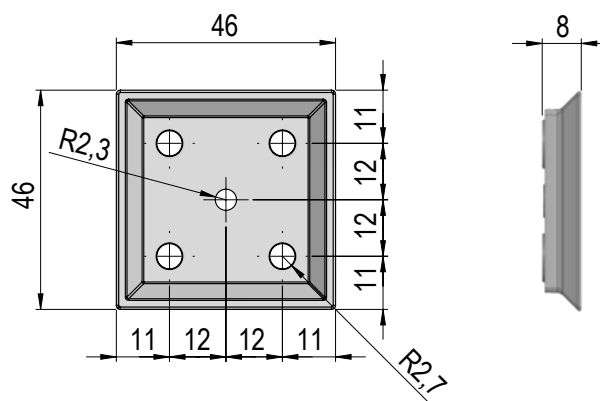
**Kompletny licznik MULTICAL® 303 z przelicznikiem zamontowanym na przetworniku przepływu**



**Przelicznik montowany z użyciem konsoli montażowej**



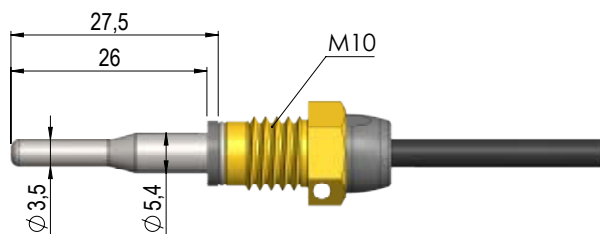
**Konsola montażowa dla przelicznika**



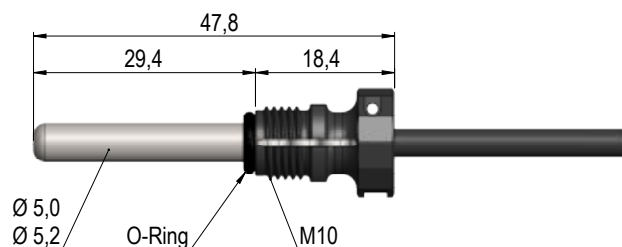


## Rysunki wymiarowe MULTICAL® 303

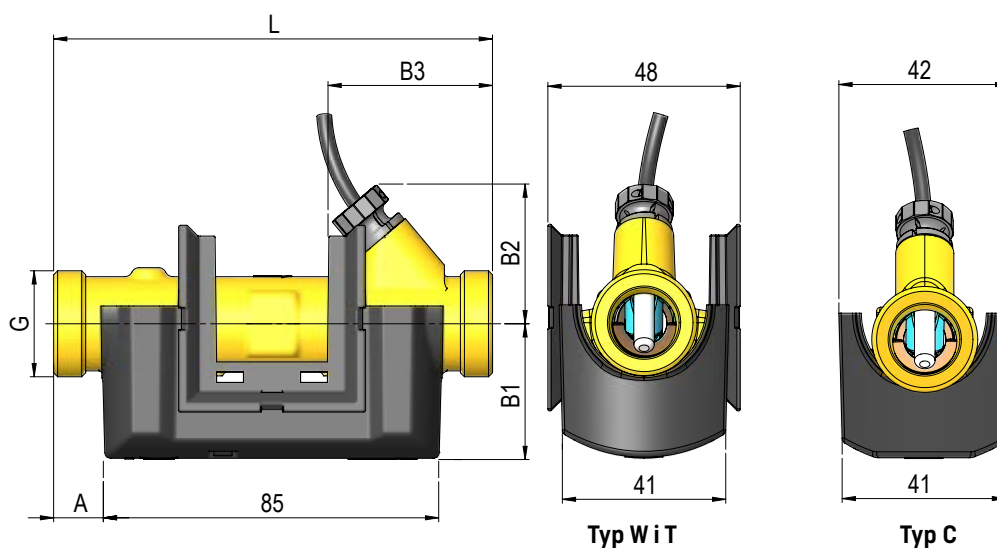
Krótki czujnik temperatury do montażu bezpośredniego



Czujnik temperatury do montażu w tulei ze złączką z kompozytu



Przetwornik przepływu



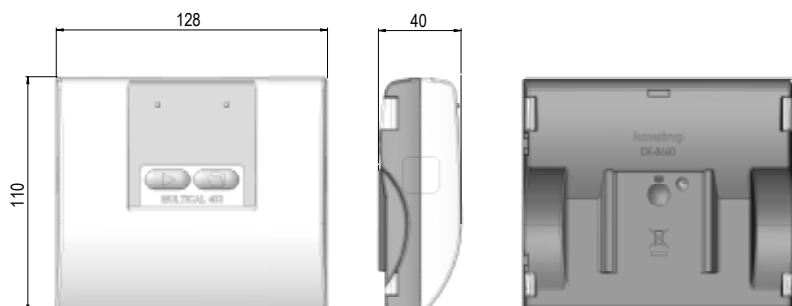
Gwint	L [mm]	A [mm]	B1 [mm]	B2 [mm]	B3 [mm]	Szacunkowa waga [kg] *
G $\frac{3}{4}$ B [R $\frac{1}{2}$ ]	110	12	35	35	40	0,7
G1B [R $\frac{3}{4}$ ]	130	22	38	38	50	0,8

\* Waga całego licznika, w tym przetwornika przepływu, przelicznika, pary czujników i baterii 2 x A-cell. Waga nie obejmuje akcesoriów, takich jak śrubunki, nypły i tuleje czujników oraz ich opakowania.

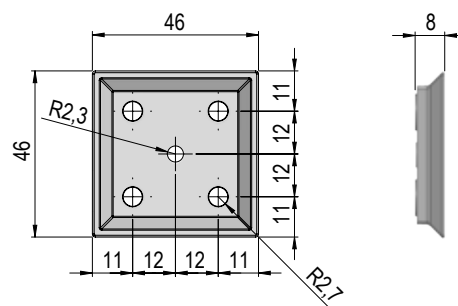


## Rysunki wymiarowe MULTICAL® 403

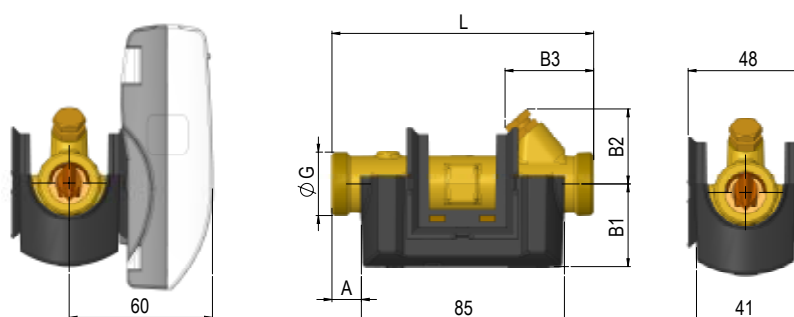
### Wymiary przelicznika



### Naścienna płytki montażowa



### Przetwornik przepływu z połączeniem gwintowanym G $\frac{3}{4}$ i G1



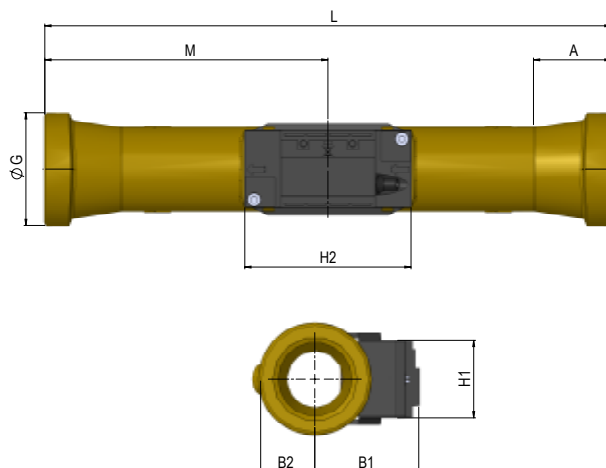
Przepływ nominalny $q_p$ [m <sup>3</sup> /h]	Połączenie gwintowane <b>G</b>	L	A	B1	B2	B3	Szacunkowa waga [kg] *
0,6 + 1,5	G $\frac{3}{4}$ B	110	12	35	32	38	0,9
1,5	G $\frac{3}{4}$ B	165	12	35	32	65	1,0
1,5	G1B	130	22	38	32	48	1,0
2,5	G1B	130	22	38	38	48	1,0
0,6 + 1,5	G1B	190	22	38	38	78	1,1
2,5	G1B	190	22	38	38	78	1,2

\* Waga przelicznika, przetwornika przepływu, 3 m pary czujników bez opakowania



## Rysunki wymiarowe MULTICAL® 403

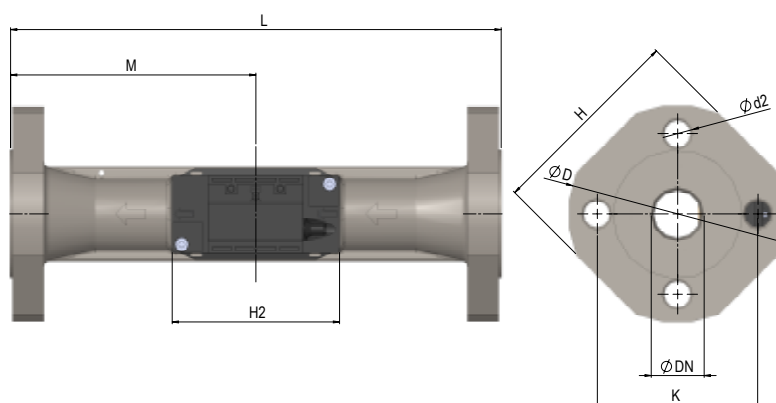
### Przetwornik przepływu z połączeniem gwintowanym G5/4 i G2



Przepływ nominalny $q_p$ [m <sup>3</sup> /h]	Połączenie gwintowane G	L	M	H2	A	B1	B2	H1	Szacunkowa waga [kg] *
3,5	G5/4B	260	130	88	16	51	20	41	2,0
6	G5/4B	260	130	88	16	53	20	41	2,1
10	G2B	300	150	88	40,2	55	29	41	3,0

\* Waga przelicznika, przetwornika przepływu, 3 m pary czujników bez opakowania

### Przetwornik przepływu z połączeniem kołnierzowym DN25, DN40 i DN50



Przepływ nominalny $q_p$ [m <sup>3</sup> /h]	Średnica nominalna DN	L	M	H2	D	H	K	Śruby			Szacunkowa waga [kg] *
								Ilość	Gwint	d2	
6	DN25	260	130	88	115	106	85	4	M12	14	4,6
10	DN40	300	150	88	150	140	110	4	M16	18	7,5
15	DN50	270	155	88	165	145	125	4	M16	18	8,6

\* Waga przelicznika, przetwornika przepływu, 3 m pary czujników bez opakowania



## Dane elektryczne

	MULTICAL® 303		MULTICAL® 403	
<b>Dane przelicznika</b>				
Wyświetlacz	LCD – 7 lub 8 znaków o wysokości 6,8 mm		LCD – 7 lub 8 znaków o wysokości 8,2 mm	
Rozdzielczość	9999,999 – 99999,99 – 999999,9 – 9999999 99999,999 – 999999,99 – 9999999,9 – 99999999			
Jednostki energii	MWh – kWh – GJ			
<b>Rejestrator danych (EEPROM)</b>				
Zawartość rejestru	Programowalny – mogą być wybrane wszystkie rejestry			
Interwał rejestru	Programowalny – od 1 minuty do 1 roku			
Głębokość rejestru	Programowalny – domyślnie: 20 lat, 36 miesięcy, 460 dni, 72 godzin			
<b>Rejestrator zdarzeń informacyjnych (EEPROM)</b>	50 kodów informacyjnych (wszystkie 50 dostępne na wyświetlaczu)			
<b>Zegar/kalendarz (z baterią podtrzymującą)</b>	Zegar, kalendarz, rok przestępny, data docelowa			
<b>Czas letni i zimowy</b>	Programowalny Funkcję tę można wyłączyć, tak aby skorzystać z „technicznego czasu normalnego”			
<b>Dokładność zegara</b>	Bez zewnętrznej regulacji: Mniej niż 15 min/rok Z zewnętrzną regulacją co 48 godzin: Mniej niż 7 s od czasu rozliczeniowego			
<b>Transmisja danych</b>	Protokół KMP z CRC16 używanym do komunikacji optycznej i przez moduły – oraz dla modułów w MULTICAL® 403			
<b>Moc czujników temperatury</b>	< 10 $\mu$ W RMS			
<b>Zasilanie</b>	3,6 VDC $\pm$ 0,1 VDC			
<b>Bateria</b>				
Typ	3,65 VDC 1 x bateria litowa A-cell	3,65 VDC 2 x bateria litowa A-cell	3,65 VDC 1 x bateria litowa D-cell	3,65 VDC 2 x bateria litowa A-cell
Żywotność Na żywotność baterii mają wpływ parametry komunikacji i konfiguracji licznika, jak również interwał transmisji, moc transmisji i zawartość datagramu.	Do 8 lat przy $t_{BAT}$ < 30 °C	Do 16 lat przy $t_{BAT}$ < 30 °C		Do 9 lat przy $t_{BAT}$ < 30 °C
Zawartość litu	Ok. 0,9 g	2 x ok.0,9 g	Ok.4,9 g	2 x ok.0,9 g



## Dane elektryczne

<b>Bateria</b>	<b>MULTICAL® 403</b>
Bateria podtrzymująca (do zegara czasu rzeczywistego)	3,0 VDC, litowa BR-cell
Przewidywany czas pracy na baterii dla licznika wyposażonego w moduł NB-IoT	Do 12 lat (codzienna transmisja) w zależności od miejsca instalacji i poziomu pokrycia NB-IoT zwanego "poziomem CE".
<b>Zasilanie sieciowe</b>	230 VAC +15/-30 %, 50/60 Hz 24 VAC ±50 %, 50/60 Hz 24 VDC +75/-25 % [24 VDC tylko dla High Power SMPS]
Oporność izolacji	3,75 kV
Moc zasilania	< 1 W
Zasilanie podtrzymujące	Zintegrowany SuperCap eliminuje krótkotrwałe zaniki zasilania (tylko moduły zasilania 7 i 8)



## Dane elektryczne

Pomiar temperatury MULTICAL® 303 i MULTICAL® 403	t1 Temperatura na zasilaniu	t2 Temperatura na powrocie	$\Delta\Theta$ (t1-t2) Pomiar ciepła	$\Delta\Theta$ (t2-t1) Pomiar chłodu	t5 Wstępnie ustawiony dla A1 i A2 (tylko MULTICAL® 403)
Zakres pomiarowy	0,01...185,00 °C				
2-przewodowe, Pt500 (303-W/C/T)					
2-przewodowe, Pt500 (403-W/C/T)					
Regulacja przesunięcia	± 0,99 K				

Maks. długości przewodów	Pt500, 2-przewodowy
Przewód maks. $\varnothing$ 6 mm. Kabel można wymienić tylko w MULTICAL® 403.	
	2 x 0,25 mm <sup>2</sup> : 10 m

### Dane elektryczne MULTICAL® 403

Wejścia impulsowe In-A/In-B	Przełącznik elektroniczny	Przełącznik kontraktronowy
Wejście impulsowe	680 k $\Omega$ podciągnięte do 3,6 V	680 k $\Omega$ podciągnięte do 3,6 V
Impuls wł.	< 0,4 V dla > 30 ms	< 0,4 V dla > 500 ms
Impuls wył.	> 2,5 V dla > 30 ms	> 2,5 V dla > 500 ms
Częstotliwość imp.	< 3 Hz	< 1 Hz
Izolacja elektryczna	Nie	Nie
Maks. długość przewodu	25 m	25 m
Wymagania dot. styku zewnętrznego	Prąd śladowy przy otwarciu styku < 1 $\mu$ A	

Wyjścia impulsowe Out-C/Out-D	
Typ wyjścia impulsowego	Opto FET
Zasilanie zewnętrzne	1...48 VDC/VAC
Prąd	< 50 mA
Naprężenie szczytkowe	$R_{ON} \leq 40 \Omega$
Izolacja elektryczna	2 kV
Maks. długość przewodu	25 m



## Warianty produktu MULTICAL® 303

Numer katalogowy MULTICAL® 303	Typ 303	Dane statyczne Podane na froncie licznika 303-x-xx-x-xx				Dane dynamiczne Na wyświetlaczu xx-x-xx			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Podłączenie czujników</b>									
Pt500, licznik ciepła	W								
Pt500, licznik ciepła/chłodu	T								
Pt500, licznik chłodu	C								
<b>Przetworniki przepływu <sup>1)</sup></b>									
$q_p$ [m <sup>3</sup> /h]	Podłączenie	Długość [mm]	Zakres dynamiki						
0,6	G¾B (R½)	110	100:1	10					
1,5	G¾B (R½)	110	100:1	40					
1,5	G1B (R¾)	130	100:1	70					
2,5	G1B (R¾)	130	100:1	A0					
<b>Typ licznika</b>									
Licznik ciepła (moduły MID B+D)				2					
Licznik ciepła/chłodu (moduły MID B+D oraz TS27.02+DK268) <sup>2)</sup>	$\theta_{hc}$ = OFF			3					
Licznik ciepła (zatwierdzenia krajowe)				4					
Licznik chłodu (TS27.02+DK268)				5					
Licznik ciepła/chłodu (moduły MID B+D oraz TS27.02+DK268) <sup>2)</sup>	$\theta_{hc}$ = ON			6					
<b>Kod kraju</b>									
Określany przez Kamstrup w momencie otrzymania zamówienia					XX				
<b>Para czujników temperatury (Pt500)</b>									
	Długość [mm]	Średnica Ø [mm]	Długość kabla [m]						
Krótkie czujniki temperatury do montażu bezpośredniego	27,5	-	1,5	51					
Krótkie czujniki temperatury do montażu bezpośredniego	27,5	-	3,0	52					
Ø5,0 ze złączkami z kompozytu	-	5,0	1,5	61					
Ø5,0 ze złączkami z kompozytu	-	5,0	3,0	62					
Ø5,2 ze złączkami z kompozytu	-	5,2	1,5	71					
Ø5,2 ze złączkami z kompozytu	-	5,2	3,0	72					
<b>Zasilanie <sup>3)</sup></b>									
Bateria, 1 x A-cell	Do 8 lat żywotności baterii			1					
Bateria, 2 x A-cell	Do 16 lat żywotności baterii			9					
<b>Komunikacja</b>									
M-Bus [z montowanym fabrycznie kablem o długości 1,5 m]				20					
Wireless M-Bus, 868,95 MHz EU				30					

- Przetworniki przepływu mają zatwierdzenie typu dla zakresów dynamiki  $q_p; q_i = 250:1$  i  $100:1$ , ale standardowo są dostarczane w wersji  $100:1$ . Skontaktuj się z Kamstrup A/S, aby uzyskać więcej informacji.
- W niektórych krajach liczniki dwufunkcyjne typu 3 i 6 mogą być oznaczone tylko znakiem MID, ze względu na prawo krajowe.
- Na żywotność baterii mają wpływ parametry komunikacji i konfiguracji licznika, jak również interwał transmisji, moc transmisji i zawartość datagramu. Skontaktuj się z Kamstrup A/S, aby uzyskać obliczenia dotyczące konkretnych konfiguracji.



## Konfiguracja licznika MULTICAL® 303

	A	B	CCC	DDD	L	RR	T	VVVV	XXX	YY	ZZZ
<b>Miejsce montażu przetwornika przepływu</b>											
Zasilanie	3										
Powrót	4										
<b>Jednostka</b>											
GJ	2										
kWh	3										
MWh	4										
<b>Kodowanie przetwornika przepływu</b>											
Normalna/wysoka rozdzielczość (7 znaków)			4xx								
Wysoka rozdzielczość (8 znaków)			5xx								
<b>Wyświetlacz</b>											
Licznik ciepła				210							
Licznik ciepła/chłodu				310							
Licznik chłodu				510							
<b>Tryb integracji</b>											
Tryb adaptacyjny (4-64 s)					5						
Tryb normalny (32 s)					6						
Tryb szybki (4 s)					7						
<b>Profil rejestru danych</b>											
Standardowy profil rejestru danych						30					
<b>Poziom szyfrowania</b>											
Klucz indywidualny							3				
<b>Etykieta klienta</b>											
Numer seryjny									xxxx		
<b>Konfiguracja komunikacji</b>											
<b>Sprzęt do komunikacji</b>											
M-Bus (wybór w numerze katalogowym)									x20		
Wireless M-Bus (wybór w numerze katalogowym)									x30		
<b>Konfiguracja systemu (wM-Bus)</b>											
<a href="#">Zobacz opis techniczny - 5512-2701</a>										YY	
<b>Datagram (M-Bus/wM-Bus)</b>											
<a href="#">Zobacz opis techniczny - 5512-2701</a>											ZZZ

Więcej informacji na temat opcji konfiguracji można uzyskać od firmy Kamstrup A/S.



## Warianty produktu MULTICAL® 403

Numer katalogowy MULTICAL® 403				Typ 403-				Dane statyczne Podane na froncie licznika 403-X XX X XX			Dane dynamiczne Pokazane na wyświetlaczu XX X XX		
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Podłączenia czujników</b>													
Licznik ciepła Pt500				W									
Licznik chłodu Pt500				C									
Licznik chłodu i licznik ciepła/chłodu Pt500				T									
Przetwornik przepływu $q_p$ [m <sup>3</sup> /h]	Podłączenie	Długość [mm]	Zakres dynamiki										
0,6	G¾B (R½)	110	100:1	10									
0,6	G1B (R¾)	190	100:1	30									
1,5	G¾B (R½)	110	100:1	40									
1,5	G¾B (R½)	165	100:1	50									
1,5	G1B (R¾)	110	100:1	60									
1,5	G1B (R¾)	130	100:1	70									
1,5	G1B (R¾)	165	100:1	[130 mm z przedłużeniem] 80									
1,5	G1B (R¾)	190	100:1	90									
2,5	G1B (R¾)	130	100:1	A0									
2,5	G1B (R¾)	190	100:1	B0									
3,5	G5/4B (R1)	260	100:1	D0									
6,0	G5/4B (R1)	260	100:1	F0									
6,0	DN25	260	100:1	G0									
10	G2B (R1½)	300	100:1	H0									
10	DN40	300	100:1	J0									
15	DN50	270	100:1	K0									
<b>Typ licznika</b>													
Licznik ciepła (moduł MID B)				1									
Licznik ciepła (moduły MID B+D)				2									
Licznik ciepła/chłodu (moduły MID B+D oraz TS+DK268) *				3									
Licznik ciepła (zatwierdzenia krajowe)				4									
Licznik chłodu (TS+DK268)				5									
Licznik ciepła/chłodu (moduły MID B+D oraz TS+DK268) *				6									
Licznik objętości, woda gorąca				7									
Licznik objętości, woda zimna				8									
<b>Kod kraju</b>													
Określany przez Kamstrup w momencie otrzymania zamówienia				XX									

\* W niektórych krajach liczniki dwufunkcyjne typu 3 i 6 mogą być oznaczone tylko znakiem MID, ze względu na prawo krajowe.

**Uwaga:** Przetwornik przepływu jest zatwierdzony dla dynamiki  $q_p$ ;  $q_i$  250:1 i 100:1, ale domyślnie dostarczany jako  $q_p$ ;  $q_i$  100:1.



## Warianty produktu MULTICAL® 403

Numer katalogowy MULTICAL® 403	Dane statyczne Podane na froncie licznika 403-X XX X XX				Dane dynamiczne Pokazane na wyświetlaczu XX X XX				
	Typ 403-	□	□□	□	□□	-	□□	□	□□
<b>Komplet czujników temperatury</b>									
Dostarczany bez czujników temperatury									00
<b>2-przewodowe czujniki temperatury Pt500</b>									
Bezpośrednie krótkie czujniki temperatury, 2 szt	DS 27,5 mm	1,5 m - 3 m		5x					
Bezpośrednie krótkie czujniki temperatury, 2 szt	DS 38 mm	1,5 m - 3 m		2x					
Bezpośrednie krótkie czujniki temperatury ze złączem kompozytowym, 2 szt.	ø5,0 mm	1,5 m - 3 m		6x					
Bezpośrednie krótkie czujniki temperatury ze złączem kompozytowym, 2 szt.	ø5,2 mm	1,5 m - 3 m		7x					
Czujniki do montażu w tulejach, 2 szt.	PL ø5,8 mm	1,5 m - 5 m		8x					
Czujniki do montażu w tulejach, 2 szt.	PL ø6,0 mm	1,5 m - 5 m		9x					
<b>Zasilanie</b>									
Brak zasilania									0
Bateria, 1 x D-cell									2
Moduł zasilania o dużej mocy 230 VAC									3
Moduł zasilania o dużej mocy 24 VAC/VDC									4
Bateria, 1 x C-cell IoT									6
Zasilacz 230 VAC									7
Zasilacz 24 VAC									8
Bateria, 2 x A-cell									9
<b>Moduły</b>									
Brak modułu									00
Data Pulse, inputs (In-A, In-B)									10
Data Pulse, outputs (Out-C, Out-D)									11
Wired M-Bus, inputs (In-A, In-B)									20
Wired M-Bus, outputs (Out-C, Out-D)									21
Wired M-Bus, Thermal Disconnect *									22
linkIQ/wM-Bus, inputs (In-A, In-B), EU									32
linkIQ/wM-Bus, outputs (Out-C, Out-D), EU									33
wM-Bus, inputs (In-A, In-B), 912,5/915/918,5 MHz									34
Analog outputs 2 x 0/4...20 mA *									40
PQT Controller *									43
Low Power Radio, inputs (In-A, In-B), 434 MHz									50
Low Power Radio GDPR, inputs (In-A, In-B), 434 MHz									51
NB-IoT, inputs (In-A, In-B) **									56
BACnet MS/TP, inputs (In-A, In-B) *									66
Modbus RTU, inputs (In-A, In-B) *									67
BACnet IP, inputs (In-A, In-B) *									81
Modbus/KMP TCP/IP, inputs (In-A, In-B) *									82
READY TCP/IP, inputs (In-A, In-B)									83

\* Licznik musi być zasilany sieciowo.

\*\* Licznik musi być zasilany z baterii C-cell IoT lub z zasilacza

Aby uzyskać więcej informacji na temat wariantów produktu należy się skontaktować z firmą Kamstrup A/S



## Konfiguracja licznika MULTICAL® 403

	A	B	CCC	DDD	EE	FF	GG	L	N	PP	RR	T	VVVV
<b>Miejsce montażu przetwornika przepływu</b>													
Zasilanie	3												
Powrót	4												
<b>Jednostka</b>													
GJ	2												
kWh	3												
MWh	4												
<b>Kodowanie przetwornika przepływu</b>													
Kody CCC 7-znaków			4xx										
Kody CCC 8-znaków			5xx										
<b>Wyświetlacz</b>													
Licznik ciepła				210									
Licznik ciepła/chłodu				310									
Licznik chłodu				510									
<b>Taryfy</b>													
Brak aktywnej taryfy					00								
Taryfa mocy					11								
Taryfa przepływu					12								
Taryfa t1-t2					13								
Taryfa zasilania					14								
Taryfa powrotu					15								
Taryfa czasowa					19								
Taryfa ilości ciepła/chłodu					20								
Taryfa PQ					21								
<b>Wejścia impulsowe A i B</b>													
10 l/imp., przelicznik 1 (<10 m <sup>3</sup> /godz.)						24	24						
<b>Tryb integracji</b>													
Tryb adaptacyjny [4-64 s]								1					
Tryb normalny [32 s]								2					
Tryb szybki [4 s]								3					
<b>Detekcja wycieku zimnej wody (wejście A)</b>													
WYŁ.												0	
30 minut bez impulsów												1	
1 godzina bez impulsów												2	
2 godziny bez impulsów												3	
<b>Długość impulsu dla wyjść impulsowych C i D</b>													
Out-C: V1/4			5,0 ms										73
Out-C: V1/1			3,9 ms										82
Out-C: V1/4			22 ms										83
E1 i V1 lub E3 i V1			32 ms										95
E1 i V1 lub E3 i V1			100 ms [0,1 s]										96
Kontrolowane wyjście w oparciu o polecenia danych													99
<b>Profil rejestratora danych</b>													
Standardowy profil rejestratora danych													30
<b>Poziom szyfrowania</b>													
Indywidualny klucz													3
<b>Etykieta klienta</b>													
Numer fabryczny													0000

Aby uzyskać więcej informacji na temat konfiguracji licznika należy się skontaktować z firmą Kamstrup A/S.



## Kody informacyjne na wyświetlaczu

Cyfra na wyświetlaczu								Opis
1	2	3	4	5	6	7	8	
Info	t1	t2	0	V1	0	0	0	
1								Brak zasilania
2								Niski poziom baterii
9 *								Alarm zewnętrzny (np. poprzez KMP)
	1							Czujnik temperatury t1 wykracza poza zakres pomiarowy lub jest odłączony
		1						Czujnik temperatury t2 wykracza poza zakres pomiarowy lub jest odłączony
	2							Czujnik temperatury t1 poniżej zakresu pomiarowego lub nastąpiło zwarcie
		2						Czujnik temperatury t2 poniżej zakresu pomiarowego lub nastąpiło zwarcie
	9	9						Nieprawidłowa różnica temperatur (t1-t2)
				3				V1 Powietrze
				4				V1, nieprawidłowy kierunek przepływu
				6				V1 > q <sub>s</sub> przez ponad godzinę
						8 *		Wejście impulsowe A, wyciek z instalacji
						9 *		Wejście impulsowe A, alarm zewnętrzny
							8 *	Wejście impulsowe B, wyciek z instalacji
							9 *	Wejście impulsowe B, alarm zewnętrzny

### Przykład:

1	0	2	0	0	0	9	0
---	---	---	---	---	---	---	---

\* Tylko MULTICAL® 403

**Uwaga:** Kody informacyjne są konfigurowalne, dlatego nie ma pewności, że wszystkie powyższe parametry będą dostępne w danym liczniku MULTICAL® 303 lub MULTICAL® 403. Zależy to od wybranego kodu kraju.

Rejestr kodów info zapisuje kod info przy każdej jego zmianie. Zapisywanych jest 50 ostatnich zmian, które można odczytać na wyświetlaczu wraz z datami ich wystąpienia.



## Akcesoria

Numer katalogowy	Opis	MULTICAL® 303	MULTICAL® 403
HC-993-09	Moduł baterii z dwoma bateriami A-cell		X
HC-993-02	Moduł baterii z jedną baterią D-cell		X
HC-993-06	Moduł baterii z jedną baterią C-cell IoT		X
HC-993-07	Moduł zasilania 230 VAC		X
HC-993-08	Moduł zasilania 24 VAC		X
HC-993-03	Moduł zasilania o dużej mocy 230 VAC		X
HC-993-04	Moduł zasilania o dużej mocy 24 VAC/VDC		X
2210-061	Uszczelka do przetwornika przepływu G¾B (R½) / śrubunek 6561-323	X	X
2210-062	Uszczelka do przetwornika przepływu G1B (R¾) / śrubunek 6561-324	X	X
2105-002	Zaślepka do przetwornika przepływu G¾B (R½), niebieska	X	X
3026-1148	Zaślepka do przetwornika przepływu G¾B (R½), samozabezpieczająca, niebieska	X	X
3026-517	Zaślepka do krótkiego czujnika temperatury do montażu bezpośredniego DS27,5, niebieska	X	X
3026-518	Zaślepka do krótkiego czujnika temperatury do montażu bezpośredniego DS27,5, czerwona	X	X
3026-1034	Zaślepka do czujnika temperatury Ø5,0 mm / Ø5,2 mm ze złączką z kompozytu, czarna	X	X
3026-655.A	Konsola montażowa z kołkami rozporowymi i śrubami	X	X
3026-902	Uchwyt do montażu MULTICAL® 403 na uchwycie ściennym do MULTICAL® 402		X
3026-909	Uchwyt optycznej głowicy odczytowej	X	X
3026-961	Narzędzie do demontażu bazy		X
3026-962	Narzędzie do demontażu płytki		X
3130-262	Zaślepka z pierścieniem uszczelniającym do podłączenia czujnika temperatury do przetwornika przepływu	X	X
3130-269	Zacisk kablowy z zestawem śrub		X
5000-286	Kabel zasilający, 1,5 m (2 x 0,75 m²)		X
5000-337	Kabel modułu 2 m (2 x 0,25 m²)		X
6556-491	Nypel R½ - M10 dla krótkiego czujnika temperatury do montażu bezpośredniego	X	X
6556-492	Nypel R¾ - M10 dla krótkiego czujnika temperatury do montażu bezpośredniego	X	X
6556-570	Zawór kulowy G¾B z gniazdem czujnika M10x1, 48 mm	X	
6556-571	Zawór kulowy G¾B z gniazdem czujnika M10x1, 54 mm	X	
6699-035	Kabel USB do konfiguracji modułu		X
6699-042	Metalowa płytka do optycznej głowicy odczytowej, 20 szt.	X	X
6699-047	Etykieta zasilania MULTICAL® 403/603, 10 szt. (2006-681)		X
6699-099	Głowica optyczna do odczytu na podczerwień ze złączem USB	X	X
6699-403	Transformator bezpieczeństwa 230/24 VAC 5 VA		X
6699-404	Transformator bezpieczeństwa 230/24 VAC 10 VA		X
6699-405	Transformator bezpieczeństwa 230/12/24 VAC 63 VA		X
6699-447.E	Antena wewnętrzna do Kamstrup radio, 434 MHz		X
6699-448	Antena Mini Triangle do modułu Wireless M-Bus i modułów sieciowych 2G/4G		X
6699-482.E	Antena wewnętrzna do Wireless M-Bus 868 MHz		X



## Akcesoria

---

### Urządzenia kalibracyjne

Numer katalogowy	Opis	MULTICAL® 303	MULTICAL® 403
6699-303	Jednostka weryfikująca dla MULTICAL® 303, Pt500, ciepło/chłodzenie (używana z METERTOOL HCW)	x	
6699-367	Jednostka weryfikująca dla MULTICAL® 403, Pt100, ciepło/chłodzenie (używana z METERTOOL HCW)		x
6699-366	Jednostka weryfikująca dla MULTICAL® 403, Pt500, ciepło/chłodzenie (używana z METERTOOL HCW)		x

Więcej informacji na temat MULTICAL® 303, MULTICAL® 403 i akcesoriów znajduje się w opisie technicznym, który można znaleźć na stronie [Witamy w Centrum Produktowym Kamstrup](#).