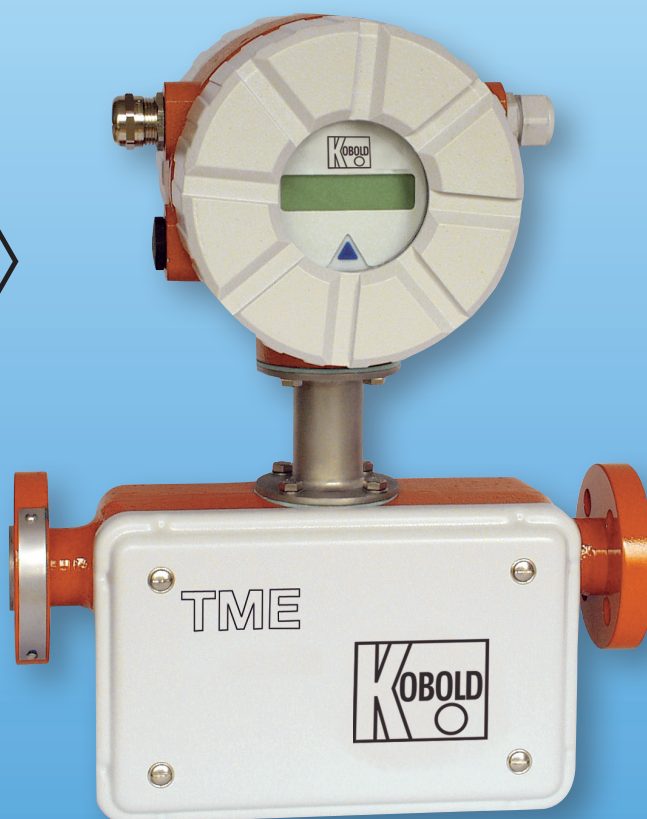




## Przepływomierz masowy Coriolisa do cieczy i gazów



pomiary  
•  
monitoring  
•  
analiza



- Zakres pomiarowy  
0 - 60 kg/h ... 0 - 60 000 kg/h wody
- Dokładność:  $\pm 0,15$  wartości mierzonej  
 $\pm$  stabilność zera
- $p_{\max}$ : PN40     $t_{\max}$ : -40 ... +180 °C
- Przyłącze: kołnierz DN10... DN80,  
 $\frac{1}{2}$ "... 3" klasa 150
- Materiał: 1.4404 (316 L) / 1.4571 (316 Ti)
- Opcje: zestyki, wyjście analogowe z HART®, PROFI-BUS PA lub Modbus RTU

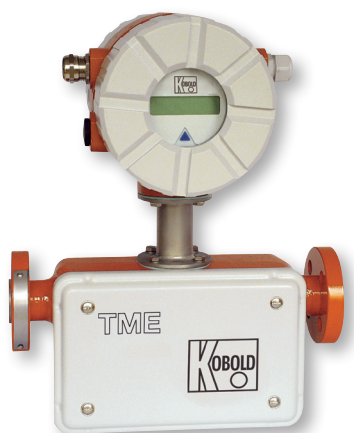


KOBOLD na Świecie

ALGERIA, ARGENTINA, AUSTRALIA, AUSTRIA, BELGIUM, BULGARIA, CANADA, CHILE, CHINA, COLUMBIA, CZECHIA, DOMINICAN REPUBLIC, DUBAI, EGYPT, FRANCE, GERMANY, GREAT BRITAIN, HUNGARY, INDIA, INDONESIA, ITALY, MALAYSIA, MEXICO, MOROCCO, NETHERLANDS, PERU, PHILIPPINES, POLAND, ROMANIA, SINGAPORE, SLOVAKIA, SOUTH KOREA, SPAIN, SWITZERLAND, TAIWAN, THAILAND, TUNISIA, UKRAINE, USA, VENEZUELA, VIETNAM

KOBOLD Messring GmbH  
Nordring 22-24  
D-65719 Hofheim/Ts.  
t +49(0)6192 299-0  
Fax +49(0)6192 23398  
E-Mail: info.de@kobold.com  
Internet: www.kobold.com

Model:  
TME



### Opis

Przepływomierz masowy Coriolisa, model TME stosuje się do bezpośredniego i ciągłego pomiaru przepływu masowego cieczy oraz gazów niezależnie od ich przewodności, gęstości, temperatury, ciśnienia oraz lepkości. Nadaje się do pomiaru substancji chemicznych, zawiesin, melasy, farb, lakierów, past, itd.

Pomiar przepływu masowego według zasady Coriolisa opiera się na fizycznej regule, zgodnie z którą na masę, która w obracającym się układzie porusza się ku punktowi obrotu lub od tego punktu działa tzw. siła Coriolisa.

Przetwornik wartości pomiarowej za pomocą cewki wzbudzającej wprawia rurki pomiarowe w czujniku w ruch drgający i za pomocą cewek czujnika odbiera sygnał pomiarowy odpowiadający przepływowi masowemu. Po kompensacji temperatury, w jednym z ustawień zakresu pomiarowego, sygnał ten zostaje przetworzony na odpowiedni analogowy sygnał wyjściowy.

### Zastosowanie

- przemysł chemiczny
- przemysł petrochemiczny
- przemysł olejowy
- przemysł gazowniczy

### Dane techniczne

#### Czujnik

Zasada pomiarowa: siła Coriolisa

Mierzone media: ciecze i gazy

#### Materiały:

- rurka pomiarowa, rozdzielacz strumienia,  
kołnierze: st. st.1.4404 (316 L) /  
1.4571 (316 Ti)

- obudowa: żeliwo

Przyłącza procesowe: kołnierze zgodne z EN 1092,  
ASME B16.5, DIN2512  
specjalne przyłącza na życzenie

Ciśnienie nominalne: PN 40, ASME CI 150/300  
wyższe ciśnienie na życzenie

Temperatura procesowa: -40 ... +180 °C  
(-40 ... +356 °F)

Temperatura otoczenia: -40 ... +100 °C  
(-40 ... +212 °F)

Stopień ochrony: IP 65 (EN60529)

#### Certyfikaty i dopuszczenia

- ochrona przeciwwybuchowa: Iskrobezpiecznie obwody elektryczne czujnika  
DMT 01 ATEX E 149 X  
Ⓔ II ½ G EEx ia IIC T6-T2  
(w rurce pomiarowej dopuszczalna jest strefa 0)

- Znak CE: dyrektywa ciśnieniowa  
97/23/EG

#### Przetwornik UMC3

##### Materiał

- obudowa: aluminium (malowane)  
- wyświetlacz: szkło bezpieczne

Montaż: zintegrowany lub rozdzielczy  
(puszka przyłączeniowa lub wtyk)

Zasilanie: 19-36 V<sub>DC</sub>, 24 V<sub>AC</sub> +/-20%,  
90-265 V<sub>AC</sub>

Wyjścia: galwanicznie zaizolowane

Sygnał: 2 x 0(4) - 20 mA

Cyfrowy 1: aktywny, bezpotencjałowy 24 V<sub>DC</sub>,  
max. 200 mA  
pasywny, optoizolator,  
U<sub>i</sub>=30 V, I<sub>i</sub>=200 mA, P<sub>i</sub>=3 W

Częstotliwość: 1 kHz

Cyfrowy 2: pasywny, optoizolator,

## Dane techniczne c.d.

	$U_i = 30\text{ V}$ , $I_i = 200\text{ mA}$ , $P_i = 3\text{ W}$	Certyfikaty i dopuszczenia
Wyjści alarmowe:	pasywne, optoizolator, $U_i = 30\text{ V}$ , $I_i = 200\text{ mA}$ , $P_i = 3\text{ W}$	Ochrona przeciwwybuchowa: BVS 05 ATEX E 021 X Zabezpieczenie iskrobezpiecznie
Wejście cyfrowe:	kasowanie licznika	EEx e (podłączenie): $\text{Ex}$ II (1)2G EEx de [ia] IIC/ IIB T6-T3
Temperatura otoczenia:	-20...+60°C (-4...140°F) przetwornik zintegrowany z dopuszczeniem 0 do 4  -20...+80°C (-4...+176°F) rozdzielczy przetwornik z dopuszczeniami 5 i 6	Odporność wybuchowa EEx d (podłączenie): $\text{Ex}$ II (1)2G EEx d [ia] IIC/ IIB T6-T3
Stopień ochrony:	IP 68 (EN60529)	Sygnal wyjściowy/ wejściowy: iskrobezpieczny lub nie FM XP-AIS/I/1/A B C D/T*: CD 06100  FMC XP-AIS/I/1/CD/T*: CD 06101  NEPSI certyfikat No. GYJ06477
Komunikacja:	HART* PROFIBUS PA Modbus RTU (RS 485)	Znak CE: dyrektywa przeciwwybuchowa 94/9/EC EMC-dyrektywa 89/336/EEC
Dokładność Ciecze:	$\pm 0,15\%$ wartości mierzonej $\pm$ stabilność zera	Zgodność elektromagnetyczna: EN 61000-6-3:2001 (emisyjność do środowiska) EN 61000-6-2:1999 (odporność na przemysłowe warunki pracy) EN 55011:1998+A1:1999 grupa 1, klasa B (interferencja) EN 61000-4-2 do DIN EN 61000-4-6 EN 61000-4-8 EN 61000-4-11 EN 61000-4-29 EN 61326
Gazy:	$\pm 0,5\%$ wartości mierzonej $\pm$ stabilność zera	
Gęstość (ciecze):	$\pm 0,005\text{ g/cm}^3$ z kalibracją gęstości $\pm 0,003\text{ g/cm}^3$ ze specjalną kalibracją gęstości	
Objętość:	$\pm 0,2\%$ wartości mierzonej $\pm$ stabilność zera	

## Zakresy pomiarowe


Szczegóły zamówienia czujnika (Przykład: TME-S80 101C 0 U 1 0 0 0)

	Minimalna wartość zakresu pomiarowego	Maksymalna wartość zakresu pomiarowego	Nominalny (Dp=1 bar)	Stabilność zera (zakresu)
Model	kg/h [lbs/min]	kg/h [lbs/min]	kg/h [lbs/min]	kg/h [lbs/min]
TME-S80	60 [2.2]	600 [22.0]	370 [13.6]	0.06 [0.00]
TME-S85	120 [4.4]	2500 [91.9]	1250 [45.9]	0.25 [0.01]
TME-S90	600 [22.0]	12 000 [440.9]	6000 [220.5]	1.2 [0.0]
TME-S95	3000 [110.2]	30 000 [1102.3]	19 000 [698.1]	3 [0.1]
TME-S58	6000 [220.5]	60 000 [2204.6]	60 000 [2204.6]*	6 [0.2]

Warunki odniesienia: zgodne z IEC 770: woda przy 20 °C

\* (Dp=0.89 bar)

Model	Materiał	Zakres pomiarowy <sup>1)</sup> (woda)	Przyłącze procesowe <sup>2)</sup>	Płaszcz grzewczy/ chłodzący	Kierunek przepływu
TME-	S = stal kwasoodpor- na	80 = 0 - 600 kg/h (min. 0 - 60 kg/h)	301B = kołnierz DN10 PN40 form B1 DIN EN 1092-1 201R = kołnierz ½" klasa 150 RF ASME B16.5-2003	0 = bez opcji 1 = z przyłączem Ermeto EO12 2 = z przyłączem DN 15 PN40 form B1 DIN EN 1092-1 3 = z przyłączem ½" klasa 150 RF ASME B16.5- 2003	U = z dołu do góry O = z góry do dołu L = z lewej do prawej R = z prawej do lewej
		85 = 0 - 2500 kg/h (min. 0 - 120 kg/h)	305B = kołnierz DN15 PN40 form B1 DIN EN 1092-1 202R = kołnierz ¾" klasa 150 RF ASME B16.5-2003		
		90 = 0 - 12 000 kg/h (min. 0 - 600 kg/h)	309B = kołnierz DN25 PN40 form B1 DIN EN 1092-1 203R = kołnierz 1" klasa 150 RF ASME B16.5-2003		
		95 = 0 - 30 000 kg/h (min. 0 - 3000 kg/h)	321B = kołnierz DN50 PN40 form B1 DIN EN 1092-1 206R = kołnierz 2" klasa 150 RF ASME B16.5-2003		
		58 = 0 - 60 000 kg/h (min. 0 - 6000 kg/h)	331B = kołnierz DN80 PN40 form B1 DIN EN 1092-1 208R = kołnierz 3" klasa 150 RF ASME B16.5-2003		

Czujnik	Dopuszczenia	Certyfikaty	Wersje specjalne
1 = zintegrowany przetwornik do 100°C 2 = zintegrowany przetwornik do 150°C 3 <sup>3)</sup> = wersja rozdzielna do 100°C, M20 x 1,5 4 <sup>3)</sup> = wersja rozdzielna do 180°C, M20 x 1,5 6 <sup>3)</sup> = wersja rozdzielna do 100°C, ½ NPT 7 <sup>3)</sup> = wersja rozdzielna do 180°C, ½ NPT	0 = bez opcji A =  II ½ G Eex ia IIC T6 - T2, FM/FMC CL I, DIV 1, GPS ABCD T B = NEPSI	0 = bez 1 = Certyfikat zgodności 2.1 2 = Certyfikat sprawdzenia 2.2 B = Certyfikat inspekcyjny 3.1 z certyfikatem materiałowym C = certyfikat inspekcyjny 3.2 z certyfikatem materiałowym	0 = bez opcji X = wersje specjalne (wersja rozdzielna niezbędna)

Niezbędne parametry aby zwymiarować przepływomierz TME:

- Medium
- Temperatura procesowa min./max.
- Temperatura otoczenia min./max.
- Zakres pomiarowy
- Ciśnienie pracy
- Lepkość
- Gęstość





<sup>1)</sup> inne zakresy pomiarowe dla cieczy i gazów na życzenie

<sup>2)</sup> inne kołnierze na życzenie

<sup>3)</sup> dławiki kablowe należy zamawiać oddzielnie, patrz Akcesoria

## Szczegóły zamówienia przetwornika (Przykład: UMC3 - A 0 1 A 0 0)

Model	Czujnik	Wyświetlacz/Interfejs	Zasilanie	Wyjście
UMC3 -	<p>A = przetwornik zintegrowany, ½ NPT</p> <p>B = przetwornik zintegrowany, M 20x1,5</p> <p>C<sup>1)</sup> = wersja rozdzielna z puszką przyłączeniową, ½ NPT</p> <p>D<sup>1)</sup> = wersja rozdzielna z puszką przyłączeniową, M 20x1,5</p> <p>E<sup>1)</sup> = wersja rozdzielna z przyłączem wtykowym, ½ NPT</p> <p>F<sup>1)</sup> = wersja rozdzielna z przyłączem wtykowym, M 20x1,5</p>	<p>0 = bez opcji</p> <p>1 = zintegrowany w obudowie przetwornika, temperatura otoczenia do 60 °C</p> <p>2<sup>2)</sup> = rozłączny, oddzielna płytką z zestawem do montażu</p>	<p>1 = 90 - 265 V<sub>AC</sub> 50 / 60 Hz</p> <p>2 = 19 - 36 V<sub>DC</sub>, 24 V<sub>AC</sub> (± 20%), 50 / 60 Hz</p>	<p>A = wyjście analogowe 0(4) - 20 mA z / bez HART<sup>3)</sup>, pasywne wyjście impulsowe U<sub>m</sub> = 30 V<sub>DC</sub>, pasywne wyjście impulsowe U<sub>m</sub> = 30 V<sub>DC</sub></p> <p>B<sup>3)</sup> = wyjście analogowe 0(4) - 20 mA z / bez HART<sup>3)</sup>, impulsowe wyjście aktywne 24 V<sub>DC</sub>, pasywne wyjście impulsowe U<sub>m</sub> = 30 V<sub>DC</sub></p> <p>D<sup>4)</sup> = PROFIBUS PA (EEx ia IIC), wszystkie analogowe i cyfrowe wyjścia niedostępne</p> <p>F<sup>5)</sup> = Modbus RTU (RS485) wyjście analogowe 0(4) - 20 mA</p>

Dopuszczenia	Ochrona (sygnały wyjściowe)
0 = bez opcji	0 = bez opcji
<p>1 =  II(1)2G Eex de [ia] IIB/IIC T3-T6 dla temperatury otoczenia do 60 °C</p> <p>2 =  II(1)2G Eex d [ia] IIB/IIC T3-T6 dla temperatury otoczenia do 60 °C</p> <p>3 = FM CL I, DIV 1, GPS ABCD, T*/FMC CL I, BPS CD, T* dla temperatury otoczenia do 60 °C</p> <p>4 = NEPSI dla temperatury otoczenia do 60 °C</p> <p>5 =  II(1)2G Eex de [ia] IIB/IIC T3-T6 dla temperatury otoczenia do 80 °C</p> <p>6 =  II(1)2G Eex de [ia] IIB/IIC T3-T6 dla temperatury otoczenia do 80 °C</p>	<p>1 = EEx ia</p> <p>2 = EEx e (nieiskrobiezpieczny)</p>

- <sup>1)</sup> - zawiera uchwyty do montażu na ścianie, uchwyty do montażu na rurze muszą być zamawiane oddzielnie (patrz Akcesoria)  
- kabel przyłączeniowy (czujnik - przetwornik) i dławiki kablowe muszą być zamawiane oddzielnie (patrz Akcesoria)
- <sup>2)</sup> kabel przyłączeniowy musi być zamówiony oddzielnie
- <sup>3)</sup> sygnał wyjściowy EEx ia jest niedostępny
- <sup>4)</sup> niedostępne z dopuszczeniem 3 i 4
- <sup>5)</sup> niedostępne z dopuszczeniem 3, 4, 5, lub 6 i bez chronionego sygnału wyjściowego 2

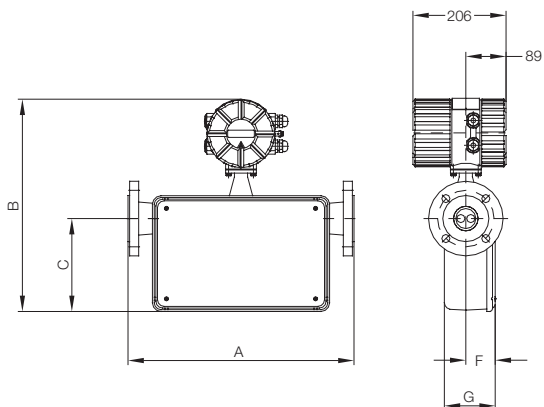
## Szczegóły zamówienia akcesoriów (Przykład: TMK - BL KK 005)

Symbol	Model	Wersja	Długość kabla / Obszar pracy
			Długość kabla
TMK-	BL = kabel przyłączeniowy	KK = czujnik-przetwornik z kablem przyłączeniowym SK = czujnik-przetwornik jeden koniec kabla 1: wtyk (Harting Han® R23) drugi koniec kabla 2: kabel przyłączeniowy SS = wtyk przyłączeniowy na obydwu końcach (Harting Han® R23) UB = przetwornik-płytki sterownika wtyk przyłączeniowy	005 = 5 metrów 010 = 10 metrów 015 = 15 metrów 030 = 30 metrów 075 = 75 metrów 150 = 150 metrów 300 = 300 metrów XXX = długość specjalna
	V = dławik kablowy	AU = przetwornik zintegrowany GU = wersja rozdzielna	Obszar pracy NEM20 = nie Ex, M 20x 1,5 NENPT = nie Ex, ½ NPT DEIAM20 = EEx de - EEx ia, M 20x 1,5 DEIANPT = EEx de - EEx ia, ½ NPT DEEM20 = EEx de - EEx e, M 20x 1,5 DEENPT = EEx de - EEx e, ½ NPT
TM-	ROHRMONT = akcesoria do montażu na rurach 2"		

Wymiary

Model	Przyłącze procesowe	A mm [inch]	B				C mm [inch]	F mm [inch]	G mm [inch]
			Przetwornik zintegrowany		Wersja rozdzielna				
			-40 ... 100 °C (-40 ... 212 °F)	-40 ... 150 °C (-40 ... 302 °F)	-40 ... 100 °C (-40 ... 212 °F)	-40 ... 180 °C (-40 ... 356 °F)			
TME-S80	DN10 PN40 ASME ½" Cl150/300	300 [11.8]	363 [14.3]	465 [18.3]	265 [10.4]	367 [14.4]	113 [4.4]	58 [2.3]	105 [4.1]
TME-S85	DN15 PN40 ASME ¾" Cl150/300	300 [11.8]	363 [14.3]	465 [18.3]	265 [10.4]	367 [14.4]	113 [4.4]	58 [2.3]	105 [4.1]
TME-S90	DN25 PN40 ASME 1" Cl150/300	400 [15.7]	430 [16.9]	532 [20.9]	332 [13.1]	434 [17.1]	173 [388.5]	65 [2.6]	113 [4.4]
TME-S95	DN50 PN40 ASME 2" Cl150/300	500 [19.7]	471 [18.5]	573 [22.6]	373 [14.7]	475 [18.7]	206 [8.1]	65 [2.6]	113 [4.4]
TME-S58	DN80 PN40 ASME 3" Cl150/300	600 [23.6]	557 [21.9]	659 [25.9]	459 [18.1]	561 [22.1]	290 [11.4]	77 [3.0]	137 [5.4]

Przetwornik zintegrowany



Wersja rozdzielna

