



## Przepływomierze turbinowe dla cieczy wykonane z tworzywa



pomiary  
•  
monitoring  
•  
analiza

### TUR



Model: TUR  
z przetwornikiem



Model: TUR z  
elektroniką ADI



Model: TUR z elektroniką  
kompaktową

- Zakresy pomiarowe:  
0,2 - 5,0 ... 2,5 - 100,0 m<sup>3</sup>/h wody
- Dokładność pomiaru:  
± 1% zakresu pomiarowego
- p<sub>max</sub>: 10 bar; t<sub>max</sub>: 70 °C
- Zakres lepkości: do cieczy o niskiej lepkości
- Przyłącze procesowe:  
kołnierz DN 25 ... DN 100
- Materiały: PVC, PVDF
- Wyjście: impulsowe,  
0 - 20 mA, 4 - 20 mA lub 0 - 10 V,  
wyświetlacz LED, wyjście  
przełączające

S4

Oddziały KOBOLD na świecie:

AUSTRALIA, AUSTRIA, BELGIA, BUŁGARIA, CHINY, CZECHY, EGIPT, FRANCJA, HISZPANIA, HOLANDIA, KANADA, INDIE, INDONEZJA, MALEZJA, MEKSYK, NIEMCY, PERU, POLSKA, KOREA POŁUDNIOWA, ROSJA, RUMUNIA, STANY ZJEDNOCZONE, SZWAJCARIA, TAJLANDIA, TUNEZJA, TURCJA, WĘGRY, WIELKA BRYTANIA, WIETNAM, WŁOCHY

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

### Zastosowanie

Przepływomierze turbinowe firmy KOBOLD służą do monitorowania i pomiarów przepływu cieczy. Zastosowane do ich budowy materiały o wysokiej odporności chemicznej umożliwiają pracę w kontakcie z kwasami, ługami i agresywnymi mediami stosowanymi w przemyśle chemicznym.

### Konstrukcja

Układ pomiaru przepływu składa się z:

#### 1 Obudowa

Materiał: PVC lub PVDF

Przyłącze procesowe: kołnierz NW 25, 50, 80 lub 100

#### 2a Generator impulsów elektrycznych

PNP ( $24 V_{DC}$ ,  $I_{max}$  400 mA)

NPN ( $24 V_{DC}$ ,  $I_{max}$  400 mA)

#### 2b Przetwornik (Opcja)

Wyjście: 0 - 20 mA, 4 - 20 mA lub 0 - 10 V

Napięcie zasilania:  $24 V_{DC}$ ,  $24 V_{AC}$  lub  $230 V_{AC}$

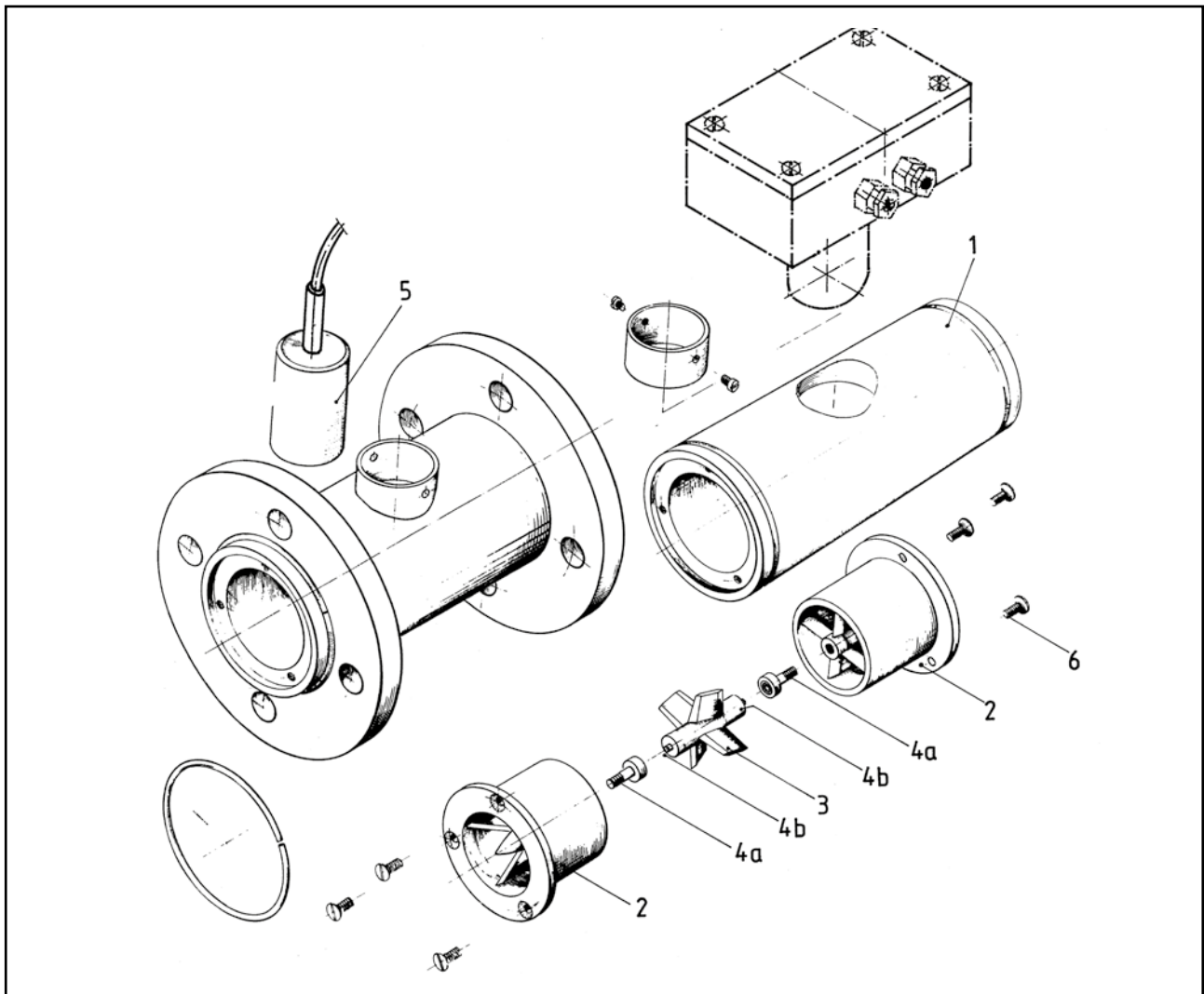
### Budowa i zasada działania

Obudowa urządzenia jest grubościenną rurą (1), wykonaną z odpornego chemicznie tworzywa sztucznego z obrotowo zamocowanymi na jej końcach przyłączami kołnierzowymi z PVC. Kierownice (2), osadzone na wlocie i wylocie, zapewniają odpowiednie ukierunkowanie strugi przepływającej cieczy. W każdej z łopatek turbiny (3) zatopione są stalowe elementy. Części metalowe nie stykają się bezpośrednio z medium i tym samym są zabezpieczone przed korozją.

Wykonane z szafiru łożyska turbiny (4a) osadzone są w osi każdej z kierownic.

Oś turbiny wykonana jest z wysoko odpornego chemicznie węgla wolframu.

Ruch obrotowy koła turbiny odbierany jest przez zamontowany w obudowie generator impulsów (5) i przekazywany do przetwornika w formie impulsów proporcjonalnych do przepływu. Moduł elektroniczny przetwarza sygnał częstotliwościowy z generatora na sygnał analogowy proporcjonalny do natężenia przepływu.



### Dane techniczne

Dokładność pomiaru:	$\pm 1\%$ zakresu pomiarowego
Zakres lepkości:	dla cieczy o niskiej lepkości
Maks. temperatura pracy:	60 °C (wersja PVC) 70 °C (wersja PVDF)
Maks. ciśnienie pracy:	PN 10
Stopień ochrony:	IP 65

### Materiały

	Wykonanie z PVC	Wykonanie z PVDF
(1) Obudowa	PVC	PVDF
(2) Kierownice	PVC	PVDF
(3) Turbina	PVC	PVDF
(4a) Łożyska	Szafir	Szafir
(4b) Oś	Szafir	Szafir
(6) Śruby	Poliamid	PVDF
(7) Kołnierze	PVC	PVC

### Schematy podłączeniowe

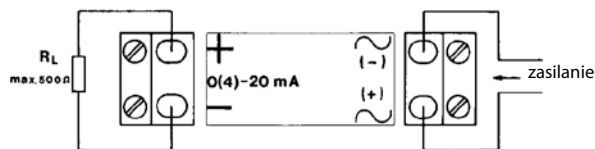
#### Wyjście NPN TUR-1...N



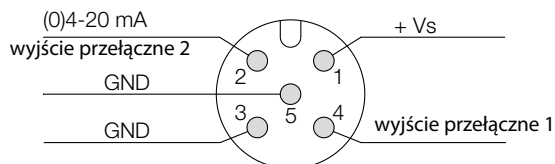
#### Wyjście PNP TUR-1...P



#### Wyjście z przetwornika TUR-2...M...



#### TUR-2...C...



### Elektronika

#### ● Wyjście częstotliwościowe

Zasilanie:	24 V <sub>DC</sub> $\pm 20\%$
Prąd jałowy:	typ. 15 mA
Wyjście impulsowe:	PNP lub NPN, maks. 400 mA
Przyłącze elektryczne:	kabel 2 m PVC

#### ● Przetwornik

Zasilanie:	230 V <sub>AC</sub> , 24 V <sub>AC</sub> , 24 V <sub>DC</sub>
Wyjście:	0-20 mA, 4-20 mA lub 0-10 V <sub>DC</sub> 4-żyłowe

Maks. obciążenie:	500 $\Omega$
Przyłącze elektryczne:	puszka przyłączeniowa

#### ● Elektronika kompaktowa

Wyświetlacz:	3-segmentowy LED
Wyjście analogowe:	(0)4... 20 mA nastawne, maks. 500 W
Wyjście przełączające:	1 (2) półprzewodnikowe PNP lub NPN ustawiane fabrycznie

Sposób zadziałania wyjścia:	N/C lub N/O programowalne
Nawigacja w menu:	2 przyciski
Zasilanie:	24 V <sub>DC</sub> $\pm 20\%$ , 3-wire technology, approx. 100 mA
Przyłącze elektryczne:	Wtyczka M12x1

#### ● Elektronika ADI

Wyświetlacz:	wskaźnik słupkowy i 5-cyfrowy wyświetlacz
Wyjście analogowe:	(0)4...20 mA, 0-10 V <sub>DC</sub>
2 wyjście przełączające:	przełącznik / zestyk SPDT maks. 250 V <sub>AC</sub> /5 A obciążenie rezystancyjne, maks. 30 V <sub>DC</sub> / 5 A
Nawigacja menu:	4 przyciski
Zasilanie:	100 ... 240 V <sub>AC</sub> $\pm 10\%$ lub 18 ... 30 V <sub>AC</sub> / 10 ... 40 V <sub>DC</sub>

Przyłącze elektryczne:	wtykowe złącze zaciskowe z dławikiem kablowym
------------------------	---

Więcej informacji technicznych na temat Elektroniki ADI znajdziesz w karcie katalogowej ADI-1.

TUR-1...  
z wyjściem częstotliwościowym



TUR-2...  
ze zintegrowanym przetwornikiem



**Czujnik pomiarowy z wyjściem częstotliwościowym - Dane do zamówienia (przykład zamówienia: TUR-1025 N)**

Przyłącze procesowe kołnierz PVC DN	Zakres pomiarowy [m <sup>3</sup> /h] wody	Zakres częstotliwości [Hz]	Rozdzielczość [impulsy/litr]	Oznaczenie modelu dla części zwilżonych wykonanych z		Przetwarzanie impulsów
				PVC	PVDF	
25	0,2-5,0	5,5-157	113	TUR-1025...	TUR-1125...	..N detektor impulsów NPN, 24 V <sub>DC</sub> 3-przewodowy
50	1,2-20,0	4,8-79,4	14,30	TUR-1050...	TUR-1150...	
80	2,0-80,0	2,7-106,4	4,79	TUR-1080...	TUR-1180...	..P detektor impulsów PNP, 24 V <sub>DC</sub> 3-przewodowy
100	2,5-100,0	2,1-82,2	2,96	TUR-1010...	TUR-1110...	

## Czujnik pomiarowy z elektroniką ADI - Dane do zamówienia (przykład zamówienia: TUR-2025 M000)

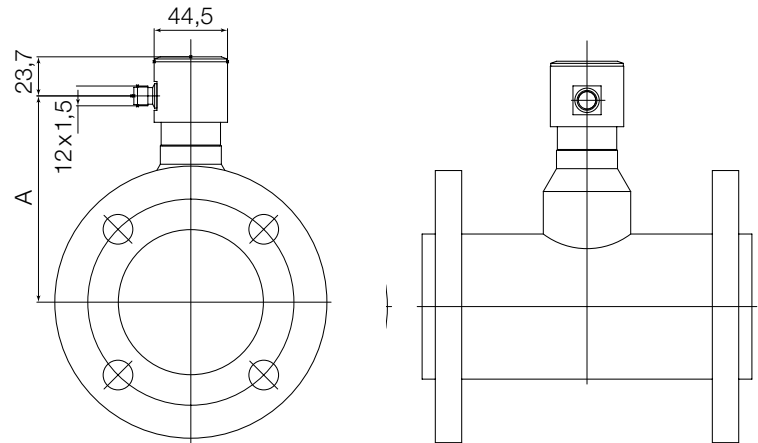
Przyłącze procesowe: kołnierz PVC DN	Zakres pomiarowy [m <sup>3</sup> /h] wody	Oznaczenie modelu dla części zwilżonych wykonanych z:		Przetwornik elektroniczny			
		PVC	PVDF	Zasilanie		Sygnał wyjściowy	
25	0,2 - 5,0	TUR-2025...	TUR-2125...	..M0.. = 230 V <sub>AC</sub> ..M2.. = 24 V <sub>AC</sub> ..M3.. = 24 V <sub>DC</sub>		..40 = 4-20 mA ..00 = 0-20 mA ..10 = 0-10 V <sub>DC</sub>	
50	1,2 - 20,0	TUR-2050...	TUR-2150...	<b>Elektronika kompaktowa*</b> ..C30R = wyświetlacz LED, 2x otwarty kolektor, PNP, wtyczka M12x1 ..C30M = wyświetlacz LED, 2x otwarty kolektor, NPN, wtyczka M12x1 ..C34P = wyświetlacz LED, 4-20 mA, 1x otwarty kolektor, PNP, wtyczka M12x1 ..C34N = wyświetlacz LED, 4-20 mA, 1x otwarty kolektor, NPN, wtyczka M12x1			
80	2,0 - 80,0	TUR-2080...	TUR-2180...				
100	2,5 - 100,0	TUR-2010...	TUR-2110...				
				<b>Licznik elektroniczny</b> ..E34R = 24 V <sub>DC</sub> , 0(4)-20 mA ..E31R = 24 V <sub>DC</sub> , 0-10 V ..E04R = 90-250 V <sub>AC</sub> , 0(4)-20 mA ..E01R = 90-250 V <sub>AC</sub> , 0-10 V			
				<b>Dozownik elektroniczny</b> ..G34R = 24 V <sub>DC</sub> , 0(4)-20 mA ..G31R = 24 V <sub>DC</sub> , 0-10 V ..G04R = 90-250 V <sub>AC</sub> , 0(4)-20 mA ..G01R = 90-250 V <sub>AC</sub> , 0-10 V			
				<b>Elektronika ADI*</b>			
				<b>Wyświetlacz</b>	<b>Zasilanie</b>	<b>Sygnał wyjściowy</b>	<b>Zestyki</b>
				..K.. = wskaźnik słupkowy / wyświetlacz cyfrowy	0 = 100-240 V <sub>AC/DC</sub> 3 = 18-30 V <sub>AC</sub> 10-40 V <sub>DC</sub>	0 = bez opcji 4 = 0(4)-20 mA, 0-10 V	2 = 2 zestyki SPDT

\* Proszę podać kierunek przepływu przy zamówieniu (np. od lewej do prawej)

Wymiary [mm]

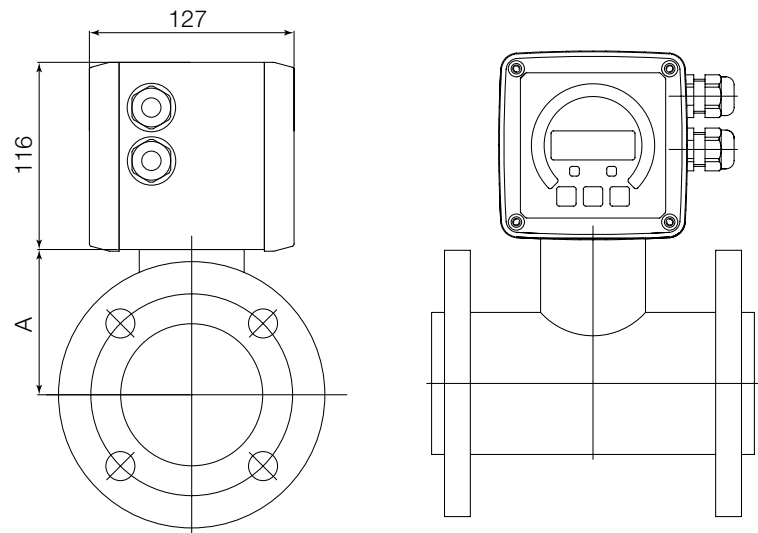
TUR z elektroniką kompaktową

Model	Wymiar A
TUR-..25	112
TUR-..50	125
TUR-..80	140
TUR-..10	150



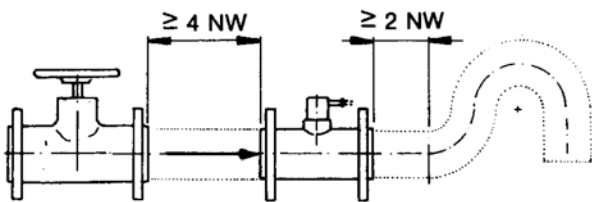
TUR z elektroniką ADI, Gxxx lub Exxx

Model	Wymiar A
TUR-..25	77
TUR-..50	90
TUR-..80	105
TUR-..10	115

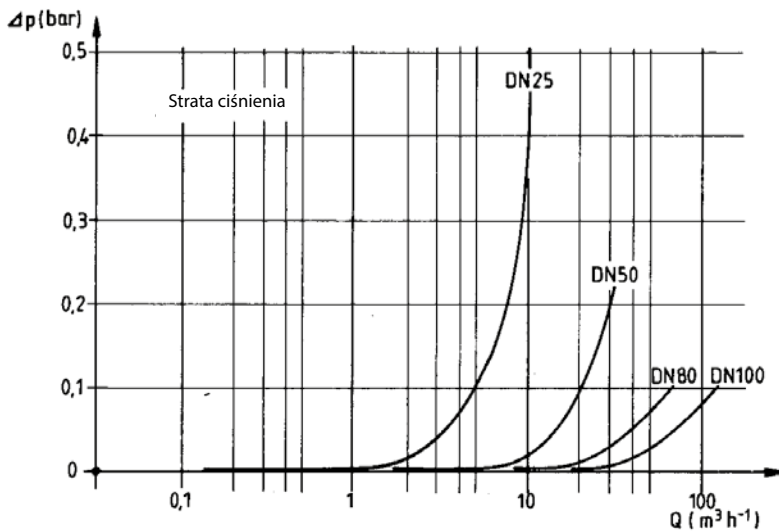


**Instrukcja montażu**

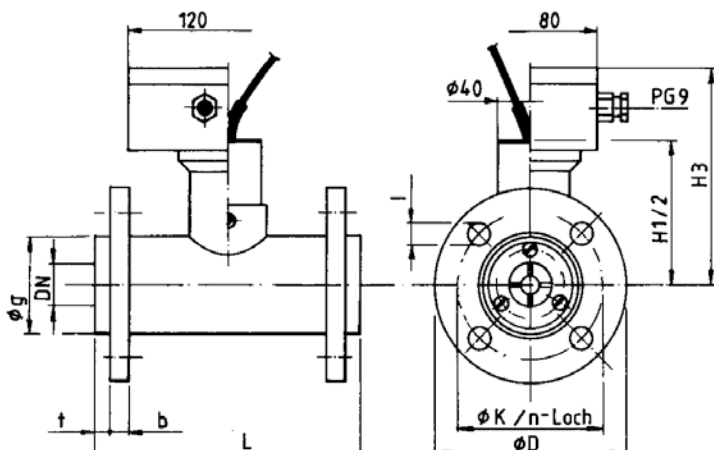
- Wybierz miejsce montażu przepływomierza
- Kierunek przepływu musi być zgodny ze strzałką na obudowie
- Przepływomierz zawsze musi być wypełniony cieczą (patrz przykład instalacji)
- Przepływomierz nie może być narażony na naprężenia pochodzące z instalacji a uszczelnienie musi być elastyczne
- Uszczelki nie są dostarczane wraz z przepływomierzem



**Wykres spadków ciśnienia**



**Wymiary [mm]**



DN	b	D	g	H2*	H3	K	L	n	l	t
25	15	115	58	87	127	85	160	4x	14	9
50	20	165	88	100	140	125	200	4x	18	11
80	22	200	123	115	155	160	225	8x	18	11
100	22	220	145	125	165	180	250	8x	18	11

\* Z detektorem impulsów NPN lub PNP