

# LINIAŁ POMIAROWY

## Optoelektroniczny - inkrementalny

**TGM131**

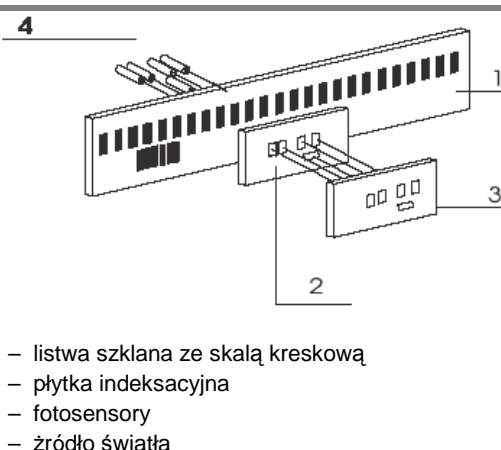


### OPIS OGÓLNY:

Liniał TGM 131 jest optoelektronicznym linią przyrystowym (inkrementalnym) do pomiarów przemieszczeń liniowych z belką montażową, przeznaczonym do precyzyjnych pomiarów w przemyśle budowy maszyn i obrabiarek (obrabiarki konwencjonalne i CNC, urządzenia i maszyny pomiarowe, roboty przemysłowe itp.).

**Długość pomiarowa:** 70 do 1240mm,  
1340-2040mm z belką montażową  
**Przekrój poprzeczny:** 18 x 32mm (46 mm)  
28 x 40mm (51 mm) z belką montażową  
**Dokładność:**  $\pm 10, \pm 5, \pm 3 \mu\text{m}$   
**Rozdzielczość:** 0.5, 1, 5  $\mu\text{m}$   
**Sygnał wyjściowy:** DO (sygnał prostokątny)  
DS (sygnał prostokątny z inwersją sygn.  
kompatybilny z RS 422A)  
SI (sygnał sinusoidalny – prądowy)  
SV (sygnał sinusoidalny napięciowy 1Vpp)

### ZASADA PRACY:



### DANE MECHANICZNE:

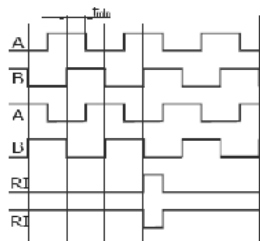
<b>Standardowe długości pomiarowe "Lm" (mm)</b>	70/120/170/220/270/320/370/420/470/520/570 Z belką montażową (zalecane): 620/670/720/770/820/920/1020/1140/1240 Z belką montażową: 1340/1440/1540/1640/1740/1840/2040
<b>Punkt referencyjny</b>	Standard: kodowany punkt referencyjny Opcjonalnie: 1 punkt referencyjny w środku długości pomiarowej lub 2 punkty referencyjne ok. 35mm (Lm ≤ 1020) i 45mm (Lm ≥ 1140) od obu końców długości pomiarowej lub punkty referencyjne co 10 mm wzdłuż długości pomiarowej
<b>Klasa dokładności</b>	$\pm 10 \mu\text{m}, \pm 5 \mu\text{m}, (\pm 3 \mu\text{m})$
<b>Podziałka szklanej skali kreskowej</b>	20 $\mu\text{m}$
<b>Rozdzielczość</b>	0.5 $\mu\text{m}, 1 \mu\text{m}, 5 \mu\text{m}$ dla sygnału DS; 5 $\mu\text{m}$ dla sygnału DO (12V)
<b>Maksymalna prędkość</b>	45 m/min – prędkość stała, 60 m/min – prędkość chwilowa
<b>Dopuszczalne przyspieszenie</b>	30 m/s <sup>2</sup>
<b>Siła przesuwu głowicy pomiarowej</b>	≤ 5N
<b>Stopień zabezpieczenia</b>	IP 53 (zgodnie z warunkami instalacji), IP64 z zastosowaniem nadciśnienia powietrza (opcja)
<b>Drgania (50...2000 Hz)</b>	30 m/s <sup>2</sup> , 100 m/s <sup>2</sup> (opcja)
<b>Wstrząsy (11ms)</b>	100 m/s <sup>2</sup>
<b>Temperatura</b>	pracy: 0°C to 50°C składowania: -30°C to + 70°C
<b>Dopuszczalny zakres wilgotności</b>	20% - 70%
<b>Długość kabla</b>	standard 3m (w metalowym pancerzu), przedłużacz wg zamówienia do 20m (sygnał SI), do 50 m (sygnały DO, DS), do 150 m (sygnał SV)
<b>Masa</b>	0.45 kg + 0.65 kg/m długości pomiarowej bez belki montażowej 0.45 kg + 1.45 kg/m długości pomiarowej z belką montażową

### DANE ELEKTRYCZNE:

Sygnały wyjściowe	Napięcie $U_n$	Prąd $I_n$
DS – prostokątny z inwersją kompatybilny z RS422A	5 V $\pm 5\%$	≤ 130 mA
SI – sinusoidalny - prądowy	5 V $\pm 5\%$	≤ 70 mA
SV – sinusoidalny napięciowy 1Vpp	5 V $\pm 5\%$	≤ 150 mA

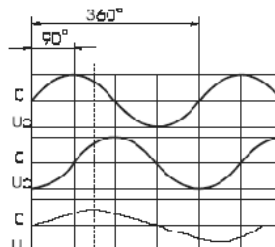
### DANE ELEKTRYCZNE:

#### Sygnały prostokątne z inwersją sygnałów DS (RS 422A):



DS (RS-422A)	
$I_{\text{sink}} = 20 \text{ mA}$	$U_{OL} < 0.5 \text{ V}$
$I_{\text{source}} = -20 \text{ mA}$	$U_{OH} > 2.5 \text{ V}$
$t_{\text{ILH}} = t_{\text{HL}} < 30 \text{ ns}$ ; bez obciąż.	

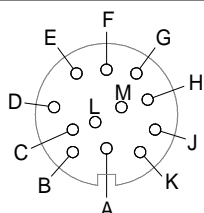
#### Sygnał sinusoidalny 1Vpp – SV:



#### Amplituda sygnałów

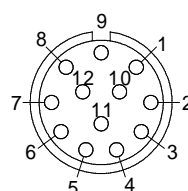
$$U_B = U_A = 0,6 - 1,2 V_{pp}$$

$$U_{RI} = 0,2 - 0,85 V_{pp}$$



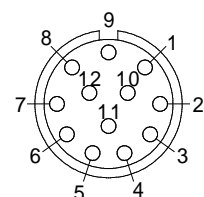
#### 12 pinowa wtyczka kablowa (typu: Amphenol) sygnał prostokątny - DS

pin	A	B	C	D	E	G	H	K	L
sygnał	ekran	0V	A	$\bar{A}$	B	RI	$\bar{RI}$	+V	$\bar{B}$



#### 12 pinowa wtyczka kablowa (typu: Contact) sygnał sinusoidalny 1Vpp - SV

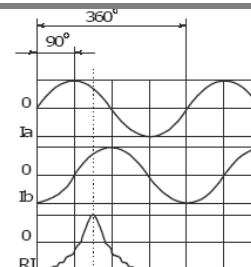
pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
sygnał	$U_{B+}$	$U_{B+}$ sense +5V	$U_{RI+}$	$U_{RI-}$	$U_{A+}$	$U_{A-}$	ekran	$U_{B+}$	0V	0V	0V	$U_{B+}$ sense +5V



#### 12 pinowa wtyczka kablowa (typu: Contact) sygnał prostokątny - DS

pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
sygnał	$\bar{B}$	+5V	RI	$\bar{RI}$	A	$\bar{A}$	B	ekran	0V	0V	0V	+5V

#### Sygnał sinusoidalny – SI:



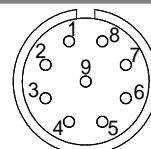
#### Amplituda sygnałów

$$I_b = I_a = 7 - 16 \mu A_{pp}$$

przy obciążeniu 1 kΩ

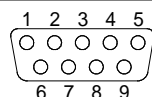
$$I_{ri} = 2 - 8 \mu A_{pp}$$

zależnie od wykonania



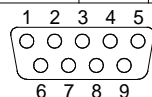
#### 9 pin (typu: Contact)

pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9
sygnał	$I_{a+}$	$I_{a-}$	+5V	0V	$I_{b+}$	$I_{b-}$	$I_{ri+}$	$I_{ri-}$	ekran



#### 9 pinowa wtyczka kablowa (typu: D-Sub) Sygnał prostokątny - DS

pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9
sygnał	ekran	$\bar{RI}$	$\bar{B}$	$\bar{A}$	+5V	RI	B	A	0V



#### do wyświetlaczy NPL

pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9
sygnał	wolny	$\bar{A}$	A	$\bar{B}$	B	0V	+5V	$\bar{RI}$	RI

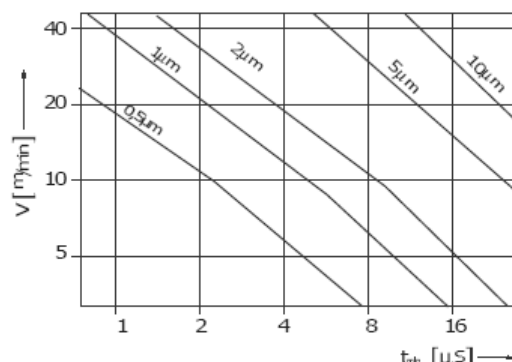
#### 9 pinowa wtyczka kablowa (typu: D-Sub) sygnał sinusoidalny - SI

pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9
sygnał	$I_{a-}$	0V	$I_{b-}$	ekran	$I_{ri-}$	$I_{a+}$	+5V	$I_{b+}$	$I_{ri+}$

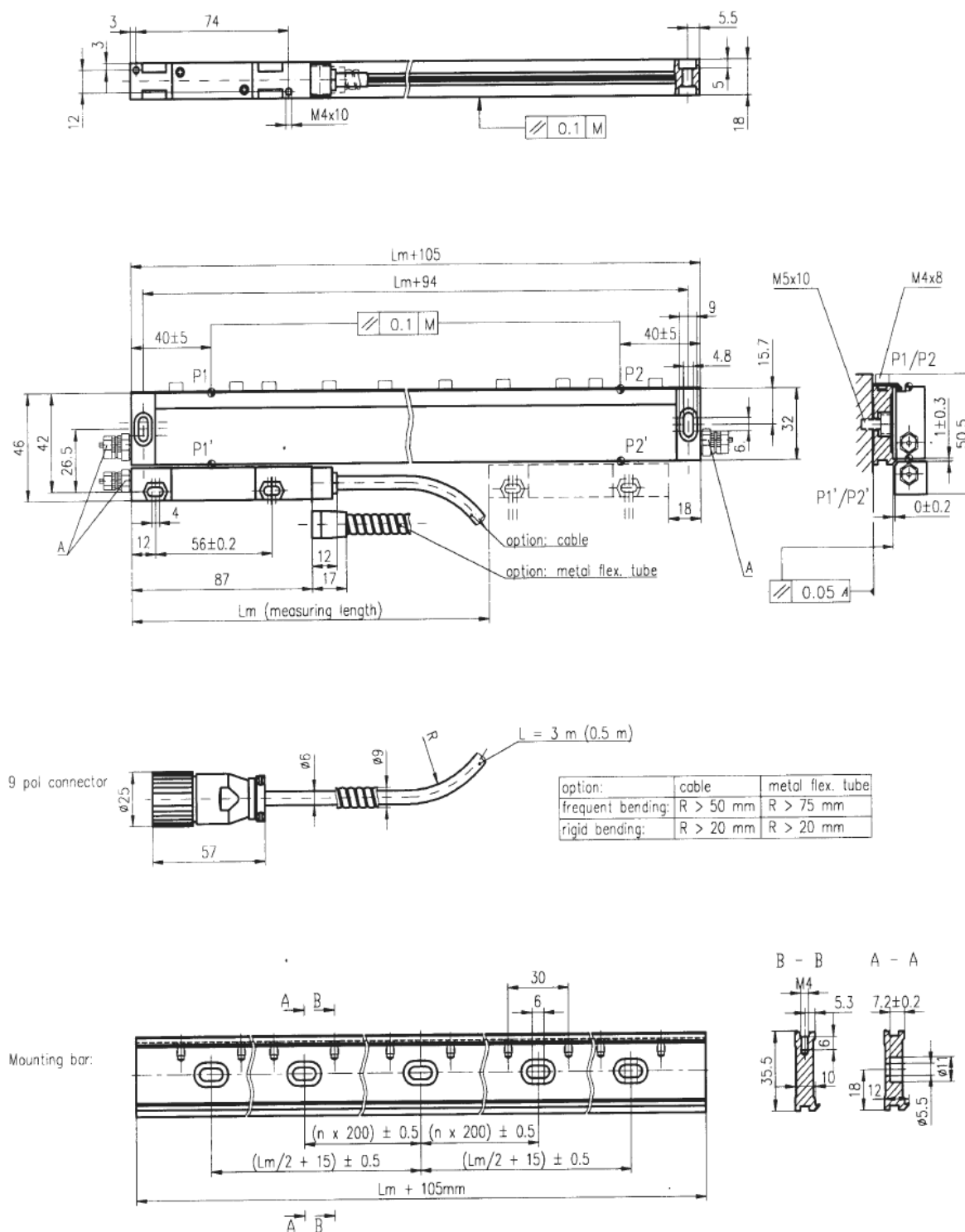
### SZYBKOŚĆ POMIAROWA LINIAŁU

Maksymalna prędkość pomiarowa wynika z konstrukcji mechanicznej liniału i jest brana z tabeli danych mechanicznych liniału.

Diagram po prawej przedstawia zależność pomiędzy prędkością pomiarową a minimalnym, wymaganym czasem trwania sygnału pomiędzy dwoma sąsiednimi zboczami sygnału prostokątnego.



**WYMIARY:**



A - compressed air inlet  
M - machine guide  
P - gauging points for alignment

$L_m$	< 520	570-920	1020-1340	1440-1740	1840-2040
$n$	0	1	2	3	4

### DANE DO ZAMÓWIENIA:

Standardowe oznaczenia						Dodatkowe oznaczenia					
TGM131	- XX -	X -	XX -	X -	X -	XXXX-	XX -	X -	X -	X -	X
						<b>Belka montażowa:</b> 0 ... bez 1 ... z belką					
						<b>Zawór powietrza</b> [specjalne wykonanie]: 0 ... bez zaworu 1 ... z zaworem					
						<b>Metalowy pancerz kabla:</b> 0 ... bez pancerza 1 ... z pancerzem					
						<b>Wtyczka w zależności od rodzaju sygnału elektrycznego, dla wersji DS, SV oraz SI:</b> 1 ... Amphenol 12 pin 2 ... Amphenol 7 pin 3 ... Contact 9 pin (żeńską) 4 ... Contact 12 pin (żeńską) 5 ... Contact 9 pin (męską) 6 ... Contact 12 pin (męską) 7 ... D-Sub 9 pin 9 ... inne (wg zamówienia) 0 ... bez wtyczki					
						<b>Długość kabla w [m]:</b> Standard: 3m : 03 Inne: 1,5m : 1.5 (wg zam.) 25m : 25					
						<b>Długość pomiarowa:</b> Długość standardowa					
						<b>Dokładność:</b> 3 ... $\pm 3 \mu m$ 5 ... $\pm 5 \mu m$ 0 ... $\pm 10 \mu m$					
						<b>Punkt referencyjny:</b> 0 ... bez punktu referencyjnego 1 ... na środku długości pomiarowej 2 ... według zamówienia 3 ... 2 punkty referencyjne na obu końcach długości pomiarowej 4 ... kodowany RI (CNC) 5 ... kodowany RI					
						<b>Sygnał wyjściowy:</b> DS, SI, SV					
						<b>Rozdzielczość (DS):</b> 0.5 ... 0.5 $\mu m$ 1 ... 1 $\mu m$ 5 ... 5 $\mu m$					
						<b>Periode (SI,SV):</b> 20 ... 20 $\mu m$					
						<b>Napięcie zasilające:</b> 05 ... 5 V 12 ... 12 V					

**UWAGA:**  
**Standardowe wykonanie zawiera:**  
 kabel 3m w pancerzu metalowym z wtyczką:  
**12 pin**  
 Wtyczka typu Amphenol (dla DS)  
**9 pin**  
 Wtyczka typu Contact (dla SI)  
**12 pin**  
 Wtyczka typu Contact (dla SV)

**TELA**  
 MERILNI SISTEMI

TELA merilni sistemi d.o.o.  
 Cesta dveh cesarjev 403  
 SI-1102 Ljubljana,  
 SLOVENIJA  
 Telefon: +386 (0) 1 47 69 848;  
 +386 (0) 1 47 69 895;  
 Telefax: +386 (0) 1 47 69 882;  
 e-pošta: info@tela-ms.si;  
 Internet: [www.tela-ms.si](http://www.tela-ms.si)

**TOCK**  
**AUTOMATYKA**

GENERALNY DYSTRYBUTOR W POLSCE  
 15-384 Białystok, ul. ks. abpa E. Kisiela 28  
 Tel. (85) 661-61-21, Fax (85) 66-11-0-11  
 Internet: [www.tock.pl](http://www.tock.pl)  
 e-mail: [biuro@tock.pl](mailto:biuro@tock.pl)