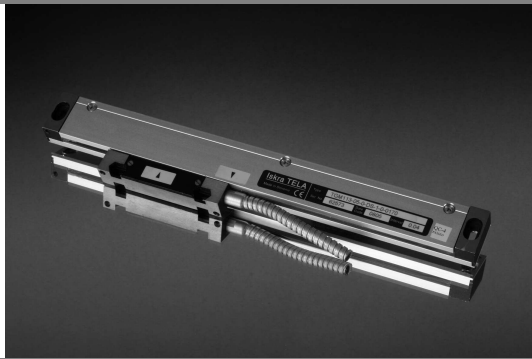


# LINIAŁ POMIAROWY

## Optoelektroniczny - inkrementalny

# TGM115



### OPIS OGÓLNY:

Liniał TGM 115 jest optoelektronicznym liniałem przyrostowym (inkrementalnym) do pomiarów przemieszczeń liniowych, przeznaczonym do precyzyjnych pomiarów w przemyśle budowy maszyn i obrabiarek (obrabiarki konwencjonalne, urządzenia i maszyny pomiarowe, roboty przemysłowe itp.).

**Długość pomiarowa:** 170 do 1740mm

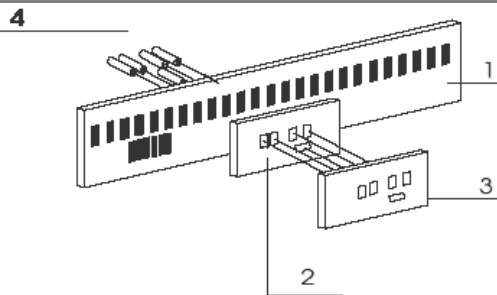
**Przekrój poprzeczny:** 16 x 29mm (45 mm)

**Dokładność:**  $\pm 10, \pm 5, \pm 3 \mu\text{m}$

**Rozdzielczość:** 0.5, 1, 2, 5, 10  $\mu\text{m}$

**Sygnal wyjściowy:** DO (sygnal prostokątny)  
SO (sygnal sinusoidalny napięciowy)  
SI (sygnal sinusoidalny – prądowy)  
DS (sygnal prostokątny z inwersją sygn. kompatybilny z RS 422A)

### ZASADA PRACY:



- 1 – listwa szklana ze skalą kreskową
- 2 – płytki indeksacyjna
- 3 – fotosensory
- 4 – źródło światła

### DANE MECHANICZNE:

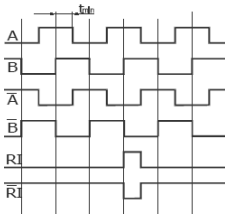
<b>Standardowe długości pomiarowe "Lm" (mm)</b>	170/220/250/270/320/370/420/470/520/620/720/820/920/ 1020/1140/1240/1340/1440/1540/1640/1740
<b>Punkt referencyjny</b>	Standard: 1 punkt referencyjny w środku długości pomiarowej. Opcjonalnie: co 10 mm wzdłuż całej długości pomiarowej.
<b>Klasa dokładności</b>	$\pm 10 \mu\text{m}, \pm 5 \mu\text{m} (\pm 3 \mu\text{m} \text{ tylko dla } L_m \leq 520\text{mm})$
<b>Podziałka szklanej skali kreskowej</b>	20 $\mu\text{m}$ or 40 $\mu\text{m}$
<b>Rozdzielczość</b>	1 $\mu\text{m}, 2 \mu\text{m}, 5 \mu\text{m}, 10 \mu\text{m}$ (dla sygnałów DO i DI)
<b>Maksymalna prędkość</b>	45 m/min
<b>Dopuszczalne przyspieszenie</b>	30 m/s <sup>2</sup>
<b>Siła przesuwu głowicy pomiarowej</b>	$\leq 4\text{N}$
<b>Stopień zabezpieczenia</b>	IP53 (zgodnie z warunkami instalacji)
<b>Drgania (50...2000 Hz)</b>	30 m/s <sup>2</sup>
<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 3 m (w metalowym panczerze), przedłużacz wg zamówienia do 20 m (sygnały SI), przedłużacz wg zamówienia do 50 m (sygnały DS)
<b>Masa</b>	0,4 kg + 0.7 kg/m długości pomiarowej

### DANE ELEKTRYCZNE:

Sygnały wyjściowe	Napięcie $U_n$	Prąd $I_n$
<b>DO - prostokątny</b>	12 V $\pm 5\%$	$\leq 120 \text{ mA}$
<b>DS - prostokątny z inwersją kompatybilny z RS422A</b>	5 V $\pm 5\%$	$\leq 130 \text{ mA}$
<b>SO - sinusoidalny napięciowy</b>	+/-12V $\pm 5\%$	$\leq 70 \text{ mA (+12V)}$ $\leq 20 \text{ mA (-12V)}$
<b>SI - sinusoidalny prądowy</b>	5 V $\pm 5\%$	$\leq 70 \text{ mA}$

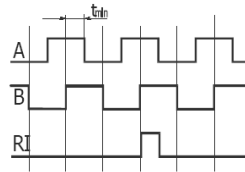
## DANE ELEKTRYCZNE:

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



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

### Sygnal prostokątny - DO:

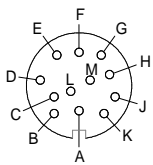


7 pinowa wtyczka kablowa (typu: Amphenol) sygnał prostokątny - DO



Poziom syg...	HTL	Czas przejścia
$I_{sink} = 1 \text{ mA}$	$U_{OL} \leq 0.5 \text{ V}$	$t_{HLH} = t_{LHL} < 60 \text{ ns}$ ; bez obciąż.
$I_{source} = 4 \text{ mA}$	$U_{OH} \geq 11 \text{ V}$	$t_{min} = f(v)$

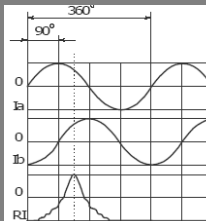
pin	1	2	3	4	5	6	7
sygnał	0V		A	B	+V	RI	ekran



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

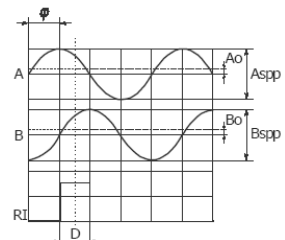
pin	A	B	C	D	E	G	H	K	L
sygnał	ekran	0V	A	$\bar{A}$	B	RI	$\bar{RI}$	+V	$\bar{B}$

### Sygnal sinusoidalny prądowy - 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

### Sygnal sinusoidalny napięciowy - SO:

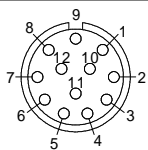


Amplituda sygnałów

$ A_0  -  B_0  \leq 0.25 \text{ V}$
$ A_{spp} - B_{spp}  \leq 0.5 \text{ V}$
$A_{spp} = B_{spp} = 15 - 16 \text{ V}$ przy $f \leq 15 \text{ kHz}$
$7 - 8 \text{ V}$ przy $f = 50 \text{ kHz}$

Przesunięcie sygnałów  $A_s$  i  $B_s$ :

$j = 90^\circ \pm 15^\circ$ $f < 15 \text{ kHz}$
$j = 90^\circ \pm 30^\circ$ $f = 50 \text{ kHz}$



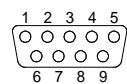
12 pinowa wtyczka kablowa (typu: Contact) sygnał prostokątny - DS

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	+5V	



9 pinowa wtyczka kablowa (typu: Contact) sygnał sinusoidalny - SI

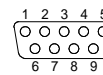
pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9
sygnał	$I_{a+}$	$I_{a-}$	+5V	0V	$I_{b+}$	$I_{b-}$	$I_{ri+}$	$I_{ri-}$	ekran



9 pinowa wtyczka kablowa (typu: D-Sub) sygnał prostokątny - DS do wyświetlaczy NPL

pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9
sygnał	ekran	A	$\bar{A}$	B	$\bar{B}$	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	$I_{b+}$	$I_{ri+}$



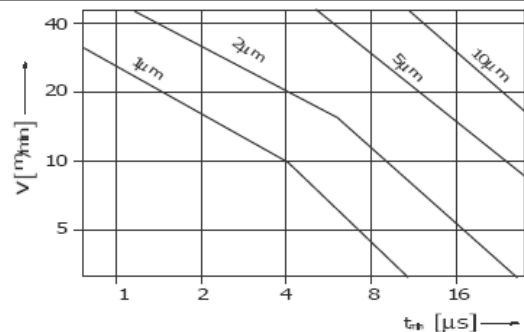
7 pinowa wtyczka kablowa (typu: Amphenol) sygnał sinusoidalny napięciowy - SO

pin	1	2	3	4	5	6	7
sygnał	0V	-V	$A_s$	$B_s$	+V	RI	ekran

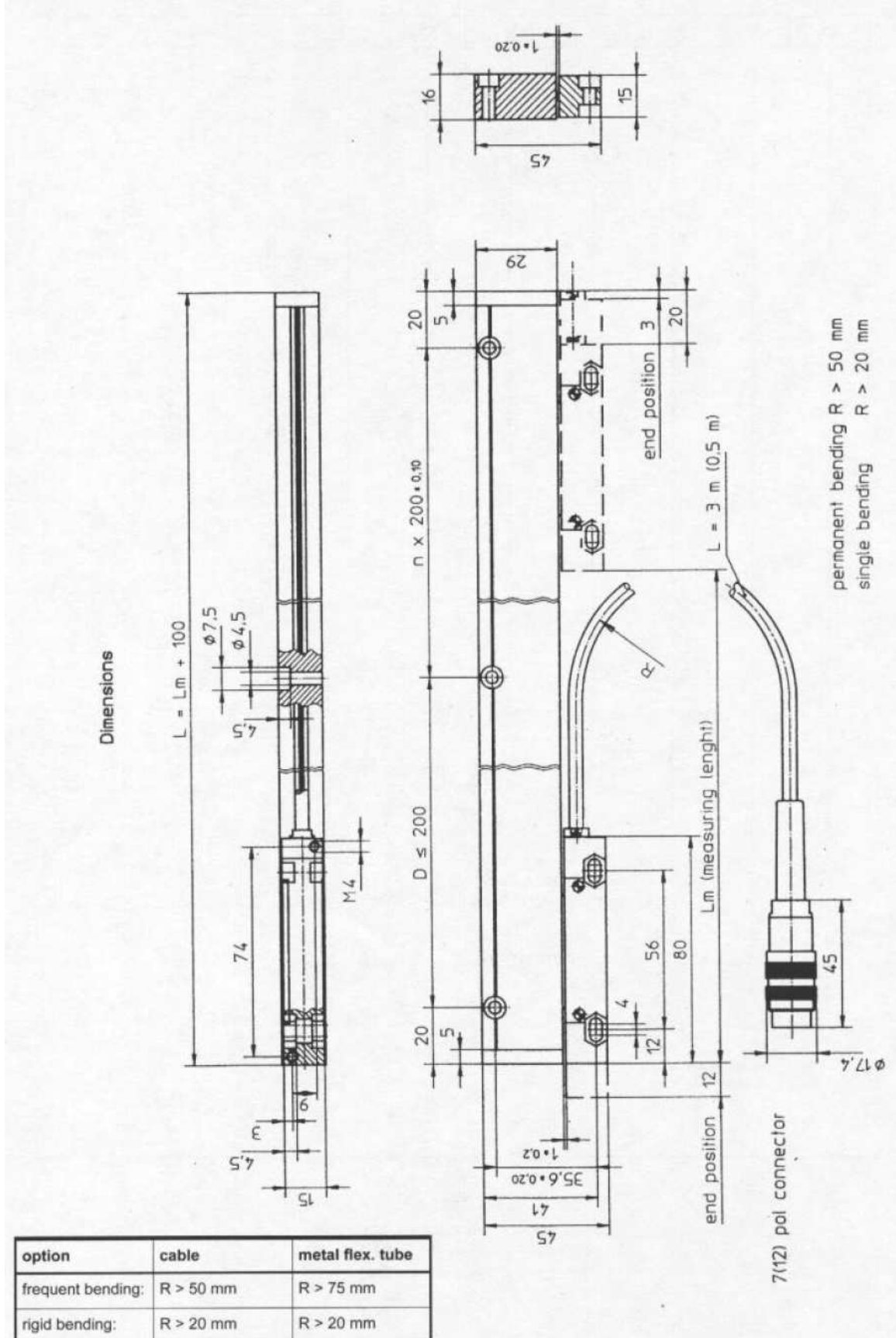
## SZYBKOŚĆ POMIAROWA LINIAŁU

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:**



**DANE DO ZAMÓWIENIA:**

Standardowe oznaczenia						Dodatkowe oznaczenia				
TGM115	- XX -	X -	XX -	X -	X -	XXXX-	XX -	X -	X	

**Metalowy pancierz kabla:**  
 0 ... bez pancerza  
 1 ... z pancerzem

**Wtyczka w zależności od rodzaju sygnału elektrycznego, dla wersji DO, DS lub SO:**  
 1 ... Amphenol 12 pin  
 2 ... Amphenol 7 pin  
 4 ... Contact 12 pin (żeńska)  
 5 ... Contact 9 pin (męska)  
 7 ... D-Sub 9 pin  
 9 ... inne (wg zamówienia)  
 0 ... bez wtyczki

**Długość kabla w [m]:**  
 Standard: 3m : 03  
 Inne: 1,5m : 1.5  
 (wg zam.) 25m : 25

**Długość pomiarowa:**  
 Długość standardowa

**Dokładność:**  
 3 ... ±3 μm  
 5 ... ±5 μm  
 0 ... ±10 μm

**Punkt referencyjny:**  
 0 ... bez punktu referencyjnego  
 1 ... na środku długości pomiarowej  
 2 ... według zamówienia

**Sygnał wyjściowy:**  
 DS, DO, SO, SI

<b>Rozdzielczość (DO, DS, SI):</b>	<b>Periode (SO, SI):</b>
0.5 ... 0.5 μm	20 ... 20 μm
1 ... 1 μm	40 ... 40 μm
2 ... 2 μm	
5 ... 5 μm	
0 ... 10 μm	

**Napięcie zasilające:**  
 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)  
**7 pin**  
 Wtyczka typu Amphenol (dla DO,SO)



Iskra TELA, d.d.  
 Cesta dveh cesarjev 403  
 SI-1102 Ljubljana, SLOVENIJA

Telefon: +386 (0) 1 47 69 824;  
 +386 (0) 1 47 69 829;  
 Telefaks: +386 (0) 1 47 69 882;  
 e-pošta: info@iskra-tela.si;  
 Internet: [www.iskra-tela.si](http://www.iskra-tela.si)



**GENERALNY DYSTRYBUTOR W POLSCE**  
 15-384 Białystok, ul. Ks. Abp. E. Kisiela 28  
 Tel./fax: (85) 661-61-21, 66-11-0-11  
<http://www.tock.pl>  
 e-mail: [biuro@tock.pl](mailto:biuro@tock.pl)

