

PRZETWORNIK OBROTOWY

Optoelektroniczny - inkrementalny

TGR10
ver. 10.3; 10.4; 10.5; 10.6



OPIS OGÓLNY:

Przetwornik obrotowy TGR10 przetwarza mechaniczny ruch obrotowy na ciąg impulsów elektrycznych. Zasadę pracy przetwornika przedstawia rysunek z prawej strony. Cykliczne sygnały o kształcie przybliżonym do sinusoidalnego są generowane na fotosensorach poprzez optoelektroniczne skanowanie.

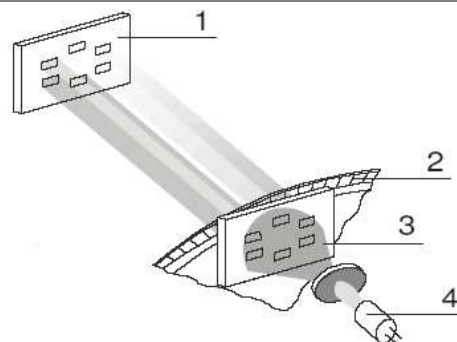
Liczba linii: 50 do 9.000

Średnica: 58 mm

Dokładność: przy temperaturze 20°C i czułości max 1 kHz wynosi $\pm 20^\circ Z$ (Z = liczba linii)

Sygnał wyjściowy: DI (prostokątny z inwersją sygnałów)
DS (prostokątny z inwersją sygnałów kompatybilny z RS422)
DO (prostokątny)
SI (sinusoidalny prądowy)
SV (sinusoidalny napięciowy 1Vpp)

ZASADA PRACY:



- 1 – fotosensory
- 2 – tarcza szklana ze skalą kreskową
- 3 – płyta indeksacyjna
- 4 – źródło światła

ZASTOSOWANIE:

Inkrementalne przetworniki obrotowe są przeznaczone do precyzyjnych pomiarów kąta, położenia i prędkości obrotowej w różnych dziedzinach przemysłu. Najczęściej stosowane są w przemyśle budowy maszyn i obrabiarek (obrabiarki konwencjonalne i CNC), w urządzeniach i maszynach pomiarowych, w robotach przemysłowych, itp.

DANE MECHANICZNE:

Liczba linii	50/60/100/120/125/127/150/180/200/216/240/250/256/300/314/360/400/500/512/600/625/720/750/900/1000/1024/1250/1270/1500/1800/2000/2048/2500/3600/4000/4096/5000/9000* (* możliwe przy zastosowaniu zintegrowanego interpolatora 900x10) (50....5000) x 10 możliwe przy zastosowaniu zintegrowanego interpolatora (najbardziej korzystny współczynnik x 10) ważny dla sygnałów DO, DS
Dopuszczalne obciążenie osi	$\leq 40N$ osiowo; $\leq 60N$ promieniów
Moment bezwładności	$\leq 1.8 \times 10^{-6} \text{ kgm}^2$
Moment obrotu przy 20°C	$\leq 0.01 \text{ Nm}$ (IP64), $\leq 0.04 \text{ Nm}$ (IP65)
Żywotność łożysk	4×10^9 obrotów
Dopuszczalna prędkość obrotowa	$\leq 12000 \text{ min}^{-1}$ (IP64), $\leq 6000 \text{ min}^{-1}$ (IP65)
Standardowa długość kabla	3 m
Maksymalna długość kabla	50 m (dla sygnałów DI,DS,DO); 20 m (dla sygnału SI) i 150 m (dla sygnału SV)
Masa	250 g

WARUNKI PRACY:

Temperatura pracy	0°C do 80°C
Temperatura składowania	-30°C do 90°C
Wilgotność względna	max 95% (IP 64)
Stopień zabezpieczenia	IP 64 według DIN 40050 IP 65 według DIN 40050
Wstrząsy	300 m/s^2
Dopuszczalne wibracje (15-2000 Hz)	100 m/s^2

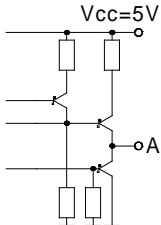
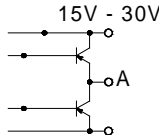
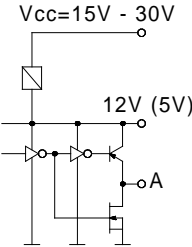
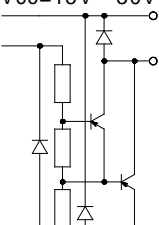
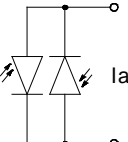
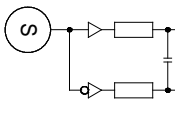
PRZETWORNIK OBROTOWY

Optoelektroniczny – inkrementalny

TGR10

ver. 10.3; 10.4; 10.5; 10.6

DANE ELEKTRYCZNE:

Poziom sygnał wyjściowy	"T"	"P"	"L"	"C"	"S"	"V"
Typ sygnału wyjściowego	TTL	Push-Pull	CMOS AMPLIFIER	Otwarty kolektor (Open collector)	Sinus prądowy	Sinus 1Vpp
Typ wzmacniacza	SN26LS31 (RS-422)	NPN, PNP	MM88C30N	MC1413B	none	MC34074
Schemat układu wyjściowego						
Napięcie zasilania	5V ± 5%	15V-30V ± 5%	5V ± 5% 12V ± 5% 15V-30V ± 5%	15V-30V ± 5%	5v ± 5%	5v ± 5%
Pobór mocy	130 mA	150 mA	120 mA	150 mA	80 mA	150 mA
Sygnały wyjściowe	DO: A, B, RI DS: A, B, RI	DO: A, B, RI DI: A, B, RI, A̅, B̅, RI̅	DO: A, B, RI DI: A, B, RI, A̅, B̅, RI̅	DO: A, B, RI DI: A, B, RI, A̅, B̅, RI̅	SI: Ia+, Ia-, Ib+, Ib-, Iri+, Iri-	SV: Ua+, Ua-, Ub+, Ub-, Uri+, Uri-
Częstotliwość sygnałów wyjść.	f _{max} ≤ 300 kHz	F _{max} ≤ 150 kHz	f _{max} ≤ 300 kHz	f _{max} ≤ 150 kHz	f _{max} ≤ 85 kHz	f _{max} ≤ 100 kHz
Przesunięcie zboczy sygnałów	t _{min} ≤ 1.50 μs; f _{max} < 100 kHz t _{min} ≤ 0.45 μs; f _{max} < 300 kHz	T _{min} ≤ 1.50 μs; f _{max} < 150 kHz	t _{min} ≤ 1.50 μs; f _{max} < 100 kHz t _{min} ≤ 0.45 μs; f _{max} < 300 kHz	t _{min} ≤ 1.50 μs; f _{max} < 100 kHz t _{min} ≤ 0.80 μs; f _{max} < 300 kHz		
Czas przełączenia	t _i ≤ 20 ns t _d ≤ 20 ns	t _i ≤ 1 μs t _d ≤ 1 μs	t _i ≤ 60 ns t _d ≤ 60 ns	t _i ≤ 1.00 μs t _d ≤ 1.00 μs		
Opóźnienie RI	t _d ≤ 60 ns	T _d ≤ 100 ns	t _d ≤ 100 ns	t _d ≤ 100 ns		
Obciążenie	t _{out} = ± 20 mA; C = 1000 pF	T _{out} = ± 50 mA; C = 1000 pF	t _{out} = ± 20 mA; C = 1000 pF	t _{out} = ± 100 mA; C = 1000 pF		
Poziom sygnałów	U _{OH} > 2.5V; I _{out} ≤ 20mA U _{OL} < 0.5V; I _{out} ≤ 20mA	U _{OH} > Ub-2V; I _{out} = 50mA U _{OL} < 2V; I _{out} = -50mA	dla 12 i 15-50V; U _{OH} > 9V; I _{out} = -20mA U _{OL} < 0.5V; I _{out} = 20mA dla 5V; U _{OH} > 3.5V; I _{out} = -20mA U _{OL} < 0.5V; I _{out} = 20mA	U _{OH} > 12.0V; I _{out} = -1mA U _{OL} < 0.9V; I _{out} = 100mA	I _a = I _b = 7+16 μA (przy obc. 1kOhm) I _{ri} = 2-8 μA (przy obc. 1kOhm, przy I _a do I _b): φ = 90° ± 15°	V _a = V _b = 0.6-1.2 Vpp U _{ri} = 0.2-0.7 Vpp φ = 90° ± 15°
Dopuszczalna prędkość obrotowa	n ≤ $\frac{18}{Z} \cdot 10^6$ rev/min z - liczba linii	n ≤ $\frac{9}{Z} \cdot 10^6$ rev/min Z - liczba linii	n ≤ $\frac{18}{Z} \cdot 10^6$ rev/min z - liczba linii	n ≤ $\frac{9}{Z} \cdot 10^6$ rev/min z - liczba linii	n ≤ $\frac{5}{Z} \cdot 10^6$ rev/min z - liczba linii	n ≤ $\frac{6}{Z} \cdot 10^6$ rev/min z - liczba linii

DANE SYGNAŁOWE:

Sygnały w poszczególnych wersjach przetworników:

	różowy	fioletowy	niebieski	czerwony	czarny	brązowy	zielony	szary	ekran	biały	żółty
"DO" sygnał	-	+U _B	+U _B	RI	-	A	-	B	ekran	0V	0V*
"DI, DS" sygnały	B̅	+V*	+V	RI	RI̅	A	A̅	B	ekran	0V	0V*
"SI" sygnał	I _{ri-}		I _{b+}	I _{b-}	-	+U _B	I _{a+}	I _{ri+}	ekran	0V	I _{a-}

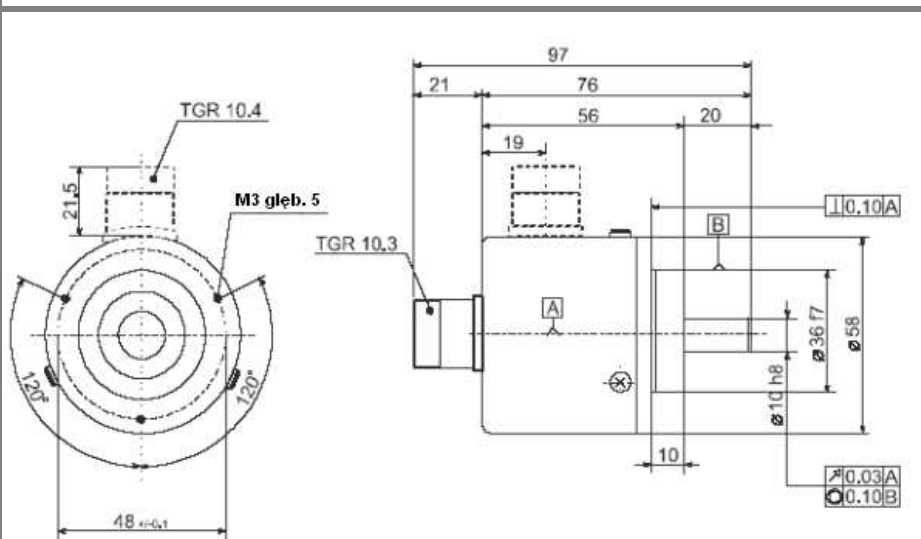
* dla kompensacji spadków napięcia przy długich kablach

PRZETWORNIK OBROTOWY

Optoelektroniczny - inkrementalny

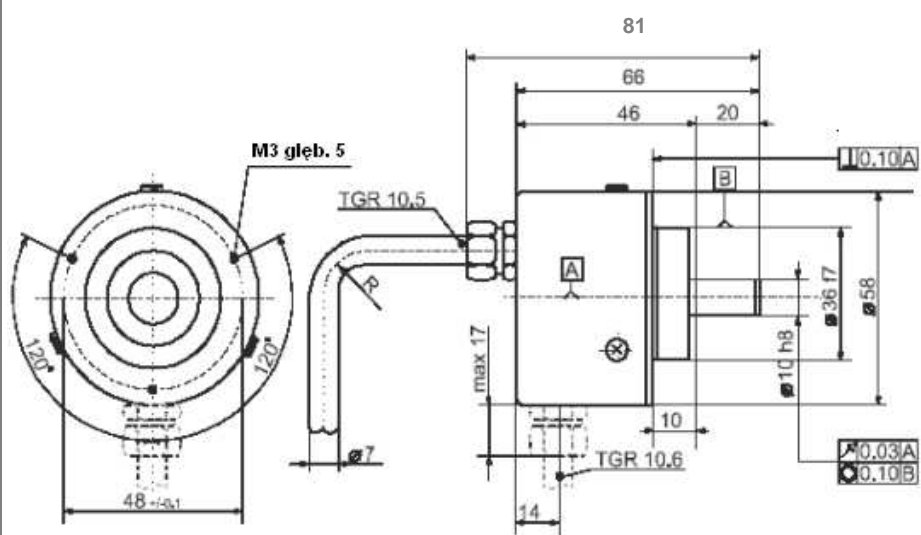
TGR10
ver. 10.3; 10.4; 10.5; 10.6

WYMIARY:



TGR 10.3, TGR 10.4

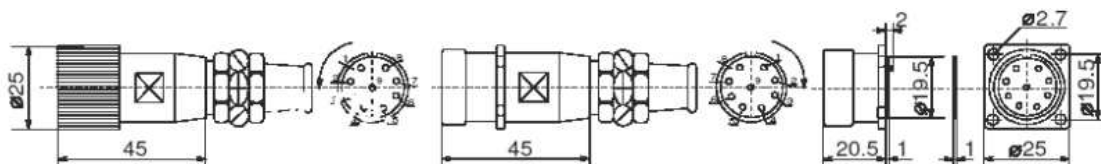
Długość kabla 3 m
Promień pełnej pętli > 100 mm
Promień pojedynczego zgięcia > 40 mm



TGR 10.5, TGR 10.6

Długość kabla 3 m
Promień pełnej pętli > 100 mm
Promień pojedynczego zgięcia > 40 mm

WTYCZKI DLA SYGNAŁU WYJŚCIOWEGO "SI":



9-pin	M	421	609	131	Ż	421	609	132	Ż	421	609	130
pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
sygnał	I _{a+}	I _{a-}	+U _B	0V	I _{b+}	I _{b-}	I _{ri+}	I _{ri-}	ekran*			
kolor	zielony	żółty	brązowy	biały	niebieski	czerwony	szary	różowy				

* wewnątrz wtyczki podłączony do 9 pinu i na zewnątrz połączony z obudową wtyczki

PRZETWORNIK OBROTOWY

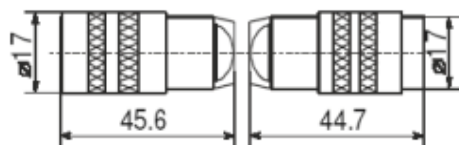
Optoelektroniczny - inkrementalny

TGR10

ver. 10.3; 10.4; 10.5; 10.6

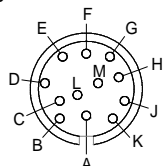
WTYCZKI DLA SYGNAŁÓW WYJŚCIOWYCH "DO", "DI" i "DS":

7-pin		196	4161	Ż
12-pin	Ż	192	4162	



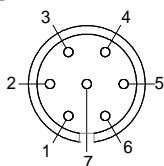
7-pin	M	192	4163	
12-pin	M	192	4169	

DI, DS:

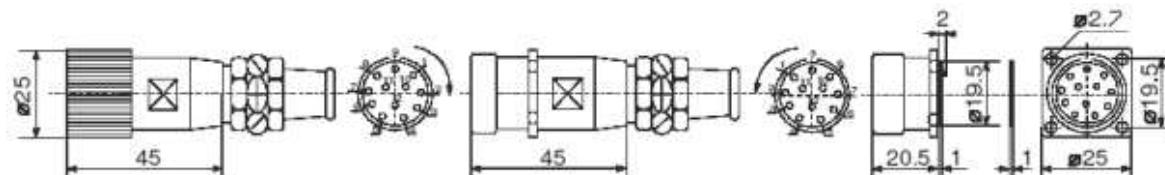


pin	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
sygnał	ekran	0V	A	\bar{A}	B	-	RI	\bar{R} I	-	+U _B	\bar{B}	-
kolor	ekran	biały	brązowy	zielony	szary	-	czerwony	czarny	-	niebieski	różowy	-

DO:



pin	1	2	3	4	5	6	7
sygnał	0V	-	A	B	+U _B	RI	ekran
kolor	biały	-	brązowy	szary	niebieski	czerwony	ekran



12-pin	M	421	609	129
12-pin	Ż	421	609	125

12-pin	Ż	421	609	126
--------	---	-----	-----	-----

12-pin	M	421	609	127
12-pin	Ż	421	609	128

pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
sygnał	\bar{B}	+ U _B *	RI	\bar{R} I	A	\bar{A}	-	B	ekran	0 V	0 V*	+ U _B
kolor	różowy	fioletowy	czerwony	czarny	brązowy	zielony	-	szary	ekran	biały	żółty	niebieski

* dla kompensacji spadków napięcia przy długich kablach

DANE DO ZAMÓWIENIA (przykład): TGR10 – X₁-XX₂-X₃-X₄-XX₅-XXXXX₆-XX₇-X₈

X ₁	Wersja:		3 ... gniazdo osiowo 4 ... gniazdo promieniowo	5 ... kabel osiowo 6 ... kabel promieniowo	
XX ₂	Napięcie zasilania:	05 ... 5V	12 ... 12V	30 ... 15-30V	
X ₃	Poziom sygnału wyjściowego:	T ... TTL	L ... CMOS, P (Push-Pull)	C ... otwarty kolektor	S ... sinusoidalny-prądowy
X ₄	Sygnały wyjściowe:	DO ... A, B, RI	DI, DS ... \bar{A} , \bar{B} , B, \bar{R} I, RI	SI ... I _{a+} , I _{b+} , I _{ri+} , I _{a-} , I _{b-} , I _{ri-}	SV ... U _a , U _b , U _o , U _{a-} , U _{b-} , U _o
XX ₅	Klasa zabezp.:	64 ... IP64	65 ... IP65		
XXXXX ₆	Liczba linii:	Liczba linii na 1/obrot	(patrz dane mechaniczne)		
XX ₇	Długość kabla:	03 ... 3 m (standard)	Przykład: 1.5 m : 1.5 25 m : 25		
X ₈	Wtyczka zależy od wersji sygnału elektrycznego lub specjalnych wymagań (9).	1 ... Amphenol 12 pin 2 ... Amphenol 7 pin	3 ... Contact 9 pin (Żeńska) 4 ... Contact 12 pin (Żeńska) 5 ... Contact 9 pin (Męska) 6 ... Contact 12 pin (Męska)	7 ... D-Sub 9 pin	9 ... inne (wg zamówienia) 0 ... bez wtyczki



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



GENERALNY DYSTRYBUTOR W POLSCE

15-384 Białystok, ul. ks. abpa E. Kisielea 28
Tel. (85) 661-61-21, Fax (85) 66-11-0-11
Internet: www.tock.pl
e-mail: biuro@tock.pl