

Układ do pomiaru prędkości obrotowej

typ MDS10P / RT02

wyjście impulsowe

Zastosowanie

Bezdotkowy układ pomiarowy czujnik MDS10P-przetwornik RT02 jest urządzeniem do pomiaru prędkości obrotowej elementów wirujących. Ciąg impulsów napięciowych z przetwornika może być wykorzystany do pomiaru prędkości obrotowej miernikiem cyfrowym RDM lub innym przyrządem/systemem pomiarowym obrotów.

Opis techniczny

Układ przetwarza skokową zmianę wielkości szczeliny przed czołem czujnika na ciąg impulsów napięciowych. Elementem wytwarzającym skokową zmianę szczeliny przed czołem czujnika może być rowek na wale (kołnierzu wału), tarcza z otworami lub koło zębate. Do realizacji pomiaru wystarczy jeden impuls na obrót, a generalnie ilość impulsów na jeden obrót (tym samym ilość rowków na wale, otworów w tarczy czy zębów na kole zębatym) może wynosić od 1 do 60.

Czujnik, zamocowany promieniowo względem wału maszyny „observed” rowek wykonany osiowo na powierzchni wału (zalecane minimalne wymiary rowka: długość w kierunku osiowym 16mm, szerokość w kierunku obwodu wału 12mm, głębokość 2mm). W przypadku tarczy otwory powinny mieć średnicę co najmniej 15mm, a czujnik obserwuje tarczę prostopadle do jej płaszczyzny będąc zamocowanym w osi otworu.

Główka czujnika wykonana jest z wysokiej klasy tworzywa sztucznego, odpornego na olej, wodę oraz wiele różnych płynów chemicznych. Obudowa czujnika wykonana jest ze stali kwasoodpornej 0H18N9 (odpowiednik stali 304 wg. AISI) i jest wykonywana w kilku różnych wersjach jak na rysunkach poniżej. Koncentryczny kabel czujnika posiada izolację teflonową i może być wyposażony w elastyczny pancerz ochronny ze stali nierdzewnej. Czujnik z przetwornikiem połączony jest kablem o nominalnej długości 2m, 3m, 5m, 7m, 9m lub 12m. Długość ta odpowiada długości integralnego kabla czujnika lub zestawiona jest z integralnego kabla czujnika oraz kabla przedłużającego. Możliwe kombinacje obu odcinków kablowych opisane są dalej w sposobie zamawiania czujników.



Układ elektroniczny przetwornika umieszczony jest w obudowie ze stopu aluminium w kolorze szarym RAL 7032 oraz uszczelniony zalewą z żywicy silikonowej. Przetwornik jest mocowany do podłoża dwoma wkrętami M4x16. Stopień ochrony dla elementów elektroniki wynosi IP65.

Przetwornik zasilany jest napięciem stałym 24V.

Do wykonania trasy kablowej pomiędzy przetwornikiem a zasilaczem i odbiornikiem sygnału potrzebne są trzy żyły o przekroju 0,5 do 1,5 mm². Zaleca się, aby kabel posiadał ekran.

Dane techniczne

METROLOGICZNE

Sygnal wejściowy: napięcie przemienne na cewce czujnika zależne od dobroci cewki Q

Sygnal wyjściowy: ciąg impulsów TTL (impulsy prostokątne o amplitudzie 0÷5V) lub CMOS (impulsy prostokątne o amplitudzie 0÷10V)

Pasmo przenoszenia: 0 ÷ 5kHz

Szczelina robocza czujnika: 0,5 do 4 mm

ELEKTRYCZNE

Zasilanie: 24 VDC ± 10%

Pobór prądu: < 30mA

Obciążenie wyjścia: >10kΩ

ŚRODOWISKOWE

Temperatura otoczenia:

Czujnik: -35 ÷ +180°C

Przetwornik: -35 ÷ +70°C

Wilgotność względna:

Czujnik: do 95%, bez kondensacji

Przetwornik: 100%, bez zanurzenia

MECHANICZNE

Masa (typowo):

Czujnik z kablem 1m, bez pancerza : 100g

Kabel: 32g/m

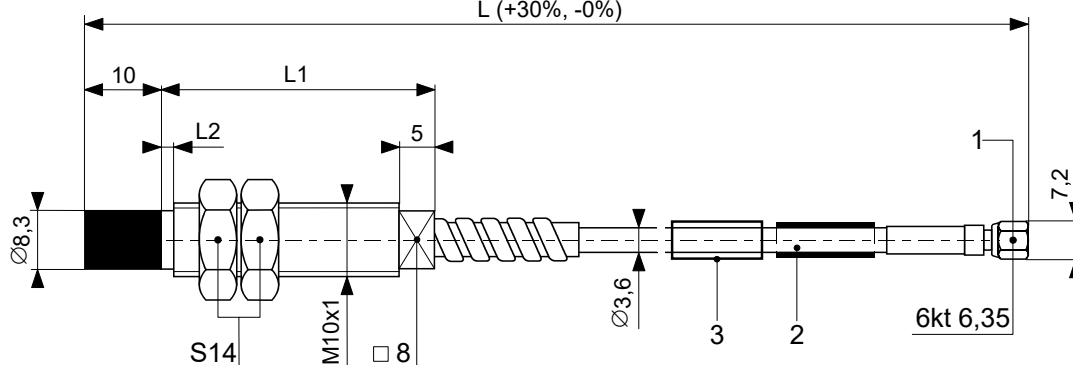
Pancerz: 50g/m



Przetwornik: 600g
Materiał obudowy:
Czujnik: stal kwasoodporna 0H18N9 (AISI 304)
Przetwornik: stop aluminium
Stopień szczelności: IP66
Długość kabla czujnika-całkowita: 2m, 3m, 5m, 7m, 9m lub 12m

Listwa zaciskowa jest umieszczona wewnątrz obudowy przetwornika i posiada sześć zacisków L (+30%, -0%)

śrubowych do podłączenia przewodów : żyła kabla czujnika, ekran kabla czujnika, zaciski zasilania 24VDC (0V i plus zasilania), zero i plus sygnału wyjściowego. Zaciski „zero zasilania” i „zero sygnału wyjściowego” reprezentują ten sam potencjał. Układ czujnik- przetwornik nie wymaga żadnej wzajemnej kalibracji.



- 1 – miniaturowe złącze koncentryczne żeńskie
 2 – oznaczenie katalogowe i numer seryjny
 3 – przezroczysta koszulka termokurczliwa dla wykonania oznaczenia przez użytkownika
 - średnica kabla 3,6mm , izolacja FEP
 - średnica zewnętrzna pancerza ochronnego kwasoodpornego 7,0mm
 - średnica pancerza ochronnego z dodatkową koszulką PVDF 7,5mm

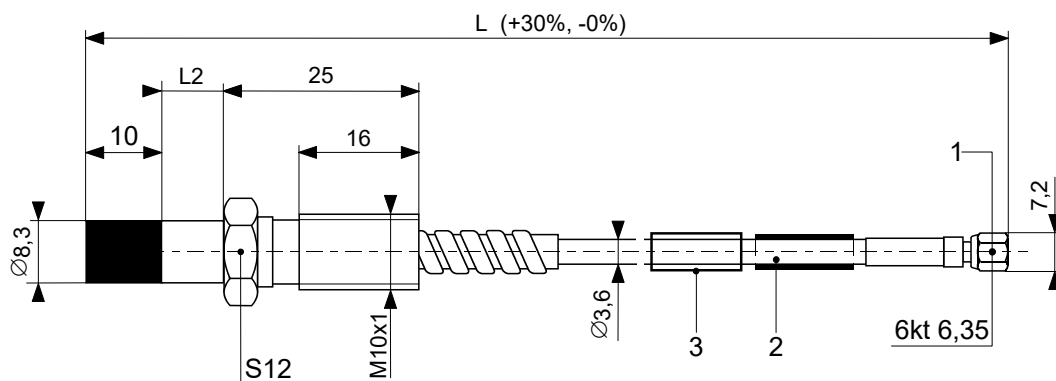
Rys.1 MDS10P – czujnik w wykonaniu podstawowym.

Sposób zamawiania czujnika w wykonaniu podstawowym

A B C D E
MDS10P - □□□-□□□-□□-□□-□□

Opis opcji

- A** □□□ Długość L1 stalowej obudowy czujnika wyrażona w mm w przedziale od 030 do 200 ze skokiem co 10mm
B □□□ Długość L2 odpowiadająca długości początkowej obudowy stalowej czujnika na której zdjęto gwint, wyrażona w mm w przedziale od 000, 010 i dalej do 160 ze skokiem co 10mm
C □□ Długość L integralnego kabla czujnika
 0 5 kabel o długości 0.5m (wymaga zastosowania kabla przedłużającego)
 1 0 kabel o długości 1.0m (wymaga zastosowania kabla przedłużającego)
 2 0 kabel o długości 2.0m
 3 0 kabel o długości 3.0m
 5 0 kabel o długości 5.0m
 7 0 kabel o długości 7.0m
 9 0 kabel o długości 9.0m
 1 2 kabel o długości 12.0m
D □□ Wyposażenie integralnego kabla czujnika w pancerz ochronny ze stali kwasoodpornej
 0 0 wykonanie bez pancerza
 0 1 pancerz ze stali kwasoodpornej
 0 2 pancerz ze stali kwasoodpornej z dodatkową koszulką uszczelniającą z PVDF
E □□ Wyposażenie integralnego kabla czujnika w złącze miniaturowe do połączenia z kablem przedłużającym
 0 0 wykonanie bez złącza(żyła i ekran kabla zakończone tulejkami zagniatanymi)
 0 1 wykonanie ze złączem (dotyczy sytuacji stosowania kabla przedłużającego)



- 1 – miniaturowe złącze koncentryczne żeńskie
 2 – oznaczenie katalogowe i numer seryjny
 3 – przezroczysta koszulka termokurczliwa dla wykonania oznaczenia przez użytkownika
 - średnica kabla 3,6mm , izolacja FEP
 - średnica zewnętrzna pancerza ochronnego kwasoodpornego 7,0mm
 - średnica pancerza ochronnego z dodatkową koszulką PVDF 7,5mm

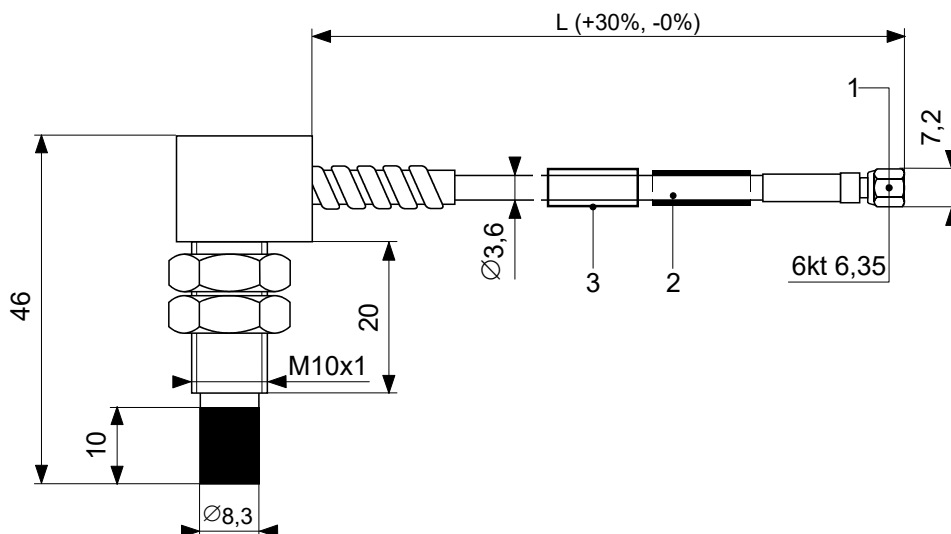
Rys.2 MDS10PO – czujnik w wykonaniu do montażu odwrotnego.

Sposób zamawiania czujnika w wykonaniu do odwrotnego montażu

A B C D
MDS10PO - □□-□□-□□-□□

Opis opcji

- A** □□ Długość L2 odpowiadająca długości początkowej obudowy stalowej czujnika na której zdjęto gwint, wyrażona w mm spośród wartości 05, 10, 15 lub 20mm
- B** □□ Długość L integralnego kabla czujnika
05 kabel o długości 0.5m (wymaga zastosowania kabla przedłużającego)
10 kabel o długości 1.0m (wymaga zastosowania kabla przedłużającego)
20 kabel o długości 2.0m
30 kabel o długości 3.0m
50 kabel o długości 5.0m
70 kabel o długości 7.0m
90 kabel o długości 9.0m
12 kabel o długości 12.0m
- C** □□ Wyposażenie integralnego kabla czujnika w pancerz ochronny ze stali kwasoodpornej
00 wykonanie bez pancerza
01 pancerz ze stali kwasoodpornej
02 pancerz ze stali kwasoodpornej z dodatkową koszulką uszczelniającą z PVDF
- D** □□ Wyposażenie integralnego kabla czujnika w złącze miniaturowe do połączenia z kablem przedłużającym
00 wykonanie bez złącza(żyła i ekran kabla zakończone tulejkami zagniatanymi)
01 wykonanie ze złączem (dotyczy sytuacji stosowania kabla przedłużającego)



- 1 – miniaturowe złącze koncentryczne żeńskie
 2 – oznaczenie katalogowe i numer seryjny
 3 – przezroczysta koszulka termokurczliwa dla wykonania oznaczenia przez użytkownika
 - średnica kabla 3,6mm , izolacja FEP
 - średnica zewnętrzna pancerza ochronnego kwasoodpornego 7,0mm
 - średnica pancerza ochronnego z dodatkową koszulką PVDF 7,5mm

Rys.3 MDS10K – czujnik z kątowym wyprowadzeniem kabla.

Sposób zamawiania czujnika w wykonaniu z kątowym wyprowadzeniem kabla, obudowa gwintowana

A B C
MDS10K - □□-□□-□□

Opis opcji

A □□ Długość L integralnego kabla czujnika

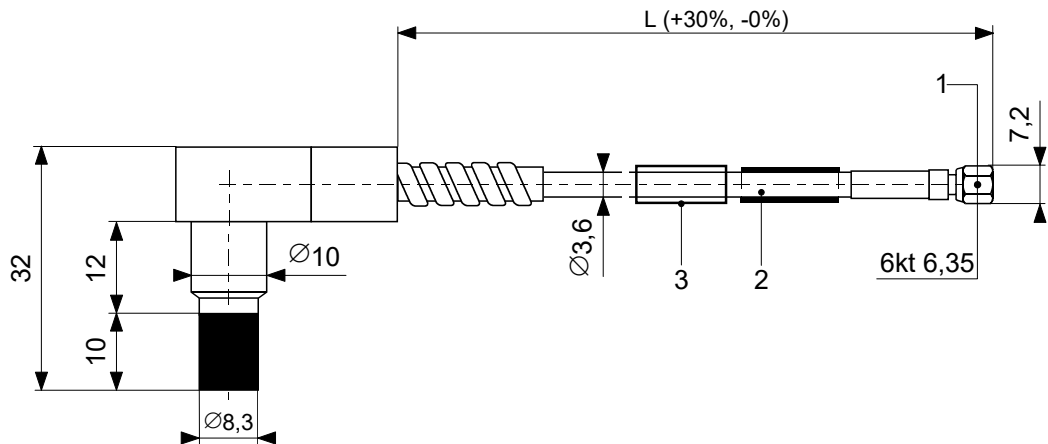
- 0 5** kabel o długości 0.5m (wymaga zastosowania kabla przedłużającego)
1 0 kabel o długości 1.0m (wymaga zastosowania kabla przedłużającego)
2 0 kabel o długości 2.0m
3 0 kabel o długości 3.0m
5 0 kabel o długości 5.0m
7 0 kabel o długości 7.0m
9 0 kabel o długości 9.0m
1 2 kabel o długości 12.0m

B □□ Wyposażenie integralnego kabla czujnika w pancerz ochronny ze stali kwasoodpornej

- 0 0** wykonanie bez pancerza
0 1 pancerz ze stali kwasoodpornej
0 2 pancerz ze stali kwasoodpornej z dodatkową koszulką uszczelniającą z PVDF

C □□ Wyposażenie integralnego kabla czujnika w złącze miniaturowe do połączenia z kablem przedłużającym

- 0 0** wykonanie bez złącza(żyła i ekran kabla zakończone tulejkami zgniatanymi)
0 1 wykonanie ze złączem (dotyczy sytuacji stosowania kabla przedłużającego)



- 1 – miniaturowe złącze koncentryczne żeńskie
- 2 – oznaczenie katalogowe i numer seryjny
- 3 – przezroczysta koszulka termokurczliwa dla wykonania oznaczenia przez użytkownika
- średnica kabla 3,6mm , izolacja FEP
- średnica zewnętrzna pancerza ochronnego kwasoodpornego 7,0mm
- średnica pancerza ochronnego z dodatkową koszulką PVDF 7,5mm

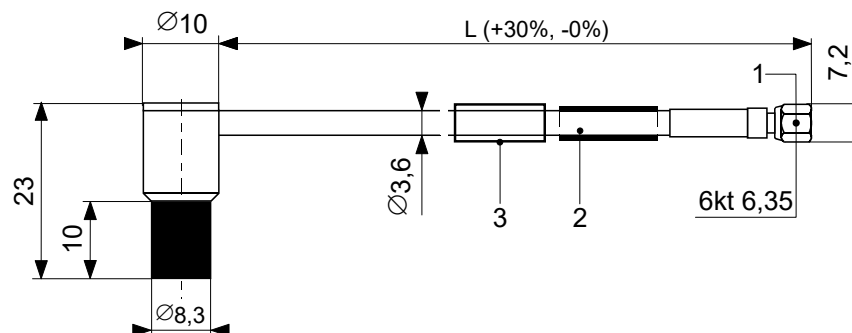
Rys.4 MDS10KG – czujnik z kątowym wyprowadzeniem przewodu, obudowa gładka.

Sposób zamawiania czujnika w wykonaniu z kątowym wyprowadzeniem kabla, obudowa gładka

A B C
MDS10KG - □□-□□-□□

Opis opcji

- A** □□ Długość L integralnego kabla czujnika
 - 0 5** kabel o długości 0.5m (wymaga zastosowania kabla przedłużającego)
 - 1 0** kabel o długości 1.0m (wymaga zastosowania kabla przedłużającego)
 - 2 0** kabel o długości 2.0m
 - 3 0** kabel o długości 3.0m
 - 5 0** kabel o długości 5.0m
 - 7 0** kabel o długości 7.0m
 - 9 0** kabel o długości 9.0m
 - 1 2** kabel o długości 12.0m
- B** □□ Wyposażenie integralnego kabla czujnika w pancerz ochronny ze stali kwasoodpornej
 - 0 0** wykonanie bez pancerza
 - 0 1** pancerz ze stali kwasoodpornej
 - 0 2** pancerz ze stali kwasoodpornej z dodatkową koszulką uszczelniającą z PVDF
- C** □□ Wyposażenie integralnego kabla czujnika w złącze miniaturowe do połączenia z kablem przedłużającym
 - 0 0** wykonanie bez złącza(żyła i ekran kabla zakończone tulejkami zagniatanymi)
 - 0 1** wykonanie ze złączem (dotyczy sytuacji stosowania kabla przedłużającego)



- 1 – miniaturowe złącze koncentryczne żeńskie
 2 – oznaczenie katalogowe i numer seryjny
 3 – przezroczysta koszulka termokurczliwa dla wykonania oznaczenia przez użytkownika
 - średnica kabla 3,6mm , izolacja FEP
 - czujnik nie jest oferowany z pancerzem ochronnym na kablu

Rys.5 MDS10M – czujnik w wykonaniu miniaturowym (o zminimalizowanych gabarytach)

Sposób zamawiania czujnika w wykonaniu miniaturowym

A B
MDS10M - □□-□□

Opis opcji

A □□ Długość L integralnego kabla czujnika

05 kabel o długości 0.5m (wymaga zastosowania kabla przedłużającego)

10 kabel o długości 1.0m (wymaga zastosowania kabla przedłużającego)

20 kabel o długości 2.0m

30 kabel o długości 3.0m

50 kabel o długości 5.0m

70 kabel o długości 7.0m

90 kabel o długości 9.0m

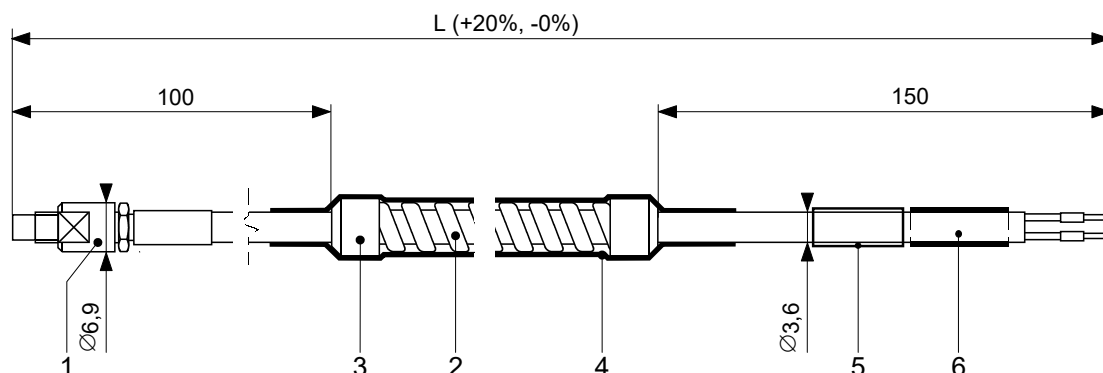
12 kabel o długości 12.0m

B □□ Wyposażenie integralnego kabla czujnika w złącze miniaturowe do połączenia z kablem przedłużającym

00 wykonanie bez złącza(żyła i ekran kabla zakończone tulejkami zagniatanymi)

01 wykonanie ze złączem (dotyczy sytuacji stosowania kabla przedłużającego)





- 1 – miniaturowe złącze koncentryczne-męskie
 2 – pancierz ochronny ze stali nierdzewnej, średnica zewnętrzna 7,0mm
 3 – tuleja ze stali nierdzewnej na obu końcach pancierza, średnica zewnętrzna 8mm
 4 – koszulka z PVDF , średnica 7,5mm na pancierzu i 8,5mm na tulejach
 5 – koszulka termokurczliwa dla wykonania oznaczenia przez użytkownika
 6 - oznaczenie katalogowe i numer seryjny
 - długość pancierza ochronnego jest o 300mm mniejsza niż rzeczywista długość kabla przedłużającego

Rys.6 MDS10C - Kabel przedłużający do czujnika MDS10...

Sposób zamawiania kabla przedłużającego

A B
MDS10C- □-□

Uwaga: Należy zwrócić uwagę, aby sumaryczna długość integralnego kabla czujnika oraz kabla przedłużającego odpowiadała długości całkowitej: 2m, 3m, 5m, 7m, 9m lub 12m

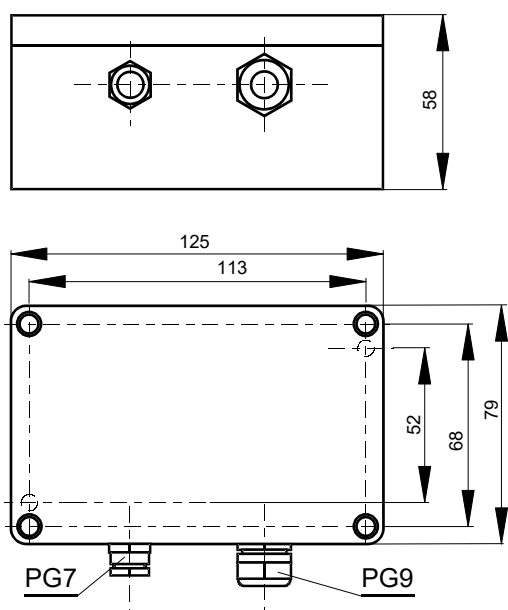
Opis opcji

A □ Długość kabla przedłużającego

10	1.0m
15	1.5m
20	2.0m
25	2.5m
30	3.0m
40	4.0m
45	4.5m
50	5.0m
60	6.0m
65	6.5m
70	7.0m
80	8.0m
85	8.5m
90	9.0m
100	10.0m
110	11.0m
115	11.5m

B □ Wyposażenie kabla przedłużającego w pancierz ochronny ze stali kwasoodpornej

- 00** wykonanie bez pancierza
- 01** pancierz ze stali kwasoodpornej
- 02** pancierz ze stali kwasoodpornej z dodatkową zewnętrzną koszulką uszczelniającą z PVDF



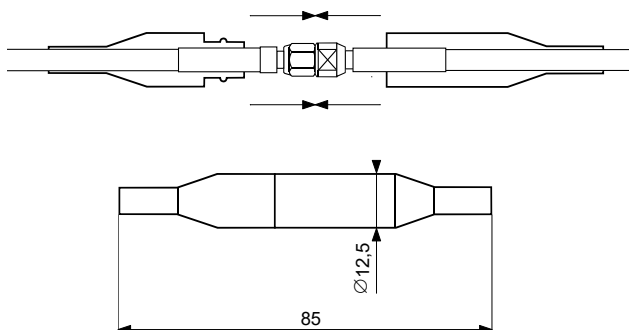
Sposób zamawiania przetwornika:

A B C
RT02 - □ - □ - □

Opis opcji:

- A □□ Całkowita długość kabla czujnika
 2 0 kabel o długości 2.0m
 3 0 kabel o długości 3.0m
 5 0 kabel o długości 5.0m
 7 0 kabel o długości 7.0m
 9 0 kabel o długości 9.0m
 1 2 kabel o długości 12.0m
- B □□ Źródło impulsów na wale
 0 1 rowek, otwór, koło zębate
 0 2 element odstający od powierzchni wału (np. łeb śruby)
- E □□ Rodzaj impulsów wyjściowych
 0 1 impulsy 0-5V
 0 2 impulsy 0-10V

Rys 7. Przetwornik prędkości obrotowej RT02 – wymiary gabarytowe



Sposób zamawiania osłony gumowej złącza pośredniego

CP – osłona gumowa złącza

Uwaga: Czujnik i kabel przedłużający są przy zakupie wyposażone w osłonę gumową złącza

Rys.8 Osłona złącza na kablu

