



„REMASZ”<sup>®</sup> Sp. z o.o.

41-708 Ruda Śląska  
ul. Pawła 6  
tel. 0-32 244-35-34  
[remasz@remasz.com](mailto:remasz@remasz.com)

NIP 627-274-10-73  
Regon: 3611332282  
, +48 518 518 211

KRS: 0000550711

## Karta informacyjna Cyfrowy miernik obrotów CMO-1





„REMASZ”<sup>®</sup> Sp. z o.o.

41-708 Ruda Śląska  
ul. Pawła 6  
tel. 0-32 244-35-34  
[remasz@remasz.com](mailto:remasz@remasz.com)

NIP 627-274-10-73  
Regon: 3611332282  
, +48 518 518 211

KRS: 0000550711

---

## 1 Spis treści

2	Opis ogólny.....	3
3	Warunki stosowania .....	3
4	Budowa urządzenia .....	4
5	Obsługa urządzenia - pomiar.....	6
6	Opis wskazań wyświetlacza .....	8
7	Regulacja i naprawy.....	9
8	Dane techniczne .....	9
9	Zakres dostawy.....	9
10	Zamawianie wyrobu.....	10



„REMASZ”<sup>®</sup> Sp. z o.o.

41-708 Ruda Śląska  
ul. Pawła 6  
tel. 0-32 244-35-34  
[remasz@remasz.com](mailto:remasz@remasz.com)

NIP 627-274-10-73  
Regon: 3611332282  
, +48 518 518 211

KRS: 0000550711

---

## 2 Opis ogólny

Cyfrowy miernik obrotów CMO – 1 jest urządzeniem służącym do pomiaru liczby obrotów tarczy pomiarowej napędzanej przy pomocy turbiny pneumatycznej oraz wskazania prędkości, przy której następuje zadziałanie wyzwalaczy odśrodkowych występujących w wózkach hamulcowych, ciągnikach spalinowych, elektrycznych, pneumatycznych oraz ciągnikach manewrowych. Cyfrowy miernik obrotów CMO–1 może być stosowany w wyrobiskach górniczych zagrożonych wybuchem metanu i pyłu węglowego. Cyfrowy miernik obrotów CMO-1 uzyskał certyfikat badań typu WE: JSHP 20 ATEX0024X.

## 3 Warunki stosowania

Przed przystąpieniem do użytkowania wyrobu, należy zapoznać się szczegółowo z instrukcjami obsługi przyrządów wchodzących w jego skład. Znajomość ustaleń zawartych w instrukcjach jest konieczna do właściwej obsługi wyrobu. Przestrzeganie ustaleń zawartych w instrukcjach zapewni właściwe, sprawne funkcjonowanie wyrobu oraz zapewni bezpieczną obsługę.

Za skutki wynikłe z nie przestrzegania instrukcji producent nie ponosi odpowiedzialności (uszkodzenia wyrobu nie są wtedy objęte gwarancją).



„REMASZ”<sup>®</sup> Sp. z o.o.

41-708 Ruda Śląska  
ul. Pawła 6  
tel. 0-32 244-35-34  
[remasz@remasz.com](mailto:remasz@remasz.com)

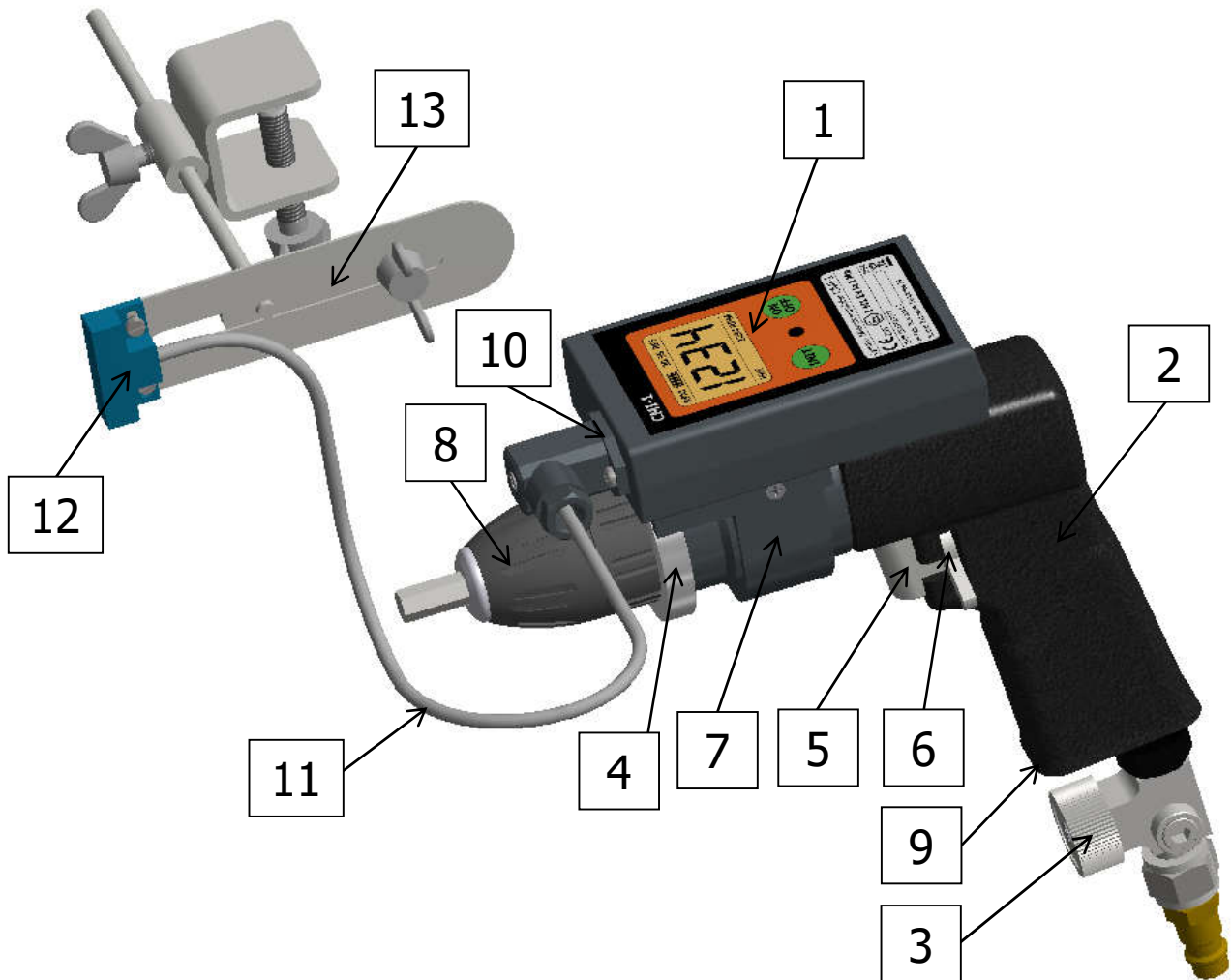
NIP 627-274-10-73  
Regon: 3611332282  
, +48 518 518 211

KRS: 0000550711

---

#### **4 Budowa urządzenia**

Cyfrowy miernik obrotów CMO-1 (rys. 1) składa się z cyfrowego miernika impulsów CMI-1 (1), mechanicznej turbiny powietrznej WP-1 (2), która zasilana jest ze źródła sprężonego powietrza poprzez zawór regulacyjny (3), który służy do regulacji prędkości obrotowej tarczy pomiarowej z zabudowanym magnesem (4), z której zliczane są obroty przez czujnik znajdujący się wewnątrz obudowy miernika tuż nad tarczą obrotową z magnesem. Do uruchamiania turbiny napędowej służy przycisk (5). Kierunek obrotów zmieniany jest przełącznikiem (6) (obroty lewe/prawe). Wartość prędkości obrotowej wyświetlana jest na wyświetlaczu LCD. Obudowa obrotomierza mocowana jest do turbiny za pomocą uchwytu (7). Układ mechaniczny urządzenia nie jest narażony na nadmierny wzrost temperatury z uwagi na chwilowy charakter pracy.



Rys. 1. Cyfrowy miernik obrotów CMO-1 - budowa

**LEGENDA:**

1. Cyfrowy miernik impulsów CMI-1 z wyświetlaczem LCD.
2. Powietrzna turbina mechaniczna.
3. Zawór regulacyjny.
4. Tarcza pomiarowa z magnesem.
5. Przycisk uruchamiający turbinę.
6. Przełącznik zmiany kierunku obrotów.
7. Uchwyt mocujący cyfrowy miernik impulsów.
8. Uchwyt samozaciskowy.
9. Wylot powietrza.
10. Gniazdo DB9 do ładowania akumulatora oraz podłączenia sondy magnetycznej.
11. Przewód sondy magnetycznej.
12. Głowica pomiarowa sondy magnetycznej.
13. Uchwyt mocujący głowicę pomiarową sondy magnetycznej.



„REMASZ”<sup>®</sup> Sp. z o.o.

41-708 Ruda Śląska  
ul. Pawła 6  
tel. 0-32 244-35-34  
[remasz@remasz.com](mailto:remasz@remasz.com)

NIP 627-274-10-73  
Regon: 3611332282  
, +48 518 518 211

KRS: 0000550711

## 5 Obsługa urządzenia - pomiar

Przed przystąpieniem do pomiaru należy sprawdzić urządzenie i jego połączenie z wyzwalaczem odśrodkowym zgodnie ze wskazówkami zawartymi w instrukcjach obsługi miernika i turbiny. Głowicę pomiarową należy zamocować w bliskiej odległości dźwigni uruchamiającej zadziałanie wyzwalacza odśrodkowego, tak aby dźwignia po zadziałaniu znalazła się w polu magnetycznym sondy magnetycznej głowicy pomiarowej (rys. 2 i 3).

Pomiar polega na uruchomieniu miernika i turbiny, a następnie regulacji za pomocą pokrętła zaworu regulacyjnego, powolnym zwiększaniem obrotów, co powoduje szybsze obracanie się tarczy pomiarowej i wzrost wskazań na wyświetlaczu urządzenia.

W centralnej i dolnej części wyświetlacza pokazywany jest wynik w obrotach na minutę RPM, a w górnej części wynik w obrotach na sekundę RPS.

Po zadziałaniu wyzwalacza odśrodkowego, z głowicy pomiarowej wysyłany jest do miernika impuls elektryczny powodujący zatrzymanie pomiaru w centralnej części wyświetlacza, a pomiar w górnej i dolnej części trwa nadal, pokazując wartości wciąż obracającej się tarczy pomiarowej.

**UWAGA! Urządzenie może być stosowane wyłącznie do pomiaru prędkości wyzwalaczy odśrodkowych. Zabrania się używania do wiercenia, zakręcania!**



„REMASZ”<sup>®</sup> Sp. z o.o.

41-708 Ruda Śląska  
ul. Pawła 6  
tel. 0-32 244-35-34  
[remasz@remasz.com](mailto:remasz@remasz.com)

NIP 627-274-10-73  
Regon: 3611332282  
, +48 518 518 211

KRS: 0000550711



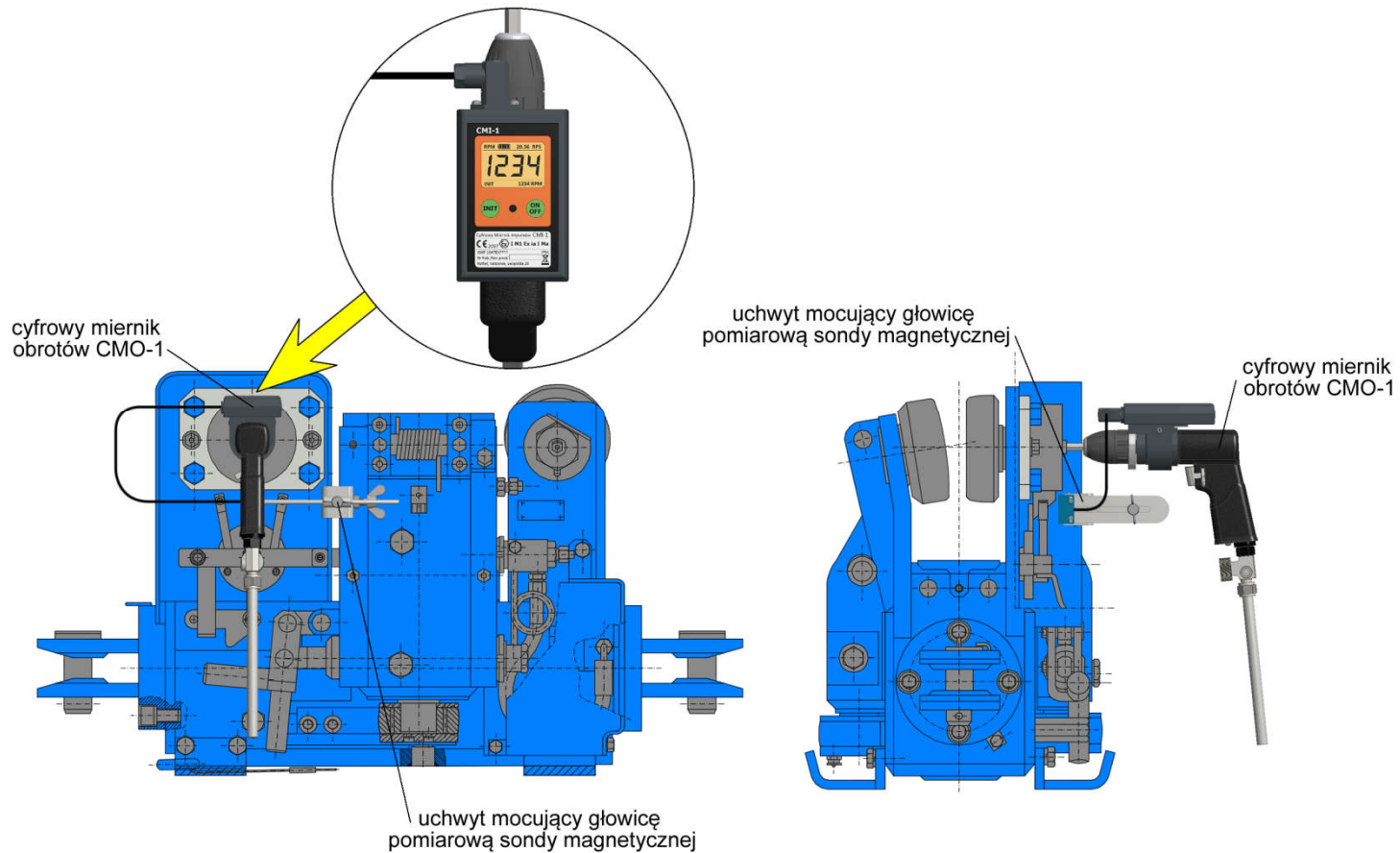
*Rys. nr 2. Cyfrowy miernik obrotów CMO-1 – usytuowanie sondy magnetycznej względem wyzwalającego elementu mechanicznego*



„REMASZ”<sup>®</sup> Sp. z o.o.

41-708 Ruda Śląska  
ul. Pawła 6  
tel. 0-32 244-35-34  
[remasz@remasz.com](mailto:remasz@remasz.com)

NIP 627-274-10-73  
Regon: 3611332282  
, +48 518 518 211  
KRS: 0000550711



*Rys. 3. Cyfrowy miernik obrotów CMO-1 – przykładowe zastosowanie – badanie wyzwalacza ogranicznika prędkości wózka WHR-1*





„REMASZ”<sup>®</sup> Sp. z o.o.

41-708 Ruda Śląska  
ul. Pawła 6  
tel. 0-32 244-35-34  
[remasz@remasz.com](mailto:remasz@remasz.com)

NIP 627-274-10-73

Regon: 3611332282

, +48 518 518 211

KRS: 0000550711

## 6 Opis wskazań wyświetlacza

Na wyświetlaczu LCD (rys. 4) podczas pomiaru, wyświetlana jest prędkość obrotowa elementu wirującego napędzanego za pomocą turbiny powietrznej. W centralnej części wyświetlacza wskazywana jest prędkość mierzona w obrotach na minutę RPM, natomiast w górnej części wyświetlacza prędkość mierzona w obrotach na sekundę RPS.

W górnej części wyświetlacza znajduje się również wskaźnik stanu naładowania akumulatora.



Rys. 5. Cyfrowy miernik obrotów CMO-1 – widok wyświetlacza LCD



„REMASZ”<sup>®</sup> Sp. z o.o.

41-708 Ruda Śląska  
ul. Pawła 6  
tel. 0-32 244-35-34  
[remasz@remasz.com](mailto:remasz@remasz.com)

NIP 627-274-10-73  
Regon: 3611332282  
, +48 518 518 211

KRS: 0000550711

## 7 Regulacja i naprawy

Nie należy samodzielnie regulować lub naprawiać urządzenia ani dokonywać w nim jakichkolwiek zmian. Grozi to utratą gwarancji oraz uszkodzeniem budowy przeciwwybuchowej, co dyskwalifikuje urządzenie do dalszej eksploatacji.

## 8 Dane techniczne

### Cyfrowy miernik obrotów

Typ	CMO-1
Certyfikat badania typu WE	JSHP 20 ATEX 0024X
Oznaczenie	ZBMD-CMO-1-kolejny numer/rok produkcji
Producent	ZBMD Sp. z o.o.
Max. ciśnienie zasilania turbiny	6,2 bar.
Średnie zużycie powietrza	120 l/min
Przyłącze pneumatyczne turbiny	3/8 cala
Wymiary	180x165x65mm
Masa	1,25 kg
Stopień ochrony obudowy	IP 54
Temperatura otoczenia	-20°C do +40°C
Wilgotność względna	do 96% RH bez kondensacji
Wykonanie	iskrobezpieczne
Maksymalne mierzone obroty	1800 obrotów/min.
Błąd pomiaru	0,1 procent
Czas automatycznego wyłączenia	po ok. 30 sek.
Strefa działania czujnika indukcyjnego	do 4mm

## 9 Zakres dostawy

Dostawa obejmuje:

- kompletny miernik CMO-1 w opakowaniu walizkowym,
- instrukcja obsługi miernika CMI-1,
- instrukcja obsługi turbiny WP-1,
- karta gwarancyjna
- certyfikat badania typu WE



„REMASZ”<sup>®</sup> Sp. z o.o.

41-708 Ruda Śląska  
ul. Pawła 6  
tel. 0-32 244-35-34  
[remasz@remasz.com](mailto:remasz@remasz.com)

NIP 627-274-10-73

Regon: 3611332282

, +48 518 518 211

KRS: 0000550711

---

## 10 Zamawianie wyrobu

Cyfrowy miernik obrotów CMO-1 można zamówić w:

„REMASZ”<sup>®</sup> Sp. z o.o.

41-708 Ruda Śląska

ul. Pawła 6

tel. 0-32 244-35-34

kom. +48 518 518 211

[remasz@remasz.com](mailto:remasz@remasz.com)

---