

Instrukcja użytkownika

Tachometr ręczny Extech RPM33

(nr produktu: 1165269)

Ver. 1.00.PL



Wstęp:

Bardzo dziękujemy za wybranie naszego produktu!

Tachometr ręczny Extech RPM33 pozwala na dokonywanie pomiarów następujących, wymienionych poniżej wartości:

- **Prędkości obrotowej (RPM)**
- **Wszystkich Obrotów (REV)**
- **Częstotliwości (Hz)**
- **Prędkość powierzchni (w metrach na minutę, cale na minutę, stopy na minutę, jardy na minutę)**
- **Długość (metry, cale, stopy, i jardy)**

Urządzenie posiada szeroki wachlarz możliwości dokonywania pomiarów, wysoką rozdzielczość pomiarową, łatwy w odczycie wyświetlacz LCD, pamięć zmierzonej wartości maksymalnej, minimalnej oraz średniej, rejestrowanie / odczytywanie wartości zmierzonych oraz celownik laserowy, ułatwiający dokonywanie pomiarów.

Urządzenie jest dostarczone w pełni przetestowane oraz skalibrowane, co oznacza, że prawidłowo użytkowane może pracować bezbłędnie oraz bezawaryjnie przez bardzo wiele lat. Aby zapoznać się z naszą szeroką ofertą, zapraszamy na naszą stronę internetową www.conrad.pl oraz www.extech.com, aby znaleźć najnowszą wersję instrukcji obsługi oraz informacje dodatkowe o produkcie.

Opis urządzenia:

Schemat urządzenia:



1. Powierzchnia pomiarowa (obwodowa) kołowa, jest zaprezentowana w wersji dołączonej do osi urządzenia (akcesoria: stożek gumowy i wkłasy znajdują się również w zestawie)
2. Oś adaptera
3. Pierścień zdejmowalny (Czujnik fotooptyczny oraz czujnik laserowy znajdują się w górnej części urządzenia pomiarowego bezpośrednio pod pierścieniem)
4. MEM – przycisk pamięci
5. Komora na baterię (znajduje się w tylnej części urządzenia)
6. MEASURE – przycisk Pomiaru
7. MODE – przycisk Trybu
8. Wyświetlacz LCD do prezentowania wyników pomiarów

Opis funkcji przycisków:

- Przycisk MEM (Pamięć): Przycisk ten służy do dokonywania zapisu i odczytu danych pomiarowych na urządzeniu pomiarowym
- Przycisk MEASURE (Pomiaru): Przycisk ten służy do dokonywania pomiarów za pomocą urządzenia. Po naciśnięciu przycisku, pojawi się wskaźnik laserowy dla pomiaru za pomocą foto tachometru.
- Przycisk MODE (Trybu): Przycisk ten służy do dokonywania zmian jednostek pomiarowych dla dokonywanych aktualnie pomiarów. Przycisk należy wcisnąć i przytrzymać przez około dwie (2) sekundy, by przełączyć pomiar pomiędzy trybem pomiaru prędkości powierzchniowej a trybem pomiaru odległości.

Informacje odnośnie bezpieczeństwa:



Zasady bezpiecznej pracy z laserami regulują następujące normy:

- PN-EN 60825-1:2000
- PN-91/T-06700 Bezpieczeństwo przy promieniowaniu emitowanym przez urządzenia laserowe. Klasyfikacja sprzętu. Wymagania i wytyczne dla użytkownika
- PN-91/T-06701 Bezpieczeństwo elektryczne urządzeń i instalacji laserowych

Podczas pracy z laserami występują następujące zagrożenia:

- niebezpieczeństwo uszkodzenia oka,
- niebezpieczeństwo uszkodzenia skóry,
- niebezpieczeństwo porażenia prądem,
- niebezpieczeństwa związane z produktami obróbki czyli np. pyły i gazy.

Ponieważ promieniowanie laserowe o tej samej mocy lecz o różnych długościach fal może wywołać różne skutki, podczas oddziaływania z tkanką biologiczną, lasery podzielono na klasy. Klasa lasera informuje użytkownika o skali zagrożeń związanych z użytkowaniem. Aktualnie wprowadzony został nowy podział na siedem klas (1, 1M, 2, 2M, 3R, 3B, 4). Wcześniejszy podział dzielił lasery na pięć klas (1, 2, 3A, 3B, 4). W tabeli 1 przedstawiono charakterystykę klas laserów według aktualnie oraz wcześniej obowiązującego podziału. Najbardziej zagrożone promieniowaniem laserowym są oczy. W zakresie działania fal o długości od 400 nm do 1400 nm może dojść do uszkodzenia siatkówki. Promieniowanie z zakresu długości fal poniżej 400 nm i powyżej

1400 nm nie wnika do wnętrza oka, natomiast powoduje uszkodzenie rogówki. W przypadku skóry skutkiem działania promieniowania laserowego może być uszkodzenie tkanki (zwęglenie, oparzenie, rumień).

Istnieją także inne zagrożenia wynikające ze sposobu pracy i konstrukcji laserowych urządzeń medycznych, które muszą być uwzględnione podczas pracy.

Zagrożenia pochodzące od par i gazów:

Pochodzące od gazów toksycznych stosowanych w niektórych laserach, np.: fluor i chlor (lasery ekscymerowe); powstające podczas usuwania z lasera w sposób stanowiący zagrożenie dla ludzi. Zalicza się tu również wszelkiego rodzaju toksyczne opary powstające przy termicznym usuwaniu metalu lub innego materiału.

Zagrożenia pożarowe:

Powstają podczas pracy z laserami dużej mocy w obecności materiałów łatwopalnych.

Zagrożenia innym promieniowaniem (nielaserowym):

Związane z promieniowaniem optycznym towarzyszącym, promieniowaniem wysokiej częstotliwości lub rentgenowskim pochodzącym z laserów. Poprawna i zgodna z normami konstrukcja pozwala jednak na wyeliminowanie tych zagrożeń.

Nie wolno otwierać lub w jakikolwiek sposób przerabiać urządzenia, z wyjątkiem wymiany baterii.

Nigdy nie kierować promienia lasera w stronę ludzi, zwierząt lub strefy niekontrolowanej.

Nigdy nie należy patrzeć bezpośrednio w promień laserowy lub za pomocą jakiegokolwiek urządzenia optycznego.

Przed rozpoczęciem użytkowania należy uważnie przeczytać Instrukcję obsługi.

Urządzenie może być wykorzystywane wyłącznie zgodnie z jego przeznaczeniem.

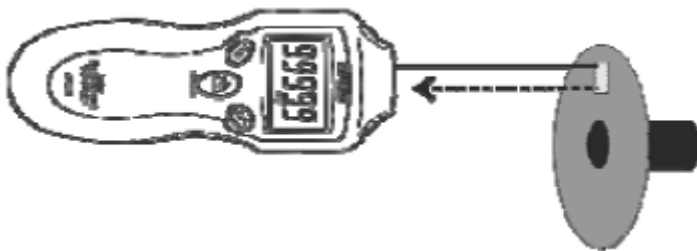
UWAGA:

Obracające się przedmioty lub inne będące w ruchu mogą być niebezpieczne dla zdrowia i życia. Przy pracy z nimi należy zachować czujność!

Przygotowanie do pomiarów:

Bezdotkowy pomiar prędkości obrotowej – przygotowanie:

1. Przymocuj kwadratowy kawałek taśmy odbłaskowej na powierzchni obiektu dla którego chcesz dokonać pomiaru prędkości obrotowej. (nominalna wielkość taśmy powinna wynosić około: 0,5 "/ 12mm). Pamiętaj, aby umieścić taśmę tak blisko zewnętrznej krawędzi obiektu badanego, jak to możliwe. Patrz rysunek znajdujący się poniżej.



2. Jeśli jeszcze tego nie zrobiłeś, odkręć i zdejmij kołnierz pierścieni zdejmowalny (pozycja numer 3 na rysunku Opis Urządzenia).

3. Przejdź do sekcji "Wykonywanie Pomiarów " znajdującej się poniżej w dalszej części niniejszej instrukcji.

Przygotowanie do pomiaru stykowego obrotów:

1. Jeśli jeszcze tego nie zrobiłeś, pierścien zdejmowalny (pozycja numer 3 na rysunku Opis Urządzenia) na urządzenie.

2. Przesuń adapter połączenia na wał tachometru. Koniecznie upewnij się, że kołek nastawny jest we właściwym miejscu na wale łącznika stykowego.

3. Podłącz akcesorium do pomiaru stykowego (stożek, koło lub element wklęsły) na adapterze stykowym.

4. Podczas pracy stykowej miernik może mierzyć prędkość powierzchniową lub długości. Przeczytaj sekcję "Tryby pomiaru prędkości powierzchniowej oraz długość " znajdującej się poniżej w dalszej części niniejszej instrukcji.

5. Wykonaj kroki opisane w sekcji " Wykonywanie Pomiarów" znajdującej się poniżej w dalszej części niniejszej instrukcji.

Wykonywanie pomiarów:

Bezdotykowy pomiar prędkości obrotowej:

1. Przygotowanie do bezdotykowego pomiaru, jak opisano w części Przygotowanie do Pomiarów w sekcji znajdującej się powyżej.

2. Użyj przycisku MODE (przyciśnięcie chwilowe), aby wybrać RPM (pomiar ilości obrotów na minutę) lub Hz (Hertz: Obrotów na sekundę) jako jednostkę pomiarową.

3. Wciśnij i przytrzymaj przycisk MEASURE (Pomiar), aby rozpocząć sesję pomiarową. Należy przytrzymać przycisk MEASURE (Pomiar) cały czas trwania pomiaru i zwolnić go, aby zakończyć sesję pomiarową.

4. Skieruj urządzenie w kierunku urządzenia na którym chcemy dokonać pomiarów trzymając je w odległości od około 2 "do 20" (50 do 500 mm). Pamiętaj, aby zgrać wiązkę światła laserowego z elementem taśmy odblaskowej (patrz rysunek zaprezentowany powyżej w poprzednim rozdziale).

5. Sprawdź, czy na wyświetlaczu LCD pojawi się Wskaźnik monitora ((())), gdy taśma odblaskowa przechodzi przez wiązkę emitowanego światła.

6. Następnie należy odczytać wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD.

7. Po zwolnieniu przycisku MEASURE (Pomiar), ostatni odczyt pozostanie na wyświetlaczu przez 5 do 10 sekund, zanim funkcja "Auto Power Off" wyłączy urządzenie pomiarowe. Zaświeci się ikona HOLD na wyświetlaczu.

Analiza pomiarowa dla Bezdotykowego pomiaru prędkości obrotowej:

- Jasne światło otoczenia może wpływać na odbicie wiązki światła. W pewnych przypadkach Ostonięcie obszaru docelowego (pomiarowego) może być konieczne.
- Powierzchnia matowa musi zawsze być większa niż obszar odblaskowy.
- Jeżeli wał lub inny obracający się obiekt jest zazwyczaj odblaskowy, musi zostać pokryty czarną taśmą albo farbą, przed nałożeniem taśmy odblaskowej.
- Aby poprawić powtarzalność pomiarów dla niskich prędkości RPM, stosuje się dodatkowe kwadraty taśmy odblaskowej. Należy wtedy podzielić odczytu pokazany na wyświetlaczu przez zastosowaną ilość kawałków taśmy odblaskowe do obliczania rzeczywistej prędkości obrotowej.

Dotykowy pomiar prędkości obrotowej:

1. Przygotuj się do pomiarów stykowych prędkości obrotowej, jak opisano w części Przygotowanie do pomiaru w sekcji znajdującej się powyżej w niniejszej instrukcji.
2. Ustal, czy mają być wykonane pomiary prędkości powierzchniowej lub długości. Zapoznaj się z rozdziałem "Tryby pomiaru prędkości powierzchniowej oraz długości" znajdującej się poniżej w dalszej części niniejszej instrukcji.
3. Wciśnij i przytrzymaj przycisk MEASURE (Pomiar).
4. Dotknij akcesoriów pomiarowych (stożek, koło lub element wklęsły) przymocowanych do obiektu badanego.
5. Następnie należy odczytać wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD.
6. Po zwolnieniu przycisku MEASURE (Pomiar), ostatni odczyt pozostanie na wyświetlaczu przez 5 do 10 sekund, zanim funkcja "Auto Power Off" wyłączy urządzenie pomiarowe. Zaświeci się ikona HOLD na wyświetlaczu.
7. Aby zmienić jednostkę miary, najpierw zwolnij MEASURE (Pomiar). Następnie, chwilowe naciśnięcie przycisku MODE (Tryb) spowoduje pokazania się odpowiednich jednostek pomiarowych. Patrz podrozdział Specyfikacje w sekcji pod tytułem "Tryby pomiaru prędkości powierzchniowej oraz długości", aby uzyskać informację o jednostkach pomiarowych.

Tryby pomiaru prędkości powierzchniowej oraz długości:

1. Aby przełączać się między trybem pomiaru prędkości powierzchniowej i pomiarem długości, naciśnij i przytrzymaj przycisk MODE (Tryb) przez dwie sekundy.
2. Jednostki miary dostępne w trybie prędkości powierzchniowej to: metry na minutę (m / m), cal na minutę (I / m), stopa na minutę (F / m), i jard na minutę (Y / m). Przełączanie pomiędzy dostępnymi jednostkami następuje za pośrednictwem chwilowego naciśnięcia przycisku MODE (tryb).
3. Jednostki miary dostępne w trybie pomiaru długości to: metr (m), cal (I), stopa (F), jard (Y) oraz rewolucje (REV). Tryb Obrotowy (REV) jest przydatny jako licznik do użytku z niestandardowymi

kołami do pomiaru liczby obrotów (tally) kół Przełączanie pomiędzy dostępnymi jednostkami następuje za pośrednictwem chwilowego naciśnięcia przycisku MODE (tryb).

Odczyty dla pamięci zapisanych danych pomiarowych:

Urządzenie RPM33 może zapamiętać do dziesięciu (10) "zestawów odczytów" dla każdej sesji pomiarowej (dla każdej wyświetlanej jednostki). Zestaw składa się z czterech (4) wartości odczytu:

Początkowa (odczyt rejestrowane, gdy zostanie naciśnięty przycisk MEM (Pamięć))

Maksymalny odczyt (wyświetlana jest ikona MAX)

Minimalny odczyt (wyświetlana jest ikona MIN)

Średni odczyt (wyświetlana jest ikona AVG)

Łączna ilość zapisanych odczytów to 400 (4 wartości na ustawiony odczyt * 10 zestawów odczytów dla danej sesji pomiarowej * 10 jednostek pomiarowych)

Sesja pomiarowa rozpoczyna się gdy zostanie naciśnięty przycisk MEASURE (Pomiar), a kończy się, gdy ten sam przycisk zostanie zwolniony.

Zapisywanie danych rozpocznie się, gdy użytkownik naciśnie przycisk MEM (Pamięć) przez krótką chwilę i kończy się, gdy przycisk MEASURE (Pomiar) jest zwolniony. Liczba wskazana na wyświetlaczu w dolnym prawym rogu (dane 0 - 9) wskazuje aktualną lokalizację w pamięci. Zobacz przykładowy schemat zapisy dla linii czasu:



MEAS-01: Przynięty został przycisk MEASURE (Pomiar) (rozpoczęła się sesja pomiarowa)

A: Brak zapisu danych dla tego przedziału czasu.

MEM: Naciśnięty został chwilowo przycisk MEM (Pamięć), co spowodowało zapisanie następujących danych pomiarowych MIN/MAX/ŚRED.

B: Parametry MAX/MIN/ ŚRED są śledzone i zapisywane podczas tego przedziału czasu.

MEAS-02: Zwolniony został przycisk MEASURE (Pomiar) (zakończyła się sesja pomiarowa oraz zapis danych pomiarowych).

1. Naciśnij i przytrzymaj przycisk MEASURE (pomiar) , aby rozpocząć sesję pomiarową, jak opisano wcześniej.

2. Przytrzymując przycisk MEASURE (pomiar), naciśnij na chwilę przycisk MEM (Pamięć). Odczyt na wyświetlaczu w czasie wciśnięcia przycisk MEM (Pamięć) (odczyt początkowy) będzie przechowywany w bieżącym zestawie odczytów i śledzone będą wartości MIN / MAX / ŚRED. Uwaga Lokalizacja zapisu odczytów pomiarowych jest pokazana w prawym dolnym rogu wyświetlacza LCD.

3. Odczyty MIN / MAX / ŚRED są obliczane w ciągu sesji pomiarowej (od momentu, kiedy przycisk MEM (Pamięć) został wciśnięty, a kończąc, gdy przycisk MEASURE (pomiar) zostanie zwolniony). Odczyty MIN / MAX / ŚRED są przechowywane w tym samym zestawie odczytów ustawionym jako odczyty "początkowe".

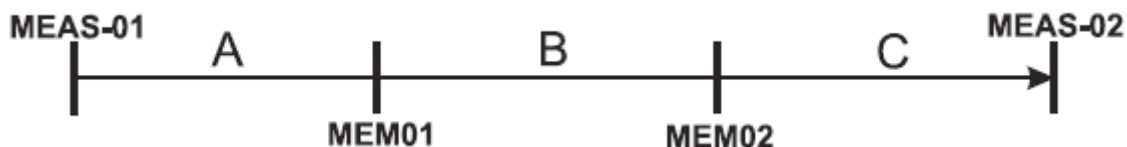
4. Zwolnij przycisk MEASURE (pomiar), aby zakończyć sesję pomiarową.

5. Teraz, chwilowe (krótkie) naciśnięcia przycisku MEM (Pamięć) rozpocznie przełączanie pomiędzy odczytami początkowymi, odczyty MAX, MIN i ŚRED są przechowywane w bieżącej lokalizacji pamięci. Należy pamiętać, że kolejne naciśnięcia przycisku MEM (Pamięć), spowoduje przeskok przez pozostałe dziewięć miejsc w pamięci; aby uniknąć nieporozumień i nie pomylić danych, należy pamiętać jaki był wyświetlany numer miejsca w pamięci podczas przeglądu i rejestracji danych pomiarowych.

6. W celu odczytu zapisanych danych, naciśnij i przytrzymaj przycisk MEM (Pamięć), aby szybko przejść z jednego zestawu odczytów do drugiego. Numer zestawu odczytów jest podany w prawym dolnym rogu, przewijanie trwa cały czas, gdy wciśnięty jest przycisk MEM (Pamięć).

Zapisywanie więcej niż jednego zestawu danych pomiarowych dla jednej sesji pomiarowej:

Jeśli zostanie naciśnięty przycisk MEM więcej niż jeden raz w czasie trwania sesji pomiarowej, więcej niż jeden zestaw odczytów zostanie utworzony dla tej konkretnej sesji pomiarowej (jeden zestaw dla każdego wciśnięcia przycisku MEM (Pamięć)). Jest to przydatne, jeżeli potrzebny nam jest więcej niż jeden zestaw odczytów "początkowych" dla danej sesji pomiarowej. Wartości MIN / MAX / ŚRED zarejestrowany dla każdego zestawu odczytów reprezentują wartości MIN / MAX / ŚRED zapisanych między wciśnięciami przycisku MEM (Pamięć). Patrz przykład pokazany na poniżej linii czasu:



MEAS-01: Przyciśnięty został przycisk MEASURE (Pomiar) (rozpoczęła się sesja pomiarowa)

A: Brak zapisu danych dla tego przedziału czasu.

MEM01: Naciśnięty został chwilowo przycisk MEM (Pamięć), co spowodowało zapisanie następujących danych pomiarowych w komórce pamięci „Data 0” MIN/MAX/ŚRED.

B: Parametry MAX/MIN/ ŚRED są śledzone i zapisywane podczas tego przedziału czasu, w komórce „Data 0”.

MEM02: Ponownie naciśnięty został chwilowo przycisk MEM (Pamięć), co spowodowało zakończenie poprzedniego zapisu danych w komórce „Data 0” i rozpoczęło zapisywanie danych w komórce pamięci „Data 1” MIN/MAX/ŚRED.

C: Parametry MAX/MIN/ ŚRED są śledzone i zapisywane podczas tego przedziału czasu, w komórce „Data 1”.

MEAS-02: Zwolniony został przycisk MEASURE (Pomiar) (zakończyła się sesja pomiarowa oraz zapis danych pomiarowych).

Ochrona Środowiska naturalnego:**Wymiana Baterii:**

Niski wskaźnik baterii pojawia się jako ikona BAT na wyświetlaczu. Aby wymienić baterię, należy poluzować wkręt mocujący tylną pokrywę baterii, następnie ją zdjąć. Należy wyjąć zużyta baterię 9V, założyć nową i umieścić pokrywę z powrotem na miejscu.

Nie należy wyrzucać razem z odpadami z gospodarstwa domowego baterii ani urządzenia!!!!

Produkt ten jest oznaczony zgodnie z wymaganiami Dyrektywy WEEE (2002/96 / WE).

Załączona (pokazana) etykieta wskazuje, że ten elektryczny / elektroniczny produkt nie powinien być wyrzucony razem z odpadami gospodarstwa domowego.

Kategoria produktu: Produkt ten jest sklasyfikowany jako urządzenie kategorii 9 ("przyrządy do nadzoru i kontroli") w odniesieniu od kategoryzacji urządzenia zawartego w załączniku I do dyrektywy WEEE.

Skonsultuj się z przedstawicielem handlowym lub odpowiedzialnym biurem sprzedaży jeśli chcesz Uzyskać więcej informacji odnośnie sposobów i możliwości utylizacji produktów. Dodatkowe informacje znajdują się na stronie internetowej producenta.

Dane techniczne Urządzenia Pomiarowego:

Podstawa czasu:	Kryształ kwarcu
Wyświetlacz:	5-cyforowy wyświetlacz LCD
Źródło lasera:	Laser klasy 2 moc < 1mW; Długość fali: 630 do 670nm
Zasięg pomiarowy:	50 do 500mm (2" to 20")
Czas próbkowania:	0,5 sekundy (dla więcej niż 120 rpm)
Dokładność urządzenia:	± (0.05% odczyt + 1-cyfra)
Pamięć Urządzenia:	Dane pomiarowe są zapisywane w "zestawach odczytów". Zestaw składa się z jednego odczytu (1) pomiaru chwilowego powiększonego o odczyty MIN / MAX / ŚRED. Dostępnych jest dziesięć (10) zestawów odczytów dla danej sesji pomiarowej.
Warunki Środowiskowe:	0 °C do 50 °C (32 °F do 122 °F); RH 80% Max
Zasilanie:	Bateria 9V
Pobór mocy (prądu):	Okolo 45mA DC
Waga urządzenia:	151g (5.3oz.)
Wymiary urządzenia:	160 x 60 x 42 mm (6.2 x 2.3 x 1.6")

Specyfikacja dla różnych zakresów pomiarowych:

	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność pomiaru
Pomiar bezdotkowy prędkości:			
Obroty na minutę:	2 do 99,999 RPM	0.1 rpm (2.0 do 9999.9 RPM) 1 rpm (> 9999 rPm)*	0,05% odczytu + 1 cyfra
Częstotliwość:	0 do 1666 Hz	1 Hz	
Pomiar dotykowy prędkości:			
Obroty na minutę:	2 to 19,999 rpm	0.1 rpm (2.0 do 9999.9 RPM) 1 rpm (> 9999 rPm)*	0,05% odczytu + 1 cyfra
Prędkość powierzchniowa:	0 do 2000 m na minutę 0 do 78,720 cala na minutę 0 do 6560 stopy na minutę 0 do 2186 jarda na minutę	1 m/min 1 in/min 1 ft/min 1 yd/min	
Długość (z zastosowaniem odpowiedniego akcesorium pomiarowego):	0,1 do 1000 metrów 3,9 do 39,370 cala 0,3 do 3280 stóp 0,1 do 1093 Jardów	0,1 metra 0,1 cala aż do 9999,9 1 cala > 9999 0.1 cala 0.1 jarda	
Obroty (jako licznik do niestandardowych pomiarów)	0 to 99,9999 Obrotów	1 obrót (REV)	
Częstotliwość:	0 to 1666 Hz	1 Hz	

* Należy zauważyć, że gdy RPM jest pomiarem mieszanym (rPm) odczyt stanowi > 9999 z rozdzielczością "1", a jeśli jest to górna granica w przypadku obrotów na minutę, to odczyt stanowi zakres od 0,2 do 9999,9 z rozdzielczością 0,1.