

# Miernik stroboskopowy Fluke 820-2 LED

## Dane techniczne

### Niezawodny, kompaktowy i prosty w obsłudze

Sprawdzaj i obserwuj różnorodne urządzenia pod kątem potencjalnych awarii bez fizycznego kontaktu z badanym sprzętem. Miernik stroboskopowy Fluke 820-2 LED to niezawodny, kompaktowy i przenośny przyrząd z lampą błyskową do wykrywania i diagnozowania usterek mechanicznych oraz badania i opracowywania procesów lub produktów.

Miernik stroboskopowy Fluke 820-2 LED to prosty w obsłudze przyrząd do pomiarów i diagnozowania urządzeń mechanicznych, które umożliwia:

- Określanie prędkości obrotowej urządzeń bez ich zatrzymywania i dotykania
- Diagnozowanie oscylacji pasożytniczych, usterek, poślizgów i niepożądanych zaburzeń
- Pomiary prędkości obrotowej lub częstotliwości wałów, łożysk i innych części mechanicznych
- Odczytywanie numerów części i innych oznaczeń

#### Najważniejsze funkcje:

- 7 diod LED o wysokiej jasności – 4800 lumenów, 6000 FPM/30 cm
- Mocne źródło stałego światła – diody LED o jednolitej charakterystyce migania zapewniają bardzo wysoką częstotliwość błysków – od 30 do 300 000 FPM (błysków na minutę)
- Cyfrowa modulacja szerokości impulsu częstotliwości zapewnia doskonały widok nawet przy dużych szybkościach
- Wytrzymała i trwała konstrukcja – diody LED nie zawierają żarników, gazów, próżni ani szkła (odporność na upadek z wysokości jednego metra)
- Kwarcowy system kontroli dokładności zapewnia wyjątkową precyzję – 0,02% ( $\pm 1$  cyfra)
- Wielowierszowy wyświetlacz LCD
- Umożliwia pomiar prędkości obrotowej maszyn bez fizycznego kontaktu i stosowania taśmy odbłaskowej
- Programowana na bieżąco częstotliwość błysków w celu oglądania pracujących trybów, powierzchni tnących, mechanizmów działających w powtarzalny sposób i powolnych zmian parametrów pracy sprzętu
- Łatwa regulacja przyciskami x2 oraz  $\div 2$

#### Regulowany czas mignięć

W przypadku większości zastosowań standardowy czas mignięć zapewni odpowiednie rezultaty i nie wymaga dostosowania. Jednak w sytuacjach, gdy występuje większa prędkość obrotowa lub poruszają się duże obiekty, co powoduje znaczne prędkości powierzchni, regulacja czasu mignięć jest potrzebna. Ruch elementów poruszających się z bardzo dużą szybkością może być widoczny w czasie trwania pojedynczego mignięcia, przez co uzyskany obraz może wydawać się rozmyty. Skrócenie czasu mignięcia redukuje to zjawisko, zwiększając jednocześnie przejrzystość obrazu.

#### Typowe zastosowania miernika 820-2

Miernik stroboskopowy Fluke 820-2 LED to nie tylko przyrząd do pomiarów prędkości obrotowej bez fizycznego kontaktu z urządzeniem. Jest to też doskonały przyrząd diagnostyczny, którym można badać m. in.:

- Urządzenia z napędem pasowym – pompy, wentylatory w systemach HVAC
- Łożyska wałeczkowe, wały napędowe, tryby kół zębatach i inne części maszyn
- Sprzęgła i koła zębata
- Wibracje podstaw – rezonans
- Zużycie lub uszkodzenia kabli i rur
- Procesy mieszania i dozowania

Dodatkowo przyrząd ten może zastąpić laserowy tachometr przy pomiarach szybkości. Aby użyć miernika stroboskopowego, sprawdzany element musi być widoczny i musi mieć znak identyfikujący, który można wykorzystać jako punkt odniesienia. Stroboskopowy tachometr jest bardzo przydatnym przyrządem, ponieważ nie zawsze można uzyskać dostęp do wału napędowego, aby przykleić taśmę odbłaskową, która jest potrzebna do zastosowania tachometru laserowego. W takiej sytuacji tachometr wymagający fizycznego kontaktu z ruchomym wałem również się nie przyda. Natomiast przy użyciu stroboskopu można „spowolnić” wał do 30 obr./min (FPM).



### Zastosowania miernika 820-2 LED:

- Turbiny o często zmienianej szybkości
- Napędy o zmiennej prędkości, lecz stałej częstotliwości
- Określanie prędkości obrotowej pasa napędowego i wykrywanie poślizgów
- Oglądanie części maszyn — łopat wentylatorów, pomp łopatkowych, sprzężarek śrubowych i trybów kół zębatych
- Pomiar szybkości obrotowej (obr./min) i częstotliwości
- Wykrywanie poślizgów



## Miernik stroboskopowy Fluke 820-2 LED ma liczne zastosowania w różnorodnych branżach:

### Inżynieria elektroniczna i elektryczna

- Obserwowanie wahań w silnikach synchronicznych i asynchronicznych, szczotek kolektorów i pierścieni ślizgowych. Znajdowanie nieprawidłowości w działaniu głośników, odtwarzaczy, magnetofonów, przekaźników, prostowników kontaktowych, włączników zasilania, wybieraków telefonicznych, urządzeń domowych, sprzętu kuchennego, wentylatorów, turbin, urządzeń wibracyjnych, liczników, zestawów głośnomówiących, maszyn sortujących, wirówek, narzędzi elektrycznych i podobnego sprzętu.
- Wykrywanie błędów powstałych w procesach i maszynach produkcyjnych — urządzeniach pakujących, układających kable, maszynach odizolowanych, drukarkach bezprzewodowych, maszynach tnących i wierzących.
- Kontrolowanie synchronizacji silników i maszyn, a także wykrywanie wycieków i zachowań powodujących matowienie. Sprawdzanie pracy silników, maszyn i napędów pod kątem poboru energii. Identyfikowanie napięć i zmęczenia materiału przy użyciu metody odbić ruchów falowych przy zwiększonej wydajności urządzenia.

### Budowa urządzeń

- Badanie zakłóceń trybów, kontrole napędów, łożysk kulkowych, złączy, ruchu dźwigni, sprzężeń, cylindrów, języków i dźwigni zaworów spustowych, drgań (rezonans) oraz wczesne wykrywanie zużycia materiału w wyniku dużego obciążenia.
- Kontrola procesów pracy maszyn o dużej szybkości działania. Sprawdzanie dopasowania obracających się części silników, maszyn i sprzętu produkcyjnego oraz złączy, pasów i łańcuchów napędowych pracujących z dużą szybkością.
- Obserwacja pracy wirówek, maszyn do cięcia pod ciśnieniem, pras automatycznych, maszyn nitujących, przykręcających, szlifujących, polerujących i wierzących. Obserwacja zautomatyzowanych procesów ruchomych i współdziałania maszyn, których ruchu nie można szczegółowo przeanalizować ludzkim okiem.

### Motoryzacja i produkcja silników

- Regulowanie zapłonu i zaworów. Sprawdzanie ruchu dźwigni zaworów, wibracji sprzężyn zaworów i działania wtrysku w silnikach spalinowych. Kontrola nad różnorodnymi procesami w zautomatyzowanych i zmechanizowanych liniach produkcyjnych.
- Obserwacja drgań silników, wspomników, wałów napędowych, sprzężyn, turbin wiatrowych i lekkich maszyn.

### Produkcja układów optycznych

- Testowanie obudów kamer. Kontrola metod transportu kamer i projektorów filmowych. Obserwacja elementów napędowych, wentylatorów chłodzących i obiegu powrotnego projektorów filmowych. Sprawdzanie procesów pracy maszyn do szlifowania soczewek.
- Analizowanie szybko przemieszczających się obiektów na nagraniach filmowych.

### Druk oraz produkcja papieru i kartonu

- Obserwacja oznaczeń i kontrola procesu drukowania. Określanie jakości druku w stosunku do szybkości przez obserwację drukarek kolorowych.
- Testy maszyn pakujących, automatyki do składania pudeł, cięcia i klejenia. Kontrola zautomatyzowanych procesów dziurkowania, drukowania i sortowania. Kontrola noży obrotowych, walców, rolek transportujących, trybów, magazynów, falownic itp.

### Górnictwo

- Obserwacja wytrącarek, sortowników, taśmociągów i wirówek. Kontrola generatorów, maszyn napędowych, wiertarek i innego sprzętu.

### Przemysł stoczniowy i lotniczy

- Określanie wyglądu pęcherzy kawitacyjnych na śrubach modeli eksperymentalnych. Kontrola ruchu silników, generatorów, maszyn elektrycznych i systemów wentylacyjnych na statkach.
- Obserwacja zachowania śmigieł i turbin przy różnych prędkościach.

### Przemysł chemiczny

- Kontrola procesów mieszania i dozowania. Obserwacja mieszalników, pomp, systemów regulacyjnych, taśmociągów, maszyn dozujących, sortujących i pakujących, tabletekarek, urządzeń nalewających i zamykających itp.
- Obserwacja produktu w wirówkach i maszynach kompresujących, systemach podawania, sortownicach, kruszarniach itp.

### Przemysł medyczny

- Obserwacja procesu wiercenia w instytucjach medycznych.
- Określanie responsywności na impulsy świetlne o różnej częstotliwości (np. w przypadku epilepsji).
- Liczne zastosowania w laboratoriach, instytutach badawczych, szkołach, uniwersytetach i jednostkach szkoleniowych.
- Obserwacja procesów pracy na potrzeby prezentacji i eksperymentów. Prezentowanie wizualnych dowodów potwierdzające teorie, gdy optyczna wizualizacja jest niewykrywalna.

## Parametry techniczne

Specyfikacja mechaniczna	
Wymiary (wys. x szer. x dł.)	5,71 cm x 6,09 cm x 19,05 cm 2,25" x 2,4" x 7,5"
Waga	0,24 kg (0,53 lb)
Środowiskowe parametry techniczne	
Temperatura pracy	0°C do +45°C
Temperatura przechowywania	-10°C do +50°C
Wilgotność przy pracy (bez kondensacji)	Bez kondensacji (< 10°C)
	wilgotność względna 90% (10°C do 30°C)
	wilgotność względna 75% (30°C do 40°C)
	wilgotność względna 45% (40°C do 50°C)
Absorpcja/korozja	30°C, 95% wilgotności względnej, 5 dni Normalne funkcjonowanie przyrządu
Wysokość eksploatacji	2 000 m
Wysokość przechowywania	12 000 m
Wibracje	MIL-PRF-28800F: klasa 2
Odporność na uderzenia	Upadek z wysokości 1 m
Zakłócenia elektromagnetyczne, zakłócenia radiowe, kompatybilność elektromagnetyczna	EN61326-1:2006
Zgodność z normami bezpieczeństwa	
Uzyskane certyfikaty	CE Klasa III (SELV), stopień zanieczyszczenia 2
Inne parametry	
Częstotliwość mignięć	
Zakres	30 do 300 000 FPM
	0,5 do 5000 Hz
Dokładność	0,02 %
Rozdzielczość	30 do 999 FPM = 0,1
	1000 do 300 000 = 1
	0,5 Hz do 999 Hz = 0,1
	1000 Hz do 5000 Hz = 1
Regulacja częstotliwości	FPM lub Hz
Mignięcie	
Długość	Regulacja w µs lub stopniach
Opóźnienie	Regulacja w µs lub stopniach
Światło	
Kolor	Około 6500 K
Skuteczność lampy	4 800 lumenów przy 6 000 FPM z 30 cm
Zewnętrzny wyzwalacz	
Metoda	Możliwość podłączenia zewnętrznego wyzwalacza
Wysoki poziom	3 V do 32 V
Niski poziom	poniżej 1 V
Minimalna szerokość impulsu	Połączenie 50 µs

## Dane do zamówienia

**Fluke-820-2** Miernik stroboskopowy

**W skład zestawu wchodzi:**

Miernik stroboskopowy 820-2 LED, futerał ochronny, zewnętrzny wyzwalacz



**Fluke.** Keeping your world up and running.®

**Fluke Europe B.V.**  
P.O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
The Netherlands  
Web: www.fluke.pl

©2014 Fluke Corporation. Wszelkie prawa zastrzeżone.  
Dane mogą ulec zmianie bez uprzedzenia.  
9/2014 Pub\_ID: 12081-pol Rev. 02

Modyfikacja niniejszego dokumentu bez pisemnej zgody Fluke Corporation jest zabroniona.