



prezentacja

mierniki wielkości nieelektrycznych SENTRY OPTRONICS

nowość w ofercie firmy BIALŁ

mgr inż. Sławomir Binder – BIALŁ Sp. z o.o.

Tajwańska firma SENTRY OPTRONICS, specjalizująca się w optoelektronice, jest znana w Polsce głównie z produkcji pirometrów. Do najnowszych produktów oferowanych w naszym kraju należą tachometry i dalmierz (fot. 1), które wyróżniają się kompaktową i ergonomiczną obudową, wykonaną z najwyższej jakości tworzywa. Mają duże, czytelne wyświetlacze LCD o wysokim stopniu zliczania i są wyposażone w dużą liczbę funkcji dodatkowych wzbogacających możliwości pomiarowe. Wyroby te, choć odległe właściwościami od typowych dla elektroenergetyki mierników do pomiarów elektrycznych, znajdują zastosowanie właśnie w tej branży oraz w wielu innych.

Mierniki mają identyczne pod względem wielkości obudowy, wyposażone w pasek zabezpieczający przed upadkiem i przystosowane do zamocowania na statywie. Dostęp do pojemnika baterii, w razie konieczności jej wymiany, nie wymaga narzędzi. Jego pokrywa jest dodatkowo zabezpieczona (fot. 2).

tachometry ST722 i ST723

ST722 jest tachometrem optycznym, a ST723 – tachometrem optycz-



Fot. 1 Tachometry ST722 i ST723 oraz dalmierz ST820



Fot. 2 Pokrywa pojemnika baterii

nym i dotykowym (fot 3). Obydwa urządzenia mają czytelny, pięciocyfrowy wyświetlacz LCD ze zliczaniem do 99999 (5 cyfr). Zakres pomiaru prędkości obrotowej metodą optyczną dla obydwu tachometrów wynosi od 6,0 do 99999 obr./min (RPM) z rozdzielczością 0,1 obr./min. Pomiar tą metodą jest możliwy w przypadku odległości do 100 cm od punktu pomiarowego.

Przed przystąpieniem do pomiaru należy nakleić odcinek taśmy odbłaskowej na wirnik lub inny obiekt, którego prędkość obrotową będziemy mierzyć, możliwie najbliżej jego krawędzi. Po naciśnięciu i przytrzymaniu przycisku MEAS (pomiar) i skierowaniu promienia laserowego na taśmę odbłaskową następuje wyświetlenie komunikatu SCAN na LCD. Mier-

nik informuje nas o przebiegu pomiaru (jeżeli obiekt jest nieruchomy, taki komunikat nie pojawi się, pomimo skierowania promienia laserowego). Zwolnienie przycisku MEAS przerywa pomiar, pojawia się komunikat HOLD i przez 30 s na LCD zostaje „zamrożony” ostatni pomiar. Obydwa tachometry mają wewnętrzną pamięć 10 zestawów pomiarów.

Każdy zestaw składa się z wartości pomiaru: aktualnego, Max, Min i Avg (wartości średniej) oraz pojedynczego czasu pomiaru (skanowania). Wyniki te mogą być zapamiętywane i odczytywane na LCD w odpowiedniej sekwencji z jednoczesnym wyświetlaniem komunikatów MAX, MIN, AVG na LCD (brak komunikatu przy wskazywaniu zapamiętanej wartości chwilowej). Dodatkową funkcją, dostępną tylko w ta-

chometrze optycznym ST722, jest możliwość prowadzenia pomiarów ciągłych, poprzez elektroniczne zablokowanie przycisku pomiarowego. Należy wtedy zachować szczególną ostrożność, gdyż w trybie pomiarów ciągłych wskaźnik laserowy świeci niezależnie od przycisku MEAS, nie działa też autowylączenie po 30s.

Znacznie bardziej rozbudowane możliwości pomiarowe i funkcje specjalne ma tachometr optyczny/dotykowy ST723. Należą do nich m.in.:

- dotykowy pomiar prędkości obrotowej za pomocą przystawek: stożkowej i lejowej (współosiowa współpraca z wirującym obiektem) w zakresie 6,0-25000 obr./min,
- optyczny i dotykowy pomiar (zliczanie) całkowitej liczby obrotów wirującego obiektu (metodą optyczną –



Fot. 3 Pomiar prędkości obrotowej tachometrem ST723



Fot. 4 Przystawki tachometru ST723: stożkowa, lejowa i kołowa



Fot. 5 Adapter pomiarowy z wałem

bez przystawek lub przy wykorzystaniu przystawek stożkowej i lejowej (fot. 4); wymagane jest tu również współosiowe sprzęgnięcie tych przystawek z badanym obiektem), funkcja ta działa również przy zamontowaniu przystawki kołowej, ale musimy pamiętać, że wynik pomiaru odpowiada wtedy liczbie obrotów przystawki pomiarowej.

- dotykowy pomiar prędkości liniowej powierzchni będących w ruchu (powierzchnie cylindryczne wirujące lub powierzchnie płaskie w ruchu płaskim) za pomocą przystawki kołowej o obwodzie 10 cm w zakresie 0,6-2500 m/min,
- dotykowy pomiar długości (odległości) przystawką kołową o obwodzie 10 cm w zakresie 0,2-99999 metrów, jardów lub stóp.

Dane techniczne obydwu tachometrów przedstawiono w tabeli 1.

Podczas przeglądania komórek pamięci jest możliwa zmiana odczytu prędkości obrotowej (obr./min) na przeliczoną dla średnicy 32 mm (co odpowiada średnicy przystawki kołowej) prędkość powierzchni i pokazywaną sekwencyjnie w jednostkach l/M [cal/min], M/M [m/min], Y/M [jard/min], F/M [stopa/min]. Pomiar prędkości powierzchni są zapamiętywane również w zestawach 4 pomiarów, a wyniki mogą być przeglądane w przytoczonych wyżej jednostkach.

konstrukcja tachometrów

Na uwagę zasługuje bardzo staranne wykonanie tachometrów, wysoka jakość adaptera pomiarowego i przystawek do pomiarów dotykowych (ST723). Adapter pomiarowy (fot. 5) ma ułożyskowany wał pomiarowy o średnicy 7 mm ze stali nierdzewnej i jest mocowany do tachometru precyzyjnym połączeniem gwintowanym – w celu uzyskania dużej trwałości i uniknięcia zjawiska zacierania gwint wewnętrzny w korpusie tachometru jest umieszczony na mosiężnej tulei. Przystawki pomiarowe są wykonane niezwykle precyzyjnie, a stykające się z badanym obiektem nasadki

Model	ST722	ST723
Dane konstrukcyjne i użytkowe		
Maksymalna odległość od mierzonego obiektu podczas pomiarów metodą optyczną	100 cm	100 cm
Pamięć	40 pomiarów	40 pomiarów
Pomiary pojedyncze/pomiar ciągły	●/●	●/○
Automatyczny wybór zakresów pomiarowych	●	●
Przystosowany do zamontowania na statywie	●	●
Celownik laserowy	●	●
Autowylączenie (APO)	po 30 sekundach	po 30 sekundach
Dane techniczne		
Pomiar prędkości obrotowej metodą optyczną	6÷99999 obr./min	6÷99999 obr./min
Rozdzielczość maksymalna	0,1 obr./min	0,1 obr./min
Dokładność	6,0÷5999,9 obr./min: ±(0,01%+1 c.) 5999,9÷99999: ±(0,05%+1 c.)	6,0÷5999,9 obr./min: ±(0,01%+1 c.) 5999,9÷99999: ±(0,05%+1 c.)
Pomiar prędkości obrotowej metodą dotykową	–	6÷25000 obr./min
Rozdzielczość maksymalna	–	0,1 obr./min
Dokładność	–	6,0÷5999,9 obr./min: ±(0,01%+1 c.) 5999,9÷99999: ±(0,05%+1 c.)
Pomiar prędkości powierzchni będących w ruchu (dotykowy)	–	0,6÷2500 m/min
Rozdzielczość maksymalna	–	0,1 m/min
Dokładność	–	±(0,4%+1 c.)
Wybór jednostki skali: m/min, jardy/min, cale/min, stopy/min	○	●
Pomiar odległości (dotykowy)	–	0,2÷99999 m
Rozdzielczość maksymalna	–	0,1 m
Dokładność	–	±(0,4%+1 c.)
Wybór jednostki skali: metry, jardy, stopy	○	●
Zliczanie liczby obrotów	1÷99999	1÷99999
Pozostałe dane		
Wyświetlacz	LCD 5 cyfr (99999 maks.)	LCD 5 cyfr (99999 maks.)
Czas odpowiedzi	1 s	1 s
Czujnik optyczny	dioda laserowa	dioda laserowa
Zasilanie	bateria 9V (6F22)	bateria 9V (6F22)
Wymiary/masa	147×48×30 mm/132 g	182×48×30/157 g (z adapterem dotykowym)
Wyposażenie	bateria, taśma odblaskowa, twarde etui z paskiem naramiennym, instrukcja obsługi w języku polskim	bateria, taśma odblaskowa, zestaw przystawek pomiarowych (kołowa o obwodzie 10 cm, stożkowa, lejowa), adapter z wałem do zamocowania przystawki pomiarowej, twarde etui z paskiem naramiennym, instrukcja obsługi w języku polskim

Tab. 1 Porównanie parametrów tachometrów ST722 i ST723

z elastomerów zapewniają odpowiednie „sprzęgnięcie” przystawek z mierzonym obiektem.

Mocowanie przystawek na wale jest wygodne i zapewnia współosiowość z wałem pomiarowym. Ich demontaż też nie sprawia większych trudności. Obudowa adaptera i korpusy przystawek pomiarowych są wykonane z tworzywa w kolorze żółtym.

zastosowanie

Poza typowym i powszechnym zastosowaniem do pomiaru prędkości obrotowej wszelkiego rodzaju wirujących obiektów, takich jak silniki czy wentylatory, tachometry ST732 można wykorzystać do pomiaru prędkości wirowania powierzchni (lub jej obliczania), prędkości liniowej, zliczania obrotów czy zdal-

nego zliczania impulsów. Możliwość pomiarów długości pozwala także na wykorzystanie tachometrów w wielu dziedzinach techniki.

dalmierz ST820

Nowością firmy SENTRY OPTRONICS jest także dalmierz umożliwiający bezdotkowy pomiar odległo-

ści za pomocą fal ultradźwiękowych. Oprócz podstawowej funkcji pomiaru odległości, dalmierz wyposażono w funkcję obliczania powierzchni i objętości oraz sumowanie wyników pomiarów odległości, powierzchni i objętości.

ST820 (fot. 6) ma podwójny wyświetlacz LCD: główny 5 cyfr (zliczanie do 99999 maks.) do wskazywania pomiarów odległości i pomocniczy 5" cyfry (zliczanie do 199999 maks.) do wskazywania pomiarów integracyjnych: powierzchni lub objętości. Wyniki pomiarów na LCD są uzupełniane odpowiednimi symbolami jednostek, np. m, m². Po zakończeniu każdego pomiaru wynik jest zapamiętywany automatycznie na LCD przez 16s czasu bezczynności – do chwili autowylączenia miernika.

rodzaje pomiarów

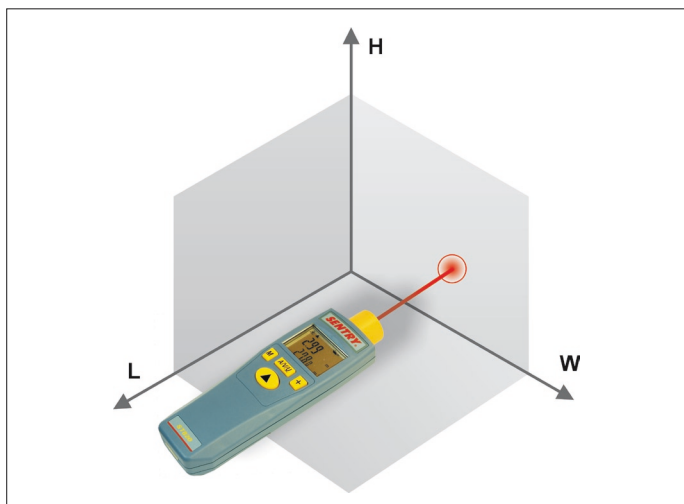
Pomiar długości (odległości) jest wykonywany metodą ultradźwiękową w zakresie od 0,6 do 13m (pomiar większych odległości jest możliwy przy wilgotności względnej powietrza wynoszącej ponad 48% i wielkości powierzchni, względem której wykonywany jest pomiar min. 6,5×6,5m). Dokładność pomiaru wynosi ±0,5%+1 cyfra, a rozdzielczość pomiaru wynosi 0,01 m. W celu wygody stosowania wynik pomiaru liczony jest od dolnej krawędzi miernika i uwzględnia tym samym jego wysokość. Jednocześnie z rozpoczęciem pomiaru (naciśnięcie przycisku „po-

miar”) uruchamia się wskaźnik laserowy pozwalający na dokładne nakierowanie dalmierza na obiekt (powierzchnię) i zmierzenie odległości. Istnieje również możliwość zapisu jednego dowolnego wyniku pomiaru w pamięci wewnętrznej.

Pomiary integracyjne to sposób na znaczne zwiększenie możliwości pomiarowych. Miernik umożliwia pomiary powierzchni i objętości oraz sumowanie wyników pomiarów odległości, powierzchni i objętości.

Pomiar powierzchni. Po wybraniu trybu pomiaru powierzchni na LCD pojawiają się kolejno migające symbole „L” (długość) i „W” (szerokość), podpowiadające kolejność wykonywania pomiarów. Po wykonaniu pomiaru szerokości i zwolnieniu przycisku „pomiar”, na wyświetlaczu pomocniczym wyświetlana jest wartość mierzonej powierzchni wyliczona przez algorytm miernika. Chwilowe naciśnięcie przycisku „pomiar” pozwala na przeglądanie zmierzonych wartości długości i szerokości na wyświetlaczu głównym.

Pomiar objętości. Po wybraniu tego trybu pomiaru na LCD pojawia się symbol prostopadłościanu i kolejno migające symbole „L”, „W” i „H” podpowiadające wykonywanie kolejno pomiarów długości, szerokości i wysokości. Po wykonaniu ostatniego pomiaru „H” i zwolnieniu przycisku „pomiar” na wyświetlaczu pomocniczym wyświetlana jest wartość mierzonej objętości prostopa-



Fot. 6 Dalmierz ST820

Dalmierz ST820	
Dane konstrukcyjne i użytkowe	
Pomiar odległości metodą bezdotykową	●
Obliczanie powierzchni prostokąta i objętości prostopadłościanu	●
Sumowanie kolejnych pomiarów odległości, powierzchni lub objętości	●
Automatyczny wybór zakresów pomiarowych	●
Automatyczne zatrzymanie wyniku pomiaru na LCD	●
Pamięć wewnętrzna	1 pomiar
Przełączana jednostka pomiaru	metr/stopa
Kompensacja temperaturowa	●
Celownik laserowy	●
Przystosowany do zamontowania na statywie	●
Autowylączenie (APO)	po 16 sekundach
Dane techniczne	
Zakres pomiarowy	0,6 - 13 m
Dokładność	±(0,5% + 1 c.)
Rozdzielczość	0,01 m
Pozostałe dane	
Wyświetlacz	LCD 5 cyfr (99 999 maks.) + LCD 5" cyfry (199 999 maks.)
Czas odpowiedzi	0,5 s
Czujnik pomiarowy	ultradźwiękowy
Kąt padania promienia laserowego	±15°
Zasilanie	bateria 9V (6F22)
Wymiary/masa	158×49×29 mm/100 g
Wyposażenie	bateria, instrukcja obsługi w języku polskim

Tab. 2 Dane techniczne dalmierza ST820

dościanu wyliczona przez algorytm miernika. Chwilowe naciśnięcie przycisku „pomiar” pozwala na przeglądanie zmierzonych wartości długości, szerokości i wysokości na wyświetlaczu głównym.

W celu zsumowania wyników pomiarów po wykonaniu pierwszego pomiaru, np. długości, należy nacisnąć przycisk „+”, aby uruchomić funkcję sumowania. Przy następnych pomiarach bieżących odległości można dowolnie z nich zsumować z tym pierwszym wynikiem (naciskając przycisk „+”). Zsumowane wyniki pomiaru są przedstawiane na wyświetlaczu pomocniczym. W podobny sposób możemy sumować wyniki pomiarów powierzchni i objętości. Dodatkową możliwością jest wybór jednostki pomiarów (metry lub stopy).

Dalmierz znajduje zastosowanie w budownictwie, kontroli i administrowaniu budynków. Pozwala na pozycjonowanie różnorodnych komponentów, szybkie pomiary powierzchni i kubatury pomieszczeń, a także szacowanie odległości.

Zaprezentowane mierniki to wysokiej jakości konstrukcje mikroprocesorowe, w których niezależnie od

zaawansowanej elektroniki położono nacisk na ergonomię, estetykę i trwałość. Osiągnięto to między innymi dzięki zastosowaniu najwyższej jakości tworzyw sztucznych i precyzyjnemu wykonaniu elementów mechanicznych, ruchomych i właściwym doborze materiałów. Tachometry są dostarczane wraz z komfortowym etui chroniącym przyrząd i jego wyposażenie podczas eksploatacji. Wszystkie te zalety podkreśla atrakcyjna cena. Wyłącznym importerem i dystrybutorem przyrządów pomiarowych SENTRY w Polsce jest **BIALL Sp. z o.o.** z Gdańska.

reklama



BIALL Sp. z o.o.
80-174 Gdańsk, Otomin
ul. Słoneczna 43
tel. 058 322 11 91, 92
faks 058 322 11 93
biall@biall.com.pl
www.biall.com.pl