

LDM-50J

– laserowy miernik odległości, powierzchni i przestrzeni

Jeszcze do niedawna mierniki laserowe były dostępne w tylko wąskim obszarze zastosowań związanym z wojskowością. Współcześnie lasery używane są zdecydowanie częściej, a doskonałym tego przykładem jest opisywany w artykule dalmierz laserowy typu LDM-50J.

Więcej informacji:

Redakcja Elektroniki Praktycznej dziękuje firmie Conrad za udostępnienie dalmierza Toolcraft LDM-50J do testów. Więcej informacji na temat opisywanego przyrządu jest dostępnych na stronie <https://goo.gl/wR50Hn>.



Wydawać by się mogło, że laserowy miernik odległości w żaden sposób nie przyda się elektronikowi. Zważając na fakt, że pomiar jest „szalenie” wygodny jest to opinia bardzo myląca. Nie tak dawno liczyłem kroki pomiędzy nadajnikiem a odbiornikiem i później jeszcze sprzeczałem się o ten mało wiarygodny wynik, a wystarczyłoby wycelować i nacisnąć przycisk, aby rozwiać wszelkie wątpliwości. Oczywiście, w tym podanym nieco pół żartem przykładzie odległość była raczej niewielka, rzędu 30 metrów. Nie chodzi tu o pomiar odległości do najbliższego nadajnika radiowego czy stacji bazowej – nie do tego służy opisywany przyrząd.

Dalmierz LDM-50J przyda się nie tylko elektronikowi, ale także elektrykowi planującemu pracę, architektowi zajmującemu się aranżacją wnętrza, pracownikom firmy układającej wykładzinę, posadzkę, panele podłogowe, parkiety. Przyda się także osobie zajmującej się ogrzewaniem czy montażem klimatyzacji do oszacowania kubatury pomieszczenia, ponieważ nie jest to jedynie zwykły dalmierz, ale także przyrząd, za którego pomocą można zmierzyć też powierzchnię oraz przestrzeń. Celowo nie używam tu określenia „objętość”, ponieważ może się ono kojarzyć np. z objętością cieczy, a nie o taki pomiar nam chodzi.



Jakby tego było mało, miernik umożliwia też dodawanie i odejmowanie odczytów, co pozwala np. na zsumowanie wyników pomiarów w obrębie pomieszczenia, budynku, hali fabrycznej lub łatwe wydłużenie efektywnego zasięgu metodą składania poszczególnych pomiarów. Zwalnia to użytkownika od uciążliwego wykonywania notatek, uwalnia ręce do innych czynności.

Wbudowana pamięć umożliwia zapamiętanie 20 wyników pomiarów. Zakres pomiarowy rozciąga się od 5 cm do 50 metrów, a w idealnych warunkach, przy odległości do 10 metrów, sam pomiar jest wykonywany z ogromną precyzją 2 mm! Przy większych dystansach dokładność pogarsza się o około 0,1 mm/1 m, co jednak nawet w skrajnych warunkach, przy maksymalnym zasięgu 50 metrów, stanowi zaledwie 4 mm, a więc wynik jest podawany z dokładnością do 6 mm! Konia z rzędem temu, kto osiągnie taką precyzję pomiaru za pomocą zwykłego przymiaru taśmowego.

Podstawowe parametry dalmierza LDM-50J:

- Zakres mierzonych odległości: 0,05...50 m.
- Dokładność pomiaru: przy dystansie <10 m: ±2 mm, powyżej 10 m +0,1 mm/1 m.
- Klasa lasera: 2.
- Długość fali świetlnej: 635 nm.
- Moc lasera: <1 mW.
- Czas pomiaru: <0,3 s.
- Warunki pracy: temperatura 0...+40°C, wilgotność 10...80 % RH (bez kondensacji pary wodnej)
- Wymiary (długość × szerokość × wysokość): 118 mm×43 mm×26 mm.
- Ciężar (z bateriami): 113 g.




Trzeba jednak pamiętać, że na tę metodę pomiarową bardzo duży wpływ ma rodzaj i kształt powierzchni obiektu, do którego odległość mierzymy – a dokładniej – chodzi o kąt padania versus kąt odbicia oraz o kontrast pomiędzy obiektem a plamką lasera. Im bardziej kąt padania lasera jest zbliżony do prostego i im większy jest kontrast, tym dokładniejszy będzie pomiar.

Pomiar wysokości może być wykonywany metodą pośrednią – za pomocą twierdzenia Pitagorasa, poprzez pomiar przyprostokątnej oraz przeciwprostokątnej lub bezpośrednio, po prostu przez naciśnięciu przycisku. Me-



todo pośrednia przyda się zwłaszcza do pomiaru wysokości budynku, słupa, drzewa, gdy trudno jest znaleźć miejsce graniczne, które możemy „oświetlić” laserem lub podejść do obiektu. W pewnych zastosowaniach przyda się też pomiar ciągły. Korzystając z niego można wycelować laser miernika w pewien obiekt stanowiący odniesienie (pomiar jest wykonywany za pomocą światła widzialnego) i oddalić się lub zbliżyć do niego na żadaną odległość.

Tabela 1. Znaczenie symboli sygnalizujących punkt początkowy pomiaru odległości

	Tył dalmierza. W wyniku pomiaru jest uwzględniana długość obudowy dalmierza.
	Przyłącze gwintowane (do montażu dalmierza na stałe). W wyniku pomiaru są uwzględniane długość przyrządu oraz długość przyłącza gwintowanego.
	Ściana czołowa przyrządu. Pomiar rozpoczyna się od płaskiej powierzchni czołowej obudowy dalmierza.

Wygląd dalmierza pokazano na fotografii tytułowej. Producent umieścił go w estetycznej, lekkiej obudowie z tworzywa sztucznego. Klawiaturę wykonano w formie przycisków z folii akrylowej, co jest gwarancją jej trwałości. Mimo iż taka klawiatura jest wodoodporna, to w instrukcji obsługi zamieszczono informację o tym, że przyrząd nadaje się do użytku w suchych miejscach, w których nie ma kondensacji pary wodnej i nie występują opady. Nie uniemożliwia to jednak używania dalmierza poza pomieszczeniami – ograniczenia odnośnie do użytkowania będą podobne, jak zwykłego telefonu komórkowego. Po prostu nie należy zanurzać go w wodzie. Na wyświetlaczu LCD są pokazywane symbole określające status przyrządu oraz wyniki pomiarów. Zależnie od trybu pracy, mogą to być zapamiętane odległości minimalna, maksymalna, bieżąca, wyniki obliczeń lub poprzednio zmierzone wartości. W wypadku błędu – braku możliwości pomiaru – wyświetlany jest symbol klucza oznaczający błąd sprzętowy. Symbol w lewym, górnym rogu LCD pokazuje w odniesieniu, do której powierzchni przyrządu są wykonywane pomiary. Kilka słów na ten temat.

Producent dalmierza uwzględnił nie tylko sytuacje, w których pomiar jest wykonywany od czoła przyrządu, ale również takie, gdy np. chcemy zmierzyć odległość od ściany do ściany. W takim pomiarze dobrze by było oprzeć tył miernika o przeciwną ścianę i uwzględnić jego długość w wyniku pomiaru. Do tego właśnie służy tryb, w którym kreska oznaczająca poziom odniesienia jest wyświetlana z tyłu miernika. Więcej na ten temat w **tabeli 1**.

Podstawowe parametry dalmierza laserowego Toolcraft LDM-50J zawiera ramka. Przyrząd do testów otrzymaliśmy od znanego sprzedawcy techniki i elektroniki – firmy Conrad. W dostawie znajdowała się torba – etui do przenoszenia dalmierza, 2 baterie LR03, wielojęzyczną instrukcję oraz sam dalmierz. Moim zdaniem jest to kapitalny, użyteczny przyrząd, który przyda się w wielu zastosowaniach, nie tylko na etapie wykonawczym, ale również projektowania lub wykonywania kosztorysu prac.

JACEK BOGUSZ, EP