

Zestawienie ręcznych dalmierzy laserowych

# WIĘCEJ FUNKCJI

Krajowi dystrybutorzy oferują blisko 40 modeli dalmierzy. Sporą część z nich prezentowaliśmy już dwa lata temu (GEODETA 5/2008 – artykuł dostępny także na Geoforum.pl w zakładce „Narzędzia”). W tym numerze postanowiliśmy więc zaprezentować tylko nowe produkty – tych jest aż 22.



JERZY KRÓLIKOWSKI

Zacznijmy od najwyższej półki. Tam najczęściej uzbierało się szwajcarskich produktów marki Disto z bezapelacyjnym liderem, czyli D8. Choć dalmierze najczęściej użytkowane są przez budowlańców czy architektów, to urządzenie wzbudzi podziw u niejednego geodety. Disto D8 wyróżnia m.in. pochylomierz pracujący w zakresie 360°, duża dokładność pomiaru (1 mm na dystansie 30 m) oraz spory zasięg (200 m). By jak najefektywniej wykorzystać te parametry, Leica Geosystems wyposażyła dalmierz w cyfrowy celownik z czterokrotnym powiększeniem, jak również wiele funkcji pomiarowych (np. pomiar profili terenowych).

Za najważniejszą innowację z punktu widzenia geodety wypada jednak uznać Bluetooth. Dlaczego? Dzięki niemu wyniki pomiarów można szybko przesłać do komputera i rozpocząć ich edycję zarówno w programach projektowych (typu AutoCAD), jak i w arkuszu kalkulacyjnym. Co więcej, jak pokazało zestawienie opro-

gramowania dla odbiorników satelitarnych (GEODETA 8/2010), dalmierz z Bluetooth można zintegrować także ze sprzętem GNSS. Na razie ten sposób komunikacji dostępny jest tylko w dwóch modelach Disto (wspomnianym D8, a także prostszym i tańszym D3a BT) oraz w sprzęcie marki TruPulse. Wkrótce Bluetooth powinien stać się jednak wśród dalmierzy o wiele powszechniejszy.

Porozostając jeszcze przy najwyższej półce, warto zwrócić uwagę na Disto D5, czyli nieco uproszczoną wersję D8 (ale już bez Bluetooth). Jak zapewnia producent, oba urządzenia doskonale nadają się nie tylko do pracy wewnątrz budynków, lecz – co dla geodety chyba ważniejsze – także na dworze, przy ostrym świetle. Sprzęt wysokiej klasy to jednak nie tylko Disto. Uwadze bardziej wymagających mierniczych warto polecić także dalmierze Bosch GML 250 VF (o zasięgu 250 metrów i dokładności 1 mm), Laser Tech. TruPulse (o zasięgu do aż 2 km, choć jednocześnie gorszej dokładności – tylko 30 cm), a także Stanley TLM220i oraz Stabila LD500 (oba z cyfrowym ce-

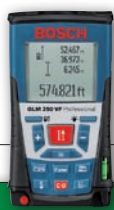
lownikiem, zasięgiem 200 m i dokładnością 1 mm). Osiągi wyróżniają także Disto DXT. Tym razem nie chodzi jednak o dokładność czy zasięg, ale odporność na pył i wodę. Jako jedyny dalmierz na polskim rynku spełnia on bowiem surową normę IP65.

Rodzimi dystrybutorzy mają wiele interesujących propozycji także dla mniej zasobnych klientów. Jeśli sięgnąć do poprzednich zestawień, można zauważyć, że dalmierze stają się coraz tańsze, jednocześnie oferują coraz więcej funkcji pomiarowych. Dwa lata temu nowy sprzęt można było nabyć za minimum 350 zł, a w tym roku – już tylko za 270 zł. Spore obniżki można dostrzec także wśród lepszych urządzeń, np. marki Disto. Przykładowo, model A5 kosztował w 2008 r. blisko 1700 zł, teraz dostępny jest już od 1400 zł.

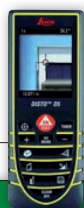
Warto pamiętać, że dalmierze są jednymi z niewielu urządzeń pomiarowych, w przypadku których łatwo „upolować okazję”, np. za pomocą porównywarek cen. Wystarczy kilka kliknięć, by sprzęt z wyższej półki nabyć nawet kilkaset złotych taniej niż u konkurencji. ■

## DALMIERZE LASEROWE

Marka
Model
Laser
długość fali [nm]/kolor
klasa bezpieczeństwa
Dokładność [mm]
z tarczką
bez tarczki
najmniejsza wyśw. jednostka
Zasięg [m]
z tarczką
bez tarczki
minimalny
Czas pomiaru [s]
tryb pojedynczy
tryb ciągły
Jednostki pomiarowe
Funkcje obliczeniowe
Rejestracja pomiarów
pojemność pamięci wewn.
porty wejścia-wyjścia
Klawiatura (liczba klawiszy)
Ekran
podświetlany
wielkość [cm]
Oprzrządowanie
wbudowana lunetka
wbudowana libelka
samowyzwalacz
czujnik pochylenia
Zasilanie
liczba i typ baterii
liczba pomiarów na baterii
Waga instrumentu [kg]
Wymiary [mm]
Norma pyło- i wodoszczelności
Temperatura pracy [°C]
Wyposażenie standardowe
Wyposażenie dodatkowe
Gwarancja [lata]
Cena netto zestawu [zł]
Dystrybutor



	Bosch DLE 40	Bosch DLE 70	Bosch GLM 250 VF	Bosch GLM 150	Bosch PLR 50	Disto D3a/D3a BT
	635/czerwony	635/czerwony	635/czerwony	635/czerwony	635/czerwony	635/czerwony
	2	2	2	2	2	2
	1,5	1,5	1	1	2	1
	1,5	1,5	1	1	2	1
	1	1	0,1	0,1	1	0,1
	40	70	250	150	50	100
	40	70	250	150	50	80
	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
	0,5-4	0,5-4	0,5-4	0,5-4	0,5-4	0,5-4
	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,16-1
	m	m	m	m	m	m, stopy, cale, °, %
	powierzchnia, objętość, dodawanie/ odejmowanie, pomiar ciągły	powierzchnia, objętość, dodawanie/ odejmowanie, tw. Pitagorasa, funkcja powierzchni ścian, pomiar ciągły, minimum/ maksimum	powierzchnia, objętość, dodawanie/ odejmowanie, tw. Pitagorasa (4 warianty), funkcja pow. ścian, pomiar ciągły, min./maks., funkcje trapezu, tyczenie	powierzchnia, objętość, dodawanie/ odejmowanie, tw. Pitagorasa (4 warianty), funkcja powierzchni ścian, pomiar ciągły, min./maks., funkcje trapezu, tyczenie	powierzchnia, objętość, dodawanie/ odejmowanie, pomiar ciągły, tw. Pitagorasa	powierzchnia, objętość, pomiar ciągły, tw. Pitagorasa (3 warianty), pomiar pochylenia, dodawanie/ odejmowanie, min./maks., tyczenie
	1	1	30	30	1	20
	brak	brak	brak	brak	brak	brak/Bluetooth
	10	10	12	12	10	12/13
	nie	nie	tak	tak	nie	tak
	2,4 x 3,8	2,6 x 3,8	4,4 x 3,7	4,4 x 3,7	2,8 x 4,3	brak danych
	nie	nie	tak	nie	nie	nie
	nie	tak	tak	tak	tak	nie
	nie	nie	tak	tak	nie	tak
	nie	nie	nie	nie	nie	tak (45°)
	4 x AAA	4 x AAA	4 x AAA	4 x AAA	4 x AAA	2 x AAA
	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	do 5000
	0,18	0,18	0,24	0,24	0,18	0,15
	100 x 58 x 32	100 x 59 x 32	120 x 66 x 37	120 x 66 x 37	104 x 58 x 36	125 x 45 x 25
	IP54	IP54	IP54	IP 54	IP54	IP54
	-10 do +50	-10 do +50	-10 do +50	-10 do +50	-10 do +50	-10 do +50
	pokrowiec, pasek, baterie	pokrowiec, pasek, baterie	torba ochronna, pasek, baterie	torba ochronna, pasek, baterie	pokrowiec, baterie,	pokrowiec, pasek, baterie, tarcza celownicza,
	tarcza celownicza, okulary, statyw, adapter na statyw - gwint 1/4" na 5/8"	tarcza celownicza, okulary, statyw, adapter na statyw - gwint 1/4" na 5/8"	tarcza celownicza, oku- lary, statyw, adapter na statyw - gwint 1/4" na 5/8", schowek na bate- rie, stopka, klucz torx	tarcza celownicza, okulary, statyw, adapter na statyw - gwint 1/4" na 5/8", schowek na baterie, stopka, klucz torx	tarcza celownicza, okulary, statyw, adapter na statyw - gwint 1/4" na 5/8"	tarcza celownicza, okulary, statyw
	3	3	3	3	2	3
	449	579	1199	899	449	1299/1499
	Robert Bosch Sp. z o.o.	Robert Bosch Sp. z o.o.	Robert Bosch Sp. z o.o.	Robert Bosch Sp. z o.o.	Robert Bosch Sp. z o.o.	sieć dilerów Disto



DALMIERZE LASEROWE					
Marka	Disto	Disto	Disto	Laserliner	LaserTechnology Inc.
Model	D5	D8	DXT	LRM Pocket	TruPulse 200/200B
<b>Laser</b>					
długość fali [nm]/kolor	635/czerwony	635/czerwony	635/czerwony	635/czerwony	brak danych
klasa bezpieczeństwa	2	2	2	2	1
<b>Dokładność [mm]</b>					
z tarczką	1	1	1,5	2	300
bez tarczki	1	1	1,5	2	300
najmniejsza wyśw. jedn.	0,1	0,1	1	1	100
<b>Zasięg [m]</b>					
z tarczką	200	200	70	40	2000
bez tarczki	200	200	70	40	1000
minimalny	0,05	0,05	0,05	0,3	0,1
<b>Czas pomiaru [s]</b>					
tryb pojedynczy	0,5-4	0,5-4	0,5-4	2-3	brak danych
tryb ciągły	0,16-1	0,16-1	0,16-1	brak danych	brak danych
<b>Jednostki pomiarowe</b>	m, stopy, cale, jardy, °, %	m, stopy, cale, jardy, °, %, mm/m, cale/stopy	m, stopy, cale	m, cale	m, stopy, cale, °, %
<b>Funkcje obliczeniowe</b>	pow., obj., pomiar ciągły, tw. Pitagorasa (3), pomiar nachylenia, dodawanie/odejmowanie, min./maks., funkcje trapezu, odl. zredukowana, tyczenie	pow., obj., pomiar ciągły, tw. Pitagorasa (3), pomiar nachylenia, dod./odejm., min./maks., tyczenie, funkcje trapezu, profile, odl. zred., tycz., inklinacja, profile	powierzchnia, objętość, pomiar ciągły, tw. Pitagorasa, dodawanie/odejmowanie, min./maks.	powierzchnia, objętość, tw. Pitagorasa, dodawanie/odejmowanie, pomiar ciągły	odległość skośna, odl. pozioma, przewyższenie, wychylenie osi celowej od poziomu (inklinacja), tw. Pitagorasa
<b>Rejestracja pomiarów</b>					
pojemność pamięci wewn.	20	30	10	brak	brak
porty wejścia-wyjścia	brak	Bluetooth	brak	brak	RS232(200B:Bluetooth)
Klawiatura (liczba klawiszy)	13	16	8	8	3
<b>Ekran</b>					
podświetlany	tak	tak	tak	tak	nie
wielkość [cm]	brak danych	brak danych	brak danych	4 x 2,5	ekran w okularze
<b>Oprządkowanie</b>					
wbudowana lunetka	wyświetlacz LCD	wyświetlacz LCD	nie	nie	tak
wbudowana libelka	nie	nie	nie	nie	tak
samowyzwalacz	tak	tak	nie	nie	przez kabel
czujnik nachylenia	tak (45°)	tak (360°)	nie	nie	tak (90°)
<b>Zasilanie</b>					
liczba i typ baterii	2 x AA	2 x AA	2 x AAA	4 x AAA	2 x AA lub 1 x CRV3
liczba pomiarów na baterii	do 5000	do 5000	do 5000	brak danych	7000 (AA) lub 14 000 (CRV3)
<b>Waga instrumentu [kg]</b>	0,195	0,195	0,159	0,19	0,22
<b>Wymiary [mm]</b>	143,5 x 55 x 30	143,5 x 55 x 30	125 x 55 x 28	110 x 55 x 35	120 x 50 x 90
<b>Norma pył- i wodoszczelności</b>	IP54	IP54	IP65	brak danych	IP54
<b>Temperatura pracy [°C]</b>	-10 do +50	-10 do +50	0 do +40	0 do +40	-20 do +60
<b>Wyposażenie standardowe</b>	pokrowiec, pasek, baterie	pokrowiec, pasek, baterie, tarczka, oprogr. Disto Transfer, Auto-CAD PlugIn	pokrowiec, pasek, baterie	pokrowiec, baterie	pokrowiec, smycz, zaślepka na okular, szmatka do czyszczenia
<b>Wyposażenie dodatkowe</b>	tarcza celownicza, okulary, statyw	okulary, statyw	tarcza celownicza, okulary	okulary celownicze, statyw,	filtr polaryzacyjny, uchwyt do tyczki, statyw, folia odbl., kabel do transmisji danych i wyzwalania pomiaru
<b>Gwarancja [lata]</b>	3	3	3	2	1
<b>Cena netto zestawu [zł]</b>	1769	2769	829	370	3250 / 3830
<b>Dystrybutor</b>	sieć dilerów Disto	sieć dilerów Disto	sieć dilerów Disto	Geomatix	Impexgeo



Laser Technology Inc. TruPulse 360B	Nedo Laser mEssfix 30	South PD-23	Stabila LD300	Stabila LD400	Stabila LD500
brak danych	635/czerwony	635/czerwony	635/czerwony	635/czerwony	620-690/czerwony
1	2	2	2	2	2
300	2	3	2	1,5	1
300	2	3	brak danych	brak danych	brak danych
100	1	1	1	1	0,1
2000	30	40	30	60	200
1000	30	40	brak danych	brak danych	brak danych
0,1	0,1	brak danych	0,1	0,05	0,05
brak danych	0,5	3	brak danych	brak danych	brak danych
brak danych	0,5	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
m, stopy, cale, °, %	m	m, cale	m, stopy, cale	m, stopy, cale	m, stopy, cale, °, %, mm/m, cale/stopy
odl. skośna, odl. pozioma, przewyższenie, inklinacja, azymut, tw. Pitagorasa, zdalny pomiar czołówki	powierzchnia, objętość, dodawanie/ odejmowanie, tw. Pitagorasa, pomiar ciągły, dodawanie/ odejmowanie	powierzchnia, objętość, tw. Pitagorasa, dodawanie/ odejmowanie, pomiar ciągły	pomiar ciągły, powierzchnia, objętość, tw. Pitagorasa, ustawienie odniesienia	pomiar ciągły, min./maks., dodawanie/ odejmowanie, powierzchnia, objętość, tw. Pitagorasa, tyczenie, ustawienie odniesienia	pom. ciągły, min./maks., dod./odejm., mn./dziel., pow., obj., pow. trójkąta, tw. Pitagorasa, f. trapezu, tyczenie, ust. odniesie- nia, domiar/niedomiary, nachylenie,
brak	1	brak	brak	10	20
RS232, Bluetooth	brak	brak	brak	brak	brak
3	5	5	4	10	15
nie	nie	tak	tak	tak	tak
ekran w okularze	3,5 x 2,5	4 x 2,5	brak danych	brak danych	brak danych
tak	nie	nie	nie	nie	wyświetlacz cyfrowy
tak	nie	nie	nie	nie	tak
przez kabel	nie	nie	nie	tak	tak
tak (90°)	nie	nie	nie	nie	tak (45°)
2 x AA lub 1 x CRV3	2 x AAA	2 x AA	2 x AAA	2 x AA	2 x AA
40 000 (AA) lub 80 000 (CRV3)	3000	brak danych	3000	5000	5000
0,22	0,1	brak danych	0,11	0,11	0,195
120 x 50 x 90	123 x 50 x 26	brak danych	116 x 51 x 26	148 x 66 x 36	143,5 x 55 x 30
IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54
-20 do +60	-10 do +50	brak danych	0 do +40	0 do +40	brak danych
pokrowiec, smycz, zaślepka na okular, szmatka do czyszczenia	pokrowiec, baterie,	pokrowiec, baterie	brak danych	brak danych	gwint fotograficzny
filtr polaryzacyjny, uchwyt do tyczki, statyw, folia odbl., kabel do transmi- sji danych i wyzwalania pomiaru	tarcza celownicza, okulary laserowe,	okulary celownicze, statyw,	brak danych	pokrowiec, pasek na rękę	pokrowiec, pasek na rękę
1	2	2	2	2	2
6990	389	270	475	795	1835
Impexgeo	sieć dilerów Nedo	Geomatix	MAZUR WROCŁAW	MAZUR WROCŁAW	MAZUR WROCŁAW



<b>DALMIERZE LASEROWE</b>					
Marka	Stanley	Stanley	Stanley	Stanley	Stanley
Model	TLM100i	TLM130i	TLM160i	TLM210i	TLM220i
<b>Laser</b>					
długość fali [nm]/kolor	635/czerwony	635/czerwony	635/czerwony	635/czerwony	635/czerwony
klasa bezpieczeństwa	2	2	2	2	2
<b>Dokładność [mm]</b>					
z tarczką	3	2	1,5	1,5	1
bez tarczki	3	2	1,5	1,5	1
najmniejsza wysw. jedn.	1	1	1	1	0,1
<b>Zasięg [m]</b>					
z tarczką	30	30	60	100	200
bez tarczki	30	30	60	100	200
minimalny	0,1	0,1	0,05	0,05	0,05
<b>Czas pomiaru [s]</b>					
tryb pojedynczy	brak danych	0,5-4	2	0,5-4	0,5-4
tryb ciągły	brak danych	0,16-1	brak danych	0,16-1	0,16-1
<b>Jednostki pomiarowe</b>					
	m, cale	m, cale	m, cale	m, cale	m, cale
<b>Funkcje obliczeniowe</b>					
	pomiar ciągły, powierzchnia, objętość, dodawanie/odejmowanie	powierzchnia, objętość, dodawanie/odejmowanie, tw. Pitagorasa	powierzchnia, objętość, dodawanie/odejmowanie, pomiar ciągły, tyczenie	powierzchnia, objętość, dodawanie, odejmowanie, pomiar ciągły, minimum/maksimum	powierzchnia, objętość, minimum/maksimum, dodawanie/odejmowanie, tw. Pitagorasa, funkcje trapezu
<b>Rejestracja pomiarów</b>					
pojemność pamięci wewn.	1	1	brak danych	19	20
porty wejścia-wyjścia	brak	brak	brak	brak	brak
Klawiatura (liczba klawiszy)	4	4	7	11	15
<b>Ekran</b>					
podświetlany	nie	nie	tak	tak	tak
wielkość [cm]	brak danych	3,5 x 2	3,5 x 2	3,8 x 3	brak danych
<b>Oprzrządowanie</b>					
wbudowana lunetka	nie	nie	nie	nie	wyświetlacz LCD
wbudowana libelka	nie	nie	nie	nie	nie
samowyzwalacz	nie	nie	tak	tak	tak
czujnik pochylenia	nie	nie	nie	tak (45°)	tak (45°)
<b>Zasilanie</b>					
liczba i typ baterii	2 x AAA	2 x AAA	2 x AAA	2 x AAA	2 x AAA
liczba pomiarów na baterii	ok. 5000	ok. 5000	ok. 5000	ok. 5000	do 5000
Waga instrumentu [kg]	0,1	0,1	0,155	0,155	0,145
Wymiary [mm]	122 x 64 x 32	122 x 64 x 32	124 x 54 x 35	124 x 54 x 35	143,5 x 55 x 30
Norma pył- i wodoszczelności	IP54	IP54	IP54	IP54	IP55
Temperatura pracy [°C]	0 do +40	0 do +40	0 do +40	-10 do +50	-10 do +50
Wyposażenie standardowe	futerał	futerał	futerał	futerał	futerał
Wyposażenie dodatkowe	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
Gwarancja [lata]	2	2	2	2	2
Cena netto zestawu [zł]	343	382	741	1248	1872
Dystrybutor	sieć dilerów Stanley	sieć dilerów Stanley	sieć dilerów Stanley	sieć dilerów Stanley	sieć dilerów Stanley