



Doroczny przegląd tachimetrów elektronicznych

MIERZ SAM, SZYBCIEJ SKOŃCZYSZ

Zachodni dystrybutorzy tachimetrów obserwują coraz większy popyt na jednoosobowe stacje robocze. Jak na ironię, wzrost zainteresowania tym nowoczesnym, ale też kosztownym sprzętem (ceny od 50 tys. zł), producenci tachimetrów zawdzięczają przede wszystkim światowemu kryzysowi ekonomicznemu.

Jak zwierzył się w sierpniowym numerze miesięcznika „Point of Beginning” amerykański dystrybutor Leiki, właściciele tamtejszych firm geodezyjnych w czasach bessy wolą oszczędzać na pracownikach, niż na sprzęcie. Dwie osoby przy jednym

urządzeniu to w oczach pracodawcy coraz częściej marowanie pieniędzy.

Czy tego typu podejście zawita także do Polski? Na razie trudno wypatrzyć taki sprzęt na naszych ulicach. Dużo łatwiej można go znaleźć u krajowych dystrybuto-

rów. W tym roku oferują oni 11 serii umożliwiających jednoosobowe pomiary, w tym dwie nowości. Szwajcarska Leica Geosystems zaprezentowała w październiku br. serię TS15 z radiomodemem pozwalającym na sterowanie urządzeniem z odległości na-

wet do 800 metrów. Japoński Topcon wzbogacił natomiast swoją ofertę o rodzinę Quick Station (QS). Obie serie dostępne są w wersjach o dokładności kątowej od 1 do 5". Warto wspomnieć, że Topcon udoskonalił także zmotoryzowane tachimetry SRX mar-

TACHIMETRY TRIMBLE 3 ROZWIĄZANIA, DZIĘKI KTÓRYM POMIARY STANĄ SIĘ PROSTSZE!



TACHIMETRY SERWO, AUTOLOCK I ROBOTYCZNE



TRIMBLE M3
Sprawdzony



TRIMBLE S3
Buduje zespół



TRIMBLE S6
Ewolucyjny



TRIMBLE S8
Najwyższych lotów

ki Sokkia. W porównaniu ze starszymi modelami mają one m.in.: większy ekran, lepsze serwomotory, wydłużony zasięg pomiaru (do 10 km) oraz zwiększoną dokładność dalmierza (1,5 mm). Tak podrasowane tachimetry nie są jednak jeszcze dostępne na polskim rynku.

Zwiększony popyt na jednoosobowe stacje robocze nie oznacza, że producenci tachimetrów zaniedbali rozwój mniej zaawansowanych urządzeń. W tegorocznym zestawieniu mamy bowiem jeszcze 15 nowości. Wśród nich – jak co roku – znalazła się także nowa marka. Warszawska firma Geosonik prosto z Państwa Środka sprowadziła bowiem na nasz rynek dwie serie tachimetrów marki Ruide. Do wyboru są zarówno modele lustrowe, jak i bezlustrowe o dokładności 2" lub 5".

To jednak niejedyna nowość z Chin. Oferta znanej już od kilku lat na polskim rynku marki South wzbogaciła się bowiem o serię NTS 960. Spośród innych produktów z tym logo urządzenie wyróżnia przede wszystkim kolorowy dotykowy ekran, szybszy procesor oraz system operacyjny Windows CE.NET. Na przyszyły rok dystrybutor Southa w Polsce, katowicka firma Geomatix, zapowiada premierę kolejnego modelu – NTS 370. Od serii 960 tachimetr ten różni się będzie przede wszystkim mniejszymi wymiarami, a także slotem na karty SD.

Pisząc o firmie South, nie sposób pominąć ciekawostki – pod koniec października br. z jej taśm produkcyjnych zszedł bowiem stutysięczny tachimetr. Spółka liczy ponadto, że w tym roku uda jej się wyprodukować nawet 35 tys. tego typu urządzeń.

Z Państwa Środka niedaleko do Kraju Kwitnącej Wiśni, gdzie tamtejszej korporacji Topcon – po

wielu kwartałach pod kreską – chyba wreszcie udało się wyjść z kryzysu. Przeciagające się kłopoty finansowe nie oznaczają jednak, że firma zaprzestała rozwijania swojej oferty. W tym roku rozszerzyła ją o wspomnianą wcześniej serię Quick Station umożliwiającą samodzielne prowadzenie pomiarów. Warto jednak dodać, że w rodzinie tej dostępny jest także model QS3M o podobnej specyfikacji, ale bez serwomotorów. Za tym idzie oczywiście dużo niższa cena (więcej o serii QS na s. 8).

Należąca do Topcon Sokkia przedstawiła dwie nowe serie tachimetrów o dokładności od 2" – lustrowe x50X oraz bezlustrowe x50RX. Składające się na nią instrumenty SET250/350/550/650/X/RX stanowią ciekawą propozycję dla tych geodetów, którzy nie potrzebują kosztownych „wodotrysków” w postaci serwomotorów, kolorowych ekranów czy cyfrowych kamer, a mimo to chcą posiadać urządzenie wysokiej jakości o sporych możliwościach pomiarowych. Jednym z ciekawszych pomysłów wprowadzonych w obu seriach jest możliwość wymiany danych pomiarowych przez e-mail za pośrednictwem technologii Bluetooth (więcej o seriach x50RX i x50X na s. 14).

ZJaponii przenosimy się na drugi brzeg Oceanu Spokojnego, do kalifornijskiej firmy Trimble. W tym roku w jej ofercie nie uświadczymy żadnych nowych modeli, co nie znaczy, że nie zaszły w niej żadne zmiany. Spółka postawiła bowiem na udoskonalenie dostępnych już wcześniej tachimetrów – M3, S3, S6, S8 i VX. Główną zmianą jest wzmocniony dalmierz, który – w zależności od modelu – umożliwia bezlustrowy pomiar na odległość do 1,3 km i z dokładnością do 0,8 mm. Serię S8 wyróżniają z kolei dodatkowe wersje o precy-

zji 0,5" i 2" (obok dotychczasowej 1-sekundowej), a S6 wzbogacono o serwomotory MagDrive obracające urządzenie z prędkością do 115° na sekundę (więcej o S8 na s. 12).

Udoskonalenia nie ominęły także urządzeń Nikon i Spectra Precision (obie marki należą do Trimble'a). W ofercie Nikonu nowością jest model Nivo C o dokładności pomiaru kąta 1" (dotychczas w ramach tej serii dostępne były wyłącznie tachimetry 2-, 3- i 5-sekundowe). Portfolio Spectra Precision wzbogacono natomiast o dwie uboższe wersje zmotoryzowanego instrumentu Focus 30. Obie wyposażone są w serwomotory StepDrive, natomiast lepsza z nich posiada dodatkowo wbudowaną technologię LockNGo do pasywnego śledzenia lustra.

W podróży po tachimetrycznych nowościach z Nowego Świata trafiamy na Stary Kontynent, a konkretnie do Szwajcarii, gdzie mieści się fabryka Leica Geosystems. W tym roku spółka ta wzbogaciła swoją ofertę o dwie serie tachimetrów – wspomnianą wcześniej TS15 oraz nieco uboższą TS11. Obie oferują dokładność pomiaru kąta od 1" do 5" i wyposażone są w kolorowe wyświetlacze, cyfrowy aparat fotograficzny 5 Mpx, Bluetooth i 1 GB pamięci wewnętrznej. Podobnie jak w przypadku starszych tachimetrów Leiki, także i te serie dostępne są w wielu konfiguracjach. W zależności od potrzeb możemy np. dokupić mocniejszy dalmierz (zwiększający zasięg pomiarów bezlustrowych do 1 km) albo rozbudować tachimetr do zestawu SmartStation (więcej o TS11 i TS15 na s. 4).

Pozostajemy nadal w Szwajcarii i nadal w obrębie grupy Hexagon. Obecna na polskim rynku raptem od roku marka GeoMax doczekała się bowiem dru-

giej (po ZTS) serii tachimetrów ochrzczonej jako Zoom. Instrument dostępny jest w wersjach 20 i 30, które różnią się m.in. zasięgiem pomiaru bezlustrowego oraz modelem Bluetooth.

Wycieczkę kończymy na Wyspach Brytyjskich, gdzie małymi kroczkami tamtejsza firma Stonex systematycznie modernizuje swoje tachimetry. W zeszłym roku wyposażała ona serię STS R we wzmocniony dalmierz, dodając przy okazji literę P w nazwie. Tym razem nowością jest tachimetr R2. Instrument wyróżniają nie tylko nazwa oraz widoczna już na pierwszy rzut oka nowa, niebieska kolorystyka, lecz także slot na karty pamięci SD oraz port mini USB.

Podsumujmy ofertę polskich dystrybutorów tachimetrów elektronicznych. Mamy w tym roku do wyboru 13 marek i 49 serii. Wśród nich 17 to nowości, czyli o trzy mniej niż w 2009 r. Najważniejszą cechą tachimetru jest dokładność pomiaru kąta. W tym roku uzbierały się już cztery modele instrumentów półsekundowych i trzynastcie jednosekundowych. Dla najmniej wymagających dystrybutorzy przygotowali natomiast pięć modeli tachimetrów o dokładności poniżej 6".

Pomiar bezlustrowy oferuje obecnie 41 serii. W przypadku 16 z nich metodą tą możemy mierzyć (przynajmniej teoretycznie) na odległość 1 km lub więcej (rekordzistą są tachimetry Topcon – 2 km). Maksymalny zasięg, jaki możemy obecnie osiągnąć przy użyciu lustra, to z kolei 10 km. Tak wyśrubowane osiągi ma sprzęt japońskiego Pentaksa. Rzecz jasna, mało który geodeta mierzy na takich dystansach. Daleki zasięg świadczy jednak o mocnym dalmierzu, a to może się przydać np. we mgle lub przy dużym zapyleniu. Nie mniej ważna jest także dokładność



pomiaru odległości. Tu liderami okazały się: Leica TM30 i TS30 (0,6 mm + 1 ppm), a także Trimble S8 oraz Sokkia NET05 (0,5 mm + 1 ppm). Precyzję lepszą niż najczęściej spotykane 2 mm oferuje poza tym jeszcze 11 serii urządzeń.

W geodezyjnych odbiornikach satelitarnych system operacyjny Windows jest już standardem. W tachimetrach tego wygodnego rozwiązania doczekaliśmy się na razie w równo połowie prezentowanych serii. W porównaniu z ostatnim zestawieniem wynik jest więc lepszy o trzy instrumenty. Jeśli chodzi o możliwości wymiany danych, to porty USB i RS-232, jak również slot na kartę pamięci stały się niemal obowiązkowe. Coraz częściej spotykanym elementem wyposażenia jest także modem Bluetooth umożliwiający komunikację bezprzewodową. W tym roku to wygodne narzędzie oferuje już 29 serii.

Na koniec rzecz najważniejsza, czyli cena. Podobnie jak rok temu, widać tutaj spory rozrzut. Tytuł najtańszych tachimetrów roku 2010 – co nie powinno zaskakiwać – dzierżą instrumenty chińskie: South NTS 355L (dostępny od 9900 zł netto) oraz Ruide RTS-825 (11 tys. zł). W tym roku po raz pierwszy zeszliśmy więc poniżej psychologicznej bariery 10 tys. złotych! Tachimetry coraz wyraźniej zmierzają w kierunku instrumentów „na każdą kieszeń”. Na drugim biegunie mamy natomiast sprzęt, który w najprostszej wersji kosztuje powyżej 100 tys. zł. Za przykład niech posłużą m.in. serie Leica TM30 oraz Trimble VX. Stosunek najniższej do najwyższej ceny (przy najprostszej konfiguracji tachimetru) przekracza więc w tym roku 1:10.

Oprac. redakcji

(Wszystkie dane zawarte w zestawieniu zostały uzgodnione z polskimi dystrybutorami tachimetrów)

TACHIMETRY ELEKTRONICZNE		
MARKA	CST/berger	Foif
MODEL	CST302R/CST305R	RTS682(L)/RTS685(L)
DATA WPROWADZENIA NA RYNEK	2009	2009
POMIAR KĄTÓW – METODA POMIARU	przyrostów	absolutna
Dokładność	2"/5"	2"/5"
Najmniejsza wyświetlana jednostka	1"	1"
Kompensator, dokładność, zakres	dwuosiowy, 1", 3"	dwuosiowy, 1", 3"
Luneta - powiększenie, średnica [mm]	30x, 45 (EDM - 47)	30x, 45
Minimalna ogniskowa [m]	1,3	1,0
POMIAR ODLEGŁOŚCI – METODA POMIARU	brak danych	fazowa
Dokładność [mm + ppm]		
● z lustrem	2 + 2	2 + 2
● z tarczką celowniczą	brak danych	2 + 2
● bez lustra	nie dotyczy	nie dotyczy
Zasięg [m]		
● z jednym lustrem	3000	2000
● z trzema lustrami	brak danych	2500
● z tarczką celowniczą	brak danych	brak danych
● bez lustra	200	nie dotyczy
Czas [s]		
● w trybie dokładnym (inicyalny)	1,8	1,5
● w trybie trackingu	0,7	0,5
Pomiar bezlustrowy z plamką laserową	tak	nie
SERWOMOTORY		
Wyszukiwanie, śledzenie lustra	nie	nie
Jednoosobowa stacja robocza	nie	nie
WYŚWIETLACZ I KLAWIATURA		
Jednostronne/dwustronne	dwustronne	dwustronne
Rozmiar ekranu	4 linie	240 x 120 px
Kolorowy, dotykowy	nie, nie	nie, nie
Liczba klawiszy	28	29
REJESTRACJA DANYCH		
Pojemność pamięci wewnętrznej, liczba zbiorów	15 000 pkt, brak danych	16 MB, brak danych
Karta pamięci (typ)	SD	SD
Porty wejścia-wyjścia	USB, RS-232	RS-232C, USB, Bluetooth
OPROGRAMOWANIE WEWNĘTRZNE		
System operacyjny	CST/berger	Foif
Funkcje pomiarowe i obliczeniowe	pomiar współrzędnych, tyczenie punktów i linii, czołówki, domiary, niedostępna wysokość, wcięcia, pomiary mimośrodowe, pomiar powierzchni, krzywe, pomiary drogowe	tachimetry, wcięcia, niedostępna wysokość, czołówki, tyczenie biegunowe, powierzchnia, rzutowanie punktu, azymut, domiary, ciąg poligonowy, tyczenie dróg 3D
Korzystanie z programów użytkownika	nie	tak - opcja z kontrolerem PDA
Polska wersja językowa	tak	tak
Aktualizacja oprogramowania fabrycznego	tak	tak
Formaty wymiany danych	ASCII	ASCII, WinKalk, C-Geo
BATERIA WEWNĘTRZNA – RODZAJ	Ni-MH	Li-ion 3400 mAh
Ciągły pomiar kątów [h]	brak danych	20
Pomiar kątów i odległości [h]	5-6	8
INNE		
Diody do tyczenia	nie	nie
Pionownik laserowy	nie	opcja
Waga instrumentu z baterią [kg]	5,4	5,5
Norma pyło- i wodoszczelności	IP54	IP55
Temperatura pracy [°C]	-20 do +45	-20 do +50
Wyposażenie standardowe (poza pudełkiem)	zestaw narzędzi, osłona przed słońcem i deszczem, pion, 2 akumulatory, ładowarka z kablem sieciowym EU/UK, kabel	2 baterie, ładowarka, osłona przeciwdeszczowa, okablowanie, zestaw narzędzi
Gwarancja [miesiące]	24/36	24
Cena netto zestawu standardowego [zł]	26 990/22 990	od 12 490
Informacje dodatkowe	-	wbudowane czujniki temperatury i ciśnienia, L - pionownik optyczny w alidadzie
Dystrybutor	Robert Bosch	Foif Polska



TACHIMETRY ELEKTRONICZNE

MARKA	Foif	GeoMax	GeoMax
MODEL	OTS682(L)/OTS685(L)	ZTS 600 (LR)	Zoom20/Zoom30
DATA WPROWADZENIA NA RYNEK	2009	2008	2010
POMIAR KĄTÓW - METODA POMIARU	absolutna	absolutna	absolutna
Dokładność	2"/5"	2"/3"/5"/7"	20 i 30: 2"/3"/5"/7"
Najmniejsza wyświetlana jednostka	1"	1"	1"
Kompensator, dokładność, zakres	dwuosioowy, 1", 3'	dwuosioowy, 0,5", 4'	dwuosioowy, 0,5", 4'
Luneta - powiększenie, średnica [mm]	30x, 45	30x, 45	30x, 45
Minimalna ogniskowa [m]	1,0	1,7	1,7
POMIAR ODLEGŁOŚCI - METODA POMIARU	fazowa	brak danych	fazowa
Dokładność [mm + ppm]			
● z lustrem	2 + 2	2 + 2	2 + 2
● z tarczką celowniczą	2 + 2	brak danych	brak danych
● bez lustra	3 + 2	LR - 3 + 2	3 + 2
Zasięg [m]			
● z jednym lustrem	5000	3500	3500
● z trzema lustrami	brak danych	7500	7500
● z tarczką celowniczą	700	brak danych	brak danych
● bez lustra	300	LR - 350	20: 400/30: 600
Czas [s]			
● w trybie dokładnym (inicyalny)	1,5	2,4	2,4
● w trybie trackingu	0,5	0,15	0,15
Pomiar bezlustrowy z plamką laserową	tak	tak	tak
SERWOMOTORY			
Wyszukiwanie, śledzenie lustra	nie	nie	nie
Jednoosobowa stacja robocza	nie	nie	nie
WYŚWIETLACZ I KLAWIATURA			
Jednostronne/dwustronne	dwustronne	dwustronne (opcja)	dwustronne (opcja)
Rozmiar ekranu	240 x 120 px	8 linii x 30 znaków	8 linii x 30 znaków
Kolorowy, dotykowy	nie, nie	nie, nie	nie, nie
Liczba klawiszy	29	24	24
REJESTRACJA DANYCH			
Pojemność pamięci wewnętrznej, liczba zbiorów	16 MB, brak danych	10 000 pkt, 16	10 000 pkt, 18
Karta pamięci (typ)	SD	brak	pamięć USB
Porty wejścia-wyjścia	RS-232C, USB, Bluetooth	RS-232	USB, RS-232, Bluetooth (Zoom 30)
OPROGRAMOWANIE WEWNĘTRZNE			
System operacyjny	Foif	GeoMax	Windows Embedded CE
Funkcje pomiarowe i obliczeniowe	tachimetria, wcięcia, niedostępna wysokość, czółówki, tyczenie biegunowe, powierzchnia, rzutowanie punktu, azymut, domiary, ciąg poligonowy, tyczenie dróg 3D	tachimetria, wcięcia, tyczenie osi pomiar punktu niedostępnego, pomiar mimośrodowy, czółówki, tyczenie, powierzchnia i objętość, linia referencyjna, COGO	tachimetria, wcięcia, tyczenie osi, pomiar punktu niedostępnego, pomiar mimośrodowy, czółówki, tyczenie, powierzchnia i objętość, linia referencyjna, COGO
Korzystanie z programów użytkownika	tak - opcja z kontrolerem PDA	nie	nie
Polska wersja językowa	tak	tak	tak
Aktualizacja oprogramowania fabrycznego	tak	tak	tak
Formaty wymiany danych	ASCII, WinKalk, C-Geo	DXF, MGeo, GSI, ASCII, IDX, WinKalk, C-Geo	DXF, MGeo, GSI, ASCII, IDX, WinKalk, C-Geo
BATERIA WEWNĘTRZNA - RODZAJ	Li-ion 3400 mAh	Ni-MH	Li-ion
Ciągły pomiar kątów [h]	20	18	36
Pomiar kątów i odległości [h]	8	6	9
INNE			
Diody do tyczenia	nie	nie	nie
Pionownik laserowy	opcja	tak	tak
Waga instrumentu z baterią [kg]	5,5	5,4	5,07
Norma pyło- i wodoszczelności	IP55	IP54	IP54
Temperatura pracy [°C]	-20 do +50	-20 do +50	-30 do +50
Wyposażenie standardowe (poza pudełkiem)	2 baterie, ładowarka, osłona obiektywu i przeciwdeszczowa, okablowanie, zestaw narzędzi	2 baterie, ładowarka, okablowanie, zestaw narzędzi, pion sznurkowy, osłona przeciwdeszczowa	2 baterie, ładowarka, okablowanie, zestaw narzędzi, pion sznurkowy, osłona przeciwdeszczowa
Gwarancja [miesiące]	24	24	24
Cena netto zestawu standardowego [zł]	od 14 490	od 15 790	19 400/22 350
Informacje dodatkowe	wbudowane czujniki temperatury i ciśnienia, L - pionownik optyczny w alidadzie	-	-
Dystrybutor	Foif Polska	Szwajcarska Precyzja	Szwajcarska Precyzja

GEODETA ZESTAWIENIE



Leica TM30	Leica TS30 (opis na s. 11)	Leica TC(R)(RM)(A)(P)(RA) (RP)1201+/1202+/1203+/1205+	Leica FlexLine TS02 (opis na s. 10)
2009	2009	2008	2008
absolutna	absolutna	absolutna	absolutna
0,5" (1,5 ^{cc})/1" (3 ^{cc})	0,5" (1,5 ^{cc})	1" (3 ^{cc})/2" (6 ^{cc})/3" (10 ^{cc})/5" (15 ^{cc})	3" (10 ^{cc})/5" (15 ^{cc})/7" (20 ^{cc})
0,01"	0,01"	1" (5 ^{cc})	1" (1 ^{cc})
dwuosiowy, 0,5", 4'	dwuosiowy, 0,5", 4'	dwuosiowy, 1", 4'	dwuosiowy, 1"/1,5"/2", 4'
30x, 40	30x, 40	30x, 40	30x, 40
1,7	1,7	1,5	1,7
fazowa	fazowa	fazowa	fazowa
0,6 + 1	0,6 + 1	1 + 1,5	1,5 + 2
1 + 1	1 + 1	1 + 1,5	1,5 + 2
2 + 2 (<500 m), 4 + 2 (>500 m)	2 + 2 (<500 m), 4 + 2 (>500 m)	2 + 2 (<500 m), 4 + 2 (>500 m)*	2 + 2 (<500 m), 4 + 2 (>500 m)
3500	3500	3500	3500
5400	5400	5400	5400
250	250	250	250
1000	1000	400**, 1000***	30*, 400**, 1000***
4,0	4,0	1,5	2,4
0,15	0,15	0,15	0,15
tak	tak	tak	tak
tak	tak	TC(A)(P)(RA)(RP)	nie
nie	tak	TC(A)(P)(RA)(RP)	nie
dwustronne	dwustronne	dwustronne (opcja)	dwustronne (opcja)
320 x 240 px	320 x 240 px	320 x 240 px	280 x 160 px
tak, tak	tak, tak	tak, tak	nie, nie
24	24	24	11 (opcja: 23)
32-256 MB, bez ograniczeń	32-256 MB, bez ograniczeń	32-256 MB, bez ograniczeń	24 000 pkt, bez ograniczeń
CF	CF	CF	pamięć USB (opcja)
RS-232, radiomodem, Bluetooth	RS-232, radiomodem, Bluetooth	RS-232, radiomodem, Bluetooth	RS-232, opcjonalnie: USB typu A, mini USB typu B, Bluetooth
Leica	Leica	Leica	Windows CE 5.0 Core
brak danych	bogate oprogramowanie wewnętrzne, pakiet programów specjalistycznych	bogate oprogramowanie wewnętrzne, pakiet programów specjalistycznych	bogate oprogramowanie wewnętrzne, opcjonalny pakiet programów specjalistycznych
brak danych	tak	tak	nie
tak	tak	tak	tak
tak	tak	tak	tak
GSI, IDX, MGEO, ASCII, użytkownika	GSI, IDX, MGEO, ASCII, użytkownika	GSI, IDX, MGEO, ASCII, użytkownika	GSI, DXF, LandXML, ASCII, użytkownika
Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion
brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
6-8	6-8	6-8	do 20
nie	tak	opcja	opcja
tak	tak	tak	tak
7,25	7,25	6,5	5,1
IP54	IP54	IP54	IP55
-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50 (Arctic: -35 do +50)
2 baterie, okablowanie, ładowarka, karta pamięci	2 baterie, okablowanie, ładowarka, karta pamięci	2 baterie, okablowanie, ładowarka, karta pamięci	narzędzia do rektyfikacji
24 (opcja 48)	24 (opcja 48)	12 (opcja 36)	12 (opcja 36)
od 103 000	od 103 000	od 53 500	od 15 990
instrument przeznaczony do monitoringu	kompatybilny z GPS1200, rozbudowa do SmartStation	*TCR, **PinPoint R400 i ***R1000; kompatybilny z GPS1200, rozbudowa do SmartStation	*FlexPoint (opcja), **PinPoint - tryb Power (opcja), ***PinPoint - tryb Ultra (opcja)
Leica Geosystems, IG T. Nadowski	Leica Geosystems, IG T. Nadowski	Leica Geosystems, IG T. Nadowski	Leica Geosystems, IG T. Nadowski



TACHIMETRY ELEKTRONICZNE

MARKA	Leica	Leica	Leica
MODEL	FlexLine TS06 (opis na s. 10)	FlexLine TS09 (opis na s. 10)	TS11 (opis na s. 4)
DATA WPROWADZENIA NA RYNEK	2008	2008	2010
POMIAR KĄTÓW – METODA POMIARU	absolutna	absolutna	absolutna
Dokładność	2" (5 ^{cc})/3" (10 ^{cc})/5" (15 ^{cc})	1" (3 ^{cc})/2" (5 ^{cc})/3" (10 ^{cc})	1" (3 ^{cc})/2" (6 ^{cc})/3" (10 ^{cc})/5" (15 ^{cc})
Najmniejsza wyświetlana jednostka	1" (1 ^{cc})	1" (1 ^{cc})	0,1"
Kompensator, dokładność, zakres	dwuosiowy, 1"/1,5"/2", 4'	dwuosiowy, 1"/1,5"/2", 4'	czterosiowy, 0,5"/1"/1,5", 4'
Luneta – powiększenie, średnica [mm]	30x, 40	30x, 40	30x, 40
Minimalna ogniskowa [m]	1,7	1,7	1,7
POMIAR ODLEGŁOŚCI – METODA POMIARU	fazowa	fazowa	fazowa
Dokładność [mm + ppm]			
● z lustrem	1,5 + 2	1 + 1,5	1 + 1,5
● z tarczką celowniczą	1,5 + 2	1 + 1,5	1 + 1,5
● bez lustra	2 + 2 (<500 m), 4 + 2 (>500 m)	2 + 2 (<500 m), 4 + 2 (>500 m)	2 + 2
Zasięg [m]			
● z jednym lustrem	3500	3500	3500
● z trzema lustrami	5400	5400	5400
● z tarczką celowniczą	250	250	250
● bez lustra	30*, 400**, 1000***	30*, 400**, 1000***	30*, 400**, 1000***
Czas [s]			
● w trybie dokładnym (inicjalny)	2,4	2,4	2,4
● w trybie trackingu	0,15	0,15	0,15
Pomiar bezlustrowy z plamką laserową	tak	tak	tak
SERWOMOTORY			
Wyszukiwanie, śledzenie lustra	nie	nie	nie
Jednoosobowa stacja robocza	nie	nie	nie
WYŚWIETLACZ I KLAWIATURA			
Jednostronne/dwustronne	dwustronne (opcja)	dwustronne	dwustronne (opcja)
Rozmiar ekranu	280 x 160 px	280 x 160 px	640 x 480 px
Kolorowy, dotykowy	nie, nie	nie, nie	tak, tak
Liczba klawiszy	23	23	36
REJESTRACJA DANYCH			
Pojemność pamięci wewnętrznej, liczba zbiorów	100 000 pkt, bez ograniczeń	100 000 pkt, bez ograniczeń	1 GB, bez ograniczeń
Karta pamięci (typ)	pamięć USB (opcja)	pamięć USB	SD
Porty wejścia-wyjścia	RS-232, opcjonalnie: USB typu A, mini USB typu B, Bluetooth	RS-232, USB typu A, mini USB typu B, Bluetooth	RS-232, radiomodem, Bluetooth, USB
OPROGRAMOWANIE WEWNĘTRZNE			
System operacyjny	Windows CE 5.0 Core	Windows CE 5.0 Core	Windows CE 6.0
Funkcje pomiarowe i obliczeniowe	bogate oprogramowanie wewnętrzne, opcjonalny pakiet programów specjalistycznych	bogate oprogramowanie wewnętrzne, pakiet programów specjalistycznych	bogate oprogramowanie wewnętrzne, pakiet programów specjalistycznych
Korzystanie z programów użytkownika	nie	nie	tak
Polska wersja językowa	tak	tak	tak
Aktualizacja oprogramowania fabrycznego	tak	tak	tak
Formaty wymiany danych	GSI, DXF, LandXML, ASCII, użytkownika	GSI, DXF, LandXML, ASCII, użytkownika	GSI, IDX, MGeo, ASCII, użytkownika
BATERIA WEWNĘTRZNA – RODZAJ	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion
ciągły pomiar kątów [h]	brak danych	brak danych	brak danych
Pomiar kątów i odległości [h]	do 20	do 20	5-8
INNE			
Diody do tyczenia	opcja	tak	opcja
Pionownik laserowy	tak	tak	tak
Waga instrumentu z baterią [kg]	5,1	5,4	5-5,3
Norma pyła- i wodoszczelności	IP55	IP55	IP55
Temperatura pracy [°C]	-20 do +50 (Arctic -35 do +50)	-20 do +50 (Arctic -35 do +50)	-20 do +50
Wyposażenie standardowe (poza pudełkiem)	narzędzia do rektyfikacji	narzędzia do rektyfikacji	2 baterie, okablowanie, ładowarka, karta pamięci
Gwarancja [miesiące]	12 (opcja 36)	12 (opcja 36)	12 (opcja 36)
Cena netto zestawu standardowego [zł]	od 24 000	od 31 000	od 40 000
Informacje dodatkowe	*FlexPoint (opcja), **PinPoint – tryb Power (opcja), ***PinPoint – tryb Ultra (opcja)	*FlexPoint, **PinPoint – tryb Power (opcja), ***PinPoint – tryb Ultra (opcja)	*R30, **R400 i ***R1000; kompatybilny z Leica Viva GNSS, rozbudowa do SmartStation, opcja – kamera wideo
Dystrybutor	Leica Geosystems, IG T. Nadowski	Leica Geosystems, IG T. Nadowski	Leica Geosystems, IG T. Nadowski

CST/berger



Tachimetr CST302R

Łatwy w obsłudze elektroniczny tachimetr bezlustrowy z wysokiej jakości układem optycznym. Amerykańska technologia, niemiecka solidność.

Tel: +48 22 715 44 19
Fax: +48 22 715 44 77

www.cst-berger.pl



TACHIMETRY ELEKTRONICZNE

MARKA	Leica	Nikon	Nikon
MODEL	TS15 (opis na s. 4)	Nivo M	Nivo C
DATA WPROWADZENIA NA RYNEK	2010	2009	2009
POMIAR KĄTÓW – METODA POMIARU	absolutna	absolutna	absolutna
Dokładność	1" (3 ^{cc})/2" (6 ^{cc})/3" (10 ^{cc})/5" (15 ^{cc})	2"/3"/5"	1"/2"/3"/5"
Najmniejsza wyświetlana jednostka	0,1"	1"	1"
Kompensator, dokładność, zakres	czterosiowy, 0,5"/1"/1,5", 4'	dwuosiowy, 1", 3,5'	dwuosiowy, 1", 3,5'
Luneta – powiększenie, średnica [mm]	30x, 40	30x (opcja: 18x lub 36x), 40 (opcja: 45)	30x (opcja: 18x lub 36x), 40 (opcja: 45)
Minimalna ogniskowa [m]	1,7	1,5	1,5
POMIAR ODLEGŁOŚCI – METODA POMIARU	fazowa	impulsowa/fazowa/fazowa	impulsowa/impulsowa/fazowa/fazowa
Dokładność [mm + ppm]			
● z lustrem	1 + 1,5	2 + 2/3 + 2/3 + 2	2 + 2
● z tarczką celowniczą	1 + 1,5	2 + 2	2 + 2
● bez lustra	2 + 2	3 + 2	3 + 2
Zasięg [m]			
● z jednym lustrem	3500	3000/5000/5000	3000/3000/5000/5000
● z trzema lustrami	5400	brak danych	brak danych
● z tarczką celowniczą	250	270/300/300	270/270/300/300
● bez lustra	30*, 400**, 1000***	500/400/400	500/500/400/400
Czas [s]			
● w trybie dokładnym (inicjalny)	2,4	1,6	1,6
● w trybie trackingu	0,15	0,8	0,8
Pomiar bezlustrowy z plamką laserową	tak	tak	tak
SERWOMOTORY			
Wyszukiwanie, śledzenie lustra	TS15 A, TS15 P, TS15 I	nie	nie
Jednoosobowa stacja robocza	TS15 A, TS15 P, TS15 I	nie	nie
WYŚWIETLACZ I KŁAWIATURA			
Jednostronne/dwustronne	dwustronne (opcja)	duwo-/jedno-/jednostronne	dwustronne
Rozmiar ekranu	640 x 480 px	128 x 64 px	320 x 240 px lub 128 x 64 px
Kolorowy, dotykowy	tak, tak	nie, nie	tak, tak
Liczba klawiszy	36	25	14
REJESTRACJA DANYCH			
Pojemność pamięci wewnętrznej, liczba zbiorów	1 GB, bez ograniczeń	10 000 pkt, 32	128 MB, bez ograniczeń
Karta pamięci (typ)	SD	brak	brak
Porty wejścia-wyjścia	RS-232, radiomodem, Bluetooth, USB	RS-232, Bluetooth	RS-232, 2 USB (host i klient), Bluetooth
OPROGRAMOWANIE WEWNĘTRZNE			
System operacyjny	Windows CE 6.0	Nikon	Windows CE
Funkcje pomiarowe i obliczeniowe	bogate oprogramowanie wewnętrzne, pakiet programów specjalistycznych	zakładanie stanowiska (znane, wcięcie, nawiązanie wysokościowe), tyczenia, domiary, pomiary mimosirowe, czółówek, wysokości punktu niedostępnego, obliczenia (współrzędnych, powierzchni, przecięć)	Spectra Precision Survey Pro, wszystkie funkcje obliczeniowe, obsługa DXF i rastrów, moduł drogowy
Korzystanie z programów użytkownika	tak	nie	tak
Polska wersja językowa	tak	tak	tak
Aktualizacja oprogramowania fabrycznego	tak	tak	tak
Formaty wymiany danych	GSI, IDX, MGE0, ASCII, użytkownika	ASCII	LandXML, JobXML, JOB, TXT
BATERIA WEWNĘTRZNA – RODZAJ	Li-Ion	2 x Li-Ion	2 x Li-Ion
Ciągły pomiar kątów [h]	brak danych	62/62/31	28/28/20/20
Pomiar kątów i odległości [h]	5-8	57/26/26	26/26/16/16
INNE			
Diody do tyczenia	opcja	nie	tak
Pionownik laserowy	tak	opcja	opcja
Waga instrumentu z baterią [kg]	5-5,3	3,8	3,8
Norma pyło- i wodoszczelności	IP55	IP66	IP66
Temperatura pracy [°C]	-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50
Wyposażenie standardowe (poza pudełkiem)	2 baterie, okablowanie, ładowarka, karta pamięci	2 baterie, ładowarka, kabel do transmisji, pokrowiec	2 baterie, ładowarka, kabel do transmisji, pokrowiec
Gwarancja [miesiące]	12 (opcja 36)	48	48
Cena netto zestawu standardowego [zł]	od 46 000	od 19 990	od 24 900
Informacje dodatkowe	*TCR, **PinPoint R400 i ***R1000; kompatybilny z Leica Viva GNSS, rozbudowa do SmartStation, opcja – kamera wideo	-	-
Dystrybutor	Leica Geosystems, IG T. Nadowski	Impexgeo	Impexgeo



GEODETA ZESTAWIENIE



Nikon DTM-322	Nikon NPL-632	Pentax R-422N/R423N/R425N	Pentax R-422VN/R-423VN/R-425VN
2009	2006	2009	2009
przystawów	przystawów	absolutna	absolutna
3"/5"	2"	2"/3"/5"	2"/3"/5"
1"	1"	1"	1" lub 5"
jednoosiowy, 1", 3'	dwuosiowy, 1", 3'	trój-/trój-/dwuosiowy, brak danych, 3'	dwu-/dwu-/dwuosiowy, brak danych, 3'
33x (opcja: 21x, 41x), 45	33x/26x; 45/40	30x, 45	30x, 45
1,5	1,6	1,0	1,0
fazowa	impulsowa	fazowa	fazowa
3 + 2	3 + 2	2 + 2	2 + 2
3 + 2	3 + 2	2 + 2	2 + 2
nie dotyczy	3 + 2	5 + 2, 7 + 10 (>300 m)	5 + 2, 7 + 10 (>300 m)
2300	5000	9000	7000
3000	5000	9999	9000
100	300	800	800
nie dotyczy	210	550	400
1,6	1,3	2,0	2,0
1,0	0,5	0,4	0,4
nie	nie	tak	tak
nie	nie	nie	nie
nie	nie	nie	nie
dwustronne (opcja)	dwustronne	dwu-/dwu- (opcja)/dwustronne (opcja)	dwu-/dwu- (opcja)/dwustronne (opcja)
128 x 64 px	128 x 64 px	240 x 96 px	240 x 96 px
nie, nie	nie, nie	nie, nie	nie, nie
25	25	22	22
10 000 pkt, 32	10 000 pkt, 32	60 000/60 000/50 000 pkt, brak danych	45 000 pkt, 30
brak	CF (typ I i II)	SD	SD do 2 GB
RS-232	RS-232, USB	RS-232, USB	USB, RS-232
Nikon	Nikon	Pentax	Pentax
zakładanie stanowiska (znane, wcięcie, nawiązanie wysokościowe), tyczenia, domiary, pomiary mimośrodowe, czółówek, wysokości punktu niedostępnego, obliczenia (współrzędnych, powierzchni, przecięć)	zakładanie stanowiska (znane, wcięcie, nawiązanie wysokościowe), tyczenia, domiary, pomiary mimośrodowe, czółówek, wysokości punktu niedostępnego, obliczenia (współrzędnych, powierzchni, przecięć)	pomiar współr. biegunowych i prostokątnych, sprawdzanie nawiązania, wys. instrumentu, szukanie punktów w bazie, wybór współr. z pliku, tyczenia 3D, rzut. na prostą, stanowisko swobodne, pomiar niedostępnej wys., obliczenia pow., czółówki, moduł drogowy	pomiar współr. biegunowych i prostokątnych, sprawdzanie nawiązania, wys. instrumentu, szukanie pkt w bazie, wybór współr. z pliku, tyczenia 3D, rzutowanie na prostą, stanowisko swobodne, pomiar niedostępnej wysokości, obliczenia powierzchni, czółówki
nie	nie	nie	nie
tak	tak	tak	tak
tak	tak	tak	tak
ASCII	ASCII	DC1, AUX, CSV, ASCII	DC1, AUX, CSV, ASCII
4 x AA Ni-MH	Ni-MH	Ni-MH (jak do kamer)	Ni-MH (jak do kamer)
22	28/25	2 x 8	2 x 8
6	10/6	2 x 4,5	2 x 4,5
nie	tak	nie	nie
nie	nie	tak (rektyfikacja przez użytkownika)	tak (rektyfikacja przez użytkownika)
5	5,1	5,7	5,7
IP55	IP54	IP56	IP56
-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50
4 baterie AA, ładowarka, okablowanie	bateria, ładowarka, pokrowiec, szelki, kabel do transmisji, CF 128 MB	2 baterie, kabel USB, karta SD 2 GB, ładowarki, zestaw narzędzi, pokrowiec przeciwdeszczowy	2 baterie, kabel USB, karta SD 2 GB, ładowarki, zestaw narzędzi, pokrowiec przeciwdeszczowy
24	48	60	60
od 13 990	34 900	23 000	od 16 000
-	-	zegar, kalendarz, pomiar ciśn. i temp., autofocus, dwubiegunowe leniwki (R422N, R423N)	zegar, kalendarz
Impexgeo	Impexgeo	Geopryzmat	Geopryzmat



TACHIMETRY ELEKTRONICZNE

MARKA	Pentax	Ruide	Ruide
MODEL	W-822NX/W-823NX/W-825NX	RTS-822/825	RTS-822R/RTS-825R
DATA WPROWADZENIA NA RYNEK	2007	2010	2010
POMIAR KĄTÓW – METODA POMIARU	absolutna	absolutna	absolutna
Dokładność	2"/3"/5"	2"/5"	2"/5"
Najmniejsza wyświetlana jednostka	1" lub 5"	1"/5"	1"/5"
Kompensator, dokładność, zakres	trój-/trój-/dwuosioły, brak danych, 3'	jednosioły, 1", 3'	dwuosioły, 1", 4'
Luneta – powiększenie, średnica [mm]	30x, 45	30x, 45	30x, 45
Minimalna ogniskowa [m]	1,0	1,3	1,3
POMIAR ODLEGŁOŚCI – METODA POMIARU	fazowa	fazowa	fazowa
Dokładność [mm + ppm]			
● z lustrem	2 + 2	2 + 2	2 + 2
● z tarczką celowniczą	2 + 2	brak danych	brak danych
● bez lustra	5 + 2, 7 + 10 (>300 m)	nie dotyczy	brak danych
Zasięg [m]			
● z jednym lustrem	9000	2000	5000
● z trzema lustrami	9999	brak danych	brak danych
● z tarczką celowniczą	800	brak danych	brak danych
● bez lustra	550	nie dotyczy	300
Czas [s]			
● w trybie dokładnym (inicjalny)	2,0	1,2	0,7
● w trybie trackingu	0,4	0,7	0,7
Pomiar bezlustrzowy z plamką laserową	tak	nie	tak
SERWOMOTORY			
Wyszukiwanie, śledzenie lustra	nie	nie	nie
Jednoosobowa stacja robocza	nie	nie	nie
WYŚWIETLACZ I KLAWIATURA			
Jednostronne/dwustronne	dwu-/dwu- (opcja)/dwustronne (opcja)	dwustronne	dwustronne
Rozmiar ekranu	640 x 480 px	6 linii x 20 znaków	6 linii x 20 znaków
Kolorowy, dotykowy	tak, tak	nie, nie	nie, nie
Liczba klawiszy	33	25	25
REJESTRACJA DANYCH			
Pojemność pamięci wewnętrznej, liczba zbiorów	128 MB, bez ograniczeń	>10 000 pkt, >20 000 współrzędnych, brak danych	>10 000 pkt, >20 000 współrzędnych, brak danych
Karta pamięci (typ)	SD do 2 GB, CF typ II do 2 GB	brak	SD
Porty wejścia-wyjścia	USB, RS-232	RS-232C	RS-232C mini-B
OPROGRAMOWANIE WEWNĘTRZNE			
System operacyjny	Windows CE.NET	Ruide	Ruide
Funkcje pomiarowe i obliczeniowe	raster, stanowisko swobodne, wys. stanowiska i instrumentu, wcięcie wysokościowe, szukanie nawiazania, tyczenie, rzut na prostą i łuk, tyczenie prostych i łuków równoległych, powierzchnia, wyrównanie sieci i ciągów, COGO, offsety, podział działek, moduł drogowy	automatyczne obliczanie odległości pochyłej, poziomej i wysokości, wcięcia, obliczanie powierzchni, tyczenie, projektowanie tras, nawiazania, COGO	automatyczne obliczanie odległości pochyłej, poziomej i wysokości, wcięcia, obliczanie powierzchni, tyczenie, projektowanie tras, nawiazania, COGO
Korzystanie z programów użytkownika	tak	nie	nie
Polska wersja językowa	tak	tak	tak
Aktualizacja oprogramowania fabrycznego	tak	brak danych	brak danych
Formaty wymiany danych	użytkownika, WinKalk, C-Geo, DXF, DXF3D, LandXML, SHP, BMP, Tiff, JPG, GeoTiff, TopoJis	ASCII, WinKalk, C-Geo	ASCII, WinKalk, C-Geo
BATERIA WEWNĘTRZNA – RODZAJ	Ni-MH (jak do kamer)	Ni-MH	Ni-MH
Ciągły pomiar kątów [h]	brak danych	brak danych	brak danych
Pomiar kątów i odległości [h]	2 x 5	8	16
INNE			
Diody do tyczenia	nie	nie	nie
Pionownik laserowy	tak (rektyfikacja przez użytkownika)	nie	nie
Waga instrumentu z baterią [kg]	6,3	5,8	5,8
Norma pyła- i wodoszczelności	IP54	IP66	IP66
Temperatura pracy [°C]	-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50
Wyposażenie standardowe (poza pudełkiem)	2 baterie, okablowanie, ładowarka, zestaw narzędzi, pokrowiec przeciwdeszczowy, rysik, PowerTopoCE	2 baterie, ładowarka, okablowanie, zestaw narzędzi, pion sznurkowy	2 baterie, ładowarka, okablowanie, zestaw narzędzi, pion sznurkowy
Gwarancja [miesiące]	60	24	24
Cena netto zestawu standardowego [zł]	od 26 500	12 500/11 000	14 500/13 500
Informacje dodatkowe	„inteligentny kursor”, pomiar temp. i ciśn., dwubiegunowe leniwki (W822NX i W823NX), autofocus	-	-
Dystrybutor	Geoprzymat	Geosonik	Geosonik



GEODETA ZESTAWIENIE



Sokkia SET250X/350X/550X/650X (s. 14)	Sokkia SET250RX/350RX/550RX/650RX	Sokkia SET X1/SET X2/SET X3/SET X5	Sokkia SRX1/SRX2/SRX3/SRX5
2010	2010	2007	2006
absolutna	absolutna	absolutna	absolutna
2"/3"/5"/6"	2"/3"/5"/6"	1"/2"/3"/5"	1"/2"/3"/5"
1"/5"	1"/5"	0,5" lub 1"/0,5" lub 1"/1" lub 5"/1" lub 5"	0,5" lub 1"/0,5" lub 1"/1" lub 5"/1" lub 5"
dwuosioowy, brak danych, 6'	dwuosioowy, brak danych, 6'	dwuosioowy, 0,5", 3'	dwuosioowy, 0,5", 3'
30x/30x/30x/26x, 45	30x/30x/30x/26x, 45	30x, 45	30x, 45
1,3	1,3	1,3	1,3
fazowa	fazowa	fazowa	fazowa
2 + 2	2 + 2	1,5 + 2/2 + 2/2 + 2/2 + 2	1,5 + 2/2 + 2/2 + 2/2 + 2
3 + 2	3 + 2	3 + 2	3 + 2
nie dotyczy	3 + 2	3 + 2	3 + 2
3500	5000/5000/5000/4000	5000	5000
5000	6000	6000	6000
150	500	500	500
nie dotyczy	400	500	500
2,8	1,7	1,7	1,7
0,3	0,3	0,3	0,3
nie	tak	tak	tak
nie	nie	nie	tak
nie	nie	nie	tak
dwu-/dwu-/dwu-/jednostronne	dwu-/dwu-/dwu-/jednostronne	dwustronne	dwustronne (opcja)
192 x 80 px	192 x 80 px	przekątna 3,5 cala	przekątna 3,5 cala
nie, nie	nie, nie	tak, tak	tak, tak
27, w tym 4 funkcyjne	27, w tym 4 funkcyjne	32	32
10 000 pkt, 10	10 000 pkt, 10	64 MB, bez ograniczeń	64 MB, bez ograniczeń
SD	SD	CF	CF
RS-232, USB, Bluetooth (opcja), zasilanie	RS-232, USB, Bluetooth (opcja), zasilanie	RS-232, USB, Bluetooth, zasilanie	RS-232, USB, Bluetooth, zasilanie
Sokkia	Sokkia	Windows CE	Windows CE
tachimetria, tyczenie, wcięcia (analiza dokładności), powierzchnie, czołówki, pomiar niedostępnej wysokości, rzut na linię bazową, tyczenie z linii bazowej, poligon, przecięcia, tyczenie z tłu	tachimetria, tyczenie, wcięcia (analiza dokładności), powierzchnie, czołówki, pomiar niedostępnej wysokości, rzut na linię bazową, tyczenie z linii bazowej, poligon, przecięcia, tyczenie z tłu	tachimetria, tyczenie, wcięcia, powierzchnie, czołówki, pomiar niedostępnej wysokości, rzut na linię bazową, tyczenie z linii bazowej + program EXPERT	tachimetria, tyczenie, wcięcia, powierzchnie, czołówki, pomiar niedostępnej wysokości, rzut na linię bazową, tyczenie z linii bazowej, domiary, import/export DXF, DTM, SHF, możliwość prowadzenia szkicu na mapie
nie	nie	tak	tak
tak	tak	tak	tak
tak	tak	tak	tak
SDR33	SDR33	SDR33, TXT, DXF, SHP	SDR33, TXT, DXF, SHP
BDC46B	BDC46B	BDC58	BDC58
10	8,5	brak danych	brak danych
1200 pkt	800 pkt	12	3,5
tak	tak	tak	tak
opcja	opcja	nie	nie
5,2/5,2/5,2/5,0	5,4/5,4/5,4/5,3	ok. 7,0	ok. 7,7
IP66	IP66	IP65	IP64
-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50
osłona od słońca, kompas, okablowanie, ładowarka, 2 baterie (650X: 1 bateria)	osłona od słońca, kompas, okablowanie, ładowarka, 2 baterie (650RX: 1 bateria)	osłona od słońca, kompas, okablowanie, ładowarka, bateria	osłona od słońca, kompas, okablowanie, ładowarka, 2 baterie
24	24	36	36
od 18 900	od 19 900	od 37 900	w zależności od konfiguracji
funkcja SFX (wysyłanie/odbieranie poczty elektronicznej, połączenia z serwerami FTP)	funkcja SFX (wysyłanie/odbieranie poczty elektronicznej, połączenia z serwerami FTP)	-	-
TPI	TPI	TPI	TPI



TACHIMETRY ELEKTRONICZNE

MARKA	Sokkia	South	South
MODEL	NET05X/NET05/NET1	NTS 352R/355L	NTS 362R/365R
DATA WPROWADZENIA NA RYNEK	2009/2008/2007	2009	2009
POMIAR KĄTÓW – METODA POMIARU	absolutna	absolutna	absolutna
Dokładność	0,5"/0,5"/1"	2"/5"	2"/5"
Najmniejsza wyświetlana jednostka	0,2" lub 0,5"	1" lub 5"	1" lub 5"
Kompensator, dokładność, zakres	dwuosiowy, 0,5", 4'	jednoosiowy, 1", 3'	dwuosiowy, 1", 3'
Luneta – powiększenie, średnica [mm]	30x, 45	30x, 50	30x, 50
Minimalna ogniskowa [m]	1,3	1,0	1,0
POMIAR ODLEGŁOŚCI – METODA POMIARU	fazowa	fazowa	fazowa
Dokładność [mm + ppm]			
● z lustrem	0,8 + 1/0,8 + 1/1 + 1	2 + 2	2 + 2
● z tarczką celowniczą	0,5 + 1/0,5 + 1/1 + 1	brak danych	brak danych
● bez lustra	1 + 1/1 + 1/3 + 1	5 + 3/nie dotyczy	5 + 2
Zasięg [m]			
● z jednym lustrem	3500	5000	5000
● z trzema lustrami	brak danych	6000	brak danych
● z tarczką celowniczą	300/200/200	brak danych	brak danych
● bez lustra	200/100/100	300/nie dotyczy	300
Czas [s]			
● w trybie dokładnym (inicjalny)	2,4	1,0	1,2
● w trybie trackingu	0,4	0,5	0,5
Pomiar bezlustrowy z plamką laserową	tak	tak/nie	tak
SERWOMOTORY			
Wyszukiwanie, śledzenie lustra	tak/nie/tak	nie	nie
Jednoosobowa stacja robocza	nie	nie	nie
WYŚWIETLACZ I KLAWIATURA			
Jednostronne/dwustronne	jednostronne	dwustronne	dwustronne
Rozmiar ekranu	przekątna 3,5 cala	4 linie	6 linii
Kolorowy, dotykowy	tak, tak	nie, nie	nie, nie
Liczba klawiszy	33	23	24
REJESTRACJA DANYCH			
Pojemność pamięci wewnętrznej, liczba zbiorów	64 MB, bez ograniczeń	24 000 pkt, bez ograniczeń	2 MB, bez ograniczeń
Karta pamięci (typ)	CF	brak	SD 2 GB
Porty wejścia-wyjścia	RS-232, USB, Bluetooth, zasilanie	RS-232C, USB	RS-232C, USB
OPROGRAMOWANIE WEWNĘTRZNE			
System operacyjny	Windows CE	South	South
Funkcje pomiarowe i obliczeniowe	tachimetria, tyczenie, wcięcia, powierzchnie, czołówki, pomiar niedostępnej wysokości, rzut na linię bazową, tyczenie z linii bazowej + program EXPERT + opr. przemysłowe 3-DIM Observer	tyczenie i pomiar 3D, orientacja, pomiar czołówek, wysokość stacji, wysokość punktu niedostępnego, wcięcie wstecz, mimosrody, powierzchnia, rzutowanie, projektowanie tras, współrzędna Z, powierzchnia,	wysokość punktu niedostępnego, pomiar czołówek, wcięcie wstecz, oś kolumny, domiar liniowy, tyczenie punktu, obliczenie pola powierzchni, domiar kątowy, przebiecie płaszczyzny, tyczenie tras,
Korzystanie z programów użytkownika	tak	brak danych	brak danych
Polska wersja językowa	tak	tak	tak
Aktualizacja oprogramowania fabrycznego	tak	tak	tak
Formaty wymiany danych	SDR33, TXT, DXF	ASCII, WinKalk, C-Geo	ASCII, WinKalk, C-Geo
BATERIA WEWNĘTRZNA – RODZAJ	BDC58	Ni-MH	Ni-MH
Ciągły pomiar kątów [h]	brak danych	8	8
Pomiar kątów i odległości [h]	2 x 4	6	6
INNE			
Diody do tyczenia	nie	nie	nie
Pionownik laserowy	nie	opcja	opcja
Waga instrumentu z baterią [kg]	7,7/7,1/7,7	5,8	5,2
Norma pyłu- i wodoszczelności	IP64/IP65/IP64	IP55	IP55
Temperatura pracy [°C]	-20 do +50	-20 do +45	-20 do +50
Wyposażenie standardowe (poza pudełkiem)	osłona od słońca, kompas, okablowanie, ładowarka, 2 baterie	spodarka, 2 baterie, ładowarka, przewód do transmisji danych, narzędzia rektyfikacyjne, pion sznurkowy, osłona obiektywu	spodarka, 2 baterie, ładowarka, przewód do transmisji danych, narzędzia rektyfikacyjne, pion sznurkowy, osłona obiektywu, karta SD, tarczki
Gwarancja [miesiące]	36	24	24
Cena netto zestawu standardowego [zł]	w zależności od oprogramowania	od 12 990/9 900	od 13 790
Informacje dodatkowe	specjalistyczne akcesoria i oprogramowanie do pomiarów przemysłowych	w zestawie ze statywem drewnianym, tyczką pod lustro, lustrem dalmierczym	w zestawie ze statywem drewnianym, tyczką pod lustro, lustrem dalmierczym
Dystrybutor	TPI	Geomatix	Geomatix

NIKON NIVO

Najnowocześniejszy
Najmniejszy
Najlżejszy



NIVO C



NIVO M

IMPEXGEO

(Trimble i Nikon)

ul. Platanowa 1

Michałów Grabina

05-126 Nieporęt k/Warszawy

tel. (22) 774 70 07

(22) 774 70 06

faks (22) 774 70 05

www.impexgeo.pl

impexgeo@pol.pl

**IMPEXGEO - Przedstawiciel
regionalny w Krakowie**

Mateusz Misiak

tel. 695 132 810

m.misiak@impexgeo.pl

"GEMAT" (Trimble i Nikon)

ul. Toruńska 109

85-844 Bydgoszcz

tel. (52) 321 40 82

(52) 327 00 50

www.gemat.pl

gemat@gemat.pl

"GEOLINE" (Trimble i Nikon)

ul. Hallera 18A

41-709 Ruda Śląska

kom. 501 275 790

tel./faks (32) 244 36 61

www.geoline.pl

geoline@geoline.pl



TACHIMETRY ELEKTRONICZNE

MARKA	South	South	Spectra Precision
MODEL	NTS 370	NTS 962R/965R	Focus 4+5"/4+
DATA WPROWADZENIA NA RYNEK	2011	2010	2007
POMIAR KĄTÓW - METODA POMIARU	absolutna	absolutna	przyrostów
Dokładność	2"/5"	2"/5"	5"/7"
Najmniejsza wyświetlana jednostka	1" lub 5"	1" lub 5"	1"
Kompensator, dokładność, zakres	dwuosiowy, 1", 3'	dwuosiowy, 1", 3'	jednoosiowy, 1", 3'
Luneta - powiększenie, średnica [mm]	30x, 50	30x, 50	26x (opcja: 16x lub 32x), 40
Minimalna ogniskowa [m]	1,0	1,0	1,0
POMIAR ODLEGŁOŚCI - METODA POMIARU	fazowa	fazowa	impulsowa
Dokładność [mm + ppm]			
● z lustrem	2 + 2	2 + 2	3 + 2
● z tarczką celowniczą	brak danych	brak danych	3 + 2
● bez lustra	5 + 3	5 + 3	5 + 2
Zasięg [m]			
● z jednym lustrem	5000	5000	5000
● z trzema lustrami	6000	6000	5000
● z tarczką celowniczą	brak danych	brak danych	300
● bez lustra	300	300	210
Czas [s]			
● w trybie dokładnym (inicjalny)	1,2	2,0	1,3
● w trybie trackingu	0,5	0,6	0,5
Pomiar bezlustrowy z plamką laserową	tak	tak	nie
SERWOMOTORY			
Wyszukiwanie, śledzenie lustra	nie	nie	nie
Jednoosobowa stacja robocza	nie	nie	nie
WYŚWIETLACZ I KLAWIATURA			
Jednostronne/dwustronne	dwustronne	dwustronne	jednostronne
Rozmiar ekranu	3,2 cala	3,5 cala	128 x 64 px
Kolorowy, dotykowy	tak, tak	tak, tak	nie, nie
Liczba klawiszy	23	33	25
REJESTRACJA DANYCH			
Pojemność pamięci wewnętrznej, liczba zbiorów	2 MB, bez ograniczeń	64 MB, bez ograniczeń	10 000 pkt, 32
Karta pamięci (typ)	SD 2 GB	PenDrive	brak
Porty wejścia-wyjścia	RS-232C, USB, miniUSB	RS-232C, USB, mini USB	RS-232
OPROGRAMOWANIE WEWNĘTRZNE			
System operacyjny	Windows CE.NET 4.2	Windows CE.NET 4.2	Spectra Precision
Funkcje pomiarowe i obliczeniowe	brak danych	pomiar współrzędnych, wysokość punktu niedostępnego, pomiar repetycyjny kątów, czołówka, wcięcie kątowe, wyznaczenie wysokości instrumentu, trasy, domiar kątowy, domiar liniowy, tyczenie, ciąg poligonowy, obliczanie pole powierzchni, COGO	stanowiska, wcięcia, tyczenia, pomiar czołówek, pomiary mimośrodowe, obliczenia współrzędnych, powierzeni, przecięć
Korzystanie z programów użytkownika	tak	tak	nie
Polska wersja językowa	w przygotowaniu	tak	tak
Aktualizacja oprogramowania fabrycznego	tak	tak	tak
Formaty wymiany danych	ASCII, WinKalk, C-Geo	ASCII, WinKalk, C-Geo	ASCII
BATERIA WEWNĘTRZNA - RODZAJ	Ni-MH	Ni-MH	Ni-MH
Ciągły pomiar kątów [h]	8	8	27
Pomiar kątów i odległości [h]	6	6	7
INNE			
Diody do tyczenia	nie	nie	nie
Pionownik laserowy	opcja	opcja	nie
Waga instrumentu z baterią [kg]	6,0	6,0	5,0
Norma pyło- i wodoszczelności	IP55	IP55	IPX6
Temperatura pracy [°C]	-20 do +45	-20 do +45	-20 do +50
Wyposażenie standardowe (poza pudełkiem)	spodarka, 2 baterie, ładowarka, przewód do transmisji danych, narzędzia rektyfikacyjne, pion sznurkowy, osłona obiektywu, tarczki	spodarka, 2 baterie, ładowarka, przewód do transmisji danych, narzędzia rektyfikacyjne, pion sznurkowy, osłona obiektywu, tarczki	bateria, ładowarka, okablowanie
Gwarancja [miesiące]	24	24	24
Cena netto zestawu standardowego [zł]	brak danych	od 18 990/17 990	od 16 990
Informacje dodatkowe	procesor Samsung S3C2410 32-bit RAM 64 MB, ROM64 MB	procesor Samsung S3C2410 32-bit RAM 64 MB, ROM64 MB	skręcana tyczka z lustrem realizacyjnym w zestawie
Dystrybutor	Geomatix	Geomatix	Impexgeo



GEODETA ZESTAWIENIE



Spectra Precision	Spectra Precision	Stonex	Stonex
Focus 5	Focus 30	R2	STS2RP/STS5SRP
2007	2009	2011	2008
absolutna	absolutna	absolutna	absolutna
2~/3"	2~/3~/5"	2"	2~/5"
1"	1"	1"	1"
dwuosioowy, 1", 6'	dwuosioowy, 0,5", 6'	dwuosioowy, 1", 3'	dwuosioowy, 1", 3'
26x, 36	31x, 50	30x, 50	30x, 50
1,7	1,5	1	1
impulsowa	impulsowa	fazowa	fazowa
2 + 2	2 + 2	2 + 2	2 + 2
3 + 2	2 + 2	3 + 2	3 + 2
3 + 2	3 + 2, 5 + 2 (>300 m)	5 + 3	5 + 3
5000	4000	3000	3000
7000	7000	5000	5000
800	1000	250	250
70	800	300	300
2,0	2,4	3	3
0,5	0,5	1	1
tak	tak	tak	tak
nie	tak (lustro pasywne)	nie	nie
nie	tak	nie	nie
jednostronne (Recon SP)	dwustronne	dwustronne	dwustronne
240 x 320 px	320 x 240 px lub 96 x 49 px	240 x 320 px, 8 linii	240 x 320 px, 8 linii
tak, tak	tak, tak (opcja)	nie, nie	nie, nie
10	21 lub 4	28	28
128 MB, bez ograniczeń	128 MB, bez ograniczeń	10 000 bloków	10 000 bloków, 17
CF	brak	SD	nie dotyczy
RS-232, USB, Bluetooth	USB, Bluetooth	RS-232, mini USB	RS-232
Windows Mobile 5	Windows CE	Stonex	Stonex
Field Surveyor, stanowiska, tyczenia, pomiary, funkcje obliczeniowe, podgląd mapowy z edycją i wyborem obiektów, szybkie kodowanie	Spectra Precision Survey Pro, wszystkie funkcje obliczeniowe, obsługa DXF i rastrów, moduł drogowy, funkcja GeoLock.	tachimetria, kombinowane wcięcie wstecz, tyczenie pkt, linia (łuk) odniesienia, czołówki, powierzchnia, mimośród celu, przeniesienie wys., wys. niedostępna, szybkie sprawdzenie czołówki, COGO, geodezyjna obsługa drogową	tachimetria, kombinowane wcięcie wstecz, tyczenie pkt, linia (łuk) odniesienia, czołówki, powierzchnia, mimośród celu, przeniesienie wys., wys. niedostępna, szybkie sprawdzenie czołówki, COGO, geodezyjna obsługa drogową
tak	tak	nie	nie
tak	tak	tak	tak
tak	tak	tak (bezpłatnie)	tak (bezpłatnie)
XML, CSV, NIKON RAW, DXF	LandXML, JobXML, JOB, TXT	GSI, ASCII	GSI, ASCII
Ni-MH	Li-Ion	Ni-MH, 6V, 2700 mAh	Ni-MH, 6V, 2700 mAh
22	12	8	8
8	12	4	4
opcja	tak	nie	nie
nie	nie	opcja (w spodarce)	tak
6,5	5,3	5,8	5,8
IPX4 (Recon - IP67)	IP55	IP54	IP54
-20 do +50	-20 do +50	brak danych	brak danych
2 baterie, ładowarka, okablowanie, rejestrator Recon	2 baterie, ładowarka, pokrowiec, szelki	2 baterie, ładowarka, oprogramowanie i kabel do transmisji, szelki, miniprzyrzątm i skręcana tyczka	2 baterie, ładowarka, oprogramowanie i kabel do transmisji, szelki, miniprzyrzątm i skręcana tyczka
24	12	24	24
od 18 990	od 39 500 w wersji Servo	brak danych	brak danych
klawiatura Recon SP wykorzystywana jako rejestrator GPS lub pocket PC	technologia LocknGo (lustro pasywne), technologia StepDrive w 3 wersjach: Servo, Autolock, Robotic	intuicyjne menu, pełne oprogramowanie w standardzie	intuicyjne menu, pełne oprogramowanie w standardzie
Impexgeo	Impexgeo	Czerski Trade Polska	Czerski Trade Polska



TACHIMETRY ELEKTRONICZNE

MARKA	Topcon	Topcon	Topcon
MODEL	GTS-102N/105N	GTS-233N/235N/236N/239N	GPT-3002LN/3003LN/3005LN
DATA WPROWADZENIA NA RYNEK	2006	2005	2005
POMIAR KĄTÓW – METODA POMIARU	absolutna	absolutna	absolutna
Dokładność	2" (6'')/5" (15'')	3" (10'')/5" (15'')/6" (18'')/9" (27'')	2" (6'')/3" (10'')/5" (15'')
Najmniejsza wyświetlana jednostka	1" (2'')	1" (2'')/1" (2'')/1" (2'')/5" (10'')	1" (2'')/1" (2'')/1" (2'')
Kompensator, dokładność, zakres	jednoosiowy, 1", 3'	dwu-/dwu-/dwu-/jednoosiowy, 1", 3'	dwuosiowy, 1", 3'
Luneta – powiększenie, średnica [mm]	30x, 45 (EDM – 50)	30x, 45 (EDM – 50)	30x, 45 (EDM – 50)
Minimalna ogniskowa [m]	1,3	1,3	1,3
POMIAR ODLEGŁOŚCI – METODA POMIARU	fazowa	fazowa	impulsowa (EDM – fazowa)
Dokładność [mm + ppm]			
● z lustrem	2 + 2	2 + 2/2 + 2/2 + 2/3 + 3	2 + 2
● z tarczką celowniczą	2 + 2	2 + 2/2 + 2/2 + 2/3 + 3	2 + 2
● bez lustra	nie dotyczy	nie dotyczy	5 (<25 m), 10 (>25 m), 10 + 10 (long – >250 m)
Zasięg [m]			
● z jednym lustrem	2300	3500/3500/3500/2300	4000
● z trzema lustrami	3100	4700/4700/4700/3100	5300
● z tarczką celowniczą	150	150	ok. 800
● bez lustra	nie dotyczy	nie dotyczy	250, long – 1200
Czas [s]			
● w trybie dokładnym (inicjalny)	1,2	1,2	1,2
● w trybie trackingu	0,4	0,4	0,3
Pomiar bezlustrowy z plamką laserową	nie	nie	tak
SERWOMOTORY			
Wyszukiwanie, śledzenie lustra	nie	nie	nie
Jednoosobowa stacja robocza	nie	nie	nie
WYŚWIETLACZ I KLAWIATURA			
Jednostronne/dwustronne	dwustronne	dwu-/dwu-/jedno-/jednostronne	dwustronne
Rozmiar ekranu	160 x 64 px	160 x 64 px	160 x 64 px
Kolorowy, dotykowy	nie, nie	nie, nie	nie, nie
Liczba klawiszy	24	24	24
REJESTRACJA DANYCH			
Pojemność pamięci wewnętrznej, liczba zbiorów	24 000 pkt, 30	24 000 pkt, 30	24 000 pkt, 30
Karta pamięci (typ)	brak	brak	brak
Porty wejścia-wyjścia	RS-232	RS-232	RS-232
OPROGRAMOWANIE WEWNĘTRZNE			
System operacyjny	Topcon	Topcon	Topcon
Funkcje pomiarowe i obliczeniowe	kodowanie, tyczenie, wcięcie, rzutowanie, pomiar czołówek, domiary	kodowanie, tyczenie, wcięcie, rzutowanie, pomiar czołówek, trasy, domiary	kodowanie, tyczenie, wcięcie, rzutowanie, pomiar czołówek, trasy, domiary
Korzystanie z programów użytkownika	nie	nie	nie
Polska wersja językowa	tak	tak	tak
Aktualizacja oprogramowania fabrycznego	tak	tak	tak
Formaty wymiany danych	Topcon TXT, WinKalk, C-Geo, GeoMap	Topcon TXT, WinKalk, C-Geo, GeoMap	Topcon TXT, WinKalk, C-Geo, GeoMap
BATERIA WEWNĘTRZNA – RODZAJ	Ni-MH	Ni-MH	Ni-MH
Ciągły pomiar kątów [h]	40	45	45
Pomiar kątów i odległości [h]	9 (10 tys. pkt)	10 (10 tys. pkt)	4,2 (3,8 tys. pkt)
INNE			
Diody do tyczenia	nie	opcja	tak
Pionownik laserowy	opcja	opcja	opcja
Waga instrumentu z baterią [kg]	4,9	4,9	5,3
Norma pyło- i wodoszczelności	IP54	IP66	IP66
Temperatura pracy [°C]	-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50
Wyposażenie standardowe (poza pudełkiem)	bateria, okablowanie, ładowarka, oprogramowanie	bateria, okablowanie, ładowarka, oprogramowanie	2 baterie, okablowanie, ładowarka, oprogramowanie
Gwarancja [miesiące]	24	24	24
Cena netto zestawu standardowego [zł]	od 12 900	od 21 900	od 29 900
Informacje dodatkowe	wpis do instrumentu danych właściciela	wpis do instrumentu danych właściciela	wpis do instrumentu danych właściciela
Dystrybutor	TPI	TPI	TPI

CZARNO WIDZISZ?
WZROK CI SŁABNIE?



**Weź w teren niwelator
optyczny 32x!**

CST/BERGER SAL32 ze statywem aluminiowym i łąką 5 m za

859 ZŁ BRUTTO

Dalmierz laserowy BOSCH PLR 25

GRATIS!

**Akcesoria pomiarowe CST/BERGER
przez 3 miesiące taniej o 5%!**

- tyczki pod zwierciadła o długościach 4.6 m
 - zwierciadła duże i minipryzmaty
- statywy drewniane, fibreglassowe i aluminiowe
 - spodarki i adaptery

**PRZY SKŁADANIU ZAMÓWIENIA
ZRÓB DOPISEK „GEODETA”!**

mierzymy.pl

www.mierzymy.pl

sklep@mierzymy.pl
tel. 504-155-467



TACHIMETRY ELEKTRONICZNE

MARKA	Topcon	Topcon	Topcon
MODEL	GPT-3102N/3103N/3105N/3107N	GPT-7501/7503/7505	QS1A/QS3A/QS5A (opis na s. 8)
DATA WPROWADZENIA NA RYNEK	2008	2007	2010
POMIAR KĄTÓW - METODA POMIARU	absolutna	absolutna	absolutna
Dokładność	2" (6 ^{cc})/3" (10 ^{cc})/5" (15 ^{cc})/7" (20 ^{cc})	1" (3 ^{cc})/3" (10 ^{cc})/5" (1 ^{cc})	1" (3 ^{cc})/3" (10 ^{cc})/5" (15 ^{cc})
Najmniejsza wyświetlana jednostka	1" (2 ^{cc})/1" (2 ^{cc})/1" (2 ^{cc})/5" (1 ^{cc})	0,5" (1 ^{cc})/1" (2 ^{cc})/1" (2 ^{cc})	0,5" (1 ^{cc})/1" (2 ^{cc})/1" (2 ^{cc})
Kompensator, dokładność, zakres	dwu-/dwu-/dwu-/jednoosiowy, 1", 3'	dwuosiowy, 1", 6'	dwuosiowy, 1", 6'
Luneta - powiększenie, średnica [mm]	30x, 45 (EDM - 50)	30x, 45 (EDM - 50)	30x, 45 (EDM - 49)
Minimalna ogniskowa [m]	1,3	1,3	1,3
POMIAR ODLEGŁOŚCI - METODA POMIARU	impulsowa (EDM - fazowa)	impulsowa (EDM - fazowa)	impulsowa (EDM - fazowa)
Dokładność [mm + ppm]			
● z lustrem	2 + 2	2 + 2	2 + 2
● z tarczką celowniczą	2 + 2	2 + 2	2 + 2
● bez lustra	3 + 2	5 (<25 m), 10 + 10 (long: >250 m)	3 + 2 (<25 m), 10 + 10 (long: >250 m)
Zasięg [m]			
● z jednym lustrem	4000	4000	4000
● z trzema lustrami	5300	5300	5300
● z tarczką celowniczą	ok. 400	brak danych	brak danych
● bez lustra	350	250, long - 2000	250, long - 2000
Czas [s]			
● w trybie dokładnym (inicjalny)	1,1	1,2	1,2
● w trybie trackingu	0,5	0,4	0,4
Pomiar bezlustrowy z plamką laserową	tak	tak	tak
SERWOMOTORY			
Wyszukiwanie, śledzenie lustra	nie	nie	tak
Jednoosobowa stacja robocza	nie	nie	tak
WYŚWIETLACZ I KLAWIATURA			
Jednostronne/dwustronne	dwu-/dwu-/dwu-/jednostronne	dwu-/dwu-/jednostronne	jednostronne
Rozmiar ekranu	160 x 64 px	240 x 320 px	240 x 320 px
Kolorowy, dotykowy	nie, nie	tak, tak	tak, tak
Liczba klawiszy	24	25	25
REJESTRACJA DANYCH			
Pojemność pamięci wewnętrznej, liczba zbiorów	24 000 pkt, 30	2 x 64 MB, bez ograniczeń	1 GB, bez ograniczeń
Karta pamięci (typ)	brak	CF (typ I/II)	CF
Porty wejścia-wyjścia	RS-232	RS-232, mini USB, USB, Bluetooth (przez CF), Wi-Fi	RS-232, USB, Bluetooth (opcja), moduł radio
OPROGRAMOWANIE WEWNĘTRZNE			
System operacyjny	Topcon	Windows CE.NET 4.2	Windows CE.NET 4.2
Funkcje pomiarowe i obliczeniowe	kodowanie, tyczenie, wcięcie, rzutowanie, pomiar czołówek, trasy, domiary	pakiet programów drogowych, kodowanie, lista punktów, szkic na ekranie, wcięcia, przecięcia, ekscentry, rzutowanie, ciągi poligonowe, ruletka	pakiet programów drogowych, kodowanie, lista punktów, szkic na ekranie, wcięcia, przecięcia, ekscentry, rzutowanie, ciągi poligonowe, ruletka
Korzystanie z programów użytkownika	nie	tak	tak
Polska wersja językowa	tak	tak	tak
Aktualizacja oprogramowania fabrycznego	tak	tak	tak
Formaty wymiany danych	Topcon TXT, WinKalk, G-Geo, GeoMap	Topcon TXT, TXT użyt., DXF, SHP, MOSS, LandXML	Topcon TXT, TXT użyt., DXF, SHP, MOSS, LandXML
BATERIA WEWNĘTRZNA - RODZAJ	Ni-MH	Li-Ion	Li-Ion
Ciągły pomiar kątów [h]	45	12	12
Pomiar kątów i odległości [h]	5	6	5
INNE			
Diody do tyczenia	tak	tak	tak
Pionownik laserowy	opcja	opcja	opcja
Waga instrumentu z baterią [kg]	5,3	6,8	6,1
Norma pyło- i wodoszczelności	IP66	IP54	IP54
Temperatura pracy [°C]	-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50
Wyposażenie standardowe (poza pudełkiem)	2 baterie, okablowanie, ładowarka, oprogramowanie	bateria, okablowanie, ładowarka, oprogramowanie, rysik, folia ochronna	2 baterie, okablowanie, ładowarka, rysik, folia ochronna
Gwarancja [miesiące]	24	24	24
Cena netto zestawu standardowego [zł]	od 21 900	od 33 210	od 54 900
Informacje dodatkowe	wpis do instrumentu danych właściciela	-	-
Dystrybutor	TPI	TPI	TPI



Topcon	Topcon	Trimble	Trimble
QS3M (opis na s. 8)	IS-201/203/205	M3	S3
2010	2009	2010	2010
absolutna	absolutna	absolutna	absolutna
3" (10 ^{cc})	1" (3 ^{cc})/3" (10 ^{cc})/5" (15 ^{cc})	2"/3"/5"	2"/5"
1" (2 ^{cc})	0,5" (1 ^{cc})/1" (2 ^{cc})/1" (2 ^{cc})	1"	0,1"
dwuosioowy, 1", 6'	dwuosioowy, 1", 6'	dwuosioowy, brak danych, 3,5'	dwuosioowy, 0,5", 5'
30x, 45 (EDM - 49)	30x, 45 (EDM - 50)	30x, 45	30x, 40
1,3	1,4	1,5	1,5
impulsowa (EDM - fazowa)	impulsowa (EDM - fazowa)	impulsowa	impulsowa
2 + 2	2 + 2	2 + 2	1,5 + 2
2 + 2	2 + 2	3 + 2	3 + 2
3 + 2 (<25 m), 10 + 10 (long: >250 m)	5 (<25 m), 10 + 10 (long: >250 m)	3 + 2	3 + 2
4000	4000	3000	2500
5300	5300	5000	5000
brak danych	brak danych	brak danych	>500
250, long - 2000	250, long - 2000	300	>400
1,2	1,2	1,5	2,0
0,4	0,3	0,8	0,4
tak	tak	tak	tak
nie	tak	nie	tak
nie	tak	nie	tak
jednostronne	jednostronne	dwustronne	jednostronne
240 x 320 px	240 x 320 px	320 x 240 px	320 x 240 px
tak, tak	tak, tak	tak, tak	tak, tak
25	25	26	19 + kursor
1 GB, bez ograniczeń	1GB, bez ograniczeń	128 MB, bez ograniczeń	128 MB, bez ograniczeń
CF	CF (typ I/II)	brak	CF, SD (w kontrolerze)
RS-232, USB, Bluetooth (opcja), moduł radio	RS-232, USB, Bluetooth (przez CF), moduł radio + Bluetooth (opcja)	RS-232, USB, Bluetooth	stacja: USB, RS-232; kontroler: RS-232, USB, Bluetooth, USB klient, USB host
Windows CE.NET 4.2	Windows CE.NET 4.2	Windows CE 6.0	Windows Mobile 5.0
pakiet programów drogowych, kodowanie, lista punktów, szkic na ekranie, wcięcia, przecięcia, ekscentry, rzutowanie, ciągi poligonowe, ruletka	przekaz obrazu z wbudowanych kamer cyfrowych, pakiet programów drogowych, kodowanie, lista punktów, szkic na ekranie, wcięcia, przecięcia, ekscentry rzutowanie, ciągi poligonowe, ruletka	wcięcie wstecz, tyczenie, znane stanowisko, wysokość stanowiska, tachimetria, pomiar ekscentryczny, obliczenia	trasy drogowe, obliczenie punktu, powierzchni, azymutu i odległości, podział linii, podział łuku, transformacje, ciąg poligonowy
tak	tak	tak	tak
tak	tak	tak	tak
tak	tak	tak	tak
Topcon TXT, TXT użyt., DXF, SHP, MOSS, LandXML	Topcon TXT, TXT użyt., DXF, SHP, MOSS, LandXML	Trimble, standardowe	Trimble, standardowe
Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion
12	brak danych	28	brak danych
5	3,5	12	brak danych
tak	tak	tak	tak
opcja	opcja	tak	nie
6,1	6,4	3,8	5,25
IP54	IP54	IP66	IP55
-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50
2 baterie, okablowanie, ładowarka, rysik, folia ochronna	3 baterie, okablowanie, ładowarka, rysik, folia ochronna	bateria, ładowarka, okablowanie, tyczka z minilustrem	zależnie od konfiguracji
24	24	24	12
41 900	w zależności od konfiguracji	od 22 000	od 42 400
-	-	dwa gniazda na baterie umożliwiające nieprzerwaną pracę	instrument: serwo, autolock lub robotyczny
TPI	TPI	Geotronics Polska	Geotronics Polska



TACHIMETRY ELEKTRONICZNE

MARKA	Trimble	Trimble	Trimble
MODEL	S6	S8 (opis na s. 12)	VX
DATA WPROWADZENIA NA RYNEK	2010	2010	2010
POMIAR KĄTÓW – METODA POMIARU	absolutna	absolutna	absolutna
Dokładność	2"/3"/5"	0,5"/1"/2"	1"
Najmniejsza wyświetlana jednostka	0,1"	0,1"	0,1"
Kompensator, dokładność, zakres	dwuosiowy, 0,5", 6'	dwuosiowy, 0,3", 6'	dwuosiowy, 0,3", 6'
Luneta – powiększenie, średnica [mm]	30x, 40	30x, 40	30x, 40
Minimalna ogniskowa [m]	1,5	1,5	1,5
POMIAR ODLEGŁOŚCI – METODA POMIARU	impulsowa	impulsowa	impulsowa
Dokładność [mm + ppm]			
● z lustrem	1 + 2	0,8 + 1	1 + 2
● z tarczką celowniczą	2 + 2	3 + 2/2 + 2	2 + 2
● bez lustra	2 + 2	3 + 2/2 + 2	2 + 2
Zasięg [m]			
● z jednym lustrem	3000	2500	2500
● z trzema lustrami	5500	5500	5500
● z tarczką celowniczą	1200	1200	1200
● bez lustra	1300	1300 lub 150	1300
Czas [s]			
● w trybie dokładnym (inicjalny)	1,5	2,0	1,2
● w trybie trackingu	0,4	0,4	0,4
Pomiar bezlustrowy z plamką laserową	tak	tak	tak
SERWOMOTORY			
Wyszukiwanie, śledzenie lustra	tak	tak	tak
Jednoosobowa stacja robocza	tak	tak	tak
WYŚWIETLACZ I KLAWIATURA			
Jednostronne/dwustronne	dwustronne	dwustronne	dwustronne
Rozmiar ekranu	320 x 240 px	320 x 240 px	320 x 240 px
Kolorowy, dotykowy	tak, tak	tak, tak	tak, tak
Liczba klawiszy	19 + kursor	19 + kursor	19 + kursor
REJESTRACJA DANYCH			
Pojemność pamięci wewnętrznej, liczba zbiorów	64 MB SDRAM + 256 MB flash, bez ograniczeń	64 MB SDRAM + 256 MB flash, bez ograniczeń	64 MB SDRAM + 256 MB flash, bez ograniczeń
Karta pamięci (typ)	brak	brak	brak
Porty wejścia-wyjścia	RS-232, USB, Bluetooth	RS-232, USB, Bluetooth	RS-232, USB, Bluetooth
OPROGRAMOWANIE WEWNĘTRZNE			
System operacyjny	Windows CE.NET	Windows CE.NET	Windows CE.NET
Funkcje pomiarowe i obliczeniowe	trasy drogowe, skanowanie, obliczenie punktu, powierzchni, azymutu i odległości, podział linii, podział łuku, transformacje, ciąg poligonowy	trasy drogowe, skanowanie, obliczenie punktu, powierzchni, azymutu i odległości, podział linii, podział łuku, transformacje, ciąg poligonowy	przekaz obrazu z wbudowanej kamery cyfrowej, trasy drogowe, skanowanie, obliczenie punktu, powierzchni, azymutu i odległości plus funkcje Trimble S8
Korzystanie z programów użytkownika	tak	tak	tak
Polska wersja językowa	tak	tak	tak
Aktualizacja oprogramowania fabrycznego	tak	tak	tak
Formaty wymiany danych	Trimble, standardowe	Trimble, standardowe	Trimble, standardowe
BATERIA WEWNĘTRZNA – RODZAJ	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion
ciągły pomiar kątów [h]	brak danych	brak danych	brak danych
Pomiar kątów i odległości [h]	brak danych	brak danych	brak danych
INNE			
Diody do tyczenia	tak	tak	tak
Pionownik laserowy	optyczny	optyczny	optyczny
Waga instrumentu z baterią [kg]	5,2	5,2	5,2
Norma pyło- i wodoszczelności	IP55	IP55	IP55
Temperatura pracy [°C]	-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50
Wyposażenie standardowe (poza pudełkiem)	zależnie od konfiguracji	zależnie od konfiguracji	zależnie od konfiguracji
Gwarancja [miesiące]	12	12	12
Cena netto zestawu standardowego [zł]	od 41 800	od 74 000	od 120 000
Informacje dodatkowe	kontroler TCU lub TSC2, instrument: serwo, autolock lub robotyczny	tachimetr do monitoringu, kontroler TCU lub TSC2, instrument: autolock lub robotyczny	fototachimetr skanujący z wbudowaną kamerą metryczną
Dystrybutor	Geotronics Polska	Geotronics Polska	Geotronics Polska