

Doroczny przegląd tachimetrów elektronicznych

KOMPUTER Z OPCJĄ POMIARU

Nie ma ostatnio roku, żeby na polskim rynku nie pojawiła się nowa marka tachimetrów. Ledwie zdążyliśmy przywyknąć do chińskich instrumentów South i Foif, a tu już spółka Czerski Trade Polska wprowadziła brytyjskie tachimetry Stonex. W 2009 roku mamy dwóch kolejnych graczy. Niemiecka firma Robert Bosch promuje od jesieni amerykańską markę CST/berger, a Szwajcarska Precyzja oferuje instrumenty GeoMax – jak łatwo zgadnąć – szwajcarskie.

Zacznijmy od przedstawienia nowych marek. W 2008 roku Robert Bosch GmbH (specjalizująca się w produkcji elektronicznych) przejęła od koncernu The Stanley Works firmę **CST/berger**, wkraczając tym samym na rynek instrumentów geodezyjnych. W Polsce marka CST/berger znana była od wielu lat dzięki partnerom handlowym firmy, którzy oferowali geodetom wybrane produkty. Od 1 września wyłącznym dystrybutorem CST/berger w naszym kraju jest firma Robert Bosch Sp. z o.o. W ofercie, obok bezlustrów tachimetrów CST 302R (2") i CST 305R (5"), ma ona również teodolity, niwelatory i akcesoria pomiarowe. Były to i pozostaną nadal produkty ze średniej półki, ponieważ, jak utrzymuje firma, jej ambicją jest sprze-

dawanie wyrobów o bardzo dobrym stosunku jakości do ceny. Równolegle z wprowadzeniem produktów dystrybutor zapewnia usługi serwisowe i możliwość zakupu wszystkich części zamiennych.

Tego samego dnia (1 września) Szwajcarska Precyzja s.c. z Warszawy została jedynym w Polsce dystrybutorem spółki **GeoMax AG** będącej – podobnie jak Leica Geosystems AG – częścią szwedzkiej grupy Hexagon. Szwajcarska Precyzja oferuje sprzęt pomiarowy dla geodezji i budownictwa, w tym odbiorniki GNSS oraz tachimetry elektroniczne. Wprowadzony przez nią na nasz rynek tachimetr serii ZTS 600 (również ze średniej półki) występuje w dwóch wersjach dokładnościowych (2 i 5"). Zasięg pomiaru bezlustrów wynosi

350 m, a z lustrem – 3500 m (w modelu ZST 602LR – nawet do 7500 m).

W bieżącym roku wśród instrumentów marki **Topcon** pojawiła się innowacyjna seria o symbolu IS-200 (szerszy opis na s. 10). W tym zmotoryzowanym fototachimetrze połączono zaawansowane możliwości rejestrowania obrazów cyfrowych i wykonywania precyzyjnych pomiarów. Topcon IS za jednym zamachem wyznacza kształt, położenie i kolor inwentaryzowanego obiektu. Te informacje dają gwarancję precyzji, bezbłądności i szybkości określania współrzędnych skomplikowanych budowli inżynierskich. Dostęp do rozbudowanej funkcjonalności fototachimetru może odbywać się za pomo-

cą oprogramowania Topcon ImageMaster. Aplikacja ta pozwala generować zdjęcia z georeferencjami. Dzięki temu każdy punkt na zarejestrowanym obrazie jest jednoznacznie zdefiniowany w przestrzeni. Technologia ta jest niedrogą alternatywą dla skaningu laserowego 3D. Zdalny pomiar charakterystycznych punktów obiektu i inteligentne skanowanie do 20 punktów na sekundę (iSCAN) ułatwiają inwentaryzację najbardziej złożonych konstrukcji, skracając czas pracy i chronią przed popełnieniem pomyłek.

Wybór mierzonego punktu bezpośrednio na ekranie tachimetru z wykorzystaniem zdjęcia cyfrowego (iDRIVE) zapewnia komfort pracy i podnosi wygodę obsługi instrumentu. Fototachimetr jest doskonałym narzędziem do



Seria RTS680

Seria tachymetrów klasycznych RTS680 i tachymetrów bezlustrowych OTS680N
Podstawowe cechy instrumentu:

- dokładność pomiaru odległości pomiar klasyczny $\pm(2\text{mm}+2\text{ppm})$
- dokładność pomiaru odległości pomiar bezlustrowy $\pm(3\text{mm}+3\text{ppm})^*$
- dokładność pomiaru kąta 5"
- zasięg 2,5 km pomiar klasyczny
- zasięg 200 m pomiar bezlustrowy*
- wyświetlacz LCD 240x128 punktów (8 linii po 24 znaki)
- klawiatura alfanumeryczna
- funkcja odczytu absolutnego koła Hz
- wodoszczelność / pyłoszczelność IP54 (IEC60529)
- kompensacja dwuosiowa
- pamięć 16 000 punktów
- oprogramowanie w polskiej wersji językowej.

Z osprzętem:

- spodarką
- baterię
- ładowarkę
- osłoną obiektywu
- osłoną przeciwdeszczową
- szmatką do czyszczenia obiektywu
- zestawem narzędzi
- kablem RS232C/USB
- tarczkami dalmierzczymi*
- polską instrukcją obsługi
- płytą CD
- pojemnikiem transportowym

W komplecie ze:

- statywem drewnianym
- tyczką pod lustro
- pryzmatem

Promocyjna cena zestawu RTS685 12 490,00 PLN**
Promocyjna cena zestawu OTS685N 14 490,00 PLN**

Tachymetry serii RTS680/OTS680N oferują wiele profesjonalnych programów takich, jak: tyczenie, wyznaczanie współrzędnych, wcięcie wstecz, wysokość niedostępna, czołówki, tyczenie biegunowe, powierzchnia, rzutowanie punktu, wcięcie wysokościowe, pomiar azymutu, domiar/odległość, domiar 2 odległości celu, domiar kątowy, ciąg poligonowy, tyczenie liniowe.

Niewątpliwie mocną stroną tych stacji jest zarządzanie pamięcią, ustawialność parametrów, menu w języku polskim, 24-miesięczna gwarancja, bezpłatne szkolenie przy zakupie w siedzibie FOIF Sp. z o.o., współpraca z programami WinKalk i C-geo oraz wodoszczelność / pyłoszczelność IP54.

Odwiedź naszą stronę www.foif.pl

* - dotyczy tachymetrów bezlustrowych FOIF OTS680N

** - ceny nie zawierają podatku VAT 22% i kosztów transportu, oferta promocyjna ważna do 31 grudnia 2009 lub do wyczerpania zapasów magazynowych. Za instrument z pionownikiem laserowym dopłata wynosi 340 PLN netto.

zdalnego monitorowania obszarów niebezpiecznych lub trudno dostępnych – można śledzić pracę instrumentu i zmieniać jego ustawienia bez podchodzenia do stanowiska (iCONTROL).

Gamę tachimetrów marki **Sokkia** można podzielić na 3 grupy. Do instrumentów podstawowych zalicza się serie SETx20 (K) z pomiarem na lustro i SETx30RK3T z pomiarem bezlustrowym. Klasa wyższa to seria tachimetrów bezlustrowych z systemem Windows: SETX i zmotoryzowanych z możliwością pomiarów jednoosobowych – SRX. Trzecia grupa to instrumenty NET o najwyższych dokładnościach pomiaru kąta i odległości z przeznaczeniem dla specjalistycznych pomiarów geodezyjnych i przemysłowych.

Instrumenty wyższej klasy zostały mocno odświeżone w ciągu 3 ostatnich lat. Niedawno zaprezentowano także nowe modele NET w klasie instrumentów przemysłowych z serwowatorami. Natomiast w roku 2009 uzupełniono tę serię o instrument NET05X – superprecyzyjny tachimetr przemysłowy, ale bez serwowatorów. Wyposażono go w teodolit o dokładności pomiaru kąta 0,5" i dalmierz bezlustrowy, który przy pomiarze na tarczki zapewnia dokładność 0,5 mm. Doskonale sprawdzi się zatem w rozwiązaniach, w których wymagana jest najwyższa dokładność, a serwowatory nie są konieczne.

Drugą nowością marki Sokkia jest seria SETx50RX zaprezentowana na jesiennych targach INTERGEO w Karlsruhe, która wejdzie do oferty na początku roku 2010. Zanim się to jednak stanie, firma proponuje nieco zmodyfikowany model swojego najpopularniejszego tachimetru SET630RK3T, który został wyposażony w silny dalmierz bezlustrowy o zasięgu 350 m, podobnie jak je-

go dokładniejsi bracia z serii SETx30RK3T.

W kwietniu 2009 roku firma Geoprzyzmat wprowadziła nowy program gwarancyjny dla swoich klientów. Tachimetry **Pentax** serii V300, R400N/VN/VDN oraz W800NX sprzedawane są obecnie z pięcioletnią gwarancją. W styczniu tego roku Pentax wprowadził zmiany technologiczne w instrumentach serii V300 dotyczące przede wszystkim poprawy parametrów pracy dalmierza. Zasięg bezlustrowy wzrósł z 200 do 300 m, a zasięg na lustro zwiększył się o 1700 m i wynosi 4500 m. Takie rozwiązanie znacznie rozszerza możliwości wykorzystania pomiaru bezlustrowego oraz sprawia, że praca z lustrem jest szybsza i bardziej sprawna w niekorzystnych warunkach pogodowych czy przy przeszkodach na osi celowej. Poprawie uległa również klasa szczelności tachimetrów (obecnie IP55). W oprogramowaniu wprowadzono możliwość jednoczesnego zapisu współrzędnych prostokątnych i biegunowych.

Z kolei w listopadzie w ofercie firmy pojawiły się ulepszone tachimetry W800NX. Zasięg bezlustrowy zwiększono z 270 m do 550 m, a zasięg na lustro wynosi obecnie aż 9000 m. Ciekawostką jest możliwość rektyfikacji pionownika laserowego przez użytkownika, bez ingerencji serwisu. Ukazała się również nowa wersja oprogramowania PowerTopoCE 5.0, która uwzględnia potrzeby zgłaszane przez jego polskich użytkowników (opis na s. 12).

Na targach w Karlsruhe japoński Pentax pokazał także dwa nowe modele tachimetrów: R400N oraz R400VN z możliwością rozbudowy o aparat fotograficzny wbudowany w korpus lunety. Modele te zostały wyposażone również w nowe oprogramowanie pomiarowe (więcej w artykule na s. 13).

Rok 2009 dla **Southa** był wyjątkowy. Firma nie tylko obchodziła 20. rocznicę istnienia na rynku sprzętu pomiarowego, ale również wykonała kolejny krok we wprowadzaniu nowych technologii do swoich tachimetrów. Absolutny system odczytowy kątów, unowocześniony laserowy dalmierz bezlustrowy, tachimetry wyposażone w system Windows, pierwsze połączenie tachimetru z odbiornikiem GPS na rynku chińskim – to tylko niektóre zmiany.

Autoryzowany dystrybutor tej marki w Polsce firma Geomatix kolejno wprowadza na nasz rynek nowości z palety South. W minionym roku były to ulepszone tachimetry serii 350 z absolutnym odczytem kątów i owym dalmierzem bezlustrowym oraz całkiem nowa seria 360, która wyposażona jest w dwuosiowy kompensator, port transmisji USB oraz czytnik kart SD. „360” odniosła spory sukces na rynku europejskim i, w opinii firmy Geomatix, również w Polsce budzi duże zainteresowanie.

Na początek 2010 roku Geomatix zapowiada prawdziwą rewolucję. South zaprezentuje najnowszy tachimetr z systemem operacyjnym WinCE.net – serię 960 z pomiarem bezlustrowym, zaawansowanym oprogramowaniem inżynierskim i geodezyjnym oraz nieograniczoną pamięcią danych dzięki obsłudze pamięci typu pendrive (więcej na s. 16).

Nivo M i C to dwie serie tachimetrów marki **Nikon** o małych wymiarach i wadze oraz atrakcyjnej stylistyce. Innowacją jest wyposażenie sprzętu w dwie wewnętrzne baterie litowo-jonowe, które zapewniają nawet do 57 godzin pracy w terenie i mogą być wymieniane bez przerywania działania instrumentu. Tachimetr wraz z bateriami waży nie więcej niż 4 kg i mieści się w plastikowej walizce niewiele większej

od opakowania na niwelator optyczny. Seria Nivo M to trzy tachimetry o dokładnościach kątowych 2, 3 i 5" i zasięgu przy bezlustrowym pomiarze odległości do 300 m. Wyposażono je w graficzny wyświetlacz z klawiaturą alfanumeryczną i przyciskami funkcyjnymi szybkiego dostępu do najważniejszych funkcji pomiarowych i obliczeniowych. Instrumenty Nivo C pracują pod kontrolą systemu operacyjnego Windows CE z profesjonalnym oprogramowaniem pomiarowym Survey Pro. Obsługę ułatwiają: ekran dotykowy, dwa szybkie porty USB (klient, host), zintegrowany moduł Bluetooth i szybki procesor zapewniający płynną pracę z danymi graficznymi (mapami).

Z kolei 5-sekundowy tachimetr lustrowy Nikon DTM-322 to atrakcyjna cenowo propozycja dla geodetów, którzy właśnie stawiają pierwsze kroki w zawodzie. Sprawdzona we wcześniejszych modelach Nikona alfanumeryczna klawiatura z przyciskami funkcyjnymi gwarantuje sprawne posługiwanie się instrumentem. Menu oprogramowania jest intuicyjne i pozwala realizować większość typowych zadań geodezyjnych. Zaletą jest możliwość pracy na zwykłych bateriach („paluszkach”).

Tachimetry serii Focus 6 i 8 **Spectra Precision** są bliźniaczymi modelami instrumentów Nikon Nivo M i C. Natomiast nowy zmotoryzowany tachimetr Focus 30 pozwala przyspieszyć czynności pomiarowe aż o 50%. Instrument wykorzystuje technologie szybkiego wyszukiwania, celowania i śledzenia lustra pasywnego w odległości do 800 m. Może być obsługiwany jednoosobowo i sterowany zdalnie od strony tyczki z pryzmatem dzięki wbudowanemu radiomodemu. Mierzy bezlustrowo odległości do 800 m. Instrument pracuje w systemie operacyjnym Windows CE z aplikacją Survey Pro.



Tachimetry marki **Foif** oznaczone zostały jako nowości, choć ich nazwy są już znane z poprzednich zestawień. Przeszły one jednak gruntowną modyfikację, w wyniku której zyskały całkiem nowy wygląd zewnętrzny (kształt i kolory), a także znacznie większe zasięgi pomiaru odległości zarówno lustrowego, jak i bezlustrowego. Nowy system operacyjny i oprogramowanie rozszerzone o projektowanie tras nie zamykają całego katalogu wprowadzonych zmian (więcej na ten temat na s. 15).

Leica, tradycyjnie mocna w instrumentach o najwyższej precyzji (0,5"), wypuściła w tym roku serie TM30 (przeznaczoną do monitoringu) oraz TS30 (kompatybilną z GPS 1200, z możliwością rozbudowy do Smart Station). Obszerny artykuł na temat tych instrumentów publikujemy na s. 4.

Stonex ulepszył swoje modele STS. We wszystkich instrumentach do 3000 m wzrósł zasięg pomiaru lustrowego, a w opcji bezlustrowej do ponad 300 m (więcej o tachimetrach STS na s. 9). Na przyszły rok Stonex zapowiada nowe urządzenia z systemem operacyjnym Windows.

W ofercie **Trimble'a** też odnotowaliśmy nowość – w 2009 roku premierę miała jednoosobowa stacja robocza S3 (DR250+). Instrument sprzedawany jest w dwóch wersjach dokładności pomiaru kąta (2 i 5"), ma zasięg bezlustrowy ponad 400 m i 2500 m z lustrem. Wewnątrz znajdziemy system operacyjny Windows Mobile 5.0. Wystarczy tylko podłączyć kontroler TCS2 z bogatym oprogramowaniem i można iść w teren mierzyć.

na koniec krótkie podsumowanie. W zestawieniu znalazło się 48 serii reprezentujących 12 marek. Można je w Polsce nabyć u 10 dystrybutorów. 21 serii pracuje już w systemie operacyjnym

Windows (w różnych wersjach) i szybko dołączają do tej grupy kolejne. Wszystkie serie już dostępne na rynku komunikują się z użytkownikiem w języku polskim (na spolszczenie czeka jeszcze South NTS 960R, której premierę zaplanowano na styczeń 2010 r.). Oczywiście instrukcja do każdego instrumentu, zgodnie z prawem, musi być dostarczona w języku polskim, dlatego nie zaznaczamy tego w specjalny sposób ani w tabeli, ani w opisach.

Bezlustrowo nie mierzy już tylko 9 z prezentowanych serii. W pozostałych przeciętny zasięg tego typu pomiaru nie przekracza 500 m. Wyjątkami są niektóre instrumenty Leica (do 1000 m) oraz Topcon (nawet do 2000 m). Za to przy pomiarach z lustrem z dystansem do 5000 m poradzi sobie aż 18 z prezentowanych serii. Powyżej tej granicy jest już tylko model ZST 602LR marki GeoMax (do 7500 m), a na samym szczycie Pentax R400N z maksymalną odległością 9000 m.

Najwyższa osiągalna obecnie dokładność pomiaru kąta to 0,5" i tylko 3 serie instrumentów mogą się pochwalić takim wynikiem (Leica TM 30, Leica TS 30 i Sokkia NET 05/05X). 1-sekundowy pomiar oferuje 12 serii, ale najczęściej powtarzające się dokładności to 2 i 5". Serwomotory ma 13 serii, wbudowane kamery – dwie (Topcon IS-200 i Trimble VX), a wbudowany aparat fotograficzny – tylko Pentax R-400VDN.

Na zakończenie dodajmy, że okres gwarancji sięga od 12 do 72 miesięcy (60 miesięcy Pentax, rekordzistą jest Trimble – 72 miesięcy), a więc różnice są spore. Znaczący jest też rozrzut cen, bo najniższa (South 355L – od 10 990 złotych netto) do najwyższej (Trimble VX – od 220 000 złotych netto) mają się jak 1:20.

OPRACOWANIE REDAKCJI

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

TACHIMETRY ELEKTRONICZNE

MARKA	CST/berger
MODEL	CST302R/CST305R
DATA WPROWADZENIA NA RYNEK	2009
POMIAR KĄTÓW – METODA POMIARU	przyrządów
Dokładność	2"/5"
Najmniejsza wyświetlana jednostka	1"
Kompensator, dokładność, zakres	dwuosiowy, 1", 3'
Luneta – powiększenie, średnica [mm]	30x, 45 (EDM – 47)
Minimalna ogniskowa [m]	1,3
POMIAR ODLEGŁOŚCI – METODA POMIARU	brak danych
Dokładność [mm + ppm]	
● z lustrem	2 + 2
● z tarczką celowniczą	brak danych
● bez lustra	brak danych
Zasięg [m]	
● z jednym lustrem	3000
● z trzema lustrami	brak danych
● z tarczką celowniczą	brak danych
● bez lustra	200
Czas [s]	
● w trybie dokładnym (inicjalny)	1,8
● w trybie trackingu	0,7
Pomiar bezlustrowy z plamką laserową	tak
SERWOMOTORY	
Wyszukiwanie, śledzenie lustra	nie
Jednoosobowa stacja robocza	nie
WYŚWIETLACZ I KLAWIATURA	
Jednostronne/dwustronne	dwustronne
Rozmiar ekranu	4 linie
Kolorowy, dotykowy	nie, nie
Liczba klawiszy	28
REJESTRACJA DANYCH	
Pojemność pamięci wewnętrznej, liczba zbiorów	15 000 pkt, brak danych
Karta pamięci (typ)	SD
Porty wejścia-wyjścia	USB, RS-232
OPROGRAMOWANIE WEWNĘTRZNE	
System operacyjny	CST/berger
Funkcje pomiarowe i obliczeniowe	pomiar współrzędnych, tyczenie punktów i linii, czołówki, domiary, niedostępna wysokość, wcięcia, pomiary mimośrodowe (tylko 302R), pomiar powierzchni, krzywe, pomiary drogowe
Korzystanie z programów użytkownika	nie
Polska wersja językowa	tak
Aktualizacja oprogramowania fabrycznego	tak
Formaty wymiany danych	ASCII
BATERIA WEWNĘTRZNA – RODZAJ	Ni-MH
Ciągły pomiar kątów [h]	brak danych
Pomiar kątów i odległości	5-6 h
INNE	
Diody do tyczenia	nie
Pionownik laserowy	nie
Waga instrumentu z baterią [kg]	5,4
Norma pyło- i wodoszczelności	IP54
Temperatura pracy [°C]	-20 do +45
Wyposażenie standardowe (poza pudełkiem)	zestaw narzędzi, osłona przed słońcem i deszczem, pion, 2 akumulatory (NiMH), ładowarka (1608 M00 2NE) z kablem sieciowym EU/UK, kabel
Gwarancja [miesiące]	24/36
Cena netto zestawu standardowego [zł]	26 990/22 990
Informacje dodatkowe	-
Dystrybutor	Robert Bosch Sp. z o.o.



TACHIMETRY ELEKTRONICZNE

MARKA	FOIF	FOIF	GeoMax
MODEL	RTS682(L)/RTS685(L) (opis na s. 15)	OTS682(L)/OTS685(L) (opis na s. 15)	ZTS 600 (LR)
DATA WPROWADZENIA NA RYNEK	2009	2009	2009
POMIAR KĄTÓW - METODA POMIARU	absolutna	absolutna	absolutna
Dokładność	2"/5"	2"/5"	2"/5"
Najmniejsza wyświetlana jednostka	1"	1"	1"
Kompensator, dokładność, zakres	dwuosiowy, 1", 3'	dwuosiowy, 1", 3'	dwuosiowy, 0,5", 4'
Luneta - powiększenie, średnica [mm]	30x, 45	30x, 45	30x, 45
Minimalna ogniskowa [m]	1,0	1,0	1,7
POMIAR ODLEGŁOŚCI - METODA POMIARU	fazowa	fazowa	fazowa
Dokładność [mm + ppm]			
● z lustrem	2 + 2	2 + 2	2 + 2
● z tarczką celowniczą	brak danych	brak danych	brak danych
● bez lustra	nie dotyczy	3 + 2	3 + 2
Zasięg [m]			
● z jednym lustrem	2000	5000	3500
● z trzema lustrami	2500	brak danych	7500
● z tarczką celowniczą	brak danych	700	brak danych
● bez lustra	nie dotyczy	200	350
Czas [s]			
● w trybie dokładnym (inicjalny)	1,5	1,5	2,4
● w trybie trackingu	0,5	0,5	0,15
Pomiar bezlustrowy z plamką laserową	nie dotyczy	tak	tak
SERWOMOTORY			
Wyszukiwanie, śledzenie lustra	nie	nie	nie
Jednoosobowa stacja robocza	nie	nie	nie
WYŚWIETLACZ I KLAWIATURA			
Jednostronne/dwustronne	dwustronne	dwustronne	dwustronne (opcja)
Rozmiar ekranu	240 x 120 pikseli	240 x 120 pikseli	8 linii x 30 znaków
Kolorowy, dotykowy	nie, nie	nie, nie	nie, nie
Liczba klawiszy	29	29	24
REJESTRACJA DANYCH			
Pojemność pamięci wewnętrznej, liczba zbiorów	16 MB/brak danych	16 MB/brak danych	10 000 pkt, 16
Karta pamięci (typ)	SD	SD	nie
Porty wejścia-wyjścia	RS-232C, USB, opcja Bluetooth	RS-232C, USB, opcja Bluetooth	RS-232
OPROGRAMOWANIE WEWNĘTRZNE			
System operacyjny	Foif	Foif	GeoMax
Funkcje pomiarowe i obliczeniowe	tachimetria, wcięcia, niedostępna wysokość, czołówki, tyczenie biegunowe, powierzchnia, rzutowanie punktu, azymut, domiary, ciąg poligonowy, tyczenie dróg 3D	tachimetria, wcięcia, niedostępna wysokość, czołówki, tyczenie biegunowe, powierzchnia, rzutowanie punktu, azymut, domiary, ciąg poligonowy, tyczenie dróg 3D	tachimetria, wcięcia, tyczenie osi, pomiar punktu niedostępnego, pomiar punktu ukrytego, czołówki, tyczenie, powierzchnia i objętość, linia referencyjna, COGO
Korzystanie z programów użytkownika	nie	nie	nie
Polska wersja językowa	tak	tak	tak
Aktualizacja oprogramowania fabrycznego	tak	tak	tak
Formaty wymiany danych	ASCII, WinKalk, C-GEO	ASCII, WinKalk, C-GEO	MGeo, GSI, ASCII, IDX, WinKalk, C-GEO
BATERIA WEWNĘTRZNA - RODZAJ	Ni-MH	Ni-MH	Ni-MH
Ciągły pomiar kątów [h]	20	20	20
Pomiar kątów i odległości	8 h	8 h	8 h
INNE			
Diody do tyczenia	nie	nie	nie
Pionownik laserowy	opcja	opcja	tak
Waga instrumentu z baterią [kg]	5,5	5,5	5,4
Norma pyła- i wodoszczelności	IP55	IP55	IP54
Temperatura pracy [°C]	-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50
Wyposażenie standardowe (poza pudełkiem)	2 baterie, ładowarka, osłona obiektywu i przeciwdeszczowa, okablowanie, zestaw narzędzi	2 baterie, ładowarka, osłona obiektywu i przeciwdeszczowa, okablowanie, zestaw narzędzi	2 baterie, ładowarka, okablowanie, zestaw narzędzi, pion sznurkowy, osłona przeciwdeszczowa
Gwarancja [miesiące]	24	24	24
Cena netto zestawu standardowego [zł]	od 12 490	od 14 490	od 18 990
Informacje dodatkowe	wbudowane czujniki temperatury i ciśnienia	wbudowane czujniki temperatury i ciśnienia	-
Dystrybutor	Foif Polska Sp. z o.o.	Foif Polska Sp. z o.o.	Szwajcarska Precyzja s.c.

GEODETA ZESTAWIENIE



Leica TM30 (opis na s. 4)	Leica TS30 (opis na s. 4)	Leica TC(R)(RM)(A)(P)(RA)(RP) 1201+ / 1202+ / 1203+ / 1205+	Leica FlexLine TS02
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"	0,1" (1 ^{cc}) / 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	4	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 pikseli	320 x 240 pikseli	320 x 240 pikseli	280 x 160 pikseli
tak, tak	tak, tak	tak, tak	nie, nie
24	24	24	11 (23 opcja)
32-256 MB, bez ograniczeń CF, pamięć wewnętrzna	32-256 MB, bez ograniczeń CF, pamięć wewnętrzna	32-256 MB, bez ograniczeń CF	24 000 pkt, bez ograniczeń pamięć USB (opcja)
RS-232, radiomodem, Bluetooth	RS-232, radiomodem, Bluetooth	RS-232, radiomodem, Bluetooth	RS-232, opcja: USB typ A, mini-USB typ 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, MGE0, ASCII, użytkownika	GSI, IDX, MGE0, ASCII, użytkownika	GSI, IDX, MGE0, 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 h	6-8 h	6-8 h	do 20 h
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, (opcja 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) od 103 000	24 (opcja 48) od 103 000	12 (opcja 36) od 53 500	12 (opcja 36) 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 Sp. z o.o., IG T. Nadowski Sp.j.	Leica Geosystems Sp. z o.o., IG T. Nadowski Sp.j.	Leica Geosystems Sp. z o.o., IG T. Nadowski Sp.j.	Leica Geosystems Sp. z o.o., IG T. Nadowski Sp.j.



TACHIMETRY ELEKTRONICZNE

MARKA	Leica	Leica	Nikon
MODEL	FlexLine TS06	FlexLine TS09	Nivo M
DATA WPROWADZENIA NA RYNEK	2008	2008	2009
POMIAR KĄTÓW – METODA POMIARU	absolutna	absolutna	absolutna
Dokładność	2" (5 ^{cs})/3" (10 ^{cs})/5" (15 ^{cs})	1" (3 ^{cs})/2" (5 ^{cs})/3" (10 ^{cs})	2"/3"/5"
Najmniejsza wyświetlana jednostka	1" (1 ^{cs})	1" (1 ^{cs})	1"
Kompensator, dokładność, zakres	dwuosiowy, 1", 1,5", 2"; 4'	dwuosiowy, 0,5", 1", 1,5"; 4'	dwuosiowy, 1", 3,5"
Luneta – powiększenie, średnica [mm]	30x, 40	30 x, 40	30x (18x lub 36x opcja), 40 lub 45 (opcja)
Minimalna ogniskowa [m]	1,7	1,7	1,5
POMIAR ODLEGŁOŚCI – METODA POMIARU	fazowa	fazowa	impulsowa/fazowa/fazowa
Dokładność [mm + ppm]			
● z lustrem	1,5 + 2	1 + 1,5	2 + 2/3 + 2/3 + 2
● z tarczką celowniczą	1,5 + 2	1 + 1,5	2 + 2
● bez lustra	2 + 2 (<500 m), 4 + 2 (>500 m)	2 + 2 (<500 m), 4 + 2 (>500 m)	3 + 2
Zasięg [m]			
● z jednym lustrem	3500	3500	3000/5000/5000
● z trzema lustrami	5400	5400	brak danych
● z tarczką celowniczą	250	250	300
● bez lustra	30*, 400**, 1000***	30*, 400**, 1000***	300
Czas [s]			
● w trybie dokładnym (inicjalny)	2,4	2,4	1,6
● w trybie trackingu	0,15	0,15	0,8
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	jednostronne
Rozmiar ekranu	280 x 160 pikseli	280 x 160 pikseli	128 x 64 piksele
Kolorowy, dotykowy	nie, nie	nie, nie	nie, nie
Liczba klawiszy	23	23	25
REJESTRACJA DANYCH			
Pojemność pamięci wewnętrznej, liczba zbiorów	100 000 pkt, bez ograniczeń	100 000 pkt, bez ograniczeń	10 000 pkt, 32
Karta pamięci (typ)	pamięć USB (opcja)	pamięć USB	nie
Porty wejścia-wyjścia	RS-232, opcjonalnie boczna pokrywa komunikacyjna (USB typu A, mini USB typu B, Bluetooth)	RS-232, boczna pokrywa komunikacyjna (USB typu A, mini USB typu B, Bluetooth)	RS-232, Bluetooth (opcja)
OPROGRAMOWANIE WEWNĘTRZNE			
System operacyjny	Windows CE 5.0 Core	Windows CE 5.0 Core	Nikon
Funkcje pomiarowe i obliczeniowe	bogate oprogramowanie wewnętrzne, opcjonalny pakiet programów specjalistycznych	bogate oprogramowanie wewnętrzne, pakiet programów specjalistycznych	zakładanie stanowiska (znane, wcięcie, nawiązanie wysokościowe), tyczenia, domiary, pomiary mimosrodowe, czołówek, wysokości punktu niedostępnego, obliczenia (współrzędnych, powierzchni, przecięć)
Korzystanie z programów użytkownika	nie	nie	nie
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	ASCII
BATERIA WEWNĘTRZNA – RODZAJ	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion x 2
Ciągły pomiar kątów [h]	brak danych	brak danych	62/31/31 ?
Pomiar kątów i odległości	do 20 h	do 20 h	57/26/26 ?
INNE			
Diody do tyczenia	opcja	tak	nie
Pionownik laserowy	tak	tak	opcja
Waga instrumentu z baterią [kg]	5,1	5,4	3,8
Norma pyłu- i wodoszczelności	IP55	IP55	IP66
Temperatura pracy [°C]	-20 do +50 (opcja Arctic -35 do +50)	-20 do +50 (opcja Arctic -35 do +50)	-20 do +50
Wyposażenie standardowe (poza pudełkiem)	narzędzia do rektyfikacji	narzędzia do rektyfikacji	2 baterie, ładowarka, kabel do transmisji, pokrowiec
Gwarancja [miesiące]	12 (opcja 36)	12 (opcja 36)	48
Cena netto zestawu standardowego [zł]	od 24 000	od 31 000	od 23 990
Informacje dodatkowe	*FlexPoint (opcja), **PinPoint – tryb Power (opcja), ***PinPoint – tryb Ultra (opcja)	*FlexPoint, **PinPoint – tryb Power (opcja), ***PinPoint – tryb Ultra (opcja)	-
Dystrybutor	Leica Geosystems Sp. z o.o., IG T. Nadowski Sp.j.	Leica Geosystems Sp. z o.o., IG T. Nadowski Sp.j.	Impexgeo

MAGELLAN[®]
PROFESSIONAL

PENTAX[®]



Seria W800



Seria R400



Seria V300



Seria R400V



GEOPRYZMAT

ul. Wesola 6 05-090 Raszyn

tel 022 720 28 44 www.geopryzmat.com





TACHIMETRY ELEKTRONICZNE

MARKA	Nikon	Nikon	Nikon
MODEL	Nivo C	DTM-322	DTM-652/NPL-632
DATA WPROWADZENIA NA RYNEK	2009	2009	2006
POMIAR KĄTÓW – METODA POMIARU	absolutna	przyrostów	przyrostów
Dokładność	2"/3"/5"	5"	1"/2"
Najmniejsza wyświetlana jednostka	1"	1"	0,5"/1"
Kompensator, dokładność, zakres	dwuosiowy, 1", 3,5'	jednoosiowy, 1", 3'	dwuosiowy, 1", 3'
Luneta – powiększenie, średnica [mm]	30x (18x lub 36x opcja), 40 lub 45 (opcja)	33x (21x, 41x opcja), 45	33x/26x; 45/40
Minimalna ogniskowa [m]	1,5	1,5	1,3/1,6
POMIAR ODLEGŁOŚCI – METODA POMIARU	impulsowa/fazowa/fazowa	fazowa	fazowa/impulsowa
Dokładność [mm + ppm]			
● z lustrem	2 + 2	3 + 2	2 + 2/3 + 2
● z tarczką celowniczą	2 + 2	3 + 2	2 + 2/3 + 2
● bez lustra	3 + 2	nie dotyczy	nie dotyczy/3 + 2
Zasięg [m]			
● z jednym lustrem	3000/5000/5000	2300	2700/5000
● z trzema lustrami	brak danych	3000	3600/5000
● z tarczką celowniczą	300	100	100/300
● bez lustra	300	nie dotyczy	nie dotyczy/210
Czas [s]			
● w trybie dokładnym (inicjalny)	1,6	1,6	1/1,3
● w trybie trackingu	0,8	1,0	0,5
Pomiar bezlustrowy z plamką laserową	tak	nie dotyczy	nie dotyczy/nie
SERWOMOTORY			
Wyszukiwanie, śledzenie lustra	nie	nie	nie
Jednoosobowa stacja robocza	nie	nie	nie
WYŚWIETLACZ I KLAWIATURA			
Jednostronne/dwustronne	dwustronne	jednostronne	dwustronne
Rozmiar ekranu	I – LCD, 320 x 240 pikseli; II – 128 x 64	128 x 64 piksele	128 x 64 piksele
Kolorowy, dotykowy	tak, tak	nie, nie	nie, nie
Liczba klawiszy	14	25	25
REJESTRACJA DANYCH			
Pojemność pamięci wewnętrznej, liczba zbiorów	128 MB, bez ograniczeń	10 000 pkt, 32	10 000 pkt, 32
Karta pamięci (typ)	nie	nie	CF (typ I i II)
Porty wejścia-wyjścia	RS-232, 2 USB (host i klient), Bluetooth	RS-232	RS-232, USB
OPROGRAMOWANIE WEWNĘTRZNE			
System operacyjny	Windows CE	Nikon	Nikon
Funkcje pomiarowe i obliczeniowe	Spectra Precision Survey Pro, wszystkie funkcje obliczeniowe, obsługa DXF i rastrów, moduł drogowy	zakładanie stanowiska (znane, wcięcie, nawiązanie wysokościowe), tyczenia, pomiary mimośrodowe, czółówek, wysokości punktu niedostępnego, obliczenia (współrzędnych, powierzchni, przecięć)	zakładanie stanowiska (znane, wcięcie, nawiązanie wysokościowe), tyczenia, pomiary mimośrodowe, czółówek, wysokości punktu niedostępnego, obliczenia (współrzędnych, powierzchni, przecięć)
Korzystanie z programów użytkownika	tak, na Windows CE	nie	nie
Polska wersja językowa	tak	tak	tak
Aktualizacja oprogramowania fabrycznego	tak	tak	tak
Formaty wymiany danych	LandXML, JobXML, JOB, TXT	ASCII	ASCII
BATERIA WEWNĘTRZNA – RODZAJ			
Ciągły pomiar kątów [h]	Li-Ion x 2 28/20/20	4 x AA Ni-MH 22	Ni-MH 28/25
Pomiar kątów i odległości	26/16/16 h	6 h	10 h/6 h
INNE			
Diody do tyczenia	nie	nie	tak
Pionownik laserowy	opcja	nie	nie
Waga instrumentu z baterią [kg]	3,8	5	5,1
Norma pyło- i wodoszczelności	IP66	IP55	IP54
Temperatura pracy [°C]	-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50
Wyposażenie standardowe (poza pudełkiem)	2 baterie, ładowarka, kabel do transmisji, pokrowiec	4 x bateria AA, ładowarka, okablowanie	bateria, ładowarka, pokrowiec, szelki, kabel do transmisji, CF 128 MB
Gwarancja [miesiące]	48	24	48
Cena netto zestawu standardowego [zł]	od 28 900	13 990	36 900
Informacje dodatkowe	-	-	-
Dystrybutor	Impexgeo	Impexgeo	Impexgeo



GEODETA ZESTAWIENIE



Pentax V-225N	Pentax W-822NX/W-823NX/W-825NX	Pentax R-400VN(VDN)	Pentax V-325N
2007	2007	2009	2008
absolutna	absolutna	absolutna	absolutna
5"	2"/3"/5"	2" (tylko VN)/3"/5"	5"
2" lub 10"	1" lub 5"	1" lub 5"	1" lub 5"
jednoosiowy, brak danych, 3'	trój-/trój-/dwuosiowy, brak danych, 3'	trój-/trój-/dwuosiowy, bd., 3'	jednoosiowy, brak danych, 3'
30x, 45	30x, 45	30x, 45	30x, 45
1	1	1	1
fazowa	fazowa	fazowa	fazowa
3 + 2	2 + 2, 3 + 2 (<10 m)	2 + 2, 3 + 2 (<10 m)	2 + 2
3 + 2	2 + 2	2 + 2	2 + 2
5 + 2	5 + 2, 7 + 10 (>300 m)	5 + 2, 7 + 10 (>300 m)	5 + 2
2400	9000	7000	4500
3000	9999	9000	5600
brak danych	800	800	800
90	550	400	300
2	2	2	2
0,4	0,4	0,4	0,4
tak	tak	tak	tak
nie	nie	nie	nie
nie	nie	nie	nie
jednostronne (dwustronne opcja)	dwu-/dwu- (opcja)/dwustronne (opcja)	dwu-/dwu- (opcja)/dwustronne (opcja)	dwustronne
240 x 96 pikseli	640 x 480 pikseli	240 x 96 pikseli	240 x 96 pikseli
nie, nie	tak, tak	nie, nie	nie, nie
14	33	14	22
10 000 pkt, 8	128 MB, bez ograniczeń	45 000 pkt, 50	30 000 pkt, 16
nie	SD do 2 GB, CF typ II do 2 GB	SD do 2 GB	nie
RS-232	USB, RS-232	USB, RS-232	RS-232
Pentax	Windows CE.NET	Pentax	Pentax
PowerTopoExpress, pomiar współrzędnych biegunowych i prostokątnych, tyczenia 3-D, rzutowanie na prostą, stanowisko swobodne, pomiar niedostępnej wysokości, obliczenia powierzchni, czołówki	PowerTopoCE lub inne CAD i pomiarowe, raster, import i eksport, stanowisko swobodne, tyczenie, rzutowanie na prostą i łuk, tyczenie prostych i łuków równoległych, wyznaczanie sieci i ciągów, COGO, off-sety, kalkulator, podział działek, moduł drogowy	nowa wersja PowerTopoLite, szukanie punktów w bazie, wybór współrzędnych z dowolnego pliku, tyczenia 3-D, rzutowanie na prostą, stanowisko swobodne, pomiar niedostępnej wysokości, obliczenia powierzchni, czołówki, moduł drogowy 2D	PowerTopoLite, pomiar, tyczenia 3D, rzutowanie na prostą, stanowisko swobodne, COGO, pomiar i wyrównanie ciągu poligonowego, pomiar i obliczenia powierzchni, pomiar niedostępnej wysokości, czołówki, pomiar punktów na płaszczyźnie skośnej
nie	tak	nie	nie
tak	tak	tak	tak
tak	tak	tak	tak
DCI, AUX, CSV	użytkownika, WinKalk, C-GEO, DXF, DXF3D, LandXML, SHP, BMP, Tiff, JPG, GEOTiff, TopoJis	DCI, AUX, CSV, ASCII (tekstowy rozdzielany tabulatorami)	DCI, AUX, CSV
Ni-MH (uniwersalne jak do kamer)	Ni-MH (uniwersalne jak do kamer)	Ni-MH (uniwersalne jak do kamer)	Ni-MH (uniwersalne jak do kamer)
2 x 12	2 x 7	2 x 8	2 x 8
2 x 6 h	2 x 4,5 h	2 x 4,5 h	2 x 6 h
nie	nie	nie	nie
nie	tak (rektyfikacja przez użytkownika)	tak (rektyfikacja przez użytkownika)	nie
5,4	6,3	5,7	5,7
IP44	IP54	IP56	IP55
-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50
2 baterie, okablowanie, konwerter USB, ładowarki, zestaw narzędzi, pokrowiec przeciwdeszczowy	2 baterie, okablowanie, ładowarki, zestaw narzędzi, pokrowiec przeciwdeszczowy, rysik, PowerTopoCE	2 baterie, kabel USB, karta SD 2 GB, ładowarki, zestaw narzędzi, pokrowiec przeciwdeszczowy	2 baterie, konwerter USB, okablowanie, ładowarki, zestaw narzędzi, pokrowiec, oprogramowanie
24	60	60	60
12 000	31 900/28 900/26 900	brak danych	15 000
-	„inteligentny kursor”, pomiar temp. i ciśn., autofocus, dwubiegowe leniwki (W822NX i W823NX)	aparat fotograficzny wbudowany w korpus lunety: seria VDN standardowo, VN opcja	zmienione oprogramowanie wewnętrzne, zwiększony zasięg pomiaru na lustro i bezlusterkowy
Geoprzyzmat	Geoprzyzmat	Geoprzyzmat	Geoprzyzmat



TACHIMETRY ELEKTRONICZNE	Pentax	Sokkia	Sokkia
MARKA	Pentax	Sokkia	Sokkia
MODEL	R-422N/R423N/R425N (opis na s. 13)	SET220(K)/320(K)/520(K)/620(K)	SET230RK3T/330RK3T/ 530RK3T/630RK3T
DATA WPROWADZENIA NA RYNEK	2009	2008	2006 (630RK3T - 2009)
POMIAR KĄTÓW - METODA POMIARU	absolutna	absolutna	absolutna
Dokładność	2"/3"/5"	2"/3"/5"/6"	2"/3"/5"/6"
Najmniejsza wyświetlana jednostka	1"	1"/5"	1"/5"
Kompensator, dokładność, zakres	trój-/trój-/dwuosioowy, brak danych, 3'	dwuosioowy, 0,5", 4'	dwuosioowy, 0,5", 3'
Luneta - powiększenie, średnica [mm]	30x, 45	30x/30x/30x/26x, 45	30x/30x/30x/26x, 45
Minimalna ogniskowa [m]	1	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	3 + 2	3 + 2
● bez lustra	5 + 2, 7 + 10 (>300 m)	nie dotyczy	3 + 2
Zasięg [m]			
● z jednym lustrem	9000	3500	5000/5000/5000/4000
● z trzema lustrami	9999	5000	6000
● z tarczką celowniczą	800	150	500
● bez lustra	550	nie dotyczy	350
Czas [s]			
● w trybie dokładnym (inicyjalny)	2,0	2,8	1,7
● w trybie trackingu	0,4	0,3	0,3
Pomiar bezlustrowy z plamką laserową	tak	nie dotyczy	tak
SERWOMOTORY			
Wyszukiwanie, śledzenie lustra	nie	nie	nie
Jednoosobowa stacja robocza	nie	nie	nie
WYŚWIETLACZ I KLAWIATURA			
Jednostronne/dwustronne	dwustronne/dwustronne (opcja)/dwustronne (opcja)	dwu-/dwu-/dwu-/jednostronne	dwu-/dwu-/dwu-/jednostronne
Rozmiar ekranu	240 x 96 pikseli	192 x 80 pikseli	192 x 80 pikseli
Kolorowy, dotykowy	nie, nie	nie, nie	nie, nie
Liczba klawiszy	22	15 (27 opcja)	27
REJESTRACJA DANYCH			
Pojemność pamięci wewnętrznej, liczba zbiorów	60 000/60 000/50 000 pkt, bd.	10 000 pkt, 10	10 000 pkt, 10
Karta pamięci (typ)	SD	CF (opcja)	CF (opcja)
Porty wejścia-wyjścia	RS-232, USB	zasilanie zewn., wyjście do PC/rejestratora	zasilanie zewn., wyjście do PC/rejestratora
OPROGRAMOWANIE WEWNĘTRZNE			
System operacyjny	Pentax	Sokkia	Sokkia
Funkcje pomiarowe i obliczeniowe	nowa wersja PowerTopoLite, sprawdzanie nawiązania, wybór współrzędnych z dowolnego pliku, tyczenia 3D, rzutowanie na prostą, stanowisko swobodne, pomiar niedostępnej wysokości, obliczenia powierzchni, czołówki, moduł drogowy 2D	tachimetria, tyczenie, wcięcia, powierzchnie, czołówki, pomiar niedostępnej wysokości, rzut na linię bazową, tyczenie z linii bazowej, tyczenie z łuku	tachimetria, tyczenie, wcięcia, powierzchnie, czołówki, pomiar niedostępnej wysokości, rzut na linię bazową, tyczenie z linii bazowej, poligon, przecięcia, tyczenie z łuku
Korzystanie z programów użytkownika	nie	nie	nie
Polska wersja językowa	tak	tak	tak
Aktualizacja oprogramowania fabrycznego	tak	tak	tak
Formaty wymiany danych	DC1, AUX, CSV, ASCII	SDR33	SDR33
BATERIA WEWNĘTRZNA - RODZAJ	Ni-MH (uniwersalne jak do kamer)	BDC46B	BDC46B
Ciągły pomiar kątów [h]	2 x 8	10	8,5
Pomiar kątów i odległości	2 x 4,5 h	1200 pkt	800 pkt
INNE			
Diody do tyczenia	nie	nie	opcja
Pionownik laserowy	tak	nie	nie
Waga instrumentu z baterią [kg]	5,7	5,2/5,2/5,2/5	5,4/5,4/5,4/5,3
Norma pyłu- i wodoszczelności	IP56	IP66	IP66
Temperatura pracy [°C]	-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50
Wyposażenie standardowe (poza pudełkiem)	2 baterie, kabel USB, karta SD 2 GB, ładowarka, zestaw narzędzi, pokrowiec przeciwdeszczowy	osłona od słońca, kompas, okablowanie, ładowarka	osłona od słońca, kompas, okablowanie, ładowarka
Gwarancja [miesiące]	60	36	36
Cena netto zestawu standardowego [zł]	27 900/25 500/23 500	od 17 400	od 22 400
Informacje dodatkowe	zegar, kalendarz, unikalny system rektyfikacji pionownika laserowego z poziomu użytkownika	promocja „Akcesoria za pół ceny”	promocja „Akcesoria za pół ceny”. modele bez klawiatury numer., Bluetooth i stałszy dalmierz - opcja
Dystrybutor	Geoprzyzmat	TPI Sp. z o.o.	TPI Sp. z o.o.

SOUTH

OFICJALNY DYSTRYBUTOR
I AUTORYZOWANY SERWIS

GEOMATIX[®] Sp. z o.o.

ZAUFANIE I NIEZAWODNOŚĆ

NTS-365R - najlepiej sprzedający się tachimetr SOUTH w Polsce

Tachimetry SOUTH

Seria NTS-360R to doskonała funkcjonalność w profesjonalnych zastosowaniach w geodezji i budownictwie niezależnie od kapryśków pogody

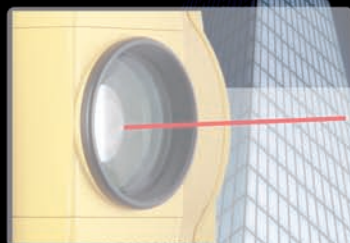
Podstawowe cechy:

- Szybkość i wysoka dokładność pomiarów
- Bezlustrowy pomiar odległości zasięg do 300 m
- Absolutny odczyt kątów
- Nowoczesny dwuosiowy kompensator elektroniczny
- Wszechstronna baza danych
- Pojemna pamięć wewnętrzna
- Obsługa kart pamięci SD
- Interfejs USB
- Alfanumeryczna klawiatura w dwóch położeniach lunety
- Duże, czytelne 6-liniowe wyświetlacze LCD z podświetleniem
- Wodoszczelność i pyłoszczelność
- Precyzyjny pion laserowy (opcja)
- Wydajne akumulatory Ni-MH
- Użyteczne programy wbudowane w tachimetr
- Współpraca z Winkalk i C-geo
- Gwarancja 24 miesiące

**Oficjalny Dystrybutor
i Autoryzowany Serwis
SOUTH w Polsce:**

Geomatix Sp. z o.o.

ul. Opolska 1
40-084 Katowice
tel.: +48 32 7815138
e-mail: info@geomatix.com.pl
internet: www.southsurvey.pl
www.geomatix.com.pl





TACHIMETRY ELEKTRONICZNE

MARKA	Sokkia	Sokkia	Sokkia
MODEL	SET X1/SET X2/SET X3/SET X5	SRX1/SRX2/SRX3/SRX5	NET1/NET05/NET05X
DATA WPROWADZENIA NA RYNEK	2007	2006	2007/2008/2009
POMIAR KĄTÓW – METODA POMIARU	absolutna	absolutna	absolutna
Dokładność	1"/2"/3"/5"	1"/2"/3"/5"	1"/0,5"/0,5"
Najmniejsza wyświetlana jednostka	0,5"/1" lub 1"/5"	0,5"/1" lub 1"/5"	0,5"/0,2"/0,2"
Kompensator, dokładność, zakres	dwuosiowy, 0,5", 3'	dwuosiowy, 0,5", 3'	dwuosiowy, 0,5", 4'
Luneta – powiększenie, średnica [mm]	30x, 45	30x, 45	30x, 45
Minimalna ogniskowa [m]	1,3	1,3	1,3
POMIAR ODLEGŁOŚCI – METODA POMIARU	fazowa	fazowa	fazowa
Dokładność [mm + ppm]			
● z lustrem	1,5 + 2/2 + 2/2 + 2/2 + 2	1,5 + 2/2 + 2/2 + 2/2 + 2	1,5 + 1/0,8 + 1/0,8 + 1
● z tarczką celowniczą	3 + 2	3 + 2	1 + 1/0,5 + 1/0,5 + 1
● bez lustra	3 + 2	3 + 2	3 + 1/1 + 1/1 + 1
Zasięg [m]			
● z jednym lustrem	5000	5000	3500
● z trzema lustrami	6000	6000	brak danych
● z tarczką celowniczą	500	500	300/200/200
● bez lustra	500	500	200/100/100
Czas [s]			
● w trybie dokładnym (inicjalny)	1,7	1,7	2,4
● w trybie trackingu	0,3	0,3	0,4
Pomiar bezlustrowy z plamką laserową	tak	tak	tak
SERWOMOTORY			
Wyszukiwanie, śledzenie lustra	nie	tak	tak/tak/nie
Jednoosobowa stacja robocza	nie	tak	nie
WYŚWIETLACZ I KŁAWIATURA			
Jednostronne/dwustronne	jednostronne lub dwustronne	jednostronne lub dwustronne	jednostronne
Rozmiar ekranu	3,5 cala	3,5 cala	3,5 cala
Kolorowy, dotykowy	tak, tak	tak, tak	tak, tak
Liczba klawiszy	32	32	33
REJESTRACJA DANYCH			
Pojemność pamięci wewnętrznej, liczba zbiorów	64 MB, bez ograniczeń	64 MB, bez ograniczeń	64 MB, bez ograniczeń
Karta pamięci (typ)	CF	CF	CF
Porty wejścia-wyjścia	RS-232, USB, Bluetooth, zasilanie zewnętrzne	RS-232, USB, Bluetooth, zasilanie zewnętrzne	RS-232, USB, Bluetooth, zasilanie zewnętrzne
OPROGRAMOWANIE WEWNĘTRZNE			
System operacyjny	Windows CE	Windows CE	Windows CE
Funkcje pomiarowe i obliczeniowe	tachimetria, tyczenie, wcięcia, powierzchnie, czółówki, pomiar niedostępnej wysokości, rzut na linię bazową, tyczenie z linii bazowej + program EXPERT	tachimetria, tyczenie, wcięcia, powierzchnie, czółówki, pomiar niedost. wysokości, rzut na linię bazową, tyczenie z linii bazowej, domiary, import/export DXF, DTM, SHF, możliwość prowadzenia szkicu na mapie	tachimetria, tyczenie, wcięcia, powierzchnie, czółówki, pomiar niedostępnej wysokości, rzut na linię bazową, tyczenie z linii bazowej + program EXPERT + opr. przemysłowe 3-DIM Observer
Korzystanie z programów użytkownika	tak	tak	tak
Polska wersja językowa	tak	tak	tak
Aktualizacja oprogramowania fabrycznego	tak	tak	tak
Formaty wymiany danych	SDR33/TXT/DXF/SHF	SDR33/TXT/DXF/SHF	SDR33/TXT
BATERIA WEWNĘTRZNA – RODZAJ	BDC58	BDC58	BDC58
Ciągły pomiar kątów [h]	brak danych	brak danych	brak danych
Pomiar kątów i odległości	12 h	3,5 h	3,5/3,5/12 h
INNE			
Diody do tyczenia	tak	tak	nie
Pionownik laserowy	nie	nie	nie
Waga instrumentu z baterią [kg]	ok. 7,0	ok. 7,7	7,7/7,7/7,1
Norma pyła- i wodoszczelności	IP65	IP64	IP64/IP64/IP65
Temperatura pracy [°C]	-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50
Wyposażenie standardowe (poza pudełkiem)	osłona od słońca, kompas, okablowanie, ładowarka	osłona od słońca, kompas, okablowanie, ładowarka	osłona od słońca, kompas, okablowanie, ładowarka
Gwarancja [miesiące]	36	36	36
Cena netto zestawu standardowego [zł]	od 37 900	w zależności od konfiguracji	w zależności od oprogramowania
Informacje dodatkowe	tachimetr bezlustrowy, WINDOWS CE, promocja „Akcesoria za pół ceny”	tachimetr bezlustrowy, zmotoryzowany, jednoosobowy, funkcje docelowywania i śledzenia, WINDOWS CE.; promocja „Akcesoria za pół ceny”	tachimetry zmotoryzowane (NET1/NET05) oraz tradycyjne (NET05X) do pomiarów przemysłowych i monitoringu, ze specjalistycznym oprogramowaniem 3-DIM Observer
Dystrybutor	TPI Sp. z o.o.	TPI Sp. z o.o.	TPI Sp. z o.o.

GEOMETRIX ZESTAWIENIE



South NTS 352L/355L	South NTS 352R/355R	South NTS 362R/365R	South NTS 962R/965R (opis na s. 16)
2009	2008	2009	2010
absolutna	absolutna	absolutna	absolutna
2~/5"	2~/5"	2~/5"	2~/5"
1" lub 5"	1" lub 5"	1" lub 5"	1" lub 5"
jednoosiowy, 1", 3'	jednoosiowy, 1", 3'	dwuosiowy, 1", 3'	dwuosiowy, 1", 3'
30x, 45	30x, 45	30x 45	30x, 45
1	1	1	1
fazowa	fazowa	fazowa	fazowa
2 + 2	2 + 2	2 + 2	2 + 2
brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
nie dotyczy	5 + 2	5 + 2	5 + 3
5000	5000	5000	5000
6000	6000	brak danych	brak danych
brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
nie dotyczy	200	300	300
1,2	1,2	1,2	2
0,5	0,5	0,5	0,6
nie dotyczy	tak	tak	tak
nie	nie	nie	nie
nie	nie	nie	nie
dwustronne	dwustronne	dwustronne	dwustronne
4 linie	4 linie	6 linii	3,5 łała
nie, nie	nie, nie	nie, nie	tak, tak
23	23	24	33
24 000 pkt, bez ograniczeń	24 000 pkt, bez ograniczeń	2 MB, bez ograniczeń	64 MB RAM i 64 MB ROM, bez ograniczeń
nie	nie	SD 2GB	USB Flash (pendrive)
RS-232C	RS-232C	RS-232C, USB, SD	RS-232C/USB Mini-b, Type A
South	South	South	Windows CE.NET 4.2
tyczenie i pomiar 3D, orientacja, pomiar czołówek, wysokość stacji, wysokość punktu nieдоступnego, wcięcie wstecz, mimośrod, powierzchnia, rzutowanie	tyczenie i pomiar 3D, orientacja, pomiar czołówek, wysokość stacji, wysokość punktu nieдоступnego, wcięcie wstecz, mimośrod, powierzchnia, rzutowanie, projektowanie tras	wysokość punktu niedostępного, pomiar czołówek, wcięcie wstecz, oś kolumny, domiar liniowy, tyzcze- nie punktu, obliczanie pola powierzchni, domiar ką- towy, przebieg płaszczyzny, tyczenie tras	wysokość punktu niedostępного, pomiar repetycyjny kątown, czołówka, wcięcie kątowne, trasy, domiar kąto- wy, domiar liniowy, tyczenie, ciąg poligonowy, oblicza- nie pola powierzchni, projektowanie i tworzenie map
brak danych	brak danych	brak danych	tak
tak	tak	tak	nie
tak	Tak	tak	tak
ASCII, WinKalk, C-Geo	ASCII, WinKalk, C-Geo	ASCII, WinKalk, C-Geo	ASCII, WinKalk, C-Geo
Ni-MH	Ni-H	Ni-H	Ni-H
8	8	8	8
6 h	6 h	6h	6 h
nie	nie	nie	nie
nie	nie	opcja	nie
5,8	5,8	5,2	6,0
IP55	IP55	IP65	IP55
-20 do +45	-20 do +45	-20 do +50	brak danych
spodarka, 2 baterie, ładowarka, kabel do transmisji, narzędzia rektyfikacyjne, pion sznurkowy, osłona obiektywu	spodarka, 2 baterie, ładowarka, kabel do transmisji, narzędzia rektyfikacyjne, pion sznurkowy, osłona obiektywu	spodarka, 2 baterie, ładowarka, kabel do transmi- sji, narzędzia rektyfikacyjne, pion sznurkowy, osłona obiektywu, karta pamięci SD, tarczki celownicze	spodarka, 2 baterie, ładowarka, kabel do transmisji, narzędzia rektyfikacyjne, pion sznurkowy, osłona obiektywu, tarczki celownicze
24	24	24	24
11 990/10 990	12 490/11 490	14 490/13 490	brak danych
-	-	-	polska premiera: styczeń 2010
Geomatix Sp. z o.o	Geomatix Sp. z o.o	Geomatix Sp. z o.o	Geomatix Sp. z o.o



TACHIMETRY ELEKTRONICZNE

MARKA	Spectra Precision	Spectra Precision	Spectra Precision
MODEL	Focus 4	Focus 5	Focus 30
DATA WPROWADZENIA NA RYNEK	2007	2007	2009
POMIAR KĄTÓW – METODA POMIARU	przyrządów	absolutna	absolutna
Dokładność	7"/5"	2"/3"	2"/3"/5"
Najmniejsza wyświetlana jednostka	1"	1"	1"
Kompensator, dokładność, zakres	jednoosiowy, 1", 3'	dwuosiowy, 1", 6'	dwuosiowy, 0,5", 6'
Luneta – powiększenie, średnica [mm]	26x (16x, 32x opcja), 40	26x, 36	31x, 50
Minimalna ogniskowa [m]	1	1,7	1,5
POMIAR ODLEGŁOŚCI – METODA POMIARU	impulsowa	impulsowa	impulsowa
Dokładność [mm + ppm]			
● z lustrem	3 + 2	2 + 2	2 + 2
● z tarczką celowniczą	3 + 2	3 + 2	2 + 2
● bez lustra	5 + 2	3 + 2	3 + 2, 5 + 2 (> 300 m)
Zasięg [m]			
● z jednym lustrem	5000	5000	4000
● z trzema lustrami	5000	7000	7000
● z tarczką celowniczą	300	800	300
● bez lustra	210	70	800
Czas [s]			
● w trybie dokładnym (inicjalny)	1,3	2	2,4
● w trybie trackingu	0,5	0,5	0,5
Pomiar bezlustrowy z plamką laserową	nie	tak	tak
SERWOMOTORY			
Wyszukiwanie, śledzenie lustra	nie	nie	tak (lustru pasywnie)
Jednoosobowa stacja robocza	nie	nie	tak
WYŚWIETLACZ I KLAWIATURA			
Jednostronne/dwustronne	jednostronne	jednostronne (Recon SP)	dwustronne
Rozmiar ekranu	128 x 64 piksele	240 x 320 piksele	I – 3,5" (320 x 240), II – 96 x 49
Kolorowy, dotykowy	nie, nie	tak, tak	I – tak, tak II – nie, nie
Liczba klawiszy	25	10	I – 21, II – 4
REJESTRACJA DANYCH			
Pojemność pamięci wewnętrznej, liczba zbiorów	10 000 pkt, 32	128 MB, bez ograniczeń	128 MB, bez ograniczeń
Karta pamięci (typ)	nie	CF	nie
Porty wejścia-wyjścia	RS-232	RS-232, USB, Bluetooth	USB, Bluetooth
OPROGRAMOWANIE WEWNĘTRZNE			
System operacyjny	Spectra Precision	Windows Mobile 5	Windows CE
Funkcje pomiarowe i obliczeniowe	stanowiska, wcięcia, tyczenia, pomiar czołówek, pomiary mimośrodowe, obliczenia współrzędnych, powierzchni, przecięć	Field Surveyor, stanowiska, tyczenia, domiary, 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
Korzystanie z programów użytkownika	nie	tak, na Windows Mobile 5	tak, na Windows CE
Polska wersja językowa	tak	tak	tak
Aktualizacja oprogramowania fabrycznego	tak	tak	tak
Formaty wymiany danych	ASCII	XML, CSV, NIKON RAW, DXF	LandXML, JobXML, JOB, TXT
BATERIA WEWNĘTRZNA – RODZAJ	Ni-MH	Ni-MH	Li-Ion
Ciągły pomiar kątów [h]	27	12	12
Pomiar kątów i odległości	7 h	4 h	12h
INNE			
Diody do tyczenia	nie	opcja	tak
Pionownik laserowy	nie	nie	nie
Waga instrumentu z baterią [kg]	5	6,5	5,3
Norma pyło- i wodoszczelności	IPX6	IPX4 (Recon – IP67)	IP55
Temperatura pracy [°C]	-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50
Wyposażenie standardowe (poza pudełkiem)	bateria, ładowarka, okablowanie	2 baterie, ładowarka, okablowanie, rejestrator Recon	2 baterie, ładowarka, pokrowiec, szelki
Gwarancja [miesiące]	24	24	brak danych
Cena netto zestawu standardowego [zł]	od 18 990	od 19 990	brak danych
Informacje dodatkowe	skręcana tyczka z lustrem realizacyjnym w zestawie	klawiatura Recon SP wykorzystywana jako rejestrator GPS lub pocket PC	technologia LockGo (lustru pasywnie), technologia StepDrive
Dystrybutor	Impexgeo	Impexgeo	Impexgeo

LEASING

www.geoleasing.pl leasing@geoleasing.pl



NASI PRZEDSTAWICIELE

- COGIK Sp. z o.o.**
02-390 Warszawa, ul. Grójecka 186,
tel. 0-22 824 43 33
- IMPEXGEO**
05-126 Nieporęt, ul. Platanowa 1,
tel. 0-22 774 70 06, 772 40 50
- TPI Sp. z o.o.**
00-716 Warszawa, ul. Bartycka 22,
tel. 0-22 632 91 40
Biuro Poznań 60-577 Poznań, ul. Dąbrowskiego 136,
tel. 0-61 665 81 71
Biuro Wrocław 51-162 Wrocław, ul. Boya-Zeleńskiego 69,
tel. 0-71 325 25 15
Biuro Kraków 30-703 Kraków, ul. Dekerta 18,
tel. 0-12 411 01 48
Biuro Gdańsk 80-874 Gdańsk, ul. Na Stoku 53/55,
tel./fax 0-58 320 83 23
Biuro Partnarskie 35-064 Rzeszów, ul. Mickiewicza 12,
tel. 0-17 862 02 41
Biuro Katowice 40-322 Katowice, ul. Wandy 16,
tel./fax 0-32 354 11 10
- GEOTRONICS POLSKA Sp. z o.o.**
31-216 Kraków, ul. Konecznego 4/10 u,
tel. 0-12 416 16 00
- INSTRUMENTY GEODEZYJNE - Tadeusz Nadowski Sp. J.**
43-100 Tychy, ul. Rybna 34,
tel. 0-32 227 11 56
- GEMAT Przedsiębiorstwo Wielobranżowe**
85-844 Bydgoszcz, ul. Toruńska 109,
tel. 0-52 321 40 82
- RB-GEO - Robert Baran**
96-100 Skieriewice, ul. Trzczińska 21/23,
tel. 0-46 835 90 73
- CZERSKI TRADE POLSKA Ltd.**
02-087 Warszawa, Al. Niepodległości 219,
tel. 0-22 825 43 65
- GEOMATIX Sp. z o.o.**
40-084 Katowice, ul. Opolska 1,
tel. 0-32 781 51 38
- MAXI GEO - Krzysztof Lewandowski**
10-467 Olsztyn, ul. Sprzędowa 3,
tel. 0-89 532 00 51
- IMS Polska - Innowacyjne Systemy Pomiarowe**
31-444 Kraków, ul. Śliczna 34,
tel. 0-12 397 76 76, kom. 608 318131
- IGI - Inżynierska Grupa Inwestycyjna - Anna Kurasiewicz**
56-400 Oleśnica, Ligota Wielka 20,
tel. 0-71 398 86 93
- Leica Geosystems Sp. z o.o.**
02-230 Warszawa, ul. Jutrzenki 118,
tel. 0-22 260 50 00
- INS Sp. z o.o.**
32-080 Zabierzów, ul. Leśna 24A,
tel. 0-12 258 31 58
- PROSSPER - Paweł Chrzanowski**
64-800 Chodzież, ul. Strzelecka 12,
tel. 504 164 772, fax 0-61 641 77 73
- GEOPRYZMAT**
05-090 Raszyn, ul. Wesola 6 Rybie,
tel. 0-22 720 28 44, www.geopryzmat.com

**GEO
LEASING**



03-204 Warszawa, ul. Łabiszyńska 25, tel. (0-22) 614 38 31; fax (0-22) 675 96 31

PROSTY SPOSÓB NA POSIADANIE

Leica
Geosystems

Trimble

PENTAX

SOKKIA

Nikon

TOPCON

STONEX

ZF
Zoller-Fröhlich

THALES

SOUTH



TACHIMETRY ELEKTRONICZNE

MARKA	Stonex	Stonex	Topcon
MODEL	STS5/STS2 (opis na s. 9)	STS5SRP/STS2RP (opis na s. 9)	GTS-102N/105N
DATA WPROWADZENIA NA RYNEK	2008	2009	2006
POMIAR KĄTÓW – METODA POMIARU	absolutna	absolutna	absolutna
Dokładność	5"/2"	5"/2"	2" (6'')/5" (15'')
Najmniejsza wyświetlana jednostka	1"	1"	1" (2'')
Kompensator, dokładność, zakres	dwuosiowy, 1", 3'	dwuosiowy, 1", 3'	jednoosiowy, 1", 3'
Luneta – powiększenie, średnica [mm]	30x, 50	30x, 50	30x, 45 (EDM – 50)
Minimalna ogniskowa [m]	1	1	1,3
POMIAR ODLEGŁOŚCI – METODA POMIARU	brak danych	brak danych	fazowa
Dokładność [mm + ppm]			
● z lustrem	2 + 2	2 + 2	2 + 2
● z tarczką celowniczą	3 + 2	3 + 2	2 + 2
● bez lustra	nie dotyczy	5 + 3	nie dotyczy
Zasięg [m]			
● z jednym lustrem	3000	3000	2300
● z trzema lustrami	5000	5000	3100
● z tarczką celowniczą	250	1000	150
● bez lustra	nie dotyczy	ponad 300	nie dotyczy
Czas [s]			
● w trybie dokładnym (inicjalny)	3	3	1,2
● w trybie trackingu	1	1	0,4
Pomiar bezlustrowy z plamką laserową	nie dotyczy	tak	nie dotyczy
SERWOMOTORY			
Wyszukiwanie, śledzenie lustra	nie	nie	nie
Jednoosobowa stacja robocza	nie	nie	nie
WYŚWIETLACZ I KLAWIATURA			
Jednostronne/dwustronne	dwustronne	dwustronne	dwustronne
Rozmiar ekranu	240 x 320 pikseli, 8 linii	240 x 320 pikseli, 8 linii	160 x 64 piksele
Kolorowy, dotykowy	nie, nie	nie, nie	nie, nie
Liczba klawiszy	28	28	24
REJESTRACJA DANYCH			
Pojemność pamięci wewnętrznej, liczba zbiorów	10 000 pkt, 16	10 000 pkt, 16	24 000 pkt, 30
Karta pamięci (typ)	nie dotyczy	nie dotyczy	nie
Porty wejścia-wyjścia	RS-232	RS-232	RS-232
OPROGRAMOWANIE WEWNĘTRZNE			
System operacyjny	Stonex	Stonex	Topcon
Funkcje pomiarowe i obliczeniowe	tachimetria, kombinowane wcięcie wstecz, tyczenie punktów, linia (łuk) odniesienia, czołówki, powierzchnia, mimośród celu, przeniesienie wysokości, wysokość niedostępna, szybkie sprawdzenie czołówek, szybkie kasowanie ostatniego pomiaru, funkcje geometryczne COGO, geodezyjna obsługa drogowa	tachimetria, kombinowane wcięcie wstecz, tyczenie punktów, linia (łuk) odniesienia, czołówki, powierzchnia, mimośród celu, przeniesienie wysokości, wysokość niedostępna, szybkie sprawdzenie czołówek, szybkie kasowanie ostatniego pomiaru, funkcje geometryczne COGO, geodezyjna obsługa drogowa	kodowanie, zapis mierzonego punktu do pamięci wewnętrznej, tyczenie, wcięcie, rzutowanie, pomiar czołówek, domiary, trasy
Korzystanie z programów użytkownika	brak danych	brak danych	nie
Polska wersja językowa	tak	tak	tak
Aktualizacja oprogramowania fabrycznego	tak (bezpłatnie)	tak (bezpłatnie)	tak
Formaty wymiany danych	GSI, ASCII	GSI, ASCII	Topcon, txt, WinKalk, C-Geo, GeoMap
BATERIA WEWNĘTRZNA – RODZAJ	Ni-H, 6V, 2700 mAh	Ni-H, 6V, 2700 mAh	Ni-MH
Ciągły pomiar kątów [h]	8	8	40
Pomiar kątów i odległości	4 h	4 h	10 000 pkt/9 h
INNE			
Diody do tyczenia	nie	nie	nie
Pionownik laserowy	opcja (w spodarce)	opcja (w spodarce)	opcja
Waga instrumentu z baterią [kg]	5,8	5,8	4,9
Norma pyłu- i wodoszczelności	IP54	IP54	IP54
Temperatura pracy [°C]	brak danych	brak danych	-20 do +50
Wyposażenie standardowe (poza pudełkiem)	2 baterie, ładowarka, oprogramowanie i kabel do transmisji, szelki, minipryzmat i skręcana tyczka	2 baterie, ładowarka, oprogramowanie i kabel do transmisji, szelki, minipryzmat i skręcana tyczka	bateria, okablowanie, ładowarka, oprogramowanie
Gwarancja [miesiące]	24	24	24
Cena netto zestawu standardowego [zł]	12 000/15 000	13 800/16 900	od 12 900
Informacje dodatkowe	intuicyjne, proste menu, pełne oprogramowanie w standardzie	intuicyjne menu, pełne oprogramowanie w standardzie	wpis do instrumentu danych właściciela, promocja „Akcesoria za pół ceny”
Dystrybutor	Czerski Trade Polska Sp. z o.o.	Czerski Trade Polska Sp. z o.o.	TPI Sp. z o.o.



GEODETA ZESTAWIENIE



Topcon	Topcon	Topcon	Topcon
GTS-233N/235N/236N/239N	GPT-3002LN/3003LN/3005LN	GPT-3102N/3103N/3105N/3107N	GTS-751/753/755
2005	2005	2008	2007
absolutna	absolutna	absolutna	absolutna
3" (10 ^{cc})/5" (15 ^{cc})/6" (18 ^{cc})/9" (27 ^{cc})	2" (6 ^{cc})/3" (10 ^{cc})/5" (15 ^{cc})	2" (6 ^{cc})/3" (10 ^{cc})/5" (15 ^{cc})/7" (20 ^{cc})	1" (3 ^{cc})/3" (10 ^{cc})/5" (15 ^{cc})
1" (2 ^{cc})/1" (2 ^{cc})/1" (2 ^{cc})/5" (10 ^{cc})	1" (2 ^{cc})/1" (2 ^{cc})/1" (2 ^{cc})	1" (2 ^{cc})/1" (2 ^{cc})/1" (2 ^{cc})/5" (10 ^{cc})	0,5" (1 ^{cc})/1" (2 ^{cc})/1" (2 ^{cc})
dwu-/dwu-/dwu-/jednoosiowy, 1", 3'	dwuosiowy, 1", 3'	dwu-/dwu-/dwu-/jednoosiowy, 1", 3'	dwuosiowy, 1", 6'
30x, 45 (EDM - 50)	30x, 45 (EDM - 50)	30x, 45 (EDM - 50)	30x, 45 (EDM - 50)
1,3	1,3	1,3	1,3
fazowa	impulsowa (fazowa)	impulsowa (fazowa)	fazowa
2 + 2/2 + 2/2 + 2/3 + 3	2 + 2	2 + 2	2 + 2
2 + 2/2 + 2/2 + 2/3 + 3	2 + 2	2 + 2	2 + 2
nie dotyczy	10 (<25 m), 5 (>25 m), 10 + 10 (long) (>250 m)	3 + 2	nie dotyczy
3500/3500/3500/2300	4000	4000	3500/3500/2300
4700/4700/4700/3100	5300	5300	4700/4700/3100
150	ok. 800	ok. 400	brak danych
nie dotyczy	250, 1200 (long)	350	nie dotyczy
1,2	1,2	1,1	1,2
0,4	0,3	0,5	0,4
nie dotyczy	tak	tak	nie dotyczy
nie	nie	nie	nie
nie	nie	nie	nie
dwu-/dwu-/jedno-/jednostronne	dwustronne	dwu-/dwu-/dwu-/jednostronne	dwu-/dwu-/jednostronne
160 x 64 piksele	160 x 64 piksele	160 x 64 piksele	240 x 320 pikseli
nie, nie	nie, nie	nie, nie	tak, tak
24	24	24	25
24 000 pkt, 30	24 000 pkt, 30	24 000 pkt, 30	2 x 64 MB, bez ograniczeń
nie	nie	nie	CF (typ I/II)
RS-232	RS-232	RS-232	RS-232, mini-USB, USB, Bluetooth i Wi-Fi (przez CF)
Topcon	Topcon	Topcon	Windows CE.NET 4.2
kodowanie, zapis mierzzonego punktu do pamięci wewnętrznej, tyczenie, wcięcie, rzutowanie, pomiar czółówek, domiary, trasy	kodowanie, zapis mierzzonego punktu do pamięci wewnętrznej, tyczenie, wcięcie, rzutowanie, pomiar czółówek, domiary, trasy	kodowanie, zapis mierzzonego punktu do pamięci wewnętrznej, tyczenie, wcięcie, rzutowanie, pomiar czółówek, domiary, trasy	pakiet programów drogowych, kodowanie, lista punktów, szkic na ekranie, wcięcie, przecięcia, ekscentry rzutowanie, ciągi poligonowe, ruletka, obliczenia
nie	nie	nie	tak
tak	tak	tak	tak
tak	tak	tak	tak
Topcon, txt, WinKalk, C-Geo, GeoMap	Topcon, txt, WinKalk, C-Geo, GeoMap	Topcon, txt, WinKalk, C-Geo, GeoMap	Topcon, txt użyt., DXF, SHP, MOSS, LandXML
Ni-MH	Ni-MH	Ni-MH	Li-Ion
45	45	45	12
10 000 pkt/10 h	3800 pkt/4,2 h	5 h	10 h
opcja	tak	tak	tak
opcja	opcja	opcja	opcja
4,9	5,3	5,3	6,1
IP66	IP66	IP66	IP54
-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50
bateria, okablowanie, ładowarka, oprogramowanie	2 baterie, okablowanie, ładowarka, oprogramowanie	2 baterie, okablowanie, ładowarka, oprogramowanie	bateria, okablowanie, ładowarka, oprogramowanie, rysik, folia ochronna
36	36	36	24
od 22 400	od 31 900	od 22 400	od 40 900
wpis do instrumentu danych właściciela, promocja „Akcesoria za pół ceny”	wpis do instrumentu danych właściciela, promocja „Akcesoria za pół ceny”	wpis do instrumentu danych właściciela, promocja „Akcesoria za pół ceny”	promocja „Akcesoria za pół ceny”
TPI Sp. z o.o.	TPI Sp. z o.o.	TPI Sp. z o.o.	TPI Sp. z o.o.



TACHIMETRY ELEKTRONICZNE

MARKA	Topcon	Topcon	Topcon
MODEL	GPT-7501/7503/7505	GPT-9001A/9003A/9003M/9005A	IS-201/203/205 (opis na s. 10)
DATA WPROWADZENIA NA RYNEK	2007	2007	2009
POMIAR KĄTÓW – METODA POMIARU	absolutna	absolutna	absolutna
Dokładność	1" (3 ^{cs})/3" (10 ^{cs})/5" (15 ^{cs})	1" (3 ^{cs})/3" (10 ^{cs})/3" (10 ^{cs})/5" (15 ^{cs})	1" (3 ^{cs})/3" (10 ^{cs})/5" (15 ^{cs})
Najmniejsza wyświetlana jednostka	0,5" (1 ^{cs})/1" (2 ^{cs})/1" (2 ^{cs})	0,5" (1 ^{cs})/1" (2 ^{cs})/1" (2 ^{cs})/1" (2 ^{cs})	0,5" (1 ^{cs})/1" (2 ^{cs})/1" (2 ^{cs})
Kompensator, dokładność, zakres	dwuosiowy, 1", 6'	dwuosiowy, 1", 6'	dwuosiowy, 1", 6'
Luneta – powiększenie, średnica [mm]	30x, 45 (EDM - 50)	30x, 45 (EDM - 50)	30x, 45 (EDM - 50)
Minimalna ogniskowa [m]	1,3	1,3	1,4
POMIAR ODLEGŁOŚCI – METODA POMIARU	impulsowa (fazowa)	impulsowa (fazowa)	impulsowa (fazowa)
Dokładność [mm + ppm]			
● z lustrem	2 + 2	2 + 2	2 + 2
● z tarczką celowniczą	2 + 2	2 + 2	2 + 2
● bez lustra	5 (<250 m), 10 + 10 (long) (>250 m)	5 (<250 m), 10 + 10 (long) (>250 m)	5 (<250 m), 10 + 10 (long) (>250 m)
Zasięg [m]			
● z jednym lustrem	4000	4000	4000
● z trzema lustrami	5300	5300	5300
● z tarczką celowniczą	brak danych	brak danych	brak danych
● bez lustra	2000	250, 2000 (long)	250, 2000 (long)
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	tak	tak	tak
SERWOMOTORY			
Wyszukiwanie, śledzenie lustra	nie	tak (oprócz 9003M)	tak
Jednoosobowa stacja robocza	nie	tak (oprócz 9003M)	tak
WYŚWIETLACZ I KLAWIATURA			
Jednostronne/dwustronne	dwu-/dwu-/jednostronne	jednostronne	jednostronne
Rozmiar ekranu	240 x 320 pikseli	240 x 320 pikseli	240 x 320 pikseli
Kolorowy, dotykowy	tak, tak	tak, tak	tak, tak
Liczba klawiszy	25	25	25
REJESTRACJA DANYCH			
Pojemność pamięci wewnętrznej, liczba zbiorów	2 x 64 MB, bez ograniczeń	2 x 64 MB, bez ograniczeń	1 GB, bez ograniczeń
Karta pamięci (typ)	CF (typ I/II)	CF (typ I/II)	CF (typ I/II)
Porty wejścia-wyjścia	RS-232, mini-USB, USB, Bluetooth i Wi-Fi (przez CF)	RS-232, mini-USB, USB, moduł radio (opcja), Bluetooth (opcja), Wi-Fi (przez CF)	RS-232, mini-USB, USB, moduł radio, Bluetooth i Wi-Fi
OPROGRAMOWANIE WEWNĘTRZNE			
System operacyjny	Windows CE.NET 4.2	Windows CE.NET 4.2	Windows CE.NET 4.2
Funkcje pomiarowe i obliczeniowe	pakiet programów drogowych, kodowanie, lista punktów, szkic na ekranie, wcięcia, przecięcia, ekscentry rzutowanie, ciągi poligonowe, ruletka, obliczenia	pakiet programów drogowych, kodowanie, lista punktów, szkic na ekranie, wcięcia, przecięcia, ekscentry, rzutowanie, ciągi poligonowe, ruletka, obliczenia	przekaz obrazu z wbudowanymi kamerami cyfrowymi, pakiet programów drogowych, kodowanie, lista punktów, szkic na ekranie, wcięcia, przecięcia, ekscentry, rzutowanie, ciągi poligonowe, ruletka, obliczenia
Korzystanie z programów użytkownika	tak	tak	tak
Polska wersja językowa	tak	tak	tak
Aktualizacja oprogramowania fabrycznego	tak	tak	tak
Formaty wymiany danych	Topcon, txt użyt., DXF, SHP, MOSS, LandXML	Topcon, txt użyt., DXF, SHP, MOSS, LandXML	Topcon, txt użyt., DXF, SHP, MOSS, LandXML
BATERIA WEWNĘTRZNA – RODZAJ	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion
Ciągły pomiar kątów [h]	12	12	brak danych
Pomiar kątów i odległości	6 h	5 h	3,5 h
INNE			
Diody do tyczenia	tak	tak	tak
Pionownik laserowy	opcja	opcja	opcja
Waga instrumentu z baterią [kg]	6,8	6,1	6,4
Norma pyła- i wodoszczelności	IP54	IP54	IP54
Temperatura pracy [°C]	-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50
Wyposażenie standardowe (poza pudełkiem)	bateria, okablowanie, ładowarka, oprogramowanie, rysik, folia ochronna	2 baterie, okablowanie, ładowarka, rysik, folia ochronna	3 baterie, okablowanie, ładowarka, rysik, folia ochronna
Gwarancja [miesiące]	24	24	24
Cena netto zestawu standardowego [zł]	od 33 520	od 44 900 (GPT-9003M)	brak danych
Informacje dodatkowe	promocja „Akcesoria za pół ceny”	promocja „Akcesoria za pół ceny”	Instrument z wbudowanymi dwiema kamerami cyfrowymi, promocja „Akcesoria za pół ceny”
Dystrybutor	TPI Sp. z o.o.	TPI Sp. z o.o.	TPI Sp. z o.o.



GEONETICS ZESTAWIENIE



Trimble	Trimble	Trimble	Trimble
M3	3601DR/3602DR/3603DR/3605DR	5503/5603//5605 (DR200+)	S6 (DR300+)
2005	2001	2002	2005
przyrostów	brak danych	absolutna	absolutna
3"/5"	1,5"/2"/3"/5"	3"/5"	2"/3"/5"
1"	0,1"	1"/1"	0,1"
dwuosiowy, brak danych, 3'	dwuosiowy, brak danych, 6'	dwuosiowy, brak danych, 6'	dwuosiowy, 0,3", 6'
33x, 45	30x, 40	26x (30x opcja), 40	30x, 40
1,5	0,5	1,7	1,5/2
impulsowa	fazowa	impulsowa	impulsowa
2 + 2	2 + 2 (1 + 1 opcja)	3 + 3	1 + 1/3 + 2
3 + 2	3 + 2	brak danych	brak danych
3+ 2	3 + 2	3 + 3 (<200 m), 5 + 3 (>200 m)	3 + 2
3000	5000	2500/5500	3000 (5000 tryb long)
brak danych	7500	2500/5500	3000 (5000 tryb long)
brak danych	800	brak danych	1200
300	120	600	800
1,5	2	3	2/1,2
0,8	0,4	0,4	0,4
nie	tak	opcja	tak
nie	nie	tak/nie	tak
nie	nie	tak/nie	tak
jedno- (dwustronne opcja)	jedno- (dwustronne opcja)	jedno- (dwustronne opcja)	dwustronne
128 x 64 piksele	zależnie od klawiatury	zależnie od klawiatury	320 x 240 pikseli
nie, nie	tak, tak (w TCU)	tak, tak (w TCU)	tak, tak
25	zależnie od klawiatury	zależnie od klawiatury	19 + kursor
10 000 pkt, brak danych	zależnie od klawiatury	zależnie od klawiatury	64 MB SDRAM + 256 MB flash, bez ograniczeń
nie	nie	opcja	nie
RS-232	RS-232 (w TCU Bluetooth, USB, ethernet)	RS-232 (w ACU Bluetooth, USB, ethernet)	RS-232, USB, Bluetooth
Trimble	Windows CE (TCU), MS-DOS (Zeiss)	Windows CE (TCU), MS-DOS (Zeiss)	Windows CE.NET
wcięcie wstecz, tyczenie, znane stanowisko, wysokość stanowiska, tachimetria, pomiar ekscentryczny, obliczenia (współrzędnych, powierzchni)	zależnie od klawiatury, skanowanie powierzchni w TCU i Zeiss	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
nie	tak	tak	tak
tak	tak	tak	tak
tak	tak	zależnie od klawiatury	tak
M5, Nikon	zależnie od klawiatury	większość najpopularniejszych formatów	większość najpopularniejszych formatów
Ni-MH	Ni-MH	Ni-MH	Li-Ion
30	brak danych	3-11	brak danych
16 h	3 h	2 h	5 h
nie	opcja	opcja	tak
nie	opcja	nie	opcja
5,0 bez baterii	6,7	6,6	5,2
IP56	IPX4	IP56	IP55
-20 do +50	-20 do +50 (wersja arctic -32 do +50)	-20 do +50	-20 do +50
bateria, ładowarka, okablowanie	bateria, ładowarka, kabel do transmisji	2 baterie, ładowarka, okablowanie	zależnie od konfiguracji
24	12	24	12-72
od 20 000	od 45 000 (z klawiaturą TCU)	od 35 000 (5503 od 25 000)	od 49 000
można dopiąć drugą klawiaturę; w zestawie lustro realizacyjne, minityczka	klawiaturowa i oprogramowanie TCU lub Geodimeter	klawiaturowa i oprogramowanie GCU, TCU, można zastosować kontroler TSC2	kontroler TCU, można zastosować kontroler TSC2
Geotronics Polska Sp. z o.o.	Geotronics Polska Sp. z o.o.	Geotronics Polska Sp. z o.o.	Geotronics Polska Sp. z o.o.



TACHIMETRY ELEKTRONICZNE

MARKA	Trimble	Trimble	Trimble
MODEL	S8 High Precision	VX	S3 (DR250+)
DATA WPROWADZENIA NA RYNEK	2007	2007	2009
POMIAR KĄTÓW – METODA POMIARU	absolutna	absolutna	absolutna
Dokładność	1"	1"	2"/5"
Najmniejsza wyświetlana jednostka	0,1"	0,1"	0,1"
Kompensator, dokładność, zakres	dwuosiowy, 0,3", 6'	dwuosiowy, 0,3", 6'	dwuosiowy, 0,5", 5'
Luneta – powiększenie, średnica [mm]	30x, 40	30x, 40	30x, 40
Minimalna ogniskowa [m]	1,5	1,5	1,5/2
POMIAR ODLEGŁOŚCI – METODA POMIARU	impulsowa	impulsowa	impulsowa
Dokładność [mm + ppm]			
● z lustrem	1 + 1	3 + 2	3 + 2/5 + 2
● z tarczką celowniczą	brak danych	brak danych	brak danych
● bez lustra	3 + 2	3 + 2	3 + 2/10 + 2
Zasięg [m]			
● z jednym lustrem	3000 (5000 tryb long)	3000 (5000 tryb long)	2500
● z trzema lustrami	3000 (5000 tryb long)	3000 (5000 tryb long)	5000
● z tarczką celowniczą	1200	1200	>500
● bez lustra	800	800	>400
Czas [s]			
● w trybie dokładnym (inicjalny)	2	2	2/1,2
● 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			kontroler TSC2
Jednostronne/dwustronne	dwustronne	dwustronne	jednostronne
Rozmiar ekranu	320 x 240 pikseli	320 x 240 pikseli	320 x 240 pikseli
Kolorowy, dotykowy	tak, tak	tak, tak	tak, tak
Liczba klawiszy	19 + kursor	19 + kursor	53 + 8-pozycyjny joystick + rysik
REJESTRACJA DANYCH			
Pojemność pamięci wewnętrznej, liczba zbiorów	64 MB SDRAM + 256 MB flash, bez ograniczeń	64 MB SDRAM + 256 MB flash, bez ograniczeń	brak danych, bez ograniczeń
Karta pamięci (typ)	nie	nie	CF, SD
Porty wejścia-wyjścia	RS-232, USB, Bluetooth	RS-232, USB, Bluetooth	stacja: USB, RS-232 kontroler: RS-232, USB, Bluetooth, USB klient USB host
OPROGRAMOWANIE WEWNĘTRZNE			
System operacyjny	Windows CE.NET	Windows CE.NET	Windows Mobile 5.0
Funkcje pomiarowe i obliczeniowe	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, podział linii, podział łuku, transformacje, ciąg poligonowy	trasy drogowe, obliczenie punktu, powierzchni, azymutu i odległości, podział linii, podział łuku, transformacje, ciąg poligonowy
Korzystanie z programów użytkownika	tak	tak	tak
Polska wersja językowa	tak	tak	tak
Aktualizacja oprogramowania fabrycznego	tak	tak	tak
Formaty wymiany danych	większość najpopularniejszych formatów	większość najpopularniejszych formatów	większość najpopularniejszych formatów
BATERIA WEWNĘTRZNA – RODZAJ	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion
Ciągły pomiar kątów [h]	brak danych	brak danych	brak danych
Pomiar kątów i odległości	5 h	5 h	6 h
INNE			
Diody do tyczenia	tak	tak	tak
Pionownik laserowy	opcja	opcja	opcja
Waga instrumentu z baterią [kg]	5,2	5,2	6,3
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]	12-72	12-72	12-72
Cena netto zestawu standardowego [zł]	od 72 000 (autolock)	220 000 robotic	od 72 000
Informacje dodatkowe	można zastosować kontroler TSC2	instrument z wbudowaną kamerą cyfrową	stacja robotyczna kontroler TSC2
Dystrybutor	Geotronics Polska Sp. z o.o.	Geotronics Polska Sp. z o.o.	Geotronics Polska Sp. z o.o.