

Nowe TopSURV do tachimetrów

Topcon Corporation wprowadziła wersję 1.14 oprogramowania TopSURV przeznaczonego do tachimetrów elektronicznych z systemem operacyjnym Windows CE.NET. W środowisku tym pracuje seria GTS-720 oraz jej bezlutowy odpowiednik GPT-7000. TopSURV ma teraz nowe funkcje: ■ pomiar punktu o statusie punktu osnowy, ■ tyczenie linii, pochylenia, linii z ekscentrami, łuków z ekscentrami, krzywych z ekscentrami, przecięć z ekscentrami, ■ definiowanie łuków, ■ projektowanie łuków kołowych (za pomocą punktu i dwóch stycznych, trzech punktów, dwóch punktów i promienia), ■ projektowanie wydzielenia określonego pola powierzchni (za pomocą prostej o znanym azymucie, dowolnie definiowanej prostej), ■ pomiar i obliczenie ciągu poligonowego, ■ możliwość przeliczenia współrzędnych po zmianie pomierzonych obserwacji, ■ tekstowy format użytkownika w opcji importu i eksportu. Nowe oprogramowanie instalowane jest z tekstami w języku polskim.

Źródło: TPI Sp. z o.o.

Porównanie niwelatorów automatycznych (samopoziomujących)

Z góry i pod górę

Nieskomplikowana budowa i prosty sposób obsługi niwelatora sprawiły, że szybko trafił on pod przysłowiowe „inżynierskie strzechy”. Nawet niezbyt biegli w geodezyjnym fachu budowlancy i drogowcy posługują się nim bez najmniejszych problemów.

Przypomnijmy, że w przypadku niwelatorów libelowych – do obsługi których trzeba było mieć niebiańską cierpliwość i nie lada umiejętności – przed wykonaniem każdego odczytu z łąty należało spozimować oś celową lunety przy użyciu libeli kolimacyjnej, a obraz łąty był odwrócony. W porównaniu z nimi niwelatory automatyczne są o wiele wygodniejsze, a niwelacja stała się wręcz jedną z przyjemniejszych czynności geodezyjnych. Spozimować instrument. Postawić łątę na punkcie A o znanej wysokości. Zrobić odczyt. Przetawić łątę na punkt B, którego wysokości szukamy. Zanotować odczyt. Do wysokości punktu A dodać różnicę odczytów z łąty B i A. Otrzymamy wysokość punktu B. Oto cała niwelacja. Proste.

Wszystkie prezentowane na kolejnych stronach instrumenty wyposażono w kompensatory (niektóre blokowane na czas transportu). Ich zakres dochodzący do 15' daje użytkownikowi przy poziomowaniu duży margines błędu, ale – co ważniejsze – pozwala na działanie niwelatora w trudnych warunkach terenowych. Po drugie, obraz łąty w lunecie jest prosty, a co za tym idzie – prawdopodobieństwo pomyłki mniejsze. Po trzecie, śruby leniwe są przeważnie bezzakresowe, a dodatkowo w niektórych instrumentach mają dwa tryby pracy – zgrubny i precyzyjny. I po czwarte,

instrumenty w większości są wodoszczelne, zabezpieczone przed zaparowywaniem, odporne na wstrząsy – przystosowane do działania w każdej sytuacji.

Niwelator automatyczny z kołem poziomym (z podziałem gradowym lub rzadziej stopniowym) pozwala wykonywać także niwelację rozproszoną. Odczyt kąta uzupełnia się odległością obliczoną z odczytów dolnej i górnej kreski dalmierzowej. Ciekawostką jest, iż niektóre przedstawiane niwelatory posiadają koła poziome z opisem odwrotnym do kierunku ruchu wskazówek zegara.

Dokładność prezentowanych instrumentów, wynikająca bezpośrednio z powiększenia lunety, jest głównym parametrem decydującym o przeznaczeniu danego modelu. Zwykle producenci oferują w serii kilka instrumentów o zróżnicowanej precyzji i cenie, wychodząc naprzeciw potrzebom różnych użytkowników. Innych wyników oczekuje przecież geodeta na obiekcie inżynierskim, a innych – zespół do układania trawników.

Porównanie niwelatorów automatycznych obejmuje wszystkie klasy dokładnościowe. Od tych najbardziej popularnych, dzięki którym określa się różnice wysokości z dokładnościami rzędu 1-2,5 mm, do niwelatorów precyzyjnych. Zamontowany w tych ostatnich mikrometr podnosi dokładność odczytu do dziesiątych części milimetra. Urządzenia tego typu są kilkakrotnie droższe od podstawowych modeli niwelatorów. Instrumenty zostały przedstawione w kolejności alfabetycznej według marek. Dane techniczne oraz ceny pochodzą od krajowych dystrybutorów.

Opracowanie Marek Pudło



Myszka Z/I

Intergraph wprowadził nową trójwymiarową mysz – Z/I Mouse – ułatwiającą digitalizację i pozyskiwanie danych stereoskopowych dla obróbki fotogrametrycznej. Zastępuje ona jednocześnie ImageStation Hand-held Controller oraz Immersion Mouse. Podłącza się ją przez port USB. Mysz pozwala na jednoczesny ruch w trzech płaszczyznach, a jej klawisze można zaprogramować zgodnie z potrzebami użytkownika.

Źródło: Intergraph

Niwelatory automatyczne



MARKA MODEL	CST/berger SAL32N/SAL24N	Freiberger FG040/FG043	Geo Fennel No. 10-32/No. 10-26/ No. 10-20	Leica NA730/NA728/ NA724/NA720
LUNETĄ				
■ długość [mm]	202	brak danych	brak danych	brak danych
■ średnica obiektywu [mm]	40/36	32	40/40/35	40
■ powiększenie [x]	32/24	25/24	32/26/20	30/28/24/20
■ rozdzielczość ["]	3,5	brak danych	brak danych	3/3,3,5/4
■ pole widzenia na 100 m [m]	2,3	4,5/2,3	3,5	> 3/> 3/> 3,5/> 4
■ minimalna ogniskowa [m]	0,3	0,4/0,6	0,5	0,5
DOKŁADNOŚĆ				
■ 1 km podwójnej niwelacji [mm]	1,0/2,0	2,5/2,0	1,5/2,0/2,5	1,2/1,5/2,0/2,5
■ z mikrometrem [mm]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
KOMPENSATOR				
■ zakres [']	15	30	15	15
■ dokładność ["]	0,3/0,8	1,0	0,5	0,3/0,3/0,5/0,5
KOŁO POZIOME				
■ najmniejsza działka [° lub °']	1°	1°	1°	1°
OGÓLNE				
■ wymiary (dł. x szer. x wys.) [mm]	brak danych	190 x 110 x 185/200 x 130 x 140	130 x 210 x 150	210 (190) x 120 x 120 (NA724/NA720)
■ waga [kg]	1,8	1,6/1,8	1,8	1,7/1,7/1,6/1,6
■ norma pyło- i wodoszczelności	brak danych	brak danych	brak danych	IP57
■ informacje dodatkowe	blokada kompensatora	brak danych	świadczenie rektyfikacji	wtrząsoodporny, NA728/NA730 – ogniskowanie zgrubne i precyzyjne
■ gwarancja [miesiące]	24	12	24	24
■ cena netto [zł]	1320/950	1450/1200	1490/1146,92/952,29	2660/2380/1890/1652
DYSTRYBUTOR	Geozet	Geozet	Bimex	Czerski Trade Polska Ltd., IG T. Nadowski Sp.j.

Niwelatory automatyczne



MARKA MODEL	Leica Runner 24/20	Leica NAK2/NA2	Nedo E24/E20	Nedo X24/X20
LUNETĄ				
■ długość [mm]	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
■ średnica obiektywu [mm]	40	45	30	36/30
■ powiększenie [x]	24/20	32	24/20	24/20
■ rozdzielczość ["]	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
■ pole widzenia na 100 m [m]	> 2,3	2,3	brak danych	brak danych
■ minimalna ogniskowa [m]	0,8	1,6	0,5	0,6
DOKŁADNOŚĆ				
■ 1 km podwójnej niwelacji [mm]	2,0/2,5	0,7	2,0/2,5	2,0
■ z mikrometrem [mm]	nie dotyczy	0,3	nie dotyczy	nie dotyczy
KOMPENSATOR				
■ zakres [']	15	30	15	15
■ dokładność ["]	0,5	0,3	0,5	0,5
KOŁO POZIOME				
■ najmniejsza działka [° lub °']	1°	0,1°/nie dotyczy	1°	1°
OGÓLNE				
■ wymiary (dł. x szer. x wys.) [mm]	200 x 140 x 140	250 x 250 x 120	brak danych	brak danych
■ waga [kg]	2,0	2,4	1,3	1,1
■ norma pyło- i wodoszczelności	IP55	IP53	IP54	IP54
■ informacje dodatkowe	blokada kompensatora	ogniskowanie zgrubne i precyzyjne, okular o powiększeniu 40x w opcji	brak danych	brak danych
■ gwarancja [miesiące]	12	24	12	12
■ cena netto [zł]	1176/1092	brak danych/6720	870/848	888/848
DYSTRYBUTOR	Czerski Trade Polska Ltd., IG T. Nadowski Sp.j.	Czerski Trade Polska Ltd., IG T. Nadowski Sp.j.	GeoserV	GeoserV

Niwelatory automatyczne



MARKA MODEL	Nedo N32/N28/N24/N20	Nikon AP-8/AC-2S/AX-2S	Nikon AE-7C/AE-7	Nikon AS-2C/AS-2
LUNETĄ				
■ długość [mm]	brak danych	190	220	259
■ średnica obiektywu [mm]	40/40/36/36	30	40	45
■ powiększenie [x]	32/28/24/20	28/24/20	30	34
■ rozdzielczość ["]	brak danych	brak danych	3,0	2,5
■ pole widzenia na 100 m [m]	brak danych	2,6	2,6	2,3
■ minimalna ogniskowa [m]	0,8/0,8/0,6/0,6	0,75	0,3	1,0
DOKŁADNOŚĆ				
■ 1 km podwójnej niwelacji [mm]	1,0/1,5/2,0/2,5	1,5/2,0/2,5	1,0	0,8
■ z mikrometrem [mm]	nie dotyczy	nie dotyczy	0,45	0,4
KOMPENSATOR				
■ zakres [']	15	16	16	12
■ dokładność ["]	0,3/0,4/0,5/0,5	0,5	0,35	0,3
KOŁO POZIOME				
■ najmniejsza działka [° lub °']	1°	1°	1°/nie dotyczy	1°/nie dotyczy
OGÓLNE				
■ wymiary (dł. x szer. x wys.) [mm]	brak danych	brak danych	136 x 220 x 142	136 x 259 x 142
■ waga [kg]	2,0	1,25	1,7	1,9/1,8
■ norma pyło- i wodoszczelności	IP54	brak danych	brak danych	brak danych
■ informacje dodatkowe	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
■ gwarancja [miesiące]	12	36	36	36
■ cena netto [zł]	2445/1843/1139/brak danych	3870/1550/1235	5860/5520	7820/6990
DYSTRYBUTOR	Geoserv	Impexgeo	Impexgeo	Impexgeo

Niwelatory automatyczne



MARKA MODEL	Sokkia C410	Sokkia C300/C310/C320C/330	Sokkia C32	Sokkia B20/B21
LUNETĄ				
■ długość [mm]	190	215	194	215
■ średnica obiektywu [mm]	30	36/36/32/32	32	42
■ powiększenie [x]	20	28/26/24/22	22	32/30
■ rozdzielczość ["]	4,5	3,5/3,5/4,0/4,0	4,0	3,0
■ pole widzenia na 100 m [m]	2,6	2,5	2,5	2,3
■ minimalna ogniskowa [m]	0,9	0,3	0,3	0,3
DOKŁADNOŚĆ				
■ 1 km podwójnej niwelacji [mm]	2,5	2	2	1,0/1,5
■ z mikrometrem [mm]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	0,8/1,2
KOMPENSATOR				
■ zakres [']	15	15	15	15
■ dokładność ["]	0,5	0,5	0,5	0,3/0,5
KOŁO POZIOME				
■ najmniejsza działka [° lub °']	1°	1°	1°	1°
OGÓLNE				
■ wymiary (dł. x szer. x wys.) [mm]	115 x 190 x 122	133 x 215 x 135	130 x 212 x 135	130 x 212 x 135
■ waga [kg]	1	1,8	1,6	1,85
■ norma pyło- i wodoszczelności	brak danych	IPX4	IPX4	IPX4
■ informacje dodatkowe	magnetyczny system tłumienia kompensatora, przystosowany do okrągłej głowicy	magnetyczny system tłumienia kompensatora	magnetyczny system tłumienia kompensatora	magnetyczny system tłumienia kompensatora
■ gwarancja [miesiące]	24	24	24	24
■ cena netto [zł]	820	2390/1990/1390/1090	2290	4290/3490
DYSTRYBUTOR	COGIK Sp. z o.o.	COGIK Sp. z o.o.	COGIK Sp. z o.o.	COGIK Sp. z o.o.

Nivel System N22	Pentax AP-128/124/120	Pentax AFL-240	Pentax AL-320	Profile AL-26	Setl DS32/DS28/DS24/DS20
202	200	247	247	210	brak danych
34	30	45	45	36	41/39/36/30
22	28/24/20	24	32	26	32/28/24/20
4	3,0/3,5/3,5	3,5	2,5	3,5	brak danych
2,3	2,3	2,3	2,3	2,6	brak danych
0,5	0,4	0,6	0,5	1,0	0,5
2,5 nie dotyczy	1,5/2,0/2,5 nie dotyczy	2,0 nie dotyczy	0,8 0,4	1,5 nie dotyczy	1,0/1,5/2,0/2,0 nie dotyczy
15	15	12	12	15	15
0,8	0,5	0,5	0,3	0,5	0,5/0,5/0,4/0,3
1°	1°	1°	1°	1°	1°
brak danych	200 x 130 x 140	247 x 153 x 153	247 x 147 x 137	210 x 130 x 145	128 x 192 x 134
1,85	1,3	2,1	2,1	1,7	1,8
IPX7	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	brak danych
brak danych	brak danych	autofokus	mikrometr jako opcja	brak danych	brak danych
12	24	24	24	24	12
799	1350/1050/890	2630	3350	890	960/760/730/690
TPI Sp. z o.o.	Geopryzmat	Geopryzmat	Geopryzmat	Geopryzmat	GeoserV

Sokkia B1C/B1	Sokkia PL1	Topcon AT-G4 N/AT-G7 N	Topcon AT-G3	Topcon AT-G2	Topcon AT-G1
270	303	192	230	229	229
45	50	30	40	45	45
32	42	26/22	30	32	32
3,0	2,0	3,5/4	3,0	2,5	2,5
2,3	2,0	2,6	2,6	2,3	2,3
2,3	2,0	0,5	0,5	1,0	1,0
0,8	nie dotyczy	2,0/2,5	1,5	0,7	0,7
0,5	0,2	nie dotyczy	1,0	0,4	0,4
10	nie dotyczy	15/10	15	15	15
0,3	nie dotyczy	0,3/0,5	0,3	0,3	0,3
0,1°/nie dotyczy	nie dotyczy	1°	1°	1°	0,1°
144 x 270 x 163	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
3,2/3,0	4,9	1,6	1,8	1,8	2,1
IPX4	brak danych	IPX7	IPX7	IPX7	IPX7
magnetyczny system tłumienia kompensatora	precyzyjny niwelator libelowy	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
24	24	36	36	36	36
6990/5990	24 990	2290/1599	4075	6290	8680
COGiK Sp. z o.o.	COGiK Sp. z o.o.	TPI Sp. z o.o.	TPI Sp. z o.o.	TPI Sp. z o.o.	TPI Sp. z o.o.