

INSTRUKCJA OBSŁUGI
Onboard Station

Seria OS

OS-101

OS-103

OS-105



Li-ion

ZAWIERA BATERIE LITOWO-JONOWE

NALEŻY PODDAĆ RECYCLINGOWI LUB WŁAŚCIWIE SKŁADOWAĆ



Seria OS

Produkt laserowy Klasa 3R

INSTRUKCJA OBSŁUGI

- Gratulujemy zakupu tachimetru elektronicznego OS-101/103/105.
- Przed użyciem zapoznaj się z instrukcją obsługi.
- Sprawdź wyposażenie standardowe.
- Tachimetr elektroniczny serii OS posiada możliwość przesłania danych do komputera. W celu zapoznania się z transmisją danych skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem lub z producentem oprogramowania.
- Specyfikacja może ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia i może się różnić od zawartej w poniższej instrukcji.
- Zawartość poniższej instrukcji może ulec zmianie bez powiadomienia.
- Niektóre diagramy mogły zostać uproszczone w celu lepszego zrozumienia.

JAK CZYTAĆ INSTRUKCJĘ

Symbole

Oznaczenia występujące w instrukcji.



: Wskazuje środki ostrożności i istotne elementy, które należy przeczytać przed uruchomieniem urządzenia



: Wskazuje tytuł rozdziału do którego należy się odnieść.



: Wskazuje dodatkowe wyjaśnienia.



: Wskazuje wyjaśnienie konkretnego terminu lub operacji.

[Softkey]. : Wskazuje na przyciski programowe pojawiające się na dole ekranu.

{Key}. : Wskazuje fizyczne klawisz.

<Screen title> : Wskazuje tytuł ekranu.

Uwagi dotyczące obsługi

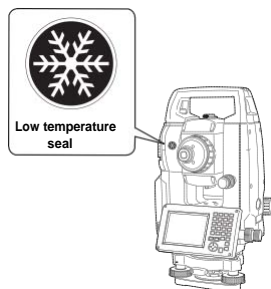
- Wszędzie gdzie jest, "OS" jest mowa o tachimetrach OS-101/103/105.
- Seria OS jest dostępna w wersji "standard", "Wysokie temperatury" i "Niskie temperatury". Użytkownicy modeli "Niskie temperatury" powinni przeczytać dodatkowe informacje omawiające użytkowanie w niskich temperaturach.

- **Modele Niskie Temperatury**

Modele przystosowane do pracy w niskich temperaturach są oznaczone etykietą jak pokazano po prawej stronie.



- Nie należy usuwać etykiety z instrument. Służy ona do rozpoznania modelu przez obsługę serwisu.



- Widoki ekranu i ilustracje zawarte w niniejszej instrukcji odnoszą się do modelu OS-103 (z *Bluetooth* i w pierwszym położeniu). Drugi wyświetlacz jest dostępny jako standard lub jako opcja w zależności od kraju nabycia.
- Rozmieszczenie klawiszy wyświetlanych na ekranie dotyczy ustawień fabrycznych. Istnieje możliwość zmiany układu menu dla każdego użytkownika.

- KODAK jest znakiem zastrzeżonym Eastman Kodak Company.
- *Bluetooth*[®] jest znakiem zastrzeżonym Bluetooth SIG, inc.
- Windows i Windows CE są znakami zastrzeżonymi Microsoft Corporation.
- Wszystkie inne nazwy firm i produktów zawartych w niniejszej instrukcji są zastrzeżone przez ich właścicieli.

SPIS TREŚCI

1. ŚRODKI OSTROŻNOŚCI	1
2. ZALECENIA	4
3. INFORMACJE DOTYCZĄCE PRACY Z LASEREM	8
4. TACHIMETR	10
4.1 Elementy instrumentu	10
4.2 Bluetooth	13
5. PODSTAWOWE OPERACJE	15
5.1 Funkcje klawiszy	15
5.2 Funkcje ekranowe.....	19
5.3 Pojemność dysku	27
5.4 Wprowadzenie liter za pomocą klawiatury wirtualnej	28
6. PODŁĄCZENIE URZĄDZEŃ USB	29
7. UŻYWANIE BATERII	30
7.1 Ładowanie baterii	30
7.2 Montaż/wyjęcie baterii	31
8. USTAWIENIE INSTRUMENTU	33
8.1 Centrowanie.....	33
8.2 Poziomowanie	34
9. WŁĄCZENIE /WYŁĄCZENIE	36
9.1 Kalibracja ekranu dotykowego	37
9.2 Rozwiązywanie problemów z oprogramowaniem	37
10. POŁĄCZENIE Z URZĄDZENIAMI ZEWNĘTRZNYMI	39
10.1 Komunikacja bezprzewodowa Bluetooth	39
10.2 Komunikacja pomiędzy OS a innymi urządzeniami	43
10.3 Połączenie poprzez USB	44
10.4 Połączenie poprzez kabel RS232C.....	47
11. USTAWIENIE OSTROŚCI I CELOWANIE	48
12. POMIAR KĄTA	49
12.1 Pomiar kąta Hz pomiędzy dwoma punktami	49
12.2 Ustawienie zadanej wartości dla kąta Hz	50
12.3 Pomiar kąta i wysyłanie obserwacji	51

13. POMIAR ODLEGŁOŚCI	52
13.1 Moc sygnału powrotnego	52
13.2 Pomiar kąta i odległości	54
13.3 Pomiar odległości i wysyłanie danych	55
13.4 Wysokość punktu niedostępnego REM	56
14. POMIAR WSPÓŁRZĘDNYCH	58
14.1 Definiowanie stanowiska	58
14.2 Azymut nawiązania	59
14.3 Pomiar współrzędnych 3-D	62
15. WCIĘCIE	64
15.1 Wcięcie XYZ	65
15.2 Wcięcie Z	69
16. TYCZENIE	74
16.1 Diody do tyczenia	74
16.2 Tyczenie na podstawie kąta i odległości	75
16.3 Tyczenie ze współrzędnych	80
16.4 Tyczenie punktu niedostępnego REM	83
17. DOMIARY	86
17.1 Domiar – Odległości	86
17.2 Domiar- Kąta	89
17.3 Domiar – Punkt niewidoczny	91
18. CZOŁÓWKA	94
18.1 Pomiar odległości pomiędzy 2 lub więcej punktami	94
18.2 Zmiana punktu początkowego	96
19. POLE POWIERZCHNI	98
20. KONFIGURACJA	102
20.1 Warunki pomiaru	102
20.2 Konfiguracja instrumentu	105
20.3 Ustawienie dalmierza	107
20.4 Konfiguracja zakładek	111
20.5 Konfiguracja ekranów	113
20.6 Konfiguracja klawiszy funkcyjnych	115
20.7 Zmiana ikon na pasku statusu	118
20.8 Jednostki	120
20.9 Zmiana hasła	121
20.10 Data i Czas	122

20.11	Powrót do ustawień fabrycznych – twardy reset	122
21.	BŁĘDY i OSTRZEŻENIA	123
22.	SPRAWDZENIE I REKTYFIKACJA	127
22.1	Libella pudełkowa	127
22.2	Kompensator	128
22.3	Kolimacja	131
22.4	Krzyż nitek	132
22.5	Pionownik optyczny	134
22.6	Stała dodawania dalmierza	135
23.	ZASILANIE	137
24.	SYSTEM PRYZMATÓW	138
25.	AKCESORIA OPCJONALNE	139
26.	SPECYFIKACJA	141
27.	WYJAŚNIENIA	146
27.1	Korekcja błędu miejsca zera koła pionowego	146
28.	REGULACJE	147

1. ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

W celu bezpiecznego stosowania produktu i zapobieganiu urazom operatorów i innych osób, jak również zapobieganiu uszkodzenia mienia, elementy, które powinny być przestrzegane są oznaczone wykrzyknikiem z ostrzeżeń opisanych w niniejszej instrukcji.

Definicje opisane są poniżej. Upewnij się, że zapoznano się z nimi przed przeczytaniem niniejszej instrukcji.

Definicje i oznaczenia



WARNING

ignorowanie lub lekceważenie tego znaku może prowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.



CAUTION

ignorowanie lub lekceważenie tej informacji może prowadzić do obrażeń lub zniszczeń.



Ten symbol oznacza elementy wykonywanych operacji, przy których należy zachować ostrożność (włącznie z ostrzeżeniem zagrożenia). Obok symbolu podane są szczegółowe informacje.



Ten symbol oznacza elementy wykonywanych operacji, które są zakazane.



Ten symbol oznacza elementy operacji, które należy zawsze wykonywać. Obok symbolu podane są szczegółowe informacje.

Ogólne



WARNING

Używanie sprzętu w terenie o dużym zapyleniu, tam, gdzie brak odpowiedniej wentylacji oraz w pobliżu materiałów łatwopalnych grozi wybuchem.

Przerabianie lub demontaż sprzętu może spowodować porażenie prądem elektrycznym, poparzenia lub pożar.

Wycelowanie lunety w słońce może grozić utratą wzroku.

Patrzeć w światło słoneczne odbite od pryzmatu lub innego obiektu odbijającego również grozi utratą wzroku.

Podczas obserwacji słońca należy używać specjalnego filtra, gdyż wycelowanie lunety na słońce grozi utratą wzroku, patrz rozdz. „**WYPOSAŻENIE OPCJONALNE**”.

W czasie przenoszenia instrument upewnij się, że wszystkie zamknięcia są prawidłowo zamknięte. Nie przestrzeganie powyższej zasady może doprowadzić do uszkodzenia mienia i osób.



CAUTION

Nie używaj pudełka jako stołka, gdyż jego śliska powierzchnia oraz niestabilność grozi upadkiem.

Nie wkładaj instrumentu do pudełka z uszkodzonym zaczepem, pasem lub uchwytem, gdyż może to spowodować upadek instrumentu lub pudełka.

Nie rzucaj ciężarkiem pionu, gdyż może to spowodować zranienie.

Uchwyt powinien być przymocowany do instrumentu za pomocą śrub aby zapobiec upadkowi instrumentu podczas przenoszenia.

Podczas transportu zaciśnij śrubę zaciskową spodarki aby zapobiec upadkowi.

ZASILANIE

WARNING

W czasie ładowania baterii nie zakrywaj ładowarki żadnymi przedmiotami, może to doprowadzić do pożaru.

Nie używaj innych baterii niż dedykowane. Może to doprowadzić do przegrzania i pożaru.

Nie używaj źródła zasilania o innym napięciu niż podane. Może to spowodować porażenie prądem lub ogień.

Nie wolno używać uszkodzonych kabli, wtyczek itp. Może to spowodować porażenie prądem lub pożar.

Nie wolno używać przewodów innych niż zalecane..

Do ładowania baterii wykorzystuj tylko przeznaczoną do tego ładowarkę. inne ładowarki mogą mieć inne napięcie lub polaryzację co może spowodować przegrzanie i pożar.

Nie używaj baterii ani ładowarki do innego sprzętu..

Nie wolno nagrzewać lub wrzucać baterii do ognia. Może to spowodować wybuch i zranienie.

Aby zapobiec zwarceniu w czasie przechowywania baterii zastosuj taśmę izolacyjną lub jej odpowiednik.

Nie należy używać mokrych baterii i wkładać baterii do mokrej ładowarki.

Nie należy obsługiwać ładowarki i baterii mokrymi rękoma.

CAUTION

Nie wolno dotykać płynów wypływających z baterii może to doprowadzić do poparzenia.

Statyw

CAUTION

Umieszczając instrument na statywie zakręć śrubę sprzęgłową statywu aby zapobiec upadkowi instrumentu.

Dokręcenie śrub znajdujących się w nogach statywu zapobiega jego przewróceniu.

W celu uniknięcia zranienia nie należy przenosić statywu z nogami skierowanymi w inną osobę z nie dokręconymi śrubami regulującymi ich długość

Podczas centrowania statywu należy trzymać ręce i stopy z daleka od nóg statywu.

Przed przenoszeniem instrumentu należy dokręcić śruby znajdujące się w nogach statywu, ponieważ wysunięcie nóg statywu może spowodować zranienie.

Bluetooth

WARNING

Nie używaj w sąsiedztwie szpitali. Moduł Bluetooth może powodować nieprawidłowe działanie urządzeń szpitalnych.

Używaj instrumentu co najmniej 22 cm od rozruszników serca w innym przypadku działanie rozrusznika może być zakłócone przez fale elektromagnetyczne wytwarzane przez moduł Bluetooth

Nie używaj na pokładzie samolotu. Moduł Bluetooth może powodować nieprawidłowe działanie urządzeń w samolocie.

Nie używaj w sąsiedztwie drzwi automatycznych, alarmów przeciwpożarowych i innych urządzeń z automatyczną kontrolą.

Moduł Bluetooth może powodować nieprawidłowe działanie tych urządzeń oraz tym samym niebezpieczeństwo zranienia.

Praca w niskich temperaturach (Model Niskie Temperatury)

CAUTION

W temperaturach w okolicach -30°C nie dotykaj metalowych części instrumentu oraz akcesoriów. W przypadku odsłoniętej skóry może to doprowadzić do obrażeń.

2. ZALECENIA

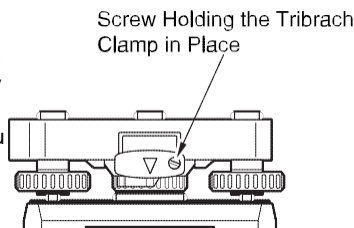
Luneta

- Celowanie lunetą w słońce może spowodować uszkodzenie elementów urządzenia. Przy pomiarach na słońce należy wykorzystywać filtr słoneczny.

 "25. Akcesoria opcjonalne"

Zacisk spodarki i Rączka

- W nowym instrumencie zacisk spodarki jest przymocowany za pomocą śruby, aby zapobiec przesuwaniu się instrumentu po spodarce. Przed użyciem instrumentu po raz pierwszy odkręć tę śrubę przy pomocy śrubokrętu. Przy transporcie ponownie przymocuj za pomocą śruby zacisk spodarki, aby zapobiec przesuwaniu instrumentu po spodarce.
- W tachimetrach z serii OS rączka może zostać zdemonstrowana. W czasie pracy tachimetrem OS wyposażonym w rączkę zawsze upewnij się czy jest ona prawidłowo przymocowana za pomocą śrub do korpusu tachimetru.



Zalecenie dotyczące ochrony przed wilgocią i kurzem

OS spełnia wymagania normy **IP65** co do pyło- i wodoszczelności przy zamkniętej pokrywie baterii i domkniętych pokrywach złączy.

- Upewnij się czy zamknąłeś pokrywę baterii i pokrywy na złączach instrumentu, aby ochronić instrument przed wilgocią i kurzem.
- Upewnij się czy wilgoć lub pył nie znalazł się pod pokrywą baterii, na złączach lub końcówkach, gdyż instrument może ulec uszkodzeniu.
- Upewnij się przed włożeniem instrumentu do pudełka czy instrument i pudełko są suche, aby uniknąć rdzewienia instrumentu.
- Jeżeli na pokrywie baterii lub złącz występują jakieś deformacje, należy zaprzestać pracy i wymienić je.
- W celu zapewnienia wodoszczelności, zaleca się wymianę osłonek złączy co dwa lata w tym celu skontaktuj się z serwisem
- Nie naciskaj otworu głośnika żadnym ostrym przedmiotem. Może to spowodować przerwanie osłony wodoodpornej i spowodować spadek normy wodoszczelności.



Bateria Litowa

- Bateria podtrzymująca pamięć wewnętrzną, w którą wyposażony jest OS wystarcza na mniej więcej 5 lat użycia ale jej trwałość może być krótsza w zależności od sposobu użytkowania.

Leniwki

- Zawsze zwolnij leniwki koła poziomego i pionowego przed obrotem instrument lub lunety. Obrót przy nawet częściowym zaciśnięciu leniwek może spowodować zmniejszenie precyzji ich pracy.

Back up danych

- Dane z pomiaru powinny być regularnie zabezpieczane na nośniku innym niż pamięć instrumentu.

inne zalecenia

- Nie wolno stawiać instrumentu bezpośrednio na ziemi.
- Nie wolno wykonywać obrotu lunetą w osi pionowej w przypadku gdy używane jest okular łamiący lub filtr słoneczny.
- Należy chronić instrument przed silnymi wstrząsami i wibracjami.
- Należy chronić instrument przed deszczem lub mżawką przy pomocy parasola lub wodoodpornego pokrowca.
- Nie wolno przenosić instrumentu zamocowanego na statywie.
- Przed wyjęciem baterii należy wyłączyć zasilanie.
- Przed zamknięciem walizy transportowej upewnij się, że instrument i wszystkie inne elementy w walizie są suche. Waliza transportowa jest hermetyczna i zgromadzona wilgoć może spowodować zaparowanie instrumentu.
- Skonsultuj się z lokalnym dostawcą przed pracą z instrumentem przy wysokiej wilgotności lub ciągle przez długi okres czasu. Generalnie, warunki specjalne są traktowane jako wyłączone z gwarancji.

2. ZALECENIA

Eksport

- Tachimetry ES są wyposażone w części lub oprogramowanie podlegające pod EAR (Export Administration Regulations). W przypadku eksportu lub wywozu do niektórych krajów może być wymagana licencja eksportowa US. Poniżej lista krajów obowiązująca od stycznia 2012 do których jest wymagana licencja.

Korea

Iran

Syria Sudan Kuba

URL do EAR US: http://www.access.gpo.gov/bis/ear/ear_data.html

Użytkowanie

- Przed włożeniem instrumentu do pudełka zawsze oczyść instrument. Soczewki wymagają specjalnego czyszczenia; najpierw oczyść je z kurzu pędzelkiem a następnie chuchając na nie oczyść je czystą miękką szmatką lub specjalną chusteczką.
- Do czyszczenia wyświetlacza, klawiatury lub pudełka nie używaj organicznych rozpuszczalników.
- instrument przechowuj w suchym pomieszczeniu, gdzie temperatura jest w miarę stała.
- Sprawdzaj statyw czy nie ma luzów lub poluzowanych śrub.
- Jeśli pojawią się problemy dotyczące obrotowych części, śrub lub elementów optycznych skontaktuj się z serwisem.
- Jeśli nie używasz instrumentu przez dłuższy czas sprawdzaj go przynajmniej co trzy miesiące, patrz rozdz. **22. SPRAWDZENIE i REKTYFIKACJA**
- Ostrożnie wyjmuj instrument z pudełka, a puste pudełko zamknij aby ochronić je przed wilgocią.
- Należy okresowo wykonywać rektyfikację instrumentu aby zapewnić dokładność pomiaru.

2. ZALECENIA

Wyjątki od odpowiedzialności

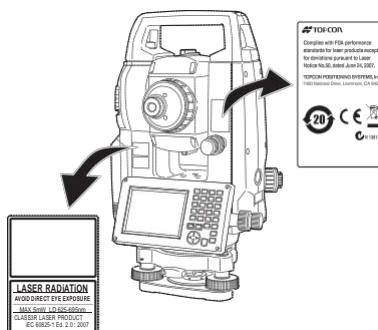
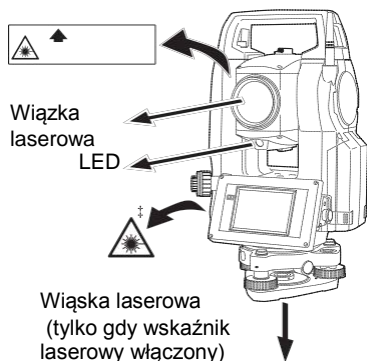
- Użytkownik zobowiązany jest do przestrzegania wszystkich instrukcji obsługi oraz do okresowego przeglądu instrumentu.
- Producent, lub dystrybutor, nie ponosi żadnej odpowiedzialności za uszkodzenia powstałe w wyniku złego użytkowania instrumentu, włączając w to użycie niezamierzone. Firma także nie ponosi w takich wypadkach odpowiedzialności za utracone ewentualne zyski.
- Producent, lub dystrybutor nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia oraz utracone zyski powstałe w wyniku katastrofy (trzęsienia ziemi, sztormu, powodzi, itd). To samo dotyczy również pożarów, wypadków lub uszkodzeń powstałych przy udziale osób trzecich.
- Producent lub dystrybutor, nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia, utratę potencjalnych zysków wynikające z utraty danych.
- Producent lub dystrybutor, nie ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody lub utratę danych wynikającą z użycia instrumentu niezgodnie z instrukcją.
- Producent lub dystrybutor, nie ponosi żadnej odpowiedzialności za uszkodzenia spowodowane źle wykonanymi czynnościami oraz próbami podłączenia do instrumentu innych urządzeń.

3. INFORMACJE DOTYCZĄCE PRACY Z LASEREM

Instrumenty OS są sklasyfikowane jako produkty laserowe zgodnie z Standardem IEC 60825-1 ED.2.0 wydanie: 2007 i Przepisów Federalnych Rządu Stanów Zjednoczonych FDA 21 CFR rozdział CDRH 1040,10 i 1040,11 (zgodność z normami FDA mówi o wydajności urządzeń laserowych, z wyjątkiem odstępstw zgodnie z Zawiadomieniem nr 50 z dnia 24 czerwca 2007).

- Dalmierz w lunecie:
- (przy wybranym celu: pryzmat lub tarczka)
- Diody do tyczenia:
- Pionownik laserowy (opcja):

- Produkt laserowy Klasy 3R
- Produkt laserowy Klasy 1
- Produkt LED Klasy 1
- Produkt laserowy Klasy 2



- Urządzenie EDM jest sklasyfikowane jako produkt laserowy klasy 3R, podczas pomiaru w trybie bezlustrowym. W trybie pomiaru na folie dalmiercze lub lustro produkt jest produktem klasy 1.

WARNING

- Użycie procedur lub ustawień innych niż w niniejszej instrukcji może prowadzić do niebezpiecznego promieniowania.
- W celu bezpiecznego użytkowania postępuj zgodnie z niniejszą instrukcją oraz z oznaczeniami umieszczonymi na tachimetrze. Nigdy nie celuj promieniem laserowym dalmierza w inną osobę. Może on spowodować poważne uszkodzenie wzroku.
- Nigdy nie celuj promieniem laserowym dalmierza w swoje oczy.
- W przypadku jakiegokolwiek uszkodzenia wzroku spowodowanego promieniem należy bezzwłocznie zgłosić się do okulisty.
- Nie patrz nigdy na promień lasera dalmierza przez lunetę. Może to spowodować poważne uszkodzenie wzroku.
- W czasie pracy celuj tylko na obiekt do którego pomiar chcesz wykonać

CAUTION

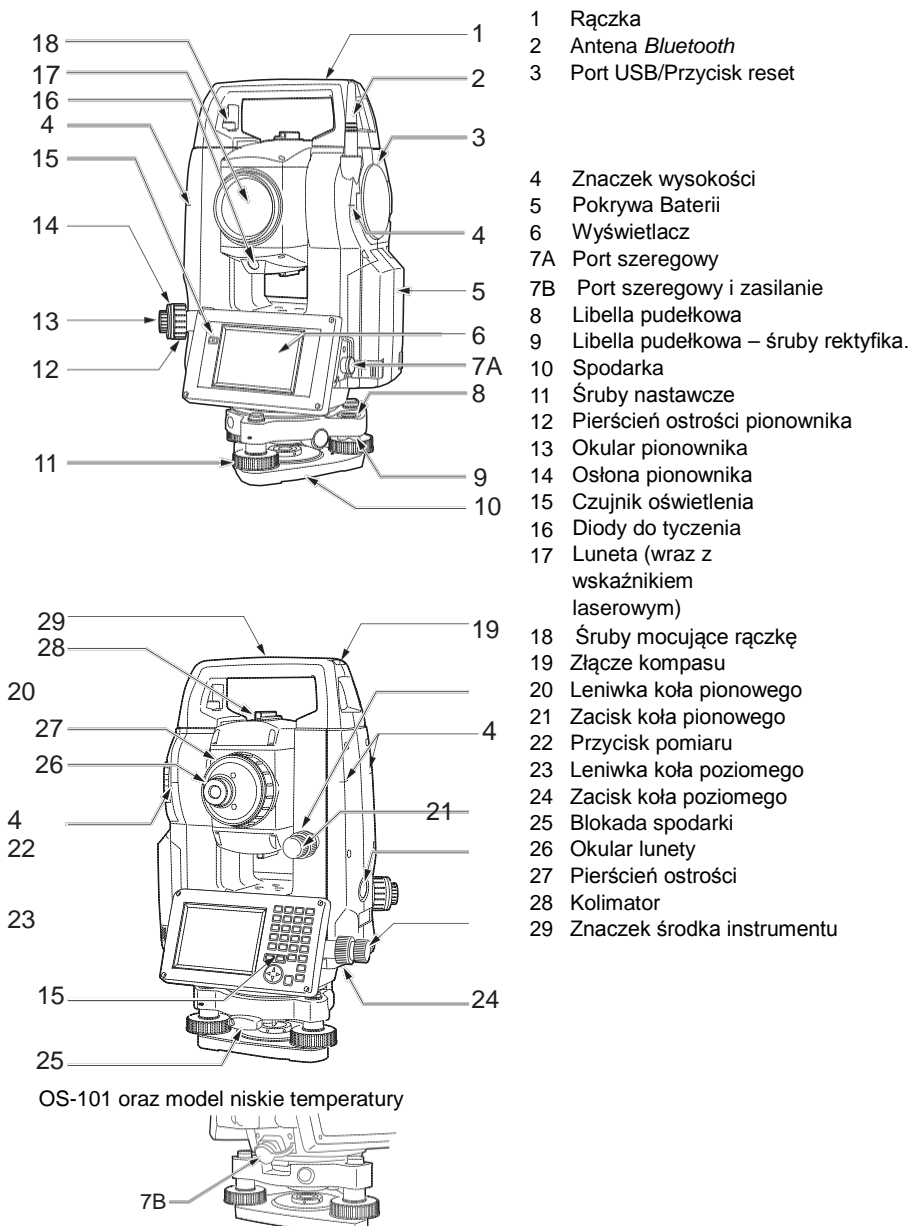
- Wykonaj sprawdzenie przed rozpoczęciem pracy oraz okresowo w czasie pracy.
- Kiedy instrument nie jest używany, wyłącz go.
- Pracuj tak aby uniknąć padania wiązki lasera na inne osoby. Unikaj ustawienia instrumentu na wysokości takiej aby oślepić innych użytkowników lub kierowców.
- Nigdy nie celuj wiązką lasera na powierzchnie lustrzane.
- W przypadku korzystania z wskaźnika laserowego, pamiętaj aby został wyłączony po pomiarze odległości. Nawet w przypadku gdy pomiar odległości został anulowany wskaźnik laserowy pozostanie włączony. (Po włączeniu wiązka lasera jest emitowana przez 5 minut po czym zostaje automatycznie wyłączona.
- Tylko osoby które zapoznały się z poniższymi krokami powinny pracować tym sprzętem
 - Zapoznały się z procedurami zawartymi w instrukcji obsługi.
 - Zapoznały się z procedurami bezpieczeństwa (przeczytały ten rozdział).
 - Zapoznały się z procedurami zabezpieczenia (przeczytały ten rozdział).
 - Zapoznały się z procedurami BHP.
- Osobą pracującym w zasięgu pracy wiązki lasera zaleca się stosowania okularów ochronnych zgodnych z długością fali emitowaną przez instrument.
- Obszar na którym pracuj wiązka lasera powinien być odpowiednio oznakowany.

- Światło LED jest emitowane kiedy diody do tyczenia są włączone. Przed włączenie się diod upewnij się, że nikogo nie oślepią. Po zakończeniu pomiaru pamiętaj aby zawsze wyłączyć diody do tyczenia.

4. TACHIMETR

4.1 Elementy instrumentu

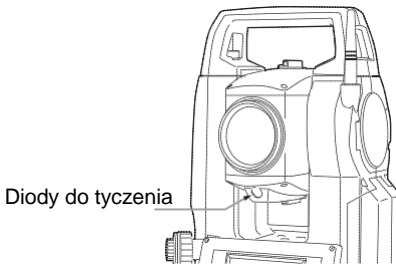
Części i funkcje instrumentu





Diody do tyczenia

Dzięki diodą można zwiększyć wydajność procesu tyczenia. Diody składają się z dwóch części zielonej i czerwonej. Osoba przy tyczce może łatwo sprawdzić kierunek w zależności od koloru jaki widzi.



(Widok przy pierwszym położeniu)

Znaczenie sygnałów w czasie tyczenia

Status i kolor	Znaczeni
Coraz szybsze mruganie	(Od strony tyczki) Zbliź się do OS
Coraz wolniejsze mruganie	(Od strony tyczki) Oddal się od OS
Szybkie mruganie	Jesteś w prawidłowej odległości
Red	(Od strony tyczki) Przesuń tyczkę w lewo
Zielony	(Od strony tyczki) Przesuń tyczkę w prawo
Czerwony i Zielony	Jesteś na kierunku



Kolimator

Użyj kolimatora aby zgrubnie wycelować na punkt.



Znaczek wysokości instrumentu

Wysokość OS to 236mm (od dolnej części spodarki do znacznka wysokości).



Przycisk pomiaru

Wciśnięcie bocznego przycisku pomiaru spowoduje wyzwolenie funkcji która jest przedstawiona pogrubioną czcionką na ekranie tachimetru.

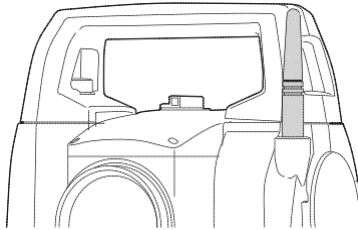


Wskaźnik laserowy

W ciemnych miejscach celowanie może odbywać się przy pomocy wskaźnika laserowego a nie poprzez lunetę.

Antena Bluetooth

Antena *Bluetooth* pozwala na komunikację w technologii *Bluetooth*.

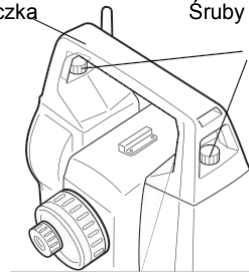


- Zwróć uwagę na antenę w czasie użytkowania. Antena może zostać uszkodzona w czasie pracy lub w czasie przechowywania w walizce transportowej.

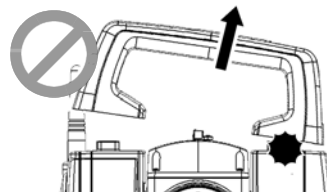
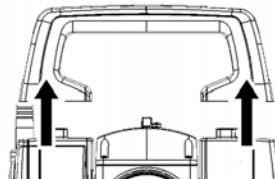
Rączka

istnieje możliwość zdjęcia rączki z instrumentu. W tym celu odkręć śruby mocujące.

Rączka Śruby mocujące



- Aby zdjąć rączkę złap ją z obu stron i podnieś ją pionowo do góry. W przypadku podnoszenia jedną ręką może nastąpić skrzywienie i uszkodzenie złączy umieszczonych w rączce.



4.3

Bluetooth

- Komunikacja Bluetooth możliwe jest tylko za pomocą instrumentów posiadających wbudowany moduł Bluetooth.
- Wykorzystanie transmisji Bluetooth musi być w zgodzie z prawem obowiązującym w danym kraju.
- Topcon nie ponosi odpowiedzialności za treści transmisji. Podczas przekazywania ważnych danych, należy wykonać test i upewnić się że komunikacja działa poprawnie.
- Nie należy ujawniać przekazywany treści osobą trzecim.
- Radio interference when using *Bluetooth* technology

Komunikacji Bluetooth w instrumentach OS wykorzystuje pasmo 2,4 GHz. Takie samo pasmo jest wykorzystywane przez urządzenia opisane poniżej.

- Urządzenia przemysłowe, naukowe i medyczne (ISM), takie jak kuchenki mikrofalowe i rozruszników serca.
- Przenośne urządzenia komunikacji radiowej (wymagana licencja), stosowane w fabrykach na liniach produkcyjnych itp.
- Standard urządzeń bezprzewodowej sieci LAN IEEE802.11b/IEEE802.11g.

Urządzenia te używają tego samego pasma częstotliwości w łączności Bluetooth. W rezultacie, praca instrumentami OS w pobliżu powyższych urządzeń może spowodować zakłócenia komunikacji, brak komunikacji lub zmniejszenie szybkości transmisji.

Mimo iż wykorzystanie tego typu modułu Bluetooth nie wymaga licencji – podczas jego wykorzystania należy pamiętać:

Przed rozpoczęciem pracy sprawdzić, czy w pobliżu urządzenia nie znajdują się urządzenia wykorzystujące to samo pasmo fal radiowych.

W przypadku, gdy instrument wywołuje interferencję (nakładanie) fal radiowych innych urządzeń, należy zakończyć połączenie i natychmiast podjąć środki w celu zapobiegnięcia dalszej interferencji (np. połączenia za pomocą kabla).

W przypadku, gdy instrument powoduje interferencję fal radiowych przenośnych niskiego poboru mocy, skontaktuj się z lokalnym przedstawicielem.

W przypadku pracy ES w miejscu pracy sieci LAN IEEE802.11b lub IEEE802.11g, wyłącz wszystkie urządzenia które nie są wykorzystywane. Interferencja może spowodować spadek prędkości transmisji lub jej całkowite zerwanie.

Nie używaj ES w okolicach kuchenek mikrofalowych.

Kuchenki mikrofalowe mogą powodować duże interferencję co może spowodować problem z transmisją. Umieść urządzenia co najmniej w odległości 3 metrów od mikrofalówki.

Unikaj pracy ES w pobliżu telewizora lub radia.

Telewizory i radia używają innych częstotliwości niż *Bluetooth* jednakże korzystanie z ES w pobliżu może spowodować zakłócenia w odbiorze.

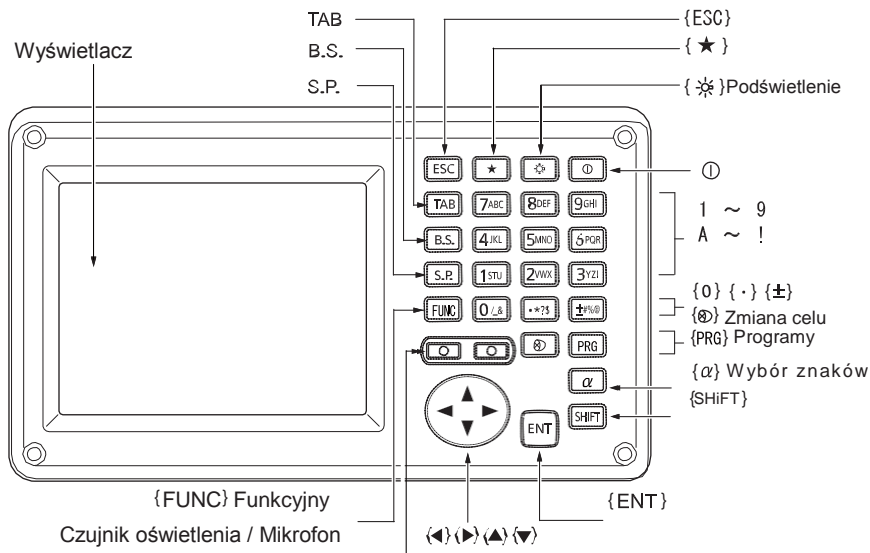
Uwagi dotyczące transmisji

- ◆ Dla osiągnięcia lepszych wyników
 - Rzeczywisty zasięg pracy może ulec skróceniu gdy występują przeszkody pomiędzy urządzeniami. Drewno, szkło lub plastik nie wypłyną na komunikację ale mogą spowodować zmniejszenie zasięgu. Elementy zawierające metalowe elementy mogą również spowodować problemy z zasięgiem jak również z komunikacją.
 - W celu osłony instrument przed deszczem stosuj plastikowe lub winylowe przykrycia.
 - Kierunek zwrócenia anteny *Bluetooth* może mieć wpływ na zasięg pracy.
- ◆ Redukcja zasięgu pracy ze względu na warunki atmosferyczne
 - Fale radiowe wykorzystywane w OS mogą zostać pochłonięte przez obiekty wilgotne jak również przez deszcz, mżawkę czy mgłę co spowoduje skrócenie zasięgu pracy. W terenie staraj umieścić urządzenia Bluetooth jak najwyżej to możliwe.

5. PODSTAWOWE OPERACJE

Zapoznaj się z funkcjami klawiszy przed lekturą następujących rozdziałów.

5.1 Funkcje klawiszy



◆ Włączenie/Wyłączenie

{ 0 }	Włączenie
{ 0 } (Naciśnij i przytrzymaj przez sekundę)	Wyłączenie

◆ Włączenie/wyłączenie podświetlenia ekranu i przycisków

☼	Włączenie/wyłączenie podświetlenia
	Zmiana jasności

👉 "20.2 Konfiguracja instrumentu"

◆ Programy

{PRG}	Przejdźcie do wyboru programu
-------	-------------------------------

◆ Zmiana rodzaju celu

0	Przełączanie między rodzajami celu Pryzmat/Tarczka/Bezlustrowy
---	--

- Zmianę może również dokonać poprzez dotknięcie ekranu.

◆ Zmiana strony

{FUNC}	Przełączenie pomiędzy kolejnymi stronami
--------	--

◆ Wprowadzanie liter/znaków

{α}	Przełączenie pomiędzy cyframi a literami
{SHIFT} + {1} to {9}	W trybie liter przełączenie pomiędzy małymi a dużymi znakami
{SHIFT} (naciśnij i przytrzymaj)	W trybie liter przełączenie pomiędzy małymi a dużymi znakami
{α} + {SHIFT}	Pojawia się klawiatura
{0} to {9}	Wprowadzanie znaków numerycznych odbywa się poprzez naciśnięcie odpowiednich klawiszy. Znaki alfabetu wprowadza się zgodnie z oznaczeniami umieszczonymi nad przyciskami w kolejności, w jakiej są podane.
{.}	Wprowadzanie kropki w trybie numerycznym
{±}	Wprowadzanie znaku plus lub minus w trybie numerycznym
{ESC}	Anulowanie wprowadzonych danych
{TAB}	Przejdź do następnego pola
{B.S.}	Przycisk Delete
{S.P.}	Spacja
{◀/▶}	Przesunięcie kursora prawo/lewo
{▲/▼}	Przesunięcie kursora góra/dół
{ENT}	Wprowadzanie/zaakceptowanie funkcji lub wpisanej wartości

◆ Wybór opcji

{▲/▼}	Przesunięcie kursora góra/dół
{◀/▶}	Przesunięcie kursora prawo/lewo lub wybranie innej opcji
{TAB}	Przejdź do następnego pola
{S.P.}	Wyświetlenie następnej opcji
{ENT}	Wybranie/zaakceptowanie opcji

◆ Wybór zakładki

{▲/▼}	Przejdź góra/dół
{◀/▶}	Przejdź prawo/lewo

Przykład: Wprowadzania słowa "computer"

1. Kliknij drugą ikonę od dołu na pasku statusu aż pojawi się "_a".



2. Naciśnij {7} trzy razy. Pojawi się "c".



3. Naciśnij {5} trzy razy. Pojawi się "o".



- Naciśnij **{▶}**.
Naciśnij **{5}**. Pojawi się "m".

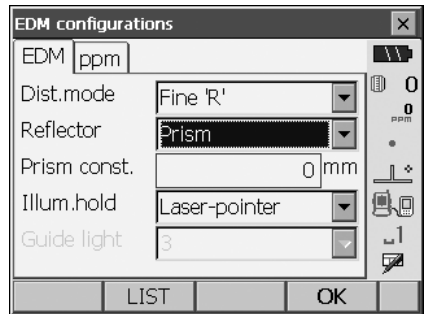


- Wprowadź pozostałe litery i naciśnij **{ENT}** aby potwierdzić.

Przykład: zmiana rodzaju celu

(Metoda 1)

- Wybierz **[EDM]** na pierwszej stronie trybu Obserwacji







- Przejdź do "Reflector" korzystając z **{▲/▼}**/**{TAB}**.



- Wybierz **{SPACE}** aby wyświetlić listę opcji.
- Wybierz odpowiednią opcję korzystając z **{▲/▼}**.
- Naciśnij **{ENT}** aby zatwierdzić.

(Metoda 2)

1. Wybierz [EDM] na pierwszej stronie trybu pomiaru.
2. Przejdź do "Reflector" korzystając z //{TAB}.
3. Wybierz odpowiednią opcję korzystając z /.
6. Naciśnij {ENT} aby zatwierdzić.

5.2 Funkcje ekranowe

Ekran mogą być obsługiwane poprzez klawisze klawiatury lub poprzez panel dotykowy. Panel dotykowy może być za to obsługiwany przy pomocy rysika jak również palca. istnieje również możliwość chwilowego wyłączenia panelu dotykowego




- Nie rysuje panelu oraz nie wykorzystuj do pracy ostrych narzędzi które mogą spowodować zniszczenie ekranu.

Prac z rysikiem

Rysik może posłużyć do wybierania menu i przycisków oraz do operowaniem paskami przewijania. Panel dotykowy obsługuje takie opcje jak "kliknięcie", "podwójne kliknięcie" oraz "przeciągnięcie".

Czynność	Skutek
kliknięcie	Delikatnie dotknij ekran. Operacja jest równoznaczna z kliknięciem myszki na komputerze.
Podwójne kliknięcie	Delikatnie dotknij ekran dwukrotnie w tym samym miejscu. Operacja jest równoznaczna z dwuklikiem myszki na komputerze/
Przeciągnij	Dotknij obiekt i przeciągnij rysik w zadana miejsce nie odrywając go od powierzchni ekranu.

Czasowe wyłączenie panelu dotykowego

Panel dotykowy może zostać czasowo wyłączony. Jest to szczególnie przydatna opcja w czasie czyszczenia ekranu. W celu wyłączenia ekranu naciśnij  na pasku statusu.



Ekran dotykowy nie będzie reagował dopóki wyświetlone będzie powyższy napis. Naciśnij **{ESC}** aby przywrócić do pracy panel dotykowy.



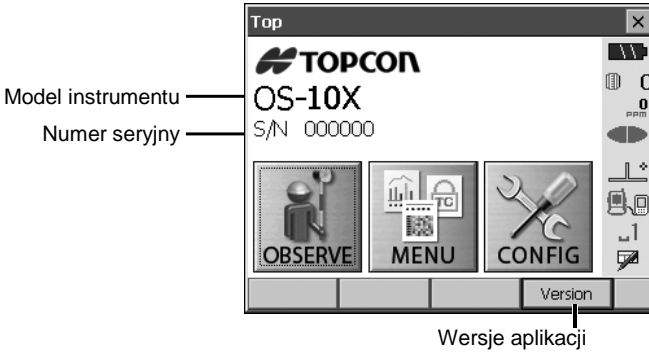
- Ekranu nie można zablokować w czasie pomiaru odległości lub transmisji danych.

Ekran

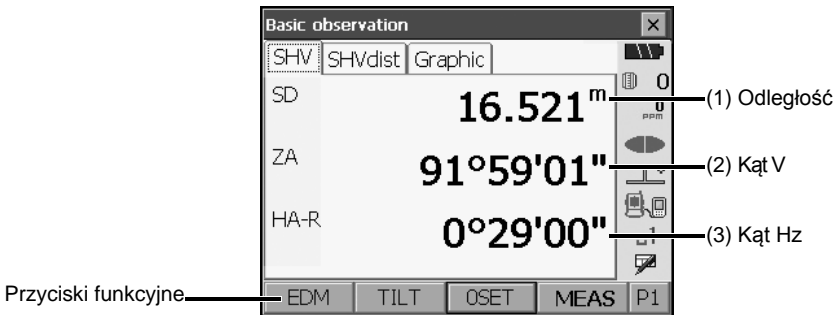
- W celu zamknięcia okna naciśnij krzyżyk w prawym górnym rogu lub naciśnij **{ESC}**.
- Zakładki, klawisze funkcyjne, Trzcionki i rozmiar znaków można zmieniać w zależności od preferencji użytkownika.

☞ "20. KONFIGURACJA"

◆ Menu główne



◆ Ekran pomiarowy



(1) Odległość

Wybierz **[SHV]** aby przełączyć się pomiędzy zakładkami "SHV" i "SHVdist". Zakładka "SHVdist" zostanie utworzona jeżeli brak jej na ekranie.

☞ "20.1 Warunki pomiaru"

☞ "20.6 Konfiguracja klawiszy funkcyjnych"

(2) Kąt V

Kąt pionowy może zostać wyświetlony w zależności gdzie przyjmujemy jego zero (Zenit (Z=0°)/Horyzont (H=0°)/Horyzont (H=±90°) W celu zmiany kąta na pochylenie należy wybrać z klawiszy funkcyjnych **[ZA%]** jeżeli został do nich dodany.

☞ "20.1 Warunki pomiaru"

(3) Kąt Hz

Wybierz [R/L] w przypadku gdy został dodany do klawiszy funkcyjnych aby zmienić kierunek przyrostu kąta.

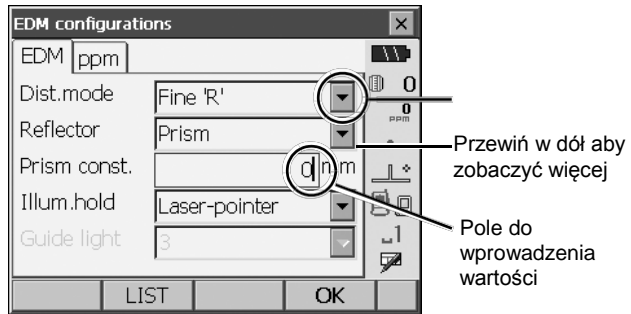
Hz-R : Hz prawy

Hz-L : Hz lewy

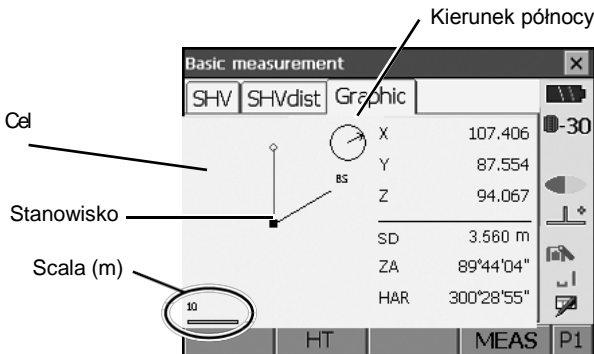
 "20.6 Konfiguracja klawiszy funkcyjnych"

◆ Okno konfiguracji

Rozwinięcie opcji



◆ Zakładka "Szkiec"



Zakładka "Szkiec" może zostać zmodyfikowana poprzez opcje dostępne na stronie drugiej menu.

[CNFG]: W <Graphic configuration> użytkownik ma możliwość dostosowania orientacji rysunku oraz który punkt, stanowisko czy cel ma być w środku szkicu.

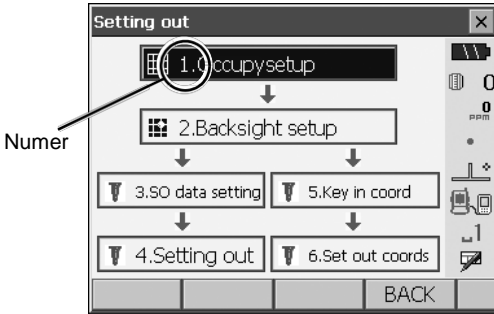
[DEF.]: Powraca do oryginalnych ustawień.

[Zoomin]: Przybliżenie

[ZoomOut]: Oddalenie

◆ **Menu wyboru**

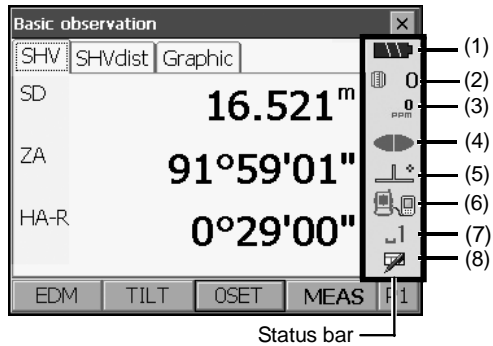
W celu wybrania odpowiedniej opcji z menu, dotknij jej nazwy na ekranie lub na klawiaturze wybierz odpowiadający jej numer.



◆ **Pasek statusu**

Pokazuje status instrumentu w danym momencie. Wybierając opcje od (1) do (8) istnieje możliwość zmiany ich stanu. Dotknięcie i przytrzymanie danej opcji spowoduje wyświetlenie listy dostępnych opcji lub link do okna konfiguracyjnego.

"20. KONFIGURACJA"



(1) Stan baterii

Pokazuje stan naładowania baterii oraz umożliwia konfigurację opcji zasilania (BDC70/zewnętrzna bateria BT-73Q, Temperatura = 20°C, dalmierz włączony). Stan naładowania baterii pokazywany w czasie pomiaru odległości może się nieznacznie różnić od stanu w innych trybach.

: Poziom 3 W pełni naładowana

: Poziom 2 Ponad połowa baterii

: Poziom 1 Połowa lub mniej baterii

: Poziom 0 Bateria rozładowana. Przygotuj nową baterię w celu wymiany

Przy pracy z zewnętrzną baterią



: Poziom 3 W pełni naładowana



: Poziom 2 Ponad połowa baterii



: Poziom 1 Połowa lub mniej baterii

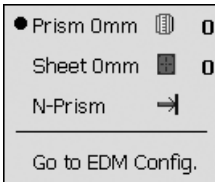


: Poziom 0 Bateria rozładowana. Przygotuj nową baterię w celu wymiany

"7. UŻYWANIE BATERII"

(2) Cel

Wybór rodzaju celu i konfiguracja stałych pryzmatu.



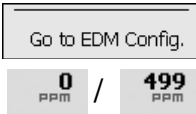
: Pryzmat - Prism (0mm)

: Folia - Sheet (0mm)

: Bezlustrowy - N-Prism

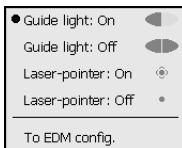
(3) Ustawienie PPM

Konfiguracja dalmierza - EDM.



(4) Wskaźnik laserowy/dioda do tyczenia

Konfiguracja pracy wskaźnika laserowego/diody do tyczenia.



: Guide light ON – dioda do tyczenia włączona

: Guide light OFF – dioda do tyczenia wyłączona

: Laser-pointer ON - wskaźnik laserowy włączony

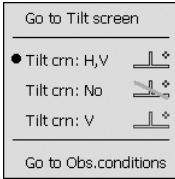
: Laser-pointer OFF - wskaźnik laserowy wyłączony



- Wskaźnik laserowy zostanie automatycznie wyłączony w czasie pomiaru odległości.

(5) Kompensator

Os wykorzystując dwu osiowy kompensator ma możliwość redukcji wychyleń instrumentu w przypadku niespoziomowania. Ikony pokazują status pracy kompensatora.



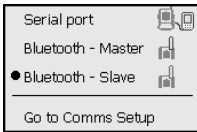
- : Kompensacja wychyleń dla Hz i V (niebieski)
- : Kompensator wyłączony
- : Tylko kompensacja dla V (zielony)

Note

- ikona ta będzie widoczna gdy wychylenie instrumentu jest poza zakresem pracy kompensatora.

(6) Status komunikacji

Konfiguracja i wybranie trybu pracy dla komunikacji z urządzeniami zewnętrznymi. ikona ta nie jest widoczna w trybie Programów. Opcje *Bluetooth* są tylko dostępne w instrumentach wyposażonych w moduł *Bluetooth*.



- : Połączenie poprzez kabel RS232C
- : Połączenie poprzez *Bluetooth* (OS jest urządzeniem "Master") (niebieska antena)
- : Połączenie poprzez *Bluetooth* (OS jest urządzeniem "Slave") (zielona antena)

Note

- W przypadku gdy wybrana jest komunikacja *Bluetooth* (OS jest urządzeniem "Master") połączenie może zostać zainicjalizowane/anulowane przez kliknięcie / .

Status połączenie z urządzeniem zewnętrznymi.

i) Połączenie poprzez *Bluetooth*

Gdy OS jest urządzeniem "Master" antena ma kolor niebieski. Gdy OS jest urządzeniem "Slave" antena ma kolor zielony.

: Połączony


: Anulowanie połączenia

: (Antena jest fioletowa – porusza się)



OS jako "Master": Poszukiwanie innych urządzeń *Bluetooth*

: (Antena jest fioletowa) Trwa konfiguracja/Przygotowanie do połączenie

: Błąd połączenia (ikona mruga na zielono lub czerwono)

ii) : połączenie poprzez kabel RS232C

Note


- Strzałki ( / ) pokazują stan transmisji danych. Czerwone strzałki oznaczają błąd komunikacji i konieczność ponownego wysłania danych.

(7) Sposób wprowadzania

Umożliwia zmianę trybu wprowadzania znaków

_1	Wprowadzanie liczb lub znaków
_a	Wprowadzanie małych liter
_A	Wprowadzania dużych liter

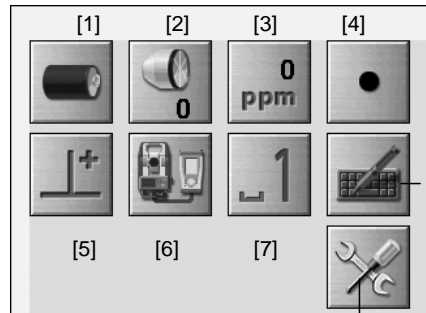
(8) Klawiatura ekranowa

 "5.4 Wprowadzenie liter za pomocą klawiatury wirtualnej"

◆ Menu gwiazdka

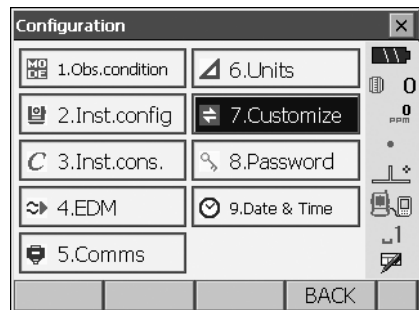
Naciśnij klawisz [**★**] aby wejść do menu gwiazdka. Każda ikona może być obsługiwana tak samo jak w pasku stanu

[8]



Konfiguracja

Naciśnij ikonę konfiguracji aby wejść do menu Konfiguracji.



5.3 Pojemność dysku

Zajętość dysku instrumentu jest wskazywana jak na rysunkach poniżej.

Dotknij i przytrzymaj na ikonie dysku w pasku stanu aby uzyskać dokładniejsze informacje.

 "20.7 Zmiana ikon na pasku statusu"



:mniej niż 20%



:20 do 50%



:więcej niż 50%

Internal disk	
Used space	???? KB
Free space	???? KB
Capacity	???? KB
Removable Disk	
Used space	???? KB
Free space	???? KB
Capacity	???? KB

Internal Disk (dysk wewnętrzny)

Used space: ilość zajętego miejsca

Free space: ilość wolnego miejsca

Capacity: Pojemność dysku

Removable Disk (pamięć zewnętrzna)

Used space: ilość zajętego miejsca


Free space: ilość wolnego miejsca

Capacity: Pojemność dysku instrument



- "Pamięć zewnętrzna" zostanie wyświetlona tylko kiedy została podłączona do instrumentu.

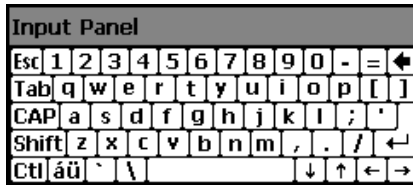
5.4 Wprowadzania liter za pomocą klawiatury wirtualnej

Naciśnij  lub wybierz {α} i {SHIFT} aby wyświetlić wirtualną klawiaturę <input Panel>. Aby zamknąć naciśnij ikonkę ponownie. Klawiatura wirtualna umożliwia wprowadzanie małych, dużych liter, cyfr i znaków.

Note

- W sytuacji gdy klawiatura wirtualna przysłoni ikonę  przy pomocy rysika przesunij klawiaturę w inną część ekranu taka by uzyskać dostęp do .

Klawiatura wirtualna



- Esc : kasuje wprowadzone znaki
 Tab : przesuwa kursor do następnego pola
 CAP : zmiana małe/duże litery, cyfry/symbole
 Shift : zmiana chwilowa małe/duże litery, cyfry/symbole
 Ctl: : brak funkcji
 Del/<= : kasuje znak w lewo/prawo lub kasuje tekst w aktywnej sekcji
 { ↵ } : akceptuje wprowadzone znaki
 Space : wstawia spację
 Áü : dostęp do znaków niemieckich/łacińskich

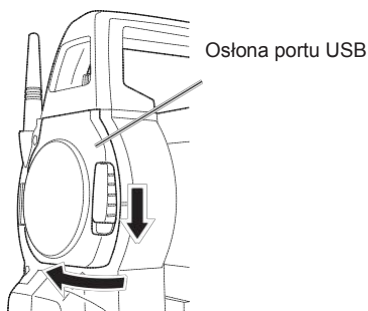
6. PODŁĄCZENIE URZĄDZEŃ USB



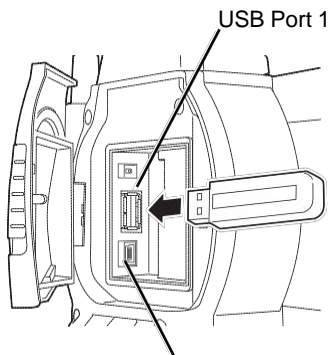
- W czasie zapisu/odczytu danych nie wyjmuj pamięci z USB z gniazda.

Procedura

1. Otwórz osłonę portu USB poprzez przesunięcie blokady i otwarcie pokrywy.



2. Włóż pendriva do USB port 1.



3. Zamknij osłonę portu USB aż usłyszysz "klik".

7. UŻYWANIE BATERII

 Rodzaje zasilania: "23. ZASILANIE"

7.1 Ładowanie baterii

Bateria fabrycznie nie jest ładowana. Naładuj do pełna baterię prze pracą tachimetrem OS.



- Nagrzewanie się ładowarki podczas ładowania baterii jest zjawiskiem normalnym.
- Do ładowania baterii nie wykorzystuj innej ładowarki niż zalecana.
- Ładowarka jest przeznaczona tylko do użytku wewnątrz pomieszczeń. Nie używaj jej na dworze.
- Bateria może nie zostać naładowana nawet w przypadku gdy dioda ładowania mruga w sytuacji gdy temperatura jest poza zakresem temperatury ładowania.
- Przed schowaniem wyjmij baterię z ładowarki.
- Gdy ładowarka nie jest wykorzystywana odłącz ją od kontaktu.
- Przechowuj baterię w suchym pomieszczeniu gdzie panuje temperatura jak poniżej

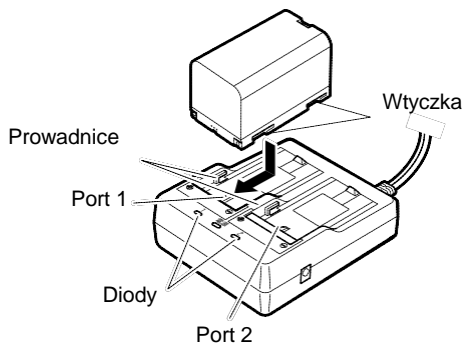
Okres przechowywania	Temperatura
1 tydzień lub krócej	-20 do 50°C
1 tydzień - 1 miesiąc	-20 do 45°C
1 miesiąc - 6 miesięcy	-20 do 40°C
6 miesięcy - 1 roku	-20 to 35°C

Przy długim okresie przechowywania bateria powinna być ładowana przynajmniej raz na sześć miesięcy.

- Baterie tej generacji wykorzystują reakcje chemiczne co w rezultacie powoduje określoną żywotność. Nawet w przypadku przechowywania i nie korzystania z baterii będzie ona tracić swoją pojemność. Może to spowodować krótszy czas pracy pomimo prawidłowego naładowania.

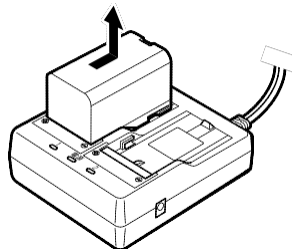
PROCEDURA

1. Podłącz ładowarkę do sieci (100-240 V AC).
2. Umieść baterię w ładowarce wsuwając nacięcia na baterii w odpowiednie prowadnice ładowarki.



7. UŻYWANIE BATERII

- Po rozpoczęciu ładowania diody zaczną mrugać.
- Dioda będzie świecić ciągle po zakończeniu ładowania.
- Wymij baterię i odłącz zasilanie.



- Porty 1 i 2:
Jeśli umieścisz w ładowarce dwie baterie to pierwsza będzie ładowana bateria w porcie 1, a następnie bateria w porcie 2 (krok 2) .
- Lampka kontrolna
Lampka kontrolna nie zaświeci się, jeśli ładowarka znajduje się w nieodpowiedniej temperaturze lub bateria została włożona nieprawidłowo. Jeśli temperatura ładowarki jest odpowiednia i ponownie włożyłeś baterię, a lampka nie świeci skontaktuj się z serwisem.
- Czas ładowania baterii (przy 25°C):
BDC70: około 5.5 godziny

7.2 Montaż/wyjęcie baterii

Zawsze używaj naładowanej baterii.



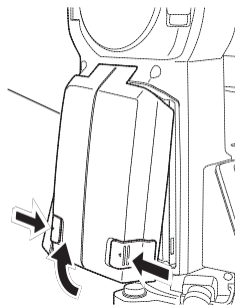
- Przed wyjęciem baterii wyłącz zasilanie.
- Przy wkładaniu i wyjmowaniu baterii upewnij się, że wilgoć nie dostanie się do środka instrumentu.
- Zanim wyjmiesz baterię, wyłącz instrument. Jeśli bateria zostanie wyjęta gdy instrument jest włączony zostanie wykonany miękki reset i pliki, dane i katalogi mogą być utracone.

7. UŻYWANIE BATERII

PROCEDURA Włożenie baterii

1. Otwórz pokrywę baterii poprzez wciśnięcie jednocześnie dwóch przycisków.

Pokrywa
baterii

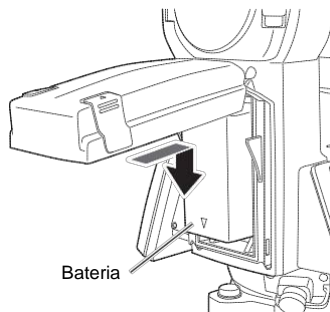


2. Umieść baterię wsuwając zgodnie z kierunkiem strzałki umieszczonym na baterii.



- Nie wkładaj baterii po skosie. Może to doprowadzić do uszkodzenia instrumentu lub baterii.

3. Zamknij pokrywę baterii aż usłyszysz „klik”.



Bateria

8. USTAWIENIE INSTRUMENTU

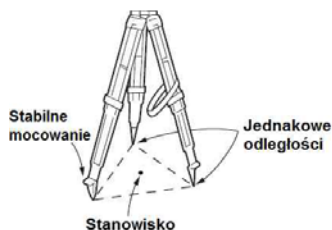


- Przed wykonaniem poniższych czynności umieść baterię w instrumencie ponieważ włożenie baterii może spowodować rozpoziomowanie instrumentu.

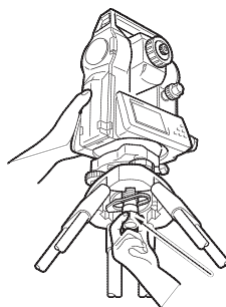
8.1 Centrowanie

PROCEDURA Centrowanie przy pomocy pionownika optycznego

1. Upewnij się, że nogi statywu są ustawione w równych odległościach, a głowica jest w przybliżeniu pozioma. Ustaw statyw tak, aby głowica znajdowała się nad punktem. Upewnij się, czy nogi statywu są mocno wbite w ziemię.



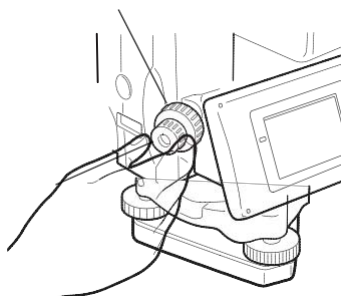
2. Załóż instrument na głowicę statywu. Podtrzymując instrument jedną ręką dokręć śrubę sercową.



Śruba sercowa

3. Patrząc w okular pionu obracaj okular, aż uzyskasz ostry obraz krzyża nitek. Obracaj pierścień ogniskujący pionu, aż uzyskasz ostry obraz punktu.

Pierścień ostrości




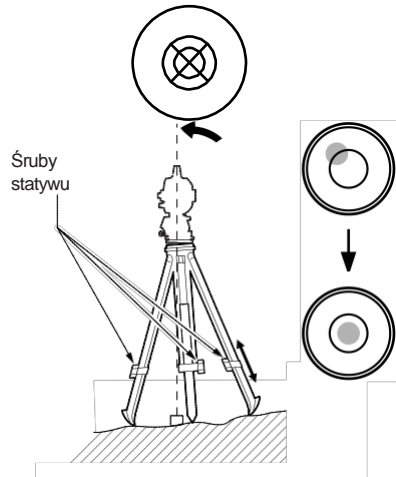
8. USTAWIENIE INSTRUMENTU

8.2 Poziomowanie

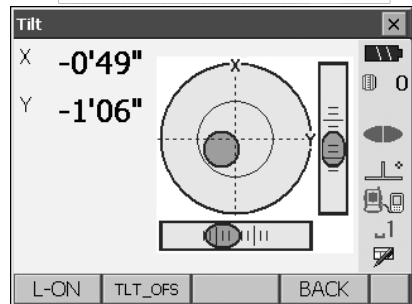
W celu spoziomowania instrumentu można również wykorzystać libellę elektroniczną

PROCEDURA

1. Za pomocą śrub ustawczych doprowadź do pokrycia obrazu punktu i krzyża nitek.
2. Skróć nogę najbliższą do kierunku wychylenia pęcherzyka libelli pudełkowej albo wydłuż nogę najdalszą. Aby spoziomować libellę należy skorygować długość jeszcze jednej nogi statywu. Postępuj tak aż pęcherzyk libelli znajdzie się w górowaniu.
3. Naciśnij  aby włączyć.
"●" oznacza pęcherzyk libelli. Zakres wewnętrznego pierścienia to $\pm 1.5'$ a pozostały zakres to $\pm 6'$.

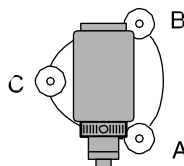


4. Doprowadź pęcherzyk "●" do górowania a następnie przejdź do kroku 7.



8. USTAWIENIE INSTRUMENTU

- Obróć instrument tak aby luneta była równoległa do śrub A i B.



- Doprowadź aby wychylenie było jak najbliższe wartości 0° wykorzystując śruby A i B dla kierunku X a C dla kierunku Y.
- Poluzuj lekko śrubę sercową. Patrząc w okular pionu optycznego przesuвай instrument po głowicy statywu, aby obraz punktu znalazł się dokładnie na środku krzyża nitek.
- Sprawdź ponownie czy pęcherzyk libelli pozostał w górowaniu. Jeżeli nie przejdź do kroku 6.
- Naciśnij **{ESC}** aby przejść do okna pomiarowego.

9. WŁĄCZENIE/WYŁĄCZENIE

PROCEDURA Włączenie instrumentu

1. Naciśnij przycisk Power.

Po włączeniu pojawi się okno z libellą elektroniczną. Naciśnij **{ESC}** aby przejść do głównego menu.

Jeżeli pojawi się napis „Poza zakresem” (“Out of range”), oznacza to, że tachimetr znajduję się poza zakresem działania kompensatora. Należy ponownie spoziomować instrument.

Funkcja Wznawiania.

Funkcja ta powoduje, że na instrumencie po wyłączeniu i ponownym włączeniu wyświetlany jest ten sam ekran co przed wyłączeniem. Jednocześnie wszystkie ustawienia są zapisane. Nawet jeśli bateria jest kompletnie rozładowana to funkcja pozostanie aktywna przez minutę. W takiej sytuacji wymień baterię najszybciej jak możesz.

PROCEDURE Power OFF

Naciśnij  i przytrzymaj około 1s.



- Kiedy bateria jest prawie pusta znak baterii na pasku stanu zacznie migać. W tej sytuacji przerwij pomiar i zmień baterię.
- Aby oszczędzać baterie można w tachimetrze OS ustawić czas automatycznego wyłączenia instrumentu w <inst.config>(Konfiguracji instrumentu).

 "20.2 Konfiguracja instrumentu"


9.1 Kalibracja ekranu dotykowego

Kiedy używasz instrumentu pierwszy raz lub jeśli wykonany został twardy reset, instrument poprosi Cię o kalibrację ekranu dotykowego.

Postępuj zgodnie z instrukcjami na wyświetlaczu. Naciskaj jak najdokładniej w miejscu pojawienia się krzyżyka w celu kalibracji ekranu (w 5 miejscach). Jeśli kalibracja została przeprowadzona prawidłowo to należy zaakceptować wciskając { \checkmark }. Jeśli rezygnujesz z w kalibracji to powróć do poprzednich ustawień wybierając {ESC}.

Carefully press and briefly hold stylus on the center of the target.
Repeat as the target moves around the screen.
Press the Esc key to cancel.




- Panel może być skalibrowany w każdym momencie przez wybranie opcji [PNL CAL] w <inst. config.>.  "20.2 instrument Configuration"

9.2 Rozwiązywanie problemów z oprogramowaniem

Jeżeli wystąpiły problemy z pracą OS lub zawieszanie się programów, należy wykonać miękki reset (warm BOOT). Jeżeli to nie rozwiąże problemów kolejnym krokiem jest wykonanie twardego resetu (cold BOOT). Miękki reset nie spowoduje skasowanie danych pomiarowych ale nie zadziała funkcja resume. Jednakże każdorazowo gdy to możliwe przed wykonanie resetu należy zgrać dane z tachimetru.



PROCEDURA

1. Wyłącz instrument
2. Naciśnij  i jednocześnie {ENT}. instrument zresetuj się i włączy.



Twardy reset (Cold BOOT)

Jeżeli po miękkim resetcie problem występuje nadal następnym krokiem jest wykonanie twardego resetu. Twardy reset nie powinien usunąć danych pomiarowych jedynie przywróci wszystkie ustawienia i parametry do wartości fabrycznych. Jeżeli dane w pamięci OS są niezbędne do dalszej pracy **UPEWNIJ SIĘ, ŻE PRZED WYKONANIEM TWARDEGO RESETU ZOSTAŁY ZGRANE Z PAMIĘCI.**

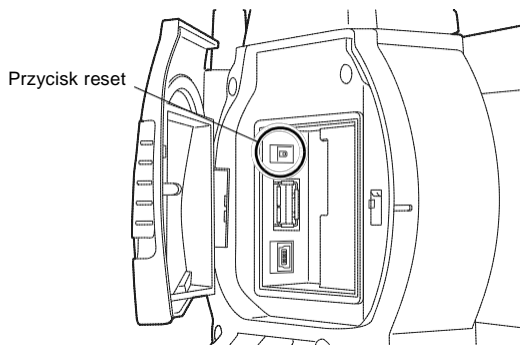
Aby wykonać twardy reset naciśnij {  } i {S.P.} oraz {  }.



Problem z wyłączeniem


Jeżeli instrument nie może zostać wyłączony normalnie, przy pomocy rysika wciśnij przycisk reset.

- Wciśnięcie przycisku reset może spowodować utratę plików i folderów z pamięci.



10. POŁĄCZENIE Z URZĄDZENIAMI ZEWNĘTRZNYMI

OS obsługuje komunikację z urządzeniami zewnętrznymi poprzez *Bluetooth*, USB oraz RS232C. Przeczytaj instrukcję obsługi w połączeniu z instrukcją obsługi dla danego urządzenia zewnętrznego.

 *Bluetooth*: "4.3 Bluetooth"



- Komunikacja *Bluetooth* jest dostępna tylko w modelach wyposażonych w moduł *Bluetooth*.

10.1 Komunikacja bezprzewodowa *Bluetooth*

Moduł *Bluetooth* wbudowany w OS może być wykorzystywany do komunikacji z urządzeniami *Bluetooth* takimi jak kontrolery polowe czy urządzenia zdalnego sterowania RC.

Połączenia *Bluetooth*

Każde połączenie wymaga aby jedno urządzenie pracowało w trybie „Master”, a drugie w trybie „Slave”. Aby inicjować połączenie za pomocą tachimetru, NET musi być urządzeniem „Master”. Aby zarządzanie położeniem należało do urządzenia zewnętrznego należy ustawić tachimetr w trybie „Slave”. Jest to ustawienie domyślne.

PROCEDURE Niezbędne ustawienia dla komunikacji poprzez *Bluetooth*

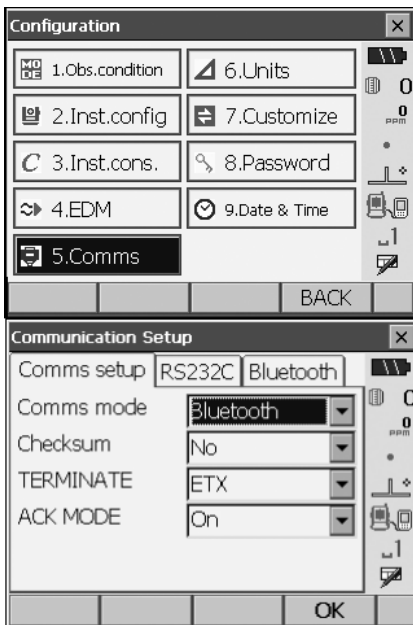
1. Wybierz "Comms"(Porty)w trybie konfiguracji.
Ustaw opcję Comms mode na "*Bluetooth*".



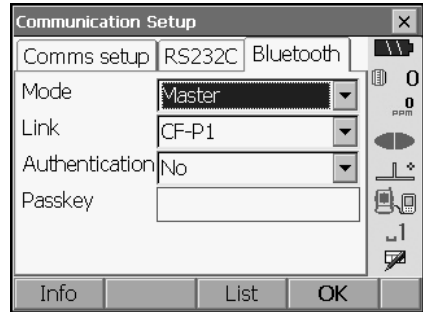
- Zmiana ustawień w czasie połączenia *Bluetooth* spowoduje przerwanie aktywnych połączeń.

Parametry i dostępne opcje (*: domyślne)

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| (1) Communication setup | RS232C*/ <i>Bluetooth</i> |
| (2) Check sum | yes/No* |
| (3) Terminate | ETX*/ETX+CR/
ETX+CR+LF |
| (4) Ack mode | Off/On* |



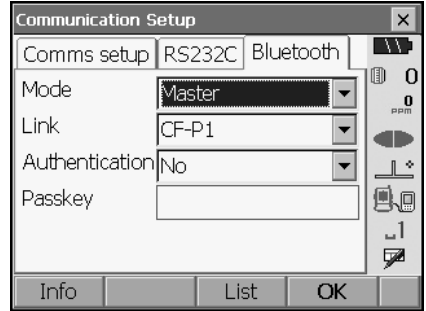
2. Wybierz zakładkę "Bluetooth".
Wartość domyślna to "Slave".
Tryb „Master” nie może być ustawiony aż do czasu zarejestrowania urządzeń zewnętrznych.
3. Wybierz Link (Połączenie) aby wybrać urządzenie powiązane z rozwijalnej listy



- Urządzenie powiązane nie mogą zostać wybrane gdy tryb jest ustawiony jako "Slave".
4. Ustaw „Authentication” (Autoryzacja) na „Yes” (Tak) lub „No” (Nie). W przypadku ustawienia wartości „Yes” konieczne jest wprowadzenie hasła zarówno w tachimetrze jak i w urządzeniu powiązanym.
 5. W przypadku kiedy pole „Authentication” (Autoryzacja) będzie posiadało wartość „No”(Nie) i tak będzie konieczne wpisanie hasła w urządzeniu powiązanym.
 - Można wpisać hasło składające się z cyfr (do 16 znaków). Hasło będzie automatycznie wyświetlone jako ciąg gwiazdek (np. „*****”).
Domyślne hasło to „0123”.
 6. Nacisnij [OK] aby zapisać ustawienia i zakończyć.

PROCEDURA Dodanie urządzeń powiązanych

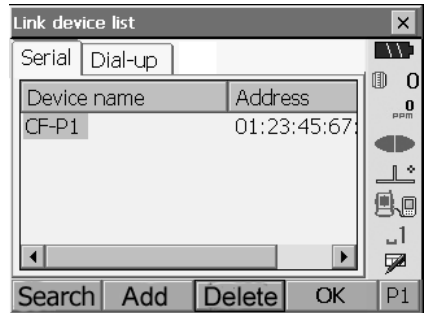
1. Włącz urządzenie która ma zostać dodane
2. W zakładce "Comms setup" ustaw parametr "Comms mode" na Bluetooth.
3. Naciśnij [**LIST**] aby zobaczyć listę powiązanych urządzeń.



Kontrolery polowe dodaj poprzez zakładkę "Serial" a urządzenia które mają obsługiwać połączenie Dial-Up poprzez zakładkę "Dial-up".



- Maksymalna ilość powiązanych urządzeń to: 6.



4. Dodaj urządzenie *Bluetooth*.

Wybierz [**Add**] pojawi się okno <Add device>. Wprowadź nazwę i adres urządzenia *Bluetooth* a następnie naciśnij [**OK**]. Oba pola powinny być maksymalnie 12 znakowe (cyfry od 0 to 9 i litery od A do F).

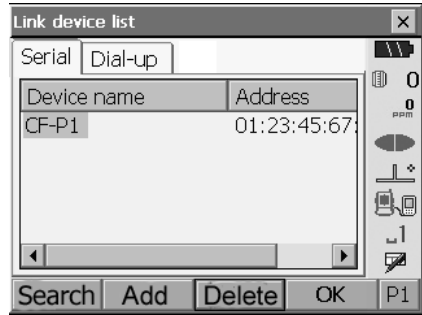


Naciśnij **[Search]** aby wyszukać i pokazać nazwę oraz adres dostępnych urządzeń *Bluetooth*. Wybierz z listy urządzenie które chcesz dodać i naciśnij **[OK]**.

Nacisnij **[Delete]** aby skasować wybrane urządzenie z listy.

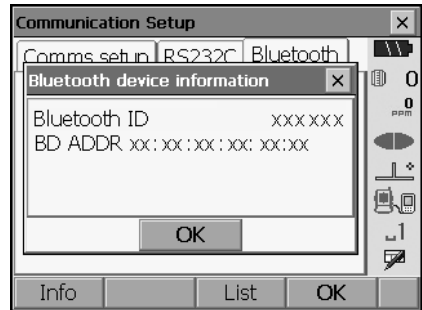
- Wybierz opcję **[Edit]** na drugiej stronie w celu aktualizacji nazwy urządzenia lub jego adresu.

5. Wybierz **[OK]** aby zakończyć dodawanie urządzeń.



PROCEDURE Podgląd informacji o *Bluetooth* w OS

1. Wybierz "Comms" w Config mode.
2. Naciśnij **[Info]** w zakładce "*Bluetooth*" aby zobaczyć informacje. Jeżeli urządzenie zewnętrzne jest ustawione na „Master” należy w nim dodać urządzenie o adresie (BD ADDR) pokazanym w niniejszym oknie.



Adres urządzenia *Bluetooth*

Jest to unikalny numer konkretnego urządzenia *Bluetooth* wykorzystywany do jego identyfikacji w czasie połączenia. Numer ten zawiera 12 znaków (cyfry od 0 do 9 oraz litery od A do F).


10.2 Komunikacja pomiędzy OS a innym urządzeniem



- Aktywna komunikacja Bluetooth powoduje wyższe zużycie baterii niż podczas normalnej pracy.
- Sprawdź czy urządzenie powiązane jest włączone i posiada wprowadzone właściwe ustawienia.
- Wszystkie ustawienia zostaną zmienione na ustawienie fabryczne w przypadku zaistnienia twardego resetu.



 "10.1 Komunikacja bezprzewodowa Bluetooth"

1. Dokonaj konfiguracji *Bluetooth* w OS.


 "10.1 Komunikacja bezprzewodowa Bluetooth"

2. Rozpoczęcie połączenia

Kiedy to OS jest urządzeniem "Master", wciśnij przycisk **[Connect]** (na czwartej stronie) w trybie Obserwacji. Gdy wciśnięto przycisk **[Connect]** OS rozpocznie poszukiwanie urządzenia wybranego w oknie "Link" i zostanie ustanowione połączenie. Po ustanowieniu połączenia na

pasku statusu pojawi się ikona . Połączenie może zostać zainicjalizowane również poprzez wciśnięcie ikony .



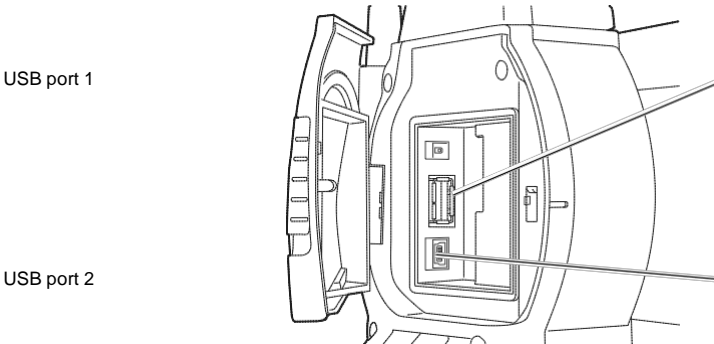
- W przypadku gdy OS ma ustawiony tryb na "Slave" połączenie może zostać wywołane/anulowane tylko z urządzenia pracującego w trybie "Master".
3. Nacisnij **[Cancel]** (na czwartej stronie) w trybie Obserwacji aby zakończyć połączenie. Połączenie można również zakończyć poprzez kliknięcie ikony .

10.3 Połączenie poprzez USB

OS jest wyposażony w typy portów USB. TOPCON CORPORATION nie może zagwarantować że wszystkie urządzenia USB będą współpracować z postami USB OSa.



- TOPCON CORPORATION nie może zagwarantować że wszystkie urządzenia USB będą współpracować z postami USB OSa.
- Do komunikacji wykorzystuj komputery pracujące pod kontrolą systemu Windows XP/Vista/7.



Każdy z portów służy do połączenia z innym typem urządzeń.

Nr Portu	Urządzenie
USB port 1	Pamięci USB.
USB port 2	Komputery.

Przy wykorzystaniu USB port 2 istnieje możliwość połączenia ze sobą komputera PC i OSa.



- Odcłaczaj delikatnie kabel USB z USB port 2 aby nie został uszkodzony.

Połączenie OS z komputerem w celu przesłania danych z OS




- W celu pobrania i instalacji "sterowników exFat"/ActiveSync/Centrum obsługi urządzeń z Windows Mobile, odwiedź stronę pomocy firmy Microsoft.
- ◆ **Połączenie tryb pamięci USB**
W przypadku połączenia z komputerem wyposażonym w Windows XP należy zainstalować sterowniki "exFat file systemr".

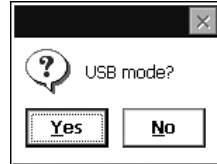
1. Wyłącz OSa. Połącz tachimetr i komputer przy pomocy kabla USB.



- Komputer nie musi być wyłączony przed połączeniem.


2. Wciśnij  wraz z klawiszem {ENT} aby móc wejść do trybu USB a następnie naciśnij [YES]. Na ekranie instrumentu pojawi się <USB Mode>.


- OS może nie pojawić się jako pamięć wymienna zależy To od konfiguracji Windowsa.



Przestrzegaj poniższych zasad aby zapewnić prawidłową pracę OSa.

- Nie zmieniaj nazw folderów oraz ich hierarchii.
- Nie formatuj "dysku zewnętrznego" poprzez komputer.

3. Przed wyciągnięciem kabla skorzystaj z funkcji bezpiecznego usuwania sprzętu .

4. Naciśnij  i przytrzymaj przez około 1 sekundę aby wyłączyć instrument i wyjść z trybu USB.

◆ Połączenie w trybie synchronizacji


W celu dokonania synchronizacji jest wymagane dodatkowe oprogramowanie które musi zostać zainstalowane na komputerze.

System operacyjny	Oprogramowanie
Windows XP	ActiveSync
Windows Vista/7	Centrum obsługi urządzeń z Windows mobile

1. Wyłącz OSa. Połącz tachimetr i komputer przy pomocy kabla USB.



- Komputer nie musi być wyłączony przed połączeniem.

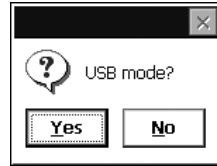
2. Wciśnij  wraz z klawiszem **{ENT}** aby móc wejść do trybu USB a następnie naciśnij **[NO]**.
Uruchomi się oprogramowanie do synchronizacji.

- OS może nie pojawić się jako pamięć wymienna zależy To od konfiguracji Windowsa.




Przestrzegaj poniższych zasad aby zapewnić prawidłową pracę OSa.

- Nie zmieniaj nazw folderów oraz ich hierarchii.
 - Nie formatuj "dysku zewnętrznego" poprzez komputer.
3. W sytuacji gdy oprogramowanie do synchronizacji będzie chciało ustanowić powiązanie należy to anulować.
 4. Odłącz kabel USB aby zakończyć.

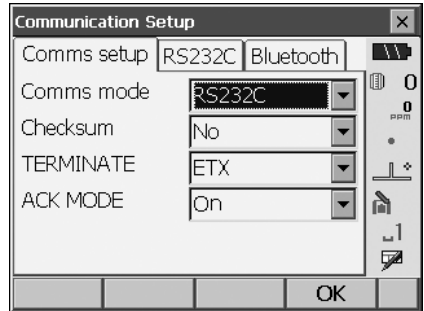


10.4 Połączenie poprzez kabel RS232C

PROCEDURA Ustawienia podstawowe

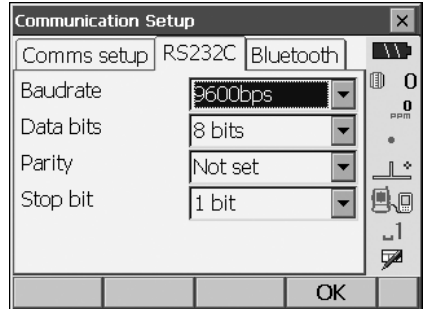
1. Podłącz kabel.
 Kable: "25. AKCESORIA OPCJONALNE"

2. Wybierz "Comms". Ustaw "Comms mode" na "RS232C".



3. Ustaw opcje dla połączenia "RS232C"
 *: wartości domyślne

Baud rate:	1200/2400/4800/ 9600*/19200/ 38400bps
Data bits:	7/8* bits
Parity:	Not set*/Odd/Even
Stop bit:	1*/ 2 bits



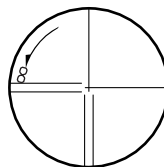
11. USTAWIENIE OSTROŚCI I CELOWANIE



- W przypadku celowania na punkt gdy światło słoneczne wpada wprost w lunetę, może spowodować nieprawidłowe działanie instrumentu. Chroń lunetę poprzez stosowania osłony przeciwsłonecznej.

PROCEDURA

1. Ustawienie ostrości krzyża nitek.
Skieruj lunetę na jasne, jednolite tło.
Obracaj okular zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara, a następnie w kierunku przeciwnym zatrzymując się w położeniu poprzedzającym pogarszanie się ostrości. Jeśli wykonasz powyższe czynności to nie jest konieczne częste poprawianie ostrości krzyża kresek, gdyż twoje oko jest zogniskowane na nieskończoność.
2. Celowania
Zwolnij leniwki. Przy pomocy kolimatora wyceluj aby cel znalazł się w polu widzenia lunety a następnie zablokuj leniwki.
3. Ustawienie ostrości
Przy pomocy pierścienia ostrości ustaw ostrość celu. Użyj leniwek ruchu poziomego i pionowego do naprowadzenia krzyża kresek na cel. Ostatni ruch leniwek powinien być zgodny z kierunkiem ruchu wskazówek zegara.
4. Popraw ostrość obrazu pierścieniem ogniskującym, aby nie wystąpiła paralaksa.



Eliminacja paralaksy

Paralaksa to względne przesunięcie obrazu krzyża kresek, jeśli obserwator poruszy głową. Paralaksa powoduje błędy odczytu i dlatego musi zostać usunięta przed wykonaniem obserwacji. Paralaksę eliminuje się poprzez ponowne ustawienie ostrości krzyża kresek.

12. POMIAR KĄTA

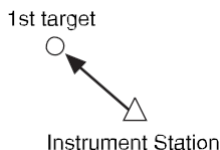
Rozdział ten opisuje podstawowe procedury dotyczące pomiarów kąta.

12.1 Pomiar kąta Hz pomiędzy dwoma punktami (Hz = 0°)

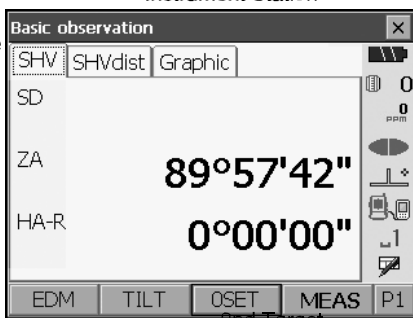
Przy pomocy opcji "OSET" można w dowolnym momencie ustawić odczyt kierunku na 0.

PROCEDURA

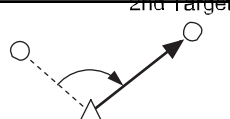
1. Wyceluj na pierwszy punkt.



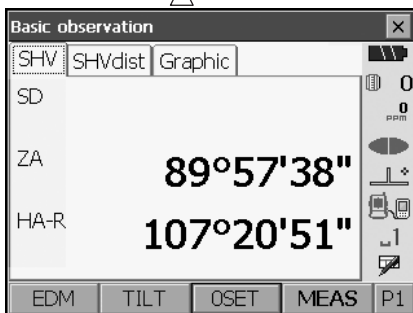
2. Wybierz [OSET]. [OSET] zacznie migać naciśnij ponownie [OSET]. Hz dla pierwszego punktu będzie równe 0°.



3. Wyceluj na drugi punkt.



Na wyświetlaczu pojawi się odczyt kąta Hz pomiędzy pierwszym a drugim punktem.



12.2 Ustawienie zadanej wartości dla kąta HZ

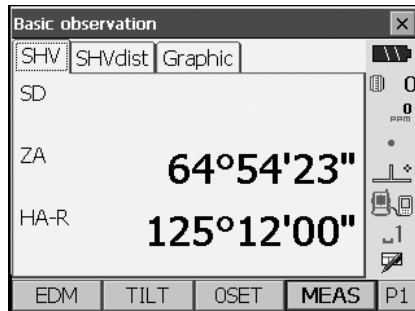
istnieje możliwość ustawienia żądanej wartości kąta Hz i użycie jej do określenia kata Hz celu.

PROCEDURA

1. Wyceluj na pierwszy punkt.
2. Wybierz **[H-SET]** na drugiej stronie. Pojawi się okno <Set H angle>.
3. Wprowadź wartość jaka ma zostać ustawiona i naciśnij **[OK]**. Wpisana wartość zostanie wyświetlona jako odczyt Hz.



4. Naciśnij **[OK]** aby zatwierdzić wprowadzoną wartość.




5. Wyceluj na drugi punkt.
Zostanie wyświetlony kat Hz pomiędzy punktami w odniesieniu do podanej wcześniej wartości.

- Wciśnięcie przycisku **[HOLD]** powoduje uzyskanie tej samej funkcji co procedura powyżej.

12.3 Pomiar kąta i wysyłanie obserwacji

Poniżej opisano sposób pomiaru kąta i wysłanie obserwacji do komputera lub innego urządzenia.

PROCEDURA

1. Połącz OŚa z zewnętrznym urządzeniem.
2. Dodaj klawisze **[HVOUT-T]** lub **[HVOUT-S]**
 "20.6 Konfiguracja klawiszy funkcyjnych"
 - Wciśnięcie odpowiedniego przycisku powoduje wysłanie danych w odpowiadającym mu formacie.
[HVOUT-T] : format GTS
[HVOUT-S] : format SET
3. Wyceluj na punkt.
4. Naciśnij **[HVOUT-T]** lub **[HVOUT-S]**.
Dane zostaną wysłane do urządzenia zewnętrznego.

13. POMIAR ODLEGŁOŚCI

Wykonaj następujące ustawienia jako przygotowanie do pomiaru odległości.

- Tryb pomiaru odległości
- Rodzaj celu
- Stała lustra
- PPM

Caution

- Kiedy używasz wskaźnika laserowego upewnij się, że wyłączyłeś wskaźnik po wykonaniu pomiaru odległości. Nawet po przerwaniu pomiaru odległości wskaźnik pozostanie nadal włączony.



- Upewnij się, że odpowiednio ustawiono tryb dalmierza w zależności od danego celu (lustro, tarczka lub pomiar bezlustrowy). Poziom sygnał zostaje wtedy dostosowany do celu. W innym przypadku pomiary mogą nie być dokładne
- Upewnij się, że luneta jest czysta. Wszelki brud może ograniczać zasięg lub pogarszać dokładność.
- Podczas pomiaru bezlustrowego kiedy między instrumentem, a obiektem, który chcemy zmierzyć znajduje się obiekt o dużym stopniu odbicia wyniki mogą nie być dokładne.
- Refrakcja powietrza może utrudniać pomiar odległości bezlustrowej i obniżać dokładność. Należy w takich przypadkach powtórzyć pomiar kilka razy aby sprawdzić jego poprawność.

13.1 Moc sygnału powrotnego

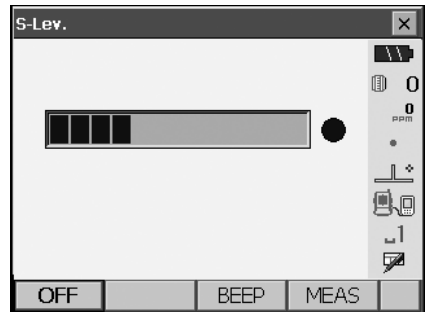
Sprawdzenie sygnału powrotnego pozwala na sprawdzenie jakości odbicia sygnału i jest szczególnie przydatne przy pomiarach na duże odległości.

Caution

- W czasie sprawdzenia mocy sygnału powrotnego następuje emisja wiązki laserowej.

PROCEDURA

1. Wyceluj precyzyjnie.
2. Wybierz **[S-LEV]**. Pokaże się okno <Aiming> .



Po wciśnięciu **[S-LEV]** na ekranie pojawi się pasek obrazujący moc powracającej wiązki.

- im większa część paska jest ciemna tym większa jest intensywność odbicia.
- Jeżeli wyświetlone jest “●” oznacza, że powraca do tachimetru wystarczająca ilość światła do pomiaru odległości.
- Jeżeli “●” nie jest widoczne na ekranie, wyceluj ponownie..

[BEEP]/[OFF]: Włącza lub wyłącza sygnał dźwiękowy.

[MEAS]: Powrót do trybu pomiaru.

3. Nacisnij **[OFF]** aby zakończyć sprawdzenie sygnału.
Nacisnij **{ESC}** lub krzyżyk w prawym górnym rogu aby powrócić do poprzedniego ekranu.

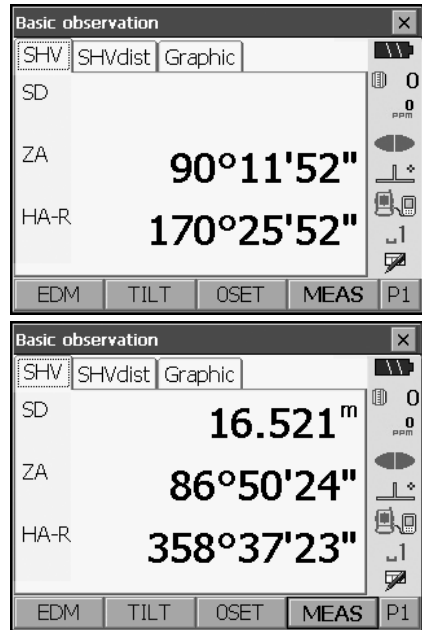
13.2 Pomiar kąta i odległości

Pomiar odległości i kąta może zostać wykonany w tym samym czasie.

PROCEDURA

1. Wyceluj lunetą OS na punkt który chcesz zamierzyć.
2. Wykonanie pomiaru
Wciśnij **[MEAS]** aby rozpocząć pomiar.

Na ekranie zostanie wyświetlona pomierzona odległość (SD), kąt pionowy oraz kąt HZ



3. Naciśnij **[STOP]** aby przerwać pomiar odległości.

Note

- Pomiar pojedynczy zakończy się automatycznie.
- Jeśli wybrałeś pomiar dokładny uśredniony to mierzone odległości wyświetlane są jako S-1, S-2,...S-9. Po wykonaniu wskazanej liczby pomiarów wartość średnia zostanie wyświetlona jako „S-A”.
- Ostatnia zmierzona wartość kąta i odległości pozostaje w pamięci instrumentu aż do jego wyłączenia i może zostać wyświetlona w dowolnym momencie przez naciśnięcie

13.3 Pomiar odległości i wysyłanie danych

Poniższy rozdział pokazuje w jaki sposób można wysłać pomierzone wartości do komputera lub urządzenia zewnętrznego

PROCEDURA

1. Połącz OSa z urządzeniem zewnętrznym.
2. Wyceluj na punkt.
3. Wybierz **[HVDOUT-T]** lub **[HVDOUT-S]** aby pomierzyć odległość i wyniki wysłać do urządzenia zewnętrznego.
4. Wybierz **[STOP]** aby przerwać pomiar.

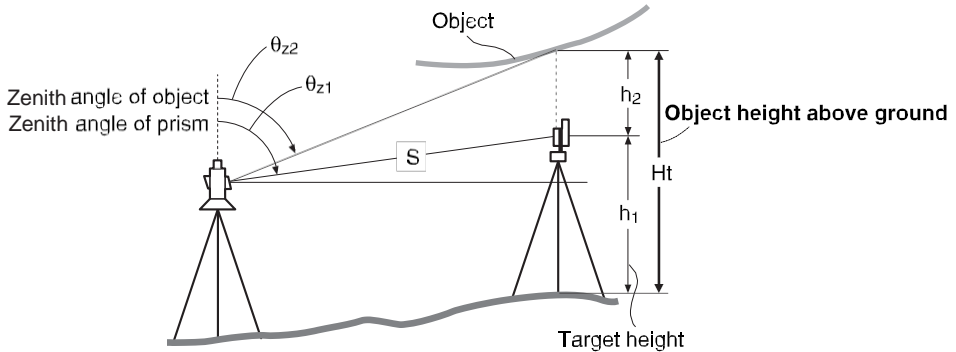
13.4 Wysokość Punktu Niedostępnego (REM)

Funkcja ta umożliwia określenie wysokości punktu dla którego nie ma możliwości ustawienia celu lub pomiaru odległości.

Wysokość punktu jest określana na podstawie niniejszego wzoru.

$$H_t = h_1 + h_2$$

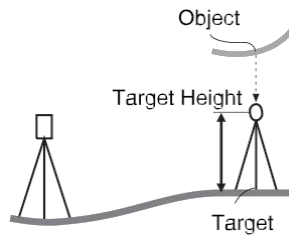
$$h_2 = S \sin \theta_{z1} \times \cot \theta_{z2} - S \cos \theta_{z1}$$



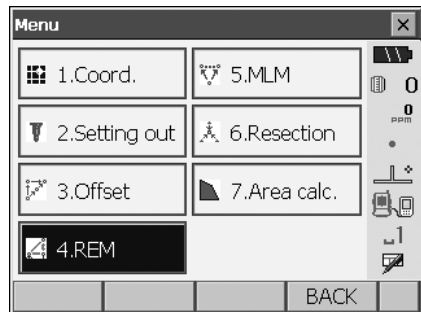
PROCEDURA

1. Ustaw przyzmat bezpośrednio pod punktem którego wysokość chcesz ustalić i zmierz jego wysokość nad ziemię.

Naciśnij **[HT]** i wprowadź wysokość przyzmatu.

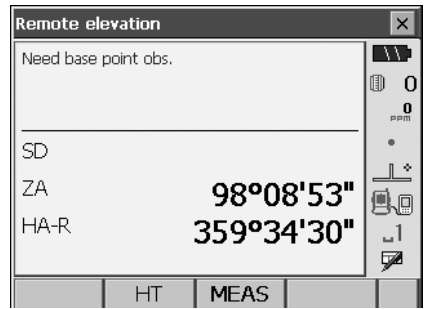


2. Wybierz "REM" z <Menu>.



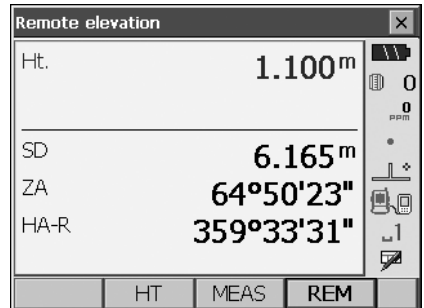
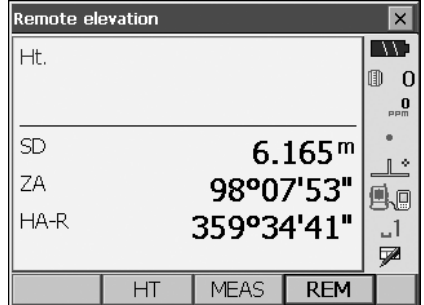
3. Wyceluj na pryzmat i naciśnij **[MEAS]** aby rozpocząć pomiar. Naciśnij **[STOP]** aby zatrzymać pomiar.

Pomierzona odległość i kąty zostaną wyświetlone na ekranie.



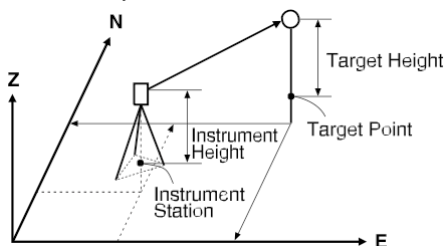
4. Wyceluj na obiekt a następnie naciśnij **[REM]** aby rozpocząć pomiar. W polu "Ht." pojawi się wysokość obiektu nad ziemią. Naciśnij **[STOP]** aby przerwać pomiar.

- Aby ponownie wykonać pomiar pryzmatu wciśnij **[MEAS]**.
- W celu kontynuowania pomiaru innego obiektu wybierz **[REM]**.



14. POMIAR WSPÓŁRZĘDNYCH

Poprzez wykorzystanie funkcji pomiaru współrzędnych istnieje możliwość określenia trójwymiarowych współrzędnych punktów na podstawie współrzędnych stanowiska instrumentu, jego wysokości, wysokości celu oraz azymutu.



14.1 Definiowanie stanowiska

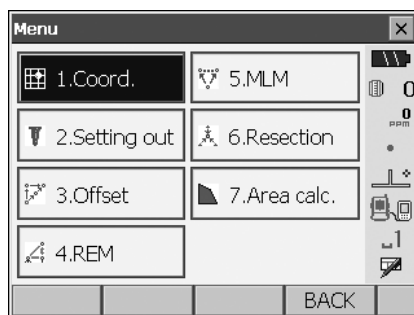
Przed przystąpieniem do pomiaru współrzędnych należy podać współrzędne stanowiska oraz wysokość instrumentu.



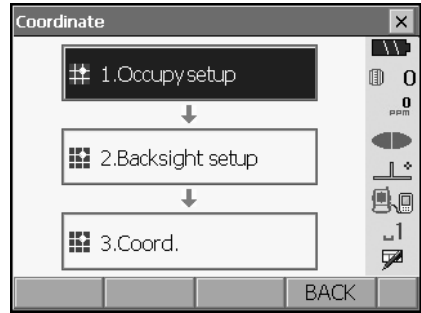
- "Occupy" – w oprogramowaniu oznacza stanowisko instrumentu.

PROCEDURA

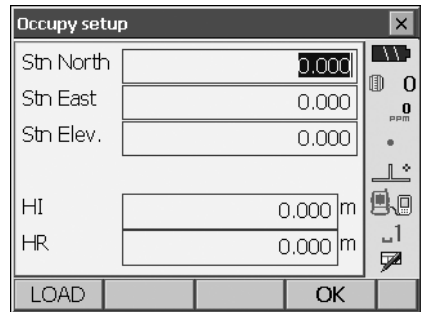
1. Pomierzy wysokość instrumentu nad punktem.
2. Wybierz "Coord." z <Menu>.



- Wybierz "Occupy setup" a następnie wprowadź współrzędne stanowiska, wysokość instrumentu (Hi) i celu (HR).

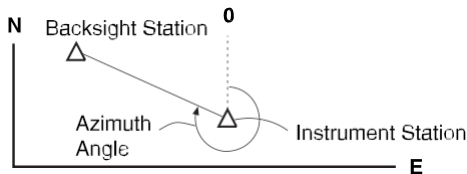


- Wybierz **[OK]** aby zatwierdzić wprowadzone wartości.



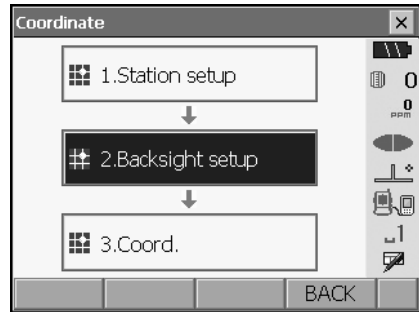
14.2 Azymut nawiązania

Na podstawie współrzędnych stanowiska i punktu nawiązania, zostaje obliczony azymut nawiązania.

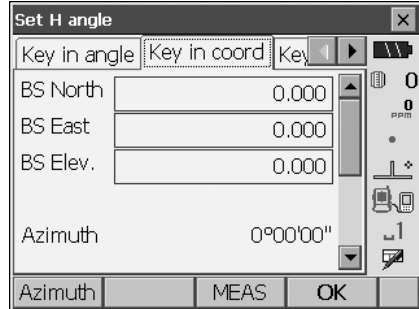


PROCEDURA Wprowadzenie współrzędnych

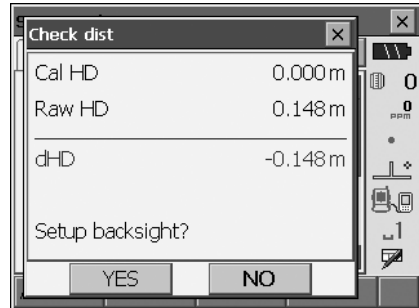
- Wybierz "Bacsight setup" z <Coordinate>. Pojawi się okno <Set H angle>.



- Wybierz zakładkę "Key in coord" i wprowadź współrzędne punktu nawiązania.



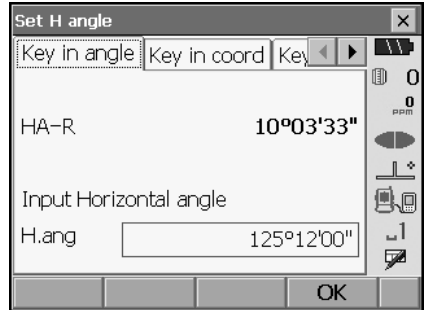
- Wyceluj na punkt nawiązania i naciśnij **[MEAS]**. Naciśnij **[STOP]** aby zobaczyć odległość obliczoną ze współrzędnych, odległość pomierzoną oraz różnicę między nimi. Naciśnij **[YES]** aby zatwierdzić nawiązanie i powrócić <Coord. measurement>.



- Naciśnij **[OK]** aby potwierdzić azymut nawiązania.

PROCEDURA Wprowadzania kąta

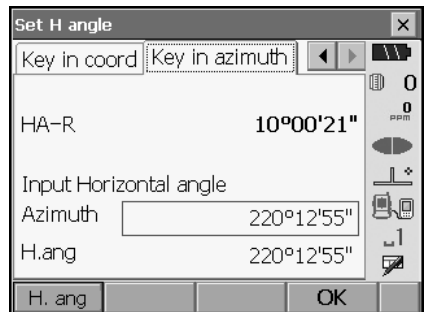
- Wybierz "Backsight setup" z <Coordinate>. Pojawi się okno <Set H angle>.
- Wybierz zakładkę "Key in angle" i podaj wartość kąta Hz w polu "H.ang".



- Naciśnij **[OK]** aby zatwierdzić wprowadzoną wartość.

PROCEDURE Wprowadzania azymutu

- Wybierz "Backsight setup" z <Coordinate>. Pojawi się okno <Set H angle>.
- Wybierz zakładkę "Key in azimuth" i wprowadź wartość "Azimuth".



3. Wciśnij [OK] aby zatwierdzić wprowadzone wartości.

14.3 Pomiar współrzędnych 3-D

istnieje możliwość określenie współrzędnych celu poprzez jego pomiar i informacji o stanowisku oraz punkcie nawiązania.

Współrzędne celu są obliczane na podstawie poniższych wzorów.

$$X1 \text{ Coordinate} = X0 + S \times \sin Z \times \cos Az$$

$$Y1 \text{ Coordinate} = Y0 + S \times \sin Z \times \sin Az$$

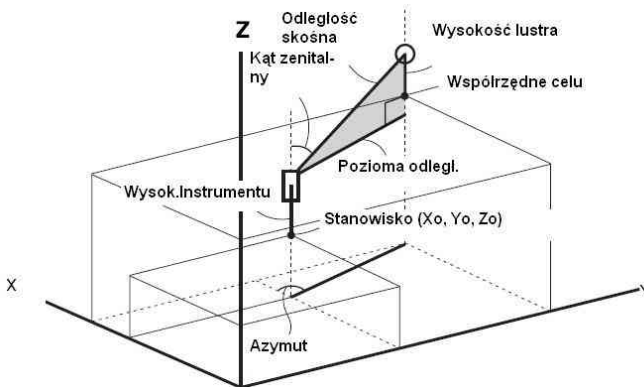
$$Z1 \text{ Coordinate} = Z0 + S \times \cos Z + ih - th$$

X0: współrzędna X stanowiska S: odległość skośna ih: wys. instrumentu

Y0: współrzędna Y stanowiska Z: kat V th: wys. celu

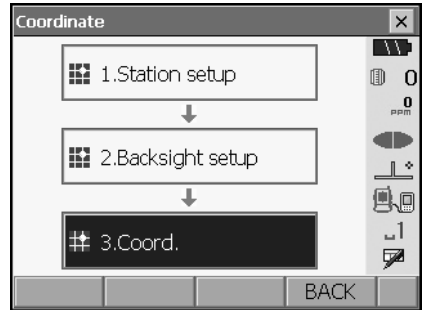
Z0: współrzędna Z stanowiska Az: azymut

"Null" w polu współrzędnych nie będzie brany do obliczeń. "Null" nie oznacza tego samego co zero.

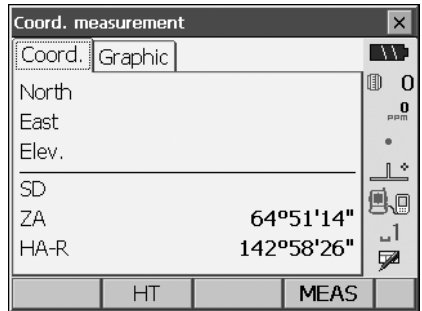


PROCEDURA

1. Wyceluj na punkt którego współrzędne mają być wyznaczone.
2. Wybierz "Coord." w <Coordinate>.



Naciśnij **[MEAS]** aby rozpocząć pomiar. Wybierz **[STOP]** aby przerwać pomiar. Na ekranie pojawiają się współrzędne celu. Wybierz zakładkę "Graphic" aby zobaczyć wynik pomiaru na szkicu.

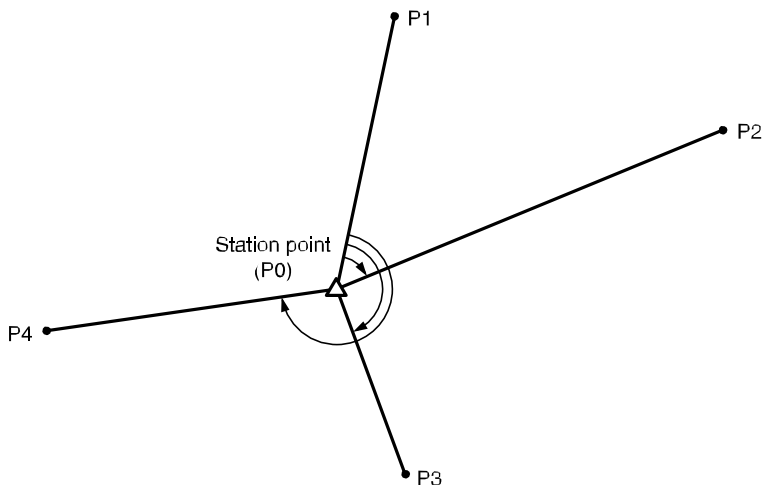


3. Wyceluj na następny punkt i wciśnij **[MEAS]** aby rozpocząć pomiar.
4. Po zakończeniu pomiaru współrzędnych naciśnij **{ESC}** lub wybierz czerwony krzyżyk w prawym górnym rogu.

15. WCIĘCIE

Wcięcie służy do określenia współrzędnych stanowiska na podstawie pomiaru do kilku punktów o znanych współrzędnych. Jednocześnie istnieje możliwość sprawdzenia błędów dla każdego punktu.

Dane	Wynik
Współrzędne punktów: (X_i, Y_i, Z_i)	Współrzędne Stanowiska : (X_0, Y_0, Z_0)
Kąt : H_z	
Kąt : V	
Odległość : D_i	



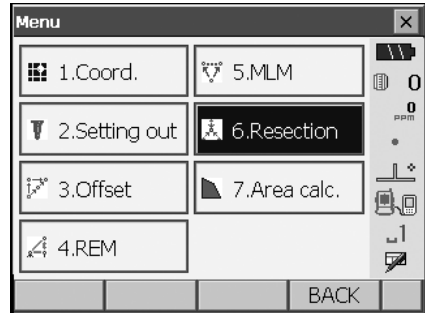
- W przypadku pomiarów wraz z odległością można wykorzystać od 2 do 10 punktów a w przypadku gdy mierzone są tylko kąty od 3 do 10 punktów.
- im więcej pomierzonych punktów i im więcej pomiarów wraz z odległością tym większa dokładność określenia współrzędnych stanowiska.

15.1 Wcięcie XYZ

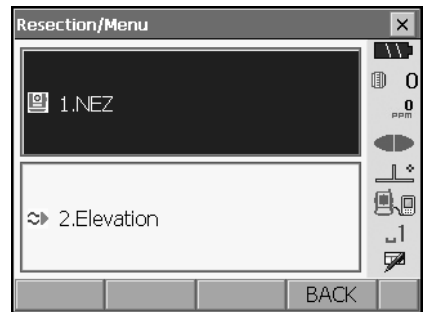
W czasie pomiaru zostaną określone współrzędne XYZ.

PROCEDURA

- Wybierz "Resection" z <Menu>.



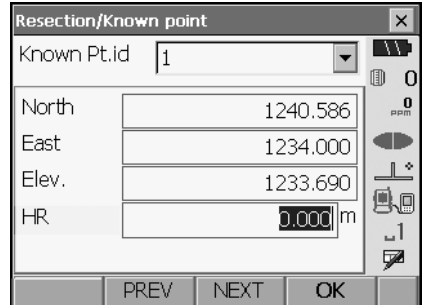
- Wybierz "NEZ" .



- Znany punkt.
Wybierz pierwszy znany punkt lub wpisz jego współrzędne i wysokość lustra a następnie naciśnij **[NEXT]** aby przejść do kolejnego punktu.

- Naciśnij **[PREV]** aby powrócić do poprzedniego punktu.

Kiedy wszystkie znane punktu zostaną zdefiniowane naciśnij **[OK]**.



4. Wyceluj na pierwszy znany punkt i naciśnij **[MEAS]** aby wykonać pomiar.

Wyniki pomiaru zostaną wyświetlone na ekranie.

- Po wybraniu opcji **[ANGLE]** odległość nie zostanie pomierzona.

Resection/ Observation known points	
Known Pt.id	1
North	1240.586
East	1234.000
Elev.	1233.690
SD	1.865 m
ZA	90°43'22"
HA-R	249°01'55"

ANGLE MEAS

5. Naciśnij **[YES]** aby potwierdzić wyniki pomiaru dla pierwszego punktu.

- W tym oknie również istnieje możliwość zdefiniowania wysokości lustra.
- Wybierz **[NO]** aby powrócić do kroku 4.

Resection/result	
SD	5.018 m
ZA	92°59'42"
HA-R	246°11'09"
HR	<input type="text" value="0.000 m"/>

YES NO

6. Powtarzając kroki 4 i 5 mierząc pozostałe punkty.

Po osiągnięciu minimalnej liczby wymaganych pomiarów pojawi się opcja **[CALC]**.

Resection/result	
SD	5.279 m
ZA	90°00'07"
HA-R	242°29'06"
HR	<input type="text" value="0.000 m"/>

CALC YES NO

7. Naciśnij **[CALC]** lub **[YES]** aby automatycznie rozpocząć obliczenie współrzędnych stanowiska.

- Na ekranie instrument pojawią się współrzędne stanowiska oraz błędy.

Resection/result	
Result	Detail
Occ.North	4.568
Occ.East	2.346
Occ.Elev.	3.012
σ_N	0.0071
σ_E	0.0038
σ_Z	0.0001

RE_OBS OK

W zakładce "Detail" widoczne są odchylenia standardowe dla każdego punktu.

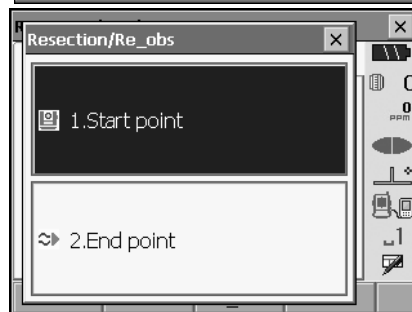
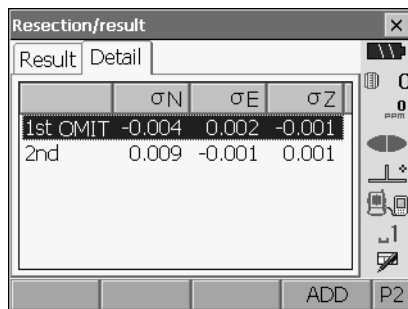
8. Jeżeli dla danego punktu wartości błędów nie są akceptowalne, podświetl go i naciśnij **[OMIT]**. Opis "OMIT" pojawi się na prawo od numeru punktu.

	σ_Z
1st	0.123
2nd	0.123

9. Naciśnij **[RE_CALC]** aby ponownie obliczyć stanowiska bez uwzględnienia punktu zaznaczonego w kroku 8. Pojawią się wyniki, jeżeli wszystkie wartości są akceptowalne przejdź do kroku 10.
- Jeżeli nadal występują za duże błędy wykonaj jeszcze raz wcięcie poczynając od kroku 4.
- Wybierz **[RE_OBS]** aby zamierzyć punkt wybrany w kroku 8 ponownie. Jeżeli żaden punkt nie był wybrany w kroku 8 Tylko ostatni punkt może zostać ponownie pomierzony.

	σ_N	σ_E	σ_Z
1st OMIT	-0.004	0.002	-0.001
2nd	0.009	-0.001	0.001

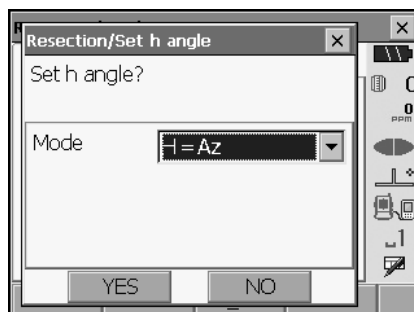
- Naciśnij **[ADD]** na drugiej stronie jeżeli ma zostać pomierzony kolejny znany punkt.



10. Naciśnij **[OK]** w <Resection/result> .

11. Wybierz tryb ustawienia kąta Hz i naciśnij **[YES]** aby ustawić pierwszy znany punkt jako nawiązanie.

12. Naciśnij **[NO]** aby powrócić do <Resection/Menu> bez ustawienia azymutu.



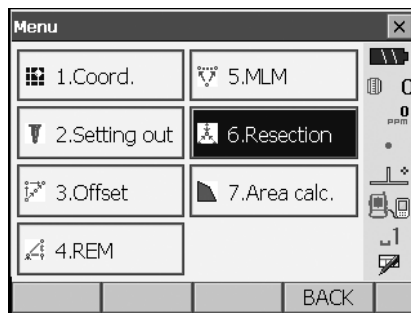
15.2 Wcięcie Z

W wyniku tej procedury obliczona zostanie tylko współrzędna Z.

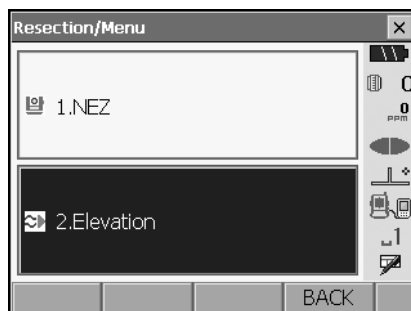
- Pomiar punktów znanych musi odbyć się w trybie pomiaru wraz z odległością.
- Pomierzonych może zostać od 1 do 10 punktów.

PROCEDURA

1. Wybierz "Resection" z <Menu>.



2. Wybierz "Elevation" aby wejść do <Resection/Known point>.

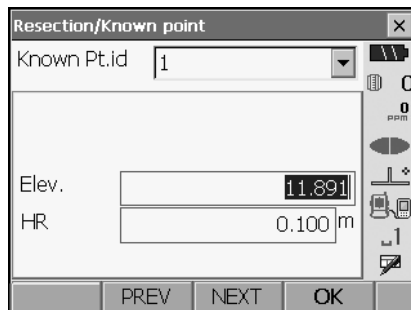


3. Znany punkt.

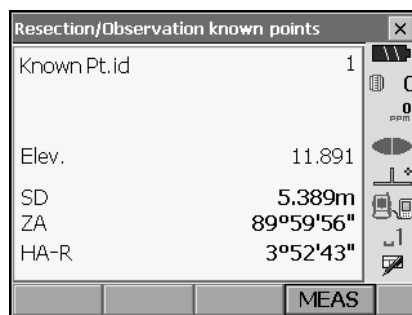
Wybierz pierwszy znany punkt lub wpisz jego współrzędne i wysokość lustra a następnie naciśnij **[NEXT]** aby przejść do kolejnego punktu.

- Naciśnij **[PREV]** aby powrócić do poprzedniego punktu.

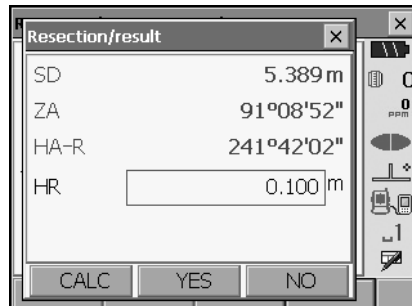
Kiedy wszystkie znane punktu zostaną zdefiniowane naciśnij **[OK]**.



4. Wyceluj na pierwszy znany punkt i naciśnij **[MEAS]** aby wykonać pomiar. Wyniki pomiaru zostaną wyświetlone na ekranie.

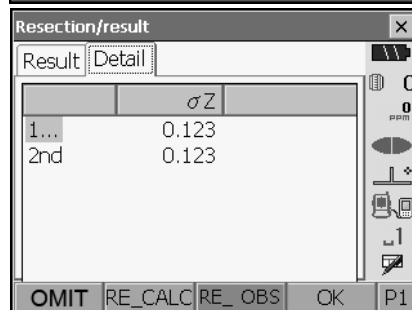


5. W celu pomiaru kolejnych punktów wykonaj ponownie krok 4.

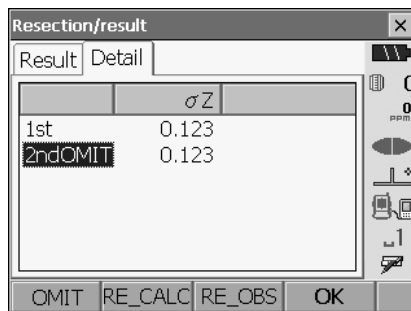


6. Naciśnij **[CALC]** lub **[YES]** aby automatycznie rozpocząć obliczenie współrzędnych stanowiska.
- Na ekranie instrument pojawi się współrzędna Z oraz błędy.

W zakładce "Detail" widoczne są odchylenia standardowe dla każdego punktu.



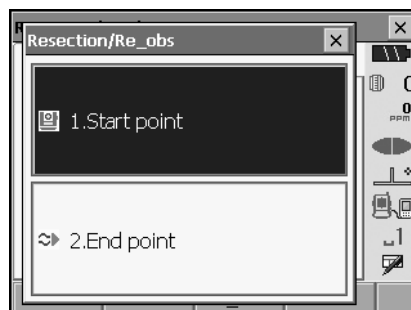
7. Jeżeli dla danego punktu wartości błędów nie są akceptowalne, podświetl go i naciśnij **[OMIT]**. Opis "OMIT" pojawi się na prawo od numeru punktu.



8. Naciśnij **[RE_CALC]** aby ponownie obliczyć stanowiska bez uwzględnienia punktu zaznaczonego w kroku 7. Pojawią się wyniki, jeżeli wszystkie wartości są akceptowalne przejdź do kroku 9.

Jeżeli nadal występują za duże błędy wykonaj jeszcze raz wcięcie poczynając od kroku 4.

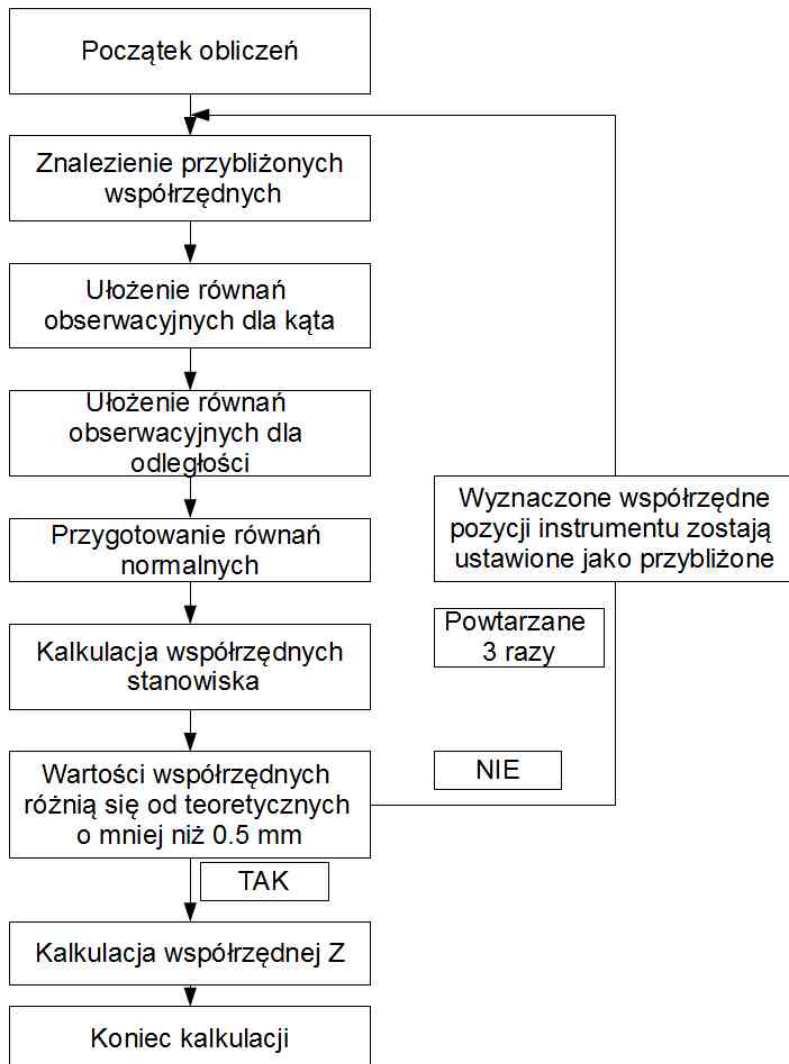
- Wybierz **[RE_OBS]** aby zamierzyć punkt wybrany w kroku 7 ponownie. Jeżeli żaden punkt nie był wybrany w kroku 8 Tylko ostatni punkt może zostać ponownie pomierzony.



9. Naciśnij **[OK]** aby zakończyć wcięcie. Zmieniona zostanie tylko współrzędna Z stanowiska pozostałe współrzędne nie ulegną zmianie.

Obliczenie wcięcia

OS oblicza wstępne współrzędne X, Y na podstawie równań obserwacyjnych zawierających mierzone kąty i odległości, a następnie współrzędne stanowiska metodą najmniejszych kwadratów. Po obliczeniu współrzędnych X i Y obserwowane kąty pionowe (i wysokości celu) są uśredniane, aby obliczyć wysokość stanowiska.



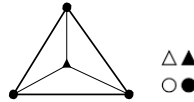
Problemy przy wykonywaniu wcięcia

W pewnych przypadkach może się zdarzyć, że nie będzie możliwości obliczenia współrzędnych stanowiska jeżeli stanowisko i punkty obserwowane będą leżeć na jednym okręgu.

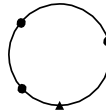
Najbardziej pożądanym układem jest pokazany na rysunku poniżej

: Nieznany punkt

: Znany punkt

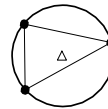


W przypadku pokazanym poniżej nie będzie możliwości obliczenia wcięcia.

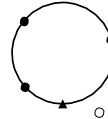


W przypadku gdy wszystkie punkty leżą na jednym okręgu wykonaj jedną z poniższych czynności.

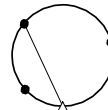
(1) Umieść instrument najbliżej środka trójkąta.



(2) Skorzystaj z jednego znanego punktu który nie leży na okręgu



(3) Wykonaj pomiar odległości przynajmniej do jednego punktu



- W niektórych przypadkach nie ma możliwości obliczenia współrzędnych stanowiska ma to miejsce gdy kąt pomiędzy znanymi punktami jest bardzo mały

16. TYCZENIE

Tyczenie pozwala na wyznaczenie położenia interesującego nas punktu. Różnica pomiędzy danymi wprowadzonymi do instrumentu (danymi do tyczenia) a pomierzoną wartością może być wyświetlona na ekranie instrumentu po pomiarze kąta, odległości lub współrzędnych obserwowanego punktu.

Różnica kąta poziomego, różnica odległości oraz różnica współrzędnych są obliczane i wyświetlane za pomocą następującej formuły.

Różnica kąta Hz

dHz (kąt) = kąt poziomy do wytyczenia – pomierzony kąt
dD (odległość) = pomierzona odległość pozioma x tan (dHz)

Różnica odległość skośnej

dSD = pomierzona odległość – odległość skośna do wytyczenia

Różnice współrzędnych

Wyświetlona wartość (współrzędnych)* = pomierzona współrzędna X – współrzędna X jaka ma zostać wytyczona

* Zamiast X można wstawić Y lub Z do powyższego wzoru

Height difference (REM setting out measurement)

Displayed value (height) = measured REM data - REM data of setting out data

- Dane do tyczenia mogą być wprowadzane w różnych trybach: jako współrzędne, odległości poziome, odległości skośna, przewyższenia, pomiar wysokości punktu niedostępnego (WPN).

16.1 Diody do tyczenia

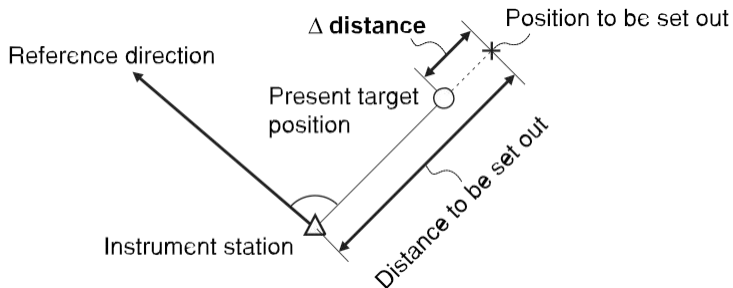
Kiedy diody do tyczenia są włączone, prędkość mrugania diody umożliwi określenie stanu OS oraz odległości użytkownika od tachimetru. Korzystając z widocznych kolorów istnieje możliwość wpasowania się w zadany kierunek.

◆ Znaczenie sygnałów w czasie tyczenia

Status i kolor	Znaczeni
Coraz szybsze mruganie	(Od strony tyczki) Zbliż się do OS
Coraz wolniejsze mruganie	(Od strony tyczki) Oddal się od OS
Szybkie mruganie	Jesteś w prawidłowej odległości
Red	(Od strony tyczki) Przesuń tyczkę w lewo
Zielony	(Od strony tyczki) Przesuń tyczkę w prawo
Czerwony i Zielony	Jesteś na kierunku

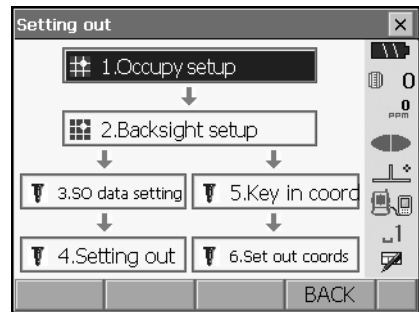
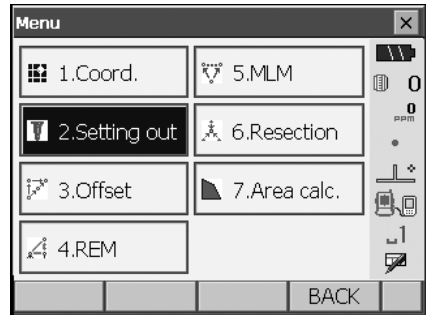
16.2 Tyczenie na podstawie kąta i odległości

Szukany punkt wytyczamy za pomocą kąta nawiązania stanowiska i jego odległości od stanowiska.



PROCEDURA

- Wybierz "Setting out" z <Menu> pojawi się okno <Setting out>.



- Wybierz "Occupy setup" pojawi się okno <Occupy setup>. Wprowadź informacje o stanowisku i naciśnij **[OK]** aby przejść do nawiązania.
 - "14.1 Definiowanie stanowiska"
- Ustaw azymut nawiązania i naciśnij **[OK]**.
 - "14.2 Azymut nawiązania"

Reference Direction

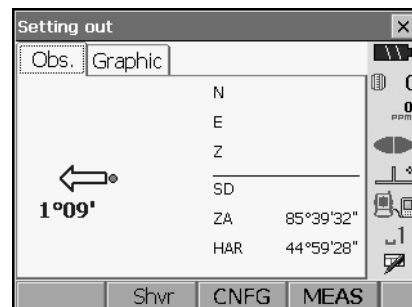
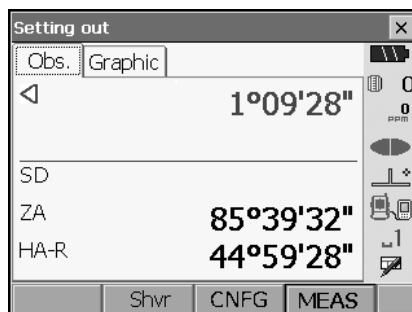
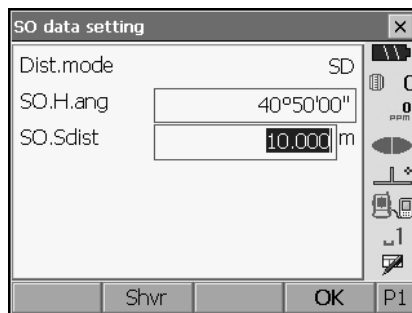


Instrument station

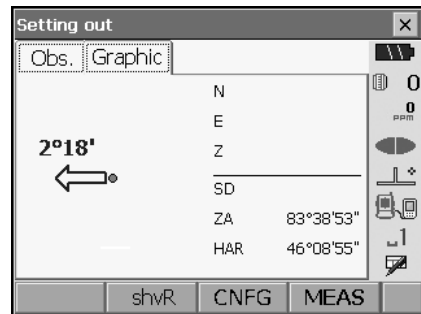
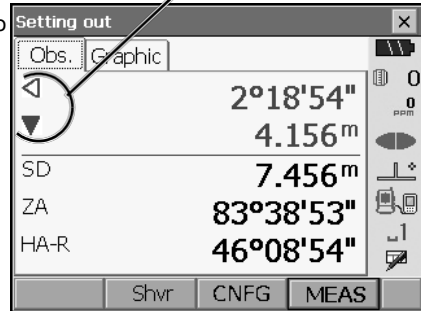
4. Wybierz "SO data setting" z <Setting out> pokaże się okno <SO data setting>. Podaj kąt pomiędzy punktem nawiązania i punktem który ma zostać wytyczony "SO.H.ang" oraz odległość (skośną, poziomą lub różnicę wysokości) od stanowiska do tyczonego punktu "SO.Sdist".

- Wciśnięcie przycisku [**Shvr**] powoduje zmianę trybu dla odległości "SD" (odległość skośna), "HD" (odległość pozioma), "VD" (przewyższenie).
- Naciśnij [**COORD**] na drugiej stronie i wprowadź współrzędne w <Key in coord>. Kąt i odległość do tyczonego punktu zostaną obliczone.

5. Po wprowadzeniu wartości naciśnij [**OK**] pojawi się okno jak po prawej stronie.



6. Umieść lustro na kierunku do punktu i naciśnij **[MEAS]** aby rozpocząć pomiar odległości. Odległość i kierunek o jaki należy przesunąć lustro zostanie wyświetlony na ekranie OSa.



- Kierunek ruchu (Czerwony oznacza, że pozycja lustra jest prawidłowa)

- ◀ : (Widziane od strony OS) Przesuń lustro w lewo
- ▶ : (Widziane od strony OS) Przesuń lustro w prawo
- ◀▶ : Lustro jest na prawidłowym kierunku
- ▼ : (Widziane od strony OS) Przesuń lustro bliżej
- ▲ : (Widziane od strony OS) Przesuń lustro dalej
- ▲▼ : Lustro jest na prawidłowej odległości

- ▲
- ▲▲ : (Widziane od strony OS) Przesuń lustro do góry
- ▼
- ▼▼ : (Widziane od strony OS) Przesuń lustro w dół

- ▲▼
- ▲▼▲ : Lustro jest na prawidłowej pozycji

- Wciśnięcie przycisku **[Shvr]** powoduje zmianę trybu dla odległości "SD" (odległość skośna), "HD" (odległość pozioma), "VD" (przewyższenie).
- Naciśnij **[CNFG]** aby zdefiniować dokładność tyczenia. W przypadku gdy pozycja lustra znajdzie się w mniejszej odległości niż zdefiniowana dokładność pojawią się podwójne strzałki oznaczające uzyskanie hen prawidłowej pozycji.

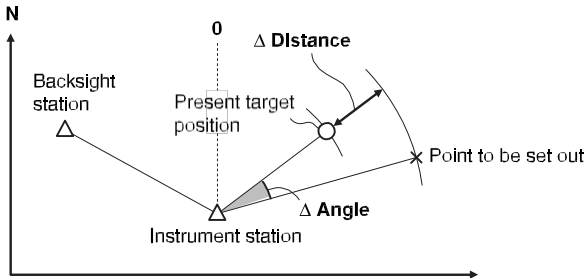
7. Przesuń lustro aż do momentu kiedy odległość do tyczonego punktu będzie wynosić 0m.



8. Naciśnij **{ESC}** aby powrócić do <Setting out>. Podaj parametry dla następnego punktu w celu jego wytyczenia.

16.3 Tyczenie ze współrzędnych

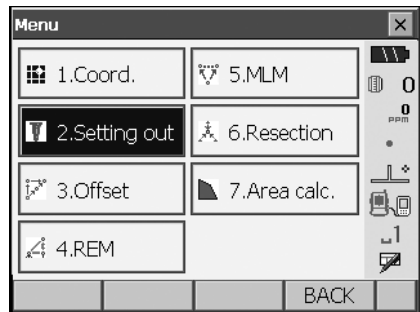
Po wprowadzeniu współrzędnych punktu do wytyczenia, instrument OS oblicza wartości do wytyczenia: kąt poziomy i odległość poziomą. Poprzez wybranie funkcji kąta poziomego, a następnie odległości poziomej, może być wytyczony położenie punktu.



- Aby określić współrzędną wysokościową (Z), przytwierdź cel do tyczki na odpowiedniej wysokości.

PROCEDURA

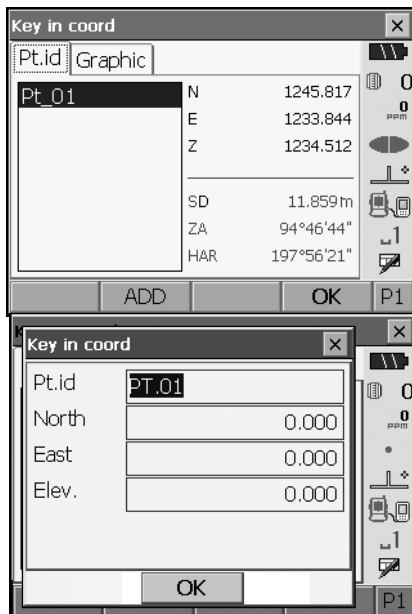
1. Wybierz "Setting out" z <Menu>



2. Wybierz "Occupy setup" aby wejść do <Occupy setup>. Wykonaj nawiązanie.
 - ☞ "16.2 Tyczenie na podstawie kąta i odległości" kroki 2 do 3

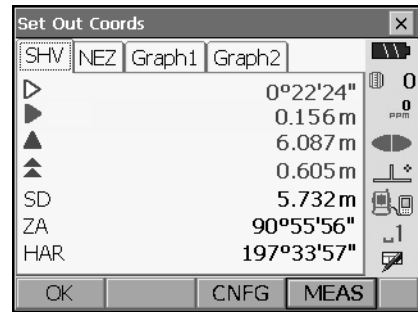
3. Wybierz "Key in coord" z <Setting out>. Dodaj wszystkie punkty do tyczenia. Naciśnij **[ADD]** aby dodać.

- Wybierz **[DEL]** na drugiej stronie aby usunąć zaznaczony punkt.
- Naciśnij **[DELALL]** na drugiej stronie aby usunąć wszystkie punkty.



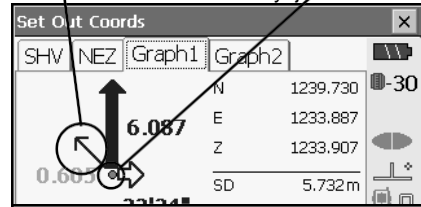
4. Zaznacz na liście pierwszy punkt który chcesz tyczyć i naciśnij **[OK]** pojawi się okno <Set out Coords>.

5. Umieść lustro na kierunku do punktu i naciśnij **[MEAS]** aby rozpocząć pomiar odległości. Odległość i kierunek o jaki należy przesunąć lustro zostanie wyświetlony na ekranie OSA.
- Przełącz się pomiędzy poszczególnymi zakładkami aby uzyskać potrzebne informacje. Zakładka Graph 1 pokazuje obecną pozycję lustra oraz kierunek od tej pozycji do punktu tyczonego. Zakładka Graph 2 pokazuje pozycję tyczonego punktu (kwadrat) oraz pozycję lustra (okrąg).




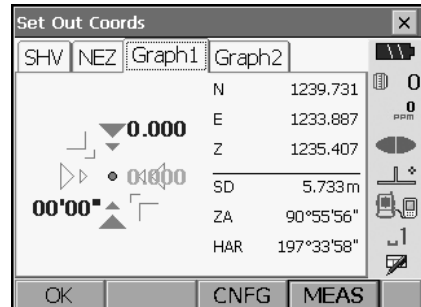
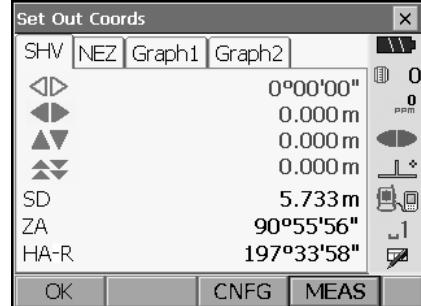
Różnica wysokości

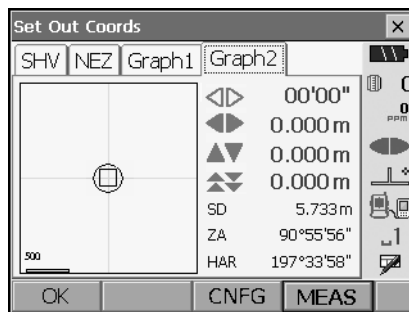
Pozycja lustra



Przesuń lustro aż do uzyskanie prawidłowej odległości do tyczonego punktu.

-  Opis wskaźników: "16.2 Tyczenie na podstawie kąta i odległości" krok 6






6. Naciśnij **{ESC}** aby powrócić do <Key in coord>. Wybierz kolejny punkt i przejdź do tyczenia.


16.4 Tyczenie punktu niedostępnego REM

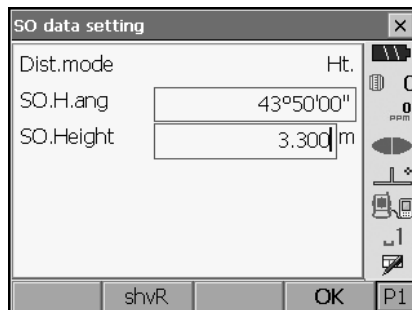
Aby wytyczyć położenie punktu, w którym nie można umieścić celu, można wykorzystać opcję tyczenia punktu niedostępnego.

 "13.4 Wysokość punktu niedostępnego"

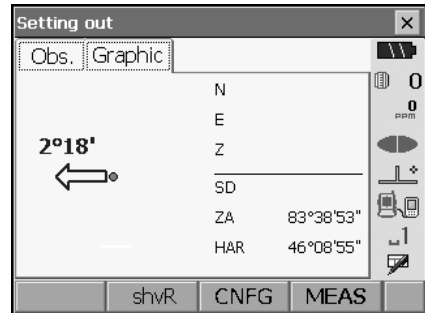
PROCEDURA

- Umieść lustro dokładnie nad lub pod punktem. Przy pomocy taśmy określ wysokość celu (wysokość od lustra do celu).
- Wybierz "Occupy setup" w <Setting out> aby przejść do menu <Occupy setup>. Jeżeli potrzeba wprowadź dane do nawiązania.

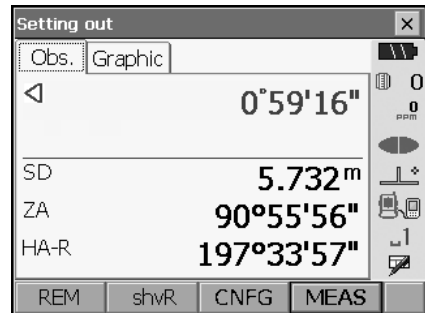
 "16.2 Tyczenie na podstawie kąta i odległości"
krok 2 do 3
- Wybierz "SO data setting" z <Setting out>. Naciśnij **[Shvr]** aż pojawi się na ekranie "SO.Height.". Wprowadź wysokość w polu "SO.Height.". Jeżeli potrzeba wprowadź kąt do punktu.



4. Po wprowadzeniu wartości naciśnij **[OK]** pojawi się okno jak po prawej stronie.



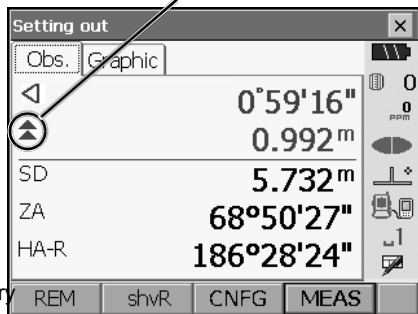
5. Wyceluj na lustro i naciśnij **[MEAS]**. Zostanie wykonany pomiar a na ekranie pojawią się wyniki.



6. Naciśnij **[REM]**. Odległość (przewyższenie) i kierunek zostanie wyświetlone na ekranie.

Strzałka oznaczająca kierunek ruchu

Naciśnij **[STOP]** aby zakończyć pomiar.



- Kierunek ruchu (Czerwony oznacza, że pozycja lustra jest prawidłowa)



▲ : (Widziane od strony OS) Przesuń lustro do góry

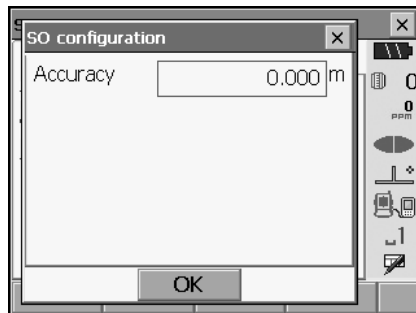


▼ : (Widziane od strony OS) Przesuń lustro w dół



▲▼ : Lustro jest na prawidłowej pozycji

- Naciśnij **[CNFG]** aby zdefiniować dokładność tyczenia. W przypadku gdy pozycja lustra znajdzie się w mniejszej odległości niż zdefiniowana dokładność pojawią się podwójne strzałki oznaczające uzyskanie hen prawidłowej pozycji.



7. Naciśnij **{ESC}** aby zakończyć.

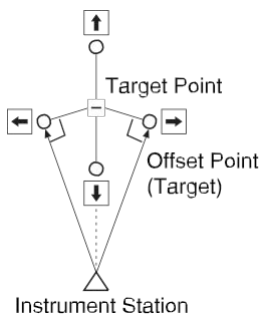
17. DOMIARY

Domiar można wykorzystać w celu określenia położenia punktu na który nie można bezpośrednio wykonać pomiaru lub do określenia kąta i odległości do punktu na którego nie ma możliwości bezpośredniego wycelowania.

- istnieje możliwość określenia odległości i kąta do punktu który chcemy pomierzyć (cel) poprzez dokonania pomiaru do punktu umieszczonego obok (punkt offsetu) i podania wartości przesunięcia tego punktu od celu.
- istnieją trzy różne opcje domiarów opisane poniżej.
- Wprowadź współrzędne stanowiska zanim zaczniesz pomiar

17.1 Domiar - Odległości

Polega na podaniu odległości poziomej od punktu offsetowego do punktu celu.

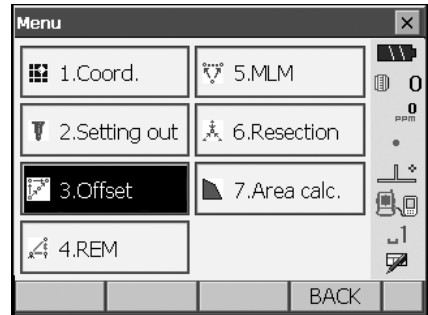



- W przypadku gdy punkt offsetowy umieszczony jest z lewej lub z prawej strony celu, upewnij się że linie łączące punkt offsetowy z celem i z stanowiskiem tachimetru tworzą kąt jak najbliższy 90° .
- W przypadku gdy punkt offsetowy jest położony bezpośrednio przed lub za punktem celu upewnij się, że jest położony na linii łączącej stanowisko tachimetru z celem.


PROCEDURA

1. Umieść punkt offsetowy jak najbliżej celu i pomierz odległości pomiędzy nimi.

2. Wybierz "Offset" z <Menu> .



3. Wybierz "Occupy setup" aby wykonać nawiązanie.
 "14.1 Definiowanie stanowiska"

4. Zdefiniuj azymut nawiązania i naciśnij [OK]
 "14.2 Azymut nawiązania"

5. Wybierz "OffsetDiST".
 Wprowadź następujące dane.
 (1) Kierunek do celu.
 (2) Odległość poziomą od punktu celu do punktu offsetowego.

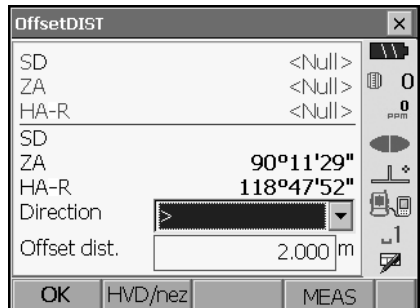
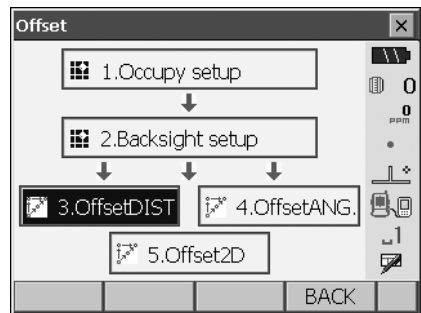
• Kierunek do punktu offsetowego

- ← : Po lewej stronie celu.
- : Po prawej stronie celu.
- ↓ : Bliżej niż cel.
- ↑ : Za celem.

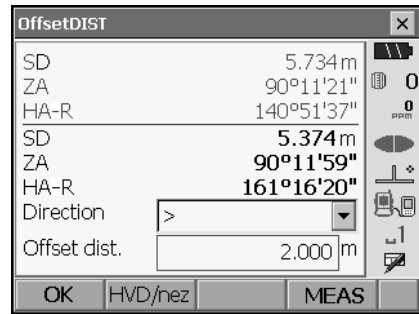
Reference Direction



Instrument station



6. Wyceluj na punkt offsetowy i naciśnij **[MEAS]** aby rozpocząć pomiar.
Naciśnij **[STOP]** aby zatrzymać pomiar.
Wyniki pomiaru pojawią się na ekranie.
- Wybierz **[HVD/nez]** aby przełączyć wyświetlanie wyników pomiędzy widokiem odległość/kąt a współrzędne/wysokość.



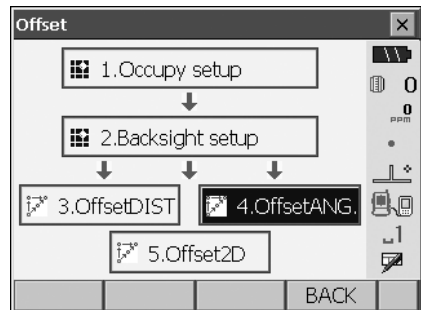
17.2 Domiar - Kąta

Umieść punkt offsetowy po lewej lub po prawej stronie celu możliwie jak najbliżej. Następnie należy pomierzyć odległość do punktu offsetowego i kąt poziomy do punktu celu.

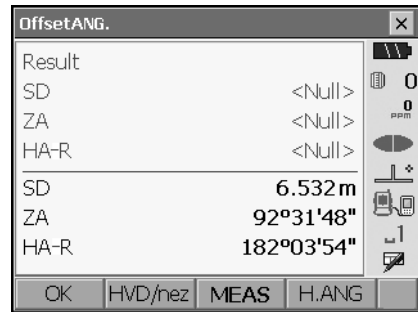


PROCEDURA

1. Ustaw punkt offsetowy jak najbliżej celu (upewnij się, że odległość od instrumentu do celu oraz wysokość są takie same dla celu jak i punktu offsetowego).
2. Wybierz "Offset" z <Menu> a następnie "OffsetANG."

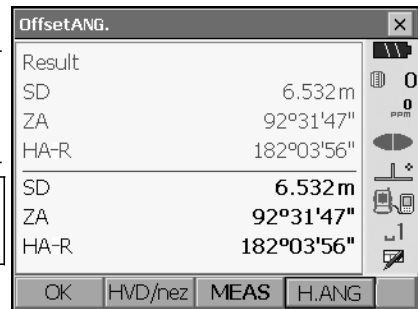


3. Wyceluj na punkt offsetowy i naciśnij **[MEAS]** aby rozpocząć pomiar.
Naciśnij **[STOP]** aby zatrzymać.



4. Wyceluj na cel i naciśnij **[H.ANG]**.
- Naciśnij **[HVD/nez]** aby przełączyć wyświetlanie wyników pomiędzy widokami odległość/kąt a współrzędne/wysokość.

Wyniki domiaru



Wyniki pomiaru celu

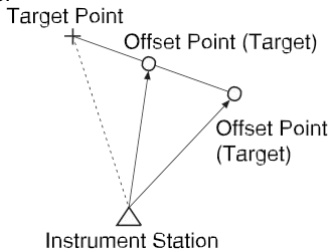
5. Naciśnij **[OK]** aby powrócić do menu <Offset>.

17.3 Domiar – Punkt niewidoczny

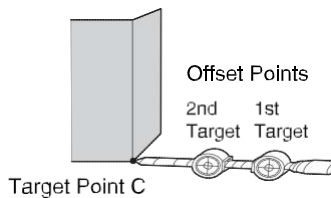
Polega na pomiarze odległości pomiędzy celem a dwoma punktami offsetowymi.

Umieść dwa punkty offsetowe (1szy i 2gi) w linii prostej wraz z punktem celu, wykonaj pomiar pierwszego i drugiego punktu offsetowego a następnie podaj odległość pomiędzy drugim punktem offsetowym a celem.

• istnieje możliwość uproszczenie tego rodzaju pomiarów przez zastosowanie opcjonalnego dwu przyrządowego celu (2RT500-K). Przy wykorzystaniu tego rodzaju celu należy pamiętać aby stała przyrządu była ustawiona na zero.



Jak mierzyć przy pomocy 2RT500-K

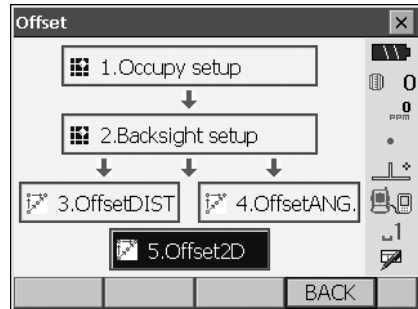


- Umieść cel taka by czubek trzpienia dotykał celu.
- Skieruj przyrządy w stronę tachimetru.
- Pomierz odległość pomiędzy 2dim punktem offsetowym a celem.

PROCEDURA

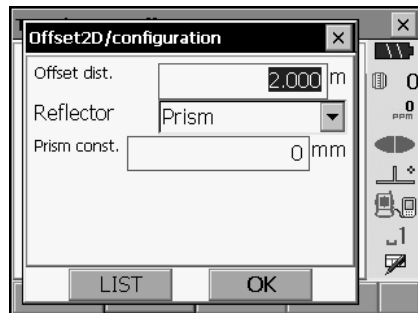
1. Umieść dwa punkty offsetowe na jednej linii wraz z celem.

2. Wybierz "Offset" z <Menu> a następnie "5.Offset2D".



3. Naciśnij **[CNFG]** a następnie podaj odległość od drugiego punktu do celu w polu "Offset dist.". Ustaw rodzaj pryzmatu i naciśnij **[OK]** aby potwierdzić.

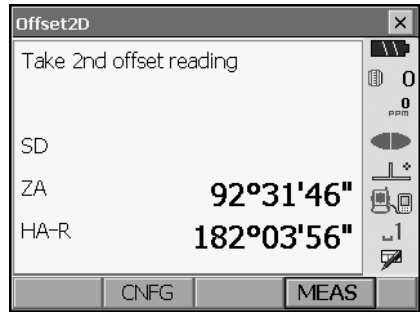
- Naciśnij **[LIST]** aby zmienić stałą pryzmatu.



4. Wyceluj na pierwszy punkt offsetowy i naciśnij **[MEAS]** aby rozpocząć pomiar. Naciśnij **[STOP]** aby zakończyć pomiar. Zostaną wyświetlone wyniki pomiaru. Naciśnij **[YES]** aby zatwierdzić.



5. Wyceluj na drugi punkt offsetowy i naciśnij **[MEAS]** aby rozpocząć pomiar.
Naciśnij **[STOP]** aby zakończyć pomiar. Zostaną wyświetlone wyniki pomiaru.



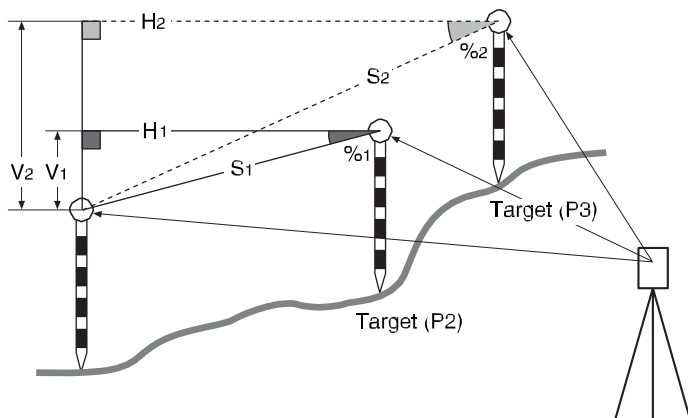
6. Naciśnij **[YES]** aby zobaczyć wynik dla celu.



18. CZOŁÓWKA

Funkcja ta umożliwia określenie odległości skośnej i poziomej oraz kąta poziomego pomiędzy punktem początkowym a celem.

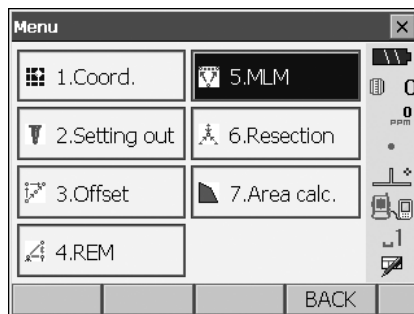
- Ostatnio pomierzony punkt może zostać zamieniony na punkt początkowy.
- Wyniki pomiaru mogą zostać wyświetlone jako gradient.



18.1 Pomiar odległość pomiędzy 2 lub więcej punktami

PROCEDURA

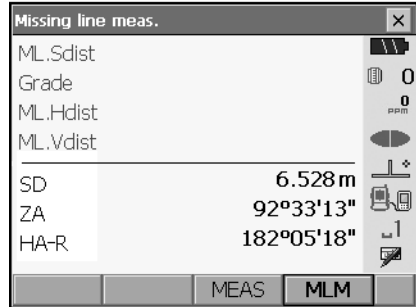
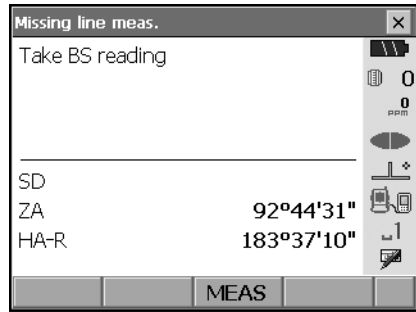
1. Wybierz "MLM" z <Menu>.



2. Wyceluj na punkt początkowy i naciśnij **[MEAS]** aby rozpocząć pomiar.


Naciśnij **[STOP]** aby zatrzymać.

- W przypadku gdy punkt został pomierzony wcześniej zostanie od razu wyświetlony ekran z kroku 3.

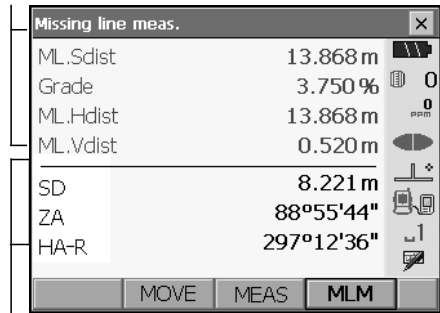


3. Wyceluj na kolejny punkt i naciśnij **[MLM]** aby rozpocząć pomiar. W ten sposób można pomierzyć odległość skośną, gradient pochylenia, odległość poziomą oraz przewyższenie pomiędzy punktem początkowym a innym punktem.

- Naciśnij **[MEAS]** aby ponownie zamierzyć punkt początkowy. Wyceluj na punkt początkowy i naciśnij **[MEAS]**.
- Po naciśnięciu **[MOVE]** ostatnio pomierzony punkt staje się punktem początkowym.

 "18.2 Zmiana punktu początkowego"

Czołówka

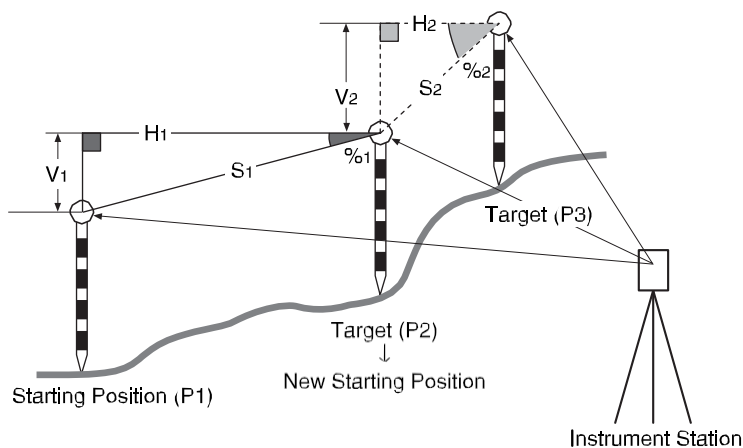


Wyniki pomiaru

4. Naciśnij **{ESC}** lub czerwony krzyżyk w prawym górnym rogu aby zakończyć.

18.2 Zmiana punktu początkowego

istnieje możliwość zamiany ostatnio pomierzonego punktu na punkt początkowy.

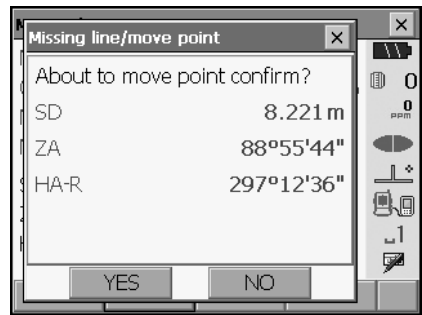


PROCEDURA

- Wykonaj kroki od 1 do 3 z akapitu "18.1".
- po pomiarze drugiego punktu naciśnij **[MOVE]**.

Missing line meas.	
ML.Sdist	13.868 m
Grade	3.750 %
ML.Hdist	13.868 m
ML.Vdist	0.520 m
<hr/>	
SD	8.221 m
ZA	88°55'44"
HA-R	297°12'36"
MOVE MEAS MLM	

Naciśnij **[YES]** aby zatwierdzić.



- Naciśnij **[NO]** aby anulować zmianę

3. Ostatnio pomierzony punkt staje się nowym punktem początkowym.
4. Wykonaj pomiar tak jak w krokach 3 i 4 w akapicie "18.1"

19. POLE POWIERZCHNI

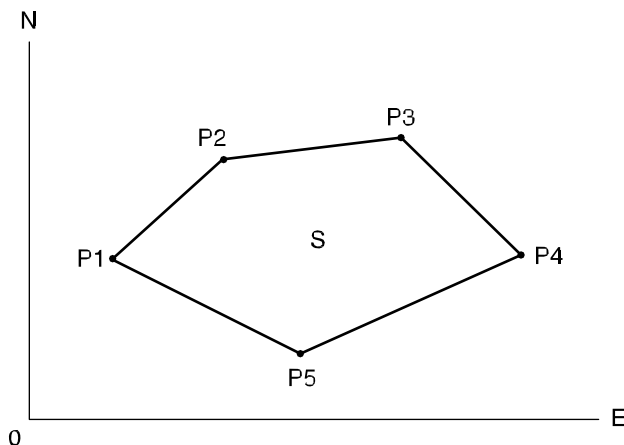
istnieje możliwość obliczenia pola powierzchni obszaru (powierzchni nachylonej lub poziomej) zdefiniowanego przez trzy lub więcej punktów.

Dane wejściowe

Współrzędne: P1 (X1, Y1, Z1)
...
P5 (X5, Y5, Z5)

Wynik

Pole powierzchni



- ilość punktów na podstawie których można obliczyć pole powierzchni wynosi od 3 do 30.
- Pole powierzchni jest obliczane poprzez pomiar punktów tworzących granicę pola zgodnie z kolejnością pomiaru.



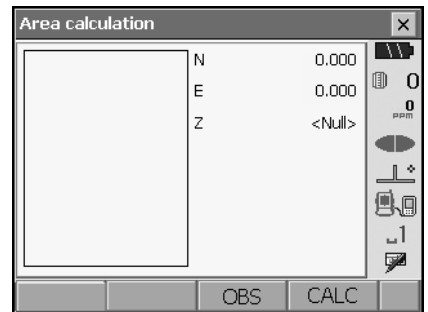
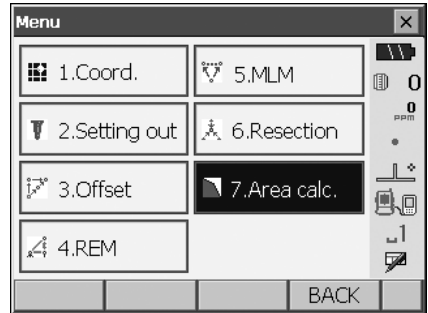
- Jeżeli do obliczenia zostało wykorzystanych dwa lub mniej punkty pojawi się błąd.
- Upewnij się aby w czasie pomiaru (wpisywania) punktów tworzących granicę pola zachować kolejność zgodną lub przeciwną do ruchu wskazówek zegara np. 1, 2, 3, 4, 5 lub 5, 4, 3, 2, 1 co spowoduje zdefiniowanie tego samego kształtu. Jeżeli punkty nie zostaną zdefiniowane w odpowiednim porządku pole powierzchni zostanie obliczone niepoprawnie.

Powierzchnia nachylona

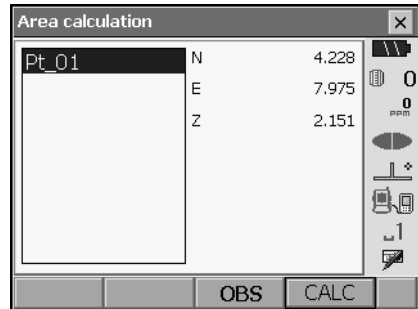
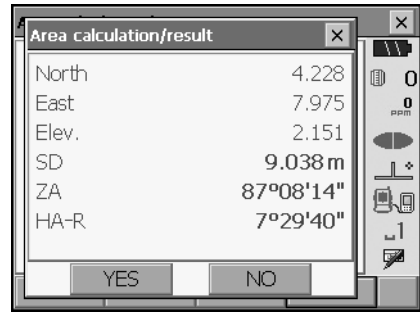
Pierwsze trzy punkty są wykorzystane do utworzenia powierzchni nachylonej a pozostałe punkty tworzące granicę pola są rzutowane na tą płaszczyznę.

PROCEDURA Obliczenie pola powierzchni na podstawie pomiaru punktów

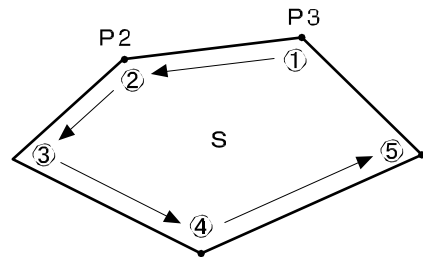
1. Wybierz "Area calc." z <Menu>
2. Nacisnij **[OBS]** aby pokazało się okno <Area calculation/ measurement>. Wyceluj na pierwszy punkt obszaru i naciśnij **[MEAS]**. Rozpocznie się pomiar i zostaną wyświetlone jego wyniki. Nacisnij **[STOP]** aby zatrzymać pomiar.



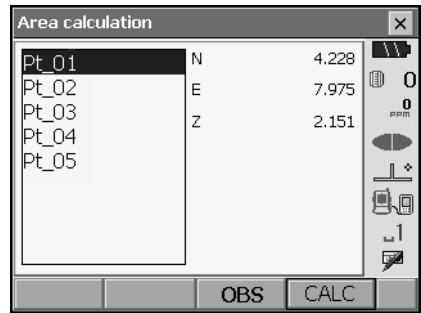
3. Naciśnij [YES] aby zatwierdzić. Na liście pojawi się pierwszy punkt jako "Pt_01".



4. Powtarzając kroki 2 i 3 zamierz wszystkie pozostałe punkty tworzące granicę obszaru którego pole ma być policzone. Punkty powinny być zamierzone w kierunku zgodnym lub przeciwnym do wskazówek zegara.
Np. Przy pomiarze pola figury pokazanej obok można to być 1, 2, 3, 4, 5 lub 5, 4, 3, 2, 1 oba pomiary utworzą tą samą figurę.



P5



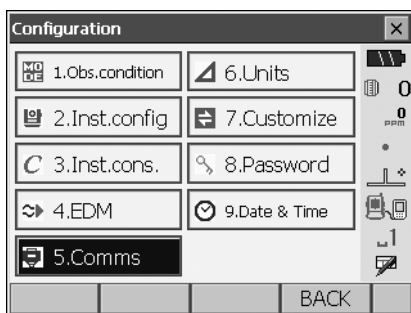
5. Naciśnij **[CALC]** aby obliczyć pole powierzchni.



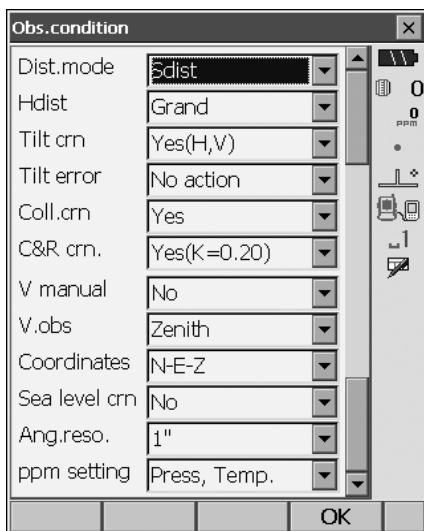
6. Naciśnij **[OK]** aby powrócić do menu <Area/key in coord.>. Wybierz **{ESC}** lub naciśnij czerwony krzyżyk w prawym górnym rogu aby zakończyć.

20. KONFIGURACJA

Rozdział ten opisuje jak zmieniać parametry w trybie podstawowym (Basic). Aby zmieniać ustawienia wejdź do konfiguracji instrumentu przez „CONFIG”.



20.1 Warunki pomiaru



Możliwe opcje i ustawienia (*: Wartość domyślna)

Tryb odległości – Dist. mode: Sdist (odległość skośna)*, Hdlist (odległość pozioma), V.dist (przewyższenie)
Hdlist : Grand*, Grid

Kompensator - Tilt crn:	Tak (H,V)*, Nie, Tak (V)
Rozpoziomowanie:	No action*(brak akcji)/Go to Tilt screen (idź do okna Libelli)
Coll.crn. (kolimacja):	Nie, Tak*
C&R crn (krzywizna i refrakcja):	Nie, Tak(K=0.142),Tak(K=0.20)*
V manual(indeksowanie koła ręcznie):	Nie*, Tak
V.obs (sposób wyświetlania kąta V):	Zenit*, Horiz.(poziom), Horiz (poziom)±90
Coordinates(współrzędne):	N-E-Z*, E-N-Z
Sea level crn. (Poprawka za poziom morza):	TAK, Nie*
Ang.reso. (Odczyt kąta):	OS-101: 0.5", 1"* OS-103/105: 1"*, 5"
ppm setting:	Press(cisnienie), Temp.*(temperatura), +Humidity(wilgotność)

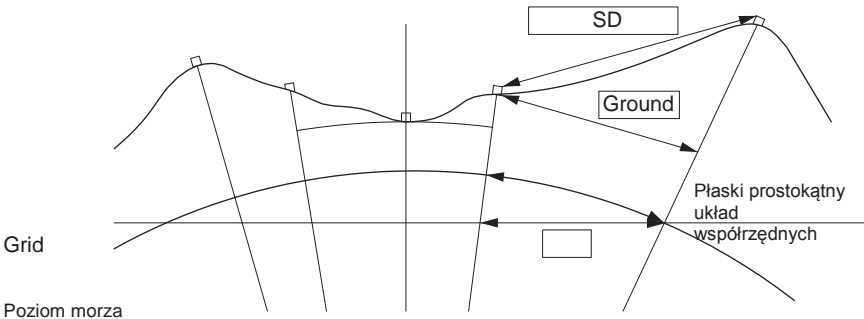


Hdist

OS oblicza odległość poziomą na podstawie pomierzonej odległości skośnej. Odległość pozioma może zostać obliczona z uwzględnieniem.

Grand: Odległość bez uwzględnienia poprawki za poziom morza.

Grid: Odległość w prostokątnym układzie współrzędnych z redukcją na poziom morza.
(Przy ustawionym parametrze „Sea level crn.” na nie, odległość jest w prostokątnym układzie współrzędnych bez redukcji na poziom morza)



Kompensator

Kąty poziome i pionowe są poprawiane ze względu na błąd wychylenia osi instrumentu.

- Po ustabilizowaniu odczytu odczytaj automatycznie skompensowane kąty.
- Błąd kąta poziomego (osi pionowej) zmienia się w zależności od kąta pionowego, więc jeśli instrument nie jest dokładnie spoziomowany to zmiana kąta pionowego spowodowana obracaniem lunety spowoduje zmianę kąta poziomego.
- Poprawiony kąt poziomy = zmierzony kąt poziomy + wychylenie / tan (kąta pionowego)
- Jeśli luneta jest wycelowana blisko zenitu lub nadiru nie jest stosowana kompensacja kątów poziomych.



Kolimacja

OS może automatycznie poprawiać kąty poziome ze względu na wychylenie osi poziomej i szcążkowy błąd niespoziomowania instrumentu.



Poprawka za poziom morza

OS uzyskuje odległość poziomą na podstawie pomierzonej odległości skośnej. Jeżeli odległość pozioma nie uwzględnia poprawki ze względu na poziom morza, zaleca się uwzględnienie poprawki sferycznej przy pomiarach na dużych wysokościach.

Odległość sferyczna

$$= ((R - H_a) / R) \times d_1$$

gdzie: R = promień (6372.000m)

H_a = średnia wysokość

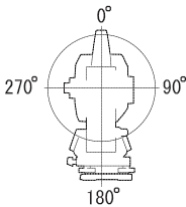
d_1 = odległość pozioma



Wyświetlanie kątów poziomych (V.obs)

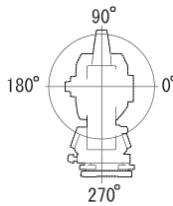
Kąt zenitalny

Zenith



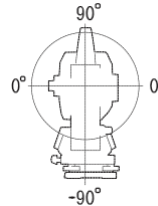
kąt pionowy

Horiz

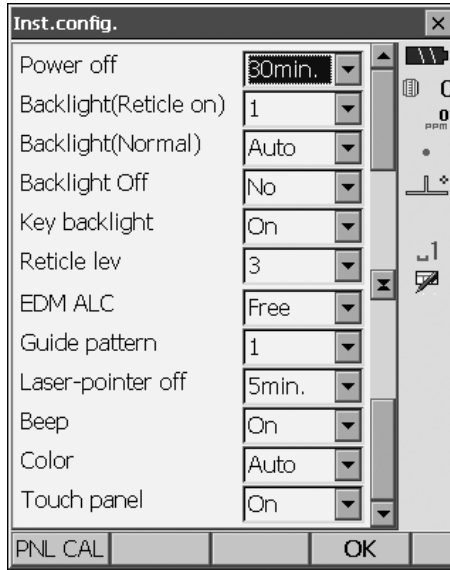


kąt pionowy $\pm 90^\circ$

Horiz 90°




20.2 Konfiguracja instrumentu



Możliwe opcje i ustawienia (*: Wartość domyślna)

Power off (Auto-wyłączenie):	Nie/5min./10min./15min./30min.*
Backlight (Reticle On)-Podświetlenie krzyża :	0 do 8 (1*)
Backlight (Normal)-Podświetlenie :	0 do 8 / Auto (Auto*)
Backlight Off-Wyłączenie podświetlenia:	Nie*/30sec/1min./5min./10min.
Key backlight –Podświet. klawiatury :	Off/On*
Reticle lev - Podświetlenie krzyża:	0 do 5 (3*)
EDM ALC ustawienie sygnału:	Free*/Hold
Guide pat tern - diody:	1* (jednocześnie)/2 (przeziernie)
Laser-pointer off –Auto-wył wskaźnika laserowego	No/1min./5min.*/10min./30min.
Beep - dźwięk:	On*/Off
Color - kolor:	1/2 (monochromatyczny) / Auto (Auto*)
Touch panel - panel dotykowy:	On

- Naciśnij **[PNL CAL]** aby przejść do kalibracji ekranu dotykowego.

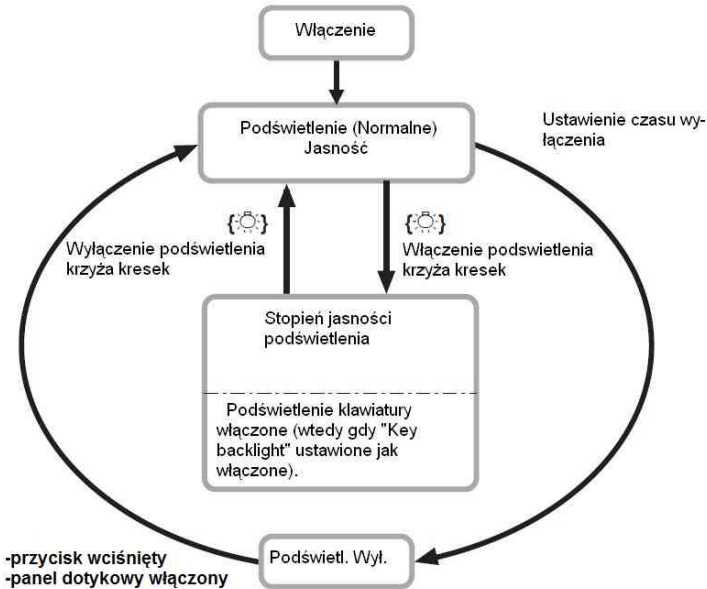
 "9.1 Kalibracja ekranu dotykowego"



Ustawianie jasności podświetlenia/ włączenie i wyłączenie podświetlenia krzyża nitek

Naciśnięcie przycisku przełącza poziom jasności podświetlenia ekranu oraz krzyża nitek.

Po pierwszym włączeniu urządzenia poziom jasności podświetlenia jest automatycznie ustawiany na Normal. (Poziom normalny), oraz podświetlenie krzyża nitek posiada status „ON” (włączony)



Automatyczne wyłączenie instrumentu/wyłączenie podświetlenia.

Aby oszczędzać baterie instrumentu OS może wyłączać się automatycznie jeśli nie jest używany przez jakiś czas. Podobnie dzieje się z podświetleniem klawiatury. Ale podświetlenie klawiatury nie wyłączy się jeśli opcja „Backlight” będzie ustawiona na „ON” (Wł.).



EDM ALC

Ustawia stan dalmierz jeśli chodzi o czytanie wiązki powracającej. Są 2 opcje i wybiera się odnośnie warunków pomiaru.

- kiedy EDM ALC jest ustawione jako „Free” (Swobodny) dalmierz będzie automatycznie przeliczany i korygowany już podczas powrotu sygnału z dalmierza. Ustaw „Free” kiedy cel się porusza podczas pomiaru lub używane są różne cele.
- kiedy EDM ALC jest ustawione jako „Hold” (Zatrzymany) sygnał będzie przetwarzany i skorygowany dopiero pomiar odległości zostanie zakończony.
- Kiedy przeszkoda nagle przesłoni wiązkę sygnału dalmierz i pojawi się komunikat „Signal off”, za każdym razem kiedy wystąpi przeszkoda zajmie trochę czasu kiedy sygnał zostanie przetworzony i skorygowany. Opcje „Hold” ustaw kiedy wiązka jest stabilna ale często przerywana przez przeszkody takie jak ludzi, auta czy gałęzie drzew.
- Kiedy pomiar odległości działa w trybie Tracking (śledzenie) (cel porusza się podczas pomiaru odległości) EDM ALC będzie ustawiony niezależnie od ustawienia EDM ALC



Wskaźnik laserowy

W celu zaoszczędzenie baterii, wskaźnik laserowy może zostać wyłączony automatycznie po określonym interwale czasu.

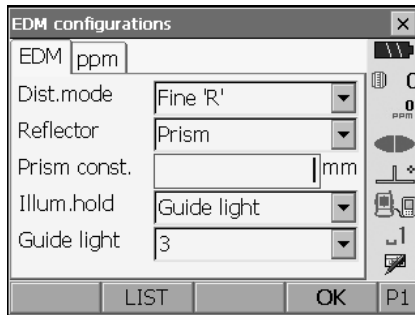


Podświetlenie klawiszy

Podświetlenie może być ustawione jako „ON”(włączone) i „OFF”(wyłączone). Gdy wybrane zostanie „ON” klawisze będą podświetlane gdy zostanie wybrane Backlight (Bright)(Podświetlenie jasne).

20.3 Ustawienie dalmierza

• Zakładka "EDM"



Możliwe opcje i ustawienia (*: Wartość domyślna)

Dist. Mode (Tryb odległości)
do 9)

Fine „R”* (Dokł. wielokrotny), Fine AVG n = 1 (od 1

(Dokł. średnia), Fine „S” (Dokł. pojedynczy), Rapid „R”(Szybki wielokrotny), Rapid „S” (Szybki pojedynczy), Tracking (śledzenie)

Reflector (Lustro) (rodzaj celu)

Prism*/Sheet/Reflectorless (Lustro/Tarczka/Bezlustrowy)

Prism constant (Stała lustra):

Od -99 do 99mm (dla lustra stała -30* a dla tarczki 0)

illum.hold (Diody/Laser)

Laser-pointer*/Guide light (Laser/Diody)

Guide light (Diody (Jasność)

Od 1 do 3 (3*)

– Ustawienia ilość pomiarów w trybie pomiaru średniego (Fine AVG) można zmieniać przyciskami [+]/[-].

– informacje o celu mogą być edytowane i zapisywane.

– Stała lustra nie jest wyświetlana i edytowalna w trybie pomiaru bezlustrowego.

– Kiedy stała lustra jest zmieniona i wciśnięty zostanie przycisk [OK] wtedy dokonane zmiany pojawią się na pasku informacyjnym ekranu głównego. Ekran również zostanie zmieniony jeśli zmiany zostaną wprowadzone z poziomu zewnętrznego kontrolera. W obydwu powyższych przypadkach zmiany nie zostaną wprowadzone w zakładce <Reflector setting>.



Stała lustra.

Każde lustro ma swoją stałą poprawkę którą trzeba wprowadzić w instrumencie aby odległość wyświetlana była prawidłowa. Stała lustra dla pomiaru bezlustrowego wynosi 0.

◆ Zakładka "ppm"

The screenshot shows a dialog box titled "EDM configurations" with a close button (X) in the top right corner. The "ppm" tab is selected. The dialog contains the following fields and values:

EDM	ppm	0
Temperature		15 °C
Pressure		1013 hPa
Humidity		50 %
ppm		0

At the bottom of the dialog are two buttons: "Oppm" and "OK". On the right side of the dialog, there are several icons, including a battery level indicator showing 0, a "ppm" label, a scale icon, and a plus sign.

- **[Oppm]**: ustawienie poprawki atmosferycznej do wartości 0 co powoduje ustawienie temperatury i ciśnienia ustawienie do wartości fabrycznych.
- Poprawka atmosferyczna jest obliczana z wartości ciśnienia i temperatury.

Możliwe opcje i ustawienia (*: Wartość domyślna)

Temperature (Temperatura): Od -30 do +60 (15*)

Pressure (Ciśnienie): Od 500 do 1400hPa (1013*), od 375 do 1050 mmHg (760*)

Humidity (Wilgotność): Od 0 do 100% (50*)

ppm (Poprawka atmosferyczna) Od -499 do 499 (0*)

- Pozycja „Humidity” (Wilgotność) pojawia się wtedy kiedy w opcji „ppm setting” w „Obs. Condition” jest ustawione jako „+Humidity”.

Poprawka atmosferyczna

instrumenty OS mierzą odległość wykorzystując wiązkę światła, natomiast prędkość światła zależy od współczynnika załamania światła w atmosferze. Współczynnik załamania światła zmienia się zależnie od temperatury i ciśnienia.

- W przypadku OS poprawka wynosi 0 ppm gdy ciśnienie 1013 hPa, temperatura 15°C oraz wilgotność 50%.
- Poprzez wprowadzenie temperatury, ciśnienia i wilgotności istnieje możliwość obliczenia poprawki atmosferycznej z poniższego wzoru

$$ppm = 282.324 - \frac{0.294362 \times p}{1 + 0.003661 \times t} + \frac{0.04127 \times e}{1 + 0.003661 \times t}$$

t : temperatura (°C)

p : ciśnienie (hPa)

e : ciśnienie pary wodnej (hPa)

h : względna wilgotność (%)

E : ciśnienie nasyconej pary wodnej

- e (ciśnienie pary wodnej) można obliczyć z poniższego wzoru.

$$e = h \times \frac{E}{100} \quad E = 6.11 \times 10^{\frac{(7.5 \times t)}{(t+237.3)}}$$

- instrumenty OS mierzą odległość wykorzystując wiązkę światła, natomiast prędkość światła zależy od współczynnika załamania światła w atmosferze. Współczynnik załamania światła zmienia się zależnie od temperatury i ciśnienia. Przy normalnej temperaturze i ciśnieniu:
- Przy stałym ciśnieniu, zmiana temperatury o 1°C: zmienia indeks ppm o 1
- Przy stałej temperaturze, zmiana ciśnienia o 3.6 hPa: zmienia indeks ppm o 1
- Do wykonywania pomiarów o wysokiej dokładności, konieczne jest znalezienie współczynnika poprawki atmosferycznej idealnie dopasowanego do warunków atmosferycznych.

Zaleca się użycie bardzo precyzyjnych instrumentów do monitorowania temperatury i ciśnienia.

Określenie średniej temperatury i ciśnienia między dwoma punktami w różnych warunkach atmosferycznych pozwala dokładnie wyznaczyć współczynnik dla poprawki atmosferycznej. Na całej trasie pomiaru należy uwzględnić średnią temperaturę i ciśnienie powietrza.

Teren płaski: Użyj temperatury i ciśnienia uśrednionego.

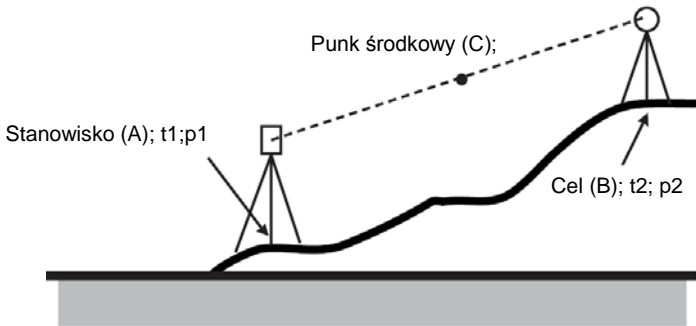
Teren górzisty: Użyj temperatury i ciśnienia średniego określonego dla punktu środkowego (C)

Jeżeli nie jest możliwe wykonanie pomiaru temperatury i ciśnienia w punkcie C, należy wykonać pomiar na stanowisku (A) oraz w punkcie celu (B) a następnie obliczyć średnią.

Średnia temperatura: $(t_1 + t_2)/2$

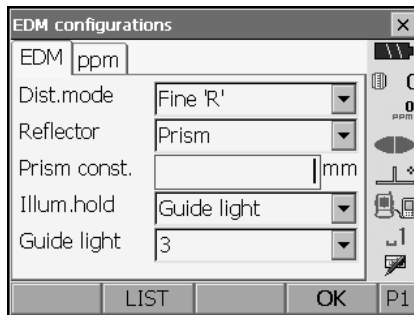
Średnie ciśnienie: $(p_1 + p_2)/2$

Średnia wilgotność: $(h_1 + h_2)/2$



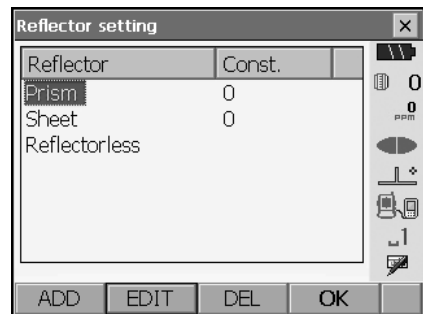
- Jeżeli poprawka atmosferyczna nie jest wymagana ustaw wartość ppm na zero.

PROCEDURA Wprowadzenie i zapis informacji o celach



1. Naciśnij **[LIST]** aby wyświetlić listę wszystkich celów.

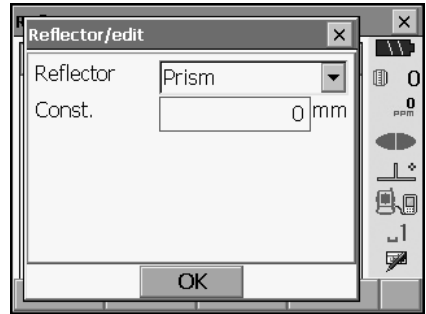
- **[ADD]**: Wyświetla <Reflector list>. Wprowadź wymagane parametry i naciśnij **[OK]**. Na liście może być maksymalnie 6 rodzajów celu.
- **[DEL]**: Kasuje podświetlony cel.



2. Aby edytować cel podświetl go na liście i naciśnij **[EDIT]**. Wprowadź potrzebne parametry..

Reflector: Prism/Sheet/N-Prism
(pryzmat/folia/Bezlustrowy)
Const. (stała): -99 to 99 mm

- Gdy jest wybrane "N-Prism" w "Reflector", stała automatycznie ustawiana jest na "0" .



3. Naciśnij **[OK]** aby zatwierdzić zmiany.

20.4 Konfiguracja zakładek

istnieje możliwość zaprogramowania zakładek trybu pomiarowego aby dostosować menu do różnych zadań pomiarowych.

- Wprowadzone zmiany będą obowiązywały aż do następnej redefinicji. Nawet w przypadku całkowitego rozładowania baterii
- Jeśli chcesz powrócić do ustawień fabrycznych naciśnij **[CLEAR]**.
- Jeden ekran zawiera najwyżej 5 zakładek.
- Po zapisaniu zmian poprzedni układ zakładek zostaje bezpowrotnie utracony.

Położenie zakładek.

- Następujące zakładki są umieszczone w menu OS i mogą być zdefiniowane przez użytkownika.
 - "Basic observation"

Ustawienia fabryczne	Zakładki definiowalne
SHV	SHV
SHVdist	SHVdist
Graphic	SHV + Coord.

- Setting out

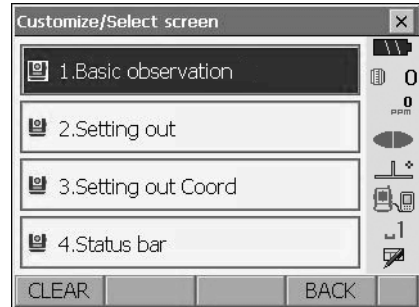
Ustawienia fabryczne	Zakładki definiowalne
Obs.	Obs.
Graphic	

- Setting out Coord.

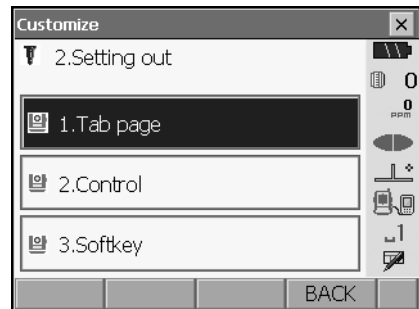
Ustawienia fabryczne	Zakładki definiowalny
SHV	SHV
NEZ	NEZ
Graph1	
Graph2	

PROCEDURA Zmiana zakładek

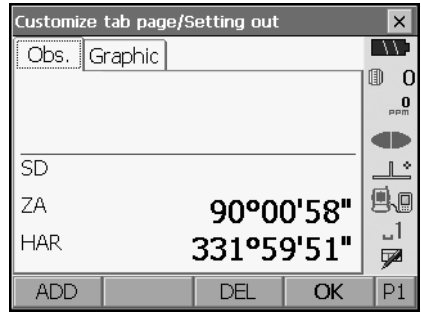
- Wybierz "Customize" aby wyświetlić <Customize/Select screen>. Wybierz tryb dla którego chcesz zmienić dostępne Zakładki.



Wybierz "Tab Strona".



2. Użyj klawiszy (**[ADD]**, **[DEL]**) w <Customize tab Strona> aby rozmieścić wymagane zakładki na ekranie.
 - Wybierz **[ADD]** aby dodać wybraną zakładkę za już istniejącymi.
 - Wybierz **[INS]** na drugiej stronie aby dodać zakładkę przed aktywną.
 - Wybierz **[CNFG]** na drugiej stronie aby zastąpić bieżącą zakładkę nową.
 - Naciśnij **[DEL]** aby usunąć zakładkę.



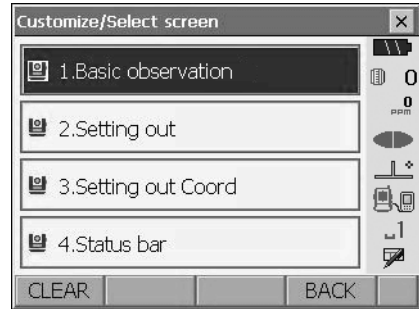
3. Powtarzaj krok drugi aby dodać wszystkie potrzebne zakładki.
4. Naciśnij **[OK]** aby potwierdzić zmiany i zakończyć.

20.5 Konfiguracja ekranów

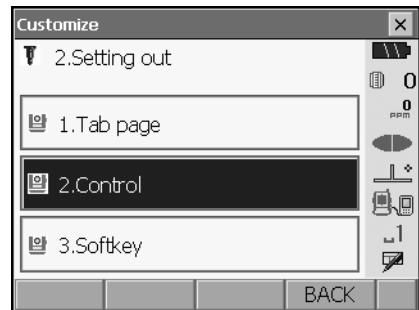
- OS umożliwia modyfikowanie MENU i informacji na ekranie w zależności od warunków pomiaru.
- Wprowadzone zmiany będą obowiązywały aż do następnej redefinicji. Nawet w przypadku całkowitego rozładowania baterii
 - Jeśli chcesz powrócić do ustawień fabrycznych naciśnij **[CLEAR]**.
 - Nie można zmienić konfiguracji dla ekranu dla zakładki „Graphic”
 - Po zapisaniu zmian poprzedni układ zakładek zostaje bezpowrotnie utracony.

PROCEDURA Konfiguracja ekranów

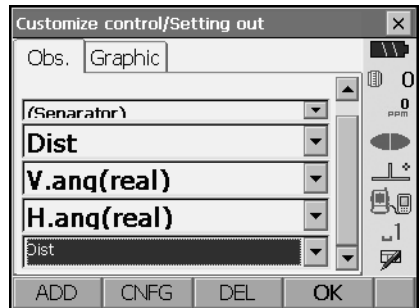
- Wybierz "Customize" pokaże się ekran <Customize/Select screen>.
Wybierz w którym menu chcesz dokonać zmian.



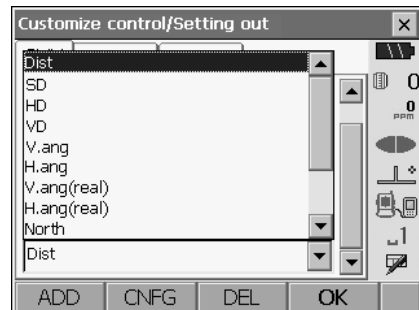
Wybierz "Control".



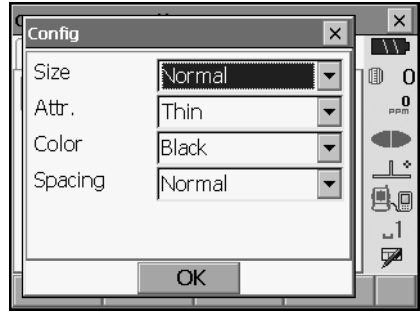
- Nacisnij **[ADD]** aby dodać daną opcję.
 - Naciśnij **[DEL]** aby usunąć.



- Wybierz opcję z listy.



4. Naciśnij **[CNFG]** aby zdefiniować rozmiar, grubość, kolor oraz odstęp.



5. Powtarzając kroki od 2 do 4 dokonaj konfiguracji pozostałych okien.
6. Naciśnij **[OK]** aby zakończyć konfigurowanie i zapisać zmiany w pamięci.

20.6 Konfiguracja klawiszy funkcyjnych

Os umożliwia modyfikację rozmieszczenia przycisków funkcyjnych w menu, co umożliwia bardziej efektywną pracę poprzez dostosowanie Os do wymagań użytkownika.

- Wprowadzone zmiany będą obowiązywały aż do następnej redefinicji. Nawet w przypadku wyłączenie instrumentu.
 - Jeśli chcesz powrócić do ustawień fabrycznych naciśnij **[CLEAR]**.
 - Nie można zmienić konfiguracji dla ekranu dla zakładki „Graphic”
 - Po zapisaniu zmian poprzedni układ zakładek zostaje bezpowrotnie utracony.
- ◆ Następujące ekrany mogą być spersonalizowane: (podane ustawienia przycisków funkcyjnych są ustawieniami fabrycznymi).
1. Zakładki "SHV" i "SHVdist" w <Basic observation>
 - Strona 1 **[EDM] [TILT] [0SET] [MEAS]**
 - Strona 2 **[MENU] [OFFSET] [H-SET] [COORD]**
 - Strona 3 **[MLM] [RESEC] [REM] [S-O]**
 2. Zakładka "Obs." w <Setting out>
 - Strona 1 **[REM] [SHVR] [CNFG] [MEAS]**
 - Strona 2 **[---] [---] [---] [---]**
 - Strona 3 **[---] [---] [---] [---]**

3. Zakładki "SHV" i "NEZ" w <Set out Coords>

Strona 1 [OK] [---] [CNFG] [MEAS]

Strona 2 [---] [---] [---] [---]

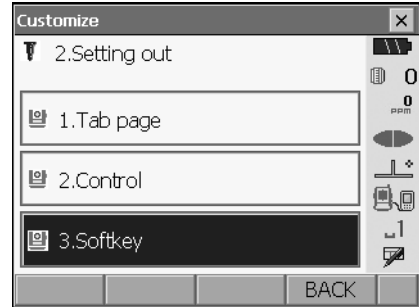
Strona 3 [---] [---] [---] [---]

◆ Można zaprogramować następujące funkcje klawiszy.

[---]	: brak funkcji
[MEAS]	: pomiar kąta i odległości
[CNFG]	: konfiguracja
[SHV]	: przełączenie pomiędzy różnymi trybami wyświetlania odległości
[SHVR]	: przełączenie pomiędzy SD/ HD/ przewyższeniem VD/ a REM (R) w trybie tyczenia.
[OK]	: potwierdzenie wytyczenia punktu i powrót do menu <Key in coord>.
[OFFSET]	: ustawienie odczytu kąta poziomego na zero.
[H-SET]	: ustawienie zadanej wartości kąta poziomego
[R/L]	: wybór czy przyrost kąta poziomego ma być w prawo czy w lewo.
[ZA / %]	: przełączenie pomiędzy kątem zenitalnym a nachyleniem w %.
[HOLD]	: zatrzymanie/zwolnienie odczytu kąta poziomego
[CALL]	: wyświetla ostateczne dane
[HVOUT-T]	: wysłanie w formacie Topcon pomiarów kąta na urządzenie zewnętrzne
[HVOUT-S]	: wysłanie w formacie Sokki pomiarów kąta na urządzenie zewnętrzne
[HVDOUT-T]	: wysłanie w formacie Topcon pomiarów kąta i odległości na urządzenie zewnętrzne
[HVDOUT-S]	: wysłanie w formacie Sokki pomiarów kąta i odległości na urządzenie zewnętrzne
[NEZOUT-T]	: wysłanie w formacie Topcon wartości współrzędnych kąta na urządzenie zewnętrzne
[F/M]	: zmiana stop na metry
[HT]	: ustawienie współrzędnych stanowiska i wysokości instrumentu
[S-LEV]	: sprawdzenie sygnału powrotnego
[TiLT]	: libella
[EDM]	: ustawienia dalmierza
[MENU]	: wejście do <Menu>
[COORD]	: pomiar współrzędnych
[S-O]	: tyczenie
[OFFSET]	: domiary
[A-OFS]	: domiar - kąta
[D-OFS]	: domiar - odległości
[2D-OFS]	: domiar – punkt niewidoczny
[MLM]	: czołówka
[REM]	: wysokość punktu niedostępnego
[RESEC]	: wcięcie
[AREA]	: obliczenie pola powierzchni

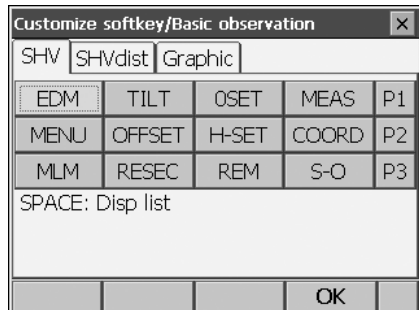
PROCEDURA

1. Wybierz "Customize" aby wyświetlić <Customize/Select screen>. Wybierz dla której opcji chcesz zmienić położenie klawiszy funkcyjnych.



Wybierz "Softkey".

2. Wybierz zakładkę. Wyświetlone są wszystkie przyciski które są dodane dla danej zakładki.



3. Wybierz przycisk który chcesz zmienić. Naciśnij przycisk funkcyjny lub naciśnij {SPACE} pojawi się okno <Softkey list>.



4. Wybierz z listy przycisk funkcyjny który chcesz dodać z w miejsce przycisku wybranego w kroku 3.
5. Powtarzając kroki 3 i 4 dokonaj wszystkich modyfikacji.
6. Nacisnij **[OK]** aby zakończyć konfigurowanie i zapisać zmiany w pamięci.

20.7 Zmiana ikon na pasku statusu

OS umożliwia modyfikację rozmieszczenia ikon na pasku statusu, co umożliwia bardziej efektywną pracę poprzez dostosowanie OS do wymagań użytkownika.

- Wprowadzone zmiany będą obowiązywały aż do następnej redefinicji. Nawet w przypadku wyłączenie instrumentu.
- Jeśli chcesz powrócić do ustawień fabrycznych naciśnij **[CLEAR]**.
- Po zapisaniu zmian poprzedni układ zakładek zostaje bezpowrotnie utracony.

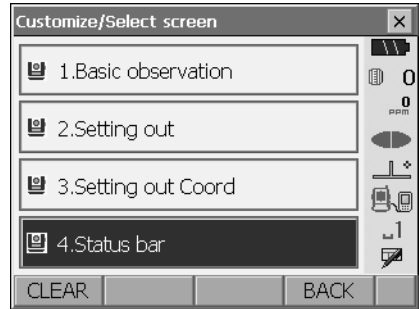
◆ Następujące ikony mogą zostać dodane do paska statusu:

- Stan naładowania baterii (Remaining battery Power)
- Rodzaj celu (Target display)
- Diody do tyczenia/Wskaźnik laserowy (Guide light/Laser-pointer)
- Libella (Tilt)
- Łączność (Communication status)
- Tryb wprowadzania (input mode)
- SIP
- Panel dotykowy (Touch panel)
- ppm
- Dysk (disk)
- Brak - No icon

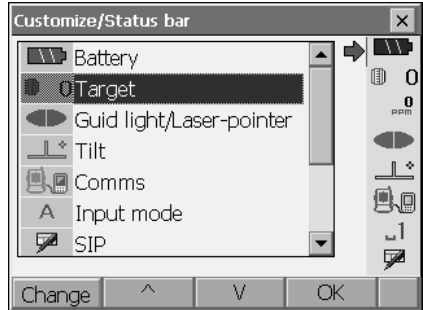
PROCEDURA Zmiana rozmieszczenia

1. Wybierz "Customize" aby wyświetlić <Customize/Select screen>.

Wybierz "Status bar".

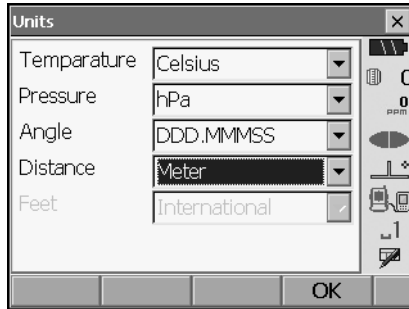


2. Wybierz ikonę którą chcesz zmienić.



3. Wybierz nową ikonę która ma się znaleźć w tym miejscu. Aby zmienić wykonaj dwu klik na danej ikonie. Lub zaznacz przy pomocy strzałek i naciśnij **[Change]{ENT}**.
4. Powtarzaj kroki 2 i 3 aż dokonasz wszystkich zmian.
5. Naciśnij **[OK]** aby zakończyć konfigurowanie i zapisać zmiany w pamięci.

20.8 Jednostki



Dostępne ustawienia i opcje (*: wartości fabryczne)

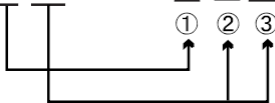
Temperatura (Temperature):	Celsius*/Fahrenheit
Ciśnienie (Pressure):	hPa*/mmHg/inchHg
Kąt (Angle):	Stopnie (Degree (DDD.MMMSS))*/Grady (Gon)/Tysięczne
Odległość (Distance):	Metry (Meter)*/Stopy (Feet)/Cale(inch)
Stopy (Feet):	international*/US



Cal (Ułamek cala)

Ułamek cala jest jednostką używaną w Stanach Zjednoczonych Ameryki i jest definiowany jako

10.875 feet → 10-10-1/2 inch



- ① 10.000 feet
- ② 0.875 feet x 12=10.5 inch
- ③ 0.5 inch=1/2 inch



Nawet jeśli wybrano „inch” (cal), wszystkie otrzymane wyniki łącznie z wynikami kalkulacji będą wyświetlane w stopach i wszystkie wartości odległości muszą być również wprowadzone w stopach. Dodatkowo jeśli wielkość liczby wyrażonej w calach wychodzi poza ekran, zostaje ona zamieniona na stopy.

20.9 Zmiana hasła

Ustawienie w instrumencie hasła może ochronić instrument oraz dane przed dostępem osób niepowołanych.

Fabrycznie nowy nie jest zabezpieczony hasłem.

Kiedy ustawiasz hasło pierwszy raz pole „Old password” (Stare hasło) powinno pozostać puste.

Prośba o wpisanie hasła będzie się pojawiać przy każdym włączeniu instrumentu.

Wprowadź hasło aby kontynuować.

Stare hasło (Old password):

wprowadź aktualne hasło

Nowe hasło (New password):

wprowadź nowe hasło

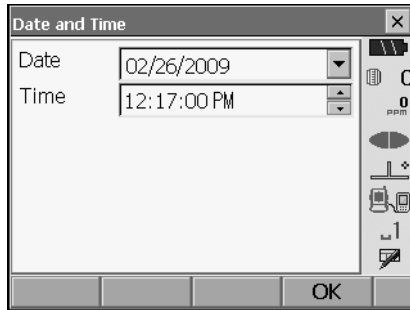
Nowe hasło ponownie (New password again): wprowadź nowe hasło ponownie

- Hasło może mieć długość maksymalnie 16 znaków.
- W celu wyłączenia ochrony hasłem wejdź do procedury zmiany hasła ale jako nowe hasło wpisz spację.



- Hasło nie zostanie wykasowane nawet w przypadku wykonania twardego resetu.

20.10 Data i Czas



Parametry

Date (data):	Ręcznie wprowadź datę lub wybierz z rozwijanej listy.
Time (czas):	Ręcznie wprowadź godzinę.

20.11 Powrót do ustawień fabrycznych – twardy reset

Wykonanie twardego resetu (cold boot) powoduje powrót do ustawień fabrycznych. Twardy reset nie kasuje danych pomiarowych. Mimo wszystko przegraj wszystkie ważne dla Ciebie dane do komputera przed wykonaniem twardego resetu.

Aby wykonać twardy reset naciśnij {**⌘**}, i {**S.P.**} oraz {**⓪**}.

"All Settings will be cleared. Are you sure?" (Wszystkie ustawienia zostaną usunięte. Czy jesteś pewien?) Naciśnij [**YES**] aby kontynuować. Naciśnij {**ESC**} aby przerwać.

Po wybraniu [**YES**] instrument włączy się i pojawi się ekran do kalibracji ekranu dotykowego.



- Po twardym resecie hasło nie zostaje skasowane.

21. BŁĘDY I OSTRZEŻENIA

Ten rozdział opisuje komunikaty błędów wyświetlane przez instrument oraz ich znaczenie. Jeśli ten sam rodzaj komunikatu powtarza się lub jeśli wyświetlane są inne komunikaty skontaktuj się z serwisem.

A new folder cannot be made in this folder !!

W tym folderze nie można założyć nowego folderu.

Backsight Z coord is Null !!

Nie można obliczyć. Współrzędna Z ma parametr "Null".

Wprowadź prawidłową współrzędną.

Backup battery dead. Clock display may no longer be correct.

Bateria podtrzymująca została rozładowana. Skontaktuj się z serwisem w celu wymiany.

Bad condition

Nie można wycelować w środek celu. Wyceluj ponownie.

Występują drgania powietrza, warunki pomiaru są za słabe do pomiaru.

Niekorzystne warunki do pomiaru bezlustrowego. Nie można wykonać pomiaru ponieważ wiązka laserowa pada na dwie powierzchnie jednocześnie. Należy sprawdzić miejsce do którego ma być wykonany pomiar

Bad letter !!

Nazwa pliku zawiera nieprawidłowe znaki taki jak "***" i "?".

Calculation error

W czasie wcięcia wykonano wielokrotnie pomiar do tego samego punktu. Dodaj do pomiaru inny znany punkt.

Zarejestrowano w czasie wcięcia identyczne współrzędne jak innego znanego punktu.

W czasie obliczenia pola powierzchni , brakuje danych do wykonania obliczeń.

Wystąpił błąd w czasie obliczeń.

Checksum error !!

Wystąpił błąd w czasie wysyłanie/odbierania danych. Wykonaj transmisję danych ponownie.

Code error !!

Nie można zapisać/odczytać kodu.

Data not found !!

Brak danych dla punktu o takim numerze.

Device list is full !!

Nie można dodać większej ilości urządzeń *Bluetooth* do listy. Usuń nieużywane urządzenia i spróbuj ponownie.

Disconnect *Bluetooth*

Połączenie bezprzewodowe zostało zakończone. Połącz ponownie.

Error: Read Build info.**Error: Read sysflg****Error: Self check****Error: Read OS Parameter****Error: Write sysflg**

Naciśnij **[OK]** aby potwierdzić komunikat. Jeżeli ten komunikat występuje często skontaktuj się z serwisem.

File does not exist !!

Taki plik nie istnieje.

Folder already exists !!

Folder o takiej nazwie już istnieje.

Folder creation error !!

Błąd przy tworzeniu folderu.

Incorrect password.

Wprowadzone hasło jest niepoprawne. Wprowadź prawidłowe

Input device name !!

Podaj nazwę dla urządzenie *Bluetooth*.

Input over 3 letters !

Wprowadzone hasło zawiera mniej niż 3 znaki. Wprowadź hasło zawierające 3 lub więcej znaków.

It is not possible to save in this folder !!

Nie można zapisać danych w wybranym folderze. Wybierz inną lokalizację.

Need base pt. obs

W czasie pomiaru wysokości punktu niedostępnego pomiar celu nie został wykonany prawidłowo.

Need 1st obs

W czasie pomiaru czołówki, punkt początkowy nie został zamierzony prawidłowo. Wyceluj ponownie na punkt początkowy i naciśnij **[MEAS]**.

New password Diff.

W czasie tworzenia nowego hasła, hasło które zostało wprowadzone dwukrotnie nie jest takie same. Wprowadź takie same nowe hasło dwukrotnie.

No data

W czasie wyszukiwania we współrzędnych lub w kodach nie znalezione poszukiwanej wartości albo liczba danych jest za duża.

North/East is null

Współrzędne X i Y mają wartość "Null".

No solution

W czasie obliczenia stanowiska po wykonaniu wcięcia wystąpił błąd. Sprawdź poprawność wprowadzonych danych i wykonaj pomiar ponownie.

Out of range

Gdy wyświetlone jest pochylenie %, oznacza że przekroczono dozwolony zakres (ponad $\pm 1000\%$).

W czasie pomiaru REM, oznacza że kąt V jest ponad $\pm 89^\circ$ albo, że pomierzona odległość jest większa niż 9999.999m.

Ustaw stanowisko dalej od celu.

Przy wykonywaniu wcięcia oznacza, że obliczone współrzędne i błędy są za duże. Wykonaj ponownie obserwacje.

Przy obliczaniu powierzchni, oznacza że wartość jest większa niż ilość dostępnego miejsca na wyświetlaczu.

Receive error !!

Błąd odbioru.

Receive format error !!

Sprawdź format danych.

Send error !!

Błąd w czasie wysyłania.

Signal off

Wiązka pomiarowa nie powraca do instrument lub jej moc jest za słaba do wykonania prawidłowego odczytu. Wyceluj ponownie lub w przypadku pomiarów na pryzmat, zwiększ ilość pryzmatów.

Target not found !!

Nie można znaleźć pryzmatu w zdefiniowanym obszarze poszukiwań. Wyceluj i wykonaj pomiar ponownie.

Temp Rnge OUT

Temperatura otoczenia jest poza zakresem temperatury pracy. Nie można wykonać dokładnych pomiarów.

Tilt over range !!

Wychylenie poza zakresem kompensacji.

Time out !!

Pomiar nie został wykonany w zadanym okresie czasu. Wyceluj i wykonaj pomiar ponownie.

21.SPRAWDZENIE I REKTYFIKACJA


OS jest precyzyjnym instrumentem wymagającym dokładnej rektyfikacji. Powinien być sprawdzany i rektyfikowany przed użyciem aby mógł wykonywać dokładne pomiary.

- Zawsze wykonuj sprawdzenia i rektyfikacje we właściwej kolejności zaczynając od rozdz."22.1 Libella" aż do „22.8 Stała dalmierza”
- instrument powinien być szczególnie dokładnie sprawdzony po przewożeniu, długim czasie przechowywania lub gdy podejrzewamy, że miało miejsce jakieś uszkodzenie.
- Upewnij się, że instrument jest dobrze ustawiony i zabezpieczony przed rozpoczęciem sprawdzenia lub rektyfikacji.

22.1 Libella pudełkowa

1. Spoziomuj przy pomocy libelli elektronicznej.

 "8.2 Poziomowanie"

Naciśnij  na pasku status albo wybierz opcję libelli z menu gwiazdka.

2. Sprawdź położenie pęcherzyka libelli pudełkowej.

Jeżeli pęcherzyk jest w górowaniu, nie jest wymagana rektyfikacja.

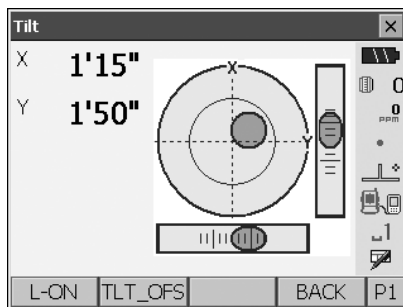
Jeżeli pęcherzyk libelli jest poza okręgiem należy wykonać rektyfikację.

3. Zapamiętaj kierunek wychylenia pęcherzyka libelli. Zwolnij śruby rektyfikacyjne libelli pudełkowej zaczynając od śruby położonej przeciwnie do wychylenie pęcherzyka. Przy pomocy śrub doprowadź do górowania.

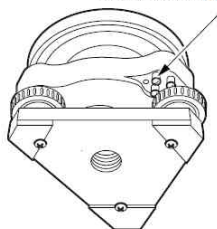
4. Dokręć wszystkie śruby z jednakową siłą pamiętając aby pęcherzyk libelli pozostał w górowaniu.



- Zbyt mocne zakręcenie śrubek rektyfikacyjnych może spowodować uszkodzenie libelli, natomiast nierównomierne dokręcenie śrubek może spowodować rozrektyfikowanie libelli.



Śruby ustawcze libelli pudełkowej

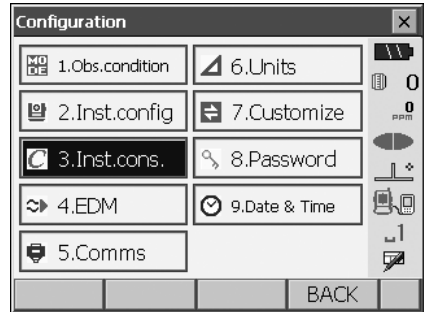


22.2 Kompensator

Jeśli kąt wychylenia instrumentu od pozycji pionowej nie jest równy zero to instrument nie jest prawidłowo spoziomowany. Takie ustawienie instrumentu będzie miało wpływ na poprawność pomiaru kąta.

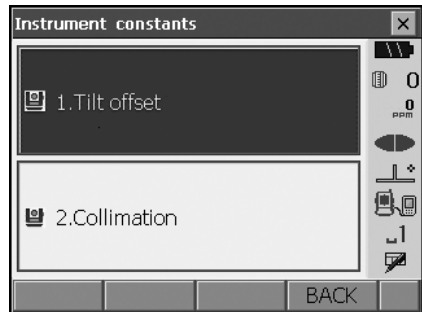
PROCEDURA Sprawdzenie i rektyfikacja

1. Dokładnie spoziomuj instrument. Jeżeli to konieczne sprawdź i zrekyfikuj libellę.

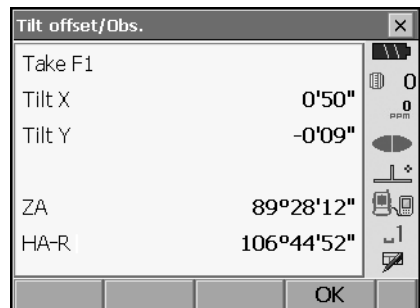


2. Wybierz "inst. cons." w <Configuration>

3. Wybierz "Tilt offset".



4. Spoziomuj instrument aż do momentu gdy wychylenie dla X i Y będzie mniejsze niż $\pm 1'$. Odczekaj parę sekund aż do ustabilizowania się odczytów a następnie zapisz wartości wychyleń.



- Naciśnij **[OK]** a następnie obróć korpus instrument o 180°.
- Odczekaj parę sekund aż do ustabilizowania odczytów a następnie zapisz wartości wychyleń.

- Wykonaj następujące obliczenia.

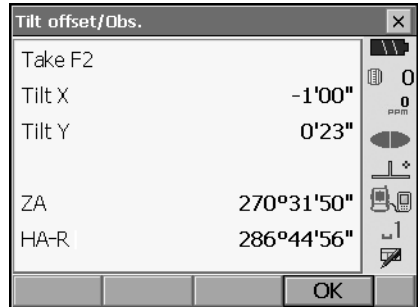
$$X\text{offset} = (X1+X2)/2$$

$$Y\text{offset} = (Y1+Y2)/2$$

Jeżeli któraś z wartości (Xoffset, Yoffset) przekracza $\pm 10''$ wykonaj rektyfikację postępując jak poniżej.

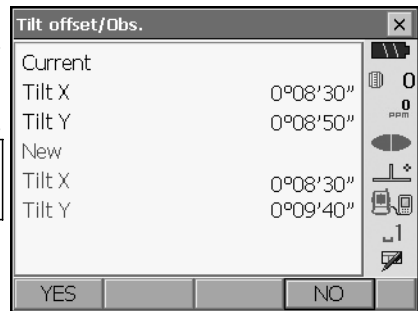
Jeżeli wartości offsetów nie przekraczają $\pm 10''$, rektyfikacja nie jest konieczna.

Naciśnij **{ESC}** aby powrócić do <instrument constants>.



- Naciśnij **[OK]** a następnie obróć korpus instrument o 180°.
- Sprawdź czy wartości są w zakresie rektyfikacji. Jeżeli obie wartości są w zakresie $\pm 3'$, wybierz **[YES]** aby wprowadzić nowe wartości i przejdź do kroku 11. Jeżeli obie wartości przekroczyły zakres, wybierz **[NO]** aby przerwać rektyfikację. W takim przypadku należy skontaktować się z serwisem.

Wyniki



PROCEDURA Ponowne sprawdzenie

- Wybierz "Tilt offset".
- Odczekaj parę sekund do ustabilizowania odczytów i zapisz ich wartości. (X3 Y3).
- Naciśnij **[OK]** a następnie obróć korpus instrument o 180°.
- Odczekaj parę sekund do ustabilizowania odczytów i zapisz ich wartości. (X4 i Y4).

14. Wykonaj następujące obliczenia.

$$Xoffset = (X3+X4)/2$$

$$Yoffset = (Y3+Y4)/2$$

Jeżeli któraś z wartości (Xoffset, Yoffset) przekracza $\pm 10''$ wykonaj procedurę sprawdzenia i rektyfikacji od początku. W przypadku gdy po dwóch takich cyklach nadal wartość jest poza zakresem skontaktuj się z serwisem.

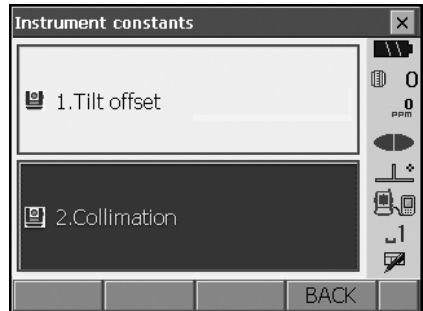


22.3 Kolimacja

Poprzez tą operację można wyznaczyć błąd kolimacji aby OS mógł automatycznie poprawiać obserwacje wykonane tylko w jednym położeniu lunety. W celu wyznaczenia tego błędu należy wykonać pomiar przy obu położeniach koła.

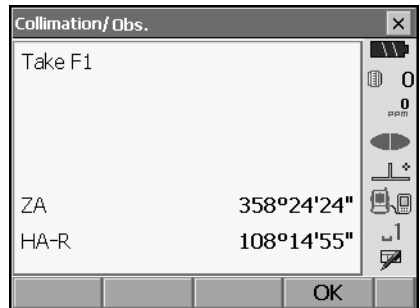
PROCEDURA

1. Wybierz "inst. cons." z <Configuration>.

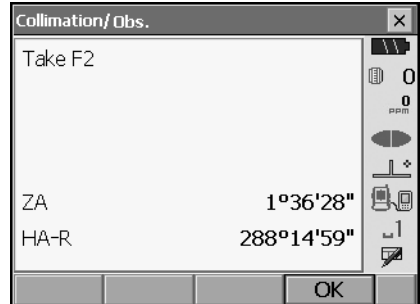


2. Wybierz "Collimation".

3. Wyceluj na wybrany punkt odniesienia w pierwszym położeniu lunety.

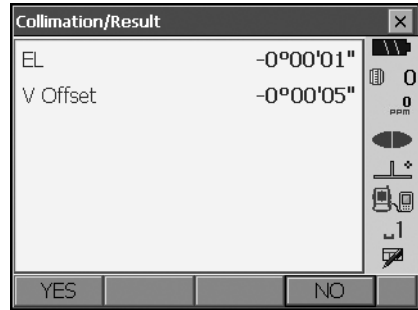


4. Wyceluj na wybrany punkt odniesienia w drugim położeniu lunety i naciśnij [OK].



5. Naciśnij **[YES]** aby zatwierdzić uzyskane wartości.

- Naciśnij **[NO]** aby anulować i powrócić do okna pokazanego w kroku 3.



22.4 Krzyż nitek

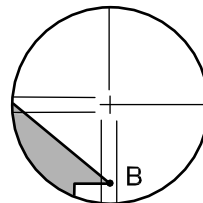
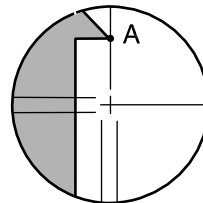
Ta opcja pozwala na sprawdzenie prostokątności krzyża kresek i położenia poziomej i pionowej kreski krzyża nitek.



- Sprawdź krzyż nitek poprzez wycelowanie na punkt.

PROCEDURA Sprawdzenie 1: prostokątność krzyża kresek do osi poziomej

1. Spoziomuj dokładnie instrument.
2. Wyceluj na wyraźny cel (np. Krawędź dachu) górną częścią krzyża kresek (A).
3. Przy pomocy leniwki ruchu pionowego przesuwaj krzyż kresek tak aby punkt znalazł się w jego dolnej części (B). Jeżeli punkt przesuwa się pionowo rektyfikacja nie jest wymagana. Jeżeli punkt nie przesuwa się pionowo skontaktuj się z serwisem.



PROCEDURA Sprawdzenie 2: Położenie poziomej i pionowej kreski krzyża nitek

1. Dokładnie spoziomuj instrument.

2. Ustaw cel w odległości około 100 metrów OS w kierunku poziomym.



3. W trybie pomiaru przy kole lewym wyceluj na środek celu i wykonaj odczyt kąta poziomego A1 i pionowego B1

Na przykład:

Kąt poziomy A1 = 18° 34' 00"

Kąt pionowy B1 = 90° 30' 20"

4. Wyceluj ponownie na środek celu ale przy kole prawym i wykonaj odczyt kąta poziomego A2 i pionowego B2.

Na przykład:

Kąt poziomy A2 = 198° 34' 20"

Kąt pionowy B2 = 269° 30' 00"

5. Wykonaj obliczenia: A2-A1 i B2+B1

Jeżeli różnica A2-A1 znajduje się w zakresie $180^{\circ} \pm 20''$ a suma B2+B1 w zakresie $360^{\circ} \pm 20''$, rektyfikacja nie jest potrzebna.

Na przykład: A2-A1

$$= 198^{\circ} 34' 20'' - 18^{\circ} 34' 00''$$

$$= 180^{\circ} 00' 20''$$

B2+B1

$$= 269^{\circ} 30' 00'' + 90^{\circ} 30' 20''$$

$$= 360^{\circ} 00' 20''$$

Jeżeli pomimo dwu lub trzykrotnego sprawdzenia różnica jest większa skontaktuj się z serwisem.

22.5 Pionownik optyczny

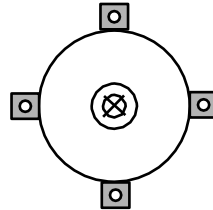


- upewnij się że wszystkie śruby rektyfikacyjne są dokręcone z tą samą siłą
- uważaj żeby nie dokręcać śrub zbyt mocno

PROCEDURA Sprawdzenie

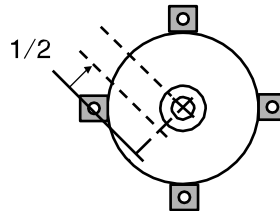
1. Dokładnie spoziomuj i scentruj instrument nad punktem.
2. Obróć instrument o 180° i sprawdź położenie obrazu punktu pomiarowego względem krzyża nitek. Jeśli punkt pomiarowy znajduje się na środku krzyża nitek rektyfikacja nie jest potrzebna.

Jeśli punkt nie znajduje się w środku krzyża nitek należy wykonać poniższą procedurę.



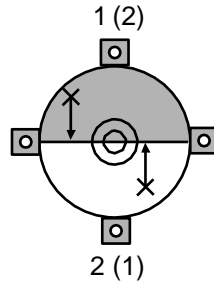
PROCEDURA Rektyfikacja

3. Usuń połowę przesunięcia poprzez śruby spodarki.

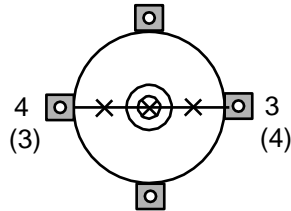


4. Usuń pokrywkę od śrub rektyfikacyjnych krzyża nitek pionu optycznego.

5. Użyj czterech śrubek rektyfikacyjnych krzyża nitek aby usunąć pozostałą połowę wychylenia. Jeśli obraz punktu pomiarowego znajduje się w górnej części pola widzenia (dolnej części) nieznacznie poluzuj górną (dolną) śrubkę rektyfikacyjną i zaciśnij dolną (górną) śrubkę rektyfikacyjną z taką samą siłą.



Następnie, jeśli obraz punktu pomiarowego będzie znajdował się w części oznaczonej linią ciągłą linią (przerywaną) nieznacznie poluzuj prawą (lewą) śrubkę rektyfikacyjną i zaciśnij lewą (prawą) śrubkę rektyfikacyjną z taką samą siłą.



6. Sprawdź czy punkt pozostaje w środku nawet przy obrocie instrumentu. Jeżeli zajdzie taka konieczność wykonaj rektyfikację ponownie.
7. Załóż pokrywę krzyża nitek pionu optycznego.

22.6 Stała dodawania dalmierza

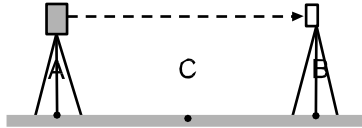
Stała dodawania fabrycznie nowego instrumentu K wynosi 0. Jej wartość może nieznacznie zmieniać się w czasie i dlatego powinna być wyznaczana co jakiś czas i wykorzystywana do poprawiania pomiarów odległości.



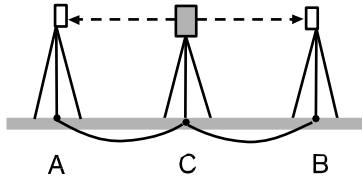
- Błąd centrowania instrumentu i pryzmatu lub celowania na pryzmat wpływają na wartość stałej. Zachowaj wysoką precyzję w czasie ustawiania instrumentu.
- Ustaw sprzęt tak, aby wysokość celu i instrumentu była identyczna. Jeśli nie możesz znaleźć płaskiego terenu użyj niwelatora samopoziomującego aby te wysokości były takie same.

PROCEDURA Sprawdzenie

- Wybierz punkty A i B na płaskim terenie w odległości około 100 m od siebie. Nad punktem A ustaw tachimetr a nad punktem B pryzmat. Wyznacz również punkt środkowy C.



- Dokładnie pomierz odległość pomiędzy punktem A i B najlepiej około 10 razy i oblicz średnią.
- Umieść tachimetr nad punktem C i ustaw pryzmat na punkcie A.



- Dokładnie pomierz odległości CA i CB, każdą po 10 razy i wyciągnij średnią.
- Oblicz stałą K z poniższego wzoru.
 $K = AB - (CA+CB)$
- Wyznacz wartość K dwa lub trzy razy. Jeśli chociaż jedna wartość stałej dodawania nie przekracza ± 3 mm rektyfikacja nie jest potrzebna. Jeśli wszystkie wartości K są większe niż ± 3 mm skontaktuj się z serwisem.

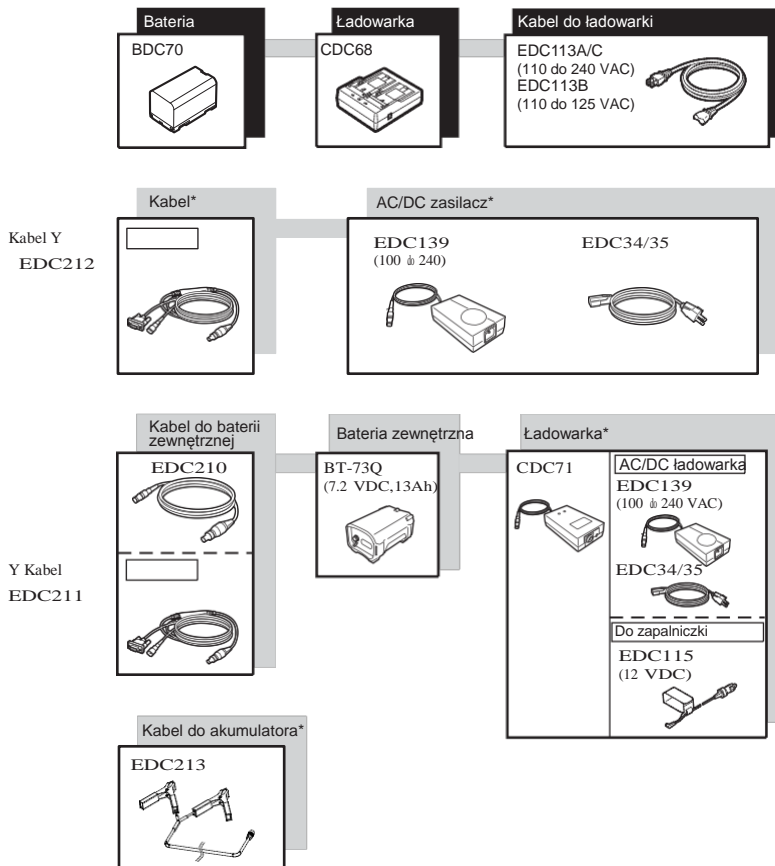
23. ZASILANIE

Dostępne opcje zasilania dla tachimetrów OS.



- W przypadku pracy z BT-73Q i EDC139, umieść baterię BDC70 aby zachować wywarzenie instrumentu.
- Nigdy nie szotuj innych kombinacji niż pokazanych poniżej w przeciwnym wypadku może nastąpić uszkodzenie Osa.

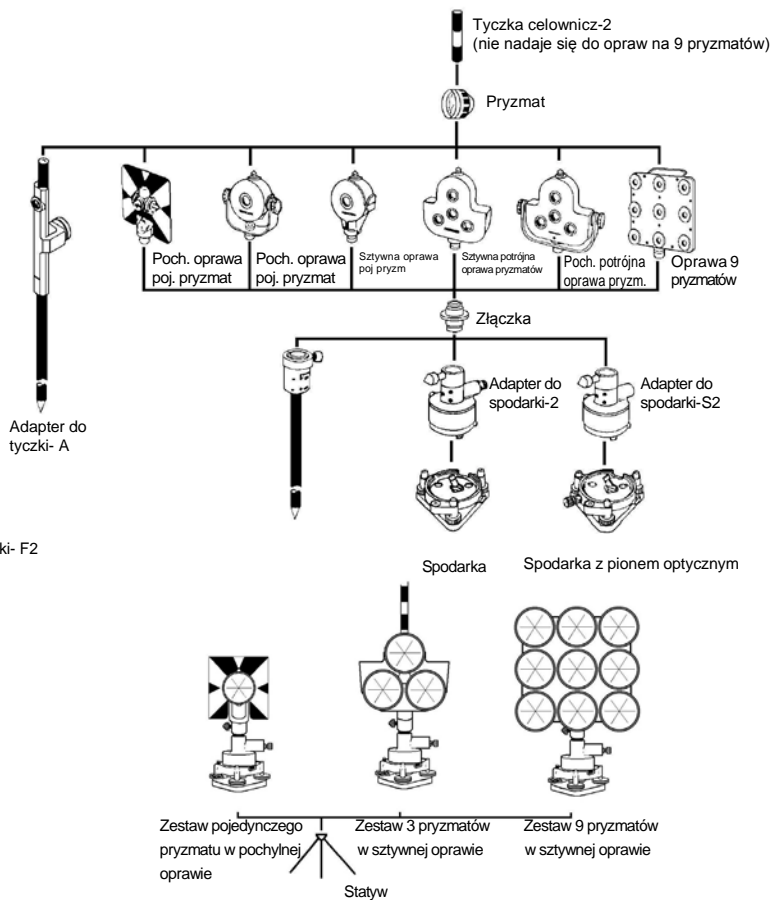
* oznacza akcesoria standardowe. Pozostałe akcesoria opcjonalne (sprzedawane osobno) dla 101 i modeli niskich temperatur.



- Przy użyciu kabla Y OS może jednocześnie być podłączony do zewnętrznego źródła zasilania i komputera.

24. SYSTEM PRYZMATÓW

Możesz dostosować zestaw do swoich indywidualnych potrzeb.



Adapter do tyczki- F2

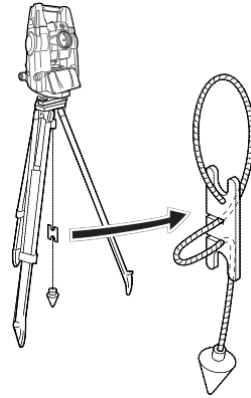
- Powyższych zestawy pryzmatów przed przystąpieniem do pomiaru należy ustawić na tej samej wysokości co instrument.

25. AKCESORIA OPCJONALNE

Poniżej znajdują się lista akcesoriów opcjonalnych dostępnych do tachimetru z serii OS.
Zasilanie i cele: "23. ZASILANIE", "24. SYSTEM PRYZMATÓW".

◆ Pion sznurkowy

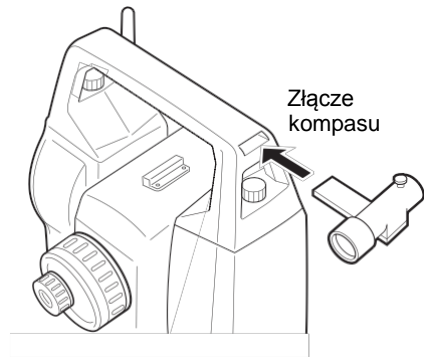
Pion sznurkowy służy do scentrowania tachimetru nad punktem w bezwietrzne dni.



◆ Kompas (CP7)

Wsuń kompas w złącze kompasu, zwolnij śrubę blokującą, obróć tachimetr aż do momentu gdy linia pokryje się z indeksem kompasu. Jeżeli instrument jest w położeniu 1 kierunek lunety będzie wskazywał północ magnetyczna. Po zakończonej pracy, zablokuj kompas i wysuń go ze złącza.

- Kompas może zostać zakłócony przez przedmioty metalowe lub magnetyczne znajdujące się w jego otoczeniu. Zakłócenia te mogą spowodować błędne wskazania. Nie wolno wykorzystywać tego rodzaju kompasu do pomiaru linii bazowych.



◆ Okular lunety (EL7)


Powiększenie: 40X
Pole widzenia: 1° 20'

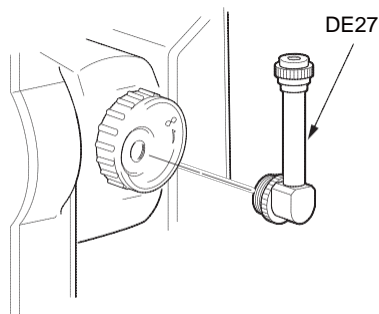
◆ Okular łamiący (DE27)

Służy do obserwacji pod dużymi kątami i w przypadku gdy dostęp do tachimetru jest ograniczony.

Powiększenie 30x

Po zdjęciu rączki z tachimetru, umieść w miejscu normalnego okularu okular łamiący.

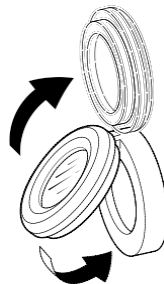
 Zdjęcie rączki: "4.1 Elementy instrumentu"



- Nie wykonuj pionowego obrotu lunety gdy korzystasz z okularu łamiącego, w przeciwnym razie może to spowodować uszkodzenie tachimetru.

◆ Filtr słoneczny (OF3A)

Podczas pomiarów w silnym nasłonecznieniu lub blisko tarczy słonecznej należy stosować filtr słoneczny w celu ochrony oczu operatora i elementów obiektywu. Filtr może zostać usunięty z okularu poprzez odchylenie.



- Nie wykonuj pionowego obrotu lunety gdy korzystasz z filtra słonecznego, w przeciwnym razie może to spowodować uszkodzenie tachimetru.

◆ Kable

Umożliwiają połączenie OSa z komputerem.

Kabel	Uwagi
DOC210	ilość Pinów i poziom sygnału : zgodny z RS232C
EDC211 (Y kabel)	złącze D-Sub : 9 pinów (damskie)
DOC212 (Y kabel)	

- Przy użyciu kabla Y OS może jednocześnie być podłączony do zewnętrznego źródła zasilania i komputera. DOC25/26/27/1 są konieczne przy połączeniach z EDC120/121, DOC129, DOC128

26.SPECYFIKACJA

Poza wyjątkami, poniższa specyfikacja dotyczy wszystkich modeli z serii OS.

Luneta

Długość	171mm
Średnica obiektywu	45mm (1.8 inch) (EDM: 48mm (1.9 inch))
Powiększenie	30X
Obraz	Prosty
Rozdzielczość:	
OS-101/103/105:	2.5"
Pole widzenia	1°30' (26m/1,000m)
Minimalna odl. ogniskowania:	1.3m (4.3ft)
Śruba ogniskująca	1 prędkość
Podświetlenie krzyża kresek	5 poziomów

Pomiar kątów

Koło poziome i pionowe

Enkoder absolutny

ilość

OS-101/103: 2

OS-105: 1

Jednostki kąta Stopnie/Grady/Tysięczne (do wyboru)

Najmniejsza wyświetlana wartość

OS-101: 0.5"(1^{cc})/1"(2^{cc}) (do wyboru)

OS-103/105: 1" (2^{cc})/5" (10^{cc}) (do wyboru)

Dokładność

OS-101: 1" (3^{cc})

OS-103: 3" (10^{cc})

OS-105: 5" (15^{cc})

(ISO 17123-3 : 2001)

Kompensator

Włączony/Wyłączony (do wyboru)

Tryb pomiaru

Kąt poziomy: Prawy/Lewy (do wyboru)

Kąt pionowy: Zenit/Horyzontalny/Horyzontalny $\pm 90^\circ$ (do wyboru)

Kompensator

Typ

Cieczkowy dwu osiowy

Minimalny odczyt

1"

Zakres kompensacji

$\pm 6'$

Dokładność kompensacji

OS-101: $\pm 3'$

OS-103/105: $\pm 10'$

Automatyczna kompensacja

Włączona(V & H/V)/Wyłączona (do wyboru)

Stała kompensatora

Można modyfikować

Pomiar odległości

Metoda pomiaru	Współosiowy system fazowy
Źródło sygnału	Dioda lasera czerwonego 690nm Klasa 3R (IEC60825-1 Ed. 2.0: 2007/FDA CDRH 21CFR Part1040.10 and 1040.11 (Zgodny z normą FDA dla produktów laserowych No.50, dated July 26, 2001.)) (W trybie pomiaru na pryzmat lub folie dalmierz lasera jest kwalifikowany jako Klasa 1)
Zasięg pomiaru	(Wykorzystując pryzmat/folie dalmierczą przy normalnych warunkach ^{*1/ *2} przy dobrych warunkach/w warunkach dla modeli wysoka/niska temperatura ^{*3}
Folia dalmiercza RS90N-K ^{*4} :	1.3 do 500m (1,640ft) 1.3 do 300m (980ft) ^{*3}
Folia dalmiercza RS50N-K ^{*4} :	1.3 do 300m (980ft) 1.3 do 180m (590ft) ^{*3}
Folia dalmiercza RS10N-K ^{*4} :	1.3 do 100m (320ft) 1.3 do 60m (190ft) ^{*3}
Pryzmat-2 X 1:	1.3 do 4,000m (13,120ft) ^{*7} 1.3 do 5,000m (16,400ft) ^{*2 *7}
Pryzmat-2 X 3:	1.3 do 5,000 m (16,400ft) ^{*7} 1.3 do 6,000m (19,680ft) ^{*2 *7}
Pryzmat-5:	1.3 do 500m (1,640ft) ^{*7}
Bezlustrowy (Biały) ^{*5} :	0.3 do 500m (1,640ft) 0.3 do 200m (650ft) ^{*8}
Bezlustrowy (Szary) ^{*6} :	0.3 do 220m (720ft) 0.3 do 100m (320ft) ^{*8}
Najmniejsza wyświetlana jednostka	
Pomiar dokładny/zgrubny:	0.001 m (0.005ft/ 1/8 inch)
Pomiar ciągły	0.01 m (0.05ft/ 1/2 inch)
Maksymalne pochylenie	
Pryzmat/folia:	7680m (25,196.9ft)
Bezlustrowy:	768m (2519.7ft)
Jednostki długości	m/stopy/cale (do wyboru)
Dokładność (w normalnych warunkach ^{*1})(ISO 17123-4 : 2001) (Z pryzmatem)	Pomiar dokładny: $\pm(2 + 2 \text{ ppm } X D) \text{ mm}$ Pomiar zgrubny: $\pm(5 + 2 \text{ ppm } X D) \text{ mm}$
(Folia dalmiercza) ^{*4}	Pomiar dokładny: $\pm(3 + 2 \text{ ppm } X D) \text{ mm}$ Pomiar zgrubny: $\pm(5 + 2 \text{ ppm } X D) \text{ mm}$
(Bezlustrowy (Biały)) ^{*5}	Pomiar dokładny: $\pm(3 + 2\text{ppm } X D) \text{ mm}$ (0.3 do 200m) $\pm(5 + 10\text{ppm } X D) \text{ mm}$ (od 200 do 350m) $\pm(10 + 10\text{ppm } X D) \text{ mm}$ (od 350 do 500m) Pomiar zgrubny:

	$\pm(6 + 2\text{ppm} \times D)$ mm (0.3 do 200m)
	$\pm(8 + 10\text{ppm} \times D)$ mm (od 200 do 350m)
	$\pm(15 + 10\text{ppm} \times D)$ mm (od 350 do 500m)
(Bezlustrowy(Szary))* ⁶	
	Pomiar dokładny
	$\pm(3 + 2\text{ppm} \times D)$ mm (0.3 do 100m)
	$\pm(5 + 10\text{ppm} \times D)$ mm (od 100 do 170m)
	$\pm(10 + 10\text{ppm} \times D)$ mm (od 170 do 220m)
	Pomiar zgrubny:
	$\pm(6 + 2\text{ppm} \times D)$ mm (0.3 do 100m)
	$\pm(8 + 10\text{ppm} \times D)$ mm (od 100 do 170m)
	$\pm(15 + 10\text{ppm} \times D)$ mm (od 170 do 220m)
	(D: mierzona długość; Jednostka: mm)
Tryb pomiaru	Pomiar dokładny (pojedynczy/wielokrotny/średni)/ Pomiar zgrubny (pojedynczy/wielokrotny)/Ciągły (do wyboru)
Czas pomiaru	(szybszy czas w dobrych warunkach* ² , bez kompensacji, odległość skośna)
Pomiar dokładny:	mniej niż 1.7 s + co 0.9 s lub mniej
Pomiar zgrubny:	mniej niż 1.4 s + co 0.7 s lub mniej
Pomiar ciągły:	mniej niż 1.4 s + co 0.3 s lub mniej
Poprawka atmosferyczna	
Zakres temperatury:	- 30 do 60°C (krok co 0.1°C)
Zakres ciśnienia:	500 do 1,400 hPa (krok co 1hPa) 375 do 1,050 mmHg (krok co 1mmHg) 14.8 do 41.3 inchHg (kro co 0.1inchHg)
Zakres ppm:	-499 do 499 ppm (krok co 1 ppm)
Zakres stałej pryzmatu	-99 do 99 mm (krok co 1 mm) 0mm – stała dla pomiaru bezlustrowego
Poprawka za krzywiznę Ziemi i refrakcję	Nie/Tak K=0.14/Tak K=0.20 (do wyboru)
Poprawka za poziom morza	Nie/Tak (do wyboru)

*1: Niewielka mgła, widoczność ok. 20 km, słonecznie, niewielkie falowanie powietrza.

*2: Brak mgły, widoczność ok. 40 km, zachmurzenie, brak falowania powietrza.

*3: Pomiar w temperaturze -30 do -20°C (-22 do -4 ° F) (tylko Model Niskich Temperatur)

*4: Pomiar w temperaturze 50 do 60°C(122 do 140° F)(tylko Model Wysokie Temperatur)

*4: Pomiar na folie dalmiercze pod kątem 30°

*5: Pomiar na biały fragment folii dalmierczej Kodak Gray (współczynnik odbicia 90%) i poziom jasności jest mniejszy od 30000 lx.

*5: Pomiar na szary fragment folii dalmierczej Kodak Gray (współczynnik odbicia 18%) i poziom jasności jest mniejszy od 30000 lx.

*5, *6: Dla pomiarów bezlustrowych możliwy zakres pomiaru i dokładność zmieniają się w zależności od współczynnika odbicia, warunków pogodowych i warunków lokalizacji.

*7: Przy pryzmacie zwróconym do instrumentu w czasie pomiaru przy odległości 10 m lub mniej.

*8: Każdorazowo przy pomiarze ciągłym.

Diody do tyczenia

Źródło światła	LED (czerwona 626 nm/zielona 524 nm)
Zasięg	1.3 do 150m* ¹
Zakres widoczności	Prawo/Lewo/Góra/Dół:

	± 4° (7m/100m)
Zdolność rozdzielcza w środku	4' (około 0.12/100m)
Jasność	3 poziomy
Pamięć wewnętrzna	
Pojemność	500 MB (łącznie z pamięcią dla plików programów)
Pamięć zewnętrzna	
Pamięć USB (do 8 GB)	
Transfer danych	
Wejście/wyjście	Asynchroniczne szeregowo zgodne z RS232C
USB	USB Wersja. 1.1, Host (Typ A) and Klient (Typ miniB)
Bezprzewodowa komunikacja <i>Bluetooth</i> (opcja)	
Metoda transmisji	FHSS
Modulacja	GFSK
Częstotliwość	2.402 do 2.48GHz
Profil <i>Bluetooth</i>	SPP, DUN
Klasa	Klasa 1
Zasięg pracy	do 300m (zasięg się zmieniać w zależności od podłączonego urządzenia) (brak przeszkód, kilka samochodów albo innych źródeł fal w pobliżu, bez deszczu)
Uwierzytelnianie	Tak/Nie (do wyboru)
Zasilanie	
Źródło	Akumulator Li-ion BDC70
Czas pracy przy 20 °C	
Pomiar odległości (Pojedynczy precyzyjny pomiar co 30 sekund)	BDC70: około 20 godzin
	BT-73Q (zewnętrzna bateria, opcja): około 49 godzin
Wskaźnik stanu baterii	4 poziomy
Auto-wyłączenie	5 poziomów (5/10/15/30 min/Brak) (do wyboru)
Zewnętrzne zasilanie	6.7 do 12V
Bateria (BDC70)	
Napięcie nominalne:	7.2V
Pojemność:	5,240mAh
Wymiar:	38 (W) x 70 (D) x 40 (H) mm
Waga:	około 195g
Ładowarka (CDC68)	
Napięcie:	AC100 do 240V
Czas ładowania baterii przy 25°C:	
	BDC70: około 5.5 godziny
	(Ładowanie może zająć więcej czasu w przypadku gdy temperatura otoczenia będzie znacząco wyższa lub niższa)
Temperatura ładowania:	0 do 40°C
Temperatura przechowywania:	-20 do 65°C
Rozmiar:	94 (W) X 102 (D) X 36 (H) mm

Waga: około 170g

Ogólne

System operacyjny	Windows Embedded CE 6.0
Wyświetlacz	LCD kolorowy 3.5 cala TFT QVGA
Podświetlenie:	LED: 9 poziomów (0 do 8) (do wyboru)
Panel dotykowy:	Analogowy typu Rezystywnego
Klawiatura	26 klawiszy
Podświetlenie:	Tak
Przycisk pomiaru	Tak (z prawej strony)
Libelle	
Libella pudełkowa:	10/2 mm
Libella elektroniczna:	
Zakres graficzny:	6"
Zakres pracy:	±6' 30"
Pionownik optyczny	
Obraz:	Prosty
Powiększenie:	3X
Minimalna ogniskowa:	0.3 m
Pionownik laserowy (opcja)	
Źródło światła:	Czerwony laser 635 ±10nm (Klasa 2 iEC60825-1 Ed. 2.0:2007/FDA CDRH 21CFR Part 1040.10 and 1040.11 (Zgodny z normą FDA dla produktów laserowych No.50, dated June 24, 2007.))
Dokładność wiązki:	1mm lub mniej (przy głowicy statywu na wysokości 1.3m).
Średnica plamki:	ø3mm lub mniej
Jasność:	5 poziomów
Auto-wyłączenie:	Dostępne (wyłączenie zasilania po 5 minutach)
Kalendarz/Zegar	Tak
Wskaźnik laserowy	Włączony/Wyłączony (do wyboru)
Temperatura pracy	
Modele standardowe:	-20 do 50 °C (-4 do 122 °F)
Modele niskie temperatury:	-30 do 50 °C (-22 do 122 °F)
Modele wysokie temper.:	-20 do 60 °C (-4 do 140 °F) (brak bezpośredniego padania słońca)
Temperatura przechowywania	-30 do 70°C (-22 do 158 °F) (bez kondensacji)
Norma pyłu i wodoszczelności	iP65 (IEC 60529:2001)
Wysokość instrumentu:	192.5 mm od górnej części spodarki 236mm +/-3mm od głowicy statywu
Wymiary (z rączką)	
Wyświetlacz po jednej stronie:	191 X 174 X 348
Wyświetlacz po dwóch stronach:	191 X 190 X 348
Waga (z rączką i baterią)	5.7kg (12.3 lb)

27. WYJAŚNIENIA

27.1 Korekcja błędu miejsca zera koła pionowego

indeks miejsca zera dla koła pionowego jest ustawiony z precyzją prawie 100% jednak w przypadku bardzo dokładnych pomiarów można wykonać poniższą procedurę w celu wyznaczenia błędu miejsca zera.



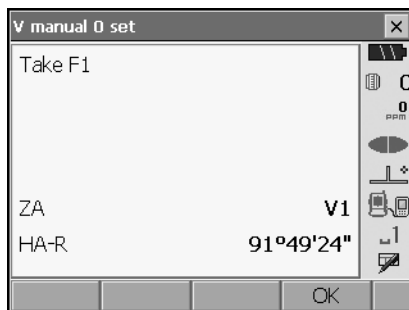
- Jeżeli zostało wyłączone zasilanie poniższa procedura przestaje działać. Należy ją wykonać każdorazowo gdy jest wymagana po włączeniu zasilania.

PROCEDURA

1. Wybierz "Obs.condition" w <Configuration>. Ustaw opcję "V manual" (vertical circle indexing method) na "Yes".

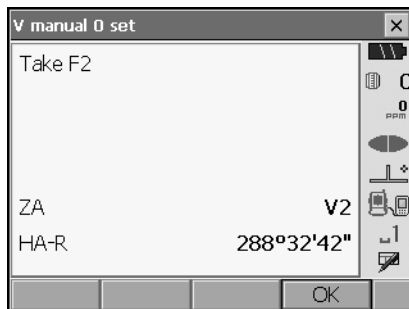
 "20.1 Observation Conditions"

Pojawi się okno <V manual 0 set>.



2. Spoziomuj dokładnie instrument.
3. Precyzyjnie wyceluj na wyraźny punkt oddalony o około 30 metrów od tachimetru w pierwszym położeniu. Naciśnij **[OK]**. Pojawi się napis V2.



4. Przejdź do drugiego położenia lunety i ponownie precyzyjnie wyceluje na wcześniej obrany punkt. Naciśnij **[OK]**. Pojawi się odczyt kątów. Procedura wyznaczenia i korekcji błędu miejsca zera została zakończona.





28.REGULACJE

Zgodność z Dyrektywami i Regulacjami dotyczącymi środowiska

Kraj	Dyrektywa	Deklaracja
California, U.S.A.	Proposition 65	<p>WARNING : Handling the cord on this product or cords associated with accessories sold with this product, will expose you to lead, a chemical known to the State of California to cause birth defects or other reproductive harm. Wash hands after handling.</p>
California, U.S.A.	Perchlorate Material (CR Lithium Battery)	<p>This product contains a CR Lithium Battery which contains Perchlorate Material-special handling may apply. See http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate/ Note ; This is applicable to California, U.S.A. only</p>
California and NY, U.S.A.	Recycling Batteries	<p><u>DON'T THROW AWAY RECHARGEABLE BATTERIES, RECYCLE THEM</u></p> <p><u>Topcon Positioning Systems Inc., United States Return Process for Used Rechargeable Nickel Metal Hydride, Nickel Cadmium, Small Sealed Lead Acid, and Lithium Ion, Batteries</u></p> <p>In the United States Topcon Positioning Systems Inc., has established a process by which Topcon customers may return used rechargeable Nickel Metal Hydride(Ni-MH), Nickel Cadmium(Ni-Cd), Small Sealed Lead Acid(Pb), and Lithium Ion(Li-Ion) batteries to Topcon for proper recycling and disposal. Only Topcon batteries will be accepted in this process.</p> <p>Proper shipping requires that batteries or battery packs must be intact and show no signs of leaking. The metal terminals on the individual batteries must be covered with tape to prevent short circuiting and heat buildup or batteries can be placed in individual plastic bag. Battery packs should not be dissembled prior to return.</p> <p>Topcon customers are responsible for complying with all federal, state, and local regulations pertaining to packing, labeling, and shipping of batteries. Packages must include a completed return address, be prepaid by the shipper, and travel by surface mode. <u>Under no circumstance should used/recyclable batteries be shipped by air.</u></p> <p>Failure to comply with the above requirements will result in the rejection of the package at the shipper's expense.</p> <p>Please remit packages to: Topcon Positioning Systems, Inc. C/O Battery Return Dept. 150 7400 National Dr. Livermore, CA 94551</p> <p><u>DON'T THROW AWAY RECHARGEABLE BATTERIES, RECYCLE THEM</u></p>

Kraj	Dyrektywa	Deklaracja
EU	WEEE Directive	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;">  <p>WEEE Directive This symbol is applicable to EU members states only.</p> <p>Following information is only for EU-member states: The use of the symbol indicates that this product may not be treated as household waste. By ensuring this product is disposed of correctly, you will help prevent potential negative consequences for the environment and human health, which could otherwise be caused by inappropriate waste handling of this product. For more detailed information about the take-back and recycling of this product, please contact your supplier where you purchased the product or consult.</p> <p style="text-align: right;">TOPCON CORPORATION</p> </div>
EU	EU Battery Directive	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;">  <p>EU Battery Directive This symbol is applicable to EU members states only.</p> <p>Battery users must not dispose of batteries as unsorted general waste, but treat properly.</p> </div>

Zgodność z Regulacjami i Dyrektywami dla sprzętu elektronicznego

Kraj	Dyrektywa	Deklaracja
Europe	EMC-Class B R&TTE-Class 2	 <p>EMC NOTICE In industrial locations or in proximity to industrial power installations, this instrument might be affected by electromagnetic noise. Under such conditions, please test the instrument performance before use.</p>
Europe	R&TTE-Class 2	<p>R&TTE Directive</p> <p>OS series Hereby, TOPCON CORP., declares that the above-mentioned equipment is in compliance with the essential requirements and other relevant provisions of Directive 1999/5/EC.</p> <p>Please inquire below if you wish to receive a copy of Topcon's Declaration of Conformity.</p> <p>Topcon Europe Positioning B.V. Essebaan 11, 2908 LJ Capelle a/d IJssel, The Netherlands Tel:+31-10-4585077 Fax:+31-10-2844949 http://www.topcon-positioning.eu/index.asp</p>
Australia	C-Tick	

Kraj	Dyrektywa	Deklaracja
U.S.A.	FCC-Class A	<p>FCC Compliance</p> <p>WARNING: Changes or modifications to this unit not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.</p> <p>NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.</p> <p>This transmitter must not be co-located or operated in conjunction with any other antenna or transmitter.</p> <p>This equipment complies with FCC radiation exposure limits set forth for uncontrolled equipment and meets the FCC radio frequency (RF) Exposure Guidelines in Supplement C to OET65. This equipment has very low levels of RF energy that is deemed to comply without maximum permissive exposure evaluation (MPE). But it is desirable that it should be installed and operated with at least 20cm and more between the radiator and person's body (excluding extremities: hands, wrists, feet and ankles).</p> <p>Declaration of Conformity Model Number: OS series Trade Name: TOPCON CORPORATION</p> <p>Manufacture Name: TOPCON CORPORATION Address: 75-1, Hasunuma-cho, itabashi-ku, Tokyo, 174-8580 JAPAN 243-0036 Country: JAPAN</p> <p>U.S.A. Representative Responsible party: TOPCON POSITIONING SYSTEMS,INC. Address 7400 National Drive Livermore, CA94551, U.S.A Telephone number: 925-245-8300</p> <p>Means of conformity This device complies with part 15 of the FCC Rules, Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.</p>

Kraj	Dyrektywa	Deklaracja
Canada	iCES-Class A	<p>This Class A digital apparatus meets all requirements of Canadian interference-Causing Equipment Regulations. Cet appareil numérique de la Class A respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.</p> <p>This class A digital apparatus complies with Canadian iCES-003. Cet appareil numérique de la classe A est conforme a la norme NMB-003 du Canada.</p> <p>Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of this device.</p> <p>This equipment complies with IC radiation exposure limits set forth for uncontrolled equipment and meets RSS-102 of the IC radio frequency (RF) Exposure rules. This equipment should be installed and operated with at least 20cm and more between the radiator and person's body (excluding extremities: hands, wrists, feet and ankles).</p>



www.tpi.com.pl

rozwiązania pomiarowe



00-716 Warszawa
ul. Baryjka 22
tel.: (22) 632 91 40
faks: (22) 862 43 09
warszawa@tpi.com.pl

51-162 Wrocław
ul. T. Boya-Zeleńskiego 69
tel./faks: (71) 325 25 15
wroclaw@tpi.com.pl

60-577 Poznań
ul. J. H. Dąbrowskiego 136
tel./faks: (61) 665 81 71
poznan@tpi.com.pl

30-703 Kraków
ul. J. Dekerta 18
tel./faks: (12) 411 01 48
krakow@tpi.com.pl

80-874 Gdańsk
ul. Na Stoku 53/55
tel./faks: (58) 320 83 23
gdansk@tpi.com.pl

35-064 Rzeszów
ul. Mickiewicza 12
tel./faks: (17) 882 02 41
Biuro Partnerskie
rzeszow@tpi.com.pl