



Leica DNA03/DNA10

Instrukcja użytkownika

Wersja 2.0
Polska

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Niwelator cyfrowy

Gratulujemy zakupu nowego niwelatora cyfrowego firmy Leica Geosystems.



Niniejsza instrukcja zawiera wskazówki istotne dla bezpiecznego użytkowania jak również opis konfigurowania i obsługi

urządzenia. Państwo w rozdziale "Safety directions".

Prosimy o dokładne zapoznanie się z instrukcją przed uruchomieniem instrumentu.

Znaki handlowe

- Windows oraz Windows CE są znakami zastrzeżonymi przez Microsoft Corporation
- CompactFlash oraz CF są znakiem handlowym SanDisk Corporation

Wszystkie inne znaki handlowe są własnością odpowiednich właścicieli.

Identyfikacja (ID) Produktu

Typ i numer seryjny Twojego instrumentu znajduje się na etykiecie umieszczonej na spodzie instrumentu. Prosimy wpisać poniżej te informacje i zawsze podawać je podczas kontaktu ze sprzedawcą lub z autoryzowanym warsztatem serwisowym Leica Geosystems.

Typ: _____ Nr.seryjny: _____

Stosowane symbole



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Natychmiastowe niebezpieczeństwo użytkowania prowadzące do urazów ciała lub nawet śmierci.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo użytkowania lub nieprawidłowe zastosowanie prowadzące do urazów ciała lub nawet śmierci.



UWAGA

Niebezpieczeństwo użytkowania lub nieprawidłowe zastosowanie prowadzące do drobnych urazów ciała oraz powodujące uszkodzenie materiału, straty finansowe lub zanieczyszczenie środowiska.



Pożyteczne informacje dla operatora w celu prawidłowego i efektywnego użytkowania instrumentu.

Spis treści

Wprowadzenie	8	Przygotowanie pomiaru	26
Zasada pomiaru	9	Niwelacja	27
Ważność	9	Ustawianie ostrości lunety	29
Cechy specjalne	10	Centrowanie	30
Najważniejsze elementy	11	Pomiar	31
Wartości pomiarowe	14	Uwagi ogólne	31
Zastosowanie	15	Odczyt wysokości	31
Ciąg niwelacyjny	15	Pomiar odległości	32
Niwelacja powierzchniowa	17	Pomiar kąta	33
Pakiet oprogramowania komputerowego Leica Geo Office (LGO)	18	Obsługa instrumentu	34
PCMCIA lub CF	20	Klawiatura i wyświetlacz	35
Wyposażenie	21	Klawisze stałe	36
Wypakowanie	21	Kombinacje klawiszy	36
Baterie	22	Klawisze nawigacyjne	37
Baterie	23	Klawisze wprowadzania	38
Karta pamięci	24	Klawisze wyświetlacza	39
Zasilanie zewnętrzne	25	Nawigacja menu	41
		Oświetlenie menu	41
		Wprowadzanie danych przez użytkownika	42
		Wprowadzanie wartości numerycznych	42

Wprowadzanie wartości alfanumerycznych ...	43	Pokaż wyniki	68
Wprowadzanie liter i cyfr	43	Kod	69
Usuwanie liter i liczb	44	NrPkt i Przyrost Nr	70
Znaki	44	Ręczne wprowadzenie wartości pomiarowych	70
Szukanie punktu	45	Programy startowe	72
Szukanie za pomocą znaku zastępczego	48	Ustawienie Obiektu	73
Wskazówki techniczne	49	Ustawienie Ciągu Niwelacyjnego	74
Specyficzne sytuacje pomiarowe	49	Odchyłki dopuszczalne	76
Istotne ustawienia instrumentu	50	Wybór metody	78
Tryb pomiaru (MODE)	51	Parametry	78
Proces pomiaru	53	Komunikaty błędów programów startowych ...	79
Powtórny pomiar celu	54	Programy pomiarowe	80
Zarządzanie Nr punktów	55	Wprowadzenie	80
Zarządzanie danymi i pamięcią	56	Niwelacja podłużna	81
Pomiar & Zapis	57	Typowy ekran pomiaru ciągu niwelacyjnego (T/ P)	82
Ekran początkowy (1szy wstecz)	59	Poprzedni pomiar wstecz	83
Ekran pomiaru w przód	60	Poprzedni pomiar w przód	84
Ekran celu wstecz	61	Punkt pośredni i tyczenie	84
Przełączenie na pomiar punktów pośrednich lub tyczonych	61	Wyniki stanowiska	85
Pomiar punktów pośrednich	62	Przekroczenie odchyłek dopuszczalnych	86
TYCZENIE	64		
Funkcje (FNC)	67		
Pomiar testowy	68		

Zak ciąg.....	87	Repery.....	117
Wyrównanie Ciągu.....	89	Lista kodów.....	118
Manager Danych.....	92	Inicjalizacja Pamięci.....	119
Rektyfikacja.....	93	Informacja o Pamięci.....	120
Metoda "A x Bx".....	95	Eksport danych.....	121
Metoda "A x x B".....	97	Import danych.....	123
Procedura pomiarowa.....	99	Zapis danych.....	125
Kodowanie.....	101	Programy początkowe.....	125
Wprowadzanie kodu.....	102	Program pomiarowy.....	126
Szybkie kodowanie.....	103	Tryb pomiarowy i poprawki korekcyjne.....	127
Menu Ustawień.....	104	Kodowanie.....	128
Ustawienia Wszystkie.....	106	Współrzędne reperów.....	128
System.....	106	Port szeregowy RS232.....	129
Pomiar.....	107	Zasady bezpieczeństwa.....	130
Komunikacja.....	108	Używanie instrumentu zgodnie z jego	
Jednostki.....	109	przeznaczeniem.....	130
Data i Godzina.....	110	Zastosowania niedozwolone.....	131
System Info.....	110	Ograniczenia w użyciu.....	131
Test na Kolimatorze.....	111	Zakres odpowiedzialności.....	132
Manager Danych.....	113	Sytuacje niebezpieczne.....	133
Funkcje karty.....	114	Kompatybilność elektromagnetyczna	
Podgląd /Edycja Danych.....	115	(EMC).....	137
Obserwacje.....	115	Wymagania FCC, obowiązujące w USA.....	138
		Etykiety produktu.....	140

Przechowywanie.....	141
Transport.....	141
Sprawdzenie i Rektyfikacja	145
Statyw	145
Libella pudełkowa.....	145
Krzyż nitek.....	146
Dane techniczne	147
Poprawki/ wzory	150
Akcesoria	151
Komunikaty błędów	
instrumentu.....	152
Skorowidz	153

Wprowadzenie

Wybierając niwelator cyfrowy Leica zdecydowałeś się na doskonały produkt, z rewelacyjną ergomią i najwyższą dokładnością. Oba typy instrumentu dokonują samodzielnego odczytu z łąty kodowej. Libella pudełkowa musi być w górowaniu tylko zgrubnie. Dokładne spoziomowanie osi celowej odbywa się automatycznie dzięki bardzo czułemu kompensatorowi. Wciśnięcie guzika wywołuje pomiar elektroniczny. Czy nie powinno być możliwe wykonanie pomiaru elektronicznego na łątę, a następnie odczytu optycznego z łąty tradycyjnej, i wprowadzenie go do pamięci instrumentu?

Niwelatory kodowe Leica posiadają rozbudowanie oprogramowanie wewnętrzne. Równie prosty jest pojedynczy pomiar na łątę, jak i pomiar ciągu niwelacyjnego. W programie "Wyrównanie Ciągu", pomierzone wysokości mogą być od razu porównane z wysokościami reperów i poprawione. Można tyczyć wysokości zredukowane lub różnice wysokości.

Koncepcja zastosowanie plików formatów pozwala na eksport wyników w dowolny sposób. Pliki formatów mogą być przygotowywane samodzielnie i zawierać dowolne informacje. Wyniki pomiarów mogą w terenie zostać przeniesione na kartę pamięci.

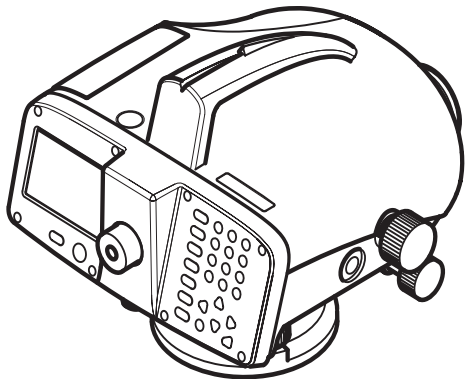
Zasada pomiaru

Kod kreskowy łąty jest zapisany w instrumencie jako sygnał referencyjny. Znajdująca się w polu widzenia sekcja łąty, odczytywana jest przez dekodery jako sygnał pomiarowy. Następnie sygnał pomiarowy jest porównywany z sygnałem referencyjnym. W rezultacie otrzymujemy odczyt wysokości i odległości zredukowanej. Podczas pomiaru łąta musi być ustawiona prostopadle, jak przy niwelacji optycznej. Z dodatkowym oświetleniem łąty, pomiary mogą być wykonywane nawet w ciemności. (Zakres akceptowanego światła to nawet podczerwień).

Ważność

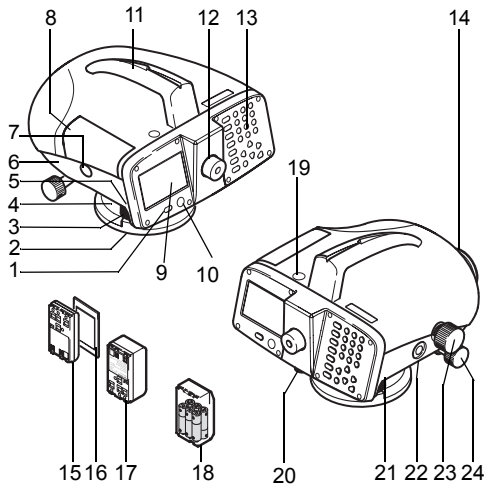
Instrukcja obowiązuje dla obu instrumentów serii DNA. Sekcje ważne wyłącznie dla DNA03 zostały odpowiednio zaznaczone.

Cechy specjalne



- Duży wyświetlacz, klawiatura alfanumeryczna
- Dwukierunkowa leniwka ruchu poziomego
- Baterie typu camcorder
- Kompensator z wytłumieniem magnetycznym
- Zainstalowane programy
- Zapis danych w pamięci wewnętrznej
- Zapis danych na karcie PCMCIA lub CF z adapterem

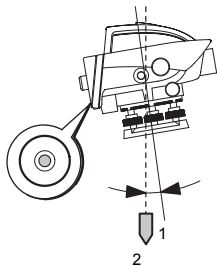
Najważniejsze elementy



DNA03_02

- 1 Przycisk Włącz/Wyłącz
- 2 Spodarka
- 3 Śruby spodarki
- 4 Koło poziome
- 5 Dźwignia zwalniająca zatrzask baterii
- 6 Komora baterii
- 7 Przycisk zwalniający pokrywę komory karty
- 8 Pokrywa komory karty
- 9 Wyświetlacz
- 10 Libella pudełkowa
- 11 Uchwyt z celownikiem
- 12 Okular
- 13 Klawiatura
- 14 Obiektyw
- 15 Bateria GEB111 (w opcji)
- 16 PCMCIA lub CF z adapterem (opcja)
- 17 Bateria GEB121 (w opcji)
- 18 Adapter baterii GAD39; 6 pojedynczych ogniw (w opcji)
- 19 Przepust światła libelli pudełkowej
- 20 Zatyczka śruby strojenia krzyża nitek
- 21 Port seryjny RS232 dla zasilania zewnętrznego
- 22 Przycisk wyzwalania pomiaru
- 23 Leniwka regulacji ostrości
- 24 Leniwka ruchu poziomego (dwukierunkowa)

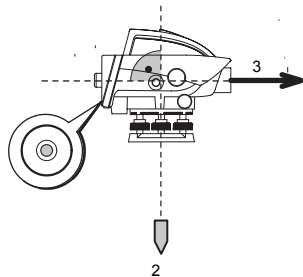
Wchylenie osi głównej



DNA03_05

Po scentrowaniu libelli pudełkowej instrument znajduje się prawie w pozycji poziomej. Minimalne wchylenie instrumentu, jest wchyleniem osi głównej.

Kompensator

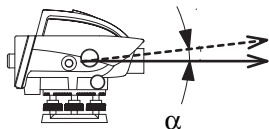


DNA03_06

Kompensator koryguje wchylenie osi głównej, tak by oś celowa instrumentu znajdowała się dokładnie w poziomie.

- 1 Oś główna
- 2 Linia pionu
- 3 Oś celowa

Błąd kolimacji



DNA03_07

Błąd kolimacji (α) jest kątem pionowym pomiędzy osią celową instrumentu a linią poziomą. Jest on określany podczas testu niwelatora.

Zastosowanie

DNA10

Głównie do niwelacji technicznej.

DNA03

Niwelacja techniczna i precyzyjna.

Wybór łąt

Dokładność pomiaru zależy od wyboru łąty. Stosuj łąty standardowe dla niskich i średnich wymogów dokładnościowych oraz łąty inwarowe dla najwyższych wymogów dokładnościowych.

Zakres zastosowań

- Proste pomiary z wykorzystaniem łąty i odczytu odległości
- Ciąg niwelacyjny
- Pomiar i tyczenie punktów pośrednich.
- Praca w trybie bezpośrednim z komputerem.

Ciąg niwelacyjny

W zależności od wymogów dokładnościowych, na terenie poszczególnych krajów podczas niwelacji stosuje się zasady i ustalenia takie same jak przy niwelacji optycznej.

Przestrzegaj następujących zasad ogólnych:

- Zachowaj taką samą odległość do celu wstecz i w przód.
- Wykonaj pomiar serii w przód i wstecz i sprawdź poprawność wyników.

Wyłącznie podczas niwelacji precyzyjnej:

- Maksymalna odległość celu, < 30m.
- Wymagana minimalna odległość od podłoża >0.5m w celu ograniczenia wpływu refrakcji atmosferycznej.
- Podwójna niwelacja (TPPT, aTPPT) dla zwiększenia poprawności pomiaru i ograniczenia wpływu błędów spowodowanych osiadaniem łąty.
- Zastosowanie przemiennych trybów pomiarowych (aTPPT = TPPT PTTT) w celu wyeliminowania wychylenia w poziomie (poprawka błędu szcążkowego kompensatora).

- Podczas pracy w dużym nasłonecznieniu chronić instrument za pomocą parasola.
- Tryb precyzyjny: "Dokł." można włączyć w ustawieniach dokładności dla pomiaru ciągu, instrument monitoruje odległość w odniesieniu do dołu i góry łąty. Brak widoczności całej łąty lub pomiar blisko jednego z końców może znacznie zmniejszyć dokładność pomiaru. Jeśli odległość będzie mniejsza niż 50cm, wyświetlone zostanie ostrzeżenie. Jeśli ten tryb jest włączony, minimalne odległości od góry i dołu łąty są automatycznie ustawione dla 3 metrowej łąty inwarowej. W celu użycia innych łąt wprowadzono możliwość ręcznego wprowadzania wartości granicznych odczytu. W trybie precyzyjnym monitorowana jest również odległość od łąty, również ważna przy niwelacji precyzyjnej. Odległość ta zależy od warunków pomiaru i zastosowanych łąt. Dokładność pomiaru jest uzależniona jest między innymi od odległości i może spaść przy odległościach większych niż sugerowane. Ostrzeżenie jest wyświetlane jeśli pomiar wykonywany jest na odległościach w zakresach: 13.250m - 13.500m i 26.650m - 26.900m. Tryb precyzyjny jest

narzędziem przydatnym przy wykonywaniu niwelacji precyzyjnej i zwiększeniu dokładności pomiaru. Włączanie tego trybu jest możliwe, aczkolwiek nie zalecane przy wykonywaniu niwelacji technicznej.

Niwelacja powierzchniowa

W przeciwieństwie do niwelacji liniowej, indywidualne odległości do celu podczas niwelacji powierzchniowej mogą być bardzo różne. W zależności od wymaganej dokładności, uwzględniony może być ewentualny błąd kolimacji i wpływ krzywizny Ziemi.



Podczas pracy w dużym nasłonecznieniu i przez dłuższy okres czasu, chroń instrument za pomocą parasola.

Pakiet oprogramowania komputerowego Leica Geo Office (LGO)

Pakiet oprogramowania Leica Geo Office (LGO) obejmuje wiele programów i narzędzi, które wspomagają pracę z instrumentem. Narzędzia są częścią pakietu LGO i mogą być instalowane za pomocą dostarczonej płyty CD.

Po pomyślnym zainstalowaniu narzędzi, dostępne są następujące moduły programowe:

- **Data Exchange Manager**
Wymiana danych współrzędnych, obserwacji, listy kodów i formatów danych wyjściowych pomiędzy instrumentem (pamięć wewnętrzna) i komputerem. Wymiana danych między kartą PCMCIA (w instrumencie) i komputerem.
- **Coordinate Editor**
Import/ export/ tworzenie/ edycja danych dotyczących współrzędnych.
- **Codelist Manager**
Tworzenie i edycja listy kodów.

- **Software Upload**
Aktualizacja oprogramowania i programów pomiarowych.
- **Format Manager**
Tworzenie i edycja definiowanych przez użytkownika formatów danych wyjściowych.
- **Configuration Manager**
Tworzenie i edycja definiowanych przez użytkownika ustawień instrumentu.
- **DNA GSI Converter**
Konwertuje dane DNA03/ DNA10 w nowym formacie GSI na dane w dawnym formacie GSI NA3003/ NA2002.



Więcej informacji o pakiecie Leica Geo Office szukaj w pomocy Online.

Leica Geo Office jest oprogramowaniem opcjonalnym i zawiera moduł podstawowy jak również program Leica Geo Office Tools. Moduł podstawowy i związane z nim opcje umożliwiają wizualizację, wykonanie obliczeń, sprawdzenie dokładności i rejestrację danych pomiarowych różnych instrumentów firmy Leica.


Poniższe opcje są dostępne dla obliczeń danych niwelacyjnych:

- Wyświetlenie, edycja i obliczenie wartości dla pojedynczego pomiaru niwelacyjnego
- Tworzenie i wyrównanie wartości wysokości 1D.

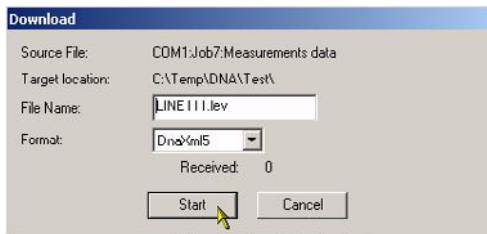
Dodatkowych informacji o LGO szukaj u lokalnego przedstawiciela firmy Leica.

Transmisja danych:

Zalecany format transmisji danych z DNA do LGO jest format XML. Wymagany format pliku (DnaXml.frt) znajduje się na dostarczonym CD i może zostać zainstalowany w instrumencie przez "Data Exchange Manager".

 Transmisja danych projektowych z instrumentu do komputera jest również wykonywana za pomocą "Data Exchange Manager".

Ponieważ LGO / LevelPak-Pro domyślnie odczytuje pliki *.lev, zaleca się transmisję pliku z rozszerzeniem *.lev. Poniższe okno widoczne jest w trakcie transmisji danych do komputera. Dla przykładu wybrany został plik formatu DNAXml5.



Zaleca się zastosowanie pliku formatu przy transmisji zamiast standardu GSI. Format GSI nie zawiera wszystkich informacji i może powodować błędy w obliczeniach wysokości i co za tym idzie do błędnych wyników.

Nie zaleca się również transmisji danych w formacie XML z niwelatora do LGO.

PCMCIA lub CF

Dane pomiarowe zostają zapisane w pamięci wewnętrznej DNA03/ DNA10 i tam pozostają. Dodatkowo dane z pamięci wewnętrznej mogą być skopiowane na kartę PCMCIA lub CF.

System obsługuje standardowe karty PCMCIA dla ATA-flash lub karty pamięci SRAM i CF. Wymiana danych z komputerem jest dokonywana przez wewnętrzny sterownik PCMCIA lub za pomocą zewnętrznego sterownika OMNI oferowanego przez Leica Geosystems.

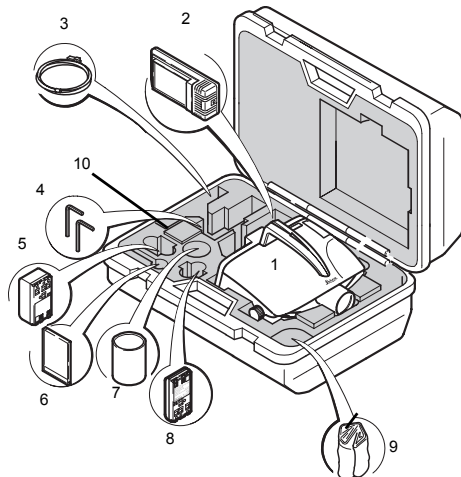
Pliki mogą być również wymieniane pomiędzy kartą pamięci w instrumencie a komputerem przez port seryjny RS 232 przy zastosowaniu oprogramowania Leica Geo Office.



W związku z możliwym brakiem kompatybilności z wewnętrznym sterownikiem, wymianę danych z kartą SRAM powinno się wykonywać za pomocą sterownika zewnętrznego OMNI.

Wyposażenie

Wypakuj niwelator z walizki i sprawdź czy jego wyposażenie jest kompletne.

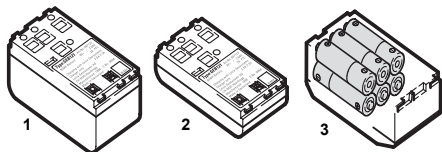


DNA03_03

Wypakowanie

- 1 Instrument
- 2 Ładowarka z akcesoriami (w opcji)
- 3 Kabel do transmisji Lemo-0/ RS232 (w opcji)
- 4 Klucz imbusowy (2x)
- 5 Bateria GEB121 (w opcji)
- 6 Karta pamięci
- 7 Osłona obiektywu (w opcji)
- 8 Bateria GEB111 (w opcji)
- 9 Osłona przeciwdeszczowa
- 10 Instrukcja obsługi, CD-ROM

Baterie



DNA_GEB

- 1 GEB121
- 2 GEB111
- 3 Pojedyncze baterie typu AA w adapterze baterii GAD39

Twój instrument Leica Geosystems jest zasilany za pomocą baterii akumulatorowych. Do instrumentów DNA, zalecamy stosowanie baterii podstawowej (GEB111) lub baterii Pro (GEB121). Opcjonalnie w adapterze baterii GAD39 może być zastosowanych sześć pojedynczych baterii typu AA.

Sześć pojedynczych baterii typu AA (1.5 V) dostarcza napięcie 9 Volt. Woltomierz instrumentu jest zaprojektowany dla napięcia 6 Volt (GEB111/ GEB121).

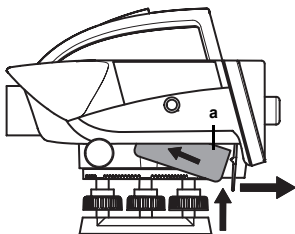
Poziom naładowania baterii nie jest wyświetlany prawidłowo podczas stosowania pojedynczych baterii typu AA. Stosuj adapter z pojedynczymi bateriami typu AA jako zasilanie awaryjne. Zaletą pojedynczych baterii typu AA jest niski stopień zużycia nawet dla dłuższych okresów eksploatacji.



Używaj baterii, ładowarek oraz akcesoriów firmy Leica Geosystems lub rekomendowanych przez firmę Leica Geosystems by zapewnić prawidłowe funkcjonowanie instrumentu.

Baterie

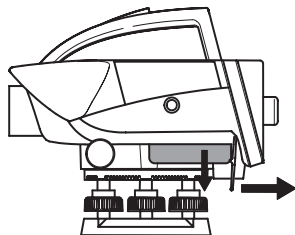
Wkładanie baterii



DNA_BTTR_1

Najpierw umieść baterię w kierunku obiektywu (kontakt w a). Następnie pociągnij dźwignię w kierunku wyświetlacza, wsuń baterię do właściwego położenia.

Usuwanie baterii



DNA_BTTR_2


Umieść rękę poniżej komory baterii a drugą ręką pociągnij dźwignię w kierunku wyświetlacza. Wypadającą baterię chwycisz przygotowaną ręką.

Karta pamięci

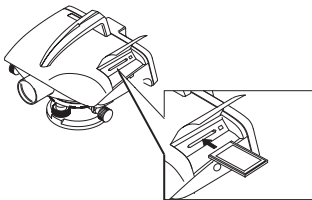
Pokrywa komory karty

Otwórz: Naciśnij zatrzask.

Zamknij: Naciśnij pokrywę w dół aż znajdzie się na właściwym miejscu.

 Pokrywa komory karty powinna być zamknięta podczas użytkowania instrumentu w celu zabezpieczenia przed wpływem wody i kurzu.

Wkładanie karty

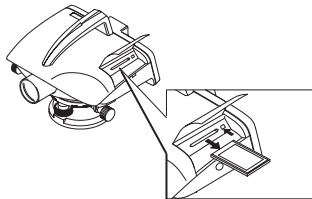


DNA03_PCMCIA_1

Włóż kartę z logo firmy Leica skierowaną ku górze tak, by znajdowała się w odpowiednim miejscu.


Sprawdź: przycisk usuwania karty jest czerwony gdy karta znajduje się w komorze.

Usuwanie karty



DNA03_PCMCIA_2

Naciśnij klawisz usuwania karty; karta została usunięta.

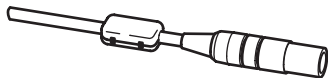
 Stosuj jedynie czyste i suche karty. Wkładaj i usuwaj karty tylko przy wyłączonym instrumencie.

Zasilanie zewnętrzne

Kabel musi mieć ferrytowy rdzeń (Kompatybilność elektromagnetyczna, EMV).

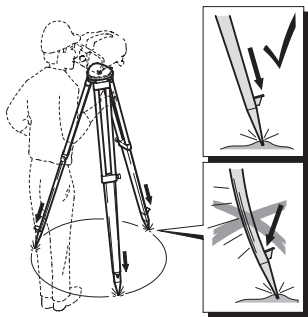


Wtyczkę Lemo wkładaj zawsze rdzeniem ferrytowym do instrumentu. Wkładaj lub usuwaj wtyczkę tylko wtedy, gdy instrument jest wyłączony. Kable dostarczane przez firmę Leica Geosystems są standardowo wyposażone w ferrytowy rdzeń.

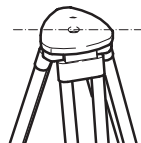


Ferryt_01

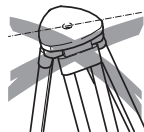
Przygotowanie pomiaru



DNA03_Statyw1



DNA03_Statyw2



DNA03_Statyw3



W miarę możliwości ustaw głowicę statywu w poziomie. Pozostałe nachylenie głowicy statywu zostanie zlikwidowane za pomocą śrub ustawczych spodarki instrumentu.

- 1 Poluzuj śruby zaciskowe statywu, ustaw wymaganą długość nóg statywu i zaciśnij śruby.
- 2 W celu zapewnienia stabilności, mocno wciśnij nogi statywu w podłoże.
- 3 Podczas wciskania, przyłóż siłę wzdłuż nóg statywu.



DNA03_Statyw4



NA03_Statyw5

Niwelacja

Stosuj statyw zgodnie z zaleceniami:

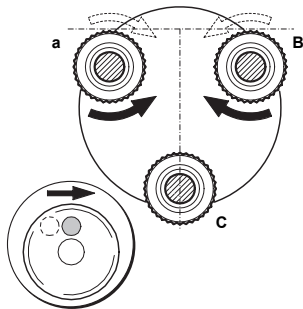
- Kontroluj stan wszystkich śrub i zacisków.
- Podczas transportu zawsze używaj dostarczonego pokrowca ochronnego.
- Statyw używaj jedynie do wykonywania pomiarów.



DNA03_Horiz_1

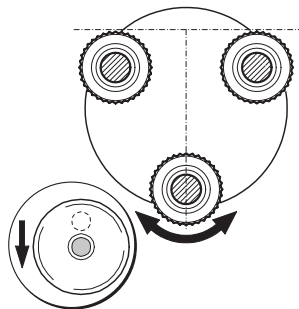
- 1 Umieść niwelator na statywie. Dokręć śrubę sercową statywu.
- 2 Ustaw śruby spodarki do pozycji środkowej.
- 3 Scentruj libellę pudełkową za pomocą śrub ustawczych spodarki.

Centrowanie libelli pudełkowej



DDNA03_Horiz_2

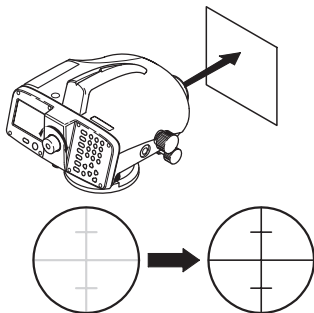
- 1 Ustaw okular nad śrubą ustawczą spodarki C.
- 2 Obracaj śruby ustawcze spodarki A i B jednocześnie w przeciwnych kierunkach do momentu, gdy pęcherzyk powietrza libelli pudełkowej znajdzie się w pozycji bliskiej środkowi (wyobrażonej litery "T").



NA03_Horiz_3

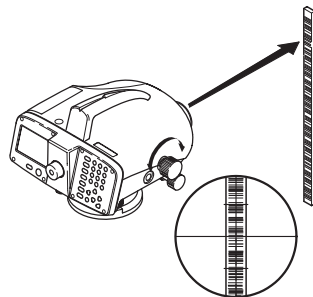
- 3 Obracaj śrubę ustawczą spodarki C do momentu, gdy pęcherzyk powietrza będzie dokładnie scentrowany.

Ustawianie ostrości lunety



NDNA03_Monok_fok_1

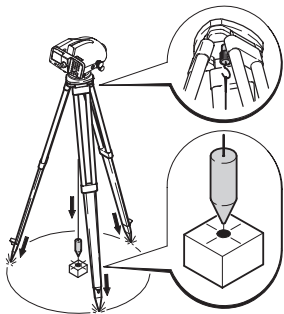
- 1 Skieruj lunetę na jasne tło (np. biały papier).
- 2 Obracaj okular do momentu gdy pojawi się wyraźny czarny krzyż nitek.



NDNA03_Monok_fok_1

- 3 Wyceluj lunetę na łąkę za pomocą celownika.
- 4 Obracaj pokrętkę ostrości, do momentu gdy obraz łąki będzie odpowiednio ostry. Przesuwanie oka w górę i w dół za okularom nie powinno spowodować przemieszczeń obrazu łąki i krzyża nitek względem siebie.

Centrowanie



Zentrier

Centrowanie nad punktem pomiarowym:

- 1 Przyłącz pionownik.
- 2 Poluzuj lekko śrubę sercową i przesuń instrument równolegle po głowicy statywu, aż pionownik znajdzie się dokładnie nad punktem pomiarowym.
- 3 Dokręć śrubę sercową.

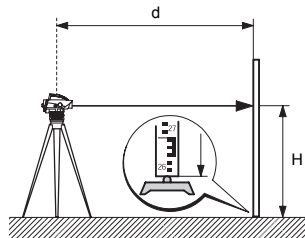
Pomiar

Uwagi ogólne

- Napierv wykonaj kontrolę i rektyfikację błędów, następnie sprawdź libellę pudełkową na instrumencie, a potem łątę.
 - Przed rozpoczęciem pracy w terenie
 - Po długim okresie magazynowania
 - Po długim transporcie
- Optykę należy utrzymywać w czystości. Pył i kondensacja na optyce może ograniczyć pomiary.
- Przed rozpoczęciem pracy, pozwól by instrument przystosował się do temperatury otoczenia (około 2 minuty na °C różnicy temperatur).

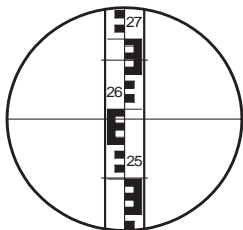
Odczyt wysokości

Przykład pomiaru optycznego:



DNA_03_Höh_ables

- 1 Ustaw instrument, spoziomuj instrument i ustaw ostrość krzyża nitek.
- 2 Ustaw pionowo łątę.
- 3 Za pomocą celownika wyceluj lunetę na łątę.



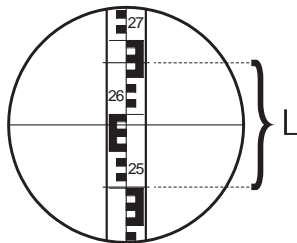
DDNA_03_LatteF-Kreuz

- 4 Ustaw ostrość pokrętle ostrości.
- 5 Wyceluj dokładnie za pomocą leniwki ruchu poziomego.
- 6 Sprawdź czy libela pudełkowa jest w górowaniu.
- 7 Odczytaj wartość wysokości H środkowej linii krzyża nitki. Przedstawiony przykład: $H = 2.586$ m

Wykonaj pomiar elektroniczny zgodnie z krokami 1...6 i wywołaj pomiar za pomocą przycisku pomiarowego.

Pomiar odległości

Przykład pomiaru optycznego:



NDNADNA_Dist-Mess

Wykonaj punkty 1 do 6 zgodnie z odczytami wysokości.

Odczyt

Linia odległości powyżej: 2.670 m

Linia odległości poniżej: 2.502 m

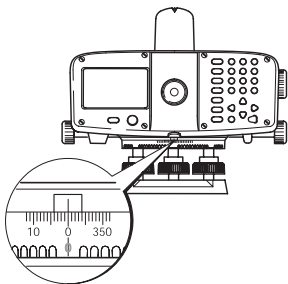
Różnica L: 0.168 m

Różnica d: 16.8 m

Wynik:

Odległość $d = 100 \times L$

Pomiar kąta



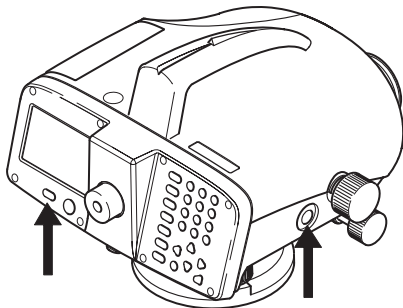
DNA_Winkel-Mess

Instrument jest wyposażony w obrotowe koło poziome. Podział koła 360° w interwałach 1° . Podział gradowy w interwałach 50 gradowych znajduje się poniżej podziału 360° . Zamiana stopni na grady musi być wykonana przez użytkownika.

Obsługa instrumentu



Przedstawiony ekran przykładowy i lokalne wersje oprogramowania mogą się różnić od wersji podstawowej.



DNA03_03



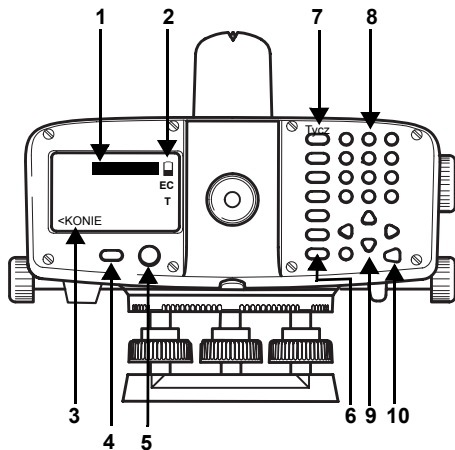
Włączenie: Krótko naciśnij

Wyłączenie: Naciśnij przez 1 sekundę

Przycisk pomiaru

Naciśnij lekko by wyzwolić pomiar.


Klawiatura i wyświetlacz



- 1 Kursor**
Czarny pasek wskazuje aktywne pole.
- 2 Symbole**
- 3 Klawisz operacyjny**
- 4 Klawisz Włącz/ Wyłącz**
- 5 Libella**
- 6 Klawisze stałe (lewy rząd klawiszy)**
Klawisze z funkcjami stałymi.
- 7 Klawisze stałe 2gi poziom**
Funkcja jest uruchamiana za pomocą kombinacji klawisza [SHIFT] i klawisza stałego.
- 8 Klawisze wprowadzania**
Wprowadzanie liczb, liter i znaków specjalnych.
- 9 Klawisze nawigacyjne**
Funkcje różnią się w zależności od aplikacji.
- 10 Klawisz Enter**

DNA03_04

Klawisze stałe

- INT** Przelączenie do pomiaru pośredniego/tyczenia.
- MODE** Ustawienie trybu pomiaru.
- USER** Klawisz z dowolną funkcją z menu FNC.
- PROG** Programy pomiarowe/menu główne.
- DATA** Manager danych.
- ESC** Wyjście z programu pomiarowego, funkcji lub trybu edycji krok po kroku, powoduje przywrócenie poprzednich parametrów. Unieważnij /zatrzymaj pomiar.
- SHIFT** Przelączenie na 2gi poziom klawiszy (SET OUT, INV, FNC, MENU, Oświetlenie, Pg Up, Pg Dn, <<Back, INS) oraz przelączenie pomiędzy trybami numerycznym/alfanumerycznym.
- CE** Usuwanie znaku/ pola, Unieważnienie/zatrzymanie pomiaru.
-  Potwierdzenie wprowadzenia, kontynuacja w następnym polu.

Kombinacje klawiszy

SET OUT

SHIFT **INT**

Przelączenie na Set Out (tyczenie).

INV

SHIFT **MODE**

Pomiar za pomocą łąty odwróconej (znak-0 u góry). Symbol "T" wyświetlany jest gdy funkcja INV jest aktywna. Zmiana następuje przez ponowne naciśnięcie klawisza INV.

Wielkości pomierzone za pomocą łąty odwróconej mają wartość ujemną.

FNC

SHIFT **USER**

Funkcje wspomagające pomiary.

MENU

SHIFT **PROG**

Ustawienia instrumentu, Informacje o systemie, sprawdzenie błędu kolimacji (tylko DNA03).



SHIFT DATA

Oświetlenie ekranu i libelli pudełkowej

PgUp

SHIFT ▲

"Strona w górę" = przejście do poprzedniej "strony" jeśli ekran zawiera więcej stron.

PgDn

SHIFT ▼

"Strona w dół" = przejście do następnej "strony" jeśli ekran zawiera więcej stron.

<<Back

SHIFT ►

Powrót do ostatniego celu, np. powrót do punktu nawiązania i powtórny pomiar.

Klawisze nawigacyjne



Klawisze nawigacyjne przyjmują różne funkcje w zależności od stosowanego trybu:

- Regulacja kontrastu
- Obsługa kursora
- Nawigacja pomiędzy polami wyboru
- Wybór parametrów

Klawisze wprowadzania

- ① ... ⑨ Wprowadzanie liczb, liter i znaków specjalnych.
- ⊘ Wprowadzenie liczb ułamkowych i znaków specjalnych.
- ⊕ Przelączenie pomiędzy znakami dodatnimi/ujemnymi; wprowadzanie znaków specjalnych.

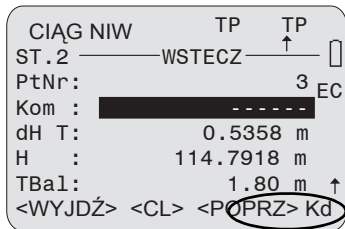
W trybie alfanumerycznym:

- Szybkie, wielokrotne naciskanie wywołuje kolejny znak (literę/ znak specjalny, liczbę).
- Po pauzie trwającej około 0,5 sekundy, aktualnie wyświetlony znak będzie akceptowany, a kursor przejdzie na następną pozycję.



Dokładne funkcjonowanie wyjaśnione jest szczegółowo w odpowiednich sekcjach tego podręcznika.

Klawisze wyświetlacza



DNA-Dde 1

Klawisze wyświetlacza są dodatkowymi "klawiszami operacyjnymi" dla danej sytuacji. Mogą być wskazane poprzez klawisze kursora. Kiedy kursor podświetla klawisz, funkcja może być wywołana poprzez wciśnięcie [ENTER].

Ogólne klawisze wyświetlacza:

<KONT> Akceptacja i przejście do następnego okna.

<OK> Potwierdzenie i kontynuacja.

<USTAW> Ustawienie wyświetlonego parametru i kontynuacja.

<WYJDŹ> Zakończenie programu pomiarowego/ funkcji. Wprowadzone parametry nie są brane pod uwagę. W MENU, PROG oraz DATA powrót do menu wyboru.

<WYJDŹ> Wyjście z pod-programu lub funkcji pomocniczej; powrót do ekranu początkowego..

<POPZ> Powrót do poprzedniego ekranu.

<REJ> Rejestracja danych w pamięci wewnętrznej.



Wszystkie ekrany znajdujące się w podręczniku zawierają tylko tekst, bez wyjaśnienia znaczenia symboli.

Symbole

Symbole o następującym znaczeniu są wyświetlane z prawej strony ekranu:

1/3 Numer strony z ogólnej liczby stron lub wynik wyszukiwania liczby z sumy całkowitej. Nawigacja za pomocą **[PgUp]** lub **[PgDn]**.

◀ ▶ Sygnalizacja listy wyboru.

◀ ▶ Przeglądanie listy.

◀ Wyjście.

▶ Wyjście.

🔋 Symbol baterii wskazuje poziom jej naładowania. (Przykład: 50% mocy).

EC Włączona poprawka ze względu na krzywiznę Ziemi. Elektronicznie zmierzone lub ręcznie wprowadzone wysokości łąt są automatycznie poprawiane ze względu na krzywiznę Ziemi.

T Włączony pomiar łąty odwróconej. Pomiar możliwy jest jedynie przy zastosowaniu łąty odwróconej.

⬆ **[SHIFT]** został naciśnięty.

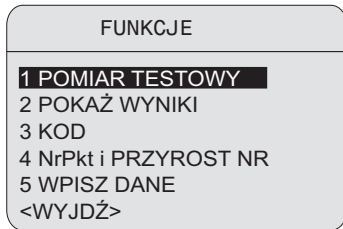
N Aktywne wprowadzanie znaków numerycznych.

α Aktywne wprowadzanie znaków alfanumerycznych.

Kd Szybkie kodowanie. QuickCode jest aktywne jeśli lista kodów jest wczytana do instrumentu i kiedy kursor wskazuje klawisz. Wprowadź dwa znaki kodu i po pomiarze punkt zostanie zapisany wraz z kodem. Kodowanie jest nieaktywne jeśli lista kodów nie jest wgrana do instrumentu lub jeśli kursor nie wskazuje pola QC. W takiej sytuacji wprowadzenie dwóch znaków kodu powouje wyświetlenie się informacji o błędzie.

Nawigacja menu

Przykład: Menu Funkcji [FNC]



DNA-Dde 2

Uruchomienie funkcji

①...⑤ Wywołaj ją przez bezpośrednie wprowadzanie liczby 1 do 5, **lub**

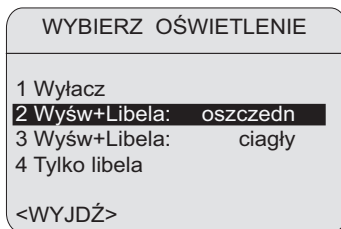
▲▼ podświetl za pomocą klawiszy nawigacyjnych.

📁 Uruchomienie funkcji.

👉 Kolejność, układ i teksty menu mogą się różnić w zależności od konfiguracji.

Oświetlenie menu

☰ Włączenie oświetlenia powoduje wyświetlenie opcji ustawień.



DNA-Dde 3

- ① Wyłącz.
- ② Oświetlenie ekranu w trybie ekonomicznym. Stałe oświetlenie libelli pudełkowej. Ekran zostaje wyłączony po kilku sekundach i wraca po naciśnięciu klawisza.
- ③ Oświetlenie ekranu i libelli pudełkowej w trybie ciągłym.
- ④ Oświetlenie libelli pudełkowej.

👉 Nie można włączyć oświetlenia w momencie gdy wyświetlany jest komunikat.

Wprowadzanie danych przez użytkownika





Wprowadzanie wartości numerycznych

Pola numeryczne mogą zawierać tylko wartości numeryczne, znaki ujemne i dziesiętne. Pola numeryczne to np.: wysokość początkowa, odczyty łąty i odległości.

Dwa sposoby wprowadzania wartości numerycznych:









1. Wprowadzenie nowej wartości

Zastąpienie wartości wyświetlonej nową wartością:

-   Za pomocą klawiszy nawigacyjnych podświetli odpowiednie pole wprowadzania. Używając klawiatury wprowadź wartość numeryczną i dziesiętną.
-  Podczas wpisywania możliwa jest zmiana znaku. Dodatniego na ujemny lub odwrotnie.
-  Potwierdzenie wprowadzonej wartości i podświetlenie kolejnego pola wprowadzania.

2. Edycja wyświetlonej wartości

Edycja kilku cyfr wyświetlonej wartości:

-   Podświetlenie wybranego pola wprowadzania za pomocą klawiszy nawigacyjnych.
-  Rozpoczęcie trybu edycji i umieszczenie kursora z lewej strony pola wprowadzania.
-  Rozpoczęcie trybu edycji i umieszczenie kursora z prawej strony pola wprowadzania.
-   Umieszczenie kursora na cyfrze, która ma być edytowana. Wprowadzenie odpowiedniej cyfry.
-  Potwierdzenie wprowadzonej wartości i podświetlenie kolejnego pola wprowadzania.
-  Przerwanie wprowadzania i przywrócenie poprzednich wartości.

Wprowadzanie wartości alfanumerycznych

Pola alfanumeryczne mogą zawierać zarówno wartości numeryczne jak i alfanumeryczne np.: PtNr, Kod, Atrybut.

Procedura:

SHIFT Przelączenie na α - tryb wprowadzania. W α -trybie wprowadzania klawisz stosowany jest dla 3 liter i jednej cyfry.

Przykład:

- 1 Wprowadzenie liter S, T i U.
- 1 Naciśnij literę S: jeden raz, T: dwa razy, U: trzy razy, 1: cztery razy. Jeżeli wymagana litera lub liczba zostanie pominięta, kontynuuj naciskanie klawisza do momentu gdy pojawi się ona ponownie.

Wprowadzanie liter i cyfr

SHIFT ◀ Wprowadzanie cyfry do istniejącej liczby w trybie edycji.

Możliwe jest wprowadzenie brakującej cyfry (np. wprowadzono -15 zamiast -125).

◀ ▶ Umieść kursor na "1"
(przykład.: **1**5)


SHIFT ◀ Wprowadź cyfrę (0 w polu numerycznym, spację w polu alfanumerycznym) po prawej stronie "1" (przykład: **1**05).

2 klawisz wprowadza wybraną cyfrę
(przykład: **1**25)

◀ Potwierdzenie wprowadzenia/ zmiany.

Usuwanie liter i liczb


Usuwanie pojedynczych znaków:

-  Usuwanie pojedynczych znaków w trybie edycji.

Przykład:

1AB**C**32 →  → A**B**32

Usuwanie wszystkich znaków:

-  Wielokrotne naciśnięcie do momentu gdy pole będzie puste. Ostatnie naciśnięcie powoduje przywrócenie poprzedniej wartości.



Wartości numeryczne są zawsze wyświetlane jako ułamki dziesiętne.












Ułamki dziesiętne nie są usuwane tylko zerowane.



[CE] usunięcie całej podświetlonej wartości gdy nie jest ona w trybie edycji.

Ponowne naciśnięcie przywraca poprzednią wartość.

Znaki

Klawisz	Cyfry numeryczne	Znaki alfanumeryczne			
	Numeryczne	Alfa 1	Alfa 2	Alfa 3	Alfa 4
	0	/	\$	%	0
	.	#	@	&	.
	+/-	(*)	?	!	+ -
	1	S	T	U	1
	2	V	W	X	2
	3	Y	Z	Spacja	3
	4	J	K	L	4
	5	M	N	O	5
	6	P	Q	R	6
	7	A	B	C	7
	8	d	E	F	8
	9	G	H	I	9

W polach wprowadzania danych znak "*" może być wpisany przy szukaniu punktu i kodu.

Znaki

- ⊕ W zestawie znaków alfanumerycznych znaki "+" i "-" są traktowane jak typowe znaki alfanumeryczne. Nie spełniają żadnych funkcji matematycznych.

Znaki specjalne

- * ZNAK ZASTĘPCZY podczas szukania punktu (patrz "*Znak zastępczy-Szukanie*").



W trybie edycji nie jest możliwa zmiana pozycji znaku dziesiętnego.

Szukanie punktu

Szukanie punktu jest ogólną funkcją poszukiwania punktów i współrzędnych zapisanych w pamięci wewnętrznej. Szukanie punktu może odnosić się do całej pamięci lub pojedynczej roboty.

Po wprowadzeniu pierwszego znaku autoamtycznie poszukiwana jest wysokość punktu. Jeśli punkt nie zostaje znaleziony, automatycznie wyświetlana jest wysokość 0,000m.

Jeśli znalezione zostało kilka punktów wyświetli się poniższe okno dialogowe.

ZNAJDŹ PUNKT		
Obkt :	TEST	
PtNr :	P13	◀▶
H :	110.0023 m	
Typ :	Reper	
<ESC>	<SZUKAJ>	<OK>


Szukanie bezpośrednio:

Możliwe jest szukanie specyficznego numeru punktu (np. "P13"). Wynik wyszukiwania obejmuje wszystkie punkty z danym numerem.


Przykład:

Wprowadzenie:**P13**

W wyniku wyszukiwania wyświetlone zostały dwa punkty posiadające współrzędne i trzy punkty obserwacyjne.

 Przeglądaj wyszukane dane.

Wyniki szukania:

ZNAJDŹ PUNKT	
Obkt :	WARSZAWA
PtNr :	P13 
H :	425.00000 m
Typ :	REPER
<ESC> <SZUKAJ> <OK>	

DNA-Dde 5

Znaczenie**2/5**

Wyświetlony punkt P13 jest drugim z pięciu w odpowiednim projekcie.

Typ

Wyświetlony punkt jest punktem stałym.

<Szuk>

Wywołuje rozszerzone wyszukiwanie punktu. Wpisz nowe kryteria szukania.



Jeśli punkt nie został odnaleziony wyświetlany jest odpowiedni komunikat.

Funkcja szukania zawsze znajduje najpierw punkty stałe (repery) przed punktami pomiarowymi spełniające zadane kryteria. Jeśli kilka punktów spełnia zadane kryteria wyświetlone zostają chronologicznie. Najstarsze punkty są wyświetlane pierwsze

Rozszerzone wyszukiwanie punktów:

Wyszukiwanie konkretnego punktu (np. "P13") jest możliwe dzięki <Szuk>. Pozwala to na odszukanie konkretnego punktu w jednej lub wszystkich obiektach.

ZNAJDŹ PUNKT	
Obkt :	WARSZAWA ◀▶
PtNr :	<input type="text" value="P13"/>
<ESC>	

Wprowadzony punkt poszukiwany jest po potwierdzeniu klawiszem Enter. Wyniki wyszukiwania prezentowane są w oknie "Wyniki wyszukiwania" i zawiera wszystkie punkty o pasujących parametrach.

Przykład:

Wprowadzamy : **P13** --> Wynikiem są dwa repery i 2 obserwacje.

<-- --> Przeglądaj wyszukiwane dane.

Ręczne wprowadzanie wysokości

Jeśli żaden punkt nie został odnaleziony, można wysokość wprowadzić ręcznie.

NOWY PUNKT	
Obkt :	1
PtNr :	<input type="text" value="P113"/>
H0 :	0.0000 m
<ESC>	<SZUKAJ> <OK>

Szukanie za pomocą znaku zastępczego

Jako znak zastępczy stosowany jest "***". "*" jest znakiem zastępczym dla dowolnej sekwencji znaków.

Znaki zastępcze są stosowane gdy nie jest znany dokładny numer szukanego punktu lub gdy szukana jest pewna liczba punktów.

ZNAJDŹ PUNKT

Obkt : WARSZAW ◀▶

PtNr : 13*

α

<ESC>

DNA-Dde 6

Przykłady:

- * znajduje wszystkie punkty dowolnej podanej długości.
- A** znajduje wszystkie punkty o numerze "A".
- A*** znajduje wszystkie punkty dowolnej podanej długości, których nazwa zaczyna się literą "A" (np.: A, A9, A15, ABCD).
- *1** znajduje wszystkie punkty o dowolnej podanej długości, w których nazwie drugą cyfrą jest "1" (np. A1, B12, A1C).
- A*1** znajduje wszystkie punkty o dowolnej podanej długości, w których "A" jest pierwszym znakiem a "1" jest trzecią cyfrą (np.: AB1, AA100, AS15).



Rozpoczęcie procedury szukania.

Wskazówki techniczne

Specyficzne sytuacje pomiarowe

Wibracje

Wibracje instrumentu, np. spowodowane wiatrem, można ograniczyć przez dotknięcie górnej części statywu.

Światło odbite

Stosowanie przesłony przeciwslonecznej na obiektyw (w opcji). W ostateczności przesłonięciem obiektyw, ograniczając wpływ promieni.

Ciemność

Oświetlenie łąty za pomocą latarki lub reflektora w ciemności.

Pomiar dolnego końca łąty

Pomiar poniżej miejsca zera jest możliwy (mierzone wartości są ujemne)

Pomiar górnego końca łąty

Pomiar górnego końca łąty może być wykonany dla następujących łąt: 4.05m; 2.95m; 2.70m; 1.95m oraz 1.82m.

Dla pozostałych łąt nie jest możliwy pomiar górnego końca łąty.

Długość kodu wymagana w polu widzenia



Podczas wykonywania dokładnych pomiarów obszar znajdujący się w polu widzenia nie może zostać przesłonięty.

W polu widzenia wymagane są następujące długości kodu, w zależności od odległości, dla których określone są dopuszczalne przesłony:

Odległość	Długość kodu	Przesłona
0m - 10m	100%	0%
10m - 50m	80%	20%
50m - 90m	70%	30%
90m - 110m	60%	40%

Cień

Cień padający na łąkę zazwyczaj nie wpływa na wyniki pomiarów. Wyjątkowo ciemny cień może mieć podobny wpływ jak przesłona na pole widzenia.

Ostrość

Minimalnie nieostry obraz nie ma wpływu na czas i dokładność przeprowadzonego pomiaru. Pomiar zostanie zatrzymany w momencie wystąpienia dużego błędu ostrości.

Pomiar przez szyby okienne

Unikaj wykonywania pomiaru przez szyby okienne.

Tryb precyzyjny niwelacji podłużnej

Tryb precyzyjny jest narzędziem służącym zwiększeniu dokładności pomiaru. Tryb precyzyjny włączany powinien być przy pracach wymagających wyższej dokładności. Dalsze informacje na stronie 15.

Istotne ustawienia instrumentu

Przed rozpoczęciem dowolnego pomiaru skorzystaj z listy by sprawdzić w jaki sposób powinien przebiegać pomiar i jakie korekty należy wprowadzić. Ustaw lub zmień odpowiednie parametry instrumentu.

- Aktualny błąd kolimacji ok?
- Poprawka ze względu na Krzywiznę Ziemi włączona czy wyłączona?
- Jaki tryb pomiaru ma zostać zastosowany?

Błąd kolimacji wprowadzony do instrumentu jest automatycznie stosowany jako poprawka każdego odczytu łąty.

Istnieją dwa sposoby wyznaczenia błędu kolimacji:

- 1 Wykorzystanie zintegrowanej procedury testowej lub laboratoryjnego testu na kolimatorze (tylko DNA03). Szukaj w Sprawdzenie & Rektyfikacja, sprawdzenie kolimatorem.
- 2 Wyznaczenie wartości za pomocą własnych pomiarów i procedur i ręczne ich wprowadzenie ([MENU]/ USTAWIENIA WSZYSTKIE/ SYSTEM).

Korekta krzywizny ziemskiej może być włączona lub wyłączona. [MENU]/ Szybkie ustawienia.

Tryb pomiaru (MODE)

Ustawienie pomiaru pojedynczego lub ciągłego. W przypadku pomiarów w trybie ciągłym instrument automatycznie wykonuje szereg kolejnych pomiarów, do momentu wykonania określonej ich liczby, osiągnięcia kryteriów zakończenia lub manualnego zakończenia procedury przez obserwatora.

MODE Ekran trybu pomiaru:

TRYB POMIARU	
Tryb	Pojedynczy
n	1
n min	
n max	
sOd.ś/20m	
<WYJDŹ>	<USTAW>

DNA-Dde 7

Ustawienia trybu:

- **Pojedynczy** (pomiar). $n = 1$
- **Średnia** oraz liczba pomiarów, które mają zostać wykonane, np. $n = 3$ (2... 99).

Instrument oblicza średnią wartość wszystkich wykonanych pomiarów.

- **Średkowa** oraz liczba pomiarów, które mają zostać wykonane, np. $n = 3$ (2... 99).
Nieparzysta liczba pomiarów: wartość średkowa
Parzysta liczba pomiarów: dwie wartości średkowe
Przykład:
Pomiary sortowane: 2, 5, 6 Średkowa = 5
Pomiary sortowane: 2, 5, 6, 7 Średkowa = 5.5
- **Średnia s** = średnia wartość z ustalonym, maksymalnym odchyleniem standardowym (S) średniej wartości oraz sprawdzeniem wartości błędnych. Na podstawie pewnej minimalnej liczby pomiarów (n min), instrument sprawdza czy zmierzone odchylenie standardowe wartości średniej (sOdśr) jest mniejsze czy też większe niż ustalone odchylenie standardowe (S). Jeśli jest ono mniejsze lub równe, pomiar zostanie przerwany. Pomiary są kontynuowane krok po kroku, do momentu gdy wykonana zostanie maksymalna ich liczba.
Przy każdym kroku wykonywana jest kontrola, czy maksymalne odchylenie standardowe (S)

może być osiągnięte po wyeliminowaniu pomiarów błędnych (wartości pomiarowe, dla których wprowadzono największe poprawki).

Wartości wprowadzane:

n min Minimalna liczba pomiarów (2..99)
 n max Maksymalna liczba pomiarów (2..99)
 sOdch/20m Odchylenie standardowe dla wartości średniej na 20m

Podczas pomiaru, wartość ta jest konwertowana do specyficznej mierzonej odległości i porównywana z aktualnym odchyleniem standardowym średniej (sOd.śr).

Przykład:

Zmierzona odległość= 60m
 sOdśr/20m= 0,0007 m

$$S = sOdśr/60m = \frac{0,0007m \cdot 60}{20} = 0.0021m$$

Maksymalne dopuszczalne odchylenie standardowe dla 60m wynosi 0,0021m.



W przypadku gdy "n min" = "n max" żaden pomiar nie będzie odrzucony przez test zgodności.

• **Powtórz pojedynczy**

"Powtórz pojedynczy pomiar". Instrument wykonuje pomiar pojedynczy w sposób ciągły (maksymalnie 99), do momentu gdy obserwator zatrzyma proces w następujący sposób:



Natychmiastowy zapis ostatniego poprawnego pojedynczego pomiaru.

Jeżeli wybrany został dowolny klawisz [nie klawisz DATA]:

Wyświetlany jest ostatni poprawny pojedynczy pomiar.



Pomiary powtarzane (tryb środkowa) zwiększają integralność i jakość danych pomiarowych, zwłaszcza przy refrakcji powietrza lub wibracji gruntu spowodowanych ruchem drogowym.


Proces pomiaru

Podczas wykonywania pomiarów wyświetlane są różne ekrany, w zależności od wyboru trybu pomiarowego.

Pomiar pojedynczy

Czas pomiaru jest bardzo krótki. Wyświetlana klepsydra oznacza, że pomiar jest wykonywany.

Pomiary ciągłe

Pomiar...	
Tryb :	średkowa 
Ilość :	5
Łata :	2.8005 m EC
sOdch :	0.0003 m
sOdśr :	0.0001 m
Rozrz :	0.0007 m

DNA-Dde 8

Wszystkie istotne informacje wymagane do oceny pomiarów ciągłych znajdują się na pojedynczym ekranie.

Ilość

Liczba wykonanych pomiarów (n).

Łata

Aktualna wysokość łaty zgodnie z trybem (średni, środkowa lub pojedynczy pomiar) po wykonaniu "n" pomiarów.

sOdch

Aktualne odchylenie standardowe pojedynczego pomiaru po wykonaniu "n" pomiarów.

sOd.ś

Aktualne odchylenie standardowe dla średniej po "n" pomiarach.

Rozrzut

Rozrzut pojedynczych pomiarów po "n" pomiarach.


Rozrzut =

największa pomierzona wartość - najmniejsza pomierzona wartość



Po wykonaniu ostatniego pomiaru ekran pozostaje statyczny przez około 3 sekundy.



lub  Skraca czas wyświetlenia.

Ręczne usuwanie pomiarów wielokrotnych



Ostatnia ważna, pomierzona wartość jest akceptowana i rejestrowana.

Jeżeli wybrany został dowolny klawisz [nie klawisz DATA]:

Wyświetlony jest ostatni ważny pomiar pojedynczy:

Pomiar...	
Tryb :	średnia <input type="checkbox"/>
Ilość :	5
Łata :	1.53745 m EC
sOdch :	0.00008 m
sOdśr :	0.00005 m
Rozrz :	0.00020 m
<USUŃ> <KONT> <OK>	

DNA-Dde 9

<OK>

Akceptacja zmierzonych wartości i kontynuacja.

<USUŃ>

Odrzuć zmierzoną wartość i usuń pomiar.

<KONT>

Kontynuacja pomiaru.

Powtórny pomiar celu

Powtórny pomiar zmierzonego celu można wykonać przez naciśnięcie klawisza **<<Back**. W przypadku niwelacji liniowej możliwe jest powtarzanie kilku celów, a także całego stanowiska (T oraz P, odpowiednio. T1, P1, P2, T2). Po powtórnych pomiarze celu obliczenia są aktualizowane. Oryginalny pomiar zostaje usunięty z pamięci wewnętrznej.

Przykład: Powtórny pomiar w przód punktu z Nr = 2.

<<Back wywołuje ekran:

Pomiar w przód ?	
PtNr:	2
<NIE>	<TAK>

DNA-Dde 10

Zarządzanie Nr punktów

Nr punktów traktuje się inaczej jeśli dotyczą one punktów ciągu (punkty w przód), pośrednich lub celów tyczonych.

Punkty ciągu (w przód)

Instrument sugeruje zastosowanie

automatycznego przyrostu **numerów** punktów w przód. Nr punktu początkowego i jego przyrost jest określany w funkcji [FNC]/ "NrPkt & PRZYROST NR". Włączenie instrumentu powoduje ustawienie NrPkt jako wartość A1.

Ręcznie wprowadzane Nr punktów w przód traktowane są jako **numery indywidualne** i ważne są jedynie dla pojedynczych pomiarów. Kolejnemu punktowi w przód zostanie nadany Nr automatyczny.

Punkty pośrednie (punkty pośrednie/ tyczone)

Specjalny zakres numerów został zarezerwowany dla celów pośrednich i tyczonych. Po włączeniu instrumentu zaczynają się one od Nr 1001. Ręcznie wprowadzony Nr punktu jest zawsze **numerem automatycznym**. Ustawienie przyrostu w [FNC].

Zarządzanie danymi i pamięcią

Dane są zapisywane w obiektach, podobnych do katalogów. Mogą one być kopiowane, edytowane lub usuwane indywidualnie.

W obrębie obiektu dane są zapisywane w dwóch obszarach pamięci:

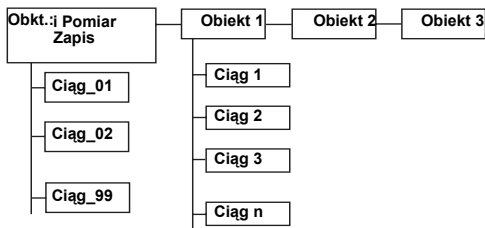
- 1 Pamięć obserwacji:
Obserwacje i kody
- 2 Pamięć współrzędnych:
Punkty z współrzędnymi i tyczone.

Pamięć wewnętrzna została podzielona na 16 sektorów o jednakowych rozmiarach, indywidualnie wybieranych do zapisu obserwacji lub współrzędnych.

Przy zakładaniu obiektu, sektory są rezerwowane dla obserwacji lub współrzędnych. Gdy sektor pamięci się zapełni stosowany jest inny wolny sektor. W pamięci wewnętrznej może być zarejestrowanych maksymalnie 16 obiektów. Każdy z sektorów rejestruje około 350 danych obserwacyjnych lub 700 punktów stałych (NrPkt, X, Y, Z).

Hierarchia obiektów i ciągów

Pomierzone dane programu pomiarowego wybranego w [PROG] są zapisywane w ciągu w obrębie obiektu.

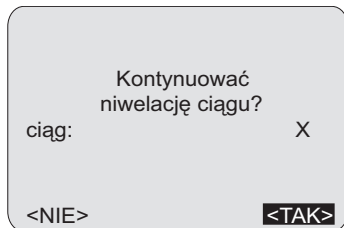


Obiekt "Pomiar i Zapis" oraz przypisane do niego ciągi są stałe i wkomponowane w system.

W obiekcie, jedynie najnowszy (ostatni) ciąg może być wybrany jako ciąg bieżący. Możliwe jest również uzupełnienie ciągu.

Pomiar & Zapis

Po włączeniu uruchamia się program "Pomiar i Zapis" lub wyświetla się informacja. Informacja wyświetla się jeśli przed zamknięciem uruchomiony był pomiar ciągu. Można kontynuować pracę z ostatnio pomierzonym odcinkiem potwierdzając wyświetloną informację.



Tryb Pomiar i Zapis odpowiada niwelacji odcinków metodą TP. Pierwszy pomiar wstecz jest punktem początkowym ciągu. Wysokość punktu wstecz może być pobrana z pamięci lub wprowadzona ręcznie. Wszystkie podstawowe funkcje pomiaru ciągu mogą być przeprowadzone bez większych problemów.

- **Pomiar pojedynczego punktu, odczyt z łąty i odległość do różnych punktów:**

Jeśli nie jest potrzebna różnica wysokości a jedynie odczyt z łąty i odległość, w podstawowym ekranie Pomiaru i Zapisu można pomierzyć dowolną ilość punktów



Pamiętaj, że ustawienia menu startowego wskazują na zapis wszystkich pomiarów. Znaczy to, że każde naciśnięcie klawisza czerwonego pomiaru skutkować będzie zapisem pomiaru do bazy danych



Numery punktów w tym oknie dialogowym nie narastają automatycznie. W razie potrzeby, należy zmieniać je ręcznie.

- **Pomiar TP :**

Wciśnij <KONT> aby zapisać odczyt wstecz i przejść do pomiaru w przód. Teraz pomierz w przód i zapisz - <KONT>. Sekwencja ta odpowiada pomiarowi ciągu w trybie TP.

- Punkty pośrednie i Tyczenie:

Przed pomiarem w przód możliwe jest wytyczenie lub pomiar punktów pośrednich.

Pomiary zapisywane są w pamięci wewnętrznej instrumentu w otwartym obiekcie. Jeśli żaden obiekt nie został utworzony, dane zapisywane są w obiekcie bomyślnym: "DEFAULT".

W oknie startowym programu Pomiar i Zapis można dokonać wyboru: czy każdy pomiar ma być zapisywany do pamięci, czy tylko ostatni przed potwierdzeniem <KONT>.

Jeśli zapis danych ustawiony jest na "RS232" , dane wysyłane są "na port" w formacie GSI i zapisywane w pamięci wewnętrznej. Zapis przez port RS232 powoduje wyświetlenie się ostrzeżenia dla użytkownika.



Podczas wyświetlania punktu wstecz i w przód można wykonywać pojedynczy pomiar punktu tak często jak potrzeba (NrPkt **nie** rośnie). Obserwator musi przełączyć na następny punkt, np. między punktem wstecz i w przód.



Przed pomiarem kolejnego punktu upewnij się, że ustawiłeś kolejne **puste** pole danych.

Ekran początkowy (1^{szy} wstecz)

Najpierw wprowadź wszystkie niezbędne wartości, a następnie uruchom pomiar klawiszem pomiaru.

Pomiar i Zapis		TP
PtNr:	A1	↑
Info :	-----	□
H0 :	251.6670 m	
Hosi:	253.5223 m	EC
Wst. :	1.8553 m	
Odl. :	9.65 m	
<Obiekt/Ciąg>	<Kont>	Kd

Wartości wprowadzane:

PtNr

Nr punktu początkowego.

Numerem domyślnym jest "A1".

Info

Informacje dotyczące pomiaru.

H0

Wysokość punktu początkowego (standardowa wartość = 0.00000). Jeżeli punkt jest zapisany w liście punktów stałych obiektu "Pomiar & Zapis", jego wysokość jest wprowadzana automatycznie.

Wartości wprowadzane:

Hosi, Wst., i Odl. wyświetlają się z odpowiednimi wartościami. Pomiar może być powtarzany tak często jak potrzeba. Dla ekranu tego samego celu NrPkt nie wzrasta.

<Obiekt/Ciąg>

Wywołuje okno dialogowe wyboru Obiektu i Ciągu.

DNA-Dde 11



Obiekt i nr ciągu nie mogą być zmieniane w czasie późniejszym.

<KONT>

Zapisuje pomiar i kontynuuje z pomiarem w przód.

Ekran pomiaru w przód

Wprowadź dane a następnie wykonaj pomiar.

Pomiar i Zapis		TP
PtNr :	1	↑
Info :	-----	□
Ho :	251.0257 m	
DH :	-0.6413 m	EC
Wprz :	2.4966 m	
Odl. :	12.67 m	
<Obiekt/Ciąg>	<Kont>	Kd

DNA-Dde 12

Wartości wprowadzane:

PtNr

Zachowaj automatyczną numerację punktów lub zastąp ją indywidualnymi NrPkt.

Info

Informacja dotycząca pomiaru.

Wartości wprowadzane:

Hosi., Wprz. Odl. są wyświetlane z odpowiadającymi wartościami.

<KONT>

Zapisuje pomiar i kontynuuje z pomiarem wstecz.

<OSTAT>

Dane pomiarowe ostatniego pomiaru są wyświetlane.

<KONIEC>

Wyjście z programu "**Pomiar i Zapis**". Jak długo nie zostanie rozpoczęty nowy ciąg, tak długo możemy kontynuować poprzedni.

Ekran celu wstecz

Wprowadź wszystkie wymagane wartości a następnie uruchom pomiar.

Pomiar i Zapis		TP
PtNr :		1 ↑
Info :	-----	<input type="checkbox"/>
HO :	251.6670 m	
Hosi :	253.5223 m	EC
Wst. :	1.8553 m	
Odl. :	9.65 m	
<Obiekt/Ciąg>		<Kont>Kd

Wartości wprowadzane:

PtNr

Numer punktu początkowego.

Wartością domyślną jest "1".

Info

Informacja dotycząca pomiaru.

Wartości wprowadzane:

Hosi., Wst. Odl. są wyświetlane z odpowiadającymi wartościami..

<KONT>

Zapisuje pomiar i kontynuuje z pomiarem w przód.

<OSTAT>

Dane pomiarowe ostatniego pomiaru są wyświetlane..

<KONIEC>

Wyjście z programu "Pomiar i Zapis". Jak długo nie zostanie rozpoczęty nowy ciąg, tak długo możemy kontynuować poprzedni.

Przełączenie na pomiar punktów pośrednich lub tyczonych

DNA-Dde 13

Przełączanie na obliczanie punktów pośrednich i tyczonych jest możliwe jedynie z pozycji punktu w przód. Dla stanowiska konieczny jest aktualny pomiar punktu wstecz



Uwaga: jest istotna różnica pomiędzy pomiarem ciągu a tyczeniem/punktami pośrednimi. Dwa ostatnie wymagają wypełnienia wszystkich informacji o reperze wyjściowym i wykonania pomiaru wstecz.

Pomiar punktów pośrednich

Są dwa ekrany pomiaru punktów pośrednich:

- Różnica wysokości względem punktu wstecz
- Różnica wysokości względem poprzedniego punktu pośredniego (punkt do punktu).



Nr punktu wzrasta po każdym pomiarze.

INT Ekran początkowy pomiaru punktów pośrednich.

Wprowadź wszystkie wymagane wartości a następnie uruchom pomiar.

PUNKTY POŚREDNIE	
Nast. :	1001
PktNr :	----- <input type="text"/>
Pośr :	----,---- m EC
Odl. :	---,-- m
dH :	----,---- m
Pt2H :	----,---- m
<ESC>	<Pt-Pt> Kd

Wartości wprowadzane:

PtNr:

Wprowadź numer punktu. Numeracja narasta automatycznie.

Po pomiarze:

Pt2:

Numer aktualnie mierzonego punktu

Pośr:

Odczyt z łąty

dH:

Różnica wysokości celu do repera wstecz

H

Numer aktualnie mierzonego punktu.

<Pt - Pt>

Przełącza do okna "punkty pośrednie"

<WYJD [] >

Wyjście z pomiaru punktów pośrednich, powrót do pomiaru w przód.

Punkt-do-punktu

Wprowadź wszystkie niezbędne wartości a następnie uruchom pomiar za pomocą klawisza wyzwania pomiaru.

PUNKTY POŚREDNIE

Nast. : 1001

Info : -----

Ostat : 1

Pt2. : ----.---- m EC

DH2 : ----.---- m

Pt2H : ----.---- m

<ESC> <BS-Pt> Kd

DNA-Dde 15

Wartości wprowadzane:

PtNr

Wprowadź numer punktu. Numeracja narasta automatycznie.

Info:

Uwagi do pomiaru

Po pomiarze

Pt_1:

Numer ostatnio mierzonego punktu

Pt-:

Numer aktualnie mierzonego punktu

dH+:

Różnica wysokości między ostatnio a aktualnie mierzonym punktem.

dh-

Numer aktualnie mierzonego punktu.

<POPZR>

Powrót

<WYJDŹ>

Wyjście z ekranu pomiaru punktów pośrednich i powrót do ekranu pomiaru punktu w przód.

TYCZENIE

Tyczone są wartości wysokości punktów. Wysokości te mogą być załadowane do pamięci (odpowiedniego obiektu) jako repery, aby łatwiej wywoływać ich wysokości do tyczenia wg nazwy punktu. Wartości tyczenia muszą być wprowadzone ręcznie. Tylko jeden z trzech możliwych parametrów tyczenia może być zastosowany.

[SET OUT] Wejście do ekranu tyczenia:

TYCZENIE	
PtNr :	1004
Info :	----- <input type="checkbox"/>
H-ty :	426.00000 m
dH-t :	---.---- m
D-ty :	---.--- m
<ESC>	<KONT>

DNA-Dde 16

Wartości wprowadzane:

PtNr:

Wprowadź nr tyczonego punktu. Wysokość wpisanego punktu jest odszukiwana po potwierdzeniu ENTER. Pojawia się okno ze znalezionymi punktami. Od teraz można przeszukiwać inne obiekty, lub użyć znaku *.

Info

Informacja dotycząca pomiaru.

H-ty

Jeżeli w pamięci punktów stałych znajdują się wysokości punktów tyczenia są one wyświetlane, w innym wypadku należy wprowadzić nowe wysokości.

dH-ty

Tyczone różnice wysokości względem punktu wstecz.

D-ty

Tyczna odległość.

<KONT>

Kontynuacja w ekranie tyczenia.

<WYJDŹ>

Wyjście z ekranu tyczenia, powrót do pomiaru punktu w przód.

Ekran Tyczenia

Uruchom pomiar. Wyświetlone zostają obliczone wartości.

Tyczenie według **wysokości** lub **różnicy wysokości**:

TYCZENIE H		1/2
PtWS :	A1	□
PtNr :	1003	
Info :	-----	
H-ty :	426.00000 m	EC
H :	423.49650 m	
Wdół :	1.6250 m	
<ESC>	<ZAPIS>	<NAST> Kd

DNA-Dde 17

H/ dH

Zmierzona wysokość/ zmierzona różnica wysokości.

podnieś/ obniż

Wartość do przeniesienia:

Wgór (+)=podnieś łąkę

Wdół (-) =obniż łąkę

Strona 2

Zmierzone wartości (wysokość i odległość łąty).

Tyczenie według **odległości**:

TYCZENIE D		1/2
PtWS :	A1	
PtNr :	1001	
Info :	-----	□
D-ty :	25.00 m	EC
Odl. :	24.85 m	
Bliż :	0.15 m	
<ESC>	<ZAPIS>	<NAST> Kd

DNA-Dde 18

Odl.

Zmierzona odległość:

bliżej/ dalej

Wartość do przeniesienia:

dalej (+)=odsuń łąkę

bliżej (-)=przysuń łąkę

Strona 2

Zmierzone wartości (wysokość i odległość łąty).

Postępowanie w obrębie ekranu tyczenia

Przesuń łątę i powtórz pomiar, do momentu gdy różnica (podnieś/ obniż, bliżej/ dalej) będzie odpowiadać podanej wartości. Następnie wybierz jedną z trzech funkcji:

<KONT>

Zapis obserwacji i wyników, z możliwością późniejszych pomiarów.

<NASTĘPNY>

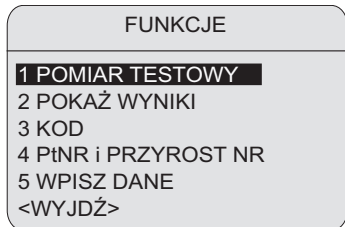
Tyczenie kolejnego punktu.

<WYJDŹ>

Wyjście z ekranu tyczenia, powrót do pomiaru punktu w przód

Funkcje (FNC)

[FNC] otwiera menu główne funkcji wspomagających pomiary:



DNA-Dde 19

Najczęściej stosowane funkcje mogą być wywołane bezpośrednio z programu pomiarowego. Jeżeli brak jest reakcji na wywołanie, funkcja nie jest odpowiednia dla bieżącej aplikacji i dlatego jest blokowana.

Każda z tych funkcji może zostać przypisana do klawisza [USER] w ([MENU] / Szybkie ustawienia).

Przykład:

Umieść funkcję " Pokaż wyniki " pod klawiszem [USER] jeżeli masz zamiar często sprawdzać wyniki pomiarów.

Pomiar testowy

"Pomiar testowy" wywołuje ekran pomiarowy, w którym można wykonać dowolną liczbę pomiarów bez zapisu danych. Ten tryb jest przeznaczony do wykonywania pomiarów testowych lub do optymalizacji odległości celu. Pomiarzy testowe są zawsze pomiarami pojedynczymi niezależnie od aktualnego trybu pomiarowego.

- 1 Wywołanie "Pomiaru testowego":

POMIAR TESTOWY		
Odcz :	----.---- m	EC
Odl. :	---.--- m	
<WYJDŹ>		

DNA-Dde 20

Pokaż wyniki

Funkcja ta ponownie wyświetla wynik ostatniego pomiaru.

- 2 Wywołanie ekranu "Pokaż wyniki"
Przykład dla trybu średniego:

WYNIKI POMIARU		
Tryb :	średnia	
Odczyt :	1.52413 m	
N :	5	
sOdch :	0.00003 m	EC
sOd.śr :	0.00002 m	
Rozrz :	0.00008 m	
<WYJDŹ>		

DNA-Dde 21

Kod

Funkcja ta umożliwia wprowadzenie kodu
Dostępne są dwa tryby wprowadzenia:

- 1 Wybór kodu z listy kodów. Kod musi być zapisany w instrumencie. Jeżeli w pamięci instrumentu nie ma listy kodów automatycznie sugerowany jest drugi tryb.
- 2 Ręczne wprowadzanie kodu.
- 3 Wywołanie funkcji "Kod". Wykonywane jest sprawdzenie, czy w pamięci instrumentu znajduje się lista kodów.

Przykład:

Ręczne wprowadzenie kodu (brak listy kodów):

WPISZ KOD 1/2

Kod :	████████
Info1:	-----
Info2:	-----
Info3:	-----
Info4:	-----
<WYJDŹ>	<ZAPIS>

DNA-Dde 22

Wprowadzanie na stronie 1:

Kod i info 1-4

Wprowadzanie na stronie 2:

Info 5-8



<ZAPIS> Kod jest zapisany lecz nie zostaje umieszczony w liście kodów.

Dalszych informacji szukaj w sekcji *Kodowanie*.

NrPkt i Przyrost Nr

Wprowadź wartość początkową automatycznego Nr punktu i wprowadź przyrost.

- ④ Wywołaj funkcję NrPkt & Przyrost Nr:

NrPkt i PRZYROST NR

Rosnący Pt Nr

PtNr : 1

Inkr : 1

<WYJDŹ> <USTAW>

DNA-Dde 23

<USTAW>

NrPkt jest przygotowany do pomiaru aktualnego lub kolejnego punktu w przód.

Ręczne wprowadzenie wartości pomiarowych

Pomiar elektroniczny na łąkę znajdującą się w odległości mniejszej niż 1.8 m nie jest możliwy. W takim wypadku musi być wykonany pomiar optyczny a dane pomiarowe są wprowadzane do instrumentu ręcznie.

Stosowane są poniższe zasady:

- Poprawka Krzywizny Ziemi jest uwzględniana zgodnie z ustawieniami instrumentu.
- Odczyty z łąty odwróconej mają wartości ujemne.
- W przypadku braku wartości odległości zapisywana jest wartość zerowa.
- Dostępne miejsca dziesiętne odpowiadają ustawieniom.

5 Wywołanie funkcji "Wpisz Dane":

WPISZ DANE

Odcz : 0.00000 m

Odl. : 0.00 m

<WYJDŹ> <KONT>

DNA-Dde 24



Funkcja ta jest niedostępna dla programu pomiaru testowego.

Programy startowe

W [PROG] dostępne są następujące programy startowe jako programy pomiarowe:

Pomiar i Zapis	Niwelacja Podłużna (TP, aTP, TPPT, aTPPT)	Rektyfikacja
Ustaw Obiekt	Ustaw Obiekt	Ustaw Obiekt
Ustaw Ciąg	Ustaw Ciąg	Metoda pomiaru
Zapis	Odchyłki dopuszczalne	
Start	Start	Start

Ekran początkowy

Przykład:

Ekran początkowy programu pomiarowego Niwelacja Podłużna ([PROG]/ Niwelacja Podłużna).

Pomiar i Zapis -Start □

1 Obiekt: 1

2 Ciąg : LINE00001

3 Zapis : Każdy pomiar

4 START/KONT

<KONIEC>

DNA-Dde 25

4 Start

Jeśli wybrano Obiekt i Ciąg, oraz jeśli dokładności zostały ustawione można rozpocząć pomiar.

Ustawienie Obiektu

Jeśli żaden Obiekt nie został utworzony, dane zapisywane są w obiekcie domyślnym: "DEFAULT".
Jeśli utworzonych jest kilka obiektów wybrać można dowolny z nich.

WYBIERZ OBIEKT	
(2/3)	
Obkt :	SULEJ ◀▶
Obser:	W.K.
Kom1 :	-----
Kom2 :	-----
20.06.2006 09:20:33	
<WYJDŹ> <NOWY> <USTAW>	

<USTAW>

Ustawia wybrany obiekt.

<NOWY>

Tworzy nowy Obiekt

DNA-Dde 26

NOWY OBIEKT	
Obkt	: -----
Obser	: 0
Kom1	: -----
Kom2	: -----
20.06.2006 10:00:03	
<WYJDŹ> <WRÓC> <USTAW>	

DNA-Dde 27

Wartości wprowadzane:

Obiekt

Jednorazowa nazwa obiektu (używanie jednakowych nazw obiektów nie jest możliwe).

Obser

Nazwisko obserwatora (opcjonalnie) lub aktywny pozostaje ostatnio wykonany wpis.

Kom1/ Kom2

Komentarze dotyczące zakładanego obiektu (w opcji).

Data/ Godzina

Zapisane w systemie.

Ustawienie Ciągu Niwelacyjnego

W wybranym obiekcie tworzony jest automatycznie nowy. Jeśli chcemy zacząć inny ciąg należy to zrobić przed rozpoczęciem pomiaru. Jeśli obiekt jest pusty, tworzony jest również nowy ciąg.

Przykład:

- Ekran **Bieżący Ciąg** niwelacji podłużnej:

BIEŻĄCY CIĄG	
Nazw :	B-C
Met. :	TP
PtNr :	P1135
HO :	455.6320 m
Łat1 :	INVAR1
Łat2 :	-----
<WYJDŹ> <NOWY> <USTAW>	

DNA-Dde 28

<USTAW>

Akceptacja bieżącego ciągu.

<NOWY>

Puste pola umożliwiające wprowadzenie nowego ciągu.

- Ekran **Nowy Ciąg** niwelacji podłużnej:

NOWY CIĄG	
Nazw :	-----
Met. :	TP ◀▶
PtNr :	-----
HO :	----.---- m
Łat1 :	-----
Łat2 :	-----
<WYJDŹ> <PtSearch> <USTAW>	

DNA-Dde 29

Wartości wprowadzane:

Nazwa

Jednorazowa nazwa ciągu (w obrębie obiektu nie jest możliwe nadanie ciągom jednakowych nazw).

Met.

Metoda obserwacji: TP/ aTP/ TPPT/ aTPPT.

NrPkt

Numer pierwszego punktu.

Łat1/ Łat2

Oznaczenie łąty 1 i 2.(w opcji).

Po wprowadzeniu Nr punktu początkowego obiekt sprawdza czy nie jest on już zapisany jako punkt stały, zmierzony lub jako poprzedni punkt początkowy (wprowadzenie ręczne/ wartość standardowa). Jeżeli jest już zarejestrowany, jest wybierany z listy.

ZNAJDŹ PUNKT	
(2 / 8)	
Obkt :	WARS
PtNr :	P50012 ◀▶
H :	425.000 m
Typ :	STAŁY
<ESC> <SZUKAJ> <OK>	

DNA-Dde 30

H

Wysokość punktu.

Typ

Typ punktu: punkt stały/ punkt zmierzony/ punkt ręcznie wprowadzony/ wartość standardowa (0.000).

<Szuk>

Rozszerzone wyszukiwanie punktu, obejmujące również inne objekty.

Jeśli punkt nie został znaleziony, także w wyszukiwaniu rozbudowanym, automatycznie otwiera wiersz ręcznego wprowadzania danych:

NOWY PUNKT	
Obkt :	1
PtNr :	P13
HO :	0:00000 m
<ESC> <SZUKAJ> <OK>	

DNA-Dde 31

Wartości wprowadzane:

NrPkt

Numer pierwszego punktu.

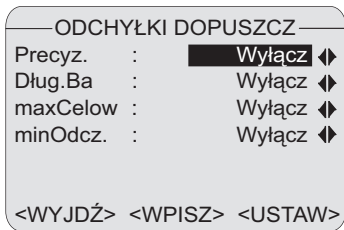
H0

Wysokość punktu początkowego (standardowa wartość: 0.0000).

Odchyłki dopuszczalne

Ustawione odchyłki dopuszczalne muszą odpowiadać rodzajowi wybranego pomiaru niwelacyjnego. W tym miejscu odchyłki są aktywowane i deaktywowane. Gdy kontrola odchyłek dopuszczalnych jest aktywna, w momencie przekroczenia wartości granicznych wyświetlany jest komunikat. Umożliwia to natychmiastowe wykonywanie poprawnych pomiarów.

Metoda TP, aTP:



DNA-Dde 32

Włącz lub wyłącz odpowiednią kontrolę odchyłek dopuszczalnych:

Dokł:

Tryb precyzyjny: "Dokł." można włączyć w ustawieniach dokładności dla pomiaru ciągu, instrument monitoruje odległość w odniesieniu do dołu i góry łąty. Brak widoczności całej łąty lub pomiar blisko jednego z końców może znacznie zmniejszyć dokładność pomiaru. Jeśli odległość będzie mniejsza niż 50cm, wyświetlone zostanie ostrzeżenie. Jeśli ten tryb jest włączony, minimalne odległości od góry i dołu łąty są automatycznie ustawione dla 3 metrowej łąty inwarowej. W celu użycia innych łąt wprowadzono możliwość ręcznego wprowadzania wartości granicznych odczytu.

W trybie precyzyjnym monitorowana jest również odległość od łąty, również ważna przy niwelacji precyzyjnej. Odległość ta zależy od warunków pomiaru i zastosowanych łąt. Dokładność pomiaru jest uzależniona od odległości i może spaść przy odległościach większych niż sugerowane. Ostrzeżenie jest wyświetlane jeśli pomiar wykonywany jest na odległościach w zakresach: 13.250m - 13.500m i 26.650m - 26.900m. Tryb precyzyjny jest narzędziem przydatnym przy wykonywaniu niwelacji precyzyjnej i zwiększeniu dokładności pomiaru. Włączanie tego trybu jest możliwe, aczkolwiek nie zalecane przy wykonywaniu niwelacji technicznej.

Dług.Bal

"Równowaga-odległości" = Równowaga odległości pomiędzy celem w przód i wstecz.

maxCelow

Maksymalna odległość celu.

KonŁaty:

Włącza badanie odległości od krawędzi łaty.

- Metoda TPPT, aTPPT:

ODCHYŁKI DOPUSZCZ		
Precyz :	Włącz	↕
Dług.Bal :	Wyłącz	↕
maxCelow :	Włącz	↕
minOdcz :	Włącz	↕
StanRóżn :	Włącz	↕
T-T/P-P :	Włącz	↕
<WYJDŹ> <WPISZ> <USTAW>		

DNA-Dde 33

Dodatkowo przy kontroli TP:

Różn.Stano

Dopuszczalna różnica dla stanowiska.

T-T/P-P

Najwyższa dopuszczalna różnica w przypadku podwójnej niwelacji.

Zmiana odchyłek dopuszczalnych

W celu sprawdzenia lub zmiany wartości odchyłek dopuszczalnych otwórz ekran w następujący sposób:

<WPISZ>

Pola wprowadzania wartości odchyłek dopuszczalnych:

ODCHYŁKI DOPUSZCZ		
Dług.Bal :	3.00 m	
maxCelow :	50.00 m	
maxOdcz :	2.50 m	
minOdcz :	0.50 m	
StanRóżn :	0.00030 m	
T-T/P-P :	0.00020 m	
<WYJDŹ> <WPISZ> <USTAW>		

DNA-Dde 34

Wybór metody

Wybór metody rektyfikacji niwelatora.

WYBIERZ METODĘ

Metoda: **A x Bx** ◀▶

Łat1 : ----

Łat2 : ----

<WYJDŹ> <USTAW>

DNA-Dde 35

Wartości wprowadzane:

Metoda

"A x x B" lub "A x Bx".

Łat1/ Łat2

Oznaczenie łąty 1 i 2. (opcjonalnie).

Parametry

W programach Pomiar i Zapis oraz Niwelacja Podłużna, po rozpoczęciu nowej ciągu, pierwszą wyświetloną rzeczą jest okno Parametrów z istotnymi ustawieniami. Aby je zmienić wybierz odpowiednią funkcję.

PARAMETRY

Tryb pom : środkowa

n : 6

sOdchś/20m : -.---- m

Klaw.-USER : TestPom EC

Inkr. : 1

Metoda : TP

<OK>

DNA-Dde 36

Tryb pomiaru, sOdchś/20m
Zmiana wartości w [MODE].

Klaw. -USER

Zmiana przypisanych klawiszy [MENU]/ Ustawienia szybkie.

PtNr, Inkr

Zmiana wartości w [FNC]/ NrPkt & Przyrost Nr (PtNr = Nr celu w przód).

Komunikaty błędów programów startowych

Komunikaty błędów są zrozumiałe. Reakcja na nie może być łatwo wydedukowana.

Komunikat	Wyjaśnienie / Reakcja
Pamięć jest pełna!	Zrób miejsce - usuń istniejący obiekt.
Obiekt już istnieje Błędna nazwa Obiektu! Brak nazwy lub zarezerwowana dla systemu!	Wprowadź inną nazwę obiektu.
Ciąg istnieje w Obiekcie! Błędna nazwa ciągu! Brak nazwy!	Wprowadź inną nazwę ciągu.

Programy pomiarowe

Zawartość ekranów, szczególnie linii, może być różna dla lokalnych wersji oprogramowania. Jednak funkcje pozostają jednakowe.

PROG, MENU oraz DATA

Funkcje te mogą być wywołane z programu "Pomiar i Zapis" jak również z jego okien. Informacje o zapisanych danych [DATA] mogą być wywołane niemalże w każdej chwili.

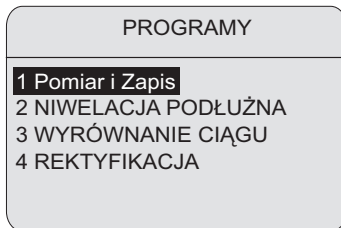
Tryb połączenia

We wszystkich programach pomiarowych instrument odbiera i przetwarza dane z komputera przez port. Przesyłanie danych przez port RS232 poprzez wyzwolenie pomiaru jest możliwe jedynie w formacie GSI i tylko w programach "Pomiar i Zapis".

Wprowadzenie

W przeciwieństwie od programu Pomiar i Zapis, wyświetlacz automatycznie przechodzi do programu Niwelacja podłużna i Wyrównanie. Upraszcza to i przyspiesza procedury pomiarowe.

PROG Wywoływanie okna MENU. MENU jest najwyższym w hierarchii "programem" w interfejsie niwelatora. Z niego można przejść do każdego programu pomiarowego.



Po uruchomieniu wybranego programu pojawia się okno z wyborem Obiektu, ciągu i pozostałych parametrów odpowiednich dla wybranego programu.

Niwelacja podłużna

Program pomiarowy Niwelacja Podłużna obsługuje metody TP, aTP, TPPT oraz aTPPT, które są wybierane w programie początkowym "Ciąg Niwelacyjny".

Opis metod:

Metoda	Nieparzyste stanowisko	Parzyste stanowisko
TP	TP	TP
aTP (alternatywnie TP)	TP	PT
TPPT	TPPT	TPPT
aTPPT (alternatywnie TPPT)	TPPT	PTTP

Typowy ekran pomiaru ciągu niwelacyjnego (T/ P)

CIĄG NIW	TP	PT	
ST.4	_____		□
PtNr :		3	
Kom :	████████████████████		
dH T :	23.0230 m		EC
H :	125.0080 m		
TBal :	1.20 m		
<WYJDŹ> <CL> <OSTAT>Kd			

DNA-Dde 38

Nagłówek

Wyświetla metodę (w tym przypadku TP) dla parzystego i nieparzystego stanowiska.

2. rząd

Strzałka wskazuje stanowisko (w tym przypadku stanowisko parzyste) a w ramach stanowiska następny pomiar, który będzie wykonywany (w tym przypadku T).

St.4

Wyświetla aktualne stanowisko poczynając od nr 1.

NrPkt

PtNr następnego celu (edycja tylko dla punktu w przód).

Info

Uwagi dotyczące następnego pomiaru (opcjonalnie).

dH T

Różnica wysokości pomiędzy punktem początkowym a aktualnym punktem wstecz.

H

Wysokość punktu.

TBal

Różnica odległości pomiędzy pomiarem wstecz a aktualnym w przód.



Z pomocą jakajest numer stanowiska oraz strzałką wskazującą jasne jest czy znajduje się na parzystym lub nieparzystym stanowisku. Informacja ta może być istotna przy zakończeniu ciągu niwelacyjnego parzystym stanowiskiem (niwelacja z dwoma łatanami).

<KONIEC>

Kończy program. Ciąg może być kontynuowany tak długo, jak nowy nie zostanie otwarty, żadne dane z innego programu nie zostaną zapisane do aktywnego Obiektu.

<CUT>

Kończy ciąg na znanym punkcie. Wyświetla wszystkie informacje o Ciągu. Więcej w rozdziale "CUT".

<OSTAT>

Poprzedni pomiar z obliczonymi wartościami.

Poprzedni pomiar wstecz

<OSTAT>

Przykład dla metody TP:

Wyświetlenie mierzonych wartości z wysokością osi celowej instrumentu:

—Poprzedni pom wstecz—	
PtNr :	1
Info :	-----
Hosi :	457.1396 m
H :	450.1230 m
Odcz :	2.74282 m
Odl. :	31.90 m
T Bal :	1.00 m

DNA-Dde 39

Poprzedni pomiar w przód

<OSTAT>

Przykład dla metody TP:

Wartości pomiarowe wyświetlone razem z różnicą wysokości i wysokością punktu w przód:

—Poprzedni pom wstecz—	
PtNr :	1
Info :	-----
dH :	-0.1396 m
H :	450.1230 m
Odcz :	2.74282 m
Odl. :	31.90 m
T Bal :	1.00 m

DNA-Dde 40


Punkt pośredni i tyczenie

Obliczenia punktu pośredniego i tyczenie zawsze odnoszą się do ostatniego pomiaru **wstecz**. Podczas pomiaru metodą TP dozwolone jest przełączanie pomiędzy celem pośrednim i tyczonym z dowolnej pozycji (T/P). W większości metod, stanowisko musi być pomierzone wstecz, aby móc uruchomić pomiar punktów pośrednich lub tyczenie

Ekran i procedury są analogiczne do ekranu "Pomiar & Zapis".

INT Otwiera ekran rejestracji punktów pośrednich.

[SET OUT] Otwiera ekran tyczenia.

 Po zmianie stanowiska należy wykonać pomiar wstecz, lub oba, aby włączyć program tyczenie lub pomiar punktów pośrednich. W innym przypadku wyniki odnoszą się do poprzedniego stanowiska i byłyby błędne. Ekran przechodzi automatycznie do następnego stanowiska po wykonaniu wszystkich niezbędnych

pomiarów. Mimo iż ekran wskazuje już na pomiar nowego stanowiska, pomiary punktów pośrednich/tyczenie może być wykonane teraz, a odnosić się będzie od poprzedniego stanowiska.

Wyniki stanowiska

'Przy pomiarze ze zruszeniem instrumentu (TPPT, aTPPT) po 4 pomiarze, wyniki stanowiska są wyświetlane.

Przykład dla metody TPPT:

4-ty pomiar nieparzystego stanowiska został wykonany.

CIĄG NIW	TPPT	TPPT	
ST4.	_____	↑	□
PtNr :		3	
Kom :	████████	-----	EC
DH T :		-1.0002 m	
H :		123.0009 m	
DBal :		5.80 m	
<WYJDŹ><STAN><CL><OSTAT>Kd			

DNA-Dde 41

<STANOW>

Włączenie ekranu wyników stanowiska, strona 1.

WYNIKI STANOWISKA 1/2	
Stan.Nr :	1
StanRóżn :	-0.00006 m
Σ StanRóż :	-0.00006 m
dH :	0.99704 m
H :	457.97076 m
<KONT>	

DNA-Dde 42

Stan.Nr

Numer stanowiska (numer automatyczny, zaczyna się od 1).

Różn.Stano

Różnica dla stanowiska.

 Σ Różn.Stano

Suma różnic na stanowisku.

dH

różnica wysokości (T-P).

H

Wysokość punktu w przód.

Strona 2:

WYNIKI STANOWISKA 2/2	
Stat.Nr :	1
StanOdl :	63.74 m
T1-T2 :	-0.0008 m
P1-P2 :	-0.0006 m
<KONT>	

DNA-Dde 43

Stan.Nr

Numer stanowiska.

T1-T2

Różnica dla dwóch pomiarów wstecz.

P1-P2

Różnica dla dwóch pomiarów w przód.

Przekroczenie odchyłek dopuszczalnych

Jeżeli podczas pomiaru z aktywną kontrolą odchyłek dopuszczalnych odchyłka zostanie przekroczona (patrz sekcja *Ustawienie odchyłek dopuszczalnych*), wyświetlany jest komunikat z aktualnymi parametrami.

Przykład:

Przekroczona została dopuszczalna odchyłka równowagi odległości:

ODCHYŁKI	
DBal. :	6.81 m
Wartość przekroczona!	
Powtórzyć stanowisko?	
<NIE>	<TAK>

DNA-Dde 44

TBal

Długość dla całego Ciągu.

<IGNOR>

Akceptacja i kontynuowanie.

<POWT>

Całe stanowisko mierzone jeszcze raz.

Zak ciąg

Dla wszystkich metod pomiaru ciągu możliwe jest porównanie wyniku niwelacji ze znanym reperem, w celu określenia błędu niezamknięcia.

Po zakończeniu pomiaru stanowiska wyświetla się odpowiedni komunikat. Rozpoczyna on porównanie różnic wysokości w stosunku do reperów.

CIĄG NIW	TP	PT	
ST4.		↑	<input type="checkbox"/>
PtNr :		3	
Kom :		-----	
dH T :		23.0230 m	EC
H :		125.0080 m	
TBal :		1.20 m	
<WYJDŹ>	<CL>	<OSTAT>	Kd

<Zak ciąg>

Wyświetla informacje

INFO o Ciągu	
Ciąg :	Line0001
#Stan :	3
dH T :	0.5100 m
DTot :	96.90 m
TBal :	-0.70 m
<WYJDŹ>	<KONT>

#Stan. ilość stanowisk

dH T

Różnica wysokości między punktem początkowym i końcowym

DTot

Całkowita długość ciągu

TBal

Kompensacja ciągu

<KONT>

Po wybraniu poszukiwany jest reper lub wyświetlana jest wysokość ostatniego punktu

Par PKT	
LstId :	225
Hpom :	412.7359 m
PtNr :	225
H :	412.0000 m
Różn :	-0.7359 m
<WYJDŹ>	<SZUKAJ> <KONT>

<PtSzuk>

Wyszukuje inne repery w pamięci.

<ZAPIS>

Zapisuje wyniki i powraca do MENU głównego

Wyrównanie Ciągu

Program wyrównania ciągu umożliwi wyrównanie pojedynczego ciągu niwelacyjnego. Dwa dowolne punkty ciągu mogą być zdefiniowane jako punkty kontrolne. Możliwe jest wprowadzenie stałych wysokości punktów kontrolnych. Program oblicza błędy, wyrównuje i rejestruje wszystkie punkty ciągu.

PROG 3 rozpoczęcie programu wyrównania ciągu.

```
-----WYRÓWNANIE-----  
Obkt :          OSTROBR  ◀▶  
Ciąg :          LINE2    ◀▶  
Met. :          odległosc ◀▶  
a   :          0.0020 m  
b   :          0.0050 m  
Liczb : Ciąg-Pośred-Tycz  ◀▶  
<WYJDŹ> <DOMYŚ> <KONT>
```

DNA-Dde 45

<RESET> reset domyślnych parametrów dla **Met.**, **a**, **b** oraz **Licz**

Obkt.:

wybór obiektu zawierającego ciągu niwelacyjne.

Ciąg

wybór ciągu w danym obiekcie. Możliwe jest wyrównanie ciągów zarejestrowanych za pomocą programu Niwelacja Podłużna. Symbol "*" jest wyświetlany w przypadku braku ciągu dostępnego do wyrównania.

Met.:

Dostępne są dwie metody wyrównania ciągu.

Wybrana metoda jest również stosowana do obliczania dopuszczalnych odchyłek zamknięcia:

- **za pomocą odległości:**
Dopuszczalna odchyłka zamknięcia =
 $a + b \cdot \sqrt{L}$ gdzie L = całkowita długość ciągu lub
- **za pomocą stanowiska:**
Dopuszczalna odchyłka zamknięcia = $a \cdot \sqrt{n}$,
gdzie n = liczba stanowisk

a oraz b:

Parametry stosowane do obliczeń dopuszczalnych odchyłek zamknięcia zgodnie z powyższymi wzorami.

Licz.:

Możliwy jest wybór trzech różnych typów punktów oraz kilku ich kombinacji: **Ciąg-**, **Pośred-** oraz **Tycz.** Wyrównywane są wszystkie punkty wybranego typu.

<KONT>

```

----- WPISZ REPERY-----
Reper pocz 1:
PtNr :                1 ◀▶
H :                259.2946 m
Reper konc 2 :
RtNr :                15 ◀▶
H :                281.0045 m
<WYJDŹ> <RESET> <KONT>

```

<RESET> reset **punktów stałych** oraz wysokości **H** do ich wartości domyślnych.

Reper początkowy:

Domyślnie jako **Punkt początkowy** stosowany jest pierwszy punkt wybranego ciągu. Wybrany może być dowolny punkt ciągu.

Reper końcowy:

Domyślnie jako **Reper końcowy** stosowany jest ostatni punkt wybranego ciągu. Wybrany może być dowolny punkt ciągu, oprócz Repera początkowego.

H:

Domyślnie **H** są mierzonymi wysokościami. Wprowadź stałe wysokości po wyborze Nr stałych punktów. Zmiana Nr punktu stałego spowoduje reset H.

<KONT> obliczenie błędu zamknięcia i sprawdzenie wyników. Jeżeli błąd zamknięcia przekroczy dopuszczalną wartość, wyświetlany jest komunikat.

---WYNIKI WYRÓWNANIA----

Obkt : OSTROBR
Ciąg : LINIA25
Niez: 0.0035 m
Dopsz: 0.0050 m
/Sta. : 0.0002 m
Met. : po odległości
<WYJDŹ> <DALEJ>

DNA-Dde 47

Niez:

Obliczony błąd zamknięcia ciągu na drugim punkcie stałym.

Dopsz:

Dopuszczalna odchyłka zamknięcia obliczona zgodnie z wybraną metodą.

/Stan:

Obliczony błąd zamknięcia na stanowisku.

Met.:

Stosowana metoda wyrównania, w tym przypadku "po odległości".

<DALEJ>

wyrównanie i rejestracja wszystkich punktów wybranego typu.

- - WYSOKOSCI WYRÓWNANE - -

Ciąg-PtNr : 1/15
PtNr : 1 ◀▶
H wyr : 260.0000 m
H pom : 259.2947 m
Popr. : 0.7053 m

<OK>

DNA-Dde 48

◀▶ przeglądanie wszystkich wyrównanych punktów.

<OK> wyjście z programu Wyrównanie Ciągu.

PtNr:

Wyświetlany jest Nr aktualnego punktu i typ punktu np. **Ciąg-PtNr**. Punkty wyrównane mogą być również przeglądane w Managerze Danych.

H:

- wyr: wysokość wyrównana
- pom: wysokość zmierzona

Popr:

Poprawka lub różnica pomiędzy **Hw** i **Hp**.

Przy użyciu odpowiedniego formatu, wyniki wyrównania i wysokości wszystkich wyrównanych punktów mogą być odczytywane i zapisywane w pliku karty PC lub transmitowane do komputera.

Manager Danych

Oryginalne dane pomiarowe są przechowywane w obiekcie. Przy każdym wyrównaniu, nowe bloki danych z wszystkimi nowymi wysokościami punktów są rejestrowane w aktualnym obiekcie.

Obliczone wysokości mogą być przeglądane za pomocą managera danych.

DATA ① ① przeglądanie wyrównanych wysokości.

Rektyfikacja

W przypadku Leica DNA03/10 może wystąpić optyczny i elektroniczny błąd kolimacji (quasihoryzontu).

Elektroniczne odczyty z łąty są automatycznie poprawiane za pomocą błędu kolimacji zapisanego w instrumencie.

Optyczne błędy kolimacji są eliminowane w wyniku rektyfikacji krzyża nitek.

Procedury i uwagi ogólne

Instrument zapewnia dwie procedury terenowe dla pomiarów elektronicznych.

"A x Bx" i "A x x B" (A i B to pozycje łąt, x to pozycja instrumentu). Obie procedury obejmują po dwie metody.

A x Bx

Metoda "ze środka" (klasyczna) i metoda Kukkamäki.

A x x B

Metoda Förstner'a i metoda Näbauer'a.

Błąd kolimacji wyświetlany jest w sekundach kątowych. Zamiana jednostek opiera się na poniższych przeliczeniach.

1" = 0.1mm/ 20m odpowiednio. 2" = 0.001ft/ 100ft

Kolejność mierzonych łąt (A1, B1, B2, A2) musi zostać zachowana przy wszystkich czterech metodach:

Stanow. 1 A1, B1

Stanow. 2 B2, A2



Pomiar krótszej celowej zawsze musi być wykonywany jako pierwszy (nie dotyczy pomiarów ze środka).


Gdy jest to możliwe, sprawdzany jest zakres odległości.

Nieprawidłowa pozycja instrumentu jest zgłaszana w sposób natychmiastowy wraz z poprawką.

Po wykonaniu czwartego pomiaru, elektroniczny błąd kolimacji jest porównywany z zapisanym błędem kolimacji i wyświetlany. Nowy błąd kolimacji jest ustawiany jako poprawka. Jednocześnie wyświetlany jest odczyt optyczny dla zrektyfikowanego krzyża nitek.

Zapis danych:

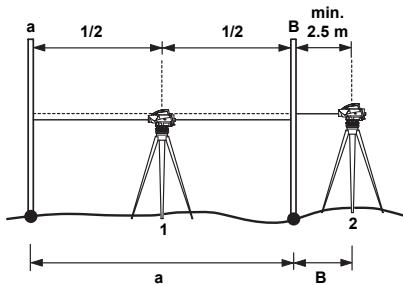
Testowy pomiar niwelacyjny jest zapisywany w specjalnym ciągu wybranego obiektu. Nazwa ciągu jest określona jako "Spr. & Rektyfik." .

 Jeżeli w wyniku sprawdzenia wartość błędu kolimacji $>100''$, wyświetlany jest komunikat błędu. W przypadku metody "A x Bx" upewnij się czy pomiar pierwszego stanowiska B1 nie był błędny. Może to spowodować wystąpienie dużego błędu kolimacji ($<100''$), którego system nie uzna za błędny.

Metoda "A x Bx"

Procedura **ze środka**:

Instrument ustawiony na środku pomiędzy łatami i blisko łaty B (wewnątrz lub na zewnątrz). a = około 30m.



1 1^{sza} Pozycja

2 2^{ga} Pozycja

A Łata A

B Łata B

Warunki dla odległości:

1. Stanowisko Środek odcinak z dokładnością ± 1 m

2. Stanowisko $b \geq 2.5$ m

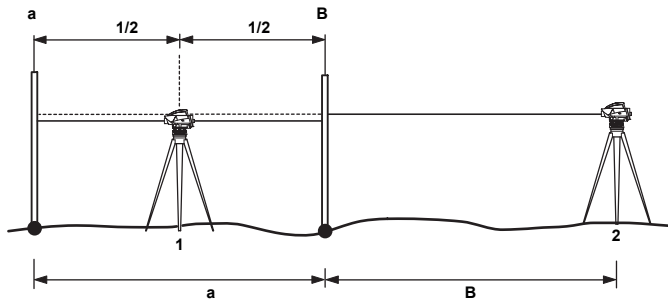
DNA03_Nivellierprobe_1

Metoda Kukkamäki:

Instrument ustawiony na środku pomiędzy łatami i na zewnątrz od łaty B w odległości b ($b = a$).

$a =$ około 20 m.

Warunki dla odległości takie jak w poprzedniej metodzie.



1 1^{sza} Pozycja

2 2^{ga} Pozycja

A Łata A

B Łata B

Metoda "A x x B"

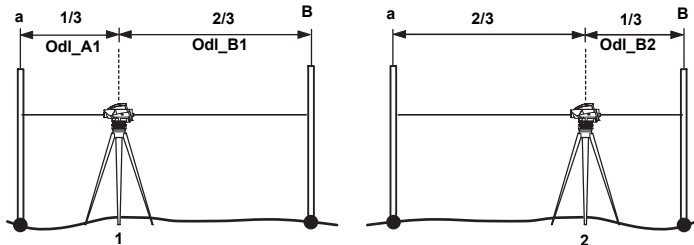
Cechy tej metody: Odległości mają stosunek 1:2 dla każdej pozycji.

Metoda Förstner'a:

Instrument jest ustawiony w jednej trzeciej odległości pomiędzy łatami. Odległość łaty D około 45 m - 60 m.

Warunki odległości:

1. Stanowisko: $0.2 \times D < \text{Odl_A1} < 0.4 \times D$
 2. Stanowisko: $0.2 \times D < \text{Odl_B2} < 0.4 \times D$
- $$D = \text{Odl_A1} + \text{Odl_B1}$$



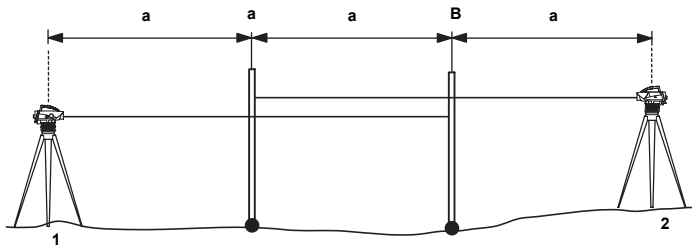
- 1 1^{sza} Pozycja
2 2^{ga} Pozycja
A Łata A
B Łata B

DNA03_Nivellierprobe_3/4

Metoda **Näbauer** :

Instrument ustawiony poza łątami. a = około 15 m - 20 m.

Warunki odległości: jak powyżej.



1 1^{sz}a Pozycja

2 2^{ga} Pozycja

A Łata A

B Łata B

Procedura pomiarowa

Program, dzięki intuicyjnym ekranom, pokazuje sposób rozmieszczenia poszczególnych stanowisk:

Procedura:

- Uruchom pomiar. Możliwe jest wielokrotne wykonywanie pomiarów.
- **<KONT>** przejście na następny cel.

Przykładowy ekran pomiarowy:

SPR.i REKTYFIK.		A	x	B
Stanowisko 1				
A1 :	1.56495	m	EC	
Odl.:	29.03	m		
B1 :	-----	m		
Odl.:	-----	m		
<WYJDŹ>		<KONT>		

DNA-Dde 49

Nagłówek

Wyświetlona jest metoda pomiaru i położenie stanowiska (x).

Stanowisko 1

Numer pozycji

A1, Odl.

Wyświetlony pomiar A1

B1, Odl.

Wyświetlony pomiar B1 (na przykładowym ekranie pomiar nie został jeszcze wykonany)

<KONT>

Kontynuacja - pomiary B2 i A2 analogicznie.

Ekran wyniku:

SPR.i REKTYFIKACJA	
PoprzBł.Kolim:	4.0 "
NowyBł.Kolim :	5.4 "
Różnica:	1.4 "
Krzyż :	1.56411 m
<WYJDŹ>	
<USTAW>	

DNA-Dde 50

Poprz.Bł.Kolim.

Poprzedni błąd kolimacji.

NowyBł.Kolim.

Nowy błąd kolimacji.

Różnica

Różnica między dwoma błędami kolimacji.

Krzyż nitek

Końcowa wartość dla łąty A. Rektyfikacji krzyża nitek szukaj w sekcji *Sprawdzenie & Rektyfikacja*.

<USTAW>

Nowy błąd kolimacji jest zapisany w systemie jako poprawka.

<WYJDŹ>

Poprzedni błąd kolimacji pozostaje ustawiony jako poprawka w systemie.



<<Back-funkcja jest zablokowana. Nie jest możliwe powtórne celowanie. Jeżeli w trakcie wykonywania pomiaru wystąpi przeszkoda, pomiar jest powtarzany.

Kodowanie

Kody stanowią dodatkową informację i są rejestrowane jako bloki kodowe razem z pomiarami. W Leica DNA03/ DNA10 występuje różnica pomiędzy kodowaniem z i bez listy kodów.

Informacje o kodach mogą być wpisane w polu "Info" każdego ekranu pomiarowego.

Kodowanie z wykorzystaniem listy kodów

Lista kodów może być utworzona w programie Leica Geo Office za pomocą Managera listy kodów, a następnie wgrana do instrumentu. . Zawiera ona także następujące elementy:

Oznaczenie	Wprowadzenie
Kod	Wartość kodu
Info	Opis
Atryb.1 *)	Wartość atrybutowa 1
...	...
Atryb.8 *)	Wartość symbolu 8

*) Nazwa symbolu określana przez użytkownika, podana podczas tworzenia listy kodów.

Kodowanie bez listy kodów

Kodowanie bez listy kodów jest takie samo jak kodowanie w formacie GSI znanym ze starszej generacji instrumentów

Występują następujące elementy:

Oznaczenie	Wprowadzenie
Kod	Wartość kodu
Info1	Wartość informacji 1
...	...
Info8	Wartość informacji 8

Wprowadzanie kodu

- Kody wprowadzane są w FNC (patrz sekcja *Kod*).
- Jeżeli lista kodów nie istnieje, automatycznie sugerowane jest wprowadzenie ręczne. (patrz sekcja *Kod*).

Wywoływanie KODU za pomocą istniejącej listy kodów:

KOD (SZUKAJ/WYBIERZ)

Szuk : *

Kod : AR-GAZ ⇄

Opis : ↑

<WYJDŹ> <NOWY> <ATR> ZAPIS>

DNA-Dde 51

Procedura:

Szukaj

Wprowadź kryteria szukania ("*" = wszystkie wartości).

Kod

Dokonaj wyboru z listy znalezionych kodów.

Info

Informacja o kodzie.

<KONT>

Rejestracja kodu jako bloku danych.

<ATRYB.>

Wyświetlanie atrybutu; wartości atrybutowe mogą być zmieniane w zależności od wymagań.

Wyjątek stanowi stały status przypisany w Managerze listy kodów:

Status

- "stała" Wartość jest zabezpieczona przed wprowadzaniem zmian.
- "obowiązkowy" Wprowadzenie lub potwierdzenie jest wymagane.
- "normalny" Wartość może być edytowana.

<RĘCZNE>

Ręczne wprowadzanie kodu, jeśli lista kodów nie została wgrana.

Szybkie kodowanie

Szybki kodowanie pozwala na wywołanie kodu poprzez wprowadzenie dwóch znaków mu odpowiadających. Szybkie kodowanie jest dostępne w większości trybów pomiarowych i wyświetlone w prawym dolnym rogu ekranu. Cursor można nakierować na oznaczenie Kd. Wciśnij ENTER aby sprawdzić czy lista kodów jest dostępna, lub czy jest pusta Wyświetli się informacja.

Wprowadzenie kodu z klawiatury pozostaje aktywne tak długo jak cursor ustawiony jest na polu Kd. Po wprowadzeniu dwóch cyfr kodu i wywołaniu pomiaru, wyniki są zapisywane z odpowiednim kodem. W zależności od ustawienia kod jest zapisywany przed lub po wykonaniu pomiaru.

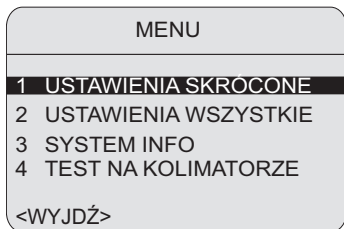
Lista zawierać może do 200 kodów i stworzona może być przy pomocy programu Leica Geo Office, a następnie zainstalowana w instrumencie. Niezależnie od użycia Managera kodów w LGO, lub tworzenia kodów bezpośrednio w instrumencie, należy przypisać do każdego kodu dwie cyfry. Kody bez przypisanego szybkiego kodu, są autonumerowane i przypisywane do nich są pierwsze wolne kombinacje dwóch cyfr 01, 02, 03, ... 99, 00.

Menu Ustawień

Zawartość poniższego ekranu, szczególnie wierszy, może być różna w zależności od lokalnej wersji oprogramowania. Odpowiednie funkcje pozostają takie same.

W MENU wykonywane są ustawienia instrumentu.

[MENU] otwiera menu główne.



DNA-Dde 52

Przegląd MENU:

1 USTAWIENIA SKRÓCONE

- Kontrast
- Krzywizna Ziemi
- Klawisz USER

- Dziesiętne

2 USTAWIENIA WSZYSTKIE

1 System

- Dźwięk
- Zapis danych
- Auto-WYŁĄCZ
- Kontrast
- Klawisz USER
- Ogrzewanie wyświetlacza
- Niepoz.Osi

2 Pomiary

- Lista kodów
- Dziesiętne
- GSI-Format
- Krzywizna Ziemi

3 Komunikacja

- Szybkość
- Bity-Dane
- Parzystość
- CR/LF
- Bit-Stop

4 Jednostki

- Odległość
- Temp.

5 Data / Godzina

3 SYSTEM INFO

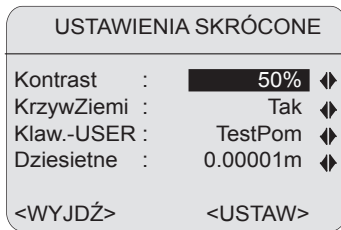
Wolne Obkt
Klawisz USER
Bateria
Instr. Temp.
Ogrzewanie wyświetlacza
Błąd kolimacji
SW-wersja

4 TEST NA KOLIMATORZE

Program pomiarowy (DNA03)

Przykład:

[MENU]/ Ustawienia Skrócone.



DNA-Dde 53

Wybierz z listy odpowiednie ustawienie.

<USTAW>

Akceptacja i zapis nowych ustawień.

<WYJDŹ>

Wyjście z ekranu, zmiany ustawień nie zostaną wprowadzone

Ustawienia Wszystkie

System

Zawiera ustawienia systemu.

Dźwięk

Klawisz dźwięku:

Wyłącz, głośno, normal.

Zapis Danych

- **RS232**
Transmisja danych odbywa się przez port seryjny (RS232). Możliwe jedynie w programie "Pomiar & Zapis".
- **Pamięć Wewnętrzna**
Dane rejestrowane w pamięci wewnętrznej.

Auto-WYŁĄCZ

- **Nieaktywne**
Bez wyłączania. Instrument jest stale włączony.
- **Aktywne**
Instrument wyłącza się około 15 minut po ostatnim naciśnięciu klawisza.

- **Stan wstrzymania (Sen)**
Instrument przełącza się na tryb oszczędny około 15 minut po ostatnim naciśnięciu klawisza. Po kolejnym naciśnięciu klawisza wraca do trybu normalnego.

Kontrast

Stopniowe ustawienie kontrastu co 10%.

Klawisz-USER

Ma przypisaną funkcję z FNC.

- **TestPom**
Przeprowadzenie pomiaru testowego bez rejestracji.
- **PokażPom**
Wyświetlanie ostatnich pomiarów z odchyleniem standardowym i rozrzutem dla pomiarów wielokrotnych (ekran procesu pomiarowego).
- **Kod**
Wprowadzanie i wybór kodu.
- **PtNr&Ink**
Wprowadzenie automatycznego PtNr i przyrostu.

- **WprRęczn**

Ręczne wprowadzanie odczytów z łąt oraz odległości.

Podgrz.Ekr

Gdy instrument jest włączony, ogrzewanie ekranu jest ustawione na Wył.

- **Wł.**

Ogrzewanie wyświetlacza włącza się gdy temperatura instrumentu spada poniżej -5°C .

- **Wył**

Ogrzewanie wyświetlacza jest wyłączone.

Błąd kolimacji

Wyświetlany jest aktualny błąd kolimacji. Możliwa jest edycja nowej wartości jeżeli np. została ona określona za pomocą innej metody niż zintegrowany test na kolimatorze.

Pomiar

Ważne ustawienia pomiarowe.

Lista kodów

Dotyczy szybkiego kodowania.

- **Przed**

Rejestruje kod przed wykonaniem pomiaru.

- **Po**

Rejestruje kod po wykonaniu pomiaru.

Dziesiętne

Wyświetlona liczba dziesiętna do ręcznego wprowadzania (trzy etapy).

GSI-Format

Transmisja danych w formacie GSI.

- **GSI-8**

Format danych wyjściowych 8-znakowy (83..00+12345678).

Rekordy danych mogą zawierać zarówno znaki numeryczne jak i alfanumeryczne.

- **GSI-16**

Format danych wyjściowych 16-znakowy (*83..00+1234567890123456).

Rekordy danych mogą zawierać zarówno znaki numeryczne jak i alfanumeryczne.

Krzywizna Ziemi

Dla zmierzonych elektronicznie lub wprowadzonych ręcznie wysokości łąty.

- **Tak**

Z korektą.

- **Brak**

Bez korekty.

Komunikacja

Parametry komunikacji portu seryjnego RS232 dla transmisji danych pomiędzy komputerem a instrumentem.

Standardowe ustawienia Leica

19200 szybkość, 8 bitów danych, brak parzystości, CR/LF, 1 stop bit.

Szybkość

Szybkości transmisji danych: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 (bitów/sekundę).

Bity-Dane

- **7**

7 bitów danych jest ustawianych automatycznie dla transmisji danych, gdy parzystość jest ustawiona na "Parzyste" lub "Nieparzyste".

- **8**

8 bitów danych jest ustawianych automatycznie, jeśli parzystość jest ustawiona na "brak".

Parzystość

- **Parzysty**

Parzystość.

- **Nieparzysty**
Nieparzystość.
- **Brak**
Brak parzystości (gdy bity danych = 8).

CR/LF

- **CR/ LF**
Nowa linia i przejście do nowej linii.
- **CR**
Nowa linia.

Bit-Stop

Ustawiony na 1.

Jednostki

Odległość

Metr Metr

StopyUSStopy USA

StopyInt Stopy międzynarodowe

US-st-caUSA-stopy-cale (wyłącznie DNA03)

Temperatura

°C Stopnie Celsjusza

°F Stopnie Fahrenheita

Data i Godzina

Wyświetlanie i ustawienie daty/ czasu systemu.
Data i godzina są zapisywane w systemie po wprowadzeniu.

Data

Format: dd/mm/rr (dzień, miesiąc, rok)

Godzina

Format: gg:mm:ss (godzina, minuta, sekunda)

System Info

Ekran istotnych informacji dotyczących systemu.

Wolne Obkt

Liczba wolnych obiektów (maksymalnie 16).

klawisz - USER

Aktualna funkcja klawisza USER.

Bateria

Pozostała pojemność baterii.

Instr.Temp

Temperatura instrumentu.

OgrzewWyśw

Ustawienia (włączone/ wyłączone).

Niepoz.OSI

Aktualny błąd kolimacji.

Test na Kolimatorze

Program pomiarowy, dostępny wyłącznie w DNA03, obejmuje elektroniczne wyznaczenie błędu kolimacji za pomocą kolimatora. Rektyfikacja krzyża nitek (optyczny błąd kolimacji) nie jest wykonywana.

Do rektyfikacji służy specjalny kolimator z krzyżem nitek i libellą elektroniczną. Kolimator nie jest wymieniony w spisie części instrumentu. W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z serwisem technicznym Leica Geosystems.

Procedura:

[MENU]/ Test na Kolimatorze:

TEST NA KOLIMATORZE	
Podaj dane kolimatora	
Ko-odcz :	0.00000 m
Ko-Odl :	0.00 m
<WYJDŹ>	<KONT>

DNA-Dde 54

Wartości wprowadzane:

Ko-odcz

Wartość kalibracji kolimatora dla wysokości łąty.

Ko-Odl

Wartość kalibracji kolimatora dla odległości.

<KONT>

Zatwierdzenie i kontynuacja w ekranie pomiarowym.

TEST NA KOLIMATORZE	
Odczyt :	2.74905 m
Odległ. :	20.04 m
Stary błąd :	1.0 "
Nowy błąd :	2.1 "
Różnica :	1.1 "
<WYJDŹ>	<USTAW>

DNA-Dde 55

Procedura:**[MODE]**

Wszystkie tryby pomiaru dostępne również dla łąty.

Wyceluj na łątę kodową i ustaw ostrość.

Uruchom pomiar za pomocą klawisza wyzwalania pomiaru lub polecenia zewnętrznego (GET/M/WI32/WI330).

Łata

Wysokość łąty.

Odległość

Odległość

Poprz.Bł.Kolim.

Poprzedni błąd kolimacji.

NowyBł.Kolim.

Nowy błąd kolimacji.

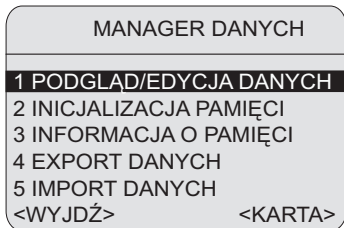
<USTAW>

Zapis nowego błędu kolimacji.

Manager Danych.

Użyj managera danych w celu wprowadzania, edycji, przeglądania lub kopiowania do innych nośników danych. Manager zarządza pamięcią wewnętrzną, w której przechowywane są wszystkie dane oraz kartą PCMCIA.

DATA Wywołanie ekranu wyboru managera danych:



DNA-Dde 56

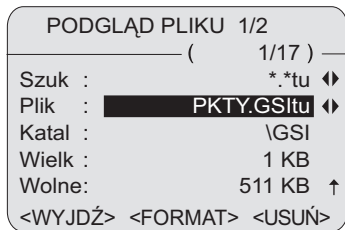
Punkty 1-3 dotyczą pamięci wewnętrznej. Odpowiednie funkcje dotyczące zapisu na karcie znajdują się w zakładce **<KARTA>**.

- **PODGLĄD / EDYCJA DANYCH**
Zmiana, tworzenie, przeglądanie i usuwanie danych obiektu, pomiarów, punktów stałych i list kodów.
- **INICJALIZACJA PAM**
Usuwanie całej pamięci, pojedynczych obiektów lub pojedynczych bloków danych (punktów stałych, obserwacji).
- **INFORMACJA O PAMIĘCI**
Informacje dotyczące obiektów i statusu pamięci.
- **EKSPORT DANYCH**
Eksport obserwacji/ punktów stałych obiektu z pamięci wewnętrznej do karty lub przez port seryjny.
- **IMPORT DANYCH**
Wgrywanie punktów stałych/ list kodów z karty do pamięci wewnętrznej.

Funkcje karty

Wgrywanie lub usuwanie danych na karcie PCMCIA lub formatowanie karty:

DATA / <KARTA> wywołuje ekran karty:



DNA-Dde 57

Procedura:

Szukaj

Wybór rozszerzenia pliku z listy jako kryterium szukania.

Plik

Wybór pliku z listy.

Strona 1.:

Katal.

Katalog kart.

Wielk.

Pojemność karty w KB.

Wolne

Wolna pamięć karty w KB.

Strona 2.:

Plik

Nazwa pliku.

Katal.

Katalog kart.

Data

Data utworzenia pliku.

Plik, pierwszy wiersz:

Wyświetlane są pierwsze 23 znaki (jako pomoc w identyfikacji).

<FORMAT>

Formatowanie karty.

<USUŃ>

Usuwanie wybranych plików z karty.

Podgląd /Edycja Danych

DATA/1 Wywołanie ekranu "Podgląd / Edycja Danych":

POKAZ / EDYCJA DANYCH
1 OBIEKTY
2 REPERY
3 OBSERWACJE
4 LISTA KODÓW
<WYJDŹ>

DNA-Dde 58

Obserwacje

Dane pomiarowe znajdujące się w pamięci mogą być wyszukiwane, wyświetlane i częściowo usuwane. Na początku wprowadź kryteria szukania dla obiektu, ciągu i punktu.

POKAŹ OBSERWACJE	
(Ustaw opcję szukania)	
Obkt :	WARSZAWAtu ◀▶
Ciąg :	*tu ◀▶
PtNr :	A*
<WYJDŹ>	<USTAW>

DNA-Dde 59

Procedura:

Obiekt:

Wybór obiektu z listy.

Ciąg:

Wybierz ciąg z listy.

NrPkt

Ustawienie kryterium szukania punktu.

<POKAŻ>

Rozpoczęcie szukania punktu i wyświetlenie wyniku:

— POKAŻ —		1/3	16	◀▶
Typ :	Obserw	Niw	Podł	
PtNr :			A10	
Komen :			-----	
Wstec :		3.807870	m	
Odleg :		30.86	m	
Typ :		pomierzono		
<WYJDŹ>		<USUŃ>		

DNA-Dde 60

Wyświetlony jest blok danych. Na kilku stronach wyświetlona jest duża ilość danych.

Nagłówek

Numer bloku i strony znajdują się po prawej stronie ekranu. W danych przewijaj blok po bloku.

Typ

Wyświetlany jest typ bloku (obserwacja) i program pomiarowy (niwelacja podłużna).

<USUŃ>

Usuwanie rekordu (dane niezbędne do obliczenia ciągu nie mogą być usunięte).

<SZUKAJ>

Powrót do ekranu szukania danych w celu wprowadzenia nowych kryteriów szukania.

Dalsze informacje dotyczące struktury bloku danych znajdują się w sekcji *Zapis danych*.

Repery

Reper musi zawierać wszystkie współrzędne (E, N, H) lub tylko wysokość (H).

— POKAŻ REPERY — 1/2

Obkt :	WSZYSTKIE	◀▶
Szuk :	*	
PtNr :	100	◀▶
Y :	655874.210	m
X :	221653.860	m
H :	445.22900	m

<WYJDŹ> <USUŃ> <NOWY>

Procedura:

Obiekt

Wybór obiektu z listy.

Szukaj

Wprowadzenie kryterium szukania PtNr ("*" = wszystkie).

Ekran:

NrPkt

Lista wyszukanych punktów.

X/Y/H

Współrzędne punktu. Przy punktach wysokościowych wprowadzana jest tylko wysokość.

<USUŃ>

Usuwanie poszczególnych punktów.

<NOWY>

Wprowadzenie nowego punktu (PtNr i wysokość, z lub bez współrzędnych pozycji).

DNA-Dde 61

Obiekty

Zawartość:

- Wyświetlanie obiektów wraz z dodatkowymi informacjami.
- <USUŃ> Usuwanie pojedynczych obiektów.
- <NOWY> Tworzenie nowego obiektu.

Lista kodów

Szukanie, wyświetlanie i informacje dodatkowe listy kodów. Możliwe jest przewijanie listy kodów w głównym ekranie. Kod posiada maksymalnie osiem atrybutów. Informacje 1-8 dotyczące kodu zawarte są na ponad dwóch stronach.

— POKAŻ LISTĘ KODÓW — 1/2

Szukaj : *

Kod : AR-GAZ ◀▶

Opis : -----

Info 1 : -----

Info 2 : -----

<WYJDŹ> <POPRZ> <NOWY>

Procedura:

Szukaj

Wprowadzenie kryterium szukania.

Kod

Wybór kodu z listy.

<USUŃ>

Usuwanie wybranego kodu.

<NOWY>

Wprowadzenie nowego kodu:

WPROWADŹ KODY 1/2

Code : ██████████

Rem : -----

QCNo: -----

Info1 : -----

Info2 : -----

<WYJDŹ> <WRÓĆ> <ZAPIS>

DNA-Dde 63

Po wprowadzeniu odpowiedniej wartości:

<ZAPISZ>

Kody są rejestrowane na liście kodów.

<POPRZ>

Powrót do ekranu szukania kodów bez rejestracji.

DNA-Dde 62

Inicjalizacja Pamięci

Usuwanie wszystkich obserwacji lub reperów obiektu, usuwanie całego obiektu lub całej pamięci:

<USUŃ wsz.>

Usuwanie całej pamięci. Po potwierdzeniu wszystkie rekordy zostają usunięte.

INICJALIZACJA PAMIĘCI

Obkt : WARSZ ◀▶

Dane : Obserwacje ◀▶

<WYJDŹ> <CałaPAM> <KAS>

DNA-Dde 64

Procedura:

Obiekt

Wybór odpowiedniego obiektu.

Dane

Wybór obszaru danych (repery/ obserwacje/ repery & obserwacje).

<USUŃ>

Usuwanie wybranego obszaru danych.

Informacja o Pamięci

Informacje o zawartości (sektory dla obserwacji lub reperów) poszczególnych obiektów i liczbie dostępnych wolnych obiektów:

PAMIĘĆ - INFO	
Obiekt :	WARSZAWA ◀▶
Ciągi :	6
Rek.Obszew :	150
Repery :	5
Wolne Obkt :	12
<WYJDŹ>	

DNA-Dde 65

Obiekt

Wybór obiektu.

Ciągi

Liczba ciągów zarejestrowanych w obiekcie.

Rek.Obszew

Liczba zarejestrowanych bloków danych obiektu (obserwacje, kody itd.).

Repery

Liczba reperów zarejestrowanych w obiekcie.

Wolne Obkt

Wyświetlana jest liczba dostępnych wolnych obiektów, jeżeli obserwacje zostały zapisane. Dla obiektów zawierających obserwacje i repery wyświetlana jest suma obszaru wolnego obiektu dwukrotnie większa od rzeczywiście dostępnej.

Eksport danych

Funkcja eksportu danych zapisuje dane z pamięci wewnętrznej na karcie pamięci lub przesyła je do portu szeregowego. Transfer danych przez port szeregowy odbywa się bez protokołu. Standardowy format wyjściowy GSI jest dostępny dla dwóch opcji, GSI-8 i GSI-16. Opis w postaci pliku PDF znajduje się na płycie CD w katalogu GSI_Online.

W celu zapisu danych we własnym formacie, możliwe jest wgranie do instrumentu czterech dodatkowych formatów użytkownika. Tworzenie i wgrywanie formatów użytkownika odbywa się za pomocą programu Leica Geo Office.

Umieszczenie katalogu na karcie:

Formaty GSI: \GSI

Formaty użytkownika\DANE

EXPORT DANYCH	
Gdzie :	Karta ◀▶
Obkt :	WARSZ ◀▶
Dane :	obserwacje ◀▶
Form :	GSI-8 ◀▶
Plik :	WAR-GSI ◀▶
Katal :	\GSI
<WYJDŹ>	<EXPORT>

DNA-Dde 66

Gdzie

Wybór nośnika pamięci (karta lub port szeregowy).

Obiekt

Wybór obiektu.

Dane

Wybór typu danych (obserwacje lub repery).

Formatowanie

Wybór formatu danych wyjściowych (GSI-8, GSI-16 lub format użytkownika).

<EXPORT>

Rozpoczęcie eksportu danych.



Jeżeli urządzenie odbierające dane jest zbyt wolne, możliwa jest utrata danych w przypadku gdy transfer odbywa się bez protokołu.



Dalszych informacji dotyczących transmisji danych szukaj w sekcji "Pakiet oprogramowania komputerowego Leica Geo Office (LGO)".

Import danych

Wgrywanie reperów lub listy kodów z karty pamięci do pamięci wewnętrznej instrumentu.

Dotychczasowe dane są całkowicie zastąpione nowymi danymi. Repery i listy kodów muszą być w formacie GSI.

IMPORT DANYCH	1/2
(2 / 10)
(Wybierz Dane i Plik)	
Typ :	Reper ◀▶
Szuk :	GSI ◀▶
Plik :	WAR-GSI ◀▶
Katal :	\GSI
<WYJDŹ>	<OK>

DNA-Dde 67

Typ

Wybór typu danych (repery lub lista kodów).

Szukaj

Wybór odpowiedniego rozszerzenia (GSI lub wszystkie).

Plik

Wybór pliku

Katal.

Katalog karty.

Dane

Utworzono plik danych.

<OK>

Potwierdzenie i kontynuacja.



Dane są wyszukiwane i przeglądane we wszystkich katalogach karty.

Dla reperów konieczny jest wybór obiektu docelowego.

IMPORT REPERÓW	
(Obiekt docelowy)	
Obkt :	WARSZ ◀▶
Plik :	WAR-GSI
<WRÓĆ>	<NowyObk> <IMPORT>

DNA-Dde 68

Obiekt

Wybór obiektu docelowego.

Plik

Dla kontroli wyświetlany jest plik.

<IMPORT>

Rozpoczęcie importu danych.

<NowyObkt>

Tworzenie nowego obiektu.

Zapis danych

W pamięci wewnętrznej dane zapisywane są w obiektach. Repery i obserwacje są zapisywane oddzielnie. Tworzone są bloki danych różnych wielkości w zależności od programu pomiarowego. Dane są rejestrowane natychmiast po zakończeniu czynności.

Przykład:

Blok danych typu "Ciąg" jest rejestrowany natychmiast po zdefiniowaniu ciągu w programie początkowym "Ciąg niwelacyjny". Bloki danych obserwacyjnych są wyświetlane w Managerze danych w kolejności ich wykonania i zapisu.

Poniższa lista przedstawia bloki danych w kolejności ich utworzenia wraz z najbardziej istotnymi wartościami, wyświetlane w Managerze danych.

Programy początkowe

Obiekt

Obkt	=	Nazwa obiektu
Obse	=	Nazwisko operatora
Kom1	=	Komentarz 1
Kom2	=	Komentarz 2
Data	=	Data
Godzina	=	Godzina

Ciąg

Nazwa	=	Nazwa ciągu
Metoda	=	Metoda
Łata1	=	Oznaczenie łaty 1 ^{szej}
Łata2	=	Oznaczenie łaty 2 ^{giej}

Program pomiarowy

Start PtNr

PtNr	= Numer punktu
Y	= Współrzędna (Wschodnia)
X	= Współrzędna (Północna)
H	= Wysokość
Typ	= Typ punktu (reper/ wprowadzony ręcznie/ standard).
Info	= Uwagi
Data	= Data
Godzina	= Godzina

Pomiar

PtNr	= Numer punktu
Info	= Uwagi
Wst./...	= Wysokość łąty (Wstecz/B1/B2/W przód/ F1/F2/ Pośredni/ Tycz./ Mierz.)
Odl.	= Odległość zredukowana
Typ	= Pomiar/ WprRęcz
dH	= Różnica wysokości względem punktu wstecz
dH_sek	= Różnica wysokości między dwoma kolejno mierzonymi punktami
H	= Wysokość
Data	= Data
Godzina	= Godzina
n	= Liczba wykonanych pomiarów
sOd	= Odchylenie standardowe (dla pojedynczego pomiaru)
sOd.ś	= Odchylenie standardowe (średnie)
Rozrzut	= Rozrzut (max. - min.)

Punkt celu

PtNr	= Numer punktu
Y	= Współrzędna (Wschodnia)
X	= Współrzędna (Północna)
H	= Wysokość
Info	= Uwagi
Data	= Data
Godzina	= Godzina

Stanowisko

Nr	= Numer aktualnego stanowiska
dH	= Różnica wysokości
H	= Wysokość punktu w przód
DBal	= Równowaga odległości
DTot	= Odległość całkowita
DSta	= Odległość stanowiska
Data	= Data
Godzina	= Godzina
RóżnStan	= Różnica dla stanowiska
\sum RóżnStan	= Suma różnic stanowiska
T1 - T2	= Różnica dla podwójnego celowania (wstecz)
P1 - P2	= Różnica dla podwójnego celowania (w przód)

Wyniki tyczenia

Różn (dH, H, D) = Wyniki tyczenia

Tryb pomiarowy i poprawki korekcyjne

Te bloki danych są rejestrowane na początku nowej linii, nawet gdy podczas pomiaru następuje zmiana ustawień.

Tryb pomiarowy

Tryb	= Tryb pomiarowy
n	= liczba pomiarów (2-99) w trybie średnia i środkowa
n min	= Ustalona minimalna liczba pomiarów w trybie "Średnia s".
n max	= Ustalona maksymalna liczba pomiarów w trybie "Średnia s".
sOd.ś/20m	= Ustalone odchylenie standardowe w trybie "Średnia s".

Poprawki korekcyjne

Krzyw.Ziemi	= Poprawka ze względu na Krzywiznę Ziemi tak/ nie
Niepoz.Bł.	= Błąd kolimacji

Kodowanie

Kodowanie za pomocą listy kodów

Kod = Nazwa kodu

Opis = Opis

Atryb1 *) = Nazwa atrybutu 1

...

Atryb8 *) = Nazwa atrybutu 8

*) Możliwe jest wykorzystanie nazwy definiowanej przez użytkownika zamiast atryb1... atryb8.

Kodowanie bez listy kodów

Kod = Nazwa kodu

Info1 = Informacja 1

...

Info8 = Informacja 8

Współrzędne reperów

PtNr = Numer punktu

Y = Współrzędna (Wschodnia)

X = Współrzędna (Północna)

H = Wysokość

Port szeregowy RS232

Wykonywanie pomiarów poprzez port szeregowy RS232 jest możliwy tylko w podstawowym programie pomiarowym "Pomiar & Zapis" w formacie GSI. Ustaw zapis danych na RS232 ([MENU]/ Ustawienia Wszystkie/ System) i wybierz format GSI-8 lub GSI-16 ([MENU]/ Ustawienia Wszystkie/ Pomiary).

Zasady bezpieczeństwa

Poniższe wskazówki powinny być znane osobie odpowiedzialnej za instrument i aktualnemu użytkownikowi aby zapobiec i uniknąć działań niebezpiecznych. Osoba odpowiedzialna za instrument powinna się upewnić, że wszyscy użytkownicy zrozumieli te wskazówki i będą się do nich stosować.

Używanie instrumentu zgodnie z jego przeznaczeniem

Zastosowania dopuszczalne

- Elektroniczne i optyczne pomiary wysokości i odległości łaty.
- Pomiar kątów za pomocą koła poziomego.
- Rejestracja danych pomiarowych.
- Obliczenia przy pomocy programów pomiarowych.

Zastosowania niedozwolone

- Użytkowanie niwelatora bez instrukcji
- Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem
- Usuwanie zabezpieczeń systemowych.
- Usuwanie etykiet ostrzegawczych.
- Otwieranie instrumentu za pomocą narzędzi (śrubokręt, itp.), chyba, że jest to wyraźnie dozwolone w pewnych przypadkach.
- Modyfikacje i przeróbki instrumentu
- Użycie mimo przeciwwskazań
- Użycie mimo wyraźnych uszkodzeń lub defektów
- Zastosowanie akcesoriów innych niż zaakceptowane przez Leica Geosystems
- Celowanie lunetą bezpośrednio w Słońce
- Nieodpowiednia ochrona stanowiska pracy (np. podczas pomiarów na drogach, itp.)



OSTRZEŻENIE

Niedozwolone użycie może prowadzić do uszkodzenia, nieprawidłowego działania lub zniszczenia instrumentu.

Zadaniem osoby odpowiedzialnej za instrument jest poinformowanie użytkowników o niebezpieczeństwach i sposobach im przeciwdziałania. Instrument nie może być używany dopóki użytkownik nie zostanie zapoznany ze sposobem jego obsługi.

Ograniczenia w użyciu

Środowisko

Instrument jest przystosowany do pracy w środowisku stałego przebywania ludzi. Nie jest przystosowany do działania w warunkach agresywnych i wybuchowych. Użycie podczas opadów deszczu jest dozwolone w ograniczonym czasie.

Zakres odpowiedzialności

Producent instrumentu

Firma Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg, zwana dalej Leica Geosystems, odpowiedzialna jest za dostarczenie produktu wraz z instrukcją używania oraz oryginalnymi akcesoriami w warunkach całkowitego bezpieczeństwa.

Producenci akcesoriów innych niż pochodzących od Leica Geosystems

Wytwórcy oprzyrządowania, firmy inne niż Leica Geosystems, odpowiedzialni są za opracowanie, zastosowanie i opublikowanie zasad bezpiecznego użycia swoich produktów oraz za ich bezpieczne działanie w połączeniu z instrumentami Leica Geosystems.

Obowiązki osoby odpowiedzialnej za produkt

Osoba odpowiedzialna za produkt ma następujące obowiązki:

- Przyswoić wskazówki bezpieczeństwa znajdujące się na urządzeniu oraz w instrukcji używania.
- Zapoznać się z lokalnymi zasadami zapobiegania wypadkom.
- Natychmiast poinformować firmę Leica Geosystems jeżeli produkt i jego działanie zacznie zagrażać bezpieczeństwu.



OSTRZEŻENIE

Osoba odpowiedzialna za instrument winna zapewnić jego użycie zgodnie z niniejszą instrukcją. Jest ona także odpowiedzialna za przeszkolenie osób używających instrument i zapoznanie ich z zasadami bezpiecznego użytkowania.

Sytuacje niebezpieczne



OSTRZEŻENIE

Brak instrukcji obsługi lub jej niedostateczna znajomość może prowadzić do nieprawidłowego lub zabronionego użycia a także do wypadków z konsekwencjami finansowymi i materiałowymi dla ludzi i środowiska.

Środki ostrożności:

Wszyscy użytkownicy są zobowiązani do przestrzegania podanych przez producenta zasad bezpieczeństwa oraz zaleceń osoby odpowiedzialnej za instrument.



OSTRZEŻENIE

Użycie innej ładowarki niż zalecana przez Leica Geosystems może zniszczyć baterie. Może to być przyczyną pożaru lub wybuchu.

Środki ostrożności:

Do ładowania baterii używaj ładowarki zalecanej przez Leica Geosystems.



UWAGA

Zwróć uwagę na błędy pomiarów gdy instrument był niewłaściwie używany, upadł na ziemię, podlegał modyfikacjom, był przechowywany lub transportowany przez długi czas.

Środki ostrożności:

Okresowe wykonywanie pomiarów testowych i sprawdzanie parametrów wskazanych w instrukcji, zwłaszcza po użytkowaniu instrumentu w skrajnych warunkach oraz przed i po ważnych kampaniach pomiarowych.



UWAGA

Wystąpienie w bezpośrednim sąsiedztwie silnego pola magnetycznego (np. transformatory, piece hutnicze...) może wpływać na kompensator i spowodować błędy pomiarowe.

Środki ostrożności:

Podczas pomiarów w pobliżu silnego pola magnetycznego, sprawdź poprawność uzyskanych wyników.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ze względu na możliwość porażenia prądem, bardzo niebezpieczne jest używanie tyczek oraz przedłużeń w pobliżu instalacji takich jak linie energetyczne i przewody trakcji kolejowej

Środki ostrożności:

Zachowaj bezpieczną odległość od instalacji elektrycznych. Jeżeli konieczna jest praca w takim otoczeniu, skontaktuj się z organami bezpieczeństwa odpowiedzialnymi za instalacje elektryczne i postępuj zgodnie z ich zaleceniami.



OSTRZEŻENIE

Wykonując pomiary w czasie burzy jesteś narażony na niebezpieczeństwo porażenia piorunem.

Środki ostrożności:

Nie wykonuj pomiarów podczas burzy.

UWAGA

Zachowaj ostrożność przy celowaniu lunetą w kierunku Słońca, ponieważ luneta funkcjonuje jako układ powiększający i może uszkodzić oczy i/lub wewnętrzne układy instrumentu.

Środki ostrożności:

Nie celuj lunetą bezpośrednio w Słońce.

OSTRZEŻENIE

Nieodpowiednie zabezpieczenie terenu pomiarowego może prowadzić do niebezpiecznych sytuacji, na przykład w ruchu drogowym, na placu budowy i przy instalacjach przemysłowych.

Środki ostrożności:

Zawsze upewnij się, że teren wykonywania pomiarów jest należycie zabezpieczony. Należy ściśle przestrzegać krajowych przepisów drogowych oraz BHP.



UWAGA

Jeżeli oprzyrządowanie używane z instrumentem nie jest właściwie zabezpieczone i instrument jest narażony na uszkodzenia mechaniczne spowodowane przez np. upadek czy uderzenie, może ulec on zniszczeniu, a ludzie mogą doznać obrażeń ciała.

Środki ostrożności:

Ustawiając sprzęt, upewnij się czy oprzyrządowanie, na przykład statyw, spodarka lub kable łączące są prawidłowo dobrane, dopasowane i zamocowane.

Unikaj narażania sprzętu na uderzenia mechaniczne.



UWAGA

Podczas stosowania łąty pionowej z jednym uchwytem zawsze istnieje ryzyko jej przewrócenia (np. pod wpływem wiatru) a co za tym idzie niebezpieczeństwo uszkodzenia sprzętu i zagrożenie dla zdrowia ludzkiego.

Środki ostrożności:

Nigdy nie zostawiaj łąty zabezpieczonej pojedynczym uchwytem bez nadzoru (pomiarowy przy łącie).



OSTRZEŻENIE

Używanie w warunkach polowych komputerów przeznaczonych do prac biurowych może spowodować niebezpieczeństwo porażenia prądem.

Środki ostrożności:

Przestrzegaj instrukcji dostarczonych przez producenta sprzętu komputerowego, dotyczących użytkowania w terenie w połączeniu z instrumentami firmy Leica Geosystems.



UWAGA

Jeżeli podczas transportu lub przesyłania naładowanych baterii występują niedozwolone oddziaływania mechaniczne, istnieje ryzyko powstania pożaru.

Środki ostrożności:

Przed transportem lub wysyłką, rozładuj baterie poprzez ciągłe działanie instrumentu.

Przy transporcie lub wysyłaniu baterii, osoba odpowiedzialna za produkt musi upewnić się, że przestrzegane są obowiązujące w tym zakresie krajowe i międzynarodowe przepisy prawne. Przed transportem lub wysyłką, skontaktuj się z biurem firmy transportowej.



OSTRZEŻENIE

Przy nieodpowiednim złomowaniu urządzeń może dojść do następujących zagrożeń:

- Przy spalaniu części z tworzyw sztucznych, powstają trujące i szkodliwe dla zdrowia gazy.
- Jeżeli baterie są niszczone lub mocno ogrzane, mogą wybuchnąć i spowodować zatrucie, pożar, korozję lub zanieczyszczenie środowiska.
- Przez nieodpowiednie złomowanie sprzętu, możesz udostępnić go osobom nieupoważnionym i narazić tak je same, jak też innych na dotkliwie obrażenia oraz zanieczyszczenie środowiska naturalnego.
- Wyciek oleju silikonowego może spowodować skażenie środowiska.

Środki ostrożności:



Produkt nie może być wyrzucany wraz z odpadkami domowymi. Urządzenie należy poddać recyklingowi zgodnie z prawem obowiązującym w kraju. Zawsze zabezpiecz sprzęt przed dostępem osób nieupoważnionych.

Zalecenia odnośnie produktu oraz informacje dotyczące zarządzania odpadami można pobrać ze strony domowej Leica Geosystems o adresie <http://www.leica-geosystems.com/treatment> lub zamówić u lokalnego przedstawiciela Leica Geosystems.



UWAGA

Tylko autoryzowane serwisy Leica Geosystems jest uprawniony do naprawy instrumentu.

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

Opis

Termin "kompatybilność elektromagnetyczna" oznacza, że instrument funkcjonuje prawidłowo w środowisku, w którym występuje promieniowanie elektromagnetyczne oraz wyładowania elektrostatyczne, oraz że nie powoduje on zakłóceń elektromagnetycznych w pracy innych urządzeń.

OSTRZEŻENIE

Promieniowanie elektromagnetyczne może spowodować zakłócenia w pracy innych urządzeń.

Chociaż instrument spełnia obowiązujące wymagania i standardy, producent nie może całkowicie wykluczyć wpływu silnego promieniowania elektromagnetycznego.

UWAGA

Należy się liczyć z możliwością zakłóceń pracy innych urządzeń używanych w połączeniu z instrumentem, takich jak komputery polowe, przenośne radiotelefony, nietypowe kable lub baterie zewnętrzne.

Środki ostrożności:

Należy stosować wyłącznie akcesoria zalecane przez Leica Geosystems. Przed użyciem należy upewnić się, że spełniają one wymogi określone normami i standardami. Używając komputerów i radiotelefonów należy zwrócić uwagę na informację o kompatybilności elektromagnetycznej zamieszczoną przez producenta.

UWAGA

Zakłócenia spowodowane wpływem promieniowania elektromagnetycznego mogą być powodem błędnych pomiarów. Pomimo, że instrumenty Leica Geosystems pozostają w zgodności z przepisami i standardami, producent nie może całkowicie wykluczyć możliwości wpływu silnego promieniowania

elektromagnetycznego (spowodowanego przez np. bliski nadajnik radiowy, radiotelefon lub generatory prądu) na pracę samego instrumentu.

Środki ostrożności:

Należy sprawdzić wiarygodność pomiarów wykonywanych w powyższych warunkach.



OSTRZEŻENIE

Jeśli odbiornik używany jest z kablami podłączonymi z jednej ich strony (przykładowo kable zasilające czy przejściowe), dozwolony poziom promieniowania elektromagnetycznego może zostać przekroczony, a poprawne funkcjonowanie urządzenia zagrożone.

Środki ostrożności:

Podczas pracy z urządzeniem należy podłączyć kable z obu stron.

Wymagania FCC, obowiązujące w USA¹³⁸



OSTRZEŻENIE

Przeprowadzone testy potwierdziły, że instrument spełnia wymogi przewidziane dla urządzeń cyfrowych klasy B, zawarte w części 15 przepisów FCC.

Dotyczą one zapewnienia ochrony przed szkodliwym wpływem na instalacje domowe.

Niniejszy sprzęt generuje, używa i może wysyłać fale o częstotliwości radiowej. Nieprawidłowa instalacja i użytkowanie sprzętu niezgodne z instrukcją może wyrzucić szkodliwy wpływ na łączność radiową.

Jednakże nie ma gwarancji, że w pewnych szczególnych przypadkach nie wystąpią zakłócenia.

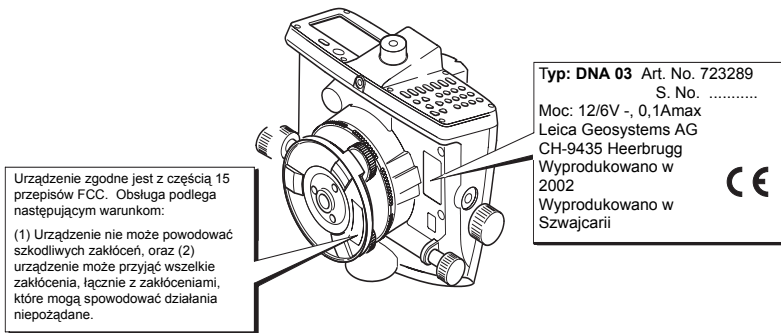
Podejrzenie, że użytkowany sprzęt szkodliwie wpływa na odbiór radiowo-telewizyjny można sprawdzić poprzez wyłączenie instrumentu oraz ponowne jego włączenie. Zakłócenia w odbiorze można usunąć poprzez:

- Zmianę ustawienia anteny odbiorczej.
- Zwiększenie odległości pomiędzy odbiornikiem radiowo-telewizyjnym a instrumentem.
- Podłączenie instrumentu do innego gniazda sieci.
- Kontakt z dostawcą lub doświadczonym technikiem RTV.



OSTRZEŻENIE


Zmiany lub modyfikacje sprzętu dokonane bez wyraźnej zgody firmy Leica Geosystems, mogą spowodować unieważnienie upoważnienia użytkownika do obsługi sprzętu.



Przechowywanie

Transport

Przesyłając instrument zawsze korzystaj z oryginalnego opakowania firmy Leica Geosystems. (pojemnik transportowy i pudło kartonowe).

 Po dłuższym okresie przechowywania lub transportu dokonaj sprawdzenia i rektyfikacji instrumentu zgodnie ze wskazówkami niniejszej instrukcji.

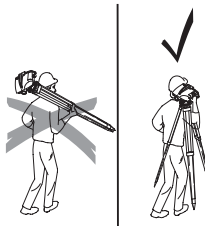
W terenie



Im Feld_1

Upewnij się, że

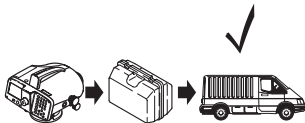
- instrument jest transportowany w walizce transportowej



ImFeld_2

- lub statyw jest przenoszony na ramieniu z instrumentem znajdującym się w pozycji pionowej.

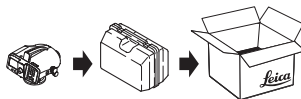
Wewnątrz pojazdu



ImAuto

Nigdy nie należy przewozić instrumentu **luzem**. Instrument może ulec zniszczeniu w wyniku wstrząsów i drgań. Zawsze musi być przewożony w **pojemniku transportowym** i odpowiednio **zabezpieczony**.

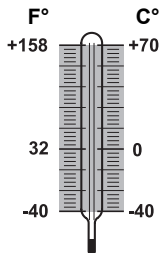
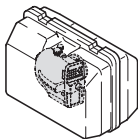
Wysyłka



PerFracht

Wysyłając instrument **koleją**, **samolotem** lub **drogą morską** używaj zawsze oryginalnego opakowania Leica Geosystems (pojemnik transportowy lub pudło kartonowe) bądź innego opakowania. Odpowiednie opakowanie zabezpieczy instrument przed wstrząsami oraz drganiami.

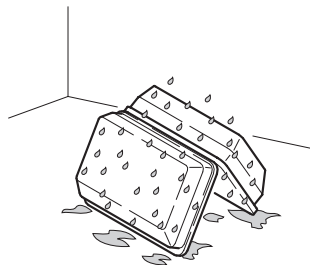
Przechowywanie



Lagerung



Przy przechowywaniu instrumentu, szczególnie latem i wewnątrz pojazdu, uwzględnij zakres dopuszczalnych temperatur. (-40°C do +70°C; -40°F do +158°F)



Koffer_gedreht



Jeżeli **instrument jest mokry** wyjmij go z walizki, wyczyść i wysusz. To samo zrób z walizką, wkładką piankową i akcesoriami (najwyżej w temperaturze +40°C/ +104°F). Po całkowitym osuszeniu instrument można umieścić z powrotem w walizce.

W czasie używania instrumentu w terenie zawsze zamykaj pojemnik transportowy.

Czyszczenie



Nie używaj żadnych innych płynów, gdyż mogą one działać agresywnie na połączenia polimerowe.



Obudowa, klawiatura i ekran:
Czyść jedynie za pomocą czystego, miękkiego kawałka materiału, w razie potrzeby zamoczonego w wodzie z mydłem.



Obiektyw i Okular:

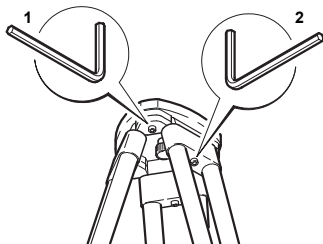
- Zdmuchnij pył z soczewki.
- Nie dotykaj szkła palcami.
- Do czyszczenia używaj tylko czystej, delikatnej, nie pyłującej szmatki. Jeżeli to konieczne, zwilż szmatkę w wodzie lub w czystym alkoholu.



Kable i wtyczki
Dbaj by wtyczki były czyste i suche. Usuwać wszelkie zabrudzenia z wtyczek kabli połączeniowych.

Sprawdzenie i Rektyfikacja

Statyw

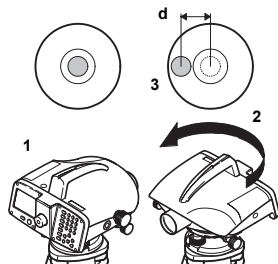


Stativ_just

Poszczególne elementy muszą być mocno i szczerście połączone.

- 1 Mocno dokręć śrubę kluczem imbusowym (2) (jeśli jest używany).
- 2 Dokręć śruby głowicy statywu (1) w taki sposób, by przy podniesieniu nogi pozostały w takiej samej pozycji.

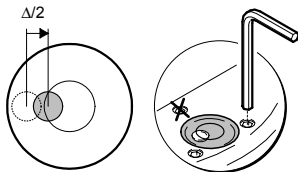
Libella pudełkowa



Dosenlibelle_1

- 1 Spoziomuj instrument
- 2 Obróć instrument o 180°.
- 3 Scentruj instrument jeżeli pęcherzyk powietrza przekroczy granicę okręgu.

Krzyż nitek



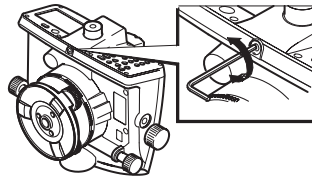
Dosenlibelle_2

4 Skoryguj połowę błędu kluczem imbusowym.

Powtórz kroki 1-4 aż pęcherzyk pozostanie scentrywany w każdej pozycji lunety.



Zaznaczona śruba **nie może być używana** do rektyfikacji libelli.



Fadenkreuz

Jeśli błąd kolimacji przekracza 3mm na 30m, należy wykonać rektyfikację.

- 1 Obracaj klucz imbusowy do momentu osiągnięcia pożądanej wartości.
- 2 Sprawdź kolimację.

Patrz "Rektyfikacja" na stronie 93.

Dane techniczne

Pomiary wysokości

Odchylenie standardowe na km podwójnej niwelacji (ISO 17123-2):

Pomiar elektroniczny	DNA03	DNA10
z łąką inwarową	0.3mm	0.9mm
z łąką standardową	1.0mm	1.5mm
Pomiar optyczny	2.0mm	2.0mm

Pomiar odległości

Odchylenie standardowe 5mm/10m

Zakres pomiaru odległości dla pomiarów elektronicznych

Długości łąt $\geq 3m$ 1.8m - 110m

Zalecenia w przypadku 3m łąt inwarowych 1.8m - 60m

Długości łąt 2.7m 1.8m - 100m

Długości łąt 1.82m/2m 1.8m - 60m

Czas pojedynczego pomiaru typowo 3 sek.

Luneta

Powiększenie 24x

Średnica wolnego obiektywu 36mm

Kąt otwarcia 2°

Pole widzenia 3.5m na 100m

Min. odległość celu 0.6m

Stała mnożenia 100

Stała dodawania 0

Czułość libelli

Libella pudełkowa 8'/2mm

Kompensator

Kompensator wahadłowy tłumiony magnetycznie z elektroniczną kontrolą zakresu.

Kąt nachylenia $\sim \pm 10'$

Dokładność centrowania **DNA03** **DNA10**

Odchylenie standardowe 0.3" 0.8"

Wyświetlacz

Wyświetlacz LC 8 linii z 24 znakami, 144 x 64 pikseli

Oświetlenie ekonomiczne/ stałe/ wyłącznie libelli pudełkowej

Podgrzewanie włączone/wyłączone, ustawiany gdy temperatura spada poniżej -5°C

Wymiary

Instrument

Wysokość (razem z uchwytem) 168mm +/-5mm

Szerokość

z bocznymi pokrętkami 240mm

obudowa instrumentu 206mm

Długość 210mm

Walizka 468 x 254 x 355mm (L x B x H)

Waga

łącznie z baterią GEB111 2.85kg

Poprawki dla wartości pomiarowych

Poprawka błędu kolimacji automatyczna

Poprawka ze względu na Krzywiznę Ziemi
włączanie/wyłączanie; próba
libeli z poprawką**Zapis**Pamięć wewnętrzna około 6000 pomiarów lub
około 1650 stanowisk (TP)Port seryjny RS232 z "Pomiar & Zapis" w
formacie GSI-8/16

Kopiowanie danych

karta PCMCIA (flash,
SRAM),
pojemność do 32MB**Zakres temperatur**

Przechowywania: -40°C - +70°C

Pracy: -20°C - +50°C

Warunki otoczenia

Woda i pyło-szczelność IP53 (zgodnie z IEC60529)

Wilgość do 95% wilgoci bez kondensacji

Czułość pola magnetycznegoRóżnica osi celowej w stałym, poziomym polu
magnetycznym o mocy $0\mu\text{T}$ do $\pm 400\mu\text{T}$ [4 Gauss]. \leq
1"**Zasilanie baterią**

Baterie (NiMh)	GEB111	GEB121
Napięcie	6V	6V
Pojemność	1800mAh	3600mAh
Czas pracy DNA	12h	24h
Adapter baterii GAD39	tylko dla baterii alkalicznych, 6 x LR6/AA/AM3, 1.5V	

Zasilanie przez port seryjny

Zakres napięcia przy użyciu
kabla zewnętrznego

11.5V - 14V (DC)

Prawidłowe zużycie dla 12V

- maksymalnie 500mA
- Instrument włączony
bez oświetlenia, typowo: 70mA

Poprawki/ wzory

Różnice wysokości

dH = różnica wysokości wszystkich punktów względem punktu odniesienia.

dh = różnica wysokości pomiędzy dwoma kolejno mierzonymi punktami po nawiązaniu.

Przykład pomiaru ciągu niwelacyjnego w trybie TP z punktami wiążącymi Pośr1 i Pośr2: T - Pośr1 - Pośr2 - P.

$$dh1 = T - \text{Pośr1}$$

$$dh2 = \text{Pośr1} - \text{Pośr2}$$

$$dh3 = \text{Pośr2} - P$$

Krzywizna Ziemi

$$E = x^2 / (2R)$$

x = zmierzona odległość

R = 6'378'000m (promień ziemi)

Błąd kolimacji

$$\alpha = \arctg [(A1 - B1 + B2 - A2) / (d1 - d2 + d3 - d4)]$$

$A1, B1, B2, A2$ = wysokość łąty

$d1, d2, d3, d4$ = odległości do łąt o odpowiednich wysokościach.

Równe odległości

$$D_{\text{Bal}} = \sum D_B - \sum D_F$$

D_T = odległość punktu wstecz

D_P = odległość punktu w przód

Całkowita odległość

$$D_{\text{Tot}} = \sum D_B + \sum D_F$$

Odległości stanowisk

$$D_{\text{Stat}} = D_B + D_F$$

Różnice stanowisk

$$\text{RóżnStan} = (T1 - P1) - (T2 - P2)$$

$T1, P1, T2, P2$, = wysokości łąt

Akcesoria

Statyw

Łaty

- plyta bazowa łaty
- podpórki

Zasilanie

- Baterie
- ładowarka

Zapis

- Karta PCMCIA
- Kabel komputera - port szeregowy

Oprogramowanie komputera

- Leica Geo Office
- LevelPak-Pro

Dokumentacja

- Instrukcja obsługi
- Instrukcja terenowa
- GSI Online

Komunikaty błędów instrumentu

Wykaz komunikatów "Pomiar niemożliwy":

Komunikat błędu	Wskazania
Obraz zbyt ciemny.	Oświetl łątę.
Obraz zbyt jasny.	Przysłoń łątę lub zmniejsz oświetlenie łąty.
Brak łąty, łąta zasłonięta lub nieprawidłowa odległość do łąty.	Sprawdź cel.
Odległość poza zakresem pomiaru.	Przysuń bliżej łątę lub instrument.
Łata odwrócona lub błędne ustawienie INV.	Sprawdź pozycję łąty i ustawienie INV.
Złe ustawienie ostrości.	Sprawdź ostrość.
Kompensator poza zakresem.	Spoziomuj instrument

Skorowidz

Łata odwrócona	36	EXPORT	122
A		F	
Aksesoria	151	FNC	67
Auto-WYŁĄCZ	106	Förstner	97
B		Funkcje karty	114
Błąd kolimacji	13, 107, 111	G	
Baterie	22	Godzina	110
Bity-Dane	108	GSI-Format	108
Bloki danych	120	I	
C		IMPORT	124
Centrowanie	28, 30	Import danych	123
Ciąg niwelacyjny	15	Inicjalizacja Pamięci	119
Ciemność	49	Instrument	152
D		J	
Dane techniczne	147	Jednostka	105
Data i Godzina	110	Jednostki	109
Dźwięk	106	K	
Dziesiętne	107	Karta PCMCIA	21, 24
E		Klawiatura	35
Eksport danych	121	Klawisz Enter	35
EMC	137	Klawisz operacyjny	35

Klawisz USER	106, 110	Metoda "A x x B"	97
Klawisze nawigacyjne	35, 37	N	
Klawisze stałe	35, 36	Näbauer	98
Klawisze wprowadzania	38	Nawigacja menu	41
Klawisze wyświetlacza	39	Niwelacja	27
Kod	69	Niwelacja podłużna	81
Kodowanie	101, 128	Niwelacja powierzchniowa	17
Kombinacje klawiszy	36	Niwelacja precyzyjna	15
Kompatybilność elektromagnetyczna	137	Nr punktu	70
Komunikacja	108	O	
Komunikaty błędów	79	Obiekt	56
Kontrast	106	Obsługa instrumentu	34
Krzyż nitek	29, 31, 146	Odchyłki dopuszczalne	76
Kukkamäki	96	Odczyt Łaty	81
L		Odczyt wysokości	31
Leica Geo Office	18	Światło odbite	49
LevelPak-Pro	19	Ogrzewanie wyświetlacza	107
LGO	18	Okular	11, 29, 144
Libella pudełkowa	28, 145	Oświetlenie	41
Linia	56	Oświetlenie libelli	37
Lista kodów	101, 107, 118	Ostrość	35, 50
M		P	
Manager Danych.	113	Pakiet oprogramowania komputerowego	18
Menu Ustawień	104	Parametry	78
Metoda "A x Bx"	95	Parzyłość	108

Podgląd /Edycja Danych	115	Punkt pośredni lub tyczony	61
Pokrętko ostrości	29	Punkt-do-punktu	62
Pomiar & Zapis	57	Punkty ciągu	55
Pomiar dolnego końca łąty	49	Punkty pośrednie	55
Pomiar górnego końca łąty	49	R	
Pomiar kąta	33	Rdzeń ferrytowy	25
Pomiar odległości	32, 147	Ręczne usuwanie	53
Pomiar pojedynczy	53	Ręczne wprowadzanie kodu.	69
Pomiar punktów pośrednich	62	Ręczne wprowadzenie wartości pomiarowych ...	70
Pomiar testowy	68	Reper	117
Pomiary ciągłe	53	Repery	128
Poprawki	150	RS232	106, 129
Poprawki korekcyjne	127	S	
Port szeregowy RS232	129	Sprawdzenie i Rektyfikacja	145
Powtórny pomiar celu	54	Symbole	3, 40
Procedura pomiarowa	99	System Info	105, 110
Proces pomiaru	53	Sytuacje niebezpieczne	133
Program pomiarowy	126	Szukanie za pomocą znaku zastępczego	48
Programy pomiarowe	80	Szybkie kodowanie	103
Programy startowe	72	Szybkość	108
Przechowywanie	141	T	
Przekroczenie odchyłek dopuszczalnych	86	Temperatura, jednostka	109
Przygotowanie pomiaru	26	Test na Kolimatorze	105, 111
Przyrost	70	Transmisja danych	19
Punkt pośredni	61	Transport	141

Tryb połączenia	80	Zapis Danych	106	156
Tryb pomiarowy	127	Zapis danych	94, 125	
Tryby pomiarowe	51	Zarządzanie danymi i pamięcią	56	
TYCZENIE	64	Zarządzanie Nr punktów	55	
Tyczenie	64, 65	Zasady bezpieczeństwa	130	
U		Zasilanie zewnętrzne	25	
Ustawianie ostrości lunety	29	Zmiana odchyłek dopuszczalnych	77	
Ustawienia instrumentu	50	Znaki	44	
Ustawienia Skrócone	104	Znaki specjalne	45	
W				
Wartości alfanumeryczne	43			
Wartości numeryczne	42			
Wartości pomiarowe	70			
Wibracje	49			
Wprowadzanie kodu	102			
Wprowadzanie wartości alfanumerycznych	43			
Wprowadzenie	8			
Wyniki stanowiska	85			
Wyniki tyczenia	127			
Wyposażenie	21			
Wyrównanie Ciągu	89			
Wzory	150			
Z				
Zakres temperatur	148			
Zapis	57			

Total Quality Management: Nasze zobowiązanie zapewnienia pełnej satysfakcji Klienta.



Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland posiada następujące certyfikaty systemów kontroli jakości i zarządzania: International Standards of Quality Management and Quality Systems (ISO standard 9001), Environmental Management Systems (ISO standard 14001).

Więcej informacji o programie TQM otrzymacie Państwo u lokalnego dystrybutora firmy Leica.

Leica Geosystems AG

Heinrich-Wild-Strasse

CH-9435 Heerbrugg

Szwajcaria

Telefon +41 71 727 31 31

www.leica-geosystems.com

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

733885-2.0.0pl
Tłumaczenie tekstu oryginalnego 726204-2.0.0de
Wydrukowano w Szwajcarii - Copyright Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Szwajcaria 2008