

# NIWELATOR KODOWY

## DL-101C

## DL-102C



*ver.1.3C*



**00-716 Warszawa**  
ul. Bartycka 22  
tel.: 0..22 632 91 40  
651 03 06  
faks: 0..22 862 43 09  
tpi@topcon.com.pl

**51-162 Wrocław**  
al. Boya Żeleńskiego 69  
tel./faks: 0..71 325 25 15  
wroclaw@topcon.com.pl

**60-577 Poznań**  
ul. Dąbrowskiego 136  
tel./faks: 0..61 665 81 71  
poznan@topcon.com.pl

**31-523 Kraków**  
ul. Kielecka 24/1  
tel./faks: 0..12 411 01 48  
krakow@topcon.com.pl

**80-874 Gdańsk**  
ul. Na Stoku 53/55  
tel./faks: 0..58 320 83 23  
gdansk@topcon.com.pl

**35-064 Rzeszów**  
ul. Mickiewicza 12  
tel./faks 0..17 862 02 41  
rzeszow@topcon.com.pl  
Biuro Partnerskie TPI

## WSTĘP

*Dziękujemy za zakup Niwelatora Kodowego DL-101C/DL-102C firmy TOPCON.  
W celu najlepszego wykorzystania możliwości instrumentu prosimy o uważne  
zapoznanie się z niniejszą instrukcją i umieszczenie jej w takim miejscu, które pozwoli  
wykorzystać ją także w przyszłości.*

# CE

### UWAGA

W przypadku pracy w obszarze przemysłowym lub w pobliżu instalacji elektrycznych praca instrumentu może być zakłócona przez pole elektromagnetyczne. W takim przypadku proszę sprawdzić poprawność pracy instrumentu przed jego użyciem.

Instrument jest produktem klasy A. W najbliższym otoczeniu praca instrumentu może wywoływać zakłócenia radiowe. W takim przypadku użytkownik może potrzebować adekwatnych pomiarów.

# OGÓLNE UWAGI DOTYCZĄCE UŻYWANIA URZĄDZENIA

## 1. Nie celuj bezpośrednio na słońce.

Bezpośrednie celowanie w kierunku słońca może być przyczyną poważnego uszkodzenia wzroku. Szczególną uwagę należy zwrócić, gdy słońce znajduje się niskim położeniu, tj. rano i wieczorem oraz wtedy, gdy promienie słoneczne wpadają bezpośrednio do układu optycznego niwelatora. W takim wypadku należy przysłonić wpadające promienie ręką lub parasolem.

## 2. Unikaj zabrudzenia lub uszkodzenia wzoru kodu kreskowego na powierzchni łąty.

Szczególną uwagę należy zwrócić na składowanie i transport łąty, ponieważ łątowo wtedy może ulec uszkodzeniu ich powierzchnia.

Jeżeli powierzchnia łąty z kodem kreskowym jest zabrudzona lub uszkodzona dokładność odczytu lub pomiaru może być niezadowalająca, ponieważ instrument odczytuje białe i czarne elementy kodu jako sygnał elektryczny. Wtedy dokładność instrumentu się zmniejsza, a czasami pomiar może być nie wykonany.

## 3. Statyw.

Używaj drewnianego statywu zawsze gdy jest to możliwe. Metalowy statyw może wywoływać wibracje, które wpływają na precyzję pomiaru. Śruby na każdej nodze statywu muszą być mocno dokręcone.

## 4. Spodarka.

Jeżeli spodarka nie jest założona poprawnie, precyzja pomiaru może być niezadowalająca. Okresowo sprawdzaj śruby regulacyjne spodarki. Dokręcaj śrubę łączącą statyw z instrumentem.

## 5. Chronić instrument przed wstrząsami.

W czasie transportu instrumentu zachowaj niezbędne środki ostrożności w celu zminimalizowania ryzyka wstrząsu. Mocne wstrząsy mogą być przyczyną niepoprawnej pracy urządzenia.

## 6. Przenoszenie instrumentu.

Podczas przenoszenia instrumentu zawsze trzymaj go za rączkę.

## 7. Nie narażać instrumentu na bezpośrednie promieniowanie słoneczne.

Nigdy nie pozostawiaj instrumentu w bardzo wysokiej temperaturze ( powyżej 50°C ) dłużej niż to jest konieczne. Wysoka temperatura może niekorzystnie wpływać na jego dokładność. Nigdy nie wystawiaj soczewek obiektywu bez filtra na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. Promienie słoneczne mogą uszkodzić elementy wewnątrz instrumentu.

## 8. Nagłe zmiany temperatury.

Każda nagła zmiana temperatury instrumentu lub łąty może mieć wpływ na zasięg pomiaru. Po wyniesieniu instrumentu z rozgrzanego samochodu należy pozwolić na wyrównanie temperatury instrumentu do temperatury otoczenia.

## 9. Poziom naładowania baterii.

Przed przystąpieniem do pracy należy zawsze sprawdzić poziom naładowania baterii.

## 10. Pamięć.

Instrument ma wbudowaną baterię, która umożliwia podtrzymywanie pamięci. Jeżeli napięcie baterii jest za małe wyświetli się kod błędu "E98". W celu wymiany baterii podtrzymującej pamięć należy skontaktować się z serwisem.

## INFORMACJA DLA PAŃSTW CZŁONKOWSKICH UE:

Poniżej narysowany symbol oznacza iż ten produkt nie może być traktowany jako zwykły odpad domowy. Składując ten produkt odpowiednio, zapobiegiesz negatywnemu wpływowi na środowisko i zdrowie ludzi. Aby otrzymać więcej szczegółów o składowaniu i recydingu tego produktu, należy się skontaktować z właściwym dealerem, od którego kupiono produkt.



## NAPISY OSTRZEGAWCZE

Żeby zachęcić do bezpiecznego używania instrumentu i zapobiec ewentualnym niebezpieczeństwom na jakie może być narażony operator oraz uszkodzeniom przedmiotów znajdujących się w otoczeniu, w instrukcji opisane jest znaczenie napisów, jakie są umieszczone się na instrumencie.

Prosimy o zapoznanie się ze znaczeniem następujących napisów i ikon.

Napis	Znaczenie
<b>WARNING (OSTRZEŻENIE)</b>	Ignorowanie tego napisu może grozić śmiercią lub kalectwem.
<b>CAUTION (UWAGA)</b>	Ignorowanie tego napisu może grozić uszkodzeniem ciała lub otaczających przedmiotów.

- Przez uszkodzenie ciała rozumie się: oparzenia, zranienia, porażenia prądem itp.
- Przez przedmioty rozumie się: budynki, meble, wyposażenie itp.

## ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

<b>WARNING (OSTRZEŻENIE)</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Celowanie instrumentem na słońce może spowodować poważne uszkodzenie wzroku. Nie celować instrumentem bezpośrednio na słońce.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Istnieje ryzyko porażenia prądem. Nie używać wilgotnych baterii.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Baterie mogą spowodować eksplozję lub obrażenia. Nie narażać baterii na działanie ognia lub wysokich temperatur.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Istnieje ryzyko pożaru lub eksplozji. Nigdy nie używać instrumentu w pobliżu palnych gazów, płynnych paliw lub w kopalni węgla.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Spięcie w baterii może spowodować pożar. Nie łączyć ze sobą biegunów baterii.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Trzymaj łąty z kodem kreskowym z dala od urządzeń elektrycznych takich jak przewody wysokiego napięcia lub podstacje transformatorowe. Jeśli w pobliżu znajduje się przewodnik elektryczny, istnieje niebezpieczeństwo porażenia prądem.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Nie używać łąt z kodem kreskowym podczas burzy z piorunami. Ponieważ łąta jest przewodnikiem prądu uderzenie pioruna może spowodować uszkodzenie ciała lub śmierć.</li></ul>

<b>CAUTION (UWAGA)</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ryzyko uszkodzenia z powodu przewrócenia opakowania instrumentu. Nie stawać i nie siadać na pudełku do przenoszenia.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Należy zwrócić uwagę na groty na nogach statywu, mogą być niebezpieczne podczas ustawiania lub przenoszenia statywu.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ryzyko uszkodzeń z powodu upadku instrumentu lub pudełka do noszenia. Nie używać pudełka z uszkodzonym zapięciem lub paskiem.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Nie dopuszczać kwasu wyciekającego z baterii do kontaktu ze skórą lub ubraniem. Jeśli do tego dojdzie należy miejsce to splukać dużą ilością wody i ewentualnie skorzystać z pomocy medycznej.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Pion sznurkowy używany w nieodpowiedni sposób może spowodować uszkodzenie ciała.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Należy upewnić się, czy rączka jest dobrze przymocowana do instrumentu, ponieważ upadek instrumentu może być niebezpieczny.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Niebezpieczeństwo przewrócenia instrumentu ze statywem. Należy zawsze sprawdzać, czy śruby mocujące nogi statywu zostały mocno przykręcone.</li></ul>

## UŻYTKOWNIKU!

<ul style="list-style-type: none"><li>• Instrument ten przeznaczony jest do profesjonalnych zastosowań. Użytkownik powinien być wykwalifikowanym geodetą lub posiadać niezbędne wiadomości na temat wykonywania pomiarów, aby dobrze rozumieć instrukcję i uwagi na temat bezpieczeństwa pracy przed wykonywaniem pomiaru, sprawdzaniem czy też rektyfikacją.</li><li>• Podczas pomiaru należy używać odzieży ochronnej (odpowiednie obuwie, kask ochronny itp.).</li></ul>
---

# SPIS TREŚCI

•	<b>UWAGI OGÓLNE</b>	<b>I</b>
•	<b>SPIS TREŚCI</b>	<b>III</b>
•	<b>WYPOSAŻENIE FABRYCZNE</b>	<b>IV</b>
<b>1.</b>	<b>NAZEWNICTWO I FUNKCJE</b>	<b>1</b>
1.1	Nazewnictwo	1
1.2	Opis klawiszy i funkcji	2
1.3	Wyświetlacz	3
<b>2.</b>	<b>PRZYGOTOWANIE DO POMIARU</b>	<b>4</b>
2.1	Ustawienie instrumentu do pomiaru	4
2.2	Włączenie zasilania	6
2.3	Wskaźnik naładowania baterii	6
2.4	Włączenie i wyłączenie rejestracji	7
2.5	Karta danych	8
2.6	Opcje menu	9
2.7	Wprowadzanie znaków w trybie Alpha	10
2.8	Nastawianie ostrości i celowanie na łąkę	11
2.9	Przekroczenie zakresu wyświetlanych cyfr	11
2.10	Środki ostrożności podczas pomiaru	11
<b>3.</b>	<b>POMIAR STANDARDOWY.</b>	<b>12</b>
<b>4.</b>	<b>NIWELACJA PODŁUŻNA</b>	<b>14</b>
•	Wyświetlacz menu dla niwelacji podłużnej	14
4.1	Rozpoczęcie niwelacji podłużnej [Start L]	15
4.2	Niwelacja podłużna - metody pomiaru [Level1/2/3]	16
•	Level1	16
•	Level2	19
•	Level3	22
•	O numeracji punktów	24
4.3	Powtórny pomiar	26
4.4	Pomiar punktów pośrednich	klawisz [IN/SO] 28
4.5	Tyczenie	klawisz [IN/SO] 30
4.6	Końcowy punkt przejściowy	[End Mode] 32
4.7	Koniec niwelacji podłużnej (reper końcowy)	[End Mode] 33
4.8	Kontynuacja niwelacji	[Cont Leveling] 35
<b>5.</b>	<b>INNE FUNKCJE</b>	<b>36</b>
5.1	Ręczne wprowadzanie danych	klawisz [MANU] 36
5.2	Wyświetlanie odległości	klawisz [DIST] 37
5.3	Tryb pomiaru z odwróconą łąką	37
5.4	Szukanie zarejestrowanego punktu	klawisz [SRCH] 38
5.5	Pomiar kąta poziomego	40
5.6	Pomiar tachimetryczny	41
<b>6.</b>	<b>Formatowanie karty danych / kasowanie pam. wewn. RAM [Menu Format]</b>	<b>42</b>
6.1	Formatowanie karty danych	42
6.2	Kasowanie pamięci wewnętrznej	43
<b>7.</b>	<b>Menadżer karty danych [Menu Utility]</b>	<b>44</b>
7.1	Tworzenie grup	[Make Group] 45
7.2	Szukanie roboty	[Find Job] 45
7.3	Kopiowanie roboty	[Copy Job] 46
7.4	Kasowanie roboty	[Delete Job] 47
7.5	Sprawdzanie stanu pamięci RAM lub karty danych [Check Capacity]	48
<b>8</b>	<b>TRYB USTAWIANIA</b>	<b>49</b>
8.1	Menu trybu ustawiania	49
8.2	Ustawianie parametrów pracy	52
<b>9.</b>	<b>UŻYWANIE I ŁADOWANIE BATERII</b>	<b>54</b>
<b>10.</b>	<b>REKTYFIKACJA</b>	<b>55</b>
10.1	Rektyfikacja libelli pudełkowej	55
10.2	Kolimacja instrumentu	59
<b>11.</b>	<b>WYPOSAŻENIE SPECJALNE</b>	<b>59</b>
<b>12.</b>	<b>PRZECHOWYWANIE INSTRUMENTU</b>	<b>60</b>

13. KOMUNIKATY BŁĘDÓW

61

14. DANE TECHNICZNE

63

## WYPOSAŻENIE FABRYCZNE

1. Instrument DL-101C/102C (z przykrywką na lunetę)	1 szt.
2. Pudełko do noszenia	1 szt.
3. Osłona przeciwdeszczowa	1 szt.
4. Szmatka flanelowa	1 szt.
5. Pion sznurkowy	1 kompl.
6. Igła rektyfikacyjna	1 szt.
7. Instrukcja obsługi (angielska i polska)	2 szt.
8. Ładowarka baterii BC-23B lub BC-23C	1 szt.

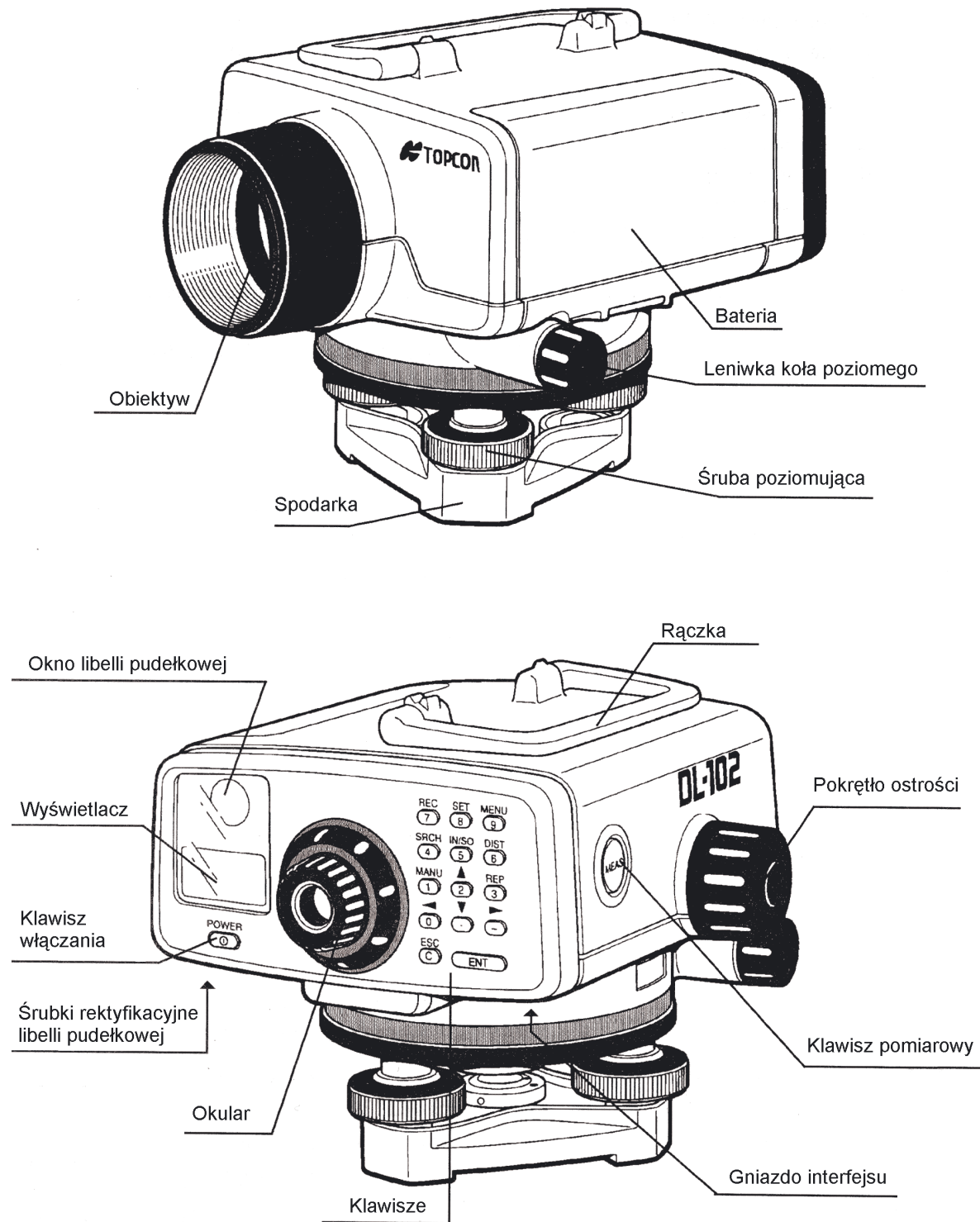
! Upewnij się, czy komplet zawiera wszystkie elementy.

Uwaga: Ładowarka baterii BC-23C przeznaczona jest do prądu zmiennego 230V a BC-23B do prądu zmiennego 120V.

Na niektóre rynki zamiast ładowalnej baterii BT-31Q i ładowarki BC-23B/C dostarczany jest pojemnik na baterie DB-31 oraz 6 sztuk baterii AA.

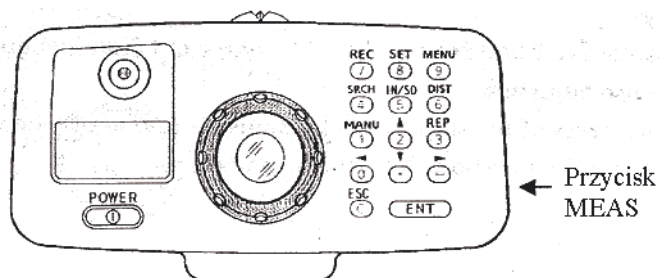
# 1. NAZEWNICTWO I FUNKCJE

## 1.1 Nazewnictwo



# 1. NAZEWNICTWO I FUNKCJE

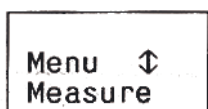
## 1.2 Opis klawiszy i funkcji



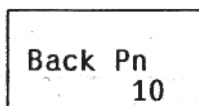
Klawisze	Opis klawisza	Funkcje
REC	Rejestracja	Rejestracja pomierzonych danych lub wprowadzenie wyświetlanych danych do instrumentu.
SET	Klawisz trybu ustawiania	Klawisz ten inicjuje tryb ustawiania.
MENU	Menu	Klawisz ten rozpoczyna tryb menu. Tryb menu ma następujące opcje: pomiar standardowy, tryb niwelacji, czyszczenie pamięci i tryb rektyfikacji.
SRCH	Szukanie	Szukanie oraz wyświetlenie zarejestrowanych danych.
IN / SO	Punkt pośredni / tryb tyczenia	Pomiar punktu pośredniego lub tyczenie podczas niwelacji podłużnej.
DIST	Pomiar odległości	Przycisk ten umożliwia pomiar odległości.
MANU	Ręczne wprowadzanie	Gdy nie jest możliwy pomiar elektroniczny klawisz ten może być użyty do wprowadzania danych z klawiatury.
▲ ▼	Klawisz wyboru	Przeglądanie ekranów menu lub ekranów pomiarowych.
◀ ▶	Przesunięcie znaku	Jeżeli wyświetlana wartość nie mieści się na wyświetlaczu tymi klawiszami można ją przesunąć w prawo lub w lewo.
REP	Powtórny pomiar	Powtórny pomiar punktu w przód lub wstecz podczas niwelacji podłużnej.
ESC/C	Klawisz Escape/Kasowanie	Klawisz ten służy do wyjścia z trybu menu lub z innego ustawionego trybu. Klawisz ten może być użyty jako klawisz cofający w czasie wprowadzania danych.
0~9	Klawisze numeryczne	Tymi klawiszami możemy wprowadzić wartości numeryczne.
. (▼)	Tryb numeryczny, literowy lub symbolu	Wybór trybu wprowadzania znaków pomiędzy numerycznymi, literowymi lub symbolu.
- [▶]	Tryb odwróconej łąty	Klawisz ten używa się w trakcie pomiaru z odwróconą łątą. Przed rozpoczęciem pomiaru z odwróconą łątą należy ustawić opcję "Inverse Mode USE".
ENT	Zatwierdzenie	Klawisz ten służy do zatwierdzania parametrów trybu i do wprowadzania wyświetlanej wartości.
MEAS	Rozpoczęcie pomiaru	Rozpoczęcie pomiaru.
POWER	Włączenie/wyłączenie	Włączenie i wyłączenie instrumentu.

### 1.3 Wyświetlacz

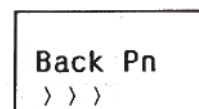
- Wyświetlacz  
Wyświetlacz jest 2-liniową punktową matrycą LCD posiadającą osiem cyfr w linii.
- Podświetlenie wyświetlacza  
Podświetlenie wyświetlacza może być włączone lub nie. Więcej informacji w rozdziale 8 pt. "Tryb ustawiania".
- Regulacja kontrastu wyświetlacza  
Jasność wyświetlacza może być ustawiona w jednym z dziewięciu położań. Więcej informacji w rozdziale 8 pt. "Tryb ustawiania".
- Przykład



Pomiar standardowy



Niwelacja podłużna



Pomiar

- Oznaczenia na wyświetlaczu

Wyświetlacz	Znaczenie	Wyświetlacz	Znaczenie
<b>REC</b>	Włączony tryb rejestracji		Wciskając klawisz [ ▲ ] [ ▼ ] można wyświetlić menu lub inne strony.
	Wskaźnik stanu naładowania baterii		Klawiszem [ ▲ ] [ ▼ ] przechodzimy do następnego menu
So	Tryb tyczenia	Inst Ht	Wysokość instrumentu
BM	Reper	CP	Zmiana punktu
Bk	Odczyt wstecz	GH	Wysokość terenu
Fr	Odczyt w przód	Int	Pomiar punktu pośredniego, celowa boczna
<b>i</b>	Tryb pracy z odwróconą łąką.		

W poniższej instrukcji przy pokazywaniu ekranu wyświetlacza następujące ikony zostaną pominięte.



## 2. PRZYGOTOWANIE DO POMIARU

### 2.1 Ustawianie instrumentu do pomiaru

#### 2.1.1 Ustawianie statywu

Używaj statywu, którego śruba łącząca statyw ze spodarką ma średnicę 5/8" i gwint o 11 zwojach/cal. Warunek ten spełnia statyw aluminiowy TOPCON typu E.

- 1) Wyciągnij nogi na odpowiednią długość i dokręć nakrętkę motylkową znajdującą się w środkowej części nogi statywu.
- 2) Dokręć sześciokątą nakrętkę znajdującą się z boku głowicy statywu tak, aby nogi statywu były stabilne. Ustaw statyw nad wybranym punktem z nogami rozłożonymi na odległość około 1 m. lub pod takim kątem, który zapewni stabilność statywu. Najłatwiejszym sposobem ustawienia głowicy statywu w poziomie jest ustawienie długości jednej z nóg i dopasowanie długości dwóch pozostałych.
- 3) Dociśnij nogi statywu stając na nich, zapewniając w ten sposób ich pewne ustawienie.

#### 2.1.2 Instalowanie instrumentu na głowicy statywu.

Ostrożnie wyjmij instrument z pudełka i postaw na głowicy statywu.

- 1) Dokręć śrubę mocującą statyw ze spodarką instrumentu tak, aby instrument się nie ruszał.
- 2) Jeżeli będziesz używał koła poziomego do pomiaru kątów lub linii niwelacyjnej, musisz ustawić instrument nad punktem przy pomocy pionu sznurkowego.
- 3) Użyj trzech śrub poziomujących, aby doprowadzić do górowania libelę pudełkową. Jeżeli używasz statywu z głowicą kulistą, to złuzuj śrubę mocującą statywu i tak przesuwasz instrument po głowicy statywu, aby pęcherzyk libelli znalazł się wewnątrz czerwonego okręgu. Dokręć śrubę mocującą statywu.

#### 2.1.3 Ustawianie instrumentu nad punktem.

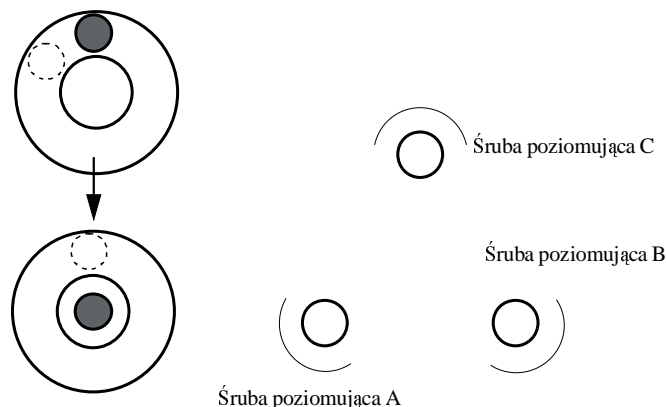
Jeżeli używasz instrumentu do pomiaru kątów lub linii niwelacyjnej, instrument musi być ustawiony dokładnie nad punktem przy użyciu pionu sznurkowego.

- 1) Na haczyku pionu sznurkowego przy śrubie mocującej statywu zawieś pion sznurkowy.
- 2) Wyreguluj długość pionu sznurkowego tak, aby nie dotykał gruntu.
- 3) Jeżeli instrument nie jest ustawiony nad punktem przesuń instrument nad punkt bez zmiany długości nóg statywu. Ustaw tak statyw, aby ciężarek pionu sznurkowego znajdował się dokładnie nad punktem lub maksymalnie 1 cm od niego. Następnie ustaw dwie nogi statywu, a regulując trzecią doprowadzić głowicę do poziomu.
- 4) Wciśnij każdą nogę statywu mocno w ziemię zwracając szczególną uwagę na pion sznurkowy oraz głowicę statywu.
- 5) Lekko złuzuj śrubę mocującą statywu i tak przesuń instrument, aby pion sznurkowy znalazł się dokładnie nad punktem. Dokręć śrubę mocującą statywu.

## 2. PRZYGOTOWANIE DO POMIARU

### 2.1.4 Poziomowanie instrumentu.

- 1) Obracając dwoma śrubami poziomującymi ustaw pęcherzyk tak aby znalazł się na linii, która będzie prostopadła do środka odcinka zawartego między środkami śrub, które obracasz. Czynność ta pokazana jest na rysunku.
- 2) Następnie obracając trzecią, nie ruszając do tej pory śrubą poziomującą, przesunąć pęcherzyk libelli do środka okręgu.



Jeżeli nadal pęcherzyk nie jest w górowaniu powtórz powyższe czynności od początku.  
UWAGA: Podczas poziomowania nie dotykać lunety.

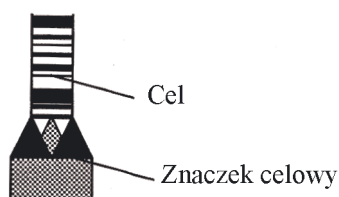
### 2.1.5 Regulacja okularu.

Okular teleskopu powinien być wyregulowany osobiście przez każdego obserwatora przed rozpoczęciem obserwacji.

- 1) Na początku obrócić pierścień regulacyjny okularu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Krzyż kresek może być niewyraźny lub zamazany.
- 2) Następnie obrócić pierścień okularu w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara dotąd, aż krzyż kresek będzie ostry i wyraźny.

### 2.1.6 Celowanie i nastawianie ostrości.

- 1) Skieruj lunetę w kierunku celu. Wyceluj przez lunetę i ustaw cel na wierzchołku znacзка celowego tak jak na rysunku.



- 2) Następnie obracając pokrętkę ostrości doprowadź cel do ostrości.
- 3) Używając leniwki ruchu poziomego precyzyjnie wyceluj na cel.

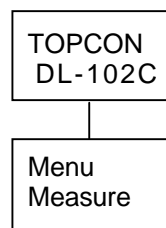
UWAGA:

Jeśli niwelator jest dokładnie wycelowany a cel jest widoczny ostro i wyraźnie to patrząc na cel przez lunetę przesunąć oko w prawo i w lewo. Nie powinno nastąpić żadne przesunięcia krzyża kresek względem celu. Jeżeli występuje przesunięcie, zwane paralaksą, wtedy popraw ostrość lub wyreguluj okular. Błąd ostrości może być wyeliminowany poprzez dokładne wyregulowanie okularu i precyzyjne nastawienie ostrości.

## 2. PRZYGOTOWANIE DO POMIARU

### 2.2 Włączenie zasilania.

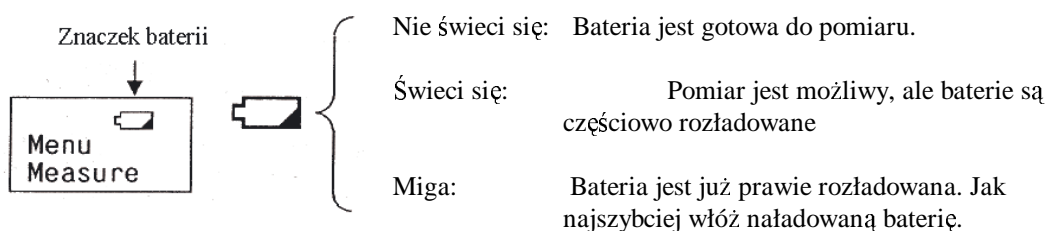
- ① Po włączeniu zasilania na ekranie zostanie wyświetlona nazwa instrumentu "TOPCON DL 101C/102C", a po chwili pojawi się menu, które było przed wyłączeniem instrumentu.



### 2.3 Wskaźnik naładowania baterii.

- **Znaczek baterii.**

Znaczek baterii pokazuje stan naładowania baterii.



- **Sprawdzanie napięcia baterii**

Używając jednej z opcji "Set menu" możesz sprawdzić napięcie baterii.

Procedura	Klawisze	Wyświetlacz
<p>① Przed pomiarem lub gdy na ekranie wyświetlone jest MENU naciśnij klawisz [SET]. Na wyświetlaczu pojawi się komunikat "Check Battery".</p>	[ SET ]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Fore Pn 40</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Set Mode</div>
<p>② Naciśnij klawisz [ ENT ]. Na ekranie przez N-sekund będzie wyświetlana wartość napięcia baterii.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spójrz do rozdziału 8 jak ustawić czas wyświetlania N.</li> </ul>	[ ENT ]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Check Battery</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Battery 7.92 V</div>
<p>③ Naciśnij klawisz [ ESC ]. Na wyświetlaczu pojawi się komunikat, który był przed naciśnięciem klawisza [ SET ].</p>	[ ESC ]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Check Battery</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Fore Pn 40</div>

Uwaga: 1) Na czas działania baterii mają wpływ warunki atmosferyczne takie jak temperatura oraz czas ładowania oraz liczba ładowań i rozładowań.  
Baterie powinny być naładowane przed użyciem a baterie zapasowe powinny być zawsze pod ręką.

2) W rozdziale 9 pt.: "Używanie i ładowanie baterii" znajdują się informacje dotyczące używania baterii.

## 2. PRZYGOTOWANIE DO POMIARU

### 2.4 Włączanie i wyłączenie rejestracji

Aby zapisać pomiary w wewnętrznej pamięci instrumentu, w trybie ustawiania (Set Mode) opcja "Out Module" musi być nastawione na "RAM" lub „Card”.

- 1) **Moduł RAM:** Pomiary są zapisywane w pamięci instrumentu (RAM).
  - Aby przegrać zapisane dane z instrumentu do urządzenia zewnętrznego spójrz do rozdziału 8 "Ustawianie parametrów pracy".
  - W pamięci instrumentu (RAM) maksymalnie można zapisać 8000 punktów.
  - Maksymalna liczba robót wynosi 256.
  - Grupa "Group" nie może być stworzona w pamięci RAM.
- 2) **Moduł Card:** Pomiary mogą być zapisywane bezpośrednio na karcie pamięci.
  - Aby przegrać zapisane na karcie pamięci do urządzenia zewnętrznego spójrz do rozdziału 8 pt.: "Ustawianie parametrów pracy".
  - Maksymalna liczba grup wynosi 256. (aby stworzyć grupę na karcie zajrzyj do rozdziału 7pt.: "Menadżer karty danych")
  - Maksymalna liczba robót w jednej grupie wynosi 256. (zajrzyj do rozdziału 7 pt.: "Menadżer karty danych").
- 3) **Moduł RS-232C:** Połącz DL-101C/102C z urządzeniem zewnętrznym i za każdym razem przegraj pomierzone dane.
  - W tym przypadku pomiar może odbywać się tylko w trybie Pomiaru Standardowego (Menu Measure).
- 4) **Moduł wyłączony:** Wynik pomiaru jest tylko wyświetlany. Nie jest ani rejestrowany, ani wysyłany.

Procedura	Klawisze	Wyświetlacz
<p>① Gdy wyświetlane jest menu, naciśnij klawisz [ SET ], ażeby włączyć tryb ustawiania (Set Mode) W rozdziale "8. Tryb ustawiania" znajduje się więcej informacji odnośnie tego trybu.</p> <p>② Wciskając klawisz [▲] lub [▼] wyświetl komunikat "Out Module".</p> <p>③ Naciśnij klawisz [ ENT ].</p> <p>④ Klawiszem [▲] lub [▼] wybierz odpowiedni moduł (Module) i zatwierdź klawiszem [ ENT ].</p> <p>⑤ Naciśnij klawisz [ ESC].</p>	<p>[ SET ]</p> <p>[▲] lub [▼]</p> <p>[ ENT ]</p> <p>Wybierz moduł [▲] lub [▼]</p> <p>[ ENT ] [ ESC ]</p>	<pre> graph TD     A[Menu Measure] --&gt; B[Set Mode]     B --&gt; C[Check Battery]     C --&gt; D[Out Module]     D --&gt; E[Module Ram]     E --&gt; F[Module Card]     F --&gt; G[Module RS-232C]     G --&gt; H[Module Off]             </pre>

### 2.5 Karta danych

Możesz użyć karty pamięci do zapisywania danych pomiarowych.

Aby zapisać dane na karcie pamięci należy w "Out Module" ustawić opcję "Card".

Na karcie można stworzyć maksymalnie 256 grup, a w każdej z nich maksymalnie 256 robót (zajrzyj do rozdziału 7 pt.: "Menadżer karty danych").

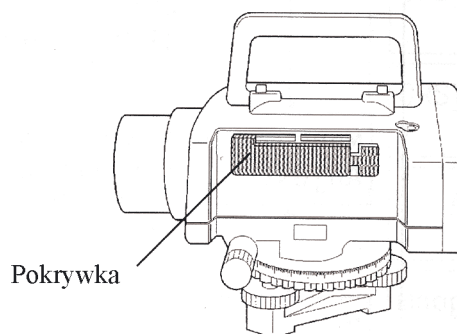
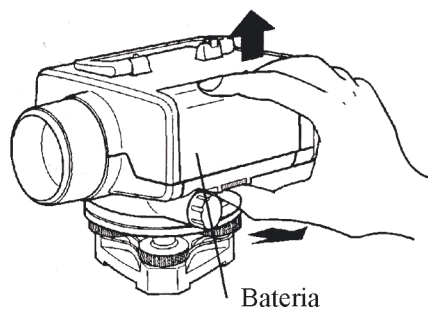
- **Karta danych**

Korzystaj z karty danych PC w standardzie PCMCIA.

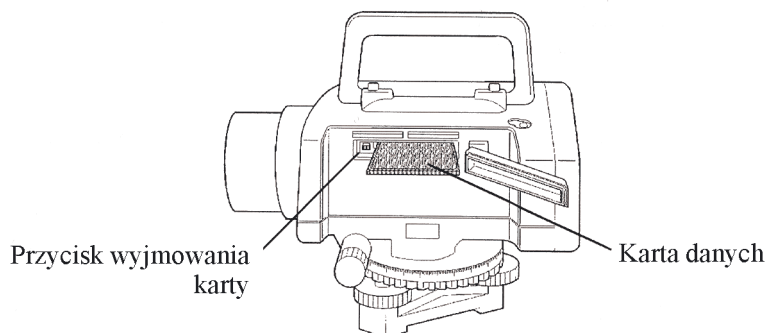
Pojemność karty musi być mniejsza niż 2Mb.

- **Jak włożyć kartę danych**

- 1) Naciśnij zapadkę w baterii w celu jej wyjęcia.
- 2) Zdejmij pokrywkę kieszeni na kartę jak pokazano poniżej.
- 3) Włóż kartę danych do instrumentu.



- **Jak wyjąć kartę**



Naciśnij przycisk wyjmowania karty i wyjmij kartę danych.

Jeżeli chcesz sformatować kartę spójrz do rozdziału 6 pt.: "Formatowanie karty danych/ ...".

Więcej informacji o zarządzaniu danymi znajdującymi się na karcie znajduje się w rozdziale 7 pt.: "Menadżer karty danych".

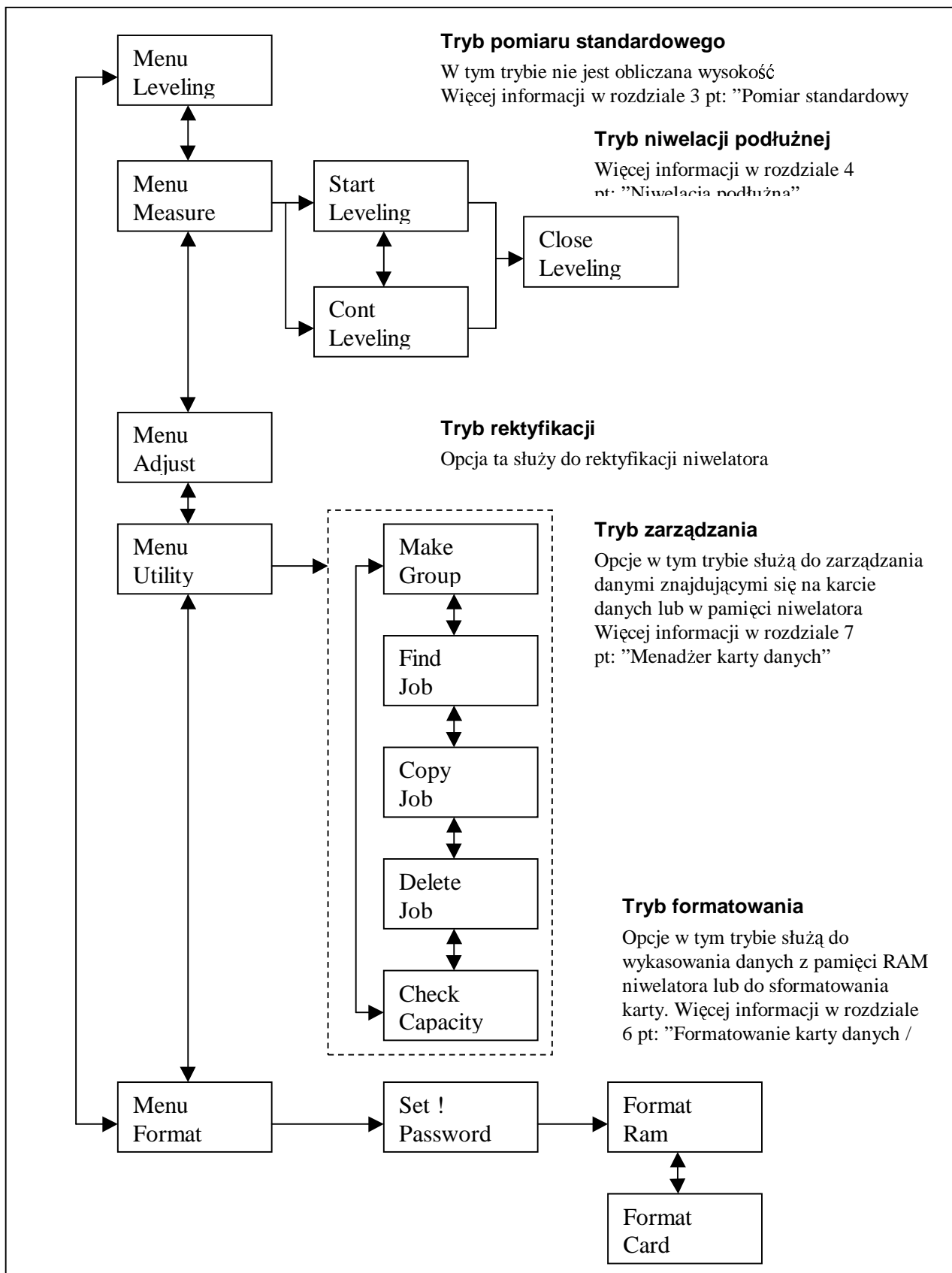
**Uwaga:**

**Dane zgromadzone w pamięci mogą być utracone.**

**Nie wolno wyłączać instrumentu ani wyjmować baterii w trakcie zapisu danych na kartę pamięci.**

## 2.6 Opcje menu.

Tryb menu zawiera następujące elementy. Nie wszystkie opcje menu są dostępne w tym samym czasie. Np.: Jeżeli tryb "REC" jest nastawiony na "RS-232C" wtedy żadna z opcji "Niwelacji podłużnej" jest niedostępna. Jeżeli jesteśmy w procedurze niwelacji podłużnej to niemożliwe jest wywołanie polecenia "Start L" i "Cont L".





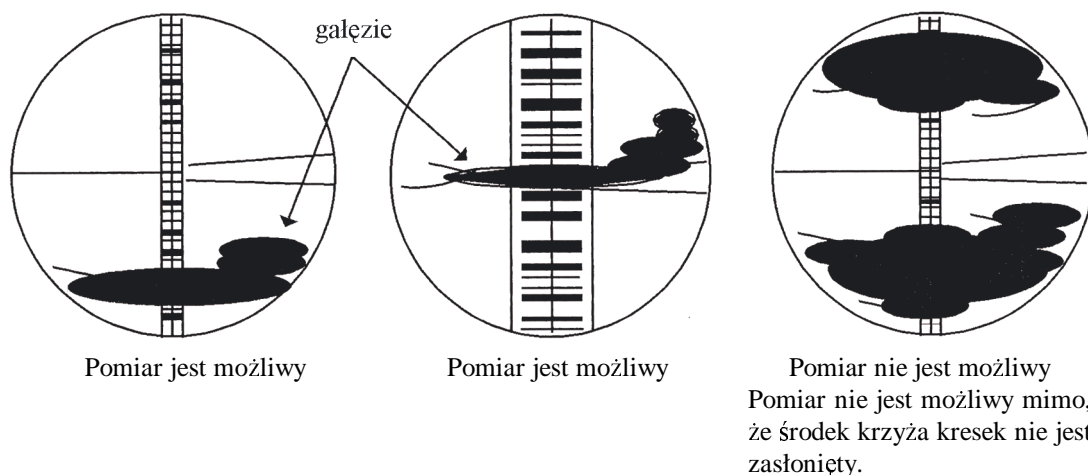
## 2.8 Nastawienie ostrości i celowanie na łątę.

- **Nastawianie ostrości**

Żeby instrument wykonał pomiar, powierzchnia łąty nie musi być widoczna ostro, ale dzięki dokładnemu nastawieniu ostrości czas pomiaru jest krótszy.

- **Przeszkody terenowe**

Jeżeli powierzchnia łąty nie jest zasłonięta przez przeszkody zewnętrzne, np. przez gałęzie drzew, bardziej niż w 30% to pomiar jest możliwy. Jeżeli środek krzyża kresek jest zasłonięty, pomiar jest możliwy pod warunkiem, że przysłonięcie obrazu jest mniejsze niż 30%.

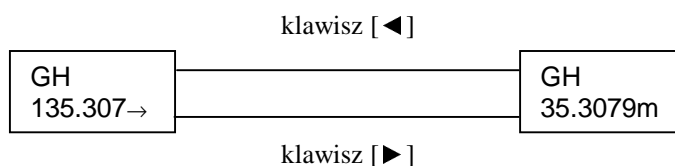


- **Łata musi być równomiernie oświetlona.**

## 2.9 Przekroczenie zakresu wyświetlanych cyfr.

Jeżeli wyświetlana wielkość przekroczy zakres możliwych do wyświetlenia znaków na ekranie niwelatora naciśnij klawisz [◀], żeby przesunąć ekran w lewą stronę. Klawiszem [▶] możesz przesunąć ekran w prawo do stanu początkowego.

Przykład: Obliczona wysokość wynosi 135.3079m.



## 2.10 Środki ostrożności podczas pomiarów.

Poniższe punkty powinny być spełnione jeżeli chcemy, żeby instrument działał poprawnie.

- 1) Łatę należy ustawiać tak, aby była dobrze oświetlona. Jeżeli łąta jest oświetlana to powinna być cała dobrze oświetlona.
- 2) Minimalna odległość między instrumentem a łątą wynosi 2m.
- 3) Podczas pomiaru nie ma znaczenia, że łąta jest w cieniu. Ale jeżeli powierzchnia łąty jest przysłonięta przez cień gałęzi lub liście drzew, na wyświetlaczu może pojawić się komunikat o błędzie i pomiar może być niewykonalny.
- 4) Jeżeli zostanie wyświetlony komunikat o błędzie, który jest spowodowany tym, że po stronie łąty jest ciemniej niż po stronie okularu, należy zasłonić okular ręką.

**3. POMIAR STANDARDOWY [MENU MEAS]**

(Przykłady w tej instrukcji są podane dla niwelatora kodowego DL-102C.)

Tryb pomiaru standardowego jest używany wtedy, gdy wykonujemy pomiar bez obliczania wysokości punktu.

Jeżeli jest włączony tryb Out Module „Ram” lub „Card”, to do instrumentu trzeba wpisać uwagi, numer pracy i wtedy pomiary będą zapisane w pamięci niwelatora. W rozdziale 2.4 pt.: „Włączanie i wyłączanie rejestracji” można znaleźć więcej informacji o dostępnych opcjach rejestracji.

Informacje o trybie pomiaru pojedynczego / ciągłego znajdują się w rozdziale 8 pt.: „Tryb ustawiania”.

[Przykład pomiarowy]: Tryb rejestracji włączony (pozycja ON), pomiar 3-krotny.

Procedura	Klawisze	Wyświetlacz
<p>① Naciśnij klawisz [ENT].</p> <p>② Wpisz numer pracy “JobNo” i naciśnij [ENT]. * 1), 3)</p> <p>③ Wpisz numer pomiaru “MeasNO” i wciśnij [ENT]. * 2), 3)</p> <p>④ Wpisz swoje uwagi w polach Info 1-3 i wciśnij [ENT]. * 1), 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aby ominąć wpisywanie uwag wciśnij klawisz [ENT] na “Info1?” lub “Info2?”.</li> </ul> <p>⑤ Wyceluj na łąkę.</p> <p>⑥ Naciśnij klawisz [MEAS].</p> <p>Zostaną wykonane 3 pomiary i średnia z nich będzie pokazana na wyświetlaczu przez N-sekund. * 4), 5)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Jeżeli pomiar jest w trybie ciągłym naciśnij klawisz [ESC]. Na ekranie zostanie wtedy wyświetlona przez N-sekund ostatnia pomierzona wielkość.</li> </ul> <p>⑦ Naciśnij klawisz [REC]. Wyświetlana wartość zostanie zarejestrowana. * 6)</p>	<p>[ENT]</p> <p>Wpisz nr pracy [ENT]</p> <p>Wpisz nr pomiaru [ENT]</p> <p>Wpisz uwagę nr 1 [ENT]</p> <p>Wpisz uwagę nr 2 [ENT]</p> <p>Wpisz uwagę nr 3 [ENT]</p> <p>Wyceluj [MEAS]</p> <p>Pomiar ciągły [ESC]</p> <p>[REC]</p>	<p>Menu Measure</p> <p>Job No? JO1</p> <p>MeasNo? 1</p> <p>Info1?</p> <p>Info2?</p> <p>Info3?</p> <p>Meas Mn 1</p> <p>Rod 3 1.6983m</p> <p>Rod Avg 1.69837m</p> <p>Meas Mn 1</p>
<p>* 1) W polu JobNo można maksymalnie wpisać 8 znaków alfa-numerycznych, a w polu uwag 16 znaków.</p> <p>* 2) W polu numeru pomiaru “MeasNo” maksymalnie można wpisać 8 cyfr.</p> <p>Kiedy tryb rejestracji jest wyłączony w pole JobNo, MeasNo oraz w pole uwag “Info” nie można nic wpisać.</p> <p>* 4) Czas wyświetlania “N” jest ustawiany w trybie ustawiania. Więcej informacji w rozdziale 8 pt.: “Tryb ustawiania”.</p>		

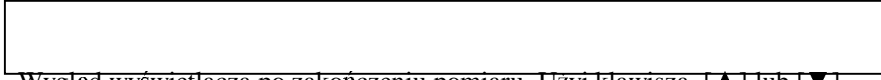
### 3. POMIAR STANDARDOWY

- Związek pomiędzy “Meas Mn” (Numer pomiaru) a “Meas Pn” (Numer punktu) jest następujący.

* 5)	Mn 11	Pn 1	Mn 12	Pn 1	Mn 13	Pn 1	.....
		Pn 2		Pn 2		Pn 2	
		Pn 3		Pn 3		Pn 3	
* 6)		:		:		:	

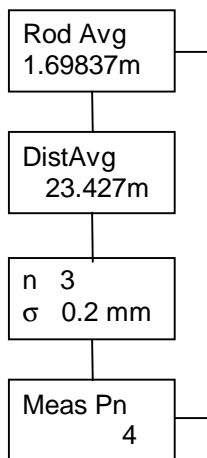
Po zakończeniu pomiaru wyświetlane są następujące informacje. Naciśnij klawisz [▲] lub [▼], żeby zmienić ekran.

Meas No. wzrasta dotąd, aż tryb pomiaru “MEAS Mode” nie zostanie zmieniony na inny.



Wygląd wyświetlacza po zakończeniu pomiaru. Użyj klawisza [▲] lub [▼].

\* Jest wyświetlane jeżeli jest nastawiony n-krotny tryb pomiaru.



Wyświetlana jest odległość  
 n-krotny pomiar : Wartość średnia  
 Pomiar ciągły : Ostatni pomiar

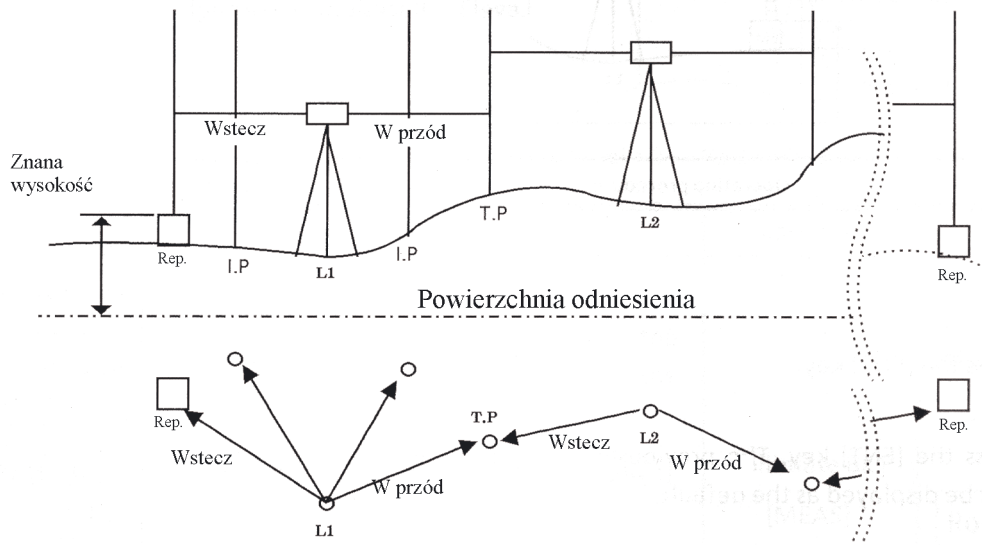
Liczba pomiarów  
 Odchylenie standardowe

Wyświetlany jest numer punktu

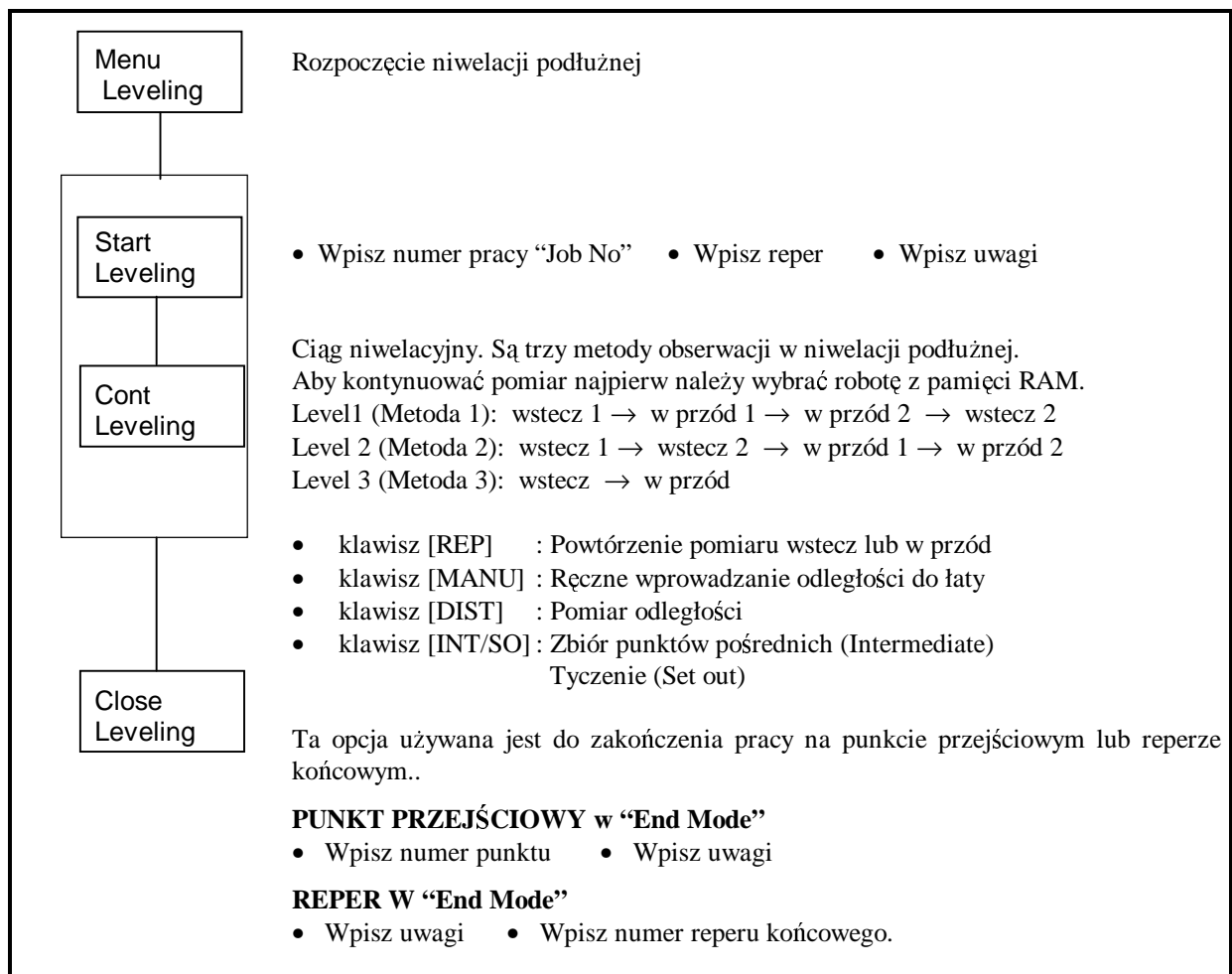
## 4. NIWELACJA PODŁUŻNA

(Przykłady w tej instrukcji są podane dla niwelatora kodowego DL-102C.)

Żeby wykonać niwelację podłużną tryb rejestracji (Out Module) musi być ustawiony na "RAM", "Card" lub na "OFF". W przykładach przyjęte jest, że tryb rejestracji nastawiony jest na "RAM". Jeżeli chcesz zapisywać dane na karcie pamięci to ustaw "Out Module" jako "Card".



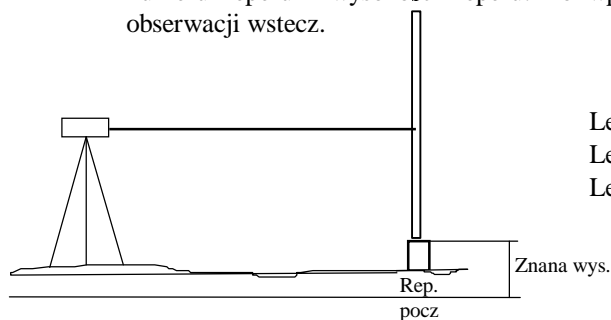
- **Ekrany menu niwelacji podłużnej**



## 4. NIWELACJA PODŁUŻNA

### 4.1 Rozpoczęcie niwelacji podłużnej [ Start L ]

Opcja rozpoczęcia niwelacji podłużnej [Start L] jest używana do wpisywania numeru pracy, numeru repera i wysokości repera. Po wpisaniu tych wielkości można rozpocząć pomiar od obserwacji wstecz.



Level1: wstecz 1 → w przód 1 → w przód 2 → wstecz 2

Level2: wstecz 1 → wstecz 2 → w przód 1 → w przód 2

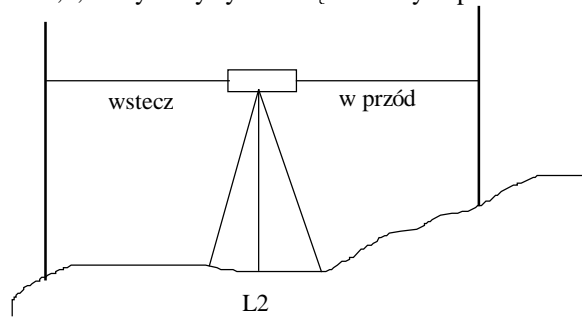
Level3: wstecz → w przód

Procedura	Klawisze	Wyświetlacz
<p>① Wciśnij przycisk [ENT].</p> <p>Wciśnij klawisz [ENT]. Poprzedni numer pracy zostanie wyświetlony jako domyślny.</p> <p>② Wciśnij klawisz [ENT]. Poprzedni numer pracy zostanie wyświetlony jako domyślny.</p> <p>③ Wpisz numer pracy "Job No" i wciśnij klawisz [ENT] * 1), 2)</p> <p>④ Wybierz metodę pomiaru przyciskiem [▲] lub [▼] i zatwierdź wybór klawiszem [ENT].</p> <p>⑤ Wpisz dopuszczalną rozbieżność między obserwacjami (EV limit) i wciśnij przycisk [ENT]. * 3)</p> <p>⑥ Wpisz numer repera i zatwierdź przyciskiem [ENT]. * 1), 2)</p> <p>⑦ Wpisz wysokość repera i wciśnij [ENT]. (Zakres liczb -999.9999 ~ 999.9999m)</p> <p>⑧ Wpisz uwagi 1-3 i wciśnij przycisk [ENT]. * 2), 4)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aby ominąć wpisywanie uwag należy wcisnąć przycisk [ENT] po komunikacie "Info 1" lub "Info 2".</li> </ul> <p>Na wyświetlaczu pojawi się pomiar punktu wstecz (reper).</p>	<p>[ ENT ]</p> <p>[ ENT ]</p> <p>Wpisz Job No. [ ENT ]</p> <p>[▲] lub [▼] [ ENT ]</p> <p>EV limit [ ENT ]</p> <p>Wpisz nr repera [ ENT ]</p> <p>Wysokość repera [ ENT ]</p> <p>Wpisz uwagę 1 [ ENT ]</p> <p>Wpisz uwagę 1 [ ENT ]</p> <p>Wpisz uwagę 1 [ ENT ]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Menu Leveling</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Start Leveling</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Job No? JO1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Level 1 B1F1F2B2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Evlimit 0.0 mm</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">BM No? B01</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">GH ?</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Back Pn B01</div>
<p>* 1) Można wpisać do 8 znaków alfa-numerycznych.</p> <p>* 2) Jeżeli tryb rejestracji jest wyłączony ("Out Module" w pozycji OFF) omijają się wprowadzanie numeru pracy, numeru repera oraz uwag.</p> <p>* 3) Jeżeli wybrana jest metoda 3 to omijają się wpisywanie różnicy obserwacji. Różnica obserwacji (EV): Pierwsza Różnica(Wstecz -W przód) - Druga Różnica(Wstecz -W przód)</p> <p>* 4) Można wpisać do 16 znaków alfa-numerycznych.</p>		

## 4. NIWELACJA PODŁUŻNA

### 4.2 Niwelacja podłużna - metody pomiarów [Level1/2/3]

Metody obserwacji “Level1,2,3” wykorzystywane są do różnych pomiarów w niwelacji podłużnej.



- **Level1:** wstecz 1 → w przód 1 → w przód 2 → wstecz 2

Procedura	Klawisze	Wyświetlacz
<p>① Kontynuujemy rozdział 4.1 pt.: “Rozpoczęcie niwelacji podłużnej [Start L]”. Na ekranie pojawi się komunikat “Back Pn”. Jeżeli poprzednio był wyświetlony komunikat o rozpoczęciu niwelacji podłużnej to na wyświetlaczu pojawi się numer reperu.</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Back1Pn 10</div>
<p>② Wyceluj na łąkę wstecz. [<b>Wstecz1</b>]</p>	Wyceluj wstecz 1	
<p>③ Naciśnij klawisz [MEAS]. [Przykład] Liczba pomiarów: 3 Jeżeli pomiar będzie wykonany to na ekranie przez N-sekund będzie wyświetlana średnia wartość. * 1) • Jeżeli tryb ustawiania jest ustawiony na pomiar ciągły naciśnij [ESC]. Wartość ostateczna będzie wyświetlana przez N-sekund. Na wyświetlaczu pojawi się komunikat “Fore 1 Pn” i numer punktu w przód jest automatycznie zwiększony.</p>	<p>[MEAS]</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; height: 20px; margin: 0 5px;"></div> <div style="text-align: center; margin: 0 5px;">Pomiar ciągły</div> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; height: 20px; margin: 0 5px;"></div> </div> <p>[ESC]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">RodB1 3 1.6983m</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Rod B1 1.69837m</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Fore1Pn 11</div>
<p>④ Wyceluj na łąkę w przód. [<b>W przód 1</b>]</p>	Wyceluj w przód 1	
<p>⑤ Naciśnij klawisz [MEAS].  Po zakończeniu pomiaru będzie wyświetlona średnia wartość.</p>	<p>[MEAS]</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; height: 20px; margin: 0 5px;"></div> <div style="text-align: center; margin: 0 5px;">Pomiar ciągły</div> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; height: 20px; margin: 0 5px;"></div> </div> <p>[ESC]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">RodF1 3 1.5235m</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Rod F1 1.52387m</div>
<p>⑥ Wyceluj ponownie na łąkę w przód i wciśnij klawisz [MEAS]. [<b>W przód 2</b>]</p>	Wyceluj w przód 2	
<p>⑦ Wyceluj na łąkę wstecz. [<b>Wstecz 2</b>]</p>	<p>[MEAS]</p> <p>Wyceluj wstecz 2</p> <p>[MEAS]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Fore2Pn 11</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Back2Pn 10</div>

#### 4. NIWELACJA PODŁUŻNA

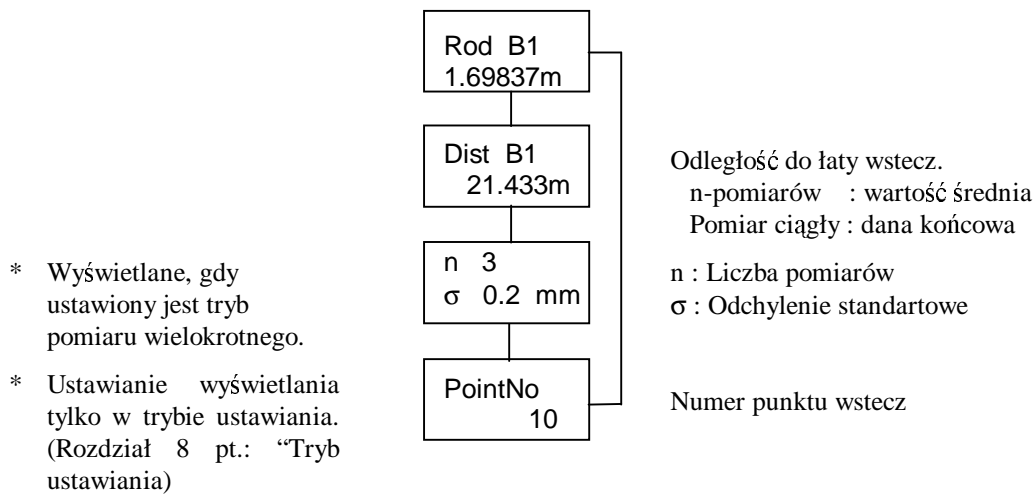
⑧ Kontynuuj dalej pomiary od punktu ② tak długo, aż będzie do pomiaru układ wstecz-w przód.

Back1Pn  
11

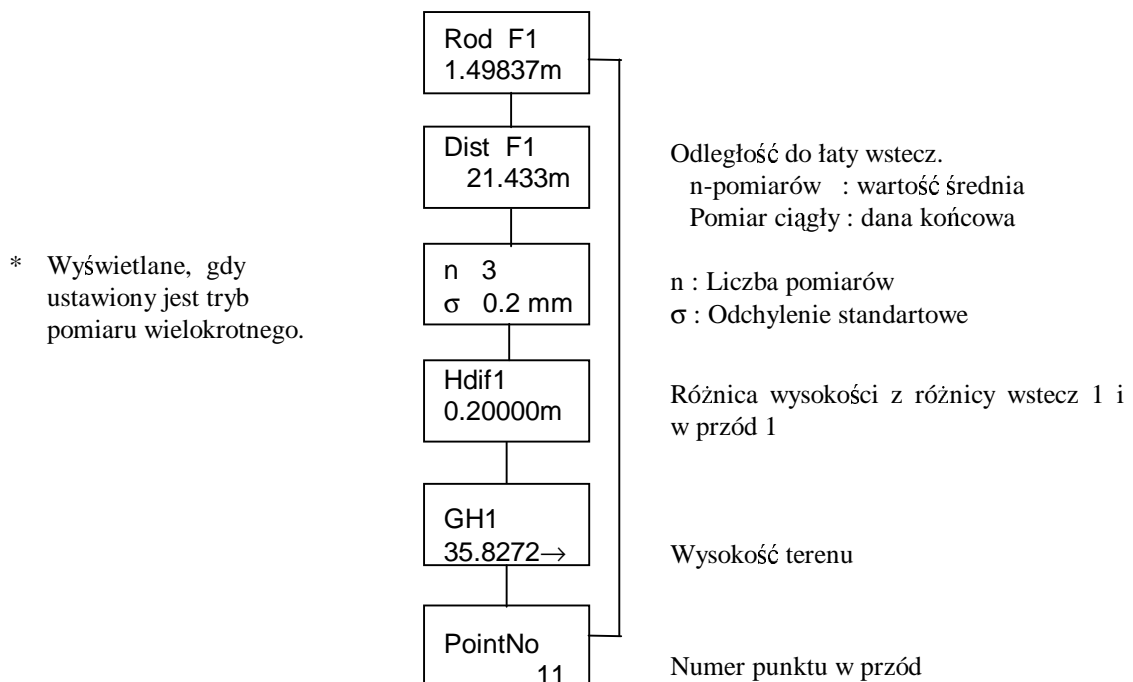
\* 1) Czas wyświetlania komunikatu ustawia się w trybie ustawiania. Więcej informacji znajduje się w rozdziale 8 pt.: "Tryb ustawiania".

- Poniższe informacje mogą być wyświetlone po zakończeniu pomiarów. Klawiszem [▲] lub [▼] możesz zmienić zawartość ekranu.

Naciśnij klawisz [▲] lub [▼] po zakończeniu pomiaru na łąkę **Wstecz 1** żeby wyświetlić następujące ekrany



Naciśnij klawisz [▲] lub [▼] po zakończeniu pomiaru na łąkę **W przód 1** żeby wyświetlić następujące ekrany.



#### 4. NIWELACJA PODŁUŻNA

Naciśnij klawisz [▲] lub [▼] po zakończeniu pomiaru na łąkę **W przód 2** żeby wyświetlić następujące ekrany.

- \* Wyświetlane, gdy ustawiony jest tryb pomiaru wielokrotnego.
- \* Ustawianie wyświetlania tylko w trybie ustawiania. (Rozdział 8 pt.: "Tryb ustawiania")

Rod F2	1.49833m
Dist F2	21.434m
n 3	σ 0.1 mm
d 25.2	Σ 102.8m
PointNo	11

Odległość do łąty wstecz.

n-pomiarów : wartość średnia

Pomiar ciągły : dana końcowa

n : Liczba pomiarów

σ : Odchylenie standartowe

d = Ostateczna odległość wstecz -

Ostateczna odległość w przód

Σ = Ostateczna odległość wstecz +

Ostateczna odległość w przód

Numer punktu w przód

Naciśnij klawisz [▲] lub [▼] po zakończeniu pomiaru na łąkę **Wstecz 2** żeby wyświetlić następujące ekrany.

- \* Wyświetlane, gdy ustawiony jest tryb pomiaru wielokrotnego.
- \* Ustawianie wyświetlania tylko w trybie ustawiania. (Rozdział 8 pt.: "Tryb ustawiania")

Rod B2	1.69832m
EV	0.01mm
Dist B2	21.430m
n 3	σ 0.1 mm
d 25.2	Σ 102.8m
Hdif2	0.19999m
GH2	35.8272→
PointNo	10

Odchyłka między różnicami wysokości

= (Wstecz1 - W przód1) -

(Wstecz2 - W przód2)

Odległość do łąty wstecz.

n-pomiarów : wartość średnia

Pomiar ciągły : dana końcowa

n : Liczba pomiarów

σ : Odchylenie standartowe

d = Ostateczna odległość wstecz -

Ostateczna odległość w przód

Σ = Ostateczna odległość wstecz +

Ostateczna odległość w przód

Różnica wysokości z różnicy wstecz 2 i w przód 2

Wysokość terenu

Numer punktu wstecz

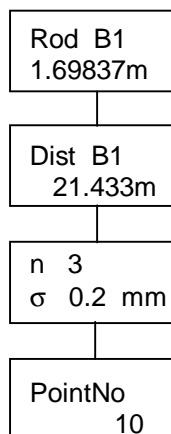
#### 4. NIWELACJA PODŁUŻNA

- **Level2:** wstecz 1 → wstecz 2 → w przód 1 → w przód 2

Procedura	Klawisze	Wyświetlacz
<p>① Kontynuujemy rozdział 4.1 pt.: “Rozpoczęcie niwelacji podłużnej [Start L]”. Na ekranie pojawi się komunikat “Back Pn”. Jeżeli poprzednio był wyświetlony komunikat o rozpoczęciu niwelacji podłużnej to na wyświetlaczu pojawi się numer reperu.</p> <p>② Wyceluj na łąkę wstecz. [<b>Wstecz1</b>]</p> <p>③ Naciśnij klawisz [MEAS].</p> <p>④ Wyceluj ponownie na łąkę wstecz. [<b>Wstecz2</b>]</p> <p>⑤ Naciśnij klawisz [MEAS].</p> <p>⑥ Wyceluj na łąkę w przód i wciśnij klawisz [MEAS]. [<b>W przód 1</b>]</p> <p>⑦ Wyceluj ponownie na łąkę w przód. [<b>W przód 2</b>]</p> <p>⑧ Kontynuuj dalej pomiary od punktu ② tak długo, aż będzie do pomiaru układ wstecz-w przód.</p>	<p>Wyceluj wstecz 1 [MEAS]</p> <p>Wyceluj wstecz 2 [MEAS]</p> <p>Wyceluj w przód 1 [MEAS]</p> <p>Wyceluj w przód 2 [MEAS]</p>	<pre> graph TD     A[Back1Pn 10] --- B[Back2Pn 10]     B --- C[Fore1Pn 11]     C --- D[Fore2Pn 11]     D --- E[Back1Pn 11]             </pre>

Naciśnij klawisz [▲] lub [▼] po zakończeniu pomiaru na łąkę Wstecz 1 żeby wyświetlić następujące ekrany

\* Wyświetlane, gdy ustawiony jest tryb pomiaru wielokrotnego.



Odległość do łąki wstecz.  
n-pomiarów : wartość średnia  
Pomiar ciągły : dana końcowa

n : Liczba pomiarów  
σ : Odchylenie standardowe

Numer punktu wstecz

#### 4. NIWELACJA PODŁUŻNA

Naciśnij klawisz [▲] lub [▼] po zakończeniu pomiaru na łąkę **Wstecz 2** żeby wyświetlić następujące ekrany.

- \* Wyświetlane, gdy ustawiony jest tryb pomiaru wielokrotnego.
- \* Ustawianie wyświetlania tylko w trybie ustawiania. (Rozdział 8 pt.: "Tryb ustawiania")

Rod B2 1.49833m
Dist B2 21.434m
n 3 $\sigma$ 0.1 mm
d 25.2 $\Sigma$ 102.8m
PointNo 10

Odległość do łąty wstecz.

n - pomiarów : wartość średnia

Pomiar ciągły : dana końcowa

n : Liczba pomiarów

$\sigma$  : Odchylenie standartowe

d = Ostateczna odległość wstecz -

Ostateczna odległość w przód

$\Sigma$  = Ostateczna odległość wstecz +

Ostateczna odległość w przód

Numer punktu wstecz

Naciśnij klawisz [▲] lub [▼] po zakończeniu pomiaru na łąkę **W przód 1** żeby wyświetlić następujące ekrany.

- \* Wyświetlane, gdy ustawiony jest tryb pomiaru wielokrotnego.

Rod F1 1.49837m
Dist F1 21.433m
n 3 $\sigma$ 0.2 mm
Hdif1 0.20000m
GH1 35.8272→
PointNo 11

Odległość do łąty wstecz.

n-pomiarów : wartość średnia

Pomiar ciągły : Dana końcowa

n : Liczba pomiarów

$\sigma$  : Odchylenie standartowe

Różnica wysokości z różnicy wstecz 1 i w przód 1

Wysokość terenu

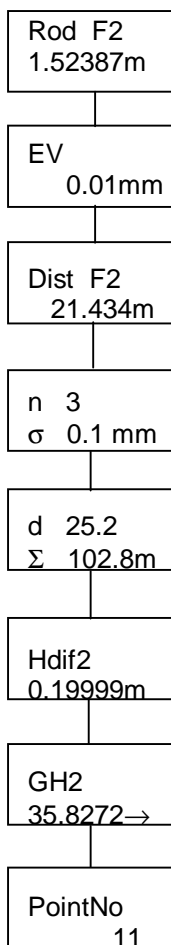
Numer punktu w przód

#### 4. NIWELACJA PODŁUŻNA

Naciśnij klawisz [▲] lub [▼] po zakończeniu pomiaru na łąkę **W przód 2** żeby wyświetlić następujące ekrany.

\* Wyświetlane, gdy ustawiony jest tryb pomiaru wielokrotnego.

\* Ustawianie wyświetlania tylko w trybie ustawiania. (Rozdział 8 pt.: "Tryb ustawiania")



Odchyłka między różnicami wysokości  
 $= (W_{\text{wstecz1}} - W_{\text{przód1}}) - (W_{\text{wstecz2}} - W_{\text{przód2}})$

Odległość do łąki wstecz.  
 n-pomiarów : wartość średnia  
 Pomiar ciągły : dana końcowa

n : Liczba pomiarów  
 $\sigma$  : Odchylenie standardowe

d = Ostateczna odległość wstecz -  
 Ostateczna odległość w przód  
 $\Sigma$  = Ostateczna odległość wstecz +  
 Ostateczna odległość w przód

Różnica wysokości z różnicy wstecz2 i  
 w przód 2

Wysokość terenu

Numer punktu w przód

#### 4. NIWELACJA PODŁUŻNA

- **Level3:** wstecz → w przód

Procedura	Klawisze	Wyświetlacz
<p>① Kontynuujemy rozdział 4.1 pt.: “Rozpoczęcie niwelacji podłużnej [Start L]”. Na ekranie pojawi się komunikat “Back Pn”. Jeżeli poprzednio był wyświetlony komunikat o rozpoczęciu niwelacji podłużnej to na wyświetlaczu pojawi się numer reperu.</p> <p>② Wyceluj na łąkę wstecz. [<b>Wstecz</b>]</p> <p>③ Naciśnij klawisz [MEAS].</p> <p>④ Wyceluj na łąkę wprzód. [<b>W przód</b>]</p> <p>⑤ Naciśnij klawisz [MEAS].</p> <p>⑥ Kontynuuj dalej pomiary od punktu ② tak długo, aż będzie do pomiaru układ wstecz-w przód.</p>	<p>Wyceluj wstecz [MEAS]</p> <p>Wyceluj w przód [MEAS]</p>	

Naciskając klawisz [▲] lub [▼] po zakończeniu pomiaru na łąkę **Wstecz** wyświetlisz następujące ekrany.

\* Wyświetlane, gdy ustawiony jest tryb pomiaru wielokrotnego.

\* Ustawianie wyświetlania tylko w trybie ustawiania. (Rozdział 8 pt.: “Tryb ustawiania)

Odległość do łąty wstecz.  
n-pomiarów : wartość średnia  
Pomiar ciągły : dana końcowa

n : Liczba pomiarów  
 $\sigma$  : Odchylenie standartowe

d = Ostateczna odległość wstecz -  
Ostateczna odległość w przód  
 $\Sigma$  = Ostateczna odległość wstecz +  
Ostateczna odległość w przód

Wysokość instrumentu

Numer punktu wstecz

#### 4. NIWELACJA PODŁUŻNA

Naciśnij klawisz [▲] lub [▼] po zakończeniu pomiaru na łąkę **W przód** żeby wyświetlić następujące ekrany.

- \* Wyświetlane, gdy ustawiony jest tryb pomiaru wielokrotnego.
- \* Ustawianie wyświetlania tylko w trybie ustawiania. (Rozdział 8 pt.: "Tryb ustawiania")

Rod Fr	1.52387m
Dist Fr	22.123m
n	3
$\sigma$	0.1 mm
d	0.1
$\Sigma$	127.9m
Hdif Fr	0.17432m
GH Fr	34.3074→
PointNo	11

Odległość do łąki wstecz.

n-pomiarów : wartość średnia

Pomiar ciągły : dana końcowa

n : Liczba pomiarów

$\sigma$  : Odchylenie standardowe

d = Ostateczna odległość wstecz -

Ostateczna odległość w przód

$\Sigma$  = Ostateczna odległość wstecz +

Ostateczna odległość w przód

Różnica wysokości z różnicy wstecz i w przód

Wysokość terenu

Numer punktu w przód

### • O numeracji punktów

#### Zmiana numeru punktu

Numer punktu może być zmieniony przed pomiarem w przód.  
Spójrz na następną stronę jak zmienić numer punktu.

#### Znaki używane w nazwie punktu

W polu numeru punktów może znajdować się max. 8 znaków w postaci znaków cyfrowy, dużych liter oraz znaku "-".

Punkt może być wykorzystywany wielokrotnie.

#### Automatyczne zwiększanie i zmniejszanie numeracji

Można ustawić automatyczne zwiększanie i zmniejszanie numeracji. Więcej informacji w rozdziale 8 pt.: "Tryb ustawiania".

##### Automatyczne zwiększanie

Jeżeli na ostatnim miejscu ostatnio wprowadzonej nazwy punktu była wartość numeryczna to wartość ta zostanie zwiększona o jeden.

##### Zwiększenie ilości znaków w nazwie punktu

###### 1) Jeżeli ilość znaków jest mniejsza od 8.

Zostanie zwiększona ilość znaków o 1 w prawo.

Przykład: Poprzednio      ABCD-99  
                  Aktualnie      ABCD-100

###### 1) Jeżeli ilość znaków jest równa 8.

Ilość znaków pozostaje bez zmiany.

Przykład: Poprzednio      ABCDE-99  
                  Aktualnie      ABCDE-00

##### Automatyczne zmniejszanie

Jeżeli na ostatnim miejscu ostatnio wprowadzonej nazwy punktu była wartość numeryczna to wartość ta zostanie zmniejszona o jeden.

###### 1) Zmniejszanie o jeden w przypadku gdy wartość na ostatniej pozycji jest większa niż 1

Przykład: Poprzednio      ABC-02  
                  Aktualnie      ABC-01  
                  Następny      ABC-00

###### 1) Zmniejszanie o jeden w przypadku gdy wartość na ostatniej pozycji jest równa 0

'9' pojawią się na ostatnich miejscach, aż długość nazwy będzie wynosiła 8 znaków.

Przykład: Poprzednio      ABC-00  
                  Aktualnie      ABC-9999  
                  Następny      ABC-9998

**UWAGA:** Jeżeli nazwa punktu będzie zawierała znaki numeryczne to będzie ona również zmniejszona.

W przypadku gdy nazwa punktu to "1" to następny punkt będzie miał nazwę "99999999".

#### 4. NIWELACJA PODŁUŻNA

- **Jak zmienić numer punktu**

Przed obserwacją w przód możesz zmienić numer punktu.

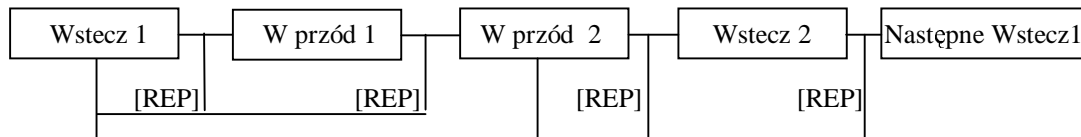
Procedura	Klawisze	Wyświetlacz
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Naciśnij przycisk [ESC] przed wykonaniem obserwacji w przód. Numer przesunie się na lewo.</li> <li>2. Naciśnij przycisk [ESC](C) w celu wykasowania nazwy punktu</li> <li>3. Wprowadź nową nazwę punktu. #1),2)</li> <li>4. Naciśnij przycisk [ENT].</li> <li>5. Wprowadź informację w to pole i naciśnij przycisk [ENT]. #3). (Przykład: CKPOINT)</li> </ol>	[ESC]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Fore Pn 11</div>
	[ESC]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Fore Pn 11</div>
	[ESC] 2 razy	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Fore Pn</div>
	1001	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Fore Pn 1001</div>
	[ENT]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Info1 ?</div>
	Wprowadź Info 1	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Info1 ? CKPOINT</div>
		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Fore Pn 1001</div>
<p>#1) Maksymalnie można wprowadzić 8 znaków.                  #2) W tym samym ciągu niwelacyjnym może być kilkakrotnie wprowadzany ten sam punkt.                  #3) Maksymalnie można wprowadzić 16 znaków.</p>		

### 4.3 Powtórny pomiar klawisz [REP]

Klawisza [REP] używamy, by wrócić do ostatniego pomiaru wstecz lub w przód w przypadku, gdy jego pomiarze pojawił się komunikat o błędzie.

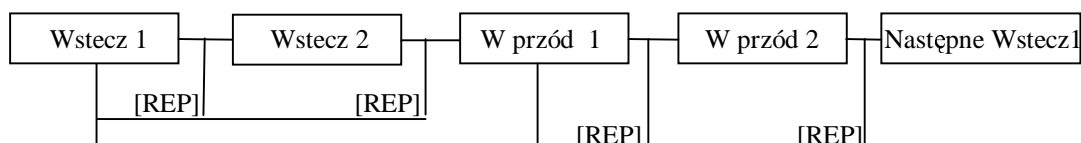
Pomiar, który był zapisany przed powtórny pomiar nie będzie używany do obliczeń.

#### [Level1]



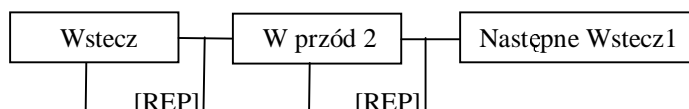
- Po pomiarze wstecz 1 lub w przód 1 możliwy jest ponowny pomiar od wstecz 1.
- Po pomiarze wstecz 2 lub w przód 2 możliwy jest ponowny pomiar od w przód 2 lub od wstecz 1.

#### [Level2]



- Po pomiarze wstecz 1 lub wstecz 2 możliwy jest ponowny pomiar od wstecz 1.
- Po pomiarze wstecz 1 lub w przód 2 możliwy jest ponowny pomiar od w przód 1 lub od wstecz 1.

#### [Level3]



- Po pomiarze wstecz możliwy jest ponowny pomiar od wstecz.
- Po pomiarze w przód 2 możliwy jest ponowny pomiar od w przód 2 lub od wstecz.

#### 4. NIWELACJA PODŁUŻNA

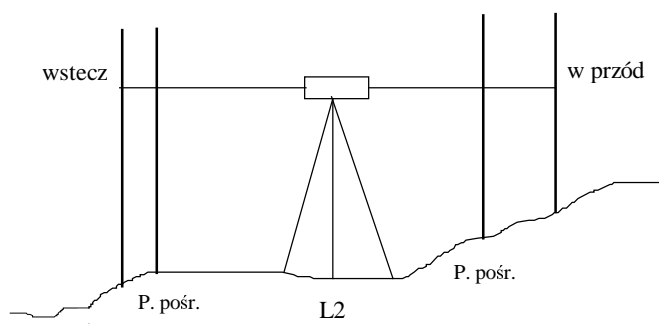
Przykład: [Level1] Powtórzenie od pomiaru wstecz 1 w przypadku, gdy wykonany jest pomiar w przód 2.

Procedura	Klawisze	Wyświetlacz
<p>① Wciśnij klawisz [REP], gdy wyświetlony jest komunikat "Back2Pn". * 1)</p>	[REP]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Back2Pn 29</div>
<p>② Naciśnięcie klawisza [ENT] zatwierdza powtórzenie pomiarów.</p>	[ENT]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Rep Fr? 30</div>
<p>③ Klawiszem [▲] lub [▼] wybierz powód powtarzania pomiarów i wciśnij [ENT] * 2)</p>	[▲] lub [▼] [ENT]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Fore2Pn 30</div>
<p>④ Naciśnij ponownie klawisz [REP]. Na wyświetlaczu pojawi się ponownie komunikat "Back1Pn".</p>	[REP] Wyceluj wstecz	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Back1Pn 29</div>
<p>⑤ Wyceluj na łatę wstecz i naciśnij klawisz [MEAS], żeby wykonać ponownie pomiar. Po wykonaniu pomiaru na ekranie przez N-sekund będzie wyświetlana pomierzona wielkość.</p>	[MEAS] Wyceluj w przód	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Fore1Pn 30</div>
<p>⑥ Wyceluj na łatę w przód i wciśnij [MEAS], żeby wykonać ponownie pomiar.</p>	[MEAS] Wyceluj w przód	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Fore2Pn 30</div>
<p>⑦ Wyceluj na łatę w przód i wciśnij [MEAS], żeby wykonać ponownie pomiar.  Na ekranie pojawi się ponownie komunikat "Back2Pn". * 3)</p>	[MEAS]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Back2Pn 29</div>
<p>* 1) Wciśnij klawisz [▲] lub [▼], żeby wyświetlić powierzoną wielkość.            * 2) Można wybrać trzy następujące powody:  <b>OP err</b> : Błąd wpisywania    <b>EV err</b> : Przekroczenie dopuszczalnej odchyłki różnicy wysokości  <b>RD</b> : Błąd czytania            * 3) Naciśnij klawisz [▲] lub [▼], żeby wyświetlić pomierzony i obliczony ostatni punkt.</p>		

## 4. NIWELACJA PODŁUŻNA

### 4.4 Pomiar punktów pośrednich - klawisz [IN/SO]

Klawisz [IN/SO] służy do gromadzenia punktów pośrednich i punktów bocznych wykonywanych podczas niwelacji podłużnej.



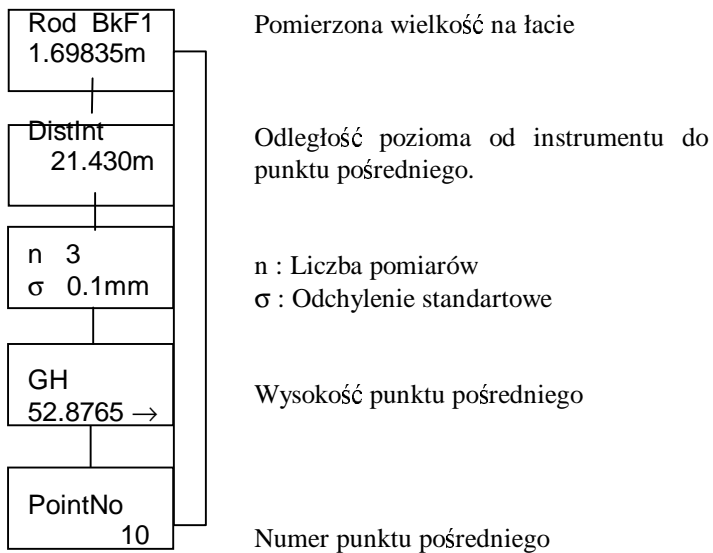
[Przykład] Liczba pomiarów 3.

Procedura	Klawisze	Wyświetlacz
<p>① Po pomiarze wstecz a przed pomiarem w przód naciśnij klawisz [IN/SO].</p> <p>Naciśnij klawisz [ENT]. Instrument jest gotowy do pomiaru punktów pośrednich.</p> <p>② Wyceluj na łąkę, która jest na punkcie pośrednim i naciśnij klawisz [MEAS].</p> <p>③ Po zakończeniu pomiaru średnia wysokość łąki będzie wyświetlana przez N-sekund. * 1)</p> <p>④ Naciśnij przycisk [ESC]. Instrument jest gotowy do pomiaru następnych punktów pośrednich. Numeracja punktów jest automatycznie zwiększana lub zmniejszana.</p> <p>⑤ Tyle razy powtórz punkt 3 ile jest punktów pośrednich, które chcesz pomierzyć z tego stanowiska.</p> <p>⑥ Naciśnij klawisz [ENT]. Po jego naciśnięciu instrument będzie gotowy mierzyć następny punkt w przód.</p>	<p>[IN/SO]</p> <p>[ENT]</p> <p>Wyceluj na punkt pośredni [MEAS]</p> <p>[ESC]</p> <p>Wyceluj na punkt pośredni [MEAS]</p> <p>[ENT]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Fore Pn 40</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Inter - mediate</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Int Pn 1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">RodIn 3 1.6983m</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Rod Int 1.69837m</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Int Pn 2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">End=ENT Cont=ESC</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Fore Pn 40</div>

#### 4. NIWELACJA PODŁUŻNA

- \* 1) Gdy wyświetlana jest mierzona wielkość naciskając klawisz [▲] lub [▼] wyświetlisz resztę obliczonych wielkości.

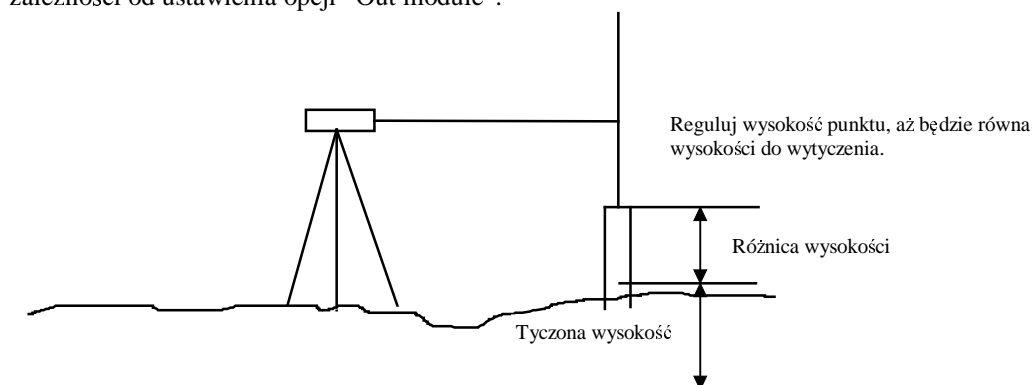
- \* Wyświetlane, gdy ustawiony jest tryb pomiaru wielokrotnego.



## 4. NIWELACJA PODŁUŻNA

### 4.5 Tyczenie klawisz [IN/SO]

Tryb tyczenia jest używany do wyznaczania punktu o określonej wysokości.  
Dane wytyczanych punktów mogą być pobierane z pamięci Ram lub z Grupy (karta pamięci) w zależności od ustawienia opcji "Out module".



[Przykład] Liczba pomiarów 3.

Procedura	Klawisze	Wyświetlacz
<p>① Po pomiarze wstecz a przed pomiarem w przód naciśnij klawisz [IN/SO].</p> <p>② Klawiszem [▲] lub [▼] wybierz "Setout menu".</p> <p>③ Naciśnij [ENT]. Pobranie danych nastąpi z pamięci Ram lub z Grupy w zależności od ustawienia w opcji "Out module".</p> <p>④ Naciśnij [ENT].</p>	[IN/SO]	Fore Pn 40
	[▲] lub [▼]	Inter - mediate
	[ENT]	Set Out
	[ENT]	Read Coordi ?
	[ENT]	Read Now
	[ENT]	So Pn PN1
<p>⑤ Za pomocą klawiszy [▲] lub [▼] wybierz punkt i naciśnij przycisk [ENT].</p> <p>Za pomocą klawiszy [▲] lub [▼] można przewijać ekrany wysokości punktu, numeru punktu i uwag.</p>	[▲] lub [▼] [ENT]	Set Ht 49.88087
	[ENT]	So Pn PN1
<p>⑥ Wyceluj na łąkę, którą będziesz tyczyć i naciśnij [MEAS]. Po wykonaniu pomiaru zostaną wyświetlone informacje, które będą zawierały trzy pomierzone wielkości oraz ostateczną średnią z trzykrotnego pomiaru. * 1)</p>	Wyceluj [MEAS]	RodSo 3 1.6983m
	[MEAS]	Diff Ht 0.48453m
	[MEAS]	Rec =ENT Cont=ESC
	[MEAS]	Rec =ENT Cont=ESC



#### 4. NIWELACJA PODŁUŻNA

##### 4.6 Końcowy punkt przejściowy [End Mode]

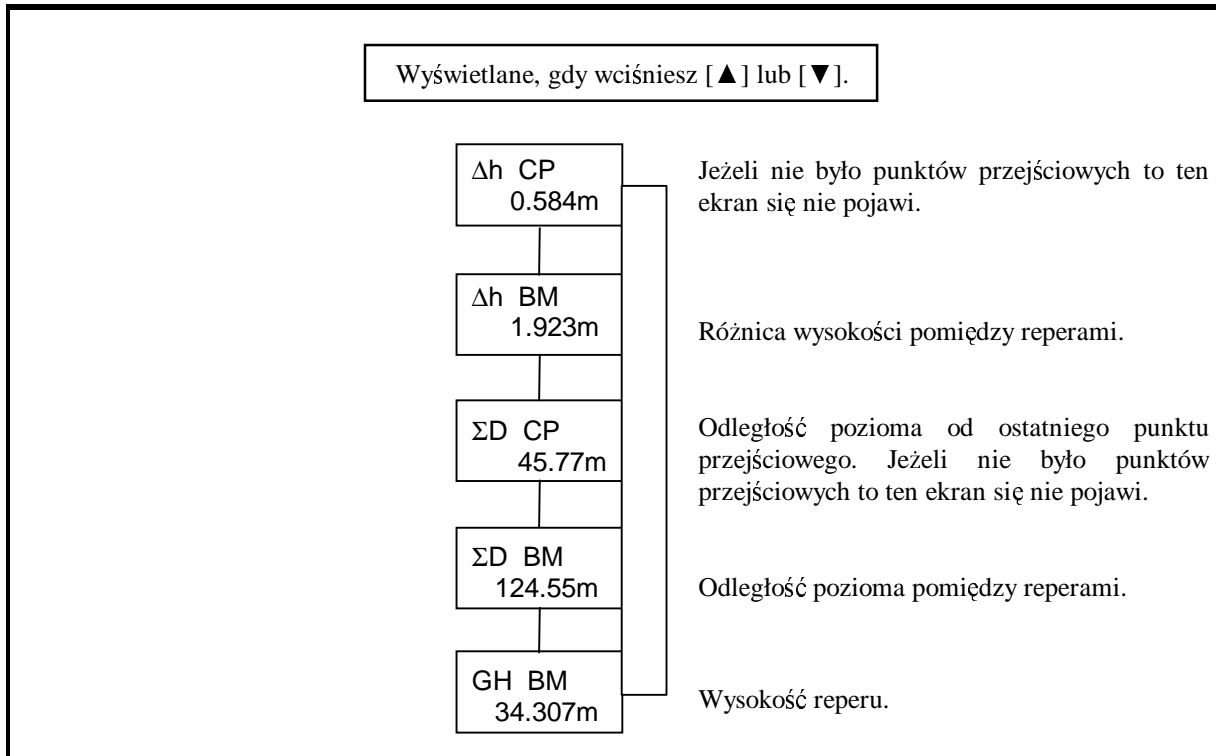
Linie niwelacyjną można zamknąć na punkcie przejściowym a następnie kontynuować pomiar szczegóły w rozdziale 4.8 pt.: "Kontynuacja niwelacji".

Procedura	Klawisze	Wyświetlacz
<p>① Po dojściu do końcowego punktu przejściowego i wykonaniu na niego pomiaru (jako na punkt w przód, a przed pomiarem na ten punkt jako na punkt wstecz) naciśnij klawisz [MENU].</p> <p>② Naciśnij klawisz [▲], żeby wyświetlić "Menu" i "End Mode".</p> <p>③ Naciśnij klawisz [ENT].</p> <p>④ Naciśnij klawisz [ENT].</p> <p>⑤ Wpisz numer punktu przejściowego.</p> <p>⑥ Wpisz uwagi. * 1), 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Żeby ominąć wpisywanie danych po komunikacie "Info1" wciśnij [ENT]. Maksymalnie można wpisać 16 znaków alfanumerycznych. Jeżeli tryb rejestracji "REC Mode" jest ustawiony na "OFF" to punkt ten jest pomijany.</li> </ul> <p>⑦ Naciśnij klawisz [ENT].</p>	<p>[MENU]</p> <p>[▲]</p> <p>[ENT]</p> <p>[ENT]</p> <p>Wpisz nr pkt. przejściowego [ENT]</p> <p>Wpisz uwagę 1 [ENT]</p> <p>Wpisz uwagę 2 [ENT]</p> <p>[ENT]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Back Pn 20</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Cont Leveling</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Close Leveling</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">End of CP</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">CP No? 1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Info1 ?</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Info2 ?</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Δh CP 0.584m</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Back Pn 20</div>
<p>*1) Jeżeli nie było punktów przejściowych zostanie wyświetlona różnica wysokości pomiędzy reperami.</p> <p>*2) Naciskając [▲] lub [▼] możesz wyświetlić następujące informacje.</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Wyświetlane gdy wciśniesz [▲] lub [▼].</div> <p>Całkowita różnica wysokości wszystkich punktów przejściowych (różnica wysokości między reperem i końcowym punktem przejściowym).</p> <p>Odległość pozioma od ostatniego punktu przejściowego (W przypadku pierwszego punktu przejściowego odległość od reperu).</p> <p>Całkowita odległość pozioma wszystkich punktów przejściowych (Odległość od reperu do końcowego punktu przejściowego).</p> <p>Wysokość końcowego punktu przejściowego.</p>

## 4.7 Koniec niwelacji podłużnej (reper końcowy) [End Mode]

Procedura	Klawisze	Wyświetlacz
① Po dojściu do końcowego reperu i wykonaniu na niego pomiaru (jako na punkt w przód, a przed pomiarem na ten punkt jako na punkt wstecz) naciśnij klawisz [MENU].	[MENU]	Back Pn 20
② Wciśnij klawisz [▲], żeby wyświetlić "Menu End Mode".	[▲]	Cont Leveling
③ Naciśnij klawisz [ENT].	[ENT]	Close Leveling
④ Naciśnij klawisz [▼], żeby wyświetlić komunikat "End of BM".	[▼]	End of CP
⑤ Naciśnij klawisz [ENT].	[ENT]	End of BM
⑥ Wpisz numer reperu końcowego i wciśnij [ENT].	[ENT]	BM No? BO1
⑦ Wpisz uwagi. * 1), 2)	Wpisz numer reperu [ENT]	Info1 ?
• Żeby ominąć wpisywanie danych po komunikacie "Info1" wciśnij [ENT]. Maksymalnie można wpisać 16 znaków alfanumerycznych. Jeżeli tryb rejestracji "REC Mode" jest ustawiony na "OFF" to punkt ten jest pomijany.	Wpisz uwagę 1 [ENT]	Info2 ?
	Wpisz uwagę 2 [ENT]	Δh CP 0.584m
⑧ Wciśnij klawisz [ENT]. Na ekranie pojawi się komunikat "Menu Start L".	[ENT]	Start Leveling
*1) Jeżeli nie było punktów przejściowych zostanie wyświetlona różnica wysokości pomiędzy reperami. *2) W tej pozycji mogą być wyświetlone następujące informacje. Każdorazowe naciśnięcie klawisza [▲] lub [▼] powoduje zmianę zawartości wyświetlacza.		

#### 4. NIWELACJA PODŁUŻNA



## 4. NIWELACJA PODŁUŻNA

### 4.8 Kontynuacja niwelacji [Cont Leveling]

Tryb ten jest wykorzystywany do kontynuowania niwelacji.

- W trybie ustawiania "Out Module" powinno być ustawione na "RAM" lub "Card".
- Ciąg niwelacyjny musi być zamknięty przez wybrani opcji [End of Change Point].
- Dane muszą znajdować lub muszą być wgrane do pamięci wewnętrznej (RAM).
- Sposób wgrywania danych z karty do pamięci wewnętrznej instrumentu opisany jest w rozdziale 7 pt.: "Menadżer karty danych".

Procedura	Klawisze	Wyświetlacz
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Naciśnij przycisk [ENT] jeżeli na ekranie wyświetlany jest komunikat [Menu Leveling].</li> <li>2. Naciskając przycisk [▲] w celu wyświetlenia ostatniego trybu w tym menu.</li> <li>3. Naciśnij przycisk [ENT].</li> <li>4. Wybierz robotę naciskając przycisk [▲] lub [▼].</li> <li>5. Naciśnij przycisk [ENT].</li> </ol> <p style="margin-left: 20px;">Wybrana robota zostanie ustawiona. #1)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Rozpocznij pomiar. Więcej informacji znajduje się w rozdziale 4.2 pt.: "Niwelacja podłużna - metody pomiarów [Level1/2/3]".</li> </ol>	ENT	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Menu Leveling</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Start Leveling</div>
	[▲] lub [▼]	Cont Leveling
	[ENT]	Job JO11
	[▲] lub [▼]	Job JO7733
	[ENT]	Setting Now
		Setting Now
<p>#1) Z roboty można wyjść tylko wtedy, gdy zostanie wyświetlony komunikat o obserwacji wstecz.</p>		

## 5. INNE FUNKCJE

### 5.1 Ręczne wprowadzanie danych klawisz [MANU]

Jeżeli przy użyciu klawisza [MEAS] pomiar jest niemożliwy, wciśnij klawisz [MANU] aby ręcznie wprowadzić wysokość łąty i odległość poziomą.

[Przykład] W niwelacji podłużnej

Procedura	Klawisze	Wyświetlacz
<p>① Zamiast klawisza [MEAS] wciśnij klawisz [MANU] przy komunikacie o pomiarze wstecz lub w przód.</p> <p>② Wpisz wysokość łąty i wciśnij klawisz [ENT].</p> <p>③ Wpisz odległość poziomą i wciśnij klawisz [ENT].</p> <p>W zależności od tego jaki był ostatni mierzony punkt program będzie kontynuował pracę od pomiaru wstecz lub od pomiaru w przód.</p>	<p>[MANU]</p> <p>Wpisz wys. łąty [ENT]</p> <p>Wpisz odległość [ENT]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Fore Pn 20</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Rod Fr</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">D Fr?</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Back Pn 20</div>

[Przykład] W pomiarze standardowym

Procedura	Klawisze	Wyświetlacz
<p>① Zamiast klawisza [MEAS] wciśnij klawisz [MANU] przy komunikacie "Meas Menu".</p> <p>② Wpisz wysokość łąty i wciśnij klawisz [ENT].</p> <p>③ Wpisz odległość poziomą i wciśnij klawisz [ENT].</p> <p>④ Żeby zarejestrować pomiar wciśnij klawisz [ENT].</p>	<p>[MANU]</p> <p>Wpisz wys. łąty [ENT]</p> <p>Wpisz odległość [ENT]</p> <p>[ENT]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Meas Mn 30</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Rod ?</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Dist ?</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Rec ? ENT or ESC</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Meas Mn 30</div>

### 5.2 Wyświetlanie odległości - klawisz [DIST]

Przed dołączeniem pomiaru aktualnego punktu, używając klawisza [DIST] możesz sprawdzić odległość do łąty w przód. Dzięki tej funkcji możesz sprawdzić, czy odległości wstecz i w przód są równe.

[Przykład] W pomiarze standardowym

Procedura	Klawisze	Wyświetlacz
<p>① Po komunikacie “Fore Pn” naciśnij klawisz [DIST], żeby sprawdzić odległość poziomą do łąty.</p> <p>Po pomiarze i wyświetleniu odległości do łąty na wyświetlaczu pojawi się ponownie komunikat “Fore Pn”.</p>	[DIST]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Fore Pn 11</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Dist 23.57m</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Fore Pn 11</div>

### 5.3 Tryb pomiaru z odwróconą łątą

W tym trybie możesz wykonać pomiar odwróconą łątą np. punktu sufitowego.

Przedtem musisz ustawić “Inverse Mode” w pozycji “Use” w trybie ustawiania “SET MODE”. Więcej informacji w rozdziale 8 pt.: “Tryb ustawiania”.

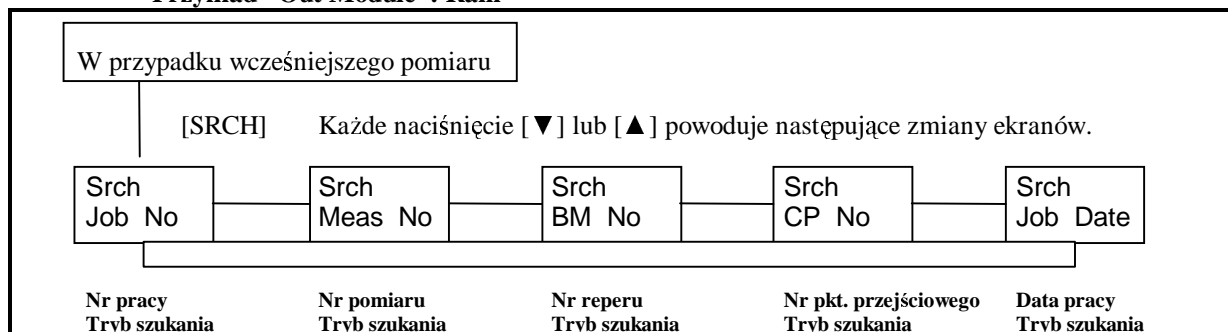
Procedura	Klawisze	Wyświetlacz
<p>① Wciśnij klawisz [ - ], żeby włączyć tryb odwrotności. Wyświetlany jest symbol odwrotności łąty “<b>i</b>”.</p> <p>② Wyceluj na odwróconą łątę i wciśnij klawisz [MEAS].</p> <p>③ Naciśnij ponownie klawisz [ - ], żeby ustawić ponownie tryb pracy na standardowy.</p>	<p>[ - ]</p> <p>Wyceluj wstecz [MEAS]</p> <p>[ - ]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Fore Pn 11</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Fore Pn <b>i</b> 11</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Back Pn <b>i</b> 11</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Back Pn 11</div>
<p>W przypadku gdy łąta jest ustawiona za nisko lub za wysoko lub gdy są złe warunki pomiarowe, czasami może pojawić się następujący komunikat na wyświetlaczu.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;">           Fore Pn Rod OK?         </div> <p>Zatwierdź ustawienie łąty lub warunki pomiarowe. Jeżeli łąta jest ustawiona prawidłowo naciśnij klawisz [ENT]. Jeżeli chcesz przerwać pomiar naciśnij klawisz [CLR]. Jeżeli powyższe postępowanie nie zostało przeprowadzone prawidłowo może pojawić się komunikat o błędzie.</p>		

**5.4 Szukanie zarejestrowanego punktu - klawisz [SRCH]**

Klawisz [SRCH] służy do szukania i wyświetlania zarejestrowanego punktu.

Szukanie może odbywać się w pamięci RAM lub w Grupie wskazanej na karcie pamięci.

**Przykład "Out Module": Ram**



[Przykład] Szukanie numeru punktu.

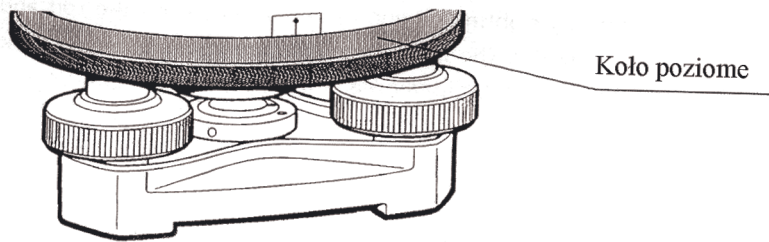
Procedura	Klawisze	Wyświetlacz
<p>① Żeby znaleźć i wyświetlić szukany punkt wciśnij klawisz [SRCH] gdy na wyświetlaczu jest opcja menu lub gdy jest wyświetlany komunikat o pomiarze.</p> <p>② Naciśnij tyle razy klawisz [▼] lub [▲], aż pojawi się komunikat "BM No".</p> <p>③ Naciśnij klawisz [ENT].</p>	<p>[SRCH]</p> <p>[▼] lub [▲]</p> <p>[ENT]</p>	<p>Fore Pn 11</p> <p>Srch Job No</p> <p>Srch BM No</p> <p>BM No?</p>
<p>W przypadku szukania ostatniego pomierzonego numeru reperu.</p> <p>④ Naciśnij klawisz [ENT].</p> <p>Ostatni pomierzony numeru reperu jest szukany i wyświetlany.</p> <p>W przypadku szukania numeru reperu przed wyświetlanym numerem reperu</p> <p>⑤ Po punkcie 4 wciśnij klawisz [SRCH] i klawisz [▲]. Żeby wyświetlić numer reperu przed lub po wyświetlanym już reperze naciśnij klawisz [SRCH] i klawisz [▼] lub [▲].</p> <p>[SRCH] [▼] lub [▲]</p> <p>BM#TOP1</p> <p>BM#4</p> <p>BM#TOP1</p> <p>BM#5</p>	<p>[ENT]</p> <p>[SRCH]</p> <p>[▲]</p>	<p>BM No?</p> <p>Srch B Last</p> <p>*BM No BM#5</p> <p>Srch B Next</p> <p>*BM No BM#TOP1</p>

## 6. FORMATOWANIE / KASOWANIE

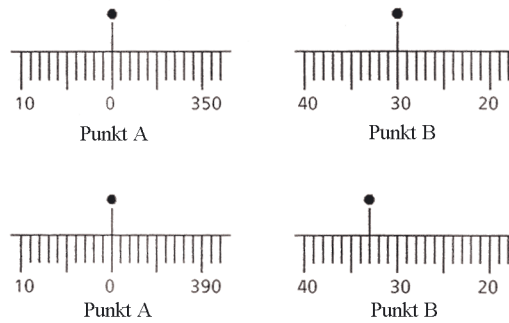
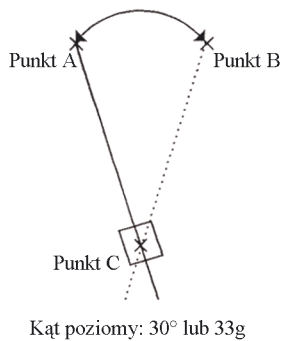
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">                 W przypadku szukania określonego numeru reperu.             </div> <p>④ Wpisz numer reperu wciśnij klawisz [ENT].</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px;">                 W przypadku szukania tego samego numeru reperu co wyświetlany.             </div> <p>⑤ Po punkcie 4' wciśnij klawisz [SRCH] i klawisz [▲].</p> <p>Ażeby wyświetlić numer reperu przed lub po wyświetlanym już reperze naciśnij klawisz [SRCH] i klawisz [▼] lub [▲].</p> <div style="margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 2px;">BM#2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 2px;">BM#TOP1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 2px;">BM#4</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 2px;">BM#TOP1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 2px;">BM#5</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 2px;">BM#TOP1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">BM#12</div> </div> <p style="margin-top: 20px;">[SRCH] [▼] lub [▲]</p>	Nr reperu [ENT]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">                 BM No?             </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">                 Srch B BM#Top1             </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">                 *BM No BM#TOP1             </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">                 Srch B Next             </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                 *BM No BM#TOP 1             </div>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jeżeli szukany punkt zostanie znaleziony, naciśnij klawisz [▼] lub [▲], żeby wyświetlić poprzedzający lub następny punkt.</li> <li>• Jeżeli dojdiesz się do końca pliku wtedy zostanie wyświetlony komunikat "Top of file". Jeżeli dojdiesz do początku pliku wtedy zostanie wyświetlony komunikat "Bottom of file".</li> <li>• Jeżeli nie została znaleziona szukana wielkość będzie wyświetlony komunikat "No data".</li> <li>• Naciśnij raz lub dwa razy klawisz [ESC], żeby wrócić do ostatniego trybu.</li> </ul>		

### 5.5 Pomiar kąta poziomego.

Instrument posiada koło poziome, które może być używane do pomiarów kątów poziomych. Koło ma podział  $1^\circ$  (1g), jest opisywane co  $10^\circ$  (10g), od  $0^\circ$  do  $350^\circ$  (od 0g do 390g). Wartość kąta różnie, gdy instrument obracamy zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

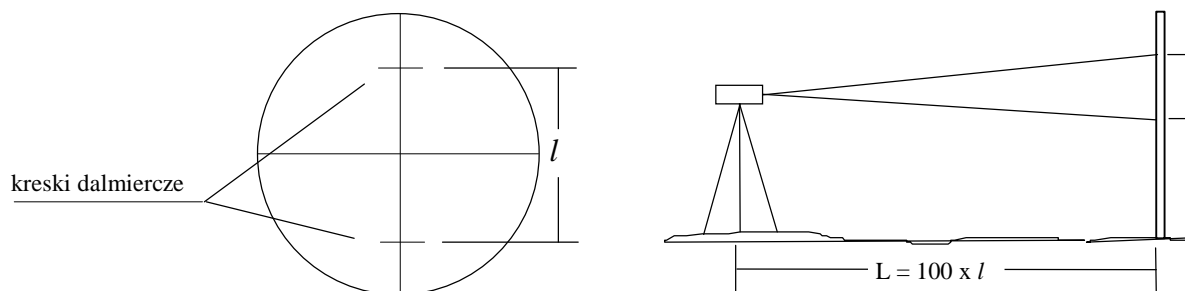


- ① Ustaw i spoziomuj instrument nad punktem początkowym (punkt C). Wyceluj na łątę (wstecz) na punkcie A. Używając leniwki koła poziomego ustaw nitkę pionową krzyża kresek dokładnie pośrodku łąty. Obracając kołem poziomym ustaw zero na skali.
- ② Wyceluj na łątę (w przód) na punkcie B. Precyzyjnie ustaw nitkę pionową krzyża kresek pośrodku łąty używając leniwki koła poziomego. Odczytana wartość ze skali będzie kątem poziomym pomiędzy punktem A i B z punktu C, kąt ACB.



### 5.6 Pomiar tachimetryczny

Instrument można używać do pomiarów tachimetrycznych. Pomiar dalmierzem optycznym jest standardową metodą pomiaru odległości. Do tego celu wykorzystuje się kreski dalmiercze w instrumencie oraz łąkę niwelacyjną lub łąkę tachimetryczną, która jest zalecana przy pomiarze większych odległości. Odległość od środka instrumentu do łąki uzyskuje się poprzez pomnożenie odczytanego interwału z łąki przez 100. Interwał z łąki jest odległością pomiędzy górną a dolną kreską dalmierczą.



- ① Ustaw łąkę na punkcie, który ma być mierzony.
- ② Spoziomuj instrument i wyceluj na łąkę. Określ odległość “  $l$  ” pomiędzy górną a dolną kreską dalmierczą.
- ③ Odległość pozioma “  $L$  ” od środka instrumentu do łąki jest równa odczytowi z łąki “  $l$  ” pomnożonemu przez 100.

$$L = 100 * l$$

## 6. Formatowanie karty danych/kasowanie pamięci wewnętrznej (RAM) [Menu Format]

Korzystając z tej funkcji możesz wykasować albo WSZYSTKIE DANE na karcie danych lub w pamięci wewnętrznej (RAM) instrumentu. Danych nie będzie można odzyskać.

Wprowadzenie hasła zabezpiecza użytkownika przed przypadkowym wykasowaniem danych.

Hasło ustawiane jest fabrycznie i nie może być zmienione przez użytkownika. Instrukcja obsługi jest jedynym miejscem, w którym znajduje się to hasło.

Hasło: 753
------------

### 6.1 Formatowanie karty danych

Procedura	Klawisze	Wyświetlacz
1. Naciśnij przycisk [MENU], a następnie naciskaj przycisk [▼] lub [▲] aż na wyświetlaczu pojawi się "Menu". Naciśnij [ENT].  2. Wprowadź hasło "753" i naciśnij [ENT].  3. Naciskając przycisk [▼] lub [▲] wybierz "Card". Naciśnij [ENT].  4. Zatwierdź komendę przez naciśnięcie [ENT]. Zostanie wyświetlona etykieta karty. #1)  5. Naciśnij [ENT].  6. Naciśnij [ENT]. #2) Ważność karty zostanie ustalona na 3 lata w przód i data ważności zostanie wyświetlona.  7. Potwierdź datę #3), 4) i naciśnij przycisk [ENT]. Rozpocznie się formatowanie.	[▼] lub [▲]	Menu Format
	[ENT]	Set! Password
	Hasło (753) [ENT]	Format Ram
	[▼] lub [▲]	Format Card
	[ENT]	Format Card?
	[ENT]	V Label TOPCON
	[ENT]	Changed Battery?
	[ENT]	Date ? 01/01/07
	[ENT]	Format >>
	[ENT]	 Menu Format
#1) W celu wykasowania etykiety naciśnij przycisk [ENT]. #2),3) W celu wykasowania obliczonej przez instrument daty naciśnij [ESC] i wprowadź swoją datę. #4) W celu przerwania procedury formatowania naciśnij przycisk [ESC] dwa razy.		

## 6.2 Kasowanie pamięci wewnętrznej (RAM)

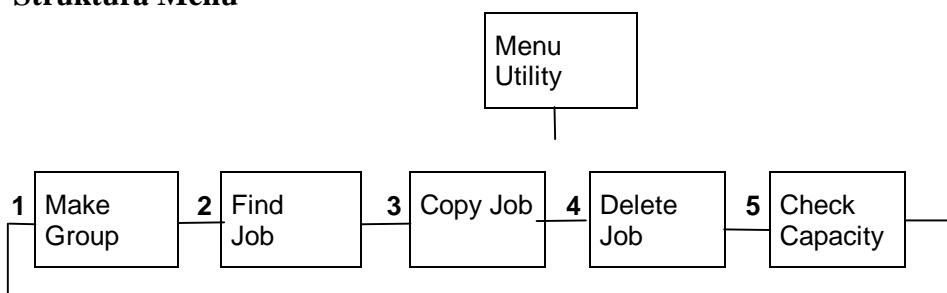
Procedura	Klawisze	Wyświetlacz
1. Naciśnij przycisk [MENU], a następnie naciskaj przycisk [▼] lub [▲], aż na wyświetlaczu pojawi się "Menu Format".  Naciśnij [ENT].	[▼] lub [▲]	Menu Format
	[ENT]	Set! Password
2. Wprowadź hasło "753" i naciśnij [ENT].	Hasło (753) [ENT]	Format Card
3. Naciskając przycisk [▼] lub [▲] wybierz "Ram". Naciśnij [ENT].	,	Format Ram
	[ENT]	Format Ram ?
4. Zatwierdź komendę #1) przez naciśnięcie [ENT]. Rozpoczyna się kasowanie.	[ENT]	Format >>
		Menu Format
#1) Naciśnij przycisk [ESC] w celu przerwania kasowania pamięci.		

## 7. Menadżer karty danych [Menu Utility]

W rozdziale tym opisany jest sposób zarządzania danymi znajdującymi się na karcie danych. Dostępne są następujące funkcje:

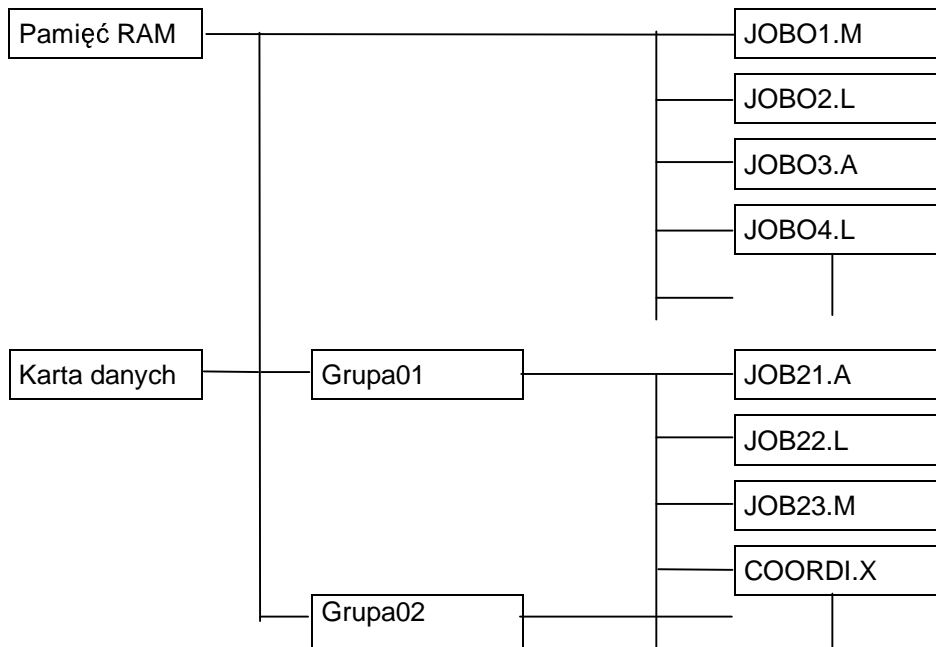
1. tworzenie grup (katalogów)
2. szukanie roboty
3. kopiowanie roboty (z pamięci wewnętrznej na kartę, z karty do pamięci lub z karty na kartę)
4. kasowanie roboty z pamięci wewnętrznej (RAM) lub karty danych
5. sprawdzanie stanu pamięci wewnętrznej lub karty danych.

### Struktura Menu



### Pliki na w pamięci RAM i na karcie danych

Roboty i współrzędna mogą być rejestrowane na karcie danych i są zorganizowane w następujący sposób.



- Na karcie danych nie można stworzyć pliku z robotą o tej samej nazwie co grupa.
- Plik ze współzrędnymi ma stałą nazwę COORDI.
- Grupy można stworzyć tylko na karcie
- Jako nazwę grupy nie można używać słowa RAM.
- Rozszerzenie do pliku może być dodane automatycznie w typ pliku jak poniżej:
  - L - plik z danymi z niwelacji podłużnej
  - M - plik z danymi pomiarowymi
  - A - plik z danymi rektyfikacyjnymi
  - X - plik ze współzrędnymi

**7.1 Tworzenie grup [Make Group]**

Możesz stworzyć jedną lub więcej grup, które spełniają rolę katalogów.

Procedura	Klawisze	Wyświetlacz
1. Naciśnij przycisk [MENU], a następnie naciskaj przycisk [▼] lub [▲] aż na wyświetlaczu pojawi się "Make Group". Naciśnij [ENT].	[▼] lub [▲]  [ENT]	Menu Utility
		Make Group
2. Wpisz nazwę grupy, którą chcesz utworzyć i naciśnij przycisk [ENT]. #1). Na ekranie pojawi się ponownie "Menu Utility".	Wpisz nazwę [ENT]	Group
		Menu Utility
#1) Więcej informacji o wprowadzaniu znaków znajduje się w rozdziale 2.7 pt.: "Wprowadzanie znaków w trybie Alpha".		

**7.2 Szukanie roboty [Find Job]**

Funkcja ta umożliwia szybkie znalezienie żądanej nazwy pliku poza plikiem ze współrzędnymi.

Procedura	Klawisze	Wyświetlacz
1. Naciśnij przycisk [MENU], a następnie naciskaj przycisk [▼] lub [▲] aż na wyświetlaczu pojawi się "Find Job". Naciśnij [ENT].	[▼] lub [▲]  [ENT]	Menu Utility
		Find Job
2. Naciśnij przycisk [▼] lub [▲] w celu wybraniu grupy. Naciśnij [ENT].	[▼] lub [▲]  [ENT]	Group TOPCON01
		Group HILTOP07
3. Naciśnij przycisk [▼] lub [▲] w celu wybrania typu danych w robocie. Naciśnij [ENT].	[▼] lub [▲]  [ENT]	JobType Level
		JobType Measure
4. Znajdź robotę przez naciskanie przycisku [▼] lub [▲].	[▼] lub [▲]	Job ABN01
		Job TOK31
<ul style="list-style-type: none"> <li>Naciśnięcie przycisku [ESC] spowoduje wyświetlenie poprzedniego menu.</li> </ul>		

**7.3 Kopiowanie roboty [Copy Job]**

Robota z karty może być przegrana do pamięci wewnętrznej RAM i na odwrót.

Przykład: kopiowanie z karty na kartę.

Procedura	Klawisze	Wyświetlacz
1. Naciśnij przycisk [MENU], a następnie przycisk [▼] lub [▲] aż na wyświetlaczu pojawi się "Menu Utility".		Menu Utility
2. Naciskaj przycisk [▼] lub [▲] aż na wyświetlaczu pojawi się "Copy Job". Naciśnij [ENT].	[▼] lub [▲]  [ENT]	Copy Job  S Group TOPCON01
3. Naciśnij przycisk [▼] lub [▲] w celu wybraniu grupy.  Naciśnij [ENT]	[▼] lub [▲]  [ENT]	Group HILTOP07  JobType Level
4. Naciskając przycisk [▼] lub [▲] wybierz typ danych w robocie.  Naciśnij [ENT]	[▼] lub [▲]  [ENT]	JobType Measure  Job ABN01
5. Naciskając przycisk [▼] lub [▲] wybierz robotę.  Naciśnij [ENT]	[▼] lub [▲]  [ENT]	Job TOK31  D Group HILTOP03
6. Naciśnij przycisk [▼] lub [▲] w celu wybranie w której grupie ma być zapisana kopiowana robota.  Naciśnij [ENT]. Rozpoczyna się kopiowanie danych. #1),2)	[▼] lub [▲]  [ENT]	D Group HILTOP03  Copy now  Copy   OK!
<p>#1) Jeżeli do wgrzywania zostały wybrane wszystkie roboty danego typu lub wszystkie roboty to w prawym dolnym rogu wyświetlacza będzie się wyświetlała liczba już przegranych robót.</p> <p>#2) W przypadku kopiowania z karty do pamięci RAM robota nie może być nadpisana w pamięci Ram..</p>		

**7.4 Kasowanie roboty [Delete Job]**

Roboty znajdujące się na karcie danych lub pamięci wewnętrznej RAM mogą być wykasowane.  
[Przykład:] Wykasowanie roboty na karcie danych.

Procedura	Klawisze	Wyświetlacz
1. Naciśnij przycisk [MENU], a następnie przycisk [▼] lub [▲] aż na wyświetlaczu pojawi się "Menu Utility".	[▼] lub [▲]	Menu Utility
2. Naciskaj przycisk [▼] lub [▲] aż na wyświetlaczu pojawi się "Delete Job".	[▼] lub [▲]	Delete Job
Naciśnij [ENT]	[ENT]	JobType Level
3. Naciskając przycisk [▼] lub [▲] wybierz typ roboty. Naciśnij [ENT].	[▼] lub [▲]	JobType Measure
	[ENT]	Job ABN01
4. Naciskając przycisk [▼] lub [▲] wybierz robotę.	[▼] lub [▲]	Job TOK31
Naciśnij [ENT]. #1)	[ENT]	Delete? TOK31
5. Zatwierdź kasowanie naciskając przycisk [ENT].	[ENT]	Menu Utility
Robota zostanie wykasowana i na wyświetlaczu pojawi się główne menu.		
#1) W celu przerwania procedury kasowania naciśnij [ESC]. Dane nie zostaną wykasowane		

### 7.5 Sprawdzanie stanu pamięci wewnętrznej RAM lub karty danych [Check Capacity]

W następujący sposób możesz sprawdzić stan pamięci wewnętrznej RAM lub karty danych.

Procedura	Klawisze	Wyświetlacz
1. Naciśnij przycisk [MENU], a następnie przycisk [▼] lub [▲] aż na wyświetlaczu pojawi się "Menu Utility".	[▼] lub [▲]	Menu Utility
2. Naciskaj przycisk [▼] lub [▲] aż na wyświetlaczu pojawi się "Check Capacity". Naciśnij [ENT].	[▼] lub [▲]  [ENT]	Check Capacity  Ram 60% use
Stan pamięci RAM będzie wyświetlany przez N-sekund. #1),2)		
Stan pamięci karty będzie wyświetlany przez N-sekund.		Card 40% use
Na wyświetlaczu pojawi się menu główne.		Check Capacity
#1) W celu ustawienia czasu wyświetlania spójrz do rozdziału 8 pt.: "Tryb ustawiania". #2) Jeżeli w trakcie wyświetlania informacji naciśniesz przycisk [ESC] to zostanie wyświetlony następny ekran.		

## 8. TRYB USTAWIANIA

Tryb ustawiania pozwala użytkownikowi wybrać rozmaite opcje, które mają znaczenie podczas pomiaru. W trybie ustawiania można wybrać jednostkę, parametry transmisji itp. Ustawione parametry są pamiętane nawet po wyłączeniu instrumentu.

### 8.1 Menu trybu ustawiania

Naciśnij klawisz [SET]	Wyświetlacz	Objaśnienie
Set Mode	Check Battery	1) Sprawdzenie napięcia baterii.
	Set Measure	2) Metoda pomiaru. Pomiar ciągły, pojedynczy, n-krotny
	Set Fix	3) Ustawienie minimalnego odczytu.
	Set Item	4) Ustawienie standardowego lub rozszerzonego wyświetlania danych .
Wciśnij klawisz [▼] lub [▲], żeby zmienić wyświetlane opcje. Klawiszem [ENT] wybierz wyświetlaną opcję.	Display Time	5) Ustawienie czasu wyświetlania na ekranie.
	Display Unit	6) Jednostka odległości: metry lub stopy.
	Out Module	7) Wysyłanie danych: RAM, RS-232C lub wyłączone.
	Point Number	8) Numeracja punktu: rosnąca lub malejąca.
	File Out	9) Przegrywanie pliku danych.
	Set Comm	10) Parametry transmisji.
	Auto Cutoff	11) Automatyczne wyłączenie: nieaktywne lub po 5 minutach.
	Set Bright	12) Ustawienie jasności wyświetlacza.
	Set Light	13) Ustawianie podświetlania wyświetlacza.
	Check Time	14) Wyświetlanie i ustawianie daty i czasu.
	Inverse Mode	15) Tryb pomiaru z odwróconą łatą; włączony lub wyłączony.
	Swing Correct	16) Ustawianie trybu korekcji kołysania.

## 8. TRYB USTAWIANIA

- 1) **Check Battery** : Wyświetlane jest napięcie baterii.  
Więcej informacji w rozdziale 2.3 pt.: "Wskaźnik naładowania baterii".
- 2) **Set Measure** : Ustawianie metody pomiaru.  
Wybierz jedną z metod pomiaru: N-krotny pomiar, pomiar pojedynczy, pomiar ciągły.

Opcja	Objaśnienie
Measure N Time	Pomiar wykonywany jest N razy. N może być od 2 do 99.
Measure Single	Tryb pomiaru pojedynczego.
Measure Cont	Tryb pomiaru ciągłego.

- 3) **Set Fix** : Ustawianie najmniejszej jednostki czytanej przez instrument.

Opcja	Objaśnienie	
	DL-101C	DL-102C
Fix Standard	0.1 mm	1 mm
Fix Precise	0.01 mm	0.1 mm

- 4) **Set Item** : Ustawienie rozszerzonego wyświetlania w niwelacji podłużnej.  
Możesz wybrać czy chcesz żeby w niwelacji podłużnej były wyświetlane dane standardowe czy rozszerzone.  
Rozszerzone dane:  $d$  : Całkowita odległość wstecz - Całkowita odległość w przód  
 $\Sigma$  : Całkowita odległość wstecz + Całkowita odległość w przód

Opcja	Objaśnienie
Item Standard	Nie są wyświetlane rozszerzone dane.
Item Extended	Wyświetlane są rozszerzone dane.

- 5) **Display Time** : Ustawianie czasu wyświetlania komunikatów na ekranie.  
Opcja ta służy do ustawienia czasu wyświetlania danego komunikatu na ekranie zanim będzie wyświetlony następny komunikat.

Opcja	Objaśnienie
Select N Sec.	Ustaw czas wyświetlania danych na ekranie w sekundach, od 1 do 9 sekund.

- 6) **Display Unit** : Jednostka odległości

Opcja	Objaśnienie
Unit m	Pomiar w metrach (m).
Unit ft	Pomiar w stopach (ft).

- 7) **Out Module** : Opcja ta określa czy i gdzie dane będą zapisywane.

Opcja	Objaśnienie
Ram	Dane z pomiaru są zapisywane w pamięci wewnętrznej instrumentu.
Card	Dane z pomiaru są zapisywane na kartę pamięci.
RS-232C	Możliwa jest transmisja i zapis danych do rejestratora zewnętrznego.
Off	Dane z pomiaru nie są nigdzie przesyłane ani rejestrowane.

- 8) **Point Number** : Ustawianie automatycznej numeracji punktów na rosnącą (increase) lub malejącą (decrease).
- 9) **File Out** : Przegrywanie pliku danych.  
Przegrywanie pliku danych z pamięci RAM lub karty pamięci do urządzenia zewnętrznego.

## 8. TRYB USTAWIANIA

---

Więcej informacji w rozdziale 8.2 pt.: “Ustawianie parametrów pracy”  
lub w instrukcji obsługi interfejsu DL-101C/102C.

## 8. TRYB USTAWIANIA

- 10) Set Comm** : Opcja ta służy do ustawiania parametrów transmisji.  
Więcej informacji w instrukcji obsługi interfejsu DL-101/102.

1-sza warstwa menu	2-ga warstwa menu	3-cia warstwa menu	Zawartość
Comm Std	-----	-----	Ustawienie standardowe (1200-E-7-1)
Comm Manu	Set Baud	Select nnnn	Szybkość transmisji 300/600/1200/2400/4800/9600
	Set Parity	Parity Even	Ustawienie parzystości
		Parity Odd	Even / Odd / None
		Parity None	
Set Term	CR/LF Off	Jeżeli Term jest ustawiony na On to wszystkie łańcuchy danych wysyłane do komputera będą zakończone znakiem powrotu wózka. Jeżeli jest ustawiony na Off to znak powrotu nie będzie dołączany	
		CR/LF On	

- 11) Auto Cutoff** : Automatyczne wyłączenie instrumentu. Jeżeli Auto Cutoff jest w pozycji ON, instrument wyłączy się automatycznie po upływie 5 min. jeżeli nie będziemy wciskać żadnego klawisza.

Opcja	Objaśnienie
Cutoff 5min	Automatyczne wyłączenie jest włączone.
Cutoff off	Automatyczne wyłączenie jest wyłączone.

- 12) Set Bright** : Opcja służy do ustawiania jasności wyświetlacza.  
Jasność wyświetlacza może być ustawiona w jednej z dziewięciu pozycji.

Opcja	Objaśnienie
Choose Bright N	Ustaw jasność w jednej z dziewięciu pozycji.

- 13) Set Light** : Opcja ta służy do włączania lub wyłączania oświetlenia wyświetlacza.

- 14) Check Time** : Opcja ta służy do wyświetlania i ustawiania daty i czasu. Podczas gdy wyświetlana jest data i czas wciśnij klawisz [ESC], żeby poprawić wyświetlane wartości.

- 15) Inverse Mode** : Opcja ta służy do pomiaru z odwróconą łąką.  
Więcej informacji w rozdziale 5.3 pt.: "Tryb pomiaru z odwróconą łąką".

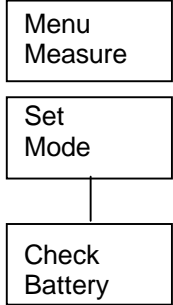
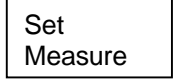
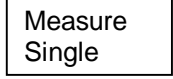
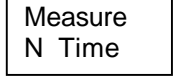
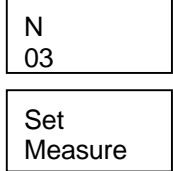
Opcja	Objaśnienie
Inverse Not Use	Nie używamy trybu odwróconej łąki.
Inverse Use	Używamy trybu odwróconej łąki.

\* W trybie "Inverse Not Use" czas pomiaru jest krótszy.

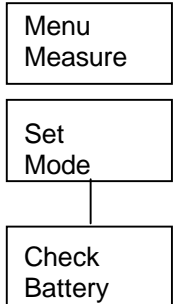
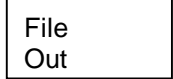
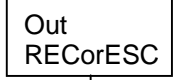
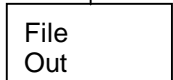
- 16) Swing Correct** : Włączanie lub wyłączanie trybu korekcji kołysania.

## 8.2 Ustawianie parametrów pracy

[Przykład1] Ustaw 3-krotny pomiar.

Procedura	Klawisze	Wyświetlacz
<p>① Przed pomiarem lub gdy wyświetlany jest komunikat o trybie menu naciśnij klawisz [SET]. Na ekranie przez kilka sekund będzie wyświetlany komunikat "Set Mode", a potem zostanie wyświetlony komunikat "Check Battery".</p>	[SET]	
<p>② Tyle razy naciśnij klawisz [▲] lub [▼], aż na ekranie pojawi się komunikat "Set Measure".</p>	[▲] lub [▼]	
<p>③ Naciśnij klawisz [ENT]. Zostanie wyświetlone ostatnie ustawienie.</p>	[ENT]	
<p>④ Wybierz tryb pomiaru klawiszem [▲] lub [▼].</p>	[▲] lub [▼]	
<p>⑤ Wybierz krotność pomiaru "N" naciskając klawisz [▲] lub [▼]. Zatwierdź klawiszem [ENT]. Na ekranie pojawi się ponownie komunikat "Set Measure".</p>	[ENT] [▲] lub [▼] [ENT]	

[Przykład2] Przegrywanie pliku danych.

Procedura	Klawisze	Wyświetlacz
<p>① Przed pomiarem lub gdy wyświetlany jest jakikolwiek komunikat naciśnij klawisz [SET]. Na ekranie pojawi się komunikat "Check Battery".</p>	[SET]	
<p>② Tyle razy naciśnij klawisz [▲] lub [▼], aż na ekranie pojawi się komunikat "File Out".</p>	[▲] lub [▼]	
<p>③ Naciśnij klawisz [ENT].</p>	[ENT]	
<p>④ Naciśnij klawisz [REC]. Jeżeli przegrywanie jest zakończone na ekranie pojawi się ponownie komunikat "File Out".</p>	[REC]	

## 8. TRYB USTAWIANIA

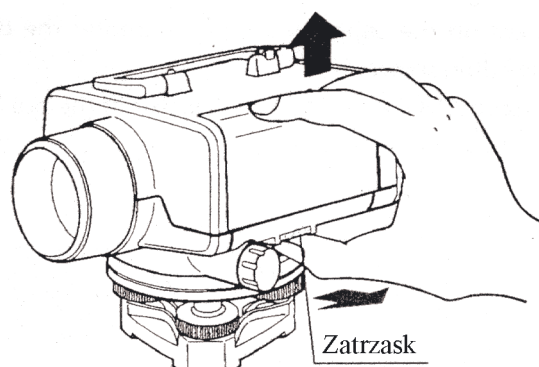
[Przykład 3] Zmiana daty i czasu.

Procedura	Klawisze	Wyświetlacz
<p>① Przed pomiarem lub gdy wyświetlane jest menu naciśnij klawisz [SET]. Na ekranie przez kilka sekund będzie wyświetlany komunikat "Set Mode", a potem zostanie wyświetlony komunikat "Check Battery".</p>	[SET]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 5px;">Menu Measure</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 5px;">Set Mode</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 5px;">Check Battery</div>
<p>② Tyle razy naciśnij klawisz [▲] lub [▼], aż na ekranie pojawi się komunikat "Check Time".</p>	[▲] lub [▼]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Check Time</div>
<p>③ Naciśnij klawisz [ENT] gdy będzie wyświetlany komunikat "Check Time". Zostanie wyświetlona data.</p>	[ENT]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Date 07/21/94</div>
<p>④ Naciśnij klawisz [ESC/C] gdy wyświetlana jest data.</p>	[ESC/C]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Date ?</div>
<p>⑤ Wpisz żadaną datę i naciśnij [ENT]. Np. 29 kwiecień 2000 roku będzie wpisany jako 042900. Po ustawieniu daty zostanie wyświetlony czas.</p>	042900 [ENT]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Time 13 : 17 : 05</div>
<p>⑥ Naciśnij klawisz [ESC/C] gdy wyświetlany jest czas.</p>	[ESC/C]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Time ?</div>
<p>⑦ Wpisz czas i naciśnij [ENT]. Np. 15:25:10 jest wpisany jako 152510. Po ustawieniu czasu, na wyświetlaczu ponownie pojawi się komunikat "Check Time".</p>	152510 [ENT]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Check Time</div>

## 9. UŻYWANIE I ŁADOWANIE BATERII

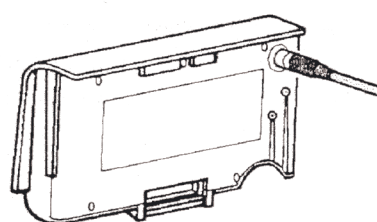
- **Wyjmowanie baterii.**

- ① Wciskając zatrzask zabezpieczającą wyjmij baterie.

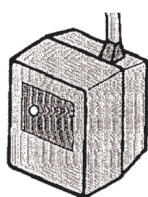
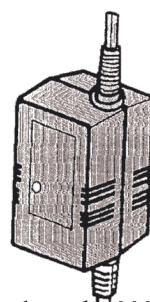
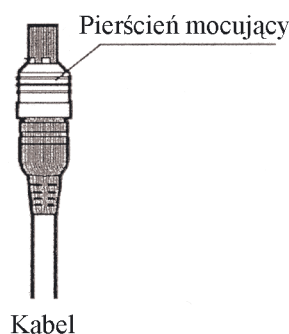


- **Ładowanie baterii.**

- ① Dołącz przewód zasilacza BC-23B /C do baterii BT-31Q. Podłącz ładowarkę do prądu. Ładowarka BC-23B je do prądu zmiennego o napięciu 120V, ładowarka BC23C na prąd zmienny o napięciu 240V. Gdy trwa proces ładowania, to powinna się świecić czerwona dioda. Czas ładowania wynosi około 15 godzin. Przewód ładowarki ma system zabezpieczenia połączenia z baterią.



Bateria (BT-31Q)

Ładowarka 120V  
(BC-23B)Ładowarka 2320V  
(BC-23C)

Kabel

- Uwagi 1 : Ładowanie powinno odbywać się w pomieszczeniu o temperaturze w zakresie od 10°C do 40°C.
- 2 : Przekraczanie zalecanego czasu ładowania może być przyczyną skrócenia żywotności baterii.
- 3 : Nie używane baterie zapasowe powinny być naładowane. Po dłuższym okresie nie używania, baterie powinny być sprawdzone przed pomiarem w terenie.
- 4 : Jeżeli przez dłuższy czas magazynujemy baterie to powinny być przechowywane w temperaturze poniżej 30°C, a co 3 miesiące powinny być ładowane.

Zamiast ładowalnej baterii można używać pojemnika DB-31 na 6 sztuk baterii AA. Nie dotyczy to instrumentów o numerach seryjnych rozpoczynających się od liter GM, HX, NI, NJ, TQ, TR, TS i TT.

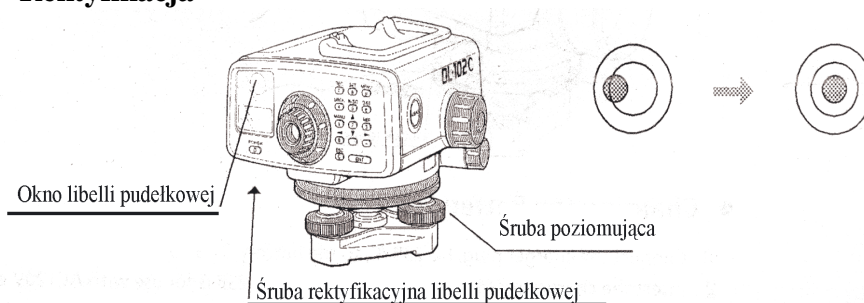
## 10. REKTYFIKACJA

### 10.1 Rektyfikacja libelli pudełkowej

#### • Kontrola

- ① Ustaw instrument na statywie i używając wszystkich trzech śrub poziomujących spodarki doprowadź do górowania pęcherzyk libelli pudełkowej.
- ② Obróć instrument o  $180^\circ$  dookoła osi pionowej. Jeżeli pęcherzyk libelli wyjdzie z górowania konieczna jest rektyfikacja.

#### • Rektyfikacja

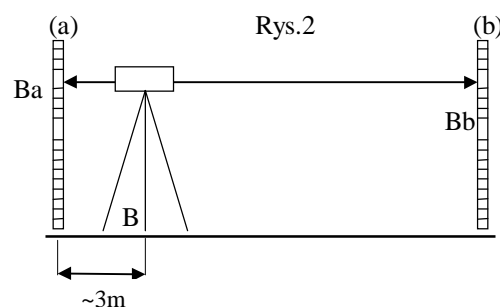
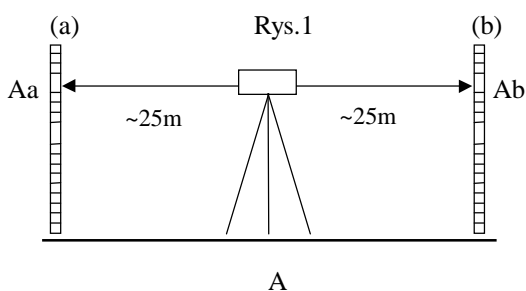


- ① Wybierz tą śrubę rektyfikacyjną libelli pudełkowej w kierunku, której ruszył się pęcherzyk libelli. Połowę wychylenia pęcherzyka usuń wybraną śrubą rektyfikacyjną libelli, a drugą śrubami poziomującymi spodarki.
- ② Ponownie dokładnie spoziomuj instrument.
- ③ Pęcherzyk nie powinien teraz wychodzić z górowania przy obracaniu instrumentu wokół jego osi pionowej. Jeżeli pęcherzyk nadal wychodzi z górowania konieczne jest ponowna rektyfikacja libelli.

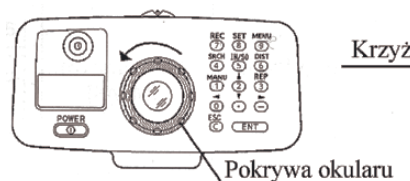
### 10.2 Kolimacja instrumentu

#### Metoda A

- ① Ustaw instrument pośrodku między dwoma łatami oddalonymi od siebie w odległości około 50m.
- ② Spoziomuj instrument.



Rys.3



Rys.4



## 10. REKTYFIKACJA

③ Poniższe punkty opisują proces rektyfikacji.

Procedura	Klawisze	Wyświetlacz
<p>1. Gdy wyświetlany jest komunikat „Menu Adjust” naciśnij klawisz [ENT].</p> <p>2. Naciśnij [ENT]. Ostatnio używana robota zostanie wyświetlona jako domyślna. Można wprowadzić nową nazwę i wpisać uwagi. Potwierdza się przy użyciu przycisku [ENT].</p> <p>3. Wyceluj na łąkę ustawioną na punkcie „a” i naciśnij [MEAS] (Rys.1). Aa będzie pomierzone i wyświetlone.</p>	[ENT]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Menu Adjust</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Method A Type A</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Meas A a←←A b</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Rod Aa 1.5586m</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Meas A a A→→b</div>
<p>4. Wyceluj na łąkę ustawioną na punkcie „b” i naciśnij [MEAS] (Rys 1). Ab będzie pomierzone i wyświetlone.</p>	Wyceluj (a) [MEAS]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Rod Ab 1.6586</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Move ! (a) staff</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Meas B a←←B b</div>
<p>5. Przetaw instrument na punkt B, na odległość około 3m od łąki na punkcie „a” i spoziomuj instrument (Rys 2).</p>	Przetaw instrument	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Rod Ba 1.5473m</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Meas B a B→→b</div>
<p>6. Wyceluj na łąkę na punkcie „a” i naciśnij klawisz [MEAS] (Rys 2). Ba będzie pomierzone i wyświetlone.</p>	Wyceluj (a) [MEAS]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Rod Bb 1.6453m</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">d -4.8" 0.0021m</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Data Store ?</div>
<p>7. Wyceluj na łąkę na punkcie „b” i naciśnij klawisz [MEAS]. (Rys 2). Bb będzie pomierzone i wyświetlone.</p> <p>Następnie wyświetlana jest wartość korekcji.</p>	Wyceluj (b) [MEAS]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Adjust Reticle ?</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Adjust 1.5867m</div>
<p>8. Żeby kontynuować rektyfikację naciśnij klawisz [ENT].</p>	[ENT]	[ENT]
<p>9. Naciśnij klawisz [ENT]. Wartość krzyża kresek na łące na punkcie „b” będzie wyświetlona na ekranie.</p>	[ENT]	[ENT]
<p>10. Obróć łąkę na punkcie „b”.</p>	Obróć łąkę (b)	



## 10. REKTYFIKACJA

<p>Aa zostanie pomierzony i wyświetlony.</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center;">Meas A a A→b</p> </div>
<p>5. Wyceluj na łątę na punkcie "b" i naciśnij przycisk [MEAS]. (rys.1). Ab zostanie pomierzony i wyświetlony.</p>	Wyceluj (b) [MEAS]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center;">Rod Ab 1.6586m</p> </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center;">Move ! (a)staff</p> </div> <p style="text-align: center;">↓</p>
<p>6. Przesuń instrument do punktu B, ustawiając w odległości ~16.5m od łąty na pkt. "a". Spoziomuj instrument. Rys.2.</p>	Przestaw instrument	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center;">Meas B a←B      b</p> </div>
<p>7. Wyceluj na łątę na punkcie "a" i naciśnij przycisk [MEAS]. (rys.2). Ba zostanie pomierzony i wyświetlony.</p>	Wyceluj (a) [MEAS]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center;">Rod Ba 1.5473m</p> </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center;">Meas B a B→→→b</p> </div>
<p>8. Wyceluj na łątę na punkcie "b" i naciśnij przycisk [MEAS]. (rys.2). Aa zostanie pomierzony i wyświetlony.  Następnie wyświetlana jest wartość korekcji.</p>	Wyceluj (b) [MEAS]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center;">Rod Bb 1.6453m</p> </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center;">d -4.8" -0.0021m</p> </div> <p style="text-align: center;">↓</p>
<p>9. Żeby kontynuować rektyfikację naciśnij [ENT].</p>	[ENT]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center;">Data Store ?</p> </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center;">Adjust Reticle?</p> </div>
<p>10. Naciśnij [ENT]. Wartość odczytu na łącie na punkcie "b" jest wyświetlony.</p>	[ENT]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center;">Adjust 1.58678m</p> </div>
<p>11. Odwróć łątę na punkcie "b". Zdejmij pokrywę okularu w celu odsłonięcia śrub rektyfikacyjnych krzyża kresek.</p>	Obróć łątę (b)	
<p>12. Wyceluj na łątę i sam wykonaj odczyt z łąty. Przy użyciu igły rektyfikacyjnej przesun krzyż kresek na wartość, która jest wyświetlana. (rys. 3, rys.4).</p>	Wyceluj i przesun krzyż	
<p>13. Naciśnij [ENT]. Na wyświetlaczu pojawi się menu rektyfikacji.</p>	[ENT]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center;">Menu Adjust</p> </div>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• W celu wyjścia z procedury rektyfikacji (od kroku 1 do 11) naciśnij przycisk [ESC].</li> <li>• Jeżeli pojawi się komunikat o błędzie to naciśnij [ESC] i kontynuuj procedurę rektyfikacji.</li> </ul>		

## 11. WYPOSAŻENIE SPECJALNE

### **Ładowarka baterii BC-19BR/BC-19CR**

Napięcie zasilające	: prąd zmienny 120V ±15% (BC-19B)
	: prąd zmienny 220V ±15% (BC-19C)
Częstotliwość	: 50/60 Hz
Czas ładowania	: 1.5 godz. w 20°C
Temperatura pracy	: od 10°C do 40°C
Sygnalizacja rozładowywania	: Świecąca żółta dioda
Sygnalizacja ładowania	: Świecąca czerwona dioda
Sygnalizacja zakończenia ładowania	: Świecąca zielona dioda
Waga	: 0.3 kg

## 12. PRZECHOWYWANIE INSTRUMENTU

1. Po każdym użyciu wyczyść instrument.
  - 1.1 Jeżeli instrument miał kontakt ze słoną(morską) wodą, wyczyść go moką szmatką i wytrzyj do sucha. Nigdy nie zostawiaj mokrego lub wilgotnego instrumentu. Instrument i pudełko zostaw w suchym pomieszczeniu, aby mógł wyschnąć.
  - 2.2 Pędzelkiem lub miękką szmatką zetrzyj kurz z instrumentu. Nigdy nie używaj sprężonego powietrza lub gazu.
  - 3.3 Do czyszczenia soczewek używaj pędzelka. Do czyszczenia powierzchni soczewek można użyć mieszanki alkoholu z eterem, lub miękkiej bawełnianej szmatki. Pudełko powinno być czyste, nie pobrudzone olejem ani smarem.
2. Do czyszczenia elementów plastikowych nie używaj materiałów lotnych tj. benzyny lub rozpuszczalnika. Stosuj neutralne detergenty lub wodę.
3. Po dłuższym używaniu sprawdź każdą część statywu. Takie części jak śruby regulacyjne lub zaciskowe mogą być poluzowane.
4. Po pomiarach przeczyszczyć powierzchnię łąt.  
Zetrzyj kurz z powierzchni łąt. Miejsca mocno zabrudzone przetrzyj wilgotną szmatką i wytrzyj do sucha. Unikaj używania materiałów lotnych tj. benzyny lub rozpuszczalnika.
5. Bezpieczne przechowywanie łąt.  
Zaleca się przechowywanie łąt w oryginalnych opakowaniach.

## 13. KOMUNIKATY BŁĘDÓW

Błędy instrumentalne

Wyświetlacz	Objaśnienie	Środki działania
<b>Already Exist</b>	Taka nazwa już istnieje.	Naciśnij [ESC]. Wprowadź nową nazwę pliku.
<b>Cannot Cont</b>	Nie można kontynuować z powodu błędu GH.	Naciśnij [ESC] w celu powrotu do menu.
<b>Cmpe Err</b>	Niespoziomowanie instrumentu przekracza zakres działania kompensatora.	Naciśnij klawisz [ESC]. Spoziomuj prawidłowo instrument.
<b>Coll Err</b>	Podczas rektyfikacji była wprowadzona zła wartość.	Naciśnij klawisz [ESC]. Rozpocznij procedurę rektyfikacji od początku.
<b>Coordi Not Found</b>	Brak współrzędnych.	Sprawdź dane i spróbuj ponownie.
<b>Dark Err</b>	Z powodu zbyt słabego oświetlenia łąty pomiar jest niemożliwy.	Naciśnij klawisz [ESC]. Dopóki nie poprawi się oświetlenie będziesz musiał wpisywać pomiary ręcznie.
<b>E61,88</b>	Błąd działania procesora.	Wyłącz i włącz ponownie instrument.
<b>E70's</b>	Błąd pomiarowy <ul style="list-style-type: none"> <li>Niwelator jest nieprawidłowo wycelowany na łątę.</li> <li>Odległość między instrumentem a łątą jest za duża lub za mała.</li> <li>Przysłonięcie łąty jest większe niż 30%.</li> <li>Krzyż kresek nie znajduje się w zakresie łąty.</li> </ul>	Naciśnij [ESC] i wykonaj ponownie pomiar <ul style="list-style-type: none"> <li>Wyceluj prawidłowo na łątę.</li> <li>Odległość pomiędzy łątą a instrumentem powinien być w zakresie od 2m do 100m. (Łąta fibreglassowa).</li> <li>Usuń przysłonięcie łąty.</li> <li>Łąta powinna mieścić się w zakresie krzyża kresek.</li> </ul>
<b>E90~96</b>	Błąd transmisji.	Naciśnij klawisz [ESC]. Sprawdź parametry niwelatora i/lub urządzenia zewnętrznego.
<b>E98</b>	Baterie podtrzymujące pamięć w niwelatorze są słabe.	Naciśnij klawisz [ESC]. Skontaktuj się z serwisem w celu wymiany baterii podtrzymującej.
<b>E99</b>	Nieprawidłowe działanie pamięci wewnętrznej.	Wyłącz i włącz ponownie instrument. Jeżeli nadal wyświetlany jest ten komunikat skontaktuj się z serwisem.
<b>Gh Error</b>	Obliczona wysokość punktu przekracza zakres.	Naciśnij klawisz [ESC], żeby ponownie pojawił się ekran pomiarowy.
<b>Input Error</b>	Została wprowadzona niepoprawna dana.	Jeszcze raz wprowadź poprawną dane.
<b>Job Over</b>	256 robót jest już w pamięci RAM.	Naciśnij [ESC]. Wykasuj roboty w RAM-ie po ich zapisie.
<b>Light Err</b>	Z powodu zbyt mocnego oświetlenia łąty lub z powodu odbłasku na łącie pomiar jest niemożliwy.	Naciśnij klawisz [ESC]. Wyeliminuj odbłaski lub zbyt duże oświetlenie.
<b>Memory last 90%</b>	Pamięć jest zapełniona w 90% procentach.	Naciśnij klawisz [ESC]. Wyczyść pamięć zanim zapiszesz dane.
<b>Memory full</b>	Brak pamięci.	Naciśnij klawisz [ESC]. Skasuj zbędne dane.
<b>Must do End mode</b>	Wybrana właśnie opcja menu nie jest dostępna w aktualnym trybie instrumentu.	Zakończ wszystkie oczekiwane operacje i wróć do trybu menu zanim ponownie wywołasz tę opcję.
<b>No Job To Cont</b>	Nie ma robót do kontynuowania.	Naciśnij [ESC], żeby powrócić do menu.
<b>Setting Error</b>	Instrument nie jest ustawiony pośrodku pomiędzy łątami na punkcie "a" i "b" (w granicach 1m).	Naciśnij klawisz [ESC]. Ustaw instrument w zakresie 1m pomiędzy punktem "a" i "b".

- Jeżeli błędy nadal się pojawiają po próbie ich usunięcia skontaktuj się z serwisem.

### 13. KOMUNIKATY BŁĘDÓW

Błędy karty danych.

Wyświetlacz	Objaśnienie	Środki działania
<b>Cannot Make</b>	Na karcie istnieją już takie nazwy grupy lub plików.	Użyj innej nazwy.
<b>Cannot ReadData</b>	Współrzędne nie mogą być odczytane.	Sprawdź pliki na karcie.
<b>Cannot Save</b>	Na karcie istnieje już taka nazwa grupy.	Użyj innej nazwy.
<b>Card over 90%</b>	90% pamięci na karcie jest zajęte.	Naciśnij klawisz [ESC]. Skasuj niepotrzebne dane.
<b>Card Full</b>	Brak pamięci na karcie.	Użyj innej karty.
<b>Card is Broken!</b>	Blok zarządzający na karcie jest uszkodzony.	Sprawdź kartę.
<b>Card Changed</b>	Podczas pracy zmieniono kartę.	Sprawdź kartę. Naciśnij klawisz [ESC] jeśli chcesz pracować dalej.
<b>CardNot Format</b>	Karta nie jest sformatowana.	Sformatuj kartę.
<b>CardNot Ready</b>	Karta nie jest włożona.	Włóż kartę.
<b>Group Nothing</b>	Nie ma grup na karcie.	Spróbuj ponownie.
<b>Illegal Card</b>	Została użyta karta o pojemności większej niż 2Mb.	Pojemność karty musi być mniejsza niż 256kB.
<b>Illegal Format</b>	Karta jest inaczej sformatowana.	Sformatuj kartę.
<b>Job Not Found</b>	Na karcie nie ma takiej roboty.	Spróbuj ponownie.
<b>Same group</b>	Kopiowanie danych do tej samej grupy.	Należy skopiować do innej grupy.
<b>Read Error</b>	Z powodu nieprawidłowości na karcie proces odczytu nie jest kompletny.	Włóż inną kartę.
<b>Write Error</b>	Dane nie mogą być zapisane na karcie.	Sprawdź kartę.
<b>Write Protect!</b>	Karta zabezpieczona jest przed zapisem.	Usuń zabezpieczenie.

- Jeżeli błędy nadal się pojawiają po próbie ich usunięcia skontaktuj się serwisem.

**14. DANE TECHNICZNE****Luneta**

Powiększenie	:	DL-101C 32x	DL-102C 30x
Średnica obiektywu	:	45 mm	
Pole widzenia	:	1°20'	
Zdolność rozdzielcza	:	3"	

**Kompensator**

		DL-101C	DL-102C
Zakres pracy	:	± 12'	± 15'
Dokładność ustawienia	:	0.3"	0.5"

**Pomiar wysokości**

Dokładność (błąd średni na 1km)	:	DL-101C	DL-102C
Odczyt elektroniczny		0.4 mm Łata inwarowa	1.0 mm Łata fibreglassowa
Odczyt optyczny	:	1 mm	1.5 mm
Najmniejsza działka	:	DL-101C	DL-102C
		0.01mm/0.1mm	0.1mm/1mm

**Pomiar odległości**

Najmniejsza działka	:	1cm
Dokładność (Używając klawisza [MEAS])	:	od 1cm do 5cm

**Zakres pomiarowy**

:	od 2m do 100m : łata fibreglassowa
:	od 2m do 60m : łata inwarowa

**Czas pomiaru**

:	4 sek.
---	--------

**Czułość libelli pudełkowej**

:	10'/2mm
---	---------

**Inne**

Wyświetlacz z oświetleniem	:	2 linie, 8 cyfr na linię, matryca punktowa LCD
Przechowywanie danych	:	Wewnętrzna pamięć 400kB (ok. 8000 punktów)
Transmisja danych	:	RS-232C
Klawiatura	:	Alfanumeryczna
Zegar	:	Wbudowany
Koło poziome	:	360°lub 400gradów
Zasilanie	:	Bateria BT-31Q NiCd7.2V lub pojemnik DB-31(6xAA)
Czas pracy	:	10 godz.
Zakres temperatury otoczenia	:	od -20°C do 50°C
Wymiary	:	237 x 196 x 141 mm
Waga	:	2.8 kg (łącznie z baterią)

**Karta danych**

:	karta PC zgodna ze standardem PCMCIA (SRAM: 64kB-2Mb)
---	---

**Łaty**

Łata fibreglassowa	długość	:	3m (2szt x 1.5m)
	podział	:	1cm z 5mm wzorem (powierzchnia frontowa)
Łata inwarowa	długość	:	3.0m

## 14. DANE TECHNICZE

---

Łata aluminiowa                      długość                      : 5.0m