

HILTI

POS 15/18

Instrukcja obsługi

pl

Инструкция по эксплуатации

ru

Návod k obsluze

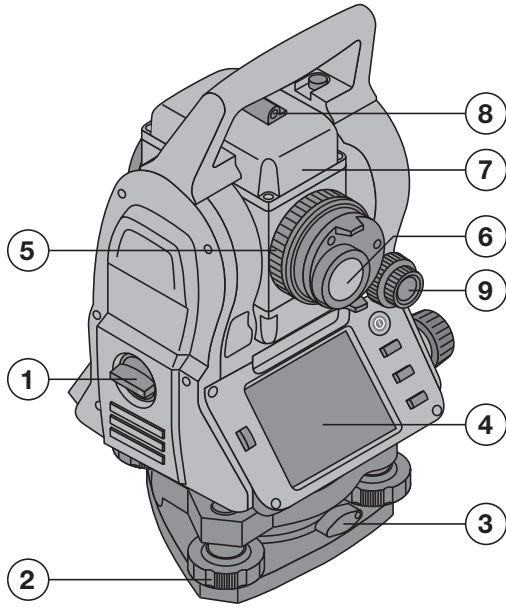
cs

Návod na obsluhu

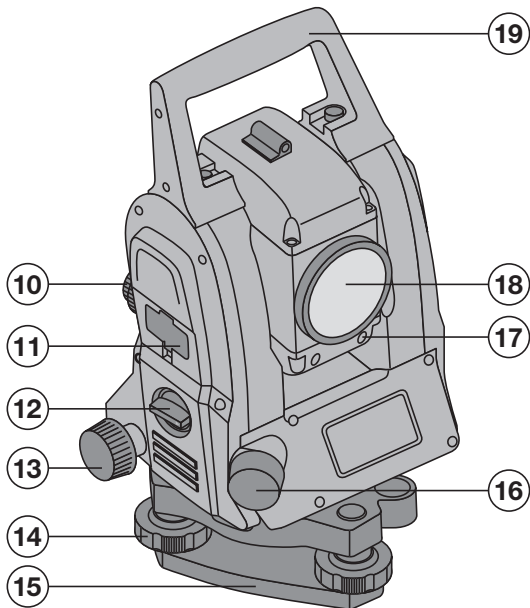
sk



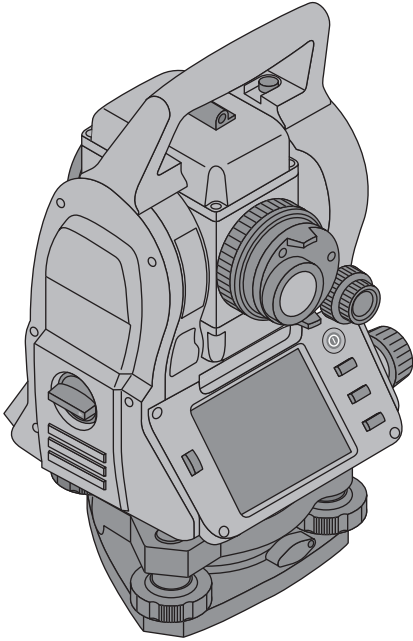
1



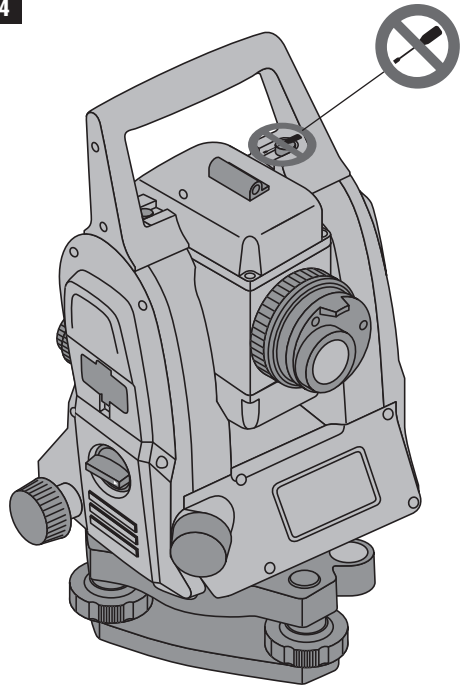
2



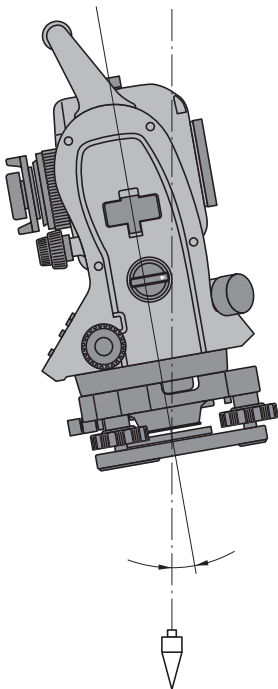
3



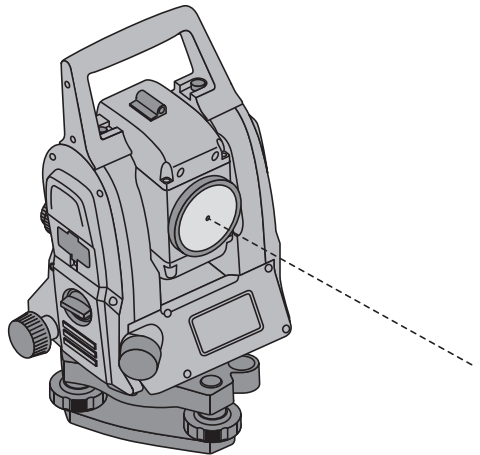
4



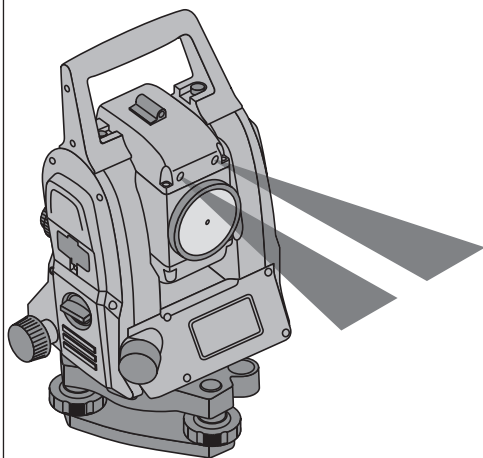
5



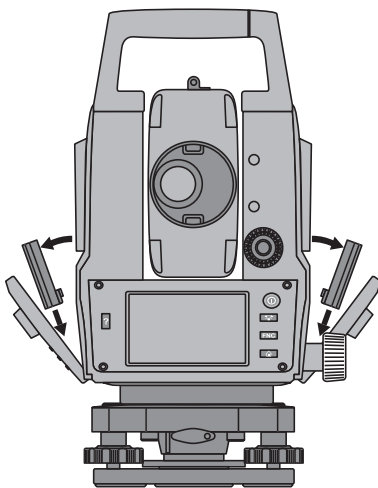
6



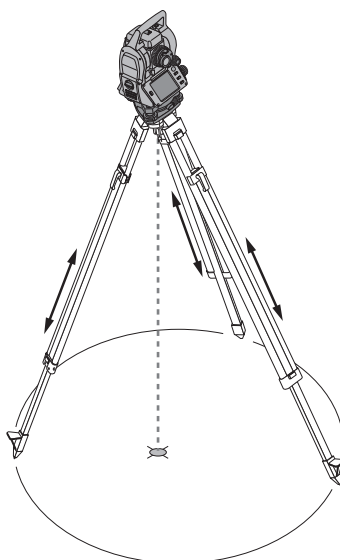
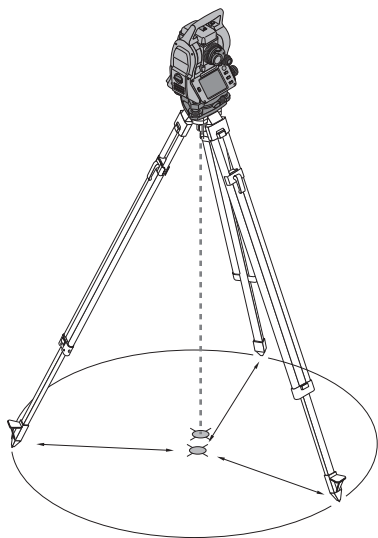
7

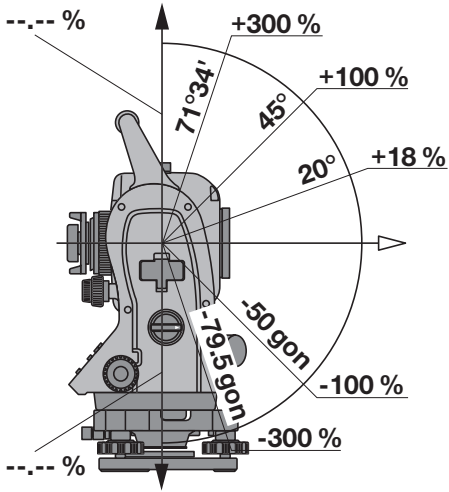


8



9





Tachimetr POS 15/18

Przed uruchomieniem urządzenia należy koniecznie przeczytać instrukcję obsługi.

Niniejszą instrukcję obsługi przechowywać zawsze z urządzeniem.

Urządzenie przekazywać innym użytkownikom wyłącznie z instrukcją obsługi.

1 Liczby odnoszą się zawsze do rysunków. Rysunki do tekstu znajdują się na rozkładanej okładce. Podczas studiowania instrukcji trzymać okładkę otwartą. W tekście niniejszej instrukcji obsługi pojęcie »urządzenie« oznacza zawsze POS 15 lub POS 18.

Elementy obudowy z tyłu **1**

- ① Z lewej strony komora na akumulator ze śrubą zamykającą

- ② Śruba poziomująca spodarki
 ③ Blokada spodarki
 ④ Panel obsługi z ekranem dotykowym
 ⑤ Śruba ogniskująca
 ⑥ Okular
 ⑦ Luneta z dalmierzem
 ⑧ Celownik do naprowadzania zgrubnego

Elementy obudowy z przodu **2**

- ⑩ Śruba ruchu pionowego
 ⑪ 2 złącza USB (małe i duże)
 ⑫ Prawa komora na akumulator ze śrubą zamykającą
 ⑬ Śruba ruchu poziomego lub leniwego
 ⑭ Śruba poziomująca spodarki
 ⑮ Spodarka
 ⑯ Pion laserowy
 ⑰ Wspomaganie tyczenia
 ⑱ Obiektyw
 ⑲ Uchwyt do przenoszenia

Spis treści

1	Wskazówki ogólne	4
1.1	Wskazówki informacyjne i ich znaczenie	4
1.2	Objaśnienia do piktogramów i dalsze wskazówki	5
2	Opis	5
2.1	Użycie zgodne z przeznaczeniem	5
2.2	Opis urządzenia	5
2.3	W skład wyposażenia standardowego wchodzi	6
3	Osprzęt	6
4	Dane techniczne	8
5	Wskazówki bezpieczeństwa	10
5.1	Podstawowe informacje dotyczące bezpieczeństwa	10
5.2	Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem	10
5.3	Prawidłowa organizacja miejsca pracy	10
5.4	Kompatybilność elektromagnetyczna	10
5.4.1	Klasyfikacja lasera dla urządzeń klasy 2	10
5.4.2	Klasyfikacja lasera dla urządzeń klasy 3R	10
5.5	Ogólne środki bezpieczeństwa	11
5.6	Transport	11
6	Opis systemu	11
6.1	Pojęcia ogólne	11
6.1.1	Współrzędne	11
6.1.2	Osie budowlne	12
6.1.3	Pojęcia specjalistyczne	12
6.1.4	Położenia lunety 4 8	13

6.1.5	Pojęcia i ich znaczenie	14
6.1.6	Skróty i ich znaczenie	15
6.2	System pomiaru kątów	15
6.2.1	Zasada pomiaru	15
6.2.2	Kompensator 2-osiowy 5	16
6.3	Pomiar odległości	16
6.3.1	Pomiar odległości 6	16
6.3.2	Cele	17
6.3.3	Tyczka do reflektora	17
6.4	Pomiary wysokości	18
6.4.1	Pomiary wysokości	18
6.5	Wspomaganie tyczenia	18
6.5.1	Wspomaganie tyczenia 7	18
6.6	Laserowy wskaźnik celu 6	19
6.7	Punkty danych	19
6.7.1	Wybór punktów	19
7	Pierwsze kroki	21
7.1	Akumulatory	21
7.2	Ładowanie akumulatora	21
7.3	Wkładanie i wymiana akumulatorów 8	21
7.4	Sprawdzanie działania	21
7.5	Panel obsługi	21
7.5.1	Przyciski funkcyjne	21
7.5.2	Wymiary ekranu dotykowego	22
7.5.3	Podział ekranu dotykowego	22
7.5.4	Ekran dotykowy – klawiatura numeryczna	22
7.5.5	Ekran dotykowy – klawiatura alfanumeryczna	23
7.5.6	Ekran dotykowy - Ogólne elementy obsługi	23
7.5.7	Wskazanie stanu laserowego wskaźnika celu	24
7.5.8	Wskaźniki naładowania akumulatora	24
7.6	Włączanie/wyłączanie	24
7.6.1	Włączanie	24
7.6.2	Wyłączanie	24
7.7	Ustawianie urządzenia	24
7.7.1	Ustawianie za pomocą punktu podłoża i pionu laserowego	24
7.7.2	Ustawianie urządzenia 9	25
7.7.3	Ustawianie według rur i pionu laserowego	25
7.8	Aplikacja Teodolit	26
7.8.1	Ustawianie odczytu wskazania na kole poziomym	26
7.8.2	Ręczne wprowadzanie wskazań z koła	26
7.8.3	Zerowanie wskazań z koła	27
7.8.4	Wskaźnik nachylenia w pionie 10	27
8	Ustawienia systemu	28
8.1	Konfiguracja	28
8.1.1	Ustawienia	28
8.2	Godzina i data	30
9	Menu funkcji (FNC)	31
9.1	Kontrolka 7	31
9.2	Laserowy wskaźnik celu 6	32
9.3	Podświetlanie wyświetlacza	32
9.4	Elektroniczna poziomnica	32

9.5	Korekty atmosferyczne	32
9.5.1	Korekta wpływu czynników atmosferycznych	33
10	Funkcje aplikacji	33
10.1	Projekty	33
10.1.1	Ekran aktywnego projektu	33
10.1.2	Wybór projektów	34
10.1.3	Utworzenie nowego projektu	34
10.1.4	Informacja o projekcie	35
10.2	Lokalizacja i orientacja	35
10.2.1	Przegląd	35
10.2.2	Ustawianie lokalizacji nad punktem z zastosowaniem osi budowlnej	36
10.2.3	Dowolna lokalizacja z zastosowaniem osi budowlnej	39
10.2.4	Ustawianie lokalizacji nad punktem z zastosowaniem współrzędnych	42
10.2.5	Dowolna lokalizacja z zastosowaniem współrzędnych	44
10.3	Ustalanie wysokości	47
10.3.1	Ustawianie lokalizacji z zastosowaniem osi budowlnej (opcja Wysokość "Wł.")	47
10.3.2	Ustawianie lokalizacji z zastosowaniem współrzędnych (opcja Wysokość "Wł.")	49
11	Aplikacje	51
11.1	Tyczenie w poziomie (tyczenie H)	51
11.1.1	Zasada tyczenia H	51
11.1.2	Tyczenie z zastosowaniem osi budowlnej	52
11.1.3	Tyczenie z zastosowaniem współrzędnych	56
11.2	Tyczenie w pionie (tyczenie V)	58
11.2.1	Zasada tyczenia V	58
11.2.2	Tyczenie V z zastosowaniem osi budowlnej	59
11.2.3	Tyczenie V z zastosowaniem współrzędnych	63
11.3	Obmiar	64
11.3.1	Zasada obmiaru	64
11.3.2	Obmiar z zastosowaniem osi budowlnej	65
11.3.3	Obmiar z zastosowaniem współrzędnych	67
11.4	Pomiar odległości	69
11.4.1	Zasada pomiaru odległości	69
11.5	Pomiar i zapis	71
11.5.1	Zasada pomiaru i zapisu	71
11.5.2	Pomiar & zapis z zastosowaniem osi budowlnej	72
11.5.3	Pomiar & zapis z zastosowaniem współrzędnych	73
11.6	Ustawianie w pionie	74
11.6.1	Zasada ustawiania w pionie	74
11.7	Pomiar powierzchni	76
11.7.1	Zasada pomiaru powierzchni	76
11.8	Pośredni pomiar wysokości	78
11.8.1	Zasada pośredniego pomiaru wysokości	78
11.8.2	Pośrednie wyznaczanie wysokości	79
11.9	Określanie położenia punktu w stosunku do osi	79
11.9.1	Zasada od punktu do osi	79
11.9.2	Ustalanie osi	80
11.9.3	Kontrola punktów w stosunku do osi	81
12	Dane oraz ich wykorzystywanie	81
12.1	Wstęp	81
12.2	Dane punktu	81
12.2.1	Punkty jako punkty pomiarowe	82

12.2.2	Punkty jako punkty o danych współrzędnych	82
12.2.3	Punkty z elementami graficznymi	82
12.3	Tworzenie danych punktu	82
12.3.1	Tachimetr	82
12.3.2	Za pomocą Hilti PROFIS Layout	82
12.4	Pamięć danych	83
12.4.1	Pamięć wewnętrzna tachimetru	83
12.4.2	Pamięć USB	83
13	Menedżer danych tachimetru	83
13.1	Zestawienie	83
13.2	Wybór projektu	84
13.2.1	Punkty stałe (kontrolne lub tyczne)	84
13.2.2	Punkty pomiarowe	86
13.3	Usuwanie projektu	87
13.4	Utworzenie nowego projektu	88
13.5	Kopiowanie projektu	88
14	Wymiana danych z komputerem PC	89
14.1	Wstęp	89
14.2	HILTI PROFIS Layout	89
14.2.1	Typy danych	89
14.2.2	Eksport danych za pomocą Hilti PROFIS Layout	90
14.2.3	Wprowadzanie danych (import) za pomocą Hilti PROFIS Layout	90
15	Kalibracja i regulacja	91
15.1	Kalibracja w terenie	91
15.2	Przeprowadzanie kalibracji w terenie	91
15.3	Serwis kalibracyjny Hilti	94
16	Konserwacja i utrzymanie urządzenia	94
16.1	Czyszczenie i suszenie	94
16.2	Przechowywanie	94
16.3	Transport	94
17	Utylizacja	94
18	Gwarancja producenta na urządzenia	95
19	Wskazówka FCC (w USA) / wskazówka IC (w Kanadzie)	95
20	Deklaracja zgodności WE (oryginał)	96

1 Wskazówki ogólne

1.1 Wskazówki informacyjne i ich znaczenie

ZAGROŻENIE

Wskazuje na bezpośrednie zagrożenie, które może doprowadzić do ciężkich obrażeń ciała lub śmierci.

OSTRZEŻENIE

Dotyczy potencjalnie niebezpiecznej sytuacji, która może doprowadzić do poważnych obrażeń ciała lub śmierci.

OSTROŻNIE

Wskazuje na możliwość powstania niebezpiecznej sytuacji, która może prowadzić do lekkich obrażeń ciała lub szkód materialnych.

WSKAZÓWKI

Wskazówki dotyczące użytkowania i inne przydatne informacje.

1.2 Objaśnienia do piktogramów i dalsze wskazówki

Symbole



Przed
użyciem
przeczytać
instrukcję
obsługi



Ostrzeżenie
przed
ogólnym
niebezpie-
czeństwem



Przekazywa-
nie odpadów
do
ponownego
wykorzysta-
nia



Nie wolno
patrzeć w
źródło
promienia
lasera



Nie
przykręcać
śruby

Symbole klasy lasera II / class 2



Klasa lasera II
zgodnie z
CFR 21, § 1040 (FDA)

Klasa
lasera 2
zgodnie z
EN 60825:2008

Symbole klasy lasera III / class 3



Klasa lasera III
zgodnie z
CFR 21, § 1040 (FDA)

Nie wolno
patrzeć w
źródło
promienia
lub bezpo-
średnio na
promień przy
użyciu
urządzeń
optycznych

Otwór wylotowy promienia lasera



LASER APERTURE

Otwór wylotowy
promienia lasera

Miejsce umieszczenia szczegółów identyfikacyjnych na urządzeniu

Oznaczenie typu i symbol serii umieszczono na tabliczce znamionowej urządzenia. Oznaczenia te należy przepisać do instrukcji obsługi i w razie pytań do naszego przedstawicielstwa lub serwisu, powoływać się zawsze na te dane.

Typ:

Generacja: 01

Nr seryjny:

2 Opis

2.1 Użycie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie jest przeznaczone do mierzenia odległości i kierunków, obliczania pozycji celu w przestrzeni trójwymiarowej, wartości pochodnych, jak również do tyczenia na podstawie podanych współrzędnych lub wartości osiowych.

Aby uniknąć niebezpieczeństwa obrażeń ciała, stosować wyłącznie oryginalne wyposażenie i części zamienne Hilti. Przestrzegać wskazówek dotyczących eksploatacji, konserwacji oraz utrzymania urządzenia we właściwym stanie technicznym, zawartych w instrukcji obsługi.

Uwzględnić wpływ otoczenia. Nie używać urządzenia tam, gdzie istnieje niebezpieczeństwo pożaru lub eksplozji.

Dokonywanie modyfikacji i zmian w urządzeniu jest niedozwolone.

2.2 Opis urządzenia

Tachimetr POS 15/18 firmy Hilti umożliwia opisanie obiektów jako pozycji w przestrzeni. Urządzenie jest wyposażone w koło poziome i pionowe z podziałką

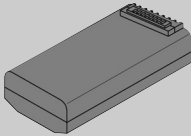

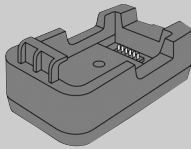
cyfrową, 2 elektroniczne poziomnice (kompensatory), wbudowany w lunetę dalmierz koncentryczny oraz procesor umożliwiający wykonywanie obliczeń i zapisywanie danych.



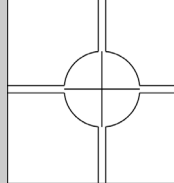
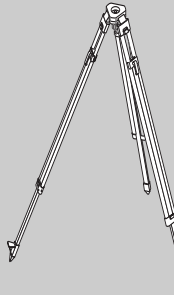
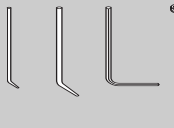
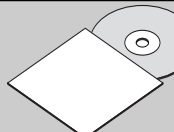
Przesyłanie danych z tachimetru do komputera i odwrotnie, przetwarzanie danych oraz ich przekazywanie do innych systemów jest możliwe dzięki oprogramowaniu Hilti PROFIS Layout.

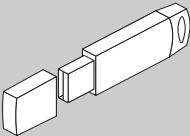
2.3 W skład wyposażenia standardowego wchodzi

- 1 Tachimetr
- 1 Zasilacz sieciowy z kablem do prostownika
- 1 Prostownik
- 2 Akumulatory litowo-jonowe 3,8 V 5200 mAh
- 1 Tyczka do reflektora
- 1 Klucz nastawczy POW 10
- 2 Tabliczki ostrzegawcze
- 1 Certyfikat producenta
- 1 Instrukcja obsługi
- 1 Walizka Hilti
- 1 Opcjonalnie: Hilti PROFIS Layout (CD-ROM z oprogramowaniem PC)
- 1 Opcjonalnie: klucz sprzętowy do oprogramowania PC
- 1 Opcjonalnie: kabel danych USB

3 Osprzęt

Rysunek	Nazwa	Opis
	Akumulator POA 80	
	Zasilacz sieciowy POA 81	
	Prostownik POA 82	

Rysunek	Nazwa	Opis
	Tyczka do reflektora (metryczna) POA 50	Tyczka do reflektora POA 50 (metryczna) służy do pomiaru punktów na podłożu i składa się z 4 segmentów (każdy długości 300 mm), grota (długość 50 mm) oraz płyty reflektora (wysokość 100 mm lub odległość do środka 50 mm).
	Tyczka do reflektora (imperialna) POA 51	Tyczka do reflektora POA 51 (imperialna) służy do pomiaru punktów na podłożu i składa się z 4 segmentów (każdy długości 12 cali), grota (długość 2,03 cala) oraz płyty reflektora (wysokość 3,93 cala lub odległość do środka 1,97 cala).
	Folia odblaskowa POAW-4	Samoprzylepna folia do mocowania punktów referencyjnych na wysokich celach, takich jak mury lub słupy.
	Statyw PUA 35	
	Klucz nastawczy POW 10	Wyłącznie do użytku przez wykwalifikowany personel!
	HILTI PROFIS Layout	Oprogramowanie użytkownika, które umożliwia tworzenie punktów pozycjonujących z danych CAD i przeniesienie ich do urządzenia.

Rysunek	Nazwa	Opis
	Klucz sprzętowy POA 91	
	Kabel danych POW 90	

4 Dane techniczne

Zmiany techniczne zastrzeżone!

WSKAZÓWKA

Urządzenia nie różnią się żadnymi parametrami poza dokładnością pomiaru kątów.

Luneta

Powiększenie lunety	30x
Najmniejsza odległość celowania	1,5 m (4,9 ft)
Pole widzenia lunety	1° 20': 2,3 m / 100 m (7,0 ft/ 300 ft)
Apertura obiektywu	45 mm (1,8")

Kompensator

Typ	2-osiowy, cieczkowy
Zakres roboczy	±3'
Dokładność	2"

Pomiar kąta

Najmniejsza jednostka wyświetlana na POS 15 (DIN 18723)	5"
Najmniejsza jednostka wyświetlana na POS 18 (DIN 18723)	3"
Przetwornik sygnału kąta	Diametralny

Pomiar odległości

Zasięg	340 m (1000 ft) Kodak szary 90%
Dokładność	±3 mm + 2 ppm (0.01 ft + 2 ppm)
Klasa lasera	Klasa 3R, widoczny, 630-680 nm, P _o <4,75 mW, f=320-400 MHz (EN 60825-1/ IEC 60825-1); class IIIa (CFR 21 § 1040 (FDA))

Wspomaganie tyczenia

Kąt otwarcia	1,4°
Typowy zasięg	70 m (230ft)

Pion laserowy

Dokładność	1,5 mm na 1,5 m (1/16 na 3 ft)
Klasa lasera	Klasa 2, widoczny, 635 nm, Po<10 mW (EN 60825-1/IEC 60825-1); class II (CFR 21 §1040 (FDA))

Pamięć danych

Rozmiar pamięci (bloki danych)	10.000
Podłączenie danych	Host i klient, 2x USB

Wskaźnik

Typ	Rozdzielczość (ekran dotykowy) 320 x 240 pikseli
Podświetlenie	5-stopniowe
Kontrast	Przełączanie trybu dzień / noc

Klasa ochrony IP

Klasa	IP 56
-------	-------

Śruby ruchu leniwego

Typ	Ciągły
-----	--------

Gwint statywu

Gwint spodarki	5/8"
----------------	------

Akumulator POA 80

Typ	Litowo-jonowy
Napięcie sieciowe	3,8 V
Pojemność akumulatora	5.200 mAh
Czas ładowania	4 h
Czas pracy (przy pomiarach odległości/kątów co 30 sekund)	16 h
Ciężar	0,1 kg (0,2 lbs)
Wymiary	67 mm x 39 mm x 25 mm (2,6" x 1,5" x 1,0")

Zasilacz POA 81 i prostownik POA 82

Zasilanie prądem sieciowym	100...240 V
Częstotliwość sieci	47...63 Hz
Prąd znamionowy	4 A
Napięcie znamionowe	5 V
Ciężar (zasilacz POA 81)	0,25 kg (0,6 lbs)
Ciężar (prostownik POA 82)	0,06 kg (0,1 lbs)
Wymiary (zasilacz POA 81)	108 mm x 65 mm x 40 mm (4,3" x 2,6" x 0,1")
Wymiary (prostownik POA 82)	100 mm x 57 mm x 37 mm (4,0" x 2,2" x 1,5")

Temperatura

Temperatura robocza	-20...+50 °C (-4°F do +122°F)
Temperatura składowania	-30...+70 °C (-22°F do +158°F)

Wymiary i ciężar

Wymiary	149 mm x 145 mm x 306 mm (5,9" x 5,7" x 12")
Ciężar	4,0 kg (8,8 lbs)

pl

5 Wskazówki bezpieczeństwa

5.1 Podstawowe informacje dotyczące bezpieczeństwa

Oprócz wskazówek bezpieczeństwa z poszczególnych rozdziałów tej instrukcji obsługi zawsze należy przestrzegać poniższych uwag.

5.2 Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem

Urządzenie i jego wyposażenie mogą stanowić zagrożenie, jeśli używane będą przez niewykwalifikowany personel w sposób niewłaściwy lub niezgodny z przeznaczeniem.



- Zabrania się korzystania z urządzenia bez wcześniejszego otrzymania stosownych wskazówek lub przeczytania niniejszej instrukcji.
- Nie demontować żadnych instalacji zabezpieczających i nie usuwać tabliczek informacyjnych ani ostrzegawczych.
- Naprawy urządzenia należy zlecać wyłącznie serwisom Hilti. **W przypadku nieprawidłowego otwarcia urządzenia może powstawać promieniowanie laserowe, przewyższające klasę 3R.**
- Dokonywanie modyfikacji i zmian w urządzeniu jest zabronione.
- Uchwyt ma z jednej strony uwarunkowany konstrukcyjnie luz. Nie jest to usterka, lecz służy do ochrony alidady. Dokręcenie śrub na uchwycie może prowadzić do uszkodzenia gwintu i kosztownej naprawy. **Nie dokręcać śrub na uchwycie!**
- Aby uniknąć niebezpieczeństwa obrażeń ciała, stosować wyłącznie oryginalne wyposażenie i części zamienne Hilti.
- Urządzenia nie wolno stosować w przestrzeni zagrożonej wybuchem.
- Do czyszczenia używać wyłącznie czystych i miękkich ściereczek. W razie potrzeby można je lekko zwilżyć czystym alkoholem.
- Nie zezwalać na zbliżanie się dzieci do urządzeń laserowych.**
- Pomiary prowadzone w oparciu o piankowe tworzywa sztuczne, jak np. styropian lub styrodur, śnieg lub powierzchnie silnie odbijające światło itp. mogą spowodować zafałszowanie wyników pomiaru.
- Pomiary prowadzone w oparciu o słabo odbijające podłoża w silnie odbijającym otoczeniu mogą spowodować zafałszowanie wyników pomiaru.
- Pomiary dokonywane przez szyby szklane lub inne obiekty mogą fałszować wyniki pomiaru.

- Częste zmiany warunków pomiaru, np. osoby przecinające promień lasera, mogą prowadzić do zafałszowania wyników pomiaru.
- Nie wolno kierować urządzenia na słońce lub na inne silne źródła światła.
- Nie stosować tego urządzenia jako niwelatora.
- Urządzenie należy sprawdzić przed ważnymi pomiarami, po upadku lub działaniu innych czynników mechanicznych.

5.3 Prawidłowa organizacja miejsca pracy

- Należy zabezpieczyć miejsce pomiaru i podczas ustawiania urządzenia zwracać uwagę na to, aby źródło promienia nie było skierowane na żadne osoby.
- Urządzenie należy użytkować wyłącznie w zdefiniowanych granicach zastosowania, tzn. nie kierować promienia na lustra, stal chromowaną, powierzchnie z kamienia gładzonego itp.
- Należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom.

5.4 Kompatybilność elektromagnetyczna

Pomimo tego, że urządzenie spełnia surowe wymagania obowiązujących dyrektyw, firma Hilti nie może wykluczyć, że

- urządzenie nie będzie zakłócać pracy innych urządzeń (np. urządzeń nawigacyjnych samolotów) lub też
- praca urządzenia nie będzie zakłócana przez silne promieniowanie, co może prowadzić do nieprawidłowych wyników pomiaru.

W takich przypadkach lub przy innych niepewnościach należy przeprowadzić pomiary kontrolne.

5.4.1 Klasyfikacja lasera dla urządzeń klasy 2

Pion laserowy urządzenia odpowiada klasie lasera 2, zgodnie z normą IEC825-1 / EN60825-01:2008 oraz spełnia wymogi CFR 21 § 1040 (Lose Notice 50). W razie przypadkowego, krótkotrwałego spojrzenia w źródło promienia lasera oko ludzkie jest chronione dzięki odruchowi zamykania powieki. Taki odruch zamykania powiek może być jednak opóźniony przez leki, alkohol lub narkotyki. Urządzenia te można stosować bez dodatkowych zabezpieczeń. Mimo to nie należy, tak samo jak w przypadku słońca, spoglądać bezpośrednio w źródło światła. Promienia lasera nie wolno kierować na inne osoby.

5.4.2 Klasyfikacja lasera dla urządzeń klasy 3R

Laser pomiarowy urządzenia do pomiarów odległości odpowiada klasie lasera 3R, zgodnie z normą IEC825-1 / EN60825-1:2008 oraz spełnia wymogi CFR 21 §

1040 (Lose Notice 50). Urządzenia te można stosować bez dodatkowych zabezpieczeń. Nie spoglądać w wiązkę promienia ani nie kierować promieni lasera na inne osoby.

- a) Urządzenia z klasą lasera 3R i Class IIIa powinny być obsługiwane wyłącznie przez przeszkolony personel.
- b) Obszar, w którym używa się lasera, należy oznaczyć tabliczkami ostrzegawczymi.
- c) Promienie lasera należy kierować wysoko nad lub pod linią wzroku.
- d) Należy zachować wszelkie środki ostrożności, aby nie dopuścić, żeby promień lasera padł przypadkowo na powierzchnię mogącą odbijać światło.
- e) Należy zastosować wszelkie środki bezpieczeństwa, które wykluczają możliwość bezpośredniego patrzenia w wiązkę promienia lasera.
- f) Promieniowanie laserowe nie powinno wykraczać poza kontrolowany obszar.
- g) Nieużywany laser należy przechowywać w miejscu, do którego dostęp mają wyłącznie upoważnione osoby.

5.5 Ogólne środki bezpieczeństwa

- a) **Przed przystąpieniem do eksploatacji urządzenia należy je sprawdzić pod kątem ewentualnych uszkodzeń.** Jeśli urządzenie jest uszkodzone, oddać je do punktu serwisowego Hilti w celu naprawy.
- b) **Należy przestrzegać zalecanych temperatur eksploatacji i składowania.**
- c) **Po upadku lub innych mechanicznych oddziaływaniach należy sprawdzić dokładność urządzenia.**
- d) **W przypadku przeniesienia urządzenia z zimnego do ciepłego otoczenia lub odwrotnie, należy przed**

użyciem odczekać, aż urządzenie się zaaklimatyzuje.

- e) **W przypadku stosowania statywów upewnić się, że urządzenie jest mocno przykręcone, a statyw stoi pewnie na ziemi.**
- f) **W celu uniknięcia błędnych pomiarów należy utrzymywać w czystości okienko wyjścia promienia lasera.**
- g) **Pomimo tego, że urządzenie przystosowane zostało do pracy w trudnych warunkach panujących na budowie, należy się z nim obchodzić ostrożnie, jak z każdym innym optycznym i elektrycznym urządzeniem (lornetka polowa, okulary, aparat fotograficzny).**
- h) **Mimo że urządzenie jest zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci, należy je przed włożeniem do pojemnika transportowego wytrzeć do sucha.**
- i) **Dla pewności sprawdzić poprzednio ustawione wartości lub dokonane wcześniej ustawienia.**
- j) **Podczas poziomowania urządzenia za pomocą libelli okrągłej należy patrzeć na urządzenie pod niewielkim kątem.**
- k) **Drzwiczki komory akumulatora należy starannie zablokować, aby akumulatory nie wypadły albo nie powstał kontakt elektryczny powodujący niezamierzone wyłączenie urządzenia, czego następstwem może być utrata danych.**

5.6 Transport

Przed wysyłką urządzenia należy zaizolować lub wyjąć akumulator. Wyciek z baterii lub akumulatorów może uszkodzić urządzenie.

W celu uniknięcia zanieczyszczenia środowiska naturalnego, urządzenie i akumulator należy użytkować zgodnie z obowiązującymi w danym kraju przepisami.

W przypadku wątpliwości należy skonsultować się z producentem.

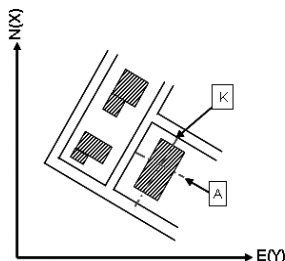
6 Opis systemu

6.1 Pojęcia ogólne

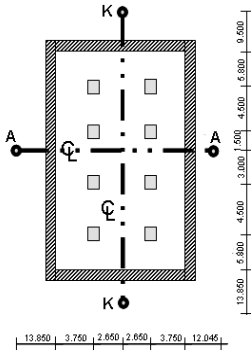
6.1.1 Współrzędne

Na niektórych placach budowy przedsiębiorstwo geodezyjne uwzględnia również osie budowli i wyznacza inne punkty, których pozycja opisana jest za pomocą współrzędnych.

Współrzędne stanowią podstawę krajowego układu współrzędnych, na którym opiera się większość map.



6.1.2 Osie budowl



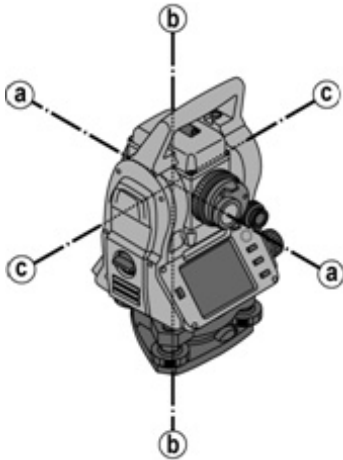
Przed rozpoczęciem budowy firma zajmująca się pomiarami wyznacza na placu budowy i wokół niego znaczniki wysokości i osie budowl.

Dla każdej osi budowl zaznaczane są dwa końce na ziemi.

Na podstawie tych znaczników następuje rozmieszczanie poszczególnych elementów budowl. W przypadku większych budowl wymagana jest większa ilość osi budowl.

6.1.3 Pojęcia specjalistyczne

Osie urządzenia

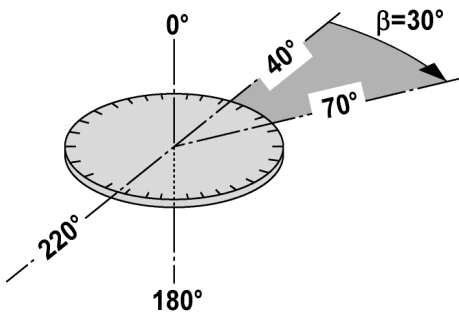


a Oś celowa

b Oś obrotu instrumentu

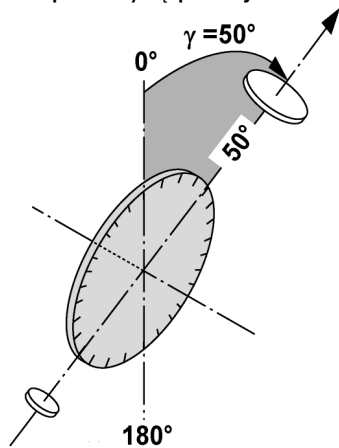
c Pozioma oś obrotu

Koło poziome / kąt poziomy



Na podstawie odczytu pomiarów na kole poziomym, wynoszących 70° względem jednego celu i 30° względem innego celu, istnieje możliwość wyliczenia kąta pomiędzy nimi wynoszącego $70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$.

Koło pionowe / kąt pionowy



Ustawienie koła pionowego pod kątem 0° względem kierunku grawitacji lub pod kątem 0° względem kierunku poziomego umożliwia oznaczenie kątów względem kierunku grawitacji.

Wartości te pozwalają przeliczyć odległość ukośną na odległość poziomą oraz różnicę wysokości.

6.1.4 Położenia lunety 4 3

Aby odczyty koła poziomego można było prawidłowo określić względem kąta pionowego, mówi się o położeniach lunety, tj. w zależności od kierunku lunety względem panelu obsługi można określić, w jakim „położeniu” odbywał się pomiar.

Gdy wyświetlacz i okular znajdują się bezpośrednio przed użytkownikiem, położenie urządzenia określane jest jako położenie lunety 1. **4**

Gdy wyświetlacz i obiektyw znajdują się bezpośrednio przed użytkownikiem, położenie urządzenia określane jest jako położenie lunety 2. **3**

6.1.5 Pojęcia i ich znaczenie

Oś celowa	Linia prowadząca przez krzyż nitkowy i środek obiektywu (oś lunety).
Pozioma oś obrotu	Oś obrotu lunety.
Oś obrotu instrumentu	Oś obrotu całego urządzenia.
Zenit	Zenit odpowiada kierunkowi siły ciężenia odwróconemu do góry.
Horyzont	Horyzont oznacza kierunek prostopadły do kierunku siły ciężenia i jest ogólnie nazywany kierunkiem poziomym.
Nadir	Nadir oznacza kierunek siły ciężenia w dół.
Koło pionowe	Kołem pionowym określa się koło kątowe, którego wartości zmieniają się podczas poruszania lunetą w górę lub w dół.
Kierunek pionowy	Jako kierunek pionowy określa się odczyt na kole pionowym.
Kąt wertykalny (Wk)	Kąt wertykalny jest odczytem wskazania na kole pionowym. Koło pionowe jest najczęściej ustawiane za pomocą kompensatora zgodnie z kierunkiem siły ciężenia, z „odczytem zerowym” w zenicie.
Kąt wysokości	Katy wysokości są odniesione względem „zera” na horyzoncie i są mierzone dodatnio w górę i ujemnie w dół.
Koło poziome	Kołem poziomym określa się koło kątowe, którego wartości zmieniają się podczas obracania urządzenia.
Kierunek poziomy	Jako kierunek poziomy określa się odczyt na kole poziomym.
Kąt horyzontalny (Hk)	Kąt horyzontalny tworzy różnica pomiędzy dwoma odczytami na kole poziomym, choć często sam odczyt z koła jest również nazywany kątem.
Dystans ukośny (Ud)	Odległość od środka lunety do promienia lasera padającego na powierzchnię docelową.
Dystans Horyzontalny (Hd)	Zmierzony dystans ukośny zredukowany do linii poziomej.
Alidada	Alidada to obrotowa, środkowa część tachimetru. Na części tej umieszczony jest z reguły panel obsługi, libelle do poziomowania, a wewnątrz koło poziome.
Spodarka	Urządzenie stoi na spodarce, która przykładowo jest umieszczona na statywie. Spodarka ma trzy punkty przylegania, które można regulować w pionie za pomocą śrub nastawczych.
Stanowisko urządzenia	Miejsce, w którym jest postawione urządzenie, najczęściej nadznaczonym punktem podłoża.
Stacja Wysokość (Stat H)	Wysokość punktu podłoża stacji urządzenia powyżej wysokości odniesienia.
Wysokość instrumentu (w.ist)	Wysokość od punktu podłoża do środka lunety.
Wysokość reflektora (w.rfl)	Odległość od środka reflektora do wierzchołka tyczki.
Punkt orientacyjny	Punkt celowniczy, który w połączeniu ze stacją urządzenia służy do wyznaczania poziomego kierunku odniesienia dla pomiarów kąta poziomego.
EDM	Dalmierz elektroniczny
Wschód (Wsch)	W typowym układzie współrzędnych wartość ta odnosi się do kierunku wschód-zachód.
Północ (Póln)	W typowym układzie współrzędnych stosowanych w geodezji wartość ta odnosi się do kierunku północ-południe.
Linia (Ln)	To określenie miary długości wzdłuż osi budowli lub innej linii odniesienia.
Offset (W Poprz.)	To określenie odległości pod kątem prostym w stosunku do osi budowli lub innej linii odniesienia.
Wysokość (H)	Wiele wartości określa się pojęciem wysokości. Wysokość to odległość w pionie w stosunku do punktu odniesienia lub powierzchni odniesienia.

6.1.6 Skróty i ich znaczenie

Hk	Kąt horyzontalny
Wk	Kąt wertykalny
dHk	Delta Kąt Horyzontalny
dWk	Delta Kąt Wertykalny
Ud	Dystans ukośny
Hd	Dystans horyzontalny
dHd	Delta odległość pozioma
w.ist.	Wysokość instrumentu
w.rfl	Wysokość reflektora
w. ref	Wysokość referencyjna
Stat H	Stacja Wysokość
h	Wysokość
Wsch	Wschód
Póln	Pólnoc
W Poprz.	Offset
Ln	Linia
dWys	Delta Wysokość
dWsch	Delta Wschód
dPóln	Delta Pólnoc
dOffs	Delta Offset Horz
dLn	Delta Linia

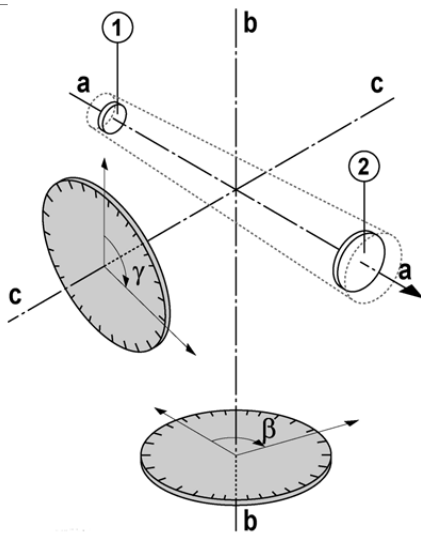
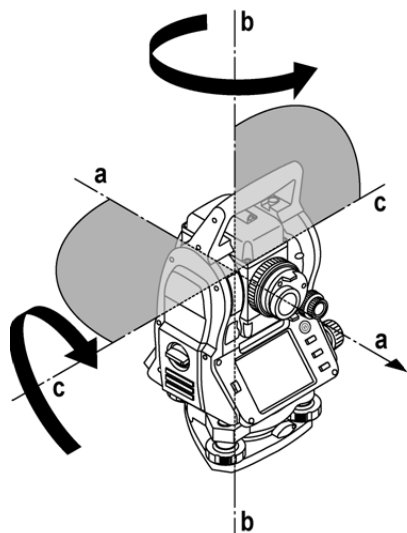
6.2 System pomiaru kątów

6.2.1 Zasada pomiaru

Urządzenie oblicza miary kątów na podstawie odczytu z dwóch kół.

Pomiar odległości dokonywany dzięki wysyłanym poprzez widoczny promień lasera falom pomiarowym, które odbijają się od danego obiektu.

Odbite fale stanowią podstawę pomiaru odległości.



Za pomocą elektronicznych poziomnic (kompensatorów) korygowane są nachylenia urządzenia oraz odczyty z kół, jak również dokonywane jest przeliczenie odległości ukośnej na odległość poziomą i różnicę wysokości.

Wbudowany procesor obliczeniowy umożliwia konwersję wszystkich jednostek odległości, takich jak metryczny metr i jednostki imperialne: stopa, jard, cal itd. oraz przedstawianie za pomocą cyfrowej podziałki koła różnych jednostek miary kąta, jak np. 360° w układzie sześćdziesiątym ($^\circ \ ' \ ''$) lub gon (g), gdzie pełne koło składa się z 400 gradów.

6.2.2 Kompensator 2-osiowy 5

Kompensator jest systemem niwelacji, są to np. elektroniczne poziomnice do określania pozostałego nachylenia osi tachimetru.

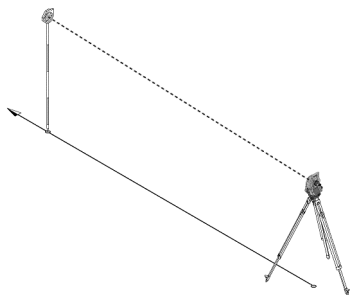
Kompensator 2-osiowy umożliwia określenie wartości pozostałego nachylenia z dużą dokładnością w kierunku wzdłużnym i poprzecznym.

Korekta obliczeń gwarantuje, że pozostałe nachylenia nie będą miały wpływu na wyniki pomiarów kątów.

6.3 Pomiar odległości

6.3.1 Pomiar odległości 6

Pomiar odległości dokonywany jest za pomocą widocznego promienia lasera, który wychodzi ze środka obiektywu, tzn. dalmierz jest koncentryczny.



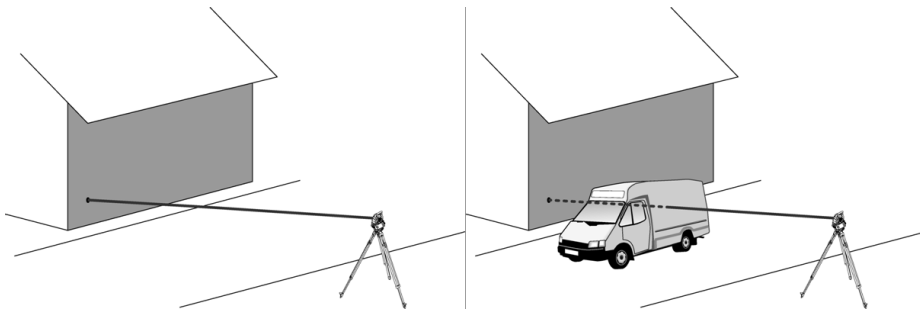
W przypadku "zwykłych" powierzchni pomiar za pomocą promienia lasera nie wymaga stosowania specjalnego reflektora.

Za zwykle powierzchnie uważa się wszystkie powierzchnie, które nie odbijają światła i są chropowate. Zasięg zależy od zdolności odbijania obiektu docelowego, tzn. powierzchnie słabo odbijające światło, na przykład niebieskie, czerwone lub zielone mogą powodować pewne ograniczenia zasięgu. Wraz z urządzeniem dostarczana jest tyczka do reflektora z naklejoną folią odblaskową. Pomiar w oparciu o folię odblaskową zapewnia dokładne wyniki również przy większym zasięgu. Tyczka do reflektora umożliwi dodatkowo dokonanie pomiaru odległości na punkty podłoża.

WSKAZÓWKA

Należy regularnie sprawdzać ustawienie widocznego promienia lasera w stosunku do osi celowej. W przypadku konieczności dokonania regulacji lub jakichkolwiek wątpliwości należy odesłać urządzenie do centrum serwisowego firmy Hilti.

6.3.2 Cele



Promień lasera umożliwia dokonanie pomiaru każdego nieruchomego celu.

Należy dopilnować, aby podczas pomiaru odległości żaden inny obiekt nie przecinał promienia lasera.

WSKAZÓWKA

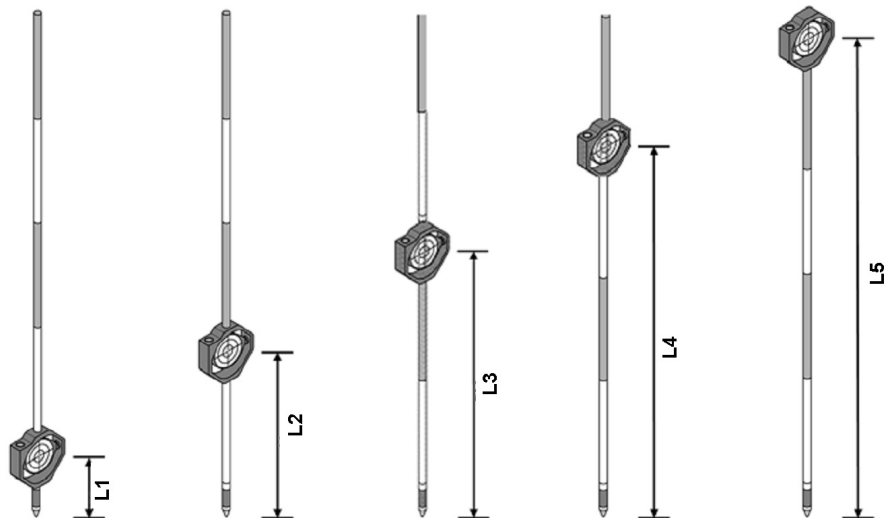
W przeciwnym razie nie można wykluczyć możliwości, że mierzona odległość nie będzie dotyczyćżądanego celu, lecz innego obiektu.

6.3.3 Tyczka do reflektora

Tyczka do reflektora POA 50 (metryczna) służy do pomiaru punktów na podłożu i składa się z 4 segmentów (każdy długości 300 mm), grota (długość 50 mm) oraz płyty reflektora (wysokość 100 mm lub odległość do środka 50 mm). Tyczka do reflektora POA 51 (imperialna) służy do pomiaru punktów na podłożu i składa się z 4 segmentów (każdy długości 12 cali), grota (długość 2,03 cala) oraz płyty reflektora (wysokość 3,93 cala lub odległość do środka 1,97 cala). Za pomocą wbudowanej poziomnicy tyczkę do reflektora można ustawić prostopadle do punktu podłoża. Odległość od grota do środka reflektora jest zmienna, co pozwala zapewnić wolną przestrzeń dla promienia lasera dzięki prowadzeniu go ponad ewentualną przeszkodą.

Nadruk na folii odblaskowej zapewnia właściwy pomiar kierunku i odległości, poza tym folia odblaskowa pozwala zwiększyć zasięg w stosunku do innych powierzchni.

Długości ty- czek do reflek- tora	L1	L2	L3	L4	L5
POA 50 (me- tryczna)	100 mm	400 mm	700 mm	1.000 mm	1.300 mm
POA 51 (impe- rialna)	4"	16"	28"	40"	52"

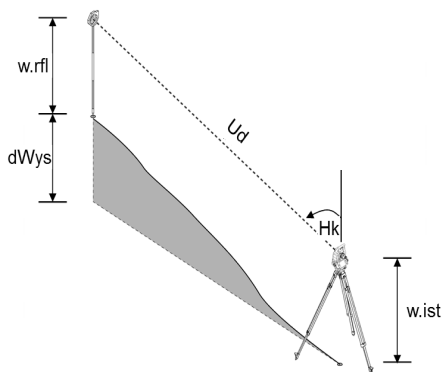


6.4 Pomiary wysokości

6.4.1 Pomiary wysokości

Urządzenie umożliwia dokonywanie pomiarów wysokości lub różnicy wysokości.

Pomiary wysokości opierają się na metodzie "trygonometrycznego wyznaczania wysokości" i wymagają odpowiednich obliczeń.



Pomiary wysokości dokonywane są na podstawie **kąta wertykalnego** i **dystansu ukośnego** z uwzględnieniem **wysokości instrumentu** i **wysokości reflektora**.

$$dWys = \cos(Wk) \cdot Ud + w.ist - w.rfl + (kor)$$

W celu obliczenia absolutnej wysokości punktu celowniczego (punktu podłoża) do delty wysokości dodawana jest stacja Wysokość (Stat H).

$$Wys = Stat H + dWys$$

6.5 Wspomaganie tyczenia

6.5.1 Wspomaganie tyczenia 7

Istnieje możliwość ręcznego włączenia lub wyłączenia wspomaganie tyczenia oraz 4-stopniowej modyfikacji częstotliwości migania.

Wspomaganie tyczenia składa się z dwóch czerwonych diod w korpusie lunety.

W trybie pracy jedna z diod miga w celu jednoznacznego ustalenia, czy użytkownik znajduje się z lewej czy z prawej strony osi celowej.

Użytkownik, który stoi mniej więcej w osi celowej w odległości co najmniej 10 m od urządzenia, widzi światło migające lub ciągle, w zależności od tego, czy znajduje się z lewej czy z prawej strony osi celowej.

Użytkownik znajduje się w osi celowej, gdy obie diody są widoczne z taką samą intensywnością.

6.6 Laserowy wskaźnik celu

Urządzenie umożliwia włączenie promienia lasera na stałe.

Włączony na stałe promień lasera określany jest dalej pojęciem "laserowego wskaźnika celu".

W przypadku korzystania z urządzenia w pomieszczeniach, laserowy wskaźnik celu może być używany do naprowadzania urządzenia na cel lub wskazywać kierunek pomiaru.

Na zewnątrz widoczność promienia lasera jest jednak ograniczona i opisana funkcja raczej nie sprawdza się w praktyce.

6.7 Punkty danych

Tachimetry Hilti dokonują pomiarów danych, których wyniki tworzą punkt pomiarowy.

Punkty pomiarowe oraz opis ich pozycji są wykorzystywane w aplikacjach, takich jak np. tyczenie lub do ustalenia lokalizacji.

Dzięki różnorodnym możliwościom wyboru punktów w tachimetrach Hilti proces ten jest łatwiejszy, a jego przebieg krótszy.

6.7.1 Wybór punktów

Wybór punktów jest ważnym elementem działania tachimetru, ponieważ punkty są przedmiotem pomiaru i będą wykorzystywane do tyczenia, ustawiania lokalizacji, kierunku oraz do pomiarów porównawczych.

Punkty można wybierać w różny sposób:






1. Z mapy
2. Z listy
3. Ręczne wprowadzanie

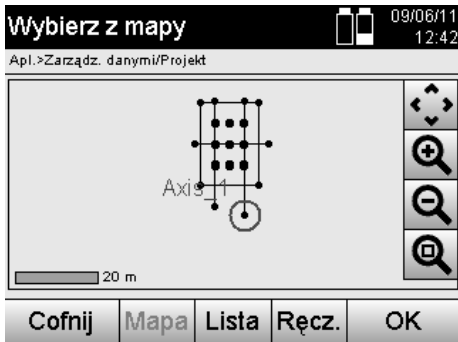
Punkty z mapy

Funkcja wyboru punktów prezentuje punkty kontrolne (punkty stałe) w formie graficznej.

Wybór graficznego symbolu punktu dokonywany jest przez dotknięcie go palcem lub rysikiem.



	Wskazuje wybrany punkt z prezentacji graficznej.
	Anulowanie i powrót do poprzedniego ekranu.
	Wybór punktu przez wprowadzenie ręczne.
	Potwierdzenie i zastosowanie wprowadzonego ustawienia.
	Prezentacja wszystkich punktów w polu wyświetlacza.



	Wybór punktu z listy.
	Powiększenie widoku.
	Zmniejszenie widoku.
	Powiększenie wybranego obszaru.

WSKAZÓWKA

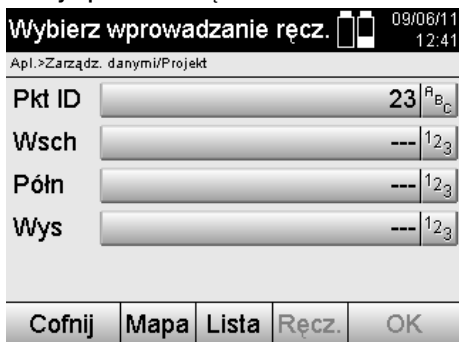
Na tachimetrze nie można edytować ani usuwać danych punktu, którym przyporządkowany jest element graficzny. Tę operację można wykonać wyłącznie za pomocą Hilti PROFIS Layout.

Punkty z listy



	Anulowanie i powrót do poprzedniego ekranu.
	Wybór punktu z mapy.
	Wybór punktu przez wprowadzenie ręczne.
	Potwierdzenie i zastosowanie wprowadzonego ustawienia.

Punkty wprowadzane ręcznie



	Anulowanie i powrót do poprzedniego ekranu.
	Wybór punktu z mapy.
	Wybór punktu z listy.
	Potwierdzenie i zastosowanie wprowadzonego ustawienia.

7 Pierwsze kroki

7.1 Akumulatory

Urządzenie jest wyposażone w dwa akumulatory, które rozładowują się kolejno.

Aktualny stan naładowania obu akumulatorów jest zawsze widoczny na wskaźniku.

W przypadku konieczności wymiany akumulatora, jeden akumulator może zasilac urządzenie, natomiast drugi zostanie w tym czasie naładowany.

W przypadku konieczności wymiany akumulatora w trakcie pracy oraz w celu uniknięcia wyłączenia urządzenia zaleca się wymianę najpierw jednego, a potem drugiego akumulatora.

7.2 Ładowanie akumulatora

Po rozpakowaniu urządzenia należy wyjąć z pojemnika zasilacz sieciowy, prostownik i akumulator.

Ładować akumulatory przez ok. 4 godziny.

7.3 Wkładanie i wymiana akumulatorów

Włożyć naładowane akumulatory do urządzenia wtykiem zwróconym w stronę urządzenia i w dół.

Starannie zamknąć pokrywę komory akumulatora.

7.4 Sprawdzanie działania

WSKAZÓWKA

Należy pamiętać, że urządzenie jest wyposażone w sprzęgła poślizgowe umożliwiające obrót wokół alidady i nie wymaga blokowania śrubami ruchu leniwego.

Śruby poziomego i pionowego ruchu leniwego działają w trybie ciągłym, podobnie jak w przypadku niwelatora optycznego.

Należy najpierw sprawdzić funkcjonowanie urządzenia na początku użytkowania, a potem w regularnych odstępach czasu w oparciu o następujące kryteria:

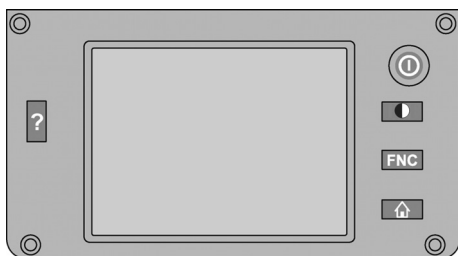
1. Obracać urządzenie ostrożnie ręką w lewo i w prawo, zaś lunetę w górę i w dół celem sprawdzenia sprzęgieł poślizgowych.
2. Śruby poziomego i pionowego ruchu leniwego obracać ostrożnie w obu kierunkach.
3. Obrócić pierścien ogniskujący do końca w lewo. Spojrzeć przez lunetę i pierścieniem okulara ustawić ostrość krzyża nitkowego.
4. Wykonując kilka prób sprawdzić, czy kierunek obu celowników lunety zgadza się z kierunkiem krzyża nitkowego.
5. Przed dalszym korzystaniem z urządzenia upewnić się, że osłona złącza USB jest dokładnie zamknięta.
6. Sprawdzić, czy śruby uchwytu są mocno dokręcone.






7.5 Panel obsługi

Panel obsługi składa się z 5 przycisków z nadrukowanymi symbolami oraz ekranu dotykowego (touchscreen) umożliwiającego interaktywną obsługę.

7.5.1 Przyciski funkcyjne

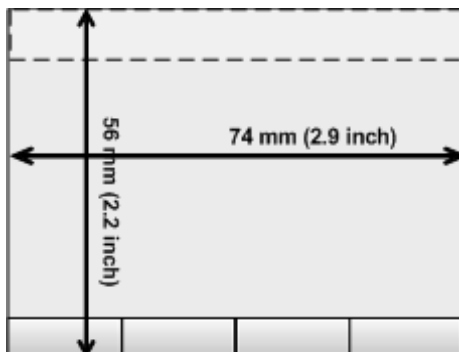
Przyciski funkcyjne służą do ogólnej obsługi.



	Włączenie lub wyłączenie urządzenia.
	Włączenie lub wyłączenie podświetlenia wyświetlacza.
	Wywołanie menu FNC do ustawień pomocniczych.
	Anulowanie lub zakończenie wszystkich aktywnych funkcji i powrót do menu Start.
	Wywołanie pomocy do aktualnego ekranu.

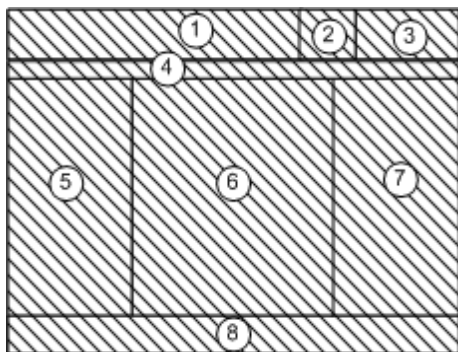
7.5.2 Wymiary ekranu dotykowego

Kolorowy wyświetlacz (ekran dotykowy) o wymiarach ok. 74 x 56 mm (2.9 x 2.2 in) i rozdzielczości 320 x 240 pikseli.



7.5.3 Podział ekranu dotykowego

Ekran dotykowy jest podzielony na obszary zawierające informacje przeznaczone dla użytkownika.

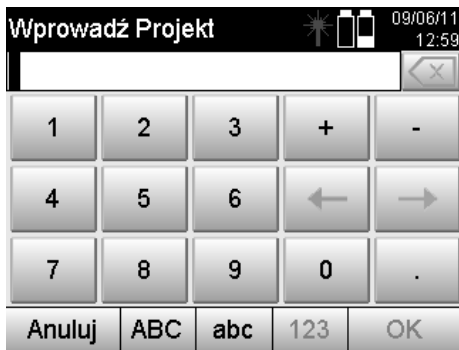


- ① Wiersz instrukcji wskazuje, co należy zrobić
- ② Wskaźnik stanu akumulatora i laserowego wskaźnika celu
- ③ Wyświetlanie i wprowadzanie godziny i daty
- ④ Hierarchia poziomów menu
- ⑤ Oznaczenia pól danych w ⑥
- ⑥ Pola danych
- ⑦ Pomocnicze szkice pomiarowe
- ⑧ Wiersz z maksymalnie 5 przyciskami "soft"

7.5.4 Ekran dotykowy – klawiatura numeryczna

W przypadku wprowadzania danych numerycznych na wyświetlaczu automatycznie pojawia się odpowiednia klawiatura.

Klawiatura jest podzielona zgodnie z poniższym schematem graficznym.



	Anulowanie i powrót do poprzedniego ekranu.
	Potwierdzenie i zastosowanie wprowadzonego ustawienia.
	Przesuwanie podświetlonego elementu w lewo.
	Przesuwanie podświetlonego elementu w prawo.
	Usuwanie znaków z lewej strony podświetlonego elementu. Jeśli z lewej strony nie ma żadnych znaków, usunięty zostanie podświetlony znak.

pl

7.5.5 Ekran dotykowy – klawiatura alfanumeryczna

W przypadku wprowadzania danych alfanumerycznych na wyświetlaczu automatycznie pojawia się odpowiednia klawiatura.

Klawiatura jest podzielona zgodnie z poniższym schematem graficznym.



	Anulowanie i powrót do poprzedniego ekranu.
	Przełączanie na małe litery.
	Przełączanie na klawiaturę numeryczną.
	Potwierdzenie i zastosowanie wprowadzonego ustawienia.
	Przesuwanie podświetlonego elementu w lewo.
	Przesuwanie podświetlonego elementu w prawo.
	Usuwanie znaków z lewej strony podświetlonego elementu. Jeśli z lewej strony nie ma żadnych znaków, usunięty zostanie podświetlony znak.

7.5.6 Ekran dotykowy - Ogólne elementy obsługi

	Aplikacja / Program – przycisk umożliwiający włączenie programu lub funkcji.
	Przycisk do bezpośredniego wprowadzania danych numerycznych, łącznie ze znakami przed liczbami i miejscami dziesiętnymi.
	Przycisk do bezpośredniego wprowadzania znaków alfanumerycznych, łącznie z pisownią wielkimi i małymi literami.
	Wybór z listy. Listy mogą zawierać wartości numeryczne lub alfanumeryczne, jak również ustawienia.
	Tak zwane "menu typu drop-down" (menu rozwijane). W większości przypadków otwiera się maksymalnie do 3 opcji ustawień do wyboru.
	Przykład przycisku operacyjnego w najniższym wierszu ekranu.

7.5.7 Wskazanie stanu laserowego wskaźnika celu

Urządzenie jest wyposażone w laserowy wskaźnik celu.



Laserowy wskaźnik celu Wł.

Laserowy wskaźnik celu Wył.

7.5.8 Wskaźniki naładowania akumulatora

Urządzenie jest wyposażone w 2 akumulatory litowo-jonowe, które zależnie od użytkowania, rozładowują się równocześnie lub o różnym czasie.

Przełączenie z jednego akumulatora na drugi odbywa się automatycznie.

Dlatego w każdej chwili możliwe jest wyjęcie jednego z akumulatorów, np. w celu naładowania, i korzystanie w tym czasie z zasilania urządzenia drugim akumulatorem, jeśli pozwala na to poziom jego naładowania.

WSKAZÓWKA

Im bardziej wypełniony jest symbol akumulatora, tym wyższy jest poziom naładowania.

7.6 Włączanie/wyłączanie

7.6.1 Włączanie

Przytrzymać przycisk wł. lub wył. przez ok. 2 sekundy.

WSKAZÓWKA

Jeśli urządzenie zostało wcześniej całkowicie wyłączone, proces uruchomienia trwa ok. 20–30 sekund, następnym jest pojawienie się kolejno 2 różnych ekranów.

Proces uruchamiania jest zakończony, gdy urządzenie należy wypoziomować (patrz rozdział 7.7.2).

7.6.2 Wyłączenie



	Anulowanie i powrót do poprzedniego ekranu.
	Tachimetr przechodzi w stan czuwania. Ponowne naciśnięcie przycisku wł. lub wył. powoduje wzbudzenie systemu i powrót do miejsca, w którym urządzenie przeszło w stan czuwania.
	Tachimetr zostanie całkowicie wyłączony.
	Tachimetr zostanie ponownie włączony. Powoduje to utratę danych, które nie zostały zapisane.

Nacisnąć przycisk wł. lub wył.

WSKAZÓWKA

Należy pamiętać, że przy wyłączaniu i ponownym włączaniu urządzenia zadawane jest pytanie, które wymaga od użytkownika dodatkowego potwierdzenia zleconej operacji.

7.7 Ustawianie urządzenia

7.7.1 Ustawianie za pomocą punktu podłoża i pionu laserowego

Urządzenie powinno zawsze stać nad punktem zaznaczonym na podłożu, aby w przypadku odchyień pomiarowych istniała możliwość odwołania się do danych lokalizacyjnych oraz punktów lokalizacyjnych lub orientacyjnych.

Urządzenie jest wyposażone w pion laserowy, który włącza się po uruchomieniu urządzenia.

7.7.2 Ustawianie urządzenia 9

1. Ustawić statyw tak, aby środek głowicy statywu znajdował się możliwie nad punktem odniesienia w podłożu.
2. Urządzenie przykręcić do statywu i włączyć.
3. Przesunąć ręką dwie nogi statywu w taki sposób, aby promień lasera znalazł się na znaczniku na podłożu.
WSKAZÓWKA Należy przy tym zwrócić uwagę, aby głowica statywu ustawiona była możliwie poziomo.
4. Następnie wbić nogi statywu w ziemię.
5. Za pomocą śrub poziomujących skorygować resztkowe odchylenie punktu lasera od znacznika na ziemi — punkt lasera musi się teraz znajdować dokładnie na znaczniku na podłożu.
6. Przedłużając nogi statywu, przesunąć libellę okrągłą w spodarcie na środek.
WSKAZÓWKA Odbywa się to przez przedłużanie lub skracanie nogi statywu znajdującej się naprzeciwko pęcherzyka, w zależności od tego, w którym kierunku ma poruszać się pęcherzyk. Jest to proces o charakterze iteracyjnym, który w razie potrzeby należy wielokrotnie powtórzyć.
7. Po ustawieniu pęcherzyka libelli okrągłej pośrodku należy ustawić pion laserowy dokładnie centrycznie na środku punktu podłoża, przesuwając urządzenie na talerzu statywu.
8. Aby włączyć urządzenie, należy za pomocą śrub poziomujących ustawić elektroniczną libellę okrągłą na środku z możliwie jak największą dokładnością.
WSKAZÓWKA Strzałki wskazują kierunek obrotu śrub poziomujących spodarki, powodującego przesuwanie się pęcherzyków do środka.
Kiedy to nastąpi, urządzenie jest gotowe do uruchomienia.



	Zwiększenie intensywności pionu laserowego (stopnie 1-4).
	Zmniejszenie intensywności pionu laserowego (stopnie 1-4).
	Potwierdzenie niwelacji.
	Symbol pionu laserowego. Im większa jest grubość linii, tym bardziej intensywne jest światło lasera.
	Wskazanie poziomnicy elektronicznej. Ustawić pęcherzyki poziomnicy na środku.

9. Po ustawieniu elektronicznej libelli okrągłej należy sprawdzić pion laserowy nad punktem podłoża i w razie potrzeby skorygować położenie urządzenia na tarczy statywu.
10. Włączyć urządzenie.
WSKAZÓWKA Przycisk OK jest aktywny, gdy wartość całkowitego nachylenia wskazywanego przez pęcherzyki poziomnicy dla linii (Ln) i offsetu (W Poprz.) znajdują się w zakresie 45\".

7.7.3 Ustawianie według rur i pionu laserowego

Punkty często są oznakowane w podłożu za pomocą rur. W takim przypadku pion laserowy jest skierowany do wnętrza rury i jest niewidoczny.



Aby punkt lasera stał się widzialny, należy położyć na rurze papier, folię lub inny mało przezroczysty materiał.

7.8 Aplikacja Teodolit

W aplikacji Teodolit dostępne są podstawowe funkcje teodolitu, umożliwiające ustawienie wskazania na kole poziomym.

pl

Wybierz zadanie			
Apl.>Menu Start			
Hk	10° 25' 52"		
Wk	86° 57' 04"		
Hd	4.977 m		
Teodol.	V%	Zmierz	Apl.

Teodol.

Wywołanie aplikacji Teodolit do ustawiania wartości na kole poziomym.

7.8.1 Ustawianie odczytu wskazania na kole poziomym

Odczyt wskazania na kole poziomym zostanie zatrzymany, a po namierzeniu nowego celu ponownie zwolniony.

Ustaw Hk		
Apl.>Teodol./Ustaw Hk		
Hk	86° 15' 39" ¹²³	
Wk	70° 16' 55"	
Zatrz. Hk	Hk = 0	OK

Zatrz. Hk

Zatrzymanie bieżącego wskazania na kole poziomym.

Zatrz. Hk i ustaw	
Apl.>Teodol./Zatrz. Hk/ustaw	
Hk	86° 16' 05"
Przytrzymaj Hk. Namierz cel, następnie naciśnij [OK] i zwolnij Hk.	
Anuluj	OK

Anuluj

Anulowanie i powrót do poprzedniego ekranu bez zmiany wartości Hk.

OK

Ustawianie na wyświetlaczu wartości Hk.

7.8.2 Ręczne wprowadzanie wskazań z koła

Dowolne wskazanie z koła można wprowadzić ręcznie w każdej pozycji.

Ustaw Hk 09/06/11 12:57

Apl.>Teodol./Ustaw Hk

Hk 86° 15' 39"¹²³

Wk 70° 16' 55"

Zatrz. Hk Hk = 0 OK

19° 08' 50"¹²³ Ręczne wprowadzanie wartości kąta poziomego.

OK Zatwierdzenie ekranu.

pl

7.8.3 Zerowanie wskazań z koła

Opcja Hk "Zero" umożliwia łatwe i szybkie "wyzerowanie" wskazań z koła.

Ustaw Hk 09/06/11 12:59

Apl.>Teodol./Ustaw Hk

Hk 22° 27' 46"¹²³

Wk 70° 16' 57"

Zatrz. Hk Hk = 0 OK

Hk = 0 Ustawienie bieżącego kąta poziomego na 0.

OK Wyłączenie funkcji.

Ustaw Hk zero 09/06/11 12:59

Apl.>Teodol./Zeruj Hk

Hk (stary) 22° 27' 17"

Hk (nowy) 0° 00' 00"

Za pomocą [OK] ustaw Hk = 0.

Anuluj OK

Anuluj Anulowanie i powrót do poprzedniego ekranu bez zmiany wartości Hk.

OK Ustawienie wartości Hk na "zero".

7.8.4 Wskaźnik nachylenia w pionie

Odczyt na kole pionowym można przestawiać pomiędzy wskazaniem w stopniach i w procentach.

WSKAZÓWKA

Wskaźnik % jest aktywny tylko dla tego wskazania.

Umożliwia to pomiar lub wyznaczenie nachylenia w %.



Zmiana wskazania na kole pionowym pomiędzy stopniami (°) a procentami (%).

8 Ustawienia systemu

8.1 Konfiguracja

W menu programu przycisk Konfiguracja powoduje przejście do menu konfiguracji.



Powrót do poprzedniego ekranu.



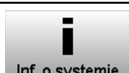
Wywołanie menu konfiguracji.



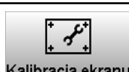
Anulowanie i powrót do poprzedniego ekranu.



Wywołanie menu ustawień.



Wywołanie Informacji o systemie z wyświetleniem numeru seryjnego i wersji oprogramowania.



Wywołanie kalibracji wyświetlania.

8.1.1 Ustawienia

Ustawienia kątów i odległości, rozdzielczości kątowej oraz zerowanie wskazań na kole poziomym.

Zmień ustawienia 09/06/11 13:11
 Apl. > Konfiguracja/Ustawienia

Jednostki kąta: GMS (° ' ")

Rozdz. kątowna: 1"

V zerowy: Zenit

Jedn. odl.: metry

Format dzies.: 1000.0

Anuluj Dalej OK

Anuluj	Anulowanie i powrót do poprzedniego ekranu.
Dalej	Przejdź do następnego ekranu z kolejnymi ustawieniami.
OK	Zakończenie i zapisanie ustawień.

pl

Ustawienia kryteriów automatycznego wyłączenia oraz sygnału akustycznego, jak również wybór języka.

Zmień ustawienia 09/06/11 13:11
 Apl. > Konfiguracja/Ustawienia

Aut. wł./wyl.: Wyl.

Dźwięk: Wyl.

Język: Polski

Anuluj Cofnij OK

Anuluj	Anulowanie i powrót do poprzedniego ekranu.
Cofnij	Powrót do poprzedniego ekranu.
OK	Zakończenie i zapisanie ustawień.

Możliwe ustawienia

Jednostki kąta	GMS (° ' ") Grady
Rozdzielczość kątowna	1", 5", 10" 5cc, 10cc, 20cc
V zerowy	Zenit Horizont
Odległość	Metry Stopa US, stopa Int, Ft/In-1/8, Ft/In-1/16
Format dziesiętny	1000.0 1000,0
Aut. wł./wyl.	Wł. Włącza tryb wyłączenia czasowego. Po upływie ok. 5 minut urządzenie przechodzi w tryb czuwania. Wyl. Wyłącza tryb wyłączenia czasowego.
Dźwięk wł./wyl.	Wł. Włącza sygnał akustyczny w przypadku wystąpienia usterek. Wyl.
Język	Tu można wybrać język ekranu dotykowego.

8.2 Godzina i data

Urządzenie jest wyposażone w elektroniczny zegar systemowy, który umożliwia wyświetlanie godziny i daty w różnych formatach, uwzględnienie odpowiedniej strefy czasowej i przełączanie czasu zimowego na letni.

Wybierz zadanie   09/06/11 12:56

Apl.>Menu Start

Hk	10° 25' 52"
Wk	86° 57' 04"
Hd	4.977 m

Teodol. V% Zmierz Apl.

28/04/10
11:35

Wywołanie menu wprowadzania daty i godziny.

Wprowadzanie godziny i daty na ekranie poniżej

Zmień datę/czas   09/06/11 13:10

Apl.>Ust. daty/czasu

Godzina	13:10	12 ₃
Data	09/06/11	12 ₃
Format czasu	24 godz.	▼
Format daty	DD/MM/RR	▼



Strf. cz. OK

Strf. cz.

Wywołanie wprowadzania strefy czasu i automatycznego przełączania czasu zimowego na letni.

OK

Zapis wyświetlonych wartości i powrót do poprzedniego ekranu.

Zmień strf. czas.   09/06/11 13:10

Apl.>Ust. daty/czasu

Strf. czas.	(GMT-08:00) ...	☰
Aut. czas letni	Wł.	▼

Anuluj OK

Anuluj

Anulowanie i powrót do poprzedniego ekranu.

OK

Zapis wyświetlonych wartości i powrót do poprzedniego ekranu.

Możliwe ustawienia

Formaty podawania czasu	12 godz.
	24 godz.
Formaty podawania daty	DD/MM/RR = dzień/miesiąc/rok
	MM/DD/RR = miesiąc/dzień/rok
	RR/MM/DD = rok/miesiąc/dzień

Strefy czasowe	GMT -12 godz. do GMT +13 godz. Strefy czasowe są rozpoznawane po stolicach.
Automatyczny czas letni	Wł.
	Wyl.

pl

9 Menu funkcji (FNC)


Naciśnięcie przycisku FNC powoduje wywołanie menu funkcji.
Możliwość wywołania tego menu jest zawsze dostępna w systemie.



ppm	Menu wprowadzania różnych danych atmosferycznych.
OK	Zastosowanie ustawień i wyjście z menu FNC.

9.1 Kontrolka 7



 Ośw. wskaz.: Wyl.	Włączenie lub wyłączenie kontrolki oraz zmiana częstotliwości migania (poziom wyl., 1 (wolno) do 4 (szybko)).
--	---

9.2 Laserowy wskaźnik celu



Włączenie lub wyłączenie laserowego wskaźnika celu.

9.3 Podświetlenie wyświetlacza



Włączenie lub wyłączenie podświetlenia wyświetlacza oraz zmiana intensywności. Im większa jasność, tym większe jest zużycie prądu.

9.4 Elektroniczna poziomnica

Patrz rozdział 7.7.1 Ustawianie za pomocą punktu podłoża i pionu laserowego.

9.5 Korekty atmosferyczne

Urządzenie wykorzystuje widzialny laser do pomiaru odległości.

Ogólnie obowiązuje zasada, że jeśli wiązka światła przechodzi przez powietrze, jego gęstość powoduje zmniejszenie prędkości światła.

Nasilenie wpływu tego czynnika zależy od gęstości powietrza.

Gęstość powietrza zależy przede wszystkim od jego ciśnienia i temperatury, w znacznie mniejszym stopniu od wilgotności powietrza.

W przypadku konieczności dokonania dokładnego pomiaru odległości należy uwzględnić wpływ czynników atmosferycznych.

Urządzenie automatycznie oblicza i koryguje odpowiednie odległości, co wymaga wprowadzenia temperatury oraz ciśnienia powietrza.

Parametry te mogą być podawane w różnych jednostkach.

9.5.1 Korekta wpływu czynników atmosferycznych



1. Wybrać opcję ppm.



2. Wybrać odpowiednie jednostki i wprowadzić ciśnienie i temperaturę.

Wartości nastawcze czynników atmosferycznych oraz ich jednostki

Jedn. (ciśnienie)	hPa
	mmHg
	mbar
	inHg
	psi
Jedn. (temp.)	°C
	°F

ppm Menu wprowadzania różnych danych atmosferycznych.

OK Zastosowanie ustawień i wyjście z menu FNC.

Anuluj Anulowanie i powrót do poprzedniego ekranu.

10 Funkcje aplikacji

10.1 Projekty

Przed uruchomieniem aplikacji tachimetru należy otworzyć lub wybrać projekt.

Jeśli dostępny jest co najmniej jeden projekt, wyświetlany jest wybór projektów, brak jakiegokolwiek projektu powoduje przejście do funkcji tworzenia nowego projektu.

Wszystkie dane są przyporządkowywane aktywnemu projektowi i odpowiednio zapisywane.

10.1.1 Ekran aktywnego projektu

Jeśli w pamięci znajduje się jeden projekt lub kilka projektów i jeden z nich ma status aktywnego projektu, przy każdym włączeniu aplikacji należy zatwierdzić dany projekt, wybrać inny projekt lub utworzyć nowy projekt.

Szczegóły proj. 09/06/11 13:15

Apl. > Tytuzenie H/Projekt

Projekt	Layout_New_Bldg
Data	18/02/11
Godzina	13:29
Il. punkt.	320
Il. lokal.	87

OK

Cofnij	Powrót do poprzedniego ekranu.
Nowy	Wybór lub sporządzenie nowego projektu.
OK	Zatwierdzenie wyświetlonego projektu jako aktualnego projektu.

10.1.2 Wybór projektów

Wybierz projekt 09/06/11 13:14

Apl. > Tytuzenie H/Projekt

Foundation
Layout_New_Bldg
A
Basement_Parking Garage_1

Cofnij Widok Nowy OK

Cofnij	Powrót do poprzedniego ekranu.
Widok	Wyświetlanie informacji o projekcie.
Nowy	Wybór lub sporządzenie nowego projektu.
OK	Potwierdzenie wybranego projektu.

Z wyświetlonych projektów wybrać ten, który ma być ustawiony jako aktualny projekt.

10.1.3 Utworzenie nowego projektu

Wszystkie dane są zawsze przyporządkowane jednemu projektowi.

Nowy projekt należy utworzyć w przypadku konieczności ponownego przyporządkowania danych, które powinny być wykorzystywane tylko w tym projekcie.

Podczas tworzenia nowego projektu zapisywana jest data i godzina jego powstania oraz zerowana jest liczba zapamiętanych lokalizacji, jak również liczba punktów.

Nowa nazwa proj. 10/06/11 08:34

Apl. > Zarządz. danymi/Projekt

Projekt ---|^A_B_C

Data 10/06/11

Godzina 08:34

Anuluj OK

---	^A _B _C	Wprowadzanie nazwy projektu.
Anuluj		Anulowanie i powrót do wyboru projektów.
OK		Potwierdzenie i zastosowanie wprowadzonego ustawienia.

WSKAZÓWKA

Wprowadzenie nieprawidłowych danych sygnalizowane jest pojawieniem się komunikatu o konieczności ponownego wprowadzenia.

10.1.4 Informacja o projekcie

W informacji o projekcie podawany jest aktualny stan projektu, np. data i godzina utworzenia, liczba lokalizacji oraz ogólna liczba zapisanych punktów.

Szczegóły proj.	
Apl. > Tytuzenie H/Projekt	
Projekt	Layout_New_Bldg
Data	18/02/11
Godzina	13:29
Il. punkt.	320
Il. lokal.	87
OK	

OK

Potwierdzenie wyświetlonego wskazania i powrót do wyboru projektów.

pl

10.2 Lokalizacja i orientacja

Ten rozdział należy przeczytać ze szczególną uwagą.

Ustawianie lokalizacji jest jedną z najważniejszych czynności w przypadku korzystania z tachimetru i wymaga dużej staranności.

Najłatwiejszą i najbardziej niezawodną metodą jest ustawianie nad punktem podłoża i stosowanie pewnego punktu celowniczego.

Możliwość tyczenia "metodą dowolnej lokalizacji" oferuje większą elastyczność, wiąże się jednak z pewnym ryzykiem, wynikającym na przykład z przeoczenia błędów, ich powielania itp.

Ta metoda wymaga poza tym pewnego doświadczenia w dokonywaniu wyboru pozycji urządzenia w stosunku do punktów referencyjnych, wykorzystywanych do obliczania pozycji.

WSKAZÓWKA

Uwaga! Jeśli lokalizacja jest błędna, wszystkie prace pomiarowe wykonane na jej podstawie są również nieprawidłowe – dotyczy to pomiarów, tyczenia, instalacji itd.

10.2.1 Przegląd

W aplikacjach, które wykorzystują pozycje absolutne, po fizycznym ustawieniu urządzenia lub lokalizacji konieczne jest również ustalenie pozycji lokalizacji na podstawie danych, ponieważ korzystanie z aplikacji wymaga znajomości pozycji, na której stoi urządzenie.

Pozycję tę można zdefiniować za pomocą współrzędnych lub przez ustawienie osi budowli.

Proces ten nazywany jest **ustawianiem lokalizacji**.

Oprócz znajomości pozycji urządzenia konieczna jest również wiedza na temat kierunku ułożenia osi referencyjnych lub znajomość kierunku osi głównej.

W przypadku współrzędnych oś główna biegnie na ogół w kierunku północnym, a w przypadku osi budowli jest to kierunek osi budowli.

Znajomość kierunku osi referencyjnych jest konieczna, ponieważ poziome koło podziałowe wraz ze "znacznikiem zera" obraca się niemal równoległe lub w kierunku osi głównej.

Proces ten nazywany jest **orientacją**.

Możliwości ustalenia lokalizacji można wykorzystać w dwóch układach.

Chodzi tu o układ osi budowli, w którym długości i prostopadłe odległości są znane względnie zostaną wprowadzone lub o prostokątny układ współrzędnych.

System lokalizacji lub system pomiarowy jest ustalany zgodnie z definicją lokalizacji.

4 możliwości określenia lokalizacji urządzenia



Anuluj

Anulowanie i powrót do poprzedniego ekranu.

OK

Potwierdzenie wyboru i przejście do ustalania lokalizacji.

WSKAZÓWKA

Proces ustawiania lokalizacji zawsze obejmuje ustalenie pozycji i orientację.

W przypadku włączenia jednej z czterech aplikacji, np. Tyczenia poziomego, Tyczenia pionowego, Obmiaru, Pomiarów i Rejestracji należy ustalić lokalizację oraz orientację.

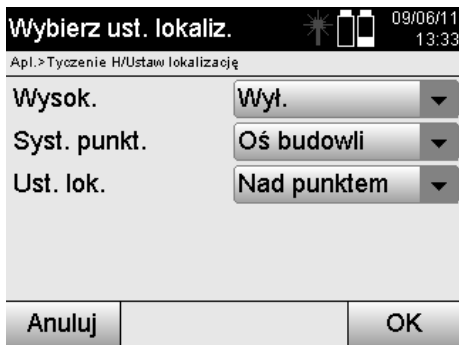
Jeśli dodatkowo przedmiotem wykonywanych pomiarów będą wysokości, tzn. określane lub tyczone będą wysokości celu, konieczne jest ustalenie wysokości środka lunety urządzenia.

Podsumowanie możliwości ustawiania lokalizacji (6 opcji)

Wysokości	Wł., Wyt. Ustawienie to określa, czy będą obliczane lub wyświetlane wysokości.
System punktów	Oś budowli Ręczne wprowadzanie danych, które odnoszą się do osi budowli (wzdłuż, w poprzek).
	Współrz. / Mapa Korzystanie ze współrzędnych, mapy lub danych graficznych CAD.
Ust. lok.	Nad punktem Lokalizacja urządzenia znajduje się nad punktem z zaznaczoną i znaną pozycją.
	Dowolna lok. Lokalizacja urządzenia jest niezależna. Pozycję lokalizacji należy zmierzyć lub obliczyć na podstawie danych pomiarowych.

10.2.2 Ustawianie lokalizacji nad punktem z zastosowaniem osi budowli

Opis położenia oraz wymiarowanie wielu elementów konstrukcyjnych odnosi się do osi budowli na mapie. Tachimetr umożliwia wykorzystanie osi budowli i przypisanych im wymiarów.



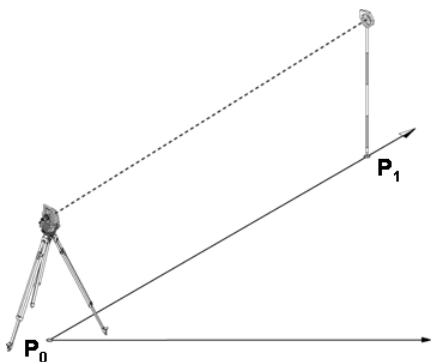
Anuluj	Anulowanie i powrót do poprzedniego ekranu.
OK	Potwierdzenie wyboru i przejście do ustalania lokalizacji.

pl

Ustawianie urządzenia nad punktem na osi budowli

Urządzenie należy ustawić nad zaznaczonym punktem na osi budowli, który zapewnia dobrą widoczność mierzonych punktów lub elementów.

Szczególną uwagę należy zwrócić na stabilne i bezpieczne ustawienie za pomocą statywu.



Pozycja urządzenia P_0 i punkt orientacyjny P_1 znajdują się na tej samej osi budowli.

10.2.2.1 Wprowadzanie punktu lokalizacji

Wprowadzone oznaczenie punktu lokalizacji lub punktu ustawienia urządzenia musi umożliwiać jednoznaczną identyfikację, jest to konieczne w przypadku zapisu danych lokalizacji w pamięci.



A [list icon]	Wprowadzanie nazwy lokalizacji.
Cofnij	Powrót do poprzedniego ekranu.
Dalej	Potwierdzenie wprowadzonej lokalizacji i kontynuowanie orientacji.

10.2.2.2 Wprowadzanie punktu celowniczego

Wprowadzone oznaczenie punktu orientacyjnego musi umożliwiać jednoznaczną identyfikację podczas zapisywania danych.

Wprowadź p. orient. 09/06/11 13:27

Apl. > Tycozenie H/Ustaw lokalizację

Stac Pkt ID	Lok.	
Ori Pkt	R1 ^{A_BC}	
Cofnij		Dalej

NO0B_S^{A_BC}	Wprowadzanie nazwy punktu orientacyjnego.
Cofnij	Powrót do poprzedniego ekranu.
Dalej	Przejsięcie do pomiaru orientacji.
Zmierz	Pomiar kątów i odległości. Kontynuowanie wyświetlania ponownie obliczonej wysokości lokalizacji.

Po wprowadzeniu punktu orientacyjnego należy wykonać "pomiar" do punktu orientacyjnego. W tym celu należy możliwie dokładnie namierzyć punkt orientacyjny lub celowniczy.

10.2.2.3 Ustawianie lokalizacji z zastosowaniem osi budowl

Bezpośrednio po zakończeniu pomiaru kątów do orientacji następuje ustawienie lokalizacji.

Ustaw lokalizację 09/06/11 13:40

Apl. > Tycozenie H/Ustaw lokalizację

Stac Pkt ID	R54 ^{A_BC}	H	
Ori Pkt	R55		
Cofnij	Widok	Ustaw	

Cofnij	Powrót do pomiaru orientacji.
Widok	Wyświetlanie danych lokalizacji.
Ustaw	Ustawianie lokalizacji.

WSKAZÓWKA

Lokalizacja jest zawsze zapisywana w pamięci wewnętrznej. Jeśli w pamięci istnieje już określona nazwa lokalizacji, należy zmienić nazwę lokalizacji lub nadać lokalizacji nową nazwę.

Po ustawieniu lokalizacji kontynuowana jest praca z wybraną aplikacją główną.

10.2.2.4 Przesunięcie i obrót osi

Przesunięcie osi

Istnieje możliwość przesunięcia punktu początkowego osi, aby za początek układu współrzędnych przyjąć inny punkt odniesienia. Wprowadzenie dodatniej wartości powoduje przesunięcie osi do przodu, natomiast ujemnej do tyłu. Punkt początkowy przesuwa się w przypadku wartości dodatniej w prawo, a w przypadku wartości ujemnej w lewo.

Przesunięcie linii ref. 05/07/11 10:00


Apl.>Przesuń tyczenie

Wzdłuż 0.000 m ¹₂³

W poprzek 0.000 m ¹₂³



Cofnij Obróć Zmierz Dalej

Cofnij	Powrót do poprzedniego ekranu.
	Ręczne wprowadzanie przesunięcia osi.
Zmierz	Uruchamianie pomiaru do danego punktu. Wyświetlone zostaną wartości pomiaru osi, odstępów i wysokości. Wartości te można indywidualnie opisać.
Obróć	Obrót osi.
Dalej	Przejdźcie do następnej czynności.

Obrót osi

Kierunek osi można zmienić, obracając oś wokół punktu początkowego. Wprowadzenie wartości dodatnich powoduje obrót osi w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, natomiast w przypadku wprowadzenia wartości ujemnych kierunek obrotu jest przeciwny do ruchu wskazówek zegara.

Wprowadź Jednostki kąta 05/07/11 10:00

+000° 00' 00" 

1	2	3	+	-
4	5	6	←	→
7	8	9	0	.

Anuluj OK

Cofnij	Powrót do poprzedniego ekranu.
OK	Potwierdzenie obrotu.

Po ustawieniu lokalizacji kontynuowana jest praca z wybraną aplikacją główną.

10.2.3 Dowolna lokalizacja z zastosowaniem osi budowli

Metoda dowolnej lokalizacji pozwala określić położenie lokalizacji za pomocą pomiaru kątów i odległości do dwóch punktów referencyjnych.

Metoda dowolnej lokalizacji jest wykorzystywana w przypadku, gdy nie ma możliwości ustawienia ponad punktem na osi budowli lub jeśli widoczność mierzonych pozycji jest ograniczona.

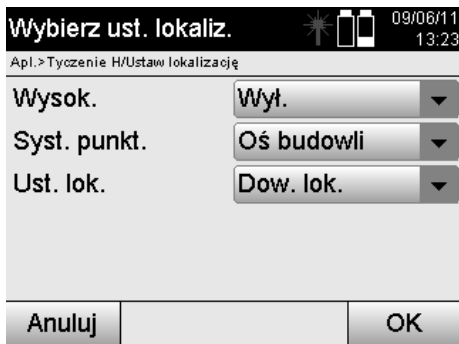
W przypadku metody dowolnej lokalizacji należy zachować szczególną staranność.

W celu określenia lokalizacji wykonywane są dodatkowe pomiary, które zawsze niosą ze sobą ryzyko błędów.

Poza tym należy pamiętać, że o przydatności pozycji decydują zależności geometryczne.

Aby obliczyć odpowiednią pozycję, urządzenie dokładnie sprawdza zależności geometryczne i ostrzega w przypadkach krytycznych.

Jednak obowiązkiem użytkownika jest zachowanie szczególnej ostrożności – oprogramowanie nie jest przygotowane na każdą ewentualność.



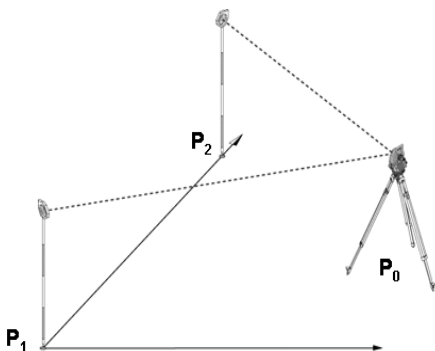
Anuluj	Anulowanie i powrót do poprzedniego ekranu.
OK	Potwierdzenie wyboru i przejście do ustalania lokalizacji.

Dowolne ustawienie urządzenia z zastosowaniem osi budowli

W przypadku dowolnego ustawienia należy znaleźć punkt na otwartej przestrzeni, tak aby dwa punkty referencyjne tej samej osi budowli, jak również mierzone punkty były jak najlepiej widoczne.

W każdym przypadku zaleca się zaznaczenie na podłożu wybranego miejsca, a dopiero później ustawienie na nim urządzenia. Dzięki temu zawsze istnieje możliwość ponownego sprawdzenia pozycji i wykrycia ewentualnych nieoznaczoności.

Mierzone później punkty referencyjne muszą leżeć na osi budowli, a w przypadku braku osi należy zdefiniować oś budowli lub oś referencyjną.





Pozycja urządzenia P_0 znajduje się poza osią budowli. Pomiar do pierwszego punktu referencyjnego P_1 wyznacza początek osi budowli, natomiast drugi punkt referencyjny P_2 przyjmuje kierunek osi budowli w stronę urządzenia.

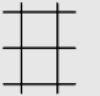
W opisanych poniżej aplikacjach zliczanie wartości wzdłużnych odnosi się do kierunku osi budowli przy 0.000 w przypadku pierwszego punktu referencyjnego.


Wartości poprzeczne oznaczają prostopadłe odległości do osi budowli.

10.2.3.1 Pomiar do pierwszego punktu referencyjnego na osi budowli

Zmierz Ref Pkt 1   09/06/11 13:36


Apl.>Tycozenie H/Zmierz Pkt 1

Ref Pkt1 ^R_{B,C} 

Hk 19° 11' 10" 



Wk 73° 02' 55"

Hd ---


<input type="button" value="B_5"/> 	Wprowadzanie nazwy punktu orientacyjnego.
<input type="button" value="Cofnij"/>	Powrót do poprzedniego ekranu.
<input type="button" value="Zmierz"/>	Pomiar kątów i odległości.
<input type="button" value="Dalej"/>	Przejdźcie do pomiaru do drugiego punktu referencyjnego.


pl

10.2.3.2 Pomiar do drugiego punktu referencyjnego


Wybierz Ref Pkt 2   29/06/11 04:30

Apl.>Tycozenie H/Ustaw. lokalizacji

Ref Pkt2 

Hk 164° 11' 31" 

Wk 72° 36' 15"

Hd 3.111 m 

<input type="button" value="Cofnij"/>	Powrót do pomiaru do pierwszego punktu referencyjnego.
<input type="button" value="Zmierz"/>	Pomiar kątów i odległości.
<input type="button" value="Dalej"/>	Przejdźcie do ustawiania lokalizacji.
<input type="button" value="Spr. D"/>	Sprawdzanie odległości między punktami referencyjnymi.

Kontynuować kontrolę dystansu między lokalizacją a punktem orientacyjnym zgodnie ze wskazówkami podanymi w odpowiednich rozdziałach.

10.2.3.3 Ustawianie lokalizacji

Bezpośrednio po zakończeniu pomiaru kątów do orientacji następuje ustawienie lokalizacji.

Ustaw lokalizację   09/06/11 13:36

Apl.>Tycozenie H/Ustaw. lokalizację

Stac Pkt ID ^R_{B,C} 

Ori Pkt

<input type="text" value="Lok."/> ^R _{B,C}	Alfanumeryczne pole do wprowadzania nazwy lokalizacji.
<input type="button" value="Cofnij"/>	Powrót do poprzedniego ekranu.
<input type="button" value="Widok"/>	Wyświetlanie danych lokalizacji.
<input type="button" value="Ustaw"/>	Ustawianie lokalizacji.

WSKAZÓWKA

Lokalizacja jest zawsze zapisywana w pamięci wewnętrznej. Jeśli w pamięci istnieje już określona nazwa lokalizacji, należy zmienić nazwę lokalizacji lub nadać lokalizacji nową nazwę.

Kontynuować obracanie i przesuwanie osi zgodnie ze wskazówkami podanymi w odpowiednich rozdziałach.

10.2.4 Ustawianie lokalizacji nad punktem z zastosowaniem współrzędnych

W przypadku wielu budowli punkty z wymiarowania, a czasami także pozycje elementów konstrukcyjnych, osie budowli, fundamenty itd. są opisane za pomocą współrzędnych.

W takim przypadku można zdecydować, czy ustawienie lokalizacji zostanie wykonane w oparciu o układ współrzędnych czy układ osi budowli.

Wybierz ust. lokaliz. 09/06/11 13:23
Apl. > Tyczenie H/Ustaw lokalizację

Wysok. Wyt. ▼
Syst. punkt. Wsp. Wykres ▼
Ust. lok. Nad punktem ▼

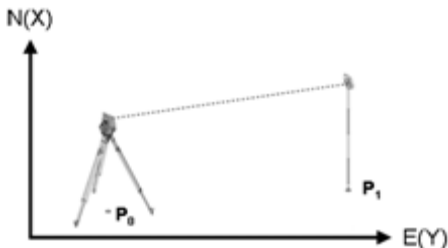
Anuluj OK

Anuluj	Anulowanie i powrót do poprzedniego ekranu.
OK	Potwierdzenie wyboru i przejście do ustalania lokalizacji.

Ustawianie urządzenia nad punktem z zastosowaniem współrzędnych

Urządzenie należy ustawić nad zaznaczonym punktem podłoża, którego pozycja jest określona za pomocą współrzędnych i zapewnia dobrą widoczność mierzonych punktów lub elementów.

Szczególną uwagę należy zwrócić na stabilne i bezpieczne ustawienie za pomocą statywu.



Urządzenie znajduje się w punkcie P_0 o znanych współrzędnych i namierza punkt P_1 o znanych współrzędnych.

Urządzenie oblicza położenie w ramach układu współrzędnych.

W celu lepszej identyfikacji punktu orientacyjnego można zmierzyć odległość i porównać wynik ze współrzędnymi.

WSKAZÓWKA

Dzięki temu zyskuje się większą pewność odnośnie prawidłowej identyfikacji punktu orientacyjnego. Jeśli opisany za pomocą współrzędnych punkt P_0 posiada wysokość, jest ona traktowana jako wysokość lokalizacji. Przed ostatecznym ustawieniem lokalizacji w każdej chwili można ponownie określić wysokość lokalizacji lub dokonać jej zmiany.

Punkt orientacyjny ma decydujące znaczenie w przypadku obliczania kierunku i dlatego zarówno jego wyboru, jak i pomiarów należy dokonywać ze szczególną starannością.

10.2.4.1 Wprowadzanie pozycji lokalizacji

Wprowadzone oznaczenie punktu lokalizacji lub punktu ustawienia urządzenia musi umożliwiać jednoznaczną identyfikację i mieć przypisaną pozycję określoną przez współrzędne.

Tzn. punkt lokalizacji może być dostępny w projekcie jako zapisany punkt lub konieczne jest ręczne wprowadzenie współrzędnych.



	Wprowadzanie nazwy lokalizacji.
	Powrót do poprzedniego ekranu.
	Potwierdzenie wprowadzonej lokalizacji i kontynuowanie orientacji.

pl

Po wprowadzeniu nazwy punktu lokalizacji odnośne współrzędne lub pozycja są pobierane z zapisanych danych graficznych.

Jeśli pod wprowadzoną nazwą nie ma żadnych danych punktu, konieczne jest ręczne wprowadzenie współrzędnych.

10.2.4.2 Wprowadzanie punktu celowniczego

Oznaczenie punktu celowniczego musi umożliwiać jednoznaczną identyfikację oraz mieć przypisaną pozycję określoną przez współrzędne.

Punkt celowniczy musi być dostępny w projekcie jako zapisany punkt lub konieczne jest ręczne wprowadzenie współrzędnych.



	Wprowadzanie nazwy punktu orientacyjnego.
	Powrót do poprzedniego ekranu.
	Sprawdzanie odległości między lokalizacją a punktem orientacyjnym.
	Przejsięcie do ustawiania lokalizacji.
	Pomiar kątów i odległości.

WSKAZÓWKA

W przypadku wprowadzania nazwy punktu orientacyjnego, odnośne współrzędne lub pozycja są pobierane z zapisanych danych graficznych. Jeśli pod daną nazwą nie ma żadnych danych punktu, konieczne jest ręczne wprowadzenie współrzędnych.

Opcjonalne sprawdzanie odległości między lokalizacją a punktem orientacyjnym

Po wprowadzeniu punktu celowniczego należy go dokładnie namierzyć do pomiaru orientacji.

Po dokonaniu pomiaru orientacji dostępna jest opcja kontroli odległości między lokalizacją a orientacją.

Opcja ta wspomaga kontrolę prawidłowości wyboru punktu oraz namierzenia tego punktu, jak również wskazuje poziom zgodności odległości zmierzonej i odległości obliczonej na podstawie współrzędnych.

Zmierz odl.		09/06/11 13:40	
Apl. > Tycozenie H/Ustaw. lokalizacji			
Stac Pkt ID	R54		
Ori Pkt	R55		
dHd	3.219 m		
Cofnij	Zmierz		

Cofnij

Powrót do poprzedniego ekranu.

Dalej

Przejdźcie do następnego ekranu z kolejnymi ustawieniami.

Wskaźnik dHd podaje różnicę między odległością zmierzoną a odległością obliczoną na podstawie współrzędnych. Naciśnięcie przycisku Dalej umożliwi przeprowadzenie kontroli kolejnych punktów. Na wyświetlaczu obok parametru dHd pojawia się również wartość dHk, która stanowi różnicę między zmierzonym kątem poziomym a kątem poziomym obliczonym na podstawie współrzędnych.

10.2.4.3 Ustawianie lokalizacji

Lokalizacja jest zawsze zapisywana w pamięci wewnętrznej.

Jeśli w pamięci istnieje już określona nazwa lokalizacji, **naależy** zmienić nazwę lokalizacji lub nadać lokalizacji nową nazwę.

Ustaw lokalizację		21/06/11 14:57	
Apl. > Tycozenie H/Ustaw. lokalizację			
Stac Pkt ID	40 ^A _{B,C}		
Ori Pkt	41		
Cofnij	Widok	Ustaw	

A_1 ^A_{B,C}

Wprowadzanie nazwy lokalizacji.

Cofnij

Powrót do pomiaru orientacji.

Widok

Wyświetlanie danych lokalizacji.

Ustaw

Ustawianie lokalizacji.

10.2.5 Dowolna lokalizacja z zastosowaniem współrzędnych

Metoda dowolnej lokalizacji pozwala określić położenie lokalizacji za pomocą pomiaru kątów i odległości do dwóch punktów referencyjnych.

Metoda dowolnej lokalizacji jest wykorzystywana w przypadku, gdy nie ma możliwości ustawienia ponad punktem na osi budowli lub jeśli widoczność mierzonych pozycji jest ograniczona.

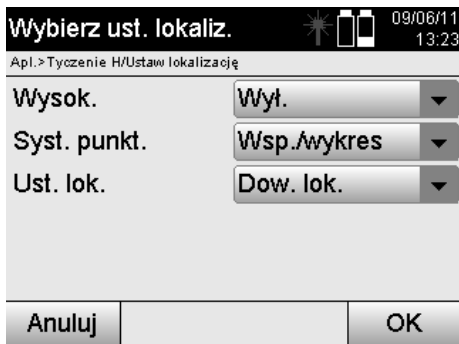
W przypadku metody dowolnego stanowiska lub dowolnej lokalizacji należy zachować szczególną staranność.

W celu określenia lokalizacji wykonywane są dodatkowe pomiary, które zawsze niosą ze sobą ryzyko błędów.

Poza tym należy pamiętać, że o przydatności pozycji decydują zależności geometryczne.

Aby obliczyć odpowiednią pozycję, urządzenie dokładnie sprawdza zależności geometryczne i ostrzega w przypadkach krytycznych.

Jednak obowiązkiem użytkownika jest zachowanie szczególnej ostrożności – oprogramowanie nie jest przygotowane na każdą ewentualność.



Anuluj	Anulowanie i powrót do poprzedniego ekranu.
OK	Potwierdzenie i zastosowanie wprowadzonego ustawienia.

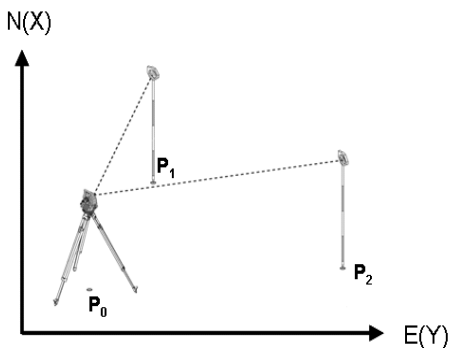
pl

Dowolne ustawienie urządzenia z zastosowaniem współrzędnych

W przypadku dowolnego ustawienia należy znaleźć punkt na otwartej przestrzeni, tak aby dwa punkty o danych współrzędnych, jak również mierzone punkty były jak najlepiej widoczne.

W każdym przypadku zaleca się zaznaczenie na podłożu wybranego miejsca, a dopiero później ustawienie na nim urządzenia.

Dzięki temu zawsze istnieje możliwość ponownego sprawdzenia pozycji i wykrycia ewentualnych nieoznaczoności.





Pozycja urządzenia znajduje się w dowolnym punkcie P_0 i kolejno wykonywany jest pomiar kątów oraz odległości do dwóch punktów referencyjnych P_1 i P_2 o znanych współrzędnych.

Następnie określa się pozycję urządzenia P_0 na podstawie pomiarów do obu punktów referencyjnych.

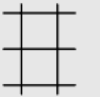
WSKAZÓWKA

Jeśli znana jest wysokość obu punktów referencyjnych lub tylko jednego z nich, automatycznie obliczona zostanie wysokość lokalizacji. Przed ostatecznym ustawieniem lokalizacji w każdej chwili można ponownie określić wysokość lokalizacji lub dokonać jej zmiany.

10.2.5.1 Pomiar do pierwszego punktu referencyjnego

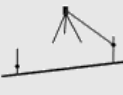
Zmierz Ref Pkt 1   09/06/11 13:36

Apl. > Tycozenie H/Zmierz Pkt 1

Ref Pkt1 ^R_B_C 

Hk 19° 11' 10"

Wk 73° 02' 55"

Hd --- 

<input type="button" value="B_5"/> ^R _B _C	Wprowadzanie nazwy punktu orientacyjnego.
<input type="button" value="Cofnij"/>	Powrót do poprzedniego ekranu.
<input type="button" value="Zmierz"/>	Pomiar kątów i odległości.
<input type="button" value="Dalej"/>	Przejsięcie do pomiaru do drugiego punktu referencyjnego.

Odnośne współrzędne lub pozycję można znaleźć w zapisanych danych graficznych. Jeśli pod daną nazwą nie ma żadnych danych punktu, konieczne jest ręczne wprowadzenie współrzędnych.

10.2.5.2 Pomiar do drugiego punktu referencyjnego

Wybierz Ref Pkt 2   29/06/11 04:30

Apl. > Tycozenie H/Ustaw. lokalizacji

Ref Pkt2 ^R_B_C 

Hk 164° 11' 31"

Wk 72° 36' 15"

Hd 3.111 m 

<input type="button" value="Cofnij"/>	Powrót do pomiaru do pierwszego punktu referencyjnego.
<input type="button" value="Zmierz"/>	Pomiar kątów i odległości.
<input type="button" value="Dalej"/>	Przejsięcie do ustawiania lokalizacji.
<input type="button" value="Spr. D"/>	Sprawdzanie odległości między punktami referencyjnymi.

Kontynuować kontrolę dystansu między lokalizacją a punktem orientacyjnym zgodnie ze wskazówkami podanymi w odpowiednich rozdziałach.

10.2.5.3 Ustawianie lokalizacji

Lokalizacja jest zawsze zapisywana w pamięci wewnętrznej. Jeśli w pamięci istnieje już określona nazwa lokalizacji, **należy** zmienić nazwę lokalizacji lub nadać lokalizacji nową nazwę.

Ustaw lokalizację   21/06/11 14:57

Apl. > Tycozenie H/Ustaw lokalizację

Stac Pkt ID ^R_B_C 

Ori Pkt 41 

<input type="button" value="A_1"/> ^R _B _C	Wprowadzanie nazwy lokalizacji.
<input type="button" value="Cofnij"/>	Powrót do pomiaru orientacji.
<input type="button" value="Widok"/>	Wyświetlanie danych lokalizacji.
<input type="button" value="Ustaw"/>	Ustawianie lokalizacji.

10.3 Ustalanie wysokości

Jeśli dodatkowo przedmiotem pomiarów wykorzystywanych do lokalizacji i orientacji będą wysokości, tzn. określone lub tyżone będą wysokości celu, konieczne jest ustalenie wysokości środka lunety urządzenia.

Wysokość można ustalić 2 różnymi metodami:

1. W przypadku znanej wysokości punktu podłoża mierzona jest wysokość instrumentu – zestawienie obu wartości pozwala określić wysokość środka lunety.
2. Do punktu lub znacznika o znanej wysokości wykonywane są pomiary kątów i odległości, na podstawie których określana jest wysokość środka lunety.

10.3.1 Ustawianie lokalizacji z zastosowaniem osi budowli (opcja Wysokość "Wl.")

W przypadku ustawienia opcji z wysokościami, na ekranie Ustawianie lokalizacji wyświetlana jest wysokość lokalizacji. Można ją potwierdzić lub wprowadzić nową wartość.

Określanie nowej wysokości lokalizacji

Możliwe są dwa sposoby określenia wysokości lokalizacji:

1. Ręczne wprowadzanie wysokości lokalizacji.
2. Określanie wysokości lokalizacji przy ręcznym wprowadzaniu wysokości znacznika oraz pomiarze kąta pionowego i odległości.

Stac Pkt ID	Lok.
Stac Wys	0.400 m
w.ist	0.500 m
w.rfl	0.800 m

Cofnij	Powrót do poprzedniego ekranu.
Ręcz. W	Ręczne wprowadzanie wysokości lokalizacji lub pomiar do znacznika wysokości.
OK	Potwierdzenie wysokości lokalizacji. Kontynuowanie ustawiania lokalizacji.

1. Ręczne wprowadzanie wysokości lokalizacji

Jeśli na poprzednim ekranie wybrana została opcja ponownego określenia wysokości lokalizacji, nową wysokość można teraz wprowadzić ręcznie.

w.ref	0.400 m ¹²³
Wk	70° 14' 43"
w.ist	0.500 m ¹²³
w.rfl	0.800 m ¹²³

Anuluj	Anulowanie i powrót do poprzedniego ekranu.
Ustaw	Potwierdzenie wysokości lokalizacji. Kontynuowanie ustawiania lokalizacji.

2. Określenie wysokości lokalizacji przez wprowadzenie wysokości i pomiar kąta pionowego i odległości

Wprowadzenie wysokości referencyjnej, wysokości instrumentu i reflektora oraz pomiar kąta pionowego i odległości pozwala określić wysokość lokalizacji na podstawie położenia znacznika wysokości względem lokalizacji.

W tym celu konieczne jest wprowadzenie prawidłowej wysokości instrumentu i reflektora.

Wprow. wys. znacznika ref. 09/06/11 13:28

Apl.>Tycozenie H/Wyznacz wys. lokalizacji

w.ref	0.400 m	1 ₂ 3
Wk	70° 14' 43"	
w.ist	0.500 m	1 ₂ 3
w.rfl	0.800 m	1 ₂ 3



Anuluj Zmierz Ustaw

- Anuluj** Anulowanie i powrót do poprzedniego ekranu.
-
- Zmierz** Pomiar kątów i odległości. Kontynuowanie wyświetlania ponownie obliczonej wysokości lokalizacji.
-

Ekran obliczonej na nowo wysokości lokalizacji po wykonaniu pomiaru

Po dokonaniu pomiaru kąta i odległości wyświetlona zostanie obliczona na nowo wysokość lokalizacji, którą można potwierdzić lub anulować.

Ustaw wys. lokaliz. 09/06/11 13:30

Apl.>Tycozenie H/Wyznacz wys. lokalizacji

Stac Pkt ID	Lok.
Stac Wys	0.492 m
w.ist	0.500 m
w.rfl	0.800 m

Anuluj Ustaw

- Anuluj** Anulowanie i powrót do poprzedniego ekranu.
-
- Ustaw** Potwierdzenie wysokości lokalizacji. Kontynuowanie ustawiania lokalizacji.
-

Ustawianie lokalizacji

Ustaw lokalizację 09/06/11 13:29

Apl.>Tycozenie H/Ustaw lokalizację

Stac Pkt ID	Lok.	A _B C	
Ori Pkt	R1		
Stac Wys	0.400 m		
w.ist	0.500 m		

Cofnij Stac Wys Widok Ustaw

- Cofnij** Powrót do pomiaru orientacji.
-
- Stac Wys** Ręczne wprowadzanie wysokości lokalizacji lub ręczne wprowadzanie znaczników wysokości lub wybór zapisanego punktu wysokości z pomiarem kąta pionowego i odległości.
-
- Widok** Wyświetlanie danych lokalizacji.
-
- Ustaw** Ustawianie lokalizacji.
-

WSKAZÓWKA

W przypadku włączenia opcji "Wysokości", należy ustawić wysokość lokalizacji, ewentualnie wartość wysokości lokalizacji jest znana.

WSKAZÓWKA

Lokalizacja jest zawsze zapisywana w pamięci wewnętrznej, jeśli w pamięci istnieje już określona nazwa lokalizacji, należy zmienić nazwę lokalizacji lub nadać lokalizacji nową nazwę.

Po ustawieniu lokalizacji kontynuowana jest praca z wybraną aplikacją główną.

10.3.2 Ustawianie lokalizacji z zastosowaniem współrzędnych (opcja Wysokość "Wł.")

Określanie nowej wysokości lokalizacji

Możliwe są trzy sposoby określenia wysokości lokalizacji:

- Ręczne wprowadzanie wysokości lokalizacji
- Określanie wysokości lokalizacji przy ręcznym wprowadzaniu wysokości znacznika oraz pomiarze kąta pionowego i odległości
- Określanie wysokości lokalizacji przy wyborze punktu z wysokością z pamięci danych oraz pomiarze kąta pionowego i odległości do tego punktu.

Wyznacz wys. lokalizacji 09/06/11 13:42
Apl.>Tyczenie H/Wyznacz wys. lokalizacji

Stac Pkt ID	R56
Stac Wys	0.400 m
w.ist	0.000 m
w.rfl	0.800 m

Cofnij Pkt Wys Ręcz. W OK

Cofnij	Powrót do poprzedniego ekranu.
Pkt Wys	Wyznaczanie nowej wysokości lokalizacji z zapisanym punktem.
Ręcz. W	Ręczne wprowadzanie wysokości lokalizacji lub pomiar do znacznika wysokości.
OK	Potwierdzenie i zastosowanie wprowadzonego ustawienia.

1. Ręczne wprowadzanie wysokości lokalizacji

Jeśli na poprzednim ekranie wybrana została opcja ponownego określenia wysokości lokalizacji, nową wysokość można teraz wprowadzić ręcznie.

Wprow. wys. znacznika ref. 09/06/11 13:28
Apl.>Tyczenie H/Wyznacz wys. lokalizacji

w.ref	0.400 m
Wk	70° 14' 43"
w.ist	0.500 m
w.rfl	0.800 m

Anuluj Zmierz Ustaw

Anuluj	Anulowanie i powrót do poprzedniego ekranu.
Ustaw	Ustawianie lokalizacji.

2. Określenie wysokości lokalizacji przez wprowadzenie wysokości i pomiar kąta pionowego i odległości

Wprowadzenie wysokości referencyjnej, wysokości instrumentu i reflektora oraz pomiar kąta pionowego i odległości pozwala określić wysokość lokalizacji na podstawie położenia znacznika wysokości względem lokalizacji.

W tym celu konieczne jest wprowadzenie prawidłowej wysokości instrumentu i reflektora.

pl

Wprow. wys. znacznika ref. 09/06/11 13:28

Apl.>Tyozenie H/Wyznacz wys. lokalizacji

w.ref	0.400 m	1 ₂ 3
Wk	70° 14' 43"	
w.ist	0.500 m	1 ₂ 3
w.rfl	0.800 m	1 ₂ 3

Anuluj Zmierz Ustaw

Anuluj

Anulowanie i powrót do poprzedniego ekranu.

Zmierz

Pomiar kątów i odległości. Kontynuowanie wyświetlania ponownie obliczonej wysokości lokalizacji.

Ekran obliczonej na nowo wysokości lokalizacji po wykonaniu pomiaru

Po dokonaniu pomiaru kąta i odległości wyświetlona zostanie obliczona na nowo wysokość lokalizacji, którą można potwierdzić lub anulować.

Ustaw wys. lokaliz. 09/06/11 13:30

Apl.>Tyozenie H/Wyznacz wys. lokalizacji

Stac Pkt ID	Lok.
Stac Wys	0.492 m
w.ist	0.500 m
w.rfl	0.800 m

Anuluj Ustaw

Anuluj

Anulowanie i powrót do poprzedniego ekranu.

Ustaw

Ustawianie lokalizacji.

3. Określanie wysokości lokalizacji przy wyborze punktu z wysokością z pamięci danych oraz pomiarze kąta pionowego i odległości

Wprowadzenie punktu wysokościowego, wysokości instrumentu i reflektora oraz pomiar kąta pionowego i odległości pozwala określić wysokość lokalizacji na podstawie położenia punktu wysokościowego lub znacznika wysokości względem lokalizacji.

W tym celu konieczne jest wprowadzenie prawidłowej wysokości instrumentu i reflektora.

Wybierz punkt wys. 09/06/11 13:43

Apl.>Tyozenie H/Wyznacz wys. lokalizacji

Wref Pkt	R59	☰
w.ref	0.800 m	
Wk	73° 02' 53"	
w.ist	0.000 m	1 ₂ 3
w.rfl	0.800 m	1 ₂ 3

Anuluj Zmierz

B3 ☰

Wprowadzanie nazwy punktu wysokościowego.

Anuluj

Anulowanie i powrót do poprzedniego ekranu.

Zmierz

Pomiar kątów i odległości. Kontynuowanie wyświetlania ponownie obliczonej wysokości lokalizacji.

Oдноśne współrzędne lub pozycję można znaleźć w zapisanych danych graficznych.

Jeśli pod daną nazwą nie ma żadnych danych punktu, konieczne jest ręczne wprowadzenie współrzędnych.

Ekran obliczonej na nowo wysokości lokalizacji po wykonaniu pomiaru

Po dokonaniu pomiaru kąta i odległości wyświetlona zostanie obliczona na nowo wysokość lokalizacji, którą można potwierdzić lub anulować.

Ustaw wys. lokaliz.	
Apl.>Tyczenie H/Wyznacz wys. lokalizacji	
Stac Pkt ID	Lok.
Stac Wys	0.492 m
w.ist	0.500 m
w.rfl	0.800 m
Anuluj	Ustaw

Anuluj	Anulowanie i powrót do poprzedniego ekranu.
Ustaw	Ustawianie lokalizacji.

Ustawianie lokalizacji

W przypadku ustawienia opcji z wysokościami, na ekranie Ustawianie lokalizacji wyświetlana jest wysokość lokalizacji. Można ją potwierdzić lub wprowadzić nową wartość.

Ustaw lokalizację			
Apl.>Tyczenie H/Ustaw lokalizację			
Stac Pkt ID	R56		
Ori Pkt	R57		
Stac Wys	0.400 m		
w.ist	0.000 m		
			
Cofnij	Stac Wys	Widok	Ustaw

Cofnij	Powrót do pomiaru orientacji.
Stac Wys	Ręczne wprowadzanie wysokości lokalizacji lub ręczne wprowadzanie znaczników wysokości lub wybór zapisanego punktu wysokości z pomiarem kąta pionowego i odległości.
Widok	Wyświetlanie danych lokalizacji.
Ustaw	Ustawianie lokalizacji.

WSKAZÓWKA

W przypadku włączenia opcji "Wysokości", należy ustawić wysokość lokalizacji, ewentualnie wartość wysokości jest znana. Jeśli wysokość lokalizacji nie zostanie wyświetlona, pojawi się komunikat o błędzie i konieczności określenia wysokości lokalizacji.

11 Aplikacje

11.1 Tyczenie w poziomie (tyczenie H)

11.1.1 Zasada tyczenia H

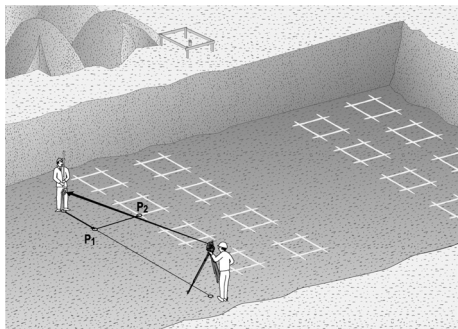
Tyczenie pozwala przenieść dane z mapy do warunków terenowych.

Dane z mapy to wymiary odniesione do osi budowli lub pozycje opisane za pomocą współrzędnych.

Dane z mapy lub pozycje tyczenia można wprowadzić w formie wymiarów lub odległości, uzupełnić współrzędnymi lub wykorzystać jako dane przesłane wcześniej z komputera.

Dane z mapy można dodatkowo przesać z komputera do tachimetru w postaci rysunku CAD i wybrać je do tyczenia w formie punktu graficznego lub elementu graficznego.

Eliminuje to konieczność pracy z dużymi liczbami lub dużą ilością parametrów.



W celu włączenia aplikacji "Tyczenie poziome" należy wybrać odpowiedni przycisk w menu aplikacji.



Cofnij	Powrót do poprzedniego ekranu.
Dalej	Przejdź do wyboru kolejnych aplikacji.
Tyczenie H	Wywołanie aplikacji Tyczenie poziome.

Po wywołaniu aplikacji wyświetlane są projekty lub wybór projektów (patrz rozdział 13.2) oraz wybór lokalizacji lub ustawienie lokalizacji.

Po ustawieniu lokalizacji uruchamia się aplikacja "Tyczenie poziome".

W zależności od wyboru lokalizacji istnieją dwie możliwości ustalenia tyczonego punktu:

1. Tyczenie punktów z zastosowaniem osi budowli
2. Tyczenie punktów z zastosowaniem współrzędnych i/lub w oparciu o rysunek CAD.

11.1.2 Tyczenie z zastosowaniem osi budowli

W przypadku tyczenia z zastosowaniem osi budowli, otrzymywane wartości tyczenia odnoszą się zawsze do osi budowli, która pełni funkcję osi referencyjnej.

Wprowadzanie wytyczonego punktu do osi budowli

Wprowadzanie wytyczonej pozycji jako wymiaru odniesionego do osi budowli zdefiniowanej w ustawieniu lokalizacji lub osi budowli, na której ustawione jest urządzenie.

Wprowadzone wartości są odległościami wzdłużnymi i poprzecznymi w odniesieniu do zdefiniowanej osi budowli.

Wprowadź wart. tyczenia  09/06/11 15:31

Apl.>Tyczenie H/Wprowadź wart. tyczenia

Pkt ID	R72
w.rfl	0.400 m ¹ / ₂ / ₃
Wsch	7.000 m
Pótn	6.800 m
Wys	2.746 m

Cofnij OK

Cofnij	Powrót do poprzedniego ekranu.
OK	Potwierdzenie wprowadzonego ustawienia i przejście do wypoziomowania urządzenia względem tyczonego punktu.

pl

WSKAZÓWKA

Wartości tyczenia na osi budowli w kierunku do przodu i do tyłu od lokalizacji urządzenia są wartościami wzdłużnymi, natomiast wartości tyczenia z prawej i z lewej strony osi budowli są wartościami poprzecznymi. Wartości z przodu i po prawej stronie są dodatnie, natomiast wartości z tyłu i po lewej stronie są ujemne.

Kierunek do wytyczonego punktu

Urządzenie jest ustawiane w kierunku tyczonego punktu przez obracanie urządzenia do momentu, gdy czerwony wskaźnik kierunku ustawi się na wartości "zero", a znajdujący się pod nim numeryczny wskaźnik różnicy kątowej wskaże wartość w pobliżu "zera". Krzyż nitkowy wskazuje w tym przypadku kierunek do wytyczonego punktu, aby umożliwić nakierowanie uchwyty reflektora.

Funkcja wspomagania tyczenia oferuje dodatkowo możliwość samoistnego nakierowania się uchwyty reflektora na oś celową.

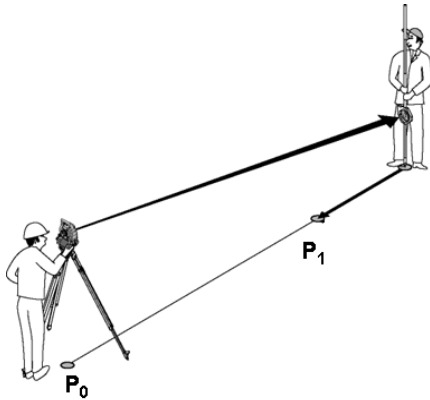
Wypoziomuj i zmierz  09/06/11 15:29

Apl.>Tyczenie H/Punkt tyczenia

w.rfl	0.400 m ¹ / ₂ / ₃	
Pkt ID	H1	
Hk	56° 43' 17"	dHk 42° 10' 56"
Hd	1.414 m	

Cofnij Zmierz

Cofnij	Powrót do wprowadzania wartości tyczenia.
Zmierz	Pomiar odległości z wyświetlaniem korekt tyczenia.



P0 oznacza pozycję urządzenia po ustawieniu.

P1 jest punktem wytyczonym i urządzenie jest ustawiane w jego kierunku.

Uchwyt reflektora znajduje się możliwie jak najbliżej obliczonej odległości.

Po każdym pomiarze odległości wyświetlana jest wartość, o jaką uchwyt reflektora powinien przesunąć się do przodu lub do tyłu w kierunku tyczonego punktu.

Korekty tyczenia po wykonaniu pomiaru odległości

Po wykonaniu pomiaru odległości uchwyt reflektora ustawiany jest za pomocą korekt **do przodu, do tyłu, w lewo, w prawo, w górę i w dół**.

Jeśli uchwyt reflektora znajduje się dokładnie na osi celowej, wyświetlana korekta **w prawo / w lewo** wskazuje wartość 0.000 m (0.00 ft).

Tyczenie H 09/06/11 15:29

Apl.>Tyczenie H/Punkt tyczenia

w.rfl	0.400 m ¹ / ₂₃	
Pkt ID	H1	
W przód	1.722 m	
W lewo	0.000 m	
W dół	0.470 m	

Cofnij	Wynik	Zmierz	N. Pkt
--------	-------	--------	--------

Cofnij

Powrót do wprowadzania wartości tyczenia.

Wynik

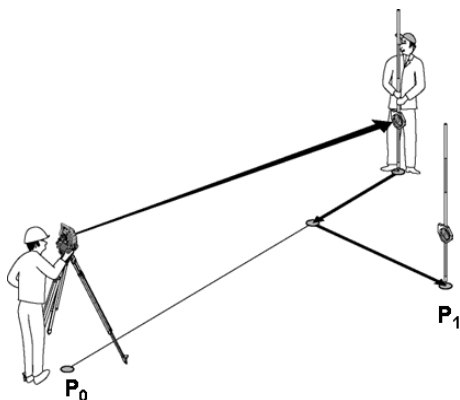
Wyświetlenie i zapisanie wyników.

Zmierz

Pomiar odległości i nanoszenie korekt tyczenia.

N. Pkt

Wprowadzenie kolejnego punktu.



P0 oznacza pozycję urządzenia po ustawieniu.

W przypadku wykonywania pomiaru do pozycji reflektora, która nie znajduje się dokładnie w kierunku nowego punktu, wyświetlone zostaną odpowiednie polecenia do przodu, do tyłu, w lewo, w prawo, korygujące położenie względem nowego punktu **P1**.

Zestawienie poleceń dotyczących przesuwania w kierunku wytyczonego punktu, przyjmując za punkt wyjścia ostatni zmierzony punkt celowniczy

w przód	Uchwyt reflektora musi przesunąć się w kierunku urządzenia o wartość wyświetloną na ekranie.
wstecz	Uchwyt reflektora musi oddalać się od urządzenia o wartość wyświetloną na ekranie.
w lewo	Uchwyt reflektora musi przesuwać się w lewo w stosunku do urządzenia o wartość wyświetloną na ekranie.
w prawo	Uchwyt reflektora musi przesuwać się w prawo w stosunku do urządzenia o wartość wyświetloną na ekranie.
w górę	Wierzchołek reflektora musi przesuwać się w górę w stosunku do urządzenia o wartość wyświetloną na ekranie.
w dół	Wierzchołek reflektora musi przesuwać się w dół w stosunku do urządzenia o wartość wyświetloną na ekranie.

Wyniki tyczenia

Wyświetlanie różnic tyczenia w długości, szerokości i wysokości, opartych na ostatnim pomiarze punktu celowniczego.

Wyniki tyczenia
09/06/11
15:31

Ap1.>Tyczenie H/W Wyniki tyczenia

Pkt ID	R72	
dWsch	-3.797 m	
dPótn	-4.066 m	
dWys	-0.376 m	

Cofnij
Zapisz
N. Pkt

Powrót do wprowadzania wartości tyczenia.

Zapisz wartości tyczenia i ostatnich różnic.

Wprowadzenie kolejnego punktu.

WSKAZÓWKA

Jeśli w ustawieniach lokalizacji nie wybrano żadnej opcji wysokości, dane dotyczące wysokości oraz wszystkie związane z tym wskazania zostaną ukryte.

Zapis danych dotyczących tyczenia wraz z osiami budowli

Pkt ID	Nazwa tyczonego punktu.
Wzdłuż (wartość wprowadzona)	Wprowadzona odległość wzdłużna w odniesieniu do osi budowli.
W poprzek (wartość wprowadzona)	Wprowadzona odległość poprzeczna w odniesieniu do osi budowli.
Wysokość (wartość wprowadzona)	Wprowadzona wysokość.
Wzdłuż (wartość mierzona)	Odległość mierzona w poziomie w odniesieniu do osi budowli.
W poprzek (wartość mierzona)	Mierzona odległość poprzeczna w odniesieniu do osi budowli.
Wysokość (wartość mierzona)	Zmierzona wysokość.
dOfs	Różnica wartości poprzecznej w odniesieniu do osi budowli. dOfs = w poprzek (wartość mierzona) - w poprzek (wartość wprowadzona)
dLn	Różnica wartości odległości w poziomie w odniesieniu do osi budowli. dLn = odstęp poziomy (mierzony) - odstęp poziomy (wprowadzony)
dWys	Różnica wysokości. dWys = wysokość (mierzona) - wysokość (wprowadzona)

11.1.3 Tyczenie z zastosowaniem współrzędnych

Wprowadzanie wytyczonych punktów

Wartości tyczenia ze współrzędnymi punktu można wprowadzić na trzy różne sposoby:

1. Ręczne wprowadzanie współrzędnych punktu.
2. Wybór współrzędnych punktu z listy zapisanych punktów.
3. Wybór współrzędnych punktu z pliku graficznego CAD z zapisanymi punktami.

Wprowadź wart. tyczenia 09/06/11 15:31

Apl. > Tyczenie H/Wprowadź wart. tyczenia

Pkt ID	R72
w.rfl	0.400 m
Wsch	7.000 m
Półn	6.800 m
Wys	2.746 m

Cofnij OK

Cofnij

Powrót do poprzedniego ekranu.

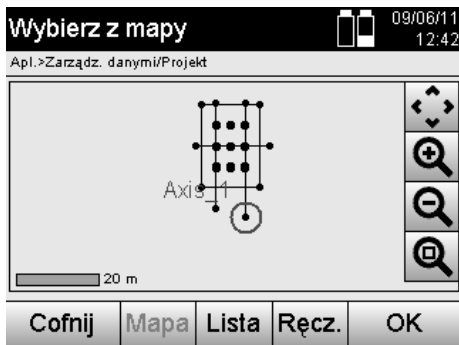
OK







Potwierdzenie wprowadzonego ustawienia i przejście do wypoziomowania urządzenia względem tyczonego punktu.

Wprowadzanie wytyczonych punktów (z rysunku CAD)

Wytyczone punkty są wybierane bezpośrednio z rysunku CAD.

Punkt jest zapisany w przestrzeni trój- lub dwuwymiarowej i zostanie odpowiednio wyodrębniony.

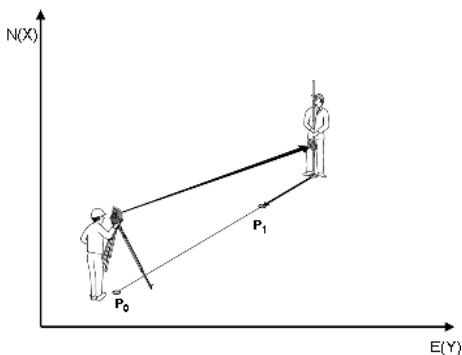


	Wskazuje wybrany punkt z prezentacji graficznej.
	Anulowanie i powrót do wprowadzania punktów pikietażowych.
	Wybór punktu z mapy.
	Wybór punktu z listy.
	Ręczne wprowadzanie współrzędnych.
	Potwierdzenie wybranego punktu.

pl

WSKAZÓWKA

Jeśli w ustawieniach lokalizacji nie uwzględniono wysokości, dane dotyczące wysokości oraz wszystkie związane z tym wskazania zostaną ukryte. Pozostałe wskazania pozostają bez zmian w stosunku do poprzedniego rozdziału.



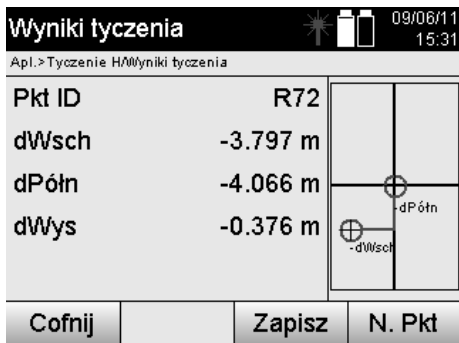
P0 oznacza pozycję urządzenia po ustawieniu.




P1 oznacza punkt opisany za pomocą współrzędnych. Po ustawieniu urządzenia uchwyt reflektora przyjmuje położenie jak najbliższej obliczonej odległości.

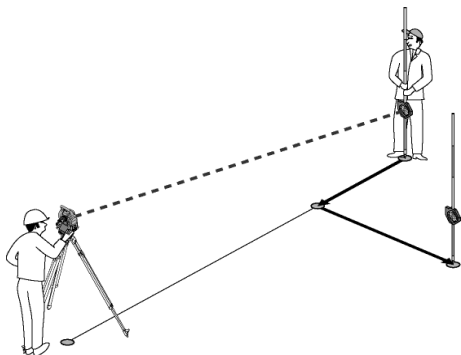
Po każdym pomiarze odległości wyświetlana jest wartość, o jaką uchwyt reflektora powinien przesunąć się jeszcze w kierunku tyczonego punktu.

Wyniki tyczenia z zastosowaniem współrzędnych

Wyświetlanie różnic tyczenia dotyczących współrzędnych, opartych na ostatnich pomiarach odległości i kątów.



	Powrót do wprowadzania wartości tyczenia.
	Zapis wartości tyczenia i ostatnich różnic.
	Wprowadzenie kolejnego punktu.



P0 oznacza pozycję urządzenia po ustawieniu.

W przypadku wykonywania pomiaru do pozycji reflektora, która nie znajduje się dokładnie w kierunku nowego punktu, wyświetlone zostaną odpowiednie polecenia do przodu, do tyłu, w lewo, w prawo, korygujące położenie względem nowego punktu **P1**.

Zapis danych tyczenia wraz ze współrzędnymi

Pkt ID	Nazwa tyczonego punktu.
Współrzędna północna (wartość wprowadzona)	Wprowadzona współrzędna północna w odniesieniu do układu współrzędnych.
Wysokość (wartość wprowadzona)	Wprowadzona wartość wysokości.
Współrzędna wschodnia (wartość wprowadzona)	Wprowadzona współrzędna wschodnia w odniesieniu do układu współrzędnych.
Współrzędna północna (wartość mierzona)	Zmierzona współrzędna północna odniesiona do układu współrzędnych.
Wysokość (wartość mierzona)	Zmierzona wysokość.
Współrzędna wschodnia (wartość mierzona)	Zmierzona współrzędna wschodnia odniesiona do układu współrzędnych.
dPółn	Różnica wartości współrzędnych północnych w oparciu o układ współrzędnych. dPółn = współrzędna północna (mierzona) – współrzędna północna (wprowadzona)
dWys	Różnica wysokości. dWys = wysokość (mierzona) – wysokość (wprowadzona)
dWsch	Różnica wartości współrzędnych wschodnich w oparciu o układ współrzędnych. dWsch = współrzędna wschodnia (mierzona) – współrzędna wschodnia (wprowadzona)

WSKAZÓWKA

Tyczenie poziome z zastosowaniem współrzędnych ma taki sam przebieg jak tyczenie oparte na osiach budowl. Różnica polega na tym, że otrzymanymi wynikami są w tym przypadku współrzędne lub różnice współrzędnych, a nie odległości wzdłużne i poprzeczne.

11.2 Tyczenie w pionie (tyczenie V)

11.2.1 Zasada tyczenia V

Tyczenie V pozwala przenieść dane z mapy na pionową powierzchnię odniesienia, np. na ścianę, fasadę itp.

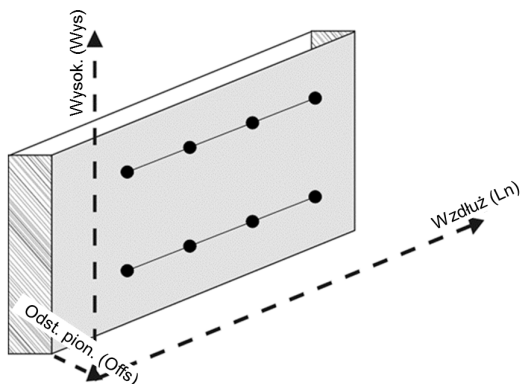
Dane z mapy to wymiary odniesione do osi budowl na pionowej powierzchni odniesienia lub pozycje opisane za pomocą współrzędnych na pionowej płaszczyźnie odniesienia.

Dane z mapy lub pozycje tyczenia można wprowadzić w formie wymiarów lub odległości, uzupełnić współrzędnymi lub wykorzystać jako dane przesłane wcześniej z komputera.

Dane z mapy można dodatkowo przesłać z komputera do tachimetru w postaci rysunku CAD i wybrać je do tyczenia w formie punktu graficznego lub elementu graficznego.

Eliminuje to konieczność pracy z dużymi liczbami lub dużą ilością parametrów.

Do typowych aplikacji należy pozycjonowanie punktów mocujących na fasadach, ścianach z szynami, rurach itp. Aplikacja specjalna przewiduje możliwość porównania pionowej powierzchni z teoretyczną powierzchnią na mapie, co pozwala sprawdzić lub udokumentować jej płaskość.



pl

W celu włączenia aplikacji "Tyczenie pionowe" należy wybrać odpowiedni przycisk w menu aplikacji.



Cofnij	Powrót do poprzedniego ekranu.
Dalej	Przejdź do wyboru kolejnych aplikacji.
Tyczenie V	Wywołanie aplikacji Tyczenie pionowe.

Po wywołaniu aplikacji wyświetlane są projekty lub wybór projektów oraz wybór lokalizacji lub ustawienie lokalizacji. Po dokonaniu ustawienia lokalizacji uruchamia się aplikacja "Tyczenie pionowe".

W zależności od wyboru lokalizacji istnieją dwie możliwości ustalenia tyczonego punktu:

1. Tyczenie punktów z zastosowaniem osi budowlanej, tzn. osi na pionowej powierzchni odniesienia.
2. Tyczenie punktów z zastosowaniem współrzędnych lub w oparciu o rysunek CAD.

11.2.2 Tyczenie V z zastosowaniem osi budowlanej

W przypadku tyczenia V z zastosowaniem osi budowlanej definiowanie osi odbywa się w drodze pomiaru do dwóch punktów referencyjnych z ustawieniem lokalizacji.

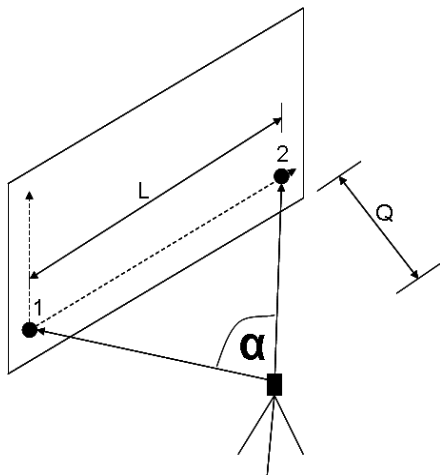
Ustawianie lokalizacji

Lokalizację należy ustawić w miejscu położonym w miarę możliwości centralnie względem powierzchni pionowej w odległości zapewniającej jak najlepszą widoczność wszystkich punktów.

Podczas ustawiania urządzenia definiowany jest punkt zerowy (1) układu osi odniesienia oraz kierunek (2) pionowej powierzchni odniesienia.

Uwaga

Punkt referencyjny (1) ma decydujące znaczenie. W tym punkcie osadzone są pionowe i poziome osie odniesienia w pionowej powierzchni odniesienia.



Ustawienie lub pozycja urządzenia są optymalne, gdy stosunek poziomej długości odniesienia **Ln** do odległości **Offs** wyraża proporcję $L_n : \text{Offs} = 25 : 10$ do $7 : 10$ a zawarty między nimi kąt mieści się w przedziale $\alpha = 40^\circ - 100^\circ$.

WSKAZÓWKA

Ustawianie lokalizacji przebiega analogicznie do ustawiania lokalizacji "Dowolna lokalizacja" z zastosowaniem osi budowli. Różnica polega na tym, że pierwszy punkt referencyjny wyznacza punkt zerowy układu osi budowli na powierzchni pionowej, a drugi punkt referencyjny określa kierunek powierzchni pionowej względem urządzenia. W każdym przypadku osie są prowadzone poziomo lub pionowo od punktu (1).

Wprowadzanie przesunięcia osi

W celu przesunięcia układu osi lub "punktu zerowego" na pionowej powierzchni odniesienia, należy wprowadzić wartości przesunięcia.

Wartości te umożliwiają przesunięcie punktu zerowego układu osi w linii poziomej w lewo (-) i w prawo (+), w linii pionowej do góry (+) i do dołu (-), a całej powierzchni do przodu (+) i do tyłu (-).

Przesunięcia osi mogą być konieczne, jeśli "punkt zerowy" nie może być bezpośrednio namierzony jako pierwszy punkt referencyjny i wykorzystywany jest istniejący punkt, który należy przesunąć na oś przez wprowadzenie odległości jako wartości przesunięcia.

Przesunięcie linii ref.		10/06/11 08:15	
Apl.>Tyczenie W/Przesuń tyczenie			
L / R	0.000 m	1	2
H / T	0.000 m	1	2
V / Z	0.000 m	1	2
Anuluj		OK	

Anuluj

Anulowanie i powrót do poprzedniego ekranu.

OK

Potwierdzenie wprowadzonego ustawienia i kontynuowanie wprowadzania wartości tyczenia.

Wprowadzanie pozycji tyczenia

Wprowadzanie wartości tyczenia jako wymiaru odniesionego do osi referencyjnej zdefiniowanej w ustawieniu lokalizacji lub osi budowli na powierzchni pionowej.

Wprowadź wart. tyczenia		10/06/11 08:23	
Apl. > Tyczenie V/Wart. tyczenia			
Pkt ID	V1	A B C	
w.rfl	1.800 m	1 2 3	
Wzdłuż	5.000 m	1 2 3	
Wys	6.000 m	1 2 3	
Odst. poz.	0.200 m	1 2 3	
Anuluj	Przesun.	OK	

Anuluj	Anulowanie i powrót do menu Start.
Przesun.	Wprowadzanie przesunięć powierzchni odniesienia.
OK	Potwierdzenie wprowadzonego ustawienia i przejście do wypoziomowania urządzenia względem tyczonego punktu.

pl

Kierunek do wytyczonego punktu

Urządzenie jest ustawiane w kierunku tyczonego punktu przez obracanie urządzenia do momentu, gdy czerwony wskaźnik kierunku ustawi się na wartości "zero".

Krzyż nitkowy wskazuje w tym przypadku kierunek do wytyczonego punktu.

Lugeta jest następnie przesuwana w linii pionowej do momentu, gdy zniknie wypełnienie w obu trójkątach.

WSKAZÓWKA

W przypadku wypełnienia górnego trójkąta należy przesunąć lugetę do dołu. W przypadku wypełnienia dolnego trójkąta należy przesunąć lugetę do góry.

Użytkownik może również samodzielnie nakierować się na oś celową przy użyciu funkcji wspomaganie tyczenia.

Wypoziomuj i zmierz		10/06/11 08:23	
Apl. > Tyczenie V/Punkt tyczenia			
w.rfl	1.800 m	1 2 3	
Pkt ID	V1		
Hk	67° 48' 11"	dWk -37° 03' 29"	
Hd	4.022 m		
		dHk 41° 58' 38"	
Cofnij	Zmierz		


Cofnij	Powrót do wprowadzania wartości tyczenia.
Zmierz	Pomiar odległości z wyświetlaniem korekty tyczenia.

Korekty tyczenia

Ekran korekt umożliwia zmianę położenia nośnika celu lub celu **w górę, w dół, w lewo, w prawo**.

Pomiar odległości umożliwia dokonanie korekty **do przodu** lub **do tyłu**.

Wyświetlane korekty są aktualizowane po każdym pomiarze odległości, co pozwala stopniowo zbliżyć się do ostatecznej pozycji.

Tyczenie V  10/06/11 08:26

Apl.>Tyczenie V/Punkt tyczenia

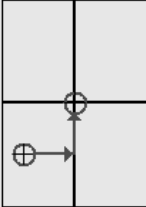
w.rfl **0.400 m** ¹²³

Pkt ID V1

W prawo 3.435 m

W górę 5.122 m

Cofnij 1.677 m



Cofnij Wynik Zmierz N. Pkt

Cofnij	Powrót do wprowadzania wartości tyczenia.
Wynik	Wyświetlenie i zapisanie wyników.
Zmierz	Pomiar odległości i nanoszenie korekt tyczenia.
N. Pkt	Wprowadzenie kolejnego punktu.

Wskazówki dotyczące wyświetlania kierunku ruchu mierzonego celu.

w przód	Nośnik celu lub cel muszą przesuwać się w kierunku powierzchni odniesienia.
wstecz	Nośnik celu lub cel muszą przesuwać się w kierunku przeciwnym do powierzchni odniesienia.
w lewo	Nośnik celu lub cel muszą przesuwać się w lewo w stosunku do urządzenia o wartość wyświetloną na ekranie.
w prawo	Nośnik celu lub cel muszą przesuwać się w prawo w stosunku do urządzenia o wartość wyświetloną na ekranie.
w górę	Nośnik celu lub cel muszą przesuwać się w górę w stosunku do urządzenia o wartość wyświetloną na ekranie.
w dół	Nośnik celu lub cel muszą przesuwać się w dół w stosunku do urządzenia o wartość wyświetloną na ekranie.

Wyniki tyczenia

Wyświetlenie różnic tyczenia dotyczących długości, wysokości i przesunięcia w oparciu o ostatnie pomiary odległości i kątów.

Wyniki tyczenia  10/06/11 08:32

Apl.>Tyczenie V/Wyniki tyczenia

Pkt ID V1

dLn -1.789 m

dWys -5.664 m

dOffs 2.077 m



Cofnij Zapisz N. Pkt

Cofnij	Powrót do wprowadzania wartości tyczenia.
Zapisz	Zapis wartości tyczenia i ostatnich różnic.
N. Pkt	Wprowadzenie kolejnego punktu.

Zapis danych tyczenia wraz z osiami budowli

Pkt ID	Nazwa tyczonego punktu.
Wzdłuż (wartość wprowadzona)	Wprowadzona odległość wzdłużna w stosunku do osi referencyjnej.
Wysokość (wartość wprowadzona)	Wprowadzona wartość wysokości.
Przesunięcie (wartość wprowadzona)	Wprowadzone przesunięcie pionowo do powierzchni odniesienia.
Wzdłuż (wartość mierzona)	Odległość wzdłużna w stosunku do osi referencyjnej.

Wysokość (wartość mierzona)	Zmierzona wysokość.
Przesunięcie (wartość mierzona)	Mierzone przesunięcie w stosunku do płaszczyzn odniesienia.
dLn	Różnica wartości wzdłużnej w oparciu o oś referencyjną. dLn = wartość wzdłużna (mierzona) – wartość wzdłużna (wprowadzona)
dWys	Różnica wysokości. dWys = wysokość (mierzona) – wysokość (wprowadzona)
dOffs	Różnica wartości poprzecznej w oparciu o oś referencyjną. dOffs = przesunięcie (mierzone) – przesunięcie (wprowadzone)

pl

11.2.3 Tyczenie V z zastosowaniem współrzędnych

Wykorzystanie współrzędnych jest możliwe, jeśli za pomocą współrzędnych opisane są w tym samym systemie np. punkty referencyjne oraz punkty na płaszczyźnie pionowej. Taka sytuacja ma miejsce na przykład wówczas, gdy płaszczyzna pionowa zostanie uprzednio zwymiarowana za pomocą współrzędnych.

Wprowadzanie wytyczonych punktów

Wartości tyczenia ze współrzędnymi punktu można wprowadzić trzema różnymi metodami:

1. Ręczne wprowadzanie współrzędnych punktu.
2. Wybór współrzędnych punktu z listy zapisanych punktów.
3. Wybór współrzędnych punktu z pliku graficznego CAD z zapisanymi punktami.

Wprowadź wart. tyczenia 10/06/11
08:25

Apl.>Tyczenie V/Wart. tyczenia

Pkt ID	<input type="text" value="V1"/>	A _B C
w.rfI	<input type="text" value="0.400 m"/>	1 ₂ 3
Wzdłuż	<input type="text" value="7.000 m"/>	1 ₂ 3
Wys	<input type="text" value="6.800 m"/>	1 ₂ 3
Odst. poz.	<input type="text" value="0.746 m"/>	1 ₂ 3

Anuluj
Przesun.
OK

<input type="button" value="Anuluj"/>	Anulowanie i powrót do menu Start.
<input type="button" value="OK"/>	Potwierdzenie wprowadzonego ustawienia i przejście do wypoziomowania urządzenia względem tyczonego punktu.

Wprowadzanie wartości tyczenia (z rysunku CAD)

Wytyczone punkty są wybierane bezpośrednio z pliku graficznego CAD. Punkt jest zapisany w przestrzeni trój- lub dwuwymiarowej i zostanie odpowiednio wyodrębniony.

Wybierz z mapy 09/06/11
12:42

Apl.>Zarządz. danymi/Projekt

↕

+

-

📄

Cofnij
Mapa
Lista
Ręcz.
OK

	Wskazuje wybrany punkt z prezentacji graficznej.
<input type="button" value="Anuluj"/>	Powrót do wprowadzania wartości tyczenia.
<input type="button" value="Mapa"/>	Wybór punktu z mapy.
<input type="button" value="Lista"/>	Wybór punktu z listy.
<input type="button" value="Ręcz."/>	Ręczne wprowadzanie współrzędnych.
<input type="button" value="OK"/>	Potwierdzenie wybranego punktu.

Wyniki tyczenia z zastosowaniem współrzędnych

Wyświetlanie różnic tyczenia dotyczących współrzędnych, opartych na ostatnich pomiarach odległości i kątów.

Wyniki tyczenia		10/06/11 08:26	
Apl. > Tyczenie V/W Wyniki tyczenia			
Pkt ID	V1		
dLn	-3.436 m		
dWys	-5.123 m		
dOffs	1.677 m		
Cofnij		Zapisz	N. Pkt

Cofnij	Powrót do wprowadzania wartości tyczenia.
Zapisz	Zapis wartości tyczenia i ostatnich różnic.
N. Pkt	Wprowadzenie kolejnego punktu.

Zapis danych tyczenia wraz ze współrzędnymi

Pkt ID	Nazwa tyczonego punktu.
Współrzędna północna (wartość wprowadzona)	Wprowadzona współrzędna północna w odniesieniu do układu współrzędnych.
Wysokość (wartość wprowadzona)	Wprowadzona wartość wysokości.
Współrzędna wschodnia (wartość wprowadzona)	Wprowadzona współrzędna wschodnia w odniesieniu do układu współrzędnych.
Współrzędna północna (wartość mierzona)	Zmierzona współrzędna północna odniesiona do układu współrzędnych.
Wysokość (wartość mierzona)	Zmierzona wysokość.
Współrzędna wschodnia (wartość mierzona)	Zmierzona współrzędna wschodnia odniesiona do układu współrzędnych.
dPółn	Różnica wartości współrzędnych północnych w oparciu o układ współrzędnych. $dPółn = \text{współrzędna północna (mierzona)} - \text{współrzędna północna (wprowadzona)}$
dWys	Różnica wysokości. $dWys = \text{wysokość (mierzona)} - \text{wysokość (wprowadzona)}$
dWsch	Różnica wartości współrzędnych wschodnich w oparciu o układ współrzędnych. $dWsch = \text{współrzędna wschodnia (mierzona)} - \text{współrzędna wschodnia (wprowadzona)}$

WSKAZÓWKA

Tyczenie pionowe wykorzystuje zawsze trójwymiarowe opisy punktów. W przypadku tyczenia z zastosowaniem osi budowlanej oraz tyczenia w oparciu o współrzędne wykorzystywane są takie parametry jak linia, wysokość i offset.

WSKAZÓWKA

Pozostałe wskazania pozostają bez zmian w stosunku do poprzedniego rozdziału.

11.3 Obmiar

11.3.1 Zasada obmiaru

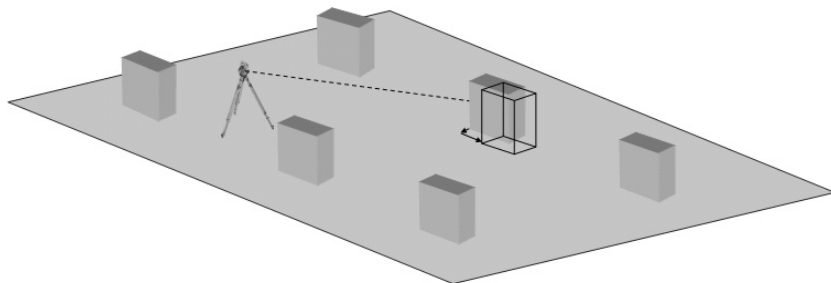
Obmiar można w zasadzie potraktować jako odwrotność aplikacji Tyczenie poziome.

Obmiar umożliwia porównanie rzeczywistych pozycji z założonymi oraz wyświetlenie i zapisanie odchyłań.

W zależności od ustawienia lokalizacji dane z mapy lub porównywane pozycje mogą być wykorzystywane jako wymiary lub odstęp, jako współrzędne lub punkty z plikiem graficznym.

Dane z mapy można przesłać z komputera do tachimetru w postaci rysunku CAD i wybrać je do tyczenia w formie punktu graficznego lub elementu graficznego, co eliminuje konieczność pracy z dużymi liczbami lub dużą ilością parametrów.

Do typowych aplikacji należy kontrola ścian, słupów, szalunków, dużych otworów itd. W tym celu dokonywane jest porównanie z planowanymi pozycjami, a ewentualne różnice są od razu wyświetlane lub zapisywane.



pl

W celu włączenia aplikacji "Obmiar" należy wybrać odpowiedni przycisk w menu aplikacji.



Cofnij	Powrót do poprzedniego ekranu.
Dalej	Przejdź do wyboru kolejnych aplikacji.
Obmiar	Wywołanie aplikacji Obmiar.

Po wywołaniu aplikacji wyświetlane są projekty lub wybór projektów oraz wybór lokalizacji lub ustawienie lokalizacji. Po dokonaniu ustawienia lokalizacji uruchamia się aplikacja "Obmiar". W zależności od wyboru lokalizacji istnieją dwie możliwości ustalenia mierzonego punktu:

1. Obmiar punktów z zastosowaniem osi budowli.
2. Obmiar punktów z zastosowaniem współrzędnych i/lub w oparciu o rysunek CAD.

11.3.2 Obmiar z zastosowaniem osi budowli

W przypadku obmiaru z zastosowaniem osi budowli, otrzymywane wartości obmiaru odnoszą się zawsze do osi budowli, która pełni funkcję osi referencyjnej.

Wprowadzanie pozycji obmiaru

Wprowadzanie pozycji obmiaru jako wymiaru odniesionego do osi budowli zdefiniowanej w ustawieniu lokalizacji lub osi budowli, na której ustawione jest urządzenie.

Wprowadzone wartości są odległościami wzdłużnymi i poprzecznymi w odniesieniu do zdefiniowanej osi budowli.

Wprowadź dane obmiaru  09/06/11 15:21

Apl.>Obmiar>Wprowadź dane obmiaru

Pkt ID	H1	^A _B _C
w.rfl	0.800 m	¹ ₂ ₃
Wzdłuż	0.000 m	¹ ₂ ₃
Odst. pion.	0.000 m	¹ ₂ ₃
Wys	0.000 m	¹ ₂ ₃

Cofnij OK

Cofnij Powrót do poprzedniego ekranu.

OK Potwierdzenie wprowadzonego ustawienia i przejście do wypoziomowania urządzenia względem tyczonego punktu.

WSKAZÓWKA

Wartości obmiaru na osi budowlanej w kierunku do przodu i do tyłu od lokalizacji urządzenia są wartościami wzdłużnymi, natomiast wartości obmiaru z prawej i z lewej strony osi budowlanej są wartościami poprzecznymi. Wartości z przodu i po prawej stronie są dodatnie, natomiast wartości z tyłu i po lewej stronie są ujemne.

Kierunek do punktu obmiaru

Urządzenie jest ustawiane w kierunku mierzonego punktu przez obracanie urządzenia do momentu, gdy czerwony wskaźnik kierunku ustawi się na wartości "zero", a znajdujący się pod nim wskaźnik numeryczny wskaże wartość w pobliżu "zera".

Krzyż nitkowy wskazuje w tym przypadku kierunek do mierzonego punktu, aby nakierować uchwyt reflektora i zidentyfikować punkt obmiaru.

WSKAZÓWKA

W przypadku punktów podłoża funkcja wspomaganie tyczenia oferuje dodatkowo możliwość w znacznej mierze samoistnego nakierowania się uchwytu reflektora na oś celową.

Wypoziomuj i zmierz  09/06/11 15:29

Apl.>Tyczenie H/Punkt tyczenia

w.rfl	0.400 m	¹ ₂ ₃	
Pkt ID	H1		
Hk	56° 43' 17"	dHk 42° 10' 56"	
Hd	1.414 m		

Cofnij Zmierz

Cofnij Powrót do wprowadzania wartości tyczenia.

Zmierz Pomiar odległości z wyświetlaniem odchyłań.

Wyniki obmiaru

Wyświetlanie różnic pozycji dotyczących długości, szerokości i wysokości w oparciu o ostatnie pomiary odległości i kątów.

Wyniki obmiaru 09/06/11 15:22

Apl.>Obmiar>Wyniki obmiaru

Pkt ID	H1	
dLn	1.225 m	
dOffs	1.224 m	
dWys	0.987 m	

Cofnij Zapisz N. Pkt

Cofnij	Powrót do wprowadzania wartości tyczenia.
Zapisz	Zapis wartości tyczenia i ostatnich różnic.
N. Pkt	Wprowadzenie kolejnego punktu.

pl

WSKAZÓWKA

Jeśli w ustawieniach lokalizacji nie wybrano żadnej opcji wysokości, dane dotyczące wysokości oraz wszystkie związane z tym wskazania zostaną ukryte.

Zapis danych obmiaru z osiami budowli

Pkt ID	Nazwa tyczonego punktu.
Wzdłuż (wartość wprowadzona)	Wprowadzona odległość wzdłużna w odniesieniu do osi budowli.
W poprzek (wartość wprowadzona)	Wprowadzona odległość poprzeczna w odniesieniu do osi budowli.
Wysokość (wartość wprowadzona)	Wprowadzona wysokość.
Wzdłuż (wartość mierzona)	Odległość mierzona w poziomie w odniesieniu do osi budowli.
W poprzek (wartość mierzona)	Mierzona odległość poprzeczna w odniesieniu do osi budowli.
Wysokość (wartość mierzona)	Zmierzona wysokość.
dOffs	Różnica wartości poprzecznej w odniesieniu do osi budowli. $dOffs = w \text{ poprzek (wartość mierzona)} - w \text{ poprzek (wartość wprowadzona)}$
dLn	Różnica wartości odległości w poziomie w odniesieniu do osi budowli. $dLn = \text{odległość w poziomie (mierzona)} - \text{odległość w poziomie (wprowadzona)}$
dWys	Różnica wysokości. $dWys = \text{wysokość (mierzona)} - \text{wysokość (wprowadzona)}$

11.3.3 Obmiar z zastosowaniem współrzędnych

Wprowadzanie punktu obmiaru

Współrzędne punktu można wprowadzić na trzy różne sposoby:

- Ręczne wprowadzanie współrzędnych punktu.
- Wybór współrzędnych punktu z listy zapisanych punktów.
- Wybór współrzędnych punktu z pliku graficznego CAD z zapisanymi punktami.

Wprowadź dane obmiaru 09/06/11 15:25

Apl.>Obmiar>Wprowadź dane obmiaru

Pkt ID	R69	
w.rfi	0.400 m	
Wsch	0.800 m	
Półn	0.900 m	
Wys	0.400 m	

Cofnij OK

Cofnij	Powrót do poprzedniego ekranu.
OK	Potwierdzenie wprowadzonego ustawienia i przejście do wypoziomowania urządzenia względem mierzonego punktu.

Wprowadzanie pozycji obmiaru (z rysunku CAD)

Punkty obmiaru są wybierane bezpośrednio z rysunku CAD.

Punkt jest zapisany w przestrzeni trój- lub dwuwymiarowej i zostanie odpowiednio wyodrębniony.

Wybierz z mapy 09/06/11 12:42

Apl.>Zarządz. danymi/Projekt

20 m

Cofnij Mapa Lista Ręcz. OK

	Wskazuje wybrany punkt z prezentacji graficznej.
Anuluj	Anulowanie i powrót do wprowadzania punktów obmiaru.
Mapa	Wybór punktu z mapy.
Lista	Wybór punktu z listy.
Ręcz.	Ręczne wprowadzanie współrzędnych.
OK	Potwierdzenie wybranego punktu.

WSKAZÓWKA

Jeśli w ustawieniach lokalizacji nie uwzględniono wysokości, dane dotyczące wysokości oraz wszystkie związane z tym wskazania zostaną ukryte.

WSKAZÓWKA

Pozostałe wskazania pozostają bez zmian w stosunku do poprzedniego rozdziału.

Wyniki tyczenia z zastosowaniem współrzędnych

Wyświetlanie różnic tyczenia dotyczących współrzędnych, opartych na ostatnich pomiarach odległości i kątów.

Wyniki obmiaru 09/06/11 15:25

Apl.>Obmiar>Wyniki obmiaru

Pkt ID	R69	
dWsch	-1.655 m	
dPółn	-0.805 m	
dWys	1.613 m	

Cofnij Zapisz N. Pkt

Cofnij	Powrót do wprowadzania wartości tyczenia.
Zapisz	Zapis wartości tyczenia i ostatnich różnic.
N. Pkt	Wprowadzenie kolejnego punktu.

Zapis danych tyczenia wraz ze współzrędnymi

Pkt ID	Nazwa tyczonego punktu.
Współrzędna północna (wartość wprowadzona)	Wprowadzona współrzędna północna w odniesieniu do układu współzrędných.
Wysokość (wartość wprowadzona)	Wprowadzona wartość wysokości.
Współrzędna wschodnia (wartość wprowadzona)	Wprowadzona współrzędna wschodnia w odniesiona do układu współzrędných.
Współrzędna północna (wartość mierzona)	Zmierzona współrzędna północna odniesiona do układu współzrędných.
Wysokość (wartość mierzona)	Zmierzona wysokość.
Współrzędna wschodnia (wartość mierzona)	Zmierzona współrzędna wschodnia odniesiona do układu współzrędných.
dPółn	Różnica wartości współzrędných północnych w oparciu o układ współzrędných. $dPółn = \text{współrzędna północna (mierzona)} - \text{współrzędna północna (wprowadzona)}$
dWys	Różnica wysokości. $dWys = \text{wysokość (mierzona)} - \text{wysokość (wprowadzona)}$
dWsch	Różnica wartości współzrędných wschodnich w oparciu o układ współzrędných. $dWsch = \text{współrzędna wschodnia (mierzona)} - \text{współrzędna wschodnia (wprowadzona)}$

pl

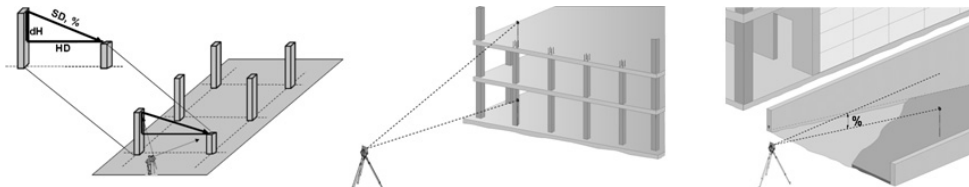
WSKAZÓWKA

Obmiar z zastosowaniem współzrędných ma taki sam przebieg jak obmiar oparty na osiach budowli. Różnica polega na tym, że otrzymanymi wynikami są w tym przypadku współzrędnę lub różnice współzrędných, a nie odległości wzdużne i poprzeczne.

11.4 Pomiar odległości

11.4.1 Zasada pomiaru odległości

Aplikacja Pomiar odległości umożliwia dokonanie pomiaru 2 dowolnie położonych punktów w przestrzeni, aby określić odległość poziomą, odległość pionową, różnicę wysokości i nachylenie między danymi punktami.



Określanie nachylenia z zastosowaniem pomiaru odległości

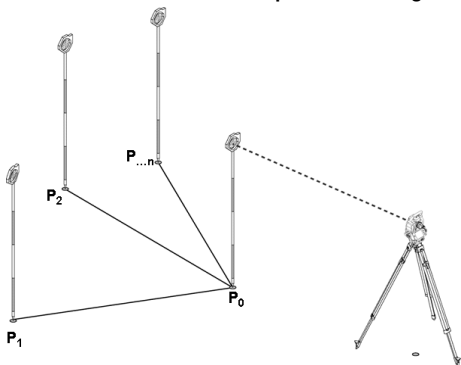


Cofnij	Powrót do poprzedniego ekranu.
Dalej	Przejsię do wyboru kolejnych aplikacji.
Pomiar odlegl.	Wywołanie aplikacji Pomiar odległości.

Po wywołaniu aplikacji wyświetlane są projekty lub wybór projektów.
Ustawienie lokalizacji nie jest tu konieczne.
Nachylenie można określić dwoma różnymi metodami pomiaru:

1. Wyniki pomiaru między pierwszym a wszystkimi kolejnymi mierzonymi punktami.
2. Wyniki pomiaru między 2 mierzonymi punktami.

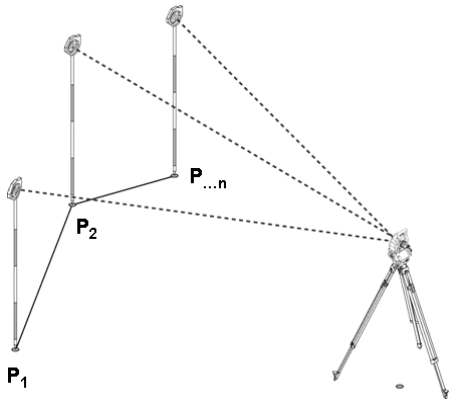
1. Możliwość – odniesienie do punktu bazowego



Przykład z punktami podłoża

Po dokonaniu pomiaru pierwszego punktu wszystkie kolejne pomiary punktów są odnoszone do pierwszego punktu.

2. Możliwość – zależność między pierwszym a drugim punktem



Przykład z punktami podłoża

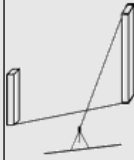
Pomiar pierwszych dwóch punktów.

Po uzyskaniu wyniku wybrać nową linię oraz nowy punkt bazowy i wykonać pomiar drugiego punktu.

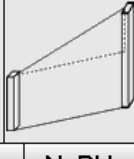
Pomiar do pierwszego punktu referencyjnego

Zmierz Pkt 1		09/06/11 15:41	
Apl.>Pomiar odlegt./Zmierz punkt			
w.rfl	0.400 m ¹²³		
Hk	19° 55' 51"		
Wk	74° 25' 32"		
Hd	4.565 m		
Cofnij	Zmierz	Dalej	

Pomiar do drugiego punktu referencyjnego

Zmierz Pkt 2		09/06/11 15:41	
Apl.>Pomiar odlegt./Zmierz punkt			
w.rfl	0.400 m ¹²³		
Hk	61° 12' 50"		
Wk	74° 26' 06"		
Hd	3.155 m		
Cofnij	Zmierz	Wynik	

Wyświetlanie wyników

Pomiar odlegt.		09/06/11 15:41	
Apl.>Pomiar odlegt./Wyniki			
Ud	3.050 m		
Hd	3.025 m		
dWys	-0.394 m		
Nachylenie	-13.02%		
Cofnij	N. Ln	N. Pkt	

Cofnij	Powrót do wyboru projektu.
Zmierz	Uruchamianie pomiaru do danego punktu.
Dalej	Przejsięcie do następnego pomiaru.

Cofnij	Powrót do poprzedniego ekranu.
Zmierz	Pomiar kątów i odległości.
Wynik	Wyświetlenie wyniku pomiaru odległości.

Cofnij	Powrót do poprzedniego ekranu.
Zapisz	Zapis wyników.
N. Ln	Wariant Nowa linia. Przejsięcie do wprowadzania nowego 1. punktu referencyjnego.
N. Pkt	Wariant Kolejny punkt: Pomiar odległości w odniesieniu do 1. punktu referencyjnego.

11.5 Pomiar i zapis

11.5.1 Zasada pomiaru i zapisu

Pomiar i zapis umożliwia pomiar punktów, których pozycja nie jest znana.

Pomiary odległości można wykonać za pomocą lasera po skierowaniu promienia lasera bezpośrednio na daną powierzchnię.

W zależności od ustawienia lokalizacji pozycje punktu są obliczane za pomocą wymiarów osi budowli lub współrzędnych i/lub za pomocą wysokości.

Zmierzone punkty można odpowiednio oznakować i zapisać.

pl

WSKAZÓWKA

Każdy zapis powoduje automatyczną zmianę cyfry w nazwie punktu i powiększenie jej o wartość "1".

Zapisane dane punktów można przenieść do komputera, prezentować za pomocą oprogramowania CAD lub podobnych systemów, przetwarzać lub wydrukować i archiwizować w celach dokumentacji.

W celu włączenia aplikacji Pomiar i zapis należy wybrać odpowiedni przycisk w menu aplikacji.

pl



Cofnij	Powrót do poprzedniego ekranu.
Dalej	Przejsięcie do wyboru kolejnych aplikacji.
Zmierz & zap.	Wywołanie aplikacji Zmierz & zapisz.

Po wywołaniu aplikacji wyświetlane są projekty lub wybór projektów oraz wybór lokalizacji lub ustawienie lokalizacji.

Po dokonaniu ustawienia lokalizacji uruchamia się aplikacja "Zmierz & zapisz".

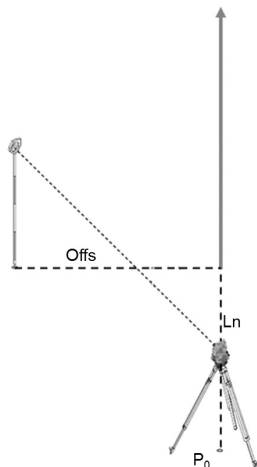
W zależności od wyboru ustawienia lokalizacji istnieją dwie możliwości ustalenia układu punktów:

1. Pozycje punktów w zależności od osi budowli
2. Pozycje punktów w zależności od układu współrzędnych

11.5.2 Pomiar & zapis z zastosowaniem osi budowli

Pozycje zmierzonych punktów odnoszą się do osi budowli, która pełni funkcję osi odniesienia.

Pozycje są opisane za pomocą wymiaru wzdłużnego na osi budowli i prostopadłego odstępów poprzecznego.



P0 oznacza pozycję urządzenia po ustawieniu.

Jeśli pomiar celów obejmuje kąty i odległości, wykonywane są obliczenia lub zapis odpowiednich odstępów osi budowli **Ln** i **Offs**.

Pomiar punktów z zastosowaniem osi budowli

Bezpośrednio po zakończeniu ustawiania lokalizacji można przystąpić do wykonywania pomiarów.

Zmierz punkty 28/06/11 06:48
Apl.>Zmierz & zapisz/Pom. & zap.

Pkt ID	1 ^A _{B,C}
Hk	130° 53' 10"
Wk	74° 50' 11"
Hd	4.463 m

Cofnij Zap. P&Z Zmierz Ln & O

Cofnij	Anulowanie i powrót do menu wyboru.
Zap.	Zapis wyświetlonych wartości dystansu horyzontalnego, kąta horyzontalnego oraz kąta wertykalnego.
P & Z	Pomiar i zapis dystansu horyzontalnego, kąta horyzontalnego oraz kąta wertykalnego.
Zmierz	Pomiar odległości.
Współrz.	Przełączenie ekranu na odległości osi budowli.
Kąty	Przełączenie ekranu na wartości kątowe.

pl

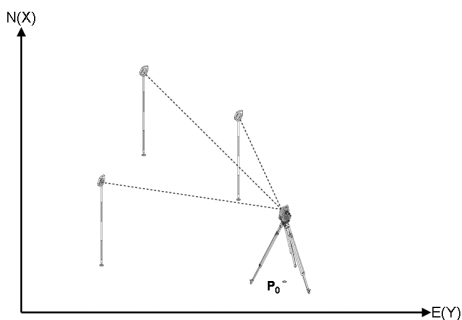
Zmierz punkty 28/06/11 06:48
Apl.>Zmierz & zapisz/Pom. & zap.

Pkt ID	1 ^A _{B,C}
Ln	0.177 m
W Poprz.	0.001 m

Cofnij Zap. P&Z Zmierz Kąty

11.5.3 Pomiar & zapis z zastosowaniem współrzędnych

Pozycje zmierzonych punktów odnoszą się do tego samego układu współrzędnych, w którym dokonano ustawienia lokalizacji i są opisane za pomocą wartości współrzędnych E lub Y, N lub X oraz H w przypadku wysokości.



P0 oznacza pozycję urządzenia po ustawieniu.

Pomiar celów obejmuje kąty i odległości oraz obliczenia lub zapis odpowiednich współrzędnych.

Pomiar punktów z zastosowaniem współrzędnych

Poniższe wskazania można przełączać między miarami kątów i wartościami współrzędnych.

Zmierz punkty 29/06/11 00:29
Apl.>Zmierz & zapisz/Pom. & zap.

Pkt ID 3^A_B_C

Hk 130° 48' 22"

Wk 72° 45' 11"

Hd 4.689 m



Cofnij Zap. P&Z Zmierz Współtrz.

Zmierz punkty 29/06/11 00:29
Apl.>Zmierz & zapisz/Pom. & zap.

Pkt ID 3^A_B_C

Wsch -0.154 m

Póln 0.013 m



Cofnij Zap. P&Z Zmierz Kąty

Anuluj	Anulowanie i powrót do menu Start.
P & Z	Uruchomienie pomiaru wraz z zapisem danych. Pkt ID (oznaczenie) wzrasta o "1".
Zmierz	Pomiar odległości.
L & O	Wyświetlenie współrzędnych.
Kąty	Przełączenie ekranu na wartości kątowe.
Zap.	Zapis wyświetlonych wartości dystansu horizontalnego, kąta horizontalnego oraz kąta wertykalnego.

WSKAZÓWKA

Jeśli w ustawieniach lokalizacji nie uwzględniono wysokości, dane dotyczące wysokości oraz wszystkie związane z tym wskazania zostaną ukryte.

WSKAZÓWKA

Pomiar dystansu wyznacza wartość dystansu horizontalnego. W przypadku późniejszego przesunięcia lunety, zmianie ulegają jedynie wartości kąta horizontalnego i wertykalnego.

Dokładny pomiar punktu jest czasami znacznie utrudniony lub wręcz niemożliwy (np. środek słupka lub drzewa). W takim przypadku należy zmierzyć dystans do punktu położonego poprzecznie.

- Po namierzeniu punktu położonego poprzecznie, należy zmierzyć dystans do tego punktu.
- Obrócić lunetę i naprowadzić urządzenie na mierzony punkt, aby dokonać pomiaru odpowiednich kątów.
- Zapisać zmierzony dystans do punktu położonego poprzecznie oraz miary odnośnych kątów.

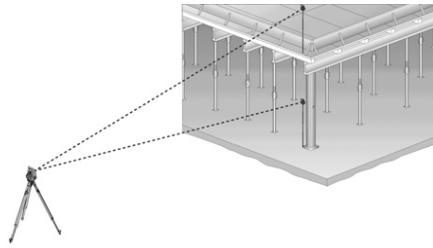
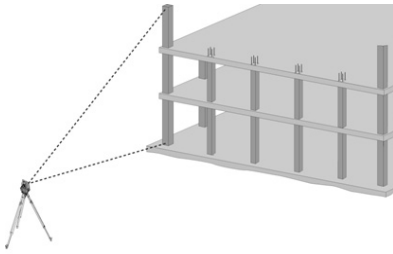
Zapis danych aplikacji Pomiar & zapis

Pkt ID	Nazwa mierzonego punktu
Wsch, offset	Zmierzona współrzędna wschodnia lub odległość w poprzek do osi budowli
Póln, linia	Zmierzona współrzędna północna lub odległość wzdłuż osi budowli
Wysokość (wartość mierzona)	Zmierzona wysokość

11.6 Ustawianie w pionie

11.6.1 Zasada ustawiania w pionie

Ustawianie w pionie umożliwia pionowe osadzenie elementów w przestrzeni lub ich przenoszenie w pionie. Warto tu podkreślić korzyści związane z pionowym oszalowaniem słupów, jak również możliwość tyczenia lub kontroli punktów rozmieszczonych w pionie jeden nad drugim na przestrzeni kilku pięter.



WSKAZÓWKA

Zasadniczym celem kontroli dwóch zmierzonych punktów jest ustalenie, czy są one ustawione w przestrzeni pionowo jeden nad drugim.

WSKAZÓWKA

Pomiary można wykonywać z tyczką do reflektora lub bez, zależnie od potrzeb.

Menu aplikacji	
Apl. > Wybór aplikacji	
Zmierz & zap.	Pow.
Wypoziomuj V	Wys. pośr.
Cofnij	Dalej

Cofnij	Powrót do poprzedniego ekranu.
Dalej	Przejdź do wyboru kolejnych aplikacji.
Wys. pośr.	Wywołanie aplikacji Ustawianie w pionie.

Po wywołaniu aplikacji wyświetlane są projekty lub wybór projektów. Ustawienie lokalizacji nie jest tu konieczne.

Pomiary do 1. punktu referencyjnego

Do 1. punktu referencyjnego wykonywane są pomiary kątów oraz odległości.

Pomiar odległości do danego punktu może być wykonywany bezpośrednio lub za pomocą tyczki do reflektora, w zależności od dostępności 1. punktu referencyjnego.

Wypoziomuj V	
Apl. > Wypoziomuj V / Zmierz Podst. Pkt	
w.rfl	0.400 m ¹²³
Hk	20° 53' 47"
Wk	74° 05' 51"
Hd	4.490 m
Cofnij	Zmierz Dalej

Cofnij	Powrót do wyboru projektu.
Zmierz	Pomiar kątów i odległości do 1. punktu referencyjnego.
Dalej	Przejdź do następnego pomiaru.

Pomiary do kolejnych punktów

Pomiar do kolejnych punktów wykonywany jest zawsze w formie pomiaru kątów i odległości.

Po wykonaniu drugiego i każdego kolejnego pomiaru wartości korekt są aktualizowane na poniższym ekranie w porównaniu z 1. punktem referencyjnym.

Wypoziomuj V		09/06/11 15:45
Apl.>Wypoziomuj V\Namierz punkt ref.		
w.rfl	0.400 m	123
dHk	-40° 12' 07"	
W lewo	3.150 m	
W przód	0.000 m	
dWys	-1.096 m	
Cofnij		Zmierz

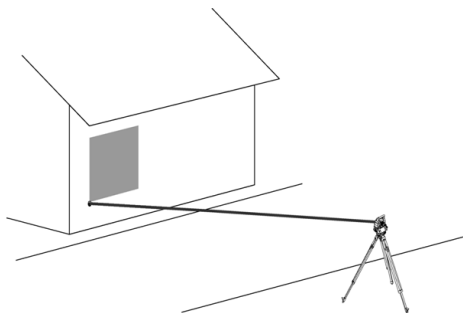
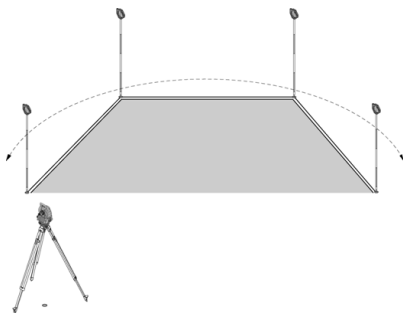
Cofnij	Powrót do pomiaru do pierwszego punktu referencyjnego.
Zapisz	Zapis wyników.
Zmierz	Pomiar kątów i odległości oraz aktualizacja wskazania z uwzględnieniem wartości korekty.

11.7 Pomiar powierzchni

11.7.1 Zasada pomiaru powierzchni

Z maksymalnie 99 kolejnych zmierzonych punktów urządzenie wyznacza ograniczoną powierzchnię poziomą lub pionową.

Kolejność pomiaru punktów można ustalić w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara lub w kierunku przeciwnym.



WSKAZÓWKA

Pomiary punktów należy wykonać w taki sposób, aby linie łączące między mierzonymi punktami nie przecinały się, w przeciwnym razie obliczenia dotyczące powierzchni będą błędne.



Po wywołaniu aplikacji należy dokonać wyboru między powierzchnią poziomą a pionową.

WSKAZÓWKA

Ustawienie lokalizacji nie jest tu konieczne.

WSKAZÓWKA

Pomiar powierzchni poziomej dokonywany jest przez rzutowanie zmierzonych punktów na powierzchnię poziomą.

WSKAZÓWKA

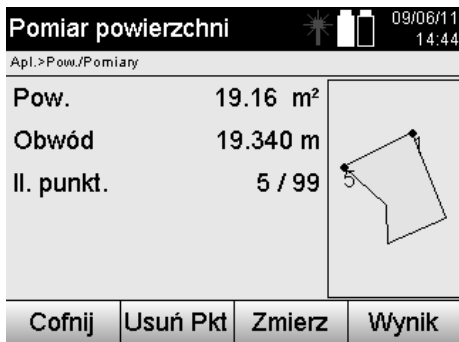
Pomiar powierzchni pionowej dokonywany jest przez rzutowanie zmierzonych punktów na powierzchnię pionową. Powierzchnia pionowa definiowana jest przez pierwsze oba zmierzone punkty.

Pomiary umożliwiające wyznaczenie powierzchni

Punkty należy zmierzyć w odpowiedniej kolejności tak, aby otaczały powierzchnię.

W celu wykonania obliczeń powierzchnia jest zamykana zawsze od ostatniego do pierwszego mierzonego punktu.

Pomiary punktów należy wykonać w taki sposób, aby linie łączące między mierzonymi punktami nie przecinały się, w przeciwnym razie obliczenia dotyczące powierzchni będą błędne.



Wyniki

Wyniki są zapisywane w pamięci wewnętrznej i można je wyświetlić na komputerze za pomocą Hilti PROFIS Layout lub wydrukować.

Cofnij	Powrót do poprzedniego ekranu.
Dalej	Przejdźcie do wyboru kolejnych aplikacji.
Pow.	Wywołanie aplikacji Pomiar powierzchni.

pl

Zapisz wynik 09/06/11 14:46

Apl. > Pow. / Pow.

Pow.	19.16 m ²	
Pow.	0.00 ha	
Obwód	19.340 m	
Obwód	0.02 km	
Il. punkt.	5	

Cofnij Zapisz

Cofnij Powrót do wyboru projektu.

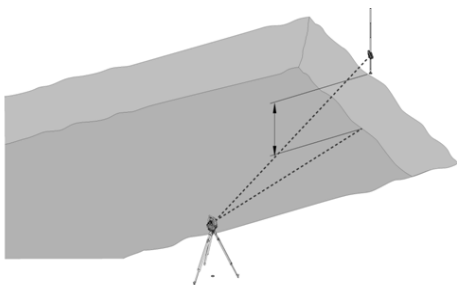
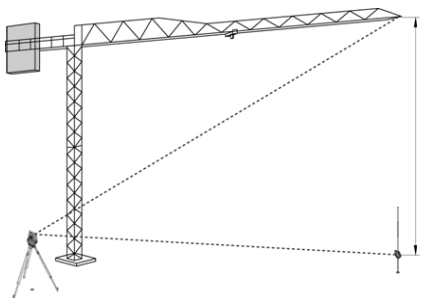
Zapisz Zapis wyniku obliczania powierzchni.

11.8 Pośredni pomiar wysokości

11.8.1 Zasada pośredniego pomiaru wysokości

Metoda pośredniego pomiaru wysokości stosowana jest w przypadku określania różnicy wysokości do niedostępnych miejsc lub punktów, jeśli bezpośredni pomiar odległości nie jest możliwy.

Pośredni pomiar wysokości umożliwia ustalenie praktycznie dowolnej wysokości lub głębokości, np. wysokości wierzchołków żurawi, głębokości wykopów budowlanych i wielu innych.



WSKAZÓWKA

Należy bezwzględnie dopilnować, aby punkt referencyjny i kolejne niedostępne punkty znajdowały się w płaszczyźnie pionowej.

Menu aplikacji 10/06/11 08:33

Apl. > Wybór aplikacji

Zmierz & zap.	Pow.
Wypoziomuj V	Wys. pośr.

Cofnij Dalej

Cofnij Powrót do poprzedniego ekranu.

Dalej Przejście do wyboru kolejnych aplikacji.

Wys. pośr. Wywołanie aplikacji Pośredni pomiar wysokości.



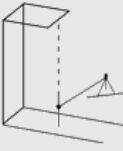
Po wywołaniu aplikacji wyświetlane są projekty lub wybór projektów. Ustawienie lokalizacji nie jest tu konieczne.

11.8.2 Pośrednie wyznaczanie wysokości

Pomiary do 1. punktu referencyjnego

Do 1. punktu referencyjnego wykonywane są pomiary kątów oraz odległości.

Pomiar odległości do danego punktu może być wykonywany bezpośrednio lub za pomocą tyczki do reflektora, w zależności od dostępności 1. punktu referencyjnego.

Zmierz Pkt 1		 	09/06/11 15:43
Apl. > Wys. pośr. / Wys. pośr.			
w.rfi	0.400 m	1 ₂ 3	
Wk	74° 26' 14"		
Hd	4.631 m		
Cofnij		Zmierz	Dalej

Cofnij

Powrót do wyboru projektu.

Zmierz

Uruchamianie pomiaru do danego punktu.



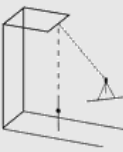
Dalej

Przejdźcie do następnego pomiaru.

pl

Pomiary do kolejnych punktów

Pomiary do kolejnych punktów dokonywane są wyłącznie przez pomiar kąta pionowego. Różnica wysokości do 1. punktu referencyjnego jest wyświetlana w trybie ciągłym.

Zmierz Pkt 2		 	09/06/11 15:43
Apl. > Wys. pośr. / Wys. pośr.			
Wk	82° 35' 11"		
Hd	4.631 m		
dWys	-0.287 m		
Nowa W			

Nowa W

Nowy (kolejny) pośredni pomiar wysokości w oparciu o nowy punkt referencyjny.

Zapisz

Zapis wyników.

11.9 Określanie położenia punktu w stosunku do osi

11.9.1 Zasada od punktu do osi

Aplikacja "Punkt do osi" umożliwia określenie pozycji punktu (np. punktu referencyjnego) w stosunku do osi. Położenie punktów można określić równolegle, prostopadłe lub pod żądanym kątem, jak również na istniejącej osi. Aplikacja jest szczególnie przydatna w przypadku używania na rusztowaniach gwoździ do znakowania na budowie równoległych osi.

Aplikacja uwzględni 2 operacje:

1. Zdefiniowanie osi.
2. Wybór lub pomiar punktu referencyjnego.

Jeśli ustawienia lokalizacji opierają się na współrzędnych/pliku graficznym, oś i punkt referencyjny można określić bezpośrednio z pamięci.

Jeśli lokalizacja nie jest jeszcze ustawiona, oś można określić za pomocą pomiaru punktu początkowego i punktu końcowego osi. Punkt referencyjny określany jest również przez pomiar bezpośredni.

11.9.2 Ustalanie osi

Pomiar lub wybór pierwszego punktu osi

Zmierz Pt. Ref. 1			05/07/11 10:00
Apl.>Punkt do linii			
Pkt ID	LnPkt1 ^A _{B,C}		
Hk	66° 00' 25"		
Wk	76° 48' 40"		
Hd	4.541 m		
Cofnij	Zmierz	Dalej	



Nadanie punktowi na osi referencyjnej nowej nazwy lub wybór nazwy z pamięci.

Cofnij

Powrót do pomiaru orientacji.

Zmierz

Uruchamianie pomiaru do danego punktu.

Dalej

Przejdźcie do następnej czynności.

Pomiar lub wybór drugiego punktu osi

Zmierz Pt. Ref. 2			05/07/11 10:00
Apl.>Punkt do linii			
Pkt ID	LnPkt2 ^A _{B,C}		
Hk	82° 59' 50"		
Wk	76° 48' 45"		
Hd	4.132 m		
Cofnij	Zmierz	Dalej	



Nadanie punktowi na osi referencyjnej nowej nazwy lub wybór nazwy z pamięci.

Cofnij

Powrót do pomiaru pierwszego punktu.

Zmierz

Uruchamianie pomiaru do danego punktu.

Dalej

Przejdźcie do następnej czynności.

Przesunięcie osi

Istnieje możliwość przesunięcia punktu początkowego osi, aby za początek układu współrzędnych przyjąć inny punkt odniesienia. Wprowadzenie dodatniej wartości powoduje przesunięcie osi do przodu, natomiast ujemnej do tyłu. Punkt początkowy przesuwa się w przypadku wartości dodatniej w prawo, a w przypadku wartości ujemnej w lewo.

Przesunięcie linii ref.			05/07/11 10:00
Apl.>Przesuń tyczenie			
Wzdłuż	0.000 m ^{1,2,3}		
W poprzek	0.000 m ^{1,2,3}		
Cofnij	Obróć	Zmierz	Dalej

Cofnij

Powrót do poprzedniego ekranu.



Ręczne wprowadzanie przesunięcia osi.

Zmierz

Uruchamianie pomiaru do danego punktu. Wyświetlone zostaną wartości pomiaru osi, odstępów i wysokości. Wartości te można indywidualnie opisać.

Obróć

Obrót osi.

Dalej

Przejdźcie do następnej czynności.

Obrót osi

Kierunek osi można zmieniać, obracając oś wokół punktu początkowego. Wprowadzenie wartości dodatnich powoduje obrót osi w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, natomiast w przypadku wprowadzenia wartości ujemnych kierunek obrotu jest przeciwny do ruchu wskazówek zegara.

Wprowadź Jednostki kąta 05/07/11
10:00

+000° 00' 00" ✕

1	2	3	+	-
4	5	6	←	→
7	8	9	0	.

Anuluj OK

Cofnij	Powrót do poprzedniego ekranu.
OK	Potwierdzenie obrotu.

pl

11.9.3 Kontrola punktów w stosunku do osi

Pomiar lub wybór punktu referencyjnego

Wskaż lub Zmierz Pt kontr. 22/07/11
10:50

Apl.>Punkt do linii

Pkt ID	C1	
Wzdłuż	0.016 m	
W poprzek	0.000 m	

Cofnij Zapisz Zmierz N. Ln

	Wybór punktu z pamięci.
Zmierz	Uruchamianie pomiaru do danego punktu.
Wynik	Wyświetlanie położenia zmierzonych lub wybranych punktów w stosunku do osi referencyjnej.
Zapisz	Zapis wyników pomiaru.
N. Ln	Ponowne ustalenie osi referencyjnej.

12 Dane oraz ich wykorzystywanie

12.1 Wstęp

Tachimetry firmy Hilti zapisują dane przede wszystkim w pamięci wewnętrznej.

Dane to wartości pomiarowe tzn. wartości kątów i odległości, w zależności od ustawień lub aplikacji wartości określone w odniesieniu do osi budowlanej, jak np. odległości wzdłużne i poprzeczne, lub do współrzędnych.

Oprogramowanie komputerowe umożliwia wymianę danych z innymi systemami.

Wszystkie dane zapisane w tachimetrze należy w zasadzie traktować jako dane punktu, z wyjątkiem danych graficznych, w przypadku których punkty są powiązane z plikiem graficznym.

Możliwość wyboru lub wykorzystania dotyczy odpowiednich punktów, a nie grafiki, która stanowi jedynie informację dodatkową.

12.2 Dane punktu

Dane punktu mogą dotyczyć zarówno nowo zmierzonych punktów, jak i istniejących punktów. Tachimetr mierzy przede wszystkim kąty i odległości.

Za pomocą ustawienia lokalizacji obliczane są współrzędne punktu celowniczego.

Tym samym każdy punkt, który jest namierzany za pomocą krzyża nitkowego lub laserowego wskaźnika celu i do którego wykonywany jest pomiar odległości, jest obliczany przez tachimetr jako **punkt trójwymiarowy**.

Odpowiednie oznaczenie punktu umożliwia jednoznaczny identyfikację trójwymiarowego punktu.

Każdy punkt podawany jest wraz z oznaczeniem, współrzędną Y, współrzędną X i ewentualnie wysokością.

Dane punkty są definiowane przez swoje współrzędne lub punkty z elementami graficznymi.

12.2.1 Punkty jako punkty pomiarowe

Dane pomiarowe to zmierzone punkty, generowane i zapisywane w tachimetrze w oparciu o takie aplikacje jak Tyczenie H, Tyczenie V, Obmiar oraz Pomiar i zapis.

Punkty pomiarowe występują w danej lokalizacji tylko raz.

Jeśli taka sama nazwa zostanie użyta w przypadku kolejnego punktu pomiarowego, istniejący punkt pomiarowy można zastąpić nowym lub nadać mu inną nazwę.

Punktów pomiarowych nie można edytować.

12.2.2 Punkty jako punkty o danych współrzędnych

W przypadku posługiwania się układem współrzędnych, wszystkie pozycje są z reguły określane za pomocą nazwy punktu i współrzędnych. Opis pozycji punktu wymaga co najmniej podania nazwy punktu i dwóch poziomych wartości współrzędnych X, Y lub E, N itp.

Wysokość jest na ogół niezależna od wartości współrzędnych XY.

Punkty wykorzystywane w tachimetrze pełnią funkcję punktów o danych współrzędnych, tak zwanych punktów kontrolnych lub punktów stałych oraz punktów pomiarowych ze współrzędnymi.

Punkty stałe to punkty o znanych współrzędnych, wprowadzone do tachimetru ręcznie lub przesłane za pomocą Hilti PROFIS Layout z pamięci USB lub bezpośrednio za pomocą kabla danych USB.

Punkty stałe mogą być również punktami tyczonymi. Punkt kontrolny (punkt stały) występuje w danym projekcie tylko raz.

Punkty kontrolne lub punkty stałe można w tachimetrze edytować, pod warunkiem, że do punktu nie podłączono elementu graficznego.

12.2.3 Punkty z elementami graficznymi

Dane graficzne z otoczenia CAD można załadować do urządzenia za pomocą Hilti PROFIS Layout, a następnie wyświetlić i wybrać.

System Hilti oferuje różnorodne możliwości generowania punktów i elementów graficznych za pomocą Hilti PROFIS Layout oraz ich przesyłania i wykorzystywania w tachimetrze.

Punktów z podłączonymi elementami graficznymi nie można edytować na tachimetrze, jest to możliwe wyłącznie na komputerze za pomocą Hilti PROFIS Layout.

12.3 Tworzenie danych punktu

12.3.1 Tachimetr

Każdy pomiar generuje odpowiedni rekord danych lub punkt pomiarowy. Punkty pomiarowe definiowane są jako wartości kątów i odległości, nazwy punktów z wartościami kątów i odległości lub nazwy punktów ze współrzędnymi.

12.3.2 Za pomocą Hilti PROFIS Layout

1. Tworzenie punktów na podstawie wymiarów podanych na mapie przez wykreślanie linii oraz krzywych, jak również prezentację w formie elementów graficznych

W programie "Hilti PROFIS Layout" można wygenerować plik graficzny odwzorowujący projekt budowlany, bazując na wymiarach podanych na mapie lub w projekcie budowlanym.

Oprogramowanie umożliwi graficzne odtworzenie w komputerze projektu w uproszczonej formie, przedstawiając linie, krzywe itp. jako punkty o określonym położeniu graficznym.

Możliwe jest tworzenie nawet specyficznych krzywych, z których generowane będą punkty rozmieszczone na przykład w regularnych odstępach.

2. Tworzenie punktów na podstawie rysunków CAD i danych kompatybilnych z CAD

Za pomocą "Hilti PROFIS Layout" dane CAD w formacie DXF lub w kompatybilnym z AutoCAD formacie DWG są przesyłane bezpośrednio do komputera.

Na podstawie danych graficznych, linii, krzywych itp. tworzone są punkty.

W programie Hilti PROFIS Layout na podstawie graficznych elementów CAD można wygenerować dane punktów końcowych i punktów przecięcia linii, punktów środkowych odcinków, punktów na okręgu itd.

Do wygenerowanych danych punktu dołączane są źródłowe elementy graficzne z CAD.

Dane przechowywane w CAD mogą być dostępne na różnych "poziomach". Podczas przesyłania danych do urządzenia program "Hilti PROFIS Layout" komasuje je na jednym "poziomie".

WSKAZÓWKA

Szczególą uwagę należy poświęcić organizacji danych na komputerze i dopilnować, aby przed transmisją danych do urządzenia zachowana była żądana gęstość punktów.

3. Import danych punktu z tabel lub plików tekstowych

Dane punktu z plików tekstowych lub XML można importować do Hilti PROFIS Layout, opracować je i przesłać do tachimetru.

12.4 Pamięć danych

12.4.1 Pamięć wewnętrzna tachimetru

Tachimetr Hilti zapisuje w aplikacjach dane, które są odpowiednio posegregowane.

Dane punktu lub pomiarowe mają w systemie pozycję nadrzędną w stosunku do projektów i lokalizacji urządzenia.

Projekt

Projekt zawiera pojedynczy blok punktów kontrolnych (punktów stałych) lub punktów tycznych.

Projekt może uwzględniać kilka lokalizacji.

Lokalizacja urządzenia plus orientacja (jeśli ma istotne znaczenie)

Stałym elementem lokalizacji jest orientacja.

Lokalizacja obejmuje punkty pomiarowe z jednoznacznym oznaczeniem.

WSKAZÓWKA

Projekt można traktować podobnie jak plik.

12.4.2 Pamięć USB

Pamięć USB umożliwia wymianę danych między komputerem a tachimetrem. **Nie** należy jej używać jako dodatkowej pamięci danych.

WSKAZÓWKA

Funkcję aktywnej pamięci danych w tachimetrze pełni wewnętrzna pamięć tachimetru.

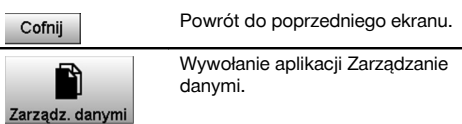
13 Menedżer danych tachimetru

13.1 Zestawienie

Funkcja zarządzania danymi umożliwia dostęp do danych zapisanych w wewnętrznej pamięci tachimetru.

Zarządzanie danymi oferuje następujące możliwości:

- Tworzenie, usuwanie i kopiowanie nowego projektu.
- Wprowadzanie, edycja i usuwanie współrzędnych punktów kontrolnych lub punktów stałych.
- Wyświetlanie i usuwanie punktów pomiarowych.



WSKAZÓWKA

Edycja punktów kontrolnych lub punktów stałych jest możliwa wyłącznie wtedy, gdy nie są one powiązane z elementami graficznymi.

13.2 Wybór projektu

Po uruchomieniu aplikacji zarządzania danymi wyświetlona zostanie lista projektów dostępnych w pamięci wewnętrznej.

Należy wybrać jeden z istniejących projektów przed aktywowaniem funkcji dotyczących punktów i punktów pomiarowych.

pl

Wybierz projekt 29/06/11 04:32
Apl. > Zarządz. danymi/Projekt

BLD	▲
BL	■
VADUZ	■
GASSNER_MR	■
LOP	▼

Cofnij Info Kop Usuń Nowy

Cofnij	Powrót do poprzedniego ekranu.
Info	Oglądanie szczegółów projektu.
Kop	Kopiowanie wybranego projektu.
Usuń	Usuwanie wybranego projektu.
Nowy	Wybór lub sporządzenie nowego projektu.

Szczegóły proj. 29/06/11 04:32
Apl. > Zarządz. danymi/Projekt

Projekt	BLD
Data	28/06/11
Godzina	06:42
Il. punkt.	22
Il. lokal.	1

Cofnij Punkty P. pom.

Cofnij	Powrót do poprzedniego ekranu.
Punkty	Wybór funkcji dla punktów stałych.
P. pom.	Wywołanie funkcji dotyczących punktu pomiarowego.

13.2.1 Punkty stałe (kontrolne lub tyczone)

Po dokonaniu wyboru odpowiedniego projektu można wybrać opcję Punkty, która umożliwia wprowadzenie punktów opisanych za pomocą współrzędnych, jak również edycję lub usunięcie istniejących punktów wraz ze współrzędnymi.

13.2.1.1 Wprowadzanie punktów z zastosowaniem współrzędnych

Ręczne wprowadzanie nazwy punktu oraz współrzędnych.

Jeśli dana nazwa punktu już istnieje, pojawia się komunikat sugerujący zmianę nazwy punktu.

Wybierz wprowadzanie ręcz. 10/06/11 08:36

Apl.>Zarządz. danymi/Projekt

Pkt ID ^A_B_C

Wsch ¹₂₃

Póln ¹₂₃

Wys ¹₂₃

Cofnij Mapa Lista Ręcz. OK

Cofnij	Powrót do poprzedniego ekranu.
Mapa	Wybór punktu z mapy.
Lista	Wybór punktu z listy.
Ręcz.	Ręczne wprowadzanie punktu.
OK	Potwierdzenie i zastosowanie wprowadzonego ustawienia.

WSKAZÓWKA

Przycisk odpowiadający aktualnie używanej funkcji jest zaznaczony na "szaro".

13.2.1.2 Wybór punktu z listy lub prezentacji graficznej

W dalszej kolejności dostępny jest wybór punktu z listy lub pliku graficznego.

Wybierz z mapy 10/06/11 08:44

Apl.>Zarządz. danymi/Projekt

Cofnij Mapa Lista Ręcz. OK

Anuluj	Anulowanie i powrót do poprzedniego ekranu.
Mapa	Wybór punktu z mapy.
Lista	Wybór punktu z listy.
Ręcz.	Wybór punktu przez wprowadzenie ręczne.
OK	Potwierdzenie i zastosowanie wprowadzonego ustawienia.

Wybierz z listy 10/06/11 08:44

Apl.>Zarządz. danymi/Projekt

Pkt ID ^A_B_C

	Pkt ID	Wsch	Póln	Wys	
<input type="radio"/>	Fd_3	20.279	37.445	0.000	▲
<input type="radio"/>	Fd_4	6.279	37.444	0.000	▬
<input type="radio"/>	GOW...	1.000	0.500	1.650	▼

Cofnij Mapa Lista Ręcz. OK

13.2.1.3 Usuwanie i edycja punktów

Następny ekran umożliwia usunięcie lub modyfikację punktu, który został wcześniej wybrany i potwierdzony.

Modyfikacja może dotyczyć współrzędnych i wysokości, jednak nie nazwy punktu.

W celu modyfikacji nazwy punktu należy wprowadzić punkt z nową nazwą.

pl

Wyświetl dane punktu  10/06/11 08:45

Apl.>Zarządz. danymi/Dane punktu

Pkt ID	13	
Wsch	0.000 m	
Póln	1.500 m	
Wys	---	

Cofnij **Usuń** **Edycja**

Cofnij	Powrót do poprzedniego ekranu.
Usuń	Usuwanie wyświetlonego punktu.
Edycja	Edycja wyświetlonych punktów.

WSKAZÓWKA

Punktów z dołączoną grafiką nie można modyfikować ani usuwać. Taka operacja jest możliwa wyłącznie na komputerze za pomocą Hilti PROFIS Layout.

13.2.2 Punkty pomiarowe

Po dokonaniu wyboru odpowiedniego projektu można wyświetlić lokalizacje z przypisanymi do nich punktami pomiarowymi.

Można też usunąć lokalizację ze wszystkimi przypisanymi do niej danymi pomiarowymi.

W tym celu dokonując wyboru projektu należy wybrać opcję Punkty pomiarowe.

13.2.2.1 Wybór lokalizacji

Wybór lokalizacji dokonywany jest w oparciu o wprowadzoną ręcznie nazwę lokalizacji, z listy i pliku graficznego.

Wybierz z listy  10/06/11 08:44


Apl.>Zarządz. danymi/Projekt

Pkt ID ^A_B_C


	Pkt ID	Wsch	Póln	Wys	
<input type="radio"/>	Fd_3	20.279	37.445	0.000	▲
<input type="radio"/>	Fd_4	6.279	37.444	0.000	■
<input type="radio"/>	GOW...	1.000	0.500	1.650	▼

Cofnij **Mapa** **Lista** **Ręcz.** **OK**

Anuluj	Anulowanie i powrót do poprzedniego ekranu.
Mapa	Wybór punktu z mapy.
Usuń	Usuwanie lokalizacji i wszystkich odnośnych punktów pomiarowych.
Lista	Wybór punktu z listy.
OK	Potwierdzenie i zastosowanie wprowadzonego ustawienia.

Wybierz z mapy  10/06/11 08:46

Apl.>Zarządz. danymi/Projekt



Cofnij **Mapa** **Lista** **Ręcz.** **OK**

13.2.2.2 Wybór punktów pomiarowych

Po dokonaniu wyboru lokalizacji istnieje możliwość ręcznego wprowadzenia szukanego punktu pomiarowego lub wyboru punktu pomiarowego z listy lub prezentacji graficznej.

Wybierz z listy 10/06/11 08:45
Apl.>Zarządz. danymi/Punkty pomiar.

Pkt ID A B C

	Pkt ID	Wsch	Półn	Wys
	1	1.000	0.500	---
	14	1.000	-2.351	1.408

Anuluj Mapa Lista OK

Anuluj	Anulowanie i powrót do poprzedniego ekranu.
Mapa	Wybór punktu z mapy.
Usuń	Usuwanie punktu.
Lista	Wybór punktu z listy.
OK	Potwierdzenie i zastosowanie wprowadzonego ustawienia.

pl

Wybierz z mapy 10/06/11 08:46
Apl.>Zarządz. danymi/Projekt

Cofnij Mapa Lista Ręcz. OK

13.2.2.3 Usuwanie i wyświetlanie punktów pomiarowych

Po dokonaniu wyboru punktu pomiarowego istnieje możliwość wyświetlenia wartości pomiarowych i współrzędnych oraz usunięcia punktu pomiarowego.

Punkty pomiar. 10/06/11 08:45
Apl.>Zarządz. danymi/Punkty pomiar.

Stac ID ☰

Pkt ID ☰

Hk 138° 02' 12"

Wk 72° 35' 20"

Hd 3.851 m

Cofnij Usuń Współrz.

Cofnij	Powrót do poprzedniego ekranu.
Usuń	Usuwanie punktu.
Kąt	Wyświetlanie danych pomiarowych.
L & O	Wyświetlenie współrzędnych.
Współrz.	Wyświetlanie odległości osi budowl.

13.3 Usuwanie projektu

Przed usunięciem projektu pojawi się odpowiedni komunikat z możliwością ponownego obejrzenia szczegółów projektu.

WSKAZÓWKA

Jeśli projekt zostanie usunięty, wszystkie dane stanowiące jego część zostaną utracone.

13.4 Utworzenie nowego projektu

Przy wprowadzaniu nowego projektu należy dopilnować, aby dana nazwa projektu była zapisana w pamięci tylko raz.

pl

Nowa nazwa proj. 10/06/11 08:34
Apl.>Zarządz. danymi/Projekt
Projekt --- A B C
Data 10/06/11
Godzina 08:34
Anuluj OK

<input type="text" value="--- A B C"/>	Wprowadzanie nazwy projektu.
<input type="button" value="Anuluj"/>	Anulowanie i powrót do wyboru projektów.
<input type="button" value="OK"/>	Potwierdzenie i zastosowanie wprowadzonego ustawienia.

13.5 Kopiowanie projektu

Istnieją trzy możliwości kopiowania projektu:

- Z pamięci wewnętrznej do pamięci wewnętrznej.
- Z pamięci wewnętrznej do pamięci USB.
- Z pamięci USB do pamięci wewnętrznej

Podczas kopiowania można zmienić nazwę projektu w pamięci docelowej.

Kopiowanie umożliwia zmianę nazwy projektu i zdublowanie danych zawartych w projekcie.

Kopij projekt 10/06/11 08:35
Apl.>Zarządz. danymi/Projekt
Pamięć gł. Pam. wewn.
Zapisz cel Pam. wewn.
Projekt Layout_New_Bldg --- A B C
N. proj. --- A B C
Anuluj OK

<input type="button" value="Pam. wewn."/> ▼	Wybór pamięci bazowej.
<input type="button" value="Pam. wewn."/> ▼	Wybór pamięci docelowej.
<input type="button" value="Anuluj"/>	Anulowanie i powrót do poprzedniego ekranu.
<input type="button" value="OK"/>	Potwierdzenie i zastosowanie wprowadzonego ustawienia.

WSKAZÓWKA

Jeśli dana nazwa projektu istnieje już w pamięci docelowej, należy wybrać inną nazwę lub usunąć istniejący projekt.

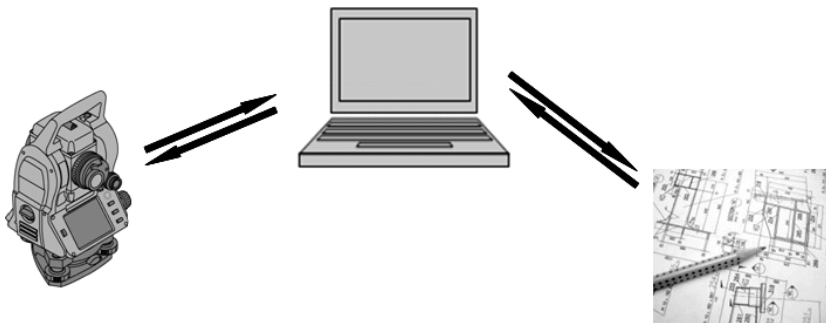
14 Wymiana danych z komputerem PC

14.1 Wstęp

Wymiana danych między tachimetrem a komputerem odbywa się zawsze za pomocą programu komputerowego Hilti PROFIS Layout.

Przesyłane dane są danymi binarnymi i nie można ich odczytać bez odpowiedniego oprogramowania.

Wymiana danych jest możliwa dzięki dołączonemu kablowi danych USB lub pamięci USB.



14.2 HILTI PROFIS Layout

Dane są przesyłane jako kompletny projekt, tzn. wymiana między tachimetrem Hilti a **Hilti PROFIS Layout** dotyczy wszystkich danych należących do danego projektu.

Projekt może zawierać tylko punkty kontrolne lub stałe z elementami graficznymi lub bez, jak również być powiązany z punktami kontrolnymi, stałymi i pomiarowymi (danymi pomiarowymi), łącznie z wynikami obliczeń odpowiednich aplikacji.

14.2.1 Typy danych

Dane punktu (punkty kontrolne lub punkty tyczone)

Punkty kontrolne są jednocześnie punktami tyczonymi i mogą być uzupełnione elementami graficznymi, co ułatwia identyfikację lub umożliwia sporządzenie szkicu sytuacyjnego.

W przypadku przesyłania z komputera do tachimetru punktów wraz z elementami graficznymi, prezentacja danych na tachimetrze uwzględni grafikę.

W przypadku późniejszego ręcznego wprowadzenia do tachimetru punktów kontrolnych lub tyczoonych, na tachimetrze nie można przyporządkować im ani podłączyć elementów graficznych.

Dane pomiarowe

Punkty lub dane pomiarowe oraz wyniki aplikacji są przesyłane w zasadzie wyłącznie z tachimetru do **Hilti PROFIS Layout**.

Przeniesione punkty pomiarowe można oddzielić jako dane punktu w formacie tekstowym spacjami lub przecinkami (CSV), zapisać w innym formacie, np. w DXF i AutoCAD DWG oraz poddać dalszej obróbce w innych systemach.

Wyniki aplikacji, np. różnice tyczenia, wyniki obliczania powierzchni itd., można pobrać w formacie tekstowym z **Hilti PROFIS Layout** jako "Raporty".

Podsumowanie

Między tachimetrem a Hilti PROFIS Layout możliwa jest dwukierunkowa wymiana następujących danych.

Z tachimetru do Hilti Profis Layout:

- Dane pomiarowe: nazwa punktu, kąty i odległość.
- Dane punktu: nazwa punktu, współrzędne + wysokość.

Z Hilti Profis Layout do tachimetru:

- Dane punktu: nazwa punktu, współrzędne + wysokość.
- Dane graficzne: współrzędne z elementami graficznymi.

WSKAZÓWKA

Nie przewiduje się bezpośredniej wymiany danych między tachimetrem a innymi systemami komputerowymi, jest to możliwe wyłącznie za pomocą Hilti PROFIS Layout.

14.2.2 Eksport danych za pomocą Hilti PROFIS Layout

W poniższych aplikacjach zapisywane są dane, które można eksportować w różnych formatach za pomocą Hilti PROFIS Layout:

1. Tyczenie poziome
2. Tyczenie pionowe
3. Obmiar
4. Pomiar i zapis
5. Pomiar powierzchni (wynik)

Dane wyjściowe

Hilti PROFIS Layout dokonuje odczytu danych zapisanych w tachimetrze i wyodrębnia wymienione poniżej dane.

1. Nazwa punktu, kąt poziomy, kąt pionowy, odległość, wysokość reflektora, wysokość instrumentu
2. Nazwa punktu, współrzędna wsch, współrzędna półn, wysokość
3. Wyniki aplikacji takie jak różnice tyczenia i pomiary powierzchni

Formaty danych wyjściowych

Format CSV	Pojedyncze dane oddzielone przecinkiem.
Format tekstowy	Odstępy wypełnione spacjami, pojedyncze dane znajdują się w kolumnach.
Format DXF	Format wykorzystywany do wymiany danych z programów CAD.
Format DWG	Binarny format plików tworzony przez programy AutoCad.

14.2.3 Wprowadzanie danych (import) za pomocą Hilti PROFIS Layout

Dane wejściowe

Hilti PROFIS Layout umożliwia odczyt, przetwarzanie i przesyłanie bezpośrednio do tachimetru za pomocą kabla danych lub do pamięci USB następujących danych:

1. Nazwy punktów (punkty stałe) ze współrzędnymi i wysokościami.
2. Polilinie (linie, krzywe) z innych systemów

Formaty danych wejściowych

Format CSV	Dane oddzielone przecinkiem.
Format txt	Dane oddzielone spacją
Format tekstowy	Odstępy wypełnione spacjami, pojedyncze dane znajdują się w kolumnach.
Format DXF	Projektowanie CAD za pomocą linii i łuków jako podstawowy format wymiany danych z programu CAD.
Format DWG	Projektowanie CAD za pomocą linii i łuków jako format kompatybilny z programem AutoCAD.

15 Kalibracja i regulacja

15.1 Kalibracja w terenie

Urządzenie w momencie wysyłki jest prawidłowo nastawione.

Wskutek wahań temperatury, ruchów podczas transportu oraz starzenia się istnieje możliwość, że nastawy urządzenia zmieniają się wraz z upływem czasu.

Z tego względu urządzenie posiada możliwość sprawdzenia nastaw za pomocą odpowiedniej funkcji i dokonania ewentualnej kalibracji w terenie.

W tym celu należy ustawić urządzenie w bezpieczny sposób na dobrej jakości statywie i użyć dobrze widocznego i dobrze rozpoznawalnego celu w zakresie ± 3 stopni względem poziomu w odległości ok. 70-120 m. Następnie wykonywany jest pomiar w położeniu lunety 1 i 2.

WSKAZÓWKA

Podczas wykonywania powyższych czynności na ekranie pojawiają się instrukcje, do których należy się stosować.

Ta aplikacja kalibruje i justuje następujące 3 osie instrumentu:

- Oś celowa
- Wartość V
- Kompensator 2-osiowy (obie osie)

15.2 Przeprowadzanie kalibracji w terenie

WSKAZÓWKA

Urządzenie należy obsługiwać w sposób eliminujący drgania.

WSKAZÓWKA



W przypadku kalibracji w terenie należy zachować szczególną staranność i dokładność. Niedokładne namierzanie lub wstrząsy mogą być powodem uzyskania błędnych wartości kalibracji, konsekwencją których będą pomiary obciążone błędem.

WSKAZÓWKA

W razie wątpliwości należy oddać urządzenie do sprawdzenia w serwisie Hilti.

1. Urządzenie należy ustawić w bezpieczny sposób na dobrej jakości statywie.
2. Wybrać w menu aplikacji opcję Konfiguracja.



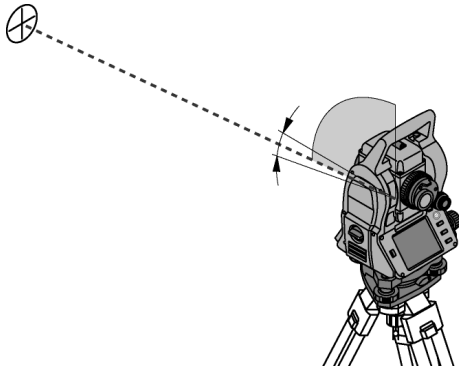
	Anulowanie i powrót do menu wyboru.
	Wywołanie menu kalibracji z wyświetleniem wartości zapisanych w urządzeniu.

3. Wybrać menu kalibracji.

Wart. kalibracji	
Apl. > Konfiguracja/Kalibracja	
Wart. V	-0° 00' 06"
Oś celowa	0° 00' 02"
<input type="button" value="Nowy"/> <input type="button" value="OK"/>	

<input type="button" value="Nowy"/>	Włączenie procesu kalibracji.
<input type="button" value="OK"/>	Potwierdzenie wyświetlonych wartości kalibracji i powrót do menu konfiguracji.

4. Uruchomić proces kalibracji lub zatwierdzić wyświetlone wartości i zrezygnować z ponownej kalibracji.



5. Wybrać dobrze widoczny cel w zakresie ± 3 stopni względem poziomu w odległości ok. 70-120 m i ostrożnie go namierzyć.

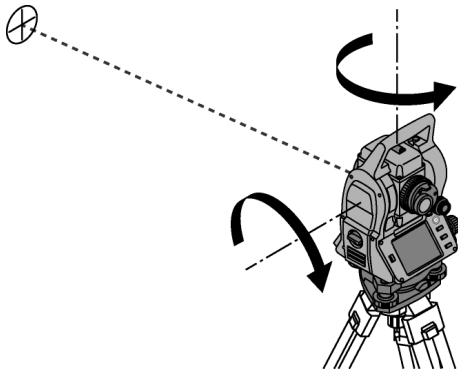
WSKAZÓWKA Wyszukać odpowiedni cel, który można wystarczająco dokładnie namierzyć.

WSKAZÓWKA Jeśli urządzenie nie znajduje się w położeniu lunety 1, na ekranie pojawi się polecenie ustawienia tego położenia.

Pomiar w poł. 1	
Apl. > Konfiguracja/Kalibracja	
Kalibracja urządz. Namierz cel w odch. $\pm 3^\circ$ od linii poz.	
Hk	314° 36' 04"
Wk	87° 13' 00"
<input type="button" value="Cofnij"/> <input type="button" value="Zmierz"/>	

<input type="button" value="Cofnij"/>	Powrót do poprzedniego ekranu.
<input type="button" value="Zmierz"/>	Wykonanie pomiaru w położeniu lunety 1.

6. Wykonać pomiar w położeniu lunety 1.
Następnie pojawi się polecenie zmiany ustawienia na położenie lunety 2.



7. Ustawić urządzenie w położeniu lunety 2.

Pomiar w poł. 2	
Apl. > Konfiguracja/Kalibracja	
Kalibracja urz. dż.	
Dokładnie namierz ten sam cel.	
dHk	0° 00' 00"
dWk	0° 00' 09"
Cofnij	Zmierz

Cofnij	Powrót do poprzedniego ekranu.
Zmierz	Wykonanie pomiaru w położeniu lunety 2.

8. Ponownie namierzyć ten sam cel w zakresie $\pm 3^\circ$ względem poziomu.
WSKAZÓWKA Na ekranie wyświetlane są różnice dla koła pionowego i poziomego. Zadaniem tej funkcji jest wyłącznie łatwiejsze znalezienie celu.
WSKAZÓWKA Wartości powinny być zbliżone do "zera" lub wykazywać odchylenie rzędu kilku sekund, jeśli cel został namierzony w drugim położeniu lunety.
9. Wykonać pomiar w położeniu lunety 2.
 W przypadku udanych pomiarów w obu położeniach lunety wyświetlone zostaną obecne i poprzednie wartości nastawcze dla osi wartości V i oś celowej

Ustaw nowe wart.	
Apl. > Konfiguracja/Kalibracja	
Wart. V (stara)	-0° 00' 06"
Wart. V (nowa)	-0° 00' 01"
Oś cel. (stara)	0° 00' 02"
Oś cel. (nowa)	0° 00' 00"
Anuluj	Ustaw

Anuluj	Anulowanie i zachowanie poprzednich wartości.
Ustaw	Wprowadzenie i zapisanie nowych wartości kalibracji.

10. Wprowadzić i zapisać nowe wartości kalibracji.
WSKAZÓWKA W poprzednim procesie kalibracji osi wartości V i osi celowej ustalone zostały nowe wartości nastawcze dla kompensatora 2-osioowego.
 Wprowadzenie nowych wartości kalibracji spowoduje również przyjęcie nowych wartości nastawczych dla kompensatora.

15.3 Serwis kalibracyjny Hilti

W celu zapewnienia niezawodności działania urządzenia zgodnie z normami i prawnymi wymogami zalecamy przeprowadzanie regularnej kontroli urządzeń przez serwis kalibracyjny Hilti.

Zawsze istnieje możliwość skorzystania z serwisu kalibracyjnego Hilti; zaleca się jednak przeprowadzać kalibrację przynajmniej raz w roku.

W ramach serwisu kalibracyjnego Hilti uzyskuje się potwierdzenie, że specyfikacje kontrolowanego urządzenia w dniu kontroli są zgodne z danymi technicznymi podanymi w instrukcji obsługi.

W przypadku odchylenia od specyfikacji producenta używane urządzenia pomiarowe ustawiane są na nowo.

Po regulacji i kontroli na urządzeniu przyklejana jest plakieta kontrolna, a pisemny certyfikat kalibracji informuje o tym, że dane urządzenie pracuje zgodnie z danymi producenta.

Certyfikaty kalibracyjne wymagane są zawsze dla przedsiębiorstw posiadających certyfikację ISO 900X. Więcej informacji można uzyskać w najbliższym punkcie serwisowym Hilti.

16 Konserwacja i utrzymanie urządzenia

WSKAZÓWKA

Wymianę uszkodzonych części należy zlecić serwisowi Hilti.

16.1 Czyszczenie i suszenie

Zdmuchnąć kurz ze szklanych elementów.

OSTROŻNIE

Nie dotykać szkła palcami.

Urządzenie należy czyścić wyłącznie czystą, miękką ściereczką. Jeśli to konieczne, można ją lekko zwilżyć czystym alkoholem lub wodą.

OSTROŻNIE

Nie stosować innych płynów oprócz alkoholu i wody. Mogą one niekorzystnie oddziaływać na części z tworzywa sztucznego.

WSKAZÓWKA

Wymianę uszkodzonych części należy zlecić serwisowi Hilti.

16.2 Przechowywanie

WSKAZÓWKA

Urządzenia nie wolno przechowywać w stanie wilgotnym. Przed zapakowaniem i składowaniem należy umożliwić jego wyschnięcie.

WSKAZÓWKA

Przed przechowywaniem należy zawsze wyczyścić urządzenie, pojemnik transportowy i akcesoria.

WSKAZÓWKA

Po dłuższym składowaniu lub dłuższym transporcie należy przed uruchomieniem urządzenia przeprowadzić pomiar kontrolny.

OSTROŻNIE

Jeśli urządzenie nie będzie wykorzystywane przez dłuższy czas, należy wyjąć z niego akumulatory. Wyciek z baterii lub akumulatorów może uszkodzić urządzenie.

WSKAZÓWKA

Podczas przechowywania urządzenia należy przestrzegać granicznych wartości temperatury, zwłaszcza zimą i latem, szczególnie w przypadku przechowywania urządzenia wewnątrz pojazdu (-30°C do +70°C / -22°F do +158°F).

16.3 Transport

OSTROŻNIE

Przed wysyłką urządzenia należy zaizolować lub wyjąć akumulatory. Wyciek z baterii lub akumulatorów może uszkodzić urządzenie.

Do transportu lub wysyłki urządzenia należy stosować karton transportowy Hilti lub opakowanie o podobnych właściwościach.

17 Utylizacja

OSTRZEŻENIE

Niefachowa utylizacja sprzętu może mieć następujące skutki:

Przy spalaniu elementów z tworzywa sztucznego powstają trujące gazy, które są niebezpieczne dla zdrowia.

W razie uszkodzenia lub silnego rozgrzania, baterie mogą eksplodować i spowodować przy tym zatrucie, oparzenia ogniem i kwasem oraz zanieczyszczenie środowiska.

Lekkomyślne usuwanie sprzętu umożliwia niepowołanym osobom używanie go niezgodnie z przeznaczeniem. Może to doprowadzić do poważnych okaleczeń osób trzecich oraz do zatrucia środowiska.



Urządzenia Hilti wykonane zostały w znacznej mierze z materiałów nadających się do powtórnego wykorzystania. Warunkiem recyklingu jest prawidłowa segregacja materiałów. W wielu krajach firma Hilti jest już przygotowana na przyjmowanie zużytych urządzeń w celu ich utylizacji. Informacje na ten temat można uzyskać u doradców technicznych lub w punkcie serwisowym Hilti.



Dotyczy tylko państw UE

Nie wyrzucać elektrycznych urządzeń mierniczych wraz z odpadami z gospodarstwa domowego!

Zgodnie z Europejską Dyrektywą w sprawie zużytego sprzętu elektrotechnicznego i elektronicznego oraz dostosowaniem jej do prawa krajowego, zużyte elektronarzędzia i akumulatory należy posegregować i zutylizować w sposób przyjazny dla środowiska.



Baterie utylizować zgodnie z przepisami krajowymi. Należy chronić środowisko naturalne.

18 Gwarancja producenta na urządzenia

Hilti gwarantuje, że dostarczone urządzenie jest wolne od błędów materiałowych i produkcyjnych. Ta gwarancja obowiązuje pod warunkiem, że urządzenie jest właściwie wykorzystywane, obsługiwane, konserwowane i czyszczone zgodnie z instrukcją obsługi Hilti, oraz że zachowana jest techniczna jedność urządzenia, tzn. że w urządzeniu stosowane są wyłącznie oryginalne materiały, akcesoria i części zamienne Hilti.

Ta gwarancja obejmuje bezpłatną naprawę lub bezpłatną wymianę uszkodzonych części podczas całego okresu żywotności urządzenia. Części, które podlegają normalnemu zużyciu, nie są objęte tą gwarancją.

Dalsze roszczenia są wykluczone, o ile nie zachodzi tu sprzeczność z obowiązującymi przepisami krajo-

wymi. Firma Hilti nie odpowiada przede wszystkim za szkody bezpośrednie i pośrednie powstałe na skutek wad lub szkody następcze, straty lub koszty związane z zastosowaniem lub brakiem możliwości zastosowania urządzenia do jakiegokolwiek celu. Milczące przyzwolenia dotyczące zastosowania lub przydatności do określonego celu są wyraźnie wykluczone.

W celu naprawy lub wymiany urządzenie lub uszkodzone części należy przesłać bezzwłocznie po stwierdzeniu wady do przedstawicielstwa Hilti.

Niniejsza gwarancja obejmuje wszelkie zobowiązania gwarancyjne ze strony Hilti i zastępuje wszystkie wcześniejsze lub równoczesne oświadczenia, oraz pisemne i ustne uzgodnienia dotyczące gwarancji.

19 Wskazówka FCC (w USA) / wskazówka IC (w Kanadzie)

OSTROŻNIE

Podczas testów urządzenie to zachowało wartości graniczne, określone w rozdziale 15 przepisów FCC dla cyfrowych urządzeń klasy B. Te wartości graniczne przewidują dla instalacji w obszarach mieszkalnych wystarczającą ochronę przed promieniowaniami zakłócającymi. Urządzenia tego rodzaju wytwarzają i stosują wysokie częstotliwości, a także mogą je emitować. Dlatego w przypadku instalacji oraz eksploatacji niezgodnej ze wskazówkami urządzenia te mogą powodować zakłócenia odbioru fal radiowych.

W przypadku niektórych instalacji nie można zagwarantować, że nie dojdzie do zakłóceń. Jeśli urządzenie powoduje zakłócenia odbioru fal radiowych lub telewizyjnych,

co można stwierdzić wyłączając i ponownie włączając urządzenie, użytkownik powinien usunąć zakłócenia wykonując następujące czynności:

Na nowo ustawić lub przestawić antenę odbiorczą.

Zwiększyć odstęp pomiędzy urządzeniem a detektorem.

Zwrócić się o pomoc do sprzedawcy lub doświadczonego technika RTV.

WSKAZÓWKA

Zmiany lub modyfikacje, których dokonywanie nie jest wyraźnie zezwolone przez firmę Hilti, mogą spowodować ograniczenie praw użytkownika do dalszej eksploatacji urządzenia.

20 Deklaracja zgodności WE (oryginał)

Nazwa:	Tachimetr
Oznaczenie typu:	POS 15/18
Generacja:	01
Rok konstrukcji:	2010

Deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że niniejszy produkt jest zgodny z następującymi wytycznymi oraz normami: 2011/65/UE, 2006/95/WE, 2004/108/WE.

**Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,
FL-9494 Schaan**

Paolo Luccini

Head of BA Quality and Process Management
Business Area Electric Tools & Accessories
01/2012

Matthias Gillner

Executive Vice President
Business Area Electric Tools & Accessories
01/2012

Dokumentacja techniczna:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

Spis haseł

A	
Akumulator	2, 6, 21, 24
POA 80	6
C	
Cele	2, 17
D	
Dowolna lokalizacja	3, 44, 46
E	
Ekran aktywnego projektu	3, 33
Ekran dotykowy	
Klawiatura alfanumeryczna	2, 23
Klawiatura numeryczna	2, 22
Ogólne elementy obsługi	2, 23
Podział	2, 22
Wymiary	2, 22
Elektroniczna poziomnica	2, 32
F	
Folia odbłaskowa	
POAW-4	7
G	
Godzina i data	2, 30

H	
Hilti PROFIS Layout	4, 89
Eksport danych	4, 90
Wprowadzanie danych (import)	4, 90
I	
Informacja o projekcie	3, 35
K	
Kalibracja w terenie	4, 91
Kompensator 2-osiowy	2, 16
Konfiguracja	2, 28
Kontrola punktów	
w stosunku do osi	3, 81
Korekta	
wpływu czynników atmosferycznych	3, 33
Korekty atmosferyczne	3, 32
L	
Laserowy wskaźnik celu	2, 19, 32
Wskaźnik stanu	2, 24
M	
Menu funkcji	
FNC	2, 31

O	
Obiektyw	1
Obmiar	3, 64
z zastosowaniem osi budowli	3, 65
z zastosowaniem współrzędnych	3, 67
Odczyt z koła	2, 26-27
Okular	1
Osie budowli	1, 12
P	
Panel obsługi	2, 21
Pion laserowy	1
POA 50	
Tyczka do reflektora (metryczna)	7
POA 51	
Tyczka do reflektora (imperialna)	7
POA 80	
Akumulator	6
POA 82	
Prostownik	6
POAW-4	
Folia odbłaskowa	7
Podświetlanie wyświetlacza	2, 32
Polożenia lunety	1, 13
Pomiar & zapis	
z zastosowaniem osi budowli	3, 72
z zastosowaniem współrzędnych	3, 73
Pomiar i zapis	3, 71
Pomiar odległości	2-3, 16, 69
Pomiar powierzchni	3, 76
Pomiary wysokości	2, 18
Pośrednie wyznaczanie wysokości	3, 78-79
Pozycja lokalizacji	42
Projektu	
Kopiowanie	4, 88
Usuwanie	4, 87
Utworzenie nowego projektu	3-4, 34, 88
Projekty	3, 33
Prostownik	
POA 82	6
Przyciski funkcyjne	2, 21
Punkt do osi	3, 79
Punkt pomiarowy	4, 86
Punkt stały	4, 84
Punktu pomiarowego	
Usuwanie i wyświetlanie	87
Punkty danych	2, 19
Punkty kontrolne	4, 84
Punkty tyczone	4, 84

S	
Serwis kalibracyjny Hilti	4, 94
Spodarka	1
Sprawdzanie działania	2, 21
Statyw PUA 35	7
Ś	
Śruba ogniskująca	1
Śruba ruchu pionowego	1
T	
Tachimetr	6
Tachimetru	
Wyłączanie	2, 24
Teodolit	2, 26
Tyczenie	
z zastosowaniem osi budowli	3, 52
z zastosowaniem współrzędnych	3, 56
Tyczenie pionowe	
Tyczenie V	3, 58
Tyczenie poziome	
(Tyczenie H)	3, 51
Tyczenie V	
z zastosowaniem osi budowli	3, 59
z zastosowaniem współrzędnych	3, 63
Tyczka do reflektora	6
POA 50	2, 7, 17
POA 51	7
Typy danych	4, 89
U	
Uchwyt do przenoszenia	1
Ustalanie osi	3, 80
Ustawianie	
urządzenia	2, 25
Ustawianie urządzenia	2, 24
według rur i pionu laserowego	2, 25
Ustawianie w pionie	3, 74
W	
Wkładanie i wymiana	
akumulatora	2, 21
Włączanie urządzenia	2, 24
Wpływ czynników atmosferycznych	3, 33
Wprowadzanie punktów	
Edycja punktów	85
Usuwanie punktów	85
Wybór punktów	2, 19, 85
z zastosowaniem współrzędnych	84

Wprowadzanie punktu celowniczego	38, 43
Wprowadzanie punktu lokalizacji	37
Wskazanie na kole poziomym	2, 26
Wskaźnik nachylenia	
w pionie	2, 27
Wspomaganie tyczenia	1-2, 18, 31
Współrzędne	1, 11
Wybór	
projektu	4, 84

Wybór lokalizacji	86
Wybór projektów	3, 34
Wybór punktów pomiarowych	87
Wyłączanie urządzenia	2, 24
Z	
Zasada pomiaru	2, 15
Zasilacz	6
POA 81	6
Zestaw kluczy nastawczych	6-7



Hilti Corporation

LI-9494 Schaan

Tel.: +423 / 234 21 11

Fax: +423 / 234 29 65

www.hilti.com

Hilti = registered trademark of Hilti Corp., Schaan

W 3881 | 0113 | 00-Pos. 2 | 1

Printed in Germany © 2013

Right of technical and programme changes reserved S. E. & O.

433670 / A3



433670