

HILTI

POS 15/18

Instrukcja obsługi

pl

Инструкция по эксплуатации

ru

Návod k obsluze

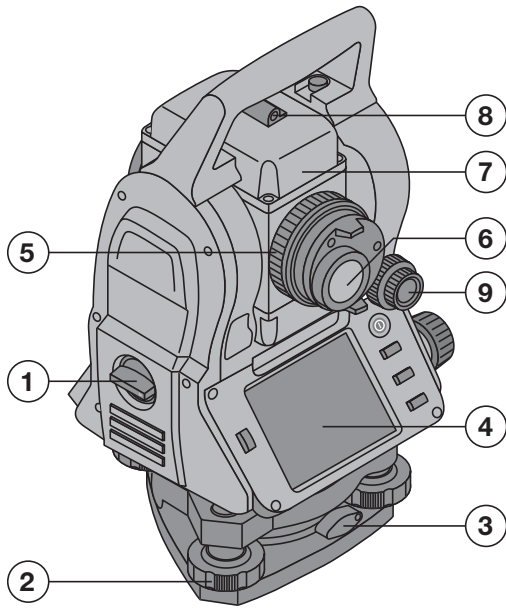
cs

Návod na obsluhu

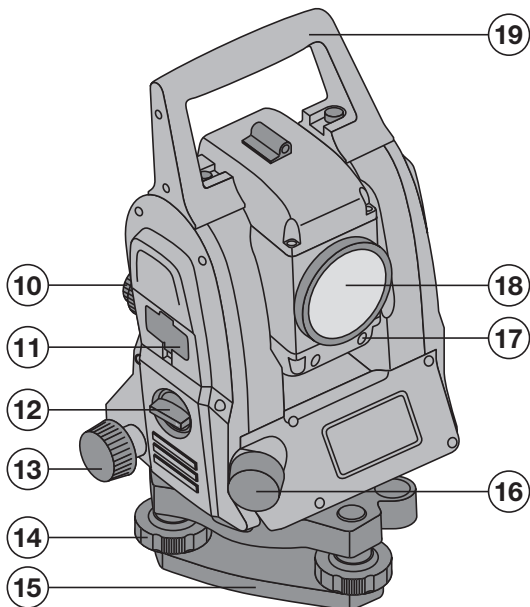
sk



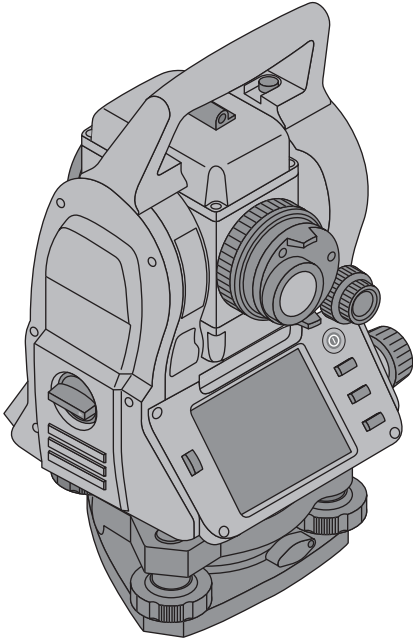
1



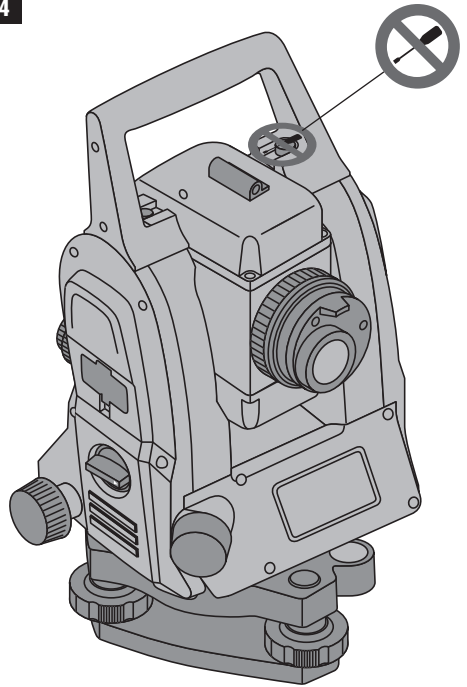
2



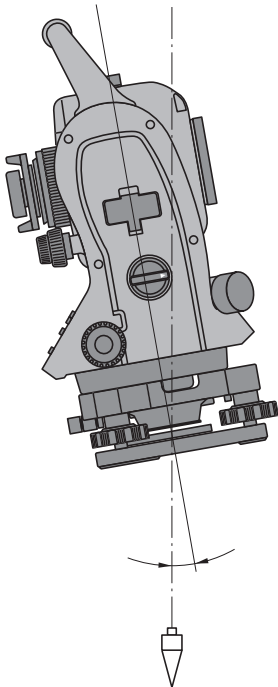
3



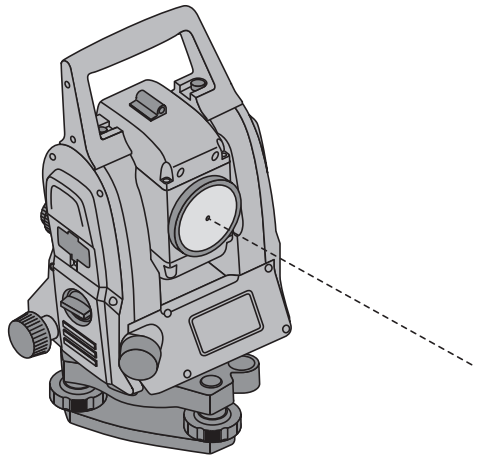
4



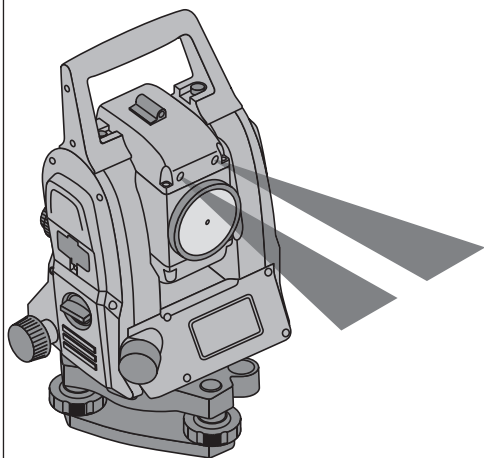
5



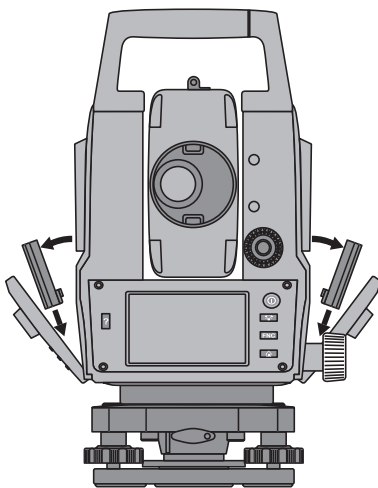
6



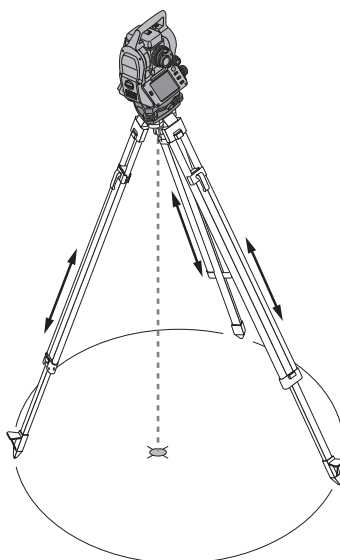
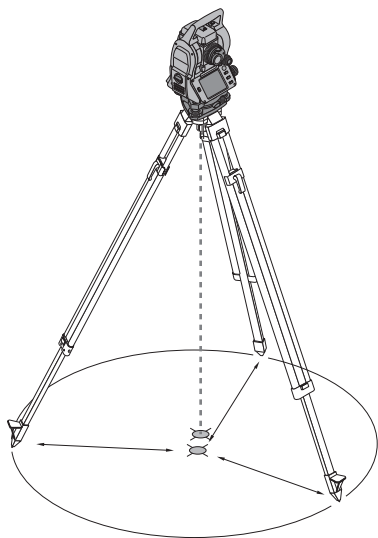
7

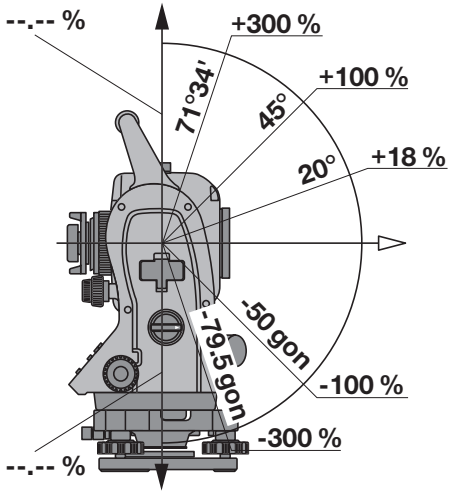


8



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

pl

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 budowli	12
6.1.3	Pojęcia specjalistyczne	12
6.1.4	Położenia lunety 4 3	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 budowlanej	36
10.2.3	Dowolna lokalizacja z zastosowaniem osi budowlanej	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 budowlanej (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 budowlanej	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 budowlanej	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 budowlanej	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 budowlanej	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 tyczone)	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 prowadzić 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

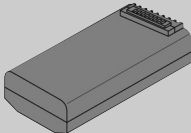

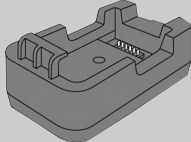
cyfrową, 2 elektroniczne poziomnice (kompensatory), wbudowany w lunetę dalmierz koncentryczny oraz procesor umożliwiający wykonywanie obliczeń i zapisywanie danych.



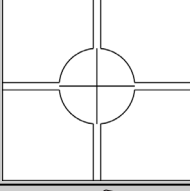
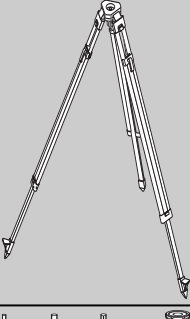
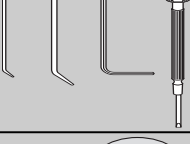
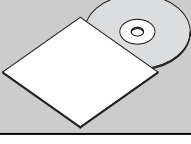
Przesyłanie danych z tachimetru do komputera i odwrotnie, przetwarzanie danych oraz ich przekazywanie do innych systemów jest możliwe dzięki oprogramowaniu Hilti PROFIS Layout.

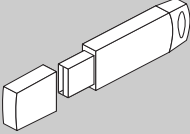
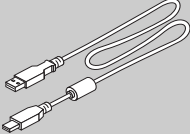
2.3 W skład wyposażenia standardowego wchodzi

- 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 zainstalować 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.

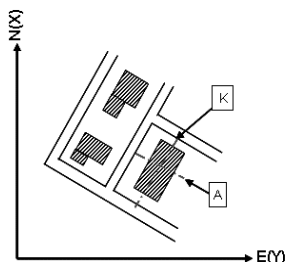
6 Opis systemu

6.1 Pojęcia ogólne

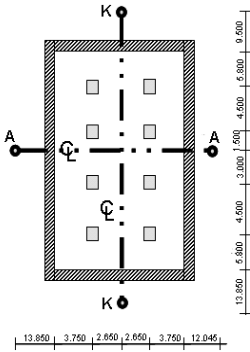
6.1.1 Współrzędne

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



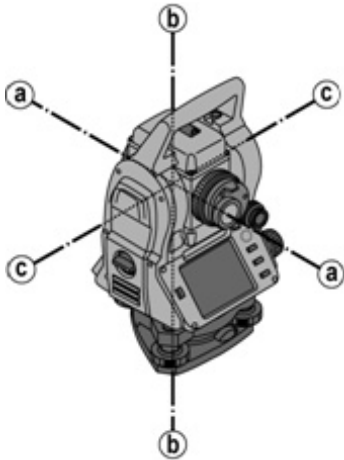
Przed rozpoczęciem budowy firma zajmująca się pomiarami wyznacza na placu budowy i wokół niego znaczniki wysokości i osie budowl.

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

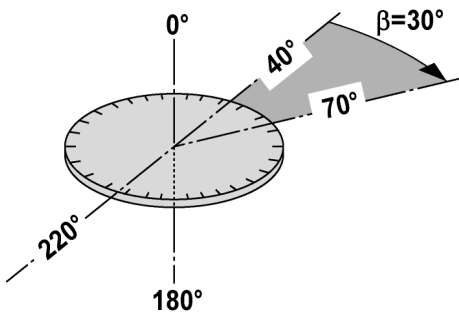


a Oś celowa

b Oś obrotu instrumentu

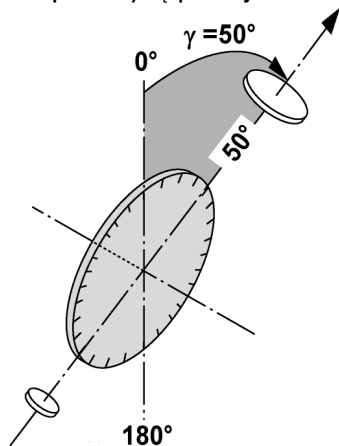
c Pozioma oś obrotu

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 nad zaznaczonym 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.rfi)	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	Północ
W Poprz.	Offset
Ln	Linia
dWys	Delta Wysokość
dWsch	Delta Wschód
dPóln	Delta Północ
dOffs	Delta Offset Horz
dLn	Delta Linia

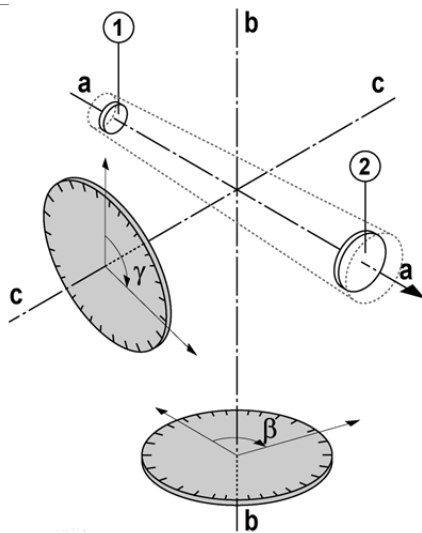
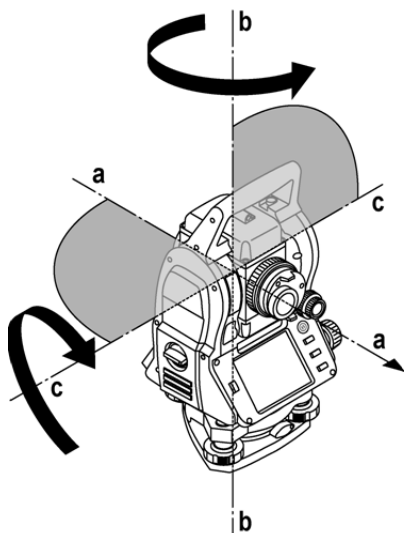
6.2 System pomiaru kątów

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.

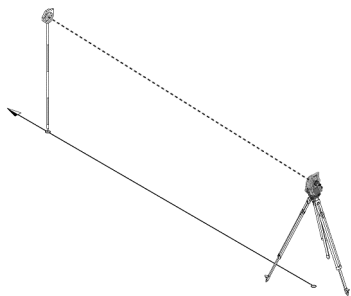
Kompensator 2-osiowy umożliwia określenie wartości pozostałego nachylenia z dużą dokładnością w kierunku wzdłużnym i poprzecznym.

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.



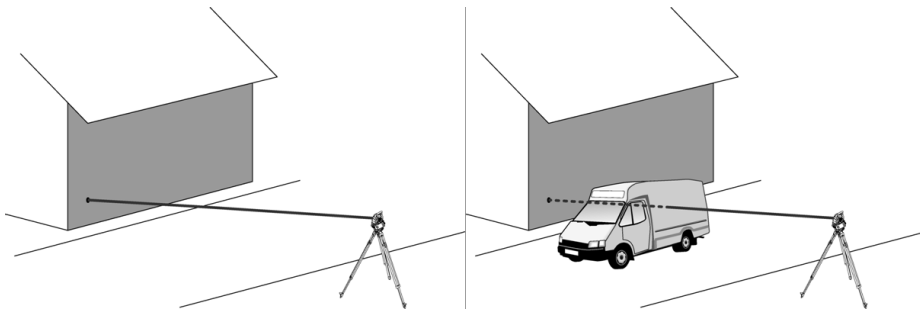
W przypadku "zwykłych" powierzchni pomiar za pomocą promienia lasera nie wymaga stosowania specjalnego reflektora.

Za zwykłe 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

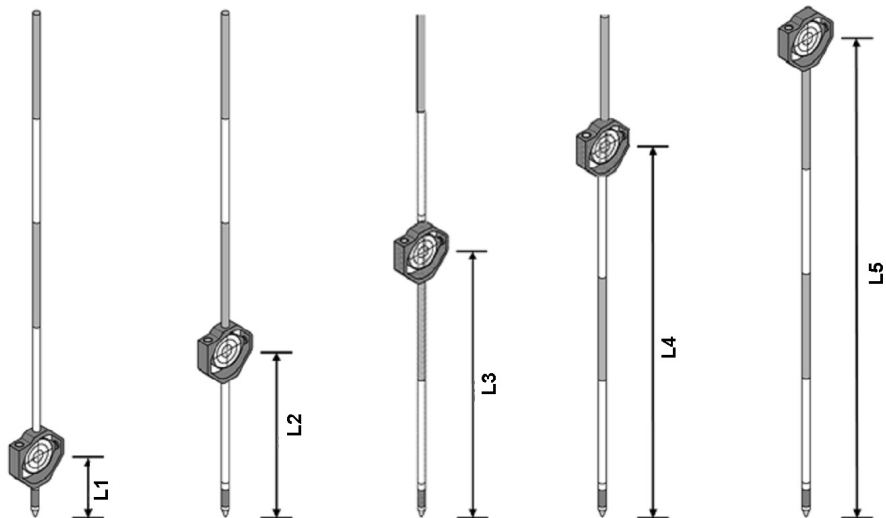
W przeciwnym razie nie można wykluczyć możliwości, że mierzona odległość nie będzie dotyczyćżądanego celu, lecz innego obiektu.

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 tyczek do reflektora	L1	L2	L3	L4	L5
POA 50 (metryczna)	100 mm	400 mm	700 mm	1.000 mm	1.300 mm
POA 51 (imperialna)	4"	16"	28"	40"	52"

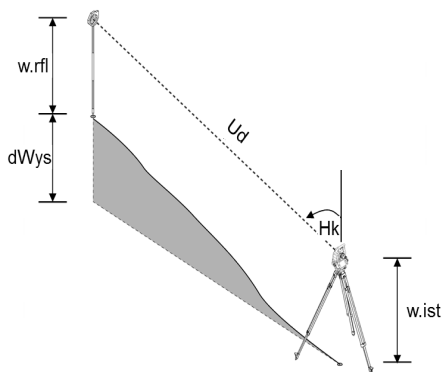


6.4 Pomiary wysokości

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

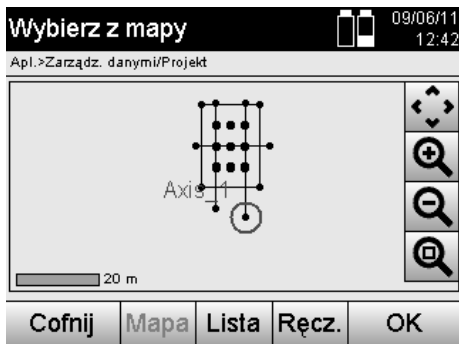
Punkty z mapy

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

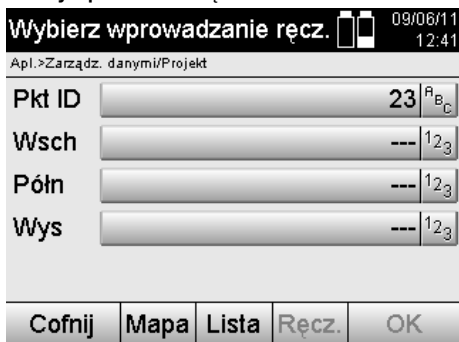
Na tachimetrze nie można edytować ani usuwać danych punktu, którym przyporządkowany jest element graficzny. Tę operację można wykonać wyłącznie za pomocą Hilti PROFIS Layout.

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 zasilać 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:

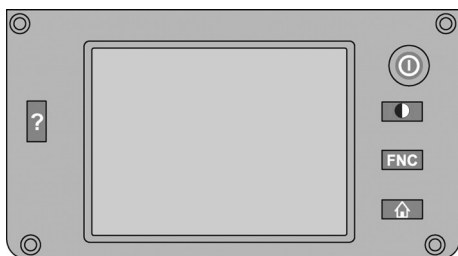
1. Obracać urządzenie ostrożnie ręką w lewo i w prawo, zaś lunetę w górę i w dół celem sprawdzenia sprzęgieł poślizgowych.
2. Śruby poziomego i pionowego ruchu leniwego obracać ostrożnie w obu kierunkach.
3. Obrócić pierścien ogniskujący do końca w lewo. Spojrzeć przez lunetę i pierścieniem okulara ustawić 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

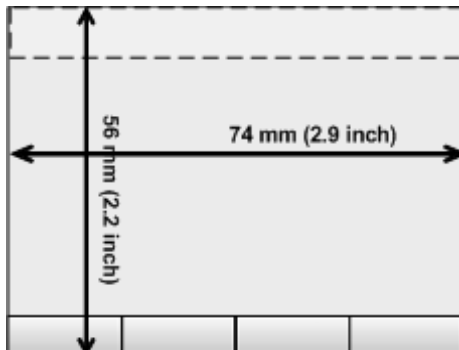
Przyciski funkcyjne służą do ogólnej obsługi.



	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.

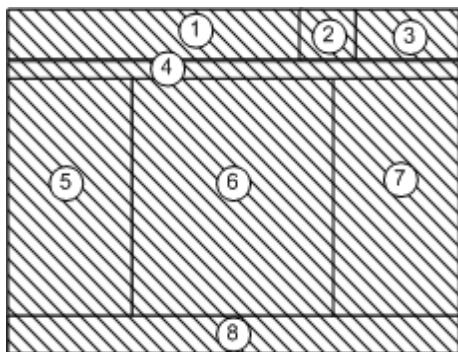
7.5.2 Wymiary ekranu dotykowego

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.

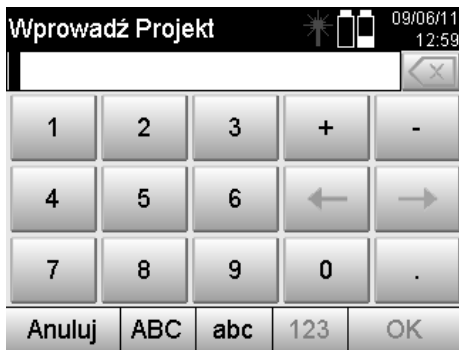


- ① Wiersz instrukcji wskazuje, co należy zrobić
- ② Wskaźnik stanu akumulatora i laserowego wskaźnika celu
- ③ Wyświetlanie i wprowadzanie godziny i daty
- ④ Hierarchia poziomów menu
- ⑤ Oznaczenia pól danych w ⑥
- ⑥ Pola danych
- ⑦ Pomocnicze szkice pomiarowe
- ⑧ Wiersz z maksymalnie 5 przyciskami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



Anuluj

Anulowanie i powrót do poprzedniego ekranu.



Wstrzymaj

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.



Wyłącz

Tachimetr zostanie całkowicie wyłączony.



Restart

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.

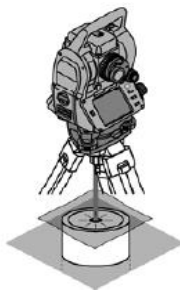
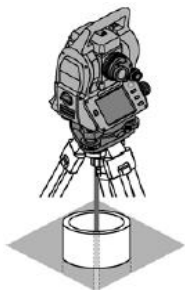


	Zwiększenie intensywności pionu laserowego (stopnie 1-4).
	Zmniejszenie intensywności pionu laserowego (stopnie 1-4).
	Potwierdzenie niwelacji.
	Symbol pionu laserowego. Im większa jest grubość linii, tym bardziej intensywne jest światło lasera.
	Wskazanie poziomnicy elektronicznej. Ustawić pęcherzyki 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 09/06/11 12:58

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 09/06/11 12:57

Apl.>Teodol./Ustaw Hk

Hk	86° 15' 39" ¹ / ₂ / ₃
Wk	70° 16' 55"

Zatrz. Hk Hk = 0 OK

Zatrz. Hk

Zatrzymanie bieżącego wskazania na kole poziomym.

Zatrz. Hk i ustaw 09/06/11 12:58

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.



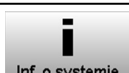
Wywołanie menu konfiguracji.



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	Przejsięcie 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 Horyzont
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.

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

Data 10/06/11

Godzina 08:34

Anuluj OK

<input type="text" value="--- 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. > Tyczenie 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 "znakami 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.

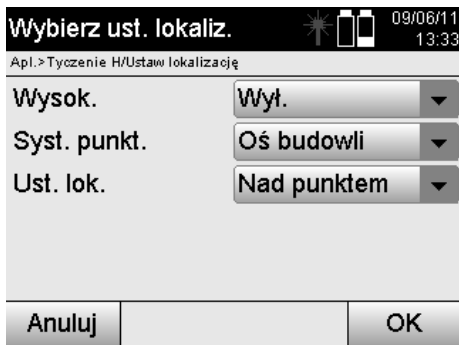
Jeśli dodatkowo przedmiotem wykonywanych pomiarów będą wysokości, tzn. określane lub tyczone będą wysokości celu, konieczne jest ustalenie wysokości środka lunety urządzenia.

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.



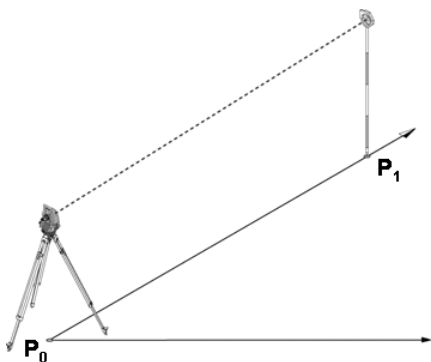
Anuluj	Anulowanie i powrót do poprzedniego ekranu.
OK	Potwierdzenie wyboru i przejście do ustalania lokalizacji.

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, odstepu 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.

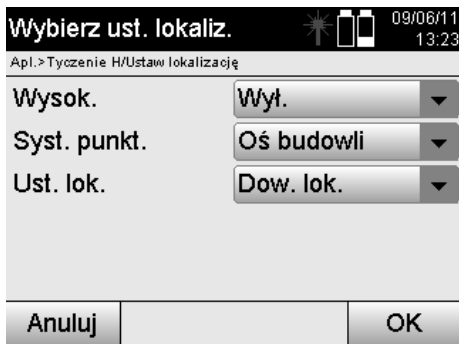
W przypadku metody dowolnej lokalizacji należy zachować szczególną staranność.

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.

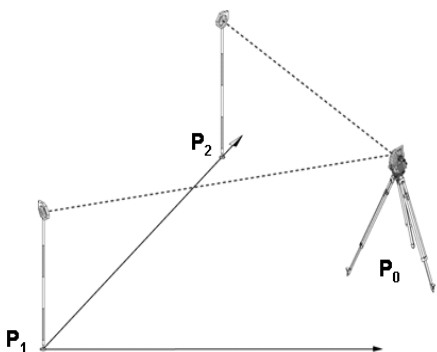
pl

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.>Tyczenie 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.>Tyczenie 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.>Tyczenie 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 ▼

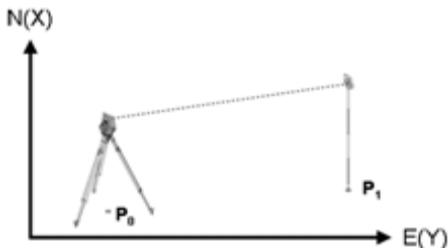
Anuluj OK

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 **P0** o znanych współrzędnych i namierza punkt **P1** 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 **P0** 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.

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

Przejdź 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.

Wybierz ust. lokaliz. 09/06/11 13:23

Apl.>Tytozenie H/Ustaw lokalizację

Wysok. Wyt. ▼

Syst. punkt. Wsp. wykres ▼

Ust. lok. Dow. lok. ▼

Anuluj OK

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

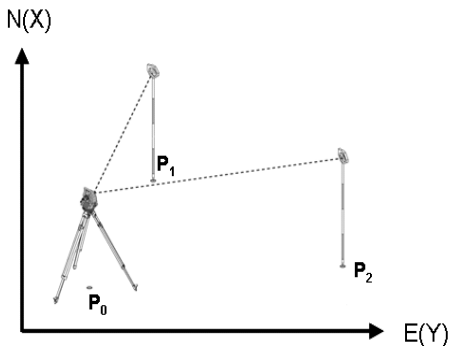
pl

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 **P0** i kolejno wykonywany jest pomiar kątów oraz odległości do dwóch punktów referencyjnych **P1** i **P2** o znanych współrzędnych.

Następnie określa się pozycję urządzenia **P0** 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"/>	Przejsie 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"/>	Przejsie 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 tycone 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

<input type="button" value="Cofnij"/>	Powrót do poprzedniego ekranu.
<input type="button" value="Ręcz. W"/>	Ręczne wprowadzanie wysokości lokalizacji lub pomiar do znacznika wysokości.
<input type="button" value="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

<input type="button" value="Anuluj"/>	Anulowanie i powrót do poprzedniego ekranu.
<input type="button" value="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.

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

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.>Tycozenie 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.

Odnośne 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.

pl

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

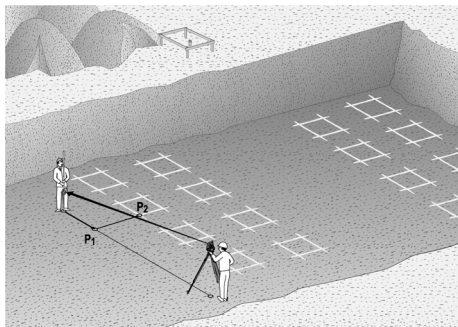
Tyczenie pozwala przenieść dane z mapy do warunków terenowych.

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 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.



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	123
Wsch	7.000 m	
Póln	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 budowlanej w kierunku do przodu i do tyłu od lokalizacji urządzenia są wartościami wzdłużnymi, natomiast wartości tyczenia 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.

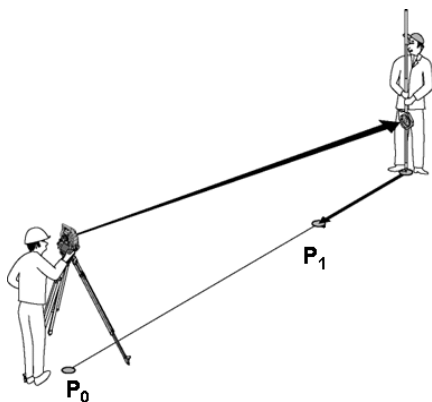
Kierunek do wytyczonego punktu

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 wspomaganie 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	123
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 ¹²³		
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

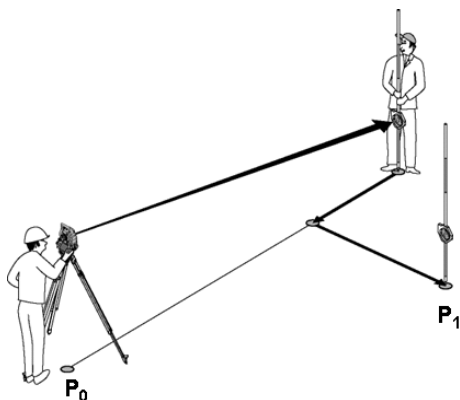
Wyświetlenie i zapisanie wyników.

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	
dP ótn	-4.066 m	
dWys	-0.376 m	

Cofnij
Zapisz
N. Pkt

Powrót do wprowadzania wartości tyczenia.

Zapis 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.
dOffs	Różnica wartości poprzecznej w odniesieniu do osi budowli. dOffs = 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 współzrędnymi 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.

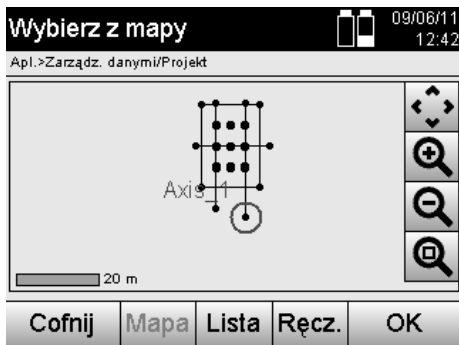
OK

Potwierdzenie wprowadzonego ustawienia i przejście do wytyczymowania 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.

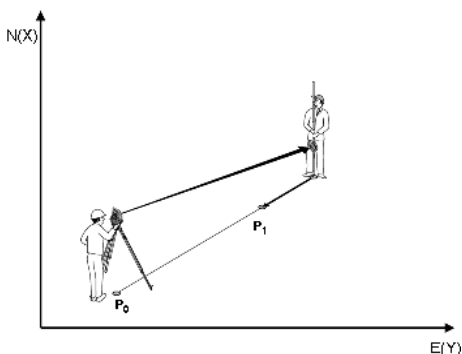


	Wskazuje wybrany punkt z prezentacji graficznej.
Anuluj	Anulowanie i powrót do wprowadzania punktów pikietażowych.
Mapa	Wybór punktu z mapy.
Lista	Wybór punktu z listy.
Ręcz.	Ręczne wprowadzanie współrzędnych.
OK	Potwierdzenie wybranego punktu.

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.



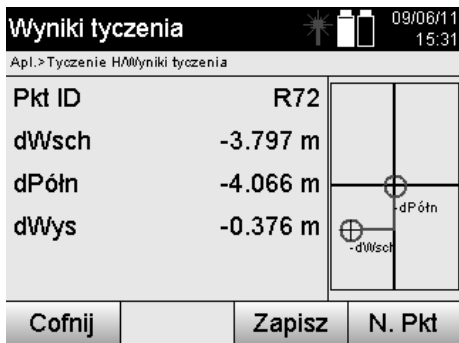
P0 oznacza pozycję urządzenia po ustawieniu.

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

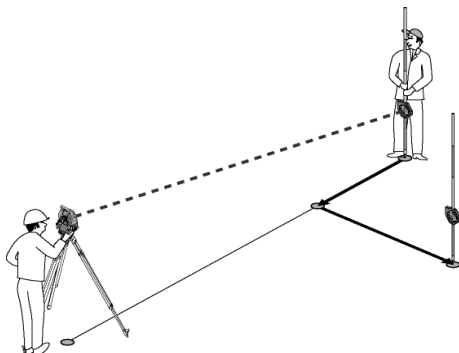
Po każdym pomiarze odległości wyświetlana jest wartość, o jaką uchwyt reflektora powinien przesunąć się jeszcze w kierunku tyczonego punktu.

Wyniki tyczenia z zastosowaniem współrzędnych

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



Cofnij	Powrót do wprowadzania wartości tyczenia.
Zapisz	Zapis wartości tyczenia i ostatnich różnic.
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**.

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)

WSKAZÓWKI

Tyczenie poziome z zastosowaniem współrzędnych ma taki sam przebieg jak tyczenie oparte na osiach budowli. 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.

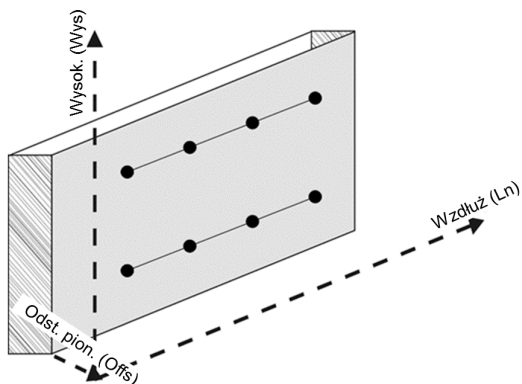
Dane z mapy to wymiary odniesione do osi budowli na pionowej powierzchni odniesienia lub pozycje opisane za pomocą współrzędnych na pionowej płaszczyźnie odniesienia.

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.



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.

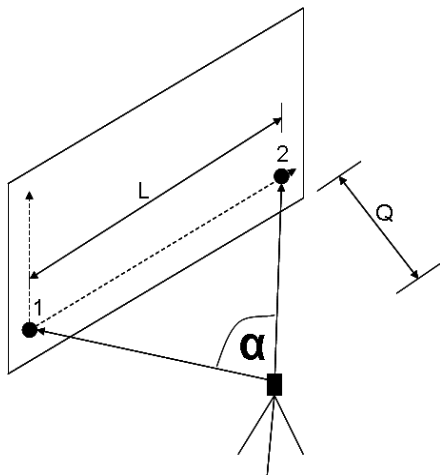
Ustawianie lokalizacji

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 $L_n : Offs = 25 : 10$ 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 ₃	
H / T	0.000 m ¹ ₂ ₃	
V / Z	0.000 m ¹ ₂ ₃	
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 osł 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		
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 ¹/₂/₃

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"/>	R _B C
w.rfl	<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.
dPóln	Różnica wartości współrzędnych północnych w oparciu o układ współrzędnych. $dPóln = \text{współrzędna północna (mierzona)} - \text{współrzędna północna (wprowadzona)}$
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

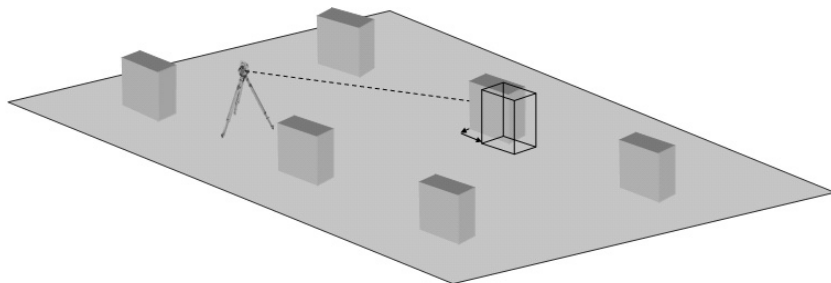
Obmiar można w zasadzie potraktować jako odwrotność aplikacji Tyczenie poziome.

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 odstępy, 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	<small>A B C</small>
w.rfl	0.800 m	<small>1 2 3</small>
Wzdłuż	0.000 m	<small>1 2 3</small>
Odst. pion.	0.000 m	<small>1 2 3</small>
Wys	0.000 m	<small>1 2 3</small>

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	<small>1 2 3</small>	
Pkt ID	H1		
Hk	56° 43' 17"		
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.rfł	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

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 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 odniesiona 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. $dWsch = \text{współrzędna wschodnia (mierzona)} - \text{współrzędna wschodnia (wprowadzona)}$

pl

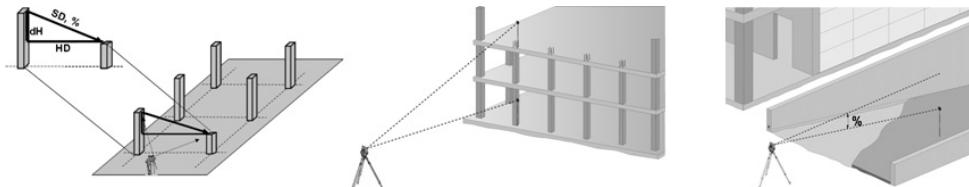
WSKAZÓWKA

Obmiar z zastosowaniem współrzędnych ma taki sam przebieg jak obmiar oparty na osiach budowli. Różnica polega na tym, że otrzymanymi wynikami są w tym przypadku współrzędne lub różnice współrzędnych, 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

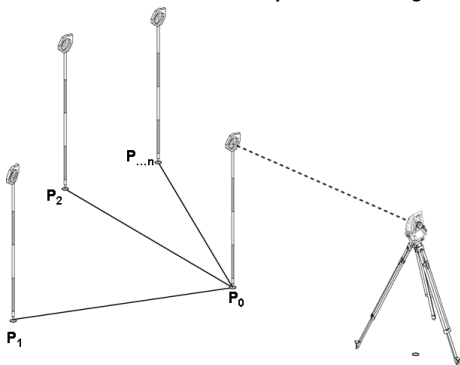


Cofnij	Powrót do poprzedniego ekranu.
Dalej	Przejdź do wyboru kolejnych aplikacji.
Pomiar odlegl.	Wywołanie aplikacji Pomiar odległości.

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.

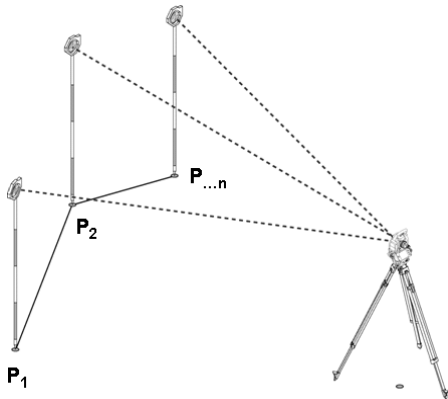
1. Możliwość – odniesienie do punktu bazowego



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.

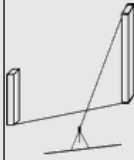
Pomiar do pierwszego punktu referencyjnego

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

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

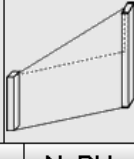
pl

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

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

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 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.

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	Przejdź 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".

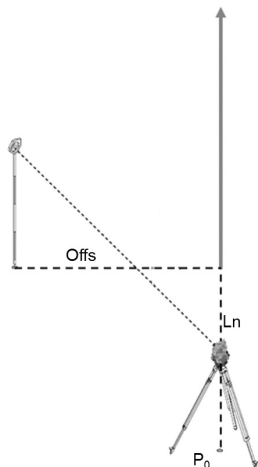
W zależności od wyboru ustawienia lokalizacji istnieją dwie możliwości ustalenia układu punktów:

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 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

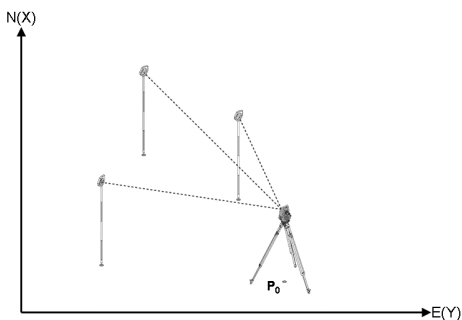
Zmierz punkty 28/06/11 06:48
Apl.>Zmierz & zapisz/Pom. & zap.

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 katowe.
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.

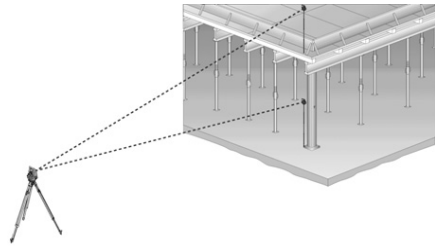
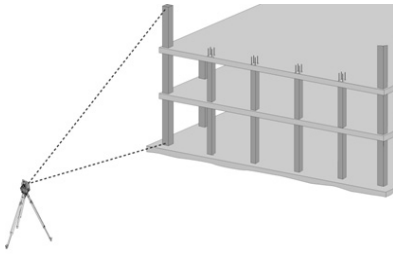
Zapis danych aplikacji Pomiar & zapis

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.



Cofnij	Powrót do poprzedniego ekranu.
Dalej	Przejdzie 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.



Cofnij	Powrót do wyboru projektu.
Zmierz	Pomiar kątów i odległości do 1. punktu referencyjnego.
Dalej	Przejdzie 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 ¹ / ₂ / ₃	
dHk	-40° 12' 07"	
W lewo	3.150 m	
W przód	0.000 m	
dWys	-1.096 m	
Cofnij		Zmierz

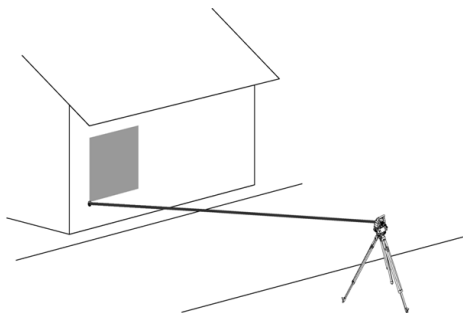
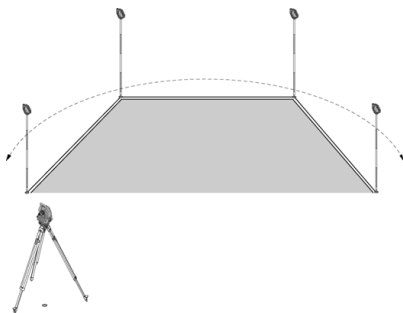
Cofnij	Powrót do pomiaru do pierwszego punktu referencyjnego.
Zapisz	Zapis wyników.
Zmierz	Pomiar kątów i odległości oraz aktualizacja wskazania z uwzględnieniem wartości korekty.

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

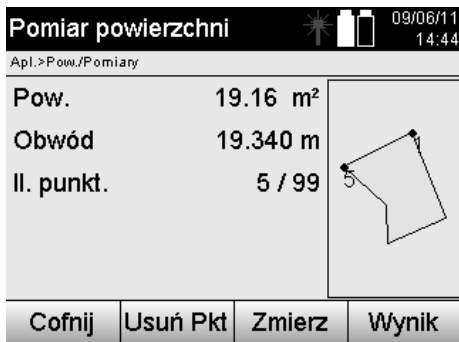
Pomiar powierzchni pionowej dokonywany jest przez rzutowanie zmierzonych punktów na powierzchnię pionową. Powierzchnia pionowa definiowana jest przez pierwsze oba zmierzone punkty.

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.

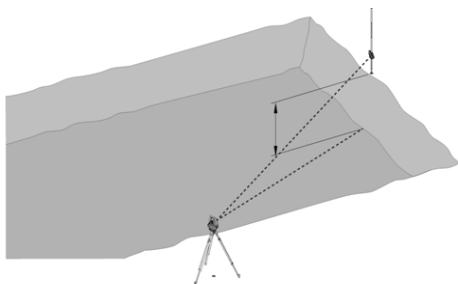
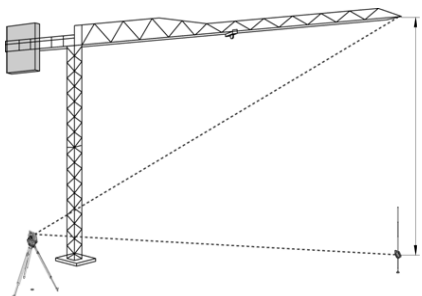
Zapisz Zapis wyniku obliczania powierzchni.

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.

Wywołanie aplikacji Pośredni pomiar wysokości.



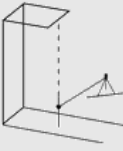
Po wywołaniu aplikacji wyświetlane są projekty lub wybór projektów. Ustawienie lokalizacji nie jest tu konieczne.

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.



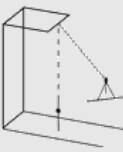
Dalej

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 równoległe, 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 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.

pl

11.9.3 Kontrola punktów w stosunku do osi

Pomiar lub wybór punktu referencyjnego

Wskaż lub Zmierz Pt kontr. 22/07/11 10:00

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 umożliwia 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

Szczególную 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.

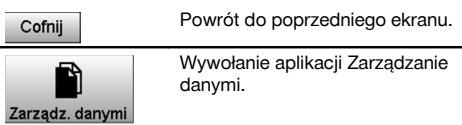
13 Menedżer danych tachimetru

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	
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.	
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.

pl

WSKAZÓWKA

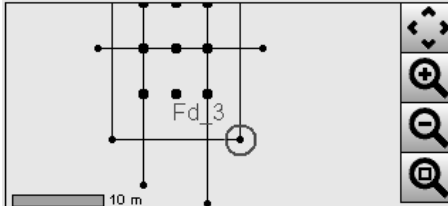
Przycisk odpowiadający aktualnie używanej funkcji jest zaznaczony na "szaro".

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.

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.
Kąty	Wyświetlanie danych pomiarowych.
L & O	Wyświetlanie 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.

Kopiuj projekt 10/06/11 08:35
Apl.>Zarządz. danymi/Projekt
Pamięć gł. Pam. wewn. ▼
Zapisz cel Pam. wewn. ▼
Projekt Layout_New_Bldg ☰
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.

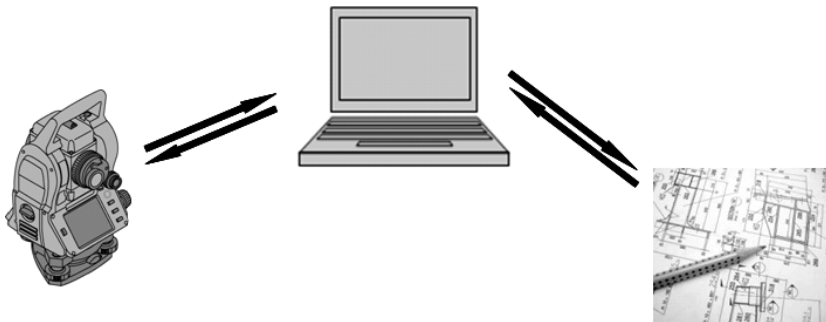
14 Wymiana danych z komputerem PC

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 tyczonych, 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.



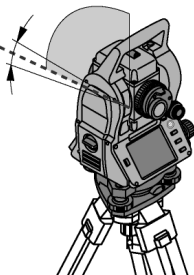
	Anulowanie i powrót do menu wyboru.
	Wywołanie menu kalibracji z wyświetleniem wartości zapisanych w urządzeniu.

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.

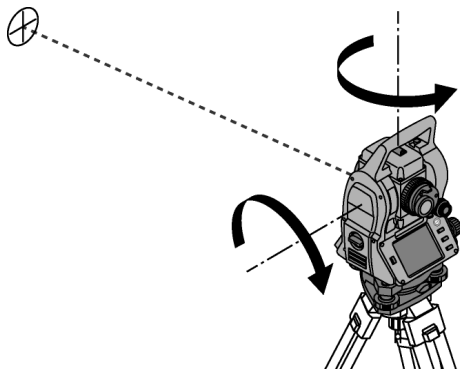
WSKAZÓWKA Wyszukać odpowiedni cel, który można wystarczająco dokładnie namierzyć.

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		10/06/11 08:56
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 kąta 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 osi celowej

Ustaw nowe wart.		10/06/11 09:00
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.

Lekkomyślnie 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 krajowo-

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. Milczenie 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
Położenia 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

Тахеометр POS 15/18

Перед началом работы обязательно изучите руководство по эксплуатации.

Всегда храните данное руководство по эксплуатации рядом с прибором.

При смене владельца обязательно передайте руководство по эксплуатации вместе с прибором.

1 Цифрами обозначены иллюстрации. Иллюстрации к тексту расположены на разворотах. При знакомстве с инструментом откройте их для наглядности. В тексте данного руководства по эксплуатации «прибор» всегда обозначает POS 15 или POS 18.

Детали корпуса, задняя сторона **1**

- ① Отсек для элементов питания слева, с запорным винтом

- ② Установочный винт трегера
 ③ Фиксатор трегера
 ④ Панель управления с сенсорным экраном
 ⑤ Регулировочный винт
 ⑥ Окуляр
 ⑦ Зрительная труба с дальномером
 ⑧ Диоптрийный корректор для предварительного визирования

Детали корпуса, передняя сторона **2**

- ⑩ Вертикальный привод
 ⑪ 2 USB-порта (малый и большой)
 ⑫ Отсек для элементов питания справа, с запорным винтом
 ⑬ Горизонтальный или боковой привод
 ⑭ Установочный винт трегера
 ⑮ Трегер
 ⑯ Лазерный отвес
 ⑰ Помощь (вспомогательное приспособление)
 ⑱ Объектив
 ⑲ Ручка для переноски

Содержание

1	Общая информация	102
1.1	Условные обозначения и их значение	102
1.2	Обозначение пиктограмм и другие обозначения	103
2	Описание	103
2.1	Использование инструмента по назначению	103
2.2	Описание прибора	103
2.3	В стандартный комплект поставки входят:	104
3	Принадлежности	104
4	Технические характеристики	106
5	Указания по технике безопасности	107
5.1	Общие указания по безопасности	107
5.2	Условия правильного использования	107
5.3	Правильная организация рабочего места	108
5.4	Электромагнитная совместимость	108
5.4.1	Лазерные приборы (инструменты) класса 2	108
5.4.2	Лазерные приборы (инструменты) класса 3R	108
5.5	Общие меры безопасности	108
5.6	Транспортировка	109
6	Описание системы	109
6.1	Общие термины	109
6.1.1	Координаты	109
6.1.2	Строительные оси (оси строительных объектов)	110

6.1.3	Специальные термины	110
6.1.4	Положения зрительной трубы 4 5	111
6.1.5	Термины с пояснениями	112
6.1.6	Сокращения с пояснениями	113
6.2	Углоизмерительная система	113
6.2.1	Принцип измерения	113
6.2.2	Двухосевой компенсатор 5	114
6.3	Измерение расстояния	114
6.3.1	Измерение расстояния 6	114
6.3.2	Цели	115
6.3.3	Стержень рефлектора	115
6.4	Измерения высоты	116
6.4.1	Измерения высоты	116
6.5	Помощь (вспомогательное приспособление)	116
6.5.1	Помощь (вспомогательное приспособление) 7	116
6.6	Лазерный указатель 6	117
6.7	Точечные данные	117
6.7.1	Выбор точки	117
7	Начало работы	119
7.1	Элементы питания	119
7.2	Зарядка элементов питания	119
7.3	Установка и замена элементов питания 8	119
7.4	Проверка функционирования	119
7.5	Панель управления	119
7.5.1	Функциональные кнопки	119
7.5.2	Размер сенсорного экрана	120
7.5.3	Распределение областей сенсорного экрана	120
7.5.4	Сенсорный экран – цифровая клавиатура	120
7.5.5	Сенсорный экран – буквенно-цифровая клавиатура	121
7.5.6	Сенсорный экран – стандартные элементы управления	121
7.5.7	Индикатор статуса лазерного указателя	122
7.5.8	Дополнительные индикаторы батареи	122
7.6	Включение/выключение	122
7.6.1	Включение	122
7.6.2	Выключение	122
7.7	Установка прибора	122
7.7.1	Установка с точкой на грунте и лазерным отвесом	122
7.7.2	Установка прибора 9	123
7.7.3	Установка на трубы и лазерный отвес	123
7.8	Приложение «Теодолит»	124
7.8.1	Настройка индикации горизонтального круга	124
7.8.2	Ручной ввод отсчета по кругу	124
7.8.3	Обнуление отсчета по кругу	125
7.8.4	Индикация вертикального угла наклона 10	125
8	Системные настройки	126
8.1	Конфигурация	126
8.1.1	Настройки	126
8.2	Время и дата	128
9	Меню функций (FNC)	129
9.1	Помощь (вспомогательное приспособление) 7	129
9.2	Лазерный указатель 6	130
9.3	Подсветка дисплея	130

9.4	Электронный уровень	130
9.5	Корректировки на атмосферные воздействия	130
9.5.1	Корректировка с учетом атмосферных воздействий	131
10	Функции приложений	131
10.1	Проекты	131
10.1.1	Индикация текущего проекта	131
10.1.2	Выбор проекта	132
10.1.3	Создание нового проекта	132
10.1.4	Информация о проекте	133
10.2	Позиционирование и ориентирование	133
10.2.1	Обзор	133
10.2.2	Настройка позиционирования измерительной станции по точке со строительными осями	134
10.2.3	Свободное позиционирование со строительными осями	137
10.2.4	Настройка позиционирования измерительной станции по точке с координатами	140
10.2.5	Свободное позиционирование с помощью координат	142
10.3	Настройка высоты	145
10.3.1	Настройка позиционирования измерительной станции со строительной осью (опция «Высота»: «Вкл»)	145
10.3.2	Настройка позиционирования измерительной станции с координатами (опция «Высота»: «Вкл»)	147
11	Приложения	150
11.1	Горизонтальная трассировка («Гор. трассир.»)	150
11.1.1	Принцип работы приложения «Гор. трассир.»	150
11.1.2	Трассировка со строительными осями	151
11.1.3	Трассировка с координатами	154
11.2	Вертикальная трассировка («Верт. трассир.»)	157
11.2.1	Принцип работы приложения «Верт. трассир.»	157
11.2.2	Вертикальная трассировка со строительными осями	158
11.2.3	Вертикальная трассировка с координатами	161
11.3	«Обмер»	163
11.3.1	Принцип работы приложения «Обмер»	163
11.3.2	Обмер со строительными осями	164
11.3.3	Обмер с координатами	166
11.4	«Недостающая линия»	167
11.4.1	Принцип работы приложения «Недостающая линия»	167
11.5	«Измер. & Регистр.»	170
11.5.1	Принцип работы приложения «Измер. & Регистр.»	170
11.5.2	Измерение и регистрация со строительными осями	170
11.5.3	Измерение и регистрация со строительными осями	172
11.6	«Вертикальное выравнивание»	174
11.6.1	Принцип работы приложения «Вертикальное выравнивание»	174
11.7	«Измерение плоскости»	175
11.7.1	Принцип работы приложения «Измерение плоскости»	175
11.8	«Косвенное измерение высоты»	177
11.8.1	Принцип работы приложения «Косвенное измерение высоты»	177
11.8.2	Косвенное измерение высоты	178
11.9	Определение точки относительно оси	178
11.9.1	Принцип работы приложения «Точка относительно оси»	178
11.9.2	Определение оси	179
11.9.3	Проверка точек относительно оси	180

12	Данные и работа с данными	180
12.1	Введение	180
12.2	Точечные данные	180
12.2.1	Точки в виде точек измерения	181
12.2.2	Точки в виде координатных точек	181
12.2.3	Точки с графическими объектами	181
12.3	Генерирование точечных данных	181
12.3.1	С тахеометром	181
12.3.2	С помощью ПО Hilti PROFIS Layout	181
12.4	ЗУ данных и результатов измерений	182
12.4.1	Внутреннее ЗУ тахеометра	182
12.4.2	USB-накопитель	182
13	Программа управления данными тахеометра	182
13.1	Обзор	182
13.2	Выбор проекта	183
13.2.1	Постоянные точки (контрольные точки или точки трассировки)	183
13.2.2	Точки измерения	185
13.3	Удаление проекта	186
13.4	Создание нового проекта	187
13.5	Копирование проекта	187
14	Обмен данными с ПК	188
14.1	Введение	188
14.2	HILTI PROFIS Layout	188
14.2.1	Типы данных	188
14.2.2	Вывод данных через Hilti PROFIS Layout (экспорт)	189
14.2.3	Ввод данных в Hilti PROFIS Layout (импорт)	189
15	Калибровка и настройка	190
15.1	Калибровка в полевых условиях	190
15.2	Выполнение калибровки в полевых условиях	190
15.3	Служба калибровки Hilti	193
16	Уход и техническое обслуживание	193
16.1	Очистка и сушка	193
16.2	Хранение	193
16.3	Транспортировка	193
17	Утилизация	193
18	Гарантия производителя	194
19	Предписание FCC (для США)/предписание IC (для Канады)	194
20	Декларация соответствия нормам ЕС (оригинал)	195

1 Общая информация

1.1 Условные обозначения и их значение

ОПАСНО

Общее обозначение непосредственной опасной ситуации, которая может повлечь за собой тяжёлые травмы или представлять угрозу для жизни.

ВНИМАНИЕ

Общее обозначение потенциально опасной ситуации, которая может повлечь за собой тяжёлые травмы или представлять угрозу для жизни.

ОСТОРОЖНО

Общее обозначение потенциально опасной ситуации, которая может повлечь за собой лёгкие травмы или повреждение оборудования.

УКАЗАНИЕ

Указания по эксплуатации и другая полезная информация.

1.2 Обозначение пиктограмм и другие обозначения

Символы



Перед использованием прочтите руководство по эксплуатации



Опасность



Направить отработанные материалы на переработку



Не смотрите на луч лазера



Не заворачивать винт

Символы: класс лазера II / class 2



Лазер класса II согласно CFR 21, § 1040 (FDA)



Лазер класса 2 по EN 60825:2008

Символы: класс лазера III / class 3



Лазер класса III согласно CFR 21, § 1040 (FDA)



Не смотрите на лазерный луч и избегайте прямого зрительного контакта с ним при использовании оптических приборов

Выходное отверстие лазерного луча



Выходное отверстие лазерного луча

Место размещения идентификационных данных на приборе

Тип и серийный номер инструмента указаны на заводской табличке. Занесите эти данные в настоящее руководство по эксплуатации. Они необходимы при сервисном обслуживании инструмента и консультациях по его эксплуатации.

Тип:

Поколение: 01

Серийный номер:

2 Описание

2.1 Использование инструмента по назначению

Прибор предназначен для измерения дистанций и определения направлений, расчета целевых (конечных) позиций и производных величин в трехмерном режиме, а также для трассировки по существующим координатам или осевым значениям.

Во избежание травм и повреждения инструмента используйте только оригинальные принадлежности и инструменты производства Hilti.

Соблюдайте предписания по эксплуатации, уходу и техническому обслуживанию инструмента, приведенные в настоящем руководстве по эксплуатации.

Учитывайте условия окружающей среды. Не используйте инструмент там, где существует опасность пожара или взрыва.

Внесение изменений в конструкцию инструмента и его модификация запрещаются.

2.2 Описание прибора

С помощью тахеометра Hilti POS 15/18 можно определять положение объектов в пространстве. Прибор оснащен одним горизонтальным и одним вертикальным кругами с цифровой шкалой, двумя электронными уровнями (компенсатор), одним встроенным в зрительную трубу коаксиальным дальномером, а также одним микропроцессором для вычислений и хранения данных.

Для передачи данных между тахеометром и ПК (и наоборот), их предварительной обработки и последующего вывода в другие системы предлагается программное обеспечение (далее ПО) Hilti PROFIS Layout.

2.3 В стандартный комплект поставки входят:

- 1 Тахеометр
- 1 Блок питания + кабель для зарядного устройства
- 1 Зарядное устройство
- 2 Батареи Li-Ion, 3,8 В, 5200 м•Ач
- 1 Стержень рефлектора
- 1 Регулировочный ключ POW 10
- 2 Таблички с предупреждением о лазерном излучении
- 1 Сертификат производителя
- 1 Руководство по эксплуатации
- 1 Чемодан Hilti
- 1 Опция: Hilti PROFIS Layout (CD-ROM с ПО)
- 1 Опция: электронный защитный ключ-заглушка для ПО
- 1 Опция: USB-кабель передачи данных

3 Принадлежности

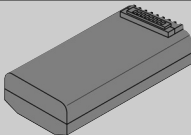

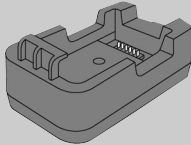


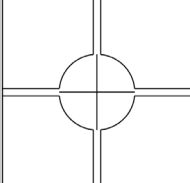
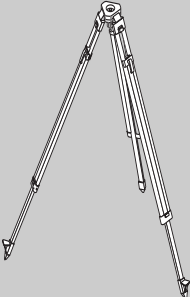
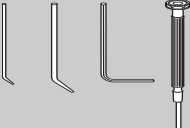

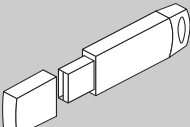
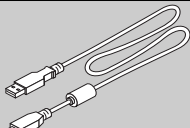
Рисунок	Наименование	Назначение
	Батарея POA 80	
	Блок питания POA 81	
	Зарядное устройство POA 82	
	Стержень рефлектора (метр.) POA 50	Стержень рефлектора POA 50 (метр.), состоящий из 4 стержневых элементов (каждый длиной 300 мм), наконечника (длиной 50 мм) и плиты рефлектора (высота 100 мм/50 мм от центра), служит для измерения по точкам на грунте.

Рисунок	Наименование	Назначение
	<p>Стержень рефлектора (брит.) POA 51</p>	<p>Стержень рефлектора POA 51 (брит.), состоящий из 4 стержневых элементов (каждый длиной 12 дюймов), наконечника (длиной 2,03 дюйма) и плиты рефлектора (высота 3,93 дюйма/1,97 дюйма от центра), служит для измерения по точкам на грунте.</p>
	<p>Отражательная пленка POAW-4</p>	<p>Самоклеющаяся пленка для размещения опорных точек на возвышениях (кирпичных стенах или столбах).</p>
	<p>Штатив PUA 35</p>	
	<p>Регулировочный ключ POW 10</p>	<p>Для использования только квалифицированным персоналом!</p>
	<p>HILTI PROFIS Layout</p>	<p>Пользовательское программное обеспечение для генерирования точек позиционирования на основе данных из приложений CAD и их переноса в прибор.</p>
	<p>Электронный защитный ключ-заглушка POA 91</p>	
	<p>Кабель передачи данных POW 90</p>	

4 Технические характеристики

Производитель оставляет за собой право на внесение технических изменений!

УКАЗАНИЕ

Оба вышеупомянутых прибора ничем не отличаются друг от друга вплоть до точности измерения углов.

Зрительная труба

Зрительная труба, увеличение	30x
Минимальное расстояние фокусировки	1,5 м (4,9 фута)
Поле зрения зрительной трубы	2,3/100 м (7,0/300 футов) (1° 20')
Отверстие объектива	45 мм (1,8")

Компенсатор

Тип	2-осевой, жидкостный
Рабочий диапазон	±3'
Точность	2"

Измерение углов

Точность POS 15 (DIN 18723)	5"
Точность POS 18 (DIN 18723)	3"
Система определения углов	диаметральная

Измерение расстояния

Дальность действия	340 м, Kodak серый, 90 %
Точность	±3 мм + 2 ppm
Класс лазера	Класс 3R, видимый, 630-680 нм, P _o <4,75 мВт, f=320-400 МГц (EN 60825-1/ IEC 60825-1); класс III (CFR 21 § 1040 (FDA))

Помощь (вспомогательное приспособление)

Угол раствора	1,4°
Станд. дальность действия	70 м (230 футов)

Лазерный отвес

Точность	1,5 мм на 1,5 м
Класс лазера	Класс 2, видимый, 635 нм, P _o <10 мВт (EN 60825-1/ IEC 60825-1); класс II (CFR 21 §1040 (FDA))

ЗУ данных и результатов измерений

Объем ЗУ (блоки данных)	10000
Подключение для передачи данных	Тип «хост-клиент», 2 USB-порта

Дисплей

Тип	Цветной дисплей (сенсорный экран), 320 x 240 пикселей
Подсветка	5-ступ.
Контраст	С возможностью переключения режима «день/ночь»

Класс

защиты IP	IP 56
-----------	-------

Боковые приводы

Тип	бесконечный
-----	-------------

Резьба штатива

Резьба трегера	5/8"
----------------	------

Батарея POA 80

Тип	Li-Ion (литий-ионный)
Номинальное напряжение	3,8 В
Емкость батареи	5200 мАч
Время зарядки	4 ч
Время работы (при измерении расстояний/углов каждые 30 с)	16 ч
Масса	0,1 кг (0,2 фунта)
Габаритные размеры	67 мм x 39 мм x 25 мм (2,6" x 1,5" x 1,0")

ru

Блок питания POA 81 и зарядное устройство POA 82

Сетевое электропитание	100...240 В
Частота электросети	47...63 Гц
Номинальный ток	4 А
Номинальное напряжение	5 В
Масса (блок питания POA 81)	0,25 кг (0,6 фунта)
Масса (зарядное устройство POA 82)	0,06 кг (0,1 фунта)
Размеры (блок питания POA 81)	108 мм x 65 мм x 40 мм (4,3" x 2,6" x 0,1")
Размеры (зарядное устройство POA 82)	100 мм x 57 мм x 37 мм (4,0" x 2,2" x 1,5")

Температура

Рабочая температура	-20...+50 °С (от -4 до +122 °F)
Температура хранения	-30...+70 °С (от -22 до +158 °F)

Размеры и масса

Габаритные размеры	149 мм x 145 мм x 306 мм (5,9" x 5,7" x 12")
Масса	4,0 кг (8,8 фунта)

5 Указания по технике безопасности

5.1 Общие указания по безопасности

Наряду с общими указаниями по технике безопасности, приведенными в отдельных главах настоящего руководства по эксплуатации, следует строго соблюдать нижеследующие указания.

5.2 Условия правильного использования

Использование прибора и его вспомогательного оборудования не по назначению или его эксплуатация необученным персоналом представляют опасность.



- Не используйте прибор, не ознакомившись с соответствующими инструкциями.
- Не отключайте предохранительные устройства и не удаляйте предупреждающие надписи и знаки.
- Ремонт прибора должен осуществляться только в сервисных центрах Hilti. При неквалифициро-

важное вскрытие прибора может возникнуть лазерное излучение, превышающее класс 3R.

- d) Внесение изменений в конструкцию прибора или его модификация запрещаются.
- e) Вследствие конструктивных особенностей на одной стороне рукоятки имеется зазор. Это не является дефектом, а служит для защиты алидады. Затяжка винтов на рукоятке может привести к повреждению резьбы и, как следствие, к дорогостоящему ремонту. **Не затягивайте винты на рукоятке!**
- f) Во избежание травм и повреждения прибора используйте только оригинальные принадлежности и дополнительные устройства производства Hilti.
- g) **Не используйте прибор во взрывоопасной среде.**
- h) Для очистки используйте только чистую и мягкую ткань. При необходимости слегка смочите ткань чистым спиртом.
- i) **Храните прибор в недоступном для детей месте.**
- j) Проведение измерений на снегу, поверхностях из пенополистиролов (например стиропора/стиродора) или на других сильно отражающих поверхностях может привести к ошибкам измерений.
- k) Проведение измерений с использованием поверхностей с низкой отражающей способностью, окруженных областями с высокой отражающей способностью, может привести к ошибкам измерений.
- l) Измерения, сделанные через оконное стекло или иные объекты, могут привести к неверному результату.
- m) Быстрое изменение условий проведения измерений (например, пересечение лазерного луча людьми) может привести к ошибочным результатам измерения.
- n) Не направляйте прибор на солнце или другие источники яркого света.
- o) Не используйте данный прибор в качестве нивелира.
- p) Перед проведением важных измерений, после падения или иных механических воздействий на прибор выполните проверку его функционирования.

5.3 Правильная организация рабочего места

- a) Обеспечьте защиту места проведения измерений и при установке прибора убедитесь в том, что лазерный луч не направлен на вас и окружающих.
- b) Используйте прибор только с подходящими материалами: не проводите измерений с использованием зеркал, хромированной стали, полированного камня и т. п.
- c) Соблюдайте местные правила техники безопасности.

5.4 Электромагнитная совместимость

Несмотря на то, что прибор отвечает жестким требованиям соответствующих правил и стандартов, компа-

ния Hilti не может полностью исключить вероятность того, что прибор:

- может создать помехи другим приборам (например навигационным устройствам самолетов) или
- вследствие сильного излучения будет работать со сбоями, которые могут привести к ошибкам операций, выполняемых с его помощью.

В этих или иных случаях должны проводиться контрольные измерения.

5.4.1 Лазерные приборы (инструменты) класса 2

Лазерный отвес прибора соответствует классу лазера 2 на основании стандарта IEC825-1 /EN60825-01:2008 и соответствует стандарту CFR 21 § 1040 (Lose Notice 50). Рефлекторное закрытие век позволяет защитить глаза при случайном кратковременном взгляде на источник лазерного луча. Действенность данного рефлекса может быть значительно снижена при употреблении медицинских препаратов, алкоголя или наркотических средств. Эксплуатация данных приборов не требует принятия дополнительных защитных мер. Тем не менее, нельзя смотреть на источник лазерного излучения, как не рекомендуется смотреть на солнце. Запрещается направлять лазерный луч на людей.

5.4.2 Лазерные приборы (инструменты) класса 3R

Измерительный лазер прибора, предназначенный для измерения расстояний, соответствует классу лазера 3R на основании стандарта IEC825-1 /EN60825-1:2008 и соответствует стандарту CFR 21 § 1040 (Lose Notice 50). Эксплуатация данных приборов не требует принятия дополнительных защитных мер. Не смотрите на лазерный луч и не направляйте его на людей.

- a) К эксплуатации лазерных приборов класса 3R и класса IIIa допускается только обученный персонал.
- b) Рабочая зона должна быть обнесена предупреждающими табличками.
- c) Лазерные лучи должны проходить значительно ниже или выше уровня глаз.
- d) Необходимо принять меры против случайного попадания лазерного луча на светоотражающие поверхности.
- e) Необходимо предотвратить любой зрительный контакт человека с лучом.
- f) Луч не должен выходить за пределы контролируемой зоны.
- g) Храните лазерные инструменты необходимо в местах, исключающих несанкционированный доступ к ним.

5.5 Общие меры безопасности

- a) **Перед использованием проверьте прибор на отсутствие возможных повреждений.** При обнаружении повреждений отправьте прибор в сервисный центр компании Hilti для ремонта.

- b) Следите за соблюдением установленной рабочей температуры и температуры хранения.
- c) В случае падения или иных механических воздействий на прибор необходимо проверить его точность.
- d) В случае резкого изменения температурных условий подождите, пока прибор не примет температуру окружающей среды.
- e) При использовании штатива убедитесь в том, что прибор плотно навинчен, а сам штатив установлен правильно и надежно.
- f) Во избежание неточности измерений следите за чистотой окон выхода лазерного луча.
- g) Хотя инструмент предназначен для использования в сложных условиях на строительных площадках, с ним, как и с другими оптическими и электрическими приборами (полевыми биноклями, очками, фотоаппаратами), нужно обращаться бережно.
- h) Не взирая на то, что инструмент защищен от проникновения влаги, его следует вытереть на-

сухо, перед тем как положить в переносную сумку.

- i) Перед началом измерений обязательно проверьте установочные значения и настройки.
- j) При выравнивании прибора с помощью сферического уровня смотрите на прибор только под углом.
- к) Надежно закрывайте крышку отсека для элементов питания во избежание их выпадания или отсутствия контакта, в результате чего может произойти непреднамеренное выключение прибора и, как следствие, потеря данных измерений.

RU

5.6 Транспортировка

Перед транспортировкой прибора вы должны изолировать или извлечь из него элементы питания. Потекшие элементы питания/аккумуляторы могут повредить прибор.

Во избежание ущерба для окружающей среды утилизируйте прибор и элементы питания в соответствии с местными нормами.

В случае сомнения свяжитесь с производителем.

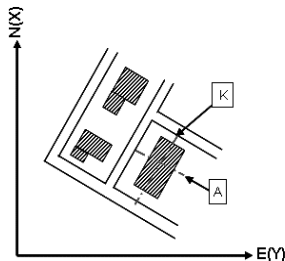
6 Описание системы

6.1 Общие термины

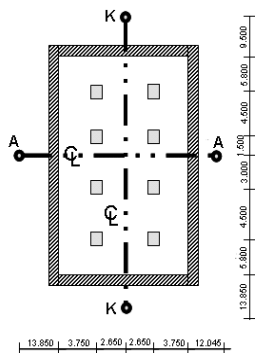
6.1.1 Координаты

На некоторых строительных площадках специалистами-геодезистами вместо или вместе со строительными осями маркируются другие точки и описываются их позиции с указанием координат.

Как правило, координаты находятся на географической системе координат, на которой чаще всего основываются географические карты.



6.1.2 Строительные оси (оси строительных объектов)



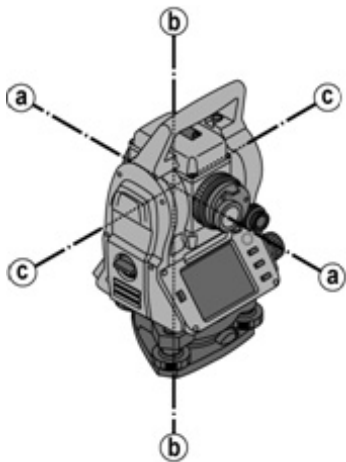
Обычно перед началом строительства на территории участка застройки и вокруг него специалистами-геодезистами осуществляется разметка высотных отметок (реперов) и строительных осей.

Для каждой такой оси на грунте отмечаются две крайние точки.

Размещение отдельных строительных объектов начинается от этих меток. При строительстве больших объектов количество строительных осей соответствующим образом увеличивается.

6.1.3 Специальные термины

Оси прибора

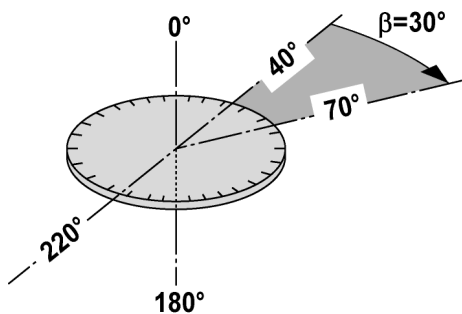


a Визирная ось

b Вертикальная ось

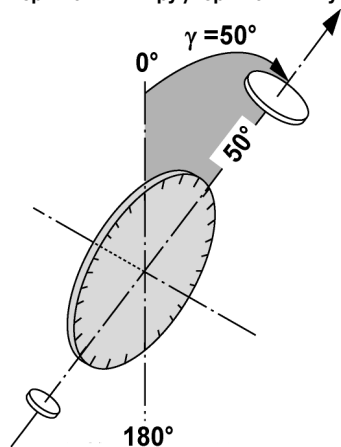
c Ось вращения

Горизонтальный круг/горизонтальный угол



На основании измерений по горизонтальному кругу (70° относительно одной цели и 30° относительно другой) можно рассчитать промежуточный угол: $70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$.

Вертикальный круг/вертикальный угол



Вследствие того, что вертикальный круг может выравняться под 0° относительно направления силы тяжести или под 0° относительно горизонтали, здесь определяются псевдоуглы направления силы тяжести.

С помощью этих значений на основании измеренного расстояния под углом рассчитывается горизонтальное расстояние и разность высот.

6.1.4 Положения зрительной трубы 4 3

Для правильного соотнесения отсчетов по горизонтальному кругу с вертикальным углом используют термин «положения зрительной трубы», т. е. в зависимости от направления этой трубы относительно панели управления можно определять, в каком «положении» было выполнено измерение.

Если прямо перед вами расположены дисплей и окуляр, то прибор находится в «положении зрительной трубы 1».

4

Если прямо перед вами расположены дисплей и объектив, то прибор находится в «положении зрительной трубы 2».

3

6.1.5 Термины с пояснениями

Визирная ось	Линия, проходящая через центр перекрестия и центр объекта (ось зрительной трубы).
Ось вращения	Ось вращения зрительной трубы.
Вертикальная ось	Ось вращения всего прибора.
Зенит	Зенит — это направление силы тяжести вверх.
Горизонт	Горизонт — направление перпендикулярно силе тяжести (обычно называется горизонталью).
Надир	Надир — направление силы тяжести вниз.
Вертикальный круг	Вертикальным кругом называют угломерный круг, значения которого меняются при смещении зрительной трубы вверх или вниз.
Вертикальное направление	Вертикальным направлением называют отсчёт по вертикальному кругу.
Вертикальный угол (Ву)	Вертикальный угол образуется из отсчета по вертикальному кругу. Вертикальный круг выравнивается в направлении силы тяжести (с «нулевым отсчетом» в зените) чаще всего с помощью компенсатора.
Угол места	Углы места соотносятся с горизонтом по 'нулю' и измеряются в положительных (вверх) и отрицательных (вниз) величинах.
Горизонтальный круг	Угломерный круг, значения которого меняются при вращении прибора.
Горизонтальное направление	Горизонтальное направление представляет собой отсчёт по горизонтальному кругу.
Горизонтальный угол (Гу)	Горизонтальный угол — разность, возникающая из двух отсчетов по горизонтальному кругу, но часто горизонтальным углом называют также отсчет по горизонтальному кругу.
Наклонное расстояние (Pн)	Расстояния от центра зрительной трубы до попадающего на целевую поверхность лазерного луча.
Горизонтальное расстояние (Гр)	Уменьшенное до горизонтали измеренное расстояние под углом.
Алидада	Алидада представляет собой вращающуюся центральную часть тахеометра. Как правило, на ней располагаются панель управления и уровни для горизонтирования, а внутри нее — горизонтальный круг.
Трегер	Прибор установлен на трегере, который крепится, например, на штативе. Трегер имеет три опорные точки с возможностью вертикальной регулировки с помощью регулировочных винтов.
Станция	Место, на котором установлен прибор (чаще всего располагается над отмеченной точкой на грунте).
Высота станции (Stat H)	Высота расположения точки измерительной станции на грунте над опорной высотой.
Высота инструмента (Hi)	Высота от точки на грунте до центра зрительной трубы.
Высота рефлектора (Hr)	Расстояние от центра рефлектора до наконечника стержня рефлектора.
Точка-ориентир	Точка визирования в комбинации с измерительной станцией для определения опорного направления по горизонтали для измерения горизонтальных углов.
EDM	Электронный Дальномер
Восток (E(Y))	В обычной системе координат, используемой при геодезических изысканиях, эта величина соотносится с направлением «запад-восток».
Север (N(X))	В обычной системе координат, используемой при геодезических изысканиях, эта величина соотносится с направлением «север-юг».

Вдоль (L)	Это обозначение меры длины вдоль строительной оси или иной опорной линии.
Попер. (Q)	Это обозначение расстояния под прямым углом до строительной оси или другой опорной линии.
Высота (H)	Под высотой понимают различные величины. Высота представляет собой вертикальное расстояние до опорной точки/поверхности.

6.1.6 Сокращения с пояснениями

Гу	Горизонтальный угол
Ву	Вертикальный угол
dГу	Delta Горизонтальный угол
dВу	Delta Вертикальный угол
Рн	Наклонное расстояние
Гр	Горизонтальное расстояние
dГр	Delta Горизонтальное расстояние
Hi	Высота прибора
Hr	Высота рефлектора
Опор. выс.	Высота опорной точки
Stat H	Высота станции
H	Высота
E(Y)	Восток
N(X)	Север
Q	Попер.
L	Вдоль
dH	Delta Высота
E(Y)	Delta Восток
N(X)	Delta Север
dQ	Delta Попер.
dL	Delta Вдоль

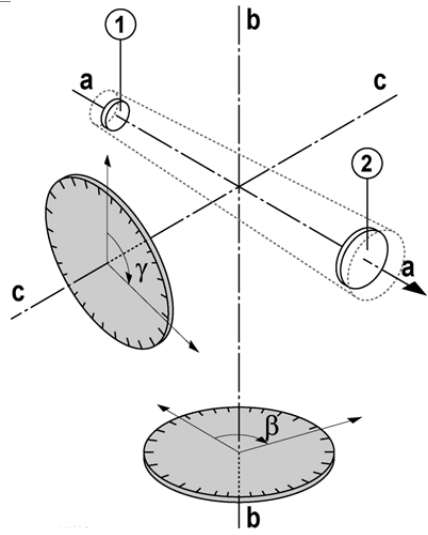
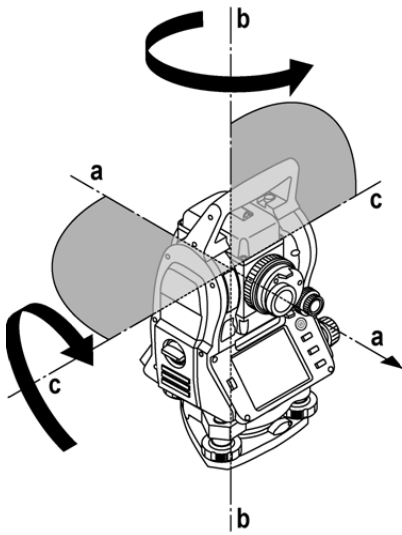
6.2 Углоизмерительная система

6.2.1 Принцип измерения

На основании отсчетов по двум кругам (горизонтальному и вертикальному, соответственно) прибор выполняет расчет углов.

При измерении расстояний прибор испускает импульсы по направлению видимого лазерного луча, которые отражаются от объекта измерения.

На основании этих физических элементов выполняется расчет расстояния.



С помощью электронных уровней (компенсаторов) определяются значения наклона прибора и корректируются отсчеты по кругу, а также производятся вычисления на основании измеренного расстояния под углом, горизонтального расстояния и разности высот.

С помощью встроенного микропроцессора возможна конвертация результатов измерения расстояний в любые единицы измерения, например в метры, футы, ярды, дюймы и т. д., а благодаря цифровой шкале возможно отображение различных единиц измерения углов, например 360° в шестидесятеричной системе ($^\circ \ ' \ ''$) или в градусах ($^\circ$), где полный круг составляет 400 г.

6.2.2 Двухосевой компенсатор **Б**

По своему принципу работы компенсатор представляет собой систему нивелирования (например, электронные уровни) для определения остаточного наклона осей тахеометра.

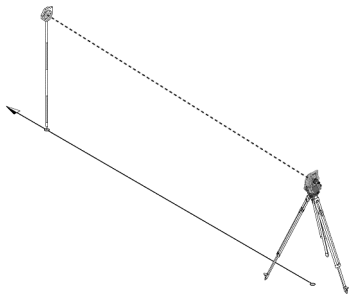
С помощью двухосевого компенсатора с высокой точностью определяются значения остаточного наклона в продольном и поперечном направлениях.

Благодаря автоматической корректировке значения остаточного наклона не оказывают никакого влияния на измерения углов.

6.3 Измерение расстояния

6.3.1 Измерение расстояния **Б**

Измерение расстояния происходит с помощью видимого лазерного луча, исходящего из центра объектива (т. е. дальномер является соосным).



На «нормальных» поверхностях луч лазерного дальномера «измеряет» без использования специального рефлектора.

«Нормальными» считаются любые неотражающие поверхности, структура которых может быть полностью шероховатой.

Дальность действия зависит от отражательной способности целевой поверхности, т. е. поверхности с низкой отражательной способностью, как например поверхности синего, красного и зеленого цвета, могут обусловить некоторые отклонения.

В комплект поставки прибора входят стержень рефрактора с наклеенной отражательной пленкой.

Измерение по отражательной пленке обеспечивает точное измерение даже больших расстояний.

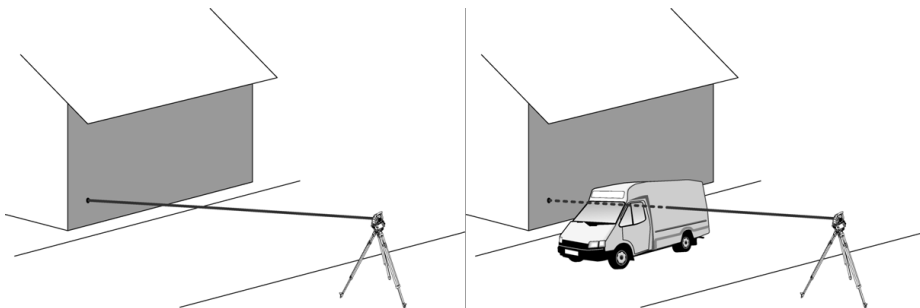
Кроме того, с помощью стержня рефрактора измерение расстояния можно выполнять по точкам на грунте.

ru

УКАЗАНИЕ

Регулярно проверяйте настройку видимого лазерного луча относительно визирной оси. Если требуется настройка или вы не уверены в точности результатов измерений, сдайте прибор в ближайший сервисный центр Hiiti.

6.3.2 Цели



С помощью лазерного луча измерения можно выполнять по любой неподвижной цели.

При измерении расстояния необходимо убедиться в том, что во время измерения луч не пересечет ни один посторонний объект (субъект).

УКАЗАНИЕ

В противном случае существует вероятность того, что измерение будет выполнено не относительно нужной цели, а относительно какого-либо иного объекта.

6.3.3 Стержень рефрактора

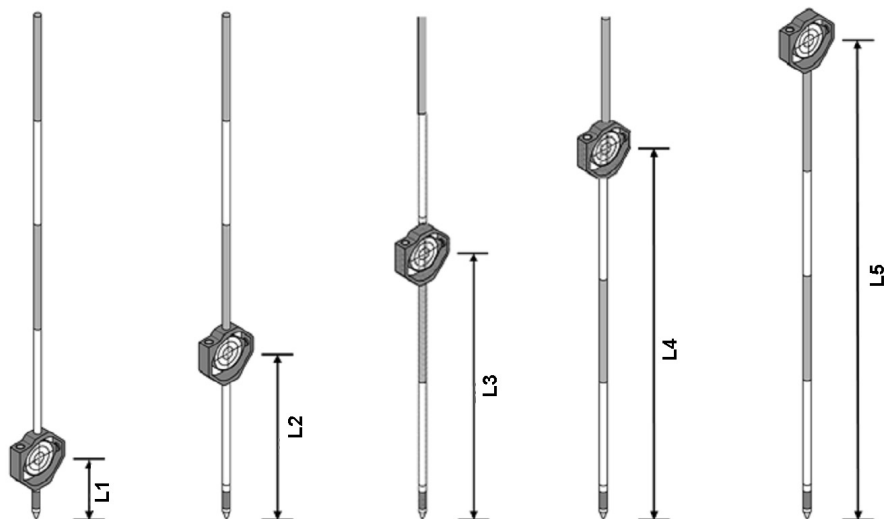
Стержень рефрактора POA 50 (метр.), состоящий из 4 стержневых элементов (каждый длиной 300 мм), наконечника (длиной 50 мм) и плиты рефрактора (высота 100 мм/50 мм от центра), служит для измерения по точкам на грунте.

Стержень рефрактора POA 51 (брит.), состоящий из 4 стержневых элементов (каждый длиной 12 дюймов), наконечника (длиной 2,03 дюйма) и плиты рефрактора (высота 3,93 дюйма/1,97 дюйма от центра), служит для измерения по точкам на грунте.

С помощью встроенного уровня стержень рефрактора можно устанавливать вертикально над точкой на грунте. Расстояние от наконечника стержня до центра рефрактора варьируется в целях обеспечения свободного обзора лазерного луча в случае различных препятствий с разной высотой.

Набивка на отражательной пленке обеспечивает точное определение направлений и измерение расстояний; кроме того, пленка позволяет увеличить дальность действия при измерении относительно других целевых поверхностей.

Длина стержня рефрактора	L1	L2	L3	L4	L5
POA 50 (метр.)	100 мм	400 мм	700 мм	1000 мм	1300 мм
POA 51 (брит.)	4"	16"	28"	40"	52"

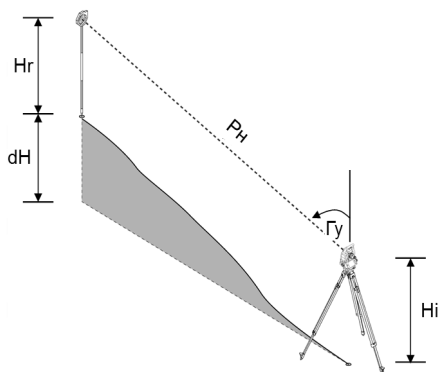


6.4 Измерения высоты

6.4.1 Измерения высоты

С помощью этого прибора можно измерять высоты или разности высот.

Измерения высоты основаны на тригонометрическом методе определения высоты и рассчитываются соответствующим образом.



Измеренные значения высоты рассчитываются с помощью **вертикального угла** и **наклонного расстояния** в комбинации с **высотой прибора** и **высотой рефлексора**.

$$dH = \cos(V) \cdot Pn + Hi - Hg + (korr)$$

Для вычисления абсолютной высоты визирной точки (точки на грунте) к разности высоты прибавляется высота измерительной станции (Stat H).

$$H = Stat H + dH$$

6.5 Помощь (вспомогательное приспособление)

6.5.1 Помощь (вспомогательное приспособление)

Помощь (вспомогательное приспособление) можно включать/выключать вручную; частота мигания изменяется в 4-ступенчатом режиме.

Помощь (вспомогательное приспособление) состоит из двух красных светодиодов, находящихся в корпусе зрительной трубы.

Во включенном состоянии один из них (левый или правый) мигает. Это необходимо для точного указания на то, находится ли специалист, выполняющий измерения, соответственно слева или справа относительно визирной линии.

Специалист, который находится на расстоянии как минимум 10 м от прибора и стоит вблизи визирной линии, видит лучше либо мигающий, либо непрерывный свет в зависимости от того, находится ли он слева или справа от визирной линии.

Лицо находится на визирной линии, если интенсивность свечения обоих светодиодов одинакова.

ru

6.6 Лазерный указатель

Прибор имеет функцию включения постоянного лазерного луча.

Постоянно включенный измерительный лазерный луч часто называют «лазерный указатель» (англ. «laserpointer»). При необходимости проведения работ внутри помещений лазерный указатель можно использовать для визирования или указания направления измерения.

При работах вне помещений измерительный лазерный луч виден лишь условно, так что использование данной функции в этом случае не представляется целесообразным.

6.7 Точечные данные

Тахеометры Hilti измеряют данные, в результате обработки которых генерируется точка измерения.

Равным образом точечные данные используются с описанием их позиций в приложениях, например для трассировки или определения местоположения измерительной станции.

Для упрощения или ускорения выбора точек в тахеометре Hilti предусмотрен целый набор функций.

6.7.1 Выбор точки

Выбор точки является важным элементом системы тахеометра, т. к. измерения, как правило, выполняются по точкам и точки используются для трассировки, позиционирования, ориентирования и проведения сравнительных измерений.

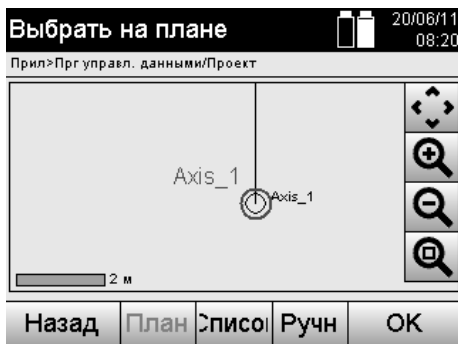
Точки можно выбирать различным образом:






1. из плана;
2. из списка;
3. путем ручного ввода.

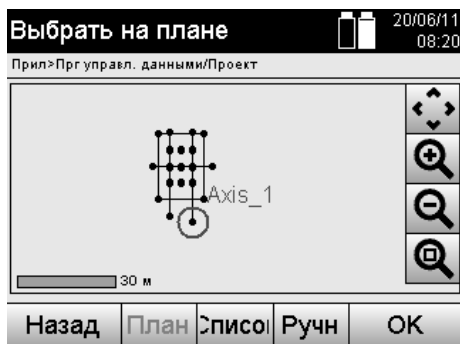
Точки из плана

Контрольные точки (реперы) доступны для выбора в графическом виде.

Точки выбираются на графике нажатием пальца или карандаша.



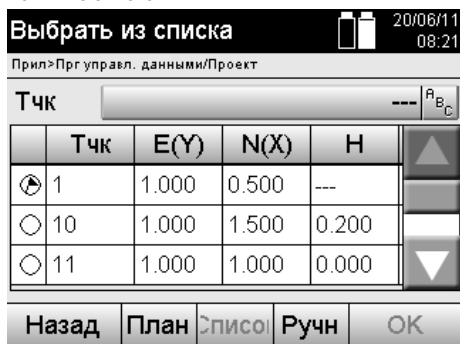
	Отображает выбранную точку из графики.
	Отменить и вернуться к предыдущей индикации.
	Выбрать точку путем ручного ввода.
	Подтвердить и принять данные ввода.
	Отобразить все точки в поле индикации.



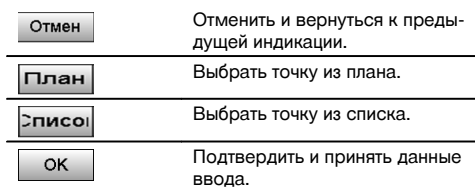
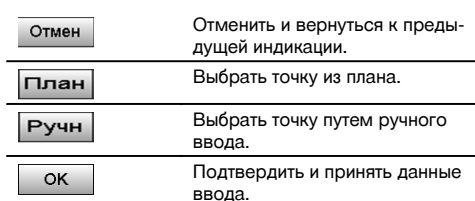
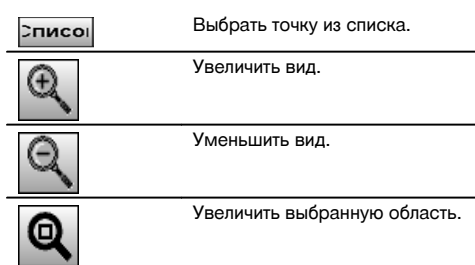
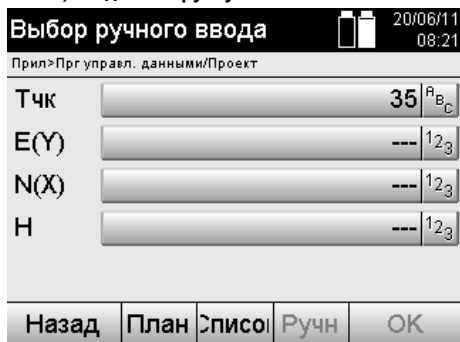
УКАЗАНИЕ

Точечные данные, с которыми соотносится тот или иной графический элемент, ни редактировать, ни удалять на тахеометре нельзя. Это возможно только в ПО Hiilti PROFIS Layout.

Точки из списка



Точки, вводимые вручную



7 Начало работы

7.1 Элементы питания

Прибор оснащен двумя батареями, разряжаемыми в последовательном порядке.

Текущий уровень заряда обеих батарей отображается постоянно.

В ходе работы можно использовать одну батарею, в то время как вторая будет подзаряжаться.

Для замены батареи во время работы и во избежание отключения прибора замену батарей целесообразно выполнять последовательно.

7.2 Зарядка элементов питания

После распаковки прибора сначала извлеките из контейнера блок питания, зарядное устройство и элементы питания.

Заряжайте элементы питания в течение примерно 4 часов.

7.3 Установка и замена элементов питания

Вставьте заряженные элементы питания в прибор контактами по направлению к прибору вниз.

Закройте крышку отсека для элементов питания.

7.4 Проверка функционирования

УКАЗАНИЕ

Обратите внимание: для вращения вокруг алидады данный прибор оснащен фрикционными муфтами и не должен стопориться боковыми приводами.

Горизонтальные и вертикальные боковые приводы работают как бесконечные приводы, как в случае с оптическим нивелиром.

Проверяйте функциональность прибора в начале его эксплуатации, а затем через регулярные промежутки времени согласно следующим правилам:

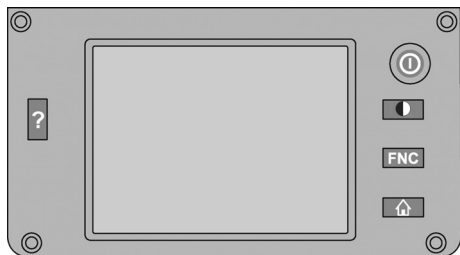
1. Для проверки работы фрикционных муфт осторожно поверните прибор рукой влево и вправо, а зрительную трубу вверх и вниз.
2. Осторожно поверните горизонтальные и вертикальные боковые приводы в оба направления.
3. Поверните кольцо фокусировки до упора влево. Посмотрите через зрительную трубу и отрегулируйте четкость отображения центра перекрестия с помощью кольца окуляра.
4. Проверьте направление обоих диоптрийных корректоров на зрительной трубе на соответствие направлению центра перекрестия.
5. Перед дальнейшим использованием прибора убедитесь в том, что крышка USB-портов плотно закрыта.
6. Проверьте фиксацию винтов рукоятки.

7.5 Панель управления

Панель управления состоит из всего 5 кнопок с нанесенными на них символами и одного сенсорного экрана для интерактивного управления.

7.5.1 Функциональные кнопки

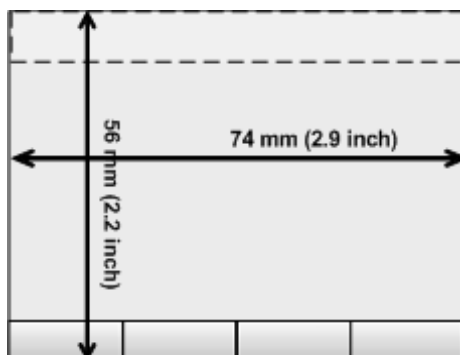
Функциональные кнопки предназначены для обычного управления.



	Включить/выключить прибор.
	Включить/выключить подсветку.
	Вызвать меню FNC для вспомогательных функций.
	Отменить или завершить все активные функции и вернуться в главное меню.
	Вызвать справку для текущей индикации.

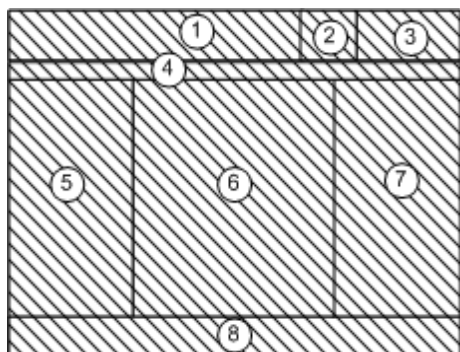
7.5.2 Размер сенсорного экрана

Размер сенсорного экрана составляет прим. 74 x 56 мм, разрешение 320 x 240 пикселей.



7.5.3 Распределение областей сенсорного экрана

Для управления и, например, отображения информации пользователя сенсорный экран разделен на области.



①	Строка инструкции укажет, что нужно делать
②	Строка состояния служит для отображения уровня заряда батареи и статуса лазерного указателя
③	Индикация и ввод времени и даты
④	Иерархическая структура уровней меню
⑤	Наименования полей данных в ⑥
⑥	Поля данных
⑦	Вспомогательные схемы измерений
⑧	Строка с макс. 5 программируемыми кнопками

7.5.4 Сенсорный экран – цифровая клавиатура

При необходимости ввода цифровых данных на дисплее автоматически появляется соответствующая клавиатура.

Распределение областей клавиатуры приведено на рисунке ниже.



	Отменить и вернуться к предыдущей индикации.
	Подтвердить и принять данные ввода.
	Переместить курсор влево.
	Переместить курсор вправо.
	Удалить символ слева от точки ввода (курсора). Если слева нет ни одного символа, удаляется символ в точке ввода (на котором находится курсор)

RU

7.5.5 Сенсорный экран – буквенно-цифровая клавиатура

При необходимости ввода буквенно-цифровых данных на дисплее автоматически появляется соответствующая клавиатура.

Распределение областей клавиатуры приведено на рисунке ниже.



	Отменить и вернуться к предыдущей индикации.
	Выполнить переключение на нижний регистр.
	Выполнить переключение на цифровую клавиатуру.
	Подтвердить и принять данные ввода.
	Переместить курсор влево.
	Переместить курсор вправо.
	Удалить символ слева от точки ввода (курсора). Если слева нет ни одного символа, удаляется символ в точке ввода (на котором находится курсор)

7.5.6 Сенсорный экран – стандартные элементы управления

	Приложение/программа – кнопка для запуска программы или функции.
	Кнопка для непосредственного ввода цифровых данных, включая знаки (+/-) и десятичные разряды.
	Кнопка для непосредственного ввода буквенно-цифровых символов с учетом регистра.
	Выбор из списка. Данные списки могут содержать цифровые или буквенно-цифровые значения, а также настройки.
	Так называемое «выпадающее меню». В большинстве случаев здесь открывается максимально 3 опции для выбора настроек.
	Пример операционной кнопки в крайней нижней строке дисплея.

7.5.7 Индикатор статуса лазерного указателя

Прибор оснащен функцией лазерного указателя.



Лазерный указатель ВКЛ

Лазерный указатель ВЫКЛ

7.5.8 Дополнительные индикаторы батареи

Для питания прибора используются 2 литий-ионные батареи, которые, в зависимости от эксплуатации, разряжаются одновременно или по-разному.

Переключение питания с одной батареи на другую происходит автоматически.

Благодаря этому можно в любое время удалить одну из батарей, например для ее подзарядки и дальнейшего одновременного использования с другими батареями, насколько это позволяет ее емкость.

УКАЗАНИЕ

Чем более полным отображается символ батареи, тем выше уровень ее заряда.

7.6 Включение/выключение

7.6.1 Включение

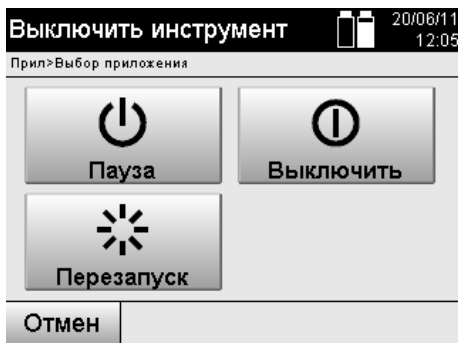
Нажмите и удерживайте нажатой кнопку «Вкл/Выкл» в течение прим. 2 с.

УКАЗАНИЕ

Если до этого прибор был полностью выключен, весь процесс его активации займет ок. 20–30 секунд и будет сопровождаться появлением двух различных, следующих друг за другом индикаций.

Процесс активации завершен, если прибор должен быть горизонтирован (см. главу 7.7.2).

7.6.2 Выключение



	Отменить и вернуться к предыдущей индикации.
	Тахеометр переключается в режим покоя. После повторного нажатия кнопки «Вкл/Выкл» система вновь запускается и переходит к тому месту, из которого прибор перешел в режим покоя.
	Тахеометр полностью выключается.
	Тахеометр перезапускается. При этом возможна потеря несохраненных данных.

Нажмите кнопку «Вкл/Выкл».

УКАЗАНИЕ

Обратите внимание: при выключении и перезапуске в целях безопасности появляется повторный запрос, который требует от пользователя дополнительного подтверждения.

7.7 Установка прибора

7.7.1 Установка с точкой на грунте и лазерным отвесом

Прибор должен всегда устанавливаться над размеченной на грунте точкой, чтобы в случае отклонений результатов измерений можно было вернуться к стационарным данным и стационарным точкам/точкам-ориентирам.

Прибор оснащен лазерным отвесом, который активируется при включении прибора.

7.7.2 Установка прибора 9

1. Выполните предварительную установку штатива с головкой по центру над точкой на грунте.
2. Навинтите прибор на штатив и включите тахеометр.
3. Сместите две ножки штатива вручную так, чтобы лазерный луч находился на метке на грунте.
УКАЗАНИЕ При этом учитывайте то, что головка штатива установлена по горизонтали лишь предварительно.
4. Затем установите ножки штатива в грунт.
5. Устраните остаточное отклонение лазерной точки относительно метки на грунте с помощью установочных винтов — лазерная точка должна располагаться точно по метке на грунте.
6. Сместите пузырек сферического уровня на трегере в центр посредством удлинения ножек штатива.
УКАЗАНИЕ Это осуществляется путем удлинения/укорачивания ножки штатива, противоположной пузырьку, в зависимости от того, в каком направлении должен смещаться пузырек. Данный процесс является повторяющимся, т. е. его необходимо выполнять многократно.
7. После установки пузырька сферического уровня по центру путем смещения прибора на опорном диске штатива точно по центру точки на грунте устанавливается лазерный отвес.
8. Для активации прибора электронный сферический уровень должен быть установлен с помощью установочных винтов по центру и располагаться внутри допустимого диапазона точности относительно центра.
УКАЗАНИЕ Стрелки показывают направление заворачивания установочных винтов трегера, при котором пузырьки смещаются к центру.
Если это так, прибор можно активировать.



	Увеличить интенсивность свечения луча лазерного отвеса (ступени 1–4).
	Уменьшить интенсивность свечения луча лазерного отвеса (ступени 1–4).
	Подтвердить нивелирование
	Символ индикации лазерного отвеса. Чем больше толщина линии, тем интенсивнее свечение луча лазерного отвеса.
	Индикация электронного уровня. Добейтесь установки пузырьков уровня по центру.

9. После настройки электронного сферического уровня следует проверить положение лазерного отвеса над точкой на грунте и при необходимости еще раз сместить прибор на опорном диске штатива.
10. Активируйте прибор.
УКАЗАНИЕ Кнопка «OK» активируется, если пузырьки уровней «Вдоль» (L) и «Попер.» (Q) находятся в диапазоне наклона 45".

7.7.3 Установка на трубы и лазерный отвес

Зачастую обмер по точкам на грунте выполняется вместе с трубами. В этом случае лазерный отвес направлен внутрь трубы без визуального контакта.



Положите на трубу бумагу, пленку или другой слабопрозрачный материал, чтобы увидеть лазерную точку.

7.8 Приложение «Теодолит»

В приложении «Теодолит» доступны основные функции теодолита для настройки отсчета по кругу Гу.

Выбрать задание  20/06/11 12:05

Прил>Главное меню


Гу	346° 41' 55"
Ву	63° 33' 13"
Гр	---

Теод	V%	Изм	Прил
------	----	-----	------

Теод Вызвать приложение «Теодолит» для установки значений горизонтального круга.

7.8.1 Настройка индикации горизонтального круга

Отсчет по горизонтальному кругу приостанавливается, визируется новая цель, после чего вновь активируется отсчет по кругу.


Задать Гу  20/06/11 12:05

Прил>Теод/Задать Гу

Гу	346° 49' 14" ¹²³
Ву	63° 33' 13"

Сохранить Гу	Гу = 0	ОК
--------------	--------	----

Сохранить Гу Приостановить текущий отсчет по кругу Гу.

Сохранить и задать Гу  20/06/11 12:05

Прил>Теод/Сохранить/Задать Гу

Гу	347° 07' 04"
----	--------------

Зафиксировать Гу.
Завизировать цель, затем нажать [ОК] и разблокировать Гу.

Отмен	ОК
-------	----

Отмен Отменить и вернуться к предыдущей индикации без изменения значения Гу.

ОК Установить значение Гу на дисплее.

7.8.2 Ручной ввод отсчета по кругу

Любой отсчет по кругу можно ввести вручную в любой позиции.

Задать Гу 20/06/11 12:06

Прил>Теод/Задать Гу

Гу 311° 35' 03"¹²³

Ву 63° 34' 00"

Сохранить Гу Гу = 0 ОК

19° 08' 50"¹²³ Выполнить ручной ввод значения горизонтального угла.

ОК Подтвердить индикацию.

ГУ

7.8.3 Обнуление отсчета по кругу

С помощью опции Гу «Ноль» можно быстро и легко обнулить отсчет по горизонтальному кругу.

Задать Гу 20/06/11 12:06

Прил>Теод/Задать Гу

Гу 75° 24' 49"¹²³

Ву 63° 31' 51"

Сохранить Гу Гу = 0 ОК

Гу = 0 Установить текущий угол Гу на «0».

ОК Выйти из режима функции.

Обнулить Гу 20/06/11 12:07

Прил>Теод/Обнул. Гу

Гу (стар.) 349° 57' 38"

Гу (нов.) 0° 00' 00"

С помощью [ОК] установить Гу = 0.

Отмен ОК

Отмен Отменить и вернуться к предыдущей индикации без изменения значения Гу.

ОК Установить значение Гу на «0».

7.8.4 Индикация вертикального угла наклона **10**

Отсчет по вертикальному кругу может отображаться в градусах и процентах.

УКАЗАНИЕ

Индикация в процентах активна только для данного окна.

Таким образом углы наклона могут измеряться (или выверяться) в процентах.



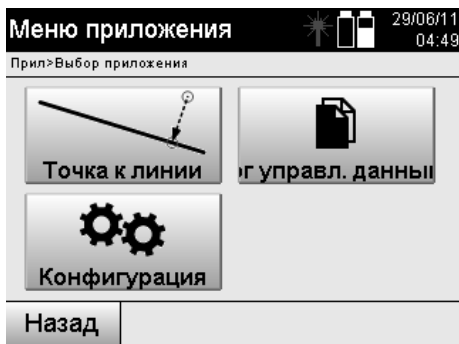
V%

Выполнить переключение индикации вертикального угла (градусы или проценты).

8 Системные настройки

8.1 Конфигурация

В меню программы с помощью кнопки «Конфигурация» выполняется переход в меню конфигурации.



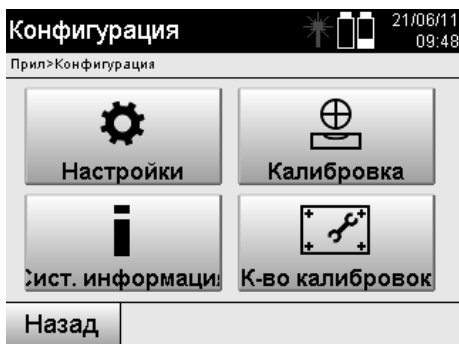
Назад

Вернуться к предыдущей индикации.



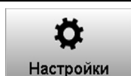
Конфигурация

Вызвать меню «Конфигурация»



Отмен

Отменить и вернуться к предыдущей индикации.



Настройки

Вызвать меню «Настройки».



Сист. информации

Вызвать системную информацию с индикацией серийного номера и версий ПО.



К-во калибровок

Вызвать окно калибровки.

8.1.1 Настройки

Настройки измерения углов и расстояний, угловое разрешение и настройка обнуления отсчета по вертикальному кругу.

Изменить настройки  20/06/11 12:16

Прил>Конфигурация/Настройки

Единицы измерен **ГМС (° ' ")** ▼

Угл. разрешение **1"** ▼

Вы=0 **Зенит** ▼


Ед. изм. расст. **метр** ≡

Десятичный **1000.0** ▼

Отмен **Далее** **ОК**

Отмен	Отменить и вернуться к предыдущей индикации.
Далее	Перейти к следующей индикации с другими настройками.
ОК	Завершить работу и сохранить настройки.

Настройки автоматических параметров выключения и звукового сигнала, а также выбор языка.

Изменить настройки  20/06/11 12:16

Прил>Конфигурация/Настройки

Автом. вкл/выкл **Выкл** ▼

Звуковой сигнал **Выкл** ▼

Язык **Русский** ≡

Отмен **Назад** **ОК**

Отмен	Отменить и вернуться к предыдущей индикации.
Назад	Вернуться к предыдущей индикации.
ОК	Завершить работу и сохранить настройки.

Возможные настройки

Единицы измерения углов	ГМС (° ' ") гон
Угл. разрешение	1", 5", 10" 5сс, 10сс, 20сс
Вы=0	Зенит Горизонт
Расстояние	метр амер. фут, межд. фут, фут/д.-1/8, фут/д.-1/16
Десятичный	1000,0 1000,0
Автом. вкл/выкл	Вкл Активирует зависимый от времени режим выключения. По истечении прим. 5 минут прибор переключается в режим покоя. Выкл Деактивирует зависимый от времени режим выключения.

Звуковой сигнал вкл/выкл	Вкл Включает звуковой сигнал при появлении ошибки. Выкл
Язык	Здесь можно выбрать язык интерфейса для сенсорного экрана.

8.2 Время и дата

Прибор оснащен электронными системными часами, которые могут отображать время и дату в различных форматах, а также соответствующие временные пояса с возможностью переключения на летнее время.

Выбрать задание  20/06/11 12:05

Прил>Главное меню


Гу 346° 41' 55"
Ву 63° 33' 13"
Гр ---

Теод V% Изм Прил

28/04/10 11:35

Вызвать меню ввода даты и времени.

Ввод времени и даты в следующем окне

Изменить дату/время  20/06/11 12:15

Прил>Настр. Дата/время

Время 12:15 12₃
Дата 20/06/11 12₃
Формат времени 24 ч ▾
Формат даты ДД/ММ/ГГ ▾


рем. поя OK

рем. поя

Ввести временной пояс и вызвать автоматическое переключение с зимнего на летнее время.

OK

Сохранить отображаемые значения и вернуться к предыдущей индикации.

Изменить временной пояс  20/06/11 12:16

Прил>Настр. Дата/время

Врем. пояс (GMT-08:00) ... ≡
Автом. летнее вре Вкл ▾

Отмен OK

Отмен

Отменить и вернуться к предыдущей индикации.

OK

Сохранить отображаемые значения и вернуться к предыдущей индикации.

Возможные настройки

Форматы времени	12 ч
	24 ч
Форматы даты	ДД/ММ/ГГ = день/месяц/год
	ММ/ДД/ГГ = месяц/день/год
	ГГ/ММ/ДД = год/месяц/день
Временные пояса	GMT -12 ч до GMT +13 ч Временные пояса могут распознаваться по столичным городам.
Автом. летнее время	Вкл
	Выкл

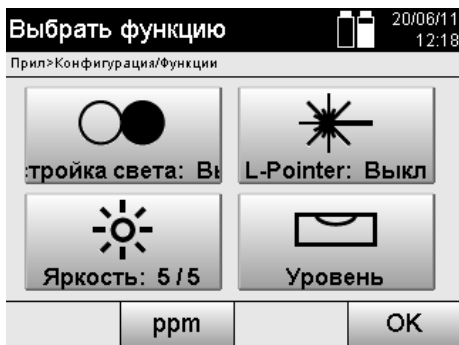
9 Меню функций (FNC)

С помощью кнопки FNC вызывается меню функций. Вызов этого меню доступен в системе в любой момент.



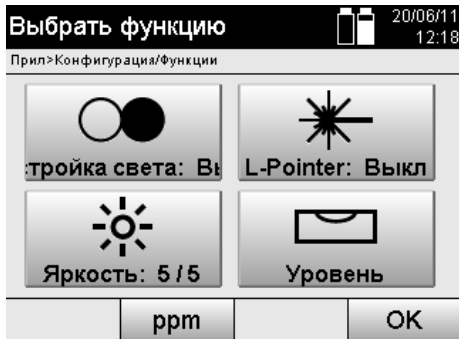
ppm	Меню для ввода различных атмосферных данных.
OK	Принять настройки и выйти из меню FNC.

9.1 Помощь (вспомогательное приспособление) 7



Тройка света: Выкл	Включить/выключить подсветку, а также настроить частоту мерцания (частота ВЫКЛ, 1 (медленно) – 4 (быстро)).
--------------------	---

9.2 Лазерный указатель 6



Включить/выключить лазерный указатель.

9.3 Подсветка дисплея



Включить/выключить подсветку дисплея, а также настроить ее яркость. Чем выше яркость, тем больше потребление тока.

9.4 Электронный уровень

См. главу 7.7.1 «Установка с точкой на грунте и лазерным отвесом».

9.5 Корректировки на атмосферные воздействия

Для измерения расстояния прибор использует один видимый лазерный луч.

Как правило, при прохождении луча через воздушную среду скорость прохождения снижается вследствие плотности воздуха.

В зависимости от плотности воздушной среды подобные факторы воздействия могут меняться.

Плотность воздуха зависит, в основном, от давления и температуры воздуха и в меньшей степени от его влажности.

При необходимости точного измерения расстояний следует учитывать атмосферные воздействия.

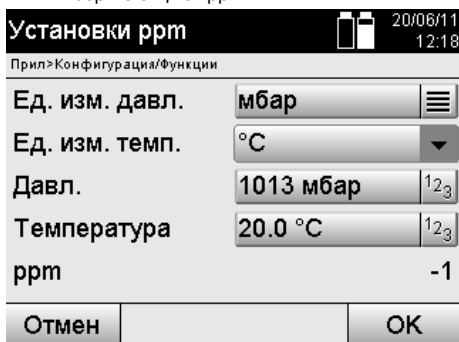
Прибор автоматически рассчитывает и корректирует соответствующие расстояния; для этого необходимо ввести значения температуры и давления воздуха окружающей среды.

Эти значения можно вводить в различных единицах измерения.

9.5.1 Корректировка с учетом атмосферных воздействий



1. Выберите опцию «ppm».



2. Выберите соответствующие единицы измерения и введите значения давления и температуры.

Установочные значения с учетом атмосферных воздействий и их единицы измерения

Ед. изм. (давл.)	гПа
	мм рт.ст.
	мбар
	д.рт.ст.
	psi
Ед. изм. (темп.)	°C
	°F

10 Функции приложений

10.1 Проекты

Перед запуском приложения с помощью тахеометра необходимо открыть или выбрать проект.



Окно выбора проекта отображается при наличии как минимум одного проекта; если нет ни одного проекта, появляется окно создания нового проекта.

Все данные относятся к текущему проекту и соответственно сохраняются в нем.

10.1.1 Индикация текущего проекта

Если в ЗУ уже сохранены один или несколько проектов и один из них уже используется (является текущим), при каждом перезапуске приложения следует либо подтверждать выбор текущего проекта, либо выбирать другой проект, либо создавать новый.

ru



Описание проекта   20/06/11 12:20

Прил>Гор. трассир./Проект

Проект	Layout_New_Bldg
Дата	18/02/11
Время	13:29
К-во тчк	432
К-во поз.	117

<input type="button" value="Назад"/>	Вернуться к предыдущей индикации.
<input type="button" value="Создать"/>	Выбрать или создать новый проект.
<input type="button" value="OK"/>	Подтвердить отображаемый проект как текущий.

10.1.2 Выбор проекта

Выбрать проект   20/06/11 12:19

Прил>Гор. трассир./Проект



Foundation
Layout_New_Bldg
A
Basement_Parking Garage_1

<input type="button" value="Назад"/>	Вернуться к предыдущей индикации.
<input type="button" value="Вид"/>	Отобразить информацию о проекте
<input type="button" value="Создать"/>	Выбрать или создать новый проект.
<input type="button" value="OK"/>	Подтвердить выбор проекта.

Выберите один из отображаемых проектов, который должен стать текущим.

10.1.3 Создание нового проекта

Все данные всегда относятся к одному проекту. Новый проект создается в том случае, если данные следует разместить в другом проекте и эти данные будут использоваться только там. При создании проекта одновременно сохраняются дата и время его создания и количество находящихся в нем станций, а также количество обнуленных точек.

Новое имя проекта   21/06/11 09:28

Прил>Прг управл. данными/Проект

Проект

Дата 21/06/11

Время 09:28

<input type="text" value="--- A B C"/>	Ввести название проекта.
<input type="button" value="Отмен"/>	Отменить и вернуться к выбору проекта
<input type="button" value="OK"/>	Подтвердить и принять данные ввода.

УКАЗАНИЕ

При ошибочном вводе появляется сообщение об ошибке, которое указывает на необходимость повторного ввода.

10.1.4 Информация о проекте

В окне «Информация о проекте» отображается текущий статус проекта, например дата и время его создания, количество станций и общее количество сохраненных точек.

Описание проекта	
Прил>Гор. трассир./Проект	
Проект	Layout_New_Bldg
Дата	18/02/11
Время	13:29
К-во тчк	432
К-во поз.	117
OK	

OK

Подтвердить индикацию и вернуться к выбору проекта.

ru

10.2 позиционирование и ориентирование

Уделите этой главе особое внимание.

Настройка позиционирования измерительной станции является одной из самых важных задач при использовании тахеометра и требует серьезного отношения.

При этом самым простым и самым надежным способом является установка по точке на грунте и использование надежной визирной точки.

Применение опций «Свободного позиционирования» обеспечивает большую гибкость, но их использование может представлять опасность вследствие нераспознавания/накопления ошибок и т. д.

Кроме того, для работы с этими опциями требуется наличие хотя бы небольшого опыта в настройке позиционирования прибора относительно опорных точек, которые используются при расчете позиции.

УКАЗАНИЕ

Обратите внимание: если позиционирование станции будет неверным, неверными будут и все результаты выполняемых от данной станции измерений, трассировок, ориентировок и т. д.

10.2.1 Обзор

В определенных приложениях, использующих абсолютные позиции, после физической установки прибора/станции также следует задать данные позиции измерительной станции, т. к. приложению необходимо знать, в какой позиции находится прибор.

Эта позиция может определяться однократно с помощью координат или посредством определения строительных осей.

Данный процесс называется **«Задать поз.»**.

Кроме того, наряду с настройкой позиции прибора также необходимо знать, в каком направлении расположены опорные оси, или знать направление главной оси.

Главная ось в большинстве случаев находится на координатах в направлении севера, в случае строительных осей — в направлении строительной оси.

Знать направление опорных осей необходимо, потому что горизонтальный лимб со своей «нулевой отметкой» вращается как бы параллельно или в направлении к главной оси.

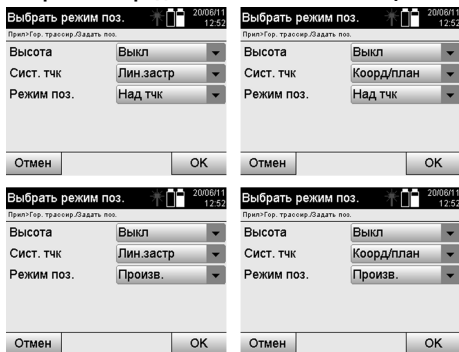
Данный процесс называется **«Ориентирование»**.

Опции по определению позиции станции могут использоваться в двух системах:

либо в системе строительных осей, где длины и расстояния под прямым углом уже присутствуют или должны быть введены, либо в системе прямоугольных координат.

Система определения позиции станции/измерительная система задается при определении станции.

4 варианта определения положения станции



Отмен

Отменить и вернуться к предыдущей индикации.

ОК

Подтвердить выбор и перейти к определению позиции измерительной станции.

ru

УКАЗАНИЕ

Процесс «Задать поз.» всегда содержит одно определение позиции и один ориентир.

При запуске одного из четырех приложений, например «Гор. трассир.», «Верт. трассир.», «Обмер», «Измер. & Регистр.», необходимо определить позицию измерительной станции и точку-ориентир.

Если дополнительно необходимо работать с параметрами высоты, т. е. должны быть определены или трассированы целевые значения высоты, также необходимо определить высоту центра зрительной трубы прибора.

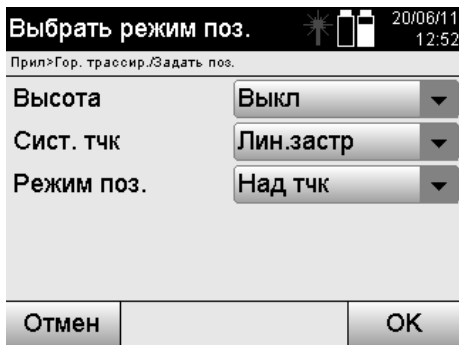
Заключение относительно вариантов позиционирования измерительной станции (6 опций)

Высота	Вкл/Выкл Установка, должны ли рассчитываться или отображаться значения высоты.
Сист. тчк	Лин.застр Ручной ввод данных, относящихся к строительной оси («Вдоль», «Попер.»).
Режим поз.	Коорд /План Использование координат или плана/CAD-графики.
	Над тчк Измерительная станция находится над точкой с обозначенной и уже известной позицией.
	Произв. Измерительная станция позиционирована независимо. Положение станции следует измерить или рассчитать на основании данных измерения.

10.2.2 Настройка позиционирования измерительной станции по точке со строительными осями

Многие строительные объекты соотносятся с размерами или описанием позиций на строительных осях (линиях застройки) в плане.

С помощью тахеометра можно также использовать строительные оси и соответствующие им параметры.



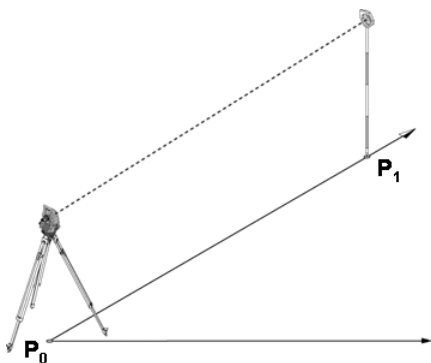
Отмен	Отменить и вернуться к предыдущей индикации.
ОК	Подтвердить выбор и перейти к определению позиции измерительной станции.

ru

Установка прибора по точке на строительной оси

Прибор устанавливается над отмеченной точкой на строительной оси, откуда хорошо видно подлежащие измерению точки или элементы.

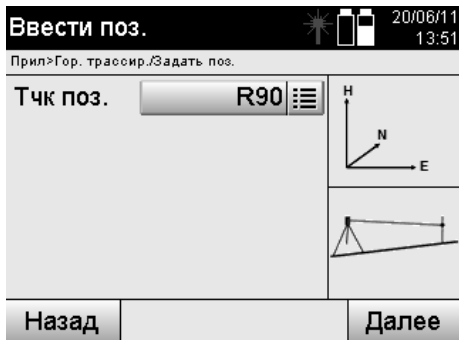
Особое внимание следует уделить надежной установке прибора с использованием штатива.



Позиция прибора P_0 и точка-ориентир P_1 находятся на общей строительной оси.

10.2.2.1 Ввод точки позиционирования

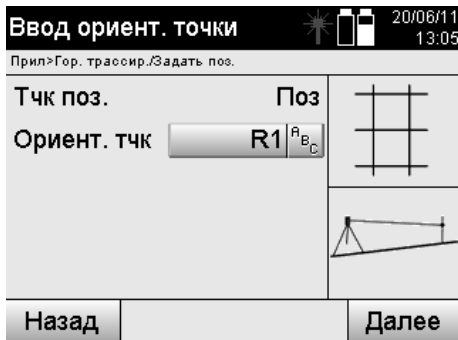
Для точки позиционирования или точки местонахождения прибора необходимо ввести однозначно идентифицируемое обозначение, которое требуется при сохранении данных позиционирования измерительной станции.



Ввести поз.	Ввести обозначение измерительной станции.
Назад	Вернуться к предыдущей индикации.
Далее	Подтвердить ввод данных измерительной станции и перейти к работе с ориентиром.

10.2.2.2 Ввод визирной точки

Для точки-ориентира при сохранении данных необходимо ввести однозначно идентифицируемое обозначение.

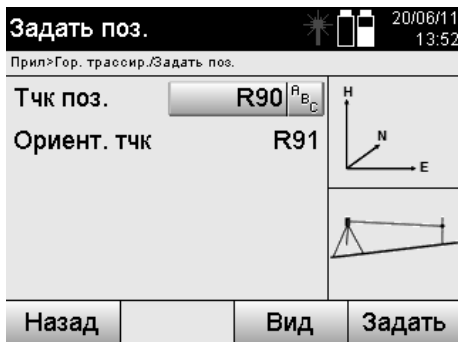


NO0B_S ^A _{B,C}	Ввести обозначение точки-ориентира.
Назад	Вернуться к предыдущей индикации.
Далее	Перейти к измерению относительно ориентира.
Изм	Измерить угол и расстояние. Перейти к индикации вновь рассчитанной высоты (позиционирования) измерительной станции.

После ввода точки-ориентира необходимо выполнить «измерение» относительно нее. Для этого следует как можно более точно завизировать точку-ориентир или визирную точку.

10.2.2.3 Настройка позиционирования измерительной станции с помощью строительной оси

Сразу после измерения углов для ориентирования выполняется настройка позиционирования станции.



Назад	Вернуться к измерению относительно точки-ориентира.
Вид	Отобразить данные измерительной станции.
Задать	Задать позицию измерительной станции.

УКАЗАНИЕ

Данные измерительной станции всегда сохраняются во внутреннем ЗУ. Если обозначение станции уже существует в ЗУ, станцию следует переименовать/задать ей новое обозначение (имя).

После завершения настройки позиционирования измерительной станции работа продолжается в выбранном основном приложении.

10.2.2.4 Смещение и вращение оси

Смещение оси


Начальная точка оси может быть смещена для использования другой опорной точки в качестве исходной точки системы координат. Если введенное значение является положительным, ось смещается вперед, если отрицательным — назад. В случае положительного значения начальная точка смещается вправо, в случае отрицательного — влево.

Смещение оп. линии 05/07/11 10:06


Прил>Трассир. смещ.

Вдоль **0.000 м** ¹/₂/₃

Попер. **0.000 м** ¹/₂/₃



Назад вращать Изм Далее

Назад	Вернуться к предыдущей индикации.
	Ввести осевое смещение вручную
Изм	Активировать измерение по точке. Отображаются значения измерения оси, расстояния и высоты. Единицы измерения для отображаемых значений могут задаваться в индивидуальном порядке.
вращать	Вращение оси
Далее	К следующему этапу

Вращение оси

Ось можно вращать вокруг начальной точки. При вводе положительных значений ось вращается по часовой стрелке, при вводе отрицательных — против часовой стрелки.

Ввод Единицы измерения углов 05/07/11 10:06

+000° 00' 00"

1	2	3	+	-
4	5	6	←	→
7	8	9	0	.

Отмен ОК

Назад	Вернуться к предыдущей индикации.
OK	Подтвердить коэффициент

После завершения настройки позиционирования измерительной станции работа продолжается в выбранном основном приложении.

10.2.3 Свободное позиционирование со строительными осями

Опция «Свободное позиционирование» обеспечивает определение позиции измерительной станции путем измерений углов и расстояний по двум опорным точкам.

Возможность произвольной установки используется всегда в тех случаях, когда установка по точке на строительной оси невозможна или заблокирован обзор позиций для измерения.

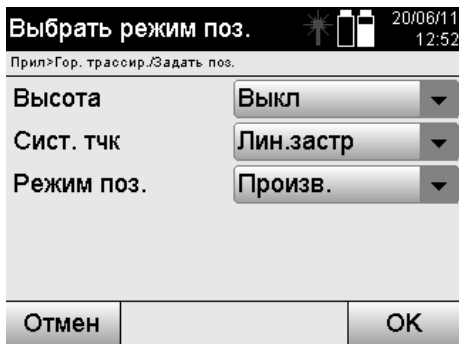
При произвольной установке или свободном позиционировании необходимо быть предельно внимательным.

Для определения позиции измерительной станции проводятся дополнительные измерения, в которых всегда существует опасность возникновения ошибок.

Кроме того, необходимо учесть, что пригодную для использования позицию дают геометрические пропорции.

Как правило, прибор проверяет геометрические пропорции для расчета пригодной для использования позиции и в критических случаях выдает предупреждение.

Тем не менее, пользователь обязан быть здесь предельно внимательным — ведь программное обеспечение не может учесть и распознать все.



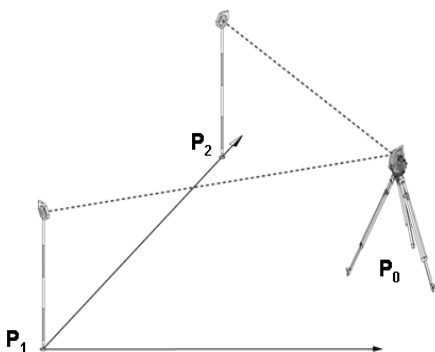
Отмен	Отменить и вернуться к предыдущей индикации.
ОК	Подтвердить выбор и перейти к определению позиции измерительной станции.

Свободное позиционирование прибора со строительной осью

Для свободного позиционирования необходимо отыскать точку в хорошо просматриваемом месте. Место должно обеспечить оптимальный обзор двух координатных точек одной и той же строительной оси одновременно, по возможности, хороший обзор относительно точек измерений.

В любом случае сначала целесообразно сделать отметку на грунте, а затем установить над ней прибор. Благодаря этому всегда существует возможность последующей проверки позиции и выявления возможных отклонений.

Измеренные впоследствии опорные точки должны находиться на строительной оси; при ее отсутствии необходимо определить строительную/опорную ось.





Позиция прибора P_0 находится вне строительной оси. Измерение по первой опорной точке P_1 устанавливает начало строительной оси, в то время как вторая опорная точка P_2 заносит направление строительной оси в систему прибора.

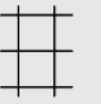
В последующем подсчет значений продольного измерения соотносится с направлением строительной оси с точностью до 0,000 у первой опорной точки.

Значения поперечного сечения соотносятся с расстояниями под прямым углом относительно строительной оси.

10.2.3.1 Измерение по первой опорной точке на строительной оси


Опред. 1 оп. тчк   20/06/11 13:49

Прил>Гор. трассир./Опред. 1 точки

Оп. тчк 1 ^R_{B,C} 

Гу 337° 20' 23"



Ву 63° 33' 29"

Гр --- 

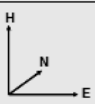
<input type="button" value="B_5"/> ^R _{B,C}	Ввести обозначение точки-ориентира.
<input type="button" value="Назад"/>	Вернуться к предыдущей индикации.
<input type="button" value="Изм"/>	Измерить угол и расстояние
<input type="button" value="Далее"/>	Перейти к измерению по второй опорной точке.

RU

10.2.3.2 Измерение по второй опорной точке


Выбрать 2 оп. точку   29/06/11 04:48

Прил>Гор. трассир./Установка поз.

Оп. тчк 2 ^R_{B,C} 

Гу 149° 57' 49"

Ву 72° 38' 39"



Гр 3.138 м 

<input type="button" value="Назад"/>	Вернуться к измерению по первой опорной точке.
<input type="button" value="Изм"/>	Измерить угол и расстояние.
<input type="button" value="Далее"/>	Перейти к «Задать поз.»
<input type="button" value="Контр. P"/>	Проверка расстояния между опорными точками

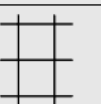
Продолжите работу проверкой расстояния между станцией и точкой-ориентиром, как описано в соответствующих главах.


10.2.3.3 «Задать поз.»

Сразу после измерения углов для ориентирования выполняется настройка позиционирования станции.

Задать поз.   20/06/11 13:49

Прил>Гор. трассир./Задать поз.

Тчк поз. ^R_{B,C} 

Ориент. тчк R1 

<input type="text" value="Поз"/> ^R _{B,C}	Буквенно-цифровое поле для ввода обозначения измерительной станции.
<input type="button" value="Назад"/>	Вернуться к предыдущей индикации.
<input type="button" value="Вид"/>	Отобразить данные измерительной станции.
<input type="button" value="Задать"/>	Задать позицию измерительной станции.

УКАЗАНИЕ

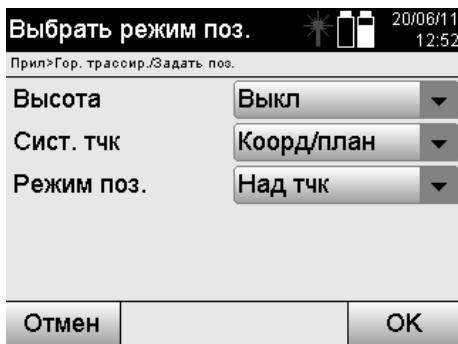
Данные измерительной станции всегда сохраняются во внутреннем ЗУ. Если обозначение станции уже существует в ЗУ, станцию следует переименовать/задать ей новое обозначение (имя).

Продолжите работу вращением и смещением оси, как описано в соответствующих главах.

10.2.4 Настройка позиционирования измерительной станции по точке с координатами

На многих строительных площадках имеются точки, полученные в ходе обмера, которые имеют координаты, или также позиции строительных объектов, строительных осей, фундаментов и т. д. с описанием координат. В этом случае при установке измерительной станции есть возможность выбрать, следует ли работать в системе координат или системе строительных осей.

ru

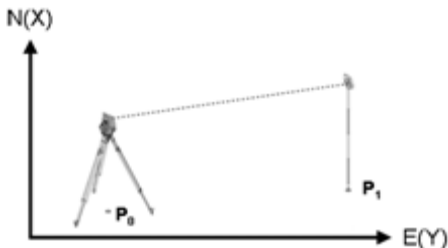


<input type="button" value="Отмен"/>	Отменить и вернуться к предыдущей индикации.
<input type="button" value="ОК"/>	Подтвердить выбор и перейти к определению позиции измерительной станции.

Установка прибора по точке с координатами

Прибор устанавливается над отмеченной на грунте точке, координаты позиции которой уже известны, а точки или объекты измерения хорошо просматриваются.

Общее внимание следует уделить надежной установке прибора с использованием штатива.



Прибор находится в точке **P0** системы координат и визирует для ориентирования другую точку координат **P1**.

Прибор вычисляет положение внутри системы координат.

Для оптимальной идентификации точки-ориентира можно измерить расстояние и сравнить его с координатами.

УКАЗАНИЕ

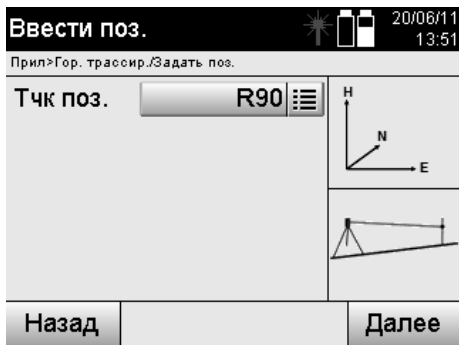
Благодаря этому гарантируется еще большая точность для правильной идентификации точки-ориентира. Если координатная точка **P0** также имеет значение высоты, в качестве высоты измерительной станции сначала используется именно это значение. Перед окончательной настройкой позиционирования измерительной станции ее высоту можно в любой момент переопределить или изменить.

Точка-ориентир является решающим фактором для правильного расчета направления и поэтому должна выбираться и измеряться с особой тщательностью.

10.2.4.1 Ввод позиции станции

Для точки позиционирования или точки местонахождения прибора следует ввести однозначно идентифицируемое обозначение; данному обозначению должны быть назначены координаты.

Т. е. точка позиционирования должна присутствовать в проекте в виде сохраненной точки или ее координаты следует ввести вручную.



	Ввести обозначение измерительной станции.
	Вернуться к предыдущей индикации.
	Подтвердить ввод данных измерительной станции и перейти к работе с ориентиром.

ru

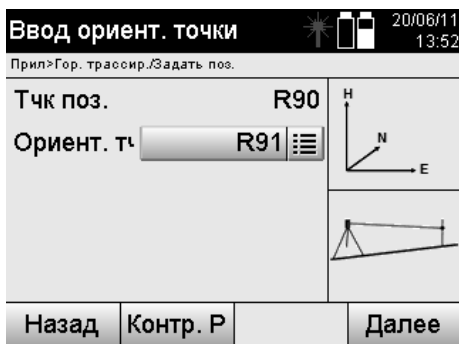
При вводе обозначения точки позиционирования выполняется поиск соответствующих координат или позиции в сохраненных графических данных.

При отсутствии точечных данных под введенным обозначением (именем) координаты необходимо ввести вручную.

10.2.4.2 Ввод визирной точки

Для визирной точки следует ввести однозначно идентифицируемое обозначение; данному обозначению должны быть назначены координаты.

Визирная точка должна присутствовать в проекте в виде сохраненной точки или ее координаты следует ввести вручную.



	Ввод обозначения точки-ориентира.
	Вернуться к предыдущей индикации.
	Проверить расстояние между станцией и точкой-ориентиром.
	Перейти к «Задать поз.»
	Измерить угол и расстояние.

УКАЗАНИЕ

При вводе обозначения точки-ориентира выполняется поиск соответствующих координат или позиции в сохраненных графических данных. При отсутствии точечных данных под этим обозначением (именем) координаты необходимо ввести вручную.

Опциональная проверка расстояния между станцией и точкой-ориентиром.

После ввода визирной точки ее необходимо точно завизировать для измерения по точке-ориентиром.

Перед измерением по точке-ориентиром возможно измерение расстояния между измерительной станцией и точкой-ориентиром, для чего предусмотрена соответствующая опция.

Эта опция служит для проверки правильности выбора точки и ее визирования и показывает, насколько точно измеренное расстояние соответствует расстоянию, рассчитанному на основании координат.



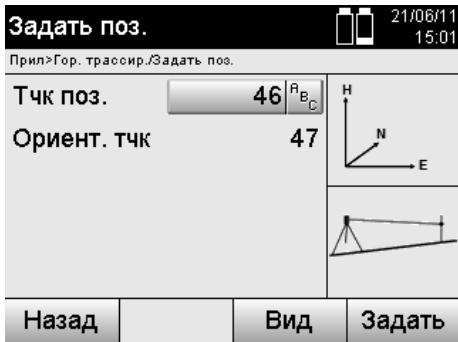
Назад	Вернуться к предыдущей индикации.
Далее	Перейти к следующей индикации с другими настройками.

Индикация «dГр» представляет собой разность между измеренным и рассчитанным на основании координат расстояниями.

При нажатии кнопки «Далее» можно проверять другие точки. На дисплее в дополнение к «dГр» также появится значение для «dГу», что представляет собой разность из измеренного значения горизонтального угла и из координат расчетного.

10.2.4.3 «Задать поз.»

Данные измерительной станции всегда сохраняются во внутреннем ЗУ. Если обозначение станции уже существует в ЗУ, станцию **следует** переименовать/задать ей новое обозначение (имя).



A_1 _{A_{B,C}}	Ввести обозначение измерительной станции.
Назад	Вернуться к измерению относительно точки-ориентира.
Вид	Отобразить данные измерительной станции.
Задать	Задать позицию измерительной станции.

10.2.5 Свободное позиционирование с помощью координат

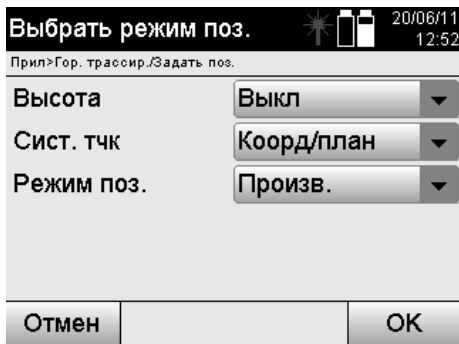
Опция «Свободное позиционирование» обеспечивает определение позиции измерительной станции путем измерений углов и расстояний по двум опорным точкам.

Возможность произвольной установки используется всегда в тех случаях, когда установка по точке на строительной оси невозможна или заблокирован обзор позиций для измерения.

При произвольной установке или свободном позиционировании необходимо быть предельно внимательным. Для определения позиции измерительной станции проводятся дополнительные измерения, в которых всегда существует опасность возникновения ошибок.

Кроме того, необходимо учесть, что пригодную для использования позицию дают геометрические пропорции. Как правило, прибор проверяет геометрические пропорции для расчета пригодной для использования позиции и в критических случаях выдает предупреждение.

Тем не менее, пользователь обязан быть здесь предельно внимательным — ведь программное обеспечение не может учесть и распознать все.



Отмен	Отменить и вернуться к предыдущей индикации.
ОК	Подтвердить и принять данные ввода.

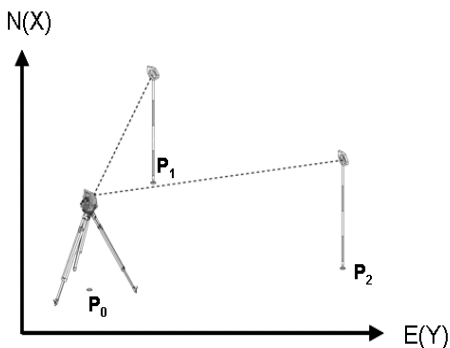
ru

Свободное позиционирование прибора с координатами

Для свободного позиционирования необходимо отыскать точку в хорошо просматриваемом месте. Место должно обеспечить оптимальный обзор двух координатных точек и одновременно, по возможности, хороший обзор относительно точек измерений.

В любом случае сначала целесообразно сделать отметку на грунте, а затем установить над ней прибор.

Благодаря этому всегда существует возможность последующей проверки позиции и выявления возможных отклонений.





Прибор находится в произвольно выбранной точке P_0 и последовательно измеряет углы и расстояния по двум опорным точкам с координатами P_1 и P_2 .

Затем выполняется определение позиции прибора P_0 на основании измерений по двум опорным точкам.

УКАЗАНИЕ

Если для обеих или только одной опорной точки предусмотрено указание значения высоты, одновременно происходит автоматический расчет высоты (позиционирования) измерительной станции. Перед окончательной настройкой позиционирования измерительной станции ее высоту можно в любой момент переопределить или изменить.

10.2.5.1 Измерение по первой опорной точке

Опред. 1 оп. тчк   20/06/11 13:48

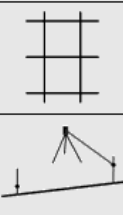
Прил>Гор. трассир./Опред. 1 точки

Оп. тчк 1 R1 ^A_{B,C}


Гу 337° 20' 23"

Ву 63° 33' 29"

Гр ---




Назад Изм Далее


B_5 	Ввести обозначение точки-ориентира.
Назад	Вернуться к предыдущей индикации.
Изм	Измерить угол и расстояние
Далее	Перейти к измерению по второй опорной точке.

Поиск соответствующих координат или позиции выполняется в сохраненных графических данных. При отсутствии точечных данных под этим обозначением (именем) координаты необходимо ввести вручную.

10.2.5.2 Измерение по второй опорной точке

Выбрать 2 оп. точку   29/06/11 04:48

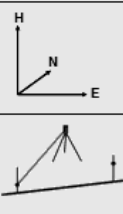
Прил>Гор. трассир./Установка поз.

Оп. тчк 2 22 

Гу 149° 57' 49"

Ву 72° 38' 39"

Гр 3.138 м





Назад Контр. P Изм Далее

Назад	Вернуться к измерению по первой опорной точке.
Изм	Измерить угол и расстояние.
Далее	Перейти к «Задать поз.»
Контр. P	Проверка расстояния между опорными точками

Продолжите работу проверкой расстояния между станцией и точкой-ориентиром, как описано в соответствующих главах.

10.2.5.3 «Задать поз.»

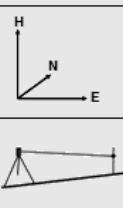
Данные измерительной станции всегда сохраняются во внутреннем ЗУ. Если обозначение станции уже существует в ЗУ, станцию **следует** переименовать/задать ей новое обозначение (имя).

Задать поз.   21/06/11 15:01

Прил>Гор. трассир./Задать поз.

Тчк поз. 46 ^A_{B,C}

Ориент. тчк 47



Назад Вид Задать

A_1 ^A _{B,C}	Ввести обозначение измерительной станции.
Назад	Вернуться к измерению относительно точки-ориентира.
Вид	Отобразить данные измерительной станции.
Задать	Задать позицию измерительной станции.

10.3 Настройка высоты

Если в дополнение к позиционированию и ориентированию необходимо работать с параметрами высоты, т. е. должны быть определены или трассированы целевые значения высоты, также необходимо определить высоту центра зрительной трубы прибора.

Установка высоты может осуществляться двумя различными методами:

1. Измеренная высота прибора при уже известной высоте точки на грунте — оба эти значения вместе дают в итоге высоту центра зрительной трубы.
2. Относительно одной точки или метки с уже известной высотой выполняется измерение углов и расстояний и таким образом (посредством измерения) задается или переносится обратно высота центра зрительной трубы.

ru

10.3.1 Настройка позиционирования измерительной станции со строительной осью (опция «Высота»: «Вкл»)

При настройке опции со значениями высоты в окне «Задать поз.» отображается высота измерительной станции, которую можно подтвердить или переопределить.

Переопределение высоты (позиционирования) измерительной станции

Переопределение высоты (позиционирования) измерительной станции может происходить двумя различными способами:

1. непосредственный (ручной) ввод высоты (позиционирования) измерительной станции;
2. указание высоты (позиционирования) измерительной станции путем ручного ввода высоты репера и измерения вертикального угла и расстояния.

Тчк поз.	Поз
Поз. Н	1.000 м
Нi	0.000 м
Нr	0.400 м

Назад Ручн В ОК

Назад	Вернуться к предыдущей индикации.
Ручн В	Выполнить ручной ввод высоты (позиционирования) измерительной станции или выполнить измерение относительно высотной отметки.
ОК	Подтвердить высоту измерительной станции. Перейти к «Задать поз.».

1. Непосредственный (ручной) ввод высоты (позиционирования) измерительной станции

После выбора в предыдущем окне опции переопределения высоты (позиционирования) измерительной станции здесь можно заново задать высоту станции путем ручного ввода.

Опор. выс.	1.000 м	123
Ву	63° 32' 41"	
Нi	0.000 м	123
Нr	0.400 м	123

Отмен Изм Задать

Отмен	Отменить и вернуться к предыдущей индикации.
Задать	Подтвердить высоту измерительной станции. Перейти к «Задать поз.».

2. Указание высоты (позиционирования) измерительной станции путем ввода высоты и измерения вертикального угла и расстояния

Путем ввода опорной высоты, высоты прибора и высоты рефлектора в комбинации с измерением вертикального угла и расстояния значение высоты (позиционирования) измерительной станции как бы переносится обратно с репера на станцию.

Для этого необходимо ввести правильную высоту прибора и рефлектора.

ru

Ввод высоты контр. отме  20/06/11 13:07

Прил>Гор. трассир./Определить высоту поз.

Опор. выс.	1.000 м	¹ ₂ ₃
Vy	63° 32' 41"	
Ni	0.000 м	¹ ₂ ₃
Nr	0.400 м	¹ ₂ ₃




Отмен Изм Задать

Отмен Отменить и вернуться к предыдущей индикации.

Изм Измерить угол и расстояние. Перейти к индикации вновь рассчитанной высоты (позиционирования) измерительной станции.

Индикация повторно рассчитанной высоты (позиционирования) измерительной станции после измерения

После измерения угла и расстояния отображается значение повторно рассчитанной высоты (позиционирования) измерительной станции для подтверждения или отмены.

Задать высоту поз.  20/06/11 13:08

Прил>Гор. трассир./Определить высоту поз.


Тчк поз.	Поз
Поз. Н	-0.107 м
Ni	0.000 м
Nr	0.400 м

Отмен Задать



Отмен Отменить и вернуться к предыдущей индикации.

Задать Подтвердить высоту измерительной станции. Перейти к «Задать поз.».

«Задать поз.»

Задать поз.  20/06/11 13:08

Прил>Гор. трассир./Задать поз.

Тчк поз.	Поз ^A _B _C	
Ориент. тчк	R1	
Поз. Н	1.000 м	
Ni	0.000 м	

Назад Поз. Н Вид Задать

Назад Вернуться к измерению относительно точки-ориентира.

Поз. Н Ввести высоту измерительной станции или высотную отметку вручную или выбрать сохраненную отметку высоты с измерением вертикального угла и расстояния.

Вид Отобразить данные измерительной станции.

Задать Задать позицию измерительной станции.

УКАЗАНИЕ

При включении опции «Высота» необходимо задать значение высоты (позиционирования) измерительной станции или это значение уже должно быть задано.

УКАЗАНИЕ

Данные позиционирования измерительной станции всегда сохраняются во внутреннем ЗУ; если обозначение станции уже существует в ЗУ, станцию следует переименовать/задать ей новое обозначение (имя).

После завершения настройки позиционирования измерительной станции работа продолжается в выбранном основном приложении.

RU

10.3.2 Настройка позиционирования измерительной станции с координатами (опция «Высота»: «Вкл»)

Переопределение высоты (позиционирования) измерительной станции

Переопределение высоты (позиционирования) измерительной станции может происходить тремя различными способами:

- непосредственный (ручной) ввод высоты (позиционирования) измерительной станции;
- указание высоты (позиционирования) измерительной станции путем ручного ввода высоты репера и измерения вертикального угла и расстояния;
- указание высоты (позиционирования) измерительной станции путем выбора точки с высотой из ЗУ данных и измерения вертикального угла и расстояния до этой точки.

Детерминировать высоту поз. 20/06/11 13:56
Прил>Гор. трассир./Детерминировать высоту поз.

Тчк поз.	Поз
Поз. Н	1.000 м
Нi	0.000 м
Нr	0.400 м

Назад Тчк В Ручн В ОК

Назад	Вернуться к предыдущей индикации.
Тчк В	Детерминировать новую высоту позиционирования измерительной станции с сохраненной точкой.
Ручн В	Выполнить ручной ввод высоты (позиционирования) измерительной станции или выполнить измерение относительно высотной отметки.
ОК	Подтвердить и принять данные ввода.

1. Непосредственный (ручной) ввод высоты (позиционирования) измерительной станции

После выбора в предыдущем окне опции переопределения высоты (позиционирования) измерительной станции здесь можно заново задать высоту станции путем ручного ввода.

Ввод высоты контр. отме. 20/06/11 13:07
Прил>Гор. трассир./Детерминировать высоту поз.

Опор. выс.	1.000 м
Вы	63° 32' 41"
Нi	0.000 м
Нr	0.400 м

Отмен Изм Задать

Отмен	Отменить и вернуться к предыдущей индикации.
Задать	Задать позицию измерительной станции.

2. Указание высоты (позиционирования) измерительной станции путем ввода высоты и измерения вертикального угла и расстояния

Путем ввода опорной высоты, высоты прибора и высоты рефлектора в комбинации с измерением вертикального угла и расстояния значение высоты (позиционирования) измерительной станции как бы переносится обратно с репера на станцию.

Для этого необходимо ввести правильную высоту прибора и рефлектора.

ru

Ввод высоты контр. отмен 20/06/11 13:07

Прил>Гор. трассир./Определить высоту поз.

Опор. выс.	1.000 м	¹ ₂ ₃
Vy	63° 32' 41"	
Ni	0.000 м	¹ ₂ ₃
Nr	0.400 м	¹ ₂ ₃



Отмен Изм Задать

Отмен Отменить и вернуться к предыдущей индикации.

Изм Измерить угол и расстояние. Перейти к индикации вновь рассчитанной высоты (позиционирования) измерительной станции.

Индикация повторно рассчитанной высоты (позиционирования) измерительной станции после измерения

После измерения угла и расстояния отображается значение повторно рассчитанной высоты (позиционирования) измерительной станции для подтверждения или отмены.

Задать высоту поз. 20/06/11 13:08

Прил>Гор. трассир./Определить высоту поз.

Тчк поз.	Поз
Поз. Н	-0.107 м
Ni	0.000 м
Nr	0.400 м

Отмен Задать

Отмен Отменить и вернуться к предыдущей индикации.

Задать Задать позицию измерительной станции.

3. Указание высоты (позиционирования) измерительной станции путем выбора точки с высотой из 3У данных и измерения вертикального угла и расстояния

Путем ввода опорной высоты, высоты прибора и высоты рефлектора в комбинации с измерением вертикального угла и расстояния значение высоты (позиционирования) измерительной станции как бы переносится обратно с высотной отметки/репера на станцию.

Для этого необходимо ввести правильную высоту прибора и рефлектора.

Выбрать высотную отметку 20/06/11 13:57

Прил>Гор. трассир./Определить высоту поз.

Тчк. высот **R96**

Опор. выс. -0.500 м

Ву 73° 59' 37"

Нi 1.500 м¹²³

Нr 0.400 м¹²³

Отмен Изм



ВЗ Ввести обозначения высотной отметки.

Отмен Отменить и вернуться к предыдущей индикации.

Изм Измерить угол и расстояние. Перейти к индикации вновь рассчитанной высоты (позиционирования) измерительной станции.

Поиск соответствующих координат или позиции выполняется в сохраненных графических данных. При отсутствии точечных данных под этим обозначением (именем) координаты необходимо ввести вручную.

Индикация повторно рассчитанной высоты (позиционирования) измерительной станции после измерения
 После измерения угла и расстояния отображается значение повторно рассчитанной высоты (позиционирования) измерительной станции для подтверждения или отмены.

Задать высоту поз. 20/06/11 13:08

Прил>Гор. трассир./Задать поз.

Тчк поз. Поз

Поз. Н -0.107 м

Нi 0.000 м

Нr 0.400 м

Отмен Задать

Отмен Отменить и вернуться к предыдущей индикации.

Задать Задать позицию измерительной станции.

«Задать поз.»

При настройке опции со значениями высоты в окне «Задать поз.» отображается высота измерительной станции, которую можно подтвердить или переопределить.

Задать поз. 20/06/11 13:56

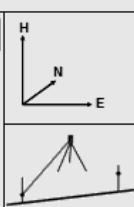
Прил>Гор. трассир./Задать поз.

Тчк поз. Поз^{RBC}

Ориент. тчк R94

Поз. Н 1.000 м

Нi 0.000 м



Назад Поз. Н Вид Задать

Назад Вернуться к измерению относительно точки-ориентира.

Поз. Н Ввести высоту измерительной станции или высотную отметку вручную или выбрать сохраненную отметку высоты с измерением вертикального угла и расстояния.

Вид Отобразить данные измерительной станции.

Задать Задать позицию измерительной станции.

ru

УКАЗАНИЕ

При включении опции «Высота» необходимо задать значение высоты (позиционирования) измерительной станции, или это значение должно быть уже задано. При отсутствии индикации высоты (позиционирования) измерительной станции появляется сообщение об ошибке с указанием на необходимость определения высоты (позиционирования) измерительной станции.

ru

11 Приложения

11.1 Горизонтальная трассировка («Гор. трассир.»)

11.1.1 Принцип работы приложения «Гор. трассир.»

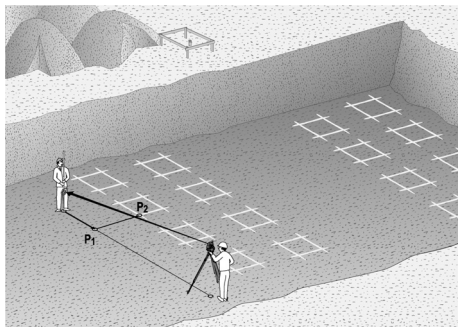
Посредством трассировки данные из плана переносятся в реальное пространство.

Эти данные описываются величинами, которые относятся либо к строительным осям, либо к позициям, которые описываются координатами.

Данные с плана или позиции трассировки могут вводиться в виде величин или расстояний, вводиться с координатами или использоваться в виде данных, предварительно переданных с ПК.

Кроме того, с ПК данные из плана могут передаваться на тахеометр в виде САД-чертежа и выбираться в тахеометре в виде графической точки или графического объекта для трассировки.

Таким образом, нет необходимости в обращении с множеством чисел или числовыми множествами.



Для запуска приложения «Горизонтальная трассировка» в меню приложения следует нажать соответствующую кнопку.



Назад	Вернуться к предыдущей индикации.
Далее	Перейти к выбору других приложений.
Гор. трассир.	Вызвать приложение «Гориз. трассир.».

После вызова приложения на дисплее появляются окна проектов/выбора проекта (см. главу 13.2) и соответствующий выбор позиции или настройки позиционирования измерительной станции.

После завершения настройки позиционирования запускается приложение «Гор. трассир.».

В зависимости от выбора позиции измерительной станции существует два варианта установления трассируемой точки:

1. трассировка точек со строительными осями;
2. трассировка точек с координатами и/или с точками, взятыми из чертежа CAD.

11.1.2 Трассировка со строительными осями

При трассировке со строительными осями вводимые значения трассировки всегда соотносятся с той строительной осью, которая была выбрана в качестве опорной.

Ввод точки трассировки относительно строительной оси

Ввод точки трассировки в виде величины, зависимой от определенной в ходе настройки позиционирования строительной оси или строительной оси, на которой установлен прибор.

Значения ввода являются продольными и поперечными расстояниями относительно определенной строительной оси.

Ввод значений трассир.	
Прил>Гор. трассир./Ввод значений трассир.	
Тчк	R109
Hr	0.400 м ¹ / ₂ / ₃
E(Y)	7.000 м
N(X)	6.800 м
H	2.746 м
Назад	OK

Назад	Вернуться к предыдущей индикации.
OK	Подтвердить ввод и перейти к индикации выверки прибора относительно точки трассировки.

УКАЗАНИЕ

Значения трассировки на строительной оси в переднем/заднем направлении от измерительной станции являются продольными значениями, а значения трассировки, расположенные справа и слева от строительной оси, — поперечными. «Вперед» и «справа» являются положительными значениями, «назад» и «слева» — отрицательными.

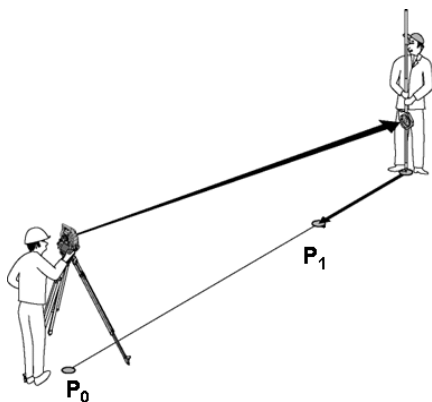
Направление относительно точки трассировки

Прибор выравнивается в этом окне относительно трассируемой точки: при этом он поворачивается до тех пор, пока красный указатель направления не установится на «0» и расположенный внизу цифровой указатель разности углов также не установится точно на нулевой отметке. В этом случае центр перекрестия отображается в направлении точки трассировки для наведения держателя рефлектора.

Кроме того, существует возможность автоматического наведения держателя рефлектора по визирной линии с помощью вспомогательного приспособления.

Выравнивание и измерен	
Прил>Гор. трассир./Точка трассир	
Hr	0.400 м ¹ / ₂ / ₃
Тчк	H1
Гу	40° 03' 27" dГу 24° 52' 48"
Гр	1.803 м
Назад	Изм

Назад	Возврат к вводу значений трассировки.
Изм	Измерить расстояние и перейти к индикации корректировок параметров трассировки.



P0 — позиция прибора после установки.

P1 — точка трассировки и положение прибора после выравнивания относительно точки трассировки.

Держатель рефрактора установлен примерно на расчетном расстоянии.

После каждого измерения расстояния отображается, на какую величину вперед или назад следует переместить держатель рефрактора в направлении трассируемой точки.

Корректировки трассировки после измерения расстояния

После завершения измерения расстояния держатель рефрактора наводится с помощью корректировок **вперед, назад, влево, вправо, вверх и вниз**.

Если держатель рефрактора будет «замерен» точно по визирной линии, индикация корректировки **вправо /влево** укажет корректировку с точностью до 0,000 м.

Гор. трассир.		20/06/11 15:57	
Прил>Гор. трассир./Точка трассир			
Нг	0.400 м ^{1/2} ₃		
Тчк	H1		
Впд	1.380 м		
Влево	0.000 м		
Вниз	0.096 м		
Назад	Рез	Изм	Сл. тчк

Назад

Возврат к вводу значений трассировки.

Рез

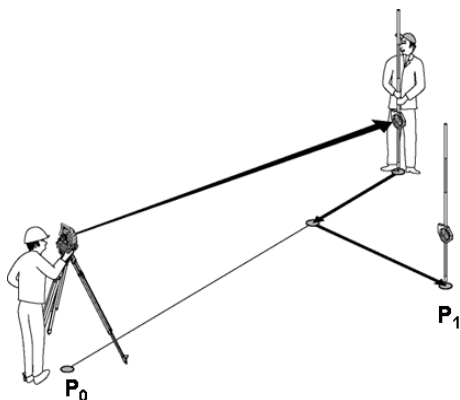
Показать и сохранить результаты.

Изм

Измерить расстояние и про-
ставить даты корректировки
параметров трассировки.

Сл. тчк

Вести следующую точку.



P0 — позиция прибора после установки.

При измерении относительно позиции рефрактора, которая не находится точно по направлению к новой точке, отображаются соответствующие корректировки «вперед», «назад», «влево», «вправо» относительно новой точки **P1**.

Обзор указаний направления относительно точки трассировки, исходя из последней измеренной визирной точки

вперед	Держатель рефрактора следует переместить на указанную величину в направлении к прибору.
назад	Держатель рефрактора следует переместить на указанную величину в направлении от прибора.
влево	Держатель рефрактора следует сдвинуть на указанную величину влево.
вправо	Держатель рефрактора следует сдвинуть на указанную величину вправо.
вверх	Наконечник рефрактора следует сдвинуть на указанную величину вверх.
вниз	Наконечник рефрактора следует сдвинуть на указанную величину вниз.

Результаты трассировки

Индикация разности параметров трассировки «Вдоль», «Попер.» и «Высота» на основании последнего измерения визирной точки.

Результаты трассир. 20/06/11 16:00

Прил>Гор. трассир./Результаты трассир.

Тчк	R109	
dE(Y)	-2.859 м	
dN(X)	-2.526 м	
dH	0.433 м	

Назад
Сохранить
След. тчк

Назад	Возврат к вводу значений трассировки.
Сохранить	Сохранить значения трассировки и последние значения разности.
Сл. тчк	Вести следующую точку.

УКАЗАНИЕ

Если при настройке позиционирования измерительной станции не была задана ни одна опция для высоты, данные высоты и все релевантные индикации больше не отображаются.

Сохранение данных трассировки со строительными осями

Тчк	Обозначение точки трассировки.
Вдоль (введ.)	Введенное продольное расстояние относительно строительной оси.
Попер. (введ.)	Введенное поперечное расстояние относительно строительной оси.
Высота (введ.)	Введенная высота.
Вдоль (измер.)	Измеренное продольное расстояние относительно строительной оси.
Попер. (измер.)	Введенное поперечное расстояние относительно строительной оси.
Высота (измер.)	Измеренная высота.
dQ	Разность в значении поперечного измерения с учетом строительной оси: $dQ = \text{«Попер.» (измер.)} - \text{«Попер.» (введ.)}$
dL	Разность в значении продольного измерения с учетом строительной оси: $dL = \text{«Вдоль» (измер.)} - \text{«Вдоль» (введ.)}$
dH	Разность высот: $dH = \text{высота (измер.)} - \text{высота (введ.)}$

11.1.3 Трассировка с координатами

Ввод точек трассировки

Ввод точек трассировки с точками координат может происходить 3 различными способами:

1. ручной ввод координат точек;
2. выбор координат точек из списка сохраненных точек;
3. выбор координат точек из списка сохраненных точек в CAD-графике.

Ввод значений трассир. 20/06/11 16:00

Прил>Гор. трассир./Ввод значений трассир.

Тчк	R109
Hr	0.400 м ¹ / ₂ / ₃
E(Y)	7.000 м
N(X)	6.800 м
H	2.746 м

Назад ОК

Назад

Вернуться к предыдущей индикации.

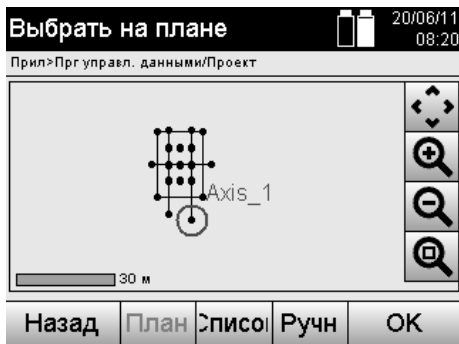
ОК

Подтвердить ввод и перейти к индикации выверки прибора относительно точки трассировки.

Ввод точек трассировки (чертеж CAD)

Точки трассировки задаются непосредственно из чертежа CAD.

При этом точка уже задана в 3- или 2-мерном виде и соответствующим образом извлекается оттуда.

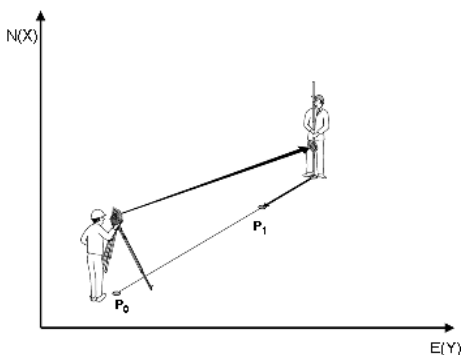


	Отображает выбранную точку из графики.
<input type="button" value="Отмен"/>	Отменить и вернуться к вводу точек трассировки.
<input type="button" value="План"/>	Выбрать точку из плана.
<input type="button" value="Список"/>	Выбрать точку из списка.
<input type="button" value="Ручн"/>	Выполнить ручной ввод координат.
<input type="button" value="ОК"/>	Подтвердить выбор точки.

RU

УКАЗАНИЕ

Если при настройке позиционирования измерительной станции не была задана ни одна опция для высоты, данные высоты и все релевантные индикации больше не отображаются. Следующие окна аналогичны окнам, описанным в предыдущей главе.



P0 — позиция прибора после установки.

P1 — точка, заданная с координатами. После выравнивания прибора держатель рефлектора установлен примерно на расчетном расстоянии.

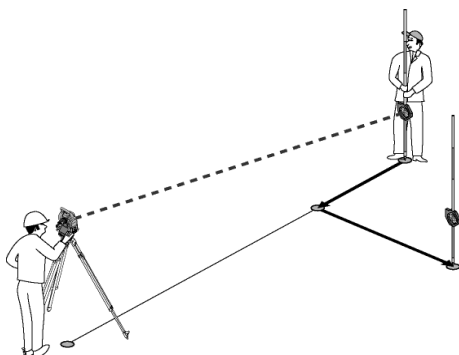
После каждого измерения расстояния отображается, на какую величину следует переместить держатель рефлектора в направлении трассируемой точки.

Результаты трассировки с координатами

Индикация разности параметров трассировки на координатной сетке на основании последних измерений расстояний и углов.

Результаты трассир.		20/06/11 16:00	
Прил>Гор. трассир./Результаты трассир.			
Тчк	R109		
dE(Y)	-2.859 м		
dN(X)	-2.526 м		
dH	0.433 м		
Назад	Сохранить	Сл. тчк	

Назад	Возврат к вводу значений трассировки.
Сохранить	Сохранить значения трассировки и последние значения разности.
Сл. тчк	Ввести следующую точку.



P0 — позиция прибора после установки.

При измерении относительно позиции рефлектора, которая не находится точно по направлению к новой точке, отображаются соответствующие корректировки «вперед», «назад», «влево», «вправо» относительно новой точки **P1**.

Сохранение данных трассировки с указанием координат

Тчк	Обозначение точки трассировки.
Координата по абсциссе (введ.)	Введенная координата по абсциссе относительно опорной системы координат.
Высота (введ.)	Введенное значение высоты.
Координата по ординате (введ.)	Введенная координата по ординате относительно опорной системы координат.
Координата по абсциссе (измер.)	Измеренная координата по абсциссе относительно опорной системы координат.
Высота (измер.)	Измеренная высота.
Координата по ординате (измер.)	Измеренная координата по ординате относительно опорной системы координат.
dN	Разность координат по абсциссе на основании опорной системы координат: $dN = \text{координата по абсциссе (измер.)} - \text{координата по абсциссе (введ.)}$
dH	Разность высот: $dH = \text{высота (измер.)} - \text{высота (введ.)}$
dE	Разность координат по ординате на основании опорной системы координат: $dE = \text{координата по ординате (измер.)} - \text{координата по ординате (введ.)}$

УКАЗАНИЕ

Горизонтальная трассировка с координатами по своему процессу аналогична трассировке по строительным осям с той лишь разницей, что вместо продольных и поперечных расстояний координаты или различия координат отображаются или вводятся в виде результатов.

11.2 Вертикальная трассировка («Верт. трассир.»)

11.2.1 Принцип работы приложения «Верт. трассир.»

С помощью вертикальной трассировки данные из плана переносятся на вертикальную опорную плоскость, например на стену, фасад и т. д.

Вышеупомянутые данные из плана являются либо величинами, которые относятся к строительным осям в вертикальной опорной плоскости, либо позициями, которые описаны координатами в вертикальной опорной плоскости.

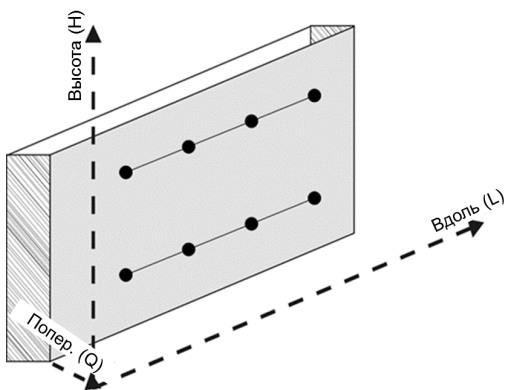
Данные из плана или позиции трассировки могут вводиться в виде величин или расстояний, вводиться с координатами или использоваться в виде данных, предварительно переданных с ПК.

Кроме того, с ПК данные из плана могут передаваться на тахеометр в виде САД-чертежа и выбираться в тахеометре в виде графической точки или графического объекта для трассировки.

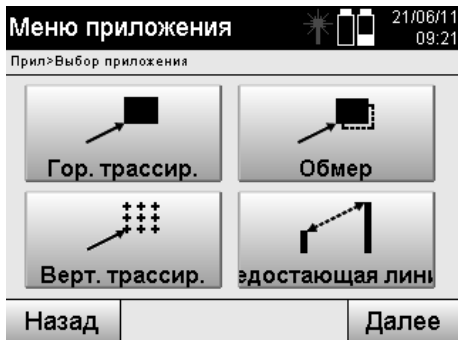
Таким образом, нет необходимости в обращении с множеством чисел или числовыми множествами.

Стандартными областями применения этой опции являются позиционирование точек крепления на фасадах, стенах с направляющими, трубах и т. д.

В качестве спецприменения существует возможность сравнения «вертикальной плоскости» с теоретической согласно плану и таким образом проверки или протоколирования плоскостности.



Для запуска приложения «Верт. трассир.» в меню приложения следует нажать соответствующую кнопку.



Назад	Вернуться к предыдущей индикации.
Далее	Перейти к выбору других приложений.
Верт. трассир.	Вызвать приложение «Верт. трассир.».

После вызова приложения на дисплее появляются окна проектов/выбора проекта и соответствующий выбор позиции или настройки позиционирования измерительной станции.

После завершения настройки позиционирования запускается приложение «Верт. трассир.».

В зависимости от выбора позиции измерительной станции существует два варианта установления трассируемой точки:

1. трассировка точек со строительными осями, т. е. оси в вертикальной опорной плоскости;
2. трассировка точек с координатами и/или с точками, взятыми из чертежа САД.

11.2.2 Вертикальная трассировка со строительными осями

При вертикальной трассировке со строительными осями оси определяются путем измерения по двум опорным точкам с установкой позиции.

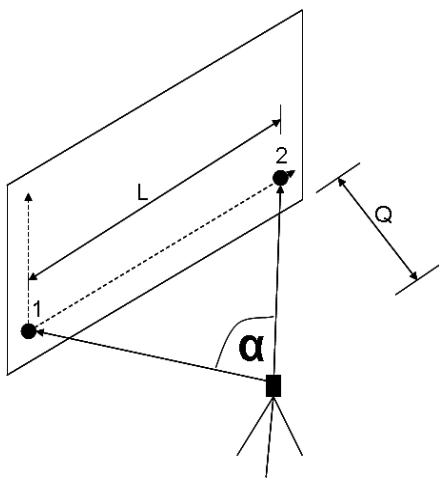
Установка позиции

Установка позиции выполняется по возможности по центру/посередине перед вертикальной плоскостью на таком расстоянии, которое обеспечит оптимальный обзор всех точек.

С помощью прибора при его установке определяется нулевая точка (**1**) в системе опорных осей и направление (**2**) вертикальной опорной плоскости.

Внимание

Опорная точка (**1**) является главной точкой. В этой точке задаются вертикальная и горизонтальная опорные оси на вертикальной опорной плоскости.



Оптимальная установка или позиционирование прибора имеет место в том случае, если отношение горизонтальной опорной длины L к расстоянию Q в отношении L составляет: $Q = 25$: от 10 до 7: 10, так что промежуточный угол находится между $\alpha = 40^\circ - 100^\circ$.

УКАЗАНИЕ

Установка позиции измерительной станции аналогична настройке позиционирования «Свободное позиционирование» со строительными осями с той лишь разницей, что первая опорная точка задает нулевую точку системы строительных осей на вертикальной плоскости, а вторая — направление вертикальной плоскости относительно прибора. В любом случае оси принимаются в горизонтальном или вертикальном отношении от точки (1).

Ввод осевого смещения

Для смещения системы осей или «нулевой точки» на вертикальной опорной плоскости вводятся значения смещения.

Эти значения смещения могут смещать нулевую точку системы осей по горизонтали влево (-) и вправо (+), по вертикали вверх (+) и вниз (-) и всю плоскость вперед (+) и назад (-).

Осевые смещения могут быть необходимы, если «нулевая точка» не может быть завизирована в виде первой опорной точки, поэтому следует использовать существующую опорную точку, а затем необходимо выполнить смещение по оси путем ввода расстояний в виде значений смещения.

Смещение оп. линии 21/06/11 08:20
 Прил>Верт. трассир./Трассир. смещ.

Вл/Впр	0.000 м	¹ ₂ ₃
Вв/Вн	0.000 м	¹ ₂ ₃
Впд/Нзд	0.000 м	¹ ₂ ₃



Отмен ОК

Отмен	Отменить и вернуться к предыдущей индикации.
ОК	Подтвердить ввод и перейти к вводу значений трассировки.

ru

Ввод позиции трассировки

Ввод значений трассировки в виде величины, зависимой от определенной в ходе настройки позиционирования опорной оси или строительной оси на вертикальной плоскости.

Ввод значений трассир. 21/06/11 08:21
 Прил>Верт. трассир./Знач. трассир.

Тчк	V1	^A _B _C
Нг	1.800 м	¹ ₂ ₃
Вдоль	5.000 м	¹ ₂ ₃
Н	6.000 м	¹ ₂ ₃
Смещение	0.200 м	¹ ₂ ₃

Отмен Смещ ОК

Отмен	Отменить и вернуться в главное меню.
Смещ	Ввести смещения опорной плоскости.
ОК	Подтвердить ввод и перейти к индикации выверки прибора относительно точки трассировки.

Направление относительно точки трассировки

Прибор выравняется в этом окне относительно трассируемой точки; при этом прибор поворачивается до тех пор, пока красный указатель направления не установится на нулевой отметке.

В этом случае центр перекрестия отображается в направлении точки трассировки.

После этого зрительная труба перемещается по вертикали до тех пор, пока оба треугольника не будут заполнены.

УКАЗАНИЕ

При заполнении верхнего треугольника зрительную трубу сместить вниз. При заполнении нижнего треугольника зрительную трубу сместить вверх.

При возможности специалист с помощью вспомогательного приспособления может выполнить наведение самостоятельно даже по визирной линии.



Назад	Возврат к вводу значений трассировки.
Изм	Измерить расстояние и перейти к индикации корректировок параметров трассировки.

Корректировки трассировки

Путем индикации значений корректировки держатель мишени или мишень наводится **вверх, вниз, влево, вправо**.

С помощью измерения расстояния также происходит корректировка **вперед** или **назад**.

После каждого измерения расстояния отображаемые значения корректировки датируются для поэтапного приближения к конечной позиции.



Назад	Возврат к вводу значений трассировки.
Рез	Показать и сохранить результаты.
Изм	Измерить расстояние и про- ставить даты корректировки параметров трассировки.
Сл. тчк	Вести следующую точку.

Индикация указаний для смещения в направлении цели измерения.

вперед	Держатель мишени (мишень) следует сдвинуть дальше в направлении опорной плоскости.
назад	Держатель мишени (мишень) следует сдвинуть дальше в направлении от опорной плоскости.
влево	Держатель мишени (мишень) следует сдвинуть влево от прибора на указанную величину.
вправо	Держатель мишени (мишень) следует сдвинуть вправо от прибора на указанную величину.
вверх	Держатель мишени (мишень) следует сдвинуть вверх от прибора на указанную величину.
вниз	Держатель мишени (мишень) следует сдвинуть вниз от прибора на указанную величину.

Результаты трассировки

Индикация разностей значений трассировки для «Вдоль», «Высота» и «Смещение» на основании последних измерений расстояний и углов.

Результаты трассир. 21/06/11 08:22

Прил>Верт. трассир./Результаты трассир.

Тчк	V1	
dL	-1.316 м	
dH	-7.268 м	
Q	2.301 м	

Назад Сохр Сл. тчк

Назад	Возврат к вводу значений трассировки.
Сохр	Сохранить значения трассировки и последние значения разности.
Сл. тчк	Вести следующую точку.

ru

Сохранение данных трассировки со строительными осями

Тчк	Обозначение точки трассировки.
Вдоль (введ.)	Введенное продольное расстояние относительно опорной оси.
Высота (введ.)	Введенное значение высоты.
Смещение (введ.)	Введенное значение смещения по вертикали относительно опорной плоскости.
Вдоль (измер.)	Измеренное продольное расстояние относительно опорной оси.
Высота (измер.)	Измеренная высота.
Смещение (измер.)	Измеренное смещение относительно опорной плоскости.
dL	Разность в значении продольного измерения с учетом опорной оси: dL = «Вдоль» (измер.) – «Вдоль» (введ.)
dH	Разность высот: dH = высота (измер.) – высота (введ.)
dOfs	Разность в значении поперечного измерения с учетом опорной оси: dOfs = «Попер.» (измер.) – «Попер.» (введ.)

11.2.3 Вертикальная трассировка с координатами

Координаты могут использоваться, если, например, имеются опорные точки в виде координат и точки на вертикальной плоскости также присутствуют в виде координат в той же самой системе.

Это имеет место, если, например, предварительно было выполнено измерение вертикальной плоскости с координатами.

Ввод точек трассировки

Ввод точек трассировки с точками координат может происходить тремя различными способами:

1. ручной ввод координат точек;
2. выбор координат точек из списка сохраненных точек;
3. выбор координат точек из списка сохраненных точек в CAD-графике.

Ввод значений трассир. 21/06/11 08:29

Прил>Верт. трассир./Знач. трассир.

Тчк	V1 ^{A_BC}
Hr	0.400 м ¹²³
Вдоль	7.000 м ¹²³
H	6.800 м ¹²³
Смещение	0.746 м ¹²³

Отмен Смещ ОК

Отмен	Отменить и вернуться в главное меню.
ОК	Подтвердить ввод и перейти к индикации выверки прибора относительно точки трассировки.

Ввод точек трассировки (чертеж CAD)

Точки трассировки задаются непосредственно из чертежа CAD.


При этом точка уже задана в 3- или 2-мерном виде и соответствующим образом извлекается оттуда.

Выбрать на плане 20/06/11 08:20

Прил>Прг управл. данными/Проект



Назад План Список Ручн ОК

	Отображает выбранную точку из графики.
Отмен	Вернуться к вводу значений трассировки.
План	Выбрать точку из плана.
Список	Выбрать точку из списка.
Ручн	Выполнить ручной ввод координат.
ОК	Подтвердить выбор точки.

Результаты трассировки с координатами

Индикация разности параметров трассировки на координатной сетке на основании последних измерений расстояний и углов.

Результаты трассир. 21/06/11 08:31

Прил>Верт. трассир./Результаты трассир.

Тчк	V1	
dL	-2.875 м	
dH	-5.291 м	
Q	1.689 м	

Назад Сохр Сл. тчк

Назад	Возврат к вводу значений трассировки.
Сохр	Сохранить значения трассировки и последние значения разности.
Сл. тчк	Вести следующую точку.

Сохранение данных трассировки с указанием координат

Тчк	Обозначение точки трассировки.
Координата по абсциссе (введ.)	Введенная координата по абсциссе относительно опорной системы координат.

Высота (введ.)	Введенное значение высоты.
Координата по ординате (введ.)	Введенная координата по ординате относительно опорной системы координат.
Координата по абсциссе (измер.)	Измеренная координата по абсциссе относительно опорной системы координат.
Высота (измер.)	Измеренная высота.
Координата по ординате (измер.)	Измеренная координата по ординате относительно опорной системы координат.
dN	Разность координат по абсциссе на основании опорной системы координат: $dN = \text{координата по абсциссе (измер.)} - \text{координата по абсциссе (введ.)}$
dH	Разность высот: $dH = \text{высота (измер.)} - \text{высота (введ.)}$
dE	Разность координат по ординате на основании опорной системы координат. $dE = \text{координата по ординате (измер.)} - \text{координата по ординате (введ.)}$

УКАЗАНИЕ

Вертикальная трассировка всегда использует трехмерные описания точек. При трассировке со строительными осми и трассировке с координатами используются величины «Вдоль», «Высота» и «Смещение».

УКАЗАНИЕ

Следующие окна аналогичны окнам, описанным в предыдущей главе.

11.3 «Обмер»

11.3.1 Принцип работы приложения «Обмер»

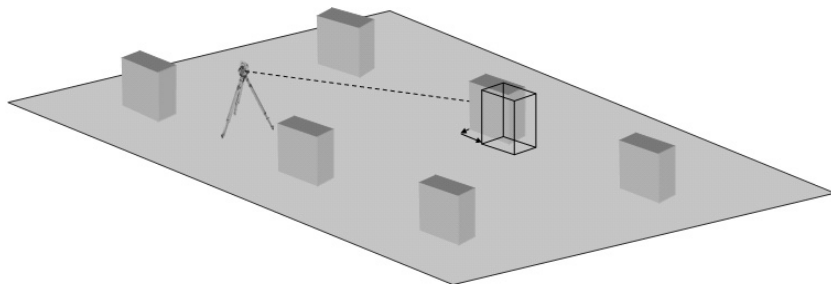
Принципиально обмер можно рассматривать как инверсию приложения «Гор. трассир.».

Существующие позиции с обмером сравниваются с позициями на плане, отклонения отображаются и сохраняются.

Согласно настройке позиционирования данные с плана или сравниваемые позиции могут вводиться в виде величин или расстояний, использоваться в виде координат или точек с графикой.

При передаче данных из плана в виде чертежа CAD с ПК на тахеометр и выборе в качестве графической точки/графического объекта на тахеометре для трассировки нет необходимости в обращении с множеством чисел или числовыми множествами.

Стандартными областями применения этой опции являются проверка стен, колонн, опалубки, больших проемов и др. Для этого выполняется сравнение с позициями на плане; разности отображаются или сохраняются непосредственно на месте.



Для запуска приложения «Обмер» в меню приложения следует нажать соответствующую кнопку.



Назад	Вернуться к предыдущей индикации.
Далее	Перейти к выбору других приложений.
Обмер	Вызвать приложение «Обмер».

После вызова приложения на дисплее появляются окна проектов/выбора проекта и соответствующий выбор позиции или настройки позиционирования измерительной станции.

После завершения настройки позиционирования запускается приложение «Обмер». В зависимости от выбора позиции измерительной станции существует два варианта установления точки обмера:

1. обмер точек со строительными осями;
2. обмер точек с координатами и/или с точками, взятыми из чертежа CAD.

11.3.2 Обмер со строительными осями

При обмере со строительными осями вводимые значения обмера всегда относятся к строительной оси, которая была выбрана в качестве опорной.

Ввод позиции для обмера

Ввод позиции обмера в виде величины, зависимой от определенной в ходе настройки позиционирования строительной оси или строительной оси, на которой установлен прибор.

Значения ввода являются продольными и поперечными расстояниями относительно определенной строительной оси.



Назад	Вернуться к предыдущей индикации.
ОК	Подтвердить ввод и перейти к индикации выверки прибора относительно точки трассировки.

УКАЗАНИЕ

Значения обмера на строительной оси в переднем/заднем направлении от измерительной станции являются продольными значениями, а значения обмера, расположенные справа и слева от строительной оси, — поперечными. «Вперед» и «справа» являются положительными значениями, «назад» и «слева» — отрицательными.

Направление к точки обмера

Прибор выравнивается в этом окне относительно точки обмера: при этом прибор поворачивается до тех пор, пока красный указатель направления не установится на «0» и расположенный внизу цифровой указатель разности углов также не установится точно на нулевой отметке.

В этом случае центр перекрестия указывает в направлении точки обмера для наведения держателя рефлектора и идентификации точки обмера.

УКАЗАНИЕ

Кроме того, существует дополнительная возможность автоматического наведения держателя рефлектора по визирной линии с помощью вспомогательного приспособления.

Выравнивание и измерен 20/06/11 15:58

Прил>Гор. трассир./Точка трассир

Hr **0.400 м** 123

Тчк **H1**

Гу **40° 03' 27"** dГу 24° 52' 48"

Гр **1.803 м**

Назад Изм

Назад

Возврат к вводу значений трассировки.

Изм

Измерить расстояние и перейти к индикации отклонений.

RU

Результаты обмера

Индикация разностей позиций по направлению «Вдоль», «Поперек» и «Смещение» на основании последних измерений расстояний и углов.

Результаты обмера 20/06/11 15:50

Прил>Обмер/Результаты обмера

Тчк **H1**

dL **1.312 м**

Q **1.311 м**

dH **0.520 м**

Назад Сохр Сл. тчк

Назад

Возврат к вводу значений трассировки.

Сохр

Сохранить значения трассировки и последние значения разности.

Сл. тчк

Вести следующую точку.

УКАЗАНИЕ

Если при настройке позиционирования измерительной станции не была задана ни одна опция для высоты, данные высоты и все релевантные индикации больше не отображаются.

Сохранение данных обмера со строительными осями

Тчк	Обозначение точки трассировки.
Вдоль (введ.)	Введенное продольное расстояние относительно строительной оси.
Попер. (введ.)	Введенное поперечное расстояние относительно строительной оси.
Высота (введ.)	Введенная высота.
Вдоль (измер.)	Измеренное продольное расстояние относительно строительной оси.
Попер. (измер.)	Введенное поперечное расстояние относительно строительной оси.
Высота (измер.)	Измеренная высота.
dQ	Разность в значении поперечного измерения с учетом строительной оси: dQ = «Попер.» (измер.) – «Попер.» (введ.)

dL	Разность в значении продольного измерения с учетом строительной оси: dL = «Вдоль» (измер.) – «Вдоль» (введ.)
dH	Разность высот: dH = высота (измер.) – высота (введ.)

11.3.3 Обмер с координатами

Ввод точки обмера

Ввод координат точек может выполняться тремя различными способами:

- ручной ввод координат точек;
- выбор координат точек из списка сохраненных точек;
- выбор координат точек из списка сохраненных точек в CAD-графике.

Ввод данных обмера
20/06/11
15:53

Прил>Обмер/Ввод данных обмера

Тчк	<input type="text" value="R104"/>	<input type="button" value="☰"/>
Hr	<input type="text" value="0.400 м"/>	<input type="button" value="1<sub>2</sub>3"/>
E(Y)	<input type="text" value="0.800 м"/>	
N(X)	<input type="text" value="0.900 м"/>	
H	<input type="text" value="0.400 м"/>	

<input type="button" value="Назад"/>	Вернуться к предыдущей индикации.
<input type="button" value="OK"/>	Подтвердить ввод и перейти к индикации выверки прибора относительно точки обмера.

Ввод позиции обмера (чертежа CAD)

Точки обмера задаются непосредственно из чертежа CAD.

При этом точка уже задана в 3- или 2-мерном виде и соответствующим образом извлекается оттуда.

Выбрать на плане
20/06/11
08:20

Прил>Прг управл. данными/Проект

	Отображает выбранную точку из графики.
<input type="button" value="Отмен"/>	Отменить и вернуться к вводу точек обмера.
<input type="button" value="План"/>	Выбрать точку из плана.
<input type="button" value="Список"/>	Выбрать точку из списка.
<input type="button" value="Ручн"/>	Выполнить ручной ввод координат.
<input type="button" value="OK"/>	Подтвердить выбор точки.

УКАЗАНИЕ

Если при настройке позиционирования измерительной станции не была задана ни одна опция для высоты, данные высоты и все релевантные индикации больше не отображаются.

УКАЗАНИЕ

Следующие окна аналогичны окнам, описанным в предыдущей главе.

Результаты трассировки с координатами

Индикация разности параметров трассировки на координатной сетке на основании последних измерений расстояний и углов.

Результаты обмера 20/06/11 15:54

Прил>Обмер/Результаты обмера

Тчк	R104	
dE(Y)	-2.031 м	
dN(X)	-1.861 м	
dH	0.547 м	

Назад Сохр Сл. тчк

Назад	Возврат к вводу значений трассировки.
Сохр	Сохранить значения трассировки и последние значения разности.
Сл. тчк	Вести следующую точку.

RU

Сохранение данных трассировки с указанием координат

Тчк	Обозначение точки трассировки.
Координата по абсциссе (введ.)	Введенная координата по абсциссе относительно опорной системы координат.
Высота (введ.)	Введенное значение высоты.
Координата по ординате (введ.)	Введенная координата по ординате относительно опорной системы координат.
Координата по абсциссе (измер.)	Измеренная координата по абсциссе относительно опорной системы координат.
Высота (измер.)	Измеренная высота.
Координата по ординате (измер.)	Измеренная координата по ординате относительно опорной системы координат.
dN	Разность координат по абсциссе на основании опорной системы координат: $dN = \text{координата по абсциссе (измер.)} - \text{координата по абсциссе (введ.)}$
dH	Разность высот: $dH = \text{высота (измер.)} - \text{высота (введ.)}$
dE	Разность координат по ординате на основании опорной системы координат. $dE = \text{координата по ординате (измер.)} - \text{координата по ординате (введ.)}$

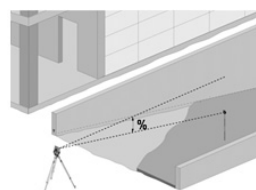
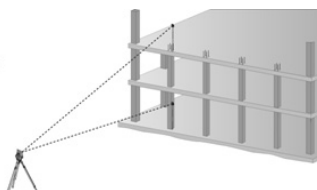
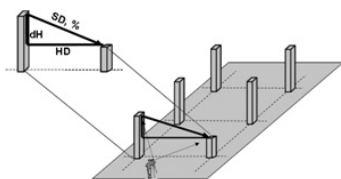
УКАЗАНИЕ

Обмер с координатами по своему процессу аналогичен обмеру по строительным осям с той лишь разницей, что вместо продольных и поперечных расстояний координаты или различия координат отображаются или вводятся в виде результатов.

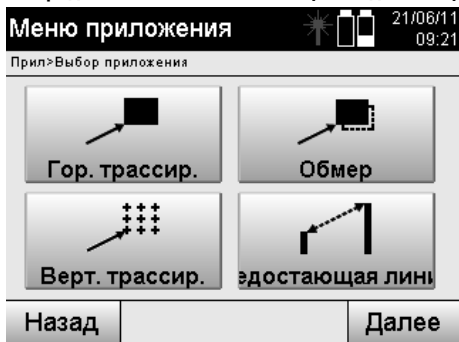
11.4 «Недостающая линия»

11.4.1 Принцип работы приложения «Недостающая линия»

С помощью приложения «Недостающая линия» выполняется измерение двух произвольно расположенных в пространстве точек для определения горизонтального расстояния, расстояния под углом, разности высот и наклона между точками.



К определению наклона с помощью недостающей линии



Назад

Вернуться к предыдущей индикации.

Далее

Перейти к выбору других приложений.



Вызвать приложение «Недостающая линия».

Назад

Далее

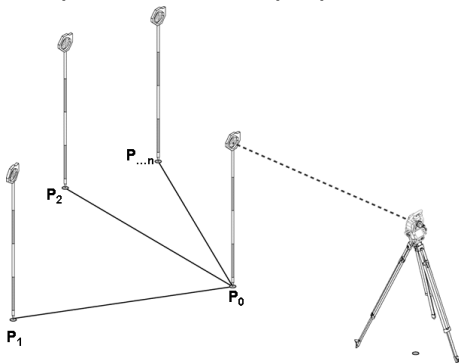
После вызова приложения появляется индикация проектов или окно выбора проекта.

Опция «Задать поз.» здесь не нужна.

Для определения недостающей линии существует два различных варианта измерения:

1. результаты между первой и всеми остальными измеренными точками;
2. результаты между двумя измеренными точками.

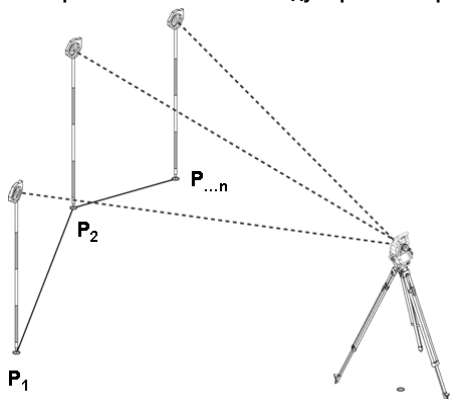
1-й вариант — относительно репера



Пример с точками на грунте

После измерения первой точки все остальные измеренные точки соотносятся с этой точкой.

2-й вариант — отношение между первой и второй точкой



ru

Пример с точками на грунте

Измерение первых двух точек.

После получения результата следует выбрать новую линию, а также измерить новый репер и новую вторую точку.

Измерение по первой опорной точке

Опред. 1 точки		21/06/11 08:12
Прил>Недостающая линия/Измер. тчх		
Hr	0.400 м ¹²³	
Гу	355° 19' 20"	
Ву	74° 17' 39"	
Гр	4.551 м	
Назад	Изм	Далее

Назад	Вернуться к выбору проекта.
Изм	Активировать измерение по точке.
Далее	Перейти к следующему измерению.

Измерение по второй опорной точке

Опред. 2 точки		21/06/11 08:13
Прил>Недостающая линия/Измер. тчх		
Hr	0.400 м ¹²³	
Гу	54° 16' 04"	
Ву	80° 12' 27"	
Гр	3.268 м	
Назад	Изм	Рез

Назад	Вернуться к предыдущей индикации.
Изм	Измерить угол и расстояние.
Рез	Показать результат работы приложения «Недостающая линия».

Индикация результата

Недостающая линия		21/06/11 08:13	
Прил>Недостающая линия/Результаты			
Рн	4.069 м		
Гр	4.006 м		
dH	-0.716 м		
Наклон	-17.87%		
Назад		Нов. лин	Сл. тчк

Назад	Вернуться к предыдущей индикации.
Сохран	Сохранить результат
Нов. лин	Вариант «Новая линия». Перейти к вводу новой 1-й опорной точки.
Сл. тчк	Вариант «Следующая точка»: расчет недостающей линии относительно 1-й опорной точки.

11.5 «Измер. & Регистр.»

11.5.1 Принцип работы приложения «Измер. & Регистр.»

С помощью «Измер. & Регистр.» выполняется измерение точек, позиция которых неизвестна.

Выполнение измерений дистанций возможно с помощью лазера, если лазерный луч можно направить непосредственно на поверхность.

Позиции точек рассчитываются согласно настройке позиционирования измерительной станции либо с помощью параметров строительных осей, либо с помощью координат и/или параметров высоты.

Измеренные точки могут иметь и сохраняться с различными обозначениями.


УКАЗАНИЕ

С каждым процессом сохранения обозначение точки автоматически увеличивается на «1».

Сохраненные точечные данные могут передаваться на ПК и отображаться в CAD или подобной системе и в последующем редактироваться или выводиться на печать или архивироваться в целях документирования.

Для запуска приложения «Измер. & Регистр.» в меню приложений следует нажать соответствующую кнопку.

Меню приложения		21/06/11 09:21
Прил>Выбор приложения		
 Измер & Рег	 Площадь	
 эрт. выравнивание	 Косв. высота	
Назад		Далее

Назад	Вернуться к предыдущей индикации.
Далее	Перейти к выбору других приложений.
 Измер & Рег	Вызвать приложение «Измер. & Регистр.»

После вызова приложения на дисплее появляются окна проектов/выбора проекта и соответствующий выбор позиции или настройки позиционирования измерительной станции.

После завершения настройки позиционирования запускается приложение «Измер. & Регистр.».

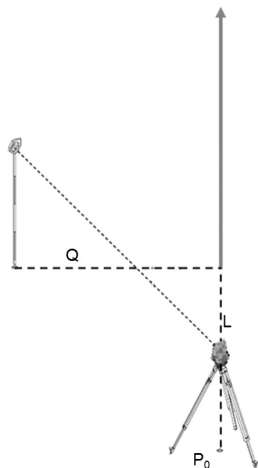
В зависимости от выбора позиции измерительной станции существует два варианта установления точки обмера:

1. Позиции точки в зависимости от строительной оси
2. Позиции точки в зависимости от системы координат

11.5.2 Измерение и регистрация со строительными осями

Позиции измеренных точек соотносятся со строительной осью, которая была использована в виде опорной оси.

Позиции описываются продольной величиной на строительной оси и перпендикулярным поперечным расстоянием.



ru

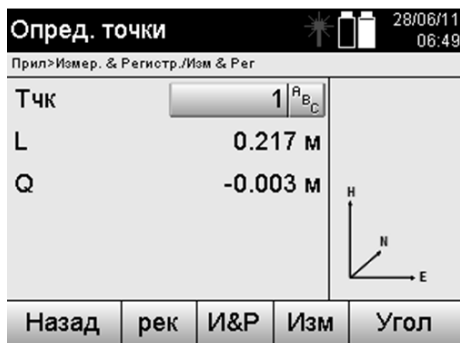
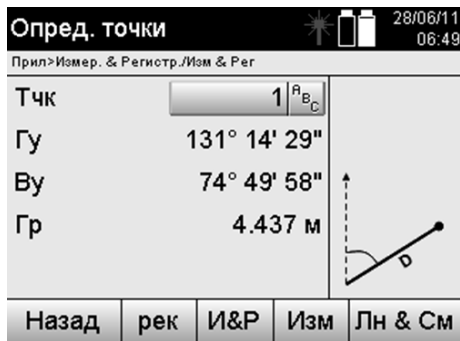
P₀ — позиция прибора после установки.

При выполнении измерений для определения углов и расстояний рассчитываются и сохраняются соответствующие расстояния строительных осей **L** и **Q**.

Определение точек со строительными осями

После завершения настройки позиционирования можно приступить непосредственно к измерениям.

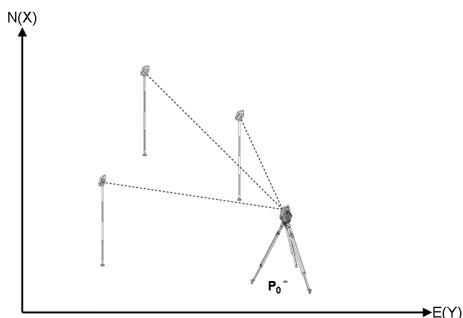
ru



Назад	Отменить и вернуться в меню выбора.
рек	Сохранить отображенные на дисплее значения горизонтального расстояния, горизонтального и вертикального углов
М & Rec	Измерить и сохранить горизонтальное расстояние, горизонтальный и вертикальный угол
Изм	Измерить расстояние.
ЛН & СМ	Переключить дисплей на индикацию расстояния между строительными осями.
Угол	Переключить индикацию на угловые значения.

11.5.3 Измерение и регистрация со строительными осями

Позиции измеренных точек соотносятся с той же системой координат, в которой выполняется настройка позиционирования измерительной станции; позиции описываются/отображаются значениями координат E или Y, N или X и H для высоты.



P0 — позиция прибора после установки.


При выполнении измерений для определения углов и расстояний рассчитываются и сохраняются соответствующие координаты.

Определение точек с координатами

Нижеприведенные окна можно переключать между индикацией углов и координат.

Опред. точки 29/06/11 00:30
 Прил>Измер. & Регистр.Изм & Рег


Тчк 3^{A B C}
 Гу 130° 49' 59"
 Ву 72° 45' 03"
 Гр 4.680 м



Назад рек И&Р Изм Коорд

Опред. точки 29/06/11 00:30
 Прил>Измер. & Регистр.Изм & Рег

Тчк 3^{A B C}
 E(Y) -0.150 м
 N(X) 0.021 м



Назад рек И&Р Изм Угол

Отмен	Отменить и вернуться в главное меню.
M & Rec	Активировать измерение, включая сохранение данных. Тчк (обозначение) увеличивается на «1».
Изм	Измерить расстояние.
Коорд	Показать координаты.
Угол	Переключить индикацию на угловые значения.
рек	Сохранить отображенные на дисплее значения горизонтального расстояния, горизонтального и вертикального углов

ru

УКАЗАНИЕ

Если при настройке позиционирования измерительной станции не была задана ни одна опция для высоты, данные высоты и все релевантные индикации больше не отображаются.

УКАЗАНИЕ

Путем измерения расстояния фиксируется значение горизонтального расстояния. Если после этого зрительная труба все еще перемещается, изменяются только значения горизонтального и вертикального углов.

Иногда сложно или даже невозможно абсолютно точно определить точку (например центр столба или дерева). В этом случае выполняется измерение расстояния относительно поперечно расположенной точки.

1. После визирования поперечно расположенной точки измерьте расстояние до этой точки.
2. Поверните зрительную трубу и завизируйте непосредственно определяемую точку для определения соответствующих углов.
3. Сохраните результат измерений расстояния относительно поперечно расположенной точки и углов относительно нее.

Сохранение данных «Измер. & Регистр.»

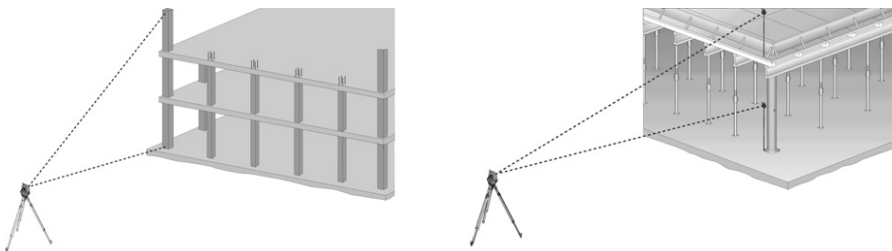
Тчк	Обозначение измеренной точки.
E(Y), Попер.	Измеренная координата по ординате или поперечное расстояние от строительной оси
N(X), Вдоль	Измеренная координата по абсциссе или продольное расстояние по строительной оси
Высота (измер.)	Измеренная высота

11.6 «Вертикальное выравнивание»

11.6.1 Принцип работы приложения «Вертикальное выравнивание»

С помощью вертикального выравнивания объекты могут устанавливаться в пространстве вертикально или переноситься в вертикальном отображении.

Здесь, в частности, следует упомянуть про преимущества вертикальных положений опалубки на колоннах или на то, что трассировка или проверка расположенных вертикально друг над другом точек возможны через несколько этажей.



УКАЗАНИЕ

Как правило, выполняется проверка двух измеренных точек на предмет того, расположены ли они пространственно вертикально друг над другом или нет.

УКАЗАНИЕ

При необходимости измерения могут выполняться со стержнем рефлексора или без него.



Назад	Вернуться к предыдущей индикации.
Далее	Перейти к выбору других приложений.
Косв. высота	Вызвать приложение «Вертикальное выравнивание».

После вызова приложения появляется индикация проектов или окно выбора проекта.

Опция «Задать поз.» здесь не нужна.

Измерения относительно 1-й опорной точки

Для определения 1-й опорной точки выполняется измерение угла и расстояния.

Расстояние можно измерять непосредственно по этой точке или с помощью стержня рефлексора (в зависимости от доступности измерения относительно 1-й опорной точки).

Верт. выравнивание		21/06/11 08:16
Прил>Верт. выравнивание/Опред. осн. тчк		
Нр	0.400 м ¹²³	
Гу	357° 54' 50"	
Ву	73° 00' 55"	
Гр	4.645 м	
Назад	Изм	Далее

Назад	Вернуться к выбору проекта.
Изм	Измерить угол и расстояние относительно 1-й опорной точки.
Далее	Перейти к следующему измерению.

RU

Измерения относительно других точек

Измерение по другим точкам всегда происходит посредством измерения углов и расстояний. После второго и каждого последующего измерения значения корректировки датируются в сопоставлении с 1-й опорной точкой в нижеприведенном окне.

Верт. выравнивание		21/06/11 08:16
Прил>Верт. выравнивание/Визировать оп. тчк		
Нр	0.400 м ¹²³	
dГу	-51° 14' 40"	
Влево	4.154 м	
Назад	0.000 м	
dН	5.050 м	
Назад	Изм	

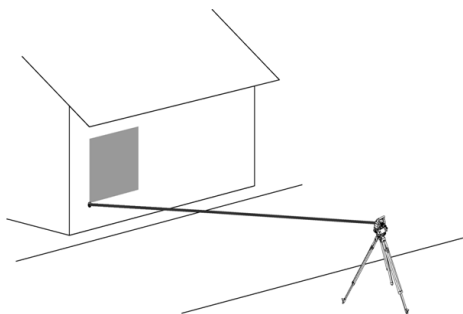
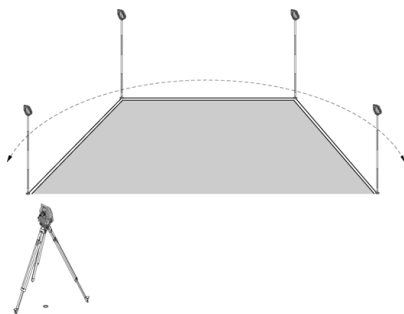
Назад	Вернуться к измерению по первой опорной точке.
Сохранить	Сохранить результат
Изм	Измерить угол и расстояние и проставить даты внесения значений корректировки в отображаемом окне.

11.7 «Измерение плоскости»

11.7.1 Принцип работы приложения «Измерение плоскости»

На основании макс. 99 последовательно измеренных точек прибор определяет промежуточную горизонтальную или вертикальную плоскость.

Последовательность точек может измеряться по часовой стрелке или против нее.



УКАЗАНИЕ

Измерения точек должны выполняться таким образом, чтобы соединительные линии между измеренными точками не пересекались, в противном случае плоскость рассчитывается неверно.



Назад	Вернуться к предыдущей индикации.
Далее	Перейти к выбору других приложений.
Площадь	Вызвать приложение «Измерение плоскости».

После вызова приложения выберите горизонтальную или вертикальную плоскость.

УКАЗАНИЕ

Опция «Задать поз.» здесь не нужна.

УКАЗАНИЕ

Горизонтальная плоскость рассчитывается путем проецирования измеренных точек соответственно в горизонтальную плоскость.

УКАЗАНИЕ

Вертикальная плоскость рассчитывается путем проецирования измеренных точек в вертикальную плоскость. Вертикальная плоскость определяется посредством первых двух измеренных точек.

Измерения для определения плоскости

Точки должны измеряться в одной последовательности, чтобы они окружали плоскость.

Для расчета плоскость всегда замыкается от последней до первой измеренной точки.

Измерения точек должны выполняться таким образом, чтобы соединительные линии между измеренными точками не пересекались, в противном случае плоскость рассчитывается неверно.



Назад	Вернуться к выбору проекта.
Удал	Удалить последнюю точку измерения.
Изм	Активировать измерение по точке.
Рез	Показать результат измерения плоскости.

Результаты

Результаты сохраняются во внутреннем ЗУ и могут отображаться или выводиться на печать на ПК с помощью ПО Hilti PROFIS Layout.

Сохранить результат 20/06/11 15:47

Прил>Площадь/Площадь

Площадь	18.99 м ²	
Площадь	0.00 га	
Перим	18.347 м	
Перим	0.02 км	
К-во тчк	5	

Назад Сохр

Назад Вернуться к выбору проекта.

Сохр Сохранить результаты измерения площади.

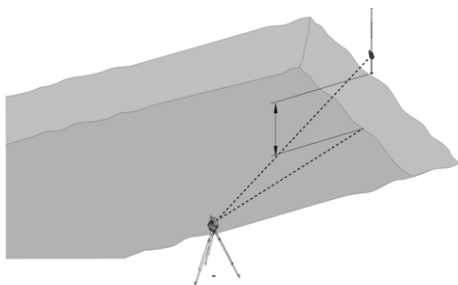
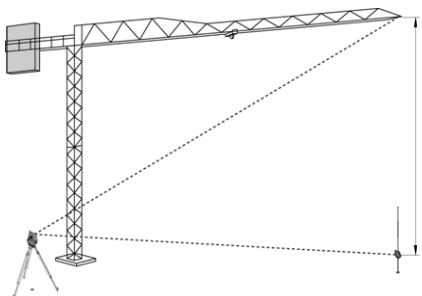
RU

11.8 «Косвенное измерение высоты»

11.8.1 Принцип работы приложения «Косвенное измерение высоты»

Путем косвенного измерения высоты определяются разности высот относительно недоступных для проведения измерений напрямую мест или точек.

Благодаря косвенному измерению высоты можно определить практически любую высоту или глубину, например высоту верхних точек крана, глубину котлованов и многое др.



УКАЗАНИЕ

Обязательным условием при этом является расположение опорной точки и других недоступных точек на вертикальной плоскости.

Меню приложения 21/06/11 09:21

Прил>Выбор приложения

Измер & Рег	Площадь
врт. выравнивание	Косв. высота

Назад Далее

Назад Вернуться к предыдущей индикации.

Далее Перейти к выбору других приложений.

Косв. высота Вызвать приложение «Косвенное измерение высоты»



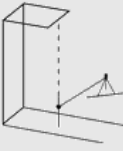
После вызова приложения появляется индикация проектов или окно выбора проекта. Опция «Задать поз.» здесь не нужна.

11.8.2 Косвенное измерение высоты

Измерения относительно 1-й опорной точки

Для определения 1-й опорной точки выполняется измерение угла и расстояния.

Расстояние можно измерять непосредственно по этой точке или с использованием стержня рефлектора (в зависимости от доступности измерения относительно 1-й опорной точки).

Опред. 1 точки		 	21/06/11 08:14
Прил>Косв. высота/Косв. высота			
Hr	0.400 м	123	
Vu	94° 53' 03"		
Gr	4.423 м		
Назад		Изм	Далее

Назад	Вернуться к выбору проекта.
Изм	Активировать измерение по точке.
Далее	Перейти к следующему измерению.

Измерения относительно других точек

Измерение относительно других точек выполняется только путем измерения вертикальных углов. Разность высот относительно 1-й опорной точки отображается непрерывно.

Опред. 2 точки		 	21/06/11 08:15
Прил>Косв. высота/Косв. высота			
Vu	63° 04' 07"		
Gr	4.423 м		
dH	3.025 м		
		Новая В	

Новая В	Новое (следующее) косвенное измерение высоты на основании новой опорной точки.
Сохран	Сохранить результат

11.9 Определение точки относительно оси

11.9.1 Принцип работы приложения «Точка относительно оси»

Приложение «Точка относительно оси» позволяет определить положение какой-либо точки (например, опорной) относительно оси. Кроме того, определение точек возможно параллельно, под прямым или произвольно заданным углом, а также на уже существующей оси. Это приложение будет полезно, например, при необходимости размещения гвоздей (со шнуровой оснасткой) для маркировки параллельных осей на стропищадке.

Данный метод включает в себя два этапа:

1. определение оси;
2. выбор или определение опорной точки

Если станция была установлена в режиме системы координат/графическом режиме, определение оси и опорной точки возможно непосредственно из ЗУ.


Если станция все еще не установлена, ось задается путем определения ее начальной и конечной точек. Опорная точка также определяется путем непосредственного измерения.


11.9.2 Определение оси

Определение или выбор первой осевой точки

Опред. оп. Тчк 1  05/07/11 10:06

Прил>Точка к линии

Тчк	Лин зас... 		
Гу	74° 48' 50"		
Ву	76° 48' 25"		
Гр	4.369 м		
Назад		Изм	Далее

	Переопределить опорную ось или выбор из ЗУ
Назад	Вернуться к измерению относительно точки-ориентира.
Изм	Активировать измерение по точке.
Далее	К следующему этапу


ru

Определение или выбор второй осевой точки

Опред. оп. Тчк 2  05/07/11 10:06


Прил>Точка к линии

Тчк	Лин зас... 		
Гу	90° 58' 00"		
Ву	76° 48' 45"		
Гр	4.331 м		
Назад		Изм	Далее


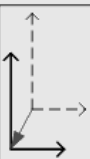

	Переопределить опорную ось или выбор из ЗУ
Назад	Назад к измерению первой точки
Изм	Активировать измерение по точке.
Далее	К следующему этапу


Смещение оси

Начальная точка оси может быть смещена для использования другой опорной точки в качестве исходной точки системы координат. Если введенное значение является положительным, ось смещается вперед, если отрицательным — назад. В случае положительного значения начальная точка смещается вправо, в случае отрицательного — влево.

Смещение оп. линии  05/07/11 10:06


Прил>Трассир. смещ.


Вдоль	0.000 м 		
Попер.	0.000 м 		
Назад	вращать	Изм	Далее

Назад	Вернуться к предыдущей индикации.
	Ввести осевое смещение вручную
Изм	Активировать измерение по точке. Отображаются значения измерения оси, расстояния и высоты. Единицы измерения для отображаемых значений могут задаваться в индивидуальном порядке.
вращать	Вращение оси
Далее	К следующему этапу

Вращение оси



Ось можно вращать вокруг начальной точки. При вводе положительных значений ось вращается по часовой стрелке, при вводе отрицательных — против часовой стрелки.

Ввод Единицы измерения  05/07/11 10:06

+000° 00' 00" 


1	2	3	+	-
4	5	6	←	→
7	8	9	0	.

Отмен ОК


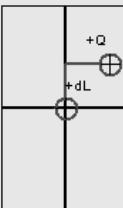
	Вернуться к предыдущей индикации.
	Подтвердить коэффициент

11.9.3 Проверка точек относительно оси






Выбор или определение опорной точки

Выберете или изм. контр. т.  22/07/11 10:52

Прил>Точка к линии

Тчк	C1 	
Вдоль	2.838 м	+dL
Попер.	0.024 м	+dL

Назад Сохран Изм Нов. лин

	Выбрать точку из ЗУ
	Активировать измерение по точке.
	Индикация измеренных или выбранных точек относительно опорной оси
	Сохранить результаты измерений
	Переопределить опорную ось

12 Данные и работа с данными

12.1 Введение

Как правило, тахеометры Hilti сохраняют данные во внутреннем ЗУ.

Данные представляют собой значения измерений, т. е. значения углов и расстояний, значения, соотносимые в зависимости от настроек или приложения со строительной осью (например «Вдоль» и «Попер.») или координаты. С помощью ПО возможен обмен данными с другими системами.

В принципе, все данные тахеометров следует рассматривать как точечные данные, за исключением графических данных, в случае которых точки связаны с графикой.

Для выбора (использования) здесь доступны соответствующие точки, а не графика, которая присутствует в виде дополнительной информации.

12.2 Точечные данные

Точечные данные могут являться вновь измеренными точками или уже существующими точками. Как правило, тахеометр измеряет углы и расстояния.

С помощью «Установка поз.» выполняется расчет координат визирной точки.

Таким образом, в системе тахеометра для каждой точки, которая указана центром перекрестия или лазерным указателем и относительно которой выполняется измерение расстояния, создается **трехмерная точка**.

Эта трехмерная точка однозначно идентифицируется с помощью обозначения.

Для каждой точки предусмотрено свое обозначение, координата Y, координата X и при необх. высота.

Существующие точки определяются посредством их координат или точек с графическими объектами.

12.2.1 Точки в виде точек измерения

Данные измерений — измеренные точки, сгенерированные в релевантных приложениях (например «Гор. трассир.», «Верт. трассир.», «Обмер» и «Измер. & Регистр.») и сохраненные на тахеометре в виде координатных точек.

Точки измерения в рамках одной станции встречаются только единожды.

При повторном использовании одного и того же обозначения точки измерения существующая точка измерения может быть перезаписана или задана под другим именем (обозначением).

Точки измерения редактированию не подлежат.

12.2.2 Точки в виде координатных точек

При работе в системе координат все позиции, как правило, задаются через обозначение точки и координаты; для описания позиции точки необходимо по крайней мере одно обозначение точки и два значения горизонтальных координат X, Y или E, N и т. д.

Высота, как правило, от значений координат XY не зависит.

Тахеометр использует точки в виде координат точек, так наз. контрольные (или постоянные) точки и точки измерения с координатами.

Постоянные точки — это точки с заданными координатами, которые вводятся в тахеометр вручную или переносятся с помощью ПО Hilti PROFIS Layout через USB-накопитель или напрямую с использованием USB-кабеля.

Эти точки могут также являться точками трассировки. Контрольная (постоянная) точка в одном проекте существует только одна.

Контрольные (постоянные) точки можно редактировать на тахеометре (необходимое условие: отсутствие графического объекта, связанного с точкой).

12.2.3 Точки с графическими объектами

С помощью ПО Hilti PROFIS Layout в тахеометре возможна загрузка, отображение и выбор графических данных из CAD-приложений.

Система Hilti обеспечивает генерирование точек и графических элементов различными способами с помощью ПО Hilti PROFIS Layout, а также их передачу (использование) на тахеометре.

Точки, связанные с графическими объектами, на тахеометре не редактируются, редактирование возможно только на ПК с помощью ПО Hilti PROFIS Layout.

12.3 Генерирование точечных данных

12.3.1 С тахеометром

Любое измерение генерирует набор данных измерения или одну точку измерения. Точки измерения — это либо только значения углов и расстояний, обозначение точки со значениями углов и расстояний или обозначение точки с координатами.

12.3.2 С помощью ПО Hilti PROFIS Layout

1. Создание точки на основе размеров, указанных на плане, путем создания линий, кривых и отображение с графическими объектами

В ПО Hilti PROFIS Layout на основе размеров из плана или размеров, указанных на строительном плане, возможно создание изображения, которое как бы воспроизводит строительный план.

В ПО для этого выполняется повторное воспроизведение плана на ПК в упрощенной форме, в результате чего возникают линии, кривые и т. п. в виде точек с графическим фоном.

Здесь также могут генерироваться специальные кривые, из которых могут создаваться точки, расположенные например на одинаковых расстояниях друг от друга.

2. Генерирование точек на основе импорта данных CAD и CAD-совместимых данных

С помощью ПО Hilti PROFIS Layout на ПК передаются непосредственно CAD-данные в форматах DXF или AutoCAD (DWG-совместимый формат).

На основе графических данных (т. е. линий, кривых и т. п.) создаются точки.

В ПО Hilti PROFIS Layout существует возможность генерирования данных конечных точек графических CAD-объектов, точек пересечения линий, точек центров отрезков, точек окружности и т. п.

Сгенерированным таким образом точечным данным задаются первоначальные графические элементы из CAD. Данные, находящиеся в CAD, могут находиться на различных «слоях». В ПО Hilti PROFIS Layout эти данные при передаче в тахеометр, объединяются в один «слой».

УКАЗАНИЕ

Здесь следует учесть, что при структурировании данных на ПК конечная ожидаемая плотность точек указывается перед передачей на прибор.

3. Импорт точечных данных из табличных или текстовых файлов

Точечные данные могут импортироваться из текстовых или XML-файлов в ПО Hilti PROFIS Layout, обрабатываться и передаваться на тахеометр.

ru

12.4 ЗУ данных и результатов измерений

12.4.1 Внутреннее ЗУ тахеометра

Тахеометр Hilti сохраняет в приложениях данные, которые соответствующим образом структурированы. Точечные данные или данные измерений структурированы в системе по проектам и станциям.

Проект

К одному проекту относится единственный блок контрольных (постоянных) точек или точек трассировки. Одной точке может быть назначено несколько станций.

Позиционирование станции + ориентирование (где нужно)

К одной станции всегда относится один ориентир.

К одной станции относятся точки измерения с однозначно идентифицируемым обозначением.

УКАЗАНИЕ

Проект может рассматриваться как подобие файла.

12.4.2 USB-накопитель

USB-накопитель предназначен для обмена данными между ПК и тахеометром. Он не используется в виде дополнительного ЗУ.

УКАЗАНИЕ

В качестве активного ЗУ в тахеометре всегда используется внутреннее ЗУ тахеометра.

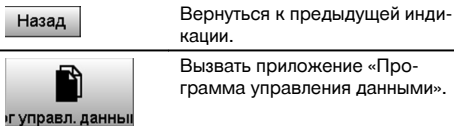
13 Программа управления данными тахеометра

13.1 Обзор

С помощью программы управления данными возможен доступ к данным, сохраненным во внутреннем ЗУ тахеометра.

С помощью программы управления данными доступны следующие опции:

- создание нового проекта, удаление и копирование;
- ввод, редактирование и удаление контрольных (постоянных) точек;
- индикация и удаление точек измерения.



УКАЗАНИЕ

Контрольные или постоянные точки могут редактироваться только в том случае, если они не связаны с графикой.

13.2 Выбор проекта

После запуска программы управления данными отображается список существующих проектов во внутреннем ЗУ.

Перед активацией функций точек и точек измерения сначала следует выбрать существующий проект.

Выбрать проект		29/06/11 04:49
Прил>Прг управл. данными/Проект		
BLD		
BL		
VADUZ		
GASSNER_MR		
LOP		
Назад	инфо	
Коп	Удал	
Создать		

Назад	Вернуться к предыдущей индикации.
инфо	Смотреть описание проекта
Коп	Копировать выбранный проект
Удал	Удалить выбранный проект
Создать	Выбрать или создать новый проект.

Описание проекта		29/06/11 04:49
Прил>Прг управл. данными/Проект		
Проект	BLD	
Дата	28/06/11	
Время	06:42	
К-во тчк	26	
К-во поз.	1	
Назад	Фикс Тчк	
Тчк изм.		

Назад	Вернуться к предыдущей индикации.
Фикс Тчк	Выбрать функции для постоянных точек
Тчк изм.	Вызвать функции для точки измерения.

13.2.1 Постоянные точки (контрольные точки или точки трассировки)

После выбора соответствующего проекта путем выбора опции «Точки» можно вводить точки с координатами или редактировать/удалять имеющиеся точки с координатами.

13.2.1.1 Ввод точки с координатами

Ручной ввод обозначения точки и координат.

Если подобное обозначение точки уже существует, появляется соответствующее предупреждение о необходимости изменения обозначения.

Выбор ручного ввода 21/06/11 09:29

Прил>Прг управл. данными/Проект

Тчк ^А_В_С

Е(У) ¹₂₃

Н(Х) ¹₂₃

Н ¹₂₃

Назад План Список Ручн ОК

Назад	Вернуться к предыдущей индикации.
План	Выбрать точку из плана.
Список	Выбрать точку из списка.
Ручн	Выполнить ручной ввод точки.
ОК	Подтвердить и принять данные ввода.

УКАЗАНИЕ

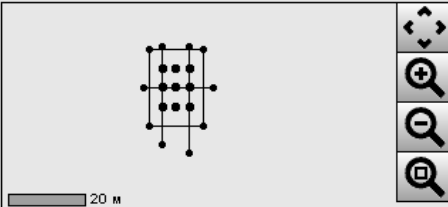
Кнопка функции, используемой в настоящий момент, отображается «серым» цветом.

13.2.1.2 Выбор точки из списка или графическое представление

Ниже представлен пример выбора точки из списка и графики.

Выбрать на плане 21/06/11 09:30

Прил>Прг управл. данными/Проект



Назад План Список Ручн ОК

Отмен	Отменить и вернуться к предыдущей индикации.
План	Выбрать точку из плана.
Список	Выбрать точку из списка.
Ручн	Выбрать точку путем ручного ввода.
ОК	Подтвердить и принять данные ввода.

Выбрать из списка 21/06/11 09:30

Прил>Прг управл. данными/Проект

Тчк ^А_В_С

	Тчк	Е(У)	Н(Х)	Н
⊙	1	1.000	0.500	---
○	10	1.000	1.500	0.200
○	11	1.000	1.000	0.000

Назад План Список Ручн ОК

13.2.1.3 Удаление и редактирование точек

После выбора точки и подтверждения точку можно удалять или редактировать в нижеследующем окне индикации.

При редактировании возможно изменение лишь координат и высоты, но не обозначения точки. Для изменения обозначения точки необходимо ввести точку с новым обозначением.

Показать данные тчк   21/06/11 09:31

Прил>Прг управл. данными/Данные точки

Тчк	13	
E(Y)	0.000 м	
N(X)	1.500 м	
H	---	

Назад Удал Редакт

Назад	Вернуться к предыдущей индикации.
Удал	Удалить отображаемую точку.
Редакт	Редактировать отображаемые точки.

УКАЗАНИЕ

Точки с прилагаемой графикой ни редактировать, ни удалять нельзя. Это возможно только на ПК с ПО Hiiti PROFIS Layout.

13.2.2 Точки измерения



После выбора соответствующего проекта возможно отображение станций с принадлежащими им точками измерения.

При этом данные станции можно удалить со всеми релевантными данными измерения.

Для этого при выборе проекта следует выбрать опцию «Точки измерения».




13.2.2.1 Выбор станции

Ниже представлен выбор станции из следующих вариантов: ручной ввод, из списка, из графики.

Выбрать из списка   21/06/11 09:39



Прил>Гор. трассир./Задать поз.

Тчк ^A_B_C

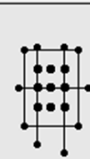
	Тчк	E(Y)	N(X)	H
	1	1.000	0.500	---
	10	1.000	1.500	0.200
	11	1.000	1.000	0.000

Отмен План Список Ручн ОК

Отмен	Отменить и вернуться к предыдущей индикации.
План	Выбрать точку из плана.
Удал	Удалить данные измерительной станции и все соответствующие точки измерения.
Список	Выбрать точку из списка.
ОК	Подтвердить и принять данные ввода.

Выбрать на плане   21/06/11 09:30

Прил>Прг управл. данными/Проект







20 м

Назад План Список Ручн ОК

13.2.2.2 Выбор точки измерения

После выбора станции можно вручную ввести точку измерения для поиска или выбрать ее из соответствующего списка или из графики.

Выбрать из списка 21/06/11 09:34

Прил>Прг управл. данными/Точки измерения

Тчк ^A_B_C

	Тчк	E(Y)	N(X)	H
↗	1	1.000	0.500	---
✕	14	1.000	-2.351	1.408

Отмен План Список ОК

Отмен	Отменить и вернуться к предыдущей индикации.
План	Выбрать точку из плана.
Удал	Удалить точку.
Список	Выбрать точку из списка.
ОК	Подтвердить и принять данные ввода.

Выбрать на плане 21/06/11 09:31

Прил>Прг управл. данными/Точки измерения

Отмен План Список ОК

13.2.2.3 Индикация и удаление точек измерения.

После выбора точки измерения возможно отображение значений измерения и координат, а также удаление точки измерения.

Точки измерения 21/06/11 09:33

Прил>Прг управл. данными/Точки измерения

Тчк поз.

Тчк

Гу 138° 02' 12"

Ву 72° 35' 20"

Гр 3.851 м

Назад Удал Коорд

Назад	Вернуться к предыдущей индикации.
Удал	Удалить точку.
Угол	Показать данные измерений.
Коорд	Показать координаты.
Лн & См	Показать расстояние между строительными осями.

13.3 Удаление проекта

Перед удалением проекта появляется соответствующее окно с запросом подтверждения, которое дает возможность еще раз взглянуть на описание проекта.

УКАЗАНИЕ

При удалении проекта стираются все релевантные данные.

13.4 Создание нового проекта

При вводе нового проекта следует убедиться в том, что данное имя проекта только одно в ЗУ прибора.

Новое имя проекта

Прил>Прг управл. данными/Проект

Проект Ввод

Дата 21/06/11

Время 09:28

Отмен ОК

<input type="button" value="Ввод"/>	Вести название проекта.
<input type="button" value="Отмен"/>	Отменить и вернуться к выбору проекта
<input type="button" value="ОК"/>	Подтвердить и принять данные ввода.

ru

13.5 Копирование проекта

Предусмотрены следующие варианты копирования проекта:

- из внутреннего на внутреннее ЗУ;
- из внутреннего ЗУ на USB-накопитель;
- с USB-накопителя на внутреннее ЗУ.

При копировании имя проекта можно редактировать в целевом ЗУ.

Таким образом путем копирования проект можно переименовывать и дублировать данные проекта.

Копировать проект

Прил>Прг управл. данными/Проект

Осн. ЗУ Внутр память

Цел. ЗУ Внутр память

Проект Layout_New_Bldg

Создать п| Ввод

Отмен ОК

<input type="button" value="Внутр память"/>	Выбрать основное ЗУ.
<input type="button" value="Внутр память"/>	Выбрать целевое ЗУ.
<input type="button" value="Отмен"/>	Отменить и вернуться к предыдущей индикации.
<input type="button" value="ОК"/>	Подтвердить и принять данные ввода.

УКАЗАНИЕ

Если имя проекта уже существует на целевом ЗУ, следует ввести другое имя или удалить существующий проект с таким же именем.

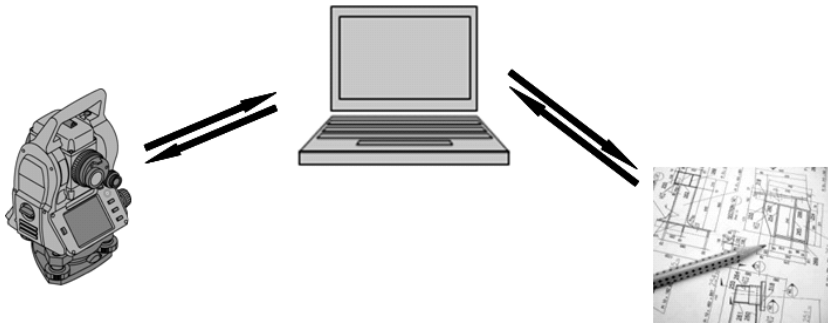
14 Обмен данными с ПК

14.1 Введение

Обмен данными между тахеометром и ПК всегда происходит посредством ПО Hilti PROFIS Layout.

Переносимые данные представляют собой двоичные данные, которые нельзя считать без установки данного программного обеспечения.

Обмен данными может происходить либо с помощью входящего в комплект поставки USB-кабеля, либо через USB-накопитель.



14.2 HILTI PROFIS Layout

Как правило, обмен данными осуществляется в рамках целого проекта, т. е. между тахеометром Hilti и ПО **Hilti PROFIS Layout** выполняется обмен всеми релевантными данными в рамках определенного проекта.

Один проект может содержать или комбинировать только контрольные/постоянные точки с графикой и без нее, т. е. контрольные/постоянные точки и точки измерения (данные измерений) включая результаты, полученные из соответствующих приложений.

14.2.1 Типы данных

Точечные данные (контрольные точки или точки трассировки)

Контрольные точки одновременно являются точками трассировки и могут соотноситься с графическими объектами в целях облегчения идентификации или схематичного представления.

Если эти точки с графическими объектами переносятся с ПК на тахеометр, эти данные отображаются на тахеометре вместе с графикой.

При последующем ручном вводе контрольных точек (точек трассировки) назначение или добавление графических элементов на тахеометре невозможно.

Данные измерений

Точки измерения или данные измерений и результаты работы приложения, как правило, могут переноситься только с тахеометра в ПО **Hilti PROFIS Layout**.

Перенесенные точки измерения могут передаваться для дальнейшей обработки в других системах как точечные данные в текстовом формате с разделителями в виде пробелов, запятой (CSV) или в других форматах (например DXF и AutoCAD DWG).

Результаты работы приложения, например разности параметров трассировки, измерения плоскости и т. п., могут выводиться с помощью ПО **Hilti PROFIS Layout** в текстовом формате в виде «отчетов».

Заключение

Между тахеометром и ПО Hilti PROFIS Layout возможен обоюдный обмен данными.

От тахеометра в ПО Hilti PROFIS Layout:

- Данные измерений: обозначение точки, угол и расстояние.
- Точечные данные: обозначение точки, координаты + высота.

Из ПО Hilti PROFIS Layout на тахеометр:

- Точечные данные: обозначение точки, координаты + высота.

- Графические данные: координаты с графическими объектами.

УКАЗАНИЕ

Прямой обмен данными между тахеометром и другими ПК не предусмотрен, обмен возможен только через Hilti PROFIS Layout.

14.2.2 Вывод данных через Hilti PROFIS Layout (экспорт)

В следующих приложениях выполняется сохранение данных и их вывод с помощью ПО Hilti PROFIS Layout в различных форматах:

1. «Гор. трассир.»
2. «Верт. трассир.»
3. «Обмер»
4. «Измер. & Регистр.»
5. «Измерение плоскости» (результат измерения плоскости)

Данные вывода

Hilti PROFIS Layout считывает сохраненные данные с главной станции и экстрагирует нижеприведенные данные:

1. обозначение точки, горизонтальный угол, вертикальный угол, расстояние, высота рефлектора, высота прибора;
2. обозначение точки, координата E(Y), координата N(X), высота;
3. результаты работы приложения, например разности параметров трассировки и измерения плоскости.

Форматы вывода

Формат CSV	Отдельные данные, разделенные запятой.
Текстовый формат	Отдельные данные, разделенные знаком пробела (вследствие чего данные отображаются в виде столбцов).
Формат DXF	Совместимый с CAD текстовый формат.
Формат DWG	Совместимый с AutoCad двоичный формат данных.

14.2.3 Ввод данных в Hilti PROFIS Layout (импорт)

Данные ввода

С помощью ПО Hilti PROFIS Layout можно считывать, преобразовывать и переносить посредством кабеля непосредственно на тахеометр или на USB-накопитель следующие данные:

1. обозначения точек (постоянные точки) с координатами и значениями высоты;
2. полигоны (линии, кривые) из других систем.

Форматы ввода

Формат CSV	Данные, разделенные запятой
Формат TXT	Данные, разделенные знаком пробела.
Текстовый формат	Отдельные данные, разделенные знаком пробела (вследствие чего данные отображаются в виде столбцов).
Формат DXF	Чертеж CAD с линиями и дугами в виде стандартного формата для обмена данными между приложениями CAD.
Формат DWG	Чертеж CAD с линиями и дугами в виде AutoCAD-совместимого формата.

15 Калибровка и настройка

15.1 Калибровка в полевых условиях

При поставке прибор настроен правильно.

Однако, вследствие температурных колебаний, транспортировки и старения с течением времени возможны изменения установочных значений прибора.

Поэтому прибор оснащен функцией проверки установочных значений и при необходимости функцией их корректировки в полевых условиях.

Для этого прибор монтируется на надежный штатив, после чего визируется хорошо видимая и точно распознаваемая цель на расстоянии ок. 70–120 м в диапазоне $\pm 3^\circ$ относительно горизонтали. Затем выполняется измерение в положении зрительной трубы 1 и 2.

УКАЗАНИЕ

Данный процесс отображается в интерактивном режиме на дисплее, так что все, что нужно, так это следовать указаниям.

Это приложение выполняет калибровку и юстировку следующих трех осей прибора:

- визирная ось;
- Vu-знач.;
- двухосевой компенсатор (обе оси).

15.2 Выполнение калибровки в полевых условиях

УКАЗАНИЕ

Во избежание возможных отклонений будьте осторожны при обращении с прибором.

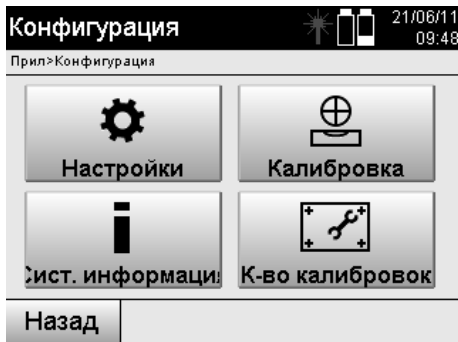
УКАЗАНИЕ

При выполнении калибровки в полевых условиях необходимо быть предельно внимательным и сосредоточенным. Вследствие неточного визирования или колебаний прибора можно получить неверные значения калибровки, которые в последующем приведут к неточным измерениям.

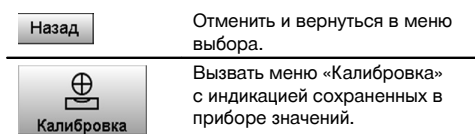
УКАЗАНИЕ

В случае сомнения сдайте прибор для проверки в сервисный центр Hilti.

1. Установите прибор на надежном штативе.
2. Выберите в меню приложения опцию «Конфигурация».



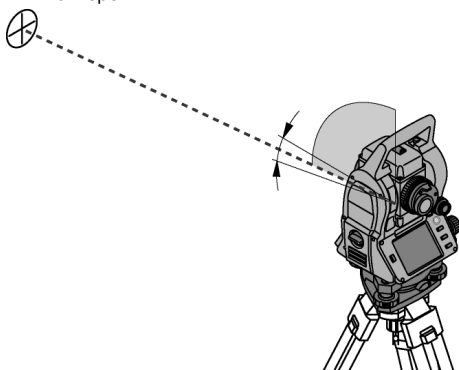
3. Выберите меню «Калибровка».



Значения калибровки	
Прил>Конфигурация/Калибровка	
Ву-знач.	-0° 00' 02"
Визирная ось	0° 00' 04"
<input type="button" value="Создать"/> <input type="button" value="OK"/>	

<input type="button" value="Создать"/>	Запустить процесс калибровки.
<input type="button" value="OK"/>	Подтвердить отображаемые значения калибровки и вернуться в меню конфигурации.

4. Запустите процесс калибровки или подтвердите отображенные значения калибровки и откажитесь от новой калибровки.



5. Выберите хорошо распознаваемую цель в диапазоне $\pm 3^\circ$ относительно горизонтали на расстоянии ок. 70–120 м и завизируйте ее.

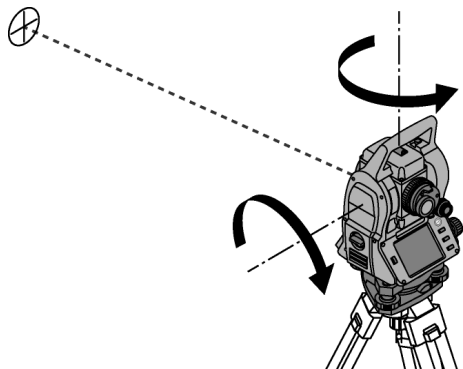
УКАЗАНИЕ Найдите подходящую цель, которую можно завизировать с большей точностью.

УКАЗАНИЕ Если прибор не находится в 1-м положении зрительной трубы, на дисплее появляется соответствующий запрос.

Измерение в положении	
Прил>Конфигурация/Калибровка	
Калибровка инструмента	
Завизировать цель под углом $\pm 3^\circ$ к горизонтالي.	
Гу	325° 25' 55"
Ву	73° 12' 36"
<input type="button" value="Назад"/> <input type="button" value="Изм"/>	

<input type="button" value="Назад"/>	Вернуться к предыдущей индикации.
<input type="button" value="Изм"/>	Выполнить измерение в положении зрительной трубы 1.

6. Выполните измерение в положении зрительной трубы 1. После этого появится запрос на выполнение калибровки в положении зрительной трубы 2.



7. Плавно поверните прибор во 2-е положение зрительной трубы.

Измерение в положении		21/06/11 09:51
Прил>Конфигурация/Калибровка		
Калибровка инструмента Точно завизировать ту же цель.		
dГу	-0° 01' 00"	
dВу	0° 00' 05"	
Назад		Изм

Назад

Вернуться к предыдущей индикации.

Изм

Выполнить измерение в положении зрительной трубы 2.

8. Завизируйте ту же цель повторно в диапазоне $\pm 3^\circ$ относительно горизонтали.

УКАЗАНИЕ Процедура визирования отображается на дисплее в виде разностей вертикального и горизонтального кругов. Это необходимо лишь для упрощения поиска цели.

УКАЗАНИЕ Значения должны быть близки к нулю или отклоняться всего на несколько секунд, если цель завизирована во втором положении зрительной трубы.

9. Выполните измерение в положении зрительной трубы 2.

В случае успешно выполненных измерений в обоих положениях зрительной трубы отображаются новые и старые установочные значения для «Ву-знач.» и визирной оси.

Задать новые значения		21/06/11 09:52
Прил>Конфигурация/Калибровка		
Ву-знач. (стар.)	-0° 00' 02"	
Ву-знач. (нов.)	0° 00' 00"	
Визирная ось (ста)	0° 00' 04"	
Визирная ось (ное)	0° 00' 01"	
Отмен		Задать

Отмен

Отменить и сохранить предыдущие значения.

Задать

Принять и сохранить новые значения калибровки.

10. Примите и сохраните новые значения калибровки.

УКАЗАНИЕ С помощью предшествующей процедуры калибровки для «Ву-знач.» и визирной оси также были определены новые установочные значения для 2-осевого компенсатора.

При принятии новых значений калибровки также принимаются новые установочные значения для компенсатора.

15.3 Служба калибровки Hilti

Мы рекомендуем регулярно проверять приборы в службе калибровки Hilti для обеспечения их надежности и соответствия стандартам и правовым требованиям.

Служба калибровки компании Hilti всегда готова вам помочь; калибровку рекомендуется проводить как минимум один раз в год.

Службой калибровки Hilti подтверждается, что на день проверки характеристики проверяемого прибора соответствуют техническим данным, указанным в руководстве по эксплуатации.

При обнаружении отклонений от заданных значений измерительные приборы настраиваются заново.

После настройки и контрольных испытаний на прибор прикрепляется калибровочный знак и выдается калибровочный сертификат, подтверждающий, что прибор работает в пределах технических характеристик.

Калибровочные сертификаты всегда требуются для предприятий, сертифицированных по ISO 900X. Дополнительную информацию вы можете получить в ближайшем сервисном центре Hilti.

16 Уход и техническое обслуживание

УКАЗАНИЕ

Обменивайте поврежденные детали на новые в сервисном центре Hilti.

16.1 Очистка и сушка

Сдувайте пыль со стекла.

ОСТОРОЖНО

Не касайтесь стекла пальцами.

Очищайте прибор только чистой и мягкой материей. При необходимости слегка смочите ткань чистым спиртом или водой.

ОСТОРОЖНО

Не используйте никаких иных жидкостей, кроме спирта или воды. В противном случае возможно повреждение пластмассовых деталей.

УКАЗАНИЕ

Обменивайте поврежденные детали на новые в сервисном центре Hilti.

16.2 Хранение

УКАЗАНИЕ

Нельзя хранить прибор, если на нем имеется влага. Дайте влаге высохнуть перед тем, как убрать прибор на хранение.

УКАЗАНИЕ

Перед хранением высушите и очистите прибор, коробку и комплектующие.

УКАЗАНИЕ

Перед использованием прибора после длительного хранения или длительной транспортировки проведите контрольное измерение.

ОСТОРОЖНО

Извлекайте элементы питания, если прибор не используется в течение длительного времени. Потекшие элементы питания/аккумуляторы могут повредить прибор.

УКАЗАНИЕ

При хранении прибора соблюдайте температурный режим, особенно зимой и летом, если он хранится в автомобиле: (от -30 °С до +70 °С).

16.3 Транспортировка

ОСТОРОЖНО

Перед транспортировкой прибора вы должны изолировать или извлечь из него элементы питания. Потекшие элементы питания/аккумуляторы могут повредить прибор.

Применяйте для транспортировки или пересылки оборудования упаковку фирмы Hilti или другую упаковку аналогичного качества.

17 Утилизация

ВНИМАНИЕ

Нарушение правил утилизации оборудования может иметь следующие последствия:

при сжигании деталей из пластмассы образуются токсичные газы, которые могут представлять угрозу для здоровья.

Если батареи питания повреждены или подвержены воздействию высоких температур, они могут взорваться и стать причиной отравления, возгораний, химических ожогов или загрязнения окружающей среды.

При нарушении правил утилизации оборудование может быть использовано посторонними лицами, не знакомыми с правилами обращения с ним. Это может стать причиной серьезных травм, а также причиной загрязнения окружающей среды.



Большинство материалов, из которых изготовлены изделия Hilti, подлежит вторичной переработке. Перед утилизацией следует тщательно рассортировать материалы. Во многих странах Hilti уже организовала прием старых приборов для утилизации. Дополнительную информацию по этому вопросу можно получить в отделе по обслуживанию клиентов или у консультантов по продажам компании Hilti.

ru



Только для стран ЕС

Не выбрасывайте электронные измерительные инструменты вместе с обычным мусором!

В соответствии с директивой ЕС об утилизации старых электрических и электронных устройств и в соответствии с местными законами электроприборы/-инструменты и аккумуляторные блоки, бывшие в эксплуатации, должны утилизироваться отдельно безопасным для окружающей среды способом.



Утилизируйте элементы питания согласно национальным требованиям. Заботьтесь об охране окружающей среды.

18 Гарантия производителя

Компания Hilti гарантирует отсутствие в поставляемом инструменте производственных дефектов (дефектов материалов и сборки). Настоящая гарантия действительна только в случае соблюдения следующих условий: эксплуатация, обслуживание и чистка инструмента проводятся в соответствии с указаниями настоящего руководства по эксплуатации; сохранена техническая целостность инструмента, т. е. при работе с ним использовались только оригинальные расходные материалы, принадлежности и запасные детали производства Hilti.

Настоящая гарантия предусматривает бесплатный ремонт или бесплатную замену дефектных деталей в течение всего срока службы инструмента. Действие настоящей гарантии не распространяется на детали, требующие ремонта или замены вследствие их естественного износа.

Все остальные претензии не рассматриваются, за исключением тех случаев, когда этого требует местное законодательство. В частности, компания Hilti не несет ответственности за прямой или косвенный ущерб, убытки или затраты, возникшие вследствие применения или невозможности применения данного инструмента в тех или иных целях. Нельзя использовать инструмент для выполнения не упомянутых работ.

При обнаружении дефекта инструмент и/или дефектные детали следует немедленно отправить для ремонта или замены в ближайшее представительство Hilti.

Настоящая гарантия включает в себя все гарантийные обязательства компании Hilti и заменяет все прочие обязательства и письменные или устные соглашения, касающиеся гарантии.

19 Предписание FCC (для США)/предписание IC (для Канады)

ОСТОРОЖНО

Этот инструмент выдержал тест на предельные значения, которые описаны в разделе 15 стандарта FCC для цифровых инструментов класса В. Эти предельные значения предусмотрены для обеспечения в жилой зоне достаточной защиты от излучения. Инструменты такого типа генерируют и используют высокие частоты и также испускают излучение. Поэтому в случае несоблюдения правил и указаний по установке и эксплуатации инструмента он может стать источником помех радиоприему.

Нельзя гарантировать, что при определенных обстоятельствах не возникнут помехи. Если прибор создает помехи радио- и телеприему, что можно определить, сопоставив моменты появления и исчезновения помех с включением и отключением прибора, помехи можно устранить одним из перечисленных ниже способов:

Перенастройте или переместите приемную антенну.

Увеличьте расстояние между прибором и приемником.

Вспользуйтесь помощью дилера или опытного радио- и телетехника.

УКАЗАНИЕ

Изменения или модификации, которые не разрешены производителем, могут ограничить права пользователя на эксплуатацию прибора.

20 Декларация соответствия нормам ЕС (оригинал)

Обозначение:	Тахеометр
Тип инструмента:	POS 15/18
Поколение:	01
Год выпуска:	2010

Компания Hilti со всей ответственностью заявляет, что данная продукция соответствует следующим директивам и нормам: 2011/65/EU, 2006/95/EC, 2004/108/EG.

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

Техническая документация:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

RU

Указатель

«	
«Верт. трассир.»	
с координатами	101, 161
«Измер. & Регистр.»	101, 170
«Обмер»	101, 163
Н	
Hilti PROFIS Layout	102, 188
Ввод данных (импорт)	102, 189
Вывод данных (экспорт)	102, 189
Р	
POA 50	
Стержень рефлектора (метр.)	104
POA 51	
Стержень рефлектора (брит.)	105
POA 80	
Элементы питания	104

POA 82

Зарядное устройство	104
---------------------	-----

POAW-4

Отражательная пленка	105
----------------------	-----

A

Атмосферные воздействия	101, 131
-------------------------	----------

Б

Блок питания	104
POA 81	104

В

Ввод визирной точки	136, 141
Ввод точки	
Выбор точки	100, 117, 184
Редактирование точек	184
с координатами	183

Удаление точек	184
Ввод точки позиционирования	135
Вертикальная трассировка	
«Верт. трассир.»	101, 157
со строительными осями	101, 158
Вертикальное выравнивание	101, 174
Вертикальный привод	99
Включение прибора	100, 122
Время и дата	100, 128
Выбор проекта	101, 132
Выбор станции	185
Выбор точки измерения	186
Выключение прибора	100, 122

Г

Горизонтальная трассировка	
(«Гор. трассир.»)	101, 150

Д

Двухосевой компенсатор	100, 114
----------------------------------	----------

З

Зарядное устройство	
POA 82	104

И

Измерение и регистрация	
с координатами	101, 172
со строительными осями	101, 170
Измерение плоскости	101, 175
Измерение расстояния	100, 114
Измерения высоты	100, 116
Индикация вертикального угла	
наклона	100, 125
Индикация горизонтального круга	100, 124
Индикация текущего проекта	101, 131
Информация о проекте	101, 133

К

Калибровка в полевых условиях	102, 190
Контрольные точки	102, 183
Конфигурация	100, 126
Координаты	99, 109
Корректировка	
с учетом атмосферных воздействий	101, 131
Корректировки на атмосферные воздействия	101, 130
Косвенное измерение высоты	101, 177-178

Л

Лазерный отвес	99
--------------------------	----

Лазерный указатель	100, 117, 130
Индикатор статуса	100, 122

М

Меню функций	
FNC	100, 129

Н

Набор регулировочных ключей	104-105
Недостающая линия	101, 167

О

Обмер	
с координатами	101, 166
со строительными осями	101, 164
Объектив	99
Окуляр	99
Определение оси	101, 179
Отражательная пленка	
POAW-4	105
Отсчет по кругу	100, 124-125

П

Панель управления	100, 119
Подсветка дисплея	100, 130
Позиция станции	140
Положения зрительной трубы	100, 111
Помощь (вспомогательное приспособление)	99-100, 116, 129
Постоянная точка	102, 183
Прибор,	
установка	100, 123
Принцип измерения	100, 113
Проверка точек	
относительно оси	101, 180
Проверка функционирования	100, 119
Проект,	
выбор	102, 183
Проекта	
копирование	102, 187
создание нового проекта	101-102, 132, 187
удаление	102, 186
Проекты	101, 131

Р

Регулировочный винт	99
Ручка для переноски	99

С

Свободное позиционирование	101, 142, 144
--------------------------------------	---------------

Сенсорный экран	
Буквенно-цифровая клавиатура	100, 121
Размер	100, 120
Распределение областей	100, 120
Стандартные элементы управления	100, 121
Цифровая клавиатура	100, 120
Служба калибровки Hilti	102, 193
Стержень рефлектора	104
POA 50	100, 104, 115
POA 51	105
Строительные оси (оси строительных объектов)	99, 110

Т

Тахеометр	104
Тахеометра	
выключение	100, 122
Теодолит	100, 124
Типы данных	102, 188
Точечные данные	100, 117
Точка измерения	102, 185
Точка относительно оси	101, 178
Точки измерения	
индикация и удаление	186

Точки трассировки	102, 183
Трассировка	
с координатами	101, 154
со строительными осями	101, 151
Трегер	99

У

Установка прибора	100, 122
на трубы и лазерный отвес	100, 123

Ф

Функциональные кнопки	100, 119
---------------------------------	----------

Ц

Цели	100, 115
----------------	----------

Ш

Штатив PUA 35	105
-------------------------	-----

Э

Электронный уровень	101, 130
Элементы питания	100, 104, 119, 122
POA 80	104
Элементы питания,	
установка и замена	100, 119

Tachymetr POS 15/18

Před uvedením do provozu si bezpodmínečně přečtěte návod k obsluze.

Tento návod k obsluze uchovávejte vždy u přístroje.

Jiným osobám předávejte přístroj pouze s návodem k obsluze.

1 Čísla vždy odkazují na vyobrazení. Vyobrazení k textu najdete na rozkládacích stránkách. Při studiu návodu k obsluze mějte tyto stránky otevřené. V textu tohoto návodu k obsluze označuje výraz "přístroj" vždy tachymetr POS 15 nebo POS 18.

Části přístroje zezadu **1**

- ① Prostor pro akumulátor vlevo s uzavíracím šroubem

- ② Stavěcí šroub trojnožky
 ③ Aretace trojnožky
 ④ Ovládací panel s dotykovou obrazovkou
 ⑤ Zaostřovací šroub
 ⑥ Okulár
 ⑦ Dalekohled s dálkoměrem
 ⑧ Průzor pro hrubé zaměření

Části přístroje zepředu **2**

- ⑩ Svislý pohon
 ⑪ Rozhraní USB 2x (malé a velké)
 ⑫ Prostor pro akumulátor vpravo s uzavíracím šroubem
 ⑬ Vodorovný resp. boční pohon
 ⑭ Stavěcí šroub trojnožky
 ⑮ Trojnožka
 ⑯ Laserová olovnice
 ⑰ Naváděcí zařízení
 ⑱ Objektiv
 ⑲ Transportní rukojeť

Obsah

1	Všeobecné pokyny	201
1.1	Signální slova a jejich význam	201
1.2	Vysvětlení piktogramů a další upozornění	202
2	Popis	202
2.1	Používání v souladu s určeným účelem	202
2.2	Popis přístroje	202
2.3	Ke standardnímu vybavení patří:	203
3	Příslušenství	203
4	Technické údaje	205
5	Bezpečnostní pokyny	206
5.1	Základní bezpečnostní pokyny	206
5.2	Nesprávné použití	206
5.3	Správné uspořádání pracoviště	207
5.4	Elektromagnetická kompatibilita	207
5.4.1	Klasifikace laseru pro přístroje třídy 2	207
5.4.2	Klasifikace laseru pro přístroje třídy 3R	207
5.5	Všeobecná bezpečnostní opatření	207
5.6	Transport	208
6	Popis systému	208
6.1	Všeobecné pojmy	208
6.1.1	Souřadnice	208
6.1.2	Stavební osy	208
6.1.3	Specifické odborné pojmy	209

6.1.4	Polohy dalekohledu 4 3	210
6.1.5	Pojmy a jejich popis	210
6.1.6	Zkratky a jejich význam	211
6.2	Systém měření úhlů	212
6.2.1	Princip měření	212
6.2.2	Dvouosý kompenzátor 5	212
6.3	Měření vzdálenosti	212
6.3.1	Měření vzdálenosti 6	212
6.3.2	Cíle	213
6.3.3	Reflektorová tyč	213
6.4	Měření výšek	214
6.4.1	Měření výšek	214
6.5	Naváděcí zařízení	215
6.5.1	Naváděcí zařízení 7	215
6.6	Laserový ukazatel 6	215
6.7	Datové body	215
6.7.1	Výběr bodů	215
7	První kroky	217
7.1	Akumulátory	217
7.2	Nabíjení akumulátoru	217
7.3	Vložení a výměna akumulátorů 8	217
7.4	Kontrola funkce	217
7.5	Ovládací panel	217
7.5.1	Funkční tlačítka	217
7.5.2	Velikost dotykové obrazovky	217
7.5.3	Rozdělení dotykové obrazovky	218
7.5.4	Dotyková obrazovka – číselná klávesnice	218
7.5.5	Dotyková obrazovka – alfanumerická klávesnice	218
7.5.6	Dotyková obrazovka - obecné ovládací prvky	219
7.5.7	Stavová kontrolka laserového ukazatele	219
7.5.8	Zobrazení stavu akumulátoru	219
7.6	Zapnutí/vypnutí	219
7.6.1	Zapnutí	219
7.6.2	Vypnutí	220
7.7	Instalace přístroje	220
7.7.1	Instalace pomocí bodu na zemi a laserové olovnice	220
7.7.2	Instalace přístroje 9	220
7.7.3	Instalace nad trubky a pomocí laserové olovnice	221
7.8	Applikace Teodolit	221
7.8.1	Nastavení zobrazení vodorovného kruhu	222
7.8.2	Ruční zadávání odečítání hodnot na kruhu	222
7.8.3	Nastavení odečítání hodnot na kruhu na nulu	223
7.8.4	Indikace svislého sklonu 10	223
8	Systémová nastavení	224
8.1	Konfigurace	224
8.1.1	Nastavení	224
8.2	Čas a datum	226
9	Nabídka funkcí (FNC)	227
9.1	Naváděcí světlo 7	227
9.2	Laserový ukazatel 6	228
9.3	Podsycení displeje	228
9.4	Elektronická libela	228

9.5	Atmosférické korekce	228
9.5.1	Korekce atmosférických vlivů	229
10	Funkce k aplikacím	229
10.1	Projekty	229
10.1.1	Zobrazení aktivního projektu	229
10.1.2	Výběr projektu	230
10.1.3	Vytvoření nového projektu	230
10.1.4	Projektové informace	231
10.2	Staničení a orientace	231
10.2.1	Přehled	231
10.2.2	Nastavení stanice na bodu pomocí stavebních os	232
10.2.3	Volné staničení se stavebními osami	235
10.2.4	Nastavení stanice na bodu pomocí souřadnic	238
10.2.5	Volné staničení se souřadnicemi	240
10.3	Nastavení výšky	243
10.3.1	Nastavení stanice pomocí stavební osy (s možností Výška "zap")	243
10.3.2	Nastavení stanice pomocí souřadnic (s možností Výška "zap")	245
11	Aplikace	247
11.1	Vodorovné vytyčení (H-vytyčení)	247
11.1.1	Princip H-vytyčení	247
11.1.2	Vytyčení pomocí stavebních os	248
11.1.3	Vytyčení pomocí souřadnic	251
11.2	Svislé vytyčení (V-vytyčení)	254
11.2.1	Princip V-vytyčení	254
11.2.2	V-vytyčení pomocí stavebních os	255
11.2.3	V-vytyčení pomocí souřadnic	258
11.3	Proměřování	260
11.3.1	Princip proměřování	260
11.3.2	Proměřování pomocí stavebních os	261
11.3.3	Proměřování pomocí souřadnic	263
11.4	Měření rozpětí	264
11.4.1	Princip měření rozpětí	264
11.5	Měření a zaznamenání	267
11.5.1	Princip měření a zaznamenání	267
11.5.2	Měření a zaznamenání pomocí stavebních os	267
11.5.3	Měření a zaznamenání pomocí souřadnic	269
11.6	Svislé vyrovnání	270
11.6.1	Princip svislého vyrovnání	270
11.7	Měření plochy	271
11.7.1	Princip měření plochy	271
11.8	Nepřímé měření výšek	273
11.8.1	Princip nepřímého měření výšky	273
11.8.2	Nepřímé určení výšky	274
11.9	Určení bodu ve vztahu k ose	275
11.9.1	Princip "Bod vůči ose"	275
11.9.2	Určení osy	275
11.9.3	Kontrola bodů ve vztahu k ose	276
12	Data a jejich správa	277
12.1	Úvod	277
12.2	Bodová data	277
12.2.1	Body jako měřicí body	277

12.2.2	Body jako souřadnicové body	277
12.2.3	Body s grafickými prvky	277
12.3	Tvorba bodových dat	277
12.3.1	S tachymetrem	277
12.3.2	Se softwarem Hilti PROFIS Layout	277
12.4	Datová paměť	278
12.4.1	Vnitřní paměť tachymetru	278
12.4.2	Velkokapacitní paměť USB	278
13	Správce dat tachymetru	278
13.1	Přehled	278
13.2	Výběr projektu	279
13.2.1	Pevné body (kontrolní, resp. vytyčovací body)	279
13.2.2	Měřicí body	281
13.3	Smazání projektu	283
13.4	Nové vytvoření projektu	283
13.5	Kopírování projektu	284
14	Počítačové sdílení dat	284
14.1	Úvod	284
14.2	HILTI PROFIS Layout	285
14.2.1	Datové typy	285
14.2.2	Výstup dat (export) v programu Hilti PROFIS Layout	285
14.2.3	Vstup dat (import) v programu Hilti PROFIS Layout	286
15	Kalibrace a seřízení	286
15.1	Kalibrace v terénu	286
15.2	Provedení kalibrace v terénu	287
15.3	Kalibrační servis Hilti	289
16	Čištění a údržba	290
16.1	Čištění a sušení	290
16.2	Skladování	290
16.3	Přeprava	290
17	Likvidace	290
18	Záruka výrobce	291
19	Upozornění FCC (platné v USA) / upozornění IC (platné v Kanadě)	291
20	Prohlášení o shodě ES (originál)	292

1 Všeobecné pokyny

1.1 Signální slova a jejich význam

NEBEZPEČÍ

Používá se k upozornění na bezprostřední nebezpečí, které by mohlo vést k těžkému poranění nebo k úmrtí.

VÝSTRAHA

Používá se k upozornění na potenciálně nebezpečnou situaci, která může vést k těžkým poraněním nebo k úmrtí.

POZOR

Používá se k upozornění na potenciálně nebezpečnou situaci, která by mohla vést k lehkým poraněním nebo k věcným škodám.

UPOZORNĚNÍ

Pokyny k používání a ostatní užitečné informace.

1.2 Vysvětlení piktogramů a další upozornění

Symbole



Před použitím čtěte návod k obsluze



Obecně varování



Odpady odevzdávejte k recyklaci



Nedívejte se do paprsku

CS



Nešroubujte šroub

Symbole třídy laseru II / class 2

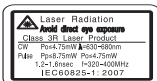


Třída laseru II podle CFR 21, § 1040 (FDA)



Třída laseru 2 podle EN 60825:2008

Symbole třídy laseru III / třída 3



Třída laseru III podle CFR 21, § 1040 (FDA)



Nedívejte se do paprsku, ani do něj přímo nenahlížejte optickými přístroji.

Výstupní otvor laserového paprsku



LASER APERTURE

Výstupní otvor laserového paprsku

Umístění identifikačních údajů na přístroji

Typové označení a sériové označení je umístěné na typovém štítku vašeho výrobku. Zapište si tyto údaje do svého návodu k obsluze a při dotazech adresovaných našemu zastoupení nebo servisnímu oddělení se vždy odvolávejte na tyto údaje.

Typ: _____

Generace: 01 _____

Sériové číslo: _____

2 Popis

2.1 Používání v souladu s určeným účelem

Přístroj je určen pro měření vzdáleností a směrů, výpočet trojrozměrných záměrných poloh a odvozených hodnot i vytyčení daných souřadnic nebo osově vztahených hodnot.

Používejte pouze originální příslušenství a nástroje firmy Hilti, abyste předešli nebezpečí poranění.

Dodržujte údaje o provozu, péči a údržbě, které jsou uvedeny v návodu k obsluze.

Zohledněte vlivy okolí. Nepoužívejte přístroj tam, kde hrozí nebezpečí požáru nebo exploze.

Úpravy nebo změny na přístroji nejsou dovoleny.

2.2 Popis přístroje

Tachymetr Hilti POS 15/18 umožňuje určování objektů jako poloh v prostoru. Přístroj má vodorovný a svislý

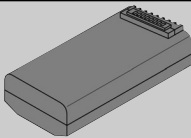
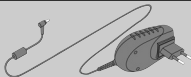
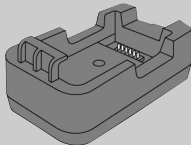

kruh s digitálním dělením, dvě elektronické libely (kompensátor), koaxiální dálkoměr zabudovaný v dalekohledu a procesor pro výpočty a ukládání dat.


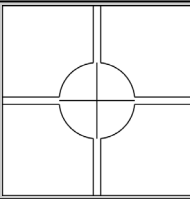
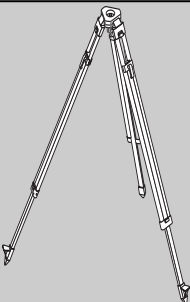
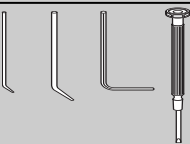

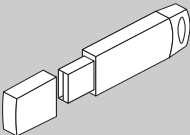
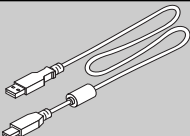
Pro přenosy dat mezi tachymetrem a PC v obou směrech, zpracování dat a předávání dat jiným systémům je k dispozici počítačový software Hilti PROFIS Layout.

2.3 Ke standardnímu vybavení patří:

- 1 Tachymetr
- 1 Síťový adaptér včetně kabelu pro nabíječku
- 1 Nabíječka
- 2 Akumulátory typu Li-Ion 3,8 V 5 200 mAh
- 1 Reflektorová tyč
- 1 Rektifikační klíč POW 10
- 2 Výstražný štítek na laser
- 1 Certifikát výrobce
- 1 Návod k obsluze
- 1 Kufr Hilti
- 1 Volitelně: Hilti PROFIS Layout (CD ROM se softwarem)
- 1 Volitelně: Ochrana proti kopírování softwaru
- 1 Volitelně: Datový kabel USB

3 Příslušenství

Obrázek	Označení	Popis
	Akumulátor POA 80	
	Síťový adaptér POA 81	
	Nabíječka POA 82	
	Reflektorová tyč (metrické jednotky) POA 50	Reflektorová tyč POA 50 (metrické jednotky) (skládá se ze 4 tyčových prvků (každý o délce 300 mm), hroty tyče (délka 50 mm) a reflektorové desky (výška 100 mm, resp. vzdálenost od středu 50 mm)) slouží k měření bodů na zemi.

Obrázek	Označení	Popis
	Reflektorová tyč (imperiální jednotky) POA 51	Reflektorová tyč POA 51 (imperiální jednotky) (skládá se ze 4 tyčových prvků (každý o délce 12 palců), hrotu tyče (délka 2,03 palců) a reflektorové desky (výška 3,93 palců, resp. vzdálenost od středu 1,97 palců)) slouží k měření bodů na zemi.
	Reflektorová fólie POAW-4	Samolepicí fólie pro umístění referenčních bodů na vyvýšené cíle, jako jsou stěny nebo sloupy.
	Stativ PUA 35	
	Rektifikační klíč POW 10	Pouze pro použití odborným personálem!
	HILTI PROFIS Layout	Uživatelský software pro vytváření pozičních bodů z dat CAD a jejich přenos do přístroje.
	Ochrana proti kopírování POA 91	
	Datový kabel POW 90	

4 Technické údaje

Technické změny vyhrazeny!

UPOZORNĚNÍ

Kromě přesnosti měření úhlů se oba přístroje neodlišují.

Dalekohled

Zvětšení dalekohledu	30x
Nejkratší záměrná vzdálenost	1,5 m (4,9 ft)
Zorné pole dalekohledu	1° 20': 2,3 m / 100 m (7,0 ft / 300 ft)
Otvor objektivu	45 mm (1,8")

Kompenzátor

Typ	2 osy, kapalina
Pracovní rozsah	±3'
Přesnost	2"

Měření úhlů

Přesnost POS 15 (DIN 18723)	5"
Přesnost POS 18 (DIN 18723)	3"
Systém snímání úhlů	diametrální

Měření vzdálenosti

Dosah	340 m (1 000 ft) Kodak šedá 90 %
Přesnost	±3 mm + 2 ppm (0,01 ft + 2 ppm)
Třída laseru	třída 3R, viditelný paprsek, 630–680 nm, Po < 4,75 mW, f = 320–400 MHz (EN 60825-1/ IEC 60825-1); class III (CFR 21 § 1040 (FDA))

Naváděcí zařízení

Rozbíhavost	1,4°
Typický dosah	70 m (230 ft)

Laserová olovnice

Přesnost	1,5 mm na 1,5 m (1/16 na 3 ft)
Třída laseru	třída 2, viditelný paprsek, 635 nm, Po < 10 mW (EN 60825-1/ IEC 60825-1); class II (CFR 21 § 1040 (FDA))

Datová paměť

Velikost paměti (datové bloky)	10 000
Datové připojení	Host and Client, 2x USB

Indikátor

Typ	Barevný displej (dotyková obrazovka) 320 x 240 pixelů
Osvětlení	5stupňové
Kontrast	Přepínání den / noc

Třída ochrany IP

Třída	IP 56
-------	-------

CS

Boční pohony

Typ	nekonečný
-----	-----------

Závít stavivu

Závít trojnožky	5/8"
-----------------	------

Akumulátor POA 80

Typ	Li-Ion
Jmenovité napětí	3,8 V
Kapacita akumulátoru	5 200 mAh
Doba nabíjení	4 h
Doba provozu (při měření vzdáleností/úhľů každých 30 sekund)	16 h
Hmotnost	0,1 kg (0,2 lbs)
Rozměry	67 mm x 39 mm x 25 mm (2,6" x 1,5" x 1,0")

Síťový adaptér POA 81 a nabíječka POA 82

Napájení	100...240 V
Síťová frekvence	47...63 Hz
Jmenovitý proud	4 A
Jmenovité napětí	5 V
Hmotnost (síťový adaptér POA 81)	0,25 kg (0,6 lbs)
Hmotnost (nabíječka POA 82)	0,06 kg (0,1 lbs)
Rozměry (síťový adaptér POA 81)	108 mm x 65 mm x 40 mm (4,3" x 2,6" x 0,1")
Rozměry (nabíječka POA 82)	100 mm x 57 mm x 37 mm (4,0" x 2,2" x 1,5")

Teplota

Provozní teplota	-20...+50 °C (-4 °F až +122 °F)
Skladovací teplota	-30...+70 °C (-22 °F až +158 °F)

Rozměry a hmotnost

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

5 Bezpečnostní pokyny

5.1 Základní bezpečnostní pokyny

Vedle technických bezpečnostních pokynů uvedených v jednotlivých kapitolách tohoto návodu k obsluze je nutno vždy striktně dodržovat následující ustanovení.

5.2 Nesprávné použití

Přístroj a jeho pomocné prostředky mohou být nebezpečné, když s nimi neodborně zachází nevyškolený personál nebo když se nepoužívají v souladu s určeným účelem.



- Přístroj nikdy nepoužívejte bez dodržování příslušných instrukcí nebo bez přečtení tohoto návodu.
- Nevyřazujte z činnosti žádná bezpečnostní zařízení a neodstraňujte informační a výstražné štítky.
- Přístroj dávejte opravovat pouze do servisních středisk Hilti. Při neodborném otvírání přístroje může

vzniknout laserové záření, které přesahuje třídu 3R.

- d) Úpravy nebo změny na přístroji nejsou dovoleny.
- e) Rukojeť má na jedné straně z konstrukčních důvodů vůli. Nejedná se o závodu, je to z důvodu ochrany alhidády. Utahování šroubů na rukojeti může mít za následek poškození závitu a nákladné opravy. **Neutahujte šrouby na rukojeti!**
- f) Používejte pouze originální příslušenství a přidavná zařízení firmy Hilti, abyste předešli nebezpečí poranění.
- g) **Přístroj nepoužívejte ve výbušném prostředí.**
- h) K čištění používejte pouze čisté a měkké hadry. Pokud je to nutné, můžete je mírně navlhčit čistým alkoholem.
- i) **Laserové přístroje nenechávejte v dosahu dětí.**
- j) Měření prováděná na pěnových plastových materiálech, např. styroporu nebo styrodoru, na sněhu nebo silně reflexních plochách apod. mohou vést k chybným hodnotám.
- k) Měření na podkladech s nízkou odrazivostí a vysoce odrazivým okolím mohou vést k chybným hodnotám.
- l) Měření přes sklo nebo jiné předměty může zkreslit výsledky.
- m) Rychlá změna podmínek měření, jako např. přerušení paprsku procházející osobou, může znehodnotit výsledky měření.
- n) Nemířte přístrojem proti slunci, ani jiným silným světelným zdrojům.
- o) Přístroj nepoužívejte jako nivelační přístroj.
- p) Před důležitým měřením, po pádu nebo po působení jiných mechanických vlivů přístroj přezkoušejte.

5.3 Správné uspořádání pracoviště

- a) Zajistíte měřicí stanoviště a při instalaci přístroje dbejte na to, aby nebyl paprsek namířen proti jiným osobám nebo proti vám samotnému.
- b) Přístroj používejte pouze v definovaných mezích použití, tj. neměřte na skle, chromovém oceli, leštěných kamenech atd.
- c) Dodržujte specifické předpisy pro prevenci úrazů platné v dané zemi.

5.4 Elektromagnetická kompatibilita

Ačkoli přístroj splňuje přísné požadavky příslušných směrnic, nemůže firma Hilti vyloučit možnost, že přístroj - bude rušit jiné přístroje (např. navigační zařízení letadel) nebo - bude rušený silným zářením, což může vést k chybným operacím.

V těchto případech, nebo máte-li nějaké pochybnosti, proveďte kontrolní měření.

5.4.1 Klasifikace laseru pro přístroje třídy 2

Laserová ovlivnitelka přístroje odpovídá třídě laseru 2 podle normy IEC825-1 / EN60825-01:2008 a CFR 21 § 1040 (Laser Notice 50). Oko je při náhodném, krátkodobém pohledu do laserového záření chráněno zavíracím reflexem očního víčka. Tento ochranný reflex víčka mohou však

negativně ovlivnit léky, alkohol nebo drogy. Přístroje se smíjí používat bez dalších ochranných opatření. Přesto se nedoporučuje dívat se přímo do světelného zdroje, tak jako do slunce. Laserový paprsek nemířte proti osobám.

5.4.2 Klasifikace laseru pro přístroje třídy 3R

Měřicí laser přístroje pro měření vzdálenosti odpovídá třídě laseru 3R podle normy IEC825-1 / EN60825-1:2008 a CFR 21 § 1040 (Laser Notice 50). Přístroje se smíjí používat bez dalších ochranných opatření. Nedívejte se do laserového paprsku a nezaměřujte ho proti osobám.

- a) Přístroje třídy laseru 3R a IIIa by měly používat pouze vyškolené osoby.
- b) Oblasti použití by měly být vyznačeny na varovných štítcích laseru.
- c) Laserové paprsky by měly probíhat daleko pod nebo nad úrovní očí.
- d) Pomocí bezpečnostních opatření je nutné zajistit, aby laserový paprsek neúmyslně nedopadl na plochu, která odráží jako zrcadlo.
- e) Pomocí ochranných opatření je nutné zajistit, aby se osoby nedívaly přímo do paprsku.
- f) Laserové záření by nemělo přesáhnout do nestřežených míst.
- g) Nepoužívané laserové přístroje by se měly skladovat tam, kam nemají přístup nepovolané osoby.

5.5 Všeobecná bezpečnostní opatření

- a) **Před použitím přístroj zkontrolujte, zda není poškozený.** Pokud je poškozený, svěřte jeho opravu servisnímu středisku Hilti.
- b) **Dodržujte provozní a skladovací teplotu.**
- c) **Po pádu nebo působení jiného mechanického vlivu zkontrolujte přesnost přístroje.**
- d) **Když přenášíte přístroj z chladného prostředí do teplejšího nebo naopak, nechte ho před použitím aklimatizovat.**
- e) **Při použití se stativy zajistěte, aby byl přístroj pevně našroubovaný a aby stativ stál spolehlivě a pevně na zemi.**
- f) **Udržujte výstupní okénko laseru čisté, abyste zabránili chybnému měření.**
- g) **Ačkoliv je přístroj konstruován pro používání v nepříznivých podmínkách na staveništi, měli byste s ním zacházet opatrně, podobně jako s jinými optickými a elektrickými přístroji (dalekohled, brýle, fotoaparát).**
- h) **Přestože je přístroj chráněn proti vlhkosti, před uložením do transportního pouzdra jej do sucha otřete.**
- i) **Z bezpečnostních důvodů přezkontrolujte dříve nastavené hodnoty, resp. dřívější nastavení přístroje.**
- j) **Při vyrovnávání přístroje pomocí krabicové libely se na přístroj dívejte šikmo.**
- k) **Kryt prostoru pro akumulátor pečlivě zajistěte, aby akumulátor nemohl vypadnout nebo aby nemohl vzniknout kontakt, v důsledku kterého by se**

přístroj neúmyslně vypnul a důsledkem toho by došlo ke ztrátě údajů.

5.6 Transport

Při zaslání přístroje akumulátor izolujte nebo vyjměte z přístroje. Kapalina vyteká z baterií/akumulátorů může přístroj poškodit.

Aby nedocházelo k poškozování životního prostředí, musíte se při likvidaci přístroje a akumulátorů/baterií řídit platnými místními předpisy.

V případě pochybností kontaktujte výrobce.

CS

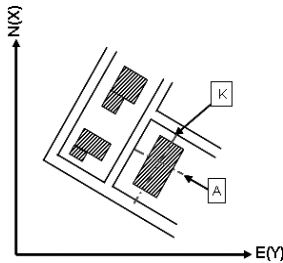
6 Popis systému

6.1 Všeobecné pojmy

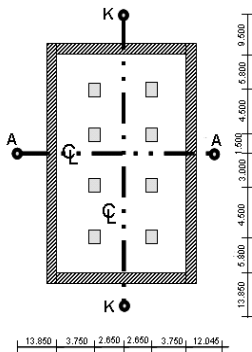
6.1.1 Souřadnice

Na některých stavbách zeměměřičské firmy místo stavebních os nebo v kombinaci s nimi vyznačují další body a jejich polohu popisují souřadnicemi.

Základem souřadnic je obecně pozemní souřadnicový systém, který většinou používají zeměpisné mapy.



6.1.2 Stavební osy



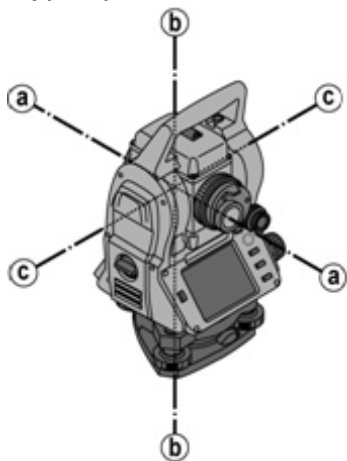
Před zahájením stavby obvykle vyznačí geodetická společnost nejprve v místě stavby a v jejím okolí výškové značky a stavební osy.

U každé stavební osy se na zemi vyznačí dva konce.

Podle těchto značek se umísťují jednotlivé stavební prvky. U větších budov existuje množství stavebních os.

6.1.3 Specifické odborné pojmy

Osy přístroje



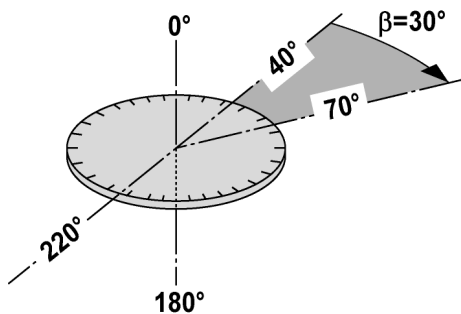
a Záměrná osa

b Svislá osa

c Klopná osa

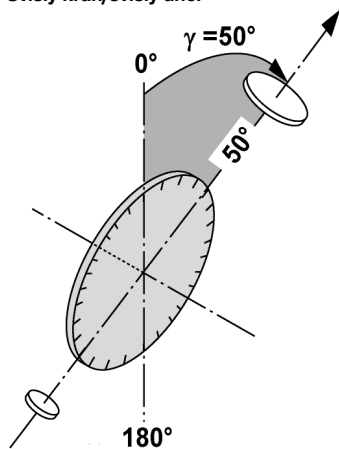
CS

Vodorovný kruh/vodorovný úhel



Z naměřených hodnot odečtených na vodorovném kruhu 70° k jednomu cíli a 30° k druhému cíli lze vypočítat svíraný úhel $70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$.

Svislý kruh/svislý úhel



Tím, že je svislý kruh vyrovnán na 0° ke směru gravitace nebo 0° k vodorovnému směru, jsou zde úhly v podstatě určeny směrem gravitace.

Na základě těchto hodnot jsou z naměřené šikmé vzdálenosti vypočítány vodorovná vzdálenost a výškové rozdíly.

6.1.4 Polohy dalekohledu 4 3

Aby bylo možné odečtené hodnoty na vodorovném kruhu správně přiřadit ke svislému úhlu, hovoříme o polohách dalekohledu. Tzn. že podle směru dalekohledu vůči ovládacímu panelu lze určit, ve které "poloze" se měřilo.

Máte-li přímo před sebou displej a okulár, je přístroj v poloze dalekohledu 1. 4

Máte-li přímo před sebou displej a objektiv, je přístroj v poloze dalekohledu 2. 3

6.1.5 Pojmy a jejich popis

Záměrná osa	Linie procházející nitkovým křížem a středem objektivu (osa dalekohledu).
Klopná osa	Osa otáčení dalekohledu.
Svislá osa	Osa otáčení celého přístroje.
Zenit	Zenit je směr zemské přitažlivosti nahoru.
Horizont	Horizont je směr kolmý k zemské přitažlivosti – všeobecně se označuje jako horizontální (vodorovný).
Nadir	Nadir je směr zemské přitažlivosti dolů.
Svislý kruh	Jako svislý kruh se vyznačuje kruh pro odečítání úhlů, jehož hodnoty se mění, když se dalekohled pohybuje nahoru nebo dolů.
Svislý směr	Jako svislý směr se označuje odečtená hodnota na svislém kruhu.
Svislý úhel (Vú)	Svislý úhel je hodnota odečtená na svislém kruhu. Svislý kruh se většinou vyrovnává ve směru zemské přitažlivosti pomocí kompenzátoru, odečtením "nulové hodnoty" v zenitu.
Výškové úhly	U výškových úhlů je "nula" určena horizontem, kladné jsou směrem nahoru a záporné dolů.
Vodorovný kruh	Jako vodorovný kruh se označuje kruh pro odečítání úhlů, jehož hodnoty se mění, když se přístroj otáčí.
Vodorovný směr	Jako vodorovný směr se označuje odečtená hodnota na vodorovném kruhu.
Vodorovný úhel (Hú)	Vodorovný úhel je dán rozdílem dvou odečtených hodnot na vodorovném kruhu, ale často se jako úhel označuje hodnota odečtená na kruhu.
Šikmá vzdálenost (Sv)	Vzdálenosti od středu dalekohledu k dopadajícímu laserovému paprsku na záměrné ploše.

Vodorovná vzdálenost (Hv)	Naměřená šikmá vzdálenost redukována na horizontálu.
Alhidáda	Alhidáda je otočná prostřední část tachymetru. Součástí této části bývají normálně ovládací panel, libely pro vyrovnání do horizontální polohy a uvnitř vodorovný kruh.
Trojnožka	Přístroj stojí na trojnožce, kterou lze upevnit např. na stativ. Trojnožka má tři dosedací body, které lze svisle nastavovat pomocí stavčích šroubů.
Stanice přístroje	Místo, na kterém je přístroj nainstalovaný - většinou nad vyznačeným bodem na zemi.
Výška stanice (Stan Výš)	Výška bodu na zemi příslušné stanice s přístrojem nad referenční výškou.
Výška přístroje (vp)	Výška od bodu na zemi ke středu dalekohledu.
Výška reflektoru (vr)	Vzdálenost středu reflektoru od špice reflektorové tyče.
Orientační bod	Záměrný bod ve spojení se stanicí přístroje pro určení vodorovného referenčního směru pro měření vodorovného úhlu.
EDM	Elektronický dálkoměr
Východní souřadnice Vých(y)	V typickém souřadnicovém systému zaměřování se tato hodnota vztahuje k východozápadnímu směru.
Severní souřadnice Sev(x)	V typickém souřadnicovém systému zaměřování se tato hodnota vztahuje k severojižnímu směru.
Délka (Ln)	Toto je označení pro rozměr délky podél stavební osy nebo jiné referenční linie.
Příčka (Offs)	Toto je označení pro pravouhloú vzdálenost od stavební osy nebo jiné referenční linie.
Výška (Výš)	Jako výška se označuje mnoho hodnot. Výška je svislá vzdálenost od referenčního bodu nebo referenční roviny.

6.1.6 Zkratky a jejich význam

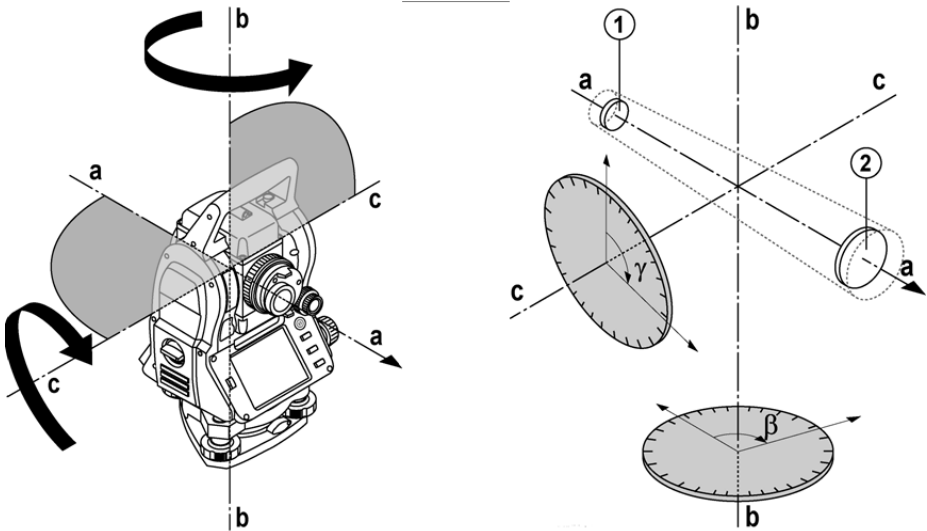
Hú	Vodorovný úhel
Vú	Svislý úhel
dHú	Delta – vodorovný úhel
dVú	Delta – svislý úhel
Sv	Šikmá vzdálenost
Hv	Vodorovná vzdálenost
dHv	Delta – vodorovná vzdálenost
vp	Výška přístroje
vr	Výška reflektoru
Ref. výška	Výška referenčního bodu
Stan Výš	Výška stanice
Výš	Výška
Vých(y)	Východní souřadnice
Sev(x)	Severní souřadnice
Offs	Příčka
Ln	Délka
dVýš	Delta – výška
dVých(Y)	Delta – východní souřadnice
dSev(X)	Delta – severní souřadnice
dOffs	Delta – příčka
dLn	Delta – délka

6.2 Systém měření úhlů

6.2.1 Princip měření

Přístroj vypočítá úhly vždy ze dvou hodnot, které se odečítají na kruhu.

Při měření vzdáleností se pomocí viditelného laserového paprsku vysílají měřicí vlny, které se odrážejí od objektu. Z těchto fyzikálních prvků se určují vzdálenosti.



Pomocí elektronických libel (kompenzátorů) se určují sklony přístroje a upravují odečty hodnot, které se vypočítávají z naměřené šikmé vzdálenosti, vodorovné vzdálenosti a výškového rozdílu.

Pomocí integrovaného procesoru lze převádět všechny délkové jednotky, jako např. metrické metry a imperiální systém stop, yardů, palců atd., a díky digitálnímu dělení kruhu zobrazovat různé úhlové jednotky, jako např. šedesátinné dělení 360° ($^\circ \ ' \ ''$) nebo gon (g), kde je plný kruh rozdělen na 400 dílů.

6.2.2 Dvouosý kompenzátor 5

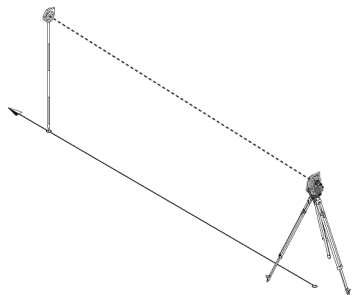
Kompenzátor je v zásadě nivelační systém, např. elektronické libely, pro určení zbytkového sklonu os tachymetru.

Pomocí dvouosého kompenzátoru se s vysokou přesností určují zbytkové sklony v podélném a příčném směru. Korekce vypočtu zajišťuje, že zbytkové sklony nemají vliv na měření úhlů.

6.3 Měření vzdáleností

6.3.1 Měření vzdálenosti 6

Měření vzdálenosti se provádí pomocí viditelného laserového paprsku, který vychází ze středu objektivu, tj. dálkoměr je koaxiální.



Laserový paprsek měří "normální" povrchy bez pomoci zvláštního reflektoru.

Normální povrchy jsou všechny neodrážející povrchy, jejichž struktura může být zcela hrubá.

Dosah závisí na odrazivosti záměrného povrchu, tj. pouze málo odrazivé povrchy, jako např. modré, červené, zelené barevné povrchy, mohou poněkud omezovat dosah.

S přístrojem se dodává reflektorová tyč s nalepenou reflektorovou fólií.

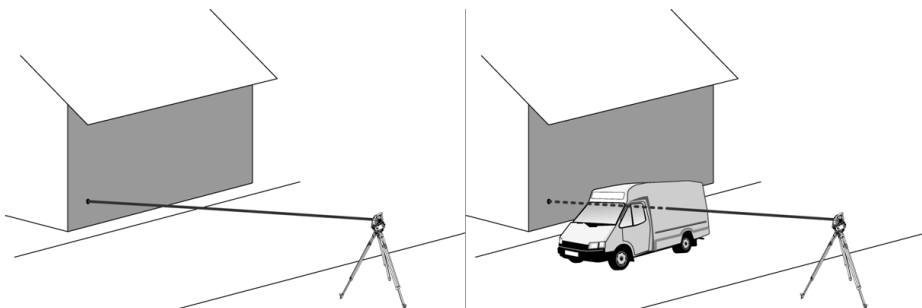
Měření na reflektorové fólii nabízí bezpečné měření vzdáleností i u vysokých dosahů.

Navíc umožňuje reflektorová tyč měření vzdáleností u bodů na zemi.

UPOZORNĚNÍ

Pravidelně kontrolujte seřízení viditelného laserového paprsku k záměrné ose. Je-li potřeba provést seřízení nebo nejste-li si jisti, zašlete přístroj do nejbližšího servisního střediska Hilti.

6.3.2 Cíle



S měřicím paprskem se můžete zaměřit na jakýkoli pevný cíl.

Při měření vzdáleností je třeba dbát na to, aby se měřicím paprskem nepohyboval žádný jiný předmět.

UPOZORNĚNÍ

Jinak se může stát, že není určena vzdálenost k požadovanému cíli, ale k jinému předmětu.

6.3.3 Reflektorová tyč

Reflektorová tyč POA 50 (metrické jednotky) (skládá se ze 4 tyčových prvků (každý o délce 300 mm), hrotu tyče (délka 50 mm) a reflektorové desky (výška 100 mm, resp. vzdálenost od středu 50 mm)) slouží k měření bodů na zemi.

Reflektorová tyč POA 51 (imperiální jednotky) (skládá se ze 4 tyčových prvků (každý o délce 12 palců), hrotu tyče (délka 2,03 palců) a reflektorové desky (výška 3,93 palců, resp. vzdálenost od středu 1,97 palců)) slouží k měření bodů na zemi.

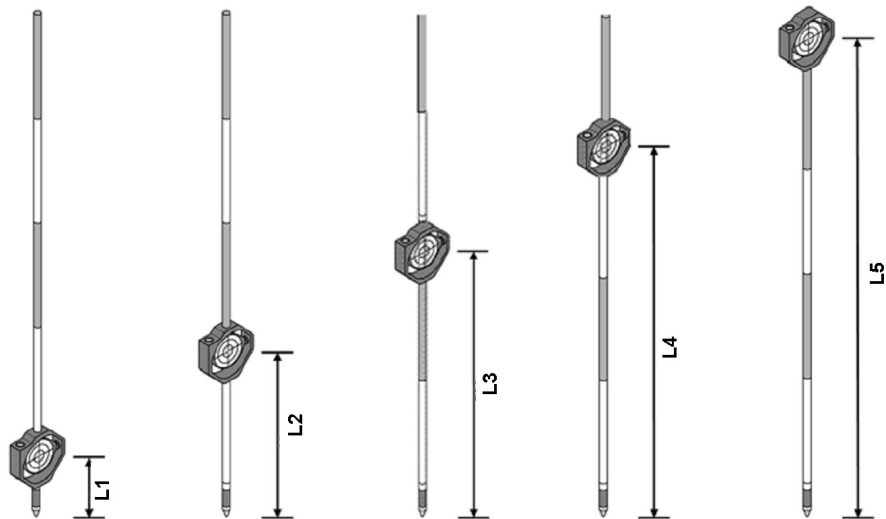
Pomocí integrované libely lze postavit reflektorovou tyč kolmo nad bodem na zemi.

Vzdálenost špičky tyče od středu reflektoru je proměnlivá, aby byl přes různé vysoké překážky zajištěn volný výhled pro laserový měřicí paprsek.

Potisk na reflektorové fólii zajišťuje bezpečné měření směru a vzdáleností a ve srovnání s jinými záměrnými povrchy navíc reflektorová fólie zvyšuje dosah.

Délky reflektových tyčí	L1	L2	L3	L4	L5
POA 50 (metrické jednotky)	100 mm	400 mm	700 mm	1 000 mm	1 300 mm
POA 51 (imperiální jednotky)	4"	16"	28"	40"	52"

CS

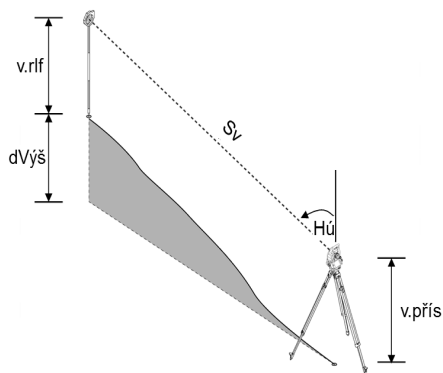


6.4 Měření výšek

6.4.1 Měření výšek

Přístroj umožňuje měření výšek, resp. výškových rozdílů.

Měření výšek využívá metody "trigonometrického určení výšky" a příslušného výpočtu.



Výšky se vypočítávají pomocí **svislého úhlu** a **šikmé vzdálenosti** ve spojení s **výškou přístroje** a **výškou reflektoru**.

$$dVýš = \cos(Hú) \cdot Sv + vp - vr + (kor)$$

Pro výpočet absolutní výšky cílového bodu (bodu na zemi) se výška stanice (Stan Váš) přičte k hodnotě delta výšky.

$$Výš = \text{Stan Výš} + dVýš$$

6.5 Naváděcí zařízení

6.5.1 Naváděcí zařízení 7

Naváděcí zařízení lze zapnout nebo vypnout ručně a frekvenci blikání lze měnit ve 4 stupních.

Naváděcí zařízení tvoří dvě červené LED v tělese dalekohledu.

V zapnutém stavu bliká jedna ze dvou LED, aby bylo jasné zřejmé, zda se osoba nachází vlevo nebo vpravo od záměrné linie.

Osoba, která stojí alespoň 10 m od přístroje a poblíž záměrné linie, vidí blikající nebo trvalé světlo svítit silněji podle toho, zda se nachází vlevo nebo vpravo od záměrné linie.

Osoba se nachází na záměrné linii, když vidí obě LED svítit se stejnou intenzitou.

6.6 Laserový ukazatel 6

Přístroj umožňuje trvalé zapnutí laserového měřicího paprsku.

Trvale zapnutý laserový měřicí paprsek je nadále označován jako "laserový ukazatel".

Při práci ve vnitřním prostoru lze laserový ukazatel používat pro zaměření resp. naznačení směru měření.

Ve vnějším prostoru je však měřicí paprsek viditelný pouze omezeně a tato funkce není příliš praktická.

6.7 Datové body

Tachymetry Hilti měří data, jejichž výsledky vytvářejí měřicí bod.

Podobně se datové body s příslušným popisem polohy používají v aplikacích, např. při vytyčení nebo určení stanice.

Pro usnadnění resp. urychlení volby bodů má tachymetr Hilti k dispozici různé možnosti výběru bodů.

6.7.1 Výběr bodů

Výběr bodů je důležitou součástí systému tachymetru, protože obecně se měří body, které se opakovaně používají pro vytyčení, pro stanice, pro orientaci a srovnávací měření.

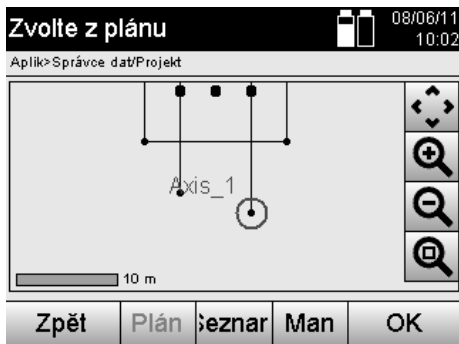
Body lze vybírat různými způsoby:






1. Z plánu
2. Ze seznamu
3. Ruční zadávání

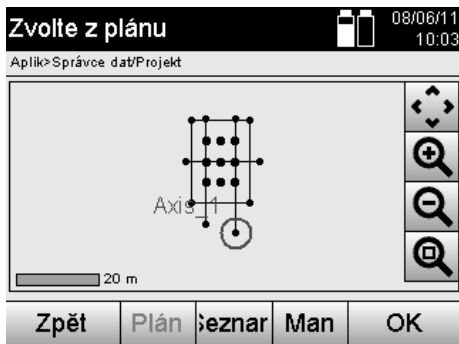
Body z plánu

Kontrolní body (pevné body) jsou pro výběr bodů k dispozici v grafické podobě.

Body se v grafickém zobrazení volí klepnutím prstem, resp. poklepnáním hrotem.



	Zobrazení vybraného bodu z grafiky.
	Přerušení a návrat k předchozímu zobrazení.
	Výběr bodu pomocí ručního zadávání.
	Potvrzení a převzetí zadávání.
	Znázornění všech bodů v zobrazovacím poli.



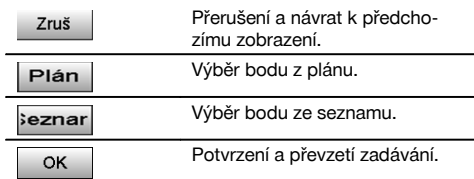
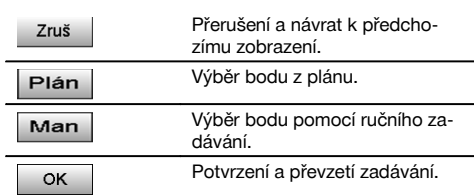
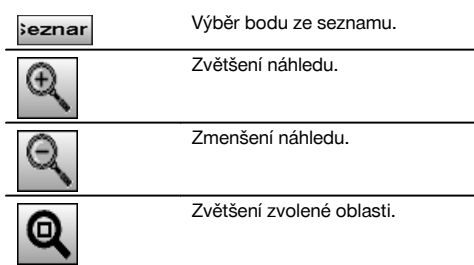
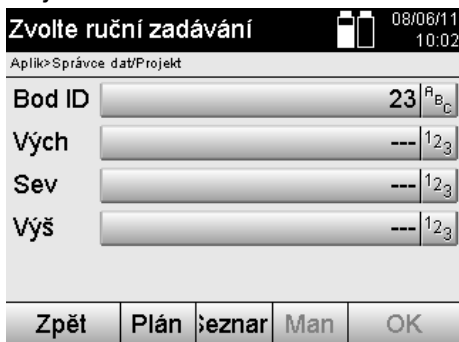
UPOZORNĚNÍ

Bodová data, kterým je přiřazen grafický prvek, nelze v tachymetru ani upravovat, ani smazat. Tuto činnost lze provádět pouze v softwaru Hilti PROFIS Layout.

Body ze seznamu



Body zadávané ručně



7 První kroky

7.1 Akumulátory

Přístroj má dva akumulátory, které se vybíjejí postupně.

Aktuální nabití obou akumulátorů je neustále zobrazeno.

Při výměně akumulátorů lze jeden akumulátor používat k provozu, zatímco se druhý akumulátor nabíjí.

Při výměně akumulátorů během provozu a pro zamezení vypnutí přístroje je vhodné měnit akumulátory postupně.

7.2 Nabíjení akumulátoru

Po vybalení přístroje vyjměte z pouzdra nejprve síťový adaptér, nabíječku a akumulátor.

Nechte akumulátor nabíjet cca 4 hodiny.

7.3 Vložení a výměna akumulátorů **B**

Nabitý akumulátor vložte do přístroje konektorem směrem do přístroje a dolů.

Pečlivě zajistěte kryt prostoru pro akumulátor.

7.4 Kontrola funkce

UPOZORNĚNÍ

Mějte na paměti, že má tento přístroj pro otáčení kolem alhidády prokluzovací spojky a nemusí být aretován na bočních pohonech.

Boční pohony pro horizontálu a vertikálu pracují jako nekonečné pohony srovnatelné s optickým nivelačním přístrojem. Nejprve na začátku a poté v pravidelných intervalech zkontrolujte funkci přístroje podle následujících kritérií:

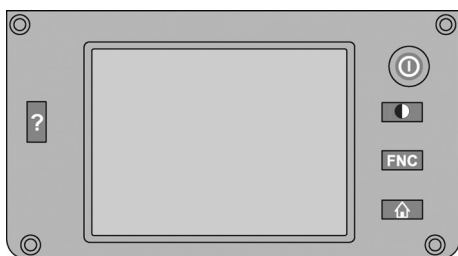
1. Zkontrolujte prokluzovací spojky otáčením přístroje rukou opatrně doleva a doprava a pohybováním dalekohledu nahoru a dolů.
2. Otáčejte boční pohony pro horizontálu a vertikálu opatrně oběma směry.
3. Otočte zaostřovací kolečko úplně doleva. Podívejte se do dalekohledu a pomocí kolečka okuláru zaostřete nitkový kříž.
4. Zkontrolujte směr obou průzorů na dalekohledu, zda se shoduje se směrem nitkového kříže.
5. Před dalším používáním přístroje se přesvědčete, že je kryt rozhraní USB řádně uzavřený.
6. Zkontrolujte pevné utažení šroubů rukojeti.






7.5 Ovládací panel

Ovládací panel obsahuje celkem 5 tlačítek potištěných symboly a dotykovou obrazovku pro interaktivní ovládání.

7.5.1 Funkční tlačítka

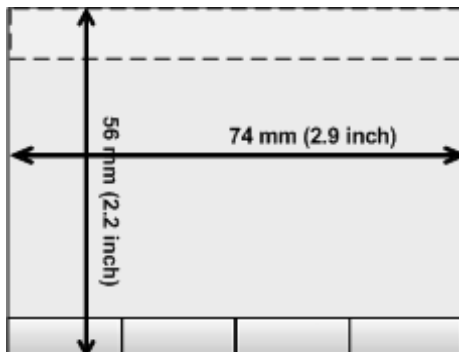
Funkční tlačítka slouží k celkovému ovládání.



	Zapnutí resp. vypnutí přístroje.
	Zapnutí resp. vypnutí podsvícení displeje.
	Vyvolání nabídky FNC pro pomocná nastavení.
	Přerušeni resp. ukončení všech aktivních funkcí a návrat k úvodní nabídce.
	Vyvolání nápovědy k aktuálnímu zobrazení.

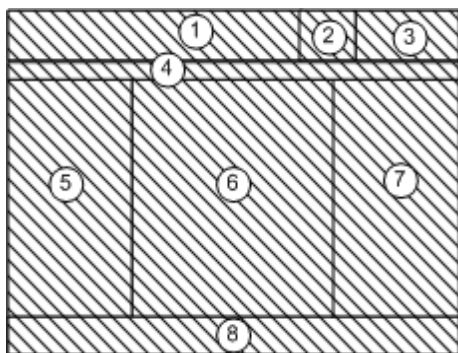
7.5.2 Velikost dotykové obrazovky

Velikost dotykové obrazovky je cca 74 x 56 mm (2,9 x 2,2 in) s celkovým počtem 320 x 240 pixelů.



7.5.3 Rozdělení dotykové obrazovky

Dotyková obrazovka je pro ovládání rozdělena na oblasti pro informování uživatele.








- ① Řádek pokynů uvádí, co je třeba udělat
- ② Stavový řádek pro akumulátor a laserový ukazatel
- ③ Zobrazení a zadávání času a data
- ④ Hierarchie úrovní nabídek
- ⑤ Označení datových polí v ⑥
- ⑥ Datová pole
- ⑦ Pomocná měřicí schémata
- ⑧ Cíle až s 5 "programovatelnými klávesami"

7.5.4 Dotyková obrazovka – číselná klávesnice

Je-li třeba zadávat číselná data, je automaticky zobrazena příslušná klávesnice. Klávesnice je graficky rozdělena následujícím způsobem.



-  Přerušeni a návrat k předchozímu zobrazení.
-  Potvrzení a převzetí zadávání.
-  Posunutí místa zadávání vlevo.
-  Posunutí místa zadávání vpravo.
-  Smazání znaku vlevo od místa zadávání. Není-li vlevo žádný znak, je smazán znak v místě zadávání.

7.5.5 Dotyková obrazovka – alfanumerická klávesnice

Je-li třeba zadávat alfanumerická data, je automaticky zobrazena příslušná klávesnice. Klávesnice je graficky rozdělena následujícím způsobem.



	Přerušeni a návrat k předchozímu zobrazení.
	Přepnutí na malá písmena.
	Přepnutí na číselnou klávesnici.
	Potvrzení a převzetí zadávání.
	Posunutí místa zadávání vlevo.
	Posunutí místa zadávání vpravo.
	Smazání znaku vlevo od místa zadávání. Není-li vlevo žádný znak, je smazán znak v místě zadávání.

CS

7.5.6 Dotyková obrazovka - obecné ovládací prvky

	Aplikace / Program – Tlačítko pro spuštění programu nebo funkce.
	Tlačítko pro přímé zadávání číselných dat, včetně znaménka a desetinných míst.
	Tlačítko pro přímé zadávání alfanumerických znaků, vč. velkých a malých písmen.
	Výběr ze seznamu. Seznamy mohou obsahovat numerické nebo alfanumerické hodnoty a nastavení.
	Tak zvaná "rozvírací nabídka". Zde se ve většině případů otevírají maximálně tři možnosti pro výběr nastavení.
	Příklad operačního tlačítka v dolním řádku zobrazení.

7.5.7 Stavová kontrolka laserového ukazatele

Přístroj je vybaven laserovým ukazatelem.

	Laserový ukazatel ZAP
	Laserový ukazatel VYP

7.5.8 Zobrazení stavu akumulátoru

Přístroj používá 2 lithium-iontové akumulátory, které se podle potřeby vybíjejí současně nebo postupně. Přepnutí z jednoho akumulátoru na druhý probíhá automaticky. Proto je vždy možné vyjmout jeden akumulátor, např. pro dobítí, a zároveň dále pracovat s druhým akumulátorem, dokud to jeho kapacita umožňuje.

UPOZORNĚNÍ

Čím plnější je symbol baterie, tím je akumulátor nabitější.

7.6 Zapnutí/vypnutí

7.6.1 Zapnutí

Tlačítko zapnutí resp. vypnutí podržte stisknuté cca 2 sekundy.

UPOZORNĚNÍ

Byl-li přístroj dříve zcela vypnut, trvá postup úplného spuštění cca 20–30 sekund a během něj se postupně vystřídají dvě různá zobrazení.

Postup spuštění je ukončen, je-li třeba vyrovnat přístroj do horizontální polohy (viz kapitolu 7.7.2).

7.6.2 Vypnutí



Zruš

Přerušeni a návrat k předchozímu zobrazení.



Klidový stav

Tachymetr přechází do klidového stavu. Po novém stisknutí tlačítka pro zapnutí resp. vypnutí se systém opět spustí a přejde na stejné místo, ze kterého byl přístroj převeden do klidového stavu.



Vypnout

Tachymetr se úplně vypne.



Reset

Tachymetr se znovu spustí. Eventuální neuložená data se přitom ztratí.

Stiskněte tlačítko zapnutí resp. vypnutí.

UPOZORNĚNÍ

Mějte na paměti, že při vypnutí a novém spuštění je pro jistotu zopakována otázka a od uživatele je požadováno dodatečné potvrzení.

7.7 Instalace přístroje

7.7.1 Instalace pomocí bodu na zemi a laserové olovnice

Přístroj by měl být vždy postaven nad bodem, který je vyznačen na zemi, aby mohla být v případě odchylek měření použita staniční data a staniční resp. orientační body.

Přístroj je vybaven laserovou olovnici, která se po zapnutí přístroje rovněž zapne.

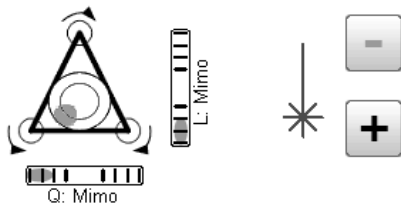
7.7.2 Instalace přístroje

1. Stativ postavte středem hlavy stativu přibližně nad příslušný bod na zemi.
2. Našroubujte přístroj na stativ a zapněte ho.
3. Ručně pohybuje dvěma nohama stativu tak, aby se laserový paprsek nacházel na značce na zemi.
UPOZORNĚNÍ Dbejte na to, aby hlava stativu byla přibližně vodorovně.
4. Poté zatlačte nohy stativu do země.
5. Zbývající odchylku laserového bodu od značky na zemi vyrovnejte pomocí stavěcích šroubů – laserový bod se nyní musí nacházet přesně na značce na zemi.
6. Prodloužením nohou stativu vyrovnejte bublinu v krabicové libele na trojnožce doprostřed.
UPOZORNĚNÍ Provedete to prodloužením nebo zkrácením protilehlé nohy stativu proti bublině, v závislosti na tom, kterým směrem se má bublina pohnout. Je to iterativní proces a případně se musí několikrát opakovat.
7. Když je bublina krabicové libely uprostřed, nastaví se posunutím přístroje na talíři stativu laserová olovnice vystředěně na bod na zemi.
8. Aby bylo možné přístroj spustit, musí být elektronická "krabicová libela" s příslušnou přesností vystředěna pomocí stavěcích šroubů.
UPOZORNĚNÍ Šipky ukazují směr otáčení stavěcích šroubů trojnožky, aby se bubliny posunuly do středu. Teprve poté lze přístroj spustit.

Vyrovnejte přístroj

08/06/11
10:06

Aplikace Měření & zaznamenání/Start



OK



Zvýšení intenzity laserové olovnice (stupně 1-4).



Snížení intenzity laserové olovnice (stupně 1-4).



Potvrdit nivelaci.



Symbol pro zobrazení laserové olovnice. Čím větší tloušťka čáry, tím intenzivnější světlo laserové olovnice.



Zobrazení elektronické libely. Nastavte bublinu libely do středu.

- Po nastavení elektronické krabicové libely zkontrolujte laserovou olovnicí nad bodem na zemi a případně přístroj ještě posuňte na talíři stativu.
- Spusťte přístroj.
UPOZORNĚNÍ Tlačítko OK je aktivní, jsou-li bubliny libely pro délku (Ln) a příčku (Ofs) v rozmezí 45" celkového sklonu.

7.7.3 Instalace nad trubky a pomocí laserové olovnice

Body na zemi jsou často vyznačené trubkami.

V tom případě míří laserová olovnice do trubky, bez vizuálního kontaktu.



Aby byl laserový bod viditelný, položte na trubku papír, fólii nebo jiný mírně průhledný materiál.

7.8 Aplikace Teodolit

V aplikaci Teodolit jsou k dispozici základní funkce teodolitu pro nastavení odečítání hodnot na vodorovném kruhu.

CS

Zvolte úkol		08/06/11 10:18	
Applik>Úvodní nabídka			
Hú	341° 48' 33"		
Vú	67° 26' 33"		
Hv	3.648 m		
Teod	V%	Měř	Aplik

Teod

Vyvolání aplikace Teodolit pro nastavení hodnot vodorovného kruhu.

7.8.1 Nastavení zobrazení vodorovného kruhu

Odečítání hodnot na vodorovném kruhu je aretováno, nový cíl zaměřen a poté je odečítání hodnot na kruhu znovu uvolněno.

Nastavte Hú		08/06/11 10:09	
Applik>Teod/Nastavte Hú			
Hú	339° 04' 11" ¹²³		
Vú	85° 42' 01"		
Fix Hú	Hú = 0	OK	

Fix Hú

Zadržení aktuálního odečtu hodnot na vodorovném kruhu.

Fixujte a nastavte Hú		08/06/11 10:10	
Applik>Teod/Hú fixovat/nastavit			
Hú	339° 04' 08"		
<p>Hú fixován. Zaměřte cíl, potom stiskněte [OK] a uvolněte Hú.</p>			
Zruš			OK

Zruš

Přerušení a návrat k předchozímu zobrazení bez změny hodnoty Hú.

OK

Nastavení vodorovné hodnoty (Hú) v zobrazení.

7.8.2 Ruční zadávání odečítání hodnot na kruhu

V každé pozici lze ručně zadávat jakékoli odečítání hodnot na kruhu.

Nastavte Hú 08/06/11 10:09

Aplik> Teod/Nastavte Hú

Hú 339° 04' 11"¹²³

Vú 85° 42' 01"

Fix Hú Hú = 0 OK

19° 08' 50"¹²³ Ruční zadávání hodnoty vodorovného úhlu.

OK Potvrzení údaje.

CS

7.8.3 Nastavení odečítání hodnot na kruhu na nulu

S možností Hú "nula" lze odečítání hodnot na vodorovném kruhu jednoduše a rychle nastavit na "nula".

Nastavte Hú 08/06/11 10:15

Aplik> Teod/Nastavte Hú

Hú 311° 39' 59"¹²³

Vú 67° 25' 21"

Fix Hú Hú = 0 OK

Hú = 0 Nastavení aktuálního vodorovného úhlu (Hú) na hodnotu 0.

OK Opuštění funkce.

Nastavte Hú nula 08/06/11 10:15

Aplik> Teod/Hú nula

Hú (starý) 311° 39' 36"

Hú (nový) 0° 00' 00"

U [OK] nastavte Hú = 0.

Zruš OK

Zruš Přerušení a návrat k předchozímu zobrazení bez změny hodnoty Hú.

OK Nastavení vodorovné hodnoty (Hú) na "nula".

7.8.4 Indikace svislého sklonu

Odečítání hodnot na svislém kruhu lze přepínat mezi zobrazením ve stupních a v procentech.

UPOZORNĚNÍ

Zobrazení v procentech je aktivní pouze pro tento ukazatel.

Sklony tak lze měřit, resp. vyrovnávat v %.

Zvolte úkol 08/06/11 10:18

Aplik>Úvodní nabídka

Hů	341° 48' 48"
Vů	41.537%
Hv	3.648 m

Teod V% Měř Aplik

V%

Změna zobrazení svislého úhlu mezi stupni a %.

8 Systémová nastavení

8.1 Konfigurace

V programové nabídce lze přejít do konfigurační nabídky stisknutím tlačítka Konfigurace.

Nabídka aplikace 29/06/11 04:24

Aplik>Volba aplikace

 Bod na linku	 Správce dat
 Konfigurace	

Zpět

Zpět

Návrat k předchozímu zobrazení.



Konfigurace

Vyvolání nabídky konfigurace.

Konfigurace 09/06/11 08:37

Aplik>Konfigurace

 Nastavení	 Kalibrace
 System info	 Zobrazení kalibrace

Zpět

Zruš

Přerušeni a návrat k předchozímu zobrazení.



Nastavení

Vyvolání nabídky nastavení.



System info

Vyvolání systémových informací se zobrazením sériového čísla a verzí softwaru.



Zobrazení kalibrace

Vyvolání zobrazení kalibrace.

8.1.1 Nastavení

Nastavení pro úhly a vzdálenosti, úhlové rozlišení a nastavení svislého kruhu na nulu.

Změňte nastavení 08/06/11 10:22

Aplik>Konfigurace/Nastavení

Úhlové jednotky SMS (° ' ")

Úhlové rozlišení 1"

Vú nula Zenit

Jedn. vzdál. metr

Decimál formát 1000.0

Zruš Další OK

Zruš	Přerušení a návrat k předchozímu zobrazení.
Dále	Pokračování k dalšímu zobrazení s dalšími nastaveními.
OK	Ukončení a uložení nastavení.

Nastavení automatických podmínek odpojení, zvukového znamení a volby jazyka.

Změňte nastavení 08/06/11 10:22

Aplik>Konfigurace/Nastavení

Auto zap/vyp Vyp

Beep Vyp

Jazyk Čeština

Zruš Zpět OK


Zruš	Přerušení a návrat k předchozímu zobrazení.
Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
OK	Ukončení a uložení nastavení.

Možná nastavení

Úhlové jednotky	GMS (° ' ") Gon
Úhlové rozlišení	1", 5", 10" 5cc, 10cc, 20cc
Vú nula	Zenit Horizont
Vzdálenost	metry US stopa, mezin. stopa, Ft/in-1/8, Ft/in-1/16
Decimál. formát	1000.0 1000,0
Auto zap/vyp	Zap Zapíná časově podmíněný vypínací režim. Po cca 5 min přepne přístroj do klidového stavu. Vyp Vypíná časově podmíněný vypínací režim.
Beep zap/vyp	Zap Zapíná zvukový signál v případě chyby. Vyp
Jazyk	Zde lze zvolit jazyk pro dotykovou obrazovku.

8.2 Čas a datum

Přístroj je vybaven elektronickými systémovými hodinami, které mohou zobrazit čas a datum v různých formátech a zohlednit příslušné časové pásmo a přechod na letní čas.

Zvolte úkol  08/06/11 10:18

Aplik>Úvodní nabídka

Hú 341° 48' 33"
Vú 67° 26' 33"
Hv 3.648 m


Teod V% Měř Aplik

28/04/10
11:35

Vyvolání nabídek pro zadávání data a času.

CS

Zadávání času a data v následujícím zobrazení

Změňte datum/čas  08/06/11 10:22

Aplik>Nast. datum/čas

Čas 10:22 12₃
Datum 08/06/11 12₃
Formát času 24 hodin ▾
Formát data DD/MM/RR ▾


Čas. zóna OK

Čas. zóna

Vyvolání zadávání časového pásma a automatického přepínání zimního a letního času.

OK

Uložení zobrazených hodnot a návrat k předchozímu zobrazení.

Změňte časovou zónu  08/06/11 10:22

Aplik>Nast. datum/čas

Časová zóna (GMT-08:00) ... ≡
Auto letní čas Zap ▾

Zruš OK

Zruš

Přerušení a návrat k předchozímu zobrazení.

OK

Uložení zobrazených hodnot a návrat k předchozímu zobrazení.

Možná nastavení

Formáty času	12 hodin
	24 hodin
Formáty data	DD/MM/YY = den/měsíc/rok
	MM/DD/YY = měsíc/den/rok
	YY/MM/DD = rok/měsíc/den

Časová pásma	GMT -12 hod. až GMT +13 hod. Časová pásma jsou patrná podle hlavních měst.
Automatický letní čas	Zap
	Vyp

9 Nabídka funkcí (FNC)

Tlačítkem FNC je vyvolána nabídka funkcí.
Vyvolání této nabídky je v systému vždy k dispozici.



ppm

Nabídka pro zadávání různých atmosférických dat.

OK

Převzetí nastavení a ukončení nabídky FNC.

9.1 Naváděcí světlo



Zapnutí resp. vypnutí naváděcího světla a změna frekvence blikání (vypnutí blikání, 1 (pomalu) až 4 (rychle)).

9.2 Laserový ukazatel



Zapnutí resp. vypnutí laserového ukazatele.

CS

9.3 Podsvícení displeje



Zapnutí resp. vypnutí podsvícení displeje a změna jeho intenzity. Čím vyšší světlost, tím větší je spotřeba proudu.

9.4 Elektronická libela

Viz kapitolu 7.7.1 Instalace pomocí bodu na zemi a laserové olovnice.

9.5 Atmosférické korekce

Přístroj používá pro měření vzdáleností viditelný laser.

V zásadě platí, že při pohybu světla vzduchem je rychlost světla snížena hustotou vzduchu.

Tyto vlivy se mění podle hustoty vzduchu.

Hustota vzduchu podstatně závisí na tlaku a teplotě vzduchu s výrazně menším vlivem vlhkosti vzduchu.

Pro přesné měření vzdáleností je nezbytné zohledňovat atmosférické vlivy.

Přístroj automaticky vypočítává a koriguje příslušné vzdálenosti, k tomu je však třeba zadat teplotu a tlak okolního vzduchu.

Tyto parametry lze zadávat v různých jednotkách.

9.5.1 Korekce atmosférických vlivů



1. Zvolte možnost ppm.



2. Zvolte příslušné jednotky a zadejte tlak a teplotu.

Atmosférická nastavení a jejich hodnoty

Jednotka (tlak)	hPa
	mmHg
	mbar
	inHg
	psi
Jednotka (teplota)	°C
	°F

ppm Nabídka pro zadávání různých atmosférických dat.

OK Převzetí nastavení a ukončení nabídky FNC.

Zruš Přerušeni a návrat k předchozímu zobrazení.

10 Funkce k aplikacím

10.1 Projekty

Před použitím nějaké aplikace s tachymetrem musí být projekt otevřen resp. zvolen.

Je-li k dispozici alespoň jeden projekt, zobrazí se výběr projektů, neexistuje-li žádný projekt, přejde se ihned na vytvoření nového projektu.

Všechna data jsou přiřazena aktivnímu projektu a jako taková uložena.

10.1.1 Zobrazení aktivního projektu

Je-li již v paměti uložen jeden nebo více projektů a jeden z nich je používán jako aktivní projekt, musí být tento projekt při každém novém spuštění aplikace potvrzen, zvolen jiný projekt nebo vytvořen nový projekt.

Podr. projektu		08/06/11 10:35
Applik>Vytváření H/Projekt		
Projekt	Layout_New_Bldg	
Datum	18/02/11	
Čas	13:29	
Poč. bodů	276	
Počet Stan	67	
		OK

Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
Nové	Výběr nebo vytvoření nového projektu.
OK	Potvrzení zobrazeného projektu jako aktuálního projektu.

10.1.2 Výběr projektu

Zvolte projekt		08/06/11 10:34	
Applik>Vytváření H/Projekt			
Foundation			
Layout_New_Bldg			
A			
Basement_Parking Garage_1			
Zpět	Náhled	Nové	OK

Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
Náhled	Zobrazení projektových informací.
Nové	Výběr nebo vytvoření nového projektu.
OK	Potvrzení vybraného projektu.

Zvolte jeden ze zobrazených projektů, který má být nastaven jako aktuální projekt.

10.1.3 Vytvoření nového projektu

Všechna data jsou vždy přiřazena jednomu projektu.

Nový projekt je třeba vytvořit tehdy, když mají být přiřazena nová data a tato data mají být používána pouze v něm.

Při vytvoření nového projektu je současně uloženo datum a čas vytvoření a počet příslušných stanic tohoto projektu a zároveň je počet bodů nastaven na nulu.

Nový název projektu		09/06/11 08:28
Applik>Správa dat/Projekt		
Projekt	--- ^A _B _C	
Datum	09/06/11	
Čas	08:28	
Zruš	OK	

--- ^A _B _C	Zadávání názvu projektu.
Zruš	Přerušení a návrat k výběru projektu.
OK	Potvrzení a převzetí zadávání.

UPOZORNĚNÍ

Při chybném zadání se objeví chybové hlášení vyzývající k novému zadání.

10.1.4 Projektové informace

V projektových informacích je zobrazen aktuální stav projektu, např. datum a čas vytvoření, počet stanic a celkový počet uložených bodů.

Podr. projektu	
Applika>Vytyčení H/Projekt	
Projekt	Layout_New_Bldg
Datum	18/02/11
Čas	13:29
Poč. bodů	276
Počet Stan	67
OK	

OK

Potvrzení zobrazení a návrat k výběru projektů.

CS

10.2 Staničení a orientace

Této kapitole věnujte prosím zvýšenou pozornost.

Nastavení stanice je jedním z nejdůležitějších úkolů při používání tachymetru a vyžaduje velkou pečlivost.

Nejjednodušším a nejjistějším způsobem je přitom postavení na bodu na zemi a použití bezpečného záměrného bodu. Možnosti "volného staničení" nabízejí větší pružnost, představují však rizika opominutí chyb, dalšího zpracování chybných výsledků atd.

Tyto možnosti navíc vyžadují jistou zkušenost při výběru pozice přístroje ve vztahu k referenčním bodům, které jsou použity pro výpočet pozice.

UPOZORNĚNÍ

Mějte na paměti: Je-li špatná stanice, je špatné vše, co je následně z této stanice měřeno – a to jsou vlastní práce jako měření, vytyčování, seřizování atd.

10.2.1 Přehled

V určitých aplikacích, které používají absolutní pozice, je po fyzické instalaci přístroje, resp. stanice rovněž nutné stanovit pozici stanice pomocí dat, protože je v aplikaci třeba vědět, na jaké pozici přístroj stojí.

Tuto pozici lze definovat buď pomocí souřadnic, nebo pomocí instalace na stavební ose.

Tento postup se nazývá **nastavení stanice**.

Kromě pozice přístroje je také třeba vědět, v jakém směru leží referenční osy, resp. znát směr hlavní osy.

Hlavní osa leží v případě souřadnic ve většině případů v severním směru nebo v případě stavebních os je to směr stavební osy.

Je třeba znát směr referenčních os, protože vodorovný dělený kruh je svou "nulovou značkou" takřka rovnoběžný nebo otočený směrem k hlavní ose.

Tento postup se nazývá **orientace**.

Možnosti určení stanice lze využít takřka ve dvou systémech.

Buď v systému stavebních os, kde jsou k dispozici, resp. zadávány délky a pravouhlé vzdálenosti, nebo v pravouhlém souřadnicovém systému.

Při definování stanice je určen staniční, resp. měřicí systém.

4 možnosti určení stanice přístroje

Zvolte typ stanice 09/06/11 10:36 <small>Aplik-Výběrání HN/Nastarke stanici</small>		Zvolte typ stanice 09/06/11 10:36 <small>Aplik-Výběrání HN/Nastarke stanici</small>	
Výšky	Vyp	Výšky	Vyp
Bod systém	Staveb Osa	Bod systém	Souřad/plán
Stan nastav.	Nad bodem	Stan nastav.	Nad bodem
Zruš	OK	Zruš	OK

Zruš

Přerušeni a návrat k předchozímu zobrazení.

OK

Potvrzení výběru a pokračování k určení stanice.

CS

Zvolte typ stanice 09/06/11 10:37 <small>Aplik-Výběrání HN/Nastarke stanici</small>		Zvolte typ stanice 09/06/11 10:36 <small>Aplik-Výběrání HN/Nastarke stanici</small>	
Výšky	Vyp	Výšky	Vyp
Bod systém	Staveb Osa	Bod systém	Souřad/plán
Stan nastav.	Volná Stan	Stan nastav.	Volná Stan
Zruš	OK	Zruš	OK

UPOZORNĚNÍ

Postup nastavení stanice vždy obsahuje stanovení pozice a orientaci.

Je-li spuštěna jedna ze čtyř aplikací, jako např. Vodorovné vytyčení, Svislé vytyčení, Proměňování, Měření a zaznamenání, musí být určena stanice a orientace.

Má-li se navíc ještě pracovat s výškami, tj. mají být určovány nebo vytyčovány záměrné výšky, je třeba určit výšku středu dalekohledu přístroje.

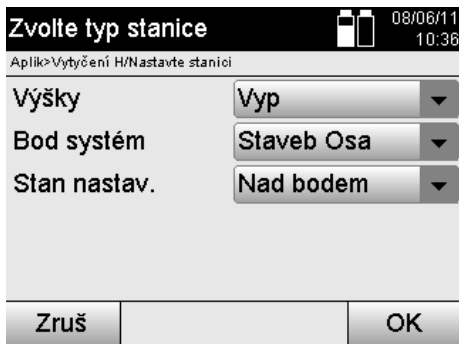
Shrnutí možností instalace stanice (6 možností)

Výšky	Zap, Vyp Nastavení, zda mají být výšky vypočítány resp. zobrazeny.
Bod. systém	Staveb. osa Ruční zadávání dat, která se vztahují na stavební osu (Délka, Příč).
	Souřad / Plán Používání souřadnic nebo plánu resp. grafických dat CAD.
Instal. stan.	Nad bodem Stanice přístroje se nachází nad bodem s vyznačenou a známou pozicí.
	Volná stan. Stanice přístroje stojí nezávisle. Pozice stanice musí být naměřena resp. vypočítána z měřicích dat.

10.2.2 Nastavení stanice na bodu pomocí stavebních os

Mnoho stavebních prvků se kótováním nebo popisem pozice vztahuje na stavební osy v plánu.

S tachymetrem lze rovněž použít stavební osy a jejich příslušné kótování.

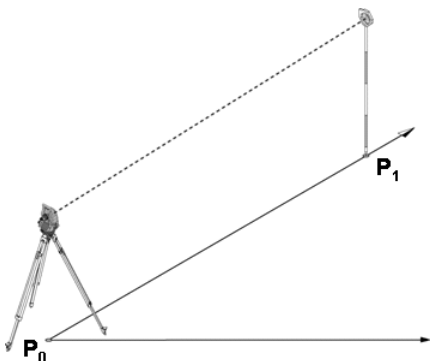


Zruš	Přerušeni a návrat k předchozímu zobrazení.
OK	Potvrzení výběru a pokračování k určení stanice.

CS

Instalace přístroje na bodu na stavební ose

Přístroj je postaven na označený bod na stavební ose, ze kterého jsou dobře viditelné měřené body, resp. prvky. Především je třeba zajistit bezpečné a pevné postavení pomocí stativu.



Police přístroje P_0 a orientační bod P_1 leží na společné stavební ose.

10.2.2.1 Zadávání staničního bodu

Pro staniční bod, resp. stanoviště přístroje musí být zadáno označení pro jednoznačnou identifikaci, protože na základě uložení staničních dat je nutné jednoznačné označení.



A [list icon]	Zadávání názvu stanice.
Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
Dále	Potvrzení zadání stanice a pokračování s orientací.

10.2.2.2 Zadávání záměrného bodu

Pro orientační bod musí být zadáno označení pro jednoznačnou identifikaci při ukládání dat.

Zadávání orient. bodu 08/06/11 11:59

Aplik>Vytyčení H/Nastavte stanici

Stan ID	Sta	
Ori Bod	R1 ^{A_BC}	

Zpět Dále

NO0B_S ^{A_BC}	Zadávání názvu orientačního bodu.
Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
Dále	Pokračování k orientačnímu měření.
Měř	Měření úhlu a vzdálenosti. Pokračování se zobrazením nově vypočítané výšky stanice.


Po zadání orientačního bodu musí být provedeno "měření" k orientačnímu bodu. K tomu je třeba co nej přesněji zaměřit orientační bod nebo záměrný bod.

10.2.2.3 Nastavení stanice pomocí stavební osy

Po změření úhlů pro orientaci je ihned provedeno nastavení stanice.

Nastavte stanici 08/06/11 12:16

Aplik>Vytyčení H/Nastavte stanici

Stan ID	Sta6 ^{A_BC}	H	
Ori Bod	10	N	E

Zpět Náhled Nastav

Zpět	Návrat k orientačnímu měření.
Náhled	Zobrazení staničních dat.
Nastav	Nastavení stanice.

UPOZORNĚNÍ

Stanice je vždy uložena ve vnitřní paměti. Pokud již název stanice v paměti existuje, musí být stanice přejmenována, resp. zadán nový název stanice.

Po nastavení stanice pokračuje používání vlastní zvolené hlavní aplikace.

10.2.2.4 Posunutí a otočení osy

Posunutí osy


Počáteční bod osy lze posunout, aby bylo možné použít jinou referenci jako počátek souřadnicového systému. Pokud je zadána hodnota kladná, posune se osa dopředu, je-li záporná, pak dozadu. Počáteční bod se v případě kladné hodnoty posune doprava, v případě záporné hodnoty doleva.

Posunutí ref. linie 05/07/11 09:56


Applik>Posun. vytyčení

Délka 0.000 m ¹/₂/₃

Příč 0.000 m ¹/₂/₃



Zpět Otáčet Měř Dále

Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
	Ručně zadat posunutí osy.
Měř	Spustit měření k bodu. Zobrazí se naměřené hodnoty osy, vzdálenost a výška. Popis hodnot může být individuální.
Otáčet	Otočit osu.
Dále	Přejít na další krok.

CS

Otočení osy

Směr osy lze otočit kolem počátečního bodu. Při zadání kladných hodnot se osa otočí ve směru hodinových ručiček, v případě záporných hodnot proti směru hodinových ručiček.

Zadávání Úhlové jednotky 05/07/11 09:56

+000° 00' 00" 

1	2	3	+	-
4	5	6	←	→
7	8	9	0	.

Zruš OK

Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
OK	Potvrdit rotaci.

Po nastavení stanice pokračuje používání vlastní zvolené hlavní aplikace.

10.2.3 Volné staničení se stavebními osami

Volné staničení umožňuje určení pozice stanice pomocí měření úhlů a vzdáleností ke dvěma referenčním bodům. Možnost volné instalace se používá v případě, že stanici nelze postavit na bodu stavební osy nebo je výhled na měřené pozice znemožněn.

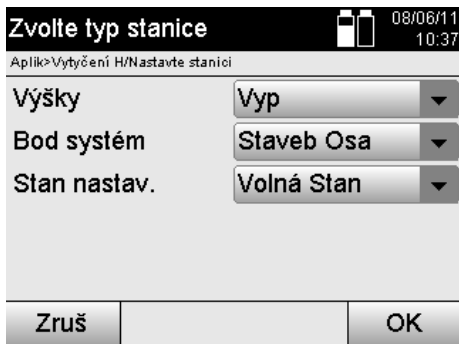
Při volné instalaci resp. volném staničení je třeba zvláštní pečlivosti.

Pro určení stanice se provádějí dodatečná měření, která vždy představují riziko chyb.

Kromě toho je třeba dbát na to, aby geometrické poměry poskytl použitelnou pozici.

Přístroj především prověřuje geometrické poměry, aby vypočítal použitelnou pozici, a upozorňuje na kritické případy.

Avšak zvláštní pečlivost je zde povinností uživatele - protože software nemůže rozpoznat všechno.



CS

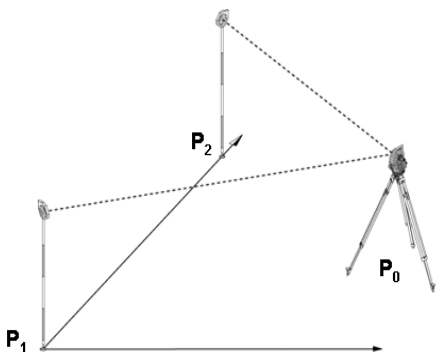
Zruš	Přerušeni a návrat k předchozímu zobrazení.
OK	Potvrzení výběru a pokračování k určení stanice.

Volná instalace přístroje pomocí stavební osy

Pro volnou instalaci je třeba najít bod na přehledném místě, aby byly dobře viditelné dva referenční body stejné stavební osy a současně byla zaručena co nejlepší viditelnost k měřeným bodům.

V každém případě je vhodné nejprve udělat na zemi značku a poté na ní postavit přístroj. Tak je vždy zajištěna možnost následného opětovného ověření pozice a zjištění případných nejasností.

Následně měřené referenční body musí ležet na stavební ose nebo v případě, že není k dispozici žádná osa, je stavební osa resp. referenční osa definována.



Pozice přístroje P_0 leží mimo stavební osu. Měření k prvnímu referenčnímu bodu P_1 stanoví počátek stavební osy, zatímco druhý referenční bod P_2 zavádí směr stavební osy do systému přístroje.

U následujících aplikací se počítání podélných hodnot vztahuje na směr stavební osy s hodnotou 0.000 u prvního referenčního bodu.

Příčné hodnoty se ke stavební ose vztahují jako pravouhlé vzdálenosti.

10.2.3.1 Měření k prvnímu referenčnímu bodu na stavební ose

Změňte Ref Bod 1		08/06/11 12:09	
Applik>Vytyčení H/Změňte Bod 1			
Ref Bod 1	R1 ^{R_BC}		
Hú	14° 47' 28"		
Vú	75° 23' 48"		
Hv	---		
Zpět	Měř	Dále	

B_5 ^{R_BC}	Zadávání názvu orientačního bodu.
Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
Měř	Změřit úhel a vzdálenost.
Dále	Pokračování k měření ke druhému referenčnímu bodu.

CS

10.2.3.2 Měření k druhému referenčnímu bodu

Zvolte ref. bod 2		29/06/11 04:22	
Applik>H-vytyčení/Instalace stanice			
Ref. bod 2	16 ^{R_BC}		
Hú	165° 19' 12"		
Vú	72° 42' 47"		
Hv	3.117 m		
Zpět	Kontr. V	Měř	Dále

Zpět	Návrat k měření k prvnímu referenčnímu bodu.
Měř	Měření úhlu a vzdálenosti.
Dále	Pokračování k nastavení stanice.
Kontr. V	Kontrola vzdálenosti mezi referenčními body.

Pokračujte kontrolou vzdálenosti mezi stanicí a orientačním bodem podle popisu v příslušných kapitolách.

10.2.3.3 Nastavení stanice

Po změření úhlů pro orientaci je ihned provedeno nastavení stanice.

Nastavte stanici		08/06/11 12:10	
Applik>Vytyčení H/Nastavte stanici			
Stan ID	Sta ^{R_BC}		
Ori Bod	R1		
Zpět	Náhled	Nastav	

Sta ^{R_BC}	Alfanumerické pole pro zadávání názvu stanice.
Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
Náhled	Zobrazení staničních dat.
Nastav	Nastavení stanice.

UPOZORNĚNÍ

Stanice je vždy uložena ve vnitřní paměti. Pokud již název stanice v paměti existuje, musí být stanice přejmenována, resp. zadán nový název stanice.

Pokračujte otočením osy a posunutím osy podle popisu v příslušných kapitolách.

10.2.4 Nastavení stanice na bodu pomocí souřadnic

Na mnoha stavbách jsou k dispozici body z vyměřování s příslušnými souřadnicemi nebo pozice stavebních prvků, stavebních os, základů atd. popsané souřadnicemi.

V tomto případě lze při instalaci stanice rozhodnout, zda bude pracovat v systému souřadnic nebo stavebních os.

Zvole typ stanice 08/06/11 10:36

Aplik>Vytyčení H/Nastavte stanici

Výšky

Bod systém

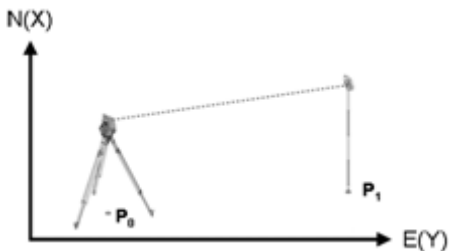
Stan nastav.

<input type="button" value="Zruš"/>	Přerušeni a návrat k předchozímu zobrazení.
<input type="button" value="OK"/>	Potvrzení výběru a pokračování k určení stanice.

Instalace přístroje na bodu pomocí souřadnic

Přístroj je postaven na označený bod na zemi, jehož pozice daná souřadnicemi je známa a z něhož jsou dobře viditelné měřené body, resp. prvky.

Především je třeba zajistit bezpečné a pevné postavení pomocí stativu.



Pozice přístroje se nachází na souřadnicovém bodu P_0 a pro orientaci zaměřuje jiný souřadnicový bod P_1 .

Přístroj vypočítá polohu v souřadnicovém systému.

Pro lepší identifikaci orientačního bodu lze změřit vzdálenost a porovnat ji se souřadnicemi.

UPOZORNĚNÍ

Tím je dána větší jistota pro správnou identifikaci orientačního bodu. Má-li souřadnicový bod P_0 také výšku, je nejprve použita jako výška stanice. Před konečným stanovením stanice lze výšku stanice vždy nově určit nebo změnit.

Orientační bod je rozhodující pro správný výpočet směru, a proto by měl být vybrán a změřen pečlivě.

10.2.4.1 Zadání polohy stanice

Pro staniční bod, resp. stanoviště přístroje musí být zadáno označení s jednoznačnou identifikací a k tomuto označení musí patřit souřadnicová pozice.

Tj. staniční bod může být v projektu k dispozici jako uložený bod nebo musí být souřadnice zadány ručně.

Zadejte stanicí 08/06/11 12:14

Aplik>Vytyčení H/Nastavte stanicí

Stan ID **Sta4**

Zpět Dále

A	Zadávání názvu stanice.
Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
Dále	Potvrzení zadání stanice a pokračování s orientací.

Po zadání názvu staničního bodu jsou vyhledány příslušné souřadnice nebo pozice z uložených grafických dat. Nejsou-li pod zadaným názvem k dispozici žádná bodová data, musí být souřadnice zadány ručně.

10.2.4.2 Zadávání záměrného bodu

Pro záměrný bod musí být zadáno označení s jednoznačnou identifikací a k tomuto označení musí patřit souřadnicová pozice.

Záměrný bod musí být v projektu k dispozici jako uložený bod nebo musí být souřadnice zadány ručně.

Zadávání orient. bodu 08/06/11 12:15

Aplik>Vytyčení H/Nastavte stanicí

Stan ID **Sta4**

Ori Bod **10**

Zpět Kontr. V Dále

B_6.1.1	Zadávání názvu orientačního bodu.
Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
Kontr. V	Kontrola vzdálenosti mezi stanicí a orientačním bodem.
Dále	Pokračování k nastavení stanice.
Měř	Měření úhlu a vzdálenosti.

UPOZORNĚNÍ

Při zadávání názvu orientačního bodu jsou příslušné souřadnice nebo pozice vyhledány z uložených grafických dat. Nejsou-li pod tímto názvem k dispozici žádná bodová data, musí být souřadnice zadány ručně.

Volitelná kontrola vzdálenosti mezi stanicí a orientačním bodem

Po zadání záměrného bodu musí být tento bod přesně zaměřen pro orientační měření.

Po změření orientace existuje možnost kontroly vzdálenosti mezi stanicí a orientací.

Je to pomůcka pro ověření správného výběru bodu a správného zaměření tohoto bodu a ukazuje, jak dobře se naměřená vzdálenost shoduje se vzdáleností vypočítanou ze souřadnic.

Prověřte vzdálenost		08/06/11 12:15	
Applik>Vytyčení H/Poloha stanice			
Stan ID	Sta6		
Ori Bod	10		
dHv	-0.504 m		
Zpět	Měř		

Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
Dále	Pokračování k dalšímu zobrazení s dalšími nastaveními.

CS

Údaj dHv je rozdílem mezi naměřenou a ze souřadnic vypočítanou vzdáleností.

Stisknutím tlačítka Další lze zkontrolovat další body. Na displeji se kromě dHv navíc zobrazí hodnota pro dHú, což je rozdíl mezi změřeným vodorovným úhlem a vodorovným úhlem vypočítaným pomocí souřadnic

10.2.4.3 Nastavení stanice

Stanice je vždy uložena ve vnitřní paměti.

Pokud již název stanice v paměti existuje, **musí být stanice přejmenována, resp. zadán nový název stanice.**

Nastavte stanici		08/06/11 13:33	
Applik>Vytyčení H/Nastavte stanici			
Stan ID	Sta9 ^A _{B,C}		
Ori Bod	12		
Zpět	Náhled	Nastav	

A_1 ^A _{B,C}	Zadávání názvu stanice.
Zpět	Návrat k orientačnímu měření.
Náhled	Zobrazení staničních dat.
Nastav	Nastavení stanice.

10.2.5 Volné staničení se souřadnicemi

Volné staničení umožňuje určení pozice stanice pomocí měření úhlů a vzdáleností ke dvěma referenčním bodům. Možnost volné instalace se používá v případě, že stanici nelze postavit na bodu stavební osy nebo je výhled na měřené pozice znemožněn.

Při volné instalaci resp. volném staničení je třeba zvláštní pečlivosti.

Pro určení stanice se provádějí dodatečná měření, která vždy představují riziko chyb.

Kromě toho je třeba dbát na to, aby geometrické poměry poskytl použitelnou pozici.

Přístroj především prověřuje geometrické poměry, aby vypočítal použitelnou pozici, a upozorňuje na kritické případy.

Avšak zvláštní pečlivost je zde povinností uživatele - protože software nemůže rozpoznat všechno.

Zvolte typ stanice 08/06/11 10:36

Aplik>Vytyčení H/Nastavte stanici

Výšky **Vyp** ▼

Bod systém **Souřad/plán** ▼

Stan nastav. **Volná Stan** ▼

Zruš OK

Zruš Přerušení a návrat k předchozímu zobrazení.

OK Potvrzení a převzetí zadávání.

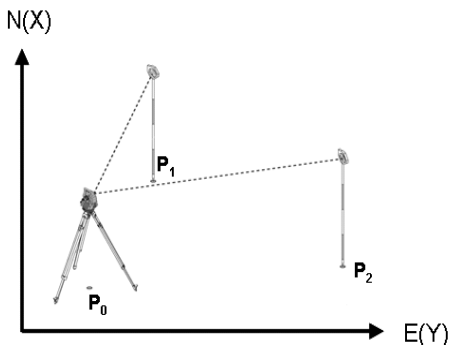
CS

Volná instalace přístroje pomocí souřadnic

Pro volnou instalaci je třeba najít bod na přehledném místě, aby byly dobře viditelné dva souřadnicové body a současně byla zaručena co nejlepší viditelnost k měřeným bodům.

V každém případě je vhodné nejprve udělat na zemi značku a poté na ni postavit přístroj.

Tak je vždy zajištěna možnost následného opětovného ověření pozice a zjištění případných nejasností.



Pozice přístroje je dána volným bodem **P0** a postupným změřením úhlů a vzdáleností ke dvěma referenčním bodům opatřeným souřadnicemi **P1** a **P2**.

Následně je pozice přístroje **P0** určena z měření k oběma referenčním bodům.

UPOZORNĚNÍ

Jsou-li oba nebo pouze jeden referenční bod opatřeny výškou, je výška stanice vypočítána automaticky. Před konečným stanovením stanice lze výšku stanice vždy nově určit nebo změnit.

10.2.5.1 Měření k prvnímu referenčnímu bodu

Změňte Ref Bod 1		08/06/11 12:09	
Applik>Vytyčení H/Změňte Bod 1			
Ref Bod 1	R1 ^A _{B,C}		
Hú	14° 47' 28"		
Vú	75° 23' 48"		
Hv	---		
Zpět	Měř	Dále	

B_5	Zadávání názvu orientačního bodu.
Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
Měř	Změřit úhel a vzdálenost.
Dále	Pokračování k měření ke druhému referenčnímu bodu.

Příslušné souřadnice nebo pozice jsou vyhledány z uložených grafických dat. Nejsou-li pod tímto názvem k dispozici žádná bodová data, musí být souřadnice zadány ručně.

10.2.5.2 Měření k druhému referenčnímu bodu

Zvolte ref. bod 2		29/06/11 04:22	
Applik>H-vytyčení/Instalace stanice			
Ref. bod 2	16		
Hú	165° 19' 12"		
Vú	72° 42' 47"		
Hv	3.117 m		
Zpět	Kontr. V	Měř	Dále

Zpět	Návrat k měření k prvnímu referenčnímu bodu.
Měř	Měření úhlu a vzdálenosti.
Dále	Pokračování k nastavení stanice.
Kontr. V	Kontrola vzdálenosti mezi referenčními body.

Pokračujte kontrolou vzdálenosti mezi stanicí a orientačním bodem podle popisu v příslušných kapitolách.

10.2.5.3 Nastavení stanice

Stanice je vždy uložena ve vnitřní paměti. Pokud již název stanice v paměti existuje, **musí být stanice přejmenována, resp. zadán nový název stanice.**

A_1 ^A _{B,C}	Zadávání názvu stanice.
Zpět	Návrat k orientačnímu měření.
Náhled	Zobrazení staničních dat.
Nastav	Nastavení stanice.

10.3 Nastavení výšky

Má-li se navíc kromě staničení a orientace ještě pracovat s výškami, tj. mají být určovány nebo vytyčovány záměrně výšky, je třeba určit výšku středu dalekohledu přístroje.

Výšku lze nastavit dvěma různými metodami:

1. V případě známé výšky bodu na zemi se změří výška přístroje – obě hodnoty poskytnou výšku středu dalekohledu.
2. K bodu nebo značce se známou výškou se provádí měření úhlů a vzdáleností a výška středu dalekohledu je tak určena, resp. zpětně přenesena pomocí "měření".

10.3.1 Nastavení stanice pomocí stavební osy (s možností Výška "zap")

Je-li nastavena možnost s výškami, je v zobrazení Nastavte stanici uvedena výška stanice.

Může být potvrzena nebo nově určena.

Určení nové výšky stanice

Výšku stanice lze určit dvěma různými způsoby:

1. Přímé ruční zadání výšky stanice.
2. Určení výšky stanice pomocí ručního zadání výšky výškové značky a měření svislého úhlu a vzdálenosti.

Stan ID	Sta
Stan Výš	0.400 m
v.přís	0.800 m
v.rlf	0.500 m

Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
Man V	Ruční zadávání výšky stanice nebo měření k výškové značce.
OK	Potvrzení výšky stanice. Pokračování s nastavením stanice.

1. Přímé ruční zadání výšky stanice

Po zvolení možnosti nového určení výšky stanice v předchozím zobrazení lze ručně zadat novou výšku stanice.

v.ref	0.400 m	123
Vú	75° 23' 44"	
v.přís	0.800 m	123
v.rlf	0.500 m	123

Zruš	Přerušení a návrat k předchozímu zobrazení.
Nastav	Potvrzení výšky stanice. Pokračování s nastavením stanice.

2. Určení výšky stanice pomocí zadání výšky a měření svislého úhlu a vzdálenosti

Zadáním referenční výšky, výšky přístroje a výšky reflektoru ve spojení s měřením svislého úhlu a vzdálenosti je výška stanice takřka zpětně převedena z výškové značky na stanici.

K tomu je bezpodmínečně nutné zadat správnou výšku přístroje a výšku reflektoru.

Zadávání refer výšky		08/06/11 12:02	
Applik>Vytyčení H/Stanovte výšku stanice			
v.ref	0.400 m	¹ ₂ ₃	
Vú	75° 23' 44"		
v.přís	0.800 m	¹ ₂ ₃	
v.rlf	0.500 m	¹ ₂ ₃	
Zruš		Měř	Nastav

Zobrazení nově vypočítané výšky stanice po měření

Po měření úhlu a vzdálenosti je nově vypočítaná výška stanice zobrazena a může být potvrzena nebo zrušena.

Nastavte výšku stanice		08/06/11 12:02	
Applik>Vytyčení H/Stanovte výšku stanice			
Stan ID		Sta	
Stan Výš		-1.081 m	
v.přís		0.800 m	
v.rlf		0.500 m	
Zruš			Nastav

Nastavení stanice

Nastavte stanici		08/06/11 12:01	
Applik>Vytyčení H/Nastavte stanici			
Stan ID	Sta ^A _B _C		
Ori Bod	R1		
Stan Výš	0.400 m		
v.přís	0.800 m		
Zpět	Stan Výš	Náhled	Nastav

UPOZORNĚNÍ

Je-li zapnuta možnost "Výšky", musí být pro stanici stanovena výška, resp. zadána hodnota pro výšku stanice.

UPOZORNĚNÍ

Stanice je vždy uložena ve vnitřní paměti, pokud již název stanice v paměti existuje, musí být stanice přejmenována, resp. zadán nový název stanice.

Po nastavení stanice pokračuje používání vlastní zvolené hlavní aplikace.

Zruš	Přerušení a návrat k předchozímu zobrazení.
Měř	Měření úhlu a vzdálenosti. Pokračování se zobrazením nově vypočítané výšky stanice.

Zruš	Přerušení a návrat k předchozímu zobrazení.
Nastav	Potvrzení výšky stanice. Pokračování s nastavením stanice.

Zpět	Návrat k orientačnímu měření.
Stan Výš	Ruční zadávání výšky stanice nebo výškové značky resp. výběr uloženého výškového bodu s měřením svislého úhlu a vzdálenosti.
Náhled	Zobrazení staničních dat.
Nastav	Nastavení stanice.

10.3.2 Nastavení stanice pomocí souřadnic (s možností Výška "zap")

Určení nové výšky stanice

Výšku stanice lze určit třemi různými způsoby:

- Přímé ruční zadání výšky stanice
- Určení výšky stanice pomocí ručního zadání výšky výškové značky a měření svislého úhlu a vzdálenosti
- Určení výšky stanice pomocí výběru bodu s výškou z datové paměti a měření svislého úhlu a vzdálenosti k tomuto bodu

Stanovte výšku stanice		08/06/11 12:18	
Aplik>Vytyčení H/Stanovte výšku stanice			
Stan ID	Sta7		
Stan Výš	0.800 m		
v.přís	1.000 m		
v.rlf	0.500 m		
Zpět	Bod Výš	Man V	OK

Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
Bod Výš	Určení nové výšky stanice pomocí uloženého bodu.
Man V	Ruční zadávání výšky stanice nebo měření k výškové značce.
OK	Potvrzení a převzetí zadávání.

CS

1. Přímé ruční zadání výšky stanice

Po zvolení možnosti nového určení výšky stanice v předchozím zobrazení lze ručně zadat novou výšku stanice.

Zadávání refer výšky		08/06/11 12:02	
Aplik>Vytyčení H/Stanovte výšku stanice			
v.ref	0.400 m ¹²³		
Vú	75° 23' 44"		
v.přís	0.800 m ¹²³		
v.rlf	0.500 m ¹²³		
Zruš	Měř	Nastav	

Zruš	Přerušení a návrat k předchozímu zobrazení.
Nastav	Nastavení stanice.

2. Určení výšky stanice pomocí zadání výšky a měření svislého úhlu a vzdálenosti

Zadáním referenční výšky, výšky přístroje a výšky reflektoru ve spojení s měřením svislého úhlu a vzdálenosti je výška stanice takřka zpětně převedena z výškové značky na stanici.

K tomu je bezpodmínečně nutné zadat správnou výšku přístroje a výšku reflektoru.

Zadávání refer výšky		08/06/11 12:02	
Applik>Vytyčení H/Stanovte výšku stanice			
v.ref	0.400 m	¹ ₂ ₃	
Vú	75° 23' 44"		
v.přís	0.800 m	¹ ₂ ₃	
v.rlf	0.500 m	¹ ₂ ₃	
Zruš		Měř	Nastav

Zobrazení nově vypočítané výšky stanice po měření

Po měření úhlu a vzdálenosti je nově vypočítaná výška stanice zobrazena a může být potvrzena nebo zrušena.

Nastavte výšku stanice		08/06/11 12:02	
Applik>Vytyčení H/Stanovte výšku stanice			
Stan ID		Sta	
Stan Výš		-1.081 m	
v.přís		0.800 m	
v.rlf		0.500 m	
Zruš			Nastav

3. Určení výšky stanice pomocí výběru bodů s výškou z datové paměti a měření svislého úhlu a vzdálenosti

Zadáním výškového bodu, výšky přístroje a výšky reflektoru ve spojení s měřením svislého úhlu a vzdálenosti je výška stanice takřka zpětně převedena z výškového bodu, resp. výškové značky na stanici.

K tomu je bezpodmínečně nutné zadat správnou výšku přístroje a výšku reflektoru.


Zvolte výškový bod		08/06/11 12:18	
Applik>Vytyčení H/Stanovte výšku stanice			
Výš Bod	11		
v.ref	0.000 m		
Vú	72° 22' 58"		
v.přís	1.000 m	¹ ₂ ₃	
v.rlf	0.500 m	¹ ₂ ₃	
Zruš		Měř	

Příslušné souřadnice nebo pozice jsou vyhledány z uložených grafických dat.

Nejsou-li pod tímto názvem k dispozici žádná bodová data, musí být souřadnice zadány ručně.

Zruš	Přerušení a návrat k předchozímu zobrazení.
Měř	Měření úhlu a vzdálenosti. Pokračování se zobrazením nově vypočítané výšky stanice.

Zruš	Přerušení a návrat k předchozímu zobrazení.
Nastav	Nastavení stanice.

B3 	Zadávání názvu výškového bodu.
Zruš	Přerušení a návrat k předchozímu zobrazení.
Měř	Měření úhlu a vzdálenosti. Pokračování se zobrazením nově vypočítané výšky stanice.

Zobrazení nově vypočítané výšky stanice po měření

Po měření úhlu a vzdálenosti je nově vypočítaná výška stanice zobrazena a může být potvrzena nebo zrušena.

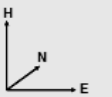

Nastavte výšku stanice		08/06/11 12:02
Applik>Vytyčení H/Stanovte výšku stanice		
Stan ID	Sta	
Stan Výš	-1.081 m	
v.přís	0.800 m	
v.rlf	0.500 m	
Zruš		Nastav

Zruš	Přerušení a návrat k předchozímu zobrazení.
Nastav	Nastavení stanice.

Nastavení stanice

Je-li nastavena možnost s výškami, je v zobrazení Nastavte stanici uvedena výška stanice.

Může být potvrzena nebo nově určena.

Nastavte stanici		08/06/11 12:18	
Applik>Vytyčení H/Nastavte stanici			
Stan ID	Sta7 _{RBC}		
Ori Bod	10		
Stan Výš	0.800 m		
v.přís	1.000 m		
Zpět	Stan Výš	Náhled	Nastav

Zpět	Návrat k orientačnímu měření.
Stan Výš	Ruční zadávání výšky stanice nebo výškové značky resp. výběr uloženého výškového bodu s měřením svislého úhlu a vzdálenosti.
Náhled	Zobrazení staničních dat.
Nastav	Nastavení stanice.

UPOZORNĚNÍ

Je-li zapnuta možnost "Výšky", musí být pro stanici stanovena výška, resp. zadána hodnota pro výšku. Není-li zobrazena žádná výška stanice, objeví se chybové hlášení s pokynem pro určení výšky stanice.

11 Aplikace

11.1 Vodorovné vytyčení (H-vytyčení)

11.1.1 Princip H-vytyčení

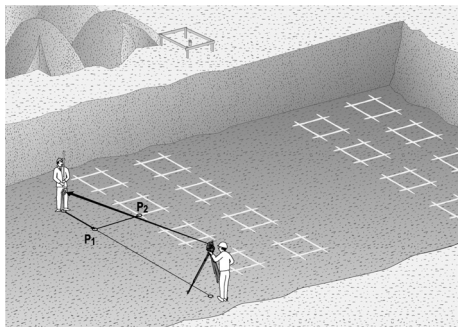
Pomocí vytyčení se plánová data přenášejí do terénu.

Tato plánová data jsou buď rozměry, které se vztahují na stavební osy, nebo pozice, které jsou popsány pomocí souřadnic.

Plánová data resp. vytyčovací pozice mohou být zadávány jako rozměry resp. vzdálenosti pomocí souřadnic nebo používány jako data, která byla dříve přenesena z počítače.

Plánová data mohou být navíc na tachymetr přenesena z počítače jako výkres CAD a zvolena na tachymetru při vytyčování jako grafický bod resp. grafický prvek.

Proto není třeba manipulovat s velkými čísly či množinami čísel.



Pro spuštění aplikace "Vodorovné vytyčení" se v nabídce aplikace stiskne příslušné tlačítko.



Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
Dále	Pokračování k výběru dalších aplikací.
Vytyčení H	Vyvolání aplikace Vodorovné vytyčení.

Po vyvolání aplikace se zobrazí projekty resp. výběr projektů (viz kapitolu 13.2) a příslušná volba stanice resp. instalace stanice.

Po instalaci stanice se spustí aplikace "Vodorovné vytyčení".

Podle volby stanice se nabízejí dvě možnosti určení vytyčovaného bodu:

1. Vytyčení bodů pomocí stavebních os.
2. Vytyčení bodů pomocí souřadnic a/nebo bodů na základě výkresu CAD.

11.1.2 Vytyčení pomocí stavebních os

Při vytyčování pomocí stavebních os se zadávané hodnoty vytyčení vztahují vždy na stavební osu, která byla zvolena jako referenční osa.

Zadávání vytyčovacího bodu ke stavební ose

Zadávání vytyčovací pozice jako rozměrů ve vztahu ke stavební ose definované při instalaci stanice resp. stavební ose, na které je přístroj postaven.

Zadávané hodnoty jsou podélné a příčné vzdálenosti ve vztahu k definované stavební ose.

Zadávání hodnot vytyčení	
Applik>Vytyčení H>Zadávání hodnot vytyčení	
Bod ID	R49
v.rlf	0.400 m
Vých	7.000 m
Sev	6.800 m
Výš	2.746 m
Zpět	OK

Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
OK	Potvrzení zadávání a pokračování se zobrazením pro vyrovnání přístroje k vytyčovanému bodu.

UPOZORNĚNÍ

Hodnoty vytyčení na stavební ose směrem vpřed a vzad od stanice přístroje jsou podélné hodnoty a hodnoty vytyčení ležící vpravo a vlevo od stavební osy jsou příčné hodnoty. Vpřed a vpravo jsou pozitivní hodnoty, vzad a vlevo jsou negativní hodnoty.

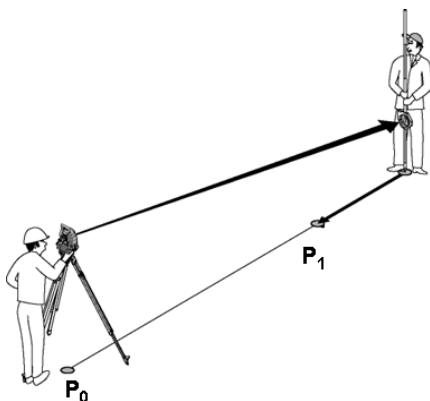
Směr k vytyčovacímu bodu

Pomocí tohoto údaje se přístroj vyrovnává k vytyčovanému bodu tak, že se přístrojem otáčí tak dlouho, až červený ukazatel směru ukazuje na "nulu" a číselný údaj úhlového rozdílu pod ním stojí dostatečně přesně na "nule". V tomto případě ukazuje nitkový kříž směrem k vytyčovacímu bodu, aby dával znamení nosiči reflektoru.

Další možností je, že nosič reflektoru se může pomocí naváděcího zařízení sám směřovat k záměrné linii.

Vyrovnání a měření	
Applik>Vytyčení H>Vytyčovací bod	
v.rlf	0.400 m
Bod ID	H1
Hú	34° 31' 05"
Hv	1.414 m
Zpět	Měř

Zpět	Návrat k zadávání hodnot vytyčení.
Měř	Měření vzdálenosti a pokračování se zobrazením korekcí vytyčení.



CS

P0 je pozice přístroje po instalaci.

P1 je vytyčovací bod a přístroj je již vyrovnán k vytyčovacímu bodu.

Nosič reflektoru stojí přibližně ve vypočítané vzdálenosti.

Po každém měření vzdálenosti se zobrazí, o jakou hodnotu vpřed nebo vzad se musí nosič reflektoru posunout ve směru k vytyčovanému bodu.

Korekce vytyčení po změření vzdálenosti

Po změření vzdálenosti je nosič reflektoru směřován pomocí korekcí **vpřed, zpět, vlevo, vpravo, nahoru a dolů**.

Je-li nosič reflektoru "zaměřen" přesně v záměrné linii, ukazuje korekční údaj **vpravo / vlevo** korekci 0.000 m (0.00 ft).

CS

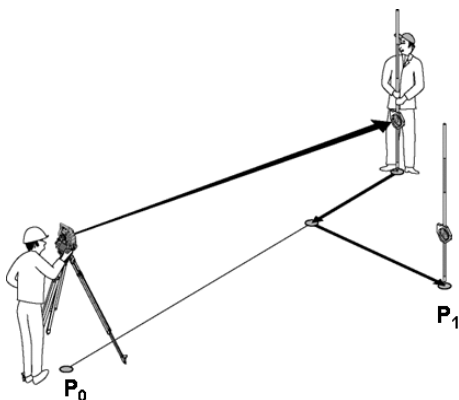
Vytyčení H
08/06/11
14:24

Aplika>Vytyčení H/Vytyčovací bod

v.rif	0.400 m ¹ ₂ ₃	
Bod ID	H1	
Vpř	1.918 m	
Vlevo	0.002 m	
Dolů	2.102 m	

Zpět	Výsledek	Měř	D. Bod
------	----------	-----	--------

Zpět	Návrat k zadávání hodnot vytyčení.
Výsledek	Zobrazení a uložení výsledků.
Měř	Měření vzdálenosti a datování korekcí vytyčení.
D. Bod	Zadávání dalšího bodu.



P0 je pozice přístroje po instalaci.

Při měření pozice reflektoru, která neleží přesně ve směru k novému bodu, jsou zobrazeny příslušné korekce vpřed, zpět, vlevo, vpravo k novému bodu **P1**.

Přehled směrových pokynů k vytyčovacímu bodu počínaje posledním naměřeným záměrným bodem

vpř	Nosič reflektoru se musí posunout o zobrazenou hodnotu ve směru k přístroji.
zpět	Nosič reflektoru se musí posunout o zobrazenou hodnotu ve směru od přístroje.
vlevo	Nosič reflektoru se musí v pohledu od přístroje posunout o zobrazenou hodnotu vlevo.
vpravo	Nosič reflektoru se musí v pohledu od přístroje posunout o zobrazenou hodnotu vpravo.

nahoru	Špice reflektoru se musí posunout o zobrazenou hodnotu nahoru.
dolů	Špice reflektoru se musí posunout o zobrazenou hodnotu dolů.

Výsledky vytyčení

Zobrazení vytyčovací rozdíly v hodnotách Délka, Příč a Výška na základě posledního měření záměrného bodu.

Výsledky vytyčení
08/06/11
14:27

Applikační Vytyčení HV Výsledky vytyčení

Bod ID	R49	
dVých	-4.914 m	
dSev	-4.343 m	
dVýš	-3.111 m	

Zpět
Ulož
D. Bod

<input type="button" value="Zpět"/>	Návrat k zadávání hodnot vytyčení.
<input type="button" value="Ulož"/>	Uložení hodnot vytyčení a posledních rozdíly.
<input type="button" value="D. Bod"/>	Zadávání dalšího bodu.

CS

UPOZORNĚNÍ

V případě, že při instalaci stanice nebyla nastavena žádná možnost pro výšky, jsou výškové údaje i všechny s nimi související údaje potlačeny.

Ukládání vytyčovací dat pomocí stavebních os

Bod ID	Název vytyčovacího bodu.
Délka (zadaná)	Zadaná podélná vzdálenost vztážená na stavební osu.
Příč (zadaná)	Zadaná příčná vzdálenost vztážená na stavební osu.
Výška (zadaná)	Zadaná výška.
Délka (naměřená)	Naměřená podélná vzdálenost vztážená na stavební osu.
Příč (naměřená)	Naměřená příčná vzdálenost vztážená na stavební osu.
Výška (naměřená)	Naměřená výška.
dPříč	Rozdíl v příčné hodnotě na základě stavební osy. $dPříč = Příč (naměřená) - Příč (zadaná)$
dLn	Rozdíl v podélné hodnotě na základě stavební osy. $dLn = Délka (naměřená) - Délka (zadaná)$
dVýš	Rozdíl ve výšce. $dVýš = Výška (naměřená) - Výška (zadaná)$

11.1.3 Vytyčení pomocí souřadnic

Zadávání vytyčovací bodů

Zadávání hodnot vytyčení pomocí bodových souřadnic lze provádět třemi různými způsoby:

1. Ruční zadávání bodových souřadnic.
2. Výběr bodových souřadnic ze seznamu s uloženými body.
3. Výběr bodových souřadnic z grafiky CAD s uloženými body.

Zadávání hodnot vytyčení	
Applik>Vytyčení H/Zadávání hodnot vytyčení	
Bod ID	R49
v.rlf	0.400 m
Vých	7.000 m
Sev	6.800 m
Výš	2.746 m
Zpět	OK

Zadávání vytyčovacíh bodů (pomocí výkresu CAD)

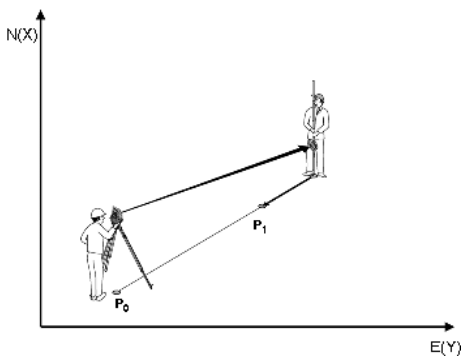
Vytyčovací body se vybírají přímo z výkresu CAD.

Přitom je již bod uložen jako trojrozměrný nebo dvojrozměrný bod a příslušným způsobem je extrahován.

Zvolte z plánu	
Applik>Správce dat/Projekt	
Zpět	Plán
Seznam	Man
OK	

UPOZORNĚNÍ

Je-li instalace stanice nastavena bez výšek, jsou výškové údaje i všechny související údaje potlačeny. Další údaje odpovídají údajům v předchozí kapitole.



P0 je pozice přístroje po instalaci.

P1 je bod daný souřadnicemi. Po vyrovnání přístroje se nosič reflektoru posune k přibližně vypočítané vzdálenosti. Po každém měření vzdálenosti se zobrazí, o jakou hodnotu se ještě musí nosič reflektoru posunout ve směru k vytyčovanému bodu.

Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
OK	Potvrzení zadávání a pokračování se zobrazením pro vyrovnání přístroje k vytyčovanému bodu.

	Zobrazení vybraného bodu z grafiky.
Zruš	Přerušení a návrat k zadávání vytyčovacíh bodů.
Plán	Výběr bodu z plánu.
Seznam	Výběr bodu ze seznamu.
Man	Ruční zadávání souřadnic.
OK	Potvrzení vybraného bodu.

Výsledky vytyčení pomocí souřadnic

Zobrazení vytyčovacíh rozdílů v souřadnicích na základě posledních měření vzdáleností a úhlů.

Výsledky vytyčení		08/06/11 14:27	
Applika>Vytyčení HV>Výsledky vytyčení			
Bod ID	R49		
dVých	-4.914 m		
dSev	-4.343 m		
dVýš	-3.111 m		
Zpět		Ulož	D. Bod

Zpět

Návrat k zadávání hodnot vytyčení.

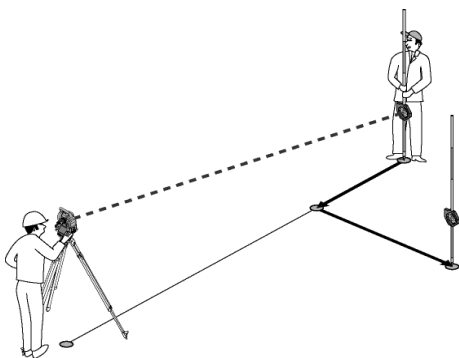
Ulož

Uložení hodnot vytyčení a posledních rozdílů.

D. Bod

Zadávání dalšího bodu.

CS



P0 je pozice přístroje po instalaci.

Při měření pozice reflektoru, která neleží přesně ve směru k novému bodu, jsou zobrazeny příslušné korekce vpřed, zpět, vlevo, vpravo k novému bodu **P1**.

Ukládání dat vytyčení se souřadnicemi

ID-bod	Název vytyčovacího bodu.
Severní souřadnice (zadaná)	Zadaná severní souřadnice vztahovaná na referenční souřadnicový systém.
Výška (zadaná)	Zadaná výšková hodnota.
Východní souřadnice (zadaná)	Zadaná východní souřadnice vztahovaná na referenční souřadnicový systém.
Severní souřadnice (naměřená)	Naměřená severní souřadnice vztahovaná na referenční souřadnicový systém.
Výška (naměřená)	Naměřená výška.
Východní souřadnice (naměřená)	Naměřená východní souřadnice vztahovaná na referenční souřadnicový systém.
dSev	Rozdíl severní souřadnice na základě referenčního souřadnicového systému. $dSev = \text{severní souřadnice (naměřená)} - \text{severní souřadnice (zadaná)}$
dVýš	Rozdíl ve výšce. $dVýš = \text{výška (naměřená)} - \text{výška (zadaná)}$
dVých	Rozdíl východní souřadnice na základě referenčního souřadnicového systému. $dVých = \text{východní souřadnice (naměřená)} - \text{východní souřadnice (zadaná)}$

UPOZORNĚNÍ

Vodorovné vytyčení pomocí souřadnic má stejný postup jako vytyčení vycházející ze stavebních os s tím rozdílem, že místo podélných a příčných vzdáleností se jako výsledky zobrazují resp. zadávají souřadnice resp. rozdíly souřadnic.

11.2 Svislé vytyčení (V-vytyčení)

11.2.1 Princip V-vytyčení

Pomocí V-vytyčení jsou plánová data přenesena na svislou referenční rovinu, jako např. stěnu, fasádu atd.

Tato plánová data jsou buď rozměry, které se vztahují na stavební osy na svislé referenční rovině, nebo pozice, které jsou popsány pomocí souřadnic ve svislé referenční rovině.

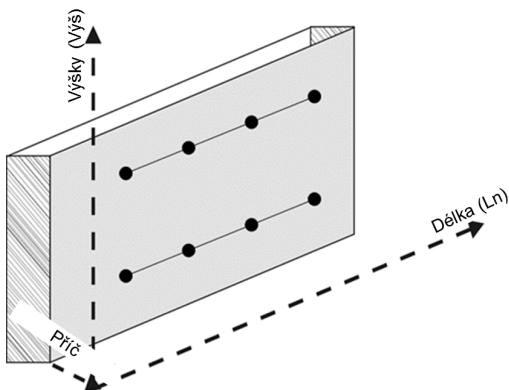
Plánová data resp. vytyčovací pozice mohou být zadávány jako rozměry resp. vzdálenosti pomocí souřadnic nebo používány jako data, která byla dříve přenesena z počítače.

Plánová data mohou být navíc na tachymetr přenesena z počítače jako výkres CAD a zvolena na tachymetru při vytyčování jako grafický bod resp. grafický prvek.

Proto není třeba manipulovat s velkými čísly či množinami čísel.

K typickým aplikacím patří určování polohy upevňovacích bodů u fasád, stěn s lištami, trubkami atd.

Jako zvláštní aplikace je zde ještě možnost porovnání svislé plochy s teoretickou plánovou plochou, a tedy zkontrolování resp. zdokumentování rovinnosti.



Po spuštění aplikace "Svislé vytyčení" se v nabídce aplikací stiskne příslušné tlačítko.



Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
Dále	Pokračování k výběru dalších aplikací.
V vytyčení	Vyvolání aplikace Svislé vytyčení.

Po vyvolání aplikace se zobrazí projekty resp. výběr projektů a příslušná volba stanice resp. instalace stanice.

Po instalaci stanice se spustí aplikace "Svislé vytyčení".

Podle volby stanice se nabízejí dvě možnosti určení vytyčovaného bodu:

1. Vytyčení bodů pomocí stavebních os, tj. os na svislé referenční rovině.
2. Vytyčení bodů pomocí souřadnic a/nebo bodů na základě výkresu CAD.

11.2.2 V-vytyčení pomocí stavebních os

Při V-vytyčení pomocí stavebních os jsou osy definovány pomocí měření ke dvěma referenčním bodům při instalaci stanice.

Instalace stanice

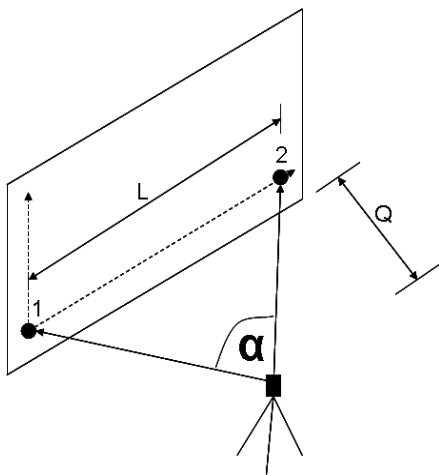
Instalace stanice se provádí pokud možno centrálně / středově před svislou rovinou ve vzdálenosti, která v ideálním případě umožňuje dobrou viditelnost všech bodů.

Pomocí přístroje je při jeho instalaci definován nulový bod **(1)** systému referenčních os a směr **(2)** svislé referenční roviny.

CS

Pozor

Referenční bod **(1)** je nejdůležitějším bodem. V tomto bodu se protíná svislá a vodorovná referenční osa ve svislé referenční rovině.



Optimální instalace resp. pozice přístroje je dosaženo v případě, že poměr vodorovné referenční délky L_n ke vzdálenosti $P_{řič}$ je v poměru $L_n : P_{řič} = 25 : 10$ až $7 : 10$, takže sevřený úhel leží v rozmezí $\alpha = 40^\circ - 100^\circ$.

UPOZORNĚNÍ

Instalace stanice je analogická instalaci stanice "Volná stanice" pomocí stavebních os s tím rozdílem, že první referenční bod určuje nulový bod systému stavebních os na svislé rovině a druhý referenční bod určuje směr svislé roviny k systému přístroje. V každém případě leží osy ve vodorovném resp. svislém směru od bodu (1).

Zadávání posunutí os

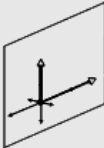
Pro posunutí systému os resp. "nulového bodu" na svislé referenční rovině jsou zadány hodnoty posunutí.

Tyto hodnoty posunutí mohou posunout nulový bod systému os v horizontále vlevo (-) a vpravo (+), ve vertikále nahoru (+) a dolů (-) a celou rovinu vpřed (+) a vzad (-).

Posunutí os může být potřebné v případě, že nelze "nulový bod" zaměřit přímo jako první referenční bod, a proto je třeba použít stávající referenční bod, který musí být posunut na osu zadáním vzdáleností jakožto hodnot posunutí.

Posunutí ref linie 08/06/11 15:39

Applik>V vytyčení/Posun. vytyčení

L / P	0.000 m ¹ ₂ ³	
H / D	0.000 m ¹ ₂ ³	
Vpř / Vz	0.000 m ¹ ₂ ³	

Zruš OK

Zruš	Přerušení a návrat k předchozímu zobrazení.
OK	Potvrzení zadávání a pokračování se zadáváním hodnot vytyčení.

Zadávání vytyčovací pozice

Zadávání hodnot vytyčení jako rozměrů ve vztahu k referenční ose definované při instalaci stanice resp. stavební ose na svislé rovině.

Zadávání hodnot vytyčení 08/06/11 15:49

Applik>V vytyčení/Hodnoty vytyčení

Bod ID	V1 ^A _B _C
v.rlf	1.800 m ¹ ₂ ³
Délka	5.000 m ¹ ₂ ³
Výš	6.000 m ¹ ₂ ³
Příč	0.200 m ¹ ₂ ³

Zruš Posuny OK

Zruš	Přerušení a návrat k úvodní nabídce.
Posuny	Zadávání posunů referenční roviny.
OK	Potvrzení zadávání a pokračování se zobrazením pro vyrovnání přístroje k vytyčovanému bodu.

Směr k vytyčovacímu bodu

Pomocí tohoto údaje se přístroj vyrovnává k vytyčovanému bodu tak, že se přístrojem otáčí tak dlouho, až červený ukazatel směru ukazuje na "nulu".

V tomto případě ukazuje nitkový kříž směrem k vytyčovacímu bodu.

Poté se dalekohled posouvá po vertikále tak dlouho, až nemají oba trojúhelníky žádnou výplň.

UPOZORNĚNÍ

Při výplni horního trojúhelníka posuňte dalekohled dolů. Při výplni dolního trojúhelníka posuňte dalekohled nahoru.

Osoba s naváděcím zařízením se případně může sama orientovat k záměrné linii.

Vyrovnaní a měření 08/06/11 15:40

Applik>V vytyčení/Vytyčovací bod

v.rlf **0.400 m** ¹/₂/₃

Bod ID 10

Hú 16° 42' 03"

Hv 4.479 m

dVú 4° 49' 03"

dHú -41° 35' 57"

Zpět Měř

Zpět	Návrat k zadávání hodnot vytyčení.
Měř	Měření vzdálenosti a pokračování se zobrazením korekci vytyčení.

Korekce vytyčení

Zobrazením korekcí je nosič cíle resp. cíl **směřován nahoru, dolů, vlevo, vpravo**.

Pomocí měření vzdálenosti se rovněž provádí korekce **vpř** resp. **zpět**.

Po každém měření vzdálenosti jsou zobrazené korekce aktualizovány, aby se postupně blížily konečné pozici.

V vytyčení 08/06/11 15:45

Applik>V vytyčení/Vytyčovací bod

v.rlf **0.400 m** ¹/₂/₃

Bod ID V1

Vpravo 3.132 m

Nahoru 6.519 m

Zpět 1.743 m

Zpět Výsledek Měř D. Bod

Zpět	Návrat k zadávání hodnot vytyčení.
Výsledek	Zobrazení a uložení výsledků.
Měř	Měření vzdálenosti a datování korekcí vytyčení.
D. Bod	Zadávání dalšího bodu.

Zobrazené pokyny pro směr pohybu měřeného cíle.

vpř	Nosič cíle resp. cíl se musí dále posunout ve směru k referenční rovině.
zpět	Nosič cíle resp. cíl se musí dále posunout ve směru od referenční roviny.
vlevo	Nosič cíle resp. cíl se musí v pohledu od přístroje posunout o zobrazenou hodnotu vlevo.
vpravo	Nosič cíle resp. cíl se musí v pohledu od přístroje posunout o zobrazenou hodnotu vpravo.
nahoru	Nosič cíle resp. cíl se musí v pohledu od přístroje posunout nahoru o zobrazenou hodnotu.
dolů	Nosič cíle resp. cíl se musí v pohledu od přístroje posunout dolů o zobrazenou hodnotu.

Výsledky vytyčení

Zobrazení vytyčovacích rozdílů v hodnotách Délka, Výška a Přích na základě posledních měření vzdáleností a úhlů.

Výsledky vytyčení 08/06/11 15:41

Applik>V vytyčení/Výsledky vytyčení

Bod ID	10	
dLn	0.194 m	
dVýš	-0.458 m	
dPříč	0.191 m	

Zpět Ulož D. Bod

Zpět	Návrat k zadávání hodnot vytyčení.
Ulož	Uložení hodnot vytyčení a posledních rozdílů.
D. Bod	Zadávání dalšího bodu.

CS

Ukládání dat vytyčení se stavebními osami

Bod ID	Název vytyčovacího bodu.
Délka (zadaná)	Zadaná podélná vzdálenost vztážená na referenční osu.
Výška (zadaná)	Zadaná výšková hodnota.
Příč (zadaná)	Zadaná hodnota Příč svísele na referenční rovinu.
Délka (naměřená)	Naměřená podélná vzdálenost vztážená na referenční osu.
Výška (naměřená)	Naměřená výška.
Příč (naměřená)	Naměřená hodnota Příč vztážená na referenční rovinu.
dLn	Rozdíl v podélné hodnotě na základě referenční osy. $dLn = \text{Délka (naměřená)} - \text{Délka (zadaná)}$
dVýš	Rozdíl ve výšce. $dVýš = \text{Výška (naměřená)} - \text{Výška (zadaná)}$
dPříč	Rozdíl v příčné hodnotě na základě referenční osy. $dPříč = \text{Příč (naměřená)} - \text{Příč (zadaná)}$

11.2.3 V-vytyčení pomocí souřadnic

Souřadnice lze používat, jsou-li např. k dispozici referenční body jako souřadnice a rovněž body na svislé rovině jako souřadnice ve stejném systému.

Tak je tomu např. v případě, že byla svislá rovina předem zaměřena pomocí souřadnic.

Zadávání vytyčovacích bodů

Zadávání hodnot vytyčení pomocí bodových souřadnic lze provádět třemi různými způsoby:

1. Ruční zadávání bodových souřadnic.
2. Výběr bodových souřadnic ze seznamu s uloženými body.
3. Výběr bodových souřadnic z grafiky CAD s uloženými body.

Zadávání hodnot vytyčení 08/06/11 15:43

Aplik>V vytyčení/Hodnoty vytyčení

Bod ID	V1 ^A _B _C
v.rlf	0.400 m ¹ ₂ ₃
Délka	7.000 m ¹ ₂ ₃
Výš	6.800 m ¹ ₂ ₃
Příč	0.746 m ¹ ₂ ₃

Zruš Posuny OK

Zadávání hodnot vytyčení (pomocí výkresu CAD)

Vytyčovací body se zde vybírají přímo z grafiky CAD.

Přitom je již bod uložen jako trojrozměrný nebo dvojrozměrný bod a příslušným způsobem je extrahován.

Zvolte z plánu 08/06/11 10:03

Aplik>Správce dat/Projekt

Zpět Plán Seznam Man OK

Výsledky vytyčení pomocí souřadnic

Zobrazení vytyčovacích rozdílů v souřadnicích na základě posledních měření vzdáleností a úhlů.

Výsledky vytyčení 08/06/11 15:45

Aplik>V vytyčení/Výsledky vytyčení

Bod ID	V1	
dLn	-3.132 m	
dVýš	-6.519 m	
dPříč	1.743 m	

Zpět Ulož D. Bod

Ukládání dat vytyčení se souřadnicemi

ID-bod	Název vytyčovacího bodu.
Severní souřadnice (zadaná)	Zadaná severní souřadnice vztahovaná na referenční souřadnicový systém.
Výška (zadaná)	Zadaná výšková hodnota.

Zruš	Přerušeni a návrat k úvodní nabídce.
OK	Potvrzení zadávání a pokračování se zobrazením pro vyrovnání přístroje k vytyčovanému bodu.

	Zobrazení vybraného bodu z grafiky.
Zruš	Návrat k zadávání hodnot vytyčení.
Plán	Výběr bodu z plánu.
Seznam	Výběr bodu ze seznamu.
Man	Ruční zadávání souřadnic.
OK	Potvrzení vybraného bodu.

Zpět	Návrat k zadávání hodnot vytyčení.
Ulož	Uložení hodnot vytyčení a posledních rozdílů.
D. Bod	Zadávání dalšího bodu.

Východní souřadnice (zadaná)	Zadaná východní souřadnice vztažená na referenční souřadnicový systém.
Severní souřadnice (naměřená)	Naměřená severní souřadnice vztažená na referenční souřadnicový systém.
Výška (naměřená)	Naměřená výška.
Východní souřadnice (naměřená)	Naměřená východní souřadnice vztažená na referenční souřadnicový systém.
dSev	Rozdíl severní souřadnice na základě referenčního souřadnicového systému. $dSev = \text{severní souřadnice (naměřená)} - \text{severní souřadnice (zadaná)}$
dVýš	Rozdíl ve výšce. $dVýš = \text{výška (naměřená)} - \text{výška (zadaná)}$
dVých	Rozdíl východní souřadnice na základě referenčního souřadnicového systému. $dVých = \text{východní souřadnice (naměřená)} - \text{východní souřadnice (zadaná)}$

UPOZORNĚNÍ

Svislé vytyčení používají vždy trojrozměrné popisy bodů. Při vytyčení pomocí stavebních os a vytyčení pomocí souřadnic se používají rozměry délky, výšky a offsetu.

UPOZORNĚNÍ

Další údaje odpovídají údajům v předchozí kapitole.

11.3 Proměrování

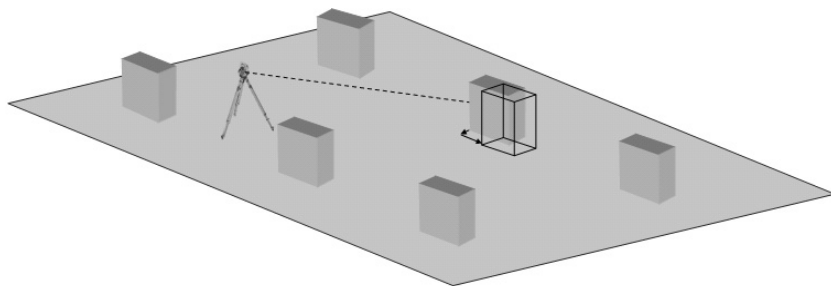
11.3.1 Princip proměrování

Proměrování lze v zásadě považovat za obrácení aplikace Vodorovné vytyčení.

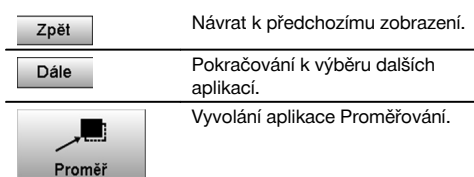
Pomocí proměrování se srovnávají stávající pozice se svými plánovými pozicemi a odchylky jsou zobrazeny a uloženy. Podle instalace stanice mohou být plánová data resp. srovnávací pozice používány jako rozměry resp. vzdálenosti, jako souřadnice nebo body s grafikou.

Jsou-li plánová data na tachymetr přenesena z počítače jako výkres CAD a zvolena na tachymetru při vytyčování jako grafický bod resp. grafický prvek, není třeba manipulovat s velkými čísly či množinami čísel.

K typickým aplikacím patří ověření stěn, sloupů, bednění, velkých otvorů a mnohé další. Přitom se provádí srovnání s plánovými pozicemi a rozdíly jsou přímo na místě zobrazeny resp. uloženy.



Pro spuštění aplikace "Proměrování" se v nabídce aplikace stiskne příslušné tlačítko.



Po vyvolání aplikace se zobrazí projekty resp. výběr projektů a příslušná volba stanice resp. instalace stanice. Po instalaci stanice se spustí aplikace "Proměrování". Podle volby stanice se nabízejí dvě možnosti určení proměřovaného bodu:

1. Proměrování bodů pomocí stavebních os.
2. Proměrování bodů pomocí souřadnic a/nebo bodů na základě výkresu CAD.

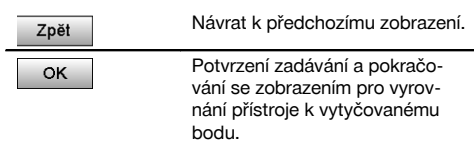
11.3.2 Proměrování pomocí stavebních os

Při proměrování pomocí stavebních os se zadávané hodnoty proměrování vztahují vždy na stavební osu, která byla zvolena jako referenční osa.

Zadávání pozice proměrování

Zadávání proměřovací pozice jako rozměru ve vztahu ke stavební ose definované při instalaci stanice resp. stavební ose, na které je přístroj postaven.

Zadávané hodnoty jsou podélné a příčné vzdálenosti ve vztahu k definované stavební ose.



UPOZORNĚNÍ

Hodnoty proměrování na stavební ose směrem vpřed a vzad od stanice přístroje jsou podélné hodnoty a hodnoty proměrování ležící vpravo a vlevo od stavební osy jsou příčné hodnoty. Vpřed a vpravo jsou pozitivní hodnoty, vzad a vlevo jsou negativní hodnoty.

Směr k proměřovacímu bodu

Pomocí tohoto údaje se přístroj vyrovnává k proměřovanému bodu tak, že se přístrojem otáčí tak dlouho, až červený ukazatel směru ukazuje na "nulu" a číselný údaj pod ním stojí dostatečně přesně na "nule".

V tomto případě ukazuje nitkový kříž směrem k proměřovacímu bodu, aby dával znamení nosiči reflektoru a identifikoval proměřovací bod.

UPOZORNĚNÍ

Další možností u bodů na zemi je, že nosič reflektoru se může pomocí naváděcího zařízení z velké části sám směřovat k záměrné linii.

Vyrovnaní a měření 08/06/11 14:23

Aplik>Vytyčení H>Vytyčovací bod

v.rlf 0.400 m ¹/₂/₃

Bod ID H1

Hú 34° 31' 05" dHú 18° 57' 18"

Hv 1.414 m

Zpět Měř

Zpět

Návrat k zadávání hodnot vytyčení.

Měř

Měření vzdálenosti a pokračování se zobrazením odchylek.

Výsledky proměrování

Zobrazení rozdílů pozic v hodnotách Délka, Příč a Výška na základě posledních měření vzdáleností a úhlů.

Výsledky proměrování 08/06/11 14:01

Aplik>Proměř>Výsledky proměrování

Bod ID H1

dLn 0.135 m

dPříč -3.582 m

dVýš 1.808 m

Zpět Ulož D. Bod

Zpět

Návrat k zadávání hodnot vytyčení.

Ulož

Uložení hodnot vytyčení a posledních rozdílů.

D. Bod

Zadávání dalšího bodu.

UPOZORNĚNÍ

V případě, že při instalaci stanice nebyla nastavena žádná možnost pro výšky, jsou výškové údaje i všechny s nimi související údaje potlačeny.

Uložení dat proměrování se stavebními osami

Bod ID	Název vytyčovacího bodu.
Délka (zadaná)	Zadaná podélná vzdálenost vztahovaná na stavební osu.
Příč (zadaná)	Zadaná příčná vzdálenost vztahovaná na stavební osu.
Výška (zadaná)	Zadaná výška.
Délka (naměřená)	Naměřená podélná vzdálenost vztahovaná na stavební osu.
Příč (naměřená)	Naměřená příčná vzdálenost vztahovaná na stavební osu.
Výška (naměřená)	Naměřená výška.
dPříč	Rozdíl v příčné hodnotě na základě stavební osy. dPříč = Příč (naměřená) - Příč (zadaná)

dLn	Rozdíl v podélné hodnotě na základě stavební osy. dLn = Délka (naměřená) – Délka (zadaná)
dVýš	Rozdíl ve výšce. dVýš = Výška (naměřená) – Výška (zadaná)

11.3.3 Proměrování pomocí souřadnic

Zadávání proměřovacího bodu

Zadávání pomocí bodových souřadnic lze provádět třemi různými způsoby:

- Ruční zadávání bodových souřadnic.
- Výběr bodových souřadnic ze seznamu s uloženými body.
- Výběr bodových souřadnic z grafiky CAD s uloženými body.

CS

Zadávání dat proměrování
08/06/11
14:03

Aplik>ProměřZadávání dat proměrování

Bod ID	R45
v.rlf	0.400 m
Vých	0.800 m
Sev	0.900 m
Výš	0.400 m

Zpět
OK

Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
OK	Potvrzení zadávání a pokračování se zobrazením pro vyrovnání přístroje k proměřovanému bodu.

Zadávání proměřovací pozice (pomocí výkresu CAD)

Proměřovací body se zde vybírají přímo z výkresu CAD.

Přitom je již bod uložen jako trojrozměrný nebo dvojrozměrný bod a příslušným způsobem je extrahován.

Zvolte z plánu
08/06/11
10:03

Aplik>Správce dat/Projekt

↕

+

-

□

Zpět
Plán
Seznam
Man
OK

	Zobrazení vybraného bodu z grafiky.
Zruš	Přerušení a návrat k zadávání proměřovacích bodů.
Plán	Výběr bodu z plánu.
Seznam	Výběr bodu ze seznamu.
Man	Ruční zadávání souřadnic.
OK	Potvrzení vybraného bodu.

UPOZORNĚNÍ

Je-li instalace stanice nastavena bez výšek, jsou výškové údaje i všechny související údaje potlačeny.

UPOZORNĚNÍ

Další údaje odpovídají údajům v předchozí kapitole.

Výsledky vytyčení pomocí souřadnic

Zobrazení vytyčovací rozdíly v souřadnicích na základě posledních měření vzdáleností a úhlů.

Výsledky proměření		08/06/11 14:04	
Applikace Proměř/Výsledky proměření			
Bod ID	R45		
dVých	-0.829 m		
dSev	-2.488 m		
dVýš	1.379 m		
Zpět	Ulož	D. Bod	

Zpět	Návrat k zadávání hodnot vytyčení.
Ulož	Uložení hodnot vytyčení a posledních rozdílů.
D. Bod	Zadávání dalšího bodu.

Ukládání dat vytyčení se souřadnicemi

ID-bod	Název vytyčovacího bodu.
Severní souřadnice (zadaná)	Zadaná severní souřadnice vztažená na referenční souřadnicový systém.
Výška (zadaná)	Zadaná výšková hodnota.
Východní souřadnice (zadaná)	Zadaná východní souřadnice vztažená na referenční souřadnicový systém.
Severní souřadnice (naměřená)	Naměřená severní souřadnice vztažená na referenční souřadnicový systém.
Výška (naměřená)	Naměřená výška.
Východní souřadnice (naměřená)	Naměřená východní souřadnice vztažená na referenční souřadnicový systém.
dSev	Rozdíl severní souřadnice na základě referenčního souřadnicového systému. $dSev = \text{severní souřadnice (naměřená)} - \text{severní souřadnice (zadaná)}$
dVýš	Rozdíl ve výšce. $dVýš = \text{výška (naměřená)} - \text{výška (zadaná)}$
dVých	Rozdíl východní souřadnice na základě referenčního souřadnicového systému. $dVých = \text{východní souřadnice (naměřená)} - \text{východní souřadnice (zadaná)}$

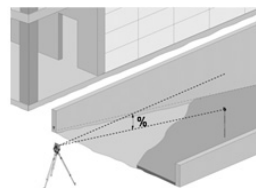
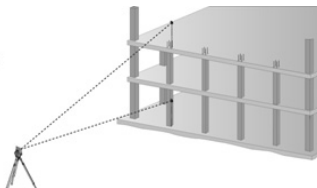
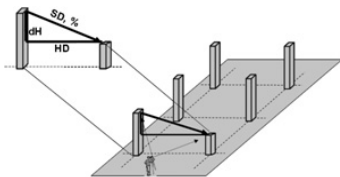
UPOZORNĚNÍ

Proměření pomocí souřadnic má stejný postup jako proměření vycházející ze stavebních os s tím rozdílem, že místo podélných a příčných vzdáleností se jako výsledky zobrazují resp. zadávají souřadnice resp. rozdíly souřadnic.

11.4 Měření rozpětí

11.4.1 Princip měření rozpětí

Pomocí aplikace Měření rozpětí se měří dva body volně ležící v prostoru, aby se zjistila vodorovná vzdálenost, šikmá vzdálenost, výškový rozdíl a sklon mezi těmito body.



K určení sklonu pomocí měření rozpětí



Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
Dále	Pokračování k výběru dalších aplikací.
Měření rozpětí	Vyvolání aplikace Měření rozpětí.

CS

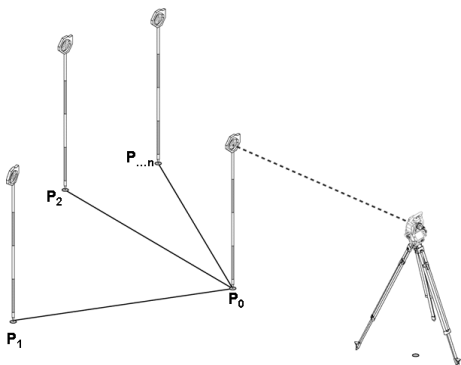
Po vyvolání aplikace se zobrazí údaje o projektech resp. výběr projektů.

Nastavení stanice zde není nutné.

Měření rozpětí lze provádět dvěma různými způsoby:

1. Výsledky mezi prvními a všemi dalšími měřenými body.
2. Výsledky mezi dvěma měřenými body.

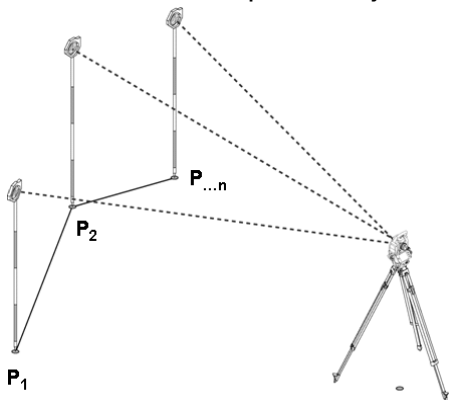
1. možnost – vztahení k základnímu bodu



Příklad s body na zemi

Po zaměření prvního bodu se všechny další měřené body vztahují k prvnímu bodu.

2. možnost – vztažení mezi prvním a druhým bodem



Příklad s body na zemi

Měření obou prvních bodů.

Po zjištění výsledku zvolte novou linii a nový základní bod a zaměřte nový druhý bod.

Měření k prvnímu referenčnímu bodu

Změřte Bod 1		08/06/11 15:23
Applik>Měření rozpětí/Změřte bod		
v.rlf	0.400 m ¹²³	
Hú	10° 06' 12"	
Vú	73° 15' 33"	
Hv	4.349 m	
Zpět	Měř	Dále

Zpět	Návrat k výběru projektů.
Měř	Spuštění měření k bodu.
Dále	Pokračování k dalšímu měření.

Měření k druhému referenčnímu bodu

Změřte Bod 2		08/06/11 15:24
Applik>Měření rozpětí/Změřte bod		
v.rlf	0.400 m ¹²³	
Hú	55° 53' 06"	
Vú	77° 40' 53"	
Hv	3.147 m	
Zpět	Měř	Výsleď

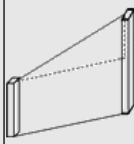
Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
Měř	Měření úhlu a vzdálenosti.
Výsleď	Zobrazení výsledku měření rozpětí.

Zobrazení výsledků

Měření rozpětí 08/06/11 15:24

Aplik>Měření rozpětí/Výsledky

Sv	3.180 m
Hv	3.119 m
dVýš	-0.621 m
Sklon	-19.91%



Zpět N. Ln D. Bod

Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
Ulož	Uložit výsledky.
N. Ln	Varianta Nová linie. Pokračování k zadávání nového 1. referenčního bodu.
D. Bod	Varianta Další bod: Výpočet rozpětí ve vztahu k 1. referenčnímu bodu.

CS

11.5 Měření a zaznamenání

11.5.1 Princip měření a zaznamenání

Pomocí měření a zaznamenání jsou měřeny body, jejichž pozice není známa.

Měření vzdáleností lze provádět pomocí laseru, je-li možné zaměřit laserový paprsek přímo na povrch.

Pozice bodů jsou podle instalace stanice vypočítány buď pomocí rozměrů stavebních os, nebo pomocí souřadnic a/nebo pomocí výšek.

Naměřené body lze opatřit různými označeními a uložit do paměti.

UPOZORNĚNÍ

S každým uložením se název bodu automaticky zvýší o hodnotu "1".

Uložená bodová data lze přenést na počítač, zobrazit v CAD či podobném systému a dále zpracovat nebo pro účely dokumentace vytisknout a archivovat.


Pro spuštění aplikace Měření & zaznamenání se v nabídce aplikací stiskne příslušné tlačítko.

Nabídka aplikace 08/06/11 15:53

Aplik>Volba aplikace

 Měř & Zazn	 Plocha
 V vyrovnaní	 Nepř. výška

Zpět Další

Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
Dále	Pokračování k výběru dalších aplikací.
 Měř & Zazn	Vyvolání aplikace Měření & zaznamenání.

Po vyvolání aplikace se zobrazí projekty resp. výběr projektů a příslušná volba stanice resp. instalace stanice.

Po instalaci stanice se spustí aplikace "Měření & zaznamenání".

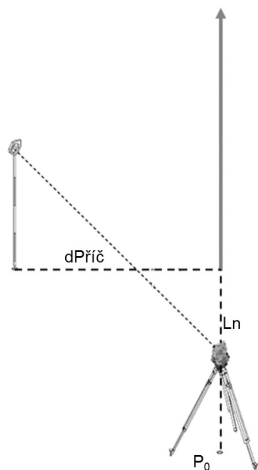
Podle volby instalace stanice se nabízejí dvě možnosti určení bodového systému:

1. Pozice bodu v závislosti na stavební ose
2. Pozice bodu v závislosti na souřadnicovém systému

11.5.2 Měření a zaznamenání pomocí stavebních os

Pozice měřených bodů se vztahují na stavební osu, která byla použita jako referenční.

Pozice jsou popsány podélnou vzdáleností na stavební ose a pravoúhlou příčnou vzdáleností.



P0 je pozice přístroje po instalaci.

Měří-li se u cílu úhly a vzdálenosti, jsou vypočítány resp. uloženy příslušné vzdálenosti stavebních os Ln a Příč.

Měření bodů pomocí stavebních os

Po skončení instalace stanice lze ihned začít s měřením.

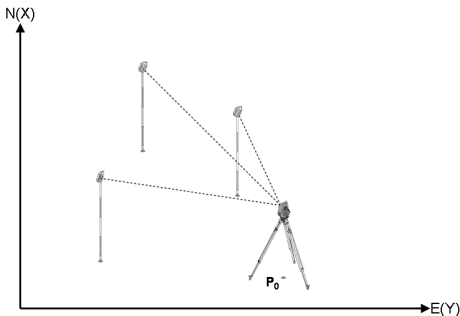
Změřte body		28/06/11 06:48
Aplik.>Měření & zaznamenání/Měř. & zazn.		
Bod ID	1 ^A _{B,C}	
Hů	130° 53' 15"	
Vů	74° 50' 09"	
Hv	4.463 m	
Zpět	Záz	M&Z
Měř	L & P	

Změřte body		28/06/11 06:48
Aplik.>Měření & zaznamenání/Měř. & zazn.		
Bod ID	1 ^A _{B,C}	
Ln	0.189 m	
Příč	-0.012 m	
Zpět	Záz	M&Z
Měř	Úhel	

Zpět	Přerušení a návrat k nabídce výběru.
Záz	Uložit hodnoty zobrazené na displeji pro vodorovnou vzdálenost, vodorovný úhel a svislý úhel.
M & Z	Změřit a uložit vodorovné vzdálenosti, vodorovného úhlu a svislého úhlu.
Měř	Měření vzdálenosti.
Souřad	Přepnutí na zobrazení vzdáleností stavebních os.
Úhel	Přepnutí na zobrazení úhlových hodnot.

11.5.3 Měření a zaznamenání pomocí souřadnic

Pozice měřených bodů se vztahují na stejný souřadnicový systém, ve kterém je provedena instalace stanice, a jsou popisovány, resp. zobrazovány pomocí souřadnicových hodnot Vých nebo Y, Sev nebo X a Výš pro výšku.



P_0 je pozice přístroje po instalaci.

U cílů se měří úhly a vzdálenosti a příslušné souřadnice jsou vypočítány, resp. uloženy.

Měření bodů pomocí souřadnic

Následující zobrazení lze přepínat mezi úhlovým a souřadnicovým zobrazením.

Změřte body
29/06/11
00:29

Applik.>Měření & zaznamenání/Měř. & zazn.

Bod ID	3 ^A _{B,C}	
Hů	130° 48' 07"	
Vů	72° 44' 57"	
Hv	4.677 m	

Zpět
Záz
M&Z
Měř
Souřad

Zruš	Přerušení a návrat k úvodní nabídce.
M & Z	Spuštění měření vč. ukládání dat. ID bodu (označení) se zvýší o "1".
Měř	Měření vzdálenosti.
L & P	Zobrazení souřadnic.
Úhel	Přepnutí na zobrazení úhlových hodnot.
Záz	Uložit hodnoty zobrazené na displeji pro vodorovnou vzdálenost, vodorovný úhel a svislý úhel.

Změřte body
29/06/11
00:29

Applik.>Měření & zaznamenání/Měř. & zazn.

Bod ID	3 ^A _{B,C}	
Vých	-0.146 m	
Sev	0.021 m	

Zpět
Záz
M&Z
Měř
Úhel

UPOZORNĚNÍ

Je-li instalace stanice nastavena bez výšek, jsou výškové údaje i všechny související údaje potlačeny.

CS

UPOZORNĚNÍ

Změřením vzdálenosti se zafixuje hodnota pro vodorovnou vzdálenost. Pokud se pak dalekohled ještě pohne, změní se jen hodnoty pro vodorovný a svislý úhel.

Někdy je těžké nebo dokonce nemožné změřit některý bod přesně (např. střed sloupu nebo stromu). V tom případě změřte vzdálenost od příčně ležícího bodu.

1. Když jste zaměřili příčně ležící bod, změřte vzdálenost k tomuto bodu.
2. Otočte dalekohled a zaměřte na vlastní měření, abyste změřili příslušný úhel.
3. Uložte změřenou vzdálenost k příčně ležícímu bodu a úhel k vlastnímu měřenému bodu.

CS

Ukládání dat Měření a zaznamenání

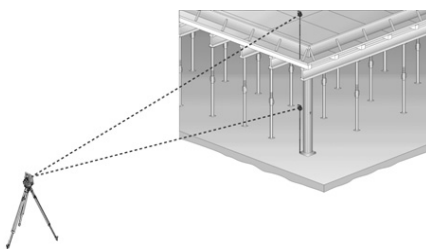
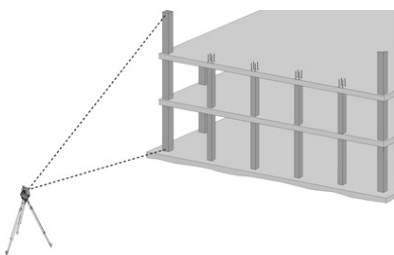
ID-bod	Název naměřeného bodu
Vých(y), Příč	Naměřená východní souřadnice nebo příčná vzdálenost ke stavební ose
Sev(x), Délka	Naměřená severní souřadnice nebo rozměr délky ve stavební ose
Výška (naměřená)	Naměřená výška

11.6 Svislé vyrovnání

11.6.1 Princip svislého vyrovnání

Pomocí svislého vyrovnání mohou být prvky v prostoru svisle uspořádány nebo svisle přeneseny.

Zde je třeba zmínit především výhody pro svislé uspořádání bednění na sloupech nebo možnost vytyčení nebo ověření svisle nad sebou umístěných bodů přes více pater.



UPOZORNĚNÍ

V zásadě se ověřuje, zda jsou dva měřené body umístěny prostorově svisle nad sebou.

UPOZORNĚNÍ

Měření lze podle potřeby aplikace provádět s nebo bez reflektorové tyče.

Nabídka aplikace 08/06/11 15:53

Aplikace > Volba aplikace

 Měř & Zazn	 Plocha
 V vyrovnání	 Nepř. výška
Zpět	Další

Zpět

Návrat k předchozímu zobrazení.

Dále

Pokračování k výběru dalších aplikací.

Nepř. výška

Vyvolání aplikace Svislé vyrovnání.

Po vyvolání aplikace se zobrazí údaje o projektech resp. výběr projektů. Nastavení stanice zde není nutné.

Měření k 1. referenčnímu bodu

K 1. referenčnímu bodu se provádí měření úhlu a vzdálenosti.

Vzdálenost lze měřit přímo k bodu nebo pomocí reflektorové tyče, podle přístupnosti k 1. referenčnímu bodu.

V vyrovnání		08/06/11 15:31	
Apilko>V vyrovnání>Změřte zákl. Bod			
v.rlf	0.400 m	123	
Hú	13° 08' 08"		
Vú	73° 53' 21"		
Hv	4.536 m		
Zpět		Měř	Dále

Zpět	Návrat k výběru projektů.
Měř	Měření úhlu a vzdálenosti k 1. referenčnímu bodu.
Dále	Pokračování k dalšímu měření.

CS

Měření k dalším bodům

Měření k dalším bodům se vždy provádí pomocí měření úhlů a vzdáleností.

Po druhém a každém dalším měření jsou hodnoty korekcí ve srovnání s 1. referenčním bodem v dolním zobrazení aktualizovány.

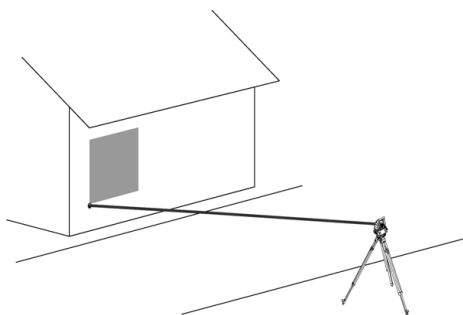
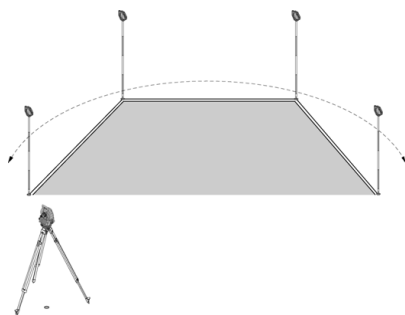
V vyrovnání		08/06/11 15:32	
Apilko>V vyrovnání>Zaměřte ref. bod			
v.rlf	0.400 m	123	
dHú	-40° 19' 31"		
Vlevo	3.193 m		
Zpět	0.000 m		
dVýš	1.434 m		
Zpět		Měř	

Zpět	Návrat k měření k prvnímu referenčnímu bodu.
Ulož	Uložit výsledky.
Měř	Měření úhlu a vzdálenosti a datování hodnot korekcí v zobrazení.

11.7 Měření plochy

11.7.1 Princip měření plochy

Přístroj určuje příslušnou vodorovnou nebo svislou plochu až z 99 po sobě následujících změřených bodů. Body lze měřit v pořadí ve směru nebo proti směru hodinových ručiček.

**UPOZORNĚNÍ**

Body je třeba měřit tak, aby se spojovací linie mezi měřenými body nekřížily, jinak je plocha špatně vypočítána.



Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
Dále	Pokračování k výběru dalších aplikací.
Plocha	Vyvolání aplikace Měření ploch.

Po vyvolání aplikace vyberte plochu ve vodorovné nebo svislé rovině.

UPOZORNĚNÍ

Nastavení stanice zde není nutné.

UPOZORNĚNÍ

Vodorovná plocha se vypočítá tím, že se změřené body promítnou do vodorovné roviny.

UPOZORNĚNÍ


Svislá plocha se vypočítá promítnutím změřených bodů do svislé roviny. Svislá rovina je definovaná prvními dvěma změřenými body.

Měření pro určení plochy

Body je třeba měřit v takovém pořadí, aby obklopovaly plochu.

Při výpočtu je plocha uzavřena vždy od posledního k prvnímu měřenému bodu.

Body je třeba měřit tak, aby se spojovací linie mezi měřenými body nekřížily, jinak je plocha špatně vypočítána.

Měření ploch		08/06/11 13:57	
Applik>Plocha/Měření			
Plocha	18.62 m ²		
Obvod	18.835 m		
Poč. bodů	5 / 99		
Zpět	SmazBod	Měř	Výsled

Zpět	Návrat k výběru projektů.
Smaz	Smazání posledního naměřeného bodu.
Měř	Spuštění měření k bodu.
Výsled	Zobrazení výsledku měření ploch.

CS

Výsledky

Výsledky jsou uloženy ve vnitřní paměti a pomocí softwaru Hilti PROFIS Layout mohou být zobrazeny, resp. vytištěny na počítači.

Uložte výsledek		08/06/11 13:58	
Applik>Plocha/Plocha			
Plocha	18.62 m ²		
Plocha	0.00 ha		
Obvod	18.835 m		
Obvod	0.02 km		
Poč. bodů	5		
Zpět	Ulož		

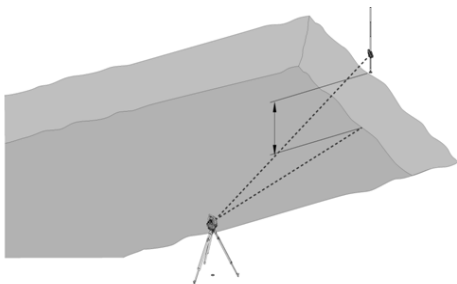
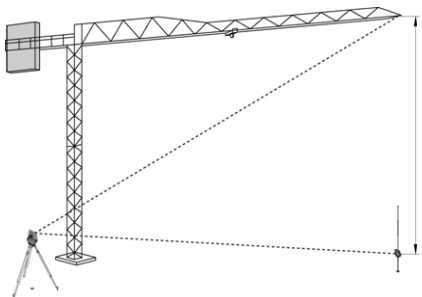
Zpět	Návrat k výběru projektů.
Ulož	Uložení výsledků měření ploch.

11.8 Nepřímé měření výšek

11.8.1 Princip nepřímého měření výšky

Pomocí nepřímého měření výšky se určují výškové rozdíly nepřístupných míst resp. nepřístupných bodů, není-li možné přímé měření jejich vzdálenosti.

Nepřímým měřením výšky lze určit téměř libovolné výšky nebo hloubky, např. výšky vrcholků jeřábů, hloubky stavebních jam a mnoho jiného.



UPOZORNĚNÍ

Je bezpodmínečně třeba zajistit, aby referenční bod a další nepřístupné body ležely ve svislé rovině.



CS

Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
Dále	Pokračování k výběru dalších aplikací.
Nepř. výška	Vyvolání aplikace Nepřímé měření výšky.

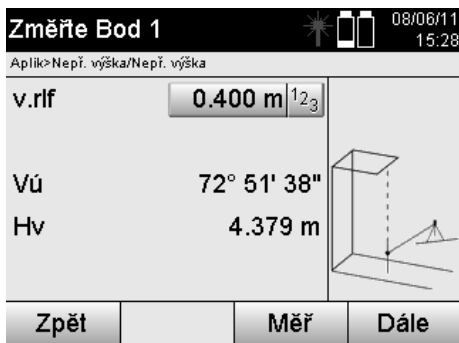
Po vyvolání aplikace se zobrazí údaje o projektech resp. výběr projektů. Nastavení stanice zde není nutné.

11.8.2 Nepřímé určení výšky

Měření k 1. referenčnímu bodu

K 1. referenčnímu bodu se provádí měření úhlu a vzdálenosti.

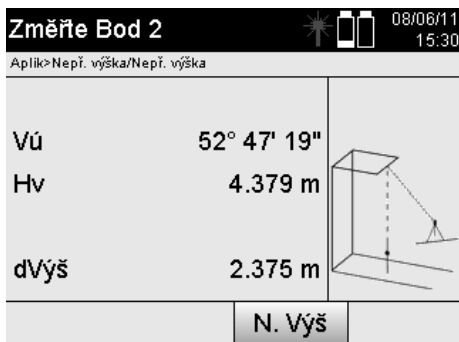
Vzdálenost lze měřit přímo k bodu nebo pomocí reflektorové tyče, podle přístupnosti k 1. referenčnímu bodu.



Zpět	Návrat k výběru projektů.
Měř	Spuštění měření k bodu.
Dále	Pokračování k dalšímu měření.

Měření k dalším bodům

Měření k dalším bodům se provádí pouze pomocí měření svislých úhlů. Výškový rozdíl k 1. referenčnímu bodu se zobrazuje kontinuálně.



N. Výš	Nové (další) nepřímé měření výšky na základě nového referenčního bodu.
Ulož	Uložit výsledky.

11.9 Určení bodu ve vztahu k ose

11.9.1 Princip "Bod vůči ose"

Použitím principu "Bod vůči ose" lze určit polohu bodu (např. referenčního bodu) ve vztahu k ose. Kromě toho lze určovat body paralelně, pravouhle nebo v jakémkoli požadovaném úhlu a dále na existující ose. Tato aplikace je zajímavá především tehdy, pokud mají být umístěny hřebíky na vytyčovací lavičkách pro označení paralelních os na stavbě.

Aplikace sestává ze dvou kroků:

1. Definování osy.
2. Výběr nebo měření referenčního bodu.

Pokud je stanice nainstalovaná v režimu souřadnic/grafiky, lze osu a referenční bod určit přímo z paměti.

Pokud stanice ještě není nainstalovaná, musí se osa určit měřením počátečního a koncového bodu osy. Referenční bod se určuje také přímým měřením.

11.9.2 Určení osy

Změření nebo výběr prvního bodu osy

Změřte Ref Pt 1		05/07/11 09:56	
Aplik.>Bod na linku			
Bod ID	LinBod1	$\alpha_{B,C}$	
Hú	76° 01' 45"		
Vú	76° 49' 45"		
Hv	4.380 m		
Zpět	Měř	Dále	

	Nově pojmenovat bod referenční osy nebo vybrat z paměti.
Zpět	Návrat k orientačnímu měření.
Měř	Spuštění měření k bodu.
Dále	Přejít na další krok.

Změření nebo výběr druhého bodu osy

Změřte Ref Pt 2		05/07/11 09:56	
Aplik.>Bod na linku			
Bod ID	LinBod2	$\alpha_{B,C}$	
Hú	87° 18' 10"		
Vú	76° 49' 55"		
Hv	---		
Zpět	Měř		

	Nově pojmenovat bod referenční osy nebo vybrat z paměti.
Zpět	Zpět na měření prvního bodu.
Měř	Spuštění měření k bodu.
Dále	Přejít na další krok.

Posunutí osy


Počáteční bod osy lze posunout, aby bylo možné použít jinou referenci jako počátek souřadnicového systému. Pokud je zadána hodnota kladná, posune se osa dopředu, je-li záporná, pak dozadu. Počáteční bod se v případě kladné hodnoty posune doprava, v případě záporné hodnoty doleva.

Posunutí ref. linie 05/07/11 09:56


Applik>Posun. vytyčení

Délka 0.000 m ¹₂₃

Příč 0.000 m ¹₂₃



Zpět Otáčet Měř Dále

Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
	Ručně zadat posunutí osy.
Měř	Spustit měření k bodu. Zobrazí se naměřené hodnoty osy, vzdálenost a výška. Popis hodnot může být individuální.
Otáčet	Otočit osu.
Dále	Přejít na další krok.

Otočení osy

Směr osy lze otočit kolem počátečního bodu. Při zadání kladných hodnot se osa otočí ve směru hodinových ručiček, v případě záporných hodnot proti směru hodinových ručiček.

Zadávání Úhlové jednotky 05/07/11 09:56

+000° 00' 00" 

1	2	3	+	-
4	5	6	←	→
7	8	9	0	.

Zruš OK


Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
OK	Potvrdit rotaci.

11.9.3 Kontrola bodů ve vztahu k ose

Měření nebo výběr referenčního bodu

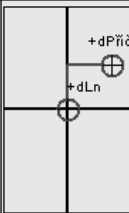
Vyber n. mer. konf. bod 22/07/11 10:52

Applik>Bod na linku


Bod ID C1 

Délka 2.822 m

Příč 0.015 m



Zpět Ulož Měř N. Ln

	Vybrat bod z paměti.
Měř	Spuštění měření k bodu.
Výsled	Zobrazení naměřených nebo vybraných bodů ve vztahu k referenční ose.
Ulož	Uložit výsledky měření.
N. Ln	Nově určit referenční osu.

12 Data a jejich správa

12.1 Úvod

Tachymetry Hilti ukládají data především ve vnitřní paměti.

Data jsou naměřené hodnoty, tj. hodnoty úhlů a vzdáleností, v závislosti na nastaveních resp. aplikaci hodnot vztažených na stavební osy, jako jsou hodnoty Délka a Přích nebo souřadnice.

Pomocí počítačového softwaru lze data sdílet s jinými systémy.

V zásadě jsou všechna data tachymetru bodová data, s výjimkou grafických dat, u kterých jsou body svázané s grafikou.

Pro výběr resp. použití jsou zde k dispozici příslušné body, nikoli grafika, která má funkci doplňkových informací.

CS

12.2 Bodová data

Bodovými daty mohou být nové měřené body nebo stávající body. Tachymetr měří především úhly a vzdálenosti.

Pomocí instalace stanice jsou vypočítány souřadnice záměrného bodu.

Každý bod, který je zaměřen nitkovým křížem nebo laserovým ukazatelem a ke kterému je měřena vzdálenost, je tak vypočítán jako **trojrozměrný bod v systému tachymetru**.

Tento trojrozměrný bod je jednoznačně určen označením bodu.

Každý bod je zadán s označením bodu, souřadnicí Y, souřadnicí X a příp. výškou.

Dané body jsou definovány svými souřadnicemi nebo body s grafickými prvky.

12.2.1 Body jako měřicí body

Měřicí data jsou měřené body, které byly vytvořeny a uloženy v příslušných aplikacích na tachymetru jako souřadnicové body, jako např. v H-vytyčení, V-vytyčení, Proměřování a Měření a zaznamenání.

Měřicí body existují v dané stanici pouze jednou.

Je-li pro měřicí bod použit opět stejný název, může být stávající bod přepsán nebo pojmenován jiným názvem bodu.

Měřicí body nelze upravovat.

12.2.2 Body jako souřadnicové body

Při práci v souřadnicovém systému jsou všechny pozice zpravidla určeny názvem bodu a souřadnicemi, pro popis pozice bodu je přinejmenším nutný název bodu a dvě vodorovné souřadnicové hodnoty X, Y nebo E, N atd.

Výška je obecně na souřadnicových hodnotách XY nezávislá.

Tachymetr používá body jako souřadnicové body, tzv. kontrolní nebo pevné body a měřicí body se souřadnicemi.

Pevné body jsou body s danými souřadnicemi, které byly ručně zadány na tachymetru nebo přeneseny pomocí softwaru Hilti PROFIS Layout z velkokapacitní paměti USB resp. přímo pomocí datového kabelu USB.

Tyto pevné body mohou být rovněž vytyčovací body. Kontrolní bod (pevný bod) existuje v každém projektu jen jednou.

Kontrolní resp. pevné body lze na tachymetru upravovat, není-li bod spojen s žádným grafickým prvkem.

12.2.3 Body s grafickými prvky

Na přístroji lze pomocí softwaru Hilti PROFIS Layout uložit grafická data z prostředí CAD, zobrazit je a vybírat.

Systém Hilti umožňuje různými způsoby vytvářet body a grafické prvky pomocí softwaru Hilti PROFIS Layout a přenášet je na tachymetr resp. je zde používat.

Body s připojenými grafickými prvky nelze upravovat na tachymetru, ale na počítači se softwarem Hilti PROFIS Layout.

12.3 Tvorba bodových dat

12.3.1 S tachymetrem

Každé měření vytváří naměřený datový záznam resp. měřicí bod. Měřicí body jsou definovány buď jen jako hodnoty úhlů a vzdáleností, názvy bodů s hodnotami úhlů a vzdáleností nebo jako názvy bodů se souřadnicemi.

12.3.2 Se softwarem Hilti PROFIS Layout

1. Vytvoření bodu z plánových rozměrů konstrukcí linií, křivek a zobrazení pomocí grafických prvků

V programu "Hilti PROFIS Layout" lze z plánových měř resp. rozměrů ve stavebním plánu generovat grafiku, která takřka kopíruje stavební plán.

V počítačovém softwaru je proto plán graficky nově vytvořen ve zjednodušené podobě, takže vzniknou linie, křivky atd. jako body s grafickým uložením.

Zde lze rovněž vytvářet zvláštní křivky, z nichž mohou být vytvářeny body např. v pravidelných odstupech.

2. Vytvoření bodu z importu CAD a dat kompatibilních s prostředky CAD

Pomocí softwaru "Hilti PROFIS Layout" jsou data CAD přímo přenesena ve formátech DXF nebo AutoCAD – kompatibilní formát DWG – na počítač.

Z grafických dat, jako např. linií, křivek atd., jsou vytvořeny body.

V programu Hilti PROFIS Layout lze z grafických prvků CAD vytvářet bodová data koncových bodů, průsečíků linií, středů vzdáleností, kruhových bodů atd.

K takto vytvořeným bodovým datům jsou viditelně uloženy původní grafické prvky z CAD.

Data obsažená v CAD mohou být k dispozici na různých "vrstvách". V programu "Hilti PROFIS Layout" jsou tato data při přenesení na přístroj společně uložena na "vrstvu".

UPOZORNĚNÍ

Především je třeba dbát na to, že při organizaci dat na počítači je před přenesením na přístroj zohledněna konečná požadovaná hustota bodů.

3. Import bodových dat z tabulkových nebo textových souborů

V programu Hilti PROFIS Layout lze bodová data z textových nebo XML souborů importovat, zpracovávat a přenášet na tachymetr.

12.4 Datová paměť

12.4.1 Vnitřní paměť tachymetru

Tachymetr Hilti ukládá v aplikacích data, která jsou příslušným způsobem organizována. Bodová resp. měřicí data jsou v systému organizována pomocí projektů a stanic přístroje.

Projekt

K projektu patří jediný blok kontrolních bodů (pevných bodů) resp. vytyčovacích bodů.

K jednomu projektu může patřit více stanic.

Stanice přístroje plus orientace (podle potřeby)

Ke stanicí vždy patří orientace.

Ke stanicí patří měřicí body s jednoznačným označením bodů.

UPOZORNĚNÍ

Projekt lze považovat za určitý soubor.

12.4.2 Velkokapacitní paměť USB

Velkokapacitní paměť USB slouží sdílení dat mezi počítačem a tachymetrem. Nepoužívá se jako dodatečná datová paměť.

UPOZORNĚNÍ

Jako aktivní datová paměť se vždy používá vnitřní paměť tachymetru.

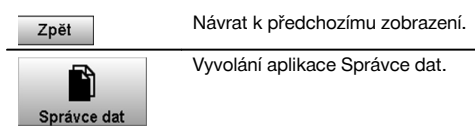
13 Správce dat tachymetru

13.1 Přehled

Správce dat umožňuje přístup k vnitřním uloženým datům v tachymetru.

Správce dat nabízí tyto možnosti:

- Vytvoření, smazání a kopírování nového projektu.
- Zadávání, upravování a mazání kontrolních bodů resp. pevných bodů souřadnic.
- Zobrazení a smazání měřicích bodů.



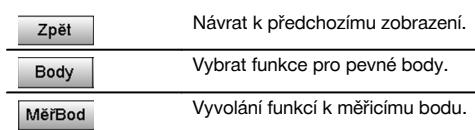
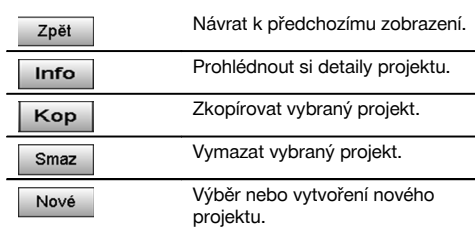
UPOZORNĚNÍ

Kontrolní body resp. pevné body lze pouze upravovat, nejsou-li spojeny s grafikou.

13.2 Výběr projektu

Po spuštění správce dat se zobrazí seznam stávajících projektů ve vnitřní paměti.

Aby byly funkce pro body a měřicí body aktivní, je nejprve třeba vybrat stávající projekt.



13.2.1 Pevné body (kontrolní, resp. vytyčovací body)

Po výběru příslušného projektu mohou být při výběru možnosti Body zadávány body se souřadnicemi nebo upravovány či mazány stávající body se souřadnicemi.

13.2.1.1 Zadávání bodů pomocí souřadnic

Ruční zadávání názvu bodu a souřadnic.

Pokud již název bodu existuje, objeví se příslušná výstraha pro změnu názvu bodu.

Zvolte ruční zadávání 09/06/11 08:29
Appliko>Správce dat/Projekt

Bod ID ^A_B_C

Vých ¹₂₃

Sev ¹₂₃

Výš ¹₂₃

Zpět Plán Seznam Man OK

Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
Plán	Výběr bodu z plánu.
Seznam	Výběr bodu ze seznamu.
Man	Ruční zadávání bodu.
OK	Potvrzení a převzetí zadávání.

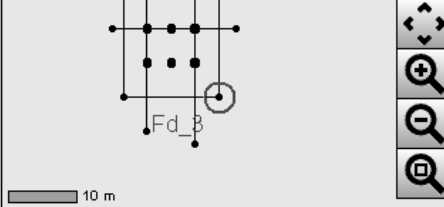
UPOZORNĚNÍ

Při aktuálně používané funkci je příslušné tlačítko zobrazeno "šedě".

13.2.1.2 Výběr bodů ze seznamu nebo grafického zobrazení

Následně se zobrazí výběr bodů ze seznamu a grafiky.

Zvolte z plánu 09/06/11 08:29
Appliko>Správce dat/Projekt



Zpět Plán Seznam Man OK

Zruš	Přerušení a návrat k předchozímu zobrazení.
Plán	Výběr bodu z plánu.
Seznam	Výběr bodu ze seznamu.
Man	Výběr bodu pomocí ručního zadávání.
OK	Potvrzení a převzetí zadávání.

Zvolte ze seznamu 09/06/11 08:29
Appliko>Správce dat/Projekt

Bod ID ^A_B_C

	Bod ID	Vých	Sev	Výš	
<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	▼

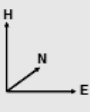
Zpět Plán Seznam Man OK

13.2.1.3 Smazání a zpracování bodů

Po výběru a potvrzení bodu lze bod v následujícím zobrazení smazat resp. změnit.

Při změně lze měnit pouze souřadnice a výšku, nikoli název bodu.

Po změnu názvu bodu je třeba zadat bod s novým názvem.

Zobrazte data bodů		09/06/11 08:30	
Applik>Správce dat/Bod data			
Bod ID	13		
Vých	0.000 m		
Sev	1.500 m		
Výš	---		
Zpět	Smaz	Uprav	

Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
Smaz	Smazání zobrazeného bodu.
Uprav	Zpracování zobrazených bodů.

CS

UPOZORNĚNÍ

Body s připojenou grafikou nelze ani měnit, ani smazat. Tato možnost je k dispozici pouze na počítači se softwarem Hilti PROFIS Layout.

13.2.2 Měřicí body

Po výběru příslušného projektu mohou být zobrazeny stanice s příslušnými měřicími body.

Přitom lze stanici se všemi příslušnými měřicími daty smazat.

K tomu je při výběru projektu třeba zvolit možnost Měřicí body.

13.2.2.1 Výběr stanice

Níže je zobrazen výběr stanice pomocí ručního zadávání názvu stanice, ze seznamu a grafiky.

Zvolte ze seznamu 09/06/11 08:31
 Aplik>Správce dat/Projekt

Bod ID --- ^A_B_C

	Bod ID	Vých	Sev	Výš
<input checked="" type="radio"/>	1	1.000	0.500	---
<input type="radio"/>	10	1.000	1.500	0.200
<input type="radio"/>	11	1.000	1.000	0.000

Zpět Plán Seznam Man OK

Zvolte z plánu 09/06/11 08:31
 Aplik>Správce dat/Projekt

Zpět Plán Seznam Man OK

Zruš	Přerušení a návrat k předchozímu zobrazení.
Plán	Výběr bodu z plánu.
Smaz	Smazání stanice a všech příslušných měřicích bodů.
Seznam	Výběr bodu ze seznamu.
OK	Potvrzení a převzetí zadávání.

13.2.2.2 Výběr měřicího bodu

Po výběru stanice lze ručně zadat měřicí bod k vyhledání nebo jej zvolit ze seznamu měřicích bodů nebo grafického zobrazení.

Zvolte ze seznamu 09/06/11 08:32
 Aplik>Správce dat/Měřicí body

Bod ID ^A_B_C

	Bod ID	Vých	Sev	Výš
⊙	1	1.000	0.500	---
×	14	1.000	-2.351	1.408

Zruš Plán Seznam OK

Zruš	Přerušení a návrat k předchozímu zobrazení.
Plán	Výběr bodu z plánu.
Smaz	Smazání bodu.
Seznam	Výběr bodu ze seznamu.
OK	Potvrzení a převzetí zadávání.

Zvolte z plánu 09/06/11 08:31
 Aplik>Správce dat/Projekt

Zpět Plán Seznam Man OK

13.2.2.3 Smazání a zobrazení měřicích bodů

Po výběru měřicího bodu lze zobrazit naměřené hodnoty a souřadnice a smazat měřicí bod.

Měřicí body 09/06/11 08:30
 Aplik>Správce dat/Měřicí body

Stán ID

Bod ID

Hú 138° 02' 12"

Vú 72° 35' 20"

Hv 3.851 m

Zpět Smaz Souřad

Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
Smaz	Smazání bodu.
Úhel	Zobrazení měřicích dat.
L & P	Zobrazení souřadnic.
Souřad	Zobrazení vzdáleností stavebních os.

13.3 Smazání projektu

Před smazáním projektu se objeví příslušné potvrzení s možností dalšího prohlížení podrobností projektu.

UPOZORNĚNÍ

Je-li projekt smazán, jsou všechna data, která s projektem souvisejí, ztracena.

13.4 Nové vytvoření projektu

Při zadávání nového projektu je třeba dbát na to, že název projektu je v paměti uložen pouze jednou.

CS

Nový název projektu 09/06/11 08:28

Applik>Správce dat/Projekt

Projekt ---^A_B_C

Datum 09/06/11

Čas 08:28

Zruš OK

---	^A _B _C	Zadávání názvu projektu.
Zruš		Přerušeni a návrat k výběru projektu.
OK		Potvrzení a převzetí zadávání.

CS

13.5 Kopírování projektu

Při kopírování projektu se nabízejí různé možnosti:

- Z vnitřní do vnitřní paměti.
- Z vnitřní paměti do velkokapacitní paměti USB.
- Z velkokapacitní paměti USB do vnitřní paměti.

Při kopírování lze změnit název projektu v cílové paměti.

Tím je možné projekt při kopírování přejmenovat a projektová data duplikovat.

Zkopírujte projekt 09/06/11 08:28

Applik>Správce dat/Projekt

Zdroj paměť Vnit paměť ▼

Cíl paměť Vnit paměť ▼

Projekt Layout_New_Bldg ≡

Nový Proj ---^A_B_C

Zruš OK

Vnit paměť ▼		Volba zdrojové paměti.
Vnit paměť ▼		Volba cílové paměti.
Zruš		Přerušeni a návrat k předchozímu zobrazení.
OK		Potvrzení a převzetí zadávání.

UPOZORNĚNÍ

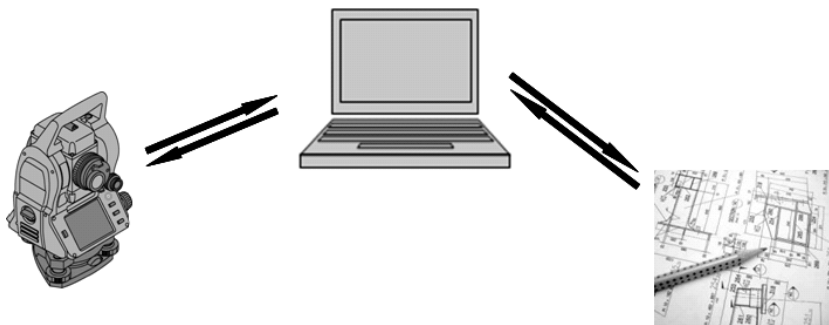
Je-li již název projektu v cílové paměti uložen, je třeba zvolit jiný název nebo smazat stávající projekt.

14 Počítačové sdílení dat

14.1 Úvod

Sdílení dat mezi tachymetrem a počítačem probíhá vždy ve spojení s počítačovým programem Hilti PROFIS Layout. Přenášená data jsou binární data a bez těchto programů je nelze číst.

Sdílení dat lze provádět buď pomocí dodaného datového kabelu USB, nebo pomocí velkokapacitní paměti USB.



14.2 HILTI PROFIS Layout

Data se v zásadě sdílejí jako úplný projekt, tj. mezi tachymetrem Hilti a **softwarem Hilti PROFIS Layout** se sdílejí všechna data, která patří k projektu.

Projekt sám může obsahovat kontrolní resp. pevné body s nebo bez grafiky nebo v kombinaci, tj. s kontrolními resp. pevnými body a měřicími body (měřicími daty), včetně výsledků z příslušných aplikací.

14.2.1 Datové typy

Bodová data (kontrolní body resp. vytyčovací body)

Kontrolní body jsou rovněž zároveň vytyčovací body a lze je opatřit grafickými prvky pro usnadnění identifikace nebo pro náčrt situace.

Jsou-li tyto body přenášeny z počítače na tachymetr s grafickými prvky, jsou tato data na tachymetru zobrazena s grafikou.

Jsou-li na tachymetru později ručně zadávány kontrolní resp. vytyčovací body, nelze k nim na tachymetru přiřadit nebo připojit žádné grafické prvky.

Měřicí data

Měřicí body resp. měřicí data a výsledky aplikací se zásadně přenášejí pouze z tachymetru do **softwaru Hilti PROFIS Layout**.

Přenášené měřicí body lze přenášet jako bodová data v textovém formátu s prázdnými znaky, oddělené čárkou (CSV) nebo v jiných formátech jako DXF a AutoCAD DWG a dále zpracovávat na jiných systémech.

Výsledky aplikací, jako např. vytyčovací rozdíly, výsledky měření ploch atd., lze v programu **Hilti PROFIS Layout** exportovat v textovém formátu jako "zprávy".

Shrnutí

Mezi tachymetrem a softwarem Hilti PROFIS Layout lze oboustranně sdílet následující data.

Z tachymetru do Hilti Profis Layout:

- Měřicí data: Název bodu, úhel a vzdálenost.
- Bodová data: Název bodu, souřadnice + výška.

Z Hilti Profis Layout do tachymetru:

- Bodová data: Název bodu, souřadnice + výška.
- Grafická data: Souřadnice s grafickými prvky.

UPOZORNĚNÍ

Sdílení mezi tachymetrem a jinými počítačovými systémy není přímo možné, pouze prostřednictvím softwaru Hilti PROFIS Layout.

14.2.2 Výstup dat (export) v programu Hilti PROFIS Layout

V následujících aplikacích jsou data uložena a pomocí softwaru Hilti PROFIS Layout mohou být vyexportována v různých formátech:

1. Vodorovné vytyčení
2. Svislé vytyčení
3. Proměřování
4. Měření a zaznamenání
5. Měření ploch (výsledek měření ploch)

Výstupní data

Software Hilti PROFIS Layout načte uložená data z celé stanice a extrahuje následující data.

1. Název bodu, vodorovný úhel, svislý úhel, vzdálenost, výška reflektoru, výška přístroje
2. Název bodu, souřadnice Vých(Y), souřadnice Sev(X), výška
3. Výsledky aplikace jako vytyčovací rozdíly a měření ploch

Výstupní formáty

Formát CSV	Jednotlivá data oddělená čárkou.
Textový formát	Odstupy vyplněné prázdnými znaky, takže jsou jednotlivá data uvedena ve sloupcích.
Formát DXF	Textový výměnný formát kompatibilní s prostředky CAD.
Formát DWG	Binární datový formát kompatibilní s prostředky AutoCad.

14.2.3 Vstup dat (import) v programu Hilti PROFIS Layout

Vstupní data

Pomocí softwaru Hilti PROFIS Layout lze číst, měnit a na tachymetr přímo pomocí kabelu nebo velkokapacitní paměti USB přenášet následující data:

1. Názvy bodů (pevné body) se souřadnicemi a výškami.
2. Polylinie (linie, křivky) z jiných systémů

Vstupní formáty

Formát CSV	Data oddělená čárkou.
Formát txt	Data oddělená prázdnými znaky.
Textový formát	Odstupy vyplněné prázdnými znaky, takže jsou jednotlivá data uvedena ve sloupcích.
Formát DXF	Výkres CAD s liniemi a oblouky jako obecný výměnný formát CAD.
Formát DWG	Výkres CAD s liniemi a oblouky jako formát kompatibilní s AutoCAD.

15 Kalibrace a seřízení

15.1 Kalibrace v terénu

Přístroj je při expedici z výroby správně nastavený.

Na základě kolísání teploty, pohybů při přepravě a stárnutí je možné, že se nastavené hodnoty přístroje časem změni. Proto je přístroj vybavený funkcí pro kontrolu nastavených hodnot a případnou opravu pomocí kalibrace v terénu.

Za tímto účelem se přístroj nainstaluje pomocí kvalitního stativu a použije se dobře viditelný, přesně identifikovatelný cíl v rozmezí ± 3 stupňů vůči horizontále ve vzdálenosti cca 70–120 m. Poté se provede měření v poloze dalekohledu 1 a poloze dalekohledu 2.

UPOZORNĚNÍ

Tento postup je interaktivně podporován na displeji, takže je třeba pouze dodržovat pokyny.

Tato aplikace kalibruje a seřizuje tyto tři osy přístroje:

- Záměrná osa
- Vú kolim

- Dvouosý kompenzátor (obě osy)

15.2 Provedení kalibrace v terénu

UPOZORNĚNÍ

Přístroj obsluhujte opatrně, aby se nepohyboval.

UPOZORNĚNÍ

Při kalibraci v terénu je nutná zvláštní pečlivost a přesná práce. Při nepřesném zaměření nebo otřesech přístroje mohou být zjištěny chybné kalibrační hodnoty, které by následně vedly k chybným měřením.

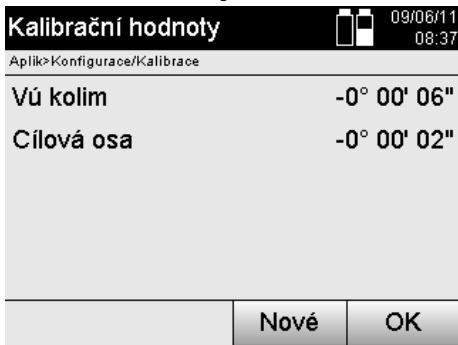
UPOZORNĚNÍ

V případě pochybností odevzdejte přístroj ke kontrole v servisu Hilti.

1. Instalujte přístroj bezpečně na dobrém stavivu.
2. V nabídce aplikace zvolte možnost Konfigurace.

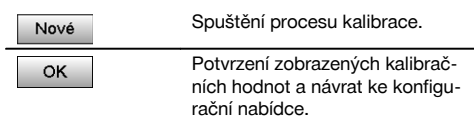
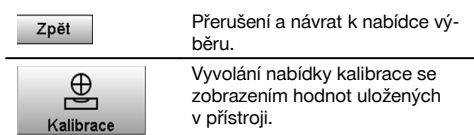


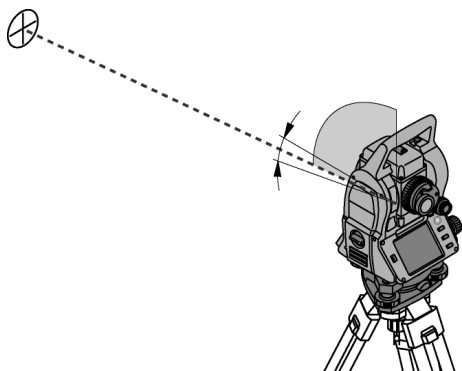
3. Zvolte nabídku Konfigurace.



4. Spusťte kalibrační postup nebo potvrďte zobrazené kalibrační hodnoty a další kalibraci neprovádějte.

CS





5. Zvolte přesně rozpoznatelný cíl v rozmezí ± 3 stupňů k horizontále ve vzdálenosti cca 70-120 m a opatrně jej zaměřte.

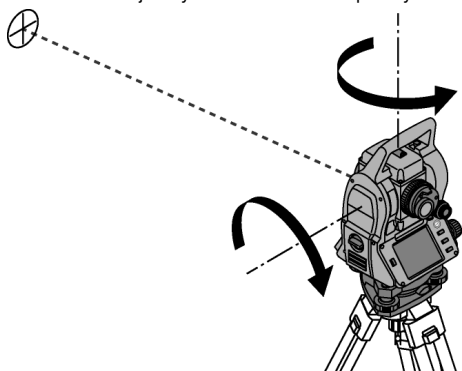
UPOZORNĚNÍ Vyhleďte vhodný cíl, který lze v daných podmínkách dobře zaměřit.

UPOZORNĚNÍ Není-li přístroj v 1. poloze dalekohledu, objeví se na displeji příslušná výzva.



Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
Měř	Provedení měření v poloze dalekohledu 1.

6. Provedte měření v poloze dalekohledu 1. Poté se objeví výzva ke změně do 2. polohy dalekohledu.



7. Otočte přístroj opatrně do 2. polohy dalekohledu.

Měření v poloze 2	
Applik>Konfigurace/Kalibrace	
Kalibrace přístroje Přesně zaměřte stejný cíl.	
dHú	-0° 00' 01"
dVú	0° 00' 01"
Zpět	Měř

Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
Měř	Provedení měření v poloze dalekohledu 2.

8. Zaměřte znovu stejný cíl v rozmezí $\pm 3^\circ$ k horizontále.
UPOZORNĚNÍ Na displeji se objevují pomocné pokyny, tj. zobrazují se rozdíly pro svislý a vodorovný kruh. Tyto pokyny slouží výhradně k usnadnění vyhledání cíle.
UPOZORNĚNÍ Je-li cíl zaměřen ve druhé poloze dalekohledu, měly by být hodnoty přibližně "nula" resp. odchylovat se pouze o několik vteřin.
9. Proveďte měření v poloze dalekohledu 2.
 Po úspěšných měřeních v obou polohách dalekohledu se zobrazí nové a staré hodnoty nastavení pro Vú kolim a záměrnou osu.

Nastavte nové hodnoty	
Applik>Konfigurace/Kalibrace	
Vú kolim (starý)	-0° 00' 06"
Vú kolim (nový)	-0° 00' 06"
Cílová osa (stará)	-0° 00' 02"
Cílová osa (nová)	0° 00' 02"
Zruš	Nastav

Zruš	Přerušení a zachování starých hodnot.
Nastav	Převzetí a uložení nových kalibračních hodnot.

10. Potvrďte a uložte nové kalibrační hodnoty.
UPOZORNĚNÍ Pomocí předchozího kalibračního postupu pro Vú kolim a záměrnou osu byly rovněž zjištěny nové hodnoty nastavení pro dvouosý kompenzátor.
 Při převzetí nových kalibračních hodnot jsou rovněž převzaty nové hodnoty nastavení pro kompenzátor.

15.3 Kalibrační servis Hilti

Aby bylo možno zajistit spolehlivost podle požadavků norem a zákonů, doporučujeme přístroj nechávat pravidelně kontrolovat v kalibračním servisu Hilti.

Kalibrační servis Hilti je vám k dispozici stále; doporučujeme ale servis provádět minimálně jednou za rok.

V rámci kalibračního servisu Hilti se vydává potvrzení, že specifikace zkoušeného přístroje ke dni kontroly odpovídají technickým údajům v návodu k obsluze.

V případě odchylek od údajů výrobce se použité měřicí přístroje znovu seřídí.

Po rektifikaci a kontrole se na přístroj umístí kalibrační štítek a formou certifikátu o kalibraci se potvrdí, že přístroj pracuje v rámci tolerancí uvedených výrobcem.

Kalibrační certifikáty jsou nutné pro podniky, které jsou certifikovány podle normy ISO 900X. Nejbližší zastoupení Hilti vám ochotně poskytne další informace.

CS

16 Čištění a údržba

UPOZORNĚNÍ

Poškozené díly nechte vyměnit v servisu firmy Hilti.

16.1 Čištění a sušení

Ze skla vyfoukejte prach.

POZOR

Nedotýkejte se skla prsty.

Přístroj čistěte pouze čistým, měkkým hadrem. V případě potřeby ho navlhčete čistým alkoholem nebo vodou.

POZOR

Nepoužívejte jiné kapaliny, než alkohol a vodu. Mohly by poškodit plastové díly.

UPOZORNĚNÍ

Poškozené díly nechte vyměnit v servisu firmy Hilti.

16.2 Skladování

UPOZORNĚNÍ

Přístroj neskladujte ve vlhkém stavu. Před uložením a skladováním ho nechte uschnout.

UPOZORNĚNÍ

Před skladováním přístroj, přepravní pouzdro a příslušenství vždy očistěte.

UPOZORNĚNÍ

Po delším skladování nebo po delší přepravě zkontrolujte před použitím přesnost přístroje kontrolním měřením.

POZOR

Pokud přístroj delší dobu nepoužíváte, vyjměte akumulátor. Kapalina vyteká z baterií/akumulátorů může přístroj poškodit.

UPOZORNĚNÍ

Při skladování vybavení dbejte na stanovené teplotní meze, obzvláště v zimě a v létě, zejména pokud máte vybavení uložené ve vnitřním prostoru vozidla (-30 °C až +70 °C (-22 °F až +158 °F)).

16.3 Přeprava

POZOR

Při zasílání přístroje akumulátor izolujte nebo vyměňte z přístroje. Kapalina vyteká z baterií/akumulátorů může přístroj poškodit.

Pro přepravu nebo zasílání vybavení používejte přepravní karton Hilti nebo obal s obdobnou jakostí.

17 Likvidace

VÝSTRAHA

Při nevhodné likvidaci vybavení může dojít k následujícím efektům:

Při spalování dílů z plastu vznikají jedovaté plyny, které mohou způsobit onemocnění osob.

Akumulátory mohou při poškození nebo při působení velmi vysokých teplot explodovat a tím způsobit otravu, popálení, poleptání kyselinami nebo znečistit životní prostředí.

Lehkovážnou likvidací umožňujete nepovoláným osobám používat vybavení nesprávným způsobem. Přitom můžete sobě a dalším osobám způsobit těžká poranění, jakož i znečistit životní prostředí.



Přístroje firmy Hilti jsou převážně vyrobeny z recyklovatelných materiálů. Předpokladem pro recyklaci materiálů je jejich řádné rozřídění. V mnoha zemích již je firma Hilti zařízení na příjem vaše starého přístroje na recyklaci. Ptejte se zákazníckého servisního oddělení Hilti nebo svého obchodního zástupce.



Jen pro státy EU

Elektronické měřicí přístroje nevyhazujte do domovního odpadu!

Podle evropské směrnice o nakládání s použitými elektrickými a elektronickými zařízeními a podle odpovídajících ustanovení právních předpisů jednotlivých zemí se použité elektrické nářadí/zařízení/přístroje a použité akumulátory musí sbírat odděleně od ostatního odpadu a odevzdat k ekologické recyklaci.



Akumulátory likvidujte v souladu s národními předpisy. Pomozte chránit životní prostředí.

18 Záruka výrobce

Hilti zaručuje, že dodaný výrobek nemá žádné materiálové ani výrobní vady. Tato záruka platí za předpokladu, že se výrobek správně používá, ošetřuje a čistí v souladu s návodem k obsluze firmy Hilti, a že je dodržena technická jednota výrobku, tj. že se s výrobkem používá jen originální spotřební materiál, příslušenství a náhradní díly od firmy Hilti.

Tato záruka zahrnuje bezplatnou opravu nebo výměnu vadných dílů po celou dobu životnosti výrobku. Na díly, které podléhají normálnímu opotřebení, se tato záruka nevztahuje.

Další nároky jsou vyloučeny, pokud to neodporuje závazným národním předpisům. Hilti neručí zejména

za bezprostřední nebo nepřímé škody vzniklé závadou nebo zaviněné vadným výrobkem, za ztráty nebo náklady vzniklé v souvislosti s použitím nebo kvůli nemožnosti použití výrobku pro určitý účel. Implicitní záruky prodejnosti anebo vhodnosti k použití ke konkrétnímu účelu jsou vyloučeny.

Pro opravu nebo výměnu je nutno výrobek nebo příslušné díly zaslat neprodeně po zjištění závady kompetentní prodejní organizaci Hilti.

Předkládaná záruka zahrnuje ze strany Hilti veškeré záruční závazky a nahrazuje všechna předcházející nebo současná prohlášení, písemné nebo ústní dohody ohledně záruk.

CS

19 Upozornění FCC (platné v USA) / upozornění IC (platné v Kanadě)

POZOR

Tento přístroj byl testován a bylo zjištěno, že splňuje mezní hodnoty stanovené pro digitální přístroje třídy B ve smyslu části 15 směrnic FCC. Tyto mezní hodnoty stanovují dostatečnou ochranu před rušivým vyzařováním při instalaci v obytných oblastech. Přístroje tohoto druhu vytvářejí a používají rádiové frekvence a mohou je také vyzařovat. Mohou proto v případě, že nejsou instalovány a používány podle návodů, způsobovat rušení příjmu rozhlasu.

Nicméně nemůže být zaručeno, že se při určité instalaci nemohou vyskytnout žádná rušení. Pokud by tento přístroj způsoboval rušení rádia a televize, což lze zjistit jeho

vypnutím a opětovným zapnutím, doporučuje se uživateli zkusit odstranit rušení pomocí následujících opatření:

Změňte orientaci nebo místo přijímací antény.

Zvětšete vzdálenost mezi přístrojem a přijímačem.

Poradte se s prodejcem nebo se zkušeným rádiovým a televizním technikem.

UPOZORNĚNÍ

Změny nebo modifikace, které nebyly výslovně schváleny firmou Hilti, mohou mít za následek ztrátu uživatelského oprávnění k používání přístroje.

20 Prohlášení o shodě ES (originál)

Označení:	Tachymetr
Typové označení:	POS 15/18
Generace:	01
Rok výroby:	2010

Prohlašujeme na výhradní zodpovědnost, že tento výrobek je ve shodě s následujícími směrnici a normami: 2011/65/EU, 2006/95/EG, 2004/108/EG.

CS

**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

Technická dokumentace u:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

Index

A	
Akumulátor	199, 203, 217, 219
POA 80	203
vložení a výměna	199, 217
Atmosférické korekce	200, 228
Atmosférické vlivy	200, 229
B	
Bod vůči ose	200, 275
C	
Cíle	199, 213
Č	
Čas a datum	199, 226
D	
Datové body	199, 215
Datové typy	201, 285
Dotyková obrazovka	
alfanumerická klávesnice	199, 218
číselná klávesnice	199, 218
obecné ovládací prvky	199, 219
rozdělení	199, 218
velikost	199, 217

Dvouosý kompenzátor	199, 212
E	
Elektronická libela	199, 228
F	
Funkční tlačítka	199, 217
H	
Hilti PROFIS Layout	201, 285
vstup dat (import)	201, 286
výstup dat (export)	201, 285
I	
Indikace sklonu	
svislý	199, 223
Instalace přístroje	199, 220
nad trubky a pomocí laserové olovnice	199, 221
K	
Kalibrace v terénu	201, 286-287
Kalibrační servis Hilti	201, 289
Konfigurace	199, 224
Kontrola bodů	
ve vztahu k ose	200, 276

Kontrola funkce	199, 217
Kontrolní body	201, 279
Korekce	
atmosférických vlivů	200, 229
L	
Laserová olovnice	198
Laserový ukazatel	199, 215, 228
stavová kontrolka	199, 219
M	
Měření a zaznamenání	
pomocí souřadnic	200, 269
Měření plochy	200, 271
Měření rozpětí	200, 264
Měření výšek	199, 214
Měření vzdálenosti	199, 212
Měření & zaznamenání	200, 267
pomocí stavebních os	200, 267
Měřicí bod	201, 281
smazání a zobrazení	283
N	
Nabídka funkce	
FNC	199, 227
Nabíječka	
POA 82	203
Naváděcí zařízení	198-199, 215, 227
Nepřímé určení výšky	200, 273-274
O	
Objektiv	198
Odečítání hodnot na kruhu	199, 222-223
Okulár	198
Ovládací panel	199, 217
P	
Pevný bod	201, 279
POA 50	
reflektorová tyč (metrické jednotky)	203
POA 51	
reflektorová tyč (imperální jednotky)	204
POA 80	
akumulátor	203
POA 82	
nabíječka	203
POAW-4	
reflektorová fólie	204
Podsvícení displeje	199, 228
Poloha stanice	238
Polohy dalekohledu	199, 210

Princip měření	199, 212
Projekt	
kopírování	201, 284
nové vytvoření	200-201, 230, 283
smazání	201, 283
výběr	201, 279
Projektové informace	200, 231
Projekty	200, 229
Proměrování	200, 260
pomocí souřadnic	200, 263
pomocí stavebních os	200, 261
Přístroj	
instalace	199, 220
R	
Reflektorová fólie	
POAW-4	204
Reflektorová tyč	203
POA 50	199, 203, 213
POA 51	204
S	
Sada rektifikačních klíčů	203-204
Síťový adaptér	203
POA 81	203
Souřadnice	198, 208
Stativ PUA 35	204
Stavební osy	198, 208
Svislé vyrovnání	200, 270
Svislé vytyčení	
V-vytyčení	200, 254
Svislý pohon	198
T	
Tachymetr	203
vypnutí	199, 220
Teodolit	199, 221
Transportní rukojeť	198
Trojnožka	198
U	
Určení osy	200, 275
V	
Vodorovné vytyčení	
(H-vytyčení)	200, 247
Volné staničení	200, 240, 242
V-vytyčení	
pomocí souřadnic	200, 258
pomocí stavebních os	200, 255

Výběr měřicího bodu	282
Výběr projektu	200, 230
Výběr stanice	281
Vypněte přístroj	199, 220
Vytyčení	
pomocí souřadnic	200, 251
pomocí stavebních os	200, 248
Vytyčovací body	201, 279

Z

Zadávání bodů

pomocí souřadnic	280
smazání bodů	281
výběr bodů	199, 215, 280
zpracování bodů	281
Zadávání staničního bodu	233
Zadávání záměrného bodu	234, 239
Zaostřovací šroub	198
Zapnutí přístroje	199, 219
Zobrazení aktivního projektu	200, 229
Zobrazení vodorovného kruhu	199, 222

Tachymeter POS 15/18

Pred uvedením do prevádzky si bezpodmienečne prečítajte návod na obsluhu.

Tento návod na obsluhu odkladajte vždy spolu s prístrojom.

Pred odovzdaním prístroja iným osobám sa presvedčíte, že návod na obsluhu je jeho súčasťou.

1 Čísla odkazujú vždy na obrázky. Obrázky k textu nájdete na rozkladacích stranách. Pri študovaní návodu ich majte vždy otvorené.

V texte tohto návodu na obsluhu sa pojmom "prístroj" vždy označuje tachymeter POS 15 alebo POS 18.

Časti krytu vzadu **1**

- 1** Priehradka na akumulátor vľavo s uzatváracou skrutkou

- 2** Nastavovacia skrutka trojnožky
3 Aretácia trojnožky
4 Ovládací panel s dotykovou obrazovkou
5 Zaostrrovacia skrutka
6 Okulár
7 Ďalekohľad s meračom vzdialeností
8 Priezor na približné zacielenie

Časti krytu vpredu **2**

- 10** Vertikálny pohon
11 Rozhranie USB, dvojité (malé a veľké)
12 Priehradka na akumulátor vpravo s uzatváracou skrutkou
13 Horizontálny pohon, prípadne pohon do strán
14 Nastavovacia skrutka trojnožky
15 Trojnožka
16 Laserová olovnica
17 Pomoc pri navádzaní
18 Objektív
19 Transportná rukoväť

SK

Obsah

1	Všeobecné informácie	298
1.1	Signálne slová a ich význam	298
1.2	Význam piktogramov a ďalšie pokyny	299
2	Opis	299
2.1	Používanie v súlade s určeným účelom	299
2.2	Opis prístroja	299
2.3	Do rozsahu dodávky štandardnej výbavy patria	300
3	Príslušenstvo	300
4	Technické údaje	302
5	Bezpečnostné pokyny	303
5.1	Základné bezpečnostné upozornenia	303
5.2	Používanie v rozpore s určeným účelom využitia	303
5.3	Správne vybavenie pracovísk	304
5.4	Elektromagnetická tolerancia	304
5.4.1	Klasifikácia lasera pre prístroje triedy 2	304
5.4.2	Klasifikácia lasera pre prístroje triedy 3R	304
5.5	Všeobecné bezpečnostné opatrenia	304
5.6	Preprava	305
6	Opis systému	305
6.1	Všeobecné pojmy	305
6.1.1	Súradnice	305
6.1.2	Stavebné osi	305
6.1.3	Špecifické odborné pojmy	306

6.1.4	Polohy ďalekohľadu 4 3	307
6.1.5	Pojmy a ich opisy	307
6.1.6	Skratky a ich významy	308
6.2	Systém merania uhlov	309
6.2.1	Princíp merania	309
6.2.2	Dvojosový kompenzátor 5	309
6.3	Meranie vzdialeností	309
6.3.1	Meranie vzdialeností 6	309
6.3.2	Ciele	310
6.3.3	Reflektorová výtyčka	310
6.4	Meranie výšok	311
6.4.1	Meranie výšok	311
6.5	Pomoc pri navádzaní	312
6.5.1	Pomoc pri navádzaní 7	312
6.6	Laserpointer 6	312
6.7	Dátové body	312
6.7.1	Výber bodov	312
7	Prvé kroky	314
7.1	Akumulátory	314
7.2	Nabíjanie akumulátora	314
7.3	Vloženie a výmena akumulátorov 8	314
7.4	Kontrola funkcie	314
7.5	Ovládací panel	314
7.5.1	Funkčné tlačidlá	314
7.5.2	Veľkosť dotykovej obrazovky	315
7.5.3	Rozdelenie dotykovej obrazovky	315
7.5.4	Dotyková obrazovka - numerická klávesnica	315
7.5.5	Dotyková obrazovka - alfanumerická klávesnica	316
7.5.6	Dotyková obrazovka - všeobecné ovládacie prvky	316
7.5.7	Indikácia stavu Laserpointer	316
7.5.8	Indikátory stavu akumulátora	316
7.6	Zapínanie/vypínanie	317
7.6.1	Zapnutie	317
7.6.2	Vypínanie	317
7.7	Postavenie prístroja	317
7.7.1	Postavenie s bodom na zemi a laserovou olovnice	317
7.7.2	Postavenie prístroja 9	317
7.7.3	Postavenie nad rúrky a pomocou laserovej olovnice	318
7.8	Applikácia Teodolit	318
7.8.1	Nastavenie zobrazenia vodorovného kruhu	319
7.8.2	Manuálne zadanie odčítavania z kruhu	319
7.8.3	Nastavenie odčítavania z kruhu na nulu	320
7.8.4	Indikácia zvislého sklonu 10	320
8	Nastavenia systému	321
8.1	Konfigurácia	321
8.1.1	Nastavenia	321
8.2	Čas a dátum	323
9	Ponuka funkcií (FNC)	324
9.1	Navádzacie svetlo 7	324
9.2	Laserpointer 6	325
9.3	Osvetlenie displeja	325
9.4	Elektronická líbela	325

9.5	Atmosférické korekcie	325
9.5.1	Korekcia atmosférických vplyvov	326
10	Funkcie k aplikáciám	326
10.1	Projekty	326
10.1.1	Zobrazenie aktívneho projektu	326
10.1.2	Výber projektu	327
10.1.3	Vytvorenie nového projektu	327
10.1.4	Informácia o projekte	328
10.2	Umiestnenie stanice a orientácia	328
10.2.1	Prehľad	328
10.2.2	Nastavenie stanice nad bodom, s použitím stavebných osí	329
10.2.3	Voľné umiestnenie so stavebnými osami	332
10.2.4	Nastavenie stanice nad bodom, s použitím súradníc	335
10.2.5	Voľné umiestnenie so súradnicami	337
10.3	Nastavenie výšky	340
10.3.1	Nastavenie stanice so stavebnou osou (voľba: Výška "zapnutá")	340
10.3.2	Nastavenie stanice so súradnicami (voľba: výška "zapnutá")	342
11	Aplikácie	344
11.1	Horizontálne vytýčenie (H-vytýčenie)	344
11.1.1	Princíp H-vytýčenia	344
11.1.2	Vytýčenie so stavebnými osami	345
11.1.3	Vytýčenie so súradnicami	349
11.2	Vertikálne vytýčenie (V-vytýčenie)	351
11.2.1	Princíp vertikálneho vytýčenia (V-vytýčenia)	351
11.2.2	Vertikálne vytýčenie (V-vytýčenie) so stavebnými osami	352
11.2.3	V-vytýčenie so súradnicami	356
11.3	Premeranie	357
11.3.1	Princíp premerania	357
11.3.2	Premeranie so stavebnými osami	358
11.3.3	Premeranie so súradnicami	360
11.4	Meranie rozpätia	362
11.4.1	Princíp merania rozpätia	362
11.5	Meranie a zaznamenanie	364
11.5.1	Princíp merania a zaznamenania	364
11.5.2	Meranie a zaznamenanie so stavebnými osami	365
11.5.3	Meranie a zaznamenanie so súradnicami	366
11.6	Vertikálne vyrovnanie	367
11.6.1	Princíp vertikálneho vyrovnania	367
11.7	Meranie plochy	369
11.7.1	Princíp merania plochy	369
11.8	Nepriame meranie výšok	370
11.8.1	Princíp nepriameho merania výšok	370
11.8.2	Nepriame určovanie výšok	371
11.9	Určenie bodu vo vzťahu k osi	372
11.9.1	Princíp aplikácie Bod k osi	372
11.9.2	Určenie osi	372
11.9.3	Kontrola bodov vo vzťahu k osi	374
12	Dáta a manipulácia s nimi	374
12.1	Úvod	374
12.2	Dáta bodov	374
12.2.1	Body ako meracie body	374

12.2.2	Body ako body súradníc	374
12.2.3	Body s grafickými prvkami	375
12.3	Vytváranie dát bodov	375
12.3.1	S tachymetrom	375
12.3.2	S programom Hilti PROFIS Layout	375
12.4	Pamäť dát	375
12.4.1	Interná pamäť tachymetra	375
12.4.2	Pamäťové médium USB	376
13	Správca dát tachymetra	376
13.1	Prehľad	376
13.2	Výber projektu	376
13.2.1	Fixné body (kontrolné body a body vytýčenia)	377
13.2.2	Meracie body	378
13.3	Vymazanie projektu	380
13.4	Vytvorenie nového projektu	381
13.5	Kopírovanie projektu	381
14	Výmena dát s PC	381
14.1	Úvod	381
14.2	Hilti PROFIS Layout	382
14.2.1	Typy dát	382
14.2.2	Výstup dát v programe Hilti PROFIS Layout (export)	382
14.2.3	Vstup dát do programu Hilti PROFIS Layout (import)	383
15	Kalibrácia a nastavenie	383
15.1	Kalibrácia v teréne	383
15.2	Vykonanie kalibrácie v teréne	384
15.3	Kalibračný servis Hilti	386
16	Údržba a ošetrovanie	387
16.1	Čistenie a sušenie	387
16.2	Skladovanie	387
16.3	Preprava	387
17	Likvidácia	387
18	Záruka výrobcu prístrojov	388
19	Upozornenie FCC (platné v USA) / upozornenie IC (platné v Kanade)	388
20	Vyhlásenie o zhode ES (originál)	389

1 Všeobecné informácie

1.1 Signálne slová a ich význam

NEBEZPEČENSTVO

Na označenie bezprostredne hroziaceho nebezpečenstva, ktoré môže spôsobiť ťažký úraz alebo usmrtenie.

VÝSTRAHA

V prípade možnej nebezpečnej situácie, ktorá môže viesť k ťažkým poraneniam alebo k usmrteniu.

POZOR

V prípade možnej nebezpečnej situácie, ktorá by mohla viesť k ľahkým zraneniam osôb alebo k vecným škodám.

UPOZORNENIE

Pokyny na používanie a iné užitočné informácie

1.2 Význam piktogramov a ďalšie pokyny

Symbole



Pred použitím si prečítajte návod na používanie



Všeobecná výstraha pred nebezpečenstvom



Odpad odovzdajte na recykláciu



Nedívajte sa do lúča



Skrutku neskrutkujte

Symbole triedy lasera II / trieda 2



Laser triedy II podľa CFR 21, § 1040 (FDA)



Laser triedy 2, podľa normy EN 60825:2008

Symbole triedy lasera III / trieda 3



Laser triedy III podľa CFR 21, § 1040 (FDA)



Nedívajte sa do lúča alebo sa vyhýbajte priamemu pohľadu do lúča cez optické prístroje

Otvor na výstup laserového lúča



LASER APERTURE

Otvor na výstup laserového lúča

Umiestnenie identifikačných detailov na prístroji

Typové označenie a sériové číslo sú uvedené na typovom štítku vášho prístroja. Tieto údaje si poznačte do svojho návodu na používanie a uvádzajte ich, kedykoľvek požadujete informácie od nášho zastúpenia alebo servisného strediska.

Typ:

Generácia: 01

Sériové číslo:

2 Opis

2.1 Používanie v súlade s určeným účelom

Prístroj je určený na meranie vzdialeností a smerov, výpočet pozícií cieľa v troch dimenziách a odvodených hodnôt, ako aj vytýčenia daných súradníc alebo hodnôt vzťahujúcich sa na osi.

Na vylúčenie rizika úrazu používajte iba originálne príslušenstvo a nástroje Hilti.

Dodržiujte pokyny na používanie, ošetrovanie a údržbu, uvedené v návode na používanie.

Zohľadnite vplyvy vonkajšieho prostredia. Nepoužívajte prístroj tam, kde hrozí nebezpečenstvo požiaru alebo explózie.

Manipulácia alebo zmeny na prístroji nie sú dovolené.

2.2 Opis prístroja

S tachymetrom Hilti POS 15/18 sa dajú určovať objekty ako pozícia v priestore. Prístroj obsahuje vodorovný a zvislý kruh s digitálnym rozdelením kruhu, dve elektronické libely (kompenzátor), koaxiálny merač vzdialeností zabudovaný v ďalekohľade, ako aj procesor na vykonávanie výpočtov a ukladanie dát.

Na prenos dát medzi tachymetrom a PC a opačne, na úpravu dát a ich odovzdávanie do iných systémov je k dispozícii PC-softvér Hilti PROFIS Layout.

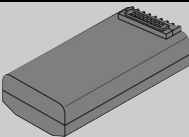
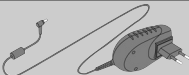
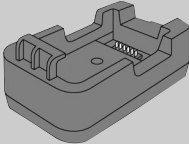

SK


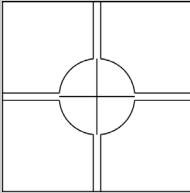
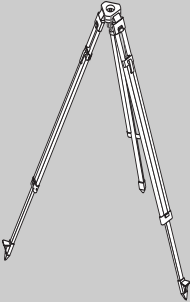
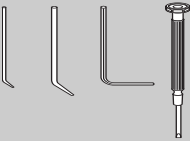

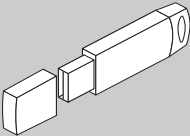
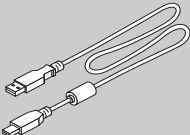
2.3 Do rozsahu dodávky štandardnej výbavy patria

- 1 Tachymeter
- 1 Sieťový adaptér vrátane kábla na nabíjačku
- 1 Nabíjačka
- 2 Akumulátory typu Li-Ion 3,8 V 5200 mAh
- 1 Reflektorová výtyčka
- 1 Nastavovací kľúč POW 10
- 2 Varovné štítky pre laser
- 1 Certifikát výrobcu
- 1 Návod na používanie
- 1 Kufor Hilti
- 1 Voliteľne: Hilti PROFIS Layout (CD-ROM s PC-softvérom)
- 1 Voliteľne: Konektor ochrany pred kopírovaním pre PC-softvér
- 1 Voliteľne: Dátový kábel USB

sk

3 Príslušenstvo

Obrázok	Označenie	Opis
	Akumulátor POA 80	
	Sieťový adaptér POA 81	
	Nabíjačka POA 82	
	Reflektorová výtyčka (s metrickými jednotkami) POA 50	Reflektorová výtyčka POA 50 (s metrickými jednotkami), pozostávajúca zo štyroch tyčových prvkov (s dĺžkou po 300 mm), hrotu výtyčky (s dĺžkou 50 mm) a platničky s reflektorom (s výškou 100 mm, prípadne vzdialenosťou 50 mm od stredu), slúži na meranie bodov na podlahe.

Obrázok	Označenie	Opis
	Reflektorová výtyčka (s imperiálnymi jednotkami) POA 51	Reflektorová výtyčka POA 51 (s imperiálnymi jednotkami), pozostávajúca zo štyroch tyčových prvkov (s dĺžkou po 12 palcov), hrotu výtyčky (s dĺžkou 2,03 palca) a platničky s reflektorom (s výškou 3,93 palca, prípadne vzdialenosťou 1,97 palca od stredu), slúži na meranie bodov na podlahe.
	Reflexná fólia POAW-4	Samolepiaca fólia na umiestnenie referenčných bodov na vyvýšené ciele, ako sú múry alebo stĺpy.
	Statív PUA 35	
	Nastavovací kľúč POW 10	Môže používať iba odborný personál!
	HILTI PROFIS Layout	Aplikačný softvér, ktorý slúži na vytváranie pozičných bodov z údajov CAD a na ich prenos do prístroja.
	Konektor ochrany pred kopírovaním POA 91	
	Dátový kábel POW 90	

SK

4 Technické údaje

Technické zmeny vyhradené!

UPOZORNENIE

Až na presnosť merania uhlov sa obidva prístroje navzájom neodlišujú.

Ďalekohľad

Zväčšenie ďalekohľadu	30x
Najkratšia vzdialenosť pri ciele	1,5 m (4,9 ft)
Zorné pole ďalekohľadu	1° 20': 2,3 m / 100 m (7,0 ft / 300 ft)
Otvor objektívu	45 mm (1,8")

Kompenzátor

Typ	2 osi, kvapalina
Pracovný rozsah	±3'
Presnosť	2"

Meranie uhlov

Presnosť POS 15 (DIN 18723)	5"
Presnosť POS 18 (DIN 18723)	3"
Systém snímania uhlov	diametrálny

Meranie vzdialeností

Dosah	340 m (1 000 ft) Kodak, sivá 90 %
Presnosť	±3 mm + 2 ppm (0,01 ft + 2 ppm)
Trieda lasera	Trieda 3R, viditeľný lúč, 630–680 nm, Po < 4,75 mW, f = 320–400 MHz (EN 60825-1/ IEC 60825-1); class III (CFR 21 § 1040 (FDA))

Pomoc pri navádzaní

Uhol rozbiehavosti	1,4°
Typický dosah	70 m (230 ft)

Laserová olovnica

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

Pamäť dát

Veľkosť pamäte (dátové bloky)	10 000
Prípojka na prenos dát	Host and Client, 2x USB

Displej

Typ	Farebný displej (dotyková obrazovka) 320 x 240 pix.
Osvetlenie	5-stupňové
Kontrast	Prepínateľný režim pre deň / noc

Trieda ochrany IP

Trieda	IP 56
--------	-------

Bočné pohony

Typ	nekonečné
-----	-----------

Závit na statív

Závit trojnožky	5/8"
-----------------	------

Akumulátor POA 80

Typ	lítium-iónový
Menovité napätie	3,8 V
Kapacita akumulátora	5 200 mAh
Čas nabíjania	4 h
Čas prevádzky (pri meraniach vzdialeností / uhlov každých 30 sekúnd)	16 h
Hmotnosť	0,1 kg (0,2 libry (lbs))
Rozmery	67 mm x 39 mm x 25 mm (2,6" x 1,5" x 1,0")

SK

Sieťový adaptér POA 81 a nabíjačka POA 82

Napájanie elektrickým prúdom	100...240 V
Sieťová frekvencia	47...63 Hz
Menovitý prúd	4 A
Menovité napätie	5 V
Hmotnosť (sieťový adaptér POA 81)	0,25 kg (0,6 libry (lbs))
Hmotnosť (nabíjačka POA 82)	0,06 kg (0,1 libry (lbs))
Rozmery (sieťový adaptér POA 81)	108 mm x 65 mm x 40 mm (4,3" x 2,6" x 0,1")
Rozmery (nabíjačka POA 82)	100 mm x 57 mm x 37 mm (4,0" x 2,2" x 1,5")

Teplota

Prevádzková teplota	-20...+50 °C (-4 °F až +122 °F)
Skladovacia teplota	-30...+70 °C (-22 °F až +158 °F)

Rozmery a hmotnosti

Rozmery	149 mm x 145 mm x 306 mm (5,9" x 5,7" x 12")
Hmotnosť	4,0 kg (8,8 libry (lbs))

5 Bezpečnostné pokyny

5.1 Základné bezpečnostné upozornenia

Okrem bezpečnostno-technických upozornení uvedených v jednotlivých kapitolách tohto návodu na obsluhu sa vždy musia striktné dodržiavať nasledujúce nariadenia.

5.2 Používanie v rozpore s určeným účelom využitia

Ak bude prístroj alebo jeho prídavné zariadenia nesprávne používať nequalifikovaný personál alebo ak sa prístroj bude používať v rozpore s predpísaným účelom jeho využitia, môže dôjsť k vzniku nebezpečenstva.



- Prístroj nikdy nepoužívajte bez dodržiavania príslušných inštrukcií alebo bez prečítania tohto návodu.
- Nevyradujte z činnosti žiadne bezpečnostné zariadenia a neodstraňujte žiadne výstražné štítky a štítky s upozornením.
- Prístroj dávajte opravovať iba do servisných stredísk Hilti. Pri neodbornom otváraní prístroja môže

vzniknúť laserové žiarenie, ktoré prekračuje triedu 3R.

- d) Manipulácia alebo zmeny na prístroji nie sú dovolené.
- e) Rukoväť má na jednej strane z konštrukčných dôvodov vôľu. Nejde o chybu, je to z dôvodu ochrany alihidády. Uťahovanie skrutiek na rukoväti môže mať za následok poškodenie závitů a nákladné opravy. **Neuťahujte skrutky na rukoväti!**
- f) Aby sa predišlo riziku poranenia, používajte iba originálne príslušenstvo a prídavné zariadenia Hilti.
- g) **Prístroj nepoužívajte vo výbušnom prostredí.**
- h) Na čistenie používajte len čisté a mäkké utierky. Ak je to potrebné, môžete ich mierne navlhčiť čistým alkoholom.
- i) **Zabráňte prístupu detí k laserovým prístrojom.**
- j) Merania na penových plastoch, ako je napríklad Styropor alebo Styrodor, na snehu alebo plochách s intenzívnym odzrkadľovaním a podobne, môžu viesť k nesprávnym hodnotám zisteným pri meraní.
- k) Merania na podkladoch so zlým odrážaním, v prostrediach s veľkými odrazmi, môžu viesť k skresleným výsledkom merania.
- l) Merania cez sklo alebo iné objekty môžu výsledok merania skresliť.
- m) Rýchlo sa meniace podmienky merania, napríklad osoby prebiehajúce cez merací lúč, môžu skresliť výsledok merania.
- n) Prístroj nesmerujte na slnko alebo iné intenzívne zdroje svetla.
- o) Prístroj nepoužívajte ako nivelačný prístroj.
- p) Pred dôležitým meraním, po páde alebo po pôsobení iných mechanických vplyvov prístroj preskúšajte.

5.3 Správne vybavenie pracovísk

- a) Zaisťte miesto merania a pri umiestňovaní prístroja dbajte na to, aby lúč nesmeroval na vás alebo na iné osoby.
- b) Používajte prístroj len v rámci definovaných hraníc použitia, to znamená, že nevykonávajte meranie na zrkadle, chrómovej oceli, leštených kameňoch a podobne.
- c) Dodržiavajte regionálne predpisy o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci.

5.4 Elektromagnetická tolerancia

I keď prístroj spĺňa prísne požiadavky príslušných smerníc, nemôže firma Hilti vylúčiť možnosť, že prístroj

- bude rušiť iné prístroje (napr. navigačné zariadenia lietadiel) alebo
- že bude rušený silným žiarením, čo môže viesť k chybným operáciám.

V týchto prípadoch, alebo ak máte nejaké pochybnosti, vykonajte kontrolné merania.

5.4.1 Klasifikácia lasera pre prístroje triedy 2

Laserový ovládnica prístroja zodpovedá triede lasera 2, na základe normy IEC825-1 / EN60825-01:2008 a zodpovedá CFR 21 § 1040 (Lose Notice 50). Pri náhodnom krátkodobom pohľade do laserového lúča chráni

oko vrodenný reflex žmurknutia. Tento ochranný reflex žmurknutia však môžu negatívne ovplyvniť lieky, alkohol alebo drogy. Tieto prístroje sa smú používať bez ďalších ochranných opatrení. Napriek tomu, podobne ako pri slnečnom svetle, je sa človek nemal pozeráť priamo do zdroja svetla. Laserový lúč nesmerujte na iné osoby.

5.4.2 Klasifikácia lasera pre prístroje triedy 3R

Merací laser prístroja na meranie vzdialeností zodpovedá triede lasera 3R, na základe normy IEC825-1 / EN60825-1:2008 a zodpovedá CFR 21 § 1040 (Lose Notice 50). Tieto prístroje sa smú používať bez ďalších ochranných opatrení. Nedívať sa do lúča a lúč nesmerujte na iné osoby.

- a) Prístroje triedy lasera 3R a triedy IIIa by mali obsluhovať iba kvalifikované osoby.
- b) Oblasť použitia musia byť označené výstražnými štítkami pre lasery.
- c) Laserové lúče musia prebiehať ďaleko nad alebo pod úrovňou očí.
- d) Vykonajte bezpečnostné opatrenia, aby sa zaistilo, že laserový lúč nebude neúmyselne dopadať na plochy, ktoré ho odrazia ako zrkadlo.
- e) Vykonajte opatrenia, ktoré zaistia, aby osoby nehľadeli priamo do laserového lúča.
- f) Dráha laserového lúča nesmie presahovať do nekontrolovaných oblastí.
- g) Nepoužívané laserové prístroje sa musia uložiť na mieste, ku ktorému nemajú prístup nepovolane osoby.

5.5 Všeobecné bezpečnostné opatrenia

- a) **Pred použitím prístroj skontrolujte, či nie je poškodený.** V prípade poškodenia prístroj dajte opraviť v servisnom stredisku Hilti.
- b) **Dodržiavajte prevádzkovú teplotu a teplotu skladovania.**
- c) **Po páde alebo pôsobení iného mechanického vplyvu skontrolujte presnosť prístroja.**
- d) **Keď prístroj prenášate z veľmi chladného prostredia do teplejšieho alebo naopak, nechajte ho pred použitím aklimatizovať.**
- e) **Pri použití so statívami zaistíte, aby bol prístroj pevne naskrutkovaný a aby statív stál spoľahlivo a pevne na zemi.**
- f) **Udržujte výstupné okienko lasera čisté, aby ste zabránili chybnému meraniu.**
- g) **Hoci je prístroj koncipovaný na používanie v ťažkých podmienkach na stavenisku, mali by ste s ním zaobchádzať starostlivo, ako s ostatnými optickými a elektronickými prístrojmi (ďalekohľad, okuliare, fotoaparát).**
- h) **Hoci je prístroj chránený proti vniknutiu vlhkosti, mali by ste ho pred odložením do transportného kufru dosucha poutierať.**
- i) **Z bezpečnostných dôvodov prekontrolujte predtým vami nastavené hodnoty, resp. predchádzajúce nastavenia prístroja.**
- j) **Pri vyrovnávaní prístroja pomocou krabicovej lišby sa na prístroj dívajte len šikmo.**

- k) **Kryt priestoru na akumulátor starostlivo zaistíte, aby akumulátory nemohli vypadnúť alebo aby nemohol vzniknúť kontakt, v dôsledku ktorého by sa prístroj neúmyselne vypol, čo by malo za následok stratu dát.**

5.6 Preprava

Pri zasielaní prístroja izolujte akumulátory alebo ich vyberte z prístroja. Vytekajúce batérie/akumulátory môžu prístroj poškodiť.

Aby nedochádzalo k poškodzovaniu životného prostredia, musíte sa pri likvidácii prístroja a akumulátorov/batérií riadiť platnými miestnymi predpismi.

V prípade pochybností oslovte výrobcu.

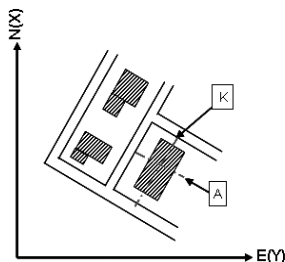
6 Opis systému

6.1 Všeobecné pojmy

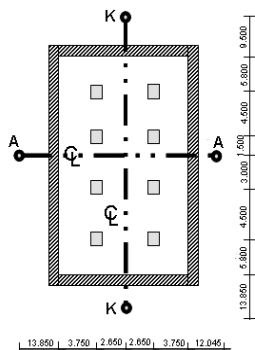
6.1.1 Súradnice

Na niektorých stavbách označí geodetická firma namiesto stavebných osí alebo aj v kombinácii s nimi aj ďalšie body a ich pozíciu zapíše prostredníctvom súradníc.

Súradnice sú vo všeobecnosti založené na systéme súradníc krajiny, na ktorom sú vo väčšine prípadov založené aj mapy.



6.1.2 Stavebné osi



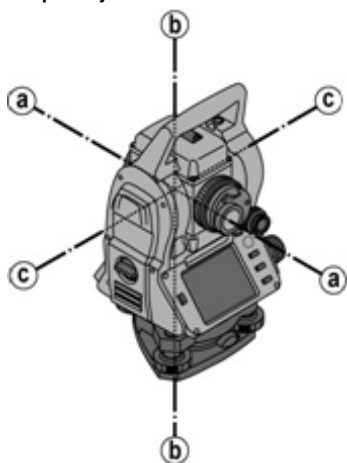
Pred začatím stavby zvyčajne vyznačí geodetická spoločnosť najprv na mieste stavby a v jej okolí výškové značky a stavebné osi.

Pre každú stavebnú os sa na zemi vyznačia dva konce.

Od týchto značiek sa umiestňujú jednotlivé stavebné prvky. Pri väčších budovách je dostupný väčší počet stavebných osí.

6.1.3 Špecifické odborné pojmy

Osi prístroja



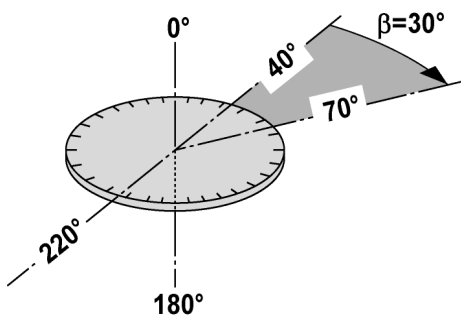
a Cieľová os

b Zvislá os

c Sklopná os

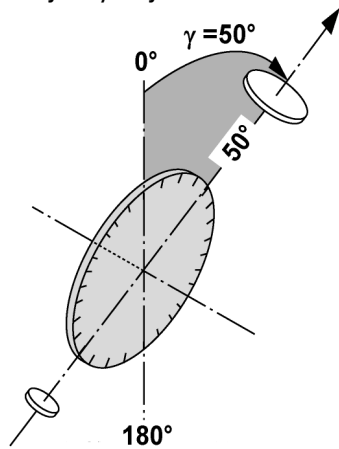
sk

Vodorovný kruh/vodorovný uhol



Z nameraných hodnôt odčítaných na vodorovnom kruhu 70° k jednému cieľu a 30° k druhému cieľu možno vypočítať zvieraný uhol $70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$.

Zvislý kruh/zvislý uhol



Tým, že zvislý kruh je vyrovnaný na 0° k smeru gravitácie alebo na 0° k horizontálnemu smeru, sú tu uhly v podstate určené smerom gravitácie.

S týmito hodnotami sú horizontálna vzdialenosť a výškové rozdiely vypočítavané z nameranej šikmej vzdialenosti.

6.1.4 Polohy ďalekohľadu 4 3

Aby bolo možné odčítané hodnoty na vodorovnom kruhu správne priradiť k zvislému uhlu, hovoríme o polohách ďalekohľadu. Tzn., že podľa smeru ďalekohľadu voči ovládaciemu panelu možno určiť, v ktorej "polohe" sa meralo.

Keď máte priamo pred sebou displej a okulár, nachádza sa prístroj v polohe ďalekohľadu 1. **4**

Keď máte priamo pred sebou displej a objektív, nachádza sa prístroj v polohe ďalekohľadu 2. **3**

6.1.5 Pojmy a ich opisy

Cieľová os	Línia prechádzajúca nitkovým krížom a stredom objektívu (os ďalekohľadu).
Klopná os	Os otáčania ďalekohľadu.
Zvislá os	Os otáčania celého prístroja.
Zenit	Zenit je smer príťažlivosti nahor.
Horizont	Horizont je smer kolmý k zemskej príťažlivosti – všeobecne sa označuje ako horizontálny (vodorovný).
Nadir	Nadir je smer zemskej príťažlivosti dolu.
Zvislý kruh	Ako zvislý kruh sa vyznačuje kruh na odčítanie uhlov, hodnoty ktorého sa menia, keď sa ďalekohľad pohybuje nahor alebo nadol.
Zvislý smer	Ako zvislý smer sa označuje odčítaná hodnota na zvislom kruhu.
Vertikálny uhol (V_u)	Vertikálny uhol pozostáva z odčítania na zvislom kruhu. Zvislý kruh sa väčšinou vyrovnáva v smere zemskej príťažlivosti pomocou kompenzátora, "odčítaním nulovej hodnoty" v zenite.
Výškové uhly	Pri výškových uhloch je "nula" určená horizontom, kladné sú smerom nahor a záporné dolu.
Horizontálny kruh	Ako vodorovný kruh sa označuje kruh na odčítanie uhlov, hodnoty ktorého sa menia, keď sa prístroj otáča.
Vodorovný smer	Ako vodorovný smer sa označuje odčítaná hodnota na vodorovnom kruhu.
Horizontálny uhol (H_u)	Horizontálny uhol je daný rozdielom dvoch odčítaných hodnôt na vodorovnom kruhu, ale často sa ako uhol označuje aj jedna hodnota odčítaná na kruhu.

Šikmá vzdialenosť (Sv)	Vzdialenosti od stredu ďalekohľadu až po laserový lúč, narážajúci na cieľovú plochu
Horizontálna vzdialenosť (Hv)	Nameraná šikmá vzdialenosť zredukovaná na horizontálu.
Alhidáda	Alhidáda je prostredná otočná časť tachymetra. Súčasťou tejto časti bývajú bežne ovládacie panel, libely na vyrovnanie do horizontálnej polohy a vo vnútri vodorovný kruh.
Trojnožka	Prístroj stojí na trojnožke, ktorú možno upevniť napr. na statív. Trojnožka má tri dosadacie body, ktoré možno zvisle nastavovať pomocou nastavovacích skrutiek.
Stanica prístroja	Miesto, na ktorom je prístroj nainštalovaný - väčšinou nad vyznačeným bodom na zemi.
Výška stanice (Stan Výš)	Výška bodu na zemi so stanicou s prístrojom nad referenčnou výškou.
Výška prístroja (Vi)	Výška od bodu na zemi až po stred ďalekohľadu.
Výška reflektora (Vr)	Vzdialenosť stredu reflektora k hrotu reflektorovej výtyčky.
Orientačný bod	Cieľový bod v spojitosti so stanicou s prístrojom, slúžiaci na určenie horizontálneho referenčného smeru pre meranie horizontálnych uhlov.
EDM	Elektronický merač vzdialeností.
Východná súradnica (Vých)	V typickom systéme súradníc pre vymeriavanie sa táto hodnota vzťahuje na smer východ - západ.
Severná súradnica (Sev)	V typickom systéme súradníc pre vymeriavanie sa táto hodnota vzťahuje na smer sever - juh.
Dĺžka (Ln)	Toto je označenie pre rozmer dĺžky pozdĺž stavebnej osi alebo inej referenčnej línie.
Prieč. (Offs)	Toto je označenie pre vzdialenosť v pravom uhle voči stavebnej osi alebo inej referenčnej línii.
Výška (Výš)	Pojmom výška sa označuje viacero hodnôt. Výška je vertikálna vzdialenosť k referenčnému bodu alebo k referenčnej ploche.

6.1.6 Skratky a ich významy

Hu	Horizontálny (vodorovný) uhol
Vu	Vertikálny uhol
dHu	Delta – horizontálny (vodorovný) uhol
dVu	Delta – vertikálny uhol
Sv	Šikmá vzdialenosť
Hv	Horizontálna vzdialenosť
dHv	Delta – horizontálna vzdialenosť
Vi	Výška prístroja
Vr	Výška reflektora
Ref. výška	Výška referenčného bodu
Stan Výš	Výška stanice
Výš	Výška
Vých	Východná súradnica
Sev	Severná súradnica
Offs	Priečka (Prieč.)
Ln	Dĺžka
dVýš	Delta – výška
dVých	Delta – východná súradnica

dSev	Delta – severná súradnica
dOfs	Delta – prieč.
dLn	Delta – dĺžka

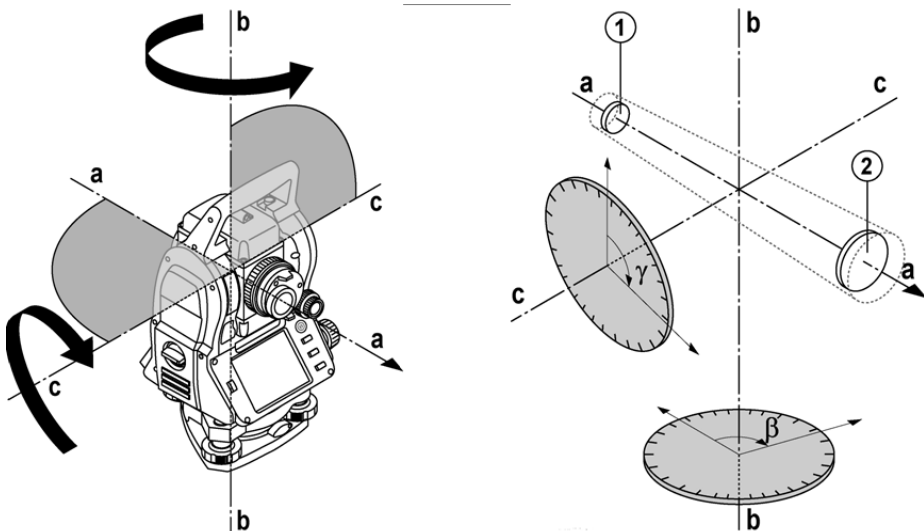
6.2 Systém merania uhlov

6.2.1 Princíp merania

Prístroj určuje uhol prepočtom, vždy z dvoch odčítaní kruhu.

Na meranie vzdialeností sú prostredníctvom viditeľného laserového lúča vysielané meracie vlny, ktoré sa odrazia na objekte.

Z týchto fyzikálnych prvkov sa zisťujú vzdialenosti.



Pomocou elektronických libiel (kompenzátorov) sa zisťujú sklony prístroja a korigujú sa odčítania kruhu a vykonáva sa aj výpočet z nameranej šikmej vzdialenosti, horizontálnej vzdialenosti a výškového rozdielu.

Pomocou zabudovaného výpočtového procesora sa dajú všetky jednotky vzdialeností, ako sú metrické metre a tzv. imperiálny systém stôp, yardov, palcov a pod. konvertovať a prostredníctvom digitálneho rozdelenia kruhu je možné znázorniť rôzne uhlové jednotky, ako napríklad 360° šesťdesiatinné delenie (° ' ") alebo jednotky Gon (g), kde celý kruh má 400 g dielikov na stupnici.

6.2.2 Dvojosový kompenzátor 5

Kompenzátor je v princípe nivelačný systém, napríklad elektronické libely, na určenie zvyškového sklonu osí tachymetra.

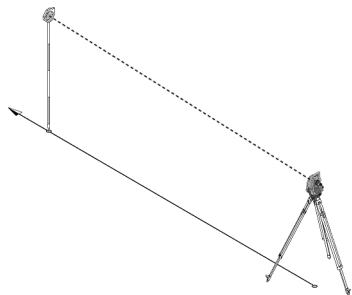
S použitím dvojosového kompenzátoru sa zvyškové sklony v pozdĺžnom a priečnom smere dajú určiť s veľkou presnosťou.

Matematická korekcia zaručuje, že zvyškové sklony nemajú žiadny vplyv na merania uhlov.

6.3 Meranie vzdialeností

6.3.1 Meranie vzdialeností 6

Meranie vzdialeností sa vykonáva pomocou viditeľného laserového lúča, ktorý vystupuje zo stredu objektívu, čo znamená, že merač vzdialeností je koaxiálny.



Laserový lúč meria na "normálnych" povrchoch bez pomoci špecifického reflektora.

Normálnymi povrchmi sú všetky neodzrkadľujúce povrchy, ktoré môžu byť úplne nerovné či drsné.

Dosah je závislý od schopnosti odrazu od cieľového povrchu, čo znamená, že len málo odrážajúce povrchy, ako sú povrchy modrej, červenej, zelenej farby, môžu spôsobiť určité straty v oblasti dosahu.

S prístrojom sa dodáva reflektorová výtyčka s nalepenou reflexnou fóliou.

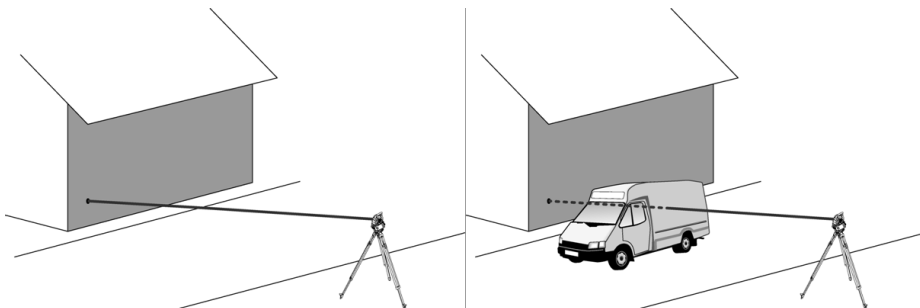
Meranie na reflexnej fólii poskytuje kvalitné meranie vzdialeností aj pri veľkých dosahoch.

Reflektorová výtyčka dodatočne umožňuje meranie vzdialeností na bodoch na zemi.

UPOZORNENIE

Pravidelne kontrolujte nastavenie (vyrovnanie) viditeľného laserového meracieho lúča voči cieľovej osi. V prípade, že je potrebné nastavenie či vyrovnanie alebo ak si nie ste istí, odošlite prístroj do najbližšieho servisného strediska spoločnosti Hiiti.

6.3.2 Ciele



S meracím lúčom je možné vykonávať meranie na akomkoľvek pevne stojacom ciele.

Pri meraní vzdialeností je potrebné dávať pozor na to, aby sa počas merania vzdialenosti nepohyboval žiadny iný objekt cez merací lúč.

UPOZORNENIE

V opačnom prípade existuje možnosť, že vzdialenosť sa nebude vzťahovať na želaný cieľ, ale na iný objekt.

6.3.3 Reflektorová výtyčka

Reflektorová výtyčka POA 50 (s metrickými jednotkami), pozostávajúca zo 4 tyčových prvkov (s dĺžkou po 300 mm), hrotu výtyčky (s dĺžkou 50 mm) a platničky s reflektorom (s výškou 100 mm, prípadne vzdialenosťou 50 mm od stredu), slúži na meranie bodov na zemi.

Reflektorová výtyčka POA 51 (s imperiálnymi jednotkami), pozostávajúca zo štyroch tyčových prvkov (s dĺžkou po 12 palcov), hrotu výtyčky (s dĺžkou 2,03 palca) a platničky s reflektorom (s výškou 3,93 palca, prípadne vzdialenosťou 1,97 palca od stredu), slúži na meranie bodov na podlahe.

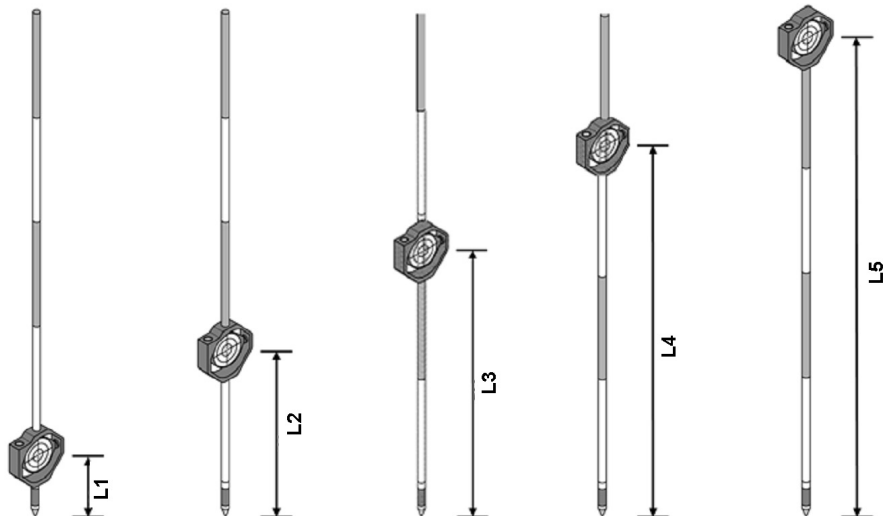
Pomocou integrovanej lišby sa dá reflektorová výtyčka postaviť kolmo nad bodom na zemi.

Vzdialenosť od hrotu tyče až po stred reflektora je variabilná, aby bol zaručený voľný výhľad pre laserový merací lúč, aj ponad rôzne prekážky.

Potlačou na reflexnej fólii je zaručené bezpečné meranie smeru a vzdialeností, okrem toho poskytuje reflexná fólia väčší dosah, oproti iným cieľovým povrchom.

Dĺžky reflektových výtyčiek	L1	L2	L3	L4	L5
POA 50 (s metrickými jednotkami)	100 mm	400 mm	700 mm	1 000 mm	1 300 mm
POA 51 (s imperiálnymi jednotkami)	4"	16"	28"	40"	52"

SK

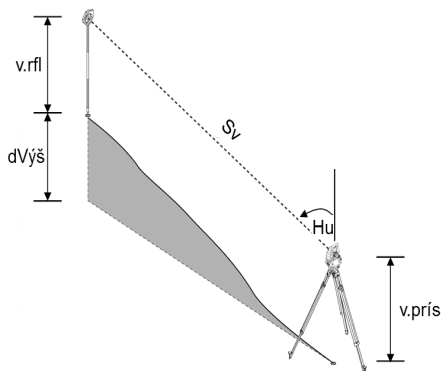


6.4 Meranie výšok

6.4.1 Meranie výšok

S prístrojom je možné merať výšky, či prípadne výškové rozdiely.

Merania výšok sú založené na metóde "trigonometrických určovaní výšok" a vypočítavajú sa zodpovedajúcim spôsobom.



Merania výšok sa vypočítavajú pomocou **vertikálneho uhla** a **šikmej vzdialenosti** v spojení s **výškou prístroja** a **výškou reflektora**.

$$dVýš = \cos(Vu) \cdot Sv + Vi - Vr + (kor.)$$

Na výpočet absolútnej výšky cieľového bodu (bod na zemi) sa pripočítava výška stanice (Stan Výš) k hodnote delta výšky.

$$Výš = Stan\ Výš + dVýš$$

6.5 Pomoc pri navádzaní

6.5.1 Pomoc pri navádzaní 7

Pomoc pri navádzaní možno manuálne zapnúť alebo vypnúť a frekvenciu blikania možno meniť v 4 stupňoch.

Pomoc pri navádzaní pozostáva z dvoch červených LED-diód v tele ďalekohľadu.

V zapnutom stave bliká jedna z dvoch LED-diód, aby bolo možné jednoznačne vidieť, či sa osoba nachádza naľavo alebo napravo od cieľovej línie.

Osoba, ktorá stojí vo vzdialenosti aspoň 10 m od prístroja a v blízkosti cieľovej línie, vidí buď blikajúce alebo trvalé svetlo silnejšie, v závislosti od toho, či sa nachádza naľavo alebo napravo od cieľovej línie.

Osoba sa nachádza v cieľovej línii vtedy, keď vidí obidve LED-diódy svietiť s rovnakou intenzitou.

6.6 Laserpointer 6

Prístroj má aj možnosť trvalého zapnutia laserového meracieho lúča.

Trvalo zapnutý laserový merací lúč sa ďalej označuje ako "Laserpointer".

Ak sa práce vykonávajú v interiéri, je možné Laserpointer použiť na ciele, prípadne na ukázanie smeru merania.

V exteriéri je však merací lúč viditeľný iba za určitých podmienok a táto funkcia sa v praxi príliš neuplatní.

6.7 Dátové body

Tachymetre Hilti merajú dáta, ktorých výsledky vytvárajú merací bod.

Rovnakým spôsobom sa dátové body so svojim opisom pozície používajú v aplikáciách, ako je napríklad vytýčenie alebo aj na určenie a určenie či stabilizovanie stanice.

Na uloženie či urýchlenie výberu bodov sú v tachymetri Hilti dostupné rôzne možnosti.

6.7.1 Výber bodov

Výber bodov je dôležitou súčasťou systému tachymetra, pretože body sú merané vo všeobecnosti a body sa aj opätovne využívajú na vytýčovanie, pre stanice, na orientácie a porovnávacie merania.

Body je možné vyberať rôznym spôsobom:






1. Z plánu
2. Zo zoznamu
3. Manuálnym zadaním

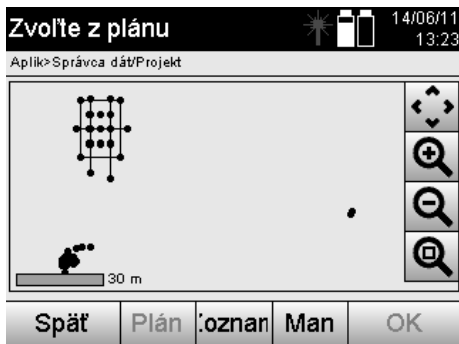
Body z plánu

Kontrolné body (fixné body) sú pre výber bodov dané k dispozícii graficky.

Body sa v grafike vyberajú ťuknutím prstom, prípadne ťuknutím perom.



	Zobrazenie zvoleného bodu z grafiky.
	Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie.
	Výber bodu manuálnym zadaním.
	Potvrdenie a prevzatie zadania.
	Znázornenie všetkých bodov v zobrazovacom poli.



	Výber bodu zo zoznamu.
	Zväčšenie náhľadu.
	Zmenšenie náhľadu.
	Zväčšenie vybranej oblasti.

SK

UPOZORNENIE

Dáta bodov, ku ktorým je priradený nejaký grafický prvok, sa na tachymetri nedajú upravovať a ani vymazávať. Túto činnosť možno vykonávať len v programe Hilti PROFIS Layout.

Body zo zoznamu



	Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie.
	Výber bodu z plánu.
	Výber bodu manuálnym zadávaním.
	Potvrdenie a prevzatie zadania.

Body s manuálnym zadávaním



	Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie.
	Výber bodu z plánu.
	Výber bodu zo zoznamu.
	Potvrdenie a prevzatie zadania.

7 Prvé kroky

7.1 Akumulátory

Prístroj obsahuje dva akumulátory, ktoré sa vybíjajú postupne po sebe.

Vždy je indikované aktuálne nabitie oboch akumulátorov.

Pri výmene je možné používať jeden akumulátor na prevádzku, zatiaľ čo sa druhý akumulátor nabíja.

Kvôli výmene akumulátorov počas prevádzky a preto, aby sa zabránilo vypnutiu prístroja, má zmysel meniť akumulátory postupne po sebe.

7.2 Nabíjanie akumulátora

Po vybalení prístroja najprv vyberte z puzdra sieťový adaptér, nabíjačku a akumulátor.

Akumulátory nechajte nabíjať cca 4 hodiny.

7.3 Vloženie a výmena akumulátorov **B**

Nabité akumulátory vložte do prístroja konektorom smerom k prístroju a nadol.

Starostlivo zaistite kryt priestoru na akumulátor.

7.4 Kontrola funkcie

UPOZORNENIE

Pamätajte prosím na to, že tento prístroj je kvôli otáčaniu okolo alhidády vybavený klznými spojkami a nemusí sa zaisťovať na bočných pohonoch.

Bočné pohony pre horizontálny a vertikálny smer sú nekonečnými pohonmi, porovnateľnými s optickým nivelátorom. Najprv na začiatku a potom v pravidelných intervaloch skontrolujte funkciu prístroja podľa nasledujúcich kritérií:

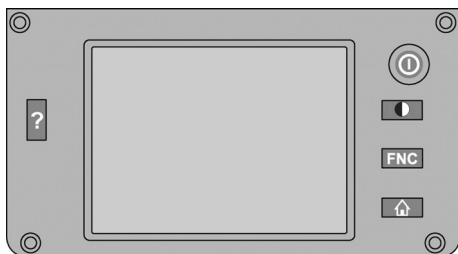
1. Na kontrolu klzných spojok otáčajte prístroj rukou opatrne doľava a doprava a ďalekohľad smerom nahor a nadol.
2. Otáčajte bočné pohony pre horizontálny a vertikálny smer opatrne do oboch smerov.
3. Otočte zaostrovací koliesko úplne doľava. Pozrite sa do ďalekohľadu a pomocou prstenca okulára zaostríte nitkový kríž.
4. Skontrolujte smer oboch priezorov na ďalekohľade, či sa zhoduje so smerom nitkového kríža.
5. Ešte skôr než budete prístroj ďalej používať, uistite sa, že kryt pre obidve rozhrania USB je dobre uzatvorený.
6. Skontrolujte pevné utiahnutie skrutiek rukoväti.

7.5 Ovládací panel

Ovládací panel obsahuje spolu 5 tlačidiel s vytačenými symbolmi a obrazovku citlivú na dotyk (Touchscreen), ktorá slúži na interaktívnu obsluhu.

7.5.1 Funkčné tlačidlá

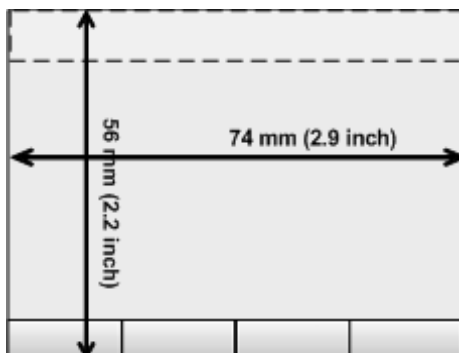
Funkčné tlačidlá slúžia na všeobecnú obsluhu.



	Zapnutie alebo vypnutie prístroja.
	Zapnutie, prípadne vypnutie podsvietenia.
	Vyvolanie ponuky FNC pre podporované nastavenia.
	Prerušenie alebo ukončenie všetkých aktívnych funkcií a návrat na úvodné menu.
	Vyvolanie pomocníka k aktuálnemu zobrazeniu.

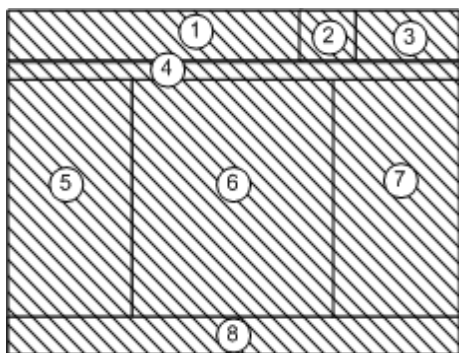
7.5.2 Veľkosť dotykovej obrazovky

Veľkosť farebného displeja citlivého na dotyk (Touchscreen) je cca 74 x 56 mm (2,9 x 2,2 in), s rozlíšením spolu 320 x 240 pix.



7.5.3 Rozdelenie dotykovej obrazovky

Dotyková obrazovka je na účely obsluhy rozdelená príp. informáciou pre používateľa na viaceré oblasti.



- ① Riadok s inštrukciami zobrazuje, čo treba urobiť
- ② Stavový riadok pre akumulátor a Laserpointer
- ③ Zobrazenie času a dátumu a ich zadávanie
- ④ Hierarchia úrovni ponuky
- ⑤ Označenia dátových polí v oblasti ⑥
- ⑥ Dátové polia
- ⑦ Podporované nákresy rozmerov
- ⑧ Riadok s až 5 "softvérovými tlačidlami"

7.5.4 Dotyková obrazovka - numerická klávesnica

Ak je potrebné zadávať číselné údaje, je automaticky daná k dispozícii príslušná klávesnica na displeji. Klávesnica je rozdelená podľa nasledujúceho znázornenia.



- | | |
|--|---|
| | Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie. |
| | Potvrdenie a prevzatie zadania. |
| | Posunutie miesta zadávania vstupu doľava. |
| | Posunutie miesta zadávania vstupu doprava. |
| | Vymazanie znaku naľavo od miesta zadávania vstupu. Ak nie je naľavo žiadny znak, vymaže sa zvýraznený znak. |

7.5.5 Dotyková obrazovka - alfanumerická klávesnica

Ak je potrebné zadávať alfanumerické údaje, je automaticky daná k dispozícii príslušná klávesnica na displeji. Klávesnica je rozdelená podľa nasledujúceho znázornenia.



	Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie.
	Prepnutie na malé písmená.
	Prepnutie na numerickú klávesnicu.
	Potvrdenie a prevzatie zadania.
	Posunutie miesta zadávania vstupu doľava.
	Posunutie miesta zadávania vstupu doprava.
	Vymazanie znaku naľavo od miesta zadávania vstupu. Ak nie je naľavo žiadny znak, vymaže sa zvýraznený znak.

7.5.6 Dotyková obrazovka - všeobecné ovládacie prvky

	Tlačidlo aplikácie / programu - na spustenie programu alebo funkcie.
	Tlačidlo na priame zadávanie číselných údajov, vrátane znamienka a desiatinných miest.
	Tlačidlo na priame zadanie alfanumerických znakov, vrátane písania veľkých a malých písmen.
	Výber zo zoznamu. Tieto zoznamy môžu obsahovať číselné alebo alfanumerické hodnoty, ako aj nastavenia.
	Takzvaná "Ponuka Drop Down". Vo väčšine prípadov sa tu otvorí maximálne tri voľby na výber nastavení.
	Príklad tlačidla pre operáciu v najspodnejšom riadku zobrazenia.

7.5.7 Indikácia stavu Laserpointer

Prístroj je vybavený funkciou Laserpointer.

	Laserpointer ZAP.
	Laserpointer VYP.

7.5.8 Indikátory stavu akumulátora

Prístroj používa 2 lítium-iónové akumulátory, ktoré sa podľa potreby vybíjajú súčasne alebo rozdielnym spôsobom. Prepnutie z jedného akumulátora na druhý sa vykonáva automaticky.

Preto je kedykoľvek možné jeden akumulátor vybrať, napríklad kvôli jeho nabitíu a súčasne s druhým akumulátorom ďalej pracovať, pokiaľ je jeho kapacita dostatočná.

UPOZORNENIE

Čím plnší je symbol akumulátora, tým vyšší je stav jeho nabitia.

7.6 Zapínanie/vypínanie

7.6.1 Zapnutie

Podržte stlačené tlačidlo vypínača na cca 2 sekundy.

UPOZORNENIE

Ak bol prístroj predtým úplne vypnutý, trvá kompletný proces zapnutia cca 20 – 30 sekúnd, s dvomi rôznymi po sebe nasledujúcimi zobrazeniami.

Koniec procesu zapínania bol dosiahnutý vtedy, keď je prístroj nutne uviesť do horizontálnej polohy (pozrite si kapitolu 7.7.2).

7.6.2 Vypínanie



	Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie.
	Tachymeter prejde do pokojového stavu. Po opätovnom stlačení vypínača sa systém opäť spustí a vychádza z toho istého miesta, na ktorom bol prístroj uvedený do pokojového stavu.
	Tachymeter sa úplne vypne.
	Tachymeter sa spustí nanovo. Prípadné neuložené dáta sa pritom stratia.

SK

Stlačte tlačidlo vypínača.

UPOZORNENIE

Pamätajte prosím na to, že pri vypnutí a opätovnom zapnutí je z bezpečnostných dôvodov ešte raz položená príslušná otázka a prístroj vyžaduje dodatočné potvrdenie zo strany používateľa.

7.7 Postavenie prístroja

7.7.1 Postavenie s bodom na zemi a laserovou olovnícou

Prístroj by vždy mal stáť nad bodom označeným na zemi, aby v prípade odchýlok merania bolo možné opäť využiť dáta stanice alebo body stanice prípadne orientačné body.

Prístroj má laserovú olovnícu, ktorá sa po zapnutí prístroja taktiež zapne.

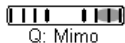
7.7.2 Postavenie prístroja

1. Statív postavte stredom hlavy statívu približne nad príslušný bod na zemi.
2. Prístroj naskrutkujte na statív a zapnite ho.
3. Ručne pohybujte dvomi nohami statívu tak, aby sa laserový lúč nachádzal na značke na zemi.
UPOZORNENIE Dbajte na to, aby bola hlava statívu približne vodorovne.
4. Potom zatlačte nohy statívu do zeme.
5. Zvyšnú odchýlku laserového bodu od značky na zemi vyrovnajte pomocou nastavovacích skrutiek – laserový bod sa teraz musí nachádzať presne na značke na zemi.
6. Predĺžením nôh statívu vyrovnajte krabicovú libelu na trojnožke doprostred.
UPOZORNENIE Docielite to predĺžením alebo skrátením tej nohy statívu, ktorá leží oproti bublinkke, v závislosti od toho, ktorým smerom sa má bublinkka pohnúť. Je to iteratívny proces a musí sa prípadne niekoľkokrát opakovať.
7. Keď je bublinkka krabicovej libely uprostred, nastaví sa posunutím prístroja na tanieri statívu laserová olovnica presne centricky na bod na zemi.
8. Aby ste prístroj mohli spustiť, musí sa elektronická "krabicová libela" dať pomocou nastavovacích skrutiek do stredu a musí sa nachádzať v rámci rozumnej presnosti voči stredu.
UPOZORNENIE Šípky ukazujú smer otáčania nastavovacích skrutiek trojnožky, aby sa bublinky pohybovali smerom do stredu.
Ak nastane tento prípad, je možné prístroj zapnúť.

Vyrovnať prístroj

14/06/11
13:22

Aplik>Vytyčenie H/Štart



OK



Zvýšenie intenzity laserovej olovnice (stupne 1 – 4).



Zníženie intenzity laserovej olovnice (stupne 1 – 4).



Potvrdenie nivelácie.



Symbol pre zobrazenie laserovej olovnice. Čím väčšia je hrúbka čiar, tým intenzívnejšie je svetlo laserovej olovnice.



Zobrazenie elektronickej libely. Nastavte bublinky libiel do stredu.

sk

9. Po tom, čo bola nastavená elektronická libela, skontrolujte laserovú olovnicu nad bodom na zemi a prípadne prístroj ešte raz posuňte na tanieri statívu.

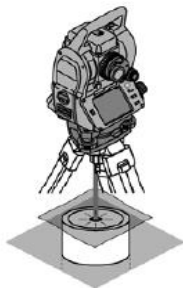
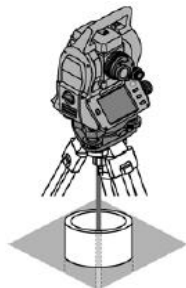
10. Zapnite prístroj.

UPOZORNENIE Tlačidlo OK je aktívne vtedy, keď sa bublinky libiel pre dĺžku (Ln) a priečku (Ofs) nachádzajú v rámci celkového sklonu 45".

7.7.3 Postavenie nad rúrky a pomocou laserovej olovnice

Body na zemi sú často vyznačené rúrkami.

V tom prípade mieri laserová olovnica do rúrky, bez vizuálneho kontaktu.



Aby bol laserový bod viditeľný, položte na rúrku papier, fóliu alebo iný slabo priehľadný materiál.

7.8 Aplikácia Teodolit

V aplikácii s názvom Teodolit sú k dispozícii základné funkcie teodolitu, na nastavenie odčítavania Hu na kruhu.

Zvoľte úlohu   14/06/11 13:26

Aplik>Úvodná ponuka

Hu	355° 42' 00"
Vu	88° 43' 24"
Hv	4.473 m

Teod	V%	Mer	Aplik
------	----	-----	-------

Teod

Vyvolanie aplikácie Teodolit na nastavenie hodnôt na vodorovnom kruhu.

7.8.1 Nastavenie zobrazenia vodorovného kruhu

Odčítavanie z vodorovného kruhu sa zastaví, zacieli sa na nový cieľ a odčítavanie z kruhu sa potom opäť spustí.

Nastavte Hu   14/06/11 13:26



Aplik>Teod/Nastavte Hu

Hu	355° 39' 05" <input type="text" value="123"/>
Vu	88° 43' 32"

Fix Hu	Hu = 0	OK
--------	--------	----

Fix Hu

Pozastavenie aktuálneho Hu-odčítavania z kruhu.

Fixujte a nastavte Hu   14/06/11 13:27

Aplik>Teod/Hu fixovať/nastaviť

Hu	355° 38' 55"
----	--------------

Hu fixovaný.
Zamerajte cieľ, potom stlačte [OK] a uvoľnite Hu.

Zruš	OK
------	----

Zruš

Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie bez zmeny hodnoty Hu.

OK

Nastavenie hodnoty Hu v zobrazení.

7.8.2 Manuálne zadanie odčítavania z kruhu

Akkoľvek ľubovoľné odčítavanie z kruhu sa dá v každej pozícii zadať aj manuálne.

SK

Nastavte Hu 14/06/11 13:26

Aplik> Teod/Nastavte Hu

Hu 355° 39' 05" ¹²³

Vu 88° 43' 32"

Fix Hu Hu = 0 OK

19° 08' 50" ¹²³ Manuálne zadanie hodnoty pre horizontálny uhol.

OK Potvrdenie zobrazenia.

7.8.3 Nastavenie odčítavania z kruhu na nulu

Voľbou Hu "nula" sa dá odčítavanie z vodorovného kruhu jednoduchým a rýchlym spôsobom nastaviť na "nulu".

Nastavte Hu 14/06/11 13:27

Aplik> Teod/Nastavte Hu

Hu 328° 56' 36" ¹²³

Vu 64° 35' 16"

Fix Hu Hu = 0 OK

Hu = 0 Nastavenie aktuálneho uhla Hu na 0.

OK Opustenie funkcie.

Nastavte Hu nula 14/06/11 13:27

Aplik> Teod/Hu nula

Hu (starý) 328° 55' 06"

Hu (nový) 0° 00' 00"

U [OK] nastavte Hu = 0.

Zruš OK

Zruš Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie bez zmeny hodnoty Hu.

OK Nastavenie hodnoty Hu na "nulu".

7.8.4 Indikácia zvislého sklonu

Nastavenie odčítavania zo zvislého kruhu sa dá prepínať medzi zobrazením stupňov a percent.

UPOZORNENIE

Zobrazenie v percentách je aktívne len pre toto zobrazenie.

Sklony tak možno merať, resp. vyrovnávať v %.

Zvoľte úlohu			
Aplik>Úvodná ponuka			
Hu		355° 40' 05"	
Vu		2.225%	
Hv		4.473 m	
Teod	V%	Mer	Aplik

V%

Prepnutie zobrazenia vertikálneho uhla medzi stupňami a %.

8 Nastavenia systému

8.1 Konfigurácia

V ponuke pre programy sa pomocou tlačidla Konfigurácia dá preskočiť na konfiguračnú ponuku.

Ponuka aplikácie	
Aplik>Voľba aplikácie	
	
Bod na linku	Správca dát
	
Konfigurácia	
Späť	

Späť

Návrat na predchádzajúce zobrazenie.



Konfigurácia

Vyvolanie ponuky Konfigurácia.

Konfigurácia	
Aplik>Konfigurácia	
	
Nastavenie	Kalibrácia
	
Systém info	Zobrazenie kalibrác
Späť	

Zruš

Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie.



Nastavenie

Vyvolanie ponuky s názvom Nastavenia.



Systém info

Systémová informácia so zobrazením sériového čísla a verzie softvéru.



Zobrazenie kalibrác

Vyvolanie kalibrácie zobrazenia.

8.1.1 Nastavenia

Nastavenia pre uholy a vzdialenosti, uhlové rozlíšenie a nastavenie zvislého kruhu na nulu.

SK

Zmeňte nastavenie 14/06/11 13:31

Aplik>Konfigurácia/Nastavenie

Uhlové jednotky SMS (° ' ")

Uhlové rozlíšenie 1"

Vu nula Zenit

Jedn. vzdial. meter

Decimál formát 1000.0

Zruš Dalej OK

Zruš	Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Ďalšie	Pokračovanie ďalej na ďalšie zobrazenie s ďalšími nastaveniami.
OK	Ukončenie a uloženie nastavení.

Nastavenia kritérií automatického vypnutia a tónu pípnutia, ako aj voľba jazyka.

Zmeňte nastavenie 14/06/11 13:31

Aplik>Konfigurácia/Nastavenie

Auto zap/vyp Vyp

Beep Vyp

Jazyk Slovečina

Zruš Späť OK

Zruš	Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Späť	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
OK	Ukončenie a uloženie nastavení.

Možné nastavenia

Jednotky uhlov	SMS (° ' ") Gon
Uhlové rozlíšenie	1", 5", 10" 5cc, 10cc, 20cc
Vu nula	Zenit Horizont
Vzdialenosť	Meter US Feet (americká stopa), Int Feet (medzinárodná stopa), Ft/in-1/8, Ft/in-1/16
Decimálny formát	1000.0 1000,0
Auto zap./vyp.	Zap. Aktivuje režim vypnutia po určitom čase. Po cca 5 minútach sa prístroj prepne do pokojového stavu. Vyp. Vypne režim vypínania po určitom čase.
Pípnutie (beep) zap./vyp.	Zap. Zapne akustický signál v prípade, že nastane nejaká chyba. Vyp.
Jazyk	Tu sa dá zvoliť jazyk pre dotykovú obrazovku.

8.2 Čas a dátum

Prístroj má elektronické systémové hodiny, ktoré dokážu zobrazovať čas a dátum v rôznych formátoch, ako aj príslušných časových zónach a taktiež dokážu zohľadniť posun pri prechode na letný čas.

Zvoľte úlohu   14/06/11
13:26

Aplik>Úvodná ponuka



Hu 355° 42' 00"
Vu 88° 43' 24"
Hv 4.473 m

Teod V% Mer Aplik

28/04/10
11:35

Vyvolanie ponuky na zadávanie dátumu a času.

Zadávanie času a dátumu v nasledujúcom zobrazení

Zmeňte dátum/čas   14/06/11
13:30

Aplik>Správca dát/Nast. dátum/čas

Čas 13:30

Dátum 14/06/11

Formát času 24 hodín ▾

Formát dátumu DD/MM/RR ▾



Čas. zóna OK

Čas. zóna


Vyvolanie zadania časovej zóny a automatického prepínania zimného a letného času.

OK

Uloženie zobrazenej hodnoty a návrat späť na predchádzajúce zobrazenie.

Zmeňte časovú zónu   14/06/11
13:30

Aplik>Správca dát/Nast. dátum/čas

Časová zóna (GMT-08:00) ... 

Auto letný čas Zap ▾

Zruš OK

Zruš

Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie.

OK

Uloženie zobrazenej hodnoty a návrat späť na predchádzajúce zobrazenie.

Možné nastavenia

Formáty času	12-hodinový
	24-hodinový
Formáty dátumu	DD/MM/RR = deň/mesiac/rok
	MM/DD/RR = mesiac/deň/rok
	RR/MM/DD = rok/mesiac/deň

SK

Časové zóny	GMT -12 hod. až GMT +13 hod. Časové zóny je možné rozpoznať podľa hlavných miest.
Automatický letný čas	Zap. Vyp.

9 Ponuka funkcií (FNC)

Funkčným tlačidlom FNC sa vyvoláva ponuka funkcií.
Toto vyvolanie ponuky je v systéme k dispozícii kedykoľvek.

sk



ppm	Ponuka na zadávanie rôznych atmosférických údajov.
OK	Prevzatie nastavenia a ukončenie ponuky FNC.

9.1 Navádzacie svetlo 7



Nav svetlo: Vyp	Zapnutie alebo vypnutie navádzacieho svetla, ako aj zmena frekvencie blikania (sekvenčia vypnutá, 1 (pomaly) až 4 (rýchlo)).
-----------------	--

9.2 Laserpointer



Zapnutie alebo vypnutie laserového ukazovateľa (Laserpointer).

9.3 Osvetlenie displeja



Zapnutie alebo vypnutie osvetlenia displeja, ako aj zmena intenzity. Čím bude jas vyšší, tým viac energie sa spotrebuje.

9.4 Elektronická libela

Pozrite si kapitolu 7.7.1 Postavenie s bodom na zemi a laserovou olovniciou.

9.5 Atmosférické korekcie

Prístroj používa na meranie vzdialeností viditeľný laser.

V zásade platí, že keď svetlo prechádza vzduchom, znižuje sa rýchlosť svetla vplyvom hustoty vzduchu.

V závislosti od hustoty vzduchu sa tieto vplyvy menia.

Hustota vzduchu závisí v podstatnej miere od tlaku a teploty vzduchu, v podstatne nižšej miere však ešte aj od vlhkosti vzduchu.

Ak majú byť vzdialenosti zmerané presne, je bezpodmienečne potrebné zohľadniť atmosférické vplyvy.

Prístroj vypočítava a koriguje zodpovedajúce vzdialenosti automaticky, na vykonanie tohto úkonu je však potrebné zadať teplotu a tlak okolitého vzduchu.

Tieto parametre sa môžu zadávať v rôznych jednotkách.

SK

9.5.1 Korekcia atmosférických vplyvov



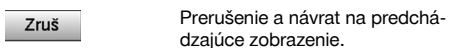
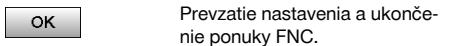
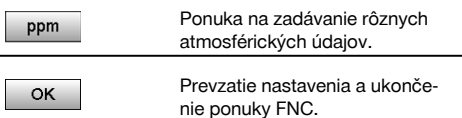
1. Vyberte si voľbu ppm.



2. Zvoľte zodpovedajúce jednotky a zadajte tlak a teplotu.

Nastavené atmosférické hodnoty a ich jednotky

Jednotka (tlak)	hPa
	mmHg
	mbar
	inHg
	psi
Jednotka (teplota)	°C
	°F



10 Funkcie k aplikáciám

10.1 Projekty

Predtým než sa má vyvolať prostredníctvom tachymetra nejaká aplikácia, musí byť otvorený alebo vybraný nejaký projekt.

Ak je dostupný aspoň jeden projekt, zobrazí sa výber spomedzi projektov, ak nie je dostupný žiadny projekt, pokračuje sa hneď ďalej k vytvoreniu nového projektu.

Všetky dáta budú priradené k aktívnemu projektu a zodpovedajúco uložené.

10.1.1 Zobrazenie aktívneho projektu

Ak je v pamäti dostupný už jeden alebo viaceré projekty a jeden z nich sa používa ako aktívny projekt, musí sa projekt pri každom novom spustení aplikácie potvrdiť, vybrať iný projekt alebo je potrebné vytvoriť nový projekt.

Podr. projektu	
Aplik>Vytýčenie H/Projekt	
Projekt	Layout_New_Bldg
Dátum	18/02/11
Čas	13:29
Poč. bodov	362
Počet Stan	97
OK	

Spät	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Nové	Výber alebo vytvorenie nového projektu.
OK	Potvrdenie zobrazeného projektu ako aktuálneho projektu.

10.1.2 Výber projektu

Zvoľte projekt			
Aplik>Vytýčenie H/Projekt			
Foundation			
Layout_New_Bldg			
A			
Basement_Parking Garage_1			
Spät	Náhľad	Nové	OK

Spät	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Náhľad	Zobrazenie informácie o projekte.
Nové	Výber alebo vytvorenie nového projektu.
OK	Potvrdenie vybraného projektu.

Vyberte si jeden zo zobrazených projektov, ktorý sa má nastaviť ako aktuálny projekt.

10.1.3 Vytvorenie nového projektu

Všetky dáta sa vždy priradujú k nejakému projektu.

Nový projekt by sa teda mal vytvárať vtedy, keď sa majú dáta nanovo priradiť a tieto dáta majú byť priradené iba tu.

Pri vytváraní projektu sa súčasne ukladá dátum a čas vytvorenia a počet v ňom obsiahnutých staníc, ako aj počet bodov, nastavený na nulu.

Nový názov projektu	
Aplik>Správa dát/Projekt	
Projekt	--- ^A _B _C
Dátum	15/06/11
Čas	11:17
Zruš	OK



---	Zadanie názvu projektu.
Zruš	Prerušenie a návrat na výber projektu.
OK	Potvrdenie a prevzatie zadania.

UPOZORNENIE

Pri chybnom zadaní sa zobrazí hlásenie o chybe, ktoré je zároveň požiadavkou na opätovné zadanie.

10.1.4 Informácia o projekte

Informáciu o projekte sa zobrazuje aktuálny stav projektu, napríklad dátum vytvorenia a čas, počet staníc a celkový počet uložených bodov.

Podr. projektu		 	14/06/11 14:13
Aplik>Vytýčenie H/Projekt			
Projekt	Layout_New_Bldg		
Dátum	18/02/11		
Čas	13:29		
Poč. bodov	362		
Počet Stan	97		
			OK

OK

Potvrdenie zobrazenia a návrat na výber projektu.

sk

10.2 Umiestnenie stanice a orientácia

Tejto kapitole, prosím, venujte zvýšenú pozornosť.

Nastavenie stanice je jednou z najdôležitejších úloh pri používaní tachymetra a vyžaduje si veľkú dávku starostlivosti. Najjednoduchšou a najbezpečnejšou metódou je pritom postavenie nad bodom na zemi a použitie istého cieľového bodu.

Možnosti "Voľného umiestnenia" ponúkajú viac flexibility, skrývajú však riziko, že nebudú zistené chyby, prípadne sa chyby môžu prenášať ďalej a podobne.

Okrem toho si tieto možnosti vyžadujú o niečo viac skúseností pri voľbe pozície prístroja, vzhľadom k referenčným bodom, ktoré sa berú do úvahy pri vypočítavaní pozície.

UPOZORNENIE

Uvedomte si prosím, že: Ak je stanica nesprávna alebo zlá, bude všetko, čo je následne merané od tejto stanice, nesprávne – a to sú také práce ako merania, vytýčenia, usporiadanie a podobne.

10.2.1 Prehľad

V určitých aplikáciách, kde sa používajú absolútne pozície, je po fyzickom postavení prístroja, prípadne postavení stanice, nutné aj určiť pozíciu stanice prostredníctvom dát, pretože v aplikácii je potrebné vedieť, na akej pozícii stojí prístroj.

Túto pozíciu možno definovať buď prostredníctvom súradníc, alebo prostredníctvom postavenia stavebnej osi.

Tento proces sa nazýva **Nastavenie stanice**.

Ďalej je potrebné, okrem pozície prístroja, vedieť aj to, v akom smere ležia referenčné osi, prípadne poznať smer hlavnej osi.

Hlavná os leží pri súradniciach vo väčšine prípadov smerom na sever alebo pri stavebných osiach je to smer stavebnej osi.

Je dôležité poznať smer referenčných osí, pretože vodorovný kruh so stupnicou sa svojou "nulovou značkou" otáča akoby paralelne alebo v smere k hlavnej osi.

Tento proces sa nazýva **Orientácia**.

Možnosti na určenie stanice sú dostupné akoby v dvoch systémoch.

Buď v systéme stavebných osí, kde sú dostupné alebo boli zadané dĺžky a vzdialenosti v pravom uhle, alebo v pravouhlom systéme súradníc.

Systém stanice alebo merania sa určuje pri definovaní stanice.

4 možnosti určenia stanice s prístrojom

Zruš

Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie.

OK

Potvrdenie výberu a pokračovanie ďalej na určenie stanice.

SK

UPOZORNENIE

Proces nastavenia stanice zahŕňa vždy stanovenie pozície a orientácie.

Keď sa spúšťa niektorá zo štyroch aplikácií, ako napríklad Horizontálne vytýčenie, Vertikálne vytýčenie, Premeranie, Meranie a zaznamenanie, musí sa určiť stanica a orientácia.

Ak sa má dodatočne pracovať ešte aj s výškami, to znamená, že sa majú určiť alebo vytýčiť cieľové výšky, je ešte nutné určiť výšku stredu ďalekohľadu na prístroji.

Zhrnutie možností postavenia stanice (6 volieb)

Výšky	Zap, Vyp Nastavenie, či sa majú počítať alebo zobrazovať výšky.
Syst. bod.	Stavebná os Manuálne zadanie údajov, ktoré sa vzťahujú na stavebnú os (dĺžka, prieč.).
Postavenie stanice	Súrad / Plán Použitie súradnic alebo plánu, prípadne grafických dát CAD.
	Nad bod. Stanica s prístrojom sa nachádza nad bodom s označenou a známou pozíciou.
	Voľná stan. Stanica s prístrojom stojí nezávisle. Pozícia stanice sa musí zmerať, prípadne vypočítať z dát merania.

10.2.2 Nastavenie stanice nad bodom, s použitím stavebných osí

Mnoho stavebných prvkov sa svojím vymeraním alebo opisom pozície vzťahuje na stavebné osi uvedené v pláne. Pomocou tachymetra môžete používať aj stavebné osi a im prislúchajúce vymerania.

Zruš

Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie.

OK

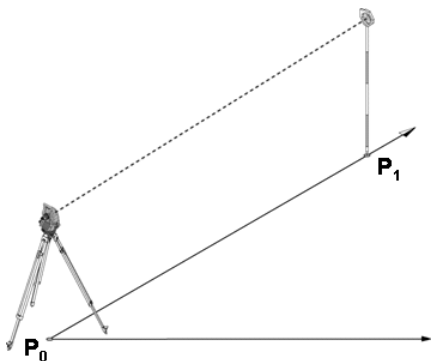
Potvrdenie výberu a pokračovanie ďalej na určenie stanice.

Postavenie prístroja nad bodom na stavebnej osi

Prístroj sa postaví nad bod označený na stavebnej osi, od ktorého sú dobre viditeľné body alebo prvky, ktoré treba merať.

Obzvlášť je potrebné dbať na bezpečné a pevné postavenie pomocou statívu.

sk



Pozícia prístroja **P0** a orientačný bod **P1** ležia na jednej spoločnej stavebnej osi.

10.2.2.1 Zadávanie bodu stanice

Pre bod stanice, prípadne stanovisko prístroja, je potrebné zadať označenie na jednoznačnú identifikáciu, pretože kvôli ukladaniu dát stanice je potrebné jednoznačné označenie.



	Zadanie názvu stanice.
	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
	Potvrdenie zadania stanice a pokračovanie ďalej s orientáciou.

10.2.2.2 Zadávanie cieľového bodu

Pre orientačný bod sa musí zadať označenie slúžiace na jednoznačnú identifikáciu pri ukladaní dát.

Zadávanie orient. bodu 14/06/11 14:56

Aplik>Vytyčenie H/Nastavte stanicu

Stan ID	Sta	
Ori Bod	R1 ^{A_{B,C}}	
Späť		Ďalšie

NO0B_S ^{A_{B,C}}	Zadanie názvu bodu pre orientačný bod.
Späť	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Ďalšie	Pokračovanie ďalej na orientačné meranie.
Mer	Zmeranie uhla a vzdialenosti. Pokračovanie ďalej zobrazením novej vypočítanej výšky stanice.

SK

Po zadaní orientačného bodu musí nasledovať "meranie" k orientačnému bodu. Na vykonanie tohto úkonu je potrebné podľa možnosti čo najpresnejšie zacieliť na orientačný bod alebo cieľový bod.

10.2.2.3 Nastavenie stanice so stavebnou osou

Po vykonaní merania uhlov kvôli orientácii je stanica bezprostredne potom nastavená.

Nastavte stanicu 14/06/11 15:21

Aplik>Vytyčenie H/Nastavte stanicu

Stan ID	R77 ^{A_{B,C}}	H
Ori Bod	R78	N E
Späť		Náhľad
		Nastav

Späť	Návrat na orientačné meranie.
Náhľad	Zobrazenie údajov o stanici.
Nastav	Nastavenie stanice.

UPOZORNENIE

Stanica sa vždy uloží v internej pamäti. Ak sa v pamäti už názov stanice raz nachádza, je potrebné na tomto mieste stanicu premenovať, prípadne zadať nový názov stanice.

Po nastavení stanice sa bude pokračovať s vlastnou zvolenou hlavnou aplikáciou.

10.2.2.4 Posunutie a rotácia osi

Posunutie osi


Počiatkový bod osi sa dá presunúť, ak chcete použiť inú referenciu ako počiatok systému súradníc. Ak je zadaná hodnota kladná, posunie sa os dopredu, ak je záporná, posunie sa smerom dozadu. Počiatkový bod bude pri kladnej hodnote posunutý doprava, pri zápornej hodnote smerom doľava.

Posunutie ref línie 05/07/11 10:03


Aplik>Posun. vytyčenia

Dĺžka 0.000 m ¹₂³

Prieč. 0.000 m ¹₂³



Späť Otáčať Mer Ďalej

Späť	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
	Manuálne zadať posun osí.
Mer	Spustiť meranie k bodu. Zobrazia sa namerané hodnoty osí, vzdialenosť a výška. Hodnotám sa dajú prideliť individuálne opisy.
Otáčať	Otočiť os.
Ďalšie	Prejsť ďalej na ďalší krok.

Rotácia (otočenie) osí

Smerovanie osí sa dá otočiť okolo počiatočného bodu. Pri zadaní kladných hodnôt sa os otočí v smere hodinových ručičiek, pri zadaní záporných hodnôt sa otočí proti smeru hodinových ručičiek.

Zadávanie Uholové jednotky 05/07/11 10:03

+000° 00' 00"

1	2	3	+	-
4	5	6	←	→
7	8	9	0	.
Zruš			OK	

Späť	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
OK	Potvrdiť rotáciu.

Po nastavení stanice sa bude pokračovať s vlastnou zvolenou hlavnou aplikáciou.

10.2.3 Voľné umiestnenie so stavebnými osami

Voľné umiestnenie umožňuje určiť pozíciu stanice meraniami uhlov a vzdialenosť k dvom referenčným bodom. Možnosť voľného postavenia sa používa vtedy, keď nie je možné postavenie nad jedným bodom na stavebnej osi, alebo keď je znemožnený výhľad na merané pozície.

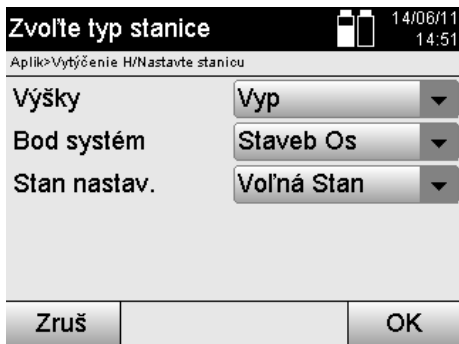
Pri voľnom postavení, prípadne voľnom umiestnení, je potrebné pracovať mimoriadne starostlivo.

Na určenie stanice sa vykonávajú dodatočné merania a dodatočné merania nesú vždy so sebou riziko chýb.

Okrem toho je potrebné dávať pozor na to, aby geometrické pomery poskytovali použiteľnú pozíciu.

Pri stroj v zásade kontroluje geometrické pomery, aby vypočítal použiteľnú pozíciu a v kritických prípadoch vydá prístroj varovanie.

Je však povinnosťou používateľa pracovať s mimoriadne zvýšenou pozornosťou – pretože softvér nedokáže rozpoznávať všetko.



Zruš	Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie.
OK	Potvrdenie výberu a pokračovanie ďalej na určenie stanice.

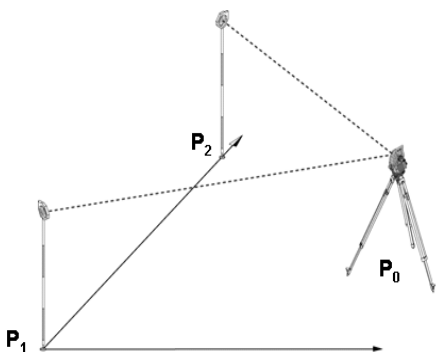
SK

Voľné postavenie prístroja so stavebnou osou

Na voľné postavenie by ste mali vyhľadať bod na prehľadnom mieste, tak, aby bol možný dobrý výhľad na dva referenčné body tej istej stavebnej osi a aby bol súčasne podľa možnosti zaručený aj dobrý výhľad smerom k meraným bodom.

V každom prípade je vhodné urobiť si najskôr značku na zemi a potom prístroj postaviť nad ňou. Tak vždy existuje možnosť dodatočnej kontroly pozície a šanca na odhalenie prípadných nepresností.

Následne zmerané referenčné body musia ležať na stavebnej osi alebo v prípade, že nie je dostupná nijaká os, sa definuje stavebná či referenčná os.





Pozícia prístroja **P0** leží mimo stavebnej osi. Meranie k prvému referenčnému bodu **P1** určuje začiatok stavebnej osi, zatiaľ čo druhý referenčný bod **P2** zaznamenáva do systému prístroja smer stavebnej osi.

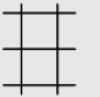
S nasledujúcimi aplikáciami sa počítanie dĺžkových hodnôt vzťahuje na smer stavebnej osi s hodnotou 0,000 pri prvom referenčnom bode.


Priečne hodnoty sa chápu ako vzdialenosti (v pravom uhle) k stavebnej osi.

10.2.3.1 Meranie k prvému referenčnému bodu na stavebnej osi

Zmerajte Ref Bod 1   14/06/11 15:16


Aplik>Vytýčenie H/Zmerajte Bod 1

Ref Bod 1 ^R_{B,C} 



Hu 354° 25' 56" 

Vu 73° 45' 11"


Hv ---


<input type="button" value="B_5"/> 	Zadanie názvu orientačného bodu.
<input type="button" value="Spät"/>	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
<input type="button" value="Mer"/>	Zmerať uhol a vzdialenosť.
<input type="button" value="Ďalšie"/>	Pokračovanie ďalej na meranie k druhému referenčnému bodu.

10.2.3.2 Meranie k druhému referenčnému bodu

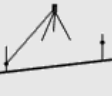
Zvoľte ref.bod 2   29/06/11 04:39

Aplik>H-vytýčenie/Postavenie stanice

Ref bod 2 

Hu 155° 35' 41" 

Vu 73° 05' 53"

Hv 3.098 m 

<input type="button" value="Spät"/>	Návrat na meranie k prvému referenčnému bodu.
<input type="button" value="Mer"/>	Zmeranie uhla a vzdialenosti.
<input type="button" value="Ďalšie"/>	Pokračovanie ďalej na nastavenie stanice.
<input type="button" value="Kontr. V"/>	Kontrola vzdialenosti medzi referenčnými bodmi.

Pokračujte kontrolou vzdialenosti medzi stanicou a orientačným bodom, tak ako je to opísané v príslušných kapitolách.

10.2.3.3 Nastavenie stanice

Po vykonaní merania uhlov kvôli orientácii je stanica bezprostredne potom nastavená.

Nastavte stanicu   14/06/11 15:16

Aplik>Vytýčenie H/Nastavte stanicu

Stan ID ^R_{B,C} 

Ori Bod



<input type="text" value="Sta"/> ^R _{B,C}	Alfanumerické pole na zadanie názvu stanice.
<input type="button" value="Spät"/>	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
<input type="button" value="Náhľad"/>	Zobrazenie údajov o stanici.
<input type="button" value="Nastav"/>	Nastavenie stanice.

UPOZORNENIE

Stanica sa vždy uloží v internej pamäti. Ak sa v pamäti už názov stanice raz nachádza, je potrebné na tomto mieste stanicu premenovať, prípadne zadať nový názov stanice.

Pokračujte ďalej s rotáciou a posunutím osi tak, ako je opísané v príslušných kapitolách.

10.2.4 Nastavenie stanice nad bodom, s použitím súradníc

Na mnohých stavbách sú dostupné body už z vymeriavania, ktoré sú dostupné aj so súradnicami alebo sú dostupné stavebné prvky, stavebné osi, základy a podobne, ktoré sú opísané pomocou súradníc.

V takomto prípade môže byť v postavení stanice rozhodujúce to, či sa má pracovať v systéme súradníc alebo stavebných osí.

Zvoľte typ stanice 14/06/11 14:51

Applik>Vytyčenie H/Nastavte stanicu

Výšky	Vyp
Bod systém	Súrad/plán
Stan nastav.	Nad bodom

Zruš OK

Zruš

Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie.

OK

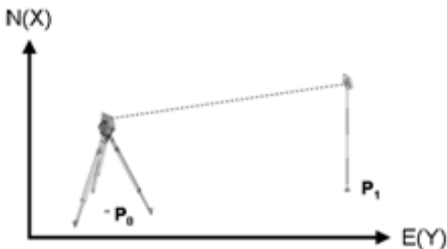
Potvrdenie výberu a pokračovanie ďalej na určenie stanice.

SK

Postavenie prístroja nad bodom so súradnicami

Prístroj sa postaví nad bod označený na zemi, ktorého pozícia je udaná súradnicami a merané body alebo prvky sú dobre viditeľné.

Obzvlášť je potrebné dbať na bezpečné a pevné postavenie pomocou statívu.



Pozícia prístroja sa nachádza na súradnicovom bode **P0** a cieľ sa (pre orientáciu) na druhý súradnicový bod **P1**.

Prístroj vypočítava polohu v rámci systému súradníc.

Na lepšiu identifikáciu orientačného bodu sa dá zmerať vzdialenosť a porovnať so súradnicami.

UPOZORNENIE

Tak je väčšia istota správneho identifikovania orientačného bodu. Ak má súradnicový bod P0 aj svoju výšku, použije sa táto hodnota najskôr ako výška stanice. Predtým než stanicu definitívne nastavíte, je možné výšku stanice kedykoľvek nanovo určiť alebo zmeniť.

Orientačný bod je rozhodujúci pre správne vypočítanie smeru a mal by sa preto vyberať a merať mimoriadne starostlivo.

10.2.4.1 Zadanie pozície stanice

Pre bod stanice, prípadne stanovisko prístroja je potrebné zadať označenie s jednoznačnou identifikáciou a k tomuto označeniu musí prislúchať súradnicová pozícia.

To znamená, že bod stanice môže byť v projekte dostupný ako uložený bod, alebo sa súradnice musia zadať manuálne.

Zadajte stanicu 14/06/11 15:20

Aplik>Vytýčenie H/Nastavte stanicu

Stan ID



Späť **Ďalšie**

<input type="text" value="A"/>	Zadanie názvu stanice.
Späť	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Ďalšie	Potvrdenie zadania stanice a pokračovanie ďalej s orientáciou.

Po zadaní názvu pre bod stanice sa vyhľadajú príslušné súradnice alebo pozícia z uložených grafických dát. Ak pod zadaným názvom nie sú dostupné žiadne dáta bodov, je potrebné zadať súradnice manuálne.

10.2.4.2 Zadávanie cieľového bodu

Pre cieľový bod je potrebné zadať označenie s jednoznačným identifikátorom a k tomuto označeniu musí prislúchať pozícia súradnice.

Cieľový bod musí byť v projekte dostupný ako uložený bod alebo je potrebné zadať súradnice manuálne.

Zadávanie orient. bodu 14/06/11 15:20

Aplik>Vytýčenie H/Nastavte stanicu

Stan ID

Ori Bod



Späť **Kontr. V** **Ďalšie**

<input type="text" value="B_6.1.1"/>	Zadanie názvu orientačného bodu.
Späť	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Kontr. V	Kontrola vzdialenosti medzi stanicou a orientačným bodom.
Ďalšie	Pokračovanie ďalej na nastavenie stanice.
Mer	Zmeranie uhla a vzdialenosti.

UPOZORNENIE

Pri zadaní názvu pre orientačný bod sú príslušné súradnice alebo pozícia vyhľadané z uložených grafických dát. V prípade, že pod týmto názvom nie sú dostupné žiadne dáta bodov, je potrebné zadať súradnice manuálne.

Doplnková (voliteľná) kontrola vzdialenosti medzi stanicou a orientačným bodom

Po zadaní cieľového bodu sa musí na tento bod presne zacieliť kvôli meraniu orientácie.

Po meraní orientácie je k dispozícii voľba kontroly vzdialenosti medzi stanicou a orientáciou.

Je to pomôcka na kontrolu správneho výberu bodu a správneho zacielenia na tento bod a udáva, ako sa nameraná vzdialenosť zhoduje so vzdialenosťou vypočítanou zo súradníc.

Preverte vzdialenosť		14/06/11 15:21	
Applik>Vytyčenie H/Poloha stanice			
Stan ID	R77		
Ori Bod	R78		
dHv	3.877 m		
Spät	Mer		

Spät	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Ďalšie	Pokračovanie ďalej na ďalšie zobrazenie s ďalšími nastaveniami.

Zobrazenie dHv je rozdielom medzi nameranou vzdialenosťou a vzdialenosťou vypočítanou zo súradníc. Stlačením tlačidla Ďalej môžete skontrolovať ďalšie body. Na displeji sa, dodatočne k hodnote dHv, zobrazí aj hodnota pre dHu, čo je rozdiel nameraného horizontálneho uhla a horizontálneho uhla vypočítaného zo súradníc.

10.2.4.3 Nastavenie stanice

Stanica sa vždy uloží v internej pamäti.

Ak sa v pamäti už názov stanice raz nachádza, **je potrebné** na tomto mieste stanicu premenovať, prípadne zadať nový názov stanice.

Nastavte stanicu		14/06/11 15:29	
Applik>Vytyčenie H/Nastavte stanicu			
Stan ID	Sta12 ^{R_{B,C}}		
Ori Bod	27		
Spät	Náhľad	Nastav	

A_1 ^{R_{B,C}}	Zadanie názvu stanice.
Spät	Návrat na orientačné meranie.
Náhľad	Zobrazenie údajov o stanici.
Nastav	Nastavenie stanice.

10.2.5 Voľné umiestnenie so súradnicami

Voľné umiestnenie umožňuje určiť pozíciu stanice meraniami uhlov a vzdialenosť k dvom referenčným bodom.

Možnosť voľného postavenia sa používa vtedy, keď nie je možné postavenie nad jedným bodom na stavebnej osi, alebo keď je znemožnený výhľad na merané pozície.

Pri voľnom postavení, prípadne voľnom umiestnení, je potrebné pracovať mimoriadne starostlivo.

Na určenie stanice sa vykonávajú dodatočné merania a dodatočné merania nesú vždy so sebou riziko chýb.

Okrem toho je potrebné dávať pozor na to, aby geometrické pomery na konkrétnom mieste poskytovali použiteľnú pozíciu.

Prístroj v zásade kontroluje geometrické pomery, aby vypočítal použiteľnú pozíciu a v kritických prípadoch vydá prístroj varovanie.

Je však povinnosťou používateľa pracovať s mimoriadne zvýšenou pozornosťou – pretože softvér nedokáže rozpoznávať všetko.

SK

Zvoľte typ stanice 14/06/11 14:51

Aplik>Vytýčenie H/Nastavte stanicu

Výšky Vyp

Bod systém Súrad/plán

Stan nastav. Voľná Stan

Zruš OK

Zruš Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie.

OK Potvrdenie a prevzatie zadania.

sk

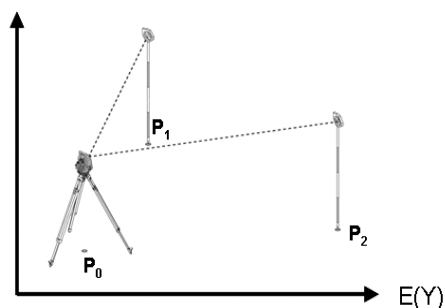
Voľné postavenie prístroja so súradnicami

Na voľné postavenie by ste mali vyhľadať bod na prehľadnom mieste, tak, aby bol možný dobrý výhľad na dva súradnicové body a aby súčasne bol podľa možnosti zaručený dobrý výhľad k meraným bodom.

V každom prípade je vhodné urobiť si najskôr značku na zemi a potom prístroj postaviť nad touto značkou.

Tak vždy existuje možnosť dodatočnej kontroly pozície a šanca na odhalenie prípadných nepresností.

$N(X)$



Pozícia prístroja sa nachádza na voľnom bode P_0 a následne sa meria uhol a vzdialenosti k dvom referenčným bodom P_1 a P_2 , ktoré majú súradnice.

Následne sa pozícia prístroja P_0 určí z meraní k dvom referenčným bodom.

UPOZORNENIE

Ak sú obidva body, alebo iba jeden referenčný bod, dostupné aj s výškou, automaticky sa vypočíta aj výška stanice. Predtým než stanicu definitívne nastavíte, je možné výšku stanice kedykoľvek nanovo určiť alebo zmeniť.

10.2.5.1 Meranie k prvému referenčnému bodu

Zmerajte Ref Bod 1		14/06/11 15:16	
Applik>Vytyčenie H/Zmerajte Bod 1			
Ref Bod 1	R1 ^{R_{B_C}}		
Hu	354° 25' 56"		
Vu	73° 45' 11"		
Hv	---		
Späť	Mer	Ďalšie	

B_5	Zadanie názvu orientačného bodu.
Späť	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Mer	Zmerať uhol a vzdialenosť.
Ďalšie	Pokračovanie ďalej na meranie k druhému referenčnému bodu.

Príslušné súradnice alebo pozícia sa vyhľadá z uložených grafických dát.

V prípade, že pod týmto názvom nie sú dostupné žiadne dáta bodov je potrebné zadať súradnice manuálne.

10.2.5.2 Meranie k druhému referenčnému bodu

Zvoľte ref.bod 2		29/06/11 04:39	
Applik>H-vytyčenie/Postavenie stanice			
Ref bod 2	20		
Hu	155° 35' 41"		
Vu	73° 05' 53"		
Hv	3.098 m		
Späť	Kon.vzd.	Mer	Ďalej

Späť	Návrat na meranie k prvému referenčnému bodu.
Mer	Zmeranie uhla a vzdialenosti.
Ďalšie	Pokračovanie ďalej na nastavenie stanice.
Kontr. V	Kontrola vzdialenosti medzi referenčnými bodmi.

Pokračujte kontrolou vzdialenosti medzi stanicou a orientačným bodom, tak ako je to opísané v príslušných kapitolách.

10.2.5.3 Nastavenie stanice

Stanica sa vždy uloží v internej pamäti.

Ak sa v pamäti už názov stanice raz nachádza, **je potrebné** na tomto mieste stanicu premenovať, prípadne zadať nový názov stanice.

Nastavte stanicu		14/06/11 15:29	
Applik>Vytyčenie H/Nastavte stanicu			
Stan ID	Sta12 ^{R_{B_C}}		
Ori Bod	27		
Späť	Náhľad	Nastav	

A_1 ^{R_{B_C}}	Zadanie názvu stanice.
Späť	Návrat na orientačné meranie.
Náhľad	Zobrazenie údajov o stanici.
Nastav	Nastavenie stanice.

SK

10.3 Nastavenie výšky

Ak sa má dodatočne (okrem nastavenia pozície a orientácie) pracovať ešte aj s výškami, to znamená, že sa majú určiť alebo vytýčiť cieľové výšky, je ešte nutné určiť výšku stredu ďalekohľadu na prístroji.

Výšku možno nastaviť dvomi rôznymi spôsobmi:

1. Pri známej výške bodu na zemi sa zmeria výška prístroja – obidve hodnoty spolu udávajú výšku stredu ďalekohľadu.
2. K bodu alebo značke so známou výškou sa vykoná zmeranie uhla a vzdialenosti a tak sa "meraním" určí alebo spätne prenesie výška stredu ďalekohľadu.

10.3.1 Nastavenie stanice so stavebnou osou (voľba: Výška "zapnutá")

Ak je zapnutá voľba s výškami, zobrazí sa vo vyobrazení nastavenia stanice aj výška stanice.

Túto môžete potvrdiť alebo určiť nanovo.

Určenie novej výšky stanice

Určenie výšky stanice sa dá vykonať dvomi rôznymi spôsobmi:

1. Priamym manuálnym zadaním výšky stanice.
2. Určením výšky stanice manuálnym zadaním výšky z výškovej značky a zmeraním V-uhla a vzdialenosti.

Stan ID	Sta
Stan Výš	0.600 m
v.prís	0.400 m
v.rfl	0.500 m

Späť	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Man V	Manuálne zadanie výšky stanice alebo Meranie k výškovej značke.
OK	Potvrdenie výšky stanice. Pokračovanie ďalej s nastavením stanice.

1. Priame manuálne zadanie výšky stanice

Po vybratí voľby na nové určenie výšky stanice v predchádzajúcom zobrazení je možné manuálne zadať novú výšku stanice.

v.ref	0.600 m	123
Vu	73° 45' 34"	
v.prís	0.400 m	123
v.rfl	0.500 m	123

Zruš	Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Nastav	Potvrdenie výšky stanice. Pokračovanie ďalej s nastavením stanice.

2. Určenie výšky stanice zadaním výšky a zmeraním V-uhla a vzdialenosti

Zadaním referenčnej výšky, výšky prístroja a výšky reflektora v spojení s V-uhlom a zmeraním vzdialenosti sa výška stanice akoby spätne prenáša od výškovej značky k stanici.

Na to je bezpodmienečne potrebné zadať správnu výšku prístroja a reflektora.

Zadávanie refer výšky		14/06/11 14:58	
Applik>Vytyčenie H/Stanovte výšku stanice			
v.ref	0.600 m	1 ₂ 3	
Vu	73° 45' 34"		
v.prís	0.400 m	1 ₂ 3	
v.rfl	0.500 m	1 ₂ 3	
Zruš		Mer	Nastav

Zobrazenie novej vypočítanej výšky stanice po zmeraní

Po zmeraní uhlov a vzdialeností sa zobrazí nová vypočítaná výška stanice a dá sa potvrdiť alebo zrušiť.

Nastavte výšku stanice		14/06/11 14:59	
Applik>Vytyčenie H/Stanovte výšku stanice			
Stan ID		Sta	
Stan Výš	-0.654 m		
v.prís	0.400 m		
v.rfl	0.500 m		
Zruš		Nastav	

Nastavenie stanice

Nastavte stanicu		14/06/11 14:58	
Applik>Vytyčenie H/Nastavte stanicu			
Stan ID	Sta ^A _B _C		
Ori Bod	R1		
Stan Výš	0.600 m		
v.prís	0.400 m		
Späť	Stan Výš	Náhľad	Nastav

UPOZORNENIE

Ak je zapnutá voľba "Výšky", je potrebné nastaviť výšku pre stanicu, alebo musí byť hodnota pre výšku stanice už dostupná.

UPOZORNENIE

Stanica sa vždy uloží v internej pamäti, ak je názov stanice v pamäti už dostupný, je potrebné na tomto mieste stanicu premenovať, prípadne zadať nový názov stanice.

Po nastavení stanice sa bude pokračovať s vlastnou zvolenou hlavnou aplikáciou.

Zruš	Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Mer	Zmeranie uhla a vzdialenosti. Pokračovanie ďalej zobrazením novej vypočítanej výšky stanice.

Zruš	Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Nastav	Potvrdenie výšky stanice. Pokračovanie ďalej s nastavením stanice.

Späť	Návrat na orientačné meranie.
Stan Výš	Manuálne zadanie výšky stanice alebo manuálne zadanie výškovej značky, prípadne výber uloženého výškového bodu so zmeraním V-uhla a vzdialenosti.
Náhľad	Zobrazenie údajov o stanici.
Nastav	Nastavenie stanice.

SK

10.3.2 Nastavenie stanice so súradnicami (voľba: výška "zapnutá")

Určenie novej výšky stanice


Určenie výšky stanice sa dá vykonať tromi rôznymi spôsobmi:

- Priame manuálne zadanie výšky stanice
- Určením výšky stanice manuálnym zadáním výšky z výškovej značky a zmeraním V-uhla a vzdialenosti
- Určením výšky stanice výberom bodu s výškou z pamäte dát a zmeraním V-uhla a vzdialenosti k tomuto bodu

Stanovte výšku stanice 14/06/11 15:23

Aplik>Vytýčenie H/Stanovte výšku stanice

Stan ID	24
Stan Výš	0.800 m
v.prís	0.000 m
v.rfl	0.500 m



Spät	Bod Výš	Man V	OK
------	---------	-------	----

Spät	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Bod Výš	Stanovenie novej výšky stanice s uloženým bodom.
Man V	Manuálne zadanie výšky stanice alebo Meranie k výškovej značke.
OK	Potvrdenie a prevzatie zadania.

1. Priame manuálne zadanie výšky stanice

Po vybraní voľby na nové určenie výšky stanice v predchádzajúcom zobrazení je možné manuálne zadať novú výšku stanice.

Zadávanie refer výšky 14/06/11 14:58

Aplik>Vytýčenie H/Stanovte výšku stanice

v.ref	0.600 m	1 ₂ 3
Vu	73° 45' 34"	
v.prís	0.400 m	1 ₂ 3
v.rfl	0.500 m	1 ₂ 3



Zruš	Mer	Nastav
------	-----	--------

Zruš	Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Nastav	Nastavenie stanice.

2. Určenie výšky stanice zadáním výšky a zmeraním V-uhla a vzdialenosti

Zadáním referenčnej výšky, výšky prístroja a výšky reflektora v spojení s V-uhlom a zmeraním vzdialenosti sa výška stanice akoby spätne prenáša od výškovej značky k stanici.

Na to je bezpodmienečne potrebné zadať správnu výšku prístroja a reflektora.

Zadávanie refer výšky 14/06/11 14:58

Aplik>Vytyčenie H/Stanovte výšku stanice

v.ref	0.600 m	1 ₂ 3
Vu	73° 45' 34"	
v.prís	0.400 m	1 ₂ 3
v.rfl	0.500 m	1 ₂ 3



Zruš Mer Nastav

Zruš Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie.

Mer Zmeranie uhla a vzdialenosti. Pokračovanie ďalej zobrazením novej vypočítanej výšky stanice.

Zobrazenie novej vypočítanej výšky stanice po zmeraní

Po zmeraní uhlov a vzdialeností sa zobrazí nová vypočítaná výška stanice a dá sa potvrdiť alebo zrušiť.

Nastavte výšku stanice 14/06/11 14:59

Aplik>Vytyčenie H/Stanovte výšku stanice

Stan ID	Sta
Stan Výš	-0.654 m
v.prís	0.400 m
v.rfl	0.500 m

Zruš Nastav

Zruš Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie.

Nastav Nastavenie stanice.

3. Určenie výšky stanice výberom bodu s výškou z pamäte dát a zmeraním V-uhla a vzdialenosti

Zadaním výškového bodu, výšky prístroja a reflektora v spojení s V-uhlom a zmeraním vzdialenosti sa výška stanice akoby spätne prenáša od výškového bodu, prípadne výškovej značky, k stanici.

Na to je bezpodmienečne potrebné zadať správnu výšku prístroja a reflektora.

Zvoľte výškový bod 14/06/11 15:24

Aplik>Vytyčenie H/Stanovte výšku stanice

Výš Bod	26	☰
v.ref	1.000 m	
Vu	73° 45' 22"	
v.prís	0.000 m	1 ₂ 3
v.rfl	0.500 m	1 ₂ 3



Zruš Mer

B3 ☰ Zadanie názvu výškového bodu.

Zruš Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie.

Mer Zmeranie uhla a vzdialenosti. Pokračovanie ďalej zobrazením novej vypočítanej výšky stanice.

Príslušné súradnice alebo pozícia sa vyhľadá z uložených grafických dát.

V prípade, že pod týmto názvom nie sú dostupné žiadne dáta bodov, je potrebné zadať súradnice manuálne.

SK

Zobrazenie novej vypočítanej výšky stanice po zmeraní

Po zmeraní uhlov a vzdialeností sa zobrazí nová vypočítaná výška stanice a dá sa potvrdiť alebo zrušiť.

Nastavte výšku stanice		14/06/11 14:59
Applik>Vytýčenie H/Stanovte výšku stanice		
Stan ID		Sta
Stan Výš		-0.654 m
v.prís		0.400 m
v.rfl		0.500 m
Zruš		Nastav

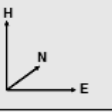

Zruš	Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Nastav	Nastavenie stanice.

sk

Nastavenie stanice

Ak je zapnutá voľba s výškami, zobrazí sa vo vyobrazení nastavenia stanice aj výška stanice.

Túto môžete potvrdiť alebo určiť nanovo.

Nastavte stanicu		14/06/11 15:23	
Applik>Vytýčenie H/Nastavte stanicu			
Stan ID	24 _{RBC}		
Ori Bod	25		
Stan Výš	0.800 m		
v.prís	0.000 m		
Spät	Stan Výš	Náhľad	Nastav

Spät	Návrat na orientačné meranie.
Stan Výš	Manuálne zadanie výšky stanice alebo manuálne zadanie výškovej značky, prípadne výber uloženého výškového bodu so zmeraním V-uhla a vzdialenosti.
Náhľad	Zobrazenie údajov o stanici.
Nastav	Nastavenie stanice.

UPOZORNENIE

Ak je zapnutá voľba "Výšky", je potrebné nastaviť výšku pre stanicu, prípadne musí byť hodnota pre výšku už dostupná. Ak sa nezobrazí žiadna výška stanice, nasleduje hlásenie o chybe s upozornením na určenie výšky stanice.

11 Aplikácie

11.1 Horizontálne vytýčenie (H-vytýčenie)

11.1.1 Princíp H-vytýčenia

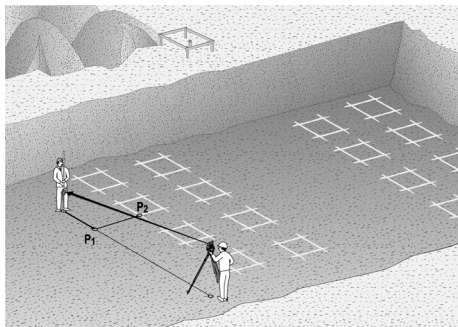
Vytýčením sa údaje z plánu preniesú do terénu.

Tieto údaje z plánu sú buď rozmery, ktoré sa vzťahujú na stavebné osi, alebo pozície, ktoré sú opísané súradnicami.

Údaje z plánu alebo pozície vytýčenia možno zadávať ako rozmery či vzdialenosti, možno ich zadávať so súradnicami alebo používať ako dáta, ktoré boli predtým prenosené z počítača.

Dodatočne je možné preniesť údaje plánu z PC (vo forme náčrtu CAD) na tachymeter a vyberať ich na vytýčenie priamo na tachymetri, vo forme grafického bodu, alebo grafického prvku.

Vďaka tomu nie je nutná manipulácia s veľkými číslami alebo s veľkým množstvom čísel.



Na spustenie aplikácie "Horizontálne vytyčenie" je potrebné vybrať v ponuke aplikácie príslušné tlačidlo.



Späť	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Ďalšie	Pokračovanie ďalej na výber ďalších aplikácií.
Vytyčenie H	Vyvolanie aplikácie Horizontálne vytyčenie.

Po vyvolaní aplikácie nasledujú zobrazenia projektov, prípadne výber projektu (pozrite si kapitolu 13.2) a voľba príslušnej stanice, prípadne postavenia stanice.

Po vykonaní postavenia stanice sa spustí aplikácia "Horizontálne vytyčenie".

V závislosti od voľby stanice sú dve možnosti pri určení vytyčovaného bodu:

1. Vytyčenie bodov so stavebnými osami.
2. Vytyčenie bodov so súradnicami a /alebo bodmi na základe CAD-nákresu.

11.1.2 Vytyčenie so stavebnými osami

Pri vytyčení so stavebnými osami sa hodnoty vytyčenia, ktoré je potrebné zadať, vždy vzťahujú na tú stavebnú os, ktorá bola zvolená ako referenčná os.

Zadanie bodu vytyčenia k stavebnej osi

Zadanie pozície vytyčenia ako rozmeru, vo vzťahu na stavebnú os definovanú v postavení stanice, prípadne stavebnú os, na ktorej je postavený prístroj.

Zadávanými hodnotami sú dĺžkové a priečne vzdialenosti vo vzťahu na definovanú stavebnú os.

Zadávanie hodnôt vytyčenia  15/06/11 10:20

Applik>Vytyčenie H/Zadávanie hodnôt vytyčenia

Bod ID	R85
v.rfl	0.400 m ¹ / ₂ / ₃
Výc	7.000 m
Sev	6.800 m
Výš	2.746 m

Spät OK



Spät	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
OK	Potvrdenie zadania a pokračovanie ďalej zobrazením na vyrovnanie prístroja k vytyčovanému bodu.

UPOZORNENIE


Hodnoty vytyčenia na stavebnej osi v smere dopredu a dozadu od stanice s prístrojom sú hodnotami dĺžky a hodnoty vytyčenia ležiace napravo a naľavo od stavebnej osi sú pričnými hodnotami. Hodnoty dopredu a napravo sú kladnými hodnotami, hodnoty dozadu a naľavo sú zápornými hodnotami.

Smer k bodu vytyčenia

Prístroj sa s týmto zobrazením zarovnáva k vytyčovanému bodu tak, že prístroj sa otáča dovtedy, kým červený ukazovateľ smeru nestojí na "nule" a pod ním ležiace zobrazenie rozdielového uhla nestojí presne a v dostatočnej miere na "nule". V takomto prípade ukazuje nitkový kríž do smeru k vytyčovanému bodu, aby naviedol nosiča reflektora. Dodatočne je tu aj možnosť, že nosič reflektora sa prostredníctvom pomoci pri navádzaní sám môže naviesť do cieľovej línie.

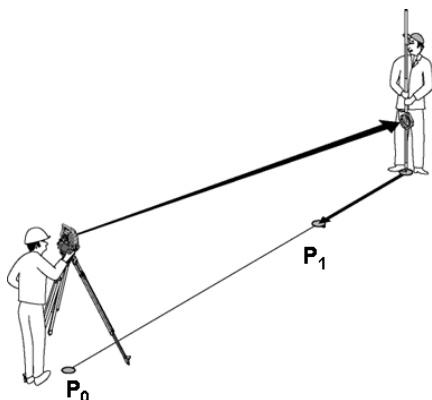
Vyrovnanie a meranie   15/06/11 10:21

Applik>Vytyčenie H/Vytyčovací bod

v.rfl	0.400 m ¹ / ₂ / ₃	
Bod ID	R85	
Hu	47° 34' 46"	dHu 23° 17' 17"
Hv	8.345 m	

Spät Mer

Spät	Návrat na zadávanie hodnôt vytyčenia.
Mer	Zmeranie vzdialenosti a pokračovanie ďalej zobrazením korekcií pre vytyčenie.



P0 je pozícia prístroja po postavení.

P1 je bod vytýčenia a prístroj je už zarovnaný k bodu vytýčenia.

Nosič reflektora stojí v blízkosti vypočítanej vzdialenosti.

Po každom meraní vzdialenosti sa zobrazí, o aký úsek smerom vpred alebo späť (dozadu) sa musí pohnúť nosič reflektora v smere vytýčovaného bodu.

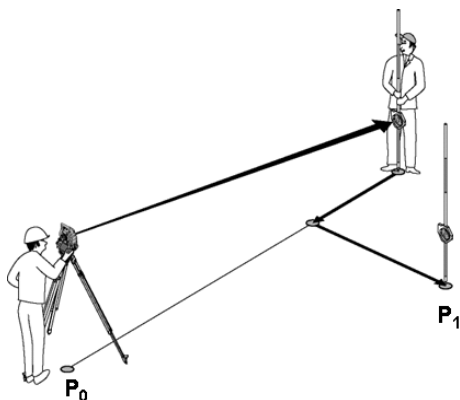
Korekcie vytýčenia po zmeraní vzdialenosti

Po úspešnom zmeraní vzdialenosti sa nosič reflektora navedie pomocou korekcií **vpred**, **späť (dozadu)**, **vľavo**, **vpravo**, **hore a dolu**.

V prípade, že nosič reflektora bude "zameraný" presne v cieľovej línii, zobrazí sa korekcia smerom **vpravo / vľavo** s hodnotou 0,000 m (0,00 ft).

Vytýčenie H		15/06/11 10:19	
Aplik>Vytýčenie H>Vytýčovací bod			
v.rfl	0.400 m ¹²³		
Bod ID	H1		
Vpr	1.758 m		
Vpravo	0.000 m		
Dolu	2.037 m		
Späť	Výsled	Mer	Ď. Bod

Späť	Návrat na zadávanie hodnôt vytýčenia.
Výsled	Zobrazenie výsledku a uloženie.
Mer	Zmeranie vzdialenosti a aktualizovanie korekcie pre vytýčenie.
Ď. Bod	Zadanie ďalšieho bodu.



P0 je pozícia prístroja po postavení.

Keď prebieha meranie k pozícii reflektora, ktorá neleží presne v smere k novému bodu, zobraza sa zodpovedajúce korekcie smerom vpred, späť (dozadu), vľavo, vpravo k novému bodu **P1**.

Prehľad smerových pokynov k bodu vytýčenia, vychádzajúc z posledného meraného cieľového bodu

vpred	Nosič reflektora sa musí o uvedený počet jednotiek posunúť bližšie k prístroju.
späť	Nosič reflektora sa musí o uvedený počet jednotiek posunúť ďalej od prístroja.
vľavo	Nosič reflektora sa musí (pri pohľade od prístroja) posunúť doľava o uvedený počet jednotiek.
vpravo	Nosič reflektora sa musí (pri pohľade od prístroja) posunúť doprava o uvedený počet jednotiek.
hore	Špička reflektora sa musí o uvedený počet jednotiek posunúť nahor.
dolu	Špička reflektora sa musí o uvedený počet jednotiek posunúť nadol.

Výsledky vytýčenia

Zobrazenie rozdielov vytýčenia v dĺžke, prieč. a výške je založené na poslednom meraní cieľového bodu.

Výsledky vytýčenia
15/06/11
10:21

Aplik>Vytýčenie H/Výsledky vytýčenia

Bod ID	R85	
dVýc	-3.637 m	
dSev	-3.514 m	
dVýš	-0.657 m	

Späť
Ulož
Ď. Bod

Späť	Návrat na zadávanie hodnôt vytýčenia.
Ulož	Uloženie hodnôt vytýčenia a posledných rozdielov.
Ď. Bod	Zadanie ďalšieho bodu.

UPOZORNENIE

Ak v postavení stanice (a v príslušných nastaveniach) nebola nastavená žiadna voľba pre výšky, bude zobrazenie dát o výške a všetky relevantné zobrazenia, vzťahujúce sa k nej, potlačené.

Uloženie dát vytýčenia so stavebnými osami

ID-bod	Názov bodu vytýčenia.
Dĺžka (zadaná)	Zadaná dĺžková vzdialenosť vzťahujúca sa na stavebnú os.
Prieč. (zadaná)	Zadaná priečna vzdialenosť vzťahujúca sa na stavebnú os.
Výška (zadaná)	Zadaná výška.
Dĺžka (nameraná)	Nameraná dĺžková vzdialenosť vzťahujúca sa na stavebnú os.
Prieč. (nameraná)	Nameraná priečna vzdialenosť vzťahujúca sa na stavebnú os.
Výška (nameraná)	Nameraná výška.
dPrieč	Rozdiel v priečnej hodnote, na základe stavebnej osi. $dPrieč = \text{prieč. (nameraná)} - \text{prieč. (zadaná)}$
dLn	Rozdiel v hodnote dĺžky, na základe stavebnej osi. $dLn = \text{dĺžka (nameraná)} - \text{dĺžka (zadaná)}$
dVýš	Rozdiel vo výške. $dVýš = \text{výška (nameraná)} - \text{výška (zadaná)}$

SK

11.1.3 Vytýčenie so súradnicami

Zadanie bodov vytýčenia

Zadanie hodnôt vytýčenia so súradnicami bodov sa dá vykonať tromi rôznymi spôsobmi:

1. Manuálnym zadaním súradníc bodov.
2. Výberom súradníc bodov zo zoznamu s uloženými bodmi.
3. Výberom súradníc bodov z grafiky CAD s uloženými bodmi.

Zadávanie hodnôt vytýčenia
15/06/11
10:20

Applik>Vytýčenie H/Zadávanie hodnôt vytýčenia

Bod ID	R85
v.rfl	0.400 m ¹ / ₂ / ₃
Výc	7.000 m
Sev	6.800 m
Výš	2.746 m

Späť
OK

Späť

Návrat na predchádzajúce zobrazenie.

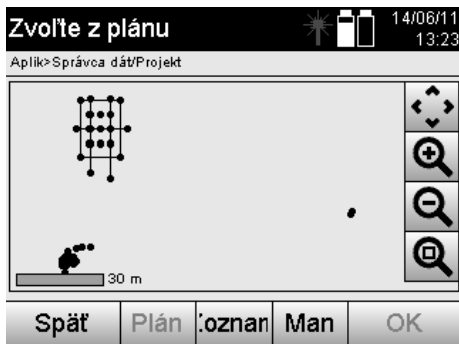
OK

Potvrdenie zadania a pokračovanie ďalej zobrazením na vyrovnanie prístroja k vytýčovanému bodu.

Zadanie bodov vytýčenia (s nákrešom CAD)

Body vytýčenia sa volia priamo z nákresu CAD.

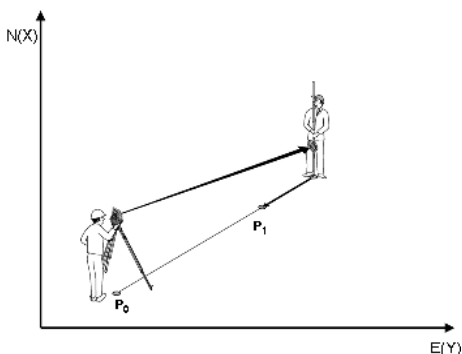
Pritom je bod už uložený ako trojrozmerný alebo dvojrozmerný a v závislosti od toho sa aj extrahuje.



	Zobrazenie zvoleného bodu z grafiky.
Zruš	Prerušenie a návrat na zadanie bodov vytýčenia.
Plán	Výber bodu z plánu.
Zoznam	Výber bodu zo zoznamu.
Man	Manuálne zadanie súradníc.
OK	Potvrdenie vybraného bodu.

UPOZORNENIE

Ak je v postavení stanice (a v príslušných nastaveniach) zvolená voľba bez výšok, budú dáta o výške a všetky relevantné zobrazenia potlačené. Ďalšie zobrazenia sú totožné so zobrazeniami v predchádzajúcej kapitole.



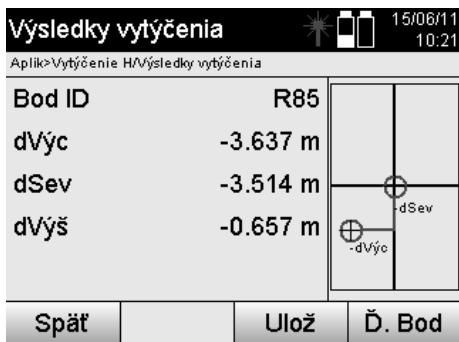
P0 je pozícia prístroja po postavení.

P1 je bod daný súradnicami. Po vyrovnaní prístroja prejde nosič reflektora na približne vypočítanú vzdialenosť.

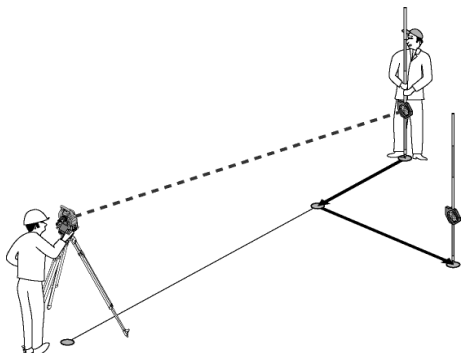
Po každom meraní vzdialenosti sa zobrazí, o aký úsek sa musí nosič reflektora ešte pohnúť v smere vytýčovaného bodu.

Výsledky vytýčenia so súradnicami

Zobrazenie rozdielov vytýčenia v súradniciach je založené na posledných meraniach vzdialeností a uhlov.



Späť	Návrat na zadávanie hodnôt vytýčenia.
Ulož	Uloženie hodnôt vytýčenia a posledných rozdielov.
Ď. Bod	Zadanie ďalšieho bodu.



P0 je pozícia prístroja po postavení.

Ak sa meria k pozícii reflektora, ktorá neleží presne v smere k novému bodu, zobrazia sa zodpovedajúce korekcie smerom vpred, späť (dozadu), vľavo, vpravo k novému bodu **P1**.

Ukladanie dát z vytyčenia so súradnicami

ID-bod	Názov bodu vytyčenia.
Severná súradnica (zadaná)	Zadaná severná súradnica vzťahujúca sa na referenčný systém súradníc.
Výška (zadaná)	Zadaná výšková hodnota.
Východná súradnica (zadaná)	Zadaná východná súradnica vzťahujúca sa na referenčný systém súradníc.
Severná súradnica (nameraná)	Nameraná severná súradnica vzťahujúca sa na referenčný systém súradníc.
Výška (nameraná)	Nameraná výška.
Východná súradnica (nameraná)	Nameraná východná súradnica vzťahujúca sa na referenčný systém súradníc.
dSev (dN)	Rozdiel severných súradníc, na základe referenčného systému súradníc. $dSev (dN) = \text{severná súradnica (nameraná)} - \text{severná súradnica (zadaná)}$
dVýš	Rozdiel vo výške. $dVýš = \text{výška (nameraná)} - \text{výška (zadaná)}$
dVých (dE)	Rozdiel východných súradníc, na základe referenčného systému súradníc. $dVých (dE) = \text{východná súradnica (nameraná)} - \text{východná súradnica (zadaná)}$

UPOZORNENIE

Horizontálne vytyčenie so súradnicami sa v postupe rovná vytyčeniu vychádzajúcemu zo stavebných osí s výnimkou toho, že namiesto dĺžkových a priečných vzdialeností sa ako výsledky zobrazujú alebo zadávajú súradnice, prípadne rozdiely súradníc.

11.2 Vertikálne vytyčenie (V-vytyčenie)

11.2.1 Princíp vertikálneho vytyčenia (V-vytyčenia)

Vertikálnym vytyčením (označovaným aj ako V-vytyčenie) sa údaje z plánu prenášajú na vertikálnu referenčnú rovinu, ako je napríklad stena, fasáda a podobne.

Tieto údaje z plánu sú buď rozmermi, ktoré sa vzťahujú na stavebné osi na vertikálnej referenčnej rovine, alebo sú to pozície, ktoré sú opísané formou súradníc vo vertikálnej referenčnej rovine.

Údaje z plánu, prípadne pozície vytyčenia sa dajú zadávať ako rozmery či vzdialenosti a so súradnicami, alebo sa dajú používať ako dáta, ktoré boli predtým prenesené z počítača.

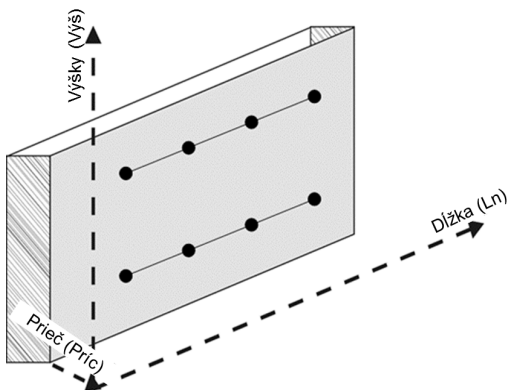
Dodatočne je možné preniesť údaje plánu z počítača (vo forme nákresu CAD) na tachymeter a vyberať ich na vytyčenie na tachymetri, vo forme grafického bodu, alebo grafického prvku.

Vďaka tomu nie je nutná manipulácia s veľkými číslami alebo s veľkým množstvom čísel.

Typické využitie predstavuje: určovanie pozície upevňovacích bodov pri fasádach, stenách s kofajničkami, rúrami a podobne.

Ako špeciálna aplikácia je ešte k dispozícii možnosť porovnať vertikálnu plochu s teoretickou plochou uvedenou v pláne a tak skontrolovať, či zadokumentovať rovinnosť.

sk



Na spustenie aplikácie "Vertikálne vytýčenie" je potrebné v ponuke aplikácií zvoliť príslušné tlačidlo.



Späť	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Ďalšie	Pokračovanie ďalej na výber ďalších aplikácií.
V vytýčenie	Vyvolanie aplikácie Vertikálne vytýčenie.

Po vyvolaní aplikácie nasledujú zobrazenia projektov, prípadne výber projektu a výber príslušnej stanice či postavenia stanice.

Po vykonaní postavenia stanice sa spustí aplikácia "Vertikálne vytýčenie".

V závislosti od voľby stanice sú dve možnosti pri určení vytýčovaného bodu:

1. Vytýčenie bodov so stavebnými osami, to znamená osami na vertikálnej referenčnej rovine.
2. Vytýčenie bodov so súradnicami, prípadne bodmi na základe nákresu CAD.

11.2.2 Vertikálne vytýčenie (V-vytýčenie) so stavebnými osami

Pri vertikálnom vytýčení so stavebnými osami sú osi definované meraním k dvom referenčným bodom, spolu s postavením stanice.

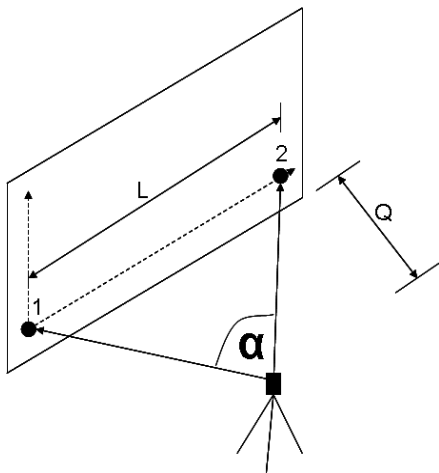
Postavenie stanice

Postavenie stanice sa určuje podľa možnosti centrálne / v strede pred vertikálnou rovinou v takej vzdialenosti, aby bol podľa možnosti dobrý výhľad na všetky body.

Prístrojom sa pri postavení definuje nulový bod (**1**) systému referenčných osí a smer (**2**) vertikálnej referenčnej roviny.

Pozor

Referenčný bod (1) je rozhodujúcim bodom. V tomto bode je určená zvislá a vodorovná referenčná os, vo vertikálnej referenčnej rovine.



SK

Optimálne postavenie, prípadne pozícia prístroja vznikne vtedy, keď pomer horizontálnej referenčnej dĺžky L_n k vzdialenosti **Prieč** je v pomere $L_n : \text{Prieč} = 25 : 10$ až $7 : 10$, tak, aby zvieraný uhol bol v rozpätí $\alpha = 40^\circ - 100^\circ$.

UPOZORNENIE

Postavenie stanice (a príslušné nastavenie) je analogické ako postavenie "Voľnej stanice" so stavebnými osami, s tým rozdielom, že prvý referenčný bod určuje nulový bod systému stavebných osí na vertikálnej rovine a druhý referenčný bod určuje smer vertikálnej roviny k systému prístroja. V každom prípade sú osi brané horizontálne alebo vertikálne od bodu (1).

Zadanie posunu osí

Na posunutie systému osí, prípadne "nulového bodu" na vertikálnej referenčnej rovine, sa zadávajú hodnoty posunu. Tieto hodnoty posunu môžu posunúť nulový bod systému osí v horizontálnom smere doľava (-) a doprava (+), vo vertikálnom smere nahor (+) a nadol (-) a celú rovinu smerom dopredu (+) a dozadu (-).

Posuny osí môžu byť potrebné vtedy, keď "nulový bod" nemôže byť priamo zacielený ako prvý referenčný bod, a preto je potrebné použiť existujúci referenčný bod a potom sa musí vykonať posun na os, zadáním vzdialeností ako hodnôt posunu.

Posunutie ref línie		15/06/11 10:41
Applik>V vytýčenie/Posun. vytýčenia		
L / P	0.000 m ¹ ₂ ₃	
H / D	0.000 m ¹ ₂ ₃	
Vpr / Vz	0.000 m ¹ ₂ ₃	
Zruš	OK	

Zruš

Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie.

OK

Potvrdenie zadania a pokračovanie ďalej zadávaním hodnôt vytýčenia.

Zadanie pozície vytýčenia

Zadanie hodnôt vytýčenia ako rozmeru vo vzťahu na referenčnú os definovanú v postavení stanice, prípadne stavebnú os na vertikálnej rovine.

Zadávanie hodnôt vytyčenia	
Applik>V vytyčenie/Hodnoty vytyčenia	
Bod ID	V1 ^A _B _C
v.rfl	1.800 m ¹ ₂ ₃
Dĺžka	5.000 m ¹ ₂ ₃
Výš	6.000 m ¹ ₂ ₃
Prieč	0.200 m ¹ ₂ ₃
Zruš	Posuny
	OK

Zruš	Prerušenie a návrat na úvodné menu.
Posuny	Zadanie posunov referenčnej roviny.
OK	Potvrdenie zadania a pokračovanie ďalej zobrazením na vyrovnanie prístroja k vytyčovanému bodu.

Smer k bodu vytyčenia

Prístroj sa s týmto zobrazením zarovnáva k vytyčovanému bodu tak, že prístroj sa otáča dovtedy, kým červený ukazovateľ smeru nestojí na "nule".

V takomto prípade ukazuje nitkový kríž do smeru k vytyčovanému bodu.

Potom sa bude ďalekohľad pohybovať vo vertikále, až pokiaľ nebudú obidva trojuholníky vykazovať nijakú výplň.

UPOZORNENIE

Pri vyplnení horného trojuholníka pohnite ďalekohľadom nadol. Pri vyplnení spodného trojuholníka pohnite ďalekohľadom nahor.

Ak je to možné, môže sa osoba prostredníctvom pomôcky na navádzanie pri cieľi, sama naviesť do cieľovej línie.

Vyrovnanie a meranie	
Applik>V vytyčenie/Mytyčovací bod	
v.rfl	1.800 m ¹ ₂ ₃
Bod ID	V1
Hu	70° 04' 41"
Hv	3.542 m
Spät	Mer

Spät	Návrat na zadávanie hodnôt vytyčenia.
Mer	Zmeranie vzdialenosti a pokračovanie ďalej zobrazením korekcií pre vytyčenie.

Korekcie vytyčenia

Zobrazením korekcií sa nosič cieľa alebo cieľ navádza **hore, dolu, vľavo, vpravo**.

Pomocou zmerania vzdialeností sa taktiež vykonáva korekcia smerom **vpred, prípadne spät' (dozadu)**.

Po každom meraní vzdialeností sa zobrazené korekcie aktualizujú, aby po jednotlivých krokoch došlo k priblíženiu k cieľovej pozícii.

V vytyčenie 15/06/11 10:47

Aplik>V vytyčenie/Mytyčovací bod

v.rfl	0.400 m ¹²³	
Bod ID	V1	
Vpravo	2.752 m	
Hore	5.300 m	
Späť	1.688 m	

Späť Výsled Mer Ď. Bod

Späť	Návrat na zadávanie hodnôt vytyčenia.
Výsled	Zobrazenie výsledku a uloženie.
Mer	Zmeranie vzdialenosti a aktualizovanie korekcie pre vytyčenie.
Ď. Bod	Zadanie ďalšieho bodu.

Zobrazované pokyny týkajúce sa smeru pohybu meraného cieľa.

vpred	Nosič cieľa, prípadne cieľ sa musí pohybovať ďalej do smeru referenčnej roviny.
späť	Nosič cieľa, prípadne cieľ sa musí pohybovať ďalej smerom preč od referenčnej roviny.
vľavo	Nosič cieľa, prípadne cieľ sa musí (pri pohľade od prístroja) posunúť doľava o uvedený počet jednotiek.
vpravo	Nosič cieľa, prípadne cieľ sa musí (pri pohľade od prístroja) posunúť doprava o uvedený počet jednotiek.
hore	Nosič cieľa, prípadne cieľ sa musí (pri pohľade od prístroja) posunúť nahor o uvedený počet jednotiek.
dolu	Nosič cieľa, prípadne cieľ sa musí (pri pohľade od prístroja) posunúť nadol o uvedený počet jednotiek.

Výsledky vytyčenia

Zobrazenie rozdielov vytyčenia v dĺžke, výške a offsete sa zakladá na posledných meraniach vzdialeností a uhlov.

Výsledky vytyčenia 15/06/11 10:43

Aplik>V vytyčenie/Výsledky vytyčenia

Bod ID	V1	
dLn	-1.226 m	
dVýš	-7.244 m	
dPríc	2.290 m	

Späť Ulož Ď. Bod

Späť	Návrat na zadávanie hodnôt vytyčenia.
Ulož	Uloženie hodnôt vytyčenia a posledných rozdielov.
Ď. Bod	Zadanie ďalšieho bodu.

Ukladanie dát z vytyčenia so stavebnými osami

ID-bod	Názov bodu vytyčenia.
Dĺžka (zadaná)	Zadaná dĺžková vzdialenosť vzťahujúca sa na referenčnú os.
Výška (zadaná)	Zadaná výšková hodnota.
Offset (zadaný)	Offset zadaný vertikálne na referenčnú roviny.
Dĺžka (nameraná)	Nameraná dĺžková vzdialenosť vzťahujúca sa na referenčnú os.
Výška (nameraná)	Nameraná výška.

SK

Offset (nameraný)	Nameraný offset, vzťahujúci sa na referenčnú rovinu.
DLn	Rozdiel v hodnote dĺžky, na základe referenčnej osi. DLn = dĺžka (nameraná) – dĺžka (zadaná)
dVýš	Rozdiel vo výške. dVýš = výška (nameraná) – výška (zadaná)
dOffs	Rozdiel v hodnote prieč., na základe referenčnej osi. dOffs = offset (nameraný) – offset (zadaný)

11.2.3 V-vytýčenie so súradnicami

Súradnice je možné použiť vtedy, keď sú napríklad referenčné body dostupné ako súradnice a body na vertikálnej rovine sú taktiež dostupné ako súradnice v tom istom systéme.

Takýto prípad nastáva napríklad vtedy, keď bola vertikálna rovina predtým vymeraná s použitím súradníc.

Zadanie bodov vytýčenia

Zadanie hodnôt vytýčenia so súradnicami bodov sa dá vykonať tromi rôznymi spôsobmi:

1. Manuálnym zadaním súradníc bodov.
2. Voľbou súradníc bodov zo zoznamu s uloženými bodmi.
3. Voľbou súradníc bodov z grafiky CAD s uloženými bodmi.

Zadávanie hodnôt vytýčenia 15/06/11 10:45

Aplika>V vytýčenie/Hodnoty vytýčenia

Bod ID	V1 _{B_C}
v.rfl	0.400 m ¹ ₂ ₃
Dĺžka	7.000 m ¹ ₂ ₃
Výš	6.800 m ¹ ₂ ₃
Prieč	0.746 m ¹ ₂ ₃

Zruš Posuny OK

Zruš	Prerušenie a návrat na úvodné menu.
OK	Potvrdenie zadania a pokračovanie ďalej zobrazením na vyrovnanie prístroja k vytyčovanému bodu.

Zadanie hodnôt vytýčenia (s nákrešom CAD)

Tu sa vyberajú body vytýčenia priamo z grafiky typu CAD.

Pritom je bod už uložený ako trojrozmerný alebo dvojrozmerný a v závislosti od toho sa aj extrahuje.

Zvoľte z plánu 14/06/11 13:23

Aplika>Správca dát/Projekt

Späť Plán Zoznan Man OK

	Zobrazenie zvoleného bodu z grafiky.
Zruš	Návrat na zadávanie hodnôt vytýčenia.
Plán	Výber bodu z plánu.
Zoznan	Výber bodu zo zoznamu.
Man	Manuálne zadanie súradníc.
OK	Potvrdenie vybraného bodu.

Výsledky vytýčenia so súradnicami

Zobrazenie rozdielov vytýčenia v súradniciach je založené na posledných meraniach vzdialeností a uhlov.

Výsledky vytýčenia		15/06/11 10:47	
Applik>V vytýčenie/Výsledky vytýčenia			
Bod ID	V1		
dLn	-2.752 m		
dVýš	-5.300 m		
dPríc	1.688 m		
Späť		Ulož	Ď. Bod

Späť	Návrat na zadávanie hodnôt vytýčenia.
Ulož	Uloženie hodnôt vytýčenia a posledných rozdielov.
Ď. Bod	Zadanie ďalšieho bodu.

SK

Ukladanie dát z vytýčenia so súradnicami

ID-bod	Názov bodu vytýčenia.
Severná súradnica (zadaná)	Zadaná severná súradnica vzťahujúca sa na referenčný systém súradníc.
Výška (zadaná)	Zadaná výšková hodnota.
Východná súradnica (zadaná)	Zadaná východná súradnica vzťahujúca sa na referenčný systém súradníc.
Severná súradnica (nameraná)	Nameraná severná súradnica vzťahujúca sa na referenčný systém súradníc.
Výška (nameraná)	Nameraná výška.
Východná súradnica (nameraná)	Nameraná východná súradnica vzťahujúca sa na referenčný systém súradníc.
dSev (dN)	Rozdiel severných súradníc, na základe referenčného systému súradníc. $dSev (dN) = \text{severná súradnica (nameraná)} - \text{severná súradnica (zadaná)}$
dVýš	Rozdiel vo výške. $dVýš = \text{výška (nameraná)} - \text{výška (zadaná)}$
dVých (dE)	Rozdiel východných súradníc, na základe referenčného systému súradníc. $dVých (dE) = \text{východná súradnica (nameraná)} - \text{východná súradnica (zadaná)}$

UPOZORNENIE

Vertikálne vytýčenie vždy používa trojrozmerné opisy bodov. Pri vytýčovaní s využitím stavebných osí a vytýčovaní s využitím súradníc sa používajú rozmery dĺžky, výšky a offsetu.

UPOZORNENIE

Ďalšie zobrazenia sú totožné so zobrazeniami v predchádzajúcej kapitole.

11.3 Premeranie

11.3.1 Princíp premerania

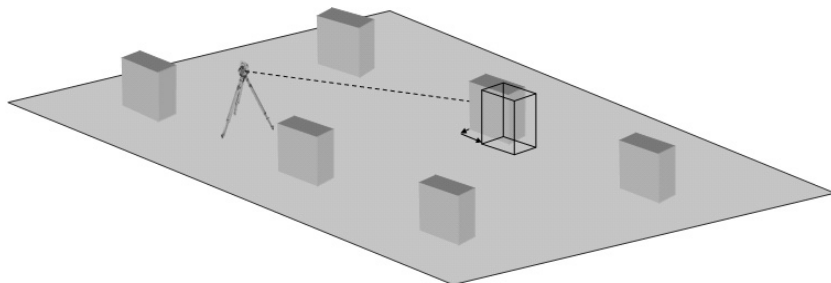
V princípe možno premeranie chápať ako aplikáciu, ktorá pracuje opačne ako Horizontálne vytýčenie.

Premeraním sa porovnávajú existujúce pozície s ich plánovanými pozíciami a odchýlky sa zobrazia a uložia.

V závislosti od postavenia stanice sa dajú údaje z plánu, prípadne porovnávacie pozície - ako sú rozmery či vzdialenosti, používať ako súradnice alebo body s grafikou.

Keď sa prenesú z počítača údaje plánu, vo forme nákresu CAD, na tachymeter a vyberú sa na tachometri ako grafický bod či grafický prvok na vytýčenie, nebude nutná manipulácia s veľkými číslami alebo s veľkým množstvom čísel.

Typickými spôsobmi využitia sú: kontrola stien, stĺpov, debnení, veľkých otvorov a mnoho iného. Na tento účel je vykonávané porovnanie s plánovanými pozíciami a rozdiely sa zobrazujú alebo ukladajú priamo na mieste.



Na spustenie aplikácie "Premeranie (Premer.)" je potrebné vybrať v ponuke aplikácie príslušné tlačidlo.



Spät	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Ďalšie	Pokračovanie ďalej na výber ďalších aplikácií.
Premer.	Vyvolanie aplikácie s názvom Premeranie.

Po vyvolaní aplikácie nasledujú zobrazenia projektov, prípadne výber projektu a voľba príslušnej stanice či postavenia stanice.

Po postavení stanice sa spustí aplikácia "Premeranie (Premer.)". V závislosti od voľby stanice sú dve možnosti pri určení premeriavaného bodu:

1. Premeranie bodov so stavebnými osami.
2. Premeranie bodov so súradnicami a/alebo bodov, na základe náčrtu CAD.

11.3.2 Premeranie so stavebnými osami

Pri premeraní so stavebnými osami sa hodnoty premerania, ktoré je potrebné zadať, vždy vzťahujú na tú stavebnú os, ktorá bola zvolená ako referenčná os.

Zadanie pozície premerania

Zadanie pozície premerania ako rozmeru vo vzťahu na stavebnú os definovanú v postavení stanice, prípadne stavebnú os, na ktorej je postavený prístroj.

Zadávanými hodnotami sú dĺžkové a priečne vzdialenosti vo vzťahu na definovanú stavebnú os.

Zadávanie dát premeriavania	
15/06/11 09:06	
Applik>Premer.Zadávanie dát premeriavania	
Bod ID	H1 ^A _B _C
v.rfl	0.400 m ¹ ₂ ₃
Dĺžka	0.000 m ¹ ₂ ₃
Prieč	0.000 m ¹ ₂ ₃
Výš	0.000 m ¹ ₂ ₃
Spät	OK

Spät	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
OK	Potvrdenie zadania a pokračovanie ďalej zobrazením na vyrovnanie prístroja k vytyčovanému bodu.

UPOZORNENIE

Hodnoty premerania na stavebnej osi v smere dopredu a dozadu od stanice s prístrojom sú hodnotami dĺžky a hodnoty premerania ležiace napravo a naľavo od stavebnej osi sú priečnymi hodnotami. Hodnoty dopredu a napravo sú kladnými hodnotami, hodnoty dozadu a naľavo sú zápornými hodnotami.

Smer k bodu premerania

Prístroj sa s týmto zobrazením vyrovnáva k premeriavanému bodu tak, že prístroj sa otáča dovtedy, kým červený ukazovateľ smeru nestojí na "nule" a pod ním ležiace číselné zobrazenie nestojí presne a v dostatočnej miere na "nule".

V tomto prípade smeruje nitkový kríž do smeru k bodu premerania, aby bolo možné navádzanie nosiča reflektora a identifikácia bodu premerania.

UPOZORNENIE

Pri bodoch na zemi existuje dodatočne aj možnosť, že nosič reflektora sa môže z veľkej časti navádzať do cieľovej línie sám, prostredníctvom pomoci pri navádzaní.

Vyrovnanie a meranie	
15/06/11 10:21	
Applik>Vytyčenie H/Vytyčovací bod	
v.rfl	0.400 m ¹ ₂ ₃
Bod ID	R85
Hu	47° 34' 46" ^{dHu} 23° 17' 17"
Hv	8.345 m
Spät	Mer

Spät	Návrat na zadávanie hodnôt vytyčenia.
Mer	Zmeranie vzdialenosti a pokračovanie ďalej zobrazením odchýlok.

Výsledky premerania

Zobrazenie pozičných rozdielov v dĺžke, prieč. a výške založené na posledných meraniach vzdialeností a uhlov.

SK

Výsledky premeriavania 15/06/11 09:07

Aplik>Premer.>Výsledky premeriavania

Bod ID	H1	
dLn	3.326 m	
dPríč	-0.073 m	
dVýš	1.506 m	

Späť **Ulož** **Ď. Bod**

Späť	Návrat na zadávanie hodnôt vytýčenia.
Ulož	Uloženie hodnôt vytýčenia a posledných rozdielov.
Ď. Bod	Zadanie ďalšieho bodu.

UPOZORNENIE

Ak v postavení stanice (a v príslušných nastaveniach) nebola nastavená žiadna voľba pre výšky, bude zobrazenie dát o výške a všetky relevantné zobrazenia, vzťahujúce sa k nej, potlačené.

Uloženie dát z premerania so stavebnými osami

ID-bod	Názov bodu vytýčenia.
Dĺžka (zadaná)	Zadaná dĺžková vzdialenosť vzťahujúca sa na stavebnú os.
Prieč. (zadaná)	Zadaná priečna vzdialenosť vzťahujúca sa na stavebnú os.
Výška (zadaná)	Zadaná výška.
Dĺžka (nameraná)	Nameraná dĺžková vzdialenosť vzťahujúca sa na stavebnú os.
Prieč. (nameraná)	Nameraná priečna vzdialenosť vzťahujúca sa na stavebnú os.
Výška (nameraná)	Nameraná výška.
dPrieč	Rozdiel v priečnej hodnote, na základe stavebnej osi. $dPrieč = \text{prieč. (nameraná)} - \text{prieč. (zadaná)}$
dLn	Rozdiel v hodnote dĺžky, na základe stavebnej osi. $dLn = \text{dĺžka (nameraná)} - \text{dĺžka (zadaná)}$
dVýš	Rozdiel vo výške. $dVýš = \text{výška (nameraná)} - \text{výška (zadaná)}$

11.3.3 Premeranie so súradnicami

Zadanie bodu premerania

Zadanie so súradnicami bodov sa dá vykonať tromi rôznymi spôsobmi:

- Manuálnym zadaním súradníc bodov.
- Výberom súradníc bodov zo zoznamu s uloženými bodmi.
- Výberom súradníc bodov z grafiky CAD s uloženými bodmi.

Zadávanie dát premeriavania	
Aplik>Premer.Zadávanie dát premeriavania	
Bod ID	R82
v.rfl	0.400 m
Výc	1.000 m
Sev	2.000 m
Výš	2.000 m
Spät	OK

Zadanie pozície premerania (s náčrtom CAD)

Tu sa volia body premerania priamo z náčrtu CAD.

Pritom je bod už uložený ako trojrozmerný alebo dvojrozmerný a v závislosti od toho sa aj extrahuje.

Zvoľte z plánu	
Aplik>Správca dát/Projekt	
Spät	Plán
Zoznan	Man
OK	

UPOZORNENIE

Ak je v postavení stanice (a v príslušných nastaveniach) zvolená voľba bez výšok, budú dáta o výške a všetky relevantné zobrazenia potlačené.

UPOZORNENIE

Ďalšie zobrazenia sú totožné so zobrazeniami v predchádzajúcej kapitole.

Výsledky vytýčenia so súradnicami

Zobrazenie rozdielov vytýčenia v súradniciach je založené na posledných meraniach vzdialeností a uhlov.

Výsledky premeriavania	
Aplik>Premer.Výsledky premeriavania	
Bod ID	R82
dVýc	0.669 m
dSev	2.249 m
dVýš	0.102 m
Spät	Ulož
Ď. Bod	

Spät	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
OK	Potvrdenie zadania a pokračovanie ďalej zobrazením na vyrovnanie prístroja k meranému bodu.

	Zobrazenie zvoleného bodu z grafiky.
Zruš	Prerušenie a návrat na zadanie bodov premerania.
Plán	Výber bodu z plánu.
Zoznan	Výber bodu zo zoznamu.
Man	Manuálne zadanie súradnic.
OK	Potvrdenie vybraného bodu.

Spät	Návrat na zadávanie hodnôt vytýčenia.
Ulož	Uloženie hodnôt vytýčenia a posledných rozdielov.
Ď. Bod	Zadanie ďalšieho bodu.

SK

Ukladanie dát z vytyčenia so súradnicami

ID-bod	Názov bodu vytyčenia.
Severná súradnica (zadaná)	Zadaná severná súradnica vzťahujúca sa na referenčný systém súradníc.
Výška (zadaná)	Zadaná výšková hodnota.
Východná súradnica (zadaná)	Zadaná východná súradnica vzťahujúca sa na referenčný systém súradníc.
Severná súradnica (nameraná)	Nameraná severná súradnica vzťahujúca sa na referenčný systém súradníc.
Výška (nameraná)	Nameraná výška.
Východná súradnica (nameraná)	Nameraná východná súradnica vzťahujúca sa na referenčný systém súradníc.
dSev (dN)	Rozdiel severných súradníc, na základe referenčného systému súradníc. dSev (dN) = severná súradnica (nameraná) – severná súradnica (zadaná)
dVýš	Rozdiel vo výške. dVýš = výška (nameraná) – výška (zadaná)
dVých (dE)	Rozdiel východných súradníc, na základe referenčného systému súradníc. dVých (dE) = východná súradnica (nameraná) – východná súradnica (zadaná)

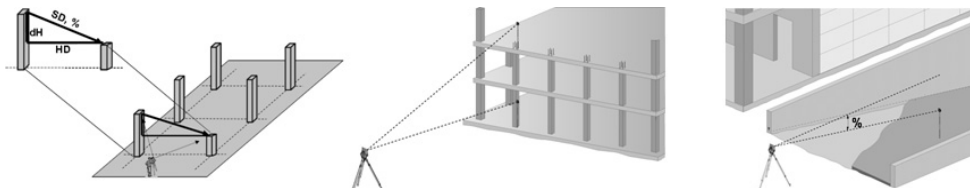
UPOZORNENIE

Premeranie so súradnicami sa v postupe rovná premeraniu vychádzajúcemu zo stavebných osí s výnimkou toho, že namiesto dĺžkových a priečných vzdialeností sa ako výsledky zobrazujú alebo zadávajú súradnice, prípadne rozdiely súradníc.

11.4 Meranie rozpätia

11.4.1 Princíp merania rozpätia

S aplikáciou Meranie rozpätia (Meranie rozpät.) sa merajú dva voľne ležiace body v priestore, aby sa určila horizontálna vzdialenosť, šikmá vzdialenosť, výškový rozdiel a sklon medzi týmito bodmi.



K určovaniu sklonu s meraním rozpätia



Späť	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Ďalšie	Pokračovanie ďalej na výber ďalších aplikácií.
Meranie rozpätia	Vyvolanie aplikácie na Meranie rozpätia.

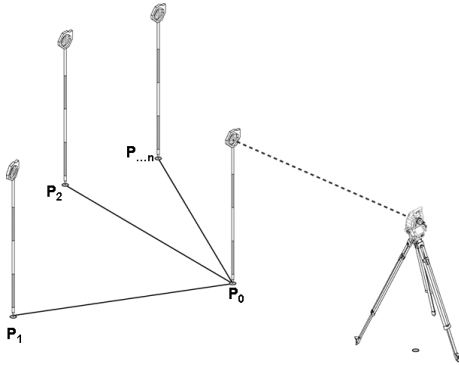
Po vyvolaní aplikácie nasleduje zobrazenie projektov, prípadne výber projektu.

Nastavovanie stanice tu nie je potrebné.

Na určenie rozpätia je možné použiť dve rôzne možnosti merania:

1. Výsledky medzi prvým a všetkými ďalšími meranými bodmi.
2. Výsledky medzi dvomi meranými bodmi.

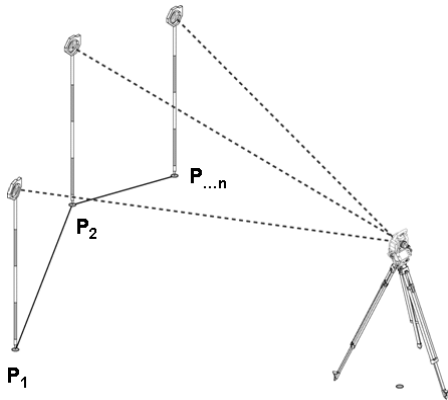
1. Možnosť – vzťah na základný bod



Príklad s bodmi na zemi

Po zmeraní prvého bodu sa všetky ďalšie merané body vzťahujú na prvý bod.

2. Možnosť – vzťah medzi prvým a druhým bodom

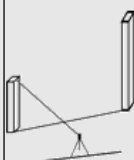


Príklad s bodmi na zemi

Meranie prvých dvoch bodov.

Po výsledku si zvolíte novú líniu, ako aj nový základný bod a zmerajte nový druhý bod.

Meranie k prvému referenčnému bodu

Zmerajte Bod 1		15/06/11 10:34
Aplik>Meranie rozpätia/Zmerajte bod		
v.rfl	0.400 m ¹²³	
Hu	345° 58' 11"	
Vu	73° 30' 16"	
Hv	4.578 m	
Spät	Mer	Ďalšie

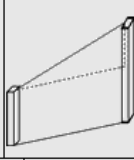
Spät	Návrat na výber projektu.
Mer	Spustenie merania k bodu.
Ďalšie	Pokračovanie ďalej na ďalšie meranie.

Meranie k druhému referenčnému bodu

Zmerajte Bod 2		15/06/11 10:35
Aplik>Meranie rozpätia/Zmerajte bod		
v.rfl	0.400 m ¹²³	
Hu	35° 06' 09"	
Vu	76° 13' 53"	
Hv	3.168 m	
Spät	Mer	Výsled

Spät	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Mer	Zmeranie uhla a vzdialenosti.
Výsled	Zobrazenie výsledku Merania rozpätia.

Zobrazenie výsledkov

Meranie rozpätia		15/06/11 10:35
Aplik>Meranie rozpätia/Výsledky		
Sv	3.514 m	
Hv	3.466 m	
dVýš	-0.579 m	
Sklon	-16.71%	
Spät	N. Ln	Ď. Bod

Spät	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Ulož	Uložiť výsledky.
N. Ln	Variant: Nová línia. Pokračovanie ďalej k zadaniu nového 1. referenčného bodu.
Ď. Bod	Varianty ďalšieho bodu: Výpočet rozpätia vo vzťahu k 1. referenčnému bodu.

11.5 Meranie a zaznamenanie

11.5.1 Princíp merania a zaznamenania

Meraním a zaznamenaním sa merajú body, ktorých pozícia nie je známa.

Vzdialenosti sa môžu merať laserom, ak je možné nasmerovať laserový lúč priamo na povrch.

Pozície bodov sa vypočítajú podľa postavenia stanice, buď s rozmermi stavebných osí, alebo so súradnicami a/alebo aj s vypočítaním výšok.

Namerané body môžu byť vybavené rôznymi označeniami bodov a uložené.

UPOZORNENIE

S každým uložením sa názov bodu automaticky zvýši o hodnotu "1".

Uložené dáta bodov možno preniesť na PC a znázorniť a ďalej spracovávať alebo vytlačiť (na dokumentačné účely a archiváciu) v programe CAD alebo v podobných systémoch.

Na spustenie aplikácie "Meranie a zaznamenanie" je potrebné v ponuke aplikácií zvoliť príslušné tlačidlo.



Spät	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Ďalšie	Pokračovanie ďalej na výber ďalších aplikácií.
Mer & Zazn	Vyvolanie aplikácie Meranie & zaznamenanie.

SK

Po vyvolaní aplikácie nasledujú zobrazenia projektov, prípadne výber projektu a výber príslušnej stanice či postavenia stanice.

Po vykonaní postavenia stanice sa spustí aplikácia "Meranie a zaznamenanie".

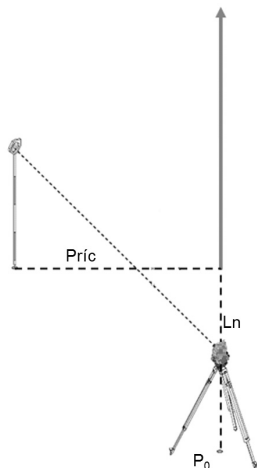
V závislosti od voľby k postaveniu stanice sú dostupné dve možnosti pri určovaní systému bodov:

1. Pozície bodu v závislosti od stavebnej osi
2. Pozície bodu v závislosti od systému súradníc

11.5.2 Meranie a zaznamenanie so stavebnými osami

Pozície meraných bodov sa vzťahujú na stavebnú os, ktorá bola použitá na referenciu.

Pozície sú opísané dĺžkovým rozmerom na stavebnej osi a priechnou vzdialenosťou v pravom uhle.



P0 je pozícia prístroja po postavení.

Ak sa k cieľom zmerajú uhly a vzdialenosti, vypočítajú alebo uložia sa príslušné vzdialenosti stavebných osí **Ln** a **Prieč**.

Meranie bodov so stavebnými osami

Po ukončení nastavovania postavenia stanice je možné bezprostredne začať s meraním.

Zmerajte body 28/06/11 06:50


Aplik>Meranie a zaznamenanie/Mer & Zazn

Bod ID 1^A_{B,C}

Hu 131° 40' 47"

Vu 74° 50' 08"

Hv 4.403 m



Späť Záz M&Z Mer L & P

Späť	Prerušenie a návrat na ponuku pre výber.
Záz	Uložiť hodnoty zobrazené na displeji pre horizontálnu vzdialenosť, horizontálny uhol a vertikálny uhol.
M & Z	Zmerať a uložiť horizontálnu vzdialenosť, horizontálny uhol a vertikálny uhol.
Mer	Zmeranie vzdialenosti.
L & P	Prepnutie zobrazovania na vzdialenosti osí.
Uhol	Prepnutie zobrazenia na hodnoty uhlov.

Zmerajte body 28/06/11 06:50

Aplik>Meranie a zaznamenanie/Mer & Zazn

Bod ID 1^A_{B,C}

Ln 0.263 m

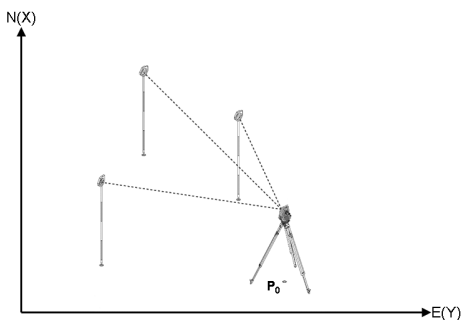
Prieč 0.000 m



Späť Záz M&Z Mer Uhol

11.5.3 Meranie a zaznamenanie so súradnicami

Pozície meraných bodov sa vzťahujú na rovnaký systém súradníc, v ktorom bolo vykonané postavenie stanice a tieto pozície sú opísané hodnotami súradníc E alebo Y, N alebo X a Výš pre výšku.



P_0 je pozícia prístroja po postavení.

Zmerajú sa uhly a vzdialenosti k cieľom a vypočítajú a uložia sa príslušné súradnice.

Meranie bodov so súradnicami

Nasledujúce zobrazenia možno prepínať medzi zobrazovaním uhlov a súradníc.

Zmerajte body 29/06/11 00:30


Aplik>Meranie a zaznamenanie/Mer & Zazn

Bod ID 3^A_{B,C}

Hu 130° 55' 35"

Vu 72° 45' 00"

Hv 4.687 m



Späť Záz M&Z Mer Súrad

Zmerajte body 29/06/11 00:30

Aplik>Meranie a zaznamenanie/Mer & Zazn

Bod ID 3^A_{B,C}

Vých -0.160 m

Sev 0.021 m



Späť Záz M&Z Mer Uhol

Zruš	Prerušenie a návrat na úvodné menu.
M & Z	Vyvolanie merania vrátane uloženia dát. ID bodu (označenie) sa zvýši o "1".
Mer	Zmeranie vzdialenosti.
Súrad	Zobrazenie súradníc.
Uhol	Prepnutie zobrazenia na hodnoty uhlov.
Záz	Uložiť hodnoty zobrazené na displeji pre horizontálnu vzdialenosť, horizontálny uhol a vertikálny uhol.

SK

UPOZORNENIE

Ak je v postavení stanice (a v príslušných nastaveniach) zvolené nastavenie bez výšok, budú dáta o výške a všetky relevantné zobrazenia potlačené.

UPOZORNENIE

Zmeraním vzdialenosti sa zafixuje hodnota pre horizontálnu vzdialenosť. Ak sa ďalekohľad potom ešte pohne, zmenia sa len hodnoty pre horizontálny a vertikálny uhol.

Niekedy môže byť ťažké, alebo dokonca aj úplne nemožné, presne zmerať niektorý bod (napríklad stred stĺpu alebo stromu). V takomto prípade zmerajte vzdialenosť k bodu, ležiacemu priečne.

1. Keď ste zacieliili na bod, ležiaci priečne, zmerajte vzdialenosť k tomuto bodu.
2. Otočte ďalekohľad a zacielite na samotný meraný bod, aby ste zmerali príslušný uhol.
3. Uložte si nameranú vzdialenosť k priečne ležiacemu bodu a uhol k samotnému bodu.

Uloženie dát z Merania a zaznamenania

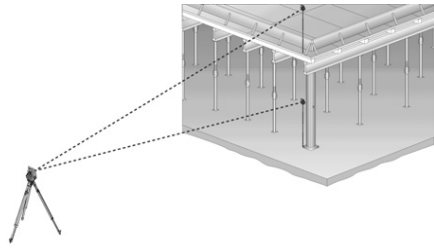
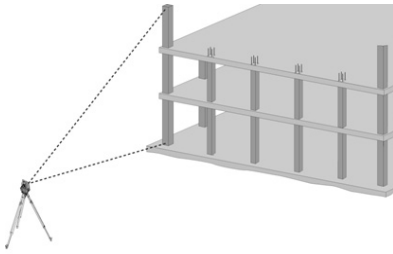
ID-bod	Názov meraného bodu
Vých, Priech.	Nameraná východná súradnica alebo priečna vzdialenosť k stavebnej osi
Sev, Dĺžka	Nameraná severná súradnica alebo dĺžková vzdialenosť v stavebnej osi
Výška (nameraná)	Nameraná výška

11.6 Vertikálne vyrovnanie

11.6.1 Princíp vertikálneho vyrovnania

S vertikálnym vyrovnaním je možné postaviť prvky v priestore kolmo alebo ich kolmo prenášať.

Tu je potrebné spomenúť predovšetkým výhody pre kolmé postavenia debnení pri stĺpoch alebo to, že je možné vykonávať vytýčenie alebo kontrolu kolmo nad sebou ležiacich bodov cez viacero poschodí.



sk

UPOZORNENIE

V princípe sa kontroluje to, či sú dva merané body priestorovo kolmo nad sebou.

UPOZORNENIE

Merania sa môžu, v závislosti od potreby pri danom spôsobe použitia, vykonávať s alebo bez reflektorovej výtyčky.



Spät	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Ďalšie	Pokračovanie ďalej na výber ďalších aplikácií.
Nepr. výška	Vyvolanie aplikácie Vertikálne vyrovnanie.

Po vyvolaní aplikácie nasleduje zobrazenie projektov, prípadne výber projektu. Nastavovanie stanice tu nie je potrebné.

Merania k 1. referenčnému bodu

K 1. referenčnému bodu sa vykonáva meranie uhlov a vzdialeností.

Vzdialenosť je možné merať priamo k bodu alebo s použitím reflektorovej výtyčky, v závislosti od prístupu k 1. referenčnému bodu.



Spät	Návrat na výber projektu.
Mer	Zmeranie uhla a vzdialenosti k 1. referenčnému bodu.
Ďalšie	Pokračovanie ďalej na ďalšie meranie.

Merania k ďalším bodom

Meranie k ďalším bodom sa vždy vykonáva zmeraním uhlov a vzdialeností.

Po druhom a každom ďalšom meraní sa aktualizujú hodnoty korekcie v porovnaní k 1. referenčnému bodu v dole uvedenom zobrazení.

V vyrovnanie 15/06/11 10:38

Aplik>V vyrovnanie/Zamerajte ref. bod

v.rfl	0.400 m ^{1,2,3}
dHu	-50° 21' 11"
V'avo	2.797 m
Späť	1.462 m
dVýš	-0.614 m



Späť Mer

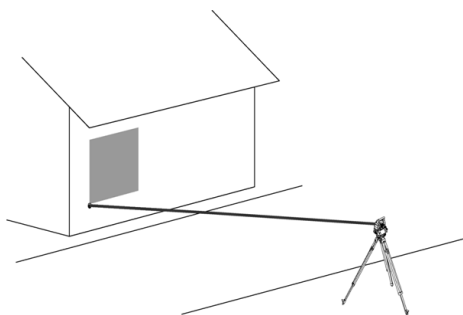
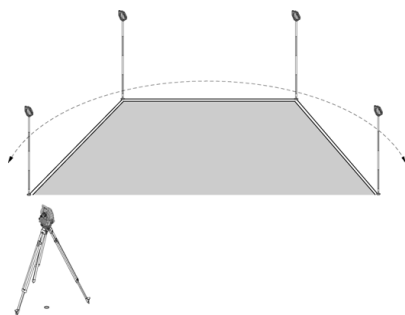
Späť	Návrat na meranie k prvému referenčnému bodu.
Ulož	Uložiť výsledky.
Mer	Zmeranie uhla a vzdialenosti a aktualizovanie hodnôt korekcií v zobrazení.

SK

11.7 Meranie plochy

11.7.1 Princíp merania plochy

Prístroj určuje zabranú horizontálnu alebo vertikálnu plochu z 99 po sebe nasledujúcich meraných bodov. Poradie merania bodov sa dá určiť v smere hodinových ručičiek alebo proti smeru hodinových ručičiek.



UPOZORNENIE


Body sa musia merať tak, aby sa medzi meranými bodmi nekrížovali prepojujacie línie, inak sa plocha vypočíta nesprávne.

Ponuka aplikácie 15/06/11 10:49

Aplik>Voľba aplikácie

 Mer & Zazn	 Plocha
 V vyrovnanie	 Nepr. výška

Späť Ďalej

Späť	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Ďalšie	Pokračovanie ďalej na výber ďalších aplikácií.
 Plocha	Vyvolanie aplikácie merania plôch.

Po vyvolaní aplikácie si vyberte medzi plochou v horizontálnej alebo vertikálnej rovine.

UPOZORNENIE

Nastavovanie stanice tu nie je potrebné.

UPOZORNENIE

Horizontálna plocha sa vypočítava tak, že merané body sa premietnu do horizontálnej roviny.

UPOZORNENIE

Vertikálna plocha sa vypočítava premietnutím meraných bodov do vertikálnej roviny. Vertikálna rovina je definovaná prvými dvomi meranými bodmi.

Merania na určovanie plôch


Body by sa mali merať v takom poradí, aby obklopovali plochu.

Na účely výpočtu je plocha vždy uzatvorená od posledného k prvému meranému bodu.

Body sa musia merať tak, aby sa medzi meranými bodmi nekrižovali prepojujacie línie, inak sa plocha vypočíta nesprávne.

sk

Meranie plôch 14/06/11 15:37
Aplik>Plocha/Meranie

Plocha	19.54 m ²	
Obvod	20.036 m	
Poč. bodov	5 / 99	


Spät ZmazBod Mer Výsled

Spät	Návrat na výber projektu.
Zmaz	Vymazanie posledného meraného bodu.
Mer	Spustenie merania k bodu.
Výsled	Zobrazenie výsledku plošného merania.

Výsledky

Výsledky sa ukladajú v internej pamäti a dajú sa zobrazíť či vytlačíť prostredníctvom programu Hilti PROFIS Layout.

Uložte výsledok 14/06/11 15:37
Aplik>Plocha/Plocha

Plocha	19.54 m ²	
Plocha	0.00 ha	
Obvod	20.036 m	
Obvod	0.02 km	
Poč. bodov	5	

Spät Ulož

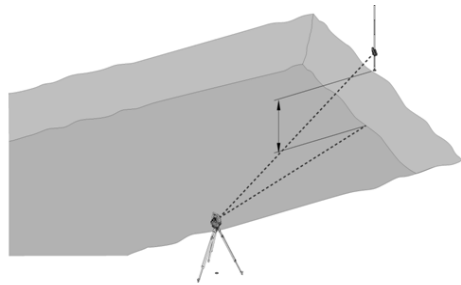
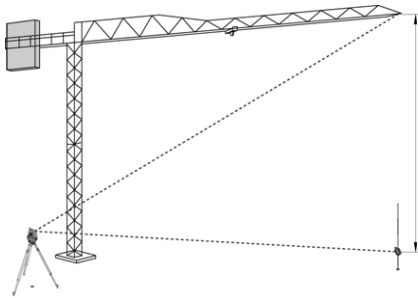
Spät	Návrat na výber projektu.
Ulož	Uloženie výsledkov pre plochy.

11.8 Nepriame meranie výšok

11.8.1 Princíp nepriameho merania výšok

Nepriamym meraním výšok sa určujú výškové rozdiely voči neprístupným miestam príp. bodom, ak tie neumožňujú žiadne priame meranie vzdialenosti.

S použitím nepriameho merania výšok sa dajú určovať takmer ľubovoľné výšky alebo hĺbky, napríklad výšky vrcholov žeriava, hĺbky stavebných výkopov a mnoho iného.



SK

UPOZORNENIE

Bezpodmienečne je potrebné dbať na to, aby referenčný bod a ďalšie neprístupné body ležali v jednej vertikálnej rovine.



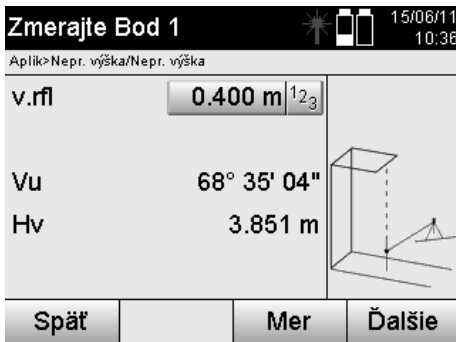
Spät	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Ďalšie	Pokračovanie ďalej na výber ďalších aplikácií.
Nepr. výška	Vyvolanie aplikácie Nepriame meranie výšok.

Po vyvolaní aplikácie nasleduje zobrazenie projektov, prípadne výber projektu. Nastavovanie stanice nie je v tomto bode potrebné.

11.8.2 Nepriame určovanie výšok

Merania k 1. referenčnému bodu

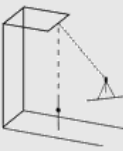
K 1. referenčnému bodu sa vykonáva meranie uhla a meranie vzdialenosti. Vzdialenosť je možné merať priamo k bodu alebo s použitím reflektorovej výtyčky, v závislosti od prístupu k 1. referenčnému bodu.



Spät	Návrat na výber projektu.
Mer	Spustenie merania k bodu.
Ďalšie	Pokračovanie ďalej na ďalšie meranie.

Merania k ďalším bodom

Meranie k ďalším bodom sa vykonáva len meraním vertikálneho uhla. Výškový rozdiel voči 1. referenčnému bodu sa zobrazuje kontinuálne.

Zmerajte Bod 2		15/06/11 10:37
Aplik>Nepr. výška/Nepr. výška		
Vu	68° 34' 53"	
Hv	3.851 m	
dVýš	0.400 m	
N. Výš		

N. Výš

Nové (ďalšie) nepriame meranie výšok, založené na novom referenčnom bode.

Ulož

Uložiť výsledky.

sk

11.9 Určenie bodu vo vzťahu k osi

11.9.1 Princíp aplikácie Bod k osi

Pomocou aplikácie "Bod k osi" sa dá určiť pozícia nejakého bodu (napríklad referenčného bodu) vo vzťahu k osi. Okrem toho sa dajú určovať body paralelne, v pravom uhle alebo v akomkoľvek želanom uhle, ako aj na existujúcej osi. Táto aplikácia je zaujímavá najmä vtedy, keď sa napríklad majú na lavičku na vytyčovanie základov umiestniť klince, na označenie paralelných osí na stavbe.



Aplikácia pozostáva z dvoch krokov:

1. Definovanie osi.
2. Výber alebo meranie referenčného bodu.

Ak je stanica postavená v režime súradnic/grafickom režime, dajú sa os a referenčný bod určiť priamo z pamäte. Ak stanica ešte nie je postavená, musí sa os určiť meraním počiatočného a koncového bodu osi. Referenčný bod sa určuje aj priamym meraním.

11.9.2 Určenie osi

Meranie alebo výber prvého bodu osi

Zmerajte Ref Pt 1		05/07/11 10:03
Aplik>Bod na linku		
Bod ID	Lín.bod1 ^R _{B,C}	
Hu	72° 53' 25"	
Vu	76° 48' 45"	
Hv	4.399 m	
Spät	Mer	Ďalej



Nanovo pomenovať bod na referenčnej osi, alebo vybrať z pamäte.

Spät

Návrat na orientačné meranie.

Mer

Spustenie merania k bodu.

Ďalšie

Prejsť ďalej na ďalší krok.

Meranie alebo výber druhého bodu osi

Zmerajte Ref Pt 2		05/07/11 10:03	
Aplik>Bod na linku			
Bod ID	Lin.bod2 ^A _B _C		
Hu	88° 57' 20"		
Vu	76° 49' 05"		
Hv	4.318 m		
Späť		Mer	Ďalej



Nanovo pomenovať bod na referenčnej osi, alebo vybrať z pa-mäte.

Späť

Späť na meranie prvého bodu.

Mer

Spustenie merania k bodu.

Ďalšie

Prejsť ďalej na ďalší krok.

SK

Posunutie osi

Počiatočný bod osi sa dá presunúť, ak chcete použiť inú referenciu ako počiatok systému súradníc. Ak je zadaná hodnota kladná, posunie sa os dopredu, ak je záporná, posunie sa smerom dozadu. Počiatočný bod bude pri kladnej hodnote posunutý doprava, pri zápornej hodnote smerom doľava.

Posunutie ref línie		05/07/11 10:03	
Aplik>Posun. vytýčenia			
Dĺžka	0.000 m ¹ ₂ ₃		
Prieč.	0.000 m ¹ ₂ ₃		
Späť	Otáčať	Mer	Ďalej

Späť

Návrat na predchádzajúce zo-brazenie.



Manuálne zadať posun osí.

Mer

Spustiť meranie k bodu. Zobra-zia sa namerané hodnoty osi, vzdialenosť a výška. Hodno-tám sa dajú prideliť individuálne opisy.

Otáčať

Otočiť os.

Ďalšie

Prejsť ďalej na ďalší krok.

Rotácia (otočenie) osi

Smerovanie osi sa dá otočiť okolo počiatočného bodu. Pri zadaní kladných hodnôt sa os otočí v smere hodinových ručičiek, pri zadaní záporných hodnôt sa otočí proti smeru hodinových ručičiek.

Zadávanie Uhlové jednotky		05/07/11 10:03	
+000° 00' 00"			
1	2	3	+
4	5	6	← →
7	8	9	0 .
Zruš			OK

Späť

Návrat na predchádzajúce zo-brazenie.

OK

Potvrdiť rotáciu.

11.9.3 Kontrola bodov vo vzťahu k osi

Zmeranie alebo výber referenčného bodu

Vyber n. mer kont. bod 22/07/11 10:54

Aplikace Bod na linku

Bod ID	C1	+dPrieh
Dĺžka	2.829 m	+dLn
Prieč.	0.012 m	

Späť Uložiť Mer N. Ln

	Vybrať bod z pamäte.
	Spustenie merania k bodu.
	Zobrazenie nameraných alebo vybraných bodov vo vzťahu k referenčnej osi.
	Uložiť výsledky merania.
	Nanovo určiť referenčnú os.

12 Dáta a manipulácia s nimi

12.1 Úvod

Tachymetre Hilti ukladajú dáta zásadne v internej pamäti.

Dátami sa rozumejú hodnoty merania, to znamená hodnoty uhlov a vzdialeností, v závislosti od nastavení či aplikácie hodnoty vzťahujúce sa na stavebné osi, ako je napríklad dĺžka a prieč., alebo súradnice.

Pomocou PC-softvéru sa dajú dáta vymieňať s ostatnými systémami.

V princípe je potrebné chápať všetky dáta tachymetrov ako dáta bodov, s výnimkou grafických dát, pri ktorých sú body spojené s grafikou.

Na výber, resp. použitie sú tu k dispozícii zodpovedajúce body, nie grafika, ktorá je dostupná len ako doplňujúca informácia.

12.2 Dáta bodov

Dátami bodov môžu byť nové zmerané body alebo body, ktoré sú už dostupné. Tachymeter meria v zásade uhly a vzdialenosti.

S využitím postavenia stanice sa vypočítavajú súradnice cieľového bodu.

Tak sa každý bod, na ktorý je zacielený nitkový križ alebo Laserpointer a ku ktorému je meraná vzdialenosť, vypočíta v systéme tachymetra ako **trojrozmerný bod**.

Tento trojrozmerný bod sa pomocou systému označovania bodov jednoznačne identifikuje.

Každý bod sa udáva spolu s označením bodu, súradnicou Y, súradnicou X a prípadne výškou.

Dané body sú definované svojimi súradnicami alebo bodmi s grafickými prvkami.

12.2.1 Body ako meracie body

Dáta merania sú namerané body, ktoré boli vytvorené a uložené na tachymetri ako body súradníc, z relevantných aplikácií, ako je napríklad H-vytýčenie, V-vytýčenie, Premeranie (Premer.) a Meranie a zaznamenanie.

Meracie body existujú v rámci jednej stanice iba jedenkrát.

Keď sa rovnaký názov opätovne použije ako merací bod, je možné existujúci merací bod prepísať alebo k nemu zadať iný názov bodu.

Meracie body nie je možné upravovať.

12.2.2 Body ako body súradníc

Keď sa pracuje v nejakom systéme súradníc, sú spravidla všetky pozície určené názvom bodu a súradnicami, na opisanie pozície bodu je však minimálne potrebný názov bodu a dve horizontálne hodnoty súradníc X, Y alebo E, N a pod.

Výška vo všeobecnosti nie je závislá od hodnôt súradníc XY.

Tachymeter využíva body ako body súradníc, tzv. kontrolné alebo fixné body a meracie body so súradnicami.

Fixné body sú body s danými súradnicami, ktoré sa manuálne zadávajú na tachymetri alebo boli prenesené pomocou programu Hilti PROFIS Layout, prostredníctvom pamäťového média USB, alebo priamo dátovým káblom USB.

Tieto fixné body môžu byť aj bodmi vytýčenia. Kontrolný bod (fixný bod) existuje v projekte iba raz.

Kontrolné a fixné body sa dajú na tachymetri upravovať, predpokladom však je, aby pri bode nebol pripojený žiadny grafický prvok.

12.2.3 Body s grafickými prvkami

Na prístroji je možné nechať načítať, znázorniť a vyberať grafické údaje z prostredia CAD, a to s použitím programu Hilti PROFIS Layout.

Systém Hilti umožňuje vytvárať body a grafické prvky z rôznych trás, s použitím programu Hilti PROFIS Layout a tieto dáta preniesť na tachymeter, prípadne ich použiť.

Body s pripojenými grafickými prvkami nie je možné upravovať na tachymetri, úprava sa vykonáva na počítači s programom Hilti PROFIS Layout.

12.3 Vytváranie dát bodov

12.3.1 S tachymetrom

Každé meranie vytvorí dátový záznam o meraní alebo vytvorí merací bod. Meracie body sú buď definované len ako hodnoty uhlov a vzdialeností, názov bodu s hodnotami uhlov a vzdialeností, alebo ako názov bodu so súradnicami.

12.3.2 S programom Hilti PROFIS Layout

1. Vytvorenie bodov z rozmerov v pláne, prostredníctvom konštrukcie línií, kriviek a znázornenie s grafickými prvkami

V programe "Hilti PROFIS Layout" sa dá z rozmerov uvedených v pláne, prípadne zo vzdialeností uvedených v stavebnom pláne, vygenerovať grafika, ktorá je akousi reprodukciou stavebného plánu.

V počítačovom softvéri sa na tento účel plán graficky znova vytvorí na počítači v zjednodušenej podobe tak, aby línie, krivky a pod. vznikli ako body s grafickým uložením.

Taktiež je možné vytvárať tu špecifické krivky, z ktorých sa dajú vytvoriť body, napríklad v pravidelných odstupoch.

2. Vytvorenie bodov z importu CAD a dát, kompatibilných s dátami CAD

Pomocou programu "Hilti PROFIS Layout" sa dajú dáta CAD, vo formátoch DXC alebo vo formáte DWG, kompatibilnom s programom AutoCAD, prenášať priamo na počítač.

Z grafických dát, povedzme línií, kriviek a pod. sa vytvorí body.

V programe Hilti PROFIS Layout je dostupná možnosť vytvoriť z grafických prvkov CAD dáta koncových bodov, priesečníkov línií, stredových bodov úsekov, kruhových bodov a podobne.

K takto vytvoreným dátam bodov budú viditeľne uložené pôvodné grafické prvky z CAD.

Dáta nachádzajúce sa v CAD môžu byť dostupné na rôznych "polohách". V programe "Hilti PROFIS Layout" sú tieto dáta pri prenášaní do prístroja zhrnuté na jednu "polohu".

UPOZORNENIE

Tu je obzvlášť potrebné dbať na to, aby sa pri organizácii dát na počítači, pred prenesením do prístroja, venovala zvýšená pozornosť hustote bodov, ktorá je očakávaná na konci procesu.

3. Import dát bodov z tabuliek alebo textových súborov

Dáta bodov je možné importovať z textových alebo XML-súborov do programu Hilti PROFIS Layout, upraviť ich a preniesť do tachymetra.

12.4 Pamäť dát

12.4.1 Interná pamäť tachymetra

Tachymeter Hilti ukladá v aplikáciách dáta, ktoré sú zodpovedajúcim spôsobom organizované.

Dáta bodov a dáta merania sú v systéme organizované podľa projektov a staníc s prístrojom.

Projekt

K jednému projektu patrí jedinečný blok kontrolných bodov (fixných bodov), prípadne bodov vytýčenia.

K jednému bodu môže patriť veľký počet staníc.

Stanica s prístrojom plus orientácia (tam, kde je dôležitá)

K jednej stanici patrí vždy jedna orientácia.

K jednej stanici patria meracie body s jednoznačným opisom bodov.

UPOZORNENIE

Jeden projekt je možné chápať asi ako jeden súbor.

12.4.2 Pamäťové médium USB

Pamäťové médium USB slúži na výmenu dát medzi počítačom a tachymetrom. **Nepoužíva sa** ako dodatočná pamäť pre dáta.

UPOZORNENIE

Ako aktívna pamäť pre dáta na tachymetri sa vždy používa interná pamäť tachymetra.

13 Správca dát tachymetra

13.1 Prehľad

Správca dát poskytuje prístup k interne uloženým dátam v tachymetri.

Správca dát poskytuje nasledujúce možnosti:

- Vytvorenie nového projektu, vymazanie a kopírovanie.
- Zadanie, upravovanie a vymazávanie kontrolných bodov, prípadne fixných bodov súradníc.
- Zobrazenie a vymazanie meracích bodov.



Späť	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Správca dát	Vyvolanie aplikácie s názvom Správca dát.

UPOZORNENIE

Kontrolné body, prípadne fixné body sa dajú upravovať len vtedy, keď nie sú prepojené s grafikou.

13.2 Výber projektu

Po spustení Správca dát sa zobrazí zoznam projektov, ktoré sú dostupné v internej pamäti.

Najskôr je potrebné zvoliť existujúci projekt, funkcie pre body a meracie body sa aktivujú až potom.



Späť	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Info	Pozrieť si detaily projektu.
Kóp	Skopírovať vybraný projekt.
Zmaz	Vymazať vybraný projekt.
Nové	Výber alebo vytvorenie nového projektu.

Podr. projektu	
Applika>Správca dát/Projekt	
Projekt	BLD
Dátum	28/06/11
Čas	06:42
Poč. bodov	24
Počet Stan	1
Späť	Body
Mer.bod	

Späť	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Body	Vybrať funkcie pre fixné body.
MerBod	Vyvolanie funkcie k meraciemu bodu.

13.2.1 Fixné body (kontrolné body a body vytýčenia)

Po výbere príslušného projektu sa dajú - výberom voľby Body - zadávať body so súradnicami alebo je možné existujúce body so súradnicami upravovať alebo vymazávať.

13.2.1.1 Zadávanie bodu so súradnicami

Manuálne zadanie názvu bodu a súradníc.

Ak by už názov bodu existoval, zobrazí sa príslušné upozornenie na zmenu názvu bodu.

Zvoľte ručné zadávanie	
Applika>Správca dát/Projekt	
Bod ID	35 _{B_C}
Výc	18.000 m ₁₂₃
Sev	21.000 m ₁₂₃
Výš	2.000 m ₁₂₃
Späť	Plán
oznan	Man
OK	

Späť	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Plán	Výber bodu z plánu.
oznan	Výber bodu zo zoznamu.
Man	Manuálne zadanie bodu.
OK	Potvrdenie a prevzatie zadania.

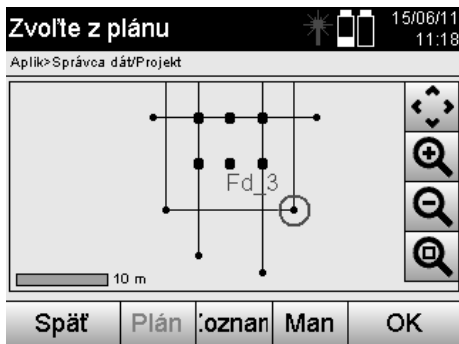
UPOZORNENIE

Pri aktuálne použitej funkcii je príslušné tlačidlo "sivé".

13.2.1.2 Výber bodov zo zoznamu alebo grafického znázornenia

Ďalej sa zobrazí výber bodov zo zoznamu a grafiky.

SK



Zruš	Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Plán	Výber bodu z plánu.
Zoznam	Výber bodu zo zoznamu.
Man	Výber bodu manuálnym zadávaním.
OK	Potvrdenie a prevzatie zadania.



13.2.1.3 Vymazanie a úprava bodov

Po výbere a potvrdení bodu sa dá bod v nasledujúcom zobrazení vymazať alebo zmeniť.

Pri zmene sa dajú meniť len súradnice a výška, nie však názov bodu.

Na zmenu názvu bodu je potrebné zadať bod s novým názvom.



Späť	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Zmaz	Vymazanie zobrazeného bodu.
Uprav	Upravenie zobrazených bodov.

UPOZORNENIE

Body s pripojenou grafikou sa nedajú ani meniť a ani vymazávať. Táto možnosť je k dispozícii len na počítači s programom Hilti PROFIS Layout.

13.2.2 Meracie body

Po výbere príslušného projektu je možné zobraziť stanice s meracími bodmi, ktoré im prislúchajú.

Prítom je možné aj stanicu, spolu so všetkými k nej príslúchajúcimi dátami merania, vymazať.

Na vykonanie tohto úkonu je potrebné vybrať si pri zvolení projektu voľbu Meracie body.

13.2.2.1 Výber stanice

Ďalej je znázornený výber stanice prostredníctvom manuálneho zadania názvu stanice, zo zoznamu a grafiky.

Zvoľte zo zoznamu 15/06/11 11:18
Aplik>Správca dát/Projekt

Bod ID ^A_B_C

	Bod ID	Výc	Sev	Výš	
<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	▼

Späť Plán :oznan Man OK

Zruš	Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Plán	Výber bodu z plánu.
Zmaz	Vymazanie stanice a všetkých príslušných meracích bodov.
:oznan	Výber bodu zo zoznamu.
OK	Potvrdenie a prevzatie zadania.

SK

Zvoľte z plánu 15/06/11 11:18
Aplik>Správca dát/Projekt

Späť Plán :oznan Man OK

13.2.2.2 Výber meracieho bodu

Po výbere stanice sa dá zadať merací bod na manuálne vyhľadanie, alebo je možný výber zo zoznamu meracích bodov alebo z grafického zobrazenia.

Zvoľte zo zoznamu 15/06/11 11:19
 Aplik>Správca dát>Meracie body

Bod ID ^A_B_C

	Bod ID	Výc	Sev	Výš
⊙	1	1.000	0.500	---
×	14	1.000	-2.351	1.408

Zruš Plán Zoznam OK

Zruš	Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Plán	Výber bodu z plánu.
Zmaz	Vymazanie bodu.
Zoznam	Výber bodu zo zoznamu.
OK	Potvrdenie a prevzatie zadania.

sk

Zvoľte z plánu 15/06/11 11:18
 Aplik>Správca dát>Projekt

Späť Plán Zoznam Man OK

13.2.2.3 Vymazanie a zobrazenie meracích bodov

Po výbere meracieho bodu je možné zobraziť hodnoty merania a súradnice a merací bod vymazať.

Meracie body 15/06/11 11:19
 Aplik>Správca dát>Meracie body

Stán ID

Bod ID

Hu 138° 02' 12"

Vu 72° 35' 20"

Hv 3.851 m

Späť Zmaz Súrad

Späť	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Zmaz	Vymazanie bodu.
Uhol	Zobrazenie dát merania.
Súrad	Zobrazenie súradníc.
L & P	Zobrazenie odstupu (vzdialenosti) stavebných osí.

13.3 Vymazanie projektu

Predtým než sa projekt vymaže, zobrazí sa príslušný potvrdzovací dialóg s možnosťou opätovného prezretia si podrobných informácií o projekte.

UPOZORNENIE

Ak sa projekt vymaže, budú stratené všetky dáta, ktoré súvisia s projektom.

13.4 Vytvorenie nového projektu

Pri zadávaní nového projektu je potrebné dávať pozor na to, aby sa názov projektu nachádzal v pamäti iba raz.

Nový názov projektu

15/06/11 11:17

Aplik>Správca dát/Projekt

Projekt

Dátum 15/06/11

Čas 11:17

Zruš OK

---	A _B C	Zadanie názvu projektu.
Zruš		Prerušenie a návrat na výber projektu.
OK		Potvrdenie a prevzatie zadania.

13.5 Kopírovanie projektu

Pri kopírovaní projektu je k dispozícii viacero rôznych možností:

- Z internej do internej pamäte.
- Z internej pamäte na pamäťové médium USB.
- Z pamäťového média USB do internej pamäte

Pri procese kopírovania sa dá zmeniť názov projektu v cieľovej pamäti.

Tak je možné projekt premenovať aj jeho skopírovaním a vytvoriť duplikát dát o projekte.

Skopírujte projekt

15/06/11 11:17

Aplik>Správca dát/Projekt

Zdroj pamäť Vnúť pamäť

Cieľ pamäť Vnúť pamäť

Projekt Layout_New_Bldg

Nový proj

Zruš OK

Vnúť pamäť		Voľba základnej pamäte.
Vnúť pamäť		Voľba cieľovej pamäte.
Zruš		Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie.
OK		Potvrdenie a prevzatie zadania.

UPOZORNENIE

V prípade, že sa názov projektu už nachádza v cieľovej pamäti, je potrebné zvoliť iný názov, alebo vymazať existujúci projekt.

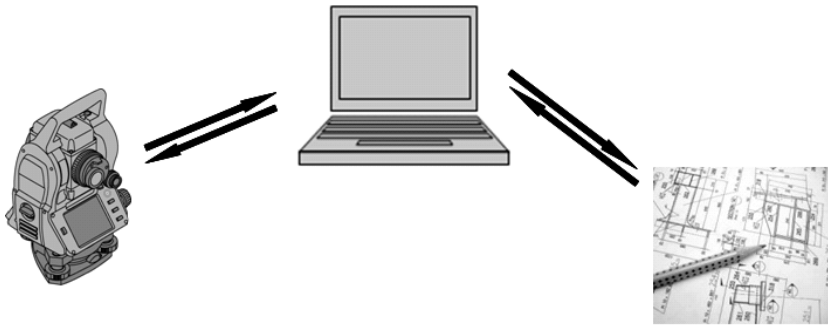
14 Výmena dát s PC

14.1 Úvod

Výmena dát medzi tachymetrom a PC prebieha vždy v spojení s PC-programom Hilti PROFIS Layout.

Prenesené dáta sú binárnymi dátami a bez týchto programov sa nedajú načítať.

Výmena dát sa dá uskutočniť buď prostredníctvom dodaného dátového kábla USB alebo pamäťového média USB.



sk

14.2 Hilti PROFIS Layout

Dáta sú v zásade vymieňané ako úplný projekt, čo znamená, že medzi tachymetrom Hilti a programom **Hilti PROFIS Layout** dochádza k výmene všetkých dát patriacich k jednému projektu.

Projekt môže obsahovať samotné kontrolné alebo fixné body s grafikou alebo bez nej, alebo kombinovane, to znamená s kontrolnými alebo fixnými bodmi a meracími bodmi (dátami merania), vrátane výsledkov z príslušných aplikácií.

14.2.1 Typy dát

Dáta bodov (kontrolné body, prípadne body vytýčenia)

Kontrolné body sú súčasne aj bodmi vytýčenia a môžu byť vybavené grafickými prvkami na uľahčenie identifikácie alebo načrtnutie situácie.

Ak budú tieto body prenesené z PC na tachymeter s grafickými prvkami, budú sa tieto dáta na tachymetri zobrazovať s grafikou.

Ak sa kontrolné body a body vytýčenia na tachymetri zadávajú neskôr manuálne, nie je možné k nim na tachymetri pridať alebo pridať nijaké grafické prvky.

Dáta merania

Meracie body, prípadne dáta merania a výsledky aplikácií sa zásadne prenášajú len z tachymetra do programu **Hilti PROFIS Layout**.

Prenášané meracie body sa môžu prenášať a na ostatných systémoch ďalej spracovávať ako dáta bodov v textovom formáte s medzerou, s oddelením čiarkou (CSV) alebo v iných formátoch, ako je DXF a AutoCAD DWG.

Výsledky aplikácií, ako sú napríklad rozdiely vytýčenia, plošné výsledky a podobne môžu byť programom **Hilti PROFIS Layout** vytvorené v textovom formáte ako "záznamy".

Zhrnutie

Medzi tachymetrom a programom Hilti PROFIS Layout sa dajú vzájomne vymieňať nasledujúce dáta.

Z tachymetra do programu Hilti Profis Layout:

- Dáta merania: Názov bodu, uhol a vzdialenosť.
- Dáta bodov: Názov bodu, súradnice + výška.

Z programu Hilti Profis Layout do tachymetra:

- Dáta bodov: Názov bodu, súradnice + výška.
- Grafické údaje: Súradnice s grafickými prvkami.

UPOZORNENIE

Výmena medzi tachymetrom a inými PC-systémami nie je dostupná priamo, len prostredníctvom programu Hilti PROFIS Layout.

14.2.2 Výstup dát v programe Hilti PROFIS Layout (export)

Dáta sa ukladajú v nasledujúcich aplikáciách a dajú sa pomocou programu Hilti PROFIS Layout exportovať v rôznych formátoch:

1. Horizontálne vytýčenie
2. Vertikálne vytýčenie
3. Premeranie
4. Meranie a zaznamenanie
5. Meranie plochy (plošný výsledok)

Výstupné dáta

Program Hilti PROFIS Layout číta dáta uložené totálnou stanicou a extrahuje nasledujúce dáta.

1. Názov bodu, horizontálny uhol, vertikálny uhol, vzdialenosť, výška reflektora, výška prístroja
2. Názov bodu, súradnica Vých, súradnica Sev, výška
3. Výsledky aplikácie, ako sú rozdiely vytýčenia a plošné merania

Výstupné formáty

Formát CSV	Čiarkou oddeľované jednotlivé dáta.
Textový formát	Medzerou oddeľované odseky tak, že jednotlivé dáta sa nachádzajú v stĺpcoch.
Formát DXF	CAD-kompatibilný formát výmeny textových dát.
Formát DWG	Binárny formát dát, kompatibilný s AutoCad.

14.2.3 Vstup dát do programu Hilti PROFIS Layout (import)

Vstupné dáta

S programom Hilti PROFIS Layout sa dajú čítať, konvertovať a prenášať na tachymeter (priamo cez kábel alebo na pamäťovom médiu USB) nasledujúce dáta:

1. Názvy bodov (fixné body) so súradnicami a výškami.
2. Poly-línie (línie, krivky) z iných systémov

Vstupné formáty

Formát CSV	Čiarkou oddeľované dáta.
Formát txt	Medzerou oddeľované dáta.
Textový formát	Medzerou oddeľované odseky tak, že jednotlivé dáta sa nachádzajú v stĺpcoch.
Formát DXF	Nákres CAD s líniami a oblúkmi ako všeobecný formát výmeny dát CAD.
Formát DWG	Nákres CAD s líniami a oblúkmi ako formát, kompatibilný s AutoCAD.

15 Kalibrácia a nastavenie

15.1 Kalibrácia v teréne

Prístroj je pri expedícii z výroby správne nastavený.

Na základe výkyvov teploty, pohybov pri preprave a zastarávania je možné, že sa nastavené hodnoty prístroja časom zmenia.

Preto je prístroj vybavený funkciou na kontrolu nastavených hodnôt a prípadnú opravu pomocou kalibrácie v teréne. Na tento účel sa prístroj bezpečne postaví s použitím kvalitného statívu a použije sa dobre viditeľný, presne identifikovateľný cieľ v rozmedzí ± 3 stupňov voči horizontále vo vzdialenosti cca 70 – 120 m. Potom sa vykoná meranie v polohe ďalekohľadu 1 a v polohe ďalekohľadu 2.

UPOZORNENIE

Tento postup je interaktívne podporovaný aj zobrazením na displeji tak, aby bolo potrebné iba sledovať pokyny.

Táto aplikácia kalibruje a nastaví nasledujúce tri osi prístroja:

- Cieľová os
- Vu-kolimácia (Vu kolím)

- Dvojosový kompenzátor (obidve osi)

15.2 Vykonalenie kalibrácie v teréne

UPOZORNENIE

Prístroj obsluhujte opatrne, aby sa zabránilo kmitaniu a otrasom.

UPOZORNENIE

Pri kalibrácii v teréne je potrebné postupovať mimoriadne starostlivo a vyžaduje sa presná práca. Nepresným cíelením alebo otrasmi prístroja môžu byť zistené nesprávne kalibračné hodnoty, ktoré môžu ďalej spôsobovať chybné merania.

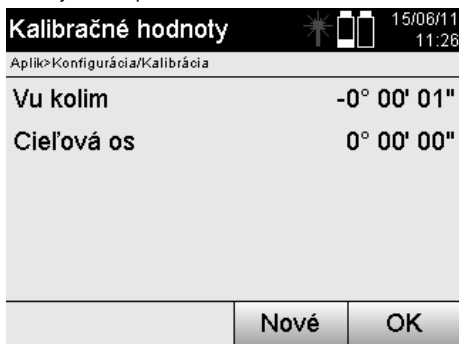
UPOZORNENIE

V prípade pochybností odovzdajte prístroj na kontrolu do servisu spoločnosti Hilti.

1. Prístroj postavte bezpečným spôsobom, s použitím dobrého statívu.
2. V ponuke aplikácie si vyberte voľbu Konfigurácia.



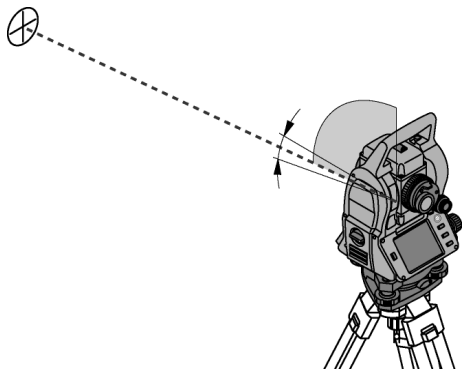
3. Vyberte si ponuku Kalibrácia.



4. Spustíte proces kalibrácie alebo potvrdíte zobrazené kalibračné hodnoty a nepokračujte na novú kalibráciu.

	Prerušenie a návrat na ponuku pre výber.
	Vyvolanie ponuky Kalibrácia so zobrazením hodnôt uložených v prístroji.

	Spustenie procesu kalibrácie.
	Potvrdenie zobrazenej kalibračnej hodnoty a návrat späť na konfiguračnú ponuku.



5. Vyberte si presne rozpoznateľný cieľ v rozsahu ± 3 stupne voči horizontále, vo vzdialenosti, cca 70 - 120 m a pozorne naň zacielte.

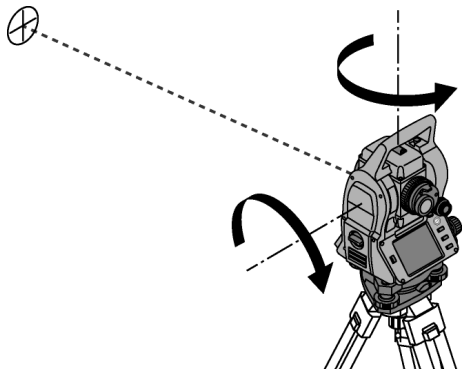
UPOZORNENIE Vyhľadajte si vhodný cieľ, na ktorý je možné zodpovedajúco dobre zacieliť.

UPOZORNENIE Ak sa prístroj nenachádza v 1. pozícii ďalekohľadu, objaví sa príslušná požiadavka na displeji.

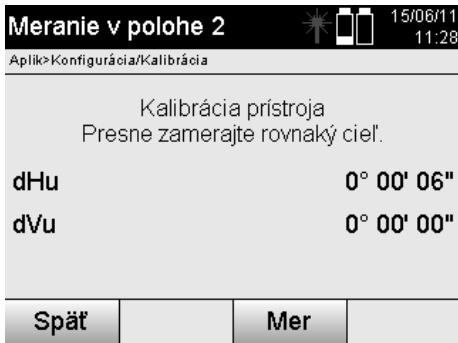
Meranie v polohe 1		15/06/11 11:27
Aplik>Konfigurácia/Kalibrácia		
Kalibrácia prístroja Zamerajte cieľ v rozsahu $\pm 3^\circ$ k horizontále.		
Hu	333° 03' 03"	
Vu	88° 57' 12"	
Spät	Mer	

Spät	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Mer	Vykonanie merania v polohe ďalekohľadu 1.

6. Vykonať meranie v pozícii ďalekohľadu 1. Potom budete požiadaní o zmenu na 2. pozíciu ďalekohľadu.



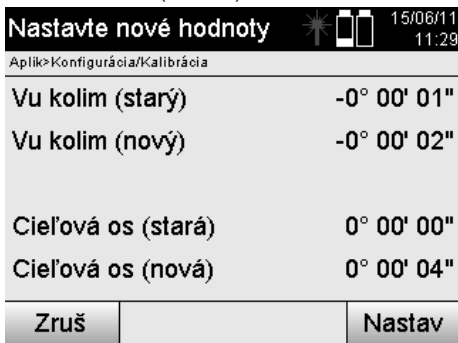
7. Opatrne otočte prístroj do 2. pozície ďalekohľadu.



Späť	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Mer	Vykonanie merania v polohe ďalekohľadu 2.

sk

- Znova zacielte na ten istý cieľ v rozmedzí $\pm 3^\circ$ voči horizontále.
UPOZORNENIE Tento úkon je podporovaný aj zobrazením na displeji tak, že sa zobrazia rozdiely pre zvislý kruh a vodorovný kruh. To slúži výlučne na uľahčenie pri vyhľadávaní cieľa.
UPOZORNENIE Hodnoty by sa mali približovať "nule", prípadne by sa mali odlišovať iba o niekoľko sekúnd, keď je na cieľ zacielené v druhej polohe ďalekohľadu.
- Vykonajte meranie v pozícii ďalekohľadu 2.
 Pri úspešných meraniach v oboch pozíciách ďalekohľadu sa zobrazia nové a pôvodné hodnoty nastavenia pre Vu-kolimáciu (Vu kolim) a cieľovú os.



Zruš	Prerušenie a zachovanie pôvodných hodnôt.
Nastav	Prevzatie nových kalibračných hodnôt a ich uloženie.

- Prevezmite a uložte nové kalibračné hodnoty.
UPOZORNENIE Vyššie uvedeným postupom kalibrácie pre Vu-kolimáciu a cieľovú os, boli taktiež zistené aj nové hodnoty nastavenia pre 2-osový kompenzátor.
 Pri preberaní nových kalibračných hodnôt sú preberané aj nové hodnoty nastavenia pre kompenzátor.

15.3 Kalibračný servis Hilti

Prístroje odporúčame nechať pravidelne kontrolovať v kalibračnom servise Hilti, aby sa mohla zaistiť ich spoľahlivosť podľa noriem a právnych predpisov.

Kalibračný servis Hilti je vám kedykoľvek k dispozícii; kalibráciu však odporúčame nechať vykonať minimálne raz za rok.

V kalibračnom servise Hilti sa potvrdí, že špecifikácie kontrolovaného prístroja v deň kontroly zodpovedajú technickým údajom v návode na obsluhu.

Pri odchýlkach od údajov výrobcu sa používané meracie prístroje opäť nanovo nastavujú.

Po nastavení a kontrole sa na prístroj upevní kalibračný štítok a certifikátom o kalibrácii sa potvrdí, že prístroj pracuje v rozsahu údajov výrobcu.

Certifikáty o kalibrácii sa vždy požadujú od firiem, ktoré sú certifikované podľa normy ISO 900X. Ďalšie informácie vám radi poskytnú vo vašom najbližšom zastúpení spoločnosti Hilti.

16 Údržba a ošetrovanie

UPOZORNENIE

Poškodené diely dajte vymeniť v servise firmy Hilti.

16.1 Čistenie a sušenie

Zo skla sfúkajte prach.

POZOR

Nedotýkajte sa skla prstami.

Prístroj čistite len čistou, mäkkou utierkou. V prípade potreby ju navlhčite čistým alkoholom alebo vodou.

POZOR

Nepoužívajte iné kvapaliny, než alkohol a vodu. Mohli by poškodiť plastové diely.

UPOZORNENIE

Poškodené diely dajte vymeniť v servise firmy Hilti.

16.2 Skladovanie

UPOZORNENIE

Prístroj neskladujte vo vlhkom stave. Pred uložením a skladovaním ho nechajte uschnúť.

UPOZORNENIE

Pred skladovaním prístroj, prepravné puzdro a príslušenstvo vždy vyčistite.

UPOZORNENIE

Po dlhodobom skladovaní alebo dlhšej preprave vybavenia vykonajte pred použitím kontrolné meranie.

POZOR

Pokiaľ prístroj dlhší čas nepoužívate, vyberte akumulátory. Vytekajúce batérie/akumulátory môžu prístroj poškodiť.

UPOZORNENIE

Pri skladovaní vybavenia dbajte na stanovené hraničné hodnoty teploty, hlavne v zime a v lete, predovšetkým ak máte vybavenie uložené vo vnútornom priestore vozidla. (-30 °C až +70 °C (-22 °F až +158 °F)).

16.3 Preprava

POZOR

Pri zasielaní prístroja izolujte akumulátory alebo ich vyberte z prístroja. Vytekajúce batérie/akumulátory môžu prístroj poškodiť.

Na prepravu alebo zasielanie vybavenia používajte prepravný kartón Hilti alebo obal s obdobnou kvalitou.

SK

17 Likvidácia

VÝSTRAHA

Pri nevhodnej likvidácii vybavenia môže dôjsť k nasledujúcim efektom:

Pri spaľovaní plastových dielov vznikajú jedovaté plyny, ktoré môžu ohrozovať zdravie.

Ak sa akumulátory poškodia alebo silne zohrejú, môžu explodovať a pritom spôsobiť otravy, popáleniny, poleptanie alebo môžu znečistiť životné prostredie.

Pri neadbalej likvidácii umožňujete zneužitie vybavenia nepovolnými osobami. Prítom môže dôjsť k ťažkému poraneniu tretích osôb, ako aj k znečisteniu životného prostredia.



Prístroje značky Hilti sú z veľkej časti vyrobené z recyklovateľných materiálov. Predpokladom na opakované využitie recyklovateľných materiálov je ich správna separácia. V mnohých krajinách je spoločnosť Hilti už pripravená na príjem vášho prístroja na recykláciu. Informujte sa v zákaznickom stredisku spoločnosti Hilti alebo u vášho obchodného poradcu.



Iba pre krajiny EÚ

Elektronické meracie prístroje neodhadzujte do domového odpadu!

Podľa európskej smernice o opotrebovaných elektrických a elektronických zariadeniach v znení národných predpisov sa opotrebované elektrické zariadenia/náradie/prístroje a použité akumulátory musia podrobiť separovaniu a ekologickej recyklácii.



Akumulátory likvidujte v súlade s národnými predpismi. Pomáhajte prosím chrániť životné prostredie.

18 Záruka výrobcu prístrojov

Hilti ručí, že dodaný výrobok je bezchybný z hľadiska použitého materiálu a technologického postupu výroby. Táto záruka platí iba za predpokladu, že výrobok sa správne používa a obsluhuje, ošetruje a čistí v súlade s návodom na používanie Hilti a že je zaručená technická jednotnosť, t. j. že s výrobkom sa používa iba originálny spotrebný materiál, príslušenstvo a náhradné diely Hilti.

Táto záruka zahŕňa bezplatnú opravu alebo bezplatnú výmenu chybných častí počas celej životnosti výrobku. Časti, podliehajúce normálnemu opotrebovaniu, do tejto záruky nespadájú.

Uplatňovanie ďalších nárokov je vylúčené, pokiaľ táto záruka vylúčenie nie je v rozpore s národnými predpismi.

Hilti neručí najmä za priame alebo nepriame poruchy alebo z nich vyplývajúce následné škody, straty alebo náklady v súvislosti s používaním alebo z dôvodov nemožnosti používania výrobku na akýkoľvek účel. Implicitné záruky predajnosti alebo vhodnosti použitia na konkrétny účel sú vylúčené.

Výrobok alebo jeho časti po zistení poruchy neodkladne odošlite na opravu alebo výmenu príslušnej obchodnej organizácii Hilti.

Záruka zahŕňa všetky záručné záväzky zo strany spoločnosti Hilti a nahrádza všetky predchádzajúce alebo súčasne vyhlásenia, písomné alebo ústne dohovory, týkajúce sa záruky.

19 Upozornenie FCC (platné v USA) / upozornenie IC (platné v Kanade)

POZOR

Tento prístroj v testoch dodržal hraničné hodnoty, ktoré sú stanovené v odseku 15 ustanovení FCC (elektromagnetická a rádiová interferencia) pre digitálne prístroje triedy B. Tieto hraničné hodnoty predstavujú pre inštaláciu v obývaných oblastiach dostatočnú ochranu pred rušivým vyžarovaním. Prístroje tohto druhu generujú a používajú rádiové frekvencie a môžu ich aj vyžarovať. Preto, ak nie sú inštalované a nepoužívajú sa v súlade s pokynmi, môžu spôsobovať rušenie príjmu rádiového signálu.

Nemožno však zaručiť, že pri určitých inštaláciách nedôjde k rušeniu. Ak tento prístroj spôsobuje rušenie príjmu rádiového alebo televízneho signálu, čo možno

zistiť vypnutím a opätovným zapnutím prístroja, odporúčame používateľovi odstrániť rušenie pomocou nasledujúcich opatrení:

Nanovo nastaviť alebo premiestniť prijímaciu anténu.

Zväčšiť vzdialenosť medzi prístrojom a prijímačom.

Požiadajte o pomoc predajcu alebo skúseného rádiového technika a televízneho technika.

UPOZORNENIE

Zmeny alebo úpravy, ktoré nie sú výslovne povolené spoločnosťou Hilti, môžu obmedziť práva používateľa na uvedenie prístroja do prevádzky.

20 Vyhlásenie o zhode ES (originál)

Označenie:	Tachymeter
Typové označenie:	POS 15/18
Generácia:	01
Rok výroby:	2010

Na vlastnú zodpovednosť vyhlasujeme, že tento výrobok je v súlade s nasledujúcimi smernicami a normami: 2011/65/EÚ, 2006/95/EG, 2004/108/EG.

**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

Technická dokumentácia u:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

SK

Index

A		
Akumulátor	296, 300, 314, 316	
POA 80	300	
vloženie a výmena	296, 314	
Atmosférické korekcie	297, 325	
Atmosférické vplyvy	297, 326	
B		
Bod k osi	297, 372	
Body vytýčenia	298, 377	
C		
Ciele	296, 310	
Č		
Čas a dátum	296, 323	
D		
Dátové body	296, 312	
Dotyková obrazovka		
rozdelenie	296, 315	
veľkosť	296, 315	
Dotyková obrazovka (Touchscreen)		
alfanumerická klávesnica	296, 316	
numerická klávesnica	296, 315	
všeobecné ovládacie prvky		296, 316
Dvojosový kompenzátor		296, 309
E		
Elektronická líbela	296, 325	
F		
Fixný bod	298, 377	
Funkčné tlačidlá	296, 314	
H		
Hilti PROFIS Layout	298, 382	
vstup dát (import)	298, 383	
výstup dát (export)	298, 382	
Horizontálne vytýčenie		
(H-vytýčenie)	297, 344	
I		
Indikácia sklonu		
zvisle	296, 320	
Informácia o projekte	297, 328	
K		
Kalibrácia v teréne	298, 383-384	
Kalibračný servis Hilti	298, 386	

Konfigurácia	296, 321
Kontrola bodov	
vo vzťahu k osi	297, 374
Kontrola funkcie	296, 314
Kontrolné body	298, 377
Korekcia	
atmosférické vplyvy	297, 326

L	
Laserová olovnica	295
Laserpointer	296, 312, 325
indikácia stavu	296, 316

M	
Merací bod	298, 378
vymazanie a zobrazenie	380
Merania výšok	296, 311
Meranie a zaznamenanie	297, 364
so stavebnými osami	297, 365
so súradnicami	297, 366
Meranie plochy	297, 369
Meranie rozpätia	297, 362
Meranie vzdialeností	296, 309

N	
Nabíjačka	
POA 82	300
Nepriame určovanie výšok	297, 370-371

O	
Objektív	295
Odčítavanie z kruhu	296, 319-320
Okulár	295
Osvetlenie displeja	296, 325
Ovládací panel	296, 314

P	
POA 50	
reflektorová výtyčka (s metrickými jednotkami)	300
POA 51	
reflektorová výtyčka (s imperiálnymi jednotkami)	301
POA 80	
akumulátor	300
POA 82	
nabíjačka	300
POAW-4	
reflexná fólia	301
Polohy ďalekohľadu	296, 307
Pomoc pri navádzaní	295-296, 312, 324

Ponuka funkcií	
FNC	296, 324
Postavenie prístroja	296, 317
nad rúrky a pomocou laserovej olovnice	296, 318
Pozícia stanice	335
Premeranie	297, 357
so stavebnými osami	297, 358
so súradnicami	297, 360
Princíp merania	296, 309
Prístroj	
postavenie	296, 317
Projekt	
kopírovanie	298, 381
výber	298, 376
vymazanie	298, 380
vytvorenie nového	297-298, 327, 381
Projekty	297, 326

R	
Reflektorová výtyčka	300
POA 50	296, 300, 310
POA 51	301
Reflexná fólia	
POAW-4	301

S	
Sieťový adaptér	300
POA 81	300
Statív PUA 35	301
Stavebné osi	295, 305
Súprava nastavovacích kľúčov	300-301
Súradnice	295, 305

T	
Tachymeter	300
vypnutie	296, 317
Teodolit	296, 318
Transportná rukoväť	295
Trojnožka	295
Typy dát	298, 382

U	
Určenie osi	297, 372

V	
Vertikálne vyrovnanie	297, 367
Vertikálne vytyčenie	
V-vytyčenie	297, 351
Vertikálny pohon	295

sk

Voľné umiestnenie 297, 337, 339

V-vytýčenie

so stavebnými osami 297, 352

so súradnicami 297, 356

Výber meracieho bodu 379

Výber projektu 297, 327

Výber stanice 379

Vypínanie prístroja 296, 317

Vytýčenie

so stavebnými osami 297, 345

so súradnicami 297, 349

Z

Zadávanie bodov

úprava bodov 378

výber bodov 296, 312, 377

vymazanie bodov 378

Zadávanie bodu

so súradnicami 377

Zadávanie bodu stanice 330

Zadávanie cieľového bodu 330, 336

Zaostrovacia skrutka 295

Zapnutie prístroja 296, 317

Zobrazenie aktívneho projektu 297, 326

Zobrazenie vodorovného kruhu 296, 319

sk



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