

# HILTI

## POS 15/18

Návod k obsluze

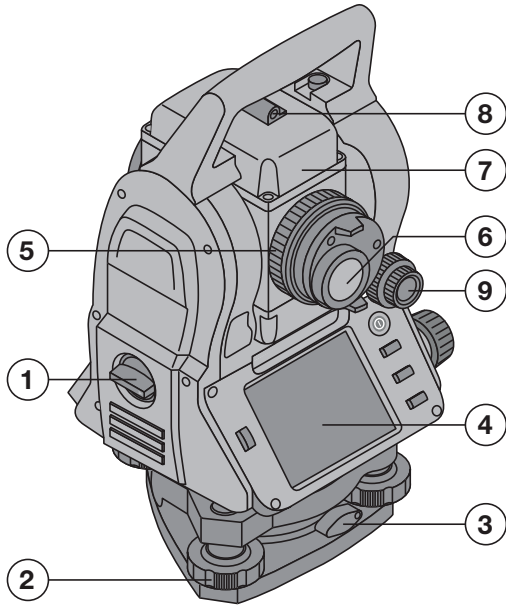
cs

Návod na obsluhu

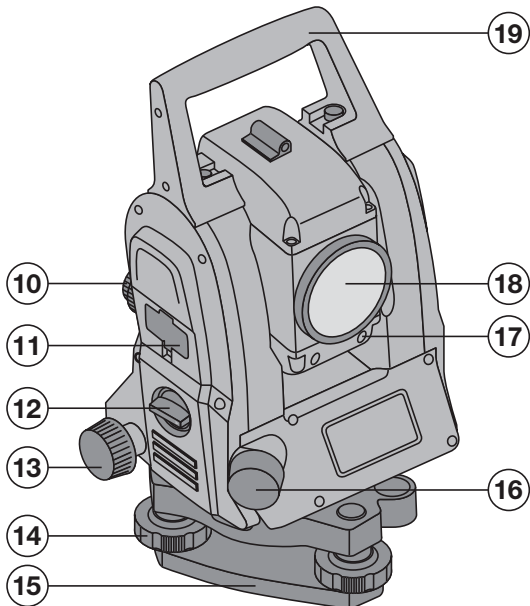
sk



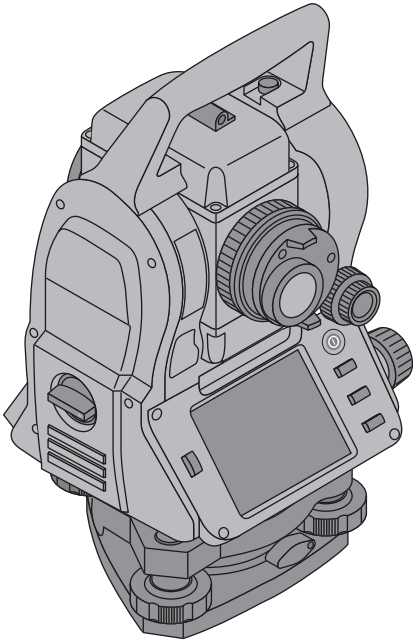
1



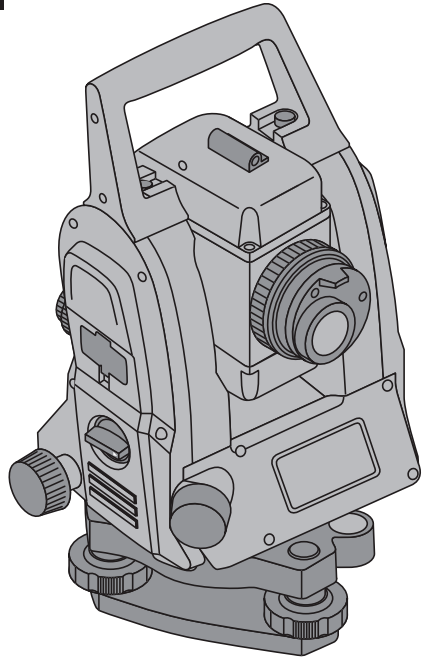
2



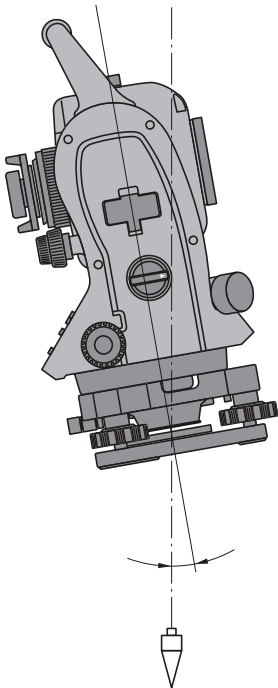
3



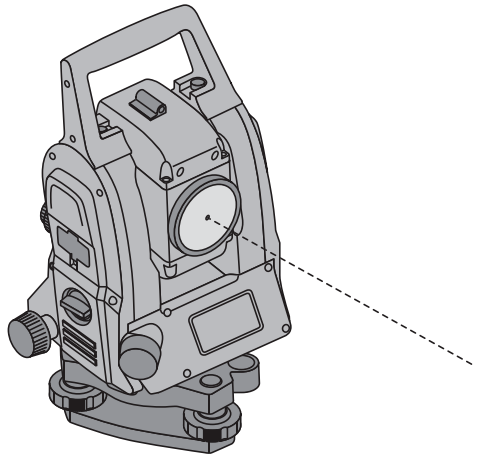
4



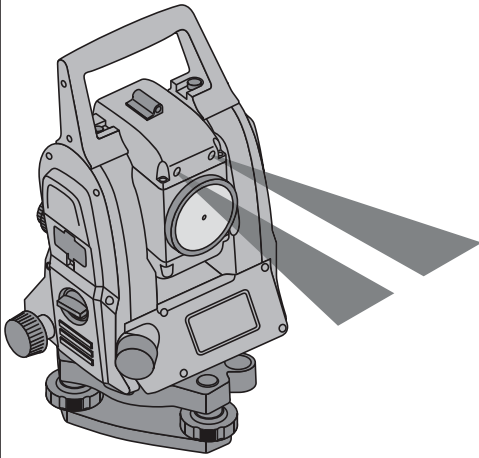
5



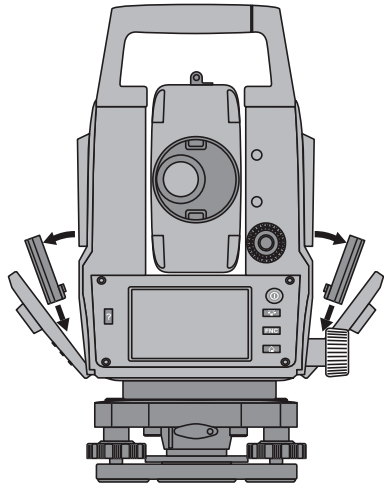
6



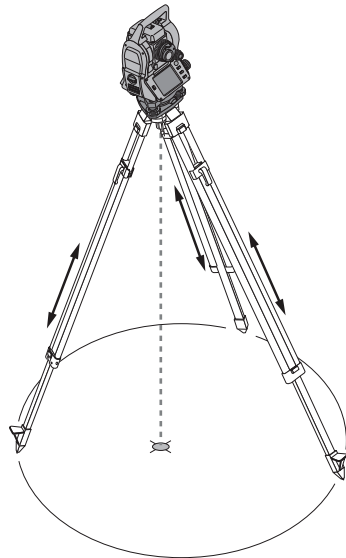
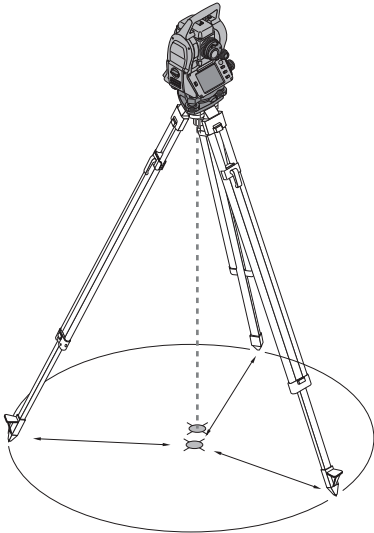
7

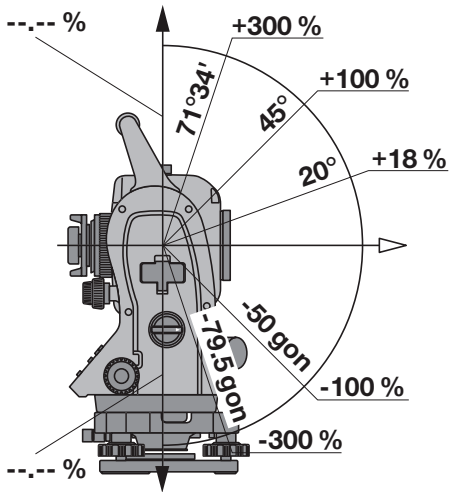


8



9





# ORIGINÁLNÍ NÁVOD K OBSLUZE

## Tachymetr POS 15/18

**CS**

***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
- ⑳ Transportní rukojeť

## Obsah

<b>1</b>	<b>Všeobecné pokyny</b> .....	<b>5</b>
1.1	Signální slova a jejich význam .....	5
1.2	Vysvětlení piktogramů a další upozornění .....	5
<b>2</b>	<b>Popis</b> .....	<b>6</b>
2.1	Používání v souladu s určeným účelem .....	6
2.2	Popis přístroje .....	6
2.3	Ke standardnímu vybavení patří: .....	6
<b>3</b>	<b>Příslušenství</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Technické údaje</b> .....	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Bezpečnostní pokyny</b> .....	<b>10</b>
5.1	Základní bezpečnostní pokyny .....	10
5.2	Nesprávné použití .....	10
5.3	Správné uspořádání pracoviště .....	10
5.4	Elektromagnetická kompatibilita .....	11
5.4.1	Klasifikace laseru pro přístroje třídy 2 .....	11
5.4.2	Klasifikace laseru pro přístroje třídy 3R .....	11

5.5	Všeobecná bezpečnostní opatření .....	11
5.6	Transport .....	11
6	<b>Popis systému .....</b>	<b>12</b>
6.1	<b>Všeobecné pojmy .....</b>	<b>12</b>
6.1.1	Souřadnice .....	12
6.1.2	Stavební osy .....	12
6.1.3	Specifické odborné pojmy .....	13
6.1.4	Polohy dalekohledu <b>4 3</b> .....	14
6.1.5	Pojmy a jejich popis .....	14
6.1.6	Zkratky a jejich význam .....	15
6.2	<b>Systém měření úhlů .....</b>	<b>16</b>
6.2.1	Princip měření .....	16
6.2.2	Dvouosý kompenzátor <b>5</b> .....	17
6.3	<b>Měření vzdáleností .....</b>	<b>17</b>
6.3.1	Měření vzdálenosti <b>6</b> .....	17
6.3.2	Cíle .....	17
6.3.3	Reflektorová tyč .....	18
6.4	<b>Měření výšek .....</b>	<b>19</b>
6.4.1	Měření výšek .....	19
6.5	<b>Naváděcí zařízení .....</b>	<b>19</b>
6.5.1	Naváděcí zařízení <b>7</b> .....	19
6.6	<b>Laserový ukazatel <b>6</b> .....</b>	<b>19</b>
6.7	<b>Datové body .....</b>	<b>19</b>
6.7.1	Výběr bodů .....	20
7	<b>První kroky .....</b>	<b>21</b>
7.1	<b>Akumulátory .....</b>	<b>21</b>
7.2	<b>Nabíjení akumulátoru .....</b>	<b>21</b>
7.3	<b>Vložení a výměna akumulátorů <b>8</b> .....</b>	<b>21</b>
7.4	<b>Kontrola funkce .....</b>	<b>22</b>
7.5	<b>Ovládací panel .....</b>	<b>22</b>
7.5.1	Funkční tlačítka .....	22
7.5.2	Velikost dotykové obrazovky .....	22
7.5.3	Rozdělení dotykové obrazovky .....	23
7.5.4	Dotyková obrazovka – číselná klávesnice .....	23
7.5.5	Dotyková obrazovka – alfanumerická klávesnice .....	24
7.5.6	Dotyková obrazovka - obecné ovládací prvky .....	24
7.5.7	Stavová kontrolka laserového ukazatele .....	24
7.5.8	Zobrazení stavu akumulátoru .....	24
7.6	<b>Zapnutí/vypnutí .....</b>	<b>25</b>
7.6.1	Zapnutí .....	25
7.6.2	Vypnutí .....	25
7.7	<b>Instalace přístroje .....</b>	<b>25</b>
7.7.1	Instalace pomocí bodu na zemi a laserové olovnice .....	25

7.7.2	Instalace přístroje <b>9</b> .....	25
7.7.3	Instalace nad trubky a pomocí laserové olovnice .....	26
<b>7.8</b>	<b>Aplikace Teodolit</b> .....	<b>27</b>
7.8.1	Nastavení zobrazení vodorovného kruhu .....	27
7.8.2	Ruční zadávání odečítání hodnot na kruhu .....	27
7.8.3	Nastavení odečítání hodnot na kruhu na nulu .....	28
7.8.4	Indikace svislého sklonu <b>10</b> .....	28
<b>8</b>	<b>Systémová nastavení</b> .....	<b>29</b>
<b>8.1</b>	<b>Konfigurace</b> .....	<b>29</b>
8.1.1	Nastavení .....	29
<b>8.2</b>	<b>Čas a datum</b> .....	<b>31</b>
<b>9</b>	<b>Nabídka funkcí (FNC)</b> .....	<b>32</b>
<b>9.1</b>	<b>Naváděcí světlo <b>7</b></b> .....	<b>32</b>
<b>9.2</b>	<b>Laserový ukazatel <b>6</b></b> .....	<b>33</b>
<b>9.3</b>	<b>Podsvícení displeje</b> .....	<b>33</b>
<b>9.4</b>	<b>Elektronická libela</b> .....	<b>33</b>
<b>9.5</b>	<b>Atmosférické korekce</b> .....	<b>33</b>
9.5.1	Korekce atmosférických vlivů .....	34
<b>10</b>	<b>Funkce k aplikacím</b> .....	<b>34</b>
<b>10.1</b>	<b>Projekty</b> .....	<b>34</b>
10.1.1	Zobrazení aktivního projektu .....	35
10.1.2	Výběr projektu .....	35
10.1.3	Vytvoření nového projektu .....	35
10.1.4	Projektové informace .....	36
<b>10.2</b>	<b>Staničení a orientace</b> .....	<b>36</b>
10.2.1	Přehled .....	37
10.2.2	Nastavení stanice na bodu pomocí stavebních os .....	38
10.2.3	Volné staničení se stavebními osami .....	41
10.2.4	Nastavení stanice na bodu pomocí souřadnic .....	43
10.2.5	Volné staničení se souřadnicemi .....	46
<b>10.3</b>	<b>Nastavení výšky</b> .....	<b>48</b>
10.3.1	Nastavení stanice pomocí stavební osy (s možností Výška "zap") .....	48
10.3.2	Nastavení stanice pomocí souřadnic (s možností Výška "zap") .....	51
<b>11</b>	<b>Aplikace</b> .....	<b>53</b>
<b>11.1</b>	<b>Vodorovné vytyčení (H-vytyčení)</b> .....	<b>53</b>
11.1.1	Princip H-vytyčení .....	53
11.1.2	Vytyčení pomocí stavebních os .....	54
11.1.3	Vytyčení pomocí souřadnic .....	58
<b>11.2</b>	<b>Svislé vytyčení (V-vytyčení)</b> .....	<b>61</b>
11.2.1	Princip V-vytyčení .....	61
11.2.2	V-vytyčení pomocí stavebních os .....	62
11.2.3	V-vytyčení pomocí souřadnic .....	66
<b>11.3</b>	<b>Proměřování</b> .....	<b>68</b>
11.3.1	Princip proměřování .....	68



11.3.2	Proměřování pomocí stavebních os .....	69
11.3.3	Proměřování pomocí souřadnic .....	71
<b>11.4</b>	<b>Měření rozpětí .....</b>	<b>73</b>
11.4.1	Princip měření rozpětí .....	73
<b>11.5</b>	<b>Měření a zaznamenání .....</b>	<b>75</b>
11.5.1	Princip měření a zaznamenání .....	75
11.5.2	Měření a zaznamenání pomocí stavebních os .....	76
11.5.3	Měření a zaznamenání pomocí souřadnic .....	77
<b>11.6</b>	<b>Svislé vyrovnání .....</b>	<b>79</b>
11.6.1	Princip svislého vyrovnání .....	79
<b>11.7</b>	<b>Měření plochy .....</b>	<b>80</b>
11.7.1	Princip měření plochy .....	80
<b>11.8</b>	<b>Nepřímé měření výšek .....</b>	<b>82</b>
11.8.1	Princip nepřímého měření výšky .....	82
11.8.2	Nepřímé určení výšky .....	84
<b>11.9</b>	<b>Určení bodu ve vztahu k ose .....</b>	<b>84</b>
11.9.1	Princip "Bod vůči ose" .....	84
11.9.2	Určení osy .....	86
11.9.3	Kontrola bodů ve vztahu k ose .....	87
<b>12</b>	<b>Data a jejich správa .....</b>	<b>87</b>
<b>12.1</b>	<b>Úvod .....</b>	<b>87</b>
<b>12.2</b>	<b>Bodová data .....</b>	<b>87</b>
12.2.1	Body jako měřicí body .....	88
12.2.2	Body jako souřadnicové body .....	88
12.2.3	Body s grafickými prvky .....	88
<b>12.3</b>	<b>Tvorba bodových dat .....</b>	<b>88</b>
12.3.1	S tachymetrem .....	88
12.3.2	Se softwarem Hilti PROFIS Layout .....	88
<b>12.4</b>	<b>Datová paměť .....</b>	<b>89</b>
12.4.1	Vnitřní paměť tachymetru .....	89
12.4.2	Velkokapacitní paměť USB .....	89
<b>13</b>	<b>Správce dat tachymetru .....</b>	<b>90</b>
<b>13.1</b>	<b>Přehled .....</b>	<b>90</b>
<b>13.2</b>	<b>Výběr projektu .....</b>	<b>90</b>
13.2.1	Pevné body (kontrolní, resp. vytyčovací body) .....	91
13.2.2	Měřicí body .....	93
<b>13.3</b>	<b>Smazání projektu .....</b>	<b>94</b>
<b>13.4</b>	<b>Nové vytvoření projektu .....</b>	<b>95</b>
<b>13.5</b>	<b>Kopírování projektu .....</b>	<b>95</b>
<b>14</b>	<b>Počítačové sdílení dat .....</b>	<b>96</b>
<b>14.1</b>	<b>Úvod .....</b>	<b>96</b>
<b>14.2</b>	<b>HILTI PROFIS Layout .....</b>	<b>96</b>
14.2.1	Datové typy .....	96

14.2.2	Výstup dat (export) v programu Hilti PROFIS Layout .....	97
14.2.3	Vstup dat (import) v programu Hilti PROFIS Layout .....	97
<b>15</b>	<b>Datová přípojka s RS 232 .....</b>	<b>98</b>
<b>16</b>	<b>Kalibrace a seřízení .....</b>	<b>98</b>
16.1	Kalibrace v terénu .....	98
16.2	Provedení kalibrace v terénu .....	98
16.3	Kalibrační servis Hilti .....	101
<b>17</b>	<b>Čistění a údržba .....</b>	<b>101</b>
17.1	Čistění a sušení .....	101
17.2	Skladování .....	101
17.3	Přeprava .....	102
<b>18</b>	<b>Likvidace .....</b>	<b>102</b>
<b>19</b>	<b>Záruka výrobce .....</b>	<b>103</b>
<b>20</b>	<b>Upozornění FCC (platné v USA) / upozornění IC (platné v Kanadě)....</b>	<b>103</b>
<b>21</b>	<b>Prohlášení o shodě s EU .....</b>	<b>104</b>

# 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

### Symbols



Před použitím čtete návod k obsluze



Obecné varování



Odpady odevzdávejte k recyklaci



Nedívejte se do paprsku

## Symbols třídy laseru II / class 2



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



Třída laseru 2 podle EN 60825:2008

## Symbols třídy laseru III / třída 3



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



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

## Výstupní otvor laserového paprsku



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: \_\_\_\_\_

CS

## 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 vztažených 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

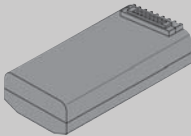

Tachymetr Hilti POS 15/18 umožňuje určování objektů jako poloh v prostoru. Přístroj má vodorovný a svislý kruh s digitálním dělením, dvě elektronické libely (kompenzátor), koaxiální dálkoměr zabudovaný v dalekohledu a procesor pro výpočty a ukládání dat.

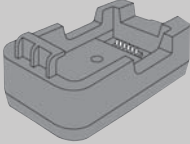


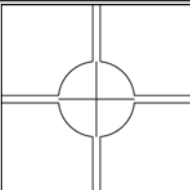
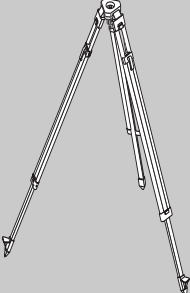
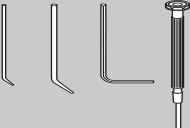
Pro přenosy dat mezi tachymetrem a PC v obou směrech, zpracování dat a předávání dat jiným systémům je k dispozici počítačový software Hilti PROFIS Layout.


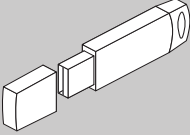
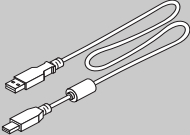
### 2.3 Ke standardnímu vybavení patří:

- 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	

Obrázek	Označení	Popis
	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), 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 (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!

Obrázek	Označení	Popis
	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	

CS

## 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)
Výkon	2,4 mW
Vlnová délka	658 nm
Třída laseru	Třída 3R

## Naváděcí zařízení

Rozbíhavost	1,4°
Typický dosah	70 m (230 ft)

CS

## Laserová olovnice

Přesnost	1,5 mm na 1,5 m (1/16 na 3 ft)
Výkon	< 1 mW
Vlnová délka	635 nm
Třída laseru	Class 2

## Datová paměť

Velikost paměti (datové bloky)	10 000
Datové připojení	Hostitel a klient, 1x sériové RS-232C, 2x USB

## Indikátor

Typ	Barevný displej (dotyková obrazovka) 320 x 240 pixelů
Osvětlení	5stupňové
Kontrast	Přepínání den / noc

## Třída ochrany IP

Třída	IP 56
-------	-------

## Boční pohony

Typ	nekonečný
-----	-----------

## Závít stativu

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/úhlů 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)

CS

## 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.



- a) **Přístroj nikdy nepoužívejte bez dodržování příslušných instrukcí nebo bez přečtení tohoto návodu.**
- b) **Nevyřazujte z činnosti žádná bezpečnostní zařízení a neodstraňujte informační a výstražné štítky.**
- c) Přístroj dávejte opravovat pouze do servisních středisek Hilti. **Při neodborném otvírání přístroje může vzniknout laserové záření, které přesahuje třídu 3R.**
- d) Úpravy nebo změny na přístroji nejsou dovoleny.
- e) Používejte pouze originální příslušenství a přídatná zařízení firmy Hilti, abyste předešli nebezpečí poranění.
- f) **Přístroj nepoužívejte ve výbušném prostředí.**

- g) K čištění používejte pouze čisté a měkké hadry. Pokud je to nutné, můžete je mírně navlhčit čistým alkoholem.
- h) **Laserové přístroje nenechávejte v dosahu dětí.**
- i) Měření prováděná na pěnových plastových materiálech, např. styroporu nebo styrodoru, na sněhu nebo silně reflexních plochách apod. mohou vést k chybným hodnotám.
- j) Měření na podkladech s nízkou odrazivostí a vysoce odrazivým okolím mohou vést k chybným hodnotám.
- k) Měření přes sklo nebo jiné předměty může zkreslit výsledky.
- l) Rychlá změna podmínek měření, jako např. přerušení paprsku procházející osobou, může znehodnotit výsledek měření.
- m) Nemiřte přístrojem proti slunci, ani jiným silným světelným zdrojům.
- n) Přístroj nepoužívejte jako nivelační přístroj.
- o) Před důležitým měřením, po pádu nebo po působení jiných mechanických vlivů přístroj přezkoušejte.

### 5.3 Správné uspořádání pracoviště

- a) Zajistěte 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, chromové 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 ovládací 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 smějí používat bez dalších ochranných opatření. Přesto se nedoporučuje dívat se přímo do světelného zdroje, tak jako do slunce. Laserový paprsek nemíří 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 smějí 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 úroveň 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, svěťte 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 překontrolujte dříve nastavené hodnoty, resp. dřívější nastavení přístroje.**
- j) **Při vyrovňování 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 zasilání přístroje akumulátor izolujte nebo vyjměte z přístroje. Kapalina vyteká z baterií/akumulátorů může přístroj poškodit.

Aby nedocházelo k poškození životního prostředí, musíte se při likvidaci přístroje a akumulátorů/baterií řídit platnými místními předpisy. V případě pochybností kontaktujte výrobce.

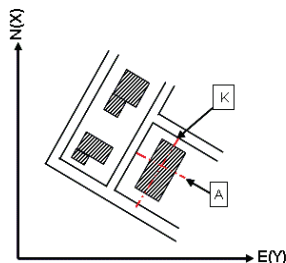
## 6. Popis systému

### 6.1 Všeobecné pojmy

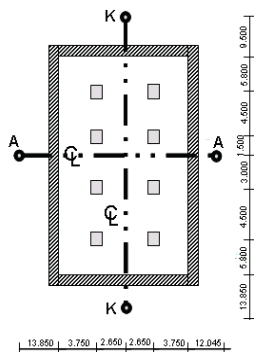
#### 6.1.1 Souřadnice

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.

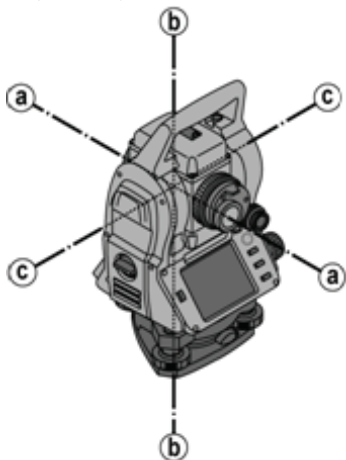
U každé stavební osy se na zemi vyznačí dva konce.

Podle těchto značek se umísťují jednotlivé stavební prvky. U větších budov existuje množství stavebních os.

### 6.1.3 Specifické odborné pojmy

#### Osy přístroje

CS

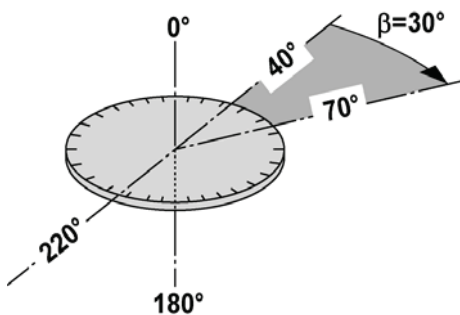


a Záměrná osa

b Svislá osa

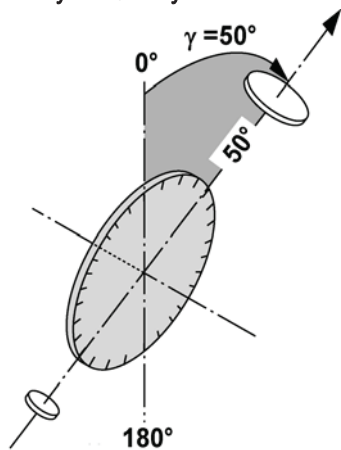
c Klopná osa

#### Vodorovný kruh/vodorovný úhel



Z naměřených hodnot odečtených na vodorovném kruhu  $70^\circ$  k jednomu cíli a  $30^\circ$  k druhému cíli lze vypočítat svíraný úhel  $70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$ .

## Svislý kruh/svislý úhel



Tím, že je svislý kruh vyrovnán na  $0^\circ$  ke směru gravitace nebo  $0^\circ$  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 vyrovnaní 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 stavěcích 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 špičky 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 pravoúhlu 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
Ofs	Příčka
Ln	Délka
dVýš	Delta – výška
dVých(Y)	Delta – východní souřadnice
dSev(X)	Delta – severní souřadnice
dOfs	Delta – příčka
dLn	Delta – délka

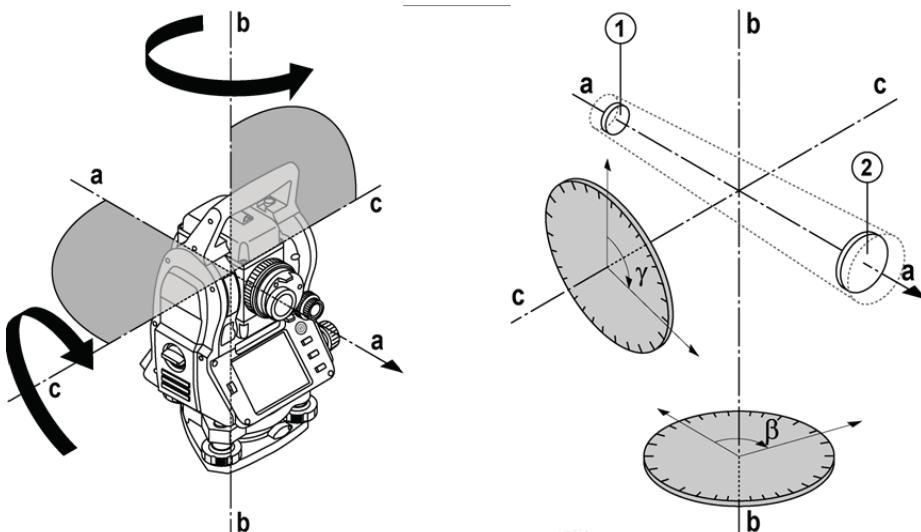
## 6.2 Systém měření úhlů

### 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 (kompensátorů) 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  $360^\circ (^\circ ' ")$  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.

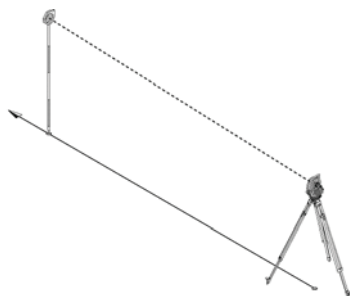
Pomocí dvouosého kompenzátoru se s vysokou přesností určují zbytkové sklonu v podélném a příčném směru.

Korekce vypočtu zajišťuje, že zbytkové sklonu 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.

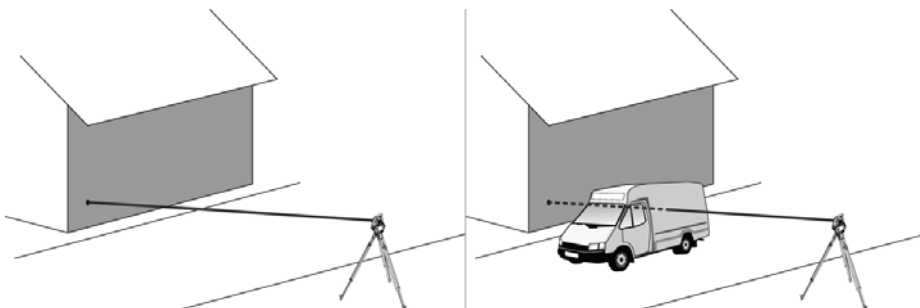
Měření na reflektorové fólii nabízí bezpečné měření vzdáleností i u vysokých dosahů.

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 měřícím paprskem se můžete zaměřit na jakýkoli pevný cíl.

Při měření vzdáleností je třeba dbát na to, aby se měřícím paprskem nepohyboval žádný jiný předmět.

## UPOZORNĚNÍ

Jinak se může stát, že není určena vzdálenost k požadovanému cíli, ale k jinému předmětu.

CS

### 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.

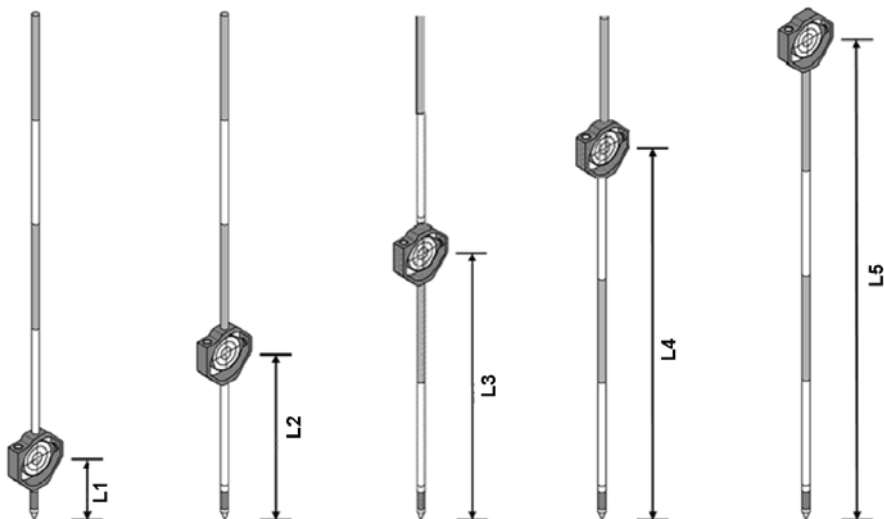
Reflektorová tyč POA 51 (imperiální jednotky) (skládá se ze 4 tyčových prvků (každý o délce 12 palců), hrotu tyče (délka 2,03 palců) a reflektorové desky (výška 3,93 palců, resp. vzdálenost od středu 1,97 palců)) slouží k měření bodů na zemi.

Pomocí integrované libely lze postavit reflektorovou tyč kolmo nad bodem na zemi.

Vzdálenost špičky tyče od středu reflektoru je proměnlivá, aby byl přes různě 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 reflektorových 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"





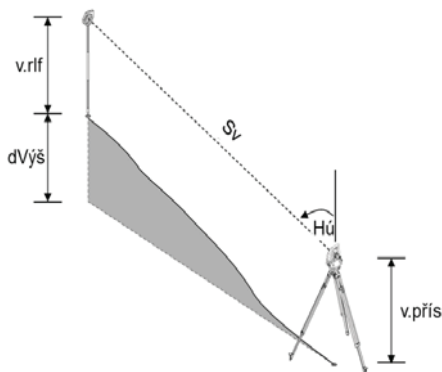
## 6.4 Měření výšek

### 6.4.1 Měření výšek

Přístroj umožňuje měření výšek, resp. výškových rozdílů.

Měření výšek využívá metody "trigonometrického určení výšky" a příslušného výpočtu.

CS



Výšky se vypočítávají pomocí **svislého úhlu** a **šikmé vzdálenosti** ve spojení s **výškou přístroje** a **výškou reflektoru**.

$$dVýš = \text{COS}(Vú) \cdot Sv + vp - vr + (kor)$$

Pro výpočet absolutní výšky cílového bodu (bodů 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 jasně 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.

CS

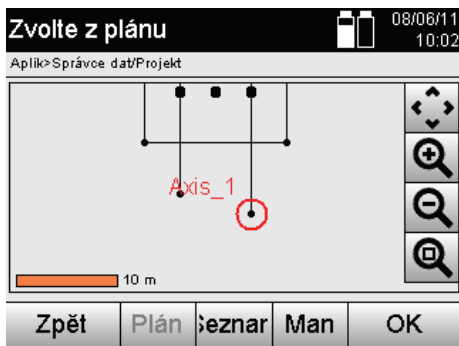
Body lze vybírat různými způsoby:

1. Z plánu
2. Ze seznamu
3. Ruční zadávání

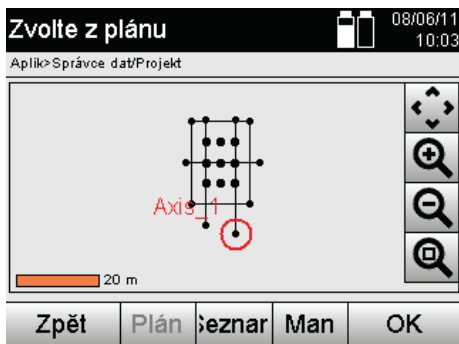
#### Body z plánu

Kontrolní body (pevné body) jsou pro výběr bodů k dispozici v grafické podobě.

Body se v grafickém zobrazení volí klepnutím prstem, resp. poklepáním 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.



	Výběr bodu ze seznamu.
	Zvětšení náhledu.
	Zmenšení náhledu.
	Zvětšení zvolené oblasti.

#### 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

**Zvolte ze seznamu** 08/06/11 10:03  
Applik>Správce dat/Projekt

Bod ID  <sup>A</sup><sub>B</sub><sub>C</sub>

	Bod ID	Vých	Sev	Výš	
<input type="radio"/>	Fd_4	6.279	37.444	0.000	▲
<input type="radio"/>	GOW...	1.000	0.500	1.650	■
<input type="radio"/>	OW-1	7.000	6.800	2.746	▼

Zpět Plán **Seznam** Man OK

Zruš	Přerušení a návrat k předchozímu zobrazení.
Plán	Výběr bodu z plánu.
Man	Výběr bodu pomocí ručního zadávání.
OK	Potvrzení a převzetí zadávání.

## Body zadávané ručně

**Zvolte ruční zadávání** 08/06/11 10:02  
Applik>Správce dat/Projekt

Bod ID  <sup>A</sup><sub>B</sub><sub>C</sub>

Vých  <sub>1</sub><sub>2</sub><sub>3</sub>

Sev  <sub>1</sub><sub>2</sub><sub>3</sub>

Výš  <sub>1</sub><sub>2</sub><sub>3</sub>

Zpět Plán Seznam Man OK

Zruš	Přerušení a návrat k předchozímu zobrazení.
Plán	Výběr bodu z plánu.
Seznam	Výběr bodu ze seznamu.
OK	Potvrzení a převzetí zadávání.

## 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

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:

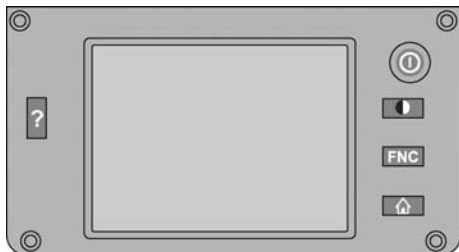
1. Zkontrolujte prokluzovací spojky otáčením přístroje rukou opatrně doleva a doprava a pohybáním dalekohledu nahoru a dolů.
2. Otáčejte boční pohony pro horizontálu a vertikálu opatrně oběma směry.
3. Otočte zaostřovací kolečko úplně doleva. Podívejte se do dalekohledu a pomocí kolečka okuláru zaostřete 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

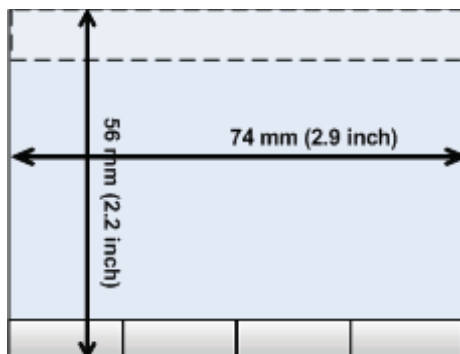
Funkční tlačítka slouží k celkovému ovládání.



	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.

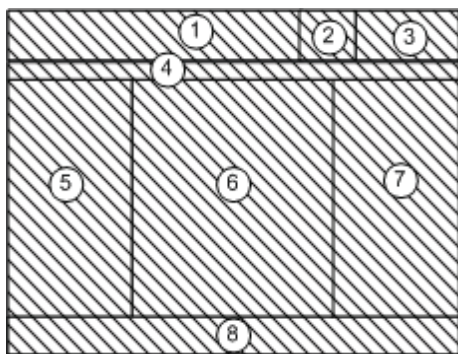
### 7.5.2 Velikost dotykové obrazovky

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.



	Přerušení 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. Nemá-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 "rozevírací 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



	Přerušeni a návrat k předchozímu zobrazení.
	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.
	Tachymetr se úplně vypne.
	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 olovnicí, 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.

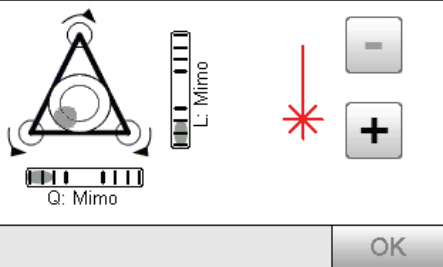
6. Prodloužením nohou stavivu vyrovnejte bublinu v krabicové libele na trojnožce doprostřed.  
**UPOZORNĚNÍ** Provedete to prodloužením nebo zkrácením protilehlé nohy stavivu proti bublině, v závislosti na tom, kterým směrem se má bublina pohnout. Je to iterativní proces a případně se musí několikrát opakovat.
7. Když je bublina krabicové libely uprostřed, nastaví se posunutím přístroje na talíři stavivu 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



Zvýšení intenzity laserové olovnice (stupně 1-4).



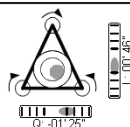
Snížení intenzity laserové olovnice (stupně 1-4).



Potvrdit nivelaci.



Symbol pro zobrazení laserové olovnice. Čím větší tloušťka čáry, tím intenzivnější světlo laserové olovnice.



Zobrazení elektronické libely. Nastavte bubliny libely do středu.

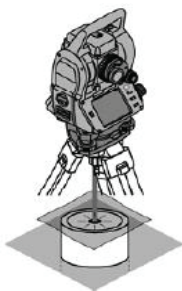
9. Po nastavení elektronické krabicové libely zkontrolujte laserovou olovnicí nad bodem na zemi a případně přístroj ještě posuňte na talíři stavivu.
10. Spust'te přístroj.

**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	
Aplik>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	
Aplik>Teod/Nastavte Hú			
Hú	339° 04' 11" <sub>123</sub>		
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	
Aplik>Teod/Hú fixovat/nastavit			
Hú	339° 04' 08"		
Hú fixován. Zaměřte cíl, potom stiskněte [OK] a uvolněte Hú.			
Zruš			OK

Zruš

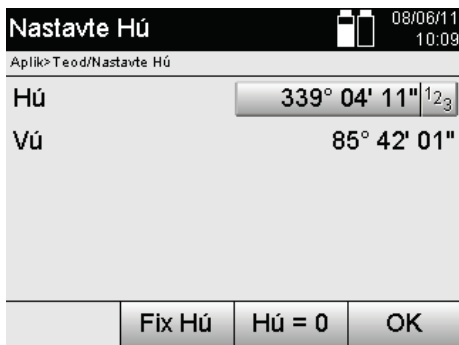
Přerušení a návrat k předchozímu zobrazení bez změny hodnoty Hú.

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.



19° 08' 50" <sup>123</sup>

Ruční zadávání hodnoty vodorovného úhlu.

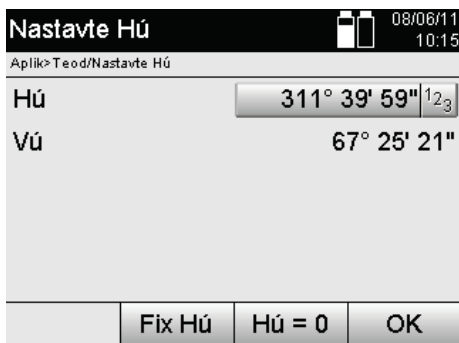
OK

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".



Hú = 0

Nastavení aktuálního vodorovného úhlu (Hú) na hodnotu 0.

OK

Opuštění funkce.



Zruš

Přerušeni a návrat k předchozímu zobrazení bez změny hodnoty Hú.

OK

Nastavení vodorovné hodnoty (Hú) na "nula".

U [OK] nastavte Hú = 0.

### 7.8.4 Indikace svislého sklonu **10**

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	
Applik>Úvodní nabídka			
Hú		341°	48' 48"
Vú		41.537%	
Hv		3.648 m	
Teod	V%	Měř	Applik


V%	Změna zobrazení svislého úhlu mezi stupni a %.
----	--




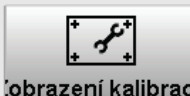
## 8. Systémová nastavení




### 8.1 Konfigurace

V programové nabídce lze přejít do konfigurační nabídky stisknutím tlačítka Konfigurace.

Nabídka aplikace		29/06/11 04:24	
Applik.>Volba aplikace			
			
			
Zpět			

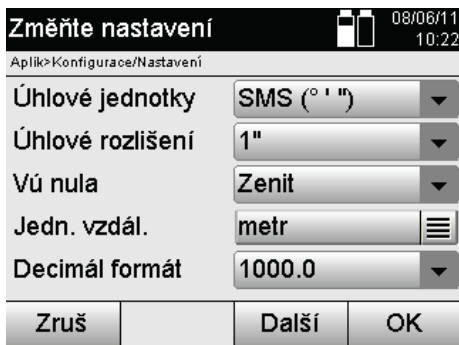
Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
	Vyvolání nabídky konfigurace.

Konfigurace		09/06/11 08:37	
Applik>Konfigurace			
			
			
Zpět			

Zruš	Přerušeni a návrat k předchozímu zobrazení.
	Vyvolání nabídky nastavení.
	Vyvolání systémových informací se zobrazením sériového čísla a verzí softwaru.
	Vyvolání zobrazení kalibrace.

#### 8.1.1 Nastavení

Nastavení pro úhly a vzdálenosti, úhlové rozlišení a nastavení svislého kruhu na nulu.



Zruš	Přerušení a návrat k předchozímu zobrazení.
Dále	Pokračování k dalšímu zobrazení s dalšími nastaveními.
OK	Ukončení a uložení nastavení.

CS

Nastavení automatických podmínek odpojení, zvukového znamení a volby jazyka.



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.

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

28/04/10  
11:35

Vyvolání nabídek pro zadávání data a času.

Zadáání času a data v následujícím zobrazení

Změňte datum/čas		08/06/11 10:22	
Applik>Nast. datum/čas			
Čas	10:22	12 <sub>3</sub>	
Datum	08/06/11	12 <sub>3</sub>	
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	
Applik>Nast. datum/čas			
Časová zóna	(GMT-08:00) ...		☰
Auto letní čas	Zap		▼
Zruš		OK	

Zruš

Přerušění 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

CS

## 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 7



Nav světlo: Vyp

Zapnutí resp. vypnutí naváděcího světla a změna frekvence blikání (vypnutí blikání, 1 (pomalu) až 4 (rychle)).

## 9.2 Laserový ukazatel 6



Laser: Vyp

Zapnutí resp. vypnutí laserového ukazatele.

## 9.3 Podsvícení displeje



Jas: 5 / 5

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 Přerušení a návrat k předchozímu zobrazení.

CS

## 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.

**CS**

**Podr. projektu** 08/06/11 10:35

Aplik>Vytvoření H/Projekt

<b>Projekt</b>	Layout_New_Bldg
<b>Datum</b>	18/02/11
<b>Čas</b>	13:29
<b>Poč. bodů</b>	276
<b>Počet Stan</b>	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

Aplik>Vytvoření 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.

<b>Nový název projektu</b>		09/06/11 08:28
Applik>Správce dat/Projekt		
Projekt	---	A <sub>B</sub> C
Datum	09/06/11	
Čas	08:28	
Zruš		OK

---	A <sub>B</sub> C	Zadávání názvu projektu.
Zruš	Přerušení a návrat k výběru projektu.	
OK	Potvrzení a převzetí zadávání.	

CS

## 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.

<b>Podr. projektu</b>		08/06/11 10:35
Applik>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.
----	---

### 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

Zruš

Přerušeni a návrat k předchozímu zobrazení.

OK

Potvrzení výběru a pokračování k určení stanice.

### UPOZORNĚNÍ

Postup nastavení stanice vždy obsahuje stanovení pozice a orientaci.

Je-li spuštěna jedna ze čtyř aplikací, jako např. Vodorovné vytyčení, Svislé vytyčení, Proměřování, 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	<b>Zap, Vyp</b> Nastavení, zda mají být výšky vypočítány resp. zobrazeny.
Bod. systém	<b>Staveb. osa</b> Ruční zadávání dat, která se vztahují na stavební osu (Délka, Přířč). <b>Souřad / Plán</b> Používání souřadnic nebo plánu resp. grafických dat CAD.
Instal. stan.	<b>Nad bodem</b> Stanice přístroje se nachází nad bodem s vyznačenou a známou pozicí. <b>Volná stan.</b> Stanice přístroje stojí nezávisle. Pozice stanice musí být naměřena resp. vypočítána z měřících dat.

CS

### 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.

Zvolte typ stanice 08/06/11 10:36  
Applik>Vytyčení H/Nastavte stanici

Výšky Vyp  
Bod systém Staveb Osa  
Stan nastav. Nad bodem

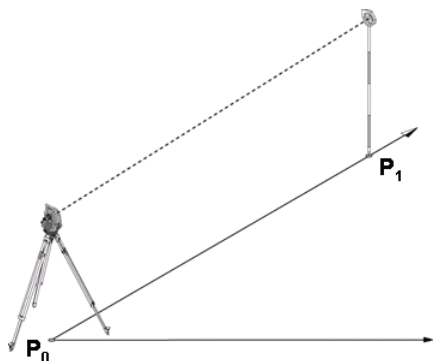
Zruš OK

Zruš	Přerušení a návrat k předchozímu zobrazení.
OK	Potvrzení výběru a pokračování k určení stanice.

### 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.



Pozice přístroje **P0** a orientační bod **P1** 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.

**Zadejte stanici** 08/06/11 12:14

Aplik>Vytyčení H/Nastavte stanici

Stan ID **Sta4**

H  
N  
E

Zpět Dále

	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**

Zpět Dále

<b>NO0B_S</b>	Zadávání názvu orientačního bodu.
Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
Dále	Pokračování k orientačnímu měření.
Měr	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 nejpřesněji 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.



Zpět	Návrat k orientačnímu měření.
Náhled	Zobrazení staničních dat.
Nastav	Nastavení stanice.

CS

### UPOZORNĚNÍ

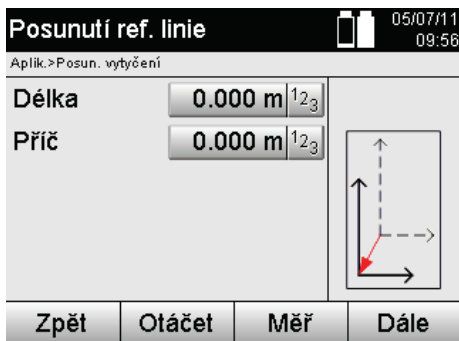
Stanice je vždy uložena ve vnitřní paměti. Pokud již název stanice v paměti existuje, musí být stanice přejmenována, resp. zadán nový název stanice.

Po nastavení stanice pokračuje používání vlastní zvolené 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.



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.

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.

**Zvolte typ stanice** 08/06/11 10:37

Aplik>Vytyčení H/Nastavte stanici

Výšky	Vyp
Bod systém	Staveb Osa
Stan nastav.	Volná Stan
Zruš	OK

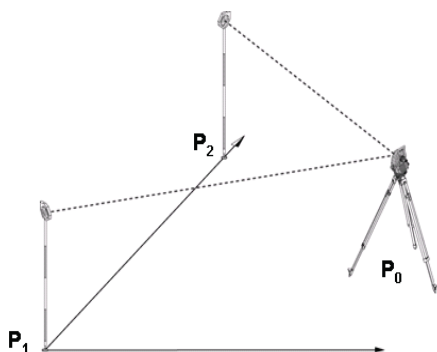
Zruš	Přerušení a návrat k předchozímu zobrazení.
OK	Potvrzení výběru a pokračování k určení stanice.

### 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 **P0** leží mimo stavební osu. Měření k prvnímu referenčnímu bodu **P1** stanoví počátek stavební osy, zatímco druhý referenční bod **P2** 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 pravoúhlé vzdálenosti.

### 10.2.3.1 Měření k prvnímu referenčnímu bodu na stavební ose

Změňte Ref Bod 1		08/06/11 12:09	
Aplik.>Vytváření H/Změňte Bod 1			
Ref Bod 1	R1 <sup>R</sup> <sub>B_C</sub>		
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.

### 10.2.3.2 Měření k druhému referenčnímu bodu

Zvolte ref. bod 2		29/06/11 04:22	
Aplik.>H-vytváření/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.

### 10.2.3.3 Nastavení stanice

Po měření úhlů pro orientaci je ihned provedeno nastavení stanice.

CS

**Nastavte stanici** 08/06/11 12:10  
 Aplik>Vytyčení H/Nastavte stanici

Sta <sup>A</sup><sub>B,C</sub>

Stan ID **Sta** <sup>A</sup><sub>B,C</sub>

Ori Bod **R1**

Zpět Náhled Nastav

Sta <sup>A</sup> <sub>B,C</sub>	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.

**Zvolte typ stanice** 08/06/11 10:36  
 Aplik>Vytyčení H/Nastavte stanici

Výšky **Vyp**

Bod systém **Souřad/plán**

Stan nastav. **Nad bodem**

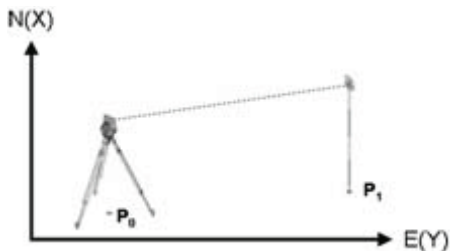
Zruš OK

Zruš	Přerušění a návrat k předchozímu zobrazení.
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 **P0** a pro orientaci zaměřuje jiný souřadnicový bod **P1**.

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 P0 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.



	Zadávání názvu stanice.
	Návrat k předchozímu zobrazení.
	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 stanici

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.
Měr	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.

**Proveďte vzdálenost**   08/06/11 12:15

Aplik>Vytyčení H/Poloha stanice

Stan ID	Sta6	
Ori Bod	10	
dHv	-0.504 m	
Zpět	Měr	

Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
Dále	Pokračování k dalšímu zobrazení s dalšími nastaveními.

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



Aplik>Vytyčení H/Nastavte stanici

Stan ID **Sta9** 

Ori Bod **12**



**Zpět** **Náhled** **Nastav**

 <b>A_1</b> 	Zadávání názvu stanice.
<b>Zpět</b>	Návrat k orientačnímu měření.
<b>Náhled</b>	Zobrazení staničních dat.
<b>Nastav</b>	Nastavení stanice.

CS

### 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 ztenušen.



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**

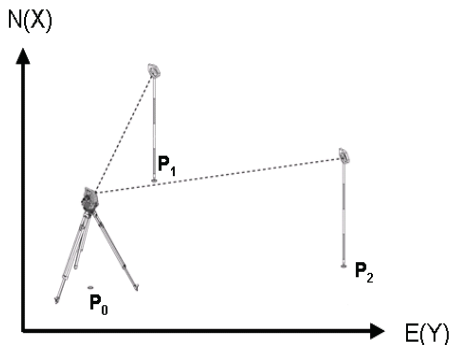
<b>Zruš</b>	Přerušení a návrat k předchozímu zobrazení.
<b>OK</b>	Potvrzení a převzetí zadávání.

### 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 opětného 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



Změřte Ref Bod 1		08/06/11 12:09	
Apilko>Vytyčení H/Změřte Bod 1			
Ref Bod 1	R1	$\overset{H}{B}_C$	
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.

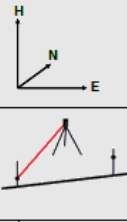
### 10.2.5.2 Měření k druhému referenčnímu bodu

**Zvolte ref. bod 2**   29/06/11 04:22

Aplik.>H-vytyčení/Instalace stanice

Ref. bod 2  

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.

CS

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 <sup>A</sup> <sub>B,C</sub>	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 záměrné 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 úhlu 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")

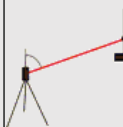
Je-li nastavena možnost s výškami, je v zobrazení Nastavte stanici uvedena výška stanice. Může být potvrzena nebo nově určena.

## 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.

CS

Stanovte výšku stanice		08/06/11 12:03	
Aplik>Vytyčení H>Stanovte výšku stanice			
Stan ID	Sta		
Stan Výš	0.400 m		
v.přís	0.800 m		
v.rlf	0.500 m		
Zpět	Man V	OK	

Zpět

Návrat k předchozímu zobrazení.

Man V

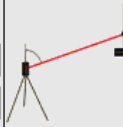
Ruční zadávání výšky stanice nebo měření k výškové značce.

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.

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

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	
Aplik>Vytyčení H/Stanovte výšku stanice			
v.ref	0.400 m	$\frac{1}{2}$ <sub>3</sub>	
Vú	75° 23' 44"		
v.přís	0.800 m	$\frac{1}{2}$ <sub>3</sub>	
v.rlf	0.500 m	$\frac{1}{2}$ <sub>3</sub>	
Zruš		Měř	Nastav

Zruš	Přerušení a návrat k předchozímu zobrazení.
Měř	Měření úhlu a vzdálenosti. Pokračování se zobrazením nově vypočítané výšky stanice.

CS

### 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	
Aplik>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	Potvrzení výšky stanice. Pokračování s nastavením stanice.

### Nastavení stanice

Nastavte stanici		08/06/11 12:01	
Aplik>Vytyčení H/Nastavte stanici			
Stan ID	Sta <sup>R</sup> <sub>B,C</sub>		
Ori Bod	R1		
Stan Výš	0.400 m		
v.přís	0.800 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 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.

CS

### 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

Stan ID	Sta7
Stan Výš	0.800 m
v.přis	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.

#### 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
Vú	75° 23' 44"
v.přis	0.800 m
v.rlf	0.500 m

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  
 Aplik>Výběrčení 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.
Měř	Měření úhlu a vzdálenosti. Pokračování se zobrazí nově vypočítané výšky stanice.

CS

### 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  
 Aplik>Výběrčení 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.

### 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  
 Aplik>Výběrčení H/Stanovte výšku stanice

Výš Bod 11

v.ref	0.000 m	
Vú	72° 22' 58"	
v.přís	1.000 m	123
v.rlf	0.500 m	123

Zruš Měř

B3	Zadávání názvu výškového bodu.
Zruš	Přerušení a návrat k předchozímu zobrazení.
Měř	Měření úhlu a vzdálenosti. Pokračování se zobrazí nově vypočítané výšky stanice.

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.

### Zobrazení nově vypočítané výšky stanice po měření

Po měření úhlu a vzdálenosti je nově vypočítaná výška stanice zobrazena a může být potvrzena nebo zrušena.

CS

Nastavte výšku stanice	
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	
Applik>Vytyčení H/Nastavte stanici	
Stan ID	Sta7 <sup>r</sup> <sub>B</sub> <sub>C</sub>
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

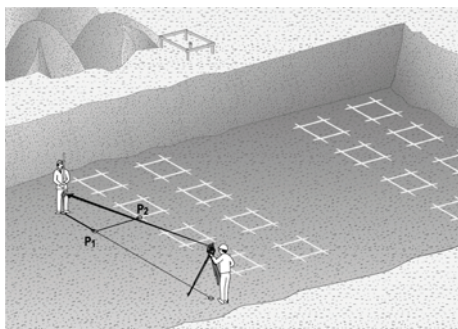
Pomocí vytyčení se plánová data přenášejí do terénu.

Tato plánová data jsou buď rozměry, které se vztahují na stavební osy, nebo pozice, které jsou popsány pomocí souřadnic.

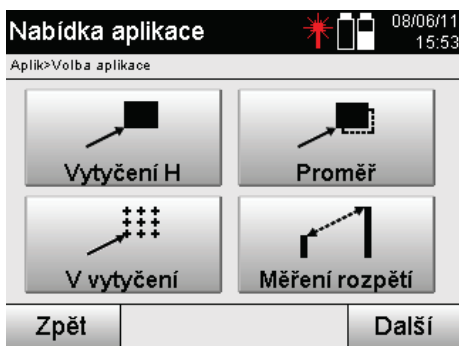
Plánová data resp. vytyčovací pozice mohou být zadávány jako rozměry resp. vzdálenosti pomocí souřadnic nebo používány jako data, která byla dříve přenesena z počítače.

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 <sup>123</sup>
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 vyrovnaní 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.

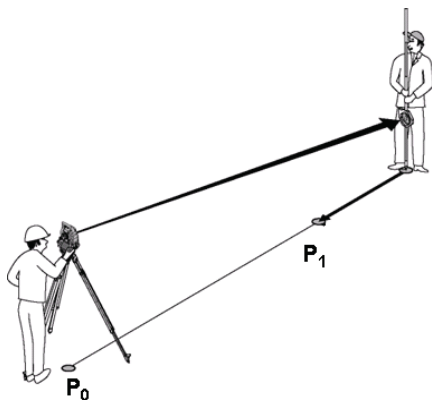
Vyrovnání a měření	
Applik>Vytyčení H/Vytyčovací bod	
v.rlf	0.400 m <sup>123</sup>
Bod ID	H1
Hú	34° 31' 05"
Hv	1.414 m
	
Zpět	Měř

Zpět

Návrat k zadávání hodnot vytyčení.

Měř

Měření vzdálenosti a pokračování se zobrazením korekcí vytyčení.



**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).

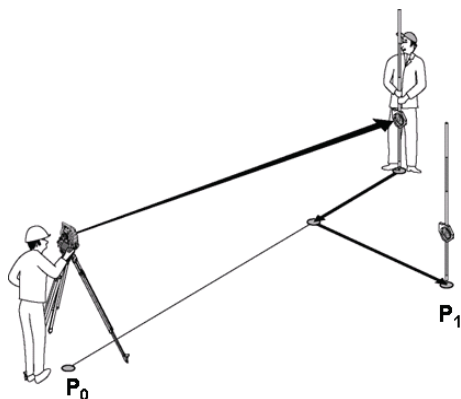
**Vytyčení H**
08/06/11  
14:24

Aplik>Vytyčení H/Vytyčovací bod

v.rlf	0.400 m <sup>123</sup>	
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

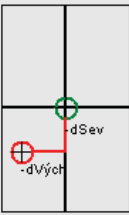
vpř	Nosič reflektoru se musí posunout o zobrazenou hodnotu ve směru k přístroji.
zpět	Nosič reflektoru se musí posunout o zobrazenou hodnotu ve směru od přístroje.
vlevo	Nosič reflektoru se musí v pohledu od přístroje posunout o zobrazenou hodnotu vlevo.
vpravo	Nosič reflektoru se musí v pohledu od přístroje posunout o zobrazenou hodnotu vpravo.
nahoru	Špiče reflektoru se musí posunout o zobrazenou hodnotu nahoru.
dolů	Špiče reflektoru se musí posunout o zobrazenou hodnotu dolů.

### Výsledky vytyčení

Zobrazení vytyčovacích rozdílů v hodnotách Délka, Příč a Výška na základě posledního měření záměrného bodu.

**Výsledky vytyčení**   08/06/11  
14:27

Aplik>Vytyčení HV/Výsledky vytyčení

<b>Bod ID</b>	<b>R49</b>	
<b>dVých</b>	<b>-4.914 m</b>	
<b>dSev</b>	<b>-4.343 m</b>	
<b>dVýš</b>	<b>-3.111 m</b>	

**Zpět**      **Ulož**      **D. Bod**

<b>Zpět</b>	Návrat k zadávání hodnot vytyčení.
<b>Ulož</b>	Uložení hodnot vytyčení a posledních rozdílů.
<b>D. Bod</b>	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 vytyčovacíh 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 vytyčovacíh 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 14:26	
Aplik>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.

### Zadávání vytyčovacíh bodů (pomocí výkresu CAD)

Vytyčovací body se vybírají přímo z výkresu CAD.

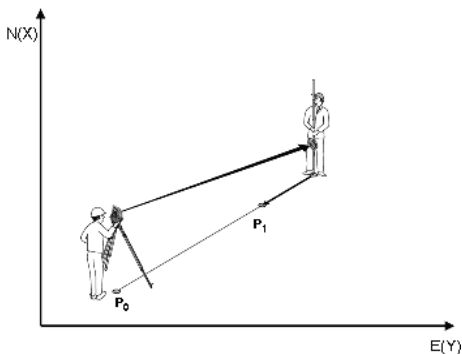
Přitom je již bod uložen jako trojrozměrný nebo dvojrozměrný bod a příslušným způsobem je extrahován.

Zvolte z plánu				
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 vytyčovacíh 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. Další údaje odpovídají údajům v předchozí kapitole.



$P_0$  je pozice přístroje po instalaci.

**P1** je bod daný souřadnicemi. Po vyrovnaní 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.

### Výsledky vytyčení pomocí souřadnic

Zobrazení vytyčovací rozdíly v souřadnicích na základě posledních měření vzdáleností a úhlů.

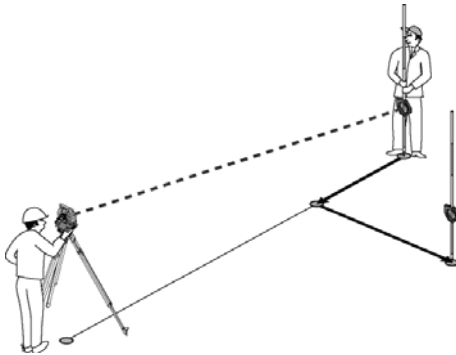
**Výsledky vytyčení**
08/06/11  
14:27

Applikace: Vytyčení H/Výsledky vytyčení

<b>Bod ID</b>	<b>R49</b>	
<b>dVých</b>	<b>-4.914 m</b>	
<b>dSev</b>	<b>-4.343 m</b>	
<b>dVýš</b>	<b>-3.111 m</b>	

Zpět
Ulož
D. Bod

<b>Zpět</b>	Návrat k zadávání hodnot vytyčení.
<b>Ulož</b>	Uložení hodnot vytyčení a posledních rozdíků.
<b>D. Bod</b>	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**.

### 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 = severní souřadnice (naměřená) – severní souřadnice (zadaná)
dVýš	Rozdíl ve výšce. dVýš = výška (naměřená) – výška (zadaná)
dVých	Rozdíl východní souřadnice na základě referenčního souřadnicového systému. dVých = východní souřadnice (naměřená) – 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.

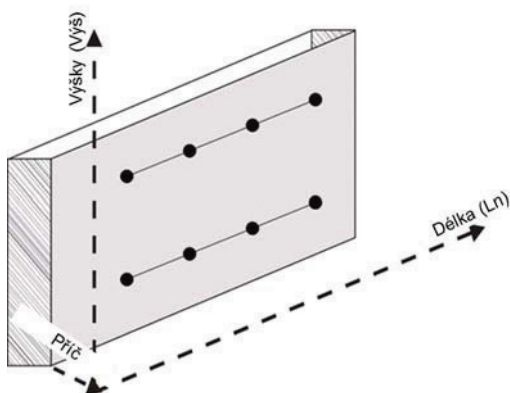
Plánová data resp. vytyčovací pozice mohou být zadávány jako rozměry resp. vzdálenosti pomocí souřadnic nebo používány jako data, která byla dříve přenesena z počítače.

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.



Pro 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.

CS

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.

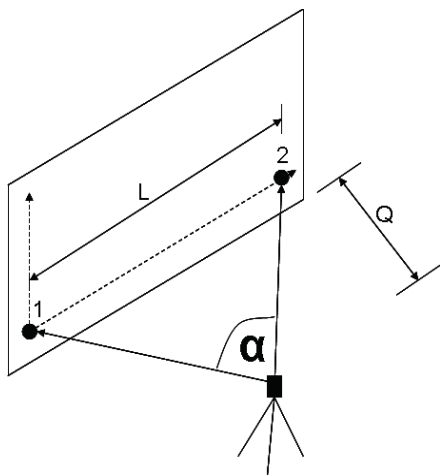
#### Instalace stanice

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.

#### 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 **Příč** je v poměru  $L_n : \text{Příč} = 25 : 10$  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	
Appliko>V vytyčení/Posun. vytyčení			
L / P	0.000 m	1 <sub>2</sub> 3	
H / D	0.000 m	1 <sub>2</sub> 3	
Vpř / Vz	0.000 m	1 <sub>2</sub> 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 <sup>A</sup> <sub>B</sub> <sub>C</sub>	
v.rlf	1.800 m	<sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>
Délka	5.000 m	<sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>
Výš	6.000 m	<sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>
Příč	0.200 m	<sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>
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.

CS

## 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.

Vyrovnání a měření		08/06/11 15:40
Applik>V vytyčení/Vytyčovací bod		
v.rlf	0.400 m	<sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>
Bod ID	10	
Hú	16° 42' 03"	dVú 4° 49' 03"
Hv	4.479 m	
dHú -41° 35' 57"		
Zpět	Měř	

Zpět	Návrat k zadávání hodnot vytyčení.
Měř	Měření vzdálenosti a pokračování se zobrazením korekcí 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.rif	0.400 m <sup>123</sup>		
Bod ID	V1		
Vpravo	3.132 m		
Nahoru	6.519 m		
Zpět	1.743 m		
Zpět	Výsled	Měř	D. Bod

Zpět	Návrat k zadávání hodnot vytyčení.
Výsled	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 vytyčovací rozdíly v hodnotách Délka, Výška a Přič 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		
dPřič	0.191 m		
Zpět		Ulož	D. Bod

Zpět	Návrat k zadávání hodnot vytyčení.
Ulož	Uložení hodnot vytyčení a posledních rozdíků.
D. Bod	Zadávání dalšího bodu.

## Ukládání dat vytyčení se stavebními osami

Bod ID	Název vytyčovacího bodu.
Délka (zadaná)	Zadaná podélná vzdálenost vztažená na referenční osu.
Výška (zadaná)	Zadaná výšková hodnota.
Příč (zadaná)	Zadaná hodnota Příč svísele na referenční rovinu.
Délka (naměřená)	Naměřená podélná vzdálenost vztažená na referenční osu.
Výška (naměřená)	Naměřená výška.
Příč (naměřená)	Naměřená hodnota Příč vztažená 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. $dPříč = \text{Příč (naměřená)} - \text{Příč (zadaná)}$

CS

### 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

Applikace V vytyčení/Hodnoty vytyčení

<b>Bod ID</b>	<input type="text" value="V1"/>	<small>A<sub>B</sub>C</small>
<b>v.rlf</b>	<input type="text" value="0.400 m"/>	<small>1 2 3</small>
<b>Délka</b>	<input type="text" value="7.000 m"/>	<small>1 2 3</small>
<b>Výš</b>	<input type="text" value="6.800 m"/>	<small>1 2 3</small>
<b>Příč</b>	<input type="text" value="0.746 m"/>	<small>1 2 3</small>

Zruš
Posuny
OK

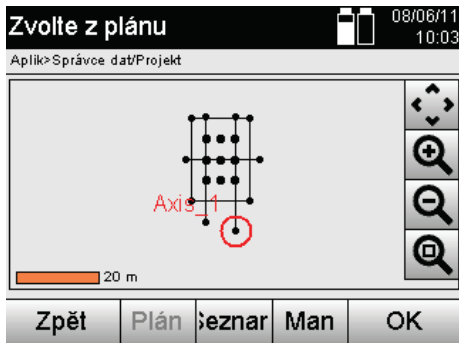
<input type="button" value="Zruš"/>	Přerušeni a návrat k úvodní nabídce.
<input type="button" value="OK"/>	Potvrzení zadávání a pokračování se zobrazením pro vyrovnání přístroje k vytyčovanému bodu.

#### 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.





Zobrazení vybraného bodu z grafiky.

Zruš

Návrat k zadávání hodnot vytyčení.

Plán

Výběr bodu z plánu.

seznam

Výběr bodu ze seznamu.

Man

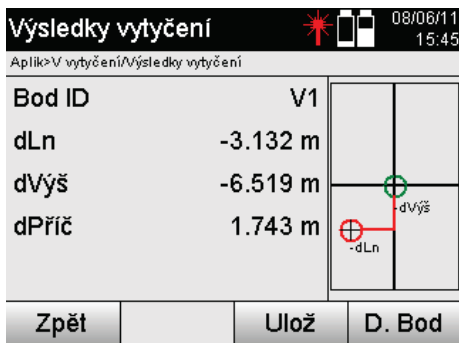
Ruční zadávání souřadnic.

OK

Potvrzení vybraného bodu.

### Výsledky vytyčení pomocí souřadnic

Zobrazení vytyčovací rozdíly v souřadnicích na základě posledních měření vzdáleností a úhlů.



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 = severní souřadnice (naměřená) – 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 používá 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 Proměřování

#### 11.3.1 Princip proměřování

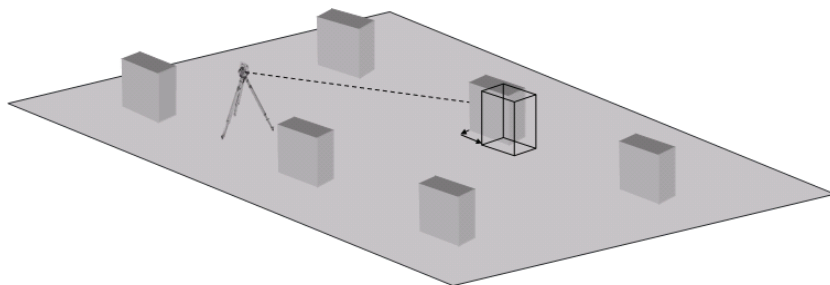
Proměřování lze v zásadě považovat za obrácení aplikace Vodorovné vytyčení.

Pomocí proměřování 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 "Proměřování" se v nabídce aplikace stiskne příslušné tlačítko.



Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
Dále	Pokračování k výběru dalších aplikací.
Proměř	Vyvolání aplikace Proměřování.

Po vyvolání aplikace se zobrazí projekty resp. výběr projektů a příslušná volba stanice resp. instalace stanice.

Po instalaci stanice se spustí aplikace "Proměřování". Podle volby stanice se nabízejí dvě možnosti určení proměřovaného bodu:

1. Proměřování bodů pomocí stavebních os.
2. Proměřování bodů pomocí souřadnic a/nebo bodů na základě výkresu CAD.

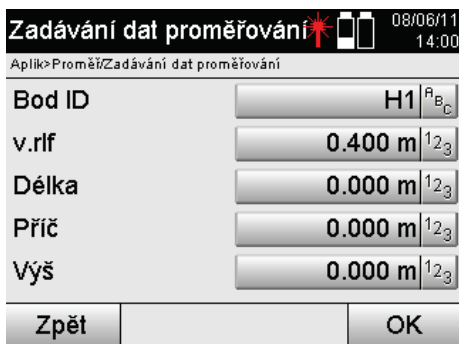
### 11.3.2 Proměřování pomocí stavebních os

Při proměřování pomocí stavebních os se zadávané hodnoty proměřování vztahují vždy na stavební osu, která byla zvolena jako referenční osa.

#### Zadávání pozice proměřování

Zadávání proměřovací 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.



Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
OK	Potvrzení zadávání a pokračování se zobrazením pro vyrovnání přístroje k vytyčovanému bodu.

#### UPOZORNĚNÍ

Hodnoty proměřování na stavební ose směrem vpřed a vzad od stanice přístroje jsou podélné hodnoty a hodnoty proměřování 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.

Vyrovnání a měření		08/06/11 14:23	
Applik>Vytyčení H/Vytyčovací bod			
v.rlf	0.400 m	1 <sub>2</sub> 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 proměřování

Zobrazení rozdílů pozic v hodnotách Délka, Přič a Výška na základě posledních měření vzdáleností a úhlů.

Výsledky proměřování		08/06/11 14:01	
Applik>ProměřVýsledky proměřování			
Bod ID	H1		
dLn	0.135 m		
dPřič	-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 proměřování se stavebními osami

Bod ID	Název vytyčovacího bodu.
Délka (zadaná)	Zadaná podélná vzdálenost vztahovaná na stavební osu.

Příč (zadaná)	Zadaná příčná vzdálenost vztažená na stavební osu.
Výška (zadaná)	Zadaná výška.
Délka (naměřená)	Naměřená podélná vzdálenost vztažená na stavební osu.
Příč (naměřená)	Naměřená příčná vzdálenost vztažená 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.

**Zadávání dat proměrování**
08/06/11  
14:03

Applikace ProměřZadávání dat proměrování

<b>Bod ID</b>	R45
<b>v.rlf</b>	0.400 m
<b>Vých</b>	0.800 m
<b>Sev</b>	0.900 m
<b>Výš</b>	0.400 m

Zpět
OK

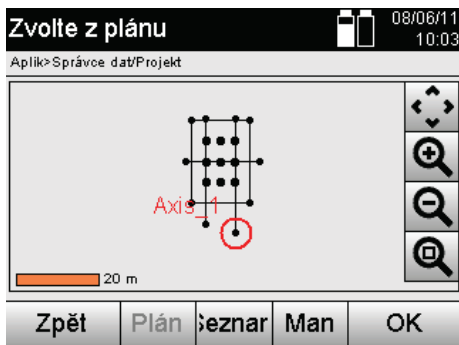
Návrat k předchozímu zobrazení.

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.



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.

CS

## UPOZORNĚNÍ

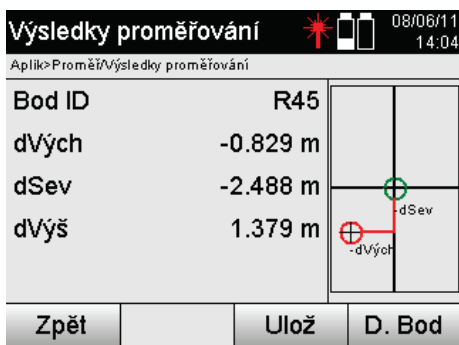
Je-li instalace stanice nastavena bez výšek, jsou výškové údaje i všechny související údaje potlačeny.

## UPOZORNĚNÍ

Další údaje odpovídají údajům v předchozí kapitole.

## Výsledky vytyčení pomocí souřadnic

Zobrazení vytyčovací rozdíly v souřadnicích na základě posledních měření vzdáleností a úhlů.



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 = severní souřadnice (naměřená) – severní souřadnice (zadaná)
dVýš	Rozdíl ve výšce. dVýš = výška (naměřená) – výška (zadaná)
dVých	Rozdíl východní souřadnice na základě referenčního souřadnicového systému. dVých = východní souřadnice (naměřená) – východní souřadnice (zadaná)

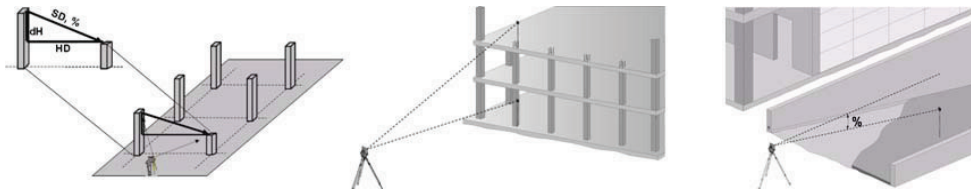
## UPOZORNĚNÍ

Proměrování pomocí souřadnic má stejný postup jako proměrování vycházející ze stavebních os s tím rozdílem, že místo podélných a příčných vzdáleností se jako výsledky zobrazují resp. zadávají souřadnice resp. rozdíly souřadnic.

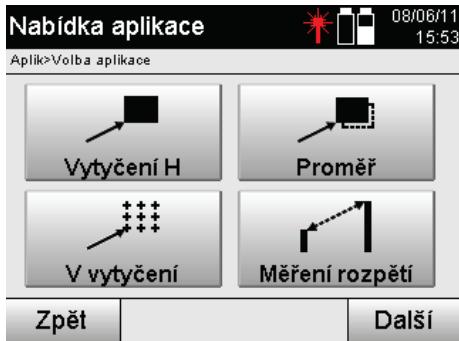
### 11.4 Měření rozpětí

#### 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

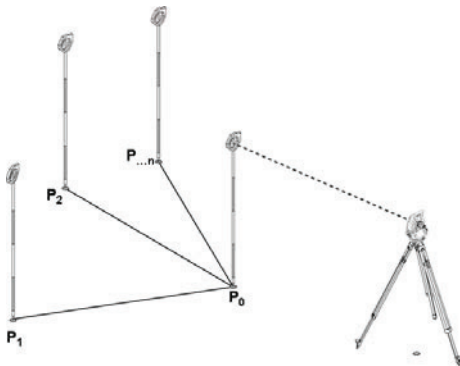
Vyvolání aplikace Měření rozpětí.

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.

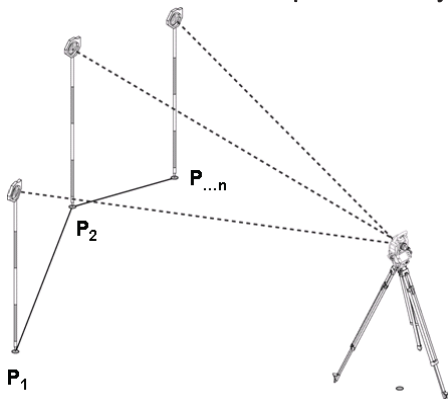
## 1. možnost – vztahení k základnímu bodu



### Příklad s body na zemi

Po zaměření prvního bodu se všechny další měřené body vztahují k prvnímu bodu.

## 2. možnost – vztahení mezi prvním a druhým bodem



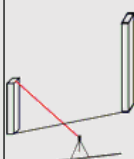
### Příklad s body na zemi

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
Aplik>Měření rozpětí/Změřte bod		
v.rlf	0.400 m <sup>123</sup>	
Hú	10° 06' 12"	
Vú	73° 15' 33"	
Hv	4.349 m	
Zpět	Měř	Dále

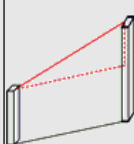
Zpět	Návrat k výběru projektů.
Měř	Spuštění měření k bodu.
Dále	Pokračování k dalšímu měření.

## Měření k druhému referenčnímu bodu

Změřte Bod 2		08/06/11 15:24
Aplik>Měření rozpětí/Změřte bod		
v.rlf	0.400 m <sup>123</sup>	
Hú	55° 53' 06"	
Vú	77° 40' 53"	
Hv	3.147 m	
Zpět	Měř	Výsled

Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
Měř	Měření úhlu a vzdálenosti.
Výsled	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.

## 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.

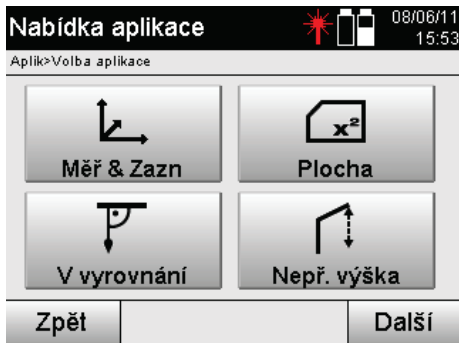
Naměřené body lze opatřit různými označeními a uložit do paměti.

## 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.



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".

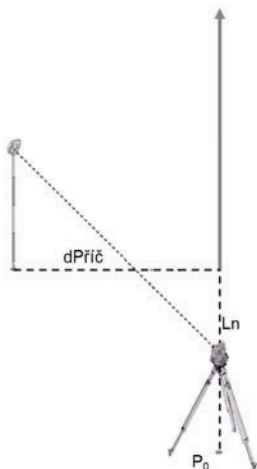
Podle volby instalace stanice se nabízejí dvě možnosti určení bodového systému:

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 pravouhloú příčnou vzdáleností.



P0 je pozice přístroje po instalaci.

Měří-li se u cílů úhly a vzdálenosti, jsou vypočítány resp. uloženy příslušné vzdálenosti stavebních os Ln a Přič.

### Měření bodů pomocí stavebních os

Po skončení instalace stanice lze ihned začít s měřením.

CS

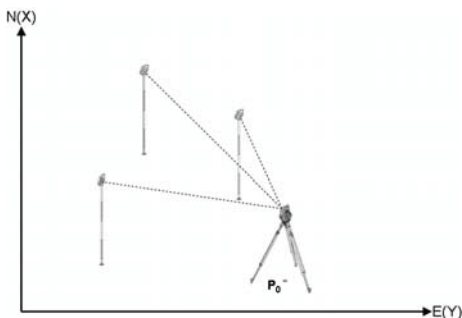
Změřte body		28/06/11 06:48		
Applik.>Měření & zaznamenání/Měř. & zazn.				
Bod ID	1 <sup>A</sup> <sub>B,C</sub>			
Hú	130° 53' 15"			
Vú	74° 50' 09"			
Hv	4.463 m			
Zpět	Záz	M&Z	Měř	L & P

Změřte body		28/06/11 06:48		
Applik.>Měření & zaznamenání/Měř. & zazn.				
Bod ID	1 <sup>A</sup> <sub>B,C</sub>			
Ln	0.189 m			
Přič	-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.



P0 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 <sup>A</sup> <sub>B,C</sub>	
Hů	130° 48' 07"	
Vů	72° 44' 57"	
Hv	4.677 m	

Zpět Záz M&Z Měř Souřad

**Změřte body** 29/06/11 00:29

Applik>Měření & zaznamenání/Měř. & zazn.

Bod ID	3 <sup>A</sup> <sub>B,C</sub>	
Vých	-0.146 m	
Sev	0.021 m	

Zpět Záz M&Z Měř Úhel

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.

CS

### UPOZORNĚNÍ

Je-li instalace stanice nastavena bez výšek, jsou výškové údaje i všechny související údaje potlačeny.

### 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.

### Ukládání dat Měření a zaznamenání

ID-bod	Název naměřeného bodu
Vých(y), Příč	Naměřená východní souřadnice nebo příčná vzdálenost ke stavební ose

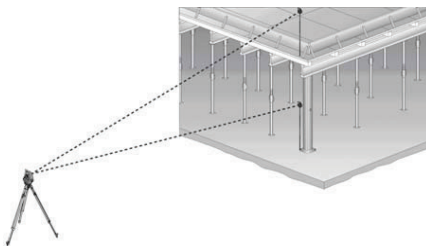
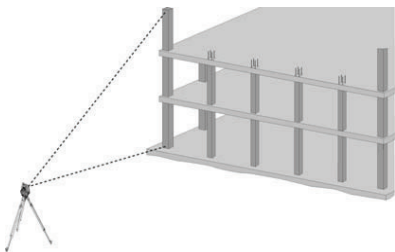
Sev(x), Délka	Naměřená severní souřadnice nebo rozměr délky ve stavební ose
Výška (naměřená)	Naměřená výška

CS

## 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.

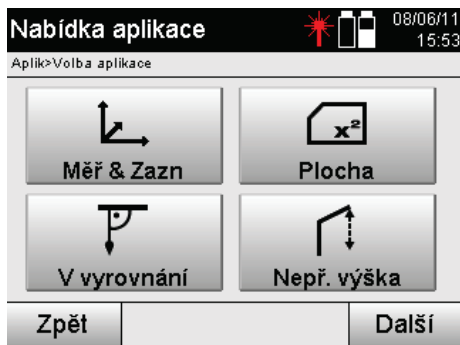


#### UPOZORNĚNÍ

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.



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	
Applik>V vyrovnání>Změřte zákl. Bod			
v.rlf	0.400 m	1 <sub>2</sub>	3
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	
Applik>V vyrovnání>Zaměřte ref. bod			
v.rlf	0.400 m	1 <sub>2</sub>	3
dHú	-40° 19' 31"		
Vlevo	3.193 m		
Zpět	0.000 m		
dVýš	1.434 m		
Zpět		Měř	

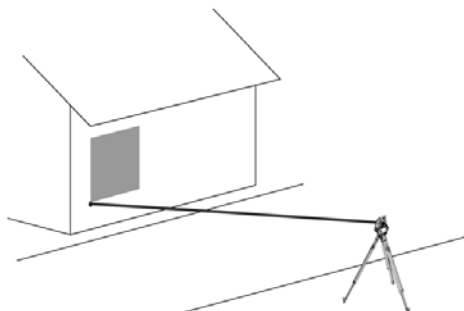
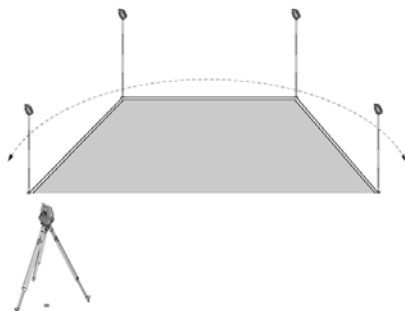
Zpět	Návrat k měření k prvnímu referenčnímu bodu.
Ulož	Uložit výsledky.
Měř	Měření úhlu a vzdálenosti a datování hodnot korekcí v zobrazení.

## 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.

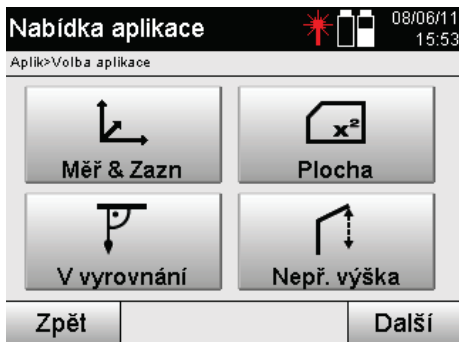
Body lze měřit v pořadí ve směru nebo proti směru hodinových ručiček.



## UPOZORNĚNÍ

Body je třeba měřit tak, aby se spojovací linie mezi měřenými body nekřížily, jinak je plocha špatně vypočítána.

CS



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

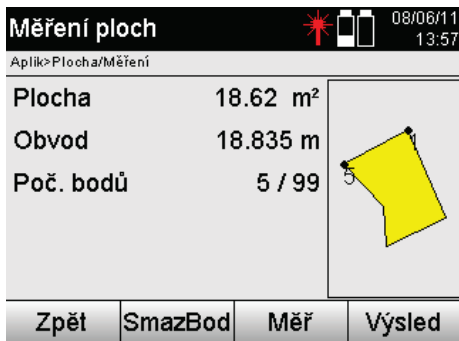
Svislá plocha se vypočítá promítnutím změřených bodů do svislé roviny. Svislá rovina je definovaná prvními dvěma změřenými body.

## 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.



Zpět	Návrat k výběru projektů.
Smaz	Smazání posledního naměřeného bodu.
Měř	Spuštění měření k bodu.
Výsled	Zobrazení výsledku měření ploch.

## 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

Aplik>Plocha/Plocha

Plocha	18.62 m <sup>2</sup>	
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.

---

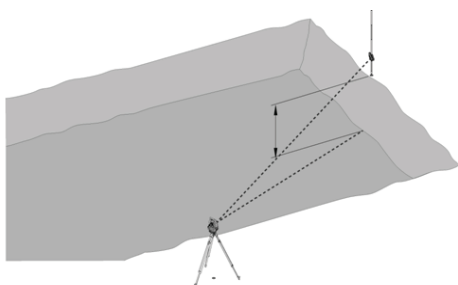
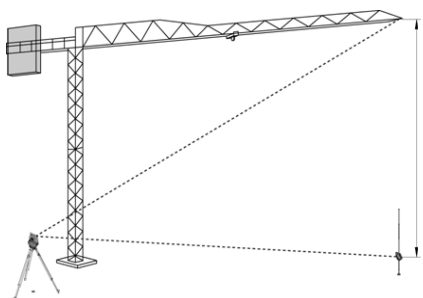
**CS**

## 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.

**Nabídka aplikace**   08/06/11 15:53

Aplik>Volba aplikace

 <b>Měř &amp; Zazn</b>	 <b>Plocha</b>
 <b>V vyrovnaní</b>	 <b>Nepř. výška</b>

**Zpět** **Další**

**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.

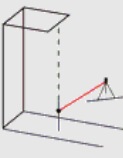
**CS**

## 11.8.2 Nepřímé určení výšky

### Měření k 1. referenčnímu bodu

K 1. referenčnímu bodu se provádí měření úhlu a vzdálenosti.

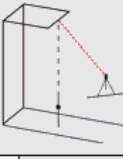
Vzdálenost lze měřit přímo k bodu nebo pomocí reflektorové tyče, podle přístupnosti k 1. referenčnímu bodu.

Změřte Bod 1		08/06/11 15:28	
Applik>Nepř. výška/Nepř. výška			
v.rlf	0.400 m <sup>123</sup>		
Vú	72° 51' 38"		
Hv	4.379 m		
Zpět	Měř	Dále	

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.

Změřte Bod 2		08/06/11 15:30	
Applik>Nepř. výška/Nepř. výška			
Vú	52° 47' 19"		
Hv	4.379 m		
dVýš	2.375 m		
N. Výš			

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.



CS

Pokud stanice ještě není nainstalovaná, musí se osa určit měřením počátečního a koncového bodu osy. Referenční bod se určuje také přímým měřením.

**CS**

## 11.9.2 Určení osy

### Změření nebo výběr prvního bodu osy

Změřte Ref Pt 1		05/07/11 09:56	
Applik>Bod na linku			
Bod ID	LinBod1 <sup>A</sup> <sub>B,C</sub>		
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.

CS

### Změření nebo výběr druhého bodu osy

Změřte Ref Pt 2		05/07/11 09:56	
Applik>Bod na linku			
Bod ID	LinBod2 <sup>A</sup> <sub>B,C</sub>		
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 zadaná 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 <sup>1,2,3</sup>		
Příč	0.000 m <sup>1,2,3</sup>		
Zpět	Otáčet	Měř	Dále

Zpět

Návrat k předchozímu zobrazení.



Ručně zadat posunutí osy.

Měř

Spuštění 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.

CS

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 kont. bod		22/07/11 10:52	
Aplik.>Bod na línku			
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 Příč 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.

### 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 pod 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. vytyčovací 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 měřících bodů.



Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
Správce dat	Vyvolání aplikace Správce dat.

### 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 měřící body aktivní, je nejprve třeba vybrat stávající projekt.



Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
Info	Prohlédnout si detaily projektu.
Kop	Zkopírovat vybraný projekt.
Smaz	Vymazat vybraný projekt.
Nové	Výběr nebo vytvoření nového projektu.



Podr. projektu	
Applik.>Správce dat/Projekt	
Projekt	BLD
Datum	28/06/11
Čas	06:42
Poč. bodů	20
Počet stan	1
Zpět	Body
MěřBod	

Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
Body	Vybrat funkce pro pevné body.
MěřBod	Vyvolání funkcí k měřicímu bodu.

### 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	
Applik.>Správce dat/Projekt	
Bod ID	23 <sup>A</sup> <sub>B</sub> <sub>C</sub>
Vých	18.000 m <sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>
Sev	21.000 m <sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>
Výš	2.000 m <sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>
Zpět	Plán
Seznam	Man
OK	

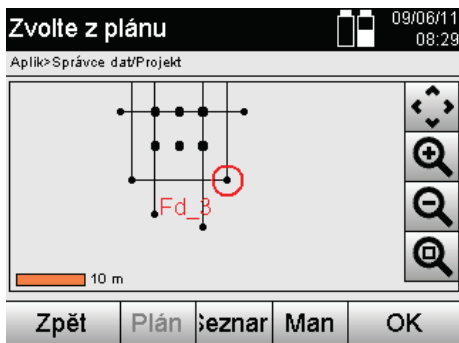
Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
Plán	Výběr bodu z plánu.
Seznam	Výběr bodu ze seznamu.
Man	Ruční zadávání bodu.
OK	Potvrzení a převzetí zadávání.

### 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.



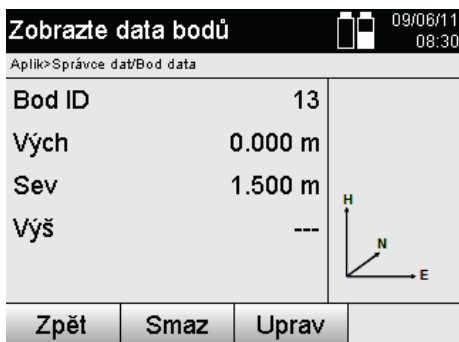
Zruš	Přerušení a návrat k předchozímu zobrazení.
Plán	Výběr bodu z plánu.
Seznam	Výběr bodu ze seznamu.
Man	Výběr bodu pomocí ručního zadávání.
OK	Potvrzení a převzetí zadávání.

CS



### 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. Pro změnu názvu bodu je třeba zadat bod s novým názvem.



Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
Smaz	Smazání zobrazeného bodu.
Uprav	Zpracování zobrazených bodů.

### 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 body smazat. K tomu je při výběru projektu třeba zvolit možnost Měřicí body.

CS

### 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

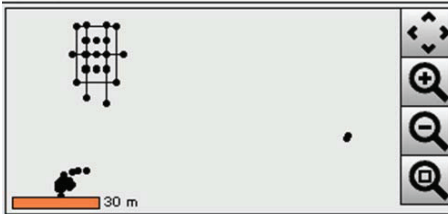
Bod ID  RBC

	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

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.

**Zvolte z plánu** 09/06/11 08:31  
Aplik>Správce dat>Projekt



Zpět Plán Seznam Man OK

### 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  
 Aplikace>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.

CS

**Zvolte z plánu** 09/06/11 08:31  
 Aplikace>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  
 Aplikace>Správce dat/Měřicí body

Stan 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

Aplikace>Správce dat>Projekt

Projekt --- <sup>A</sup><sub>B</sub><sub>C</sub>

Datum 09/06/11

Čas 08:28

Zruš OK

---	<sup>A</sup> <sub>B</sub> <sub>C</sub>	Zadávání názvu projektu.
Zruš		Přerušeni a návrat k výběru projektu.
OK		Potvrzení a převzetí zadávání.

### 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

Aplikace>Správce dat>Projekt

Zdroj paměť Vnitřní paměť

Cíl paměť Vnitřní paměť

Projekt Layout\_New\_Bldg

Nový Proj --- <sup>A</sup><sub>B</sub><sub>C</sub>

Zruš OK

Vnitřní paměť	Volba zdrojové paměti.
Vnitřní 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.

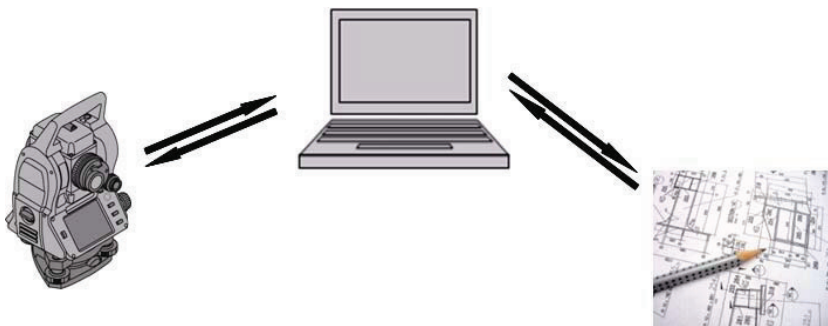
## 14. Počítačové sdílení dat

### 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. Proměrování
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. Datová přípojka s RS 232

Tachymetr Hilti má datové rozhraní RS 232, na které lze připojit zařízení pro registraci dat. Pro další informace se prosím obraťte na svého poradce Hilti.

## 16. Kalibrace a seřízení

### 16.1 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 změní.

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  $\pm 3$  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)

### 16.2 Provedení kalibrace v terénu

#### UPOZORNĚNÍ

Přístroj obsluhujte opatrně, aby se nepohyboval.

#### UPOZORNĚNÍ

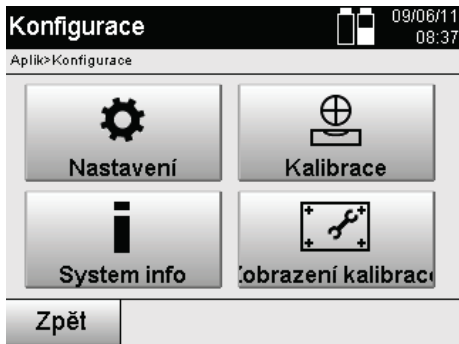
Při kalibraci v terénu je nutná zvláštní pečlivost a přesná práce. Při nepřesném zaměření nebo otřesech přístroje mohou být zjištěny chybné kalibrační hodnoty, které by následně vedly k chybným měřením.

#### UPOZORNĚNÍ

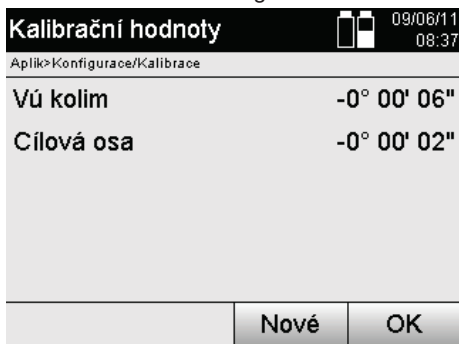
V případě pochybností odevzdejte přístroj ke kontrole v servisu Hilti.

1. Instalujte přístroj bezpečně na dobrém stativu.
2. V nabídce aplikace zvolte možnost Konfigurace.

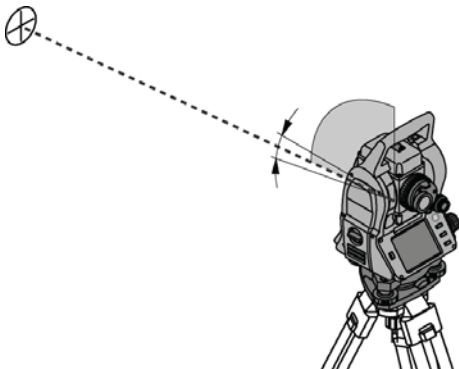




3. Zvolte nabídku Konfigurace.



4. Spustíte kalibrační postup nebo potvrďte zobrazené kalibrační hodnoty a další kalibraci neprovádějte.



5. Zvolte přesně rozpoznatelný cíl v rozmezí  $\pm 3$  stupňů k horizontále ve vzdálenosti cca 70-120 m a opatrně jej zaměřte.

**UPOZORNĚNÍ** Vyhledejte vhodný cíl, který lze v daných podmínkách dobře zaměřit.

**UPOZORNĚNÍ** Není-li přístroj v 1. poloze dalekohledu, objeví se na displeji příslušná výzva.

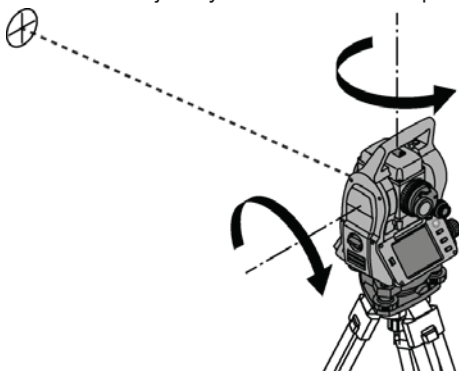
Zpět	Přerušení a návrat k nabídce výběru.
Kalibrace	Vyvolání nabídky kalibrace se zobrazením hodnot uložených v přístroji.
Nové	Spuštění procesu kalibrace.
OK	Potvrzení zobrazených kalibračních hodnot a návrat ke konfigurační nabídce.

Měření v poloze 1	
Aplik>Konfigurace/Kalibrace	
Kalibrace přístroje Zaměřte cíl v rozsahu $\pm 3^\circ$ k horizontále.	
Hú	351° 38' 25"
Vú	88° 11' 23"
Zpět	Měř

Zpět	Návrat k předchozímu zobrazení.
Měř	Provedení měření v poloze dalekohledu 1.

CS

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	
Aplik>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. Provedte 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	
Aplik>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.

CS

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.

### 16.3 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.

## 17. Čištění a údržba

### UPOZORNĚNÍ

Poškozené díly nechte vyměnit v servisu firmy Hilti.

#### 17.1 Čištění a sušení

Ze skla vyfoukejte prach.

#### POZOR

Nedotýkejte se skla prsty.

Přístroj čistíte 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.

#### 17.2 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)).

### 17.3 Přeprava

## POZOR

**Při zasílání přístroje akumulátor izolujte nebo vyjměte z přístroje.** Kapalina vyteká z baterií/akumulátorů může přístroj poškodit.

Pro přepravu nebo zasílání vybavení použijte přepravní karton Hilti nebo obal s obdobnou jakostí.

CS

## 18. 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.

Lehkavážnou likvidací umožňujete nepovolaným 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 roztřídění. V mnoha zemích již je firma Hilti zařízena na příjem vašeho starého přístroje na recyklaci. Ptejte se zákaznického servisního oddělení Hilti nebo svého obchodního zástupce.



Jen pro státy EU

Elektronické zařízení nevyhazujte do domovního odpadu!

Podle evropské směrnice 2002/96/ES a 2006/66/ES o nakládání s použitými elektrickými a elektronickými zařízeními a podle odpovídajících ustanovení právních předpisů jednotlivých zemí se použitá elektrická zařízení a akumulátory musí sbírat odděleně od ostatního odpadu a odevzdat k ekologické recyklaci.



Akumulátory likvidujte v souladu s národními předpisy. Pomozte chránit životní prostředí.

## 19. 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 opotřebením, se tato záruka nevztahuje.

**Další nároky jsou vyloučeny, pokud to neodporuje závazným národním předpisům. Hilti ne-**

**ručí 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 neprodleně 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.

## 20. 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.

## 21. Prohlášení o shodě s EU

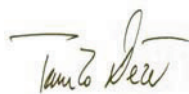
Označení:	Tachymetr
Typové označení:	POS 15/18
Rok výroby:	2010

Prohlašujeme na výhradní zodpovědnost, že tento výrobek je ve shodě s následujícími směrnici a normami: EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, 2006/95/EG, 2004/108/EG.

Hilti Corporation



**Dietmar Sartor**  
Head of BA Quality and Process  
Management  
Business Area Electric Tools &  
Accessories  
08 2010



**Tassilo Deinzer**  
Head BU Measuring Systems

BU Measuring Systems

08 2010

CS

## Index

<b>A</b>		<b>H</b>	
<b>Akumulátor</b> . . . . .	<b>2, 7, 22, 25</b>	<b>Hilti PROFIS Layout</b> . . . . .	<b>4, 97</b>
POA 80 . . . . .	7	vstup dat (import) . . . . .	5, 98
vložení a výměna . . . . .	2, 22	výstup dat (export) . . . . .	5, 98
<b>Atmosférické korekce</b> . . . . .	3, 34	<b>I</b>	
<b>Atmosférické vlivy</b> . . . . .	3, 35	<b>Indikace sklonu</b>	
<b>B</b>		svislý . . . . .	3, 29
<b>Bod vůči ose</b> . . . . .	4, 85	<b>Instalace přístroje</b> . . . . .	<b>2, 26</b>
<b>C</b>		nad trubky a pomocí laserové	
<b>Cíle</b> . . . . .	2, 18	olovnice . . . . .	3, 27
<b>Č</b>		<b>K</b>	
<b>Čas a datum</b> . . . . .	3, 32	<b>Kalibrace v terénu</b> . . . . .	5, 99
<b>D</b>		<b>Kalibrační servis Hilti</b> . . . . .	5, 102
<b>Datové body</b> . . . . .	2, 20	<b>Konfigurace</b> . . . . .	3, 30
<b>Datové typy</b> . . . . .	4, 97	<b>Kontrola bodů</b>	
<b>Dotyková obrazovka</b>		ve vztahu k ose . . . . .	4, 88
alfanumerická klávesnice . . . . .	2, 25	<b>Kontrola funkce</b> . . . . .	2, 23
číselná klávesnice . . . . .	2, 24	<b>Kontrolní body</b> . . . . .	4, 92
obecné ovládací prvky . . . . .	2, 25	<b>Korekce</b>	
rozdělení . . . . .	2, 24	atmosférických vlivů . . . . .	3, 35
velikost . . . . .	2, 23	<b>L</b>	
<b>Dvousý kompenzátor</b> . . . . .	2, 18	<b>Laserová olovnice</b> . . . . .	1
<b>E</b>		<b>Laserový ukazatel</b> . . . . .	<b>2-3, 20, 34</b>
<b>Elektronická libela</b> . . . . .	3, 34	stavová kontrolka . . . . .	2, 25
<b>F</b>		<b>M</b>	
<b>Funkční tlačítka</b> . . . . .	2, 23	<b>Měření a zaznamenání</b>	
		pomocí souřadnic . . . . .	4, 78

Měření plochy . . . . .	4, 81	Projektové informace . . . . .	3, 37
Měření rozpětí . . . . .	4, 74	Projekty . . . . .	3, 35
Měření výšek . . . . .	2, 20	<b>Proměřování</b> . . . . .	<b>3, 69</b>
Měření vzdálenosti . . . . .	2, 18	pomocí souřadnic . . . . .	4, 72
<b>Měření &amp; zaznamenání</b> . . . . .	<b>4, 76</b>	pomocí stavebních os . . . . .	4, 70
pomocí stavebních os . . . . .	4, 77	<b>Přístroj</b>	
<b>Měřicí bod</b> . . . . .	<b>4, 94</b>	instalace . . . . .	3, 26
smazání a zobrazení . . . . .	95		
		<b>R</b>	
<b>N</b>		<b>Reflektorová fólie</b>	
<b>Nabídka funkcí</b>		POAW-4 . . . . .	8
FNC . . . . .	3, 33	<b>Reflektorová tyč</b> . . . . .	<b>7</b>
<b>Nabíječka</b>		POA 50 . . . . .	2, 8, 19
POA 82 . . . . .	8	POA 51 . . . . .	8
Naváděcí zařízení . . . . .	1-3, 20, 33	RS 232 . . . . .	5, 99
Nepřímé určení výšky . . . . .	4, 83, 85		
		<b>S</b>	
<b>O</b>		Sada rektifikačních klíčů . . . . .	7-8
Objektiv . . . . .	1	<b>Síťový adaptér</b> . . . . .	<b>7</b>
Odečítání hodnot na kruhu . . . . .	3, 28-29	POA 81 . . . . .	7
Okulár . . . . .	1	Souřadnice . . . . .	2, 13
Ovládací panel . . . . .	2, 23	Stativ PUA 35 . . . . .	8
		Stavební osy . . . . .	2, 13
<b>P</b>		Svislé vyrovnání . . . . .	4, 80
Pevný bod . . . . .	4, 92	<b>Svislé vytyčení</b>	
<b>POA 50</b>		V-vytyčení . . . . .	3, 62
reflektorová tyč (metrické jednotky) . . . . .	8	Svislý pohon . . . . .	1
<b>POA 51</b>			
reflektorová tyč (imperiální jednotky) . . . . .	8	<b>T</b>	
<b>POA 80</b>		<b>Tachymetr</b> . . . . .	<b>7</b>
akumulátor . . . . .	7	vypnutí . . . . .	2, 26
<b>POA 82</b>		Teodolit . . . . .	3, 28
nabíječka . . . . .	8	Transportní rukojeť . . . . .	1
<b>POAW-4</b>		Trojnožka . . . . .	1
reflektorová fólie . . . . .	8		
Podsvícení displeje . . . . .	3, 34	<b>U</b>	
Poloha stanice . . . . .	45	Určení osy . . . . .	4, 87
Polohy dalekohledu . . . . .	2, 15		
Princip měření . . . . .	2, 17	<b>V</b>	
<b>Projekt</b>		<b>Vodorovné vytyčení</b>	
kopírování . . . . .	4, 96	(H-vytyčení) . . . . .	3, 54
nové vytvoření . . . . .	3-4, 36, 96	Volné staničení . . . . .	3, 47, 49
smazání . . . . .	4, 95	<b>V-vytyčení</b>	
výběr . . . . .	4, 91	pomocí souřadnic . . . . .	3, 67

pomocí stavebních os . . . . .	3, 63
Výběr měřicího bodu . . . . .	94
Výběr projektu . . . . .	3, 36
Výběr stanice . . . . .	94
Vypněte přístroj . . . . .	2, 26
<b>Vytyčení</b>	
pomocí souřadnic . . . . .	3, 59
pomocí stavebních os . . . . .	3, 55
Vytyčovací body . . . . .	4, 92

## Z

### Zadávání bodů

pomocí souřadnic . . . . .	92
smazání bodů . . . . .	93
výběr bodů . . . . .	2, 21, 92
zpracování bodů . . . . .	93
Zadávání staničního bodu . . . . .	40
Zadávání záměrného bodu . . . . .	40, 45
Zaostřovací šroub . . . . .	1
Zapnutí přístroje . . . . .	2, 26
Zobrazení aktivního projektu . . . . .	3, 36
Zobrazení vodorovného kruhu . . . . .	3, 28

CS





# PŔOVODNÝ NÁVOD NA POUŽÍVANIE

## 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 Zaostrovací 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

## Obsah

1	Všeobecné informácie .....	111
1.1	Signálne slová a ich význam .....	111
1.2	Význam piktogramov a ďalšie pokyny .....	111
2	Opis .....	112
2.1	Používanie v súlade s určeným účelom .....	112
2.2	Opis prístroja .....	112
2.3	Do rozsahu dodávky štandardnej výbavy patria .....	112
3	Príslušenstvo .....	113
4	Technické údaje .....	114
5	Bezpečnostné pokyny .....	116
5.1	Základné bezpečnostné upozornenia .....	116
5.2	Používanie v rozpore s určeným účelom využitia .....	116
5.3	Správne vybavenie pracovísk .....	117

sk

<b>5.4</b>	<b>Elektromagnetická tolerancia</b> .....	<b>117</b>
5.4.1	Klasifikácia lasera pre prístroje triedy 2 .....	117
5.4.2	Klasifikácia lasera pre prístroje triedy 3R .....	117
<b>5.5</b>	<b>Všeobecné bezpečnostné opatrenia</b> .....	<b>118</b>
<b>5.6</b>	<b>Preprava</b> .....	<b>118</b>
<b>6</b>	<b>Opis systému</b> .....	<b>118</b>
<b>6.1</b>	<b>Všeobecné pojmy</b> .....	<b>118</b>
6.1.1	Súradnice .....	118
6.1.2	Stavebné osi .....	119
6.1.3	Špecifické odborné pojmy .....	119
6.1.4	Polohy ďalekohľadu <b>4 3</b> .....	120
6.1.5	Pojmy a ich opisy .....	121
6.1.6	Skratky a ich významy .....	122
<b>6.2</b>	<b>Systém merania uhlov</b> .....	<b>122</b>
6.2.1	Princíp merania .....	122
6.2.2	Dvojosový kompenzátor <b>5</b> .....	123
<b>6.3</b>	<b>Meranie vzdialeností</b> .....	<b>123</b>
6.3.1	Meranie vzdialeností <b>6</b> .....	123
6.3.2	Ciele .....	124
6.3.3	Reflektorová výtyčka .....	124
<b>6.4</b>	<b>Meranie výšok</b> .....	<b>125</b>
6.4.1	Meranie výšok .....	125
<b>6.5</b>	<b>Pomoc pri navádzaní</b> .....	<b>126</b>
6.5.1	Pomoc pri navádzaní <b>7</b> .....	126
<b>6.6</b>	<b>Laserpointer <b>6</b></b> .....	<b>126</b>
<b>6.7</b>	<b>Dátové body</b> .....	<b>126</b>
6.7.1	Výber bodov .....	127
<b>7</b>	<b>Prvé kroky</b> .....	<b>128</b>
<b>7.1</b>	<b>Akumulátory</b> .....	<b>128</b>
<b>7.2</b>	<b>Nabíjanie akumulátora</b> .....	<b>128</b>
<b>7.3</b>	<b>Vloženie a výmena akumulátorov <b>8</b></b> .....	<b>128</b>
<b>7.4</b>	<b>Kontrola funkcie</b> .....	<b>129</b>
<b>7.5</b>	<b>Ovládací panel</b> .....	<b>129</b>
7.5.1	Funkčné tlačidlá .....	129
7.5.2	Veľkosť dotykovej obrazovky .....	129
7.5.3	Rozdelenie dotykovej obrazovky .....	130
7.5.4	Dotyková obrazovka - numerická klávesnica .....	130
7.5.5	Dotyková obrazovka - alfanumerická klávesnica .....	131
7.5.6	Dotyková obrazovka - všeobecné ovládacie prvky .....	131
7.5.7	Indikácia stavu Laserpointer .....	132
7.5.8	Indikátory stavu akumulátora .....	132
<b>7.6</b>	<b>Zapínanie/vypínanie</b> .....	<b>132</b>
7.6.1	Zapnutie .....	132
7.6.2	Vypínanie .....	133

<b>7.7</b>	<b>Postavenie prístroja</b> .....	<b>133</b>
7.7.1	Postavenie s bodom na zemi a laserovou olovniceou .....	133
7.7.2	Postavenie prístroja <b>9</b> .....	133
7.7.3	Postavenie nad rúrky a pomocou laserovej olovnice .....	134
<b>7.8</b>	<b>Aplikácia Teodolit</b> .....	<b>134</b>
7.8.1	Nastavenie zobrazenia vodorovného kruhu .....	135
7.8.2	Manuálne zadanie odčítavania z kruhu .....	135
7.8.3	Nastavenie odčítavania z kruhu na nulu .....	136
7.8.4	Indikácia zvislého sklonu <b>10</b> .....	136
<b>8</b>	<b>Nastavenia systému</b> .....	<b>137</b>
<b>8.1</b>	<b>Konfigurácia</b> .....	<b>137</b>
8.1.1	Nastavenia .....	137
<b>8.2</b>	<b>Čas a dátum</b> .....	<b>139</b>
<b>9</b>	<b>Ponuka funkcií (FNC)</b> .....	<b>140</b>
<b>9.1</b>	<b>Navádzacie svetlo <b>7</b></b> .....	<b>141</b>
<b>9.2</b>	<b>Laserpointer <b>6</b></b> .....	<b>141</b>
<b>9.3</b>	<b>Osvetlenie displeja</b> .....	<b>141</b>
<b>9.4</b>	<b>Elektronická libela</b> .....	<b>141</b>
<b>9.5</b>	<b>Atmosférické korekcie</b> .....	<b>141</b>
9.5.1	Korekcia atmosférických vplyvov .....	142
<b>10</b>	<b>Funkcie k aplikáciám</b> .....	<b>143</b>
<b>10.1</b>	<b>Projekty</b> .....	<b>143</b>
10.1.1	Zobrazenie aktívneho projektu .....	143
10.1.2	Výber projektu .....	143
10.1.3	Vytvorenie nového projektu .....	143
10.1.4	Informácia o projekte .....	144
<b>10.2</b>	<b>Umiestnenie stanice a orientácia</b> .....	<b>144</b>
10.2.1	Prehľad .....	145
10.2.2	Nastavenie stanice nad bodom, s použitím stavebných osí .....	146
10.2.3	Voľné umiestnenie so stavebnými osami .....	149
10.2.4	Nastavenie stanice nad bodom, s použitím súradníc .....	151
10.2.5	Voľné umiestnenie so súradnicami .....	154
<b>10.3</b>	<b>Nastavenie výšky</b> .....	<b>156</b>
10.3.1	Nastavenie stanice so stavebnou osou (voľba: Výška "zapnutá") .....	156
10.3.2	Nastavenie stanice so súradnicami (voľba: výška "zapnutá") .....	159
<b>11</b>	<b>Aplikácie</b> .....	<b>161</b>
<b>11.1</b>	<b>Horizontálne vytýčenie (H-vytýčenie)</b> .....	<b>161</b>
11.1.1	Princíp H-vytýčenia .....	161
11.1.2	Vytýčenie so stavebnými osami .....	162
11.1.3	Vytýčenie so súradnicami .....	166
<b>11.2</b>	<b>Vertikálne vytýčenie (V-vytýčenie)</b> .....	<b>169</b>
11.2.1	Princíp vertikálneho vytýčenia (V-vytýčenia) .....	169
11.2.2	Vertikálne vytýčenie (V-vytýčenie) so stavebnými osami .....	170
11.2.3	V-vytýčenie so súradnicami .....	174

<b>11.3</b>	<b>Premeranie</b> .....	<b>176</b>
11.3.1	Princíp premerania .....	176
11.3.2	Premeranie so stavebnými osami .....	177
11.3.3	Premeranie so súradnicami .....	179
<b>11.4</b>	<b>Meranie rozpätia</b> .....	<b>181</b>
11.4.1	Princíp merania rozpätia .....	181
<b>11.5</b>	<b>Meranie a zaznamenanie</b> .....	<b>183</b>
11.5.1	Princíp merania a zaznamenania .....	183
11.5.2	Meranie a zaznamenanie so stavebnými osami .....	184
11.5.3	Meranie a zaznamenanie so súradnicami .....	185
<b>11.6</b>	<b>Vertikálne vyrovnanie</b> .....	<b>187</b>
11.6.1	Princíp vertikálneho vyrovnania .....	187
<b>11.7</b>	<b>Meranie plochy</b> .....	<b>188</b>
11.7.1	Princíp merania plochy .....	188
<b>11.8</b>	<b>Nepriame meranie výšok</b> .....	<b>190</b>
11.8.1	Princíp nepriameho merania výšok .....	190
11.8.2	Nepriame určovanie výšok .....	192
<b>11.9</b>	<b>Určenie bodu vo vzťahu k osi</b> .....	<b>192</b>
11.9.1	Princíp aplikácie Bod k osi .....	192
11.9.2	Určenie osi .....	194
11.9.3	Kontrola bodov vo vzťahu k osi .....	196
<b>12</b>	<b>Dáta a manipulácia s nimi</b> .....	<b>196</b>
<b>12.1</b>	<b>Úvod</b> .....	<b>196</b>
<b>12.2</b>	<b>Dáta bodov</b> .....	<b>196</b>
12.2.1	Body ako meracie body .....	196
12.2.2	Body ako body súradníc .....	197
12.2.3	Body s grafickými prvkami .....	197
<b>12.3</b>	<b>Vytváranie dát bodov</b> .....	<b>197</b>
12.3.1	S tachymetrom .....	197
12.3.2	S programom Hilti PROFIS Layout .....	197
<b>12.4</b>	<b>Pamäť dát</b> .....	<b>198</b>
12.4.1	Interná pamäť tachymetra .....	198
12.4.2	Pamäťové médium USB .....	198
<b>13</b>	<b>Správca dát tachymetra</b> .....	<b>198</b>
<b>13.1</b>	<b>Prehľad</b> .....	<b>198</b>
<b>13.2</b>	<b>Výber projektu</b> .....	<b>199</b>
13.2.1	Fixné body (kontrolné body a body výtýčenia) .....	199
13.2.2	Meracie body .....	201
<b>13.3</b>	<b>Vymazanie projektu</b> .....	<b>203</b>
<b>13.4</b>	<b>Vytvorenie nového projektu</b> .....	<b>204</b>
<b>13.5</b>	<b>Kopírovanie projektu</b> .....	<b>204</b>
<b>14</b>	<b>Výmena dát s PC</b> .....	<b>205</b>
<b>14.1</b>	<b>Úvod</b> .....	<b>205</b>

14.2	Hilti PROFIS Layout .....	205
14.2.1	Typy dát .....	205
14.2.2	Výstup dát v programe Hilti PROFIS Layout (export) .....	206
14.2.3	Vstup dát do programu Hilti PROFIS Layout (import) .....	206
15	Dátová prípojka s RS 232 .....	207
16	Kalibrácia a nastavenie .....	207
16.1	Kalibrácia v teréne .....	207
16.2	Vykonanie kalibrácie v teréne .....	207
16.3	Kalibračný servis Hilti .....	210
17	Údržba a ošetrovanie .....	210
17.1	Čistenie a sušenie .....	210
17.2	Skladovanie .....	210
17.3	Preprava .....	211
18	Likvidácia .....	211
19	Záruka výrobcu prístrojov .....	212
20	Upozornenie FCC (platné v USA) / upozornenie IC (platné v Kanade) .....	212
21	ES vyhlásenie o zhode .....	213

## 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

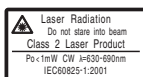


Odpad odovzdajte na recykláciu



Neďívajte sa do lúča

#### Symbole triedy lasera II / trieda 2



Lasera triedy II podľa CFR21, § 1040 (FDA)



Lasera triedy 2, podľa normy EN 60825:2008

## Symbole triedy lasera III / trieda 3



Laser triedy III podľa  
CFR 21, § 1040 (FDA)



Neďívajte sa  
do lúča alebo  
sa vyhýbajte  
priamemu  
pohľadu do  
lúča cez  
optické  
prístroje

## Otvor na výstup laserového lúča



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.

Dodržujte 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

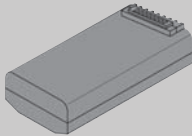

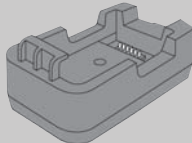


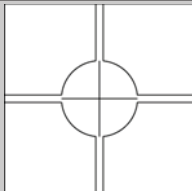
S tachymetrom Hilti POS 15/18 sa dajú určovať objekty ako pozícia v priestore. Prístroj obsahuje vodorovný a zvislý kruh s digitálnym rozdelením kruhu, dve elektronické libely (kompenzátor), koaxiálny merač vzdialeností zabudovaný v ďalekohľade, ako aj procesor na vykonávanie výpočtov a ukladanie dát.

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.

### 2.3 Do rozsahu dodávky štandardnej výbavy patria

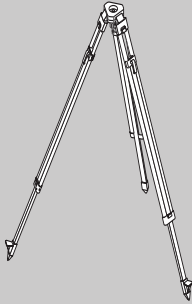
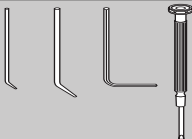
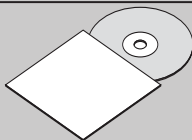
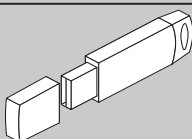
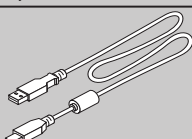
- 1 Tachymeter
- 1 Sieťový adaptér vrátane kábla na nabíjačku
- 1 Nabíjačka
- 2 Akumulátory typu Li-Ion 3,8 V 5200 mAh
- 1 Reflektorová výtyčka
- 1 Nastavovací kľúč POW 10
- 2 Varovné štítky pre laser
- 1 Certifikát výrobcu
- 1 Návod na používanie
- 1 Kufor Hilti
- 1 Voliteľne: Hilti PROFIS Layout (CD-ROM s PC-softvérom)
- 1 Voliteľne: Konektor ochrany pred kopírovaním pre PC-softvér
- 1 Voliteľne: Dátový kábel USB

### 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.
	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 vyzvýšené ciele, ako sú múry alebo stĺpy.

sk



Obrázok	Označenie	Opis
	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	

## 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

sk

## Meranie vzdialeností

Dosah	340 m (1 000 ft) Kodak, sivá 90 %
Presnosť	±3 mm + 2 ppm (0,01 ft + 2 ppm)
Výkon	2,4 mW
Vlnová dĺžka	658 nm
Trieda lasera	Trieda 3R

## 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)
Výkon	< 1 mW
Vlnová dĺžka	635 nm
Trieda lasera	Trieda 2

## Pamäť dát

Veľkosť pamäte (dátové bloky)	10 000
Prípojka na prenos dát	Hostiteľ a klient, 1x sériové RS-232C, 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")

## 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 nekvalifikovaný 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.
- Nevyradajte 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) Aby sa predišlo riziku poranenia, používajte iba originálne príslušenstvo a prídavné zariadenia Hilti.
- f) **Prístroj nepoužívajte vo výbušnom prostredí.**
- g) Na čistenie používajte len čisté a mäkké utierky. Ak je to potrebné, môžete ich mierne navlhčiť čistým alkoholom.
- h) **Zabráňte prístupu detí k laserovým prístrojom.**
- i) 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.
- j) Merania na podkladoch so zlým odrazaním, v prostrediach s veľkými odrazmi, môžu viesť k skresleným výsledkom merania.
- k) Merania cez sklo alebo iné objekty môžu výsledok merania skresliť.
- l) Rýchlo sa meniace podmienky merania, napríklad osoby prebiehajúce cez merací lúč, môžu skresliť výsledok merania.
- m) Prístroj nesmerujte na slnko alebo iné intenzívne zdroje svetla.
- n) Prístroj nepoužívajte ako nivelačný prístroj.
- o) Pred dôležitým meraním, po páde alebo po pôsobení iných mechanických vplyvov prístroj preskúšajte.

### 5.3 Správne vybavenie pracovísk

- a) Zaistite 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

Laserová 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, by sa človek nemal pozerat' 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) Oblasti 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

- Pred použitím prístroj skontrolujte, či nie je poškodený. V prípade poškodenia prístroj dajte opraviť v servisnom stredisku Hilti.
- Dodržiavajte prevádzkovú teplotu a teplotu skladovania.
- Po páde alebo pôsobení iného mechanického vplyvu skontrolujte presnosť prístroja.
- Keď prístroj prenášate z veľmi chladného prostredia do teplejšieho alebo naopak, nechajte ho pred použitím aklimatizovať.
- Pri použití so statívmi zaistíte, aby bol prístroj pevne naskrutkovaný a aby statív stál spoľahlivo a pevne na zemi.
- Udržujte výstupné okienko lasera čisté, aby ste zabránili chybnému meraniu.
- 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).

- Hoci je prístroj chránený proti vniknutiu vlhkosti, mali by ste ho pred odložením do transportného kufru dosucha poutierať.
- Z bezpečnostných dôvodov prekontrolujte predtým vami nastavené hodnoty, resp. predchádzajúce nastavenia prístroja.
- Pri vyrovnávaní prístroja pomocou krabicej libely sa na prístroj dívajte len šikmo.
- 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.

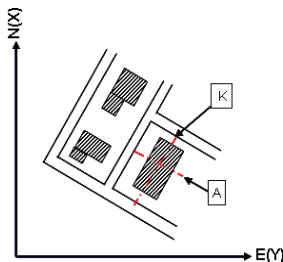
# 6. Opis systému

## 6.1 Všeobecné pojmy

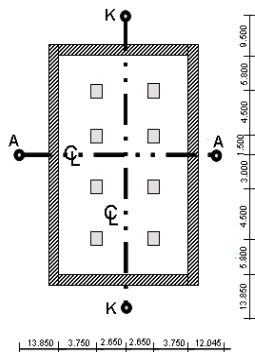
### 6.1.1 Súradnice

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



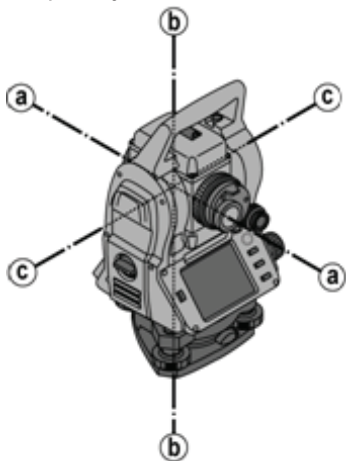
Pred začatím stavby zvyčajne vyznačí geodetická spoločnosť najprv na mieste stavby a v jej okolí výškové značky a stavebné osi.

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

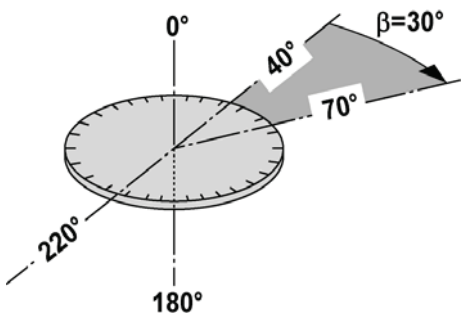


a Cieľová os

b Zvislá os

c Sklopná os

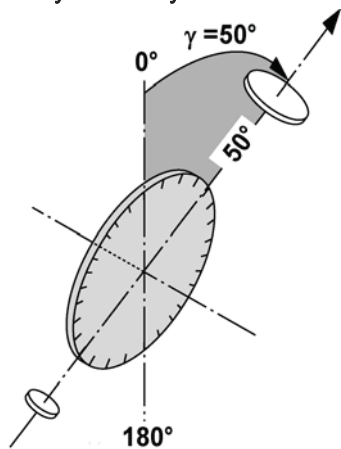
## Vodorovný kruh/vodorovný uhol



sk

Z nameraných hodnôt odčítaných na vodorovnom kruhu  $70^\circ$  k jednému cieľu a  $30^\circ$  k druhému cieľu možno vypočítať zvieraný uhol  $70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$ .

## Zvislý kruh/zvislý uhol



Tým, že zvislý kruh je vyrovnaný na  $0^\circ$  k smeru gravitácie alebo na  $0^\circ$  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 križom 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 kompenzátor, "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 ( $S_v$ )	Vzdialenosti od stredu ďalekohľadu až po laserový lúč, narážajúci na cieľovú plochu
Horizontálna vzdialenosť ( $H_v$ )	Nameraná šikmá vzdialenosť zredukovaná na horizontálu.
Alhidáda	Alhidáda je prostredná otočná časť tachymetra. Súčasťou tejto časti bývajú bežne ovládací 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 nastaviť 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 ( $V_i$ )	Výška od bodu na zemi až po stred ďalekohľadu.
Výška reflektora ( $V_r$ )	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
dOffs	Delta – prieč.
dLn	Delta – dĺžka

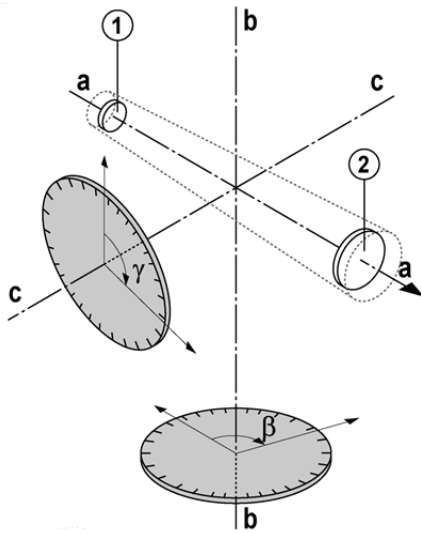
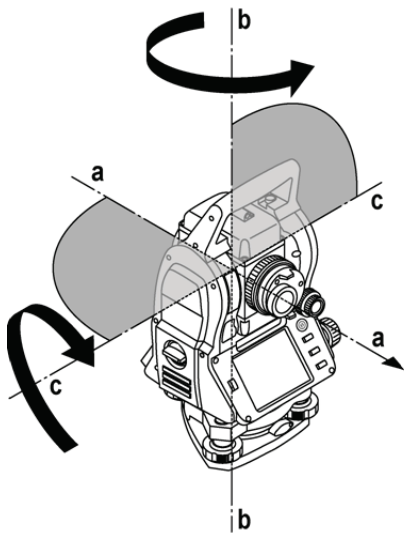
## 6.2 Systém merania uhlov

### 6.2.1 Princíp merania

Prístroj určuje uhol prepočtom, vždy z dvoch odčitání 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.

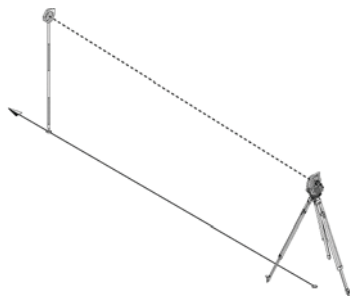
S použitím dvojosového kompenzátoru sa zvyškové sklony v pozdĺžnom a priečnom smere dajú určiť s veľkou presnosťou.

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.

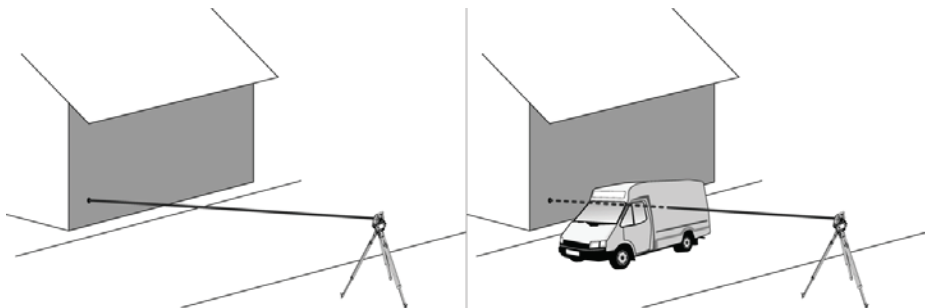
S prístrojom sa dodáva reflektorová výtyčka s nalepenou reflexnou fóliou.

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 Hilti.

### 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.

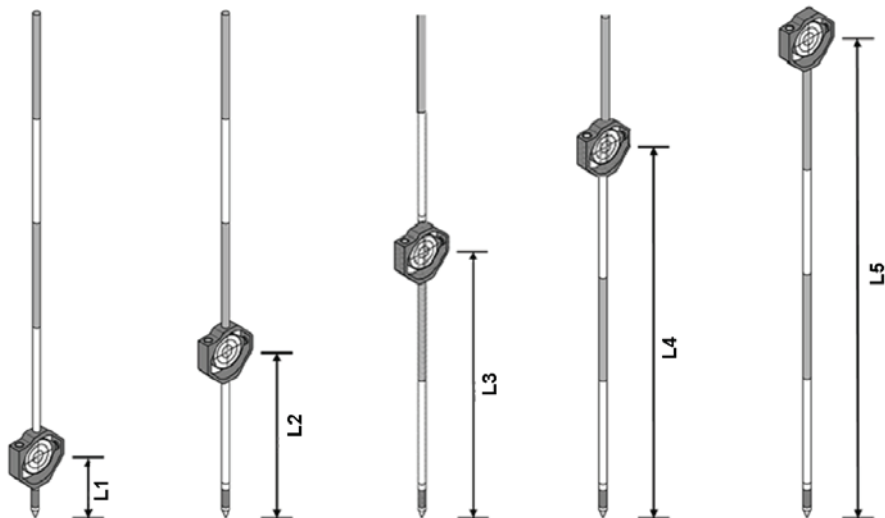
Pomocou integrovanej libely sa dá reflektorová výtyčka postaviť kolmo nad bodom na zemi.

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.

sk

Dĺžky reflektorových 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"

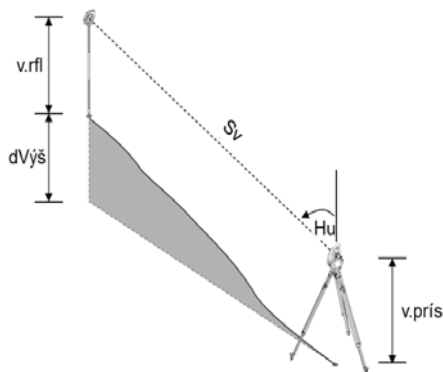


## 6.4 Meranie výšok

### 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 zopovedajúcim spôsobom.



Merania výšok sa vypočítavajú pomocou **vertikálneho uhla** a **šikmej vzdialenosti** v spojení s **výškou prístroja a výškou reflektora**.

$$dVýš = \cos(Vu) * Sv + V_i - V_r + (kor.)$$

Na výpočet absolútnej výšky cieľového bodu (bodu 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 svojím opisom pozície používajú v aplikáciách, ako je napríklad vytyčenie alebo aj na určenie a určenie či stabilizovanie stanice.

Na uľahčenie či urýchlenie výberu bodov sú v tachymetri Hilti dostupné rôzne možnosti.

## 6.7.1 Výber bodov

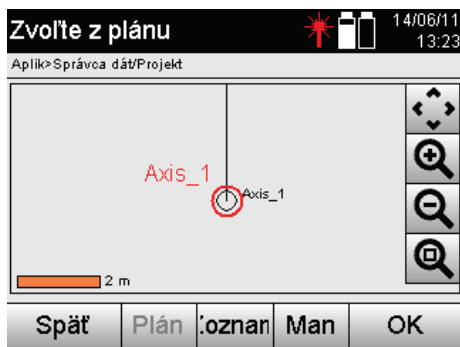
Výber bodov je dôležitou súčasťou systému tachymetra, pretože body sú merané vo všeobecnosti a body sa aj opätovne využívajú na vytyčovanie, pre stanice, na orientácie a porovnávacie merania. Body je možné vyberať rôznym spôsobom:






1. Z plánu
2. Zo zoznamu
3. Manuálnym zadáním





### 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 zadáním.
	Potvrdenie a prevzatie zadania.
	Znázornenie všetkých bodov v zobrazovacom poli.

	Výber bodu zo zoznamu.
	Zväčšenie náhľadu.
	Zmenšenie náhľadu.
	Zväčšenie vybranej oblasti.

### 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

**Zvoľte zo zoznamu**   14/06/11 13:24  
Aplik>Správca dát/Projekt



Bod ID  <sup>A</sup><sub>B</sub><sub>C</sub>

	Bod ID	Výc	Sev	Výš	
<input type="radio"/>	Axis_1	16.779	30.445	0.000	▲
<input type="radio"/>	Axis_2	16.779	57.944	0.000	■
<input type="radio"/>	Axis_3	9.779	57.944	0.000	▼

sk

<input type="button" value="Zruš"/>	Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie.
<input type="button" value="Plán"/>	Výber bodu z plánu.
<input type="button" value="Man"/>	Výber bodu manuálnym zadáním.
<input type="button" value="OK"/>	Potvrdenie a prevzatie zadania.

## Body s manuálnym zadáním

**Zvoľte ručné zadávanie**   14/06/11 13:24  
Aplik>Správca dát/Projekt

Bod ID  <sup>A</sup><sub>B</sub><sub>C</sub>

Výc  <sup>1</sup><sub>2</sub><sub>3</sub>

Sev  <sup>1</sup><sub>2</sub><sub>3</sub>

Výš  <sup>1</sup><sub>2</sub><sub>3</sub>

<input type="button" value="Zruš"/>	Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie.
<input type="button" value="Plán"/>	Výber bodu z plánu.
<input checked="" type="button" value="Zoznam"/>	Výber bodu zo zoznamu.
<input type="button" value="OK"/>	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 zaistiť 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 vytlačenými symbolmi a obrazovku citlivú na dotyk (Touchscreen), ktorá slúži na interaktívnu obsluhu.

### 7.5.1 Funkčné tlačidlá

Funkčné tlačidlá slúžia na všeobecnú obsluhu.

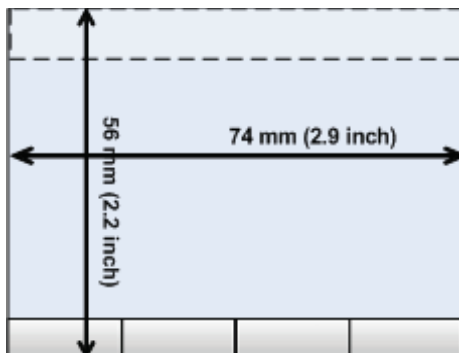


	Zapnutie alebo vypnutie prístroja.
	Zapnutie, prípadne vypnutie podsvietenia.
	Vyvolanie ponuky FNC pre podporované nastavenia.
	Prerušenie alebo ukončenie všetkých aktívnych funkcií a návrat na úvodné menu.
	Vyvolanie pomocníka k aktuálnemu zobrazeniu.

### 7.5.2 Veľkosť dotykovej obrazovky

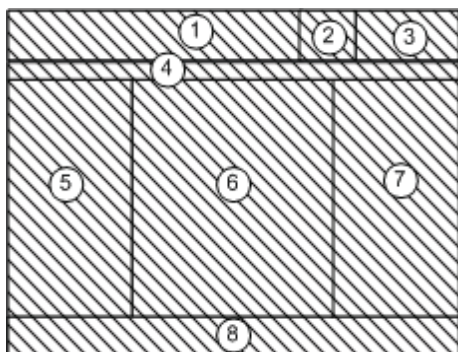
Veľkosť farebného displeja citlivého na dotyk (Touchscreen) je cca 74 x 56 mm (2,9 x 2,2 in), s rozlíšením spolu 320 x 240 pix.





### 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 Laser-pointer
- 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.

sk

### 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 desatinných miest.
	Tlačidlo na priame zadanie alfanumerických znakov, vrátane písania veľkých a malých písmen.

MOG 14 3 T3	Výber zo zoznamu. Tieto zoznamy môžu obsahovať číselné alebo alfanumerické hodnoty, ako aj nastavenia.
	Takzvaná "Ponuka Drop Down". Vo väčšine prípadov sa tu otvoria maximálne tri voľby na výber nastavení.
Spät	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

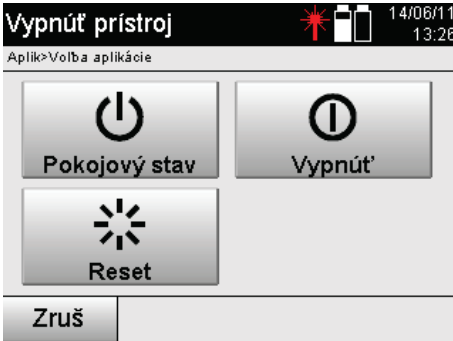
Podržte stlačené tlačidlo vypínača na cca 2 sekundy.





#### 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 nutné 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 znovu. Prípadné neuložené dáta sa pritom stratia.

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 olovniceou

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 olovniceu, ktorá sa po zapnutí prístroja taktiež zapne.

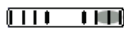
### 7.7.2 Postavenie prístroja

1. Statív postavte stredom hlavy statívu približne nad príslušný bod na zemi.
2. Prístroj naskrutkujte na statív a zapnite ho.
3. Ručne pohybuje 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 bublinke, v závislosti od toho, ktorým smerom sa má bublinka pohnúť. Je to iteratívny proces a musí sa prípadne niekoľkokrát opakovať.
7. Keď je bublinka krabicovej libely uprostred, nastaví sa posunutím prístroja na tanieri statívu laserová olovnicea 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.

sk

## Vyrovnajete prístroj

Aplik>Vytyčenie H/Štart



Q: Mimo

OK

sk



Zvýšení intenzity laserovej olovnice (stupne 1 – 4).



Zníženie intenzity laserovej olovnice (stupne 1 – 4).



Potvrdenie nivelácie.



Symbol pre zobrazenie laserovej olovnice. Čím väčšia je hrúbka čiary, tým intenzívnejšie je svetlo laserovej olovnice.



Zobrazenie elektronickej libely. Nastavte bublinky libiel do stredu.

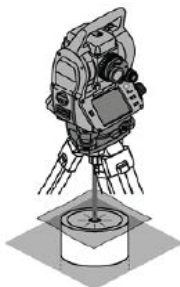
- Po tom, čo bola nastavená elektronická libela, skontrolujte laserovú olovnicu nad bodom na zemi a prípadne prístroj ešte raz posuňte na tanieri stavivu.
- Zapnite prístroj.

**UPOZORNENIE** Tlačidlo OK je aktívne vtedy, keď sa bublinky libiel pre dĺžku (Ln) a pričku (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			
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.

sk

### 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		
Aplik>Teod/Nastavte Hu		
Hu	355° 39' 05" <sup>1</sup> / <sub>2</sub> / <sub>3</sub>	
Vu	88° 43' 32"	
Fix Hu	Hu = 0	OK

**Fix Hu** Pozastavenie aktuálneho Hu-odčítavania z kruhu.

Fixujte a nastavte Hu	
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

Akékoľvek ľubovoľné odčítavanie z kruhu sa dá v každej pozícii zadať aj manuálne.

**Nastavte Hu**   14/06/11  
13:26

Aplik> Teod/Nastavte Hu

Hu  <sup>1</sup>/<sub>2</sub>/<sub>3</sub>

Vu 88° 43' 32"

Fix Hu Hu = 0 OK



<sup>1</sup>/<sub>2</sub>/<sub>3</sub> Manuálne zadanie hodnoty pre horizontálny uhol.

---

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  <sup>1</sup>/<sub>2</sub>/<sub>3</sub>

Vu 64° 35' 16"

Fix Hu Hu = 0 OK

Nastavenie aktuálneho uhla Hu na 0.

---

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

Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie bez zmeny hodnoty Hu.

---

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 kalibrácie
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 kalibrácie

Vyvolanie kalibrácie zobrazenia.

#### 8.1.1 Nastavenia

Nastavenia pre uhol a vzdialenosť, uhlové rozlíšenie a nastavenie zvislého kruhu na nulu.

sk

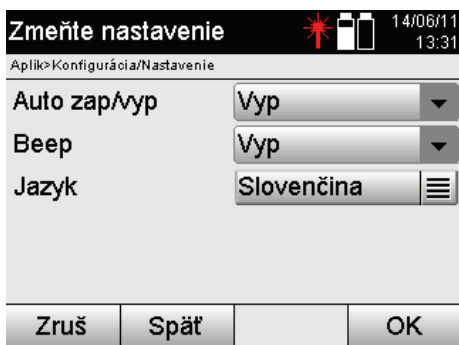




sk

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.



Zruš	Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Späť	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
OK	Ukončenie a uloženie nastavení.

### Možné nastavenia

Jednotky uhlov	SMS (° ' ") Gon
Uholové 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.

28/04/10  
11:35

Vyvolanie ponuky na zadávanie dátumu a času.

### Zadávanie času a dátumu v nasledujúcom zobrazení

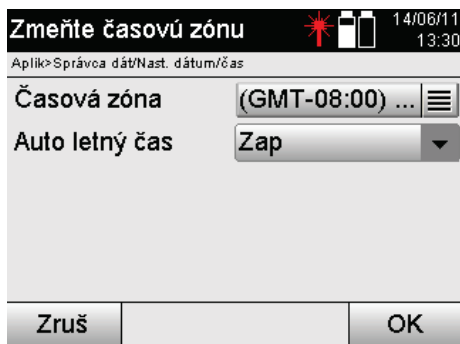
Čas. zóna

Vyvolanie zadania časovej zóny a automatického prepínania zimného a letného času.

OK

Uloženie zobrazenej hodnoty a návrat späť na predchádzajúce zobrazenie.

sk



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
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.



ppm

Ponuka na zadávanie rôznych atmosférických údajov.

OK

Prevzatie nastavenia a ukončenie ponuky FNC.

## 9.1 Navádzacie svetlo 7



Zapnutie alebo vypnutie navádzacieho svetla, ako aj zmena frekvencie blikania (sekvencia vypnutá, 1 (pomaly) až 4 (rýchlo)).

sk

## 9.2 Laserpointer 6



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 oľovnicou.

## 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.

### 9.5.1 Korekcia atmosférických vplyvov



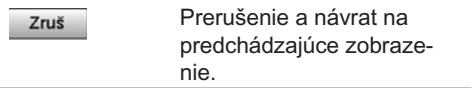
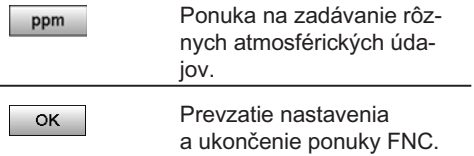
1. Vyberte si voľbu ppm.



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>Správca dát/Projekt	
Projekt	---
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

Informáciou o projekte sa zobrazuje aktuálny stav projektu, napríklad dátum vytvorenia a čas, počet staníc a celkový počet uložených bodov.

Podr. projektu	
Aplik>Vytyčenie 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.
----	---

### 10.2 Umiestnenie stanice a orientácia

T 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, vytyčenia, 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 pravouhлом systéme súradníc.

Systém stanice alebo merania sa určuje pri definovaní stanice.

### 4 možnosti určenia stanice s prístrojom

 <p>Zvoľte typ stanice 14:00:11 14:51 Aplik/Výškové/Nastavenie stanice Výšky Vyp Bod systém Staveb Os Stan nastav. Nad bodom Zruš OK</p>	 <p>Zvoľte typ stanice 14:00:11 14:51 Aplik/Výškové/Nastavenie stanice Výšky Vyp Bod systém Súrad/plán Stan nastav. Nad bodom Zruš OK</p>
 <p>Zvoľte typ stanice 14:00:11 14:51 Aplik/Výškové/Nastavenie stanice Výšky Vyp Bod systém Voľná Stan Stan nastav. Voľná Stan Zruš OK</p>	 <p>Zvoľte typ stanice 14:00:11 14:51 Aplik/Výškové/Nastavenie stanice Výšky Vyp Bod systém Súrad/plán Stan nastav. Voľná Stan Zruš OK</p>

Zruš

Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie.

OK

Potvrdenie výberu a pokračovanie ďalej na určenie stanice.

### UPOZORNENIE

Proces nastavenia stanice zahŕňa vždy stanovenie pozície a orientácie.

Keď sa spúšťa niektorá zo štyroch aplikácií, ako napríklad Horizontálne vytyčenie, Vertikálne vytyčenie, 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 vytyčiť cieľové výšky, je ešte nutné určiť výšku stredy ďalekohľadu na prístroji.



## Zhrnutie možností postavenia stanice (6 volieb)

Výšky	<b>Zap, Vyp</b> Nastavenie, či sa majú počítat' alebo zobrazovať výšky.
Syst. bod.	<b>Stavebná os</b> Manuálne zadanie údajov, ktoré sa vzťahujú na stavebnú os (dĺžka, prieč.).
Postavenie stanice	<b>Súrad / Plán</b> Používanie súradníc alebo plánu, prípadne grafických dát CAD. <b>Nad bod.</b> Stanica s prístrojom sa nachádza nad bodom s označenou a známou pozíciou. <b>Voľná stan.</b> Stanica s prístrojom stojí nezávisle. Pozícia stanice sa musí zmerať, prípadne vypočítať z dát merania.

sk

### 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.

Zvoľte typ stanice 14/06/11 14:51  
Aplik>Vytyčenie H/Nastavte stanicu

Výšky Vyp  
Bod systém Staveb Os  
Stan nastav. Nad bodom

Zruš OK

Zruš

Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie.

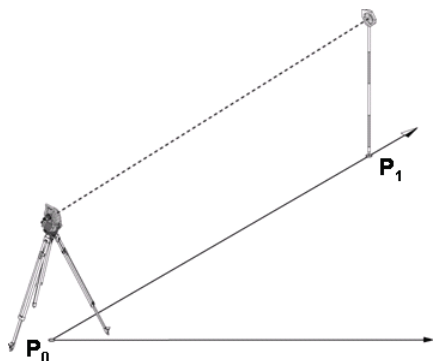
OK

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.



Pozícia prístroja **P0** a orientačný bod **P1** ležia na jednej spoločnej stavebnej osi.

### 10.2.2.1 Zadanie bodu stanice

Pre bod stanice, prípadne stanovisko prístroja, je potrebné zadať označenie na jednoznačnú identifikáciu, pretože kvôli ukladaniu dát stanice je potrebné jednoznačné označenie.

**Zadajte stanicu** 14/06/11 15:20

Aplik>Vytyčenie H/Nastavte stanicu

Stan ID **R77**

H  
N  
E

Spät      Ďalšie

<b>A</b>	Zadanie názvu stanice.
<b>Spät</b>	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
<b>Ďalšie</b>	Potvrdenie zadania stanice a pokračovanie ďalej s orientáciou.

### 10.2.2.2 Zadanie 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** <sup>R<sub>B,C</sub></sup>

Spät      Ďalšie

<b>NO0B_S</b> <sup>R<sub>B,C</sub></sup>	Zadanie názvu bodu pre orientačný bod.
<b>Spät</b>	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
<b>Ďalšie</b>	Pokračovanie ďalej na orientačné meranie.
<b>Mer</b>	Zmeranie uhla a vzdialenosti. Pokračovanie ďalej zobrazením novej vypočítanej výšky stanice.

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.

sk

**Nastavte stanicu**   14/06/11 15:21

Aplik>Vytyčenie H/Nastavte stanicu

Stan ID **R77** <sub>R<sub>B</sub>C</sub>

Ori Bod **R78**



**Spät** **Náhľad** **Nastav**

<b>Spät</b>	Návrat na orientačné meranie.
<b>Náhľad</b>	Zobrazenie údajov o stanici.
<b>Nastav</b>	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** <sub>1<sub>2</sub>3</sub>

Prieč. **0.000 m** <sub>1<sub>2</sub>3</sub>



**Spät** **Otáčať** **Mer** **Ďalej**

<b>Spät</b>	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
	Manuálne zadať posun osí.
<b>Mer</b>	Spustiť meranie k bodu. Zobrazia sa namerané hodnoty osi, vzdialenosť a výška. Hodnotám sa dajú prideliť individuálne opisy.
<b>Otáčať</b>	Otočiť os.
<b>Ďalšie</b>	Prejsť ďalej na ďalší krok.

#### Rotácia (otočenie) osi

Smerovanie osi sa dá otočiť okolo počiatkového bodu. Pri zadaní kladných hodnôt sa os otočí v smere hodinových ručičiek, pri zadaní záporných hodnôt sa otočí proti smeru hodinových ručičiek.

**Zadávanie Uhlovej jednotky** 05/07/11 10:03

+000° 00' 00"

1	2	3	+	-
4	5	6	←	→
7	8	9	0	.

Zruš OK

Spät	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
OK	Potvrdiť rotáciu.

sk

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. 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.

**Zvoľte typ stanice** 14/06/11 14:51

Aplik>Vytýčenie H/Nastavte stanicu

Výšky Vyp

Bod systém Staveb Os

Stan nastav. Voľná Stan

Zruš OK

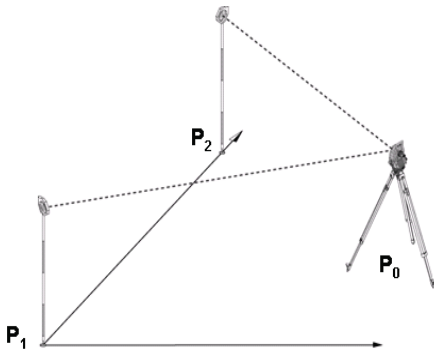
Zruš	Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie.
OK	Potvrdenie výberu a pokračovanie ďalej na určenie stanice.

### 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

<b>Zmerajte Ref Bod 1</b>			14/06/11 15:16
Aplik>Vytyčenie H/Zmerajte Bod 1			
Ref Bod 1	R1 <sup>R<sub>B_C</sub></sup>		
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.

### 10.2.3.2 Meranie k druhému referenčnému bodu

<b>Zvoľte ref.bod 2</b>			29/06/11 04:39
Aplik>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.

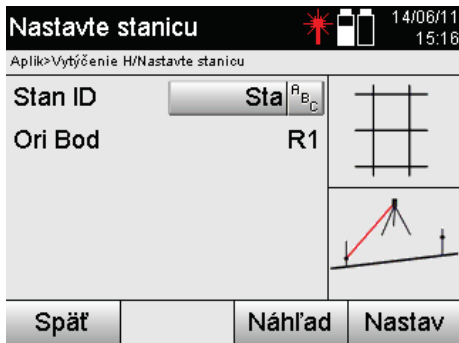
Kontr. V

Kontrola vzdialenosti medzi referenčnými bodmi.

Pokračujte kontrolou vzdialenosti medzi stanicou a orientačným bodom, tak ako je to opísané v príslušných kapitolách.

### 10.2.3.3 Nastavenie stanice

Po vykonaní merania uhlov kvôli orientácii je stanica bezprostredne potom nastavená.



<b>Sta</b> <sup>A</sup> <sub>B,C</sub>	Alfanumerické pole na zadanie názvu stanice.
<b>Spät</b>	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
<b>Náhľad</b>	Zobrazenie údajov o stanici.
<b>Nastav</b>	Nastavenie stanice.

sk

#### UPOZORNENIE

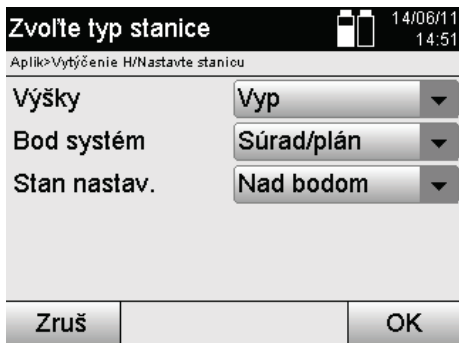
Stanica sa vždy uloží v internej pamäti. Ak sa v pamäti už názov stanice raz nachádza, je potrebné na tomto mieste stanicu premenovať, prípadne zadať nový názov stanice.

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.

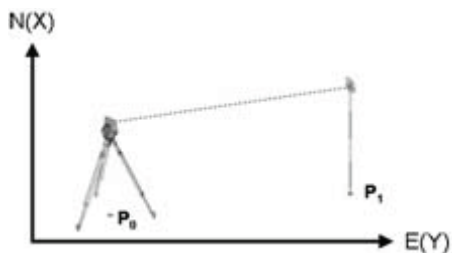


<b>Zruš</b>	Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie.
<b>OK</b>	Potvrdenie výberu a pokračovanie ďalej na určenie stanice.

#### 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

Applik>Vytyčenie H/Nastavte stanicu

<b>Stan ID</b>	R77 <span style="font-size: small;">☰</span>	
<b>Späť</b>	<b>Ďalšie</b>	

<span style="font-size: small;">A ☰</span>	Zadanie názvu stanice.
<b>Späť</b>	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
<b>Ďalšie</b>	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	R77	
Ori Bod	R78	
Spät	Kontr. V	Ďalšie

B_6.1.1	Zadanie názvu orientačného bodu.
Spät	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Kontr. V	Kontrola vzdialenosti medzi stanicou a orientačným bodom.
Ďalšie	Pokračovanie ďalej na nastavenie stanice.
Mer	Zmeranie uhla a vzdialenosti.

sk

### 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.

### Doplňková (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
Aplik>Vytýčenie 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.

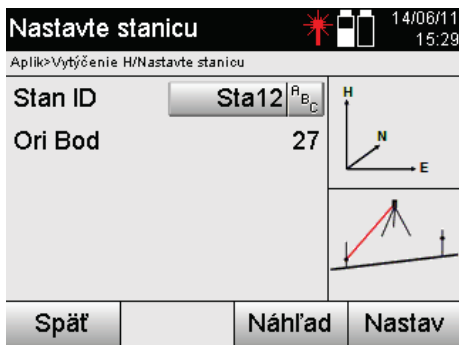
Stlačením tlačidla Ďalej môžete skontrolovať ďalšie body. Na displeji sa, dodatočne k hodnote dHv, zobrazí aj hodnota pre dHu, čo je rozdiel nameraného horizontálneho uhla a horizontálneho uhla vypočítaného zo súradníc.

### 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.





	Zadanie názvu stanice.
	Návrat na orientačné meranie.
	Zobrazenie údajov o stanici.
	Nastavenie stanice.

### 10.2.5 Voľné umiestnenie so súradnicami

Voľné umiestnenie umožňuje určiť pozíciu stanice meraniami uhlov a vzdialeností k dvom referenčným bodom.

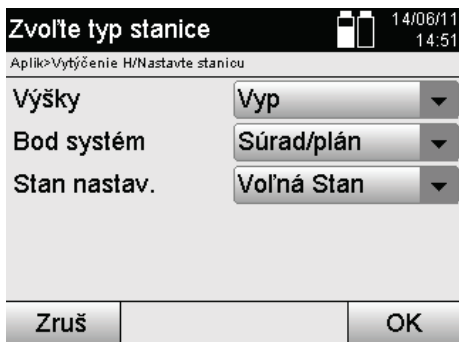
Možnosť voľného postavenia sa používa vtedy, keď nie je možné postavenie nad jedným bodom na stavebnej osi, alebo keď je znemožnený výhľad na merané pozície.

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 rozpoznať všetko.



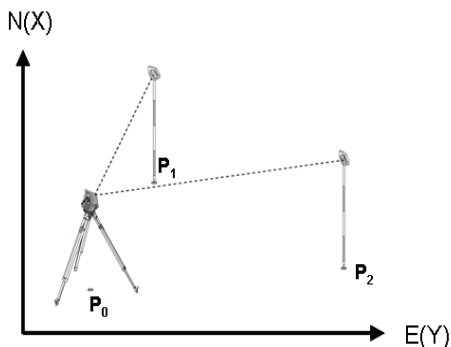
	Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie.
	Potvrdenie a prevzatie zadania.

### 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.





Pozícia prístroja sa nachádza na voľnom bode **P0** a následne sa meria uhol a vzdialenosti k dvom referenčným bodom **P1** a **P2**, ktoré majú súradnice.

Následne sa pozícia prístroja **P0** 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	
Aplik>Vytyčenie H/Zmerajte Bod 1			
Ref Bod 1	R1 <sup>R<sub>B_C</sub></sup>		
Hu	354° 25' 56"		
Vu	73° 45' 11"		
Hv	---		
Spät	Mer	Ďalšie	

B_5	Zadanie názvu orientačného bodu.
Spät	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.

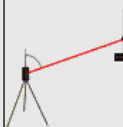
V prípade, že pod týmto názvom nie sú dostupné žiadne dáta bodov je potrebné zadať súradnice manuálne.



## 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.

Stanovte výšku stanice		14/06/11 14:58
Aplik>Vytyčenie H>Stanovte výšku stanice		
Stan ID	Sta	
Stan Výš	0.600 m	
v.prís	0.400 m	
v.rfl	0.500 m	
Spät	Man V	OK

Spät

Návrat na predchádzajúce zobrazenie.

Man V

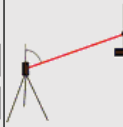
Manuálne zadanie výšky stanice alebo Meranie k výškovej značke.

OK

Potvrdenie výšky stanice. Pokračovanie ďalej s nastavením stanice.

## 1. Priame manuálne zadanie výšky stanice

Po 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>Vytyčenie H>Stanovte výšku stanice		
v.ref	0.600 m <sup>123</sup>	
Vu	73° 45' 34"	
v.prís	0.400 m <sup>123</sup>	
v.rfl	0.500 m <sup>123</sup>	
Zruš	Mer	Nastav

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.

sk

Zadávanie refer výšky		14/06/11 14:58	
Aplik>Vytýčenie H/Stanovte výšku stanice			
v.ref	0.600 m	1 <sub>2</sub> 3	
Vu	73° 45' 34"		
v.prís	0.400 m	1 <sub>2</sub> 3	
v.rfl	0.500 m	1 <sub>2</sub> 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	
Aplik>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

### Nastavenie stanice

Nastavte stanicu		14/06/11 14:58	
Aplik>Vytýčenie H/Nastavte stanicu			
Stan ID	Sta <sup>R</sup> <sub>B,C</sub>		
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.

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 výškového značky, prípadne výber uloženého výškového bodu so zmeraním V-uhla a vzdialenosti.
Náhľad	Zobrazenie údajov o stanici.
Nastav	Nastavenie stanice.

## 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.

### 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

<b>Stanovte výšku stanice</b>		14/06/11 15:23
Applik>Vytyčenie 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.

<b>Zadávanie refer výšky</b>		14/06/11 14:58
Applik>Vytyčenie H/Stanovte výšku stanice		
v.ref	0.600 m	<sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>
Vu	73° 45' 34"	
v.prís	0.400 m	<sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>
v.rfl	0.500 m	<sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>
Zruš	Mer	Nstav

Zruš	Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Nstav	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 <sup>123</sup>	
Vu	73° 45' 34"	
v.prís	0.400 m <sup>123</sup>	
v.rfl	0.500 m <sup>123</sup>	
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 <sup>123</sup>	
v.rfl	0.500 m <sup>123</sup>	
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.

### 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	
Aplik>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	
Aplik>Vytýčenie H/Nastavte stanicu	
Stan ID	24 <sup>R</sup> <sub>B</sub> <sub>C</sub>
Ori Bod	25
Stan Výš	0.800 m
v.prís	0.000 m
Spät	Stan Výš
Náhl'ad	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 vzdialeností.

Náhl'ad

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

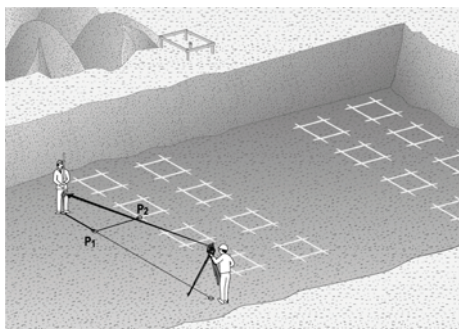
Vytýčením sa údaje z plánu prenású do terénu.

Tieto údaje z plánu sú buď rozmery, ktoré sa vzťahujú na stavebné osi, alebo pozície, ktoré sú opísané súradnicami.

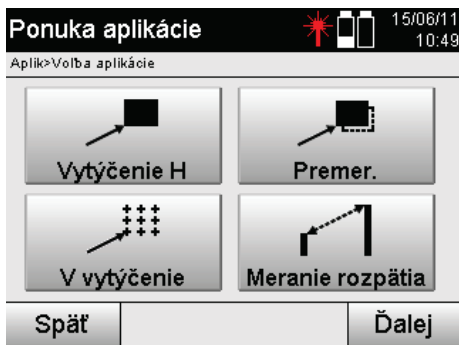


Údaje z plánu alebo pozície vytyčenia možno zadávať ako rozmery či vzdialenosti, možno ich zadávať so súradnicami alebo používať ako dáta, ktoré boli predtým prenesené z počítača. Dodatočne je možné preniesť údaje plánu z PC (vo forme nákresu CAD) na tachymeter a vyberať ich na vytyčenie priamo na tachymetri, vo forme grafického bodu, alebo grafického prvku. Vďaka tomu nie je nutná manipulácia s veľkými číslami alebo s veľkým množstvom čísel.

sk



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.
Vytýčenie 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	
Aplik>Vytyčenie H/Zadávanie hodnôt vytyčenia	
Bod ID	R85
v.rfl	0.400 m <sup>1</sup> 2 <sub>3</sub>
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.

sk

## 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 priečnymi 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.

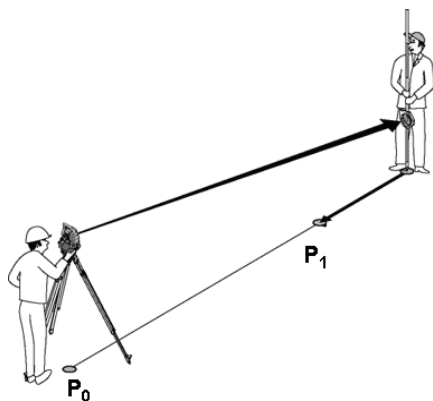
Vyrovnanie a meranie	
Aplik>Vytyčenie H/Vytyčovací bod	
v.rfl	0.400 m <sup>1</sup> 2 <sub>3</sub>
Bod ID	R85
Hu	47° 34' 46"
Hv	8.345 m
Spät	Mer

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 vytyčovaného 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).

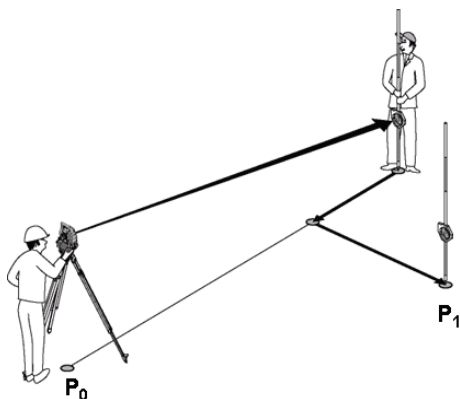
**Vytýčenie H** 15/06/11  
10:19

Aplik>Vytýčenie H/Vytyčovací bod

v.rfl	0.400 m <sup>1</sup> / <sub>2</sub> / <sub>3</sub>	
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, zobrazia 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

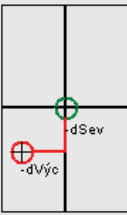
vpred	Nosič reflektora sa musí o uvedený počet jednotiek posunúť bližšie k prístroju.
späť	Nosič reflektora sa musí o uvedený počet jednotiek posunúť ďalej od prístroja.
vľavo	Nosič reflektora sa musí (pri pohľade od prístroja) posunúť doľava o uvedený počet jednotiek.
vpravo	Nosič reflektora sa musí (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

<b>Bod ID</b>	<b>R85</b>	
dVýc	-3.637 m	
dSev	-3.514 m	
dVýš	-0.657 m	

**Spät**      **Ulož**      **Ď. Bod**

<b>Spät</b>	Návrat na zadávanie hodnôt vytýčenia.
<b>Ulož</b>	Oloženie hodnôt vytýčenia a posledných rozdielov.
<b>Ď. Bod</b>	Zadanie ďalšieho bodu.

## UPOZORNENIE

Ak v postavení stanice (a v príslušných nastaveniach) nebola nastavená žiadna voľba pre výšky, bude zobrazené dát o výške a všetky relevantné zobrazenia, vzťahujúce sa k nej, potlačené.

## Oloženie 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. $dVýš = \text{výška (nameraná)} - \text{výška (zadaná)}$

### 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 vytyčenia** 15/06/11 10:20  
 Aplik>Vytyčenie H/Zadávanie hodnôt vytyčenia

**Bod ID** R85

**v.rfl** 0.400 m <sup>1</sup>/<sub>2</sub>/<sub>3</sub>

**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 vytyčovanému bodu.

sk

### Zadanie bodov vytyčenia (s nákrešom CAD)

Body vytyčenia sa volia priamo z nákrešu CAD.

Pritom je bod už uložený ako trojrozmerný alebo dvojrozmerný a v závislosti od toho sa aj extrahuje.

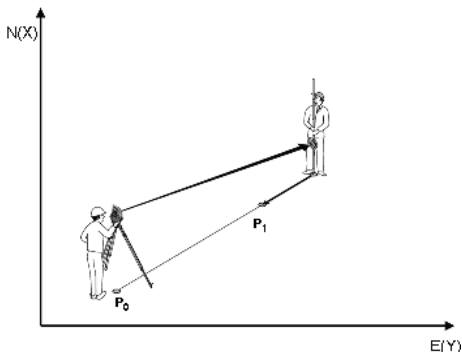
**Zvoľte z plánu** 14/06/11 13:23  
 Aplik>Správca dát/Projekt

Späť Plán Zoznam Man OK

	Zobrazenie zvoleného bodu z grafiky.
Zruš	Prerušenie a návrat na zadanie bodov vytyčenia.
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.

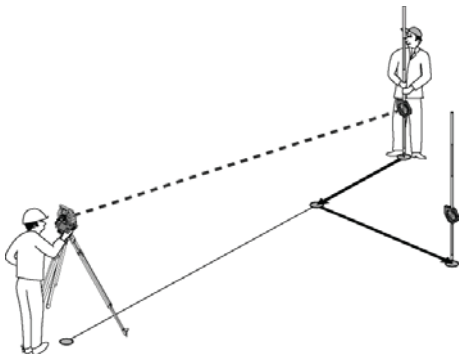
### Výsledky vytýčenia so súradnicami

Zobrazenie rozdielov vytýčenia v súradniciach je založené na posledných meraniach vzdialeností a uhlov.

sk

Výsledky vytýčenia		15/06/11 10:21	
Apilko>Vytýčenie HV>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.



**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 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

Horizontálne vytýčenie so súradnicami sa v postupe rovná vytýčeniu 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 vytýčenie (V-vytýčenie)

### 11.2.1 Princíp vertikálneho vytýčenia (V-vytýčenia)

Vertikálnym vytýčením (označovaným aj ako V-vytýčenie) 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.

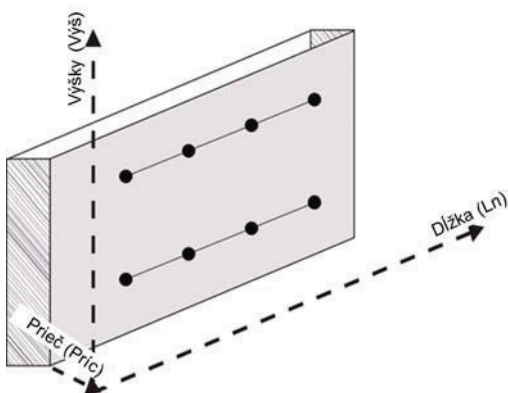
Údaje z plánu, prípadne pozície vytýčenia sa dajú zadávať ako rozmery či vzdialenosti a so súradnicami, alebo sa dajú používať ako dáta, ktoré boli predtým prenesené z počítača.

Dodatočne je možné preniesť údaje plánu z počítača (vo forme náčrtu CAD) na tachymeter a vyberať ich na vytýčenie na tachymetri, vo forme grafického bodu, alebo grafického prvku.

Vďaka tomu nie je nutná manipulácia s veľkými číslami alebo s veľkým množstvom čísel.

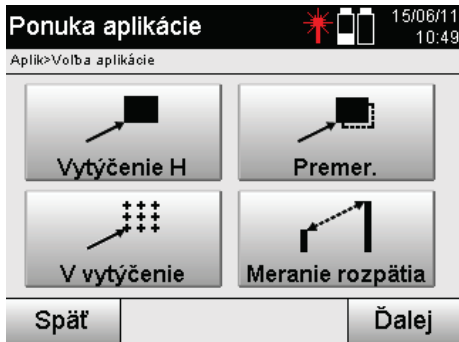
Typické využitie predstavuje: určovanie pozície upevňovacích bodov pri fasádach, stenách s kolajničkami, rúrami a podobne.

Ako špeciálna aplikácia je ešte k dispozícii možnosť porovnať vertikálnu plochu s teoretickou plochou uvedenou v pláne a tak skontrolovať, či zadokumentovať rovinnosť.





Na spustenie aplikácie "Vertikálne vytýčenie" je potrebné v ponuke aplikácií zvolit' príslušné tlačidlo.



Spät	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.

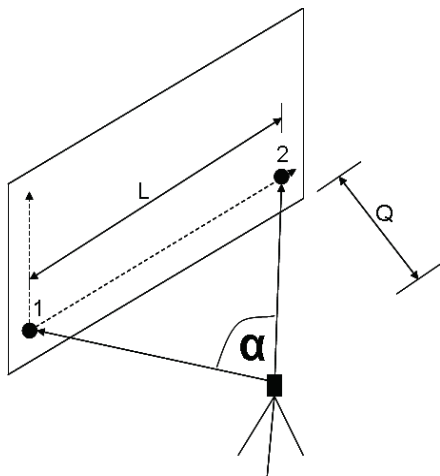
#### Postavenie stanice

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.



Optimálne postavenie, prípadne pozícia prístroja vznikne vtedy, keď pomer horizontálnej referenčnej dĺžky **Ln** k vzdialenosti **Prieč** je v pomere  $Ln : \text{Prieč} = 25 : 10$  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	
Aplik>V vytýčenie/Posun. vytýčenia			
L / P	0.000 m	1 <sub>2</sub>	3
H / D	0.000 m	1 <sub>2</sub>	3
Vpr / Vz	0.000 m	1 <sub>2</sub>	3
Zruš	OK		

Zruš

Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie.

OK

Potvrdenie zadania a pokračovanie ďalej zadávaním hodnôt vytýčenia.

## Zadanie pozície vytyčenia

Zadanie hodnôt vytyčenia ako rozmeru vo vzťahu na referenčnú os definovanú v postavení stanice, prípadne stavebnú os na vertikálnej rovine.

Zadávanie hodnôt vytyčenia		15/06/11 10:41
Applika>V vytyčenie/Hodnoty vytyčenia		
Bod ID	V1 <sup>A</sup> <sub>B</sub> <sub>C</sub>	
v.rfl	1.800 m <sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>	
Dĺžka	5.000 m <sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>	
Výš	6.000 m <sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>	
Prieč	0.200 m <sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>	
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".

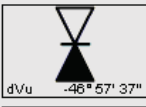

V takomto prípade ukazuje nitkový kríž do smeru k vytyčovanému bodu.

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 ciele, sama naviesť do cieľovej línie.

Vyrovnanie a meranie		15/06/11 10:41
Applika>V vytyčenie/Vytyčovací bod		
v.rfl	1.800 m <sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>	
Bod ID	V1	dVu -46° 57' 37"
Hu	70° 04' 41"	
Hv	3.542 m	
		dHu 21° 53' 18"
Späť		Mer

Späť	Návrat na zadávanie hodnôt vytyčenia.
Mer	Zmeranie vzdialeností 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 **späť (dozadu)**.

Po každom meraní vzdialeností sa zobrazené korekcie aktualizujú, aby po jednotlivých krokoch došlo k priblíženiu k cieľovej pozícii.

V vytýčenie		15/06/11 10:47	
Applik>V vytýčenie/Vytýčovací bod			
v.rfi	0.400 m <sup>123</sup>		
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 vytýčenia.
Výsled	Zobrazenie výsledku a uloženie.
Mer	Zmeranie vzdialenosti a aktualizovanie korekcie pre vytýčenie.
Ď. Bod	Zadanie ďalšieho bodu.

sk

### 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 vytýčenia

Zobrazenie rozdielov vytýčenia v dĺžke, výške a offsete sa zakladá na posledných meraniach vzdialeností a uhlov.

Výsledky vytýčenia		15/06/11 10:43	
Applik>V vytýčenie/Výsledky vytýčenia			
Bod ID	V1		
dLn	-1.226 m		
dVýš	-7.244 m		
dPríc	2.290 m		
Späť	Ulož	Ď. Bod	

Späť	Návrat na zadávanie hodnôt vytýčenia.
Ulož	Uloženie hodnôt vytýčenia a posledných rozdielov.
Ď. Bod	Zadanie ďalšieho bodu.

## Ukladanie dát z vytýčenia so stavebnými osami

ID-bod	Názov bodu vytýčenia.
Dĺžka (zadaná)	Zadaná dĺžková vzdialenosť vzťahujúca sa na referenčnú os.
Výška (zadaná)	Zadaná výšková hodnota.
Offset (zadaný)	Offset zadaný vertikálne na referenčnú rovinu.
Dĺžka (nameraná)	Nameraná dĺžková vzdialenosť vzťahujúca sa na referenčnú os.
Výška (nameraná)	Nameraná výška.
Offset (nameraný)	Nameraný offset, vzťahujúci sa na referenčnú rovinu.
DLn	Rozdiel v hodnote dĺžky, na základe referenčnej osi. $DLn = \text{dĺžka (nameraná)} - \text{dĺžka (zadaná)}$
dVýš	Rozdiel vo výške. $dVýš = \text{výška (nameraná)} - \text{výška (zadaná)}$
dOffs	Rozdiel v hodnote prieč., na základe referenčnej osi. $dOffs = \text{offset (nameraný)} - \text{offset (zadaný)}$

### 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

Applik>V vytýčenie/Hodnoty vytýčenia

<b>Bod ID</b>	<input type="text" value="V1"/>	<input type="text" value="A&lt;sub&gt;B&lt;/sub&gt;C"/>
<b>v.rfl</b>	<input type="text" value="0.400 m"/>	<input type="text" value="1 2 3"/>
<b>Dĺžka</b>	<input type="text" value="7.000 m"/>	<input type="text" value="1 2 3"/>
<b>Výš</b>	<input type="text" value="6.800 m"/>	<input type="text" value="1 2 3"/>
<b>Prieč</b>	<input type="text" value="0.746 m"/>	<input type="text" value="1 2 3"/>

Zruš
Posuny
OK

Zruš

Prerušenie a návrat na úvodné menu.

OK

Potvrdenie zadania a pokračovanie ďalej zobrazením na vyrovnanie prístroja k vytýčovanému 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.

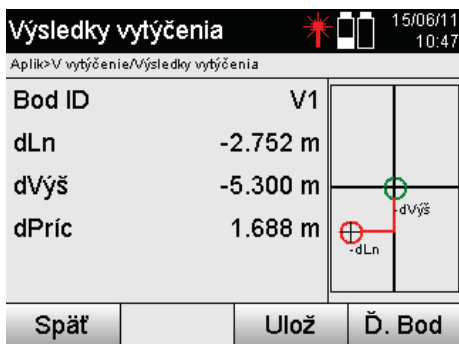


	Zobrazenie zvoleného bodu z grafiky.
<b>Zruš</b>	Návrat na zadávanie hodnôt vytýčenia.
<b>Plán</b>	Výber bodu z plánu.
<b>Zoznam</b>	Výber bodu zo zoznamu.
<b>Man</b>	Manuálne zadanie súradníc.
<b>OK</b>	Potvrdenie vybraného bodu.

sk

### Výsledky vytýčenia so súradnicami

Zobrazenie rozdielov vytýčenia v súradniciach je založené na posledných meraniach vzdialeností a uhlov.



<b>Späť</b>	Návrat na zadávanie hodnôt vytýčenia.
<b>Ulož</b>	Uloženie hodnôt vytýčenia a posledných rozdielov.
<b>Ď. Bod</b>	Zadanie ďalšieho bodu.

### 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. $dVých (dE) = \text{východná súradnica (nameraná)} - \text{východná súradnica (zadaná)}$

sk

## UPOZORNENIE

Vertikálne vytýčenie vždy používa trojrozmerné opisy bodov. Pri vytyčovaní s využitím stavebných osí a vytyčovaní 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

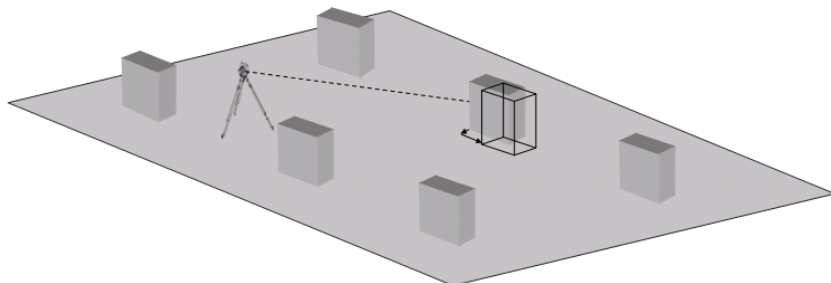
V princípe možno premeranie chápať ako aplikáciu, ktorá pracuje opačne ako Horizontálne vytýčenie.

Premeraním sa porovnávajú existujúce pozície s ich plánovanými pozíciami a odchýlky sa zobrazia a uložia.

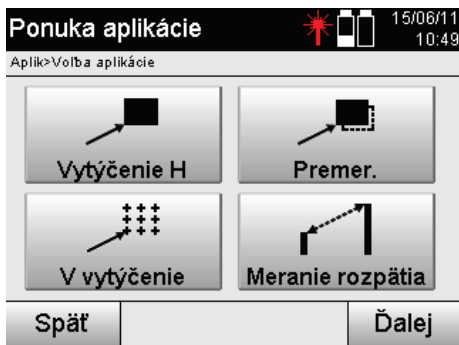
V závislosti od postavenia stanice sa dajú údaje z plánu, prípadne porovnávacie pozície - ako sú rozmery či vzdialenosti, používať ako súradnice alebo body s grafikou.

Keď sa prenesú z počítača údaje plánu, vo forme nákresu CAD, na tachymeter a vyberú sa na tachymetri 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, stípov, 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.

sk

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 nákresu CAD.

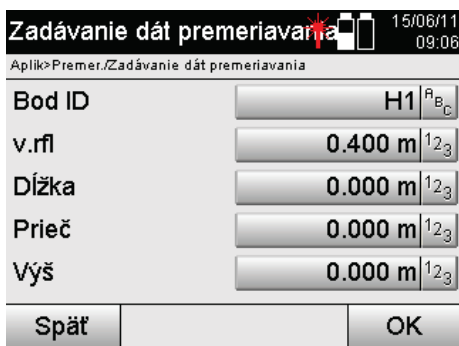
### 11.3.2 Premeranie so stavebnými osami

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.



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.

sk

## 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

Aplik>Vytýčenie H/Vytýčovací bod



v.rfl	0.400 m <sup>123</sup>	
Bod ID	R85	
Hu	47° 34' 46"	dHu 23° 17' 17"
Hv	8.345 m	

Späť Mer

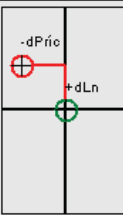
Späť	Návrat na zadávanie hodnôt vytýčenia.
Mer	Zmeranie vzdialenosti a pokračovanie ďalej zobrazením odchýlok.

## Výsledky premerania

Zobrazenie pozičných rozdielov v dĺžke, prieč. a výške založené na posledných meraniach vzdialeností a uhlov.

**Výsledky premeriavania**   15/06/11 09:07

Aplik>Premer./Výsledky premeriavania

Bod ID	H1	
dLn	3.326 m	
dPríc	-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 zadáním súradníc bodov.
- Výberom súradníc bodov zo zoznamu s uloženými bodmi.
- Výberom súradníc bodov z grafiky CAD s uloženými bodmi.

**Zadávanie dát premeriavania** 15/06/11  
09:08

Aplik>Premer./Zadávanie dát premeriavania

<b>Bod ID</b>	R82
<b>v.rfl</b>	0.400 m <span style="font-size: small;">1 2 3</span>
<b>Výc</b>	1.000 m
<b>Sev</b>	2.000 m
<b>Výš</b>	2.000 m

Späť
OK

Späť

Návrat na predchádzajúce zobrazenie.

OK


Potvrdenie zadania a pokračovanie ďalej zobrazením na vyrovnanie prístroja k meranému bodu.

#### Zadanie pozície premerania (s nákresom CAD)

Tu sa volia body premerania 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.
<b>Zruš</b>	Prerušenie a návrat na zadanie bodov premerania.
<b>Plán</b>	Výber bodu z plánu.
<b>:oznan</b>	Výber bodu zo zoznamu.
<b>Man</b>	Manuálne zadanie súradníc.
<b>OK</b>	Potvrdenie vybraného bodu.

## UPOZORNENIE

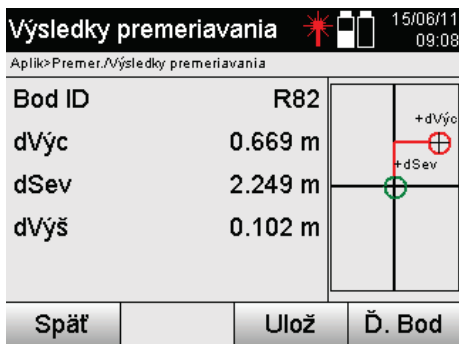
Ak je v postavení stanice (a v príslušných nastaveniach) zvolená voľba bez výšok, budú dáta o výške a všetky relevantné zobrazenia potlačené.

## 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.



<b>Späť</b>	Návrat na zadávanie hodnôt vytýčenia.
<b>Ulož</b>	Uloženie hodnôt vytýčenia a posledných rozdielov.
<b>Ď. Bod</b>	Zadanie ďalšieho bodu.

## 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. $dVých (dE) = \text{východná súradnica (nameraná)} - \text{východná súradnica (zadaná)}$

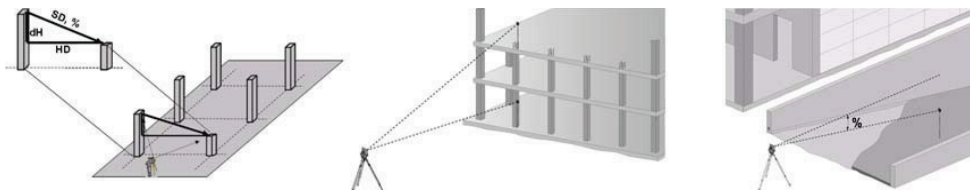
## UPOZORNENIE

Premeranie so súradnicami sa v postupe rovná premeraniu vychádzajúcemu zo stavebných osí s výnimkou toho, že namiesto dĺžkových a pričných vzdialeností sa ako výsledky zobrazujú alebo zadávajú súradnice, prípadne rozdiely súradníc.

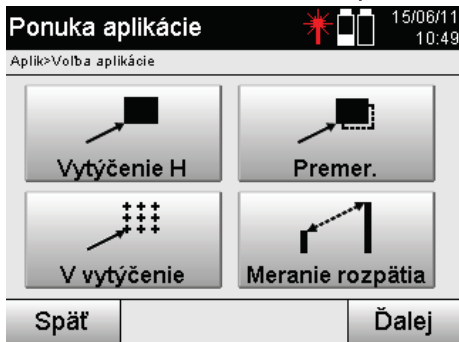
### 11.4 Meranie rozpätia

#### 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.

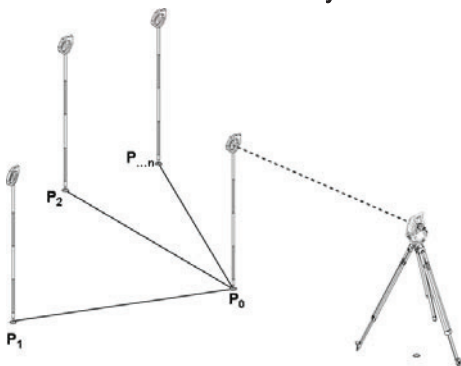
Po vyvolaní aplikácie nasleduje zobrazenie projektov, prípadne výber projektu. Nastavovanie stanice tu nie je potrebné.

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

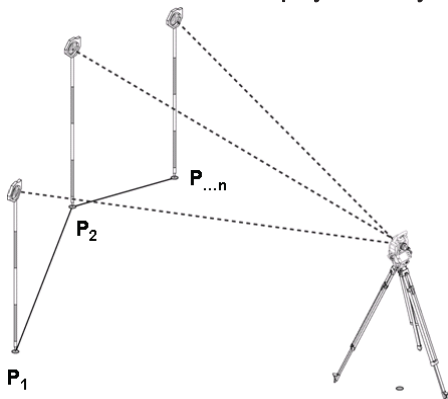
sk



### 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

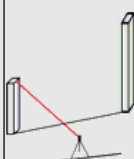


### Príklad s bodmi na zemi

Meranie prvých dvoch bodov.

Po výsledku si zvolíte novú líniu, ako aj nový základný bod a zmerajte nový druhý bod.

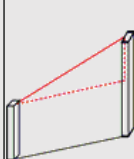
## Meranie k prvému referenčnému bodu

Zmerajte Bod 1		15/06/11 10:34
Aplik>Meranie rozpätia/Zmerajte bod		
v.rfl	0.400 m <sup>123</sup>	
Hu	345° 58' 11"	
Vu	73° 30' 16"	
Hv	4.578 m	
Spät	Mer	Ďalšie

## Meranie k druhému referenčnému bodu

Zmerajte Bod 2		15/06/11 10:35
Aplik>Meranie rozpätia/Zmerajte bod		
v.rfl	0.400 m <sup>123</sup>	
Hu	35° 06' 09"	
Vu	76° 13' 53"	
Hv	3.168 m	
Spät	Mer	Výsled

## 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 výber projektu.
Mer	Spustenie merania k bodu.
Ďalšie	Pokračovanie ďalej na ďalšie meranie.

sk

Spät	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Mer	Zmeranie uhla a vzdialenosti.
Výsled	Zobrazenie výsledku Merania rozpätia.

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.

sk



	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
	Pokračovanie ďalej na výber ďalších aplikácií.
	Vyvolanie aplikácie Meranie & zaznamenanie.

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".

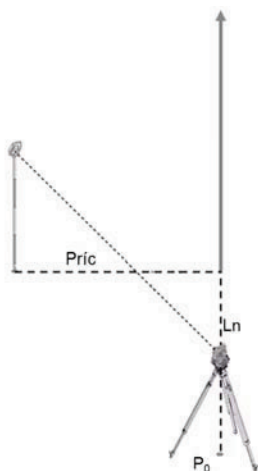
V závislosti od voľby k postaveniu stanice sú dostupné dve možnosti pri určovaní systému bodov:

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 priečnou 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.

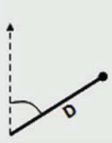
### Meranie bodov so stavebnými osami

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 <sup>A</sup> <sub>B,C</sub>
Hu	131° 40' 47"
Vu	74° 50' 08"
Hv	4.403 m



Späť Záz M&Z Mer L & P

**Zmerajte body** 28/06/11 06:50

Aplik>Meranie a zaznamenanie/Mer & Zazn

Bod ID	1 <sup>A</sup> <sub>B,C</sub>
Ln	0.263 m
Prieč	0.000 m



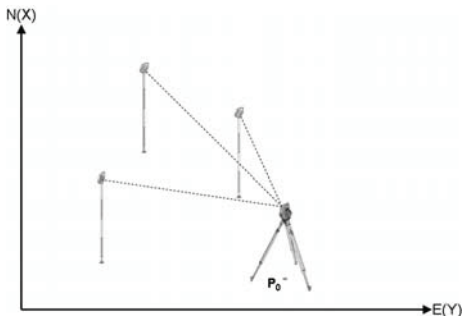
Späť Záz M&Z Mer Uhol

Späť	Prerušenie a návrat na pokuku 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.

sk

### 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.





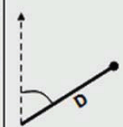
P0 je pozícia prístroja po postavení.

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.

sk

Zmerajte body				
Aplik>Meranie a zaznamenanie/Mer & Zazn				
Bod ID	3	$R_{B,C}$		
Hu	130° 55' 35"			
Vu	72° 45' 00"			
Hv	4.687 m			
Späť	Záz	M&Z	Mer	Súrad

Zmerajte body				
Aplik>Meranie a zaznamenanie/Mer & Zazn				
Bod ID	3	$R_{B,C}$		
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 vzdialeností.
Súrad	Zobrazovanie súradníc.
Uhol	Prepnutie zobrazenia na hodnoty uhlov.
Záz	Uložiť hodnoty zobrazené na displeji pre horizontálnu vzdialenosť, horizontálny uhol a vertikálny uhol.

### 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 prične.

1. Keď ste zacielili na bod, ležiaci prične, zmerajte vzdialenosť k tomuto bodu.
2. Otočte ďalekohľad a zacielte na samotný meraný bod, aby ste zmerali príslušný uhol.
3. Uložte si nameranú vzdialenosť k prične ležiacemu bodu a uhol k samotnému bodu.

### Uloženie dát z Merania a zaznamenania

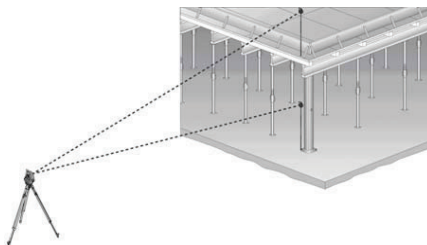
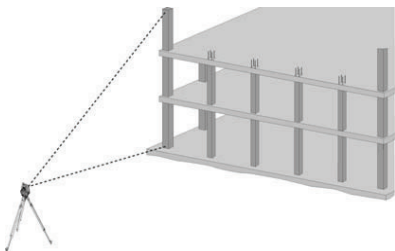
ID-bod	Názov meraného bodu
Vých, Prieč.	Nameraná východná súradnica alebo priečna vzdialenosť k stavebnej osi

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 stípocho alebo to, že je možné vykonávať vytýčenie alebo kontrolu kolmo nad sebou ležiacich bodov cez viacero poschodí.



#### 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.

sk

V vyrovnanie		15/06/11 10:38
Aplik>V vyrovnanie/Zmerajte zákl. Bod		
v.rfl	0.400 m <sup>123</sup>	
Hu	356° 58' 51"	
Vu	73° 40' 11"	
Hv	4.645 m	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>Spät</span> <span>Mer</span> <span>Ďalšie</span> </div>		

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 doleuvedenom zobrazení.

V vyrovnanie		15/06/11 10:38
Aplik>V vyrovnanie/Zamerajte ref. bod		
v.rfl	0.400 m <sup>123</sup>	
dHu	-50° 21' 11"	
V'avo	2.797 m	
Spät'	1.462 m	
dVýš	-0.614 m	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>Spät</span> <span>Mer</span> </div>		

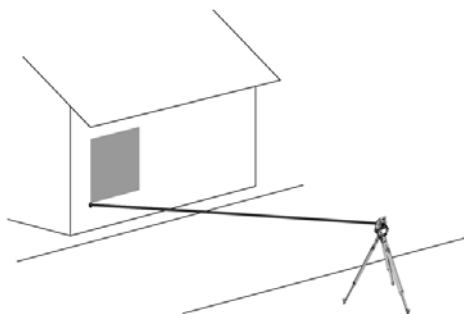
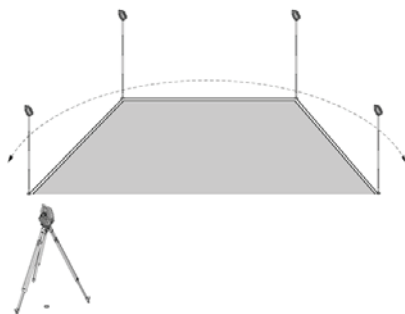
Spät	Návrat na meranie k prvému referenčnému bodu.
Ulož	Uložiť výsledky.
Mer	Zmeranie uhla a vzdialenosti a aktualizovanie hodnôt korekcií v zobrazení.

## 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 nekrižovali prepojujúce línie, inak sa plocha vypočíta nesprávne.



Spät	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Ďalšie	Pokračovanie ďalej na výber ďalších aplikácií.
Plocha	Vývolanie aplikácie merania plôch.

sk

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 prepojujúce línie, inak sa plocha vypočíta nesprávne.




Spät	Návrat na výber projektu.
Zmaz	Vymazanie posledného meraného bodu.
Mer	Spustenie merania k bodu.
Výsled	Zobrazenie výsledku plošného merania.

## Výsledky

Výsledky sa ukládajú v internej pamäti a dajú sa zobrazit' či vytlačit' prostredníctvom programu Hilti PROFIS Layout.

sk

**Uložte výsledok**   14/06/11 15:37

Aplik>Plocha/Plocha

Plocha	19.54 m <sup>2</sup>
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.

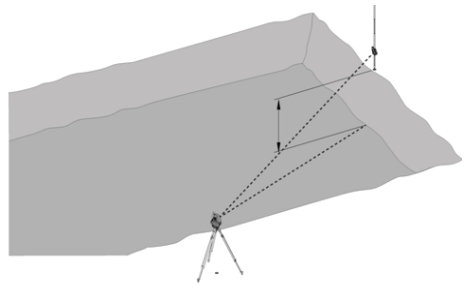
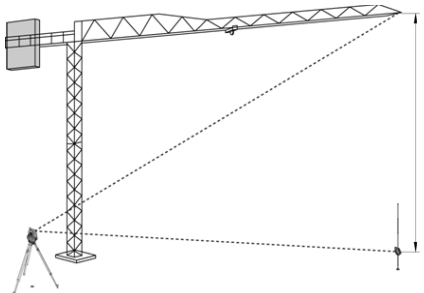
---

### 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.



#### UPOZORNENIE

Bezpodmienečne je potrebné dbať na to, aby referenčný bod a ďalšie neprístupné body ležali v jednej vertikálnej rovine.

**Ponuka aplikácie**   15/06/11 10:49

Aplik>Voľba aplikácie

 <b>Mer &amp; Zazn</b>	 <b>Plocha</b>
 <b>V vyrovnanie</b>	 <b>Nepr. výška</b>


**Spät** **Ďalej**

**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

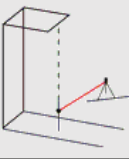
### Merania k 1. referenčnému bodu

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.

**sk** **Zmerajte Bod 1**   15/06/11 10:36

Aplik>Nepř. výška/Nepř. výška



v.rfl	0.400 m	$12_3$
Vu	68° 35' 04"	
Hv	3.851 m	

Spät Mer Ďalšie

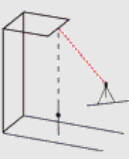
Spät	Návrat na výber projektu.
Mer	Spustenie merania k bodu.
Ďalšie	Pokračovanie ďalej na ďalšie meranie.

### 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>Nepř. výška/Nepř. 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.

## 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 súradníc/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	Lin.bod1 <sup>A</sup> <sub>B,C</sub>		
Hu	72° 53' 25"		
Vu	76° 48' 45"		
Hv	4.399 m		
Späť		Mer	Ďalej



Nanovo pomenovať bod na referenčnej osi, alebo vybrať z pamäte.

Späť

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 <sup>A</sup> <sub>B,C</sub>		
Hu	88° 57' 20"		
Vu	76° 49' 05"		
Hv	4.318 m		
Späť		Mer	Ďalej



Nanovo pomenovať bod na referenčnej osi, alebo vybrať z pamäte.

Späť

Späť na meranie prvého bodu.

Mer


Spustenie merania k bodu.

Ďalšie

Prejsť ďalej na ďalší krok.

### 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. vytýčenia			
Dĺžka	0.000 m <sup>1</sup> <sub>2,3</sub>		
Prieč.	0.000 m <sup>1</sup> <sub>2,3</sub>		
Späť	Otáčať	Mer	Ďalej

Späť

Návrat na predchádzajúce zobrazenie.



Manuálne zadať posun osí.

Mer

Spustiť meranie k bodu. Zobrazia sa namerané hodnoty osi, vzdialenosť a výška. Hodnotám 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

Spät

Návrat na predchádzajúce zobrazenie.


OK

Potvrdiť rotáciu.

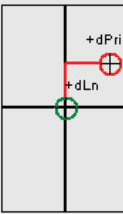
sk

### 11.9.3 Kontrola bodov vo vzťahu k osi


#### Zmeranie alebo výber referenčného bodu

**Vyber n. mer kont. bod**  22/07/11 10:54

Aplik> Bod na línku

<b>Bod ID</b>	C1	
<b>Dĺžka</b>	2.829 m	
<b>Prieč.</b>	0.012 m	

**Späť**   **Uložiť**   **Mer**   **N. Ln**

	Vybrať bod z pamäte.
<b>Mer</b>	Spustenie merania k bodu.
<b>Výsled</b>	Zobrazenie nameraných alebo vybraných bodov vo vzťahu k referenčnej osi.
<b>Ulož</b>	Uložiť výsledky merania.
<b>N. Ln</b>	Nanovo určiť referenčnú os.

## 12. Dáta a manipulácia s nimi

### 12.1 Úvod

Tachymetre Hilti ukladajú dáta zásadne v internej pamäti.

Dátami sa rozumie 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 opísanie 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 vybrať 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 vytvoria 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.

sk

#### 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.



	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
	Vyvolanie aplikácie s názvom Správca dát.

sk

## UPOZORNENIE

Kontrolné body, prípadne fixné body sa dajú upravovať len vtedy, keď nie sú prepojené s grafikou.

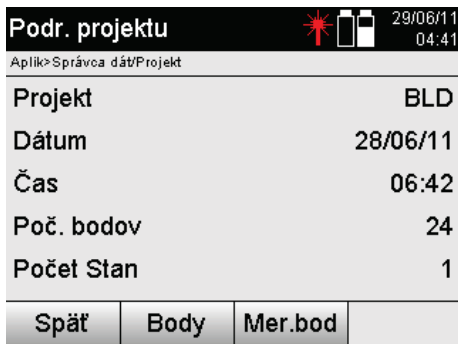
### 13.2 Výber projektu

Po spustení Správcu 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.



	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
	Pozrieť si detaily projektu.
	Skopírovať vybraný projekt.
	Vymazať vybraný projekt.
	Výber alebo vytvorenie nového projektu.



	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
	Vybrať funkcie pre fixné body.
	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**   15/06/11 11:21

Aplik>Správca dát/Projekt

Bod ID	<input type="text" value="35"/>	<sup>A</sup> <sub>B</sub> <sub>C</sub>
Výc	<input type="text" value="18.000 m"/>	<sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>
Sev	<input type="text" value="21.000 m"/>	<sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>
Výš	<input type="text" value="2.000 m"/>	<sup>1</sup> <sub>2</sub> <sub>3</sub>



<input type="button" value="Späť"/>	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
<input type="button" value="Plán"/>	Výber bodu z plánu.
<input type="button" value="Zoznam"/>	Výber bodu zo zoznamu.
<input type="button" value="Man"/>	Manuálne zadanie bodu.
<input type="button" value="OK"/>	Potvrdenie a prevzatie zadania.

### UPOZORNENIE

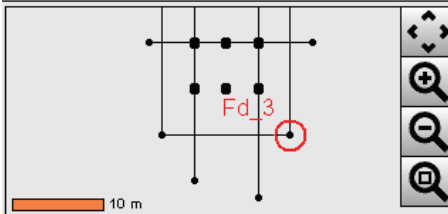
Pri aktuálne použitej funkcii je príslušné tlačidlo "sivé".

### 13.2.1.2 Výber bodov zo zoznamu alebo grafického znázornenia

Ďalej sa zobrazí výber bodov zo zoznamu a grafiky.

**Zvoľte z plánu**   15/06/11 11:18

Aplik>Správca dát/Projekt



<input type="button" value="Zruš"/>	Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie.
<input type="button" value="Plán"/>	Výber bodu z plánu.
<input type="button" value="Zoznam"/>	Výber bodu zo zoznamu.
<input type="button" value="Man"/>	Výber bodu manuálnym zadáním.
<input type="button" value="OK"/>	Potvrdenie a prevzatie zadania.

**Zvoľte zo zoznamu**   15/06/11 11:18


Aplik>Správca dát/Projekt

Bod ID

	Bod ID	Výc	Sev	Výš	
<input type="radio"/>	Fd_3	20.279	37.445	0.000	<input type="button" value="▲"/>
<input type="radio"/>	Fd_4	6.279	37.444	0.000	<input type="button" value="■"/>
<input type="radio"/>	GOW...	1.000	0.500	1.650	<input type="button" value="▼"/>

### 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.

Zobrazie dáta bodov		15/06/11 11:18	
Applik>Správca dát/Bod dáta			
Bod ID	GOW_1...		
Výc	1.000 m		
Sev	0.500 m		
Výš	1.650 m		
Späť	Zmaz	Uprav	

Späť	Návrat na predchádzajúce zobrazenie.
Zmaz	Vymazanie zobrazeného bodu.
Uprav	Upravenie zobrazených bodov.

sk

#### 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. Pritom je možné aj stanicu, spolu so všetkými k nej prislúchajúcimi 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.



sk

**Zvoľte zo zoznamu**   15/06/11 11:18



Aplik>Správca dát/Projekt

Bod ID  <sup>B</sup><sub>C</sub>

	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**

<b>Zruš</b>	Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie.
<b>Plán</b>	Výber bodu z plánu.
<b>Zmaz</b>	Vymazanie stanice a všetkých príslušných meracích bodov.
<b>oznan</b>	Výber bodu zo zoznamu.
<b>OK</b>	Potvrdenie a prevzatie zadania.

**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  <sup>A</sup><sub>B</sub><sub>C</sub>

	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

Stan 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 odstupe (vzdialenosti) stavebných osí.

### 13.3 Vymazanie projektu

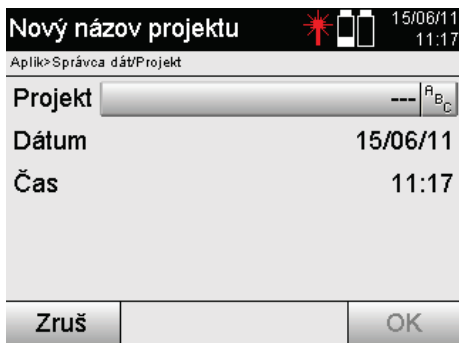
Predtým než sa projekt vymaže, zobrazí sa príslušný potvrdzovací dialóg s možnosťou opätovného prezretia si podrobných informácií o projekte.

#### 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.



<input type="text" value="---"/>	Zadanie názvu projektu.
<input type="button" value="Zruš"/>	Prerušenie a návrat na výber projektu.
<input type="button" value="OK"/>	Potvrdenie a prevzatie zadania.

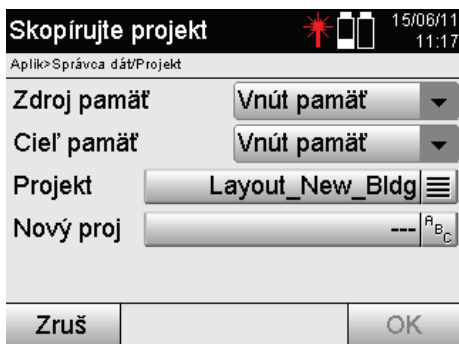
### 13.5 Kopírovanie projektu

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.



<input type="button" value="Vnúť pamäť"/>	Voľba základnej pamäte.
<input type="button" value="Vnúť pamäť"/>	Voľba cieľovej pamäte.
<input type="button" value="Zruš"/>	Prerušenie a návrat na predchádzajúce zobrazenie.
<input type="button" value="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

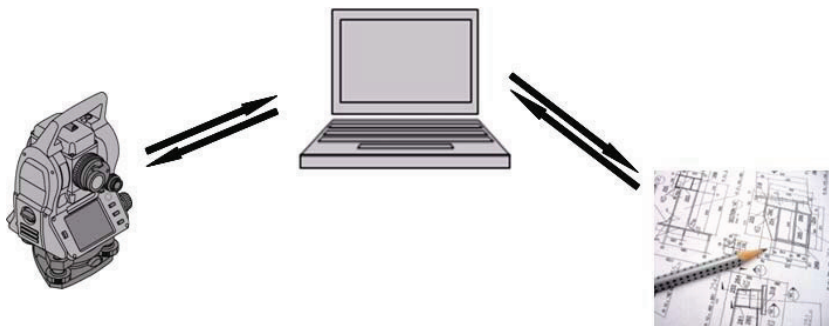
### 14.1 Úvod

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 priradiť 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 vzájomné 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. Dátová prípojka s RS 232

sk

Tachymeter Hilti obsahuje dátové rozhranie RS 232, ku ktorému je možné pripojiť zariadenie na zaznamenávanie dát.

Pre ďalšie informácie sa prosím obráťte na svojho poradcu u spoločnosti Hilti.

## 16. Kalibrácia a nastavenie

### 16.1 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  $\pm 3$  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 kolim)
- Dvojosový kompenzátor (obidve osi)

### 16.2 Vykonalie 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.



Prerušenie a návrat na ponuku pre výber.

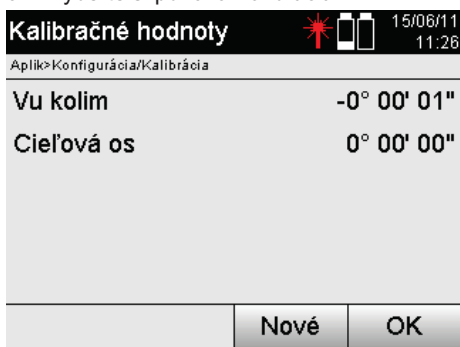
Späť



Vyvolanie ponuky Kalibrácia so zobrazením hodnôt uložených v prístroji.

sk

3. Vyberte si ponuku Kalibrácia.



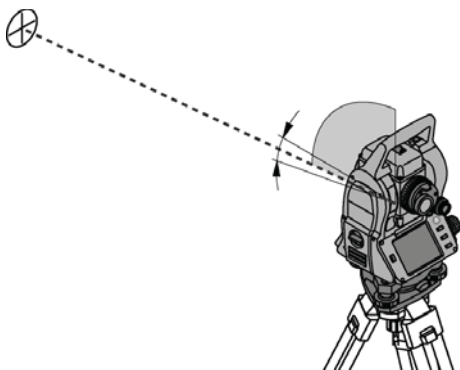
Spustenie procesu kalibrácie.

Nové

OK

Potvrdenie zobrazenej kalibračnej hodnoty a návrat späť na konfiguračnú ponuku.

4. Spustíte proces kalibrácie alebo potvrdíte zobrazené kalibračné hodnoty a nepokračujete na novú kalibráciu.



5. Vyberte si presne rozpoznateľný cieľ v rozsahu  $\pm 3$  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	
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

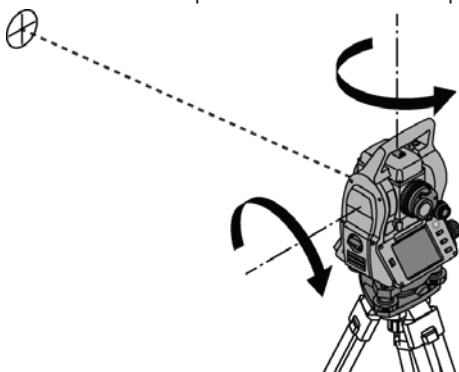
Návrat na predchádzajúce zobrazenie.

Mer

Vykonanie merania v polohe ďalekohľadu 1.

sk

6. Vykonajte meranie v pozícii ďalekohľadu 1.  
Potom budete požiadaní o zmenu na 2. pozíciu ďalekohľadu.



7. Opatrne otočte prístroj do 2. pozície ďalekohľadu.

Meranie v polohe 2	
Aplik>Konfigurácia/Kalibrácia	
Kalibrácia prístroja Presne zamerajte rovnaký cieľ.	
dHu	0° 00' 06"
dVu	0° 00' 00"
Spät	Mer

Spät

Návrat na predchádzajúce zobrazenie.

Mer

Vykonanie merania v polohe ďalekohľadu 2.

8. 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.
9. Vykonajte meranie v pozícii ďalekohľadu 2.  
Pri úspešných meraniach v oboch pozíciách ďalekohľadu sa zobrazia nové a pôvodné hodnoty nastavenia pre Vu-kolímaciu (Vu kolim) a cieľovú os.



Nastavte nové hodnoty	
Aplik>Konfigurácia/Kalibrácia	
Vu kolim (starý)	-0° 00' 01"
Vu kolim (nový)	-0° 00' 02"
Cieľová os (stará)	0° 00' 00"
Cieľová os (nová)	0° 00' 04"
Zruš	Nastav

Zruš	Prerušenie a zachovanie pôvodných hodnôt.
Nastav	Prevzatie nových kalibračných hodnôt a ich uloženie.

sk

10. 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.

### 16.3 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.

## 17. Údržba a ošetrovanie

### UPOZORNENIE

Poškodené diely dajte vymeniť v servise firmy Hilti.

### 17.1 Čistenie a sušenie

Zo skla sfúkajte prach.

### POZOR

Nedotýkajte sa skla prstami.

Prístroj čistite len čistou, mäkkou utierkou. V prípade potreby ju navlhčíte 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.

### 17.2 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)).

### 17.3 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

## 18. 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 umožníte zneužitie vybavenia nepovolánymi osobami. Pritom 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 zákazníckom stredisku spoločnosti Hilti alebo u vášho obchodného poradcu.



Iba pre krajiny EÚ

Elektronické meracie prístroje neodhadzujte do domového odpadu!

Podľa európskych smerníc 2002/96/ES a 2006/66/ES o opotrebovaných elektrických a elektronických prístrojoch v znení národných predpisov, sa opotrebované elektrické ručné náradie a akumulátory musia podrobiť separovanej a ekologickej recyklácii.



Akumulátory likvidujte v súlade s národnými predpismi. Pomáhajte prosím chrániť životné prostredie.

## 19. 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 nespádajú.

**Uplatňovanie ďalších nárokov je vylúčené, pokiaľ takéto 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 súčasné vyhlásenia, písomné alebo ústne dohovory, týkajúce sa záruky.

## 20. 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 rádiotechnika a televízneho technika.

### UPOZORNENIE

Zmeny alebo úpravy, ktoré nie sú výslovne povolené spoločnosťou Hilti, môžu obmedziť práva používateľa na uvedenie prístroja do prevádzky.

## 21. ES vyhlásenie o zhode

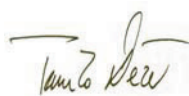
Označenie:	Tachymeter
Typové označenie:	POS 15/18
Rok výroby:	2010

Na vlastnú zodpovednosť vyhlasujeme, že tento výrobok je v súlade s nasledujúcimi smernicami a normami: EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, 2006/95/EG, 2004/108/EG.

Hilti Corporation



**Dietmar Sartor**  
Head of BA Quality and Process  
Management  
Business Area Electric Tools &  
Accessories  
08 2010



**Tassilo Deinzer**  
Head BU Measuring Systems

BU Measuring Systems

08 2010

sk

## Index

<b>A</b>	
Akumulátor . . . . .	112, 128, 132
POA 80 . . . . .	113
vloženie a výmena . . . . .	128
Atmosférické korekcie . . . . .	141
Atmosférické vplyvy . . . . .	142
<b>B</b>	
Bod k osi . . . . .	192
Body vytýčenia . . . . .	199
<b>C</b>	
Ciele . . . . .	124
<b>Č</b>	
Čas a dátum . . . . .	139
<b>D</b>	
Dátové body . . . . .	126
<b>Dotyková obrazovka</b>	
rozdelenie . . . . .	130
veľkosť . . . . .	129
<b>Dotyková obrazovka (Touchscreen)</b>	
alfanumerická klávesnica . . . . .	131
numerická klávesnica . . . . .	130
všeobecné ovládacie prvky . . . . .	131
Dvojosový kompenzátor . . . . .	123
<b>E</b>	
Elektronická libela . . . . .	141
<b>F</b>	
Fixný bod . . . . .	199
Funkčné tlačidlá . . . . .	129
<b>H</b>	
<b>Hilti PROFIS Layout . . . . .</b>	<b>205</b>
vstup dát (import) . . . . .	206
výstup dát (export) . . . . .	206
<b>Horizontálne vytýčenie</b>	
(H-vytýčenie) . . . . .	161
<b>I</b>	
<b>Indikácia sklonu</b>	
zvisle . . . . .	136
Informácia o projekte . . . . .	144
<b>K</b>	
Kalibrácia v teréne . . . . .	207
Kalibračný servis Hilti . . . . .	210
Konfigurácia . . . . .	137
<b>Kontrola bodov</b>	
vo vzťahu k osi . . . . .	196
Kontrola funkcie . . . . .	129
Kontrolné body . . . . .	199
<b>Korekcia</b>	
atmosférické vplyvy . . . . .	142
<b>L</b>	
Laserová olovnica . . . . .	107

<b>Laserpointer</b> .....	<b>126, 141</b>
indikácia stavu .....	132
<b>M</b>	
<b>Merací bod</b> .....	<b>201</b>
vymazanie a zobrazenie .....	203
Merania výšok .....	125
<b>Meranie a zaznamenanie</b> .....	<b>183</b>
so stavebnými osami .....	184
so súradnicami .....	185
Meranie plochy .....	188
Meranie rozpätia .....	181
Meranie vzdialeností .....	123
<b>N</b>	
<b>Nabíjačka</b>	
POA 82 .....	113
Nepriame určovanie výšok .....	190, 192
<b>O</b>	
Objektív .....	107
Odčítavanie z kruhu .....	135-136
Okulár .....	107
Osvetlenie displeja .....	141
Ovládací panel .....	129
<b>P</b>	
<b>POA 50</b>	
reflektorová výtyčka (s metrickými jednotkami) .....	113
<b>POA 51</b>	
reflektorová výtyčka (s imperiálnymi jednotkami) .....	113
<b>POA 80</b>	
akumulátor .....	113
<b>POA 82</b>	
nabíjačka .....	113
<b>POAW-4</b>	
reflexná fólia .....	113
Polohy ďalekohľadu .....	120
Pomoc pri navádzaní .....	107, 126, 141
<b>Ponuka funkcií</b>	
FNC .....	140

<b>Postavenie prístroja</b> .....	<b>133</b>
nad rúrky a pomocou laserovej olovnice .....	134
Pozícia stanice .....	152
<b>Premeranie</b> .....	<b>176</b>
so stavebnými osami .....	177
so súradnicami .....	179
Princíp merania .....	122
<b>Prístroj</b>	
postavenie .....	133
<b>Projekt</b>	
kopírovanie .....	204
výber .....	199
vymazanie .....	203
vytvorenie nového .....	143, 204
Projekty .....	143
<b>R</b>	
<b>Reflektorová výtyčka</b> .....	<b>112</b>
POA 50 .....	113, 124
POA 51 .....	113
<b>Reflexná fólia</b>	
POAW-4 .....	113
RS 232 .....	207
<b>S</b>	
<b>Sieťový adaptér</b> .....	<b>112</b>
POA 81 .....	113
Statív PUA 35 .....	114
Stavebné osi .....	119
Súprava nastavovacích kľúčov .....	112, 114
Súradnice .....	118
<b>T</b>	
<b>Tachymeter</b> .....	<b>112</b>
vypnutie .....	133
Teodolit .....	134
Transportná rukoväť .....	107
Trojnožka .....	107
Typy dát .....	205

## U

Určenie osi . . . . . 194

## V

Vertikálne vyrovnanie . . . . . 187

### Vertikálne vytýčenie

V-vytýčenie . . . . . 169

Vertikálny pohon . . . . . 107

Voľné umiestnenie . . . . . 154, 156

### V-vytýčenie

so stavebnými osami . . . . . 170

so súradnicami . . . . . 174

Výber meracieho bodu . . . . . 202

Výber projektu . . . . . 143

Výber stanice . . . . . 201

Vypínanie prístroja . . . . . 133

## Vytýčenie

so stavebnými osami . . . . . 162

so súradnicami . . . . . 166

## Z

### Zadávanie bodov

úprava bodov . . . . . 201

výber bodov . . . . . 127, 200

vymazanie bodov . . . . . 201

### Zadávanie bodu

so súradnicami . . . . . 200

Zadávanie bodu stanice . . . . . 147

Zadávanie cieľového bodu . . . . . 147, 152

Zaostrovacia skrutka . . . . . 107

Zapnutie prístroja . . . . . 132

Zobrazenie aktívneho projektu . . . . . 143

Zobrazenie vodorovného kruhu . . . . . 135

sk

# HILTI

## Hilti Corporation

LI-9494 Schaan

Tel.: +423 / 234 21 11

Fax: +423 / 234 29 65

[www.hilti.com](http://www.hilti.com)



433673