

Leica TPS400/TPS410C Series



Uživatelská příručka k TC(R)403/405/407/410C

Verze 2.0

Česká verze

Leica
Geosystems

Elektronická totální stanice

Blahopřejeme Vám k zakoupení nové totální stanice firmy Leica Geosystems.



Tento návod obsahuje vedle důležitých bezpečnostních pokynů (viz kapitola “Bezpečnostní pokyny”) také popis nastavení a ovládání přístroje.



Před zapnutím přístroje si pečlivě přečtěte návod k použití.

Identifikace přístroje

Typ a výrobní číslo přístroje je vyznačeno na štítku v krytu pro baterie.

Zapište si zde typ a výrobní číslo svého přístroje a vždy, když potřebujete kontaktovat své zastoupení nebo servis, udejte tyto informace.

Typ: _____ Sériové č.: _____

Symboly používané v uživatelské příručce

Symboly použité v této uživatelské příručce mají následující význam:



NEBEZPEČÍ:

Označuje hrozící nebezpečnou situaci, která povede k úmrtí nebo vážnému poranění.



VAROVÁNÍ:

Označuje potenciální nebezpečnou situaci nebo nezamýšlené použití, které by mohly vést k úmrtí nebo vážnému poranění.



VÝSTRAHA:

Označuje potenciální nebezpečnou situaci nebo nechtěné použití, které mohou vést k menšímu či mírnému poranění a / nebo značným materiálním a finančním škodám a poškození životního prostředí.



Důležité odstavce, které musí být v praxi dodrženy, neboť umožňují technicky správné a efektivní využití výrobku.

Obsah - přehled

Úvod	7	Kalibrace	89
Obsluha přístroje	15	Parametry komunikace	93
Příprava měření / Postavení		Přenos dat	94
přístroje	23	Informace o systému	95
Klávesa FNC	39	Péče a uskladnění	96
Programy	43	Bezpečnostní příkazy	107
Nastavení	75	Technické údaje	130
Nastavení dálkoměru	80	Index	140
Správa souborů	85		
Start-up sekvence	88		

Obsah

Úvod	7	Příprava měření / Postavení přístroje	23
Charakteristika	8	Vybalení	23
Důležité části	9	Vkládání / výměna baterie	24
Technické termíny a zkratky	10	Externí napájení totální stanice	25
Oblast použitelnosti	13	Postavení stavivu	26
PC programový balíček		Centrace pomocí laserové olovnice, hrubé urovnání	28
Leica Survey Office	13	Přesné urovnání pomocí elektronické libely	29
Instalace do počítače	13	Intenzita laseru	30
Obsah programu	14	Tipy pro centraci	30
Obsluha přístroje	15	Režim vkládání – metoda 1	31
Klávesnice	15	Režim vkládání – metoda 2	31
Pevné klávesy	16	Editační režim	32
Tlačítko spuštění	16	Vymazání znaků	32
Měření vzdálenosti	17	Vkládání znaků	33
Funkční klávesy	20	Numerický a alfanumerický vstup	34
Symboly	21	Vyhledávání bodu	36
Symbol "Způsob měření délek"	21	Vyhledávání pomocí masky	37
Symbol "Kapacita baterie"	21	Měření	38
Symbol "Kompenzátor"	21		
Menu - přehled	22		

Klávesa FNC	39	Nastavení	75
Osvětlení On /Off	39	Nastavení dálkoměru	80
Libela/olovnice	39	Správa souborů	85
Přepínání dálkoměru HR/LS	39	Start-up sekvence	88
Laserová stopa	39	Kalibrace	89
Volné kódování	39	Kolimační chyba	90
Jednotky	39	V-Index (indexová chyba)	90
Odsazení cíle	40	Parametry komunikace	93
Přenesení výšek	42	Přenos dat	94
Programy	43	Informace o systému	95
Přípravné programy	43		
Zadání zakázky	43		
Zadání stanoviska	44		
Orientace	45		
Aplikační programy	49		
Úvod	49		
Měření (pouze TPS403/405/407)	49		
Vytyčování	50		
Polární vytyčování	51		
Volné stanovisko (pouze TPS403/405/407) ...	53		
Referenční přímka (pouze TPS403/405/407)	59		
Odvozená vzdálenost	66		
Plocha	68		
Nepřístupná výška (pouze TPS403/405/407)	69		
Stavební aplikace	70		
Kódování	72		

Péče a uskladnění	96	Bezpečnostní příkazy	107
Přeprava	96	Použití přístroje	107
V terénu	96	Povolené použití	107
Ve vozidle	97	Nepřípustné použití	107
Zasílání	97	Meze použití	108
Skladování	97	Oblast odpovědnosti	109
Čištění	98	Nebezpečí při použití	110
Kontrola a rektifikace	99	Klasifikace laseru	114
Stativ	99	Vestavěný dálkoměr (infračervený laser)	114
Krabicová libela	100	Vestavěný dálkoměr (viditelný laser)	116
Krabicová libela na trojnožce	100	Vytyčovací světlo EGL	122
Laserová olovnice	101	Laserová olovnice	124
Laserový dálkoměr	102	Electromagnetická kompatibilita	126
Nabíjení baterií	104	Prohlášení FCC (platné v USA)	128
		Technické údaje	130
		Atmosférická korekce	136
		Vzorce pro redukci	138
		Index	140

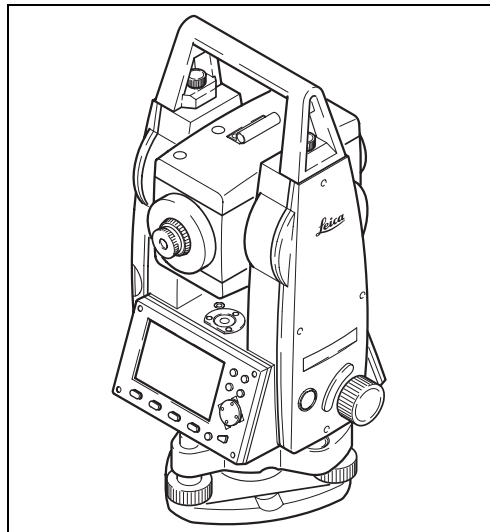
Úvod

TC(R)403/405/407/410C firmy Leica Geosystems je vysoce kvalitní elektronická totální stanice určená pro práci ve stavebnictví.

Její vylepšená technologie usnadňuje každodenní měření.

Přístroj je vhodný pro jednoduché konstrukční a vytyčovací práce.

Obsluhování přístroje se lze za velmi krátkou dobu snadno naučit.

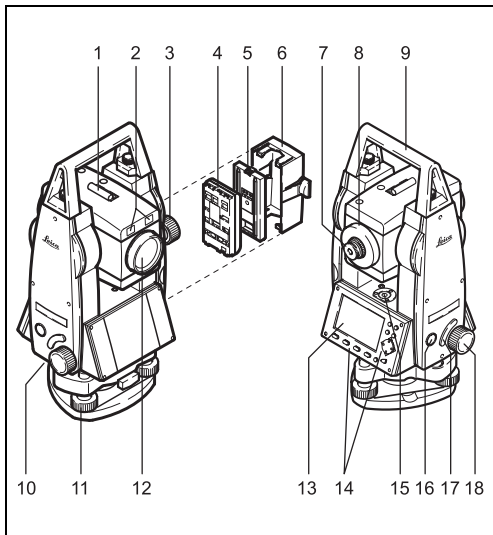


TC400Z1

Charakteristika

- Snadné a rychlé zaškolení!
- Interaktivní klávesy; velký a přehledný displej.
- Malá, lehká a snadno ovladatelná.
- Měření bez odrazného hranolu pomocí integrovaného viditelného laserového paprsku (TCR přístroje).
- Další tlačítko spuštění na boční straně přístroje.
- Nekonečná vertikální a horizontální ustanovka.
- Standardně s laserovou olovníci.

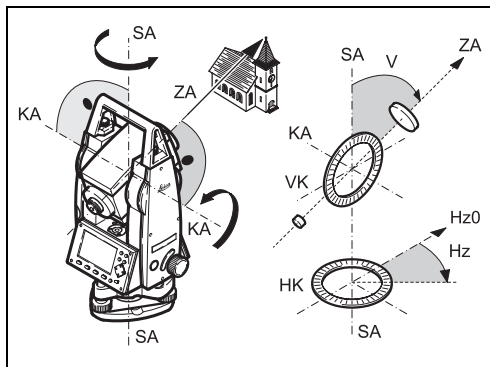
Důležité části



TC400Z2

- 1) Kolimátor
- 2) Vestavěné vytyčovací světlo EGL (volitelné)
- 3) Vertikální ustanovka
- 4) Baterie
- 5) Vložka pro baterii GEB111
- 6) Kryt baterie
- 7) Okulár; zaostřovací objímka
- 8) Ostření dalekohledu
- 9) Odnímatelná rukojeť s připevňovacími šrouby
- 10) Sériové rozhraní RS232
- 11) Stavěcí šroub
- 12) Objektiv s vestavěným elektronickým dálkoměrem (EDM); výstup paprsku
- 13) Displej
- 14) Klávesnice
- 15) Krabicová libela
- 16) Tlačítko pro vypnutí / zapnutí přístroje
- 17) Tlačítko spuštění
- 18) Horizontální ustanovka

Technické termíny a zkratky



TC400Z3

ZA = Záměrná přímka

Osa dalekohledu = přímka od nitkového kříže do středu objektivu.

SA = Osa alhidády

Svislá osa rotace dalekohledu.

KA = Točná osa dalekohledu

Vodorovná osa rotace dalekohledu (osa radiálního čepu).

V = Svislý úhel / zenitový úhel

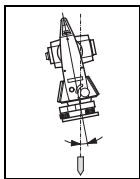
VK = Svislý kruh

Kruh s kódovým dělením pro čtení svislých úhlů.

Hz = Vodorovný směr

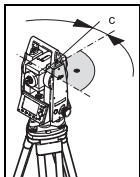
HK = Vodorovný kruh

Kruh s kódovým dělením pro čtení vodorovných směrů.



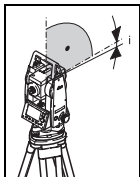
Sklon osy alhidády

Úhel mezi směrem tíže a osou alhidády. Sklon osy alhidády není přístrojová chyba a neodstraní se měřením ve dvou polohách. Jakýkoli vliv, který může mít na vodorovný směr.resp. svislý úhel je odstraněn dvouosým kompenzátorem.



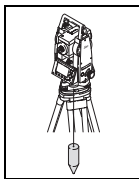
Kolimační chyba

Kolimační chyba je odchylka mezi kolmicí k točné ose dalekohledu a záměrnou přímkou. Lze ji odstranit měřením ve dvou polohách.



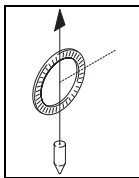
V-Index (indexová chyba)

Při vodorovné záměře by mělo být čtení na svislém kruhu přesně 90° (100gon). Odchylka od této hodnoty se označuje jako indexová chyba (i).



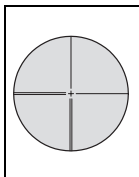
Směr tíže / Kompenzátor

Směr gravitace. Definován funkcí kompenzátoru.



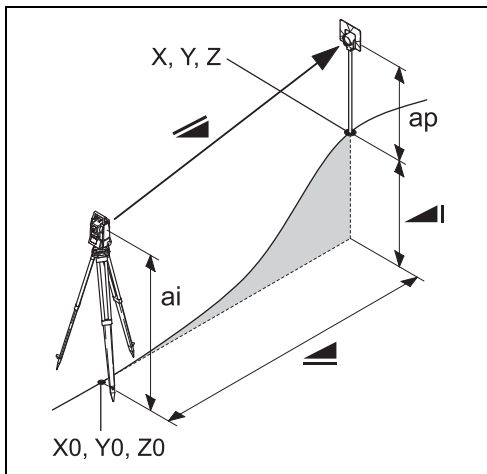
Zenit

Bod na tížnici nad měřičem.






Nitkový kříž

Skleněná destička s nitkovým křížem uvnitř dalekohledu.



TC400Z4

-  Zobrazená šikmá vzdálenost mezi točnou osou přístroje a středem hranolu / laserové stopy opravená o vliv atmosféry (TCR).
-  Zobrazená vodorovná vzdálenost opravená o vliv atmosféry
-  Převýšení mezi stanovištěm a cílovým bodem
- hr Výška odrazného hranolu nad terénem
- hi Výška přístroje nad terénem
- Y0 Souřadnice Y stanoviště
- X0 Souřadnice X stanoviště
- H0 Výška stanoviště
- Y Souřadnice Y cílového bodu
- X Souřadnice X cílového bodu
- H Výška cílového bodu

Oblast použitelnosti

Tato uživatelská příručka je platná pro všechny přístroje ze série TPS400.

Přístroje TC jsou vybaveny neviditelným infračerveným paprskem a přístroje TCR viditelným červeným laserem pro měření bez odrazného hranolu.

Části platné pouze pro přístroje TCR jsou příslušně označeny.

PC programový balíček Leica Survey Office

Programový balíček Leica Survey Office slouží k přenosu dat mezi TPS400 a počítačem. Obsahuje několik pomocných programů pro práci s přístrojem.

Instalace do počítače

Instalační program pro Leica Survey Office je možno nalézt na dodaném CD-ROM. Pověšměte si, prosím, že Survey Office je možno instalovat pouze na počítačích s operačními systémy MS Windows 95/ 98, ME a Windows NT 4.0/ 2000/ XP.



Jakékoli předchozí verze Survey Office na vašem počítači musí být před instalací nové verze odinstalovány.

Pro instalaci spusťte program "**setup.exe**" v adresáři **\\SurveyOffice\\Language\\Disk1** na CD-ROM a postupujte podle pokynů instalačního programu.

Obsah programu


Po úspěšné instalaci se objeví následující možnosti:

Settings (lišta menu)

- Obecná nastavení pro všechny aplikace Survey Office (nastavení komunikace).
- Je možné přizpůsobit a nahrát vlastní software uživatele (User configurations). Nachází se v menu Tool pod "Additional applications".


Main-Tools

- **Data Exchange Manager**
Pro přenos souřadnicových dat, dat měření, seznamů kódů a výstupních formátů mezi přístrojem a počítačem.
- **Coordinate Editor**
Import/export, tvorba a zpracování souřadnicových souborů.
- **Codelist Manager**
Pro tvorbu a zpracování seznamů kódů.
- **Software Upload**
Nahrání/vymazání softwaru, aplikačních programů a softwaru dálkoměru a rovněž textů systému a aplikací.

 Vždy před nahráním softwaru (Software Upload) vložte do přístroje nabitou baterii.


TPS300-700 & DNA-Tools

Přístup k správci formátu (uživatelé definovaný výstupní formát) a správci nastavení (uživatelé definované nastavení přístroje).

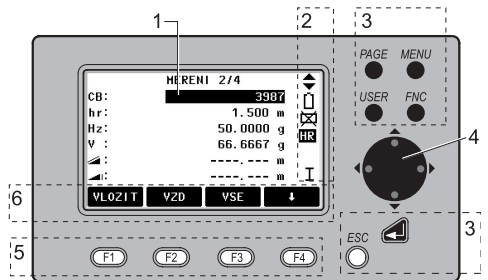
 Více informací o Leica Survey Office naleznete v online nápovědě programu.

Obsluha přístroje

Tlačítko pro zapínání / vypínání přístroje je umístěno na boční straně TC(R)403/405/407/410C.

 Všechny zobrazené displeje jsou pouze příklady. Je možné, že místní verze softwaru budou odlišné od základní verze.


Klávesnice



TC400Z5

- 1) Aktivní řádek
Aktivní položka.
- 1) Symboly
- 2) Pevné klávesy
Klávesy s pevně přiřazenými funkcemi.
- 3) Navigační klávesy
Ovládání vstupní lišty v editačním či vstupním režimu nebo ovládání aktivního řádku.
- 4) Funkční klávesy
Mají přiřazeny proměnné funkce zobrazené v dolní části displeje v liště funkčních kláves.
- 5) Lišta funkčních kláves
Zobrazuje funkce, které lze vyvolat pomocí funkčních kláves.

Pevné klávesy

- [PAGE] Přechod na další displej, pokud dialog obsahuje více displejů.
- [MENU] Přístup k programům, nastavení, správci dat, rektifikaci, parametrům komunikace, informacím o systému a přenosu dat.
- [USER] Programovatelná klávesa, funkci lze nastavit v menu FNC.
- [FNC] Rychlý přístup k podpůrným funkcím.
- [ESC] Opuštění dialogu nebo editačního módu se zachováním původní hodnoty.
Návrat do vyšší úrovně dialogu.
-  Potvrzení vstupu, pokračování na další políčko.


Tlačítko spuštění

Tlačítko spuštění měření (viz "Důležité části"; položka č. 17) má tři různé režimy (VSE, VZD, OFF). Tlačítko lze aktivovat v menu nastavení.

Měření vzdálenosti


Do přístrojů řady TPS400 je zabudovaný laserový dálkoměr (EDM).

U všech verzí je možné určit vzdálenost pomocí neviditelného infračerveného paprsku, který vystupuje koaxiálně z objektivu dalekohledu.

 **V režimu měření infračerveným dálkoměrem by se neměla provádět měření bez hranolu na silně odrazné cíle jako jsou dopravní světla. Měření vzdáleností může být chybné nebo nepřesné.**

Pro aplikace měření bez odrazného hranolu používá verze TCR navíc paprsek viditelného červeného laseru, který vystupuje stejným způsobem. Speciální uspořádání dálkoměru a vhodné uspořádání směru laserového paprsku umožňuje, že na standardní hranol je možné dosáhnout dosahu přes pět kilometrů.

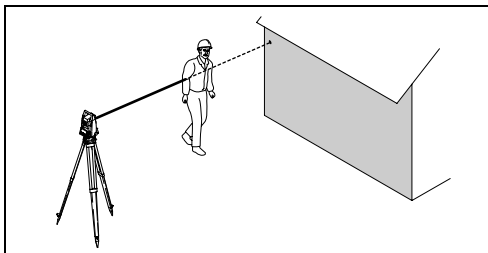
Je možné také používat minihranoly, 360° hranoly a odrazné terčíky a měření je možné také bez odrazného hranolu.

 **Jestliže se spustí měření vzdálenosti, dálkoměr měří na objekt, který je v tom okamžiku v cestě paprsku.**

Pokud během měření překříží laserový paprsek např. lidé, vozidla, zvířata, pohybující se větve apod., odrazí se část laserového paprsku a to může vést k nesprávným hodnotám vzdálenosti.

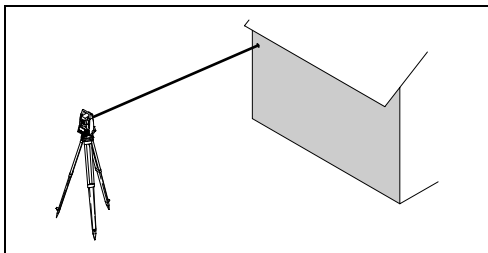
Během provádění měření bez odrazného hranolu nebo měření na odrazné terčíky se vyvarujte přerušování měřického paprsku. Měření na odrazné hranoly je kritické pouze tehdy, když objekt překříží měřický paprsek ve vzdálenosti 0 až 30m a vzdálenost, která se měří, je delší než 300m.

Protože doba měření je velmi krátká, uživatel může v praxi vždy najít způsob, jak se těchto kritických situací vyvarovat.



TC400Z6


Chybný výsledek





TC400Z7


Správný výsledek

Měření bez hranolu

 Ujistěte se, že se laserový paprsek neodráží od něčeho, co je blízko záměrné přímky (např. silně odrazné předměty).

 Jestliže se spustí měření vzdálenosti, dálkoměr měří na objekt, který je v tom okamžiku v cestě paprsku. V případě dočasné překážky (jako je např. projíždějící vozidlo, hustý déšť, mlha nebo sníh) může dálkoměr měřit na tuto překážku.

 Při měření delších vzdáleností vede jakákoliv divergence červeného laserového paprsku od záměrné přímky k méně přesnému měření. Příčinou je to, že laserový paprsek se nemusí odrazit od bodu, na který je zacílený nitkový kříž. Z tohoto důvodu se doporučuje prověřit, že je červený laser řádně kolimovaný se záměrnou přímkou dalekohledu (viz kapitola "Kontrola a rektifikace").

 Neměřte dvěma přístroji současně na stejný cíl.

Měření červeným laserem na hranol



VAROVÁNÍ:

Kvůli bezpečnostním předpisům laseru a kvůli přesnosti měření je používání viditelného červeného laseru (RL) umožněno pouze na hranoly, které jsou ve vzdálenosti větší než 1000 m (3300 ft).



Přesné měření na hranol by se mělo provádět standardním programem (Infračervený režim dálkoměru).

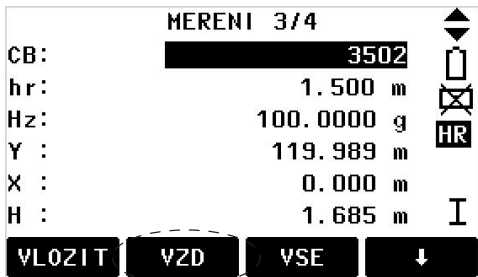
Měření červeným laserem na terčik

Viditelný červený paprsek je možné použít také pro měření na odrazné fólie. Aby byla zaručena přesnost, červený laserový paprsek musí být kolmý na odrazný terčik a musí být dobře rektifikovaný (viz kapitola "Kontrola a rektifikace").



Prověřte adiční konstantu.

Funkční klávesy




TC400Z8

Lišta funkčních kláves zahrnuje vybrané příkazy, které se zobrazují v dolní části displeje. Aktivovat je lze pomocí odpovídající funkční klávesy. Význam každé klávesy závisí na právě spuštěném aplikačním programu/funkci.






Obecné funkční klávesy:

- [VSE] Spuštění měření délek a úhlů a uložení naměřených hodnot.
- [VZD] Spuštění měření délek a úhlů bez uložení naměřených hodnot.
- [REG] Uložení zobrazených hodnot.
- [VLOZIT] Vymazání aktuální hodnoty na displeji, displej je připraven pro vstup.
- [YXH] Otevření režimu zadávání souřadnic.
- [LIST] Zobrazení seznamu bodů.
- [NAJIT] Spuštění vyhledávání zadaného bodu.
- [DALK] Zobrazení nastavení dálkoměru.
- [HR/LS] Přepíná mezi režimem měření s infračerveným paprskem a režimem laserového měření.
- [PRED] Zpět na poslední aktivní dialog.
- [DALSI] Pokračování na další dialog.
 - ← Návrat na nejvyšší úroveň funkčních kláves.
 - ↓ Na další úroveň funkčních kláves.
- [OK] Nastavení zobrazené hlášky či dialogu a opuštění dialogu.

 Více informací o zvláštních tlačítkách pro jednotlivá menu a aplikační programy naleznete v příslušných částech.

Symboly

V závislosti na verzi softwaru se zobrazují různé symboly označující operační stav.

-  Obousměrná šipka označuje výběrové políčko.
-  Pomocí navigačních kláves lze vybrat požadovaný parametr.
-  Opuštění výběru pomocí klávesy enter nebo navigačních kláves.
-  Označení, že je k dispozici více stránek displeje, volba stránek pomocí [PAGE].
- I, II Označení polohy dalekohledu I nebo II.
-  Označení, že přístroj je nastaven pro levotočivé měření vodorovných směrů (proti směru hodinových ručiček).

Symbol "Způsob měření délek"



Infračervené měření délek

(neviditelné) pro měření na hranoly a odrazné štítky.



Laserové měření délek (viditelné) pro měření na všechny typy cílů.

Symbol "Kapacita baterie"



Symbol baterie označuje zbývající kapacitu baterie (na příkladu je naplněna ze 75%).

Symbol "Kompenzátor"



Kompenzátor je zapnutý.




Kompenzátor je vypnutý.

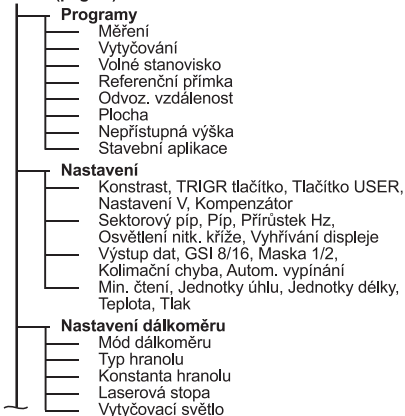
Menu - přehled

[MENU] > **F1** - **F4** Potvrzení výběru.

[PAGE] Přechod na další stránku.

 V závislosti na uživatelském nastavení se může uspořádání položek menu lišit.

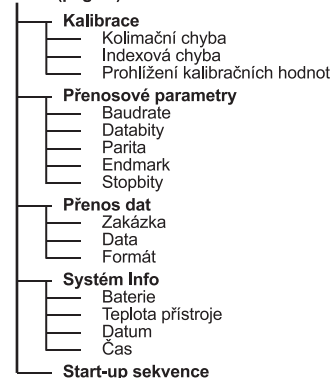
Menu (page 1)



TC400Z9



Menu (page 2)

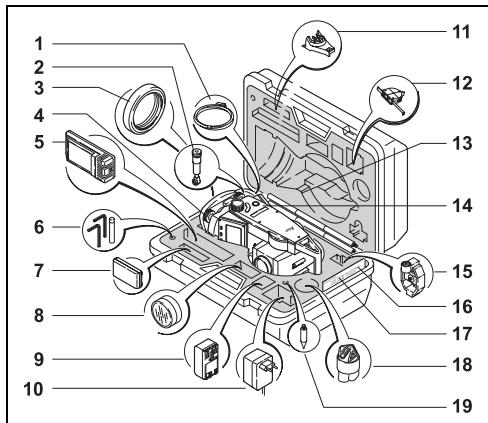


TC400Z10

Příprava měření / Postavení přístroje

Vybalení

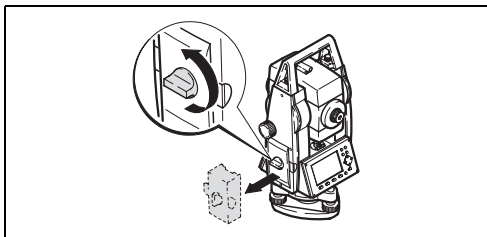
Vyjměte TC(R)403/405/407/410C z přepravní schránky a zkontrolujte, zda je vybavení kompletní:



TC400Z11

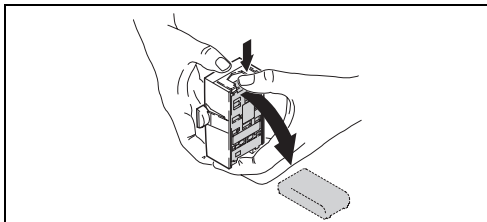
- 1) Datový kabel (volitelně)
- 2) Zalomený okulár pro strmé záměry (volitelně)
- 3) Protizávaží k okuláru pro strmé záměry (volitelně)
- 4) Odnímatelná trojnožka (volitelně)
- 5) Nabíječka a příslušenství (volitelně)
- 6) Dva imbusové klíče, rektifikační jehly
- 7) Baterie GEB111 (volitelně)
- 8) Sluneční filtr (volitelně)
- 9) Baterie GEB121 (volitelně)
- 10) Síťový adaptér k nabíječce (volitelně)
- 11) Držák GHT 196 pro metr k určení výšky přístroje (volitelně)
- 12) Metr k určení výšky přístroje GHM 007 (volitelně)
- 13) Výtyčka k mini hranolu (volitelně)
- 14) Totální stanice
- 15) Malý odrazný hranol + držák (volitelně)
- 16) Malá odrazná fólie (pouze pro přístroje TCR)
- 17) Uživatelská příručka
- 18) Pláštěnka / krytka čočky
- 19) Hrot k mini hranolu (volitelně)

Vkládání / výměna baterie



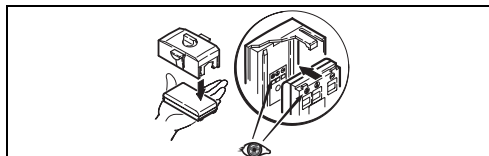
TC400Z12

1. Vyjměte krytku baterie.



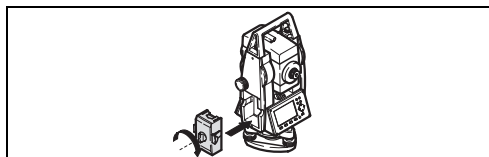
TC400Z13

2. Vyjměte baterii.



TC400Z14

3. Vložte baterii do držáku v krytce baterie.




TC400Z15

4. Vložte krytku baterie do přístroje.

 Vložte baterii správně (povšimněte si označení pólů) a zkontrolujte usazení.

- Nabíjení baterie je popsáno v kapitole "Nabíjení baterie".
- Typ baterie je uveden v kapitole "Technické údaje".

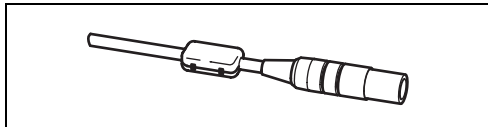
 Při použití baterie GEB121 odstraňte z krytky baterie vložku pro baterii GEB111.

Externí napájení totální stanice

Aby byly dodrženy podmínky dané elektromagnetickou přijatelností při napájení TPS400/410C z externího zdroje, musí být používáný napájecí kabel vybaven feritovým jádrem.



Lemo zástrčka s feritovým jádrem musí být vždy připojena na straně u přístroje.

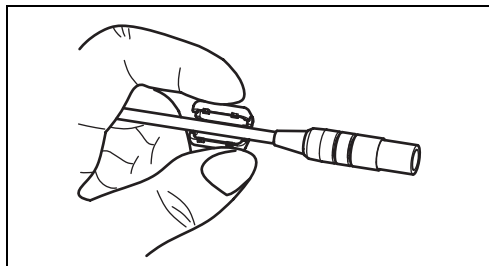


TC400Z16

Kabely dodávané společně s vaším přístrojem jsou vybavené feritovým jádrem standardně.

Pokud používáte starší kabely bez feritového jádra, je potřeba feritové jádro na kabel upevnit.

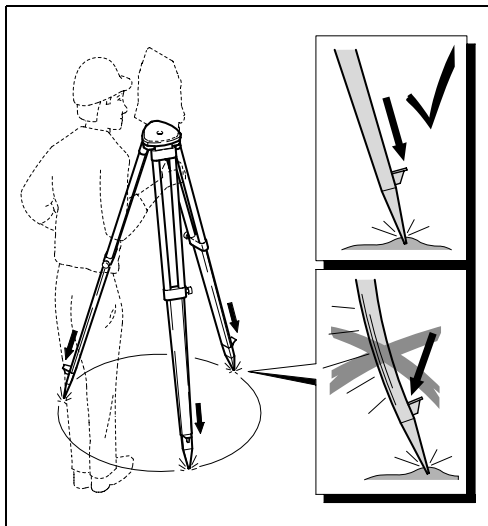
Jestliže potřebujete další feritová jádra, kontaktujte prosím své místní zastoupení Leica Geosystems. Číslo náhradního dílu feritového jádra je 703 707.



TC400Z17

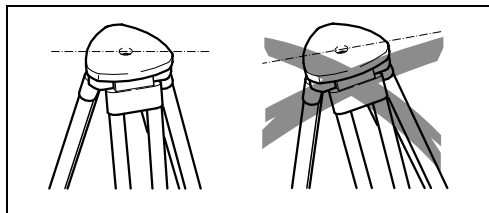
Při montáži otevřete feritové jádro a zaklapněte ho na napájecí kabel asi 2 cm od Lemo zástrčky, a to před tím než poprvé použijete napájecí kabel společně s přístrojem TPS400/410C.

Postavení stativu



TC400Z18

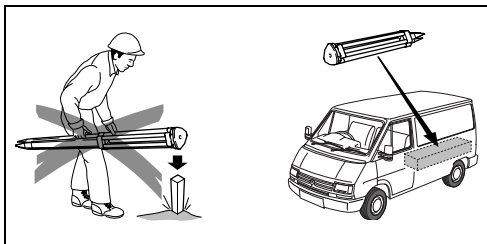
1. Povolte šrouby na nohách stativu, vysuňte nohy do požadované výšky a šrouby utáhněte.
2. Pro zajištění dostatečné stability zašlápněte nohy stativu do země. Při zašlapávání dbejte, aby síla směřovala podél nohy stativu.



TC400Z19

☞ Při stavění stativu dbejte, aby hlava stativu byla ve vodorovné poloze. Menší náклон hlavy stativu lze vyrovnat pomocí stavěcích šroubu trojnožky. Větší náclony se musí vyrovnat pomocí nohou stativu.

☞ Při použití trojnožky s optickou olovnicí není možné použít laserovou olovnicí.

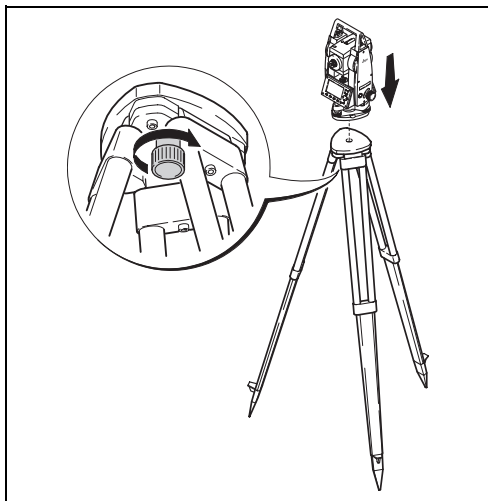


TC400Z20

Zacházení se stativem

- Zkontrolujte, zda všechny šrouby a západky jsou správně utaženy a zajištěny.
- Během přepravy vždy používejte kryt na hlavu stativu.
- Stativ používejte pouze pro měření.

Centrace pomocí laserové olovnice, hrubé urovnání

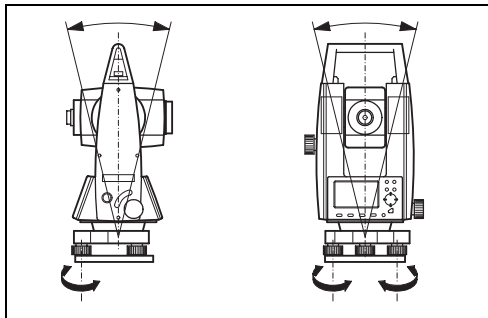


TC400Z21

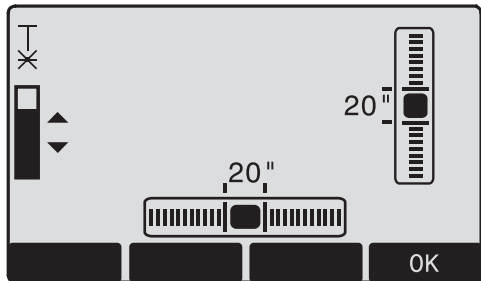
1. Umístěte přístroj na hlavu stativu. Lehce utáhněte středový šroub stativu.
2. Stavěcí šrouby třínožky vytočte do střední polohy.
3. Zapněte laserovou olovnici pomocí [FNC] > [Libela/Olovnice]. Zobrazí se elektronická libela.
4. Umístěte nohy stativu tak, aby laserový paprsek směřoval na značku na zemi.
5. Pevně zašlápněte nohy stativu.
6. Otáčejte stavěcími šrouby trojnožky tak, aby laserový paprsek směřoval přesně na bod na zemi.
7. Změňte délku noh stativu tak, aby se urovnala krabicová libela. Přístroj je nyní hrubě urovnán.

Přesné urovnání pomocí elektronické libely

1. Zapněte elektronickou libelu pomocí [FNC] > [Libela/Olovnice]. V případě nedostatečného urovnání se objeví symbol skloněné libely.
2. Otáčením stavěcích šroubů vycentrujte elektronickou libelu.



Když je elektronická libela vycentrovaná, přístroj je urovnaný.

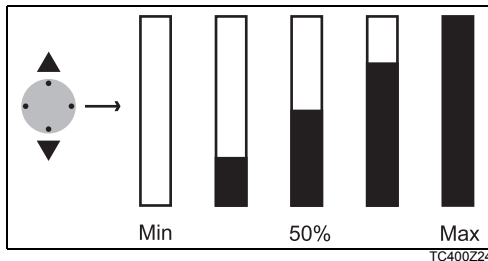


3. Zkontrolujte centraci pomocí laserové olovnice a je-li to nutné, znovu vycentrujte.
4. Stisknutím [OK] vypněte elektronickou libelu a laserovou olovnici.

Intenzita laseru

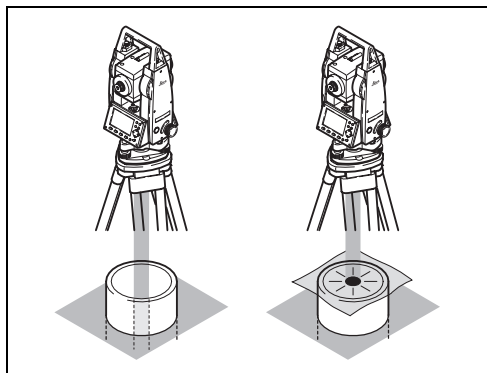
Změna intenzity laseru

Vnější vlivy a podmínky v terénu mohou vyžadovat úpravu intenzity laseru. Laser je možno upravovat dle potřeby v krocích po 25%.



TC400Z24

Tipy pro centraci



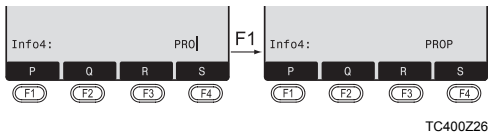
TC400Z25

Postavení nad trubkou či proláklinou

Za určitých podmínek není stopa laserového paprsku vidět (např. nad trubkou). V tomto případě je možné laserovou stopu zviditelnit pomocí průsvitné destičky, takže ji lze snadno zacílit na střed trubky.

Režim vkládání – metoda 1

Ve vstupním režimu se vkládá text či numerické hodnoty.



[VLOZIT] 1. Vymazání vstupu, zobrazení lišty pro vstup numerických / alfanumerických znaků. Svítící kurzor značí, že přístroj je připraven pro vstup.

F1 - **F3** 2. Výběr rozsahu znaků/ čísel.

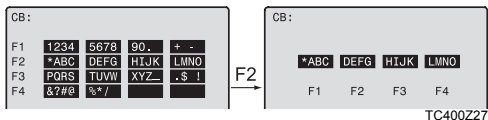
[>>>] Další znaky/čísla.

F1 - **F4** 3. Výběr požadovaného znaku. Znak se posune doleva.
4. Potvrzení vstupu.

[ESC] Vymazání vstupu a obnovení původní hodnoty.

Režim vkládání – metoda 2


Ve vstupním režimu se vkládá text či numerické hodnoty.



[VLOZIT] 1. Celá skupina dostupných znaků se zobrazuje na obrazovce.

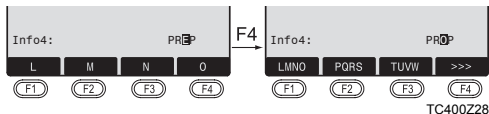
F1 - **F4** 2. Výběr ze skupiny znaků nebo ze skupiny číslic.


Pokračujte kroky 3 a 4 podle metody 1.


 Metodu, kterou chcete používat, je možné nastavit v nastavení.

Editační režim

V editačním režimu se mění stávající znaky.



 1. Spuštění editačního módu. Kurzor se posune vpravo.

 Kurzor se posune vlevo.

F1 - **F3** 2. Výběr rozsahu znaků/ čísel.

[>>>] Další znaky/ čísla.

F1 - **F4** 3. Přepsání stávajících znaků.

 4. Potvrzení vstupu.

[ESC] Vymaže změnu a obnoví se původní hodnota.

Vymazání znaků



1. Umístění kurzoru na znak, který má být vymazán.



2. Stisknutím navigační klávesy se vymaže příslušný znak.



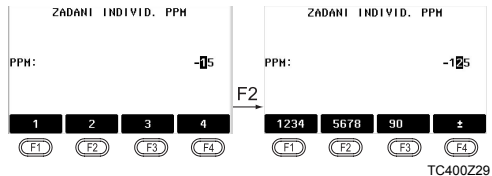
3. Potvrzení vstupu.






Vymaže změnu a obnoví se původní hodnota.

[ESC]

Vkládání znaků

Jestliže byl znak přeskočen (např. -15 namísto -125), můžete jej vložit později.



-  1. Umístěte kurzor na "1".
-  2. Vloží prázdný znak napravo od "1".
-  3. Výběr rozsahu znaků /čísel.
-  4. Výběr příslušného znaku.
-  5. Potvrzení vstupu.

Numerický a alfanumerický vstup

Vstup se provádí pomocí lišty a označených funkčních kláves.

Umístěte lištu na příslušné políčko.


[VLOZIT] 1. Vyvolání vstupního dialogu.

F1 - **F4** 2. Výběr rozsahu znaků /číslel.

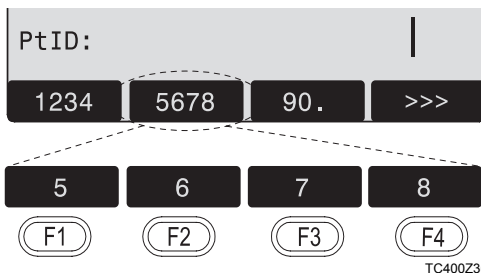
[>>>] Další znaky/čísla.



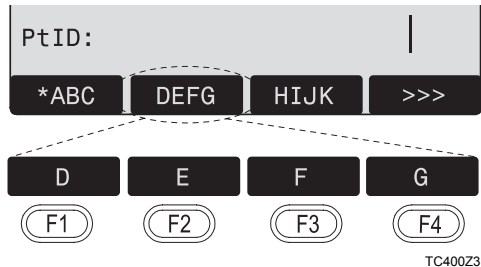
3. Potvrzení vstupu.

 Výběr je omezen na platné číslice v případě, že charakter zadávané veličiny neumožňuje libovolný vstup (například úhel v šedesátinné míře).

Numerický vstup



Alfanumerický vstup



Sada znaků

Vstupní mód obsahuje následující znaky pro numerický a alfanumerický vstup.

Numerické znaky		Alfanumerické znaky	
		" "	(ASCII 32) [mezera]
		"!"	(ASCII 33)
		"#"	(ASCII 35)
		"\$"	(ASCII 36)
		"%"	(ASCII 37)
		"&"	(ASCII 38)
		"("	(ASCII 40)
		")"	(ASCII 41)
		"*"	(ASCII 42)
		"+"	(ASCII 43)
		","	(ASCII 44)
" + "	(ASCII 43)	"-"	(ASCII 45)
" - "	(ASCII 45)	"."	(ASCII 46)
" . "	(ASCII 46)	"0 - 9 "	(ASCII 48 - 57)
" 0 - 9 "	(ASCII 48 - 57)	" / "	(ASCII 47)
		" : "	(ASCII 58)
		" < "	(ASCII 60)
		" = "	(ASCII 61)
		" > "	(ASCII 62)
		" ? "	(ASCII 63)
		" @ "	(ASCII 64)
		" A - Z "	(ASCII 65 .. 90)
		" _ "	(ASCII 95)
		" ` "	[podtržítko]
		" ` "	(ASCII 96)

Znak "" je možné použít v datových polích, kde lze vyhledávat číslo bodu či kód.

Znaménka

+/- V sadě alfanumerických znaků se "+" a "-" chovají jako normální alfanumerické znaky bez matematické funkce.

Další znaky

* Slouží pro vyhledávání bodů pomocí masky (viz kapitola "Vyhledávání pomocí masky").



"+" / "-" se objevují pouze na prvním místě vstupu.



V editačním režimu nelze měnit umístění desetinné čárky. Desetinná čárka se přeskakuje.

Vyhledávání bodu

Vyhledávání bodu je obecná funkce, která se používá v různých aplikacích např. pro vyhledání uložených měřených či pevných bodů.

Uživatel může omezit vyhledávání bodu na určitou zakázku nebo prohledávat celou paměť.

Proces vyhledání vždy najde nejprve pevné body a pak teprve body měřené, splňující tatáž kritéria.

Pokud vyhledávací kritéria splňuje několik bodů, pak se body seřadí chronologicky. Přístroj vždy nejprve vyhledá aktuální (nejnovější) pevný bod.

Přímé vyhledání

Zadáním čísla bodu (např. "P13") se vyhledají všechny body s odpovídajícím číslem.

HLEDANI BODU	
Zak :	VSE ZAK. (←)
CB :	10

TC400Z32

NALEZENE BODY	3/3
10	Sour.
10	Mer.
10	Mer.

PROHL	YXH	ZAK	OK
-------	-----	-----	----

TC400Z33

- [PROHL] Zobrazení souřadnic zvolených bodů.
- [YXH] Manuální vstup souřadnic.
- [OK] Potvrzení zvoleného bodu.
- [ZAK] Výběr jiné zakázky.

Vyhledávání pomocí masky

Vyhledávání pomocí masky se provede zápisem znaku "**". Hvězdička označuje místo pro libovolnou posloupnost znaků.

Vyhledávání pomocí masky se používá vždy, když přesně neznáme číslo bodu nebo při hledání skupiny bodů.



Začátek vyhledávání.

Příklady:


- * Vyhledají se všechny body s číslem jakékoli délky.
- A Vyhledají se všechny body s konkrétním číslem "A".

- A* Vyhledají se všechny body s číslem jakékoli délky začínajícím na "A" (např.: A9, A15, ABCD).
- *1 Vyhledají se všechny body s číslem jakékoli délky s "1" na druhém místě (např.: A1, B12, A1C).
- A*1 Vyhledají se všechny body s číslem jakékoli délky s "A" na prvním a "1" na třetím. (např.: AB1, AA100, AS15).

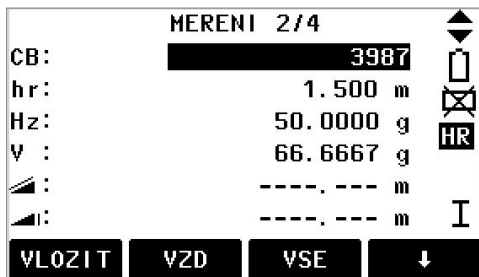
Měření

Po zapnutí a správném postavení je totální stanice okamžitě připravena k měření.

V displeji měření je možno použít pevné a funkční klávesy a také tlačítko spuštění.

 Všechny uvedené displeje jsou pouze příklady. Je možné, že se místní a základní verze softwaru odlišují.

Příklad možného displeje měření:




TC400Z35

F1 - **F4** Vyvolání přiřazené funkce.

Klávesa FNC

Klávesou [FNC] je možno vyvolat několik funkcí. Jejich použití je popsáno níže.

 Funkce je také možno spustit přímo z jiných aplikací.

 Každá funkce z menu FNC může být přiřazena uživatelské klávese [USER] (viz kapitola "Nastavení").

Osvětlení On /Off

Zapíná/vypíná osvětlení displeje.

Libela/olovnice

Tato funkce ovládá elektronickou libelu a intenzitu laserové olovnice.

Přepínání dálkoměru HR/LS

Změna mezi dvěma typy elektronických dálkoměrů HR (infračervený) a LS (laserový viditelný pro měření bez hranolu). Nové nastavení se zobrazí cca na jednu vteřinu.

HR:Infračervený: Měření délek na odrazný hranol.

LS: Viditelný laserový paprsek: Měření délek bez odrazného hranolu na vzdálenost do 80m a na odrazný hranol od 1 km.

Více informací naleznete v kapitole "Nastavení dálkoměru".

Laserová stopa

Zapíná či vypíná viditelný laserový paprsek pro zviditelnění cílového bodu. Nové nastavení se zobrazí cca na jednu vteřinu a pak se uloží.

Volné kódování

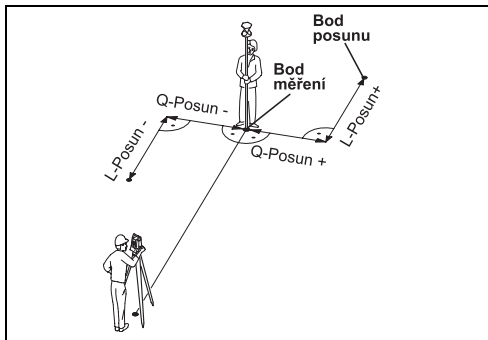
Vyberte kód ze seznamu kódů nebo zadejte nový kód.

Jednotky

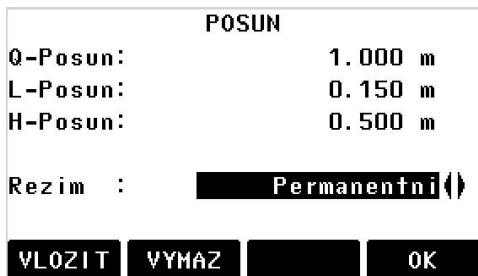
Zobrazení aktuálních jednotek vzdálenosti a úhlu a možnost je změnit.

Odsazení cíle

Pokud nelze postavit odrazný hranol přímo na cílový bod nebo na něj přímo zacílit, pak je možné zadat hodnoty odsazení (doměrek, kolmice a /nebo výška odsazení). Hodnoty pro úhel a délky se vypočtou přímo pro cílový bod.



H-Posun +: Odsazený bod je výš než měřený.



TC400Z372


Postup:

1. Zadejte číslo bodu a výšku hranolu.
2. Zadejte hodnoty odsazení (doměrek, kolmice a/ nebo výška) podle náčrtu.
3. Definujte dobu, po kterou se odsazení bude používat.
[VYMAZ]: Nastavení odsazení na nulu.
4. [OK]: Výpočet opravených hodnot a návrat do aplikace, ze které byla funkce odsazení spuštěna. Opravený úhel a délky se zobrazí

ihned, jakmile se spustí či proběhne platné měření délky.

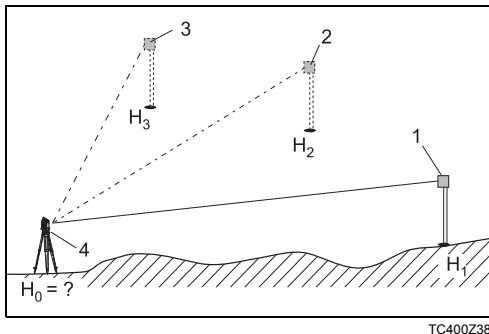
Doba použitelnosti může být nastavena následovně:

Vymaz po REG	Hodnoty odsazení se po uložení bodu vynulují.
Permanent	Hodnoty odsazení se použijí pro všechna další měření.

 Hodnoty odsazení se vždy po ukončení aplikace vynulují.

Přenesení výšek

Příklad:



- 1) Hranol 1
- 2) Hranol 2
- 3) Hranol 3
- 4) Přístroj

Tato funkce určuje výšku přístroje z měření ve dvou polohách na maximálně 5* bodů se známou výškou. Při měření na několik cílů je přírůstek "delta" zobrazen na displeji.

*) TPS410C: 1 Cílový bod

Postup:


1. Zvolte známý bod a zadejte výšku hranolu.
2. Po zaměření bodu pomocí [VSE] se zobrazí vypočtená výška H_0 .
[DalsiB] Přidejte výšku dalšího známého bodu.
[POLOHA] Měřte na tentýž bod ve druhé poloze.
3. [OK] Uložte změny a zadejte stanovisko.

Přípravné programy

Tyto programy předcházejí aplikačním programům a slouží k zakládání a uspořádání souboru dat. Zobrazí se po výběru aplikace. Uživatel může spustit přípravné programy jednotlivě.



- [♦] Provedená nastavení.
[] Neprovedená nastavení.


 Další informace o jednotlivých programech naleznete na následujících stránkách!


Zadání zakázky

Všechna data se ukládají do zakázek, obdobných adresářům. Zakázky obsahují různé druhy měřených dat (např. měření, kódy, pevné body, stanoviska,...) a je možné je odděleně používat, prohlížet, upravovat či mazat.

[NOVÁ] Vytvoření nové zakázky.

[OK] Nastavení zakázky a návrat do hlavního menu přípravných programů.

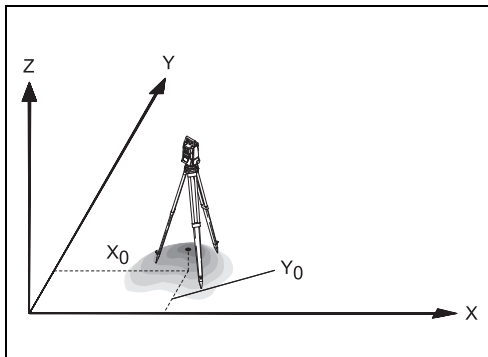
 Všechna následně uložená data se ukládají do této zakázky/adresáře.

 Pokud nebyla definována žádná zakázka a aplikace byla spuštěna nebo bylo-li v displeji Měření spuštěno [VSE] či [REG], pak systém automaticky vytvoří novou zakázku a pojmenuje ji "DEFAULT".

Zadání stanoviska

Každý výpočet souřadnic se vztahuje k platnému stanovisku.

Pro stanovisko je třeba mít alespoň rovinné souřadnice (Y, X), je-li třeba, lze zadat také výšku stanoviska. Souřadnice je možné zadat ručně nebo načíst z vnitřní paměti.




TC400Z40

Známy bod

1. Zvolte číslo bodu uložené ve vnitřní paměti.
2. Zadejte výšku stroje.
[OK] Nastavení stanoviska.

Zadání ručně

1. [YXH] Vyvolání dialogu pro ruční zadávání.
2. Zadání čísel bodů a souřadnic.
3. [VLOZIT] Uložení souřadnic stanoviska.
Pokračování do zadání výšky přístroje.
4. [OK] Nastavení stanoviska.

 Pokud nebyla zadána žádná zakázka a aplikace byla spuštěna nebo bylo-li v displeji Měření spuštěno [VSE] či [REG], pak se poslední použité stanovisko nastaví jako platné.

Orientace

Tento program umožňuje ruční zadání vodorovného směru nebo orientaci pomocí měření na body se známými souřadnicemi.

Způsob 1: Zadání ručně

1. **[F1]** Zadání libovolné hodnoty vodorovného směru.
2. Zadání vodorovného směru, výšky hranolu a čísla bodu.
3. **[VSE]** Spuštění měření a nastavení orientace.
[REG] Registrace vodorovného směru a nastavení orientace.

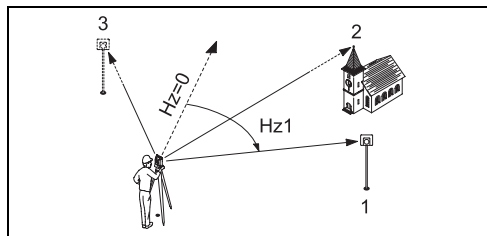
Způsob 2: Pomocí souřadnic

Pro určení orientace je také možno použít cíl se známými souřadnicemi.

1. **[F2]** Zadání souřadnic cílového bodu.
2. Zadání čísla bodu orientace a určení nalezeného bodu.
3. Zadání a potvrzení výšky hranolu.

K určení orientace je možné použít maximálně 5* cílových bodů se známými souřadnicemi.

*) TPS410C: Cílový bod



TC400Z41

- 1) 1. Cílový bod
- 2) 2. Cílový bod
- 3) 3. Cílový bod

Souřadnice orientace lze buď získat z vnitřní paměti nebo je zadat ručně. Postup práce je obdobný jako u programu Volné stanovisko.

ZAMER CILOVY BOD		3/I II
BZ :	201	
hr :	1.300 m	
Hz :	236° 56' 14"	
▲ Hz :	51° 12' 23"	
▲ :	0.569 m	

DalsiB | VYPOCET | VSE | ↓

TC400Z42

[VYPOCET] Výpočet a zobrazení výsledků orientace.

[DalsiB] Vložení dalšího bodu zpětné záměry.

1/I Označení statusu; označuje, že první bod byl změřený v poloze dalekohledu I.

1/I II První body byl změřený v polohách dalekohledu I a II.

▲ Hz: Po provedení prvního měření je vyhledání dalších cílových bodů (nebo stejného bodu při změně polohy dalekohledu) jednodušší tak, že otočením přístroje nastavíte úhlový rozdíl co nejbliže k 0°00'00".

▲ : Rozdíl mezi horizontální vzdáleností na cílový bod vypočtenou ze souřadnic a naměřenou vzdáleností.

Zobrazení vypočtené orientace

ORIENTACE - VYSLEDEK	
Bodu :	2
Stanov. :	200
HzKor :	123° 00' 23"
StOdch :	± 0° 00' 08"

PRED | ODCH | OK

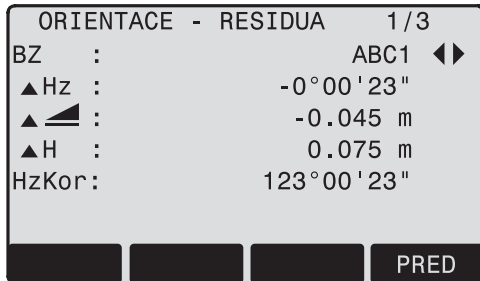
TC400Z43

[OK] Nastavení vypočtené Hz orientace.

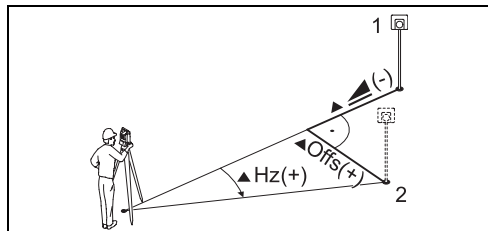
Jestliže se změřilo více než jeden cílový bod, potom se orientace vypočte s použitím "metody nejmenších čtverců".

Zobrazení odchylek

[ODCH] Zobrazení odchylek.



TC400Z44



TC400Z45

1) Aktuální

2) Projektované


▲H: oprava výšky

▲▴: oprava horizontální vzdálenosti

▲Hz: oprava Hz směru

Užitečné informace

- Jestliže je orientace změřena pouze v poloze dalekohledu II, potom Hz orientace vychází z polohy dalekohledu II. Jestliže je orientace změřena pouze v poloze dalekohledu I nebo v obou polohách, potom je Hz orientace založena na poloze dalekohledu I.
- Během měření v první a v druhé poloze dalekohledu se nesmí měnit výška hranolu.
- Pokud se provede měření cílového bodu několikrát ve stejné poloze dalekohledu, pro výpočet se použije poslední platné měření.

 Pokud nebyla nastavena žádná orientace a aplikace byla spuštěna nebo bylo-li v displeji Měření stisknuto [VSE] nebo [REG], pak se jako orientace nastaví aktuální vodorovný směr či svislý úhel.

Aplikační programy

Úvod

Aplikační programy jsou předdefinované programy, které zahrnují širokou škálu měřických prací a zjednodušují každodenní práci v terénu.

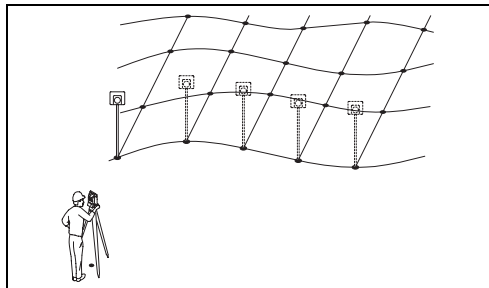
K dispozici jsou následující aplikační programy:

- Měření
- Vytyčování
- Odvozená vzdálenost
- Výpočet plochy
- Volné stanoviště
- Referenční přímka
- Nepřístupná výška

- [MENU] 1. Stiskněte pevnou klávesu [MENU].
- F1** 2. Výběr možnosti "Program".
- F1** - **F4** 3. Vyvolání aplikačních a přípravných programů.
- [PAGE] Přechod na další stránku displeje.

Měření (pouze TPS403/405/407)

V rámci programu Měření se provádí měření neomezeného počtu bodů. Je srovnatelný s displejem Měření, ale zahrnuje zadání stanoviska, orientaci a kódování.



TC400Z46

Postup:

1. Zadání čísla bodu, kódu a výšky odrazného hranolu, pokud je třeba.
2. [VSE] Spuštění a registrace měření.
[I-CB] Přepínání mezi individuálním a aktuálním číslem bodu.

K dispozici jsou dva způsoby kódování:

1. Jednoduché kódování:
Zadejte kód do příslušného políčka. Kód se uloží současně s odpovídajícím měřením.
2. Rozšířené kódování:
Stiskněte funkční klávesu [KOD]. Zadaný kód je vyhledáván v seznamu kódů a ke kódu je možné přidat atributy.

Vytyčování

Tento program počítá vytyčovací prvky ze souřadnic či ručně zadaných úhlů, vodorovných délek a výšek. Vytyčované rozdíly je možné průběžně zobrazovat..

Vytyčování bodů s danými souřadnicemi uložených v paměti

Postup:



Výběr bodu.

[VZD] Spuštění měření a výpočet vytyčovacích prvků.

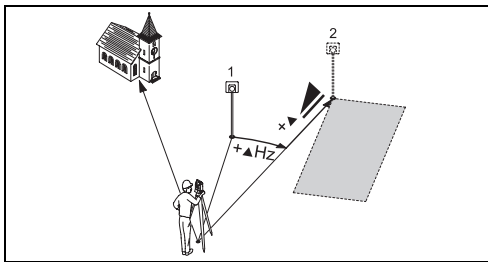
[REG] Uložení zobrazených hodnot.

[S&D] Zadání směru a vodorovné vzdálenosti vytyčovaného bodu.

[RUCNI] Umožňuje zjednodušené zadání bodu bez čísla bodu a bez možnosti uložení.

Polární vytyčování

Označení posunů polárního vytyčení $\triangle Hz$, $\triangle \nearrow$, $\triangle \nearrow |$.



- 1) Zaměřený bod
- 2) Vytyčovaný bod

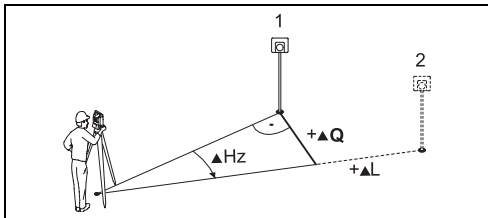
$\triangle Hz$: Úhlový posun: kladný, pokud vytyčovaný bod leží napravo od zaměřeného směru.

$\triangle \nearrow$: Délkový posun: kladný, pokud vytyčovaný bod leží dále.

$\triangle \nearrow |$: Výškový posun: kladný, pokud vytyčovaný bod leží výš než měřený bod.

Ortogonální vytyčování

Posun polohy mezi měřeným a vytyčovaným bodem je vyjádřen jako podélný a příčný posun.



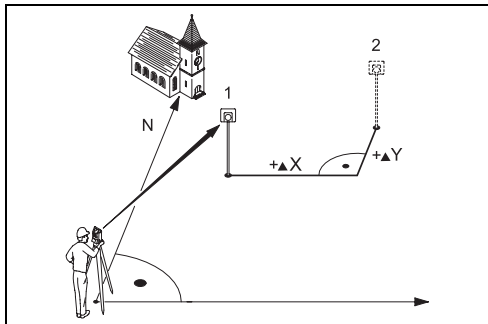
- 1) Aktuální bod
- 2) Vytyčovaný bod

$\triangle L$: Podélný posun: kladný, pokud vytyčovaný bod leží dál.

$\triangle Q$: Příčný posun: kladný, pokud vytyčovaný bod leží napravo od měřeného bodu.

Vytyčování v místním souřadnicovém systému (pouze TPS403/405/407)

Vytyčování je založeno na místním souřadnicovém systému a posun je vyjádřen ve směru os Y a X.



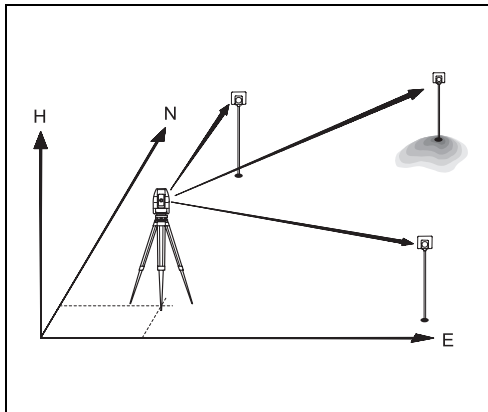
TC400Z49

- 1) Zaměřený bod
- 2) Vytyčovaný bod

- ▲Y Posun ve směru osy Y mezi vytyčovaným a zaměřeným bodem.
- ▲X Posun ve směru osy X mezi vytyčovaným a zaměřeným bodem.

Volné stanovisko (pouze TPS403/405/407)

Program Volné stanovisko slouží k určení polohy přístroje z měření na minimálně 2 a maximálně 5 známých bodů.



TC400Z50

Je možné použít následující postupy měření na cílové body:

1. Pouze vodorovné a svislé úhly (protínání zpět).
2. Vzdálenost a vodorovný a svislý úhel.
3. Vodorovné a svislé úhly na některý bod /body a svislý a vodorovný úhel plus vzdálenost na další bod/body.

Konečným výsledkem výpočtu jsou souřadnice a výška stávajícího stanoviska přístroje, včetně orientace vodorovného kruhu přístroje.

k dispozici jsou směrodatné odchylky a opravy pro posouzení přesnosti.

Možnosti měření

Měření je vždy možné provádět v jedné (1. nebo 2. poloze) nebo ve dvou polohách (1. a 2. poloze). Není třeba dodržovat zvláštní pořadí měření bodů nebo pořadí poloh dalekohledu.

Při měření ve dvou polohách se pro ověření identifikace měřeného bodu provádí kontrola hrubých chyb.



Pokud je cílový bod měřen několikrát ve stejné poloze dalekohledu, použije se pro výpočet **poslední platné měření**.

Omezení měření:

- **Měření ve 2 polohách**

Při měření bodu ve 2 polohách je nutné zachovat pro obě polohy stejnou výšku hranolu.

- **Cílové body s nulovou výškou**

Cílové body s výškou 0.000 m jsou z výpočtu výšek vyloučeny. Pokud mají cílové body platnou výšku 0.000 m, použijte hodnotu 0.001, aby bylo možné je zahrnout do výpočtu výšek.

Postup výpočtu

Měřický postup automaticky určuje způsob výpočtu, např. protínání zpět, protínání zpět s vyrovnáním, atd.

Pokud jsou k dispozici nadbytečná měření, použije se k určení rovinných souřadnic stanoviště, orientace a výšek metoda nejmenších čtverců.

1. Do výpočtu vstupuje průměrná hodnota měření v 1. a 2. poloze.
2. Všechna měření jsou zpracována se stejnou přesností, bez ohledu na to, zda byla měřena v jedné či dvou polohách.
3. Souřadnice se určují metodou nejmenších čtverců, včetně směrodatných odchylek a oprav pro vodorovné směry a vodorovné vzdálenosti.
4. Konečná výška (H) se vypočítá průměrem.
5. Orientace vodorovného kruhu se počítá z původních průměrných měření v 1. a 2. poloze a z konečných vypočtených rovinných souřadnic.

Postup:

VOLNE STANOV.

[♦] F1 Zadej zakazku
F2 Nast. limity odchylek

F4 Start

TC400Z51

F2 Umožňuje definovat limity přesnosti.

NASTAVENI PRESNOSTI
Zadat limit odchylek!

Status : **On** (||)

Stand. odch. Y : 0.020 m
Stand. odch. X : 0.020 m
Stand. odch. Z : 0.020 m
Stand. odch. Hz: 0.0009 g

VLOZIT **OK**

TC400Z52

Zde můžete zadat limit pro hodnoty standardních odchylek. Pokud pak vaše vypočtená odchylka překročí tento limit, objeví se varovný dialog, ve kterém se můžete rozhodnout, jestli budete pokračovat nebo ne.

1. Zadání názvu stanoviska a výšky přístroje.
2. Zadání čísla cílového bodu a výšky odrazného hranolu.

Zamer cilovy bod ! 1/

CB: 0 
hr: **1.500** m 
Hz: 60.0000 g 
V: 99.0000 g
▲: 10.003 m 

VYPOCET **DalsiB** **VSE** **↓**

TC400Z53

[VSE] Spuštění měření úhlu a délky (protínání zpět ze 3 bodů).

[REG]	Uložení vodorovného směru a svislého úhlu.
[DalsiB]	Zadání dalšího cílového bodu.
[VYPOCET]	Výpočet a zobrazení souřadnic stanoviště, pokud byly měřeny alespoň dva body a délka.
3 / I	Označení, že byl měřen třetí bod v 1. poloze dalekohledu.
3 / I II	Označení, že byl měřen třetí bod v 1. a 2. poloze dalekohledu.

Výsledky


Zobrazí se vypočtené souřadnice stanoviště:

SOURAD. STANOVIŠKA	
Stanov. :	STAND
hi :	1.400 m
YO :	0.108 m
XO :	0.552 m
HO :	-----, --- m

PRED
ODCH
STOdch
OK

TC400Z54

[DalsiB]	Přesun na displej měření pro zaměření dalších bodů.
[ODCH]	Zobrazení oprav (odchylek).
[STOdch]	Zobrazení směrodatné odchylky.
[OK]	Nastavení zobrazených souřadnic a výšky přístroje jako souřadnic nového stanoviště.

 Pokud byla během zadání stanoviska výška přístroje nastavena na 0.000, pak výška stanoviska odpovídá výšce točné osy dalekohledu.

Zobrazí se směrodatné odchytky:

STAND. ODCHYLKY STANOVISKA	
St. odch. Y0 :	0.266 m
St. odch. X0 :	0.276 m
St. odch. H0 :	----, --- m
St. odch. uhl :	+10.2123 g



PRED [] [] []

TC400Z55

St.odch. Y0, X0, H0 Směrodatná odchytka souřadnic stanoviska
St.odch. uhl Směrodatná odchytka orientace

Tento dialog uvádí vypočtené opravy:

Oprava = vypočtená hodnota – měřená hodnota

ODCHYLKY CILE 2 / 4	
CB :	[REDACTED] 2
Δ Hz :	-5.2596 g
Δ  :	-0.045 m
Δ  :	----, --- m

PRED [] [] []

TC400Z56



Přepíná mezi zobrazením oprav pro jednotlivé body.

Chybová hlášení

Důležitá hlášení	Význam
Vybrany bod nema zadna platna data!	Tato hláška se objeví, pokud vybraný cílový bod nemá známé souřadnice.
Maximalne 5 bodu!	Pokud již bylo změřeno 5 bodů a je zvolen další bod. Systém umožňuje změřit maximálně 5 bodů.
Neplatna data – poloha nebyla vypoctena!	Měření neumožnilo výpočet konečných souřadnic stanoviska.
Neplatna data – vyska nebyla vypoctena!	Výška cíle je neplatná nebo je nedostatečné měření k výpočtu konečné výšky stanoviska.
Zakazka je plna!	Stávající zvolená zakázka je plná a není možné žádné další ukládání.
Rozdil H (I – II) > 1 gon (54´)! Zmer bod znovu!	Tato chyba se objeví, pokud byl bod změřen v první poloze a hodnota ve druhé poloze se liší o více než $180^\circ \pm 0.9^\circ$ pro vodorovný úhel.
Rozdil V (I – II) > 1 gon (54´)! Zmer bod znovu!	Tato chyba se objeví, pokud byl bod změřen v první poloze a hodnota ve druhé poloze se liší o více než $360^\circ \pm 0.9^\circ$ pro svislý úhel.
Pro vypocet pozice je potreba vice bodu nebo vice delek!	Pro výpočet polohy nebylo provedeno dostatečné měření. Nebyl změřen dostatečný počet bodů nebo délek.

Referenční přímka (pouze TPS403/405/407)

Tento program zjednodušuje vytyčování nebo kontrolu stavebních "laviček", přímých úseků silnic, jednoduchých výkopů, atd.

Referenční přímku lze stanovit vzhledem k známé základně. Referenční přímku je možno odsadit buď podélně a rovnoběžně se základnou nebo se může dle požadavku otočit kolem prvního bodu.

Definice základny

Základna je dána dvěma body, které je možno určit třemi způsoby:

- Měřením bodů
- Zadáním souřadnic pomocí klávesnice
- Volbou bodu z paměti.

Určení bodů základny

Postup:

1. Měření bodů základny:

Zadejte čísla bodů a změřte body základny pomocí [VSE] nebo [VZD] / [REG].

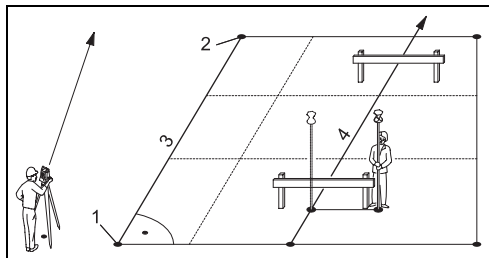
2. Body základny se souřadnicemi:

[NAJIT] Spuštění vyhledávání bodu podle zadaného čísla.

[YXH] Ruční zadání souřadnic.

[LIST] Zobrazení seznamu dostupných bodů.

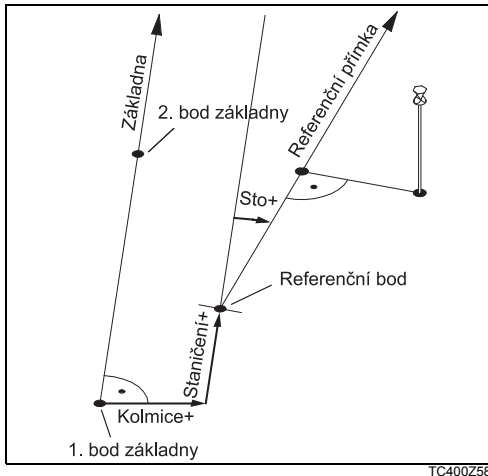
Postup pro druhý bod základny je obdobný.



- 1) 1. bod základny
- 2) 2. bod základny
- 3) Základna
- 4) Referenční přímka

Základna

Základnu lze odsadit podélně a rovnoběžně nebo otáčet. Takto vzniklá přímka se nazývá referenční přímka. Všechny měřené údaje se vztahují ke referenční přímce.



Zadání parametru:



Pro volbu parametrů posunu a otáčení referenční přímky použijte navigační klávesy.

DEFIN. REFERENCNI PRIMKY	
Zadej hodnoty staniceni !	
:	72.486 m
Kolmic:	1.000 m
Stanic:	0.060 m
VPosun:	0.800 m
Stocen:	25.0000 g
Novaz	S&K
Vytyc	POSUN=0

TC400Z597

Je možné zadat následující vstupy:

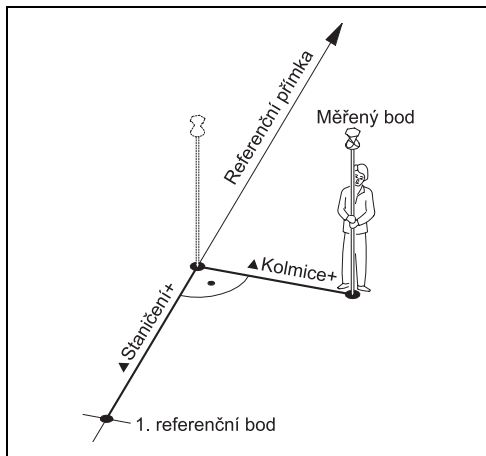
- Kolmic+: Rovnoběžné odsazení referenční přímky směrem doprava vzhledem směru základny (1-2).
- Stanic+: Podélné odsazení počátečního bodu (=vztažný bod) referenční přímky ve směru k 2. bodu základny.

- Stocen+: Otočení referenční přímky okolo vztažného bodu po směru hodinových ručiček.
- VPosun+: Výškové odsazení, referenční přímka leží výš než 1. bod základny.

Význam funkčních kláves:

- [NovaZ] návrat k určení nové základny.
- [Vytyc] Otevření programu "Ortogonální vytyčení".
- [S&K] Otevření programu "Referenční přímka".
- [POSUN=0] Nastavení odsazení / otočení na nulu.

Referenční přímka




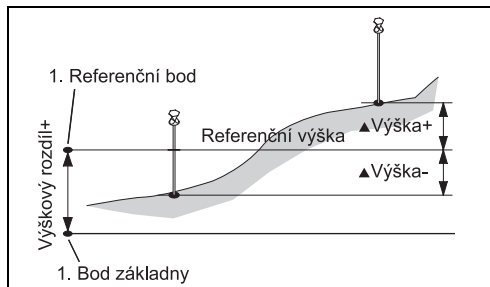
TC400Z60

Funkce [S&K] počítá z měření či souřadnic podélné, příčné a výškové rozdíly cílového bodu ve vztahu ke referenční přímce.




TC400Z61

Výška prvního referenčního bodu se vždy použije jako vztažná výška pro výpočet převýšení (▲ ).



TC400Z62

 Je-li aktivován režim tracking (viz část "Nastavení dálkoměru"), zobrazují se hodnoty oprav pro polohu odrazného hranolu průběžně.

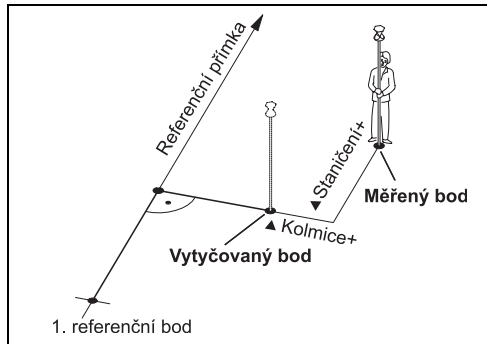
Ortogonalní vytyčování

Je možno zadat podélná, příčná a výšková odsazení cílových bodů, které se mají vytyčit vzhledem ke referenční přímce. Program počítá rozdíl mezi měřeným a vypočteným bodem a zobrazuje ortogonální (▲Stanic, ▲Kolmic,▲▲|) a polární (▲Hz, ▲▲, ▲▲|) rozdíly.

Postup:

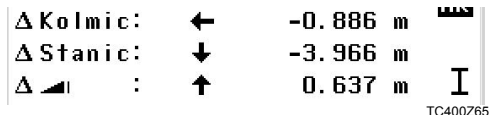
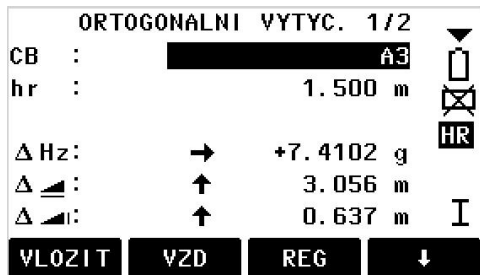
1. Zadejte ortogonální vytyčovací prvky nebo vyvolejte bod z vnitřní paměti.
2. [OK] Potvrďte vstup a spusťte výpočet.

Příklad "Ortogonalní metoda"



TC400Z63

Displej v režimu měření:



Znaménka délkových a úhlových rozdílů jsou stejné jako u programu "Vytyčování". Jsou to korekce, tj. požadovaná mínus měřená hodnota.

+▲Hz

Otočení dalekohledu na vytyčovaný bod po směru hodinových ručiček.

+▲ ↘

Vytyčovaný bod leží dál než měřený bod.

+▲ ↗

Vytyčovaný bod leží výš než měřený bod.

Chybová hlášení

Důležité hlášky	Význam
Vystup dat přes RS232!	Je aktivován výstup dat (menu nastavení systému) prostřednictvím rozhraní RS232. Pro úspěšné spuštění aplikace Referenční přímka musí být aktivováno nastavení "INTERN".
Základna moc kratka!	Základna je kratší než 1 cm. Vyberte krajní body základny tak, aby jejich vodorovná vzdálenost byla alespoň 1 cm.
Souradnice neplatne!	Bod nemá žádné nebo má neplatné souřadnice. Ujistěte se, že použitý bod má alespoň jednu souřadnici X nebo Y.

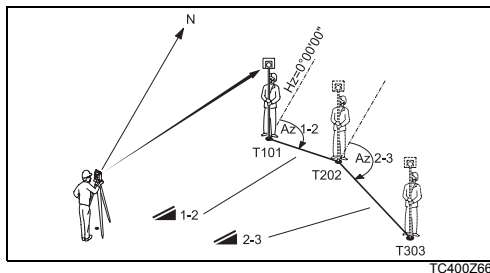
Odvozená vzdálenost

Program **Odvozená vzdálenost** počítá šikmou vzdálenost, vodorovnou vzdálenost, převýšení a směrnik mezi dvěma **měřenými** body, které jsou vybrány z **paměti** nebo zadány pomocí **klávesnice**.

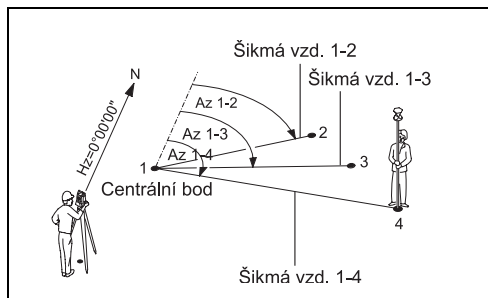
Uživatel může volit mezi dvěma různými metodami:

- F1** Polygonální (A-B, B-C)
- F2** Radiální (A-B, A-C)

Polygonální metoda:



Radiální metoda:






TC400Z67

V principu jsou obě metody stejné.
Případné rozdíly budou popsány.

Postup:

- 1. Určení prvního cílového bodu.**
[VSE] Spuštění měření na cílový bod.
[VLOZIT] Vyhledávání zadaného bodu ve vnitřní paměti.
- 2. Určení druhého cílového bodu.**
Postup jako u prvního cílového bodu.

3. Zobrazení výsledků.

Brg	Směrník mezi body 1 a 2.
	Šikmá vzdálenost mezi body 1 a 2.
	Vodorovná vzdálenost mezi body 1 a 2.
	Převýšení mezi body 1 a 2.
Stoupání	Stoupání [%] mezi bodem 1 a bodem 2.

Funkční klávesy – polygonová metoda:

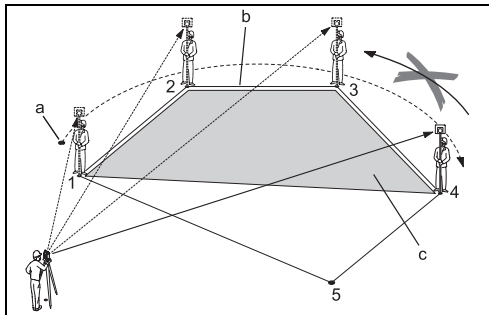
[NovyB 1]	Výpočet další chybějící přímký Program se znovu spustí (na bodě 1).
[NovyB 2]	Bod 2 je nastaven jako počáteční bod nové chybějící přímký. Musí být změřen nový bod (č. 2).
[POLYGON]	Přepnutí na radiální metodu.

Funkční klávesy - paprsková metoda:

[NovyB 1]	Určení nového středu.
[NovyB 2]	Určení nového bodu paprsku.
[RADIAL]	Přepnutí na polygonální metodu.

Plocha


Program Plocha počítá plochy z neomezeného počtu bodů spojených přímkami. Body je možno změřit, vybrat z paměti nebo zadat pomocí klávesnice.



- Počáteční bod
- Délka polygonu od počátečního bodu k aktuálně měřenému bodu.
- Aktuální plocha, vždy uzavřená k počátečnímu bodu (1).

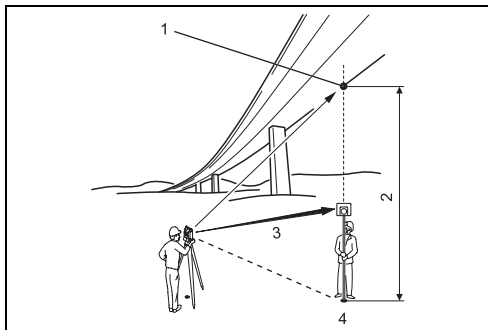
Postup:

- Určení prvního bodu plochy**
 - [VSE] Spuštění měření bodu.
 - [NAJIT] Vyhledávání zadaného bodu ve vnitřní paměti.
 - [VLOZIT] Ruční zadání souřadnic.
- Určení dalších bodů plochy**
 - Postup jako u prvního bodu plochy.
 - [VYSLED] Zobrazení doplňujících výsledků (obvod).

 Plocha se vypočte a zobrazí po změření či vybrání tří bodů.

Nepřístupná výška (pouze TPS403/405/407)

Body přímo nad postavením hranolu lze určit bez hranolu umístěného na cílovém bodě.



TC400Z69

- 1) Nepřístupný bod
- 2) Převýšení
- 3) Šikmá délka
- 4) Základní bod

Postup:

1. Zadání čísla bodu a výšky odrazného hranolu

[VSE] Spuštění měření na základní bod a pokračování částí 2.

[hr=?] Spuštění programu, pro určení neznámé výšky odrazného hranolu.

1.1 [VSE] Spuštění měření na základní bod.

1.2 Zacilte na vrchol odrazného hranolu a potvrďte pomocí [Set_V].

2. Zacílení na nepřístupný výškový bod

[OK] Uložení měřených dat.

[ZAKL] Zadání a měření nového základního bodu.

Stavební aplikace

Tato aplikace umožňuje definovat stavební linii kombinací ustavení přístroje ve směru stavební přímky, měření a vytyčení bodů vzhledem k přímce.

Po výběru aplikace máte dvě možnosti:

- Definice nové stavební linie
nebo
- Pokračování předešlé linie (přeskočí se ustavení přístroje)

Postup:

Definice nové linie:

- Změřte počáteční bod přímky [VSE], [VZD]+[REG]
- Změřte druhý bod přímky [VSE], [VZD]+[REG]



V případě, že jste zadali souřadnice přes YXH a změřili jste známé body, provádí se kontrola přijatelnosti, kde máte informace o vypočtené délce přímky, aktuální délce a o rozdílu.

Zaměření (ortogonálně k linii):

Tento dialog ukazuje ▲Staničení, ▲Kolmice a ▲Výšky změřeného bodu vzhledem k přímce.

ZAMĚRENÍ (orto.)	
CB :	
	A3
hr :	1.500 m
ΔSta:	11.150 m
ΔKol:	16.822 m
ΔVý:	-0.500 m

⊗

VZD	REG	PosunLn	←
-----	-----	---------	---

TC400Z70

[PosunLn]

Umožňuje zadat hodnoty posunu linie.

[VYTYC.]

Přepnutí do režimu Layout (vytyčení ortogonálně k linii).

▲Staničení je kladné:


Měřený bod je ve směru od počátku přímky ke koncovému bodu přímkou.

▲Kolmice je kladné:

Měřený bod je napravo od přímkou.


▲ Výšky je kladné:

Výška měřeného bodu je nad výškou počátečního bodu přímkou.

 Výška počátečního bodu přímkou se vždy používá jako referenční výška!

Layout

Zde můžete vyhledat nebo zadat body pro vytyčování vzhledem k měřené přímce.

VYTYCENÍ (orto.)			
CB :		X	
	A1	⊗	
hr :	1.500 m	↑	12.91 m
Δ Sta :	9.877 m	←	0.000 m
Δ Kol :	0.000 m	↓	4.630 m
Δ  :	-3.065 m		
VLOZIT	S&K	VSE	↓

TC400Z71

[PosunLn] Umožňuje zadat hodnoty posunu linie.


[S&K] Přepnutí do režimu AsBuilt.


Grafika ukazuje pozici hranolu vzhledem k vytyčovanému bodu. Dole se zobrazují přesné hodnoty v kombinaci se šipkami, které znázorňují směr.

▲ Staničení je kladné (šipka nahoru):
Cílový bod je dále než změřený bod.

▲ Kolmice je kladné (šipka napravo):
Cílový bod je napravo od měřeného bodu.

▲ Výšky je kladné (šipka nahoru):
Cílový bod je výš než měřený bod.

 Výška počátečního bodu přímkou se vždy používá jako referenční výška!

 Grafika je v upraveném měřítku kvůli lepší přehlednosti. Proto je možné, že se stanovisko v grafickém zobrazení pohybuje.

Kódování

Kódy obsahují informace o registrovaných bodech. Kódováním lze body rozdělit do jednotlivých skupin, což zjednodušuje další zpracování.

Více informací o kódování lze nalézt v části "Správa dat".

Kódování GSI

KOD: Název kódu

Text.: Doplňující poznámky

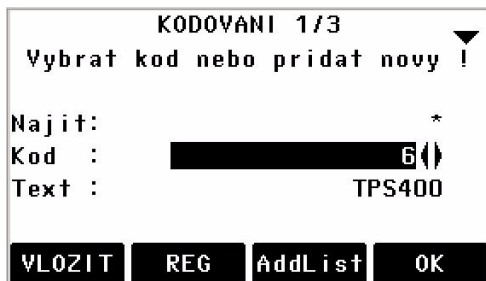
Info1: Další informace,

... volně

Info8: editovatelné

Postup:

1. Přesuňte kurzor na políčko "Kod".
2. Zadejte kód.
3. [VSE] Spuštění měření délek a uložení hodnot včetně zadaného kódu.
[KOD] Vyhledání zadaného kódu a nabídnutí možnosti přidat atributy.



TC400Z72

- [OK] Nastavení kódového bloku.
[AddList] Přidává zadaný kód do seznamu kódů.
[REG] Uzavírá zadání kódu nebo výběr kódu a ukládá kódový blok.

Ruční zadání kódu

Jednotlivé kódové bloky je možné zadávat přímo přes klávesnici.

KODOVANI 2/3

Info1 : 0


Info2 : ██████████

Info3 : -----

Info4 : -----

VLOZIT REG AddList OK

TC400Z73

1. [VLOZIT] Zadání požadovaného kódu.
2.  Potvrzení pomocí ENTER.
3. Zadání atributů 1-4.
4. [OK] Nastavení kódového bloku.

Úprava a přidávání dalších informací ke kódu

1. Vyvolání potřebného kódu ze seznamu kódů.
2. Atributy je možno libovolně přepisovat.

Výjimky:

Pomocí editoru seznamu kódů v programu Survey Office je možné atributům přiřadit označení .

- Atributy s označením "fixed status" (viz Survey Office) jsou chráněny proti zápisu. Není možné je přepisovat či upravovat.
- Pro atributy s označením "Mandatory" je vyžadován vstup nebo potvrzení.
- Atributy s označením "Normal" je možno libovolně upravovat.

Registrace kódového bloku

[OK] Dočasné nastavení kódového bloku do systému po ukončení funkce kódování. Registrace se provádí pouze společně s měřením a vždy se váže na aktuální číslo bodu.

Upozornění / Hlášky

Důležité hlášky	Význam
Atribut nelze zmenit!	Atribut s označením "fixed status" nelze měnit.
Seznam kodu nenalezen!	V paměti není žádný seznam kódů. Automaticky se spustí ruční vkládání kódů a atributů.
Zadejte kod!	Chybí kód. Rozšiřte vstup.



Jednotlivě vložené kódové bloky se do seznamu kódů nepřidávají.

Leica Survey Office

Seznamy kódů je možno snadno vytvářet a nahrávat do přístroje pomocí softwaru "Leica Survey Office".

Nastavení

Toto menu umožňuje uživateli přizpůsobit přístroj vašim potřebám.

Kontrast

Nastavení kontrastu displeje v krocích po 10%.

Trigr tlačítko

Nastavení tlačítka spuštění na boční straně přístroje.

Off	Tlačítko spuštění není aktivní.
VSE	Tlačítko spuštění má stejnou funkci jako klávesa [VSE].
VZD	Tlačítko spuštění má stejnou funkci jako klávesa [VZD].

Tlačítko USER

Přiřazení funkce z menu FNC uživatelské klávese USER.

Nastavení V

Nulový "0" směr svislého kruhu je možno nastavit do zenitu, do vodorovné roviny nebo v %

- Zenit: Zenit=0°; horizont=90°
- Horiz: Zenit=90°; horizont=0°
- Sikma %: 45°=100%; horizont=0°




Hodnota sklonu rychle narůstá. Jestliže hodnota sklonu přesáhne 300%, na displeji se zobrazí "--.-%".

Kompenzátor

Off	Kompenzace náklonu vypnuta.
1-osy	Svislé úhly vztažené k vektoru tíže definovaném kompenzátorem.
2-osy	Svislé úhly vztažené k vektoru tíže, vodorovné směry se opraví o vliv neurovnání stroje.

Je-li přístroj postaven na nestabilním povrchu (např. lešení, loď, atd.), měl by být kompenzátor vypnutý.

Tímto se předejde vychýlení kompenzátoru z jeho pracovního rozsahu a přerušení měření z důvodu ohlášení chyby.

 Nastavení kompenzátoru se zachová i po vypnutí přístroje.

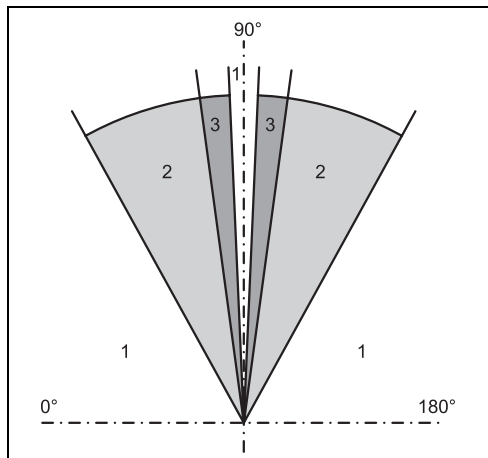
Sektorové pípání

Off Sektorové pípání vypnuto

On Sektorové pípání se ozve v pravých úhlech (0° , 90° , 180° , 270° či 0, 100, 200, 300 gon)

Příklad sektorového pípnutí:

V rozmezí od 95.0 do 99.5 gon (nebo od 105.0 do 100.5 gon) se ozývá "rychlé a krátké pípání", zatímco v rozmezí od 99.5 do 99.995 gon (nebo od 100.5 do 100.005 gon) se ozývá "trvalé pípání".



TC400Z74

- 1) Bez pípání
- 2) Rychlé a krátké pípání (přerušované)
- 3) Trvalé pípání

Pípání

Pípání je zvukový signál při každém stisknutí klávesy.

Off	Pípání vypnuto
Normal	Normální hlasitost
Hlasite	Zvýšená hlasitost

Přírůstek Hz

Vpravo	Nastavení vodorovného kruhu pro měření po směru hodinových ručiček.
Vlevo	Měření proti směru hodinových ručiček. Směry měřené po směru hodinových ručiček se pouze zobrazí, ale ukládají se jako směry měřené po směru hodinových ručiček.

Osvětlení nitkového kříže

Osvětlení nitkového kříže se zapne pouze tehdy, pokud je zapnuté osvětlení displeje.

Nizke	Nízké osvětlení
Stredni	Střední osvětlení
Vysoke	Silné osvětlení

Vyhřívání displeje

On Ohřev displeje. Zapne se automaticky, pokud je zapnuto osvětlení displeje a teplota přístroje je $\leq 5^{\circ}\text{C}$.

Výstup dat

RS232	Data se registrují přes sériové rozhraní. Pro tento účel musí být připojena externí paměťová jednotka.
Pamet	Všechna data se registrují ve vnitřní paměti přístroje.

GSI 8/16

Výběr výstupního formátu GSI.

GSI 8:	81..00+12345678
GSI 16:	81..00+1234567890123456

Maska 1/2

Výběr výstupní masky GSI.

Maska 1:	PtID, Hz, V, SD, ppm+mm, hr, hi
Maska 2:	PtID, Hz, V, SD, E, N, H, hr

Kolimační chyba

On Oprava o vliv kolimační chyby zapnuta.

Off Oprava o vliv kolimační chyby vypnuta.

Pokud je nabídka "Kolimační chyba ON" aktivní, je každý měřený vodorovný úhel opraven (v závislosti na svislém úhlu).

Běžně je oprava o vliv kolimační chyby zapnuta.



Více informací o kolimační chybě naleznete v části "Rektifikace".

Automatické vypínání přístroje

Umožnit Přístroj se vypne po 20 minutách po poslední akci (= nebyla stisknuta žádná klávesa; pohyb ve svislém a vodorovném směru $\leq \pm 3' / \pm 600\text{cc}$).

Zakázat Přístroj je stále zapnutý. Baterie se rychleji vybíjí.

Usp. režim Úsporný režim. Přístroj se znovu zapne po stisknutí jakéhokoli tlačítka.

Minimální čtení

Zobrazené formáty úhlových jednotek je možno volit ve třech krocích.

- **Pro 360⁰⁰⁰⁰:**
0° 00' 01" / 0° 00' 05" / 0° 00' 10"
Vždy jsou označeny " .
- **Pro 360°:**
0.0005° / 0.001° / 0.005°
- **Pro gon:**
0.0005 gon / 0.001 gon / 0.005 gon
- **Pro mil:**
0.01 mil / 0.05 mil / 0.10 mil

Modus vkládání

Zde si můžete vybrat metodu zadávání alfanumerických znaků.

- Metoda 1
Standardní metoda
- Metoda 2
Rozšířená metoda

Jednotky úhlů

° ' ''	(stupně šedesátinné) hodnoty úhlů v rozmezí: 0° do 359°59'59''
des.stup	(stupně desetinné) hodnoty úhlů v rozmezí: 0° do 359.999°
gon	hodnoty úhlů v rozmezí: 0 gon do 399.999 gon
mil	hodnoty úhlů v rozmezí: 0 do 6399.99mil

Nastavení úhlových jednotek je možno kdykoli měnit.

Aktuální zobrazené hodnoty se převede podle zvolených jednotek.

Jednotky délkové

meter	metry
ft-in1/8	US stopy-palce-1/8 palce
US-ft	US stopy
INT-ft	mezinárodní stopa

Teplota

°C	Stupně Celsia
°F	Stupně Fahrenheita

Tlak

mbar	milibary
hPa	hektopaskaly
mmHg	milimetry rtuťového sloupce
inHg	palce rtuťového sloupce

Nastavení dálkoměru

Nastavení dálkoměru obsahuje podrobné menu s výběrovými políčky.

NASTAVENÍ DÁLKOMĚRU	
Mod dalk. :	HR-Presn (◀▶)
Typ hranolu :	Odr. hran (◀▶)
Konst. hranolu:	4 mm
Laserova stopa:	On (◀▶)
Vytyc. svetlo :	On (◀▶)
VLOZIT	ATMOS
OK	↓

TC400Z75


Mód dálkoměru

U přístrojů TCR je možné používat různá nastavení dálkoměru pro měření s viditelným (RL) a neviditelným (IR) paprskem.

V závislosti na zvoleném režimu měření se nabízí několik typů hranolů.

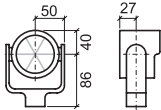
HR-Kratk	Režim přesného měření, velmi přesné měření na hranol (2mm + 2 ppm)
HR-Rychl	Režim rychlého měření, vyšší rychlost měření a snížená přesnost (5mm + 2 ppm)
HR -Track	Průběžné měření vzdáleností (5mm + 2 ppm)
HR -Folie	Měření vzdáleností pomocí odrazného štítku (5mm + 2 ppm)


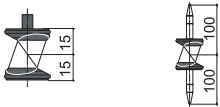
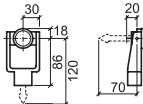

LS-Kratk	Krátký dosah, měření bez hranolu na cíl vzdálený do 80 m (3mm + 2 ppm)
LS-Track	Průběžné měření vzdáleností bez hranolu (5mm + 2 ppm)
LS-Hran	Dlouhý dosah, měření na hranol (5mm + 2 ppm)

 Při měření s viditelným paprskem se měří každý objekt v dráze paprsku (tj. také větve, auta, atd.).

Typ hranolu

Vyvolání funkce z menu nastavení dálkoměru.

Hranol Leica	Konstanta [mm]	
	0.0	
Standardní hranol GPH1 + GPR1		

360° hranol GRZ4	+23.1	
360° Minihranol GRZ101	+30.0	
Minihranol GMP101/102	+17.5	
JPMINI	+34.4	Minihranol
Odrazný štítiky	+34.4	
Vlastní (UŽIV)	--	Nastavení v "Konstanta hran." (-mm + 34.4; např.: mm = 14 -> vstup = -14 + 34.4 = 20.4)
LS	+34.4	Měření bez hranolu

Konstanta hranolu

Vyvolání funkce z menu nastavení dálkoměru.

Zadání uživatelem stanovené konstanty hranolu.

Hodnoty mohou být pouze v [mm].

Rozmezí hodnot: -999 mm až +999 mm

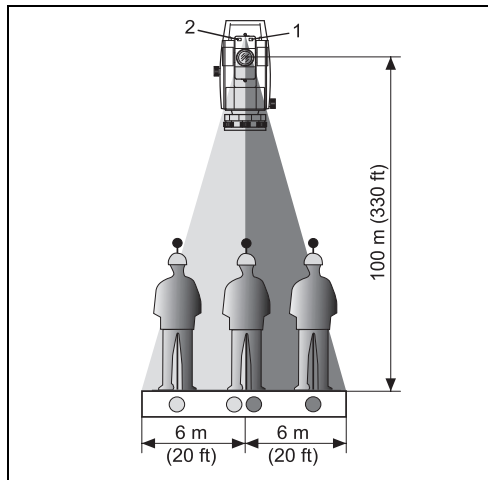
Laserová stopa

Off: Viditelný laserový paprsek je vypnutý.

On: Viditelný laserový paprsek pro vyznačení cílového bodu je zapnutý.

Vytyčovací světlo

Osoba u hranolu je naváděna blikajícími světly přímo do záměrné přímky. Světlo je viditelné až do vzdálenosti 150 metrů. Použití je vhodné při vytyčování.



TC400Z76

1) Blikající červené světlo

2) Blikající žluté světlo

Pracovní dosah: 5 - 150 m (15 - 500 ft)

Rozptyl: 12 m (40 ft) at 100 m (330 ft)

[MERITKO]

Měřitko projekce.

Projekční meritko

Meritkový faktor **1.000060**
Meritkove PPM **60**

VLOZIT **PRED** **PPM=0** **OK**

TC400Z77

Měřitkový faktor:

Zadání měřítkového faktoru projekční přímky.
Měření a souřadnice jsou korigovány odpovídající hodnotou ppm.

[PPM=0] Standardní nastavení parametrů.

[PPM]

Zadání jednotlivých měřítkových parametrů.

[Atmos]

Zadání atmosférických parametrů.

Atmosférické parametry (ppm):

Měřená délka je přímo ovlivněna atmosférickými podmínkami, za kterých se měření délek provádí.

ATMOSFER. DATA (PPM)
Zadat atmosfericka data !

Geoid. vyska: **500** m
Teplota : **12** °C
Tlak : **1013** hPa
Atmos PPM : **30** PPM

VLOZIT **PRED** **OK** **↓**

TC400Z78

Aby se tyto vlivy zohlednily, opravují se měřené vzdálenosti pomocí parametrů atmosférické korekce.

- Geoidická výška
Nadmořská výška stanoviště přístroje.
- Teplota
Teplota vzduchu na stanoviště přístroje.
- Tlak
Tlak vzduchu na stanoviště přístroje.
- Atmos PPM:
Vypočtená a udávaná atmosférická korekce PPM.

Signál

[SIGNAL] Zobrazení síly signálu dálkoměru (síla odrazu) v krocích po 1%. Umožňuje optimální zacílení na vzdálené, sotva viditelné cíle.

Správa souborů

Správa souborů obsahuje všechny funkce pro zadávání, úpravu a kontrolu dat v terénu.



Zakázky

Zakázky jsou soubory dat různého druhu, např. pevných bodů, měření, kódů, výsledků, atd.

Určení zakázky se skládá ze zadání názvu zakázky a jména uživatele.

Systém navíc přiřadí čas a datum vytvoření zakázky.

Vyhledání zakázky:



Listování zakázkami.

[SMAZAT]

Vymazání zvolené zakázky.

[OK]

Nastavení zvolené zakázky.

[NOVA]

Založení nové zakázky.

Souřadnice

Platné souřadnice obsahují alespoň číslo bodu a souřadnice (Y, X) nebo (H).

[SMAZAT] Vymazání zvoleného pevného bodu.

[NAJIT] Spuštění vyhledávání bodu. Je možné zadat přesné číslo bodu nebo použít * pro vyhledávání pomocí masky.

[NOVA] Vkládání čísla bodu a souřadnic.

Měření

Měřená data uložená ve vnitřní paměti je možno prohledávat, zobrazovat či mazat.

[BOD] Spuštění dialogu pro vyhledávání bodů.

[PROHL] Zobrazení všech měření.

Kódy

Ke každému kódu je možno přiřadit popis a maximálně 8 atributů o délce až 16 znaků.

PROHL/SMAZAT KODY 1/3 ▼

Najit: *

Kod : ██████████ AC (|)

Text : LGS

NOVY ██████████ SMAZAT

TC400Z81

VLOZIT KODY 2/3 ▲

Info1 : NO, 65

Info2 : SCHCH

Info3 : 4361

TC400Z82

[OK] Uložení dat.
[PROHL] Spuštění dialogu pro vyhledávání.
[VLOZIT] Zadání atributů.

Inicializace paměti

Mazání zakázek, jednotlivých oblastí údajů zakázky nebo všech dat.

- [VYBER] Spuštění procesu mazání ve zvolené oblasti.
- [VSE] Vymazání všech dat v paměti.
 Všechna data budou ztracena!



Vymazání paměti nelze vrátit zpět. Po potvrzení dotazu se natrvalo vymažou všechna data.

Statistika paměti

Zobrazení zvláštních údajů o paměti zakázky jako je:

- Počet uložených pevných bodů.
- Počet zaznamenaných datových bloků (měřené body, kódy, atd.).
- počet volných či nedefinovaných zakázek.

Start-up sekvence

Nastavení displeje (obrazovky), který se objeví po zapnutí přístroje. Například při každém zapnutí se může zobrazit elektronická libela.



TC400Z83

- [OK] Uloží se aktuální nastavení.
- [RECORD] Definice sekvence stisknutí tlačítek, která se automaticky provede po zapnutí stroje.
- [HRA] Začne běžet uložená sekvence.

Postup:

Po potvrzení oznamovacího dialogu se zobrazí obrazovka "Měření & registrace". Potom můžete uložit maximálně příštích 16 stisknutí tlačítek. Tuto sekvenci ukončíte pomocí [ESC]. Jestliže aktivujete tuto startovací sekvenci, potom se při zapnutí přístroje automaticky provede uložená sekvence stisknutí tlačítek.



Automatická startovací sekvence má stejný účinek, jako když stisknete tlačítka ručně. Některá nastavení přístroje není možné tímto způsobem provést. Nejsou možné "závislé vstupy", například automatické nastavení režimu dálkoměru "HR-Přesn" po zapnutí přístroje.

Určení kolimační a indexové chyby

Kalibrace zahrnuje určení následujících přístrojových chyb:

- kolimační chyba
- indexová chyba (současně chyba elektronické libely)

K určení kolimační či indexové chyby je nutné měřit ve dvou polohách dalekohledu. Postup je možno zahájit v libovolné poloze dalekohledu.

Uživatel je v celém postupu přehledně provázen nápovědou, takže chybné určení přístrojových chyb je vyloučeno.

Před dodáním jsou přístroje zrektifikovány v továrně.

Přístrojové chyby se mohou v závislosti na čase a teplotě měnit.

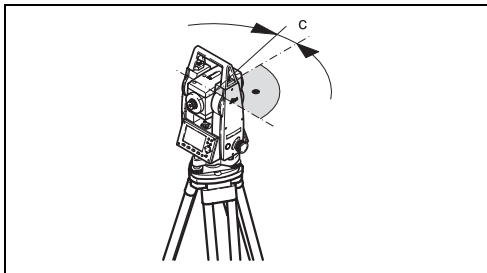


Tyto chyby by měly být určeny před prvním použitím přístroje, před přesným měřením, po delším převozu, před a po delší práci a při teplotních změnách větších než 10°C (18°F).



Před určováním přístrojových chyb urovnejte přístroj pomocí elektronické libely. Přístroj by měl být zabezpečený, stát pevně a měl by být chráněn před přímým slunečním zářením, aby se předešlo zahřívání jedné strany přístroje.

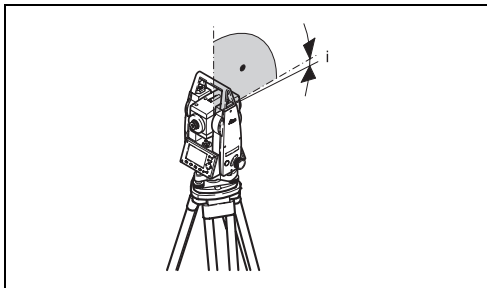
Kolimační chyba



TC400Z84


Kolimační chyba (C) je odchylka mezi kolmicí k točné ose dalekohledu a záměrnou přímkou. Vliv kolimační chyby na vodorovný směr roste se strmostí záměry. Pro vodorovné záměry se chyba v měřeném směru rovná kolimační chybě.

V-Index (indexová chyba)



TC400Z85

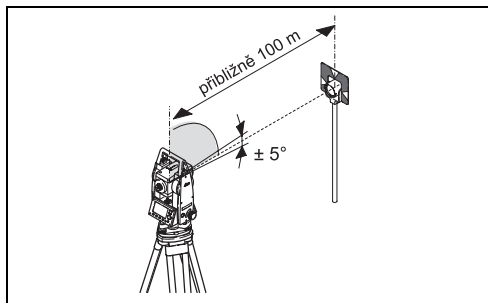
Je-li záměrná přímka ve vodorovné poloze, mělo by být čtení na svislém kruhu přesně 90° (100 gon). Jakákoli odchylka od této hodnoty se nazývá indexová chyba (i). Určením indexové chyby se automaticky rektifikuje elektronická libela.

 Postupy k odstranění vlivu kolimační a indexové chyby jsou stejné. Proto bude postup popsán pouze jednou.

- F1** kolimační chyba
- F2** V-index
- F3** Zobrazení vyrovnané hodnoty:
Přehled uložených hodnot.

Postup:

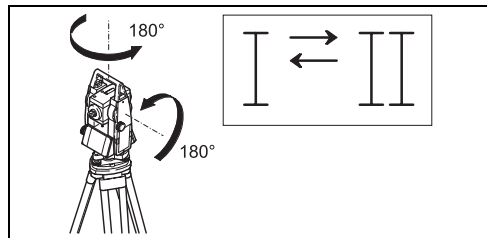
1. Urovnejte přístroj pomocí elektronické libely.
2. Zaciťte na bod ve vzdálenosti cca 100m od přístroje, který leží v rozmezí $\pm 5^\circ$ od vodorovné roviny.



3. [VSE]: Spustte měření.

4. Změňte polohu dalekohledu a znovu zaciťte na bod.

Pro kontrolu vodorovného zaciťení se zobrazí vodorovný a svislý úhel.



5. [VSE]: Spustte měření.
6. Zobrazí se původní a nově vypočtené hodnoty.
 - [OK] Nastavení nových kalibrovaných hodnot.
 - [ESC] Opuštění programu bez nastavení nových kalibrovaných hodnot.

Chybová hlášení

Důležitá hlášení	Význam	Měření
V-uhel není pro kalibraci vhodný !	Není splněna mezní odchylka zacílení nebo nebyla změněna poloha dalekohledu.	Zacilte na bod s přesností alespoň 5 gon. Cílový bod musí ležet přibližně ve vodorovné rovině. Je požadováno potvrzení hlášky.
Vysledky mimo toleranci! Zustanou predchozi hodnoty!	Vypočtené hodnoty překročily mezní odchylku. Obnoveny původní hodnoty.	Opakujte měření. Je požadováno potvrzení hlášky.
H-zuhel není pro kalibraci vhodný !	Vodorovný úhel se v druhé poloze dalekohledu liší o více než 5 gon od cílového bodu.	Zacilte na bod s přesností alespoň 5 gon. Je požadováno potvrzení hlášky.
Chyba mereni. Prosim zkus znovu.	Objevila se chyba měření (např.nestabilní postavení nebo příliš dlouhá doba mezi měřeními v 1. a 2. poloze dalekohledu).	Opakujte postup. Je požadováno potvrzení hlášky.

Parametry komunikace

Pro přenos dat mezi počítačem a přístrojem se musí nastavit parametry sériového rozhraní RS232.

Leica Standard setting

19200 Baud, 8 data bitů, žádná parita, 1 stopbit, CR/LF

Baudrate

Rychlost přenosu dat 2400, 4800, 9600, 19200 [bitů za vteřinu]

Databity

- 7 Přenos dat pomocí 7 bitů. Nastaví se automaticky, pokud je parita "sudá" nebo "lichá".
- 8 Přenos dat pomocí 8 bitů. Nastaví se automaticky, pokud je parita "žádná".

Parita

- Odd lichá parita
- Even sudá parita
- Zadna žádná parita (pokud je data bit nastaven na 8)

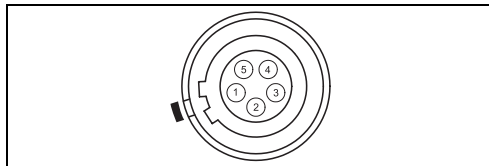
Endmark

- CR/LF znak konce řádku "Carriage return; line feed".
- CR znak konce řádku "Carriage return".

Stopbity

Pevné nastavení na 1.

Zásuvka pro přenos dat:



TC400Z88

- 1) Externí baterie
 - 2) Není zapojené / neaktivní
 - 3) GND
 - 4) Příjem dat (TH_RXD)
 - 5) Přenos dat (TH_TXD)
- TH ... Teodolit

Přenos dat

Pomocí této speciální funkce je možno přenášet měřená data přes sériové rozhraní do přijímače (např. notebooku). Při použití tohoto druhu přenosu **není** úspěšnost přenosu kontrolována.

Zakázka: Volba zakázky, ze které budou data převáděna.

Data: Volba rozsahu přenášených dat (měření, pevné body)

Format: Volba výstupního formátu. Zvolte formát Leica-GSI nebo Váš vlastní formát vytvořený ve "Správci formátu" a převedte jej do Survey Office.

[POSLI] Spuštění přenosu.

Příklad:

V závislosti na nastavení se data mohou zobrazit následovně:

11...+00000D19 **21**.022+16641826

22.022+09635023 **31**..00+00006649

58..16+00000344 **81**..00+00003342

82..00-00005736 **83**..00+00000091

87..10+00001700



Pokud přijímač zpracovává data příliš pomalu, může dojít k jejich ztrátě. U tohoto typu přenosu dat není přístroj informován o výkonu přijímače (neexistuje protokol).

GSI-identifikátory

11	△	Číslo bodu
21	△	Vodorovný směr
22	△	Svislý úhel
31	△	Šikmá vzdálenost
32	△	Vodorovná vzdálenost
33	△	Převýšení
41-49	△	Kódy a atributy
51	△	ppm [mm]
58	△	Konstanty hranolu
81-83	△	(Y, X, H) cílový bod
84-86	△	(Y, X, H) stanovisko
87	△	Výška hranolu
88	△	Výška přístroj

Informace o systému

Zobrazení užitečných informací a nastavení data/
času.

- **Baterie**
Zbývající kapacita baterie (např. 40%).
- **Teplota přístroje**
Změřená teplota přístroje.
- **Datum**
Zobrazení aktuálního data.
- **Čas**
Zobrazení aktuálního času.

[DATUM] Změna data a jeho formátu.

Format: Existují tři možné formáty data:

- DD.MM.RRRR
- MM.DD.RRRR
- RRRR.MM.DDT

Datum: Zadání data

[CAS] Nastavení času.

[SW-Info]

Software přístroje se skládá z několika softwarových balíčků, jejichž verze se mohou lišit.

Operacni system: Operační systém


Aplikacni-SW: Aplikační programy, funkce a menu

Layout: Uživatelský displej

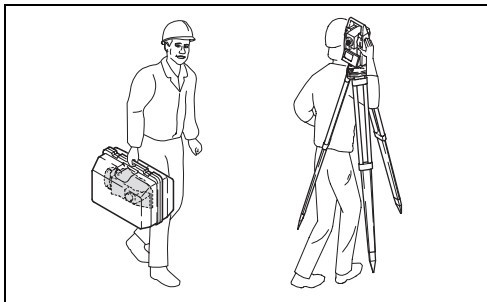
Péče a uskladnění

Přeprava

Při přepravě či zasílání přístroje vždy používejte originální balení firmy Leica Geosystems (přepravní schránka a kartónová krabice).

 Po delším skladování či přepravě Vašeho přístroje vždy před jeho dalším použitím zkontrolujte rektifikaci přístroje.

V terénu



TC400Z89

Při přepravě zařízení **v terénu** se vždy ujistěte, že

- přenášíte přístroj v jeho originální přepravní schráně nebo,
- přenášíte stativ na rameni s připevněným přístrojem ve vzpřímené poloze.

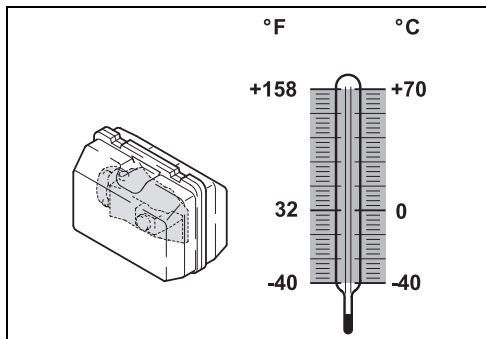
Ve vozidle

Nikdy nepřeppravujte přístroj volně **uvnitř vozidla**.
Přístroj se může poškodit nárazy a otřesy.
Přeppravovat se musí vždy ve své schráně a být řádně zajištěn.

Zasílání

Při zasílání přístroje vlakem, letadlem či lodí použijte originální balení Leica Geosystems (přepravní schránka a kartónová krabice) nebo jiné vhodné balení, které zajistí přístroj před nárazy a otřesy.

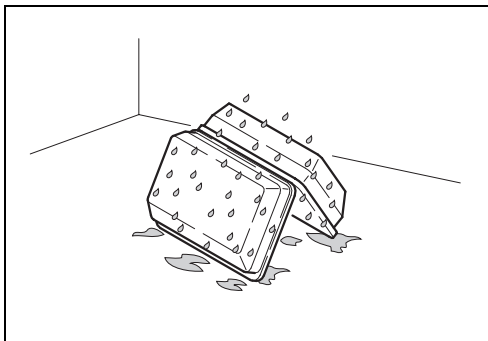
Skldování




TC400Z90

☞ Při skladování přístroje, zvlášt v létě a uvnitř vozidla, dodržujte **teplotní rozsah pro skladování přístroje**.

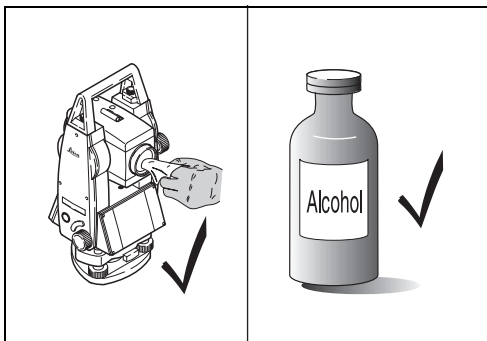
I při uskladnění přístroje v budově používejte přepravní schránku (skladujte přístroj pokud možno na bezpečném místě).




TC400Z91

 **Jestliže je přístroj mokrá, ponechte jej vybalený.** Převážní schránku, pěnové vložky a příslušenství otřete, očistěte a vysušte (při teplotě do 40 °C/ 104°F). Vybavení zabalte pouze tehdy, je-li dokonale suché.
Při práci v terénu vždy zavírejte převážní schránku.

Čištění



TC400Z92

 **Objektiv, okulár a hranoly:**

- Sfoukněte prach z čoček a hranolů.
- Nikdy se prsty nedotýkejte skla.
- Pro čištění používejte pouze čistý a měkký hadřík bez chloupků. Je-li třeba, zvlhčete hadřík čistým alkoholem.

Nepoužívejte žádné jiné tekutiny, mohly by poškodit plastové části.

Zamřování hranolu:

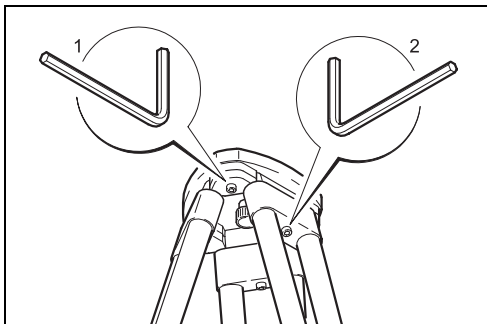
Jsou-li odrazné hranoly chladnější než okolní teplota, mohou se zamřít. Nestačí je pouze otřít. Dejte je na určitou dobu pod bundu nebo do auta, aby se přizpůsobily okolní teplotě.

Kabely a zástrčky:

Udržujte zástrčky v čistotě a suchu. Ze zástrček spojovacích kabelů vyfoukejte všechny nečistoty.

Kontrola a rektifikace

Stativ

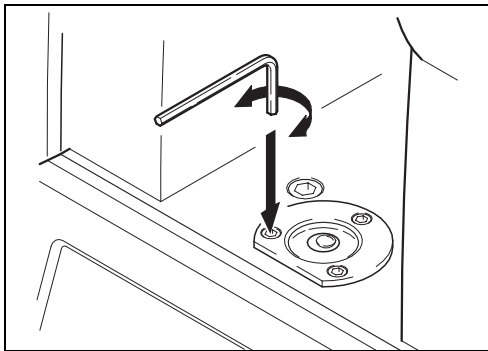


TC400Z93

Spojení mezi kovovými a dřevěnými částmi musí být vždy pevné.

- Mírně utáhněte imbusové šrouby (2).
- Utáhněte klouby na hlavě stativu (1) tak, aby při zdvžení stativu zůstaly nohy rozevřené ve stejné poloze.

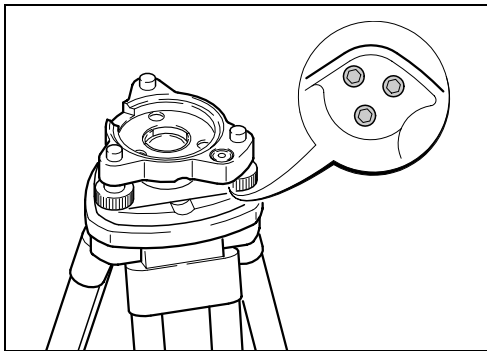
Krabicová libela



TC400Z94

Nejprve přístroj urovnejte pomocí elektronické libely. Bublina libely musí být uprostřed. Pokud se vychýlí z kruhu, opravte její polohu otáčením rektifikačních šroubků pomocí imbusového klíče. Po rektifikaci nesmí zůstat žádný šroub neutažený.

Krabicová libela na trojnožce



TC400Z958

Urovnejte přístroj a poté jej sundejte z trojnožky. Není-li bublina uprostřed, urovnejte ji pomocí rektifikační jehly.

Otáčení rektifikačními šrouby:

- doleva: bublina se pohybuje směrem ke šroubu
- doprava: bublina se pohybuje směrem od šroubu.

Po rektifikaci nesmí zůstat žádný šroub neutažený.

Laserová olovnice

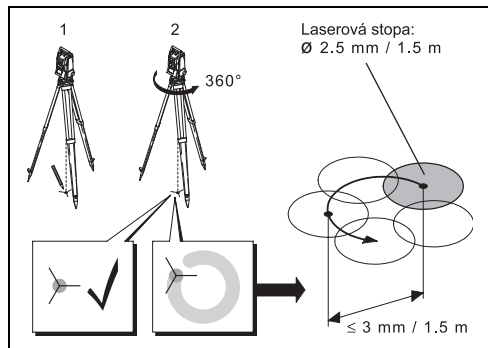
Laserová olovnice je vestavěná do svislé osy přístroje. Za normálních podmínek není nutné laserovou olovnici nastavovat. Je-li z důvodu vnějších vlivů nutná rektifikace, pak je třeba přístroj vrátit do kteréhokoli servisního střediska Leica.

Kontrola otočením přístroje o 360°:

1. Umístěte přístroj na stativ ve výšce asi 1,5 m nad zemí a urovnejte jej.
2. Zapněte laserovou olovnici a vyznačte střed červené stopy.
3. Pomalu otáčejte přístrojem o 360° a sledujte laserovou stopu.

Kontrola laserové olovnice by se měla provádět na světlém, hladkém a vodorovném povrchu (např. na listu papíru).

Jestliže střed laserové stopy jasně opisuje kružnici nebo se vychyluje o více než 3 mm od prve vyznačeného bodu, pravděpodobně je třeba provést rektifikaci. obraťte se na nejbližší servisní středisko Leica.




TC400Z96

Velikost laserové stopy se může lišit v závislosti na jasnosti a velikosti povrchu. Na vzdálenost 1.5 m by její velikost měla být cca 2,5 mm.

Maximální průměr kruhového pohybu středu laserové stopy by neměl překročit 3 mm na vzdálenost 1,5m.

Laserový dálkoměr

Červený laserový paprsek, který se používá pro měření bez odrazného hranolu, je uspořádán koaxiálně se záměrnou přímkou dalekohledu a vychází z objektivu. Je-li přístroj zrektifikován, shoduje se červený měřicí paprsek se záměrnou přímkou. Vnější vlivy jako nárazy nebo velké teplotní výkyvy mohou červený měřicí paprsek od záměrné přímky odchýlit.

 Směr paprsku by měl být před přesným měřením délek zkontrolován, neboť přílišná odchylka laserového paprsku od záměrné přímky může způsobit nepřesné měření délek.

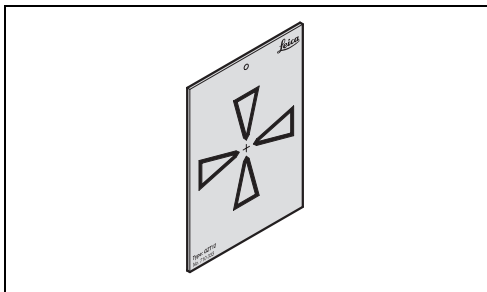
Kontrola

Ve schráně je cílový terč. Umístěte jej do vzdálenosti 5 až 20 metrů šedou odraznou plochou k přístroji. Proložte dalekohled do druhé polohy. Spuštěním funkce laserová stopa zapněte červený laserový paprsek. Pomocí vlákna nitkového kříže zacílte na střed cílového terče a pak zkontrolujte polohu stopy paprsku na cílovém terči. Obecně není možné červenou stopu skrz dalekohled vidět, takže

se na cílový terč dívejte těsně nad dalekohledem nebo vedle něj.

Pokud stopa osvětluje kříž, bylo dosaženo uspokojivé přesnosti seřazení; pokud leží mimo kříž, je třeba směr paprsku urovnat.

Pokud je stopa na více odrazné straně terče příliš jasná (oslňující), použijte pro provedení kontroly bílou stranu.




TC400Z97


Rektifikace směru paprsku

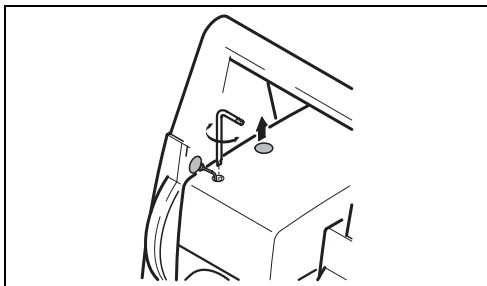
Vytáhněte oba kolíky z otvorů pro kalibraci na vrchní straně krytu dalekohledu.

Pro úpravu výšky paprsku zasuňte šroubovák do zadního otvoru a otáčejte jím po směru hodinových ručiček (stopa na cílovém terči se pohybuje šikmo vzhůru) nebo proti směru hodinových ručiček (stopa na cílovém terči se pohybuje šikmo dolů).

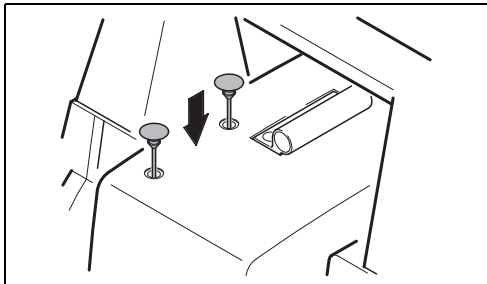
Pro úpravu paprsku ve vodorovném směru zasuňte šroubovák do zadního otvoru a otáčejte jím po směru hodinových ručiček (stopa se pohybuje doprava) nebo proti směru hodinových ručiček (stopa se pohybuje doleva).

 Během celého postupu rektifikace mějte dalekohled zacílený na cílový terč.

 Po každé rektifikaci vraťte kolíky do rektifikačních otvorů, aby nedošlo k jejich znečištění či navlhnutí.



TC400Z98



TC400Z99

Nabíjení baterií



VAROVÁNÍ:

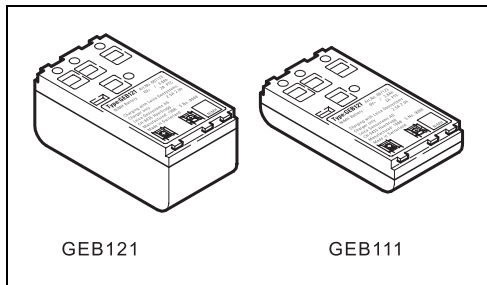
Nabíječku používejte pouze v suchých prostorách, nikdy ne venku. Baterie dobíjejte při okolní teplotě od 0°C do +35°C (32°F až 95°F). Pro skladování baterií doporučujeme teplotu v rozmezí od 0°C do +20°C (32°F až 68°F).



Používejte pouze baterie, nabíječky a příslušenství doporučené firmou Leica Geosystems.



Pro dosažení plné kapacity baterie je třeba u nových baterií GEB111/121 provést 3 až 5 cyklů úplného nabití a vybití.



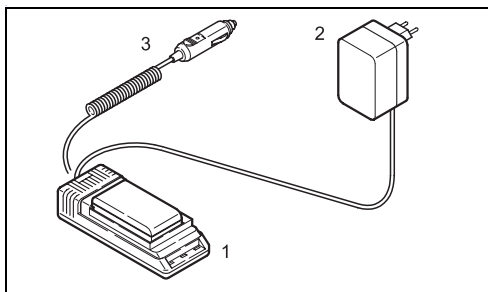
GEB121

GEB111

TC400Z100

Váš přístroj firmy Leica Geosystems napájen pomocí dobíjecích baterií. Pro přístroje TC(R)403/405/407/410C se doporučují baterie GEB111 nebo GEB121.

Nabíječka GKL111:

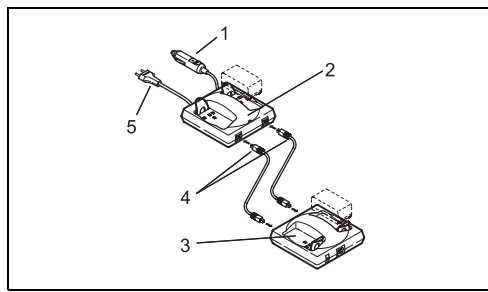


TC400Z101

- 1) Nabíječka GKL111
- 2) Napájecí kabel do sítě
- 3) Napájecí kabel k autobaterii

GKL111 nabíjí baterie GEB111 a GEB121. Lze ji připojit k síti nebo pomocí adaptéru k autobaterii (12V).

Nabíječka GKL122:



TC400Z102

- 1) Napájecí kabel k autobaterii
- 2) Nabíječka GKL122
- 3) Adaptér GDI121
- 4) Kabel nabíječky
- 5) Napájecí kabel

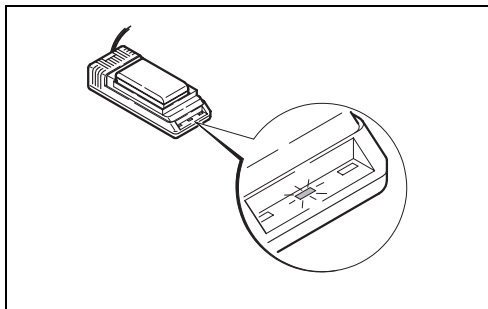
GKL122 nabíje až čtyři baterie při zapojení do sítě 230V nebo 115V a nebo při zapojení do zásuvky zapalovače cigaret o napětí 12V nebo 24V ve vozidle. Najednou mohou být nabíjeny dvě baterie GEB111/121 a dvě baterie s 5-kolíkovým

konektorem. Při použití adaptéru GDI121 je možno nabíjet až 4 baterie. Návod k použití nabíječky lze nalézt v Uživatelské příručce k nabíječce.

Zapojte nabíječku GKL111/121 do sítě nebo do zástrčky ve vozidle.

Vložte baterii GEB111/121 do nabíječky tak, aby kovové se kontakty nabíječky a baterie spojily a baterie zapadla do nabíječky.

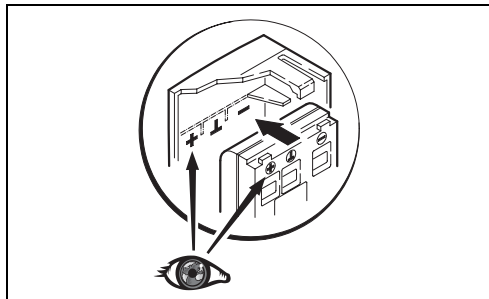
Trvale svítící zelená kontrolka označuje nabíjení baterie.



TC400Z103

Když kontrolka začne blikat, baterie je nabitá a můžete ji vyjmout z nabíječky.

Nabitou baterii vložte do krytky baterie přístroje. Dávejte pozor na správnou polaritu (odpovídající označení na krytce baterie).



TC400Z104

Vložte krytku s baterií do přístroje. Přístroj je nyní připraven k měření a můžete jej zapnout.

Bezpečnostní příkazy

Následující příkazy by měly umožnit odpovědné osobě a uživateli TC(R)403/405/407/410C předejít a zabránit ohrožení.

Odpovědná osoba se musí ujistit, že všichni uživatelé porozuměli těmto příkazům a budou je dodržovat.

Použití přístroje

Povolené použití

Elektronické totální stanice jsou určeny k následujícím aplikacím:

- Měření vodorovných a svislých úhlů.
- Měření vzdáleností.
- Registrace měření.
- Výpočty pomocí aplikačních programů softwaru.
- Zviditelnění osy alhidády (pomocí laserové olovnice).
- Vizualizace směru cílení (pomocí vytyčovacího světla EGL)

Nepřípustné použití

- Používání produktu bez seznámení se s instrukcemi.
- Používání mimo meze použití.
- Vyřazení bezpečnostního systému z činnosti.
- Odstranění výstražných štítků.

- Otevření výrobku pomocí nástrojů (šroubováku...), pokud to není výslovně pro určité funkce povoleno.
- Modifikace nebo přestavba výrobku.
- Používání po odcizení.
- Používání s příslušenstvím jiných výrobců bez schválení firmou Leica Geosystems.
- Přímé cílení na Slunce.
- Nepříměřené zabezpečení na stanovisku (např. při měření na silnici, atd.).
- Sledování strojů či pohyblivých objektů pomocí vestavěného dálkoměru (viditelný laser).
- Úmyslné oslňování dalších osob.



VAROVÁNÍ:

Nepřípustné použití může vést ke zranění, selhání a materiálnímu škodám. Úkolem osoby zodpovědné za přístroj je informovat uživatele o možném nebezpečí a o způsobu, jak mu zabránit. Elektronické totální stanice se nemají používat, pokud nebyl uživatel řádně poučen o způsobu jejich použití.

Meze použití

Prostředí:

Vhodné k použití v prostředí určeném k trvalému obývání: nevhodné k použití v agresivním či výbušném prostředí. Použití v dešti je možné jen po omezenou dobu.

Viz část "Technické údaje".



NEBEZPEČÍ:

Před prací ve výbušném prostředí nebo v jiných extrémních pracovních podmínkách musí osoba provozující přístroj kontaktovat místní bezpečnostní úřady a bezpečnostní techniky. To zahrnuje také používání uzamykatelného držáku baterií, aby se zabránilo náhodnému otevření držáku.

Oblast odpovědnosti

Oblast odpovědnosti výrobce originálního vybavení Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg (dále označované jako Leica Geosystems):

Firma Leica Geosystems je zodpovědná za dodání výrobku, včetně uživatelské příručky a originálního příslušenství ve zcela nezávadném stavu.



Oblast odpovědnosti výrobců jiného příslušenství než Leica Geosystems:

Výrobci cizího příslušenství k elektronickým totálním stanicím TC(R)403/405/407/410C zodpovídají za znění a použití bezpečnostních předpisů svých výrobků a také za jejich účinnost v kombinaci s výrobkem firmy Leica Geosystems.

Oblast odpovědnosti osoby zodpovědné za přístroj:



VAROVÁNÍ:

Osoba zodpovědná za přístroj musí zajistit jeho používání v souladu s pokyny. Tato osoba je rovněž zodpovědná za zaškolení a rozdělení osob, které budou přístroj používat a za bezpečnost při používání zařízení.

Osoba zodpovědná za přístroj má následující povinnosti:

- Porozumět bezpečnostním příkazům na výrobku a příkazům v uživatelské příručce.
- Dobře znát místní bezpečnostní předpisy.
- Při poškození vybavení ihned informovat firmu Leica Geosystems.

Nebezpečí při použití



VAROVÁNÍ:

Chybějící či neúplné instrukce mohou vést k nesprávnému či nepřipustnému použití a mohou zapříčinit nehody s dalekosáhlými materiálními a finančními důsledky a dopadem na lidské zdraví a životní prostředí.

Opatření:

Všichni uživatelé se musí řídit bezpečnostními příkazy stanovenými výrobcem a osobou zodpovědnou za přístroj.



VAROVÁNÍ:

Nabíječka není určena k použití ve vlhkém a nevládném prostředí. Pokud nabíječka navlhne, může dojít k úrazu elektrickým proudem.

Opatření:

Používejte nabíječku pouze v suchém prostředí a chraňte ji před vlhkem. Nepoužívejte provlhlé přístroje.



VAROVÁNÍ:

Pokud nabíječku otevřete, některý z následujících úkonů může vést k úrazu elektrickým proudem:

- Dotýkání se vodivých částí
- Používání nabíječky po neodborné opravě

Opatření:

Nabíječku neotvírejte. Pouze autorizovaný servis firmy Leica Geosystems je oprávněn provádět opravy.



NEBEZPEČÍ:

Je velmi nebezpečné pracovat s výtyčkami v blízkosti elektrických instalací jako je vedení elektrického proudu nebo elektrické vedení železnice, neboť existuje nebezpečí zabití elektrickým proudem.

Opatření:

Dodržujte bezpečnou vzdálenost od elektrických instalací. Je-li nezbytně nutné v takovémto prostředí pracovat, obraťte se nejprve na úřady odpovědné za elektrické instalace a řiďte se jejich pokyny.



**VAROVÁNÍ:**

Při měření za bouřky jste ohroženi zasažením bleskem.

Opatření:

Za bouřky neprovádějte žádná měření.

**UPZORNĚNÍ:**

Budte opatrní během cílení na slunce, jelikož dalekohled funguje jako zvětšovací čočky a může poškodit zrak očí nebo zničit vnitřní zařízení dalkoměru či vytyčovací světla EGL.

Opatření:

Necilte dalekohledem přímo na slunce.

**VAROVÁNÍ:**

Nedostatečné zabezpečení stanoviska může vést k nebezpečné situaci, například v silničním provozu, na staveništích a průmyslových montážích.

Opatření:

Vždy zajistěte dostatečné zabezpečení stanoviska. Dodržujte místní bezpečnostní předpisy a pravidla silničního provozu.

**UPOZORNĚNÍ:**

Pokud používáte doplňkové osvětlení cíle, může být lampa po delším používání zahřáta na velmi vysokou teplotu a při doteku způsobit bolest. Výměna halogenové žárovky před vychladnutím lampy může způsobit popáleniny kůže či prstů.

Opatření:

Při manipulaci s lampou používejte vhodné ochranné prostředky jako jsou rukavice či vlněná látka nebo nechte lampu nejprve vychladnout.

**VAROVÁNÍ:**

Pokud v terénu používáte počítače určené pro práci v místnosti, hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

Opatření:

Dodržujte výrobcem udané předpisy týkající se použití počítačů v terénu ve spojení s přístroji firmy Leica Geosystems.



UPOZORNĚNÍ:

Při přepravě či likvidaci nabitých baterií může při nevhodném zacházení dojít ke vzniku nebezpečí požáru.

Opatření:

Před přepravou či likvidací zařízení vybijte baterie (např. ponechte přístroj spuštěný v režimu tracking, dokud se baterie nevybijí).



VAROVÁNÍ:

Pokud je vybavení nevhodně zlikvidováno, může dojít k následujícím situacím:

- Při spalování polymerových částí vznikají jedovaté plyny, které mohou poškodit zdraví.
- Pokud se baterie poškodí nebo silně zahřejí, mohou vybuchnout a způsobit otravu, popáleniny, poleptání či znečištění životního prostředí.
- Při nesprávné likvidaci vybavení můžete umožnit neoprávněným osobám používat vybavení v rozporu z předpisy a vystavit je a další osoby nebezpečí vážného poranění a ohrozit životní prostředí.

- Únik silikonového oleje z kompenzátoru může poškodit optické a elektronické součástky.

Opatření:

Likvidujte vybavení řádně v souladu s platnými předpisy. Přístroj neustále chraňte před neoprávněnými osobami.



UPOZORNĚNÍ:

Pokud není příslušenství používán s přístrojem řádně zabezpečeno a je vystaveno mechanickým otřesům (např. nárazy, pád, atd.), může dojít k poškození vybavení, nefunkčnosti bezpečnostních opatření či ke zranění osob.

Opatření:

Při stavění přístroje se ujistěte, že příslušenství (např. stativ, trojnožka, atd.) je správně upraveno, připevněno a zajištěno.

Chraňte vybavení před mechanickými otřesy.

Nikdy přístroj nestavte na hlavu stativu bez utažení středového upevňovacího šroubu. Když je šroub povolený, okamžitě sundejte přístroj ze stativu.

**UPOZORNĚNÍ:**

Pokud je přístroj vadný, spadl, byl nesprávně použit či upraven, dávejte pozor na chybná měření.

Opatření:

Pravidelně provádějte testování měření a kalibraci přístroje v terénu, popsanou v uživatelské příručce, zvláště po dlouhém používání a před a po důležitém měření.

Klasifikace laseru



UPOZORNĚNÍ:

Oprávnění opravovat tyto výrobky má pouze autorizovaný servis Leica Geosystems.

Vestavěný dálkoměr (infračervený laser)

Dálkoměr vestavěný do totální stanice vysílá neviditelný infračervený paprsek, který vychází z objektivu dalekohledu.

Výrobek je laserové zařízení třídy 1 v souladu s:

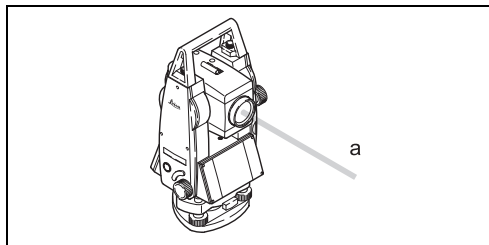
- IEC 60825-1: 1993 "Bezpečnost záření laserových zařízení".
- EN 60825-1 : 1994 + A11: 1996 " Bezpečnost záření laserových zařízení ".

Výrobek je laserové zařízení třídy 1 v souladu s:

- FDA 21CFR Ch.I §1040: 1988 (US Department of Health and Human Service, Code of Federal Regulations).

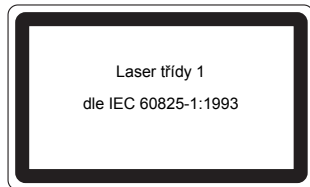
Laserová zařízení třídy 1/1 jsou bezpečná za normálních při obsluze a nejsou škodlivá pro oči za

předpokladu, že se používají a udržují v souladu s instrukcemi.



TC400Z105

- a) Výstup infračerveného laserového paprsku (neviditelný)



Označení

Type: TC....

Art.No.

Power: 12V/6V $\overline{\text{---}}$, 1A max

Leica Geosystems AG

CH-9435 Heerbrugg

Manufactured:

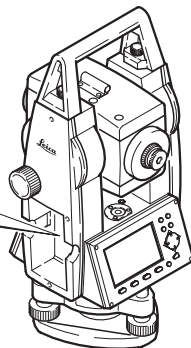
Made in Switzerland

S.No.



This laser product complies with 21CFR 1040 as applicable.

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.



TC4002106

Rozptyl paprsku:	1.8 mrad
Délka impulsu:	800 ps
Maximální výkon zdroje:	0.33 mW
Maximální výkon zdroje / impuls:	4.12 mW
Nejistota měření:	$\pm 5\%$

Vestavěný dálkoměr (viditelný laser)

Kromě infračerveného paprsku vysílá dálkoměr vestavěný v totální stanici viditelný červený paprsek, který vystupuje z objektivu dalekohledu.



VAROVÁNÍ:

V nabídce jsou dva typy dálkoměrů s viditelným laserem:

1. Totální stanice s dálkoměrem **laserové třídy 3R resp. IIIa** - identifikovatelné podle:
 - typový štítek v prostoru na baterie s poznámkou "+Reflectorless Ext. Range",
 - indikátor světla laserového paprsku na krytu dalekohledu u okuláru,
 - varovný štítek v prostoru pro paměťovou kartu "Laser class 3R" a "Class IIIa LASER PRODUCT".
2. Totální stanice s dálkoměrem **třídy laseru 2 resp. II** - identifikovatelné podle:
 - typový štítek v prostoru na baterie bez poznámky "+Reflectorless Ext. Range",

- varovný štítek v prostoru pro paměťovou kartu: "Laser class 2" a "Class II LASER PRODUCT".

Výrobky se zabudovaným dálkoměrem laserové třídy 3R resp. IIIa

Výrobek odpovídá laserové třídě 3R v souladu s:

- IEC 60825-1 (2001-08) : "Bezpečnost laserových zařízení"

Výrobek odpovídá laserové třídě IIIa v souladu s:

- FDA 21CFR Ch.I §1040 : 1988 (US Výbor pro lidské zdraví).

Výrobky laserové třídy 3R / IIIa:

Přímý pohled do laserového paprsku je vždy riskantní. Vyhýbejte se přímému osvětlení očí. Přijatelný limit záření je méně než pětinasobek přijatelného limitu záření v třídě 2 / II v rozsahu vlnových délek od 400nm do 700nm.



VAROVÁNÍ:

Přímý pohled do paprsky je vždy nebezpečný.

Opatření:

Nedívejte se upřeně do paprsku a nesměřujte ho zbytečně na jiné lidi. To platí i pro odražený paprsek.

**VAROVÁNÍ:**

Pokud je laserový paprsek zacílený na povrchy, od kterých se odrazí jako je zrcadlo nebo na povrchy, jejichž odraz je nepředpověditelný (např. hranoly, zrcadla, metalické povrchy, okna), přímý pohled do odraženého paprsku může být nebezpečný pro oči).

Opatření:

Vyvarujte se cílení na plochy, které jsou nevyhnutelně odrazné, jako je zrcadlo, nebo které by mohly vysílat neočekávané odrazy. Jestliže je zapnutý laser (jako ukazovátka nebo v režimu dálkoměru měření laserem), nedívejte se ve směru nebo skrz záměrnou přímku na hranol nebo odrazné plochy.

**VAROVÁNÍ:**

Používání zařízení laserové třídy 3R / IIIa může být nebezpečné.

Opatření:

Aby se odstranila rizika, je pro každého uživatele nezbytné, aby respektoval bezpečnostní opatření a postupoval podle standardu IEC 60825-1: (2001-08), v rámci nebezpečné vzdálenosti *). Zvláštní pozornost je třeba věnovat Kapitole 3 "User's Guide".

Níže najdete výklad základních bodů v příslušné kapitole citovaného standardu.

Laserové výrobky třídy 3R laser používané na stavbách a venku (měření, nivelace):

- Instalaci, adjustaci a obsluhu by měli provádět pouze kvalifikované a školené osoby.
- Prostory, kde se tyto lasery používají, by měly být označené přiměřenými upozorňovacími značkami.
- Měla by se provést opatření na zajištění, aby se lidé nedívali přímo do paprsku, a to optickými přístroji ani bez nich.

- d) Je třeba, aby byl laserový paprsek na konci svého užitečného dosahu ukončen a aby byl v každém případě ukončen, jestliže cesta paprsku překračuje za limit (riziková vzdálenost *) plochy, ve které je sledována přítomnost a pohyb osob kvůli ochraně před laserem.
- e) Vždy, když je to možné, má cesta laserového paprsku vést pod nebo nad úroveň očí.
- f) Pokud laserový výrobek nepoužíváte, je třeba ho skladovat na místě, kam nemají přístup neoprávněné osoby.
- g) Měla by se provést opatření na zajištění, aby laserový paprsek bezděčně nesměroval na povrchy podobné zrcadlu (zrcadlové, např. okna, metalické plochy nebo zrcadla. A co je důležitější, aby nesměroval na zrcadlové povrchy ploché nebo vyduté.
- *) Riziková vzdálenost je vzdálenost od laseru, od které se hustota záření nebo vystavení záření rovna maximální přípustné hodnotě, které může být člověk vystaven bez zdravotního rizika.

Produkty se zabudovaným dálkoměrem laserové třídy 3R resp. IIIa mají tuto rizikovou vzdálenost 1000m (3300ft). V této vzdálenosti se laserový paprsek ohodnocuje jako třída 1 (= přímý pohled do paprsku není nebezpečný).

Označení



Laserové záření
Vyhybejte se přímému osvětlení očí

Laser třídy 3R
dle IEC 60825-1 (2001-08)

$P_0 \leq 4.75 \text{ mW}$
 $\lambda = 620 - 690 \text{ nm}$



AVOID EXPOSURE
Laser radiation is emitted
from this aperture

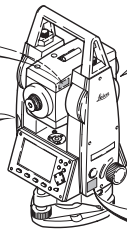
Type: TCR... ..
+ Reflectorless Ext. Range

Power: 12V/6V ~, 1A max
Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
Manufactured:
Made in Switzerland

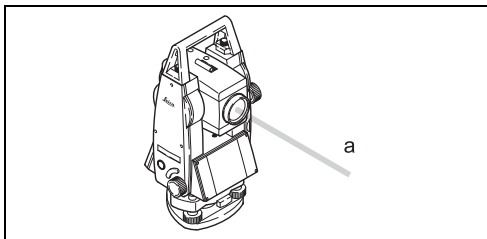
This laser product complies with 21CFR 1040
as applicable.

This device complies with part 15 of the FCC
Rules. Operation is subject to the following two
conditions: (1) This device may not cause harmful
interference, and (2) this device must accept
any interference received, including inter-
ference that may cause undesired operation.

Art.No.
CE
S.No.



TC4002107



TC400Z108

a) Výstup laserového paprsku (viditelný)

Rozptyl paprsku:	0.15 x 0.35 mrad
Délka impulsu:	800 ps
Maximální výkon zdroje:	4.75 mW
Maximální výkon zdroje / impuls:	59.4 mW
Nejistota měření:	± 5%

Výrobky se zabudovaným dálkoměrem laserové třídy 2 resp. II

Výrobek odpovídá laserové třídě 2 v souladu s:

- IEC 60825-1:1993 "Bezpečnost laserových zařízení"

- EN 60825-1:1994 + A11:1996 "Bezpečnost laserových zařízení"

Výrobek odpovídá laserové třídě II v souladu s:

- FDA 21CFR Ch.I §1040 : 1988 (US Výbor pro lidské zdraví).

Výrobky laserové třídy 2/II:

Nedívejte se do laserového paprsku a nemiřte s ním zbytečně na jiné osoby. Ochrana oka je obvykle dostatečně zajištěna obranným reflexem víček.



VAROVÁNÍ:

Přímý pohled do paprsku přes optická zařízení (jako např. dalekohledy nebo binokuláry), může být nebezpečný.

Opatření:

Nedívejte se přímo do paprsku přes optická zařízení.

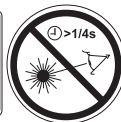
Označení



Laserové záření.
Nedívejte se do paprsku.

Laser třídy 2
dle IEC 60825-1:1993

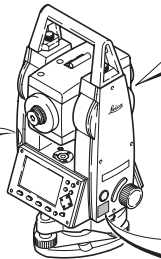
$P_0 \leq 0.95 \text{ mW}$
 $\lambda = 620 - 690 \text{ nm}$



Type: TCR....
Power: 12V/6V \approx , 1A max
Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
Manufactured:
Made in Switzerland

Art.No.
.....
CE
S.No.
.....

This laser product complies with 21CFR 1040 as applicable.
This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.



AVOID EXPOSURE
Laser radiation is emitted
from this aperture

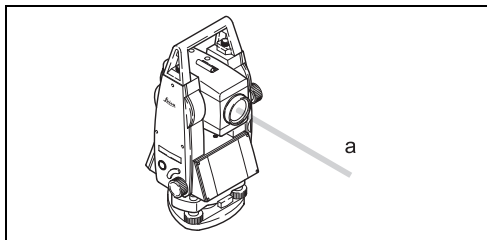
CAUTION

LASER RADIATION - DO NOT
STARE INTO BEAM
620-690nm/0.95mW max.
CLASS II LASER PRODUCT



TC4002109

Rozptyl paprsku:	0.15 x 0.35 mrad
Délka impulsu:	800 ps
Maximální výkon zdroje:	0.95 mW
Maximální výkon zdroje / impuls:	12 mW
Nejistota měření:	± 5%



TC400Z110

a) Výstup laserového paprsku (viditelný)

Vytyčovací světlo EGL

Vestavěné vytyčovací světlo vysílá viditelný laserový paprsek ze zabudované LED diody v horní části přední strany dalekohledu.

Výrobek je LED dioda *) třídy 1 v souladu s:

- IEC 60825-1: 1993 "Bezpečnost záření laserových zařízení"
- EN 60825-1: 1994 + A11: 1996 "Bezpečnost záření laserových zařízení"

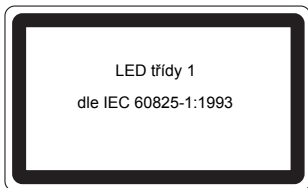
*) v rámci stanoveného pracovního dosahu > 5 m (> 16 ft).

Produkty třídy 1 jsou bezpečné za normálních podmínek při obsluze a nejsou škodlivá pro oči za předpokladu, že se používají a udržují v souladu s instrukcemi.



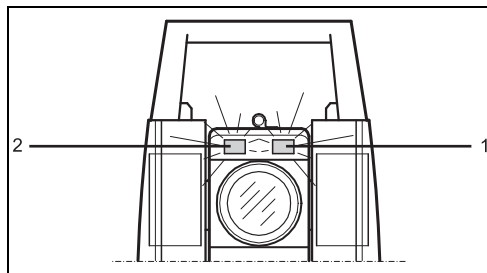
UPOZORNĚNÍ:

Používejte vytyčovací světlo pouze v rámci stanoveného pracovního rozsahu > 5 m (> 16 ft) od dalekohledu.



TC400Z111

LED dioda	žlutá	červená
Rozptyl paprsku:	2.4 °	2.4 °
Délka impulsu:	2 x 105 ms	105 ms
Maximální výkon zdroje:	0.28 mW	0.47 mW
Maximální výkon zdroje / impuls:	0.75 mW	2.5 mW
Nejistota měření:	± 5%	± 5%



TC400Z112

- 1) Výstup červeného světla
- 2) Výstup žlutého světla

Laserová olovnice

Vestavěná laserová olovnice vysílá viditelný laserový paprsek, který vychází ze spodní strany přístroje.

Výrobek je laserové zařízení třídy 2 v souladu s:

- IEC 60825-1: 1993 " Bezpečnost záření laserových zařízení ".
- EN 60825-1 : 1994 + A11: 1996 " Bezpečnost záření laserových zařízení ".

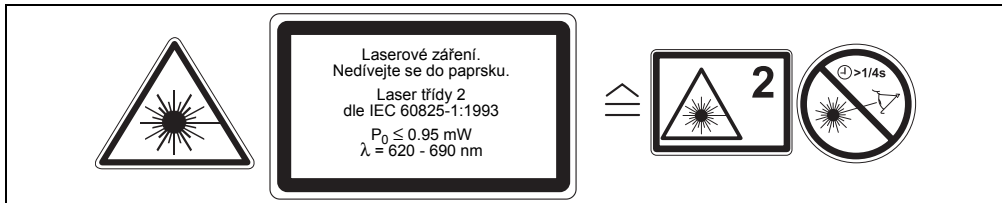
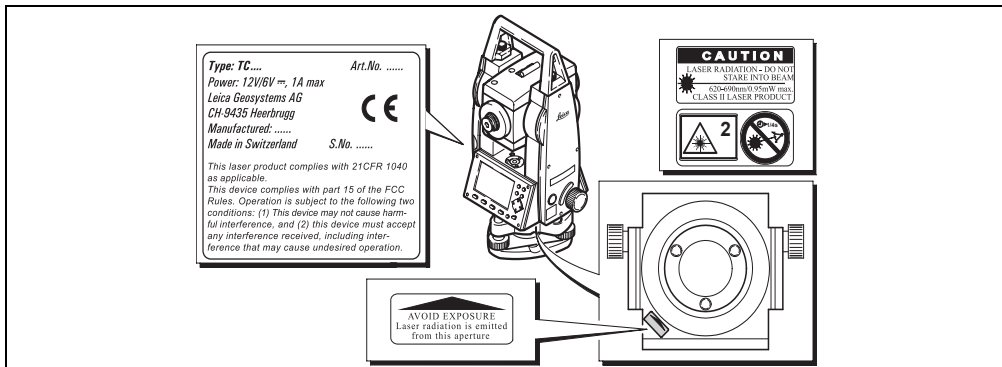
Výrobek je laserové zařízení třídy II v souladu s:

- FDA 21CFR Ch.I §1040: 1988 (US Department of Health and Human Service, Code of Federal Regulations).

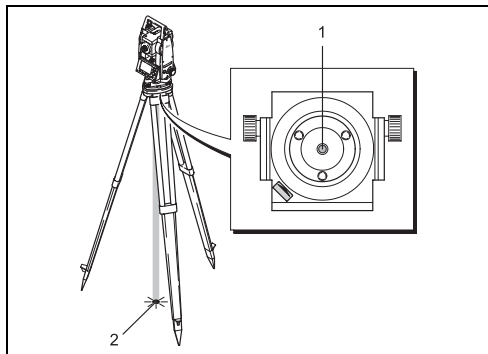
Laserová zařízení třídy 2/II:

Nedívejte se do paprsku a nesměrujte jej zbytečně na ostatní osoby. Ochranu si oko obvykle zajistí svým obranným reflexem (mrknutím).

Označení



Rozptyl paprsku:	0.16 x 0.6 mrad
Délka impulsu:	c.w.
Maximální výkon zdroje:	0.95 mW
Maximální výkon zdroje / impuls:	n/a
Nejistota měření:	± 5%



TC400Z114

- 1) Výstup laserového paprsku (viditelný)
- 2) Laserový paprsek (viditelný)

Electromagnetická kompatibilita

Termínem "elektromagnetická kompatibilita" se rozumí schopnost přístroje správně fungovat v prostředí, kde působí elektromagnetické záření a elektrostatické výboje a také, že nezpůsobuje rušení jiných zařízení.



VAROVÁNÍ:

Elektromagnetické záření může způsobit rušení jiných zařízení.

Přestože elektronické totální stanice splňují přísné směrnice a platné normy, firma Leica Geosystems nemůže zcela vyloučit možnost rušení jiných zařízení.



UPOZORNĚNÍ:

Pokud je totální stanice používána ve spojení s příslušenstvím jiných výrobců, např. notebooky, PC, příruční vysílačky, nestandardní kabely, externí baterie, je možné, že rušení způsobují tato zařízení.

Opatření:

Používejte pouze vybavení a příslušenství doporučené firmou Leica Geosystems. Ve spojení s totální stanicí splňují přísné požadavky určené směrnicemi a normami. Při používání počítačů a příručních vysílaček věnujte pozornost informaci o elektromagnetické kompatibilitě stanovené výrobcem.



UPOZORNĚNÍ:

Rušení způsobené elektromagnetickým zářením může vést k překročení mezních odchylek měření.

Přestože elektronické totální stanice splňují přísné směrnice a platné normy, firma Leica Geosystems nemůže zcela vyloučit možnost, že bude totální stanice rušena velmi silným zářením, např. blízkými

rádiovými vysílači, příručními vysílačkami, dieselové generátory a silnoproudými kabely. Ověřte věrohodnost výsledků dosažených za těchto podmínek.



VAROVÁNÍ:

Pokud je totální stanice v provozu se spojovacím kabelem zapojeným jen na jednom konci (např. externí napájecí kabely, kabely pro přenos dat), může dojít k překročení přípustného množství elektromagnetického záření a narušení správného chodu jiných přístrojů.

Opatření:

Při provozu totální stanice musí být spojovací kabely (např. mezi přístrojem a externí baterií, přístrojem a počítačem) zapojeny na obou koncích.

Prohlášení FCC (platné v USA)



VAROVÁNÍ:

Tento přístroj byl testován a shledán jako vyhovující požadavkům Třídy B digitálních přístrojů podle části 15 Pravidel FCC.

Tyto požadavky jsou navrženy tak, aby poskytly odpovídající ochranu před škodlivým rušením při montáži v obytných prostorách.

Toto zařízení vytváří, používá a může vyzařovat energii a není-li nainstalován v souladu s pokyny, může způsobit rušení radiové komunikace.

Nicméně není záruka, že k rušení nedojde i při správné instalaci.

Pokud tento přístroj způsobí rušení radiového či televizního signálu, které může být zjištěno vypnutím a zapnutím přístroje, je uživateli doporučeno pokusit se rušení odstranit jedním nebo více z následujících způsobů:

- Přeorientovat či přemístit přijímací anténu.
- Zvětšit vzdálenost mezi zařízením a přijímačem.

- Připojit zařízení do zásuvky v jiném obvodu, než ke kterému je připojen přijímač.
- Zeptejte se na radu dealera či zkušeného opraváře televizí.



VAROVÁNÍ:

Změny či úpravy, které nejsou výslovně schváleny firmou Leica Geosystems, mohou omezit oprávnění uživatele přístroj používat.

Označení:

Tento přístroj vyhovuje části 15 Pravidel FCC.
Pro přístroj platí následující podmínky: 1) Tento přístroj nesmí vyzařovat žádné škodlivé rušení a 2) tento přístroj musí odolávat jakýmkoli rušením, včetně těch, která mohou způsobit nesprávnou funkci.

Type: TC....

Art.No.

Power: 12V/6V $\bar{\text{---}}$, 1A max

Leica Geosystems AG

CH-9435 Heerbrugg

Manufactured:

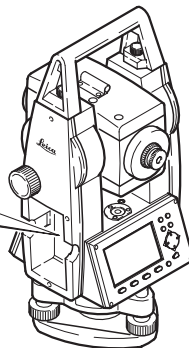
Made in Switzerland

S.No.



This laser product complies with 21CFR 1040 as applicable.

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.



TC400Z115

Technické údaje

Dalekohled

- Plně proložitelný
- Zvětšení: 30x
- Obraz: vzpřímený
- Světelnost objektivu: 40 mm
- Nejkratší délka zaostření: 1.7 m (5.6 ft)
- Zaostření: jemné
- Zorné pole: 1°30' (1.7gon)
- Zorné pole dalekohledu na 100m 2.6 m

Měření úhlů

- absolutní, průběžné,
- Aktualizace každých 0.3 vteřiny
- Volba jednotky
360° šedesátinné, 400gon,
360° desetinné, 6400 mil, V%, ±V
- Standardní odchylka přesnosti Hz, V
(podle ISO 17123-3)
TC(R)403 3" (1 mgon)
TC(R)405 5" (1.5 mgon)

TC(R)407	7" (2 mgon)
TC(R)410C	10" (3 mgon)
• Rozlišení displeje	
gon	0.0005
360d	0.0005
360s	1"
mil	0.01

Citlivost libely

- Krabicová libela: 6/2 mm

Kompenzátor

- 2-osý kapalinový kompenzátor
- Rozsah urovnání ±4' (0.07 gon)
- Přesnost urovnání
TC(R)410C 3" (1.0 mgon)
TC(R)407 2" (0.7 mgon)
TC(R)405 1.5" (0.5 mgon)
TC(R)403 1" (0.3 mgon)

Laserová olovnice

- Umístění:..... ve svislé ose přístroje
- Přesnost:..... Odchylka od
..... svislice 1.5 mm
..... (2 sigma) při výšce
..... přístroje 1.5 m
- Průměr laserové stopy 2.5 mm / 1.5 m

Klávesnice

- Úhel sklonu:70°
- volitelně 2. klávesnice

Displej

- Podsvícení
- Vyhřívateľný(tepl. < -5°C)
- LCD:.....280 x 160 pixelů
- 8 řádků po 31 znacích

Typ trojnožky

- Odnímatelná trojnožka GDF111
Průměr závitu:.....5/8"
.....(DIN 18720 / BS 84)

Rozměry

- Přístroj:
Výška (včetně trojnožky a rukojeti):
- s trojnožkou GDF111
..... 360 mm ± 5 mm
Šířka: 150 mm
Délka:..... 145 mm
- Schrána: 468x254x355mm
.....(DxŠxV)

Hmotnost

(včetně baterie a trojnožky)

- s trojnožkou GDF111 5,2 kg

Výška točné osy dalekohledu

- bez trojnožky 196 mm
- s trojnožkou GDF111 240 mm ± 5 mm

Napájení

- Baterie GEB111:.....NiMh
Napětí:6V
Kapacita:2100 mAh
- Baterie GEB121:.....NiMh
Napětí:6V
Kapacita:4200 mAh

- Vnější zdroj
(přes sériové rozraní)
..... Při použití vnějšího kabelu
..... musí být napětí v
..... rozmezí 11.5V a 14V.

Počet měření (úhly + délky)

- GEB111: cca. 4000
- GEB121: cca. 9000

Teplotní rozsah

- Skladování: -40°C až +70°C
..... -40°F až +158°F
- Provozní: -20°C až +50°C
..... -4°F až +122°F

Automatické opravy

- Kolimační chyba Ano
- Indexová chyba Ano
- Zakřivení Země Ano
- Refrakce Ano
- Korekce náklonu Ano

Registrace

- RS232 rozhraní Ano
- Vnitřní paměť Ano
- Celková kapacita 576 KB
..... ≈ 10000 datových bloků či
..... ≈ 16000 pevných bodů
- TPS410C ≈ 5000 datových bloků či
..... ≈ 8000 pevných bodů

Měření vzdáleností (IR: infračervené)L

- Typ..... infračervený
- Délka nosné vlny..... 0.780 μm
- Systém měření..... speciální frekvenční
..... báze 100 MHz $\hat{=}$ 1.5 m
- Typ dálkoměrusouosý
- Displej (nejmenší dílek)..... 1 mm

Měřicí program dálkoměru	Přesnost * (Standardní odchylka podle ISO 17123-4)	Doba měření
HR-Presne	2 mm + 2 ppm	<1 sec
HR-Rychle	5 mm + 2 ppm	<0.5 sec
HR-Tracking	5 mm + 2 ppm	<0.3 sec
HR-Fólie	5 mm + 2 ppm	<0.5 sec

* Přerušování paprsku, chvění vzduchu a objekty pohybující se v dráze paprsku mohou způsobit odchylky od stanovené přesnosti.

Dosah: (normální a rychlé měření)						
	Standardní hranol	3 hranoly (GPH3)	360° hranol	Štítek 60mm x 60mm	Mini hranol	360° Mini hranol
1	1800 m (6000 ft)	2300 m (7500 ft)	800 m (2600 ft)	150 m (500 ft)	800 m (2600 ft)	450 m (1500 ft)
2	3000 m (10000 ft)	4500 m (14700 ft)	1500 m (5000 ft)	250 m (800 ft)	1200 m (4000 ft)	250 m (800 ft)
3	3500 m (12000 ft)	5400 m (17700 ft)	2000 m (7000 ft)	250 m (800 ft)	2000 m (7000 ft)	250 m (800 ft)

TPS410C Dosah: (normální a rychlé měření)						
	Standardní hranol	3 hranoly (GPH3)	360° hranol	Štítek 60mm x 60mm	Mini hranol	360° Mini hranol
1	1000 m (3500 ft)	1000 m (3500 ft)	800 m (2600 ft)	150 m (500 ft)	800 m (2600 ft)	450 m (1500 ft)
2	1000 m (3500 ft)	1000 m (3500 ft)	1000 m (3500 ft)	250 m (800 ft)	1000 m (3500 ft)	250 m (800 ft)
3	1000 m (3500 ft)	1000 m (3500 ft)	1000 m (3500 ft)	250 m (800 ft)	1000 m (3500 ft)	250 m (800 ft)

- 1) Silná mlha, viditelnost 5km; nebo velmi slunečné počasí, silné chvění vzduchu
- 2) Mírná mlha, viditelnost asi 20km; nebo polojasno, lehké chvění vzduchu
- 3) Zataženo, žádná mlha, viditelnost asi 40km; žádné chvění vzduchu

Měření vzdáleností (RL: viditelný laser)

- Typ.....viditelný červený laser
- Délka nosné vlny.....0.670 μm
- Systém měření..... speciální frekvenční
..... báze 100 MHz $\hat{=}$ 1.5 m
- Typ dálkoměrusouosý
- Displej (nejmenší dílek)..... 1 mm
- Velikost laserové stopy 7x 14 mm / 20 m
.....cca 10 x 20 mm / 50 m

Měření vzdáleností (bezodrazové)

- Dosah měření:
Standardní 1,5 m až 80 m \check{L}
Silný 1,5 m až 300 m
..... (na cílovou destičku 710 333)
- Jednoznačnost zobrazeného měření: to 760 m
- Konstanta hranolu
(adiční konstanta): + 34.4 mm

Standardní: Dosah (bez hranolu)

Atmosférické podmínky	Bez hranolu (bílý cíl)*	Bez hranolu (šedý, albedo 0.25)
4	60 m (200 ft)	30 m (100 ft)
5	80 m (260 ft)	50 m (160 ft)
6	80 m (260 ft)	50 m (160 ft)

Silný: Dosah (bez hranolu)

Atmosférické podmínky	Bez hranolu (bílý cíl)*	Bez hranolu (šedý, albedo 0.25)
4	140 m (460 ft)	70 m (230 ft)
5	170 m (560 ft)	100 m (330 ft)
6	>170 m (560 ft)	>100 m (330 ft)

* Šedý klín Kodak s expozimetrem pro odražené světlo

- 4) Objekt silně osvětlený, silné chvění vzduchu
- 5) Objekt ve stínu nebo zatažená obloha
- 6) Den, noc a soumrak

Měřicí program dálkoměru	Přesnost ** (ISO 17123-4)	Doba měření
Kratke	3 mm + 2 ppm	3.0 sec +1.0 sec/10m > 30m
Hranol	5 mm + 2 ppm	2.5 sec
Tracking	5 mm + 2 ppm	1.0 sec +0.3 sec/10m > 30m

** Přerušení paprsku, chvění vzduchu a objekty pohybující se v dráze paprsku mohou způsobit odchylky od stanovené přesnosti.

Měření vzdáleností (s hranolem)

- Dosah měření:od 1000m výš
- Jednoznačnost zobrazeného měření: do 12 km

Standardní: Dosah (s hranolem)		
Atmosférické podmínky	Standardní hranol	3 hranoly (GPH3)
1	1500 m (5000 ft)	2000 m (7000 ft)
2	5000 m (16000 ft)	7000 m (23000 ft)
3	> 5000 m (16000 ft)	> 9000 m (30000 ft)

Silný: Dosah (s hranolem)		
Atmosférické podmínky	Standardní hranol	Štítek 60mm x 60mm
1	2200 m (7200 ft)	600 m (2000 ft)
2	7500 m (24600 ft)	1000 m (3300 ft)
3	> 10000 m (33000 ft)	1300 m (4200 ft)

- 1) Silná mlha, viditelnost 5km; nebo velmi slunečné počasí, silné chvění vzduchu
- 2) Mírná mlha, viditelnost asi 20km; nebo polojasno, lehké chvění vzduchu
- 3) Zataženo, žádná mlha, viditelnost asi 40km; žádné chvění vzduchu

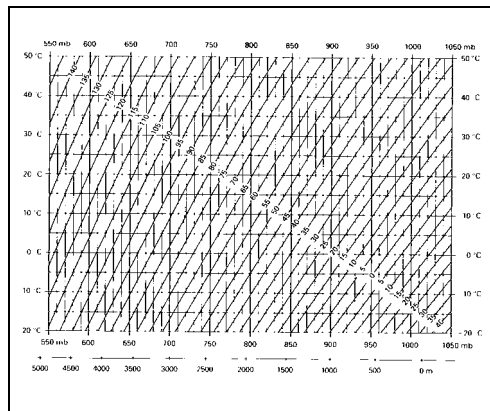
Atmosférická korekce

Zobrazená vzdálenost je správná pouze tehdy, jestliže zadané měřítko v ppm (mm/km) odpovídá atmosférickým podmínkám převládajícím v době měření.

Do výpočtu atmosférické korekce se zavádí tlak a teplota vzduchu.

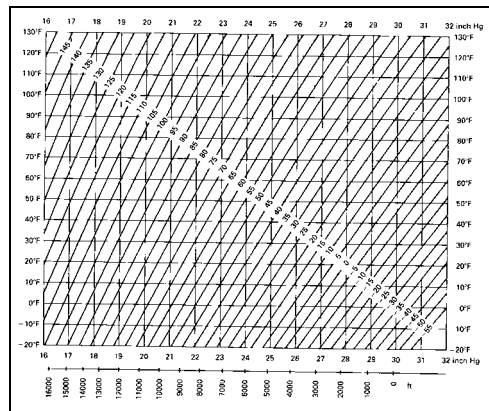
Pro nejpřesnější měření vzdáleností (atmosférická korekce určena s přesností 1 ppm) musí být teplota vzduchu určena s přesností do 1°C a tlak vzduchu s přesností do 3mb.

Atmosférická korekce v ppm pro °C, mb, H (v metrech) při relativní vlhkosti vzduchu 60%



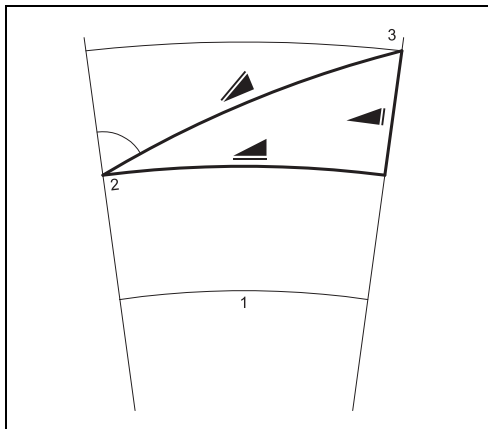
TC400Z116

Atmosférická korekce v ppm pro °F, palce Hg, H (ve stopách) při relativní vlhkosti vzduchu 60%



TC400Z117

Vzorce pro redukci



TC400Z118

Měření výšek

- 1) Geoid
- 2) Přístroj
- 3) Hranol

Přístroj počítá šikmou vzdálenost, vodorovnou vzdálenost a převýšení podle následujícího vzorce. Do výpočtu se automaticky zahrnuje zakřivení Země a střední refrakční koeficient ($k = 0.13$). Vypočtená vodorovná vzdálenost se vztahuje k výšce stanoviště, ne výšce hranolu.

$$\triangle = D_0 \cdot (1 + \text{ppm} \cdot 10^{-6}) + \text{mm}$$

\triangle = zobrazená šikmá vzdálenost [m]

D_0 = neopravená vzdálenost [m]

ppm = měřítkový faktor [mm/km]

mm = konstanta hranolu [mm]

$$\triangle = Y - A \cdot X \cdot V$$

$$\triangle = X + B \cdot Y_2$$

\triangle = vodorovná vzdálenost [m]

$$\begin{aligned} \triangle | &= \text{převýšení [m]} \\ Y &= \triangle \cdot |\sin \zeta| \\ X &= \triangle \cdot \cos \zeta \\ \zeta &= \text{čtení svislého kruhu} \end{aligned}$$

$$A = \frac{1 - k / 2}{R} = 1.47 \cdot 10^{-7} \text{ [m}^{-1}\text{]}$$

$$B = \frac{1 - k}{2R} = 6.83 \cdot 10^{-8} \text{ [m}^{-1}\text{]}$$

$$k = 0.13$$

$$R = 6.37 \cdot 10^6 \text{ m}$$

Index

A

Alfanumerický vstup	34
Aplikační programy	49
Atmos	83
Atmosférická korekce	136
Automatické opravy	132
Automatické vypínání přístroje	78

B

Baterie	95
Baudrate	93
Brg	67

C

Centrace	28
Centraci	30
Citlivost libely	130
Codelist Manager	14
Coordinate Editor	14

D

Další znaky	35
Dalekohled	130
Data Exchange Manager	14
Databity	93
Datum	95
Displej	131

E

Čas	95
Editační režim	32
Čištění	98
Electromagnetická kompatibilita	126
Endmark	93
ESC	16

F

FCC	128
FNC	16

Funkční klávesy	15, 20	JPMINI	81
G		K	
GKL111	105	Kalibrace	89
GKL122	105	Kapacita baterie	21
GSI 8/16	77	Klasifikace laseru	114
H		Klávesa FNC	39
Hmotnost	131	Klávesnice	15, 131
HR -Folie	80	Kódování GSI	72
HR -Track	80	Kódy	86
HR-Kratk	80	Kolimační chyba	11, 78
HR-Rychl	80	Kompenzátor	21, 75, 130
I		Konstanta hranolu	82
Informace o systému	95	Kontrast	75
Inicializace paměti	87	Kontrola a rektifikace	99
Intenzita laseru	30	Krabicová libela	100
J		L	
Jednotky	39	Laserový dálkoměr	102
Jednotky délkové	79	Laserová olovnice	101, 124, 131
Jednotky úhlů	79	Laserová stopa	39, 82
		Leica Survey Office	13, 74

Libela/olovnice	39	Nastavení	75
LS-Hran	81	Nastavení dálkoměru	80
LS-Kratk	81	Nastavení V	75
LS-Track	81	Navigační klávesy	15
M		Nebezpečí při použití	110
Maska 1/2	77	Nepřípustné použití	107
MENU	16, 22	Nepřístupná výška	69
Menu - přehled	22	Nitkový kříž	11
MERITKO	83	Numerický vstup	34
Meze použití	108	O	
Minimální čtení	78	Oblast odpovědnosti	109
Měření	38, 49, 86	Odrasné štítky	81
Měření úhlů	130	Odsazení cíle	40
Měření vzdálenosti	17	Odvozená vzdálenost	66
Měření vzdáleností	133, 134, 135	Orientace	45
Možnosti měření	54	Ortogonální vytyčování	51, 63
Mód dálkoměru	80	Osa alhidády	10
Modus vkládání	78	Osvětlení nitkového kříže	77
N		Osvětlení On /Off	39
Napájení	131	Označení	115, 119, 121, 125, 129

P

PAGE	16
Parametry komunikace	93
Parita	93
Péče a uskladnění	96
Pípání	77
Plocha	68
Počet měření (úhly + délky)	132
Přenesení výšek	42
Přenos dat	94
Přepínání dálkoměru HR/LS	39
Přeprava	96
Přesné urovnání	29
Přípravné programy	43
Přírůstek Hz	77
Polární vytyčování	51
Polygonální metoda	66
Postup výpočtu	54
Povolené použití	107
PPM	83
Programy	43

R

Radiální metoda	66
Režim vkládání	31
Referenční přímka	59, 61
Registrace	132
Registrace kódového bloku	73
Rozměry	131
Ruční zadání kódu	73

S

Sada znaků	35
Sektorové pípání	76
Signál	84
Skladování	97
Směr tíže / Kompenzátor	11
Software Upload	14
Souřadnice	86
Správa souborů	85
Standardní hranol	81
Start-up sekvence	88
Statistika paměti	87

Stativ	99	Typ trojnožky	131
Stativu	26	U	
Stavební aplikace	70	Úprava a přidávání dalších informací ke kódu ..	73
Stopbity	93	USER	16
Stoupání	67	V	
Survey Office	13, 74	Výška točné osy dalekohledu	131
Svislý kruh	10	Výstup dat	77
Svislý úhel	10	Vestavěný dálkomer	116
Symboly	21	Vestavěný dálkoměr	114
T		V-Index (indexová chyba)	11
Technické termíny	10	Vkládání / výměna baterie	24
Technické údaje	130	Vkládání znaků	33
Teplota	79	Vodorovný kruh	10
Teplota přístroje	95	Vodorovný směr	10
Teplotní rozsah	132	Volné kódování	39
Tlačítko USER	75	Volné stanovisko	53
Tlak	79	Vyhledávání bodu	36
Točná osa dalekohledu	10	Vyhledávání pomocí masky	37
TPS300-700 & DNA-Tools	14	Vyhřívání displeje	77
Trigr tlačítko	75	Vymazání znaků	32
Typ hranolu	81		

Vytyčovací světlo	82
Vytyčovací světlo EGL	122
Vytyčování	50
Vytyčování v místním souřadnicovém systému	52
Vzorce pro redukci	138

Z

Zadání ručně	44
Zadání stanoviště	44
Zadání zakázky	43
Zakázky	85
Základna	60
Záměrná přímka	10
Zásuvka pro přenos dat	93
Zenit	11
Zenitový úhel	10
Zkratky	10
Znamý bod	44
Znaménka	35
Způsob měření délek	21

**Firma Leica Geosystems AG,
Heerbrugg, Switzerland
prokázala, že splňuje
Mezinárodní normu pro řízení
jakosti a systémy jakosti
(norma ISO 9001) a životního
prostředí (norma ISO 14001).**



**Total Quality Management-
naše snaha o plnou spokojenost
zákazníka.**

*Více informací o programu TQM
získáte od zastoupení Leica.*

733917-2.0.0cs

Vytištěno ve Švýcarsku - Copyright Leica Geosystems AG,
Heerbrugg, Switzerland 2003
Překlad originálního textu (731037-2.0.0en)

Leica
Geosystems

Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
(Switzerland)
Phone +41 71 727 31 31
Fax +41 71 727 46 73
www.leica-geosystems.com