



TPS300 Basic Series

Manual de utilizare TC(R)303/305/307

Versiunea 2.1
Română

Leica
Geosystems

Stație totală electronică

Felicitări pentru achiziționarea unei noi stații totale Geosystems.



Acest manual conține norme de protecție importante (vezi cap. "Norme de protecție"), precum și instrucțiuni pentru instalarea și operarea aparatului. Vă rugăm să citiți cu atenție acest manual pentru a folosi aparatul cu eficiență maximă.



Identificarea produsului

Tipul și seria aparatului sunt înscrise pe eticheta din compartimentul bateriei. Notați tipul și seria în spațiul de mai jos și folosiți-le ori de câte ori luați legătura cu reprezentanța sau service-ul Leica.

Tip: _____ Serie.: _____

Simboluri folosite în acest manual

Simbolurile folosite în acest manual au următoarele semnificații:



PERICOL:

Indică o situație periculoasă iminentă, care dacă nu este evitată poate provoca moartea sau răni grave.



AVERTIZARE:

Indică o situație potențial periculoasă sau un mod de utilizare care dacă nu este evitată poate provoca moartea sau răni grave.



ATENȚIE:

Indică o situație potențial periculoasă sau un mod de utilizare care dacă nu este evitată poate provoca răni ușoare sau moderate și/sau pagube materiale, financiare sau de mediu importante.



Remarci importante care trebuie respectate în practică, pentru că ele permit utilizarea produsului corect și eficient.

Introducere	7
Modul de utilizare a aparatului	13
Pregătirea pentru măsurare	18
Tasta FNC	33
Programe inițiale	36
Aplicații	42
Codificare	58
Meniu	62
Norme de protecție	92
Întreținere și transport	106
Caracteristici tehnice	115
Accesorii	122
Index	123

Introducere	7	Intrări numerice	25
Caracteristici speciale	7	Intrări alfanumerice	25
Părți componente	8	Căutarea punctelor	27
Termeni tehnici și abrevieri	9	Căutarea cu Wildcard	29
Aria de aplicabilitate	11	Măsurarea	30
PC Pachetul de programe Leica Survey Office	12	Blocul de stație	31
Utilizarea aparatului	13	Tasta FNC	33
Tastatura	13	Schimbare EDM	33
Tasta de declanșare	15	REC (înregistrare)	33
Butoane	15	Ștergerea ultimei înregistrări	34
Simboluri	16	Determinarea înălțimii punctelor inaccesibile	35
Arborele de meniuri	17	Programe initiale	36
Pregătirea pentru măsurare	18	Definirea job-ului	37
Despachetarea	18	Definirea Stației	38
Introducerea / înlocuirea bateriei	19	Punct cunoscut	38
Instalarea trepidului	20	Introducere manuală	38
Centrarea cu laser, orizontalizarea aproximativă	21	Orientarea	39
Orizontalizarea precisă cu nivela electronică	22	Metoda 1: Definirea orientării	39
Intensitatea laserului	22	Metoda 2: Măsurarea de puncte cunoscute	40
Centrarea cu ambază culisabilă	23	Afișarea orientării calculate	41
Indicații de poziționare	23	Afișarea reziduurilor	41
Funcții	24	Informații utile	41

Cuprins. Cont.

Aplicații	42	Codificarea	58
Introducere	42	Meniu	62
Radierea	43	Parametri utilizator	62
Trasarea	44	Configurare generală	63
Trasarea unor coordonate din memorie	44	Parametrii sistemului	63
Introd. manuală a valorilor de trasare	44	Configurarea unghiurilor	66
Trasare polară	45	Stabilirea unităților de măsură	69
Trasare ortogonală	45	Configurare distanță (EDM)	70
Trasare carteziană	45	Comunicația	74
Exemple	46	Data și ora	75
Butoane	46	Informații sistem	76
Erori	46	Data Manager	78
Poligonaje	47	VIEW/EDIT DATA	78
Măsurarea primului punct	47	Stergere memorie	83
Ecran extins	47	Descărcarea de date	84
Rezultate	48	Statistica	85
Calcul de arii	49	Mesaje și avertizări	86
Intersecție înapoi	51	Determinarea erorilor aparatului	87
Posibilități de măsurare	52	Eroarea liniei de vizare(colimația Hz)	88
Procedura de calcul	53	Indexul V (Eroarea indexului vertical)	88
Definirea stației	53	Determinarea erorii liniei de vizare (c)	89
Măsurători	54	Determinarea indexului V	90
Rezultate	55	Mesaje posibile la determinarea erorilor aparatului	91
Reziduuri	56		
Mesaje de eroare	57		

Cuprins. Cont.

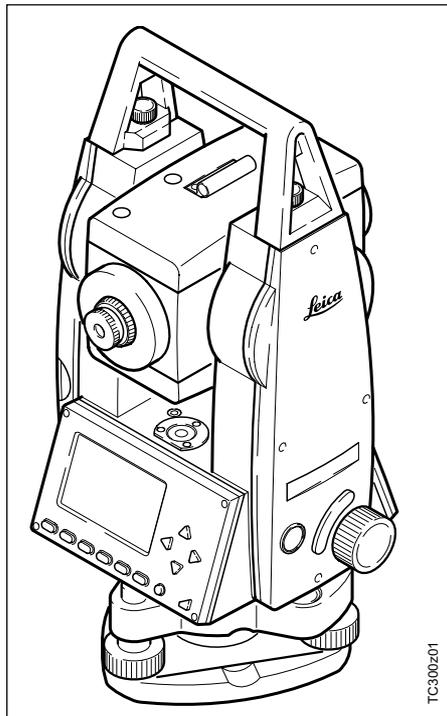
Norme de protecție	92	Întreținere și depozitare	106
Destinația aparatului	92	Transportul	106
Utilizări permise	92	În teren	106
Adverse uses	92	În vehicule	107
Limitări în utilizare	93	La expediere	107
Responsabilități	93	Depozitare	107
Pericol la utilizare	94	Curățirea	108
Clasificarea laserului	98	Verificări și reglaje	109
Dispozitive de măsurare a distanței (laser infraroșu)	99	Trepiedul	109
Dispozitive de măsurare a distanței (laser infraroșu)	100	Nivela circulară	109
Modul de ghidare EGL	101	Nivela circulară de pe ambază	109
Laser de centrare	102	Laserul de centrare	110
Acceptabilitate electromagnetică	103	Măsurarea de distanță fără reflector	111
Declarații FCC (valabile în SUA)	105	Încărcarea bateriei	113
		Date tehnice	115
		Corecții atmosferice	119
		Formule de reducere	121
		Accesorii	122
		Index	123

Introducere

Stația totală TC(R)303/305/307 de la Leica Geosystems este un aparat de înaltă calitate destinat lucrărilor din construcții. Tehnologia avansată folosită permite ca munca de măsurare să fie mai ușoară.

Aparatul este ideal pentru radieri simple în construcții și în trasări.

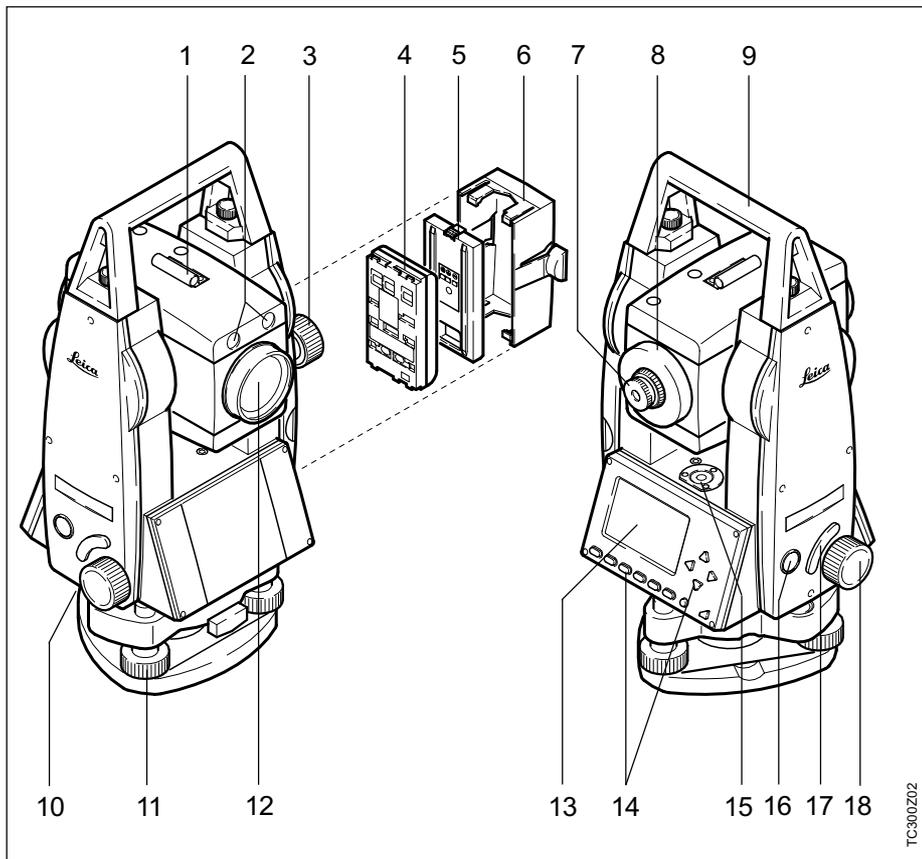
Manipularea aparatului se învață ușor, fără probleme, în timp scurt.



Caracteristici speciale

- Se învață ușor și rapid !
- Taste interactive; ecran cu cristale lichide, mare și clar.
- Este mic, ușor și comod de utilizat.
- Permite măsurători fără reflector cu laserul vizibil încorporat (aparatele TCR).
- Tasta de declanșare suplimentară pe peretele lateral.
- Dispozitive de rotire continuă pe orizontală și pe verticală (șuruburi tangente).
- Laser de centrare în varianta standard.

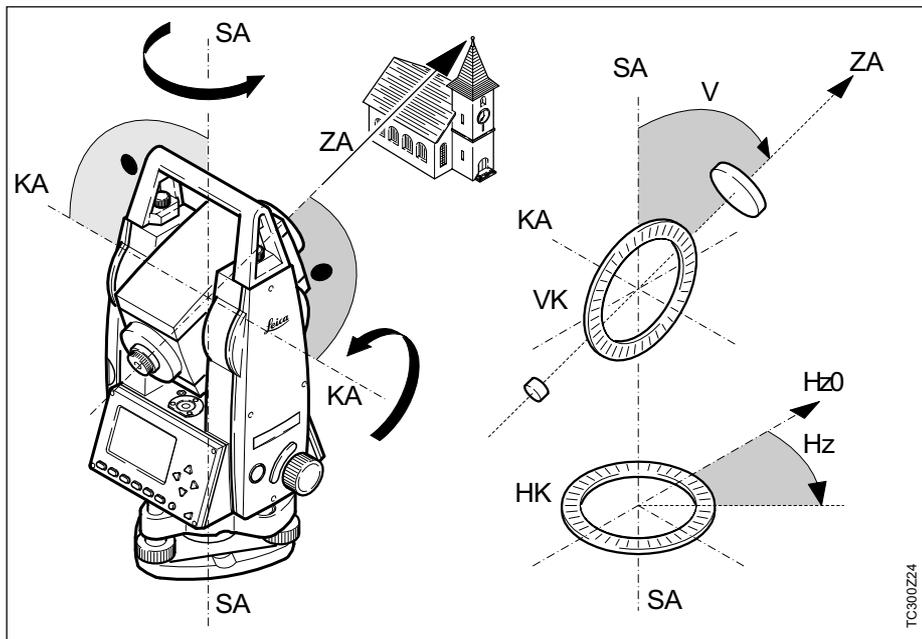
Părți componente



TC300Z02

- 1 Vizor
- 2 Laseri de ghidare
- 3 Șurub de mișcare verticală
- 4 Baterie
- 5 Suport pentru bateria GEB111
- 6 Capacul bateriei
- 7 Ocular; focusarea reticulului
- 8 Focusarea imaginii
- 9 Mâner detașabil cu șuruburi de montare
- 10 Interfață serie RS232
- 11 Șuruburi de calare
- 12 Obiectiv cu dispozitiv de măsurat distanța încorporat (EDM); leșire fascicol
- 13 Display (Ecran)
- 14 Tastatură
- 15 Nivelă circulară
- 16 16 Tasta Pornit/Oprit (On/Off)
- 17 Tastă de declanșare
- 18 Șurub de mișcare orizontală

Termeni tehnici și abrevieri



ZA = Linia de vizare/axă de colimație

Axa telescopului = linia de la reticul la centrul obiectivului.

SA = Axa principală

Axa verticală de rotație a telescopului.

KA = Axa secundară

Axa orizontală de rotație (axa Trunion).

V = Unghiul vertical/unghiul zenital

VK = Cercul vertical

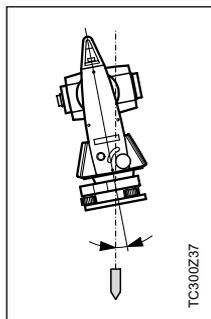
Cu divizare circulară codificată pentru citirea unghiului vertical.

H_z = Unghiul orizontal

HK = Cercul orizontal

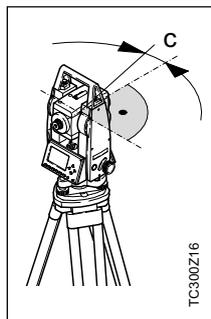
Cu divizare circulară codificată pentru citirea unghiului vertical.

Termeni tehnici și abrevieri. Cont.



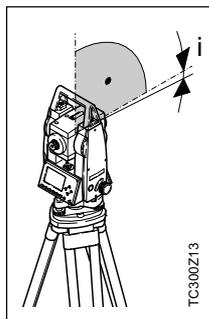
Înclinarea axei principale

Unghiul dintre linia firului cu plumb și axa principală.



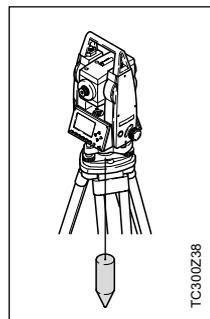
Eroarea liniei de vizare (colimația Hz)

Unghiul dintre perpendiculara pe axa secundară și linia de vizare. Aceasta se poate elimina prin măsurători pe ambele fețe.



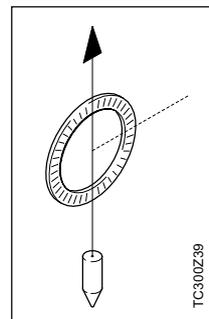
Eroarea indexului vertical (Index V)

Când linia de vizare e orizontală citirea pe cercul vertical trebuie să fie 90° (100 gon). Abaterea de la această valoare e definită ca eroarea indexului vertical.



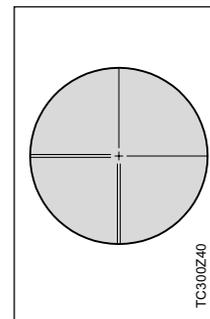
Linia firului cu plumb/ Compensatorul

Direcția gravitației. Compensatorul definește linia firului cu plumb în interiorul aparatului.



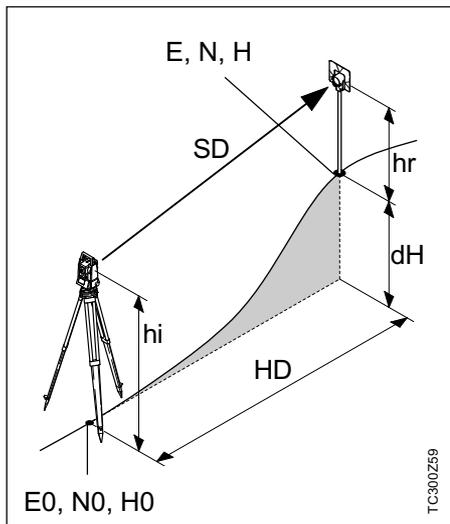
Zenitul

Punctul de deasupra observatorului situat pe linia firului cu plumb.



Reticul

Placa de sticlă din interiorul telescopului cu reticul.



- SD Distanța înclinată dintre axa secundară a aparatului și centrul prisme/fasciculului laser (TCR) corectată cu factorii meteo
- HD Distanța orizontală cu corecții meteo
- dH diferența de înălțime dintre stație și țintă
- hr Înălțimea reflectorului deasupra pământului
- hi înălțimea aparatului deasupra pământului
- E0 Coordonata Est a stației
- N0 Coordonat Nord a stației
- H0 Înălțimea (cota) stației
- E Coordonata Est a țintei
- N Coordonata Nord a țintei
- H Înălțimea (cota) țintei

Acest manual de utilizare este valabil pentru toate aparatele din seriile TPS300 Basic.

Aparatele TC sunt dotate cu dispozitiv de măsurare a distanței (EDM) în infraroșu, iar aparatele TCR cu laser vizibil roșu pentru măsurarea fără reflector.

Tipurile "J" sunt versiuni japoneze. Tipurile "S" sunt echipate cu ambază culisabilă.

Secțiunile valabile doar pentru TCR sunt marcate în mod corespunzător.

PC Pachetul de programe Leica Survey Office

Pachetul de programe Leica Survey Office este folosit pentru transferul de date între aparatele TPS300 și PC. El conține câteva programe auxiliare care ajută la utilizarea aparatului.

Instalarea pe PC

Programul de instalare pentru Leica Survey Office se găsește pe CD-ul livrat. Leica Survey Office poate fi instalat doar sub sistemele de operare MS Windows 95, Windows 98 și Windows NT 4.0.

Pentru instalare se lansează programul "**setup.exe**" din directorul **\SOffice\Limba\Disk1** de pe CD-ROM și se urmează instrucțiunile programului de instalare. Pentru aparatele TPS300 se selectează opțiunea "Standard" sau "User defined" și se selectează apoi TPS300 Tools.

Conținutul programului

Dacă instalarea s-a făcut corect apar următoarele programe:

- **Data Exchange Manager:** Pentru transferul coordonatelor, măsurătorilor, listelor de coduri și a formatelor de ieșire între aparat și PC.
- **Codelist Manager:** Pentru crearea și prelucrarea listelor de coduri.
- **Software Upload:** Pentru instalarea/ștergerea de software de sistem, programe de aplicații, software EDM, precum și texte pentru sistem/aplicații.
- **Coordinate Editor:** Pentru crearea și prelucrarea de fișiere de coordonate, precum și Import/Export.



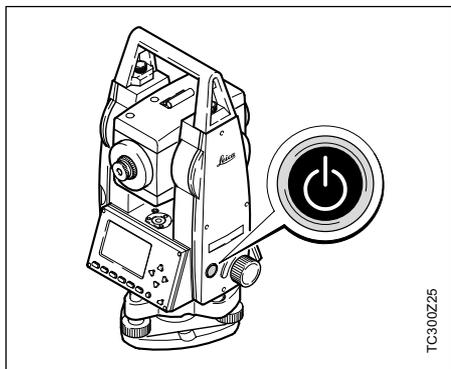
Înainte de instalarea de softuri, introduceți baterii încărcate în aparat.

- **Settings:** For general settings of all applications of Survey Office (e.g. interface parameter).
- **External Tools:** Permite accesul la Format Manager pentru definirea formatelor de ieșire de către utilizator, precum și la TPS Setup pentru configurări făcute de utilizator. Aici, de exemplu, soft-ul de ieșire utilizator poate fi apelat direct.
- **Exit:** Se iese din Survey Office.
- **Register:** Se înregistrează tipuri de aparate, formate sau programe.

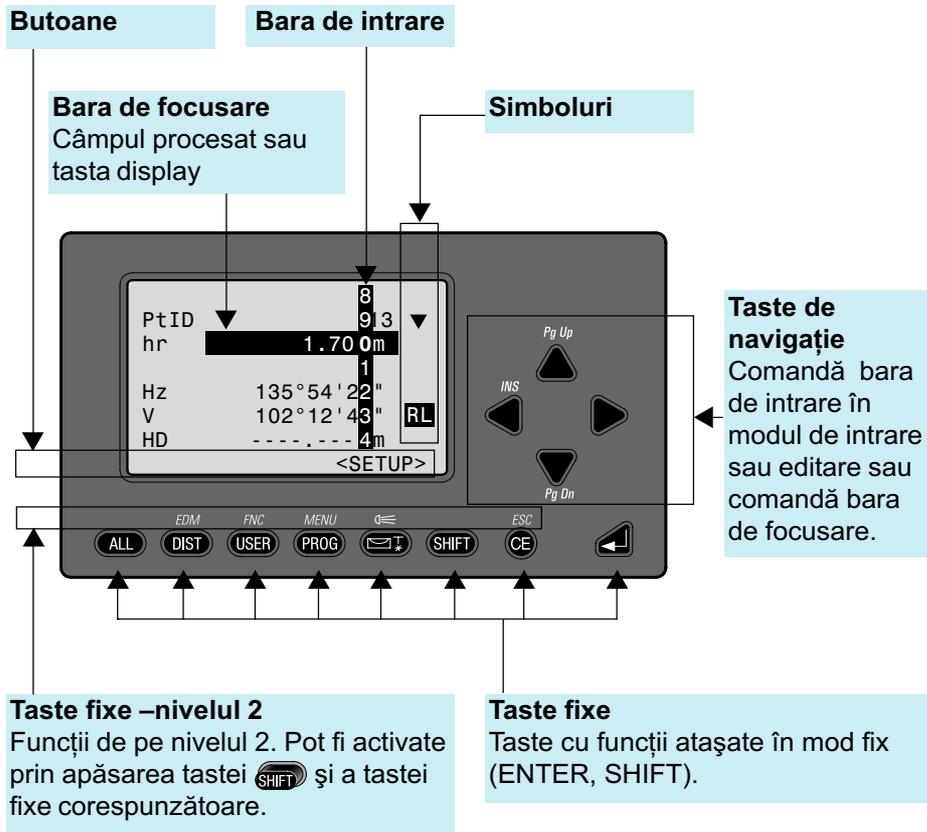


Pentru mai multe informații despre Leica Survey Office se va utiliza Help-ul Online.

Tasta On/Off este plasată pe partea laterală a aparatului pentru a evita oprirea nedorită a aparatului.



 Toate cranele prezentate sunt exemple. E posibil ca, funcție de versiunea de soft, să apară diferențe.



Tastatura, Cont.

Taste fixe

-  Măsurarea de distanțe și unghiuri.
-  Măsurarea de distanțe și unghiuri; afișarea valorilor măsurate fără înregistrare.
-  Tastă programabilă cu funcții din meniul FNC.
-  Apelarea programelor de aplicații.
-  Comutarea on/off a nivelei electronice. Simultan este activat laserul de centrare.
-  Comutarea pe nivelul 2 (EDM, FNC, MENU, iluminare, ESC) sau comutarea între caractere numerice și alfanumerice
-  Ștergere caracter/câmp; oprire măsurare distanță.
-  Confirmare; continuare pe câmpul următor.

Combinatii de taste

EDM ->  + 

Acces la funcțiile pentru măsurarea distanței și la corecțiile de distanță (ppm).

FNC ->  + 

Acces rapid la funcțiile legate de măsurători.

MENU ->  + 

Acces la gestionarea datelor, configurarea aparatului și corecții.

 ->  + 

Comutarea on/off a iluminării și încălzirii ecranului (dacă temperatura aparatului este mai mică de 5°C).

ESC ->  + 

Încheie un dialog sau o editare cu păstrarea valorii anterioare. Revenire pe nivelul imediat superior superior.

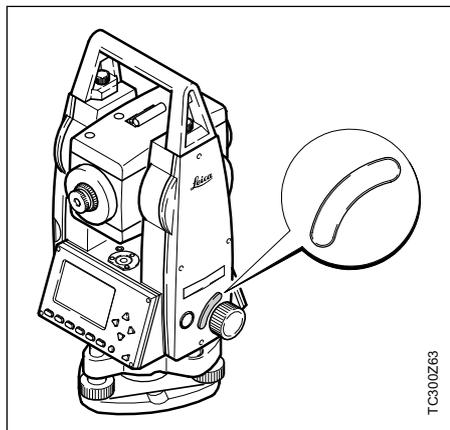
PgUP->  + 

"Page up" = afișarea ecranului precedent a unui dialog ce se desfășoară pe mai multe ecrane.

PgDN->  + 

"Page down" = afișarea ecranului următor a unui dialog ce se desfășoară pe mai multe ecrane.

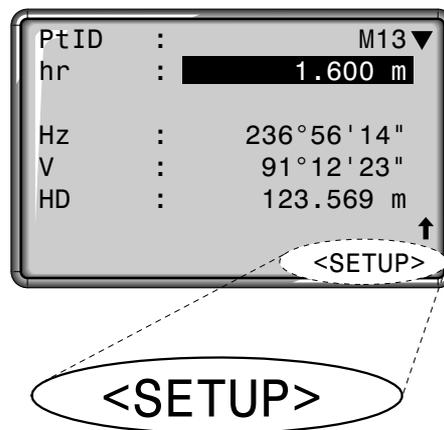
Tasta de declanșare



Tastei de declanșare i se poate atașa una din cele 3 funcții: **ALL**, **DIST** sau **OFF**.

Tasta poate fi activată în meniul de configurare (vezi "Menu/System settings").

Butoane



Butoanele reprezintă comenzi ce apar pe linia de jos a ecranului. Ele pot fi selectate cu tastele de navigație și activate cu . Butoanele disponibile depind de funcția/aplicația curentă.

Butoane importante:

- SET Validează valoarea introdusă și încheie dialogul.
- OK Validează mesajul sau dialogul afișat și încheie dialogul.
- EXIT Abandonarea unei funcții/aplicații sau meniu. Valorile modificate nu sunt validate.
- PREV Revenire la ultimul dialog.
- NEXT Continuare cu următorul dialog.



Mai multe informații despre butoanele specifice unui/unei meniu/aplicații se găsesc în capitolele respective.

Simboluri

Funcție de versiunea de soft se pot afișa diferite simboluri care indică un anumit context de lucru.

◀▶ Cele 2 săgeți arată câmpuri de selecție.

Cu tastele de navigație ◀▶ se selectează parametrul dorit. Ieșirea din câmpurile de selecție se face cu tasta ↵ sau cu tastele ▲ ▼ .

▲,▼,◆ Arată că sunt disponibile câteva pagini care pot fi selectate cu SHIFT ◀ sau cu SHIFT ▼ .

I, II Indică poziția I sau II a telescopului (v. "System settings").

↻ Arată că sensul de măsurare a unghiului Hz este antiorar (către stânga).

Simbolul de stare "EDM type"

IR Măsurare în infraroșu cu prismă sau ținte reflectorizante.

RL Măsurare în infraroșu cu prismă sau ținte reflectorizante.

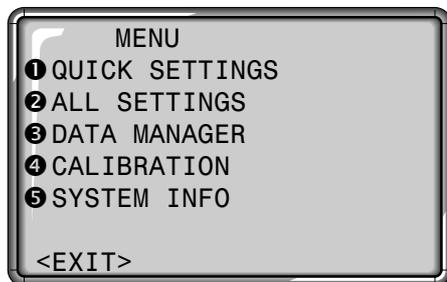
Simbol de stare "Capacitate baterie" ("Battery capacity")

🔋 Arată capacitatea rămasă a bateriei (de exemplu: 75%).

Simbol de stare "Shift"

↑ Arată că s-a apăsat tasta SHIFT sau ca s-a comutat între caractere numerice/alfanumerice.

Arborele de meniuri

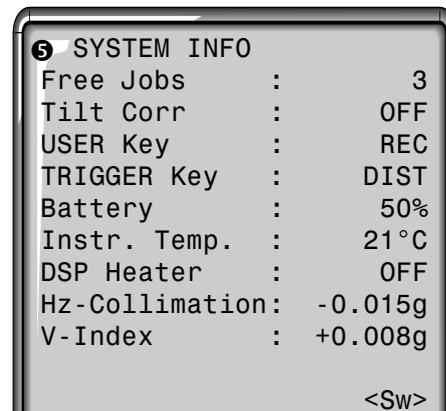
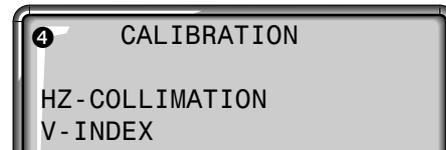
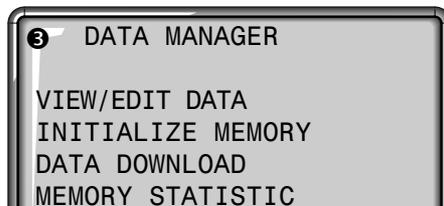
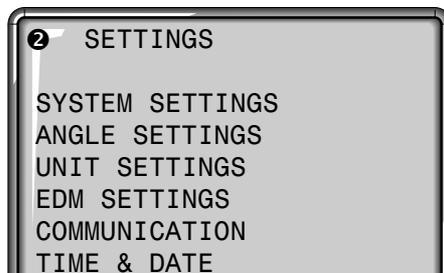
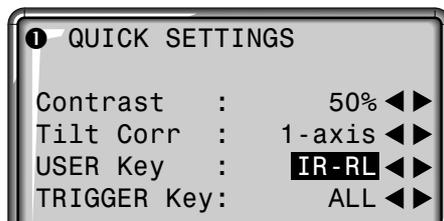


Selecție meniu.

Execuție.

<EXIT> Încheierea meniului.
Revenire la "Measure".

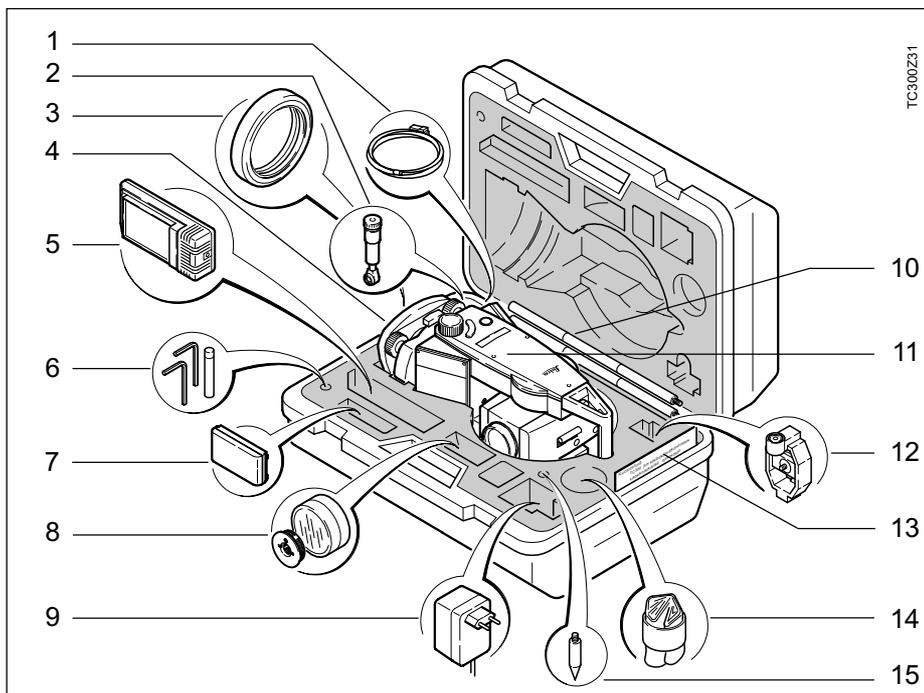
Aranjamentul și secvența de
meniuri pot fi diferite, funcție
de interfața utilizator.



Pregătirea pentru măsurare

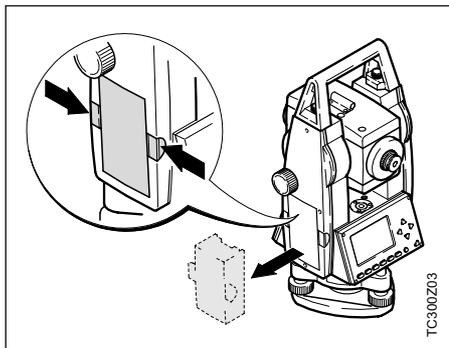
Despachetarea

Se scoate aparatul din cutia de transport și se verifică dacă sunt toate componentele:

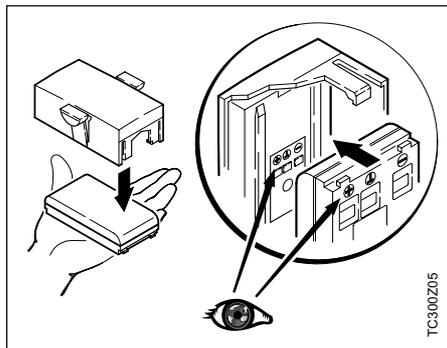


- 1 Cablu pentru PC
- 2 Ocular zenital sau pentru vize înclinate (opțional)
- 3 Contragreutate pentru ocularul de vize înclinate (opțional)
- 4 Ambaza detașabilă GDF111/ ambază culisabilă
- 5 Încărcător pentru baterii cu accesorii
- 6 Chei Allen (2 buc)
Știfturi de reglare (2 buc)
- 7 Baterie de rezervă GEB111
- 8 Filtru solar/adaptor de ambază (opțional)
- 9 Alimentator pentru încărcătorul de baterii
- 10 Baston miniprismă
- 11 Stația totală (inclusiv bateria)
- 12 Miniprismă și suport
- 13 Manual prescurtat/placă minișintă (doar pentru aparate TCR)
- 14 Husă de protecție/capac obiectiv
- 15 Vârf pentru miniprismă

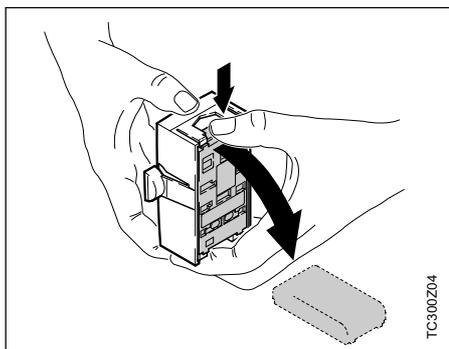
Introducerea / înlocuirea bateriei



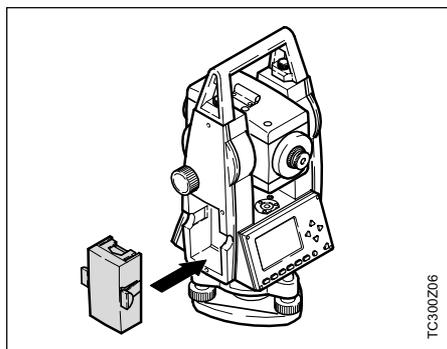
1. Se scoate suportul bateriei.



3. Se așează bateria în suportul ei.



2. Se scoate bateria și se înlocuiește.



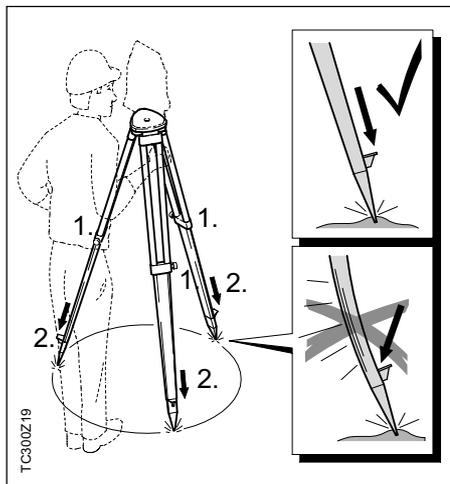
4. Se introduce suportul în aparat.



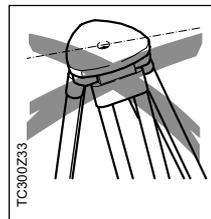
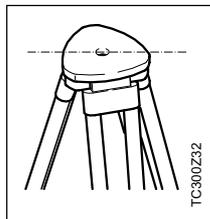
Inserați bateria corect (țineți seama de polaritatea marcată pe suportul bateriei). Introduceți suportul în poziție corectă.

- Pentru tipul bateriei vezi cap. "Date tehnice".
- Pentru încărcarea bateriei vezi cap. "Încărcarea bateriei".

Instalarea trepidului

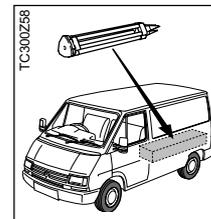
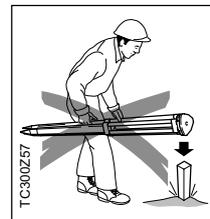


1. Se slăbesc șuruburile picioarelor trepidului, se scot la lungimea necesară și se strâng șuruburile.
2. Pentru a asigura o stabilitate suficientă se apasă picioarele trepidului în pământ. Apăsarea trebuie să se facă în lungul picioarelor trepidului.



La instalarea trepidului aveți grijă ca placa să fie în poziție orizontală.

Înclinările mari trebuie corectate cu șuruburile de calare ale ambazei.



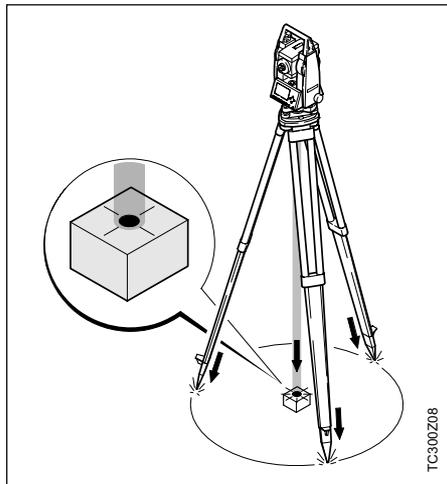
Manevrarea cu grijă a trepidului

- Se verifică dacă toate șuruburile și buloanele sunt bine strânse.
- În timpul transportului se va utiliza husa livrată. Zgârieturi sau alte deteriorări pot cauza reglaje incorecte și măsurători imprecise.
- Folosiți trepidul doar pentru lucrări de măsurare.

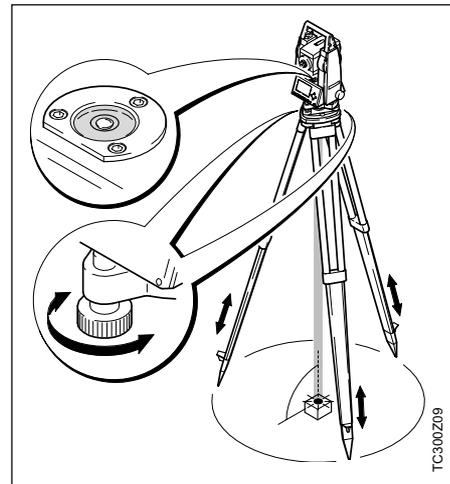
Centrarea cu laser, orizontalizarea aproximativă



1. Se așează aparatul pe capul trepiedului. Se strânge ușor șurubul central.
2. Se rotesc șuruburile de calare în poziția medie.
3. Se aprinde laserul de centrare cu tasta . Pe ecran apare nivela electronică.



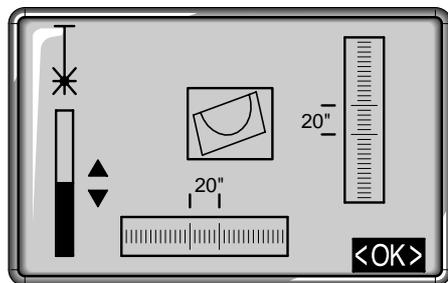
4. Se reglează picioarele trepiedului, astfel ca raza laser să cadă pe reperul de la sol.
5. Se fixează picioarele trepiedului.
6. Se rotesc șuruburile de calare până laserul cade exact pe reper.



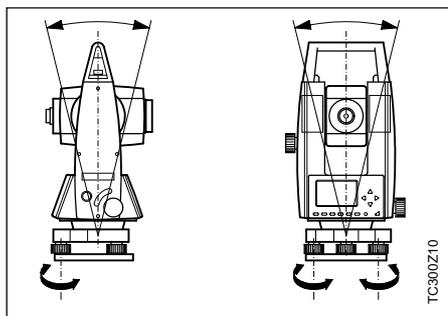
7. Se mișcă picioarele trepiedului până se centerază nivela circulară, cum aparatul este aproximativ orizontalizat.

Orizontalizarea precisă cu nivela electronică

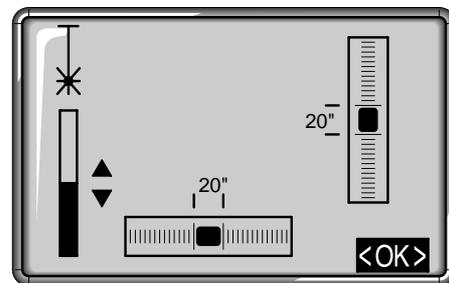
1. Se cuplează nivela electronică cu tasta . În cazul unei orizontalizări insuficiente apare simbolul unei nivele înclinată.



2. Prin rotirea șuruburilor de calare se centrează nivela electronică.



Dacă nivela electronică este centrată, atunci aparatul este orizontalizat.

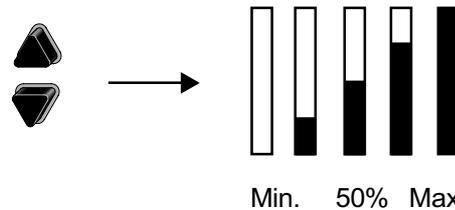


3. Se verifică centrarea cu laser și se reface, dacă este cazul.
4. Se decuplează nivela electronică și laserul de centrare cu tasta  sau tasta .

Intensitatea laserului

Modificarea intensității laserului

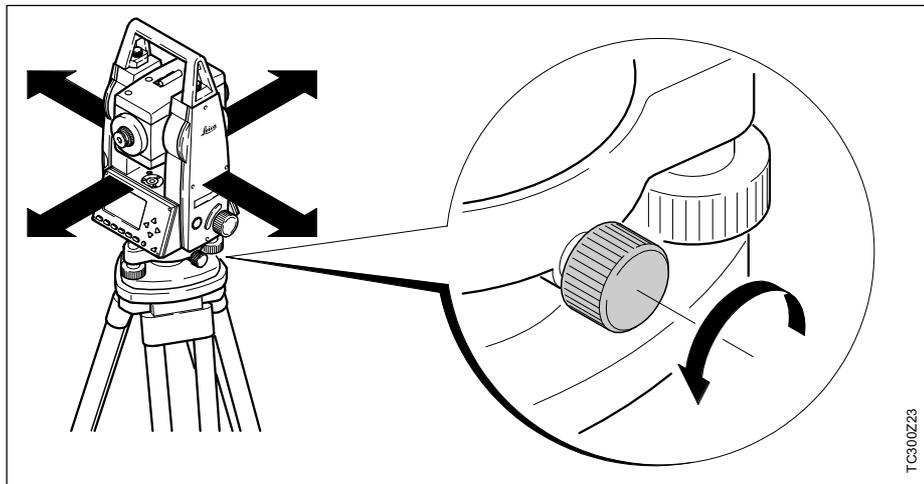
Condițiile exterioare și starea suprafeței pot impune modificarea intensității laserului. Aceasta poate fi modificată în trepte de 25%.



5. Cu butonul <OK> se fixează intensitatea laserului și se încheie funcția.

 Laserul de centrare și nivela electronică se activează simultan cu tasta .

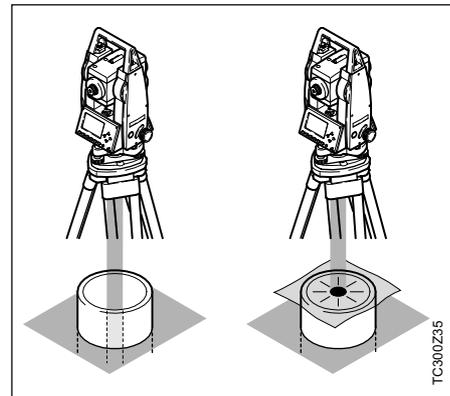
Centrarea cu ambază culisabilă



Dacă aparatul este echipat cu ambază culisabilă, atunci centrarea pe reper se poate face prin glisare.

1. Se slăbește șurubul.
2. Se deplasează aparatul.
3. Se fixează aparatul prin rotirea șurubului.

Indicații de poziționare



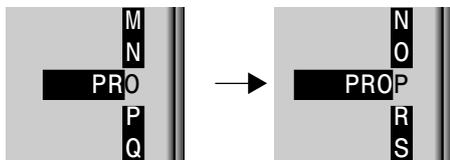
Poziționarea deasupra conductelor sau a gropilor

În anumite situații fasciculul laser nu e vizibil (ex.: deasupra conductelor). În acest caz, fasciculul laser poate fi făcut vizibil folosind o placă transparentă. Astfel, laserul poate fi poziționat ușor în centrul conductei.

Funcții

Modul de intrare

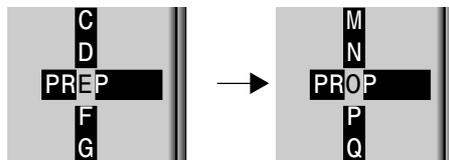
În acest mod câmpurile șterse se completează cu texte sau valori numerice.



1. Șterge câmpul de intrare și activează bara verticală de intrare. 
2. Selectează caractere/numere în câmpul de intrare.  
3. Validează caracterul selectat. Caracterul se mută către stânga. 
4. Șterge un caracter. 
5. Validează intrarea. 

Modul de editare

În acest mod caracterele deja existente sunt rescrise, șterse sau modificate.



1. Se intră în modul de editare. Bara verticală este poziționată în dreapta. 
2. Bara de editare este poziționată în stânga. 
3. Se rescrie caracterul respectiv.  
4. Se șterge caracterul respectiv. 
5. Se validează intrarea. 

Ștergerea de caractere

- Metoda 1:
 1. Se poziționează bara pe caracterul ce trebuie șters.
 2. Se șterge caracterul prin apăsarea tastei  .

12345
1345

3. Dacă se șterg toate caracterele se poate reveni la valoarea anterioară prin apăsarea încă o dată a tastei  .

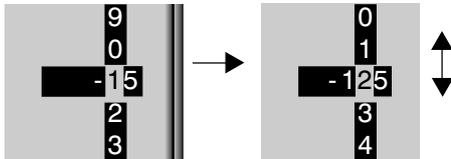
- Metoda 2:
  se șterge valoarea editată și se reface vechea valoare.

Intrări numerice

Inserarea de caractere

Dacă s-a sărit peste un caracter (ex.: -15 în loc de -125) acesta poate fi inserat mai târziu.

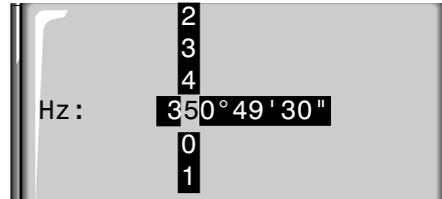
1. Se plasează bara pe numărul "1".



2. Cu tastele   se inserează un caracter în dreapta lui "1".
3. Cu tastele   se alege valoarea de inserat.
4. Se validează intrarea/modificarea cu tasta .

Ex.: valori de unghiuri, înălțimi de reflector sau aparat, coordonate, etc.

Exemplu: 350°49'30"



În cazul unor date care sunt între anumite limite, datorită modului lor de reprezentare (ex.: unghiuri sexagecimale), selecția în bara verticală este limitată doar la numere permise.

Ex.: valoarea de 370° în sexazecimal nu este permisă; după cifra „,3” sunt permise doar numere < 6.

Intrări alfanumerice

În câmpul de intrare apare o bară verticală care conține caractere alfanumerice și speciale.



-  Schimbare de caractere numerice/alfanumerice.
-   Selecție caractere în bara de intrare.
-  Întrun câmp se pot introduce și caractere numerice și caractere alfanumerice.

Setul de caractere

Bara verticală conține următoarele caractere numerice/alfanumerice în modul de intrare.

În setul de caractere numerice	În setul de caractere alfanumerice
" + " (ASCII 43)	" " (ASCII 32) [space]
" - " (ASCII 45)	" ! " (ASCII 33)
" . " (ASCII 46)	" # " (ASCII 35)
" 0 - 9 " (ASCII 48 - 57)	" \$ " (ASCII 36)
	" % " (ASCII 37)
	" & " (ASCII 38)
	" * " (ASCII 42)
	" + " (ASCII 43)
	" - " (ASCII 45)
	" . " (ASCII 46)
	" / " (ASCII 47)
	" ? " (ASCII 63)
	" @ " (ASCII 64)
	" A - Z " (ASCII 65 . . . 90)
	" _ " (ASCII 95) [Underscore]

În câmpurile în care se introduc numere de puncte sau coduri care trebuie căutate este posibilă utilizarea caracterului "*".

Semne

+/- În setul de caractere alfanumerice "+" și "-" sunt tratate drept caractere alfanumerice fără semnificație matematică.

Caractere suplimentare

***** Înlocuitor de caractere în cazul căutării cu Wildcard (v. cap. "Căutarea cu Wildcard").



"+" / "-" apar doar pentru prima poziție a unui câmp.



La editare, poziția punctului zecimal nu poate fi schimbată. Se sare automat peste această poziție.

Căutarea punctelor

Căutarea punctelor este o funcție globală folosită în aplicații pentru găsirea unor puncte măsurate sau introduse.

Utilizatorul poate limita căutarea doar la un anumit job sau o poate extinde la întreaga memorie.

Job : PROJ EAST ◀▶

Între punctele care îndeplinesc criteriul de căutare punctele fixe sunt afișate totdeauna primele. Dacă mai multe puncte îndeplinesc condițiile acestea sunt ordonate după „vârstă”. Aparatul găsește întotdeauna în primul rând punctul fix curent.

Căutarea directă

Dacă se introduce numărul unui punct existent (ex.: P13) atunci se selectează toate punctele cu acest număr.

Exemplu:

Intrare: "P13"

Să zicem că se găsesc 2 puncte fixe și 2 măsurate. Se poate parcurge mulțimea de puncte selectate folosind tastele ◀▶. Mai jos se prezintă o secvență posibilă.

```
POINT SEARCH      5/20
Job : PROJ_EAST
Pt  : P13 ◀▶
E   : 128.400 m
N   : 244.000 m
H   : 2.500 m
Type : FIXPOINT
<EXIT> <SEARCH> <OK>
```

Definiții

FIXPT Punctul găsit e un punct fix.

MEAS Punctul găsit e un punct măsurat.

5/20 Punctul găsit este al 5-lea dintr-un total de 20 de puncte.



Se parcurge mulțimea de puncte găsite.

<SEARCH> Se reintroduce criteriul de căutare.



Dacă nu se găsește nici un punct, utilizatorul e atenționat cu mesajul "Point not found" sau "Database empty".

Căutarea punctelor

Căutarea punctelor începe întotdeauna cu ultimul punct înregistrat. Ca urmare, ultimele puncte introduse/măsurate sunt afișate primele; punctele fixe înaintea celor măsurate.

▶ Se examinează punctele găsite.

S-au găsit:

P13, punct fix, ora: 15:34:55

▶ P13, măsurat, ora: 14:59:01

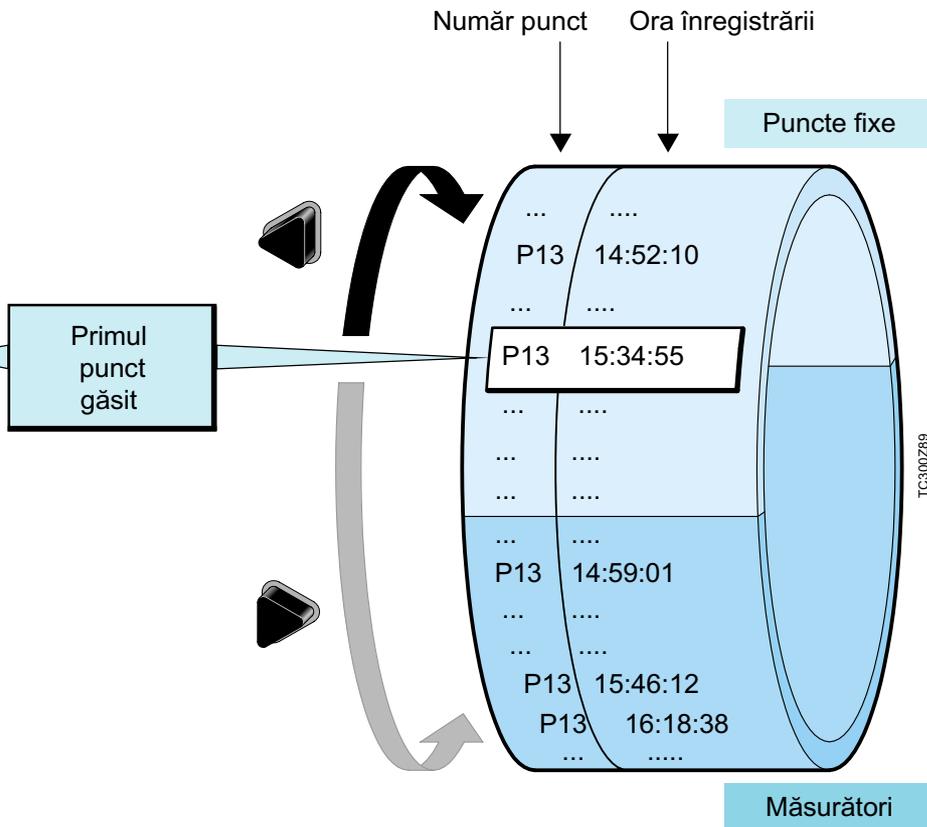
▶ P13, măsurat, ora: 15:46:12

▶ P13, măsurat, ora: 16:18:38

▶ P13, punct fix, ora: 14:52:10

▶ începutul listei !

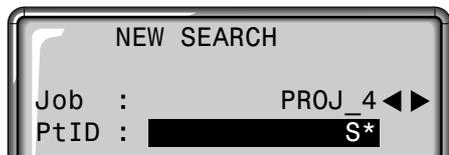
👉 La sfârșitul punctelor măsurate căutarea revine la începutul punctelor fixe.



Căutarea cu Wildcard

Căutarea cu wildcard e marcată cu "*" . Asteriscul este un înlocuitor pentru orice secvență de caractere.

Se folosește când nu se cunoaște exact numărul punctului sau dacă se dorește selectarea unei mulțimi de puncte.



Lansează căutarea punctelor.

Exemple:

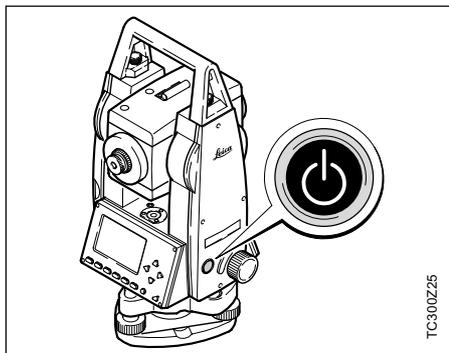
- * se selectează toate punctele.
- A doar punctele cu numărul exact.
- A* toate punctele ale căror numere încep cu A (ex.: A9, A15, ABCD)
- *1 toate punctele ale căror numere au "1" pe poziția a 2- a (ex.: A1, B12, A1C)
- A*1 toate punctele ale căror numere au "A" pe poziția 1- a și "1" pe poziția a 3- a (ex.: AB1, AA100, AS15)

Definiții

- FIXPT Punctul găsit e un punct fix.
- MEAS Punctul găsit e un punct măsurat.
- 5/20 Punctul găsit este al 5-lea dintr-un total de 20 de puncte.
-  Se parcurge mulțimea de puncte găsite.
- <SEARCH> Se reintroduce criteriul de căutare.

Măsurarea

După pornire și instalarea în mod corect, stația totală e imediat gata de măsurare.

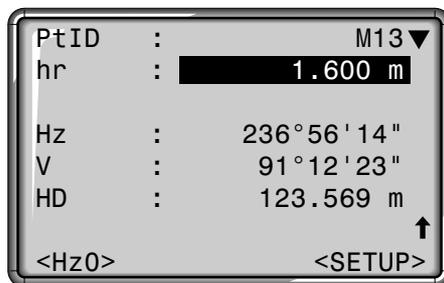


În ecranul de măsurare e posibilă apelarea tuturor funcțiilor din FNC, EDM, PROG, MENU, LIGHT, LEVEL-și LASER-PLUMMET.



All shown displays are examples. It is possible that local software versions are different to the basic version.

Exemplu de ecrane posibile la măsurare:



Ecrane

▼ Arată că există mai multe ecrane cu date suplimentare (ex.: dH, SD, E, N, H, ...)



: Se schimbă ecranul.

<Hz0> Orientarea Hz e adusă pe 0°00'00" / 0 gon.



Unghiurile sunt afișate permanent. În momentul apăsării tastei se declanșează măsurarea distanței. Valorile unghiurilor și distanței sunt înregistrate în memoria internă sau descărcate pe interfața serială.

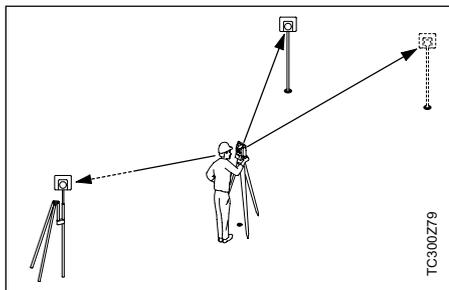


Se declanșează măsurarea distanței și afișarea acesteia. Unghiurile sunt afișate independent de măsurarea distanței. Distanța afișată rămâne valabilă până este înlocuită de o nouă măsurare de distanță.

Blocul de stație

Acest dialog generează un bloc de stație fără coordonate; acestea pot fi determinate prin soft.

Datele sunt disponibile pentru extragere, funcție de posibilitățile de evaluare. Orientarea se face manual.



Procedeu:

<SETUP> Acest buton din ecranul de măsurare activează definirea stației și a orientării.

SETUP	
StID :	100
hi :	1.500 m
BsPt :	101
BsBrg :	0° 00' 00"
<EXIT><Hz0> <STAT> <SET>	

Stația:

Stația se definește prin numele ei.

1) Se aduce cursorul pe "StID" și se introduce numărul stației, precum și înălțimea aparatului "hi". Se validează cu .

Orientarea:

Orientarea se definește, de asemenea, prin numărul și descrierea punctului.

- 2) Se aduce cursorul pe "BsPt" și se introduce numărul punctului de orientare. Se validează cu .
- 3) Se introduce valoarea Hz manual sau se fixează pe 0 cu <Hz0>.

Orientarea se afișează permanent, dar ea se poate modifica prin editare.

Butoane:

- <Hz0> Unghiul Hz e adus la 0° sau 0 gon.
- <SET> Datele sunt înregistrate și se activează din nou ecranul de măsurare.
- <STAT> Se pot introduce manual coordonatele stației.

Blocul de stație, Cont.

Introducerea manuală a coordonatelor:

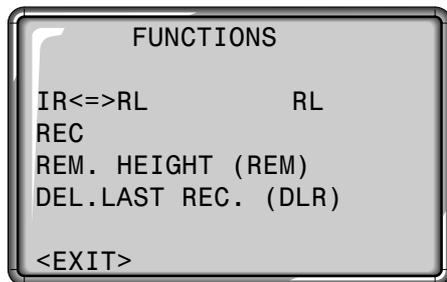
În cadrul acestui dialog se pot introduce manual numele, înălțimea și coordonatele punctului de stație.

STATION	
Stat :	23
hi :	1.500 m
E0 :	1475687.345 m
N0 :	1693405.602 m
H0 :	1243.932 m
<EXIT><ENH=0><PREV><SET>	

1. Se aduce cursorul pe linia corespunzătoare.
Se validează cu .
 2. <SET>: Datele introduse sunt înregistrate și se revine în ecranul de măsurare.
- <ENH=0> Coordonatele stației sunt stabilite pe (0/0/0).
- <PREV> Se revine în ecranul de setare.
- <EXIT> Se revine în ecranul de măsurare fără salvare.

Tasta FNC

Cu "FNC" ( + ) sunt disponibile diferite funcții.



În acest capitol se descrie modul de aplicare a fiecărei funcții.

Funcțiile pot fi lansate direct din diferite aplicații.



Oricare din funcțiile din meniul FNC pot fi atașate tastei  key (v. cap. "Meniu/Configurare generală").

Schimbare EDM



Mută cursorul pe selecția EDM (IR<=>RL).



Lansează funcția.

Se alege modul de măsurare a distanței (EDM): IR (infraroșu) sau RL (fără reflector) Modul ales se afișează în cca. 1 sec.

IR: Infraroșu: Măsurări de distanțe cu prisme

RL: Laser vizibil: Măsurări de distanțe fără prisme până la 80 m; cu prisme până la 1Km

Mai multe informații în capitolul "Configurarea modului de măsurare a distanței (EDM)".

REC (înregistrare)



Mută cursorul pe funcția REC.



Lansează funcția.

Cu "REC" datele măsurate în acel moment sunt înregistrate în memoria internă sau transferate pe interfața serială.

Prin activarea funcției "REC" au loc următoarele acțiuni:

- Înregistrarea blocului măsurat.
- Incrementarea numărului punctului curent.

Ștergerea ultimei înregistrări

Această funcție șterge ultimul bloc înregistrat. Acesta poate fi un bloc de măsurători sau un bloc de cod.



Ștergerea ultimului bloc nu este reversibilă !



Se pot șterge doar blocurile înregistrate în modurile "Radiere" sau "Măsurare".

Mesaje importante	Semnificatie
"Not permitted to delete record outside "Surveying" or in "MEASURING"	Funcția "Ștergerea ultimului bloc" este permisă doar în aplicațiile "Radiere" sau "Măsurare"
"Output set to RS232"	Setarea curentă pentru înregistrarea datelor este pe "RS 232" (v. cap. Configurare"). Datele măsurate s-au transferat pe interfața serială și nu pot fi șterse din memoria externă
"Not permitted to delete this record "	Înregistrarea nu poate fi ștearsă deoarece nu s-a făcut într-una din aplicațiile "Radiere" sau "Măsurare"
"Last record has been deleted"	Ultima înregistrare a fost deja ștearsă. Funcția nu mai este aplicabilă.

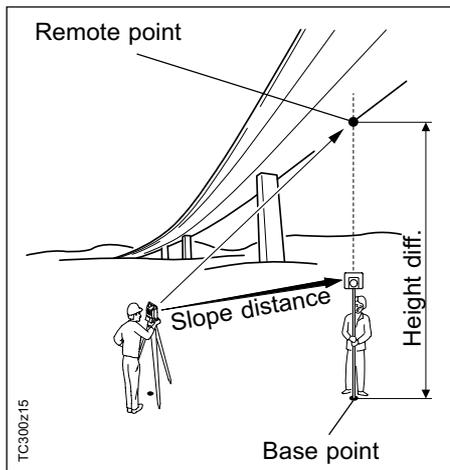
Determinarea înălțimii punctelor inaccesibile



Mută cursorul pe funcția "REM. HEIGHT (REM)".



Lansează funcția.



Se pot determina puncte de deasupra prisme de bază fără a fi necesară plasarea prisme în acele puncte.

Măsurarea punctului de bază:

1. Se introduce numărul punctului și înălțimea prisme.

BASE POINT Pt1	
Pt1 :	BH001
Hr :	1.650 m
HD :	----- m
<EXIT> <MEAS>	

2. Se declanșează măsurarea și afișarea distanței orizontale (HD) cu butonul <MEAS>.

<MEAS> Se măsoară și se înregistrează punctul de bază.

Determinarea punctului inaccesibil:

3. Se vizează punctul inaccesibil cu telescopul.

BASE POINT Pt2	
Pt1 :	100
Pt2 :	101
dH :	8.346 m
H :	512.042 m
HD :	70.571 m
<EXIT> <NEWBASE> <MEAS>	

4. Se înregistrează cu "MEAS" datele măsurate despre punctul inaccesibil. Nu este necesară o nouă măsurare de distanță.

Se calculează și afișează înălțimea (H) și diferența de înălțime (dH), funcție de unghiul V și de distanța la punctul de bază.

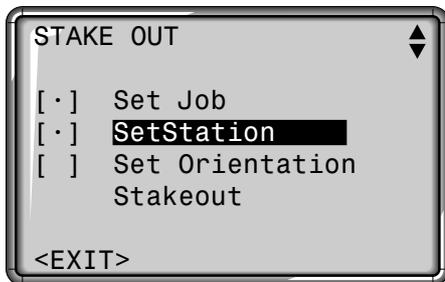
<NEWBASE> Se introduce și măsura un nou punct.

Programe initiale

Programele inițiale conțin un set de funcții auxiliare destinate definirii stației și gestionării datelor. Operatorul poate selecta în mod individual programele inițiale.



Se apelează meniul de programe și se execută cu .



Semnul "*" arată că s-a fixat deja un job și că ultima stație/orientare înregistrată pentru acest job corespunde cu actuala stație/orientare.



Selectează sau trece peste un program inițial. Selecția este marcată cu o bară neagră.



Execută programul inițial marcat.

<EXIT>

Încheie programul inițial și revine în meniul de programe sau selectează o altă aplicație.



Mai multe informații despre programele inițiale în paginile următoare !

Mesaje de eroare:

"SET A JOB FIRST" "NO JOB IN SYSTEM"

- Nu s-a definit nici un job valid.
- > Se execută funcția "SET JOB" și se selectează un job valid sau se crează unul nou.

"SET A STATION FIRST" "NO STATION IN SYSTEM"

- Nu s-a definit nici o stație validă în cadrul job-ului.
- > Se execută funcția "SET STATION" și se definește o stație validă.

"SET ORIENTATION FIRST" "NO ORIENTATION IN SYSTEM"

- Nu s-a definit orientarea.
- > Se execută funcția "SET ORIENTATION" și se verifică dacă JOB-ul și STAȚIA sunt corect alese.

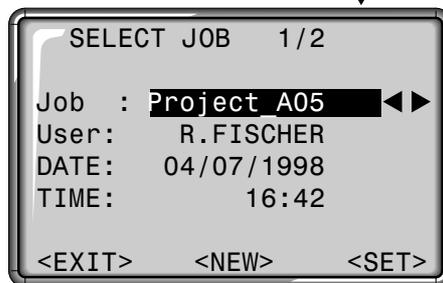
Definirea job-ului

Toate datele sunt salvate în JOBS, care sunt similare directoarelor. Job-urile conțin date măsurate de diferite tipuri (măsurători, coduri, puncte fixe, stații). Ele se pot gestiona în mod individual și pot fi afișate, editate sau șterse separat.

Dacă nu s-a definit nici un job și s-a acționat una din tastele  sau REC în modul "MEASURE" sistemul generează în mod automat un job cu numele "DEFAULT". Folosind programul "TPS Setup" din Survey Office se pot defini 4 job-uri (date mixte: măsurători și puncte fixe) sau 8 job-uri (numai măsurători sau numai puncte fixe).

Remarci

1/2 Job-ul nr.1 dintr-un total de 2.



SELECT JOB 1/2

Job : Project A05

User : R. FISCHER

DATE : 04/07/1998

TIME : 16:42

<EXIT> <NEW> <SET>

Seleție

Folosind tastele de navigație se pot examina job-urile existente. Se selectează job-ul dorit.

Accesul la un job

<NEW> Se definește un nou job. Se activează un ecran pentru introducerea numelui job-ului și al operatorului.

<SET> Se alege job-ul și se continuă cu "SET STATION".

<EXIT> Se revine în programele inițiale.



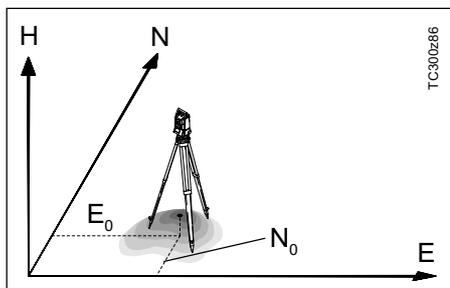
Toate datele ce se înregistrează după aceasta se depun în acest job/director.



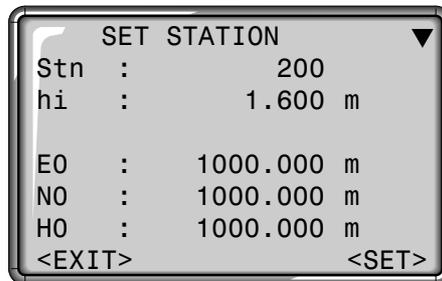
Data și ora sunt introduse automat de sistem și nu pot fi modificate.

Definirea Stației

Toate calculele de coordonatele se efectuează funcție de stația actuală. De aceea sunt necesare cel puțin coordonatele (E, N). Înălțimea stației e opțională. Coordonatele pot fi introduse manual sau citite din memoria internă.



Punct cunoscut



1. Se introduce un număr de punct cunoscut din memorie sau se face căutarea cu wildcard (*).
2. <SET>
Fixează și înregistrează coordonatele stației. Se revine în programele de inițializare.
3. Căutarea cu wildcard permite căutarea punctelor în întreaga memorie (în toate joburile).

  : Extinde ecranul.

Introducere manuală

Dacă un număr de punct introdus nu există în memorie, atunci automat se activează introducerea manuală.

1. Se introduce numărul punctului.
2. Se introduc coordonatele și înălțimea.
3. <OK> : Fixează și înregistrează coordonatele stației. Se revine în ecranul "SET STATION".

Orientarea

Acest program permite introducerea manuală a orientării sau determinarea ei prin măsurarea unor puncte cu coordonate cunoscute.

Coordonatele pentru orientare se pot obține fie din memoria internă sau se pot introduce manual. Folosind butonul <Hz0> orientarea poate fi stabilită rapid și ușor pe 0.000.

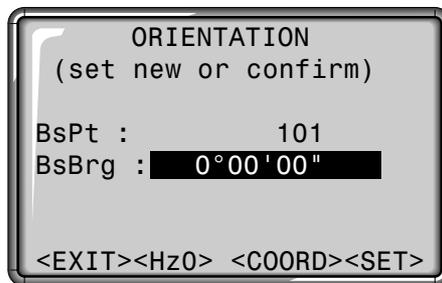
Sistemul oferă următoarele posibilități:

- Introducerea manuală a orientării.
- Stabilirea orientării pe Hz =0.000 cu butonul <Hz0>.
- Orientarea pe puncte cu coordonate cunoscute.

Metoda 1: Definirea orientării

Introducerea unei orientări Hz

Prin introducerea unghiului Hz operatorul poate stabili orice orientare.



Se aduce cursorul pe câmpul "BsBrg".



Se introduce unghiul.



Se șterge câmpul și se stabilește 0°00'00".

Fixarea pe Hz0

Folosind butonul <Hz0> orientarea poate fi stabilită rapid și ușor la 0.000.

<Hz0> Orientarea este stabilită la valoarea 0°00'00".

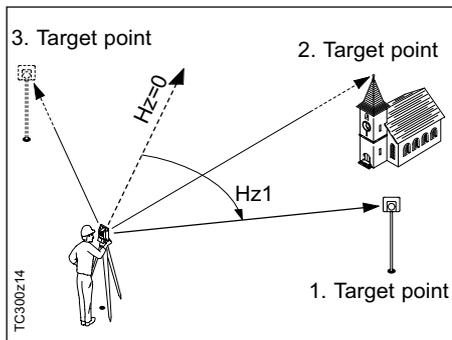
<SET> Se confirmă orientarea introdusă sau noua orientare este stabilită și înregistrată în cazul în care s-a introdus un nou număr de punct sau s-a fixat un nou unghi Hz.



Opțional se poate introduce un număr de punct și o descriere pentru blocul de orientare.

Metoda 2: Măsurarea de puncte cunoscute

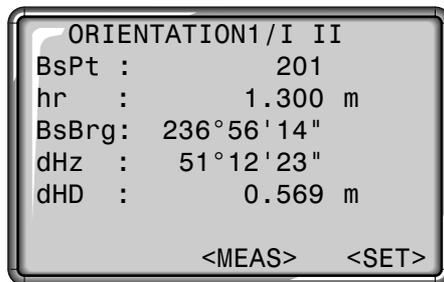
Pentru determinarea orientării se pot folosi maxim 5 puncte cunoscute.



Coordonatele pentru orientare pot fi obținute din memoria internă sau introduse manual.

Dacă numărul de punct nu există în memoria internă, atunci aparatul activează automat regimul de introducere manuală a coordonatelor.

<COORD> Activează modul de intrare/editare pentru introducerea unui punct cunoscut de orientare.



MEAS: Se declanșează măsurarea de unghi și distanță. Dacă nu se poate măsura distanța, atunci se măsoară doar unghiul.



Dialogul pentru orientarea pe câteva puncte.

1/I Indicație de stare: arată că s-a măsurat primul punct în prima poziție a telescopului.

1/I II Primul punct s-a măsurat în pozițiile I și II.

dHz: După măsurarea primului punct, găsirea celorlalte puncte de măsurat (sau a aceluiași punct pentru altă poziție a telescopului) se face ușor prin rotirea aparatului până când diferența de unghi ajunge pe $0^{\circ}00'00''$.

dHD: Diferența dintre distanța orizontală până la punct, calculată din coordonate și distanța măsurată.

Afișarea orientării calculate

<SET> Afișarea rezultatelor orientării când s-au măsurat.

ORIENTATION RESULT	
NoPts.:	2
Stn :	200
HzCor :	123°00'23"
StDev :	± 0°00'08"
<EXIT> <RESI> <OK>	

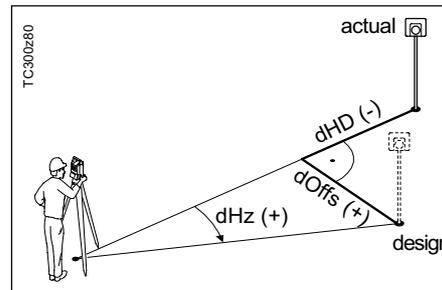
<OK> Validează orientarea calculată.

IDacă se măsoară mai mult de un punct, atunci orientarea se calculează prin metoda celor mai mici pătrate.

Afișarea reziduurilor

<RESI> Afișarea reziduurilor.

RESIDUALS		Pt: 1/3
BsPt :		ABC1
dHz :		-0°00'23"
dHD :		-0.045 m
dOffs :		-0.028 m
dH :		0.075 m
<EXIT>		<OK>



dH: Corecția de înălțime
dHD: Corecția distanței orizontale
dHz: Corecția unghiului Hz.

Informații utile

- Dacă orientarea e măsurată **doar** în poziția II a telescopului orientarea Hz se bazează pe poziția II. Dacă s-a măsurat **doar** în poziția I a telescopului sau în ambele poziții orientarea Hz se bazează pe poziția I a telescopului.
- Înălțimea prisme **nu poate** fi modificată pe durata executării măsurătorilor în cele 2 poziții ale telescopului.
- Dacă ținta se măsoară de câteva ori în aceeași poziție a telescopului în calcule se consideră doar **ultima măsurătoare validă**.



Funcție de versiunea locală de soft, conținutul următoarelor ecrane (linii) pot fi diferite. Totuși, funcțiile ecranelor principale rămân aceleași.



Înainte de lansarea unei aplicații asigurați-vă ca aparatul e perfect orizontalizat și datele de stație sunt introduse corect.



Funcțiile butoanelor

DIST: Declanșează măsurarea distanței.

ALL : Declanșează măsurarea și înregistrarea.

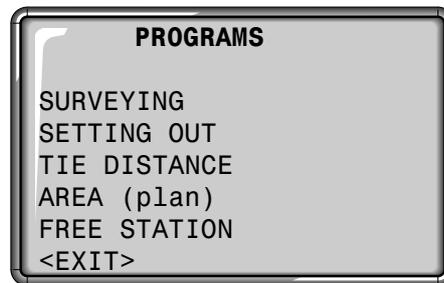
Aceste programe încorporate măresc considerabil funcționalitatea aparatelor TC(R)303/305/307. Ca urmare, se extinde funcționalitatea și se ușurează munca de măsurare în teren. Prin utilizarea valorilor înregistrate în memoria internă, utilizatorul este ferit de posibilitatea introducerii greșite a datelor. În cadrul programelor se pot utiliza atât puncte cu coordonate date, cât și puncte măsurate.

În memoria internă sunt înregistrate următoarele programe:

- Radiere
- Trasare
- Poligonaje
- Arie
- Intersecție înapoi



Apelează meniul de programe.



Selectează aplicația dorită.



Apelează aplicația și lansează programele inițiale.

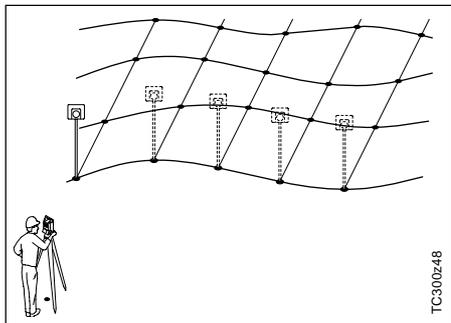


Când se lansează o aplicație are loc apelarea automată a programelor inițiale (vezi cap. "Programe inițiale").

Radierea

Cu acest program se pot măsura un număr nelimitat de puncte.

Programul poate fi comparat cu măsurarea simplă. Diferă doar modul de orientare, definire a stației (v. cap "Programe inițiale") și ecranele suplimentare pentru coordonatele țintei.



 Datele măsurate pot fi înregistrate în memoria internă sau pot fi transferate pe interfața serială RS232 (v.configurarea / parametrii interfeței).

Procedura:

1. Se introduce numărul punctului.
2. Se introduce opțional codul (v. "CODIFICAREA").
3. Se introduce sau se modifică înălțimea reflectorului.
4. Se declanșează măsurarea și înregistrarea cu ,  sau cu  (dacă i s-a atașat funcția REC).



Mai multe informații în cap. "CODIFICARE".

Cu tastele ,  /  se poate trece ușor între diferite ecrane.

Ecranul 1 de măsurare

SURVEYING	
PtID :	AB-12
hr :	1.600 m
Code :	Baum
Hz :	123° 12' 34"
V :	79° 56' 45"
SD :	412.883 m
<EXIT>	

Ecranul 2 de măsurare

Hz :	123° 12' 34"
HD :	406.542 m
dH :	72.081 m
<EXIT>	

Ecranul 3 de măsurare

E :	1739.420 m
N :	932.711 m
H :	456.123 m
<EXIT>	

Trasarea

Aplicația calculează elementele pentru trasarea **polară, carteziană** sau **ortogonală** a unor puncte folosind fie coordonate sau unghiuri, fie distanțe orizontale și înălțimi introduse manual. În acest program există 3 ecrane diferite care afișează valorile de trasare corespunzător metodei .

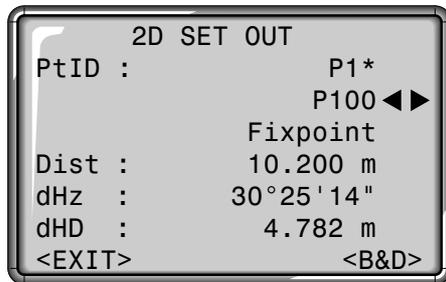
  Comutare ecran și metodă.

Prin utilizarea wildcard-ului (*) se poate alege punctul dorit folosind tastele  / .

În plus, se afișează și tipul punctului găsit (punct fix sau măsurat).

Trasarea unor coordonate din memorie

Se introduce numărul punctului. Dacă punctul dorit nu este găsit, sistemul trece automat în modul de introducere manuală.



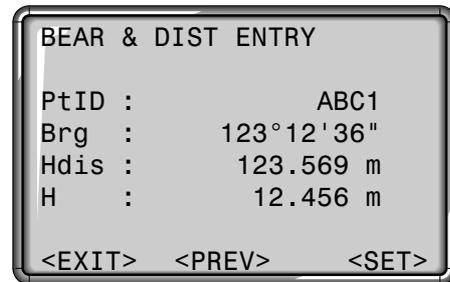
```
2D SET OUT
PtID :          P1*
                P100 ◀▶
                Fixpoint
Dist :          10.200 m
dHz :           30°25'14"
dHD :           4.782 m
<EXIT>          <B&D>
```

<B&D> Aparatul e comutat pe "Introducerea manuală a valorilor de trasare".

  Trecere pe trasare 3D.

Introd. manuală a valorilor de trasare

1. Se introduc: orientarea (Brg), distanța orizontală (Hdis) și înălțimea (H) punctului de trasat.



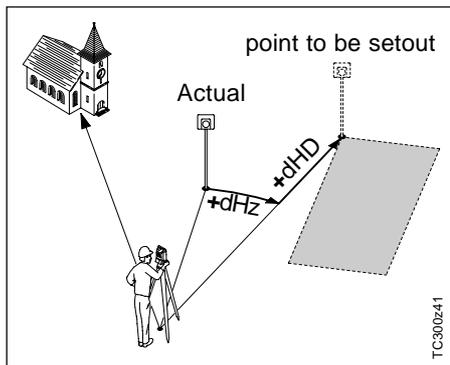
```
BEAR & DIST ENTRY
PtID :          ABC1
Brg :           123°12'36"
Hdis :          123.569 m
H :             12.456 m
<EXIT>          <PREV>          <SET>
```

2. <SET> : Se validează datele introduse. Începe dialogul de trasare.
3. Se declanșează măsurătoarea cu  sau cu .
4. Trasarea ordonatelor este afișată în același mod cu trasarea polară.

<PREV> Schimbarea trasării din 2D în 3D (ref. la secțiunea „Trasarea coordonatelor din memorie”).

Trasare polară

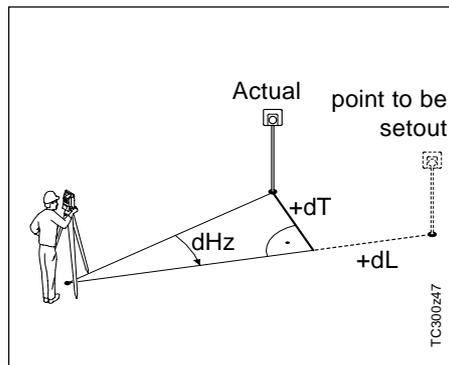
Indicarea normală a diferențelor de trasare dHz, dHD, dH.



- dHz: Diferența de unghi: pozitivă dacă punctul de trasat e la dreapta față de direcția actuală.
- dHD: Diferența longitudinală: pozitivă dacă punctul de trasat e mai departe.
- dH: Diferența de înălțime: pozitivă dacă punctul de trasat e mai sus decât punctul măsurat.

Trasare ortogonală

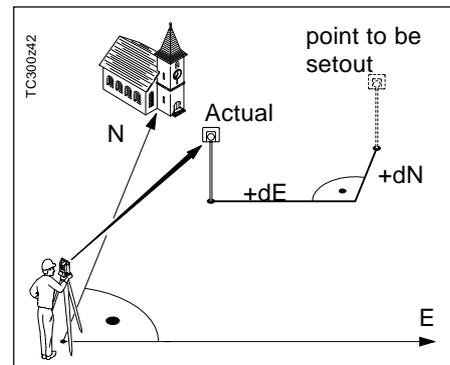
Diferența de poziție dintre punctul măsurat și punctul de trasat e indicată prin componentele transversală și longitudinală.



- dL: Diferența longitudinală: pozitivă dacă punctul de trasat e mai departe.
- dT: Diferența transversală, perpendiculară pe linia de vizare: pozitivă dacă punctul de trasat e la dreapta punctului măsurat.

Trasare carteziană

Trasarea se bazează pe un sistem de coordonate și diferența de poziție este exprimată prin componentele nord și est.



- dE: Diferența pe direcția est dintre punctul de trasat și cel actual.
- dN: Diferența pe direcția nord dintre punctul de trasat și cel actual.

Exemple

Prin introducerea wildcard-ului (*) în criteriul de căutare punctele de trasat se pot găsi ușor și trasa succesiv.

```
2D SET OUT
PtID :          P1*
          P100 ◀▶
Dist :          10.200 m
dHz :           30°25'14"
dHD :           4.782 m
dH :            0.411 m
<EXIT>          <B&D>
```

Intrare: C1*
Se găsesc: C10
 C11
 C12
 ...

Folosind tastele   se pot parcurge rapid punctele gasite.

Butoane

Cu tasta  în câmpul "PtID" se afișează și se examinează datele despre punct.

```
FIND POINT 3/6
Job :          Proj_A4
PtID :         C12
E :            735.482 m
N :            633.711 m
H :            141.581 m
Type :         FIXPOINT
<EXIT> <FINDPT> <OK>
```

<EXIT> Se încheie aplicația
"Trasare". Se revine în
"Măsurare".
<FINDPT> Se încheie aplicația
"Trasare". Se revine în
"Măsurare".

Erori

Punct inexistent sau coordonate greșite:

- Nu există punctul cu numărul dat.
- > Se reintroduce numărul punctului/ coordonatele.

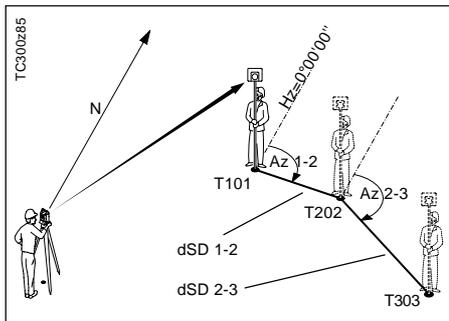
Date de intrare incorecte:

- Date incomplete pentru trasare (ex.: lipsește distanța).
- > Se verifică parametrii și se reintroduc.

Poligonație

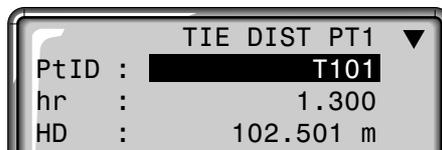
Aplicația Poligonație calculează on-line distanța înclinată, orizontală, diferența de înălțime și azimutul pentru 2 puncte măsurate.

Se determină și se salvează în memoria internă distanțele și direcțiile dintre 2 puncte succesive.



Măsurarea primului punct

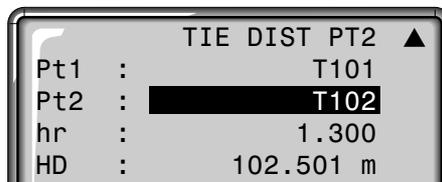
1. Intrare număr punct și înălțime reflector pentru primul punct vizat.



2. Vizare punct și măsurare.

(**ALL**), (**DIST**) / REC, <MEAS>

3. Intrare număr punct și înălțime reflector pentru al 2-lea punct vizat. Se afișează numărul punctului măsurat anterior.

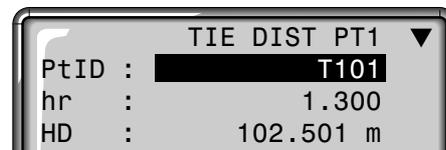


4. Vizare punct și măsurare.

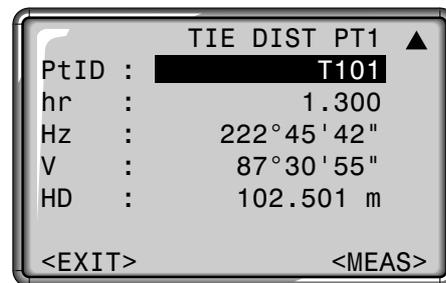
(**ALL**), (**DIST**) / REC, <MEAS>

Ecran extins

E posibilă extinderea ecranului de bază cu informații despre unghi și distanță.

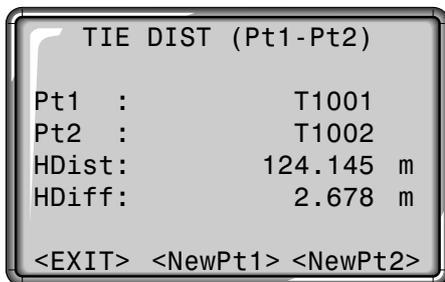


Comută între ecranul de sus și de jos.



Rezultate

Măsurătorile sunt înregistrate automat, iar rezultatele se afișează după completarea celei de a 2-a măsurători.



HDist Distanța orizontală dintre punctul 1 și 2.

HDiff Diferența de înălțime dintre punctul 1 și 2.

<NewPt1> Se calculează latura. Programul începe din nou (cu punctul 1).

<NewPt2> Punctul 2 este preluat ca punctul de început al unei noi laturi. Trebuie măsurat noul punct 2 (Pt 2).



În cadrul aplicației se poate schimba modul de măsurare a distanței (v. funcțiile EDM). Ca exemplu, cu  se poate trece de la măsurarea IR la RL.



Mesaj de eroare "No Distance measured"

- Nu s-a măsurat sau nu s-a înregistrat distanța.
- > Se reia măsurarea.

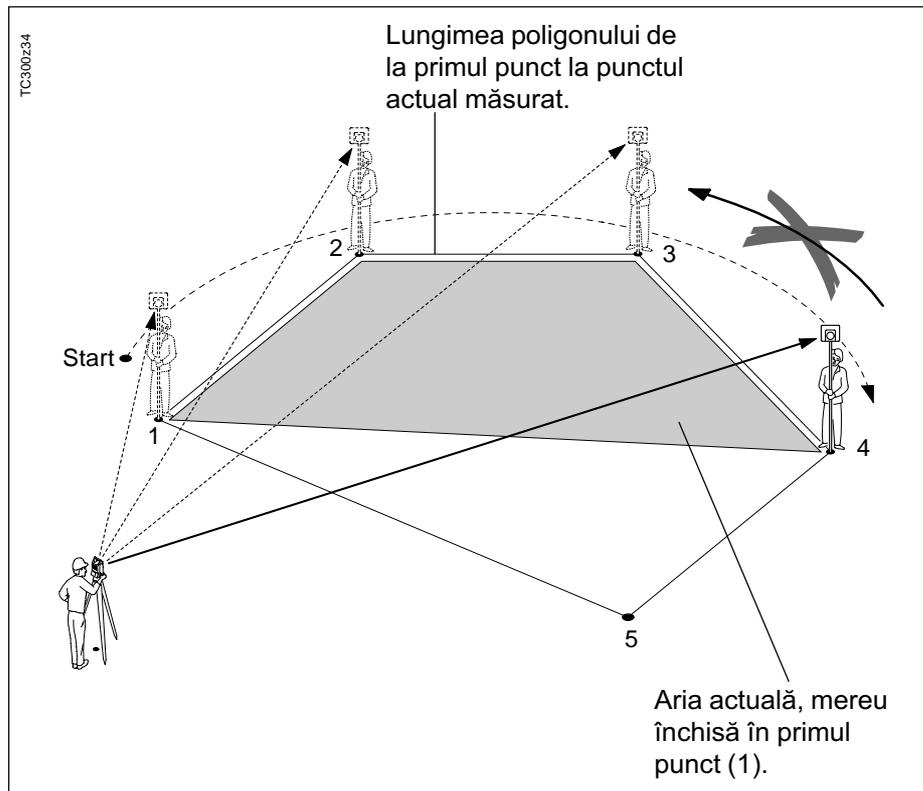
Calcul de arii

În aplicația Arii (plane) se calculează online arii definite de un număr nedefinit de puncte unite prin linii drepte.

După măsurarea a 3 puncte aria se calculează și se afișează online. Cu butonul <RESULT> se afișează numărul de puncte măsurate, aria calculată și perimetrul poligonului închis (ex.: linia: 1-2-3-4-1).



Punctele pot fi măsurate în orice poziție a telescopului. Poziția telescopului se poate schimba între puncte. O distanță trebuie măsurată întotdeauna.



Calcul de arii, Cont.

1. Se introduce numărul punctului.

2. Se declanșează măsurarea distanței prin una din posibilitățile următoare:

<MEAS> Se declanșează măsurarea și înregistrarea. Se incrementează numărul curent de punct și numărul total de puncte măsurate.



Aceeași funcție ca <MEAS>.

DIST/ Declanșează măsurarea și afișarea distanței.

REC Se salvează datele dacă tasta  a fost programată în mod corespunzător.

<RESULT> Înregistrarea ariei, perimetrului și numărului de puncte.

Ecranul de măsurare

AREA	
PtID :	1
hr :	1.500 m
HD :	---.--- m
Area :	0.000 m ²
Pts :	1

<EXIT> <RESULT> <MEAS>



Aria se afișează funcție de unitatea de măsură aleasă (mp, hectare).

Rezultate

AREA_Result	
NoPts :	15
Area :	148.472 m ²
Area :	0.014 ha
Perim :	65.241 m

<EXIT> <NEW>

Se afișează:

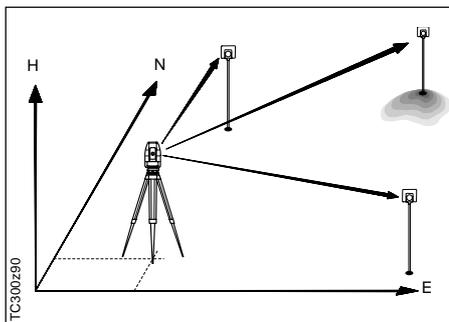
- aria
- numărul de puncte măsurate
- perimetrul poligonului închis.

<NEW> Lansează din nou calculul de arii. Contorul este adus la "0".

<EXIT> Se încheie programul de arii.

Intersecție înapoi

Aplicația "Intersecție înapoi" se folosește pentru determinarea poziției aparatului prin măsurarea a minimum 2 puncte cunoscute și a maximum 5 puncte cunoscute. Se pot executa măsurători către puncte folosind fie distanțe și unghiuri verticale și orizontale (tipic 2 puncte), fie doar unghiuri (tipic 3 puncte) sau o combinație de unghiuri și distanțe către diferite puncte.



Sunt posibile următoarele secvențe de măsurători către punctele cunoscute:

1. Doar unghiuri și distanțe
2. Distanțe, unghiuri Hz și V
3. Unghiuri Hz și V către anumite puncte și unghiuri Hz, V și distanțe către altele.

În final, se calculează Estul, Nordul și înălțimea poziției actuale a aparatului, inclusiv orientarea Hz a cercului. Suplimentar se prezintă și deviațiile standard și reziduurile pentru evaluarea preciziei.

Coordonatele stației și orientarea pot fi apoi activate.

Întotdeauna măsurătorile și rezultatele (poziția, deviația standard, reziduurile) sunt înregistrate în memorie - presupunând că s-a configurat înregistrarea în memoria internă.



Toate ecranele sunt exemple. E posibil ca versiunile locale de soft să fie diferite.

Posibilități de măsurare

Se pot face măsurători fie doar pe o față, I sau II, sau pe ambele fețe, I și II. Nu e necesară o anumită secvența de puncte sau poziții ale telescopului. Orice punct poate fi măsurat în orice poziție, în orice moment anterior începerii procesului de calcul, ex.: măsurarea mai întâi a ultimului punct, apoi a primului punct, apoi a celui de al doilea, etc.

În cazul măsurătorilor în ambele poziții se fac verificări pentru a se asigura că s-a vizat același punct în cealaltă poziție a telescopului.



Dacă un punct este măsurat de câteva ori în aceeași poziție a telescopului, în calcul se ia **ultima măsurătoare validă**.

Restricții la măsurare:

- **Măsurarea în ambele poziții**
Pentru măsurători în ambele poziții înălțimea reflectorului și coeficientul de refracție trebuie păstrate pentru același punct, deși este posibilă modificarea lor între puncte diferite. Dacă se modifică înălțimea reflectorului între poziția I și II la măsurarea aceluiași punct apare un mesaj de eroare.
- **Puncte vizate cu înălțimea 0.000**
Puncte vizate cu înălțimea 0.000 Punctele vizate cu înălțimea de 0.000 nu sunt luate în considerare la calculul înălțimii. Dacă punctul vizat are cu adevărat înălțimea 0.000 m, introduceți 0.001m. pentru ca acesta să fie luat în calculul înălțimii.

Procedura de calcul

Procesul de calcul determină în mod automat metoda de prelucrare, adică 2 puncte de intersecție, 3 puncte de intersecție doar cu unghiuri, etc.

Dacă s-au executat mai multe măsurători decât sunt necesare, rutina de calcul folosește metoda celor mai mici pătrate pentru a determina poziția, mediile pentru orientare și înălțime.

1. În procesul de calcul se consideră datele originale măsurate în pozițiile I și II și mediate. În cazul unor măsurători către același punct, se consideră doar ultimele măsurători pentru fiecare față.
2. Toate măsurătorile sunt considerate cu aceeași precizie indiferent dacă s-au măsurat într-o poziție sau în ambele poziții ale telescopului.

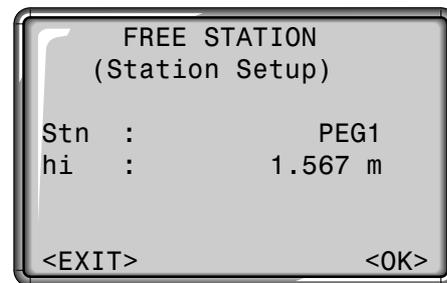
3. Poziția finală în plan (E, N) este calculată prin metoda celor mai mici pătrate, incluzând deviația standard și reziduurile pentru unghiul Hz și distanța orizontală.
4. Înălțimea finală se calculează ca medie a diferențelor de înălțime având la bază măsurătorile originale.
5. Orientarea cercului Hz se calculează din media măsurătorilor în cele 2 poziții și din poziția plană calculată.

Definirea stației

Se definesc numele stației și parametrii aparatului.

Procedura:

1. Se introduce numele stației (Stn)
2. Se introduce înălțimea aparatului (hi)



- <OK> Se revine în ecranul de măsurare.
- <EXIT> Se încheie aplicația și se revine în programele inițiale.

Intersecția înapoi. Metode:

- **prin 2 puncte**

=> **totdeauna** se folosește tasta

-sau butonul <MEAS>

- **prin 3 puncte doar cu unghiuri**

=> Se folosește comanda REC din meniul FNC sau tasta -dacă i s-a atașat funcția REC.

- **combinație de distanțe și unghiuri**

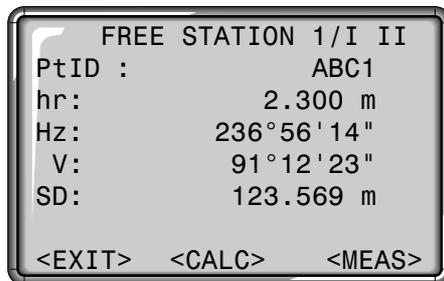
=> Se folosește tasta -sau butonul <MEAS> pentru distanțe și unghiuri sau comanda REC doar pentru unghiuri.

Procedura:

1. Se introduce numărul punctului (PtID).

Dacă punctul nu există în memoria internă automat se intră în modul de introducere manuală a coordonatelor.

2. Intrare înălțime reflector (hr).



<MEAS> Inițiază măsurătorile.

a) Dacă ținta este o prismă, atunci se măsoară și se înregistrează automat unghiurile Hz, V și distanța.

b) Dacă ținta nu e o prismă sau dacă distanța nu se poate măsura fără reflector, atunci se măsoară și înregistrează doar unghiurile Hz, V.



Tasta ALL măsoară și înregistrează distanța și unghiurile Hz și V.

REC

Comanda REC măsoară și înregistrează doar unghiurile Hz și V.

<CALC>

Afișează ecranul cu rezultate și calculează poziția aparatului dacă s-au măsurat cel puțin 2 puncte într-o singură poziție și cel puțin o distanță.

<EXIT>

Încheiere și revenire în programele inițiale.

1/I

Indicație de stare: arată că primul punct s-a măsurat în poziția I.

1/I II

Arată că primul punct s-a măsurat în pozițiile I și II.

Rezultate

Acest dialog prezintă coordonatele calculate ale stației și înălțimea aparatului.

Pagina 1 (vizualizarea coordonatelor stației și a înălțimii aparatului)

```
FREE STATION RESULT
Stn:                PEG1
E  :   14757687.345 m
N  :   16934025.602 m
H  :   1243.932 m
hi :   1.576 m

<EXIT><PREV><RESID><SET>
```

Stn = Numele stației
E = Coordonata Est calculată a stației
N = Coordonata Nord calculată a stației
H = Înălțimea calculată a stației
hi = Înălțimea aparatului

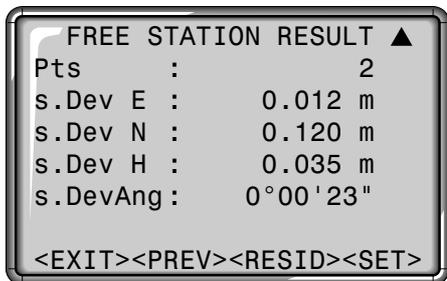
<SET> Validează coordonatele și înălțimea și le atașează stației.
<RESID> Se trece în ecranul de reziduuri.
<PREV> Se revine în ecranul de măsurare pentru măsurarea altor puncte.
<EXIT> Se încheie aplicația "INTERSECȚIE ÎNAPOI" fără ca stația să fie introdusă în sistem.



Dacă înălțimea aparatului a fost pusă pe 0.000 în ecranul de configurare, înălțimea stației se referă la înălțimea axei secundare.

Rezultate ,Cont

Pagina 2 (deviațiile standard)

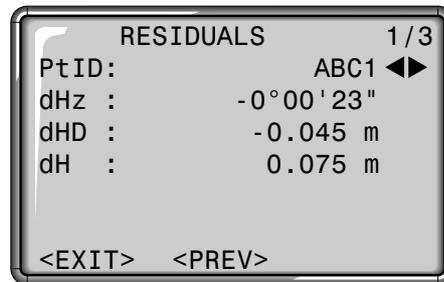


- Pts = Numărul de puncte măsurate
s.Dev E = Deviația standard pe Est
s.Dev N = Deviația standard pe Nord
s.Dev H = Deviația standard pentru înălțimea stației
s.DevAng = Deviația standard pentru orientarea cercului

- <SET> Validează coordonatele și înălțimea și le atașează stației.
<RESID> Se trece în ecranul de reziduuri.
<PREV> Se revine în ecranul de măsurare pentru măsurarea altor puncte.
<EXIT> Se încheie aplicația "INTERSECȚIE ÎNAPOI" fără ca stația să fie introdusă în sistem.

Reziduuri

Acest dialog arată reziduurile calculate.
Reziduurile reprezintă diferența între valorile calculate și valorile măsurate.



- <PREV> Revenire în ecranul de măsurare.
<EXIT> Încheie aplicația "INTERSECȚIE ÎNAPOI" fără introducerea stației în sistem.



Se folosesc tastele ◀▶ pentru a afișa reziduurile pentru diferite puncte măsurate.

Mesaje de eroare

Mesaje importante	Semnificație
Selected point has no valid data	Acest mesaj apare dacă punctul viză selectat nu are coordonate est sau nord.
Max 5 points supported	Apare dacă s-au măsurat deja 5 puncte și se mai selectează încă unul. Sistemul suportă max. 5 puncte.
Bad data - no position computed	Din măsurători nu se pot calcula coordonatele finale ale stației (Est și Nord).
Bad data - no height computed	Fie înălțimea țintei este greșită fie măsurătorile sunt insuficiente pentru calculul coordonatele finale ale stației.
Insufficient space in job	Job-ul selectat este plin și nu mai permite alte înregistrări. Această eroare poate apare fie la măsurare fie când sistemul înregistrează date cum ar fi coordonatele stației, deviațiile standard sau reziduurile.
Hz (I - II) > 0.9 deg, measure point again	Această eroare apare dacă punctul măsurat într-o poziție a telescopului diferă în cealaltă poziție cu mai mult de $180 \pm 0.9^\circ$ pe cercul orizontal.
V (I - II) > 0.9 deg, measure point again	Această eroare apare dacă punctul măsurat într-o poziție a telescopului diferă în cealaltă poziție cu mai mult de $180 \pm 0.9^\circ$ pe cercul vertical.
More points or distance required	Datele măsurate sunt insuficiente pentru calculul poziției. Număr insuficient de sau de distanțe.

Codurile conțin informații despre punctele înregistrate. Cu ajutorul lor punctele pot fi atașate unui anumit grup ceea ce simplifică prelucrarea ulterioară.

Se face distincție între codificarea GSI (aparate din seria TPS 100) și codificarea OSW (aparate TPS 300). Pentru mai multe informații despre codificare consultați cap. "Gestionarea datelor".

Codificarea OSW

Spre deosebire de codificarea GSI, aceasta face distincție între atribute și valorile acestora.

Code: Denumirea codului
Desc.: Descriere suplimentară
Attrib.: Numele atributului dat de utilizator la crearea listei de coduri.
Valoare: Valoarea atributului; se poate introduce sau edita când se apelează codul.

Codificarea GSI

Se pot utiliza liste de coduri GSI create cu TCTools sau cu aparate T100.

Code: Denumirea codului
Desc.: Descriere suplimentară
Info1: Linii de informație care se pot edita liber
...
Info8:

Codificare, Cont

Căutarea blocurilor de cod

Cum se poate găsi un cod deja introdus?

În aplicația "RADIERE" un cod poate fi apelat ușor.

```
SURVEYING 1
PtID :      A101
hr   :      1.700 m
Code :      *
Hz   :      153°41'23"
V    :      82°12'17"
SD   :      ..... m
<EXIT>
```

1. Se aduce cursorul în câmpul "Code".
2. Se introduce criteriul de căutare cu wildcard (ex.:T*) sau codul exact și se confirmă cu . Se activează funcția de codificare.

Sunt selectate toate codurile care corespund criteriului de căutare.

```
CODE (Find/Select)
Find :      T*
Code  :      TR1 ◀▶
Desc.: Survey_peg
<EXIT> <MAN> <ATTR><SET>
```

- <ATTR> Afișează restul de atribute.
- <MAN> Se trece în regim de introducere manuală.
- ◀▶ Folosind tastele de navigație se pot examina codurile selectate.

Introducerea manuală a codurilor

Se pot introduce blocuri de coduri individuale direct de la tastatură.

<MAN> Se intră în regim de introducere manuală și se afișează un cod necompletat.

```
ATTRIBUTE ENTRY
Code :      -----
Info1:      -----
Info2:      -----
Info3:      -----
Info4:      -----
<EXIT> <PREV><MORE><SET>
```

  Tastele permit examinarea sau introducerea de date numerice/alfanumerice.

Atributele 5-8 pot fi afișate cu butonul <MORE> sau cu tastele  .

Codificarea, Cont

Extinderea/Editarea codului

1. Se apelează un cod din lista de coduri.
2. Atributele pot fi rescrise în mod liber.

ATTRIBUTE ENTRY		B
Code :	TRB1	C
Info1:	PYLONN	D
Info2:	CONCRETE	E
Info3:	H=1.1	F
Info4:	D=0.5	G
		H
<EXIT> <PREV><MORE><SET>		



Se apelează regimul de editare atribute.

Excepții:

În editorul de liste de coduri din SurveyOffice atributelor li se poate atașa o anumită stare.

- Atribute "fixe" care nu pot fi editate sau înlocuite.
- Atribute "obligatorii" care trebuie introduse.
- Atribute "Normale" care pot fi editate liber.

Înregistrarea unui bloc de cod

După încheierea funcției de codificare cu butonul <SET> blocul de cod este introdus în mod temporar în sistem. Înregistrarea lui se face doar odată cu măsurarea (tastele  - sau REC) și totdeauna cu referire la numărul punctului actual.



Leica Survey Office

La configurarea aparatului ("External Tools") se poate alege ca înregistrarea codului să se facă înainte sau după măsurare.

Codificarea, Cont.

Avertizări / Mesaje

ATTRIB.CANNOT BE CHANGED

> Atributele au valori fixe și nu pot fi modificate.

NO CODELIST AVILABLE

> În memorie nu există nici o listă de coduri. Se intră automat în regimul de introducere manuală a codurilor și atributelor.

ENTRY REQUIRED

<OK>

> Cod lipsă. Introduceți codul!



Blocurile de cod introduse individual (cu butonul <MAN>) nu se vor include în lista de coduri.



Leica Survey Office

Listele de coduri se pot crea ușor și încarcă în aparat cu ajutorul pachetului soft "Leica Survey Office".

Butoane

<EXIT> Încheie funcția. Se revine în aplicația sau funcția precedentă.

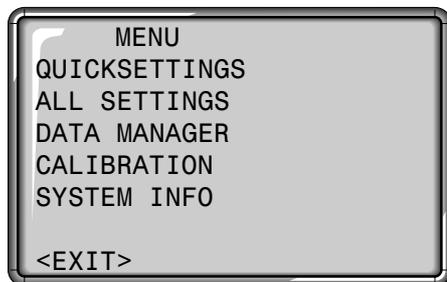
<MAN> Se activează modul de introducere manuală.

<MORE> Afiseaza mai multe atribute ale codului.

<SET> Se validează codul introdus, iar blocul de cod e reținut temporar în sistem.

Meniu

  Apelare funcții meniu.



<EXIT> Încheiere Meniu, Revenire în Măsurare.

Parametri utilizator

"Parametrii utilizator" se referă la parametri utilizați frecvent și care sunt grupați pe un singur ecran. Toți acești parametri pot fi modificați și în cadrul configurării generale. Parametrii sau câmpurile de selecție sunt controlați de tastele de navigație. Parametrul curent activ e indicat de o bară neagră.

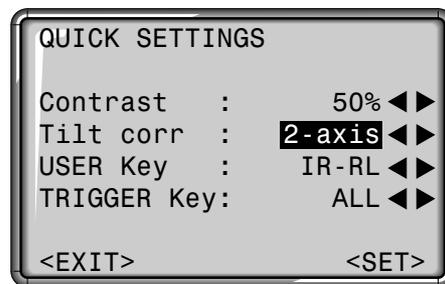
  Apelează funcțiile meniului.



QUICK SETTINGS



Execuție.



Contrast:

Reglează contrastul în trepte de 10%.

Tilt Correction:

Cuplează sau decuplează compensatorul.

USER key:

Alocă acestei taste una din funcțiile din meniul FNC.

Trigger key:

Configurează tasta de declanșare situată pe partea laterală a instrumentului. I se poate atașa una din funcțiile ALL sau DIS sau poate fi dezactivată.

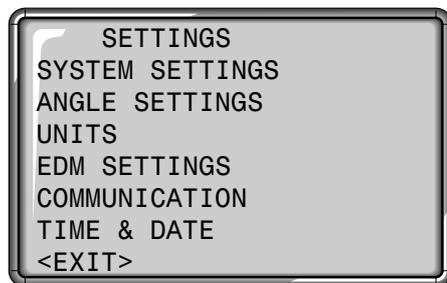
Configurare generală

Acest meniu permite utilizatorului configurarea aparatului conform cu cerințele sale.

  Apelare funcții meniu.

 **ALL SETTINGS**

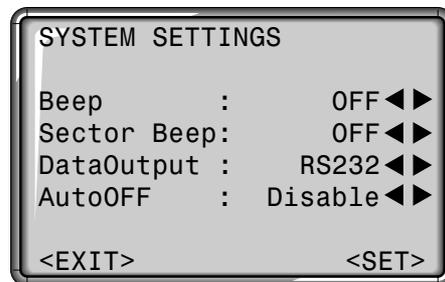
 Execuție.



<EXIT> Încheiere "Configurare generală". Revenire la "Măsurare".

Parametrii sistemului

Utilizatorul are la dispoziție toate câmpurile de selecție parametri.



  Afișare parametri suplimentari.

  Selecție parametru.

<EXIT> Revenire în "Configurare generală" fără modificarea parametrilor.

<SET> Validarea parametrilor și revenire în "Configurare generală".

Beep

Sunetul care însoțește apăsarea tastelor.

OFF Sunet dezactivat
ON Sunet activat
LOUD Sunet puternic

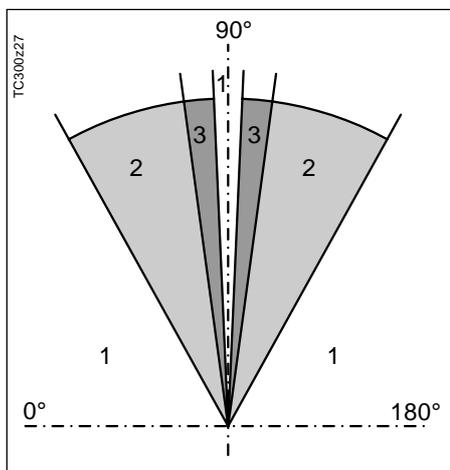
Sector Beep

OFF: Sunet de sector dezactivat.
ON: Sunet de sector activat la unghiuri drepte (0°, 90°, 180°, 270° sau 0, 100, 200, 300 gon).

Parametrii sistemului, Cont

Exemplu de sunet de sector:

De la 95.0 la 99.5 gon (sau de la 105 la 100.5): sunet rapid De la 99.5 la 99.995 gon (sau de la 100.5 la 100.995): sunet continuu.



- 1 Fără sunet
- 2 Sunet rapid (întrerupt)
- 3 Sunet continuu

Data Output

RS232 Datele sunt înregistrate prin intermediul interfeței seriale. În acest scop trebuie conectat un dispozitiv de înregistrare.

Int Datele sunt înregistrate în memoria internă.

AUTO-OFF

ENABLE Aparatul e oprit după 20 de minute dacă nu s-a apăsat nici o tastă sau nu s-a modificat unul din unghiurile Hz sau V cu $\leq \pm 3'$ (± 600 cc).

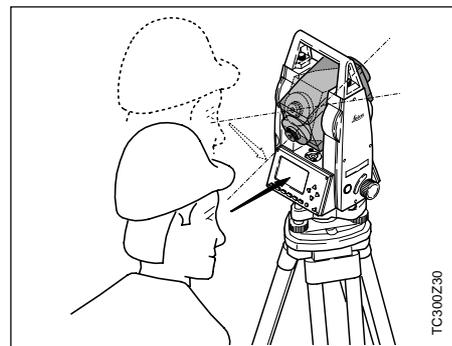
DISABLE Aparatul funcționează continuu până la descărcarea bateriei. (Funcția e dezactivată).

SLEEP Mod economic. Aparatul revine la funcționarea normală la apăsarea oricărei taste.

DISPLAY CONTRAST

10% Reglează contrastul ecranului în trepte de 10%; adaptează citirea funcției de lumina ambientă.

Citirea ecranului cu LCD e influențată de condițiile externe (temperatură, lumină) și de unghiul de citire (v. figura). Contrastul poate fi reglat treptat până se obține o citire optimă.



Parametrii sistemului, Cont.

USER key

Alocarea unei funcții din meniul FNC
( ) tastei utilizator
().

REC Înregistrează un bloc de
măsurători.

IR<->RL Schimbă modul de
măsurare a distanței
între IR,RL.

REM Determinarea indirectă a
înălțimii.

DEL. L.REC Șterge ultimul bloc de
date din memoria
internă.

Trigger key

Configurarea tastei de declanșare de
pe capacul lateral.

OFF Tastă dezactivată

ALL Aceeași funcție cu tasta

 .

DIST Aceeași funcție cu tasta

 .

FACE_I Definition

Se poate defini poziția I a
telescopului față de șurubul V.

V-left Poziția I a telescopului când
șurubul e în stânga.

V-right Poziția I a telescopului când
șurubul e în dreapta.

GSI Format

Selecția formatului de ieșire GSI.

GSI8: 81..00+12345678

GSI16: 81..00+1234567890123456

GSI Mask

Selecție mască de ieșire GSI.

Mask 1: PtID, Hz, V, SD, ppm+mm,
hr, hi

Mask 2: PtID, Hz, V, SD, E, N, H, hr

DISPLAY HEATER

DEZABURIREA ECRANULUI

ON Se activează automat dacă
iluminarea ecranului e
cuplata și temperatura
aparaturii este $\leq 5^{\circ}\text{C}$.

RETICLE

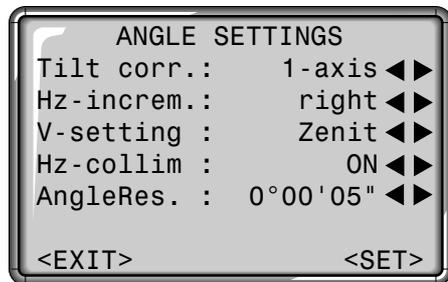
Iluminarea reticulului e cuplată doar
când e cuplată iluminarea ecranului.

Low Iluminare redusă

Medium Iluminare medie

High Iluminare puternică

Configurarea unghiurilor



Tilt corr

- OFF Compensator decuplat
1-axis Unghiurile V se măsoară
față de direcția firului cu
plumb.
2-axis Unghiurile V se măsoară
față de direcția firului cu
plumb, iar unghiurile Hz
sunt corectate funcție de
înclinarea axei principale.

Dacă aparatul se folosește pe baze instabile (ex.: vapoare, platforme în mișcare, etc.), **compensatorul trebuie decuplat.**

Aceasta evită situația în care compensatorul ar ieși din plaja de lucru și ar întrerupe procesul de măsurare printr-un mesaj de eroare.



Setarea compensatorului rămâne activă și după oprirea aparatului.

Hz-Incr.

Modul de incrementare a unghiului Hz

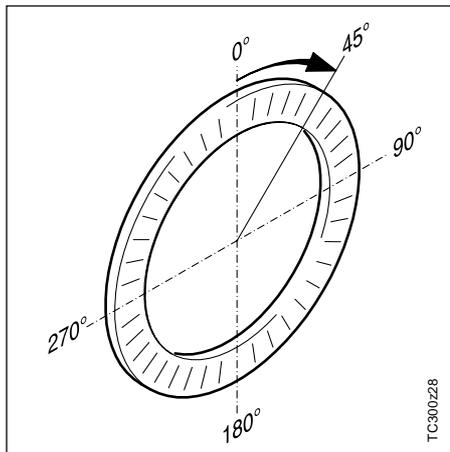
- right Stabilește ca măsurarea unghiurilor Hz se face către dreapta (în sensul acelor de ceas).
- left Stabilește ca măsurarea unghiurilor Hz se face către stânga (în sens contrar acelor de ceas). Aceasta configurare e valabilă doar pentru ecran. În memoria internă înregistrarea se face pentru sensul către dreapta.

Configurarea unghiurilor, Cont.

Unghiul V

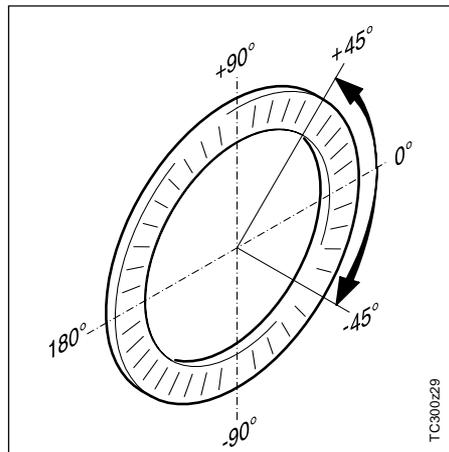
Orientarea "0" a cercului vertical poate fi aleasă la zenit, în plan orizontal sau în %.

Zenit



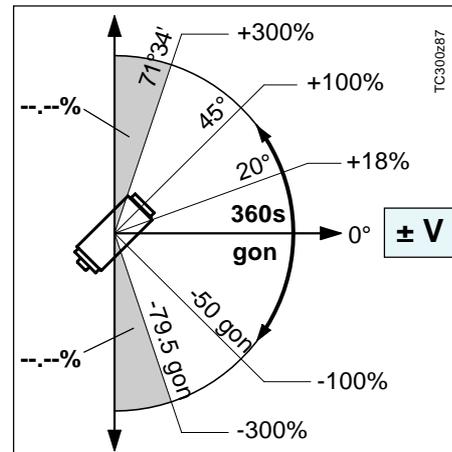
Unghiul V crește de la 0° - 360° (0 - 400 gon).

Plan orizontal



Unghiurile V de deasupra planului orizontal au valori pozitive, iar cele de sub acesta valori negative.

V%



100% corespunde unui unghi de 45° (50 gon, 1600 mil).



Valorile în % cresc rapid.
Peste 300% apare semnul "—.%".

Configurarea unghiurilor, Cont.

Hz-collimation

ON Colimația Hz este activată.

OFF Colimația Hz este dezactivată.

Dacă s-a ales opțiunea " Hz-collimation ON", atunci unghiurile orizontale sunt corectate în funcție de unghiul V.

În mod normal colimația Hz e activată.



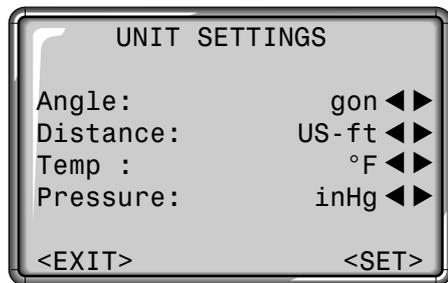
Mai multe informații despre colimația Hz se dau în capitolul: "*Determinarea erorilor aparatului*".

Resolution

Unghiurile pot fi afișate în trei trepte de rezoluție.

- **Pentru 360⁰⁰⁰⁰:**
0° 00' 01" / 0° 00' 05" / 0° 00' 10"
Semnul " se afișează în toate cazurile.
- **Pentru 360°:**
0.0005° / 0.001° / 0.005°
- **Pentru gon:**
0.0005 gon / 0.001 gon / 0.005 gon
- **Pentru mil:**
0.01 mil / 0.05 mil / 0.10 mil
În toate cazurile se indică 2 zecimale.

Stabilirea unităților de măsură



Unghi

- ° ' " (grade sexagecimale)
valori posibile:
0° - 359°59'59"
- DD (grade zecimale)
valori posibile:
0° - 359.999°
- gon valori posibile:
0 gon - 399.999 gon
- mil valori posibile:
0 - 6399.99 mil

Stabilirea unităților de măsură se poate face în orice moment. Valorile afișate sunt transformate corespunzător unității alese.

Distance

- m Metru
- ft/in1/8 Picior SUA- inch – 1/8 inch
- US-ft Picior SUA
- Intl.ft Picior - international

Temperature

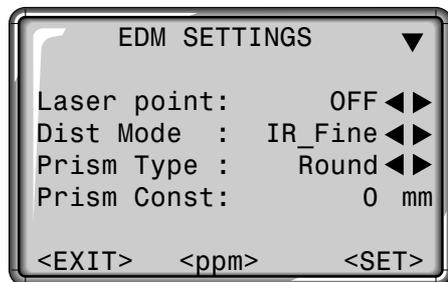
- °C Grade Celsius
- °F Grade Fahrenheit

Pressure

- mbar Milibar
- hPa Hecto Pascal
- mmHg mm coloană de mercur
- inHg inch coloană de mercur

Configurare distanță (EDM)

Meniul pentru distanța conține câmpuri de selecție pentru parametri necesari.



Apelare al 2-lea ecran cu  .



Laser Point

- OFF: Raza laser vizibilă este stinsă.
ON: Raza laser vizibilă este stinsă.

Dist Mode

Cu aparatele TCR sunt posibile mai multe moduri de măsurare a distanței în vizibil (RL) sau în infraroșu (IR).

Funcție de modul de măsurare selectat se schimbă și tipurile de prisme.

RL_SHORT	Distanțe scurte. Pentru distanțe măsurate fără prisme cu ținte până la 80m (3mm+2ppm)
RL_TRACK	Măsurări continue de distanțe fără prisme (5mm+2ppm)
RL_Prism	Distanțe mari. Pentru distanțe măsurate cu prisme (5mm+2ppm)

IR_FINE	Măsurare de mare precizie cu prisme (2mm+2ppm)
IR_FAST	Măsurare rapidă cu precizie redusă (5mm+2ppm)
IR_TRACK	Măsurare continuă (5mm+2ppm)
IR_TAPE	Măsurare către ținte reflectorizante (5mm+2ppm)

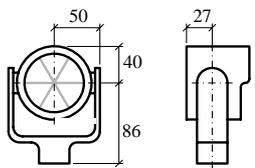
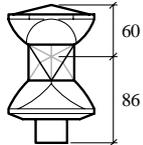
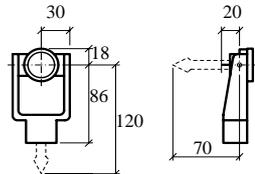


În modul de măsurare RL se măsoară orice obiect din calea razei laser (ramuri, mașini, etc.).

Configurare distanță (EDM), Cont.

Prism type

Apelează funcția din meniul de configurare distanță.

Prisme Leica	Constante [mm]	
Prisme standard GPH1+GPR1	0.0	
Prisme 360° GRZ4	+23.1	
Miniprisma GMP101/102	+17.5	
Tinte reflectorizante	+34.4	
Utilizator	--	se introduce în câmpul "PrismConst" (-mm + 34.4; ex.: mm=14 -> intrare=-14+34.4=20.4)
RL	+34.4	Fără reflector

Prism constant

Apelează funcția din meniul configurare distanță.

Se introduce constanta specifică prisme. Valorile trebuie să fie în [mm].

Limite: -999 până la +999 mm

Configurare distanță (EDM), Cont.

Guide Light EGL

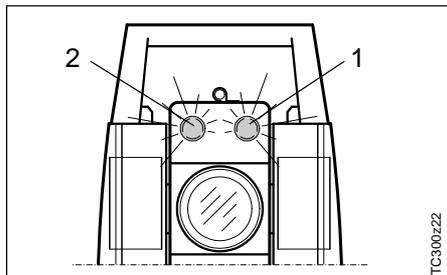
Opțiunea EGL pentru poziționare constă din 2 surse de lumină colorată intermitentă, montate în telescopul aparatului. Toate aparatele TC(R)303/305/307 pot fi echipate cu aceste surse de lumină. Operatorul care ține prisma poate fi ghidat către linia de vizare de luminile intermitente. Acestea sunt vizibile până la o distanță de 150m.

OFF: Luminile de ghidare sunt stinse.

ON: Luminile de ghidare sunt aprinse.

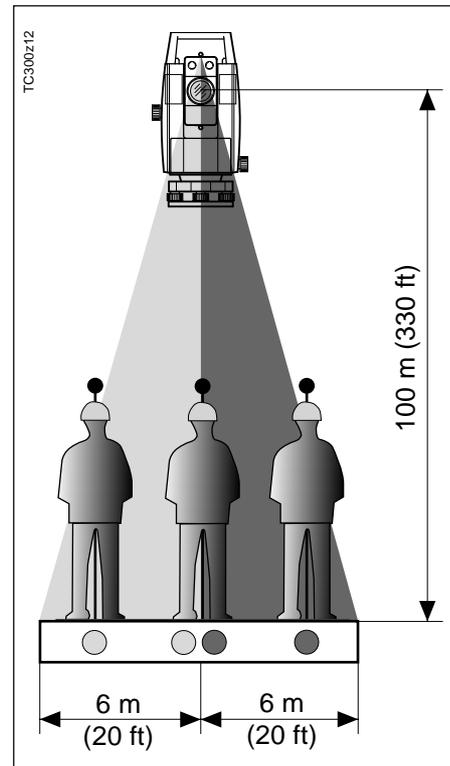


Aceste opțiuni apar în meniu doar dacă opțiunea EGL este instalată.



- 1 Diodă roșie pulsatorie
- 2 Diodă galbenă pulsatorie

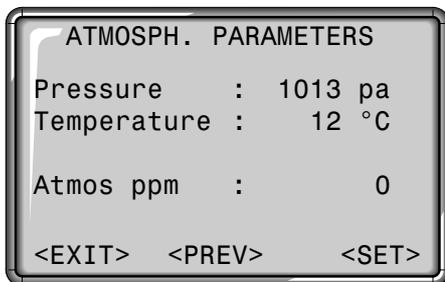
Distanța de lucru:
5 - 150 m (15 -500 ft)
Divergență:
12 m (40ft) at 100m (330 ft)



Configurare EDM

Parametrii atmosferici (ppm)

Măsurarea distanței este influențată direct de condițiile atmosferice în care se execută.



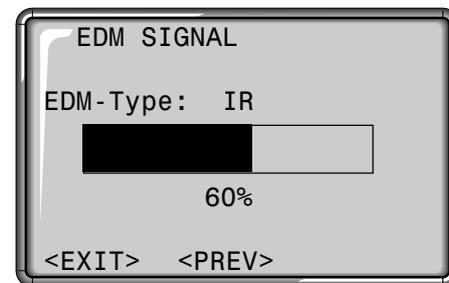
Ht. a. MSL : 0 m
Refr. Coeff : 0.13
Rel. Humid. : 60 %
Atmos ppm : 0

Corecțiile atmosferice depind de temperatura aerului, de presiunea atmosferică, de înălțimea deasupra nivelului mării și de umiditatea relativă (temperatura umedă).

Pentru a ține seama de aceste influențe, distanța trebuie corectată folosind parametrii de corecție atmosferică.

- Pressure
Presiunea aerului în punctul în care se află aparatul.
- Ht. a. MSL
Înălțimea deasupra nivelului mării în locul în care se află aparatul.
- Temperature
Temperatura aerului în locul în care se află aparatul.
- Rel. Humid.
Umiditatea relativă în % (normal 60%).
- Refr. Coeff
Coeficientul de refracție atmosferică.
Acesta se ia în considerare la calculul distanței orizontale și a diferenței de înălțime.
- Atmos_PPM
Corecția atmosferică globală calculată (PPM).

Butonul <SIGNAL>



EDM Type:

Arată tipul EDM selectat (IR sau RL).



Arată intensitatea semnalului reflectat în trepte de 10%. Permite măsurarea optimă a distanței în condiții de vizibilitate redusă.

<PREV> revenire la Configurarea EDM.

Data și ora

Pentru afișarea și fixarea datei și orei.

Time:

Format: hh:mm:ss
(ore, minute, secunde)

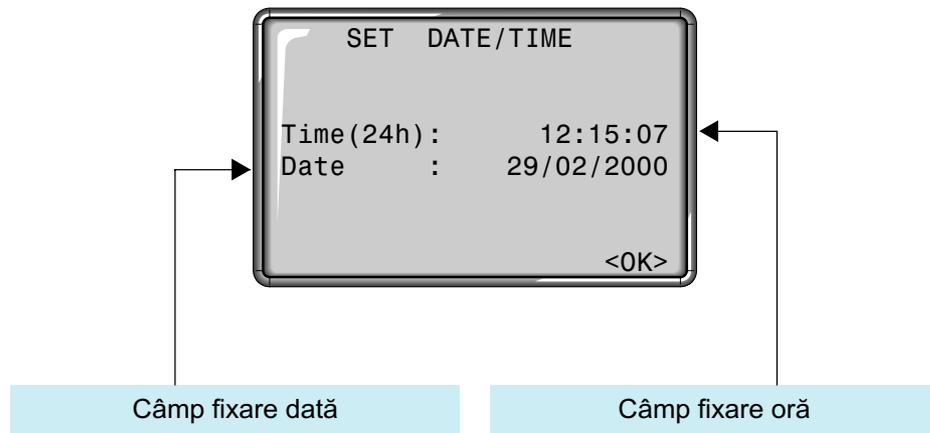
Date:

Format: dd/mm/yyyy
(zi, luna, an)

 /  Selecție câmp de intrare.

 /  Activare mod de editare.

După fixarea datei și orei sunt valabile pentru tot sistemul.



Informații sistem

Informații utile care pot fi consultate prin intermediul acestui meniu. Acestea sunt doar afișate fără a putea fi modificate. Toate schimbările de parametri se fac în meniul "CONFIGURARE GENERALĂ".



Apelare funcții din meniu.



SYSTEM INFOS



Execuție.



Explorare ecran.
<SW> Versiune soft.

Free Jobs

Afișare număr de job-uri libere. Dacă nu există nici un job în memorie sistemul creează automat un job cu numele "Default". Toate datele se vor înregistra în acest job, care poate fi redenumit ulterior.

Tilt corr

Afișare setare compensator:

OFF: Compensator decuplat.
1-axis: Compensatorul activat pentru axa longitudinal.
2-axis: Compensator activat pentru ambele axe.

USER key

Funcția curentă atașată tastei USER Sunt posibile următoarele funcții din meniul FNC:

REC: Înregistrare bloc de măsurători.
IR<->RL: Schimbare între IR și RL.
REM: Apelarea funcției "Măsurarea punctelor inaccesibile" din cadrul programului de măsurare.
DEL L.REC: Ștergerea ultimului bloc înregistrat în memorie.

Trigger Key

OFF: funcție dezactivată.
ALL: funcția ALL activată.
DIST: funcția DIST activată.

Informații sistem, Cont.

Battery

Capacitatea rămasă a bateriei (ex.: 40%).

Instr.Temp.

Temperatura aparatului.

DSP Heater (ON/OFF)

Activează încălzirea ecranului. Pe „On” încălzirea se cuplează imediat ce temperatura aparatului scade sub 5°C, iar iluminarea se decuplează. Când temperatura crește din nou încălzirea este decuplată automat.

Hz collim (ON/OFF)

Corectarea unghiurilor Hz măsurate poate să fie sau nu corectată (ON/OFF) cu colimația Hz.

Calibration values

Afișează ultimele valori determinate și înregistrate ale calibrării (colimația Hz, indexul V și eroarea axei principale).

Software versions

Softul aparatului este compus din diferite componente soft. Funcții de aceste componente sunt posibile diverse versiuni.

Op-System: Sistemul de operare

App.-SW: Aplicații, funcții și meniuri

Layout: Ecrane utilizator

Data Manager

Meniul de gestionare date conține toate funcțiile pentru introducerea, editarea și verificarea datelor în teren.



Mută bara de focusare pe Data Manager.



Apelează gestionarea de date.

- **EDIT/VIEW/DELETE**
Editarea, crearea, vizualizarea și ștergerea de job-uri, măsurători, puncte fixe și puncte măsurate.
- **INITIALIZE MEMORY**
Ștergerea completă a memoriei, de job-uri separat sau de zone complete de date (ex.: puncte fixe, măsurători).
- **DATA DOWNLOAD**
Seturile de date selectate sunt transferate pe interfața serială fără proceduri de verificare și fără protocol de comunicație.
- **STATISTICS**
Informații statistice despre job și alocarea memoriei.

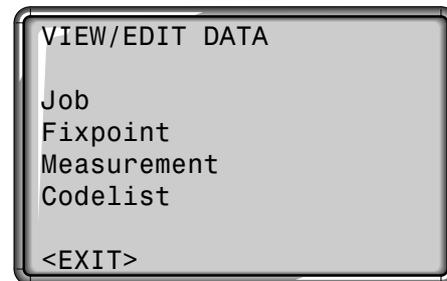
VIEW/EDIT DATA



VIEW/EDIT DATA



Apelare Data Manager.



<EXIT> Revenire în Data Manager.



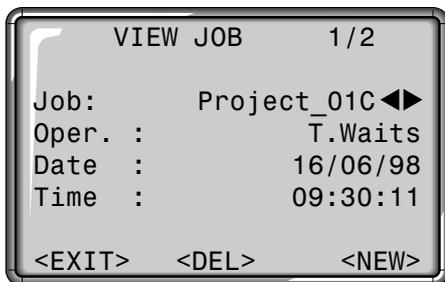
Selecția tipului de date cu tastele de navigație.



Apelare Data Manager.

Job

Job-urile sunt o colecție de date de tipuri diferite, ex.: puncte fixe, măsurători, coduri, rezultate, etc.



Definirea unui job constă în introducerea numelui job-ului și al operatorului. Sistemul introduce automat data și ora creării.

Căutare job:



Folosind tastele de navigație se poate examina în ambele direcții lista de job-uri.

Ștergere job:



Selectare job.

 Ștergerea tuturor datelor unui job.

Introducerea unui job:

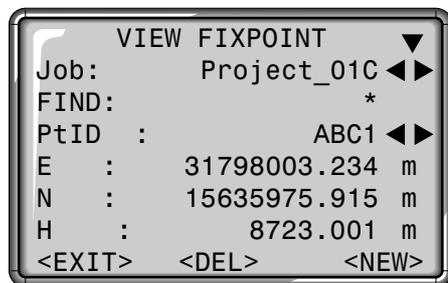
<NEW> Definire job nou prin introducerea numelui job-ului și al utilizatorului.

<SAVE> Crearea și înregistrarea noului job.

<VIEW> Revenire la căutare job fără salvare.

Fixpoints

Introducere puncte fixe: număr punct, coordonate (E, N) și înălțime.



Punctele fixe valide trebuie să conțină cel puțin numărul punctului, și fie coordonatele (E, N), fie înălțimea (H).



Afișarea completă a datelor unui punct se face cu .



Introducere puncte fixe:

<NEW> Start introducere punct nou sau editare punct existent (căutat după numărul lui).



Pentru job-ul ales se selectează punctele fixe ale acestuia.

<PREV> Revenire la căutare puncte sau afișare coordonate.

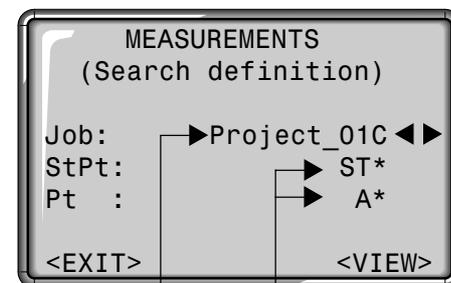
 Ștergere punct fix selectat.

Căutare puncte fixe:

Sunt valabile aceleași condiții ca la căutarea punctelor în general. Se poate introduce numărul exact al punctului sau se poate utiliza wildcard-ul (ex.: A*).

Measurements

Datele măsurate existente în memoria internă pot fi căutate, afișate și șterse.

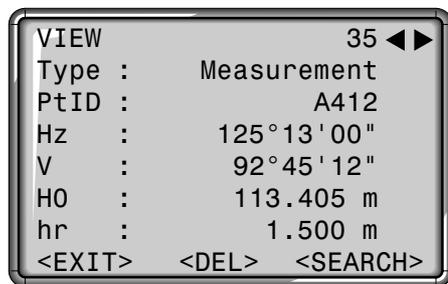


Câmp de selecție job.

Intrare criteriu de căutare pentru stație sau puncte.

Punctele pot fi căutate prin trei metode:

- **Selecție job:**
(ex.: "Proiect 01C")
- **Selecție stație:**
Căutarea punctelor care aparțin unei stații care îndeplinește condițiile de căutare (ex.: "ST*").
- **Selecție punct:**
Găsirea tuturor punctelor care îndeplinesc condițiile de mai susși în plus și criteriul de căutare punct (ex.: "A*").



Se găsesc toate datele care țin de stația "St100" și cu numere de punct care încep cu A.

Dacă o stație este introdusă exact (ex.: "St100"), atunci se găsesc toate punctele cu numere de punct corespunzătoare care aparțin de această stație (stații – dacă numărul "St100" s-a folosit la mai multe stații).



Ecran extins cu coordonate și informații de timp.

Șterge datele selectate din memoria internă.

<SEARCH>

Revenire la căutarea de puncte.



Indiferent de programul utilizat, în blocul de măsurători se pot înregistra date suplimentare:

Corecții:

Tip EDM, mod EDM, stație, tip prismă, constantă prismă, corecția atmosferică PPM, corecție de scară stație, corecție de înălțime, presiune stație, înălțime deasupra mării stație, temperatură, umiditate relativă, coeficient de refracție, distanța pe abscisă față de meridianul central

Stații:

PtID, E, N, H, hi, Desc, Data, Ora

Rezultate:

Nr. Pct., StDev, Hz, Data, Ora, Aria, Latura, diferența la trasare.

Măsurători:

Pt, Hz, V, Sd, Hd, dH, hr, E, N, H, Rem., Data, ora

Coduri:

Cod, Rem., Attr.1-8

Lista de coduri

Fiecărui cod i se pot ataşa: o descriere și max. 8 atribute de până la 16 caractere.

```
VIEW/DEL CODELIST
Find:           Nr*
Code :         Nr01
Desc.:        border line
Info1:         Nr.123
Info2:         12.54
Info3:         5.20
<EXIT> <DEL> <NEW>
```

Cautare de coduri:



Folosind tastele de navigație se pot parcurge în ambele sensuri listele de coduri.

<NEW> : Crearea unei noi liste de coduri:

Se introduce un nou cod și o descriere.

```
INPUT CODELIST
Code :           Nr01
Desc. :        border line
<EXIT><VIEW><ATTR><SAVE>
```

<ATTR> Introducere atribute (alfanumerice).

<SAVE> Înregistrare date introduse; se revine la căutarea de coduri.

<VIEW> Revenire la căutare de coduri fără salvare.

Ștergerea de coduri:



Selecție cod.

Ștergere bloc de cod.

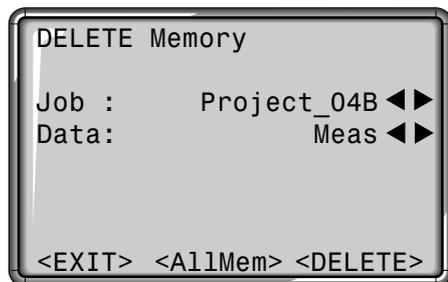


Ecran extins pentru afișare și verificare atribute.

Codurile pot fi căutate direct prin numele lor exact sau cu wildcard (*).

Stergere memorie

Se pot șterge: întreaga memorie sau zone complete de date ale unui job. Datele dispar din memorie. Există 2 câmpuri pentru selecția unei anumite zone.



Selecție job și zona de date ce trebuie șterse.

Zone de date:

- măsurători
- puncte fixe

 Declanșează ștergerea în zona selectată.

<AllMem> Șterge toate datele din memorie. Datele se pierd !



<NO> Revenire la selecția zonei ce trebuie ștersă. Datele se păstrează.

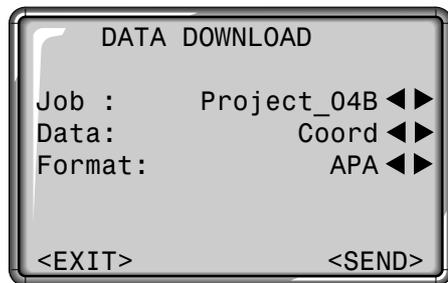
<YES> Ștergerea zonei selectate din job-ul selectat.



Ștergerea memoriei nu este reversibilă. După confirmarea ștergerii datele se pierd definitiv.

Descărcarea de date

Cu această funcție specială, datele măsurate pot fi transferate pe interfața serială către un Laptop. Acest tip de transfer nu asigură verificarea corectitudinii datelor.



DATA DOWNLOAD

Job : Project_04B ◀▶

Data: Coord ◀▶

Format: APA ◀▶

<EXIT> ◀▶ ▶> <SEND>

 Selecție parametri.

<SEND> Transmisere date pe interfață.

Job: Selecția job-ului de unde se transferă date.

Data: Selecție tip de date. Se pot transfera separat fie măsurători, fie puncte fixe independent unele de altele.

Format: Selecția formatului de ieșire. Se pot alege doar formatele încărcate în prealabil. Se pot încărca noi formate folosind Leica Survey Office (Data Exchange Manager). Formatele Leica GSI 8/16 sunt disponibile.

Exemplu: format "GSI"

Mai jos se prezintă un exemplu din zona de date "Măsurători":

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	522 . 16 - 00000000



Dacă receptorul este prea lent, s-ar putea pierde date. La acest tip de transfer aparatul nu este informat despre performanțele receptorului (transfer fără protocol).

Statistica

Utilizatorul poate examina informații importante legate de starea memoriei interne.

În plus, utilizatorul poate obține informații despre compoziția datelor în cadrul unui anumit job.

```
MEMORY INFORMATION
Job :      Project_04B ◀▶
Stations  :      18
Fixpoints :      372
Meas Rec's :     2534

Free Jobs :      1
<EXIT>
```

<EXIT> Revenire în Data
 Manager.

Stations:

Numărul de stații utilizate în job-ul respectiv.

Fixpoints:

Numărul de puncte fixe înregistrate în job-ul respectiv.

Meas Rec's:

Numărul de blocuri de date înregistrate (puncte fixe, coduri, etc.) din cadrul job-ului selectat.

Free Jobs:

Numărul de job-uri libere sau nedefinite.

Mesaje și avertizări

Mesaje

Data SAVED

- Datele au fost înregistrate în memoria internă.
- > Ecranul dispare în < 1secundă. Se revine în ultimul ecran activ.

Data DELETED

- Datele au fost șterse din memoria internă.
- > Ecranul dispare în < 1secundă. Se revine în ultimul ecran activ.

JOB DELETED

- Conținutul unui job a fost șters definitiv.
- > Ecranul dispare în < 1secundă. Se revine în ultimul ecran activ.

Avertizări

No data în memory!

- Blocurile de date căutate nu există în memorie.
- > Se caută alte date sau se introduc datele prin intermediul funcției de gestionare date (Data Manager). Confirmare cu <OK>. Revenire la ultimul ecran activ.

Mesaje de eroare

All memory blocks occupied!!

- Memoria este ocupată complet.
- > Ștergeți un job sau o zonă de date din memoria internă. Confirmare cu <OK>.

Job already exists in database!!

- Job-ul sau numele job-ului există deja în memorie.
- > Schimbați numele job-ului. Asigurați-vă că numele nu este deja folosit. Confirmare cu <OK>.

Invalid Job-Name!!

- Numele job-ului este gol sau conține "-".
- > Schimbați numele job-ului. Confirmare cu <OK>.

Determinarea erorilor aparatului

Calibrarea constă în determinarea următoarelor erori ale aparatului:

- Colimația Hz (HZ-COLLIMATION)
- Indexul V (simultan cu nivela electronică)(V-INDEX)

Calibrarea se găsește în meniul "Calibrarea" (v. structura meniului).

  Apelare funcții meniu.

 **Calibration**

 Execuție.

Pentru determinarea colimației Hz și indexului V sunt necesare măsurători în ambele poziții ale telescopului. Procedura poate începe în oricare din poziții.

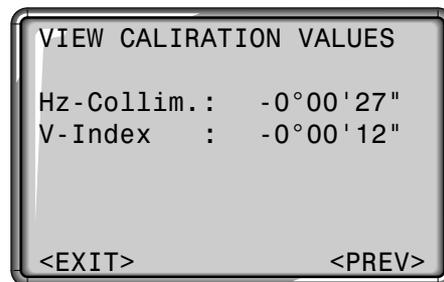
Operatorul este îndrumat în mod clar cum să procedeze. Ca urmare, este exclusă determinarea greșită a erorilor aparatului.

HZ - COLLIMATION



sau ...

Cu butonul <VIEW> se pot examina valorile înregistrate.



Butoane:

<VIEW> afișează valorile actuale ale calibrării.

<MEAS> Măsurătorile se declanșează exclusiv cu acest buton. Tastele  și  nu sunt active pe durata calibrării.

<EXIT> Revenire în meniul de calibrare.

<PREV> Revenire în ultimul ecran activ.

Aparatul este reglat în fabrică înainte de expediere.

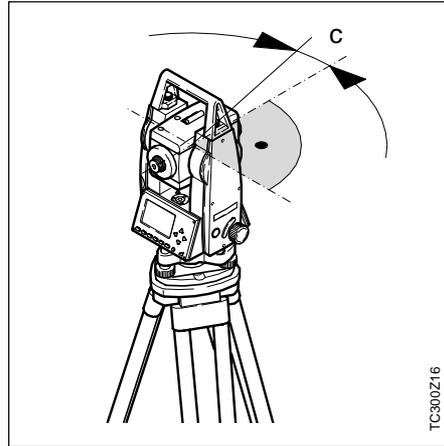
Erorile aparatului se pot modifica în timp și în funcție de temperatură.



Aceste erori trebuie determinate înainte de folosirea pentru prima dată a aparatului, înainte de măsurători de precizie, după perioade lungi de lucru și dacă temperatura se modifică cu mai mult de 10°C (18°F).

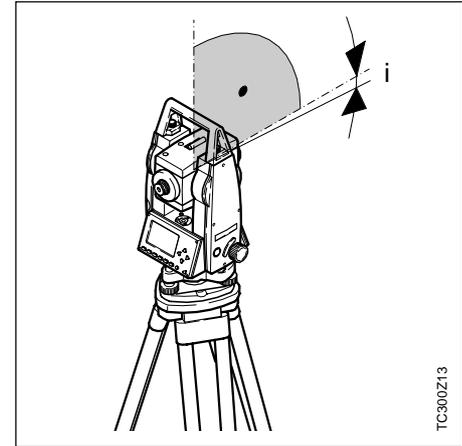


Înainte de determinarea erorilor aparatului, acesta trebuie orizontalizat cu nivela electronică. Aparatul trebuie fixat în mod ferm și trebuie protejat de lumina solară directă pentru a evita încălzirea doar pe o singură parte.



Eroarea liniei de vizare sau eroarea de colimație (C) este diferența dintre perpendiculara pe axa secundară și linia de vizare.

Efectul colimației crește odată cu unghiul vertical. Pentru vize horizontale eroarea lui Hz este egală cu eroarea liniei de vizare.

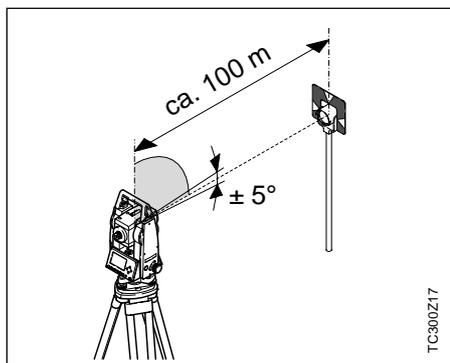


Cercul vertical trebuie să indice exact 90° (100 gon) când linia de vizare e orizontală. Deviația de la această valoare se definește ca eroarea indexului vertical (i).

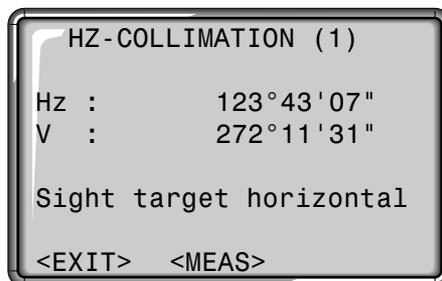
Odată cu determinarea erorii indexului vertical se corectează și nivela electronică.

Determinarea erorii linii de vizare (c)

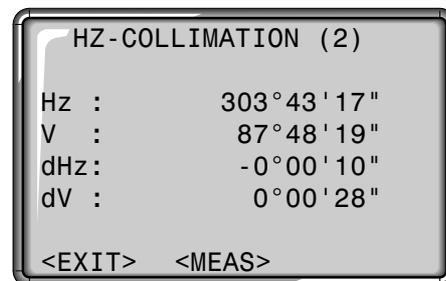
1. Se orizontalizează aparatul exact cu nivela electronică.
2. Se vizează un punct la aproximativ 100m de aparat care nu se abate cu mai mult de 5° fata de orizontala.



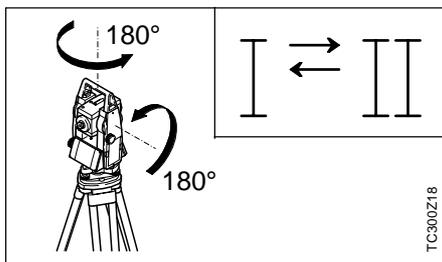
Pentru verificare se afișează unghiurile vertical și orizontal.



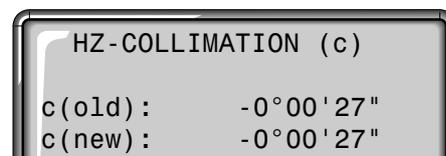
5. Cu tasta de declanșare se măsoară din nou.



3. Se declanșează măsurarea.
4. Se schimbă poziția telescopului și se vizează punctul din nou.



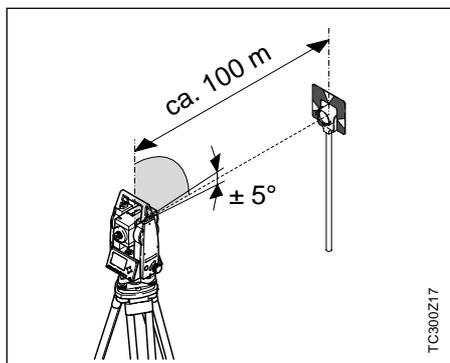
6. Se afișează valorile precedentă și recalculată ale erorii linii de vizare.



Noua valoare poate fi acceptată cu <SET> sau neacceptată cu <EXIT>.

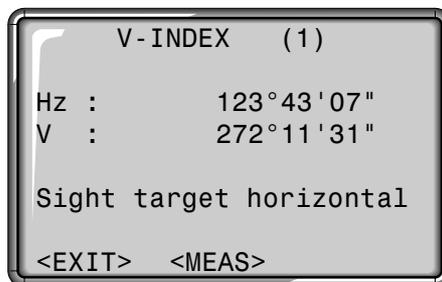
Determinarea indexului V

1. Se orizontalizează exact aparatul folosind nivela electronică.
2. Se vizează un punct la aproximativ 100m de aparat care nu se abate cu mai mult de 5° față de orizontală.

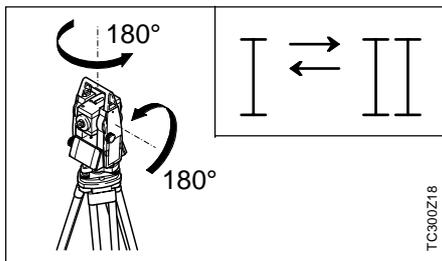


Odată cu determinarea erorii indexului vertical se corectează și nivela electronică.

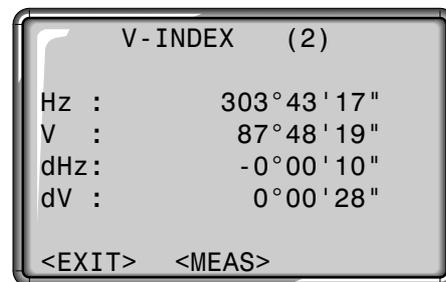
Pentru verificare se afișează unghiurile vertical și orizontal.



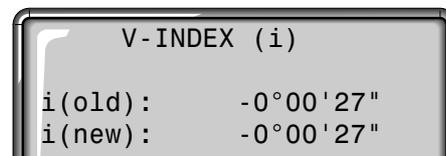
3. Se declanșează măsurarea.
4. Se schimbă poziția telescopului și se vizează punctul din nou.



5. Cu tasta de declanșare se măsoară din nou.



6. Se afișează valorile precedentă și recalculată ale erorii liniei de vizare.



Noua valoare poate fi acceptată cu <SET> sau neacceptată cu <EXIT>.

Mesaje posibile la determinarea erorilor aparatului

Mesaje importante	Semnificatie	Remedii
V-Angle not suitable for calibration (Check V-angle or face)	Nu se încadrează în toleranța de vizare sau nu s-a schimbat poziția telescopului.	Vizați ținta cu o precizie de min. 5 gon. Punctul vizat trebuie să fie aproximativ în plan orizontal. Mesajul trebuie confirmat.
Calibration result out of tolerance. Previous values retained	Valorile calculate ies din toleranțe. Se mențin valorile precedente.	Repetăți măsurarea. Mesajul trebuie confirmat.
Hz-Angle out of limit	Unghiul Hz din poziția a 2-a a telescopului diferă cu mai mult de 5 gon față de țintă.	Vizați ținta cu o precizie de min. 5 gon. Mesajul trebuie confirmat.
Measurement Error. Try again.	Au apărut erori la măsurare (poziție instabilă sau interval prea mare între măsurătorile în cele 2 poziții).	Repetăți procesul. Mesajul trebuie confirmat.

Recomandările următoare au scopul de a permite deținătorului aparatului TC303/305/307 și operatorului acestuia să prevadă și să evite situațiile periculoase.

Deținătorul aparatului trebuie să se asigure că toți utilizatorii înțeleg aceste recomandări și că le respectă.

Utilizări permise

Stația totală electronică este destinată pentru următoarele aplicații:

- Măsurători de unghiuri orizontale și verticale
- Măsurători de distanțe
- Înregistrarea măsurătorilor
- Calcule cu ajutorul soft-urilor de aplicații
- Vizualizarea axei verticale cu laserul de centrare

Adverse uses

- Utilizarea stației totale fără o instruire prealabilă
- Utilizarea în alte scopuri decât este destinată
- Dezactivarea sistemelor de protecție și îndepărtarea etichetelor de avertizare
- Demontarea aparatului folosind diverse scule (ex.: șurubelnițe), în afara cazurilor când aceasta este
- Modificarea sau transformarea aparatului
- Utilizarea aparatului după un eventual furt
- Utilizarea cu accesorii de la alt producător fără aprobarea expresă de la Leica Geosystems
- Vizarea direct către soare
- Neasigurarea măsurilor de protecție la locul de măsurare (ex.: la măsurători pe drumuri, etc.)

Utilizări inadecvate, Cont.

- Comanda unor mașini sau a unor obiecte în mișcare sau similare cu ajutorul laserului (vizibil) destinat măsurării distanțelor
- Folosirea atentă a fascicolului laser



AVERTIZARE:

Utilizări inadecvate pot produce răniri, funcționare defectuoasă și pagube materiale. Este sarcina deținătorului aparatului să informeze operatorii despre situațiile periculoase și despre măsurile de protecție ce trebuie luate. Stația totală nu va fi utilizată până când operatorii nu au fost instruiți în mod corespunzător.

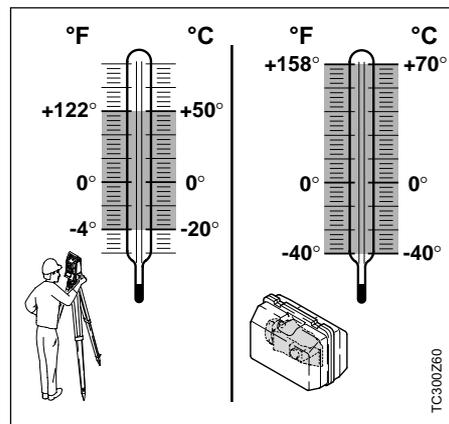
Limitări în utilizare

Mediul de lucru:

Este indicat să se lucreze în medii în care omul poate locui în mod permanent; nu se utilizează în medii agresive sau explozive. Folosirea în ploaie este permisă pe perioade limitate.

Vezi cap. "Caracteristici tehnice".

Temperaturi limită



Responsabilități

Domeniul de responsabilitate a producătorului pentru echipamentul original Leica Geosystems AG CH-9435 Heerbrugg (menționat în continuare ca Leica Geosystems): Leica Geosystems este responsabilă de livrarea produsului, inclusiv Manualul de Utilizare și a accesoriilor originale în condiții de perfectă siguranță.

Responsabilitățile producătorilor de accesorii non-Leica Geosystems:



Producătorii de accesorii non-Leica pentru stațiile totale electronice TC(R)303/305/307 sunt răspunzători de crearea, implementarea și transmiterea normelor de protecție pentru produsele lor ca și de corelarea acestor norme cu produsul Leica Geosystems.

Pericol la utilizare

Responsabilitățile deținătorului aparatului:



AVERTIZARE:

Deținătorul trebuie să asigure că aparatul să fie folosit conform cu instrucțiunile sale de lucru. Acesta este de asemenea responsabil de instruirea operatorilor care folosesc aparatul și de securitatea aparatului la utilizare.

Deținătorul aparatului are următoarele sarcini:

- Să înțeleagă instrucțiunile de protecție și Manualul de Utilizare.
- Să cunoască normele locale referitoare la prevenirea accidentelor.
- Să informeze imediat Leica Geosystems dacă aparatul devine periculos pentru utilizare.



AVERTIZARE:

Absența instrucțiunilor sau instrucțiunile incomplete pot duce la utilizarea incorectă sau periculoasă și poate avea ca urmări accidente care să afecteze oameni, bunuri materiale sau mediul înconjurător.

Precauții:

Toți utilizatorii trebuie să respecte normele de protecție date de producător și de deținătorul aparatului.



AVERTIZARE:

Încărcătorul de baterie nu e destinat să fie folosit în condiții de umezeală ridicată. Dacă aparatul este ud poate cauza șocuri electrice.

Precauții:

Utilizați încărcătorul doar în încăperi uscate și feriți aparatul de umiditate. Nu folosiți aparatele când sunt umede.

Pericole la utilizare, Cont.



AVERTIZARE:

Dacă desfaceți încărcătorul există pericol de șoc electric

în 2 situații:

- Atingerea componentelor electrice
- Folosirea încărcătorului după reparații incorecte

Precauții:

Nu deschideți încărcătorul. Reparația poate fi efectuată doar de un tehnician autorizat de Leica Geosystems.



PERICOL:

Din cauza riscului de electrocutare este foarte periculos să se utilizeze tija reflectorului sau prelungiri ale ei în apropierea instalațiilor electrice cum ar fi: cabluri de forță sau linii electrice de cale ferată.

Precauții:

Păstrați o distanță suficientă de instalațiile electrice. Dacă trebuie să lucrați în astfel de zone, luați legătura mai întâi cu autoritățile responsabile de instalațiile electrice și respectați instrucțiunile lor.



AVERTIZARE:

În cazul măsurărilor efectuate pe timp de furtună există riscul de a fi trăsniți.

Precauții:

Nu executați măsurători pe timp de furtună.



ATENȚIE:

Aveți grijă să nu îndreptați aparatul direct către soare, deoarece telescopul se comporta că o lupă și poate cauza afecțiuni ale ochilor sau defectarea modului de măsurare a distanței sau a aceluia de ghidare EGL.

Precauții:

Nu îndreptați telescopul direct către soare.

Pericole la utilizare, Cont.



AVERTIZARE:

La lucrările de recunoaștere sau de trasare există pericolul de accidente dacă operatorul nu este atent la condițiile înconjurătoare (ex.: obstacole, gropi, trafic).

Precauții:

Deținătorul aparatului trebuie să avertizeze toți operatorii de aceste pericole.



AVERTIZARE:

Lipsa unor măsuri de protecție în zona de lucru poate duce la situații periculoase, ca de exemplu: în trafic, în construcții sau la instalații industriale.

Precauții:

Asigurați-vă că în zona de lucru ați luat măsuri de protecție adecvate. Respectați regulamentele locale referitoare la circulația rutieră și la prevenirea accidentelor de circulație.



ATENȚIE:

Dacă se folosește o lampă pentru localizarea reflectorului, temperatura acesteia poate fi foarte mare după o perioadă mare de lucru. Atingerea ei poate provoca dureri.

Înlocuirea lămpii cu halogen înainte de a se fi răcit suficient poate provoca arsuri ale pielii și degetelor.

Precauții:

Folosiți mijloace de protecție adecvate cum ar fi mănuși sau cârpe pentru înlocuirea lămpii sau așteptați suficient încât lampa să se răcească suficient.



AVETIZARE:

Utilizarea în teren a calculatoarelor care sunt destinate doar pentru interior poate provoca șocuri electrice.

Precauții:

Respectați instrucțiunile date de producătorul calculatorului cu privire la utilizarea în teren împreună cu aparate Leica Geosystems.

Pericole la utilizare, Cont.



ATENȚIE::

Pe durata transportului sau dacă se aruncă bateriile

încărcate, există pericol de incendiu din cauza unor factori mecanici.

Precauții:

Descărcați bateriile înainte de transport sau înainte de a le arunca (de exemplu prin utilizarea aparatului în regim de urmărire până la descărcarea bateriilor).



AVERTIZARE:

În cazul casării aparatului pot apare următoarele

situații:

- Dacă elementele de plastic iau foc se pot produce gaze toxice care pot afecta sănătatea.
- Dacă bateriile sunt distruse sau încălzite excesiv ele pot exploda și pot cauza intoxicații, arsuri, corodări sau contaminări ale mediului.
- Distrugerea aparatului fără măsuri adecvate poate face că persoane neautorizate să-l folosească în mod inadecvat și să se expună pe ele sau pe alții la răniri grave sau să provoace contaminări ale mediului.
- Scurgerea uleiului siliconic din compensator poate deteriora componentele electronice sau optice.

Precauții:

Casați echipamentul în conformitate cu regulamentele în vigoare din țara respectivă. Preveniți accesul la echipament al persoanelor neautorizate.

Pericole la utilizare, Cont.



ATENȚIE:

Dacă accesoriile utilizate împreună cu aparatul nu sunt protejate în mod corespunzător și echipamentul este supus la șocuri mecanice (ex.: căzături, lovituri) acesta se poate deteriora, dispozitivele de protecție se pot defecta sau pot apare răniri de persoane.

Precauții:

La orizontalizarea aparatului asigurați-vă că accesoriile (adică: trepiedul, ambaza, etc.) sunt reglate corect și bine fixate.

Feriți echipamentul de șocuri mecanice.

Nu plasați niciodată aparatul pe ambază fără să strângeți șurubul central. Dacă șurubul este slăbit luați imediat aparatul de pe ambază.



ATENȚIE:

Verificați corectitudinea măsurătorilor în cazul în care aparatul a fost lovit, folosit în mod necorespunzător sau a suferit modificări.

Precauții:

Executați periodic măsurători de test și executați periodic reglajele indicate în manualul de utilizare în special în cazurile în care aparatul a fost folosit în mod inadecvat sau înainte și după măsurători importante.



ATENȚIE:

Executați operațiile de service doar la atelierele autorizate de Leica Geosystems.

Dispozitive de măsurare a distanței (laser infraroșu)

Modulul EDM încorporat în stația totală creează un fascicul laser invizibil infraroșu care iese prin obiectivul telescopului.

Produsul se încadrează în Clasa 1 de produse laser în conformitate cu:

- IEC 825-1: 1993 "Securitatea produselor cu laser".
- EN 60825-1: 1994 "Securitatea produselor cu laser".

Produsul se încadrează în Clasa I de produse laser în conformitate cu:

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

Clasa de produse laser 1/I reprezintă produse sigure în condiții de lucru rezonabile și previzibile și nu afectează ochiul cu condiția ca aparatul să fie folosit și întreținut conform instrucțiunilor.

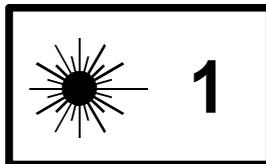


AVERTIZARE:

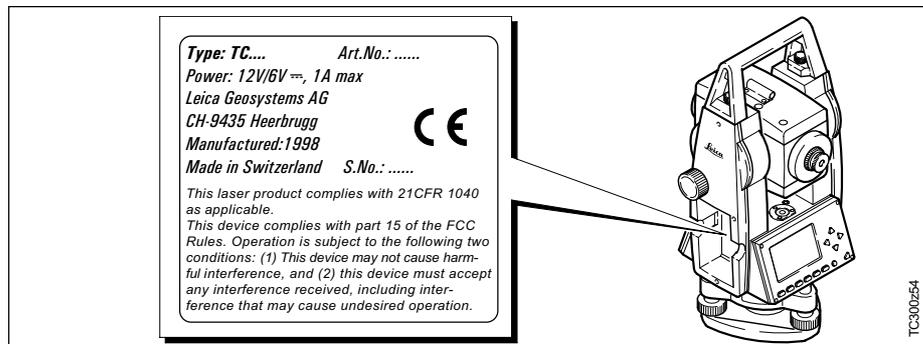
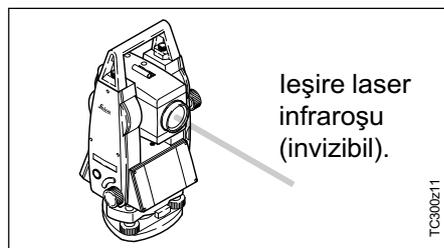
Folosirea de aparate optice (ex.: binoclu, telescop) pentru a privi raza laser poate fi periculoasă.

Precauții:

Nu priviți direct raza laser folosind aparate optice.



Divergența fasciculului:	1.8 mrad
Durata impulsului:	800 ps
Putere radiată maximă:	0.33 mW
Putere radiată maximă în impuls:	4.12 mW
Incertitudinea măsurării:	± 5%



Dispozitive de măsurare a distanței (laser infraroșu)

Există și module EDM care creează un fascicol laser vizibil roșu care iese prin obiectivul telescopului.

Produsul face parte din Clasa 2 de produse laser în conformitate cu:

- IEC 825-1: 1993 "Securitatea produselor cu laser".
- EN 60825-1: 1994 "Securitatea produselor cu laser".

Produsul face parte din clasa II de produse Lasere în conformitate cu:

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

Clasa de produse laser 2/II:

A nu se privi în raza laser sau a se îndrepta către alți oameni.

Protecția oculară este oferită de către reacția de apărare inclusiv reflexul de a clipi.



AVERTIZARE:

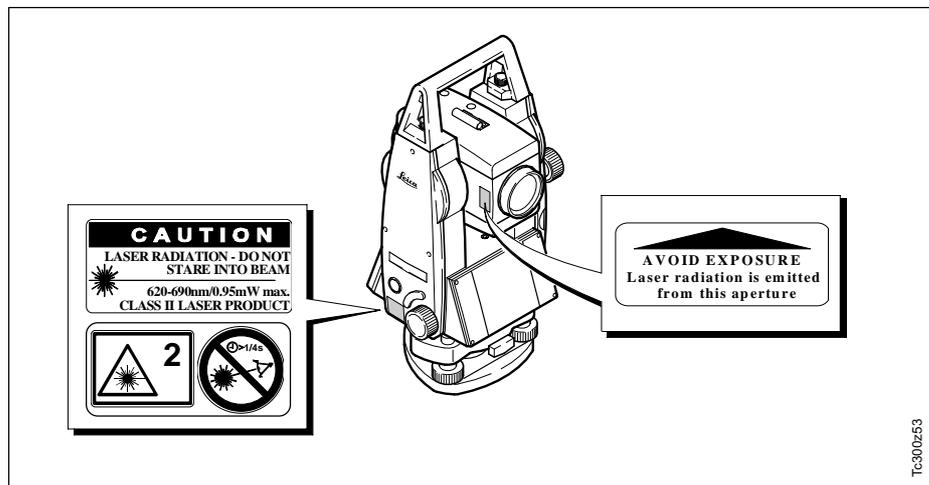
Folosirea de aparate optice (ex.: binoclu, telescop) pentru a privi raza laser poate fi periculoasă.

Precauții:

Nu priviți direct raza laser folosind aparate optice!

Inscripții

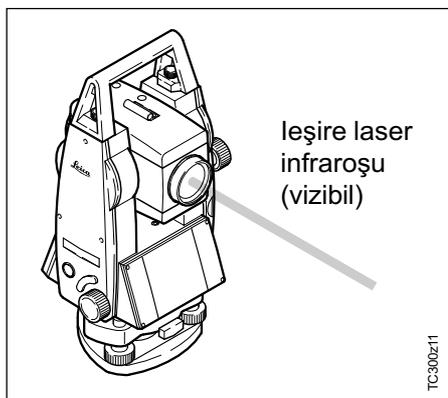
Max. emitted Power :	0.95mW
Emitted Wavelength :	620-690nm
Standard applied :	EN60825-1:1994-07
	IEC825-1 : 1993-11



TC300253

Dispozitive de măsurare a distanței, . Modul de ghidare EGL

Divergența fascicolului:	0.15 x 0.35 mrad
Durata impulsului:	800 ps
Putere radiată maximă:	0.95 mW
Putere radiată maximă în impuls:	12 mW
Incertitudinea măsurării:	± 5%



Modulul de ghidare integrat produce un fascicol laser vizibil în partea superioară a aparatului. Produsul se încadrează în Clasa 1 de produse LED

*) în conformitate cu:

- IEC 825-1: 1993 "Securitatea produselor cu laser"
- EN 60825-1: 1994 "Securitatea produselor cu laser".

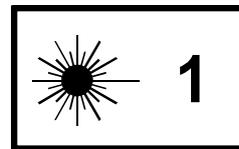
*) La o distanță > 5m (>16ft).

Produsele din clasa 1 LED sunt produse sigure în condiții de lucru rezonabile și previzibile și nu afectează ochiul cu condiția ca aparatul să fie folosit și întreținut conform instrucțiunilor.

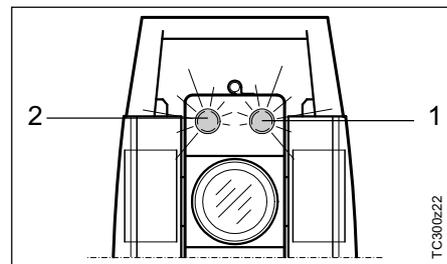


ATENȚIE:

Folosiți laserul de ghidare doar în domeniul specificat, adică la mai mult de 5m (16 ft) de telescop.



LED pulsatoriu	galben	roșu
Divergența fascicol:	2.4 °	2.4 °
Durata impuls:	2 x 105 ms	1 x 105 ms
Putere radiată max.:	0.28 mW	0.47 mW
Putere radiată în impuls max.:	0.75 mW	2.5 mW
Incertitudinea de măsurare:	± 5 %	± 5 %



- 1 leșire LED roșu pulsatoriu
- 2 leșire LED galben pulsatoriu

Laser de centrare

Laserul de centrare integrat e un laser vizibil de culoare roșie care iese din partea de baza a aparatului.

Produsul face parte din Clasa 2 de produse laser în conformitate cu:

- IEC 825-1: 1993 "Securitatea produselor cu laser".
- EN 60825-1: 1994 "Securitatea produselor cu laser".

Produsul face parte din clasa II de produse Laseri conformitate cu:

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

Clasa 2/II de produse laser:

Nu priviți direct raza laser și nici nu o îndreptați în mod inutil asupra altor persoane. Protecția ochiului se realizează în mod normal prin reflexul de clipire.

Inscripție

Type: TC.... Art.No.:
Power: 12V/6V ~, 1A max
Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
Manufactured: 1998
Made in Switzerland S.No.:

CE

*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.*

Max. emitted Power : 0.95mW c.w.
Emitted Wavelength : 620-690nm
Standard applied : EN60825-1:1994-07
IEC825-1 : 1993-11

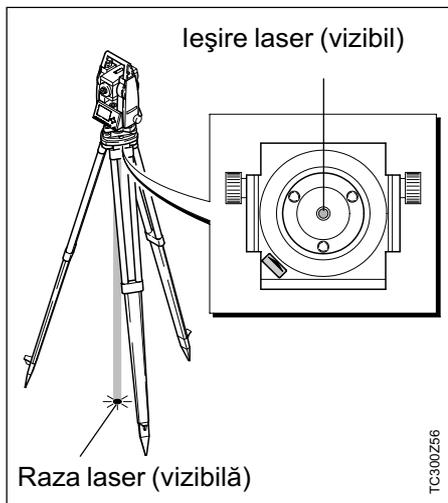
CAUTION
LASER RADIATION - DO NOT STARE INTO BEAM
620-690nm/0.95mW max.
CLASS II LASER PRODUCT

2

AVOID EXPOSURE
Laser radiation is emitted from this aperture

TC300255

Divergența fascicolului:	0.16 x 0.6 mrad
Durata impulsului:	continuu
Putere radiată maximă:	0.95 mW
Putere radiată maximă în impuls:	--
Incertitudinea măsurării:	± 5%



Termenul "Acceptabilitate electromagnetica" se referă la capacitatea aparatului de a funcționa corect într-un mediu în care sunt prezente radiații electromagnetice și unde există descărcări electromagnetice și în același timp fără a cauza perturbarea altor echipamente.



AVERTIZARE:

Radiația electromagnetica poate cauza perturbarea altor echipamente.

Deși stațiile totale electronice îndeplinesc în mod strict standardele și reglementările impuse, Leica Geosystems nu poate exclude complet posibilitatea ca alte echipamente să fie perturbate.

Acceptabilitate electromagnetică, Cont



ATENȚIE:

Există riscul ca stațiile totale să perturbe alte echipamente dacă sunt folosite împreună cu accesorii de la alți producători, ex.: calculatoare de teren, PC, radiotelefoane, cabluri nestandard, baterii externe).

Precauții:

Folosiți doar echipament și accesorii recomandate de Leica Geosystems. Atunci când se lucrează cu stații totale Leica, acestea îndeplinesc în mod strict cerințele impuse de standarde și reglementări. Când utilizați calculatoare sau radiotelefoane respectați instrucțiunile producătorului referitoare la acceptabilitatea electromagnetică.



ATENȚIE:

Perturbațiile cauzate de radiații electromagnetice pot avea ca urmare depășirea toleranțelor de măsurare.

Deși stațiile totale îndeplinesc în mod strict standardele și regulamentele impuse, Leica Geosystems nu poate exclude complet posibilitatea ca stația totală să fie perturbată de câmpuri electromagnetice foarte puternice, de ex. lângă emițătoare radio, generatoare diesel, radiotelefoane sau cabluri electrice de forță.

În aceste cazuri verificați corectitudinea rezultatelor obținute.



ATENȚIE:

Dacă stația totală lucrează cu cabluri de legătură cuplate doar la un capăt (ex.: cabluri de alimentare externă, cabluri pentru interfață, etc.) se poate depăși nivelul admis al radiației electromagnetice și se poate perturba funcționarea altor aparate.

Precauții:

Când stația totală este în funcțiune, cablurile (ex.: cablul de alimentare de la baterie externă, de la aparat la calculator, etc.) trebuie conectate la ambele capete.

Declarații FCC (valabile în SUA)



AVERTIZARE:

Acest echipament a fost testat și s-a încadrat în limitele clasei B pentru aparate digitale conform cap.15 al normelor FCC.

Aceste limite sunt destinate să asigure o protecție rezonabilă față de influențe dăunătoare în zone rezidențiale.

Acest echipament generează, utilizează și poate radia energie pe frecvența radio dacă nu este instalat și utilizat în conformitate cu instrucțiunile sale și poate cauza interferențe perturbatoare pentru comunicațiile radio. Cu toate acestea nu există nici o garanție că nu s-ar putea să apară interferențe într-o anumită instalație.

Dacă echipamentul cauzează interferențe perturbatoare pentru recepția radio sau TV, care pot fi cauzate de oprirea sau pornirea echipamentului, utilizatorul i se recomandă să încerce să corecteze interferențele printr-una din următoarele metode:

- Reorientarea și re poziționarea antenei.
- Să îmbunătățească separarea dintre echipament și receptor.
- Să conecteze echipamentul la o altă priză decât cea folosită de receptor.
- Să consulte dealer-ul sau un tehnician radio/TV experimentat.

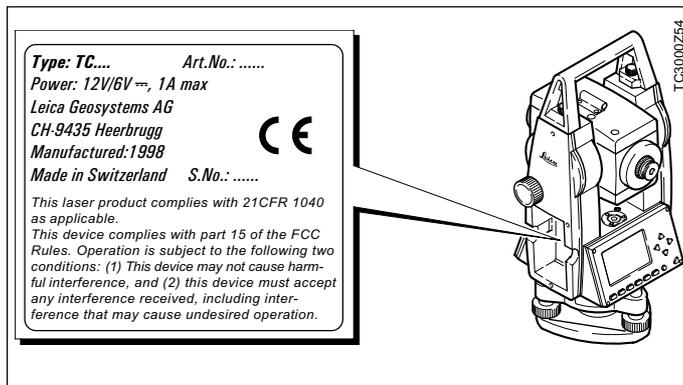


AVERTIZARE:

Schimbări sau modificări care nu sunt aprobate în mod expres de Leica Geosystems ca acceptabile pot duce la limitarea dreptului de folosire a aparatului.

Inscripții:

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.



Type: TC.... Art.No.:
Power: 12V/6V^{max}, 1A max
Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
Manufactured: 1998
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.

Întreținere și depozitare

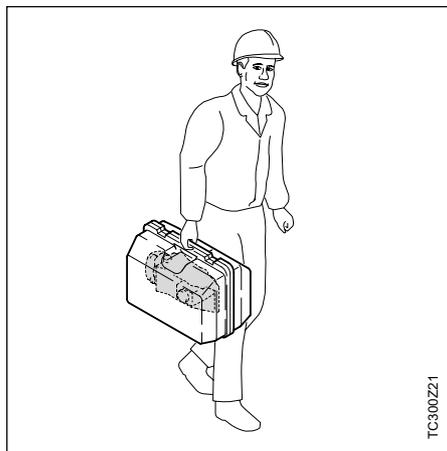
Transportul

La transportul sau expedierea echipamentului se va folosi obligatoriu ambalajul original Leica Geosystems (valiza de transport și cutiile de carton).



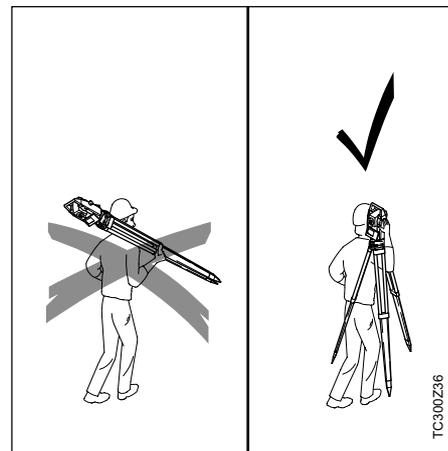
După o perioadă lungă de timp de depozitare sau transport înainte de utilizarea aparatului, verificați reglajele indicate în acest manual.

În teren



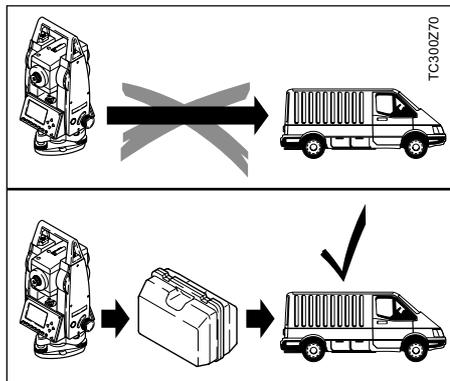
Când transportați aparatul **în teren** asigurați-vă că

- fie echipamentul este în valiza originală sau



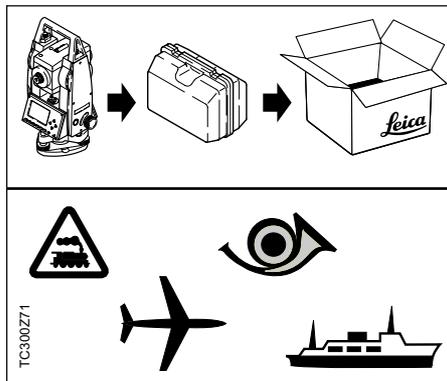
- fie aparatul este prins de trepied și acesta este așezat vertical pe umăr cu picioarele desfăcute.

În vehicule



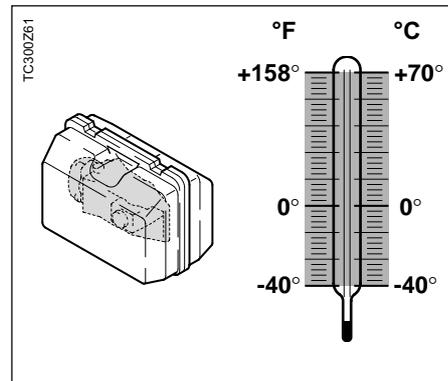
Nu transportați niciodată aparatul neambalat **în valiza sa**. Aparatul poate fi deteriorat de lovituri și vibrații. El trebuie transportat totdeauna în valiza și asigurat în mod corespunzător.

La expediere



Pentru expedierea aparatului pe **calea ferată, avion** sau **vapor** **folosiți** cutiile originale Leica Geosystems (lăzi sau cutii de carton) sau alt ambalaj adecvat care să protejeze aparatul împotriva loviturilor și vibrațiilor.

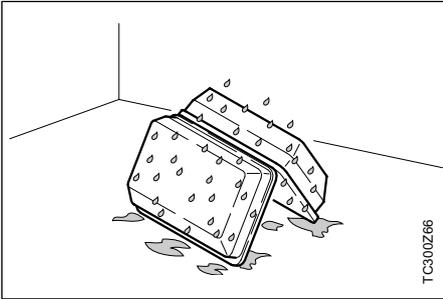
Depozitare



 Când se depozitează echipamentul, mai ales vara sau în interiorul vehiculelor, țineți seama de **limitele de temperatură**.

Când se depozitează aparatul într-o clădire folosiți valiza de transport și puneți-o într-un loc sigur.

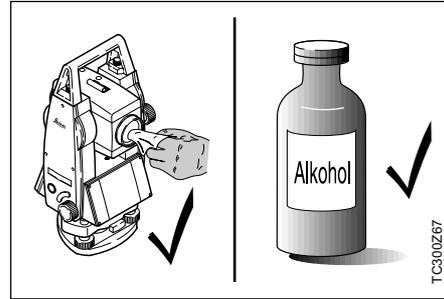
Curățirea



Dacă aparatul a fost udat, trebuie lăsat neambalat.

Aparatul, valiza de transport, cofrajul de polistiren expandat și accesoriile se șterg, se curăță și se usucă (la max. 40°C/108°F). Doar după ce echipamentul este perfect uscat se ambalează.

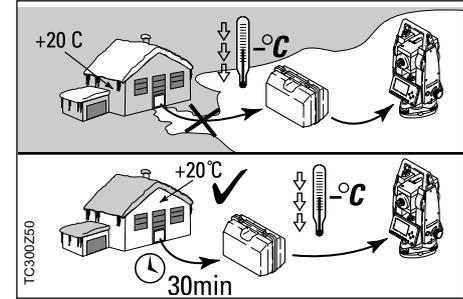
În teren valiza de transport trebuie să fie tot timpul închisă.



Obiectivul, ocularul și prisme:

- Îndepărtați prin suflare praful de pe prisme și lentile.
- Nu atingeți sticla cu degetele.
- Folosiți doar cârpe moi și curate. Dacă este necesar, se umezește ușor cu puțin alcool.

Nu folosiți alte substanțe; acestea pot ataca părțile din plastic.



Aburirea prismelor:

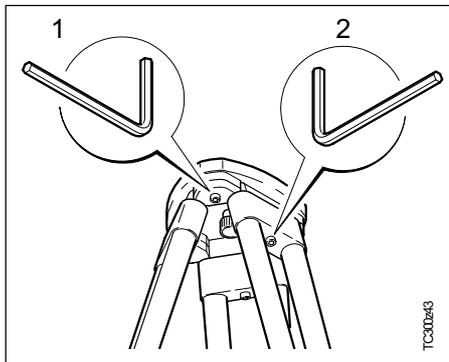
Prisme reflectoare care sunt mai reci decât mediul ambiant se pot aburi. Nu este suficient doar să fie șterse. Țineți-le puțin sub haină sau în mașină până ajung la temperatura ambiantă.

Cablurile și conectorii

Conectorii trebuie să fie păstrați uscați și curați. Îndepărtați orice fel de impurități din conector sau de pe cablurile de conexiune.

Verificări și reglaje

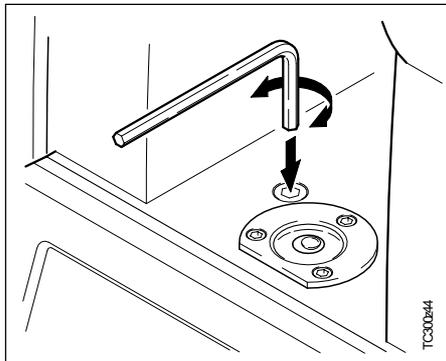
Trepiedul



Legăturile dintre părțile metalice și de lemn trebuie să fie întotdeauna strânse.

- Se strâng moderat șuruburile Allen (2 buc).
- Se strâng articulațiile capului de trepied (1) doar atât cât să țină picioarele trepiedului deschise când se ridică trepiedul de la sol.

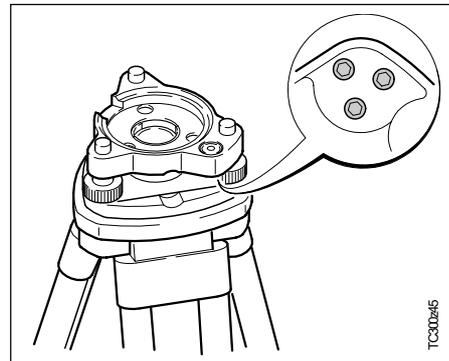
Nivela circulară



Se orizontalizează aparatul mai întâi cu nivela electronică. Bula trebuie să fie în centru. Dacă este în afara cercului se centrează din șuruburile de reglare folosind cheile Allen.

După reglare șuruburile nu trebuie să fie strânse.

Nivela circulară de pe ambază



Aparatul se orizontalizează și apoi se scoate de pe ambază. Dacă bula nu este în centru se centrează folosind acele de reglare.

Răsucirea șuruburilor către:

- stânga: bula se apropie de șurub
- dreapta: bula se îndepărtează de șurub.

După reglare șuruburile trebuie să fie strânse.

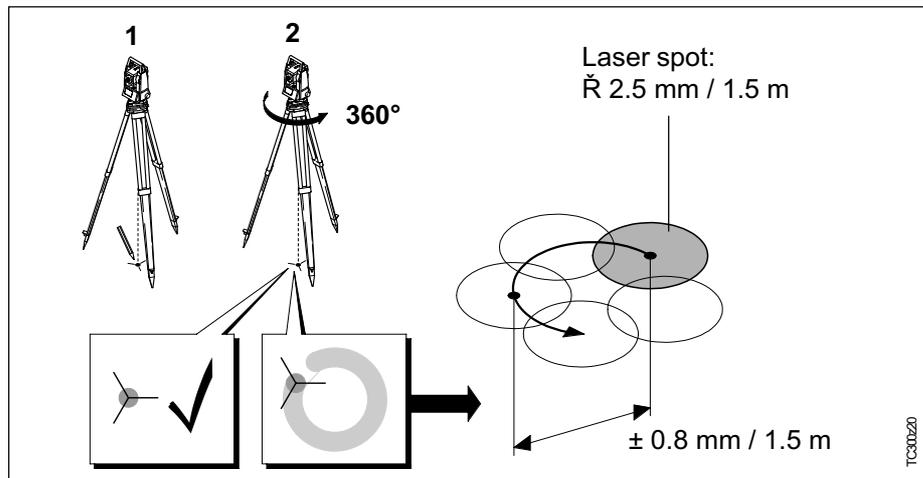
Laserul de centrare

Laserul de centrare este montat pe axa verticală a aparatului. În mod normal nu este necesară reglarea laserului. Dacă apare necesitatea acestui reglaj aparatul trebuie trimis la service-ul Leica.

Verificarea prin rotirea aparatului cu 360°:

1. Se montează aparatul pe trepied la aproximativ 1,5m de sol și se orizontalizează.
2. Se cuplează laserul de centrare și se marchează centrul spotului roșu.
3. Se rotește încet aparatul cu 360° și se observă poziția spotului.

Observarea poziției spotului trebuie să se facă pe o suprafață orizontală, netedă, lucioasă (ex.: o foaie de hârtie).



Dacă centrul spotului laser execută în mod clar o mișcare circulară sau dacă se deplasează cu mai mult de 1mm de prima poziție marcată, atunci este necesară efectuarea reglajului. Luați legătura cu cel mai apropiat service Leica.

Funcție de strălucire și suprafață, mărimea spotului laser poate varia. La o distanță de 1,5m diametrul trebuie să fie de cca. 2,5mm.

Diametrul cercului pe care se mișcă spotul laser la rotirea aparatului nu trebuie să varieze cu mai mult de $\pm 0,8\text{mm}$ la o distanță de 1,5m.

Măsurarea de distanță fără reflector

Raza laser roșie folosită la măsurarea fără reflector este coaxială cu linia de vizare a telescopului și iese prin deschiderea obiectivului. Dacă aparatul este bine reglat atunci raza laser coincide cu linia de vizare. Influențe externe cum ar fi lovituri, fluctuații mari de temperatură, pot deplasa raza laser față de linia de vizare.



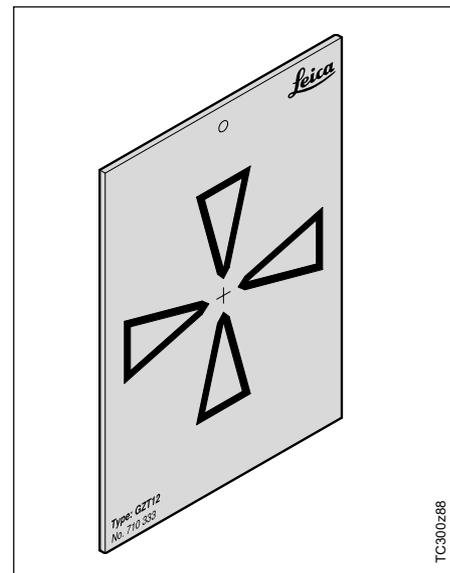
Direcția razei trebuie verificată înainte de efectuarea de măsurări precise de distanțe, deoarece deviații mari ale razei laser de la linia de vizare pot duce la rezultate imprecise pentru măsurările de distanțe.

Verificarea

Fixați mira la o distanță de 5,20m de aparat cu fața gri reflectoare către aparat. Aduceți telescopul în poziția II. Cuplați laserul prin activarea funcției Punct Laser. Cu ajutorul firelor reticulare se aliniază aparatul pe centrul mirei după care se verifică poziția spotului laser pe miră. În general, spotul laser nu poate fi văzut prin telescop, astfel că priviți de deasupra telescopului sau din lateral.

Dacă spotul cade pe cruce, atunci reglajul este precis; dacă este în afara crucii, direcția laserului trebuie reglată.

Dacă spotul este prea strălucitor, folosiți fața albă a mirei pentru verificare.



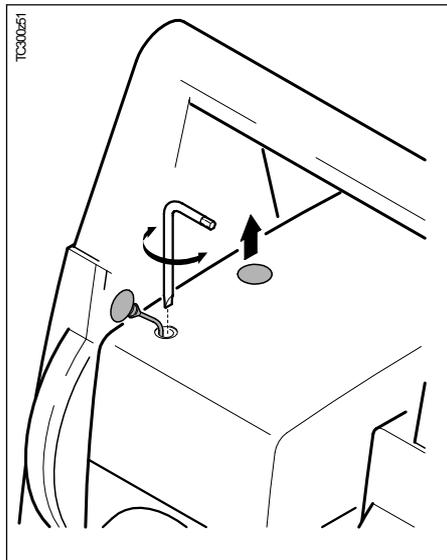
Masurarea de distante fara reflector, Cont.

Reglarea direcției razei

Se scot cele două căpăcele din orificiile de reglare de pe capacul de sus al telescopului.

Pentru reglarea înălțimii razei se introduce șurubelnița în orificiul din spate. Dacă se rotește șurubelnița în sens orar, spotul se mișcă oblic în sus pe miră, iar în sens antiorar, spotul se mișcă oblic în jos.

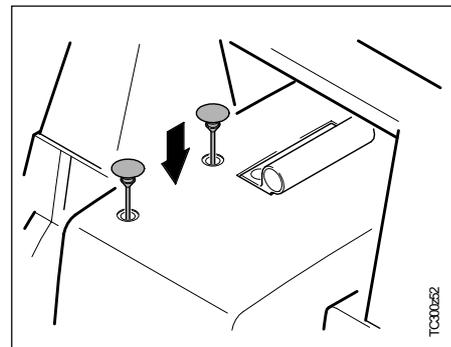
Pentru reglarea razei în lateral se introduce șurubelnița în orificiul din față. Rotirea în sens orar mută spotul către dreapta și în sens antiorar către stânga).



Pe durata efectuării reglajului țineți telescopul orientat către miră.



După reglare, introduceți căpăcelele la loc pentru feri orificiile de praf și umezeală.



Încărcarea bateriei



AVERTIZARE:

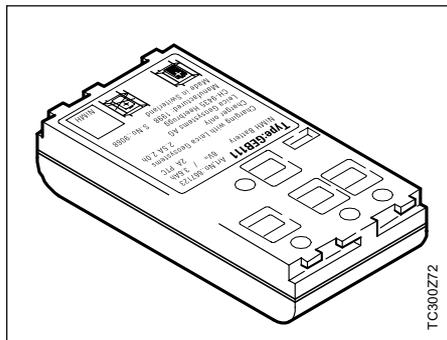
Încărcătorul de baterie se folosește doar în încăperi uscate și nu în exterior. Încărcarea bateriilor se face doar la temperaturi ambiante cuprinse între +10°C și +30°C (50°F și 86°F). Recomandăm ca depozitarea să se facă la temperaturi cuprinse între 0°C și 20°C (32°F și 68°F).



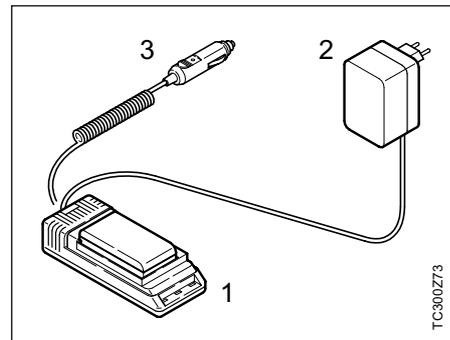
Folosiți doar baterii, încărcătoare și accesorii recomandate de Leica Geosystems .



Pentru a aduce bateriile GEB 111 la capacitatea maximă este absolut necesar ca acestora să li se aplice 3,5 cicluri complete de încărcare /descărcare.



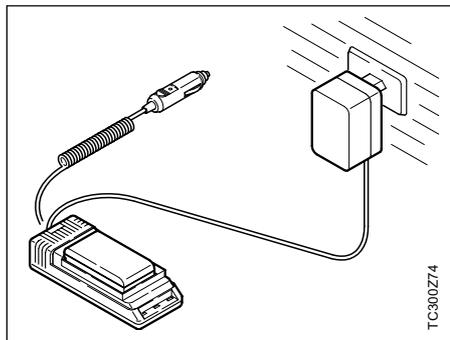
Aparatul dumneavoastră Leica Geosystems este echipat cu baterii reîncărcabile. Pentru aparatele TC(R)303/305/307 folosiți doar baterii NiMH tip GEB 111.



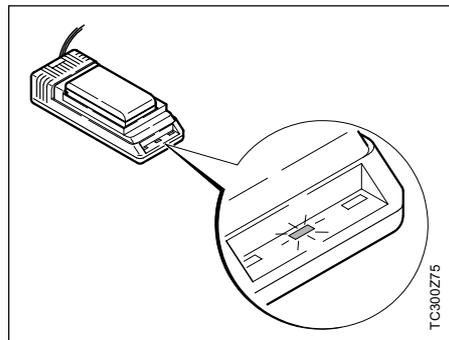
- 1 Încărcător de baterii GKL 111
- 2 Cablu de rețea
- 3 Cablu de alimentare de la acumulator auto

Cu încărcătorul GKL 111 se poate încărca o baterie Basic/Pro. Încărcarea se poate face de la rețea , folosind blocul de alimentare sau de la acumulator auto (12V sau 24 V), prin cablul de conexiune respectiv.

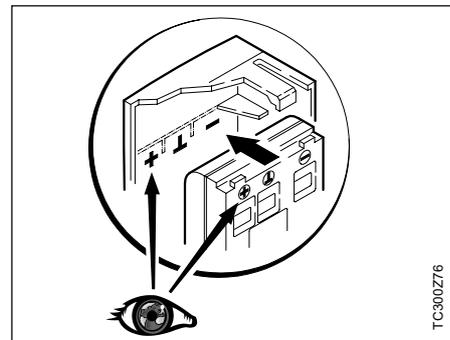
Încărcarea bateriei, Cont



Conectați încărcătorul GKL 111 la rețea sau la acumulator auto. Montați bateria GEB 111 în încărcător astfel încât contactele metalice ale baterie și încărcătorului să coincidă și să fie bine fixată. Pe durata încărcării, led-ul verde luminează continuu.



Când led-ul verde începe să clipească înseamnă că bateria s-a încărcat (durează 1,2 ore) și poate fi scoasă din încărcător. Se introduce bateria în suportul ei. Respectați polaritatea corectă (corespunzător indicațiilor de pe capacul bateriei).



Introduceți suportul cu bateria în aparat. Acum aparatul este gata de măsurare și poate fi pornit.

Mai multe informații în cap. "Introducerea / Încărcarea bateriei" sau în pliantul încărcătorului GKL 111.

Telescopul

- Complet
- Putere de mărire: 30x
- Imagine: normală
- Diametrul obiectivului: 40 mm
- Distanța minimă de focusare: 1.7 m (5.6 ft)
- Focusare: fine
- Câmp vizual: 1°30' (1.7gon)
- Câmpul vizual al telescopului la 100m: 2.6 m

Măsurări de unghiuri

- Absolute, continue,
- Actualizare la fiecare 0.3 secunde
- Unități selectabile
360° sexagesimal, 400gon,
360° decimal, 6400 mil, V%, ±V
- Deviația standard
(cf. DIN 18723 / ISO 12857)
TC(R)303 3"(1 mgon)
TC(R)305 5"(1.5 mgon)
TC(R)307 7"(2 mgon)
- Rezoluția pe ecran
gon 0.0005
360d 0.0005
360s 1"
mil 0.01

Sensibilitatea nivelelor

- Nivela circulară: 6'/2 mm
- Nivela electronică: 20"/2mm

Laserul de centrare:

- În alidadă, se rotește odată cu aparatul
- Precizia: diametrul maxim al spotului la rotație: ±0.8mm/1.5m
- Diametrul spotului laser: 2.5 mm / 1.5m

Compensatorul:

- compensator pe 2 axe, cu ulei
- plaja de lucru ±4' (0.07 gon)
- Precizie
Tip 5" (TC(R)307) 2" (0.7 mgon)
Tip 3" (TC(R)305) 1.5" (0.5 mgon)
Tip 2" (TC(R)303) 1" (0.3 mgon)

Tastatura:

- Unghi de înclinare: 70°
- Aria de bază: 110x75 mm
- Nr. de butoane: 12 plus ON și tasta de declanșare (pe capacul lateral)
- Opțional: a 2-a tastatură

Date tehnice, Cont

Ecranul:

- se poate lumina
- se poate încălzi (Temp. < -5°C)
- LCD: 144x64 Pixel
- 8 linii cu câte 24 de caractere

Tipul de ambază:

- Ambază detașabilă GDF111
diametrul.: 5/8"
(DIN 18720 / BS 84)
- Ambază culisabilă
diametrul.: M35x2
(DIN 13)
cu adaptor de 5/8"

Dimensiuni:

- Aparatul:
înălțime (inclusiv ambază și
mâner de transport):
- cu ambază GDF111
360 mm ± 5 mm
- cu ambază culisabilă
357 mm ± 5 mm
Lățime: 150 mm
Lungime: 145 mm
- Carcasa: 468x254x355mm
(LxBxH)

Greutate:

- (inclusiv bateria și ambază)
- cu ambază GDF111 4.46 kg
 - cu ambază culisabilă 4.68 kg

Înălțimea axei secundare:

- fără ambază 196 mm
- cu ambază GDF111
240 mm ± 5 mm
- cu ambază culisabilă
237 mm ± 5 mm

Alimentare:

- Baterie: Ni+Mh
(0% cadmiu)
- Tensiune: 6V, 1800 mAh
- Alimentare externă
(pe interfață serială)

Dacă se folosește cablul de
alimentare externă tensiunea
trebuie să fie cuprinsă între 11.5V
și 14V.

Numărul de măsurători:

- Unghiuri: >4 ore
- Distanțe: >1000

Gama de temperaturi:

- Depozitare: -40°C - +70°C
-40°F - +158°F
- Lucru: -20°C - +50°C
-4°F - +122°F

Corecții automate:

- Linia de vizare Da
- Eroare de index V Da
- Curbura pământului Da
- Refracție Da
- Corecție de înclinare Da

Înregistrare:

- Interfața RS232 Da
- Memoria internă: Da
Capacitatea totală 256 KB
cca. 4000 blocuri de sau
cca. 7000 puncte fixe

Date tehnice, Cont.

Măsurări de distanțe (IR: infraroșu)

- Tip infraroșu
- Lungimea de undă 0.780 μm
- Sistemul de măsurare Sistemul de măsurare (frecvență de bază: 100Mhz ± 1.5m)
- Tip EDM coaxial
- Afișaj (ultima cifră) 1mm

Program de măsurare EDM	Precizie*	Timp pe măsurătoare
Măsurare standard	2 mm + 2 ppm	<1 sec.
Măsurare rapidă	5 mm + 2 ppm	<0.5 sec.
Urmărire	5 mm + 2 ppm	<0.3 sec.
Ținta reflectorizantă	5 mm + 2 ppm	<0.5 sec.

* Întreruperi ale razei, căldură excesivă și obiecte în mișcare în calea razei pot duce la abateri de la valorile specificate.

Distanța maximă: (măsurări normale și rapide)					
	Prisma standard	3 prisme (GPH3)	reflector 360°	Banda 60mm x 60mm	Mini - prisma
1	1800 m (6000 ft)	2300 m (7500 ft)	800 m (2600 ft)	150 m (500 ft)	800 m (2600 ft)
2	3000 m (10000 ft)	4500 m (14700 ft)	1500 m (5000 ft)	250 m (800 ft)	1200 m (4000 ft)
3	3500 m (12000 ft)	5400 m (17700 ft)	2000 m (7000 ft)	250 m (800 ft)	2000 m (7000 ft)

- 1) Pâclă puternică, vizibilitate 5Km sau lumină solară puternică, curenți de căldură puternici (efect de perdea)
- 2) Pâclă slabă, vizibilitate până la 20Km, fără efect de perdea
- 3) Cer acoperit, fără pâclă, vizibilitate până la 40Km; fără efect de perdea

Măsurări de distanțe (RL: vizibil)

- Tip laser vizibil
- Lungimea de undă a purtătoarei 0.670 μm
- Sistemul de măsurare sistem special de frecvență (frecvența de bază 100MHz ± 1.5m)
- Tip EDM coaxial
- Afișaj (ultima cifră) 1 mm
- Dimensiunile spotului laser: aprox. 7x 14 mm / 20 m
aprox. 10 x 20 mm / 50 m

Date tehnice, Cont

Măsurări de distanțe (fără reflector)

- Gama de măsurare: 1.5 m - 80 m (către placa 710 333)
- Afișaj fără ambiguitat: până la 760 m
- Constanta prisme (aditivă): + 34.4 mm

Condiții atmosferice	Distanța maximă (fără reflector)	
	Fără reflector (țintă albă)	fără reflector (gri, 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)

* Grey Card de la Kodak utilizată la exonometrul pentru lumina reflectată

- 4) Obiect în soare puternic, efect puternic de perdea
- 5) Obiect la umbră sau cer acoperit
- 6) Ziua, noaptea și amurg

Program de măsurare EDM Precizie**	Precizie**	Timp de măsurare
Scurt	3 mm + 2 ppm	3.0 sec. +1.0 sec./10m > 30m
Prisma	5 mm + 2 ppm	2.5 sec.
Urmărire	5 mm + 2 ppm	1.0 sec. +0.3 sec./10m > 30m

** Întreruperi ale razei, efect puternic de perdea, obiecte în mișcare pe traseul de măsurare pot duce la abateri de la preciziile specificate.

Măsurare de distanțe (fără reflector):

- Gama de măsurare: peste 1000m
- Afișare fără ambiguitate: până la 12 km

Condiții atmosferice	Distanța maximă (fără reflector)	
	Prismă standard (GRP1)	Trei prisme (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)

- 1) Pâcla puternică, vizibilitate 5Km sau lumină solară puternică curenți de căldură puternici (efect de perdea);
- 2) Pâcla slabă, vizibilitate până la 20Km, fără efect de perdea;
- 3) Cer acoperit, fără pâclă, vizibilitate până la 40Km; fără efect de perdea

Corecții atmosferice

Distanța afișată este corectă numai dacă corecția de scară în ppm (mm/Km) introdusă corespunde cu condițiile atmosferice din momentul măsurării.

Corecția atmosferică ține cont de presiunea aerului, temperatura aerului și de umiditatea relativă.

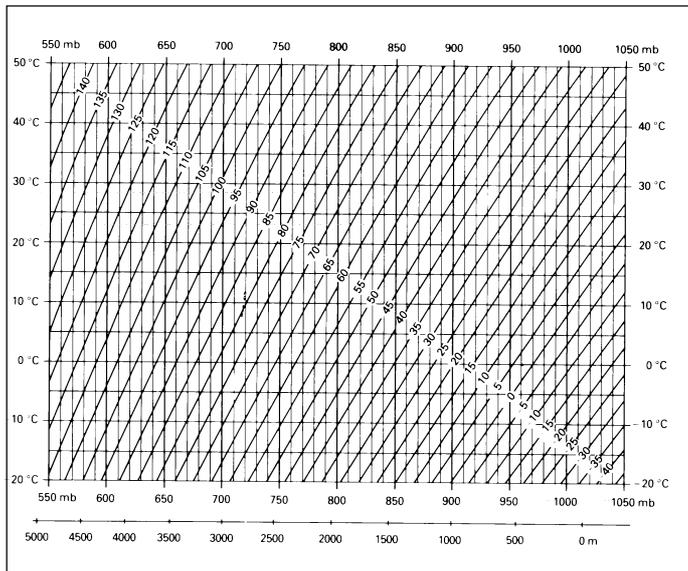
Pentru distanțe măsurate cu precizia cea mai mare, corecțiile atmosferice trebuie determinate cu o precizie de 1ppm adică : temperatura aerului trebuie determinată cu o precizie de 1°C; presiunea aerului cu o precizie de 3 milibari; umiditatea relativă cu o precizie de 20%.

Umiditatea aerului influențează distanța măsurată dacă climatul este extrem de cald și umed.

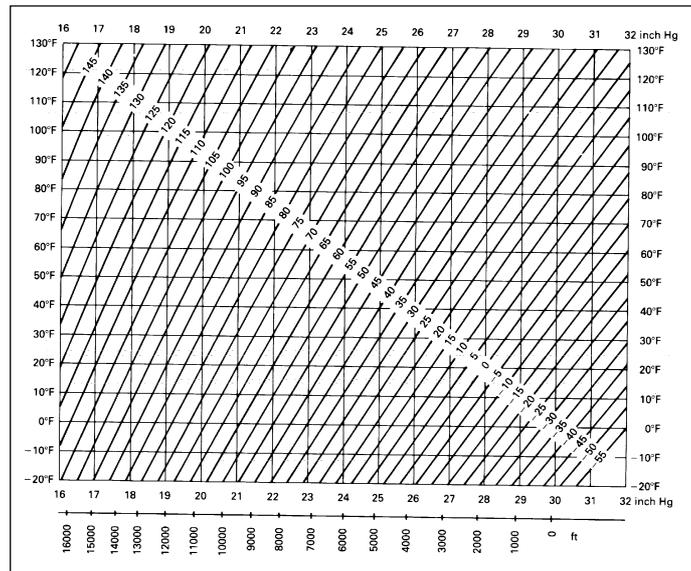
Pentru măsurări de mare precizie umiditatea trebuie măsurată și introdusă împreună cu presiunea și temperatura.

Corecțiile atmosferice, Cont.

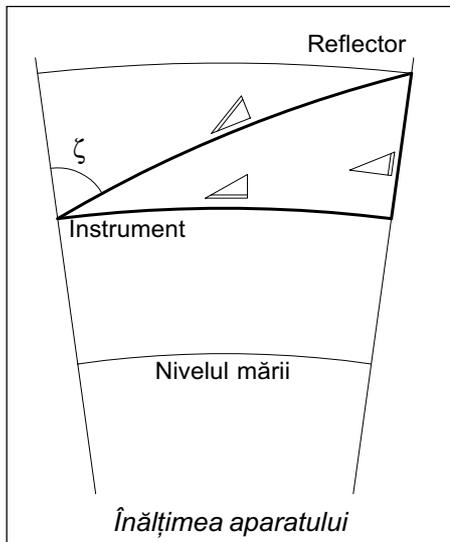
Corecțiile atmosferice în ppm cu °C, mb , H (metri) la 60% umiditate relativă



Corecțiile atmosferice în ppm cu °F, inchHg , H (feet) la 60% umiditate relativă



Formule de reducere



Aparatul calculează distanța înclinată, distanța orizontală și diferența de înălțime conform formulei următoare: Curbura pământului și coeficientul de refracția medie ($k = 0.13$) sunt luate automat în considerație). Distanța orizontală calculată se referă la înălțimea stației și nu a reflectorului.

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

\sphericalangle = Distanța înclinată afișată [m]
 D_0 = Distanța necorectată [m]
 ppm = Corecția de scală [mm/km]
 mm = Constanta prisme [mm]

$$\sphericalangle = Y - A \cdot X \cdot Y$$

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

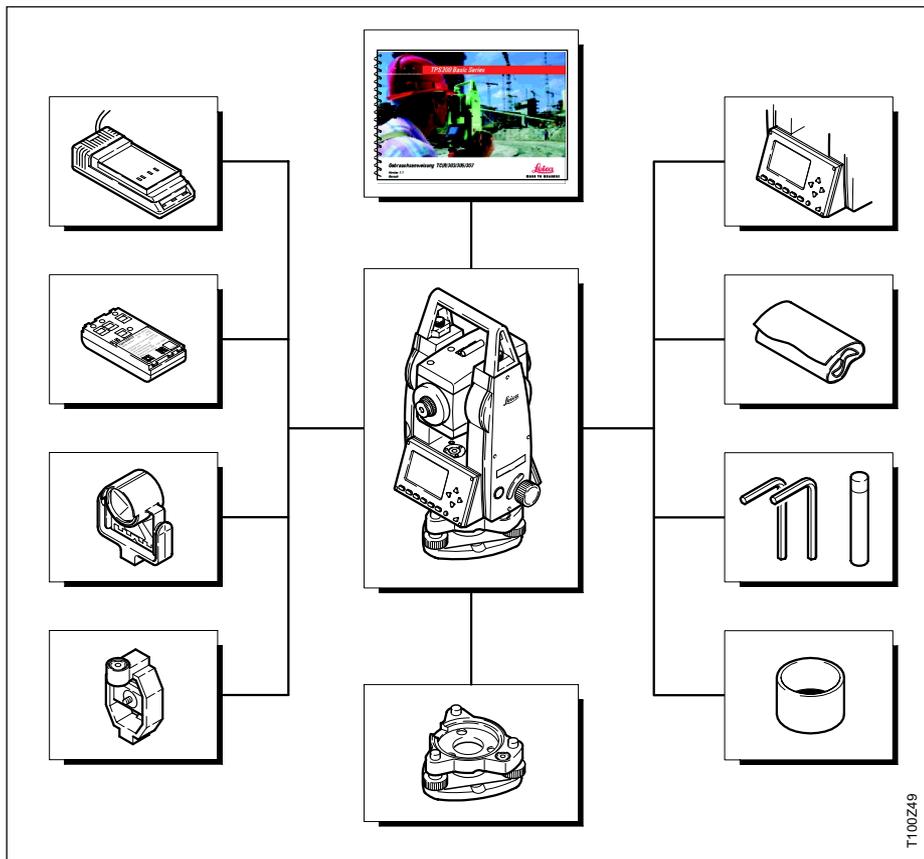
\sphericalangle = Distanța orizontală (m)
 \sphericalangle = Diferența de înălțime (m)
 Y = $\sphericalangle \cdot |\sin \zeta|$
 X = $\sphericalangle \cdot \cos \zeta$
 ζ = citirea pe cercul vertical

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

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

$$k = 0.13$$

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



T100249

Încărcător de baterie (Eu, US, UK, AU, JP)

6V, 1800mAh, -20°C

Baterie GEB111

6V, 1800mAh,
-20°C

Art. No. 667318

Prismă Leica standard

Miniprismă Leica

Ambază detașabilă GDF111

Art. No. 667305

Husă pentru obiectiv

Set de scule

Capac de protecție

Tastatură suplimentară

Opțional se poate livra o tastatură suplimentară pentru TC(R)303/305/307.

Manual de utilizare

A	Abrevieri	10, 11	blocuri de coduri	59
	Aburirea prismelor	108	Butoane	13
	Accesorii	122	Butoanele	15
	Alimentare	116	Butonul <SIGNAL>	73
	Ambază detașabilă GDF111	122		
	Aplicații	42	C	
	Arborele de meniuri	17	Cablu de alimentare de la acumulator auto	113
	Arie	42	Cablu de rețea	113
	Arii	49	Cablu pentru PC	18
	Ștergerea de caractere	24	Cablurile și conectorii	108
	Ștergerea ultimei înregistrări	34	Calcul de arii	49
	Atmos_PPM	73	Calibrarea	87
	Atribute Normale	60	Calibration values	77
	Atribute obligatorii	60	câmpuri de selecție	16
	AUTO-OFF	64	Capac de protecție	122
	AutoOFF	62	capac obiectiv	18
	Avertizări	61	Caractere suplimentare	26
	Axă de colimație	9	Căutarea cu Wildcard	29
	Axa principală	9	Căutarea punctelor	27
	Axa secundară	9	Centrarea	21
			Centrarea cu ambază culisabilă	23
B	Bara de focusare	13	Cercul orizontal	9
	Bara de intrare	13	Cercul vertical	9
	Baston miniprismă	18	Cod poate	59
	Baterie GEB111	122	Codelist Manager	12
	Battery	77	Codificarea	58
	Baudrate	74	Codificarea GSI	58
	Beep	62, 63	Codificarea OSW	58
	Blocul de stație	31	Colimația Hz (HZ-COLLIMATION)	87
	Blocul de stație	32	Compensatorul	115
			Configurare distanță (EDM)	70
			Configurare generală	63
			Configurarea unghiurilor	66
			Contrast	62

Index, contd.

Coordonate Editor	12	E	Ecranul	116
Coordonatele pentru orientare	39, 40		Ecranul de măsurare	43
Corecții automate	116		Editarea codului	60
Corecțiile atmosferice	120		EGL	72
Curățirea	108		Endmark	74
D			Eroarea indexului vertical (Index V)	10
Data Exchange Manager	12		Eroarea liniei de vizare	88
DATA MANAGER	62		Eroarea liniei de vizare (colimația Hz)	10
Data Manager	78		External Tools	12
Data Output	64		Extinderea	60
Databits	74	F	FACE_I Definition	65
DataOutput	62		Fără reflector	118
Date	75		Fiecărei funcții	33
Date tehnice	115		Fixarea pe Hz0	39
Declanșează măsurarea	30		Fixpoints	80, 85
Definirea job-ului	37		Focusarea imaginii	8
Definirea stației	53		Formule de reducere	121
Depozitare	107		Free Jobs	76, 85
Descărcarea de date	84		Funcțiile	33
Determinarea erorii liniei de vizare (c)	89		Functions	33
Determinarea erorilor aparatului	87	G	Gama de temperaturi	116
Determinarea înălțimii punctelor inaccesibile	35		Greutate	116
Determinarea indexului V	90		GSI Format	65
Determinarea punctului inaccesibil	35		Guide Light EGL	72
Dimensiuni	116			
DISPLAY CONTRAST	64			
Distanța maximă	117			
DSP Heater (ON/OFF)	77			

Index, contd.

H	Ht. a. MSL	73	J	Job	79
	Husă de protecție	18		JOBS	37
	Husă pentru obiectiv	122	L	la conector	74
	Hz collim (ON/OFF)	77		lansează programele inițiale	42
	Hz-collimation	68		laser	21
	Hz-Incr.	66		Laser de centrare	102
I	Înălțimea axei secundare	116		Laser Point	70
	Încărcarea bateriei	113, 114		Laserul de centrare	110, 115
	încărcător	114		Limitări în utilizare	93
	Încărcător de baterie	122		Linia de vizare	9
	Încărcător de baterii GKL 111	113		Linia firului cu plumb/Compensatorul	10
	Înclinarea axei principale	10		Lungimea poligonului	49
	Indexul V	88	M	Mâner detașabil cu șuruburi	8
	Indexul V (simultan cu nivela electronică)(V-INDE	87		Manual de utilizare	122
	Informații sistem	76		Manual prescurtat	18
	înlocuirea bateriei	19		Măsurare a distanței	99
	Înregistrare	116		Măsurarea	30
	Inserarea de caractere	25		Măsurarea de distanță	111
	Instr. Temp.	77		Măsurarea punctului de bază	35
	Intensitatea laserului	22		Măsurări de distanțe	118
	Intensitatea semnalului	73		Măsurări de distanțe infraroșu	117
	Intersecție înapoi	42, 51		Măsurători	54
	Intrări alfanumerice	25		Meas Rec's	85
	Intrări numerice	25		Measurements	80
	între atribute	58		Meniu	62
	Introducerea	19		Meniul FNC	33
	IR_FAST	70			
	IR_FINE	70			
	IR_TAPE	70			
	IR_TRACK	70			

Index, contd.

MENU	62	Plan orizontal	67
Mesaje	61	Poligonație	42, 47
Mesaje de eroare	57	Poligonului închis	49
Miniprismă	122	posibile la măsurare	30
Modul de editare	24	Posibilități de măsurare	52
Modul de ghidare EGL	101	ppm	120
Modul de intrare	24	Precizie	118
N		Pressure	69, 73
NiMH tip GEB 111	113	Prism constant	71
Nivela circulară	109	Prism type	71
Nivelă circulară	8	Prismă Leica standard	122
nivela electronică	22	Procedura de calcul	53
Norme de protecție	92	Program de măsurare	117
Numărul de măsurători	116	Programe initiale	36
Numelui job-ului	37	R	
O		Radiere	42
ora	75	Radierea	43
Orientarea	39	REC (înregistrare)	33
orientarea poate	39	Refr.Coeff	73
Orientări Hz	39	Register	12
Orizontalizarea aproximativă	21	Rel. Humid.	73
Orizontalizarea precisă	22	Resolution	68
P		Restricții la măsurare	52
Părți componente	8	RETICLE	65
Parametri utilizator	62	Reticul	10
Parametrii atmosferici (ppm)	73	Reziduuri	56
Parametrii sistemului	63	Rezultate	55, 56
Parity	74	RL_PRISM	70
PgDN	14	RL_SHORT	70
PgUP	14	RL_TRACK	70
placă minișintă	18		

Index, contd.

S	Schimbare EDM	33	Tipul de ambază	116
	Sector Beep	62, 63	Transportul	106
	Set de scule	122	Trasare	42
	SET STATION	39	Trasare carteziană	45
	Setul de caractere	26	Trasare ortogonală	45
	Shift	16	Trasare polară	45
	Simboluri	13, 16	Trasarea	44
	Software Upload	12	Trasarea unor coordonate	44
	Software versions	77	Trigger Key	76
	Stației	38	Trigger key	62, 65
	Stabilirea unităților de măsură	69	U	
	Stations	85	Unghi	69
	Statistica	85	Unghiul orizontal	9
	Stergere memorie	83	Unghiul V	67
	Stopbits	74	Unghiul vertical	9
	Support pentru bateria	8	Unghiul zenital	9
	Survey Office	12	USER key	62, 65, 76
T			V	
	Tasta de declanșare	15	V%	67
	Tasta On/Off	13	Validează orientarea	41
	Tastatură suplimentară	122	Valori Standard	74
	Taste de navigație	13	Valorilor de trasare	44
	Taste fixe	13	Vârf pentru miniprismă	18
	Taste fixe –nivelul 2	13	VIEW/EDIT DATA	78
	Temperature	69, 73	Z	
	Termeni tehnici	10, 11	Zenit	67
	Termeni tehnici și abrevieri	9	Zenitul	10
	Tilt corr	66, 76		
	Tilt Correction	62		
	Time	75		
	Timp de măsurare	118		

Leica Geosystems AG, Heerbrugg a fost atestată ca fiind dotată cu sisteme de calitate care se încadrează în Standardele Internaționale de Asigurare a Calității și ale Sistemelor de Calitate (ISO 9001) și a Sistemelor de Protecție a Mediului (ISO 14001).



**Total Quality Management-
Angajamentul nostru în satisfacerea
totală a cerințelor clienților**

*Mai multe informații despre programul
TQM obțineți de la reprezentanții locali
Leica*

722723-2.1.0ro

Printed in Switzerland - Copyright Leica
Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland 2000
Translation of original text (710596-2.1.0de)

Leica
Geosystems

*Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
(Switzerland)
www.leica-geosystems.com*