INHALTSVERZEICHNIS

DAS INSTRUMENT AUF EINEN BLICK

1. BESONDERE MERKMALE 2

EINLEITUNG

2. SICHERHEITSVORKEHRUNGEN 5
3. BEZEICHNUNG DER BEDIENUNGSELEMENTE 6
4. KOMMUNIKATIONSSYSTEM 8
5. TASTENFUNKTIONEN 9
6. SCHAUBILD DER ARBEITSMODI 12
7. ANZEIGENSYMBOLE 13

VORBEREITUNG ZUR MESSUNG

8. MONTAGE DER BATTERIE 17
9. AUFSTELLEN DES INSTRUMENTES 18
   - 9.1 Zentrieren 18
   - 9.2 Horizontieren 19
10. EINSCHALTEN DES INSTRUMENTES 21
11. VORBEREITUNG ZUR MESSUNG 23
    - 11.1 Indizieren des Vertikal- und Horizontalkreises 23
    - 11.2 Fokussieren und Anzielen 26
    - 11.3 Display- und Fadenkreuzbeleuchtung 28
    - 11.4 Einstellung der Instrumentenparameter 29

MESSUNG

12. WINKELMESSUNG 33
    - 12.1 Messung des Horizontalwinkels zwischen zwei Punkten 33
    - 12.2 Einstellen des Horizontalkreises auf einen vorgegebenen Wert 35
    - 12.3 Horizontalwinkelanzeige <Horizontalwinkel rechts/links> 37

INHALTSVERZEICHNIS

13. STRECKENMESSUNG 38
    13.1 Wahl des Meßmodus 38
    13.2 Eingabe der Prismenkonstante 41
    13.3 Atmosphärische Korrektion 44
    13.4 Rücksignalprüfung 48
    13.5 Schrägstrecke/Horizontalstrecke/Höhendifferenz 49
    13.6 Prüfung der Meßdaten 51
14. KOORDINATENMESSUNG 52
    14.1 Wahl des Meßmodus 52
    14.2 Eingabe von Instrumenten- und Prismenhöhe 53
    14.3 Eingabe der Stand- und Anschlußpunktkoordinaten 56
    14.4 Einstellen des Richtungswinkels anhand der Stand- und Anschlußpunktkoordinaten 61
    14.5 3-dimensionale Koordinatenmessung 62

FORTSCHRITTLICHE MESSFUNKTIONEN

15. FREIE STATIONIERUNG 67
16. POLYGONIERUNG 76
17. EXZENTRISCHE MESSUNG 80
18. OBJEKTHÖHENBESTIMMUNG 86
19. SPANNMASSBESTIMMUNG 90
    19.1 Wahl des Meßmodus 90
    19.2 Messung der Strecke zwischen zwei oder mehr Punkten91
    19.3 Änderung des Bezugspunkts 94
20. ABSTECKUNG 96
    20.1 Horizontalwinkel- und Streckenabsteckung 97
    20.2 Koordinatenabsteckung 101

INHALTSVERZEICHNIS

IC-KARTE FÜR DIE DATENAUFZEICHNUNG

21. IC-KARTENFUNKTIONEN 109
- 21.1 Allgemeines 109
- 21.2 Einsetzen und Formatieren der IC-Karte 112
- 21.3 Änderung der Instrumentenparameter 114
- 21.4 Anlegen und Auswählen von Jobs 115
- 21.5 Registrieren von Instrumentendaten 121
- 21.6 Registrieren der Standpunktdaten 123
- 21.7 Registrieren von Meßdaten 128
- 21.8 Registrieren von Anmerkungen 134
- 21.9 Registrieren von Punktartkodierungen 136
- 21.10 Abrufen von Punktartkodierungen 141
- 21.11 Löschen von Punktartkodierungen 144
- 21.12 Registrieren von Koordinatenwerten 147
- 21.13 Abrufen der Koordinatenwerte 152
- 21.14 Prüfen der auf der IC-Karte gespeicherten Daten 162
- 21.15 Sichern der auf der IC-Karte gespeicherten Daten 169

FEHLERBEHEBUNG

22. FEHLERMELDUNGEN 173

23. KONTROLLE UND JUSTIERUNG 177
- 23.1 Röhrenlibelle 177
- 23.2 Dosenlibelle 179
- 23.3 Fadenkreuz 180
- 23.4 Koinzidenz des Entfernungsmessers und der Zielachse 184
- 23.5 Optisches Lot 187
- 23.6 Ablaufplan für die Streckenmessung 189
- 23.7 Additionskonstante 191

INHALTSVERZEICHNIS

AUSWAHL DER MESSOPTIONEN

24. ÄNDERUNG DER INSTRUMENTENPARAMETER 195
25. STROMVERSORGUNG 205
26. REFLEKTIONSPRISMEN UND ZUBEHÖR 207

ANHÄNGE

Anhang 1: Manuelle Indizierung des Vertikalkreises durch Messungen in erster bzw. zweiter Lage 211
Anhang 2: Winkelmessung höchster Genauigkeit 212
<Justierung des Kompensatornullpunktfehlers> 212
<Justierung des Zielachsenfehlers mit Hilfe des Korrektionsprogramms> 214
Anhang 3: Streckenmessung höchster Genauigkeit 217
Anhang 4: Korrektur wegen Erdkrümmung und Refraktion 219
Anhang 5: Datenausgabe an ein externes Gerät 220
Anhang 6: Standardzubehör 222
Anhang 7: Sonderzubehör 223

STANDARDAUSRÜSTUNG **226**

INSTANDHALTUNG UND PFLEGE **227**

TECHNISCHE DATEN **228**

ATMOSPHÄRISCHE KORREKTIONSKARTE **232**

1. BESONDERE MERKMALE

< SET-C FORTSCHRITTLICHE MESSFUNKTIONEN >

- Freie Stationierung
- Polygonierung
- Exzentrische Messung
- Objekthöhenbestimmung
- Spannmaßbestimmung
- Absteckungen

< IC-KARTE >

- **Eingabe des Auftrags**
- **Datenregistrierung und -prüfung**
  Instrumentendaten/Standpunktdaten/Meßdaten/Anmerkungen/
  Koordinatenwerte/Punktartcodierungen
  Eine 64KB-Karte kann ca. 1000 Zielpunkte in Winkel- und Streckenformat speichern
  Rückruf der auf der IC-Karte gespeicherten Daten in das Instrument
  Punktartcodierungen/Koordinatenwerte

< Neigungswinkelkompensation >

- Zweiachskompensator
- Bestimmung des Kompensator-Spielpunktes

< Zielachsenprogramm >

- Der Zielachsenfehler kann durch Messung bestimmt und im Instrument gespeichert werden. Jede folgende Winkelablesung wird automatisch korrigiert.

< Datenausgabe >

- Der RS232C-kompatible Datenausgang ermöglicht die Zwei-Wege-Kommunikation mit einem externen Gerät.

EINLEITUNG

2.	Sicherheitsvorkehrungen	S. 5
3.	Bedienungselemente	S. 6
4.	Kommunikationssystem	S. 8
5.	Tastenfunktionen	S. 9
6.	Schaubild der Arbeitsmodi	S. 12
7.	Anzeigensymbole	S. 13

NOTIZEN

2. SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

- SET-C niemals direkt auf den Boden stellen.
  Beschädigung des Stativkopfes und der Anzugschraube vermeiden.

- Direkte Sonneneinstrahlung in das Instrument vermeiden.
  Sende- und Empfangsdiode befinden sich in der Brennebene.

- SET-C mit einem Schirm vor direkter Sonneneinstrahlung und Regen schützen.

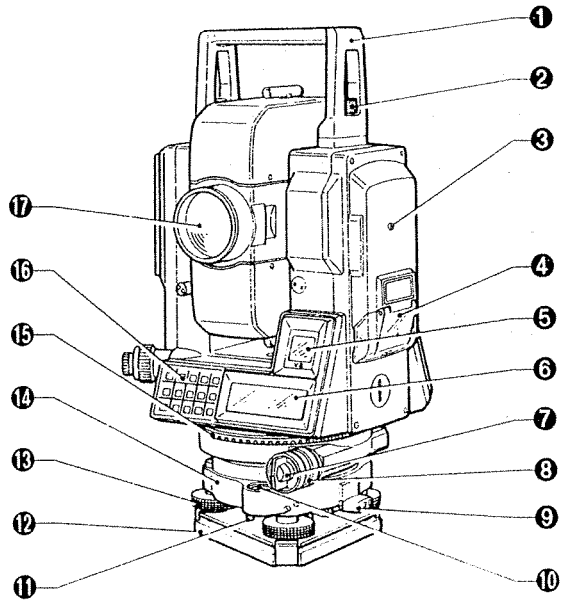
- SET-C nie auf einem Stativ montiert zum nächsten Standpunkt tragen.

- Vor Batteriewechsel Instrument ausschalten.

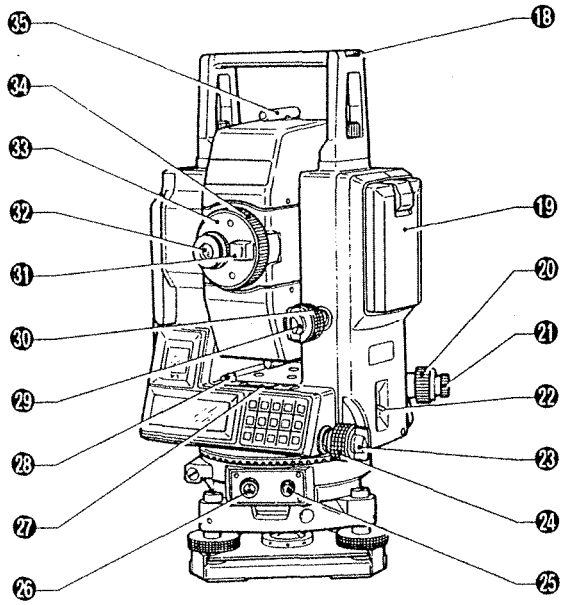
- SET-C entsprechend der Skizze in den Tragebehälter legen.

- Nach Einsatz bei Regen und feuchter Witterung Instrument in geöffnetem Behälter lagern.
  Der Behälter schließt luftdicht.

3. BEDIENUNGSELEMENTE



1 Tragegriff
2 Griffsicherungsschraube
3 Markierung der Instrumentenhöhe
4 Abdeckung IC-Karte
5 Nebenanzeige
6 Hauptanzeige
7 Repetitionsklemme
8 Abdeckung untere Klemme
9 Dreifußklemme
10 Dosenlibelle
11 Justierschraube für Dosenlibelle
12 Grundplatte
13 Fußschraube
14 Dreifuß
15 Horizontalkreiseinstellring
16 Tastatur
17 Objektiv



18 Aufnahme für Röhrenbussole
19 Batterie BDC25
20 Fokussierring für optisches Lot
21 Okular für optisches Lot
22 Ein-/Ausschalter
23 Horizontalklemme
24 Horizontalfeintrieb
25 Schnittstelle
26 *Externer Stromanschluß*
27 Röhrenlibelle
28 Justierschraube für Röhrenlibelle
29 Vertikalklemme
30 Vertikalfeintrieb
31 Knopf
32 Fernrohrokular
33 Abdeckung Fadenkreuzjustierung
34 Fernrohr-Fokussierring
35 Visiereinrichtung für Grobanzielung

ENT SHFT

Wenn "↓" im Display erscheint, ENT SHFT drücken.

Exz. Abstand D 0,000 m

"D" blinkt und fordert zur Eingabe der Horizontalstrecke vom Zielpunkt zum Exzentrum auf.

Eingabe der Horizontalstrecke vom Zielpunkt zum Exzentrum

1,8 ENT SHFT

6) Horizontalstrecke von 1,8 m eingeben und ENT SHFT drücken.

Zielpunkt Nr. 1

Eingabe der Zielpunktnummer

2001 ENT SHFT

⇳ Code wählen ABC Yes/No (Ende)

7) Zielpunktnummer "2001" eingeben und ENT SHFT drücken.

Die Zielpunktnummer "2001" wird eingegeben. Wenn die Codes in einer Codeliste gespeichert sind, so wird die erste Code-Eingabe angezeigt, und das Display fordert zur Wahl des Codes auf.

Anmerkung: Ist der Parameter für die Code-Einstellung auf "Non-Input" gesetzt, so kann dieses Verfahren ausgelassen werden. Gehen Sie direkt zu Schritt 10.

Code einstellen

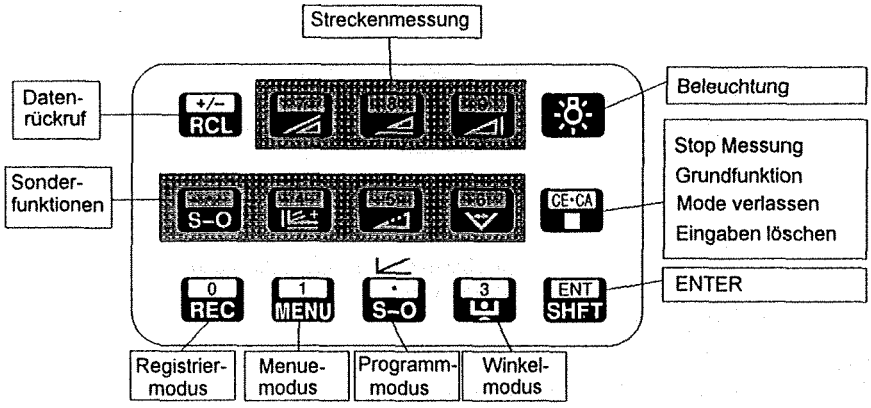
+/- RCL ↓ oder - S-O ↑
: Display "TREE1"

⇳ Code wählen TREE 1 Yes/No (Ende)

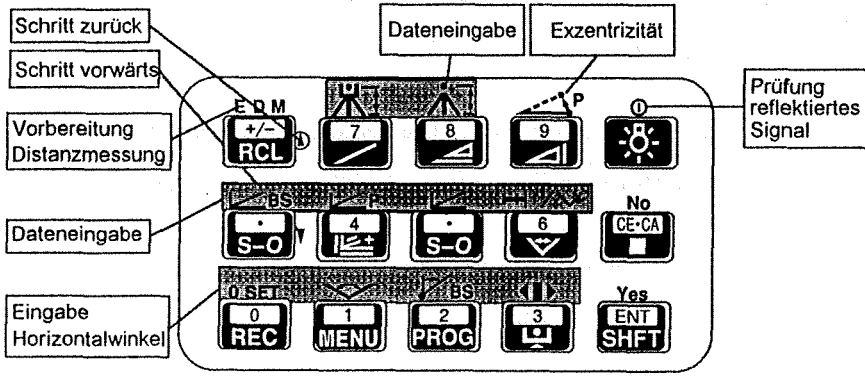
8) +/- RCL ↓ oder - S-O ↑ drücken, um "TREE1" anzuzeigen.

5. TASTENFUNKTIONEN

< Hauptfunktionen >



Über Shifttaste wählbare Funktionen



o < ENT SHFT + >: Prismenkonstante/ppm/Streckenmodus
- (Dateneingabemodus): Wechselt das Vorzeichen des eingegebenen Werts
  (Parameter/Eingabemodus): Geht zur letzten Option
- Datenrückruf aus dem Speicher

o < ENT SHFT + >: Eingabe der Anschlußpunktkoordinaten
- (Dateneingabemodus): "." (Dezimalpunkt eingeben)
- (Parameter/Eingabemodus): Geht zur nächsten Option
- Absteckungsmessung (+ Modus-Taste)

o < ENT SHFT + >: Setzen des Horizontalwinkels auf 0 (Dateneingabemodus) "0" eingeben.
Ändern des Anfangspunktes bei der Spannmaßbestimmung
- (Dateneingabemodus): "0" eingeben
- Datenausgabe auf IC-Karte oder an externes Gerät

o < ENT SHFT + >:
- (Dateneingabemodus): "7" eingeben
- Messung der Schrägstrecke

o < ENT SHFT + >: Eingabe der Koordinaten des Absteckpunktes
- (Dateneingabemodus): "4" eingeben
- Messung 3D-Koordinaten

o < ENT SHFT + >: Einstellen der Horizontalkreisablesung auf einen bestimmten Wert
- (Dateneingabemodus): "1" eingeben
- Menü-Modus: Konfiguration/Kartenfunktion/Codierungseinstellungen

o < ENT SHFT + >: Eingabe der Prismenhöhe
- (Dateneingabemodus): "8" eingeben
- Messung Horizontalstrecke

o < ENT SHFT + >: Eingabe der Standpunktkoordinaten
- (Dateneingabemodus): "5" eingeben
- Indirekte Höhenbestimmung

o < ENT SHFT + >: Horizontalkreisorientierung über Stand- und Zielpunkt-Koordinaten
- (Dateneingabemodus): "2" eingeben
- Programm-Modus: Freie Stationierung/Kollimation
  Standpunktwechsel bei Polygonzug

o < ENT SHFT + >: Exzentrische Messung

- (Dateneingabemodus): "9" eingeben
- Messung der Höhendifferenz

o < ENT SHFT + >: Eingabe Absteckwerte Sollstrecke und Sollrichtung

- (Dateneingabemodus): "6" eingeben
- Spannmaßbestimmung

o < ENT SHFT + >: Wahl des Horizontalwinkels, rechts oder linksläufig

- (Dateneingabemodus): "3" eingeben
- Wechsel in den Theodolitmodus/
  Anzeige der Stehachsneigung (wenn sich das Instrument im Theodolitmodus befindet und die "Neigungskorrektur" eingeschaltet ist)

o < ENT SHFT + >: Rücksignalprüfung (Stop: CE·CA)

- Anzeige- und Strichkreuzbeleuchtung EIN/AUS

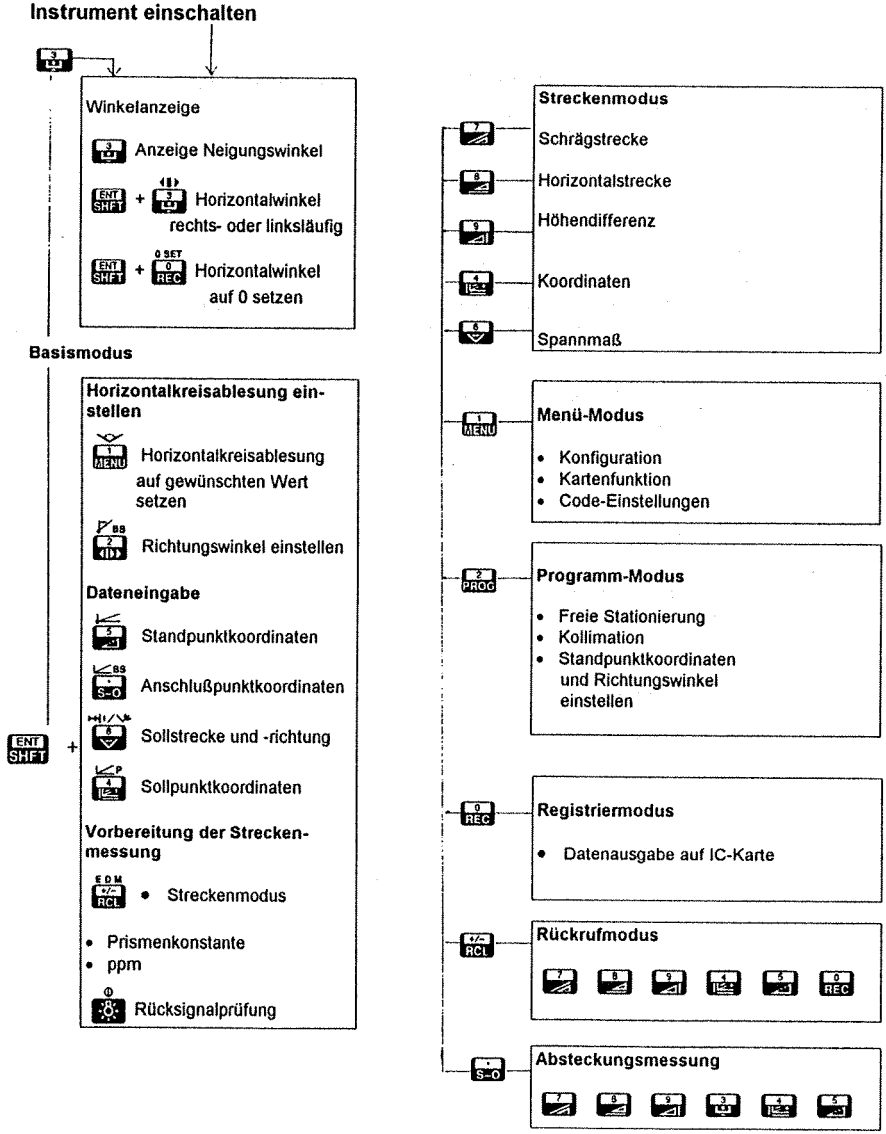
- "No" eingeben
- (Dateneingabemodus): Eingabe löschen
- Unterbrechung der Messung und Wechsel in den Basismodus/ Modus verlassen

- "Yes" eingeben
- (Dateneingabemodus): Daten abspeichern
- Umschaltmodus wählen/freigeben

6. SCHAUBILD DER ARBEITSMODI

Horizontal- und Vertikalkreisindizierung

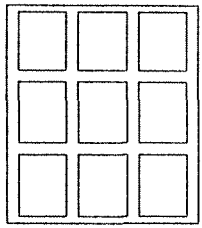
Instrument einschalten



7. ANZEIGENSYMBOLE

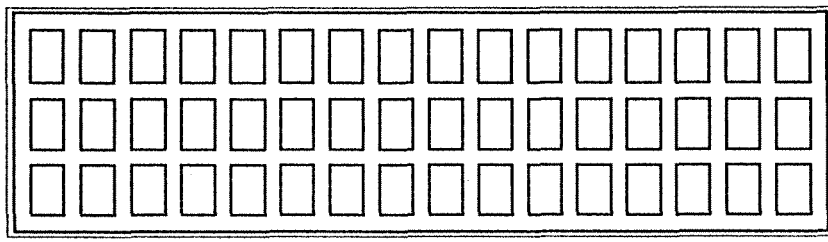
< Nebenanzeige >

ppm/P.C./MODE



ppm (atmosphärischer Korrekturwert)
P.C. (Korrekturwert für die Prismenkonstante)
±: Neigungswinkelkompensation eingeschaltet
SHFT : Umschaltung
SO : Absteckung
MENU : Menü-Modus
PROG : Programm-Modus
REC : Registriermodus
RCL : Abrufmodus
Stn : Standpunktkoordinaten
BS : Anschlußpunktkoordinaten
Pt : Koordinaten-Absteckpunkt

< Hauptanzeige >



⇳ : Option wählen

ZA : Zenitwinkel (Z 0 gon)
VA : Vertikalwinkel (H 0 gon)
Vertikalwinkel (H 0°+100 gon)
HAR : Horizontalwinkel rechts
HAL : Horizontalwinkel links
X : Stehachsneigung in Zielachsrichtung
Y : Stehachsneigung in Kippachsrichtung

S : Schrägstrecke
H : Horizontalstrecke
V : Höhendifferenz
Ht : Indirekte Höhe/Instrumentenhöhe/ Prismenhöhe
D : Sollstrecke/Exzentrischer Abstand

VORBEREITUNG FÜR DIE MESSUNG

8. EINSETZEN DER BATTERIE ☞ S. 17

9. AUFSTELLEN DES INSTRUMENTS ☞ S. 18

9.1 Zentrieren (18)
9.2 Horizontieren (19)

10. EINSCHALTEN DES INSTRUMENTS ☞ S. 21

11. VORBEREITUNG ZUR MESSUNG ☞ S. 23

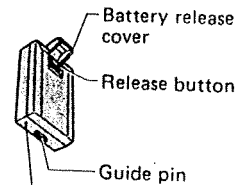
11.1 Indizieren von Vertikal- und Horizontalkreis (23)
11.2 Fokussieren und Anzielen (26)
11.3 Anzeigen- und Fadenkreuzbeleuchtung (28)
11.4 Eingabe der Instrumentenparameter (29)

8. EINSETZEN DER BATTERIE

- Batterie vor der Messung voll aufladen. ☞ S. 205

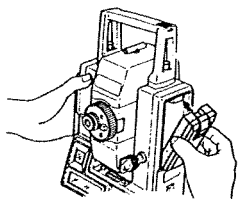
Achtung: Vor Batteriewechsel, Gerät ausschalten.

< Einsetzen der Batterie >



BDC25

1) Abdeckung des Batterie-Arretierknopfes schließen.
2) Batterie mit dem Führungszapfen in die vorgesehene Öffnung einsetzen.
3) Oben gegen die Batterie drücken bis diese hörbar einrastet.



< Herausnehmen der Batterie >

1) Abdeckung des Batterie-Arretierknopfes öffnen.
2) Arretierknopf nach unten drücken.
3) Batterie herausnehmen.

Battery release cover = Abdeckung des Arretierknopfes
Release button = Arretierknopf
Guide pin = Führungszapfen

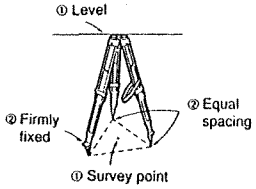
- Soll das Instrument nach dem Auswechseln der Batterie sofort wieder eingeschaltet werden, siehe S 21.

9. AUFSTELLEN DES INSTRUMENTS

- Das Aufstellen des Instruments muß immer mit eingesetzter Batterie erfolgen, da nachträgliches Einsetzen der Batterie die Horizontierung verändert

9.1. Zentrieren

Stativ aufstellen



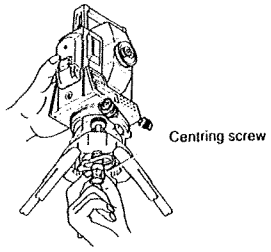
1) Sicherstellen, daß die Stativbeine in etwa gleichem Abstand zueinander stehen und der Kopf sich ungefähr in der Waagerechten befindet.

2) Stativ so aufstellen, daß sich der Stativkopf über dem Bodenpunkt befindet.

3) Die Stativfüße müssen fest im Boden eingetreten sein.

(1) Level = ungefähr waagrecht
(2) Firmly fixed = fest eingetreten
(2) Equal spacing = ungefähr gleicher Abstand)
(1) Survey point = Bodenpunkt

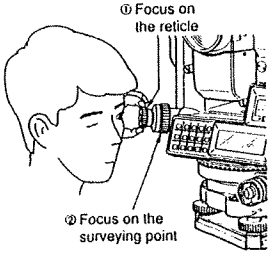
Instrument aufsetzen Anzugschraube



4) Instrument auf den Stativkopf setzen.

5) Gerät mit einer Hand stützen und mit der anderen Hand die Anzugschraube an der Unterseite so anziehen, daß das Instrument fest mit dem Stativ verschraubt ist.

Bodenpunkt zentrieren



6) Okular des optischen Lotes (21) drehen, um es auf Strichkreuz zu fokussieren.

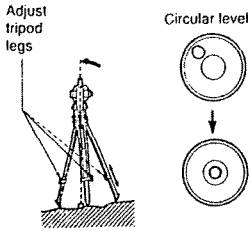
7) Fokussierring des optischen Lotes (20) drehen, um den Bodenpunkt
8) scharf einzustellen.

(1) Focus on the reticle = Strichkreuz fokussieren
(2) Fokus on the surveying point = Bodenpunkt fokussieren

9.2. Horizontieren

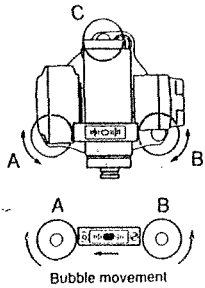
Bodenpunkt im Strichkreuz zentrieren

1) Durch Drehen an den Fußschrauben Strichkreuz und Bodenpunkt zur Deckung bringen.



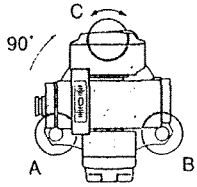
2) Durch Verschieben der Stativbeine Dosenlibelle zum Einspielen bringen

3) Horizontalklemme (23) lösen und den oberen Teil des Instruments drehen, bis sich die Röhrenlibelle (27) parallel zur Linie zwischen den Fußschrauben A und B befindet.



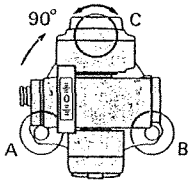
4) Libellenblase mit den Fußschrauben A und B durch gegenläufiges Drehen zum Einspielen bringen.

5) **Anmerkung:** Die Libelle bewegt sich auf die im Uhrzeigersinn gedrehte Fußschraube zu.



6) Den oberen Teil des Instruments um 90° drehen. Die Röhrenlibelle befindet sich jetzt senkrecht zur Linie zwischen den Fußschrauben A und B.

7) Libellenblase mit Fußschraube C zum Einspielen bringen. Instrument um weitere 90° drehen und prüfen, ob die Libelle wieder einspielt.

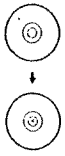


8) Den oberen Teil des Instruments um weitere 90° drehen und prüfen, ob die Libellenblase in der Mitte der Röhrenlibelle (27) einspielt. Falls nicht, wie folgt vorgehen:
Libelle durch Drehen der Fußschrauben A und B um die Hälfte des Ausschlags einspielen;
Den oberen Teil des Instruments nochmals um 90° drehen und die verbliebene Hälfte des Libellenausschlags mit Fußschraube C korrigieren; oder die auf Seite 177 unter "23.1 Röhrenlibelle" beschriebene Justierung durchführen.

Zur Kontrolle: Position der Libelle in allen Richtungen prüfen

9) Instrument drehen; die Libellenblase sollte jetzt in allen Drehpositionen des oberen Teils zentrisch verbleiben. Anderenfalls Horizontierverfahren wiederholen.

Mitte des Strichreuzes neu einstellen



10) Anzugschraube leicht lösen.

11) Das Instrument auf dem Stativkopf verschieben bis der Bodenpunkt und Strichkreuz zentriert sind.

12) Anzugschraube wieder fest anziehen.

Röhrenlibelle neu kontrollieren

13) Prüfen, ob die Röhrenlibelle zentriert ist.
(Wenn nicht, Verfahren ab Pkt. 4 wiederholen.)

10. EINSCHALTEN DES INSTRUMENTS

- Nach Einschalten der Stromversorgung führt das Instrument eine Selbstprüfung durch.

Strom einschalten

1) Ein-/Auschalter (22) auf "EIN" stellen.

SET-C Model 2
Nr. 88132
Ver. 58-03

2) Instrumentenbezeichnung, Instrumenten-Nr. und Software-Version erscheinen kurz auf der Anzeige, ein Signalton ertönt, und das Instrument führt die Selbstdiagnose durch. Nach erfolgreichem Abschluß der Prüfungen erscheint auf der Anzeige für zwei Sekunden "Selbstprüfung ok".

Selbsttest ok

oder

Speicher gelöscht

Anmerkung: Bleibt das Gerät länger als eine Woche ausgeschaltet, werden die vorher gespeicherten Daten aus dem Kurzzeitspeicher gelöscht und im Display erscheint "Speicher gelöscht".

Ladezustand
Batterie 3

3) 3)Die verbleibende Batterieleistung wird dann als Nummerncode drei Sekunden lang angezeigt (Grobmessung, Einzelmessung, Temperatur 25 °C)

0: unter 20%
1: unter 50%
2: unter 80%
3: unter 100%

Ist die Batterie leer, so erscheint im Display die Meldung " Batterie schwach", und es ertönt ein Signalton. Instrument ausschalten und Batterie laden.
Diese Anzeige erscheint auch während der Messung, wenn die Batterie zu niedrig ist.

Batterie schwach

ZA

HAR

4) Diese Anzeige gibt an, daß Horizontal- und Vertikalkreis indiziert werden müssen.

- Wird der Parameter 'horizontale Indizierung' aufgesetzt, so wird bei Einschalten des Instruments die Horizontalkreisablesung auf 0 gon gesetzt.

Bereich überschritten

X > A < Y

- Wenn diese Fehlermeldung im Display erscheint , zeigt der Kompensator, daß das Instrument nicht mehr horizontiert ist. Instrument mit Hilfe der Röhrenlibelle neu horizontieren.

Wird für den Zenitwinkel "Lage 1" angezeigt, siehe Seite 211 (Anhang 1: Manuelle Indizierung des Vertikalkreises").

Instrumentenparameter Nr. 8 ☞ S 195

Der Parameter Nr. 8 kann zur Änderung des V-Kreis-Indizierungsverfahrens benutz t werden. Möglich sind entweder Indizierung durch Kippen des Fernrohrs oder die Indizierung durch Messung in zwei Lagen

[Anmerkung: Änderung der Anzeigenhelligkeit]

- Erscheint die Anzeige zu dunkel oder zu hell, so kann der Kontrast über die Tastatur (in sechs Stufen) verändert werden.

  Heller → und [ENT SHFT] [+/- RCL] gleichzeitig drücken.

  Dunkler → und [ENT SHFT] [. S-O] gleichzeitig drücken.

[Anmerkung: Automatische Abschaltung zur Stromeinsparung]

- Das SET-C schaltet 30 Minuten nach der letzten Tastenbetätigung automatisch ab.

Instrumentparameter Nr. 12 ☞ S 195

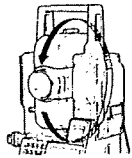
- Der Parameter Nr. 12 kann so geändert werden, daß das SET-C nach 30 Minuten nicht automatisch abschalter.

11. VORBEREITUNG ZUR MESSUNG

11.1. Indizieren des Vertikal- und Horizontalkreises

(Parameter für H und V Teilkreisindizierung auf "Automatik")

Indizierung des Vertikalkreises



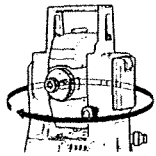
1) Vertikalkreisklemme (29) lösen und Fernrohr vollständig durchschlagen. (Die Indizierung erfolgt, wenn die Objektivlinse die Horizontalebene in 2. Lage passiert.)

ZA 91° 04' 30"

HAR indizieren

2) Es ertönt ein Signalton, und der Zenitwinkel (ZA) wird angezeigt. Die Vertikalkreisindizierung ist abgeschlossen.

Indizierung des Horizontalkreises



3) Horizontalklemme (23) lösen und Oberteil des Instrumentes vollständig drehen. (Die Indizierung erfolgt, wenn die Röhrenlibelle (27) die 0-Marke des Kreispositionsringes passiert.)

4) Es ertönt ein Signalton, und die Horizontalrichtung (HAR) wird angezeigt.

Die Horizontalkreisindizierung ist abgeschlossen.

ZA 95.3127

HAR 350° 39' 00"

Anmerkung: Nach jedem Einschalten des Instrumentes müssen Vertikal- und Horizontalkreis indiziert werden.

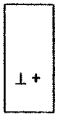
[Anmerkung: Speicherung des Horizontalwinkels]

- Die werkseitige Voreinstellung des Parameters Nr. 9 erlaubt die Speicherung der vorher eingestellten 0-Richtung des Horizontalkreises bei Abschalten des Stroms für ca. 1 Woche. (Nach einer Stromabschaltung von mehr als 1 Woche erscheint im Display die Anzeige "Speicherfehler".)
  Die H und V Kreise sind jeweils mit einem 0-Index versehen. Beim nächsten Einschalten des SET-C und neuerlichem Indizieren des Horizontalkreises erhält man die Horizontalkreisablesung wieder für die vorher abgespeicherte 0-Richtung. Diese Funktion ist nützlich, wenn die Batteriespannung während der Messung nachläßt oder der Strom automatisch abgeschaltet worden ist.

Instrumentparameter Nr. 9 ☞ S. 195

- Der Parameter Nr. 9 kann zur Änderung des Indizierungsverfahrens für den horizontalen Teilkreis benutzt werden. Möglich ist die Indizierung durch Drehen des oberen Teils des Instruments oder die Indizierung und 0-Stellung nach dem Einschalten des Instruments.

[Anmerkung: Automatische Neigungswinkelkompensation)



- Wenn im oberen Display das Symbol ⊥+ erscheint, werden Vertikal- und Horizontalkreisablesungen mit Hilfe des Zweiachskompensators für kleine Neigungsfehler automatisch korrigiert.

- Den korrigierten Winkel ablesen,nachdem sich der angezeigte Winkelwert stabilisiert hat.

- In der für die Berechnung des Kompensationswerts für den Horizontalwinkel benutzten Formel werden Neigungs- und Vertikalwinkel benutzt:

Korigierter	Gemessener	Neigungswinkel Y
		+
Horizontalwinkel	Horizontalwinkel	tan(Vertikalwinkel)

  Aus diesem Grunde kann, wenn das SET-C nicht einwandfrei horizontiert ist, eine Änderung des Vertikalwinkels durch Kippen des Fernrohrs dazu führen, daß sich die angezeigte (korrigierte) Horizontalrichtung ändert. (Die angezeigte Horizontalrichtung ändert sich beim Drehen des Fernrohrs nicht, wenn das Instrument korrekt horizontiert ist.)

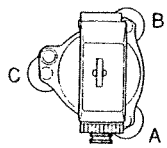
- Liegen die gemessenen Zenitwinkel innerhalb von ± 1° vom Zenit oder Nadir, so erfolgt keine Kompensation für die Horizontalrichtung. In diesem Fall blinkt der angezeigte Horizontalrichtungswert und zeigt so an, daß keine Kompensation erfolgt.

Instrumentenparameter Nr. 3 ☞ S. 195

- Der Parameter Nr. 3 dient zur automatischen Ein- und Ausschaltung der Neigungswinkelkompensation; die automatische Kompensation sollte z.B. ausgeschaltet werden, wenn die Anzeige aufgrund von Schwingungen oder starkem Wind instabil ist.

Anmerkung: Horizontierung mit Hilfe der Neigungswinkelanzeige]

- Zum Horizontieren können die Stehachsneigungen in Kipp- und Zielachsrichtung angezeigt und ähnlich wie eine zweiachsige elektronische Libelle benutzt werden. Mit Hilfe der Neigungswerte werden Vertikal- und Horizontalwinkel automatisch um Fehler aufgrund der Abweichung der Vertikalachse von der Lotrechten korrigiert. Der Arbeitsbereich beträgt +3', die kleinste Anzeigeeinheit ist 1".
  Der "Neigungskorrektur-(Zweiachs-)" Parameter muß auf "Yes" gesetzt werden.



1) Im Theodolitmodus den oberen Teil des Instrumentes drehen, bis sich das Fernrohr parallel zur Linie zwischen den Fußschrauben A und B befindet und Horizontalklemmschraube (24) anziehen.

Neigungswinkelanzeige

X 0° 01' 20"
Y -0° 00' 40"

2) drücken

3) Die Neigungswinkel X und Y werden angezeigt.

X: Fußschrauben AB
Y: Fußschraube C
(in o.a. Darstellung)

X : Neigungswinkel in Zielachsrichtung
Y : Neigungswinkel in Kippachsrichtung

4) Beide Neigungswinkel durch Drehen der Fußschrauben A und B für die Zielachsrichtung und C für die Kippachsrichtung auf 0° setzen.

Comp
X > ⊥ < Y

- "Comp" zeigt an, daß die Instrumentenneigung den Meßbereich des Kompensators von ± 3' überschritten hat.

Theodolitmodus

Basismodus

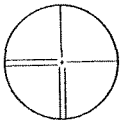
5) drücken, um in den Theodolitmodus zurückzukehren oder

drücken, um in den Basismodus zu gelangen.

☐ Für die Registrierung der Neigungswinkel auf IC-Karte, siehe S. 109.

11.2. Fokussieren und Anzielen

Strichkreuzeinstellung

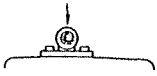


1) Durch das Fernrohrokular (32) einen hellen, ruhigen Hintergrund anvisieren.

2) Okular im Uhrzeigersinn drehen, anschließend nach und nach gegen den Uhrzeigersinn drehen und die Drehung beenden, bevor das Fadenkreuz unscharf wird.
Wenn Sie so vorgehen, ist häufiges Neufokussieren des Strichkreuzes unnötig, da Ihr Auge auf Unendlich eingestellt ist.

Anzielen

Line the target with the white arrow in the peep sight



= mit dem weißen Pfeil anzielen

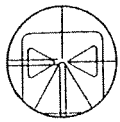
3) Vertikal- und Horizontalklemme (29) (23) lösen und Ziel mit dem Zielkollimator (35) anvisieren.

4) Beide Klemmen anziehen.

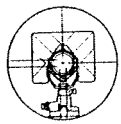
5) Fokussierring (34) drehen, um den Zielpunkt scharf einzustellen.

6) Vertikal- und Horizontalfeintrieb (30) (24) drehen, um den Zielpunkt mit dem Strichkreuz präzise einzustellen.

Die letzte Einstellung der beiden Feintriebe sollte im Uhrzeigersinn erfolgen.



< Target centre>



<Prism centre>

<Target centre>=
< Zielmitte>
< Prism centre > =
< Prismenmitte >

- Die nebenstehende Abbildung zeigt das Bild im Fernrohr bei korrekter Anzielung

7) Zuerst die Ziel zentrieren.
Dann das Strichkreuz genau auf die Zielmitte einstellen.

8) Mit dem Fokussierring (34) so Ziel einstellen, daß keine Parallaxe zwischen Ziel und Strichkreuz auftritt.

Anmerkung: Zielen Sie denselben Punkt an, wenn Sie die Fernrohrlage wechseln.

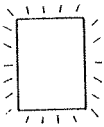
[Anmerkung: Parallaxe]

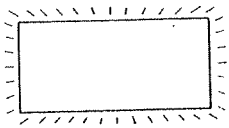
- Dies ist die relative Zielpunktverschiebung in bezug auf das Strichkreuz, wenn der Beobachter seinen Kopf vor dem Okular etwas bewegt.
Die Parallaxe verursacht Fehler in der Ablesung und muß vor der Messung beseitigt werden. Die Beseitigung der Parallaxe erfolgt durch erneutes Fokussieren, sowohl des Fadenkreuzes als auch des Zieles.

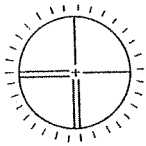
11.3. Display- und Fadenkreuzbeleuchtung

Display und Strichkreuz beleuchten

drücken, um die Display- und Fadenkreuzbeleuchtung ein- und auszuschalten.







Instrumentenparameter Nr. 13 S. 195

- Der Parameter Nr. 13 dient zum Ein-/Auschalten der 30-Sekunden-Abschaltautomatik für die Beleuchtung.

Instrumentenparameter Nr. 15 S. 195

- Der Parameter Nr. 15 dient zur Änderung der Helligkeit der Fadenkreuzbeleuchtung.

11.4. Einstellen der Instrumentenparameter

- Vergewissern Sie sich, daß diese für die Messung unerläßlichen Parameter auf Ihre spezielle Meßaufgabe eingestellt sind.
- Die Daten bleiben (auch bei Abschalten der Stromversorgung) bis zur nächsten Änderung gespeichert.
- Für die Bestätigung oder Änderung der Parameteroptionen, siehe S. 195 " 24. ÄNDERUNG DER INSTRUMENTENPARAMETER".

Nr.	Parameter	Einstellmöglichkeiten
3	Kompensator (zwei-achsig)	Korrektur JA* / Korrektur NEIN
4	Koordinatenformat	X, Y, Z* / Y, X, Z
5	V-Winkel Vertikalwinkel (Horizontal 0°)/ Vertikalwinkel (Horizontal 0°+90°)	Zenit-Winkel (Zenit 0°)*/
6	Winkelauflösung	1" (0,2 mgon* / 5" (1 mgon)
10	Erdkrümmung und Refraktion Yes K = 0,142 Yes K = 0,20 z S. 219	Keine Korrektion * /
11	1 Streckeneinheit	Meter* / feet
	2 Winkeleinheit	360°* / 400 gon
	3 Temperatur-/Druckeinheit °F & mmHg / °F & InchHg	°C & bar* / °C & mmHg / °F & mbar /

* werkseitig eingestellt

- Für die übrigen Parameter siehe S. 195 "24 ÄNDERUNG DER INSTRUMENTENPARAMETER".

MESSUNG

12. WINKELMESSUNG ☞ **S. 33**

12.1 Messung des Horizontalwinkels zwischen zwei Punkten (33)
<Horizontalwinkel 0>

12.2 Einstellen des Horizontalkreises auf einen vorgegebenen Wert (35)

12.3 Horizontalwinkelanzeige <rechtsläufig / linksläufig> (37)

13. STRECKENMESSUNG ☞ **S. 38**

13.1 Wahl des Meßmodus (38)

13.2 Eingabe der Prismenkonstante (41)

13.3 Atmosphärische Korrektur (44)

13.4 Prüfen reflektiertes Signal (48)

13.5 Schrägstrecke/Horizontalstrecke/Höhendifferenz (49)

13.6 Prüfung der Meßdaten (51)

14. KOORDINATENMESSUNG ☞ **S. 52**

14.1 Wahl des Meßmodus (52)

14.2 Eingabe von Instrumenten- und Prismenhöhe (53)

14.3 Eingabe der Stand- und Anschlußpunktkoordinaten (56)

14.4 Berechnen des Richtungswinkels anhand der Stand- und Anschlußpunktkoordinaten (61)

14.5 Dreidimensionale Koordinatenbestimmung (62)

12. WINKELMESSUNG

Vor der Messung prüfen, ob:	
1. das SET-C korrekt über dem Bodenpunkt zentriert ist;	☞ S. 18
2. Vertikal- und Horizontalkreis indiziert sind;	☞ S. 23
3. die Instrumentenparameter eingestellt sind	☞ S. 29

siehe S. 109.

☐ Für die Registrierung der Winkelwerte auf IC-Karte,
siehe S. 109

12.1 Messung des Horizontalwinkels zwischen zwei Punkten <Horizontalwinkel 0>

- Nullsetzen des Horizontalkreises

Anmerkung: Setzen des Horizontalwinkels

Theodolitmodus

↓

ENT SHFT 0 SET 0 REC : H-Winkel auf 0 setzen

↓

ZA	
HAR	0° 00' 00"

Ersten Zielpunkt anvisieren

1) Ersten Zielpunkt (A) anvisieren.

Horizontalwinkel auf 0 setzen

ENT SHFT 0 SET 0 REC

ZA 92° 36' 40"
HAR 0° 00' 00"

2) Im Theodolitmodus ENT SHFT und 0 SET 0 REC drücken, um die Horizontalwinkelanzeige auf "0°" zu stellen

Zweiten Zielpunkt anvisieren

3) Zweiten Zielpunkt (B) anvisieren.

Der angezeigte Horizontalwinkel beschreibt den Winkel zwischen den zwei Punkten A und B.

ZA 90° 30' 20"
HAR 140° 44' 20"

12.2 Einstellen des Horizontalkreises auf einen vorgegebenen Wert

- Horizontalkreis auf einen vorgegebenen Wert einstellen.

Anmerkung: Horizontalkreis auf einen vorgegebenen Wert einstellen

Theodolit- oder Basismodus

↓

ENT SHFT 1 MENU : Eingabemodus H-Winkel

↓

HZ-Winkel
HAR

↓

H-Winkelwert eingeben ENT SHFT

↓

ZA
HAR 90° 30' 20"

- Eingabebereich: 0° 00' 00" bis 359° 59' 59"
- Kleinste Eingabe: 1"

♦ Wert berichtigen: CE·CA

♦ Eingabe abbrechen:

CE·CA CE·CA
(in Theodolitmodus)

Zielpunkt R anvisieren

1) Zielpunkt R anvisieren.

Vom Theodolit- oder Basismodus in den H-Winkel-Eingabemodus

ENT SHFT 1 MENU

H-Winkel
HAR

2) Im Theodolit- oder Basismodus ENT SHFT 1 MENU drücken.
Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige. HAR blinkt und fordert zur Eingabe des Horizontalwinkelwerts auf.

Horizontalwinkel eingeben

5 ∨ 0 REC • S-O 0 REC 0 REC 2 PROG

H-Winkel
HAR 60.002

3) "65.1232 gon eingeben

ENT SHFT

ZA 90° 30' 00"
HAR 60° 00' 20"

4) Eingabe durch Drücken von ENT SHFT betätigen. Das Instrument kehrt in den Theodolitmodus zurück.
Der Horizontalwinkel zum Bezugspunkt R ist jetzt auf 65.1232 eingestellt.

12.3 Horizontalwinkelanzeige

<Horizontalwinkel rechts-läufig/links-läufig>

Anmerkung: Horizontalwinkel rechts-läufig/links-läufig

Theodolitmodus (Winkel rechts-läufig)

↓

ENT SHIFT : H-Winkel links

↓

ZA
HAL 260° 20' 40"

↓

ENT SHIFT : H-Winkel rechts

↓

ZA
HAR 90° 30' 20"

---

13. STRECKENMESSUNG

- Für die Streckenmessung sind folgende Vorbereitungen nötig:

  13.1 Wahl des Meßmodus
  13.2 Eingabe der Prismenkonstante
  13.3 Eingabe der atmosphärischen Korrektur
  13.4 Prüfung des reflektierten Signals

☐ Für die Registrierung der Streckenwerte auf IC-Karte,
siehe S. 109.

13.1 Wahl des Meßmodus

- Wählen Sie den Meßmodus entsprechend Ihrer Meßaufgabe aus der nachstehenden Tabelle.

	Art der Messung		Meßzeit (Schrägstrecke)	Einheiten
1	Feinmessung	Einzelmessung	1,7 Sek	
		Wiederholungsmessung	1. Messung 4,7 Sek, nachfolgende Messungen alle 3,2 Sek	1 mm
2	Grobmessung	Einzelmessung	1,7 Sek	
		Wiederholungsmessung	1. Messung 1,7 Sek, nachfolgende Messungen alle 0,7 Sek	
3	Tracking		1. Messung 1,6 Sek, nachfolgende Messungen alle 0,3 Sek	10 mm

Anmerkung: Wahl des Meßmodus

Theodolit- oder Basismodus

↓

ENT SHIFT EDM +/- RCL : EDM-Menü

↓

1. Meßmodus
2. Prismenkonstante
3. ppm

↓

1 MENU : Wahlmodus für Streckenmessung

↓

1. Feinmessung
2. Grobmessung
3. Tracking

↓

1 MENU : Feinmessung wählen

↓

2 PROC : Grobmessung wählen

↓

1. Einzelmessung
2. Wiederholungs-messung

↓

1 MENU : Einzelmessung

2 PROC : Wiederholungsmessung wählen

3 ↓ Tracking wählen

↓

EDM-Menü

- Daten bleiben (auch bei Stromabschaltung) bis zur nächsten Änderung gespeichert.

Auswahl abbrechen:

CE·CA CE·CA
(in den Basismodus)

Vom Theodolit- oder Basismodus in den Vorbereitungsmodus

ENT SHFT EDM +/- RCL

1. Meßmodus
2. Prismenkonstante
3. ppm

1) Im Theodolit- oder Basismodus ENT SHFT EDM +/- RCL drücken.
Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige; sie zeigt den Vorbereitungsmodus.

In den Wahlmodus für Streckenmessung

1 MENU

1. Feinmessung
2. Grobmessung
3. Tracking

2) 1 MENU drücken.
Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige; die zuletzt gewählte Meßart blinkt.

Feinmessung wählen

1 MENU

1. Einzelmessung
2. Wiederholungs-messung

3) 1 MENU drücken.
Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige; die zuletzt gewählte Meßart blinkt.

Wiederholungsmessung wählen

2 PROG

1. Meßmodus
2. Prismenkonstante
3. ppm

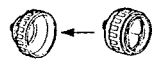
4) 2 PROG drücken

Fein- und Wiederholungsmeßmodus sind eingestellt und das Instrument kehrt in das EDM-Menü zurück.

- C-CA drücken, um hiernach in den Basismodus zurückzukehren.

13.2. Eingabe der Prismenkonstante

- Jeder Reflektionsprismentyp besitzt eine unterschiedliche Prismenkonstante. Die nachfolgenden Angaben beziehen sich auf die Eingabe des Korrektionswerts für die Prismenkonstante des verwendeten Reflektionsprismas.
- Die Korrektionswerte für die Prismenkonstanten für die Reflektionsprismen von SOKKIA sind wie folgt:

AP01S + AP01	AP01	CP01
		
30 mm → Input"-30".	40 mm → Input "-40".	0 mm → Input "0"

Input = Eingabe

Anmerkung: Eingabe der Prismenkonstante

Theodolit- oder Basismodus

↓

ENT SHFT EDM C/- RCL : Vorbereitungsmodus

↓

F2 PROG : Eingabemodus Prismenkonstante

↓

Prismenkonstante	
p.c	0 mm

↓

korrigierten Wert eingeben ENT SHFT

↓

Vorbereitungsmodus

- Eingabebereich: -99 mm bis +99 mm
- Kleinste Eingabe: 1 mm
- Die Daten bleiben (auch bei Stromabschaltung) bis zur nächsten Änderung gespeichert.

- Angezeigten Wert halten: ENT SHFT (in den Basismodus)
- Wert korrigieren: C-CA (Wert auf 0 setzen
- Eingabe abbrechen: C-CA C-CA (in den Basismodus)

Vom Theodolit- oder Basismodus in das EDM-Menü

ENT SHIFT EDM +/- RCL

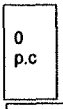
1) ImTheodolit oder Basismodus ENT SHIFT EDM +/- RCL drücken

Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige; sie zeigt das EDM-Menü.

Einstellmodus für die Prismenkonstante

2 PROG

2) 2 PROG drücken.



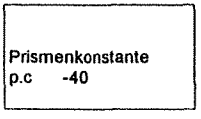
← oberes Display

Der zuletzt gespeicherte Korrektionswert wird angezeigt; "p.c" blinkt und fordert zur Eingabe des Korrektionswerts auf.

Eingabe des Korrektionswerts für die Prismenkonstante

+/- RCL 4 0 REC

3) "-40" eingeben.



Für die Prismenkonstante ist ein Korrektionswert von -40 eingegeben.

ENT SHFT

4) ENT SHFT drücken.

0 -40

← Korrektionswert
Prismenkonstante

1. Meßmodus 2. Prismenkonstante 3. ppm

Der Korrektionswert ist eingegeben und das Instrument kehrt in den Vorbereitungsmodus zurück.
Der eingegebene Wert wird in der zweiten Zeile des oberen Displays angezeigt.

C•CA : in den Basismodus

- Um hiernach in den Basismodus zurückzukehren, C•CA drücken.

13.3 Atmosphärische Korrektur

- Die atmosphärische Korrektur ist für genaue Streckenmessungen notwendig, da die Lichtgeschwindigkeit in der Luft durch die Temperatur und den Luftdruck beeinflußt wird.

☞ S. 217, Anhang 3

Anmerkung: Für die Bestimmung des mittleren Brechungsindexes der Luft im Bereich der Meßstrahlen müssen der mittlere Luftdruck und die mittlere Temperatur genommen werden. Sorgfalt ist geboten bei der Berechnung des Korrekturfaktors

in Gebirgsregionen. ☞ S. 217, Anhang 3

- Das SET-C ist so ausgelegt, daß der Korrekturfaktor bei einer Temperatur von +15 °C und einem Luftdruck von 1013 mbar 0 ppm beträgt.

- Nach Eingabe der Werte für Temperatur und Druck wird der Korrekturwert anhand der nachstehend aufgeführten Formel berechnet und abgespeichert:

$$ppm = 278{,}96 - \frac{0{,}2904 \times P\,(mb)}{1 + 0{,}003661 \times T\,(°C)}$$

- Für die direkte Eingabe des ppm-Werts den Korrektionsfaktor aus der Tabelle auf Seite 232 entnehmen.

- Für eine genaue Streckenmessung müssen rel. Feuchtigkeit sowie Luftdruck und Umgebungstemperatur berücksichtigt werden. Siehe Seite 217.

Anmerkung: ppm-Einstellmodus

- Temperatureingabebereich: -30 °C bis +60 °C
  Temperatureingabeinheit: 1 °C
- Druckeingabebereich: 500 mb bis 1400 mb
  Druckeingabeeinheit: 1 mbar
- die Daten bleiben (auch bei Stromab-abschaltung ca. 1 Woche gespeichert.

- ♦ Angezeigten Wert halten: [ENT SHFT] [ENT SHFT]
- ♦ Wert korrigieren [C-CA] (Wert auf 0 setzen)
- ♦ Eingabe abbrechen: [C-CA] [C-CA] (in den Basismodus)

Theodolit- oder Basismodus

↓

[ENT SHFT] [EDM +/- RCL] : Vorbereitungsmodus

[3 DT] : ppm-Einstellmodus

↓

1. 0-Setzen
2. Temperatur & Druck
3. ppm-Wert

↓

[1 MENU] : ppm auf 0 setzen → ↓ → Vorbereitungs-modus

[2 PROG] : Temp. & Druck setzen → ↓

T 15°C
P 1013 mbar

↓

Temperatur eingeben [ENT SHFT]

↓

Druck eingeben [ENT SHFT]

↓

Wert

[3 DT] : ppm-Wert → ↓

ppm-Wert
ppm 0

↓

ppm-Wert eingeben [ENT SHFT]

↓

Wert

Vom Theodolit- oder Basismodus in den Vorbereitungsmodus

ENT SHFT EDM +/- RCL

1. Meßmodus
2. Prismenkonstante
3. ppm

1) Im Theodolit- oder Basismodus ENT SHFT EDM +/- RCL drücken.

Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige; sie zeigt den Vorbereitungsmodus.

In den ppm-Einstellmodus

3

2) 3 drücken.

ppm
-40

← oberes Display

1. 0-Setzen
2. Temperatur & Druck
3. ppm-Wert

Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige; sie zeigt den ppm-Einstellmodus.

Eingabe für Temperatur und (Luft-)druck wählen

2 PROG

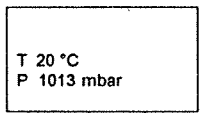
T 15 °C
P 1013 mbar

3) 2 PROG drücken.

Die zuletzt gespeicherten Werte werden angezeigt.
"T" blinkt und fordert zur Eingabe der Temperatur auf.

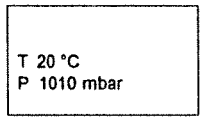
Eingabe von Temperatur und Druck

PROG REC ENT SHFT

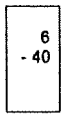


4) "20" eingeben und ENT SHFT drücken.
Die Temperatur von "20 °C" ist eingegeben. "P" blinkt und fordert zur Eingabe des Drucks auf.

MENU REC MENU REC ENT SHFT

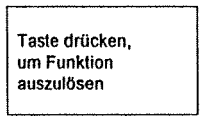


5) "1010" eingeben und ENT SHFT drücken.
Der Druck von "1010 mbar" ist eingegeben, und das Instrument kehrt in den Basismodus zurück.



←Atmosphärischer Korrektionswert

Der atmosphärische Korrekturfaktor wird berechnet und auf der ersten Zeile des oberen Displays angezeigt.



13.4 Prüfung reflektiertes Signal

- Insbesondere bei großen Strecken ist es sinnvoll, das reflektierte Signal auf ausreichende Stärke für die Messung zu prüfen.

Anmerkung: Wenn die Lichtstärke des vom Reflektionsprisma zurückkommenden Strahls sehr hoch ist (kurze Entfernung), kann auch bei einem leichten Anzielfehler ein Sternchen "*" angezeigt werden. Daher sicherstellen, daß die Zieltafelmitte korrekt angezielt wird.

Anmerkung: Prüfung reflektiertes Signal

Zielmitte mit dem Fernrohr anzielen.

↓

Theodolit- oder Basismodus

↓

ENT SHFT : Prüfmodus reflektiertes Signal

↓

Signal

↓ ↓

: Ende Prüfmodus (in Basismodus)

:Beginn der Messung

Instrumentenparameter Nr. 14 ☞ S. 195
Der Parameter Nr. 14 dient zum Ein-/Ausschalten des Signaltons.

13.5 Schrägstrecke/Horizontalstrecke/Höhendifferenz

- Bei Messung der Schrägstrecke, Horizontalstrecke oder Höhendifferenz wird gleichzeitig die Winkelmessung durchgeführt.

Vor der Messung sind folgende Punkte zu prüfen:

1. das SET-C ist korrekt über der Bodenpunkt zentriert ☞ S. 18
2. Vertikal- und Horizontalkreis sind indiziert ☞ S. 23
3. Instrumentenparameter und -einheiten sind eingestellt ☞ S. 29
4. der Streckenmeßmodus ist gewählt ☞ S. 38
5. der Korrekturwert für die Prismenkonstante ist eingestellt ☞ S. 41
6. die atmosphärische Korrektur ist richtig eingestellt ☞ S. 44
7. die Zieltafelmitte ist angezielt und das reflektierte Signal ist für die Messung ausreichend ☞ S 48

Auslösen der Messung im Theodolit- oder Basismodus

Schrägstrecke

1) Im Theodolit- oder Basismodus , oder drücken. Hierdurch wird der Streckenmeßmodus aktiviert und die Streckenmessung ausgelöst. Im Display blinkt die nebenstehende Anzeige. (Beispiel für eine Schrägstreckenmessung.)

S	234.567 m
ZA	81° 12' 30"
HAR	12° 23' 40"

Nach etwa 4,7 Sekunden (Feinmeßmodus) werden Strecke, Vertikal- und Horizontalwinkel angezeigt.

Beenden der Messung

: Messung beenden

2) drücken. (Die Anzeige verändert sich nicht.)

- Im Einzelmeßmodus wird die Messung automatisch beendet.

: nächste Messung starten

: Basismodus

: Theodolitmodus

- , oder drücken, um die nächste Messung zu starten.

drücken, um in den Basismodus zurückzukehren

oder drücken, um in den Theodolitmodus zu gelangen.

kein Signal

Anmerkung: Erscheint im Display die Anzeige "kein Signal", so ist das refelktierte Signal für die Messung zu schwach. Überprüfen Sie die Zielausrichtung. Wenn die Stärke des vom Prisma reflektierten Lichts innerhalb von 2 Minuten ausreichend ist, wird die Messung neu ausgelöst.

Nach 2 Minuten

S Time out
ZA 81° 12' 30"
HAR 12° 23' 40"

Nach 2 Minuten wird die Messung automatisch abgebrochen und die nebenstehende Anzeige erscheint im Display.

In diesem Fall Zieltafel neu anzielen und Messung erneut starten. (Dieselbe Anzeige erscheint während der Messung, wenn das reflektierte Signal zu schwach ist. drücken, um die Messung zu stoppen und das Ziel neu anzuzielen.)

13.6 Prüfung der Meßdaten

- Die zuletzt gemessenen Strecken und Winkel werden bis zum Abschalten des Instrumentes im Speicher abgelegt. Die abgespeicherte Schrägstrecke, Horizontalstrecke und Höhendifferenz kann wie folgt im Abrufmodus angezeigt werden.

Anmerkung: Datenabruf

Theodolit- oder Basismodus oder
wenn Meßdaten angezeigt werden

↓

: Abrufmodus

↓

Abruf

↓

: gespeicherte Schrägstrecke anzeigen → S ZA HAR

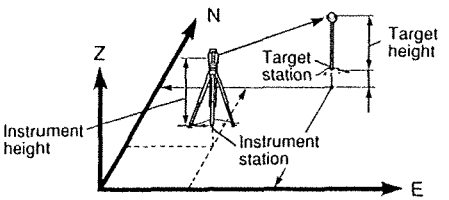
: gespeicherte Horizontalstrecke anzeigen → H ZA HAR

: gespeicherte Höhendifferenz anzeigen → V ZA HAR

---

14. KOORDINATENMESSUNG

- Mit dem SET-C lassen sich die Dreidimensionalen Koordinaten des Zielpunktes berechnen. Für die Berechnung der Z-Koordinate (Höhe) müssen zuerst Instrumenten- und Prismenhöhe und dann die Standpunktkoordinaten eingegeben werden.



Instrument height = Instrumentenhöhe
Target height = Prismenhöhe
Instrument station = Standpunkt
Target station = Zielpunkt
Z = Z
N = X
E = Y

- Durch Eingeben der Anschlußpunktkoordinaten, und Messung zum Anschlußpunkt kann der Horizontalkreis orientiert werden.

- Für die Koordinatenmessung sind die nachstehenden Vorbereitungen notwendig.

14.1 Wahl des Meßmodus
14.2 Eingabe von Instrumenten- und Prismenhöhe
14.3 Eingabe der Stand- und Anschlußpunktkoordinaten
14.4 Orientierung des HZ-Kreises.

14.1 Wahl des Meßmodus

- Wählen Sie den Meßmodus entsprechend Ihrer Meßaufgabe aus der nachstehenden Tabelle. Für die Betätigung der Tasten siehe S. 38 "13.1 Wahl des Meßmodus".

	Art der Messung		Meßzeit (Schrägstrecke)	Einheiten
1	Feinmessung	Einzelmessung	5,1 Sek.	
		Wiederholungsmessung	1. Messung 5,1 Sek, nachfolgende Messungen alle 3,3 Sek	1 mm
2	Grobmessung	Einzelmessung	2,4 Sek.	
		Wiederholungsmessung	1. Messung 2,4 Sek, nachfolgende Messungen alle 0,7 Sek	
3	Tracking		1. Messung 2,2 Sek, nachfolgende Messungen alle 0,7 Sek	10 mm

14.2 Eingabe von Instrumenten- und Prismenhöhe

- Als Vorbereitung für die Koordinatenmessung müssen zuerst Instrumentenhöhe (Höhendifferenz zwischen Bodenpunkt und Markierung der Instrumentenhöhe (3)) und Prismenhöhe (Höhendifferenz zwischen Bodenpunkt und Zieltafelmitte) eingegeben werden.
- Instrumenten- und Prismenhöhe werden vorher z. B. mit einem Meßband von Hand gemessen.

Anmerkung: Eingabe von Instrumenten- und Prismenhöhe

- Eingabebereich: -9999.999 bis 9999.999 m
- Kleinste Eingabe: 0,001 m
- Die Daten bleiben (auch bei ausgeschaltetem Instrument) etwa eine Woche gespeichert.

- Angezeigten Wert halten: ENT SHFT (in den Basismodus)
- Wert korrigieren: (Wert auf 0 setzen) CE-CA
- Eingabe abbrechen: CE-CA CE-CA (in den Basismodus)

Theodolit- oder Basismodus

↓

ENT SHFT

: Eingabemodus: Instrumentenhöhe

↓

Inst.	
Ht.	0,000 m

↓

Instrumentenhöhe eingebeneingeben ENT SHFT

↓

Basismodus

↓

ENT SHFT

Eingabemodus Prismenhöhe

↓

Target	
Ht.	0,000 m

↓

Prismenhöhe eingeben ENT SHFT

↓

Basismodus

Vom Theodolit- oder Basismodus in den Eingabemodus für die Instrumentenhöhe

Instr	
Ht.	0,000 m

1) Im Theodolit- oder Basismodus ENT SHFT drücken.
Der zuletzt gespeicherte Wert wird angezeigt. "Ht." blinkt und fordert zur Eingabe der Instrumentenhöhe auf.

Eingabe der Instrumentenhöhe

Instr	
Ht.	1,567

2) "1,567" eingeben.
Der Wert 1,567 für die Instrumentenhöhe ist eingegeben.

Drücken der Tasten für die Funktionsauslösung

Tasten drücken, um Funktion auszulösen

3) ENT SHFT drücken.
Das Instrument kehrt in den Basismodus zurück.

In den Eingabemodus für die Prismenhöhe

ENT SHFT

Target	
Ht.	0,000 m

4) ENT SHFT drücken.

Der zuletzt gespeicherte Wert wird angezeigt. "Ht." blinkt und fordert zur Eingabe der Prismenhöhe auf.

Eingabe der Prismenhöhe

1 MENU · S→O 2 PROG 3 4

Target	
Ht.	1,234

5) "1,234" eingeben.
Der Wert 1,234 für die Prismenhöhe ist eingegeben.

ENT SHFT

Tasten drücken, um Funktion auszulösen

6) ENT SHFT drücken.
Das Instrument kehrt in den Basismodus zurück.

14.3 Eingabe der Stand- und Anschlußpunktkoordinaten

- Die Koordinaten des Standpunktes und die eines bekannten Anschlußpunktes können in das SET-C eingegeben werden.

- Anschlußpunktkoordinaten werden benötigt, um den HZ-Kreis orientieren zu können. Ist der Richtungswinkel bereits bekannt, so werden folgende Schritte ausgeführt:

    1) Nur Standpunktkoordinaten eingeben
    2) Anschlußpunkt anzielen

    3) [3] drücken, um in den Theodolitmodus zu gelangen, und den Horizontalwinkel auf den Richtungswinkelwert setzen (siehe Seite 35, Abschnitt 12.2).

Gehen Sie nun direkt zu Abschnitt 14.5.

☐ Siehe S. 109 für den Abruf der Stand- und Anschlußpunktkoordinaten aus den auf der IC-Karte gespeicherten Koordinatenwerten.

Anmerkung: Eingabe der Stand- und Anschlußpunktkoordinaten

Theodolit- oder Basismodus

↓ ↓

ENT SHIFT 5 : Eingabemodus Standpunktkoordinaten

ENT SHIFT S-O : Eingabemodus Anschlußpunkt-koordinaten

↓ ↓

X
Y
Z

↓

X-Koordinatenwert eingeben ENT SHIFT

↓

Y-Koordinatenwert eingeben ENT SHIFT

↓

Z-Koordinatenwert eingeben ENT SHIFT

↓

Basismodus

- Eingabebereich: bis 9999999,999
- Kleinste Eingabe: 0,001
- Die Daten bleiben (auch bei ausgeschaltetem Instrument) etwa 1 Woche gespeichert.

- Angezeigten Wert halten: ENT SHIFT
- Wert korrigieren: C•CA (Wert auf 0 setzen)
- Eingabe abbrechen: C•CA C•CA (in Basismodus)

Vom Theodolit- oder Basismodus in den Eingabemodus für die Standpunktkoordinaten

[ENT SHFT] [5 ←]

```
Stn
```

1) Im Theodolit- oder Basismodus [ENT SHFT] und [5 ←] drücken.

```
X   0,000
Y   0,000
Z   0,000
```

Die zuletzt gespeicherten Werte werden angezeigt.
"X" blinkt und fordert zur Eingabe der X-Koordinate auf.

Eingabe der Standpunktkoordinaten

[3 ↵] [1 MENU] [· S-O] [1 MENU] [ENT SHFT]
: X-Koordinate eingeben.

```
X 31,100
Y   0,000
Z   0,000
```

2) "31,1" eingeben und [ENT SHFT] drücken.
Die X-Koordinate ist eingegeben.
"Y" blinkt und fordert zur Eingabe der Y-Koordinate auf.

[2 PROG] [1 MENU] [· S-O] [2 PROG] [ENT SHFT]
: Y-Koordinate eingeben

```
X   31,100
Y   21,200
Z    0,000
```

3) "21,2" eingeben und [ENT SHFT] drücken.
Die Y-Koordinate ist eingegeben.
"Z" blinkt und fordert zur Eingabe der Z-Koordinate auf.

[1 MENU] [· S-O] [3 L3] [ENT SHFT]
: Z-Koordinate eingeben

X	31,100
Y	21,200
Z	1,300

4) "1,3" eingeben und [ENT SHFT] drücken.
Die Z-Koordinate ist eingegeben; das Instrument kehrt in den Basismodus zurück.

In den Eingabemodus für die Anschlußpunktkoordinaten

[ENT SHFT] [BS · S-O]

BS

5) Basismodus [ENT SHFT] [BS · S-O] drücken.

Die zuletzt gespeicherten Werte werden angezeigt.

"X" blinkt und fordert zur Eingabe der X-Koordinate auf.

X	20,200
Y	20,200
Z	0,000

Eingabe der Anschlußpunktkoordinaten

[1 MENU] [0 REC] [· S-O] [1 MENU] [ENT SHFT]
: X-Koordinatenwert eingeben

X	10,100
Y	20,200
Z	0,000

6) "10,1" eingeben und [ENT SHFT] drücken.
Die X-Koordinate ist eingegeben. "Y" blinkt und fordert zur Eingabe der Y-Koordinate auf.

[ENT SHFT]
: Angezeigte
Y-Koordinate halten

X	10,100
Y	20,200
Z	0,000

7) Der angezeigte Wert wird gehalten; einfach [ENT SHFT] drücken.
"Z" blinkt und fordert zur Eingabe der Z-Koordinate auf.

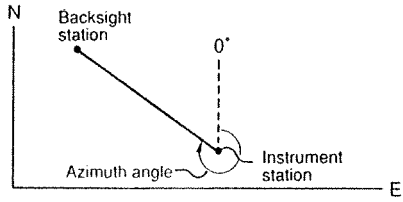
[3 LM] [· S⇔O] [3 LM] [ENT SHFT]
: Z-Koordinate eingeben

X	10,100
Y	20,200
Z	3,300

8) "3,3" eingeben und [ENT SHFT] drücken.
Die Z-Koordinate ist eingegeben; das Instrument kehrt in den Basismodus zurück.

Tasten drücken, um Funktion auszulösen

14.4 Horizontalkreisorientierung anhand der Stand- und Anschlußpunktkoordinaten



N = X
E = Y
Backsight station = Anschlußpunkt
Instrument station = Standpunkt
Azimuth angle = Richtungswechsel

- Mit dem SET-C kann der Richtungswinkel zum Anschlußpunkt anhand der Eingabe der Stand- und Anschlußpunktkoordinaten ermittelt und der Horizontalkreis automatisch orientiert werden.

Anmerkung: Setzen des Richtungswinkels

Theodolit- oder Basismodus

↓

Anschlußpunkt anzielen

↓

ENT SHFT BS 2 Richtungswinkel berechnen

↓

ZA HAR	←Richtungswinkel

14.5. Dreidimensionale Koordinatenmessung

- Die Messung der Zielpunktkoordinaten erfolgt anhand der nachstehenden Formeln. Die Ergebnisse werden im Display angezeigt. Zuerst müssen Instrumenten- und Prismenhöhe sowie Stand- und Anschlußpunktkoordinaten eingegeben und dann der Horizontalkreis orientiert werden (siehe vorhergehende Seiten).

$$X1 = X0 + S \times \sin øz \times \cos øh$$
$$Y1 = Y0 + S \times \sin øz \times \sin øh$$
$$Z1 = Z0 + Mh + S \times \cos øz - Ph$$

Standpunktkoordinaten: (X0, Y0, Z0)
Schrägstrecke : S
Zenitwinkel : øz
Richtungswinkel : øh
Instrumentenhöhe : Mh
Prismenhöhe : Ph

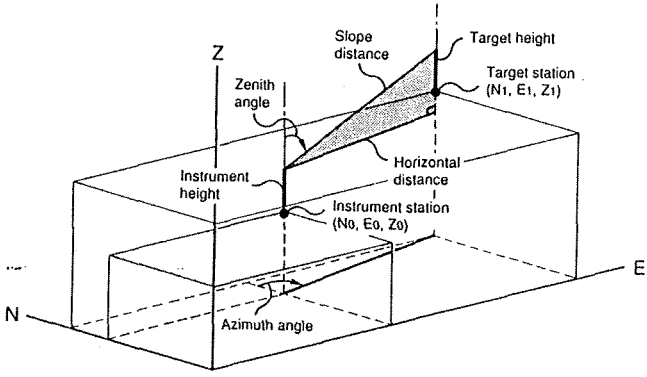


Abb.

Slope distance	=	Schrägstrecke
Target height	=	Prismenhöhe
Target station (N1, E1, Z1)	=	Zielpunkt (X1, Y1, Z1)
Zenith angle	=	- Zenitwinkel
Horizontal distance	=	- Horizontalstrecke
Instrument height	=	- Instrumentenhöhe
Instrument station (N0, E0, Z0)	=	Standpunkt (X0, Y0, Z0)
Azimuth angle	=	Richtungswinkel
N = X		
E = Y		
Z = Z		

Vor der Messung sind folgende Punkte zu prüfen:

1.	das SET-C ist korrekt über dem Bodenpunkt zentriert	☞ S. 18
2.	Vertikal- und Horizontalkreis sind indiziert	☞ S. 23
3.	Instrumentenparameter und -einheiten sind eingestellt	☞ S. 29
4.	der Streckenmeßmodus ist gewählt	☞ S. 38
5.	der Korrektionswert für die Prismenkonstante ist eingestellt	☞ S. 41
6.	die atmosphärische Korrektur ist richtig eingestellt	☞ S. 44
7.	die Zieltafelmitte ist angezielt und das reflektierte Signal ist für die Messung ausreichend	☞ S. 48
8.	Stand- und Anschlußpunktkoordinaten sind eingegeben	☞ S. 56
9.	der Horizontalkreis ist orientiert	☞ S. 61

Anzielen der Zieltafel

1) Mitte des Reflektionsprismas korrekt anzielen.
(Es empfiehlt sich darüber hinaus, das reflektierte Signal durch Drücken der Tasten ENT SHFT und ☼ ☞ (Seite 48) zu kontrollieren.)

Starten der Koordinatenmessung im Theodolit- oder Basismodus

Koordinate

2) Im Theodolit- oder Basismodus drücken.

Hierdurch wird der Koordinatenmeßmodus aktiviert und die Messung der 3-dimensionalen Koordinaten ausgelöst. Im Display blinkt die nebenstehende Anzeige.
Nach etwa 5,1 Sekunden (Feinmeßmodus) werden die 3-dimensionalen Koordinaten angezeigt.

X	123,456
Y	345,678
Z	3,456

Beenden der Messung

: Messung beenden

3) drücken. (Die Anzeige verändert sich nicht.)

- Im Einzelmeßmodus wird die Messung automatisch beendet.

: nächste Messung starten

: in Basismodus

: in Theodolitmodus

- , , oder drücken, um die nächste Messung zu starten.

  drücken, um in den Basismodus zurückzukehrenoder drücken, um in den Theodolitmodus zu gelangen.

- Zum Anmessen des nächsten Zielpunktes, Prismenkonstante, ppm-Werte und Prismenhöhe prüfen.

: Meßdaten überprüfen

- Durch Drücken der Tasten und können die zuletzt gemessenen Koordinaten angezeigt werden. ☞ S. 51

FORTSCHRITTLICHE MESSFUNKTIONEN

15. Freie Stationierung ☞ S. 67

16. Polygonierung ☞ S. 76

17. EXZENTRISCHE MESSUNG ☞ S. 80

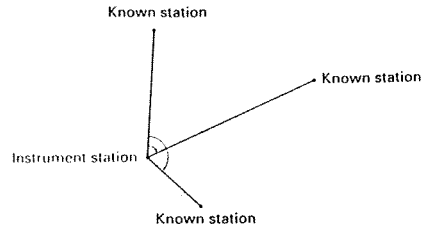
18. OBJEKTHÖHENBESTIMMUNG ☞ S. 86

19. SPANNMASSBESTIMMUNG ☞ S. 90
19.1 Wahl des Meßmodus (90)
19.2 Messung der Strecke zwischen zwei oder mehr Punkten (91)
19.3 Änderung des Bezugspunktes (94)

20. ABSTECKUNG ☞ S. 96
20.1 Horizontalwinkel- und Streckenabsteckung (97)
20.2 Koordinatenabsteckung (101)

15. Freie Stationierung

- Die "Freie Stationierung" dient zur Bestimmung der Standpunktkoordinaten durch Messung zu zwei oder mehr koordinatenmäßig bekannten Punkten.



Instrument station = Standpunkt
Known station = Festpunkt

- Das SET-C berechnet die Standpunktkoordinaten nach der Methode der kleinsten Quadrate aus der Messung zu zwei bis maximal fünf Festpunkten.

  Für die Berechnung der Standpunktkoordinaten sind
  mindestens zwei Festpunkte zu beobachten, wenn Streckenmessungen möglich sind,
  mindestens drei Festpunkte zu beobachten, wenn keine Streckenmessungen möglich sind.

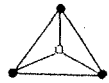
  Die Ergebnisse werden jedoch umso genauer, je größer die Zahl der Festpunkte und je größer die Zahl der gemessenen Strecken ist.

- Die Höhe des freien Standpunkts kann durch die Eingabe der Höhe von mindestens einem Festpunkt und Messung der Strecken zu zwei oder mehr Punkten berechnet werden. (Durch Winkelmessung allein kann die Höhe nicht bestimmt werden.)

Anmerkung: Für Rückwärtsschnitte höchster Genauigkeit muß zuvor der Zielachsenfehler korrigiert werden. Siehe S. 212 "Anhang 2: Winkelmessung höchster Genauigkeit, <Justierung des Zielachsenfehlers mit Hilfe des Korrektionsprogramms>".

☐ Für den Abruf der Festpunktkoordinaten aus den auf der IC-Karte gespeicherten Koordinatenwerten, siehe S. 109.

- Um gute Ergebnisse zu erzielen, sollten drei oder mehr Festpunkte angezielt werden. Dabei sollte der freie Standpunkt nicht auf einem Kreis mit den Festpunkten, sondern eher im Schwerpunkt der Figur liegen, wie in der nachstehenden Abbildung beschrieben.



□ ■ : unbekannte Station

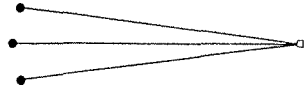
○ ● : bekannte Station

Anmerkung: Werden die Standpunktkoordinaten nur durch Winkelmessung zu drei Festpunkten bestimmmt (Rückwärtsschnitt), so sollten Standpunkt und Festpunkte nicht auf einem Kreis liegen (gefährlicher Kreis), da die Ergebnisse sonst verfälscht werden.

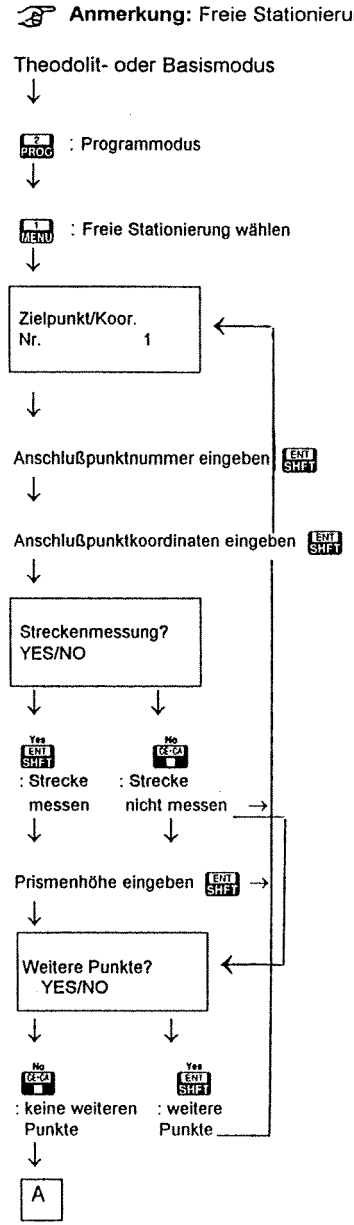
Läßt es sich nicht vermeiden, daß die Festpunkte auf einem Kreis liegen, wird folgendes vorgeschlagen:

1) Standpunkt möglichst in das Zentrum des Dreiecks legen oder
2) andere nicht auf dem Kreis liegende Punkte beobachten oder
3) Strecke und Winkel zu einem der drei Festpunkte messen.

- Ist der Winkel zwischen zwei Festpunkten klein, so sind die geometrischen Bedingungenen für die Bestimmung der Standpunktkoordinaten nicht ausreichend. Bei großen Strecken zwischen Standpunkt und Festpunkten läßt sich nur schwer feststellen, daß die Winkel klein sind und so vermeiden, daß der Standpunkt mit den Festpunkten auf einem Kreis liegt.

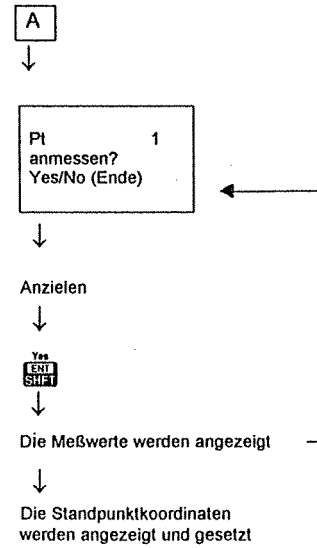


Anmerkung: Freie Stationierung



- Eingabebereich Anschlußpunktnummer:
  1 bis 99999999
  Kleinste Eingabe: 1
- Koordinateneingabebereich:
  - 9999999,999 bis +9999999,999 (m)
  Kleinste Eingabe: 0,001
- Die Standpunktkoordinaten bleiben (auch bei ausgeschaltetem) Instrument ca. 1 Woche gespeichert.

- Angezeigten Wert halten: ENT SHFT
- Wert korrigieren: CE-CA (Wert auf 0 setzen)
- Eingabe abbrechen: CE-CA CE-CA (in Basismodus)



Festpunkt A: Punktnummer = 1
X = 2042,104, Y = 1376,491, Z = 0
Winkel und Strecke messen
Prismenhöhe = 1,5 m

Festpunkt B: Punktnummer = 2
X = 1608,521, Y = 2426,262, Z = 0
Winkel messen

Festpunkt C: Punktnummer = 3
X = 862,988, Y = 1554,186, Z = 0
Winkel und Strecke messen
Prismenhöhe = 1,5 m

Vom Theodolit- oder Basismodus in den Programmodus

[2 PROG] : Programmodus

PROG

1) Im Theodolit- oder Basismodus [2 PROG] drücken.

Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige mit dem Programmodus.

1. Freie Station
2. Korrektion
3. Stp.wechseln

Auswahl "Freie Stationierung"

[1 MENU]

Zielpunkt/Koor.
Nr. 1000

2) [1 MENU] drücken.
Der zuletzt gespeicherte und um 1 erhöhte Wert wird angezeigt.
"Nr." blinkt und fordert zur Eingabe der Punktnummer auf.

Eingabe der Daten für den Festpunkt A

[1 MENU] [ENT SHFT] : Zielpunktnummmer eingeben

```
X      0,000
Y      0,000
Z      0,000
```

3) drücken. [1 MENU] [ENT SHFT]
Die Zielpunktnummer "1" ist eingeben.
"X" blinkt und fordert zur Eingabe der X-Koordinate auf.

X = 2042,104 [ENT SHFT] 4) Koordinaten für Festpunkt A eingeben

Y = 1376,491 [ENT SHFT] X = 2042,104 [ENT SHFT]

Z = 0 [ENT SHFT] Y = 1376,491 [ENT SHFT]

Z = 0 [ENT SHFT]

```
Streckenmessung?
 YES/NO
```

Wählen, ob die Strecke gemessen wird oder nicht.

[Yes ENT SHFT] : Strecke messen

```
Zielpunkthöhe
Ht.      0,000 m
```

5) [Yes ENT SHFT] drücken.

Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige.
"Ht." blinkt und fordert zur Eingabe der Prismenhöhe auf.

[1 MENU] [· S→O] [5 →ppm] [ENT SHFT]
: Prismenhöhe eingeben

```
Zielpunkt/Koor.
Nr. 2
```

6) [1 MENU] [· S→O] [5 →ppm] [ENT SHFT] drücken.

Wenn die Eingaben für den ersten Festpunkt abgeschlossen sind, blinkt "Nr." und fordert zur Eingabe der Punktnummer für den zweiten Festpunkt auf (der zuletzt gespeicherte Wert wird automatisch um 1 erhöht und angezeigt).

Eingabe der Daten für den Festpunkt B

[ENT SHFT] : Zielpunktnummer eingeben

```
X      0,000
Y      0,000
Z      0,000
```

7) Der angezeigte Wert wird gehalten, daher einfach [ENT SHFT] drücken.
Die Zielpunktnummer "2" ist eingeben.
"X" blinkt und fordert zur Eingabe der X-Koordinate auf.

X = 1608,521 [ENT SHFT]

Y = 2426,262 [ENT SHFT]

Z = 0 [ENT SHFT]

8) Koordinaten für Festpunkt B eingeben.

X = 1608,521 [ENT SHFT]

Y = 2426,262 [ENT SHFT]

Z = 0 [ENT SHFT]

```
Streckenmessung?
YES/NO
```

Wählen, ob die Strecke gemessen wird oder nicht.

[No (C-CA)] : Strecke nicht messen

```
Zielpunkt/Koor.
Nr.        3
```

9) [No (C-CA)] drücken.
Wenn die Eingaben für den zweiten Festpunkt abgeschlossen sind, blinkt "Nr." und fordert zur Eingabe der Punktnummer für den dritten Festpunkt auf (der zuletzt gespeicherte Wert wird automatisch um 1 erhöht und angezeigt).

Eingabe der Daten für den Festpunkt C

[ENT SHFT] : Zielpunktnummer eingeben

```
X      0,000
Y      0,000
Z      0,000
```

10) Der angezeigte Wert wird gehalten, daher einfach [ENT SHFT] drücken.
Die Zielpunktnummer "3" ist eingeben.
"X" blinkt und fordert zur Eingabe der X-Koordinate auf.

Y = 1554,186 [ENT SHFT]

X = 862,988 [ENT SHFT]

11) Koordinaten für Festpunkt C eingeben.

X = 862,988 [ENT SHFT]

Z = 0 [ENT SHFT]

Y = 1554,186 [ENT SHFT]

Z = 0 [ENT SHFT]

```
Streckenessung?
  Yes/No
```

Wählen, ob die Strecke gemessen wird oder nicht.

Yes ENT SHFT
: Strecke messen

Zielpunkthöhe Ht. 1,500 m

12) Yes ENT SHFT drücken.
Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige.
"Ht." blinkt und fordert zur Eingabe der Prismenhöhe auf.
(Die zuletzt gespeicherte Prismenhöhe wird angezeigt.)

ENT SHFT
: Angezeigten Wert halten

Weitere Punkte? Yes/No

13) ENT SHFT drücken.
Wenn die Eingaben für den dritten Festpunkt abgeschlossen und die Bedingungen für die Bestimmung der Standpunktkoordinate erfüllt sind, erscheint im Display die Frage nach der Beobachtung weiterer Festpunkte.

No CE·CA
: keine weiteren Punkte

Stn

14) No CE·CA drücken.

Pkt. 1 anmessen? Yes/No (Ende)

Im Display erscheint die Frage, ob der erste Festpunkt (A) beobachtet werden soll.

Beobachtung der Festpunkte A bis C

Festpunkt A anzielen

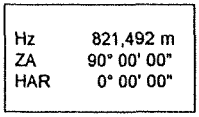
15) Mitte des Reflektionsprismas auf Festpunkt A anzielen.

Yes ENT SHFT
: Messung auslösen

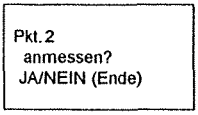
Hz-Strecke

Yes ENT SHFT drücken.

Die Horizontalstreckenmessung wird ausgelöst.



Nach Abschluß der Messung werden die Meßwerte angezeigt, und es erscheint die Frage, ob der zweite Festpunkt (B) beobachtet werden soll.



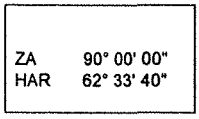
Festpunkt B anzielen

16) Mitte des Reflektionsprismas auf Festpunkt B anzielen und

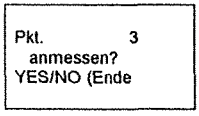
Yes ENT SHIFT drücken.

Yes ENT SHIFT : Messung auslösen

Die Messung wird ausgelöst.



Nach Abschluß der Messung werden die Meßwerte angezeigt, und es erscheint die Frage, ob der dritte Festpunkt (C) beobachtet werden soll.

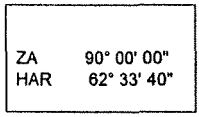


Festpunkt C anzielen

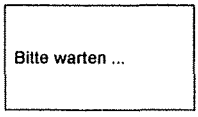
Yes ENT SHIFT : Messung auslösen

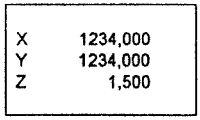
17) Mitte des Reflektionsprismas auf Festpunkt C anzielen und Yes ENT SHIFT drücken.

Die Messung wird ausgelöst.



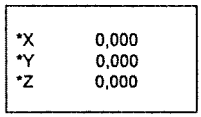
Nach Abschluß der Messung werden die Meßwerte angezeigt und im Display erscheint "Bitte warten". Der Tachymeter berechnet die Standpunktkoordinaten.



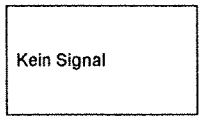


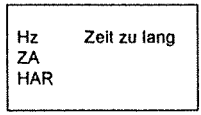
Die Standpunktkoordinaten werden berechnet und angezeigt. Die Werte werden automatisch als Standpunktkoordinaten übernommen. Das Instrument kehrt zum Programmodus zurück.

: Basismodus

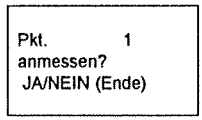


drücken, um in den Basismodus zu gelangen.
Sollte die Berechnung aus irgendeinem Grunde nicht möglich sein, erscheint die nebenstehende Anzeige im Display. Gründe können sein: schlechte geometrische Figur, ein Fehler bei der Eingabe der Festpunkte oder ein Fehler bei der Strecken- oder Winkelmessung usw.. Überprüfen Sie Ihre Beobachtungen auf diese Fehlerquellen hin und wiederholen Sie ggf. die Messung von Anfang an.





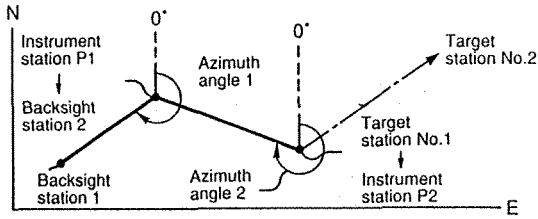
Anmerkung: Wenn nach Auslösung der Streckenmessung die Meldung "Kein Signal" erscheint, kann die Messung nicht durchgeführt werden, weil das Rücksignal zu schwach ist. Überprüfen Sie die Anzielung. Wird innerhalb von 2 Minuten ein ausreichend starkes Signal empfangen, wird die Streckenmessung automatisch neu gestartet.
Nach 2 Minuten wird die Messung automatisch gestoppt, und im Display erscheint die nebenstehende Meldung.
Danach erscheint im Display die Frage, ob der erste Festpunkt beobachtet werden soll.



16. POLYGONIERUNG

- Mit der Funktion "Standpunktwechsel" wid die Koordinatenbestimmung durch Beobachten eines Polygonzuges unterstützt.

- Koordinaten des 1. Standpunktes P1 und des 1. Zielpunktes (Nr. 1) bleiben nach Ausschalten des Instruments ca. 1 Woche gespeichert. Nach Abschalten des Stroms kann das Gerät auf Zielpunkt Nr. 1 neu aufgestellt werden. Nach Anzielen des 1. Standpunktes (P1) und Auslösen der Funktion "Standpunktwechsel" werden die Zielpunktkoordinaten von Nr. 1 als neue Standpunktkoordinaten übernommen und der Horizontalkreis orientiert.



N = X
E = Y

Instrument station P1	=	Standpunkt P1
Backsight station 1	=	Anschlußpunkt 1
Target station No. 1	=	Zielpunkt Nr. 1
Azimutwinkel 1	=	Richtungswinkel 1
Instrument station P2	=	Standpunkt P2
Backsight station 2	=	Anschlußpunkt 2
Target station No. 2	=	Zielpunkt Nr. 2
Azimutwinkel 2	=	Richtungswinkel 2

Anmerkung: Standpunktwechsel

Nach Messung der Koordinaten und Aufstellung des Instruments auf den Neupunkt, den vorhergehenden Standpunkt anzielen.

↓

Theodolit- oder Basismodus

↓

2 PROG : Programmodus

↓

1. Freie Station
2. Korrektion
3. Stp.wechseln

↓

3 : Standpunkt wechseln

↓

Stp. wechseln?
Yes/No (Ende)

↓

Yes ENT SHFT : bestätigen

↓

gewechselt

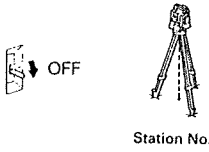
↓

Der neue Richtungswinkel (HAR) wird angezeigt

↓

ZA
HAR

SET-C nach dem Vermessen von Neupunkt Nr. 1 ausschalten und Standpunkt wechseln

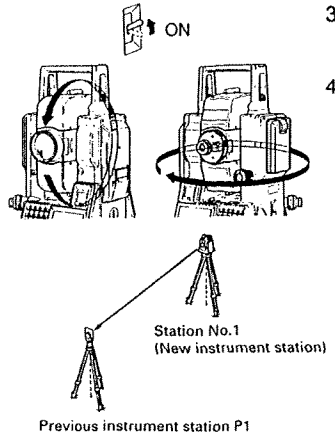


1. SET-C nach dem Messen der Koordinaten von Neupunkt Nr. 1
   2.- 14.5) ausschalten.

3. Instrument zu Neupunkt Nr. 1 bringen und über dem Vermessungs-
4. punkt aufstellen.

Station No. 1 = Neupunkt Nr. 1

Einschalten und V- und H-Teilkreisindizierung



3) SET-C einschalten und nach dem Selbsttest Vertikal- und Horizontalteilkreis indizieren.

4) Von Neupunkt Nr. 1 den ursprünglichen Standpunkt P1 anzielen.

Station No. 1 (New instrument station) = Neupunkt Nr. 1 (Neuer Standpunkt)

Previous instrument station P 1 = Letzter Standpunkt P 1

Vom Theodolit- oder Basismodus in den Programmodus

5) 2 PROG drücken.
Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige mit dem Programmodus.

Standpunktwechsel

Stp.wechseln?
Yes/No (Ende)

6) drücken.

Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige mit der Frage, ob die Koordinaten des letzten Standpunkts durch die Koordinaten des neuen Standpunkts ersetzt werden sollen.

gewechselt

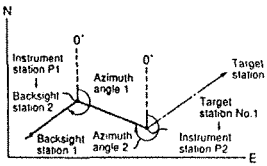
7) drücken.

Nachdem die Koordinaten von Standpunkt 1 als neuer Anschlußpunkt 2 und die gemessenen Koordinaten von Neupunkt Nr. 1 als neuer Standpunkt P2 erfaßt worden sind, erscheint im Display die nebenstehende Meldung.

ZA81° 12' 30"
HAR 145° 00' 00"

Richtungswinkel 2

Das Instrument nimmt jetzt die Berechnungen vor und der Richtungswinkel wird angezeigt.



N- X
E- Y
Instrument station P1- Standpunkt P1
Backsight station 1- Anschlußpunkt 1
Target station No. 1- Zielpunkt Nr. 1
Azimutwinkel 1 - Richtungswinkel 1
Instrument station P2- Standpunkt P2
Backsight station 2- Anschlußpunkt 2
Target station No. 2- Zielpunkt Nr. 2
Azimutwinkel 2 - Richtungswinkel 2

- Zur Unterbrechung des Standpunktwechsels drücken.

8) Instrumentenhöhe auf Standpunkt P2 und Prismenhöhe auf Neupunkt Nr. 2 messen und eingeben (siehe S. 53, 14.2).

9) Mitte des Reflektionsprismas auf Neupunkt Nr. 2 anzielen.

10) drücken, um in den Koordinatenmeßmodus zu gelangen und die 3-dimensionale Koordinatenmessung auszulösen.

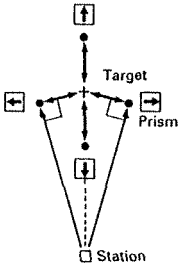
17.EXZENTRISCHE MESSUNG

- Die exzentrische Messung dient zur Bestimmung der Strecke zu einem Punkt, auf dem kein Reflektionsprisma aufgestellt bzw. ein Reflektionsprisma zwar aufgestellt, aber nicht direkt angezielt werden kann.

- Das SET-C ermittelt Strecke und Winkel zum Zielpunkt, indem auf einem Punkt (exzentrischer Punkt) in einer bestimmten Entfernung zu dem zu messenden Punkt (Zielpunkt) ein Reflektionsprisma aufgestellt und die Strecke und Richtung zu diesem exzentrischen Punkt gemessen werden.

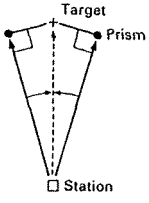
- Es gibt zwei Verfahren zur Bestimmung der Strecke und der Richtung zum Zielpunkt.

(1) Bestimmung des Zielpunkts durch Eingabe des Abstands zwischen Zielpunkt und Exzentrum



- Befindet sich der exzentrische Punkt links oder rechts vom Zielpunkt, so müssen exzentrischer Punkt und Zielpunkt in etwa rechtwinklig zueinander liegen.
- Befindet sich der exzentrische Punkt vor oder hinter dem Zielpunkt, so muß er auf der Verbindungslinie Standpunkt-Zielpunkt liegen.

(2) Bestimmung des Zielpunkts durch exzentrische Streckenmessung und Winkelmessung zum Zentrum.



- Der exzentrische Punkt muß links oder rechts vom Zielpunkt angeordnet werden.

Target- Zielpunkt
Prism- Prisma
Station- Standpunkt

☐ Siehe S. 109 für die Registrierung der Daten auf IC-Karte.

Anmerkung: Exzentrische Messung

Prisma auf Exzentrum anzielen

↓

Theodolit- oder Basismodus

↓

[7] [8] [9]
: Streckenmessung auslösen
(Messung unterbrechen)

↓

[ENT SHFT] [9] : Exzentr. Meßmodus

↓

Exzentr. 1. Abstand 2. Winkel

↓

[1 MENU] : "Strecke eingeben" wählen

↓

Richtung Prisma: → Yes/No (Ende)

↓

[. S-O] [+/- RCL] : Richtung vom Zentrum zum Prisma wählen

↓

[Yes ENT SHFT] : Richtung setzen

↓

Exzentr. Abstand D 0,000 m

↓

Hz-Abstand zwischen

Zielpunkt und Prisma eingeben [ENT SHFT]

↓

[2 PROG] : "Zentrum anzielen" wählen

↓

Anzielen Yes/No (Ende)

↓

Zentrum anzielen

↓

[Yes ENT SHFT] : Bestätigen

↓

Schrägstrecke, Vertikalwinkel und Horizontalwinkel zwischen Meßpunkt und Zielpunkt werden angezeigt.

- Streckeneingabebereich: -9999,999 bis 9999,999 m
- Kleinste Eingabe: 0,001 m
- Die Daten bleiben (auch bei ausgeschaltetem Instrument) ca. eine Woche gespeichert.

- ♦ Angezeigten Wert halten: [ENT SHFT]
- ♦ Wert korrigieren: [CE-CA]
  (Wert auf 0 setzen.
- ♦ Eingabe abbrechen: [CE-CA] [CE-CA]
  (in Basismodus)

Anzielen des Exzentrums und Messen

: löst die Streckenmessung aus

Schrägdistanz

1) Reflektionsprisma auf dem exzentrischen Punkt aufstellen und Prismenmitte korrekt anzielen. Im Theodolit- oder Basismodus,

oder drücken.

S 3,210 m
ZA
HAR

Nach etwa 4,7 Sekunden (Feinmeßmodus) werden Strecke, Vertikal- und Horizontalwinkel angezeigt und im Speicher des Instruments abgelegt.

: Messung unterbrechen

2) Für Wiederholungsmeßmodus drücken.

In Exzentr. Meßmodus

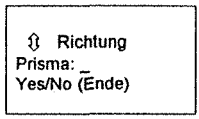
Exzentr.
1. Abstand
2. Winkel

3) und drücken.

Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige, und Sie werden zur Auswahl einer der folgenden Optionen aufgefordert:
1 Eingabe der Horizontalstrecke zwischen Zielpunkt und Exzentrum
2. Zentrum anzielen

"Eingabe der Horizontalstrecke"

[MENU]

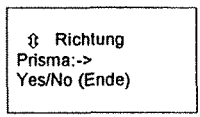


4) [MENU] drücken.

1. Das Display zeigt die nebenstehende Anzeige und fordert zur Auswahl der Richtung vom Zielpunkt zum Reflektionsprisma auf.

Wahl der Exzentrumsrichtung

[+/- RCL], oder [. S-O],
: "→" wird angezeigt

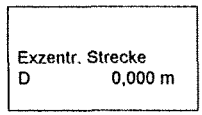


5) [+/- RCL], oder [. S-O], drücken, um "→" im Display anzuzeigen.

Anmerkung:
→ : Prisma rechts vom Zielpunkt
← : Prisma links vom Zielpunkt
↑ : Prisma hinter dem Zielpunkt
↓ : Prisma vor dem Zielpunkt

[Yes ENT SHFT]

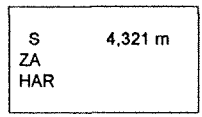
Wenn → auf dem Display angezeigt wird, [Yes ENT SHFT] drücken.



"D"blinkt und fordert zur Eingabe der Horizontalstrecke zwischen Zielpunkt und Exzentrum auf.

Eingabe der Horizontalstrecke zwischen Zielpunkt und Exzentrum

[MENU] [. S-O] [5 ←J] [ENT SHFT]



6) Horizontalstrecke von 1,5 m eingeben und [ENT SHFT] drücken.

Die Schrägstrecke vom Standpunkt zum Zielpunkt und Vertikal- und Horizontalwinkel werden berechnet und die Ergebnisse angezeigt.

[+/- RCL] [8 ◢] : Horizontalstrecke anzeigen

- [+/- RCL] und [8 ◢] drücken, um die Horizontalstrecke anzuzeigen.

Anzielen des Exzentrums und Messen

: löst die Streckenmessung aus

S dist

1) Reflektionsprisma auf dem exzentrischen Punkt aufstellen und Prismenmitte korrekt anzielen. Im Theodolit- oder Basismodus, oder drücken.

S 3,210 m
ZA
HAR

Nach etwa 4,7 Sekunden (Feinmeßmodus) werden Strecke, Vertikal- und Horizontalwinkel angezeigt und im Speicher des Instruments abgelegt.

: Messung unterbrechen

2) Für Wiederholungsmeßmodus drücken.

In Exzentr. Meßmodus

Exzentr.
1. Abstand
2. Winkel

3) und drücken.

Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige, und Sie werden zur Auswahl einer der folgenden Optionen aufgefordert:
1. Eingabe der Horizontalstrecke zwischen Zielpunkt und Exzentrum
2. Zentrum anzielen

"Zentrum anzielen"

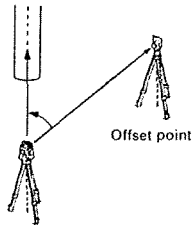
[2 PROG]

Zentrum anzielen Yes/No (Ende)

4) [2 PROG] drücken.

Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige; sie fordert zum Anzielen des Zentrums auf.

Zielpunkt anzielen



Offset point =
Exzentrum

5) Zentrum korrekt anzielen.

[Yes ENT SHFT]

S	3,210 m
ZA	
HAR	

6) Nach dem Anzielen des Zentrums des Telefonmastes, [Yes ENT SHFT] drücken.

Die Schrägstrecke vom Standpunkt zum Zielpunkt und Vertikal- und Horizontalwinkel werden berechnet und die Ergebnisse angezeigt.

[+/- RCL] [8]
: Horizontalstrecke anzeigen

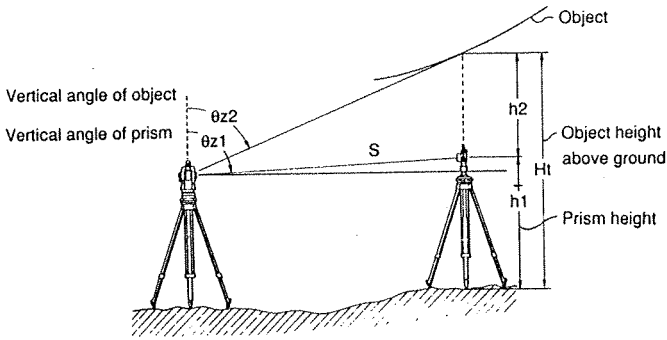
[+/- RCL] und [8] drücken, um die Horizontalstrecke anzuzeigen.

18. OBJEKTHÖHENBESTIMMUNG

- Für die Bestimmung der Höhe von Objekten, wie z.B. Hochspannungsleitungen oder Brückenträgern, wo ein Reflektionsprisma nicht wie üblich aufgestellt werden kann, wird zur Bestimmung der Höhe über dem Gelände die Objekthöhenmeßfunktion eingesetzt; hierbei wird ein Prisma direkt über oder unter dem Objekt aufgestellt.

- Die Bestimmung der Höhe des Zielpunkts erfolgt anhand der nachstehenden Formeln:

  Ht = h1 + h2
  h2 = Ssinøz1 x cotøz2 - Scosøz1



Vertical angle of object	=	Vertikalwinkel zum Objekt
Vertical angle of prism	=	Vertikalwinkel zum Prisma
Object	=	Objekt
Object height above ground	=	Höhe des Objekts über dem Gelände
Prism height	=	Prismenhöhe

- Die erste Anzeige der gemessenen Werte erfolgt nach 0,7 Sekunden, dann alle 0,5 Sekunden für alle Meßmodi.

Anmerkung: Objekthöhenbestimmung

Prisma über oder unter
dem Objekt anzielen
↓
Theodolit- oder Basismodus
↓

: Streckenmessung auslösen
(Messung unterbrechen)
↓
Objekt anzielen
↓

: Objekthöhenmessung auslösen
↓
Die Objekthöhe wird angezeigt

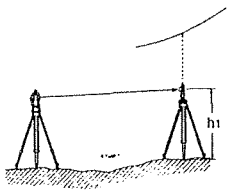
Ht	16,290 m
ZA	77° 11' 10"
HAR	13° 45' 50"

↓

Messung beendet

- Der max. Höhenwinkel beträgt 89° (größter Meßwert (Ht): 9999.999.m)

Aufstellen des Prismas unter dem Objekt und Streckenmessung



1) Reflektionsprisma mit Hilfe eines optischen Lots oder eines Nadirlots direkt unter dem zu messenden Objekt aufstellen.

2) Prismenhöhe h1 mit einem Meßband messen und eingeben.

☞ S. 53

3) Zentrum des Reflektionsprismas mit dem SET-C korrekt anzielen.

[F7] [F8] [F9]
: Messung auslösen

S dist

4) Im Theodolit- oder Basismodus entweder [F7], [F8] oder [F9] drücken.
Hierdurch wird in den Streckenmeßmodus geschaltet und die Messung ausgelöst. Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige; "S dist" blinkt. (Die nebenstehende Abbildung ist ein Beispiel für eine Schrägstreckenmessung.)

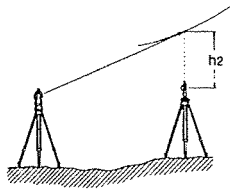
S	50,432 m
ZA	89° 45' 20"
HAR	123° 45' 50"

Nach etwa 4,7 Sekunden (Feinmeßmodus) werden Strecke, Vertikal- und Horizontalwinkel angezeigt und im Instrument gespeichert.

[ESC]
: Beenden der Messung

- Wenn der Wiederholungmeßmodus eingestellt ist, Taste [ESC] drücken, um die Messung abzubrechen.

Anzielen des Objekts und Auslösen der Objekthöhenmessung



5) Objekt anzielen.

: Objekthöhenmessung auslösen

Ht	16.290 m	h1+h2
ZA	77° 11' 10"	
HAR	123° 45' 50"	

6) drücken.

Die Objekthöhenmessung wird ausgelöst. Nach etwa 0,7 Sekunden wird die Höhe des Objekts über dem Gelände Ht (h1+h2) im Display angezeigt.

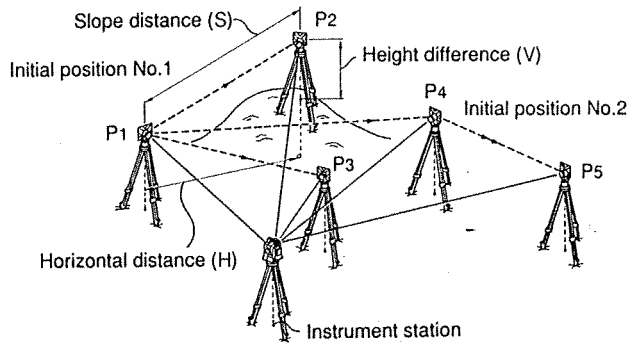
: Beenden der Messung

- drücken, um die Messung zu beenden.

19. SPANNMASSBESTIMMUNG

- Die Spannmaßbestimmung dient zur Messung der Schrägstrecke, Horizontalstrecke und Höhendifferenz zwischen einem Bezugspunkt (P1) und beliebig vielen anderen Zielpunkten ohne Wechsel des Standpunkts.

- Das SET-C kann die Strecken zu vielen Zielpunkten nacheinander messen. Außerdem kann der zuletzt gemessene Zielpunkt als neuer Bezugspunkt genommen werden. S. 94



Slope distance (S)	=	Schrägstrecke	(S)Initial position No. 1	=	Bezugspunkt Nr. 1
Horizontal distance (H)	=	Horizontalstrecke (H)	Height difference (V)	=	Höhendifferenz (V)
Initial position No. 2	=	Bezugspunkt Nr. 2	nstrument station	=	Standpunkt

19.1. Wahl des Meßmodus

- Wählen Sie den Meßmodus entsprechend Ihrer Meßaufgabe aus der nachstehenden Tabelle. Für die Betätigung der Tasten, s. Seite 38 "13.1 Wahl des Meßmodus".

	Art der Messung		Meßzeit	Einheiten
1	Feinmessung	Einzelmessung	5,6 Sek	1 mm
		Wiederholungsmessung	1. Messung 5,6 Sek. nachfolgende Messungen alle 3,3 Sek	
2	Grobmessung	Einzelmessung	2,9 Sek	
		Wiederholungsmessung	1. Messung 2,9 Sek, nachfolgende Messungen alle 0,7 Sek	
3	Tracking		1. Messung 2,8 Sek, nachfolgende Messungen alle 0,7 Sek.	10 mm

19.2. Messung der Strecke zwischen zwei oder mehr Punkten

Anmerkung: Spannmaßbestimmung

Prisma auf dem Bezugspunkt anzielen

↓

Theodolit- oder Basismodus

↓

: Streckenmessung auslösen (Messung beenden)

↓

Objekt anzielen

↓

: Spannmaßbestimmung starten

↓

Schrägstrecke, Horizontalstrecke und Höhendifferenz zwischen Bezugspunkt und Zielpunkt werden angezeigt

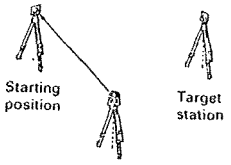
↓

S	m
H	m
V	m

↓

: Messung beenden

Aufstellen des Prismas auf dem Bezugspunkt und Auslösen der Streckenmessung



Starting position = Bezugspunkt
Target station = Zielpunkt

1) Reflektionsprisma aufstellen und Mitte des Reflektionsprismas auf dem Bezugspunkt anzielen. Im Theodolit- oder Basismodus entweder [7] , [8] oder [9] drücken.

[7] [8] [9]
: löst die Strecken-messung aus

Schrägstrecke

Hierdurch wird in den Streckenmeßmodus geschaltet und die Messung ausgelöst. Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige; "Schrägstrecke" blinkt. (Die nebenstehende Abbildung ist ein Beispiel für eine Schrägstreckenmessung.)

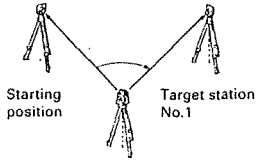
S 3,210 m
ZA
HAR

Nach etwa 4,7 Sekunden (Feinmeßmodus) werden Strecke, Vertikal- und Horizontalwinkel angezeigt und im Instrument gespeichert.

[C·CA] : Beenden der Messung

2) Wenn der Wiederholungsmeßmodus eingestellt ist, Taste [C·CA] drücken.

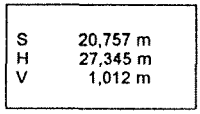
Anzielen des Prismas auf dem Zielpunkt und Auslösen der Spannmaßbestimmung



3) Mitte des Reflektionsprismas auf Zielpunkt Nr. 1 anzielen. Weichen die Werte für Prismenkonstante und ppm für den Zielpunkt Nr. 1 von denjenigen für den Bezugspunkt ab, so müssen diese jetzt eingestellt werden.

: Spannmaß-
bestimmung
auslösen

4) drücken.
Hierdurch wird in den Streckenmeßmodus geschaltet und die Spannmaßbestimmung ausgelöst. Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige; "Spannmaß" blinkt.



Nach etwa 5,6 Sekunden (Feinmeßmodus) werden Schrägstrecke, Horizontalstrecke und Höhendifferenz angezeigt.

: Beenden der
Messung

5) Wenn der Wiederholungsmeßmodus eingestellt ist,

Taste drücken, um die Messung zu beenden.

Zielpunkt Nr. 2 anzielen

: Spannmaß-
bestimmung
auslösen

Nach dieser Messung, zur Messung der Strecke zwischen Bezugspunkt und Zielpunkt Nr. 2 (oder zwischen Bezugspunkt und Zielpunkt Nr. 3), das Reflektionsprisma auf den jeweiligen Punkt anzielen und drücken, um die Spannmaßbestimmung zu starten.

19.3. Änderung des Bezugspunkts

- Der zuletzt gemessene Zielpunkt kann als neuer Bezugspunkt genommen werden.

Anmerkung: Änderung des anfänglichen Bezugspunkts

Die Spannmaßbestimmung ist beendet

S	m
H	m
V	m

↓

ENT SHIFT 0 SET 0 REC : anfänglichen Bezugspunkt ändern

↓

Punkt wechseln?
Yes/No (Ende)

↓

Yes ENT SHIFT : bestätigen

↓

gewechselt

↓

Basismodus

Festlegen des neuen Bezugspunkts nach Beenden der Spannmaßbestimmung für den zuletzt gemessenen Zielpunkt

S	20,757 m
H	27,345 m
V	1,012 m

1) Nach dem Abschluß der Spannmaßbestimmung für Zielpunkt Nr. 4 werden die Meßwerte angezeigt.

An dieser Stelle [ENT SHFT] und [0 SET REC] drücken.

[ENT SHFT] [0 SET REC]

Zielpunkt wechseln?
Yes/No (Ende)

Das Display zeigt die nebenstehende Meldung an und fragt, ob der Bezugspunkt verlegt werden soll.

[Yes ENT SHFT]

gewechselt

2) [Yes ENT SHFT] drücken.

Die Daten für den Zielpunkt Nr. 4 werden als Daten für den neuen Bezugspunkt genommen, und im Display erscheint die nebenstehende Anzeige. Das Instrument kehrt in den Basismodus zurück.

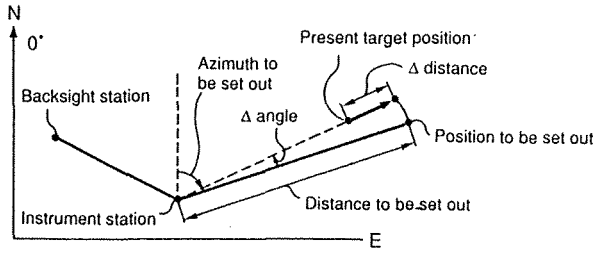
Tasten drücken,
um Funktion
auszulösen

- Zur Fortsetzung der Spannmaßbestimmung vom neuen Bezugspunkt zu den nächsten Zielpunkten, jeden Zielpunkt anzielen und [6] drücken.

20. ABSTECKUNG

- Die Absteckfunktion dient zum Abstecken von vorgegebenen Punkten.
- Das SET-C zeigt die Differenz zwischen den zuletzt eingegebenen Daten (Absteckungsdaten) und dem gemessenen Wert durch Messung des Horizontalwinkels und der Strecke oder der Koordinaten des angezielten Punkts an.

Angezeigter Wert = Differenz zwischen dem gemessenen Wert und den Absteckwerten



N = X
E = Y

Backsight station	=	Anschlußpunkt
Instrument station	=	Standpunkt
Azimuth to be set out	=	abzusteckende Richtung
angle	=	Winkeldifferenz
Present target position	=	Näherungspunkt
distance	=	Streckendifferenz
Position to be set out	=	abzusteckende Koordinate
distance to be set out	=	abzusteckende Strecke

20.1. Horizontalwinkel- und Streckenabsteckung

- Diese Funktion dient zum polaren Abstecken eines Punkts mit Richtung (Horizontalwinkel) und Strecke.
- Neben der üblicherweise verwendeten Horizontalstrecke können auch Schrägstrecke und Höhedifferenz abgesteckt werden.

Anmerkung: Eingabe der Horizontalwinkel- und Streckenabsteckwerte

Theodolit- oder Basismodus

↓

ENT SHFT : Eingabemodus Strecken- und H-Winkel-Absteckwerte

↓

Absteckwerte	
D	0,000 m
HAR	0° 00' 00"

↓

Streckenabsteckwerte eingeben ENT SHFT

↓

Horizontalwinkelabsteckwerte eingeben ENT SHFT

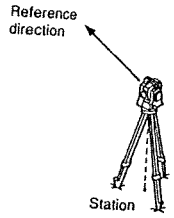
↓

Basismodus

- Streckeneingabebereich:
  -9999,999 bis 9999,999 m
  Kleinste Eingabe : 0,001 m
- Winkeleingabebereich:
  Winkel rechtsläufig
  0° bis 359° 59' 59"
  Kleinste Eingabe: 1"
  Anzeigebereich: ±180°
  (Differenz zwischen Zielrichtung und Sollrichtung)
- Die Daten bleiben (auch bei ausgeschaltetem Instrument) ca. eine Woche gespeichert.

- Angezeigten Wert halten: ENT SHFT
- Wert korrigieren: CE-CA
  (Wert auf 0 setzen)
- Eingabe abbrechen: CE-CA CE-CA
  (in Basismodus)

Hz-Teilkreis orientieren.



1) Bezugspunkt anzielen. (Bezugsrichtung)

Referenzdirection = Bezugsrichtung
Station = Standpunkt

ZA	92° 36' 40"
HAR	0° 00' 00"

2) Im Theodolitmodus ENT SHFT 0 SET 0 REC drücken.

Der Horizontalwinkel ist auf 0 gesetzt.

In den Eingabemodus für die Absteckwerte

Absteckdaten	
D	0,000 m
HAR	0° 00' 00"

3) ENT SHFT und 6 drücken.

Die zuletzt eingegebenen Werte werden angezeigt. "D" blinkt und fordert zur Eingabe der Streckenabsteckwerte auf.

Eingabe der Streckenabsteckdaten

Absteckdaten	
D	12,345
HAR	0° 00' 00"

3) "12,345" eingeben und ENT SHFT drücken.
Die Streckenabsteckungsdaten sind eingegeben. "HAR" blinkt und fordert zur Eingabe der Horizontalwinkelabsteckwerte auf.

Eingabe der Horizontalwinkelabsteckdaten

9 0 RFC . S-O 5 5 4

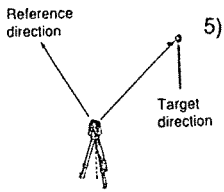
ENT SHFT

Absteckdaten	
D	12,345
HAR	90,554

4) "90,554 eingeben und ENT SHFT drücken.
Die Horizontalwinkelabsteckdaten sind eingegeben und die Anzeige kehrt in den Basismodus zurück.

Tasten drücken,
um Funktion
auszulösen

Aufstellen des Reflektionsprismas und Auslösen der Absteckmessung



5) Reflektionsprisma an einem Punkt ca. 90°55'40" von der Bezugsrichtung und in ca. 12,345 m Abstand vom Bezugspunkt (Standpunkt) aufstellen und anzielen.

. S-O 3 : H-Winkelabsteckmessung auslösen

6
-40
SO ⊥ +

6) . S-O und 3 drücken.

Die Absteckungsmessung ist ausgelöst, und der Differenzwinkel "dHA" zwischen Ist- und Sollrichtung wird angezeigt.

Absteckung

dHA	-3° 45' 50"
HAR	94° 41' 30"

7) Reflektionsprisma nach rechts oder links in die richtige Richtung versetzen, bis für den Differenzwinkel "dHA" 0°00'00" angezeigt wird. Durch ein erneutes Anzielen des versetzten Prismas ändert sich der Differenzwinkel "dHA", ohne daß eine Taste betätigt wird.

[S-O] [8] : H-Winkel-Absteckmessung auslösen

Absteckung

8) Wenn der "dHA" 0°00'00" zeigt, [S-O] anschließend [8] drücken.

Zuerst wird der Absteckungsmodus gewählt, anschließend die Horizontalstreckenmessung ausgelöst.

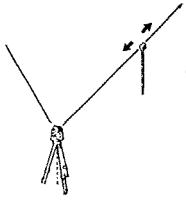
H dist

Nach etwa 4,7 Sekunden (Feinmeßmodus) wird der Abstand von der Sollstrecke zum Reflektionsprisma angezeigt.

H	-4,362 m
ZA	
HAR	0° 00' 00"

9) Reflektionsprisma zur Bestimmung des Punkts vom Instrument weg oder zum Instrument hin bewegen bis die Horizontalstrecke 0,000 m zeigt.
Wird ein negativer Wert angezeigt, Prisma vom Instrument weg bewegen. Wird ein positiver Wert angezeigt, Prisma zum Instrument hin bewegen.

Wenn der Wiederholungsmeßmodus eingestellt ist, so führt ein erneutes Anzielen des versetzten Prismas zur Änderung der Strecke, ohne daß eine Taste betätigt wird.



-Wert: vom Instrument weg
+Wert: zum Instrument hin

- Bei Schritt 8) sind folgende Absteckmessungen möglich:

  Schrägstrecke: durch Drücken der Tasten [S-O] und [7].

  Höhendifferenz: durch Drücken der Tasten [S-O] und [8].

  Objekthöhe: durch Drücken der Tasten [S-O] und [9] (nach der Schrägstreckenmessung).

20.2. Koordinatenabsteckung

- Diese Funktion dient zur Absteckung eines Punkts mit bestimmten Koordinaten im Abstand vom Bezugspunkt.
- Nach Eingabe der Koordinaten für den Absteckpunkt berechnet das SET-C den horizontalen Absteckwinkel und die horizontale Absteckstrecke und speichert die Werte. Durch Auswählen der Absteckfunktionen für den Horizontalwinkel und anschließend für die Horizontalstrecke kann der gewünschte Koordinatenpunkt abgesteckt werden. Die Z-Koordinate kann mit Hilfe der Absteckkoordinatenfunktion ebenfalls abgesteckt werden.

☐ Für den Abruf der Absteckkoordinatendaten aus den auf IC-Karte gespeicherten Koordinatendaten, siehe S. 109.

Anmerkung: Eingabe der Koordinatenabsteckdaten

Theodolit- oder Basismodus
↓
[ENT SHFT] [4 IC-CT]
: Eingabemodus
Koordinatenabsteckdaten
↓

X Y Z

↓
Absteckwerte für die
X-Koordinate eingeben [ENT SHFT]
↓
Absteckwerte für die
Y-Koordinate eingeben [ENT SHFT]
↓
Absteckwerte für die
Z-Koordinate eingeben [ENT SHFT]
↓
Basismodus

- Eingabebereich:
  -9999999,999 bis 9999999,999
- Kleinste Eingabe: 0,001
- Die gespeicherten Daten bleiben auch bei ausgeschaltetem Instrument) für ca. eine Woche gespeichert.

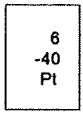
- Angezeigten (X,Y,Z)-Wert halten: [ENT SHFT]
- Wert korrigieren: [C-CA]
  (Wert auf 0 setzen)
- Eingabe abbrechen: [C-CA] [C-CA]
  (in Basismodus)

- Vor Beginn der Messung müssen folgende Vorbereitungen getroffen werden:

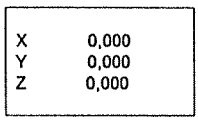
  14.1 Wahl des Meßmodus
  14.2 Eingabe der Instrumenten- und Prismenhöhe
  14.3 Eingabe der Stand- und Anschlußpunktkoordinaten
  14.4 Setzen des Richtungswinkels

- Zum Abstecken der Z-Koordinaten, Reflektionsprisma auf einem Gegenstand mit fester Höhe, z.B. Prismenstab, aufstellen.

Vom Theodolit- oder Basismodus in den Eingabemodus für die Koordinatenabsteckdaten

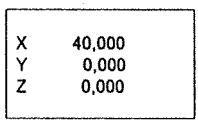


1) ENT SHIFT und 4 drücken.



3. Die zuletzt gespeicherten Werte werden angezeigt.
"X" blinkt und fordert zur Eingabe der Absteckdaten für die N-Koordinate auf.

Eingabe der Absteckdaten



2) "40" eingeben und ENT SHIFT drücken.

Die X-Koordinate ist eingegeben. "Y" blinkt und fordert zur Eingabe der Absteckdaten für die Y-Koordinate auf.

X	40,000
Y	30,000
Z	0,000

3) "30" eingeben und [ENT SHFT] drücken.

Die Y-Koordinate ist eingegeben. "Z" blinkt und fordert zur Eingabe der Absteckdaten für die Z-Koordinate auf.

X	40,000
Y	30,000
Z	4,000

4) "4" eingeben und [ENT SHFT] drücken.

Die Z-Koordinate ist eingegeben, und das Instrument kehrt in den Basismodus zurück.

Tasten drücken, um funktion auszulösen

Die horizontale Absteckstrecke und der horizontale Absteckwinkel zu den Standpunktkoordinaten werden berechnet und die Werte im Instrument gespeichert.

Anmerkung: Die Standpunktkoordinaten müssen vor den Absteckdaten eingegeben werden, da die Berechnungen u. U. nicht korrekt durchgeführt werden können, wenn die Daten in umgekehrter Reihenfolgen eingegeben werden.

Aufstellen des Prismas und Auslösen der Absteckmessung für den H-Winkel

5) Reflektionsprisma an geeigneter Stelle aufstellen und Prismenmitte anzielen.

Absteckung

6) [S→O] und [3] drücken.

Die Absteckmessung ist ausgelöst, und der Differenzwinkel "dHA" zwischen Ist- und Sollrichtung wird angezeigt.

dHA	-3° 00' 00"
HAR	94° 41' 30"

7) Reflektionsprisma nach rechts oder links versetzen bis der "dHA"-Wert 0°00'00" ist.

Auslösen der Absteckmessung für die Horizontalstrecke

Absteckung

H dist

H 5,364 m
ZA
HAR 0° 00' 00"

8) Sobald "dHA" 0° 00' 00" ist, Taste S-O und anschließend Taste 8 drücken.

Zuerst wird der Absteckungsmodus, anschließend die Horizontalstreckenmessung ausgelöst.

Nach ca. 4,7 Sekunden (Feinmeßmodus) wird die Strecke von den Absteckdaten zum Reflektionsprisma angezeigt.

H 0,000 m
ZA
HAR 0°00'00"

9) Reflektionsprisma zur Bestimmung des Punkts entlang der Ziellinie vom Instrument weg oder zum Instrument hin bewegen bis die Horizontalstrecke 0,000 m anzeigt.

- Wenn der Wiederholungsmeßmodus eingestellt ist, CE-CA drücken, um die Messung abzubrechen.

Auslösung der Koordinatenabsteckmessung und Bestimmung der Höhe

Absteckung

Koordinate

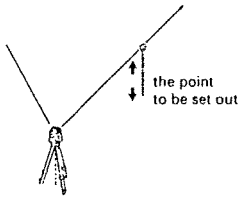
X 0,000
Y 0,000
Z 0,234

10) Wenn "H" 0,000 anzeigt, Taste und anschließend

Taste drücken.

Zuerst wird der Absteckmodus, dann die Koordinatenmessung ausgelöst.

Nach ca. 5,1 Sekunden (Feinmeßmodus) wird die Differenz zwischen Ist- und Sollkoordinaten angezeigt.
Da der Horizontalwinkel und die Horizontalstrecke bereits bestimmt worden sind, sind die X- und Y-Koordinaten "0".



the point to be set out =
Absteckpunkt

11) Reflektionsprisma nach oben oder unten verschieben bis die Z-Koordinate 0,000 wird; dann die Höhe bestimmen. Die Spitze des Prismenstabs ist der abzusteckende Punkt.

- Wenn der Wiederholungsmeßmodus eingestellt ist,

  Taste drücken, um die Messung abzubrechen.

IC-KARTE FÜR DIE DATENAUFZEICHNUNG

21. IC-KARTENFUNKTIONEN ☞ S. 109

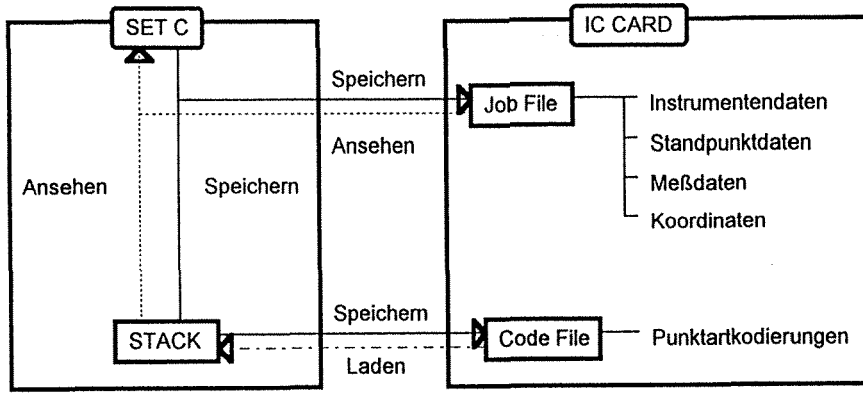
21.1 IC-Kartenfunktionen (109)
21.2 Einsetzen und Formatieren der IC-Karte (112)
21.3 Änderung der Instrumentenparameter (114)
21.4 Anlegen und Auswählen von Jobs (115)
21.5 Registrieren von Instrumentendaten (121)
21.6 Registrieren von Standpunktdaten (123)
21.7 Registrieren von Meßdaten (128)
21.8 Registrieren von Anmerkungen (134)
21.9 LSpeichern von Punktartkodelisten (136)
21.10 Laden von Punktartlisten (141)
21.11 Löschen von Punktartkodierungen (144)
21.12 Speichern von Koordinatenwerten (147)
21.13 Abrufen der Koordinatenwerte (152)
21.14 Ansehen der auf der IC-Karte gespeicherten Daten (162)
21.15 Schützen der auf der IC-Karte gespeicherten Daten (169)

21. IC-Kartenfunktionen

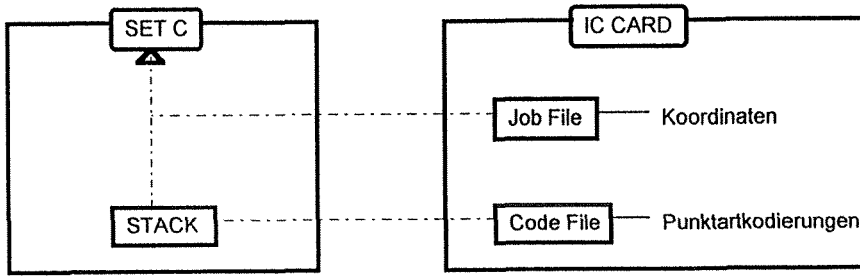
21.1 Allgemeines

- Das SET-C kann die folgenden Datentypen auf IC-Karten abspeichern, und die auf IC-Karten gespeicherten Daten wieder abrufen.
- Eine 64 KB Karte kann 24 Dateien speichern.

1) Registrieren und Ansehen von Daten



2) Laden von Daten



3) Schutz der gespeicherten Daten gegen ungewolltes Löschen oder Neuformatieren

- Das SET-C verwendet für die Registrierung von Daten auf IC-Karten folgende Formate:

1) Registriermodus

- Bei der Registrierung von Meßdaten können Zielpunktnummer, Punktartkodierung, Prismenhöhe und Atmosphärische Korrektion gemeinsam mit den folgenden Daten gespeichert werden.

<S, V, H>	→	Schrägstrecke, Vertikalwinkel, Horizontalwinkel
<S, V, H> (Exz-)	→	Abstand und Richtung vom Zielpunkt zum Prisma (nur bei exzentrischer Messung) Schrägstrecke, Vertikalwinkel, Horizontalwink
<V, H, 2 Achskomp>	→	Vertikalwinkel, Horizontalwinkel Stehachsneigung in Zielachsrichtung, Stehachsneigung in Kippachsrichtung
<X, Y, Z>	→	X-Koordinate (Y-Koordinate), Y-Koordinate (X-Koordinate), Z-Koordinate (Höhe)
<X, Y, Z + S, V, H>	→	X-Koordinate (Y-Koordinate), Y-Koordinate (X-Koordinate), Z-Koordinate, Schrägstrecke, Vertikalwinkel, Horizontalwinkel
<Anmerkung>	→	Bemerkung
<Stpkt. Daten>	→	Datum, Standpunktnummer, Punktartkodierung, Instrumentenhöhe, Temperatur, Luftdruck, Erdkrümmungs- und Refraktionskorrektion EIN/AUS, Korrektion der Prismenkonstante, automatische Neigungswinkelkompensation EIN/AUS, Standpunktkoordinaten
<Instr. ID>	→	Instrumententyp Instrumenten-Nr. Software-Version Nr.

2) Menü-Modus

<Code> → Punktartkodierung, Dateiname

<Karte>→<Job/File>→X-Koordinate (Y-Koordinate),
Y-Koordinate (X-Koordinate),
Z-Koordinate, Punktnummer, Punktartkodierung

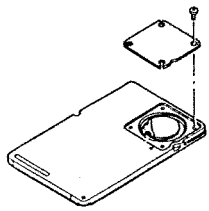
- **Vorsichtsmaßnahmen beim Gebrauch der IC-Karte**
  Die Lebensdauer der IC-Karten-Batterie beträgt ca. 5 Jahre. Wird die IC-Karte bei hohen Temperaturen benutzt oder gelagert, so verkürzt sich ihre Lebensdauer.

- **Auswechseln der IC-Karten-Batterie**
  Wenn die Batteriekapazität nachläßt, wird dies im Display angezeigt. Wechseln Sie dann die Batterie wie nachstehend aufgeführt.

Batterie-Typ: Lithiumbatterie CR2016 von Sony oder ähnlich.

Anmerkung: Mit dem Auswechseln der Batterie werden alle Daten auf der IC-Karte gelöscht.
Dürfen die Daten auf der Karte nicht verloren gehen, so müssen sie vor dem Auswechseln der Batterie auf einem Personal Computer abgespeichert werden.

Kartenbatterie schwach



1) Die vier Schrauben auf der Rückseite der Karte mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher lösen und den Deckel abnehmen.
   Läßt sich der Deckel nicht lösen, öffnen Sie ihn mit einem sehr dünnen Schraubenzieher mit schmaler Klinge an der mit einem ▲ gekennzeichneten Stelle.

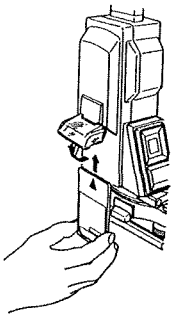
2) Alte Batterie herausnehmen und neue Batterie einsetzen (+ Pol zeigt nach oben). Benutzen Sie zum Herausnehmen und Einsetzen der Batterie eine Zange aus nichtleitendem Material (z.B. Kunststoff, usw.).

3) Deckel wieder aufsetzen und mit den 4 Schrauben festschrauben.

4) Formatieren Sie die Karte wie auf Seite 112 unter "21.2 Einsetzen und Formatieren der IC-Karte" beschrieben. Zunächst erscheint die Meldung "Kartenfehler" und dann die Meldung "Formatierung beendet". Die Karte ist jetzt formatiert.

21.2 Einsetzen und Formatieren der IC-Karte

Einsetzen der IC-Karte



- Kartenabdeckung (4) am SET-C öffnen und die Karte vorsichtig mit dem Pfeil nach oben und der Schrift nach außen einsetzen. Abdeckung schließen.

Formatieren der Karte

- Wenn Sie eine neue Karte benutzen oder alle auf einer Karte gespeicherten Daten löschen wollen, müssen Sie die Karte formatieren.

Anmerkung: KARTE NICHT FORMATIEREN, wenn die auf ihr gespeicherten Daten erhalten bleiben sollen.

[1 MENU] : Menü-Modus

```
1. Konfiguriere
2. Karte anspr.
3. Codierung
```

1) Im Theodolit- oder Basismodus, [1 MENU] drücken.
Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige mit dem Menü-Modus.

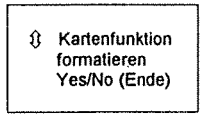
[2 PROG] : "Karte" anspr. wählen

```
⇳ Kartenfunktion
Job/File
Yes/No (Ende)
```

2) [2 PROG] drücken.

Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige mit dem Menü "Kartenfunktionen".

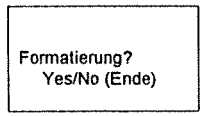
[S=0] : "Format" anzeigen



3) [S=0] drücken.

Das Display fordert zur Auswahl "Kartenformatierung" auf.

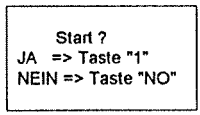
[Yes ENT SHIFT] : "Formatieren" wählen



4) [Yes ENT SHIFT] drücken.

Das Display fordert zur Eingabe des Kartenformats auf.

[Yes ENT SHIFT] : Karte formatieren



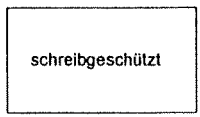
5) [Yes ENT SHIFT] drücken.

Das Display fordert zum Starten des Formatierungsvorgangs auf.

[1 MENU] : Formatieren starten

6) [1 MENU] drücken.

Nach Beendigung des Formatiervorganges kehrt das Instrument in den Menü-Modus zurück, es erscheint nebenstehende Anzeige.



- Wenn im Display die nebenstehende Anzeige erscheint, sind die gespeicherten Daten durch den Schreibschutz gegen ungewolltes Löschen oder Neuformatieren der Karte gesichert. Siehe Seite 121 "21.5 Schutz der auf der IC-Karte gespeicherten Daten"; heben Sie den Schreibschutz auf.

21.3. Änderung der Instrumentenparameter

- Stellen Sie sicher, daß dieser Parameter ihren Anforderungen entsprechend eingestellt ist.
- Für die Änderung von Parametern siehe "24. Änderung der Instrumenten-Parameter".

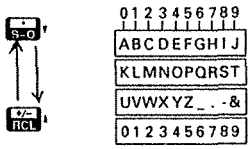
Nr.	Parameter		Optionen
2	Registrierung	1. Daten senden	Karte/RS232C
		2. Kodierung speichern	Yes/No
		3. Prismenhöhe abfragen	Yes/No

21.4. Anlegen und Auswählen von Jobs

- Das SET-C kann Instrumenten-Daten, Standpunktdaten, Meßwerte, Anmerkungen und Koordinaten in Job Files auf der IC-Karte abspeichern.
  Job Files können bereits vor der Registrierung und Tastatureingabe angelegt werden. Daten können nur in einem Job gespeichert werden. Vor der Registrierung im Registriermodus wird zum Anlegen oder Auswählen eines Jobs aufgefordert. Instrumententyp, Instrumenten-Nr. und Software-Version werden beim Anlegen des Job File auf der IC-Karte im Job File gespeichert.

Ablauf: Job anlegen und auswählen

Im Theodolit- oder Basis-Modus
↓
[1 MENU] : Menü-Modus
↓
[2 PROG] : Auswahl Kartenfunktionen
↓
[Yes ENT SHFT] : Auswahl Jobverwaltung
↓
[1 MENU] : "Job anlegen" wählen
↓
Job-Namen eingeben [ENT SHFT]



- Der Jobname kann bis zu 7 Zeichen lang sein.
- Der Jobname bleibt (auch bei ausgeschaltetem Instrument) ca. eine Woche gespeichert.

- Zeichen korrigieren: [CE-CA]
  Eingabe abbrechen: [CE-CA] [CE-CA]
  (in Kartenfunktionsmodus)

- Mit Taste [S-O] oder [+/- RCL] gewünschten Zeichensatz wählen. Durch Drücken der Nummerntasten (0-9) das entsprechend gewünschte Zeichen auswählen

[Yes ENT SHFT] : Auswahl Jobverwaltung
↓
[2 PROG] : Job auswählen
↓
[S-O] oder [+/- RCL] : Jobnamen anzeigen
↓
[Yes ENT SHFT] : Jobnamen auswählen
↓
Ende der Registrierung: Kartenfunktionsmodus
↓
[CE-CA] [CE-CA] : in den Basismodus

[3 LOCK] : Job löschen
↓
[Yes ENT SHFT] : Jobnamen auswählen
↓
[Yes ENT SHFT] : Bestätigen Kartenfunktionsmodus
↓
[CE-CA] [CE-CA] : in den Basismodus

Vom Theodolit- oder Basismodus in den Menü-Modus

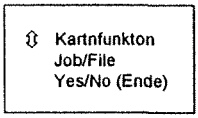
[MENU] : Menü-Modus

1) Im Theodolit- oder Basismodus [MENU] drücken.

Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige mit dem Menü-*Modus*.

Auswählen der Kartenfunktion

[PROG]



2) [PROG] drücken.

Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige mit dem Kartenfunktionsmenü.

Auswählen der Job-File-Verwaltung

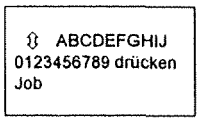
[Yes SHIFT]

3) [Yes SHIFT] drücken.

Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige mit dem Job-Verwaltungsmenü.

Wahl des Jobs "anlegen"

[MENU]



4) [MENU] drücken.

"Job" blinkt und fordert zur Eingabe des Job-Namens auf.

Eingabe "TOKYO"

: K bis T anzeigen

: "TOK" eingeben

: U bis & anzeigen

: "Y" eingeben

: K bis T anzeigen

: "O" eingeben

: Eingabe beendet

5) drücken, um "K - T" anzuzeigen.

6) drücken, um "TOK einzugeben.

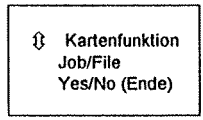
7) drücken, um "U - &" anzuzeigen.

8) drücken, um "Y" einzugeben.

9) drücken, um "K - T" anzuzeigen.

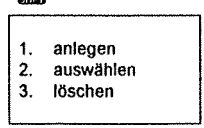
10) drücken, um "O" einzugeben.

11) drücken.



Nach dem Anlegen des Job-File, kehrt das Display wieder in das Kartenfunktionsmenü zurück.

Erneute Auswahl der "Job/File"-Verwaltung

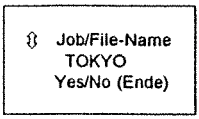


12) drücken.

Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige mit dem Job-Verwaltungsmenü.

Wahl des Jobs "auswählen"

PROG

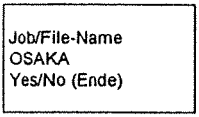


14) PROG drücken.

Das Display fordert zur Auswahl der Job-Files auf.

Anzeige "Osaka"

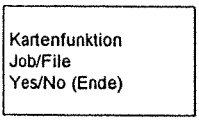
÷ S⇔D, oder +/- RCL.



15) ÷ S⇔D, oder +/- RCL, drücken, um "OSAKA" anzuzeigen.

Auswahl "OSAKA"

Yes EXT SHIFT



16) Yes EXT SHIFT drücken.

Der Job-File "OSAKA" ist ausgewählt, und das Display kehrt in das Kartenfunktionsmenü zurück.

PRG PRG
: in den Basismodus

- PRG PRG drücken, um in den Basismodus zurückzukehren.

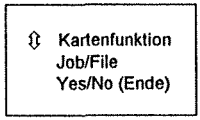
Vom Theodolit- oder Basismodus in den Menü-Modus

: Menü-Modus

1) Im Theodolit- oder Basismodus drücken.

Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige mit dem Menü-Modus.

Auswahl der Funktion "Karte"



2) drücken.

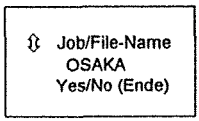
Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige mit dem Kartenfunktionsmenü.

Auswahl der Funktion "Job/File"

3) drücken.

Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige mit dem Job-Verwaltungsmenü.

Auswahl der Datei "löschen"

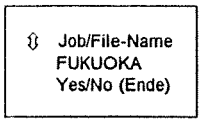


4) drücken.

Das Display fordert zur Auswahl des zu löschenden File-Namens auf.

Anzeige "FUKUOKA"

[S.O], oder [RCL].

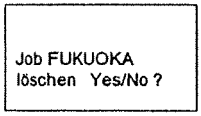


⇕ Job/File-Name FUKUOKA Yes/No (Ende)

5) [S.O], oder [RCL], drücken, um "FUKUOKA" anzuzeigen.

Auswahl "FUKUOKA"

[Yes ENT SHFT]

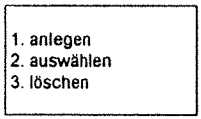


Job FUKUOKA löschen Yes/No ?

6) [Yes ENT SHFT] drücken.

Der Job "FUKUOKA" ist ausgewählt; im Display erscheint die Frage, ob der Job gelöscht werden soll.

[Yes ENT SHFT] : Job löschen



1. anlegen 2. auswählen 3. löschen

7) [Yes ENT SHFT] drücken.

"FUKUOKA" ist von der Karte gelöscht, und das Display kehrt in das Job-Verwaltungsmenü zurück.

21.5 Registrieren von Instrumentendaten

Mit dem SET-C können die folgenden Daten als Instrumentendaten auf der IC-Karte registriert werden:

- Instrumententyp
- Instrumenten-Nr.
- Software-Version-Nr.

Vom Theodolit- oder Basismodus in den Registriermodus

```
Karte bereit
Job FUKUOKA
64384 Byte frei
```

1) Im Theodolit- oder Basismodus [REC] drücken.

Das Display zeigt den ausgewählten Job-Filenamen und die freie Speicherkapazität an.
Eine neue Karte hat 64384 Byte Speicherkapazität
(ca. 1000 gemessene Punkte im S, V, H-Format).

```
Auswählen
S,V,H
Yes/No (Ende)
```

Danach zeigt das Display den Registriermodus an und fordert zur Auswahl des Datenformats auf.

```
1. Job anlegen
2.    auswählen
3.    löschen
```

- Wenn auf der IC-Karte kein Job-File existiert, kehrt das Display in das Job-Verwaltungsmenü zurück. Legen Sie einen Job-File an (siehe S. 116 "21.4 ab 4)). Danach wechselt die Anzeige in den Registriermodus.

```
Keine Karten
```

- "Keine Karte" bedeutet, daß die IC-Karte nicht korrekt in das Instrument eingesetzt wurde. Setzen Sie die Karte innerhalb von 10 Sekunden korrekt ein, anderenfalls erscheint nach 10 Sekunden die Meldung "Kartenfehler", und das Display kehrt in den Basismodus zurück.

Karte voll

- Erscheint die Anzeige "Kartenfehler" nach Drücken der Taste [REC], so liegt dies an der IC-Karte. IC-Karte richtig einsetzen. Erscheint trotz korrekt eingesetzter IC-Karte die Anzeige "Kartenfehler", so wenden Sie sich bitte an Ihre nächste SOKKIA-Vertretung.

Karte voll

- Wenn kein Speicherplatz auf der Karte mehr vorhanden ist, zeigt das Display "Karte voll" an.

Kartenbatterie schwach

- Wenn die Leistung der Kartenbatterie nachläßt, meldet das Display "Kartenbatterie schwach". Wechseln Sie in diesem Fall die Batterie, wie auf S. 111 beschrieben, aus oder setzen Sie eine neue IC-Karte ein.

Displayanzeige "Instr. ID"

[S⇒O], oder [+/- RCL],

⇕ Wählen Instr. ID Yes/NO (Ende)

2) [S⇒O], oder [+/- RCL], drücken, um "Instr. ID" anzuzeigen.

Registrierung der Standpunktdaten

[Yes ENT SHIFT]

⇕ Wählen S,V;H Yes/No (Ende)

3) [Yes ENT SHIFT] drücken Gespeichert

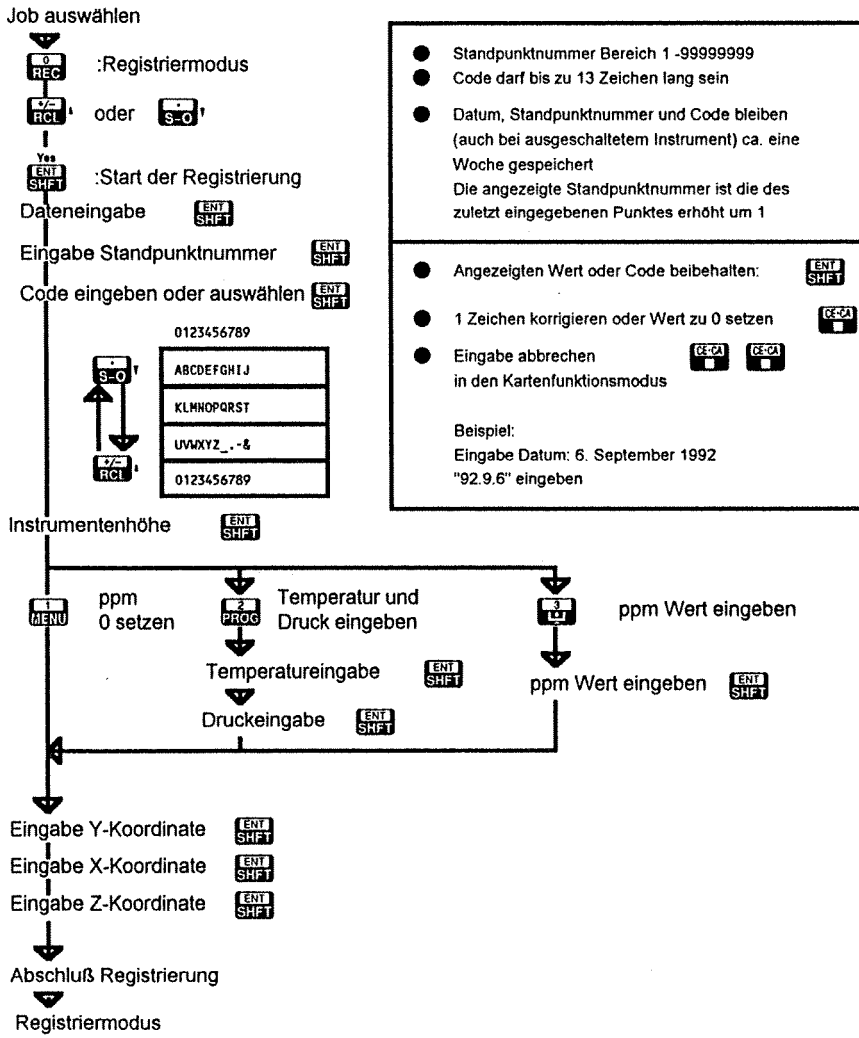
Wenn die Registrierung der Standpunktdaten abgeschlossen ist, wird "Gespeichert" angezeigt, und das Display kehrt in den Registriermodus zurück.

21.6 Registrieren von Standpunktdaten

- Das SET-C kann die folgenden Angaben als Standpunktdaten registrieren: Datum, Standpunktnummer, Standpunktcode, Instrumentenhöhe, Temperatur, Luftdruck, Standpunktkoordinaten, Erdkrümmungs- und Refraktionskorrektion, Prismenkonstante und automatische Neigungswinkelkorrektur.

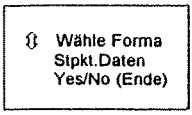
Ablauf

Registrieren der Standpunktdaten



Anzeige "Standpunktdaten" im Registriermodus

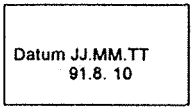
S-O, oder +/- RCL,



1) S-O, oder +/- RCL, drücken, um die Standpunktdaten anzuzeigen.

Auswahl "Standpunktdaten registrieren"

Yes ENT SHFT

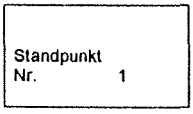


2) Yes ENT SHFT drücken.

Das zuletzt eingegebene Datum wird angezeigt.

Eingabe der Daten

91.10.4 ENT SHFT



3) "91.10.4" eingeben und ENT SHFT drücken.

Die Daten "91.10.4" sind eingegeben. "Nr." blinkt und fordert zur Eingabe der Standpunktnummer auf.

Eingabe der Standpunktnummer

100 [ENT SHFT]

4) "100" eingeben und [ENT SHFT] drücken.

```
⇳    ABCDEFGHIJ
0123456789 drücken
Cd   ABC
```

"100" ist als Standpunktnummer eingegeben. "Cd" blinkt und fordert zur Eingabe des Standpunktcodes auf.

```
⇳    Code wählen
   TOWER
    Yes/No (Ende)
```

Wenn die Codes in einer Codeliste gespeichert sind, fordert das Display zu Wahl des Codes auf. Nachdem ein Code ausgewählt worden ist, kann er bearbeitet werden.

- Um den Code direkt einzugeben, [No C-CA] drücken.

Anmerkung: Ist der Parameter für die Code-Einstellung auf "keine Eingabe" gesetzt, so wird dieser Schritt ausgelassen. Gehen Sie in diesem Fall weiter zu Schritt 6).

Eingabe des Codes

5) Code eingeben.

[C-CA] : einzelnes Zeichen löschen	[C-CA] drücken, um das vorherige Zeichen zu löschen
[7] : Eingabe "H"	[7] drücken, um "H" einzugeben
[8 S-O] : Anzeige "K bis T"	[8 S-O] drücken, um "K - T" anzuzeigen
[4] : Eingabe "O"	[4] drücken, um "O" einzugeben
[2 PROG] : Eingabe "M"	[2 PROG] drücken, um "M" einzugeben
[+/- RCL] : Anzeige "A...J"	[+/- RCL] drücken, um "A - J" anzuzeigen
[4] : Eingabe "E"	[4] drücken, um "E" einzugeben
[ENT SHFT] : Eingabe beendet	[ENT SHFT] drücken

```
Instr.
Ht        0.000m
```

Der Code "HOME" ist eingegeben. "Ht." blinkt und fordert zur Eingabe der Instrumentenhöhe auf.

Eingabe der Instrumentenhöhe

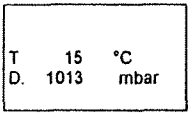
1,45 [ENT SHFT]

6) "1,45" eingeben und [ENT SHFT] drücken.

Ein Wert für die Instrumentenhöhe von 1,45 m ist eingegeben, und die Anzeige schaltet in den ppm-Einstellmodus

Auswahl der Eingabe von Temperatur und Luftdruck

[2 PROG]

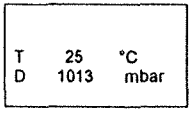


7) [2 PROG] drücken.

Die zuletzt gespeicherten Werte werden angezeigt.
"T" blinkt und fordert zur Eingabe der Temperatur auf.

Eingabe von Temperatur und Luftdruck

[2 PROG] [5] [ENT SHFT]



8) "25" eingeben und [ENT SHFT] drücken.

Eine Temperatur von 25 °C ist eingegeben.
"D" blinkt und fordert zur Eingabe des Luftdrucks auf.

[4] [8] [0 REC] [3]

9) "980" eingeben und [ENT SHFT] drücken.

Ein Luftdruck von 980 mbar ist eingegeben.
"X" blinkt und fordert zur Eingabe der Standpunktkoordinaten auf.

Eingabe der Standpunktkoordinaten

X = 30 ENT SHFT

Y = 30 ENT SHFT

Z = 10 ENT SHFT

10. Standpunktkoordinaten eingeben.

X = 30 ENT SHFT

Y = 30 ENT SHFT

Z = 30 ENT SHFT

Gespeichert

Die Registrierung der Standpunktdaten ist ausgelöst. Nach der Registrierung der Daten erscheint die Meldung "Registrierung beendet", und das Display kehrt in den Registriermodus zurück.

⇳ Auswählen
S,V,H
Yes/No (Ende)

21.7. Registrieren von Meßdaten

- Das SET-C kann folgende Angaben als Meßdaten registrieren:
  Zielpunktnummer, Punktartcode, Prismenhöhe, atmosphärische Korrektion.

- Die Streckenmessung erfolgt entsprechend dem ausgewählten Streckenmeßmodus;
  sie wird aber nur einmal ausgeführt (Einzelmessung).

Vor dem Registrieren der Daten sind folgende Punkte zu prüfen:

S,V,H	siehe unten Nr. 1, 2, 3, 6
S,V,H (Exz.)	siehe unten Nr. 1, 2, 3, 6
V,H,2-Achskomp.	siehe unten Nr. 1
X,Y,Z	siehe unten Nr. 1, 2, 4, 5, 6
X,Y,Z + S,V,H	siehe unten Nr. 1, 2, 4, 5, 6

1.	Die Instrumenten-Parameter sind eingestellt.	S. 29
2.	Die korrekte Prismenkonstante ist eingestellt.	S. 41
3.	Die Standpunktdaten sind eingegeben	S. 53
	oder die atmosphärische Korrektion ist eingestellt.	S. 44
4.	Die Standpunktdaten sind eingegeben	S. 53
	oder Instrumentenhöhe, atmosphärische Korrektion	S. 44
	und Standpunktkoordinaten sind eingestellt.	S. 56
5.	Der Richtungswinkel ist eingestellt.	S. 61
6.	Die Mitte des Reflektionsprismas ist angezielt und das Rücksignal ist stark genug für die Messung.	S. 48

Ablauf

Registrieren der Meßwerte

Job auswählen

:Registriermodus

Zielpunkt anzielen

oder Anzeige der Meßwerte

:Start der Registrierung

Eingabe Reflektorhöhe

Das SET mißt und zeigt die Meßwerte zum Zielpunkt im gewählten Format an

Eingabe Zielpunktnummer

Code eingeben oder auswählen

- Standpunktnummer Bereich 1 -99999999
- Code darf bis zu 13 Zeichen lang sein
- Datum, Standpunktnummer und Code bleiben (auch bei ausgeschaltetem Instrument) ca. eine Woche gespeichert
  Die angezeigte Standpunktnummer ist die des zuletzt eingegebenen Punktes erhöht um 1

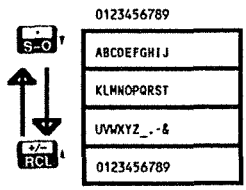
- Angezeigten Wert oder Code beibehalten:

- 1 Zeichen korrigieren oder Wert zu 0 setzen

- Eingabe abbrechen in den Kartenfunktionsmodus

Beispiel:
Eingabe Datum: 6. September 1992
"92.9.6" eingeben

Bei exzentrischer Messung mißt das SET die Werte zum exzentrischen Punkt und zeigt sie an.
Wählen Sie Distanzeingabe oder Anzielung
Wählen Sie die Richtung Exzentrum - Zentrum und geben Sie das exzentrische Maß ein oder zielen Sie das Zentrum an.



Mit

oder

den Zeichenblock anwählen

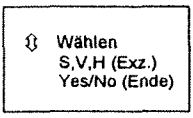
Das gewünschte Zeichen mit dem entsprechenden numerischen Zeichen auswählen

Abschluß Registrierung

Registriermodus

Anzeige von "S,V,H (Exz.)" im Registriermodus

S-O oder ±/- RCL



1) Im Registriermodus S-O oder ±/- RCL drücken, um "S,V,H (Exz.)" anzuzeigen.

Auswahl "S,V,H (Exz.)".

Yes ENT SHFT

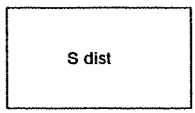
2) Yes ENT SHFT drücken.

Die zuletzt gespeicherten Werten werden angezeigt. "Ht." blinkt und fordert zur Eingabe der Prismenhöhe auf.

Anmerkung: Ist der Parameter für die Einstellung der Prismenhöhe auf "keine Eingabe" gesetzt, so wird dieser Schritt ausgelassen. Gehen Sie direkt zu Schritt 4.

Anzielen des Reflektionsprismas auf dem Exzentrum und Eingabe der Prismenhöhe

1,23 [ENT SHFT]



3) Reflektionsprisma auf dem Exzentrum anzielen.

"1,23" eingeben und [ENT SHFT] drücken.

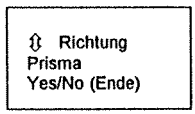
Ein Wert von 1,23 m für die Prismenhöhe ist eingegeben, und es wird in den Streckenmeßmodus geschaltet. Die Streckenmessung wird ausgelöst. Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige. "S dist" blinkt.

Nach etwa 4,7 Sekunden (Feinmeßmodus) werden Strecke, Vertikalwinkel und Horizontalwinkel angezeigt.

Das Display fordert zur Auswahl einer der folgenden Optionen auf:
1. Eingabe der Horizontalstrecke vom Zielpunkt zum Exzentrum.
2. Anzielen des Zentrums.

Wahl Abstand

[MENU]

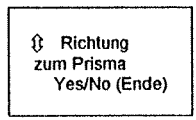


4) [MENU] drücken.

Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige und fordert zur Auswahl der Richtung vom Zielpunkt zum Reflektionsprisma auf.

Wahl der "Richtung zum Prisma"

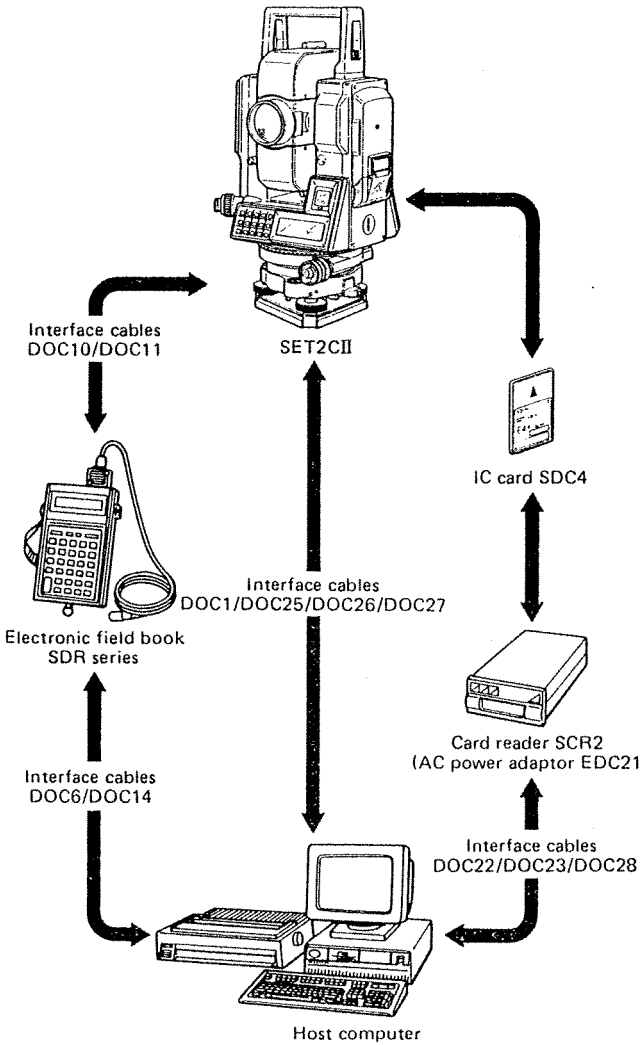
[+/- RCL], oder [S-O],
: Display "↓"



5. [+/- RCL], oder [S-O], drücken, um "↓" anzuzeigen.

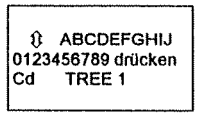
Anmerkung:
→ Prisma rechts vom Zielpunkt
← Prisma links vom Zielpunkt
↑Prisma hinter dem Zielpunkt
↓ Prisma vor dem Zielpunkt

4. KOMMUNIKATIONSSYSTEM



Yes
ENT SHFT

Wenn "TREE1" im Display erscheint, Yes ENT SHFT drücken.

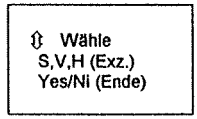


- Befindet sich der gewünschte Code nicht unter den angezeigten Codes, No CE-CA drücken. "Cd" blinkt und fordert zur Eingabe des Codes auf.

ENT SHFT
: Der angezeigte Code soll gewählt werden

9) Wenn es sich bei dem angezeigten Code um den gewünschten Code handelt, ENT SHFT drücken. Um den angezeigten Code zu ändern, Taste CE-CA drücken und die Zeichen einzeln löschen. Dann den gewünschten Code eingeben und ENT SHFT drücken.

Nach der Eingabe des Codes wird die Zielpunktnummer angezeigt. Damit ist die Registrierung abgeschlossen.



Die Anzeige kehrt in den Registriermodus zurück

Anmerkung: Kehrt die Anzeige in den Registriermodus zurück, ein Meßfehler vor. Versuchen Sie, das Instrument neu zu horizontieren oder zielen Sie noch einmal das Reflektionsprisma an und beginnen Sie wieder bei Schritt 1.

21.8 Registrieren von Notizen

- Das SET-C kann Bemerkungen als Notizen registrieren.

Ablauf

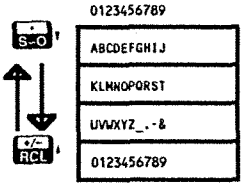
Registrieren von Anmerkungen

Jobfile auswählen

Registriermodus

- Die Anmerkung kann bis zu 20 Zeichen lang sein
- 1 Zeichen korrigieren oder Wert zu 0 setzen [ENT SHFT]
- Eingabe abbrechen [CE-CA] [CE-CA]
  in den Registriermodus zurück

Anmerkung eingeben [ENT SHFT]



Mit [S-O] oder [+/- RCL] den Zeichenblock anwählen

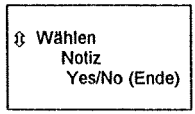
Das gewünschte Zeichen mit dem entsprechenden numerischen Zeichen auswählen

Abschluß Registrierung

Registriermodus

Im Registriermodus, "Notiz" anzeigen

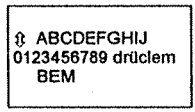
[S-O], oder [+/- RCL],



1) [+/- RCL], oder [S-O], drücken, um "Notiz" anzuzeigen.

"Notiz registrieren" wählen

[Yes ENT SHIFT]



2) [Yes ENT SHIFT] drücken.

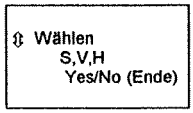
Bem" blinkt und fordert zur Eingabe der Anmerkung auf.

Bem: Bemerkung

Anmerkung eingeben

WOLKIG [ENT SHIFT]

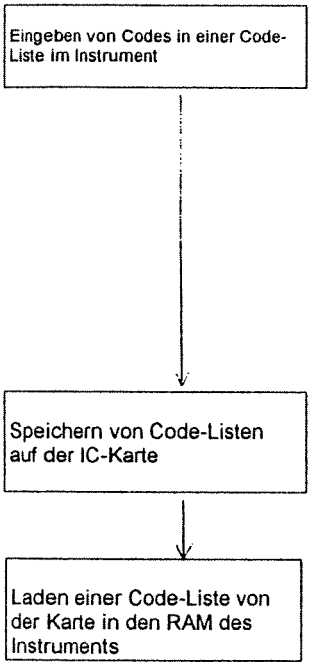
3) "WOLKIG" eingeben und [ENT SHIFT] drücken.
Nach Registrierung der Anmerkung kehrt das Display in den Registriermodus zurück.



21.9 Registrieren von Punktartkodierungen

- Mit dem SET-C können die Punktartkodierungen bereits im voraus im Instrument und auf der IC-Karte gespeichert werden.
  Die Eingabe der Punktartkodierung erfolgt mit der Registrierung der Zielpunkt- und Standpunktdaten.

- Der Ablauf für die Speicherung von Code-Files auf einer Karte und der Abruf von der Karte ist wie folgt:



☞ 21.9

Auf der IC-Karte können mehrere Codelisten unter einem Filenamen gespeichert werden. In den RAM des SETs kann eine Codeliste geladen werden. Nur in dieser Liste kann editiert werden (hinzufügen, löschen einzelner Codes). Diese Liste ist im Registriermodus aktiv.

Wird eine neue Codeliste von der IC-Karte geladen, wird die bisherige Liste im RAM gelöscht. Neu erstellte, bzw. editierte Codeliste müssen daher zuvor gespeichert werden.

☞ 21.9

☞ 21,10

Die zuletzt abgerufenen Codes werden angezeigt, wenn eine neuer Code eingestellt wird. Das Display fordert zur Auswahl des Codes auf.

Ablauf

Registrieren von Punktartkodierungen

In Theodolit- oder Basismode

- Punktartcodes können bis zu 13 Zeichen lang sein
- Punktartcodes bleiben (auch bei ausgeschaltetem SET) ca. eine Woche in der Codeliste gespeichert
- Die Code-File-Bezeichnung nach "FCODE" kann bis zu 2 Zeichen betragen

- 1 Zeichen korrigieren oder Wert zu 0 setzen [ENT SHFT]
- Eingabe abbrechen [CE·CA] [CE·CA] in den Registriermodus zurück

[1 MENU] : Menümodus

[3] Code-Funktion wählen

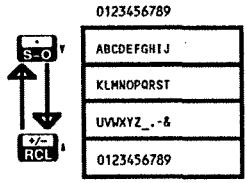
[· S-O] oder [+/- RCL] Codeliste rollen

[Yes ENT SHFT] Wahl Codeliste ergänzen

Punktcodierung eingeben [ENT SHFT]

0123456789

ABCDEFGHIJ
KLMNOPQRST
UVWXYZ_.-&
0123456789



Mit [· S-O] oder [+/- RCL] den Zeichenblock anwählen

Das gewünschte Zeichen mit dem entsprechenden numerischen Zeichen auswählen

[CE·CA] Codeeingabe abbrechen

[· S-O] oder [+/- RCL] Auswahl: speichern der Codeliste auf IC-Karte

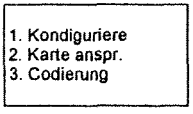
[Yes ENT SHFT] Auswahl bestätigen

Punktartkodierung eingeben [ENT SHFT]

[CE·CA] [CE·CA] Zurück zum Basismous

Vom Theodolit- oder Basismodus in den Menümodus

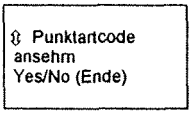
MENU



1) ImTheodolit- oder Basismodus MENU drücken

Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige mit Menümodus

Auswahl der Funktion "Codierung")

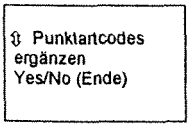


2) 3 drücken.

Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige mit dem Code-Funktionsmenü.

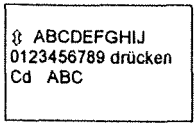
Auswahl Punktartcodes ergänzen in Code-Liste (ergänzen)

S-O, oder RCL,
: "ergänzen" anzeigen



3) S-O, oder RCL, drücken, um "ergänzen" anzuzeigen.

Yes ENT SHFT : "ergänzen" wählen



4) Yes ENT SHFT drücken.

"Cd" blinkt und fordert zur Eingabe des Codes auf.

Eingabe des Codes

SCHULE [ENT SHIFT]

⇳ ABCDEFGHIJ 0123456789 drücken Cd

5) "SCHULE" eingeben und Taste [ENT SHIFT] drücken.

Der Code ist registriert. "Cd" blinkt erneut und fordert zur Eingabe des nächsten Codes auf.

Liste ist voll

Anmerkung: Erscheint im Display diese Meldung, so können in dieser Liste keine weiteren Codes mehr registriert werden. Mit Taste [C-CA] abbrechen und Codes auf der Karte registrieren.

Anmerkung: Ein File kann 138 Zeichen enthalten.
Es können also z. B. 23 Codes mit jeweils 5 Zeichen registriert werden.

[C-CA]
: Die Eingabe ist abgeschlossen

⇳ Punktartcodes ansehen Yes/No (Ende)

6) [C-CA] drücken, um die Registrierung der Daten in der Code-Liste zu beenden.

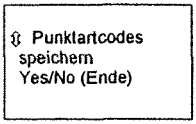
Das Display kehrt in das Code-Funktionsmenü zurück.

- Wenn die Standpunkt- und Meßdaten registriert werden sollen, werden die in der Code-Liste gespeicherten Codes im Display angezeigt, so daß der gewünschte Code ausgewählt werden kann.
- Gehen Sie zu Schritt 5) zurück und geben Sie "FABRIK" ein.

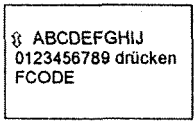
Auswahl "Übertragen der Codes aus der Code-Liste auf die Karte" (speichern)

[S-O], oder [+/- RCL],
: "speichern"

7) [S-O], oder [+/- RCL], drücken, um "speichern" anzuzeigen.



[Yes ENT SHFT]
: "Punktartcodes speichern" wählen

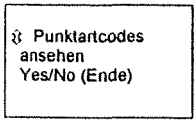


8) [Yes ENT SHFT] drücken.

"FCODE" wird angezeigt und fordert zur Eingabe von 2 Zeichen als File-Name für die Registrierung der Codes auf der Karte auf.

Eingabe des File-Namens

-1 [ENT SHFT]



9) "-1" eingeben und [ENT SHFT] drücken.

"FCODE-1" ist eingegeben, und das Display kehrt in das Code-Funktionsmenü zurück.

- Die Codes in der Code-Liste sind auf der Karte registriert worden.

- Tasten [CE·CA] [CE·CA] drücken, um in den Basismodus zurückzukehren.

21.10 Laden von Punktartcodelisten

- Beim SET-C kann ein auf der IC-Karte gespeicherter Code-File abgerufen und die Code-Liste in das Instrument eingegeben werden.

  Danach kann der gewünschte Code, wenn die Standpunkt- und Meßdaten registriert werden, aus dem abgerufenen Code-File in der Code-Liste ausgewählt werden.

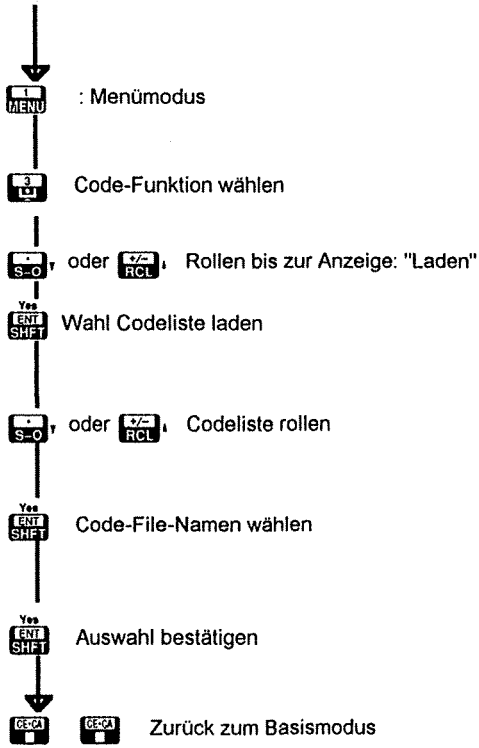
  Anmerkung: Es können 138 Zeichen in einer Code-Liste gespeichert werden. Somit kann z. B. bei Codes mit einer Länge von jeweils 5 Zeichen, aus einer Liste von 23 Codes ausgewählt werden.

Ablauf

Laden von Punktartkodierungen

In Theodolit- oder Basismode

● Eingabe abbrechen CE·CA



Vom Theodolit- oder Basismodus in den Menümodus

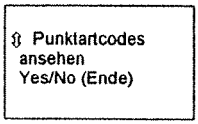
[1 MENU]

1) [1 MENU] drücken.

Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige mit dem Menümodus

Auswahl der Funktion "Code"

[3 CODE]

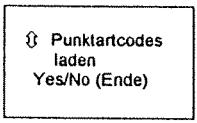


2) [3 CODE] drücken.

Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige mit dem Code-Funktionsmenü.

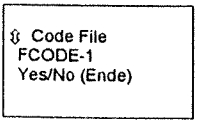
Auswahl des Code-Files für die Registrierung in der Code-Liste (laden)

[. S→O], oder [+/- RCL],
: "laden" anzeigen



3) [. S→O], oder [+/- RCL], drücken, um "laden" anzuzeigen.

[Yes ENT SHIFT]
: "laden" wählen

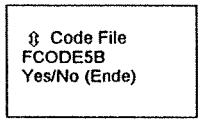


4) [Yes ENT SHIFT] drücken.

Jetzt können die Files ausgewählt werden. (Das Display fordert zur Auswahl des Code-Files auf.)

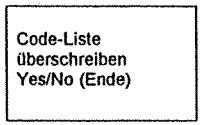
Auswahl des abzurufenden Files

[S-O], oder [+/- RCL],
: "FCODE5B" anzeigen



5) [S-O], oder [+/- RCL], drücken, um "FCODE5B" anzuzeigen.

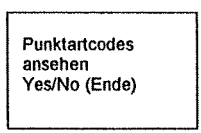
[Yes ENT SHIFT]
: "FCODE5B" anzeigen



6) [Yes ENT SHIFT] drücken.

Im Display erscheint die Frage, ob die derzeit in der Code-Liste gespeicherten Codes gelöscht und die Codes im File "FCODE5B" abgerufen werden sollen.

[Yes ENT SHIFT] : bestätigen



7) [Yes ENT SHIFT] drücken.

Die Codes im File "FCODE5B" werden in der Code-Liste registriert, und die Anzeige kehrt in das Menü "Kartenfunktionen" zurück.

- Im Anschluß daran, wenn die Standpunkt- und Meßdaten registriert werden sollen, werden die in der Code-Liste gespeicherten Codes im Display angezeigt, so daß der gewünschte Code ausgewählt werden kann.

[C-CA] [C-CA] : in den Basismodus

- [C-CA] [C-CA] drücken, um in den Basismodus zurückzukehren.

Anmerkung: Wird die Meldung "File nicht vorhanden" angezeigt, so sind auf der Karte keine Files abgespeichert.

21.11 Löschen von Punktartkodierungen

- Beim SET-C können ein auf einer Karte gespeicherter Code-File oder ein in einer Code-Liste gespeicherter Code gelöscht werden. Enthält die Code-Liste keine Codes, so kann der Code direkt mit der Registrierung der Standpunkt- und Meßdaten eingegeben werden.
- Um Code-Files von einer Karte zu löschen, siehe Seite 115 "21.4 Anlegen und Auswählen von Jobs". Geben Sie hierzu den Namen des zu löschenden Files an.

Ablauf

Laden von Punktartkodierungen

In Theodolit- oder Basismode

- Eingabe abbrechen [CE·CA] [CE·CA]

[1 MENU] : Menümodus

[3] Code-Funktion wählen

[·] [S→O], oder [+/-] [RCL], Rollen bis zur Anzeige: "Stapel"

Yes [ENT] [SHIFT] Wahl löschen in Codeliste

[·] [S→O], oder [+/-] [RCL], Codeliste rollen

Yes [ENT] [SHIFT] Code-File-Namen wählen

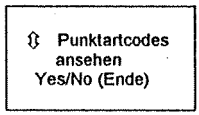
[CE·CA] [CE·CA] Zurück zum Basismodus

Vom Theodolit- oder Basismodus in den Menümodus

1) Im Theodolit- oder Basismodus drücken.

Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige mit dem Menümodus.

Auswahl der Funktion "Codierung"

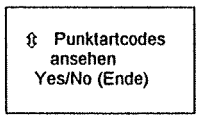


2) drücken.

Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige mit dem Code-Funktionsmenü.

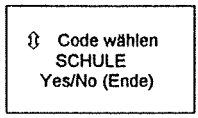
Auswahl des in der Code-Liste zu löschenden Codes (stack-)

, oder ,
: "stack-" anzeigen



3) , oder , drücken, um "löschen" anzuzeigen.

: "löschen" wählen

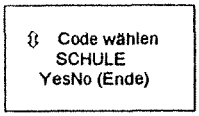


4) drücken.

Das Display fordert zur Auswahl des zu löschenden Codes auf.

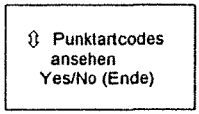
Auswahl des zu löschenden Codes

[S-O], oder [+/- RCL],
: "SCHULE" anzeigen



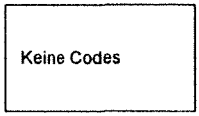
5) Taste [S-O], oder [+/- RCL], drücken, um "SCHULE" anzuzeigen.

[Yes ENT SHIFT]
: "SCHULE" anzeigen



6) [Yes ENT SHIFT] drücken.

Der Code "SCHULE" ist in der Code-Liste gelöscht, und das Display kehrt in das Menü "Kartenfunktionen" zurück.



Anmerkung: Enthält die Code-Liste keine Codes, so erscheint im Display die Meldung "keine Codes", und die Anzeige kehrt in das Menü "Kartenfunktionen" zurück.

- Tasten [CE-CA] [CE-CA] drücken, um in den Basismodus zurückzukehren.

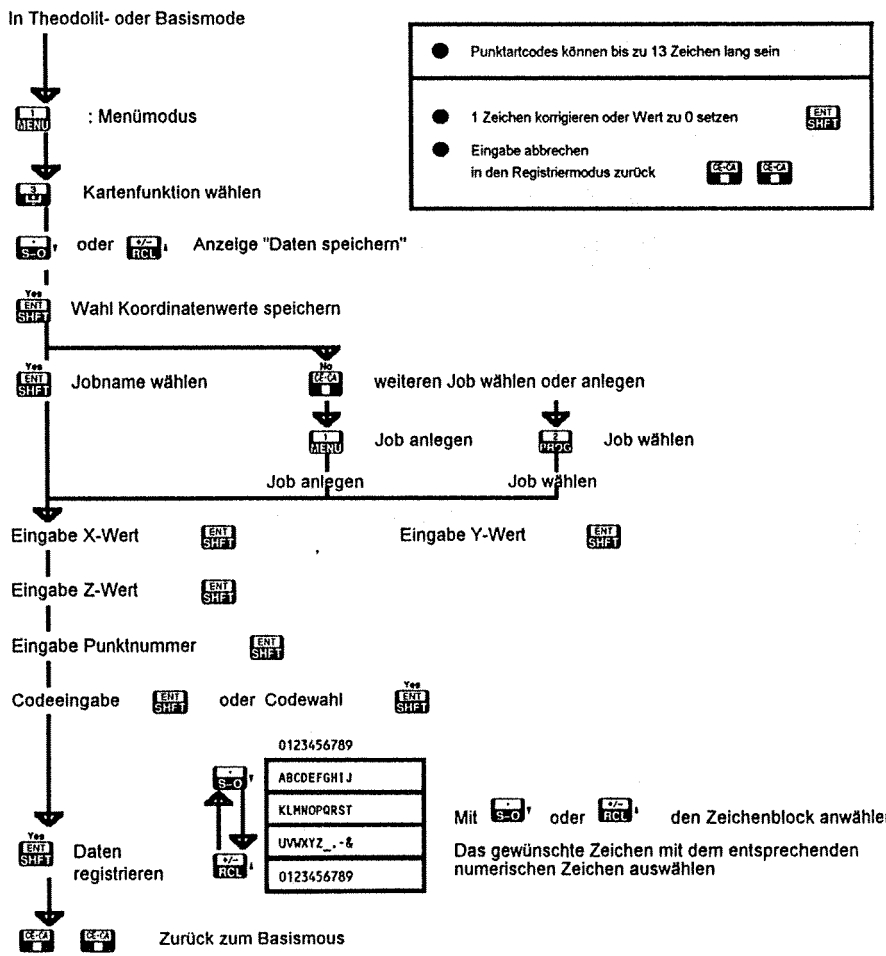
21.12 Speichern von Koordinatenwerten

- Mit dem SET-C können Koordinatenwerte auf die Karte gespeichert werden. Die Koordinatenwerte werden in einem Job-File registriert und können als Standpunktkoordinaten, Anschluß- oder Festpunktkoordinaten und Absteckkoordinaten benutzt werden.

- Um einen File mit Koordinatenwerten auf einer Karte zu löschen, s. Seite 115 "21.4 Anlegen und Auswählen von Jobs".

Ablauf

Koordinatenregistrierung



Vom Theodolit- oder Basismodus in den Menümodus

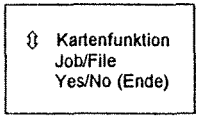
MENU

1) Im Theodolit- oder Basismodus MENU drücken.

Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige mit dem Menümodus.

Auswahl der Funktion "Karte"

PROG : die Eingabe ist abgeschlossen

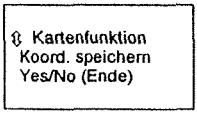


2) PROG drücken.

Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige mit dem Kartenfunktionsmenü.

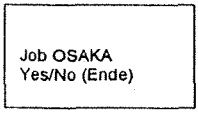
Auswahl "Koordinatenwerte speichern" (Koord. speichern)

S-O, oder RCL,
: "Koord. speichern" anzeigen



3) S-O, oder RCL, drücken, um Koord. speichern anzuzeigen.

Yes
ENT
SHIFT
: "Koord. speichern" wählen



4) Yes ENT SHIFT drücken.

Der zuletzt ausgewählte File-Name wird angezeigt. Im Display erscheint die Frage, ob die Koordinatenwerte in diesem oder in einem anderen Job-File registriert werden sollen.

Auswahl "COORD.1"

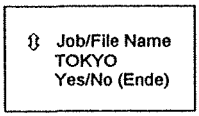
[No CE·CA]
: anderen File "wählen"

5) [No CE·CA] drücken, um einen anderen Job-File zu wählen.

Die Anzeige kehrt in das Jobverwaltungsmenü zurück.

- [Yes ENT SHFT] drücken, um die Werte im angezeigten Job-File zu registrieren. Dann mit Pkt. 8) weitermachen.

[2 PROG]
: "Job wählen" auswählen



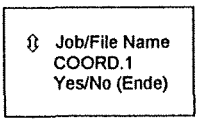
6) [2 PROG] drücken.

Die Anzeige fordert zur Auswahl des File-Namens auf.

- Zum Anlegen eines neuen Job-Files, Taste [1 MENU] drücken. Das Display fordert zur Eingabe des Job-File-Namens auf.

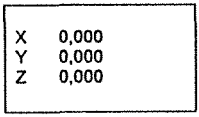
  Job-File-Namen eingeben und Taste [ENT SHFT] drücken.
  Dann mit Pkt. 9) weitermachen.

[· S→O], oder [+/- RCL],
: "COORD.1" anzeigen



7) [· S→O], oder [+/- RCL], drücken, um "COORD.1" anzuzeigen.

[Yes ENT SHFT]
: "COORD.1" wählen



8) [Yes ENT SHFT] drücken.

"X" blinkt und fordert zur Eingabe der X-Koordinaten auf.

Eingabe des Koordinatenwerts

X = 35 ENT SHFT

Y = 67 ENT SHFT

Z = 48 ENT SHFT

9) Koordinatenwerte eingeben.

X = 35 ENT SHFT

Y = 67 ENT SHFT

Z = 48 ENT SHFT

Punkt
Nr. 1000

Die zuletzt gespeicherten Werte werden angezeigt. "Nr." blinkt und fordert zur Eingabe der Punktnummer auf.

Eingabe der Punktnummer

201 ENT SHFT

ABCDEFGHIJ
0123456789 drücken
Cd

10) Punktnummer "201" eingeben und Taste ENT SHFT drücken.

"Cd" blinkt und fordert zur Eingabe des Codes auf.

Anmerkung: Wenn der Code in einer Code-Liste gespeichert ist, fordert das Display zur Auswahl des Codes auf. Nachdem der Code ausgewählt worden ist, erscheint im Display die nebenstehende Anzeige.

Setzen des Codes

BS-4 ENT SHFT

Daten ?
Yes/No

11) Code "BS-4" eingeben und Taste ENT SHFT drücken.

Im Display erscheint die Frage, ob die Koordinaten auf der Karte registriert werden sollen.

Yes ENT SHIFT : OK

```
Koord.      201
gespeichert
```

12) Yes ENT SHIFT drücken

Wenn die Registrierung bestätigt wird, wird die Punktnummer angezeigt; die Registrierung ist damit abgeschlossen. Das Display kehrt dann zu Pkt. 8) zurück, so daß die nächsten Koordinatenwerte eingegeben werden können.

```
X    0,000
Y    0,000
Z    0,000
```

- Gehen Sie für die Registrierung der nächsten Koordinatenwerte zu Pkt. 9) zurück und geben Sie die Werte ein.

(S-O) (S-O)
: in das Kartenfunktionsmenü

```
Kartenfunktion
Job/File
Yes/No (Ende)
```

13) Tasten (S-O) (S-O) drücken.

Das Display kehrt in das Kartenfunktionsmenü zurück.

- Tasten (S-O) (S-O) drücken, um in den Basismodus zurückzukehren.

21.13. **Abrufen der Koordinatenwerte**

- Beim SET-C können die auf der IC-Karte gespeicherten Koordinaten abgerufen und benutzt werden.

- Abgerufene Koordinatenwerte können benutzt werden als:

- Standpunktkoordinaten
- Anschlußpunktkoordinaten
- Festpunktkoordinaten bei Freier Stationierung
- Absteckkoordinaten

- Vor dem Abruf der Werte in das Instrument müssen die nachstehend aufgeführten Parameter auf "Karte" gesetzt werden.
  Um die Parameter zu ändern, siehe Seite 195 "24. ÄNDERUNG DER INSTRUMENTENPARAMETER".

Nr.	Parameter	Optionen
1	Koordinatenwerte von	Tastatur/Karte

Ablauf: Auswahl des Files mit den abzurufenden Koordinaten

Im Theodolit- oder Basismodus

MENU : Menümodus

↓

PROG : Kartenfunktion wählen

↓

S-O oder +/- RCL : "Koord. lesen" anzeigen

↓

Yes ENT SHIFT : von der IC-Karte abzurufenden Koordinaten-File wählen

↓

S-O oder +/- RCL : Namen des gwünschten Koordinaten-Files anzeigen

↓

Yes ENT SHIFT Koordinaten-File-Name auswählen

↓

(S-CA) , (S-CA) : in den Basismodus

- Standpunktkoordinaten abrufen:

  ENT SHIFT + 5 drücken und die gespeicherte Koordinaten-Punktnummer eingeben.

- Anschlußpunktkoordinaten abrufen:

  ENT SHIFT + 8 S-O drücken und die gespeicherte Koordinaten-Punktnummer eingeben.

- Absteckkoordinaten abrufen:

  ENT SHIFT + P 4 drücken und die gespeicherte Koordinaten-Punktnummer eingeben.

Vom Theodolit- oder Basismodus in den Menümodus

MENU

```
1. Konfiguriere
2. Karte anspr.
3. Codierung
```

1) MENU drücken.

Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige mit dem Menümodus.

Auswahl der Funktion "Karte"

PROG

```
⇳ Kartenfunktion
  Job/File
  Yes/No (Ende)
```

2) PROG drücken.

Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige mit dem Kartenfunktionsmenü.

Wahl "Koord. lesen"

S-O, oder +/- RCL,
: "Job/File" anzeigen

```
⇳ Kartenfunktion
  Job/File
  Yes/No (Ende)
```

3) S-O, oder +/- RCL, drücken, um "Job/File" anzuzeigen.

Yes ENT SHIFT : "Job/File" wählen

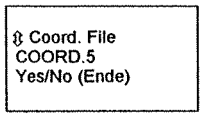
```
Coord. File
TOKYO
Yes/No (Ende)
```

4) Yes ENT SHIFT drücken.

Das Display fordert zur Wahl des abzurufenden File-Namens auf.

Auswahl "COORD.5"

[S-O], oder [+/- RCL],
: "COORD.5" anzeigen



5) [S-O], oder [+/- RCL], drücken, um "COORD.5" anzuzeigen.

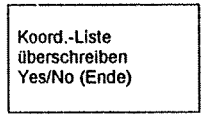
[Yes ENT SHFT]
: "COORD.5" wählen

6) [Yes ENT SHFT] drücken.

Während der angegebene File-Name gesucht wird, erscheint im Display die nebenstehende Anzeige.

Nachdem der File ausgewählt worden ist, kehrt das Display in den Menümodus zurück.

- [C-CA] drücken, um in den Basismodus zurückzukehren.



- Ist dieser File nicht der zuletzt ausgewählte File, so erscheint im Display die Frage, ob die letzte Wahl zu löschen und dieser File zu wählen ist.

  Durch Drücken der Taste [Yes ENT SHFT] wird die Suche nach dem File-Namen gestartet.

  Anmerkung: Enthält der ausgewählte File keine Daten, so wird die Meldung "Keine Koord. vorhanden" angezeigt, und das Display kehrt in den Menümodus zurück.

Vom Theodolit- oder Basismodus in den Eingabemodus für die Standpunktkoordinaten

ENT SHFT 5

Standpunkt Nr. 400

1) Taste ENT SHFT 5 drücken.

Nr." blinkt und fordert zur Eingabe der Punktnummer auf.

Coord. File TOKYO Yes/No (Ende)

Anmerkung: Wenn noch kein File gewählt wurde, erscheint im Display die nebenstehende Anzeige, und es wird zur Auswahl des gewünschten Files aufgefordert.

S-O, oder +/- RCL,
: gewünschten File-Namen anzeigen

S-O, oder +/- RCL, drücken, um den auszuwählenden File-Namen anzuzeigen.

ENT SHFT
: angezeigten File auswählen

Lade Daten von TOKYO Yes/No (Ende)

ENT SHFT drücken, um den angezeigten File-Namen auszuwählen.

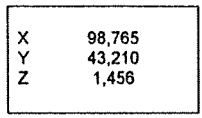
Anmerkung: Wenn sich der zuletzt ausgewählte File nicht auf der IC-Karte befindet, bzw. ein anderer Job/File z. B: für Datenregistrierung gewählt wurde erscheint im Display die nebenstehende Anzeige.

No DE-CA
: anderen File wählen

No DE-CA drücken, um den File zu wählen, der die abzurufenden Koordinaten enthält.

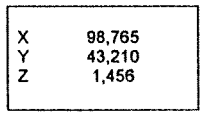
Eingabe der Punktnummer

401 [ENT SHFT]



2) Punktnummer "401" eingeben und Taste [ENT SHFT] drücken.

Die Koordinatenwerte für 401 werden angezeigt und als Standpunktkoordinaten eingegeben. Om der oberen Anzeige erscheint "STN".

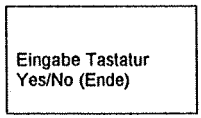


Anmerkung: Enthalten mehrere gespeicherte Koordinaten-Datensätze die gleiche Punktnummer, so blinkt das Display und fordert zur Auswahl der gewünschten Koordinatenwerte auf.

[S⇔O], oder [RCL], drücken, um die abzurufenden Koordinaten anzuzeigen.

Dann [ENT SHFT] drücken, um die angezeigten Koordinaten abzurufen.

Anmerkung: Wenn die Koordinaten nicht gefunden werden, erscheint die nebenstehende Anzeige mit der Frage, ob die Koordinatenwerte über die Tastatur eingegeben werden sollen oder ob die Punktnummer neu eingegeben werden soll.



Yes [ENT SHFT] drücken, um die Standpunktkoordinaten über die Tastatur einzugeben.

No [CE•CA] drücken, um die Punktnummer neu einzugeben.

[CE•CA]
: in den Basismodus

- [CE•CA] drücken, um in den Basismodus zurückzukehren.

Vom Theodolit- oder Basismodus in den Programmodus

[2 PROG]

1) Im Theodolit- oder Basismodus [2 PROG] drücken.

Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige mit dem Programmodus.

Auswahl "Freie Stationierung"

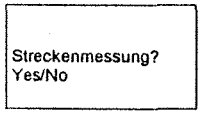
[1 MENU]

2) [1 MENU] drücken.

"Nr." blinkt und fordert zur Eingabe der Punktnummer auf.

Eingabe der Daten für den Festpunkt A

501 [ENT SHFT]



3) Punktnummer "501" eingeben und [ENT SHFT] drücken.

Wählen, ob die Strecke gemessen wird oder nicht.

Yes ENT SHFT
: Strecke messen

Zielpunkthöhe Ht 1,500 m

4) Yes ENT SHFT drücken.

Die zuletzt gespeicherte Prismenhöhe wird angezeigt.

"Ht" blinkt und fordert zur Eingabe der Prismenhöhe auf.

ENT SHFT
: Angezeigten Wert halten

Zielpunkt/Koor. Nr. 502

5) ENT SHFT drücken.

Wenn die Eingaben für den ersten Festpunkt abgeschlossen sind, blinkt "Nr." und fordert zur Eingabe der Punktnummer für den nächsten Festpunkt auf. (Der zuletzt gespeicherte Wert wird automatisch um 1 erhöht und angezeigt.)

Eingabe der Daten für den Festpunkt B

503 ENT SHFT

Streckenmessung? Yes/No

6) Punktnummer "503" eingeben und ENT SHFT drücken.

Wählen, ob die Strecke gemessen wird oder nicht?

No CE-CA
: Strecke nicht messen

Zielpunkt/Koor. Nr. 504

7) No CE-CA drücken.

Wenn die Eingaben für den zweiten Festpunkt abgeschlossen sind, blinkt "Nr." und fordert zur Eingabe der Punktnummer für den nächsten Festpunkt auf. (Der zuletzt gespeicherte Wert wird automatisch um 1 erhöht und angezeigt.)

Eingabe der Daten für Festpunkt C

507 [ENT SHIFT]

```
Streckenmessung?
Yes/No
```

8) Punktnummer "507" eingeben und [ENT SHIFT] drücken.

Wählen, ob die Strecke gemessen wird oder nicht.

[Yes ENT SHIFT]
: Strecke messen

```
Zielpunkthöhe
Ht      1,500 m
```

9) [Yes ENT SHIFT] drücken.

"Ht" blinkt und fordert zur Eingabe der Prismenhöhe auf.

[ENT SHIFT]
: Angezeigten Wert eingeben

```
Weitere Punkte?
Yes/No
```

10) [ENT SHIFT] drücken.

Bei jeder Eingabe prüft das Programm, ob schon eine Berechnung der Koordinaten des freien Standpunkts möglich ist. Ist eine Berechnung möglich, wird abgefragt, ob weitere Festpunkte angemessen werden sollen.

[No DE-CA]
: keine weiteren Punkte

```
Pkt.        501
anmessen
Yes/No (Ende)
```

11) [No DE-CA] drücken.

Im Display erscheint die Frage, ob der erste Festpunkt (A) beobachtet werden soll.

- Für die Fortsetzung der Freien Stationierung, siehe Seite 73 ab Pkt. 15).

Vom Theodolit- oder Basismodus in den Eingabemodus für die Koordinatenabsteckdaten

ENT SHIFT P 4

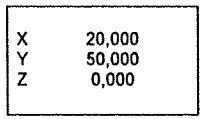
1) Tasten ENT SHIFT P 4 drücken.

"Nr." blinkt und fordert zur Eingabe der Punktnummer auf.

Eingabe der Punktnummer

701 ENT SHIFT

2) Punktnummer "701" eingeben und ENT SHIFT drücken.



Die Koordinatenwerte für den Punkt Nr. 701 werden angezeigt und als Absteckpunktkoordinaten eingegeben. Im oberen Display wird "Pt" angezeigt.

- Für die Fortsetzung der Koordinaten-Absteckungsmessung, siehe S. 103 ab Pkt. 5).

21.14 Anzeige der auf der IC-Karte gespeicherten Daten

- Das SET-C kann auf IC-Karten registrierte Daten und in einer Code-Liste gespeicherte Codes anzeigen.
- Die Daten in einem Job-File können mit Hilfe des Abrufmodus (RCL) und die Punktartkodierungen in einer Code-Liste mit Hilfe des Menümodus angezeigt werden.
- Die Anzeige der Daten in den Job-Files erfolgt in den nachstehenden Formaten:

< Instr ID >

< S, V, H >
< S, V, H (Exz.) > (Winkel)

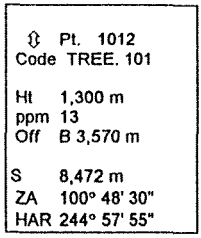
Instr. ID	
Set-C	Instrumententyp
Nr. 86132	Instrumenten-Nr.

⇳ Pt 1012	Zielpunktnummer
Code TREE. 100	Code
Ht 1.300 m	Zielpunkthöhe
ppm 13	atmosphärische Korrektion
S 8,472 m	Schrägstrecke
ZA 96° 48' 30"	Vertikalwinkel
HAR 244° 57' 55"	Horizontalwinkel

< Standpunktdaten >

⇳ Standpunktdaten	
Datum 92.1.1.	Datum
Stn 7000	Standpunktnummer
Code STATION. 1	Code
Ht 1.500 m	Instrumentenhöhe
Temp 25°	Temperatur (wenn 0 ppm oder ein ppm-Wert direkt eingegeben worden ist, wird "?" angezeigt)
Press 1000 mbar	Luft-Druck (wenn 0 ppm oder ein ppm-Wert direkt eingegeben worden ist, wird "?" angezeigt)
C & R Nr.	Korrektion wegen Refraktion und Erdkrümmung EIN/AUS
PC -40mm	Korrektion Prismenkonstante
Tilt ON	Neigungskorrektur EIN/AUS
X 10,000	Standpunkt-X-Koordinate (Y-Koordinate)
Y 10,000	Y-Koordinate (X-Koordinate)
Z 0,000	Z-Koordinate

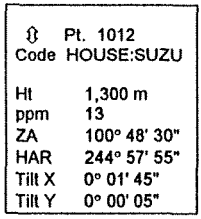
< S,V,H (Exz.) > Abstand



Zielpunktnummer
Code

Zielpunkthöhe
atmospherische Korrektion
Richtung zum Prisma (B: hinter, F: vor, R: rechts, L: links)
und horizontaler Abstand vom Prisma
Schrägstrecke
Vertikalwinkel
Horizontalwinkel

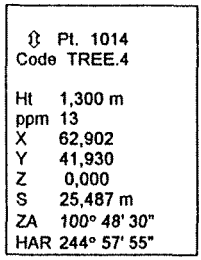
< V, H, Neigung >



Zielpunktnummer
Code

Zielpunkthöhe
atmospherische Korrektion
Vertikalwinkel
Horizontalwinkel
Stehachsneigung in Zielachsrichtung
Stehachsneigung in Kippachsrichtung

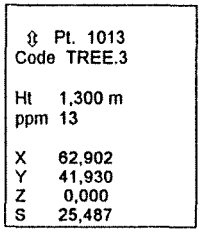
< X,Y,Z + S,V,H >



Zielpunktnummer
Code

Zielpunkthöhe
atmospherische Korrektion
X-Koordinate (Y-Koordinate)
Y-Koordinate (X-Koordinate)
Z-Koordinate
Schrägstecke
Vertikalwinkel
Horizontalwinkel

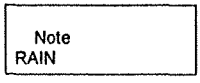
< X,Y,Z >/
< Koordinaten-File >



Zielpunktnummer
Code

Zielpunkthöhe / Leerspalte bei Koordinaten-File
atmospherische Korrektion / Leerspalte bei
Koordinaten-File
X-Koordinate (Y-Koordinate)
Y-Koordinate (X-Koordinate)
Z-Koordinate

< Anmerkung >



Bemerkung

Ablauf: Ansehen von Daten im Job-File

Im Theodolit- oder Basismodus

↓

[+/- RCL] , [0 REC] : Abrufmodus

↓ ↓

[Yes ENT SHFT] : Job wählen

[No CE-CA] : anderen Job wählen

↓

[. S-O] oder [+/- RCL] : "data read" anzeigen

↓

[Yes ENT SHFT] : Job-Namen wählen

↓

[. S-O] oder [+/- RCL] : gewünschten Datennamen oder Punktnummer anzeigen

↓

[Yes ENT SHFT] : Datenname oder Punktnummer wählen

↓

Die gewünschten Daten mit [. S-O] oder [+/- RCL]

↓

Daten prüfen

↓

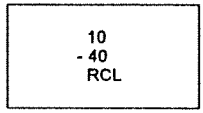
[CE-CA] , [CE-CA] : in den Basismodus

Prüfung abbrechen: ?????????????????????????????????
(in den Basismodus)????????????????????????

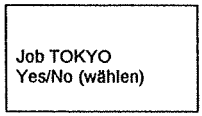
Vom Theodolit- oder Basismodus in den Abrufmodus

[+/- RCL] [0 REC]

1) Im Theodolit- oder Basismodus, Tasten [+/- RCL], [0 REC] drücken.

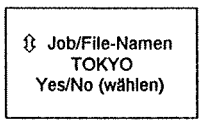


Der zuletzt gewählte Job-File-Name wird angezeigt. Im Display erscheint die Frage, ob der angezeigte File oder ein anderer File zu wählen ist.



Auswahl "Wahl eines anderen Job-Files"

[No C-CA]

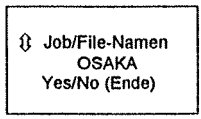


2) [No C-CA] drücken.

Das Display fordert zur Wahl des File-Namens auf.

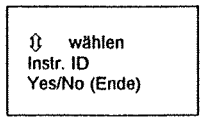
Wahl "OSAKA"

[· S-O], oder [+/- RCL],
: "OSAKA" anzeigen



3) Taste [· S-O], oder [+/- RCL], drücken, um "OSAKA" anzuzeigen.

[Yes ENT SHIFT]
:"OSAKA" wählen



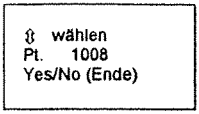
4) [Yes ENT SHIFT] drücken.

Das Display fordert zur Auswahl der zu prüfenden Daten auf.

Auswahl "Pt. 1008"

[S-O], oder [+/- RCL]
: "PT. 1008" anzeigen

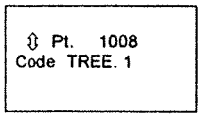
⇕ wählen
Pt. 1008
Yes/No (Ende)



3) Tasten [S-O], oder [+/- RCL] drücken, um "Pt. 1008" anzuzeigen.

[Yes ENT SHFT]

⇕ Pt. 1008
Code TREE. 1



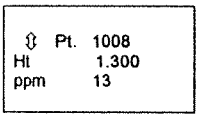
Zielpunktcode

4) [Yes ENT SHFT] drücken.

Die gespeicherten Daten werden angezeigt.
(Die nebenstehende Abbildung zeigt ein Beispiel für gespeicherte Daten für eine exzentrische Messung.)

[S-O], [+/- RCL]

⇕ Pt. 1008
Ht 1.300
ppm 13

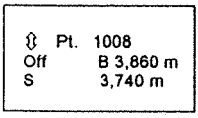


Prismenhöhe
Atmosphärische Korrektion

- [S-O], [+/- RCL] drücken, um die vorhergehenden Daten anzuzeigen.

[S-O], [+/- RCL]

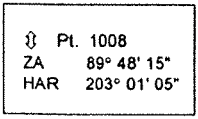
⇕ Pt. 1008
Off B 3,860 m
S 3,740 m



Prismenrichtung und horizontaler Abstand vom Zielpunkt
Schrägstrecke zum Zielpunkt

[S-O], [+/- RCL]

⇕ Pt. 1008
ZA 89° 48' 15"
HAR 203° 01' 05"



Vertikalwinkel des Zielpunkts
Horizontalwinkel des Zielpunkts

- Tasten [CE-CA] [CE-CA] drücken, um in den Basismodus zurückzukehren.

Ablauf: Prüfung der Punktartkodierungen in der Code-Liste

Im Theodolit- oder Basismodus

♦ Prüfung abbrechen: (in den Basismodus)

[CE-CA] [CE-CA] [CE-CA]

[MENU] : Menümodus

↓

[3 L01] : Code-Funktion wählen

↓

[Yes ENT SHFT] : Punktartcodes ansehen in Code-Liste wählen

↓

[. S-O]↑ oder [+/- RCL]↓ gewünschten Code anzeigen

↓

[CE-CA] , [CE-CA] , [CE-CA] : in den Basismodus

Vom Theodolit- oder Basismodus in den Menümodus

[1 MENU]

1. Konfiguriere
2. Karte anspr.
3. Codierung

1) Im Theodolit- oder Basismodus, [1 MENU] drücken.

Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige des Menümodus.

Auswahl "Codefunktion"

[3]

Punktartcodes
ansehm
Yes/No (Ende)

2) [3] drücken.

Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige mit dem Code-Funktionsmenü.

Auswahl "Code-Anzeige" (darstellen)

[Yes ENT SHFT]
: "ansehen" wählen

TREE. 1
HOUSE
SIGNAL

3) [Yes ENT SHFT] drücken.

Die Codes in der Code-Liste werden angezeigt.

[· S→O], oder [+/- RCL],
: vorhergehenden oder
nachfolgenden Code anzeigen

- [· S→O], drücken, um die nächsten Codes anzuzeigen;

  [+/- RCL], drücken, um die vorhergehenden Codes anzuzeigen.

- Tasten [CE-CA], [CE-CA], [CE-CA], drücken, um in den Basismodus zurückzukehren.

21.15 Sichern der auf der IC-Karte gespeicherten Daten

- Auf der IC-Karte gespeicherte Daten können durch die Schreibschutzfunktion gegen unbeabsichtigtes Löschen und Formatieren geschützt werden.

Vom Theodolit- oder Basismodus in den Menümodus

[1 MENU]

```
1. Konfigurier
2. Karte anspr.
3. Codierung
```

1) Im Theodolit- oder Basismodus, [1 MENU] drücken.

Im Display erscheint die nebenstehende Anzeige mit dem Menümodus.

Auswahl der Kartenfunktion

[2 PROG]

```
⇳ Kartenfunktion
Job/File
Yes/No (Ende)
```

2) [2 PROG] drücken.

Im Display erscheint die nebenstehenden Anzeige mit dem Kartenfunktionsmenü.

Auswahl "Schreibschutz"

[. S-O], oder [+/- RCL],
: "Schreibschutz" anzeigen

```
⇳ Kartenfunktion
Schreibschutz
Yes/No (Ende)
```

3) Taste [. S-O], oder [+/- RCL], drücken, um "Schreibschutz" anzuzeigen.

Yes ENT SHIFT
: "Schreibschutz" wählen

4) Yes ENT SHIFT drücken.

Im Display erscheint die Frage, ob die Schreibschutzfunktion eingegeben oder aufgehoben werden soll.

Auswahl der Schutzfunktion

1 MENU

5) 1 MENU drücken.

Im Display erscheint die Meldung "schreibgeschützt". Damit sind die Daten geschützt, und das Display kehrt in den Menümodus zurück.

2 PROG
: Schreibschutz aufheben

- 2 PROG drücken.

Im Display erscheint die Meldung "beschreibbar". Damit ist die Schreibschutzfunktion gelöscht, und das Display kehrt in den Menümodus zurück.

- Taste [C-CE] drücken, um in den Basismodus zurückzukehren.

22. FEHLERMELDUNGEN ☞ S. 173

23. KONTROLLE UND JUSTIERUNG ☞ S 177

23.1 Röhrenlibelle (177)
23.2 Dosenlibelle (179)
23.3 Fadenkreuz (180)
23.4 Koinzidenz des Entfernungsmessers und der Zielachse (184)
23.5 Optisches Lot (187)
23.6 Ablaufplan für die Streckenmessung (189)
23.7 Additionskonstante (191)

22. FEHLERMELDUNGEN

- Treten während der Messung Fehler auf, so können die nachstehend aufgeführten Fehlermeldungen angezeigt werden.

- Bleibt eine Fehlermeldung bestehen oder wird eine andere Fehlermeldung als nachfolgend angegeben angezeigt, so wenden Sie sich bitte an Ihre SOKKIA-Vertretung.

Anzeige	Bedeutung	Beseitigung des Fehlers
Schlechte Bedingung	Schlechte Sicht auf Prisma	Zieltafel neu anzielen. Nach Bestätigung des Rücksignals mit Hilfe des Signalprüfmodus erneut messen.
Batterie schwach	Batteriespannung zu gering	Batterie laden oder auswechseln.
Kartenbatterie schwach	Kartenbatteriespannung zu gering	Karte gegen eine neue austauschen oder Batterie in der Karte wechseln.
Karte gelöscht	Diese Meldung erscheint bei dem Versuch, in das "Kartenbefehls-menü" zu gelangen, wenn der Parameter "send data to" (Nr. 2-1) auf "out" steht.	Parameter "send data to" (Nr. 2-1) auf "Karte" setzen.
Karte voll	Weniger als 60 Byte Speicherplatz	Karte gegen eine neue austauschen.
0-Setzen bestätigen	Reset nicht ausgeführt	V- und H-Kreis neu indizieren.
Datenfehler	Während der Registrierung ist ein Fehler aufgetreten.	SET-C neu horizontieren oder Reflek tionsprisma anzielen.
	Fehler bei der Messung der ur sprünglichen Schrägstrecke bei der indirekten Höhendifferenz messung oder bei der Messung der Horizontalstrecke zwischen zwei Punkten.	Reflektionsprisma anzielen und Schrägstrecke neu messen.

Anzeige	Bedeutung	Beseitigung des Fehlers
Schon vorhanden	Karte enthält Code-File mit gleichem Namen	
Nicht vorhanden	Karte ohne Code- oder Job-File.	
Wahl ungültig	Der angegebene File ist abweichend konfiguriert und kann nicht ausgewählt werden.	Richtiges File wählen
Job-Bereich überschritten	Karte hat keinen Platz mehr für einen neuen Job- oder Code-File.	
Schon vorhanden	Karte enthält Job-File mit gleichem Namen	
Speicher gelöscht	Nach 1 Woche werden die Daten im Kurzzeitspeicher gelöscht.	
Kartenfehler	Keine Kommunikation mit der Karte	Sicherstellen, daß die Karte richtig eingesetzt ist.
	Karte nicht richtig im Instrument eingesetzt	
	Nach Batteriewechsel	Kein Problem
Keine Codes	Code-Liste enthält keine Punktart-kodierungen	
Keine Koord. vorhanden	Keine Werte im ausgewählten File.	
Keine Daten	Es gibt keine Werte für die angegebene Punktnummer, oder die angegebene Punktnummer besteht nicht aus Koordinatenwerten.	
Kein Job vorhanden	Karte enthält keinen Job	

Anzeige	Bedeutung	Beseitigung des Fehlers
Not formated	Neue Karte; Karte ist nicht formatiert.	Karte formatieren
Comp	Bei der indirekten Höhen-differenzmessung ist der Vertikalwinkel größer als ± 89°, oder die gemessene Strecke beträgt mehr als 9999,999 m.	Messung durch Drücken der Taste ESC abbrechen.
Comp X > _ < Y	Kompensatorbereichsfehler Neigungswinkel größer ±3'	SET-C neu horizontieren.
Speicherfehler	Externes Gerät antwortet nicht mit ACK/NAK. (wenn der Registrierparameter auf "out" steht)	Kabel oder externes Gerät auf Störungen prüfen oder ob es ein Problem mit dem Programm gibt.
Kein Signal	Kein oder ein gestörtes Rücksignal zu Beginn der Messung .	Zieltafel neu anzielen. Nach Bestätigung des Rücksignals mit Hilfe des Signal-prüfmodus erneut messen.
Neigungsfehler	Beim Einstellen des Richtungswinkels über-schreitet der Neigungswinkel ± 3'.	SET-C neu horizontieren
Kompensator außerhalb Bereich überschritten	Während der Streckenmessung überschreitet der Neigungswinkel ± 3'.	SET-C neu horizontieren.
Time out	Innerhalb von 2 Minuten nach Beginn der Messungen wurden keine Streckenmeßwerte empfangen, oder für die Dauer von insgesamt 1 Minute wurden keine Messungen empfangen.	Zieltafel neu anzielen. Nach Bestätigung des Rücksignals mit Hilfe des Signal-prüfmodus erneut messen.

Anzeige	Bedeutung	Beseitigung des Fehlers
Falsche Maßeinheit	Die am Instrument eingestellten Maßeinheiten für die Streckenmessung entsprechen nicht denjenigen auf der Karte.	Maßeinheit für die Streckenmessung auf der Karte entsprechend der am Instrument vorgesehenen Maßeinheit einstellen.
Schreibgeschützt	Die Daten auf der Karte sind geschützt, und die Karte kann nicht benutzt werden.	Taste MENU für den Menümodus drücken und die Einstellung "schreibgeschützt" in "Schreibschutz aufgehoben" ändern.
E 100	Fehler bei der Messung eines Horizontalwinkels*.	Horizontalkreis neu indizieren.
E 101	Fehler bei der Messung eines Vertikalwinkels*.	Vertikalkreis neu indizieren.

* Wird das Fernrohr oder das Oberteil des SET-C mehr als 4 Umdrehungen pro Sekunde gedreht, erscheint die Fehleranzeige "E 100" oder "E 101".

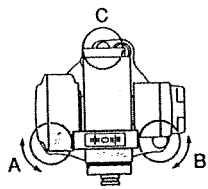
23. KONTROLLE UND JUSTIERUNG

- Das Instrument muß vor und nach den Messungen regelmäßig kontrolliert und justiert werden. Darüber hinaus muß das Instrument nach langer Lagerung, Transport oder bei Verdacht auf einen Schaden aufgrund eines heftigen Stoßes überprüft werden.

- Die Kontrollen sind in nachstehender Reihenfolge durchzuführen:

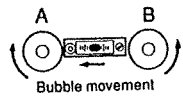
23.1 Röhrenlibelle

- Das röhrenförmige Glasgefäß der Röhrenlibelle reagiert empfindlich auf Temperaturänderungen oder Stöße.

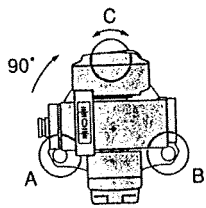


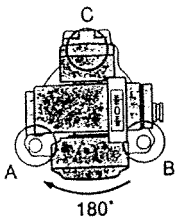
1) Oberen Teil des Instruments drehen bis sich die Röhrenlibelle parallel zur Linie zwischen den Fußschrauben A und B befindet.Libellenblase über die Fußschrauben A und B zentrieren.

Anmerkung: Die Blase bewegt sich auf eine im Uhrzeigersinn gedrehte Fußschraube zu.

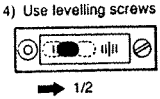


2) Horizontalklemme (23) lösen und den oberen Teil des Instruments um 90° drehen. Die Röhrenlibelle befindet sich senkrecht zur Linie zwischen den Fußschrauben A und B. Libellenblase mit Fußschraube C zentrieren.



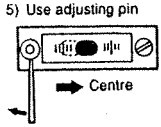


3) Oberen Teil des Instruments um 180° drehen und prüfen, ob die Libellenblase in der Mitte der Röhrenlibelle einspielt. Ist die Libelle noch zentriert, ist keine Justierung notwendig. Ist die Libelle nicht zentriert, wie folgt vorgehen:



4) Libelle durch Drehen der Fußschraube C um die Hälfte des Ausschlags einspielen.

5) Die verbliebene Hälfte des Libellenausschlags durch Verstellen der Schraube (28) mit der Justiernadel korrigieren.



Anmerkung: Die Libellenblase bewegt sich von einer im Uhrzeigersinn gedrehten Justierschraube weg.

6) Wiederholen Sie die Schritte 1) bis 5), bis die Libellenblase in allen Drehpositionen des oberen Teils zentrisch verbleibt.
Läßt sich die Blase nicht zentrieren, wenden Sie sich bitte an Ihre SOKKIA-Vertretung.

4) Use levelling screws = Fußschraube benutzen
5) Use adjusting pin = Justiernadel benutzen

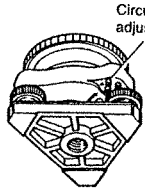
23.2 Dosenlibelle

Kontrolle

1) Röhrenlibelle justieren oder Instrument mit Hilfe der Röhrenlibelle vorsichtig horizontieren.

2) Lage der Dosenlibellenblase prüfen.
Ist die Blase nicht zentriert, wie folgt vorgehen:

Justierung



Circular level adjusting Srew = Justierschrauben für Dosenlibelle

3) Ausschlagrichtung der Libellenblase feststellen.

4) Die der Ausschlagrichtung gegenüberliegende Justierschraube lösen, um die Blase zu zentrieren.

5) Alle drei Justierschrauben solange verstellen, bis die Anziehspannung bei allen Schrauben gleich und die Blase zentriert ist.

Anmerkung: Durch Überdrehen der Justierschrauben kann die Dosenlibelle beschädigt werden. Ein ungleiches Anziehen der Justierschrauben kann zur Folge haben, daß die Blase die Justierung nicht hält.

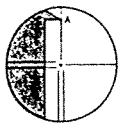
Kann die Libelle nicht zentriert werden, so wenden Sie sich bitte an Ihre Sokkia-Vertretung.

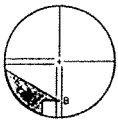
23.3. Strichkreuz

- Diese Justierung ist sehr kompliziert. Sollten Sie Schwierigkeiten damit haben, wenden Sie sich bitte an Ihre Sokkia-Vertretung.

Senkrechte der Zielachse zur Kippachse

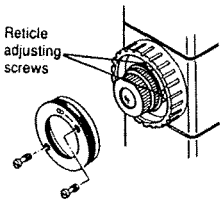
Kontrolle





1) SET-C sorgfältig horizontieren. Einen gut sichtbaren Zielpunkt im oberen Teil A der Strichkreuzlinie auswählen und anzielen.

Justierung



3) Abdeckung Strichkreuzjustierung (33) entfernen.

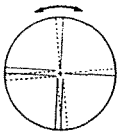
4) Mit der Justiernadel jeweils eine Schraube für die vertikale und eine Schraube für die horizontale Justierung leicht lösen.

5) Ein kleines Stück Kunststoff oder Holz als Puffer gegen eine Seite der oberen Justierschraubenhalterung halten.

6) Durch das Fernrohr schauen und vorsichtig gegen das Kunststoff- oder Holzstück schlagen, so daß sich das Strichkreuz leicht dreht.

7) Die beiden unter Schritt 4) gelösten Justierschrauben um den gleichen Betrag wieder anziehen.

Anmerkung: Durch Überdrehen der Justierschrauben kann das Strichkreuz beschädigt werden. Ein ungleiches Anziehen der Justierschrauben kann zur Folge haben, daß das Strichkreuz die Justierung nicht hält.

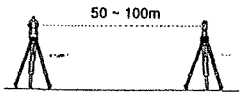


8) Die Rechtwinkligkeit des Strichkreuzes anhand der vorstehend aufgeführten Verfahren 1) und 2) erneut kontrollieren und die Justierung ggf. wiederholen. Abdeckkappe wieder aufsetzen.

Anmerkung: Nachdem diese Einstellung abgeschlossen ist, muß die Position des Strichkreuzes wie folgt kontrolliert und justiert werden:

Vertikale und horizontale Strichkreuzlinien

Kontrolle



1) Eine gut sichtbare Zieltafel in 50-100 m Entfernung vom SET-C aufstellen. Instrument sorgfältig horizontieren, einschalten und vertikalen und horizontalen Teilkreis indizieren.

ZA	90° 30' 10"
HAR	18° 34' 00'

2) Zieltafel in linker Lage anzielen und Vertikal- und Horizontalwinkel ablesen.
z. B.: HAR 18°34'00" a1
ZA 90°30'10" b1

ZA	269° 30' 00"
HAR	18° 34' 10"

3) Zieltafel jetzt in rechter Lage anzielen und Vertikal- und Horizontalwinkel ablesen.
z. B.: HAR 198°34'10" a2
ZA 269°30'00" b2

4) Berechnen Sie a2 - a1 = 180° 00' 10".
Die Differenz muß innerhalb von 180°$\pm$20" liegen.

5) Berechnen Sie b1 + b2 = 360° 00' 10".
Die Summe muß innerhalb von 360°$\pm$20" liegen.
Weicht einer der Werte nach mehrmaligem Wiederholen dieser Verfahren immer noch um mehr als $\pm$20" ab, so ist wie folgt vorzugehen:

Anmerkung: Ein Verschieben der Strichkreuzlinien wirkt sich auf die Streckenmessung aus. Das Strichkreuz darf nicht um mehr als 20" verschoben werden.

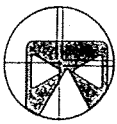
z. B.: a1 = 18°34'00"
b1 = 90°30'10"
a2 = 198°34'20"
b2 = 269°30'10"

6) Horizontalwinkel A und Vertikalwinkel B berechnen:

A = (a2+a1)/2+90° = 198°34'10"
B = (b2-b1)/2+180° = 269°30'00"

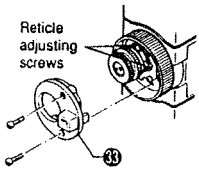
ZA	296° 30' 00"
HAR	198° 34' 10"

7) Die angezeigten Horizontal- und Vertikalwinkel während des Anzielens in rechter Lage mit Hilfe der Horizontal- und Vertikalfeintriebe auf die o.a. Werte justieren.

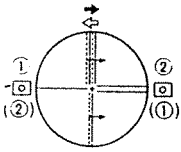


8) Wenn Sie jetzt durch das Fernrohr schauen, ist das Strichkreuz gegenüber dem Zielpunkt leicht verschoben.

9) Die beiden Befestigungsschrauben lösen und die Abdeckung (33) für die Strichkreuzjustierung entfernen.



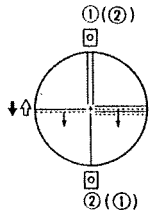
10) Um die vertikale Strichkreuzlinie in Richtung Zielpunktmitte zu verschieben, linke und rechte Justierschraube mit Hilfe der Justiernadel wie folgt verstellen:
Obere und untere Justierschraube um den gleichen Betrag leicht lösen. Um das Strichkreuz nach rechts (links) zu verschieben, zuerst die linke (rechte) Justierschraube etwas lösen und dann die rechte (linke) Justierschraube um denselben Betrag anziehen.
( ) entgegengesetzte Richtung



Obere und untere Justierschraube schließlich wie zuvor anziehen. Position des Strichkreuzes kontrollieren und das Verfahren solange wiederholen bis sich das Strichkreuz möglichst nahe der Zielpunktmitte befindet.

11) Um die horizontale Strichkreuzlinie in Richtung Zielpunktmitte zu verschieben, obere und untere Justierschraube wie folgt verstellen:

Rechte und linke Justierschraube um den gleichen Betrag leicht lösen.



Um das Strichkreuz nach unten (oben) zu verschieben, zuerst die obere (untere) Justierschraube etwas lösen und dann die untere (obere) Justierschraube um denselben Betrag anziehen.
Rechte und linke Justierschraube schließlich wie zuvor anziehen.

Position des Strichkreuzes kontrollieren und das Verfahren solange wiederholen bis sich das Strichkreuz möglichst nahe der Zielpunktmitte befindet.

Abdeckkappe wieder aufsetzen

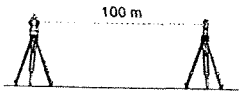
Anmerkung: Durch Überdrehen der Justierschrauben kann das Strichkreuz beschädigt werden. Ein ungleiches Anziehen der Justierschrauben kann zur Folge haben, daß das Strichkreuz die Justierung nicht hält.

23.4 Koinzidenz des Entfernungsmessers und der Zielachse

- Nach der Strichkreuzkontrolle ist zu prüfen, ob der Entfernungsmesser mit der Zielachse zusammenfällt.

  Achtung: Strichkreuz hierbei nicht justieren.

Kontrolle



1) Ein Prisma in einer Entfernung von 50-100 m vom SET-C auf ebenem Boden gut sichtbar aufstellen.

ZA 89° 50' 40" HAR

2) Prismenmitte im Theodolitmodus anzielen und Vertikalwinkel ablesen.

   c = 89° 50' 40"

3) Mit Taste [F2] in den Basismodus schalten.

[F2] : Basismodus

Tasten drücken um Funktion auszulösen

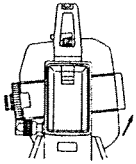
4) Tasten [SHIFT] und [☼] drücken, um in den Signalprüfmodus zu gelangen.

[SHIFT] [☼] : Signalprüfmodus

Signal *

"Signal *" wird angezeigt.

5) Mit dem Vertikalfeintrieb (29) Fernrohr langsam anheben bis das " * "-Symbol verschwindet.



Signal

6) In dieser Position (" * " wird nicht angezeigt) Taste [C-CA] drücken, um in den Basismodus zurückzukehren. Dann Taste [3] drücken, um in den Theodolitmodus zu gehen, und Vertikalwinkel ablesen.

[C-CA] : Kontrolle beenden

Tasten drücken um Funktion auszulösen

[3] : Basismodus

ZA 89° 47' 00" HAR

a = 89°47'00"

[C-CA] : Basismodus

Tasten drücken um Funktion auszulösen

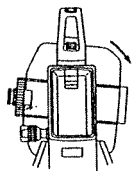
7) Erneut Taste [C-CA] drücken, um in den Basismodus zurückzukehren.

Dann Tasten [ENT SHFT] und [☼] drücken, um in den Rücksignalprüfmodus zu gelangen.

[ENT SHFT] [☼] : Signalprüfmodus

Signal *

8) Fernrohr über Vertikalfeintrieb langsam absenken bis das " * "-Symbol verschwindet.



Signal

9) In dieser Position (" * " wird nicht angezeigt) Taste [CE] drücken, um in den Basismodus zurückzukehren. Dann Taste [ZA HAR] drücken, um in den Theodolitmodus zu gehen, und Vertikalwinkel ablesen.

[CE] : Kontrolle beenden

Tasten drücken um Funktion auszulösen

[ZA HAR] : Theodolitmodus

ZA HAR	89° 47' OO"

b = 89°54'20"

|a-c| ≥2'30"
|b-c| ≥2'30"

10) Es gibt kein Problem, wenn die Differenz a-c bzw. b-c größer als 2'30" ist, wobei für die rechte und linke Richtung dieselbe Prüfung erforderlich ist. Ist eine der Differenzen geringer als 2'30", so wenden Sie sich bitte an Ihre Sokkia-Vertretung.

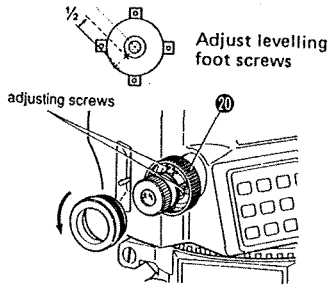
23.5 Optisches Lot

Kontrolle

1) SET-C horizontieren und Bodenmarke genau in das Strichkreuz des optischen Lots zentrieren.

2) Oberen Teil um 180° drehen. Ist die Bodenmarke noch zentriert, so ist keine Justierung notwendig. Ist die Bodenmarke nicht mehr zentriert, wie folgt vorgehen:

Justierung



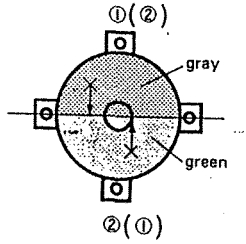
3) Die halbe Abweichung mit den Fußschrauben (13) korrigieren.

4) Fokussierring für das optische Lot (20) abschrauben.

5) Die restliche halbe Abweichung mit den vier Justierschrauben so justieren, daß sich das Strichkreuz genau zentrisch über der Bodenmarke befindet. Wenn die Bodenmarke als grüner (grauer) Bereich erscheint:

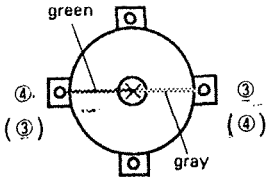
❶ die obere (untere) Schraube leicht lösen;

❷ die untere (obere) Schraube um den gleichen Betrag anziehen.



Adjust levelling foot screws = Fußschrauben justieren

gray = grau
green = grün



Liegt die Bodenmarke auf der grünen (grauen) Linie:

- ❸ die rechte (linke) Schraube leicht lösen;
- ❹ die linke (rechte) Schraube um den gleichen Betrag anziehen.

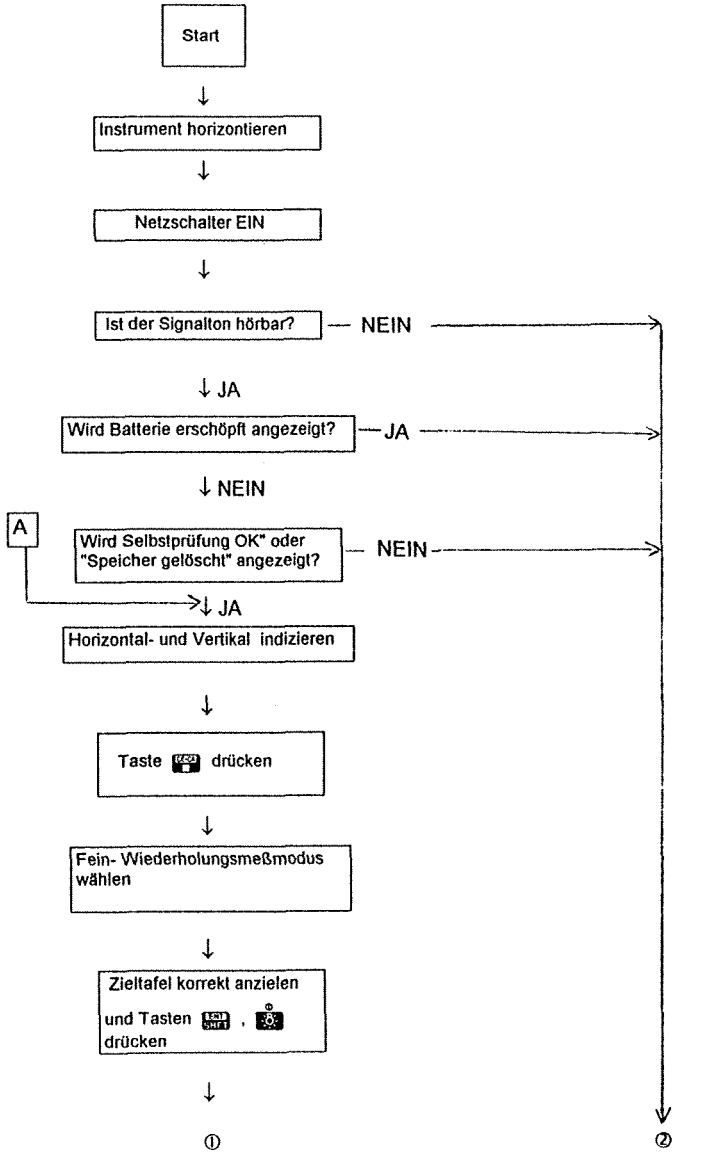
Anmerkung: Ein Überdrehen der Justierschrauben kann zur Folge haben, daß das Strichkreuz die Justierung nicht hält.

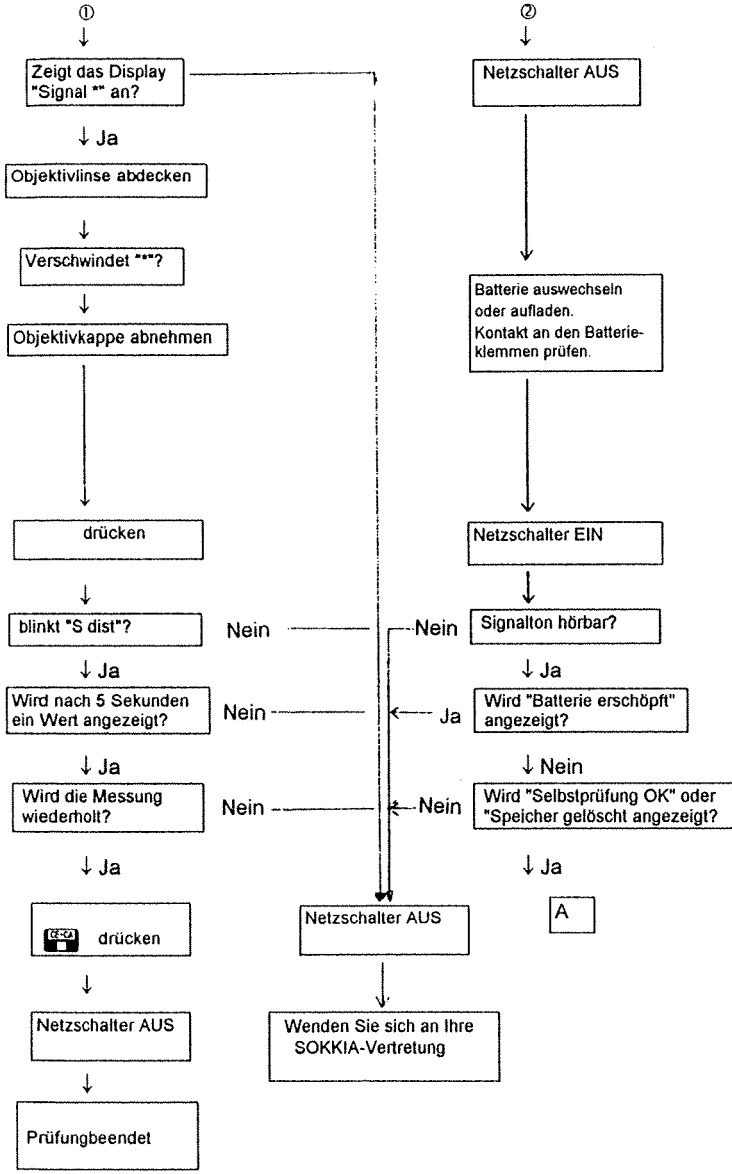
6) Justierung durch Drehen des oberen Teils des Instruments prüfen. Die Bodenmarke muß dabei im Strichkreuz zentriert bleiben. Justierung ggf. wiederholen.

7) Fokussierring für das optische Lot wieder einsetzen.

23.6. Ablaufplan für die Streckenmessung

- Werden im Display EXXX-Fehlercodes angezeigt, so wenden Sie sich bitte an Ihre Sokkia-Vertretung.




①
Zeigt das Display "Signal "" an?
Ja
Objektivlinse abdecken
Verschwindet ""?
Objektivkappe abnehmen
drücken
blinkt "S dist"?
Nein
Ja
Wird nach 5 Sekunden ein Wert angezeigt?
Nein
Ja
Wird die Messung wiederholt?
Nein
Ja
drücken
Netzschalter AUS
Prüfungbeendet
②
Netzschalter AUS
Batterie auswechseln oder aufladen.
Kontakt an den Batterie-klemmen prüfen.
Netzschalter EIN
Signalton hörbar?
Nein
Ja
Wird "Batterie erschöpft" angezeigt?
Ja
Nein
Wird "Selbstprüfung OK" oder "Speicher gelöscht angezeigt?
Nein
Ja
A
Netzschalter AUS
Wenden Sie sich an Ihre SOKKIA-Vertretung

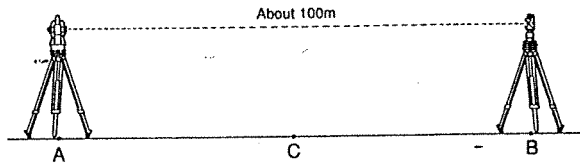
23.7. Additionskonstante

- Bei der Lieferung ist die Additionskonstante K des SET-C auf 0 eingestellt. Sie kann sich mit der Zeit jedoch verändern und muß deshalb regelmäßig überprüft werden, um korrekt gemessene Strecken zu gewährleisten.

Kontrolle

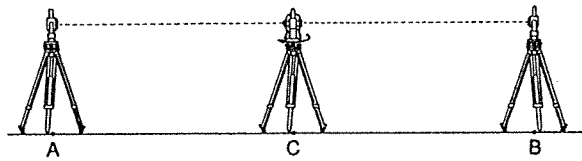
1) Wählen Sie die Punkte A und B auf einem ebenen Untergrund etwa 100 m voneinander entfernt, und legen Sie den Punkt C in die Mitte.

   Anmerkung: Vergewissern Sie sich, daß Prismenhöhe und Mitte der Objektivlinse des SET-C auf einer Höhe liegen. Verwenden Sie bei unebenem Untergrund ein automatisches Nivellier für die Einstellung der korrekten Instrumentenhöhe an allen Punkten.



2) Stellen Sie das SET-C auf Punkt A und die Zieltafel auf Punkt B auf und messen Sie 10mal die Strecke AB (Feinmessung).

3) Stellen Sie das SET-C auf Punkt C auf und messen Sie jeweils 10mal die Strecken CA und CB (Feinmessung).



4) Berechnen Sie die Mittelwerte der Strecken, $\overline{AB}$ $\overline{CA}$ und $\overline{CB}$.

5) Ermitteln Sie die Additionskonstante K mit der Formel:

$$K = \overline{AB} - (\overline{CA} + \overline{CB})$$

   Ermitteln Sie den K-Wert mehrere Male. Sind alle K-Werte größer $\pm$3 mm, so wenden Sie sich bitte an Ihre Sokkia-Vertretung.

   Anmerkung: Fehler beim Aufstellen des Instruments und Anzielen beeinflußen die Ermittlungder Additionskonstante. Führen Sie diese Arbeiten daher möglichst sorgfältig durch.

24. ÄNDERUNG DER INSTRUMENTENPARAMETER ☞ S. 195

25. STROMVERSORGUNG ☞ S. 205

26. REFLEKTIONSPRISMEN UND ZUBEHÖR ☞ S. 207

24. ÄNDERUNG DER INSTRUMENTENPARAMETER

- Die Parametereinstellungen können durch Tastendruck geändert und so der gewünschten Messung angepaßt werden.

- Die gewählten Einstellungen bleiben bis zu ihrer Änderung gespeichert.
  Die Parameter werden durch Initialisieren der "Standardwerte" auf die werkseitige Einstellung zurückgesetzt.

Nr.	Parameter		Optionen
1	Koordinatenwerte von		*1. Tastatur 2. Karte
2	Registrierung	1. Daten senden an	*1. Karte 2. Externes Gerät
		2. Kodierung speichern 2. Keine Eingabe	*1. Eingabe
		3. Prismenhöhe	*1. Eingabe 2. Keine Eingabe
3	Neigungskorrektur		*1. Ja 2. Nein
4	Koordinatenformat		*1. X, Y, Z 2. Y, X, Z
5	V-Winkelformat		*1. Zenit 2. Horizontal 0°-360° (0-400 gon) 3. Horizontal ±90° (±100 gon)
6	Winkelauflösung		*1. 1" 2. 5"
7	RS-232C-Format	1. Baudrate	*1. 1200 Baud 2. 2400 Baud
		2. Checksumme	*1. Nein 2. Ja
		3. Paritätsbit	*1. Nein 2. Ja (gerade)
8	V-Indizierung		*1. Automatisch 2. Manuell
9	H-Indizierung		*1. Automatisch 2. Manuell
10	Erdkrümmungs- und Refraktionskorrektur		*1. Nein 2. Ja K=0,142 3. Ja K=0,20

Nr.	Parameter		Optionen
11	Einheiten	1. Strecke	*1. Meter 2. Fuß
		2. Winkel	*1. Grad 2. Gon
		3. Temperatur und Druck	*1. °C und mbar 2. °C und mmHg 3. weitere: 1. °F & mbar 2. °F & mmHg 3. °F & inchHg
12	Automatische Stromabschaltung		*1. nach 30 Min. 2. EIN-/AUS-Schalter
13	Beleuchtung		*1. EIN/AUS durch Tastendruck 2. nach 30 Sek.
14	Rücksignalton		*1. Ein 2. Aus
15	Strichkreuzbeleuchtung		*1. hell 2. schwach
16	Standardkonfiguration		Initialisierung: Ja/Nein

- Werkseitige Parametereinstellungen

Vom Theodolit- oder Basismodus in den Menümodus

1. Konfig
2. Karte
3. Code

- Im Theodolit- oder Basismodus [MENU] drücken.

  Im Display wird der Menümodus angezeigt.

In den Parameter-Funktionsmodus

[MENU] : Konfiguration wählen

⇳ Koordinaten-werte von Tastatur

- Taste [MENU] drücken.

  Der erste Parameter "Koordinatenwerte von" wird angezeigt.

Optionen ändern:	[SHIFT]	• Option 1 wählen:	[MENU]
Nächster Parameter:	[S/D]	• Option 2 wählen:	[PROG]
Letzter Parameter:	[±/RCL]	• Option 3 wählen:	[M]
In den Menümodus:	[ESC]	• Letzte Auswahl beibehalten:	[ESC]

Nr. 1 Koordinatenwerte von

⇳ Koordinaten werte von Tastatur

[SHIFT]

1. Tastatur
2. Karte

[MENU] Eingabe über Tastatur

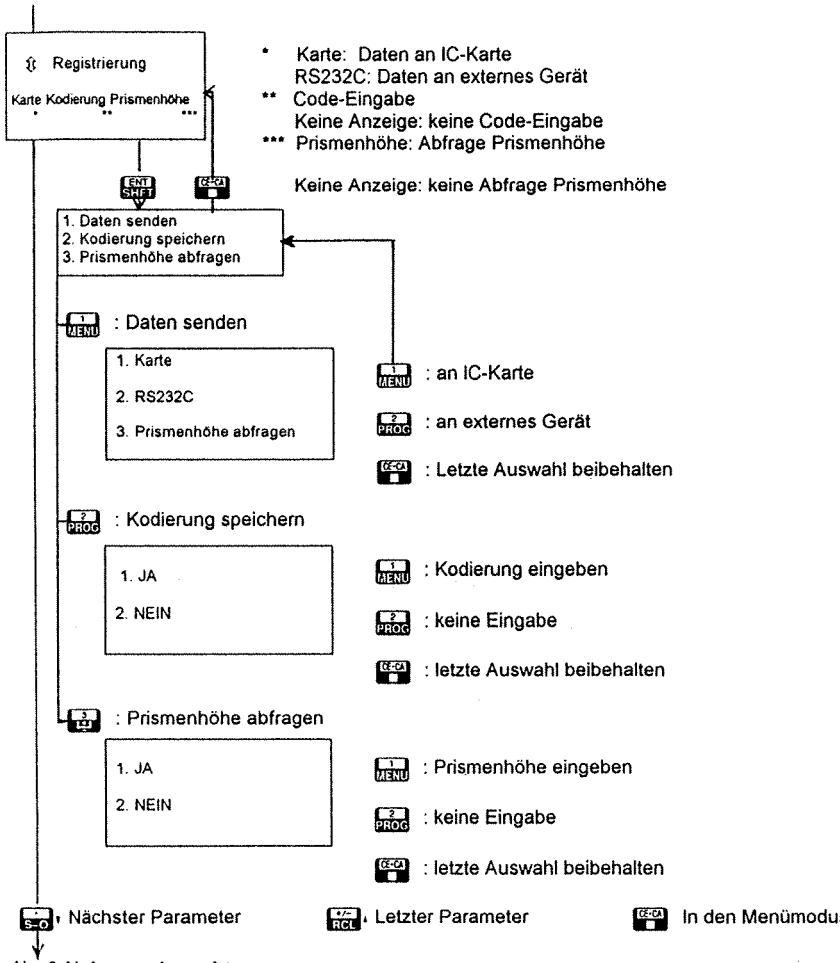
[PROG] Einlesen von IC-Karte

[ESC] Letzte Option beibehalten

[S/D] Nächster Parameter [±/RCL] Letzter Paramter [ESC] In Menümodus

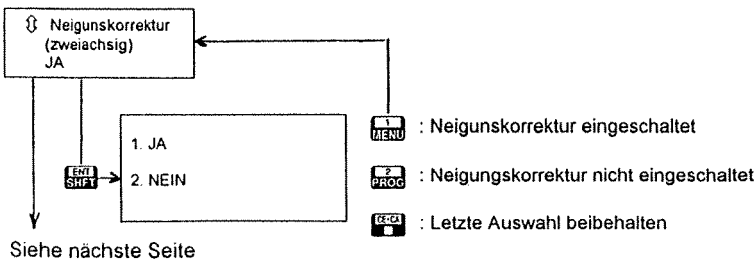
Siehe nächste Seite

Nr. 2 Registrierung



* Karte: Daten an IC-Karte
  RS232C: Daten an externes Gerät
** Code-Eingabe
  Keine Anzeige: keine Code-Eingabe
*** Prismenhöhe: Abfrage Prismenhöhe
  Keine Anzeige: keine Abfrage Prismenhöhe

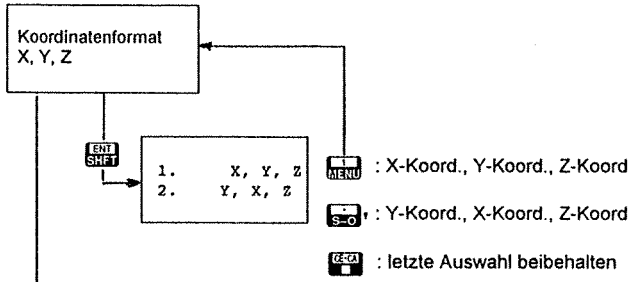
Nr. 3 Neigungskorrektur



Siehe nächste Seite

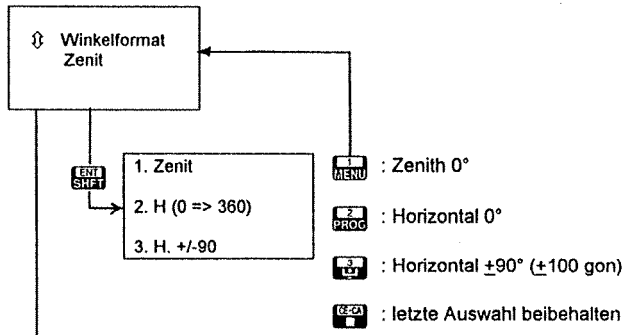
S-O: Nächster Parameter +/- RCL: Letzter Parameter CE-CA: In den Menümodus

Nr. 4 Koordinatenformat



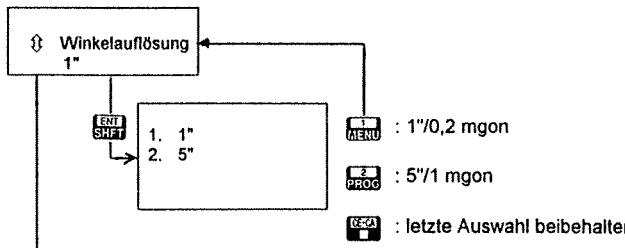
S-O: Nächster Parameter +/- RCL: Letzter Parameter CE-CA: In den Menümodus

Nr. 5 Vertikalwinkelformat



S-O: Nächster Parameter +/- RCL: Letzter Parameter CE-CA: In den Menümodus

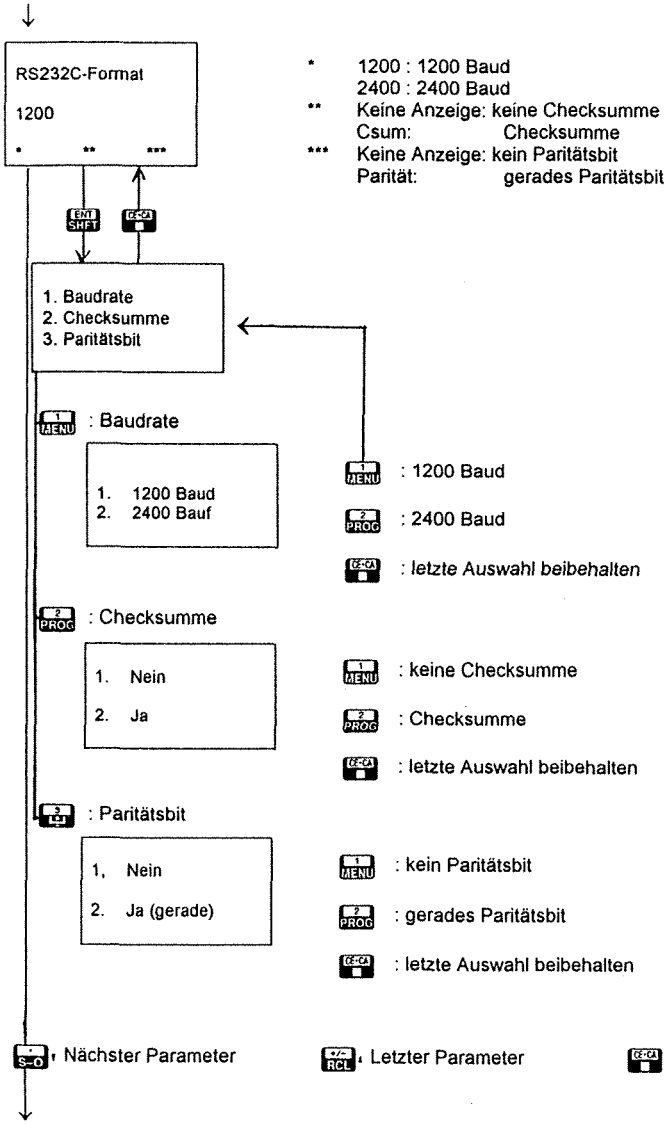
Nr. 6 Winkelauflösung



siehe nächste Seite

S-O: Nächster Parameter +/- RCL: Letzter Parameter CE-CA: In den Menümodus

Nr. 7 RS-232C-Kommunikationsformat



* 1200 : 1200 Baud
2400 : 2400 Baud

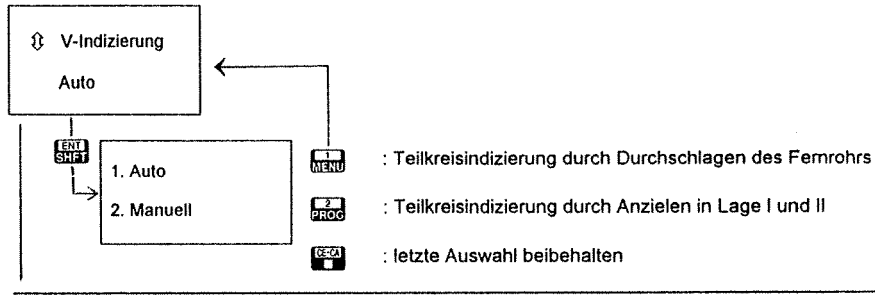
** Keine Anzeige: keine Checksumme
Csum: Checksumme

*** Keine Anzeige: kein Paritätsbit
Parität: gerades Paritätsbit

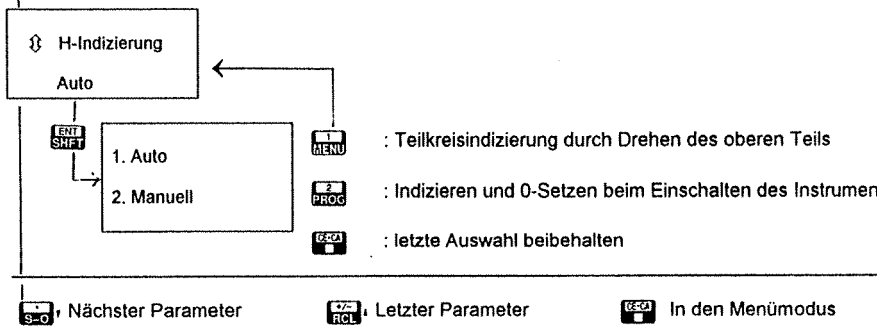
S-O: Nächster Parameter +/- RCL: Letzter Parameter CE-CA: In den Menümodus

siehe nächste Seite

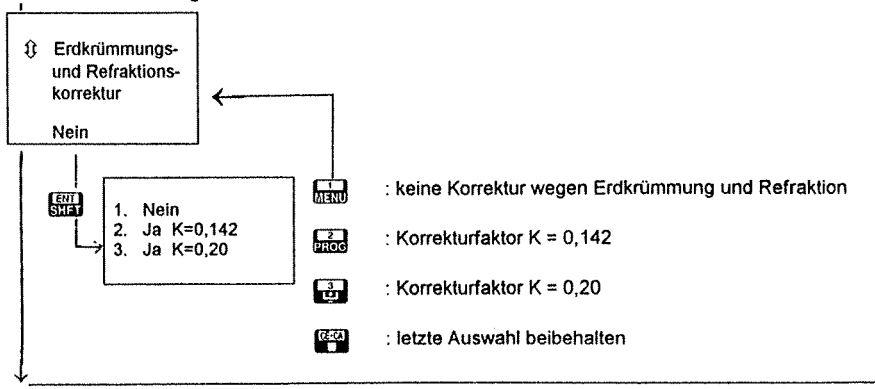
Nr. 8 Vertikalkreisindizierung



Nr. 9 Horizontalkreisindizierung



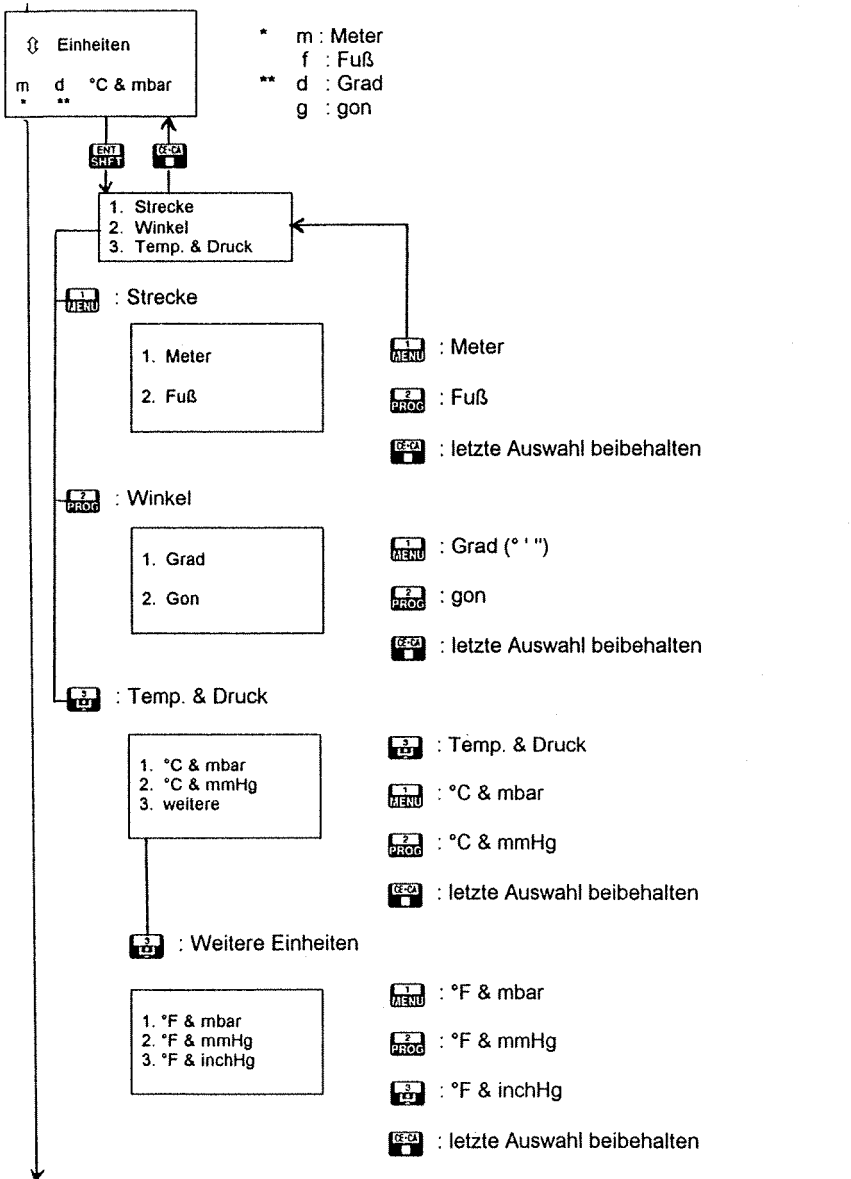
Nr. 10 Erdkrümmungs- und Refraktionskorrektur



siehe nächste Seite

: Nächster Parameter : Letzter Parameter : In den Menümodus

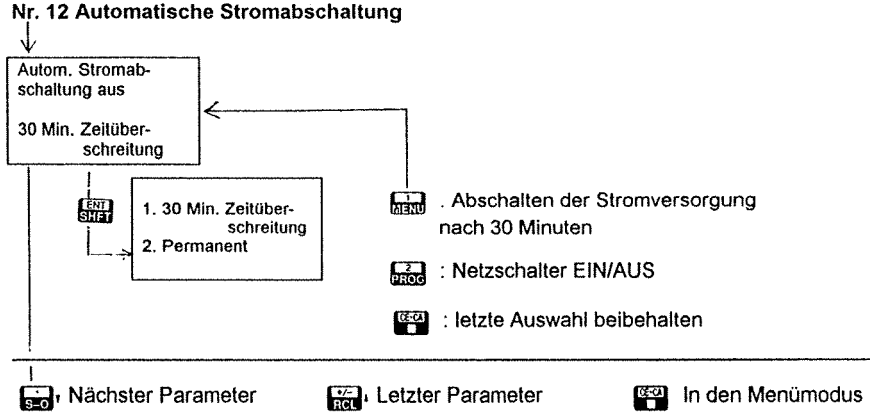
Nr. 11 Einheiten



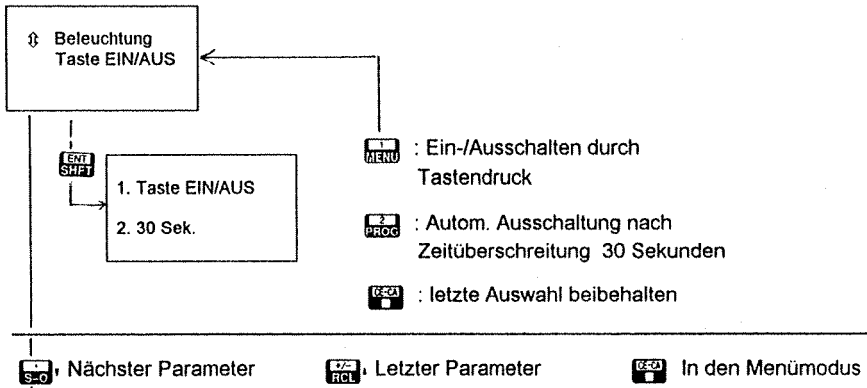
S-O : Nächster Parameter +/- RCL : Letzter Parameter C-CA : In den Menümodus

siehe nächste Seite

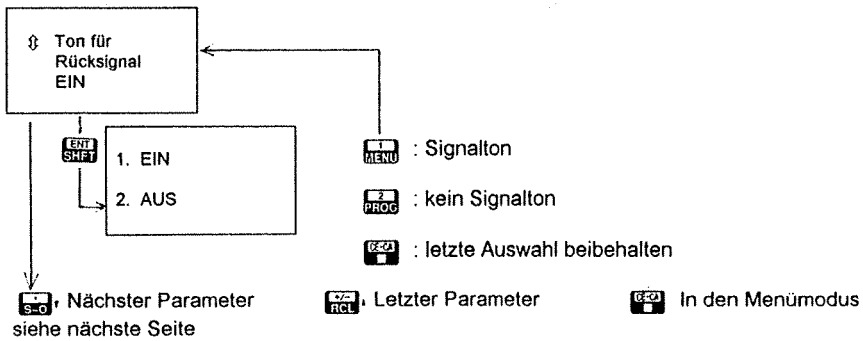
Nr. 12 Automatische Stromabschaltung



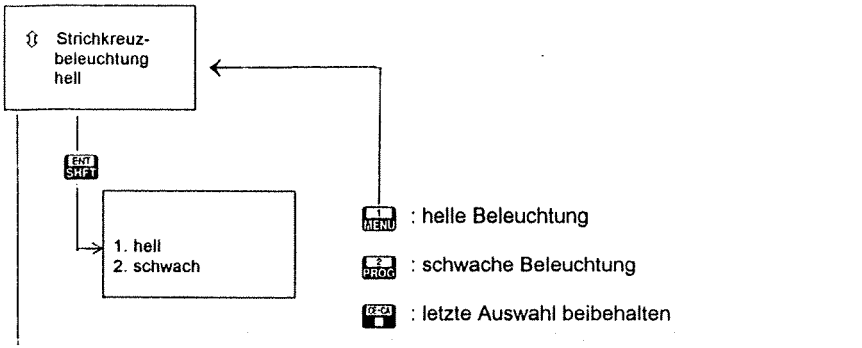
Nr. 13 Beleuchtung



Nr. 14 Rücksignalton

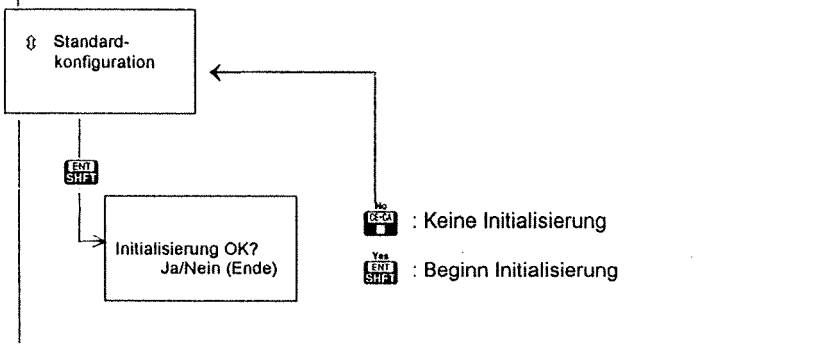


Nr. 15 Strichkreuzbeleuchtung



S-O: Nächster Parameter +/- RCL: Letzter Parameter CE-CA: In den Menümodus

Nr. 16 Standardkonfiguration

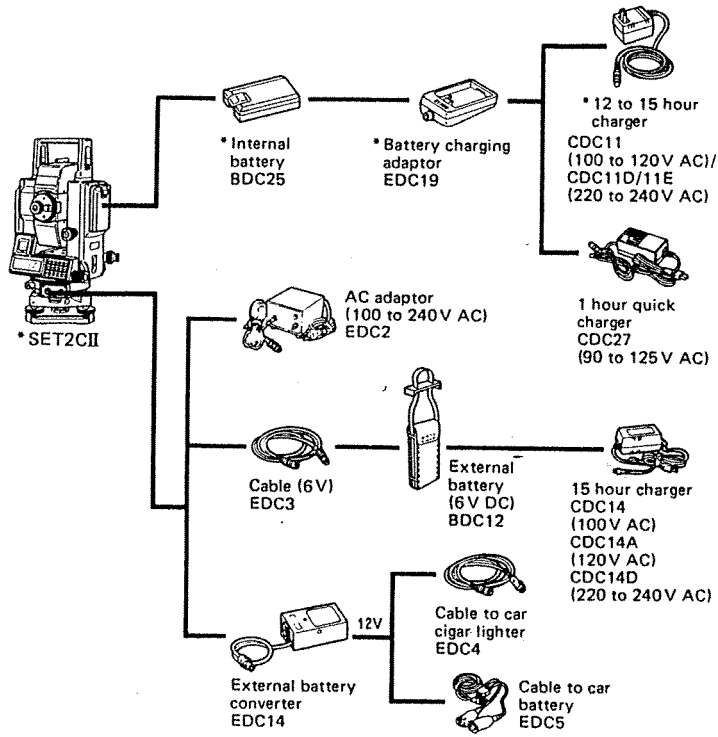


S-O: Nächster Parameter +/- RCL: Letzter Parameter CE-CA: In den Menümodus

Nr. 1 Parameter "Koordinatenwerte von"

25. STROMVERSORGUNG

- Beim SET-C sind folgende Kombinationen möglich:



*12 to 15 hour charger	=	*Ladegrät 12-15 h
* Internal Batterie BDC25	=	*Interne Batterie BDC 25
*Batterie charching adapter EDC 19	=	*Ladeschuh EDC 19_
AC Adapter (100 to 240 V AC) EDC 2	=	Wechselstromadapter
1 hour quick charger CDC 27	=	Schnelladegerät 1 h
Cable (6 V) EDC 3	=	Kabel
External battery (6V DC) BDC 12	=	Externe Batterie
15 hour charger DCD 14	=	Ladegerät 15 h
Cable to car cigar lighter EDC 4	=	Kabel für Zigarettenanzünder EDC 4
External battery converter EDC 14	=	Adapter für externe Batterie
Cable to car battery EDC 5	=	Kabel für Autobatterie EDC 5

* Standardausrüstung Nicht durch * gekennzeichnete Teile sind Sonderzubehör.

Anmerkung: Beim Anschluß an eine externe Stromquelle sollte die Batterie BDC25 im Gerät eingesetzt bleiben, um das Gewicht auf den Achsen auszugleichen.

Beim SET-C dürfen nur die hier aufgeführten Kombinationen verwendet werden.

1) Vorsichtsmaßnahmen für den Gebrauch und die Lagerung der Batterie

- Batterie mindestens einmal im Monat aufladen, wenn sie längere Zeit nicht benutzt wird.
- Batterie bei einer Temperatur zwischen 0 °C und 40 °C lagern.

2) Vorsichtsmaßnahmen für das Laden der Batterie mit dem Standardladegerät

Batterie nur mit den empfohlenen Ladegeräten aufladen.

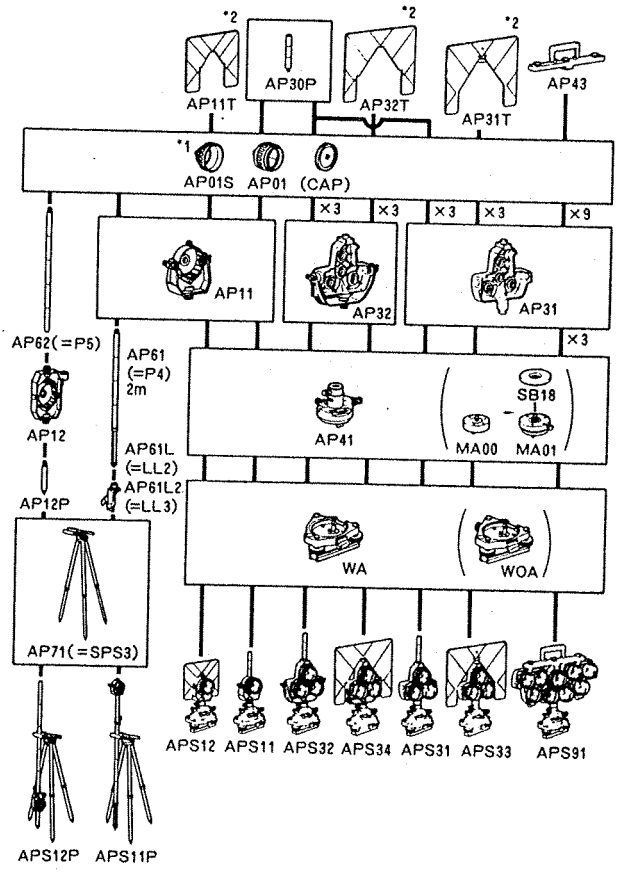
- Batterie bei einer Temperatur zwischen 10 °C und 40 °C aufladen.
- Batterie nicht länger als jeweils angegeben aufladen.
- Batterie zum Laden erst in den Ladeschuh einsetzen und diesen mit dem Ladegerät verbinden. Dann das Ladegerät an das Stromnetz anschließen. Achten Sie darauf, daß die Ladekontrollampe aufleuchtet. Leuchtet sie nicht, Strom nochmals aus- und wiedereinschalten bis die Lampe leuchtet.
- Das Ladegerät erwärmt sich normalerweise während des Aufladens.
- Die Betriebsdauer der Batterie verkürzt sich bei extremen Temperaturen.

3) Vorsichtsmaßnahmen bei Verwendung externer Stromquellen

- Achten Sie bei Verwendung einer Autobatterie darauf, daß die Polung stimmt.
- Überzeugen Sie sich davon, daß der Zigarettenanzünder 12 V Leistung hat und der Minuspol geerdet ist.
- Stellen Sie vor Gebrauch des EDC2 den Spannungsschalter auf die richtige Spannung.
- Der Batterieadapter EDC14 besitzt einen Unterbrecher. Normalerweise ist die rote Markierung auf dem Unterbrecher sichtbar, anderenfalls muß sie entsprechend eingestellt werden.

26. REFLEKTIONSPRISMEN UND ZUBEHÖR

- Alle Sokkia-Reflektionsprismen und -Zubehörteile besitzen zum leichteren Austausch ein Standard-Schraubgewinde (5/8" x 11).



Alle o.a. Teile sind Sonderzubehör.

*1: Siehe Seite 41 für die Änderung des gespeicherten Werts für die Prismenkonstante.

*2: Die fluoreszierende Lackierung der Zieltafeln ermöglicht ein besseres Anzielen bei schlechten Meßbedingungen.

1) Vorsichtsmaßnahmen für die Verwendung von Reflektionsprismen

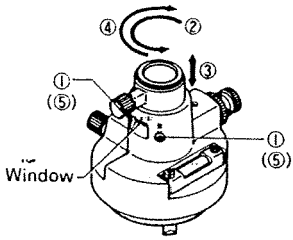
- Reflektionsprisma sorgfältig zum Instrument hin ausrichten; Prismenzentrum genau anzielen.

- Um das Dreierprisma AP31 oder AP32 als Einerprisma benutzen zu können (z.B. für kurze Strecken), muß das Einerprisma AP01 in das Mittelloch des Prismenhalters eingesetzt werden.

2) Vorsichtsmaßnahmen für den Einsatz des Höhenadapters AP41

- Prüfen Sie das optische Lot des AP41 wie in Abschnitt 23.5 beschrieben. Kontrollieren Sie, ob das optische Lot des AP41 denselben Bodenpunkt wie das SET-C zeigt.

- Vergewissern Sie sich, daß "236" (Höhe des SET-C in mm) im Fenster des Höhenadapters AP41 angezeigt wird.
  Die Höhe des AP41 kann wie folgt justiert werden:



(1) Die zwei Feststellschrauben lösen.
(2) Innenteil zum Lösen gegen den Uhrzeigersinn drehen.
(3) Auf- und abbewegen bis "236" im Fenster erscheint.
(4) Innenteil im Uhrzeigersinn drehen, um es zu arretieren.
(5) Feststellschrauben wieder anziehen.

3) Vorsichtsmaßnahmen für den Gebrauch des Dreifußes

- Benutzen Sie die Röhrenlibelle auf dem AP41, um die Dosenlibelle des Dreifußes, wie in Abschnitt 23.2 beschrieben, zu justieren.

ANHÄNGE

Anhang 1: Manuelle Indizierung des Vertikalkreises durch Messungen in erster bzw. zweiter Lage ☞ S. 211

Anhang 2: Winkelmessung höchster Genauigkeit ☞ S. 212

Anhang 3: Streckenmessung höchster Genauigkeit ☞ S. 217

Anhang 4: Korrektur wegen Erdkrümmung und Refraktion ☞ S. 219

Anhang 5: Datenausgabe an ein externes Gerät ☞ S. 220

Anhang 6: Standardzubehör ☞ S. 222

Anhang 7: Sonderzubehör ☞ S. 223

Standardausrüstung ☞ S. 226

Instandhaltung und Pflege ☞ S. 227

Technische Daten ☞ S. 228

Atmosphärische Korrektionskarte ☞ S. 232

Anhang 1: Manuelle Indizierung des Vertikalkreises

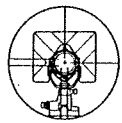
- Das SET-C hat, wie alle Theodoliten, einen kleinen vertikalen Indexfehler. Für Winkelmessungen höchster Genauigkeit kann der vertikale Indexfehler wie folgt behoben werden:

1) Im Paramter-Funktionsmodus den Parameter "V-Indizierung" wählen und auf "2. Manuell" stellen.

```
ZA   Face 1
HAR 314°50'30"
```

2) Im Basismodus nach Schritt 1) [3] drücken oder aus- und wiedereinschalten. Im Display erscheint "ZA Face 1".

3) In Lage I (Face 1) sorgfältig ein gut sichtbares Ziel in einer horizontalen Entfernung von ca. 30 m anzielen.

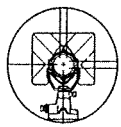


[ENT SHFT] , [0 SET REC]
: V-Teilkreis in Lage I indizieren

[ENT SHFT] , [0 SET REC] drücken

Im Display wird "ZA Face 2" angezeigt.

```
ZA   Face 2
HAR 24°01'30"
```



4) Horizontalklemme (23) lösen und das obere Teil des SET-C um 180° drehen. In Lage II (Face 2) sorgfältig dasselbe Ziel anzielen.

[ENT SHFT] , [0 SET REC]
: V-Teilkreis in Lage II indizieren

[ENT SHFT] , [0 SET REC] drücken.

- Der Vertikalkreis ist indiziert.

Anmerkung: Wird die Stromversorgung ausgeschaltet, so muß der Vertikalkreis neu indiziert werden.

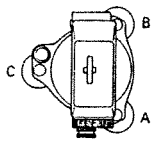
Anhang 2: Winkelmessung höchster Genauigkeit

< Justierung des Kompensatornullpunktfehlers>

- Der Kompensatornullpunktfehler kann mit Hilfe der folgenden Verfahren justiert werden. (Die "Neigungskorrektur" muß auf "Ja" gesetzt werden.)
- Der Kompensatorbereich beträgt ±3' und die kleinste Anzeigeeinheit 1".
- Speicherzeitraum für den Kompensatornullpunktwert: Bis zur nächsten Justierung (auch bei ausgeschaltetem Instrument)

1) SET-C mit Röhrenlibelle (27) horizontieren. Fernrohr mit Vertikalklemme (29) etwa horizontal festsetzen.

2) Horizontalklemme (23) lösen und Oberteil des SET-C drehen bis sich das Fernrohr parallel zu der Linie zwischen den Fußschrauben A und B befindet.



ENT SHFT 0 SET 0 REC
: H-Winkel nullsetzen

3) Im Theodolitmodus ENT SHFT und 0 SET 0 REC drücken. Der Horizontalwinkel ist auf 0° gesetzt.

```
ZA  89°12'34"
HAR   0°00'00"
```

2 PROG : Programmodus

4) 2 PROG drücken, um in den Programmodus zu gelangen.

```
1. Freie Station
2. Korrektion
3. Stp. wechseln
```

[2 PROG] : Korrekturmodus

```
Auswahl
1. Zielachskorr.
2. Kompensator-
   nullpunktwert
```

5) Taste [2 PROG] für Korrekturmodus drücken.

[2 PROG] : Kompensator-
nullpunktwertmodus

```
Stehachsneigung
X  0°00'09"
Y  -0°00'10"
```

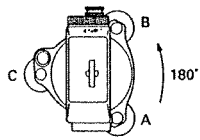
6) Taste [2 PROG] für Kompensatornullpunktwertmodus drücken.

[ENT SHFT] [0 SET 0 REC]
: Stehachsneigung
speichern

```
Stehachsneigung
     Face 2
HAR  0° 00' 00"
```

7) Einige Sekunden warten bis die Anzeige für die Stehachsneigung stabil ist.

Dann Tasten [ENT SHFT] und [0 SET 0 REC] drücken.
(Die Stehachsneigung in X- und Y-Richtung wird gespeichert.)



8) Oberen Teil des SET-C um 180° drehen.

```
Stehachsneigung
     Face 2
HAR  180° 00' 00"
```

[ENT SHFT] [0 SET 0 REC]
: Stehachsneigung und
Kompensatornullpunktwert
speichern

```
1. Freie Station
2. Korrektion
3. Stp. wechseln
```

9) Einige Sekunden warten bis die Anzeige für die Stehachsneigung stabil ist. Dann [ENT SHFT] und [0 SET 0 REC] drücken.
Der Kompensatornullpunktfehler ist justiert und das Display in den Programmodus zurückgekehrt.

- [ESC] drücken, um in den Basismodus zu gelangen.
- Erfolgt keine Reaktion auf die Betätigung der Taste, so wurde der Bereich, in dem eine Justierung möglich ist, überschritten. Wenden Sie sich bitte an Ihre Sokkia-Vertretung und verlangen Sie eine Justierung.

<Justierung des Zielachsenfehlers mit Hilfe des Korrektionsprogramms>

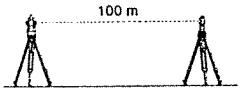
- Die angezeigten Winkel sind automatisch um die gespeicherten Zielachsenfehler korrigiert.
  Diese Zielachskorrekturen können mit Hilfe der entsprechenden Verfahren justiert und gespeichert werden.
  Ein Ziel kann bis zu 5mal beobachtet werden; wenn ein sorgfältiges Anzielen möglich ist, ist die Ermittlung der Zielachsenfehler umso genauer je öfter das Ziel beobachtet werden kann.

Anmerkung: Im Tracking-Meßmodus ist der angezeigte Horizontalwinkel nicht um die gespeicherten Zielachsenfehler korrigiert.

- Wenn Winkelmessungen nur in einer Position (z.B. Freie Stationierung) durchgeführt werden können, empfiehlt sich eine genaue Justierung der Korrekturwerte.

- Die Zielachskorrekturen bleiben (auch bei ausgeschaltetem Instrument) bis zur nächsten Justierung gespeichert.

Anmerkung: Zieltafel sorgfältig anzielen, um den Zielachsenfehler genau zu ermitteln. Sicherstellen, daß Prismenhöhe und Instrumentenhöhe identisch sind. Bei unebenem Untergrund ein automatisches Nivellier für die Einstellung der Instrumentenhöhe an allen Punkten verwenden.



1) Eine gut sichtbare Zieltafel in einer horizontalen Entfernung von etwas mehr als 100 m vom SET-C aufstellen.

[?/PROG] : Programmodus

1. Freie Station 2. Korrektion 3. Stp. wechseln

2) Im Theodolit- oder Basismodus [?/PROG] drücken, um in den Programmodus zu gelangen.

[?/PROG] : Korrekturmodus

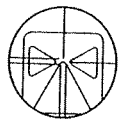
Auswahl 1. Zielachskorr. 2. Kompensator- nullpunktwert

3) [?/PROG] drücken, um in den Korrekturmodus zu gelangen.

MENU : Zielachsmodus

```
Pt.   face 1
Yes/No (Ende)
HAR 359° 59' 59"
```

4) MENU drücken, um in den Zielachsmodus zu gelangen.

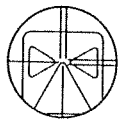


5) Zieltafel in Lage I (face 1) präzise anzielen und Taste Yes ENT SHFT drücken.

Yes ENT SHFT
: H- und V-Winkel in Lage I speichern

```
Pt.   face 2
Yes/No (Ende)
HAR 179° 59' 59"
```

Die Anzeige fordert zur Speicherung des Vertikal- und Horizontalwinkels für die Fernrohrlage 1 auf.



6) Zieltafel in Lage II (face 2) präzise anzielen und Taste Yes ENT SHFT drücken. Die Anzeige fordert zur Speicherung des Vertikal- und Horizontalwinkels für die Fernrohrlage 2 auf.

Yes ENT SHFT
: H- und V-Winkel in Lage II speichern

```
Beobachtung
beendet?
Yes/No (Ende)
```

Im Display erscheint die Frage, ob die Beobachtung abgeschlossen ist. (Die Beobachtung kann bis zu 5mal durchgeführt werden.)

Yes ENT SHFT
: Abschluß der Beobachtung und Berechnung der Zielachskorrektur

```
Vcoll 0°00'12"
Hcoll 0°00'08"
```

7) Taste Yes ENT SHFT drücken, um den Beobachtungsvorgang zu beenden. Die Zielachskorrektur wird berechnet und angezeigt.

```
Neuen Wert
einstellen?
Yes/No (Ende)
```

Danach fragt das Display, ob eine neue Zielachskorrektur eingestellt werden soll.

- Zur Fortsetzung der Beobachtung, Taste Yes ENT SHFT drücken.

: Neue Beobachtung

```
Neue Beobachtung?
Yes/No (Ende)
```

- Für weitere Beobachtungen, Taste drücken.
  Im Display erscheint die Frage, ob die Beobachtung fortgesetzt werden soll.

  Durch Drücken der Taste kehrt das Programm zu Schritt 5) zurück.

: neue Zielachskorrektur speichern

```
1. Freie Staion
2. Korrektion
3. Stp. wechseln
```

8) Taste drücken, um eine neue Zielachskorrektur abzuspeichern.
Der Zielachsenfehler wurde justiert und das Display ist in den Programmodus zurückgekehrt.

- drücken, um in den Basismodus zu gelangen.

```
Vcoll "0°00'12"
Hcoll "0°00'08"
```

- Wurde der Bereich, in dem eine Justierung möglich ist, überschritten, so wird ein Sternchen (*) und eine Bestätigungsmeldung angezeigt. Im Display erscheint die Frage, ob mit der Beobachtung noch einmal ganz von vorne begonnen werden soll.

```
Neue Beobachtung?
Yes/No (Ende)
```

: Neue Beobachtung

```
Pt.      face 1
  Yes/No (Ende)
HAR  0° 00' 00"
```

9) Für eine neue Beobachtung, Taste drücken. Das Programm kehrt zu Schritt 5) zurück.

Zur Beendigung der Beobachtung, Taste drücken.
Das Display kehrt in den Programmodus zurück.

oder

: Ende

```
1. Freie Station
2. Korrektion
3. Stp. wechseln
```

Wird nach wiederholten Beobachtungsversuchen immer noch ein Sternchen angezeigt, wurde der zulässige Justierbereich überschritten. Wenden Sie sich bitte an Ihre Sokkia-Vertretung und verlangen Sie eine Justierung.

Anhang 3: Streckenmessung höchster Genauigkeit

1) Atmosphärische Korrektion

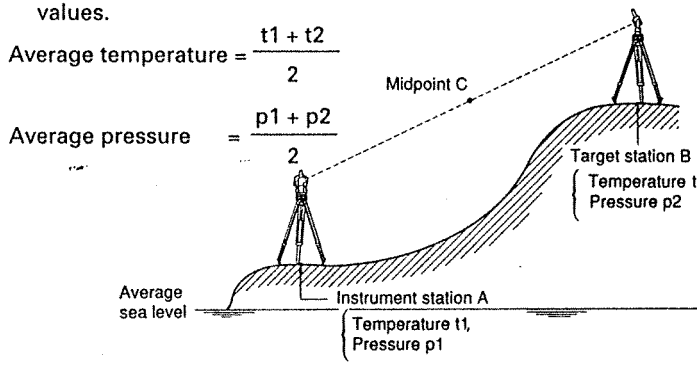
- Beim SET-C wird für die Streckenmessung ein Infrarot-Lichtstrahl verwendet. Die Geschwindigkeit dieses Lichts in der Atmosphäre ist abhängig von der Temperatur und dem Luftdruck.
  Ein Temperaturunterschied von 1° bzw. ein Luftdruckunterschied von 3,6 mb bewirken jeweils eine Abweichung von 1 ppm. (Eine Abweichung von 1 ppm bedeutet eine Differenz von 1 mm pro gemessenen Kilometer.)
  Für Streckenmessungen von höchster Genauigkeit müssen Temperatur und Luftdruck also sorgfältig mit Präzisionsgeräten gemessen werden.

- Die ppm-Korrektion muß durchgeführt werden, wenn der errechnete ppm-Wert über ± 5 ppm liegt bzw. die Schrägsstrecke mehr als 200 m beträgt.

2) Mittlere Temperatur und mittlerer Luftdruck zwischen 2 Punkten mit unterschiedlichen atmosphärischen Bedingungen

- In flachem Gelände werden Temperatur und Luftdruck am Mittelpunkt der Strecke gemessen, da die Werte hier nur gering schwanken.

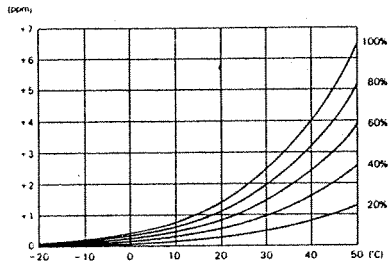
- In bergigem Gelände müssen Mittelpunktswerte benutzt werden. Können diese Werte nicht gemessen werden, so müssen Temperatur und Luftdruck am Standpunkt und an den Zielpunkten gemessen und die Durchschnittswerte berechnet werden.



Average temperature	= Mittlere Temperatur
Average pressure	= Mittlerer Luftdruck
Midpoint C	= Mittelpunkt C
Target station	= Zielpunkt B
Temperature 12	= Temperatur t2
Pressure P2	= Luftdruck p2
Average sea level	= Mittlere Meereshöhe
Instrument station A	= Standpunkt A
	{ Temperatur t1
	{ Luftdruck p1

3) Einfluß der rel. Luftfeuchtigkeit

- Der Einfluß der Luftfeuchtigkeit ist sehr gering. Sie wirkt sich hauptsächlich bei sehr heißen und feuchten Bedingungen aus.



Korrektionsfaktor (ppm)

$$= \frac{0{,}0615 \times e\ (\text{mbar})}{1 + 0{,}003661 \times t(°C)}$$

e: partieller Wasserdampfdruck
t : Temperatur

- Wenn Sie den Einfluß der rel. Luftfeuchtigkeit berücksichtigen wollen, müssen Sie den Korrektionsfaktor (ppm) gemäß dem folgenden Verfahren einstellen.

  (1) Temperatur- und Druckwerte eingeben. Der Korrektionsfaktor A wird berechnet und auf dem oberen Display angezeigt.

  (2) Rel. Luftfeuchtigkeit messen und den Korrektionsfaktor B aus der o.a. Tabelle ablesen.

  (3) Summe aus A und B ermitteln. (C)

  (4) C im ppm-Modus eingeben.
  (Siehe S. 37 "13.3 Atmosphärische Korrektion")

  (5) Strecke messen. Die angezeigte Strecke wird um den Korrektionsfaktor C berichtigt.

Beispiel: Temperatur: 30 °C, Luftdruck: 1020 mbar
Rel. Feuchte: 80%
Gemessene Strecke, nur um den Faktor A korrigiert:
3000 m
A=12 (obere Anzeige), B=2 (o.a. Tabelle)

$$D = \frac{1 + (12\ \text{ppm} + 2\ \text{ppm}) \times 10^{-6}}{1 + 12\ \text{ppm} \times 10^{-6}} \times 3.000\ \text{m}$$

$$= 3000{,}0059\ \text{m}$$

Anhang 4: Korrektur wegen Erdkrümmung und Refraktion

- Bei der Messung der Horizontalstrecke und der Höhendifferenz kann die Korrektur wegen Erdkrümmung und Refraktion mit Hilfe des Parameters "C & R correction" gewählt werden. Die atmosphärische Refraktionskonstante K kann entweder auf 0,142 oder 0,20 gesetzt werden.

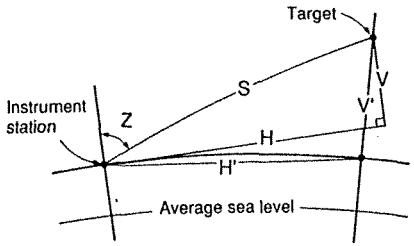
<Keine Korrektur>

Horizontalstrecke: $H = S \times \sin Z$
Höhendifferenz: $V = S \times \cos Z$

<Korrektur>

$$\text{Horizontalstrecke: } H' = S \times \sin Z - \left(1 - \frac{K}{2R}\right) \times S^2 \times \sin Z \times \cos Z$$

$$\text{Höhendifferenz: } V' = S \times \cos Z + \left(1 - \frac{K}{2R}\right) \times S^2 \times \sin^2 Z$$



Target = Zielpunkt
Instrument Station = Standpunkt
Average sea level = Mittlere Meereshöhe

S: Schrägstrecke (atmosphärisch korrigierter Wert)
Z: Vertikalwinkel (0° im Zenit)
K: Atmosphärische Refraktionskonstante
R: Erdradius (6,372 x 10^6 m)

S (m)	500	1000	1500
H'-H (m)	-0.012	-0.047	- 0105
V'-V (m)	0.015	0.059	0.134

Anmerkung: Die Horizontalstrecke ist die in Höhe des Bodenpunkts über dem Meeresspiegel gemessene Strecke. Ggf. ist die Strecke auf die mittlere Meereshöhe zu reduzieren und die örtliche Projektionskorrektur anzuwenden.

Anhang 5: Datenausgabe an ein externes Gerät

Die vom Set-C gemessenen und gespeicherten Daten können auf Tastendruck über den Datenausgang und ein Schnittstellenkabel auf ein externes Gerät übertragen werden.
(Für weitere Informationen hierzu siehe das "2-Wege-Kommunikationshandbuch für die Serie C".)

- Der Dateninhalt, der ausgegeben werden kann, entspricht demjenigen, der auf der Karte gespeichert werden kann. Siehe S. 109 "21.1 IC-Kartenfunktionen".

Anhang 5-1: Änderung der Instrumentenparameter

- Stellen Sie sicher, daß dieser Parameter entsprechend dem Datenausgang an ein externes Gerät eingestellt ist.
  Der Parameter "Daten senden" muß auf "RS232C" gesetzt sein.

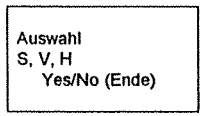
- Zur Bestätigung oder Änderung der Parameterfunktion, siehe S. 195 "24. Änderung der Instrumentenparameter".

Nr.	Parameter		Optionen
2	Registrierung	1. Daten senden	Karte/RS232C
		2. Kodierung speichern	ja/nein
		3. Prismenhöhe abfragen	ja/nein

Anhang 5-2: Datenausgabe

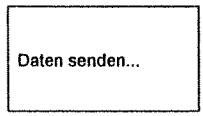
- Im Theodolit- oder Basismodus drücken.

Die Meldung "Externes Gerät" wird angezeigt, das Display wechselt in den Registriermodus und fordert zur Auswahl des auszugebenden Datenformats auf.



- Für die nun folgenden Verfahren, siehe:

S. 122 "21.5 Registrieren der Instrumentendaten 2)-"
T. 123 "21.6 Registrieren der Standpunktdaten 1)-"
U. 128 "21.7 Registrieren von Meßdaten 1)-"
V. 134 "21.8 Registrieren von Anmerkungen 1)-"

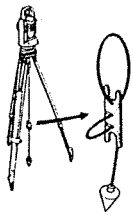


Wenn mit der Datenübertragung begonnen wird, wechselt das Display zu der nebenstehenden Anzeige.

Wenn die Datenübertragung normal beendet wird, wechselt das Display zu der nebenstehenden Anzeige und kehrt in den Registriermodus zurück.

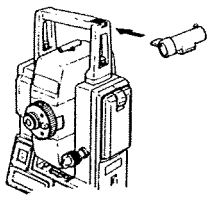
Anmerkung: Wenn die nebenstehende Meldung erscheint und das Display anschließend in den Registriermodus zurückkehrt, wurden keine Daten übertragen. Überprüfen Sie die Kabel und externen Geräte auf evtl. Störungen hin und stellen Sie fest, ob im Programm Fehler aufgetreten sind.

Anhang 6: Standardzubehör



1) Schnurlot

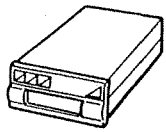
Bei ruhigem Wetter, oder zum erstmaligen Zentrieren des Stativs, kann zum Zentrieren das Schnurlot benutzt werden. Wickeln Sie hierzu die Schnur ab und befestigen Sie sie an dem Haken in der Zentrierschraube. Benutzen Sie die Schnurklemme zum Anpassen der Schnurlänge.

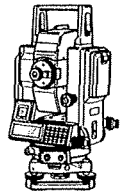


2) Röhrenkompaß CP7 (Genauigkeit ± 1°)

Schieben Sie den Röhrenkompaß CP7 in den dafür vorgesehenen Schlitz (18). Lösen Sie die Klemmschraube, damit sich die Kompaßnadel frei bewegen kann. Drehen Sie dann das Instrument in die linke Lage bis die Kompaßnadel die Indexlinien halbiert. Das Fernrohr ist nun auf den magnetischen Nordpol ausgerichtet. Nach Gebrauch Klemmschraube wieder festdrehen, Röhrenkompaß aus dem Schlitz ziehen und wieder in das dafür vorgesehene Fach im Tragebehälter legen.

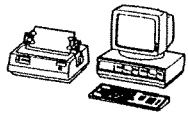
Anhang 7: Sonderzubehör





SET2CII

Interface cables
DOC1/DOC26/DOC27



Host computer

Interface cables=
Schnittstellenkabel

Host computer=
Hauptrechner

1) Kartenleser SCR2

Der Kartenleser SCR2 dient zum Lesen der auf der IC-Karte gespeicherten Daten und zu deren Übertragung auf einen Hauptrechner.<SCR2-Spezifikationen>

Wechselstromadapter:
EDC21 100 V_
EDC21A 120 V_
EDC21B 220 V_
(Rundstiftstecker)

Schnittstellenkabel:
DOC22 NEC/EPSON
DOC23 IBM-Verbinder
DOC28 Toshiba J3100

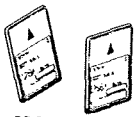
Ein-/Ausgang R"232C-kompatibel
Betriebstemperatur: 0-50 °C
Gewicht: 450 g

2) Schnittstellenkabel DOC1 DOC25/DOC26/DOC27

Das Schnittstellenkabel DOC1 wird für die direkte 2-Wege-Kommunikation zwischen dem SET-C und einem Hauptrechner benutzt. Dieses Kabel ist rechnerseitig nicht mit einem Stecker ausgerüstet.

Weitere Schnittstellenkabel sind:

DOC25: NEC-Verbinder
DOC27: Toshiba J3100
DOC26: IBM-Verbinder

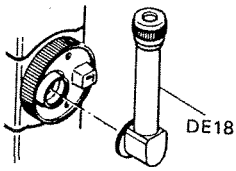


3) IC-Karte SDC5/SDC6

Das SET-C kann die gemessenen und eingegebenen Daten auf IC-Karten SDC5 und SDC6 aufzeichnen.

SDC5: 128 KByte
Auf einer 128KB-Karte können ca. 2000 gemessene Zielpunkte in Winkel- und Streckenformat (S, V, H) abgespeichert werden.

SDC6: 256 KByte
Auf einer 256KB-Karte können ca. 4000 gemessene Zielpunkte in Winkel- und Streckenformat (S, V, H) abgespeichert werden.



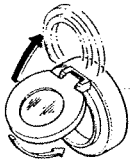
4) Steilsichtokular DE18

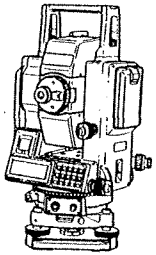
Das Steilsichtokular ist für Steilvisuren und Orte geeignet, an denen der Platz um das Instrument herum begrenzt ist. Entfernen Sie Griff und Okular, indem sie den Befestigungsring lösen, und schrauben Sie das Steilsichtokular auf.

5) Sonnenfilter OF2/OF2A

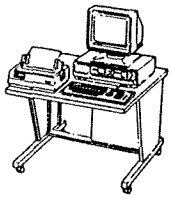
Für gegen die Sonne gerichtete Beobachtungen und bei Blendungen. Die Filter OF2 und OF2A (aufklappbar) werden auf die Objektivlinse aufgesetzt.

OF2


OF2A



SDR series

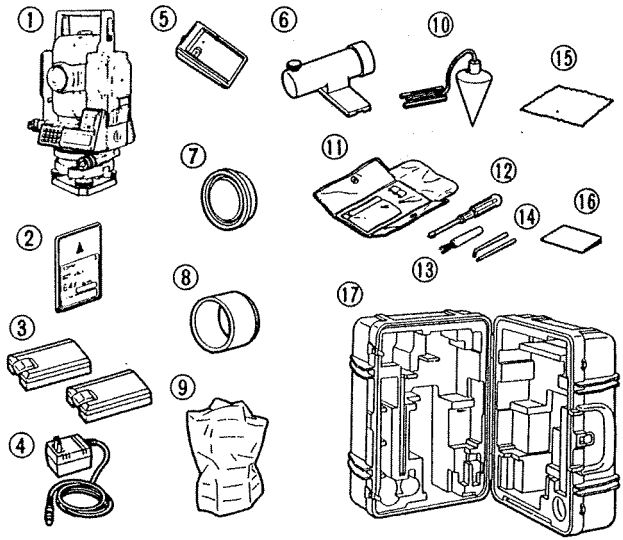


6) Elektronisches Feldbuch SDR

Die elektronischen Feldbücher der SDR-Reihe erfassen und speichern die Schrägstrecke und die Richtungs- und Horizontalwinkelwerte aus dem SET-C.
Mit den extern registrierten Daten können Berechnungen durchgeführt werden, so daß die Messungen im Feld überprüft werden können. Die gespeicherten Daten können an ein Datenübertragungssystem überspielt werden.

Standardausrüstung

- Kontrollieren Sie die Ausrüstung auf Vollständigkeit.



1	Instrument SET-C	1	10	Schnurlot	1
2	IC-Karte, SDC4 (64 KB)	1	11	Werkzeugtasche1	
3	Interne Batterie, BDC25	2	12	Schraubenzieher	1
4	Batterieladegerät CDC11/CDC11D	1	13	Linsenpinsel	1
5	Ladeschuh EDC11	1	14	Justiernadel	2
6	Röhrenkompaß CP7	1	15	Reinigungstuch	1
7	Objektivkappe	1	16	Handbuch	1
8	Sonnenblende	1	17	Tragebehälter	1
9	Schutzhaube	1			

Instandhaltung und Pflege

1) Instrument, wenn es bei den Vermessungsarbeiten naß geworden ist, vollständig trockenreiben.

2) Gerät immer säubern, bevor es in den Behälter zurückgelegt wird.

   Das Objektiv erfordert eine spezielle Pflege. Zuerst mit dem Linsenpinsel entstauben, um Kleinspartikel zu entfernen. Dann das Objektiv anhauchen und mit einem sauberen weichen Tuch oder einem Linsentuch abreiben.

3) Keine organischen Lösungsmittel für Displays (5),(6) und Tastatur (16) oder Tragebehälter verwenden.

4) SET-C in einem trockenen Raum bei nahezu gleichbleibender Temperatur lagern.

5) Batterie in geladenem Zustand lagern; eine zu tiefe Entladung der Batterie verkürzt ihre Lebensdauer.

6) Stativ auf lockere Teile und Schrauben kontrollieren.

7) Bei Problemen mit beweglichen Teilen, Schrauben ((13), (20), (21), (23), (24), (29), (30)) oder optischen Teilen (z.B. Objektiv) wenden Sie sich bitte an Ihre Sokkia-Vertretung.

8) Instrument bei längerer Lagerung mindestens einmal alle drei Monate überprüfen.

9) Das Instrument niemals mit Gewalt aus dem Tragebehälter nehmen. Leeren Behälter zum Schutz vor Feuchtigkeit verschließen.

10) SET-C regelmäßig auf die richtige Justierung hin überprüfen, um die Genauigkeit des Instruments aufrechtzuerhalten.

Technische Daten

Fernrohr

Länge	177 mm
Objektivöffnung	45 mm (EDM: 50 mm)
Vergrößerung	30 x
Auflösung	3"
Bild	aufrecht
Sehfeld	1°30' (26m/1000m)
Kürzeste Zielweite	1,3 m
Strichkreuzbeleuchtung	hell/schwach (wählbar über Parameter)

Winkelmessung

Horizontal- und Vertikalkreise:	inkremental mit Nullindex
Anzeigebereich:	0°00'00" bis 359°59'59" 0,0000gon bis 399,9998gon
Kleinster Anzeigewert:	1" (0,2 mgon)/5" (1mgon) (über Parameter wählbar)
Winkeleinheiten:	Grad / Gon (über Parameter wählbar)
Genauigkeit: (DIN 18723)	Standardabweichung einer Messung in Lage I und II 2" (0,6 mgon)
Meßdauer:	weniger als 0,5 Sek.
Automatischer Kompensator:	EIN/AUS über Parameter wählbar
Typ:	zweiachsiger Flüssigkeitskompensator,
Kleinster Anzeigewert:	1" (0,2mgon)
Arbeitsbereich:	$\pm$3'
Meßmodus:	
Horizontalwinkel:	recht-/linksläufig (über Tastatur wählbar)

Vertikalwinkel:	Zenit 0° (0gon)/Horizontal 0° (0gon)/ Horizontal 0°±90° (0gon ±100gon) (über Parameter wählbar)

Streckenmessung

Meßbereich:	leichter Dunst, Sichtweite ca. 20 km, sonnige
Perioden, schwaches Flimmern	
Kompaktprisma CP01:	1,3 m bis 800 m
Standardprisma APX1:	1,3 m bis 2.400 m
Standardprisma APX3:	1,3 m bis 3.100 m
Standardprisma APX9:	1,3 m bis 3.700 m
Standardabweichung:	
Feinmessung:	± (3 mm + 2 ppm . D)
Grobmessung:	± (5 mm + 5 ppm . D)
Kleinster Anzeigewert:	
Feinmessung:	1 mm
Grobmessung:	1 mm
Tracking:	10 mm
Max. Schrägstrecke:	9999,999 m
Streckeneinheit:	Meter/Fuß (über Parameter wählbar)

Meßdauer:	Feinmessung	Grobmessung	Tracking
Schrägstrecke	4,7 + alle 3,2 s	1,7 + alle 0,7 s	1,6 + alle 0,3 s
Horizontalstrecke	4,7 +	1,9 +	1,8 +
Höhendifferenz	alle 3,3 s	alle 0,7 s	alle 0,3 s
Koordinaten	5,1 + alle 3,3 s	2,4 + alle 0,7 s	2,2 + alle 0,7 s
Indirekte Höhen-differenzmessung	0,7 s + alle 0,5 s		
Horizontalstrecke zwischen 2 Punkten	5,6 + alle 3,3 s	2,9 + alle 0,7 s	2,8 + alle 0,7 s

(ohne Neigungswinkelkompensation und Korrektion wegen Erdkrümmung und Refraktion)

Atmosphärische Korrektion:

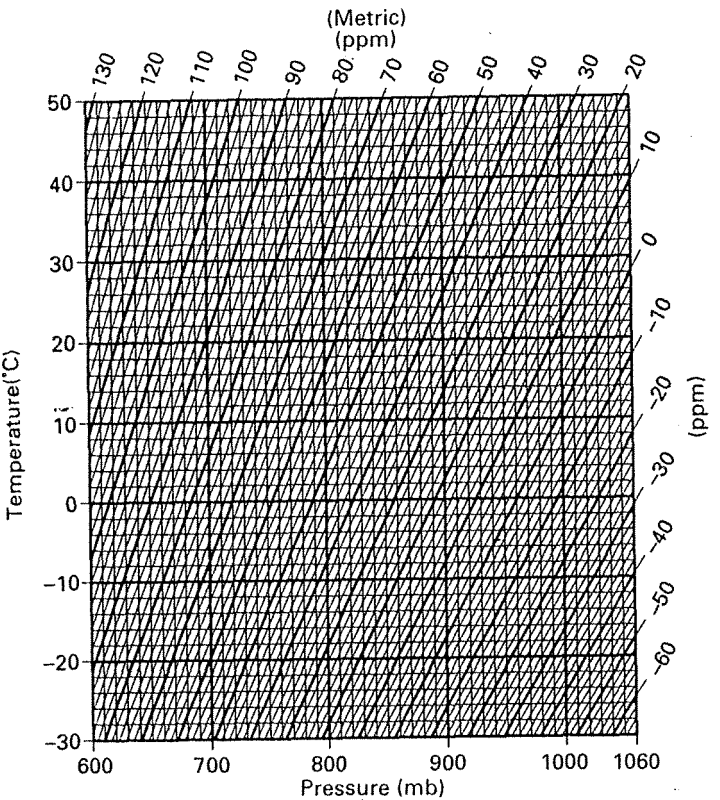
Temperatureingabebereich:	-30 °C bis +60 °C (in 1°C-Schritten) (über Parameter wählbar)
Luftdruckeingabebereich:	500 mb bis 1400 mb (in 1mb-Schritten) 375 mmHg bis 1800 mmHg (in 1mmHg-Schritten) (über Parameter wählbar)
ppm-Eingabebereich:	-499 bis 499 ppm (in 1ppm-Schritten)
Prismenkonstante:	-99 mm bis +99 mm (in 1mm-Schritten)
Erkrümmungs- und Refraktionskorrektur:	EIN (K=0,142/K=0,20)/AUS; (über Parameter wählbar)
Rücksignalton:	EIN/AUS (über Parameter wählbar)
Signalquelle:	Infrarot LED
Lichtstärkeregelung:	automatisch

Stromversorgung	
Stromquelle:	Aufladbare Ni-Cd-Batterie BDC25, (6V)
Betriebsdauer bei 25 °C:	Strecken- und Winkelmessung: 2,5 h (2500 bis 2600 Messungen) Grobmessung, Einzelmessung, Meßintervall: alle 4 s) nur Winkelmessung bei 25 °C: 7,5 h mit Batterie BDC12 (optional): Winkel- und Streckenmessung: 10 h
Ladezeit	
Ladegerät CDC11/11D	15 h
Ladegerät CDC27:	1,5 h

Allgemeines

Anzeigeeinheit:	zwei (Punktmatrix-) LCDs auf jeder Seite Hauptanzeige: 16 Zeichen x 3 Linien Nebenanzeige: 4 Zeichen x 3 Linien
Libellenempfindlichkeit	
Röhrenlibelle	20"/2 mm
Dosenlibelle	10'/2 mm
Optisches Lot	
Bild:	aufrecht
Vergrößerung:	3x
Kürzeste Zielweite:	0,5 mm
Selbstdiagnosefunktion:	vorgesehen
Automatische Stromabschaltung	30 Minuten nach Betrieb, EIN/AUS-Schalter (über Parameter wählbar)
Arbeitstemperatur:	-20 °C bis + 50 °C
Datenaufzeichnung:	berührungslose IC-Karte, 64 KByte
Schnittstelle:	asynchron seriell, RS-232C kompatibel
Kippachshöhe	236 mm von Unterkante Dreifuß, 193 mm von Oberkante Dreifuß
Maße	181 x 177 x 371 mm (Höhe ohne Griff 330 mm)
Gewicht	7,5 kg (mit interner Batterie)

Atmosphärische Korrektionskarte



- Diese Karte zeigt die Korrektur für jeweils 2 ppm, während die atmosphärische Korrektion für jedes ppm in das SET-C eingegeben werden kann.

  Für die Umrechnung des Drucks von mmHg in mbar wird durch den Faktor 0,75 dividiert.

  Für die Umrechung des Drucks von inchHg in mbar wird mit dem Faktor 33,87 multipliziert.
  mbar = mmHg _ 0,75 = 33,87 x inchHg
  Die Umrechnung von °F in °C erfolgt mit nachstehender Formel:
  °C = 0,56 x (°F - 32)