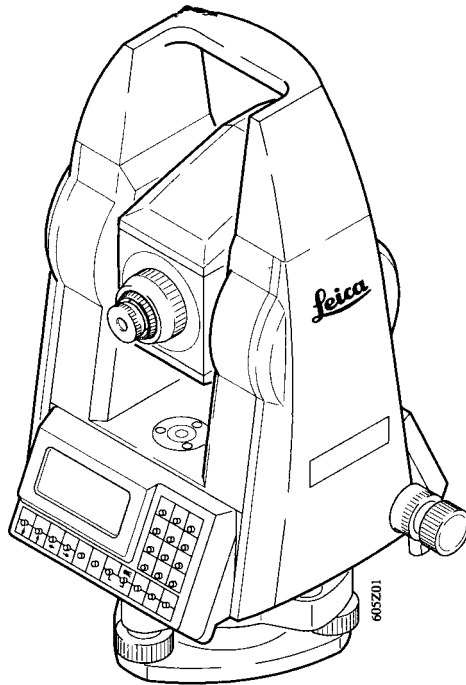


TC605/TC805/TC905

Elektronischer Tachymeter



SURVEYORS-EXPRESS™



Milanweg 53 • 61118 Bad Vilbel

Tel. 06101 / 54 13 54 • Fax 55

www.vermessen.de



Vielen Dank für den Kauf dieses Leica Tachymeters.



Diese Gebrauchsanweisung enthält neben den Hinweisen zur Verwendung auch wichtige Sicherheitshinweise (siehe Kapitel "Sicherheitshinweise").

Lesen Sie die Gebrauchsanweisung vor der Inbetriebnahme des Produkts sorgfältig durch.

TC605/TC805/TC905

Elektronischer Tachymeter

Produktidentifizierung

Die Typenbezeichnung und die Serie Nr. Ihres Produkts sind auf dem Typenschild im Batteriefach angebracht. Übertragen Sie die Serien-Nr. Ihres Instruments an die unten vorbereiteten Stellen und beziehen Sie sich immer auf diese Angaben, wenn Sie Fragen an unsere Vertretung oder Servicestelle haben.

Typ: _____ Serien-Nr.: _____

Verwendete Symbole

Die in dieser Gebrauchsanweisung verwendeten Symbole haben folgende Bedeutung:



GEFAHR:

Unmittelbare Gebrauchsgefahr, die zwingend schwere Personenschäden oder den Tod zur Folge hat.



WARNUNG:

Gebrauchsgefahr oder sachwidrige Verwendung, die schwere Personenschäden oder den Tod bewirken kann.



VORSICHT:

Gebrauchsgefahr oder sachwidrige Verwendung, die nur geringe Personenschäden, aber erhebliche Sach-, Vermögens- oder Umweltschäden bewirken kann.



Nutzungsinformation, die dem Benutzer hilft, das Produkt technisch richtig und effizient einzusetzen.

| | |
|--|-----------|
| Einleitung | 8 |
| Geltungsbereich der Gebrauchsanweisung | 8 |
| Wichtigste Elemente | 9 |
| Aufstellen, Erste Schritte | 12 |
| Auspacken | 12 |
| Batterie laden | 13 |
| Aufstellen | 14 |
| Dreifuss mit optischem Lot | 14 |
| Dreifuss ohne optisches Lot | 15 |
| Laser-Lot im Instrument | 16 |
| Instrument mit der elektronischen Libelle horizontieren | 17 |
| Bedienungsphilosophie | 18 |
| Einstellungen am Beginn | 18 |
| Einheiten in der Gebrauchsanweisung | 18 |
| Anzeige und Tastatur | 19 |
| Fixtasten | 20 |
| Funktionstasten | 20 |
| Steuertasten | 21 |
| Eingabetasten | 21 |
| Eingaben | 22 |
| Numerische / Alphanumerische Eingabe | 22 |
| Reflektorhöhe eingeben | 23 |
| Allgemeine Informationen | 23 |
| Menübaum (Hauptmenü) | 24 |
| Menübaum (Konfiguration) | 25 |
| Menübaum (Programme) | 26 |
| Hauptmenü | 26 |
| Messen und Registrieren | 27 |
| Anzeigesymbole | 27 |
| Anzielen und Distanzmessung | 28 |
| Beispiel: Exzentrische Anwendung | 29 |
| Anzeige der gespeicherten Messungen | 30 |
| Messen und Registrieren mit Codierung | 31 |
| Codierung | 32 |
| Eingabe einer neuen Codezeile in die Codelist | 32 |
| Funktion "Quick-Code" | 33 |
| Code-Eingabe im Messmodus | 34 |
| Eingabe von Codeinformationen | 35 |
| Codes registrieren | 36 |
| Suche von Codes mit Wildcards | 37 |

| | |
|--|-----------|
| Programme | 38 |
| Einleitung | 38 |
| Auftrag und Benutzer (Setze Job) | 39 |
| Stationskoordinaten und Orientierung setzen (Setze Stat) | 40 |
| Horizontalkreisorientierung | 44 |
| Freie Stationierung | 46 |
| Absteckung | 51 |
| Spannmass | 53 |
| Flächenberechnung (Flaeche) | 56 |
| Schnelle Messung und Registrierung (Schnellmess) | 59 |
| Schnurgerüst (Schnurger.) | 61 |
| Einstellungen | 69 |
| Eingabe der Punktnummer und Reflektorhöhe | 69 |
| Setzen der Hz-Richtung (SETZE HZ) | 70 |
| 1. Variante | 70 |
| 2. Variante | 71 |
| Setzen der Displaymasken (DSP) | 72 |
| Datenmanagement (DATEN MANAG.) | 73 |
| Eingabe von Koordinaten und Codes (EINGABE) | 74 |
| Koordinaten-Eingabe (KOORDINATEN) | 74 |
| Code-Eingabe (CODELISTE) | 75 |
| Suchen nach Punktnummern und Mehrfach- Registrierungen (SUCHEN) | 76 |
| Suche nach mehreren Datenblöcken gleicher Punktnummer | 78 |
| Anzeige der gespeicherten Daten (ANZEIGEN) | 79 |
| Löschen von Messungen, Koordinaten und Codes (LOESCH PKT) | 80 |
| Löschen des gesamten Datenbereichs für Messungen, Koordinaten und Codes (LOESCH ALLES) | 81 |
| EDM Konfiguration (EDM KONF) | 82 |
| 1. EDM Modus | 82 |
| 2. EGL (Zieleinweishilfe) | 82 |
| 3. INTENS | 83 |
| 4. Reflexfolie | 83 |
| Geräteprüfung | 85 |
| Batterie und Gerätetemperatur | 85 |
| EDM Signal (INTENSITAET) | 86 |
| Konfiguration (KONFIG MENUE) | 87 |
| Distanzkorrekturen | 88 |
| Display-Kontrast (KONTRA) | 90 |
| Daten- und Registrierparameter (REC DATEN) | 91 |

| | |
|---|------------|
| Einheiten wählen (EINHEITEN) | 94 |
| Einstellungen für Zeit und Datum (Zeit/DATUM) | 96 |
| Automatische Abschaltung (EIN/AUS) | 98 |
| TCTOOLS | 101 |
| Andere Datenformate | 107 |
| Kommunikation TC605/TC805/TC905 mit Feldrechner | 108 |
| Punktnummer setzen | 108 |
| Standpunktkoordinaten setzen | 108 |
| Orientierung setzen | 108 |
| Absteckung via PC | 109 |
| Prüfen und Justieren | 110 |
| Bestimmung Instrumentenfehler (KALIB) | 110 |
| Höhenindexfehler | 111 |
| Ziellinienfehler (Hz-Kollimation) | 114 |
| Stativ | 115 |
| Dosenlibelle | 116 |
| Dosenlibelle am Dreifuss | 116 |
| Optisches Lot | 117 |
| Laser-Lot | 119 |
| Pflege und Transport | 120 |
| Laden der Batterien | 122 |
| Ladegeräte GKL22 und GKL23 | 122 |
| Ladegeräte GKL12 und GKL14 | 123 |
| Sicherheitshinweise | 124 |
| Verwendungszweck | 124 |
| Einsatzgrenzen | 125 |
| Verantwortungsbereiche | 126 |
| Gebrauchsgefahren | 127 |
| Laserklassifizierung | 132 |
| Integrierter | |
| Distanzmesser (EDM) | 132 |
| Zieleinweishilfe EGL1 (Option für TC805/TC905 Instrumente) | 134 |
| Laser-Lot | 136 |
| Elektromagnetische Verträglichkeit | 140 |
| FCC statement (applicable in U.S.) | 142 |
| Meldungen und Fehler | 143 |
| Technische Daten | 145 |
| Stichwortverzeichnis (Index) | 151 |

Einleitung

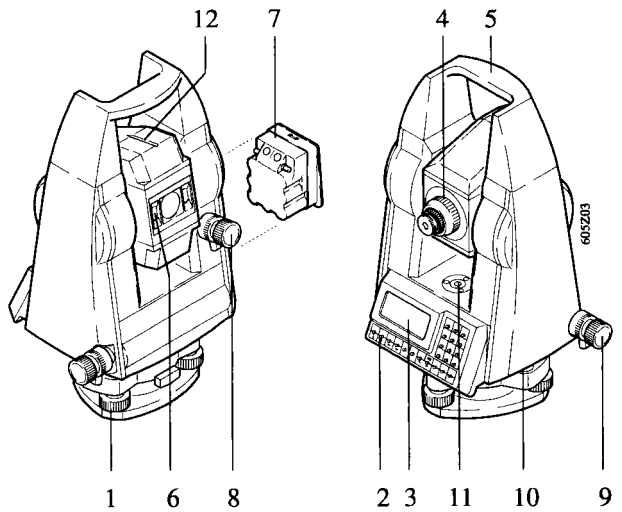
Der TC605/TC805/TC905 eignet sich besonders für die Ingenieurvermessung sowie für die Gebäude- und Tiefbauvermessung mit Schwergewicht auf Absteckungen, Volumina-Berechnungen und tachymetrischen Aufnahmen. Schnelle und einfache Möglichkeiten zur Kodierung sind vorhanden. Winkelmessgenauigkeit und Reichweite des Entfernungsmessers sind aufeinander abgestimmt. Die Messwerte können in den internen Datenspeicher abgelegt oder individuell über die serielle Schnittstelle an ein externes Datenerfassungsgerät ausgegeben werden.

Geltungsbereich der Gebrauchsanweisung

Die vorliegende Gebrauchsanweisung gilt für folgende Modelle von Tachymetern:

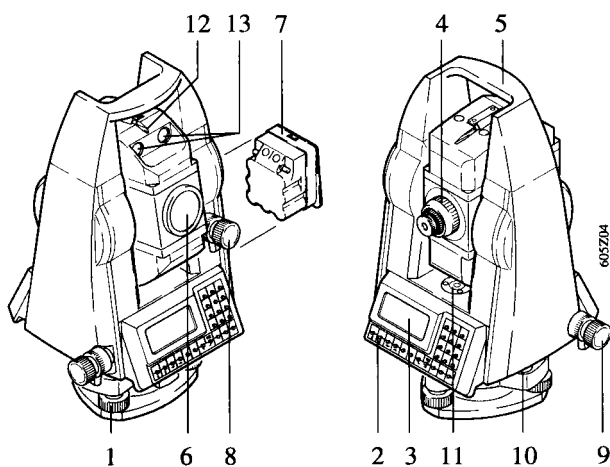
- TC605, TC605L
- TC805, TC805L
- TC905, TC905L

Unterschiede zwischen den drei Modellen TC605/TC805/TC905 sind deutlich hervorgehoben und entsprechend zugeordnet.
Allgemeiner Text bezieht sich auf alle Modelle.



- | | | | |
|---|----------------------|----|----------------------------------|
| 1 | Fussschraube | 7 | Batterie |
| 2 | Tastatur | 8 | Feintrieb vertikal |
| 3 | Display | 9 | Feintrieb horizontal |
| 4 | Fokussierung | 10 | Serielle Schnittstelle RS-232 |
| 5 | Traggriff | 11 | Dosenlibelle |
| 6 | Austrittsöffnung EDM | 12 | Richtglas |

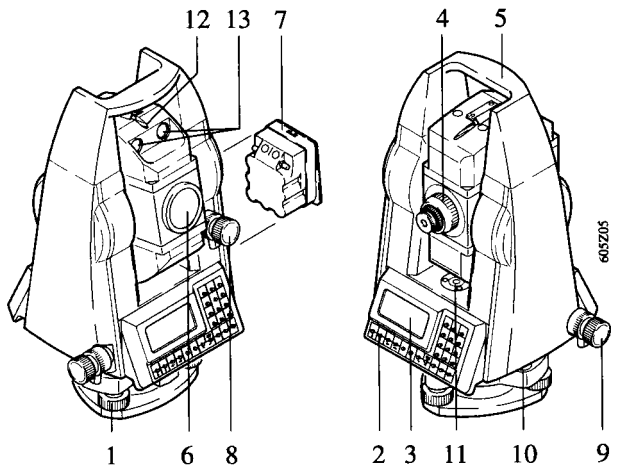
TC805



- 1 Fussschraube
- 2 Tastatur
- 3 Display
- 4 Fokussierung
- 5 Traggriff
- 6 EDM, Fernrohr
- 7 Batterie

- 8 Feintrieb vertikal
- 9 Feintrieb horizontal
- 10 Serielle Schnittstelle RS-232
- 11 Dosenlibelle
- 12 Richtglas
- 13 EGL1 (Option)

TC905

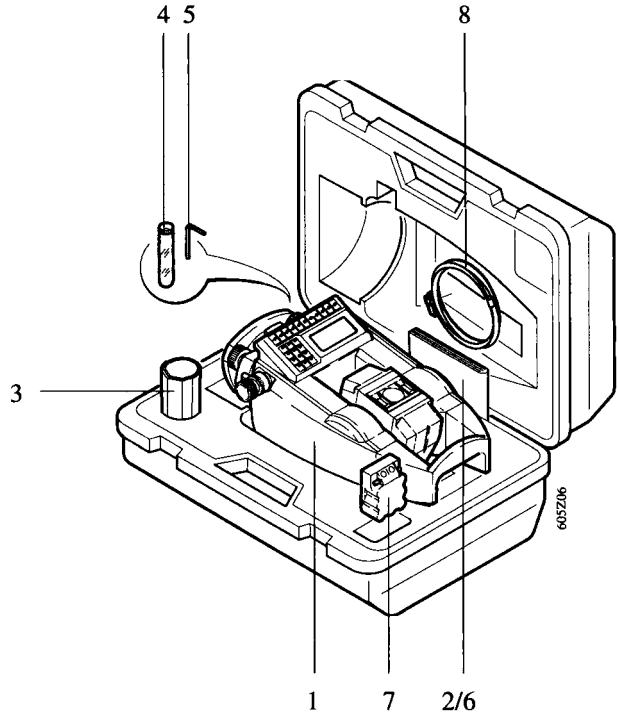


- | | | | |
|---|---------------|----|----------------------------------|
| 1 | Fusschraube | 8 | Feintrieb vertikal |
| 2 | Tastatur | 9 | Feintrieb horizontal |
| 3 | Display | 10 | Serielle Schnittstelle RS-232 |
| 4 | Fokussierung | 11 | Dosenlibelle |
| 5 | Traggriff | 12 | Richtglas |
| 6 | EDM, Fernrohr | 13 | EGL1 (Option) |
| 7 | Batterie | | |

Aufstellen, Erste Schritte

Auspacken

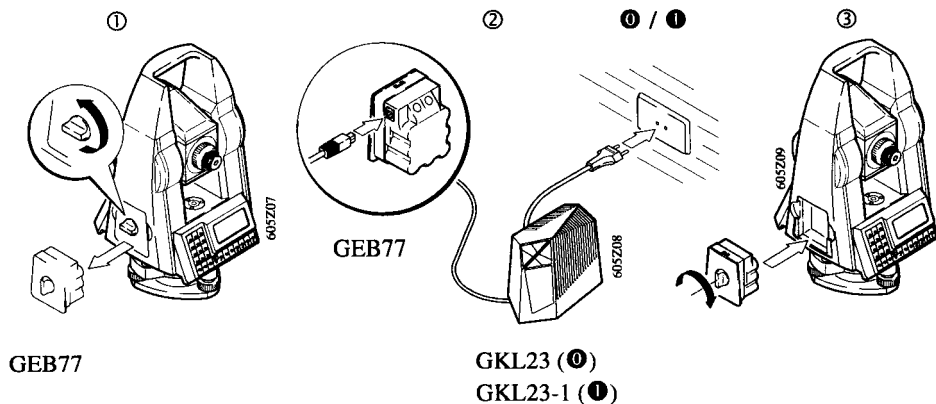
TC605/TC805/TC905 aus dem Transportbehälter nehmen und auf Vollständigkeit kontrollieren:



- | | |
|----------------------|---------------------------|
| 1 Instrument | 6 Diskette mit TCTOOLS |
| 2 Gebrauchsanweisung | 7 Ersatzbatterie (Option) |
| 3 Regenschutz | 8 Datenkabel (RS232) |
| 4 Justierstifte | |
| 5 Inbusschlüssel | |

Batterie laden

Laden der Batterien mit Ladegeräten GKL12, GKL14, GKL22 oder GKL23. Weitere Angaben zum Laden der Batterie siehe Kapitel "Laden der Batterien".



⓪ Version für 230V Netzanschluss

Ⓛ Version für 115V Netzanschluss

Ladezeit:

| | | |
|--------------------|-------|-------------|
| Einschubatterie: | GEB77 | 1.0 Stunden |
| Externe Batterien: | GEB70 | 1.5 Stunden |
| | GEB71 | 5.0 Stunden |

(Siehe auch Kapitel "Laden der Batterien")



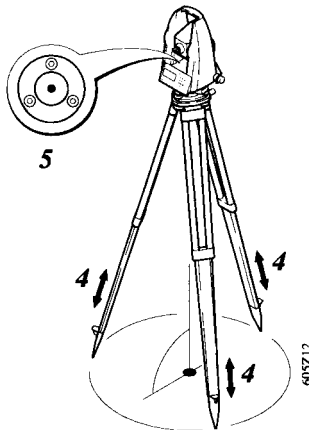
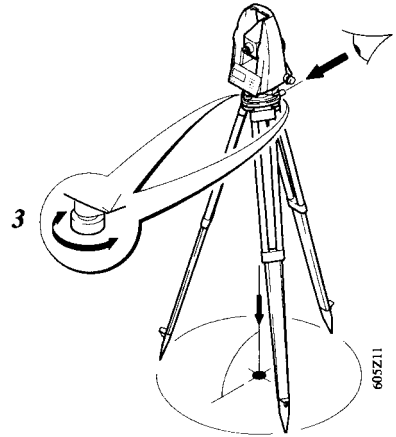
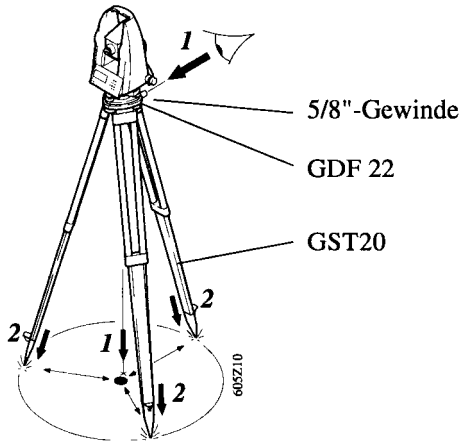
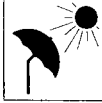
WARNUNG:

Die Ladegeräte sind für internen Gebrauch bestimmt und dürfen nur im Gebäudeinnern und an trockenen Orten verwendet werden.

Aufstellen

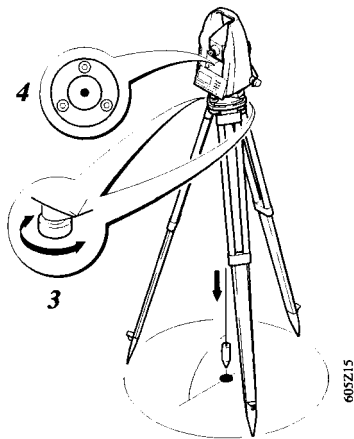
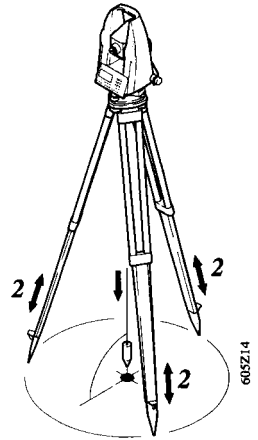
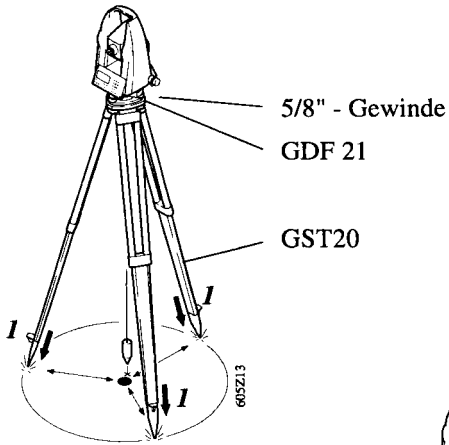
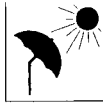
Dreifuss mit optischem Lot

TC605/TC805/TC905
mit Dreifuss GDF 22 und
Stativ GST20 aufstellen



**Dreifuss ohne optisches
Lot**

TC605/TC805/TC905
mit Dreifuss GDF 21 und
Stativ GST20 aufstellen

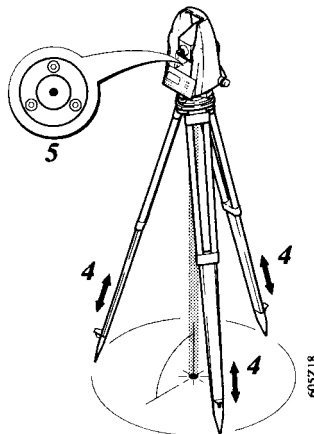
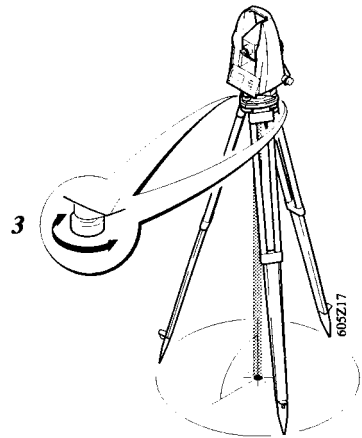
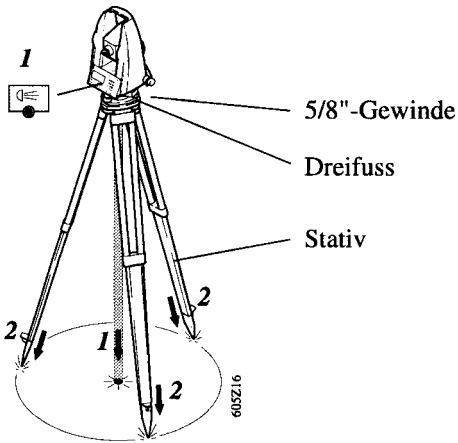
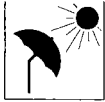


Laser-Lot im Instrument

Das Laser-Lot wird im Messdisplay aktiviert. Mit der elektronischen Libelle kann das Instrument horizontaliert werden.



Drücken (ca. 2 Sekunden), bis nachfolgende Anzeige erscheint. Das Laser-Lot wird eingeschaltet (Strahl bildet roten Punkt am Boden), die elektronische Libelle wird angezeigt.

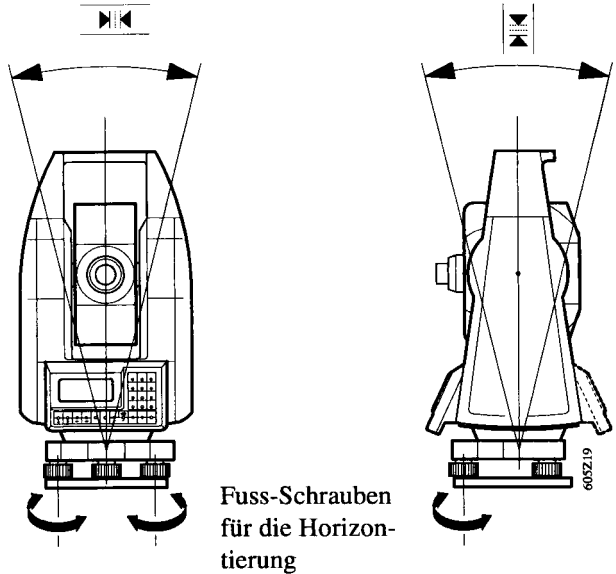


oder



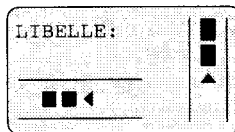
Lot abschalten, Anzeige verlassen.

Instrument mit der elektronischen Libelle horizontieren

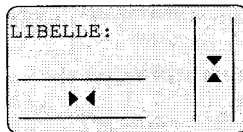


0 MENUE
 1. SETZE HZ →
 →2. LIBELLE →
 3. DATEN MANAG. →

Horizontierung ungenügend



Horizontierung perfekt



Der TC605/TC805/TC905 ist einwandfrei horizontiert, wenn entweder nur noch Dreiecke sichtbar sind oder sich die Strichmarken **zwischen** den Dreiecken befinden.

Bedienungsphilosophie

Einstellungen am Beginn

Folgende Einstellungen am Gerät sind möglich:

Einheiten für die Distanzmessung (DIST):

- m = Meter
- US fs = Fuss (dezimal)

Einheiten für die Winkelmessung (WINKEL):

- gon = 400gon
- 360d = 359° 999 (dezimal)
- 360s = 359° 59' 59" (sexagesimal)

Auflösung der Winkelanzeige (RUNDEN):

- hoch = 81°45' 24" (1"/0.5 mgon Intervall)
- mitt = 81°45' 25" (5"/1 mgon Intervall)
- nied = 81°45' 20" (10"/1 mgon Intervall)

Die genaue Vorgangsweise ist unter *Kapitel "Einheiten wählen (EINHEITEN)"* beschrieben.

Einheiten in der Gebrauchsanweisung

Die Angaben in dieser Gebrauchsanweisung beziehen sich immer auf folgende Einheiten:

Längenangaben:

- in m (Meter)
- im Text zusätzlich als Klammerangabe in US fs (Fuss)

Winkelangaben:

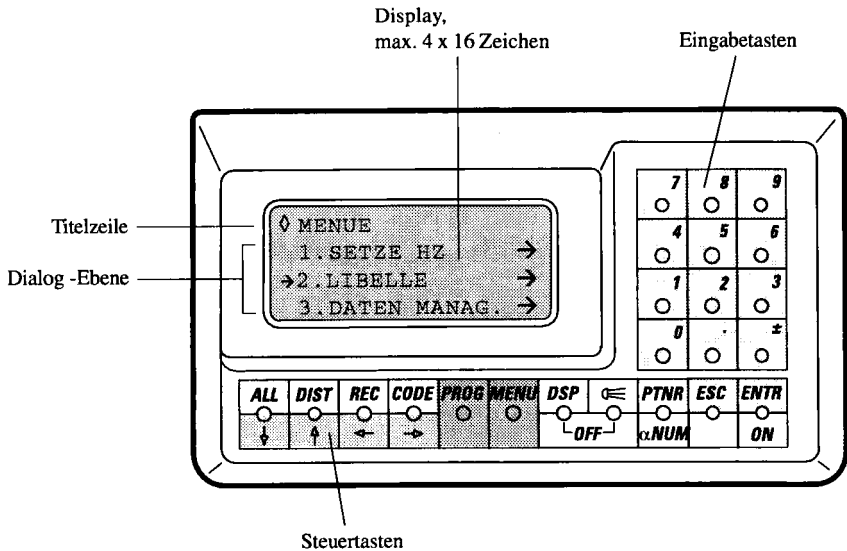
- in ° ' "
- im Text zusätzlich als Klammerangabe in gon

Temperaturangaben:

- in °C
- im Text zusätzlich als Klammerangabe in °F

Anzeige und Tastatur

Die Anzeige und die Tastatur sind in bestimmte Bereiche aufgeteilt, die eine übersichtliche Darstellung und eine leicht erlernbare Bedienung gewährleisten.



Die vier Farbgruppierungen der Tastatur:

Grau: Fixtasten

Orange: Programme und Funktionen

Grün: Steuertasten

Gelb: Eingabetasten

Fixtasten



Instrument einschalten.



Distanz messen und gemessene Werte automatisch speichern.



Distanz messen, gemessene Werte anzeigen, jedoch nicht speichern.



Speichert die angezeigten Messwerte.



Codetabelle und Codeeingabe aufrufen.



Wechseln der Displayanzeigen.



EIN/AUSSchalten der Displaybeleuchtung.
Laserlot einschalten (ca. 2 Sekunden drücken).



Punktnummern eingeben.
Umschalten zwischen numerischer und alphanumerischer Eingabe.



Instrument ausschalten.

Funktionstasten



Aufruf der internen Applikationsprogramme.



Aufruf des Hauptmenüs (kurzer Druck).
Aufruf des Konfig-Menüs: langer Druck (ca. 2 Sekunden).

Steuertasten



Auswahl einzelner Funktionen und Eingabezeilen (abwärts);
Anzeigen von Zeilen unterhalb des Displaybereichs.



Auswahl einzelner Funktionen und Eingabezeilen (aufwärts);
Anzeigen von Zeilen oberhalb des Displaybereichs.



Eingabemarke nach links verschieben; zur Zahleneingabe und Auswahl von Parametern.



Eingabemarke nach rechts verschieben; zur Zahleneingabe und Auswahl von Parametern.

Eingabetasten




Eingabe von Zahlen und Buchstaben.



Eingabe von Dezimalpunkt und Buchstaben.



Wechseln zwischen positivem/negativem Vorzeichen;
Im Wildcard-Suchmodus wird ein "*" eingefügt, wenn vorher die  -Taste betätigt wurde.




Eingaben und Werte bestätigen.

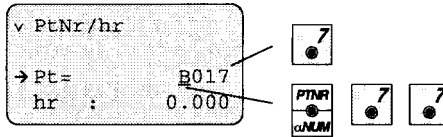


Unterbricht die aktive Funktion;
Löschen von Fehlermeldungen;
Eingaben abbrechen, ohne Übernahme der Werte.

Eingaben


Numerische / Alphanumerische Eingabe

Mit der -Taste kann zwischen Zahlen- oder Buchstabeneingabe umgeschaltet werden.



Eingaben bestätigen.



Eingaben verwerfen. Mit  können einzelne Zeichen von Rechts nach Links gelöscht werden. Sind alle bestehenden Zeichen gelöscht, erfolgt der Wechsel in die nächste Zeile.

Alphanumerische Eingaben

Jeder numerischen Taste ( ... , ) sind 3 alphanumerische Zeichen zugeordnet.

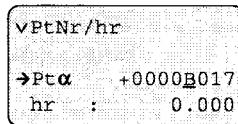
Durch mehrmaliges, schnelles Drücken einer numerischen Taste kann der gewünschte Buchstabe / Zeichen gewählt werden.

Bei aufeinander folgenden Eingaben von Buchstaben, die der gleichen Taste zugewiesen sind, muss eine Sekunde gewartet werden (bis der Cursor verschwindet).

Der alphanumerische Eingabemodus wird durch das Zeichen "α" gekennzeichnet.


Die verfügbaren alphanumerischen Zeichen sind:

A bis Z, Leerzeichen, /, \$, %, _ , | , &.







Die Eingabe von alphanumerischen Zeichen entspricht jener von Mobil-Telefonen.

Reflektorhöhe eingeben

Drücken Sie , um Punktnummer und Reflektorhöhe (hr) einzugeben.

Allgemeine Informationen

Start eines Untermenüs:

- Den Cursor (→) mit Hilfe der Tasten  /  auf das gewünschte Untermenü bewegen, Untermenü mit  oder  aufrufen.
- direkter Aufruf durch Betätigen der entsprechenden Nummern-Taste

Der Cursor befindet sich am oberen Ende der Auswahlliste.

```
√MENUE
→1. SETZE HZ      →
 2. LIBELLE       →
 3. DATEN MANAG. →
```

Der Cursor befindet sich am unteren Ende der Auswahlliste.

```
^MENUE
 3. DATEN MANAG. →
 4. EDM KONF     →
→5. TEST        →
```

Sowohl oberhalb als auch unterhalb des Cursors befinden sich Auswahlfelder.

```
◊MENUE
→2. LIBELLE     →
 3. DATEN MANAG. →
 4. EDM KONF     →
```

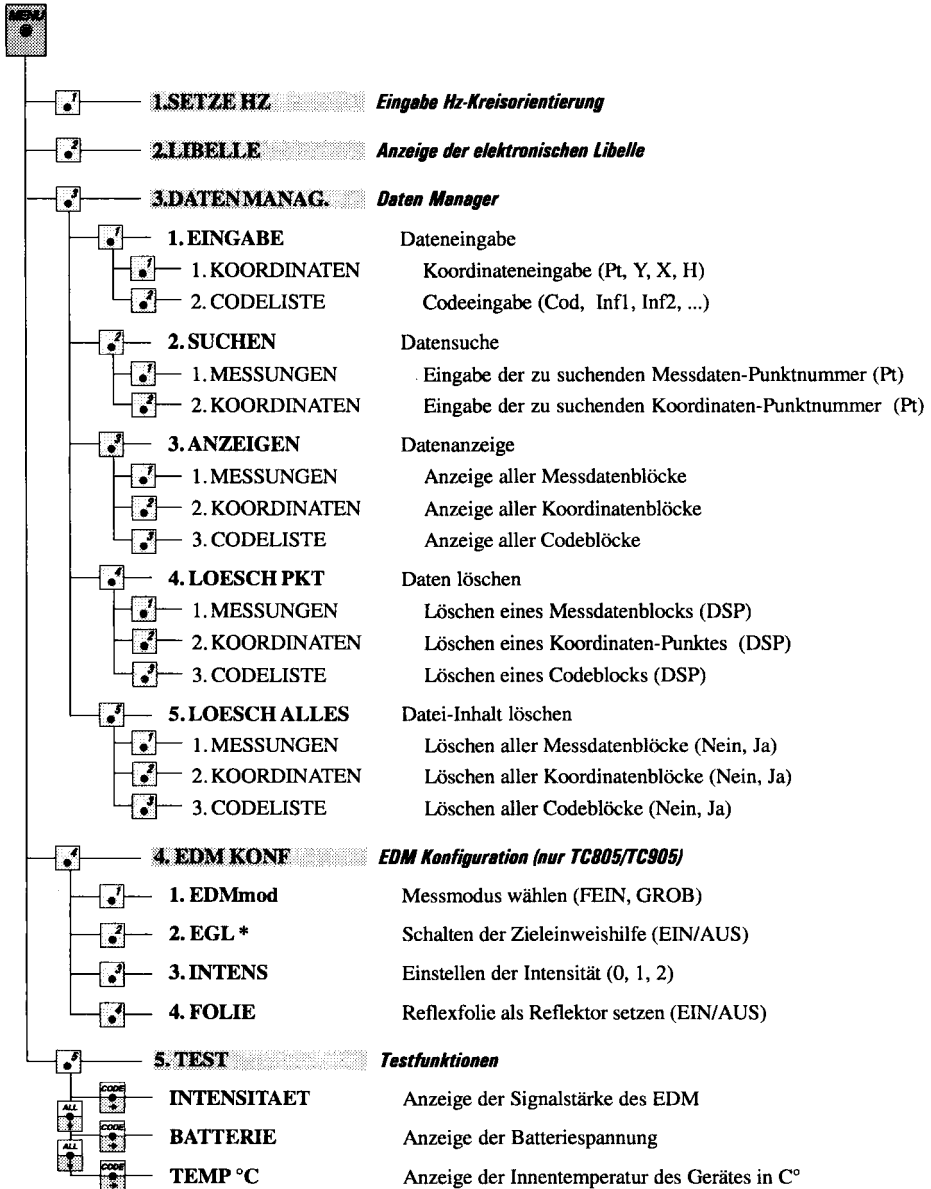
Das Pfeilsymbol signalisiert eine weitere Auswahl.

```
^MENUE
 3. DATEN MANAG. →
 4. EDM KONF     →
→5. TEST        →
```

Der Punkt signalisiert eine unveränderliche Anzeige

```
^SETZE JOB
Job:      0
Ope:     0
•Dat:    12/03/97
```

Menübaum (Hauptmenü)

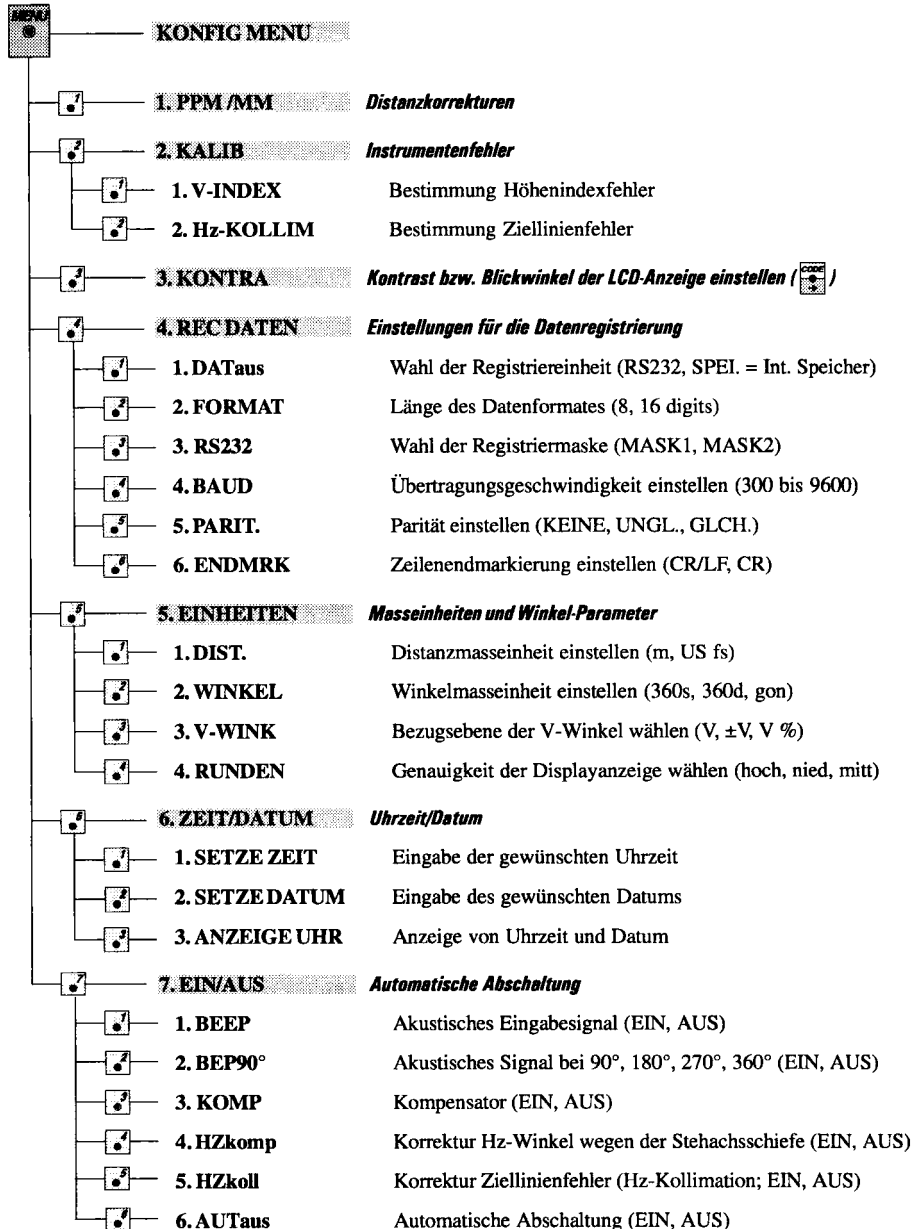


* EGL ist als zusätzliche Option nur für TC805/TC905 erhältlich.

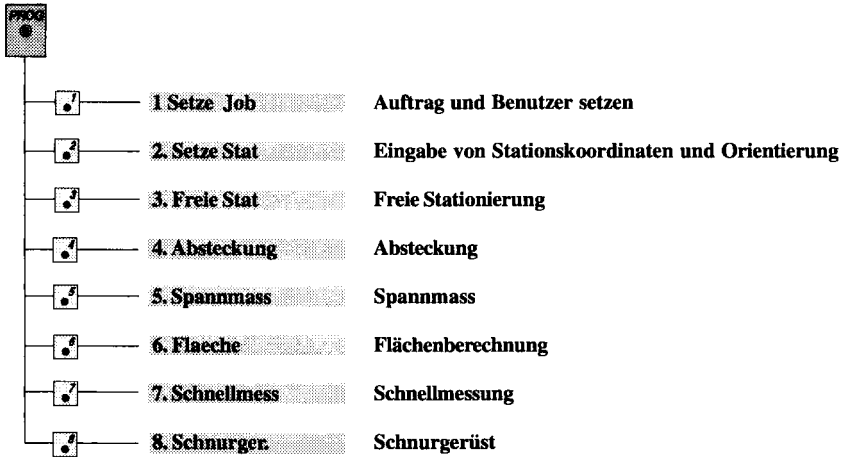
Menübaum (Konfiguration)



Lang drücken (ca. 2 Sekunden) bis das Konfigurations-Menü erscheint.



Menübaum (Programme)



Hauptmenü

HZ-Einstellung (SETZE HZ) Unter **SETZE HZ** kann der Hz-Winkel individuell gesetzt werden (manuell eingegeben oder den Wert durch Drehung des Instruments auf einen bestimmten Wert setzen, anschliessend den Wert festhalten).

Elektronische Libelle (LIBELLE) Ermöglicht die genaue Horizontierung des Gerätes.

Daten Manager Unter **DATEN MANAG.** können Messungen , Koordinaten oder Codes eingegeben, gelöscht oder angezeigt werden.

EDM Konfiguration (EDM KONF) Verschiedene Einstellungen für die Messungen können unter EDM CONF (nur TC805/905) eingestellt werden (z.B. Wahl des Messmodus, Zieleinweishilfe EGL EIN/AUS, Reflexfolie als Reflektor setzen, etc.)


Test (TEST) Unter **TEST** sind verschiedene Funktionen zusammengefasst, die Angaben zum Zustand des Geräts geben (z.B. Batterie usw.).




Messen und Registrieren



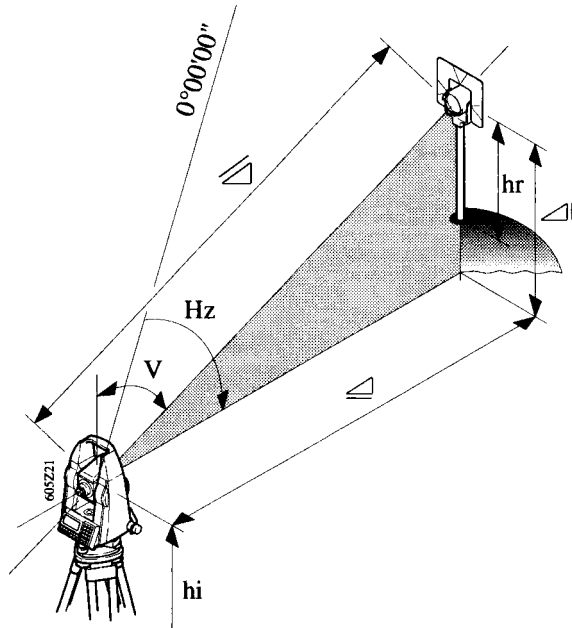
Der Tachymeter ist nach dem Einschalten und dem korrekten Aufstellen sofort messbereit.

Anzeigesymbole

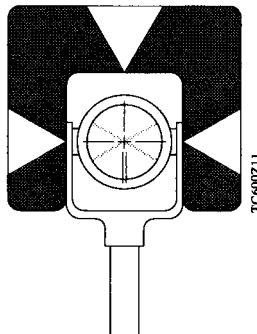
| | | |
|---|---|-----------|
| Pt | : | 22 |
| Hz | : | 341°17'10 |
| V | : | 87°55'10 |
|  | : | 3.782 |

- Pt : Punktnummer
- Hz : Horizontalwinkel
- V : Vertikalwinkel
-  : Schrägdistanz
-  : Horizontaldistanz
-  : Höhendifferenz
- Y : Ostkoordinate (Rechtswert)
- X : Nordkoordinate (Hochwert)
- H : Höhe
- Cod : Codebezeichnung
- hr : Reflektorhöhe
- hi : Instrumentenhöhe
- ppm : Atmosphärische Distanzkorrektur
- mm : Prismenkonstante (Leica-Rundprisma = 0)

Anzielen und Distanzmessung



Prismenhalter GPH1 mit Zieltafel GZT4



Beim Anzielen durch Scheiben oder bei reflektierenden Objekten können Fehlmessungen entstehen. Für längere Distanzen oder bei ungünstigen Bedingungen, müssen zur Streckenmessung mehrere Prismen verwendet werden (z.B. Dreiprismenhalter GPH3).



| | | | |
|----------------|---|-----------|---|
| Pt | : | | 1 |
| H _z | : | 341°17'10 | |
| V | : | 87°55'10 | |
| | : | ---- | |

Gleichzeitige Distanz- und Winkelmessung einschliesslich Datenregistrierung.

Die Punktnummer wird nach jeder Registrierung um 1 erhöht.

oder



| | | | |
|----------------|---|-----------|---|
| Pt | : | | 1 |
| H _z | : | 341°17'10 | |
| V | : | 87°55'10 | |
| | : | 3.782 | |

Distanzmessung.



speichert die Winkel und die gemessene Distanz.

Der angezeigte Hz-Winkel entspricht immer der aktuellen Fernrohr-Richtung.

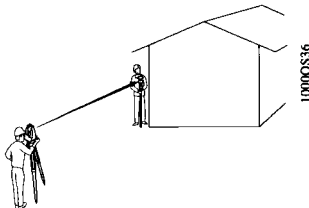
Beispiel: Exzentrische Anwendung



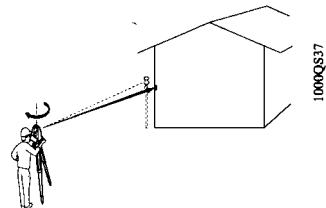
Distanz und Hz-Winkel können separat gemessen werden. Dabei immer zuerst die Distanz messen und dann die Richtung nachstellen (z.B. beim Einmessen von Hausecken). Mit die Daten registrieren.



Der gespeicherte V-Winkel gilt immer für die Stellung nach Beendigung der Distanzmessung.



DISTANZ messen ()



DATEN speichern ()

Trackingfunktion



2 sec drücken und die Trackingfunktion wird eingeschaltet.



Unterbrechen der Trackingfunktion und zurück in den Einzel-Messmodus.

Anzeige der gespeicherten Messungen



```
◊ MENUE
  1. SETZE HZ      →
  2. LIBELLE      →
  →3. DATEN MANAG. →
```



```
◊ *3. DATEN MANAG.
  1. EINGABE      →
  2. SUCHEN       →
  →3. ANZEIGEN   →
```



```
√ *3. ANZEIGEN
  →1. MESSUNGEN  →
  2. KOORDINATEN →
  3. CODELISTE   →
```



```
Beob : 0004/0047
                22
Typ :      Messung
DSP Datenanzeige
```

Messblock

Total gemessene Blöcke
(max. 3000, siehe Kapitel
"Registrierung", Seite 91)



Blockweise Scrollen der Messdaten aufwärts oder abwärts. Festhalten bewirkt ein kontinuierliches Scrollen der Messdaten, nach unten oder oben.



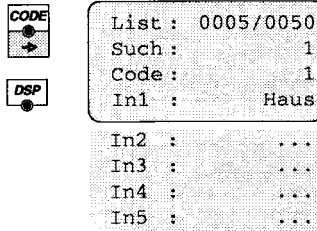
Zeilenweise Anzeige der Daten innerhalb eines Blocks
Beispiel:

```
Beob : 0004/0047
Hz    : 98.404
V     : 92.209
  ▽   : 3.782
```

Messen und Registrieren mit Codierung

Jeder Messung können Codes zugeordnet werden. Die vermessenen Punkte werden dabei mit Zusatzinformationen versehen.

Anzeigen von Zeilen unterhalb des Displays:



Codes können direkt eingegeben oder aus 100 vordefinierten Codes aus der Codeliste ausgewählt werden. Gewünschte Codes können dank der integrierten Suchroutine schnell und einfach gefunden werden. Ausserdem können die ersten zehn Codes einer Codeliste den numerischen Tasten zugewiesen werden ("Quick-Code").

Ein Code kann max. 8 Zeichen enthalten.

Alphanumerische Codes können am PC mit TCTOOLS definiert und dann in den TC605/TC805/TC905 über eine RS232-Schnittstelle geladen werden. Codes können im Instrument an die bestehende Codeliste mit den folgenden Menüoptionen angehängt werden:

- DATEN MANAG.
- EINGABE
- CODELISTE

Codierung

Eingabe einer neuen Codezeile in die Codeliste

Die Codeeingabe am Instrument wird im "DATEN
MANAG." durchgeführt. Als Code sind sowohl Buch-
staben als auch Zahlen zugelassen.



```
√*3.DATEN  MANAG.
→1.EINGABE   →
  2.SUCHEN   →
  3.ANZEIGEN →
```



```
^*1.EINGABE
  1.KOORDINATEN →
→2.CODELISTE →
```



```
√ Code Eingabe
→Cod:      145
In1:      HAUS
In2:      EINFAHRT
In3:      BREITE
In4:      START
In5:      ENDE
```



```
Code Eingabe
Anhaengen>   Ja
```




Wechseln zwischen Ja/Nein.




Eingabe bestätigen.




Funktion "Quick-Code"

Die Funktion "Quick-Code" ermöglicht enorme Zeiterparnis bei Messungen mit Codierung. Mit nur einem Tastendruck wird der Code gewählt, die Messung ausgelöst sowie Codierung und Messung gespeichert.

Um diese "Quick-Code" - Funktion zu aktivieren, muss zuvor mit  folgende Displaymaske eingestellt werden:

| | | |
|---|---|-----------|
| Pt | : | 123 |
| Cod | : | 341°17'10 |
|  | : | ----- |
| hr | : | 1.500 |

In diesem Anzeigemodus werden die ersten 10 Codeblöcke einer Codeliste dem Zahlenblock der Tastatur zugewiesen.

Sie können mit , ..., ,  direkt aufgerufen werden.



Dabei wird der Code zugewiesen, eine Messung ausgelöst sowie Code mit Winkel und Distanz abgespeichert.



Zur Verwendung der ersten zehn Codes sind keine weiteren Eingaben nötig.



Zum optimalen Einsatz dieser Funktion schreiben Sie Ihre zehn meistgebrauchten Codes in die ersten zehn Zeilen der Codeliste.

Code-Eingabe im Messmodus

Codes können jederzeit auch direkt in der Zeile "Such=" eingegeben werden. Existiert keine Codeliste oder wurden keine Codes gefunden, so wird automatisch der in der Zeile "Such=" eingegebene Code verwendet. Codes können ebenfalls mit folgender Tastenkombination  +  (= "*") in der Zeile "Such=" aus einer Liste ausgewählt werden.

Auswahl des Codes mit  oder .

Um Codes schnell und effizient zu finden, muss lediglich der erste Buchstabe oder die erste Zahl des entsprechenden Codes eingegeben werden. Mehrere Buchstaben oder Zahlen können eingegeben werden. Codes, die diese eingegebenen Buchstaben- oder Zahlenkombinationen als erste Charakter erfüllen, werden sofort angezeigt.

Siehe auch Kapitel "Codierung" unter "Suche von Codes mit Wildcards".



```
List: 0005/0050
Such = +47
Code: -----
In1 : -----
```




```
List: 0005/0050
Such = +45
Code: -----
In1 : -----
```

In der Zeile "Find=" eingegebene Codes, welche nicht in der Codeliste enthalten sind, werden automatisch als Code akzeptiert. Es können keine weitere Informationen ("In1" ... "In5") hinzugefügt werden.



```
CODE EDIT
Code gespeichert
```

Bestätigung und Abspeichern mit .

Eingabe von Codeinformationen

Eine Codeliste kann aus maximal 100 Codeblöcken bestehen. Jeder einzelne Codeblock besteht aus maximal sechs Elementen, dem Code und fünf weiteren, beschreibenden Informationen.

Jedes Element kann als Input-Feld definiert werden, um zusätzliche Informationen direkt im Feld einzufügen. Input-Felder werden durch ein "?" in einem oder mehreren Feldern definiert.

Beispiel Codeblock:



```
LIST : 0005/0050
Such =      +5
Code :      500
In1  :      HAUS
```

```
In2  : ? EINFABRT
In3  : ? BREITE
```

LIST : laufende Blocknummer (**0005**) in der gesamten Codeliste sowie die Anzahl der geladenen Codeblöcke (**0050**)


Such : Sucht alle Codes, die (z.B.) mit "5" beginnen

Code : Code-Nr. (**500**)

In1 : zu vermessendes Objekt (z.B. **Haus**)

In2 : genauere Definition (z.B. **? Einfahrt**)

In3 : Massangabe zu In2 (**? Breite**)

Ist in einem Element ein Fragezeichen vorhanden, kann ein punktspezifischer, alphanumerischer Wert eingegeben werden. Das Umschalten auf Buchstaben erfolgt mit der -Taste.



Wechselt das Element innerhalb eines Codeblocks (z.B. Code, In1, ...).



```
List: 0005/0050
Such =      +1
Code :      112
In1  :      ?
```



```
CODE EDIT
Cod  :      112
→In1 :      ?
In2  :      0
```

Es können nur Eingaben in Elementen mit einem "?" getätigt werden. Werden hier keine Einträge gemacht, so wird in das entsprechende Element auch nichts gespeichert.

Bei Codeblöcken mit Elementen ohne "?" werden die vorhandenen Daten der einzelnen Elemente gespeichert.

Codes registrieren



```
LIST : 0005/0050
Code : +      500
In1 :          HAUS
In2 :      EINFABRT
In3 : ? BREITE
In4 : ? START
In5 : ? ENDE
```



Für das Hinzufügen von neuen Codes in die Codeliste siehe Kapitel "Datenmanagement" unter "Eingabe von Koordinaten und Codes (EINGABE)".



Speichert den ausgewählten Code oder die zusätzlichen Eingaben, anschliessend Rücksprung ins Messdisplay.





Rücksprung ins Messdisplay ohne Registrierung des Codes.



Alle Elemente mit "?" müssen ausgefüllt oder bestätigt werden, bevor ein Code registriert wird.

Suche von Codes mit Wildcards

Die Wildcard-Funktion ermöglicht eine schnelle und direkte Codesuche und ist nachfolgend beschrieben. Mit der Eingabe der Suchkriterien (1, 0, 2) wird im folgenden Beispiel die Anzahl der zutreffenden Codes systematisch verkleinert, bis schliesslich der gewünschte Code angezeigt wird. So kann ein Code auch bei umfangreichen Codelisten sehr schnell und einfach gefunden werden.

Mit der Eingabe eines "*" (, ) kann nach einer variablen Zeichengruppe gesucht werden.

Die Kombination von Zeichen (Buchstaben, Zahlen und dem "*") erlaubt ein Suchen nach massgeschneiderten Suchkriterien, wodurch Codes an irgend einer Stelle in der Codeliste gefunden werden können.

Der "*" erfüllt die Funktion eines Platzhalters und erlaubt jedes Zeichen an dieser Stelle.

Die Wildcard-Funktion ist nur auf Suchkriterien anwendbar.

Siehe auch Kapitel "Suche nach Punktnummern und Mehrfach-Registrierungen".

Beispiel:



```
List: 0005/0050
Such = +1
Code: 1
In1 : ?
```

Gefundene Codeblöcke:
1, 10, 11, 102, 110

```
List: 0005/0050
Such = +10
Code: 10
In1 : ?
```

Gefundene Codeblöcke:
10, 102

```
List: 0005/0050
Such = +102
Code: 102
In1 : ?
```

Gefundener Codeblock:
102



Scrollen der Codeblöcke, die die Suchkriterien erfüllen.



Einzelne Elemente des Codeblocks anzeigen.

Programme



Für die funktionsrichtige und sichere Anwendung der Software sind die Hinweise dieser Gebrauchsanweisung bzw. des Online-Hilfe-Systems zu befolgen. Zusätzlich ist die Gebrauchsanweisung des Produktes, mit dem die Software betrieben wird, zu beachten.


Einleitung

Die integrierten Programme erhöhen die Funktionalität der TC605/TC805/TC905-Instrumente wesentlich. Damit wird das Leistungsspektrum erweitert und die alltägliche Vermessungsarbeit im Feld wesentlich erleichtert. Der Anwender wird durch Verwendung intern gespeicherter Werte weitgehend vor fehlerhaften Eingaben geschützt. Punkte mit gegebenen Koordinaten sowie gemessene Punkte können innerhalb der Programme verwendet werden.

In den Geräten sind folgende Programme installiert:

- Auftrag und Benutzer (**Setze Job**)
- Setze Station und Orientierung (**Setze Stat**)
- Freie Stationierung (**Freie Stat**)
- Absteckung (**Absteckung**)
- Spannmass (**Spannmass**)
- Flächenberechnung (**Flaeche**)
- Schnellmessung und Registrierung (**Schnellmess**)
- Schnurgerüst (**Schnurger.**)



Grundsätzlich wird ein Programm durch einmaliges bzw. mehrmaliges Drücken der Taste  beendet.

Auftrag und Benutzer (Setze Job)



```
√PROG
→1.Setze Job   →
 2.Setze Stat  →
 3.Freie Stat  →
```



```
√SETZE JOB
→Job:          JOB1
 Ope:          MUE
 Dat:          27/01/97
```



Das Gerät speichert die Eingaben und springt zum Menüpunkt **PROG** zurück.

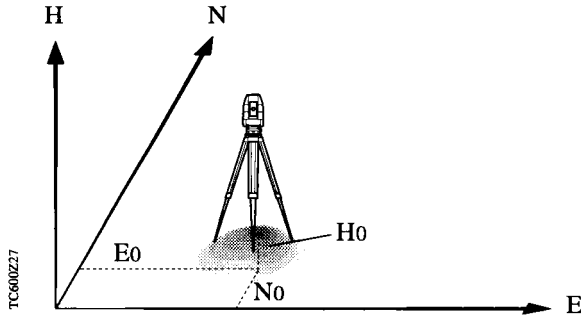
Job- und Benutzernamen können eingegeben werden. Diese werden automatisch im Messdatenbereich des internen Speichers abgelegt. Die Daten können ausgelesen und als Information für die nachfolgenden Messungen verwendet werden.



Die Messdaten werden in keiner Weise mit dem Job verbunden oder verknüpft.

**Stationskoordinaten
und Orientierung setzen
(Setze Stat)**

Mit dem Programm "Setze Stat" werden Standpunkt-koordinaten im Instrument gesetzt. Die Standpunkt-koordinaten können manuell eingegeben oder aus dem internen Speicher gelesen werden.



Die gesetzten Koordinaten werden im Messdatenbereich des internen Speichers als Station abgespeichert und gleichzeitig als Stationskoordinaten gesetzt. Die Koordinaten werden im Format PtNr, Y, X, H gespeichert.



```

◇ PROG
  1.Setze Job   →
  →2.Setze Stat →
  3.Freie Stat →
  
```



```

▽ STATION SETZEN
→DATEN   >Speich
Pt :      0
hi :      0.000
  
```



Wahlweise manuelle Eingabe der Koordinaten (**Tast.**) oder Punktsuche aus internem Speicher (**Speich**). Das Instrument gibt "Speich" automatisch als Grundeinstellung vor.

Manuelle Punkteingabe




```
√STATION SETZEN
→DATEN   > Tast.
Pt :      P1
hi :      1.200
```

- Eingabe der Punktnummer (P1)
- Eingabe der Instrumentenhöhe (1.200).



Das Instrument fordert zur Koordinateneingabe auf.

```
√STATION SETZEN
→Y :      150.000
X :      250.000
H :      500.000
```



- Eingabe der Ostkoordinate (Y), 
- Eingabe der Nordkoordinate (X), 
- Eingabe der Höhe (H), .

```
√STATION SETZEN
•Pt:      P1
Y0:      150.000
X0:      250.000

H0:      500.000
hi:      1.200
```



Das Instrument speichert die Daten im Messdatenbereich des internen Speichers.

Zur Kontrolle werden die aktuellen Standpunktkoordinaten angezeigt. Sie können hier jedoch nicht mehr geändert werden. Durch Scrollen mit  und  kann das vollständige Display angezeigt werden.



Punktdaten aus internem Speicher (Speich)

Sowohl die direkte Eingabe der Punktnummer als auch die Wildcardsuche nach individuellen Suchkriterien sind möglich.

```
√STATION SETZEN
→DATEN    >Speich
Pt :      P1
hi :      1.200
```

- Eingabe der Punktnummer (P1)
- Eingabe der Instrumentenhöhe (1.200).

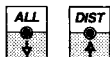
Wildcard-Suche von Stationskoordinaten

Ist die Punktnummer nicht bekannt, so kann auch hier die Wildcard-Suche aktiviert werden. Mit der Eingabe eines "*" ( + ) anstatt der Punktnummer, verzweigt das Programm in eine Suchroutine.

```
√STATION SETZEN
→DATEN    >Speich
Pt :      1*
hi :      1.200
```

Die Eingabe "1*" findet alle Punktnummern, die mit "1" beginnen, aber beliebig viele Nachfolgestellen aufweisen.

```
Beob: 0005/0025
Pt :      10
→hi :      1.200
```



Scrollen der Codeblöcke, die die Suchkriterien erfüllen
- in diesem Beispiel werden alle Punkte angezeigt, die mit "1" beginnen.



Einzelne Daten-Elemente anzeigen.



```
√STATION SETZEN
•Pt:          P1
Y0:          150.000
X0:          250.000

H0:          500.000
hi:          1.200
```

Zur Kontrolle werden die aktuellen Standpunkt-koordinaten angezeigt. Sie können hier jedoch nicht mehr geändert werden.



```
√STATION SETZEN
REC :
Pt :          P1
Station gesetzt
```

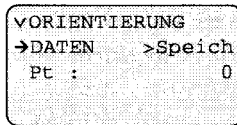
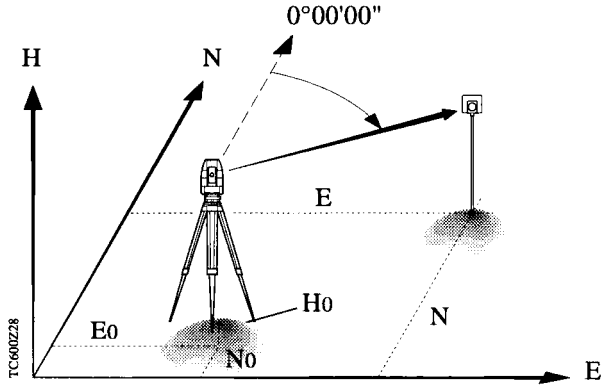
Kurze Anzeige zur Bestätigung, weiter zur "ORIENTIERUNG".



Mehr Informationen zur Wildcard-Suchroutine erhalten sie unter *Kapitel "Suche nach Punktnummern und Mehrfach-Registrierungen"* (unter "Datenmanagement").

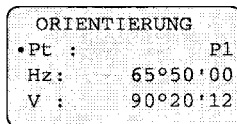
**Horizontalkreis-
orientierung**

Die Horizontalkreisorientierung kann mit intern gespeicherten oder manuell eingegebenen Koordinaten sowie manuell eingegebenen Winkeln erfolgen. Das Programm ORIENTIERUNG ist in SETZE STAT integriert.



Wahlweise manuelle Eingabe der Koordinaten (**Tast.**), Punktsuche aus internem Speicher (**Speich**) oder direkte Eingabe des Winkels (**Winkel**)

- Zeile zur Punktnummerneingabe auswählen,
- Eingabe bestätigen (P1),



ORIENTIERUNG

Orientierung
gesetzt

Kurze Anzeige zur Bestätigung: Die Standpunkt-
koordinaten sind gesetzt.

Das Gerät speichert die Eingaben und springt zum
Menü PROG zurück.

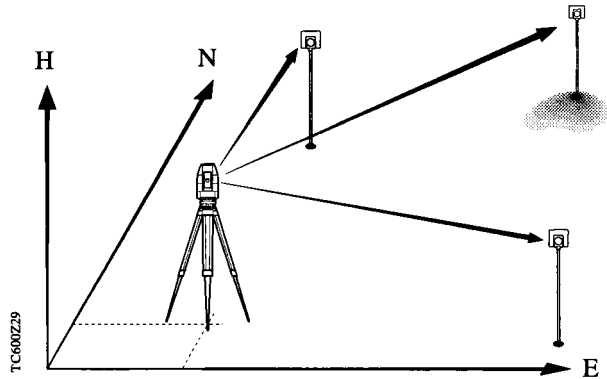
Mit der Option **Speich** werden die Koordinaten im
COORD-Bereich des internen Speichers gesucht. Die
eingegebene Punktnummer wird immer vom Ende zum
Anfang des COORD-Bereichs gesucht. Bei mehrfach
gespeicherten gleichen Punktnummern wird immer die
zuletzt gespeicherte Nummer gefunden.



Die Option "**Winkel**" verhält sich in gleicher Weise wie
das Setzen von Horizontalwinkeln in "**SETZE HZ**".

Freie Stationierung

Berechnung von Koordinaten, Höhe und Hz-Orientierung des Instrumentenstandortes aus mindestens 2 und maximal 5 Punkten mit bekannten Koordinaten.



```
◇ PROG
1.Setze Job   →
2.Setze Stat →
→3.Freie Stat →
```



```
√ FREIE STATION
→Pt : 0
hi : 0.000
```

Dabei können 2 Methoden angewendet werden, die das Programm automatisch erkennt

1. Verfahren

Zu allen Punkten wird eine Distanz gemessen. Die Stationskoordinaten (Y, X, H) werden in einer Helmert-Transformation berechnet.

Der mittlere Punktlagefehler (mp) errechnet sich aus den Restklaffungen der Anschlusspunkte.

2. Verfahren

Es werden nicht zu allen Punkten Distanzen gemessen. In diesem Fall wird nur die kürzeste gemessene Distanz zur Berechnung der Standpunktkoordinaten verwendet. Der Punkt mit der kürzesten Distanz wird **nicht** für die Orientierung verwendet.

Die kürzeste gemessene Distanz muss kleiner sein als die berechnete Strecke zwischen den Anschlusspunkten; andernfalls erfolgt die Fehlermeldung "Schlechte Konfig" und das Programm bricht ab.

Der berechnete mittlere Punktlagefehler (mp) ist die Querablage berechnet aus der Orientierungsgenauigkeit, bezogen auf die kürzeste gemessene Distanz.

Für beide Verfahren gilt:

Die Orientierungsunbekannte wird aus dem arithmetischen Mittel der Einzelorientierungen berechnet. Für die Höhenberechnung werden nur Punkte verwendet, deren Höhe ungleich "0" ist und eine Distanz gemessen wurde. Die Stationshöhe wird aus dem arithmetischen Mittel der Einzelhöhen berechnet.

Die mittleren Fehler für die Orientierung (mo) und für die Stationshöhe (mp) werden aus den Verbesserungen zum arithmetischen Mittel berechnet.

```
√ FREIE STATION
→Pt :      44
hi :      1.200
```

Eingabe der Stationsnummer und der Instrumentenhöhe (alphanumerische Punkteingabe *siehe Kapitel "Eingabe der Punktnummer"*).



Eingabe bestätigen.

```
FREIE STATION
2 Lagen > Ja
```



Auswahl: Ja: 2 Lagen
Nein: 1 Lage



Bestätigung der Auswahl.

Definition der Zielpunkte

Der Aufruf der Punktkoordinaten kann auf zwei Arten erfolgen:

1. Speich: Punkte werden im Datenspeicher gesucht. Die Verwendung von Wildcards ist möglich.
2. Tast.: Manuelle Koordinateneingabe

```
FREIE STATION
DATEN  >Speich
->Pt :    10
hr :    1.500
```

Eingabe der Punktnummer und der Reflektorhöhe.



Eingabe bestätigen.

```
FREIE STATION 1
Hz : 165°50'00
V : 90°20'51
/ : -----
```

erster Punkt

Anzeige des Messdisplays, ersten Punkt anzielen.



Messung durchführen, gleichzeitig Speicherung der Messdaten, oder



Distanzmessung, ohne Speicherung fortsetzen, oder



nur Winkel messen, ohne Speicherung fortsetzen.

```
FREIE STATION 1
Andere Lage
```

Gerät in die andere Lage wechseln.



Messung zum 1. Punkt durchführen, gleichzeitig Speicherung der Messdaten, oder




Distanzmessung, ohne Speicherung fortsetzen, oder



nur Winkel messen, ohne Speicherung fortsetzen.

```
◇ FREIE STATION 2
DATEN  >Speich
->Pt :    45
hr :    1.200
```

zweiter Punkt

Fortsetzung in gleicher Weise mit dem 2. Punkt.
Eingabe der Punktnummer und der Reflektorhöhe und
mit  bestätigen.

Das Messen und Registrieren von weiteren Punkten erfolgt auf analoge Weise.

Nach mindestens 2 Messungen kann die Berechnung der Ergebnisse erfolgen oder mit weiteren Punkten fortgesetzt werden (maximal 5 Punkte).

Werden mehr als 2 Punkte verwendet, erfolgt für jeden zusätzlichen Punkt automatisch eine Abfrage, ob die Position berechnet werden soll.

```
FREIE STATION
Berechnen>  Nein
```



Auswahl: Ja/Nein



Bestätigung der Auswahl.

Resultatsanzeige

```
√ FREIE STATION
• Pt :          5
Y0 :         12.142
X0 :          7.344
```

```
H0 :         102.501
Ori :    +87°23'11
hi :          1.250
mp :          0.012
mh :          0.034
mo :    +0°01'05
```

Ori : Orientierungsunbekannte

hi : Instrumentenhöhe

mp : Mittlerer Punktlagefehler

mh : Standardabweichung Standpunkthöhe

mo : Standardabweichung Orientierung

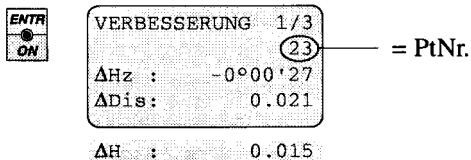


Zeilenweise scrollen.



Seitenweise Resultatsanzeige.

Anzeige der Verbesserungen:



Für jeden gemessenen Punkt kann die entsprechende Verbesserung angezeigt werden.

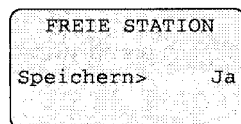


Scrollt die gemessenen Punkte.




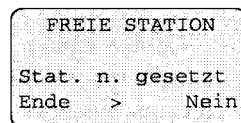
Seitenweises Anzeigen der Elemente der Verbesserungen.

Wurde eine Distanz nicht gemessen, so wird für die Verbesserung von ΔDist "0" angezeigt.



Speichert die Stationskoordinaten und orientiert den Hz-Winkel. Rücksprung ins Menü PROG.

Wird das Programm mit  abgebrochen, erscheint folgende Meldung:



Auswahl: Ja/Nein

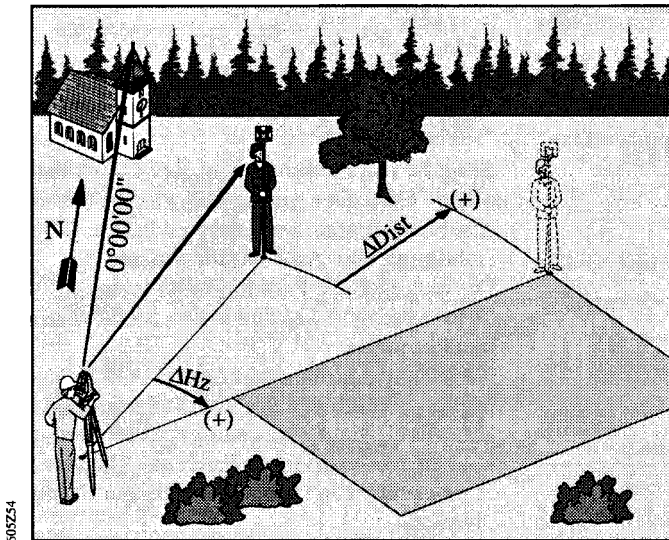


Bestätigung der Auswahl.

Absteckung

Die Grundlage der Absteckung bildet das Koordinatensystem der abzusteckenden Punkte. Das Programm berechnet aus manuell eingegebenen oder gespeicherten Koordinaten und den Standpunktdaten Absteckelemente. Es können wahlweise auch Winkel und Distanzen eingegeben werden.

Werden Koordinaten verwendet, ist vor Beginn der Absteckung sicherzustellen, dass der richtige Standpunkt gesetzt und das Instrument orientiert wurde.



Das Programm "Absteckung" unterstützt die polare Absteckungsmethode. Dabei wird der Unterschied der Horizontalrichtung auf die berechnete Sollrichtung angezeigt.



```
◇ PROG
  2. Setze Stat →
  3. Freie Stat →
  →4. Absteckung →
```



```
∨ ABSTECKUNG
•Pt : 15
Y0 : 150.000
X0 : 250.000

H0 : 500.000
hi : 1.200
```

Die aktuellen Standpunktkoordinaten werden zur Kontrolle angezeigt. Sie können hier jedoch nicht mehr geändert werden.



| | |
|---------------|----------|
| Pt : | 0 |
| Δ HZ : | 82°15'30 |
| Δ ∠ : | ---- |
| Δ : | ---- |

Das Gerät ist nun bereit zur ersten Absteckung.

Der gewünschte Absteckpunkt muss eingegeben werden:



| | |
|--------------|---------|
| v ABSTECKUNG | |
| DATEN | >Speich |
| →Pt : | 105 |
| hr : | 1.500 |
| Off : | 0.300 |

Eingabe von Punktnummer, Reflektorhöhe und Höhenoffset "**Off**". Der Betrag **Off** wird zu der abzusteckenden Höhe vorzeichenrichtig addiert, z.B. zur Berücksichtigung von Aufschüttungen, etc ...

Die eingegebene Punktnummer ist in der Applikation "Absteckung" lokal und überschreibt **nicht** die Systempunktnummer.


Koordinaten können aus dem KOORD- und dem MESS-Bereich des Speichers (**Speich**) gesucht oder über die Tastatur (**Tast**) eingegeben werden. Ausserdem können Absteckpunkte durch die Eingabe eines Horizontalwinkels und einer Distanz definiert werden. (**Winkel**).

Die Verwendung von "Wildcards" ist möglich (siehe Kapitel "Datenmanagement" unter "Suchen nach Punktnummern und Mehrfachregistrierungen").



| | |
|---------------|----------|
| Pt : | 105 |
| Δ HZ : | -0°05'30 |
| Δ ∠ : | 1.015 |
| Δ : | 0.025 |

Instrument drehen bis Δ HZ = 0°00'00" (0.0000gon).

Iteratives Messen der Entfernung mit  bis die Soll-distanz mit der erforderlichen Genauigkeit erreicht ist, d.h. wenn die angezeigte Distanzdifferenz (Δ |) annähernd = 0 ist.



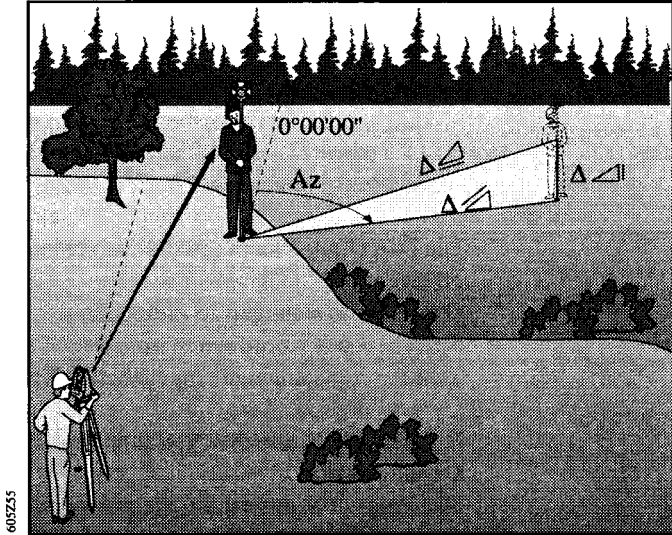
Registriert die Messdaten im Messdatenbereich.



Der nächste Punkt wird gewählt.

Spannmass

Mit dem Programm "SPANNMASS" werden Schrägdistanz, Horizontaldistanz, Höhendifferenz und Azimut zwischen zwei Punkten berechnet.



```

◇ PROG
  3.Freie Stat →
  4.Absteckung →
  →5.Spannmass →
  
```



```

√ SPANNMASS
♦Pt :      15
Y0 :     150.000
X0 :     250.000

H0 :     500.000
hi :     1.200
  
```

Die angezeigten Werte entsprechen den Stationskoordinaten. Die Punktnummer ist in der ersten Zeile und erscheint deshalb nicht direkt auf dem Display. Mit



kann die Punktnummer angezeigt werden.



```
◇ SPANNMASS 1
DATEN >Tast.
→Pt : 105
hr : 1.500
```

Startanzeige:

- entsprechendes Verfahren wählen (**Tast.**, Speich, OnLine)
- Eingabe der Punktnummer
- Eingabe der Reflektorhöhe (*Alphanum. Punkteingabe siehe Kapitel "Einstellungen" unter "Eingabe der Punktnummer und Reflektorhöhe"*).

Die Berechnung kann mit drei verschiedenen Verfahren erfolgen:

OnLine: Messungen zu Zielpunkten

Speich: aus Koordinaten im internen Speicher

Tast.: aus manuell eingegebenen Koordinaten

Es ist möglich, alle drei Verfahren miteinander zu kombinieren.

Das Programm unterstützt die polygonale Methode, d.h. die Berechnung des Spannmasses zwischen den beiden zuletzt gemessenen bzw. eingegeben oder ausgewählten Punkten.



Bestätigung der Auswahl.

```
◇ SPANNMASS 1
Y : 15.200
X : 85.000
H : 512.500
```

Eingabe der Ostkoordinate

Eingabe der Nordkoordinate

Eingabe der Höhe



Weiter zum nächsten Punkt, bzw. Spannmass. Punkt zwei wird nun gleich Punkt eins gesetzt und die folgende Messung oder die folgende Dateneingabe für den zweiten Punkt verwendet und so weiter.



```
◊ SPANNMASS 2
DATEN> Speich
→Pt : 106
hr : 1.400
```

Eingabe der Punktdaten für das 2.Spannmass:

- entsprechendes Verfahren wählen (**Tast.**, Speich, OnLine)
- Eingabe der Punktnummer
- Eingabe der Reflektorhöhe (*Alphanumerische Punkteingabe siehe Kapitel "Einstellungen" unter "Eingabe der Punktnummer und Reflektorhöhe"*).



```
◊ SPANNMASS
Az : -0°05'30
Δ/ : 15.241
Δ/ : 11.025
```



```
◊ SPANNMASS
Pt : 105
Pt : 106
Az : -0°05'30
```



```
◊ SPANNMASS
Δ/ : 15.241
Δ/ : 11.025
Δ/ : 1.725
```

- Az : Anzeige des Azimutes
- Δ/ : Anzeige schräges Spannmass
- Δ/ : Anzeige horizontales Spannmass
- Δ/ : Anzeige Höhendifferenz



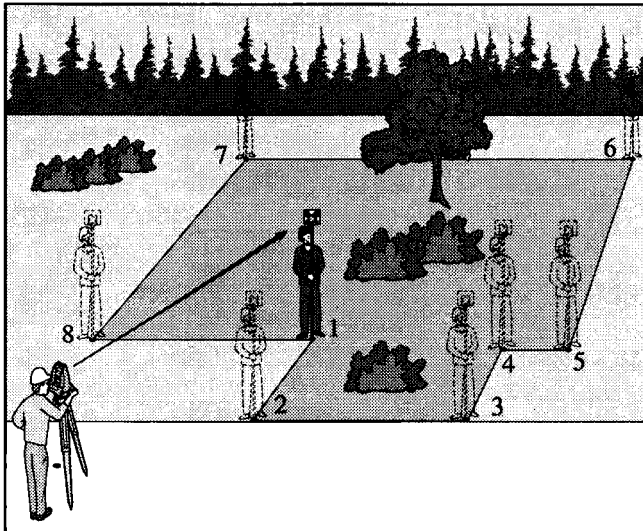
```
SPANMASS
Programm Ende
```

Beenden des Programms und Rücksprung ins Menu PROG.

Flächenberechnung (Flaeche)

Mit diesem Programm können Flächen berechnet werden, die aus einer Serie geradlinig verbundener Punkte (z.B. Punkte 1...8) bestehen. Die Anzahl der Punkte ist unbegrenzt. Die Punkte können aus fortlaufenden Messungen (**OnLine**), aus manuellen Koordinateneingaben (**Tast.**) oder aus bestehenden Punktkoordinaten im internen Speicher (**Speich**) definiert werden.

Vor jedem zu definierenden Punkt kann auf eine dieser drei Definitionsarten zugegriffen werden.



605758



```

◊ PROG
 4. Absteckung →
 5. Spannmaß →
 →6. Flaeche →
  
```



```

√ FLAECHE
•Pt : 5
Y0 : 120.000
X0 : 240.000

H0 : 550.000
hi : 1.200
  
```

Zur Kontrolle werden die aktuellen Standpunkt-koordinaten angezeigt. Sie können hier jedoch nicht mehr geändert werden.



```

√ FLAECHE
m^2 : 0.000
ha : 0.000
PtZal: 0

```

Ergebnisanzeige.



Eingabe der Punktnummer und Start mit dem ersten Punkt.



```

√ FLAECHE 1
DATEN >Speich
→Pt : 1
hr : 1.400

```



Eingabe der Punktkoordinaten des Flächenpolygons durch gespeicherte Punktnummern oder:



```

√ FLAECHE 1
DATEN >Tast.
→Pt : 1
hr : 1.400

```



```

√ FLAECHE 1
→Y : 15.200
X : 85.000
H : 512.500

```

Manuelle Eingabe der Koordinaten .




Bestätigung der Eingaben.

oder



Rücksprung ins FLAECHE Menu ohne Verwendung der Eingaben.

Mit  den nächsten Punkt wählen.



Im Online-Modus zählen alle Punkte automatisch.



```
√ FLAECHE
m^2 : 1178.185
ha : 0.118
PtZal: 4
```

Schliesst die Fläche auf den Anfangspunkt ab.
Anzeige der Fläche in m² (fs²) und Hektaren (acres)
sowie Anzahl der verwendeten Punkte.



Für die Berechnung einer Fläche müssen mindestens
drei Punkte verwendet werden.



Fortsetzen mit weiteren Messungen.



```
FLAECHE
Programm Ende
```

Kurze Anzeige der Abbruchbestätigung. Rücksprung
zum Menü PROG.

Verwendete Umrechnungsfaktoren

$$1 \text{ fs}^2 = 0.092903 \text{ m}^2$$

$$1 \text{ acre} = 0.404686 \text{ ha}$$

Schnelle Messung und Registrierung (Schnellmess)

Dieses Programm ermöglicht die schnelle Messung mit Registrierung und Codierung von Messdaten. Es wurde für schnelles und einfaches Registrieren entwickelt und erfordert ein Minimum an Bedienung und Eingaben. Dieses Programm ist besonders geeignet für sehr dichte tachymetrische Aufnahmen mit wenig Codierung (z.B. Volumenberechnung, Geländeaufnahmen, etc. ...).



```
◊ PROG
  5.Spannmass →
  6.Flaeche →
  →7.Schnellmess →
```



```
√ SCHNELLMESS
•Pt :          5
Y0 :      120.000
X0 :      240.000

H0 :      550.000
hi :      1.200
```


Zur Kontrolle werden die aktuellen Standpunkt-koordinaten angezeigt. Sie können hier jedoch nicht mehr geändert werden.

Messverfahren

Der Entfernungsmesser wird in den Tracking-Modus geschaltet und ist durchgehend aktiv. Distanzen werden im 0,5 Sekunden-Takt (TC605) oder 0,3 Sekunden-Takt (TC805/TC905) gemessen. Die Messungen werden im Messdatenbereich registriert.

Beim Anzielen des Reflektors muss der Hz- oder V-Trieb immer in Bewegung sein, bis der Reflektor mit der erforderlichen Genauigkeit angezielt wurde. Die Registrierung erfolgt, sobald zwischen zwei gültigen Distanzmessungen der Hz- oder V-Winkel um weniger als 16" (50^{cc}) geändert wurde.

Verbleibt das Instrument nach der Registrierung in Ruhelage, werden keine weiteren Daten registriert, obwohl die Distanz weiter gemessen wird. Die Registrierfähigkeit wird erneut aktiviert, nachdem sich die aktuelle Richtung gegenüber der zuletzt registrierten Richtung um mindestens 5'24" geändert hat (5'24" = 0.1 gon).

Mit  können jederzeit Codierungen aus der Codeliste gewählt oder Codierungen eingegeben werden.



```
DIST*TRACKING
ppm : 0
mm : 0
```

Obenstehendes Display wird kurz angezeigt.

Das Programm aktiviert automatisch den Tracking-Modus.

```
Pt : 1
Hz : 13.672
V : 100.261
/ : 2.803
```

Anzeige der Messwerte in Abhängigkeit der gewählten Displaymaske.



```
REC :
Pt : 1
```

Die Messung wird übernommen und abgespeichert. Die Datenregistrierung wird mit doppeltem Beep akustisch bestätigt. Nach erfolgter Datenregistrierung wird die Punktnummer automatisch um 1 erhöht.



```
SCHNELLMESS
Programm Ende
```

Das Programm wird beendet.
Rücksprung ins Menu PROG.

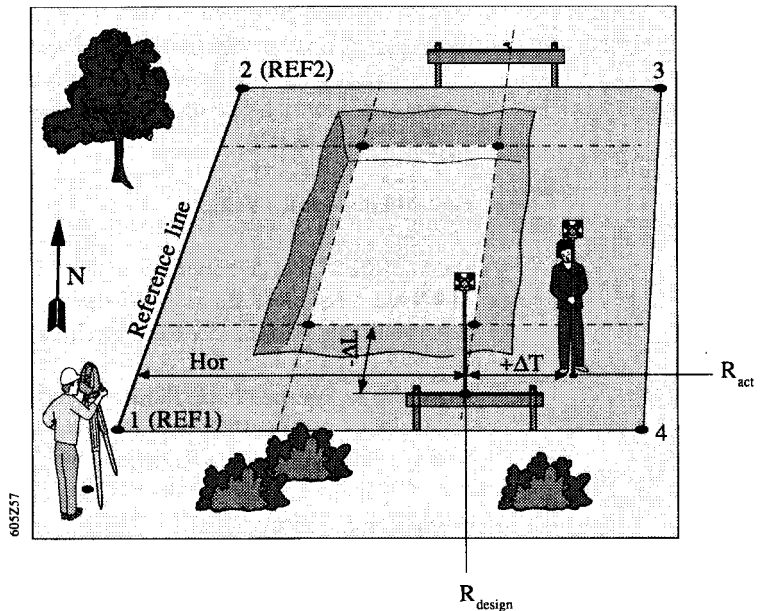


Dieses Programm erfordert ein schnelles und geübtes Anzielen der Prismen. Der Dauerbetrieb vom Entfernungsmesser verursacht einen erhöhten Stromverbrauch.

Schnurgerüst (Schnurger.)

Dieses Programm ermöglicht auf einfache Weise das Abstecken oder Prüfen von Gebäudelinien, geraden Strassenabschnitten, einfachen Erdarbeiten, etc. Mit Bezug auf eine bekannte Basislinie, welche z.B. auf Grund einer bestehenden Grundstück-Grenzlinie bestimmt wurde, kann eine Referenzlinie definiert werden. Die Referenzlinie kann entweder parallel zur Basislinie versetzt oder beliebig um den ersten Basispunkt gedreht werden.

Am folgenden Beispiel soll die Anwendung dieser Applikation erläutert und verdeutlicht werden. Gegeben sei ein Grundstück, umgeben von den entsprechenden Grenzlinien (1, 2, 3, 4). Für das geplante Bauwerk sollen die verlängerten Gebäudelinien markiert werden. Weil die westliche Gebäudelinie genau parallel zur linken Grenzlinie (1 - 2) erstellt wird, soll diese als Referenzlinie gewählt werden.





```

^PROG
6.Flaeche      ->
7.Schnellmess ->
->8.Schnurger. ->

```



```

√ SCHNURGER.
•Pt :          1
Y0 :          0.000
X0 :          0.000

H0 :          0.000
hi :          0.000

```

Zur Kontrolle werden die aktuellen Standpunkt-koordinaten angezeigt. Sie können hier jedoch nicht mehr geändert werden.



```

√ SCHNURGER. 1
DATEN >Speich
->Pt :          REF1

```

Eingabe des ersten Punktes der Referenzlinie.

Der Punkt kann entweder:

- direkt im Feld gemessen werden (**DATEN>Online**)
- von Hand eingegeben werden (**DATEN>Tast.**) oder
- aus dem internen Speicher gesucht werden (**DATEN>Speich**).



Bestätigung der Eingabe.

Punkt "REF1" wurde zuvor bereits im "DATEN MANAG." definiert. Er liegt auf einer Grenzlinie und beschreibt den Anfang der Referenzlinie.



Auswahl: gespeicherte Punktnummer (**Speich**),
manuelle Eingabe (**Tast.**) oder
gemessene Koordinaten (**Online**).

Eingabe der Punktnummer.



Bestätigung der Eingabe des ersten Basispunktes der Referenzlinie.



```
√ SCHNURGER.    2
  DATEN    >Speich
  →Pt :      6
```

Eingabe der zweiten Punktnummer ("REF2")



Bestätigung der Eingabe des zweiten Basispunktes der Referenzlinie.

Werden versehentlich für den ersten und den zweiten Punkt die gleichen Koordinaten eingegeben, so erscheint die untenstehende Fehlermeldung und das Programm fordert zur erneuten Punkteingabe auf.



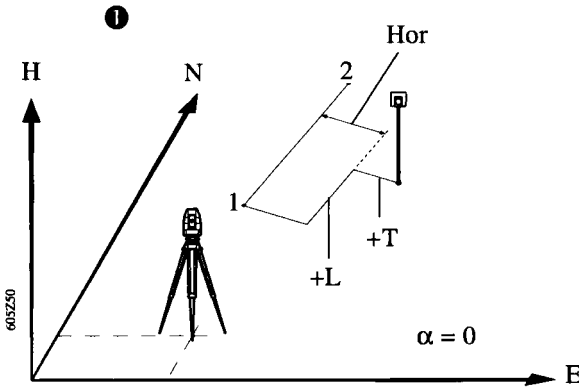
```
SCHNURGER.
Basisline
zu kurz
```



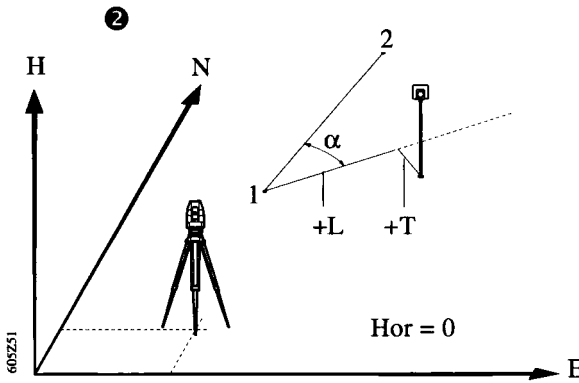
Eingegebene Punkte sind nur dann gültig, wenn die Differenz der OST- oder NORD-Koordinaten mindestens 2 mm beträgt.

Es ist darauf hinzuweisen, dass kurze Basislinien (mm- bis cm-Bereich) zu Ungenauigkeiten führen können.

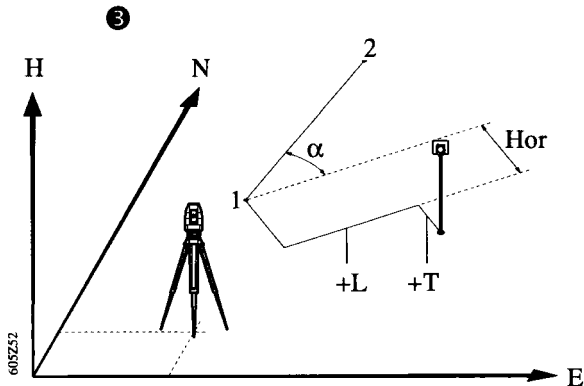
Das Programm SCHNURGERÜST bietet grundsätzlich drei verschiedene Möglichkeiten zur Absteckung einer Referenzlinie an.



Variante ① beschreibt eine einfache Translation mit dem Wert "Hor", Rotationswinkel " $\alpha = 0$ ". Positive Werte für "Hor" entsprechen einer Parallelverschiebung nach rechts bezogen auf die Richtung der Basislinie (1-2).



Variante ② beschreibt eine einfache Rotation um den Basispunkt "1". D.h. es gilt für die Verschiebungskomponente „Hor = 0“. Eine positive Winkleingabe (d.h. Wkl > 0) bedeutet eine Rotation der Basislinie im Uhrzeigersinn.



Variante ③ zeigt eine Kombination aus Verdrehung um den Basispunkt und paralleler Verschiebung der gedrehten Basislinie. Wird der Reflektor angezielt, so wird seine Querabweichung zur definierten Linie des Schnurgerüsts mit "T", die Abweichung in Längsrichtung zum Basispunkt "1" mit "L" angegeben.

| | |
|------------------|----------|
| vLinien Korrekt. | 2 |
| →Wkl: | +0°00'00 |
| Hor: | 3.000 |
| Ver: | 0.000 |

Hor: Verschiebung nach rechts oder links bezogen auf die Richtung der Basislinie (Hor > 0 verschiebt nach rechts, Hor < 0 verschiebt nach links).

Ver: Die Basislinie kann auch räumlich parallel abgesenkt werden - mit der Eingabe eines Vertikalversatzes (Versatz in Richtung positive Z-Achse für "Ver > 0", Versatz in Richtung negative Z-Achse für "Ver < 0")



Die Eingabe verschiedener Höhen für den Start- und Endpunkt erzeugt eine Neigung. Diese Neigung wird ebenfalls für die gedrehte (α) und/oder verschobene (Hor) Linie verwendet.

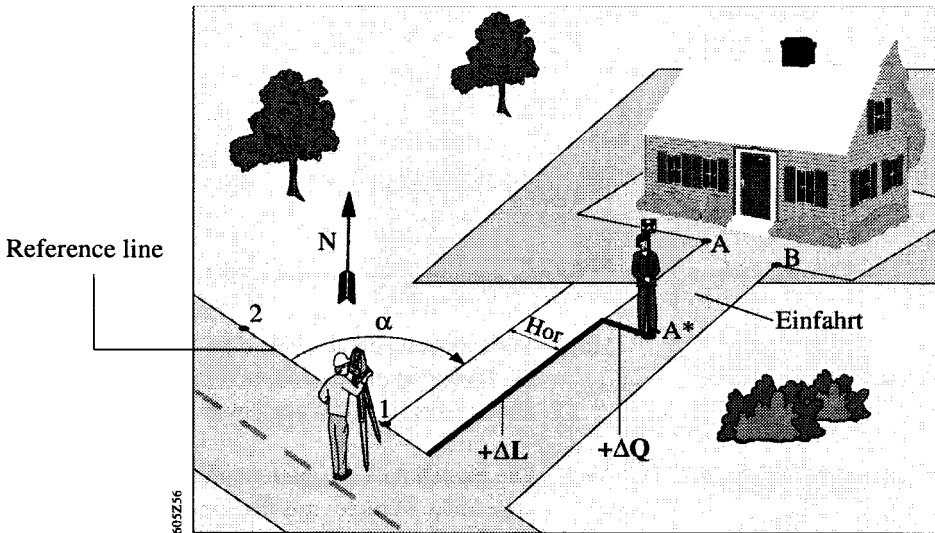
Abstecken einer Einfahrt

Gegeben:

- Bürogebäude mit projektierte Einfahrt und vorgegebener Neigung.
- Basislinie 1-2 (z.B. Strasse)

Verfahren:

- Neigung der Einfahrt mittels Höhenkoordinaten der Basislinie zuweisen.
- Reflektor anzielen.
- Ausgabe von ΔQ , ΔL , ΔH



Die Höhenkoordinaten der Basispunkte "1" und "2" können so eingegeben werden, dass die Neigung der Basislinie der gewünschten Neigung der Einfahrt entspricht. Anschliessend wird ein Rotationswinkel $Wkl = \alpha$ eingegeben, welcher die Basislinie mit gleichbleibendem Neigungswinkel um Punkt "1" verdreht, so dass sie parallel zur Einfahrtsachse liegt.

Beim Auslösen einer Messung auf Position "A*" ermittelt das Instrument automatisch die Querabweichung (ΔQ) von der geplanten Achse und die Differenz zur Sollhöhe " ΔH " der Einfahrt.

Der Reflektor kann nun in Richtung der Einfahrtsachse bewegt werden, bis " $\Delta Q = 0$ " angezeigt wird. Dies markiert die Linie der Einfahrtsachse.

Nun kann der Reflektor nach oben oder unten bewegt werden, bis " $\Delta H = 0$ ". Der Fuss des Reflektors gibt die endgültige Höhe der Einfahrtsoberkante an. Diese Höhe kann als Referenz markiert werden.



| | |
|--------------|------|
| Pt : | 3 |
| ΔL : | ---- |
| ΔQ : | ---- |
| ΔH : | ---- |

Anzeige des Messdisplays.



| | |
|--------------|--------|
| Pt : | 3 |
| ΔL : | 22.177 |
| ΔQ : | 1.554 |
| ΔH : | 30.204 |




| | |
|--|-------------------|
| Pt : | 3 |
| ΔH_z : | $-2^{\circ}04'55$ |
| $\Delta \begin{array}{l} / \\ \end{array}$: | 13.672 |
| $\Delta \begin{array}{l} / \\ \end{array}$: | 0.702 |

Längs- und Querabweichung der Reflektorposition zur definierten Solllinie werden im Display angezeigt.

" ΔL " ist die Entfernung des Reflektors zum Referenzlinien-Anfangspunkt, welche sich auf den ersten Basispunkt bezieht.


Die Querabweichung " ΔQ " beschreibt die Abweichung von der Einfahrtsachse.

Im Tracking-Mode werden fortlaufend die Korrekturwerte für den Reflektorstandort angezeigt.

Mit  kann die HZ-Winkeldifferenz und die Horizontal- bzw. Höhenunterschied angezeigt werden. In dieser Anzeige werden die Eingabewerte L und Q direkt mit der polaren Absteckmethode übertragen.



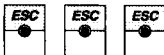
✓ SCHNURGER.
Pt : 4
→L : 10.000
Q : 5.000

Mit  kann direkt ein Zielpunkt eingegeben werden. Die Koordinaten werden als Verschiebung (L, Q) bezüglich der Referenzlinie angegeben. Wurde die Referenzlinie horizontal verschoben und/oder gedreht, so beziehen sich die Werte L und Q auf die modifizierte, d.h. verschobene Referenzlinie.


"L" beschreibt somit eine Verschiebung in Richtung der positiven Referenzlinie. "Q" bedeutet eine Querverschiebung des Punktes in Bezug auf die Referenzlinie (+Q = rechts, -Q = links von der Linie).

L: Längsrichtung
Q: Querrichtung

In unserem Beispiel ist das Prisma in Längsrichtung 10 m vom ersten Referenzpunkt (L = 10.000) und in Querrichtung 5 m zur Referenzlinie (Q = 5.000) entfernt.

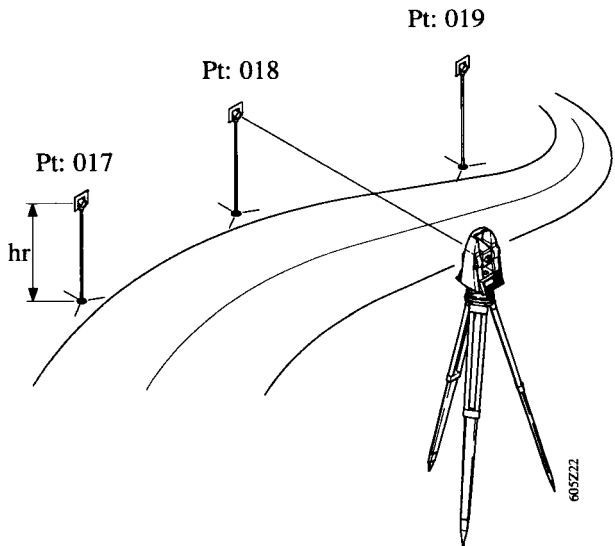


SCHNURGER.
Programm Ende

Durch 3-faches Betätigen der -Taste springt das Programm stufenweise vom Messdisplay in das LINIEN KORREKT.-Menü zur Anzeige der Schnurgerüst-Definition, mit abschliessendem Rücksprung ins PROG-Menü.

Einstellungen

Eingabe der Punktnummer und Reflektorhöhe



| √PtNr/hr | |
|----------|-------|
| →Pt : | 4 |
| hr : | 0.000 |

Diese Punktnummer wird mit den Messungen registriert. Nach der Registrierung wird die Punktnummer immer um "+1" automatisch hochgezählt.

Für alphanumerische Punkteingabe siehe *Kapitel "Bedienungsphilosophie"* unter *"Numerische / Alphanumerische Eingabe"*.

Zur Punktnummernersuche siehe *Kapitel "Datenmanagement"* unter *"Suchen nach Punktnummern und Mehrfach-Registrierungen (SUCHEN)"*.

Die **Reflektorhöhe** wird unter **hr:** eingegeben

Setzen der Hz-Richtung (SETZE HZ)

1. Variante

= Hz auf $0^{\circ}00'00''$ setzen durch direkte Eingabe des Hz-Wertes über die Tastatur



```
√MENUE  
→1.SETZE HZ →  
2.LIBELLE →  
3.DATEN MANAG.→
```

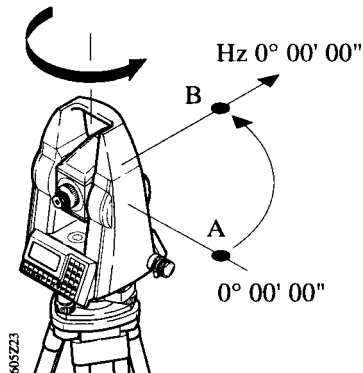


```
MENUE*1.SETZE HZ  
Hz : 0°00'00  
HZ Eingabe oder  
ENTR HZ klemmen
```

Eingaben: $0^{\circ}00'00$



Hz - Richtung wird auf $0^{\circ}00'00''$ (0.0000 gon) festgehalten.



Punkt B anzielen.

```
MENUE*1.SET HZ  
Hz : 0°00'00  
  
ENTR loesen
```



Die Hz-Richtung auf den neuen Punkt (B) ist nun $0^{\circ}00'00''$ (0.0000 gon).
Rücksprung zum Messdisplay.

2. Variante

= Hz durch Drehung des Instruments auf einen bestimmten Wert setzen



```
√MENUE
→1.SETZE HZ   →
 2.LIBELLE    →
 3.DATEN MANAG.→
```



```
MENUE*1.SETZE HZ
Hz :      0°00'00
  Hz Eingabe oder
  ENTR HZ klemmen
```

Gerät drehen bis der erforderliche Winkel z.B. 45°00'00" (50.0000 gon) angezeigt wird.



Wert festhalten.

Den entsprechenden Punkt anzielen.

```
MENUE*1.SETZE HZ
Hz :      45°00'00
  ENTR lösen
```



Hz lösen.

Für den angezielten Punkt ist jetzt Hz = 45°00'00" (50.0000 gon).

Setzen der Displaymasken (DSP)

Je nach den gestellten Aufgaben können am TC605/TC805/TC905 vier verschiedene Anzeigen ausgewählt werden.

Display-Anzeige 1 :



| | | |
|----|---|-----------|
| Pt | : | 1 |
| Hz | : | 341°17'10 |
| V | : | 87°55'10 |
| | : | 3.782 |

Punktnummer
Horizontalrichtung (Hz)
Vertikalwinkel (V)
Schrägdistanz

Display-Anzeige 2 :



| | | |
|----|---|-----------|
| Hz | : | 341°17'10 |
| V | : | 87°55'10 |
| | : | 3.780 |
| | : | 0.128 |

Horizontalrichtung (Hz)
Vertikalwinkel (V)
Horizontaldistanz
Höhenunterschied

Display-Anzeige 3 :



| | | |
|----|---|--------|
| Pt | : | 1 |
| Y | : | -2.514 |
| X | : | 3.580 |
| H | : | 0.137 |

Punktnummer
Ost Koordinate
Nord Koordinate
Höhe

Display-Anzeige 4 :



| | | |
|-----|---|-------|
| Pt | : | 12 |
| Cod | : | A4 |
| | : | 3.780 |
| hr | : | 0.137 |

Punktnummer
Codenummer
Horizontaldistanz
Reflektorhöhe

Die gewählte Anzeigemaske wird automatisch gesetzt.

Datenmanagement (DATEN MANAG.)

Unter **DATA MANAGER** sind Zusatzfunktionen zusammengefasst, die es ermöglichen, Daten im Feld einzugeben bzw. zu kontrollieren sowie Daten mit PC's (DOS) auszutauschen.



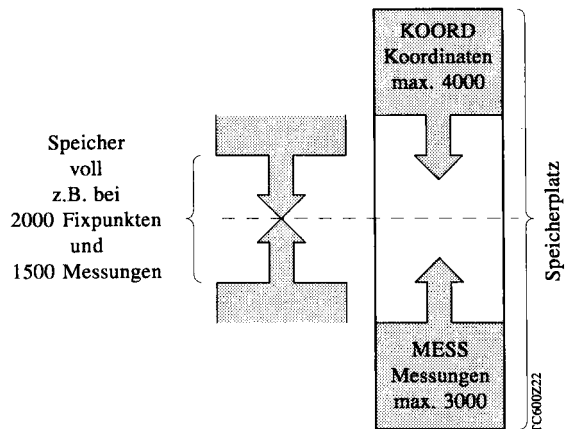
Ø MENUE
1. SETZE HZ →
2. LIBELLE →
→ 3. DATEN MANAG. →



√* 3. DATEN MANAG.
→ 1. EINGABE →
2. SUCHEN →
3. ANZEIGEN →
4. LOESCH PKT →
5. LOESCH ALLES →

Folgende Zusatzfunktionen sind möglich:

- Eingabe von Codes und Koordinaten (**EINGABE**)
- Suchen nach Punktnummern und Mehrfach-Registrierungen gleicher Punktnummern (**SUCHEN**)
- Anzeige der gespeicherten Daten (**ANZEIGEN**)
- Löschen eines Messdatenblocks , eines Koordinaten-Punktes eines Codeblocks aus der Codeliste (**LOESCH PKT**)
- Löschen des gesamten Inhaltes der gewählten Datei (**LOESCH ALLES**)



Eingabe von Koordinaten und Codes (EINGABE)



```
√*3. DATEN MANAG.
→1. EINGABE      →
 2. SUCHEN       →
 3. ANZEIGEN     →
```

Koordinaten können über die Tastatur des Theodoliten eingegeben und an die bestehende Koordinatenliste (KOORD-Bereich) und Codes an die Codeliste angehängt werden.

Koordinaten-Eingabe (KOORDINATEN)



```
√*1. EINGABE
→1. KOORDINATEN →
 2. CODELISTE   →
```



```
√ Koord Eingabe
→Pt :          1
  Y :          0.000
  X :          0.000
  H :          0.000
```



Dateneingabe bestätigen.



Anzeige bestätigen und speichern der Koordinaten.



Verlassen der Funktion.

Code-Eingabe (CODELISTE)

```
√*1.Eingabe
  1.KOORDINATEN →
→2.CODELISTE  →
```



```
√ Code Eingabe
→Cod:          1
  In1:          0
  In2:          0

  In3:          0
  In4:          0
  In5:          0
```

Eingabe eines neuen Codes.

Es können bis zu 100 Codeblöcke a' 6 Elemente definiert werden. Der neu definierte Code wird an die bestehende Liste angehängt.



Die Eingaben in jeder einzelnen Zeile bestätigen.



```
Code Eingabe
Anhaengen> Ja
```



/



Bestätigen **Ja** : Der Code wird der Liste hinzugefügt.
Nein : Springt ohne Registrierung zurück zur Eingabe.



Verlassen der Funktion.

Suchen nach Punkt- nummern und Mehrfach- Registrierungen (SUCHEN)

Diese Funktion erlaubt die blockweise Anzeige, die Suche nach Punktnummern und von Mehrfach-Registrierungen gleicher Punktnummern einschliesslich der Verwendung von "Wildcards".



```

◊*3.DATEN MANAG.
  1.EINGABE      →
  →2.SUCHEN      →
  3.ANZEIGEN    →
    
```



```

√*2.SUCHEN
  →1.MESSUNGEN  →
  2.KOORDINATEN →
    
```



```

PtNr Mess/Suche

Pt   =      A012
    
```

Eingabe der zu suchenden Punktnummer.



Suche der eingegebenen Punktnummer aktivieren. Es wird immer der zuletzt vorhandene Punkt innerhalb des Datenbereichs gefunden.

```

Beob:  0003/0047
        A012
Typ:    Messung
DSP Datenanzeige
    
```



Ansicht aller Messwerte.



Verlassen des Unterprogramms.

```

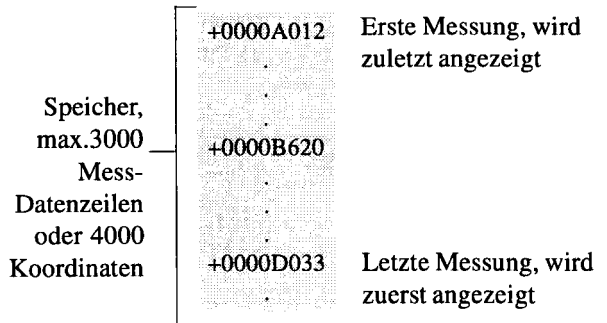
PtNr Mess/Suche

Pt   =      +A012
PtNr nicht gef.
    
```

Fehlermeldung, wenn Punktnummer nicht gefunden wurde.

Löschen der Fehlermeldung durch .

Diese Suchroutine gilt sowohl im Messdaten- als auch im Koordinatenspeicherbereich.



Suchen nach Punktnummern mit Wildcards

Die Punktsuche in Applikationen oder in der Datenanzeige wird durch "Wildcards" unterstützt. Die "Wildcards" ermöglichen nach gewissen Zeichengruppen oder Zeichenkombinationen zu suchen.

Beispiel:

- Eingabe A sucht nach allen mit "A" oder "a" beginnenden Punktnummern.
- Eingabe A*5 sucht nach allen mit "A" beginnenden Punktnummern mit "5" an der 3. Stelle von Links.
- Eingabe ***A sucht nach allen Punktnummern mit "A" oder "a" an der 4. Stelle von Links.


**Suche nach mehreren
Datenblöcken gleicher
Punktnummer**

Wurde eine Punktnummer angezeigt, können die Cursortasten verwendet werden um weitere Punktnummern anzuzeigen, die die Wildcard-Suchkriterien erfüllen. Dabei ist die Suchrichtung immer vom zuletzt gespeicherten Punkt in Richtung des ersten gespeicherten Punktes.



PtNr Mess/Suche
PtNr nicht gef.

Warnung, wenn der Punkt nicht gefunden wurde.

Löschen der Warnung durch .



Verlassen der Funktion.

**Anzeige der
gespeicherten Daten
(ANZEIGEN)**

Messdaten (**MESSUNGEN**), Koordinaten (**KOORDINATEN**) und Codelisten (**CODELISTE**) können unabhängig voneinander angewählt werden.



∅ *3. DATEN MANAG.
1. EINGABE →
2. SUCHEN →
→3. ANZEIGEN →



√ *3. ANZEIGEN
→1. MESSUNGEN →
2. KOORDINATEN →
3. CODELISTE →



Beob: 0004/0047
45
Typ : Messung
DSP Datenanzeige



Das blockweise Durchsuchen kann aufwärts und abwärts erfolgen und beginnt immer mit dem letzten Datenblock (z.B. **0047**) im gewählten Datenbereich (**MESSUNGEN; KOORDINATEN; CODELISTE**).



Die Daten zeilenweise innerhalb des gewählten Blocks anzeigen.



Verlassen der Funktion.

Wurde die Datei **MESSUNGEN** gelöscht oder enthält sie keine Messdaten, so erscheint folgendes Display:

*1. MESSUNGEN
Keine Daten gef.

Löschen der Warnung durch

**Löschen von Messungen,
Koordinaten und Codes
(LOESCH PKT)**

Für alle Datenblöcke werden die entsprechenden Speicherbereiche angezeigt:

- Messdaten (**MESSUNGEN**) vom Messdatenbereich
- Koordinaten (**KOORDINATEN**) Koordinatenbereich
- Codeblöcke (**CODELISTE**) aus der Codeliste



```

◊*3.DATEN MANAG.
 2.SUCHEN      →
 3.ANZEIGEN   →
 →4.LOESCH PKT →
    
```



```

√*4.LOESCH PKT
 →1.MESSUNGEN  →
 2.KOORDINATEN →
 3.CODELISTE   →
    
```



```

Beob:  0004/0047
                45
Typ :    Messung
DSP Datenanzeige
    
```



Scrollen bis zum gesuchten Punkt.



Anzeigen der einzelnen Messelemente.



```

PtNr Mess/Loesch
Loeschen > Nein
    
```



```

PtNr Mess/Loesch
Loeschen > JA
    
```



Löschen des gewählten Blocks.



Verlassen der Funktion.

Löschen des gesamten Datenbereichs für Messungen, Koordinaten und Codes (LOESCH ALLES)

Es können alle Daten innerhalb eines Datenbereichs gelöscht werden. Die Datenbereiche MESSUNGEN (Messdaten), KOORDINATEN (Koordinaten) und CODELISTE (Codelisten) müssen jedoch einzelnen gelöscht werden.



```

^*3.DATEN MANAG.
  3.ANZEIGEN   →
  4.LOESCH PKT →
→5.LOESCH ALLES →
  
```



```

√*5.LOESCH ALLES
→1.MESSUNGEN   →
  2.KOORDINATEN →
  3.CODELISTE   →
  
```



```

Daten loeschen
Anz. Pkte   :   35
Loeschen>   Nein
  
```



Wechseln zwischen Ja/Nein.



Löschen des gesamten Bereiches.



Verlassen der Funktion.

EDM Konfiguration (EDM KONF)



```
◇ MENUE
  2 . LIBELLE      →
  3 . DATEN MANAG. →
  →4 . EDM KONF   →
```



```
√ MENUE*4 . EDM KON
→1 . EDMmod>    FEIN
  2 . EGL >      AUS
  3 . INTENS>    0
  4 . FOLIE >    AUS
```

Die EDM Konfiguration ist nur für TC805(L)- und TC905(L)-Instrumente möglich.

1. EDM Modus

Wahl des Messmodus FEIN oder GROB.

| Modus | Genauigkeit | Messzeit |
|-------|--------------|----------|
| FEIN | 2 mm + 2 ppm | 2.5 sec. |
| GROB | 3 mm + 2 ppm | 0.9 sec. |

2. EGL (Zieleinweishilfe)

Alle TC805/TC905-Instrumente können mit der Zieleinweishilfe EGL1 ausgerüstet werden. Der Reflektorträger wird mit Hilfe von zwei Blinklichtern in die Ziellinie eingewiesen. Die Lichtpunkte sind bis zu einer Distanz von 150 Metern sichtbar. Dadurch wird das Abstecken von Punkten deutlich vereinfacht.



```
◇ MENUE
  2 . LIBELLE      →
  3 . DATEN MANAG. →
  →4 . EDM KONF   →
```



```

√MENUE*4. EDM KON
→1. EDMmod> FEIN
 2. EGL > AUS
 3. INTENS> 0

```



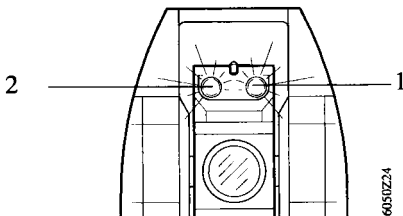
Schaltet die Zieleinweishilfe (**EGL**) EIN oder AUS.
Um eine möglichst gute Sichtbarkeit zu erreichen, sollte die Lichtintensität für verschiedene Lichtverhältnisse angepasst werden (*siehe Kapitel "3.INTENS"*).



Gewählten Wert bestätigen.



Nur mit Option Zieleinweishilfe EGL möglich.



- 1 Strahlaustrittsöffnung für blinkende, rote LED
- 2 Strahlaustrittsöffnung für blinkende, gelbe LED

3. INTENS

Einstellen der Intensität der Zieleinweishilfe (EGL1). Die Werte "0", "1", oder "2" sind möglich.

4. Reflexfolie

Der EDM wird in einen Modus gesetzt, der es erlaubt, auf Prismen oder Reflexfolien zu messen (= FOLIE; nur für TC805/TC905-Instrumente möglich).

Aus zwei verschiedenen Reflektortypen kann gewählt werden:

- EIN: Reflexfolie wird als Reflektor gesetzt
- AUS: Prisma wird als Reflektor gesetzt.



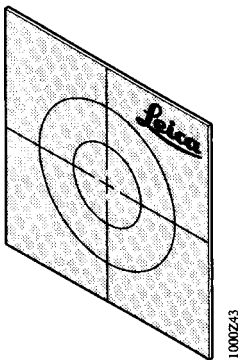
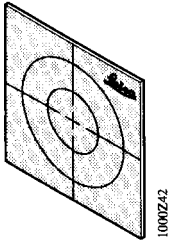
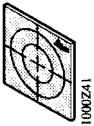
Immer auf die richtige Einstellung achten, weil Reflexfolie und Prisma unterschiedliche Prismenkonstanten haben. Beim Umschalten zwischen Prisma und Reflexfolie wird für die Reflexfolie automatisch die Konstante für Leica Reflexfolien 0.34 mm intern gesetzt und die sichtbare Prismenkonstante "mm = 0.000" gesetzt. Wird der EDM umgeschaltet von Reflexfolie auf Prisma, wird die vorher verwendete Prismenkonstante gesetzt.



Die Reflexfolien besitzen eine Vorzugsrichtung (Leica-Schriftzug lesbar, siehe Skizze). Sie sollten immer in dieser Lage angebracht werden.

Reflexfolien können dauerhaft an einem Objekt angebracht werden, um ständige Überwachungsmessungen oder häufige Wiederholungsmessungen durchzuführen. Auch schwer zugängliche Punkte können einmalig mit einer Folie signalisiert werden.

Messungen auf Reflexfolien sind bis zu einem Winkel von $\pm 45^\circ$ möglich. Schräg auf die Oberfläche zielende Messungen verringern jedoch die Reichweite. Die besten Ergebnisse werden bei Messungen rechtwinklig auf die Reflexfolienoberfläche erzielt.



Spezielle Merkmale

- Kein Genauigkeitsverlust bei senkrecht zur Ziellinie angebrachten Folien
- Messgenauigkeit bei 45° schräg angebrachter Folie ± 3 mm.
- Für kurze Zielweiten bis 10 m muss die Vorsatzlinse Art.Nr. 632 364 verwendet werden (Messfehler ohne Vorsatzlinse > 10 mm). Wichtig ist, die Vorsatzlinse in der richtigen Lage auf das Instrument aufzusetzen (Öffnung steht senkrecht) !

Technische Daten für Messungen zu Reflexfolien

| Zielmarkengröße [mm] | Reichweite [m] | Genauigkeit * (Standardabweichung) |
|-------------------------|-------------------|---------------------------------------|
| 20 x 20 | 2 ... 40 | 3 mm |
| 40 x 40 | 20 ... 100 | 3 mm |
| 60 x 60 | 60 ... 180 | 3 mm |

* die Genauigkeitsangaben gelten für Anzielungen bis zu einem Winkel von 45°

Verfügbare Reflexfolien, in Vorzugsrichtung angebracht.

Geräteprüfung

Die Testfunktionen dienen zur Anzeige von Geräteparametern und Gerätezustand.



```
^MENUE
 3.DATEN MANAG. →
 4.EDM KONF     →
→5.TEST        →
```



```
√MENUE*5.TEST
→INTENSITAET →
  BATTERIE    7
  TEMP °C     23
```

Batterie und Gerätetemperatur

Nach Aufruf des Untermenüs werden Batteriekapazität und Gerätetemperatur angezeigt.

```
√MENUE*5.TEST
→INTENSITAET →
  BATTERIE    9
  TEMP °C     23
```

9 = Batterie voll
1 = Batterie leer

Eine geringe Batteriekapazität wird durch die Warnung "**Batt. schwach**" angezeigt.

Bei zu geringer Batteriekapazität ist keine Distanzmessung mehr möglich und das Gerät schaltet selbständig ab.

EDM Signal (INTENSITAET)

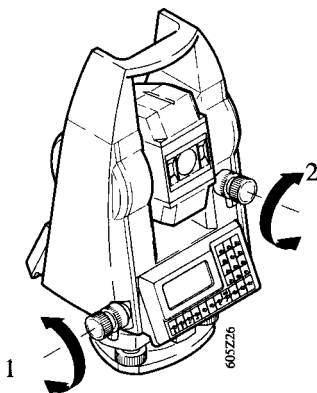
```
√ MENUE*5.TEST
→ INTENSITAET →
  BATTERIE      7
  TEMP °C       23
```



```
* INTENSITAET
> ████████ <
  28%
```

Falls schlechte Messbedingungen vorherrschen (z.B. Nebel), kann das Instrument so weit gedreht werden, bis die höchste Rückstrahlintensität des EDM-Signals erreicht wird.

- TC605/TC805/TC905 grob ausrichten
- mit den Feintrieben (1, 2) justieren (in diesem Beispiel werden max. 28% erreicht)
- Distanz messen



Konfiguration (KONFIG MENUE)

Unter "Konfiguration" können spezifische Einstellungen im TC605/TC805/TC905 vorgenommen werden, um das Instrument optimal auf die jeweilige Vermessungsarbeit einzustellen.



Langer Druck (ca. 2 Sekunden), um das Konfigurations-Menü zu aktivieren.

| | |
|---------------|---|
| √KONFIG MENUE | |
| →1. PPM/MM | → |
| 2. KALIB | → |
| 3. KONTRA> | 2 |
| 4. REC DATEN | → |
| 5. EINHEITEN | → |
| 6. ZEIT/DATUM | → |
| 7. EIN/AUS | → |



Zeilenweise wechseln.



Menüpunkte wählen.



Alle Einstellungen bleiben auch nach dem Abschalten erhalten, abgesehen vom Kompensator **KOMP**. Dieser wird bei jedem erneuten Einschalten des Instruments automatisch **EIN**geschaltet.

Meteorologische Korrektur (ppm)

Meteorologische Bedingungen beeinflussen das Ergebnis der gemessenen Distanz. Die gemessene Distanz muss mit dem entsprechenden **ppm** - Wert korrigiert werden. Die ppm-Werte für Temperatur und Luftdruck sind dem Diagramm im Kapitel "Technische Daten" zu entnehmen. Anstelle des Luftdrucks kann der Wert auch mit der mittleren Höhe über Meer des Arbeitsgebietes interpoliert werden. Eine Temperaturänderung von z.B. 10° C (18°F) hat einen Einfluss von 1mm/100m (= 10 ppm) auf die Distanzmessung.

| | |
|----------|---|
| √ PPM/MM | |
| → ppm: | 0 |
| mm : | 0 |

Wert eingeben.



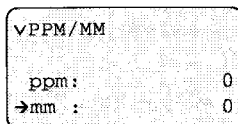
Eingabe bestätigen und weiter zur Eingabe der Prismenkonstante (mm).



Beenden und Rücksprung in das KONFIG MENUE.

Prismenkonstante (MM)

Die Prismenkonstante **MM** für Leica-Rundprismen ist = 0. Sie muss bei Verwendung von anderen Reflektoren bestimmt und immer in der Einheit "mm" eingegeben werden.



Wert eingeben.



Die Eingabe bestätigen. Der Wert bleibt auch nach Ausschalten des Tachymeters erhalten.

Während der Distanzmessung werden die beiden Korrekturwerte (**PPM**) und (**MM**) zur Kontrolle in die Anzeige eingeblendet.

Manuell geänderte Prismenkonstanten werden automatisch auf "0" gesetzt, wenn zur Einstellung "FOLIE > EIN" gewechselt wird (unter "MENUE - EDM KONF"). Das Instrument verwendet automatisch intern eine Konstante für Leica Reflexfolien ($k = 0.34$). Beim erneuten Wechsel auf "FOLIE > AUS" wird automatisch die vorher verwendete Prismenkonstante aktiviert.

Display-Kontrast (KONTRA)

```
◇ KONFIG MENUE
  1. PPM/MM      →
  2. KALIB       →
→3. KONTRA>    3
```



/



Durch mehrmaliges Betätigen kann der Displaykontrast bzw. der Ablesewinkel verändert werden.

- 0 : Optimaler Kontrast, falls das Display über der Augenhöhe des Beobachters liegt und dieser somit von unten her ablesen muss.
- 1,2 : Ideal für Ablesungen auf Augenhöhe
- 3: Gute Ablesequalität für Ablesungen mit Augenhöhe überhalb des Display.



Rücksprung ins Messprogramm.

Daten- und Registrierparameter (REC DATEN)

Unter **REC DATEN** werden alle relevanten Parameter für die Datenregistrierung einschliesslich der Schnittstellenparameter gesetzt. Überprüfen Sie diese Parameter vor der ersten Datenübertragung.

```
◇ KONFIG MENUE
  2. KALIB          →
  3. KONTRA>      3
  →4. REC DATEN   →
```



```
√*4. REC DATEN
→1. DATAus>  Spei.
  2. FORMAT>   8
  3. RS232 >  MASK1

  4. BAUD >   9600
  5. PARIT. > GLCH.
  6. ENDMRK>  CR/LF
```



Einstellen des gewünschten Parameters.

Mögliche Einstellungen:

DATAus Spei., RS232

FORMAT 8, 16

RS232 MASK1, MASK2

BAUD 300 \ 600 \ 1200 \ 2400 \ 4800 \ 9600

PARIT. GLCH.\ UNGL.\ KEINE

ENDMRK CR/LF \ CR



Eingabe bestätigen.

DATAus

Für die Registrierung von Messwerten kann am seriellen Datenausgang (RS232-Schnittstelle) des Tachymeters ein Registriergerät zur Datenerfassung angeschlossen werden.

Die Parameter für die serielle Schnittstelle werden bei Auslieferung auf die Standard Leica Parameter (9600, GLCH., CR/LF) gesetzt. Sie bleiben auch nach dem Ausschalten des Tachymeters erhalten.

Um Fremdgeräte (z.B. IBM kompatible PC, Handheld computers, etc.) betreiben zu können, müssen die Parameter der Geräteschnittstelle angepasst werden. Zur Kommunikation über Schnittstelle ist ein Protokoll notwendig aus dem die genaue Befehls- und Datenstruktur ersichtlich ist (siehe Handbuch "Leica Instruments On-Line").

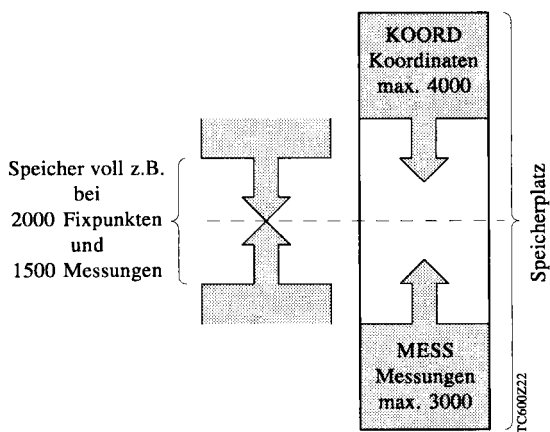


Während der Messung und bis zur beendeten Datenregistrierung darf der Tachymeter nicht gedreht werden, da immer der aktuelle Horizontalwinkel übertragen wird!

Interne Datenregistrierung

Die Messdaten (**MESSUNGEN**) und die Koordinaten (**KOORDINATEN**) werden im internen Speicher abgelegt (siehe Kapitel "Datenmanagement"). Der interne Speicher kann insgesamt 3000 Messdaten oder 4000 Koordinaten (Fixpunkte) speichern.

Daher ist z.B. die gleichzeitige Speicherung von 1500 Messungen und 2000 Koordinaten (Fixpunkte) möglich. Neue Daten werden immer an bereits gespeicherte Daten angefügt.



FORMAT Das Leica GSI-Format kann wahlweise als 8- oder 16-Zeichen ausgelesen werden. Diese Formateinstellung spielt aber nur für das serielle Auslesen eine Rolle und hat auf die Eingaben in das Instrument keinen Einfluss. Die Einstellung bestimmt lediglich die auslesbare String-Grösse. So werden z.B. beim Auslesen einer 12-stelligen Punktnummer im 8 Zeichenmodus nur die letzten 8 Ziffern übermittelt. Intern wird aber immer mit 16 Ziffern-Zeichenketten operiert, um ein nachträgliches Auslesen in einem anderen Format zu gewährleisten.

Am Beispiel der Eingabe von einer 12-stelligen Punktnummer oder Stationsbezeichnung soll untenstehend das vom Instrument generierte Format erläutert werden: (Die 12-stellige Eingabe ist immer in beiden Fällen möglich).

Pt.No. Eingabe: 123456789012

Einstellung 8 Zeichen (**FORMAT 8**) :

Displayanzeige: 56789012

Ausgabe-String: 110009+56789012 (Leica GSI format)

Einstellung 16 Zeichen (**FORMAT 16**) :

Displayanzeige: 123456789012

Ausgabe-String: *110001+0000123456789012 (Leica GSI-Format)

Int. Speichg. 123456789012

RS232 Zwei Ausgabemasken stehen für die externe Datenerfassung zur Verfügung:

MASK1 Pt Nr, Hz, V, Schrägdistanz, ppm/mm, hr, hi

MASK2 Pt Nr, Hz, V, Schrägdistanz, E, N, H, hr

Fixpunktkoordinaten werden immer im Format PtNr, E, N, H abgelegt.



Die Einstellung der Ausgabemasken MASK1 und MASK2 hat keinen Einfluss auf die interne Datenregistrierung.

Einheiten wählen (EINHEITEN)

```
◊ KONFIG MENUE
  3.KONTRA>      3
  4.REC DATEN   →
→5.EINHEITEN   →
```



```
√*5.EINHEITEN
→1.DIST >      m
  2.WINKEL>    360s
  3.V-WINK>    V
  4.RUNDEN>    hoch
```

Einheiten

Parameter



Scrollen der Menüpunkte mit den Pfeiltasten.



Auswahl der Optionen.



Auswahl bestätigen.

Einheiten für die Distanzmessung (DIST)

m = Meter

US fs = Fuss(dezimal)

Einheiten für die Winkelmessung (WINKEL)

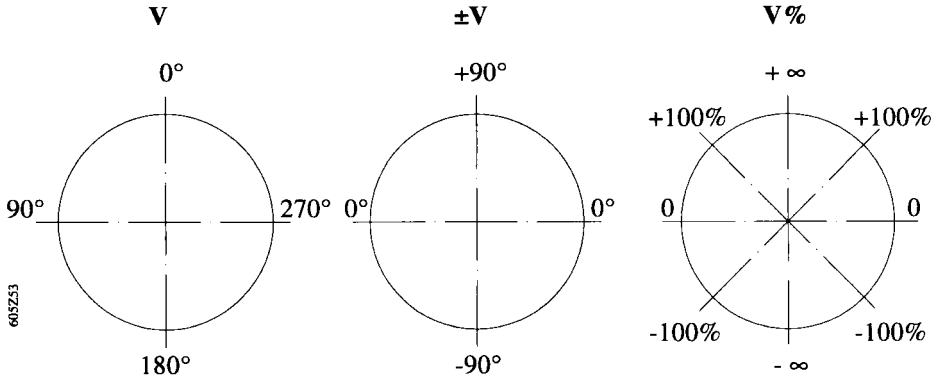
- gon = 400gon

- 360d = 359°.9999 (dezimal)

- 360s = 359° 59' 59" (sexagesimal)

V-Winkel

- V = Vertikalwinkel (Zenit = 0)
 $\pm V$ = Höhenwinkel (Horizont = 0), Zielung nach oben (+), nach unten (-)
V% = Neigung: (Horizont = 0%), Zielung nach oben (+%), nach unten (-%)



Auflösung der Winkelanzeige (RUNDEN)

- hoch = $81^\circ 45' 24''$ ($1''/0.5$ mgon Intervall)
mitt = $81^\circ 45' 25''$ ($5''/1$ mgon Intervall)
nied = $81^\circ 45' 30''$ ($10''/1$ mgon Intervall)



Die gewählte Rundung bzw. Auflösung der Winkelanzeige hat keinen Einfluss auf die Instrumentengenauigkeit.

Einstellungen für Zeit und Datum (ZEIT/DATUM)

```
◇ KONFIG MENU
  4.REC DATEN   →
  5.EINHEITEN  →
  →6.ZEIT/DATUM →
```



```
√*6.ZEIT/DATUM
→1.SETZE ZEIT  →
  2.SETZE DATUM →
  3.ANZEIGE UHR →
```

1.SETZE ZEIT



```
*1.SETZE ZEIT
FORM      hh:mm:ss
ZEIT=    14:31:58
```



Zwischen Stunden-, Minuten- und Sekundeneingabe wechseln.

Eingabe der gültigen Uhrzeit über den Zahlenblock.



Bestätigung der Eingabe und Rücksprung ins ZEIT/DATUM Menü.



Abbruch, Eingaben werden ignoriert.

2.SETZE DATUM



*2.SETZE DATUM
FORM dd/mm/yyyy
DATU= 18/02/1997



Cursor bewegen und Daten editieren. Eingabe des gültigen Datums über den Zahlenblock.



Bestätigung der Eingabe und Rücksprung ins ZEIT/
DATUM Menü.



Abbruch ohne Speicherung.

3.ANZEIGE UHR



ZEIT - DATUM
14:31:58
18/02/97



Verlassen der Anzeige und Rücksprung ins ZEIT/
DATUM Menü.



Verlassen der Anzeige und Rücksprung ins Messdisplay.

Automatische Abschaltung (EIN/AUS)

```

^KONFIG MENUE
 5.EINHEITEN  ->
 6.ZEIT/DATUM ->
->7.EIN/AUS   ->
    
```



```

v*7.EIN/AUS
->1.BEEP >   EIN
 2.BEP90°>  AUS
 3.KOMP >   EIN

 4.HZkomp>   EIN
 5.HZkoll>   EIN
 6.AUTaus>   EIN
    
```



Scrollen der Menüpunkte mit den Pfeiltasten.



Auswahl der Optionen.



Eingaben bestätigen und Rücksprung zum KONFIG MENUE.

1.BEEP

Nach jedem Tastendruck ertönt ein akustisches Signal als Rückmeldung einer erfolgreichen Eingabe. Das Signal kann abgeschaltet werden (AUS), ist jedoch nach erneutem Einschalten des Tachymeters wieder aktiv (EIN).

2.BEP90°

Rechtwinkelabsteckung:

Zur einfachen Absteckung rechter Winkel kann ein BEEP-Ton eingeschaltet werden.

BEEP 90° auf EIN stellen und bestätigen.

BEEP pulsierend
+/- 4° (5gon)

BEEP Dauerton
+/- 30' (0.5gon)

kein Ton
+/- 30" (10mgon)



TC600Z3



TC600Z4



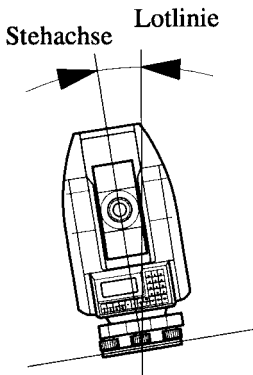
TC600Z5

3.KOMP

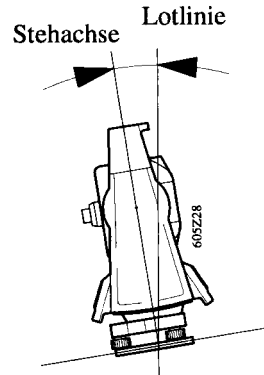
Das akustische Warnsignal (Beep) und die zugehörige Fehlermeldung (Error **58 SCHRAEG**) kann bei ungenügender Horizontierung des Tachymeters unterdrückt werden (z.B. auf schwankenden Plattformen, Schiffen).

Bei normalen Anwendungen **KOMP = EIN** setzen. Nach Abschalten des Tachymeters wird die Funktion automatisch auf **KOMP = EIN** gesetzt.

Querneigung



Längsneigung



Bei ausgeschaltetem Kompensator (**KOMP = AUS**) beziehen sich die Vertikalwinkel auf die Stehachse. Bei eingeschaltetem Kompensator (**KOMP = EIN**) beziehen sich die Vertikalwinkel auf die Vertikallinie (Lotlinie).

4.HzKomp (Zweiachsen-Kompensation)

Die Funktion **Hzkomp = EIN** bewirkt die Korrektur von Hz-Winkeln auf Grund der Stehachsschiefe. Beim Ausschalten des Kompensators (**KOMP**) wird gleichzeitig die Funktion **Hzkomp** auf **AUS** gesetzt. Beim Einschalten wird **Hzkomp** automatisch auf **Hzkomp = EIN** gesetzt.

5.HZkoll

Berücksichtigung des Zielachsenfehlers:

Wenn "HZkoll" auf **EIN** gesetzt ist, wird jede Messung automatisch mit dem gesetzten Zielachsenfehler korrigiert.


Bei Einstellung **AUS** entfällt diese Korrektur.

6.AUTaus

Automatische Abschaltung:

Bei der Einstellung "AUTaus = EIN" wird das Instrument bei längeren Pausen (> 10 minutes) automatisch ausgeschaltet, um Batteriekapazität zu sparen.

"AUTaus = AUS" verhindert das automatische Ausschalten, das Instrument bleibt permanent eingeschaltet.

Mit  kann das Instrument ausgeschaltet werden.

Das Programm TCTOOLS hat die Funktion eines externen Datenmanagers für die Instrumente TC605/TC805/TC905.

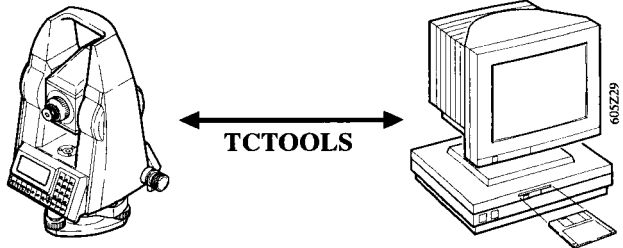
Das Programm läuft unter MS-DOS.

TCTOOLS dient dem Datenaustausch zwischen PC und Instrument, es beinhaltet einen Codelisten-Manager zum Erstellen bzw. Editieren von Codelisten.

Die einzelnen Funktionen unterstützen den bidirektionalen Datentransfer sowie die Konvertierung von Leica GSI-Format nach ASCII-Format und umgekehrt.

TC605/TC805/TC905

PC (DOS)



Das Programm TCTOOLS bietet fünf Hauptfunktionen: **Codelisten-Manager, Koordinaten Eingabe, Daten senden, Daten empfangen, Info/Help**

1. Codelisten-Manager

Diese Funktion erstellt oder editiert schnell und benutzerfreundlich Codelisten und überträgt diese zwischen PC und TC605/TC805/TC905.

Die tabellarische Eingabemaske besteht aus einer CODE- und fünf Infospalten. Die Eingaben entsprechen den des Windows Excel Programms. Jede Codezeile muss mindestens einen Eintrag in der Codespalte enthalten, andernfalls wird der gesamte Code beim Abspeichern nicht akzeptiert.

Bevor die Codeliste abgespeichert wird, muss sie "gepackt" werden, d.h. ungültige und leere Zeilen werden eliminiert.

Beispiel

| No | Code | Info1 | Info2 | Info3 | Info4 | Info5 |
|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 101 | TEIL1 | ECKE | MITTE | 1 | |
| 2 | 102 | | ECKE | UNTEN | 35 | |
| 3 | 103 | TEIL2 | | UNTEN | | |
| ... | | | | | | |
| 100 | 150 | TEIL8 | | OBEN | | |

Auf dem PC können Codelisten mit TCTOOLS erstellt, editiert, miteinander verbunden und gelöscht werden. Die Übertragung zum Instrument findet via DATEN-ÜBERTRAGUNG statt. Hiermit können auch Codelisten vom Instrument empfangen und Codelisten am Instrument gelöscht werden.

2. Koordinaten Eingabe

Der Menüpunkt **Koordinaten Eingabe** ermöglicht die Eingabe von Punktnummer, Ostwert, Nordwert und Höhe.

3. Daten senden

Koordinatenübertragung aus Textdateien zum Instrument und benutzerspezifierten Formatdateien.

TCTOOLS unterstützt drei verschiedene Optionen für die Übertragung von Koordinaten.

1. ASCII-Dateien (*Daten in Zeilen*)

Sequentiell aufgebaute Datenstruktur in einer Zeile, wobei die einzelnen Datenelemente nicht mit numerischen oder alphanumerischen Zeichen getrennt sind. Der vollständige Datensatz enthält eine Punktnummer und die Koordinaten Y (Ostwert), Y (Nordwert) und H (Höhe), mindestens Daten für Y und X.

ASCII Struktur (*Daten in Zeilen*):

```
PtNr      Y          X          H
"100", "23456.678", "86543.456", "235.23"
-100*//23456.678*///-86543.456"" /235.2300
```

2. ASCII-Dateien (Daten in Spalten)

Tabellarisch aufgebaute Datenstruktur, wobei die einzelnen Elemente mit Leerzeichen nicht mit numerischen oder alphanumerischen Zeichen getrennt sind. Eine Zeile muss mindestens Daten für Y und X enthalten.

ASCII Struktur (Daten in Spalten):

| PtNr | Y | X | H |
|------|-----------|-----------|--------|
| 100 | 23456.678 | 86543.456 | 235.23 |
| 101 | 11025.025 | 45330.347 | 150.85 |

3. Leica GSI-Dateien

Mit dieser Option werden die Koordinaten dieser Datei im Leica GSI-Format entnommen. Diese Dateien können sowohl Messungen als auch Codierungen enthalten. Lediglich die Punktnummer und die zugehörigen Koordinaten werden entnommen und zum TC605/TC805/TC905 übertragen.

4. Benutzerdefinierte Ausgabe-Formate

Mit dieser Option werden spezifisch definierte Benutzer-Format-Dateien vom PC zum TC605/TC805/TC905. Die spezifischen Benutzer-Formate werden zur Datenübertragung für andere Formate verwendet (siehe Kapitel "Andere Datenformate").

4. Daten empfangen

Daten können entweder im Leica GSI-Format oder in benutzerspezifischen Formaten vom TC605/TC805/TC905 zum PC übertragen werden.

1. Leica GSI-Formate

Messungen (MESS):

| | | | | |
|-------|---|------|------------------|----------|
| Mask1 | : | WI11 | Punktnummer | (P) |
| | | WI21 | Hz-Winkel | (Hz) |
| | | WI22 | V-Winkel | (V) |
| | | WI31 | Schrägdistanz | (sld) |
| | | WI51 | PPM+MM | (ppm+mm) |
| | | WI87 | Reflektorhöhe | (hr) |
| | | WI88 | Instrumentenhöhe | (hi) |

| | | | | |
|-------|---|------|---------------------|-------|
| Mask2 | : | WI11 | Punktnummer | (P) |
| | | WI21 | Hz-Winkel | (Hz) |
| | | WI22 | V-Winkel | (V) |
| | | WI31 | Schrägdistanz | (sld) |
| | | WI81 | Ostwert (Zielpunkt) | (Y) |
| | | WI82 | Nordwert(Zielpunkt) | (X) |
| | | WI83 | Höhe (Zielpunkt) | (H) |
| | | WI87 | Reflektorhöhe | (hr) |

Koordinaten (KOORD):

| | | | | |
|--|--|------|---------------------|-----|
| | | WI11 | Punktnummer | (P) |
| | | WI81 | Ostwert (Zielpunkt) | (Y) |
| | | WI82 | Nordwert(Zielpunkt) | (X) |
| | | WI83 | Höhe (Zielpunkt) | (H) |

Beispiel eines GSI-Formats

```
11....+00000101 81...0+23456678 82...0+86543456 83...0+00023523
11....+00000102 84...0+23456678 85...0+86543456 86...0+00023523
11....+00000103 84...0+23456678 85...0+86543456 86...0+00023523
```


2. Benutzerspezifische Formate (Andere Formate)

Zur Datenübertragung vom TC605/TC805/TC905 zum PC können spezifisch definierte Datenformate verwendet werden. Benutzerspezifische Datenformate werden mit einer speziell dafür entwickelten Software in einer Format-Datei erstellt.

Diese Format-Datei muss zum TC605/TC805/TC905 mit TCTOOLS übertragen werden. Die Format-Datei kann danach jederzeit benutzt werden, um Daten vom TC605/TC805/TC905 zum PC im spezifischen Format zu übertragen. Benutzerspezifische Datenformate können sowohl für Daten aus den Datenbereichen MESS wie auch KOORD separat definiert werden.

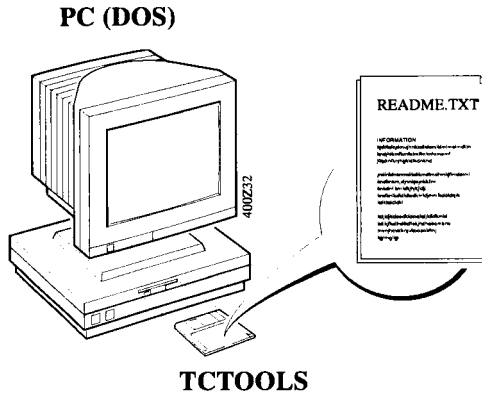
Benutzerspezifische Datenformate dienen zur optimalen Anpassung der Daten vom TC605/TC805/TC905 an die Bedürfnisse der Auswertesoftware und auch zur Erstellung besser lesbarer Formate wie z.B. Feldbuchformate, usw.

Zur weiteren Information wenden Sie sich bitte an Ihre nächste Leica Vertretung.

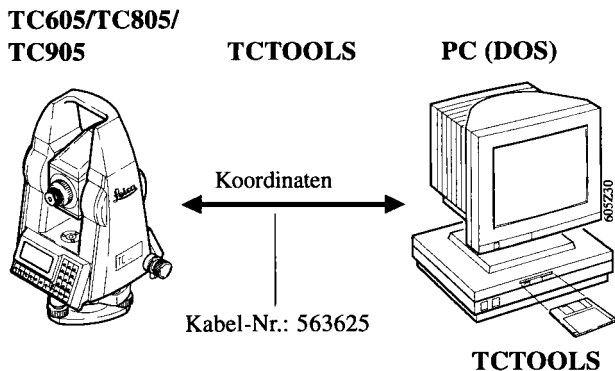
5. INFO/HELP (On-line Help)

Eine komplette Einführung und Bedienungsanleitung ist direkt in TCTOOLS integriert und sollte unbedingt vor der Benutzung von TCTOOLS durchgelesen werden. Die Hilfetexte in TCTOOLS geben Auskunft über Funktion und Möglichkeiten des Programmes.

Die Datei README.TXT wird auf einer Diskette mit jedem Instrument ausgeliefert.



Zur Datenübertragung wird das Datenübertragungskabel (Art. Nr. 563625) benötigt. Dieses Kabel wird mit jedem Instrument geliefert.



Andere Datenformate

Das Instrument ist ausgelegt für hohe Flexibilität in der Anpassung von Datenausgabeformaten.

Falls Sie weitere Information benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihre nächste Leica Vertretung.

Kommunikation TC605/TC805/TC905 mit Feldrechner

Detaillierte Angaben zur Befehls- und Datenstruktur sind im Handbuch "Leica Instruments On-Line" beschrieben. Das Handbuch ist bei Ihrer Leica-Vertretung erhältlich.

Punktnummer setzen

Befehlsstruktur:
(_ = Leerzeichen)
PUT/11....+12345678_CRLF

Standpunktkoordinaten setzen

Standpunktkoordinaten können jederzeit von einem externen Datenerfassungsgerät über die Schnittstelle (RS232) gesendet werden. Am Instrument müssen keine besonderen Einstellungen vorgenommen werden. Das Instrument muss sich in der obersten Ebene befinden (Messanzeige).

Befehlsstruktur:
(_ = Leerzeichen)

| | |
|-----------------------|--------------------------|
| Punktnummer (PtNr) | PUT/11....+12345678_CRLF |
| Ostkoordinate (Yo) | PUT/84....+12345678_CRLF |
| Nordkoordinate (Xo) | PUT/85....+12345678_CRLF |
| Höhe (Ho) | PUT/86....+12345678_CRLF |
| Instrumentenhöhe (hi) | PUT/88....+12345678_CRLF |

Orientierung setzen

Eine neue Richtung kann jederzeit übertragen werden. Voraussetzung ist, dass sich das Instrument in der Messanzeige befindet.

Befehlsstruktur:
(_ = Leerzeichen)
Hz PUT/21...2+12345678_CRLF

Absteckung via PC



Befehlsstruktur:
(_ = Leerzeichen)

| | |
|----------------------|--------------------------|
| Aufruf der Funktion | "Absteckung" |
| Punktnummer (PtNr) | PUT/11....+12345678_CRLF |
| Abzusteckende | |
| Hz-Richtung: | PUT/24...2+12345678_CRLF |
| Abzusteckende | |
| horizontale Distanz: | PUT/34...0+12345678_CRLF |
| Abzusteckende Höhe: | PUT/83...0+12345678_CRLF |

Rückkehr zur Datenübertragung (c für einen neuen Punkt)

Beendet Programmfunktion "Absteckung" x

Nachdem die erforderlichen 4 Datenzeilen zum TC605/TC805/TC905 übertragen wurden, wechselt die Anzeige automatisch und zeigt die Richtungsdivergenz zum abzusteckenden Punkt an.


Nach der Distanzmessung (**DIST**) wird zusätzlich die horizontale Distanzdivergenz und die Höhendifferenz zum abzusteckenden Punkt angezeigt. Gleichzeitig sind die Tasten  und  aktiv, um Messdaten zum externen Datenerfassungsgerät zu übertragen. Messungen einschliesslich Datenregistrierung können ebenfalls vom externen Datenerfassungsgerät ausgelöst werden.



Das Verfahren zur Punktabsteckung ist genauso wie im Programm "Absteckung" auf dem Instrument.

Prüfen und Justieren

Bestimmung Instrumentenfehler (KALIB)

 lang drücken (ca. 2 Sekunden), um das Konfigurations-Menü zu aktivieren.

```
√ KONFIG MENUE
  1. PPM/MM      →
→ 2. KALIB      →
  3. KONTRA>    3
```



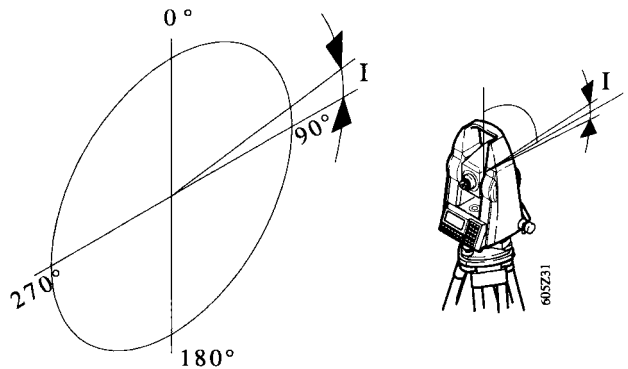
```
√ * 2. KALIB
→ 1. V-INDEX   →
  2. Hz-KOLLIM →
```



Die gemessenen Winkel werden mit umgekehrtem Vorzeichen das angezeigten Instrumentenfehlers korrigiert.

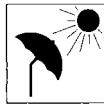
Höhenindexfehler

Bei horizontaler Ziellinie soll die Vertikalkreisab-
lesung exakt 90° (100 gon) betragen. Die Abweichung
davon wird als Höhenindexfehler (I) bezeichnet.



Der gespeicherte Höhenindexfehler wird als Winkelwert
in der gewählten Masseinheit angezeigt.

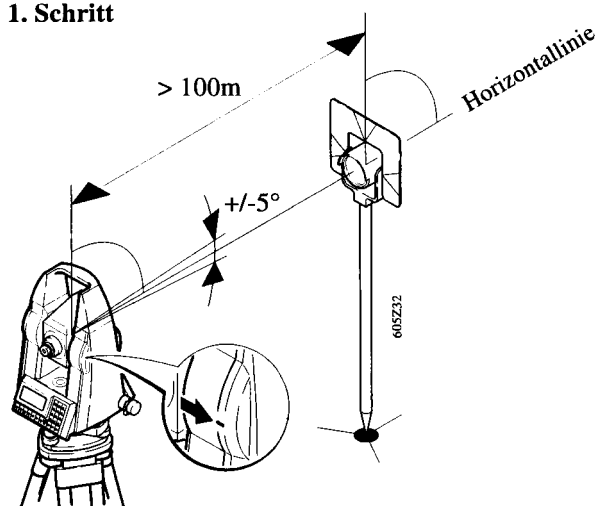
Vorgehensweise:



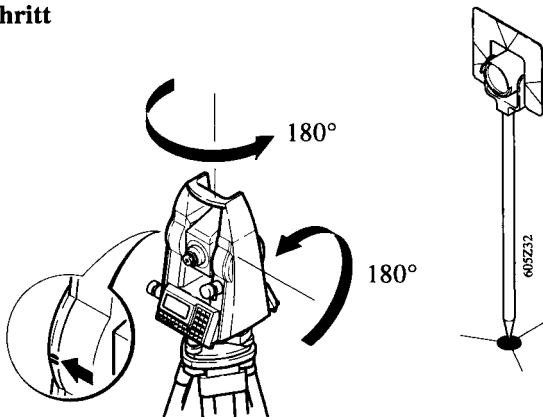
Vor der Bestimmung des Höhenindexfehlers, das
Instrument mit der elektronischen Libelle genau
horizontieren.

Einen gut anzielbaren Punkt in ca. 100 m Entfernung
wählen, der nicht mehr als $\pm 5^\circ$ von der Horizontallinie
abweicht.

1. Schritt



2. Schritt



```
*1.V-INDEX
I   :   0°00'00
Ineu :   ---
> Mess V-Index <

>Punkt anzielen<
>   Warten   <
> Andere Lage <
>   Warten   <
```



Lage wechseln, Punkt erneut anzielen.

```
*1.V-INDEX
I   0°00'00
Ineu -1°53'52
> Setze Wert? <
```



Den neu berechneten Wert übernehmen und Rücksprung ins einfache Messprogramm.



Den bisherigen Wert beibehalten und zurück ins Menü KALIB.



FEHLER : 44
Wert > 54'

Werte grösser als 54' (1 gon) sind nicht zulässig und die obenstehende Fehlermeldung wird angezeigt.



Löschen der Fehlermeldung und zurück ins Menü KALIB.

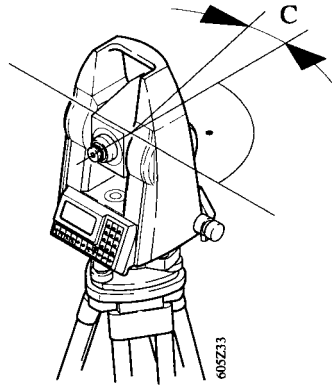


Mit der Bestimmung des Höhenindexfehlers wird automatisch die elektronische Libelle justiert.

Ziellinienfehler (Hz-Kollimation)

Der Ziellinienfehler (C) ist die Abweichung vom rechten Winkel zwischen Kippachse und Ziellinie. Der Ziellinienfehler wird analog dem Höhenindexfehler bestimmt und abgespeichert.

Der Ziellinienfehler wird im Werk und vor der Auslieferung justiert. Der Ziellinienfehler sollte regelmässig überprüft bzw. bestimmt werden



Die Korrektur der Horizontalwinkelmessung wird in Abhängigkeit des V-Winkels angebracht. Diese Korrektur kann ausgeschaltet werden.

```
◊ KONFIG MENUE
  1. PPM/MM      →
→2. KALIB       →
  3. KONTRA>    3
```



```
v*2. KALIB
  1. V-INDEX    →
→2. Hz-KOLLIM  →
```



```
*2. Hz-KOLLIM
C      0°00'00
Cneu : ----
>Mess Hz-Koll <
```



```
>Punkt anzielen<
> Andere Lage <
```

Lage wechseln, Punkt erneut anzielen.



```
*2.Hz-KOLLIM  
C      0°00'00  
Cneu  : -1°12'24  
> Setze Wert? <
```



Den neu berechneten Wert übernehmen und Rücksprung ins einfache Messprogramm.



Den bisherigen Wert beibehalten und zurück ins Menü KALIB.

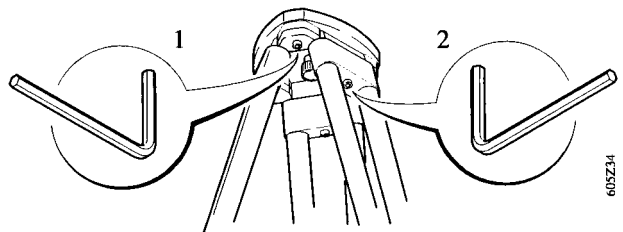


Index- und Ziellinienfehler können sich mit der Zeit und mit der Temperatur ändern. Deshalb wird empfohlen, vor dem Ersteinsatz, vor genauen Messungen, nach längeren Transporten und nach längeren Arbeitspausen und bei Temperaturunterschieden von mehr als 10°C (18 °F) diese Fehler neu zu bestimmen.

Stativ

Die Verbindungen von Metall und Holz müssen immer fest sein.

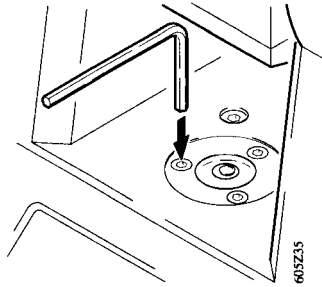
- Inbusschrauben (2) mässig anziehen.
- Gelenke am Stativkopf (1) so anziehen, dass die gespreizte Stellung der Stativbeine auch nach dem Abheben vom Boden gerade noch erhalten bleibt.



605234

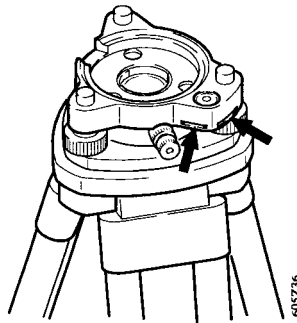
Dosenlibelle

Instrument vorher genau mit der elektronischen Libelle horizontalisieren. Liegt der Spielpunkt über dem Markierungsrand, durch Verstellen der Einstellschrauben mit dem mitgelieferten Inbusschlüssel neu justieren. Nach der Justierung darf keine Schraube lose sein.



Dosenlibelle am Dreifuss

Instrument horizontalisieren und danach aus dem Dreifuss nehmen. Steht die Blase nicht innerhalb des Einstellkreises, so korrigiert man sie an den zwei Kreuzlochschrauben mit dem Justierstift.



Drehung der Justierschrauben:

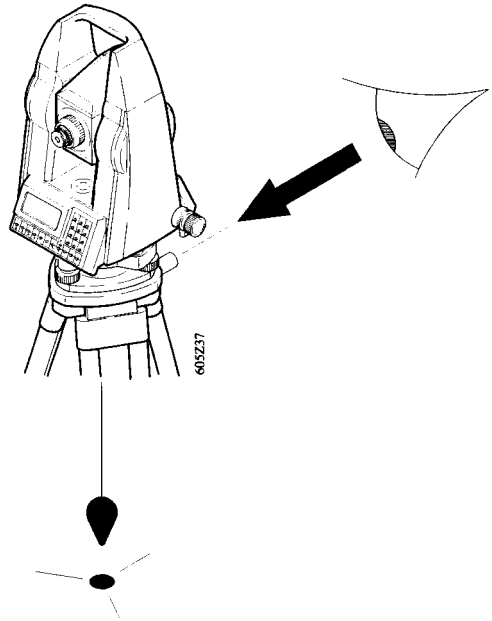
- nach links: die Libellenblase läuft zur Schraube hin
- nach rechts: die Libellenblase läuft von ihr weg.

Nach der Justierung darf keine Schraube lose sein.

Das optische Lot des Dreifusses regelmässig kontrollieren, da jede Abweichung seiner Ziellinie von der Stehachse zu einem Zentrierfehler führt.

Prüfung mit Schnurlot:

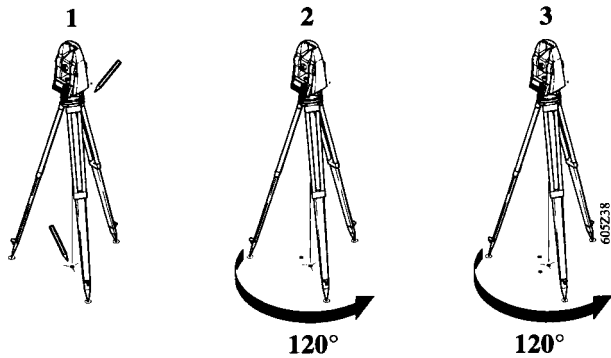
Instrument mit Schnurlot auf dem Stativ aufstellen und horizontieren. Den Lotungspunkt am Boden markieren. Nach Entfernen des Schnurlotes muss das Fadenkreuz des optischen Lotes im markierten Bodenpunkt liegen. Erreichbare Genauigkeit ca. 1 mm.



Prüfung durch Umsetzen des Dreifusses:

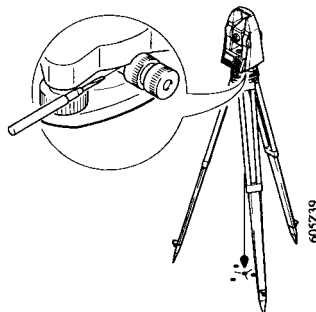
1. Das Instrument mit der elektronischen Libelle justieren und den Lotungspunkt am Boden markieren. Die Umrisse des Dreifusses auf dem Stativteller mit einem Bleistift markieren.
2. Dreifuss um 120° drehen, einpassen und den Lotungspunkt erneut bestimmen.
3. Vorgang nochmals wiederholen.

Falls die drei Punkte nicht zusammenfallen, justiert man das Fadenkreuz des Dreifusses auf den Schwerpunkt des Dreiecks.



Justierung:

Durch kombiniertes Drehen der zwei Schrauben mit dem Schraubenzieher das Fadenkreuz schrittweise auf den markierten Bodenpunkt einstellen.



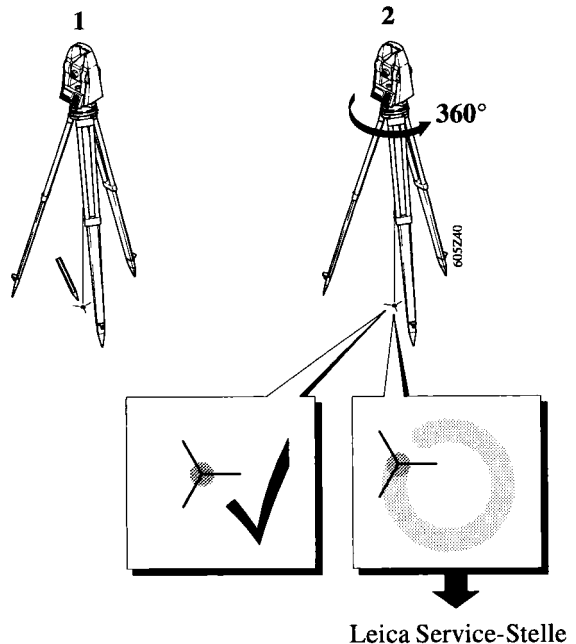
Das Laser-Lot ist in der Stehachse untergebracht.

Eine Justierung des Laser-Lotes ist unter normalen Einsatzverhältnissen nicht notwendig.

Prüfen durch 360°-Drehung des Instruments:

1. Instrument auf dem Stativ aufstellen und horizontieren.
2. Laser-Lot einschalten und die Mitte des roten Punktes markieren.
3. Instrument langsam um 360° drehen und dabei den roten Laserpunkt verfolgen.

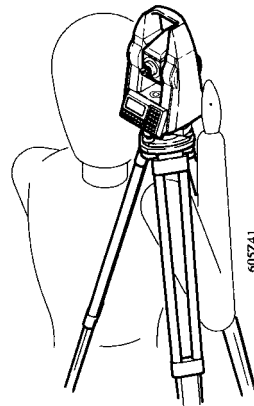
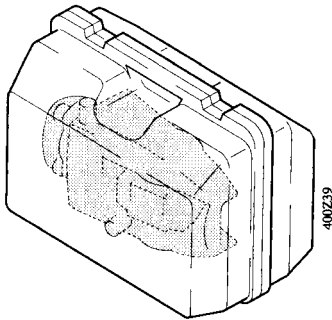
Beschreibt die Mitte des Laserpunktes eine deutliche kreisförmige Bewegung, muss das Instrument an Ihre nächste Leica Service-Stelle retourniert werden.



Transport:

Für den Transport oder Versand immer die Leica-Originalverpackung (Transportbehälter und Versandkarton) benutzen. Achten Sie beim Transport Ihrer Ausrüstung im Feld immer darauf, dass Sie

- entweder das Instrument im Transportbehälter transportieren,
- oder das Stativ mit aufgesetztem **Instrument aufrecht zwischen** den Stativbeinen über der Schulter tragen.



Reinigen und Trocknen:

Objektiv, Okular und Prismen:

- Staub von Linsen und Prismen wegblasen.
- Glas nicht mit den Fingern berühren.
- nur mit einem sauberen und weichen Lappen reinigen; wenn nötig mit reinem Alkohol etwas befeuchten.

Keine anderen Flüssigkeiten verwenden, da diese die Kunststoffteile angreifen können.



Temperaturgrenzwerte bei der Lagerung Ihrer Ausrüstung beachten, speziell im Sommer, wenn Sie Ihre Ausrüstung im Fahrzeug-Innenraum aufbewahren. (-40°C bis +70°C / -40°F bis +158°F)

Kabel und Stecker:

Stecker dürfen nicht verschmutzen und sind vor Nässe zu schützen. Verschmutzte Stecker der Verbindungskabel ausblasen.

Beim Entfernen von Verbindungskabeln während der Messung kann es zu Datenverlusten kommen.

Entfernen Sie die Verbindungskabel erst nachdem Sie das Instrument ausgeschaltet haben.

Beschlagene Prismen:

Sind die Reflektoren kühler als die Umgebungstemperatur, so beschlagen sie. Ein blosses Abwischen genügt nicht. Die Prismen sind unter der Jacke oder im Fahrzeug einige Zeit der Umgebungstemperatur anzugleichen.

Lagerung:

Nass gewordene Geräte auspacken. Instrument, Transportbehälter, Schaumeinlage und Zubehör abtrocknen (Bei höchstens 40 °C/ 108°F) und reinigen. Ausrüstung erst wieder einpacken, wenn sie völlig trocken ist.



Kontrollieren Sie nach längerer Lagerung, Transport Ihrer Ausrüstung vor Gebrauch die in dieser Gebrauchsanweisung angegebenen Feldjustierparameter.

Laden der Batterien



WARNUNG:

Die Ladegeräte sind für internen Gebrauch bestimmt und dürfen nur im Gebäudeinnern und in trockenen Räumen verwendet werden. Die Batterien dürfen nur im Umgebungstemperaturbereich von +10°C bis +30°C (50°F bis 86°F) aufgeladen werden. Für das Lagern der Batterien empfehlen wir einen Bereich von 0°C bis +20°C (32°F bis 68°F)

Ladegeräte GKL22 und GKL23

Normalladegerät GKL22:

Das Ladegerät liefert einen konstanten Ladestrom, welcher eine leere NiCd-Batterie in 14 Stunden vollständig auflädt. Der Ladevorgang wird automatisch gestartet, wenn eine Batterie an das Ladegerät angeschlossen wird. Eine rote Ladekontrolllampe zeigt an, dass die Batterie aufgeladen wird.

Zum Laden von Batterien mit 2-poligem Ladestecker ist ein Adapterkabel notwendig.

Schnelladegerät GKL23:

Eine Schnellladung mit dem GKL23 ist nur bei den neuen Leica NiCd-Batterien mit 5-poligem Ladestecker möglich. Eine Schnellladung dauert je nach Kapazität und Entladezustand der Batterie 1 bis 5 Stunden.

Über ein Adapterkabel können auch die bisherigen Leica-Batterien mit 2-poligem Ladestecker mit dem GKL23 geladen werden (Ladezeit 14 Stunden).

Am GKL23 können 2 Batterien gleichzeitig angeschlossen werden, wobei sie nacheinander geladen werden. Schnellladefähige Batterien mit 5-poligem Ladestecker haben grundsätzlich Ladepriorität. Der aktuelle Lademodus bzw. Zustand des GKL23 wird durch dreifarbige LED's angezeigt.

Nähere Angaben zur Bedienung, Funktion und Anzeige entnehmen sie bitte der GKL23-Gebrauchsanweisung.

Ladegeräte GKL12 und GKL14

Falls Sie bereits eines dieser Ladegeräte besitzen, empfehlen wir:

- zum Laden der Einschubatterie (2-poliger Lade-stecker) des Tachymeters sowie der Kleinbatterie GEB70 das Ladegerät GKL12,
- für die Universalbatterie GEB71 das Ladegerät GKL14 zu verwenden.

Neue Batterien oder solche, die mehrere Monate nicht benutzt wurden, zu Beginn 20 bis 24 Stunden aufladen. Nach weiteren zwei bis drei normalen Lade-/ Entladezyklen (14 Stunden laden) erreicht die NiCd-Batterie ihre volle Kapazität.

Wenn das Leistungsvermögen der Batterie merklich sinkt, die Batterie ein bis zwei Lade-/ Entladezyklen unterwerfen (14 Stunden laden, entladen bis zur Meldung 12 "Batterie leer").

Leere Batterien und solche mit unbekanntem Ladezustand sollten 14 Stunden aufgeladen werden.

Netzspannung **115V** oder **230V** am Spannungswahl-schalter des entsprechenden Ladegerätes einstellen. Ladegerät mit dem Wechselstromnetz verbinden. Die grüne Netzkontrolllampe leuchtet auf. Bei Nichtbrennen der grünen Netzkontrolllampe ist die Verbindung zur Netzspannung unterbrochen, die Netzspannung ausgefallen oder das Ladegerät defekt.

Batterie anschliessen. Die rote Batterieladekontroll-lampe leuchtet auf. Bei Nichtbrennen der Kontrolllampe wird die Batterie nicht aufgeladen, d.h. die Verbindung zur Batterie oder die Batteriesicherung ist defekt oder beim GKL12 wurde der Timer nicht gestartet bzw. er ist bereits abgelaufen.

Sicherheitshinweise

Diese Hinweise sollen TC605/TC805/TC905 Betreiber und Benutzer in die Lage versetzen, allfällige Gebrauchsgefahren rechtzeitig zu erkennen, d.h. möglichst im voraus zu vermeiden. Der Betreiber hat sicherzustellen, dass alle Benutzer diese Hinweise verstehen und befolgen.

Verwendungszweck

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die bestimmungsgemäße Verwendung der elektronischen Tachymeter TC605/TC805/TC905 umfasst folgende Anwendungen (innerhalb der Einsatzgrenzen):

- Messen von Horizontal- und Vertikalwinkel
- Messen von Distanzen
- Registrierung von Messdaten
- Berechnungen mittels Applikationssoftware
- Visualisierung der Zielrichtung (mit Zieleinweishilfe EGL1)
- Visualisierung der Stehachse (mit Laser-Lot)

Sachwidrige Verwendung

- Verwendung des elektronischen Tachymeters ohne Instruktion
- Verwendung ausserhalb der Einsatzgrenzen
- Unwirksammachen von Sicherheitseinrichtungen und Entfernen von Hinweis- und Warnschildern
- Öffnen des Produktes mit Werkzeug (Schraubenzieher etc.)
- Durchführung von Umbauten oder Veränderungen am Produkt
- Inbetriebnahme nach Entwendung

- Verwendung von Zubehör anderer Hersteller, das von Leica nicht ausdrücklich genehmigt ist
- Direktes Zielen in die Sonne
- Ungenügende Absicherung des Messstandortes (z.B.: Durchführung von Messungen an Strassen, etc)



WARNUNG :

Möglichkeit einer Verletzung, einer Fehlfunktion und Entstehung von Sachschaden bei sachwidriger Verwendung.

Der Betreiber informiert den Benutzer über Gebrauchsgefahren der Ausrüstung und schützende Gegenmaßnahmen. Der elektronische Tachymeter TC605/TC805/TC905 darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn der Benutzer instruiert ist.

Einsatzgrenzen

Umwelt:

Einsatz in dauernd für Menschen bewohnbarer Atmosphäre geeignet, nicht einsetzbar in aggressiver Atmosphäre, nicht einsetzbar in aggressiver oder explosiver Umgebung. Ein zeitlich begrenzter Einsatz bei Regen ist zulässig.

Siehe Kapitel "Technische Daten".

Verantwortungsbereiche

Verantwortungsbereich des Herstellers der Originalausrüstung:

Leica AG, CH-9435 Heerbrugg (kurz Leica):
Leica ist verantwortlich für die sicherheitstechnisch einwandfreie Lieferung des Produktes inklusive Gebrauchsanweisung und Originalzubehör.

Verantwortungsbereich des Herstellers von Fremdzubehör:

Hersteller von Fremdzubehör für die elektronischen Tachymeter TC605/TC805/TC905 sind verantwortlich für die Entwicklung, Umsetzung und Kommunikation von Sicherheitskonzepten für ihre Produkte und deren Wirkung in Kombination mit dem Leica Produkt.

Verantwortungsbereich des Betreibers:



WARNUNG:

Der Betreiber ist verantwortlich für die bestimmungsgemässe Verwendung der Ausrüstung, den Einsatz seiner Mitarbeiter, deren Instruktion und die Betriebssicherheit der Ausrüstung.

Für den Betreiber gelten folgende Pflichten:

- Er versteht die Schutzinformationen auf dem Produkt und die Instruktionen in der Gebrauchsanweisung.
- Er kennt die ortsüblichen, betrieblichen Unfallverhütungsvorschriften.
- Er benachrichtigt Leica, sobald an der Ausrüstung Sicherheitsmängel auftreten.

**WARNUNG:**

Fehlende oder unvollständige Instruktion können zu Fehlbedienung oder sachwidriger Verwendung führen. Dabei können Unfälle mit schweren Personen-, Sach-, Vermögens- und Umweltschäden entstehen.

Gegenmassnahmen:

Alle Benutzer befolgen die Sicherheitshinweise des Herstellers und Weisungen des Betreibers.

**WARNUNG:**

Das Ladegerät ist nicht für den Betrieb in nasser und rauher Umgebung ausgelegt. Sie können einen elektrischen Schlag erleiden, wenn Feuchtigkeit in das Gerät eindringt.

Gegenmassnahmen:

Betreiben Sie das Ladegerät nur in trockenen Innenräumen. Schützen Sie das Gerät vor Feuchtigkeit. Nass gewordene Geräte dürfen nicht verwendet werden!

**WARNUNG:**

Wenn Sie das Ladegerät öffnen, können Sie durch folgende Auslöser einen elektrischen Schlag erleiden:

- Berühren von stromführenden Teilen
- Betrieb nach sachwidrigem Reparaturversuch

Gegenmassnahmen:

Das Ladegerät nicht öffnen. Lassen Sie es nur vom autorisierten Leica Servicetechniker reparieren.



VORSICHT:

Vorsicht vor fehlerhaften Messungen beim Verwenden eines defekten Produkts, nach einem Sturz oder anderen unerlaubten Beanspruchungen bzw. Veränderungen des Produkts.

Gegenmassnahmen:

Führen Sie periodisch Kontrollmessungen und die in der Gebrauchsanweisung angegebenen Feldjustierungen (*siehe Kapitel "Bestimmung der Instrumentenfehler" und "Prüfen und Justieren"*) durch. Besonders nach übermässiger Beanspruchung des Produkts, und vor und nach wichtigen Messaufgaben.



GEFAHR:

Beim Arbeiten mit dem Reflektorstock und dem Verlängerungsstück in unmittelbarer Umgebung von elektrischen Anlagen (z.B. Freileitungen, elektrische Eisenbahnen, ...) besteht aufgrund eines elektrischen Schlages akute Lebensgefahr.

Gegenmassnahmen:

Halten Sie einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu elektrischen Anlagen ein. Ist das Arbeiten in solchen Anlagen zwingend notwendig, so sind vor der Durchführung dieser Arbeiten die für diese Anlagen zuständigen Stellen oder Behörden zu benachrichtigen und deren Anweisungen zu befolgen.



WARNUNG:

Bei Vermessungsarbeiten während Gewittern besteht die Gefahr eines Blitzeinschlages.

Gegenmassnahmen:

Führen Sie während Gewittern keine Vermessungsarbeiten durch.

**VORSICHT:**

Vorsicht beim direkten Zielen in die Sonne mit dem elektronischen Tachymeter. Das Fernrohr wirkt wie ein Brennglas und kann somit Ihre Augen schädigen oder das Geräteinnere der Distanzmesser beschädigen.

Gegenmassnahmen:

Mit dem Fernrohr nicht direkt in die Sonne zielen.

**WARNUNG:**

Bei der Zielverfolgung, Zielabsteckung durch den Messgehilfen, kann durch Ausserachtlassen der Umwelt (z.B. Hindernisse, Verkehr, Graben) ein Unfall hervorgerufen werden.

Gegenmassnahmen:

Der Betreiber instruiert den Messgehilfen und den Benutzer über diese mögliche Gefahrenquelle.

**WARNUNG:**

Ungenügende Absicherung bzw. Markierung Ihres Messstandortes kann zu gefährlichen Situationen im Strassenverkehr, Baustellen, Industrieanlagen, ... führen.

Gegenmassnahmen:

Achten Sie immer auf ausreichende Absicherung Ihres Messstandortes. Beachten Sie die länderspezifischen gesetzlichen Unfallverhütungsvorschriften und Strassenverkehrsverordnungen.

**VORSICHT:**

Bei längerem Einschalten und hohen Umgebungstemperaturen kann die Oberflächentemperatur des Zielscheinwerfers bei Berührung die Schmerzgrenze erreichen. Beim Austausch der Halogenlampe besteht bei der direkten Berührung des Halogenlampeneinsatzes ohne vorgängige Abkühlung, die Gefahr der Hautverbrennung.

Gegenmassnahmen:

Berührung des Zielscheinwerfers nach längerer Betriebszeit nur mit entsprechendem Wärmeschutz (Handschuh, Wollappen,...). Nach Möglichkeit vor dem Lampenwechsel die Halogenlampe abkühlen lassen.

**WARNUNG:**

Bei Verwendung von Computern, die nicht durch den Hersteller für den Einsatz im Feld zugelassen sind, kann es zu Gefährdungen durch einen elektrischen Schlag kommen.

Gegenmassnahmen:

Achten Sie auf die herstellerepezifischen Angaben für den Einsatz im Feld in der Systemanwendung mit unseren Geräten.

**VORSICHT:**

Beim Versand bzw. bei der Entsorgung von geladenen Batterien kann bei unsachgemässen, mechanischen Einwirkungen auf die Batterie Brandgefahr entstehen.

Gegenmassnahmen:

Versenden bzw. entsorgen Sie Ihre Ausrüstung nur mit entladenen Batterien (Instrument im Tracking-Mode betreiben, bis Batterien entladen sind).



VORSICHT:

Bei nicht fachgerechter Anwendung der Ausrüstung besteht die Möglichkeit, dass durch mechanische Einwirkungen (z.B. Sturz, Schlag,...) nicht fachgerechter Adaption von Zubehör Ihre Ausrüstung beschädigt, Schutzvorrichtungen unwirksam oder Personen gefährdet werden.

Gegenmassnahmen:

Achten Sie bei der Aufstellung Ihrer Ausrüstung darauf, dass das Zubehör (z.B. Stativ, Dreifuss, Verbindungskabel, ...) fachgerecht adaptiert, montiert, fixiert und verriegelt ist. Schützen Sie Ihre Ausrüstung vor mechanischen Einwirkungen.

Das Instrument darf nie lose auf dem Stativteller liegen. Ziehen Sie deshalb sofort nach dem Aufsetzen des Instruments die Zentralanzugsschraube an bzw. entfernen Sie das Instrument sofort nach dem Öffnen der Zentralanzugsschraube vom Stativ.



WARNUNG:

Bei unsachgemäßem Entsorgen der Ausrüstung können folgende Ereignisse eintreten:

- Beim Verbrennen von Kunststoffteilen entstehen giftige Abgase, an denen Personen erkranken können.
- Batterien können explodieren und dabei Vergiftungen, Verbrennungen, Verätzungen oder Umweltverschmutzung verursachen, wenn sie beschädigt oder stark erwärmt werden.
- Bei leichtfertigem Entsorgen ermöglichen Sie unberechtigten Personen, die Ausrüstung sachwidrig zu verwenden. Dabei können Sie sich und Dritte schwer verletzen sowie die Umwelt verschmutzen.
- Beim Austritt von Siliconöl aus dem Kompensator kann es zu Beschädigungen von optischen und elektronischen Baugruppen kommen.

Gegenmassnahmen:

Entsorgen Sie die Ausrüstung sachgemäss. Befolgen Sie die länderspezifischen Entsorgungsvorschriften. Schützen Sie die Ausrüstung jederzeit vor dem Zugriff unberechtigter Personen.

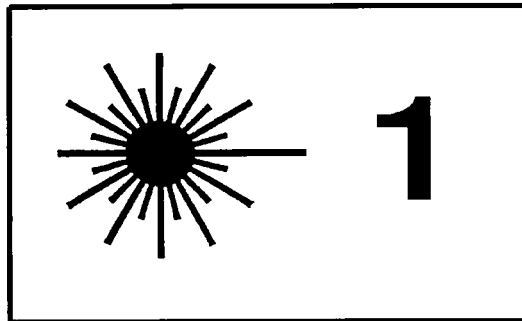
Laserklassifizierung

Integrierter Distanzmesser (EDM)

Der integrierte Distanzmesser im Tachymeter erzeugt einen unsichtbaren Infrarotstrahl, der aus dem Fernrohrobjektiv austritt (*siehe Kapitel "Wichtigste Elemente"*). Das Produkt entspricht der LED Klasse 1 gemäss:

- IEC 825-1 : 1993 "Sicherheit von Lasereinrichtungen".
- EN 60825-1 : 1994 "Sicherheit von Lasereinrichtungen".

Laserklasse 1 Produkte sind solche, die unter vernünftigerweise, vorhersehbaren Bedingungen und bei bestimmungsgemässer Verwendung und Instandhaltung sicher und für die Augen ungefährlich sind.



TC605

| | |
|------------------------|------------------|
| Strahldivergenz: | 2.5 mrad |
| Impulsdauer: | 10 ns |
| Max. Ausgangsleistung: | 100 μ W peak |
| Messunsicherheit: | $\pm 5\%$ |

TC805/TC905

Strahldivergenz:

2.02 mrad

Impulsdauer:

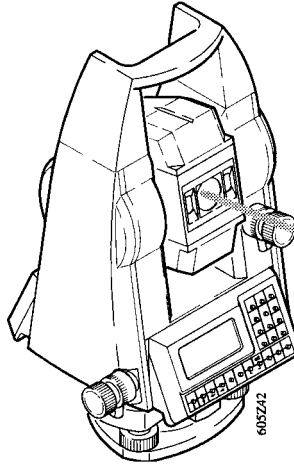
10 ns

Max. Ausgangsleistung:

360 μ W peak

Messunsicherheit:

$\pm 5\%$



Austretender
Infrarot-Strahl
(unsichtbar)

Zieleinweishilfe EGL1
**(Option für TC805/
TC905 Instrumente)**

Die integrierte Zieleinweishilfe-Option erzeugt einen sichtbaren LED-Lichtstrahl, der aus dem oberen Frontbereich des Fernrohres austritt.

Das Produkt entspricht der LED-Klasse 1 *) gemäss:

- IEC 825-1 : 1993 „Sicherheit von Lasereinrichtungen“.
- EN 60825-1 : 1994 „Sicherheit von Lasereinrichtungen“.

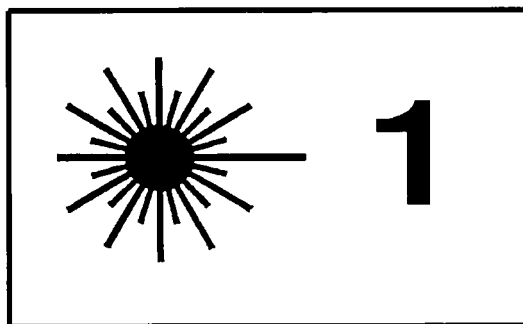
*) innerhalb des spezifizierten Einsatzbereiches > 5 m (> 16 ft).

LED Klasse 1 Produkte sind solche, die unter vernünftigerweise, vorhersehbaren Bedingungen und bei bestimmungsgemässer Verwendung und Instandhaltung sicher und für die Augen ungefährlich sind.

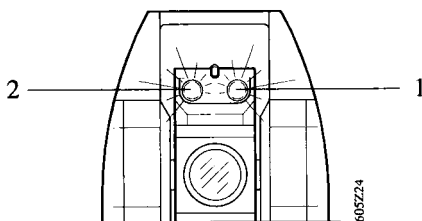


VORSICHT:

Die Zieleinweishilfe-Option innerhalb des spezifizierten Einsatzbereiches verwenden (bei Entfernungen von mehr als 5 Meter (16 ft) vom Fernrohr).



| Blinkende LED | Gelb | Rot |
|-----------------------|-----------|--------|
| Strahldivergenz | 2.4 ° | 2.4 ° |
| Impulsdauer | 2 x 35 ms | 35 ms |
| Max. Ausgangsleistung | 0.55 mW | 1.2 mW |
| Messunsicherheit | ± 5 % | ± 5 % |



- 1 Strahlaustrittsöffnung für blinkende, rote LED
- 2 Strahlaustrittsöffnung für blinkende, gelbe LED

Das integrierte Laser-Lot erzeugt einen sichtbaren Laserstrahl, der aus der Geräteunterseite austritt. Das Produkt entspricht der Laserklasse 2 gemäss:

- IEC 825-1 : 1993 "Sicherheit von Lasereinrichtungen".
- EN 60825-1 : 1994 "Sicherheit von Lasereinrichtungen".

Das Produkt entspricht der Laserklasse II gemäss:

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

Laserklasse 2/II Produkte: Blicken Sie nicht in den Laserstrahl und richten Sie ihn nicht unnötig auf andere Personen. Der Schutz des Auges wird üblicherweise durch Abwendungsreaktionen einschliesslich des Lidschlussreflexes bewirkt.



WARNUNG:

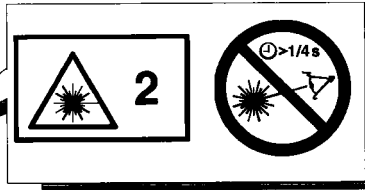
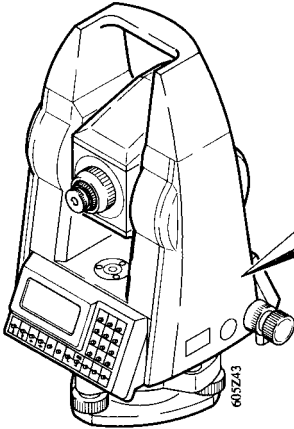
Direkter Blick in den Strahl mit optischen Hilfsmitteln (wie z.B. Ferngläser, Fernrohre) kann gefährlich sein.


Gegenmassnahmen:

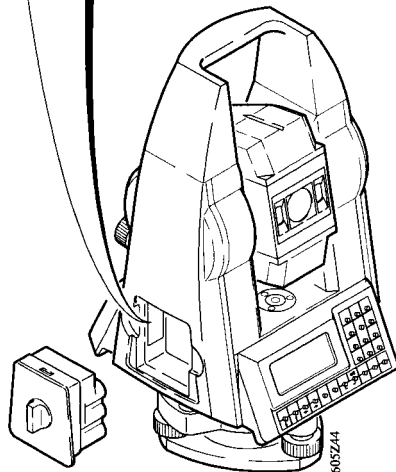
Mit optischen Hilfsmitteln nicht in den Strahl blicken.

**Beschilderung gemäss
IEC825-1, EN60825-1**

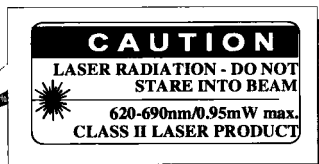
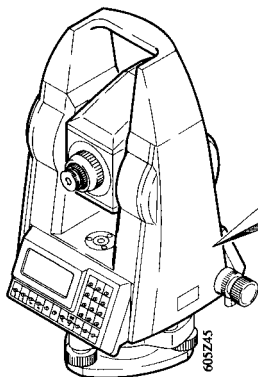
Max. emitted Power : 0.95mW c.w.
Emitted Wavelength : 620-690nm
Standard applied : EN60825-1:1994-07
IEC825-1 : 1993-11



Type: TC..... *Art.No.:*
Power: 12V = nominal
400mA max.
Leica AG, CH-9435 Heerbrugg
Made in Switzerland
Manufactured: 1997 
S.No.:



**Beschilderung gemäss
FDA 21CFR**



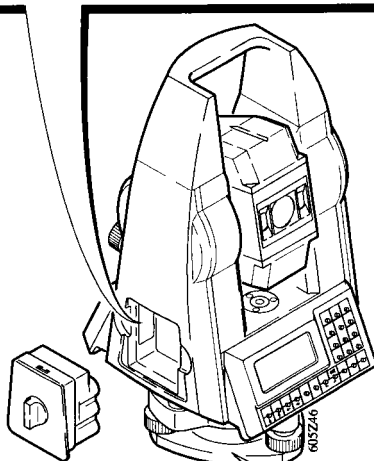
Type: TC..... **Art.No.:**

Power: 12V = nominal, 400mA max.

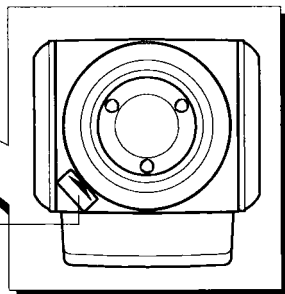
*This laser product complies with
21 CFR 1040 as applicable*

*Leica AG, CH-9435 Heerbrugg
Made in Switzerland
Manufactured: 1997*

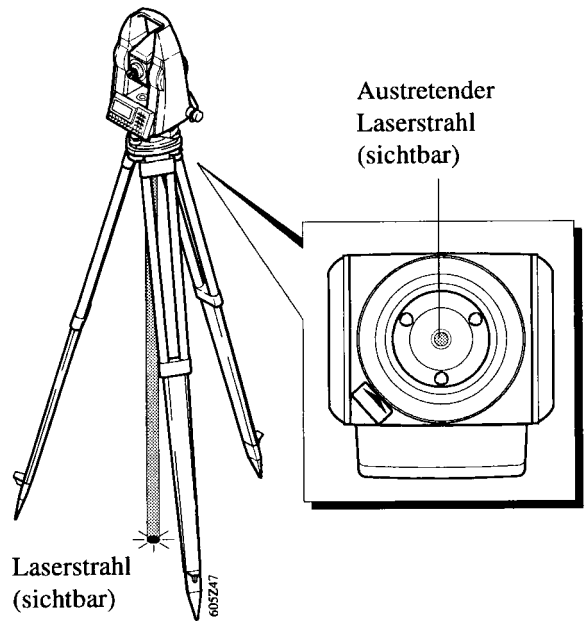
S.No.:



AVOID EXPOSURE
Laser radiation is emitted
from this aperture



| | | |
|---|--|--|
| | nach: IEC825-1: 1993 EN60825-1: 1994 | nach: FDA 21CFR Ch.I §1040: 1988 |
| Strahldivergenz: Impulsdauer: Max. Ausgangsleistung: Messunsicherheit: | 0.16 x 0.6 mrad c.w. 0.95 mW ± 5% | 0.16 x 0.6 mrad c.w. 0.95 mW ± 5% |



VORSICHT:

Lassen Sie die Produkte nur von einer von Leica autorisierten Servicewerkstätte reparieren.

Elektromagnetische Verträglichkeit

Als elektromagnetische Verträglichkeit bezeichnen wir die Fähigkeit der elektronischen Tachymeter, in einem Umfeld mit elektromagnetischer Strahlung und elektrostatischer Entladung einwandfrei zu funktionieren, ohne elektromagnetische Störungen in anderen Geräten zu verursachen.



WARNUNG:

Möglichkeit einer Störung anderer Geräte durch elektromagnetische Strahlung. Obwohl die Tachymeter die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen erfüllen, kann Leica die Möglichkeit einer Störung anderer Geräte nicht ganz ausschliessen.



VORSICHT:

Möglichkeit einer Störung anderer Geräte, wenn Sie die elektronischen Tachymeter in Kombination mit Fremdgeräten verwenden (z.B. Feldcomputer, PC, Funkgeräte, diverse Kabel, externe Batterien, ...).

Gegenmassnahmen:

Verwenden Sie nur die von Leica empfohlene Ausrüstung oder Zubehör. Sie erfüllen in Kombination mit den elektronischen Tachymetern die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen. Achten Sie bei Verwendung von Computern, Funkgeräten auf die herstellerepezifischen Angaben über die elektromagnetische Verträglichkeit.

**VORSICHT:**

Möglichkeit einer Toleranzüberschreitung von Messungen bei Störungen durch elektromagnetische Strahlung. Obwohl die elektronischen Tachymeter die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen erfüllen, kann Leica die Möglichkeit nicht ganz ausschliessen, dass sehr intensive elektromagnetische Strahlung die elektronischen Tachymeter stört; z.B. die Strahlung in unmittelbarer Nähe von Rundfunksendern, Funksprechgeräten, Diesel-Generatoren usw. Bei Messungen unter diesen Bedingungen, Messresultate auf Plausibilität überprüfen.

**WARNUNG:**

Bei Betreiben der elektronischen Tachymeter mit einseitig am Instrument eingesteckten Kabel (z.B. externes Speisekabel, Schnittstellenkabel, ...) kann eine Überschreitung der zulässigen elektromagnetischen Strahlungswerte auftreten und dadurch andere Geräte gestört werden.

Gegenmassnahmen:

Während des Gebrauchs der elektronischen Tachymeter müssen Kabel beidseitig (z.B. Instrument / externe Batterie, Instrument / Computer, ...) eingesteckt sein.


***FCC statement
(applicable in U.S.)***

An dieser Stelle befindet sich in der englischen Version dieser Gebrauchsanweisung das "FCC statement", das nur für die U.S.A. notwendig ist.

Um in allen Sprachen ein einheitliches Gesamtbild des Manuals zu erhalten, ist in allen anderen Versionen diese Seite frei.

Meldungen und Fehler

| | Fehlermeldung | Ursache | Massnahme |
|----|-----------------|--|---|
| 02 | Speicher voll | Interner Speicher ist voll | Internen Speicher löschen |
| 03 | Ungueult. Wert | Ungültigen Wert eingegeben | Gültigen Wert eingeben |
| 12 | Batterie leer | Batteriekapazität zu gering | Batterie wechseln |
| 19 | Temperatur | Die Innentemperatur des Gerätes ist zu hoch bzw. zu niedrig | Gerät kühlen bzw. erwärmen |
| 21 | Fehler Paritaet | Paritätsfehler an der Schnittstelle | Schnittstellenparameter und Kabel prüfen |
| 22 | RS232 Timeout | Das System erhält keine Rückmeldung von der Schnittstelle | Kabel kontrollieren, externes Registriergerät nicht funktionsfähig, Baudrate prüfen |
| 24 | RS232 Ueberlauf | Die Daten werden zu schnell gesendet | Wiederholen mit kleinerer Baudrate |
| 44 | Wert >1 gon | Gemessene V-Index oder Ziellinienfehler sind > 54' (> 1 gon) | Bestimmung wiederholen oder Service benachrichtigen |
| 50 | Winkel Fehler | Messfehler im Winkelabgriff | Service |
| 51 | System error | Systemfehler im Kompensator | Bei wiederholtem Auftreten Service benachrichtigen |
| 55 | EDM Signal | Kein , zu schwaches oder gestörtes EDM-Signal | Anzielung überprüfen, oder Strecke zu lang |

| | Fehlermeldung | Ursache | Massnahme |
|----|----------------------|--|--|
| 56 | EDM System | Systemfehler im EDM | Bei öfterem Auftreten Service benachrichtigen |
| 58 | SCHIEF | Tachymeter ungenügend horizontalisiert | LIBELLE einschalten und Tachymeter horizontalisieren. Eventuell neue Höhenindexbestimmung durchführen, bei der auch die elektronische Libelle automatisch justiert wird. |
| | Ungült. Daten | Falsche Daten für die Übertragung zum TC605/TC805/TC905 |  Taste drücken. |
| 82 | Aussh. Grenzw. | Für die Bestimmung des Index- oder Kollimationsfehlers ist der V-Winkel mehr als $\pm 6^\circ$ (6.6666 gon) aus der Horizontalen | Zielpunkt in den zulässigen Bereich legen |
| 9x | | System defekt | Service |

| | Warnung | Ursache | Massnahme |
|----|----------------|--------------------------------------|--------------------|
| 09 | PtNr Ueberlauf | Überlauf der Punktnummer | Punktnummer prüfen |
| 12 | Batt. schwach | Die Batterie ist fast leer (Level=0) | Batterie wechseln |

Technische Daten

Distanzmessung

| Reichweite [m] (ft) | TC605 | TC805 | TC905 |
|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Atmosphärische Bedingungen | 1 Prisma/ 3 Prismen | 1 Prisma/ 3 Prismen | 1 Prisma/ 3 Prismen |
| ungünstig 1) | 800 (2600) / 1000 (3300) | 1200 (3900) / 1500 (4900) | 1200 (3900) / 1500 (4900) |
| mittel 2) | 1100 (3600) / 1600 (5200) | 2500 (8200) / 3500 (11500) | 2500 (8200) / 3500 (11500) |
| sehr gut 3) | 1300 (4300) / 2000 (6500) | 3500 (11500) / 5000 (16400) | 3500 (11500) / 5000 (16400) |

- 1) stark dunstig, Sichtweite 3 km, oder intensiv sonnig, mit starkem Hitzeblimmern
- 2) leicht dunstig, oder teilweise sonnig, mit schwachem Luftblimmern
- 3) bedeckt, dunstfrei, Sichtweite 30 km, kein Luftblimmern

| Standard- abweichung | TC605 | TC805 | TC905 |
|-------------------------|-------------|------------|------------|
| Präzisions- messung | 3mm + 3ppm | 2mm + 2ppm | 2mm + 2ppm |
| Schnell- messung | --- | 3mm + 2ppm | 3mm + 2ppm |
| Tracking | 10mm + 3ppm | 5mm + 2ppm | 5mm + 2ppm |

| Messzeit [sec] | TC605 | TC805 | TC905 |
|------------------------|-------|-------|-------|
| Präzisions- messung | 4 | 2.5 | 2.5 |
| Schnell- messung | --- | 0.9 | 0.9 |
| Tracking | 0.5 | 0.3 | 0.3 |

Winkelmessung

| | TC605 | TC805 | TC905 |
|----------------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Standardabweichung ["] (mgon) | 5" (1.5) | 3" (1) | 2" (0.6) |
| Displayauflösung ["] (mgon) | 10", 5", 1" (2, 1, 0.2) | 10", 5", 1" (2, 1, 0.2) | 10", 5", 1" (1, 0.5, 0.1) |

- absolut, kontinuierlich, Nachführzeit 0.3 Sekunden
- Masseinheiten (wählbar):
400 gon; 360° dezimal; 360° sexagesimal;
V%, ±V, V

Fernrohr

| | TC605 | TC805 | TC905 |
|--------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Objektivdurchmesser [mm] (in) | 28 (1.1) | 42 (1.7) | 42 (1.7) |
| Kürzeste Zielweite [m] (ft) | 2 (6.5) | 1.7 (5.6) | 1.7 (5.6) |
| Sehfeld | 1°30' (26 m/km) | 1°30' (26 m/km) | 1°30' (26 m/km) |
| Vergrößerung | 28x | 30x | 30x |

Spezifikationen

Libellen-

empfindlichkeit : Dosenlibelle: 4'2mm
Elektronische Libelle: 5" (1.5 mgon)

Optisches Lot : Im Dreifuss, fokussierbar
Vergrößerung 2x
Genauigkeit: 0.5mm/1.5m

Laser-Lot : In Alhidade, dreht mit Instrument
Genauigkeit: 0.8 mm/1.5m
Punktdurchmesser Laserpunkt:
2.5mm/1.5m

Kompensator : flüssig, 2 Achsen
Arbeitsbereich: ±5' (±0.1 gon)
Genauigkeit: ±2" (±0.6 mgon)

Anzeige : Flüssigkeitsanzeige
4 Zeilen mit je 16 Zeichen

Tastatur : TC605: 1 Tastatur, alphanumerisch
TC805/TC905: 2 Tastaturen,
alphanumerisch

EGL1 (Option) : Arbeitsbereich: 150m (500 ft)
Divergenz: 12m (40ft) bei 100m (330ft)

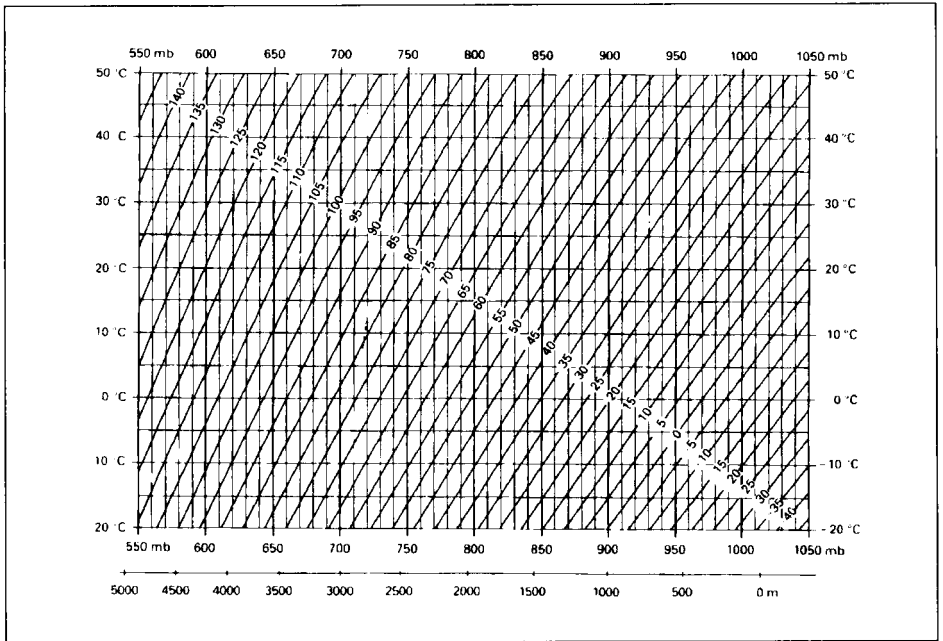
| | | |
|---------------------------|--------------------------------------|---|
| | Automat. Korrekturen | : • Hz-Kollimation • V-Index • Erdkrümmung und • Refraktion • Zwei-Achsen-Kompensator |
| Merkmale | Programme | : • Setze Station und Orientierung • Freie Stationierung • Absteckung • Spannmass • Flächenberechnung • Schnellmessung • Schnurgerüst |
| Spezielle Merkmale | Quick-Code | : Die ersten 10 Zeilen in der Codeliste werden den numerischen Tasten (1, 2, ..., 9, 0) zugeordnet. Ein Tastendruck genügt zur Messung und Registrierung einschliesslich Codierung! |
| | Datenmanager | : leistungsfähiges Datenmanagement, "Eingaben, Suche, Anzeigen, Löschen einzelner Punkte oder ganzer Datenbereiche" |
| Daten Speicherung | Interne Speicherung | : 3000 Datensätze für Messungen oder 4000 Punkte mit Koordinaten |
| | Externe Schnittstelle | : RS232 |
| Abmessungen | Höhe, Länge, Breite | : TC605: 344 x 175 x 194 mm TC805: 344 x 204 x 194 mm TC905: 344 x 204 x 194 mm |
| | Instrumentengewicht (inkl. Batterie) | : TC605: 4.3 kg (9.5 lbs) TC805: 5.6 kg (12.3 lbs) TC905: 5.6 kg (12.3 lbs) |
| | Gewicht Dreifuss | : GDF11: 0.6 kg (1.3 lbs) GDF12: 0.7 kg (1.5 lbs) GDF21: 0.77 kg (1.7 lbs) GDF22: 0.85 kg (1.9 lbs) |

Stromversorgung

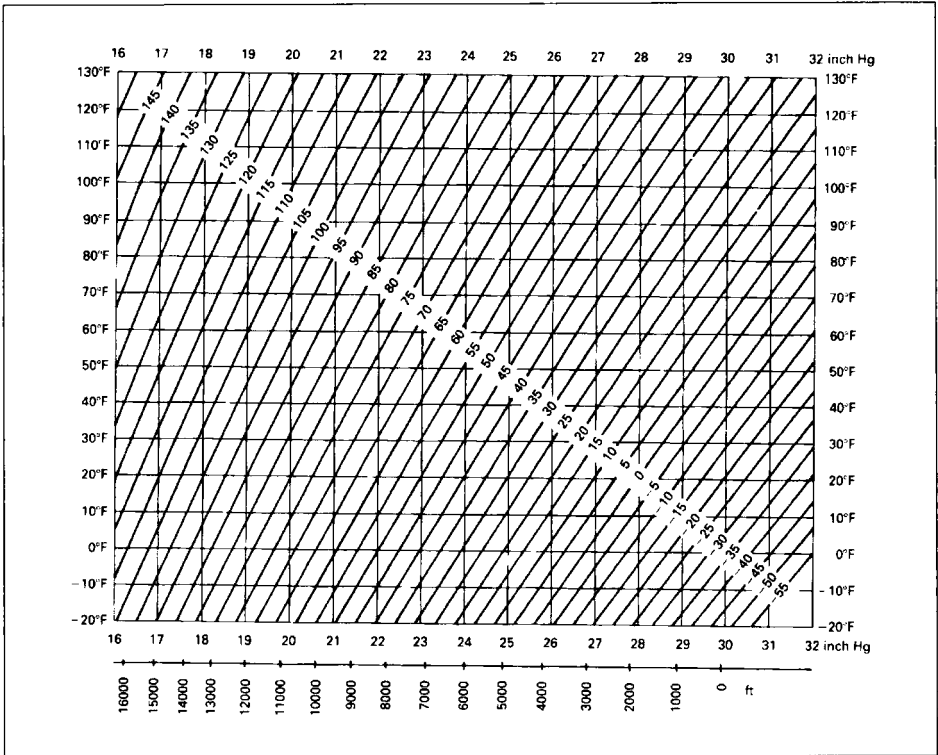
| Betriebsdauer der Batterien | Einschub-batterie GEB77 | Klein-batterie GEB70 | Universal-batterie GEB71 |
|------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Spannung/Kapazität | 12V / 0.6A | 12V / 2.0A | 12V / 7.0A |
| Anzahl Messungen mit Distanz | ca. | ca. | ca. |
| TC605 | 700 | 1400 | 5000 |
| TC805/TC905 | 800 | 2000 | 7000 |
| Betriebsdauer [h] | | | |
| - nur Winkelmessung | 10 | 30 | 80 |
| - Winkel und Distanz | 5 | 12 | 48 |
| Ladezeit [h] | 1 | 1.5 | 5 |
| Gewicht [kg] | 0.2 | 0.9 | 3.0 |

Temperaturbereich Messung : -20°C(-4°F) bis +50°C(122°F)
Lagerung : -40°C(-40°F) bis +70°C(158°F)

**Atmosphärische Korrektur in ppm mit °C, mb, H (Meter)
bei 60% relativer Luftfeuchtigkeit**



Atmosphärische Korrektur in ppm mit °F, inch Hg, H (Feet)
 bei 60% relativer Luftfeuchtigkeit



Stichwortverzeichnis (Index)

| | | |
|----------|-------------------------------------|-------------|
| A | Abmessungen | 147 |
| | Abschaltung | 98 |
| | Abstecken | 66 |
| | Absteckung | 51 |
| | Absteckung via PC | 109 |
| | Alphanumerische Eingabe | 22 |
| | Anzeige | 19, 79, 146 |
| | Anzeige der gespeicherten Daten | 79 |
| | Anzeige der gespeicherten Messungen | 30 |
| | Anzeigesymbole | 27 |
| | ASCII | 101, 103 |
| | Atmosphärische Distanzkorrektur | 27 |
| | Atmosphärische Korrektur | 149, 150 |
| | Aufstellen | 14 |
| | Auftrag und Benutzer | 39 |
| | Auspacken | 12 |
| | AUTaus | 100 |
| | Automat. Korrekturen | 147 |
| Azimut | 53 | |
| <hr/> | | |
| B | Batterie | 85 |
| | Batterie laden | 13 |
| | Batteriekapazität | 85 |
| | Bedienungsphilosophie | 18 |
| | BEEP | 98 |
| | Befehlsstruktur | 108, 109 |
| | BEP90° | 98 |
| | Beschlagene Prismen | 121 |
| | Bestimmung Instrumentenfehler | 110 |
| | Bestimmungsgemäße Verwendung | 124 |
| | <hr/> | |
| C | Code-Eingabe | 34, 75 |
| | Codeinformationen | 35 |
| | Codelisten | 101 |
| | Codes | 74 |
| | Codes registrieren | 36 |
| | Codierung | 31 |
| | Cursor | 23 |

D

| | |
|--------------------------------|-----|
| Daten empfangen | 104 |
| Daten- und Registrierparameter | 91 |
| Datenausgabeformaten | 107 |
| Datenaustausch | 73 |
| Datenmanager | 147 |
| Datenregistrierung | 92 |
| Datentransfer | 101 |
| Display-Kontrast | 90 |
| DIST | 94 |
| Distanzkorrekturen | 88 |
| Distanzmessung | 28 |
| DOS | 73 |
| Dosenlibelle | 116 |
| Dreifuss | 116 |
| DSP | 72 |

E

| | |
|------------------------------------|---------|
| EDM | 82, 132 |
| EDM Modus | 82 |
| EDM Signal | 86 |
| EGL1 | 83, 146 |
| EINGABE | 74 |
| Eingabe der Punktnummer | 69 |
| Eingabe von Koordinaten | 74 |
| Eingabetasten | 19, 21 |
| EINHEITEN | 94 |
| Einheiten für die Distanzmessung | 94 |
| Einheiten für die Winkelmessung | 94 |
| Einleitung | 8 |
| Einsatzgrenzen | 125 |
| Einschubatterie | 13 |
| Einstellungen | 69 |
| Elektromagnetische Verträglichkeit | 140 |
| Elektronische Libelle | 17, 111 |
| Externe Batterie | 13 |
| Exzentrische Anwendung | 29 |

| | | |
|----------|-----------------------------|--------|
| <hr/> | | |
| F | Fehler | 143 |
| | Fernrohr | 146 |
| | Fixtasten | 20 |
| | Flächenberechnung | 56 |
| | Flaeche | 56 |
| | FORMAT | 93 |
| | Freie Stationierung | 46 |
| | Funktionstasten | 20 |
| <hr/> | | |
| G | Gebrauchsgefahren | 127 |
| | Geräteparameter | 85 |
| | Grundstück-Grenzlinie | 61 |
| | GSI-Format | 101 |
| <hr/> | | |
| H | Höhendifferenz | 27, 53 |
| | Höhenindexfehler | 111 |
| | Höhenoffset | 52 |
| | Höhenwinkel | 95 |
| | Horizontaldistanz | 27 |
| | Horizontalkreisorientierung | 44 |
| | Horizontalwinkel | 27 |
| | Horizontierung | 17 |
| | Hz | 70, 71 |
| | Hz-Kollimation | 114 |
| | Hz-Richtung | 70 |
| | HZkoll | 100 |
| | Hzkomp | 99 |
| <hr/> | | |
| I | Interne Speicherung | 147 |
| | Interner Speicher | 42, 92 |
| <hr/> | | |
| J | Justieren | 110 |

| | | |
|----------|---------------------|-----|
| K | Kabel | 121 |
| | Kommunikation | 108 |
| | KOMP | 99 |
| | Kompensator | 146 |
| | Konfiguration | 87 |
| | Koordinaten | 102 |
| | Koordinaten-Eingabe | 74 |

| | | |
|----------|---------------------------|-------------------|
| L | Ladegeräte | 122, 123 |
| | Laden der Batterien | 122 |
| | Lagerung | 121 |
| | Laser-Lot | 16, 119, 136, 146 |
| | Laserklassifizierung | 132 |
| | Leica GSI-Formate | 104 |
| | Leica Instruments On-Line | 108 |
| | Libellenempfindlichkeit | 146 |
| | Löschen | 80, 81 |
| | Luftfeuchtigkeit | 149, 150 |

| | | |
|----------|---------------------------|--------|
| M | Manuelle Punkteingabe | 41 |
| | Menübaum (Hauptmenü) | 24 |
| | Menübaum (Konfiguration) | 25 |
| | Menübaum (Programme) | 26 |
| | Messen und Registrieren | 27, 31 |
| | Meteorologische Korrektur | 88 |
| | MM | 89 |

| | | |
|----------|--------------------|-----|
| N | Netzspannung | 123 |
| | Normalladegerät | 122 |
| | Numerische Eingabe | 22 |

| | | |
|----------|-------------------------|-------------|
| O | OnLine | 54 |
| | Optisches Lot | 117, 146 |
| | Orientierung | 40, 44, 108 |
| | Orientierungsunbekannte | 49 |

| | | |
|----------|------------------------------|------------|
| P | ppm - Wert | 88 |
| | Prismenkonstante | 27, 89 |
| | Programme | 38 |
| | Punktnummer | 27 |
| <hr/> | | |
| Q | Quick-Code | 33, 147 |
| <hr/> | | |
| R | Rechtwinkelabsteckung | 98 |
| | Reflektorhöhe | 23, 27 |
| | Reflexfolie | 83 |
| | Reinigen | 120 |
| | Resultatsanzeige | 49 |
| | RS232 | 93 |
| | RS232-Schnittstelle | 31, 91 |
| | RUNDEN | 95 |
| <hr/> | | |
| S | Sachwidrige Verwendung | 124 |
| | Schnellladegerät | 122 |
| | Schnelle Messung | 59 |
| | Schnurgerüst | 61 |
| | Schrägdistanz | 27 |
| | SETZE HZ | 70 |
| | Setze Job | 39 |
| | Setze Stat | 40 |
| | Setzen der Displaymasken | 72 |
| | Sicherheitshinweise | 124 |
| | Spannmass | 53 |
| | Speich | 42, 44, 54 |
| | Standpunktkoordinaten setzen | 108 |
| | Stationskoordinaten setzen | 40 |
| | Stativ | 115 |
| | Steuertasten | 19, 21 |
| | Stromversorgung | 148 |
| | SUCHEN | 76 |
| | Suchen | 76 |

| | | |
|----------|----------------------|------------|
| T | Tast. | 44, 52, 54 |
| | Tastatur | 19, 146 |
| | TCTOOLS | 101 |
| | Technische Daten | 145 |
| | Temperaturbereich | 148 |
| | Temperaturgrenzwerte | 121 |
| | Tracking-Modus | 59 |
| | Trackingfunktion | 30 |
| | Transport | 120 |

| | | |
|----------|------------------------|--------|
| V | V-Winkel | 95 |
| | Verantwortungsbereiche | 126 |
| | Verschiebung | 65 |
| | Vertikalwinkel | 27, 95 |
| | Verwendungszweck | 124 |

| | | |
|----------|----------------|--------|
| W | Wildcard | 37, 77 |
| | Wildcard-Suche | 42 |
| | WINKEL | 94 |
| | Winkel | 44 |
| | Winkelmessung | 146 |

| | | |
|----------|------------------|---------|
| Z | Zieleinweishilfe | 83, 134 |
| | Ziellinienfehler | 114 |
| | Zielpunkte | 48 |

***Gemäss SQS-Zertifikat,
Norm ISO 9001/EN29001
verfügt Leica AG Heerbrugg,
über ein Qualitäts-System,
das dem internationalen
Standard für Qualitäts-
Management und Qualitäts-
Systeme entspricht.***



***Total Quality Management-
unser Engagement für totale
Kundenzufriedenheit***

***Mehr Informationen über unser
TQM Programm erhalten Sie
bei Ihrem lokalen Leica
Vertreter***

664958-1.0.0de

Gedruckt in der Schweiz - Copyright Leica AG, Heerbrugg, Schweiz 1997
Übersetzung der Urfassung (664958-1.0.2en)

Leica

*Leica AG
CH-9435 Heerbrugg
(Schweiz)
Telefon +41 71 727 31 31
Fax +41 71 727 46 73
Telex 881 222 wi ch
www.leica.com*