

SOKKIA**Serie 030R****SET1030R3****SET2030R3****SET3030R3****SET1030R****SET2030R****SET3030R****Reflektorlose Totalstationen mit integriertem Feldrechner****SET1030R3/2030R3/3030R3:****Laserprodukt Klasse 3R****Laserprodukt Klasse III R****SET1030R/2030R/3030R:****Laserprodukt Klasse 2****Laserprodukt Klasse II****LED-Produkt Klasse 1****LED-Produkt Klasse I****BEDIENUNGSANLEITUNG**



Ni-MH

[English]	CONTAIN NI-MH BATTERY. CADMIUM-FREE. MUST BE RECYCLED OR DISPOSED OF PROPERLY.
[Deutsch]	MIT NIMH AKKU. ENTHALT KEIN KADMIUM. ERFORDERT RECYCLING ODER FACHGERECHTE ENTSORGUNG.
[Français]	CONTIENT UNE BATTERIE AU NI-MH. SANS CADMIUM. DOIT ÊTRE RECYCLÉE OU DONNÉE A UN ORGANISME DE RETRAITEMENT.
[Italiano]	CONTIENE NIMH BATTERIA. NON CONTIENE CADMIO. DEVE ESSERE RICICLATA O ELIMINATA IN MODO APPROPRIATO.
[Nederlands]	BEVAT EEN NIMH BATTERIJ. BEVAT GEEN CADMIUM. DIENT GERECYCLEERD OF OP EEN CORRECTE MANIER VERNIETIGD TE WORDEN.
[Español]	CONTIENE UNA NIMH BATERÍA. NO CONTIENE CADMIO. DEBE RECICLARSE O ELIMINARSE ADECUADAMENTE.
[Português]	CONTEM BATERIA DE NIMH. SEM CÁDMIO. DEVERÁ SER RECICLADA OU DECARTEADA CONVENIENTEMENTE.
[Svensk]	INNEHÅLLER NIMH BATTERI. KADMIUMFRITT. BÖR ÅTERVINNAS ELLER FÖRSTÖRAS PÅ ETT SAKERT SÄTT.
[Suomi]	SISÄLTÄÄ NIMH AKUN. HÄVITETTÄESSÄ KÄSITELTÄVÄ ONGELMAJÄTTEENÄ.
[Norsk]	NIMH BATTERIER. INNEHOLDER IKKE KADMIUM. MÅ RESIKULERES ELLER KASTES PÅ EN FORSVARLIG MÅTE.
[Dansk]	INDEHOLDER NIMH BATTERI. KADMIUMFRIT. SKAL GENVINDES ELLER KASERES PÅ FORSVARLIG MÅDE.
[Ελληνικά]	ΠΕΡΙΕΧΕΙ ΜΠΑΤΑΡΙΑ ΝΙΚΕΛΙΟΥ-ΜΕΤΑΛΛΟΥ ΥΔΡΙΔΙΟΥ. ΔΕΝ ΠΕΡΙΕΧΕΙ ΚΑΔΜΙΟ. ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΝΕΤΑΙ Η ΝΑ ΚΑΤΑΣΤΡΕΦΕΤΑΙ ΜΕ ΤΟΝ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΤΡΟΠΟ.

For U.S.A. ATTENTION:

The product that you have purchased contains a rechargeable battery. The battery is recyclable. At the end of its useful life, under various state and local laws, it may be illegal to dispose of this battery into the municipal waste stream. Check with your local solid waste officials for details in your area for recycling options or proper disposal. Use the standard battery charger.

Die Schweiz: Nach Gebrauch der Verkaufsstelle zurückgeben.
La Suisse: Après usage à rapporter au point de vente.
Svizzera: Ritornare la pila usata al negozio.

SOKKIA

VERMESSUNGSINSTRUMENTE

Serie 030R

SET 1030R3

SET 2030R3

SET 3030R3

SET 1030R

SET 2030R

SET 3030R

Reflektorlose Totalstationen mit integriertem Feldrechner

SET 1030R3/2030R3/3030R3:

Laserprodukt Klasse 3R

Laserprodukt Klasse III R

SET 1030R/2030R/3030R:

Laserprodukt Klasse 2

Laserprodukt Klasse II

LED-Produkt Klasse 1

LED-Produkt Klasse I

BEDIENUNGSANLEITUNG

- Wir bedanken uns ganz herzlich dafür, dass Sie sich für das SET 1030R3/2030R3/3030R3/1030R/2030R/3030R entschieden haben.
- Bevor Sie das Instrument nutzen, lesen Sie zunächst diese Bedienungsanleitung.
- Prüfen Sie, ob das Zubehör komplett ist.
☞ "20. STANDARD AUSRÜSTUNG"
- Die im SET gespeicherten Daten können an einen angeschlossenen Hostcomputer gesendet werden. Befehle eines Host-Computer können ebenfalls ausgeführt werden. Weitere Informationen finden Sie in den Handbüchern "Feldbuch: Anschließen externer Geräte an das SOKKIA SDR Elektronik" und "Befehlserklärungen" sowie bei Ihrer Sokkia-Niederlassung.
- Ständige Forschung und Entwicklung soll dazu beitragen, dem Benutzer ein bedienerfreundliches Produkt anzubieten. Die technischen Daten und das Aussehen des Instruments können jederzeit geändert werden.
- Die Diagramme und Bildschirmanzeigen in dieser Bedienungsanleitung wurden in einigen Fällen zum leichteren Verständnis vereinfacht dargestellt.



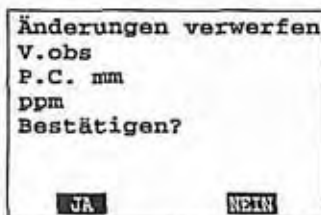
: Dies ist das Kennzeichen des japanischen Verbands der Vermessungsinstrumentenhersteller.

• Warmstart

Wenn bei der Bedienung des SET Probleme auftreten und Sie einen Programmfehler vermuten, führen Sie einen Warmstart durch. Ein Warmstart löscht keine Vermessungsdaten im SET. Nach einem Warmstart werden allerdings die Parameter 1, 2, 4 und 7 automatisch auf den Lieferzustand zurückgesetzt. Die übrigen Parameter bleiben unverändert. Übertragen Sie die Daten vor einem Neustart nach Möglichkeit auf einen Personal Computer.

Zum Ausführen eines Warmstarts muss das Gerät ausgeschaltet werden. Halten Sie dann die Taste <ALPHA> gedrückt und drücken Sie die Taste <EIN>. Danach können Vertikal- und Horizontalkreis indiziert werden. Ein Warmstart nimmt eine gewisse Zeit in Anspruch.

Beim Warmstart wird folgende Anzeige eingeblendet.



Am SET kann ein Passwort im REC-Modus eingegeben werden, um die Einstellungen zu bewahren. Falls ein Passwort eingestellt wird, wird der Bildschirm der Passwortabfrage bei einem Warmstart angezeigt.

"SDR SOFTWARE-REFERENZHANDBUCH

• Kaltstart

Alle Daten im internen Speicher des SET gehen bei einem Kaltstart verloren. Wenn Sie die Daten im Speicher noch benötigen, **ÜBERTRAGEN SIE DIESE VOR EINEM KALTSTART AUF EINEN PERSONAL COMPUTER.**

Halten Sie zum Ausführen eines Kaltstarts die Tasten <F4>, <ALPHA>, <I> und <L> gedrückt und drücken Sie auf <ON>.

Nach einem Kaltstart werden alle Parameter automatisch auf den Lieferzustand zurückgesetzt.

1.	HINWEISE FÜR SICHEREN BETRIEB BEACHTEN ..	1
2.	HINWEISE ZUR BENUTZUNG DER BEDIENUNGSANLEITUNG	4
3.	SICHERHEITSVORKEHRUNGEN	5
4.	SICHERHEITSHINWEISE FÜR LASER	7
5.	BEZEICHNUNG DER INSTRUMENTENTEILE	10
6.	ANGEZEIGTE SYMBOLE	15
7.	MENÜSTRUKTUR	16
8.	EINSETZEN DER BATTERIE	18
9.	AUFSTELLEN DES INSTRUMENTS	19
9.1	Zentrieren	19
9.2	Horizontieren	20
10.	EINSCHALTEN UND VORBEREITEN DER MESSUNG	22
10.1	Ein- und Ausschalten	22
10.2	Fokussieren und Anzielen	23
10.3	Einstellen der Instrumentoptionen	25
11.	WINKELMESSUNG	30
11.1	Messen des Horizontalwinkels zwischen zwei Punkten <H Winkel 0>	30
11.2	Einstellen des Horizontalkreises auf einen erforderlichen Wert	31



12. STRECKENMESSUNG	32
12.1 Atmosphärische Korrektur	32
12.2 Rücksignalprüfung	35
12.3 Strecken- und Winkelmessung	36
13. FEHLERMELDUNGEN	38
14. KONTROLLEN UND JUSTIERUNGEN	39
14.1 Röhrenlibelle	39
14.2 Dosenlibelle	40
14.3 Neigungssensor	41
14.4 Fadenkreuz	44
14.5 Optisches Lot	46
14.6 Additionskonstante	48
14.7 Führungslicht	49
15. ÄNDERN DER INSTRUMENTENPARAMETER	53
16. STROMVERSORGUNG	57
17. REFLEXIONSPRISMEN UND ZUBEHÖR	58
18. MANUELLE INDIZIERUNG DES VERTIKALKREISES	61
19. ATMOSPHERISCHE KORREKTUR FÜR HOCHPRÄZISE STRECKENMESSUNGEN	62
20. STANDARDAUSRÜSTUNG	64
21. SONDERZUBEHÖR	67
22. TECHNISCHE DATEN	71
23. GESETZLICHE BESTIMMUNGEN	75

1. HINWEISE FÜR SICHEREN BETRIEB BEACHTEN

Zum sicheren Gebrauch des Produkts und zur Vermeidung von Verletzungen des Benutzers und anderer Personen sowie zur Verhinderung von Sachschäden sind in der Bedienungsanleitung die unbedingt zu beachtenden Hinweise durch ein Ausrufezeichen in einem Dreieck und mit dem Hinweis Achtung und Vorsicht gekennzeichnet.

Die Definitionen für die Hinweise und Symbole sind nachstehend aufgeführt. Machen Sie sich mit ihnen vertraut, bevor Sie die Bedienungsanleitung durcharbeiten.

Definition der Hinweise

	ACHTUNG	Bedienungsfehler, die durch Nichtbeachtung dieses Hinweises verursacht werden, können zum Tod oder zu schweren Verletzungen des Benutzers führen.
	VORSICHT	Bedienungsfehler, die durch Nichtbeachtung dieses Hinweises verursacht werden, können zu Personen- und Sachschäden führen.



Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, bei denen Vorsicht geboten ist (einschl. Warnhinweise). Besondere Hinweise werden in oder neben dem Symbol angegeben.



Dieses Symbol kennzeichnet Verbote. Besondere Hinweise werden in oder neben dem Symbol angegeben.



Dieses Symbol kennzeichnet Vorgänge, die nicht unterlassen werden dürfen. Besondere Hinweise werden in oder neben dem Symbol angegeben.

Allgemeine Hinweise

Achtung



Benutzen Sie das Instrument nicht in Bereichen mit hoher Staub- oder Aschebelastung, unzureichender Belüftung oder in der Nähe brennbarer Materialien. Bei Nichtbeachtung besteht Explosionsgefahr.



Das Instrument darf nicht auseinandergenommen oder umgebaut werden. Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr von Bränden, Stromschlägen oder Verbrennungen.



Fernrohr vor direkter Sonneneinstrahlung schützen, Nichtbeachtung kann zum Verlust des Augenlichts führen.








Blicken Sie durch das Fernrohr nicht direkt in reflektiertes Sonnenlicht. Nichtbeachtung kann zum Verlust des Augenlichts führen.



Die direkte Beobachtung der Sonne führt zum Verlust des Augenlichts. Benutzen Sie den Solarfilter (Option).








 "21. SONDERZUBEHÖR"

Vorsicht

-  Benutzen Sie den Transportkoffer nicht als Fußbank. Er ist glatt und nicht standsicher, so dass Sie abrutschen und fallen können.
-  Legen Sie das Instrument nicht in einen Transportkoffer mit beschädigtem Schloss, Gurt oder Griff. Der Transportkoffer oder das Instrument könnte herunterfallen und zu Verletzungen führen.
-  Zur Vermeidung von Verletzungen Dritter darf das Schnurlot nicht geschwungen oder geworfen werden. Ein Dritter könnte vom Schnurlot verletzt werden.
-  Befestigen Sie den Griff mit den Schrauben fest am Instrument. Bei Nichtbeachtung kann das Instrument beim Tragen herunterfallen und Verletzungen verursachen.
-  Ziehen Sie die Feststellschraube für die Dreifußklemme fest an. Bei Nichtbeachtung kann der Dreifuß herunterfallen und Verletzungen verursachen.

Stromversorgung

Achtung

-  Batterie und Ladevorrichtung dürfen nicht auseinandergebaut, beschädigt, verbrannt, erhitzt oder kurzgeschlossen werden. Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr von Bränden, Stromschlägen oder Verbrennungen.
-  Verwenden Sie nur die für die Spannungsversorgung angegebene Spannung. Nichtbeachtung kann zu Bränden oder Stromschlägen führen.
-  Verwenden Sie keine beschädigten Stromkabel, Stecker oder Steckdosen. Nichtbeachtung kann zu Bränden oder Stromschlägen führen.
-  Verwenden Sie nur die angegebenen Stromkabel. Bei Nichtbeachtung besteht Brandgefahr.
-  Legen Sie beim Aufladen der Batterien keine Kleidungsstücke oder sonstigen Gegenstände auf das Ladegerät. Durch Funkenflug könnte ein Brand entstehen.
-  Verwenden Sie zum Wiederaufladen der Batterien nur das angegebene Ladegerät. Andere Ladegeräte können für eine andere Spannung ausgelegt sein oder eine andere Polarität besitzen, so dass Funken entstehen können, die Brände oder Verbrennungen verursachen können.
-  Die Batterien dürfen nicht erhitzt oder ins Feuer geworfen werden. Es besteht Explosions- und Verletzungsgefahr.

Um ein Kurzschließen der Batterie während der Lagerung zu verhindern, sind die Batteriepole mit Isolierband oder dgl. zu umwickeln. Kurzschlüsse können zu Bränden oder Verbrennungen führen.

Verwenden Sie die Batterie, das Ladegerät oder Netzkabel nicht für andere Geräte oder zu anderen Zwecken. Brände oder Verletzungen können die Folge sein.

Schließen Sie die Batterien nicht kurz. Nichtbeachtung kann zu Verbrennungen oder Bränden führen.

Berühren Sie die Stecker für die Stromversorgung nicht mit nassen Händen. Nichtbeachtung kann zu Stromschlägen führen.

Vorsicht

Aus den Batterien austretende Flüssigkeit darf nicht berührt werden. Gefährliche Chemikalien können zu Verbrennungen oder Blasen führen.

Stativ

Vorsicht

Ziehen Sie die Zentrierschraube beim Aufstellen des Instruments auf dem Stativ fest an. Anderenfalls könnte das Instrument vom Stativ fallen und zu Verletzungen führen.

Achten Sie beim Aufstellen des Instruments darauf, dass die Befestigungsschrauben für die Stativbeine fest angezogen werden. Anderenfalls kann das Stativ umfallen und zu Verletzungen führen.

Achten Sie beim Transport des Stativs darauf, dass die Stativfüße niemals auf andere Personen zeigen, um Verletzungen zu vermeiden.

Achten Sie beim Aufstellen des Stativs auf Ihre Hände und Füße, um Stichverletzungen zu vermeiden.

Achten Sie beim Transport des Stativs darauf, dass die Befestigungsschrauben für die Stativbeine fest angezogen sind. Bei Nichtbeachtung können die Stativbeine herausrutschen und zu Verletzungen führen.

2. HINWEISE ZUR BENUTZUNG DER BEDIENUNGSANLEITUNG

- Zum Lieferumfang des SET gehören die folgenden zwei Handbücher:
BEDIENUNGSANLEITUNG
SDR SOFTWARE-REFERENZHANDBUCH
- In diesem Handbuch werden die Funktionen des MEAS-Modus erklärt. Informationen zum REC-Modus finden Sie im **SDR-SOFTWARE-REFERENZHANDBUCH**.

- In diesem Handbuch gelten die folgenden typologischen Konventionen:

Hauptmenü Dient zur Kennzeichnung von Feldern, Menüoptionen, Namen von Einheiten, Variablen und Funktionen.

<Taste> Dient zur Kennzeichnung von Tasten der Tastatur oder von Softkeys, deren Betätigung eine sofortige Wirkung hat.
Beispiele: <1>, <ESC>, <Y>, <▼>, <←>
<0SET>, <REC>.



: weist auf zusätzliche Erläuterungen hin



: weist auf ein Kapitel mit weiteren Informationen hin.



: weist auf Sicherheitsvorkehrungen und wichtige Parameter hin, die vor der Bedienung gelesen werden sollten.



: weist auf eine Erläuterung zu einem bestimmten Begriff oder Vorgang hin

- Wenn nicht anders angegeben, bedeutet, "SET" in dieser Bedienungsanleitung SET1030R3/2030R3/3030R3/1030R/2030R/3030R.

- Die Bildschirme und Abbildungen in dieser Bedienungsanleitung beziehen sich auf das SET3030R3.



3. SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

Dreifußklemme

- Ab Werk ist die Feststellschraube der Dreifußklemme angezogen, um ein Ablösen des Instrumentes zu verhindern. Lösen Sie diese Schraube vor der ersten Benutzung des Instruments mit einem Schraubenzieher. Wenn das Instrument erneut versandt wird, muss die Feststellschraube wieder angezogen werden.



Laden der Batterie

Die Batterie wurde werkseitig nicht aufgeladen. Laden Sie die Batterie vor der Verwendung vollständig auf. Beachten Sie hierzu die Handbücher für die Batterie und das Ladegerät.

Hinweise zur Lithiumbatterie

Der Speicher des SET wird durch eine Lithiumbatterie mit Strom versorgt. Diese gewährleistet, dass der Speicherinhalt ununterbrochen erhalten bleibt. Die Kapazität der Lithiumbatterie reicht für eine Nutzungszeit von ungefähr 5 Jahren aus. Wenn die Leistung der Lithiumbatterie absinkt, wird im REC-Modus die Fehlermeldung "###Pufferbatterie leer" angezeigt. Wenn die Lithiumbatterie vollständig entladen ist, werden alle Daten gelöscht. Achten Sie daher regelmäßig auf die eventuelle Anzeige dieser Meldung. Übertragen Sie in diesem Fall die Daten so schnell wie möglich auf einen Personal Computer oder eine Speicherkarte.

Wenden Sie sich zum Ersetzen der Lithiumbatterie an Ihre Sokkia-Vertretung. Beim Ersetzen der Batterie werden alle Daten gelöscht.

Vorsichtsmaßnahmen gegen Eindringen von Feuchtigkeit und Staub

SET entspricht bei geschlossener Abdeckung des Karteneinschubs den Vorschriften IP64 für Wasserbeständigkeit und Staubfestigkeit. Falls die CF-Karte mit Wasser benetzt wird, wischen Sie diese ab, bevor Sie die Karte in den Karteneinschub einschieben.

Sonstige Vorsichtsmaßnahmen

- Stellen Sie das SET niemals direkt auf den Boden, um die Beschädigung der Gewinde oder der Zentrierschraube durch Sand und Staub zu verhindern.
- Richten Sie das Fernrohr nicht auf die Sonne. Zum Schutz der Augen und des LED des EDM muss ein Sonnenfilter verwendet werden, wenn das Fernrohr auf die Sonne gerichtet werden soll.

3. SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

- Vor direkter Sonneneinstrahlung, Regen und Nebel muss das SET mit einem Schirm geschützt werden.
- Tragen Sie das SET nie am Stativ.
- Transportieren Sie das SET vorsichtig. Vermeiden Sie Stöße und Vibrationen.
- Wenn der Benutzer das SET verlässt, muss die Schutzhaube über das Instrument gezogen werden.
- Schalten Sie das Instrument vor dem Entfernen der Batteriewechsel stets aus.
- Entnehmen Sie die Batterie, bevor Sie das SET in den Transportkoffer legen.
- Legen Sie das SET stets entsprechend dem Übersichtsplan in den Transportkoffer.
- Stellen Sie sicher, dass die Schutzauskleidung des Tragekoffers und das Instrument trocken sind, bevor Sie den Koffer verschließen. Der Koffer ist hermetisch versiegelt. In den Behälter eingeschlossene Feuchtigkeit kann zum Rosten des Instruments führen.

Instandhaltung und Pflege

- Wenn das Instrument bei der Arbeit feucht wird, muss es vollständig trocken gewischt werden.
- Säubern Sie das Gerät stets, bevor Sie es in den Behälter zurücklegen. Das Objektiv erfordert besondere Pflege. Zuerst mit dem Linsenpinsel entstauben, um Kleinstpartikel zu entfernen. Dann das Objektiv anhauchen und mit einem sauberen weichen Tuch oder einem Lintentuch abreiben.
- Wenn die Anzeige verschmutzt ist, vorsichtig mit einem weichen, trockenen Tuch abwischen. Zur Reinigung anderer Teile des Instruments oder des Tragekoffers ein weiches Tuch leicht mit einer milden Reinigungsmittellösung anfeuchten. Das Tuch auswringen, bis es nur noch leicht feucht ist, und die Oberfläche des Instruments vorsichtig abwischen. Keine organischen Lösungsmittel oder alkalische Reinigungslösungen verwenden.
- Lagern Sie das SET in einem trockenen Raum mit relativ konstanter Temperatur.
- Prüfen Sie bei längerem Gebrauch das Stativ regelmäßig auf gelockerte Füße oder beschädigte Flügelschrauben.
- Bei Problemen mit beweglichen Teilen, Schrauben oder optischen Teilen (z.B. Objektiv) wenden Sie sich bitte an Ihre SOKKIA Vertretung.
- Überprüfen Sie das Instrument bei längerem Nichtgebrauch mindestens alle 3 Monate entsprechend der Anleitung in "14. KONTROLLEN UND JUSTIERUNGEN".
- Das SET niemals mit Gewalt aus dem Tragebehälter nehmen. Schließen Sie den leeren Behälter zum Schutz vor Feuchtigkeit.
- Lassen Sie das SET ein- bis zweimal jährlich bei Ihrem Sokkia-Händler überprüfen, um seine hohe Präzision aufrecht zu erhalten.



4. SICHERHEITSHINWEISE FÜR LASER



Das SET ist eingestuft in der folgenden Klasse von Laserprodukten und LED-Produkten gemäß der IEC Normenpublikation 60825-1, Anhang 2: 2001, und gemäß der Vorschrift FDA 21 CFR Ch. I Abschnitt 1040.10 und 1040.11. der US-amerikanischen Bundesregierung.

SET1030R3/2030R3/3030R3:

- EDM-Instrument in Objektivlinse: Laserprodukt der Klasse 3R/Klasse III R (Laserprodukt der Klasse 1/Klasse I, wenn die Prismen oder Reflektionsfolien als Ziel im Konfigurationsmodus ausgewählt wurden.)
- Führungslicht (optionale Funktion): LED-Produkt Klasse 1

SET1030R/2030R/3030R:

- EDM-Instrument in Objektivlinse: Laserprodukt der Klasse 2R/Klasse II (Laserprodukt der Klasse 1/Klasse I, wenn die Prismen oder Reflektionsfolien als Ziel im Konfigurationsmodus ausgewählt wurden.)
- Führungslicht (optionale Funktion): LED-Produkt Klasse 1

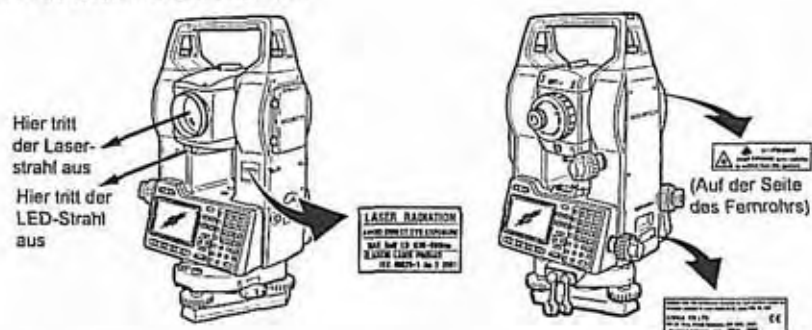


- EDM-Instrument ist als Laserprodukt der Klasse 3R/Klasse III R eingestuft (SET1030R3/2030R3/3030R3)/ Laserprodukt der Klasse 2/Klasse II (SET1030R/2030R/3030R), das Äquivalent der Ausgabe der Klasse 2/II wird jedoch nur gewährleistet, wenn die reflektorlose Messung ausgewählt wurde. Wenn das Prisma oder die Reflexionsfolie im Konfigurationsmodus als Ziel ausgewählt wurde, dann entspricht die Ausgabe der sicheren Klasse 1/I.
- Das Führungslicht stellt dabei eine optionale Funktion dar.
☞ "21. SONDERZUBEHÖR"

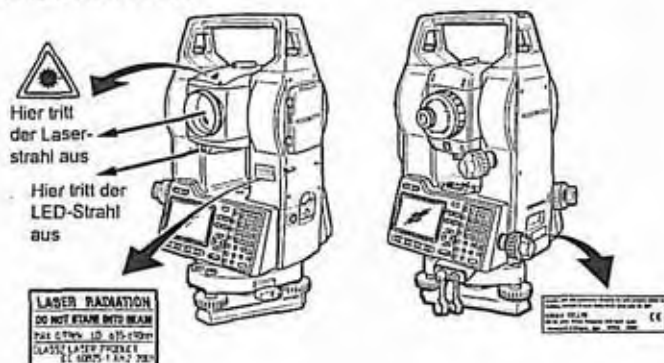
⚠ Achtung

- Der Gebrauch von Bedienungselementen bzw. Einstellungen oder das Ausführen von anderen Abläufen, als den in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen, kann das Freisetzen gefährlicher Strahlung zur Folge haben.
- Befolgen Sie die Anweisungen auf den Aufklebern am Instrument und in dieser Anleitung, um den sicheren Gebrauch dieses Laser- und LED-Produkts zu gewährleisten.

SET1030R3/2030R3/3030R3:



SET1030R/2030R/3030R:

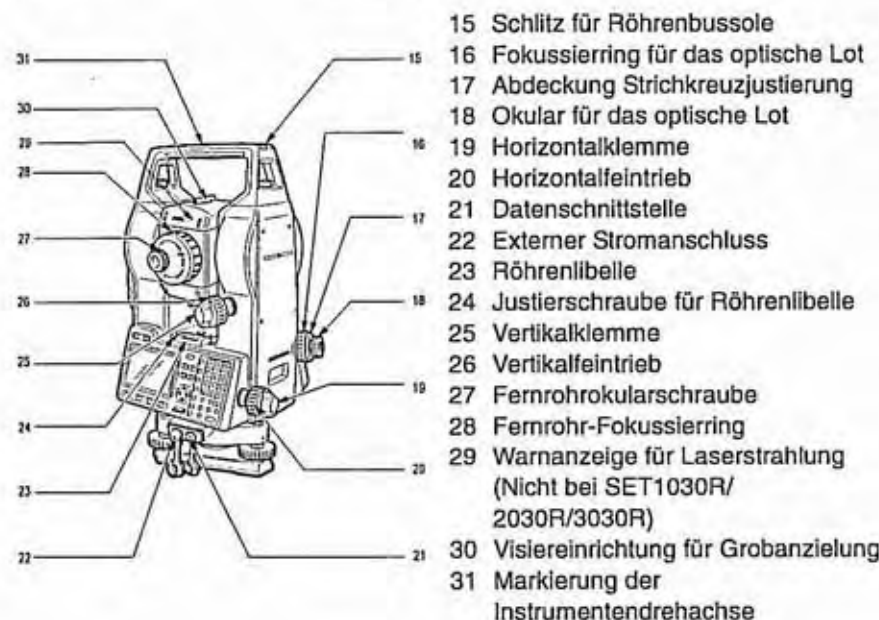


- Richten Sie den Laserstrahl niemals auf Personen. Der Laserstrahl kann schwere Verletzungen verursachen, wenn er auf die Haut oder das Auge trifft.
- Blicken Sie nicht direkt in die Quelle des Laserstrahls. Dies kann zu bleibenden Augenschäden führen.
- Schauen Sie nicht auf den Laserstrahl. Dies kann zu bleibenden Augenschäden führen.
- Bei Augenverletzungen durch den Laserstrahl sollten Sie unverzüglich einen Augenarzt aufsuchen.
- Betrachten Sie den Laserstrahl niemals durch ein Teleskop, ein Fernglas oder anderes optische Instrumenten. Dies kann zu bleibenden Augenschäden führen. (Gilt nur für SET 1030R3/2030R3/3030R3)
- Zielen Sie so auf die Zielpunkte, dass der Laserstrahl davon nicht abstrahlen kann. (Gilt nur für SET1030R3/2030R3/3030R3)

Vorsicht

- Führen Sie zu Beginn und in regelmäßigen Abständen während der Arbeit Kontrollen und Justierungen durch. Stellen Sie dabei sicher, dass der Laserstrahl unter normalen Bedingungen ausgestrahlt wird.
- Schalten Sie das Instrument aus, wenn es nicht benutzt wird.
- Wenn das Instrument entsorgt wird, machen Sie den Batteriestecker funktionsunfähig, so dass kein Laserstrahl mehr ausgestrahlt werden kann.
- Gehen Sie bei der Bedienung des Instruments mit gebotener Vorsicht vor, um zu vermeiden, dass Personen unbeabsichtigt vom Laserstrahl ins Auge getroffen und verletzt werden. Stellen Sie das Instrument nach Möglichkeit nicht auf Höhen ein, bei denen Fußgänger oder Autofahrer von der Bahn des Laserstrahls in Kopfhöhe getroffen werden könnten.
- Richten Sie den Laserstrahl niemals auf Spiegel, Fenster oder stark reflektierende Oberflächen. Der reflektierte Laserstrahl kann schwere Verletzungen verursachen.
- Nach der Benutzung der Zielvorrichtung achten Sie bitte darauf, die Übertragung abzuschalten. Selbst wenn die Streckenmessung abgebrochen wurde, bleibt die Zielvorrichtung aktiv und der Laserstrahl wird weiterhin ausgestrahlt. (Zielvorrichtung schalten sich automatisch für 5 Minuten AUS).
- Dieses Produkt sollte ausschließlich von Personen bedient werden, das an den folgenden Instrumenten ausgebildet wurde. (Gilt nur für SET1030R3/2030R3/3030R3)
 - Bitte lesen Sie die Betriebsanleitung der Serien 030 R für die korrekte Bedienung dieses Produktes.
 - Sicherheitsvorkehrungen (lesen Sie dazu bitte dieses Kapitel).
 - Vorgeschriebene Schutzbekleidung (lesen Sie dazu bitte dieses Kapitel).
 - Berichterstattung bei Unfällen (legen Sie vorher die entsprechenden Vorgänge für den Transport von Verletzten und die Benachrichtigung von Fachärzten fest, falls es zu Verletzungen kommen sollte, die von einem Laserstrahl beigebracht wurden.)
- Bereiche, in denen die Laser zum Einsatz kommen sollten mit entsprechenden Laserwarnschildern versehen werden. (Gilt nur für SET1030R3/2030R3/3030R3)

5. BEZEICHNUNG DER INSTRUMENTENTEILE



5. BEZEICHNUNG DER INSTRUMENTENTEILE



Funktion Zielvorrichtung

In verdunkelten Räumen kann ein Ziel mit einem roten Laserstrahl anvisiert werden, ohne das Teleskop einsetzen zu müssen.

Bedienungsfield



EIN-/AUS-Schalter

Drücken Sie zum Einschalten des Gerätes auf <ON>.

Halten Sie zum Ausschalten des Geräts die Taste <ON> gedrückt und drücken Sie dann die Taste <☀>.

Beleuchtungstaste

Drücken Sie zum Ein- und Ausschalten der Fadenkreuzbeleuchtung die Taste <☀>. Drücken und festhalten < > bis ein Signalton anzeigt, dass die Zielvorrichtung/ das Führungslicht (optionale Funktion) AN/AUSgeschaltet werden kann.

Note

Instrumentenparameter Nr. 7. *15. ÄNDERN DER INSTRUMENTENPARAMETER* Die Helligkeit der Fadenkreuzbeleuchtung kann über Parameter Nr. 7 geändert werden. Auswahl der Zielvorrichtung/des Führungslichts (optionale Funktion).

21. SONDERZUBEHÖR

Vorsicht

- Nach der Benutzung des Laserstrahls achten Sie bitte darauf, die Übertragung abzuschalten. Selbst wenn die Streckenmessung abgebrochen wurde, bleibt die Zielvorrichtung aktiv und der Laserstrahl wird weiterhin ausgestrahlt. (Zielvorrichtung schalten sich automatisch nach 5 Minuten AUS).

5. BEZEICHNUNG DER INSTRUMENTENTEILE

Softkeys

In der unteren Zelle des Displays wird eine Liste von 4 Softkeys angezeigt. Ein Softkey ist eine durch die Software definierte Taste, deren Funktion in der unteren Zelle des Displays angezeigt wird.

Drücken Sie zum Auswählen der entsprechenden Softkeys im Display die Tasten <F1> bis <F4> unten links auf der Tastatur.

Zum Anzeigen der Softkeys auf der nächsten Bildschirmseite drücken Sie die Taste <FNC>.

Bedienungstasten

<ESC>	Schaltet vom REC-Modus zum MESS-Modus um Wechselt zur vorigen Anzeige (beendet den Modus) Setzt die Daten auf 0
<FNC>	Zeigt die Instrumentdaten im MESS-Modus an
<SFT>	Zeigt andere Funktionen an Wechselt zwischen Groß- und Kleinbuchstaben Wählen Sie unter verschiedenen Reflektortypen aus (Prisma/Folie/keine (ohne Reflektor))
<BS>	Löscht ein Zeichen
<SP>	Fügt ein Leerzeichen ein
<▲> <▼>	Cursorstasten Nach oben und Nach unten
<◀> <▶>	Wählt andere Optionen aus
<↵>	Bestätigt und speichert die eingegebenen Daten
<ALPHA>/<Num>	Wechselt zwischen Buchstaben- und Zahleneingabe
<Mess>	Schaltet vom REC-Modus zum MESS-Modus um
<Anzeigen>	Zeigt die Daten im aktuellen Job an
<Notiz>	Ermöglicht die Eingabe einer Notiz

Warnlampe Laserstrahlung (nur SET1030R3/2030R3/3030R3)

Die Warnlampe für Laserstrahlung leuchtet rot auf, wenn der Laserstrahl aktiviert oder die Zielvorrichtung eingesetzt wird, und der Status des Laserstrahls kann seitlich auf dem Okular abgelesen werden.

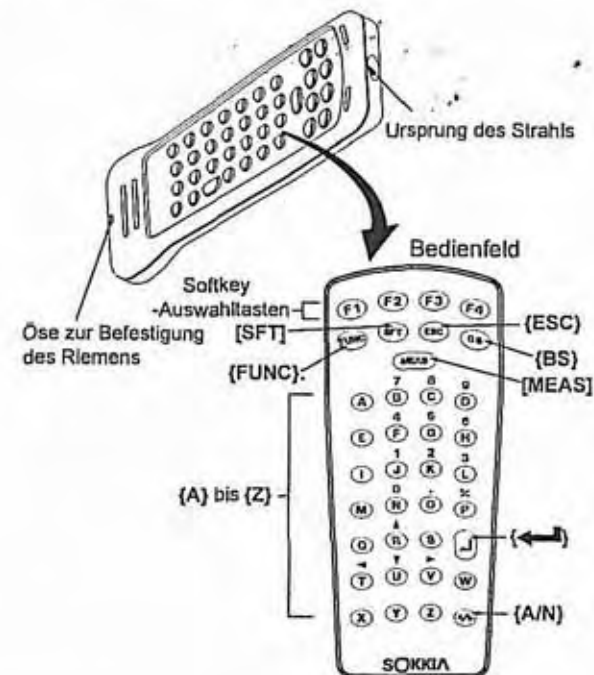


Warnanzeige für Laserstrahlung

5. BEZEICHNUNG DER INSTRUMENTENTEILE

Kabellose Tastatur (Sonderzubehör)

"21. SONDERZUBEHÖR"



Führungslicht (optionale Funktion):

"21. SONDERZUBEHÖR"



Führungslicht Anzeige

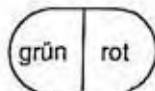


Führungslicht

5. BEZEICHNUNG DER INSTRUMENTENTEILE

Führungslicht und Anzeige Führungslicht

Die Absteckfunktion kann effektiv durchgeführt werden, wenn das Führungslicht eingesetzt wird. Das Führungslicht besteht aus einer Lampe, die in rotes und grünes Licht unterteilt ist. Der Bediener kann die aktuelle Position durch Überprüfen der Farbe des Führungslichtes bestimmen.



Status Führungslicht


Status Licht	Bedeutung
Rot	(Von Position des Bedieners aus gesehen) Zielpunkt nach links verschieben.
Grün	(Von Position des Bedieners aus gesehen) Zielpunkt nach rechts verschieben.
Rot und Grün	Zielpunkt befindet sich in korrekter horizontaler Position.



Die Anzeige für das Führungslicht leuchtet auf, wenn das Führungslicht ANgeschaltet wurde.

6. ANGEZEIGTE SYMBOLE




- Im MESS-Modus werden die folgenden Symbole angezeigt.

P.C.mm:	Prismenkonstante
ppm:	atmosphärische Korrektur
H.obs:	Horizontalwinkel rechts
HAL:	Horizontalwinkel links
V.obs:	Zenitwinkel
VA:	Vertikalwinkel (Horizontal = 0)
S.Distance:	Schrägstrecke
H.Distance:	Horizontalstrecke
V.Distance:	Höhendifferenz
N:	Zifferneingabe
A:	Buchstabeneingabe
α:	Neigungswinkelkompensation AN

 Zielvorrichtung wurde ausgewählt und ist AN.





 Führungslicht (optionale Funktion) wurde ausgewählt und ist AN.
 Laser wird zu Meßzwecken ausgestrahlt.

Reflektortyp

	Prisma
	Reflexionsfolie
	ohne Reflektor

Verbleibende Batterieladung

(BDC35A, Temperatur = 25 °C, EDM an)

	3: 90 bis 100%
	2: 50 bis 90 %
	1: 10 bis 50%
	0: 0 bis 10%

MESS-Modus

(Seite 1)	(Seite 3)
<REC> Wechselt zum REC-Modus	<PPM> Atmosphärische Korrektur
<M.DISF> Streckenmodus-Auswahl	<REM> REM-Messung
<CNFG> Parametereinstellung	<MLM> Spannmaßbestimmung
<READ> Streckenmessung	<S-O> Absteckung

(Seite 2)

<0SET> Horizontalwinkel 0 gesetzt
 <H.ANG> Erforderlichen Wert des Horizontalkreises einstellen
 <AIM> Rücksignalprüfung
 <TILT> Neigungswinkel

REC-Modus

<FUNC>	<SURV>	<COGO>	<ROAD>
Job	Topographie	Koordinaten abstecken	Straße wählen
Instrument	Traverseneinstellung	Linie abstecken	Straße abstecken
Job-Einstellungen	Freie Stationierung	Bogen abstecken	Straßenoberbau abstecken
Anzeige konfigurieren	Erfassung einstellen	Freie Stationierung	Straßentopographie
Toleranz	Anzeige einstellen	Umgekehrt	Querschnittsmessung
Einheiten	Gebäudeflächenvermessung	Flächen	Straße definieren
Datum und Uhrzeit	Zielachskorrektur	Schnittpunkte	Straße anzeigen
Job löschen	Neigungs-Exzentrum	Umformung	Vorlage definieren
Funktionscodeliste	Indirekte Höhenbestimmung (REM)	Von Grundlinie messen	Vorlage anzeigen
Hardware	Tastatureingabe	Transformation	
Verbindungen		Tastatureingabe	
Kartenmenü			
Passwort			
Sprache			

MESS-Modus

P.C. mm -30
 ppm 0
 H.obs 270°00'00"
 V.obs 90°01'20"
 S.Dist <Null>

1 REC M.DISF KONF MESS
 2 0SET H.ANG SIGNL KOMP
 3 PPM REM SIGNL Abst

<REC> <ESC> <Mess>

REC-Modus

Feb-13-01 14:24:27
 Job
 Stn
 BS Pkt.
 Frei Aufn 1000

FUNKT MESS PROGR TRASS

Ausgangsbildschirm

<ESC>
SOKKIA
 SET3030RS VXX-XX
 1*MB No.012011
 Expert
 <beliebige Taste>

Anzeigebildschirm

<Ansehen>
 Job SOKKIA
 Skalierung 1.00000000
 Notiz Feb-13-01 14:24
 Instrument SET2220
 Stn P1
 Atmos TP
 RED Rückbl
 SUCHE SHFT PREV NEXT

Notizbildschirm

<Notiz>
 Notiz
 ABC
 <ESC>
 ZEIT ECON A

8. EINSETZEN DER BATTERIE

- Laden Sie die Batterie vor der Messung vollständig auf.



Schalten Sie das Instrument vor der Entnahme der Batterie aus.

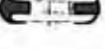
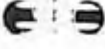
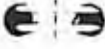
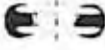
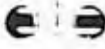
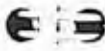
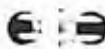
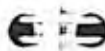
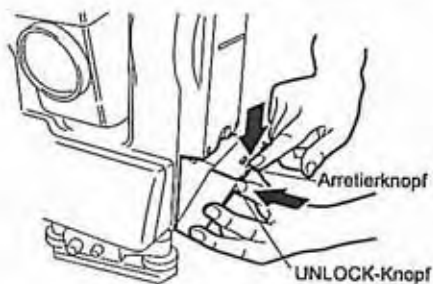
►VERFAHREN Einsetzen der Batterie

1. Richten Sie beim Einsetzen der Batterie die Batterieführung an der Führungsöffnung des Instruments aus.
2. Drücken Sie auf die Oberseite der Batterie, bis ein Klicken zu hören ist.



►VERFAHREN Entnehmen der Batterie

1. Halten Sie den UNLOCK-Knopf gedrückt und drücken Sie den Arretierknopf nach unten.
2. Ziehen Sie die Batterie heraus.



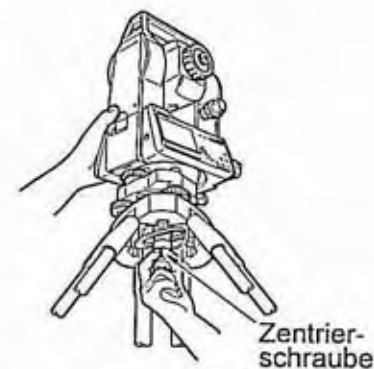
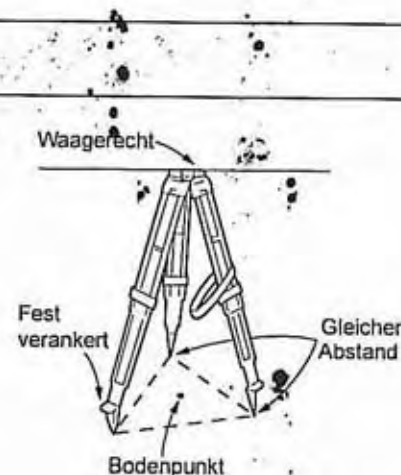
9. AUFSTELLEN DES INSTRUMENTS

- Vor dem Aufstellen des Instruments muss die Batterie eingelegt werden, da das Instrument ansonsten schief steht.

9.1 Zentrieren

►VERFAHREN

1. Stellen Sie sicher, dass die Stativbeine in gleichem Abstand zueinander stehen und der Kopf sich ungefähr in der Waagerechten befindet.
2. Stellen Sie das Stativ so auf, dass sich die Mitte des Stativkopfs direkt über dem Bodenpunkt befindet.
3. Die Stativfüße müssen fest im Boden verankert sein.
4. Setzen Sie das Instrument auf den Stativkopf auf.
5. Stützen Sie das Instrument mit einer Hand und ziehen Sie mit der anderen Hand die Zentrierschraube an, so dass das Instrument fest mit der Grundplatte des Stativs verschraubt ist.
6. Schauen Sie durch das Okular des optischen Lots und drehen Sie daran, um das Fadenkreuz zu fokussieren.
7. Drehen Sie am Fokussiererring des optischen Lots, um den Bodenpunkt scharf einzustellen.



Bodenpunkt einstellen



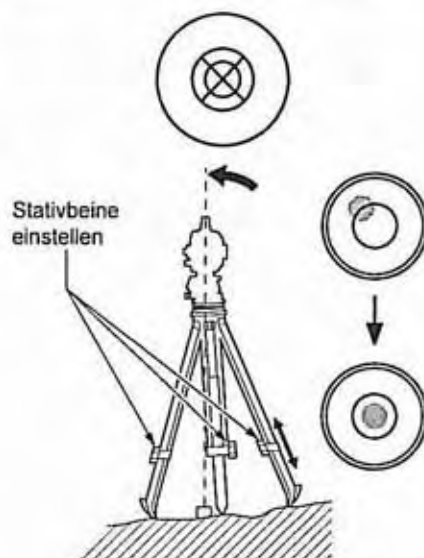
9.2 Horizontieren

- Wenn nach Abschluss des folgenden Verfahrens eine präzisere Horizontierung erforderlich sein sollte, beachten Sie den Abschnitt "14.1 Horizontieren mit der Neigungswinkelanzeige"

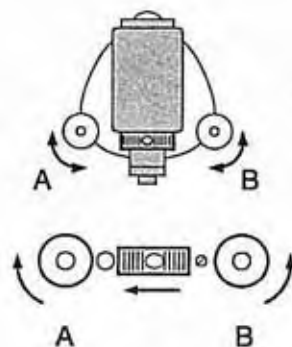
► VERFAHREN

1. Fußschrauben justieren, um den Bodenpunkt im Fadenkreuz des optischen Lots zu zentrieren.

2. Zentrieren Sie die Blase, indem Sie entweder das der Blasenabweichung nachstgelegene oder aber das gegenüberliegende Stativbein in der Höhe verstellen.

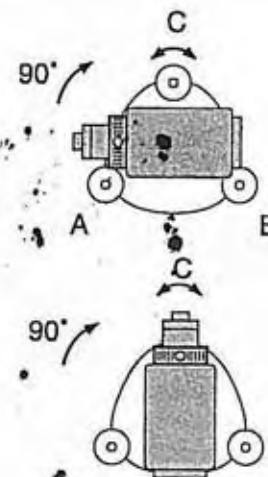


3. Lösen Sie die Horizontalklemme. Drehen Sie den Oberbau des Instruments, bis sich die Röhrenlibelle parallel zur Linie zwischen den Fußschrauben A und B befindet. Zentrieren Sie die Libellenblase über die Fußschrauben A und B.



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

4. Drehen Sie den Oberbau des Instruments um 90° . Die Röhrenlibelle befindet sich jetzt senkrecht zur Linie zwischen den Fußschrauben A und B. Zentrieren Sie die Libellenblase mit Fußschraube C.



5. Drehen Sie den Oberbau des Instruments um weitere 90° und prüfen Sie, ob sich die Libellenblase in der Mitte der Röhrenlibelle einspielt.
 - a. Spielen Sie die Libelle durch Drehen der Fußschrauben A und B nur um die Hälfte des Ausschlags zurück.
 - b. Drehen Sie den Oberbau des Instruments nochmals um 90° und korrigieren Sie die verbliebene Hälfte des Blasen Ausschlags mit der Fußschraube C.
 Oder verfahren Sie entsprechend der Beschreibung in "14.1 Röhrenlibelle".

6. Drehen Sie das Instrument. Die Libellenblase muss jetzt in allen Drehpositionen des Oberbaus zentrisch verbleiben. Wenn dies nicht der Fall ist, wiederholen Sie das Horizontiervorgehen.

7. Lösen Sie die Zentrierschraube ein wenig. Durch das Okular des optischen Lots schauen und das Instrument über dem Stativkopf verschieben bis der Bodenpunkt genau im Fadenkreuz zentriert ist. Zentrierschraube wieder fest anziehen.

8. Prüfen Sie, ob die Blase in der Röhrenlibelle zentriert ist. Wenn dies nicht der Fall ist, wiederholen Sie das Verfahren ab Schritt 4.

- Vor Beginn der Messungen sind die folgenden Vorbereitungen erforderlich.

10.1 Ein- und Ausschalten

►VERFAHREN Einschalten

- Drücken Sie die Taste <EIN>.
Beim Einschalten des Geräts wird ein Selbsttest ausgeführt.
- Außerdem erscheint nicht die obige, sondern die nebenstehende Anzeige, wenn der Parameter Nr. 10 "V.Indizieren" auf "Manuell" gesetzt wurde.
☞ "18. MANUELLE INDIZIERUNG DES VERTIKALKREISES".

```

P.C. mm      -30
ppm          0
              ■▲2
H.obs        0 setzen
V.obs        Lage 1
S.Dist       <Null>
[MESS]
    
```

Anschließend wird der Mess-Modus-Bildschirm angezeigt.

```

P.C. mm      -30
ppm          0
              ■▲2
H.obs        270°00'00"
V.obs        90°01'20"
S.Dist       <Null>
[1] [REC] [H.DISP] [KONF] [MESS]
    
```

Note

- Instrumentenparameter Nr. 10
Die Methode für die vertikale Kreisindizierung kann über Parameter Nr. 10 geändert werden. Die Optionen werden durch Übertragen des Teleskops oder durch Indizieren nach Zielpunkten der Lage 1 (links) und Lage 2 (rechts) indiziert.
☞ "15. ÄNDERN DER INSTRUMENTENPARAMETER"

►VERFAHREN Ausschalten

- Halten Sie die Taste <ON> gedrückt und drücken Sie dazu ☞.
- Bei niedriger Batterieladung wird alle 3 Sekunden das Symbol ☞ angezeigt
Beenden Sie die Arbeit so schnell wie möglich, schalten Sie das Gerät aus und laden Sie die Batterie neu auf.

- Schalten Sie vor dem Herausnehmen der Batterien das Instrument aus, da ansonsten ein Warmstart erfolgt.
☞ Seite II, "Warmstart"
- Wenn diese Fehlermeldung angezeigt wird, hat der Neigungssensor erkannt, dass die Neigung des Instruments den Bereich der Neigungswinkelkompensation überschreitet.
Horizontieren Sie das Instrument neu und zeigen Sie Horizontal- und Vertikalwinkel an.

```

P.C. mm      -30
ppm          0
              ■▲2
H.obs        <Null>
V.obs Komp.  außerhalb
S.Dist       <Null>
[1] [REC] [H.DISP] [KONF] [MESS] [N]
    
```

Note

- Wenn die Wiederaufnahmefunktion aktiviert ist, wird wieder der Bildschirm angezeigt, der vor dem Abschalten des Geräts angezeigt wurde.
- Instrumentenparameter Nr. 8.
Parameter Nr. 8 kann zum Ein- und Ausschalten der automatischen Neigungswinkelkompensation verwendet werden. Diese sollte zum Beispiel ausgeschaltet werden, wenn die Anzeige aufgrund von Vibrationen oder starkem Wind instabil ist.
☞ "15. ÄNDERN DER INSTRUMENTENPARAMETER"



10.2 Fokussieren und Anzielen

►VERFAHREN Fokussieren des Fadenkreuzrings des Fernrohrs


- Blicken Sie durch das Fernrohr auf einen hellen, ruhigen Hintergrund.
 - Blicken Sie durch das Okular und drehen Sie dieses im Uhrzeigersinn. Drehen Sie es anschließend schrittweise bis kurz vor die Position, in der das Fadenkreuz scharf wird, gegen den Uhrzeigersinn.
- Dadurch verringert sich die Belastung für Ihre Augen, und ein häufiges Neufokussieren des Fadenkreuzes ist nicht erforderlich.



3. Lösen Sie die Vertikal- und Horizontalklemme und visieren Sie die Zieltafel mit der Visiereinrichtung für die Grobanzielung an. Beide Klemmen anziehen.
 4. Drehen Sie den Fokussiering, bis der Zielpunkt scharf eingestellt ist.
 5. Drehen Sie den Vertikal- und Horizontalfeintrieb so, dass Zielpunkt und Fadenkreuz übereinander liegen.
- Führen Sie die Horizontierung mit Horizontal- und Vertikalfeintrieb aus. In beiden Fällen muss die letzte Drehung nach Rechts erfolgen.
6. Stellen Sie das Ziel mit dem Fokussiering so ein, dass zwischen Zielpunkt und Fadenkreuz keine Parallaxe auftritt.

 Beseitigen des Parallax-Effekts: "11.2 Einstellen des Horizontalkreises auf einen erforderlichen Wert"  Beseitigen des Parallax-Effekts"

10.3 Einstellen der Instrumentoptionen

- Stellen Sie sicher, dass diese Parameter entsprechend den Messbedingungen eingestellt sind. Achten Sie besonders auf die richtige Einstellung der Parameter 3, 4 und 6.
- Um die Parameteroptionen zu bestätigen oder zu ändern  "15. ÄNDERN DER INSTRUMENTENPARAMETER".



- Ungefähr eine Woche nach der letzten Benutzung und nach einem Warmstart werden die Parameter 1, 2, 4 und 7 automatisch auf den Lieferzustand zurückgesetzt. Die übrigen Parameter bleiben unverändert.
- Nach einem Kaltstart werden alle Parameter automatisch auf den Lieferzustand zurückgesetzt.

Nr.	Parameter	Optionen
1	H. obs	Rechtsläufig*
		Linksläufig
2	V. obs	Zenit*
		Horiz
3	Mess-Modus	Fein*
		Schnell**
		Track ***
4	Mess-Wiederh	Ja
		Nein*
5	Reflektortyp	Prisma *
		Folie
		Keine (ohne Reflektor)
6	P.C. mm	-30 mm * (-99 bis 99 mm)

7	Fadenkreuz	Aus
		Dunkel
		Mittel Niedrig
		Mittel **
		Mittel Hoch
8	Neig. Korr.	Hell
		Ja *
		Nein
9	Zielachs-Korr.	Nur X
		Ja *
10	V manuell:	Nein *
		Ja
11	EDM ALC:	Halten *
		Frei
12	Bel. halten	Laser *
		Führung
13	Führungslicht	Hell*
		Normal
		Dunkel
14	Führungsraster	1 *
		2

*: Werkseinstellung

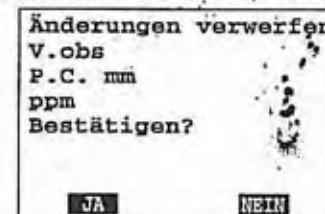
**: Wenn die Parameteroptionen von Nr. 3 auf "Schnell" gesetzt sind, dann wird Nr. 4 automatisch auf "Nein" gestellt.

***: Wenn Sie Parameter 3 auf "Tracking" setzen, wird die Entfernung unabhängig von Parameter 4 gemessen.



- Wenn Parameter 2 und 6 sowie die ppm-Einstellung sich von denen im REC-Modus unterscheiden, wird beim Wechseln vom MESS-Modus zum REC-Modus die Frage angezeigt, ob die Einstellung im MESS-Modus verworfen werden soll.

Drücken Sie die Taste <Ja>, wenn die Einstellung des MESS-Modus verworfen werden soll. Oder drücken Sie die Taste <Nein>, wenn die Einstellung des MESS-Modus beibehalten werden soll. Im REC-Modus ist ein neuer Instrumenten-Datensatz oder Standpunkteinrichtungs-Datensatz erforderlich. Die Ausnahme ist der Wert "ppm". Die ppm-Einstellung wird auch dann im MESS-Modus verworfen, wenn die Taste <NEIN> ausgewählt wurde.



- Die Mess-Optionen werden im REC-Modus von anderen Parametern kontrolliert. Informationen zum Bestätigen und Ändern der Parameteroptionen finden Sie im **SDR SOFTWARE-REFERENZHANDBUCH**.

Note

- Wenn das Führungslicht (optionale Funktion) angebracht wurde, und Parameter Nr. 12 auf "Führung" eingestellt wurde, dann werden Nr. 13 und Nr. 14 angezeigt.



Wiederaufnahmefunktion

- Die "Wiederaufnahmefunktion" ermöglicht es, die Arbeit nach einer Unterbrechung an dem Punkt fortzusetzen, an dem sie unterbrochen wurde. Hierzu wird nach dem Einschalten und der Indizierung des Horizontal- und Vertikalkreises der zuletzt angezeigte Bildschirm wieder hergestellt.
- Die Wiederaufnahmefunktion kann nicht später als eine Woche nach der Unterbrechung der Arbeit verwendet werden (Speichersicherungszeitraum). In diesem Fall wechselt das SET nach dem Einschalten und der Indizierung des Horizontal- und Vertikalkreises wieder zum MESS-Modus.



Automatische Neigungswinkelkompensation

P.C. mm	-30
ppm	0
	2
H.obs	0°01'20"
V.obs	90°00'00"
S.Dist	<Null>
1	REC H.DISF KONF MESS

- Wenn das Kompensationssymbol im Display erscheint, werden kleine Neigungsfehler des Vertikal- und Horizontalwinkels mit Hilfe des Zweiaxiskompensators automatisch korrigiert.
- Lesen Sie die automatisch kompensierten Winkel ab, nachdem sich die angezeigten Winkelwerte stabilisiert haben.

- Die zur Berechnung des Kompensationswerts auf den Horizontalwinkel angewendete Formel verwendet die Neigungs- und Vertikalwinkel folgendermaßen:

Kompensierter Horizontalwinkel

= gemessener Horizontalwinkel +

Neigung im Winkel γ/\tan (Vertikalwinkel)

Der Einfluss des Stehachsfehlers auf den Horizontalwinkel ändert sich mit dem Vertikalwinkel. Wenn das Instrument nicht einwandfrei horizontal ist, kann eine Änderung des Vertikalwinkels durch Drehen des Fernrohrs dazu führen, dass sich der angezeigte Horizontalwinkelwert ändert. (Der angezeigte Horizontalwinkelwert ändert sich beim Drehen des Fernrohrs nicht, wenn das Instrument ordnungsgemäß horizontal ist.)

- Liegen die gemessenen Vertikalwinkel nahe Zenit oder Nadir, so erfolgt keine Kompensierung für den Horizontalwinkel.

Beseitigen des Parallax-Effekts

- Als Parallax-Effekt wird die relative Zielpunktverschiebung in Bezug auf das Fadenkreuz bezeichnet, die auftritt, wenn der Beobachter seinen Kopf vor dem Okular leicht hin- und herbewegt.

Die Parallaxe verursacht Fehler in der Ablesung und muss vor der Messung beseitigt werden. Die Beseitigung der Parallaxe erfolgt durch erneutes Fokussieren des Fadenkreuzes.

Automatische Abschaltung zur Stromeinsparung

- Das SET schaltet sich automatisch 10 Minuten nach dem letzten Vorgang ab.
- Diese voreingestellte Zeitdauer kann im Menü "Funktion", "Datum und Uhrzeit" des REC-Modus geändert werden. Beachten Sie hierzu das "SDR-SOFTWARE REFERENZHANDBUCH".

Zielachskorrektur

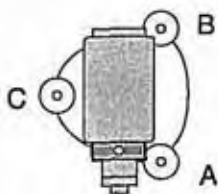
- Die angezeigten Winkel werden automatisch um die gespeicherten Zielachskorrekturwerte korrigiert.
- Die Zielachskorrektur kann über Parameter Nr. 9 deaktiviert werden.

Horizontieren mit der Neigungswinkelanzeige

- Der Neigungszustand des Instruments kann zum Horizontieren grafisch oder numerisch angezeigt werden. Der Messbereich beträgt $\pm 3'$.

► VERFAHREN

- Das Instrument drehen, bis sich das Fernrohr parallel zur Linie zwischen den Fußschrauben A und B befindet, dann die Horizontalklemme anziehen.



- Drücken Sie die Taste <SURV>, um zur nächsten Seite zu wechseln.

P.C. mm	-30
ppm	0
	12
H. obs.	100°43'00"
V. obs.	89°40'20"
S. Dist.	<Null>
2	SET H. ANG SIGNL KOMP

- Drücken Sie die Taste <NEIGUNG>, um den Neigungswinkel anzuzeigen. "C" stellt die Blase in der Dosenlibelle dar. Der Bereich des inneren Kreises beträgt $\pm 3'$ und der Bereich des äußeren Kreises $\pm 4'$.



- Um den Neigungswinkel numerisch anzuzeigen, drücken Sie <ZIFFER>.

Neigungswinkel	
X-Neigung	0°02'30"
Y-Neigung	-0°00'50"
GRAPH	

- Drehen Sie die Horizontierungsschrauben, bis beide Winkel auf 0° stehen. Die Schrauben A und B dienen zur Einstellung der X-Richtung, Schraube C zur Einstellung der Y-Richtung. Drücken Sie die Taste <ZIFFER>, um zur numerischen Anzeige zurückzukehren.

Neigungswinkel	
X-Neigung	0°00'00"
Y-Neigung	0°00'00"
GRAPH	

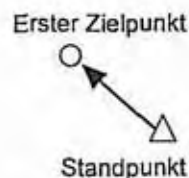
- Drücken Sie die Taste <ESC>, um die Anzeige "Neigungswinkel" zu schließen.

11.1 Messen des Horizontalwinkels zwischen zwei Punkten <H Winkel 0>

- Zum Messen des Winkels zwischen zwei Punkten kann der Horizontalwinkel in jeder beliebigen Richtung auf 0° gesetzt werden.

► VERFAHREN Messen des Horizontalwinkels zwischen 2 Punkten

1. Zielen Sie mit Hilfe der Horizontalklammer und des Horizontalfeintriebs den ersten Zielpunkt an.



2. Drücken Sie auf der zweiten Seite des Mess-Modus-Bildschirms auf die Taste <0SET>. Wie in der nebenstehenden Abbildung wurde der Horizontalwinkel auf 0° gesetzt.

P.C. mm	-30
ppm	0
	■ 2
	f
H.obs	0°00'00"
V.obs	112°21'20"
S.Dist	<Null>
2 0SET H.ANG SIGNL KOMP	

3. Zielen Sie auf den zweiten Zielpunkt.
Der angezeigte Horizontalwinkel (H.obs) beschreibt den Winkel zwischen den zwei Zielpunkten.

P.C. mm	-30
ppm	0
	■ 2
	f
H.obs	140°32'40"
V.obs	92°30'10"
S.Dist	<Null>
1 REC H.DISP KOMP MESS	

11.2 Einstellen des Horizontalkreises auf einen erforderlichen Wert

- Sie können auch den Horizontalkreis der Zielpunktrichtung auf jeden beliebigen erforderlichen Wert einstellen.

► VERFAHREN Einstellen des Horizontalkreises auf einen erforderlichen Wert

Wechseln Sie zur zweiten Seite des MESS-Modus.

1. Drücken Sie die Taste <H.ANG>, um den H-Winkel einzugeben.
2. Geben Sie mit den numerischen Tasten den erforderlichen Horizontalwinkel ein.
3. Drücken Sie die Taste <←→>. Der eingegebene Wert wird der Horizontalwinkel (H.obs).

P.C. mm	-30
ppm	0
	■ 2
	f
H.obs	90.2030
V.obs	112°21'20"
S.Dist	<Null>
2 0SET H.ANG SIGNL KOMP	

Diese Eingabeaufforderung weist darauf hin, dass die Tastatur sich im numerischen Modus befindet.

Note

- Eingabebereich
SET1030R3/1030R/2030R3/2030R: 0° auf 359° 59' 59.5"
SET3030R3/3030R: 0° auf 359° 59' 59"
- Mindesteingabe
SET1030R3/1030R/2030R3/2030R: 0.5"
SET3030R3/3030R: 1"
- Korrekturwert: <BS> (Zum Löschen des Wertes: <ESC>)
- Eingabe beenden: <ESC>
- Beispiel: um den Horizontalkreis auf 90° 30' 20" einzustellen, muss der Wert "90.3020" eingegeben werden.

- Die Strecke wird entsprechend den Parametern 3 und 4 gemessen.
- ☞ "15. ÄNDERN DER INSTRUMENTENPARAMETER"

12.1 Atmosphärische Korrektur

- Für präzise Entfernungsmessungen ist die Eingabe der atmosphärischen Korrektur erforderlich, da Temperatur und Luftdruck Auswirkungen auf die Lichtgeschwindigkeit haben.

☞ Faktor für die atmosphärische Korrektur und Luftfeuchtigkeit

Zur Bestimmung des durchschnittlichen Brechungsindex der Luft auf dem gemessenen Weg des Lichts müssen der durchschnittliche Luftdruck und die durchschnittliche Temperatur verwendet werden. In gebirgigem Gelände muss der Korrekturfaktor besonders sorgfältig berechnet werden.

☞ "19. ATMOSPHERISCHE KORREKTUR FÜR HOCHPRÄZISE STRECKENMESSUNGEN"

- Bei einer Temperatur von 15 °C (59 °F), einem Luftdruck von 1013hPa (75900 mmHg) und einer Luftfeuchtigkeit von 0 % beträgt der Korrekturfaktor des SET 0ppm.
- Nach Eingabe der Werte für Temperatur und Luftdruck wird der Korrektionswert anhand der nachstehend aufgeführten Formel berechnet und abgespeichert: Ppm Wert kann ebenfalls direkt eingegeben werden. Die verwendete Formel lautet:

$$\text{ppm} = 282.59 - \frac{0.2942 \times P \text{ (hPa)}}{1 + 0.003661 \times T \text{ (°C)}}$$

- Setzen Sie den ppm-Wert auf 0, wenn eine atmosphärische Korrektur nicht erforderlich ist.
- Für präzise Entfernungsmessungen muss neben der Temperatur und dem Luftdruck auch die relative Luftfeuchtigkeit berücksichtigt werden.
- ☞ Hinweise zur Einstellung finden Sie in "19. ATMOSPHERISCHE KORREKTUR FÜR HOCHPRÄZISE STRECKENMESSUNGEN" sowie dem "SDR-SOFTWARE-REFERENZHANDBUCH".

► VERFAHREN ppm-Einstellung 1 (Druck und Temperatur)

Wechseln Sie zur dritten Seite des MESS-Modus.

- Drücken Sie die Taste <PPM>, um den ppm-Einstellungsmodus zu aktivieren.
- Geben Sie mit den numerischen Tasten den Druckwert ein.
- Drücken Sie die Taste <←> oder <▼>.
- Geben Sie einen Temperaturwert ein.
- Drücken Sie die Taste <←>.

ppm setup	
Druck/Temp	
Druck	1013.0
Temperatur	15.00

P.C. mm	-30
ppm	0
H.obs	30°19'20"
V.obs	90°50'00"
S.Dist	<Null>
1 REC H.DISP CONF MESS	

Der atmosphärische Korrekturwert ist jetzt eingestellt und wird in der zweiten Zeile des Displays angezeigt.

Note

- Eingabebereich: 500 bis 1400 hPa
- Temperatureingabebereich: -30 bis 60 °C
- Dauer der Datenspeicherung Ungefähr eine Woche (Abschaltung möglich)
- ppm-Modus beenden: <ESC> (MESS-Modus)

► VERFAHREN ppm-Einstellung 2 (Druck, Temperatur und Luftfeuchtigkeit)

Wechseln Sie zur dritten Seite des MESS-Modus.

- Drücken Sie die Taste <PPM>, um den ppm-Einstellungsmodus zu aktivieren.
- Drücken Sie die Taste <→>, um die Optionen "Druck/Temp/Feuchte" einzustellen.

ppm setup	
Druck/Temp/Feuchte	
Druck	1013.0
Temperatur	15.00
Luftfeuchtigkeit	0

- Geben Sie mit den numerischen Tasten den Druckwert ein.
- Drücken Sie die Taste <V>.
- Geben Sie einen Temperaturwert ein.
- Drücken Sie die Taste <V>.
- Geben Sie einen Luftfeuchtigkeitswert ein.
- Drücken Sie die Taste <=>.

P.C. mm	S.Dist-30
ppm	0
H.obs	30°19'20"
V.obs	90°50'00"
S.Dist	<Null>
1 REC H.DISF KONF MESS	

Der atmosphärische Korrekturwert (ppm) ist jetzt eingestellt und wird in der zweiten Zeile des Displays angezeigt.

Note

- Eingabebereich: 500 bis 1400 hPa
- Temperatureingabebereich: -30 bis 60 °C
- Eingabebereich für Feuchtigkeit: 0 bis 100%
- Dauer der Datenspeicherung: ungefähr eine Woche (Abschaltung möglich)
- ppm-Modus beenden: <ESC> (MESS-Modus)

►VERFAHREN ppm-Einstellung 3 (Korrekturwert)

Wechseln Sie zur dritten Seite des MESS-Modus.

- Drücken Sie die Taste <PPM>, um den ppm-Einstellungsmodus zu aktivieren.
- Drücken Sie die Taste <=>, um die Option "ppm setup" einzustellen.
- Geben Sie mit den numerischen Tasten den Korrekturwert ein.
- Drücken Sie die Taste <=>.

ppm setup	ppm-Eingabe
ppm	0

P.C. mm	-30
ppm	0
H.obs	30°19'20"
V.obs	90°50'00"
S.Dist	<Null>
1 REC H.DISF KONF MESS	

Der atmosphärische Korrekturwert ist jetzt eingestellt und wird in der zweiten Zeile des Displays angezeigt.

Note

- ppm-Eingabebereich: -499 bis 499 ppm
- Dauer der Datenspeicherung: ungefähr eine Woche (Abschaltung möglich)
- ppm-Modus beenden: <ESC> (MESS-Modus)
- Sie können die Maßeinheit für den Luftdruck ändern. Stellen Sie dazu im Menü "Funktionen" für die Option "Druck" die Einheit "Inch Hg" oder "mmHg" ein. Beachten Sie hierbei das "SDR SOFTWARE-REFERENZHANDBUCH". Sie können die Maßeinheit für die Temperatur ändern. Stellen Sie dazu im Menü "Funktionen" für die Option "Temp" die Einheit "Fahrenheit" ein. Beachten Sie hierbei das "SDR SOFTWARE-REFERENZHANDBUCH".
- Eingabebereich: 14,8 bis 41,3 inchHg
Eingabebereich: 375 bis 1050 mmHg
- Mindesteingabe: 0,1 inchHg
Mindesteingabe: 1 mmHg
- Temperatureingabebereich: -30 bis 60 °C, Mindesteingabe: 1 °C/ -22 bis 140 °F, Mindesteingabe: 1 °F

12.2 Rücksignalprüfung

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

►Verfahren Rücksignalprüfung

Wechseln Sie zur zweiten Seite des MESS-Modus.

- Zielen Sie mit dem Fernrohr auf das Zentrum der Zieltafel.
- Drücken Sie die Taste <AIM>, um zum Prüfmodus für das Rücksignal zu wechseln. "wird bei ausreichender Signalstärke angezeigt.
- Wenn bei ausreichender Stärke des Rücksignals ein akustisches Signal ausgegeben werden soll, drücken Sie die Taste <BEEP>. Drücken Sie die Taste <OFF>, wenn Sie das akustische Signal abschalten wollen.
- Um die Zielvorrichtung zu verwenden, drücken Sie die Taste <LASER>. Um die Zielvorrichtung zu beenden, drücken Sie die Taste <AUS>.

P.C. mm	-30
ppm	0
H.obs	350°38'10"
V.obs	112°21'20"
S.Dist	<Null>
2 OSET H.ANG SIGNAL KOMP	

Anzielen	
Signal	■■■■■■■■*
MESS BEEP LASER OK	

3. Drücken Sie <OK>, um den Prüfmodus zu beenden.
Oder drücken Sie die Taste <LESEN>, um mit der Entfernungsmessung zu beginnen.

! Vorsicht

- Nach der Benutzung des Laserstrahls achten Sie bitte darauf, die Übertragung abzuschalten. Selbst, wenn die Messung beendet wurde, wird der Laserstrahl nicht automatisch abgeschaltet. (Zielvorrichtung schalten sich automatisch für 5 Minuten AUS).

Note

- Wenn das Symbol "***" nicht angezeigt wird, visieren Sie den Zielpunkt erneut an.
- Wenn stets nur das Symbol "□□□□□■" angezeigt wird, wenden Sie sich an Ihre SOKKIA-Vertretung.
- Wenn die Lichtstärke des vom Reflexionsprisma reflektierten Strahls ausreichend ist (kurze Entfernung, usw.), kann das Symbol "***" unter Umständen auch bei einem leichten Anzielfehler angezeigt werden. Eine präzise Messung ist in diesem Fall jedoch nicht möglich. Stellen Sie daher sicher, dass das Zentrum der Zieltafel korrekt angepeilt wird.

12.3 Strecken- und Winkelmessung

► VERFAHREN Entfernungsmessung (Schrägstrecke)

Wechseln Sie zur ersten Seite des MESS-Modus.

1. Drücken Sie die Taste <LESEN>, um mit der Entfernungsmessung zu beginnen.

Die gemessenen Werte für den Horizontalwinkel (H.obs), den Vertikalwinkel (V.obs) und die Entfernung (S.dist) werden angezeigt.

2. Drücken Sie die Taste <STOP> oder <ESC>, um die Messung anzuhalten.

Note

- Wenn eine Einzelmessung ausgewählt wurde, wird die Messung automatisch beendet.

P.C. mm	-30
ppm	0
	■ ■ 2
H.obs	0°01'20"
V.obs	90°02'30"
S.Dist	<Null>
1 REC M.DISP KONF MESS	

P.C. mm	-30
ppm	0
	■ ■ 2
H.obs	0°01'20"
V.obs	90°02'30"
S.Dist	123.456
STOP	

- Drücken Sie zum Ändern des Streckenmodus die Taste <M.DISP>. Bei jedem Drücken der Taste <M.DISP> ändert sich der Streckenmodus (Schrägstrecke, Horizontalstrecke, Höhendifferenz und Koordinaten).

☐ Koordinatenmessung

- Wenn die Koordinatenmessung ausgewählt wurde, berechnet das SET auf der Grundlage der Standpunktkoordinaten (Standard ist 0) und des Richtungswinkels die 3-dimensionalen Koordinaten des Zielpunkts. (SET betrachtet den auf 0 gesetzten Horizontalwinkel als Richtungswinkel.) Die Koordinaten des Instrumentenstandorts können durch Drücken der Taste <OPTNS> im Einstellungsmodus eingestellt werden.

Note

- Im MESS-Modus stehen außerdem die folgenden weiteren Funktionen zur Verfügung.

<REM>: REM (Indirekte Höhenbestimmung)..

Geben Sie zuerst die Höhe des Zielpunkts an, und messen Sie dann die Entfernung vom Instrument zum Zielpunkt und vom Instrument zum Objekt. Die Höhe vom Bodenpunkt bis zum Objekt kann gefunden werden.

<MLM>: Spannmaßbestimmung.

Messen Sie zunächst den Bezugspunkt und dann mehrere Zielpunkte, um die Entfernung und den Winkel vom Bezugspunkt zu ermitteln. Der zuletzt gemessene Zielpunkt kann als neuer Bezugspunkt verwendet werden.

<ABST>: Absteckungsmessung.

Der zu bestimmende Punkt wird aus dem Horizontalwinkel zur Bezugsrichtung und der Entfernung vom Standpunkt des Instruments berechnet. Ein gesuchter Punkt kann durch Eingeben der Entfernungs- und Winkelwerte gefunden werden.

- Nachstehend folgt eine Auflistung der vom SET angezeigten Fehlermeldungen mit ihren jeweiligen Bedeutungen.
- Wenn eine Fehlermeldung wiederholt angezeigt wird oder eine im folgenden nicht angegebene Fehlermeldung erscheint, wenden Sie sich bitte an Ihre Sokkia-Vertretung.

Schlechte Bedingung

Die Bedingungen für die Streckenmessung sind schlecht. Peilen Sie den Zielpunkt oder das Reflektionsprisma erneut an, und überprüfen Sie das Rücksignal mit dem Signalprüfmodus.

P.C. zu groß

Die Prismenkonstante liegt außerhalb des Bereichs von -99 bis 99 mm.

0 setz wiederholen

Beim Messen eines Horizontal- oder Vertikalwinkels ist ein Fehler aufgetreten. Indizieren Sie den Horizontal- und Vertikalkreis neu. (Wenn das Fernrohr oder der obere Teil des SET schneller als mit 4 Umdrehungen pro Sekunde gedreht wird, wird diese Fehlermeldung angezeigt.)

Kein Signal

Kein Rücksignal zu Beginn der Streckenmessung, oder das Rücksignal wurde während der Messung abgeschwächt oder blockiert.

Prisma neu anzielen oder, bei Verwendung eines Reflexionsprismas, die Anzahl der Reflexionsprismen erhöhen.

Außerhalb Temp.ber.

SET-Temperatur ist außerhalb des Temperaturbereichs. Die Messung kann nicht korrekt durchgeführt werden.

Tilt out of range

Im Neigungssensor ist ein Bereichsfehler aufgetreten, oder der Neigungswinkel übersteigt $\pm 3^\circ$. Horizontieren Sie das SET erneut.

Timeout

Bei der Datenübermittlung ist ein Timeout aufgetreten. Prüfen Sie die Verbindungen und Schalter. Wenn das Timeout auftrat, nachdem die Verbindung erfolgreich hergestellt worden war, prüfen Sie, ob das angeschlossene Gerät die Übertragung korrekt steuern kann. Möglicherweise lässt sich das Problem durch eine niedrigere Baudrate lösen.

Dieser Fehler kann auch beim Messen einer Entfernung auftreten. In diesem Fall wurde keine gemessene Entfernung empfangen. Prisma neu anzielen oder, bei Verwendung eines Reflexionsprismas, die Anzahl der Reflexionsprismen erhöhen.

- Vor und während der Messungen sollten in regelmäßigen Abständen Kontrollen und Justierungskorrekturen vorgenommen werden. Darüber hinaus muss das Instrument nach langer Lagerung, Transport oder bei Verdacht auf einen Schaden infolge eines heftigen Stoßes überprüft werden.
- Führen Sie die Kontrollen und Justierungen immer in der ordnungsgemäßen Reihenfolge beginnend mit "14.1 Röhrenlibelle" bis "14.7 Führungslicht" aus.

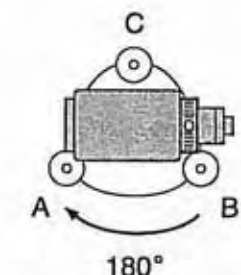
14.1 Röhrenlibelle

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

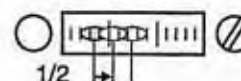
► VERFAHREN Kontrolle und Justierung

1. Horizontieren Sie das Instrument und kontrollieren Sie die Position der Libellenblase in der Röhrenlibelle.
☞ "9.2 Horizontieren", Schritte 4 bis 7

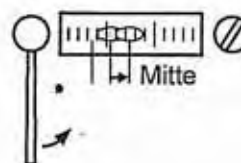
2. Oberbau des Instruments um 180° drehen und Libellenblase prüfen. Wenn die Libelle noch zentriert ist, ist keine Justierung notwendig. Wenn die Libelle nicht zentriert ist, gehen Sie wie folgt vor:



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



4. Korrigieren Sie die verbliebene Hälfte des Libellenausschlags durch Verstellen der Justierschraube mit der Justiernadel. Wenn die Justierschraube im Uhrzeigersinn angezogen wird, bewegt sich die Libellenblase nach rechts.



5. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 4, bis die Libellenblase in allen Drehpositionen des Oberbaus zentrisch verbleibt. Wenden Sie sich an Ihre Sokkia-Vertretung, wenn die Blase nicht zentriert werden kann.

14.2 Dosenlibelle

► VERFAHREN Kontrolle und Justierung

- Überprüfen und justieren Sie die Röhrenlibelle oder horizontieren Sie das Instrument vorsichtig mit Hilfe der Röhrenlibelle.
☞ "9.2 Horizontieren", Schritte 1 bis 3.
- Lage der Dosenlibelle prüfen. Wenn die Libelle nicht zentriert ist, gehen Sie wie folgt vor:
- Überprüfen Sie die Ausschlagrichtung der Libelle.
- Lockern Sie die Justierschraube, die am weitesten von dieser Richtung entfernt ist, um die Blase zu zentrieren.
- Justieren Sie alle drei Justierschrauben mit derselben Anziehspannung, so dass die Blase zentriert ist. Wenden Sie sich an Ihre Sokkia-Vertretung, wenn die Blase nicht zentriert werden kann.



Durch Überdrehen der Justierschrauben kann die Dosenlibelle beschädigt werden. Bei ungleicher Anziehspannung der Schrauben kann die Justierung der Blase verloren gehen.

14.3 Neigungssensor

- Bei einem Kompensatornullpunktfehler ist der Neigungswinkel bei horizontiertem Instrument nicht 0. In diesem Fall treten Winkelfehler auf. Diese Kompensatornullpunktfehler kann folgendermaßen geprüft und korrigiert werden.

► VERFAHREN Kontrolle

Wechseln Sie zur zweiten Seite des MESS-Modus.

- Horizontieren Sie das Instrument sorgfältig.

P.C. mm	-30
ppm	0
	2
H.obs	120°30'20"
V.obs	90°00'00"
S.Dist	<Null>
2 OSET H.ANG SIGNL KOMP	

- Drücken Sie die Taste <OSET> um den Horizontalwinkel auf Null zu setzen.

P.C. mm	-30
ppm	0
	2
H.obs	0°00'00"
V.obs	90°00'00"
S.Dist	<Null>
1 REC H.DISP KONF MESS	

- Drücken Sie die Taste <REC>, um den REC-Modus zu aktivieren.
- Drücken Sie die Taste <SURV>, um zur nächsten Seite zu wechseln.

Feb-13-01	14:24:17
Job	
Stn	
BS pt	2
Freie Aufn	876
1 FUNKT MESS PROGR TRASS	

5. Wählen Sie mit den Tasten <▼> oder <▲> die Option "Neigungs-Exzentrum" und drücken Sie <←>.

Die Werte des Neigung-Exzentrums und des Neigungswinkels werden angezeigt.

2. Zeile: Kompensatornullpunkt-Daten der X-Richtung
3. Zeile: Kompensatornullpunkt-Daten der Y-Richtung
5. Zeile: Horizontalwinkel
6. Zeile: Neigungswinkel der X-Richtung
7. Zeile: Neigungswinkel der Y-Richtung

```

Neigungs-Exzentrum ↑
Entfernte Erhebung
Tastatureingabe

FUNKT  PROG  TRASS
  
```

6. Warten Sie einige Sekunden, bis die Neigungswinkelwerte konstant sind, und notieren Sie die Neigungswinkelwerte X1 und Y1.

```

Neigungs-Exzentrum
X-Neigungs-Exzentrum 1600
Y-Neigungs-Exzentrum 1560
Lage 1
H.obs      0°00'00"
X-Neigung  -0°00'20"
Y-Neigung  -0°00'40"
MESS
  
```

7. Lösen Sie die Horizontalklemme und drehen Sie den Theodoliten um 180° in Bezug auf den angezeigten Horizontalwinkel. Ziehen Sie die Horizontalklemme an.

```

Neigungs-Exzentrum
X-Neigungs-Exzentrum 1600
Y-Neigungs-Exzentrum 1560
Lage 1
H.obs      180°00'00"
X-Neigung   0°00'40"
Y-Neigung  -0°00'20"
MESS
  
```

8. Wenn der Neigungswinkelwert konstant bleibt, notieren Sie die Neigungswinkelwerte X2 und Y2.

9. Berechnen Sie die Exzentrum-Werte.
 $(X1 + X2) / 2$
 $(Y1 + Y2) / 2$
 Wenn die Exzentrum-Werte (X und Y) maximal $\pm 10''$ betragen, ist keine Justierung erforderlich.

10. Drücken Sie die Taste <ESC>, um die Prüfung zu beenden und wieder zum Menü "Survey" zu wechseln. Drücken Sie dann noch zweimal die Taste <ESC>, um zum MESS-Modus zurückzukehren. Wenn einer der Exzentrumwerte größer ist als $\pm 10''$, muss der Sensorindex folgendermaßen berichtigt werden, ohne <ESC> zu drücken.

► VERFAHREN Justierung

11. Drücken Sie die Taste <LESEN>, um den Neigungswinkel X2 und Y2 abzurufen. Lage 2" wird angezeigt.

```

Neigungs-Exzentrum
X-Neigungs-Exzentrum 1600
Y-Neigungs-Exzentrum 1560
Lage 2
H.obs      180°00'00"
X-Neigung   0°00'40"
Y-Neigung  -0°00'20"
MESS
  
```

12. Lösen Sie die Horizontalklemme und drehen Sie den oberen Teil um 180° in Bezug auf den angezeigten Horizontalwinkel.

```

Neigungs-Exzentrum
X-Neigungs-Exzentrum 1600
Y-Neigungs-Exzentrum 1560
Lage 2
H.obs      0°00'00"
X-Neigung  -0°00'20"
Y-Neigung  -0°00'40"
MESS
  
```

13. Wenn der Neigungswinkelwert konstant bleibt, drücken Sie die Taste <LESEN>, um X2 und Y2 abzurufen. Die Daten des neuen Kompensator-nullpunkts werden in der 6. und 7. Zeile angezeigt.

Wenn einer der Werte über 1600 ± 120 liegt, drücken Sie die Taste <ESC>, um die Justierung anzuhalten.

Im Display erscheint die Frage, ob die Daten verworfen werden sollen. Drücken Sie die Taste <JA>, um die Daten zu verwerfen und zum Menü "Survey" zurückzukehren. Bitte wenden Sie sich an Ihre Sokkia-Vertretung.

Wenn die Werte nicht über 1600 ± 120 liegen, setzen Sie die Justierung fort, ohne <ESC> zu drücken.

```

Neigungs-Exzentrum
X-Neigungs-Exzentrum 1600
Y-Neigungs-Exzentrum 1560
Neues Neigungs-Exzentrum
X-Neigungs-Exzentrum 1610
Y-Neigungs-Exzentrum 1590
  
```

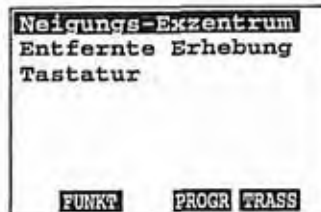
Daten verwerfen

Bestätigen?

JA

NEIN

14. Drücken Sie die Taste \leftarrow , um die Daten des neuen Kompensatornullpunkts im internen Speicher zu speichern. Das Display kehrt zum Menü "Survey" zurück.

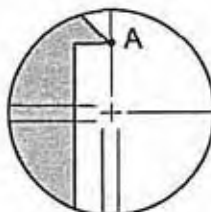


15. Drücken Sie zweimal die Taste \leftarrow , um zum MESS-Modus zurückzukehren.

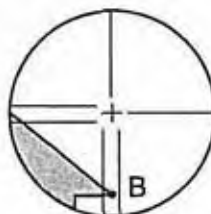
14.4 Fadenkreuz

►VERFAHREN Kontrolle 1 <Senkrechte der Zielachse zur horizontalen Achse>

1. Horizontieren Sie das Instrument sorgfältig.
2. Einen gut sichtbaren Zielpunkt (z.B. die Kante eines Daches) in Punkt A der Fadenkreuzlinie anvisieren.



3. Kippen Sie das Fernrohr mit dem Fernrohrfeintrieb, bis der Zielpunkt in Punkt B im unteren Teil des Fadenkreuzes liegt. Überprüfen Sie, dass der Zielpunkt noch immer innerhalb der Linien des Fadenkreuzes zentriert ist. Wenn das Ziel jedoch außerhalb des Zentrums liegt, lassen Sie das Gerät von Ihrer Sokkia-Vertretung justieren.



►VERFAHREN Kontrolle 2 <Positionen der Vertikal- und Horizontallinie des Fadenkreuzes>



Führen Sie die Überprüfung unter leicht unbeständigen Bedingungen durch.

1. Stellen Sie eine Zieltafel in ca. 100 m horizontaler Entfernung vom SET auf.



2. Horizontieren Sie das Instrument sorgfältig, schalten Sie es ein und indizieren Sie den vertikalen und horizontalen Teilkreis.

P.C. mm	-30
ppm	0
H.obs	18°34'00"
V.obs	90°30'20"
S.Dist	<Null>
1	REC H.DISF KONF MESS

3. Peilen Sie das Ziel auf Lage 1 an. Lesen Sie den Horizontalwinkel A1 und den Vertikalwinkel B1 ab.

Beispiel:

H-Winkel A1 = 18° 34' 00"

V-Winkel B1 = 90° 30' 20"

P.C. mm	-30
ppm	0
H.obs	198°34'20"
V.obs	269°30'00"
S.Dist	<Null>
1	REC H.DISF KONF MESS

4. Peilen Sie jetzt das Ziel auf Lage 2 an und lesen Sie den Horizontalwinkel A2 und den Vertikalwinkel B2 ab.

Beispiel:

H Winkel A2 = 198° 34' 20"

V-Winkel B2 = 269° 30' 00"

5. Berechnen Sie A2 - A1 und B2 + B1

A2 - A1 (H-Winkel)

= 198° 34' 20" - 18° 34' 00"

= 180° 00' 20"

B2 + B1 (V-Winkel)

= 269° 30' 00" + 90° 30' 20"

= 360° 00' 20"

A2 - A1 sollten innerhalb von 180° ± 20" liegen.

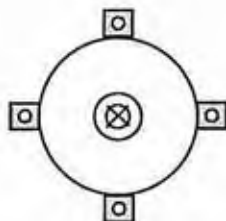
B2 + B1 sollten innerhalb von 360° ± 40" liegen.

Wenn nach mehrfacher Wiederholung dieser Vorgänge noch immer eine Differenz von über ± 20" verbleibt, wenden Sie sich bitte an Ihre Sokkia-Vertretung.

14.5 Optisches Lot

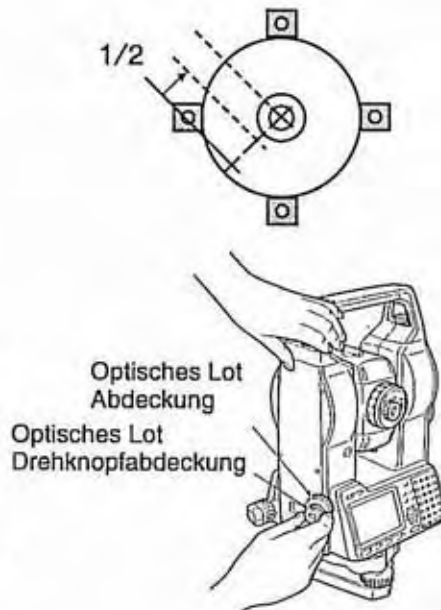
►VERFAHREN Kontrolle

1. Horizontieren Sie das SET sorgfältig und zentrieren Sie die Bodenmarke genau im Fadenkreuz des optischen Lots.
2. Oberbau um 180° drehen und Position der Bodenmarke im Fadenkreuz kontrollieren. Ist die Bodenmarke noch zentriert, so ist keine Justierung notwendig. Wenn die Bodenmarke nicht mehr zentriert ist, ist wie folgt vorzugehen.



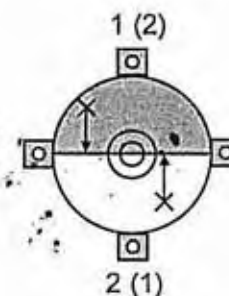
►VERFAHREN Justierung

3. Die halbe Abweichung mit der Fußschraube korrigieren.
4. Halten Sie den oberen Teil des Instrumentes fest nach unten gedrückt und entfernen Sie die Drehknopfabdeckung für das optische Lot. Entfernen Sie dann die Abdeckkappe für das optische Lot im Inneren. Setzen Sie die Abdeckkappe für das optische Lot wieder auf. Die restliche halbe Abweichung mit den 4 Justierschrauben für das optische Lot, wie nachstehend beschrieben, justieren.



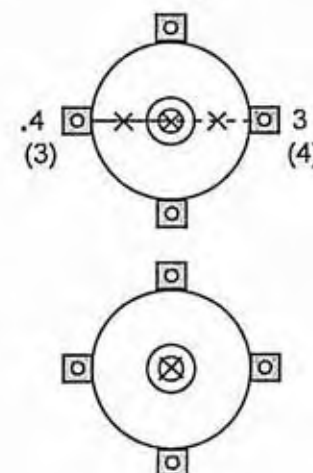
5. Wenn die Bodenmarke im oberen oder unteren Bereich der Zeichnung erscheint:

- 1 Lösen Sie die obere (untere) Schraube ein wenig.
- 2 Ziehen Sie die untere (obere) Schraube im selben Maß an.



6. Wenn die Bodenmarke auf der durchgezogenen (gepunkteten) Linie liegt:

- 3 Lösen Sie die rechte (linke) Schraube ein wenig.
- 4 Ziehen Sie die linke (rechte) Schraube im selben Maß an.



7. Kontrollieren Sie die Justierung durch drehen des Oberbaus des Instruments. Der Bodenpunkt muss im Fadenkreuz zentriert bleiben. Wiederholen Sie die Justierung bei Bedarf.

8. Entfernen Sie die Drehknopfabdeckung des optischen Lots und installieren Sie die Abdeckung für das optische Lot im Inneren. Setzen Sie die Abdeckkappe für das optische Lot wieder auf.



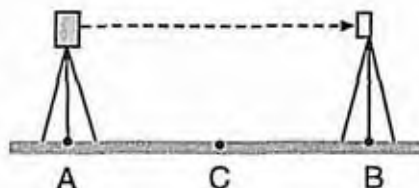
Durch Überdrehen der vier Justierschrauben kann die Dosenlibelle dejustiert werden.

14.6 Additionskonstante

- Vor Auslieferung wird die Additionskonstante K des SET auf 0 eingestellt. Überprüfen Sie diese mehrmals jährlich, jedoch spätestens, wenn die gemessenen Werte um einen gleichmäßigen Betrag abzuweichen beginnen, auf einer eingerichteten Basislinie mit bekannter Streckengenauigkeit. Gehen Sie bei der Überprüfung wie nachstehend beschrieben vor.
- Fehler beim Aufstellen des Instruments und des Reflexionsprismas oder beim Anzielen beeinflussen die Additionskonstante. Gehen Sie daher bei diesem Verfahren mit größtmöglicher Sorgfalt vor.
- Stellen Sie sicher, dass die Zielhöhe der Instrumentenhöhe entspricht. Verwenden Sie bei unebenem Untergrund zur Einstellung der korrekten Höhen an allen Punkten eine automatische Nivellierung.

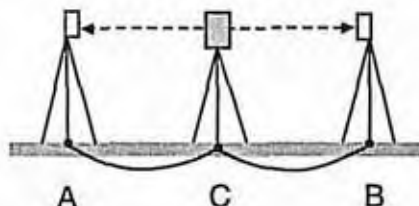
► VERFAHREN Kontrolle

1. Wählen Sie auf ebener Oberfläche zwei Punkte A und B, die ungefähr 100 m voneinander entfernt liegen, und bestimmen Sie einen Punkt C in deren Zentrum.



2. Stellen Sie das SET am Punkt A und die Zieltafel am Punkt B auf.

3. Messen Sie zehn mal per Feinmessung die Entfernung zwischen A und B.



4. Bringen Sie das SET zum Punkt C und messen Sie jeweils zehn mal die Entfernung zwischen C und A sowie zwischen C und B.

5. Berechnen Sie die Mittelwerte der Strecken AB, CA und CB.

6. Berechnen Sie die Additionskonstante K entsprechend der folgenden Formel:

$$K = AB - (CA + CB)$$

7. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 6 zwei- oder dreimal. Wenn die Additionskonstante K mindestens einmal innerhalb von $\pm 2\text{mm}$ liegt, ist eine Justierung nicht nötig. Wenn die Additionskonstante ständig außerhalb dieses Bereichs liegt, so lassen Sie die Justierung von Ihrer Sokkia-Vertretung vornehmen.

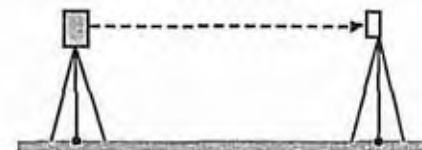
14.7 Führungslicht


Wenn die Trennlinie (die Position, in der das Licht zwischen rot und grün hin- und herschaltet) für das rote und grüne Führungslicht nicht mehr im Fadenkreuz zentriert ist, gehen Sie bitte wie folgt vor.

- Das Führungslicht stellt dabei eine optionale Funktion dar. Stellen Sie im Parametereinstellmodus "Licht halten" auf "Führung" ein.
 ☞ "15. ÄNDERN DER INSTRUMENTENPARAMETER"

► VERFAHREN Kontrolle

1. Eine Zieltafel in ca. 100 m Entfernung vom SET aufstellen.

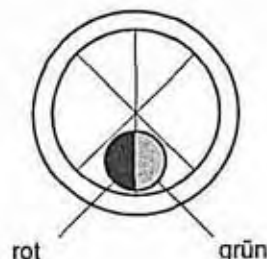


2. Justieren Sie das Instrument.
3. Zielen Sie mit dem Fernrohr auf das Zentrum der Zieltafel.
4. Drücken Sie die Taste , um die Führungslichter einzuschalten.

5. Stellen Sie den Horizontalwinkel auf 0° , indem Sie die Taste **<0 SET>** zweimal auf der ersten Seite im Mess-Modus drücken.

6. Schauen Sie durch das Teleskop um zu überprüfen, ob die Führungslichter im Prisma reflektiert werden.

Falls beide Farben (grün und rot) sichtbar sind, weiter mit Verfahren 7.



Falls nur eine der beiden Farben sichtbar ist, weiter mit Verfahren 10.

7. Bewegen Sie den Instrumentenoberbau vorsichtig während Sie durch das Teleskop sehen, messen Sie den Horizontalwinkel der Position die sich von grün zu beiden Farben (rot und grün) im Hinblick auf die Farben des Führungslichtes ändert, die im Prisma reflektiert werden.
8. Bewegen Sie den Instrumentenoberbau vorsichtig während Sie durch das Teleskop sehen, messen Sie den Horizontalwinkel der Position die sich von rot zu beiden Farben (rot und grün) im Hinblick auf die Farben des Führungslichtes ändert, die im Prisma reflektiert werden.
9. Berechnen Sie den Unterschied des Winkels zum Horizontalwinkel, um die Richtung zum Exzentrum der Trennlinie des Führungslichtes von den Messwerten der Vorgänge 7 und 8 zu finden.

Beispiel:

(Verfahren 7) Der Horizontalwinkel $0^\circ 03' 30'' = 04' 30''$ rechts neben dem Fadenkreuz (= eingestellte Position 0°) der Position, die von beiden Farben (rot und grün) der Farben des Führungslichtes, die im Prisma reflektiert werden auf nur grün wechselt.

(Verfahren 8) Der Horizontalwinkel $359^\circ 57' 00'' = 03' 00''$ links neben dem Fadenkreuz (= eingestellte Position 0°) der Position, die von beiden Farben (rot und grün) der Farben des Führungslichtes, die im Prisma reflektiert werden auf nur grün wechselt.

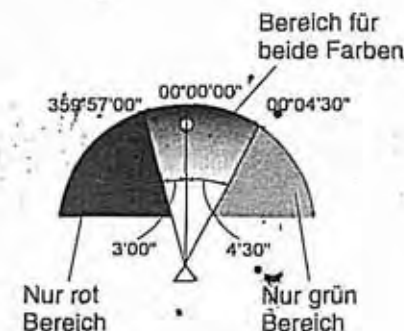
Die Winkeldifferenz für die Verfahren 7 und 8 ist $1' 30''$, damit verlagert sich die Trennlinie für das grüne und rote Licht nach rechts (der grünen Seite).

Note

In der Zeichnung wird aufgezeigt, wie die linken und rechten Farben des Führungslichtes in einem Prisma reflektiert und angezeigt werden, wenn man sie durch das Teleskop betrachtet.

Wenn die Winkeldifferenz höher als $1'$ ist, dann führen Sie die entsprechenden Justierungen durch, so, wie sie in Verfahren 10 beschrieben werden.

Wenn die Winkeldifferenz unter $1'$ liegt, dann sind keine Justierungen erforderlich.



► VERFAHREN Justierung

10. Justieren Sie die Trennlinie für die roten und grünen Lichter der Führungslichter, die im Prisma reflektiert werden, so dass diese inmitten des Fadenkreuzes justiert ist.

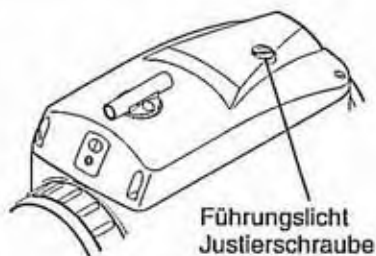
Sollte nur das rote Licht sichtbar sein, oder falls die Trennlinie sich zur rechten Seite verschiebt: drehen Sie die Justierschraube für die Führung im Uhrzeigersinn.

Sollte nur das grüne Licht sichtbar sein, oder falls die Trennlinie sich zur linken Seite verschiebt: drehen Sie die Justierschraube für die Führung im Gegenuhrzeigersinn.

11. Führen Sie jetzt noch einmal eine Überprüfung durch, so, wie Sie in den Verfahren 7 bis 9 beschrieben werden.

Wenn der Unterschied im Messwert für den Horizontalwinkel über 1' beträgt, dann wiederholen Sie die Justierung in Verfahren 10.

Wenn der Unterschied im Messwert für den Horizontalwinkel unter 1' beträgt, dann ist die Justierung abgeschlossen.



15. ÄNDERN DER INSTRUMENTENPARAMETER

- Die Instrumentenparameter können mit den Tasten entsprechend der erforderlichen Messung eingestellt werden.
- Die ausgewählten Optionen werden solange im Speicher aufbewahrt, bis sie geändert werden.
- Ungefähr eine Woche nach der letzten Benutzung und nach einem Warmstart werden die Parameter 1, 2, 4 und 7 automatisch auf den Lieferzustand zurückgesetzt. Die übrigen Parameter bleiben unverändert.
- Nach einem Kaltstart werden alle Parameter automatisch auf den Lieferzustand zurückgesetzt.

Nr.	Parameter	Optionen
1	H. obs: Anzeige Horizontalwinkel	Rechtsläufig*
		Linksläufig
2	V obs: Anzeige Vertikalwinkel	Zenit: Zenit 0° *
		Horiz: Horizontal 0°
3	Mess-Modus: Streckenmessmodus	Fein*
		Schnell**
		Track: Tracking ***
4	Mess-Wiederh: Streckenwiederholmodus	Ja: Wiederholt
		Nein: Einfach *
5	Reflektortyp	Prisma *
		Folie
		Keine (ohne Reflektor)
6	P.C. mm: Reflektor-konstante	-30 mm * (-99 bis 99 mm)
7	Fadenkreuz: Fadenkreuzbeleuchtung	Aus
		Dunkel
		Mittel Niedrig
		Mittel **
		Mittel Hoch
		Hell
8	Neig.Korrekt.: Neigungs-korrektur	Ja: H & V-Winkelkorrektur*
		Nein: Neigungskorrektur
		Nur X: Vertikalwinkelkorrektur

9	Zielachs-Korr. Zielachskorrektur	Ja *
		Nein
10	V manuell:	Nein: Fernrohr durchschlagen *
		Ja: Maße von Lage 1 und Lage 2 beobachten
11	EDM ALC:	Frei: die Menge an Licht, die empfangen wird, wird automatisch justiert.
		Halten: die Menge an Licht, das empfangen wird, bleibt gleich *
12	Licht halten	Laser: Laserstrahl EIN/AUS von ☀️ *
		Führung: Führungslicht EIN/AUS von ☀️
13	Führungslicht	Hell*
		Normal
		Dunkel
14	Führungsraster	1: Die roten und grünen Lichter blinken simultan auf *
		2: Die roten und grünen Lichter blinken abwechselnd auf

* : Werkseinstellung

** : Wenn die Parameteroptionen von Nr. 3 auf "Schnell" gesetzt sind, dann wird Nr. 4 automatisch auf "Nein" gestellt.

*** : Wenn Sie Parameter 3 auf "Tracking" setzen, wird die Entfernung unabhängig von Parameter 4 gemessen.



- Wenn die Parameteroptionen im REC-Modus sich von denen im MESS-Modus unterscheiden, werden die folgenden Parameteroptionen des MESS-Modus beim Wechseln vom REC-Modus zum MESS-Modus automatisch geändert.

Nr. 2, V. obs, Nr. 3, Mess-Modus, No. 4, Mess-Wiederh,
Nr. 5, Reflektortyp, Nr. 6, P.C. mm, Nr. 7, Fadenkreuz,
Nr. 8, Neig.Korr. und Nr. 9, Zielach.Korrekt.

Note

- Wenn das Führungslicht (optionale Funktion) angebracht wurde, und Parameter Nr. 12 auf "Führung" eingestellt wurde, dann werden Nr. 13 und Nr. 14 angezeigt.

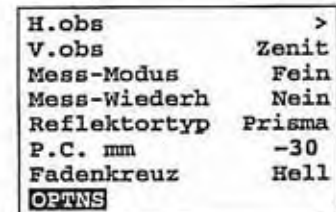
► VERFAHREN Einstellen der Parameter

Wechseln Sie zur ersten Seite des MESS-Modus.

- Drücken Sie die Taste <CNFG>, um den ppm-Einstellungsmodus zu aktivieren.

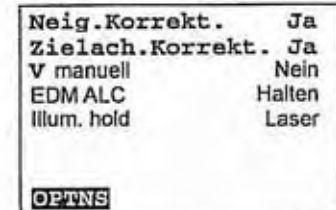


- Wählen Sie mit den Tasten <▼> oder <▲>, die erforderlichen Parameter aus.



- Ändern Sie mit den Tasten <↔> oder <⇐> die Werte der erforderlichen Optionen. Geben Sie den Korrekturwert für die Prismenkonstante mit den numerischen Tasten ein.

- Drücken Sie die Taste <←>, um die Parameter und Optionen zu speichern und zum MESS-Modus zurückzukehren.

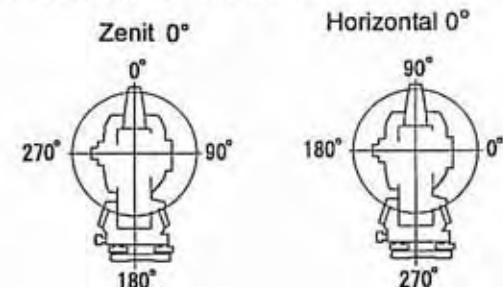


Note

- Drücken Sie <OPTNS>, um die Standpunktkoordinaten des Instruments zu setzen.



Instrumentenparameter Nr. 2, Format V-Winkel



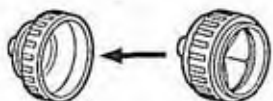
Instrumentenparameter Nr. 6, Korrekturwert Reflektorkonstante

Alle reflektierenden Ziele weisen verschiedene Werte für die Prismenkonstante auf. Hier stellen Sie den Korrekturwert für die Prismenkonstante des reflektierenden Ziels ein.

Wenn Sie "Keine (Keine Reflektoren)" unter "Reflektor" auswählen, dann wird die Prismenkonstante automatisch auf "0" gestellt.

Für reflektierende Ziele von Sokkia gelten folgenden Korrekturwerte der Prismenkonstante:

AP01S+AP01 (Konstante = 30 mm) AP01 (Konstante = 30 mm) CP01 (Konstante = 0 mm)



Korrekturwert = -30



Korrekturwert = -40



Korrekturwert = 0

- Eingabebereich: -99 bis 99mm
- Mindesteingabe: 1mm

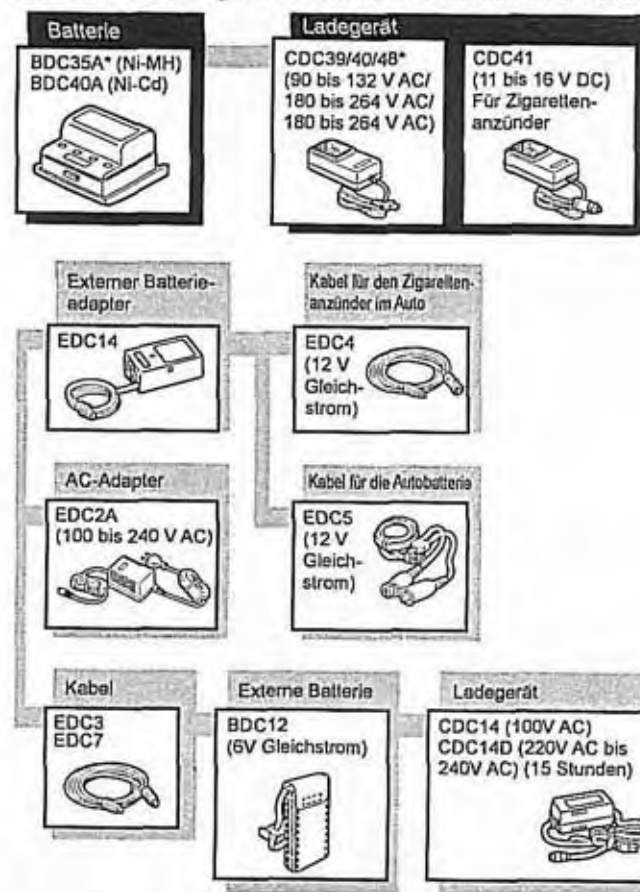
EDM ALC

Stellen Sie den Lichtempfangsstatus des EDM ein. Stellen Sie diesen Parameter während eines fortlaufenden Messvorgangs den Messbedingungen entsprechend ein.

- Wenn EDM ALC auf "Frei" gesetzt ist, wird der Lichteinfluss dem Abstand zwischen dem Instrument und der Umgebung entsprechend automatisch eingestellt. Dies ist eine nützliche Funktion, wenn die Zielposition während eines fortlaufenden Messvorgangs geändert wird. Wenn während eines fortlaufenden Messvorgangs ein Hindernis zeitweise den Lichteinfluss beeinträchtigt und der Fehler "Signal off" angezeigt wird, dauert es eine Weile, bis das sich das Gerät auf die empfangene Lichtmenge eingestellt hat und der Messwert angezeigt werden kann.
- Ist "Halten" eingestellt, bleibt die Menge des empfangenen Lichts bis zum Ende des fortlaufenden Messvorgangs stabil. Dies ist eine wirksame Art, den vom Prisma reflektierten Lichtstrahl zu stabilisieren. Nachdem der Lichtstrahl stabilisiert wurde, kann auch bei einer zeitweisen Unterbrechung des Strahls durch ein Hindernis und Auftreten eines "Signal off"-Fehlers das EDM das Prisma nach kurzer Zeit wieder an derselben Position erkennen.

16. STROMVERSORGUNG

- Beim SET können die nachstehend aufgeführten Ausrüstungen zur Stromversorgung miteinander kombiniert werden.
- Benutzen Sie das SET nur mit den folgenden Kombinationen.
- Bei Verwendung der Batterien EDC14, EDC2A oder BDC12 muss die Batterie BDC35A im Instrument verbleiben, damit dieses nicht das Gleichgewicht verliert.
- Vergewissern Sie sich, dass der Zigarettenanzünder im Auto 12 V Gleichstrom liefert und der Minuspol geerdet ist.
- Benutzen Sie den Zigarettenanzünder nur bei laufendem Motor. Bei einem Ladevorgang ohne laufenden Motor wird die Batterie des Fahrzeugs übermäßig entladen.
- Der Batterieadapter EDC14 besitzt einen Unterbrecher. Normalerweise ist die rote Markierung auf dem Unterbrecher sichtbar, anderenfalls muss sie entsprechend eingestellt werden.
- Achten Sie bei Verwendung einer Autobatterie auf korrekte Polarität.



*: Standardausrüstung Anderes Zubehör ist optional.

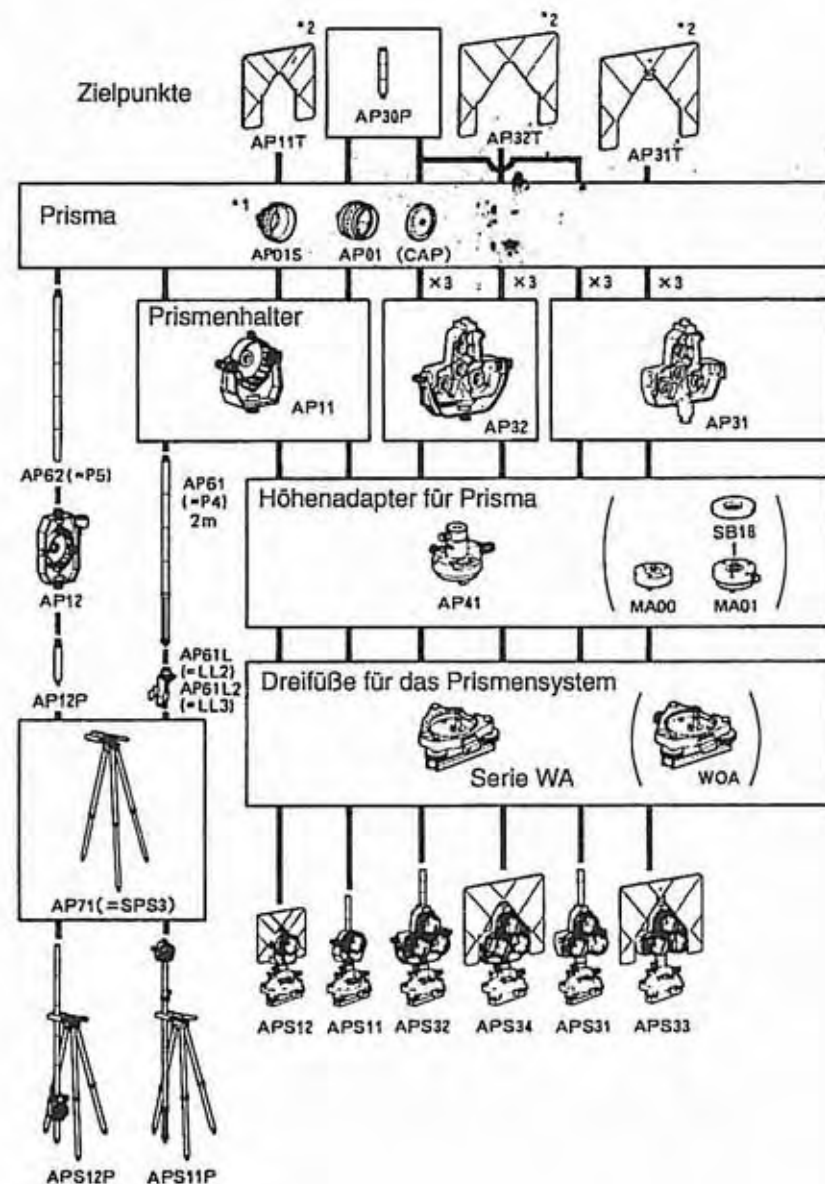
- Alle Sokkia-Prismen und Zubehörtteile sind zur einfacheren Anwendung mit Standardschrauben (5/8" x 11er Gewinde) versehen.
- Alle nachstehend aufgeführten Teile sind Sonderzubehör (optional).
- Diese Zieltafeln (*2) sind mit fluoreszierendem Lack bestrichen. Sie reflektieren bereits bei geringer Helligkeit.



- Bei Verwendung eines Reflexionsprismas mit einer Zieltafel für Strecken- und Winkelmessungen muss das Reflexionsprisma sorgfältig zum Instrument hin ausgerichtet und das Prismenzentrum genau angezielt werden.
- Jedes Reflexionsprisma(*1) hat seine eigene Prismenkonstante. Achten Sie beim Wechsel des Prismas darauf, dass Sie auch den Wert für die Prismenkonstante ändern.
- Um das Dreierprisma AP31 oder AP32 als Einerprisma für kurze Strecken benutzen zu können, muss das Einerprisma AP01 in die mittlere Öffnung des Prismenhalters eingesetzt werden.

Hinweise zur Verwendung von Reflexionsprismen

- Achten Sie beim Aufstellen des Reflexionsprismas sorgfältig darauf, dass dieses zum Instrument weist und peilen Sie das Zentrum der Zieltafel genau an.
- Um das Dreierprisma AP31 oder AP32 als Einerprisma (z. B. für kurze Strecken) benutzen zu können, muss das Einerprisma AP01 in die mittlere Öffnung des Prismenhalters eingesetzt werden.



17. REFLEXIONSPRISMEN UND ZUBEHÖR

• Höhenadapter (AP41)

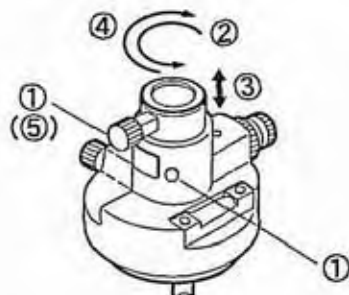


Hinweise zur Benutzung des Höhenadapters AP41

- Überprüfen Sie die Röhrenlibelle des AP41 entsprechend der Beschreibung in "14.1 Röhrenlibelle".
- Überprüfen Sie, dass das optische Lot des AP41 denselben Punkt wie das SET anpeilt. Beachten Sie hierzu "14.5 Optisches Lot".
- Überprüfen Sie, dass im Fenster des Höhenadapters AP41 der Wert "236" (die Höhe des SET in mm) angezeigt wird.

► VERFAHREN Justieren der Höhe des AP41

1. Lösen Sie die zwei Befestigungsschrauben.
2. Drehen Sie den mittleren Teil zum Lösen gegen den Uhrzeigersinn.
3. Verschieben Sie ihn nach oben bzw. unten, bis im Fenster der Wert "236" angezeigt wird.
4. Drehen Sie den mittleren Teil zum Verriegeln im Uhrzeigersinn.
5. Ziehen Sie die zwei Befestigungsschrauben fest.



► VORSICHTSMASSNAHMEN Zur Verwendung des Dreifußes

- Justieren Sie mit Hilfe der Röhrenlibelle des AP41 die Dosenlibelle des Dreifußes entsprechend der Beschreibung in "14.2 Dosenlibelle".

18. MANUELLE INDIZIERUNG DES VERTIKALKREISES

- Wie alle Theodoliten weist auch das SET einen kleinen Vertikalindexfehler auf. Für hochpräzise Winkelmessungen kann der Vertikalindexfehler folgendermaßen entfernt werden:
- Setzen Sie zuvor den Parameter Nr. 10 auf "Ja".

► VERFAHREN Manuelle Indizierung des Vertikalkreises

1. Horizontieren Sie das SET.
"Lage 1" wird angezeigt.
2. Peilen Sie in Lage 1 genau ein klares Ziel in einer Horizontalentfernung von ungefähr 30 m an.
3. Drücken Sie die Taste <LESEN>.
"Lage 2" wird angezeigt.
4. Lösen Sie die Horizontalklemme und drehen Sie den Oberbau des Instruments um 180°.
5. Peilen Sie dasselbe Ziel in Lage 2 genau an.
6. Drücken Sie die Taste <LESEN>.
Der Horizontalkreis wurde indiziert.

P.C. mm	-30
ppm	0
	2
H.obs	0°00'00"
V.obs	Lage 1
S.Dist	<Null>
	MESS

P.C. mm	-30
ppm	0
	2
H.obs	0°00'00"
V.obs	Lage 2
S.Dist	<Null>
	MESS

P.C. mm	-30
ppm	0
	2
H.obs	180°00'00"
V.obs	90°30'10"
S.Dist	<Null>
	1 REC H.DISP KONF MESS

• Atmosphärische Korrektur

Zur Entfernungsmessung verwendet das SET einen Infrarotlichtstrahl. Die Geschwindigkeit dieses Lichts ist abhängig von der Temperatur und dem Luftdruck. Die ermittelte Entfernung ändert sich um 1 ppm durch:

- eine Temperaturabweichung von 1°
- eine Druckabweichung von 3,6 hPa

(Eine Änderung von 1 ppm bedeutet einen Entfernungsunterschied von 1 mm pro km.)

Für hochpräzise Entfernungsmessungen müssen die Temperatur und der Luftdruck sorgfältig mit Präzisionsinstrumenten gemessen werden.

Die ppm-Korrektur muss angewendet werden, wenn der berechnete ppm-Wert über ±5 ppm liegt oder die Schrägstrecke länger als 200 m ist.

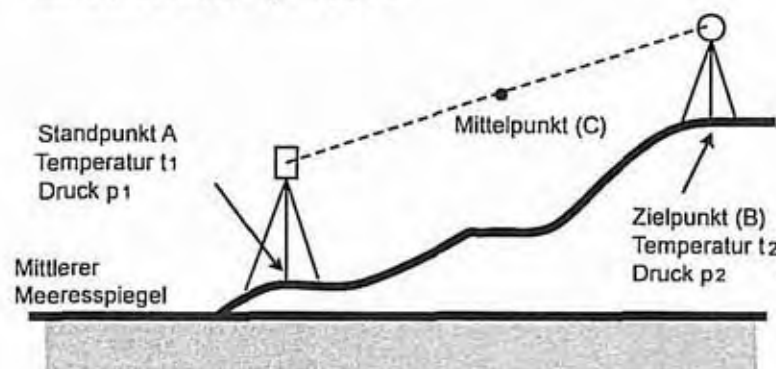
• Mittlere Temperatur und mittlerer Luftdruck zwischen zwei Punkten mit unterschiedlichen atmosphärischen Bedingungen

In flachem Gelände: Messen Sie die Temperatur und den Luftdruck in der Mitte der Linie, da die Abweichungen der Werte gering sind.

In bergigem Gelände: Nach Möglichkeit sollten die Werte vom mittleren Punkt der Strecke verwendet werden. Wenn diese Werte nicht gemessen werden können, messen Sie die Temperatur und den Luftdruck am Instrument und der Zieltafel und berechnen Sie die Mittelwerte.

$$\text{Mittlere Temperatur} = (t_1 + t_2) / 2$$

$$\text{Mittlerer Luftdruck} = (p_1 + p_2) / 2$$



• Einfluss der relativen Luftfeuchtigkeit

Der Einfluss der Luftfeuchtigkeit ist äußerst gering. Diese ist nur bei sehr hohen Temperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit von Bedeutung.

Nach Eingabe der Werte für Temperatur, Luftdruck und Luftfeuchtigkeit wird der Korrektionswert anhand der nachstehend aufgeführten Formel berechnet:

Faktor für die Atmosphärische Korrektur =

$$\left(282,59 - \frac{0,2942 \times p}{1 + 0,003661 \times t} + \frac{0,0416 \times e}{1 + 0,003661 \times t} \right) \times 10^{-6}$$

Faktor für die Atmosphärische Korrektur =

$$\left(282,59 - \frac{0,2942 \times p}{1 + 0,003661 \times t} + \frac{0,000416 \times h \times ew}{1 + 0,003661 \times t} \right) \times 10^{-6}$$

$$e = h \times \frac{ew}{100} \quad \frac{(7,5 \times t)}{(t + 237,3)}$$

$$ew = 6,11 \times 10^{(t + 237,3)}$$

t: Lufttemperatur in °C

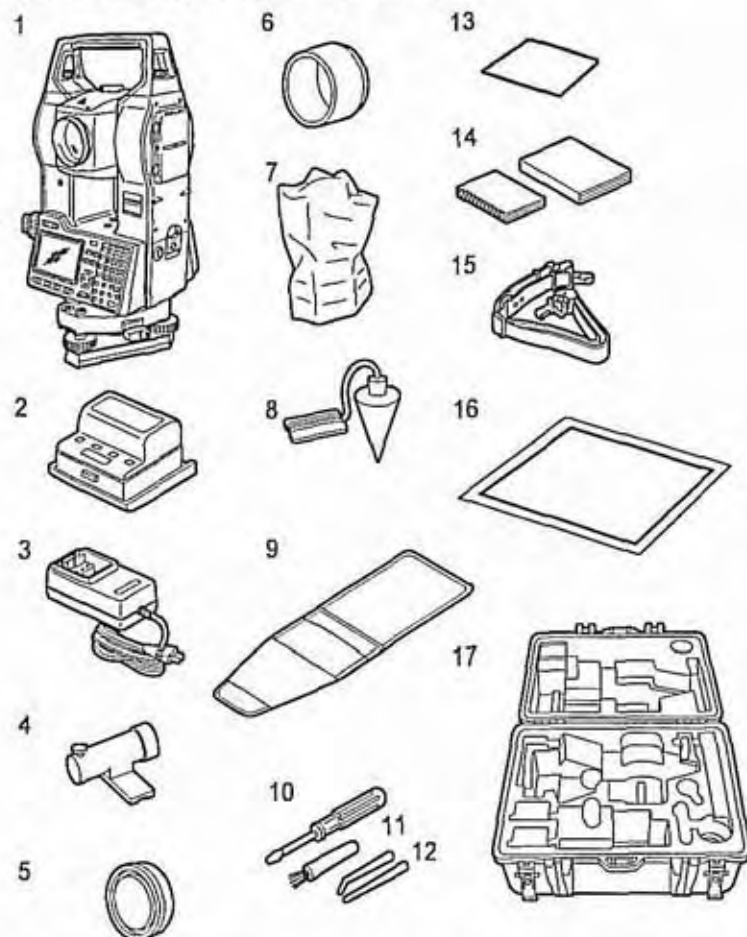
P: Luftdruck in hPa

e: Wasserdampfdruck in hPa

h: Luftfeuchtigkeit in %

ew = Wasserdampfdruck

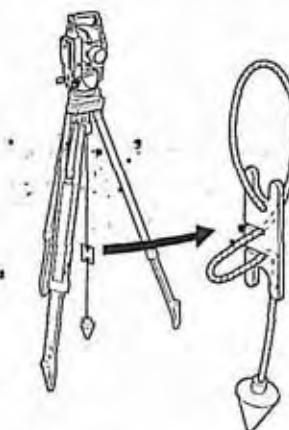
Überprüfen Sie die Ausrüstung auf Vollständigkeit.



1 Instrument SET	1	11 Linsenpinsel	1
2 Interne Batterie, BDC35A	2	12 Justierstift	2
3 Ladegerät, CDC39/CDC40/CDC48	1	13 Reinigungstuch	1
4 Röhrenbussole, CP7	1	14 BEDIENUNGSANLEITUNG ...	1
5 Objektivkappe	1	SDR SOFTWARE-REFERENZ-	
6 Sonnenblende	1	HANDBUCH	1
7 Schutzhaube	1	15 Tragriemen	1
8 Schnurlot	1	16 Warnschild Laserbetrieb	
9 Werkzeugtasche	1	(Klasse 3/III P)(nur SET1030R3/	
10 Schraubenzieher	1	2030R3/3030R3)	1
		17 Tragekoffer, SC141A	1

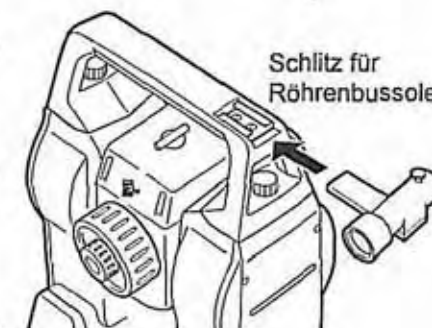
• Schnurlot

Das Schnurlot kann bei ruhigem Wetter zum Aufstellen und Zentrieren des Instruments benutzt werden. Wickeln Sie hierzu die Schnur ab, führen Sie sie zum Anpassen der Schnurlänge, wie in der Abbildung gezeigt, durch die Schnurklemme und befestigen Sie sie an dem Haken in der Zentrierschraube.



• Röhrenbussole (CP7)

Schieben Sie den CP7 in den Schlitz für die Röhrenbussole. Lösen Sie vor dem Gebrauch des Geräts die Klemmschraube von der Kompassnadel. Drehen Sie das Instrument in die Position Lage 1 bis die Kompassnadel die Indexlinien halbiert. Das Fernrohr ist dann weitgehend mit der magnetischen Nordrichtung ausgerichtet. Drehen Sie die Klemmschraube nach Gebrauch wieder fest und ziehen Sie die Röhrenbussole aus dem Schlitz. Verstauen Sie ihn in der angegebenen Position im Tragekoffer.

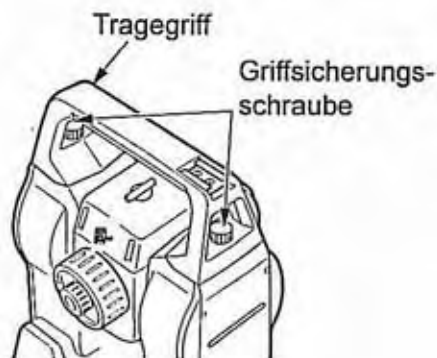


Magnetismus und Metall können die Magnetnadel ablenken und die Ermittlung der tatsächlichen magnetischen Nordrichtung behindern.

• Tragegriff

Der Tragegriff kann vom Instrument abgenommen werden.

Dazu müssen die Griffsicherungsschrauben gelöst werden.



• Führungslicht (GDL2)

Mit dem Führungslicht lässt sich die Absteckfunktion besonders effektiv nutzen. Das Führungslicht besteht aus einer Lampe, die in rotes und grünes Licht unterteilt ist.

Status Führungslicht:
"5. BEZEICHNUNG DER INSTRUMENTENTEILE"



Technische Daten

(leichter Dunst, Sichtweite ca. 20 km, sonnige Abschnitte, schwaches Flimmern)

Lichtquelle:

LED (rot 626 nm/ grün 524 nm)
(Klasse 1 IEC60825-1/2001)

Abstand:

1,3 bis 150 m

Sichtbare Reichweite:

Rechts und links:

etwa $\pm 4^\circ$, etwa 7 m (100 m)

Oben und unten:

etwa $\pm 4^\circ$, etwa 7 m (100 m)

Auflösung im mittleren Bereich (Breite):

weniger als etwa 0,12 m (100 m)

• Kabellose Tastatur (SF14)

Tastenbedienung

Um das SET mit der kabellosen Tastatur zu bedienen, wird der Strahl der Tastatur auf den Detektor am SET gerichtet während die gewünschten Funktionstasten gedrückt werden.



- Direkte Sonneneinstrahlung auf den Detektor am SET kann die Funktion der kabellosen Tastatur beeinträchtigen.
- Wenn sich andere eingeschaltete SETs im Funktionsbereich der kabellosen Tastatur befinden, kann es vorkommen, dass diese unfreiwillig mitgesteuert werden.
- Die Tastatur nicht unter schweren Gegenständen oder in beengten Verhältnissen ablegen. Eine Taste könnte dauerhaft heruntergedrückt werden und die Batterie entladen.

- Bei Betrieb der kabellosen Tastatur bei niedrigen Temperaturen wird empfohlen, Ni-Cd-Batterien zu verwenden.

Bei Temperaturen um -20 °C kann die Funktion der kabellosen Tastatur beeinträchtigt werden, wenn sie zu nahe am SET betrieben wird. Halten Sie die Tastatur weiter vom SET weg und richten Sie diese in verschiedenen Winkeln auf den Detektor, bis die Funktion sich normalisiert.



Streckenmessung

<MEAS>: Streckenmessung starten

Genau wie **<READ>** im Bildschirm MEAS-Modus. Die Streckenmessung kann nicht gestartet werden, wenn sich diese Taste im REC-Modus befindet.

Eingabe von Buchstaben / Zahlen

- <A/N>:** Zwischen Zahlen und Buchstaben wechseln
- <A> bis <Z>:** Bei der Zahleneingabe Eingabe der Zahl oder des Symbols (+/- oder.) über der Taste
Bei der Buchstabeneingabe Eingabe des Buchstabens auf der Taste
- <BS>:** Zeichen links von der Einfügemarke löschen
- <ESC>:** Eingabe löschen
- <SFT>:** Wechselt zwischen Groß- und Kleinbuchstaben
- <↵>:** Eingabe bestätigen/auswählen

Auswahl der Optionen

- <R> / <U> (▲/▼ wird über der Taste dargestellt):**
Nach oben/nach unten (Zahleneingabemodus)
- <V> / <T> (►/◄ wird über der Taste dargestellt):**
Nach rechts/nach links / andere Option auswählen (Zahleneingabemodus)
- <↵>:** Auswahl der Option bestätigen

Note

- Die anderen Funktionen (Softkey-Bedienung und Moduswechsel) entsprechen dem Bedienfeld des SET.
- Das EIN/AUSSchalten des Instruments, der Laserzielvorrichtung und des Führungslichtes (optionale Funktion) muß am Instrument selbst vorgenommen werden und ist mit der kabellosen Tastatur nicht möglich.

Wechseln der Batterien

- Ersetzen Sie immer alle Batterien gleichzeitig.
- Verwenden Sie entweder Alkali- oder Manganbatterien.
- Entfernen Sie die Batterien, wenn die Tastatur über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird.

- Halten Sie die Tastatur so, dass die Batterieabdeckung Ihnen zugewandt ist.
- Stecken Sie eine Münze in die Kerbe an der Batterieabdeckung und drücken Sie die Münze nach unten, um die Abdeckung zu öffnen.
- Münze vorsichtig drehen, um Abdeckung zu öffnen.
- Zwei Batterien einsetzen (R03/AAA). Die Ausrichtung der Batterien ist im Batteriefach angegeben.
- Die gerade Kante der Abdeckung an der geraden Kante des Batteriefachs ausrichten. Zum Schließen der Abdeckung auf die in der Abbildung unten mit Pfeilen gekennzeichneten Stellen drücken.



21. SONDERZUBEHÖR

Technische Daten

Schnittstelle:	Moduliertes infrarot LED
Stromquelle:	R03/AAA x 2 (3V DC)
Reichweite:	innerhalb von 2 m (Reichweite kann bei unterschiedlichen Betriebsbedingungen variieren)
Tastatur:	37 Tasten
Arbeitstemperatur:	-20 bis 50 °C
Wasser- und Staubfestigkeit:	IP44 (IEC60529: 1989)
Größe:	162 (B) x 63 (T) x 19 (H) mm
Gewicht:	ca. 120 g (mit Batterien)

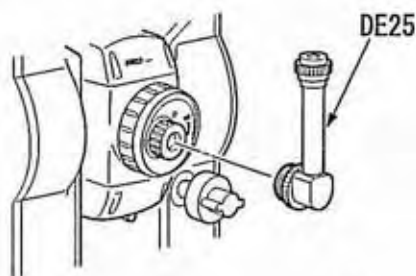
• Datenkabel DOC 46

Das SET kann über das Datenkabel DOC46 an einen Drucker mit Centronics-Schnittstelle angeschlossen werden. Die Daten können auch direkt vom SET auf einen Drucker ausgegeben werden.



• Steilsichtokular DE25

Das Steilsichtokular ist für Steilvisuren und Orte geeignet, an denen der Platz um das Instrument herum begrenzt ist.
Vergrößerung: 30x



Schrauben Sie den Griff und das Okular des Fernrohrs ab, und schrauben Sie dann das Steilsichtokular ein.

• Sonnenfilter OF3A

Für Beobachtungen mit Gegenlicht und bei blendendem Licht. Auf der Objektivlinse befindet sich der hochklappbare Filter OF3A.



22. TECHNISCHE DATEN

Sofern nicht anders angegeben, gelten die technischen Daten für alle SETs.

Fernrohr

Länge	171 mm
Öffnung	45 mm (EDM: 48 mm)
Vergrößerung:	30x
Bild:	aufrecht
Auflösung:	2,5"
Sehfeld:	1°30'
Kürzeste Zielweite	1,3 m
Fadenkreuzbeleuchtung	5 Helligkeitsebenen (auswählbar)

Winkelmessung

Horizontale und vertikale Winkleinheiten	absolute Drehgeberabtastung Grad/Gon/Mil (wählbar)
--	---

Kleinster Anzeigewert

SET1030R3/1030R/2030R3/2030R

1" (0,2 mgon / 0,005 mil) / 0,5" (0,1 mgon / 0,002 mil)

SET3030R3/3030R:

1" (0,2 mgon / 0,005 mil) / 5" (1 mgon / 0,02 mil)
(wählbar)

Standardabweichung

vom Mittelwert der Messungen in Positionen I und II (ISO/DIS 12857-2: 1997)

SET1030R3/1030R:

1" (0,3 mgon / 0,005 mil)

SET2030R3/2030R:

2" (0,6 mgon / 0,01 mil)

SET3030R3/3030R:

3" (1 mgon / 0,015 mil)

Messzeit

Weniger als 0,5 Sekunden

Automatischer Kompensator

Wählbar EIN (V & H / nur V) / AUS

Typ

zweiachsiger Flüssigkeitskompensator
in Abhängigkeit vom kleinsten angezeigten Winkelmesswert

Mindestanzeige

±3'

Arbeitsbereich:

Messmodus

Horizontaler Winkel

rechts/links (wählbar)

Vertikaler Winkel

Zenit 0, Horizontal 0 (wählbar)

Streckenmessung

Messbereich

(Mit Sokkia Reflexionsprisma/Reflexionsfolie unter normalen atmosphärischen Bedingungen *1)

Reflexionsfolie RS90N-K

1,3 bis 500m 49.987,20 cm

Reflexionsfolie RS50N-K

1,3 bis 300m 29.870,40 cm

Reflexionsfolie RS10N-K

1,3 bis 100m 9.753,60 cm

OR1PA:

1,3 bis 500 m/49.987,20 cm

Kompaktprisma CP01:

1,3 bis 800 m/79.857,60 cm

Standardprisma AP01 x 1:	1,3 bis 4000 m / 396240 cm
Standardprisma AP01 x 3:	5000 m / 487.680,00 cm
ohne Reflektor	
SET1030R3/2030R3/3030R3:	0,3 bis 350 m / 34.747,20 cm *2
SET1030R3/2030R3/3030R3:	0,3 bis 150 m / 14.935,20 cm *2
Kleinsten Anzeigewert	
Feinmessung	
SET1030R3/2030R3/1030R/2030R:	1 mm / 0,1 mm (wählbar)
SET3030R3/3030R:	1 mm
Schnellmessung (einzeln)	1 mm
Trackingmessung	10 mm
Max. Schrägstrecke	
Prisma/Reflexionsfolie	
SET1030R3/2030R3/1030R/2030R:	9599,9999 m
SET3030R3/3030R:	9599,999 m
Ohne Reflektor	
SET1030R3/2030R3/1030R/2030R:	599,9999 m
SET3030R3/3030R:	599,999 m
Abstand Einheit	Meter / Fuß / US-Fuß (wählbar)
Genauigkeit	
(mit Reflexionsfolie)	
Feinmessung:	$\pm (3 + 2 \text{ ppm} \times D) \text{ mm}$
Schnellmessung:	$\pm (6 + 2 \text{ ppm} \times D) \text{ mm}$ (mit Prisma).
(mit Reflexionsprisma)	
Feinmessung:	$\pm (2 + 2 \text{ ppm} \times D) \text{ mm}$
Schnellmessung:	$\pm (5 + 2 \text{ ppm} \times D) \text{ mm}$
(ohne Reflektor) *2	
Feinmessung:	SET1030R3/2030R3/3030R3: $\pm (3 + 2 \text{ ppm} \times D) \text{ mm}$ (0,3 bis 200 m) $\pm (5 + 10 \text{ ppm} \times D) \text{ mm}$ (mehr als 200 bis 350 m) SET1030R/2030R/3030R: $\pm (3 + 2 \text{ ppm} \times D) \text{ mm}$ (0,3 bis 100 m) $\pm (5 + 10 \text{ ppm} \times D) \text{ mm}$ (über 100m bis 150 m)
Schnellmessung (einzeln):	
	SET1030R3/2030R3/3030R3: $\pm (6 + 2 \text{ ppm} \times D) \text{ mm}$ (0,3 bis 200 m) $\pm (8 + 10 \text{ ppm} \times D) \text{ mm}$ (mehr als 200 bis 350 m) SET1030R/2030R/3030R: $\pm (6 + 2 \text{ ppm} \times D) \text{ mm}$ (0,3 bis 100 m) $\pm (8 + 10 \text{ ppm} \times D) \text{ mm}$ (mehr als 100 bis 150 m)
Messmodus	Feinmessung (Einzel/Wiederholung/Mittel)/Schnellmessung (Einzel/Wiederholung)/Tracking (wählbar)
Messzeit	(Ohne "C+R-Korrektur")

	(Schrägstrecke)
	Feinmessung (wiederholen): 3,1s + alle 1,4s
	Feinmessung (einzeln): 3,5s
	Schnellmessung (einzeln): 2,9s
	Tracking: 2,7s + alle 0,4s
Signalquelle	Rote Laserdiode 690nm
	SET1030R/2030R/3030R: Klasse 2/Klasse II
	SET1030R/2030R/3030R: Klasse 3/Klasse II
	(IEC60825-1 Anhang 2: 2001/ FDA 21 CFR Kap. I
	Abschnitt 1040.10 und 1040.11)
	(Wenn die Optionen Prisma und
	Reflektormessung ausgewählt wurden, entspricht
	die Ausgabe Klasse 1/Klasse I)
	Infrarot-LED (Klasse IEC825-1:1993)
Atmosphärische Korrektur	
Temperatureingabebereich	-30 bis 60 °C (in 0,01 °C-Schritten) / -22 bis 140 °F (in 0,01 °F-Schritten)
	(wählbar)
Eingabebereich Luftdruck	500 bis 1399,8 hPa (in 0,1 hPa Schritten) / 375 bis 1050 mmHg (in 0,1 mmHg Schritten) / 14,8 bis 41,3 inchHg (in 0,1 inchHg Schritten)
	(wählbar)
Eingabebereich für Feuchtigkeit	0 bis 100% (in 1% Schritten)
Eingabebereich ppm	-499 bis 499 ppm (in 1 ppm Schritten)
Prismenkonstante	-99 to 99 mm (in 1 mm Schritten)
Erdkrümmungs- und Refraktionskorrektur	Nein / Ja (K= 0,14 / K= 0,2) (wählbar)
*1:	Leichter Dunst, Sichtweite ca. 20 km, sonnige Abschnitte, schwaches Flimmern
*2:	Werte bei Verwendung der weißen Seite der Kodak Grey Card (Reflexionsfaktor 90%) und Helligkeitsstufe ist niedriger als 30000lx (leicht bewölkt). Bei der Messung ohne Prisma hängen der mögliche Messbereich und die Messgenauigkeit vom Reflexionsfaktor des Ziels, den Wetterbedingungen und den örtlichen Bedingungen ab.
Stromversorgung	
Stromquelle	Ni-MH-Akku, BDC35A (6 V Gleichstrom)
Betriebsdauer bei 25 °C	
Entfernungs- und Winkelmessung (Fein- und Einzelmessung, Messintervall = alle 30 Sekunden):	
BDC35A:	SET1030R3/2030R3/3030R3: Ca. 5 Stunden
	SET1030R/2030R/3030R: Ca. 5,5 Stunden
Nur Winkelmessung:	
BDC35A:	Ca. 8 Stunden

22. TECHNISCHE DATEN

Allgemeines	
CPU	V25+ (10 MHz)
Betriebssystem	DR-DOS® (MS DOS®-kompatibel)
Interner Speicher	1 Mbyte (SDR33 Format: ca. 8800 Datensätze, SDR2X Format: Ca. 10000 Datensätze)
Memory card	Compact flash Kartentyp I (Max. Speichergr.: 128 Mbyte)
Display	2 graphisches LCD-Display auf jeder Seite, 120 Punkte X 64 Punkte
Tastatur:	43 Tasten (Softfunktion, alphanumerische Funktion, Bedienungstasten, Ein-/Aus-Taste, Beleuchtung)
Automatische Stromabschaltung	Verfügbar (Automatische Abstellzeit kann von 1 bis 99 Minuten eingestellt werden)
Kalender/Weck-Funktion	verfügbar
Funktion Zielvorrichtung	Ein/Aus (Schaltet nach 5 Min. automatisch ab) (wählbar)
Warnanzeige für Laserstrahlung	(Gilt nur für SET1030R3/2030R3/3030R3)
Datenausgabe	Asynchron seriell, RS-232C-kompatibel Centronics-kompatibel (mit optionalem Kabel DOC46)
Libellenempfindlichkeit	
Röhrenlibelle:	SET1030R3/2030R3/1030R/2030R:20° / 2 mm SET3030R3/3030R:30° / 2 mm
Dosenlibelle:	10° / 2 mm
Optisches Lot	
Bild:	aufrecht
Vergrößerung:	SET1030R3/1030R:5,5x SET2030R3/2030R/3030R3/3030R:3x
Kürzeste Zielweite	0,3 m
Horizontal- und Vertikaleintrieb	2 Geschwindigkeiten (fein/grob)
Betriebstemperatur	-20 bis 50 °C
Wasser- und Staubfestigkeit:	IP64 (IEC 60529: 1989) (nur bei Verwendung von BDC35A)
Instrumentenhöhe	236 mm (9,3 inch) von Unterkante Dreifuß 193 mm (7,6 inch) von Oberkante Dreifuß
Größe	186 (W) x 171 (D) x 345 (H) mm (mit Griff und Batterie)
Gewicht	5,9 kg (mit Griff und Batterie)

23. GESETZLICHE BESTIMMUNGEN

Hochfrequenzstörungen

ACHTUNG Änderungen an diesem Gerät, die von der für die Unbedenklichkeit des Geräts zuständigen Stelle nicht ausdrücklich genehmigt sind, können zum Erlöschen der Betriebsberechtigung für das Gerät führen.

HINWEIS: Dieses Gerät wurde geprüft und entspricht den Grenzwerten für Digitalgeräte der Klasse A gemäß Abschnitt 15 der FCC-Vorschriften. Diese Grenzwerte sollen einen ausreichenden Schutz vor gefährlichen Störungen bei gewerblicher Nutzung des Geräts bieten. Dieses Gerät erzeugt, verwendet und strahlt Hochfrequenzenergie ab und kann bei unsachgemäßem Betrieb Funkverbindungen nachhallig stören. Der Betrieb dieses Geräts in Wohngebieten kann zu gefährlichen Störungen führen. In diesem Fall ist der Benutzer verpflichtet, die Störungen auf eigene Kosten zu beheben.

Hinweis für Kanada

Dieses Digitalgerät der Klasse A erfüllt die Anforderungen der kanadischen Vorschriften für störungsverursachende Geräte.

Cet appareil numérique de la Class A respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.