

**SOKKIA**

**POWERLEVEL**

**SDL30**

**SDL50**

Digitalnivellier mit internem Speicher



**BEDIENUNGSANLEITUNG**



**POWERLEVEL**Digitalnivellier mit  
internem Speicher**SDL30**  
**SDL50**

## BEDIENUNGSANLEITUNG

Danke, dass Sie sich für unser Digitalnivellier SDL30/50 entschieden haben!

- Bevor Sie das Instrument nutzen, lesen Sie zunächst diese Bedienungsanleitung.
- Prüfen Sie, ob das Zubehör komplett ist. Sehen Sie unter "20.1 Standardausrüstung" nach.
- SDL30/50 verfügt über eine Funktion, um in SDL30/50 gespeicherte Daten an einen angeschlossenen Computer zu übertragen. Befehle eines Computers können ebenfalls ausgeführt werden. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch „SDL30/50 Output Format Command Explanations“ (Befehlserklärungen zum SDL30/50-Ausgabeformat). Außerdem können Sie sich für weitere Informationen an Ihre Sokkia-Vertretung wenden.
- Die technischen Daten und das Aussehen des Instruments können jederzeit geändert werden und sich somit von Abbildungen in den Prospekten und in diesem Handbuch unterscheiden.
- Die Diagramme und Bildschirmanzeigen in dieser Bedienungsanleitung wurden in einigen Fällen zum leichteren Verständnis vereinfacht dargestellt.

# Inhaltsverzeichnis

**Bitte dieses  
Handbuch vor  
dem Gebrauch  
des Instrumentes  
lesen**

**Einführung**

**Vorbereitungen**

**Messen**

1. Hinweise für einen sicheren Betrieb.....	4
2. Sicherheitsvorkehrungen .....	7
3. SDL Funktionen .....	9
3.1 Instrumententeile und Bedienung.....	9
3.2 Display.....	10
3.3 Tastenfunktionen.....	15
3.4 Funktionsmodi.....	16
4. Einsetzen und Herausnehmen der Batterie .....	18
5. Aufstellen des Instrumentes.....	19
6. Fokussieren und Anzielen.....	20
7. Grundfunktionen.....	22
7.1 Ablesen der Nivellierlatte.....	22
7.2 Messen im Statusmodus.....	24
8. Einstellen des Datenspeichers.....	27
8.1 JOB Einstellungen.....	27
8.2 Aufnahmebedingungen .....	30
8.3 Aufzeichnungsdaten.....	31
9. Messen der Höhendifferenz .....	35
10. Messen der Höhe.....	38
11. Abstecken der Höhendifferenz, Strecke und Höhe	41
11.1 Abstecken der Höhendifferenz .....	41
11.2 Abstecken der Strecke .....	43
11.3 Abstecken der Höhe.....	45
12. Weitere Messfunktionen.....	48
12.1 Messen des Horizontalwinkels .....	48
12.2 SDL als Standardnivellier verwenden .....	48

<b>Bearbeiten der aufgezeichneten Daten</b>	13. Anzeigen der aufgezeichneten Daten .....49
	13.1 Datenprüfung und Editieren ..... 49
	13.2 Anzahl der aufgezeichneten Punkte..... 50
	14. JOB löschen.....51
	15. Senden aufgezeichneter Daten.....53
	15.1 Verbinden mit einem Computer oder Feldrechner ..... 53
15.2 Datenausgabe ..... 54	
<b>Weitere Verfahren</b>	16. Ändern der Einstellungen.....56
	16.1 Messmodus ..... 57
	16.2 Anzeige der Nachkomma-/Dezimalstellen für Höheneinheiten ..... 58
	16.3 Kommunikationsparameter ..... 59
	16.4 Automatische Stromabschaltung:..... 59
	16.5 Einheit (Messeinheit) ..... 60
	17. Warnhinweise und Fehlermeldungen.....61
	18. Batterie laden .....63
	19. Prüfen und Justieren .....65
	19.1 Justieren der Dosenlibelle ..... 65
	19.2 Justieren des Fadenkreuzes ..... 66
	20. Ausrüstung und Zubehör.....71
20.1 Standardausrüstung ..... 71	
20.2 Sonderzubehör..... 72	
20.3 Nivellierlatten ..... 73	
<b>Technische Daten</b>	21. Technische Daten .....74
<b>Gesetzliche Bestimmungen</b>	22. Gesetzliche Bestimmungen .....77
	Hochfrequenzstörungen ..... 77
	CE Übereinstimmungserklärung ..... 78

# 1. Hinweise für einen sicheren Betrieb

Zum sicheren Gebrauch des Produkts und zur Vermeidung von Verletzungen des Bedieners und anderer Personen sowie zur Verhinderung von Sachschäden sind Punkte, die unbedingt beachtet werden müssen, in der Bedienungsanleitung deutlich durch Warn- und Vorsichthinweise gekennzeichnet.

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

## Definitionen der Hinweise



**ACHTUNG**

Bei Nichtbeachtung dieses Hinweises und einem Bedienungsfehler kann es zum Tod oder zu einer ernsthaften Verletzung des Bedieners kommen.



**VORSICHT**

Bei Nichtbeachtung dieses Hinweises und einem Bedienungsfehler kann es zu Personen- oder Sachschäden kommen.

## Allgemeines

### **Achtung**

- Verwenden Sie keine andere Spannung als für die Spannungsversorgung angegebene. Brände oder Stromschläge können die Folge sein.
- Benutzen Sie das Instrument nicht in Bereichen mit hoher Staub- oder Aschebelastung, unzureichender Belüftung oder in der Nähe von brennbarem Material. Eine Explosion könnte die Folge sein.
- Das Instrument darf nicht auseinandergenommen oder umgebaut werden. Anderenfalls können Brände, Stromschläge oder Verbrennungen die Folge sein.
- Fernrohr vor direkter Sonneneinstrahlung schützen, um eine eventuelle Schädigung der Augen zu vermeiden.
- Fernrohr vor reflektiertem Sonnenlicht (Reflexionsprisma oder andere reflektierende Gegenstände) schützen, um eine eventuelle Schädigung der Augen zu vermeiden.

### **Vorsicht**

- Benutzen Sie den Transportkoffer nicht als Fußbank. Er ist glatt und instabil, so dass Sie abrutschen und fallen können.
- Instrument nicht in einen Transportkoffer mit beschädigtem Schloß, Gurt oder Griff legen. Der Transportkoffer oder das Instrument könnte fallen und zu Verletzungen führen.

## **Stab**

### **Achtung**

- Setzen Sie dieses Instrument nicht bei stürmischen Wetterbedingungen ein. Diese Einheit ist leitfähig und wenn sie vom Blitz getroffen wird, kann es zu Tod oder Verletzungen kommen.
- Seien Sie in der Nähe von Starkstromkabeln und Transformatoren vorsichtig. Diese Einheit ist leitfähig und Kontakt kann zu einem elektrischen Schlag 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. Anderenfalls können die Stativbeine herausrutschen und zu Verletzungen führen.

## Stromversorgung

### **Achtung**

- 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.
- Legen Sie beim Aufladen der Batterien keine Kleidungsstücke oder sonstigen Gegenstände auf das Ladegerät. Durch Funkenflug könnte ein Brand entstehen.
- Verwenden Sie keine beschädigten Stromkabel, Stecker oder Steckdosen. Brände oder Stromschläge können die Folge sein.
- Verwenden Sie keine nassen Batterien oder Ladegeräte. Durch den sich daraus ergebenden Kurzschluß kann es zu Bränden oder Verbrennungen kommen.
- Um ein Kurzschließen der Batterie während der Lagerung zu verhindern, sind die Batteriepole mit Isolierband oder dgl. zu umwickeln. Ansonsten kann ein Kurzschluß auftreten, der zu Bränden oder Verbrennungen führen kann.
- Batterien nicht erhitzen oder ins Feuer werfen. Es besteht Explosions- und Verletzungsgefahr.
- Berühren Sie die Stecker für die Stromversorgung nicht mit nassen Händen. Ein Stromschlag könnte die Folge sein.

### **Vorsicht**

- Aus den Batterien austretende Flüssigkeit nicht berühren. Gefährliche Chemikalien können zu Verbrennungen oder Blasen führen.



## 2. Sicherheitsvorkehrungen

### Gebrauch des Instrumentes

- Das SDL ist ein Präzisionsinstrument. Vermeiden Sie starke Stöße oder Erschütterungen.
- Nehmen Sie das Instrument mit Vorsicht aus seinem Behälter.
- Stellen Sie das SDL niemals direkt auf den Boden.
- Verläßt der Beobachter das SDL, Schutzhaube über das Instrument ziehen.
- Das SDL nie auf einem Stativ montiert zu einem anderen Standort tragen.
- Schalten Sie das Instrument immer aus und entfernen Sie die Batterie, bevor Sie es in seinen Behälter legen.
- Wird das Instrument in seinem Transportbehälter platziert, lesen Sie auch "20.1 Standardausrüstung".
- Wischen Sie immer beim Vermessen entstandene Verschmutzungen vom Instrument ab. Feuchtigkeit oder Verschmutzungen auf der Linse können zu inkorrekten Ablesungen führen.
- Wenden Sie sich an Ihre Sokkia-Vertretung, bevor Sie das Instrument unter besonderen Bedingungen (wie z.B. Dauerbetrieb über längere Zeiträume oder hohe Luftfeuchtigkeit) verwenden. Im Allgemeinen erlischt bei der Verwendung des Instruments unter derartigen Bedingungen der Garantieanspruch.

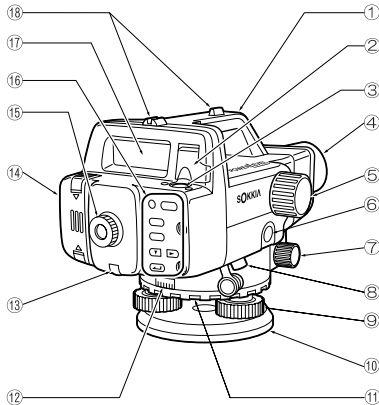
### Instandhaltung und Pflege

- Instrument immer säubern, bevor es in den Behälter zurückgelegt wird. Das Objektiv erfordert eine spezielle 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 das Display 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.

- SDL und das Zubehör in einem trockenen Raum bei gleichbleibender Temperatur lagern.
- Bei Problemen mit Schrauben oder optischen Teilen (z.B. Objektiv) wenden Sie sich bitte an Ihre SOKKIA Vertretung.
- Schließen Sie auch immer den leeren Behälter um ihn vor Schmutz und Feuchtigkeit zu schützen.
- Es wird eine regelmäßige Kontrolle und Justierung empfohlen um die Präzision des Instrumentes zu erhalten.

## 3. SDL Funktionen

### 3.1 Instrumententeile und Bedienung



- ① Tragegriff
- ② Libellenspiegel  
Wenn das Instrument von oben nicht einsehbar ist, kann die Position der Libellenblase in der Röhrenlibelle mit Hilfe des Spiegels kontrolliert werden.
- ③ Dosenlibelle
- ④ Objektivlinse
- ⑤ Fokussierschraube  
Zum Anzielen der Nivellierlatte
- ⑥ Messtaste (angezeigt als **Measure** in diesem Handbuch)  
Startet die Messung.  
(Lesen Sie „3.3 Tastenfunktionen“.)
- ⑦ Horizontalenfeintrieb (auf beiden Seiten)  
Zur horizontalen Feineinstellung des Instruments
- ⑧ Schnittstelle für die Datenausgabe  
Sie können einen Feldrechner oder einen Computer an diese Schnittstelle anschließen.

- ⑨ Fußschraube
- ⑩ Grundplatte
- ⑪ Einstellung für den Horizontalkreis  
Die Horizontalkreissskala kann bei festgestelltem Instrument gedreht werden. Sie dient zum Einstellen abzusetzender Winkel (z.B. Null setzen)
- ⑫ Horizontalkreis
- ⑬ Fadenkreuzjustierschraube und Abdeckung  
Zur mechanischen Ausrichtung des Fadenkreuzes
- ⑭ Batterieabdeckung
- ⑮ Okular  
Justieren Sie das Fadenkreuz entsprechend Ihrem Sehvermögen.
- ⑯ Tastatur (Lesen Sie „3.3 Tastenfunktionen“.)
- ⑰ Display (Siehe „3.2 Display“.)
- ⑱ Visureinrichtung  
Für die Grobausrichtung des Instruments.

## 3.2 Display

Das Display zeigt dem Nutzer u.a. die folgenden Angaben zum Betriebsstatus und zur Moduswahl an und erleichtert ihm damit das Verfolgen des Messvorgangs.



- **Anzeige Punktnummer**

Die nächste aufzuzeichnende Punktnummer wird angezeigt.

- **Modusanzeige**

Das Display zeigt den ausgewählten Modus an.

<b>Mess</b>	: Statusmodus oder Messmodus
<b>M</b>	: Menümodus
<b>JOB</b>	: JOB Einstellmodus
<b>SPEICH.</b>	: Einstellungen Aufzeichnungsmodus
<b>ΔH</b>	: Messmodus Höhendifferenz
<b>Z</b>	: Messmodus Höhe
<b>SO</b>	: Absteckmodus
<b>C</b>	: Konfigurationsmodus
<b>Ansch.</b>	: Modus Datenansicht

- **Attribut•Messschrittanzeige**

Ansicht Rückblick- und Vorblick (in den Modi Höhendifferenz, Abstecken oder Höhenmessen).

<b>BS</b>	: Rückblick
<b>FS</b>	: Vorblick

Zeigt das Attribut des aufgezeichneten Messwertes an (Messmodus Höhendifferenz, Messmodus Höhe).

<b>BS</b>	: Rückblickpunkt
<b>FS</b>	: Vorblickpunkt
<b>IS</b>	: Zwischenziel
<b>FIX</b>	: Fixpunkt
<b>■</b>	: Aus

Zeigt den Messschritt an (wenn im Konfigurationsmodus Ausrichten gewählt wird).

Auf Position A

<b>Aa1</b>	: In Punkt A Nivellierlatte a anzielen.
<b>Ab1</b>	: In Punkt A Nivellierlatte b anzielen.
<b>Aa2</b>	: In Punkt A Nivellierlatte a anzielen, dabei das Stativ um 180° drehen.
<b>Ab2</b>	: In Punkt A Nivellierlatte b anzielen, dabei das Stativ um 180° drehen.

Auf Position B

- Ba1** : In Punkt B Nivellierlatte a anzielen.  
**Bb1** : In Punkt B Nivellierlatte b anzielen.  
**Ba2** : In Punkt B Nivellierlatte a anzielen, dabei das Stativ um 180° drehen.  
**Bb2** : In Punkt B Nivellierlatte b anzielen, dabei das Stativ um 180° drehen.

Zeigt die Seitenanzahl des aktiven Menüs (wenn Menümodus oder Konfigurationsmodus gewählt sind).

- P1** : Seite eins  
**P2** : Seite zwei






- **Messmodus (wird nicht auf dem Menübildschirm angezeigt)**

Anzeige des aktuell gewählten Messmodus

- S** : Einzelmessung  
**R** : Wiederholungsmessung  
**A** : Durchschnittsmessung  
**T** : Trackingmessung

- **Batteriestand (wird nicht auf den Menübildschirmen angezeigt)**

Zeigt den aktuellen Leistungsstand der Batterie an.

-  : Stufe 3: Volle Leistung.  
 : Stufe 2: Ausreichende Leistung.  
 : Stufe 1: Halbe oder weniger Leistung.  
 : Stufe 0: Batterie leer. Batterie laden.  
 : Niedrig: Keine Leistung mehr (Ein Signalton wird erzeugt und das Batteriesymbol blinkt.) Batterie laden. Bedienung kann nicht erfolgen. Nach einem kurzen Zeitraum schaltet das Instrument sich automatisch aus.

- **Messungen**

Die folgenden Symbole werden angezeigt

- Rh : Lattenablesung (Höhe)
- Hd : Horizontaldistanz zur Latte
- $\Delta H$  : Höhendifferenz
- Z : Höhe

Die Anzahl der bei Messwerten, Kalkulationswerten und Eingabewerten angezeigten Nachkomma-/Dezimalstellen beruht auf den Einstellungen im Messmodus und in der Nachkomma-/Dezimalanzeige für Höheneinheiten. (Weitere Informationen finden Sie unter „16. Ändern der Einstellungen“.)

- Wenn die Anzahl der Nachkomma-/Dezimalstellen auf „0,0001 m“ und die Messeinheit auf „m“ eingestellt ist, wird Folgendes angezeigt:

<input checked="" type="checkbox"/>	Z	41,7210	<input type="checkbox"/>
m			<input type="checkbox"/>
FS	Rh	1,7420	<input type="checkbox"/>

Wenn der Messmodus „Einzel“, „Durchschnitt“ oder „Wiederholung“ ist

- Höhe: Bis zu 4 Dezimalstellen
- Distanz: Bis zu 2 Dezimalstellen

<input checked="" type="checkbox"/>	Z	41,721	mS	<input type="checkbox"/>
	Rh	1,742	m	<input type="checkbox"/>
2001	Hd	35,1	m	<input type="checkbox"/>

Wenn der Messmodus „Tracking“ ist

- Höhe: Bis zu 3 Dezimalstellen
- Distanz: Bis zu 1 Dezimalstelle

- Wenn die Anzahl der Nachkomma-/Dezimalstellen auf „0,001 m“ und die Messeinheit auf „m“ eingestellt ist, wird Folgendes angezeigt:

<input checked="" type="checkbox"/>	Z	41,72	mS	<input type="checkbox"/>
	Rh	1,742	m	<input type="checkbox"/>
2001	Hd	35,09	m	<input type="checkbox"/>

Wenn der Messmodus „Einzel“, „Durchschnitt“ oder „Wiederholung“ ist

- Höhe: Bis zu 3 Dezimalstellen
- Distanz: Bis zu 2 Dezimalstellen

<input checked="" type="checkbox"/>	Z	41,721	mS	<input type="checkbox"/>
	Rh	1,74	m	<input type="checkbox"/>
2001	Hd	35,1	m	<input type="checkbox"/>

Wenn der Messmodus „Tracking“ ist

- Höhe: Bis zu 2 Dezimalstellen
- Distanz: Bis zu 1 Dezimalstelle

- Wenn die Anzahl der Nachkomma-/Dezimalstellen auf „0,001 m“ und die Messeinheit auf „m“ eingestellt ist, wird Folgendes angezeigt:  
Wenn der Messmodus „Einzel“, „Durchschnitt“ oder „Wiederholung“ ist  
Höhe: Bis zu 3 Dezimalstellen  
Distanz: Bis zu 1 Dezimalstelle  
Wenn der Messmodus „Tracking“ ist  
Höhe: Bis zu 2 Dezimalstellen  
Distanz: 0 Dezimalstellen
- Wenn die Anzahl der Nachkomma-/Dezimalstellen auf „0,01 ft“ und die Messeinheit auf „ft“ eingestellt ist, wird Folgendes angezeigt:  
Wenn der Messmodus „Einzel“, „Durchschnitt“ oder „Wiederholung“ ist  
Höhe: Bis zu 2 Dezimalstellen  
Distanz: Bis zu 1 Dezimalstelle  
Wenn der Messmodus „Tracking“ ist  
Höhe: Bis zu 1 Dezimalstelle  
Distanz: 0 Dezimalstellen
- Wenn die Anzahl der Nachkomma-/Dezimalstellen auf „1/8“ und die Messeinheit auf „Inch“ eingestellt ist, wird Folgendes angezeigt:

Z 654-02-1/4  
Fs Rh 7-08-3/8  
2001 Hd115-02

Wenn der Messmodus „Einzel“, „Durchschnitt“ oder „Wiederholung“ ist

Höhe: \*\*\_\*\*\_\*/\*

Distanz: \*\*\_\*\*

Z 654-02-1/4  
Rh 7-08-3/8  
2001 Hd115

Wenn der Messmodus „Tracking“ ist

Höhe: \*\*\_\*\*\_\*/\*

Distanz: \*\*

### Note:

- Die Anzahl der bei Streckenmessungen angezeigten Nachkomma-/Dezimalstellen beruht nur auf der Einstellung im Messmodus.






### 3.3 Tastenfunktionen

---

Die Bedienung der wichtigsten Tasten.





- **EIN/AUS schalten**

-  : Instrumentenleistung EIN
-  (halten) +  : Instrumentenleistung AUS






- **Displaybeleuchtung einschalten**

-  : Displaybeleuchtung EIN / AUS




- **Messung Start / Stopp**

-  : Messung starten
-  /  : Unterbricht die Messung (im Repeat-, Average- oder Tracking-Modus)
-  : Messung abbrechen

- **Wählen / Schließen (zurück zum vorherigen Vorgang) Menüs und Optionen**

-  /  : Blättert zur nächsten Position (JOB Auswahl, Eintragsauswahl etc.)
-  : Auswahl der Option bestätigen
-  : Bestätigen des Menümodus
-  : Rückkehr zum vorigen Vorgang oder Status

- **Wert eingeben / löschen**

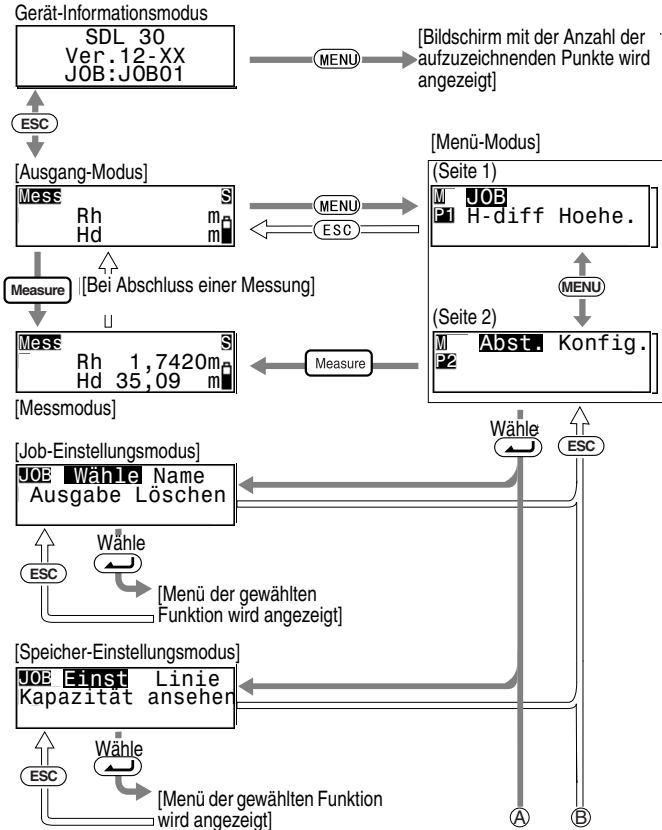
-  : Zahl erhöhen  
Wechsel des +/- Zeichens
-  : Position des Cursor ändern
-  : Auswahl des Eingabewertes bestätigen

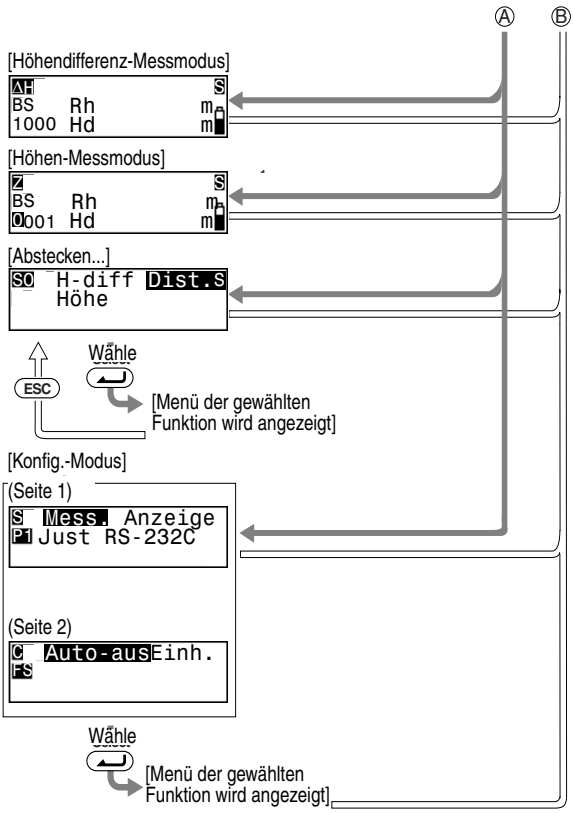
### 3.4 Funktionsmodi

Das SDL verfügt über vielfältige Funktionsmodi. Hier wird der Zusammenhang zwischen Modi und den Anzeigen in den einzelnen Menüs beschrieben.

Ⓐ : Tastenfunktion für die Menüauswahl

Ⓑ : Tastenfunktion zum Wechsel in den vorherigen Bildschirm



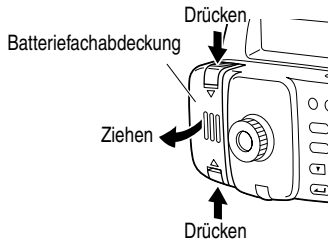


## 4. Einsetzen und Herausnehmen der Batterie

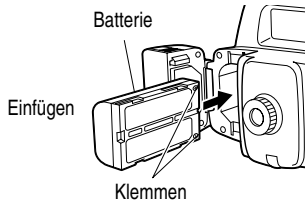
Einsetzen einer vollständig geladenen Batterie (siehe „18. Batterie laden“).

### Verfahren

1

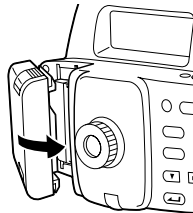


2



3

Drücken bis  
Sie ein  
Einrasten  
hören



### Wichtig:

- Schalten Sie das Instrument immer aus bevor Sie die Batterie aus dem Instrument entfernen. Wird die Batterie herausgenommen wenn das Instrument noch eingeschaltet ist, können gespeicherte Daten verlorengehen.

## 5. Aufstellen des Instrumentes

### Verfahren

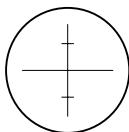
- 1 Stativ aufstellen.  
Spreizen Sie die Beine des Stativs alle im gleichen Abstand auseinander, so dass der Stativkopf ausgeglichen ist. Treten Sie die Stativschuhe fest in den Boden.
- 2 Instrument auf den Stativkopf aufsetzen.  
Halten Sie das Instrument auf dem Stativkopf und festigen Sie die Zentrierschraube.
- 3 Instrument horizontieren.  
Sphärischer Stativkopf: Lösen Sie die Zentrierschraube und lassen Sie das Instrument über das Stativ gleiten bis sich die Blase in der Dosenlibelle befindet. Festziehen der Zentrierschraube.  
Flacher Stativkopf: Verändern Sie die Länge der Stativbeine bis die Blase sich zentriert in der Dosenlibelle befindet.  
Ist die Blase mehr oder weniger zentriert, drehen Sie die Fußausgleichsschrauben bis die Blase exakt zentriert ist. Drehen Sie eine Schraube im Uhrzeigersinn, heben Sie das Instrument, und die Blase bewegt sich auf die Position der Schraube zu.

## 6. Fokussieren und Anzielen

- **Vor der Benutzung des Instrumentes**  
Justieren Sie das Okular entsprechend Ihrem Sehvermögen.

### Verfahren

- 1 Unter Verwendung des Seitenblick, zielen Sie mit der Objektivlinse auf den Stab.
- 2 Drehen Sie das Okular gerade so weit nach außen, kurz bevor die Linie des Fadenkreuzes verschwommen zu sehen sind.



- 3 Drehen Sie den Knopf für den horizontalen Feintrieb bis der Stab im Sichtfeld zentriert ist, fokussieren Sie ihn dann.



- 4 Blicken Sie durch das Fernrohr und bewegen Sie Ihre Augen auf und ab zu jeder Seite.
- 5 Wenn Stab und Fadenkreuz keine Abweichung aufweisen, ist das Instrument einsatzbereit.  
Stimmen Stab und Fadenkreuz nicht überein, kehren Sie zu Schritt 2 zurück.

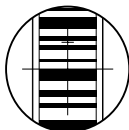
### **Wichtig:**

- Wenn eine Abweichung mit Schritt 5 eintritt, kann die Messung fehlerhaft werden. Vergewissern Sie sich, dass das Instrument ordnungsgemäß fokussiert ist.

- **Fokussieren während der Messung**

### **Verfahren**

- 1 Verwenden Sie den Seitenblick, richten Sie die Objektivlinse auf den Stab.
- 2 Drehen Sie den Knopf für den horizontalen Feintrieb bis der Stab im Sichtfeld zentriert ist, fokussieren Sie ihn dann.



### **Wichtig:**

- Ist der Barcode des Stabs außerhalb der Fokussierung, ist er nicht lesbar und eine Messung kann nicht durchgeführt werden. Stellen Sie eine korrekte Fokussierung sicher.

## 7. Grundfunktionen

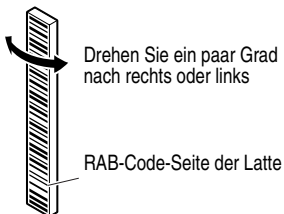
### 7.1 Ablesen der Nivellierlatte

Für die automatische Ablesung der Nivellierlatte brauchen Sie nur den RAB\* Code anzuzielen. Die Ablesung des RAB Codes wird im folgenden Text erklärt.

\* : der RAB Code (RANdom Bi-directional code) ist ein spezieller Code für Nivellierlatten, der auch für die Digitalnivelliere aus Sokkias POWER LEVEL Serie eingesetzt wird.

#### Wichtig:

- Stellen Sie die Nivellierlatte so auf, dass sie vom Instrument aus uneingeschränkt sichtbar ist.
- Nivellierlatte senkrecht halten. Stellung anhand der Dosenlibelle an der Latte kontrollieren. Wenn die Latte nicht lotrecht ist, sind keine präzisen Höhen- und Streckenmessungen möglich.
- Sollte sich das Licht auf der Oberfläche der Latte spiegeln, diese gerade so weit drehen, dass keine Reflexionen mehr auftreten.



- Vergewissern Sie sich, dass keine Schatten auf der Nivellierlatte liegen, da Messungen sonst nicht möglich sind.
- Achten Sie darauf, den RAB-Code während der Messung nicht mit der Hand zu verdecken.
- In dunkler Umgebung können Sie für die Messung auch mit Blitzlicht arbeiten. Halten Sie dabei genug Abstand, damit die ganze Latte gleichmäßig beschienen wird.

(Weiter auf der nächsten Seite)



(Fortsetzung der vorherigen Seite)

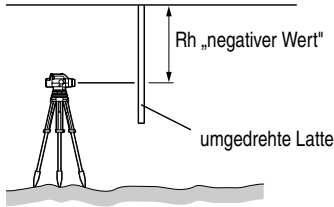
- Befindet sich Wasser oder Schmutz auf dem Barcode, ist die Messung nicht durchzuführen. Reinigen Sie die Latte mit einem weichen Tuch.
- Reinigen Sie auch die Stellen zwischen den Abschnitten in denen sich Schmutz verborgen hält. Ist die Latte schmutzig, kann die Messung ungenau werden.
- Vermeiden Sie Kratzer oder Verschmutzungen auf der Oberfläche des Barcodes, da sonst eine Messung nicht möglich ist. Lagern und Transportieren Sie die Nivellierlatte immer in ihrem Behälter.

- **Aufstellen der Nivellierlatte**

### **Verfahren**

- 1 Setzen Sie die Nivellierlatte entsprechend der fortlaufenden Nummerierung zusammen.
- 2 Stellen Sie die Fußplatte (den Frosch) so auf den Boden, dass die Latte nicht einsinkt.
- 3 Latte mit Hilfe der Dosenlibelle senkrecht ausrichten.
- 4 Latte mit der Strichcodeseite zum Instrument ausrichten.

- Höhenmessung von der Decke aus



**Hinweis:**

Formel zum Ausgleich der Ausdehnung bzw. Zusammenziehung der Latte aufgrund von Temperaturschwankungen

$$\Delta C = \{C_0 + (T - T_0) \times \alpha\} \times \Delta h$$

$\Delta C$ : Korrekturwert für Latte

$C_0$ : Skalierungsfaktor

$T$ : Während des Messvorgangs gemessene Temperatur (Durchschnittstemperatur während der Messung einer bekannten Site, einer zwischenliegenden Site, einer neuen Site)

$T_0$ : Bezugstemperatur von 20° C

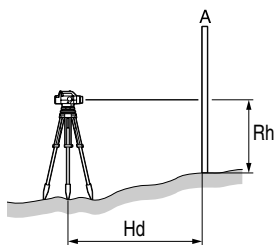
$\alpha$ : Koeffizient für Linienerweiterung

(Serie BGS:  $20 \times 10^{-6} \text{ 1/}^\circ\text{C}$ )

$\Delta h$ : Höhendifferenz

## 7.2 Messen im Statusmodus

Im Statusmodus können Sie Punkt A anzielen, den Lattenwert ablesen (RH), und die horizontale Distanz (Hd) zur Latte messen.



### Wichtig:

- Trifft während der Messung direktes Sonnenlicht oder anderes starkes Licht auf das Okular und eine Messung kann somit nicht durchgeführt werden, wird die Meldung „Messfehler“ oder „Zu hell“ angezeigt (siehe „17. Warnhinweise und Fehlermeldungen“). Schirmen Sie das Okular vom direkten Sonnenlicht ab und führen Sie die Messung fort.
- Wird das Instrument SDL während des Gebrauchs harten Stößen oder Vibrationen ausgesetzt, kann eine Messung nicht auszuführen sein. Wiederholen Sie die Messung unter günstigeren Bedingungen.

Das folgende Verfahren bezieht sich auf Einzelmessungen. Für die Wiederholungsmessung (Repetition) beachten Sie bitte die späteren Hinweise.

### Verfahren




Mess			S
	Rh	1,7420m	
	Hd	35,09 m	

- 1 Schalten Sie das Instrument ein.
- 2 Zielen sie die Nivellierlatte an und drücken Sie **(Measure)**.

Die Messung wird ausgelöst und das Display blinkt während die Messung durchgeführt wird.

Ist die Messung beendet, wird der Ablesewert (Rh) und die horizontale Distanz (Hd) angezeigt.

### **Hinweis:**

- Im Wiederholungs-, Mittel- oder Trackingmodus:  
Stufe 2: In jeder Messung werden die Daten erneuert.  
Drücken Sie  oder  um die Ablesung zu unterbrechen.
- Drücken Sie  um die Ablesung abzubrechen.

## 8. Einstellen des Datenspeichers

Im Messmodus Höhendifferenz oder Höhe können Daten gespeichert werden. Der Modus JOB Einstellungen und der Aufnahmemodus müssen eingestellt werden, bevor die Daten aufgezeichnet werden können.

Modus JOB Einstellung

JOB Wähle Name  
Ausgabe Löschen

Modus Aufnahmeeinstellungen

REC Einst. Linie  
Ansch. Kapaz.

### Hinweis:

- \*: Herstellerinstellungen
- Einstellungen werden gespeichert, auch nachdem das Instrument ausgeschaltet wurde.
- Es können bis zu 2000 Punkte registriert werden. Wenn 2000 Punkte aufgezeichnet wurden, ertönt ein Summton zweimal und die verbleibende Punktezahl wird mit „0“ angezeigt. Messergebnisse werden nicht aufgezeichnet. Drücken Sie eine beliebige Taste um zum vorigen Bildschirm zurückzukehren.
- Siehe „15.2 Datenausgabe“ und „14. JOB löschen“ für die Vorgänge „Ausgabe“ und „Löschen“ im Modus JOB Einstellungen.
- Siehe „13. Anzeigen der aufgezeichneten Daten“ für Hinweise zum „Ansch.“ und „Kapaz.“ im Modus der Aufzeichnungseinstellungen.

### 8.1 JOB Einstellungen

Stellen Sie den JOB mit den aufzuzeichnenden Messdaten ein.

Wählen Sie JOB01\* bis JOB20.

### Hinweis:

- Der JOB-Name muss aus 1 bis 12 Zeichen bestehen.
- Wenn die Messdaten bereits im gewählten JOB gespeichert wurden, kann die Messeinheit (m oder ft) nicht geändert werden. In Zukunft werden zu speichernde Daten dieses JOB immer mit dieser Einheit gespeichert.
- Bereits verwendete JOB-Namen können nicht eingegeben werden.

### • JOB Auswahl

#### Verfahren

JOB Wählen Name  
Ausgabe Löschen

- 1 Wählen Sie im Menü „JOB,“ und dann „Wählen“.

Es werden der aktuell gewählte JOB sowie die Anzahl der aufgezeichneten Daten im JOB angezeigt.



JOB:JOB01  
Gespeichert:0123\*

- 2 Wählen Sie den JOB zu dem Sie die Daten speichern wollen.

- 3 Drücken Sie  um den ausgewählten JOB zu bestätigen.

### Hinweis:

- JOB Schnellzugriff

Stufe 2: Werden die JOB Nummern 1 bis 10 angezeigt, drücken Sie  um zur JOB Nummer 11 zu wechseln. Wenn die JOB Nummern 11 bis 20 angezeigt werden, drücken Sie  um zurück zur JOB Nummer 1 zu gelangen.

- Ändern des JOB-Namen

### Verfahren

JOB	Wählen	Name
	Ausgabe	Löschen

- 1 Wählen Sie im Menü „JOB,“ und dann „Name“.

Der derzeit ausgewählte JOB-Name wird nun angezeigt und kann editiert werden.

Die Zeichen die eingegeben werden können, werden unten angezeigt.

Jedesmal wenn **(MENU)** gedrückt wird, springt der Cursor zum ersten Zeichen einer jeden unten angezeigten Reihe.

0123456789

ABCDEFGHIJ

KLMNOPQRST

UVWXYZ.+-

Beispielsweise um das Wort AT anzuzeigen.

JOB : <b>J</b> OB01
---------------------

- 2 Drücken Sie **(MENU)** vier Mal um „A.“ anzuzeigen.

JOB : <b>A</b> OB01
---------------------

- 3 Drücken Sie **(▶)** um den Cursor zum nächsten Zeichen zu bewegen.

- 4 Drücken Sie **(▼)** fünf Mal um „T.“ anzuzeigen.

JOB : <b>AT</b>
-----------------

- 5 Wenn das Wort eingegeben wurde, drücken Sie **(↵)** um den Namen des JOB aufzuzeichnen.

## 8.2 Aufnahmebedingungen

---

Wählen Sie eine Methode für die Aufnahme der Messdaten.  
Wählen Sie im Menü „Speich,“ und dann „Einst.“.

- \* **Manuell:** Nehmen Sie die Daten auf, wenn die Messung vollständig und die Daten überprüft sind
- Auto:** Die Daten für die Messung Vorblickpunkt werden automatisch aufgezeichnet  
(überprüfen und zeichnen Sie die Messung Rückblickpunkt manuell auf)
- Aus:** Daten können nicht aufgezeichnet werden.

### Zweifach-Messung

Als zusätzliche Information kann Einfach- oder Zweifachmessung angegeben werden. Werden Daten gesendet, können Einfach- und Zweifachmessdaten unterschieden werden.

Wählen Sie im Menü „SPEICH,“ und dann „Linie.“.

- \* **Hin:** Aufzeichnen gesendeter Daten
- Ruck:** Aufzeichnen erhaltener Daten

### Hinweis:

- Wenn „Ruck“ gewählt ist, wird „\*“ angezeigt vor dem Messwert Rh.

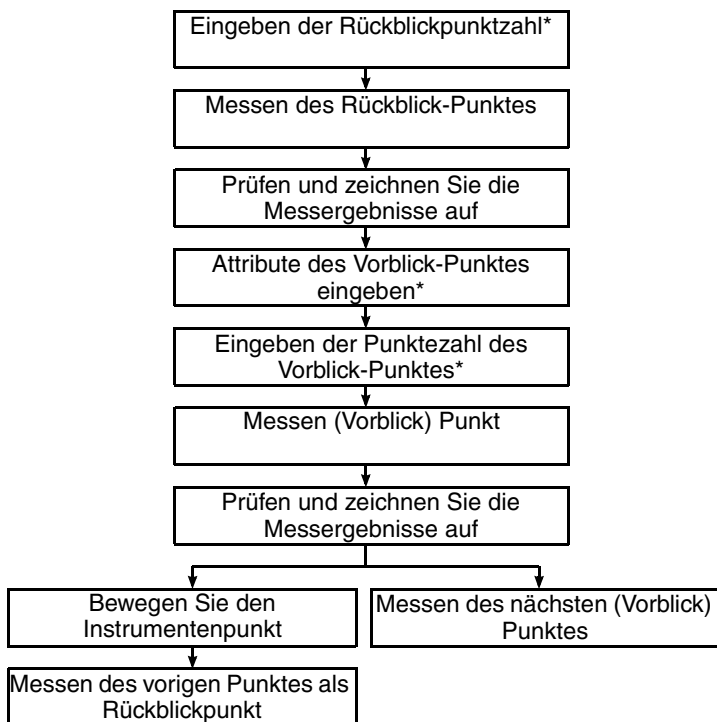
$\Delta H$		S
BS *	Rh	m
0001	Hd	m



## 8.3 Aufzeichnungsdaten

Im folgenden wird der Datenfluß der Aufzeichnungsdaten erklärt. Bei Verwendung der numerischen Skala seitlich des Stabs statt des RAB-Codes, geben Sie die Messdaten manuell ein.

Unten wird eine detaillierte Erklärung für die mit \* gekennzeichneten Einträge gegeben.




Die folgende Vorgehensweise ist ein Beispiel für Messung im Modus Höhendifferenz.

- **Eingeben der Punktzahl**


### Verfahren

<b>AH</b>		<b>S</b>
BS	Rh	m
0001	Hd	m

- 1 Drücken Sie  wenn Sie den Rückblickpunkt messen.  
Die Punktzahl kann nun eingegeben werden.

<b>AH</b>		<b>mS</b>
BS	Rh	m
0001	Hd	m

- 2 Eingeben der Punktzahl.

- 3 Drücken Sie zur Bestätigung  .

### Hinweis:

- Erhöhen der Punktzahl

Ist die Punktzahl nicht eingegeben, werden die Daten unter Verwendung der automatisch eingegebenen Zahl des aktuell gewählten JOBS erfasst. Prüfen Sie die Messergebnisse zusammen mit der Punktzahl. Die Punktzahl wird folgendermaßen angezeigt:

- Erste Aufzeichnung nach Einschalten • keine Daten im JOB gespeichert... 0001  
Erste Aufzeichnung nach Einschalten • Im JOB gespeicherte Daten...Punktzahl des letzten Messpunktes
- Zweite oder spätere Messung nach dem Einschalten • Wechsellpunkt...Punktzahl des letzten Messpunktes
- Zweite oder spätere Messung nach dem Einschalten • Kein Wechsellpunkt...Punktzahl des letzten Messpunktes +1

- **Attribut eingeben (nur Vorblick)**

### Verfahren



$\Delta H$	$\Delta H$	mS
FS	Rh	m
1001	Hd	m

- 1 Drücken Sie  wenn Sie den Vorblickpunkt messen.

Das Attribut kann nun eingegeben werden.

$\Delta H$	$\Delta H$	mS
FS	Rh	m
1001	Hd	m

- 2 Attribut eingeben.

Jedesmal wenn  oder  gedrückt wird: IS (intermediate sight) → FIX (fixed point) → Aus → FS (foresight) → IS (intermediate sight)

$\Delta H$	$\Delta H$	mS
FIX	Rh	m
1001	Hd	m

- 3 Drücken Sie  um das ausgewählte Attribut zu bestätigen.

Die Punktzahl kann nun eingegeben werden. (Sehen Sie unter "Eingeben der Punktzahl" nach.)

### Hinweis:

Wird das Attribut nicht eingegeben, wird ein anderer als der Rückblickpunkt aufgezeichnet als Vorblickpunkt.

- Eingeben der Messdaten (messen Sie den Punkt mit der numerischen Skala seitlich des Stabes)

## Verfahren

- 1 Fokussieren Sie das Instrument SDL auf die numerische Skala seitlich des Stabes, und messen Sie den Rückblickpunkt.

$\Delta H$			mS
BS	Rh		m
1000	Hd		m

- 2 Drücken Sie .

Die Messdaten können nun manuell eingegeben werden.

$\Delta H$			mS
BS	Rh	+0,0000m	m
1000	Hd	000,00	m

- 3 Geben Sie den Messpunkt aus Stufe 1 ein.

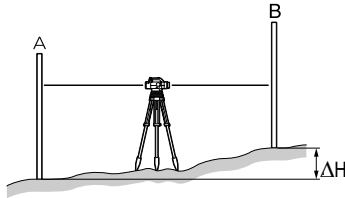
$\Delta H$			mS
BS	Rh	1,7420m	m
1000	Hd	35,09	m

- 4 Prüfen Sie die Punktzahl und drücken Sie „J“ zur Aufzeichnung der Daten.

- 5 Messen des nächsten Punktes.

## 9. Messen der Höhendifferenz

Die Höhendifferenz ist messbar  $\Delta H$  zwischen dem Rückblick (Punkt A) und dem Vorblick (Punkt B).



Der unten aufgeführte Ablauf ist für die Einzelmessung wenn „manuell“ im Menü Aufzeichnungsbedingungen gewählt wurde.

### Wichtig:

- Wenn Sie das Instrument auf eine neue Position bewegen (Punkt B), drücken Sie „J“ um den Drehpunkt zu speichern, vordem das Instrument ausgeschaltet wird.

### Verfahren

- 1 Stellen Sie das Instrument mitten zwischen die Punkte A und B.
- 2 Wählen Sie „H-diff“.
- 3 Messen Sie Rückblick.
- 4 Wähle Sie „J“ um die Punktzahl und den Messwert zu akzeptieren.

M	JOB	SPEICH
P1	H-diff	Hoehe.

Y/K	Rh	1,7420m	S
1000	Hd	35,09 m	

Nr.1000 Aufgezei.  
Free:0998

$\Delta H$		$\Delta H$	mS
FS		Rh	m
1001		Hd	m

Y/K		$\Delta H$	-0,6031mS
FS		Rh	2,3451m
1001		Hd	35,10 m

$\Delta$	Wechse	lpunkt	S
FS		U/N?	
1002			

$\Delta H$		$\Delta H$	mS
BS		Rh	m
1001		Hd	m


Das Ergebnis wird gespeichert und die Anzahl der Punkte die im verfügbaren Speicher aufgezeichnet werden können wird angezeigt.

- 5 Messen Sie Vorblick.  
Das Instrument kalkuliert die Höhendifferenz  $\Delta H$  relativ zum Rückblick und zeigt das Ergebnis an.
- 6 Wähle Sie „J“ um Punktzahl, Atribut und Messwert zu akzeptieren.  
Das Ergebnis wird gespeichert.
- 7 Drücken Sie (MENU) .  
Eine Mitteilung fragt, ob die Position des Instrumentes geändert werden soll.
- 8 Wählen Sie „J“ falls Sie das Instrument bewegen.  
In Schritt 5 wird der gemessene Vorblick als Wechsepunkt (TP) Höhendifferenz aufgezeichnet.
- 9 Gehen Sie zur nächsten Instrumentenposition und wiederholen Sie die Messungen von Schritt 3.  
Die in Schritt 5 gemessene Höhendifferenz wird als Höhendifferenz des Rückblick (TP) angezeigt.


## Hinweis:

- Eingabe Punktzahl


Stufe 3: Drücken Sie  um das Instrument für die Punkteingabe vorzubereiten.

Stufe 5: Drücken Sie  zweimal um das Instrument für die Punkteingabe vorzubereiten. (Lesen Sie „8.3 Aufzeichnungsdaten“.)


- Attribut Einstellung

Stufe 5: Drücken Sie  um das Instrument für Einstellung Attribut vorzubereiten. (Siehe „8.3 Aufzeichnungsdaten“.)


- Einstellung Hin und Ruck

Stufe 3: Drücken Sie  um den Bildschirm Hin und Ruck anzuzeigen. (Siehe „Zweifach-Messung“.)

- Ansehen der gespeicherten Daten

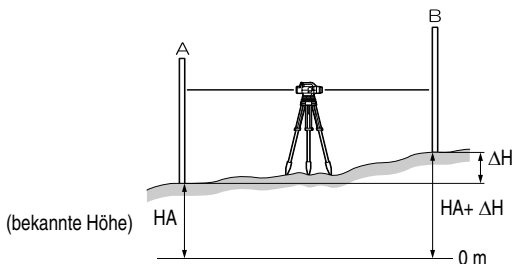
Stufen 3 und 5: Drücken Sie  um den Inhalt des gewählten JOB anzuzeigen. (Siehe „13.1 Datenprüfung und Editieren“.)

- Manuelle Eingabe der Messdaten

Stufen 3 und 5: Drücken Sie . Die Messdaten können nun manuell eingegeben werden. (Siehe „8.3 Aufzeichnungsdaten“.)

## 10. Messen der Höhe

Von einer bekannten Höhe (Punkt A), kann die Höhe ( $HA + \Delta H$ ) eines bestimmten Bodenpunktes (Punkt B) gemessen werden.



Der unten aufgeführte Ablauf ist für die Einzelmessung wenn „Manuel“ im Menü Aufzeichnungsbedingungen gewählt wurde.

### Wichtig:

- Wenn Sie das Instrument auf eine neue Position bewegen (Punkt 9), drücken Sie „J“ um den Drehpunkt zu speichern vordem das Instrument ausgeschaltet wird.

### Verfahren

- 1 Stellen Sie das Instrument mitten zwischen die Punkte A und B.
- 2 Wählen Sie „Hoehe.“.
- 3 Eingabe der Rückblick Höhe.
- 4 Messen Sie den Wert Rückblick.

M	JOB	SPEICH
P1	H-diff	Hoehe

Z	Eing. Hoehe	S
BS	Z +0199,3969	



Y/N				S
BS	Rh	1,7420m		
1000	Hd	35,09	m	

Nr.1000 Aufgezei.	
Free:0998	

Z	Z		S
FS	Rh		m
1001	Hd		m

Y/k	Z	199,3969m	S
FS	Rh	2,3451m	
1001	Hd	35,10	m


Z	Wechselpunkt		
FS	U/N?		
1002			


Z	Eing. Hoehe.		S
BS	Z	+0199,3969	

- 5 Wähle Sie „J“ um Punktzahl und Messwert zu akzeptieren.  
Das Ergebnis wird gespeichert und die Punktzahl die im verfügbaren Speicher aufgezeichnet werden können wird angezeigt.
- 6 Messen Sie den Wert Vorblick.  
Das Instrument kalkuliert die Vorblick-Höhe (Z) und zeigt das Ergebnis an.
- 7 Wähle Sie „J“ um Punktzahl, Attribut und Messwert zu akzeptieren.  
Das Ergebnis wird gespeichert.
- 8 Drücken Sie **(MENU)**.  
Eine Mitteilung fragt, ob die Position des Instrumentes geändert werden soll.
- 9 Wählen Sie „J“ falls Sie das Instrument bewegen.  
In Schritt 6 wird der gemessene Wert Vorblick als Wendepunkt (TP) Höhen aufgezeichnet.
- 10 Gehen Sie zur nächsten Instrumentenposition und wiederholen Sie die Messungen von Schritt 3.  
Die in Schritt 6 gemessene Höhe wird als Höhe des Rückblick (TP) angezeigt.


## Hinweis:

- Eingabe Punktzahl


Stufe 4: Drücken Sie  um das Instrument für die Punkteingabe vorzubereiten.

Stufe 6: Drücken Sie  zweimal um das Instrument für die Punkteingabe vorzubereiten. (Lesen Sie „8.3 Aufzeichnungsdaten“.)

- Attribut Einstellung

Stufe 6: Drücken Sie  um das Instrument für Einstellung Attribut vorzubereiten. (Siehe „8.3 Aufzeichnungsdaten“.)


- Einstellung Hin und Ruck

Stufe 4: Drücken Sie  um den Bildschirm Hin und Ruck anzuzeigen. (Siehe „Zweifach-Messung“.)

- Speichern der Rückblickhöhe.

Stufen 3 und 10: Sogar nach dem Ausschalten, wird die Rückblickhöhe gespeichert oder der Wendepunkt wird als die nächste Rückblickhöhe gespeichert. Ist dieser Wert derselbe wie der Wert im Modus Abstecken Höhe, wird die Rückblickhöhe zum letzten eingestellten Modus gespeichert. (Sehen Sie unter „11.3 Abstecken der Höhe“ nach.)

- Ansehen der gespeicherten Daten

Stufen 4 und 6: Drücken Sie  um den Inhalt des gewählten JOB anzuzeigen. (Siehe „13.1 Datenprüfung und Editieren“.)

- Manuelle Eingabe der Messdaten

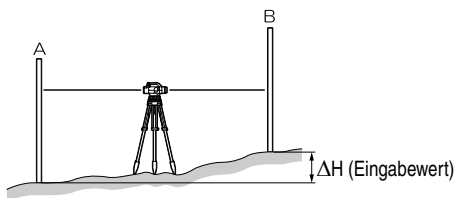
Stufen 4 und 6: Drücken Sie . Die Messdaten können nun manuell eingegeben werden. (Sehen Sie unter „8.3 Aufzeichnungsdaten“ nach.)

# 11. Abstecken der Höhendifferenz, Strecke und Höhe

Im Absteckmenü können Punkte mit Hilfe der eingegebenen Werte abgesteckt werden. Das Absteckmenü umfasst drei Funktionen: Höhendifferenz, Strecke und Höhe.

## 11.1 Abstecken der Höhendifferenz

Mittels Eingabe der Höhendifferenz ( $\Delta H$ ) zu einem Bezugspunkt (Punkt A), kann ein Punkt (Punkt B) mit einer festgelegten Höhendifferenz zum Bezugspunkt bestimmt werden.



Das nachstehende Verfahren bezieht sich auf Einzelmessungen.

### Verfahren

- 1 Das Instrument zwischen den Punkten A und B aufstellen.
- 2 Im Menümodus „Absteckung“, und dann „H-diff“ wählen.

M  
P2 **Abst.** Konfig

S0 **H-diff** Dist.  
— Höhe

Eing. H-diff S  
 $\Delta H$   $+0,5200$  m B

3 Geben Sie den Höhendifferenzwert ein, den Sie abstecken wollen.

4 Messen Sie den Rückblick.

Das Instrument führt die Rückblickmessung durch und zeigt den Messwert an.

U/N? S  
 BS Rh 2,5970 m B  
 Hd 30,68 m B

5 Wählen Sie „J“ um den Wert zu akzeptieren.

FS S  
 $\Delta H$  0,5200 m B

6 Messen Sie den Vorblick.

Das Instrument kalkuliert die Differenz zwischen der Messung und dem Eingabewert und zeigt das Ergebnis an.

FS S  
 Auft 0,0497m B  
 $\Delta H$  0,5200 m B

7 Nivellierlatte um den im Display angezeigten Wert versetzen und Latte erneut im Vorblick anzielen.

Latte nach oben verschieben, wenn „Auf“ angezeigt wird. Latte nach unten verschieben, wenn „Abtr“ angezeigt wird.

FS S  
 Abtr 0,0073m B  
 $\Delta H$  0,5200 m B

Wenn keine weiteren Anweisungen zum Verschieben der Latte mehr angezeigt werden und im Display '0' erscheint, ist der Sollwert abgesteckt.

FS S  
 0,0000m B  
 $\Delta H$  0,5200 m B

8 Drücken Sie (↵) oder (ESC).

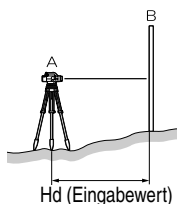
Die Absteckung der Höhendifferenz ist abgeschlossen. Der nächste Punkt kann abgesteckt werden.

### Hinweis:

- Nach der Absteckung in diesem Menü (zweite oder weitere Messung):  
Schritt 4: Die vorangegangene Rückblickmessung wird angezeigt und das Programm springt zu Schritt 5.
- Speichern der abgesteckten Höhendifferenz:  
Schritt 3: Auch nachdem das Instrument ausgeschaltet wird, wird die Höhendifferenz gespeichert.

## 11.2 Abstecken der Strecke

Mittels Eingabe der Strecke ( $H_d$ ) zu einem Bezugspunkt (Punkt A) kann ein Punkt (Punkt B) in einem festgelegten Abstand zum Bezugspunkt bestimmt werden.



Das nachstehende Verfahren bezieht sich auf Einzelmessungen.

### Verfahren

- 1 Stellen Sie das Instrument auf Punkt A.

M  
P2 Abs Konfig.

S0 H-diff Dist.

Eing. Dist. S  
Hd 035,00 m

FS Hd 35,00 m

FS Abtr 1,79m  
Hd 35,00 m

FS Vor 0,00m  
Hd 35,00 m

FS Hd 0,00 m  
Hd 35,00 m

2 Wählen Sie „Absteckung“ im Menümodus, und dann „Dist.“.



3 Wert der Strecke eingeben, die Sie abstecken wollen.

4 Latte im Vorblick anzielen.  
Das Instrument kalkuliert die Differenz zwischen der Messung und dem Eingabewert und zeigt das Ergebnis an.

5 Nivellierlatte um den im Display angezeigten Wert versetzen und Latte erneut im Vorblick anzielen.

Latte nach hinten verschieben, wenn „Rueck“ angezeigt wird. Latte nach vorne verschieben, wenn „Vor“ angezeigt wird.

Wenn keine weiteren Anweisungen zum Verschieben der Latte mehr angezeigt werden und im Display '0' erscheint, ist der Sollwert abgesteckt.

6 Drücken Sie  oder .

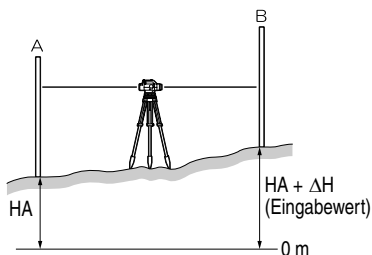
Die Absteckung der Strecke ist abgeschlossen. Der nächste Punkt kann abgesteckt werden.

### Hinweis:

- Speichern der Absteckstrecke:  
Stufe 3: Auch nachdem das Instrument ausgeschaltet wird, bleibt die Strecke gespeichert.

## 11.3 Abstecken der Höhe

Mittels Eingabe der Sollhöhe von Punkt B ( $HA + \Delta H$ ) kann der Punkt B, ausgehend vom Bezugspunkt A, abgesteckt werden.



Das nachfolgende Verfahren bezieht sich auf Einzelmessungen.

### Verfahren

- 1 Stellen Sie das Instrument mitten zwischen die Punkte A und B.

**M**  
**P2** **Abst** Konfig.

- 2 Im Menümodus „Absteckung“ und dann „Hoehe“ auswählen.

**S0**  
**H-Diff Dist.**  
**Hoehe**

- 3 Wert der im Vorblick gemessenen Höhe eingeben.

**BS**  
**S** **Z** **+0041,7210m**

- 4 Zielen Sie die Latte auf dem Rückblickpunkt an.

Das Instrument misst den Rückblick und zeigt den gemessenen Wert an.

		U/N?	S
BS	Rh	2,5970m	
	Hd	30,68 m	

5 Wählen Sie „J“ um den Wert zu akzeptieren.

		Eing. Hoehes	S
FS	Z	+0041,0000m	

6 Abzusteckende Höhe eingeben.

			S
FS	Z	41,6800m	

7 Messen Sie den Wert Vorblick.

Das Instrument berechnet die Differenz zwischen der Messung und dem Eingabewert und zeigt das Ergebnis an.

			S
FS	Auft	0,0490m	
	Z	41,6800m	

8 Nivellierlatte um den im Display angezeigten Wert versetzen und Latte erneut im Vorblick anzielen.

Latte nach oben verschieben, wenn „Auf“ angezeigt wird. Latte nach unten verschieben, wenn „Abtr“ angezeigt wird.

			S
FS	Abtr	0,0070m	
	Z	41,6800m	

Wenn keine weiteren Anweisungen zum Verschieben der Latte mehr angezeigt werden und im Display '0' erscheint, ist der Sollwert abgesteckt.

			S
FS	Z	0,0000m	
	Z	41,6800m	

9 Die Höhenabsteckung ist abgeschlossen.

Der nächste Punkt kann abgesteckt werden.



### **Hinweis:**

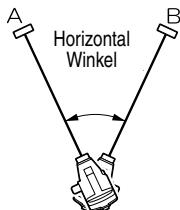
- Nach der Absteckung in diesem Menü (zweite oder weitere Messung):  
Schritt 4: Die vorangegangene Rückblickmessung wird angezeigt und das Programm springt zu Schritt 5.
- Speichern der Rückblick-Höhe:  
Schritt 3: Auch nachdem das Instrument ausgeschaltet wurde, bleibt die im Rückblick gemessene Höhe gespeichert. Da dieser Wert mit dem Wert im Höhenmessmodus identisch ist, wird die Rückblickhöhe unabhängig von dem zuletzt gewählten Modus gespeichert (siehe „10. Messen der Höhe“).
- Speichern der abgesteckten Höhe  
Stufe 6: Auch nachdem das Instrument ausgeschaltet wird, bleibt die Höhe gespeichert.

## 12. Weitere Messfunktionen

### 12.1 Messen des Horizontalwinkels

---

Unter Verwendung des Horizontalkreises können Sie den Horizontalwinkel zwischen Punkt A und Punkt B messen.



### 12.2 SDL als Standardnivellier verwenden

---

Indem Sie die Strichcodeseite der Nivellierlatte verwenden, können Sie das Instrument SDL als Standardnivellier einsetzen. Zielen Sie einfach die Messlatte an und lesen Sie die Skala dann ab.

Im Modus „Messung der Höhendifferenz“ und „Messung der Höhe“, kann der angezielte Wert manuell in den aktuellen JOB eingegeben werden. (Sehen Sie unter „8.3 Aufzeichnungsdaten“ nach.)

## 13. Anzeigen der aufgezeichneten Daten

Aufgezeichnete Daten der Modi „Höhendifferenz“ oder „Höhe“ können editiert werden.

Verwenden Sie den Modus für die Einstellung der Aufzeichnungen und zeigen Sie die Anzahl der aufgezeichneten Punkte an.

### 13.1 Datenprüfung und Editieren

Prüfen Sie den gespeicherten Inhalt des aktuell gewählten JOBS. Attribute können verändert werden.

#### Wichtig:

- Attribute können nur in der folgenden Reihenfolge geändert werden: BS (backsight point/Rückblick) → FS (foresight point/Vorblick) → IS (intermediate sight/Zwischenpunkt) → FIX (fixed point) → AUS → LOESCH (löschen). (Beispiel: Als IS (intermediate sight) aufgezeichnete Daten können zu FIX (fixed point) geändert werden, AUS oder LOESCH (löschen), aber nicht in BS (backsight point) oder FS (foresight point).
- Punktnummer und Messergebnisse können nicht editiert werden.

#### Verfahren

M	JOB	SPEICH
P1	H-diff	Hoehe.

SPE	Einst.	Linie
	Ansch.	Kapaz.

Anseh	Z	41,7210m
FS	Rh	1,7420m
2001	Hd	35,09 m

- 1 Wählen Sie im Menü „SPEICH,“ und dann „Anseh.“.

Die zuletzt aufgezeichneten Daten des aktuell gewählten JOBS werden angezeigt.

- 2 Zeigen Sie die Daten an, die Sie ansehen wollen.

Drücken Sie  zur Anzeige der vorherigen Daten.

Anseh	Z	41,7210m	
FS	Rh	1,7420m	
2001	Hd	35,09	m

Anseh	Z	41,7210m	
FI	Rh	1,7420m	
2001	Hd	35,09	m

- 3 Drücken Sie .  
Die Attribute können nun geändert werden.
- 4 Zeigen Sie das Attribut an, das Sie ändern wollen.
- 5 Drücken Sie um das ausgewählte Attribut zu bestätigen.

### Hinweis:

- „LOESCH“-Einstellung und Anzahl der speicherbaren Punkte.  
Wenn „LOESCH“ für gespeicherte Daten gewählt wurde, werden die Daten nicht angezeigt. Die Einstellung LOESCH löscht keine Daten aus dem Speicher, so dass die zu speichernde Punktanzahl im freien Speicher nicht ansteigt. Wird ein JOB gelöscht, werden alle Daten mit den LOESCH Attributen die in anderen JOBS aufgezeichnet sind, gelöscht.
- Schleifen-Messung  
Wenn „Rück“ gewählt ist, wird „\*“ angezeigt vor dem Messwert Rh.

## 13.2 Anzahl der aufgezeichneten Punkte

Wählen Sie im Menümodus „SPEICH,“ und dann „Kapaz.“. Die Anzahl der Punkte (bis zu 2000) die aufgezeichnet werden können, wird angezeigt.

Frei:0123

### Hinweis:

- Dieses ist auch möglich durch Betätigen der Taste und dann im Statusmodus.

## 14. JOB löschen

Den JOB und dessen Inhalt löschen.  
Im Modus „JOB Einstellungen“ können Sie den JOB auch löschen.  
(JOBS können nicht mit schwacher Batterie gelöscht werden.)

### Wichtig:

- JOBS die nicht ausgegeben werden können (angezeigt durch \* beim JOB), können nicht gelöscht werden.

### Verfahren

```
M  JOB   SPEICH
P1  H-diff Hoehe.
```

```
JOB  Wählen Name
AusgabeLoeschen
```

```
JOB:JOB01
Gespeichert:0123*
```

```
JOB:JOB01
0123      J/N?
```

- 1 Wählen Sie im Menü „JOB,“ und dann „Loeschen“.

Es werden der aktuell gewählte JOB sowie die Anzahl der aufgezeichneten Daten im JOB angezeigt.

- 2 Zeigen Sie den JOB an, den Sie löschen wollen.

- 3 Drücken Sie , und wählen Sie dann „J.“.

Der gewählte JOB sowie sein Inhalt werden gelöscht.

### Hinweis:

- JOB Schnellzugriff

Schritt 2: Werden die JOB Nummern 1 bis 10 angezeigt, drücken Sie **(MENU)** um zur JOB Nummer 11 zu wechseln. Wenn die JOB Nummern 11 bis 20 angezeigt werden, drücken Sie **(MENU)** um zurück zum JOB Nummer 1 zu gelangen.

- JOB Name

Schritt 3: Ist der JOB gelöscht, wird der werkseitig gesetzte JOB Name angezeigt: JOB01 bis JOB20.

- Anzahl der Punkte die aufgezeichnet werden können

Wird ein JOB gelöscht, werden Daten mit LOESCH-Attributen die in anderen JOBS aufgezeichnet wurden, ebenso gelöscht. Der Wert der speicherbaren Punkte steigt wieder an.

## 15. Senden aufgezeichneter Daten

Verbinden Sie das SDL mit einem Computer oder Feldrechner. Sie können gespeicherte Daten an einen Computer oder Feldrechner senden oder auch von diesen Quellen Daten empfangen. Empfangsdaten weisen das SDL an, Messungen auszuführen, und die Messergebnisse werden ausgegeben.

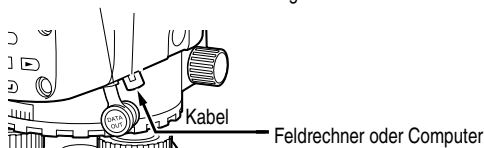
### Wichtig:

- SDL akzeptiert Befehle nur im Status- oder Menümodus. Erhaltene Befehle werden in keinem anderen Modus ausgeführt.

### 15.1 Verbinden mit einem Computer oder Feldrechner

Schließen Sie das SDL mit dem dedizierten Kommunikationskabel an den Feldrechner oder einen Computer an.

Schnittstelle für die Datenausgabe



- **Kommunikationskabel**

Computer	Kabel	Hinweise
IBM PC/AT oder kompatibel	DOC26	Länge: 2 m Pin-Nr. und Signalstufen: RS-232C kompatibel D-sub Stecker: DOC26: 25 polig (female) DOC27: 9 polig (female)
	DOC27	
Andere PC	DOC1	Kein Stecker für einen Computeranschluß.

Bei Einsatz eines Feldrechners verwenden Sie das Kabel, das zum Lieferumfang des Feldrechners gehört.

- **Pin-Zuordnung für die Ausgabeschnittstelle**

Pin Nr.	Signal
1	SG (GND)
2	NC (unbenutzt)
3	SD (TXD)
4	RD (RXD)
5	Stromquelle (Ausgabe)
6	Reserve (darf nicht verwendet werden)

## 15.2 Datenausgabe

---

Der Inhalt eines JOB kann an einen Computer im CSV- oder SDR2X-Format ausgegeben werden.

### **Wichtig:**

- In einem JOB aufgezeichnete, noch nicht gesendete Daten sind mit einem Asterisk (\*) versehen.



## Verfahren

M  
P1 JOB SPEICH  
H-diff Hoehe.

JOB Wählen Name  
Ausgabe Löschen

JOB:JOB01  
Gespeichert:0123\*

CSV SDR2x

- 1 Verbinden Sie SDL mit einem Kabel an einen Computer. („15.1 Mit einem Computer oder Feldrechner verbinden“)
- 2 Wählen Sie im Menü „JOB,“ und dann „Ausgabe“. Der derzeit gewählte JOB und die aufgezeichneten Punktnummern werden angezeigt.
- 3 Wählen Sie den JOB aus, den Sie senden wollen.
- 4 Wählen Sie das Datenausgabeformat.  
Daten werden ausgegeben. Ist die Datenausgabe vollständig, kehrt das SDL zum Modus „JOB Einstellungen“ zurück.

### Hinweis

- JOB Schnellzugriff

Stufe 2: Werden die JOB Nummern 01 bis 10 angezeigt, drücken Sie (MENU) um zur Nummer 11 zu wechseln. Wenn die JOB Nummern 11 bis 20 angezeigt werden, drücken Sie (MENU) um zur Nummer 1 zu gelangen.

Stufe 4: Drücken Sie (MENU) um den Einstellungsbildschirm für die Kommunikationsbedingungen anzuzeigen.

- Datenausgabeformat/Befehlsbedienung

Für weitere Informationen, lesen Sie „SDL Output Format • Command Explanations“ in diesem Handbuch.

## 16. Ändern der Einstellungen

Bestimmte Einstellungen, wie z.B. der Messmodus oder die Anzahl der Dezimalstellen in der Datenanzeige lassen sich verändern.

Wenn sie „Konfig.“ im Menümodus wählen, erscheint ein zweiseitiges Konfigurationsmenü.

Seite 1

- Mess. (Messmodus)
- Anzeige (dezimal/fraktional)
- Justieren (Prüfen und Justieren)
- RS-232C  
(Kommunikationsparameter)

C	Mess.	Anzeige
P1	Just.	RS-232C

Seite 2

- Auto-aus (automatisch aus)
- Einh. (Messeinheit)

C	Auto-aus	Einh.
P2		





### Hinweis:

- Drücken Sie **(MENU)** zum Seitenwechsel.
- Asterisks (\*) zeigen eine werkseitige Einstellung an.
- Einstellungen bleiben nach dem Ausschalten gespeichert.
- „19.2 Justieren des Fadenkreuzes“ für den Prüf- und Justiervorgang.

## 16.1 Messmodus

---

Jeder der folgenden Messmodi ist wählbar.

- \* Einzel: Das Instrument beendet die Feinmessung automatisch nach der ersten Ablesung.
- Wiederholung: Das Instrument wiederholt die Feinmessung bis der Bediener die Taste  oder  drückt.
- Durchschnitt: Zeigt den durch die Anzahl der wiederholten Feinmessungen kalkulierten Durchschnittswert an (5 Wiederholungen voreingestellt, 2 bis 9 Mal wählbar)
- Tracking: Das Instrument wiederholt die Grobmessung bis der Bediener die Taste  oder  drückt.

### Hinweis:

- Wenn die Taste  im Absteckmodus betätigt wird, kann der Einstellungsbildschirm für die Messbedingungen angezeigt werden.

## 16.2 Anzeige der Nachkomma-/Dezimalstellen für Höheneinheiten

---

Sie können die Anzahl der Nachkomma-/Dezimalstellen für die Anzeige von Höhenwerten einstellen.

Wenn Sie die Einheit „m“ wählen, sind die folgenden Optionen verfügbar:

- \* 0,0001 m: Bis zu 4 Dezimalstellen (beim Messmodus „Einzel“, „Wiederholung“ oder „Mittel“)/bis zu 3 Dezimalstellen (beim Messmodus „Tracking“)
- 0,001 m: Bis zu 3 Dezimalstellen („Einzel“, „Wiederholung“ oder „Mittel“)/bis zu 2 Dezimalstellen („Tracking“).

Wenn Sie die Einheit „ft“ wählen, sind die folgenden Optionen verfügbar:

- \* 0,001 ft: Bis zu 3 Dezimalstellen (beim Messmodus „Einzel“, „Wiederholung“ oder „Mittel“)/bis zu 2 Dezimalstellen (beim Messmodus „Tracking“)
- 0,01 ft: Bis zu 2 Dezimalstellen („Einzel“, „Wiederholung“ oder „Mittel“)/bis zu 1 Dezimalstelle („Tracking“).

Wenn Sie die Einheit „inch“ wählen, ist nur die folgende Option verfügbar:

- 1/8: \*\*-\*\*-\*/.

### Hinweis:

Die Anzahl der bei Distanzwerten angezeigten Nachkomma-/Dezimalstellen beruht nur auf den Einstellungen im Messmodus.

(Weitere Informationen finden Sie unter „3.2 Display“.)

## 16.3 Kommunikationsparameter

---

Beim Anschluss eines Feldrechners oder Computers können Sie die Kommunikationsparameter festlegen. Die Baudrate und die Paritäts-Einstellungen können eingegeben und modifiziert werden.

- Baudrate: \*1200 Bits/Sek. / 2400 Bits/Sek. / 4800 Bits/Sek. / 9600 Bits/Sek. / 19200 Bits/Sek. / 38400 Bits/Sek.
- Parität: \*Keine / Ungerade / Gerade

### Hinweis:

- Ausgabe Start- und Endcode (CSV Format)

Drücken Die **MENU** zur Anzeige des Einstellungsbildschirms für Ausgabe Start- und Endcodes.

J: Während der Datenausgabe, Startcode (STX) und Endcode (ETX).

\*N: Ausgabe nur Textdaten.

## 16.4 Automatische Stromabschaltung:

---

Die Automatische Stromabschaltung kann genutzt oder nicht genutzt werden.

\* Ein (30 Min): Das Instrument schaltet sich ungefähr 30 Minuten nach der letzten Tastenbedienung aus.

Aus: Die Funktion ist ausgeschaltet.

## 16.5 Einheit (Messeinheit)

Die Anzeigeeinheit kann gewählt werden.

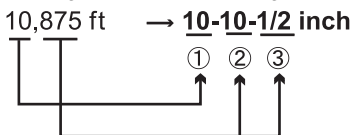
\* m

ft

inch

### Hinweis:

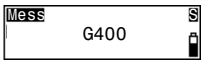
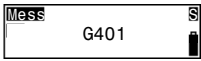
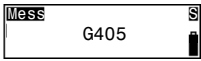
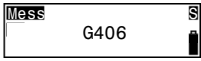
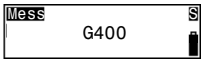
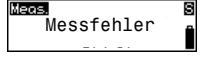
- An dieser Stelle steht „Inch“ für „Zoll-Bruch“. Dabei handelt es sich um eine in den Vereinigten Staaten von Amerika verwendete Einheit, die wie im folgenden Beispiel dargestellt verwendet wird.

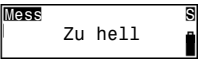
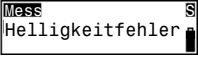
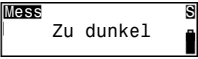



- ① 10,000 ft
- ② 0,875 ft x 12=10,5 inch
- ③ 0,5 inch=1/2 inch

## 17. Warnhinweise und Fehlermeldungen

Die unten gezeigte Tabelle zeigt die Warnhinweise und Fehlermeldungen des SDL und beschreibt den Grund dafür.

Fehlermeldung	Kodierte Meldung	Bedeutung
   	G400 G401 G405 G406	<ul style="list-style-type: none"> <li>Systemfehler aufgrund Instrumentenfehler. Wenden Sie sich an Ihre Sokkia-Vertretung.</li> </ul>
 	G410 G411 G412 G413 G414 G415 G416 G417 G418 G419 G420 G421 G422 G423 G424 G425 G426 G427 G428 G429	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ein anderes Objekt als die Latte wird angezielt.</li> <li>Die Latte ist nicht zu fokussieren.</li> <li>Die Latte ist unleserlich aufgrund eines Hindernisses oder einer Beschädigung.</li> <li>Die Latte ist zu nah oder zu weit entfernt.</li> <li>Schatten bedecken einen Teil der Latte.</li> <li>Die Anpeilung der Latte war nicht korrekt.</li> <li>Licht fällt ins Okular. Schützen Sie das Okular vor einfallendem Licht.</li> </ul>

Fehlermeldung	Kodierte Meldung	Bedeutung
	G430	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zu hell.</li> <li>• Die Helligkeitsstufe verändert sich während der Messung.</li> <li>• Reflexionen in der Nähe oder hinter dem Stab.</li> <li>• Licht fällt ins Okular.</li> <li>• Schützen Sie das Okular vor einfallendem Licht.</li> </ul>
	G431	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etwas beeinflusst der Latte oder die Helligkeitsstufe plötzlich während der Messung.</li> </ul>
	G432	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zu dunkel.</li> <li>• Die Helligkeitsstufe verändert sich während der Messung.</li> </ul>
	G440	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Instrument ist Vibrationen ausgesetzt oder Hitze erzeugt Flimmern.</li> </ul>

### Hinweis:

- Kodierte Meldungen werden auf dem Display nicht angezeigt.



## 18. Batterie laden

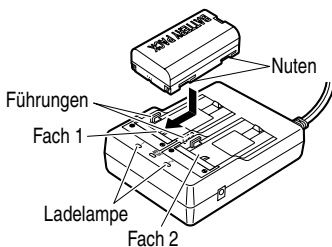
### Wichtig:

- Verursachen Sie keinen Kurzschluss. Dies kann zu Hitzeerzeugung oder Entzündung führen.
- Die Batterien können nicht aufgeladen werden, auch dann nicht, wenn die Ladelampe blinkt, wenn die Außentemperatur außerhalb des Ladetemperaturbereichs liegt.
- Die Batterie darf keinen hohen Temperaturen ausgesetzt werden. Die Batteriehaltbarkeit verkürzt sich.
- Batterie zur Erhaltung ihrer Leistungsfähigkeit einmal im Monat aufladen, wenn sie über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird.
- Batterie nach dem Aufladen nicht direkt nochmals aufladen. Die Batterieleistung kann sich dadurch verringern.
- Wenn die Batterie zu tief entladen wird, kann sie u.U. nicht wieder aufgeladen werden oder ihre Betriebsdauer nimmt ab. Halten Sie die Batterie immer geladen.
- Das Ladegerät wird während des Gebrauchs verhältnismäßig warm. Dies ist jedoch normal.

### Verfahren

- 1 Schließen Sie das Stromkabel an das Ladegerät CDC68 an, und stecken Sie den Stecker des Ladegeräts in die Steckdose.
- 2 Setzen Sie die Batterie (BDC46A) in das Ladegerät (CDC68) ein, müssen Sie darauf achten, dass die Führungen am Ladegerät in die Nuten an der Batterie eingreifen.

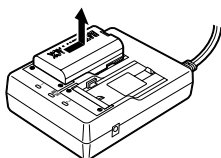
Wenn der Ladevorgang einsetzt, beginnt die Lampe zu blinken.



3 Der Ladevorgang dauert ca. 2 Stunden.

Wenn der Ladevorgang beendet ist, leuchtet die Lampe auf.

4 Entfernen Sie die Batterie, und ziehen Sie den Stecker des Ladegeräts aus der Steckdose.



### Hinweis:

- **Fach 1 und 2**

Stufe 2: Das Ladegerät lädt zuerst die zuerst eingesetzte Batterie. Wenn Sie zwei Batterien gleichzeitig zum Aufladen in das Ladegerät einsetzen, wird zuerst die Batterie in Fach 1 und dann die Batterie in Fach 2 aufgeladen.

- **Ladelampe**

Stufen 2 und 3: Die Ladelampe ist aus wenn

- das Ladegerät außerhalb des Ladetemperaturbereiches ist.
- die Batterie nicht korrekt montiert ist.

Wenn die Lampe immer noch nicht leuchtet, nachdem der Ladetemperaturbereich erreicht und die Batterie erneut eingesetzt wurde, wenden Sie sich bitte an Ihre Sokkia-Vertretung.

## 19. Prüfen und Justieren

Prüfen und Justieren Sie immer vor dem Einsatz, um einen ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten.

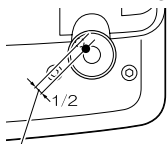
### 19.1 Justieren der Dosenlibelle

Vergewissern Sie sich, dass die Blase in der Dosenlibelle mittig sitzt.

Falls dem nicht so ist, führen Sie die Justierung wie folgt durch:

#### Verfahren

- 1 Justieren Sie die Fußschrauben bis die Blase zentriert ist.
- 2 Drehen Sie das Instrument um 180°. Die Blase sollte im Zentrum verbleiben. Weicht sie ab, wie folgt vorgehen:
- 3 Spielen Sie die Hälfte des Ausschlages mit der Fußschraube ein.



Justieren Sie mit den Fußschrauben.

- 4 Beseitigen Sie die restliche Abweichung, indem Sie die Feststellschrauben der Dosenlibelle mit dem beiliegenden Sechskant-schlüssel so lange justieren, bis sich die Blase mittig einspielt.



- 5 Drehen Sie das Instrument 180°. Ist die Libelle zentriert, ist die Einstellung abgeschlossen. Bewegt sich die Blase, wiederholen Sie die Schritte 3 und 4.

Andere Vorgehensweisen

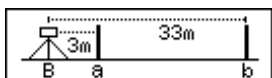
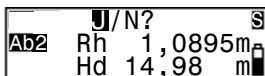
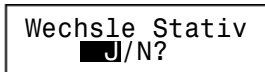
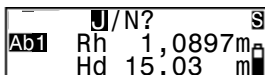
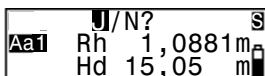
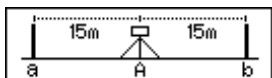
## 19.2 Justieren des Fadenkreuzes



---

Das Fadenkreuz kann, falls erforderlich, justiert werden. Dafür müssen während der Ablesung der Nivellierlatte die Referenzwerte des CCD-Liniensensors korrigiert und anschließend eine mechanische Justierung durchgeführt werden.

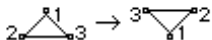
- **Korrektur des Referenzwertes des CCD-Liniensensors**  
Wie nachfolgend beschrieben, lassen sich durch Standpunktwechsel und Wiederholungsmessungen hohe Genauigkeiten erzielen. Für weniger genaue Ablesungen beachten Sie den Punkt "Kontrolle des Fadenkreuzes ohne Standpunktwechsel".

## Verfahren



- 1 Im Menü wählen Sie „Konfig“, dann auf Seite 1 des Konfig. Menü „Just“.
- 2 Nivellierlatten a und b mit ca. 30 m Abstand voneinander aufstellen und das Instrument ungefähr mittig dazwischen positionieren (Position A).
- 3 Drücken Sie .
- 4 Nivellierlatte a anzielen.
- 5 Wählen Sie „J“ um den Wert zu akzeptieren.
- 6 Nivellierlatte b anzielen.
- 7 Wählen Sie „J“ um den Wert zu akzeptieren.
- 8 Wählen Sie „J“.
- 9 Drehen Sie das Stativ um 180°.
- 10 Wiederholen Sie Schritt 4 bis 6 (beide Latten anzielen und messen).
- 11 Wählen Sie „J“ um den Wert zu akzeptieren.
- 12 Instrument jetzt, wie im Display dargestellt, auf der a-b Geraden bis ca. 3 m hinter a verschieben. Die neue Position ist B.
- 13 Drücken Sie .

## Wechsle Stativ



- 14 Schritt 4 bis 11 (beide Latten anzielen und messen) wiederholen.

Wenn Sie in Schritt 8 das Stativ gedreht haben, wird ein Diagramm der Stativpositionen angezeigt. Drehen Sie das Stativ erneut.

Diff. 0,0017 m  
Just J/N?

- 15 Prüfen Sie die Differenz zwischen den Ergebnissen und entscheiden Sie, ob eine Justierung (Korrektur der Strickkreuzlinien) erforderlich ist.

Beträgt die Differenz 3 mm oder weniger, ist keine Justierung erforderlich. Wird der zulässige Bereich von 3 mm überschritten, muss eine Justierung vorgenommen werden.

Wenn der Referenzwert nicht korrigiert werden muss:

Diff. 0,0017 m  
Just J/N?

- 16 „N“ wählen.

Ende Just  
J/N?

- 17 „J“ wählen um das Menü Justierungen zu verlassen.

Wenn der Referenzwert korrigiert werden muss:

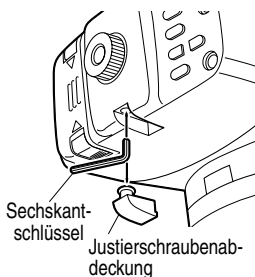
Diff. 0,0045 m  
Just J/N?

- 16 Wählen Sie „J“.

Das Instrument berechnet und speichert die Fadenkreuzjustierung anhand der Messergebnisse. Danach wechselt es zur Menüauswahl zurück.

- 17 Wiederholen Sie Schritt 1 bis 15, verwissern Sie sich, dass die Differenz innerhalb der Ergebnisse 3 mm nicht überschreitet.

## • Mechanische Einstellung



- 1 Von Position B aus die Strichcodeseite der Latte b anzielen und mit dem Instrument messen.
- 2 Von Position B aus die Teilungsseite der Latte b anzielen und optisch ablesen.
- 3 Beträgt die Differenz der Messungen aus Schritt 18 und 19 min. 2 mm, muss das Fadenkreuz, wie nachfolgend beschrieben, justiert werden. Beträgt die Differenz weniger als 2 mm, sind die folgenden Schritte nicht notwendig.
- 4 Entfernen Sie die Abdeckung der Justierschraube und führen Sie einen Sechskantschlüssel (M3) in die Feststellschraube ein.
- 5 Drehen Sie die Feststellschraube und wiederholen sie Schritt 1 und 2. Justieren Sie so, dass die Differenz zwischen den beiden Messungen weniger als 2 mm ist.  
Ist die Messung an Schritt 2 größer als die Messung an Schritt 1, lockern Sie die Linie mit der Feststellschraube.  
Ist die Messung an Schritt 2 kleiner als die Messung an Schritt 1, festigen Sie die Linie mit der Feststellschraube.
- 6 Setzen Sie die Feststellschraubenabdeckung an ihrem Platz.

## Hinweis:

- **Sichern der Messwerte während der Korrektur der Referenzwerte bei ausgeschaltetem Instrument**

- Schritte 9, 12 und 14:

Daten halten  
J/N?

Der Bildschirm „Daten halten“ fragt ob die Messwerte gespeichert werden sollen während der Einstellung interner Konstanten. Wählen Sie „J“ zur Sicherung der Messwerte und schalten Sie aus. Wird die Stromzufuhr wieder eingeschaltet und Seite 1 des Konfigurationsmenüs wird gewählt, wird der zuletzt gewählte Bildschirm angezeigt.

Wählen Sie „N“ zum Löschen der Messwerte und schalten Sie aus.

- **Differenzberechnungen:**

Schritt 15: Wenn das Stativ gedreht wird und Wiederholungsmessungen ausgeführt werden:

$$\text{Werte auf Position A} = \frac{\{(1. \text{ Messung bei Latte a}) + (1. \text{ Messung bei Latte b}) + \{(2. \text{ Messung bei Latte a}) - (2. \text{ Messung bei Latte b})\}}{2}$$

$$\text{Werte auf Position B} = \frac{\{(1. \text{ Messung bei Latte a}) + (1. \text{ Messung bei Latte b}) + \{(2. \text{ Messung bei Latte a}) - (2. \text{ Messung bei Latte b})\}}{2}$$

$$\text{Differenz} = \text{absoluter Wert von } [( \text{Wert auf Position A} ) - ( \text{Wert auf Position B} )]$$

Wenn das Stativ nicht gedreht ist, und nur eine Messung vorgenommen wurde:

$$\text{Wert auf Position A} = [( \text{Messung bei Latte a} ) - ( \text{Messung bei Latte b} )]$$

$$\text{Wert auf Position B} = [( \text{Messung bei Latte a} ) - ( \text{Messung bei Latte b} )]$$

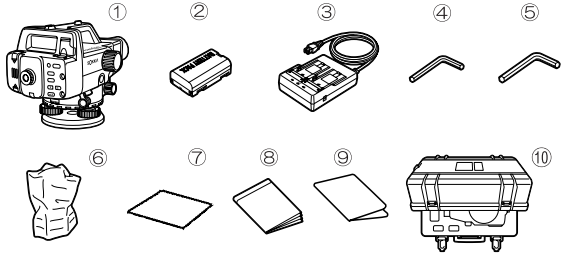
Hinweis: Differenz = absoluter Wert von [(Wert auf Position A) - (Wert auf Position B)]



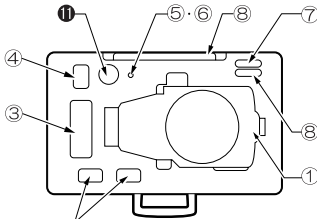
# 20. Ausrüstung und Zubehör

## 20.1 Standardausrüstung

Vergewissern Sie sich, dass die folgenden Produkte im Lieferumfang enthalten sind.



### • Übersicht



② (2 Batterien haben hier Platz)

①	SDL .....	1
②	Batterie (BDC46A) .....	1
③	Ladegerät (CDC68) .....	1
④	Stromkabel (EDC113A/113B/113C) .....	1
⑤	Sechskantschlüssel M2,5 (für die Dosenlibelle) .....	1
⑥	Sechskantschlüssel M3 (für die Fadenkreuzeinstellungen) .....	1
⑦	Schutzhülle .....	1
⑧	Reinigungstuch .....	1

⑨	Bedienungsanleitung .....	1
⑩	Tragebehälter .....	1
Das optionale Zubehör kann auch in der Transportbox untergebracht werden.		
⑪	Steilsicht-Okular (DE23) .....	1

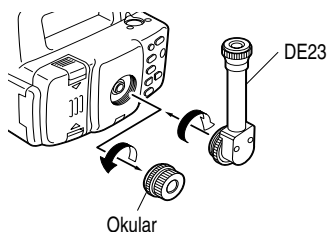
## 20.2 Sonderzubehör

---

- **Steilsichtokular (DE23)**

Das Steilsichtokular ist nützlich für Messungen in engen Umgebungen.

Entfernen Sie erst das Standardokular des SDL durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn. Tauschen Sie das Okular dann aus.



## 20.3 Nivellierlatten

- Nivellierlatten

Bezeichnung	Material	Länge/Vorder-/Rückseite	Merkmal
BIS20	Invar	2,0 m (6,6 ft) Vorderseite: RAB-Code	ISO 12858-1: 1999-kompatibel
BIS30	Invar	3,038 m (9,8 ft) Vorderseite: RAB-Code	ISO 12858-1: 1999-kompatibel
BGS40	Glasfaser	4,08 m (3 Abschnitte) Vorderseite : RAB-Code Rückseite: mit Gradeinteilung versehen	Mit Griff
BGS50	Glasfaser	5,09 m (4 Abschnitte) Vorderseite : RAB-Code Rückseite: mit Gradeinteilung versehen	Mit Griff
BAS55	Aluminium	5,0 m (5 Abschnitte) Vorderseite : RAB-Code Rückseite: mit Gradeinteilung versehen	
BRS55	Aluminium	5,0 m (5 Abschnitte) Vorderseite : RAB-Code Rückseite : auf reflektierender Oberfläche mit Gradeinteilung versehen	Strecken können mit Totalstationen gemessen werden, indem die Rückseite der Reflexionsfolien verwendet wird. (Gilt nur für Instrumente, mit denen Messungen im Folienmodus vorgenom- men werden können.)

\*: Der RAB-Code ist ein spezieller Lattencode für SOKKIAs Produktlinie der POWER LEVEL Digitalnivelliere.

### Hinweis:

- BIS20/30 können nur mit SDL30/50 verwendet werden.

## 21. Technische Daten

### Fernrohr

Länge	260 mm	
Objektivöffnung:	SDL30:	Ø 45 mm
	SDL50:	Ø 36 mm
Vergrößerung:	SDL30:	32x
	SDL50:	28x
Bild:	aufrecht	
Auflösung:	SDL30:	3"
	SDL50:	3,5"
Sehfeld:	1°20'	
Kürzeste Zielweite:	1,5 m	
Verhältnis der Distanzstriche:	1:100	
Additionskonstante mit Distanzstrichen:	0	

### Nivellierlatten

BGS	Glasfaserlatte
	BGS40: 1,36 m x Latte mit drei Abschnitten
BIS (für SDL30):	BGS50: 1,36 m x Latte mit drei Abschnitten + Latte von 1,01 m
	Invarlatte (ISO 12858-1: 1999-kompatibel)
	BIS20: 2,0 m
	BIS30: 3,038 m
Koeffizient für Linienerweiterung:	BGS: $20 \times 10^{-6} \text{ } 1/^{\circ}\text{C}$
	BIS: Weniger als $1,5 \times 10^{-6} \text{ } 1/^{\circ}\text{C}$

### Messung

Horizontalkreis:	Durchmesser:	103 mm
	Maßeinteilung:	1° / 1gon (unter normalen Witterungsbedingungen)
Messbereich: *1	Höhe	0 bis 4 m (13,3 ft) (mit BGS40)
		0 bis 5 m (16,7 ft) (mit BGS50)

	SDL30:	
	0,0375 bis 1,9305 m (0,124 bis 6,333 ft)	
	(mit BIS20)	
	0,0375 bis 2,9725 m (0,124 bis 9,752 ft)	
	(mit BIS30)	
	Strecke	SDL30: 1,6 bis 100 m SDL50: 1,6 bis 80 m
Kleinster Anzeigewert:	Höhe	0,0001 m/0,001 ft (0,001 ft/0,01 ft) (wählbar) (Einzel-, Wiederholungs- oder Durchschnitts-Modus)
		0,001 m (0,01 ft) (Tracking Modus)
	Strecke	0,01 m (Einzel-, Wiederholungs- oder Durchschnitts-Modus)
		0,1 m (1 ft) (Tracking Modus)
Genauigkeit: *1	(mit Sokkia Latte BGS40/50 oder BIS20/30)	
	Höhe	Standardabweichung für 1 km zweifach
		SDL30: 1,0 mm (mit BGS40/50) 0,6 mm (mit BIS20/30)
		SDL50: 1,5 mm (0,06 Zoll) (mit BGS40/50)
	Strecke	± 10 mm (weniger als 10 m Messung) ± (0,1% x D) (10 bis 50 m Messung) ± (0,2% x D) (mehr als 50 m Messung) (D: gemessene Distanz, Einheit: m)
Messmodi:		Einzel / Wiederholung/ Durchschnitt / Tracking (wahlweise)
Messdauer:		Einzel / Wiederholung/ Durchschnitt ca. 3 Sek. Tracking ca. 1 Sek.
Automatischer Kompensator:		Magnetischer Dämpfungs- und Pendelmechanismus
Kompensationsbereich:		±15'

\*1 Wenn Messungen im Freien mit einer geringen atmosphärischen Bewegung durchgeführt werden und der Stab natürlichem Sonnenlicht mit einer Helligkeit von 20 lx ausgesetzt ist.

\*2 Wenn Messungen im Freien bei gutem bis bewölktem Wetter durchgeführt werden.

\*1,2 Diese technischen Daten können sich in Abhängigkeit von den Witterungs- und Messbedingungen ändern.

## Leistungsmerkmale

Stromversorgung:	Wieder aufladbare Li-ion-Batterie (BDC46)
Batteriezustandsanzeige:	4 Stufen
Betriebsdauer:	mehr als 8,5 Stunden (bei 25 ° C)
Ladezeit: (BDC46A)	ca. 2 Stunden *3 (mit CDC68)
Netzspannung:	7,2V
Lagertemperaturbereich: (CDC68)	-20° bis 35°C (-4° bis 95° F)
Eingangsspannung:	mit EDC 113A/113C: 110 bis 240 VAC, Frequenz: 50/60Hz mit EDC 113B: 110 bis 125 VAC, Frequenz: 50/60Hz
Ladetemperaturbereich:	0° bis 40° C (32° bis 104° F)
Lagertemperaturbereich:	-20° bis 65° C (-4° bis 149° F)

\*3 Der Ladevorgang kann länger dauern als oben angegeben, wenn die Temperaturen extrem hoch bzw. niedrig sind.

## Allgemeines

Anzeige:	128 x 32 LDC-Matrix mit Beleuchtung
Tastatur:	8 Tasten (7 Tasten auf dem vordere Feld; 1 Taste auf dem Seitenfeld)
Automatische Stromabschaltung:	Ein (Instrument schaltet 30 Min. nach der letzten Tastenbedienung automatisch ab) / Aus (wählbar)
Datenausgabe:	RS-232C-kompatibel
Dosenlibellenempfindlichkeit:	10/2 mm
Bedientemperaturbereich:	-20° bis 50° C (-4° bis 122° F)
Lagertemperaturbereich:	-40 bis 70° C (-40° bis 158° F)
Wasserresistent:	IPX4
Abmessungen:	158 (B) X 257 (T) X 182 (H) mm
Gewicht (mit Batterie):	ca 2,4 kg

## 22. Gesetzliche Bestimmungen

---

### Hochfrequenzstörungen

---

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

**Hinweis:** Dieses Instrument 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 Instruments bieten. Dieses Instrument erzeugt, verwendet und strahlt Hochfrequenzenergie ab und kann bei unsachgemäßem Betrieb Funkverbindungen nachhaltig stören. Der Betrieb dieses Instruments in Wohngebieten kann zu gefährlichen Störungen führen. In diesem Fall ist der Benutzer verpflichtet, die Störungen auf eigene Kosten zu beheben.

#### **Notice for Canada**

This Class A digital apparatus meets all requirements of Canadian Interference-Causing Equipment Regulations.  
Cet appareil numérique de la Class A respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

# CE Übereinstimmungserklärung

CE Declaration of Conformity  
in accordance with EMC Directive 89/336/EEC of the European Community

We herewith declare that the undermentioned instrument, in view of its design and type of construction, fully complies with the relevant basic radio interference requirements of the EMC Directive.

Should the instrument be modified without agreement, this declaration becomes invalid.

Instrument Description: Digital Level

Model Name : SDL30

Relevant EC Directive: EMC Directive (89/336/EEC)  
Version: 91/263/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC

Applied

Harmonized Standard: EMI EN50081-1 1992  
EN55022 1994-8 ClassB  
EMS EN50082-2 1995  
ENV50140 1994  
ENV50141 1994  
EN61000-4-2 1995  
EN61000-4-4 1995

Date: 16 Dec 1997

Firm: SOKKIA B.V.

Address: Industrieterrein De Vaart, Damsluisweg 1, NL-1332 EA Almere

Representative's Signature:



Name of Representative : Takeshi Fukawa

Representative's position : European vice President















**SOKKIA CO., LTD.,**

ISO9001 CERTIFIED (JQA-0557)

HTTP://WWW.SOKKIA.CO.JP/ENGLISH

268-63, HASE, ATSUGI, KANAGAWA, 243-0036 JAPAN

INTERNATIONAL DEPT. Tel +81 (0)46 2487984, Fax +81 (0)46 2471731

**SOKKIA CORPORATION**, 16900 W. 118th Terrace, P.O. Box 726, Olathe, KS 66051-0726, U.S.A., Tel +1 (0)913 4924900, Fax +1 (0)913 4920188

**SOKKIA LATIN AMERICA**, 2232 N.W. 82nd Avenue, Miami, Florida 33122 U.S.A., Tel +1 (0)305 5994701 Fax +1 (0)305 5994703

**SOKKIA CORPORATION (CANADA)** 1050 Stacey Court, Mississauga, Ontario, L4W 2X8 Canada, Tel +1 (0)905 2385810 Fax +1 (0)905 2389383

**AGL CORPORATION** 2202 Redmond Road, P.O. Box 189, Jacksonville, Arkansas, 72078 U.S.A., Tel +1 (0)501 9824433 Fax +1 (0)501 9820880

**SOKKIA PTY. LTD.** Unit 31, 287 Victoria Road, Rydalmere, NSW, 2116 Australia, Tel +61 (0)2 96382400 Fax +61 (0)2 98989055

**SOKKIA WESTERN AUSTRALIA PTY. LTD. (Perth)** Unit 2/4 Powell St., Osborn Park, WA, 6117 Australia, Tel +61 (0)8 92010133 Fax +61 (0)8 92010205

**SOKKIA NEW ZEALAND** 20 Constellation Drive, C.P.O. Box 4464, Mairangi Bay, Auckland, 10 Auckland, New Zealand, Tel +64 (0)9 4793064 Fax +64 (0)9 4793066

**SOKKIA B.V.** Businesspark De Vaart, Damsluisweg 1, 1332 EA Almere, P.O. Box 1292, 1300 BG Almere, The Netherlands, Tel +31 (0)36 5496000 Fax +31 (0)36 5326241

**SOKKIA UK** Unit 2, Westmere Court, Crewe Business Park, Crewe, Cheshire CW1 6ZG United Kingdom, Tel +44 (0)1270 250511 Fax +44 (0)1270 250533

**SOKKIA spol. s.r.o.** Škroupovo náměstí 1255/9 130 00 Praha 3 Czech Republic, Tel +42 (0)2 22726010 Fax +42 (0)2 22726159

**SOKKIA S.A.S.** Rue Copernic, 38670 Chasse-Sur-Rhône, France, Tel +33 (0)4 72 490303, Fax +33 (0)4 72 492878

**SOKKIA S.p.A.** Via Lessolo 5, 10153 Torino, Italy, Tel +39 (0)11 747555 Fax +39 (0)11 19707700

**SOKKIA N.V./S.A.** Doornveld Asse 3 Nr. 11-B1, 1731 Zellik (Brussels), Belgium, Tel +32 (0)2 4668230 Fax +32 (0)2 4668300

**SOKKIA KFT.** Legszesgyar U. 17.3.em, 7622 Pecs, Hungary, Tel +36 (0)72 513950 Fax +36 (0)72 513955

**SOKKIA KOREA CO.,LTD.** Rm. 401, Kwan Seo Bldg, 561-20 Sinsa-dong, Kangnam-ku, Seoul, Republic of Korea, Tel +82 (0)2 5140491 Fax +82 (0)2 5140495

**SOKKIA SINGAPORE PTE. LTD.** 401 Commonwealth Drive, #06-01 Haw Par Technocentre, 149598 Singapore, Tel +65 (0)479 3966 Fax +65 (0)479 4966

**SOKKIA (M) SDN. BHD.** No.88 Jalan SS 24/2 Taman Megah, 47301 Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan, Malaysia, Tel +60 (0)3 7052197 Fax +60 (0)3 7054069

**SOKKIA HONG KONG CO.,LTD.** Rm. 1416 Shatin Galleria, 18-24 Shan Mei Street, Fo Tan New Territories, Hong Kong, Tel +852 (0)2 6910280 Fax +852 (0)2 6930543

**SOKKIA PAKISTAN (PVT) LTD.** MUGHALIYA Centre, Allama Rashid Turabi Rd., Blk "N" North Nazimabad, Karachi 74700 Pakistan, Tel +92 (0)21 6644824 Fax +92 (0)21 6645445

**SOKKIA INDIA PVT. LTD.** C-25, 2nd Floor, Sector-8, Noida-201301, India Tel +91 120 4525781 Fax +91 120 4525769

**SOKKIA GULF** Post Box 4801, Dubai, U.A.E., Tel +971-4-690965 Fax +971-4-694487

**SOKKIA RSA PTY. LTD.** P.O. Box 7998, Hennopsmeer, 0046 Republic of South Africa, Tel +27 (0)12 6637999 Fax +27 (0)12 6634039

**SOKKIA CO.,LTD. SHANGHAI REPRESENTATIVE OFFICE** 1107 & 1108, 1299 Xinjinqiao Road, Pudong Jinqiao Export Processing Zone, Shanghai, 201206 People's Republic of China, Tel +86 (0)21 58345644 Fax +86 (0)21 58348092

**SOKKIA CO., LTD.**, ISO9001 certified (JQA-0557), <http://www.sokkia.co.jp/english>  
268-63, HASE, ATSUGI, KANAGAWA, 243-0036 JAPAN  
INTERNATIONAL DEPT. TEL +81 (0)46 2487984, FAX +81 (0)46 2471731  
**SOKKIA B.V.**, European headoffice, P.O. Box 1292, 1300 BG Almere, The Netherlands,  
Tel.: +31 (0)36 5496000, Fax: +31 (0)36 5326241  
**IVK mbH**, An der Wachsfabrik 25, 50996 Köln, Germany,  
Tel. +49 (0)2236 392770, Fax +49 (0)2236 62675  
**GEOMETRA AG**, Muhenstrasse 11, 5036 Oberentfelden, Switzerland  
Tel.: +41 062 7234222, Fax: +41 062 7234505