

DR400 DigiRod Bedienungsanleitung



HERBERT KREITEL
Feinmechanische Werkstätten
Vermessungs-, Navigations-
und Kontrollinstrumente
Inh. Norbert Kreitel
Taususstrasse 30
53119 Bonn
Germany
Tel. +49 (0) 2 28 65 47 60
Fax +49 (0) 2 28 69 74 93
www.kreitel-vermessungsgeraete.de
info@kreitel-vermessungsgeraete.de

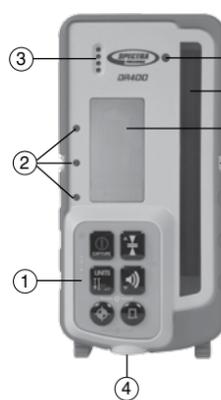


www.trimble.com/spectra

Einführung

Wir danken Ihnen für den Erwerb des Spectra Precision® DR400 DigiRod™ aus dem Trimble®-Angebot von Präzisionsprodukten. Lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Wir freuen uns über Feedback und Vorschläge. Sie erreichen uns über die am Ende dieser Bedienungsanleitung aufgeführten Adressen.

Gerätemerkmale

- 
1. Tastenfeld mit den Tasten für Ein/Aus, Genauigkeit, Einheiten, Lautstärke, Bezugshöhe und Punkt
 2. LED-Display – Grün: Sollhöhe, Rot: über Sollhöhe, Blau: unter Sollhöhe
 3. Tonsignal: Schnelles, permanentes und langsames Tonsignal und schnelles und langsames Chirp-Signal (mit ansteigender Frequenz)
 4. Laserstrahltritt
 5. Stroboskopensensor: Minimiert fehlerhafte Messungen durch Warnleuchten
 6. Laser-Empfangsfeld: 127,0 mm hoch
 7. Graphisches Display: Anzeige von Höhe, Bezugshöhe, Distanz, Einstellungen und Status
 8. Sollniveau-Mittenmarkierung: auf einer Höhe mit dem Sollhöhenwert

- 2 -

Gerätemerkmale

- 
9. Batteriefach mit Verschluss (für 4 AA-Batterien)
 10. Markierungskerben (80,0 mm unter der Oberkante)
 11. Gewinde für Adapter für die Mittenposition
 12. Gewinde für Adapter für die versetzte Position
 13. Kegelförmige Adapterführungen
 14. Seriennummernaufkleber
 15. Aufkleber für Lasersicherheit und Laserstrahltritt
 16. Gummiummantelung: zur erhöhten Sturzfestigkeit

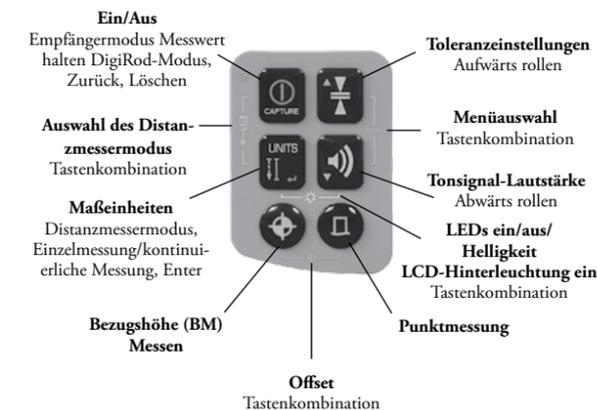
Einsetzen der Batterien

1. Drücken Sie den Verschluss mit dem Daumen nach innen, und öffnen Sie den Batteriefachdeckel.
2. Setzen Sie die 4 AA-Batterien unter Beachtung der Plus- und Minussymbole im Batteriefach ein.
3. Schließen Sie den Batteriefachdeckel. Drücken Sie auf den Verschluss, bis er in der geschlossenen Position einrastet.



- 3 -

Gerätemerkmale

- 
- Ein/Aus**: Empfängermodus Messwert halten DigiRod-Modus, Zurück, Löschen
 - Auswahl des Distanzmessermodus**: Tastenkombination
 - Maßeinheiten**: Distanzmessermodus, Einzelmessung/kontinuierliche Messung, Enter
 - Bezugshöhe (BM) Messen**
 - Toleranzeinstellungen**: Aufwärts rollen
 - Menüauswahl**: Tastenkombination
 - Tonsignal-Lautstärke**: Abwärts rollen
 - LEDs ein/aus/Helligkeit**: Tastenkombination
 - LCD-Hinterleuchtung ein**: Tastenkombination
 - Punktmessung**
 - Offset**: Tastenkombination

Ein- und ausschalten

Halten Sie zum Einschalten die Ein/Aus-Taste 2 Sekunden gedrückt. Das Ausschalten erfolgt auf dieselbe Weise. Nach dem Funktionstest und der Kalibrierung ist das Gerät betriebsbereit. (Schalten Sie das Gerät nicht im Laserstrahl oder einer Rundumleuchte ein. Wenn dieses Licht erkannt wird, wird beim Gerät „E200“ angezeigt und die vorige Kalibrierung wiederhergestellt.)



- 4 -

Laserometer-Modus – Genauigkeit wählen

Zum Ändern der aktuellen Einstellungen einmal drücken (die gewählte Genauigkeit wird mit einem Piepton bestätigt)

Der Genauigkeitswert wird in der gewählten Maßeinheit angezeigt. Die zuletzt gewählte Genauigkeit bleibt nach dem Aus- und Wiedereinschalten sowie nach dem Batterieaustausch erhalten.

0.5 mm	1 mm	2 mm	5 mm	10 mm
--------	------	------	------	-------

Tonsignal-Lautstärke einstellen

Zum Ändern der aktuellen Einstellungen einmal drücken.



Aus - Leise - Mittel - Laut

Die aktuelle Tonsignal-Lautstärke wird gespeichert und beibehalten, wenn das Gerät ausgeschaltet wird oder die Batterien ausgetauscht werden.

Maßeinheiten wählen

Zum Ändern der aktuellen Einstellungen einmal drücken.

mm	cm	in	frac	ft
----	----	----	------	----

Die zuletzt gewählte Lautstärke bleibt nach dem Aus- und Wiedereinschalten sowie nach dem Batterieaustausch erhalten.

- 5 -

LED-Helligkeit wählen/LCD-Hinterleuchtung ein

Drücken Sie die Tasten für Einheiten und Lautstärke gleichzeitig, um die Hinterleuchtung für 30 Sekunden einzuschalten und die LEDs mit ihrer aktuellen Einstellung anzuzeigen. Durch erneutes Drücken wird nacheinander durch die Einstellungen der LED-Helligkeit (hell, dunkel und AUS) geschaltet.



Die zuletzt gewählte LED Helligkeit bleibt nach dem Aus- und Wiedereinschalten sowie nach dem Batterieaustausch erhalten.

Messfunktion

A) DR400 befindet sich im Laserstrahl und Gerät ist eingeschaltet:

Drücken Sie einmal die Ein/Aus-Taste (Messtaste). Der aktuelle Höhenwert wird gehalten. Mit einer blinkenden Anzeige wird bestätigt, dass der Wert gemessen wurde.

Drücken Sie die Ein/Aus-Taste, um wieder zum Normalbetrieb zu wechseln

A) DR400 befindet sich nicht im Laserstrahl und Gerät ist eingeschaltet:

Drücken Sie einmal die Ein/Aus-Taste (Messtaste). Es ertönt ein kurzer periodischer Piepton (das Tonsignal ertönt in der Einstellung Leise, wenn er ausgeschaltet wird).

Platzieren Sie den DR400 in den Laserstrahl. Sie haben jetzt 5 Sekunden Zeit, um den Wert zu messen.

Das Chirp-Tonsignal ertönt nach ca.

5 Sekunden, um die Laserstrahlerfassung zu bestätigen. Mit einer blinkenden Anzeige wird zusätzlich angezeigt, dass der Wert gemessen wurde.

Drücken Sie die Ein/Aus-Taste, um wieder zum Normalbetrieb zu wechseln.



- 6 -

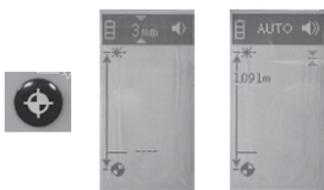
Wichtige Punkte bei DigiRod-Messungen

1. Für sehr genaue Bezugshöhen- oder Punktmessungen kann die Genauigkeit auf 3 mm eingestellt werden. Dadurch wird der Benutzer „gezwungen“, das Gerät relativ lotrecht und ruhig zu halten. Sobald eine hochgenaue Messung (z. B. für eine Bezugshöhe) erfolgt ist, kann das Gerät für die weiteren Messwerte auf AUTO eingestellt werden.
2. Je lotrechter die DigiRod gehalten wird, desto genauer sind die Messwerte.
3. Je kürzer der ich.I.-Wert für einen bestimmten Genauigkeitsbereich ist, desto genauer sind die Messwerte.
4. Je ruhiger die DigiRod gehalten wird, desto genauer sind die Messwerte.
5. Ziele mit geringem Reflexionsgrad (schwarze oder dunkle Flächen wie neue Asphaltdecken) und helles Sonnenlicht verlängern die Zeit für LDM-Messungen oder machen diese unmöglich (siehe Fehlercodetabelle).
6. Verwenden Sie die DigiRod nicht auf den Kopf gestellt. Dies führt zu ungenauen Ergebnissen.

Bezugshöhe messen: Drücken Sie kurz die Bezugshöhentaste. Richten Sie den Laserstrahl auf das Ziel am Boden und den Empfänger in die Rotationslaserebene, und halten Sie das Gerät ruhig, damit die DigiRod messen kann (2 bis 3 Sekunden). Es ertönt ein Tonsignal, der Laserstrahl wird aktiviert, und für den Wert der Bezugshöhe blinkt die Anzeige „----“.

Die DigiRod erzeugt Tonsignale, mit denen die ordnungsgemäße Platzierung im Laserstrahl und die Gerätereigung angegeben wird:

DigiRod-Tonsignale	Zustand
Langsamer, periodischer Piepton	Im Messmodus, aber kein Laserempfang
Langsamer Piepton	Laserstrahl zu tief
Schneller Piepton	Laserstrahl zu hoch
Langsames Chirp-Signal	Laserstrahl im zulässigen Bereich, aber das Gerät ist zu stark geneigt oder zu unruhig
Schnelles Chirp-Signal	Laserstrahl und Neigung im zulässigen Bereich, Messung läuft
Dauerton	Messung abgeschlossen



- 10 -

Laser-Distanzmessermodus

Halten Sie Ein/Aus-Taste und die Einheitentaste 1 Sekunde gedrückt, um den Laser-Distanzmessermodus zu wählen.

Der Bildschirm schaltet um zur Laser-Distanzmessersicht.

Die Maßeinheiten MÜSSEN im DigiRod-Modus eingestellt werden, bevor in den Laser-Distanzmessermodus gewechselt wird. Die Einheitentaste wird im Laser-Distanzmessermodus zur Messtaste.

Einzelmessungen: Drücken Sie kurz die Messtaste (Einheitentaste). Das Laserstrahlsymbol blinkt und der Laserstrahl wird aktiviert. Richten Sie den Laserstrahl auf das Ziel, und drücken Sie kurz erneut die Messtaste, um den Wert zu messen. Die Messungen beziehen sich stets auf die Rückseite (Oberseite) des Geräts. Die vorigen 2 Messungen werden unten im Display in kleinerer Schrift angezeigt.

Kontinuierliche Messungen: Drücken Sie kurz die Messtaste (Einheitentaste). Das Laserstrahlsymbol blinkt und der Erkennungsstrahl wird aktiviert. Halten Sie die Messtaste für kontinuierliche Messungen 2 Sekunden gedrückt. Die kürzeste Messung („Min“) und die längste Messung („Max“) werden unten im Display angezeigt. Drücken Sie die Messtaste erneut, um die kontinuierlichen Messungen zu stoppen.

Laser-Distanzmessermodus beenden: Betätigen Sie die Ein/Aus-Taste, um den Laser-Distanzmessermodus zu verlassen, oder drücken Sie die Bezugshöhen- oder die Punktstaste, um den Laser-Distanzmessermodus zu verlassen und direkt zum DigiRod-Modus zu wechseln.

Bezugshöhe messen:

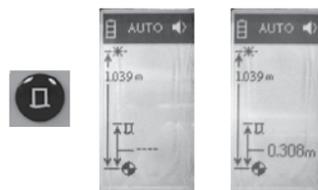
Nach der Messung drücken Sie zum Bestätigen die Eingabetaste (↵) oder die Aufwärts- bzw. Abwärts-Taste (▲▼), um den Wert der Bezugshöhe im Display zu ändern (siehe den nächsten Abschnitt mit Hinweisen zum Ändern/Annehmen von Höhenwerten).

Nach dem Bestätigen der Bezugshöhe (BM ELV) wird diese gespeichert.

Punkt messen: Der Punkt ist die Messung in Bezug zur zuvor gemessenen Bezugshöhe.

Drücken Sie kurz die Punktstaste. Richten Sie den Laserstrahl auf das Ziel am Boden und den Empfänger in die Rotationslaserebene, und halten Sie das Gerät ruhig, damit die DigiRod messen kann (2 bis 3 Sekunden).

Es ertönt ein Tonsignal, der Laserstrahl wird aktiviert, und für den Wert der Punkthöhe blinkt die Anzeige „----“.



- 11 -

DigiRod-Modus

Drücken Sie kurz die Bezugshöhen- oder die Punktstaste. Der Bildschirm wechselt zur DigiRod-Ansicht.

Genauigkeit wählen: AUTO, 3 mm oder 10 mm. Zum Ändern der aktuellen Einstellung einmal drücken. Die empfohlene Einstellung ist AUTO. Diese bietet den weitesten Neigungswinkel (30 Grad) für Messungen und die schnellste Messzeit. Die Genauigkeit einer bestimmten Messung wird als fein (3 mm), mittel (10 mm) oder grob (>10 mm) nach jeder Messung mit einem blinkendes Symbol bestätigt.



Fein - Mittel - Grob

Die aktuelle Genauigkeit wird gespeichert und beibehalten, wenn das Gerät ausgeschaltet wird oder die Batterien ausgetauscht werden.

HINWEIS: Die oben angegebenen Genauigkeiten sind typische Werte bei Verwendung einer Instrumentenhöhe (IH) von 1,5 m (5 ft).

Maßeinheiten wählen: Zum Anzeigen der aktuellen Einstellung einmal drücken. Durch erneutes Drücken wird durch die Einstellungen geschaltet:

meters	dec_feet	frac.1/16	frac.1/8
--------	----------	-----------	----------

- 8 -

Höhenwerte ändern und bestätigen:

Der Wert für die Bezugshöhe blinkt als Aufforderung, den Höhenwert zu bestätigen oder zu ändern. Zum Ändern des Höhenwertes erhöhen oder verringern Sie den Wert, indem Sie die Aufwärts- bzw. Abwärts-Taste (Genauigkeit und Lautstärke) drücken. Drücken Sie die Entertaste (↵), um den angezeigten Höhenwert zu bestätigen.

Um den Höhenwert auf Null zu stellen, drücken Sie die Aufwärts- und Abwärts-Taste (▲▼) 1 Sekunde gleichzeitig. Um den Höhenwert in Ganzzahlschritten zu ändern, halten Sie die Aufwärts- und Abwärts-Taste gleichzeitig länger als 2 Sekunden gedrückt. Um den Höhenwert in großen Schritten zu erhöhen, halten Sie die Aufwärts-Taste gedrückt, warten einige Sekunden und halten dann gleichzeitig die Abwärts-Taste gedrückt. Um den Höhenwert in großen Schritten zu verringern, halten Sie die Abwärts-Taste gedrückt, warten einige Sekunden und halten dann gleichzeitig die Aufwärts-Taste gedrückt.

Der Wert für die Bezugshöhe (BM ELV) blinkt.

Verschiedene Messlattentypen auswählen

1. Zum Auswählen einer Differenzmesslatte (für Abtrag/Auftrag) stellen Sie die Bezugshöhe (BM ELV) auf Null. Anschließende Punktmessungen werden relativ zur Bezugshöhe angezeigt.
2. Zum Auswählen einer direkt ablesbaren Messlatte stellen Sie die Bezugshöhe auf die gewünschte Höhe ein (ungleich Null). Anschließende Punktmessungen werden als Höhenwerte relativ zur Bezugshöhe angezeigt.
3. Zum Auswählen einer indirekt ablesbaren Messlatte wird keine Bezugshöhe bestimmt bzw. die vorhandene Bezugshöhe gelöscht. Anschließende Punktmessungen werden als ich.I.-Werte relativ zur Laserebene angezeigt.

- 12 -

- 9 -

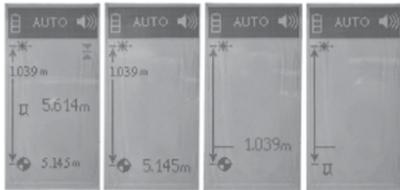
Zurück, Löschen:

Drücken Sie kurz die Ein/Aus-Taste, um das Anzeigen, Ändern oder Löschen Bezugshöhe sowie das Ändern (sofern zulässig) oder Löschen der Bezugshöhe des Instruments (BMHI) und von Offsetwerten zu ermöglichen.

Mit dem ersten Tastendruck können Bezugshöhen- oder Offsethöhen geändert bzw. gelöscht werden.

Mit dem zweiten Tastendruck kann die Bezugshöhe des Instruments (BMHI) geändert werden (wenn dies zulässig ist).

1. Vor dem Löschen der Bezugshöhe
2. Erster Tastendruck: Eingabeaufforderung zum Korrigieren der Bezugshöhe
3. Zweiter Tastendruck: Löschen der Bezugshöhe und Eingabeaufforderung zum Korrigieren der Bezugshöhe
4. Dritter Tastendruck: Löschen der Bezugshöhe



- 13 -

BM ELV Adjust - Anpassen der Bezugshöhe EIN*- AUS
Tilt Comp. - Neigungskompensation EIN*-AUS

BM HI Adjust - BAnpassen der Bezugshöhe des Instruments EIN-AUS*
Wird im DigiRod-Menü nur angezeigt, wenn die Funktion BM ELV Adjust aktiviert ist.

BM ELV Adjust: Im aktivierten Zustand kann die Bezugshöhe vom Benutzer angepasst werden, sodass Funktionen mit direkter Messlattenablesung von Höhenwerten und das Eingeben von Aushubtiefen möglich sind.
EIN*: Fragt nach einer Bezugshöhenmessung nach einer Bezugshöhe.
AUS: Keine Eingabemöglichkeit für den Benutzer; DigiRod-Funktionen sind auf Abtrag/Auftrag-Werte und indirekt abgelesene Werte (IH) beschränkt.

Neigungskompensation: Im aktiven Zustand (empfohlen) kann die DigiRod eine Neigung zur erhöhten Genauigkeit ausgleichen. Im deaktivierten Zustand können die DigiRod-Funktionen in Anwendungen mit umgekehrter oder seitlich Befestigung verwendet werden (jedoch OHNE Kompensation).
EIN*: Neigungskompensation aktiv
AUS: Neigungskompensation aus

BM HI Adjust: Im aktivierten Zustand kann die Bezugshöhe (Vertikaldistanz zwischen Laserebene und Bezugshöhe) vom Benutzer angepasst werden.
EIN: Fragt nach einer Bezugshöhenmessung nach der Bezugshöhenmessung.
AUS*: Keine Eingabemöglichkeit für den Benutzer; es wird stets die vom internen Laser-Distanzmesser bestimmte Bezugshöhe verwendet.

Batteriestatus: Volle Batterien – OK
Halbvoll – erste Warnung
1/4 – noch ca. 30 Minuten
Leer – Batterien wechseln.

- 17 -

Fehlercodes

Code	Ursache	Abhilfe
-402	Zeitüberschreitung des Laser-Distanzmessers im DigiRod-Modus oder im kontinuierlichen Messmodus des Laser-Distanzmessers	Zielfläche zu dunkel oder außerhalb der Reichweite; hellere Zielfläche innerhalb der Reichweite messen
-404	Zeitüberschreitung des Laser-Distanzmessers im Laser-Distanzmessemodus	Zielfläche zu dunkel oder außerhalb der Reichweite; hellere Zielfläche innerhalb der Reichweite messen
-600	Zeitüberschreitung wegen fehlendem Laserstrahl im DigiRod-Modus	Kein Laserstrahl gefunden; sicherstellen, dass der Rotationslaser ordnungsgemäß funktioniert und sich die DR400 Fotozelle in der Laserebene befindet
-601	Fehler des Laser-Distanzmessers im DigiRod-Modus	Zielfläche des Laser-Distanzmessers zu dunkel, außerhalb der Reichweite oder Temperaturbereich des Laser-Distanzmessers überschritten. Hellere Zielfläche innerhalb der Reichweite und innerhalb des Temperaturbereichs messen.
-603	Laser-Distanzmesser gibt im DigiRod-Modus eine Distanz > 6 m aus	Zielfläche zu weit weg; Zielfläche innerhalb der Reichweite messen
-604	Minustemperaturbereich im DigiRod-Modus unterschritten	In einem Arbeitsbereich innerhalb des Temperaturbereichs messen.
-252	Maximaltemperaturbereich im Laser-Distanzmessemodus überschritten	In einem Arbeitsbereich innerhalb des Temperaturbereichs messen.
-253	Niedrigtemperaturbereich im Laser-Distanzmessemodus unterschritten	In einem Arbeitsbereich innerhalb des Temperaturbereichs messen.
-255	Kein Rückgabesignal im Laser-Distanzmessemodus	Zielfläche zu dunkel oder außerhalb der Reichweite; hellere Zielfläche innerhalb der Reichweite messen
-256	Umgebungslicht zu stark oder Distanz zum Ziel zu kurz im Laser-Distanzmessemodus	Darauf achten, dass kein grelles Licht direkt in die Laser-Austrittsöffnung scheint, die Zielfläche nicht zu nah ist; ein weiter entferntes Ziel messen
-257	Rückgabesignal im Laser-Distanzmessemodus zu stark	Zielfläche zu stark reflektierend (z. B. Spiegel); weniger reflektierendes Ziel messen
-258	Schwaches Reflexionsignal im Laser-Distanzmessemodus	Zielfläche zu dunkel oder außerhalb der Reichweite; hellere Zielfläche innerhalb der Reichweite messen

- 21 -

Offset (zusätzlich gespeicherte Bezugshöhe):

Damit ein Offset verwendet werden kann, muss eine Bezugshöhe erfasst und ihr Wert auf Null eingestellt werden. Der Offsetwert wird gespeichert und bleibt auch nach dem Ausschalten des Geräts erhalten. Die vorige Bezugshöhe kann durch Löschen des Offsetwerts wiederhergestellt werden.



Drücken Sie gleichzeitig kurz die Bezugshöhen- und die Punktaste, um einen Offset von einer vorhandenen Bezugshöhe zu erstellen. Mit den Aufwärts-/Abwärts-/Eingabetastem können Sie den Offsetwert wie gewünscht ändern bzw. bestätigen.

Nach dem Bestätigen des Offsetwerts wird der Offset-HI-Wert (Distanz zwischen Laserebene und Offset) angezeigt (die vorige Bezugshöhe wird nicht angezeigt).

DigiRod-Modus beenden:

Betätigen Sie die Ein/Aus-Taste, um den DigiRod-Modus zu verlassen und zum Laserometer-Modus zu wechseln, oder drücken Sie die Ein/Aus-Taste und die Einheitentaste, um den DigiRod-Modus zu verlassen und direkt zum Laser-Distanzmessemodus zu wechseln.



- 14 -

Positionen mit Halterung verschieben:

Versetzte Sollhöhenposition des Adapters: Die Position des Adapters wird automatisch erkannt und angezeigt. Die versetzte Position des Adapters verschiebt die Sollhöhenposition, um über dieser einen größeren Messbereich bereitzustellen. Dies ist hilfreich bei Anwendungen, bei denen unter der Sollhöhenmarke keine Werte benötigt werden (z. B. beim Einschlagen von Pflocken bis zur Sollhöhe).

Messlattenhalterung

1. Schraube – zum Befestigen des Empfängers
2. Ausrichtkegel - unterstützen das Ausrichten des Empfängeradapters.
3. Libelle – von unten und oben sichtbar, um die vertikale Ausrichtung der Messlatte zu kontrollieren
4. Messlatten-Klemmschraube – zum Befestigen an Messlatten durch Verstellen der beweglichen Klemmbacke (Festziehen im Uhrzeigersinn/Lösen gegen den Uhrzeigersinn)
5. Ablesekante – Oberseite der Kante auf einer Höhe mit der Sollhöhe
6. Bewegliche Klemmbacke – verstellbar zum sicheren Befestigen an Messlatten
7. Beidseitig verwendbare Klemmfläche – abgeschrägte Seite für runde und ovale Messlatten, flache Seite für eckige Messlatten

Griff

1. Befestigungspunkte – Sockel der DR400 in den Aussparungen einsetzen
2. Schraube an der Messlattenhalterung: wird an der Rückseite des DR400 befestigt.

- 18 -

Gewährleistung

Trimble garantiert, dass die DR400 für einen Zeitraum von 5 Jahren frei von Material- und Fertigungsfehlern ist. In den ersten 3 Jahren repariert oder ersetzt Trimble, ein autorisierter Händler oder das zuständige Service-Center nach eigenem Ermessen alle defekten Bauteile oder Komponenten oder das komplette Produkt, wenn die Schäden innerhalb des Gewährleistungszeitraums geltend gemacht werden. Innerhalb des 4. und 5. Jahres kann eine Austauschgebühr erhoben werden. Der Gültigkeitszeitraum der Gewährleistung beginnt am Tag der Lieferung des Geräts durch Trimble oder dessen Vertragshändler an den Kunden oder wenn das System von einem Händler als Vorführ- oder Leihgerät in Betrieb genommen wird.

Bei Anzeichen von fahrlässiger oder unsachgemäßer Nutzung oder Reparaturen, die nicht vom herausgeschobenen Personal mit von Trimble zugelassenen oder empfohlenen Ersatzteilen durchgeführt wurden, wird die Garantie automatisch ungültig. Es wurden besondere Vorkehrungen getroffen, die Kalibrierung des Winkelsensors und des Lasers im DR400 sicherzustellen. Die Kalibrierung ist jedoch nicht durch diese Gewährleistung abgedeckt. Für die Kontrolle der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich (siehe Abschnitt „Kalibrierung“ in dieser Anleitung).

Die vorstehend beschriebene Haftung von Trimble bezüglich des Erwerbs und der Verwendung der Ausrüstung ist ausschließlich. Trimble übernimmt keine Haftung für Folgeverluste oder Folgeschäden jeglicher Art.

Diese Garantie gilt ausschließlich für die vorstehend beschriebenen Gewährleistungsfälle, einschließlich impliziter Garantien. Es werden keine Garantien für die Marktgängigkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck übernommen.

Kunden sollten Produkte im Gewährleistungsfall frachtfrei an den nächsten autorisierten Werkskundendienst, Händler oder das zuständige Service-Center senden. In Ländern mit Trimble Service-Centern werden die reparierten Produkte frachtfrei an den Kunden zurückgeschickt.

Kalibrierung

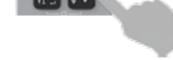
Achten Sie darauf, die DR400 vor jeder Verwendung auf mögliche Schäden zu überprüfen. Wenn die DR400 fallen gelassen wurde oder anderweitig unsanft behandelt wurde, muss seine Genauigkeit überprüft werden. Hinweise zum Überprüfen der Kalibrierung finden Sie in der Supportliste auf unserer Website unter www.trimble.com/support.shtml.

- 22 -

Besondere Menüfunktionen:

Laserometer-Menümodus:

Drücken Sie sofort nach dem Einschalten der DR400 gleichzeitig 2 Sekunden lang die Genauigkeits- und die Lautstärketaste.



Ändern von Menüfunktionen:

1. Aufwärts oder abwärts ▲▼
2. Moduswechsel eingeben ↵
3. Gewählte Elemente ändern ▲▼
4. Änderung bestätigen ↵
5. Zum Beenden Ein/Aus-Taste oder zur Sofortbeendigung die Einheitentaste drücken

Laserometer-Hauptmenü

Sensitivity - Empfindlichkeit Mittel*-Hoch-Niedrig

DRO Averaging - Mittelungsalgorithmus Mittel*-Hoch-Niedrig

Arrow Mode - Pfeilanzzeige Toleranz*-Proportional

Out-of-Beam Indication - Laserverlustveranzeige EIN-AUS*

Grade Alert Alarm für Sollhöhenabweichung EIN-AUS*

Automatic Shut Off - Automatikabschaltung 0,5 Std.*-24 Std.-AUS

Info - Informationen zur DR400

Exit

*Standardeinstellung

- 15 -

Allgemeine technische Angaben

Hinterleuchtung	Ja, 30 Sek. aktiv nach Tastendruck/Messung
Höhen-LEDs	Zu hoch: Rot, Sollhöhe: Grün, zu tief: Blau
Stroboskopsensor	Ja
Tonsignalausstärke	Laut = 105 dBA / Mittel = 95 dBA/Leise = 75 dBA und AUS
Empfangshöhe	12,7 mm
Empfangswinkel	90 Grad
Automatische Abschaltung	30 Minuten, 24 Std., AUS
Staub- und wasserdicht	Ja
Laserstrahl	639 nm Laserklasse 3R
Gewicht (ohne Griff/Halterung)	540 g
Gewährleistung	5 Jahre (3 Jahre uneingeschränkt, 2 Jahre auf Herstellermängel)
Betriebstemperatur	-15 °C bis +50 °C
Lagertemperatur	-25 °C bis +70 °C
Im DigiRod-Modus	
Drei Genauigkeitseinstellungen(normal bei einer IH von 1,5 m)	AUTO mit Messzuverlässigkeitsmeldung 3 mm fest 10 mm fest
Neigungswinkelkompensation	AUTO: 30 Grad Neigung zulässig, Laserstrahl blinkt und langsames Chirp-Signal bei Überschreitung, Messzuverlässigkeitsmeldung 3 mm: 5 Grad Neigung zulässig, Laserstrahl blinkt und langsames Chirp-Signal bei Überschreitung 10 mm: 10 Grad Neigung zulässig, Laserstrahl blinkt und langsames Chirp-Signal bei Überschreitung
Sollhöhenbereich des Laserometers	80 mm
Reichweite des Laser-Distanzmessers	0,3 bis 6 m
Auswählbare Messlattentypen	Direkt abgelesene Höhe, indirekt abgelesene Höhe und Differenzmesslatte (Abtrag/Auftrag) 6 m lang

- 19 -

Reparaturservice

Wenden Sie sich an eine unserer nachstehend aufgeführten Vertretungen, um die Adresse Ihres örtlichen Händlers oder zuständigen Trimble Service Centers zu erhalten.

Nordamerika / Lateinamerika

Trimble / Spectra Precision Division
8261 State Route 235
Dayton, Ohio 45424-6383
U.S.A.
(888) 527-3771
(Gebührenfrei in den USA)
Tel.: +1-937-203-4419
Fax: +1-937-482-0030

Europa

Trimble Kaiserslautern GmbH
Am Sportplatz 5
67661 Kaiserslautern
DEUTSCHLAND
Tel +49-(0)6301-71 14 14
Fax +49-06301-32213

Afrika & Nahost

Trimble Export Middle-East
P.O. Box 17760
Jebel Ali Free Zone, Dubai
V.A.E.
Tel.: +971-4-881-3005
Fax: +971-4-881-3007

Asien & Südpazifik

Trimble Navigation Singapore PTE Ltd.
80 Marine Parade Road, #22-06
Parkway Parade
Singapore, 449269
+65 6348 2212 Phone
+65 6348 2232 Fax

China

Trimble Beijing
Room 2805-07, Tengda Plaza,
No. 168 Xiwai Street
Haidian District, Beijing
V.R. CHINA 100044
Tel.: +86 10 8857 7575
Fax: +86 10 8857 7161
www.trimble.com.cn

- 23 -

Empfangsempfindlichkeit:

Mittel*: für die meisten Anwendungen

Hoch: Bei schwachem Laserstrahl oder bei großen Distanzen

Niedrig: Wenn Höhenwerte durch äußere Faktoren gestört werden

Laserverlustveranzeige: Sequenz zum Anzeigen der Richtung, um wieder zum

Laserstrahl zu finden (25 Sekunden lang)

EIN: Laserverlustveranzeige aktiv

AUS*: Laserverlustveranzeige deaktiviert

Alarm für Sollhöhenabweichung: Wenn der Alarm aktiviert ist, wird das

Tonsignal beim Erreichen der Sollhöhe deaktiviert. Beim Verlassen des

Sollhöhentoleranzbereichs wird das Tonsignal normal aktiviert:

AUS*: Alarm aus (Dauerton EIN)

EIN: Alarm ein (Dauerton AUS)

Automatische Abschaltung

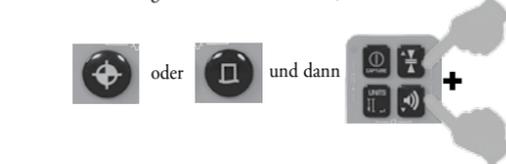
0,5 Std.*: Abschaltung nach 30 Minuten

AUS: Gerät ständig eingeschaltet

24 Std.: Abschaltung nach 24 Stunden

DigiRod-Menümodus:

Tasten im DigiRod-Modus 2 Sekunden gleichzeitig drücken (nach dem Drücken der Bezugshöhen- oder Punktaste)



- 16 -

Im DigiRod-Modus

Messlatten-Einheiten	Meter, Dezimalfuß, Fuß-Zoll (1/8 oder 1/16)
Batteriebetriebsdauer (4x AA)	1500 Messungen (normal)
Im Laser-Distanzmessemodus	
Messbereich	0,3 bis 50 m
Messgenauigkeit	+/- 2,0 mm
Messreferenz	Hintere (obere) Geräteseite
Einheiten	Meter, Dezimalfuß, Fuß-Zoll (1/8oder 1/16)
Kontinuierlicher/Min.-Max. Modus	Ja
Display-Speicher	2 vorige Messungen konstant angezeigt
Batteriebetriebsdauer (4x AA)	1500 Messungen (normal)
Im Laserometer-Modus	
Arbeitsbereich (Radius)	1 bis 330 m (laserabhängig)
Erkennbares Spektrum	610 bis 780 nm
Sollhöhen-Genauigkeit	Ultrafein 0,5 mm Superfein 1,0 mm Fein 2,0 mm Mittel 5,0 mm Grob 10 mm Kalibrierung 0,1 mm
Tonsignale	Zu hoch: Schnelles Tonsignal, Sollhöhe: kontinuierlicher Piepton, zu tief: langsamer Piepton
Messmodus	Ja
Sonderfunktionen (über MENÜ)	Empfindlichkeit, Mittelwertbildung, Laserverlust, Pfeilmodi, Abweichungsalarm, Info
Batteriebetriebsdauer (4x AA)	>70 Std. (Normalbetrieb)

- 20 -

Lasersicherheit

Personen, die in der Verwendung dieses Produkts nicht entsprechend geschult sind, können gefährlichen Laserlichtstrahlen ausgesetzt werden.

• Warnaufkleber dürfen nicht vom Gerät entfernt werden.

• Die DR400 entspricht der Laserklasse 3R (<5mW bei 639 nm).

• Schauen Sie niemals in den Laserstrahl, und richten Sie diesen nicht in die Augen anderer Personen.

• Verwenden Sie das Gerät stets so, dass sichergestellt ist, dass der Laserstrahl nicht in die Augen von Personen gerichtet wird.

• HINWEIS: Wenn dieser Laser an öffentlichen Orten verwendet wird, muss ein Lasersicherheitsschild aufgestellt werden. Außerdem muss ein Laseranwenderausweis gelassen, unterzeichnet und mitgeführt werden. Zum Herunterladen und Ausdrucken der erforderlichen Unterlagen rufen Sie die Supportliste auf unserer Website unter www.trimble.com/support.shtml auf.

