

BEDIENUNGSANLEITUNG

ERDBODEN-DICHTEMESSGERÄT

PCE-SCD 50



DEUTSCH



User manuals in various languages (français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski) can be found via our product search on:
www.pce-instruments.com

INHALT

I. Einführung.....3

II. Betrieb der EDG.....5

 EDG Haupt5

 KalibrierungsMODUS5

 Projekt Test.....8

 Daten exportieren.....12

 Systemeinstellungen13

III. Hinweis13

IV. Achten Sie auf verdächtige Messwerte.....14

I. EINFÜHRUNG

Eigenschaften

Das EDG nutzt eine fortschrittliche elektromagnetische Technologie, um genaue Messwerte der Bodendichte zu erhalten. Wichtigste Merkmale:

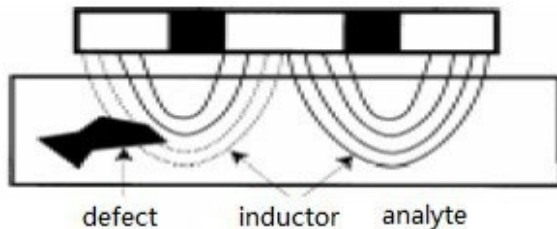
- » Keine radioaktiven Materialien oder spezielle Lizenz erforderlich
- » Leicht und einfach zu bedienen
- » 12 Stunden mobiler Betrieb
- » Misst die Dichte in gängigen Einheiten (g/cm³)
- » Maßnahmen zur Bodentemperatur
- » Speichert 4200 Messwerte im internen Datenlogger
- » Optionaler Download auf den Computer
- » GPS inside

Wie funktioniert es?

Die Dichte des Bodens ist direkt proportional zur gemessenen Dielektrizitätskonstante des Materials. EDG nutzt elektrische Wellen zur Messung der Dielektrizitätskonstante mit Hilfe eines innovativen, ringförmigen elektrischen Messfeldes, das von der Messplatte erzeugt wird.

Die Elektronik im EDG wandelt die Feldsignale in Materialdichte-Messwerte um und zeigt die Ergebnisse an. Nach der Kalibrierung können direkte Dichtemessungen konsistent durchgeführt werden.

Wie unten dargestellt:



VERPACKUNGSLISTE

Das EDG-Lieferpaket enthält die unten aufgeführten Teile. Sollte ein Teil fehlen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

- » Ein USB-Flash-Datenträger
- » Eine EDG-Einheit
- » Ein Batterieladegerät (220V/50Hz) mit USB-Kabel
- » Benutzerhandbuch, Garantiekarte

AUFLADEN DES AKKUS

Aufladen des Akkus

Hinweis: Achten Sie darauf, dass Sie zum Aufladen das Original-Ladegerät verwenden.

Der EDG wird mit Lithiumbatterien betrieben, die weniger wiegen und kleiner sind.

Bei normalem Betrieb kann die EDG bei voller Ladung mehr als 12 Stunden arbeiten. Der interne 3,7-Volt-Akku ist so ausgelegt, dass er mit dem Ladegerät mit 5-V-Ausgang in etwa 10 Stunden wieder aufgeladen werden kann.

Warnung!

Der Versuch, das Gerät auf eine andere Weise als mit dem mitgelieferten Ladegerät aufzuladen, kann zu Schäden am Gerät führen und ein Sicherheitsrisiko darstellen. Die Verwendung eines anderen als des mitgelieferten Ladegeräts führt zum Erlöschen der Garantie für das Gerät.

Um das Gerät aufzuladen, gehen Sie wie folgt vor:

- » EDG ausschalten
- » Schließen Sie das Ladegerät an den Stecker des Ladegeräts an.
- » Schließen Sie das Ladegerät an eine normale Steckdose an.
- » Wenn Sie fertig sind, trennen Sie das Ladegerät zuerst von der Stromquelle und dann von der Steckdose.

II. BETRIEB VON EDG

Starten Sie den EDG zum ersten Mal. Schalten Sie den EDG ein, indem Sie den POWER-Schalter auf der linken Seite umlegen. Der interne Summer gibt einen Signalton ab. Dann beginnt das Gerät mit dem Selbsttest und startet. Nach ein paar Sekunden erscheint auf dem Display das MAIN-Menü.

EDG MAIN

Nach dem Hochfahren wird der Bildschirm wie folgt angezeigt:



KALIBRIERUNG MODUS

Klicken Sie im EDG-Hauptmenü auf die Schaltfläche „Kalibrierungsmodus“, und der Bildschirm wird wie folgt angezeigt



Neue Kurve

Klicken Sie auf die Schaltfläche „Neue Kurve“ und geben Sie einen Namen ein:

C-Tech

Curve Name

CURVE LIST

curve1		

Neuer Testpunkt

Im Menü „Kurvenliste“ hat die Schaltfläche „Einstellungen“ zwei verschiedene Zustände. Sie können die Kurve und die Kalibrierung erneut ändern, indem Sie auf den Namen einer Kurve klicken, wenn „Einstellungen“ angezeigt wird. Das Menü ist wie folgt:

CURVE SETTINGS

Select	Test Number	Data Status	Wet Density(g/cm3)	Moisture(%)	Curve :
					Maximum dry density: 1.886 (g/cm3)
					Optimum moisture: 12.500 (%)
					Thickness: 200.0 (mm)
					Tip: All tests to function require physical data to be entered first by pressing "Modify".

Drücken Sie „Neuer Punkt“, Menü wie folgt:

NEW TEST

Curve : **Test Number :**

Tips:

- 1.You should create three test points at least.
- 2.Ensure that the test points selected are different (density and moisture).
- 3.Physical data (wet density and moisture) need to be entered after the test.
- 4.In this mode, temperature must be recorded.

Press "Test" to start reading (1/5)

Test Save <<

Führen Sie die Messungen an den unten angegebenen Stellen durch.



Ziehen Sie einen Kreis um den äußeren Rand des Sensors und nehmen Sie Messungen in der Mitte (1) und an den Positionen 2 Uhr, 5 Uhr, 8 Uhr und 11 Uhr vor. Nachdem die Messung Nummer 5 abgeschlossen ist, wird der Durchschnitt der 5 Messungen gespeichert.

Ändern Sie die Position so, dass mindestens drei Punkte entstehen.

Physikalische Daten eingeben

CURVE SETTINGS

Select	Test Number	Data Status	Wet Density(g/cm3)	Moisture(%)	Curve :
☐	TEST001	No data	0	0	Maximum dry density: 1.886 (g/cm3) Optimum moisture: 12.500 (%) Thickness: 200.0 (mm) Tip: All tests to function require physical data to be entered first by pressing "Modify".
☐	TEST002	No data	0	0	
☐	TEST003	No data	0	0	
☐					
☐					

New Point Delete Modify Fit <<

Im Menü „Kurveneinstellungen“ geben Sie die Nassdichte und die Feuchtigkeit ein, indem Sie auf „Ändern“ drücken.

C-Tech

DATA MODIFY

Wet Density (g/cm3)

Moisture %

Zur Berechnung der Kompaktheit und des Feuchtigkeitsgehalts geben Sie die maximale Trockendichte und den optimalen Feuchtigkeitsgehalt ein. Dann wird eine Kurve kalibriert. Die Dicke wird nur zur Erfassung der Bodeninformationen verwendet.

Einen Prüfpunkt löschen

Im Menü „Kurveneinstellungen“ können Sie eine oder mehrere Kurven löschen, die durch Drücken der Taste „Löschen“ ausgewählt werden.

Fit

Sie sollten mindestens drei Tests durchführen und dann auf „Anpassen“ klicken, um die Kurve anzupassen. Löschen einer Kurve

Im Menü „Kurvenliste“ können Sie eine oder mehrere Kurven löschen, die ausgewählt sind, wenn Sie die Schaltfläche „Einstellungen“ auf „Löschen“ stellen.

PROJEKT TEST

PROJECT LIST

Select	Project Name	Curve Associated	Tips
☐			1.Click the project name to view the test results. 2.Click the curve name to reassociate the curve. 3.You must select one or more projects before click "Start test" or "Delete". Page : [1/1]
☐			
☐			
☐			
☐			
☐			

Neues Projekt



The image shows a dialog box titled "C-Tech" with an orange background. It contains a label "Project Name" followed by a text input field containing "prg1". Below the input field are two buttons: "Save" and "Cancel".

Geben Sie einen Namen für das neue Projekt ein und klicken Sie dann auf „Speichern“. Sie können wie folgt sehen:



The image shows a table titled "PROJECT LIST" with four columns: "Select", "Project Name", "Curve Associated", and "Tips". The first row shows a selected project named "prg1" with the status "Not Associated". The "Tips" column contains instructions on how to use the table. At the bottom, there are buttons for "New Project", "Start Test", "Delete", "Page Up", "Page Down", and "<<".

Select	Project Name	Curve Associated	Tips
☒	prg1	Not Associated	1.Click the project name to view the test results. 2.Click the curve name to reassociate the curve. 3.You must select one or more projects before click "Start test" or "Delete". Page : [1/1]
☐			
☐			
☐			
☐			

Mit einer Kurve assoziieren

Klicken Sie auf den Bereich „Nicht zuordnen“, der wie folgt aussieht:



The image shows a table titled "CURVE LIST" with three columns. The first row shows a curve named "curve1". The table is currently empty except for the first row. At the bottom, there are buttons for "New Curve", "Settings", and "<<".

curve1		

Klicken Sie auf die Schaltfläche „Kurve1“, sie wird mit dem aktuellen Projekt verknüpft.

PROJECT LIST			
Select	Project Name	Curve Associated	Tips
☐	prg1	curve1	1.Click the project name to view the test results. 2.Click the curve name to reassociate the curve. 3.You must select one or more projects before click "Start test" or "Delete".
☐			
☐			
☐			
☐			
			Page : [1/1]

Test starten

Wählen Sie ein Projekt aus und klicken Sie auf die Schaltfläche „Test starten“, um das Testmenü anzuzeigen:

NEW TEST	
Project : prg1	Test Number : TEST001
Dry Density (g/cm3)	1.770
Wet Density (g/cm3)	1.982
Moisture (%)	12.00%
Compaction (%)	90.77%
Longitude (°)	116.278629E
Latitude (°)	39.287003N
Mode	Continuous Reading

Real-time viewing results

Die EDG kann in drei verschiedenen Mess- bzw. Betriebsmodi verwendet werden:

- » Kontinuierlicher Lesemodus
- » Einzelner Lesemodus
- » Durchschnittlicher Lesemodus

Kontinuierlicher Lesemodus:

Der kontinuierliche Ablesemodus wird verwendet, um sofortige Dichtemessungen für Qualitätskontrollzwecke zu liefern. Im kontinuierlichen Modus zeigt das EDG einen Bildschirm an und aktualisiert die Werte für Dichte, Temperatur und Verdichtung kontinuierlich.

Hinweis: In diesem Modus können die Daten nicht gespeichert werden.

Einzelner Lesemodus:

Der Einzelmessmodus wird zur Dichtemessung für einen bestimmten Punkt und zur Durchführung von Einzelmessungen verwendet, um jedes Mal eine einzelne Messung durchzuführen.

Klicken Sie in diesem Modus auf „Test“, um eine Messung zu starten. Das Gerät beginnt vier Sekunden nach dem Drücken von „Test“ mit dem Lesen und Anzeigen der Daten von der Sonde.

Hinweis: Jegliche Berührung des Geräts mit der Hand oder anderen Metallgegenständen ist untersagt, sobald der Countdown der Ablesung beginnt, da sonst die Ablesung ernsthaft verfälscht wird.

Die gewonnenen Daten können im internen Datenlogger gespeichert werden. Sobald eine einzelne Messung abgeschlossen ist, drücken Sie „Speichern“, um die Messdaten zu speichern.

Hinweis: Das Gerät erlaubt die Speicherung von maximal 4200 Datenpunkten. Sie werden aufgefordert, Daten zu löschen, wenn diese Zahl überschritten wird.

Durchschnittlicher Lesemodus:

Wie unten dargestellt:



Ziehen Sie einen Kreis um die äußere Kante des EDG-Sensors und messen Sie in der Mitte (1) sowie in den Positionen 2 Uhr, 5 Uhr, 8 Uhr und 11 Uhr. Berechnen Sie nach der Messung Nummer 5 den Durchschnitt der 5 Messungen. Drücken Sie die Taste „Speichern“, um die Daten nach Abschluss der Messung zu speichern.

Ein Projekt löschen

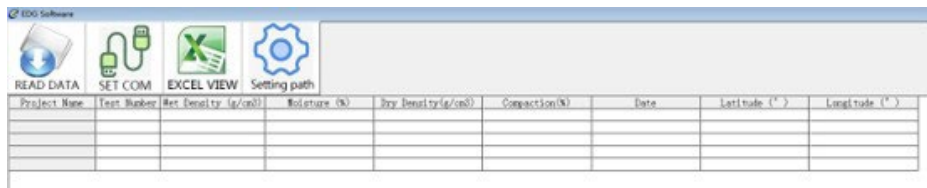
Wählen Sie ein oder mehrere Projekte aus, und klicken Sie dann auf „Löschen“.

Datenverwaltung

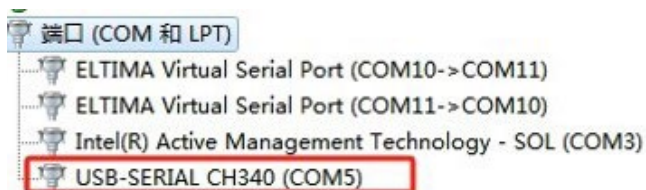
Klicken Sie im Menü Projektliste auf den Bereich der Projektnamen. Sie gelangen dann in das Menü, in dem Sie die Ergebnisse ansehen und Prüfpunkte löschen können.

DATEN EXPORTIEREN

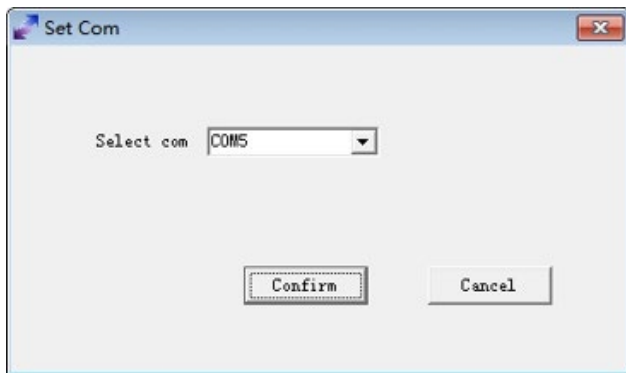
Verbinden Sie den EDG im EDG-Hauptmenü über das Kabel mit einem PC. Öffnen Sie die EDG-Software auf Ihrem Computer und exportieren Sie die Daten auf Ihren Computer.



Nachdem der EDG und der Computer verbunden sind, sollten wir die Com des Computers wie folgt überprüfen:



Drücken Sie dann „SET COM“ und wählen Sie die Com mit der Bezeichnung „USB-SERIAL CH340“.



Drücken Sie dann „READ DATA“, die Daten werden nach ein paar Sekunden auf dem Computer angezeigt. Wir können die Daten mit Office-Software durch Drücken von „EXCEL VIEW“ überprüfen.

SYSTEM EINSTELLUNGEN

The screenshot shows a 'SYSTEM SETTINGS' menu with the following elements:

- 1. Temperature Deviation:** Enter a value, such as 2.5, to fix the temperature. The input field shows '0'.
- 2. After entered date and time, you need press the button "Set Time".**
- Backlight:** A dropdown menu showing 'High'.
- Time zone:** A dropdown menu showing 'E8'.
- Date & Time:** A date and time selector showing '2023 - 1 - 1 12 : 5'.
- Buttons at the bottom:** 'Reset' (orange), 'Set Time' (blue), '<<' (green), and a grey button.

In diesem Menü können Sie Temperaturabweichung, Uhrzeit und Hintergrundbeleuchtung einstellen.

III. BEKANNTMACHUNG (ROUTINEARBEITEN)

1. Nach der Kalibrierung kann das EDG an jeder Baustelle und jedem Asphaltmischgut eingesetzt werden. Es wird empfohlen, an jeder Baustelle 5 Messungen gemäß dem durchschnittlichen Messmuster vorzunehmen.
2. Halten Sie die Unterseite des EDG sauber und trocken. Um genaue Messwerte zu erhalten, sollte der EDG eine saubere, trockene und glatte Oberfläche mit der Matte haben. Daher sollten Sie die Oberfläche der EDG-Sonde nach jeder Messung trocken und sauber abwischen.
3. Bevor Sie den EDG auf die Matte legen, sollten Sie die Oberfläche der Matte überprüfen, um sicherzustellen, dass sich kein loses Material auf der Oberfläche befindet. Wenn sich auf der Oberfläche der Sonde eine Asphalt-schicht bildet, reinigen Sie die Oberfläche mit WD-40.
4. Wählen Sie einen flachen Messpunkt. Obwohl das EDG Algorithmen zur Korrektur der Feuchtigkeit enthält, werden die genauesten Messwerte erzielt, wenn Bereiche mit geringer Feuchtigkeit gemessen werden. Wenn ein Messbereich spürbare Oberflächenfeuchtigkeit aufweist, sollten Sie entweder warten, bis die Feuchtigkeit verdunstet ist, oder die Feuchtigkeit mit einem saugfähigen Tuch entfernen.

IV. ACHTEN SIE AUF VERDÄCHTIGE MESSWERTE

Wenn ein Messwert ungewöhnlich oder verdächtig erscheint, überprüfen Sie ihn auf mögliche Messfehler (schmutzige Oberfläche, nasse Oberfläche, niedrige Batteriespannung) und wiederholen Sie die Messung.

Zuverlässige Ergebnisse werden erzielt, wenn der Feuchtigkeitsgehalt einer Reihe von Messwerten relativ konstant gehalten wird. Wenn der Feuchtigkeitsgehalt bei einer Messung um mehr als einen Prozentpunkt höher oder niedriger ist als bei den vorherigen Messungen, sollte die Messung als verdächtig angesehen werden.

Berühren Sie das EDG nicht, während es eine Messung durchführt. Wenn Sie einen Teil des EDG berühren, während es eine Messung durchführt, kann der Messwert verfälscht werden.

ENTSORGUNG

HINWEIS nach der Batterieverordnung (BattV)

Batterien dürfen nicht in den Hausmüll gegeben werden: Der Endverbraucher ist zur Rückgabe gesetzlich verpflichtet. Gebrauchte Batterien können unter anderem bei eingerichteten Rücknahmestellen oder bei der PCE Deutschland GmbH zurückgegeben werden.

Annahmestelle nach BattV: PCE Deutschland GmbH, Im Langel 26, 59872 Meschede, Germany

Zur Umsetzung der ElektroG (Rücknahme und Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten) nehmen wir unsere Geräte zurück. Sie werden entweder bei uns wiederverwertet oder über ein Recyclingunternehmen nach gesetzlicher Vorgabe entsorgt. Alternativ können Sie Ihre Altgeräte auch an dafür vorgesehenen Sammelstellen abgeben.

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128

PCE INSTRUMENTS KONTAKT INFORMATION

Germany

PCE Deutschland GmbH
Im Langel 26
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 0
Fax: +49 (0) 2903 976 99 29
info@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/deutsch

United Kingdom

PCE Instruments UK Ltd
Trafford House
Chester Rd, Old Trafford
Manchester M32 0RS
United Kingdom
Tel: +44 (0) 161 464902 0
Fax: +44 (0) 161 464902 9
info@pce-instruments.co.uk
www.pce-instruments.com/english

The Netherlands

PCE Brookhuis B.V.
Institutenweg 15
7521 PH Enschede
Nederland
Telefoon: +31 (0)53 737 01 92
info@pcebenelux.nl
www.pce-instruments.com/dutch

France

PCE Instruments France EURL
23, rue de Strasbourg
67250 Soultz-Sous-Forêts
France
Téléphone: +33 (0) 972 3537 17
Numéro de fax: +33 (0) 972 3537 18
info@pce-france.fr
www.pce-instruments.com/french

Italy

PCE Italia s.r.l.
Via Pesciatina 878 / B-Interno 6
55010 Loc. Gragnano
Capannori (Lucca)
Italia
Telefono: +39 0583 975 114
Fax: +39 0583 974 824
info@pce-italia.it
www.pce-instruments.com/italiano

United States of America

PCE Americas Inc.
1201 Jupiter Park Drive, Suite 8
Jupiter / Palm Beach
33458 FL
USA
Tel: +1 (561) 320-9162
Fax: +1 (561) 320-9176
info@pce-americas.com
www.pce-instruments.com/us

Spain

PCE Ibérica S.L.
Calle Mula, 8
02500 Tobarra (Albacete)
España
Tel.: +34 967 543 548
Fax: +34 967 543 542
info@pce-iberica.es
www.pce-instruments.com/espanol

Turkey

PCE Teknik Cihazları Ltd.Şti.
Halkalı Merkez Mah.
Pehlivan Sok. No.6/C
34303 Küçükçekmece - İstanbul
Türkiye
Tel: 0212 471 11 47
Faks: 0212 705 53 93
info@pce-cihazlari.com.tr
www.pce-instruments.com/turkish

Denmark

PCE Instruments Denmark ApS
Birk Centerpark 40
7400 Herning
Denmark
Tel.: +45 70 30 53 08
kontakt@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/dansk