



Bedienungsanleitung

PCE-HT 224E Betonprüfhammer



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

Letzte Änderung: 19. Dezember 2023
v1.0

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitsinformationen	1
2	Spezifikationen.....	2
2.1	Technische Spezifikationen	2
2.2	Lieferumfang	2
3	Systembeschreibung.....	3
3.1	Gerätebeschreibung.....	3
3.2	Beschreibung der Bedienelemente.....	4
3.3	Technische Daten	4
4	Messparameter	5
4.1	Betonfestigkeitsberechnung	5
4.2	Betonfestigkeitswert in der Standardeinstellung	5
5	Bedienung.....	6
5.1	Einfachen Test beginnen.....	6
5.2	Testreihen im Messmenü mit Voreinstellungen	6
5.3	Kalibrierung.....	8
5.4	Neue Messung beginnen.....	8
5.5	Bauteilbezeichnung eingeben	8
5.6	Eingabe Anzahl der Messungen im Prüfbereich	9
5.7	Prüfbereichseingabe	9
5.7.1	Testwinkel einstellen	9
5.7.2	Prüfseite eingeben	10
5.7.3	Einstellung Karbonatisierungstiefe.....	10
5.7.4	Einstellen der Kraftverlaufskurve	10
5.8	Wiederholungsprüfung des aktuellen Prüfbereiches	11
5.9	Messeinstellungen „Basic“.....	11
5.10	Messdaten aufrufen.....	12
5.11	Löschen der Messdaten	13
6	Datenübertragung	13
6.1	Datenübertragung einrichten	13
6.2	Verbindung zum PC herstellen	14
6.3	Treiberinstallation.....	14
6.4	Starten und Beenden der PC-Software	15
7	Hauptmenü	16

7.1	Einstellung Messeinheiten.....	16
7.2	Einstellen der oberen / unteren Grenzwerte	16
7.3	Rechtevergabe, Passworteinstellungen.....	17
7.4	Energiespareinstellungen	17
7.5	Datumseinstellung.....	18
7.6	Einstellung des Zählwerks.....	18
7.7	Akkustandsanzeige	18
7.8	Gerätedaten (Info of Instrument)	18
8	Kalibrierung.....	19
8.1	Abschluss einer Testreihe	19
9	Wartung und Instandhaltung	20
10	PC-Software.....	20
11	Anhang 1 - Fehlerbehebung.....	21
12	Anhang 2 – Umrechnungstabelle Betonfestigkeit	24
13	Kontakt.....	25
14	Entsorgung.....	25

1 Sicherheitsinformationen

Bitte lesen Sie dieses Benutzer-Handbuch sorgfältig und vollständig, bevor Sie das Gerät zum ersten Mal in Betrieb nehmen. Die Benutzung des Gerätes darf nur durch sorgfältig geschultes Personal erfolgen. Schäden, die durch Nichtbeachtung der Hinweise in der Bedienungsanleitung entstehen, entbehren jeder Haftung.

- Dieses Messgerät darf nur in der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Art und Weise verwendet werden. Wird das Messgerät anderweitig eingesetzt, kann es zu gefährlichen Situationen kommen.
- Verwenden Sie das Messgerät nur, wenn die Umgebungsbedingungen (Temperatur, Luftfeuchte, ...) innerhalb der in den Spezifikationen angegebenen Grenzwerte liegen. Setzen Sie das Gerät keinen extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aus.
- Setzen Sie das Gerät keinen Stößen oder starken Vibrationen aus.
- Benutzen Sie das Messgerät nie mit nassen Händen.
- Es dürfen keine technischen Veränderungen am Gerät vorgenommen werden.
- Das Gerät sollte nur mit einem Tuch gereinigt werden. Verwenden Sie keine Scheuermittel oder lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel.
- Überprüfen Sie das Gehäuse des Messgerätes vor jedem Einsatz auf sichtbare Beschädigungen. Sollte eine sichtbare Beschädigung auftreten, darf das Gerät nicht eingesetzt werden.
- Das Messgerät darf nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre eingesetzt werden.
- Wenn die Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann es zur Beschädigung des Gerätes und zu Verletzungen des Bedieners kommen.

Für Druckfehler und inhaltliche Irrtümer in dieser Anleitung übernehmen wir keine Haftung. Wir weisen ausdrücklich auf unsere allgemeinen Gewährleistungsbedingungen hin, die Sie in unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen finden.

2 Spezifikationen

2.1 Technische Spezifikationen

Messbereich	10 ... 100 N/mm ²
Genauigkeit des Rückprallwertes R	±0,1 R
Display	OLED
Nominale kinetische Energie	2,207 J
Entspricht	Techn. Regelwerk f. Rückprallmessung (JGJ/T23-2001)
Schnittstelle	Mini USB
Speicher	1000 Dateneinheiten mit jeweils 256 Messungen
Betriebsbedingungen	-4 ... 40 °C
Spannungsversorgung	3,7 V Li-Ion Akku
Spannungsversorgung (Netzteil)	Primär: 100 ... 240 V AC, 50/60 Hz Sekundär: 5 V DC, 1 A
Abmessungen	280 x 75 x 60 mm
Gewicht	ca. 1,2 kg

2.2 Lieferumfang

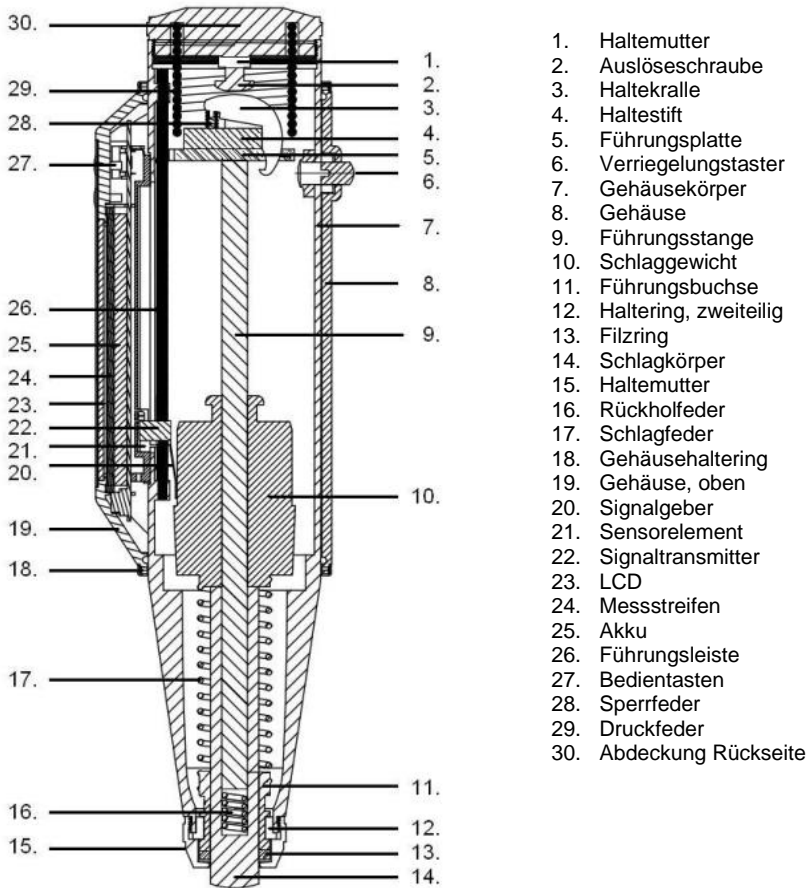
- 1 x Materialprüfgerät PCE-HT 224E
- 1 x Mini-USB Kabel
- 1 x Schmirgelstein in Aufbewahrungsdose
- 1 x Ladegerät
- 1 x Transportkoffer
- 1 x Bedienungsanleitung

Die Software kann kostenlos in unserem Downloadbereich heruntergeladen werden:

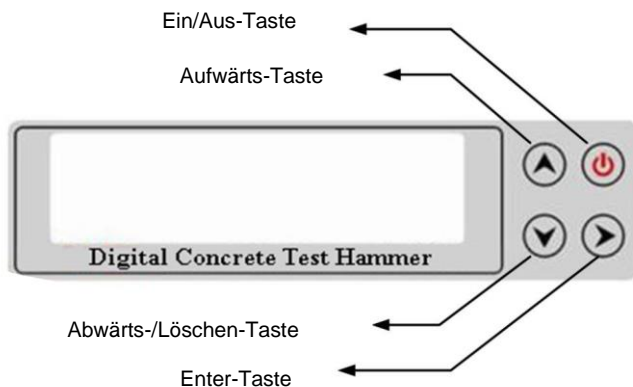
https://www.pce-instruments.com/deutsch/download-win_4.htm

3 Systembeschreibung

3.1 Gerätebeschreibung



3.2 Beschreibung der Bedienelemente



3.3 Technische Daten

Aufschlagenergie	2,207 J \pm 0,100 J
Biegesteifheit der Rückholfeder	785 \pm 30,0 N/m
Länge des Messfühlers intern	20,0 \pm 0,2 mm
Reibkraft des Messfühlers	0,65 \pm 0,15 N
Radius des Schlagkörpers	R 25 \pm 1,0 mm
Aktive Länge der Schlagfeder	61,5 \pm 0,3 mm
Länge des Schlagkörpers	75,0 \pm 0,3 mm
Auflösung Display	256 x 64 Pixel
Max. Anzahl Testbereiche pro Bauteil	16
Max. Anzahl Prüfpunkte pro Testbereich	16
Sensortyp	kontaktloser OptoKoppler Sensor
Maßeinheiten, einstellbar	MPa, N/mm ² ; kgf/mm ² ; psi
Kommunikationsmöglichkeiten zum PC	serielle Schnittstelle (optional Bluetooth)

4 Messparameter

4.1 Betonfestigkeitsberechnung

Der Prüfwinkel und die Oberfläche des Prüfbereichs müssen, wenn das Betonhärteprüfgerät sich nicht in horizontaler Position befindet, entsprechend eingestellt werden. So kann das Gerät die entsprechenden Werte bei der Messung automatisch mit einrechnen.

Betonkarbonisierung: Die Karbonatisierungstiefe, kann wenn sie bekannt ist, eingegeben und berücksichtigt werden.

Das PCE-HT 224E ist in der Lage, 5 verschiedene Betonfestigkeitskurven zu verwenden:

- kein Standard
- Standard, Transportbeton (national standard-pumping)
- Standard, Ortbeton (national standard-non pumping)
- Betonfestigkeitskurve Nordamerika
- Nutzerspezifische Betonfestigkeitskurve

4.2 Betonfestigkeitswert in der Standardeinstellung

Jeder Prüfbereich soll 16 x geprüft werden. Nach 16 Prüfungen werden die 3 höchsten und die 3 niedrigsten Werte gestrichen und der Durchschnittswert der 10 restlichen Prüfungen berechnet. Dieser Durchschnittswert ist dann der ermittelte Messwert für den Prüfbereich.

Bevor mit dem Prüfen begonnen wird, müssen der Prüfwinkel und die Prüfrichtung eingestellt werden, damit der Betonprüfhammer automatisch die entsprechenden Korrekturwerte berücksichtigt.

Betonfestigkeit und Standardabweichung

Nach dem Prüfen der 16 Messstellen berechnet das PCE-HT 224E den Betonfestigkeitswert und die Standardabweichung automatisch. Die ermittelten Werte werden gespeichert.

Berechnung der Betonfestigkeit im angepassten Prüfmodus

Wenn die vom Nutzer voreingestellten Parameter nicht dem Standard-Regelwerk entsprechen, sind diese als angepasste Nutzereinstellungen zu werten.

Berechnung des durchschnittlichen Betonfestigkeitswertes im Prüfbereich

Nach dem Testablauf werden die Maximal- und Minimalwerte nicht ausgegeben, sondern nur der durchschnittliche Rückprallwert.

5 Bedienung

5.1 Einfachen Test beginnen

Einzelne Messungen ohne weitere Einstellung können sofort durchgeführt werden. Zuerst drücken Sie die Ein/Aus-Taste, es erscheint die Anzeige:

0,00R 00,0 MPa

Dann entriegeln Sie das Gerät wie folgt:

Setzen Sie das Gerät mit dem Schlagkörper (14) auf eine feste Unterlage. Drücken Sie nun das Gerät im 90° Winkel langsam gegen die Oberfläche.

Gleichzeitig drücken Sie den Verriegelungstaster (6) ein und lösen so die Verriegelung. Der Schlagkörper fährt bei Rückwärtsbewegung aus dem Gehäuse aus.

Um eine Messung durchzuführen, setzen Sie den ausgefahrenen Schlagkörper im rechten Winkel auf die Betonoberfläche.

Dann drücken Sie das Gerät langsam, aber mit festem Griff, gegen die zu prüfende Oberfläche. Der Schlagkörper wird gespannt.

Bei Erreichen der Auslöseposition löst der Schlagkörper aus und prallt gegen die Oberfläche.



Achtung! Hier besteht bei unsachgemäßer Handhabung große Verletzungsgefahr!

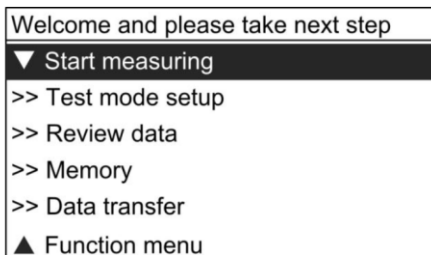
Das Messergebnis wird als R Wert und in MPa auf dem Display angezeigt.

5.2 Testreihen im Messmenü mit Voreinstellungen

Drücken Sie nach dem Einschalten 2 x die Enter-Taste, um ins Hauptmenü zu gelangen.

Es erscheint folgende Zeile:

„Welcome and please take the next step“



Dann wählen Sie mit der Pfeiltaste abwärts „Test mode setup“ aus und bestätigen mit „Enter“.

Nach der Eingabe ist der Testmodus entsprechend eingeschaltet und Sie können nicht ohne Weiteres in eine höhere Ebene des Auswahlmenüs zurückkehren.

Hier können Sie folgende Werte einstellen:

- Bauteilname: z. B. GJXX
- Anzahl Prüfvorgänge: (16)
- Anzahl Prüfbereiche: (16)
- Betonsorte: z. B.: GB standard-pumping (Transportbeton)
- Prüfwinkel: z. B.: 0° (horizontal)
- Prüfrichtung: Top (von oben), bottom (von unten), side (seitwärts)
- Karbonatisierungstiefe: z. B. 0,0 mm (Standardeinstellung)

Nachdem die Einstellung abgeschlossen ist, bestätigen Sie diese mit „Enter“ und kehren in den Prüfmodus zurück. Das Gerät hat die Messparameter automatisch gespeichert.

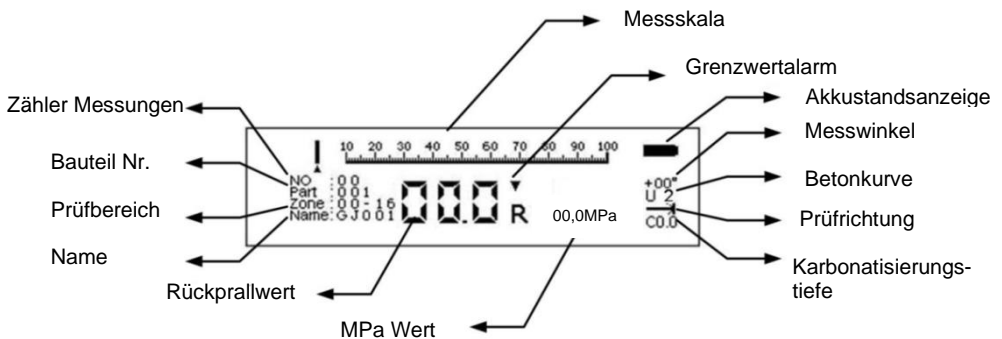
Eine nicht beendete Prüfung kann nach Ausschalten und Wiedereinschalten des Gerätes fortgesetzt werden.

Während der Prüfung können die Testparameter geändert werden. Hierzu drücken Sie die Enter-Taste, um ins Hauptmenü zu gelangen, dann wählen Sie „Test mode“ aus und gehen weiter in das Auswahlmenü „Testing zone set“.

Wenn die eingestellte Anzahl der Rückschlagprüfungen durchgeführt wurde, erscheint die Anzeige „Testing zone is completed“ und nach 3 Sekunden Pause kann die nächste Testreihe begonnen werden.

Nach dem letzten Test des letzten Prüfbereiches ist die Testreihe abgeschlossen.

Dann schaltet sich das Prüfgerät automatisch in den Auswertebereich. In diesem Bereich können Sie dann die Testbereiche und Ergebnisse ansehen.



5.3 Kalibrierung

Die Kalibrierung wird durchgeführt, um die Genauigkeit des Gerätes zu überprüfen und ggf. zu korrigieren. Hierzu sind auf einer dafür vorgesehenen Kalibriereinheit 16 Prüfungsgänge durchzuführen.

Nach dem 16. Prüfungsgang drücken Sie „Enter“ zum Bestätigen. Der ermittelte Wert wird angezeigt.

Weicht der gemessene Wert des Gerätes zu stark von dem der Kalibriereinheit ab, sehen Sie unter Punkt 11 Anhang 1 - Fehlerbehebung nach.

5.4 Neue Messung beginnen

Wählen Sie mit der Pfeiltaste abwärts „New project“ aus und bestätigen Sie die Auswahl mit „Enter“.

Eine neue Prüfreihe wird erzeugt.

Die Standardeinstellungen für die neue Prüfreihe sehen aus wie nachfolgend beschrieben:

Bauteilname wie G J X X X, z. B. G J 0 0 1

Anzahl der Prüfungen wie xx, z. B. 16

Anzahl der Prüfbereiche wie xx, z. B. 16

Welcome and please take next step
▼ New project
>> Test zone setup
>> Re-testing the current zone
▲ Basic measuring

Part No.:0 0 1
▼ Part Name:G J 0 0 1
>> Test time: 16
>> Number of test zone:16
▲ Confirm

5.5 Bauteilbezeichnung eingeben

Wählen Sie im Menüpunkt „New part“ (neues Bauteil) mit den Pfeiltasten den Unterpunkt „Part Name“ aus und bestätigen Sie mit „Enter“, um den Namen einzugeben. Stellen Sie jede einzelne Ziffer mit der Pfeiltaste aufwärts ein. Für jede Ziffer bestehen 36 verschiedene Möglichkeiten, von 0 – 9 und von A – Z.

Mit der Pfeiltaste abwärts wählen Sie jeweils die nächste Ziffer an.

Part Name
G J 0 0 1

5.6 Eingabe Anzahl der Messungen im Prüfbereich

Geben Sie im Menüpunkt „New part“ mittels der Pfeiltasten die Anzahl der Prüfungen (Test time) ein. Wählen Sie mit den Pfeiltasten eine Zahl zwischen 8 und 16 aus und bestätigen Sie die Auswahl mit „Enter“.

Test time
1 6

Nach Abschluss der Eingabe bestätigen Sie diese mit „Enter“ und gehen weiter zur Testbereichsauswahl.

5.7 Prüfbereichseingabe

Es gibt 4 wichtige Parameter, die hier eingestellt werden müssen: der Prüfwinkel, die Schlagrichtung zur Oberfläche, die Karbonatisierungstiefe und die Betonfestigkeitskurve.

New test zone 01
▼ Test angle: HZ 0
>> Pouring surface: SIDE
>> Carburized depth: 0.0 mm
>> Strength curve: U2
▲ Confirm

5.7.1 Testwinkel einstellen

Es gibt 4 wichtige Parameter für die „Test Zone“. Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Prüfwinkel (Test angle) aus und bestätigen Sie diesen mit „Enter“. Insgesamt 9 verschiedene Winkel sind hier möglich.

Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit „Enter“ und wechseln Sie so zurück in das Menüfenster zur Parameterübersicht.

Test angle
▼ Upward +90°
>> Upward +60°
>> Upward +45°
>> Upward +30°
>> Horizontal 0°
>> Downward -30°
>> Downward -45°
>> Downward -60°
▲ Downward -90°

5.7.2 Prüfseite eingeben

Im Eingabemenü für die Messparameter „Test zone setup“ eines neuen Prüfbereiches können mit den Pfeiltasten die Messrichtungen ausgewählt werden. Hier sind 3 Messrichtungen möglich: Oberseite, Unterseite, Seitenfläche.

Bestätigen Sie mit „Enter“ und kehren Sie so in das Messparametermenü zurück.

Test surface
▼ Top surface
>> Bottom surface
▲ Side surface

5.7.3 Einstellung Karbonatisierungstiefe

Im Auswahlmenü für den Bereich „Carburized depth“ kann mit den Pfeiltasten die Karbonatisierungstiefe im Bereich von 0,0 bis 6,0 mm eingestellt werden. Hier sind 13 verschiedenen Einstellungen möglich: 0,0 mm, 0,5 mm, 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 2,5 mm, 3,0 mm, 3,5 mm, 4,0 mm, 4,5 mm, 5,0 mm, 5,5 mm, 6,0 mm.

Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit „Enter“ und gehen Sie so zurück ins Menü „Test zone setup“.

Carburized depth
0.5mm

5.7.4 Einstellen der Kraftverlaufskurve

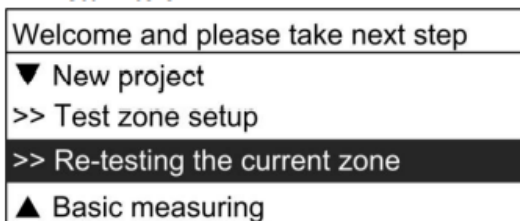
Wählen Sie im Menü „Strength curve“ mit den Pfeiltasten auf und ab die benötigte Betonkraftverlaufskurve aus. Bestätigen Sie die Auswahl dann mit „Enter“. So gelangen Sie auch zurück in das Menü „Test zone setup“.

Strength curve
▼ No standard
>> GB standard-Pumping
>> GB standard-Non-Pumping
>> North America curve
▲ Users curve

Nachdem die Einstellung beendet ist, bestätigen Sie diese mit „Enter“ und gehen zurück in den Messmodus.

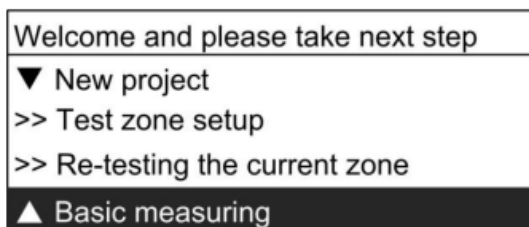
5.8 Wiederholungsprüfung des aktuellen Prüfbereiches

Drücken Sie „Enter“, um ins Hauptmenü zurückzukehren. Wählen Sie dann „Test mode setup“ aus und bestätigen Sie mit „Enter“, um in das Auswahlmenü für den Prüfmodus zu gelangen. Wählen sie „Re-testing the current zone“ und drücken Sie „Enter“, um in den Prüfbereich zurückzukehren. Die Anzeige wird dann auf null zurückgesetzt.

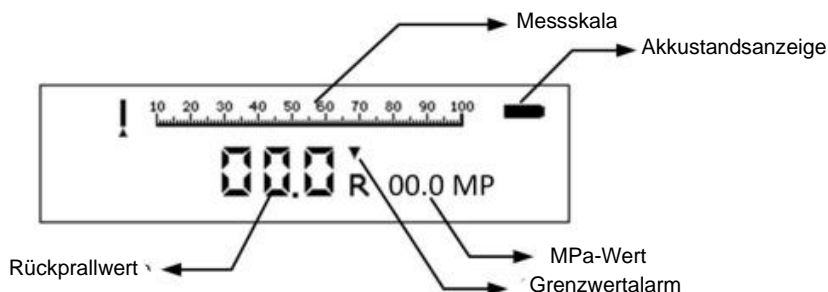


5.9 Messeinstellungen „Basic“

Drücken Sie „Enter“, um ins Hauptmenü zu gelangen. Wählen Sie „Test mode setup“ aus und bestätigen Sie mit „Enter“. Wählen Sie dann „Basic measuring“ aus und bestätigen Sie dies mit „Enter“.



In dieser Einstellung werden nur die Messskala, der Rückprallwert, der MPa-Wert, der Grenzwertalarm und die Batteriestandsanzeige auf dem LCD angezeigt. In dieser Einstellung können jeweils 100 Rückprallmessungen aufgezeichnet werden. Diese Daten können dann abgerufen und angezeigt werden. Wenn der Speicher voll ist, wird jeweils automatisch eine neue Datei erzeugt.



Part No.:0 0 1
▼ Part Name:G J 0 0 1
>> Strength curve: NA
>> Review data
▲ Confirm

5.10 Messdaten aufrufen

Drücken Sie „Enter“, um ins Hauptmenü zu gelangen. Dann wählen Sie „Review data“ aus und durch Drücken der „Enter“-Taste gelangen Sie dann ins Ansichtsmenü.

Review data
▼ Exit
>> Re-view part data
▲ Re-view zone data

- 1) Aktuelles Menü verlassen und das Messmenü aufrufen
- 2) Ansicht Bauteildaten
- 3) Ansicht der Messwerte von vollständig geprüften Bauteilen

$\bar{\sigma}$ = -	35.2	--
S = 00.0	32.5	--
Part : 0 0 1	34.7	--
Name: G J 0 0 1	32.5	--
Date : 2 0 1 2 . 0 3 . 2 5	--	--

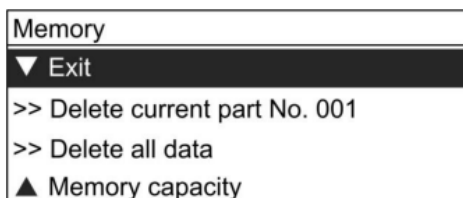
- 4) Ansicht der Messdaten aus kompletten Prüfbereichen

\bar{R} = 34.9R	35.2	▲	35.2
$\bar{\sigma}$ = 31.4MP	34.7	▲	34.7
Part : 0 0 1	34.7	▲	34.7
Zone : 0 1	32.5	▲	32.5
CO.0 +00*	35.2	▲	35.2
UPU	34.7	▲	34.7
	32.5	▲	32.5

Die Ansicht der Daten aus den Prüfbereichen der letzten aktuellen Prüfungen wird auf dem LCD Bildschirm angezeigt. Die Auswahl erfolgt mit den Pfeiltasten; durch Drücken der „Enter“ Taste kann das Menü verlassen werden.

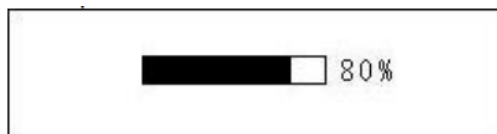
5.11 Löschen der Messdaten

Mit „Enter“ rufen Sie das Hauptmenü auf. Dann wählen Sie „Memory“ an und bestätigen mit „Enter“, um in die Speicherverwaltung zu gelangen.



Hier haben Sie folgende Optionen:

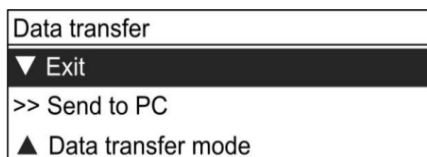
- Exit: Verlassen Sie den aktuellen Menüpunkt und wechseln Sie in die Messansicht
- Delete current part No. xxx: Entfernen Sie den Datensatz für das aktuelle Bauteil
- Delete all data: Löschen Sie alle gespeicherten Datensätze
- Memory capacity: Anzeige der aktuellen Speicherkapazität in Prozent
0 ... 100 %; die gesamte Speicherkapazität beträgt bis zu 1000 Datensätze für Bauteile.



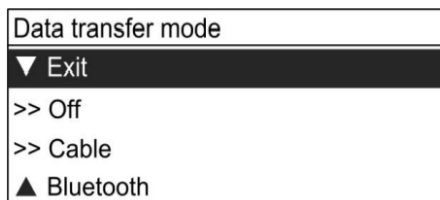
6 Datenübertragung

6.1 Datenübertragung einrichten

Drücken Sie „Enter“, um ins Hauptmenü zu gelangen. Dann wählen Sie „Data transfer“ aus und bestätigen dies mit „Enter“. Sie befinden sich im Datenübertragungsmenü.



Zuerst verbinden Sie mittels Mini-USB-Kabel das PCE-HT 224E mit dem PC, dann wählen Sie das „Data transfer mode“ Menü an und wählen die „Cable“ (Kabel) aus. Die Option „Bluetooth“ für die drahtlose Verbindung ist nicht verfügbar. Mit der „Off“ Auswahl würde eine Bluetooth-Verbindung ausgeschaltet.



Dann wählen Sie „Send to PC“ aus. Die Anzeige „Transferring“ erscheint auf dem Display. Das Gerät ist nun zur Datenübertragung bereit.

Die Software ist zum Auslesen und Bearbeiten der Prüfdaten des Betonprüfhammers PCE-HT 224 E vorgesehen. Die Prüfdaten können ausgelesen und gespeichert werden, Berichte können erstellt und ausgedruckt werden.

Systemvoraussetzungen:

- ein PC mit USB-Schnittstelle
- Windows XP, Win 7, Win 8. NetFramework 2.0, Win 10 und höher

6.2 Verbindung zum PC herstellen

Führen Sie die nachfolgenden Schritte durch, um den Betonprüfhammer mit dem PC zu verbinden.

1. Verbinden Sie mit dem Mini USB-Kabel aus dem Lieferumfang die beiden Geräte.
2. Schalten Sie den Betonprüfhammer ein und drücken Sie die Enter-Taste, um ins Hauptmenü zu gelangen. Hier wählen Sie den Menüpunkt „Data Transfer“ > „Data Transfer Mode“ > „USB Cable“ aus.
3. Wählen Sie „Data transfer“ > „Send to PC“. „Transferring“ erscheint auf dem Display und die Datenübertragung beginnt.

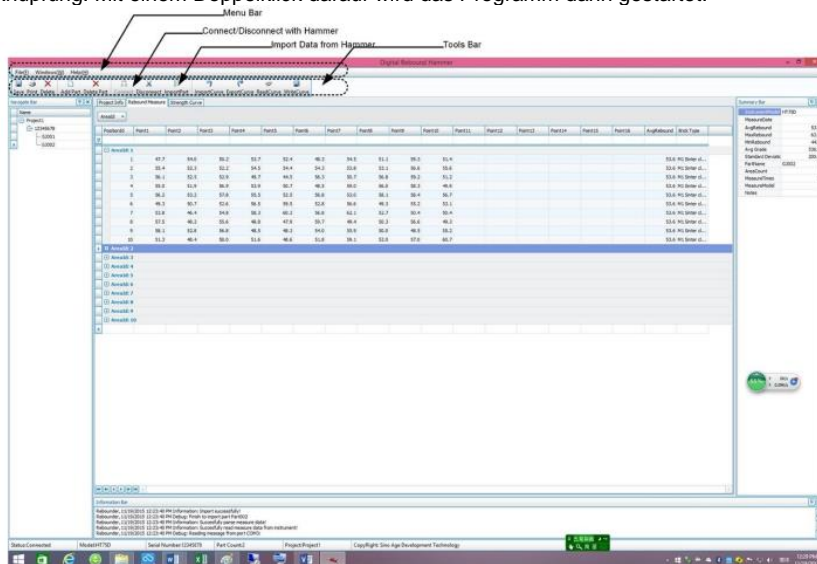
6.3 Treiberinstallation

Auf dem Computerbildschirm erscheint „Found new Hardware“, wenn der Betonprüfhammer zum ersten Mal mit dem PC verbunden ist. Kopieren Sie die Treiber in das Verzeichnis X:/ Treiber Ordner (Softwareinstallation).

Installieren Sie die „Digital Rebound Hammer“ Software durch einen Doppelklick auf „Setup\setup.exe“.

6.4 Starten und Beenden der PC-Software

Nachdem die Software erfolgreich installiert wurde, erscheint auf dem Desktop automatisch eine Verknüpfung. Mit einem Doppelklick darauf wird das Programm dann gestartet.



Die Hauptansicht der Software ist im Standard-Windowsformat und enthält die Titelleiste, die Menüleiste und die Werkzeugleiste. Mittels der Software können die gemessenen Baugruppen und Bauteile ausgewertet und dokumentiert werden, z. B. als Anlage zu Abnahmeprotokollen.

Wichtig: Wenn die Software installiert wurde, aktivieren Sie über „CONNECT“ die Verbindung zwischen PC und Rückprallhammer!

7 Hauptmenü

Function menu and take next step
▼ Exit
>> Unit setup
>> Upper-Lower limit setup
>> Rights management
>> Power-saving mode setup
>> Date of test setup
>> Counter
>> Battery power
>> Info of instrument
▲ Calibration

7.1 Einstellung Messeinheiten

Auswahl der verschiedenen Einheiten über das Menü „Unit setup“.

Unit setup
▼ MPa
>> N/mm ²
>> Kg/mm ²
▲ PSI

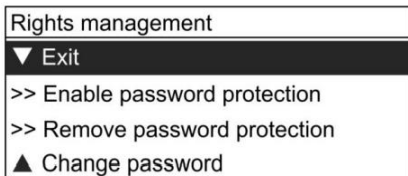
7.2 Einstellen der oberen / unteren Grenzwerte

Einstellen des oberen und unteren Grenzwertes über das Menü „Upper-Lower limit setup“.

Upper-Lower limit setup
▼ Exit
>> Upper limit 60R
▲ Lower limit 20R

Hier werden die oberen und unteren Grenzwerte des Rückprallwertes (00 ... 60) eingestellt. Mit Pfeiltasten auf und ab wählen Sie die Einstellungen aus und bestätigen und speichern diese mit „Enter“.

7.3 Rechtevergabe, Passworteinstellungen

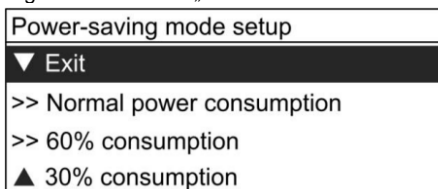


Unter dem Menüpunkt „Rights management“ können Sie den Passwortschutz aktivieren oder entfernen oder das Passwort ändern. Das Passwort ist dann für die Datenabfrage, Grenzwerteingabe und die Rechteverwaltung gültig.

Mit der Pfeiltaste abwärts bewegen Sie den Zeiger zum nächsten Buchstaben, mit der Pfeiltaste aufwärts können Sie die Zahlen von 0 bis 9 einstellen und mit der Enter-Taste dann bestätigen.

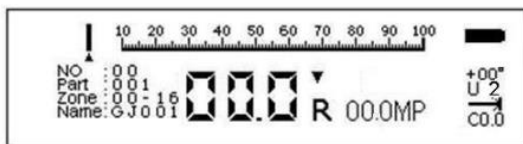
7.4 Energiespareinstellungen

Wählen Sie im Menü „Power-saving mode setup“ die gewünschten Einstellungen mit den Pfeiltasten aus und bestätigen Sie diese mit „Enter“.



In diesem Menüpunkt finden Sie 3 Auswahlmöglichkeiten:

Normaler Energieverbrauch, d. h. ca. 8 - 10 Stunden Betriebszeit, wenn das Gerät voll aufgeladen ist



Reduzierter Betrieb, Energieverbrauch ca. 60 %; in dieser Einstellung ca. 10 – 13 Stunden Betriebszeit, wenn das Gerät voll aufgeladen ist



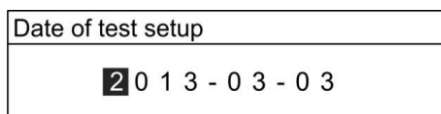
Sparbetrieb, Energieverbrauch ca. 30 %; in dieser Einstellung ca. 13 – 16 Stunden Betriebszeit, wenn das Gerät voll aufgeladen ist



In den Energiespareinstellungen können Sie mit „Enter“ zurück in die normale Energieeinstellung schalten. Wenn Sie dann wieder „Enter“ drücken und dann die Messung starten, gelangen Sie wieder zurück in die voreingestellten Energiesparmodi.

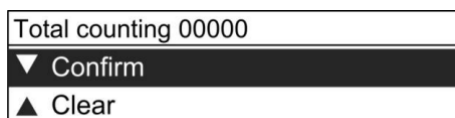
7.5 Datumseinstellung

Stellen Sie das Datum im Menü „Date of test setup“ ein. Drücken Sie dazu die Pfeiltaste abwärts, um den Cursor nach rechts zu bewegen und mit der Pfeiltaste aufwärts stellen Sie die jeweilige Ziffer ein.



7.6 Einstellung des Zählwerks

Wählen Sie die Einstellung „Counter“ (Zählwerk) aus. Hier sehen Sie die Anzahl der gespeicherten Prüfvorgänge. In dieser Ansicht können Sie auch die Anzahl der Prüfvorgänge zurücksetzen. Wenn Sie „Clear“ anwählen und mit „Enter“ bestätigen, wird die Anzeige wieder auf null zurückgesetzt.



7.7 Akkustandsanzeige

Die Akkukapazität wird in Prozent (0 ... 100 %) angezeigt.

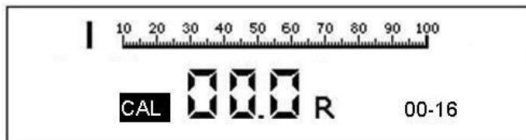
7.8 Gerätedaten (Info of Instrument)

Anzeige der Gerätedaten, (Serien Nr. und Firmware-Version)

8 Kalibrierung

Nach Reparatur- oder Servicearbeiten kann in der Einstellung „Calibration“, die Gerätekalibrierung überprüft werden. Wählen Sie hierzu mit den Pfeiltasten auf und ab die Einstellung „Calibration“ an und bestätigen Sie mit „Enter“. Dann führen Sie auf einem dafür vorgesehenen Prüfamboss insgesamt 16 Prüfvorgänge durch. Nach dem Abschluss der 16 Prüfvorgänge bestätigen Sie diese mit der Enter-Taste.

Es erscheint die Anzeige:

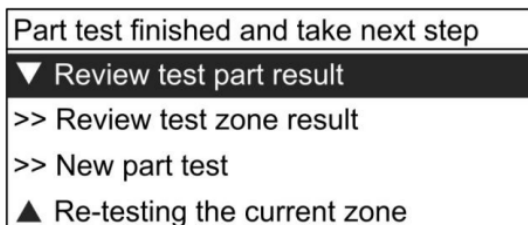


Das Gerät ist nun kalibriert und die Anzeige zeigt die Nullstellung an.

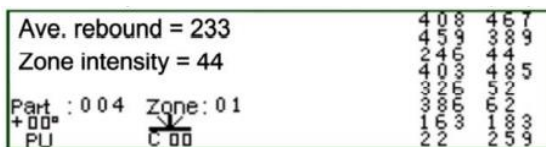
8.1 Abschluss einer Testreihe

Nachdem ein Prüfbereich fertig geprüft wurde, wechselt das Gerät selbstständig in den nächsten Prüfbereich. Wenn alle Prüfbereiche gemessen wurden, wechseln Sie in den Anzeigebereich „Part test finished and take next step“ (Abschluss einer Prüfreihe). Damit ist dann die aktuelle Messreihe beendet.

In der Anzeige sehen Sie die Menüpunkte: Anzeige Ergebnis Bauteilprüfung (Review test part result), Anzeige Ergebnis Prüfbereich (Review test zone result), Anzeige neue Baugruppenprüfung (New part test), Wiederholungsprüfung (Re-testing the current zone).



In der Ansicht „Review test zone result“ (Ergebnisse des Prüfbereichs) werden die Messergebnisse auf der rechten Seite angezeigt und die zugehörigen Messparameter links unten.



Ansicht Ergebnisse im Prüfbereich

In der Ansicht „Review test part result“ (Ergebnis der Bauteilprüfung) sind die Prüfergebnisse jedes Prüfbereiches auf der rechten Seite des Displays zu sehen. Den Namen und die Nummerierung finden Sie unten links.

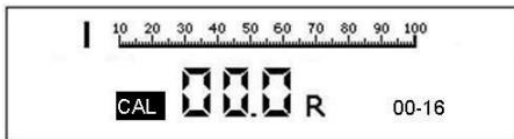
9 Wartung und Instandhaltung

Für das Betonprüfgerät PCE-HT 224E sind unter den folgenden Bedingungen Instandhaltungsmaßnahmen vorgesehen.

- Mehr als 2000 Rückschlagprüfungen
- Nichtschlüssige Prüfergebnisse
- Anzahl der durchgeführten Rückschlagprüfungen unbekannt

Einfache Instandhaltungsmaßnahmen können wie nachfolgend beschrieben durchgeführt werden:

- Demontieren Sie den entspannten Hammer, öffnen Sie durch Linksdrehen der Rändelschraube am oberen (dicken) Ende das obere Gehäuse und entnehmen Sie die Rückprallfeder, den Schlagbolzen und die Messeinheit. Hierzu müssen Sie auch am vorderen Ende die Haltermutter lösen und die Filzdichtung und die Lagerschalen demontieren. Entnehmen Sie dann die Führungsstange mit Schlaggewicht und Schlagkörper vorsichtig. Hierzu drücken Sie den Verriegelungshaken sanft ein und ziehen die Einheit heraus. Achten Sie auf die Positionen der Führungsleisten und der Verriegelungen für den späteren Zusammenbau.
- Reinigen Sie alle inneren Bauteile vorsichtig mit Druckluft, anschließend ölen Sie das zentrale Führungsrohr leicht.
Alle anderen Bauteile dürfen nicht eingeölt werden.
- Reinigen Sie die Gehäuseinnenwand vorsichtig. Das Haltemoment der Verriegelungseinheit sollte bei ca. 0,5 ... 0,8 Nm liegen.
- Die Haltermutter (große Rändelschraube) darf sich nicht mehr drehen lassen; sie muss leicht angezogen sein.
- Selbstangefertigte Ersatzteile dürfen nicht eingesetzt werden.
- Nach erfolgter Instandsetzung muss eine Eigenkalibrierung durchgeführt werden (siehe auch unter 5.3 Kalibrierung). Der Rückprallwert sollte bei 80 ± 2 liegen. Wählen Sie die Kalibrierfunktion aus, dann führen Sie in dieser Einstellung 16 x den Testvorgang auf dem entsprechendem Kalibrieramboss durch. Bestätigen Sie dann mit „Enter“, um die Kalibrierung zu speichern und diese Einstellung zu verlassen.



10 PC-Software

s. Punkt 6 Datenübertragung.

11 Anhang 1 - Fehlerbehebung

Wenn sich beim Betrieb des Gerätes auf einmal der Anzeigewert nicht mehr verändert oder der Rückprallwert eine große Abweichung anzeigt, ist normalerweise ein mechanischer Fehler aufgetreten. Die Fehlerbehebungsmöglichkeiten sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt:

Der Austausch von Teilen oder die mechanische Reparatur von Bauteilen darf nur durch autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden!

	Fehler	Ursache	Instandsetzungsmethode
I	Während der Funktionsüberprüfung blockiert der Signaltransmitter (22) am Startpunkt.	1. Der Abstand zwischen Signalgeber (20), Signaltransmitter (22) und Führungsleiste (26) ist zu gering.	Demontieren Sie den Signaltransmitter (22) und verändern Sie vorsichtig den Winkel des Signalgebers (20).
		2. Signalgeber (20) ist gebrochen.	Demontieren Sie den Signaltransmitter (22) und ersetzen Sie den Signalgeber (20).
II	Signaltransmitter (22) ist vor dem Rückpralltest schon hochgeschoben und zeigt den Rückprallwert an.	1. Der Anpresswinkel zwischen Signalgeber (20) und Signaltransmitter (22) ist zu groß.	Demontieren Sie den Signaltransmitter (22) und biegen Sie den Anlegewinkel des Signalgebers (20) vorsichtig zusammen.
		2. Das Spiel zwischen Signaltransmitter (22) und Führungsleiste (26) ist zu groß.	Demontieren Sie den Signaltransmitter (22) und stellen Sie die Reibkraft zwischen Signaltransmitter (22) und Führungsleiste (26) ein ($0,65 \pm 0,15$ N).
III	Während des Rückprallvorgangs wackelt der Signaltransmitter (22), bewegt sich zu einem bestimmten Punkt und blockiert dort.	Der Signaltransmitter (22) reibt oder springt am Gehäusekörper.	Demontieren Sie den Signaltransmitter (22) und bearbeiten Sie die Führungen vorsichtig mit einer kleinen Feile.
IV	Das Schlaggewicht (10) löst zu früh aus.	1. Die Haltekralle (3) ist stumpf.	Bearbeiten Sie die Haltekralle (3) mit einer Feile und schärfen Sie die Kante hier nach.
		2. Die Rastung am Schlaggewicht (10) ist gebrochen/abgenutzt.	Bringen Sie das Schlaggewicht (10) in einen anderen Winkel oder ersetzen Sie es.
V	Das Rückprallgerät kann nicht zurückgedrückt werden und das Schlaggewicht (10) bewegt sich nicht zurück.	1. Die Sperrfeder (28) greift nicht und fängt die Haltekralle nicht.	Montieren Sie die Sperrfeder (28) neu oder stellen Sie durch Aufbiegen die Spannung und die Position wieder her.
		2. Das Ende der Haltekralle (3) ist gebrochen.	Ersetzen Sie die Haltekralle (3).
		3. Das Ende der Haltekralle (3) ist verschlissen.	Schleifen Sie die Haltekralle (3) vorsichtig wieder in Form.

VI	Das Schlaggewicht (10) ist schwergängig oder löst nicht aus.	1. Die Verdickung am Ende der Haltekralle (3) berührt die Oberfläche des Schlaggewichtes (10).	Schleifen Sie die Verdickung am Ende der Haltekralle (3) um 1 mm ab.
		2. Die Haltekralle (3) ist zu scharfkantig.	Schleifen Sie den Fanghaken der Haltekralle (3) in den rechten Winkel.
VII	Der Schlagkörper (14) bewegt sich nicht und fährt nicht aus, Gerät ohne Funktion.	Verriegelungstaster (6) ist lose, die kleine Feder im Innenteil funktioniert nicht richtig.	Halten Sie ein Ende der Spiralfeder fest und verdrehen Sie die Feder 30 x, um die Spannung wieder herzustellen. Montieren Sie dann die Feder wieder in den Verriegelungstaster (6).
VIII	Der Rückprallwert ist relativ hoch.	1. Die Schlagfeder (17) ist länger als 61,5 mm.	Stellen Sie die Position der Schlagfeder (17) in der Führungsbuchse (11) ein.
		2. Die Startposition des Schlaggewichtes (10) ist relativ weit oben. Die Schlagfeder (17) ist zu lang.	Drehen Sie den Einstellbolzen an der Gehäuserückseite (30) nach außen.
		3. Auf der Führungsstange (9) ist zu viel Öl.	Demontieren Sie die entsprechenden Bauteile des Rückprallkörpers, reinigen Sie diese mit einem weichen Baumwolltuch und ölen Sie sie anschließend leicht ein.
IX	Der Rückprallwert ist relativ niedrig.	1. Die Schlagfeder (17) ist kürzer als 61,5 mm.	Stellen Sie die Position der Schlagfeder (17) auf der Führungsbuchse (11) ein.
		2. Die Startposition des Schlaggewichtes (10) ist relativ weit unten.	Drehen Sie den Einstellbolzen an der Gehäuserückseite (30) nach innen.
		3. Die Friktion des Signaltransmitters (22) ist relativ hoch.	Stellen Sie zwischen Signaltransmitter (22) und Führungsleiste (26) den Abstandswinkel entsprechend ein und stellen Sie einen Friktionswert von $0,65 \pm 0,15$ N ein.
		4. Das Schlaggewicht (10) ist verschmutzt.	Reinigen Sie das Schlaggewicht gründlich.
		5. Die Friktion zwischen Schlaggewicht (10) und der Führungsstange (9) verstärkt sich.	Ölen Sie die Führungsstange (9) leicht.

X	Der Rückprallwert ist instabil, stark schwankend	1. Die Kontaktfläche zwischen Schlaggewicht (10) und Schlagkörper (14) ist uneben.	Drehen Sie den Schlagkörper (14) um 180° oder tauschen Sie ihn aus.
		2. Die zentrale Führungsstange (9) ist verschmutzt.	Zerlegen und reinigen Sie das Gerät und ölen Sie es dann leicht ein.
		3. Die zentrale Führungsstange (9) ist verbogen.	Richten Sie die Führungsstange (9) entsprechend aus.
		4. Die Friktion zwischen Signaltransmitter (22) und Führungsleiste (26) ist nicht gleich.	Stellen Sie die Friktion zwischen Signaltransmitter (22) und Führungsleiste (26) ein.
		5. Der Kontakt zwischen Signalgeber (20) und Schlaggewicht (10) ist schlecht.	Stellen Sie den Winkel des Signalgebers (20) entsprechend ein.
		6. Die Führungsleiste (26) reibt oder schlägt am Gehäusekörper (7) an.	Glätten Sie die Oberflächen des Signaltransmitters (22) vorsichtig mit einem Läppstein; ebenfalls bei Bedarf den Führungskanal am Gehäusekörper.
		7. Die Führungsleiste (26) ist verbogen.	Richten Sie die Führungsleiste neu aus.

12 Anhang 2 – Umrechnungstabelle Betonfestigkeit

Rückprall -wert	Betondruckfestigkeit in MPa = N/mm ² für die Schlagrichtung								
	nach oben				horizontal	nach unten			
	90°	60°	45°	30°	0°	-30°	-45°	-60°	-90°
20	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	13,1	13,7	14,3	14,9
21	10,3	10,3	10,3	10,3	11,4	14,3	14,9	15,5	16,2
22	10,3	10,3	10,3	10,3	12,5	15,4	16,0	16,7	17,4
23	10,3	10,3	10,3	10,4	13,7	16,7	17,4	18,0	18,8
24	10,3	10,3	10,5	11,6	14,9	17,9	18,6	19,3	20,0
25	10,3	10,8	11,6	12,7	16,2	19,2	20,0	20,8	21,5
26	11,0	12,0	12,8	14,0	17,5	20,6	21,4	22,1	22,8
27	11,9	13,3	14,0	15,3	18,9	22,1	22,8	23,6	24,5
28	13,4	14,6	15,4	16,7	20,3	23,5	24,3	25,0	25,9
29	14,8	16,0	16,7	18,0	21,8	25,0	25,9	26,7	27,6
30	16,2	17,5	18,2	19,6	23,3	26,5	27,4	28,2	29,1
31	17,6	18,9	19,6	21,0	24,9	28,2	29,1	30,0	30,9
32	19,1	20,8	21,2	22,7	26,5	29,8	30,7	31,6	32,5
33	20,8	22,0	22,7	24,5	28,2	31,6	32,5	33,5	34,4
34	22,4	23,6	24,5	26,0	30,0	33,3	34,2	35,2	36,1
35	24,1	25,2	26,0	27,8	31,8	35,2	36,1	37,1	38,2
36	25,9	27,1	27,9	29,6	33,6	36,9	37,9	38,9	39,9
37	27,8	28,8	29,6	31,6	35,5	38,9	39,9	41,0	42,0
38	29,6	30,7	31,6	33,5	37,5	40,7	41,8	42,8	43,9
39	31,6	32,5	33,5	35,4	39,5	43,7	43,9	45,0	46,1
40	33,6	34,6	33,5	37,5	41,6	44,8	45,9	47,0	48,1
41	35,5	36,5	37,5	39,5	43,7	47,0	48,1	49,2	50,4
42	37,7	38,7	39,7	41,8	45,9	49,0	50,2	51,3	52,5
43	39,7	40,7	41,8	43,9	48,1	51,3	52,5	53,6	54,8
44	42,0	43,0	44,1	46,3	50,4	53,4	54,6	55,8	57,0
45	44,1	45,2	46,3	48,5	52,7	55,8	57,0	58,2	59,5
46	46,5	47,6	48,7	51,0	55,0	58,0	59,2	60,0	
47	48,7	49,9	51,0	53,4	57,5				
48	51,3	52,5	53,6	56,0	60,0				
49	53,6	54,8	56,0	58,5					
50	56,8	57,5	58,8	60,0					

13 Kontakt

Bei Fragen, Anregungen oder auch technischen Problemen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Die entsprechenden Kontaktinformationen finden Sie am Ende dieser Bedienungsanleitung.

14 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

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



Alle PCE-Produkte sind CE
und RoHS zugelassen.

PCE Instruments Kontaktinformationen

Germany

PCE Instruments 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