



PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel: 01805 976 990*
Fax: 029 03 976 99-29
info@warensortiment.de
www.warensortiment.de

*14 Cent pro Minute aus dem dt.
Festnetz, max. 42 Cent pro Minute
aus dem dt. Mobilfunknetz.

Bedienungsanleitung Rauigkeitsmessgerät PCE-RT 1200



Inhaltsverzeichnis

1. Eigenschaften
2. Allgemeine Beschreibung / Spezifikationen
3. Funktionen
- Bezeichnung der Frontplatte
- Bezeichnung der einzelnen Teile
- Anbringen und Entfernen des Sensors
- Laden des Akkus
4. Messverfahren
- Vorbereitung
- Messung
- Speichern der Messwerte
- Löschen des aktuellen Messwerts
- Abrufen des Datenspeichers
5. Kalibrierung
6. Anschluss an den PC
7. Wartung und Pflege
8. Einstellen der Einzelmessstrecke
9. Sicherheit

1. Eigenschaften

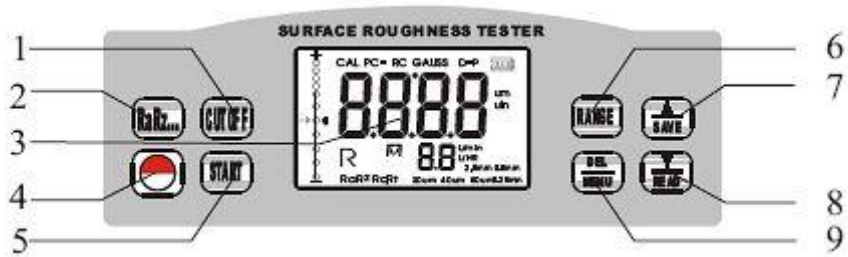
- sehr kompakt
- einfach zu bedienen
- eine große LCD-Anzeige
- 4 messbare Parameter der Rauheit
- Anzeige für die Position des Messtasters
- automatische Abschaltung nach 5 min. ohne Betätigung (mit automatischer Speicherung der Grundeinstellungen)
- RS232-Schnittstelle zur Online-Datenübertragung zu einem PC (z.B. sinnvoll bei Serienmessung oder Labormessung)
- interner wiederladbarer Akku (3000 Messungen mit einer Akku-Ladung (Li-Ionen))

2. Allgemeine Beschreibung / Spezifikationen

Messparameter	Ra, Rz, Rq, Rt
Messbereiche	Ra, Rq: 0,005 ... 16,00 µm Rz, Rt: 0,020 ... 160,0 µm
Auflösung	0,001 µm bis zum Messwert von 10 µm 0,01 µm bis zum Messwert von 100 µm 0,1 µm bei einem größeren Messwert als 100 µm
Genauigkeit	Klasse 2 nach DIN 4772 (> ±10 %)
Einheiten	µm / µinch (umschaltbar)
Anzeige	LCD, Ziffernhöhe 10mm, mit Hintergrundbeleuchtung
Grenzwellenlänge (Cut off)	0,25 mm / 0,8 mm / 2,5 mm
Messstrecke In	1 ... 5 Grenzwellenlängen
Taststrecke It	(1 ... 5) +2 ... 3 Grenzwellenlängen (je nach verwendetem Digitalfilter)
Tastgeschwindigkeit	0,135 mm/s bei Grenzwellenlänge: 0,25 mm 0,5 mm/s bei Grenzwellenlänge: 0,8 mm 1 mm/s bei Grenzwellenlänge: 2,5 mm Rückfahrgeschwindigkeit: 1 mm/s
Digitalfilter	RC, PC-RC, GAUSS, D-P
Messprinzip	Induktiv
Tasterspitze	Diamant, Radius 5 µm, 90° abgewinkelt
Bohrungen	ab 6,0 mm, max. Tiefe 15 mm
Anzeigemerkmale	- Messwerte - Parameter (Ra, Rz, Rq oder Rt) - Einheit (µm oder µinch) - verwendeter Digitalfilter - Kalibrierung - Tasterposition - Speicher - Grenzwellenlänge - Messbereich
Schnittstelle	RS-232, direkt zum Drucker oder PC (RS-232-USB-Adapter für Laptops optional)
Versorgung	wiederladbarer Li-Ionen Akku, 1000 mAh, Ladegerät: 240 V/ 50 Hz
Zulässiger Temperaturbereich	0 ... +50 °C
Zulässiger Feuchtebereich	< 80 % r.F.
Dimensionen	140 mm x 52 mm x 48 mm (Gerät ohne Taster)
Gewicht	420 g

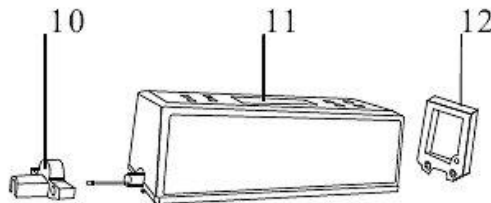
3. Funktionen

3.1 Bezeichnungen der Frontplatte

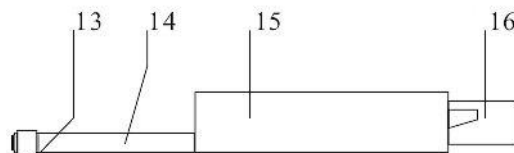


- | | |
|--------------------|----------------------|
| 1. Cut off Taste | 6. Range Taste |
| 2. Parameter Taste | 7. Hoch/Save Taste |
| 3. Display | 8. Runter/Read Taste |
| 4. Power Taste | 9. Delete/Menü Taste |
| 5. Start Taste | |

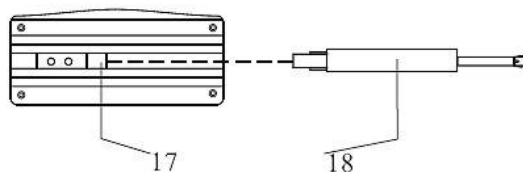
3.2 Bezeichnung der einzelnen Teile



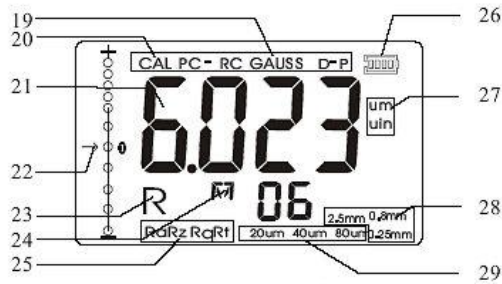
- 10. Sensorummantelung
- 11. Frontplatte
- 12. Verstellbarer Sockel



- 13. Fühler
- 14. Schutzhülse
- 15. Hauptkörper
- 16. Sockel



- 17. Anschlussbuchse
- 18. Sensor



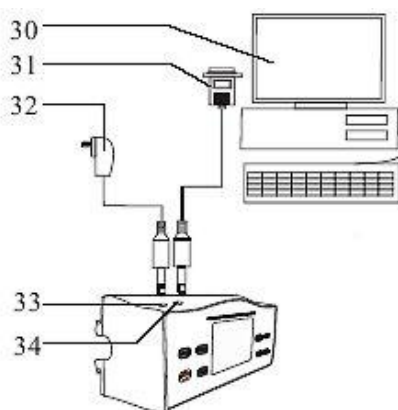
- | | |
|----------------------|---------------------|
| 19. Filter | 25. Parameter |
| 20. Kalibrierung | 26. Batterie |
| 21. Messergebnis | 27. Einheit |
| 22. Positionsanzeige | 28. Cut off |
| 23. Browsing | 29. Bereichsanzeige |
| 24. Speicher | |

3.3 Anbringen und Entfernen des Sensors

Um den Sensor anzubringen, stecken sie den Sensor vorsichtig mit der Hand in den Anschluss an der Unterseite des Gerätes (Achten sie bitte darauf das der Sensor richtig herum angeschlossen wird). Um den Sensor zu entfernen, ziehen sie diesen vorsichtig mit der Hand aus dem Anschluss. Der Sensor ist das Herzstück des Messgerätes und muss mit größter Vorsicht behandelt werden. Während des Anbringens bzw. Entfernen des Sensors sollte eine Berührung der Tastspitze unbedingt vermieden werden, um eine Beschädigung zu vermeiden.

3.4 Laden des Akkus

Sollte die Batteriespannung zu gering sein (wird durch das Batteriesymbol im Display angezeigt), schließen sie das mitgelieferte Netzteil an das Gerät an. Der Akku wird nun geladen. Die Ladezeit beträgt ca. 2,5 Stunden, während dieser Zeit sollte das Gerät nicht benutzt werden, da durch das Laden die Messergebnisse verfälscht werden könnten. Während des Ladevorgangs kann das Gerät nicht abgeschaltet werden.



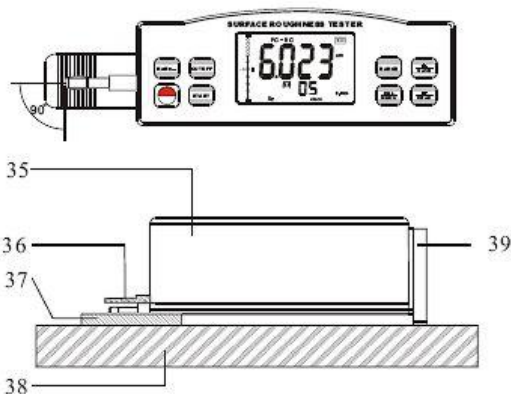
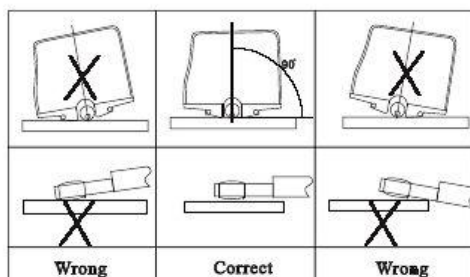
- | |
|-------------------------|
| 30. Computer |
| 31. RS232 Schnittstelle |
| 32. Netzteil |
| 33. DC Anschluss |
| 34. RS232 Anschluss |

4. Messverfahren

4.1 Vorbereitung

Schalten sie das Gerät ein und schauen sie ob die Batteriespannung ausreichend ist. Das Gerät übernimmt beim Einschalten automatisch die Einstellungen der letzten Messung, da diese Einstellungen automatisch gespeichert werden. Im unteren Teil des Displays werden Ihnen die Anzahl der gespeicherten Daten angezeigt. Bevor sie mit der Messung beginnen, müssen einige Einstellungen vorgenommen werden.

- Überprüfen sie ob der Bereich richtig eingestellt ist, falls nicht, drücken sie die „Range“ Taste um diesen einzustellen.
- Überprüfen sie ob die Cut off Länge richtig eingestellt ist, falls nicht, drücken sie die „Cut off“ Taste um diese einzustellen. Welche Cut off Länge am besten geeignet ist, entnehmen sie bitte der Tabelle am Ende der Anleitung.
- Überprüfen sie ob der Filter richtig eingestellt ist, falls nicht, halten sie die „DEL/MENU“ Taste für ca. 4 Sekunden gedrückt, bis im Display „FILT“ erscheint. Nun können sie mit Hilfe der ▲ bzw. ▼ Tasten den passenden Filter einstellen. Um diese Funktion zu verlassen drücken, sie die „DEL/MENU“ Taste erneut.
- Überprüfen sie ob die Einheit richtig eingestellt ist, falls nicht, halten sie die „DEL/MENU“ Taste für ca. 8 Sekunden gedrückt bis im Display „UNIT“ erscheint. Nun können sie mit Hilfe der ▲ bzw. ▼ Tasten zwischen den Einheiten wählen. Um diese Funktion zu verlassen, drücken sie die „DEL/MENU“ Taste erneut.
- Achten sie darauf das, das Gerät gerade und fest aufliegt und der Sensor im 90° Winkel zu der zu messenden Oberfläche steht. Gleichen sie Unebenheiten mit Hilfe des verstellbaren Fußes, an der Rückseite des Gerätes, aus.



- 35. Gerät
- 36. Sensorschutz
- 37. Messobjekt
- 38. Arbeitsunterlage
- 39. Verstellbarer Fuß

4.2 Messung

Nachdem sie alle Einstellungen vorgenommen haben, drücken sie die „Start“ Taste um die Messung zu beginnen. Im Display wird „----“ angezeigt und der Sensor läuft nach vorne. Nun stoppt der Sensor und läuft wieder zurück. Nachdem der Sensor gestoppt hat wird Ihnen das Ergebnis der Messung im Display angezeigt.

4.3 Speichern der Messwerte

Nach beenden der Messung, wird Ihnen der Messwert und das Zeichen \bar{M} im Display angezeigt. Nun können sie den aktuellen Messwert, durch drücken der Taste „SAVE“, im Gerät speichern. Im Display wird nun das Zeichen „M“ angezeigt und die Anzahl der gespeicherten Messwerte erhöht sich um eine Stelle. Um zwischen den verschiedenen Parameter zu wählen drücken sie die Taste „RaRz.“, bis der von Ihnen gewünschte Parameter angezeigt wird.

4.4 Löschen des aktuellen Messwertes

Um den aktuellen Messwert zu löschen, drücken sie die „DEL/MENU“ Taste oder beginnen sie durch drücken der „START“ Taste eine neue Messung.

4.5 Abrufen des Datenspeichers

Um die gespeicherten Daten abzurufen drücken sie die „READ“ Taste. Im Display erscheint das Symbol „R“. Nun können sie mit Hilfe der ▲ bzw. ▼ Tasten, die gespeicherten Daten aufrufen. Um sich die Messwerte auch in anderen Parameter anzeigen zu lassen, drücken sie die „RaRz...“ Taste. Nun werden Ihnen die Messwerte mit den dazugehörigen ausgewählten Parameter angezeigt. Um die jeweiligen Werte zu löschen, drücken sie die Taste „DEL/MENU“. Der momentan im Display angezeigte Wert wird gelöscht. Um diese Funktion zu verlassen, drücken sie die „Start“ Taste, das Gerät springt in den normalen Messmodus zurück. Haben sie den kompletten Speicher gelöscht, erscheint die Meldung „Err 1“ und das Gerät kehrt in den normalen Messmodus zurück.

5. Kalibrierung

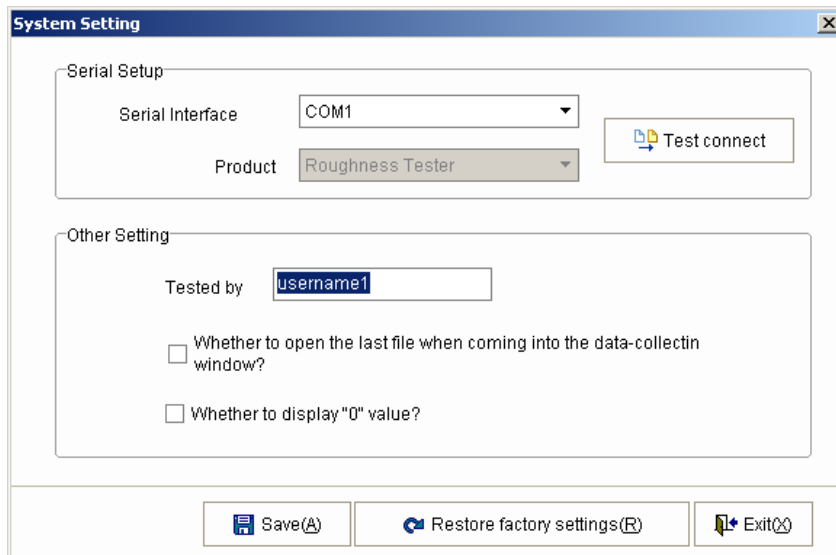
Um in den Kalibriermodus zu gelangen halten sie die „DEL/MENU“ so lange gedrückt, bis im Display „CAL“ angezeigt wird. Führen sie nun eine Messung auf dem beigefügten Standard durch. (Achten sie auf den eingestellten Parameter) Vergleichen sie den angezeigten Messwert mit dem, auf dem Standard angegebenen Wert. Sollte Ihr Messwert zu sehr abweichen, (Genauigkeit des Gerätes beachten) können sie diesen Wert mit Hilfe der ▲ bzw. ▼ Tasten an den auf dem Standard angegebenen Wert angleichen. Starten sie eine neue Messung und wiederholen sie den oben beschriebenen Vorgang bis der Wert übereinstimmt.

6. Anschluss an den PC

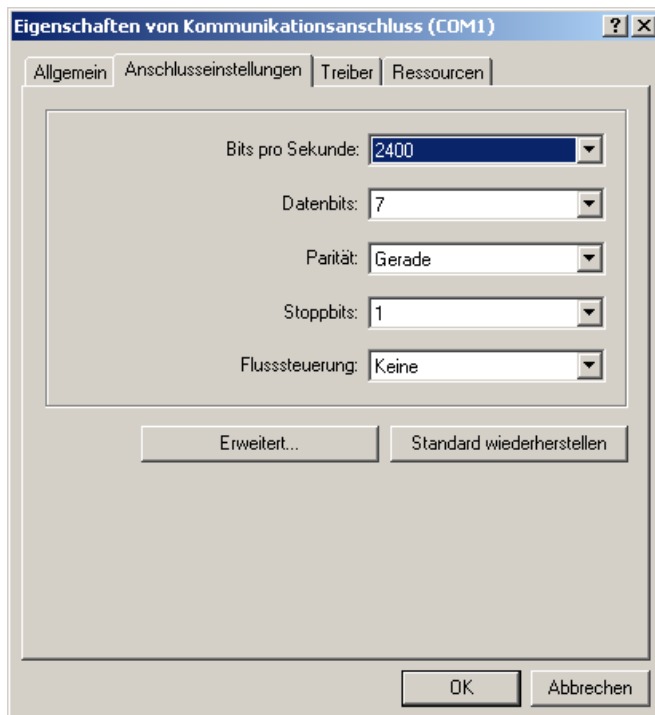
Installieren Sie die Software auf Ihren PC. Schließen sie das Gerät mit dem RS232 Kabel an Ihren Rechner an. Starten sie die Software auf Ihren PC und wählen sie in den Systemeinstellungen den passenden COM-Port aus. Klicken sie auf „Data Collection“ und dann auf „Beginn/Continue“. Nun drücken Sie am Gerät die Taste „READ“ um die auf dem Gerät gespeicherten Messwerte zu übertragen. Um die Übertragung zu stoppen drücken sie die Taste „Pause/Stopp“. Nun können Sie die Daten speichern (SAVE) oder in eine Excel Tabelle verschieben (Export to Excel File).

Wenn die Daten nicht Ordnungsgemäß übertragen werden, kontrollieren Sie bitte folgende Einstellungen:

- Entfernen Sie die Haken unter “System Setting” - „Other Setting“ wie unten abgebildet.



- Kontrollieren Sie die Eigenschaften des COM-Ports im Windows Geräte Manager
wichtig: 2400 Bits pro Sekunde



7. Wartung und Pflege

Der Taststift muss unbedingt vor Erschütterungen, Staub, starken magnetischen Feldern und fettigen Materialien ferngehalten werden. Eine Reinigung des Tasters kann mit alkoholgetränkten Wattestäbchen vorgenommen werden. Wenn das Gerät nicht benutzt wird, sollte der Sensor immer abgezogen, und in die, im Lieferumfang enthaltene Box, gelegt werden.

8. Einstellen der Einzelmessstrecke (Cut off)

Wie unter Messvorbereitung beschrieben, kann die gewünschte Länge der Messstrecke eingestellt werden. Jeder der möglichen Wegstrecken 0,25mm, 0,8mm und 2,5mm werden bestimmte Rauheitsbereiche zugeordnet, die aus der folgenden Tabelle entnommen werden können:

Ra (μm)	Rz (μm)	Cutoff length (mm)
>5~10	>20~40	2.5
>2.5~5	>10~20	
>1.25~2.5	>6.3~10	0.8
>0.63~1.25	>3.2~6.3	
>0.32~0.63	>1.6~3.2	
>0.25~0.32	>1.25~1.6	0.25
>0.20~0.25	>1.0~1.25	
>0.16~0.20	>0.8~1.0	
>0.125~0.16	>0.63~0.8	
>0.1~0.125	>0.5~0.63	
>0.08~0.1	>0.4~0.5	
>0.063~0.08	>0.32~0.4	
>0.05~0.063	>0.25~0.32	
>0.04~0.05	>0.2~0.25	
>0.032~0.04	>0.16~0.2	
>0.025~0.032	>0.125~0.16	
>0.02~0.025	>0.1~0.125	

9. Sicherheit

Bitte lesen Sie vor Inbetriebnahme des Gerätes die Bedienungsanleitung sorgsam durch. Schäden, die durch Nichtbeachtung der Hinweise in der Bedienungsanleitung entstehen, entbehren jeder Haftung.

- das Gerät darf nur im zugelassenen Temperaturbereich verwendet werden
- das öffnen des Gerätegehäuses darf nur von Fachpersonal der PCE Deutschland GmbH vorgenommen werden
- das Gerät darf nie mit der Bedienoberfläche aufgelegt werden (z.B. tastaturseitig auf einen Tisch)
- es dürfen keine technischen Veränderungen am Gerät vorgenommen werden
- das Gerät sollte nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden / nur pH-neutrale Reiniger verwenden

Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH.

Eine Übersicht unserer Messtechnik finden Sie hier: <http://www.warensortiment.de/messtechnik.htm>

Eine Übersicht unserer Messgeräte finden Sie hier: <http://www.warensortiment.de/messtechnik/messgeraete.htm>

Eine Übersicht unserer Waagen finden Sie hier: <http://www.warensortiment.de/messtechnik/messgeraete/waagen.htm>

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.



Alle PCE-Produkte sind CE
und RoHS zugelassen.

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128