

65 7120	Electronic Digital Surface Roughness Measuring Device Operation manual	
---------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

Charge battery

Connect the charge cable to the roughness measuring device. Insert the plug in the respective socket (7) of the roughness measuring device. The charger then has to be connected with the mains or a computer. Charging duration is about 3 hours. Measurements can still be carried out during the charging procedure.

Device care

- Protect the device against impacts and vibrations, excessive dust, moisture, oil stains and strong magnetic fields, etc.
 - If you are not using the device, please switch it off in good time in order to keep the energy consumption as low as possible and charge within due time to avoid damage.
 - The sensor / measuring head is the precision unit of the testing device and should be treated with special caution. After each test, cover the measuring head carefully with the protected area in order to avoid undesired affects.
 - The enclosed standard plate for calibration should be carefully protected in order to avoid scratches that may influence the measuring accuracy.
 - In event of malfunctions, the user should under no circumstances open the device to attempt to make repairs on it.
- Send the device back to the manufacturer along with the guarantee card and the relevant probe as well as a description so that it can be checked and repaired. To do so, please maintain contact with our customer representatives or the sales department of our company.

Troubleshooting:

Error	Possible cause	Troubleshooting
No display	Battery is flat	Charge the battery
Battery symbol appears in the display	Battery is flat	Charge the battery

Please note:

In order to exclude incorrect measurements, please perform the basic setting carefully. Clean the measuring instrument on a regular basis using a cotton cloth, do not use benzine or solvent. Keep the measuring instrument dry as humidity may cause damage to it.

Electric etching or engraving may destroy the electronics, this shall void the guarantee!

Remove the battery if the device is not used for longer periods. Do not discard of used batteries in domestic waste! Dispose of used batteries at designated collecting points or as special refuse.

65 7120	Elektr. Digital Oberflächen Rauheitsmessgerät Bedienungsanleitung	
---------	--------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

Ausstattung:

1. Ein/Aus-Schalter
2. LC Display
3. Funktions-Taste (mm/inch)
4. Funktions-Taste/Kalibrierung (Ra/z)
5. Schutzabdeckung
6. Messkopf
7. Batterie-Ladebuchse
8. Start-Taste
9. Reset-Taste



Spezifikation:

- Messungsparameter (µm): Ra, Rz, Rq, Rt
- Prüflängle (mm): 6
- Musterlänge (mm): 0,25 / 0,80 / 2,50
- Bewertungslänge (mm): 1,25 / 4,0
- Messbereich (µm): Ra: 0,05 ~ 10,0
Rz: 0,1 ~ 50
- Anzeigefehler: ± 15%
- Abweichung der Anzeige: <12 %
- Radius der Tastenspitze und Sensorwinkel: 10 µm ± 1 µm
Winkel: 90 +5° / -10°
- Messkraft der Tastspitzen: ≤ 0,016N
- Geschwindigkeit der Messkraft: ≤ 800 N/m
- Druck des Sensorkopfes: ≤ 0,5 N
- Batterie: 3,7 V, Lithium Batterie
- Abmessung: 106mm x 70mm x 24mm
- Gewicht: 200g
- Arbeitstemperatur: -20°C ~ 40°C
- Luftfeuchtigkeit: <90% RH

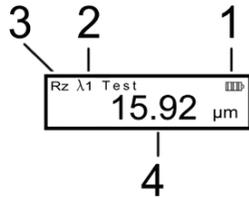
Lieferumfang:

- Messgerät
- USB-Ladekabel
- Stecker
- Kalibrier-Platte (Rauheitsnormal)
- Bedienungsanleitung
- Kunststoff-Tragekoffer

65 7120	Elektr. Digital Oberflächen Rauheitsmessgerät Bedienungsanleitung	
---------	-----------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

LC Display:

1. Batterie-Statusanzeige
2. Messparameter (Ra, Rz, Rq, Rt)
3. Messstrecke ($\lambda 1, \lambda 2, \lambda 3$)
4. Messwert-Anzeige



Messprinzip

Wenn die von einem Messkopf geführte Tastspitze eine gleichmäßig lineare Bewegung entlang der zu prüfenden Oberfläche ausführt, bewegt sich ein Kontaktstift senkrecht zur Werkstück-Oberfläche auf und ab. Diese Bewegung wird in elektrische Signale konvertiert, welche verstärkt, gefiltert und durch A/D in digitale Signale umgewandelt werden. Die Signale werden dann vom DSP Prozessor zu Ra-, Rz-, Rq- und Rt-Werten berechnet, um dann auf dem Display angezeigt zu werden.

Ein- und Ausschalten

Taste (1) EIN/AUS für drücken. Innerhalb 3 Sekunde ist das Gerät in Bereitschaft und geht nach dem Signalton in den Messmodus. Ein zweites Drücken der Taste (1) EIN/AUS schaltet das Gerät ab.

Bei Nichtnutzung, das Gerät ausschalten um den Akku zu schonen.

Einstellung der Parameter

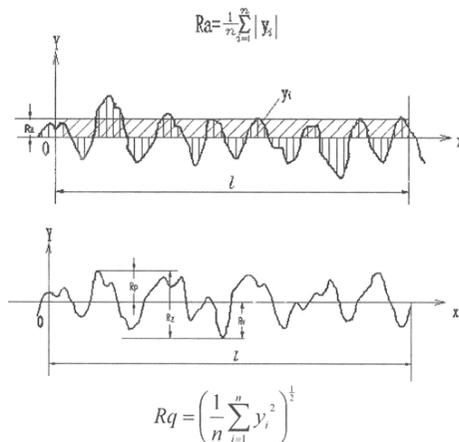
Sie können folgende Parameter einstellen:

1. Wahl der anzuzeigenden Maßeinheit Ra, Rz, Rq oder Rt
2. Wahl der Messlänge (0,25mm; 0,80mm; 2,50mm)

Nach dem Einschalten des Gerätes drücken Sie die Taste (3) um zwischen den Maßeinheiten zu wählen. Durch drücken der Taste (4) stellen Sie die Grenzwellenlänge $\lambda 1, \lambda 2, \lambda 3$ ein.

Auf der Rückseite des Gerätes befindet sich eine Tabelle, aus der die Zuordnung zu den Grenzwertlängen ersichtlich ist.

Ra = Mittelwert
Rz = Maximalwert



65 7120	Electronic Digital Surface Roughness Measuring Device Operation manual	
---------	----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

Calibration

Prior to use, a calibration should be performed on a vibration-free surface using the included roughness standard. Press the buttons (4) CAL for 2 seconds, the display shows the first number, the roughness meter is now in calibration mode.

Press button 4 again to switch to the left in the sequence, the numbers. Select the desired range and use the 3 key to change the numerical value until the value matches that on the roughness standard.

Place the device on the wavy line area. The measuring head aligns perpendicular to the line. Press the Start button (8) to start the calibration mode. The repeated repetition of the calibration can significantly improve the measuring accuracy of the device. After each measurement, the newly determined value of the roughness standard is saved and replaces the previous one. After switching off and on again, the device continues to operate normally.

If the user has several roughness standards, he may choose a suitable roughness standard to calibrate the instrument in the range for normal use for cross checking. In this way, the measurement accuracy of the tester can be significantly improved.

Executing the measurement

After you have set the unit of measurement (Ra, Rz, Rq or Rt) and the cut-off wavelength, the measurement can begin. Press the protective surface slider all the way to the right until it stops so that the measuring area on the underside is fully open. Place the meter with the markings ► | ◀ just above the measuring point and press the start button (8) on the top to start the measurement. The display now shows a loading bar. During this time, never press the start button, so that the measurement is not falsified. The measurement is finished as soon as the rotating symbol has disappeared and the display shows the measured value.



Please note:

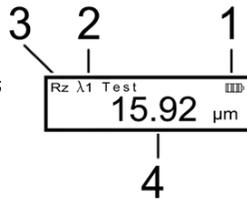
Make sure that the measuring device is positioned stably on the surface during the measurement to allow the sensor to read-off the surface. New measurements cannot be carried until the sensor has returned to the starting position. After successful measurement the measuring result is shown on the display. Attention: As long as the rotating symbol is shown on the display, the measurement is not complete.

65 7120	Electronic Digital Surface Roughness Measuring Device Operation manual	
---------	----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

65 7120	Elektr. Digital Oberflächen Rauheitsmessgerät Bedienungsanleitung	
---------	-----------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

LC Display:

1. Battery charge status
2. Measuring parameter (Ra, F)
3. Measuring path (λ 1, λ 2, λ 3)
4. Measuring value display



Measuring principle

As the probe tip, which is guided by a measuring head, carries out a uniform, linear motion along the surface to be tested, a contact pin moves up and down vertically to the workpiece. These motions are converted into electric signals which are amplified, filtered and converted into digital signals by A/D. The signals are then calculated into Ra, Rz, Rq or Rt values by the DSP processor so that they can be shown on the display.

Switching on and off

Press button (1) ON / OFF for. Within 3 seconds the device is ready and goes after the beep in the measuring mode. A second press of the button (1) ON / OFF switches the device off.

When not in use, switch off the device to save the battery.

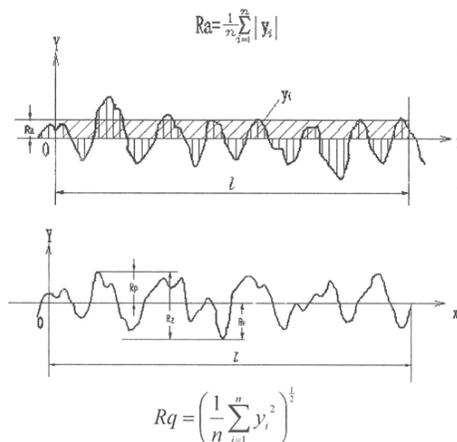
Setting the parameters

You can set the following parameters:

1. Selection of the measuring unit Ra, Rz, Rq, Rt to be displayed
2. Selection of the measuring length (0.25 mm; 0.80 mm; 2.50 mm)

After switching on the device, press key (3) to select between Ra, Rz, Rq or Rt. Pressing key (4) sets the limit wavelength λ 1, λ 2, λ 3. There is a table on the rear side of the device that can be used to view the limit wavelength assignment.

Ra = Average
Rz = Max



Kalibrierung

Vor der Nutzung sollte eine Kalibrierung mit dem mitgelieferten Rauheitsnormal wie folgt auf vibrationsfreier Unterlage durchgeführt werden. Drücken Sie die Tasten (4) CAL 2 Sekunden, auf dem Display wird die erste Zahl markiert, das Rauheitsmessgerät befindet sich nun im Kalibrierungsmodus.

Durch erneutes drücken der Taste 4 wechseln Sie in der Reihenfolge, der Zahlen, nach links. Wählen Sie den gewünschten Bereich aus und ändern Sie mit der Taste 3 den Zahlenwert bis der Wert mit dem auf dem Rauheitsnormales übereinstimmt.

Setzen Sie das Gerät auf den gewellten Linienbereich auf. Der Messkopf richtet sich senkrecht zur Linie aus. Drücken Sie die Start-Taste (8) um den Kalibrierungsmodus zu starten. Die mehrmalige Wiederholung der Kalibrierung kann die Messgenauigkeit des Gerätes deutlich verbessern.

Nach jeder Messung wird der neu ermittelte Wert des Rauheitsnormales gespeichert und ersetzt den vorherigen. Nach erneutem Aus- und Einschalten arbeitet das Gerät normal weiter.

Wenn der Nutzer mehrere Rauheitsnormale hat, kann er ein passendes Rauheitsnormal wählen, um das Gerät im Messbereich für den üblichen Gebrauch zur Gegenprüfung zu kalibrieren. Auf diese Weise kann die Messgenauigkeit des Prüfgeräts deutlich verbessert werden.

Ausführung der Messung

Nachdem Sie die Maßeinheit (Ra, Rz, Rq oder Rt) sowie die Grenzwellenlänge eingestellt haben, kann die Messung beginnen. Drücken Sie den Schieber der Schutzfläche ganz nach rechts bis zum Anschlag, sodass der Messbereich an der Unterseite vollständig geöffnet ist. Platzieren Sie das Messgerät mit den Markierungen ► | ◀ genau über der Messstelle und drücken Sie die Start-Taste (8) auf der Oberseite, um mit der Messung zu beginnen. Das Display zeigt nun einen Ladebalken an. Während dieser Zeit auf keinen Fall die Start-Taste drücken, damit die Messung nicht verfälscht wird. Die Messung ist beendet sobald das drehende Symbol verschwunden ist und das Display zeigt den Messwert an.



⚠ Bitte beachten:

Stellen Sie sicher, dass während der Messung das Gerät stabil auf der Oberfläche aufliegt, sodass der Sensor die Oberfläche abtasten kann. Bevor der Sensor nicht in die Ausgangsposition zurückgekehrt ist, ist keine neue Messung möglich. Der Messwert wird auf dem Display angezeigt. Achtung: Solange auf dem Display das drehende Symbol angezeigt wird, ist die Messung nicht abgeschlossen.

65 7120	Elektr. Digital Oberflächen Rauheitsmessgerät Bedienungsanleitung	
---------	-----------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

Akku aufladen

Verbinden Sie das Ladekabel mit dem Rauheitsmessgerät. Stecken Sie den Stecker in die entsprechende Buchse (7) des Rauheitsmessgerätes. Das Ladegerät muss dann mit dem Stromnetz oder einem Computer verbunden werden. Die Ladezeit beträgt ca. 3 Stunden. Während des Ladevorganges können Sie weitere Messungen durchführen.

Gerätepflege

- Schützen Sie das Gerät vor Stößen und Erschütterungen, vor starkem Staub, Feuchtigkeit, Ölflecken und starken magnetischen Feldern etc.
- Bitte schalten Sie das Gerät bei Nichtgebrauch rechtzeitig ab, um den Energieverbrauch niedrig zu halten und laden Sie es rechtzeitig auf, um Schäden zu vermeiden.
- Der Sensor / Messkopf ist die Präzisionseinheit des Prüfgerätes und sollte mit besonderer Vorsicht behandelt werden. Nach jedem Gebrauch den Messkopf sorgsam mit der Schutzfläche abdecken, um unerwünschte Einwirkungen daran zu vermeiden.
- Die beiliegende Standardplatte zur Kalibrierung sollte sorgsam geschützt werden, um Kratzer zu vermeiden, welche die Messgenauigkeit beeinträchtigen.
- Bei Funktionsstörungen sollte der Nutzer das Gerät auf keinen Fall öffnen und versuchen, es zu reparieren. Das Gerät zusammen mit der Garantiekarte und der betreffenden Probe sowie einer Beschreibung des Problems zum Hersteller senden, damit es geprüft und repariert werden kann. Bitte bleiben Sie hierzu mit unseren Kundenvertretern oder der Vertriebsabteilung unseres Unternehmens in Verbindung.

Fehlerbehebung:

Fehler	mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Keine Anzeige	Batterie verbraucht	Batterie aufladen
Batterieanzeige erscheint im Display	Batterie verbraucht	Batterie aufladen



Bitte beachten:

Um Falschmessungen auszuschließen, bitte die Grundeinstellung sehr sorgfältig vornehmen. Das Messinstrument regelmäßig mit einem Baumwolltuch reinigen, kein Benzin oder Lösungsmittel verwenden. Halten Sie das Messinstrument trocken, da Feuchtigkeit dem Messinstrument schaden kann.

Elektrogravur und elektrische Ätzung können die Elektronik zerstören, die Garantie erlischt!

Bei längerem Nichtgebrauch bitte die Batterien herausnehmen. Verbrauchte Batterien nicht in den Hausmüll werfen! Geben Sie verbrauchte Batterien bitte an Sammelstellen oder beim Sondermüll ab.

65 7120	Electronic Digital Surface Roughness Measuring Device Operation manual	
---------	----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

Controls:

1. On / Off switch
2. LC Display
3. Function key (Ra/z)
4. Function key (mm/inch)
5. Protective cover
6. Measuring head
7. Battery charging socket
8. Start key
9. Reset key



Specification:

- Measuring parameter (μm): Ra, Rz, Rq, Rt
- Testing length (mm): 6
- Sample length (mm): 0.25 / 0.80 / 2.50
- Assessment length (mm): 1.25 / 4.0
- Measuring range (μm): Ra: 0.05 ~ 10.0
Rz: 0.1 ~ 50
- Display error: $\pm 15\%$
- Display deviation: $<12\%$
- Radius of the probe tip and sensor angle: 10 $\mu\text{m} \pm 1 \mu\text{m}$
Angle: 90 $+5^\circ / -10^\circ$
- Measuring force of the probe tips: 0.016N Velocity of the measuring force:
- Pressure of the sensor head: 800 N/m
- Battery: 0.5 N
- Dimension: 3.7 V, Lithium battery
- Weight: 106mm x 70mm x 24mm
- Operating temperature: 200g
- Humidity: -20°C ~ 40°C
- <90% RH

Scope of delivery:

- Measuring device
- USB charge cable
- Connector
- Calibration plate (roughness standard)
- Operating instructions
- Plastic carrying case