

BEDIENUNGS- ANLEITUNG



Made in
Germany

Qnix[®] 5500

Inhaltsverzeichnis

| | |
|-------------------------------------|-----------|
| 1. Allgemeine Hinweise | 3 |
| 1.1. Bestimmungsgemäße Verwendung | 3 |
| 1.2. Lieferumfang | 3 |
| 1.3. Sicherheitshinweise | 4 |
| 1.4. Transport und Lagerung | 4 |
| 1.5. Reinigung und Pflege | 5 |
| 1.6. Entsorgung | 5 |
| 2. Geräteübersicht | 5 |
| 3. Inbetriebnahme | 6 |
| 3.1. Batterie einlegen | 6 |
| 3.2. Sonde einsetzen (Option) | 6 |
| 4. Betrieb und Bedienung | 8 |
| 4.1. Hinweise zur Handhabung | 8 |
| 4.2. Justierung durchführen | 8 |
| 4.3. Messwertanzeige | 9 |
| 4.4. Messung durchführen | 10 |
| 4.5. Substratumschaltung | 10 |
| 4.6. Löschen der Benutzerjustierung | 10 |
| 5. Fehlerbehebung | 11 |
| 6. Service und Reparatur | 12 |
| 7. Anhang | 12 |
| 7.1. Technische Daten Handgerät | 12 |
| 7.1.1. Mechanische Daten Handgerät | 12 |
| 7.1.2. Elektrische Daten Handgerät | 13 |
| 7.2. Technische Daten Sonde | 13 |
| 7.2.1. Mechanische Daten Sonde | 13 |
| 7.2.2. Elektrische Daten Sonde | 14 |
| 7.3. Messtechnische Daten | 14 |

1. Allgemeine Hinweise

Diese Betriebsanleitung beschreibt das Gerät QNix® 5500. Lesen Sie vor der Inbetriebnahme diese Hinweise aufmerksam durch. Bewahren Sie die Anleitung zusammen mit dem Gerät auf.

1.1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät dient je nach Variante zur Messung der Schichtdicke von ausgehärteten Beschichtungen auf einem metallischen Untergrund. Bei Untergründen aus Stahl oder Eisen (FE-Sonde) kann die Schichtdicke sowohl von nichtleitenden Überzügen (z.B. Lacke, Emaille) als auch von leitenden, aber nicht ferromagnetischen Beschichtungen (z.B. Chrom, Kupfer, Zink) bestimmt werden. Auf nicht-ferro-magnetischen metallischen Untergründen (z.B. Aluminium, Kupfer; Messing) kann mit einer NFe- oder einer Dual-Sonde die Dicke jeder nichtleitenden Beschichtung bestimmt werden. Jede darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus entstehende Schäden haftet der Anwender.

1.2. Lieferumfang

- QNix® 5500
- 2 Referenzplatten Fe / NFe mit Prüffolien
- 2 Stück Batterien (Typ Mignon AA)
- Schnellstartanleitung
- Koffer
- Zertifikat

Bei QNix® 5500 mit Kabel-Variante:

- Sonde und Kabel (optional)
- Sondenhalter (optional)

1.3. Sicherheitshinweise

Beachten Sie die Sicherheitshinweise, da bei Nichtbeachtung Personen oder die Umwelt gefährdet werden oder Schäden am Gerät entstehen können.

 **Vorsicht** Eingriff in das Gerät

Öffnen Sie das Gerät nicht und führen Sie keine Änderungen am Gerät durch. Reparaturen dürfen nur vom Hersteller oder autorisierten Fachhändlern durchgeführt werden.

 **Vorsicht** Elektromagnetische Verträglichkeit

Durch elektromagnetische Einflüsse in der Umgebung kann das Gerät gestört werden und falsche Messergebnisse liefern. Verwenden Sie zum Anschluss des Gerätes sowohl für das Sondenkabel als auch für den USB-Anschluss nur Kabel mit einer Länge unter 3 m.

 **Hinweis** Umgang mit Batterien

Entfernen Sie die Batterie, wenn Sie das Gerät für längere Zeit nicht benutzen, um ein Auslaufen zu verhindern. Entsorgen Sie verbrauchte Batterien gemäß der örtlichen Vorschrift.

 **Hinweis** Handhabung

Schützen Sie das Gerät vor Schmutz und Staub. Schützen Sie das Gerät vor Feuchtigkeit, Chemikalien und aggressiven Gasen. Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung oder große Temperaturschwankungen.

1.4. Transport und Lagerung

Um ausreichenden Schutz beim Transport zu gewährleisten, transportieren Sie das Messgerät ausschließlich im Koffer. Wenn Sie das Gerät für längere Zeit nicht benutzen, entnehmen Sie die Batterien und lagern Sie das Gerät im Koffer.

1.5. Reinigung und Pflege

Gerät: Vor der Reinigung ist das Gerät auszuschalten. Reinigen Sie das Gerät mit einem feuchten, fusselfreien Tuch. Es sind grundsätzlich milde Reinigungsmittel zu verwenden. Bei Verschmutzungen durch Farbe und Lack sind Lösungsmittel verdünnt einzusetzen, beispielsweise Ethanol, Nitroverdünnung oder Waschbenzin. Achtung! Aceton darf nicht für die Reinigung der Weichgummitteile oder des Displays benutzt werden.

Display: Es ist immer ein feuchtes, weiches und fusselfreies Tuch zu verwenden. Bei stärkeren Verschmutzungen, wenn eine Reinigung mit Wasser nicht ausreicht, bitte milde Reinigungsmittel verwenden. Achtung! Bei der Verwendung von Aceton kann es zu Beschädigung der Displaydichtung kommen.

1.6. Entsorgung

Entsorgen Sie verbrauchte Batterien und das Gerät nach den örtlichen Vorschriften. Werfen Sie weder Batterien, noch das Gerät in den Hausmüll.

2. Geräteübersicht



3. Inbetriebnahme

3.1. Batterie einlegen

Das Gerät enthält 2 Batterien Typ Mignon AA (LR6 / FR 6 / AM3). Das Batteriefach befindet sich auf der Rückseite des Gerätes.

- Zum Entriegeln des Deckels Ring gegen den Uhrzeigersinn drehen
- Deckel abheben
- Batterien einlegen oder austauschen
- Batteriefachdeckel unten andrücken und verriegeln

3.2. Sonde einsetzen (Option)

Bei Geräten, die mit einer auswechselbaren Sonde (graue Sondenverriegelung) geliefert werden, gehen Sie zum Einsetzen der Sonde folgendermaßen vor:



Sondenhalter bzw. Sondenkabel aus der Sondenaufnahme entnehmen

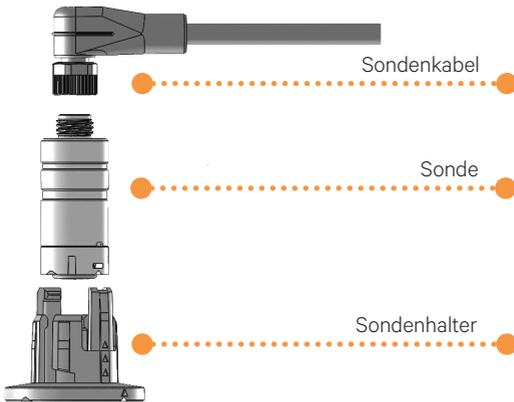
- Zum Entriegeln Sondenaufnahme gegen den Uhrzeigersinn drehen. Das Pfeilsymbol auf dem Sondenhalter zeigt auf das offene Schlosssymbol an der Sondenaufnahme.
- Sondenhalter aus der Aufnahme herausziehen.

Sonde in den Sondenhalter einsetzen

- Sonde mit leichter Dreh-Druck-Bewegung in den Sondenhalter schieben. Die Pfeilsymbole an der Sonde und am Sondenhalter müssen sich in einer Linie befinden. Bei korrekter Ausrichtung rasten alle 4 Nasen in der entsprechenden Nut an der Sonde ein.
- Sondenhalter wieder einsetzen bzw. Sonde am Kabel anstecken und verschrauben.
- Zum Verriegeln Sondenaufnahme im Uhrzeigersinn drehen, bis sie einrastet. Das Pfeilsymbol auf dem Sondenhalter zeigt auf das geschlossene Schlosssymbol an der Sondenaufnahme.

Sonde an Sondenkabel anschließen

- Sonde mit dem Kabel verschrauben. Hierzu wird immer nur an der Überwurfmutter des Kabels gedreht. Eine Drehbewegung an dem abgewinkelten Kabelanschluss kann zu einer dauerhaften Beschädigung der elektrischen Kontakte und somit zum Garantieverlust führen.
- Zur besseren Führung der Sonde stecken Sie diese in den Sondenhalter des Messgerätes.



Das Messgerät ist nun betriebsbereit.

Um eine Sonde zu entfernen, führen Sie die obigen Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

4. Betrieb und Bedienung

4.1. Hinweise zur Handhabung

Um aussagekräftige Messergebnisse zu erzielen, beachten Sie die folgenden Hinweise:

- Halten Sie das Gerät an der Sondenverriegelung.
- Setzen Sie das Gerät bzw. die Sonde senkrecht und vorsichtig auf die Oberfläche auf.
- Achten Sie auf einen festen Kontakt der Sonde zur Oberfläche und vermeiden Sie ein Verwackeln der Sonde.
- Ziehen Sie die Sonde nicht über die beschichtete Oberfläche.

4.2 Justierung durchführen

Bei der Inbetriebnahme des Messgerätes, nach einem Batteriewechsel oder bei unterschiedlichen Messaufgaben ist eine Benutzerjustierung (Nullung) erforderlich. Verwenden Sie zum Nullen das unbeschichtete Originalsubstrat oder alternativ die mitgelieferten Referenzplatten.

Justierung starten

- Taste kurz drücken. Es folgt die Aufforderung zum Aufsetzen auf die Null-Referenz.
- Gerät aufsetzen, die Anzeige zeigt nach der Nullung den zuletzt angezeigten Messwert.
- Zur Kontrolle Gerät nochmals aufsetzen. Die Anzeige zeigt 0,0 oder einen sehr geringen Messwert an.
- Beim versehentlichen Aufrufen der Benutzerjustierung kann diese durch einen erneuten Tastendruck wieder verlassen werden.

Hinweis Fehlerhafte Justierung

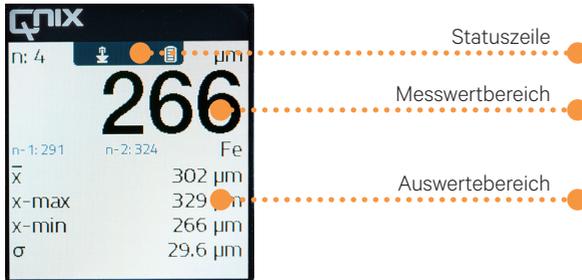
Eine Justierung mit falscher Referenzplatte kann zur Reduzierung der Richtigkeit führen.

Hinweis Messwertabweichung

Raue Oberflächen oder Verschmutzungen können Messabweichungen verursachen.

4.3 Messwertanzeige

Die Messwertanzeige gliedert sich in die Bereiche



Kontextabhängig enthält die Messwertanzeige folgende Informationen:

| Bereich | Symbole | Beschreibung |
|---------------------|------------|---|
| Status-Zeile | | Benutzerjustierung wurde durchgeführt |
| | | Anzeige der jeweils aktuellen Substrateinstellung |
| | | Ladeanzeige Batterie 100 % / 50 % / 25 % / leer Hinweis: Fällt der Ladezustand der Batterien unter 50 %, erscheint ein Warn-Bildschirm. Quittieren Sie den Bildschirm mit „OK“ und tauschen Sie die Batterien umgehend aus. |
| Sonden-Statusleiste | | Sonde verbunden |
| Messwert-Bereich | n: | Anzahl der bereits aufgenommenen Messwerte |
| | μm / mil | Einheit für die Schichtdicke |
| | n-1 n-2 | Letzter und vorletzter Messwert |
| | NFe / Fe | Substrat der aktuellen Messung |
| Auswerte-Bereich | \bar{x} | Mittelwert |
| | x-max | Höchster gemessener Wert |
| | x-min | Niedrigster gemessener Wert |
| | σ | Standardabweichung |

4.4. Messung durchführen im flüchtigen Speicher

Bitte beachten Sie, dass kein Aufruf der vorangegangenen Messwerte möglich ist. Die Speicherung der Messdaten dient lediglich einer groben Messwertstatistik.

- Falls notwendig, Justierung durchführen
- Sonde aufsetzen und Messung durchführen

Farbsignalisierung am Sondenhalter

- Grün: Messwert aufgenommen
- Blau: Der Messbereich der Sonde ist überschritten

Das Drücken und Halten der Taste bis zu dem Zeitpunkt, an dem der Ausschaltcountdown beginnt, löscht die letzten Messwerte aus dem flüchtigen Speicher.

4.5. Substratumschaltung

Für die Substratumschaltung muss das Handgerät „kopfüber“, also mit der Sonde nach oben, gehalten werden. Drückt man den Taster, schaltet das Handgerät das Substrat um.

Folgende Substrateinstellungen sind möglich und werden durch erneutes Drücken der Taste ausgewählt:

- Fe-Substrat (ferromagnetische Metalle, z.B. Eisen, Stahl, Nickel). Das gewählte Substrat (Fe) wird in der Statuszeile angezeigt.



- NFe-Substrat (nicht-ferromagnetische, jedoch elektrisch leitfähige Metalle, z.B. Aluminium, Zink, Kupfer). Das gewählte Substrat (NFe) wird in der Statuszeile angezeigt.



- Automatische Substratumschaltung (Fe/NFe). In der Statuszeile ist „Fe/NFe“ zu lesen.



4.6. Löschen der Benutzerjustierung

Das Drücken und Halten der Taste bis zu dem Zeitpunkt an dem der Ausschaltcountdown beginnt löscht die letzten Messwerte. Bei dreimaliger Wiederholung in einem Zeitabstand von max. 5 Sekunden wird zusätzlich die Benutzerjustierung gelöscht und das Messgerät auf die Werksjustierung zurückgesetzt. Beim Überschreiten von 5 Sekunden zwischen den Wiederholungen wird der Wiederholungszähler wieder auf 0 gesetzt.

Bei einer Benutzerjustierung wird das entsprechende Symbol in der Statuszeile angezeigt.



Nach Löschung der Benutzerjustierung erscheint das Symbol nicht mehr in der Statuszeile und die Werksjustierung ist eingestellt.



5. Fehlerbehebung

Falls das Gerät sich nicht wie erwartet verhält, prüfen Sie bitte folgende Punkte:

| Fehler | Ursache | Maßnahmen |
|---|--------------------------------|--|
| Gerät lässt sich nicht einschalten | Batterien leer | Wechseln Sie die Batterien |
| Justierung mit Referenzplatten liefert unplausible Ergebnisse | Falsche Referenzplatte gewählt | Wählen Sie die Referenzplatte Fe/NFe passend zur Sonde |
| | Gerät oder Sonde defekt | Wenden Sie sich an Ihren Servicepartner |
| Sensorring leuchtet blau | Messbereichsüberschreitung | |
| Sensorring leuchtet bei einem Sondenwechsel kurz blau auf | Kein Fehler | Sonde ist korrekt angeschlossen |

6. Service und Reparatur

Reparaturen an den Betriebsmitteln dürfen nur durch vom Hersteller autorisiertes Personal durchgeführt werden. Sollten Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort oder an unseren Support: www.q-nix.com/support

Automation Dr. Nix GmbH & Co KG
Robert-Perthel-Straße 2
50739 Köln – Deutschland
Tel. +49 (0) 221 91 74 55-0
Fax +49 (0) 221 91 74 55-29
info@automation.de

7. Anhang

7.1. Technische Daten Handgerät

7.1.1. Mechanische Daten Handgerät

Mechanische Daten

| | |
|---------|---|
| Anzeige | IPS-LCD, 2,4", Farbe, 600 lm Sichtwinkel 70° alle Richtungen |
|---------|---|

| | |
|-------------------------|----------------------|
| Abmessungen (L x B x H) | Ca. 136 x 63 x 42 mm |
|-------------------------|----------------------|

| | |
|--------------------------|-----------|
| Gewicht (ohne Batterien) | Ca. 132 g |
|--------------------------|-----------|

Robustheit/ Umgebungsbedingungen

| | |
|--------------|------|
| IP-Schutzart | IP65 |
|--------------|------|

| | |
|--------------------|-------------------|
| Betriebstemperatur | -20 °C bis +70 °C |
|--------------------|-------------------|

| | |
|-----------------|-------------------|
| Lagertemperatur | -20 °C bis +70 °C |
|-----------------|-------------------|

7.1.2. Elektrische Daten Handgerät

| Elektrische Daten | |
|--|------------------------------|
| Schutzklasse | III |
| Stromversorgung Gerät | 2 x Batterien 1,5 V (Typ AA) |
| Batterielebensdauer ohne Gerätenutzung bei min. 50 % Batteriekapazität | > 1 Jahr |
| Batterielebensdauer bei 1 Messung pro Sekunde | ca. 60.000 Messungen |

7.2. Technische Daten Sonde

7.2.1. Mechanische Daten Sonde

| Mechanische Daten Sonde | |
|---|-----------------------------------|
| Material Gehäuseoberteil | Edelstahl (1.4305) |
| Material Gehäuseunterteil | Trogamid® (CX7323) |
| Material Messspitze | polierter Rubin (Al2O3) |
| Abmessungen (Länge / Durchmesser) | 35,5 mm / 14,5 mm |
| Gewicht | 11,9 g |
| Robustheit/ Umgebungsbedingungen | |
| IP-Schutzart | IP65 (im angeschlossenen Zustand) |
| Betriebstemperatur | -20 °C bis +70 °C |
| Lagertemperatur | -20 °C bis +70 °C |
| Maximale Oberflächentemperatur bei kontinuierlichem Messmodus | 80 °C |
| Maximale Oberflächentemperatur bei 1s Messzeit alle 20s | 100 °C |

7.2.2. Elektrische Daten Sonde

Die Sonde darf nur mit den Geräten QNix® 9500 und QNix® 5500 betrieben werden.

7.3. Messtechnische Daten

| Messtechnische Daten | Fe | NFe |
|---|---|--|
| Messprinzip | Magnetisches Verfahren, Magnetfeldänderung, Verfahren nach dem Hall-Sensor-Prinzip | Magnetisches Verfahren, Wirbelstrom |
| Nach Norm (modellabhängig) | DIN EN ISO 2808, DIN EN ISO 2178 | DIN EN ISO 2808, DIN EN ISO 2360 |
| | DIN 50981, DIN 50984, BS 5411 (3 & 11), BS 3900-C5, ASTM B 499, ASTM D 1400, ASTM D 1186, ASTM D 7091 | |
| Statusanzeige | Durch RGB-LED an der Sonde | |
| Sondentyp | Siehe Datenblatt Sonde | |
| Messbereich | Abhängig vom Sondentyp | |
| Messgeschwindigkeit | ≥ 100 Messungen / min | |
| Einheiten | µm / mil (umschaltbar im Batteriefach) | |
| Anzeigeauflösung | 0,1 µm | |
| Messunsicherheit * (bezogen auf Werks-Normalien) | ± (1 µm + 2 %) bis 2 mm ± 3 % ab 2 mm | ± (2 µm + 2 %) bis 2 mm ± 3 % ab 2 mm |
| Kleinste Messfläche (Ø) | 14,5 mm | 14,5 mm |
| Kleinster Krümmungsradius, konvex | 6 mm | 50 mm |
| Kleinste Dicke des Grundwerkstoffes | | |

* Messgenauigkeit kann außerhalb des Bereiches von -5 °C bis 65 °C abweichen, jedoch nicht mehr als um den Faktor 2 der Messunsicherheit.



Automation Dr. Nix GmbH & Co. KG

Robert-Perthel-Str. 2
50739 Köln – Germany

Tel. +49 (0) 221 91 74 55-0
Fax +49 (0) 221 91 74 55-29

info@automation.de
www.q-nix.com