

BEDIENUNGSANLEITUNG



Made in
Germany

Qnix[®] 4600

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
4. Betrieb und Bedienung	6
4.1. Hinweise zur Handhabung	7
4.2. Justierung durchführen	7
4.3. Messwertanzeige	8
4.4. Messung durchführen	9
4.5. Substratumschaltung	9
4.6. Löschen der Benutzerjustierung	10
4.7. Umschaltung der Messeinheit	10
5. Fehlerbehebung	11
6. Service und Reparatur	11
7. Anhang	12
7.1. Technische Daten Handgerät	12
7.1.1. Mechanische Daten Handgerät	12
7.1.2. Elektrische Daten Handgerät	12
7.2. Messtechnische Daten	13

1. Allgemeine Hinweise

Diese Betriebsanleitung beschreibt das Gerät QNix® 4600. 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-/Dual-Sonde) kann die Schichtdicke sowohl von nichtleitenden Überzügen (z.B. Lacke, Emaille) als auch von leitenden, aber nicht ferro-magnetischen Beschichtungen (z.B. Chrom, Kupfer, Zink) bestimmt werden.

Auf nicht-ferro-magnetischen metallischen Untergründen (z.B. Aluminium, Kupfer; Messing) kann mit einer Dual-Sonden-Messung 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® 4600
- 2 Referenzplatten Fe / NFe
- 2 Stück Batterien im Gerät (Typ Mignon AA)
- Schnellstartanleitung
- Koffer
- Kalibrierzertifikat

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.

 **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.

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.

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 Verriegelungslasche nach unten und dann nach außen ziehen
- Deckel abheben
- Batterien einlegen oder austauschen
- Batteriefachdeckel durch Andrücken wieder verriegeln; die Nase des Batteriedeckels unten komplett in das Gerätegehäuse einstecken

4. Betrieb und Bedienung

Schalten Sie das Gerät mit der Taste ein.

Zum Herunterfahren des Geräts halten Sie die Taste gedrückt bis der Ausschaltcountdown „0“ erreicht hat.

Bei längerer Nichtbenutzung des Geräts wird nach 30 Sekunden das Display abgedunkelt und nach weiteren 60 Sekunden schaltet sich das Gerät aus. Das Wiedereinschalten erfolgt automatisch nach erneutem Aufsetzen (wake on probe).

Nach dem Einschalten wird ein Startbildschirm mit allen Informationen (Modell, Variante, Messbereich und Firmwareversion) zum Messgerät angezeigt.

	QNix 4600
GQN5CBDUX.X/X.X-P---	
SN	3001004
Rev	1.14.12902MD
	QNix Probe P4
PQN4CNDU5.0/5.0-P---	
SN	11223344
Rev	1.0.1234
	Fe 5.0 / NFe 5.0 mm

4.1. Hinweise zur Handhabung

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

- Halten Sie das Gerät an der Riffelung im Griffbereich.
- Setzen Sie das Gerät senkrecht und vorsichtig, jedoch nicht zu langsam, auf die Oberfläche auf.
- Achten Sie auf einen festen Kontakt des Messgerätes zur Oberfläche und vermeiden Sie ein Verwackeln.
- Ziehen Sie das Messgerät 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

- Halten Sie das Gerät fern von möglichen Störeinflüssen wie z.B. Metallflächen oder Magnetfeldern.
- Taste kurz drücken. Es folgt die Aufforderung zum Aufsetzen auf die Null-Referenz.
- Gerät nach Aufforderung 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

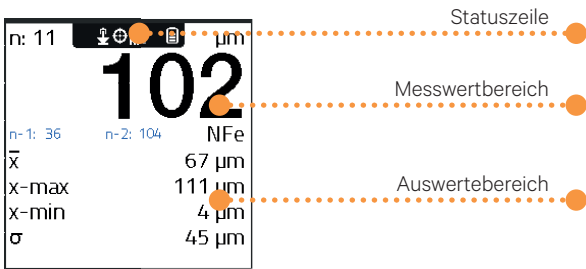
Eine Justierung mit falscher Referenzplatte kann zur Reduzierung der Richtigkeit führen.

Hinweis Messwertabweichung

Rauhe 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

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.



Mögliche Substrateinstellungen hängen von den Fähigkeiten der verbauten Sonde ab.

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.



4.7. Umschaltung der Messeinheit

Das Drücken und Halten der Taste bis zu dem Zeitpunkt an dem der Ausschaltcountdown beginnt löscht die letzten Messwerte. Bei fünfmaliger Wiederholung in einem Zeitabstand von max. 5 Sekunden wird zusätzlich die Messeinheit umgeschaltet: von µm auf mil oder von mil auf µm. Beim Überschreiten von 5 Sekunden zwischen den Wiederholungen wird der Wiederholungszähler wieder auf 0 gesetzt.



5. Fehlerbehebung

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

Symptom	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
	Fehlerhafte Justierung	Führen Sie eine Benutzerjustierung durch
	Gerät oder Sonde defekt	Wenden Sie sich an Ihren Servicepartner

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. 135 x 63 x 43 mm
Gewicht (ohne Batterien)	ca. 100 g

Robustheit / Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH nicht kondensierend
Lagertemperatur	-20 °C bis +70 °C, 10 – 90 % RH nicht kondensierend

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. 40.000 Messungen

7.2. Messtechnische Daten

Messtechnische Daten	Fe	NFe
Messprinzip	Magnetisches Verfahren, Magnetfeldänderung, Verfahren nach dem Hall-Sensor-Prinzip	Magnetisches Verfahren, Wirbelstrom
Messbereich	Abhängig vom Sondentyp	
Messgeschwindigkeit	≥ 100 Messungen / min	
Einheiten	µm / mil (umschaltbar)	
Anzeigeauflösung	1 µm	
Messunsicherheit * (bezogen auf Werks-Normalien)	± (1 µm + 2 %) bis 2 mm ± 5 % ab 2 mm	± (2 µm + 2 %) bis 2 mm ± 5 % ab 2 mm
Kleinste Messfläche (Ø)	28 mm	28 mm
Kleinster Krümmungsradius, konvex	10 mm	50 mm
Kleinste Dicke des Grundwerkstoffes	100 µm - Nullpunktjustierung auf dem Originalsubstrat (Messgenauigkeit geprüft bis 250 µm)	50 µm - Nullpunktjustierung auf dem Originalsubstrat (Messgenauigkeit geprüft bis 250 µm)



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