

Technische Daten

Grundwerkstoff (Substrat)	
Eisen oder Stahl	Fe-Sonde

Zusätzliche Grundwerkstoffe bei Version QNix® 4500 : Nichtmagnetische Metalle, z.B. Aluminium, Zink, Kupfer, Messing	NFe-Sonde
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

Messbereich	Fe	0 bis 3000 µm oder 0 bis 5000 µm
	NFe	0 bis 3000 µm (nur QNix® 4500)

Auflösung	Bereich 0 bis 999 µm: 1 µm
	Bereich ≥ 1 mm: 0,01 mm

Messunsicherheit bezogen auf		4200	4200	4500	4500
Automation-		3 mm	5 mm	3/3 mm	5/3 mm
Bezugsnormalien	Fe < 2 mm	1	1	1	1
	Fe > 2 mm	1	2	1	2
	NFe < 2 mm			1	1
	NFe > 2 mm			1	2

1 = +/- (3%* + 2 µm)

2 = +/- (5%* + 2 µm)

Kleinste Messfläche	Ø 25 mm
---------------------	---------

Kleinster Krümmungsradius	konvex	5 mm
	konkav	25 mm

Kleinste Dicke des Grundwerkstoffes	Fe	0,2 mm
	NFe	0,05 mm

Temperaturbereich	Lagerung	-10° C bis 60° C
	Betrieb	0° C bis 50° C

Sondentyp integriert oder – optional – Kabelsonde mit 1 m Länge	
-----------------------------------------------------------------	--

Stromversorgung	2 x Batterien 1,5V (Typ AA Alkali)
-----------------	------------------------------------

Abmessungen	ca. 100 x 60 x 27 mm
-------------	----------------------

Gewicht inkl. Batterien	Gerät mit integrierter Sonde: 105 g
	Gerät mit Kabelsonde: 147 g

* des Messwertes

Ver. 06/2012

Systembeschreibung

Das Schichtdickenmessgerät QNix® 4200 misst alle nichtmagnetischen Schichten wie Lacke, Emaille, Chrom, Kupfer, Zink etc. auf Stahl oder Eisen.

Das Schichtdickenmessgerät QNix® 4500 misst **zusätzlich** alle isolierenden Schichten wie Lacke, Kunststoffe, Emaille etc. auf nichtmagnetischem, metallischem Untergrund, also zum Beispiel auf Aluminium, Kupfer oder Messing.

Beide Gerätetypen entsprechen nationalen und internationalen Normen: ISO 2178, 2360, 2808
ASTM B 499, D7091

Allgemeine Hinweise

Dieses Messgerät wurde für die unterschiedlichsten Prüfaufgaben entwickelt. Trotz des robusten Aufbaus sollte das Gerät sachgerecht behandelt werden, damit jederzeit gute Messergebnisse möglich sind. Lassen Sie es nicht fallen und schützen Sie es vor Schmutz und Staub.

Schützen Sie das Messgerät vor Feuchtigkeit, Chemikalien und aggressiven Dämpfen.

Legen Sie es nach dem Gebrauch in den Aufbewahrungskoffer.

Wie bei jedem Präzisionsinstrument können größere Temperaturschwankungen das Messergebnis beeinflussen. Starke, direkte Sonneneinstrahlung sollten Sie ebenso vermeiden wie Temperaturschocks.

Bedingt durch die physikalischen Messprinzipien können die Messergebnisse durch starke elektromagnetische Felder beeinflusst werden. Vermeiden Sie deshalb die Umgebung von zum Beispiel Transformatoren, Hochspannungskabeln oder Funkenentladungen.

Führen Sie keine Messungen auf magnetisierten Teilen durch. Magnetische Felder können das Messergebnis im Fe-Teil beeinflussen. Starke elektromagnetische Strahlung kann die NFe-Messung beeinflussen.

Das Gehäuse ist gegen die meisten Lösungsmittel beständig. Zur Reinigung benutzen Sie bitte ein feuchtes, weiches Tuch.

Einwandfreie Messergebnisse sind nur mit einer sauberen Messsonde zu erzielen. Prüfen Sie daher regelmäßig die Sonde und entfernen Sie eventuell vorhandene Verschmutzungen wie z.B. Farbreste von dem Rubin.

Version mit Kabelsonde

Achten Sie bei der Nutzung des QNix® 4200 und QNix® 4500 mit Kabelsonde darauf, dass das Kabel beim Gebrauch und Transport nicht geknickt wird. Sollte es aufgrund schwieriger Messbedingungen und stark strapazierendem Einsatz doch zum Bruch des Kabels kommen, können Sie dieses nachbestellen und selbständig austauschen.


Verwenden Sie mehrere QNix® 4200 und QNix® 4500 mit Kabelsonde, können Sie die Sonden untereinander tauschen, um ein Höchstmaß an Flexibilität bei Ihren täglichen Messaufgaben zu gewährleisten.


Bei längerer Nichtbenutzung empfiehlt es sich, die Batterien zu entnehmen, um ein Auslaufen und damit eine Beschädigung des Gerätes zu verhindern. Sollte eine Störung an Ihrem Gerät auftreten, so nehmen Sie bitte keine eigenen Reparaturversuche vor. Unser Kundendienst wird Ihnen gerne schnellstens weiterhelfen.


Inbetriebnahme und Batteriewechsel

Das Gerät wird mit zwei Mignon-Batterien (AA) betrieben. Alternativ können zwei Akkus (AA) mit je 1,2 V eingesetzt werden. Bitte beachten Sie, dass Akkus eine deutlich geringere Kapazität haben.

Bei Erschöpfung der Batterien erfolgt eine Batteriewarnung in drei Stufen:

Stufe 1:  Ein Batteriewechsel ist angebracht. Bis zum endgültigen Abschalten des Gerätes können Sie jedoch noch zahlreiche Messungen durchführen. Die Hintergrundbeleuchtung ist aktiv.

Stufe 2:  (*kleines Symbol*) Messungen sind noch möglich. Die Hintergrundbeleuchtung ist deaktiviert.

Stufe 3:  (*großes Symbol in Anzeigenmitte*) Keine Messungen mehr möglich.

Achtung! Leere Batterien sind Sondermüll. Bitte keinesfalls mit dem Hausmüll entsorgen, sondern an entsprechenden Sammelstellen abgeben.

Nulleinstellung und Nutzungshinweise

Bei Inbetriebnahme bzw. Batteriewechsel, bei unterschiedlichen Messaufgaben oder von Zeit zu Zeit (z.B. bei Änderung der Umgebungstemperatur) ist eine Nulleinstellung des Gerätes vorzunehmen. Wir empfehlen dabei grundsätzlich, den Referenzabgleich auf dem unbeschichteten Originalsubstrat vorzunehmen, um gegebenenfalls besondere geometrische oder oberflächenbezogene Eigenschaften (siehe Technische Daten) auszugleichen. Ist dies nicht möglich, benutzen Sie bitte die im Koffer befindlichen Nullreferenzplatten. Setzen Sie das Gerät auf eine im Koffer befindliche Nullreferenzplatten auf. Für die Fe-Sonde nehmen Sie die Eisenplatte, für die NFe-Sonde die Aluminiumplatte, wenn Sie auf Aluminium messen wollen, oder benutzen Sie ein von Ihnen verwendetes, unbeschichtetes Fe- bzw. NFe-Metall (Substrat).

Achten Sie bitte darauf, dass das Gerät bei der Nulleinstellung sich im richtigen Messmodus befindet. Andernfalls kann es zu falschen Messergebnissen kommen.

Achten Sie darauf, dass der Messkopf plan aufliegt. Wird auf einem zylindrischen Körper gemessen, können Sie die V-Nut zur sicheren Positionierung nutzen. Ist der nun angezeigte Messwert auf der Nullplatte oder Ihrem Substrat außerhalb der Messgenauigkeit, so sollten Sie eine Nulleinstellung wie folgt vornehmen: Setzen Sie die Sonde auf der Nullplatte, also dem Substrat, auf und drücken anschließend kurz auf die Taste des Gerätes. In der Anzeige erscheint eine Kontrollzahl und ein Signalton wird hörbar. Das Gerät dann mindestens 10 cm abheben. Es erscheint wieder eine Kontrollzahl und der Signalton wird hörbar. Die Nulleinstellung ist damit abgeschlossen.

Bei Wiederholungsmessungen an gleicher Stelle erhalten Sie nicht zwangsläufig 0 µm, da z.B. Rauigkeit oder Schmutz Messschwankungen verursachen.

Handhabung

Messkopf plan auf die zu messende Stelle auflegen. Achten Sie darauf, dass die ringähnliche Auflagefläche um die Messsonde auf der Messstelle rundum aufliegt. Halten Sie das Gerät an den Griffmulden in der Nähe des Messkopfes, um eine Verkipfung zu vermeiden. Begleitet von einem Signalton erscheint in der Anzeige der Messwert. Gleichzeitig mit dem Messwert erhalten Sie auch die Information, mit welcher Sonde, also Fe oder NFe, das Gerät gemessen hat. Dies ist insbesondere beim Einsatz der Dualsonde wichtig.

Bei Nulleinstellung auf nichtmetallischem Substrat oder bei verkehrter Handhabung wird „Zero Reference Error“ (= Nulleinstellungsfehler) angezeigt. Messungen außerhalb des Sondenmessbereiches werden mit „INFI“ (infinite = Unendlich) gemeldet, wenn das Substrat fest ausgewählt wurde. Bei aktivierter Substratumschaltung wird das Substrat umgeschaltet. Das Gerät schaltet beim Aufsetzen der Sonde automatisch ein und bei Nichtbenutzung nach etwa 30 Sekunden wieder aus. Für Messungen an Stangen, Rohren usw. hilft die am Messkopf befindliche V-Nut.

Einstellung von Messmodus und -einheit (µm oder mil)

Durch die Betätigung des Bedientasters bei nicht aufgesetztem Gerät werden die möglichen Messmodi und „Unit“ angezeigt. Der jeweils aktuelle Messmodus wird im Display markiert angezeigt. Durch Betätigung des Bedientasters wird auf den jeweils nächsten Messmodus umgeschaltet. Dieser wird aktiviert, **wenn für ca. 2 Sekunden die Taste nicht mehr betätigt wird**. Wird „Unit“ markiert und dann nichts weiter getan, wird ein Menü mit ‚µm‘ und ‚mil‘ geöffnet, in dem die eingestellte Messeinheit markiert ist. Durch Tastendruck können Sie die jeweils andere Einheit auswählen.

Messungen mit der Dualsonde (QNix® 4500)

Das Gerät bietet verschiedene Möglichkeiten zur Wahl des Messmodus. Die Einstellung des Messmodus kann über Betätigung des Bedientasters bei eingeschaltetem Gerät wie oben beschrieben erfolgen.

Fe- oder NFe-Modus:

Bei Anwendungen, bei denen das Substrat eindeutig vorgegeben ist, kann der Fe- oder NFe-Modus fest eingestellt werden. Der gerade verwendete Messmodus wird am linken Rand angezeigt.

Fe/NFe-Modus:

Bei laufendem Wechsel zwischen Stahl- und Nichteisen-Substraten kann der Modus Fe/NFe aktiviert werden. Bei diesem Modus, der im Display durch ein Symbol mit zwei runden Pfeilen angezeigt wird, ist das Gerät im halbautomatischen Betrieb. Dabei erscheint bei einem Wechsel des Substrates eine Meldung, die auf den Wechsel aufmerksam macht und zum nochmaligen Messen durch Abheben und Wiederaufsetzen auffordert.

Bitte beachten Sie, dass es mit dem NFe-Messverfahren möglich ist, auf einem ferromagnetischen Untergrund (z.B. Eisen, Stahl) eine Messung durchzuführen. Der angezeigte Wert ist auf Grund der magnetischen Eigenschaften des Substrates allerdings nicht korrekt. Überprüfen Sie daher gegebenenfalls bei Verwendung des NFe-Messverfahrens, ob das Substrat nicht ferromagnetisch ist, zum Beispiel durch eine zusätzliche Kontrollmessung mit dem Fe-Messverfahren.

Bei Verwendung des NFe-Messverfahrens kann es bei Messung auf der mitgelieferten Fe-Nullplatte vorkommen, dass entweder INFI oder ein Zahlenwert angezeigt werden. Dieses ist nicht beeinflussbar und stellt auch keinen Qualitätsmangel dar.

Sollten Sie der Meinung sein, dass trotz Nullabgleich die Messergebnisse nicht plausibel sind (z.B. auf den mitgelieferten Platten keine Null-Ergebnisse auftreten), deaktivieren Sie die automatische Modusumschaltung und führen Sie in beiden Modi auf den mitgelieferten Platten einen Nullabgleich durch.

Mögliche Meldungen auf der Anzeige

Fe = Messung auf Eisen- und Stahl-Untergrund
 NFe = Messung auf Nichteisen-Metall-Untergründen
 Zero Reference Error = Nulleinstellungsfehler oder verkehrte Handhabung
 INFI = Messungen außerhalb des Messbereichs, falscher Untergrund



= Batterie schwach, Ersatzbatterien bereithalten



= Batterie schwach oder leer



= Automatische Substratumschaltung aktiv