

Applikationslabor	Muster der Firma:	08.12.2014
	ATP Messtechnik GmbH	Inland/14/936.doc

Problemstellung.....: Schichtdickenmessung unmagnetischen Beschichtungen (Zn) auf ferritischen Schrauben und Unterlegscheiben.

Messgerät.....: MiniTest 740 F1.5 und F0.5M-0 Sensor sowie Präzisionssondenstativ für MiniTest 7, mit verringerter Auflagekraft welches auch für Miniatursensoren geeignet ist.

Messverfahren.....: Magnet-induktiv Verfahren

Musterteile.....:



Teil 1

Teil 2

Teil 3

Teil 4

Anmerkung.....: Die Verzinkung wurde von je einem der identischen Musterteile teilweise chemisch entfernt, um auf einem Teil gleicher Geometrie und Permeabilität kalibrieren zu können. Dies ist zwingend erforderlich.

Alle Messungen wurden im Stativ durchgeführt, um den Messposition bestmöglich reproduzieren zu können. Es wurden je 10 Messungen für die Kalibrierung sowie die anschließende Messung aufgenommen.

Kalibriert wurde auf den unbeschichteten Teilen (Zero) sowie eine Folie unter Verwendung eines 12,5 µm Präzisionsstandards.

Bei Teil 1 und 2 wurde auf dem glatten Bereich des Schaftes gemessen, bei der Unterlegscheibe Teil 3 mittig auf der Vorder- bzw. Rückseite und bei Teil 4 auf der Kopfoberseite.

Teil 4 ist aufgrund der geringen Abmaße nur mit dem F0.5M-0 Miniatursensor messbar. Alle anderen Teile können mit beiden Sensoren gemessen werden. Für Teil 3 und 4 wäre eine entsprechende Stativaufnahme zur Positionierung erforderlich.

Messungen.....: Siehe Ausdrucke

Umgebungstemperatur.....: alle Messungen bei 21°C ± 2°C Raumtemperatur durchgeführt.

Die Ausmessung Ihrer Musterteile konnte mit dem oben genannten Messgerät erfolgreich durchgeführt werden.

Wir hoffen Ihnen mit diesen Informationen weitergeholfen zu haben und verbleiben mit freundlichen Grüßen

Applikationslabor	Muster der Firma:	08.12.2014
Á	ATP Messtechnik GmbH	Inland/14/936.doc

Messanordnung für Teil 1 und 2:



Messergebnisse Teil 1:

Messreihenname: Batch 01

Sensortyp: FN1.5

Kalibrierung: MAN

Ausdruckdatum: 08.12.14 15:50

Letzte Änderung: 08.12.14 15:47

Statistik:

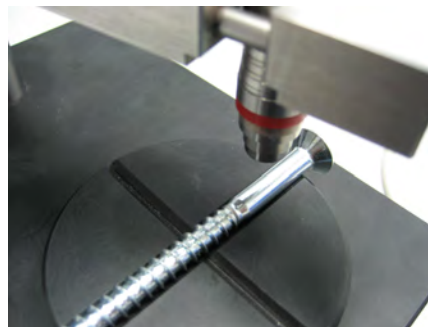
Messungen = 11
Mittelwert = 4.73 μm
Std.-Abw. = 0.21 μm
Minimum = 4.25 μm
Maximum = 4.95 μm
Var.-Koeff. = 4.5 %

Einzelmesswerte:

1	Fe	4.25 μm
2	Fe	4.40 μm
3	Fe	4.70 μm
4	Fe	4.80 μm
5	Fe	4.90 μm
6	Fe	4.75 μm
7	Fe	4.80 μm
8	Fe	4.85 μm
9	Fe	4.80 μm
10	Fe	4.95 μm
11	Fe	4.85 μm



Kalibrierung



Messung

Applikationslabor	Muster der Firma:	08.12.2014
Á	ATP Messtechnik GmbH	Inland/14/936.doc

Messergebnisse Teil 2:



Messreihenname: Batch 02

Sensortyp:FN1.5

Kalibrierung:MAN

Ausdruckdatum: 08.12.14 15:49
 Letzte Änderung: 08.12.14 14:58

Statistik:

Messungen = 10
 Mittelwert = 7.57 µm
 Std.-Abw. = 0.09 µm
 Minimum = 7.45 µm
 Maximum = 7.75 µm
 Var.-Koeff. = 1.2 %

Einzelmesswerte:

1	Fe	7.75 µm
2	Fe	7.65 µm
3	Fe	7.60 µm
4	Fe	7.60 µm
5	Fe	7.55 µm
6	Fe	7.55 µm
7	Fe	7.50 µm
8	Fe	7.50 µm
9	Fe	7.50 µm
10	Fe	7.45 µm

Messergebnisse Teil 3:



Messreihenname: Batch 03

Sensortyp:FN1.5

Kalibrierung:MAN

Ausdruckdatum: 08.12.14 15:49
 Letzte Änderung: 08.12.14 15:03

Statistik:

Messungen = 11
 Mittelwert = 2.25 µm
 Std.-Abw. = 0.05 µm
 Minimum = 2.15 µm
 Maximum = 2.30 µm
 Var.-Koeff. = 2.2 %

Einzelmesswerte:

1	Fe	2.25 µm
2	Fe	2.25 µm
3	Fe	2.25 µm
4	Fe	2.25 µm
5	Fe	2.30 µm
6	Fe	2.30 µm
7	Fe	2.30 µm
8	Fe	2.30 µm
9	Fe	2.20 µm
10	Fe	2.20 µm
11	Fe	2.15 µm

Messergebnisse Teil 4:

Messreihenname: Batch 04

Sensortyp:F0.5M

Kalibrierung:MAN

Ausdruckdatum: 08.12.14 15:48

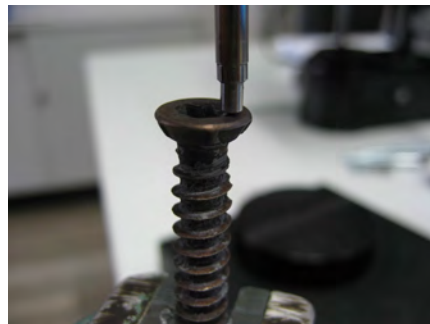
Letzte Änderung: 08.12.14 15:46

Statistik:

Messungen = 10
Mittelwert = 20.72 μm
Std.-Abw. = 0.62 μm
Minimum = 19.78 μm
Maximum = 21.54 μm
Var.-Koeff. = 3.0 %

Einzelmesswerte:

1	Fe	21.54 μm
2	Fe	21.26 μm
3	Fe	21.24 μm
4	Fe	20.96 μm
5	Fe	20.82 μm
6	Fe	20.30 μm
7	Fe	21.10 μm
8	Fe	19.82 μm
9	Fe	20.38 μm
10	Fe	19.78 μm



Kalibrierung



Messung