

SUPER PIG III DESTRUCTIVE PAINT INSPECTION GAUGE

TQC KEILSCHNITTGERÄT SUPERPIG III

SUPERPIG III DESTRUCTIEVE LAAGDIKTEMETER

SP1100



**User Guide
Bedienungsanleitung
Gebruiksaanwijzing**

V2.1 1015

CONTENT / INHALT / INHOUD

English - User Guide	3 - 9
Deutsch - Bedienungsanleitung	9 - 14
Nederlands - Gebruiksaanwijzing	15 -20

This product complies to

- Machinery Directive 2006/42 / EC
- Low Voltage Directive 2006/95 / EC
- EMC Directive 2004/108 / EC



This product is RoHS 2 compliant (2011/65/EU)

Das Produkt erfüllt:

- Maschinenrichtlinie 2006/42 / EC
- Niederspannungsrichtlinie 2006/95 / EC
- EMC-Richtlinie 2004/108 / EC



Dieses Produkt ist RoHS2 konform (2011/65/EU)

Dit product voldoet aan:

- Machinerichtlijn 2006/42 / EC
- Laagspanningsrichtlijn 2006/95 / EC
- EMC richtlijn 2004/108 / E



Dit product is conform RoHS 2 (2011/65/EU)

1 SAFETY PRECAUTIONS

- A knife is a sharp object. Be careful when using it.

2 PRODUCT DESCRIPTION

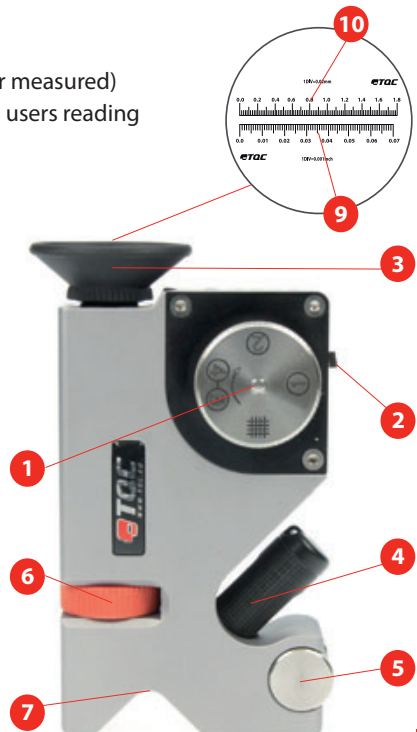
The TQC SP1100 SuperPIG is a destructive precision tool for inspection and thickness measurement on single or multiple coats on virtually all substrates, including wood, plastics, metals etc. Also observes and measures substrate and film defects. Applies a small incision in the layer of paint, and uses an integrated microscope reticle. The SP1100 is a very stable instrument, also the integrated microscope has an excellent focus. The microscope is provided with a double scale (mm and inch) which allows you to calculate to micrometers and mils. Reduce of ambient light because of a rubber end cap on the microscope so when observing through the microscope you will have a better focus upon the specimen.

2.1 Specifications

- Range : 2 to 1800 microns / 0,1 to 70 mils
 Microscope: Magnification 50X (with graduation-scale)
 Scale range: 0,00 – 1,8 mm / 0,00 – 0,07 inch (rectilinear measured)
 Variation: Accuracy depends on chisel cut angle and users reading
 Battery: 4 x AG13/LR44
 Material: Titanium anodised aluminium
 Width: 25mm
 Height: 110mm Length: 65mm

2.2 Details

1. Revolving knife holder
2. Selector cutter knife
3. Microscope with scale (scale sharpness adjustable to eye by turning the end cap)
4. Light on/off
5. Guidance wheel
6. Knob for microscope focus
7. Illuminated inspection area
8. Access for cutter change (not visible, back side)
9. Scale for mill measurement
10. Scale for μm measurement



3 STANDARDS

ISO 2808, ASTM D4138-07a

4 WHAT'S IN THE BOX?

- Super Pig III destructive paint inspection gauge
- Black marker
- Knives 1, 2 and 4 (SP1111, SP1112, SP1114)
- Hex diagonal wrench
- Black leather case with belt clip

4.1 Spare Blades

SP1111 Cutter No. 1 for Superpig II + III, 20-2000µm

SP1112 Cutter No. 2 for Superpig II + III, 10-1000µm

SP1113 Cutter No. 3 for Superpig II + III, 5-600µm

SP1114 Cutter No. 4 for Superpig II + III, 2-250µm

SP1702 Cutter for TQC Cross Cut Adhesion Test, 1 mm acc. to EN ISO, ASTM

SP1703 Cutter for TQC Cross Cut Adhesion Test, 2 mm acc. to EN ISO, ASTM

SP1704 Cutter for TQC Cross Cut Adhesion Test, 3 mm acc. to EN ISO, ASTM

SP1705 Cutter for TQC Cross Cut Adhesion Test, 1 mm acc. to ASTM <2009

SP1706 Cutter for TQC Cross Cut Adhesion Test, 1.5 mm acc. to ASTM <2009

NOTE Knives 1,2 and 4 are supplied as of serialnumber sp1100-401.
Prior knives 1,2&3 where supplied

5 PREPARATIONS

5.1 Placing cutter 1,2,3 and/or 4

The knife holder can hold three cutters knives at the same time. The wheel of the knife holder has engraved numbers. On the bottom of the wheel you see the number of the current selected cutter. While assembling, make sure this number corresponds with the cutter. Cutter number 3 and 4 share one place.

1. Place the SuperPIG sideways on a flat surface with the wheel of the knife holder (1) facing downwards.
2. Use the enclosed hex-diagonal wrench-3 to loosen the bolt (8). Place the cutter in the holder, with the number facing upwards, and slide the cutter (CAREFULLY!) inside until you feel some resistance. Use the enclosed hex-diagonal wrench-3 to tighten the screw.
3. Use the wheel to access the next knife holder and place the cutter as described above. Don't forget that a cutter is already loaded; be careful



5.2 Placing a crosshatch cutter

One crosshatch cutter can be mounted to provide an assessment of the quality of bond to the substrate.

1. Turn the crosshatch holder a little bit further than the 'click'.
2. Use the enclosed hex-diagonal wrench-3 to loosen the bolt (8), so the crosshatch cutter fits over the screw.
3. Use the enclosed hex-diagonal wrench-3 to tighten the bolt (8).

5.3 Preparations before measuring

Preceding actual use of the SuperPIG first several settings shall be made with a test plate:

1. Mark the test plate with a black line of approximately 20mm for contrast on light coatings.
2. Turn the body of the light (4) to activate the illumination and place the illuminated spot (with the SuperPIG rectilinear) at the center of the black line.
3. Look through the microscope (3) to the surface and adjust the focus of the microscope with the knob (6) until the borders of the black line become sharp.
4. The SuperPIG is now adjusted and ready for use.

6 PERFORM A MEASUREMENT

1. Mark the inspecting surface with a black line of approximately 20mm.
2. Place the SuperPIG with its cutter behind the line and pull (without putting pressure on the gauge) the SuperPIG across it (in the direction shown on the picture) just cutting through the coating. Any deeper cuts will affect the accuracy of the measurements as they create stress at the substrate which will deform the pattern of the coating layer. The additional negative of this is that the cutters wear out much faster than necessary.
3. Tilt the SuperPIG and place the illuminated area (7) at the intersection of the cut with the black line.
4. Look through the microscope (3) and turn the knob (6) to focus on the inspection area. (see picture)
5. Read the graduation-scale and multiply the divisions with the D factor engraved on the SuperPIG.



Cutter number	ASTM D4138-07a Cutter designation	Cut angle (°)	D Factor (µm)	D Factor (mils)	Range µm / mils
1.	1x	45	20	1	20-1800 / 1-70
2.	2x	26,6	10	0,5	10-900 / 0,5-35
3.	-	14	5	0,25	5-450 / 0,25-17,5
4.	10x	5,7	2	0,1	2-180 / 0,1-7

6.1 Remarks

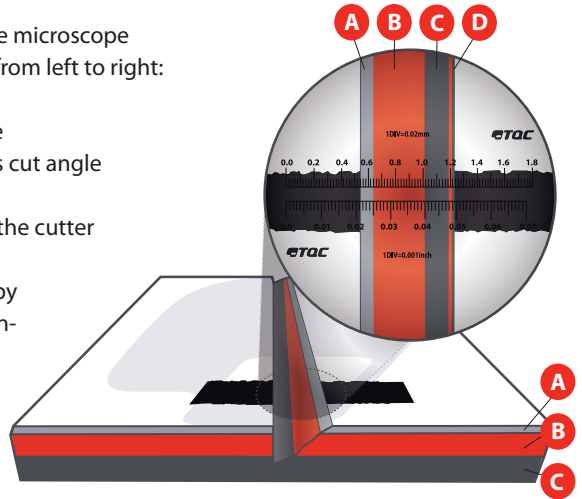
Several layers can be inspected at once because the differences in color and/or dry surface of each individual layer becomes visible. Adjusting the brightness, focus and changing the position of the SuperPIG or moistening the cut edge also will show layers with low pigment.

Right the image as is visible through the microscope of the SuperPIG after cut with chisel X, from left to right:

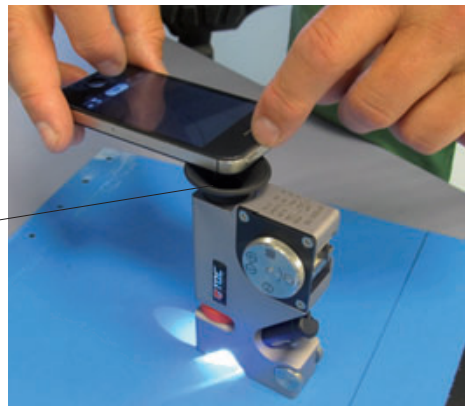
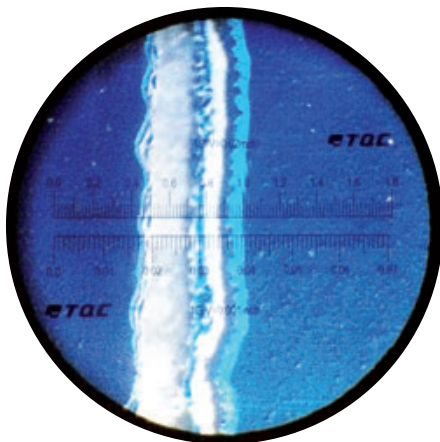
- A** The topcoating with to cutters angle
- B** The basecoating cut with the cutters cut angle
- C** The substrate
- D** The coating cut with the 90° side of the cutter

The basecoating thickness is obtained by counting the divisions of the graduation-scale on top of the red surface (B) multiplied with the D factor.

The microscope will inverse the view, which will cause the SuperPIG movement and the inspection surface to be inversed with respect to reality.



In order to determine the coating thickness only the graduation-scale is counted and multiplied with the D factor of the cutter, depending on μm or mil scale. Irregularity at the borders of the cut shall not be added to the count on the graduation scale!



Use digital camera / iPhone

7 REPLACING BATTERIES

Remove the back of the light by turning it and remove the old batteries. Place 4 new batteries type AG13/LR44.

8 CALIBRATIONS

The SuperPIG is designed to give many years reliable service under normal operating and storage conditions and does not contain any user-serviceable components. (other than new knives, which has to be ordered separately) Always make sure the cutter is sharp and undamaged. Replace the cutter in case of doubt. There is no special calibration procedure for the SuperPIG. However, you can send the instrument to TQC for a check-up.

9 MAINTENANCE

- Though robust in design, this instrument is precision-machined. Never drop it or knock it over.
- Always clean the instrument after use.
- Clean the instrument using a soft dry cloth. Never clean the instrument by any mechanical means such as a wire brush or abrasive paper. This may cause, just like the use of aggressive cleaning agents, permanent damage.
- Always keep the instrument in its case when not in use.

10 DISCLAIMER

The right of technical modifications is reserved.

The information given in this manual is not intended to be exhaustive and any person using the product for any purpose other than that specifically recommended in this manual without first obtaining written confirmation from us as to the suitability of the product for the intended purpose does so at his own risk. Whilst we endeavour to ensure that all advice we give about the product (whether in this manual or otherwise) is correct we have no control over either the quality or condition of the product or the many factors affecting the use and application of the product. Therefore, unless we specifically agree in writing to do so, we do not accept any liability whatsoever or howsoever arising for the performance of the product or for any loss or damage (other than death or personal injury resulting from our negligence) arising out of the use of the product. The information contained in this manual is liable to modification from time to time in the light of experience and our policy of continuous product development.

1. SICHERHEITSHINWEISE

Ein Messer ist ein scharfer Gegenstand. Seien Sie im Umgang damit vorsichtig!

2. PRODUKTBESCHREIBUNG

Das TQC SP1100 Keilschnittgerät SuperPIG ist ein zerstörend arbeitendes Präzisionswerkzeug zur Inspektion, Schichtdickenmessung und Gitterschnittprüfung von ein- oder mehrlagigen Beschichtungen auf praktisch jedem Substrat einschließlich Holz, Kunststoff, Metall etc.. Ein feiner Einschnitt in die Farbschicht wird mit integriertem Mikroskop und Messokular untersucht. Das TQC SuperPIG III SP1100 ist sehr stabil. Das integrierte Mikroskop verfügt über eine hervorragende Schärfe und über eine doppelte Skala (mm und inch) für die Berechnung von μm und mils. Eine schützende Gummi-Augenmuschel sorgt für eine Reduktion des Umgebungslichtes und gewährleistet so einen ausgezeichneten Blick auf die zu untersuchende Probe.

2.1 Spezifikationen

Messbereich:	2 bis 1800 μm / 0,1 bis 70mils
Mikroskop:	50-fache Vergrößerung (mit graduiertes Skala)
Skalenbereich:	0 bis 1,8mm / 0 bis 0,07inch
Abweichungen:	Messgenauigkeit hängt vom Winkel des Meißelschnitts und der Ablesegenauigkeit des Benutzers ab
Batterie:	4 x AG13/LR44
Material:	Titan – anodisiertes Aluminium
Höhe:	110mm
Breite:	65mm
Tiefe:	25mm

2.2 Details

1. drehbarer Messerhalter
2. ausgewähltes Cutter-Messer
3. Mikroskop mit Skala
4. Licht an/aus
5. Führungsrads
6. Fokussierad für das Mikroskop
7. beleuchtete Untersuchungszone
8. Zugang für Messerwechsel (nicht sichtbar, da auf Rückseite)
9. Skala zur Berechnung in mils
10. Skala zur Berechnung in μm



3. NORMEN

ISO 2808, ASTM D4138-07a

4. LIEFERUMFANG

- SuperPIG III Keilschnittgerät
- schwarzer Filzstift
- Klengen 1, 2 und 4 (SP1111, SP1112, SP1114)
- schwarze Ledertasche mit Gürtelclip
- Sechskant-/Inbusschlüssel

4.1 Ersatzmesser

- SP1111** Klinge Nr. 1 für SuperPIG II + III, 20-2000µm
SP1112 Klinge Nr. 2 für SuperPIG II + III, 10-1000µm
SP1113 Klinge Nr. 3 für SuperPIG II + III, 5-600µm
SP1114 Klinge Nr. 4 für SuperPIG II + III, 2-250µm
SP1702 Klinge für Gitterschnitttest, 1mm gem. EN ISO, ASTM
SP1703 Klinge für Gitterschnitttest, 2mm gem. EN ISO, ASTM
SP1704 Klinge für Gitterschnitttest, 3mm gem. EN ISO, ASTM
SP1705 Klinge für Gitterschnitttest, 1mm gem. ASTM <2009
SP1706 Klinge für Gitterschnitttest, 1,5mm gem. ASTM <2009

HINWEIS Die Ersatzklengen 1, 2 und 4 sind ab der Seriennummer SP1100-401 im Lieferumfang enthalten.
Bis zur Seriennummer SP1100-400 werden Ersatzklengen 1, 2 und 3 geliefert.

Für nähere Informationen kontaktieren Sie bitte Ihren Händler oder TQC.

5. VORBEREITEN

5.1 Einsetzen der Klingen 1, 2, 3 und/oder 4

Der Klingenhalter kann drei Cutter-Messer gleichzeitig halten. Auf dem Rad des Klingenhalters befinden sich eingravierte Nummern. Am unteren Ende des Rades sehen Sie die Nummer des gerade gewählten Messers. Stellen Sie während des Zusammenbaus sicher, dass diese Nummer 3 und 4 mit der Klinge übereinstimmt.

Die Klingen 1 und 4 teilen sich einen Platz

1. Platzieren Sie das SuperPIG seitlich auf einen ebenen Untergrund, wobei das Rad der Klingenhalterung (1) nach unten zeigt.
2. Benutzen Sie den beigelegten Inbusschlüssel, um die Schraube zu lösen (8). Setzen Sie die Klinge in die Halterung (VORSICHTIG!), bis Sie einen leichten Widerstand spüren.
3. Ziehen Sie die Schraube mit dem beigelegten Inbusschlüssel wieder an.
4. Drehen Sie das Rad bis zur nächsten Klingenhalterung und wiederholen Sie die Schritte 1-3. Vergessen Sie nicht, dass sich schon Klingen im Block befinden! Seien Sie vorsichtig!



5.2 Einsetzen eines Gitterschnitt-Messers

Ein Gitterschnitt-Messer wird verwendet, um die Qualität der Bindung an das Substrat zu prüfen und zu bewerten.

1. Drehen Sie die Halterung für den Gitterschnitt-Messerblock ein wenig weiter als bis zum „klick“.
2. Lösen Sie die Schraube (8) mit dem beigefügten Inbusschlüssel (der Gitterschnitt-Messerblock soll über der Schraube zu liegen kommen).
3. Ziehen Sie die Schraube mit dem beigefügten Inbusschlüssel wieder an.

5.3 Vorbereiten zur Messung

Vor der eigentlichen Nutzung des SuperPIG III sollten erst folgende Einstellungen auf einer Testplatte durchgeführt werden:

1. Markieren Sie die Testplatte mit einem ungefähr 20mm langen schwarzen Strich, um einen Kontrast zu Beschichtungen zu bekommen.
2. Schalten Sie die Beleuchtung ein und platzieren Sie den Leuchtpunkt in die Mitte der schwarzen Linie (wobei das SuperPIG geradlinig zur Linie steht).
3. Schauen Sie sich die Oberfläche durch das Mikroskop (3) an und fokussieren Sie das Mikroskop mit dem Einstellrad (6), so dass die Ränder der schwarzen Linie scharf erscheinen.
4. Das SuperPIG ist nun eingestellt und einsatzbereit.

6. MESSEN

1. Markieren Sie die zu untersuchende Oberfläche mit einem ca. 20mm langen schwarzen Strich.
2. Setzen Sie das SuperPIG mit seinem Cutter hinter die Linie und ziehen Sie (ohne Druck auf das Gerät auszuüben) das SuperPIG quer durch die Linie (in der Richtung wie im Bild gezeigt), wobei Sie einfach durch die Beschichtung schneiden.
Ein tieferer Schnitt beeinflusst die Genauigkeit der Messung und verursacht zusätzlichen Stress auf das Substrat. Ein weiterer Negativaspekt ist die schnellere Abnutzung der Klingen.
3. Drehen Sie das SuperPIG und setzen Sie die beleuchtete Fläche (7) auf den Schnittpunkt des Schnittes mit der schwarzen Linie.
4. Schauen Sie durch das Mikroskop (3) und fokussieren Sie mit dem Einstellrad (6) auf die zu untersuchende Zone (siehe Bild).
5. Lesen Sie den Wert/die Werte auf der Strichskalierung ab und multiplizieren Sie die Werte der Bereiche mit dem D-Faktor, der auf dem SuperPIG eingraviert ist.



Klingen-Nr.	ASTM D4138-07a Klingen-Bezeichnung	Schnitt- Winkel °	D-Faktor (µm)	D-Faktor (mils)	Bereich µm/mils
1.	1x	45	20	1	20-1800 / 1-70
2.	2x	26,6	10	0,5	10-900 / 0,5-35
3.	-	14	5	0,25	5-450 / 0,25-17,5
4.	10x	5,7	2	0,1	2-180 / 0,1-7

6.1 Bemerkungen

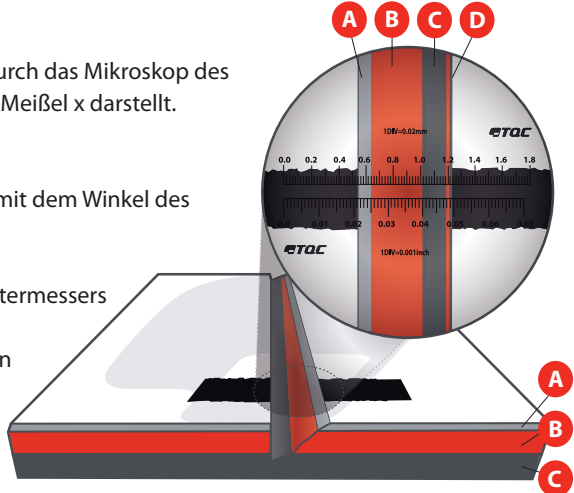
Da jede einzelne Schicht eines Anstriches aufgrund von Unterschieden in Farbe und/oder Aussehen im Trockenzustand sichtbar ist, können mehrere Schichten problemlos auf einmal untersucht werden. Durch die Anpassung der Helligkeit, der Fokussierung und der Position des SuperPIGs, sowie durch Anfeuchten der Schnittkante, werden auch niedrig pigmentierte Schichten erkennbar.

Rechts finden Sie das Bild, wie es sich durch das Mikroskop des SuperPIGs nach einem Schnitt mit dem Meißel x darstellt.

Von links nach rechts:

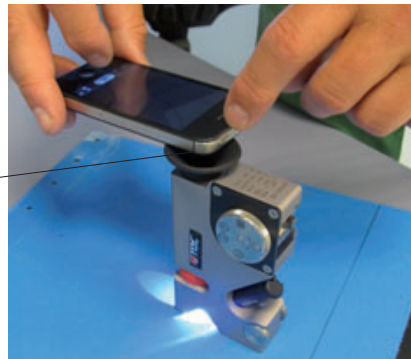
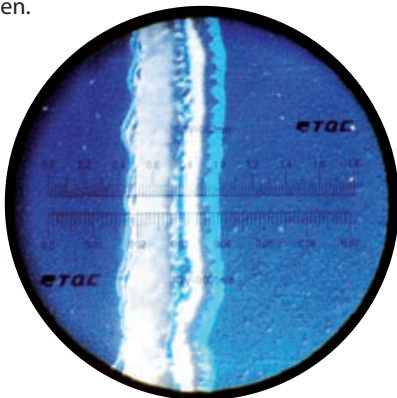
- A** die Beschichtungsoberfläche
- B** der Schnitt durch die Beschichtung mit dem Winkel des Cuttermessers
- C** der Untergrund (das Substrat)
- D** der Schnitt mit der 90°-Seite des Cuttermessers

Die Schichtdicke wird über das Abzählen der Striche der Skale über der roten Fläche (B) erhalten, wenn man diesen Wert mit dem D-Faktor multipliziert.



Das Mikroskop verdreht die Richtung der Beobachtung, was dazu führt, dass die Bewegungsrichtung des SuperPIGs auf der zu untersuchenden Oberfläche ebenfalls invertiert werden muss.

Zur Bestimmung der Schichtdicke darf nur die Breite des sauberen Schnittes an der Strichskalierung abgelesen und mit dem D-Faktor des Cutters multipliziert werden. Ungleichmäßigkeiten an den Rändern des Schnittes dürfen beim Ablesen der Strichskalierung nicht berücksichtigt werden.



Einsatz einer Digitalkamera/iPhone

7. AUSWECHSELN DER BATTERIEN

Entfernen Sie den Batteriefachdeckel am Ende der Lampe durch Drehen und entnehmen Sie die 4 Batterien. Legen Sie 4 neue Batterien des Typs AG13LR44 in das Batteriefach (auf richtige Polarisierung achten) und schrauben Sie den Deckel wieder fest.

8. KALIBRIERUNG

Eine Kalibrierung des SuperPIGs ist nicht erforderlich.

Das Gerät wurde so entworfen, dass keine besonderen Wartungs- oder Kalibrierarbeiten notwendig sind.

Achten Sie jedoch darauf, dass die Klingen unbeschädigt und scharf sind. Tauschen Sie die Klingen im Zweifelsfall aus.

Ersatzklingen müssen separat bestellt werden.

9. WARTUNG UND PFLEGE

- Trotz seines robust gewählten Erscheinungsbildes handelt es sich um ein mit höchster Präzision gefertigtes Gerät. Lassen Sie es niemals herunter- oder umfallen.
- Reinigen Sie das Instrument sofort nach jedem Einsatz.
- Reinigen Sie das Gerät mit einem weichen trockenen Tuch. Reinigen Sie das Gerät niemals mit mechanischen Hilfsmitteln wie Drahtbürsten oder Schleifpapier, da dies genauso wie die Verwendung aggressiver Putzmittel zu permanenten Schäden führt.
- Bewahren Sie das Gerät bei Nichtgebrauch in der Ledertasche auf.

10. HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Das Recht zu technischen Änderungen wird vorbehalten.

Die Vollständigkeit der in diesem Datenblatt enthaltenen Informationen kann nicht garantiert werden. Jeder Nutzer, der das Gerät für einen anderen Zweck als den beschriebenen Informationen im Datenblatt verwendet, handelt auf eigenes Risiko, ausgenommen, es liegt durch uns eine schriftliche Bestätigung vor, wonach das Produkt für den geplanten Einsatz geeignet ist.

Die Informationen in diesem Datenblatt unterliegen der regelmäßigen Anpassung angesichts neu gewonnener Erkenntnisse und unseres Grundsatzes der kontinuierlichen Produktentwicklung. Im Übrigen verweisen wir auf unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen.

1 VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

- Een mes is scherp. Wees voorzichtig met het gebruik ervan.

2 PRODUCTBESCHRIJVING

De TQC SuperPIG III SP1100 is een zeer nauwkeurige destructieve laagdiktemeter voor het meten van opgebrachte lagen op nagenoeg elke ondergrond zoals onder meer hout, kunststof, metalen etc.. Tevens is het mogelijk het aantal aangebrachte lagen te bepalen alsmede de dikte en kwaliteit per laag. Werking door middel van een kleine snede in de verflaag in combinatie met een geïntegreerde hoogwaardige meetmicroscoop. De SP1100 SuperPIG is een zeer stabiel instrument, tevens heeft de geïntegreerde microscoop een uitstekende focus. De microscoop is voorzien van een dubbele schaal (mm en inch) tbv omrekening naar microns en mils. De rubberen oogkap vermindert het omgevingslicht waardoor een duidelijk beeld wordt gecreëerd.

2.1 Specificaties

Meetbereik	: 2 tot 18000 microns / 0,1 tot 70 mils	Microscoop: vergroting 50X
Schaal	: 0,00 – 1,8 mm / 0,00 – 0,07 inch	
Afwijking	: hangt af van snijhoek en uitlezing door gebruiker	
Batterij	: 4 x AG13/LR44	
Materiaal	: Titanium geanodiseerd aluminium	
Breedte	: 25mm	
Hoogte	: 110mm	
Lengte	: 65mm	

2.2 Details

1. Draaibare meervoudige meshouder
2. Geselecteerde mes
3. Lens microscoop met schaal
4. Aan/uit knop verlichting
5. Geleidewielen
6. Stelwiel
7. Inspectiegedeelte met lamp
8. Toegang bij meswissel (niet zichtbaar, achterzijde)
9. Schaal voor mil
10. Schaal voor μm



3. NORMEN

ISO 2808, ASTM D4138-07a

4 LEVERINGSOMVANG

- SuperPIG III destructieve laagdiktemeter
- Zwarte markeerstift
- Messen 1, 2 en 3 (SP1111, SP1112, SP1114)
- Inbussleutel
- Zwart leren etui met riem clip

4.1 Reserve Messen

SP1111 Mesje 1 t.b.v. TQC SuperPIG, 20-2000µm

SP1112 Mesje 2 t.b.v. TQC SuperPIG, 10-1000µm

SP1113 Mesje 3 t.b.v. TQC SuperPIG, 5-600µm

SP1114 Mesje 4 t.b.v. TQC SuperPIG, 2-250µm

SP1702 Mesje 1 mm EN ISO, ASTM t.b.v. Kruissnede hechtingstest

SP1703 Mesje 2 mm EN ISO, ASTM t.b.v. Kruissnede hechtingstest

SP1704 Mesje 3 mm EN ISO, ASTM t.b.v. Kruissnede hechtingstest

SP1705 Mesje 1 mm ASTM < 2009 t.b.v. Kruissnede hechtingstest

SP1706 Mesje 1.5 mm ASTM < 2009 t.b.v. Kruissnede hechtingstest

OPMERKING

Messen 1,2 en 4 zullen worden geleverd vanaf serienummer SP1100-401. *Voorheen werden messen 1,2 en 3 geleverd.*

5 VOORBEREIDINGEN

5.1 Mesjes 1, 2, 3 en/of 4 plaatsen

De meshouder biedt plaats aan 3 messen. Het wiel is voorzien van gegraveerde getallen. Onderaan het wiel staat het getal van het mes dat op dat moment geselecteerd is. Let er op in de meshouder het juiste elk mes op de juiste plaats wordt gemonteerd. Mes nummer 4 en 3 delen een plaats.

1. Leg de SuperPIG op de zijkant op een vlakke ondergrond, met de draaiknop van de meshouder naar beneden.
2. Draai met de bijgeleverde inbussleutel maat 3 de bout (8) iets los zodat er ruimte ontstaat voor het mesje.
3. Leg het mesje met het gegraveerde nummer zichtbaar, in de opening en schuif het mesje (VOORZICHTIG!!!!) naar binnen totdat u weerstand voelt.
4. Draai met de bijgeleverde inbussleutel maat 3 de bout (8) aan zodat het mesje stevig vast zit.
5. Met de draaiknop gaat u naar de volgende meshouder toe. U vult hier het mesje als hierboven omschreven. Vergeet niet dat er reeds een mesje geladen is; wees voorzichtig!



5.2 Een ruitjesproef mes plaatsen

1. Draai de meshouder voor de kruissnedetest tot iets voorbij de 'klik'.
2. Draai met de bijgeleverde inbussleutel maat 3 de schroef (8) iets los zodat er ruimte ontstaat om het kruissnede mes over de schroef heen te laten vallen.
3. Draai met de bijgeleverde inbussleutel maat 3 de schroef (8) vast zodat het mesje stevig vast zit.

5.3 Voorbereidingen voor het meten

Voorafgaand aan het daadwerkelijke gebruik van de SuperPIG zullen eerst een paar instellingen moeten worden verricht met een test plaat :

1. Markeer de test plaat met een zwarte lijn van ongeveer 20 mm voor het contrast op lichtgekleurde coatings.
2. Draai aan de body van het lampje (4) om de verlichting te activeren en plaats de SuperPIG met de verlichte vlek op het middelpunt van de zwarte lijn.
3. Kijk door de microscoop (3) aan het oppervlak en pas de focus van de microscoop aan door middel van de knop (6) tot de randen van de zwarte lijn scherp worden .
4. De SuperPIG is nu ingesteld en gereed voor gebruik .

6 EEN METING VERRICHTEN

1. Markeer met de zwarte stift over ongeveer 20mm lengte het te inspecteren vlak.
2. Zet de SuperPIG met het mesje voor de streep en trek de SuperPIG (in de richting aangegeven op de foto) zonder kracht uit te oefenen net door de coating heen. Diepere sneden kunnen de nauwkeurigheid van de metingen beïnvloeden doordat het substraat kan worden vervormd. Tevens zullen de messen veel sneller slijten dan noodzakelijk.
3. Kantel de SuperPIG en plaats het verlichte gebied op de kruising van de snede met de zwarte streep.
4. Kijk door de microscoop (3) en stel het beeld scherp door aan het stelwiel (6) te draaien (zie foto). Zorg ervoor dat de schaalverdeling loodrecht op de snede staat.
5. Lees het aantal schaaldelen af en vermenigvuldig dit met de D factor, gegraveerd op de bovenzijde van de SuperPIG



Mes nr.	ASTM D4138-07a mes aanduiding	Snijhoek (°)	D-Faktor (µm)	D-Faktor (mils)	Bereik µm/mils
1.	1x	45	20	1	20-1800 / 1-70
2.	2x	26,6	10	0,5	10-900 / 0,5-35
3.	-	14	5	0,25	5-450 / 0,25-17,5
4.	10x	5,7	2	0,1	2-180 / 0,1-7

6.1 Opmerkingen

Meerdere lagen zijn achteraf controleerbaar doordat er kleur- of aandroog lijnen van iedere laag te zien zijn. Door met het licht en de scherpe instelling verschillende posities in te nemen, of door de insnede een beetje te bevochtigen zullen ook de lagen met weinig pigment zich verraden.

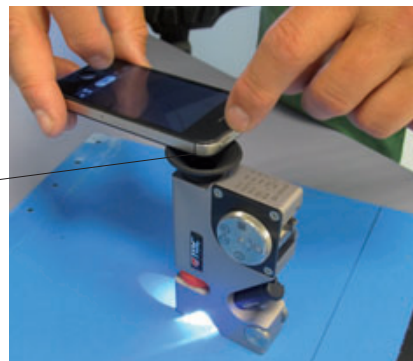
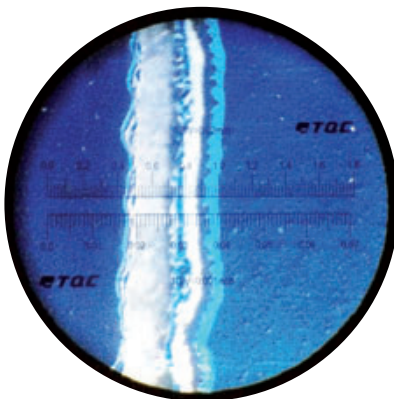
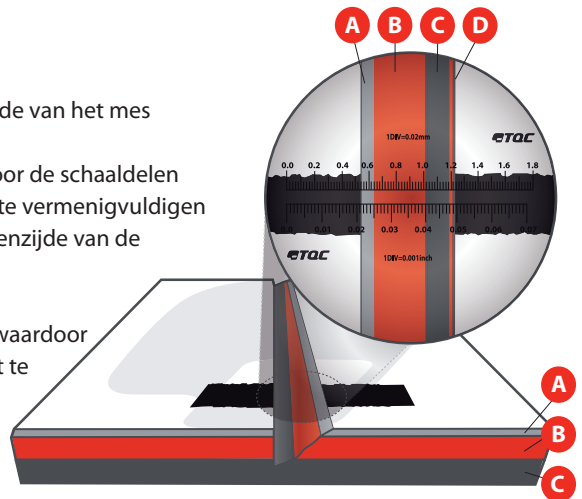
Rechts het beeld zoals zichtbaar is door de microscoop van de SuperPIG na de snede met mesje X, van links naar rechts:

- A De toplaag
- B De grondlaag
- C De ondergrond
- D De coating gesneden met de 90° zijde van het mes

De grondlaag dikte wordt verkregen door de schaaldelen op de rode ondergrond (B) te tellen en te vermenigvuldigen met de D factor (gegraveerd op de bovenzijde van de SuperPIG)

De microscoop zal het beeld omkeren waardoor de bewegingen van de SuperPIG en het te bekijken oppervlak omgekeerd zijn ten opzichte van de werkelijkheid.

Voor de laagdikte bepaling worden alleen het aantal deelstreepjes geteld en vermenigvuldigd met de D factor van het mes. Onregelmatige zijden van de insnede behoren niet meegeteld te worden!



Digitalcamera/iPhone

7 BATTERIJEN VERVANGEN

Verwijder de achterkant van het lampje door er aan te draaien. Plaats 4 nieuwe batterijen, type LR44

8 KALIBRATIE

De SuperPIG is ontworpen om vele jaren een optimaal resultaat te kunnen geven (onder normale bedrijfs- en opslagcondities) en geen componenten bevat die service onderhevig zijn (anders dan nieuwe messen , die apart besteld kunnen worden) Controleer altijd of het mes is scherp en onbeschadigd .

Vervang het mes in geval van twijfel . Er is geen speciale kalibratie procedure voor de SuperPIG . Echter, u kunt het instrument naar TQC sturen voor een check- up .

9 ONDERHOUD

- Ondanks het robuuste ontwerp, is dit een precisie-instrument. Laat het niet vallen en stoot het niet.
- Reinig het instrument direct na gebruik
- Gebruik bij het reinigen een zachte droge doek. Gebruik nooit schurende (hulp-)middelen zo als een staalborstel of schuurpapier. Dit kan, overigens net als agressieve schoonmaakmiddelen, onherstelbare schade veroorzaken.
- Berg het instrument op in het etui als u het langere tijd niet gebruikt..

10 DISCLAIMER

Het recht op technische veranderingen is voorbehouden.

De in deze gebruiksaanwijzing gegeven informatie kan onvolledig zijn. Een ieder die het product gebruikt voor een ander doel, dan in dit document omschreven zonder hiervoor eerst schriftelijke toestemming aan ons te vragen of het product hiervoor wel geschikt is, doet dit op eigen risico. Hoewel we ernaar streven dat alle adviezen die we rondom dit product verstrekken (hetzij in deze gebruiksaanwijzing, hetzij via andere wegen) correct zijn, hebben we geen controle over de kwaliteit van of de staat waarin het product verkeert, of over de vele factoren die invloed hebben op het gebruik of toepassing van dit product. Tenzij we dit specifiek schriftelijk bevestigen, accepteren we daarom geen enkele aansprakelijkheid voor gevolgen zoals verlies of schade voortvloeiend uit het gebruik of de werking van het product (behalve dood of persoonlijk letsel voortvloeiend uit nalatigheid onzer zijde). De gegeven informatie in deze handleiding is onderhevig aan tussentijdse wijzigingen voortvloeiend uit ervaring en ons beleid continu te werken aan productontwikkeling.



Vision on quality
www.tqc.eu



TQC B.V.

Molenbaan 19
2908 LL Capelle aan den IJssel
The Netherlands

+31(0)10 - 79 00 100
+31(0)10 - 79 00 129
info@tqc.eu
www.tqc.eu



TQC UK

Po Box 977A
Surbiton, KT1 9XL - England

+44 208 255 0143
janet@tqc.eu
www.tqc.eu



TQC GmbH

Nikolaus-Otto-Strasse 2
D-40721 Hilden - Germany

+49 (0)2103-25326-0
+49 (0)2103-25326-29
info.de@tqc.eu
www.tqc.eu



TQC-USA Inc.

4053 S. Lapeer Road - Suite
Metamora, MI. 48455 - USA

+1 810 678 2400
+1 810 678 2422
joel@tqc-usa.com
www.tqc-usa.com



TQC ITALIA S.R.L.

Via Cesare Cantu', 26
20831 Seregno (MB) - ITALY

+39 0362 1822230
+39 0362 1822234
info@tqcitaly.it
www.tqc.eu



TQC Norge AS

Øvre Langgate 26
3110 Tønsberg - Norway

+47 33310220
+47 33310221
info@tqc.eu
www.tqc.eu