



# SuperPIG SP1000

사용 설명서

## 1. 안전사고 예방

- 칼날이 날카로우므로 사용 시 주의하시기 바랍니다.
- SuperPIG와 부속품들을 사용하지 않을 때에는 항상 케이스에 넣어서 보관하시기 바랍니다.

## 2. 제품 설명

SuperPIG는 ISO 2808에 따라 거의 모든 소재 표면에 처리된 코팅 두께 측정 시 사용할 수 있는 측정기로써 매우 섬세하며 파괴력을 지닌 기기입니다.

가장 적절한 측정 방법으로 믿을 수 있는 측정치를 제공하는 기기가 바로 SUPER입니다. SuperPIG는 거의 모든 소재 표면에 처리된 1개 또는 그 이상의 코팅 층을 측정할 때 사용할 수 있으며, 크로스-커트 접착 테스트 방법(코팅 표면에 격자무늬로 칼집을 내어 코팅의 접착력을 측정하는 방법)으로도 사용할 수 있습니다.

### 2.1 설명서

측정 범위: 2~2000 microns

현미경: 확대력 50X (측정 눈금 있음)

눈금 측정 범위: 0.00-2.50mm (직선 측정)

편차: 정밀도는 칼의 절단 각도와 사용자의 측정치 분석에 따라 달라짐.

배터리: 4XAG3Material : 알루미늄 양극 처리된 티타늄

폭: 25mm

높이: 110mm

길이: 60mm

### 2.2 세부 사항

1. 회전 가능한 칼날 홀더
2. 선택한 칼날
3. 측정 눈금이 있는 현미경
4. 라이트 ON/OFF
5. 가이드스 휠
6. 현미경 초점 조절용 휠

TQC bv. 2761 JP Zevenhuizen The Netherlands Tel. +31 (0)180-631344 E-mail info@tqc.eu Nijverheidscentrum 14 Fax +31 (0)180-632917 http www.tqc.eu

- 7. 빛을 비추어 표면을 검사하는 부분
- 8. 칼날 교환용 통로 (그림에는 보이지 않음)

### 3. 표준 규정

ISO 2808에 따라 표면에 처리된 거의 모든 코팅 두께의 측정이 가능합니다.  
 측정을 올바르게 하기 위해서는 적합한 표준 규정을 살펴보시기 바랍니다.

### 4. 구성

- SuperPIG와 손목용 끈
- 검은색 마커
- 1,2,3 절단용 칼날
- 6각형 스패너
- 벨트 클립이 있는 가죽 파우치



(2.2 세부 사항)



(4. 구성)

### 5. 측정 준비

#### 5.1. 1,2,3 그리고/또는 4 칼날 끼우기

칼날 홀더에는 동시에 3개의 칼날을 끼울 수 있습니다. 칼날 홀더의 둥근 휠에는 숫자가 새겨져 있으며, 아래쪽에 보이는 숫자가 현재 선택한 칼날입니다.(위 사진 참고) 칼날을 끼우는 동안에, 이 숫자와 칼날이 일치하는지 확인하시기 바랍니다. 칼날 1과 4는 칼날 홀더의 한 부분을 공동으로 사용하여 칼날을 교체하도록 설계되었습니다.

1. 평평한 표면에 SuperPIG의 칼날 홀더 휠 부분(1)이 아래로 향하도록 하여 기기를 옆으로 놓습니다.
2. 제공한 6각형 스페너-3를 이용하여 볼트(8)를 느슨하게 풉니다. 숫자가 써있는 쪽을 위로 하여 칼날을 홀더에 끼우고 칼날을 안쪽으로 밀어 넣습니다.(다치지 않도록 조심하시기 바랍니다.) 이 때, 더 이상 들어가지 않을 때 (저항이 느껴질 때까지) 밀어 넣습니다. (사진 참고)
3. 6각형 스페너-3으로 나사를 다시 조입니다.
4. 홀더의 휠을 돌린 후 위와 같은 방식으로 다음 칼날 홀더에 칼날들을 끼웁니다. 이미 한 개의 칼날이 끼워져 있다는 사실을 잊지 말고 다치지 않도록 주의하시기 바랍니다.

## 5.2 격자모양의 칼날 끼우기 (옵션)

격자모양의 칼날을 이용하여 표면 코팅 접착력을 검사할 수 있습니다.

1. 격자모양 칼날 홀더를 "딸깍" 하는 소리가 난 후 조금 더 돌립니다.
2. 제공한 6각형 스페너-3를 이용하여 볼트를 느슨하게 풉니다.(8, **그래서 격자모양 칼날이 나사에 맞도록 합니다.**)
3. 다시 6각형 스페너-3를 이용하여 볼트를 조입니다.(8)



( 5.1.1. 1,2,3그리고/또는 4칼날 끼우기)



( 5.2 격자모양 칼날 끼우기)

## 5.3 측정 전 준비사항

실제 사용하기 전에 SuperPIG를 시험용 표면 위에 두고 여러 번 설정을 달리하여 측정에 알맞은 상태가 되도록 합니다.

1. 하얀 코팅이 되어 있는 시험 표면 위에 약 20mm의 검은 선을 긋습니다.
2. 빨간 버튼(4)를 눌러서 불빛이 밝혀지도록 하고 기기의 밝아진 부분을 검은색 선 중앙에 오도록 합니다. (따라서 2.2 세부사항의 그림처럼 기기는 서 있는 상태가 됩니다.)

Inspection kits inspectie kits Inspektionskoffer elasticity & resistance deformation weegschalen Waagen surface cleanliness oppervlaktezuiverheid Oberflächenreinheit film application filmapplicatie Filmautziehgeräte coat

- 현미경(3)을 통해 표면을 관찰하고 초점 조절용 휠을 이용하여 검은색 선의 경계 부분도 선명하게 보일 때까지 초점을 맞춥니다.
- 이제 SuperPIG를 모두 조정하였으며, 측정하시면 됩니다.

## 6. 측정

- 측정할 표면에 약 20mm의 검은색 선을 긋습니다.
- SuperPIG의 칼날을 그어진 선 뒤쪽에 두고 선을 가로 질러서 앞으로(사진에 나온 방향으로) 당겨 코팅만 잘라줍니다. (측정기에 압력을 가하지 마십시오) 너무 깊이 자르면 표면에 압박을 가하게 되고 이로 인하여 코팅 층의 패턴이 달라져서 측정의 정확성이 떨어지게 됩니다. 뿐만 아니라 칼날이 아주 빨리 닳게 됩니다.
- SuperPIG 차일(Tilt)을 치고, 밝은 부분(7)을 검은색 선과 자른 코팅 면이 만나는 부분에 놓습니다.
- 현미경(3)을 통해서 관찰하고 검사하고자 하는 위치에 초점 조절용 휠(6)을 돌려서 초점을 맞춥니다. (사진 참고)



(5.3 측정 전 준비 사항)



(6. 측정)

- 눈금을 읽고 SuperPIG에 새겨져 있는 D 팩터 수치를 곱해줍니다.

칼날 번호	커트 앵글(도)	D 팩터 (µm)	측정 범위 (µm)
1	45	20	20- 2000
2	26.6	10	10-1000
3	14	5	5-600
4	5.7	2	2-250

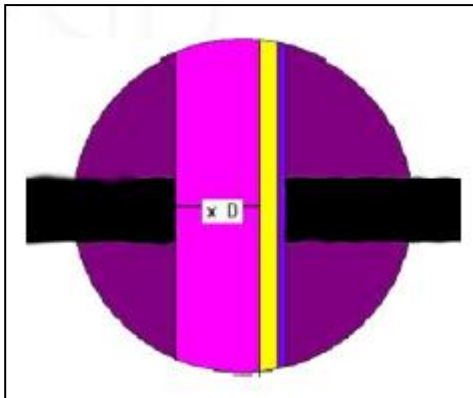


### 6.1 관찰:

여러 개의 코팅 층은 각 코팅 층의 색깔과/또는 건조된 표면의 차이를 눈으로 확인할 수 있기 때문에 한번에 검사할 수 있습니다. 밝기와 초점을 조정하고 SuperPIG의 위치를 바꾸거나 잘린 단면을 조금 적서 주면 적은 양의 피그먼트로도 코팅 층을 관찰할 수 있습니다.

현미경에는 실제 형상이 거꾸로 나타나며 SuperPIG가 이러한 상을 관찰하여 표면 검사가 이루어 집니다.

아래 그림은 (조각)칼 X로 자른 단면을 SuperPIG의 현미경을 통해서 관찰한 모습입니다.



왼쪽에서 오른쪽으로  
 보라색: 코팅  
 분홍색: 칼날의 컷트 앵글로 자른 코팅 단면  
 노란색: 표면  
 파란색: 칼날의 90도 사이드로 자른 코팅 단면

코팅 두께는 분홍색 표면 위의 눈금의 수를 세어서 D 팩터 수치를 곱해서 얻을 수 있습니다. 코팅 두께를 측정하기 위해서 눈금을 세고 해당 칼날의 D 팩터를 곱하기만 하면 됩니다. 코팅 절단면 경계에 있는 불규칙적인 부분은 눈금을 셀 때 빼고 측정하기 바랍니다.

### 7. 칼리브레이션(교정)

- SuperPIG는 오래도록 정상적으로 작동하며 좋은 저장 상태를 유지하여 믿을 수 있는 서비스를 제공하도록 설계하였습니다. 또한 사용자에게 서비스로 부품을 제공하지 않습니다. (별도 구매 가능한 교체용 칼날은 제외).
- 칼날은 항상 예리하게 유지하고 손상되었는지 확인하시기 바랍니다. 칼날이 맞게 끼워졌는지 확실하지 않을 때에는 칼날을 다시 끼우시기 바랍니다.

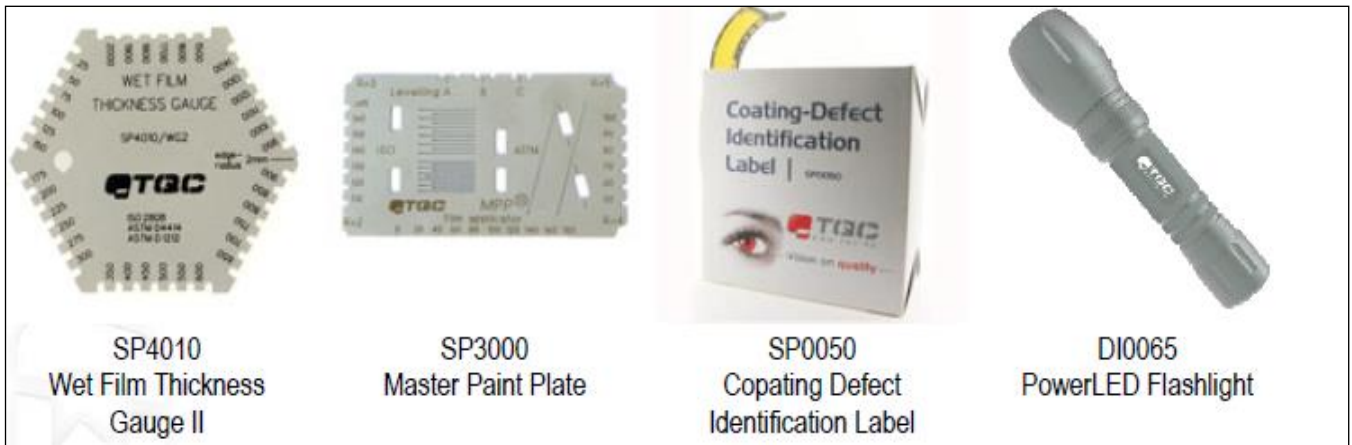
inspection lineers of gind maatljined.Mohtenheit drying time droogtijid trockenzeit abrasion slijlvasheid Abreibfestigkeit inspection occasions i  
 anz & "Haze" corrosion carosie Korrosion coating thickness gauges coatingdikte meters Schichtdicken messgerate flash point vlammpunt Flammpun  
 he testapparatuur Klimaprüfung appearance uiterlijk Erscheinungsbild inspection kits inspectie kits Inspektionskoffer elasticity & resistance deforlat  
 nces weegschalen Waagen surface cleanliness oppervlaktezuiverheid Oberflächenreinheit film application filmapplicatie Filmaufziehgerate coat

- SuperPIG는 특별한 교정 과정을 거치지 않아도 됩니다. 하지만 확인을 원한다면 TQC로 기기를 보내시기 바랍니다.

## 8. 유지 관리

- 견고하게 설계되었지만 정밀 기계이기 때문에, 절대 떨어뜨리거나 두드리지 마십시오.
- 항상 사용 후에는 기기를 깨끗하게 닦아야 합니다.
- 부드럽고 마른 천으로 기기를 닦고 다른 기계적인 방법 예를 들면 무선 브러쉬나 연마용 페이퍼를 사용하지 마십시오. 강한 세정제의 사용은 기기의 영구적인 손상을 유발합니다.
- 사용하지 않을 때에는 항상 케이스에 넣어 보관하시기 바랍니다.

## 9. 관련 제품



SP4010  
Wet Film Thickness  
Gauge II

SP4010 젖은 필름  
두께측정기 II

SP3000  
Master Paint Plate

SP3000  
마스터 페인트 판

SP0050  
Coating Defect  
Identification Label

SP0050  
코팅 손상 확인 라벨

D10065  
PowerLED Flashlight

D10065  
LED 플래쉬라이트

## 10. (법적 책임 등의) 거부 표명 진술

본 사용설명서에서 제공한 정보는 모든 경우에 해당하는 것은 아닙니다. 또한 설명서에서 상세하게 기술한 경우를 제외하고 다른 목적으로 제품을 사용하고자 하는 경우에 자사로부터 제품이 해당 목적에 적합한지 여부를 확인하지 않고 사용하였다면, 그로 인해 발생한 모든 일의 책임은 사용자에게 있습니다.

자사는 제품에 대해 확실한 정보를 제공해 드리고자 노력하고 있지만 (본 설명서 및 그 외 다른 방법으로) 제품의 품질 또는 조건을 관리할 수 없는 경우가 있으며, 제품을 사용하는데 영향을 주는 많은 요소를 통제할 수 없는 경우도 있습니다. 따라서, 자사가 상세하게 문서를 통해 수용한 사항을 제외하고 제품을 사용하는 동안에 발생한 모든 문제, 손실, 손해 (자사의 부주의로 인해 발생한 사망, 부상의 경우는 제외)에 책임이 없습니다. 또한 제품의 실제 사용 경험과 끊임없는 제품 개발 정책에 따라 본 설명서에 포함된 내용은 발행을 거듭하면서 교정됩니다.

epürung linens of gind waailjned.Maintenance drying time droogtijd drockerzeit abcalen slijvastheid Abreißfestigkeit inspection accessories  
anz & "Haze" corrosion carosie Korrosion coating thickness gauges coatingdikte meters Schichtdicken messgeräte flash point viampunt Flampun  
he testapparatuur Klimaprüfung appearance uiterlijk Erscheinungsbild inspection kits inspectie kits inspektionskoffer elasticity & resistance defor  
nces weegschalen Waagen surface cleanliness oppervlaktezuiverheid Oberflächenreinheit film application filmapplicatie Filmaufziehgeräte coat