

# hanatek



[www.hanatekinstruments.com](http://www.hanatekinstruments.com)

## 정밀두께측정기 (0.1 $\mu\text{m}$ /0.01 $\mu\text{m}$ )

### FT3

Precision Thickness Gauge

- 정확하고 재현성 있는 두께측정.
- 다수의 국제표준에 준함.
- 다양한 측정적용 선택.

Hanatek products are exclusively  
manufactured and distributed by

 **RHOPOINT**  
INSTRUMENTS

# FT3 Precision Thickness Gauge

다양한 시료의 두께를 정밀하게 측정 합니다.

Hanatek FT3 정밀 두께측정기는 다양한 시료의 두께를 빠르고 정확하게 측정합니다.

정확하고 재현성 있는 두께측정은 원재료 사용에 연관된 비용 절감은 물론 제품의 품질까지 향상시킬 수 있습니다.

두께측정의 정확성은 여러 측정 요소에 의해 결정되며, Hanatek 의 정밀 두께측정기는 아래의 측정 Parameter 로 작동합니다.



# FT3 Precision Thickness Gauge

다양한 시료의 두께를 정밀하게 측정 합니다.

## ▶ 시험 Parameters

- 측정 헤드의 모멘트(운동량) 및 프로파일
- 측정 압력을 측정
- 측정 Dwell time

물리적인 측정 파라메타는 국제규격 또는 사용자 요구에 따라 주문할 수 있습니다.

측정속도 및 Dwell time 은 사용자가 정의한 파라메타에 의해 조절 됩니다

## ▶ 기기 본체

- 정확성, 직진성, 칼리브레이션(Calibration)
- 측정 면적의 평탄도 / 평행도

이 기기는 다점 (Multi point) , 칼리브레이션을 사용한 측정범위를 통하여 직선화 합니다.

측정헤드 / 앤빌의 평탄도 < 0.1 $\mu$ m

평행도 <1 $\mu$ m

## ▶ 시험 Operator

- 시험 결과의 잘못된 분석 및 출력
- 시편 핸들링 및 측정 테크닉

Hanatek 기기는 데이터의 전-통계 분석을 알 수 있고, 옵션인 프린터로 출력하여 보유한 시편에 시험결과 및 시험시간/일자 라벨을 붙일 수 있습니다.

사용자는 쉽고 간단한 조작을 위해 손 작동 또는 옵션으로 발 스위치를 선택할 수 있습니다

## ▶ 외부 영향

- 온도

온도 안정성 회로가 시험 전에 이 기기의 전자기기를 최적 조건으로 하는 것을 보증합니다.

## 규정된 파라메타 (Parameter)

**Up Time :** 이 Parameter 에 의해, 측정중 (1~10 초)에 사용자가 시편을 조작할 수 있습니다.

**측정 속도 :** 변형하기 쉬운 재료를 측정할 경우에는, 측정 헤드의 속도 (1-5mm/sec)가 특히 중요합니다.

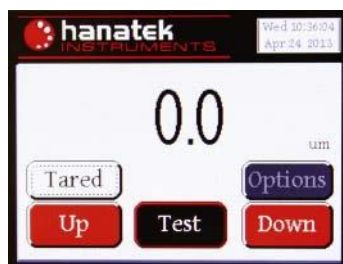
### 측정멈춤 / 하강 시간 (Dwell / Down Time) :

Dwell time 은 압축성재료의 탐색설정시간을 세팅. (1~15 초)

이 기기는 장착된 터치스크린을 통하여 기기를 조작하고, 각종 측정 모드가 특징입니다.

**표준 시험 :** 500 개 데이터까지 완전 통계분석

**일괄 시편 시험 :** 접착제, 코팅제의 일괄의 시편의 두께를 평가하기 위해 사용하고, 2 개의 측정세트 간의 두께차이를 계산 합니다.



**표준 무게 시험 :** 사용자가 규정한 조건으로 각 시험 전에, 자동으로 시료 무게를 계량합니다.

**합격/불량시험 :** 허용오차(%) 외에 목표값을 입력합니다.

사용자가 규정한 조건에 따라 측정하고, 측정 결과가 합격인지 불합격인지 표시됩니다.



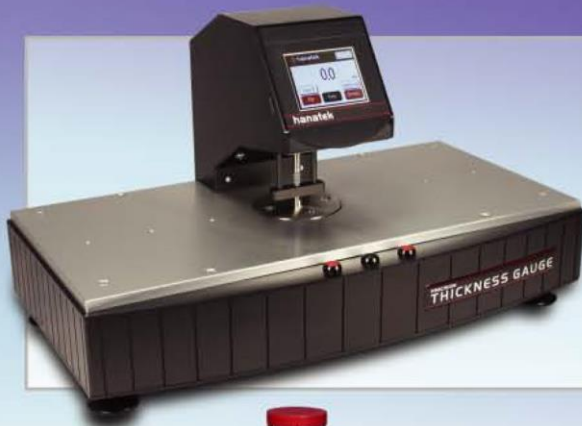
## 데이터 전송

FT3 두께게이지를 이용한 측정 결과는 소프트웨어 인터페이스를 통하여 Microsoft Excel 로 작성되어 집니다.

모든 측정과 계산된 parameters 는 칼리브레이션 날짜와 기기 씨리얼 번호, 날짜, 시간이 함께 전송됩니다

Serial Number	FTG30811001F
Last Cal Date	Oct 01 2012
Test Date	Jan 24 2013
Test Day, Time	Thu 11:47:13
Reading 1	93.5
Reading 2	93.1
Reading 3	93.2
Reading 4	93.2
Reading 5	93.5
MAX	93.5 um
MIN	93.1 um
MEAN	93.3 um
SD	0.201

## 선택할 수 있는 모델 항목



### FT3 : 표준모델 기기

고정 압력, 단일 시험규격  
또는 사용자가 선택한 사양에 맞춘  
주문대로 Factory 설정 가능합니다.



### ▶ FT3-V : 표준변경 모델

기기의 측정 면적과 무게 추를 추가하는 것에 의해 시험  
압력을 변경합니다. Factory 세팅의 측정헤드 크기  
제 2의 측정 규격에 맞춘 또는 소재의 압축성을 평가하기  
위해 추가로 외부 무게추 1 개를 포함합니다.

추가로 외부 추 무게에 의해 측정압력을 총 4Kg 까지  
증가시킬 수 있습니다



### ▶ FT3-U : 초정밀 두께 모델

단일 시험표준 또는 사양에 맞추기 위해 고정압력 설정하여, 초정밀도를  
요구하는 적용에 대하여 분해능 0.01 $\mu$ m 으로 강화.

측정 무게를 50g~500g 으로 설정.

측정헤드 : 반경 25.5mm 돔 모양, 헤드의 크기 조절 가능.



### ▶ FT3-LAB : 실험실 모델 \*

측정압력은 측정 면적에 추 무게를 추가 하던지, 측정  
헤드를 교환함으로써 변경합니다.

다수의 규격 또는 사용자의 사양에 맞추는 것이 가능하며,  
2 개의 외부 무게추와 1 개의 추가 측정헤드가 포함됩니다.

\*NB : 이 기기는 측정 헤드 교환과 리세팅이  
필요한 시험 및 교정기관에서 최적 입니다.



# FT3 Precision Thickness Gauge

## 적용 사례



인쇄된 포장상자



인쇄되지 않은 포장상자



티슈



종이



플라스틱 필름



플렉시블 포장재



테이프



호일



바코드 라벨



섬유

## 표준 규격

이 기기는 아래 표준에 규정을 준수하여 제작 디자인 되었습니다.

### 플라스틱 필름

<b>BS 2782-6</b>	Methods of testing plastics. Dimensional properties. Determination of thickness by mechanical scanning of flexible sheet.
<b>DIN 53370</b>	Testing of plastics films. Determination of the thickness by mechanical scanning.
<b>ISO 4593</b>	Plastics – film and sheeting – Determination of thickness by mechanical scanning.
<b>ASTM D6988</b>	Standard guide for determination of thickness of plastic film test specimens.

### 종이 & 포장 골판지

<b>ISO 534</b>	Paper and board. Determination of thickness, density and specific volume.
<b>DIN 53105</b>	
<b>BS EN 20534</b>	Method for determination of thickness and apparent bulk density or apparent sheet density of paper and board.
<b>TAPPI T 411</b>	Thickness of Paper and Paperboard (Soft Platen Method), Test Method T 551 om-06.
<b>SCAN P7</b>	
<b>SCAN P31</b>	
<b>FEFCO No 3</b>	
<b>ISO 3034</b>	Corrugated fibreboard. Determination of single sheet thickness.
<b>BS 4817</b>	Method for the determination of the thickness of corrugated fibreboard.
<b>BS EN 12625-3</b>	Tissue paper and tissue products. Determination of thickness, bulking thickness and apparent bulk density.
<b>SCAN P47</b>	
<b>BS 7387</b>	Method for determination of the bulking thickness, apparent bulk density, compressibility and compressibility index of soft creped tissue paper.

### 섬유 직물

<b>ISO 5084</b>	Determination of thickness of textiles and textile products.
<b>ASTM D1777</b>	Standard test method for thickness of textile materials.
<b>ASTM D5199</b>	Thickness of geosynthetic material (HDPE Geomembranes).
<b>ISO 2589</b>	Leather. Physical and mechanical tests. Determination of thickness.

### 가스켓

<b>ASTM F36</b>	Standard test method for compressibility and recovery of gasket materials.
-----------------	--

### 바닥재

<b>EN428</b>	Resilient floor coverings. Determination of overall thickness.
--------------	--

### 플렉시블 패키징 포장재

<b>ASTM F2251</b>	Standard test method for thickness measurement of flexible packaging material.
-------------------	--

### 테이프

<b>DIN EN 1942</b>	Self adhesive tapes. Measurement of thickness.
<b>ASTM D3652</b>	Standard test method for thickness of pressure-sensitive tapes.

# FT3 Precision Thickness Gauge

## 항목 구성

각 표준 규정은 측정 헤드의 면적을 통하여 측정압력에 의해 규정된 두께를 측정합니다.

### FT3

한 가지 규격준수. 고정된 압력

### FT3-20

FT3 모델에 측정 범위가 19mm 로 확장.

### FT3-V

1+ 표준 규정. 측정시료에 외부 무게추가.

### FT3-V20

FT3-V 모델에 측정범위가 19mm 로 확장.

### FT3V-LAB

여러 표준규격을 준수. 측정 헤드의 교체변경.

시료를 누르는 무게추 변경.

### FT3V20-LAB

FT3V-Lab 에 측정 범위를 19mm 까지 가능..

### FT3-U

ISO 4593 표준에 준수. 고정된 압력.

별도의 규정 또는 사양 (측정면적, 시험압력 또는 추 무게)이 필요 하시면 기배이앤티로 문의하여 주십시오.

## 옵션 부속품

### 전용 프린터



Test Date: Oct 21 2010  
Test Time: Thu 10:44:28  
Sample: 5  
Max: 320.0 um  
Min: 319.3 um  
Mean: 319.5 um  
SD: 0.299

결과 데이터를 출력하여 시편에 출력한 라벨을 붙일 수 있습니다.

### 데이터 전송프로그램

### 발 스위치

### 무게 추 추가

## 사 양

분해능	0.1 $\mu$ m (0.01 $\mu$ m on FT3-U)
재현성	Better than 0.4 $\mu$ m*
정밀도	Better than 0.8 $\mu$ m*
측정 범위	0 – 4000+ $\mu$ m †0 – 19000 $\mu$ m extended range instrument also available
출력	RS232
전원	110V/220V 50Hz/60Hz
부속품	All Hanatek FT3 gauges are supplied with a UKAS traceable calibration certificate and traceable 2000 $\mu$ m and 500 $\mu$ m checking gauges
옵션	Results printer, foot switch, additional weights
무게	10kg (max)
본체크기	(h) 285 x (w) 302 x (l) 285 mm
포장무게	15.7kg
HS Code	9027 3010

\*. 작동 조건에 따라 틀릴 수 있음.

### FT3, FT3-V & FT3-U 에 대한 측정 표준헤드

Ball: 3mm radius

Domed: 25.5mm radius

Flat: 6 / 6.35 / 8 / 10 / 11.3 / 16 / 25.3 / 28.7 / 35.7 / 50.5mm diameter\*\*

\*\* 6 & 50mm 직경은 요구 및 주문사양으로 비규격 모델입니다.

### 시험 무게 (필름 : 40 kPa)

FT3 표준품	50g – 2000g
FT3-V:	100g – 4000g
FT3-U:	50g – 500g
FT3V-LAB:	100g – 4000g



Certificate no: FM 29741  
ISO 9001:2008



### LOCAL AGENT



(주)기배이앤티

경기 수원시 권선구 고색동 986

수원종합공구단지 301동 114호

Tel. 031-221-2588 Fax. 031-221-4626

www.hanatekinstruments.co.kr

www.kipae.co.kr

E-mail : info@kipae.co.kr

# hanatek