



URL <http://www.kosakalab.co.jp> E-mail: tokyom@kosakalab.co.jp

문의사항은 영업소로

본사 / 도쿄영업소
Headquarters / Tokyo Business Office
〒101-0021 도쿄부 치요다구 소토칸다 6-13-10
6-13-10 Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021
TEL (03) 5812-2011 (代) FAX (03) 5812-2015

미 사 토 영업소
Misato Business Office
〒341-0035 사이타마현 미사토시 타카노 3-63
3-63 Takano Misato-shi, Saitama-ken 341-0035
TEL (048) 955-1214 (代) FAX (048) 955-1218

오 사 카 영업소
Osaka Business Office
〒532-0011 오사카시 요도가와구 니시나카지마 4-11-21
신오사카코퍼빌딩1F
Shin-Osaka Copper Bldg., 4-11-21 Nishinakajima, Yodogawa-ku, Osaka-shi 532-0011
TEL (06) 6885-0765 (代) FAX (06) 6885-1976

나 고 야 영업소
Nagoya Business Office
〒465-0025 아이치현 나고야시 메이토구 카미야시로 3-609
키타무라제1빌딩
Kitamura Dai-ichi Bldg., 3-609 Kamiyashiro Meito-ku, Nagoya-shi, Aichi-ken 465-0025
TEL (052) 705-1801 (代) FAX (052) 705-1804

부산주재원사무소
Busan Representative Office
〒48059 부산광역시 해운대구 센텀동로 71, 603호(우동)
Room 603, 71, Centum Dong-ro, Haeundae-gu, Busan, South Korea
TEL (+82) 51-731-6898 FAX (+82) 51-731-2978

미 사 토 공 장
Misao Factory
〒341-0035 사이타마현 미사토시 타카노 3-63
3-63 Takano Misato-shi, Saitama-ken 341-0035

모 카 공 장
Moka Factory
〒321-4346 토치기현 모카시 마츠야마쵸 5-2
5-2 Matsuyama-cho, Moka-shi, Tochigi-ken 321-4346



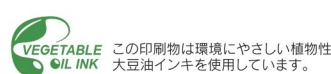
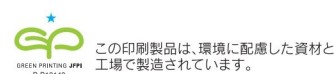
Tokyo Bussiness Office
6-13-10, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-021, Japan
Telephone: +81-3-5812-2011 Facsimile: +81-3-5812-2015
Home Page <http://www.kosakalab.co.jp> E-mail: tokyom@kosakalab.co.jp

주문은 아래 대리점으로

 **AK CORPORATION**
에 이 케 이 코 퍼 레 이 셴
경기도 안양시 동안구 시민대로 272, 평촌동양트레벨파크 1104호
TEL : (031) 687-3395 / E-mail : akc@akcorp.co.kr
Web Page : <http://akcorp.co.kr>

※ 사양 등은 제품개발을 위해 언제든지 변경될 수 있습니다.
Specifications may change as systems are up-graded.

2020.12.1,000



MEASURING INSTRUMENT CATALOG

측정기종합카다로그

정밀측정기기 | **PRECISION MEASUREMENT** |

표면거칠기
SURFACE ROUGHNESS

윤곽형상
CONTOUR

비접촉
Non-Contact

Surfcorder

Formcorder

SE 표면거칠기측정기

Surface Roughness Measuring Instrument

EF 윤곽형상측정기

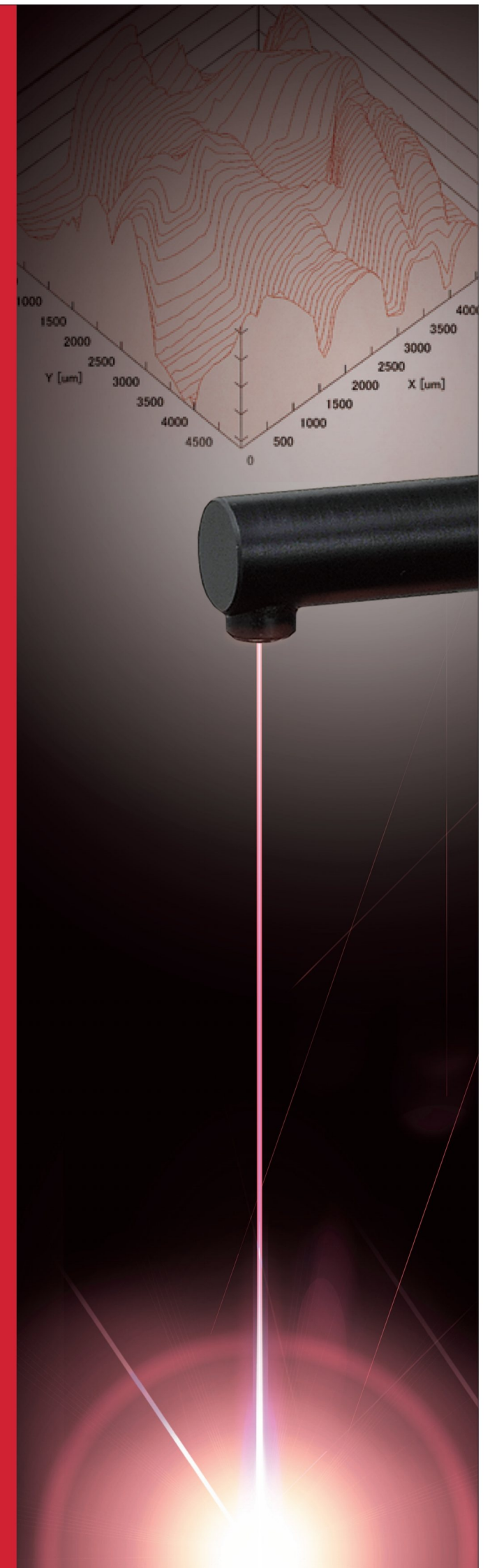
Contour Measuring Instrument

SEF 표면거칠기・윤곽형상측정기

Surface Roughness & Contour Measuring Instrument

DSF 표면형상・거칠기측정기

Contour & Roughness Measuring Instrument



- SE / 표면거칠기측정기 / Surfcorder SE / Surface Roughness Measuring Instrument / SURFCORDER
- EF / 윤곽형상측정기 / Formcorder EF / Contour Measuring Instrument / FORMCORDER
- SEF / 표면거칠기·윤곽형상측정기 SEF / Surface Roughness & Contour Measuring Instrument
- DSF / 표면형상·거칠기측정기 DSF / Contour & Roughness Measuring Instrument

ENTRY MODEL

● SE300 시리즈 SE300 Series

- 단차해석이 가능한 모델
Step height analysis is available with entry model
- 상하이동 컬럼이나 롤측정대 등 풍부한 확장성
Various combinations such as manual columns and roll measuring unit

P. 4 / 6

● SE500A 시리즈 SE500A Series

- 대화면 액정모니터 탑재로 작업성·시인성 향상
Equipped with a large LCD monitor to improve workability and visibility
- 전동컬럼이나 PC 등 풍부한 확장성
Various combinations such as motorized columns and personal computers

P. 4 / 6~7

● EF550A 시리즈 EF550A Series

- PC조작이 불필요한 포터블 형상측정기
Portable contour measuring machine that does not require PC operation
- 전동컬럼이나 PC 등 풍부한 확장성
Various combinations such as motorized columns and personal computers

P. 5 / 7

- 비접촉·DM 거칠기측정기 Non-contact measurement and Direct Motion • Roughness measuring Instrument P14 / 15 / 16
- JCSS 교정증명서 JCSS proofreading certificate P17
- 플래토 표면거칠기해석 소프트웨어 / 접촉포인트필터 Plateau surface analyzing software P20 / 21
- 2차원 거칠기해석 소프트웨어 SGA31 2D Surface roughness analyzing system P18 / 19
- 3차원 거칠기해석 소프트웨어 TDA31 3D Surface roughness analysis system P22
- 윤곽형상해석시스템 FGA51 from graphic analytical system..... P23
- 기술설명 Filters/Profile/Parameters P24 / 25 / 26 / 27

HIGH-GRADE MODEL



● SE800 시리즈 SE800 Series

- X축 100·200 mm, Z축 300 mm부터 선택 가능한 PC 모델
PC model that can be selected from X-axis 100/200 mm, Z-axis 300 mm-
- 고속이동에 의한 자동측정이나 비접촉검출기 등 다양한 옵션에 대응
Supports various options such as automatic measurement by high-speed movement and non-contact pick-up

P. 8 / 12



● EF800 시리즈 EF800 Series

- X축 100·200 mm, Z축 300 mm부터 선택 가능한 PC 모델
PC model that can be selected from X-axis 100/200 mm, Z-axis 300 mm-
- 과부하정지기능에 의한 안정성 확보
Ensuring safety with overload halt function
- 검출기는 2종류를 준비
2 types of pick-up are choosable

P. 9 / 12

● SEF800 시리즈 SEF800 Series

- X축 100·200 mm, Z축 300 mm부터 선택 가능한 PC 모델
PC model that can be selected from X-axis 100/200 mm, Z-axis 300 mm-
- 거칠기·형상검출기가 탑재된 복합기 (1대 2역)
Multi-function machine with roughness and contour pick-up (2in1)

P. 10 / 12



● DSF 시리즈 DSF Series

- X축 100·200 mm, Z축 300 mm부터 선택 가능한 PC 모델
PC model that can be selected from X-axis 100/200 mm, Z-axis 300 mm-
- 한번 스캔으로 윤곽형상과 표면거칠기를 측정·해석가능
"Contour (form)" and "surface roughness" can be measured and analysis by one scanning
- 검출기는 2종류를 준비
2 types of pick-up are choosable

P. 11~12



SE300(신규모델 업데이트 예정)

- 운반이 간단
- 대형 컬러액정 터치패널로 조작도 간단
- 소형이지만 단차 측정도 가능
- 풍부한 확장성
- USB메모리에 측정조건, 측정데이터 저장 가능
- Easy carrying
- Easy operation by large LCD touch panel
- Step height analysis is available with small size
- Various combinations
- Measurement condition and data storage in USB memory is available

사 양 | SPECIFICATION |

Z 최대측정범위	Z Max measuring range	800 μ m
X 최대측정거리	X Max measuring range	25 mm
Z 방향 분해능	Z Min resolution	6.4 nm
진직도	Straightness	0.5 μ m/25 mm
검출기	Pick-up	PU-A6
촉침	Stylus	AA2-60 R2 μ m 60°

SE300-30(신규모델 업데이트 예정)

- 운반이 간단
- 대형 컬러액정 터치패널로 조작도 간단
- 소형이지만 단차 측정도 가능
- 보다 긴 측정거리에 대응
- 풍부한 확장성
- USB메모리에 측정조건, 측정데이터 저장 가능
- Easy carrying
- Easy operation by large LCD touch panel
- Step height analysis is available with small size
- Various combinations
- Long measurement range is available
- Measurement condition and data storage in USB memory is available

사 양 | SPECIFICATION |

Z 최대측정범위	Z Max measuring range	800 μ m
X 최대측정거리	X Max measuring range	32 mm
Z 방향 분해능	Z Min resolution	6.4 nm
진직도	Straightness	0.3 μ m/32 mm
검출기	Pick-up	PU-A4
촉침	Stylus	AA2-60 R2 μ m 60°

SE500A Series

- 콤팩트하며 고성능
- 터치패널과 스위치 조작을 겸용
- 단차해석 및 절단처리도 가능
- 풍부한 확장성
- USB메모리에 측정조건, 측정데이터 저장 가능
- High specification in compact size.
- Touch panel and switch operation is available.
- Step height analysis and partial function is available.
- Various combinations.
- Measurement condition and data storage in USB memory is available

사 양 | SPECIFICATION |

Z 최대측정범위	Z Max measuring range	800 μ m
X 최대측정거리	X Max measuring range	55 mm
Z 방향 분해능	Z Min resolution	0.08 nm
진직도	Straightness	0.3 μ m/55 mm
검출기	Pick-up	PU-A4
촉침	Stylus	AA2-60 R2 μ m 60°



EF550A-M50

- 이동성/설치자유도가 높은 측정기
- 검출기의 원호 보정기능 있음
- 스타일러스 선단반경 보정기능 있음
- USB메모리로 외부 PC와 데이터를 주고받을 수 있음
- PC와 윤곽형상시스템을 이용한 고도의 해석도 가능(옵션)

사 양 | SPECIFICATION |

Z 최대측정범위	Z Max measuring range	30 mm
X 최대측정거리	X Max measuring range	50 mm
Z 방향 분해능	Z Min resolution	0.25 μ m
진직도	Straightness	3.5 μ m/50 mm
검출기	Pick-up	PU-FM15
촉침	Stylus	SB-1A R25 μ m 14°



EF550A-M58/D

- 이동성/설치자유도가 높은 측정기
- 검출기의 원호 보정기능 있음
- 스타일러스 선단반경 보정기능 있음
- USB메모리로 외부 PC와 데이터를 주고받을 수 있음
- PC와 윤곽형상시스템을 이용한 고도의 해석도 가능(옵션)



- Compact with portable
- Stylus circular movement correction is available
- Stylus radius correction is available
- Measurement data storage in USB memory and reading in external computer is available
- Communicating with FGA51 is available

사 양 | SPECIFICATION |

Z 최대측정범위	Z Max measuring range	30 mm
X 최대측정거리	X Max measuring range	50 mm
Z 방향 분해능	Z Min resolution	0.25 μ m
진직도	Straightness	3.5 μ m/50 mm
검출기	Pick-up	PU-FM15
촉침	Stylus	SB-1A R25 μ m 14°

SEF580A-G18/D

- 터치패널과 스위치 조작을 겸용
- 다양한 파라메타에 대응하여 복수규격을 동시에 해석
- USB메모리로 외부 PC와 데이터를 주고받을 수 있음
- PC와 윤곽형상시스템을 이용한 고도의 해석이 가능(옵션)



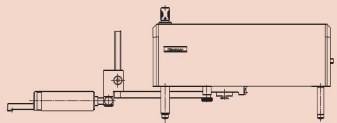
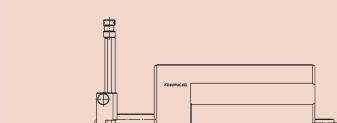
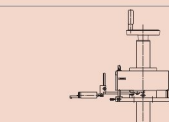
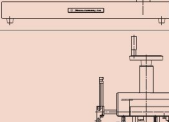
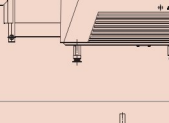
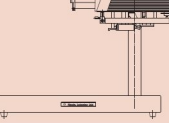
- Touch panel and switch operation are available
- Capable of various parameters and simultaneous analysis to plural standards
- Measuring data can be transferred to an external computer using a USB memory
- Advanced analysis is also possible using a PC and roughness analysis system (option)

사 양 | SPECIFICATION |

Z 최대측정범위	Z Max measuring range	거칠기 Roughness 600 μ m / 형상 Contour 50 mm
X 최대측정거리	X Max measuring range	100 mm
Z 방향 분해능	Z Min resolution	0.08 nm/0.5 μ m
진직도	Straightness	0.2 μ m/100 mm 1.0 μ m/100 mm
검출기	Pick-up	PU-DJ2S-60/PU-FG25
촉침	Stylus	AA2-60/SB-609 R2 μ m 60° / R25 μ m 8°

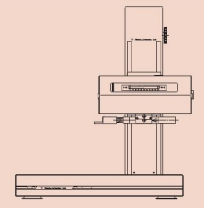
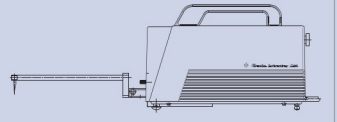
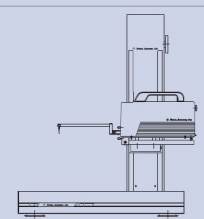
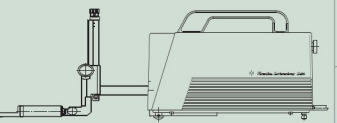
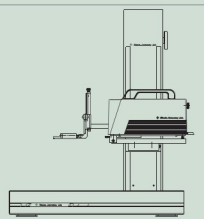
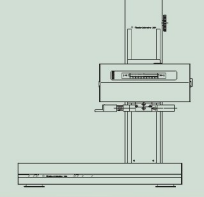
표준모델 라인업

Standard Model Lineup

구분 Use	형식 Model	외관 Appearance	검출기 Pick-up	X 최대 측정거리 X-Max measuring range	컬럼 스트로크 Column stroke	정반사이즈 Bed size
			Z 최대측정범위 Z Max measuring range			
			Z 방향분해능 Z Min resolution			
거칠기 Roughness	SE300		PU-A6 800 μm 6.4 nm	25 mm	—	—
	SE300-30		PU-A4 800 μm 6.4 nm	32 mm	—	—
	SE300-29		PU-A6 800 μm 6.4 nm	25 mm	270 mm (최대높이 MAX HEIGHT 303 mm)	500(W) mm × 215(D) mm
	SE300-39		PU-A4 800 μm 6.4 nm	32 mm	240 mm (최대높이 MAX HEIGHT 308 mm)	500(W) mm × 215(D) mm
	SE300-38		PU-A4 800 μm 6.4 nm	32 mm	250 mm (최대높이 MAX HEIGHT 348 mm)	600(W) mm × 315(D) mm
	SE500A		PU-A4 800 μm 0.08 nm	55 mm	—	—
	SE500A -59		PU-A4 800 μm 0.08 nm	55 mm	270 mm (최대높이 MAX HEIGHT 303 mm)	500(W) mm × 215(D) mm
	SE500A -58/D		PU-A4 800 μm 0.08 nm	55 mm	250 mm (최대높이 MAX HEIGHT 320 mm)	600(W) mm × 315(D) mm

표준모델 라인업

Standard Model Lineup

구분 Use	형식 Model	외관 Appearance	검출기 Pick-up	X 최대 측정거리 X-Max measuring range	컬럼 스트로크 Column stroke	정반사이즈 Bed size
			Z 최대측정범위 Z Max measuring range			
			Z 방향 분해능 Z Min resolution			
거칠기 Roughness	SE500A -18/D		PU-DJ2S60 600 μm 0.08 nm	100 mm	250 mm	600(W) mm × 315(D) mm
형상 Contour	EF550A -M50		PU-FM15 30 mm 0.2 5 μm	50 mm	—	—
	EF550A -M58/D		PU-FM15 30 mm 0.2 5 μm	50 mm	250 mm	600(W) mm × 315(D) mm
거칠기 · 형상 Roughness + Contour	SEF580A -M50		거칠기 PU-A4 800 μm 0.08 nm 형상 PU-FM15 30 mm 0.2 5 μm	50 mm	—	—
	SEF580A -M58/D		거칠기 PU-A4 800 μm 0.08 nm 형상 PU-FM15 30 mm 0.2 5 μm	25 mm	250 mm	600(W) mm × 315(D) mm
	SEF580A -G18/D		거칠기 PU-DJ2S-60 600 μm 0.08 nm 형상 PU-FG25 50 mm 0.5 μm	100 mm	250 mm	600(W) mm × 315(D) mm

< 옵션대응에 대해서 Option >

- X축 구동거리.....200 mm 스테이지 구동타입 대응가능
X-axis Drive Range Workpiece Drive Measurement Chooseable
- 상하이동 컬럼.....400 mm · 700 mm 대응가능
Column Chooseable
- 정반사이즈.....1000(W) mm × 450(D) mm, 1250(W) mm × 500(D) mm / 재질 : 돌 또는 주철
Bed Size Material: Granite or Casting Iron

< 증폭연산장치 사이즈 Amplifier Size >

SE500A
EF550A
SEF580A 시리즈
SE500A
EF550A
SEF580A Series



SE800

- 이동속도 향상
상하좌우의 이동속도 대폭UP
- 이동량 확대 (컬럼)
상하 이동량을 확대, 큰 측정물도 대응가능
- 검출기 과부하 정지기능 표준설비
- Improved the positioning speed
Improvement ↑ ↓ ↔ Speed
- Expand Z stroke (Column)
Comply large size workpiece
- Equipped with pick-up overload halt function as standard

사 양 | SPECIFICATION |

Z 최대측정범위	Z Max measuring range	600 μm
X 최대측정거리	X Max measuring range	100 mm
Z 방향 분해능	Z Min resolution	0.04 nm
진직도	Straightness	0.2 μm/100 mm
검출기	Pick-up	PU-DJ25-60
촉침	Stylus	R2 μm 60°
설치사이즈	Installation size	W1500 mm×D800 mm



SE800-C5W

- 연질재에 손상없이 측정가능
- 고속으로 원호·파상도 측정가능
- 이동속도 향상 (당사대비 20배)
상하좌우 이동속도 대폭UP
- Possible to measure soft materials without damaging them
- Possible to measure warpage and waviness at high speed
- Improved the positioning speed (x20)
Improvement ↑ ↓ ↔ Speed

사 양 | SPECIFICATION |

Z 최대측정범위	Z Max measuring range	500 μm
X 최대측정거리	X Max measuring range	100 mm
Z 방향 분해능	Z Min resolution	0.2 nm
진직도	Straightness	0.2 μm/100 mm
검출기	Pick-up	PU-OS501W
레이저 파장	Laser wavelength	635 nm
설치사이즈	Installation size	W1500 mm×D800 mm
스폿지름	Diameter of spot	약 Approx 1 μm ※

※Autofocus 모드일 때 Autofocus mode



EF800-G

- 이동속도 향상, 상하좌우의 이동속도 대폭UP
- 검출기 과부하정지기능 표준설비
- 커스터마이징기능에 의해 자주 사용하는 기능의 바로가기 설정이 가능
- 자동저장기능에 의해 만일의 상황에도 데이터 자동백업으로 작업 도중부터 재개가능
- 재측정기능으로 간단하게 재측정 가능
재측정 시 새로운 프로그램 작성 불필요
- Improved the positioning speed
- Equipped with pick-up overload halt function as standard
- Frequent use can be set by shortcut function
- Restarting in emergency case during measuring is possible with the auto-save function
- Easy re-measuring is possible without remaking new program

사 양 | SPECIFICATION |

Z 최대측정범위	Z Max measuring range	50 mm
X 최대측정거리	X Max measuring range	100 mm
Z 방향 분해능	Z Min resolution	0.1 μm
진직도	Straightness	1.0 μm/100 mm
검출기	Pick-up	PU-FG25
촉침	Stylus	SB-609 편각 Chisel type R25 μm 8°
설치사이즈	Installation size	W1500 mm×D800 mm

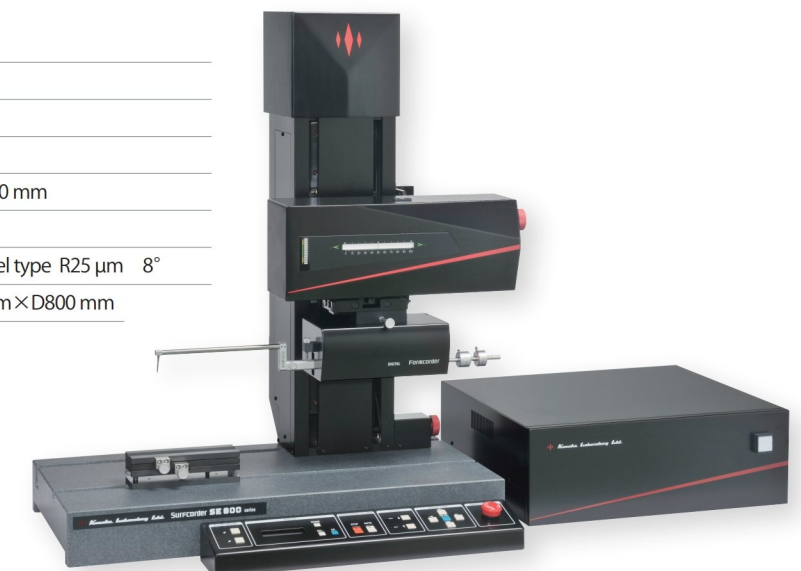


EF800-N

- 이동속도 향상, 상하좌우의 이동속도 대폭UP
- 검출기 과부하정지기능 표준설비
- 커스터마이징기능에 의해 자주 사용하는 기능에 바로가기 설정이 가능
- 자동저장기능에 의해 만일의 상황에도 데이터 자동백업으로 작업 도중부터 재개가능
- 재측정기능으로 간단하게 재측정 가능
재측정 시 새로운 프로그램 작성 불필요
- Improved the positioning speed
- Equipped with pick-up overload halt function as standard
- Frequent use can be set by shortcut function
- Restarting in emergency case during measuring is possible with the auto-save function
- Easy re-measuring is possible without remaking new program

사 양 | SPECIFICATION |

Z 최대측정범위	Z Max measuring range	60 mm
X 최대측정거리	X Max measuring range	100 mm
Z 방향 분해능	Z Min resolution	0.025 μm
진직도	Straightness	1.0 μm/100 mm
검출기	Pick-up	PU-FN30
촉침	Stylus	SB-610 편각 Chisel type R25 μm 8°
설치사이즈	Installation size	W1500 mm×D800 mm



SEF800-G

- 2차원 표면거칠기와 윤곽형상 측정이 검출기를 교환하는 것으로 가능
- 보다 고도의 해석기능
플라토 표면해석 소프트웨어와 접촉점 필터를 사용
- 이동속도 향상, 상하좌우의 이동속도 대폭UP
- 검출기 과부하정지기능 표준설비

- Measurement of "Two-dimensional surface roughness" and "contour (form)" is possible only by exchanging Pick-up
- With Plateau surface analyzing software and Morphological contact-point filter
- Improved the positioning speed
- Equipped with pick-up overload halt function as standard



사 양 | SPECIFICATION |

표면거칠기	Surface roughness	
Z 최대측정범위	Z Max measuring range	600 μm
X 최대측정거리	X Max measuring range	100 mm
Z 방향 분해능	Z Min resolution	0.04 nm
진직도	Straightness	0.2 μm/100 mm
검출기	Pick-up	PU-DJ2S-60
촉침	Stylus	R2 μm 60°

윤곽형상	Contour (form)	
Z 최대측정범위	Z Max measuring range	50 mm
X 최대측정거리	X Max measuring range	100 mm
Z 방향 분해능	Z Min resolution	0.1 μm
진직도	Straightness	1.0 μm/100 mm
검출기	Pick-up	PU-FG25
촉침	Stylus	SB-609 편각 Chisel type R25μm 8°
설치사이즈	Installation size	W1500 mm × D800 mm

SEF800-N

- 윤곽형상 검출기로 디지털 스케일을 채용
고분해능, 고정밀도 측정이 가능
- 보다 고도의 해석기능
플라토 표면해석 소프트웨어와 접촉점 필터를 사용
- 이동속도 향상, 상하좌우의 이동속도 대폭UP
- 검출기 과부하정지기능 표준설비

- A digital scale is installed as a contour Pick-up element, and a high resolution and high accuracy measurement are possible
- With Plateau surface analyzing software and Morphological contact-point filter
- Improved the positioning speed
- Equipped with pick-up overload halt function as standard



사 양 | SPECIFICATION |

표면거칠기	Surface roughness	
Z 최대측정범위	Z Max measuring range	600 μm
X 최대측정거리	X Max measuring range	100 mm
Z 방향 분해능	Z Min resolution	0.04 nm
진직도	Straightness	0.2 μm/100 mm
검출기	Pick-up	PU-DJ2S-60
촉침	Stylus	R2 μm 60°

윤곽형상	Contour (form)	
Z 최대측정범위	Z Max measuring range	60 mm
X 최대측정거리	X Max measuring range	100 mm
Z 방향 분해능	Z Min resolution	0.025 μm
진직도	Straightness	1.0 μm/100 mm
검출기	Pick-up	PU-FN30
촉침	Stylus	SB-610 편각 Chisel type R25μm 8°
설치사이즈	Installation size	W1500 mm × D800 mm

DSF-K800

- "윤곽형상"과 "표면거칠기"를 원스캔으로 동시측정 가능
- 보다 고도의 해석기능
플라토 표면해석 소프트웨어와 접촉점 필터를 사용
- 이동속도 향상, 상하좌우의 이동속도 대폭UP
- 검출기 과부하정지기능 표준설비

사 양 | SPECIFICATION |

Z 최대측정범위	Z Max measuring range	5 mm/8 mm
	SA-41/SA-32	
X 최대측정거리	X Max measuring range	100 mm
Z 방향 분해능	Z Min resolution	7.5 nm/12 nm
진직도	Straightness	0.4 μm/100 mm
검출기	Pick-up	PU-FK1A
촉침	Stylus	SA-41/SA-32 R2 μm 60° / R25 μm 25°
설치사이즈	Installation size	W1500 mm × D800 mm



- "Contour (form)" and "surface roughness" can be measured by one scanning
- With Plateau surface analyzing software and Morphological contact-point filter
- Improved the positioning speed
- Equipped with pick-up overload halt function as standard

DSF-L800

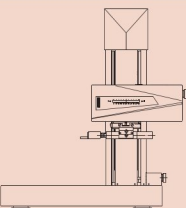
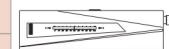
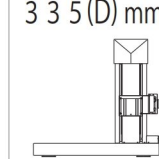
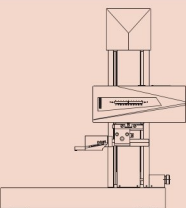
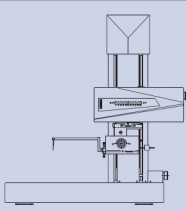
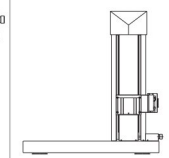
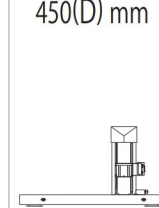
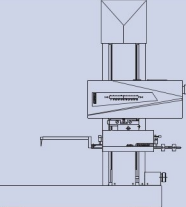
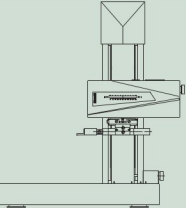
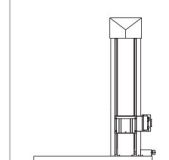
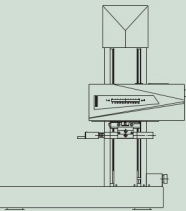
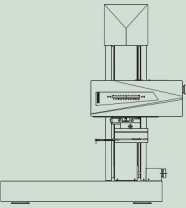
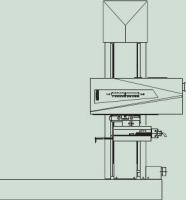
- 변위검출에 디지털 센서를 내장하여 "윤곽형상"과 "표면거칠기"를 원스캔으로 동시측정 가능
- 보다 고도의 해석기능
플라토 표면해석 소프트웨어와 접촉점 필터를 사용
- 이동속도 향상, 상하좌우의 이동속도 대폭UP
- 검출기 과부하정지기능 표준설비

사 양 | SPECIFICATION |

Z 최대측정범위	Z Max measuring range	12 mm/24 mm
	SA-41/SA-32	
X 최대측정거리	X Max measuring range	100 mm
Z 방향 분해능	Z Min resolution	0.75 nm/1.5 nm
진직도	Straightness	0.4 μm/100 mm
검출기	Pick-up	PU-LA4
촉침	Stylus	SA-41/SA-32 R2 μm 60° / R25 μm 25°
설치사이즈	Installation size	W1500 mm × D800 mm



- "Contour(form)" and "Surface roughness" can be measured by one scanning with the Digital sensor
- With Plateau surface analyzing software and Morphological contact-point filter
- Improved the positioning speed
- Equipped with pick-up overload halt function as standard

구분 Use	형식	외관	검출기 Pick-up		X 최대 측정거리	컬럼 스트로크	정반사이즈
	Model	Appearance	Z 최대측정범위 Z Max measuring range		X-Max measuring range	Column stroke	Bed size
	Z 방향 분해능 Z Min resolution						
거칠기 Roughness	SE800		PU-DJ2S-60 600 μm 0.04 nm		※ 100 mm 	※ 300 mm 	※ 650(W) mm X 335(D) mm 
	SE800-C5W		접촉 Contact	PU-DJ2S-60 600 μm 0.04 nm			
형상 Contour	EF800-G		PU-FG25 50 mm 0.1 μm		200 mm 	500 mm 	1000(W) mm X 450(D) mm 
	EF800-N		PU-FN30 60 mm 0.025 μm				
거칠기 · 형상 Roughness + Contour	SEF800-G		거칠기 Roughness	PU-DJ2S-60 600 μm 0.04 nm	700 mm 		1250(W) mm X 500(D) mm 
			형상 Contour	PU-FG25 50 mm 0.1 μm			
	SEF800-N		거칠기 Roughness	PU-DJ2S-60 600 μm 0.04 nm			
			형상 Contour	PU-FN30 60 mm 0.025 μm			
	DSF-K800		거칠기 Roughness	PU-FK1A 5 mm 7.5 nm			
			형상 Contour	PU-FK1A 8 mm 12 nm			
	DSF-L800		거칠기 Roughness	PU-LA4 12 mm 0.75 nm			
			형상 Contour	PU-LA4 24 mm 1.5 nm			

※는 표준구성입니다.
※Standard Combination

3D측정

3D Measurement

- 고스펙 타입에 한해 3차원 표면거칠기 측정 확장 가능
- PU-OS501W 를 조합하여 고속3차원 측정가능
- 3D surface roughness measurement is available only for high-end model
- High speed 3D measurement is possible combined with PU-OS501W

XY이동스테이지 (RAF-22D)

- 1) 스테이지 크기 150×150 mm
- 2) 경사조정범위 1° (X,Y)
- 3) 스테이지 이동량 50 mm
- 4) 최소이동스텝 1 μm
- 5) 최대적재질량 5 kg
- 6) 외관치수·무게
W 312×D 150×H 70 mm · 약8 kg

XY MOTORIZED STAGE(RAF-22D)

- 1) Stage size 150 x 150 mm
- 2) Leveling range 1° (X,Y)
- 3) Motion range of the stage 50 mm
- 4) Minimum stepping range 1 μm
- 5) Maximum load 5 kg
- 6) Dimensions/Weight W 312 × D 150 × H 70 mm / Approx 8 kg



스테이지 구동형

Table Traverse Model

- 고정밀도 스테이지 구동타입
X축 구동범위는 100 ~ 300 mm 까지 선택 가능합니다.
- 모니터에 의해측정위치 결정· 측정관찰 가능
- High accuracy workpiece drive measurement X axis drive range is choosable from 100/200/300 mm
- Measurement positioning and measurement observation possible with a monitor



•진직도/구동거리
0.2 μm/100 mm
0.4 μm/200 mm
0.6 μm/300 mm

• Straightness measuring
0.2 μm / 100 mm or less
0.4 μm / 200 mm or less
0.6 μm / 300 mm or less

Crispy PU-OS501W

- 비접촉 측정으로 샘플에 손상을 주지않는 측정 가능
- 초점 위치에서 엇갈림량을 검출하기 때문에 형상을 따라 움직이는 부분이 없어 고속측정 가능
- 레이저 광량을 20단계로 변경가능하기 때문에 저반사율의 측정물도 측정 가능
- 오토포커스 기능으로 검출기가 초점위치까지 자동으로 이동하기 때문에 초점을 맞출 필요가 없음
- 콤팩트한 광학배치로 기존 비접촉 검출기로는 어려웠던 내경의 표면성상측정 가능

- It does not damage the sample by non-contact measurement
- High speed measurement is possible, since there is no moving parts in the sensor
- It can measure low reflectivity sample, since laser power can be changed in 20 steps.
- This sensor is not necessary to manually focus, since the sensor is focused automatically by Auto-Stop function
- Surface roughness measurement of the inside of the pipe by a non-contact detector was difficult until now But this sensor is able to measure it by compact optical design



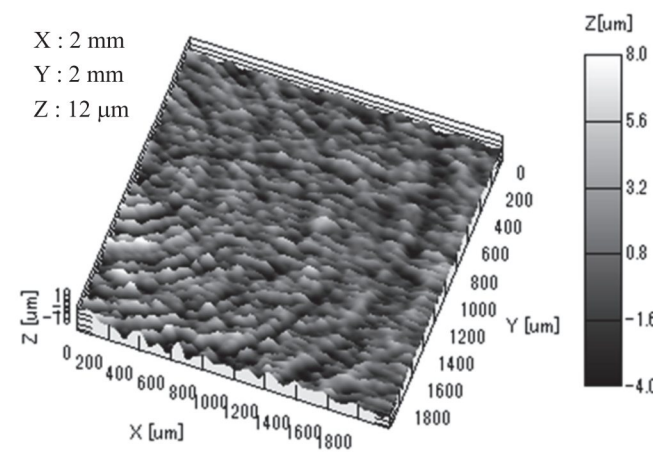
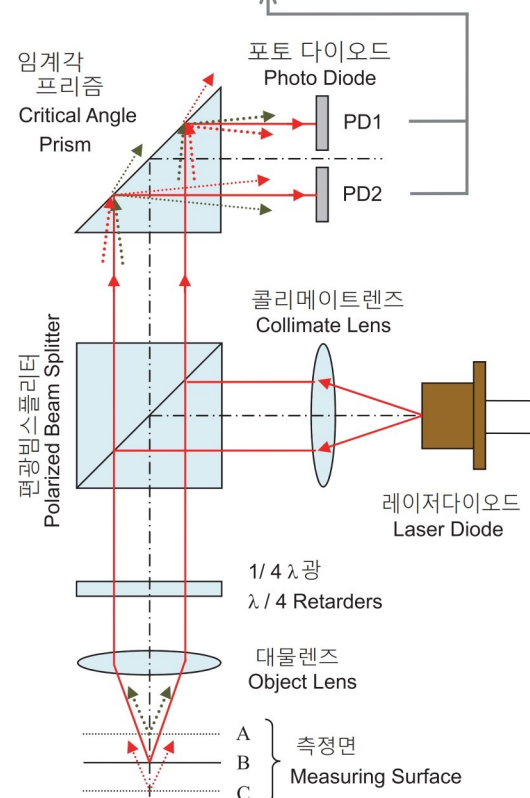
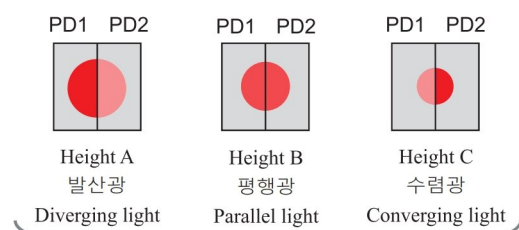
모드 Mode	※1	Precision mode	Wide range mode	AF mode
측정범위 Measuring range		12 μm	30 μm	30~500 μm
분해능 Resolution		0.2 nm	0.5 nm	0.5 nm
측정범위 내 스폿지름 The diameter of the spot in a measuring range		Approx. 1~10 μm	Approx. 1~25 μm	Approx. 1 μm
측정정밀도 Accuracy	※2	1%+0.03 μm	1%+0.2 μm	1%+0.1 μm
재현성 Repeatability	※2	10 nm		20 nm
측정면의 반사율 Reflectance		4% or more		
경사각 Measurable angle	※3	X-axis ± 25° Y-axis ± 5°		
차동거리 W.D.		1.5 mm		
레이저 Laser		최대출력 Maximum power 파장 Wavelength 등급 Class	2 mW 635 nm Class1 (JIS C 6802:2011)	
질량 Mass			Approx. 250 g	

※1 모드 전환 가능 A change of the mode is possible.

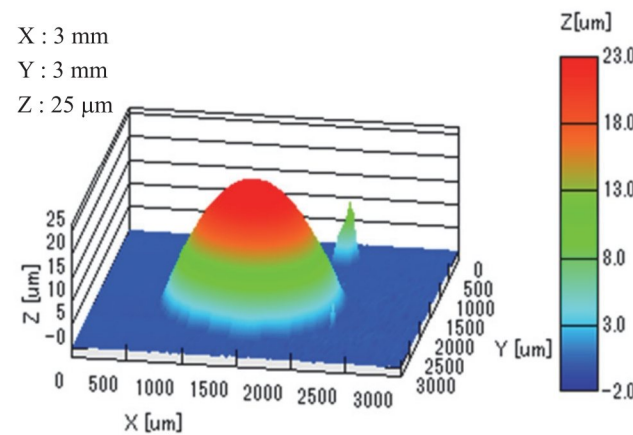
※2 당사 기준 단차표준시편을 측정한 결과 When Kosaka standard roughness specimen is measured.

※3 초점부근에서 측정할 경우 수평상태에서의 각도

The angle of a measurement surface and a horizontal plane when it measures near a focus point.



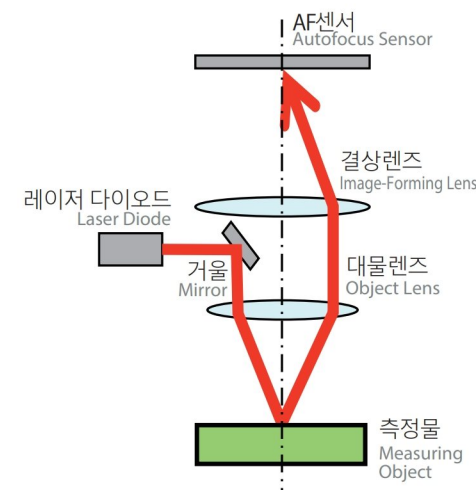
고무 / Rubber



액체 / Liquid

Trispy PU-OS600

- 원통측정물 등 R면에 뛰어난 비접촉측정 가능
- 레이저를 대각선으로 조사하기 때문에 투명체에 강함
- 원통, 진원도측정기용
- Excellent non-contact measurement on R surface such as cylindrical work
- Since it illuminates the laser diagonally, suitable for measuring the transparent objects



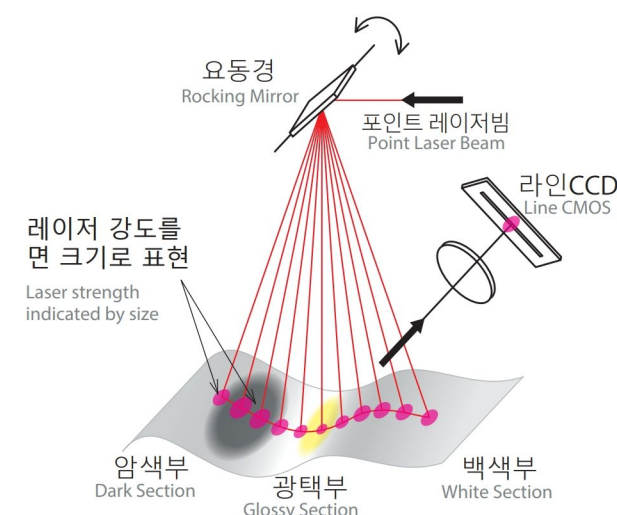
사 양 | SPECIFICATION |

측정범위 Measuring range		30~500 μm
분해능 Resolution		0.5 nm~
측정범위 내 스폿지름 Spot diameter in measuring range		Approx 3 μm
측정정밀도 Accuracy	※	1%+0.1 μm~1%+0.8 μm
재현성 Repeatability	※	20 nm
경사각 Measurable angle	X-axis Y-axis	± 50° ± 25°
차동거리 Working distance		1.5 mm
레이저 Laser	최대출력 Maximum power 파장 Wavelength 등급 Class	2 mW 635 nm Class1

※ 당사기준 단차표준시편을 측정한 결과
When Kosaka standard roughness specimen is measured.

ApiScan PU-OL100-SP

- 광범위를 고정밀도로 측정
- 광택, 흑색 등 비접촉에서는 측정하기 어려운 측정물도 노스プレー로 그대로 스캐닝 가능
- High-accuracy measurement over a wide range
- Workpieces that are not good for non-contact measurement such as gloss and black also can be scanned without spray



사 양 | SPECIFICATION |

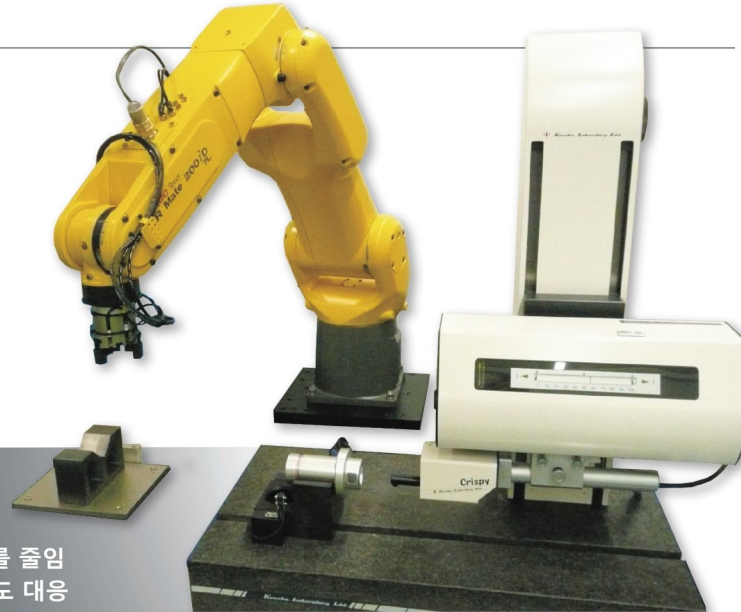
형식 Model		PU-OL100-SP
측정정밀도 Accuracy		0.008 mm
사이즈 Size		76(W) × 106(D) × 124.6(H) mm
레이저빔경 Laser beam diameter		Under φ0.183 mm
측정Z폭 Measuring range of Z axis		60 mm
스탠드오프 Stand off		145~205 mm
시야길이(폭) Laser W idth		21.56~213.54 mm
계측라인 수 Number of measuring line		40~100 lines/second
레이저 등급 Laser class		Class2

자동화 옵션

FA alternatives

요청에 따라
커스터마이징 가능

Available on request

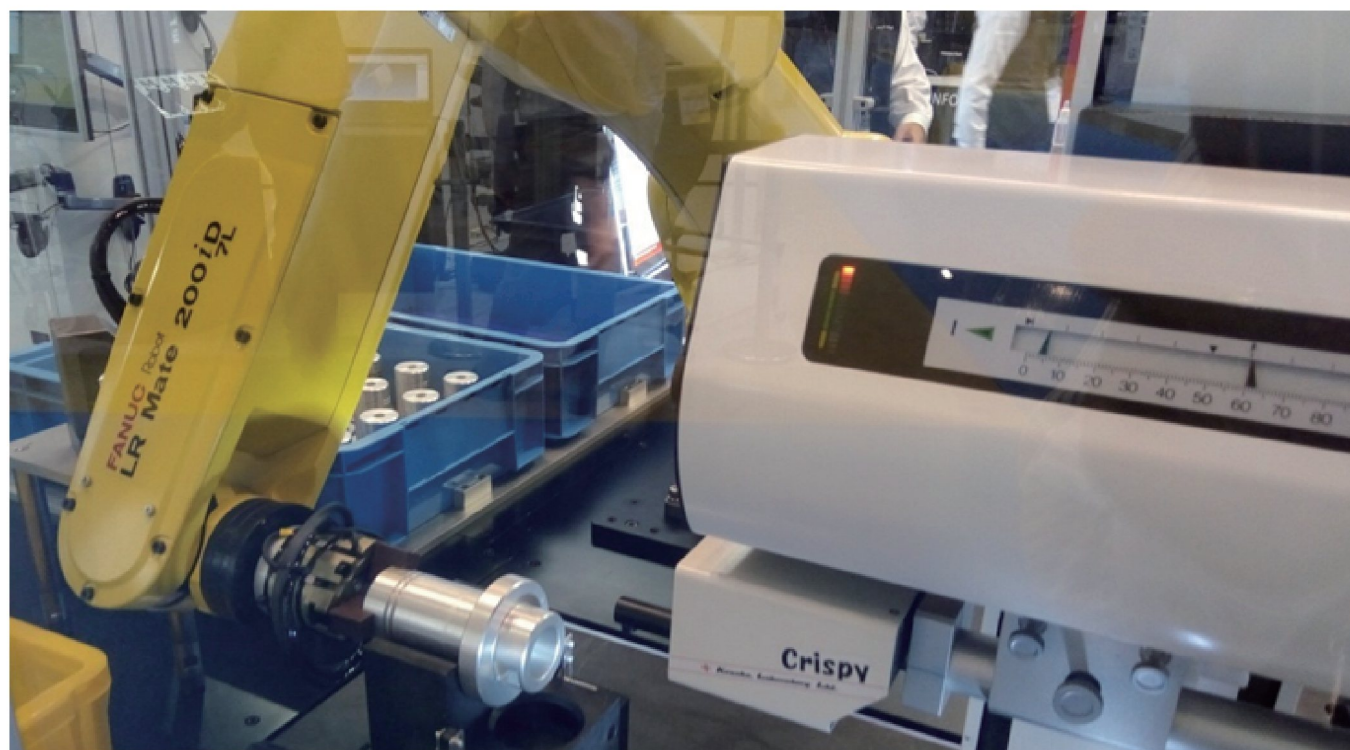


특징

- 측정물 자동공급으로 측정검사 공수를 줄임
- 6축 로봇 채택, 복잡한 형상측정물에도 대응
- 합격여부 판정 후 OK품 · NG품 구분 가능
- 측정물 방향변경도 포함하여 자동측정, 작업자의 부담을 줄임
- 전폐커버내에서 자동운전에 의한 안전성 확보
- 비접촉 검출기 「Crispy」 채택을 통한 고속측정 실현

Features

- Measuring inspection man-hours reduction by the automatic work-pieces supply.
- 6-axes robot adoption for measuring of complex shape work-pieces.
- Sorting for OK / NG goods is possible after the admission decision.
- Burden less for workers with a lot measurement.
- Secure safety by auto-operation with the full cover.
- High speed measurement with Non-contact detector "Crispy".



보다 정확한 측정을 위해서

Aim at more exact measurement

전 기종에 JCSS교정인증서가 포함된 조도표준시편을 제공
with JCSS proofreading certificate.

JCSS란...

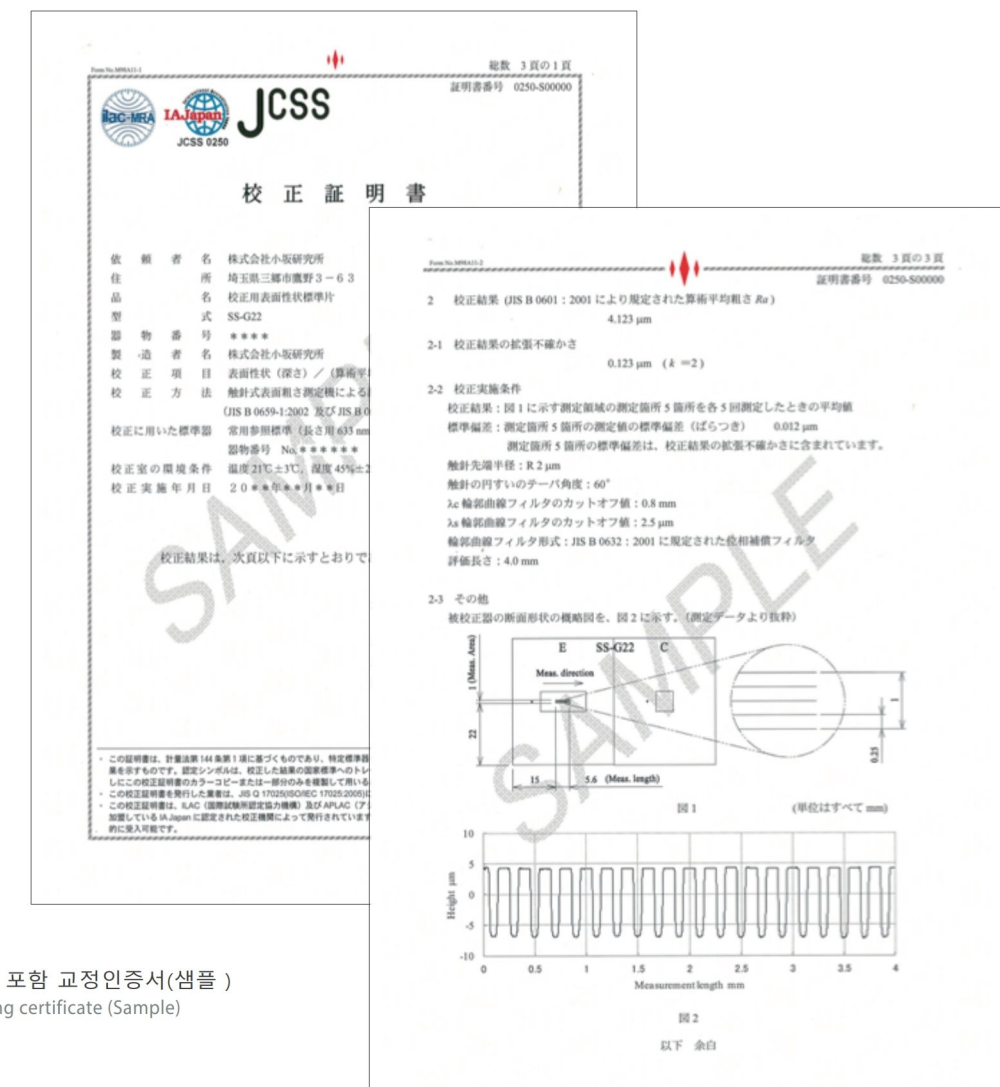
계량법의 규정에 의해 정해진 제도로, JCSS 인정
마크가 포함된 교정증명서는 계량의 트레이서빌리티가
국가 계량 표준과 연결되어 있는 것을 공식적으로 증명
하게 됩니다.

(일반 교정증명서보다 더 확실한 계량 추적의 증거가
됩니다.)

In JCSS...

The system of having been set by regulation of the
Measurement Law, the proofreading certificate with
a JCSS authorization symbol will prove publicity that
the traceability of measurement is connected from
the national measurement standard.

(It becomes a proof of the traceability of
measurement still clearer than a common

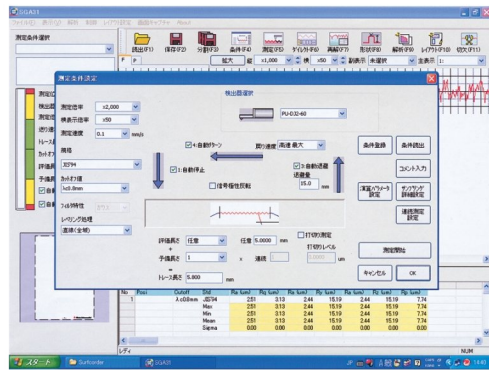


JCSS인정마크 포함 교정인증서(샘플)
JCSS proofreading certificate (Sample)

풍부한 해석기능을 탑재하여 장치 컨트롤과 데이터 해석을 실시하는 다목적·다기능 시스템입니다.

Various analyzing function. Multi purpose system for both controlling the instruments and analyzing the data.

「측정조건설정」 화면 “Set Meas. Condition”



「다이렉트패널」 화면 “Direct Panel”



측정은 모든 측정조건에 대응하는 通常測定과 간편성을 중시한 다이렉트 측정이 가능합니다.

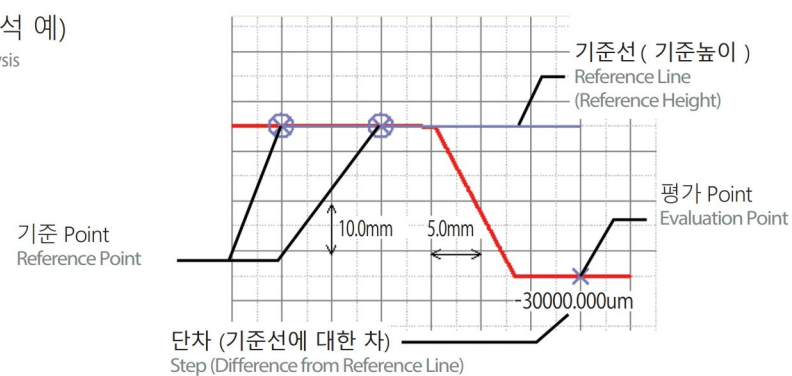
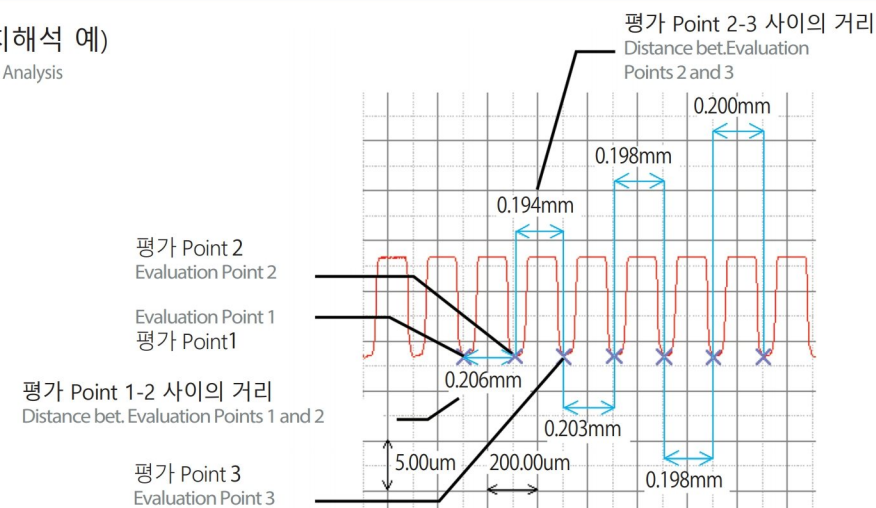
The SGA31 provides two kinds of measurement methods: regular measurement responding to all the measurement conditions and direct measurement making much of simplicity.

해석항목 — Analytical Items —

■ 형상해석 Differential Analysis

측정 프로필 상의 임의의 Point를 지정하고, 지정 Point 간의 피치(거리) 및 단차(높이)를 간단하게 구할 수 있습니다.

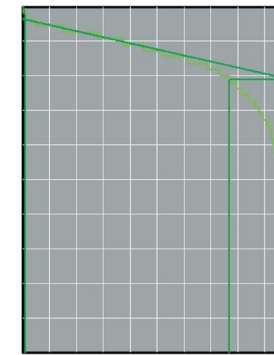
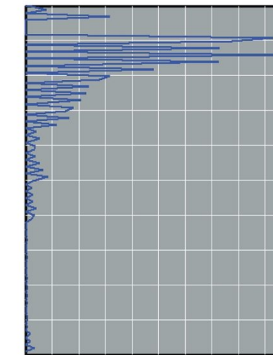
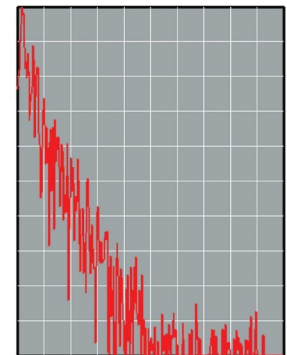
An optional point can be specified on a measuring profile to easily obtain a pitch (distance) or a step (height) between the specified points.

단차해석 예)
Step Analysis피치해석 예)
Pitch Analysis

■ 특수해석 Special Analysis

「특수해석설정」으로 다음 항목을 선택할 수 있습니다. Selecting "Special Analysis Setting" allows you to add the following items:

- 「BC」상대부하곡선
- 「ADC」진폭분포곡선
- 「FFT」파워히스토그램
- 「RMotif」거칠기모티브
- 「WMotif」파상도모티브
- 「SP」특수 거칠기곡선
- "BC" Relative Bearing Ratio Curve
- "ADC" Amplitude Distribution Curve
- "FFT" Power Histogram
- "RMotif" Roughness Motif
- "WMotif" Waviness Motif
- "SP" Special Roughness Profile

상대부하곡선 (BC) / 진폭분포곡선 (ADC) / 파워히스토그램 (FFT) 표시 예
Relative Bearing Ratio Curve / Amplitude Distribution Curve / Power Histogram부하곡선
Bearing Ratio Curve진폭분포곡선
Amplitude Distribution Curve파워히스토그램
Power Histogram

■ 절단처리 Partial Analysis

측정형상 중의 흠집 등을 피해서 연산영역을 지정하여 표면거칠기 해석이 가능합니다.

Capable of specifying an calculation area avoiding the scratches of the measured profile to analyze surface roughness.

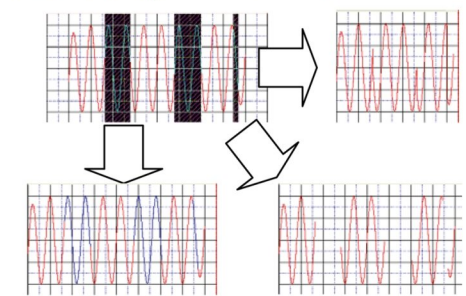
복수 포인트를 잘라내거나 추출지정이 연속적으로 가능합니다.

Multiple points can be continuously specified as the removing or extracting area.

절단부의 표시설정에 의해 잘라낸 후의 형상표시를 바꿀 수 있습니다.

A post-remove profile display can be changed by "Set Scale:Partial Settings."

절단처리 예) Partial Analysis (Sample)



측정 파라메타 Measurement Parameters

JIS1982 Ra,Rmax,Rz
JIS1994 Ra,Ry,Rz,S,Sm,tp
JIS1987 Wc A,Wc M,Wem,Wea
JIS2013 Pp,Pv,Pz,Pc,Pt,Pa,Pq,Ps,Pku,PSm,PΔq,Pmr(c),Pδc,Pmr,PPc
(ISO1997) Rp,Rv,Rz,Rc,Rt,Ra,Rq,Rsk,Rku,RSm,RΔq,Rmr(c),Rδc,Rmr,RPc
Wp,Wv,Wz,Wc,Wt,Wa,Wq,Wsk,Wku,WSm,WΔq,Wmr(c),Wδc,Wmr,WPc

JIS2000 AR,R,Rx,Rke,Rpke,Rvke
JIS2002 Rk,Rpk,Rvk,Mr1,Mr2
ISO1996 AR,R,Rx,Rke,Rpke,Rvke
ASME1995 Ra,Rq,Rt,Rp,Rv,Sm,Pc,Rsk,Rku,tp,HSC,Htp,Δq,Δa,Rmax,Rz,
Rpm,λa,λq,Wt,Wa,Wq,Wp,Wv,Wmr(c)

보조기능 — Assist Items —

■ 2단면 중첩표시 Overlay Display

2개의 프로필을 동시에 표시하는 것으로 변형이나 마모 등의 변화를 평가할 수 있습니다.

Capable of evaluating a profile change such as deformation, wear, etc. by simultaneously displaying two profiles.

■ 중단측정 Discontinued Measurement

임의의 수준에서 측정을 중단할 수 있으며, 작은 측정물이라도 측정이 가능합니다.

Capable of discontinuing measurement at an optional level, allowing measurement of a small measured object.

■ 감도교정 Sensitivity Calibration

표면거칠기를 측정하는 경우, 기기의 교정은 중요합니다.

Calibration of Instrument is essential surface roughness measurement.

플래토 표면해석 소프트웨어 Plateau Surface Analyzing Software

ISO 13565-3 / JIS B 0671-3

플래토 표면이란 —PLATEAU SURFACE—

- 마찰특성을 향상시키는 표면
- The surface which improve the friction characteristic.
- 가혹한 조건하에서 사용되는 기름 윤활된 부품 등에 매우 유용
- Very effective in the slide part which is used under severe conditions and by which oil lubricating was carried out.

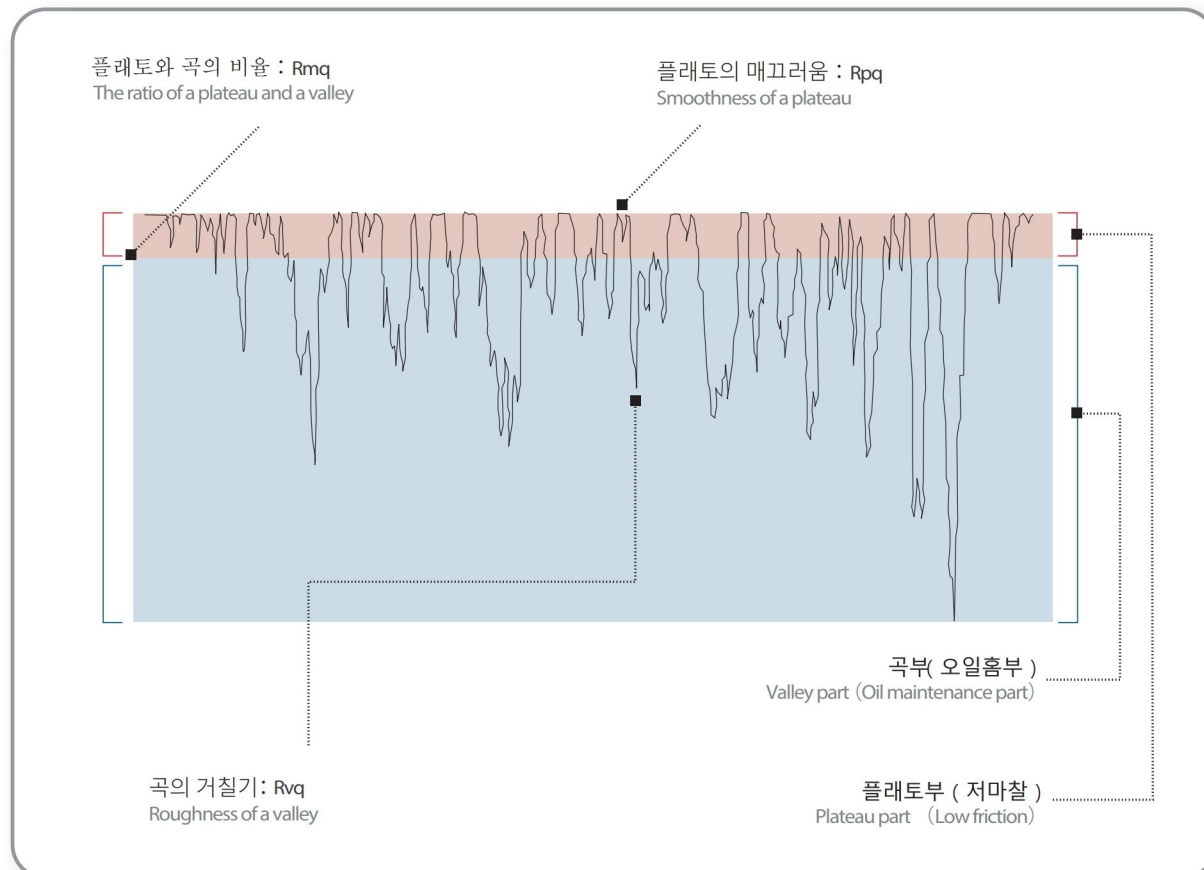
어떤 부품(부분)의 평가에 적당한가

—IS IT SUITABLE FOR EVALUATION OF WHAT KIND OF PART (PORTION) —

- 엔진의 실린더 블록보아 내면 평가
- Evaluation of an engine cylinder block boar inside.
- 공작기계의 슬라이딩 표면 평가
- Evaluation of the sliding surface of a machine tool.
- 베어링 오일팟, 슈퍼피니싱 면 평가
- Oilpod of a bearing, evaluation of a super finishing surface.
- 풍차용 베어링의 표면관리 등
- Surface management of the bearing for windmills. etc.

해석기능은 —ANALYSIS FUNCTION—

- 플래토를 해석 가능
- The analysis of the rate of a plateau is possible.
- 플래토 부분과 기름이 묻은 부분의 거칠기를 분리해서 해석 가능
- A plateau portion and the surface roughness of an oil maintenance part are separated, and analysis is possible.
- 다공질부품, 소결체 등의 정밀 가공부만 거칠기 해석 가능
- Roughness analysis of only precision processing parts, such as porosity parts and a sintered body, is possible.



접촉점 필터 Morphological Contact-Point Filter

거칠기 프로파일에 큰 산곡(valley)등이 있는 경우, ISO13565-1/JIS B 0671-1의 위치보상필터에서는 플래토 표면의 파상도 성분을 제거하지 못해 뒤틀림이 발생합니다. 이 새로운 필터를 이용하는 것으로, 왜곡을 제거하는 것이 가능해집니다.

When among the profiles of roughness is a big valley etc., with the phase correct filters of ISO 13565-1/JIS B 0671-1, the waviness ingredient on the surface of a plateau cannot be removed, but distortion arises. By using this new filter, it becomes possible to remove distortion.

접촉점 필터 처리 전

Before processing of a Morphological Contact-Point Filter.

측정조건 Measurement condition

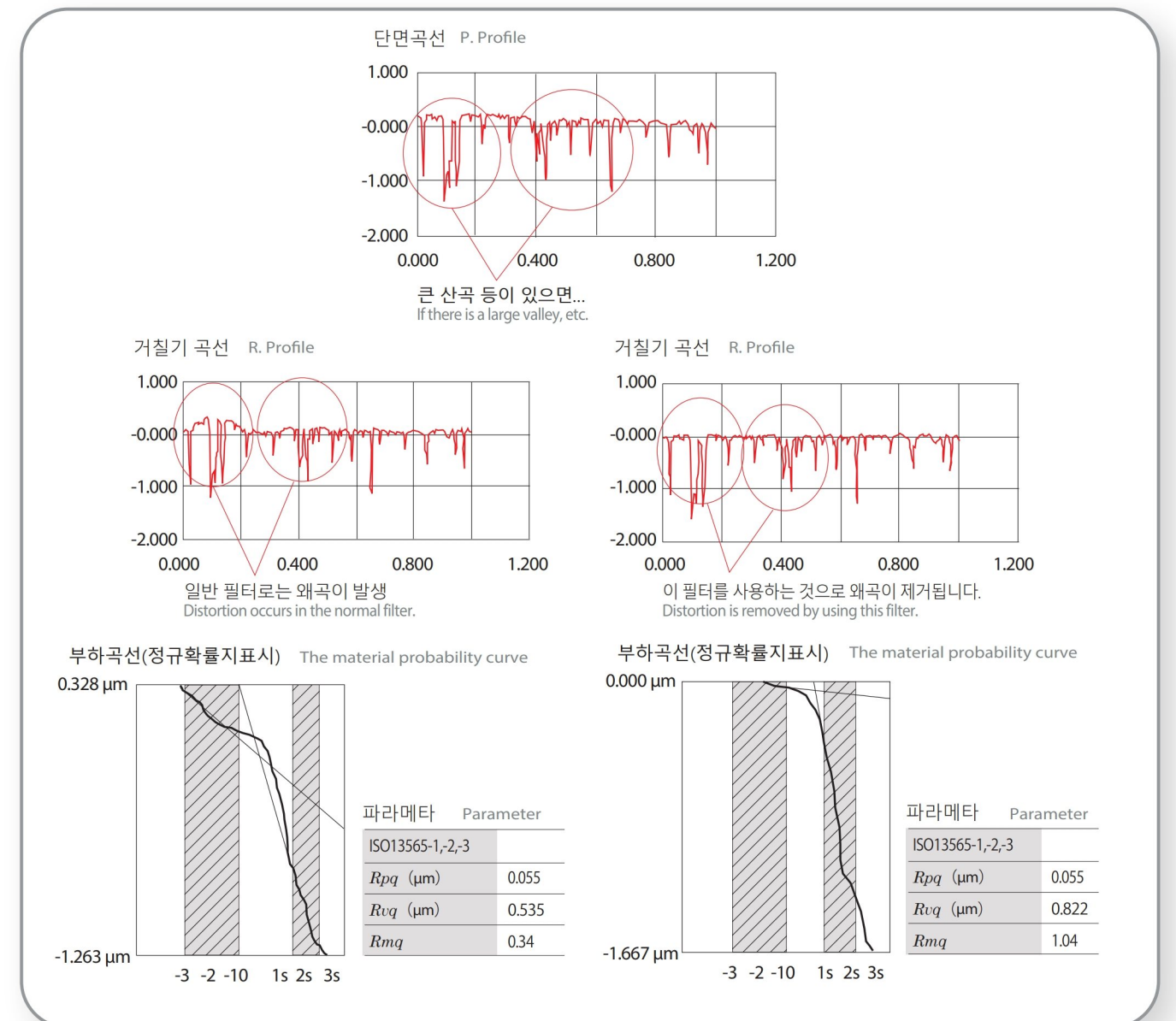
컷오프 값	Cutoff	$\lambda c 0.25 \text{ mm}$
규격번호	Standard	JIS' 01/ISO' 97 (거칠기) (R)
측정배율	Magnification	x50,000
필터특성	Filter	가우스
측정속도	Drive speed	0.1 mm/s
평가길이	E. length	1.250 mm
기준길이	S. length	0.250 mm
레벨링 처리	Levelling	직선(전역) Straight (all)

접촉점 필터 처리 후

After processing of a Morphological Contact-Point Filter.

측정조건 Measurement condition

컷오프 값	Cutoff	$\lambda c 0.25 \text{ mm}$
규격번호	Standard	JIS' 01/ISO' 97 (거칠기) (R)
측정배율	Magnification	x50,000
필터특성	Filter	회전원 Volution circle (R8,000 mm)
측정속도	Drive speed	0.1 mm/s
평가길이	E. length	1.250 mm
기준길이	S. length	0.250 mm
레벨링 처리	Levelling	직선(전역) Straight (all)



3차원 표면거칠기 해석시스템 TDA31

3D Surface Roughness Analysis System TDA31

Surfcorder

★적용기종 Applied Model★ K31 series

“면”의 미세형상을 고화질 컬러 이미지 또는 3차원 거칠기 파라메타 값으로 표시할 수 있습니다. 또, 2차원 단면해석도 가능합니다.

It can express the 3D micro figure as fine color profile and 3D roughness values. 2D roughness analysis also available.

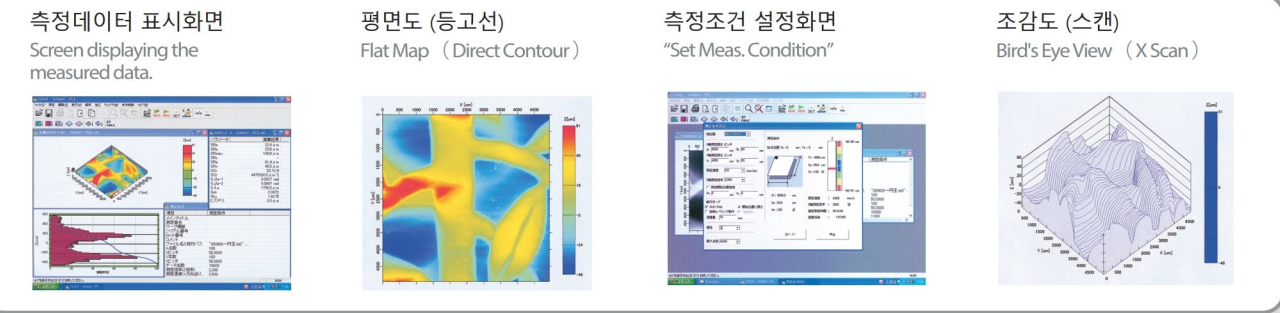
표시형상—Display Form—

■ 평면도 Flat Map

등고선도, 2계조도, 미분농담도
Direct Contour Map, Monochrome Contour Map, Differential Contour Map

■ 조감도 Bird's Eye View

스캔도, 스캔라인(주사선), 등고선도, 미분농담도
X Scan Map, XY Scan Lines, Direct Form Map, Differential Contour Map



해석항목—Analytical Items—

■ 3D 거칠기 파라메타 3D Roughness Parameters

3D 거칠기 파라메타는, ISO 등으로 규격화되어 있는 2D 단면의 거칠기 파라메타를 3차원용으로 확장 정의한 거칠기 파라메타입니다.
The 3D roughness parameters are the 2D section roughness parameters standardized by the ISO, and so on, which have been extensively defined for the 3 dimensions.

■ 파라메타 Parameters

SRa, SRq, SRmax, SRz, SRp, SRv, SSr, SG r, SΔa-1, SΔa-2, SΔa, SSk, Sku
SRa, SRq, SRmax, SRz, SRp, SRv, SSr, SG r, SΔa-1, SΔa-2, SΔa, SSk, Sku

■ 2D 단면해석 2D Section Analysis

2D 단면해석에서는 임의의 단면을 선택하여 거칠기 해석 소프트웨어에 데이터를 전송하는 것으로 거칠기 해석을 포함하여 단면형상 해석이 가능합니다.
In 2D section analysis, you may analyze a section form including roughness analysis by selecting an optional section and transferring the data to roughness analysis software.

■ 형상해석 Form Analysis

형상해석에서는 측정데이터의 높이와 단차, 원, 각도, 곡률반경, 부피의 특성값을 구하는 것이 가능합니다.
In form analysis, you may obtain the characteristic values of the measured data such as height, difference, circle, angle, curvature radius, and volume.

■ 부하곡선 Bearing Curve

높이와 접촉률의 관계를 나타내는 그래프(베어링커브)를 그립니다.
This draws the chart (bearing curve) which displays the relationship between the height and the area ratio.

■ 입자해석 (1레벨) Particle Analysis (Level Fixed)

입자해석(1레벨)에서는 1개의 슬라이스 레벨을 설정하고, 슬라이스 레벨보다 위의 산(입자) 또는 아래의 산곡을 개별적으로 인식해서 분류합니다.
In Particle Analysis (Level Fixed), you set one slice level and individually recognize and classify the mountains higher than the slice level and the valleys lower than the level.

■ 입자해석 (복수레벨) Particle Analysis (Level Unfixed)

입자해석(복수레벨)에서는 측정데이터의 높이방향(Z방향)에 복수의 슬라이스 레벨을 설정하고, 각각의 슬라이스 레벨에 대해 입자해석을 실시합니다.
In Particle Analysis (Level Unfixed), you set multiple slice levels in the height direction (Z-direction) of the measured data to conduct particle analysis on each slice level.

■ 입자해석항목 Particle Analytical Items

밀도, 평균직경, 평균면적, 평균부피
Density, Average Diameter, Average Area, Average Volume

■ 푸리에 해석 (FFT) FFT

측정데이터의 높이방향(Z방향)에 복수의 슬라이스 레벨을 설정하고, 각각의 슬라이스 레벨에 대해 피크카운트를 구합니다.
In Peak Count, you set multiple slice levels in the height direction (Zdirection) of the measured data to obtain a peak count as to each slice level.

■ 피크 카운트 Peak Count

푸리에 해석(FFT)에서는 측정데이터를 공간주파수 영역으로 옮겨 주파수 해석을 실시합니다.
In FFT, the measured data may be replaced by a space frequency area to analyze a frequency.

■ 부하곡선 Bearing Curve

높이와 접촉률의 관계를 나타내는 그래프(베어링커브)를 그립니다.
This draws the chart (bearing curve) which displays the relationship between the height and the area ratio.

보조기능—Assist Items—

■ 평가범위 설정 Partial Cut-Out Setting

지정한 범위에서 각 중 해석을 할 때 사용합니다.
Partial Cut-Out Setting is used for various types of analyses in the designated range.

■ 원통보정 Cylindrical Surface Correction

측정데이터를 지정포인트를 바탕으로(X방향으로) 원통을 적용하여 원통을 기준으로 한 평면으로 바꿉니다.
Apply a cylinder to the measured data based on the designated points (in the X direction) and replace it in the plane with reference to the cylinder.

■ 구(원)보정 Spherical Surface Correction

측정데이터를 지정포인트를 바탕으로 구면을 적용하여 구면을 기준으로 한 평면으로 바꿉니다.
Apply a sphere to the measured data based on the designated points and replace it in the plane with reference to the spherical surface.

■ 레벨링 Levelling

측정데이터에 포함되어 있는 기울기를 제거하여 수평화 처리를 실시합니다.
Levelling eliminates a tilt contained in the measured data to perform levelling.

■ 필터 Filtering

측정데이터에 대해 각 중 필터처리를 할 수 있습니다.
Filtering provides various types of filtering for the measured data.

■ Z원점 시프트 Z Origin Shift

측정데이터의 높이 위치를 바꾸고, 원점 위치를 이동시킬 수 있습니다.
In Z Origin Shift, you may change the height position of the measured data to move the origin position.

Formcorder

★표준적용기종 Standard Applied Model★ EF、SEF for PC Series、DSF Series

윤곽형상 해석 시스템 FGA51

Form Graphic Analytical System FGA51

부드러움을 중시. 윤곽형상용 하이레벨의 측정·해석·레이아웃 인쇄 시스템입니다.

User friendly operation. Software for contour including measurement, analysis and printout.

해석항목—Analytical Items—

■ 스칼라량 해석 Scalar Quantity

다수의 요소 해석이 가능하고, 그 요소에서 많은 스칼라 량을 구할 수 있습니다.
Scalar quantitative analysis such as points, line and circle element are able to be executed from plural profile data.

■ 볼나사 해석 Ball Screw Analysis

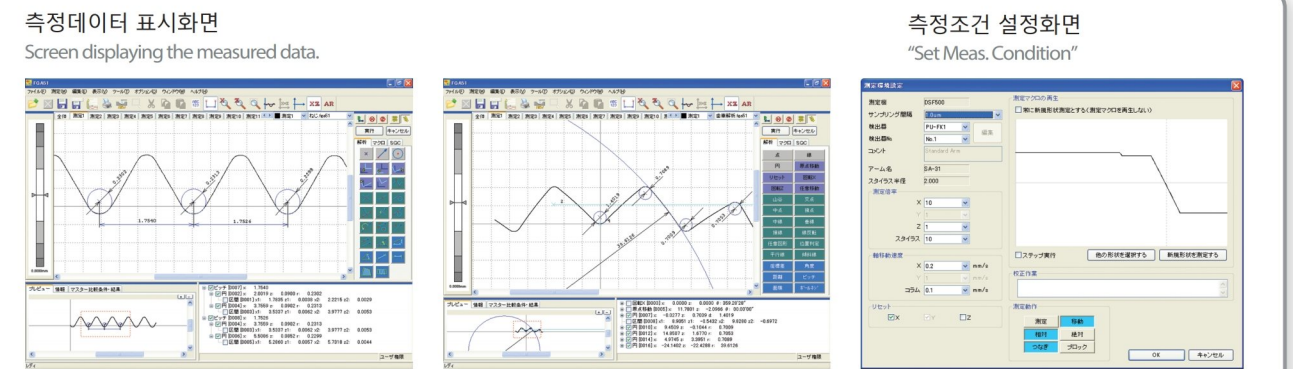
볼나사 전동 홈의 형상해석이 가능합니다.
Form analysis function for ball screw grooves.

■ 비구면 해석 Non-spherical Lens Deviation Analysis

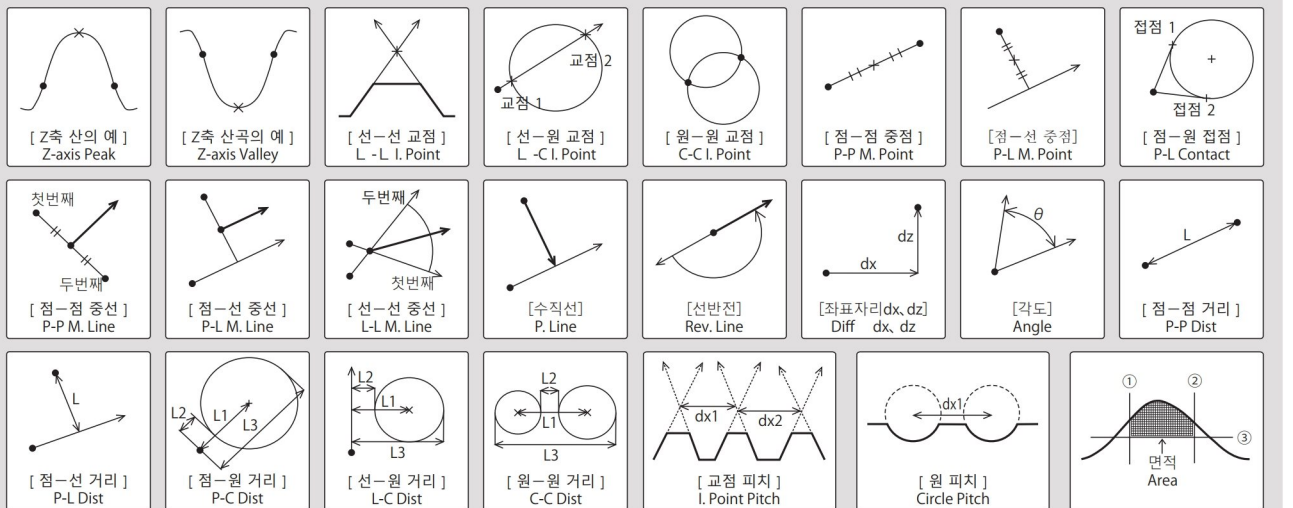
설계데이터를 작성하고, 비구면 측정데이터와 조합하여 편차를 형상, 수치로 표시합니다.
Enable to compare the design data with measured data. Deviation can be expressed with profile and values.

■ 마스터 비교 Master Comparison Analysis

2종류의 데이터(측정데이터 또는 설계형상데이터와 대상물의 형상데이터)에서 틈새, 두께, 마모, 변형, 가공정밀도를 편차, 윤곽도 등으로 해석할 수 있습니다.
Capable to analyse the gap, thickness, ware, modification and processing accuracy by deviation, etc. from 2 kinds of data (master data or designed data and measured data).



해석명령 Analytical Command



보정기능—Correction—

측정값에 중대한 영향이 있는 스타일러스의 원호운동보정, ZX값 직교보정이 직각 프리즘 형상 교정 게이지를 측정하는 것 만으로 간단하게 수행할 수 있습니다.
To measure the prism type calibration specimen, it is able to execute the correction of both circular and Z X square ness.

보조기능—Assist Items—

■ 얼라임먼트 Alignment

원점이동, 회전, 반전, 이동
Origin Move、Turn、Reversing、Move

■ 매크로 기능 Macro Analysis

측정, 해석, 결합
Measurement Macro、Analysis Macro、Integration Macro

■ 측정기 동작컨트롤 Measuring Instrument Operation Control

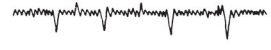
■ 공차판정 Macro Analysis

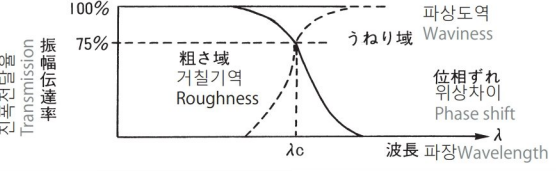
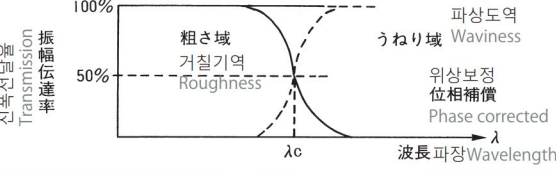
■ 통계량 Tolerance Judgment

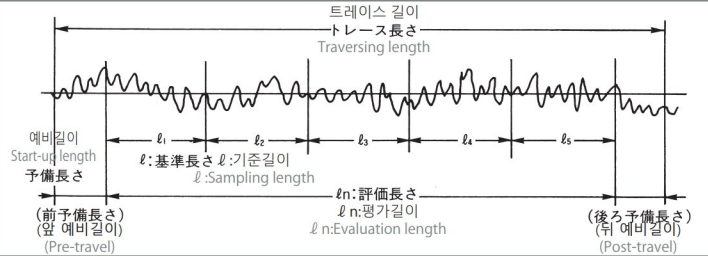
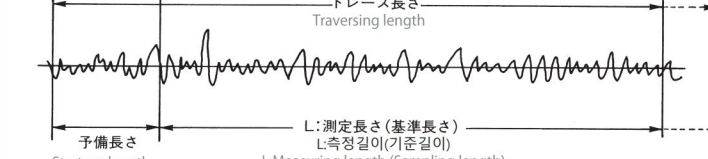
최대값, 최소값, 평균값, 표준편차
Maximum Value、Minimum Value、Mean Value、Standard Deviation

필터 / 프로파일 / 파라메타

Filters / Profile / Parameters

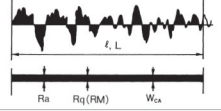
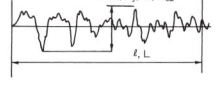
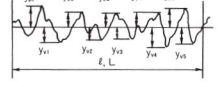
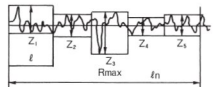
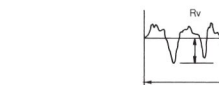
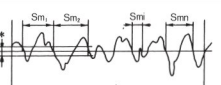
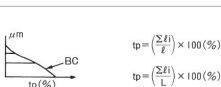
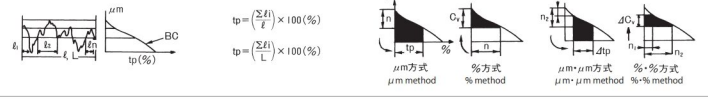
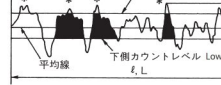
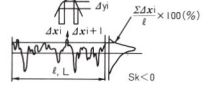
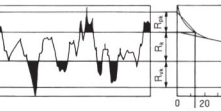
필터 Filters	프로파일 Profile	규격 파라메타 Standards & its Parameters	
P Un-filtered (필터없음)	 단면곡선 Primaly profile	JIS B0601 (1982)	Rmax, Rz
F Filtered by cut-off $\lambda c(\text{Gauss}/2\text{CR})$ $\lambda c(\text{가우산}/2\text{CR})$ (고역필터)	 거칠기 곡선 Roughness profile	ISO 4287 (1997) ASME (1995) DIN, BS1134 JIS-1994, 2013	Ra, Rq (RMS) , Ry, Rz, Rt, Sm, tp (mr) , Pc, Θa , Δa , Rmax, Rsk, Rku, PPI, Htp, Rp, Rv, Rpm, BAC (BC) , ADC (ADF)
FW Filtered by waviness cut-off $\lambda c(\text{fh})(\text{Gauss}/2\text{CR})$ $\lambda c(\text{fh})(\text{가우산}/2\text{CR})$ (저역필터)	 파상도곡선 Waviness profile	JIS B0610 (1987)	(Wcm: Filtered maximum waviness)
FCW Filtered by $\lambda c(\lambda sw)\langle \text{fh} \rangle - \lambda f(\lambda cw)\langle \text{fl} \rangle$ (Gauss/2CR)(가우산/2CR) (대역필터)	 파상도곡선 (필터링된 중심선 파상도곡선) Waviness profile (Filterd center line waviness profile)	ASME (1995) Wt:Waviness height (DIN 4774) (Wt:Waviness depth) JIS B0610 (Wca:Filtered center line waviness) *ISO/DIS 4287 (1995) *Wt/*Wz	

필터의 종류 Kinds of filter	전 달 특 성 Out line of the characteristics	 오리지널 곡선(P) Un-filtered profile
2CR	 파상도역 Waviness 거칠기역 Roughness 위상차이 Phase shift λc 波長 파장 Wavelength	 2CR 필터곡선(F) Filtered profile
가우산 Gaussian	 파상도역 Waviness 거칠기역 Roughness 위상보정 位相補償 λc 波長 파장 Wavelength	 가우산 필터곡선 (F) Filtered profile

	Sampling Length / Evaluation Length	Remarks
ℓn 방식	 트레이스 길이 Traversing length ℓ : 基準長さ ℓ : 기준길이 ℓn : 評価長さ ℓn : 평가길이 (前予備長さ) (前 예비길이) (後予備長さ) (後 예비길이)	* 기준길이 = 컷오프값 λc * 파라메타값은 각 기준길이마다 구한 것의 평균값으로 나타냄 * Sampling length = Cut-off λc according to ISO 4288. * R in the evaluation L=an average of each in sample, L. ex. $Ry = \frac{(Ry1+Ry2+\cdots+Ryn)}{n}$ * 주로 ISO4287, JISB0601-2013 According to ISO 4287 & JIS B0601-2013
L 방식	 트레이스長さ Traversing length L: 測定長さ (基準長さ) L: 측정길이 (기준길이) 予備長さ Start-up length	* L = 컷오프값 $\lambda c \times 3$ 이상 또는 L = 규정된 표준값 * 파라메타값은 L전체길이를 구함 * 주로 JIS B0601-1982 * L = Cut-off $\times 3$ or more Or L = Standard Value. * Parameter value is calculated from L (all length). * According to JIS B0601-1982.

파라메타

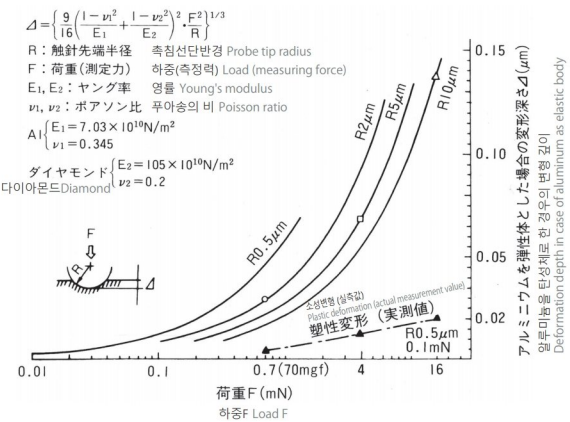
Parameters

파라메타 / 규격 Parameter / standard	평가 프로파일 Evaluation profile	평가길이방식 Evaluated length system	파라메타 설명 Description of parameters
Ra Rq RMS (WcA-JIS)	F F FCW	$\ell n(L)$ L	 $Ra = \frac{1}{\ell} \int_0^\ell y(x) dx$ $Rq = \sqrt{\frac{1}{\ell} \int_0^\ell y^2(x) dx}$ $RMS = Rq = \sqrt{\frac{1}{\ell} \int_0^\ell y^2(x) dx}$ $WcA = \frac{1}{\ell} \int_0^\ell y(x) dx$
Ry/Rz Rt Rmax Wt (JIS2013) ASME JIS ASME, DIN (WcM-JIS)	F F P FCW FW	L ℓn L ℓn L	 Rmax, Ry, Rt, Ww
Rz ISO, ISO, BS, JIS-1994	F	ℓn	 $Rz = \frac{\sum y_{pi} + \sum y_{vi} }{5}$
Rmax DIN, ASME	F	ℓn	 Rmax-DIN = 기준길이에 따라 Rmax값 중에 평가길이 내에서 최대값 DIN, ASME는 the maximum individual peak to valley dimension of any sampling length occurring within the evaluation length ℓn .
Rz DIN, ASME	F	ℓn	 Rz-DIN = 기준길이에 따라 Rmax값의 평가길이 내의 평균값 Rz-DIN, ASME is the average maximum peak to valley height of five consecutive sampling lengths within the evaluation length ℓn .
Rp Rp Rv Rp Rpm ASME(DIN)	F P P P F	ℓn ℓn ℓn ℓn ℓn	 Rpm = 기준길이에 따라 Rp값의 평균길이 내의 평균값 Rpm is the mean value of each Rp of several sampling lengths.
Sm RSm JIS-2013	F F	ℓn ℓn	 $Sm = (\ell/n) \sum_{i=1}^n Sm_i$ * : Ry의 $\pm 10\%$ * is $\pm 10\%$ of Ry
tp tp Rmr BC BAC Htp ISO, BS, JIS-1994 (mr)-(DIN) ASME JIS-2013 (ISO, JIS) ASME ASME	F (P) F F F F	ℓn $\ell n(L)$ ℓn ℓn ℓn	 $tp = \left(\frac{\sum \ell_i}{\ell} \right) \times 100 (\%)$ $tp = \left(\frac{\sum \ell_i}{\ell} \right) \times 100 (\%)$ μm 방식 μm method % 방식 % method $\mu m \cdot \mu m$ 방식 $\mu m \cdot \mu m$ method %-% 방식 %-% method
Pc Pc HSC PPI ASME (JIS 82)	F F F F	ℓn L L L	 HSC를 카운트 할 때의 깊이 (* : HSC 대상 피크) HSC Setting Depth HSC (Marked *)
Δa , Δq	F	L / ℓn	$\Delta a = (1/L) \int_0^\ell dy/dx dx$ $\Delta a = 2\pi (Ra/\Delta a)$ $\Delta q = \sqrt{(1/L) \int_0^\ell (dy/dx)^2 dx}$ $\Delta q = 2\pi (Rq/\Delta q)$
Sk Rsk Rsk ADC ADF ISO(JIS94) ASME JIS2013 (ISO, JIS) ASME	F F F F F	L / ℓn ℓn ℓn L / ℓn ℓn	 $Sk < 0$ ADC, ADF $Sk > 0$
Ku Rku Rku (ISO, JIS) JIS-2013 ASME	F F F	L / ℓn ℓn ℓn	$Ku(RKu) = \frac{1}{Rq^4} \times \frac{1}{\ell} \int_0^\ell y^4(x) dx$ $y = f(x) \cdots$ 프로파일 함수 $\cdots$ Profile function
Rk Mr1 Mr2 Rpk Rvk DIN 4776	특수 F Special F (DIN 4777)	ℓn	선C : BC의 원의 40%구간의 높이 차가 최소가 되는 선 점A : 선C와 0%의 교점 점B : 선C와 100%의 교점 점a : 점A의 수평선과 BC의 교점 점b : 점B의 수평선과 BC의 교점 A1 : 점A부터 위의 BC 면적과 동일한 A2 : 점B부터 아래의 BC 공간의 면적과 동일한 Bb를 밑변으로 한 삼각형의 면적 Rk : 점A, B의 높이 차 Rpk : A1 삼각형의 높이 Rvk : A2 삼각형의 높이 Mr1 : a의 부하율 Mr2 : b의 부하율 Line C : Line that makes the height difference of an arbitrary 40% section of BC minimum Point A : Point of intersection of line C and 0% Point B : Point of intersection of line C and 100% a : Point of intersection of horizontal line of point A and BC b : Point of intersection of horizontal line of point B and BC A1 : Area of a triangle with Aa as the base that is equal to the area of BC higher than point A A2 : Area of a triangle with Bb as the base that is equal to the area of BC lower than point B Rk : Height difference between point A and point B Rpk : Height of triangle A1 Rvk : Height of triangle A2 Mr1 : Load factor of a Mr2 : Load factor of b  O특수 F처리순서 Special F processing procedure 오리지널 곡선 Original curve 평균선을 구함 Seek the average line. 평균선 아래 저를가 Cut the sections lower than the average line. 다시 평균선을 구함 Seek the average line again. 다시 구한 평균선 Average line obtained again

3차원 거칠기 파라메타
Three dimensional roughness parameters

중심선평균거칠기 SRa Center plane average roughness SRa	중심면면적률 SSr Rate of center plane area SSr
$SRa = \frac{1}{S_M} \int_0^{L_x} \int_0^{L_y} f(x,y) dx dy$ (S _M =L _x ×L _y)	거칠기 곡면의 중심면 상의 실체면적과 기준면적의 비를 백분율(%)로 나타냄 The ratio of the stereoscopic area of center plane of rough surface to
거칠기 곡면의 중심면 위에 직교좌표축 X,Y축을 놓고 중심면에 직교하는 축을 Z축으로 하고 거칠기 곡면을 f(x,y), 기준면의 크기 Lx, Ly로 했을 때, 위의 식으로 주어지는 값 When orthogonal coordinate axes X and Y are placed on the center plane of rough surface, the axis orthogonal to the center plane is supposed to be the Z axis, the rough surface is supposed to be f(x,y), and the sizes of the reference plane are supposed to be Lx and Ly, the value is given with the expression above.	중심면입도 SGr Center plane particle size SGr
	거칠기 곡면의 중심면에서 나타나는 실제 절단면(파티클)의 평균면적 Average area of stereoscopic particles on the center plane of rough surface Stereoscopic area on center plane $SGr = \frac{\text{중심면상의 실체면적}}{SPc}$
최대높이 SRmax Maximum height SRmax	평균기울기경사 SΔa Average slope gradient SΔa
단면곡면의 평균면에 평행하는 2평면에서 단면곡면을 끼웠을 때의 간격 Gap obtained when the profile surface is put between two planes	$S\Delta a = \frac{1}{S_M} \int_0^{L_x} \int_0^{L_y} \sqrt{\left(-\frac{\partial f}{\partial x}\right)^2 + \left(-\frac{\partial f}{\partial y}\right)^2} dx dy$ (S _M =L _x ×L _y)
십점평균거칠기 SRz Ten-point average roughness SRz	거칠기 곡면의 중심면 위에 직교좌표축 X,Y축을 놓고 중심면에 직교하는 축을 Z축으로 하고 거칠기 곡면을 f(x,y), 기준면의 크기를 Lx, Ly로 했을 때, 위 식으로 주어지는 값 When orthogonal coordinate axes X and Y are placed on the center plane of rough surface, the axis orthogonal to the center plane is supposed to be the Z axis, the rough surface is supposed to be f(x,y), and the sizes of the reference plane are supposed to be Lx and Ly, the value is given with the expression above.
단면곡면의 평균면에 대하여 높은쪽에서 5번째까지의 산정상의 평균 높이와 깊은쪽에서 5번째까지의 산곡바닥의 평균깊이 간격 Difference between the average height of the five highest peaks of profile surface relative to the average surface and the average depth of the five deepest valleys	평균파장 Sλa Average wave length Sλa
중심면산높이 SRp Peak height from center plane SRp	$S\lambda a = 2\pi \frac{SRa}{S\Delta a}$
거칠기 곡면의 중심면에서 최대산정상과 중심면의 간격 Distance between the center plane of rough surface and the highest peak	상대부하면적 Stp Relative load area Stp
중심면산곡깊이 SRv Valley depth from center plane SRv	거칠기 곡면의 최대산정상에서의 커팅깊이 Cv로 절단되는 실체 면적의 총계를 기준면적에 대하여 백분율(%)로 나타냄 The total area of the stereoscopic sections that are cut with the cutting depth Cv from the highest peak of the rough surface is expressed in percent (%) relative to the reference area.
거칠기 곡면의 중심면에서 최대산곡바닥과 중심면의 간격 Distance between the center plane of rough surface and the deepest valley	상대부하곡선 BC Relative load curve BC
산수 SPc Number of peaks SPc	상대부하면적 Stp를 그래프화 한 곡선 Curve of graph of relative load area Stp
거칠기 곡면의 중심면에 평행한 평면을 중심면의 상하에 설치하고, 상하의 2평면 모두 산으로 인정한 산수를 계측하여 지정된 면적당으로 환산하여 나타낸다. A plane parallel to the center plane of the rough surface is supposed above and below the center plane respectively, the number of peaks that are recognized relative to the upper and lower planes is measured,	

촉침선단반경과 하중에 의한 탄선변형
Probe tip radius and elastic deformation caused by load

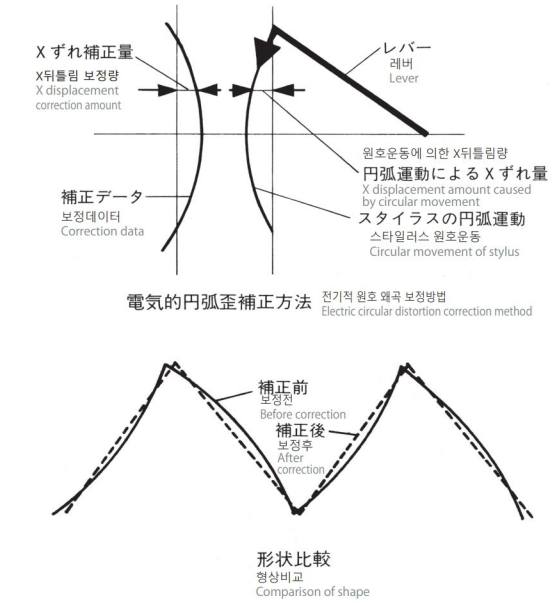


윤곽형상

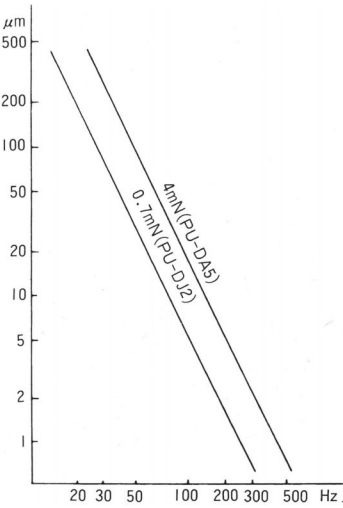
Profile shape

원호보정
윤곽형상검출기의 레버식 스타일러스는 원호운동을 합니다. 이 때문에 윤곽형상을 측정하면 측정형상이 왜곡됩니다. 그래서 고정밀 형상해석을 하기위해서는 왜곡보정을 할 필요가 있습니다. 이 보정방법에는 스타일러스가 처음부터 원호운동을 하지 않도록 기계적으로 원호운동을 교정하는 레버기구로 만들거나 혹은 원호운동 왜곡을 전기적으로 보정하는 방법이 있습니다. 최근 윤곽형상측정기의 대부분은 고정밀 보정이 가능한 전기적으로 원호운동을 보정하는 방법을 채택하고 있습니다.

Circular correction
The lever type stylus of profile shape detector performs circular movement. Consequently, measurement of a profile shape causes distortion in the measured shape. For high-precision shape analysis, therefore, correction of distortion is required. A correction method is a lever mechanism that corrects mechanically the circular movement to prevent the circular movement of the stylus from the beginning, and another method is electric correction of circular movement distortion. Many of recent profile shape measuring instruments adopt the method of electric circular movement correction that can perform high-precision correction.



최대 추적 진폭주파수 특성
Maximum follow-up amplitude-frequency characteristic



스타일러스 반경보정
스타일러스의 선단은 구모양으로 되어 있습니다. 이 때문에 윤곽형상을 측정하면 “산”형상은 “두껍고”, “산곡”형상은 “얇거나” “넓은” 형상이 됩니다. 이 형상 오차를 연산으로 제거하고 “참”형상에 수정으로 접근하는 것이 스타일러스 반경보정입니다. 덧붙여 이 보정을 실시해도 “산곡”형상이 “얇게” 되어있는 부분의 수정은 불가능합니다.

Stylus radius correction
The tip of stylus is spherical. Consequently, when a profile shape is measured, a “peak” shape becomes “thicker” and a “valley” shape becomes “thinner and shallower.” The stylus radius correction eliminates these shape errors by arithmetic calculation to modify the shape to be close to the “true” shape. Even if this correction is performed, “shallower” “valley” shapes cannot be

