

ML-LP SERIES DIGITAL INDICATOR

최대 16채널 고성능 디지털 인디게이터 / 변위, 하중, 토크, 압력, 전류, 전압 등

측정데이터 저장기능, 설정 데이터 백업기능 (MICRO SD CARD)
 5KHz의 고속 샘플링으로 순간적 데이터의 NOISE도 검출
 이미지 편집 / 삽입 기능 (전용 PC프로그램 사용)
 7" TFT LCD TOUCH DISPLAY 적용
 다양한 측정모드 및 연산기능
 RS232C 출력, I/O 인터페이스

다양한 측정 모드

S TYPE

단차, 평탄도
 내, 외경 측정용
ML-LPK-S1~S16

DF TYPE

멀티그래픽
 로드 vs 변위
ML-LPK-DF

R TYPE

흔들림 측정
 RUN OUT
 P-P, MAX, MIN



16 BIT AD CONVERTER 장착으로 **0.1 μ m** 초고정밀 측정에 용이 합니다.
MICRO SD CARD 를 사용하여 측정데이터 소실을 해결 하였습니다.
 3개국 언어지원 한글모드, 영어모드, 중국어모드로 편리성을 높였습니다.

제품 특징

ML-LP-S	ML-LP-R	ML-LP-DF														
최대 16개의 전자프로브(LVDT,HBT)를 사용하여 고정되어진 정적 제품의 단차,평탄도, 내,외경등의 여러가지 기하공차 측정에 사용됩니다	전자프로브(LVDT, HBT)를 사용하여 초당 최대 5000회의 실시간 데이터 샘플링으로 회전 또는 움직이는 동적 물체의 흔들림 및 진원도를 검사할수 있습니다.	초당 최대 500회의 실시간 데이터 샘플링으로 로드 vs 시간등의 그래프를 표시합니다. 주로 압입 공정에서 로드셀과 사용되며, 여러 개의 공차구간을 설정하여 결과판정 할수 있습니다.														
<table border="1"> <tr> <td>두께, 단차</td> <td>내경, 외경</td> </tr> <tr> <td>평면도</td> <td>진직도</td> </tr> <tr> <td>직각도</td> <td>동심도</td> </tr> <tr> <td>위치도</td> <td>평행도</td> </tr> </table>	두께, 단차	내경, 외경	평면도	진직도	직각도	동심도	위치도	평행도	<table border="1"> <tr> <td>진원도</td> <td>흔들림</td> </tr> <tr> <td>원통도</td> <td>온흔들림</td> </tr> <tr> <td>동심도</td> <td></td> </tr> </table>	진원도	흔들림	원통도	온흔들림	동심도		<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> 멀티 그래픽 하중 VS 변위(시간) 토크 VS 시간 압력 VS 시간 </div>
두께, 단차	내경, 외경															
평면도	진직도															
직각도	동심도															
위치도	평행도															
진원도	흔들림															
원통도	온흔들림															
동심도																



계측장비 / 변위용 인디게이터

ML-LP SERIES DIGITAL INDICATOR

최대 16채널 고성능 디지털 인디게이터 / 변위, 하중, 토크, 압력, 전류, 전압 등

사용 예

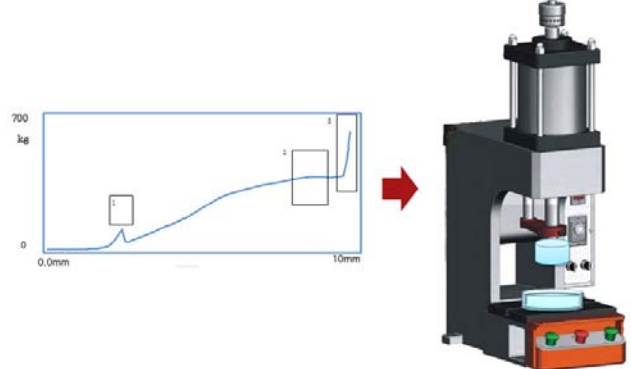
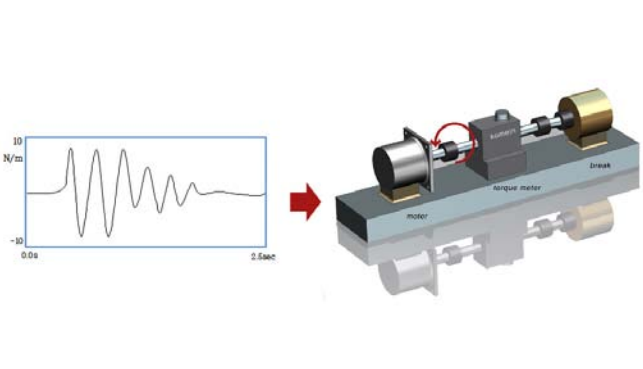
ML-LP-S MODEL

● 다채널 평탄도 및 단차 측정	● 내경계이저를 이용한 다채널 복합 측정
 <div data-bbox="598 369 769 432">두께, 단차</div> <div data-bbox="598 481 769 544">평면도</div>	 <div data-bbox="1284 324 1455 387">내경, 외경</div> <div data-bbox="1284 398 1455 461">두께, 단차</div> <div data-bbox="1284 472 1455 535">흔들림</div> <div data-bbox="1284 546 1455 609">진원도</div>

ML-LP-R MODEL

● 캠샤프트 흔들림, 진원도, 외경 측정	● 모터 아마추어 흔들림, 진원도 측정
 <div data-bbox="619 801 790 864">외경</div> <div data-bbox="619 875 790 938">흔들림</div> <div data-bbox="619 949 790 1012">진원도</div>	 <div data-bbox="1300 824 1471 887">흔들림</div> <div data-bbox="1300 898 1471 960">진원도</div>

ML-LP-DF MODEL

● 시간 VS 로드 하중관리	● 회전/비회전 토크검사
	

주문코드

ML-LP-



예) ML-LP-S16 (단차 측정용 16채널)

① 시리즈명

② 기능명

③ 채널수

● 1~16채널까지 선택적 사용

S : Statistics (단차, 평탄도, 내.외경 등 정적인 제품 측정용)
 R : Run-Out (런아웃, Max, Min 측정 등의 동적인 제품 측정용)
 DF : 변위(시간) vs 하중, 변위, 토크, 압력 등의 Multi Graphic 표시용

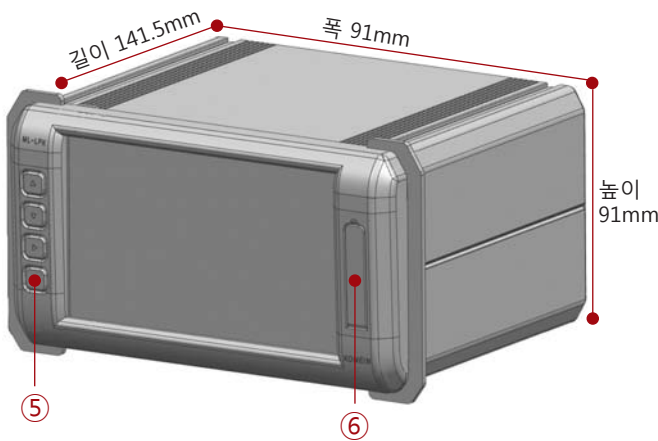
계측장비 / 변위용 인디게이터

ML-LP SERIES DIGITAL INDICATOR

최대 16채널 고성능 디지털 인디게이터 / 변위, 하중, 토크, 압력, 전류, 전압 등

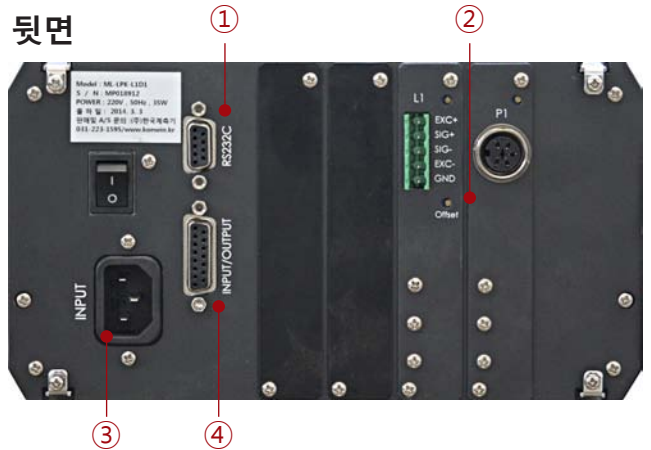
제품 사이즈

앞면



- ⑤ 조작 키
- ⑥ micro SD card slot

뒷면



- ① RS232C 데이터 통신용 콘넥터 연결부
- ② 센서 연결부 (모델에 따라 콘넥터 모양이 달라질 수 있습니다.)
- ③ AC220V 전원 연결부
- ④ D-SUB 15PIN 입출력 콘넥터 연결부

ML-LP SERIES 모델별 기능설명

공통모델	7" TFT LCD TOUCH DISPLAY MICRO SD 데이터 백업/저장기능 D-SUB 15PIN I/O 입,출력 핀번호 선택기능 (입력 : 6점, 출력 : 6점) 다국어 지원기능 (한글, 영어, 중국어) 센서 정방향 역방향 설정기능 PRESET 설정기능 RS232C 통신기능 최대 16 모델(BANK) 설정기능 보정기능 (+, -, X)
S 모델	최대 1~16개의 센서(LVDT,HBT)를 연결하여 변위를 측정하는 모델. 그룹 연산기능 (+, -, /, X, M-m, Avr, Max, Min, Mid 등의 연산자를 활용하여 그룹구성가능) 평탄도, 단차, 외경, 내경, 등의 측정에 사용 별도의 PC프로그램을 활용하여 화면 작화 가능
R 모델	일정 시간동안 측정시간을 설정하여 회전하는(움직이는)물체의 Peak-Peak, MAX, Min 값을 검출및 판정 주파수 설정기능 (최대 5000Hz) Read : 초당 5000회 측정된 데이터의 그래프 표시 흔들림, 진원도, 외경 측정등에 사용
DF 모델	X축 변위(시간) Y축 하중, 토크, 압력 변위 등으로 설정하여 변위(시간)에따른 입력신호의 변화를 그래프 표시 판정 박스형태의 공차 구간을 여러개 설정하여 그래프 상태로 공차관리 주파수 설정기능 (최대 5000Hz) Read : 초당 5000회

사양

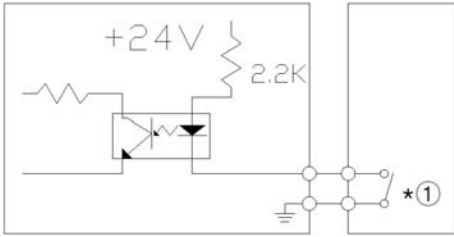
Model	ML-LP-S1~16	ML-LP-DF	ML-LP-R1~4
용도	Statistics (단차, 평탄도, 내.외경 등)	Multi Graphic 로드셀, 토크메타, 압력, 온도 등 그래픽 표시 및 텍스트 표시 판정	흔들림 측정
연산기능	+, -, average, max-min	하중 vs 변위 (시간)	peak-peak, Max, Min
채널수	1~4채널	1채널	1~4채널
샘플링 데이터	None	최대 500/초	최대 5000/sec
표시기	7" TFT COLOR LCD TOUCH		
분해능	1 / 1000mm or 1 / 100mm (Option 1 / 10000mm)		
외형치수	W220 X H120 X D192mm / CUT SIZE 218 X 118mm		
데이터통신	RS232C		
전원	AC100~220V 50~60Hz		
소비전력	15W		
입,출력	15pin I/O interface (6 inputs, 6 outputs of relay contact)		
적용 센서	DP-S4, DP-10, DP-15, DP-25 SERIES, LVDT or HBT, STRAIN SENSOR, ANALOG SENSOR, LINEAR GAUGE		

ML-LP SERIES DIGITAL INDICATOR

최대 16채널 고성능 디지털 인디게이터 / 변위, 하중, 토크, 압력, 전류, 전압 등

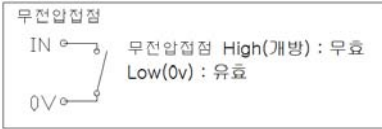
회로도 (NPN 출력사양)

INPUT (START)

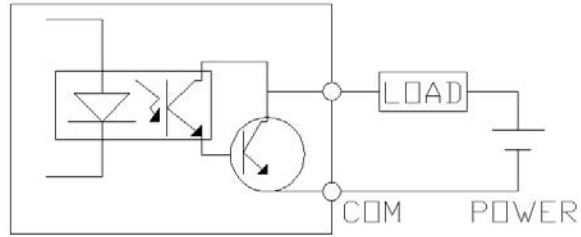


INPUT CURRENT : MAX 10mA

*①



OUTPUT (OK, NG, READY)



VOLTAGE : MAX 30V

CURRENT : MAX 300mA

통신사양(RS232C)

- 전송사양

항목	사양
- 인터페이스 - 포트 - 동기방식	- RS232C 방식 - D-Sub 9pin RS232C 포트 → 1채널 - 비동기식 방식(Asynchronous)
- 캐릭터 구성	- DATA BIT → 8 Bit - PARITY BIT → 없음 - STOP BIT → 1Bit
- 전송방식 - 전송속도 - 접속대수	- ASCII/HEX 코드 - 115200/57600/38400/19200/9600 bps - 1대

- 시리얼 케이블사양

전자마이크로메타 측		케이블 접촉과 신호방향	컴퓨터 측	
신호명	Pin 번호		Pin 번호	신호명
N.C	1		1	DC
RD	2	↙ ↘	2	RD
TD	3	↘ ↙	3	TD
N.C	4		4	DTR
SG	5	↔	5	SG
N.C	6		6	DSR
N.C	7		7	RTS
N.C	8		8	CTS
N.C	9		9	RI

- 데이터 출력방식

출력 형식이 Binary인 경우

STX	STATUS	MEASURING DATA	ETX
(1 Byte)	(1 Byte)	(n Byte)	(1 Byte)

출력 형식이 ASCII인 경우

Byte	1	2	1	2	1	5*n+(n-1)	1	1	2	1	1
Char	ENQ	Result	,	Data	,	Data Num,	,	ETX	@@	CR	LF

ex) 측정결과가 OK이고 출력 Data가 2개일 경우

1	2	1	2	1	5	1	5	1	1	2	1	1
ENQ	OK	,	2	,	43	,	-25	,	ETX	@@	CR	LF

입출력사양(D-SUB 15PIN)

핀 번호	명칭	방향	설명	핀 번호	명칭	방향	설명
1	NCOMMON		0 V GND 단자	8	START	입력	H/L 측정 시작 신호
2	PCOMMON		+24V +24V 단자	9		출력	
3	Model 2	입력		10	READY	출력	H/L 측정 준비 신호
4	Model 1	입력		11		출력	
5	Model 0	입력		12		출력	
6	Recall	입력		13	NG	출력	H/L NG 신호
7	ZERO	입력	H/L 외부 제로	14	OK	출력	H/L OK 신호

※ 상기의 입,출력 번호는 설정에 의해 변경할 수 있습니다