

ML-MP-R

사용자 매뉴얼

(RUN-OUT)



※ 본 매뉴얼은 사용자의 동의 없이 일부 내용이 수정 또는 변경될 수 있습니다.

※ 본 매뉴얼은 버전별로 조금씩 차이가 있을 수 있습니다.



경기도 오산시 수목원로 88번길 35,15층 F1513A호

T. 031-8077-9019

F. 031-8077-9020

H. www.daehan-instr.com

E. daehan@daehan-instr.com

차례보기

1. 외형 및 구성품	3
2. 측정 화면	4
3. 측정기 설정 - 메뉴	4
<PROBE 초기 설치 방법>	5
3.1 Group (그룹 설정)	6
3.2 Group Setup 기능	8
3.3 Sensor Zero (영점 설정)	10
3.4 Model (모델 설정)	11
3.5 Tolerance (공차 설정)	12
3.6 Preset (표시용 치수 입력)	13
3.7 Control (장치 설정)	13
3.7.1 Display (화면 설정)	14
3.7.2 Zero Key (외부 영점 설정)	15
3.7.3 Input/Output (입/출력 설정)	17
3.7.4 Sensor Average(평균 횟수 설정)	17
3.7.5 Runout(런아웃 설정)	20
3.7.6 Start Method(측정 방식 설정)	21
3.7.7 Serial (통신 설정)	23
3.7.8 OK/NG Sound	23
3.7.9 Time (시간설정)	23
3.8 System	24
4. 시리얼 통신(RS232C) 설정	26
5. 입출력과 작동순서	27
6. 제품 사양	28
7. 문제 해결	29

1. 외형 및 구성품

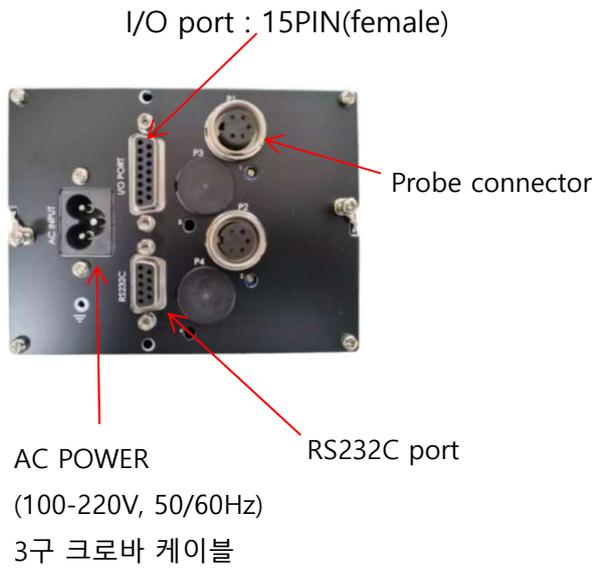
- 각 부 명칭



컬러 LCD & 터치 패드

메뉴

버튼(UP△, DOWN▽, SELECT▷, MODE□)



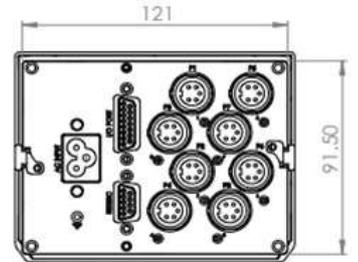
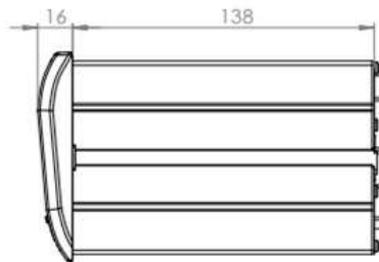
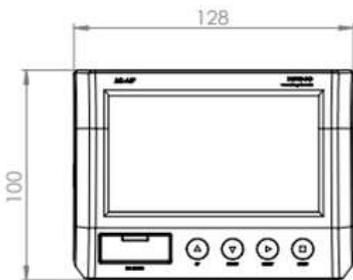
I/O port : 15PIN(female)

Probe connector

AC POWER
(100-220V, 50/60Hz)
3구 크로바 케이블

RS232C port

- 치수 (도면)



- 제품 구성

본체



RS232C 통신케이블(2열 9핀 암-수 크로스)



D-SUB 2열 15PIN(male) 커넥터 및 후드



파워케이블(크로바타입)

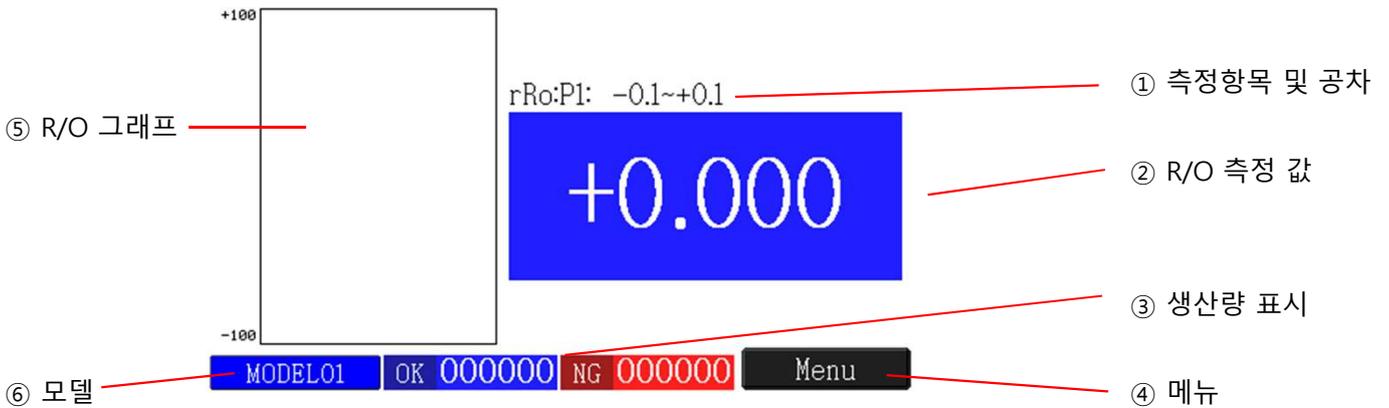


SD Card (하부 슬롯에 장착)



2. 측정 화면

런아웃 1채널 그래프 타입 (2채널 이상은 그래프 없이 R/O 측정값만 표현)



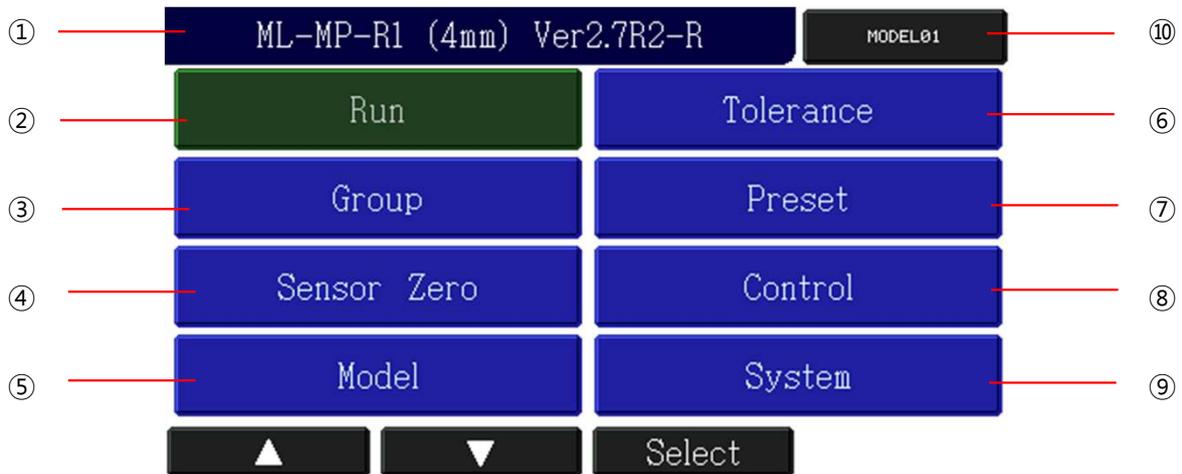
- ① 공차 : 사용자가 설정한 공차범위를 표시
- ② R/O 측정 값 : 사용 센서의 측정범위 혹은 설정에 따라 자릿수 등을 표시
- ③ 생산량 표시 : OK와 NG의 수량을 표시, 전원을 끄면 0으로 초기화
- ④ 메뉴 : 메인메뉴로 복귀(하측 [MODE] 버튼과 동일한 기능)
- ⑤ R/O 그래프 : 측정값을 그래프로 표시
- ⑥ 모델번호 : 현재 측정하고 있는 모델 번호를 표시

3. 측정기 설정 - 메뉴

** 간단 셋팅 방법

1. PROBE 설치 (Sensor Zero 메뉴 확인)
2. Zero 설정 (Sensor Zero 메뉴 확인)
3. 그룹 설정 (1CH인 경우 설정 필요없음. EX. 외경 : P1+P2로 설정)
4. 공차설정 - 합격, 불합격 구분
5. 기타 설정 (Preset 및 화면, 제어 등등)

- 메인메뉴 : 측정화면에서 [MODE] 키를 누르면 나오는 화면



- ① ML-MP 모델 정보 및 버전
- ② Run : 측정화면(측정값 및 판정 표시) - 셋팅 완료 후 해당 부분 클릭
- ③ Group : 그룹설정 - 각 종 연산 및 표시 여부 설정
- ④ Sensor Zero : 영점설정 - 각 포인트의 영점 설정 및 방향 설정
- ⑤ Model : 모델설정 - 각 저장소에 셋팅한 부분 저장 및 불러오기
- ⑥ Tolerance : 공차설정 - 합격 구간 지정
- ⑦ Preset : 화면에 치수 표시 설정
- ⑧ Control : 장치설정 - 기타 제어 설정(화면표시, 자릿수, 통신, I/O 설정)
- ⑨ System : 시스템 - 언어 및 화면 터치, 재설정
- ⑩ MODEL(숫자) : 현재 사용중인 모델 표시 (⑤- 기능과 동일)
- 방향 키 및 선택키 (버튼 키 기능 동일)

<Probe 초기 설치 방법>

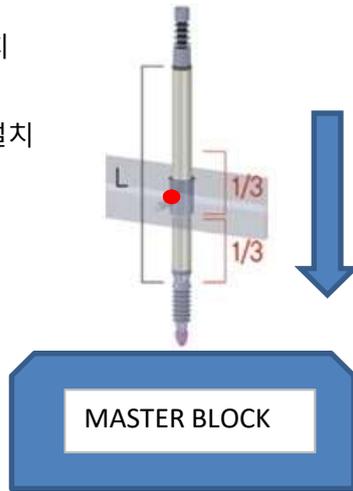
- 오랜 사용 및 손상 방지를 위해 초기 설치 시 올바른 설치가 중요합니다.

EX) DP-S4 Probe 기준으로

- 1) ABS버튼을 클릭합니다. (부하가 없는 경우 "-2.097" 표현 됩니다.)
- 2) 마스터 제품(기준제품) 을 올려 놓은 상태에서 Probe를 "0.000" 근처에 움직여서 맞춥니다.
(±0.100내에 위치 할 수 있도록 권장합니다.)
- 3) LCD 화면의 값을 보며 Probe 위치 확인 후 체결합니다.
- 4) 화면 하단 ZERO 클릭 합니다.

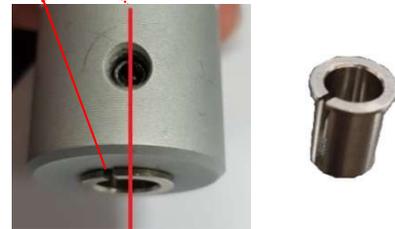
- Probe 고정 위치

L의 중앙 1/3 내 설치
(즉, 몸통 부 중앙)



- Bush 고정 위치

기준에서 5° 정도 차이 확인 후 고정



3.1 Group (그룹설정)

- 각 포인트 및 그룹을 측정 화면 표현
- 최대 12개 표현 가능
- 그룹 설정은 아래와 같습니다.

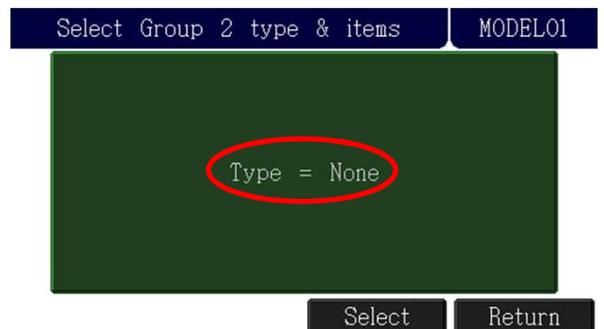


P1을 이용하여 R/O의 최대값 추가 구성

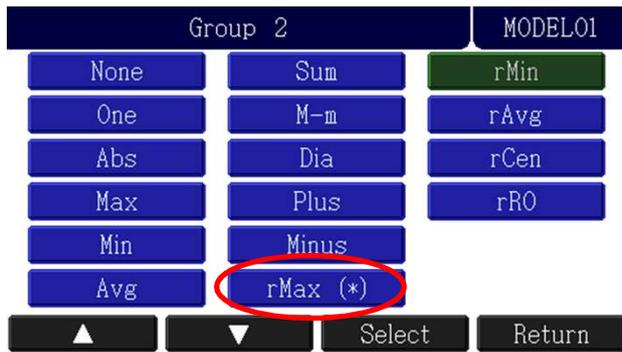
* 설정 방법 아래 순서 대로 {좌 --> 우, 상 --> 하}



< 최대 4개 그룹(A~D) - B 클릭 >



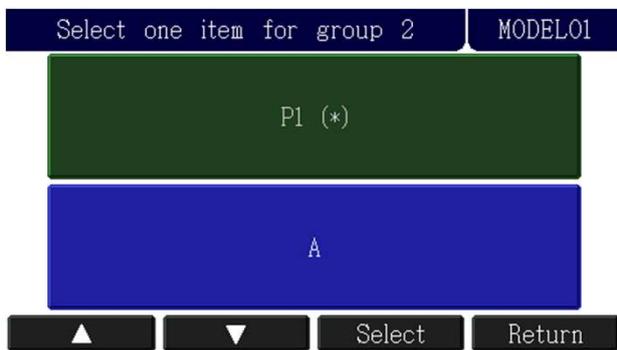
< 해당 부분 클릭 >



<원하는 부분을 클릭 - rMax 클릭>



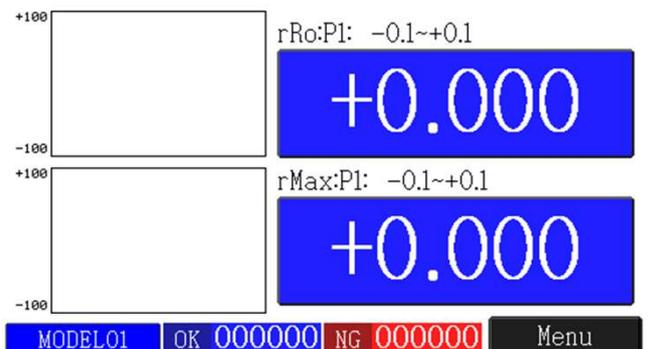
<하부 rMax:P1 클릭>



<원하는 그룹 및 포인트에 "*" 표시 확인 후 리턴>



<Group Use 클릭>



<Group에서 Group use --> rMax:A =OFF-->ON 변경, 측정화면 변경>

3.2 Group Setup 기능

연산식 및 그룹을 설정 메뉴

(내경/외경/단차 등 측정시 연산식을 설정 가능)



Group Setup

- 1) None : 미사용
- 2) One : 1개의 포인트 사용 - 높이, 단차 일반적으로 사용.(R/O 타입 해당 없음)
- 3) Abs : 절대값 $|+X.XXX \text{ or } -X.XXX| = +X.XXX$ 로 표현
- 4) Max : 선택 된 다중 값 중 가장 큰 값을 표현
- 5) Min : 선택 된 다중 값 중 가장 작은 값을 표현
- 6) Avg : 선택 된 다중 값의 평균 값을 표현
- 7) Sum : 선택 된 다중 값의 합산 값 표현
- 8) M-m : 선택 된 다중 값 중 "가장 큰 값 - 가장 작은 값" 표현
- 9) Dia : 3개의 포인트 값으로 외,내경 값 표현 (설정 완료 후 "Preset"입력 필요함)
- 10) Plus : 2개의 선택 값을 합산 표현
- 11) Minus : 2개의 선택 값의 차이 값 표현
- 12) rMax : 런아웃 값 중 가장 큰 값 표현
- 13) rMin : 런아웃 값 중 가장 작은 값 표현
- 14) rAvg : 런아웃 값의 평균 값 표현
- 15) rCen : 런아웃 값의 중간 값 표현
- 16) rRO : 런아웃 값 중 가장 큰 값 - 가장 작은 값 표현

Group Use

현재 측정화면에 나타내고자 하는 그룹을 선택 가능

(ON : 측정화면에 활성화 OFF : 측정화면에 비활성화)

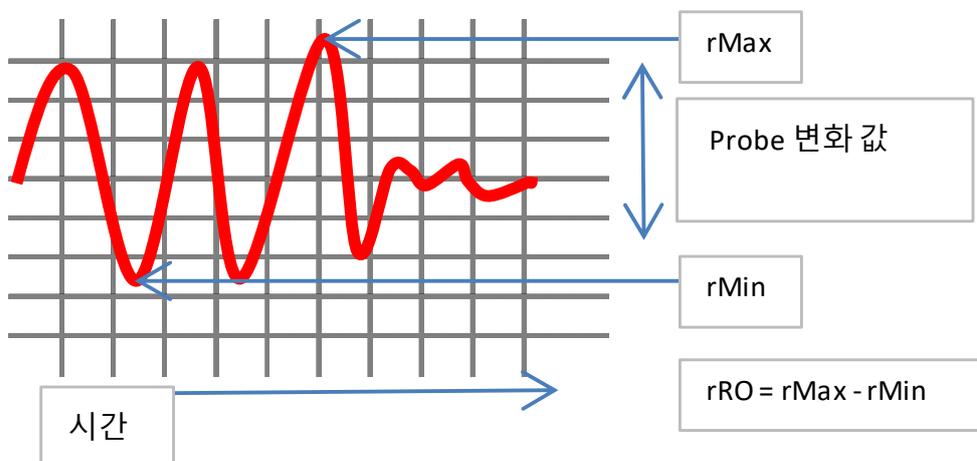
Group Setup 사용 예

기본적으로 ML-CP-R 모델의 경우 "rRO" 으로 설정 되어 있으며,
해당 위치 값을 표현 하는 방식입니다.

13~17) R/O 기능이며



측정 제품 회전 후 결과 값 표시



사용 예)

해당 제품의 가장 튀어 나온 부분을 검사를 한다면 rMax로 설정

해당 제품의 움푹 들어간 부분을 검사를 한다면 rMin으로 설정

*위의 방식은 일반적으로 사용하는 예제이며, 응용에 따른 설정을 다르게 할 수 있습니다.

3.3 Sensor Zero (영점 설정)

- 마스터 기준으로 영점 설정 및 Probe의 방향 선택기능

Sensor Zero (mm)			MODEL01		
NAME	STAT.	VALUE	NAME	STAT.	VALUE
P1	MST	+0.000	P5	MST	+0.000
P2	MST	+0.000	P6	MST	+0.000
P3	MST	+0.000	P7	MST	+0.000
P4	MST	+0.000	P8	MST	+0.000

▲ABS ▼ZERO Dir Offset Return

- 1) ABS : Probe 고유 절대값 표시 EX) DP-S4 : -2.097 ~ +2.098 표현
 - 2) ZERO : 영점 설정, 각각 Point 영점은 화면에 해당 값을 클릭 시 개별 영점 설정 가능
 - 3) Dir : Probe 방향 설정 (POS : 정방향, NEG : 역방향)
 - 4) Offset : Probe 값 보정
- * STAT. (1) MST - ABS기준으로 영점을 설정한 값 ; 초기 화면에서만 확인 가능.
 (2) ABS - Probe 고유값 표시 중
 (3) REL - 영점 설정 후 상태 표시

Sensor Zero (mm)			MODEL01		
NAME	STAT.	VALUE	NAME	STAT.	VALUE
P1	ABS	+0.015	P5	ABS	+0.008
P2	ABS	+0.017	P6	ABS	+0.007
P3	ABS	+0.002	P7	ABS	+0.012
P4	ABS	+0.008	P8	ABS	+0.010

▲ABS ▼ZERO Dir Offset Return

Sensor Zero (mm)			MODEL01		
NAME	STAT.	VALUE	NAME	STAT.	VALUE
P1	REL	+0.000	P5	REL	+0.000
P2	REL	+0.000	P6	REL	+0.000
P3	REL	+0.000	P7	REL	+0.000
P4	REL	+0.000	P8	REL	+0.000

▲ABS ▼ZERO Dir Offset Return

<Dir - 기본 POS(정방향), 해당 포인트에 클릭 시 NEG(역방향) 변경

* 기본상태(POS)에서 PROBE에 부하 없는 상태는 "-"로 표현 되며, 부하를 주면 "+" 값으로 변경

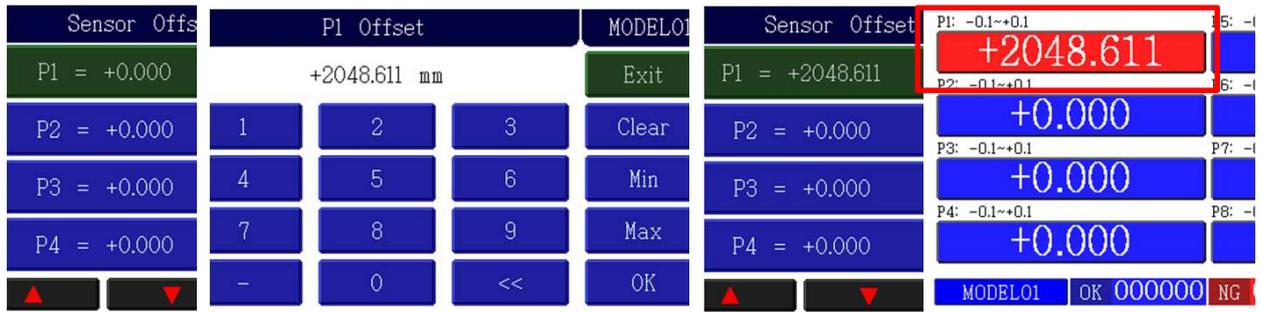
Sensor Direction		MODEL01
P1 = POS	P5 = POS	
P2 = POS	P6 = POS	
P3 = POS	P7 = POS	
P4 = POS	P8 = POS	

▲ ▼ Select Return

Sensor Direction		MODEL01
P1 = NEG	P5 = POS	
P2 = POS	P6 = POS	
P3 = POS	P7 = POS	
P4 = POS	P8 = POS	

▲ ▼ Select Return

- Offset 기능 : 마스터 값 조정을 위한 부가 기능



EX) 타겟 값 (+2048.611) - 측정값 (+0.000) = 입력 값(Offset) (+2048.611)

<측정화면에서 측정값은 해당 입력 값 만큼 더 한 값으로 표현>

3.4 Model(모델 설정)

- 현재 셋팅 내역을 저장 및 불러오는 역할

- 측정 제품이 여러 종류의 경우 Model에 맞추어 셋팅을 입력 할 수 있습니다.

- 최대 16개 저장 가능하며, 모델 변경은 메뉴로 수동 조작, PLC로 작동 할 수 있습니다.

1) 수동 조작은 아래와 같이 직접 선택

2) PLC 연동은 I/O 기능에서 Model bit 신호 설정 후 변경 가능(바이너리 조합)

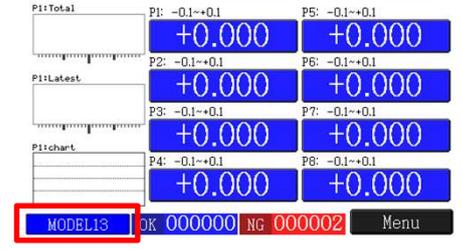
PLC 연동 시 Change Model 에서 " External" 을 설정 후 변경 가능 합니다.



<Model 화면>



<Change Model 화면 - 수동설정>



<선택 후 모델 변경된 측정화면>



<Edit Model 화면>

(측정화면의 이름 변경 기능)



<변경 입력(영문, 숫자만 가능)>

3.5 Tolerance(공차 설정)

센서별 공차 Spec을 설정

(공차는 하한값과 상한값을 설정하고, 설정된 값 사이의 값이면 OK, 벗어나면 NG입니다.)

Tolerance (mm)					Tolerance (mm)				
13:MATRIX_4					13:MATRIX_4				
1/2	Lo	Hi	Offset	Factor	2/2	Lo	Hi	Offset	Factor
P1	-0.100	+0.100	+0.000	1.0000	P6	-0.100	+0.100	+0.000	1.0000
P2	-0.100	+0.100	+0.000	1.0000	P7	-0.100	+0.100	+0.000	1.0000
P3	-0.100	+0.100	+0.000	1.0000	P8	-0.100	+0.100	+0.000	1.0000
P4	-0.100	+0.100	+0.000	1.0000					
P5	-0.100	+0.100	+0.000	1.0000					

<8CH 첫번째 공차 입력 화면>

<8CH 두번째 공차 입력 화면>

(상단 좌측 빨간 부분 클릭 시 두번째 화면 전환
혹은 커서 상위, 하위 시 화면 화면 전환)

1)항목설명

Lo	Hi	Offset	Factor
하한값	상한값	보정 : 기본 0.000	배율 : 기본 1.000

2) ADD TOL : +/- OK 구간 세분화 설정 (단, Point 1개 혹은 그룹 1개의 경우만 설정 가능)



P1 Factor				13:MATRIX_4
+1.0000 mm/mm				Exit
1	2	3	Clear	
4	5	6	Min	
7	8	9	Max	
-	0	<<	OK	

Factor(배율) 기본 1배율

P2 Offset				13:MATRIX_4
+0.000 mm				Exit
1	2	3	Clear	
4	5	6	Min	
7	8	9	Max	
-	0	<<	OK	

Ofsset(보정) 기본 0.000이며
"Sensor Zero" 항목과
동일한 기능

Tolerance (mm)					13:MATRIX_4
			Ofs	Factor	
P1	-0.100	+0.100	+0.000	1.0000	
ADD TOL	+0.000	+0.000			

그룹 1 기준 ADD TOL(추가 공차)
설정

3.6 Preset(표시용 치수 입력)

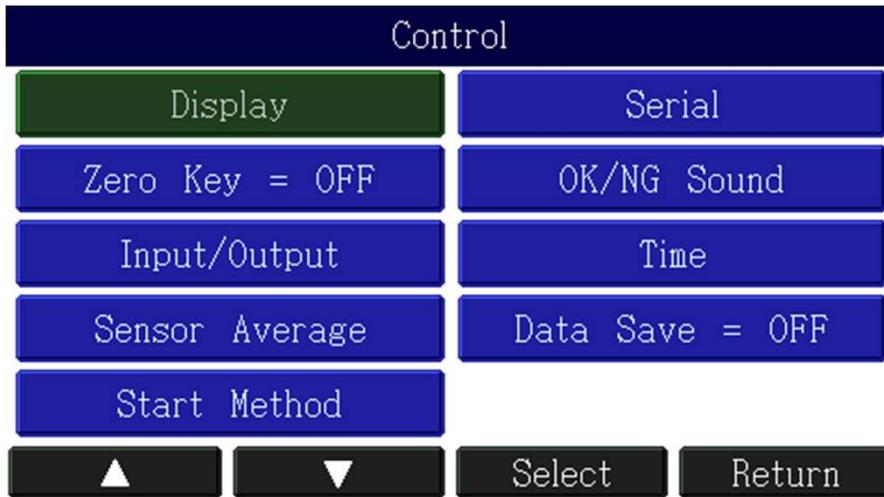
- 화면 표시용 치수 설정 메뉴 (설계 도면상 치수를 입력하는 메뉴)



<3.511mm 제품을 화면 표시 - P6에 설정 입력에 따른 공차는 자동 계산>

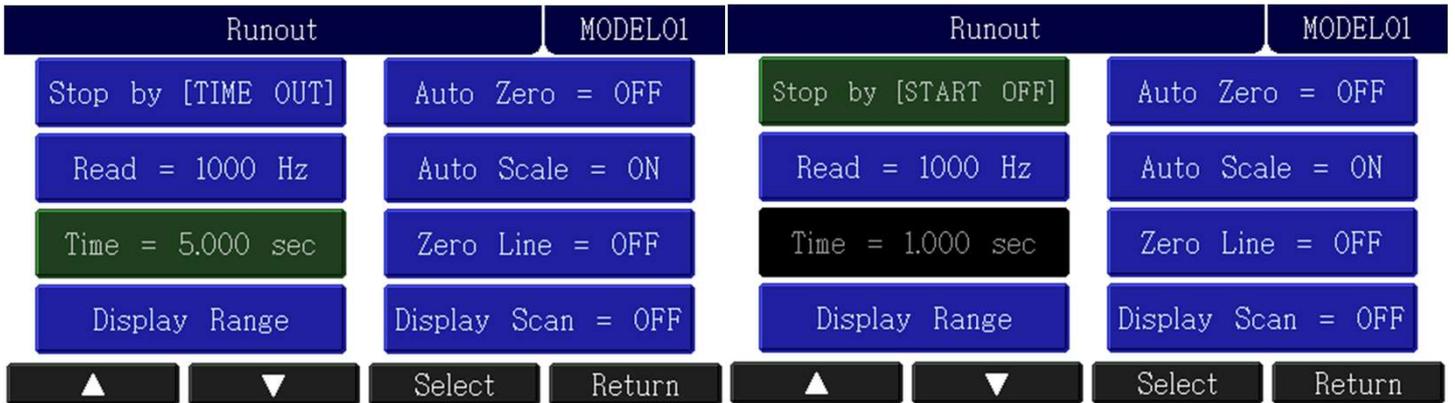
3.7 Control(장치 설정)

- ML-MP 작동 및 제어 설정 (Input / Output, 통신설정 등)



- 1) Display : 화면 표시 및 히스토그램, 자릿수 설정, OK/NG 카운터
- 2) Zero Key : 외부 "▼" 버튼으로 영점설정
- 3) Input/Output : PLC 제어 및 입출력 신호 핀 설정
- 4) Sensor Average : Probe 읽는 횟수(감도조정)
- 5) Start Method : 측정 방법 설정(실시간 변화 혹은 START 신호 시 측정 설정)
- 6) Serial : 통신설정(기본 RS232C)
- 7) OK/NG Sound : 합,불 비프음 설정
- 8) Time : Probe 안정 시간 설정 및 출력 유지시간 설정
- 9) Data Save : SD card에 측정 데이터 저장 여부 설정

3.7.1 Runout



1) Stop : "time out" or "start off"

런아웃 제어를 시간 혹은 스타트 유지신호 설정

2) Read : 샘플링 수 설정 수치가 클수록 세밀하게 계산 (기본 = 1000Hz, 즉 1초당 1000개 데이터)

3) Time : Stop by [TIME OUT]으로 선택시 활성화 / Read 수치에 맞게 최대 시간 조정됨.

if) 위의 설정과 같이 1sec에 1000Hz면 데이터 1000개, 5sec에 1000Hz면 데이터 5000개

4) Display Range : 측정화면에 R/O 그래프 영역 설정

5) Auto Zero : Start 신호 기점으로 "0"을 시작으로 선택 (기본 = OFF)

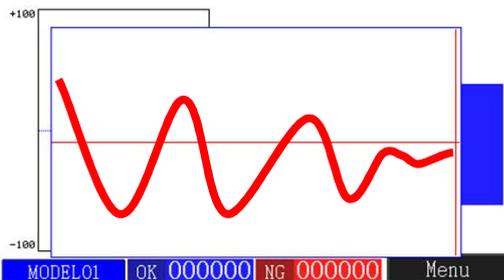
ON = 초기시작은 항상 "0" 부터 시작

OFF = 영점 설정 기준의 변화 된 값 부터 시작

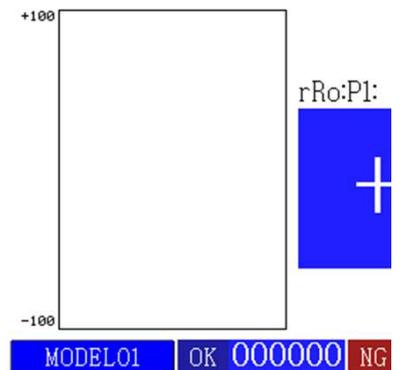
6) Auto Scale : R/O 그래프 자동 배율 선택 유무 (기본 = ON)

7) Zero Line : R/O 그래프에 영점 라인 표시 유무 (기본 = OFF)

8) Display Scan = 측정 중 그래프 화면 표시 유무 (기본 = OFF)

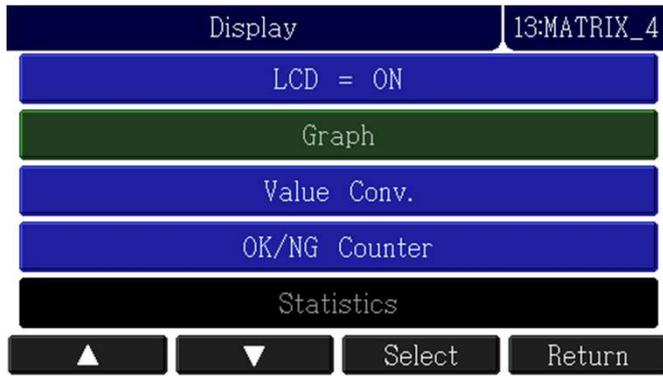


<측정 화면에 팝업 되며 그래프 실시간 표시>



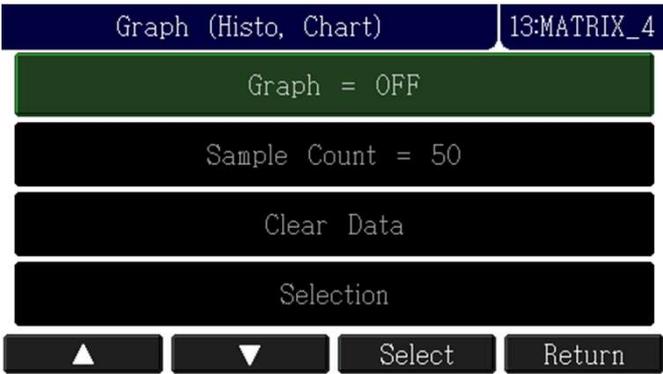
<그래프 -100um ~ +100um 표시>

3.7.2 Display (화면 설정)



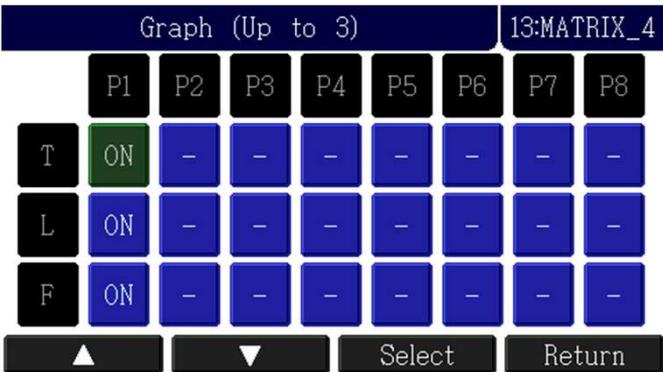
- LCD = ON /OFF

기본 ON 상태, OFF 의 경우 처리 속도가 빠름 측정화면에 <LCD DISPLAY IS OFF> 표현

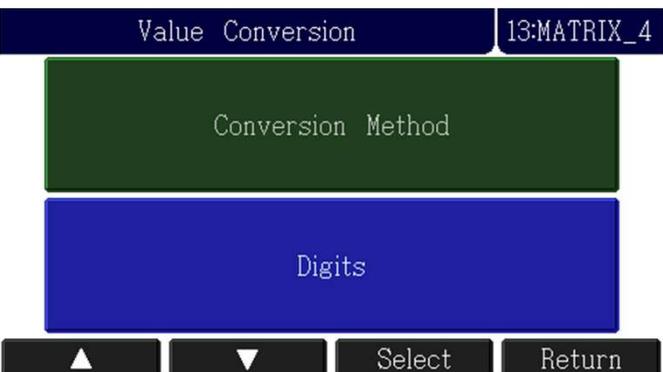


- Graph

- 1) Graph =ON/OFF
- 2) Sample Count = 1 ~ 50 그래프 샘플수량 지정
- 3) Clear Data = 측정화면에 그래프 리셋
- 4) Selection = Total, Latest, Chart 3종
 - T (Total) : 전체 누적 그래프
 - L (Latest) : 좌우 구분 그래프
 - F (Flow) : 상하 구분 그래프



EX) P1을 기준으로 하여 T, L, F 그래프 선택한 화면



- Value Conversion(결과 값 변환)

마지막 자릿수를

Round(반올림), Raise(올림), Cut(자름)을 선택

기본 - Round(반올림) 선택

- Digits(자릿수 설정)

원하는 포인트에 클릭 하면 분해능 변환됨

Digits 13:MATRIX_4

P1 = 0.000	P5 = 0.000
P2 = 0.000	P6 = 0.0
P3 = 0.00	P7 = 0.000
P4 = 0.000	P8 = 0.00

▲ ▼ Change Return

P1: -0.1~+0.1 +0.000	P5: +3.411~+3.611 +3.511
P2: -0.1~+0.1 +0.000	P6: -0.1~+0.1 +0.0
P3: -0.1~+0.1 +0.00	P7: -0.1~+0.1 +0.000
P4: -0.1~+0.1 +0.000	P8: -0.1~+0.1 +0.00

13:MATRIX_4 OK 000000 Menu

<분해능 변환 및 NG카운터 삭제 된 화면>

- OK/NG Counter(생산량 표시)

OK/NG Counter 13:MATRIX_4

OK Counter = ON

NG Counter = OFF

▲ ▼ Select Return

- Statistics(통계)

평균, 최소, 최대, 표준편차, CP, CPK 값 표시 : 최대 3개 Group만 가능(3개 이상의 경우 비활성화)

Statistics (Up to 4) 13:MATRIX_4

P1	P2	P3
ON	ON	ON

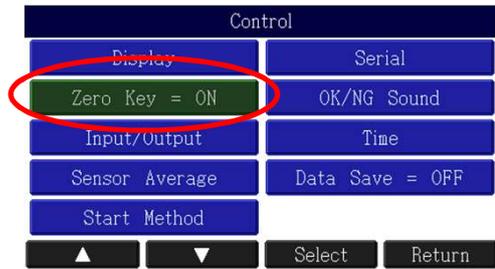
▲ ▼ Select Return

P1: -0.1~+0.1 +0.015	Avg = 0.015 Min = 0.015 Max = 0.015 STDev = 0.000 Cp = inf Cpk = inf
P2: -0.1~+0.1 +0.017	Avg = 0.017 Min = 0.017 Max = 0.017 STDev = 0.000 Cp = inf Cpk = inf
P3: -0.1~+0.1 +0.00	Avg = 0.000 Min = 0.000 Max = 0.000 STDev = 0.000 Cp = inf Cpk = inf

13:MATRIX_4 Menu

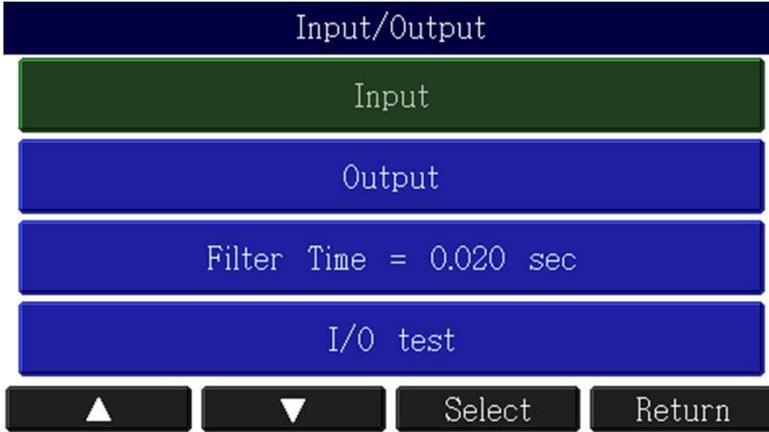
3.7.3 Zero Key (외부 영점 설정)

DOWN "▼" 키를 눌러 영점 설정 하는 기능



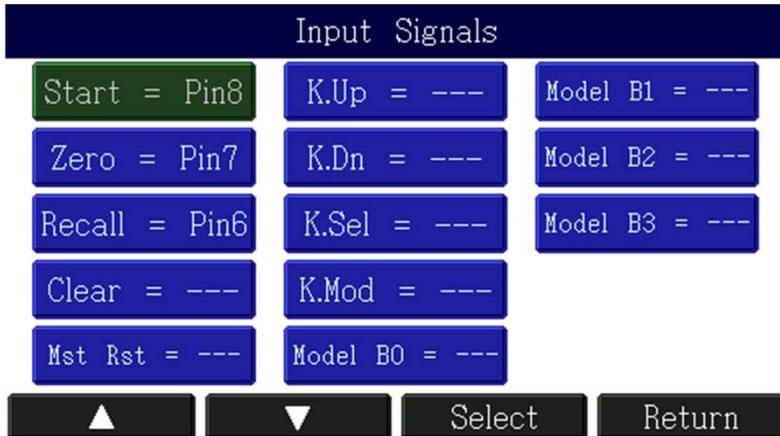
3.7.4 Input/Output (입/출력 설정)

- 입출력 신호 설정



- 1) Input : 입력 신호 설정
- 2) Output : 출력 신호 설정
- 3) Filter Time : 외부 노이즈 유입 방지 설정
- 해당 시간 보다 작을 경우
노이즈로 처리, 클 경우만 정상 신호
- 4) I/O test : 입출력 테스트

- 입력 설정



- 1) Start : 측정신호
- 2) Zero : 영점신호
- 3) Recall : 데이터 재전송신호
- 4) Clear : 화면 리셋
- 5) Mst Rst : 영점신호-제거 리셋
- 6) K.Up, Dn, Sel, Mod :
하단 물리키 기능을 신호로 제어
- 7) Model B0~3 : 모델신호
4개 신호를 조합하여 모델 16개 사용.

* Input 설정 방법

1. 기본적으로 Start는 Pin 8, Zero는 Pin 7 으로 설정이 되어 있습니다.
2. Model를 설정 시 화면에서 Model B0을 클릭합니다.
3. Pin (---) : 현재 I/O할당이 되어있지 않은 상태입니다.
해당 기능을 선택 후 Pin번호 지정하면 기능 활성화 됩니다.
4. Pin은 15핀 중 3번 ~ 8번만 사용

EX) 입력 - 모델 변경 신호 입력 Model bit0을 Pin3에 입력

Input Signals			Pin8 (Start)		Input Signals		
Start = Pin8	K.Up = ---	Model B1 = ---	Pin8 (Start)	Pin4 (-----)	Start = Pin8	K.Up = ---	Model B1 = ---
Zero = Pin7	K.Dn = ---	Model B2 = ---	Pin7 (Zero)	Pin3 (-----)	Zero = Pin7	K.Dn = ---	Model B2 = ---
Recall = Pin6	K.Sel = ---	Model B3 = ---	Pin6 (Recall)	None	Recall = Pin6	K.Sel = ---	Model B3 = ---
Clear = ---	K.Mod = ---		Pin5 (-----)		Clear = ---	K.Mod = ---	
Mst Rst = ---	Model B0 = ---				Mst Rst = ---	Model B0 = Pin3	

▲ ▼ Select Return ▲ ▼ Select Return ▲ ▼ Select Return

- 출력 설정

Output Signals		13:MATRIX_4
PIN14 = Total Ok	PIN10 = Ready	
PIN13 = Total Ng	PIN9 = ---	
PIN12 = ---	Default All Output	
PIN11 = Busy		

▲ ▼ Select Return

* Output 설정 방법

1. 기본적으로 Total Ok는 Pin 14, Total Ng는 Pin 13 으로 설정이 되어있습니다.
2. 다른 신호를 설정하고자 할때 원하는 번호 부분을 클릭하여 설정 합니다.
3. Pin (---) : 현재 I/O할당이 되어있지 않은 상태입니다.
해당 기능을 선택 후 Pin번호 지정하면 기능 활성화 됩니다.
4. Pin은 15핀 중 9번 ~ 14번만 사용

Signal Type for PIN12		13:MATRIX_4
None (*)	Total Ok	
Ready	Total Ng	
Busy	Group Ok/Ng	
Air Probe		

▲ ▼ Select Return

- 1) None : 미사용
- 2) Ready : 대기 상태
- 3) Busy : 측정 중 신호
- 4) Air Probe : Air solenoid 사용 시 진행중 신호 출력
- 5) Total Ok : 측정 화면상 모든 값이 OK일때 출력
- 6) Total Ng : 측정 화면상 단, 하나의 값이 NG일 경우 출력
- 7) Group Ok/Ng : 각 CH별 Ok, Ng 혹은 +ng, -ng 출력

- 2채널 기준 채널별 OK/NG 출력을 받고 싶을때
- 3채널 기준 채널별 출력을 받을수있지만, Ready 신호는 받을수 없게 됩니다.

EX) G4를 기준으로 Pin 12, Pin 11에 개별 OK/NG 설정 하려면.... (순서 : 좌--> 우, 상 --> 하)

Output Signals		13:MATRIX_4		Signal Type for PIN12		13:MATRIX_4		Signal Type for PIN12		13:MATRIX_4	
PIN14 = Total Ok	PIN10 = Ready	None (*)		Total Ok		None		Total Ok		Total Ok	
PIN13 = Total Ng	PIN9 = ---	Ready		Total Ng		Ready		Total Ng		Total Ng	
PIN12 = ---	Default All Output	Busy		Group Ok/Ng		Busy		Group Ok/Ng (*)		Group Ok/Ng (*)	
PIN11 = Busy		Air Probe		Air Probe		Set Group		Air Probe		Set Group	
▲	▼	Select	Return	▲	▼	Select	Return	▲	▼	Select	Return

<PIN12 클릭>

<Group Ok/Ng 클릭>

<Set Group 클릭>

Output Group Item Selection		13:MATRIX_4	
	A B C D E F G H		
OK	- - - - -		
NG	- - - - -		
+ng	- - - - -		
-ng	- - - - -		
▲	▼	Select	Return

< D, OK 좌표에 클릭>

Output Group Item Selection		13:MATRIX_4	
	A B C D E F G H		
OK	- - - ON - - -		
NG	- - - - -		
+ng	- - - - -		
-ng	- - - - -		
▲	▼	Select	Return

<자동으로 화면 전환- Return 후 선택 메뉴에서 설정없이 Return 클릭>

Output Group Item Selection		13:MATRIX_4	
	A B C D E F G H		
OK	- - - - -		
NG	- - - ON - - -		
+ng	- - - - -		
-ng	- - - - -		
▲	▼	Select	Return

Output Signals		13:MATRIX_4	
PIN14 = Total Ok	PIN10 = Ready		
PIN13 = Total Ng	PIN9 = ---		
PIN12 = OK:D	Default All Output		
PIN11 = NG:D			
▲	▼	Select	Return

< 위의 방식 동일하게 Pin11 클릭 후 D, NG 좌표 클릭 후 화면>

- 위의 화면은 8CH 제품 기준으로 Probe 4번(G4 : D) 를 OK, NG 신호로 설정한 화면 입니다.

- * 만약, 잘못 설정 할 경우 "Group err" 표시 됩니다.(모델에서 해당 그룹이 없을 경우도 표시됨)
- * 설정을 다시 초기화로 원하는 경우 하단 "Default All Output"을 클릭하면 됩니다.

- Filter Time : 해당 시간 이상으로 신호가 들어 갈 경우만 정상신호 처리, 기본 0.020sec

- Input/Output Signal Test (입출력 검사)

* PLC와 IN/OUT 연결이 정상적으로 되었는지
확인 하는 메뉴입니다. (ON /OFF 로 신호 확인)

Input/Output Signal Test					
PIN14 Total Ok	ON	OFF	PIN8 Start	ON	OFF
PIN13 Total Ng	ON	OFF	PIN7 Zero	ON	OFF
PIN12 OK:D	ON	OFF	PIN6 Recall	ON	OFF
PIN11 NG:D	ON	OFF	PIN5 ---	ON	OFF
PIN10 Ready	ON	OFF	PIN4 ---	ON	OFF
PIN9 ---	ON	OFF	PIN3 Model BO	ON	OFF

Return

3.7.5 Sensor Average(평균 - 센서 읽는 횟수)

Sensor Average (1-99)

15 Sample

1	2	3	Exit
4	5	6	Clear
7	8	9	Min
-	0	<<	Max
			OK

측정 [1]

측정 [2]

⋮

측정 [N]

}

평균

→

1회
측정시
센서값

측정, 센서 영점 설정 시 센서의 값을 여러 번 읽어 화면 상에 표시하게 됩니다.

이때 읽는 횟수를 이 항목에서 설정 할 수 있습니다. (즉, 감도 설정)

기본 15회, 입력은 1 ~ 99회

3.7.6 Serial (통신 설정)

The screenshot shows a menu for serial communication settings. At the top, a command string is displayed: `[ENQ][POS1],[POS2],[DATAs][ETX]@[CR][LF]`. Below this are several menu items:

- 전송여부** (Transmission): `Send = ON` (highlighted in green), `Data Format`
- 통신속도** (Communication Speed): `Speed = 9600`, `SendAll = OFF`
- ASCII/HEX**: `Type = ASCII`, `Cpk = DISABLED`
- POS1,2에 출력값 설정** (Output value setting for POS1,2): `POS1 = StartNb`, `POS2 = DataNb`, `Commands`

Navigation buttons at the bottom include `▲`, `▼`, `Select`, and `Return`. Red lines connect the Korean labels to the corresponding menu items.

* RS232C 통신 사양 : 패리티 None, 데이터 비트 8, 정지 비트 1

- 1) Send : 데이터 전송 여부 설정
- 2) Speed : 통신 속도 설정 9600bps ~ 115200bps
- 3) Type : ASCII or HEX
- 4) POS1, POS2 : 원하는 데이터 설정

Start Number = 01 (항시 기본 표시)
 OK/NG = OK or NG (판정 값 표시)
 Data Number = 01 ~ 12 (화면에 표시된 데이터 수량 표시)
 Model Number = Model01, Model02,... (모델 번호 구분)
 Model Name = 설정된 이름으로 표시

5) Data Format

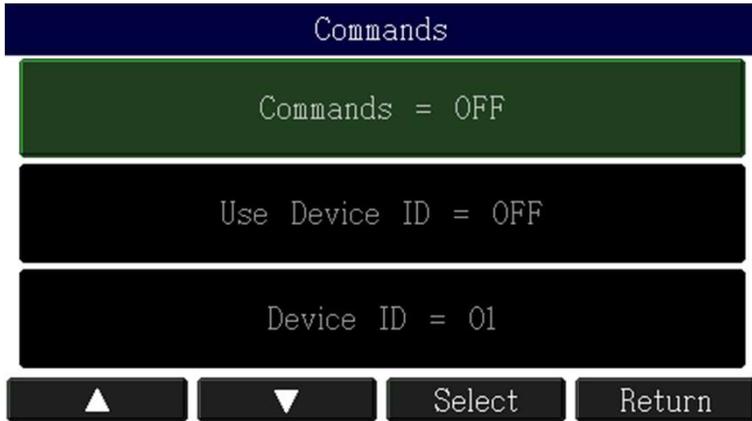
The screenshot shows the 'Data Format' menu with the following settings:

- `Point = OFF` (highlighted in green)
- `Preset = OFF`
- `Int.Length = 4`
- `OK/NG = OFF`

Navigation buttons at the bottom include `▲`, `▼`, `Select`, and `Return`.

Point = 소수점 사용 유무 (기본 OFF)
 Preset = Preset 입력 된 값 표시 유무 (기본 OFF)
 Int.Length = 정수부 자릿수 (기본 4)
 Group OK/NG = 개별 데이터의 OK/NG 표시 유무 (기본 OFF)

6) Commands



- 1) Commands : 통신 명령어 사용 유무 결정 (기본 OFF)
- 2) Use Device ID : 사용 기기의 번지수 지정 사용 유무 결정 (기본 OFF)
- 3) Device ID : 기기 번호 01 ~ 99
(Device ID는 RS485 통신용 입니다. RS232C 사용 시 해당 없습니다.)

* 통신 명령어

[CR]MCLEAR[CR] : 마스터값 제거 (영점 취소)

[CR]MZERO[CR] : 마스터값 설정 (영점 설정)

[CR]RESET[CR] : 측정 화면 상태 초기화

[CR]START[CR] : 측정 시작

[CR]RECALL[CR] : 마지막 측정 데이터 요청

[CR]은 HEX값 0D 1BYTE 데이터 입니다.

* 통신 명령어 포맷

- ID 미사용

[COMMAND] [CR] [LF] --> [ACK] 5msec 후 응답

([ACK] 회신은 오직 MZERO, MCLEAR, RESET 만 해당, START, RECALL은 데이터로 응답)

- ID 사용

[ID] [,] [COMMAND] [CR] [LF] --> [ACK] 5msec 후 응답

[CR] : 0x0D, [LF] : 0x0A, [ACK] : A [CR] [LF]

3.7.7 OK/NG Sound (합격, 불합격 소리 설정)

합격, 불합격 비프음 출력 사용 유무

OK Sound : (기본 OFF)

NG Sound : (기본 ON)

3.7.8 Time (시간설정)

Probe Stable : 센서 안정 시간 설정. (기본 0.200 sec)

순간 측정이 아닌

센서 안정 시간 지난 후 측정.

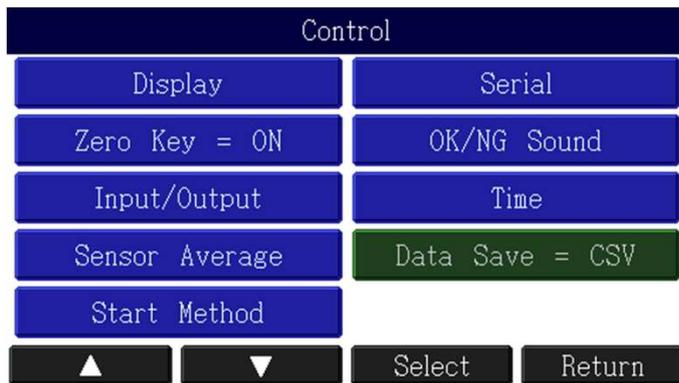
Output Hold : 출력 신호(OK/NG)의 유지 시간 설정.

(기본 0.100sec)

["0"] 입력 시 무한 대 출력으로 변경됩니다.



3.7.9 Data Save (측정 값 저장)



Data Save

Off : 측정 값 저장 기능 미사용

TXT : 텍스트 기반 포맷으로 저장

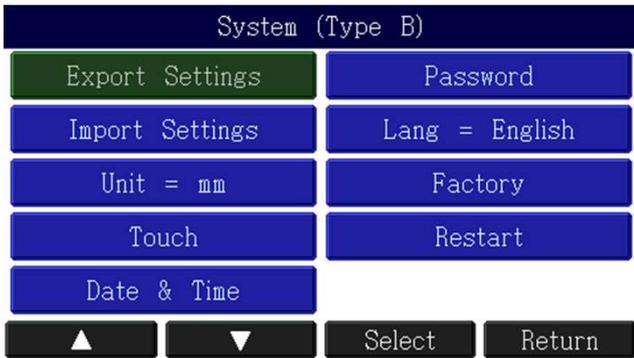
CSV : 쉼표 구분 포맷으로 저장

* 저장된 값은 Control - Serial 에 설정 된 기준으로 저장이 됩니다.

(Window에서 확인 시 "년도 폴더 - 월별 폴더 - 20150427.CSV 파일" 로 보여집니다.)

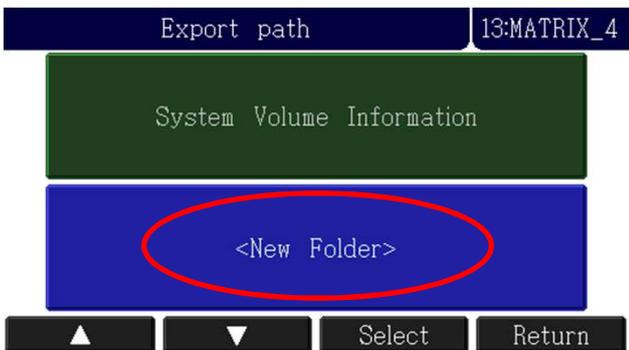
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	2015-04-27	11:11:02	1	16	4	19	7	9	-371
2	2015-04-27	11:11:03	1	16	4	18	7	9	-451
3	2015-04-27	11:11:03	1	16	4	18	7	9	-474
4	2015-04-27	11:11:04	1	16	4	18	7	9	-480

3.8 System

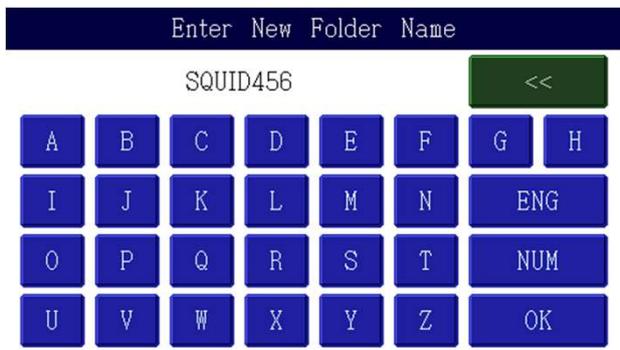


Export Settings : 현재 설정 된 셋팅 내역을 내보내기
 Import Settings : SD 카드에 저장된 내역 불러오기
 Unit : 단위 선택 mm, inch, mil(1/1000 inch)
 Touch : 감압식 방식으로 포인트 위치 맞지 않을 경우 조정
 Date & Time : 측정 값 저장 시간 설정
 Password : 비밀번호 설정
 Language : 언어선택 English, Korean, Chiese
 Factory : 공장초기화
 Restart : 재시동(파워 꺼지고 다시 켜짐)

Export Settings



<새로운 폴더로 클릭>



<저장할 폴더 이름 입력>



<저장 할 폴더 클릭 >



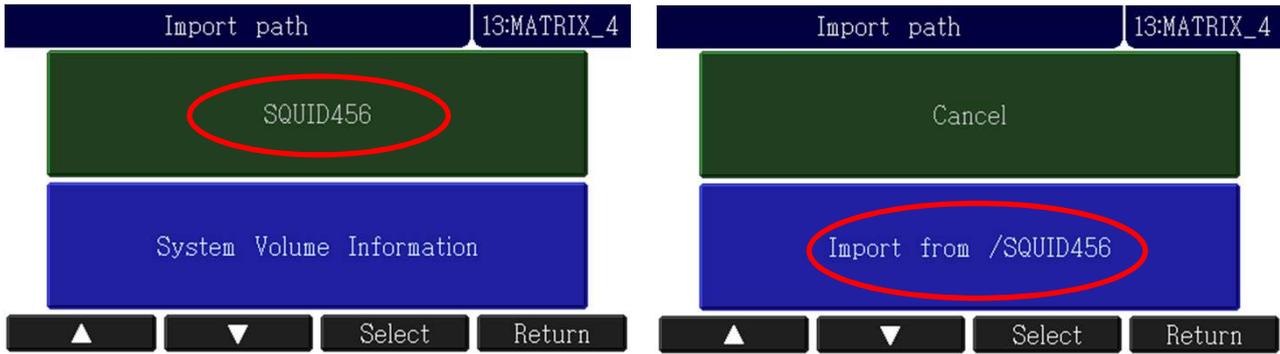
<Export to 해당 폴더 클릭>

Save



<저장 중 - 완료>

Import Settings



<불러오기 폴더 클릭>

<Import from 해당 폴더 클릭>

Load

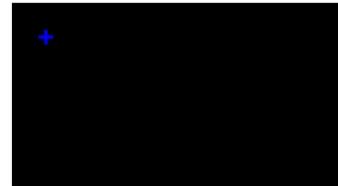


<불러오는 중 - 완료 >

Touch :: 터치 캘리브레이션 화면



Touch Calibration
Tap Screen



Touch on Run : ON = 측정 화면 터치기능 활성화, OFF = 측정 화면 터치기능 비활성화

Password : 비밀번호 설정 후 메뉴 진입 시 비밀 입력 후 설정 가능.

* 공장 초기화 : 전원이 꺼진 상태에서 "■" 키를 누른 상태에서 전원 ON

※ 모든 설정 내용이 초기화 되니, 꼭 설정 값을 별도로 저장 후 사용 하세요.

4. 시리얼 통신(RS232C)설정

1) 전송사양

항목	사양
▶ 인터페이스	- RS232C 방식
▶ 포트	- D-Sub 9Pin RS232C 포트 --> 1채널
▶ 동기 방식	- 비동기식 방식(Asynchronous)
▶ 캐릭터 구성	- DATA BIT --> 8Bit - PARITY BIT --> None - STOP BIT --> 1Bit
▶ 전송방식	- ASCII CODE
▶ 전송속도	- 9600~115200 bps
▶ 접속대수	- 1대

2) 케이블 사양

전자마이크로메타		케이블 접속 신호 방향	PLC, 컴퓨터	
PIN#	신호명		PIN#	신호명
1	N.C		1	DC
2	RD	←	2	RD(RXD)
3	TD	→	3	SD(TXD)
4	N.C		4	DTR
5	SG	→	5	SG
6	N.C		6	DSR
7	N.C		7	RTS
8	N.C		8	CTS
9	N.C		9	RI
Shield	FG			

* 컴퓨터단 시리얼 케이블 작업 시 4번,6번 연결 / 7번,8번 연결 해주십시오.

통신 데이터 출력형식 출력 형식이 HEX인 경우 출력 형식은 아래와 같습니다.

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

출력 형식이 ASCII인 경우 출력 형식은 아래와 같습니다.

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

EX) 측정결과가 OK이고 출력 DATA가 2개 일 경우

1	2	1	2	1	5	1	5	1	1	2	1	1
ENQ	OK	,	02	,	+0043	,	-0025	,	ETX	@@	CR	LF

◆기본 출력 형식 위와 같으며, 설정 변경에 따른 출력 데이터 개수 및 데이터는 변경 될 수 있습니다.
(메뉴 - Control - Serial 설정)

5. 입출력과 작동순서

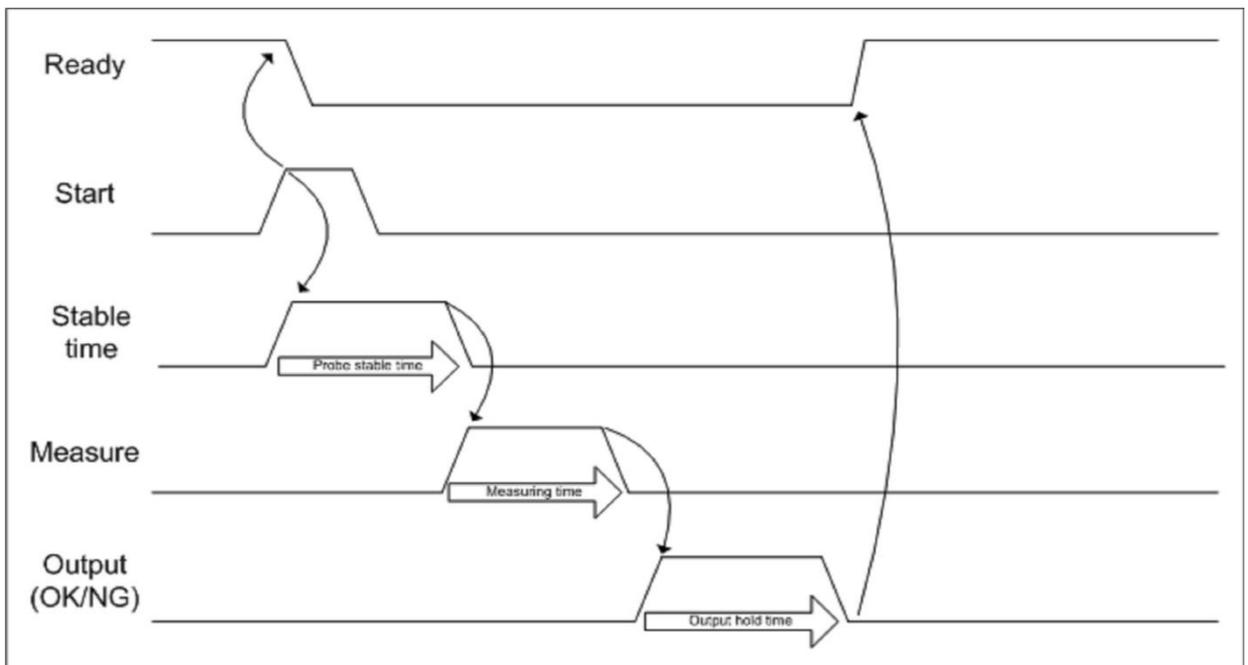
※ 아래의 표는 일반적인 모델의 경우입니다. (주문 사양의 경우 다를 수 있습니다.)

* I/O 15Pin D-Sub

Type : NPN

15핀 번호	명 칭	방향		설명	회로도
1	NCOMMON		OV	GND	<p>INPUT (START) INPUT CURRENT:MAX 10mA</p> <p>OUTPUT (OK, NG, READY) VOLTAGE:MAX 30V CURRENT:MAX 300mA</p>
2	PCOMMON		24V	+24V 단자	
3	-----	입력	H/L	-----	
4	-----	입력	H/L	-----	
5	-----	입력	H/L	-----	
6	RECALL	입력	H/L	데이터재전송신호	
7	ZERO	입력	H/L	영점설정신호	
8	START	입력	H/L	측정시작신호	
9	-----	출력	H/L	-----	
10	READY	출력	H/L	READY 신호	
11	BUSY	출력	H/L	측정 중	
12	-----	출력	H/L	-----	
13	Total NG	출력	H/L	불량 신호	
14	Total OK	출력	H/L	양품 신호	

- 작동 순서



6. 제품 사양

1) 일반사양

항 목	사 양
전격전압	AC100 - 220V , 50/60 Hz
최대소비전역	25W
사용온도	5 ~ 40°C
주변습도	최대 70%rh, 이슬이 맺히지 않을것
접지	3종 접지 이상
기타사용조건	부식성 가스가 없을것 , 먼지가 심하지 않을 것
정전유지	내장 플래쉬(FLASH) 메모리에 의한 데이터 백업

2) 성능 사양 및 크기

항 목	사 양	
LVDT/HBT 사양	센서(PROBE)입력	1 ~ 6ch
	분해능	1um(option : 0.1um)
화면	LCD	4.2" TFT COLOR LCD
외형		W128 X H100 X D154(mm)
외부 인터페이스 (INTERFACE)		RS232C, 9600N81
		I/O port(IN:6, OUT:6)

3) 주의 사항

- 선택 사양은 모델에 따라 제공되지 않거나 다르게 제공될 수 있습니다.
- 마스터 설정 시에 변위센서를 기구적으로 조정하여 값을 $\pm 100\mu\text{m}$ 이내로 맞추어 주세요.
- 치수 측정의 오류를 방지하기 위해서는 측정전에 반드시 마스터 설정을 해주세요.
- 변위센서는 수명이 있는 제품이므로 이상 유무를 측정 전에 확인 하는 습관을 갖도록 합니다.
- 전원코드는 주의하여 취급하세요.
 - 젖은 손으로 만지지 마세요.
 - 손상된 코드는 사용하지 마세요.
 - 표기된 정격용량만 사용하세요.
 - 콘센트를 바르게 연결해 주세요.
 - 전원 코드는 먼지가 쌓이지 않도록 관리 해주세요.
 - 천둥,번개가 칠 때는 전원 코드 및 통신선을 반드시 분리하세요.
 - 제품 사용 시 떨어뜨리지 않도록 하고, 제품의 외관에 부딪히지 않도록 주의하세요.
- 배선은 설명서를 참조하여 올바르게 결선하여 주세요.
(결선을 잘못하면 오동작 하거나 고장의 원인이 됩니다.)
- 제품에 수분, 유분이 들어가지 않도록 주의하여 주세요.
- 제품을 임의로 분해, 수리, 개조하지 마세요.

※ 본 제품의 사양은 제품 성능 향상을 위해 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.

7. 문제 해결

증상	조치 사항
전원이 안켜지는 경우	<ul style="list-style-type: none"> * 전원 연결 케이블 및 전원포트 연결 상태 확인 합니다. * 전원 공급 및 파워라인 이상 유무 확인 합니다. * 전원을 끄고 약 1분 후 다시 켜 봅니다.
화면 터치 안될 경우	<ul style="list-style-type: none"> * 메뉴 - 시스템 - 터치칼리브레이션 에서 재설정 합니다. * 설정 후 이상 시 고정 된 브라켓 볼트를 제거 후 동작 확인 합니다. * <DISPLAY OFF>의 경우 화면터치가 아닌 키버튼을 눌러 설정을 변경 합니다.
측정값 변화 없는 경우	<ul style="list-style-type: none"> * 뒷면 PROBE 포트 연결 상태 확인 합니다. * 다채널의 경우 채널을 변경하여 동작 확인 합니다. * PROBE가 이상 없다면, 현 디스플레이 장치를 교체 하여 동작 확인 합니다. (단, 다른 스테이지에 사용 할 경우 교차하여 확인) * AIR의 경우 레귤레이터 압력 확인(2bar), 에어 노즐을 손으로 눌러 변화가 있는지 체크 합니다.
측정값이 변화가 심할 경우	<ul style="list-style-type: none"> * 주변 기기 및 배선 상태를 확인 합니다. (고주파 장치 혹은 노이즈 의심 제품과 거리를 둡니다.) * PROBE 이상 확인 시 다른 스테이지와 교차하여 확인 합니다.
데이터 전송 안 될 경우	<ul style="list-style-type: none"> * 주변 기기 및 배선 상태를 확인 합니다. * 케이블 단선 및 기기 정상 유무 확인 합니다. * 설정에 따른 문제 시 메뉴 - CONTROL - 통신설정 변경합니다. * 데이터 이상 문자가 보이면, 주변 의심 제품과 거리를 두거나 현 장소가 아닌 다른 장소에 연결하여 이상 여부 확인 합니다.
화면이 어둡거나 안나올 경우	<ul style="list-style-type: none"> * 주변 기기 및 배선 상태를 확인 합니다. (고주파 장치 혹은 노이즈 의심 제품과 거리를 둡니다.) * 디스플레이 장치 이상의 경우 화면이 어둡거나, 하얗게 나오면 제품을 구매처로 전달 부탁 드립니다. * 전원을 끄고 약 1분 후 켜보고 이상 시 A/S 점검 요청합니다.
<p>※ 이 외의 증상은 대표 전화(031-204-8611~3) 혹은 영업 담당자에게 연락 부탁 드립니다. (제품 모델명, 고장상태, 연락처 알려주시면 빠른 서비스를 제공하겠습니다.)</p>	