Digital Advanced Sensors

센싱컨트롤 선도 기업 | 센서 전문 기업

MEMS 각도(기울기) 센서

MSENS-IN

고성능 MEMS 기반 각도센서(기울기 센서)

안정된 감지 및 데이터 출력을 위한
Micro-Processor 탑재

확장 칼만 필터, 노이즈 필터링 및
온도 보상 적용

모든 산업 분야에 응용이 가능한
사용자 맞춤 사양

(주)다스 | EPEC한국대리점

우)18284 경기도 화성시 비봉면 비봉로 128

www.das-co.com

MEMS 각도(기울기) 센서

DAS
Digital Advanced Sensors

센싱컨트롤 선도 기업
센서 전문 기업

MSENS-IN

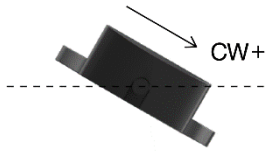
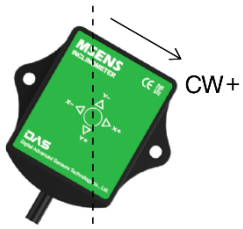
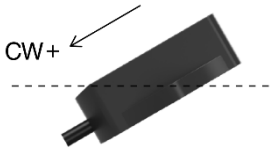
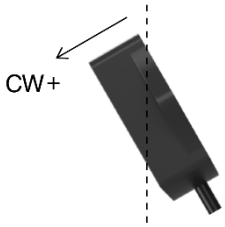
(주)다스의 대표 센서 시리즈인 MSENS 시리즈는 확장 칼만 필터를 적용한 고성능 MEMS 기반 센서 시리즈로, 중공업 · 물류 · 로봇산업 · 의료산업 · 자동화산업 등 다양한 산업군에 폭넓은 응용성을 자랑합니다.

● 제품 사양

항목	세부사양		비고
측정범위	1축	±180˚	범위 지정
	360	0˚ ~ 360˚	고정
	2축	±90˚	범위 지정
분해능	0.1˚		
비선형성	0.25% FS		
응답시간	<0.3초		<10˚ /sec
출력형식	0.5 ~ 4.5Vdc 4.32 ~ 19.68mA RS485		
전원	10 ~ 30Vdc		
소비전류	<60mA		@12Vdc
동작온도	-20℃ ~ +85℃		
방수등급	IP65		
외형크기	W42 x H57 x D20mm		마운트 제외
중량	68g		

- 측정범위 지정
  예) -90˚ ~ +90˚ 또는 -30˚ ~ +60˚ 등
- 1축 360 사양은 0˚ ~ 360˚ 고정
- 2축 사양은 각 축 개별 측정 범위 지정 가능
  ±90˚ 사양의 경우, ±85˚ 초과 각도에서 오차 범위가 커짐
- 최소/최대 각도는 각 축 지정 범위를 만족할 것.
  -3˚ ~ +3˚ 미만은 별도 문의
- RS485 자체 프로토콜 적용

● 축 감지 방향

X축, Floor Mount	X축, Wall Mount
	
Y축, Floor Mount	**Y축, Wall Mount**
	

● 결선 방법

축	선	아날로그	RS485
1축	적색	V+	
	흑색	GND (공통)	
	녹색	X축+	A(T+)
2축	흰색	Y축+	B(T-)

- MSENS 시리즈는 한국단자공업㈜ MG610331-5 플러그로 기본 결선되어 있으며, 사양에 따라 플러그를 삭제하거나 MG64REC 리셉터클(별매)로 배선할 수 있습니다.
- RS485 결선은 1/2축과 무관합니다.

MEMS 각도(기울기) 센서

MSENS-IN

DAS
Digital Advanced Sensors
센싱컨트롤 선도 기업
센서 전문 기업

● 출력 데이터 해석

1) 아날로그 Vdc

$$\text{각도} = \left(\frac{\text{측정각도범위}}{\text{출력 } V \text{ 범위}}\right) \times (\text{출력 } V - \text{영점옵셋})$$

- 측정 각도 범위 = 최대각도 - 최소각도
- 출력 V 범위
  = 최대 출력V - 최소 출력V
  = 4.5V - 0.5V = 4V
- 영점 옵셋 = 2.5V

예) ±90° 사양, 출력전압 3.5V인 경우,

$$\text{각도} = \left(\frac{+90-(-90)}{4}\right) \times (3.5 - 2.5) = +45°$$

2) 아날로그 mA

$$\text{각도} = \left(\frac{\text{측정각도범위}}{\text{출력 mA 범위}}\right) \times (\text{출력 mA} - \text{영점옵셋})$$

- 출력 mA 범위
  = 최대 출력mA - 최소 출력 mA
  = 19.68 - 4.32 = 15.36mA
- 영점 옵셋 = 12mA

● 주문 코드

①	축	S 360 D	1축 1축 360˚사양 2축
②	출력	MV MA 485	0.5~4.5Vdc 4.32~19.68mA (1축 전용) RS485
③	각도 범위	측정 각도 범위 지정	
④	부착 방향	F W	바닥면 부착 벽면 부착
⑤	회전 방향	CW CCW	시계 방향 회전이 양의 방향(기본) 반시계 방향 회전이 양의 방향

- 코드형식 : MSENS-IN-[①]-[②]-[③]-[④]-[⑤]
  예) MSENS-IN-S-MV-90-F-CW

- 별도 주문 가능 사항 : 리셉터클 하우징 MG64REC
  센서 케이블 길이 연장은 반대쪽 커넥터가 포함된 케이블을 추가 주문하셔야 합니다.

● RS485 통신 규격

- 통신 규격

Baudrate	9,600 57,600 115,200	Data Bits	8
Stop Bits	1	Parity	None

- 출력 형식 (ASCII)
  = STX + X각도 + SP + Y각도 + ETB + Check Sum + $

  1축 사양인 경우 [SP + Y각도] 생략

  Check Sum : 각 자리의 ASCII 값을 HEX로 치환하여 각 자리를 XOR 누적 계산

- 송신 형식 (명령어)
  모든 명령어 뒤에는 반드시 Carriage Return과 Line Feed를 붙여 전송해야 하며, 대 · 소문자는 구분하지 않습니다.

예) #DATA+CR+LF

#DATA	1회 측정
#READ	데이터 연속 측정
#STOP	측정 중단
#INFO	센서 정보 확인
#DAS1178 #ID{NO]	ID 설정 모드 진입 ID를 {NO}로 지정

- ID는 0~80까지 지정 가능하며, HEX로 치환할 때에는 ID에 B0를 더하게 되어 B0~FF까지의 범위입니다.

- ID설정 모드에서 ID를 지정하고 센서 전원을 껐다 켜면 ID 변경이 완료됩니다.

- 여러 개의 센서를 병렬 연결하는 경우, 각 센서의 ID를 지정하고 다음 명령을 HEX값으로 전송하여 센서 별 각도를 측정할 수 있습니다. 이 명령은 CR+LF를 전송하지 않아도 됩니다.

- 병렬 측정 명령 : 센서 ID [B0~FF] + 05
  예) 센서 ID가 1인 경우, B1 05 전송

● 주의 사항

1) 출고 이후 사양 변경은 유상 청구되오니, 반드시 정확한 사양으로 주문하여 주시기 바랍니다.

2) 노이즈가 심한 환경에서는 접지를 권장합니다.

3) MEMS 기반 기울기 센서 (각도 센서)는 중력을 기준으로 각도를 측정하므로, 방향을 확인 후 사용하시기 바랍니다.

4) 결선 방법을 참고하여 올바른 결선 및 배선 후 사용하시기 바랍니다.

5) 품질 보증은 정상적인 사용 상태에서 출고 후 1년입니다.

6) 제품의 사양 및 디자인, 구성품은 성능 향상을 위해 예고 없이 변경될 수 있습니다.

㈜다스 | 경기도 화성시 비봉면 비봉로 128
전화 031) 356-3541 | 팩스 031) 356-3572
이메일 sales@das-co.com
웹사이트 http://das-co.com