

Autonics

로타리 엔코더(INCREMENTAL TYPE)

E50S SERIES

취급설명서



저희 (주)오토닉스 제품을 구입해 주셔서 감사합니다.
사용 전에 안전을 위한 주의사항을 반드시 읽고 사용하여 주십시오.

■ 안전을 위한 주의사항

※ '안전을 위한 주의사항'은 제품을 안전하고 올바르게 사용하여 사고나 위험을 미리 막기 위한 것이므로 반드시 지켜주십시오.

※ 주의사항은 '경고'와 '주의'의 두가지로 구분되어 있으며 '경고'와 '주의'의 의미는 다음과 같습니다.

⚠ 경고 지시사항을 위반하였을 때, 심각한 상해나 사망이 발생할 가능성이 있는 경우

⚠ 주의 지시사항을 위반하였을 때, 경미한 상해나 제품 손상이 발생할 가능성이 있는 경우

※ 제품과 사용설명서에 표시된 그림기호의 의미는 다음과 같습니다.

△는 특정조건 하에서 위험이 발생할 우려가 있으므로 주의하라는 기호입니다.

△ 경고

- 인명이나 재산상에 영향이 큰 기기(예:의료기기, 차량, 철도, 항공, 연소장치, 오락기기, 가공 및 운반기기, 엘리베이터, 기타 안전장치등)의 제어용으로 사용할 경우 반드시 2중으로 안전장치를 부착한 후 사용하여 주십시오.
화재, 인사사고, 재산상의 막대한 손실을 초래할 우려가 있습니다.

△ 주의

- 본체에는 물방울이나 기름이 닿지 않게 사용해 주십시오.
제품의 오동작으로 인한 제어불량 및 파손을 초래할 우려가 있습니다.
- 정격전압 범위를 초과하여 사용하지 마십시오.
제품의 수명이 짧아지거나 파열되어 소손될 우려가 있습니다.
- 전원의 극성 등 오배선을 하지 마십시오.
파열되거나 소손될 우려가 있습니다.
- 부하를 단락 시키지 않게 해 주십시오.
파열되거나 소손될 우려가 있습니다.

■ 개요

본 제품은 광전식 인크리멘탈 로타리 엔코더로 회전축의 회전량을 펄스수로 변환하여 출력하는 것으로 길이, 각도, 위치제어에 용이한 센서입니다.

■ 모델구성

E50S	8	8000	3	N	24	
시리즈명	축외경	회전당 PULSE 수	출력상	출력형태	전원전압	배선사양
외경 ø50mm 축경	ø8mm	분해능 참조	2:A, B 3:A, B, Z(표준형) 4:A, \bar{A} , B, \bar{B} 6:A, \bar{A} , B, \bar{B} , Z, \bar{Z}	T:Totem Pole 출력 N:NPN 오픈 콜렉터 출력 V:전압 출력 L:Line Driver 출력	5:5VDC \pm 5% 24:12~24VDC \pm 5%	무표시:일반형 C:배선인출 커넥터형 (250mm) CR:후면인출 커넥터 일체형 CS:측면인출 커넥터 일체형

※ 표준품 : E50S8-□□□□-3-N-24

※ Line Driver의 전원은 5VDC 전용입니다.

E50S	6	P	600	3	N	24	
시리즈명	축외경	외형 재질	회전당 PULSE 수	출력상	출력형태	전원전압	배선사양
외경 ø50mm 축경	ø6mm ø8mm	P:플라스틱	분해능 참조	2:A, B 3:A, B, Z(표준형) 4:A, \bar{A} , B, \bar{B} 6:A, \bar{A} , B, \bar{B} , Z, \bar{Z}	T:Totem Pole 출력 N:NPN 오픈 콜렉터 출력 V:전압 출력 L:Line Driver 출력	5:5VDC \pm 5% 24:12~24VDC \pm 5%	무표시:일반형 C:배선인출 커넥터형 (250mm)

※ 표준품 : E50S6P-□□□□-3-N-24

※ Line Driver의 전원은 5VDC 전용입니다.

■ 제어출력 회로도

Totem Pole 출력		NPN 오픈 콜렉터 출력		전압 출력		Line Driver 출력	
엔코더 내부회로	외부 접속례	엔코더 내부회로	외부 접속례	엔코더 내부회로	외부 접속례	엔코더 내부회로	외부 접속례
	유입전류: 30mA 이하 출력 부하		유입전류: 30mA 이하 출력 부하		유출전류: 10mA 이하 출력 부하		A상 출력 + A상 출력 - 0V

※ 출력회로는 A, B, Z상 (Line Driver 출력은 A, \bar{A} , B, \bar{B} , Z, \bar{Z} 상) 모두 동일합니다.

※ Totem Pole 출력형의 경우 NPN 오픈콜렉터 출력형(※1) 또는 전압출력형(※2)으로 사용할 수 있습니다.

※ 본 취급설명서에 기재된 사양, 외형치수 등은 제품의 개선을 위하여 예고 없이 변경될 수 있습니다.

■ 정격/성능

종 류	외형 ø50mm 축형 Incremental 로타리 엔코더			
모 델 명	Totem Pole 출력	E50S8-□□□□-3-T-□	E50S□P-□□□□-3-T-□	
	NPN 오픈 콜렉터 출력	E50S8-□□□□-3-N-□	E50S□P-□□□□-3-N-□	
	전압출력	E50S8-□□□□-3-V-□	E50S□P-□□□□-3-V-□	
	Line Driver 출력	E50S8-□□□□-6-L-5	E50S□P-□□□□-6-L-5	
분 해 능 (P / R)	(주1) *1, *2, *5, 10, *12, 15, 20, 23, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 75, 100, 120, 125, 150, 192, 200, 240, 250, 256, 300, 360, 400, 500, 512, 600, 800, 1000, 1024, 1200, 1500, 1800, 2000, 2048, 2500, 3000, 3600, 5000, 6000, 8000		*1, *2, *5, 10, *12, 15, 20, 23, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 75, 100, 120, 125, 150, 192, 200, 240, 250, 256, 300, 360, 400, 500, 512, 600	
전 기 적 사 용 양	출 력 상	A, B, Z상(단, Line Driver 출력은 A, \bar{A} , B, \bar{B} , Z, \bar{Z} 상)		
	출 력 위 상 차	A, B상 간의 위상차 : $\frac{T}{4} \pm \frac{T}{8}$ (T=A상의 1주기)		
	제 어 출력	Totem Pole 출력	• Low일 때 ≡ 부하전류:30mA 이하, 잔류전압:0.4VDC 이하 • High일 때 ≡ 부하전류:10mA 이하, 출력전압(전원전압 5VDC):(전원전압-2.0)VDC 이상, 출력전압(전원전압 12-24VDC):(전원전압-3.0)VDC 이상	
		NPN 오픈 콜렉터 출력	부하전류 : 30mA 이하, 잔류전압 : 0.4VDC 이하	
		전압출력	부하전류 : 10mA 이하, 잔류전압 : 0.4VDC 이하	
		Line Driver 출력	• Low일 때 ≡ 부하전류 : 20mA 이하, 잔류전압 : 0.5VDC 이하 • High일 때 ≡ 부하전류 : -20mA 이하, 출력전압 : 2.5VDC 이상	
	응 답 속도 (상승, 하강)	Totem Pole 출력	1 μ s 이하(배선길이:2m, I sink=20mA 일 때)	
		NPN 오픈 콜렉터 출력		
	양	전압출력	0.5 μ s 이하(배선길이:2m, I sink=20mA 일 때)	
		Line Driver 출력		
최 대 응 답 주 파 수		300kHz	180kHz	
전 원 전 압		• 5VDC \pm 5%(리플P-P:5% 이하) • 12-24VDC \pm 5%(리플P-P:5% 이하)		
소 비 전 류		80mA 이하(무 부하시), Line Driver 출력일 경우 50mA 이하(무부하시)		
절 연 저 항		100M Ω 이상(전단자와 케이스간의 500VDC 메가 기준)		
내 전 전 압		750VAC 50/60Hz에서 1분간(전단자와 케이스간)		
접 속 방 식		배선인출 방식, 배선인출 커넥터 방식, 커넥터 일체형 방식(후면, 측면)	배선인출 방식, 배선인출 커넥터 방식	
기 계 적 사 용 양	기 동 토크	70gf \cdot cm(0.007N \cdot m) 이하, 커넥터 일체형 : 800gf \cdot cm(0.08N \cdot m) 이하	100gf \cdot cm(0.01N \cdot m) 이하	
회	관 성 모 멘 트	80g \cdot cm ² (8 $\times 10^{-6}$ kg \cdot m ²) 이하, 커넥터 일체형 : 400g \cdot cm ² (4 $\times 10^{-6}$ kg \cdot m ²) 이하	40g \cdot cm ² (4 $\times 10^{-6}$ kg \cdot m ²) 이하	
	축 하 용 하 중	Radial : 10kg \cdot f 이하, Thrust : 2.5kg \cdot f 이하	Radial : 2kg \cdot f 이하, Thrust : 1kg \cdot f 이하	
	최 대 허 용 회 전 수	(주2) 5000rpm		
	내 진 동	10 ~ 55Hz(주기1분간) 복진폭 1.5mm X, Y, Z 각 방향 2시간		
내 충 격	75G 이하			
사 용 주 위 온 도	-10 ~ 70℃(단, 결빙되지 않은 상태), 보존시 : -25~85℃			
사 용 주 위 습 도	35 ~ 85%RH, 보존시 : 35 ~ 90%RH			
보 호 구 조	(주3) IP50(IEC 규격), 커넥터 일체형 : IP65(IEC 규격)	IP50(IEC 규격)		
배 선 사 양	ø5mm, 5P, 길이 : 2m, 쉴드 케이블(Line Driver 출력의 경우 : ø5mm, 8P)			
부 속 품	ø8(ø6)mm 커플링, 브라켓			
중 량	약 275g(포장박스 무게 제외), 커넥터 일체형: 약 180g(포장박스 무게 제외)			
회 득 규 격	• 일반형 ≡ CE (단, Line driver출력은 제외)			

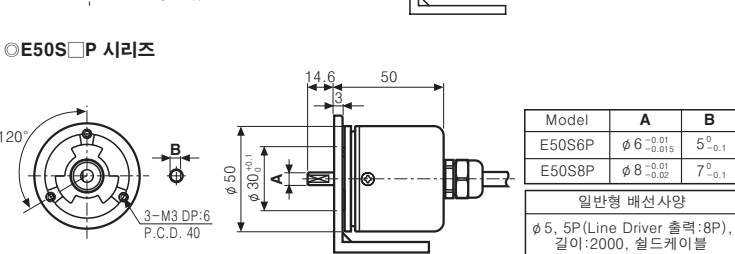
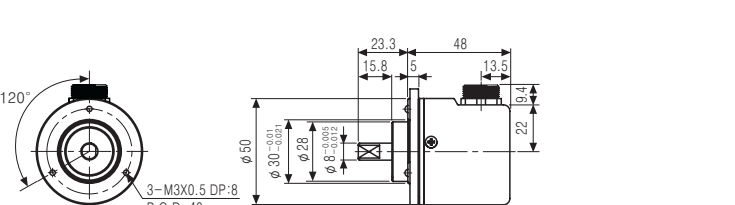
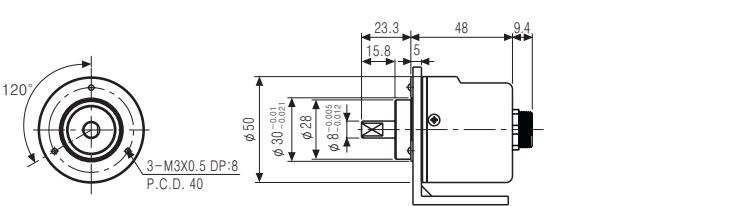
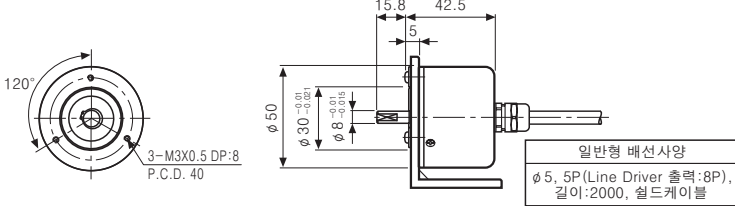
※ (※1) 1, 2, 5, 12 P/R 제품은 A, B상(단, Line driver 출력은 A, \bar{A} , B, \bar{B} 상)만 출력됩니다. 커넥터 일체형의 경우 1000 P/R 이하의 제품만 생산 가능합니다.

※ (※2) 최대허용회전수 \geq 최대응답회전수 【최대응답회전수(rpm) = $\frac{\text{최대응답주파수}}{\text{분해능}} \times 60\text{sec}$ 】 단, 최대응답회전수는 최대허용회전수 이내가 되도록 분해능을 선정해 주십시오.

※ (※3) Option 사양으로 IP64구조가 가능합니다.

■ 외형치수도

●E50S8 시리즈



■ 접속도

■일반형

- Totem Pole 출력/NPN 오픈콜렉터 출력/전압 출력

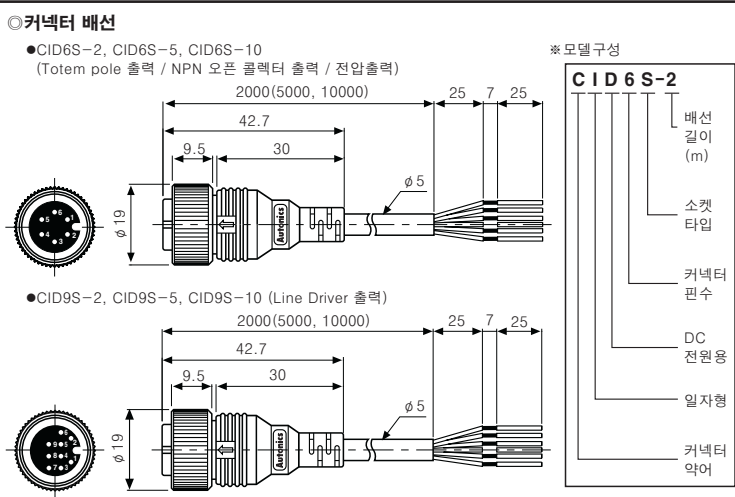
흑:OUT A
 백:OUT B
 회:OUT Z
 갈:+V(5VDC, 12~24VDC \pm 5%)
 청:GND(0V) Shield:F.G

- Line Driver 출력

흑:OUT A
 백:OUT B
 회:OUT B
 등:OUT Z
 황:OUT Z
 갈:+V(5VDC \pm 5%)
 청:GND(0V) Shield:F.G

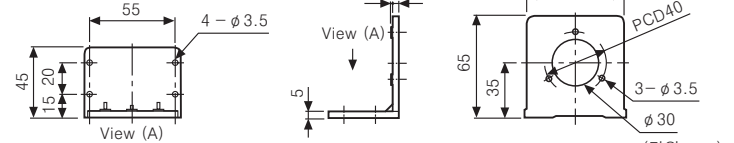
※ 사용하지 않는 배선은 절연처리를 하여 주십시오.

※ 엔코더의 금속케이스와 쉴드선은 반드시 접지 (F.G)시켜 주십시오.

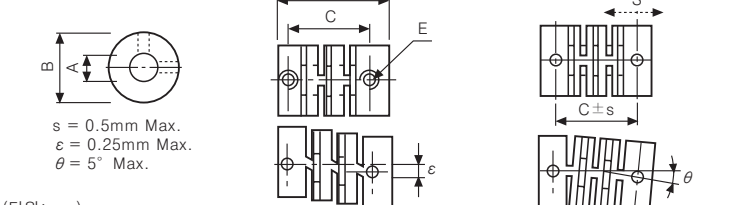


■ 부속품 사양

●브라켓



●커플링

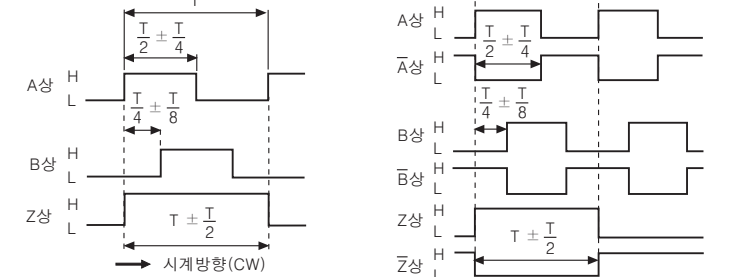


(단위:mm)

분류	항목	A	B	C	D	E	
ø6mm 커플링	ø6 ^{+0.1} ₋₀	ø15	16.5	22	4-M3×0.5		●커플링의 결합시 회전축간의 결합오차(편심, 편각)가 크게 되면 커플링 및 엔코더의 수명이 단축될 수 있으므로 주의하여 주십시오. ●회전축에 과대한 하중을 가하지 말아 주십시오.
ø8mm 커플링	ø8 ^{+0.1} ₋₀	ø19	18.2	25	4-M4×0.7		

■ 출력파형

- Totem Pole 출력/NPN 오픈콜렉터 출력 /전압 출력
- Line Driver 출력



※시계방향(CW):Shaft에서 볼 때 우회전입니다.

■ 취급시 주의사항

- 설치에 대하여
 - 로타리 엔코더는 정밀부품으로 구성되어 있으므로 떨어뜨리면 기능을 잃을 수가 있으니 취급에 주의하여 주십시오.
 - 설치 시 편심, 편각이 크면 Shaft에 하중이 가해져 파손되거나 수명이 짧아질 우려가 있습니다.
 - Shaft에 커플링을 삽입하는 경우에는 해머 등으로 두드리는 충격을 주지 말아 주십시오.
- 운용에 대하여
 - Line Driver 사양은 반드시 쉴 부착 Twist pair 배선을 사용해 주시고 수신측에는 RS-422A 통신에 적합한 Receiver를 사용해 주십시오.
 - 통전중의 회로절단 및 접속은 절대로 행하지 마십시오. 파손의 원인이 됩니다.
 - 사용전원이 Switching power일 경우 서지가 발생할 우려가 있으므로 전원단에 서지용 서버를 접속하여 서지를 흡수해 주시고, 노이즈등의 영향을 적게 받게 하기 위해 최단거리로 배선하여 주십시오.
- 환경에 대하여

다음과 같은 환경 아래의 사용은 고장의 주요 원인이 되므로 사용을 절대 금합니다.

 - 강력한 진동 및 충격에 의해서 본 제품의 내장부품이나 구조물이 손상을 받을 수 있는 장소
 - 인화성, 부식성 가스가 발생하는 장소, 먼지가 많은 장소
 - 강한 자기나 전기 노이즈를 발생하는 기기와 근접한 장소
 - 온도, 습도가 정격을 초과하는 장소
 - 강 알카리성, 강 산성 물질이 근접한 장소
- 진동, 충격에 대하여
 - 엔코더에 심한 진동이나 충격이 가해지면 펄스를 잘못 발생하는 원인이 되므로 설치 시 각별한 주의를 요합니다.
 - 분해능이 높은 사양일수록 진동의 영향을 받기 쉬우므로 주의하여 주시고, 제품의 취부시 Bracket을 확실히 고정시켜 주십시오.
- 배선접속에 대하여
 - 본체를 고정하고 배선을 접속한 후 규격(30N)이상의 힘으로 잡아당기지 마십시오.
 - 엔코더의 배선을 고압선, 동력선과 함께 동일배관으로 처리하면 오동작 또는 고장의 원인이 되는 경우가 있으므로 별도의 배선 또는 단독배관을 사용하여 주십시오.

※ **상기 취급시 주의사항에 명기된 내용은 제품고장을 유발할 수 있으므로 반드시 지켜 주십시오.**

■ 주요생산품목

- 근접센서
- 에리어센서
- 도어센서
- 압력센서
- 카운터
- 온도조절기
- 전력조정기
- 디스플레이 유니트
- 센서 콘트롤러
- 스위칭 파워 서플라이
- 그래픽 판별
- 스테핑 모터 & 드라이버 & 콘트롤러
- 레이저 마킹 시스템 (CO₂, Nd:YAG)
- 포토센서
- 광화이버 센서
- 도어사이드 센서
- 로타리 엔코더
- 타이머
- 온/습도 센서
- 팬넬메타
- 디스플레이 유니트

Autonics Corporation	
http://www.autonics.co.kr	
산 업 자 동 화 의 만 족 스 런 파 트 너	
■본사(중앙) 경남 양산시 용당동 41-5번지 TEL : (055)371-5051 FAX : (055)372-4432	
■서울사무소 경기도 부천시 원미구 약대동 193번지 부신타코노파크 402동 3층 TEL : (032)610-2700 FAX : (032)323-3009	
■대구사무소 대구광역시 북구 산격동 179-4번지 태명빌딩 3층(유동단지내) TEL : (053)383-7673 FAX : (053)383-7674	
■광주 TEL : (062)521-6716~7 FAX : (062)521-6717	
A/S 080 수신자 부담 서비스 안내 080-519-3333(서비스지역:부산, 울산, 경남, 대구, 경북, 광주, 전남, 전북, 제주) 080-529-3333(서비스지역:서울, 인천, 경기, 대전, 충남, 충북, 강원도)	
제품 개선/개발 제안 : Product@autonics.com	