Autonics

로타리 엔코더(INCREMENTAL TYPE)

E40S/E40H/E40HB/E80H SERIES

취 급 설 명 서

CE E40S E40H E40HB E80H

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.

⚠**경 고** 지시사항을 위반하였을 때, 심각한 상해나 사망이 발생할 가능성이 있는 경우

⚠**주 의** 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.

⚠경 고

1. 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.

⚠주 의

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

▣ 개요

본 제품은 광전식 인크리멘탈 로타리 엔코더로 회전축의 회전량을 펄스수로 변환하여 출력하는 것으로 위치/속도제어에 응이한 센서입니다.

▣ 모델구성

E40S	6	5000	3	N	24	

시리즈명	축 외경	1회전당 Pulse수	출력상□	출력형태	전원전압	배선사양
E40S	* ø6mm ø8mm	*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	2:A, B 3:A, B, Z 4:A, A, B, B 6:A, A, B, B, Z, Z	T:Totem pole 출력 N:NPN 오픈 콜렉터 출력 V:전압 출력 L:Line Driver 출력 (전원은 5VDC 전용)□	5 :5VDC ±5% 24:12-24VDC ±5%	무표시: 일반형 (※) C:배선인출 콘넥터형
E40H (HB:Built-in형)	내경 ø6mm * ø8mm ø10mm ø12mm					
E80H	* ø30mm ø32mm	60, 100, 360, 500, 512, 1024, 3200	3:A, B, Z 6:A, A, B, B, Z, Z			

※축 외경, 내경의 "*" 표시는 표준사양입니다. ※배선길이: 250mm
※1, 2, 5, 12 P/R는 A, B상(단, Line Driver 출력은 A, A, B, B)만 출력됩니다.

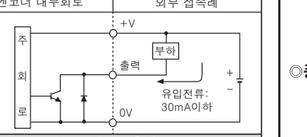
▣ 제어출력 회로도

Totem Pole 출력

엔코더 내부회로 / 외부 접속례

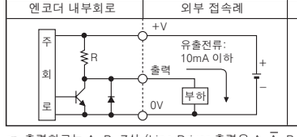
NPN 오픈 콜렉터 출력

엔코더 내부회로 / 외부 접속례



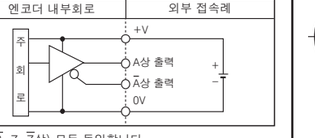
전압 출력

엔코더 내부회로 / 외부 접속례



Line Driver 출력

엔코더 내부회로 / 외부 접속례



☞ 출력회로는 A, B, Z상 (Line Driver 출력은 A, A, B, B, Z, Z상) 모두 동일합니다.
☞ Totem Pole 출력형의 경우 NPN 오픈콜렉터 출력형(※1) 또는 전압출력형(※2)으로 사용하실 수 있습니다.

※본 취급설명서에 기재된 사양, 외형치수등은 제품의 개선을 위하여 예고없이 변경될 수 있습니다.

▣ 정격/성능

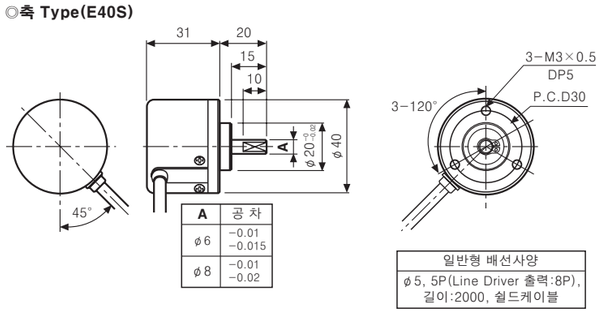
종 류		ø40mm 축형 Incremental 로타리 엔코더	ø40mm 중공축형 Incremental 로타리 엔코더	ø40mm Built-in형 Incremental 로타리 엔코더	ø80mm 중공축형 Incremental 로타리 엔코더
모델명	Totem Pole 출력	E40S□-□-□-T-□	E40H□-□-□-T-□	E40HB□-□-□-T-□	E80H□-□-□-T-□
	NPN 오픈 콜렉터 출력	E40S□-□-□-N-□	E40H□-□-□-N-□	E40HB□-□-□-N-□	E80H□-□-□-N-□
	전압 출력	E40S□-□-□-V-□	E40H□-□-□-V-□	E40HB□-□-□-V-□	E80H□-□-□-V-□
	Line Driver 출력	E40S□-□-□-L-□	E40H□-□-□-L-□	E40HB□-□-□-L-□	E80H□-□-□-L-□
분 해 능 (P / R)		*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 (분해능에 없는 펄스수는 주문에 의합니다.)			60, 100, 360, 500, 512, 1024, 3200
출 력 상		(주1) A, B, Z상(단, Line Driver 출력은 A, A, B, B, Z, Z상)			
전기적사양	출력위상차	A, B상간의 위상차 : T/4 ± T/8 (T=A상의 1주기)			
	제어출력 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			
	제어출력 NPN 오픈 콜렉터 출력	부하전류:30mA 이하, 잔류전압:0.4VDC 이하			
	제어출력 전압 출력	부하전류:10mA 이하, 잔류전압:0.4VDC 이하			
	제어출력 Line Driver 출력	• Low일 때 ☞ 부하전류:20mA, 잔류전압:0.5VDC 이하 • High일 때 ☞ 부하전류:-20mA 이하, 출력전압:2.5VDC 이상			
	응답속도(상승,하강) Totem Pole 출력	1㎲ 이하(측정조건☞ 배선길이: 2m, I sink=20mA 이하)			
	응답속도(상승,하강) NPN 오픈 콜렉터 출력				
	응답속도(상승,하강) 전압 출력				
	응답속도(상승,하강) Line Driver 출력	0.5㎲ 이하(측정조건☞ 배선길이: 2m, I sink=20mA 이하)			
	최대응답주파수	300kHz			200kHz
	전원전압	• 5VDC ±5%(리플 P-P:5% 이하) • 12-24VDC ±5%(리플 P-P:5% 이하)			
	소비전류	80mA 이하(무 부하시), Line Driver 출력일 경우:50mA 이하(무부하시)			
	절연저항	100MΩ 이상(전단자와 케이스간의 500VDC 메가 기준)			
	내전압	750VAC 50/60Hz 1분간(전단자와 케이스간)			
	접속방식	배선인출 방식, 250mm 배선인출 콘넥터 접속 방식			
기계적사양	기동토오크	Shaft Type:40gf • cm(0.004N • m) 이하, Hollow Type:50gf • cm(0.005N • m) 이하			200gf • cm(0.02N • m) 이하
	관성모멘트	40g • cm²(4×10⁻⁶ kg • m²) 이하			800g • cm²(8×10⁻⁶ kg • m²) 이하
	축허용하중	Radial:2kgf, Thrust:1kgf			Radial:5kgf, Thrust:2.5kgf
	최대허용회전수	(주2) 5000rpm			3600rpm
내진동		10~55Hz(주기1분간) 복진폭 1.5mm X, Y, Z 각 방향 2시간			
내충격		50G 이하			75G 이하
사용주위온도		-10~70℃(단, 결빙되지 않은 상태), 보존시:-25~85℃			
사용주위습도		35~85%RH, 보존시:35~90%RH			
보호구조		IP50(IEC 규격)			
배선사양		ø5mm, 5P, 길이:2m, 쉴드케이블(Line Driver 출력일 경우: ø5mm, 8P)			
부속품		ø6mm 커플링(표준품), ø8mm 커플링(Option)	브라켓		
중량		약 120g (포장박스 무게 제외)			약 560g (포장박스 무게 제외)
획득규격		CE (단, Line Driver 출력은 제외)			

※**(주1)**1, 2, 5, 12 P/R 제품은 A, B상(단, Line Driver 출력은 A, A, B, B)만 출력됨.

※**(주2)**최대허용회전수 ≥ 최대응답회전수 【최대응답회전수(rpm) = 최대응답주파수 / 분해능 ×60 sec】단, 최대응답회전수는 최대허용회전수 이내가 되도록 분해능을 선정해 주십시오

▣ 외형치수도

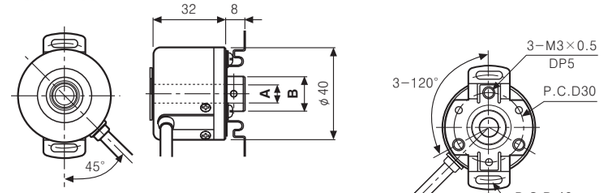
◎축 Type(E40S)



A	공 차
ø6	-0.01 -0.015
ø8	-0.01 -0.02

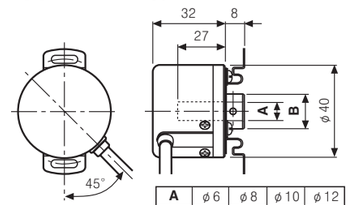
일반형 배선사양
ø5, 5P(Line Driver 출력:8P), 길이:2000, 쉴드케이블

◎중공축 Type(E40H)



일반형 배선사양
ø5, 5P(Line Driver 출력:8P), 길이:2000, 쉴드케이블

◎중공축 Built-in Type(E40HB)

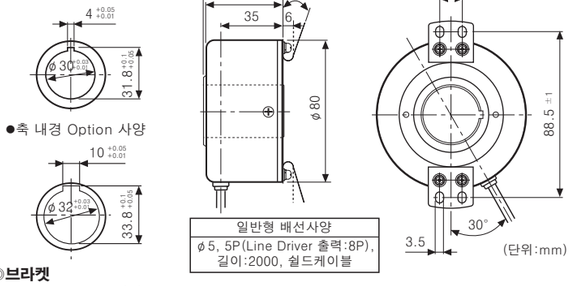


A	ø6	ø8	ø10	ø12
B	ø15		ø17	
공차	+0.015 -0			

(단위:mm)

◎중공축 Type(E80H)

●축 내경 표준사양



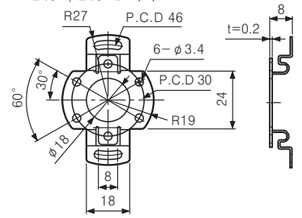
●축 내경 Option 사양

일반형 배선사양
ø5, 5P(Line Driver 출력:8P), 길이:2000, 쉴드케이블

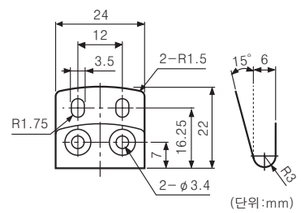
(단위:mm)

◎브라켓

●E40H, E40HB 시리즈

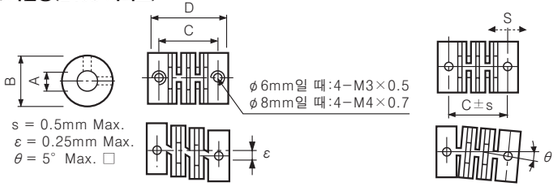


●E80H 시리즈



(단위:mm)

◎커플링(E40S 시리즈)



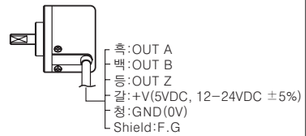
분류 \ 항목	A	B	C	D
E40S6 ø6mm 커플링	ø6 +0.1 0	ø15	16.5	22
E40S8 ø8mm 커플링	ø8 +0.1 0	ø19	18.2	25

●커플링의 결합시 회전축간의 결합오차(편심, 편각)가 크게 되면 커플링 및 엔코더의 수명이 단축될 수 있으므로 주의하여 주십시오.
●회전축에 과대한 하중을 가하지 말아 주십시오.

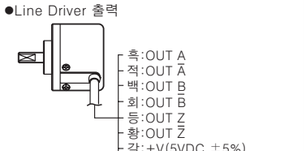
▣ 접속도

■일반형

●Totem Pole 출력 / NPN 오픈콜렉터 출력 / 전압 출력



●Line Driver 출력



※사용하지 않는 배선은 절연처리를 하여 주십시오.
※엔코더의 금속케이스와 쉴드선은 반드시 접지(F.G)시켜 주십시오.

■배선인출 콘넥터형

●Totem Pole 출력 NPN 오픈콜렉터 출력 전압출력

●Line Driver 출력

Totem Pole 출력 NPN 오픈콜렉터 출력 전압출력			Line Driver 출력		
Pin No	배선색상	기능	Pin No	배선색상	기능
①	흑색	OUT A	①	흑색	OUT A
②	백색	OUT B	②	적색	OUT A
③	등색	OUT Z	③	갈색	+V
④	갈색	+V	④	청색	GND
⑤	청색	GND	⑤	백색	OUT B
⑥	Shield	F.G	⑥	회색	OUT B
			⑦	등색	OUT Z
			⑧	황색	OUT Z
			⑨	Shield	F.G

▣ 출력파형

●Totem Pole 출력/NPN 오픈콜렉터 출력 /전압 출력

●Line Driver 출력

※시계방향(CW):Shaft에서 볼 때 우회전입니다.

▣ 취급시 주의사항

1. 설치에 대하여
①로타리 엔코더는 정밀부품으로 구성되어 있으므로 떨어뜨리면 기능을 잃을 수가 있으니 취급에 주의하여 주십시오.
②설치 시 편심, 편각이 크면 Shaft에 하중이 가해져 파손되거나 수명이 짧아질 우려가 있습니다.
2. 환경에 대하여
다음과 같은 환경 아래서의 사용은 고장의 주요 원인이 되므로 사용을 절대 금합니다.
①강력한 진동 및 충격에 의해서 본 제품의 내장부품이나 구조물이 손상을 받을 수 있는 장소
②인화성, 부식성 가스가 발생하는 장소, 먼지가 많은 장소
③강한 자기나 전기 노이즈를 발생하는 기기와 근접한 장소
④온도, 습도가 정격을 초과하는 장소
⑤강 알카리성, 강 산성 물질이 근접한 장소
⑥직사광선이 쬐이는 장소
3. 진동, 충격에 대하여
①엔코더에 심한 진동이나 충격이 가해지면 펄스를 잘못 발생하는 원인이 되므로 설치 시 각별한 주의를 요합니다.
②분해능이 높은 사양일수록 진동의 영향을 받기 쉬우므로 주의하여 주시고, 제품의 취부 시 Bracket을 확실히 고정시켜 주십시오.
4. 배선접속에 대하여
①본체를 고정하고 배선을 접속한 후 규격(30N) 이상의 힘으로 잡아당기지 마십시오.
②엔코더의 배선을 고압선, 동력선과 함께 동일 배관으로 처리하면 오동작 또는 고장의 원인이 되는 경우가 있으므로 별도의 배선 또는 단독배관을 사용하여 주십시오.
③케이블을 연장하는 경우는 선 저항, 선간 용량의 영향으로 잔류전압의 증가, 파형의 틀림이 발생하기 쉬우므로 사용되는 케이블의 종류와 응답주파수를 확인한 후 사용하여 주십시오. (최대한 최단거리 운용)
④쉴드선은 필히 F.G. 단자에 접속하여 주십시오.

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

▣ 주요생산품목

■ 근접센서 ■ 포토센서
■ 에리어센서 ■ 광화이버 센서
■ 도어센서 ■ 도어사이드 센서
■ 압력센서 ■ 로타리 엔코더
■ 카운터 ■ 타이머
■ 온도조절기 ■ 온/습도 센서
■ 전력조정기 ■ 판넬메타
■ 타코/스피드/펄스메타
■ 디스플레이 유니트
■ 센서 콘트롤러
■ 스위칭 파워 서플라이
■ 그래픽 판넬
■ 5상 스테핑 모터 & 드라이버 & 콘트롤러
■ 레이저 마킹 시스템(CO_2, Nd:YAG)

Autonics Corporation
http://www.autonics.com
산업자동화의 만족스런 파트너
■본사(공장) 경남 양산시 웅상읍 용당리 41-5번지
TEL : (055)371-5051 FAX : (055)372-4432
■서울사무소 경기도 부천시 원미구 약대동 193번지 부천테크노파크 402동 3층
TEL : (032)610-2700 FAX : (032)323-9008
■광주사무소 광주광역시 북구 운암동 1640번지
TEL : (062)521-6716~7 FAX : (062)521-6717
■대구사무소 대구광역시 북구 산격동 179-4번지 태영빌딩 3층(유통단지내)
TEL : (053)383-7673 FAX : (053)383-7674
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)

EP-KE-09-0060L