Autonics

로타리 엔코더(ABSOLUTE TYPE)
EP50S8 SERIES

취 급 설 명 서

CE

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 지켜 주십시오.

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

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

⚠**주 의** 지시 사항을 위반하였을 때, 경미한 상해나 제품 손상이 발생할 가능성이 있는 경우

※제품과 사용설명서에 표시된 그림 기호의 의미는 다음과 같습니다.
⚠는 특정조건 하에서 위험이 발생할 우려가 있으므로 주의하라는 기호입니다.

⚠경 고

1. **인명이나 재산상에 영향이 큰 기기(예:군사용 기기, 차량, 철도, 항공, 연소장치, 오락기기, 가공 및 운반기기, 주차설비, 기타 안전장치등)의 제어용으로 사용할 경우 반드시 2중으로 안전장치를 부착한 후에 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 업솔루트(Absolute) 로타리 엔코더로 회전축(Shaft)의 0° 지점을 기준으로 하여 360° 를 일정한 비율로 분할하고, 그 분할된 각도마다 인식 가능한 전기적인 디지탈 코드(BCD, Binary, Gray 코드 등)를 지정하여, 회전축(Shaft)의 회전위치(각도)에 따라 지정된 디지탈 코드가 출력되도록 한 절대 회전각도 검출용 장치(센서)입니다.
따라서, 회전축(Shaft)의 회전각도에 대한 출력값은 어떠한 전기적인 요소에 의해서도 변화되지 않으므로 정전에 대한 원점보상이 필요가 없을 뿐만 아니라 전기적인 노이즈에도 강한 것이 특징입니다.

■ 특징

- ●외경 ϕ50mm의 소형 사이즈
- ●다양한 출력 Code(BCD, Binary, Gray code)
- ●다양한 분해능 및 고 분해능 실현(720분할, 1024분할)
- ●IP64의 방진, 방유구조 실현

■ 용도

●산업용 정밀 공작기계 ●섬유기계 ●Robot ●주차설비

■ 모델구성

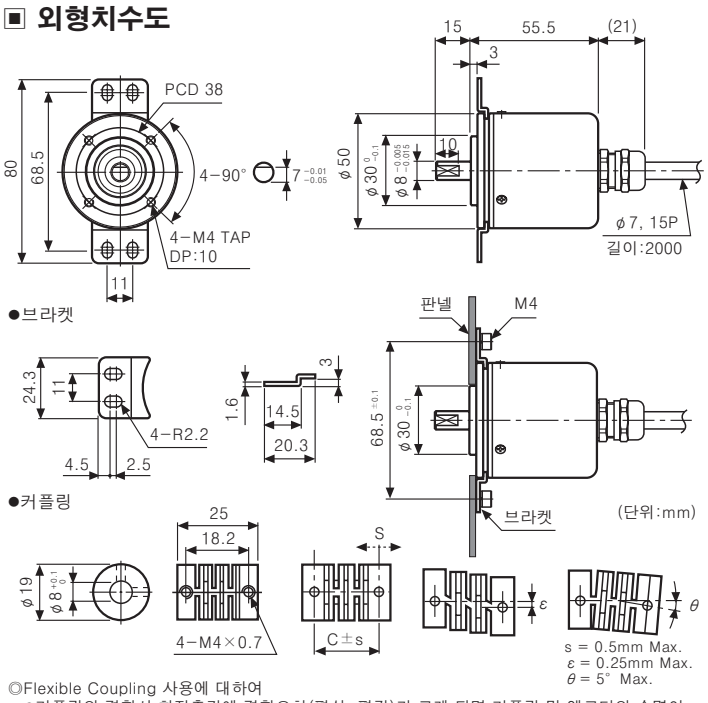
EP50S8	1024	1	R	P	24
시리즈명	1회전당 분해능	출력코드	회전방향	제어출력	전원전압
외경 ϕ50mm 축형 (축외경: ϕ8mm)	분해능 참조	1:BCD code 2:Binary code 3:Gray code	F:Shaft 측에서 본 회전방향이 시계방향일 때 출력값 증가 R:Shaft 측에서 본 회전방향이 반시계방향일 때 출력값 증가	P:PNP 오픈 콜렉터 출력 N:NPN 오픈 콜렉터 출력	5:5VDC ±5% 24:12 –24VDC ±5%

※저분할 사양은 개발 진행중(6, 8, 12, 16, 24, 32, 40분할)
※Gray Code는 주문사양 입니다.

■ 정격/성능

종류		ϕ50mm 업솔루트 로타리 엔코더(Absolute Rotary Encoder)							
모델명	PNP 오픈콜렉터 출력	EP50S8-□□□□-□□-P-□				EP50S8-□□□□-□□-P-□			
	NPN 오픈콜렉터 출력	EP50S8-□□□□-□□-N-□				EP50S8-□□□□-□□-N-□			
분해능		720, 360, 180, 90, 45 분할				1024, 512, 256, 128, 64 분할			
전기적사양	출력코드		BCD Code	Binary Code	Gray Code		BCD Code	Binary Code	Gray Code
	출력상/출력각	720 분할	TS:Signal Pulse(11bit) TS:0.5° ±25'	TS:Signal Pulse(10bit) TS:0.5° ±25'	TS:Signal Pulse(10bit) TS:1° ±25'	1024 분할	TS:Signal Pulse(13bit) TS:0.3515° ±15'	TS:Signal Pulse(10bit) TS:0.3515° ±15'	TS:Signal Pulse(10bit) TS:0.703° ±15'
		360 분할	TS:Signal Pulse(10bit) TS:1° ±25'	TS:Signal Pulse(9bit) TS:1° ±25'	TS:Signal Pulse(9bit) TS:2° ±25'	512 분할	TS:Signal Pulse(11bit) TS:0.703° ±15'	TS:Signal Pulse(9bit) TS:0.703° ±15'	TS:Signal Pulse(9bit) TS:1.406° ±15'
		180 분할	TS:Signal Pulse(9bit) TS:2° ±25'	TS:Signal Pulse(8bit) TS:2° ±25'	TS:Signal Pulse(8bit) TS:4° ±25'	256 분할	TS:Signal Pulse(10bit) TS:1.406° ±15'	TS:Signal Pulse(8bit) TS:1.406° ±15'	TS:Signal Pulse(8bit) TS:2.8125° ±15'
		90 분할	TS:Signal Pulse(8bit) TS:4° ±25'	TS:Signal Pulse(7bit) TS:4° ±25'	TS:Signal Pulse(7bit) TS:8° ±25'	128 분할	TS : Signal Pulse(9bit) TS : 2.8125° ±15'	TS:Signal Pulse(7bit) TS:2.8125° ±15'	TS:Signal Pulse(7bit) TS:5.625° ±15'
		45 분할	TS:Signal Pulse(7bit) TS:8° ±25'	TS:Signal Pulse(6bit) TS:8° ±25'	TS:Signal Pulse(6bit) TS:16° ±25'	64 분할	TS : Signal Pulse(7bit) TS : 5.625° ±15'	TS:Signal Pulse(6bit) TS:5.625° ±15'	TS:Signal Pulse(6bit) TS:11.25° ±15'
	제어출력	PNP 오픈콜렉터 출력	출력전압 : (전원전압–1.5)VDC 이상, 부하전류 : 32mA 이하						
		NPN 오픈콜렉터 출력	부하전류 : 32mA 이하, 잔류전압 : 1VDC 이하						
	응답속도(상승시간, 하강시간)		Ton=800nsec, Toff=800nsec 이하(배선길이 : 2m, I sink = 32mA)						
	최대응답주파수		35kHz						
	전원전압		• 5VDC ±5%(리플 P–P : 5% 이하) • 12–24VDC ±5%(리플 P–P : 5% 이하)						
	소비전류		100mA 이하(무 부하시)						
	절연저항		100MΩ 이상(전단자와 케이스간 500VDC 메가기준)						
	내전압		750VAC 50/60Hz에서 1분간(전단자와 케이스간)						
	접속방식		배선 인출방식(케이블 Gland 채택)						
기계적사양	기동토오크		40gf • cm(0.004N • m) 이하						
	관성모멘트		40g • cm² (4×10⁻⁶ kg • m²) 이하						
	축허용하중		Radial : 10kgf, Thrust : 2.5kgf						
	최대허용회전수		3000rpm						
내진동			10 ~ 55Hz(주기1분간) 복진폭 1.5mm X, Y, Z 각 방향 2시간						
내충격			50G 이하						
사용주위온도			–10 ~ 70℃(단, 결빙되지 않은 상태), 보존시 : –25 ~ 85℃						
사용주위습도			35 ~ 85%RH, 보존시 : 35 ~ 90%RH						
보호구조			IP64(IEC 규격)						
배선사양			ϕ7mm, 15P, 길이 : 2m, 쉴드 케이블						
부속품			고정용 브라켓, 커플링						
중량			약 380g (포장박스 무게 제외)						

■ 외형치수도



◎Flexible Coupling 사용에 대하여
- ●커플링의 결합시 회전축간에 결합오차(편심, 편각)가 크게 되면 커플링 및 엔코더의 수명이 단축될 수 있으므로 주의하여 주십시오.
- ●회전축에 과대한 하중을 가하지 말아 주십시오.

■ 접속도

●BCD Code

색상 \ 분해능		6 분할	8 분할	12 분할	16 분할	24 분할	32 분할	40 분할	45 분할	64 분할	90 분할	128 분할	180 분할	256 분할	360 분할	512 분할	720 분할	1024 분할
전원	백색	+V																
	흑색	GND(0V)																
출력선	갈색	TP1							2°									
	적색	TP2							2¹									
	등색	2°							2²									
	황색	2¹							2³									
	청색	2²							(2⁰×10)									
	자색	EP	2³						(2¹×10)									
	회색	N.C	(2⁰×10)						(2²×10)									
	백/갈색	N.C	EP	(2¹×10)					N.C	(2³×10)								
	백/적색	N.C		EP					N.C	(2⁰×100)								
	백/등색	N.C								(2¹×100)								
	백/황색	N.C								(2²×100)								
	백/청색	N.C															(2³×100)	
	백/자색	N.C															(2⁰×1000)	
	쉴드선	신호 차폐선(F.G)																

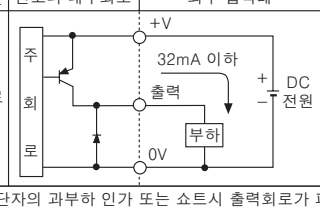
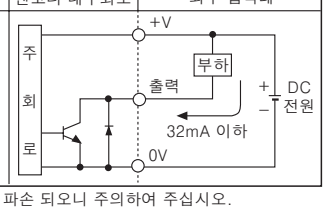
※사용하지 않는 배선은 절연처리를 하여 주십시오.
※엔코더의 금속 케이스와 쉴드선은 반드시 접지(F.G)시켜 주십시오.
※N.C(Not Connected) : 연결하지 않습니다.
※출력회로에는 전용 Driver IC를 사용하므로 각 출력선들의 배선 작업 시 Short에 주의하십시오.

●Binary Code/Gray Code

색상 \ 분해능		6 분할	8 분할	12 분할	16 분할	24 분할	32 분할	40 분할	45 분할	64 분할	90 분할	128 분할	180 분할	256 분할	360 분할	512 분할	720 분할	1024 분할
전원	백색	+V																
	흑색	GND(0V)																
출력선	갈색	TP1							2°									
	적색	TP2							2¹									
	등색	2°							2²									
	황색	2¹							2³									
	청색	2²							2⁴									
	자색	EP	2³						2⁵									
	회색	N.C	EP		2⁴				N.C	2⁶								
	백/갈색	N.C				EP	2⁵		N.C		2⁷							
	백/적색	N.C						EP	N.C					2⁸				
	백/등색	N.C															2⁹	
	백/황색	N.C																
	백/청색	N.C																
	백/자색	N.C																
	쉴드선	신호 차폐선(F.G)																

※사용하지 않는 배선은 절연처리를 하여 주십시오.
※엔코더의 금속 케이스와 쉴드선은 반드시 접지(F.G)시켜 주십시오.
※N.C(Not Connected) : 연결하지 않습니다.
※출력회로에는 전용 Driver IC를 사용하므로 각 출력선들의 배선 작업 시 Short에 주의하십시오.

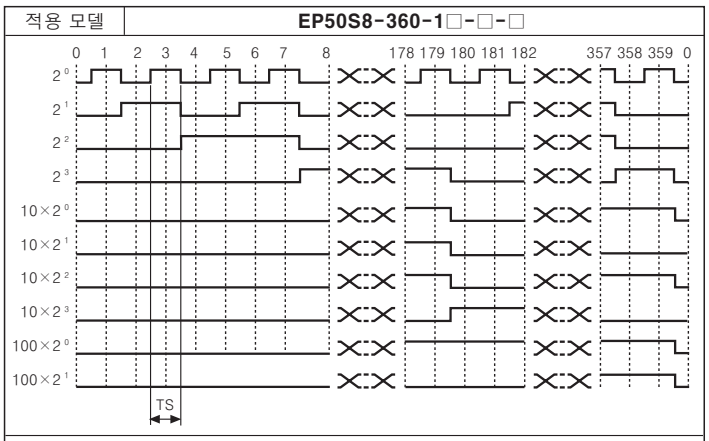
■ 제어출력 회로도

출력형태	PNP 오픈 콜렉터 출력		NPN 오픈 콜렉터 출력	
구 분	엔코더 내부회로	외부 접속례	엔코더 내부회로	외부 접속례
출력회로				

※출력 단자의 과부하 인가 또는 쇼트시 출력회로가 파손 되오니 주의하여 주십시오.

■ 360분할 출력파형(BCD Code 출력) : 대표 모델

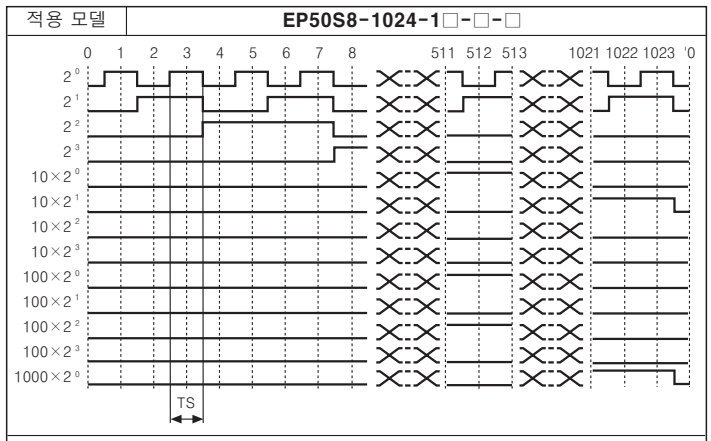
적용 모델	EP50S8-360-1□-□-□



※TS=1° ±25'
※위 파형은 정논리 출력 파형을 기준으로 표기한 것입니다.
(단, 부논리 출력 파형의 경우 위 파형과 반전된 파형이 출력됩니다.)

■ 1024분할 출력파형(BCD Code 출력) : 대표 모델

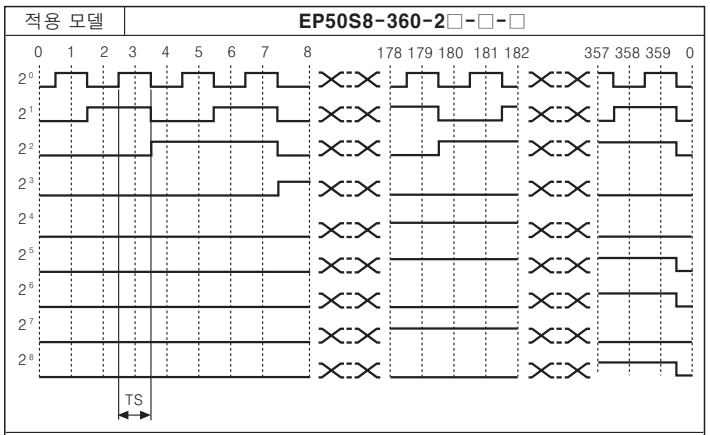
적용 모델	EP50S8-1024-1□-□-□



※TS=0.3515° ±15'
※위 파형은 정논리 출력 파형을 기준으로 표기한 것입니다.
(단, 부논리 출력 파형의 경우 위 파형과 반전된 파형이 출력됩니다.)

■ 360분할 출력파형(Binary Code 출력) : 대표 모델

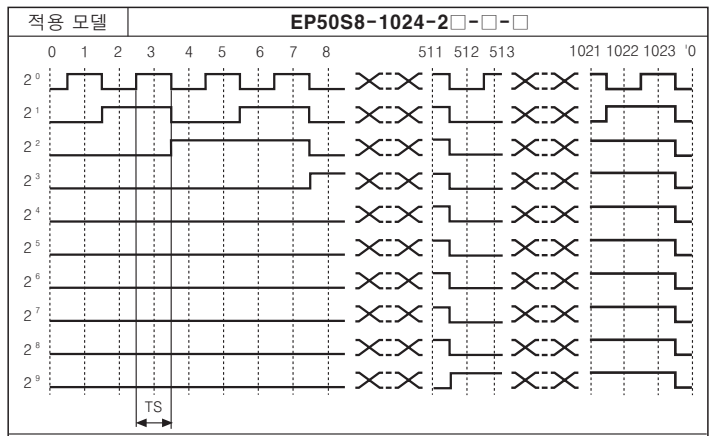
적용 모델	EP50S8-360-2□-□-□



※TS=1° ±25'
※위 파형은 정논리 출력 파형을 기준으로 표기한 것입니다.
(단, 부논리 출력 파형의 경우 위 파형과 반전된 파형이 출력됩니다.)

■ 1024분할 출력파형(Binary Code 출력) : 대표 모델

적용 모델	EP50S8-1024-2□-□-□



※TS=0.3515° ±15'
※위 파형은 정논리 출력 파형을 기준으로 표기한 것입니다.
(단, 부논리 출력 파형의 경우 위 파형과 반전된 파형이 출력됩니다.)

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

■ 취급시 주의사항

1. 설치에 대하여
   ①로타리 엔코더는 정밀부품으로 구성되어 있으므로 떨어뜨리면 기능을 잃을수가 있으니 취급에 주의하여 주십시오.
   ②설치 시 편심, 편각이 크면 Shaft에 하중이 가해져 파손되거나 수명이 짧아질 우려가 있습니다.
   ③Shaft에 커플링을 삽입하는 경우에는 해머 등으로 두드리는 충격을 주지 말아 주십시오.
   ④엔코더를 가 고정상태에서 서브마운트용 금속구를 이용하여 원점을 셋팅한 후 사용하여 주십시오.
2. 운용에 대하여
   ①쉴드선은 필히 F.G 시켜 주십시오.
   ②통전중의 전원단락 및 접속은 절대적으로 행하지 마십시오. 파손의 원인이 됩니다.
   ③사용전원이 Switching Power일 경우 서지가 발생할 우려가 있으므로 전원단에 서지옵서버를 접속하여 서지를 흡수해 주시고 노이즈 등의 영향을 적게 받게 하기 위해 최단거리로 배선하여 주십시오.
3. 환경에 대하여
   다음과 같은 환경 아래의 사용은 고장의 주요 원인이 되므로 사용을 절대 금합니다.
   ①강력한 진동 및 충격에 의해서 본 제품의 내장 부품이나 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
4. 진동, 충격에 대하여
   ①엔코더에 심한 진동이나 충격이 가해지면 펄스를 잘못 발생하는 원인이 되므로 설치시 각별한 주의를 요합니다.
   ②분해능이 높은 사양일수록 진동의 영향을 받기 쉬우므로 주의하여 주시고, 제품의 취부시 Bracket을 사용하여 확실히 고정시켜 주십시오.
   ③심한 가 • 감속이 발생하는 용도에는 금속제의 커플링을 선택하여 주십시오.
5. 배선접속에 대하여
   ①본체를 고정하고 배선을 접속한 후 규격(30N) 이상의 힘으로 잡아당기지 마십시오.
   ②엔코더의 배선을 고압선, 동력선과 함께 동일배관으로 처리하면 오동작 또는 고장의 원인이 되는 경우가 있으므로 별도의 배선 또는 단독배관을 사용하여 주십시오.

※상기 취급시 주의 사항에 명기된 내용은 제품 고장을 유발할 수 있으므로 반드시 지켜 주십시오.

■ 주요 생산 품목

- ■ 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(CO2, 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)323–3008
■**대구사무소** 대구광역시 북구 산격동 179–4번지 태영빌딩 3층(유통단지내)
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)

EP–KE–09–0050A