

제 품 규 격 승 인 원

귀 중

고객사	
회사명	* 승인
Part No.	
Description	
Set Model	
일자	

공급자	
회사명	파트메이트 * 승인
제품명	EC11E15D2MA2F20
제품 구분	엔코더 스위치
주요사양	F 축 / 스위치 부착
일자	2013년 05월 01일

파트메이트

수원시 장안구 수성로275길 92 703호 Tel : (02) 6679-8838 031) 254-9799 Fax : 031) 601 9336
 서울시 구로구 경인로 53길 15 중앙유통단지 라-4406호 Tel : (02) 6679-8838 010) 9992 0454

1. 일반사항

1.1 적용 범위

본 규격서는 전자기기의 저전류 회로용으로 사용되는 11mm Size Encoder Switch (Incremental Type)에 적용한다

1.2 시험 상태

시험 및 측정은 특정한 지정이 없는 한 아래 조건에서 실시하여 판정한다.

- (1) 온 도 : 15℃ ~ 35℃
- (2) 상태습도 : 25% ~ 85%
- (3) 기 압 : 860mbar ~ 1,060mbar

단 측정 결과에 이의가 있을 경우에는 아래 조건에서 실시하여 판정한다.

- (1) 온 도 : 20± 1℃
- (2) 상태습도 : 63% ~ 67%
- (3) 기 압 : 860mbar ~ 1,060mbar

1.3 사용온도범위

-30℃ ~ +80℃

1.4 보전온도범위

-45℃ ~ +85℃

2. 구조

2.1 치수

첨부된 조립도에 의한다

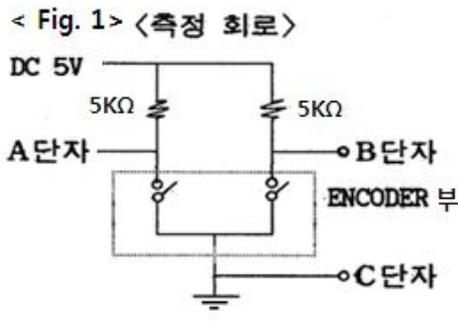
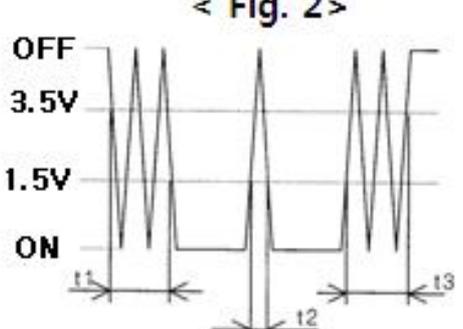
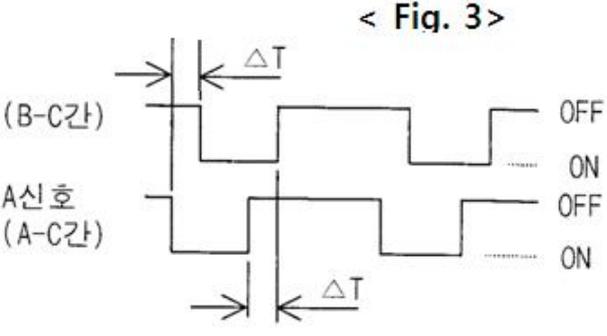
3. 정격

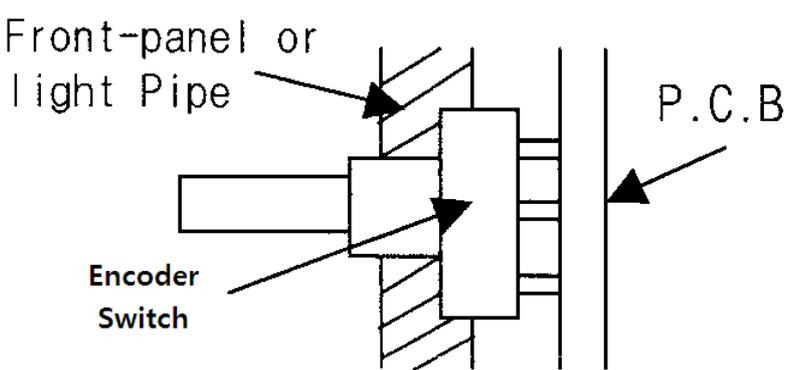
3.1 정격

D.C 5V 10mA (MIN. 1mA)

4. 전기 성능

항 목		조 건		규 격		
4.1	출력신호	* Click Type 에 적용된다. * 주의사항 : 출력신호는 2 Click 당 1 Pluse 매 Click A-C간 B-C간은 ON 또는 OFF 임.		신호A,B의 위상차는 아래 그림과 같으며 점선은 Click 위치를 나타낸 것이다		
		축 선회 방향	신 호	출력 파형		
		시계 방향 C.W.	A (A-C 단자 간)	OFF ON		
			B (B-C 단자 간)	OFF ON		
		반시계 방향 C.C.W.	A (A-C 단자 간)	OFF ON		
B (B-C 단자 간)	OFF ON					

명 칭		11Ø ENCODER 규격서 (SW01)		Page 2 / 5
항 목		조 건		규 격
4.2	분해능	360도 1회전에 출력되는 Pluse 수	A,B상 각 15 Pluse /360 도 (1 Pluse 2 Click)	
4.3	(1) Switching 특성	측정조건 : (1) 속도 :360도/ SEC. (2) Test 회로 <Fig 1>		
				
	(주기) Code의-OFF 구간 : 출력전압 3.5V 이상 Code의-ON 구간 : 출력전압 1.5V 이하			
	(2) Chat tering	각상의 점접 변화 구간 (Code ON->OFF 및 OFF->ON)에서 점압의 변화 시간을 측정한다. 측정조건 속도 :360도/ SEC.		t1, t3 ≤ 3 msec (Fig.2 참조)
	(3) 습동잡음 (Bounce)	각상의 Code ON 구간 내에서 전압의 변화가 1.5V 이상의 시간을 규정한다. * Code ON 구간에서 Bounce가 Chattering t1, t3 사이에서 1 ms 이하일 경우 그 전압변화 시간은 Chattering으로 간주한다. * Code ON 구간에서 2개의 Bounce 사이가 1ms 이하인 경우에 1개의 Bounce로 간주한다.		t2 ≤ 2 msec (Fig.2 참조)
(4) 습동잡음	각상의 Code OFF 구간의 전압의 변화 을 측정한다.		3.5V 이상. (Fig.2 참조)	
4.4	위상차	측정조건 속도 :360도/ SEC.(정규 속도)		
		$\Delta t \geq 6\text{msec}$ (Fig.3 참조)		

명 칭		11Ø ENCODER 규격서 (SW01)		Page 3 / 5
항 목		조 건		규 격
4.5	절연저항	전압 DC 250V 를 각 단자와 붓싱간에 인가하여 측정한다	100MΩ 이상	
4.6	내전압	전압 AC 300V 를 1분간 AC 360V를 2초간 각 단자와 붓싱간에 인가한다(누설전류 1mA)	부품의 절연 파괴가 없을 것	
5. 기구적 성능				
5.1	전회전각도			360도 (Endless)
5.2	Click 탈출력			100 ± 70 gfcm
5.3	Click 수			30점 Click Click 간격 12±3도
5.4	단자강도	단자에 정하중 500 gf를 임의의 방향으로 1분간 가한다	단자 파손이 없을 것 단자 휨은 이상이 없는것으로 간주	
5.5	축 밀음 당김 강도	축에 수직 방향으로 10kgf 를 10 초간 밀고 당긴다	축 조작 또는 회전 축감에 이상이 없을 것	
5.6	축 흔들림	축 선단 5mm 위치에 500 gf.cm moment를 직각 방향으로 가하여 축선단에서 흔들리는 P-P 거리를 측정하여 규격을 만족할 것	부싱길이 흔들림 P-P 5mm => 0.8 x L/30 mm 7mm => 0.5 x L/30 mm (L은 취부 길이)	
5.7	축 상하유동			0.4 mm P-P 이하
5.8	Click 유동	축의 Click 위치에서 유동하는 회전각 측정	4도 이내	
5.9	취부 방법	<p>제품을 P.C.B. 에 납땜하고 Front panel 또는 Light Pipe 를 이용하여 부싱을 고정할것</p> 		

명 칭		11Ø ENCODER 규격서 (SW01)		Page 4 / 5
항 목	조 건		규 격	
6. 내구 성능				
6.1	회전수명	무 부하로 축을 시간당 500 사이클의 속도로 15,000 사이클을 동작 후 측정한다. 단 5,000 사이클 마다 측정한다. (1사이클 : 360도 C.C.W. ==> 360도 C.W.)	Click 탈출력 초기치 (+10 ~ -30% 이내) 4.1~4.6 항 및 5.1항, 5.3항을 만족할것.	
7. 납땜 조건				
7.1 Manual Soldering				
* 납땜온도 300 °C				
* 납땜 시간 3초				
7.2 Auto Soldering				
* 기판 조건				
양면기판 두께 : 1.6 mm				
* Flux 조건				
비중 0.82 이상				
(거품 Flux 방식 : P.C.B. 두께의 2/3 이하로 침적할것.)				
* 예열 조건				
기판의 표면온도 : 100 °C 이하				
기판의 예열시간 : 2분 이내				
* 납땜 조건				
납땜 온도 260 ± 5 °C				
납땜 시간 5 ± 1 초				
7.3 위 조건으로 납땜 가능 횟수 : 1~2 회				

1. SWITCH(SW02) 부의 정격 D.C. 16V / 5A (1mA 이상)

2. SWITCH의 전기적 성능

	항 목	조 건	규 격
2.1	접촉저항	DC5V 1mA를 인가하여 전압강하법으로 측정	100 mΩ 이하
2.2	Chattering	Switch 1Cycle/초 속도로 조작하여 측정 (1 Cycle OFF --> ON --> OFF)	10 ms 이하
2.3	절연저항	각단자와 부싱간에 250V DC를 인가하여 측정	100 MΩ 이상
2.4	내전압	전압 AC 300V를 1분간 또는 AC 360V를 2초간 각 단자와 부싱 간에 인가한다 (누설전류 1mA)	부품의 절연 파괴가 없을 것

3. SWITCH의 기구적 성능

	항 목	조 건	규 격
3.1	접촉방식		SPST(Push On)
3.2	이동량 (On Stroke)		0.5 ^{+0.4} -0.3 mm
3.3	작동력		400±150 gf.cm
3.4	축 누름 강도	Shaft에 수직방향으로 10Kgf 의 정하중을 60초간 가한다	축 조작 회전감축에 이상이 없을 것

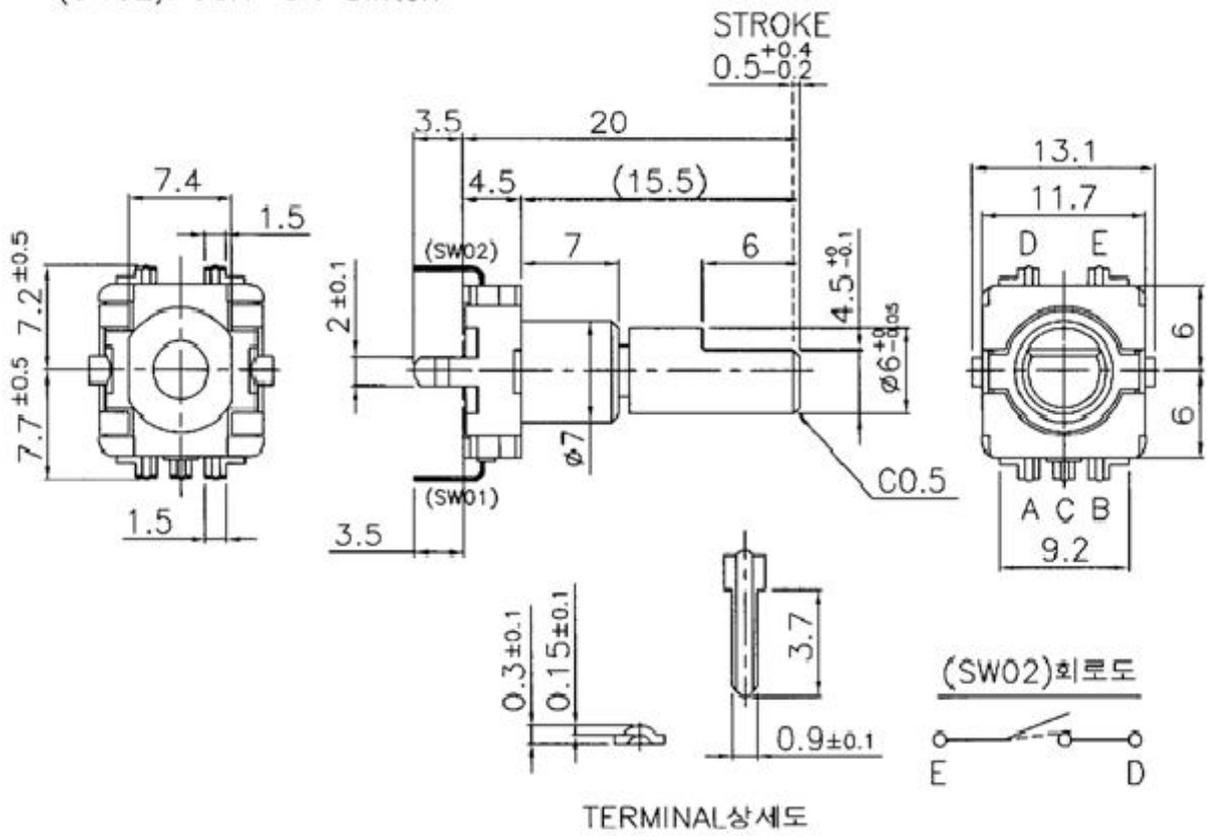
4. SWITCH의 내구 성능

	항 목	조 건	규 격
4.1	조작수명	무 부하로 축을 시간당 500회 조작 속도로 50,000회 동작 후 측정	시험후 접촉저항: 200mΩ 이하 2.2~2.4 항 및 3.1~3.3항 만족할것

5. 주의사항

5.1 Push-On Switch 사용상 축에 수직 방향으로 과도한 충격을 가하면 접점부가 손상될 수도 있으므로 상기 3.4항을 준수 바랍니다.

(SW01)ENCODER
(SW02)PUSH-ON switch



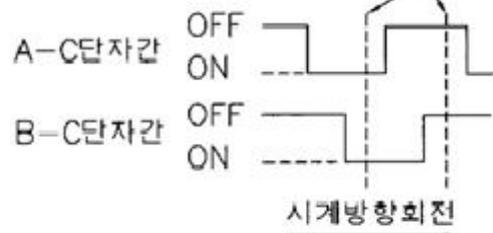
TERMINAL 상세도

(SW02)회로도

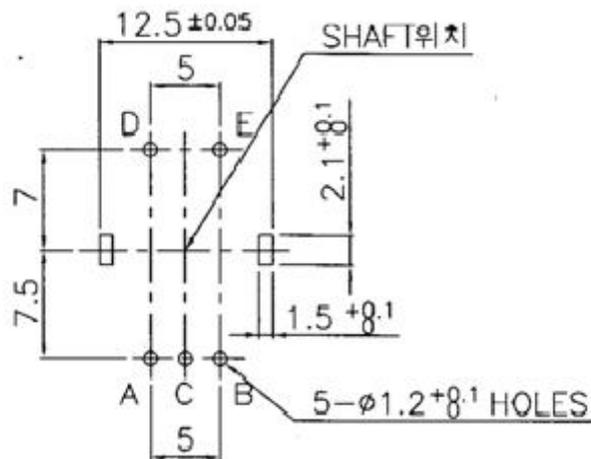


(SW01)출력신호

CLICK 위치



단자 부착형 지수도(허용차 ±0.1)
P.C.B MOUNTING DETAIL(P.C.B :t=1.6)



공차지정없는 지수의 공차(E)

$L \leq 10$	± 0.3
$10 < L < 100$	± 0.5
$100 \leq L$	± 0.8
각도	$\pm 5^\circ$

MODEL 명	CLICK 수	PULSE 수	삼각법	척도	단위	L	LB
EC11E15D2MA2F20	30	15		1 / 2	mm	15.5	7