

F/L Series

DIN W72×H72, W144×H72mm 8digit 가·감산 카운터

■ 특징

- 국내 최초 DIN 규격의 8 digit 카운터
- 가·감산 카운트 기능 내장
- 계수속도 : 1cps/30cps/2kcps/5kcps
- 무전압(NPN) 입력/전압(PNP) 입력 선택 기능
- 소수점 설정 기능(표시부 고정 소수점)
- 폭넓은 전원전압 : 100-240VAC 50/60Hz
12-24VAC 50/60Hz, 12-24VDC 겸용
- 마이크로 컴퓨터(Micom) 내장



⚠ 사용하시기 전에 취급설명서에 있는 "안전을 위한 주의사항"을 반드시 읽고 사용하시기 바랍니다.

■ 모델구성

F	8	A	
외형크기		출력	A 1단 프리셋 B 표시전용
		표시자릿수	8 99999999(8digit)
			F DIN W72×H72mm L DIN W144×H72mm

■ 정격/성능

모델	1단 프리셋 표시전용	F8A F8B	L8A L8B
표시자릿수	8digit		
문자크기	W4×H8mm		W6.3×H10mm
전원전압	AC전압형	100-240VAC 50/60Hz	
	AC/DC전압형	12-24VAC 50/60Hz, 12-24VDC	
허용전압변동범위	전원전압의 90~110%		
소비전력	AC전압형	• 표시전용: 5.4VA 이하, 1단 프리셋: 6.1VA 이하(100-240VAC 50/60Hz)	
	AC/DC전압형	• 표시전용: 5.5VA 이하, 1단 프리셋: 6.3VA 이하(12-24VAC 50/60Hz) • 표시전용: 2.6W 이하, 1단 프리셋: 3.1W 이하(12-24VDC)	
CP1, CP2 최고 계수속도	내부 DIP 스위치 조작에 의해 1cps/30cps/2kcps/5kcps 선택		
최소 신호폭	RESET 입력	약 20ms	
입력방식	CP1, CP2 입력	[전압 입력 방식] 입력 임피던스: 5.4kΩ, "H" 레벨 전압: 5-30VDC, "L" 레벨 전압: 0-2VDC [무전압 입력 방식] 단락 시 임피던스: 1kΩ 이하, 단락 시 잔류전압: 2VDC이하, 개방 시 임피던스: 100kΩ 이상	
	RESET 입력	0.05~5초	
제어 출력	유접점	구성	SPDT(1c)
		용량	250VAC 3A 저항부하
	무접점	구성	NPN 오픈 콜렉터 1점
		용량	30VDC 100mA 이하
정전보상	약 10년(불휘발성 Memory 반도체 사용)		
외부공급전원	12VDC ±10% 50mA 이하		
절연저항	100MΩ(500VDC 메거)		
내노이즈	AC전원형	노이즈 시플레이터에 의한 방형파 노이즈(펄스폭 1μs) ±2kV	
	DC전원형	노이즈 시플레이터에 의한 방형파 노이즈(펄스폭 1μs) ±500V	
진동	내진동	10~55Hz(주기 1분간) 복진폭 0.75mm X, Y, Z 각 방향 1시간	
	오동작	10~55Hz(주기 1분간) 복진폭 0.5mm X, Y, Z 각 방향 10분	
충격	내충격	300m/s ² (약 30G) X, Y, Z 각 방향 3회	
	오동작	100m/s ² (약 10G) X, Y, Z 각 방향 3회	
Relay 수명	기계적	1000만회 이상	
	전기적	10만회 이상(250VAC 3A 저항부하)	
내환경성	사용주위온도	-10~55℃, 보존 시: -25~65℃	
	사용주위습도	35~85%RH, 보존 시: 35~85%RH	
중량	F8A: 약 287g, F8B: 약 253g		L8A: 약 500g, L8B: 약 446g

* 내환경성의 사용조건은 결빙 또는 결로되지 않는 상태입니다.

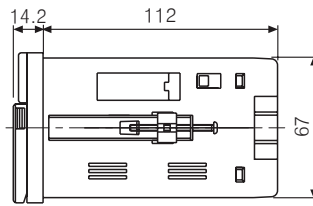
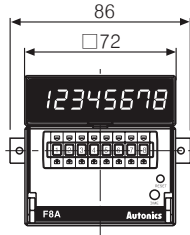
* 중량은 포장박스를 제외한 무게입니다.

8digit 가 · 감산 카운터

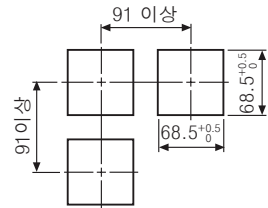
외형치수도

F 시리즈

(단위: mm)

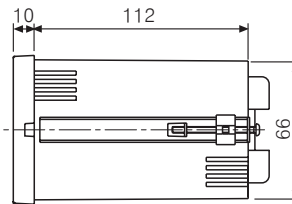
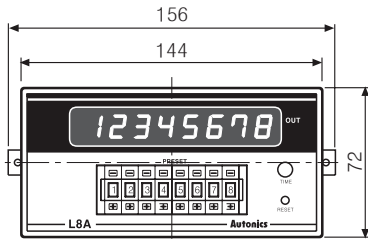


● 패널 가공치수도

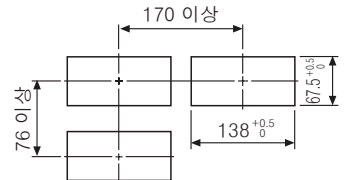


● L 시리즈

(단위: mm)

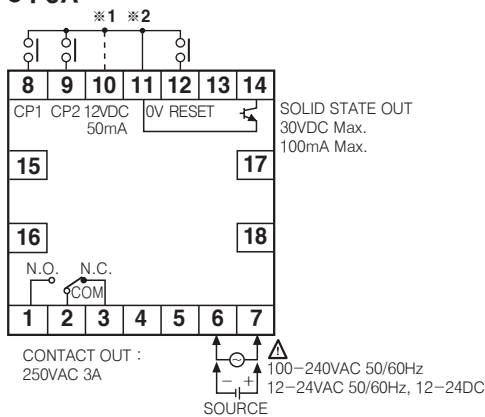


● 패널 가공치수도

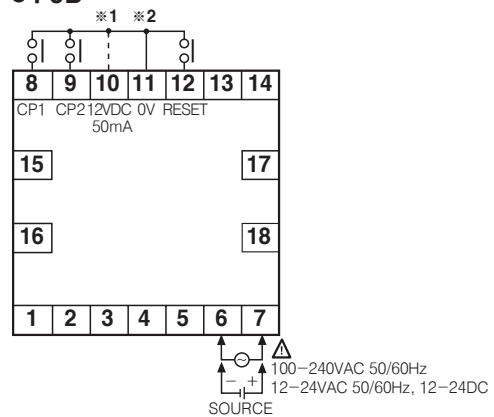


접속도

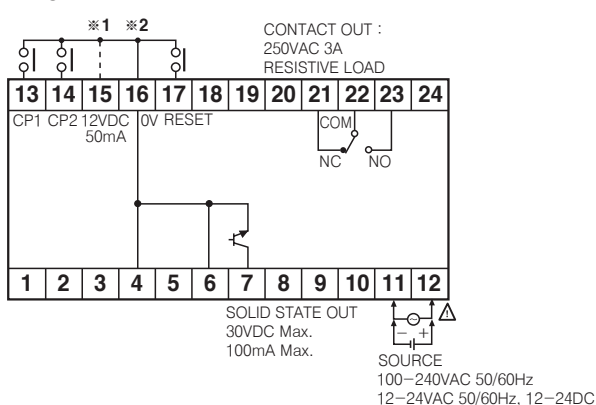
● F8A



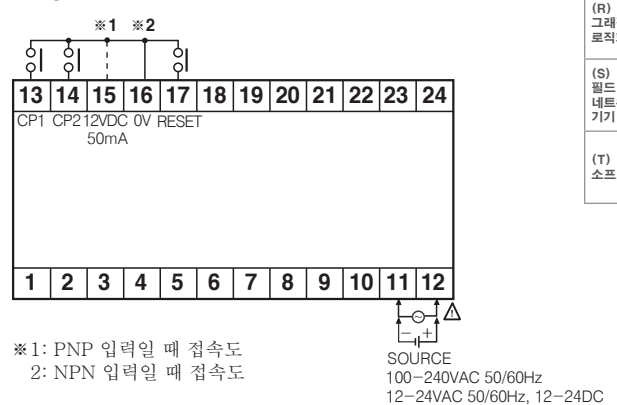
● F8B



● L8A



● L8B



(A) 포토센서

(B) 광학이버 센서

(C) 도어센서/에리어센서

(D) 근접센서

(E) 압력센서

(F) 로타리 엔코더

(G) 커넥터/소켓

(H) 온도조절기

(I) SSR/전력조정기

(J) 카운터

(K) 타이머

(L) 패널메타

(M) 타코/스피드/펄스메타

(N) 디스플레이 유닛

(O) 센서 컨트롤러

(P) 스위칭모드 파워서플라이

(Q) 스태핑모터 & 드라이버 & 컨트롤러

(R) 그래픽패널/로직패널

(S) 필드 네트워킹 기기

(T) 소프트웨어

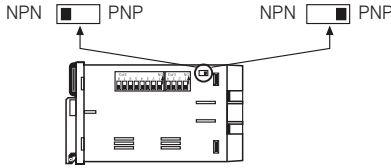
F/L Series

입력논리 선택

F 시리즈

케이스 측면에 위치한 입력 논리 전환 스위치 조작으로 입력논리 변경이 가능합니다.

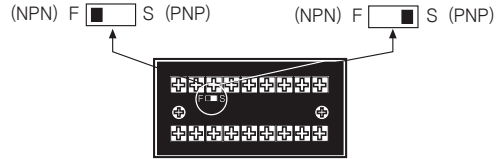
- 무전압 입력 (NPN) 선택 시
- 전압 입력 (PNP) 선택 시



L 시리즈

단자대 부위에 위치한 입력 논리 전환 스위치 조작으로 입력논리 변경이 가능합니다.

- 무전압 입력 논리(NPN) 선택 시
- 전압 입력 논리(PNP) 선택 시

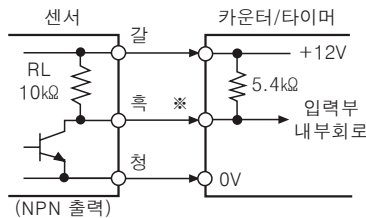


※카운터에 공급되는 모든 전원을 반드시 차단한 후 입력논리 변경을 실시하여 주십시오.

입력의 접속

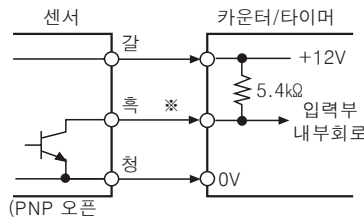
무전압 (NPN) 입력일 경우

무접점 입력(표준 센서 : NPN 출력형 센서)



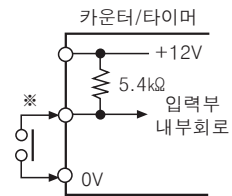
(NPN 출력)

※CP1, CP2, RESET 입력부



(PNP 오픈 콜렉터 출력)

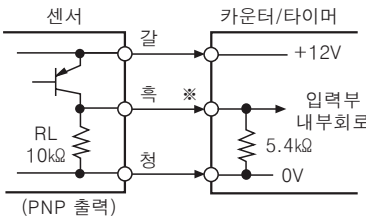
유접점 입력



※계수속도: 1 또는 30cps로 설정

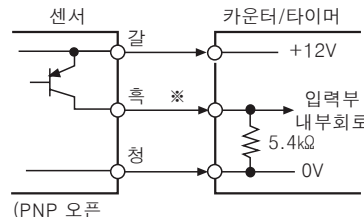
전압 (PNP) 입력일 경우

무접점 입력(표준 센서 : PNP 출력형 센서)



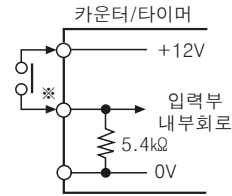
(PNP 출력)

※CP1, CP2, RESET 입력부



(PNP 오픈 콜렉터 출력)

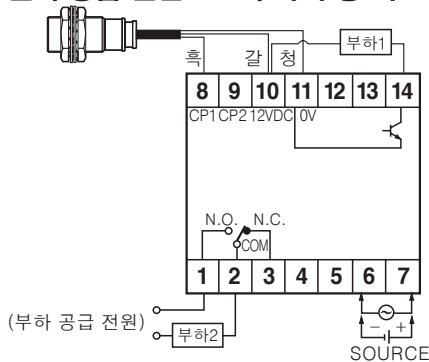
유접점 입력



※계수속도 : 1 또는 30cps로 설정

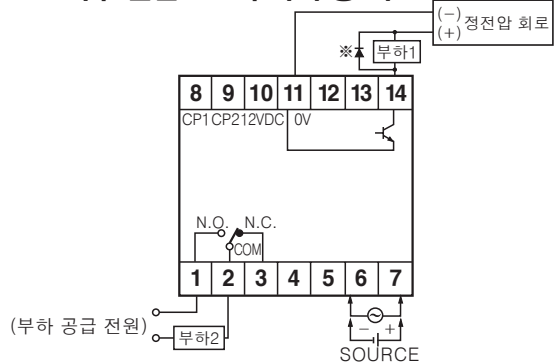
입력 · 출력의 접속례

센서 공급 전원으로 부하 구동 시



- 부하1의 구동용 전류용량과 센서 구동용 전류용량의 합계가 외부 공급전원의 용량(50mA)을 초과하지 않도록 주의하여 주십시오.

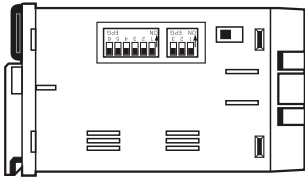
외부 전원으로 부하 구동 시



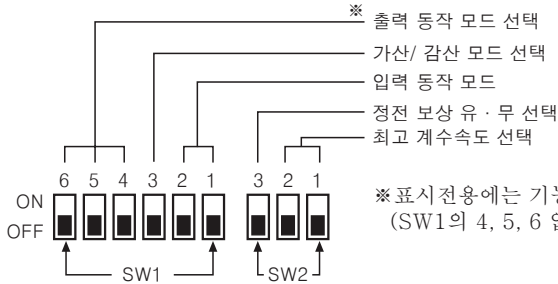
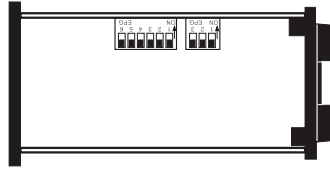
- 부하1의 용량은 트랜지스터의 개폐용량(30VDC 100mA 이하)을 초과하지 않도록 주의하여 주십시오.
- 역극성의 전압을 공급하지 않도록 주의하여 주십시오.
- ※유도부하(릴레이 등) 사용시에는 부하1 양단에서 서지 업소버(Surge Absorber)를 반드시 연결하여 주십시오.

내부 선택 스위치 설명

F 시리즈



L 시리즈



※ 표시전용에는 기능이 없습니다.
(SW1의 4, 5, 6 없음)

정전 보상 유 · 무 선택

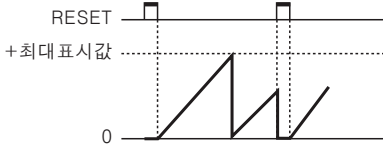
SW2	기능
ON 3 OFF 3	정전 보상 무
ON 3 OFF 3	정전 보상 유

최고 계수 속도 선택

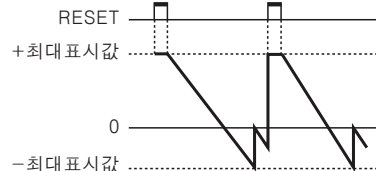
SW2	기능
ON 1 2 OFF 1 2	1cps
ON 1 2 OFF 1 2	30cps
ON 1 2 OFF 1 2	2kcps
ON 1 2 OFF 1 2	5kcps

표시전용 계수 동작

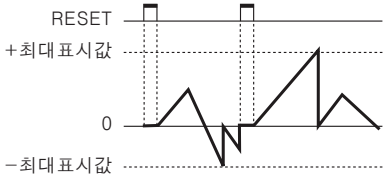
입력 모드가 Up인 경우



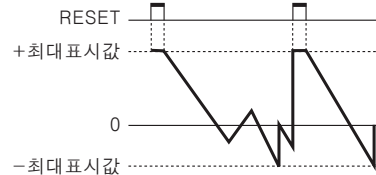
입력 모드가 Down인 경우



입력 모드가 Up / Down-A, B, C인 경우

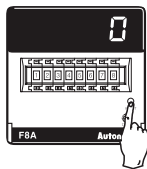


입력 모드가 Up / Down-D, E, F인 경우



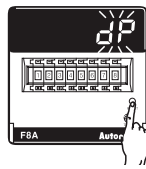
소수점 설정 기능

표시부에 고정 소수점을 표시하는 기능입니다.

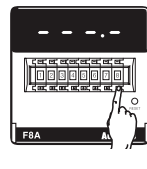


운전모드

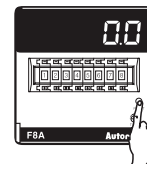
※ RESET 버튼을 3초간 누르면 소수점 설정모드로 진입합니다.



※ "dP"가 점멸 표시를 하며, 이때 RESET 버튼을 One touch로 누릅니다.



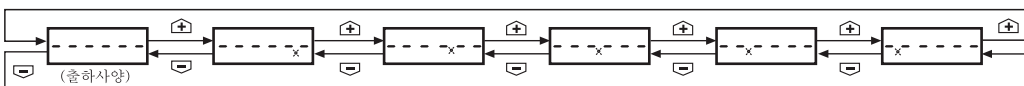
※ 디지털 스위치의 (H), (L) 버튼을 사용하여 소수점 위치를 설정합니다.



운전모드로 복귀

※ RESET 버튼을 3초 이상 누르면 운전모드로 복귀합니다.

소수점 위치 변경 방법



※ 소수점 설정 상태에서 60초 동안 RESET 버튼 입력이나 디지털 스위치 입력이 없으면 운전모드로 자동 복귀합니다.

※ 표시전용 타입에는 소수점 설정 기능이 없습니다.

(A) 포토센서

(B) 광학이버
센서

(C) 도어센서/
에리어센서

(D) 근접센서

(E) 압력센서

(F) 로터리
엔코더

(G) 커넥터/소켓

(H) 온도조정기

(I) SSR/
전력조정기

(J) 카운터

(K) 타이머

(L) 판넬메타

(M) 타코/스피드/
펄스메타

(N) 디스플레이
유닛

(O) 센서
컨트롤러

(P) 스위칭모드
파워서플라이

(Q) 스테핑모터&
드라이버&
컨트롤러

(R) 그래픽패널/
로직패널

(S) 필드
네트워크
기기

(T) 소프트웨어

F/L Series

입력 동작모드

입력모드		SW1	무전압(NPN) 입력 방식	전압(PNP) 입력 방식
가산모드	ON <input type="checkbox"/> 3 OFF <input checked="" type="checkbox"/> Up/Down-A 지령입력	ON <input type="checkbox"/> 1 2 OFF <input checked="" type="checkbox"/>		
	Up/Down-B 개별입력	ON <input type="checkbox"/> 1 2 OFF <input checked="" type="checkbox"/>		
	Up/Down-C 위상차입력	ON <input type="checkbox"/> 1 2 OFF <input checked="" type="checkbox"/>		
	Up 가산입력	ON <input type="checkbox"/> 1 2 OFF <input checked="" type="checkbox"/>		
감산모드	ON <input checked="" type="checkbox"/> 3 OFF <input type="checkbox"/> Up/Down-D 지령입력	ON <input type="checkbox"/> 1 2 OFF <input checked="" type="checkbox"/>		
	Up/Down-E 개별입력	ON <input type="checkbox"/> 1 2 OFF <input checked="" type="checkbox"/>		
	Up/Down-F 위상차입력	ON <input type="checkbox"/> 1 2 OFF <input checked="" type="checkbox"/>		
	Down 감산입력	ON <input type="checkbox"/> 1 2 OFF <input checked="" type="checkbox"/>		

*Ⓐ는 최소 신호폭 이상, Ⓑ는 최소 신호폭 1/2 이상이어야 하며, 만일 이 폭 이하일 경우에는 ±1계수 오류가 발생할 수 있습니다.

8digit 가 · 감산 카운터

출력 동작모드

		← One-shot 출력 (0.05~5초 설정)	← 자기유지(Hold) 출력
출력모드 (SW1)	ON 가산모드 OFF	ON 감산모드 OFF	카운트 Up 후 동작
F	UP, UP / Down-A, B, C	Down, UP / Down-D, E, F	카운트 Up 후 동작 Reset 입력을 인가할 때까지 지시값은 계속 진행하며, 출력은 Hold 됩니다. • 자기유지(Hold) 출력은 Reset를 인가할 때까지 유지됩니다. 지시값과 자기유지(Hold) 출력은 Reset 입력이 인가될 때까지 유지됩니다. 지시값은 설정값에 도달함과 동시에 Reset Start 상태로 됩니다. 지시값은 출력이 OFF될 때까지 유지 후 Reset Start 상태로 됩니다. 지시값은 Reset 입력이 인가되기 전까지 진행합니다. 지시값은 One-shot 출력시간 동안 유지되고, 계수진행은 출력이 ON됨과 동시에 Reset Start 상태로 됩니다. 지시값은 One-shot 출력시간 동안 계속 진행합니다.
ON OFF	RESET 설정 0 출력	RESET 설정 0 출력	
N	RESET 설정 0 출력	RESET 설정 0 출력	
ON OFF	RESET 설정 0 출력	RESET 설정 0 출력	
C	RESET 설정 0 출력	RESET 설정 0 출력	
ON OFF	RESET 설정 0 출력	RESET 설정 0 출력	
R	RESET 설정 0 출력	RESET 설정 0 출력	
ON OFF	RESET 설정 0 출력	RESET 설정 0 출력	
K	RESET 설정 0 출력	RESET 설정 0 출력	
ON OFF	RESET 설정 0 출력	RESET 설정 0 출력	
P	UP 입력 일 때	Down 입력 일 때	• 입력모드가 Up, Up/Down-A, B, C인 경우 - 출력은 (지시값) ≥ (설정값)이면 ON 상태 유지합니다. • 입력모드가 Down, Up/Down-D, E, F인 경우 - 출력은 (지시값) ≤ (Zero)이면 ON 상태 유지합니다.
ON OFF	RESET 설정 0 출력	RESET 설정 0 출력	
Q	UP, UP / Down-A, B, C	Down, UP / Down-D, E, F	
ON OFF	RESET 설정 0 출력	RESET 설정 0 출력	
S	UP 입력 일 때	Down 입력 일 때	
ON OFF	RESET 설정 0 출력	RESET 설정 0 출력	

*One-shot 출력시간은 전면 TIME 볼륨으로 설정할 수 있습니다.

- (A) 포토센서
- (B) 광학이버 센서
- (C) 도어센서/메리어센서
- (D) 근접센서
- (E) 압력센서
- (F) 로타리 엔코더
- (G) 커넥티/소켓
- (H) 온도조절기
- (I) SSR/전력조정기
- (J) 카운터
- (K) 타이머
- (L) 판넬메타
- (M) 타코/스피드/펄스메타
- (N) 디스플레이 유닛
- (O) 센서 컨트롤러
- (P) 스위칭모드 파워서플라이
- (Q) 스테핑모터&드라이버&컨트롤러
- (R) 그래픽패널/로직패널
- (S) 필드 네트워크 기기
- (T) 소프트웨어

F/L Series

■ 바르게 사용하기

◎ 리셋

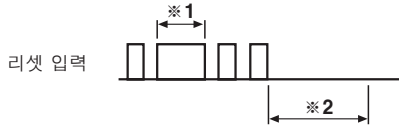
● 리셋

내부 선택 스위치를 변경했을 경우에는 반드시 외부 리셋 또는 수동 리셋 신호를 인가하여 주십시오.

리셋을 시키지 않으면 변경 이전의 모드로 동작합니다.

● 리셋 신호폭

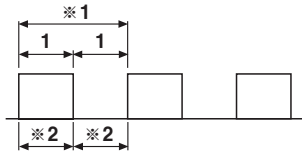
리셋 입력은 입력방식에 관계없이 유접점, 무접점의 어느것 중 **20ms 이상**의 리셋 신호가 인가되면 확실히 리셋됩니다.



※1: 접점으로 리셋 시킬 때 채터링이 있어도 20ms 이상의 ON 시간이 주어지면 리셋됩니다.

※2: 리셋 신호 완료 후 50ms 이상 경과되어야 CP1, CP2 입력이 가능합니다.

◎ 최소 신호폭



※1: 주기의 듀티비 (ON:OFF 비)를 1:1로 하여 주십시오.

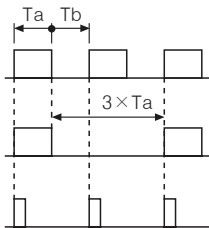
※2: 최소 신호폭
 1cps: 500ms 이상
 30cps: 16.7ms 이상
 2kcps: 0.25ms 이상
 5kcps: 0.1ms 이상

◎ 최고계수속도

최고 계수속도의 정격치는 입력신호의 듀티비 (ON/OFF 비)를 1:1로 입력한 경우의 초당 응답속도입니다.

듀티비가 1:1 이외일 경우에도 ON 쪽과 OFF 쪽은 최소 신호폭 이상이 되어야 하며, 듀티비가 1:1 이외의 입력 신호에 대해서는 응답속도가 늦어집니다.

최고 계수속도 이하의 입력신호에서도 ON쪽과 OFF쪽 중 어느 한쪽이 최소 신호폭 이하일 때는 카운터가 계수하지 않을 수도 있습니다.



Ta(ON 쪽), Tb(OFF 쪽)는 최소 신호폭 이상이어야 합니다.

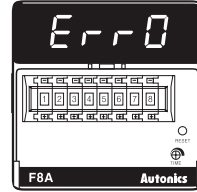
듀티비가 1:3 일 때 최고 계수속도는 정격의 1/2로 줄어듭니다.

최소 신호폭(Ta)보다 작으면 계수하지 않을 수도 있습니다.

◎ Error 표시

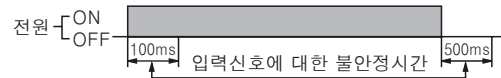
Error 표시	Error 내용	복귀 방법
Err0	영(Zero) 설정값 상태	설정값을 영(Zero)이 아닌 상태로 변경

※Error 표시 상태에서는 출력을 OFF 상태로 유지합니다.
 ※표시전용 모델에서는 Error 표시 기능이 없습니다.



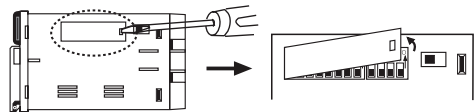
◎ 전원

전원 투입 후 100ms의 사이는 내부회로 전압이 안정화되는 시간이므로 이 시간 사이의 입력에 대해서는 정상 동작을 하지 않을 수 있습니다. 또, 전원 개방 후 500ms 이하의 내부회로 전압의 하강시간이므로 주의하여 주십시오.



■ 케이스 & DIP Switch 커버 분리방법

● F 시리즈

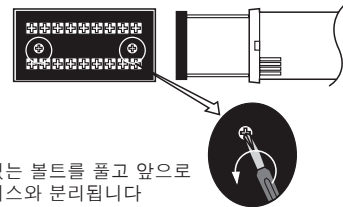


DIP Switch 커버의 Lock부를 드라이브로 전면으로 밀면서 케이스 바깥쪽으로 분리하면 케이스와 분리됩니다.

※공구 사용시 인체에 상해가 없도록 주의 하십시오.

● L 시리즈

제품에 공급되는 모든 전원을 반드시 차단한 후 케이스 분리 작업을 실시하여 주십시오.



뒷면에 있는 볼트를 풀고 앞으로 밀면 케이스와 분리됩니다

※공구 사용 시 인체에 상해가 없도록 주의하십시오.