

DIN W48×H48mm 소형 카운터/타이머 겸용

■ 특징

- 계수속도 Upgrade : 1cps / 30cps / 2kcps / 5kcps
- 무전압(NPN) 입력/전압(PNP) 입력 선택 기능
- 가산/감산 입력모드 추가
- 소수점 설정 기능 추가(표시부 고정 소수점)
- 폭넓은 전원전압 : 100-240VAC 50/60Hz
12-24VAC 50/60Hz, 12-24VDC 겸용
- 내부 스위치에 의한 카운터/타이머 선택
- 타임 레인지의 다양화
- 마이크로 컴퓨터(Micom) 내장



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



■ 모델구성

FX	4	S	-	I	출력	무표시	1단 프리셋
기종	외형크기	표시자릿수	-	-	-	I	표시전용(Indicator)
						S	DIN W48×H48mm
						4	9999(4digit)
						5	99999(5digit)
		FX	카운터/타이머				

■ 정격/성능

모델	1단 프리셋	FX4S	—
	표시전용	—	FX5S-I
표시자릿수		4digit	5digit
문자크기		W3.8×H7.6mm	W4×H8mm
전원전압	AC전압형	100-240VAC 50/60Hz	
	AC/DC전압형	12-24VAC 50/60Hz, 12-24VDC	
허용전압변동범위		전원전압의 90~110%	
소비전력	AC전압형	• 표시전용: 4.7VA 이하, 1단 프리셋: 5.7VA 이하(100-240VAC 50/60Hz)	
	AC/DC전압형	• 표시전용: 4.5VA 이하, 1단 프리셋: 5.6VA 이하(12-24VAC 50/60Hz)	
		• 표시전용: 2.8W 이하, 1단 프리셋: 3W 이하(12-24VDC)	
CP1, CP2 최고계수속도		내부 DIP 스위에 의해 1cps/30cps/2kcps/5kcps 선택	
최소 신호폭	INHIBIT 입력	약 20ms	
	RESET 입력	약 20ms	
입력방식	CP1, CP2 입력 (INHIBIT)	전압 입력 방식, 무전압 입력 방식 선택 [전압 입력 방식] 입력 임피던스: 5.4kΩ 이하, "H" 레벨 전압: 5-30VDC, "L" 레벨 전압: 0-2VDC [무전압 입력 방식] 단락 시 임피던스: 1kΩ 이하, 단락 시 잔류전압: 2VDC 이하, 개방 시 임피던스: 100kΩ 이상	
One-shot 출력시간		0.05~5초	—
제어출력	유접점	구성	SPDT(1c)
		용량	250VAC 3A 저항 부하
	무접점	구성	NPN 오픈 콜렉터 1점
		용량	30VDC 100mA 이하
정전보상		10년(불휘발성 반도체 메모리 사용)	
외부공급전원		12VDC ±10% 50mA 이하	
절연저항		100MΩ (500VDC 메거)	
내전압		2000VAC 50/60Hz에서 1분간	
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	
획득규격		Autonics	
중량		약 153g	약 143g

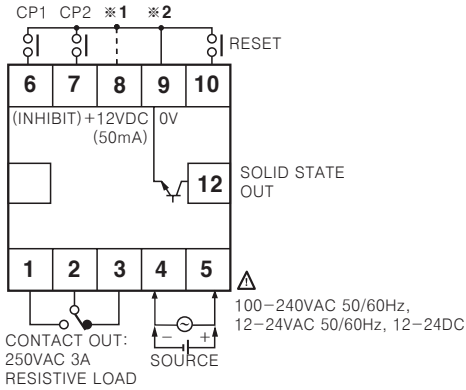
※ 내환경성의 사용조건은 결빙 또는 결로되지 않는 상태입니다.

※ 중량은 포장박스를 제외한 무게입니다.

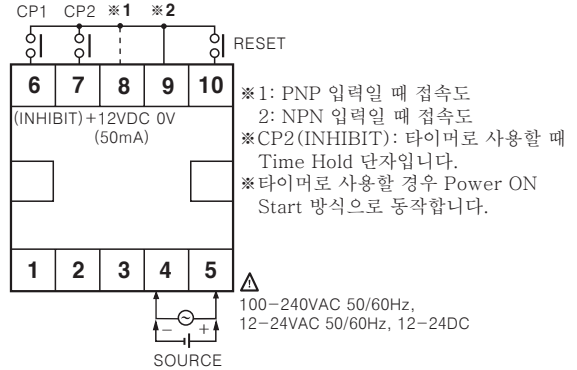
가 · 감산 카운터/타이머 겸용

■ 접속도

● FX4S

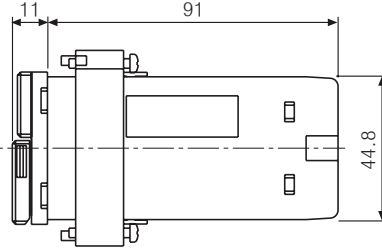
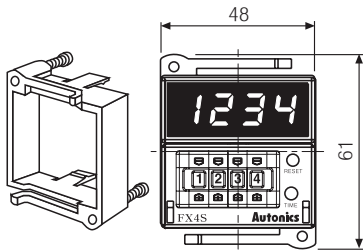


● FX5S-I



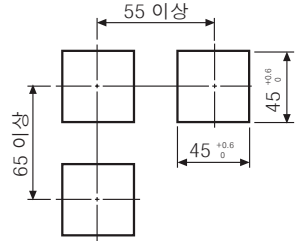
■ 외형치수도

● 브라켓



(단위: mm)

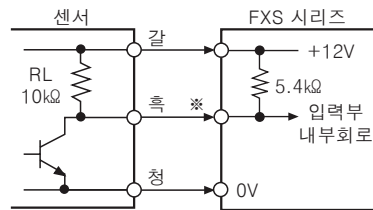
● 판넬 가공치수도



■ 입력의 접속

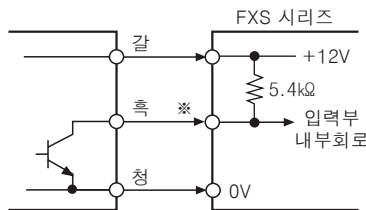
◎ 무전압(NPN) 입력 일 경우

● 무접점 입력 (표준센서: NPN 출력형 센서)



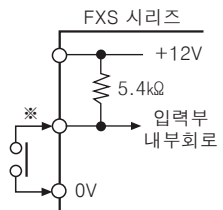
(NPN 출력)

※CP1, CP2, RESET 입력부



(NPN 오픈 콜렉터 출력)

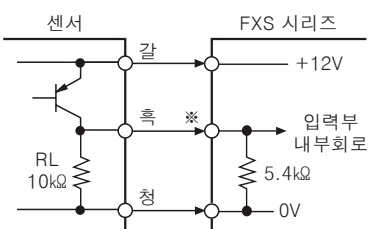
● 유접점 입력



※카운터로 사용할 경우 계수속도를 1cps나 30cps로 설정하여 주십시오.

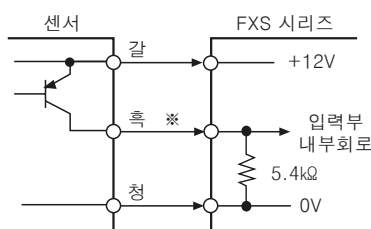
◎ 전압(PNP) 입력 일 경우

● 무접점 입력 (표준센서: PNP 출력형 센서)



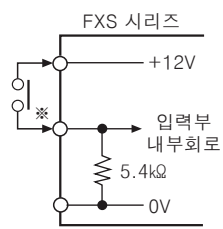
(PNP 출력)

※CP1, CP2, RESET 입력부



(PNP 오픈 콜렉터 출력)

● 유접점 입력



※카운터로 사용할 경우 계수속도를 1cps나 30cps로 설정하여 주십시오.

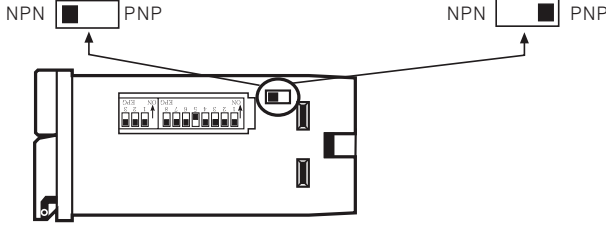
(A)	포토센서
(B)	광학이버 센서
(C)	도어센서/메이저센서
(D)	근접센서
(E)	압력센서
(F)	포터리 엔코더
(G)	커넥터/소켓
(H)	온도조절기
(I)	SSR/전력조정기
(J)	카운터
(K)	타이머
(L)	판넬메타
(M)	타코/스피드/펄스메타
(N)	디스플레이 유닛
(O)	센서 컨트롤러
(P)	스위치모드 파워서플라이
(Q)	스테핑모터&드라이버&컨트롤러
(R)	그래픽패널/로직패널
(S)	필드 네트워크 기기
(T)	소프트웨어

FXS Series

입력논리 선택

● 무전압 입력(NPN) 선택 시(출하사양)

● 전압 입력(PNP) 선택 시

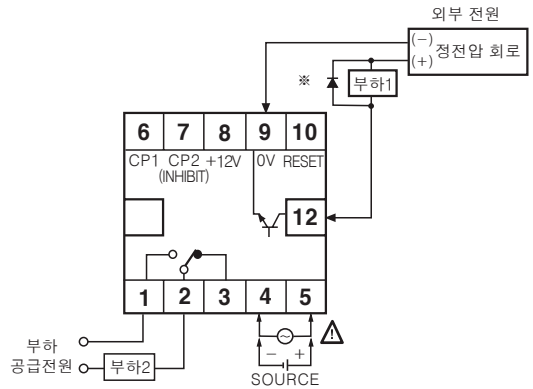
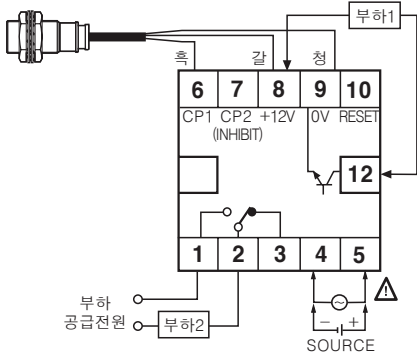


※ 카운터/타이머에 공급되는 모든 전원을 반드시 차단한 후 입력논리를 변경하여 주십시오.

입 · 출력의 접속례

◎ 센서 공급 전원으로 부하 구동 시

◎ 외부 전원으로 부하 구동 시



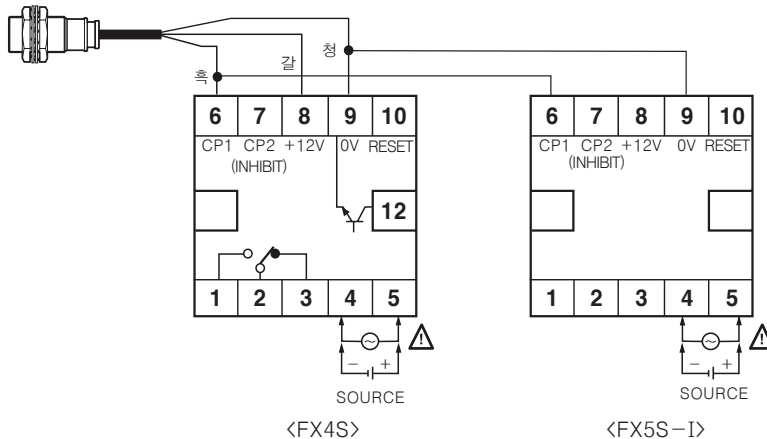
- 부하1의 구동용 전류용량과 센서 구동용 전류용량의 합계가 외부 공급전원의 용량(50mA)을 초과하지 않도록 주의하여 주십시오.
- 접점용량: 250VAC 3A 이하

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

◎ 센서 1개로 카운터 2대를 사용하고자 할 때

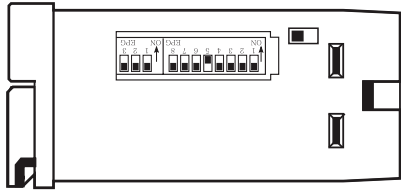
센서 1개로 2대의 카운터에 접속하여 사용하실 수 있습니다.

이 때 주의할 점은 센서의 전원은 한쪽 카운터에서만 공급되도록 결선하여 주시고, 입력 논리도 동일하게 설계하여 주십시오.

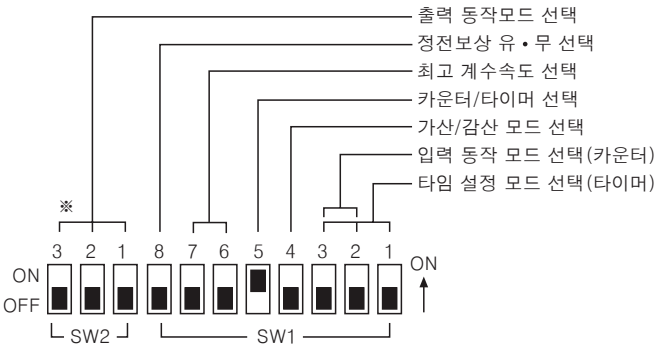


가 · 감산 카운터/타이머 겸용

내부 선택 스위치 설명



※ 계수속도 Upgrade로 내부 선택 스위치가 10Pin에서 11Pin으로 변경되었습니다.
 구 제품인 경우 9판 카탈로그를 참고하십시오.
 ※ 표시전용(FX5S-I)에는 출력동작모드 기능이 없으므로 SW2 선택 스위치가 없습니다.



가산/감산모드 선택

SW1	기능
ON	감산모드
OFF	가산모드

카운터/타이머 선택

SW1	기능
ON	카운터
OFF	타이머

정전 보상 유 · 무 선택

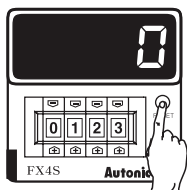
SW1	기능
ON	정전 보상 무
OFF	정전 보상 유

최고 입력계수속도 선택

SW1	CP1, CP2
ON 6, OFF 7	1cps
ON 6, ON 7	30cps
ON 6, OFF 7	2kcps
ON 6, ON 7	5kcps

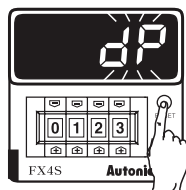
소수점 설정 기능

표시부에 고정 소수점을 표시하는 기능입니다.

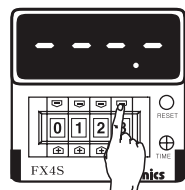


운전모드

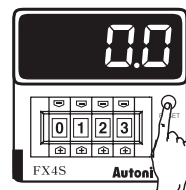
※RESET 버튼을 3초간 누르면 소수점 설정모드로 진입합니다.



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



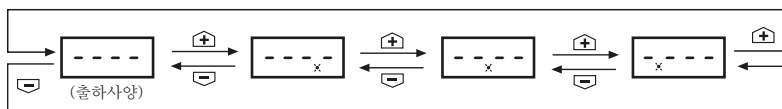
※디지털 스위치의 (+), (-) 버튼을 사용하여 소수점 위치를 설정합니다.



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 운전모드 상태로 자동 복귀합니다.
 ※표시전용 타입에는 소수점 설정 기능이 없습니다.

- (A) 포토센서
- (B) 광학이버센서
- (C) 도어센서/에리어센서
- (D) 근접센서
- (E) 압력센서
- (F) 로터리 엔코더
- (G) 커넥터/소켓
- (H) 온도조절기
- (I) SSR/전력조절기
- (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

입력 동작모드(카운터)

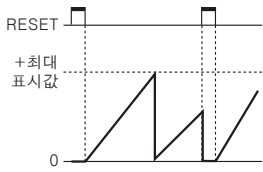
입력모드	SW1	무전압(NPN) 입력 방식	전압(PNP) 입력 방식
가산모드	ON  4 OFF  2 3 Up/Down-A 지령입력	ON  2 3 OFF  CP1 H L CP2 H L 계수값 0 1 2 3 2 1 2 3	ON  2 3 OFF  CP1 H L CP2 H L 계수값 0 1 2 3 2 1 2 3
	Up/Down-B 개별입력	ON  2 3 OFF  CP1 H L CP2 H L 계수값 0 1 2 3 2 1 1 2 3	ON  2 3 OFF  CP1 H L CP2 H L 계수값 0 1 2 3 2 1 1 2 3
	Up/Down-C 위상차입력	ON  2 3 OFF  CP1 H L CP2 H L 계수값 0 1 2 3 2 1 2 3	ON  2 3 OFF  CP1 H L CP2 H L 계수값 0 1 2 3 2 1 2 3
	Up 가산입력	ON  2 3 OFF  CP1 H L CP2 H L 계수값 0 1 2 3 4 5 계수금지	ON  2 3 OFF  CP1 H L CP2 H L 계수값 0 1 2 3 4 5 계수금지
감산모드	ON  4 OFF  2 3 Up/Down-D 지령입력	ON  2 3 OFF  CP1 H L CP2 H L 계수값 0 n-1 n-2 n-3 n-2 n-1 n-2 n-3	ON  2 3 OFF  CP1 H L CP2 H L 계수값 0 n-1 n-2 n-3 n-2 n-1 n-2 n-3
	Up/Down-E 개별입력	ON  2 3 OFF  CP1 H L CP2 H L 계수값 0 n-1 n-2 n-3 n-2 n-1 n-1 n-2 n-3	ON  2 3 OFF  CP1 H L CP2 H L 계수값 0 n-1 n-2 n-3 n-2 n-1 n-1 n-2 n-3
	Up/Down-F 위상차입력	ON  2 3 OFF  CP1 H L CP2 H L 계수값 0 n-1 n-2 n-3 n-2 n-1 n-2 n-3	ON  2 3 OFF  CP1 H L CP2 H L 계수값 0 n-1 n-2 n-3 n-2 n-1 n-2 n-3
	Down 감산입력	ON  2 3 OFF  CP1 H L CP2 H L 계수값 0 n-1 n-2 n-3 n-4 n-5 계수금지	ON  2 3 OFF  CP1 H L CP2 H L 계수값 0 n-1 n-2 n-3 n-4 n-5 계수금지

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

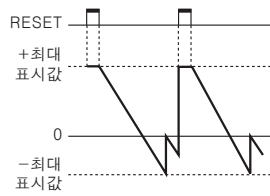
가 · 감산 카운터/타이머 겸용

■ 표시전용 계수동작

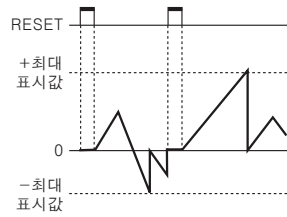
● 입력 모드가 UP인 경우



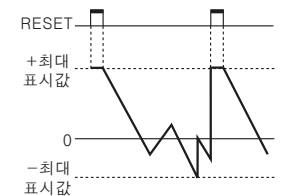
● 입력 모드가 Down인 경우



● 입력 모드가 UP/Down-A, B, C인 경우

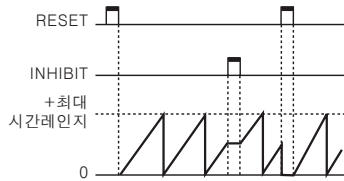


● 입력 모드가 UP/Down-D, E, F인 경우

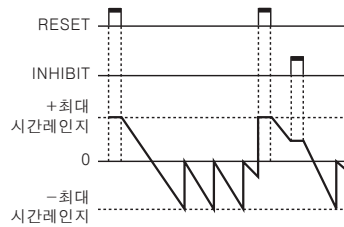


■ 표시전용 타임동작

● 가산 모드인 경우



● 감산 모드인 경우



■ 타임설정모드(타이머)

SW1	4didit	5didit
ON OFF 1 2 3 [ON] [OFF] [ON]	99.99sec	9999.9sec
ON OFF 1 2 3 [ON] [OFF] [OFF]	999.9sec	99999sec
ON OFF 1 2 3 [ON] [ON] [OFF]	9999sec	9min 59.99sec
ON OFF 1 2 3 [ON] [ON] [ON]	99min 59sec	99min 59.9sec
ON OFF 1 2 3 [ON] [OFF] [ON]	999.9min	9999.9min
ON OFF 1 2 3 [ON] [ON] [ON]	99hour 59min	9hour 59min 59sec
ON OFF 1 2 3 [ON] [ON] [OFF]	999.9hour	999hour 59min
ON OFF 1 2 3 [ON] [ON] [ON]	9999hour	9999.9hour

- (A) 포토센서
- (B) 광학이버 센서
- (C) 도어센서/에리어센서
- (D) 근접센서
- (E) 압력센서
- (F) 로타리 엔코더
- (G) 커넥티/소켓
- (H) 온도조절기
- (I) SSR/전력조절기
- (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

FXS Series

출력 동작모드(내부 DIP스위치 조작에 의해서 선택)

■ ← One-shot 출력(0.05~5초 설정)

□ ← 자기유지(Hold) 출력

출력모드 (SW2)	SW1 ON OFF <input checked="" type="checkbox"/> 가산모드	SW1 ON OFF <input type="checkbox"/> 감산모드	카운트 Up 후 동작
	Up, Up / Down-A, B, C	Up, Up / Down-D, E, F	
F ON <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OFF <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>			Reset 입력을 인가할 때까지 지시값은 계속 진행하며, 출력은 Hold 됩니다. • 자기유지(Hold) 출력은 Reset 를 인가할 때까지 유지됩니다.
N ON <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OFF <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>			지시값과 자기유지(Hold) 출력은 Reset 입력이 인가될 때까지 유지됩니다.
C ON <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OFF <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>			지시값은 설정값에 도달함과 동시에 Reset Start 상태로 됩니다.
R ON <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OFF <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>			지시값은 출력이 OFF될 때까지 유지 후 Reset Start 상태로 됩니다.
K ON <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> OFF <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			지시값은 Reset 입력이 인가되기 전까지 진행합니다.
P ON <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OFF <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			지시값은 One-shot 출력시간 동안 유지되고, 계수 진행은 출력이 ON됨과 동시에 Reset Start 상태로 됩니다.
Q ON <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OFF <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>			지시값은 One-shot 출력시간 동안에 계속 진행합니다.
S	Up 입력일 때	Down 입력일 때	
카운터일 때 ON <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OFF <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>			• 입력모드가 Up, Up/Down-A, B, C인 경우 - 출력은 (지시값) ≥ (설정값)이면 ON 상태 유지합니다.
	Up / Down-A, B, C	Up / Down-D, E, F	• 입력모드가 Down, Up/Down-D, E, F인 경우 - 출력은 (지시값) ≤ (Zero) 이면 ON 상태 유지합니다.
S 타이머일 때 ON <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OFF <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>			설정값을 주기로 하여 OFF/ON을 반복하여 동작합니다. (Flicker 동작)

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

가 · 감산 카운터/타이머 겸용

■ 바르게 사용하기

◎ 리셋

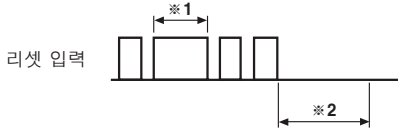
● 리셋

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

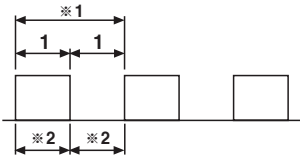


※1: 접점으로 리셋시킬 때 채터링이 있어도 20ms이상의 ON시간이 주어지면 리셋됩니다.

※2: 리셋 완료 후 50ms 이상이 경과 되어야만 CP1, CP2 입력이 가능합니다.

◎ 센서 공급 전원

센서에 공급할 수 있는 전원 (12VDC)을 내장하고 있습니다. 정격 전류치 (DC50mA 이하)이내에서 사용하여 주십시오.



※1: 1주기의 듀티비(ON:OFF 비)는 1:1로 하여 주십시오.

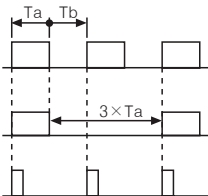
※2: 최소 신호폭
 1cps: 500ms 이상
 30cps: 16.7ms 이상
 2kcps: 0.25ms 이상
 5kcps: 0.1ms 이상

◎ 최고계수속도

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

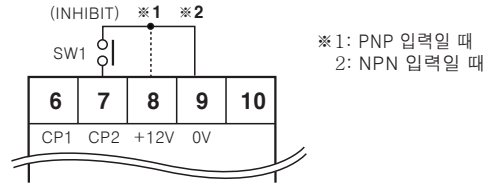
듀티비가 1:1 이외 일 경우에도 ON 폭과 OFF 폭은 최소 신호폭 이상이 되어야 하며, 듀티비가 1:1 이외의 입력신호에 대해서는 응답속도가 늦어집니다.

최고 계수속도 이하의 입력신호에서도 ON폭과 OFF폭의 어느 한쪽이 최소 신호폭 이하일 때는 카운터가 계수하지 않을 수도 있습니다.

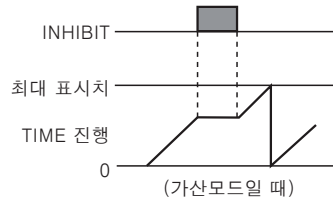


Ta(ON 폭), Tb(OFF 폭)는 최소 신호폭 이상이어야 합니다. 듀티비가 1:3 일 때 최고 계수속도는 정격의 1/2로 줄어 듭니다. 최소 신호폭(Ta)보다 작으면 계수하지 않을 수도 있습니다.

◎ INHIBIT (타이머 전용)



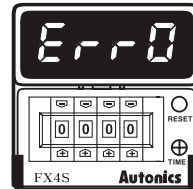
- SW1을 ON 하면 INHIBIT가 됩니다. (Time Hold)
- 전원을 공급함과 동시에 타이머가 진행하며, 진행 중인 시간을 잠시 멈추고자 할 때 INHIBIT 기능을 사용하면 됩니다.
- SW1을 OFF 하면 시간은 계속 진행합니다.



◎ Error 표시

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

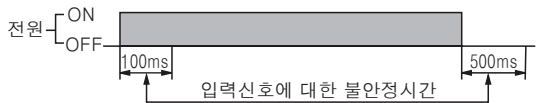
※Error 표시 상태에서는 출력을 OFF 상태로 유지합니다.
 ※표시전용 모델에서는 Error 표시 기능이 없습니다.



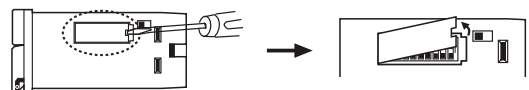
◎ 전원

전원 투입후 100ms의 사이는 내부회로 전압이 안정화되는 시간이므로 이 시간 사이의 입력에 대해서는 정상 동작을 하지 않을 수 있습니다.

또, 전원 개방 후 500ms 이하는 내부회로 전압의 하강 시간 이므로 주의하여 주십시오.



◎ DIP switch 커버 분리방법



DIP Switch 커버의 Lock부를 드라이버로 전면으로 밀면서 케이스 바깥쪽으로 벌리면 케이스와 분리됩니다.

※공구 사용시 인체에 상해가 없도록 주의 하십시오.

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