

CT Series

DIN W48×H48mm, W72×H36mm, W72×H72mm 카운터/타이머 겸용

■ 특징

- 6자리 프리스케일값(0.00001~999999) 설정 가능(4digit : 0.001~9999)
- Modbus 통신 기능 탑재(통신 모델)
- One-shot 출력 시간을 10ms 단위로 0.01초 ~99.99초까지 설정 가능
- 접점용량 5A로 확대(CTM, CTS 시리즈)
- 계수 Start Point(계수 초기값) 설정 기능
- 표시전용 모델에서 타이머 정전보상 선택 가능
- BATCH 카운터 표시 모드 추가(CTM 시리즈)
- 카운터 Up-1 / Up-2 / Down-1 / Down-2 입력동작 모드 추가
- 표시전용 모델에서 카운터 TOTAL / HOLD 동작 모드 추가
- 표시전용 모델에서 타이머 TOTAL / HOLD / On Time Display 동작 모드 추가
- 타이머 INT2 / NFD / NFD.1 / INTG 출력동작 모드 추가
- 타이머 999.999s / 9999m59 / 99999.9h 시간 레인지 추가



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



■ 디바이스 통합관리 프로그램 (DAQMaster)

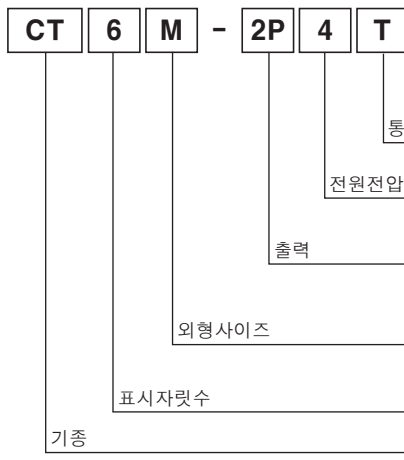
- DAQMaster는 당사 전용 디바이스 통합관리 프로그램으로서, 파라미터 설정 및 모니터링 데이터를 관리할 수 있는 프로그램입니다.
- 본 소프트웨어 상세 정보 및 사용법은 당사 홈페이지(www.autonics.co.kr)에서 사용자 매뉴얼과 소프트웨어를 다운로드 받아 참고하시기 바랍니다.



<소프트웨어 사용에 필요한 컴퓨터 사양>

항목	최소사양
시스템	Pentium III 이상의 IBM PC 호환 컴퓨터
운영체제	Microsoft windows 98 / NT / XP / Vista / 7
메모리	256MB 이상
하드디스크	1GB 이상의 하드디스크 여유공간
VGA	해상도 1024×768 이상의 디스플레이
기타	RS232 시리얼 포트(9핀), USB 포트

■ 모델구성



통신	무표시	없음
	T	RS 485
전원전압	4	100-240VAC 50/60Hz
	2	24VAC 50/60Hz / 24-48VDC
출력	2P	2단 프리셋
	1P	1단 프리셋
	I	표시전용
외형사이즈	S	DIN W48×H48mm
	Y	DIN W72×H36mm
	M	DIN W72×H72mm
표시자릿수	4	9999(4digit)
	6	999999(6digit)
기종	CT	카운터 / 타이머

※4자리 모델은 표시전용 모델이 없습니다.

Programmable 카운터/타이머 겸용

정격/성능

시리즈명		CTS		CTY	CTM
표시자릿수		4digit	6digit	6digit	6digit
모델	2단 프리셋	CT4S-2P□□	CT6S-2P□□	CT6Y-2P□□	CT6M-2P□□
	1단 프리셋	CT4S-1P□□	CT6S-1P□□	CT6Y-1P□□	CT6M-1P□□
	표시전용	—	CT6S-1□□	CT6Y-1□□	CT6M-1□□
문자 높이	계수 표시부	11mm	10mm	10mm	13mm
	설정 표시부	8mm	7mm	7mm	9mm
전원 전압	AC 전압형	100-240VAC 50/60Hz			
	AC/DC전압형	24VAC 50/60Hz, 24-48VDC			
허용전압변동범위		전원전압의 90~110%			
소비 전력	AC 전압형	12VA 이하(100-240VAC 50/60Hz)			
	AC/DC전압형	10VA 이하(24VAC 50/60Hz), 8W 이하(24-48VDC)			
INA/INB 최고 계수속도		1cps / 30cps / 1kcps / 5kcps / 10kcps 선택			
최소 신호폭	카운터 동작	Reset 신호: 1ms, 20ms 선택			
	타이머 동작	INA, INH, RESET 신호: 1ms, 20ms 선택		INA, RESET, INHIBIT, BATCH RESET 신호: 1ms, 20ms 선택	
입력방식		전압 입력 방식, 무전압 입력 방식 선택 가능 [전압입력방식] 입력 임피던스: 5.4kΩ 'H' 레벨 전압: 5-30VDC, 'L' 레벨 전압: 0-2VDC [무전압입력방식] 단락시 임피던스: 1kΩ 이하, 단락시 잔류 전압: 2VDC 이하			
One-shot 출력시간		카운터, 타이머: 0.01s~99.99s 설정			
제어 출력	통신無	유접점 출력	2단 프리셋: SPST(1a) 2개 1단 프리셋: SPDT(1c) 1개		2단 프리셋: SPST(1a) 1개, SPDT(1c) 1개 1단 프리셋: SPDT(1c) 1개
		무접점 출력	2단 프리셋: NPN 오픈 콜렉터 1개, 1단 프리셋: NPN 오픈 콜렉터 1개		2단 프리셋: NPN 오픈 콜렉터 3개 1단 프리셋: NPN 오픈 콜렉터 2개
	통신有	유접점 출력	2단 프리셋: SPST(1a) 2개, 1단 설정용: SPDT(1c) 1개		2단 프리셋: SPST(1a), SPDT(1c) 각 1개 1단 프리셋: SPDT(1c) 1개
		무접점 출력	—		2단 프리셋: - 1단 프리셋: NPN 오픈 콜렉터 1개 1단 프리셋: NPN 오픈 콜렉터 2개
	용량	유접점 출력	250VAC 5A 저항부하		250VAC 3A 저항부하
		무접점 출력	30VDC 100mA 이하		250VAC 5A 저항부하
외부공급전원		12VDC ±10%, 100mA 이하			
정전보상		약 10년(불휘발성 반도체 메모리 사용)			
타이머 동작	반복오차				
	SET오차	Power ON Start의 경우: ±0.01% ±0.05초 이하			
	전압오차	Signal Start의 경우: ±0.01% ±0.03초 이하			
	온도오차				
절연저항		100MΩ 이상(500VDC 메가)			
내전압		2,000VAC 50/60Hz에서 1분간			
내노이즈(AC전원형)		노이즈 시뮬레이터에 의한 방향과 노이즈(펄스폭 1μs) ±2kV를 전원 입력 단자간에 인가			
진동	내진동	10~55Hz(주기 1분간) 복진폭 0.75mm X, Y, Z 각 방향 1시간			
	외진동	10~55Hz(주기 1분간) 복진폭 0.5mm X, Y, Z 각 방향 10분간			
충격	내충격	300m/s ² (약 30G) X, Y, Z 각 방향 3회			
	외충격	100m/s ² (약 10G) X, Y, Z 각 방향 3회			
Relay 수명	기계적	1,000만회 이상			
	전기적	10만회 이상			
보호구조		IP65(제품 전면부)			
내환경성	사용주위온도	-10~55℃, 보존 시: -25~65℃			
	사용주위습도	35~85%RH, 보존 시: 35~85%RH			
획득규격		CE, RoHS			
중량		약 159g	약 149g	약 253g	

* 내환경성의 사용조건은 결빙 또는 결로되지 않는 상태입니다.

* 중량은 포장박스를 제외한 무게입니다.

통신 사양

통신프로토콜명	Modbus RTU(16bit CRC)
접속방식	RS485
적용규격	EIA RS485 준거
최대접속수	31대(번지: 1~127)
통신방법	2선식 반이중(Half Duplex)
통신동기방식	비동기식(Asynchronous)
통신유효거리	최대 800m 이내
통신속도	2,400 / 4,800 / 9,600 / 19,200 / 38,400bps(디바이스 출하사양: 9,600bps)
통신응답대기시간	5~99ms(디바이스 출하사양: 20ms)
Start 비트	1bit(고정)
Data 비트	8bit(고정)
Parity 비트	None, Even, Odd(디바이스 출하사양: None)
Stop 비트	1, 2bit(디바이스 출하사양: 2bit)

(A) 포토센서

(B) 광학이버 센서

(C) 도어센서/ 에어어센서

(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 파워트랜스포라이

(Q) 스테핑모터& 드라이버& 컨트롤러

(R) 그래픽패널/ 로직패널

(S) 필드 네트워크 기기

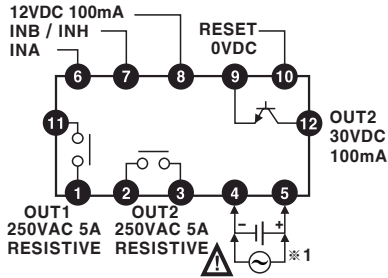
(T) 소프트웨어

CT Series

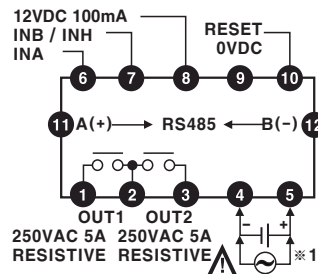
■ 접속도

⚠ 통신 기능이 있는 모델과 통신 기능이 없는 모델의 접속도가 상이하므로 결선 시 주의하십시오.

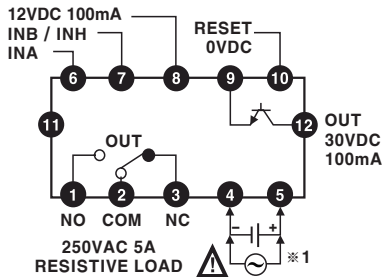
● CT□S-2P□



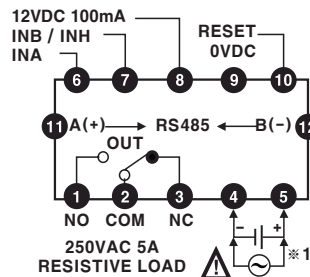
● CT□S-2P□T



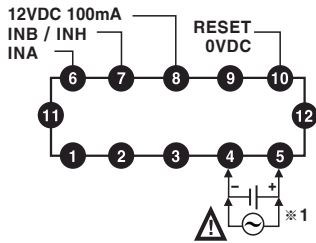
● CT□S-1P□



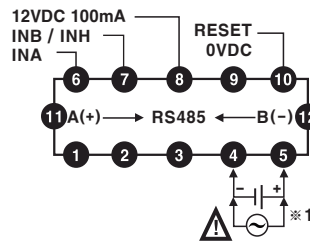
● CT□S-1P□T



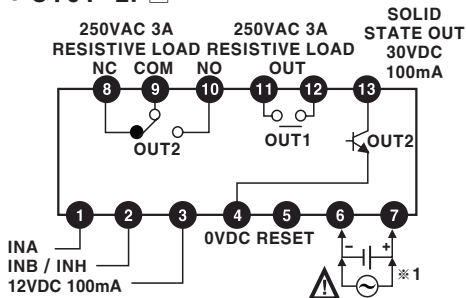
● CT6S-I□



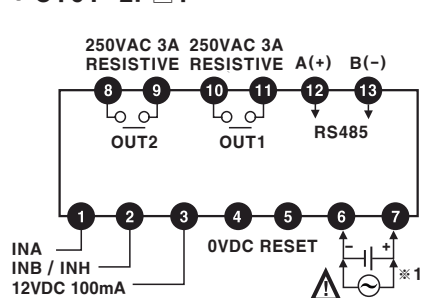
● CT6S-I□T



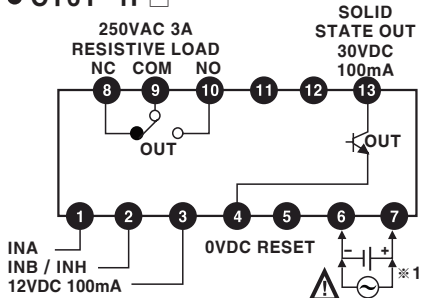
● CT6Y-2P□



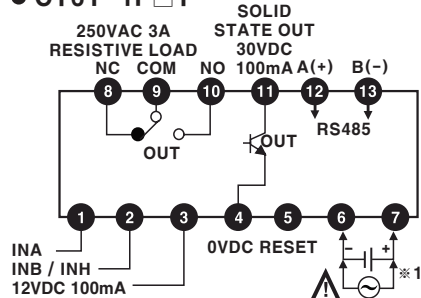
● CT6Y-2P□T



● CT6Y-1P□

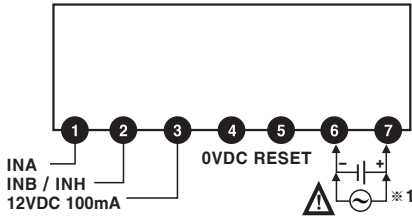


● CT6Y-1P□T

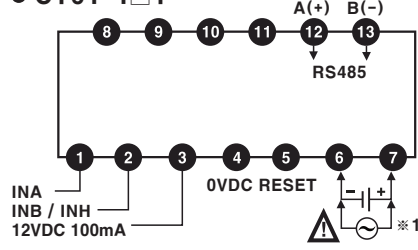


Programmable 카운터/타이머 겸용

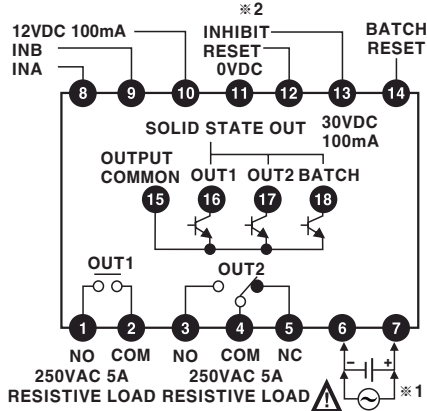
● CT6Y-I □



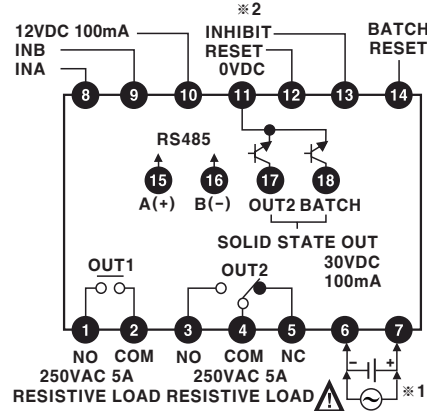
● CT6Y-I □ T



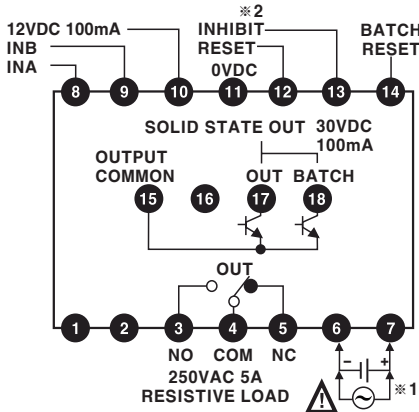
● CT6M-2P □



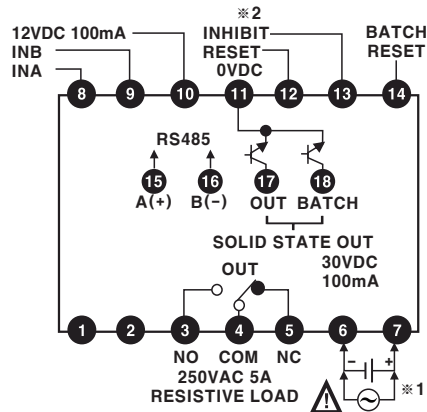
● CT6M-2P □ T



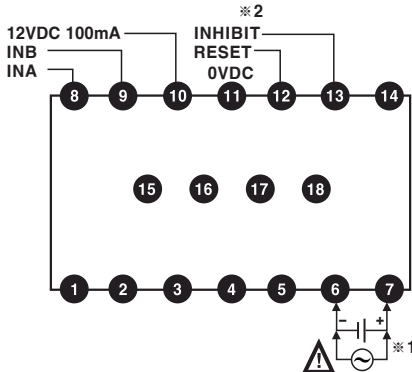
● CT6M-1P □



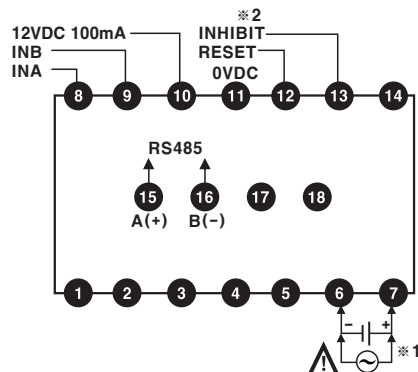
● CT6M-1P □ T



● CT6M-I □



● CT6M-I □ T



※1: 전원
 -AC전원형 : 100-240VAC 50/60Hz
 -AC/DC전원형 : 24-48VDC, 24VAC 50/60Hz

※2: INHIBIT 신호
 -카운터동작 : INHIBIT 신호 입력이 인가되면 계수 입력이 금지됩니다.
 -타이머동작 : INHIBIT 신호 입력이 인가되면 시간진행이 멈춥니다.(HOLD)

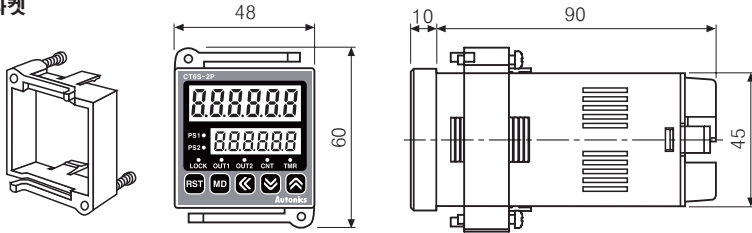
(A)	포토센서
(B)	광학이버 센서
(C)	도어센서/메이저센서
(D)	근접센서
(E)	압력센서
(F)	터타리 엔코더
(G)	커넥터/소켓
(H)	온도조절기
(I)	SSR/전력조절기
(J)	카운터
(K)	타이머
(L)	판넬메타
(M)	타코/스피드/펄스메타
(N)	디스플레이 유닛
(O)	센서 컨트롤러
(P)	스위칭모드 파워서플라이
(Q)	스테핑모터&드라이버&컨트롤러
(R)	그래픽패널/로직패널
(S)	필드 네트워크 기기
(T)	소프트웨어

CT Series

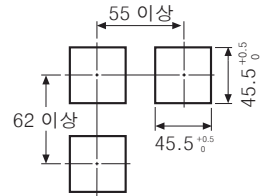
외형치수도

● CTS 시리즈

● 브라켓

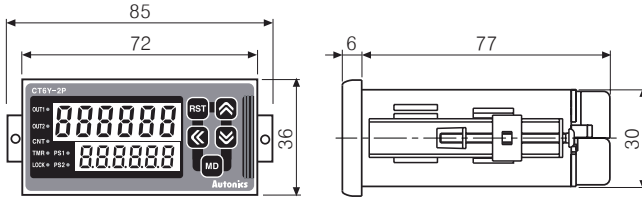


● 패널 가공치수도

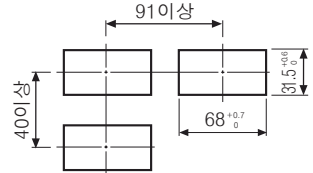


(단위 : mm)

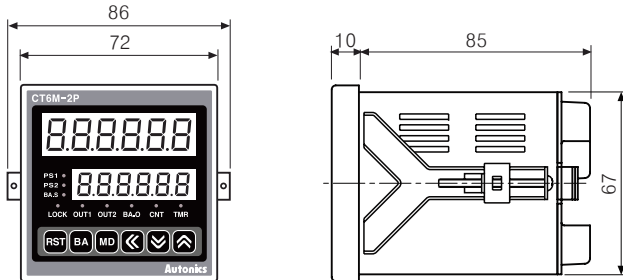
● CTY 시리즈



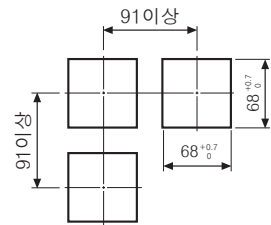
● 패널 가공치수도



● CTM 시리즈

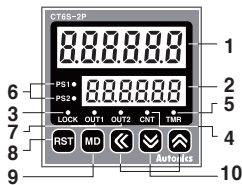


● 패널 가공치수도

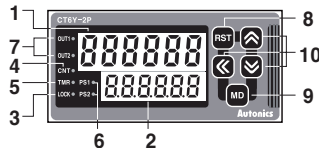


각부의 명칭

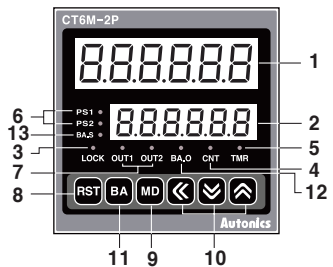
● CTS 시리즈



● CTY 시리즈



● CTM 시리즈



1. 계수표시부(Red LED)

- 운전 모드: 카운터모드-계수값 표시, 타이머모드-시간진행값 표시
- 기능설정모드: 설정항목 표시

2. 설정표시부(Yellow-Green LED)

- 운전 모드: 설정값 표시
- 기능설정모드: 설정내용 표시

3. Key Lock: Key Lock 설정 시 점등

4. 카운터 동작 표시

5. 타이머 동작 표시: 시간진행-점멸, 시간정지-점등

6. 설정값 확인 및 변경 표시

- PS1 LED 점등: 설정값1의 확인 또는 변경
- PS2 LED 점등: 설정값2의 확인 또는 변경

7. 출력(OUT1, OUT2) 표시

- OUT1 LED: 출력1이 ON 시 점등,
- OUT2 LED: 출력2 가 ON 시 점등

8. Reset 키

- 운전모드상태에서 **RST**키를 누르면 현재 계수값 초기화 및 출력 복귀
- BATCH카운터 표시모드에서 **RST**키를 누르면 BATCH 계수값 리셋

모델	변경 표시	비고
CT6Y-1P		
CT6S-1P	PS2→PS	PS1, OUT1 LED 없음
CT4S-1P	OUT2→OUT	
CT6M-1P		
CT6Y-1		PS1, OUT1 LED 없음
CT6S-1	PS2□PS	OUT2 LED 없음
CT6M-1		

* CT4S 모델은 표시 전용 모델이 없음.

9. Mode 키

- 운전모드에서 **MD**키를 3초(파라미터 설정)/5초(통신) 누르면 기능 설정모드로 이동
- 기능 설정모드에서 **MD**키를 누르면 기능설정항목의 선택, **MD**키를 3초 이상 누르면 운전모드 상태로 복귀

10. 설정키

- ☑ : 설정값(PS1, PS2) 변경상태 진입 및 설정값(PS1, PS2)의 자릿수 이동
- ☑ : 설정값 변경상태에서 설정값 감소, 기능 설정모드에서 설정내용 변경, 기능 설정 확인모드에서 확인항목 아래로 이동
- ☑ : 설정값 변경상태에서 설정값 증가, 기능 설정모드에서 설정내용 변경, 기능 설정 확인모드에서 확인항목 위로 이동
- ☑ : 운전모드에서 1초이상 누르면 기능 설정 확인모드로 진입

11. BATCH키

- 운전모드상태에서 **BA**키를 누르면 BATCH카운터 표시모드로 진입

12. BATCH출력표시(Red LED)

13. BATCH설정값 확인 및 변경표시(Yellow-Green LED)

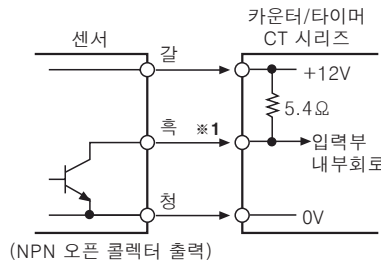
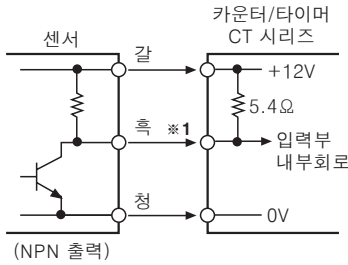
- BATCH설정값 확인 및 변경 시 점등

Programmable 카운터/타이머 검용

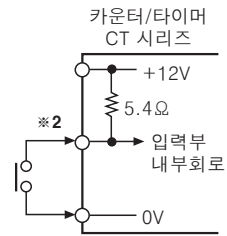
입력의 접속

무전압 입력(NPN)일 경우

● 무접점 입력(표준센서: NPN 출력형 센서)



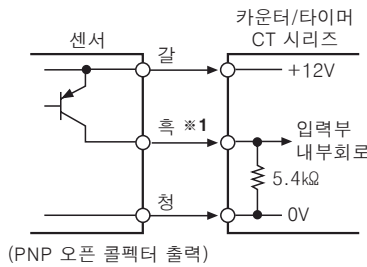
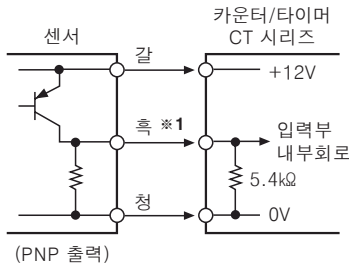
● 유접점 입력



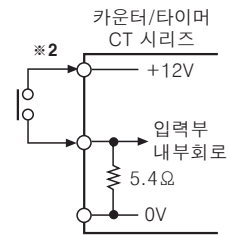
※1: INA, INB/INH, RESET, INHIBIT, BATCH RESET 입력부
 ※2: 유접점 입력시 계수속도는 1cps 또는 30cps로 설정(카운터)

전압 입력(PNP)일 경우

● 무접점 입력(표준센서: PNP 출력형 센서)



● 유접점 입력



※1: INA, INB/INH, RESET, INHIBIT, BATCH RESET 입력부
 ※2: 유접점 입력시 계수속도는 1cps 또는 30cps로 설정(카운터)

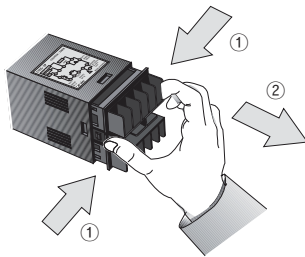
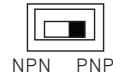
입력논리 선택[무전압(NPN)/전압(PNP)]

1. 카운터/타이머에 공급되는 모든 전원을 반드시 차단하여 주십시오.
2. 케이스와 카운터/타이머 내용물을 분리합니다. (CTS, CTY 시리즈)
3. 카운터/타이머 내부의 입력논리 전환스위치(SW1)로 입력 논리를 선택합니다.

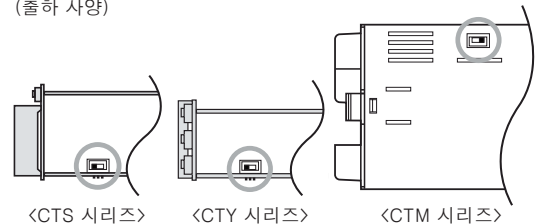
● 무전압 입력 (NPN)선택 시



● 전압 입력 (PNP)선택 시



* 케이스 분리 방법
 엄지와 검지를 사용하여 ①의 방향으로 누른 후 ②의 방향으로 당기십시오.



⚠ 반드시 전원 차단 확인 후 케이스를 분리하십시오.

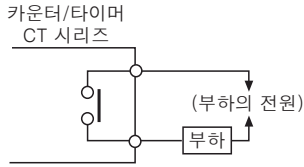
4. 카운터/타이머 내용물을 2항 ②의 반대 방향으로 밀면 케이스와 결합하게 됩니다.
5. 카운터/타이머에 전원을 공급합니다.

(A)	포토센서
(B)	광학이버 센서
(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)	스위치모드 파워서플라이
(Q)	스테핑모터&드라이버&컨트롤러
(R)	그래픽패널/로직패널
(S)	필드 네트워크 기기
(T)	소프트웨어

CT Series

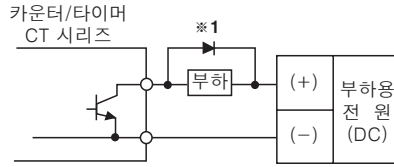
출력의 접속

유접점 출력의 접속



※ 부하의 용량이 접점 용량을 초과하지 않도록 부하를 선정하여 주십시오.

무접점 출력의 접속



※ 무접점 출력의 개폐용량 (30VDC Max. 100mA Max.)을 초과하지 않도록 부하용 전원 및 부하를 선정하여 주십시오.
 ※ 역극성의 전압을 공급하지 않도록 주의하여 주십시오.
 ※ *1: 유도부하(릴레이 등) 사용 시에는 부하 양단에 서지 업소버(다이오드, 바리스터 등)를 반드시 연결하여 주십시오.

출하시 설정 사양

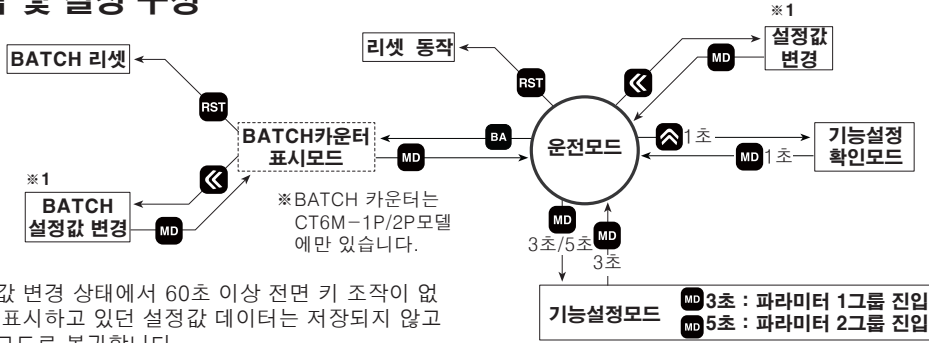
파라미터	출하시 사양
입력 모드 (I n)	UP/Down-C(Ud-C)
출력 모드 (oUt.n)	F(F)
계수속도 (CP5)	30cps(30)
표시 모드 (표시전용모델) (dSP.n)	TOTAL(t.t.Rt)
OUT2 출력시간 (oUt2)	Hold(HoLd)
OUT1 출력시간 (oUt1)	100ms(00.10)
소수점 설정 (dP)	-----
최소 Reset 시간 (rSt)	20ms(20)
입력논리확인 (SiG)	NPN(nPn)
프리스케일 소수점 설정 (Sc.dP)	6자리 모델: -----, 4자리 모델: ----
프리스케일값 (ScL)	6자리 모델: 100000, 4자리 모델: 1000
Start Point 설정 (St.r.t)	000000
계수기역 (dRt.R)	Clear(CLr)
키 LOCK 설정 (LoCy)	Lock off(L.oFF)
설정값 1 (PS1)	1000(1000)
설정값 2 (PS2)	5000(5000)
시간레인지 (HoUr/n/ s/SEc)	6자리 모델: 0.001s-999.999s, 4자리 모델: 0.001s-9.999s
UP/Down 모드 (U-d)	UP(uP)
표시 모드 (표시전용모델) (dSP.n)	TOTAL(t.t.Rt)
계수기역 (표시전용모델) (dRt.R)	CLEAR(CLr)
출력 모드 (oUt.n)	OND(oNd)
OUT2 출력시간 (oUt2)	Hold(HoLd)
OUT1 출력시간 (oUt1)	100ms(00.10)
입력논리확인 (SiG)	NPN(nPn)
입력신호시간 (i n.t)	20ms(20)
키 LOCK 설정 (LoCy)	Lock off(L.oFF)
설정값 1 (PS1)	1000(1000)
설정값 2 (PS2)	5000(5000)
통신국번 (Addr)	01(001)
통신속도 (bP5)	9600bps(96)
통신패리티 (Pr.tY)	NONE(noNE)
통신스톱비트 (StP)	2(2)
응답대기시간 (rSt.n)	20ms(20)
통신쓰기 (Co.n)	Enable(EnR)

Error 코드 표시

Error 표시	Error 내용	Error 발생 시 출력 상태	복귀 방법
	기 설정된 설정값 데이터 Loading 실패	OFF	전원 재투입

Programmable 카운터/타이머 겸용

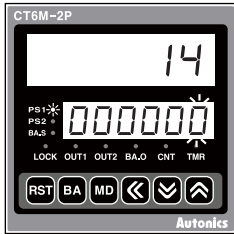
동작 및 설정 구성



설정값 변경(카운터/타이머)

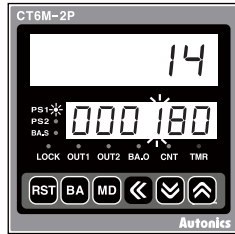
설정값 변경 상태에서 입력 동작 및 출력 제어를 합니다. 또한 설정값을 0으로 설정할 수 있으며 설정값 0에 해당하는 출력이 발생합니다. 출력모드에 따라 설정값을 0으로 설정할 수 없는 출력모드가 있습니다.(0 설정 시 설정표시부 값이 3번 깜박임)

1.



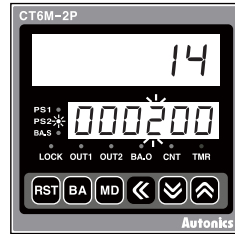
운전모드상태에서 <Left>키를 누르면 설정값 변경 모드로 진입합니다. 'PS1' 표시는 점등, 설정값 첫째 자리는 점멸합니다.

2.



<Left>키와 <Down>키를 사용하여 설정값 '180'을 설정한 후 <MD>키를 누르면 2단 설정값 변경 모드로 진입합니다.

3.



<Left>키와 <Up>키를 사용하여 설정값 '200'을 설정한 후 <MD>키를 누르면 2단 설정값 변경이 완료되고 운전모드로 복귀합니다.

※ 설정값을 변경한 후 <MD>키를 누르면 설정값 데이터는 저장되며, 다음 파라미터 또는 운전모드로 복귀합니다. 그러나 설정 도중 60초이상 키 조작이 없으면 표시하고 있던 설정값 데이터는 저장되지 않고 운전모드로 복귀합니다.

기능 설정 확인모드

기능설정모드의 설정 내용을 <Left>, <Down>키를 사용하여 확인할 수 있습니다.

설정표시부의 표시전환 기능

2단 프리셋 모델에서 <MD>키를 누를 때마다 설정값1(PS1)과 설정값2(PS2)가 전환 표시됩니다. (단, 타이머에서는 ond, ond.1, ond.2 출력모드에서만 동작합니다.)

리셋

운전모드 및 기능설정모드에서 <RST> 키를 누르거나 후면 RESET 단자에 신호를 인가하면 현재값이 초기화되고 출력은 OFF 상태를 유지합니다. 전압 입력(PNP) 선택 시에는 10번과 12번 단자, 무전압 입력(NPN) 선택 시에는 11번과 12번 단자의 단락(Short)시키면 리셋됩니다.

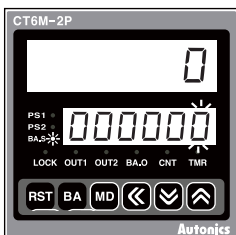
BATCH 카운터(CT6M-1P□□/CT6M-2P□□ 모델만 해당)

BATCH 카운터 표시모드 시 계수표시부에는 'BATCH 카운터값'이 설정표시부에는 'BATCH 카운터 설정값'이 표시됩니다.

BATCH 설정값 변경

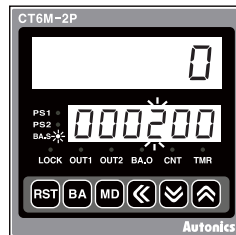
운전모드에서 <BA> 키를 누르면 BATCH 카운터 표시모드로 진입합니다.

1



<Left>키를 누르면 설정값 변경 모드로 진입합니다. (BA.S 점등, 설정값 첫째 자리 점멸)

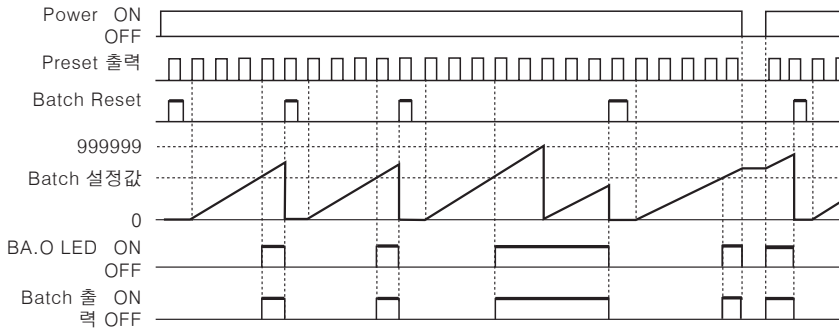
2



<Left>키와 <Up>, <Down>키를 이용하여 설정값 '200'을 설정한 후 <MD> 키를 누르면 BATCH 설정값이 저장되고 BATCH 카운터 표시모드로 복귀합니다.

(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)	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

◎ BATCH 카운터 동작



◎ BATCH 계수동작

BATCH 계수값은 BATCH 리셋 입력이 인가되기 전까지 계속하여 증가하며 BATCH 계수값이 999999를 넘으면 0으로 순환합니다.

- 1) 카운터 동작에서 BATCH 계수 동작: CTM-1P□□는 설정값에, CTM-2P□□는 2단 설정값에 도달한 횟수를 계수합니다.
- 2) 타이머 동작에서 BATCH 계수 동작: 설정시간에 도달한 횟수를 계수합니다.
(출력모드가 'FL' 인 경우 T.off 설정시간과 T.on 설정시간 경과 시 모두 계수합니다.)

◎ BATCH 출력 동작

- BATCH 설정값 변경 중 입력 신호가 들어오면 계수동작 및 출력제어를 합니다.
- BATCH 계수값과 BATCH 설정값이 일치하면 BATCH 출력이 ON되며 BATCH 리셋 입력이 인가되기 전까지 ON 상태를 유지합니다.
- BATCH 출력이 ON된 상태에서 전원공급이 차단된 후 재 통전 시 BATCH 리셋 입력이 인가되기 전까지 ON 상태를 유지합니다.

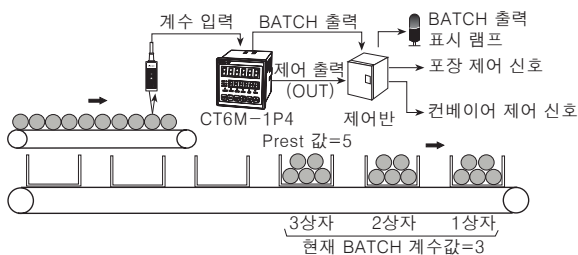
◎ BATCH 리셋 입력

- BATCH 카운터 표시모드에서 전면 리셋 버튼을 누르거나 후면 BATCH RESET 단자에 신호를 인가하여 BATCH 계수값을 리셋할 수 있습니다. 전압 입력(PNP) 선택 시에는 10번과 14번 단자, 무전압 입력(NPN) 선택 시에는 11번과 14번 단자의 단락(Short)시키면 리셋됩니다.
- BATCH 리셋이 인가된 상태에서는 BATCH 계수값은 0을 유지하고 BATCH 출력은 OFF를 유지합니다.

◎ BATCH 카운터 사용 예

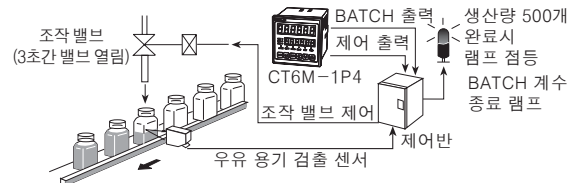
● 카운터

1개의 상자에 제품을 5개씩 담아 200상자씩 포장하는 경우의 예
-카운터 설정값: Preset 설정값=5, BATCH 설정값=200
-카운터의 계수값이 Preset 설정값 "5"에 도달할 때마다 제어 출력(OUT)이 동작하며, 이 때 BATCH 카운터의 계수값은 1씩 증가합니다. 제어출력(OUT) 신호를 받은 제어반은 컨베이어를 제어하여 제품이 담긴 상자를 이송하고 빈 상자를 대기하는 작업을 반복합니다.
BATCH 계수값이 BATCH 설정값 200에 도달하면 BATCH 출력이 ON하고, BATCH 출력을 받은 제어반은 포장 제어 신호를 보냅니다.



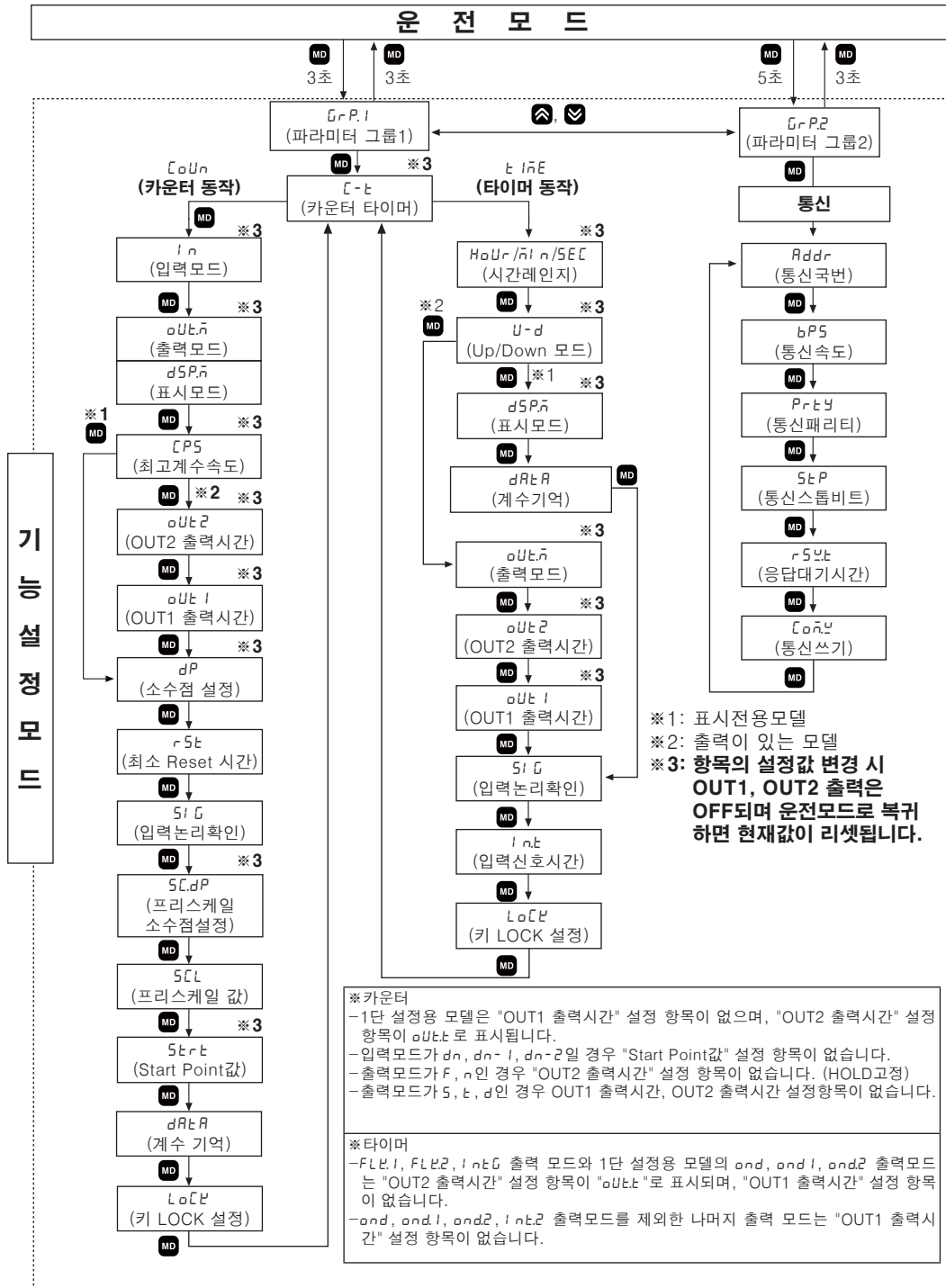
● 타이머

우유 용기안에 설정시간(3초) 동안 정량을 주입하고, 우유의 생산량 500개를 완료하면 BATCH 계수 종료 램프를 점등 표시하는 동작 예(설정시간: 3초, BATCH 설정값: 500)



Programmable 카운터/타이머 검용

■ 기능 설정 모드



- ※ 통신을 사용하여 파라미터 1그룹의 설정값을 변경하면 표시값과 출력이 초기화됩니다.
- ※ 운전모드에서 MD키를 3초/5초 이상 누름에 따라 각각 파라미터 1그룹, 파라미터 2그룹으로 진입하며, 기능설정 모드에서 MD키를 3초 이상 누르면 운전모드로 복귀합니다.
- ※ 기능 설정 모드에서도 입력 동작 및 출력 제어를 합니다.
- ※ 기능 설정 모드에서 '※3' 항목의 설정값을 변경하면 OUT1, OUT2 출력은 OFF되며, 운전모드로 복귀시 현재값이 리셋됩니다.
- ※ 통신 모델이 아닐 경우 파라미터 2그룹은 활성화 되지 않습니다.

(A) 포토센서
(B) 광학이버센서
(C) 도어센서/메리터센서
(D) 근접센서
(E) 압력센서
(F) 로타리 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 파워서플라이
(Q) 스태핑모터&드라이버&컨트롤러
(R) 그래픽패널/로직패널
(S) 필드 네트워크 기기
(T) 소프트웨어

CT Series

■ 파라미터 설정(카운터)

Ⓜ키 : 설정항목 이동, Ⓜ 또는 Ⓜ키 : 설정내용 변경

설정 항목	설정내용
카운터/타이머 C-t	CouN ↔ tInE ※COnE: COUNTER 동작 tInE: TIMER 동작
입력 모드 In	Ud-C ↔ UP ↔ UP-1 ↔ UP-2 ↔ dn ↔ dn-1 ↔ dn-2 ↔ Ud-R ↔ Ud-b
출력 모드 Outn	<ul style="list-style-type: none"> ● 입력모드가, UP, UP-1, UP-2 또는 dn, dn-1, dn-2 일 경우 F ↔ n ↔ C ↔ r ↔ B ↔ P ↔ q ↔ R ※출력모드가 F, n 일 경우 "OUT2출력시간" 설정항목이 없습니다. (HOLD 고정) ● 입력모드가 Ud-R, Ud-b, Ud-C 일 경우 F ↔ n ↔ C ↔ r ↔ B ↔ P ↔ q ↔ R ↔ 5 ↔ t ↔ d ※ 최고계수속도를 5Kcps, 10Kcps로 설정한 상태에서 출력모드를 d로 설정하면 최고계수속도는 출하사양인 30cps로 자동 변경됩니다. ● 표시전용모델일 경우 Hold ↔ tOkAL ※ 표시 전용 모델일 경우 표시모드 (d5Pn) 항목이 나타납니다. ※ Hold를 선택하면 PRESET값을 설정할 수 있도록 기능이 추가되었습니다. (J-22 page "■ 표시전용 카운터 동작" 참조)
최고계수속도 CP5	30 ↔ 1K ↔ 5K ↔ 10K ↔ 1 ※최고계수속도 INA 또는 INB 입력신호의 듀티비가 1:1일 때이며, INA, INB 입력에 동시 적용됩니다. ※출력모드가 d일때 1cps, 30cps, 1Kcps 중 선택 가능합니다.
OUT2 출력시간 Out2	<ul style="list-style-type: none"> Ⓜ : OUT2 출력 시간값 점멸 위치 이동 ※OUT2의 One-shot 출력시간 설정 ⓂⓂ : 점멸 위치의 OUT2 출력 시간값 변경 ※설정범위: 0.01~99.99초 ※F, n 출력모드를 선택하면 나타나지 않습니다.
OUT1 출력시간 Out1	<ul style="list-style-type: none"> Ⓜ : OUT1 출력 시간값 점멸 위치 이동 ※OUT1의 One-shot 출력시간 설정 ⓂⓂ : 점멸 위치의 OUT1 출력 시간값 변경 ※설정범위: 0.01~99.99초, Hold ※Ⓜ키를 4회 누르면 Hold 표시가 나타납니다.
※1 소수점 설정 dP	<ul style="list-style-type: none"> ● 6자리 모델인 경우 ● 4자리 모델인 경우 ※ 소수점 설정은 계수값과 설정값에 적용됩니다.
최소 리셋 시간 r5t	1 ↔ 20 단위: ms ※외부 RESET 신호 입력의 최소 신호폭을 설정합니다.
입력논리확인 SiG	nPn: 무전압입력 ※설정된 입력논리(PNP, NPN)를 확인 PNP: 전압입력
※1 프리스케일 소수점 설정 5CdP	<ul style="list-style-type: none"> ● 6자리 모델인 경우 ● 4자리 모델인 경우 ※프리스케일 소수점 자리수는 소수점 설정(dP)의 자리수보다 작게 설정할 수 없습니다.
프리스케일값 5CL	<ul style="list-style-type: none"> Ⓜ : 프리스케일값 점멸 위치 이동 ⓂⓂ : 점멸위치의 프리스케일값 변경 ※프리스케일값 설정 범위 6자리 모델 : 0.00001~99999.9 4자리 모델 : 0.001~999.9 ※J-20 page '■ 프리스케일 기능'을 참조하십시오.
Start Point값 5tRt	<ul style="list-style-type: none"> Ⓜ : Start Point값 점멸 위치 이동 ⓂⓂ : 점멸위치의 Start Point값 변경 ※Start Point값 설정 범위(소수점 설정에 연동) 6자리 모델 : 0.00000~999999 4자리 모델 : 0.000~9999 ※J-20 page '■ Startpoint 기능'을 참조하십시오.
계수기억 dRtR	CLe ↔ rEE ※CLe: 전원 차단시 계수값을 초기화 합니다. ※rEE: 전원 차단 순간의 계수값을 기억합니다. (정전보상)
키 Lock 설정 LoCk	LoFF ↔ LoC.1 ※LoFF: Key Lock 해제, 전면부 Lock LED OFF LoC.1: Ⓜ 사용금지, 전면부 Lock LED ON LoC.2: Ⓜ, Ⓜ 사용금지, 전면부 Lock LED ON LoC.3: Ⓜ, Ⓜ, Ⓜ 사용금지, 전면부 Lock LED ON

※1: 소수점설정과 프리스케일 소수점 설정의 역할 설명

-소수점 설정: 프리스케일값과 상관없이 기기 전면에 표시되는 수치의 소수점을 설정

-프리스케일 소수점 설정: 전면에 표시되는 소수점에 관계없이 카운트 수치에 적용되는 프리스케일값의 소수점 설정

Programmable 카운터/타이머 검용

입력 동작 모드(카운터)

입력 모드	계수도표	동작설명
UP (UP)		※INA가 계수입력일 경우 INB는 계수금지 입력으로 동작합니다. ※INB가 계수입력일 경우 INA는 계수 금지 입력으로 동작합니다.
UP-1 (Up-1)		※INA가 입력신호가 상승(↑)할 때 계수합니다. ※INA : 계수입력 ※INB : 계수금지 입력
UP-2 (Up-2)		※INA가 입력신호가 하강(↓)할 때 계수합니다. ※INA : 계수입력 ※INB : 계수금지 입력
dn (Down)		※INA가 계수입력일 경우 INB는 계수금지 입력으로 동작합니다. ※INB가 계수입력일 경우 INA는 계수 금지 입력으로 동작합니다.
dn-1 (Down-1)		※INA가 입력신호가 상승(↑)할 때 계수합니다. ※INA : 계수입력 ※INB : 계수금지 입력
dn-2 (Down-2)		※INA가 입력신호가 하강(↓)할 때 계수합니다. ※INA : 계수입력 ※INB : 계수금지 입력
Ud-A (Up/Down-A)		※INA : 계수입력 ※INB : 계수지령 입력 ※INB가 "L"일 때 가산(UP) 계수 ※INB가 "H"일 때 감산(DOWN) 계수

- (A) 포토센서
- (B) 광학이버센서
- (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) 스태핑모터&드라이버&컨트롤러
- (R) 그래픽패널/로직패널
- (S) 펄드 네트워크 기기
- (T) 소프트웨어

CT Series

입력 동작 모드(카운터)

입력모드	계수도표	동작설명
Ud-b (Up/Down-B)		※INA : 가산계수 입력 ※INB : 감산계수 입력 ※INA, INB 동시에 "L"에서 "H"로 인가되면 이전 계수값 상태를 유지합니다.
Ud-C (Up/Down-C)		※엔코더 출력 A, B상을 카운터입력 INA, INB에 연결하여 사용 시에는 카운터 입력모드 (Ud)에서 위상차 입력(Ud-C)을 선택하여야 합니다.

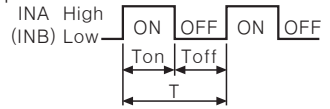
※Ⓐ는 최소 신호폭이상, ⓐ는 최소 신호폭의 1/2 이상이 필요합니다. 만약 이 신호폭 이하일 경우에는 ±1 계수 오류가 발생할 수 있습니다.

※계수도표에서 "H"와 "L"의 의미

	전압 입력(PNP)	무전압 입력(NPN)
H	5-30VDC	단락(Short)
L	0-2VDC	개방(Open)

※계수 속도별 최소 신호폭

계수속도	최소 신호폭
1cps	500ms
30cps	16.7ms
1kcps	0.5ms
5kcps	0.1ms
10kcps	0.05ms

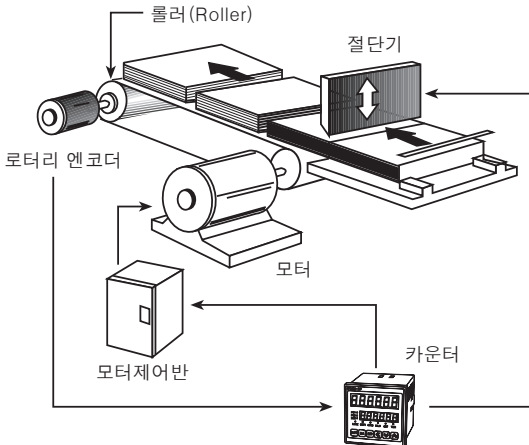


※Ton, Toff: 최소 신호폭

프리스케일 기능(카운터)

실제의 길이, 액량, 위치 등을 단위 개념으로 환산하여 설정 및 표시하는 기능으로 1펄스당 실제로 변화하는 길이, 액량, 위치 등의 값을 프리스케일값이라 합니다. 예를 들면, 임의의 길이 L을 이동하는데 P만큼의 펄스가 발생하도록 되어 있는 경우 프리스케일값은 L/P입니다.

예) 카운터와 엔코더를 사용하여 위치 제어를 하는 경우



[엔코더에 연결된 롤러(Roller)의 직경(D)이 22mm, 엔코더 1회전당 발생하는 펄스의 수는 1000 펄스인 경우]

$$\begin{aligned}
 \bullet \text{ 프리스케일값} &= \frac{\pi \times \text{롤러의 직경}(D)}{\text{엔코더 1회전당 펄스 발생 수}} \\
 &= \frac{3.1416 \times 22}{1000} \\
 &= 0.069\text{mm/펄스}
 \end{aligned}$$

기능 설정모드의 소수점 설정(dP) 항목에서 소수점 이하 1자리(-----)를 선택하고, 프리스케일 소수점 설정(SCdP) 항목의 값을 "-----"로 선택한 다음 프리스케일값(SCL) 설정 항목의 값을 "0.069"로 설정하면 컨베이어 위치를 0.1mm 단위로 제어할 수 있습니다.

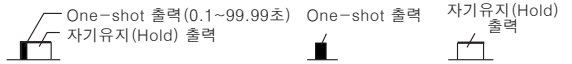
Start Point 기능(카운터)

카운터 동작 모드의 Start Point[Start] 파라미터에 설정한 초기값에서 계수가 시작하는 기능입니다.

- 카운터의 입력 모드가 dn, dn-1, dn-2 일 경우 사용할 수 없습니다.
- 리셋 인가시 현재값은 Start Point 값으로 초기화 됩니다.
- C, r, P, q 출력 동작 모드에서 Count Up 후, 현재값은 Start Point 값 부터 시작됩니다.

Programmable 카운터/타이머 검용

출력 동작모드(카운터)



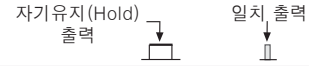
출력모드	입력모드	Up, Up-1, 2	Down, Down-1, 2	Up/Down A, B, C	동작설명
F (F)	RESET 999999 PRESET2 PRESET1 0				※ Count-up 후 Reset 입력이 인가되기 전까지 계수 표시값은 계속하여 증가 또는 감소하고 자기유지(Hold) 출력은 유지됩니다.
N (N)	RESET 999999 PRESET2 PRESET1 0				※ Count-up 후 계수 표시값과 자기유지(Hold) 출력은 Reset 입력이 인가되기 전까지 유지됩니다.
C (C)	RESET 999999 PRESET2 PRESET1 0				※ Count-up과 동시에 계수 표시값은 Reset 됨과 동시에 계수합니다. ※ OUT1의 자기유지(Hold) 출력은 OUT2의 One-Short 출력시간 후에 OFF 됩니다. ※ OUT1의 One-Short 출력시간은 OUT2 출력과 무관합니다.
R (R)	RESET 999999 PRESET2 PRESET1 0				※ Count-up 후 계수 표시값은 Reset 됨과 동시에 계수합니다. ※ OUT1의 자기유지(Hold) 출력은 OUT2의 One-Short 출력시간 후에 OFF 됩니다. ※ OUT1의 One-Short 출력시간은 OUT2 출력과 무관합니다.
K (K)	RESET 999999 PRESET2 PRESET1 0				※ Count-up 후 계수 표시값은 Reset 입력이 인가되기 전까지 계속 증가 또는 감소합니다. ※ OUT1의 자기유지(Hold) 출력은 OUT2의 One-Short 출력시간 후에 OFF 됩니다. ※ OUT1의 One-Short 출력시간은 OUT2 출력과 무관합니다.
P (P)	RESET 999999 PRESET2 PRESET1 0				※ Count-up 후 계수 표시값은 OUT2의 출력이 ON하는 동안 유지되고, 내부적으로는 Reset 됨과 동시에 계수합니다. ※ OUT2 출력이 OFF되면 ON 동안 계수한 값을 표시하며 증가 또는 감소합니다. ※ OUT1의 자기유지(Hold) 출력은 OUT2의 One-Short 출력시간 후에 OFF 됩니다.
Q (Q)	RESET 999999 PRESET2 PRESET1 0				※ Count-up 후 계수 표시값은 OUT2의 One-Short 출력시간 동안에 계속해서 증가 또는 감소를 합니다. ※ OUT1의 자기유지(Hold) 출력은 OUT2의 One-Short 출력시간 후에 OFF 됩니다. ※ OUT1의 One-Short 출력시간은 OUT2 출력과 무관합니다.
A (A)	RESET 999999 PRESET2 PRESET1 0				※ Count-up 후 계수 표시값 및 OUT1의 자기유지(Hold) 출력은 Reset 입력이 인가되기 전까지 유지됩니다. ※ OUT1의 One-Short 출력시간은 OUT2 출력과 무관합니다.

※ 1단 설정용 모델의 OUT 출력은 2단 설정용 모델의 OUT2 출력과 동일하게 동작합니다.
 ※ OUT1 출력은 모든 출력모드에서 0설정이 가능하며 0설정에 해당하는 출력이 발생합니다.
 ※ OUT2 출력은 C(C), R(R), P(P), Q(Q) 출력모드일 때는 0설정이 되지 않습니다.

- (A) 포토센서
- (B) 광학이버 센서
- (C) 도어센서/에리어센서
- (D) 근접센서
- (E) 압력센서
- (F) 물리 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

CT Series

출력 동작모드(카운터)



출력모드	Up/Down A, B, C	동작설명
5 (S)		※OUT1 출력은 계수 표시값 \geq Preset1 조건 일 경우에만 ON 상태를 유지됩니다. ※OUT2 출력은 계수 표시값 \geq Preset2 조건 일 경우에만 ON 상태를 유지됩니다.
t (T)		※OUT1 출력은 계수 표시값 \geq Preset1 조건 일 경우에만 OFF 합니다. (단, PRESET1이 0인 경우 OUT1 출력은 ON 상태를 유지함) ※OUT2 출력은 계수 표시값 \geq Preset2 조건 일 경우에만 ON 상태를 유지합니다.
d (D)		※설정값(PRESET1, PRESET2)과 계수 표시값이 일치하는 순간에만 ON 상태를 유지합니다. ※계수 속도를 1kcps로 설정한 경우에는 무점점 출력을 사용하여 주십시오. (유점점 출력을 사용할 경우에는 점점의 반응시간 때문에 정상적인 출력 동작을 얻을 수 없습니다.)

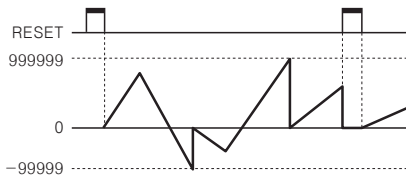
- ※1단 설정용 모델의 OUT 출력은 2단 설정용 모델의 OUT2 출력으로 동작합니다.
- ※2단 설정용 모델에서 OUT1 출력은 One-shot 출력 또는 자기유지(Hold) 출력으로 사용할 수 있습니다. (S, t, d 모드는 제외)
- ※OUT1 출력은 모든 출력모드에서 0설정이 가능하며 0설정에 해당하는 출력이 발생합니다.
- ※OUT2 출력은 C(C), R(r), P(P), Q(Q) 출력모드일 때는 0설정이 되지 않습니다.

표시전용(CT6S-I, CT6Y-I, CT6M-I) 카운터 동작

※표시전용 모델에서만 나타납니다.

표시모드 (d5Pā)	계수도표	동작설명
tOTAL (TOTAL)	입력모드가 Up인 경우 (Up, Up-1, Up-2) 	Reset 입력이 인가되기 전까지 계수 표시값은 계속 증가 또는 감소하며, 최대/최소 계수값 이상 입력이 들어오면 0을 표시하며, Reset 입력을 인가하면 0(Up)/999999(Down)을 표시합니다.
	입력모드가 Down인 경우 (Down, Down-1, Down-2) 	
HoLD (HOLD)	입력모드가 Up인 경우 (Up, Up-1, Up-2) 	Reset 입력이 인가되기 전까지 계수 표시값은 계속 증가 또는 감소하며, Preset값(Up)/0(Down)에 도달하면 계수 표시값은 유지(Hold)되며, Reset 입력을 인가해야 0(Up)/Preset값(Down)을 표시합니다.
	입력모드가 Down인 경우 (Down, Down-1, Down-2) 	

- 입력모드가 지령입력(Ud-R), 개별입력(Ud-b), 위상차입력(Ud-C)인 경우



※입력모드가 UP/DOWN모드(Ud-R, Ud-b, Ud-C)인 경우, 표시모드(d5Pā) 선택 항목이 표시되지 않습니다.

Programmable 카운터/타이머 검용

■ 파라미터 설정(타이머)

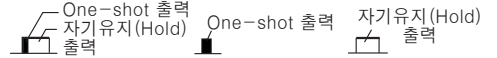
MD 키 : 설정항목 이동, 또는 키 : 설정내용 변경

설정항목	설정내용
카운터/타이머 C-n	<p>Count ←→ timer</p> <p>※Count: COUNTER 동작 timer: TIMER 동작</p>
시간레인지 Hour/n/SEC	<p>● 6자리 모델</p> <p>● 4자리 모델</p>
UP/DOWN 모드 U-d	<p>UP ←→ dn</p> <p>※UP: 0에서 설정시간으로 시간 진행 표시 ※dn: 설정 시간에서 0으로 시간 진행 표시</p>
표시모드 dSP.n	<p>total ←→ Hold ←→ ontd</p> <p>※표시전용 모델일 경우에만 나타납니다. ※Hold와 ontd를 선택하면 설정시간을 설정할 수 있도록 기능이 추가되었습니다. (J-28page "표시 전용 타이머 동작" 참조)</p>
계수기억 dRAA	<p>CLr ←→ rEC</p> <p>※표시전용 모델일 경우에만 나타납니다. ※CLr: 전원 차단시 계수값을 초기화 합니다. rEC: 전원 차단 순간의 계수값을 기억합니다. (정전보상)</p>
출력모드 out.n	<p>ond ←→ ond.1 ←→ ond.2 ←→ FLn ←→ FLn.1 ←→ FLn.2 ←→ Int</p> <p>Int ←→ IntG ←→ nFd.1 ←→ nFd ←→ oFd ←→ Int.2 ←→ Int.1</p>
OUT2 출력시간 out.2	<p> 키: OUT2 출력 시간값 점멸 위치 이동 키: 점멸 위치의 OUT2 출력 시간값 변경 ※OUT2의 One-shot 출력시간 설정 ※설정범위: 0.01~99.99초 ※키를 4회 누르면 Hold 표시가 나타납니다.</p>
OUT1 출력시간 out.1	<p> 키: OUT1 출력 시간값 점멸 위치 이동 키: 점멸 위치의 OUT1 출력 시간값 변경 ※OUT1의 One-shot 출력시간 설정 ※설정범위: 0.01~99.99초, HOLD ※키를 4회 누르면 Hold 표시가 나타납니다.</p>
입력논리 확인 S IG	<p>※nPn: 무전압입력 ※PNP: 전압입력</p> <p>※설정된 입력논리(PNP, NPN)를 확인</p>
입력신호 시간 Int	<p>1 ←→ 20 [단위: ms]</p> <p>※CTS/CTY: INA, INH, RESET 신호의 최소폭 선택 ※CTM: INA, RESET, INHBIT, BATCH RESET 신호의 최소 신호폭 선택</p>
키 Lock 설정 LoC.n	<p>LoFF ←→ LoC.1</p> <p>LoC.3 ←→ LoC.2</p> <p>※LoFF: Key Lock 해제, 전면부 Lock LED OFF LoC.1: 사용금지, 전면부 Lock LED ON LoC.2: , 사용금지, 전면부 Lock LED ON LoC.3: , 사용금지, 전면부 Lock LED ON</p>

- (A) 포토센서
- (B) 광학이버 센서
- (C) 도어센서/에리어센서
- (D) 근접센서
- (E) 압력센서
- (F) 배터리 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 파워서플라이
- (Q) 스테핑모터&드라이버&컨트롤러
- (R) 그래픽패널/로직패널
- (S) 필드 네트워크 기기
- (T) 소프트웨어

CT Series

출력 동작모드(타이머)



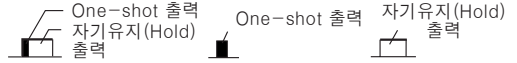
출력모드	시간도표	동작설명
OND (OND)	<p>Signal On Delay(Power Reset)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) INA 입력을 ON 할 때 Time이 진행합니다. 2) INA 입력이 OFF 상태인 경우 Reset 상태입니다. 3) INA 입력이 ON 중인 경우, Power ON Time Start 동작, Reset OFF Time Start 동작, 4) 제어출력은 자기유지(Hold) 또는 One-shot 으로 동작합니다.
OND.1 (OND.1)	<p>Signal On Delay 1(Power Reset)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) INA 입력을 ON 할 때 Time이 진행합니다. 2) INA 입력이 ON 중인 경우, Power ON Time Start 동작, Reset OFF Time Start 동작, 3) 제어출력은 자기유지(Hold) 또는 One-shot 으로 동작합니다. 4) INA 입력을 반복하여 인가하면 처음 신호만 유효입력으로 인정합니다.
OND.2 (OND.2)	<p>Power On Delay(Power Hold)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Power ON Time Start(INA 기능 없음) 2) Reset ON: Time Reset 3) Reset ON→OFF 시: Time Start 4) 제어출력은 자기유지(Hold) 또는 One-shot 으로 동작합니다. 5) Power OFF 순간의 진행된 시간을 기억합니다.
FLK (FLK)	<p>Flicker(Power Reset)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) INA 입력을 ON 할 때 Time이 진행합니다. 2) INA 신호가 ON 중인 경우, Power ON Time Start 동작, Reset OFF Time Start 동작, 3) 제어출력은 자기유지(Hold) 동작을 하며, INA 입력을 ON하는 시점부터 T.off 설정 시간동안 출력이 OFF되고, T.on 설정 시간동안 출력이 ON되는 동작을 반복합니다. $T_a + T_b = T_{off}$ 4) T.off 와 T.on 설정시간은 개별적으로 설정하여야 합니다. 5) 유접점 출력 사용자 최소 설정시간을 100ms이상으로 하여 주십시오.

*Power Reset: 정전보상을 하지 않습니다.(전원 차단후 복귀시 표시값 및 출력 상태가 초기화됩니다.)

Power Hold: 정전보상을 실행합니다.(전원 차단 순간의 상태를 기억하여, 전원 재투입 시 기억된 표시값 및 출력 상태로 복귀합니다.)

Programmable 카운터/타이머 검용

출력 동작모드(타이머)



출력 모드	시간도표	동작설명
FLK.1 (FLK.1)	Flicker 1(Power Reset) 자기유지(Hold) 출력인 경우 	1) INA 입력을 ON 할 때 Time이 진행합니다. 2) INA 신호가 ON 중인 경우, Power ON Time Start 동작, Reset OFF Time Start 동작. 3) 제어출력은 자기유지(Hold) 동작을 합니다. 4) 유접점 출력 사용시 최소 설정 시간을 100ms 이상으로 하여 주십시오.
	One-shot 출력인 경우 	1) INA 입력을 ON 할 때 Time이 진행합니다. 2) INA 신호가 ON 중인 경우, Power ON Time Start 동작, Reset OFF Time Start 동작. 3) 제어출력은 자기유지(Hold) 동작을 합니다. 4) 유접점 출력 사용시 최소 설정 시간을 100ms 이상으로 하여 주십시오.
FLK.2 (FLK.2)	Flicker 2(Power Hold) 자기유지(Hold) 출력인 경우 	1) INA 입력을 ON 할 때 Time이 진행하며, Power OFF 순간의 진행시간을 기억합니다. 2) INA 신호가 ON 중인 경우, Power ON Time Start 동작, Reset OFF Time Start 동작. 3) 제어출력은 자기유지(Hold) 동작을 합니다. 4) 설정시간에 도달하면 제어출력은 반전됩니다. (단, 초기 Start시 OUT2 제어출력은 OFF) 5) 유접점 출력 사용시 최소 설정 시간을 100ms 이상으로 하여 주십시오.
	One-shot 출력인 경우 	1) INA 입력을 ON 할 때 Time이 진행하며, Power OFF 순간의 진행을 기억합니다. 2) INA 신호가 ON 중인 경우, Power ON Time Start 동작, Reset OFF Time Start 동작. 3) 제어출력은 One-shot 동작을 합니다. 4) 유접점 출력 사용시 최소 설정 시간을 100ms 이상으로 하여 주십시오.

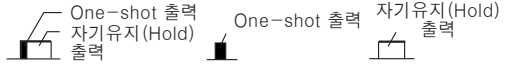
*Power Reset: 정전보상을 하지 않습니다. (전원 차단후 복귀시 표시값 및 출력 상태가 초기화됩니다.)

Power Hold: 정전보상을 실행합니다. (전원 차단 순간의 상태를 기억하여, 전원 재투입 시 기억된 표시값 및 출력 상태로 복귀합니다.)

- (A) 포토센서
- (B) 광학이버 센서
- (C) 도어센서/에리어센서
- (D) 근접센서
- (E) 압력센서
- (F) 터티리 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

CT Series

출력 동작모드(타이머)



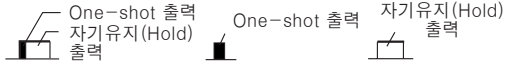
출력모드	시간도표	동작설명
INT (INT)	<p>Interval (Power Reset)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) INA 입력을 ON 할 때 제어출력이 ON 되면서 Time이 진행합니다. 2) INA 입력을 OFF 하면 Reset 됩니다. 3) INA 신호가 ON 중인 경우, Power ON Time Start 동작, Reset OFF Time Start 동작. 4) 설정시간에 도달하면 Auto Reset됩니다. 5) 제어출력은 Time 진행 중일 때 On 합니다.
INT.1 (INT.1)	<p>Interval 1 (Power Reset)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) INA 입력을 ON 할 때 제어출력이 ON 되면서 Time이 진행합니다. 2) INA 신호가 ON 중인 경우, Power ON Time Start 동작, Reset OFF Time Start 동작. 3) 설정시간에 도달하면 Auto Reset 됩니다. 4) 제어출력은 Time 진행 중일 때 On 합니다. 5) Time 진행 중에 INA 입력은 무시됩니다.
INT.2 (INT.2)	<p>Interval 2 (Power Reset)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) INA 입력을 ON 할 때, Time이 진행하며, INA 입력을 OFF하면 Reset됩니다. 2) INA 입력이 ON되면 T1(HOLD) 또는 t1시간 동안 OUT1 출력이 ON 됩니다. 3) 설정시간1에 도달하면, 진행된 시간이 초기화 되며, T2(HOLD) 또는 t2출력 시간동안 OUT2 출력이 ON됩니다. <p>* One-shot시간이 설정 시간보다 길더라도 설정시간에 도달하면 출력은 OFF됩니다.</p> <p>(1단 설정용 모델에는 INT.2 모드 없음)</p>

※Power Reset: 정전보상을 하지 않습니다.(전원 차단후 복귀시 표시값 및 출력 상태가 초기화됩니다.)

Power Hold: 정전보상을 실행합니다.(전원 차단 순간의 상태를 기억하여, 전원 재투입 시 기억된 표시값 및 출력 상태로 복귀합니다.)

Programmable 카운터/타이머 검용

출력 동작모드(타이머)



출력모드	시간도표	동작설명
oFd (OFD)	Signal Off Delay1 (Power Reset)	<p>1) INA 입력이 ON 동안에는 제어출력 ON이 유지됩니다. (단, Power OFF 및 Reset ON 일 때는 제외)</p> <p>2) INA 입력이 OFF 될 때, Time이 진행하기 시작하며, 설정시간에 도달하면 Auto Reset 됩니다.</p>
		<p>T: 설정시간</p>
nFd (NFD)	On-Off Delay (Power Reset)	<p>1) INA 입력을 ON하면 출력이 ON되고 Time이 진행하며, On_Delay 시간 후에 출력이 OFF 됩니다.</p> <p>2) INA 입력을 OFF 하면 출력이 ON되고 Time이 진행하며, Off_Delay 시간 후에 출력이 OFF 됩니다.</p> <p>3) On_Delay 시간 이내에 INA 입력을 OFF하면 2)의 동작을 수행합니다.</p> <p>4) Off_Delay 시간 이내에 INA 입력을 ON하면 1)의 동작을 수행합니다</p>
		<p>T1: On_Delay T2: Off_Delay</p>
nFd.1 (NFD.1)	On-Off Delay1 (Power Hold)	<p>1) INA 입력을 ON하면 출력이 Time이 진행하며, On_Delay 시간 후에 출력이 ON 됩니다.</p> <p>2) INA 입력을 OFF 하면 Time이 진행하며, Off_Delay 시간 후에 출력이 OFF 됩니다.</p> <p>3) On_Delay 시간 이내에 INA 입력을 OFF하면 출력이 ON되며, 2)의 동작을 수행합니다.</p> <p>4) Off_Delay 시간 이내에 INA 입력을 ON 하면 출력은 OFF 되며, 1)의 동작을 수행합니다.</p>
		<p>T1: On_Delay T2: Off_Delay</p>
i n t G (INTG)	Integration Time(Power Reset)	<p>1) INA 입력이 ON 되어있는 동안에만 Time이 진행합니다.</p> <p>2) INA 입력이 OFF 되어 있는 동안 Time 진행은 정지합니다.</p> <p>3) 설정시간에 도달하면 출력이 ON 됩니다.</p>

- (A) 포토센서
- (B) 광학이버 센서
- (C) 도어센서/에리어센서
- (D) 근접센서
- (E) 압력센서
- (F) 로타리 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

※Power Reset: 정전보상을 하지 않습니다.(전원 차단후 복귀시 표시값 및 출력 상태가 초기화됩니다.)

Power Hold: 정전보상을 실행합니다.(전원 차단 순간의 상태를 기억하여, 전원 재투입 시 기억된 표시값 및 출력 상태로 복귀합니다.)

CT Series

■ 표시전용(CT6S-I, CT6Y-I, CT6M-I) 타이머 동작

total (TOTAL)	정전 보상 설정이 OFF인 경우 	1) INA 입력이 ON 되면 Time이 진행됩니다. 2) Reset 입력이 ON 되면 진행된 시간은 초기 상태로 돌아갑니다. 3) INHIBIT 입력이 ON 되어 있는 동안은 Time 진행이 정지합니다. 4) POWER OFF가 되면 진행된 시간 Reset 됩니다.
	정전 보상 설정이 ON인 경우 	1) INA 입력이 ON 되면 Time이 진행합니다. 2) Reset 입력이 ON 되면 진행된 시간은 초기 상태로 돌아갑니다. 3) INHIBIT 입력이 ON 되어있는 동안은 Time 진행이 정지합니다. 4) Power OFF 순간의 진행된 시간을 기억합니다.
Hold (HOLD)	정전 보상 설정이 OFF인 경우 	1) INA 입력이 ON 되어있는 동안 Time이 진행합니다. 2) INA 입력이 OFF 되어있는 동안 Time이 정지합니다. 3) 설정시간에 도달하면 진행된 시간은 정지하며, 진행된 시간을 점멸 표시합니다. 4) Reset 입력이 인가되면 진행된 시간은 초기 상태로 돌아갑니다. 5) Power OFF가 되면 진행된 시간은 Reset 됩니다.
	정전 보상 설정이 ON인 경우 	1) INA 입력이 ON 되어있는 동안 Time이 진행합니다. 2) INA 입력이 OFF 되어있는 동안 Time이 정지합니다. 3) 설정시간에 도달하면 진행된 시간은 정지하며, 진행된 시간을 점멸 표시합니다. 4) Reset 입력이 인가되면 진행된 시간은 초기 상태로 돌아갑니다. 5) Power OFF 순간의 진행된 시간을 기억합니다.
ont.d (On Time Display)	정전 보상 설정이 OFF인 경우 	※ INA 입력의 ON 시간 표시모드. 1) INA 입력이 ON 되면 Time이 진행합니다. 2) INA 입력이 OFF 되어 있는 동안 Time이 정지합니다. 3) Time 진행이 정지한 상태에서 POWER를 OFF하면, 진행된 시간은 초기화 됩니다. 4) INA 입력이 OFF 되었을 때, 진행된 시간이 설정시간보다 클 경우, 진행된 시간이 점멸 표시하며 Reset 신호가 들어오기 전까지 정지합니다.
	정전 보상 설정이 ON인 경우 	※ INA 입력의 ON 시간 표시모드. 1) INA 입력이 ON 되면 Time이 진행합니다. 2) INA 입력이 OFF 되어 있는 동안 Time이 정지합니다. 3) Time 진행이 정지한 상태에서 POWER를 OFF하면, OFF 순간의 진행된 시간을 기억합니다. 4) INA 입력이 OFF 되었을 때, 진행된 시간이 설정시간보다 클 경우, 진행된 시간이 점멸 표시하며 Reset 신호가 들어오기 전까지 정지합니다.

■ 타이머 '0' 시간 설정

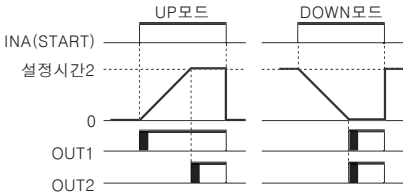
◎ 타이머 '0' 시간 설정이 가능한 출력 동작 모드

ond, ond.1, ond.2, nfd, nfd.1

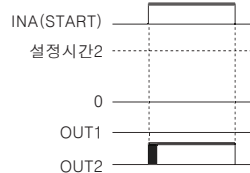
◎ 출력모드별 동작 설명 ('0' 시간 설정상태)

1) OND(Signal ON Delay)모드 [*ond*]

- 설정시간 1을 '0' 시간으로 설정

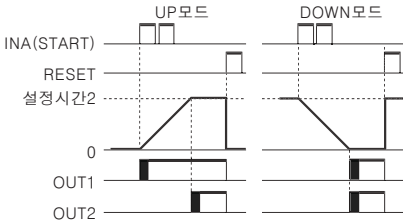


- 설정시간 2를 '0' 시간으로 설정

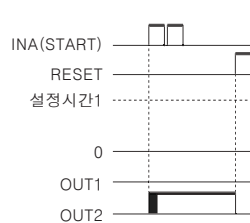


2) OND.1(Signal ON Delay 1)모드 [*ond.1*]

- 설정시간1을 '0' 시간으로 설정

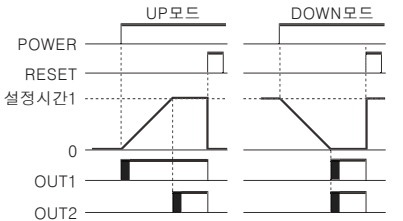


- 설정시간2를 '0' 시간으로 설정

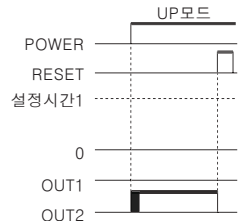


3) OND.2(Power ON Delay2)모드 [*ond.2*]

- 설정시간1을 '0' 시간으로 설정

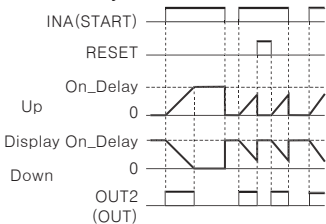


- 설정시간2를 '0' 시간으로 설정

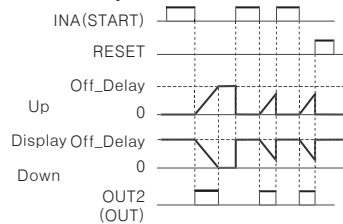


4) NFD(ON-OFF Delay)모드 [*nfd*]

- Off_Delay 설정시간을 '0' 시간으로 설정

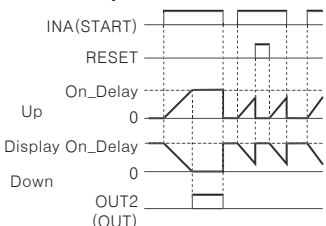


- On_Delay 설정시간을 '0' 시간으로 설정

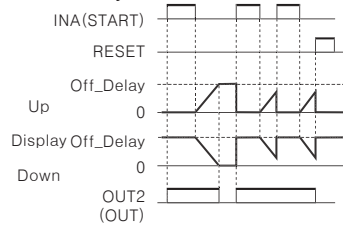


5) NFD.1(ON-OFF Delay1)모드 [*nfd.1*]

- Off_Delay 설정시간을 '0' 시간으로 설정



- On_Delay 설정시간을 '0' 시간으로 설정



◎ 설정값1(PS1)이 설정값2(PS2)보다 큰 설정

OND(*ond*), OND.1(*ond.1*), OND.2(*ond.2*) 출력 모드에서

- UP모드: 타이머 설정값1이 설정값2보다 클 경우 OUT1 출력은 발생하지 않습니다.
- DOWN 모드: 타이머 설정값1이 설정값2보다 크면 OUT1 출력은 발생하지 않으며, 설정값1이 설정값2와 같은 경우 Start 신호 인가 시 바로 OUT1 출력이 발생합니다.

(A)	포토센서
(B)	광학이버 센서
(C)	도어센서/메리어센서
(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)	스위치모드 파워서플라이
(Q)	스테핑모터&드라이버&컨트롤러
(R)	그래픽패널/로직패널
(S)	필드 네트워크 기기
(T)	소프트웨어

CT Series

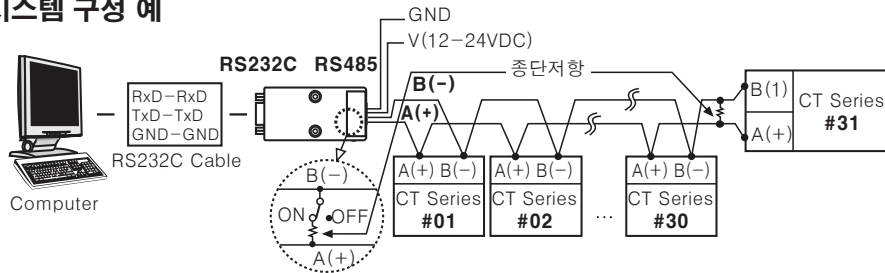
통신 모드

파라미터 설정

(M 키 : 설정항목 이동, V 또는 A 키 : 설정내용 변경)

설정항목	설정내용										
통신국번 (Raddr)	⏪ : 통신 국번 점멸 위치 이동 ⏩ : 점멸 위치값 변경 * 통신 국번 설정범위 : 1~127 * 다수 통신 시 동일국번을 부여하면 정상 동작하지 않습니다.										
통신속도 (bPS)	24 ↔ 48 ↔ 96 ↔ 192 ↔ 384 * 2400/4800/9600/19200/38400bps										
통신패리티 (Prty)	none ↔ EvEn ↔ odd * none : 없음, EvEn : 짝수, odd : 홀수										
통신스톱비트 (StP)	1 ↔ 2										
응답대기시간 (r5nt)	* 통신 속도에 따른 설정범위 ⏪ : 통신 응답 대기시간 점멸 위치 이동 ⏩ : 점멸 위치값 변경 <table border="1"> <tr><td>2400bps</td><td>16ms~99ms</td></tr> <tr><td>4800bps</td><td>8ms~99ms</td></tr> <tr><td>9600bps</td><td>5ms~99ms</td></tr> <tr><td>19200bps</td><td>5ms~99ms</td></tr> <tr><td>38400bps</td><td>5ms~99ms</td></tr> </table>	2400bps	16ms~99ms	4800bps	8ms~99ms	9600bps	5ms~99ms	19200bps	5ms~99ms	38400bps	5ms~99ms
2400bps	16ms~99ms										
4800bps	8ms~99ms										
9600bps	5ms~99ms										
19200bps	5ms~99ms										
38400bps	5ms~99ms										
통신쓰기 (Eon)	EnR ↔ di 5R * EnR : 통신쓰기 허가(Enable) di 5R : 통신쓰기 금지(Disable)										

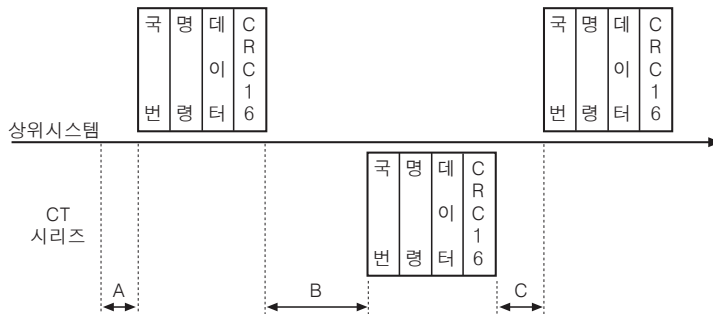
시스템 구성 예



통신 컨버터는 RS232C/RS485 컨버터 (SCM-38I, 별매), USB/RS485 컨버터 (SCM-US48I, 별매), Wi-Fi/RS485, USB 무선 통신 컨버터 (SCM-WF48, 별매품(출시예정)) 사용을 권장하며, 통신 케이블은 RS485 통신에 적합한 Twisted pair 선을 사용하시기 바랍니다.

통신 제어 수순

1. CT 시리즈의 통신수순은 Modbus RTU(PI-MBUS-300-REV.J) 입니다.
2. 상위 시스템은 전원 투입 후 1초 이상 경과 후 통신을 개시할 수 있습니다.
3. 최초의 송신권한은 상위 시스템이 가지며, 상위 시스템이 Query를 송신하면 CT 시리즈는 Response를 보냅니다.



- *A → 전원 투입 후 1초 이상
- B →
 - 38400bps: 약 1ms
 - 19200bps: 약 2ms
 - 9600bps: 약 4ms
 - 4800bps: 약 8ms
 - 2400bps: 약 16ms
- C → 20ms 이상

Programmable 카운터/타이머 검용

◎ 통신 Command와 Block의 정의

Query와 Response의 Format을 나타냅니다.

1) Read Coil Status(Func 01 H), Read Input Status(Func 02 H)

● Query(Master 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Starting Address (시작번지)		No. of Points (데이터 개수)		Error Check (CRC 16)	
		Hi(상위)	Lo(하위)	Hi(상위)	Lo(하위)	Lo(하위)	Hi(상위)
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

CRC 16

● Response(Slave 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Byte Count (데이터 Byte 수)	Data (데이터)		Data (데이터)		Error Check (CRC 16)	
			Hi(상위)	Lo(하위)	Hi(상위)	Lo(하위)	Lo(하위)	Hi(상위)
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	

CRC 16

2) Read Holding Registers(Func 03 H), Read Input Registers(Func 04 H)

● Query(Master 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Starting Address (시작번지)		No. of Points (데이터 개수)		Error Check (CRC 16)	
		Hi(상위)	Lo(하위)	Hi(상위)	Lo(하위)	Lo(하위)	Hi(상위)
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

CRC 16

● Response(Slave 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Byte Count (데이터 Byte 수)	Data (데이터)		Data (데이터)		Data (데이터)		Error Check (CRC 16)	
			Hi(상위)	Lo(하위)	Hi(상위)	Lo(하위)	Hi(상위)	Lo(하위)	Lo(하위)	Hi(상위)
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	

CRC 16

3) Force Single Coil(Func 05 H)

● Query(Master 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Coil Address (번지)		Force Data (데이터)		Error Check (CRC 16)	
		Hi(상위)	Lo(하위)	Hi(상위)	Lo(하위)	Lo(하위)	Hi(상위)
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

CRC 16

● Response(Slave 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Coil Address (번지)		Force Data (데이터)		Error Check (CRC 16)	
		Hi(상위)	Lo(하위)	Hi(상위)	Lo(하위)	Lo(하위)	Hi(상위)
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

CRC 16

4) Preset Single Register(Func 06 H)

● Query(Master 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Register Address (번지)		Preset Data (데이터)		Error Check (CRC 16)	
		Hi(상위)	Lo(하위)	Hi(상위)	Lo(하위)	Lo(하위)	Hi(상위)
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

CRC 16

● Response(Slave 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Register Address (시작번지)		Preset Data (데이터)		Error Check (CRC 16)	
		Hi(상위)	Lo(하위)	Hi(상위)	Lo(하위)	Lo(하위)	Hi(상위)
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

CRC 16

5) Preset Multiple Registers(Func 10 H)

● Query(Master 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Starting Address (시작번지)		No. of Register (레지스터 개수)		Byte Count (데이터 Byte 수)	Data (데이터)		Data (데이터)		Error Check (CRC 16)	
		Hi(상위)	Lo(하위)	Hi(상위)	Lo(하위)		Hi(상위)	Lo(하위)	Hi(상위)	Lo(하위)		
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

CRC 16

● Response(Slave 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Starting Address (시작번지)		No. of Register (레지스터 개수)		Error Check (CRC 16)	
		Hi(상위)	Lo(하위)	Hi(상위)	Lo(하위)	Lo(하위)	Hi(상위)
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

CRC 16

6) 사용 예

Read Coil Status(Func 01 H)

Master측에서 Slave(Address 01)측의 코일 00002(0001H~00003(0002H)내 OUT2, OUT1의 출력상태(ON:1, OFF:0)을 읽고자 하는 경우

● Query(Master 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Starting Address (시작번지)		No. of Points (데이터 개수)		Error Check (CRC 16)	
		Hi(상위)	Lo(하위)	Hi(상위)	Lo(하위)	Lo(하위)	Hi(상위)
01 H	01 H	00 H	01 H	00 H	02 H	EC H	0B H

Slave측의 OUT2 00003(0002H) : OFF,
OUT1 00002(0001H) : ON 일 경우

● Response(Slave 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Byte Count (데이터 Byte 수)	Data(데이터) (00003~00001)		Error Check (CRC 16)	
			Lo(하위)	Hi(상위)	Lo(하위)	Hi(상위)
01 H	01 H	01 H	02 H	D0 H	49 H	

Read Coil Status(Func 04 H)

Master측에서 Slave(Address 15)측의 카운터/타이머 현재값 31004(03EBH)~31005(03ECH)의 값을 읽고자 하는 경우

● Query(Master 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Starting Address (시작번지)		No. of Points (데이터 개수)		Error Check (CRC 16)	
		Hi(상위)	Lo(하위)	Hi(상위)	Lo(하위)	Lo(하위)	Hi(상위)
0F H	04 H	03 H	EB H	00 H	02 H	00 H	95 H

Slave측의 현재값이 "123456(0001 E240 H)" 일 경우
31004(03EBH): E240H, 31005(03ECH) : 0001H

● Response(Slave 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Byte Count (데이터 Byte 수)	Data(데이터)		Data(데이터)		Error Check (CRC 16)	
			Hi(상위)	Lo(하위)	Hi(상위)	Lo(하위)	Lo(하위)	Hi(상위)
0F H	04 H	04 H	E2 H	40 H	00 H	01 H	E2 H	28 H

(A) 포토센서

(B) 광학이버
센서

(C) 도어센서/
메리머센서

(D) 근접센서

(E) 압력센서

(F) 로터리
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
파워트랜스레이

(Q) 스테핑모터&
드라이버&
컨트롤러

(R) 그래픽패널/
로직패널

(S) 필드
네트워킹
기기

(T) 소프트웨어

CT Series

◎ Modbus Mapping Table

1) 리셋/출력

No(Address)	Func	설명	설정범위	비고
00001(0000)	01/05	Reset	0:OFF 1:ON	—
00002(0001)	01	OUT2 출력	0:OFF 1:ON	—
00003(0002)	01	OUT1 출력	0:OFF 1:ON	—
00004(0003)	01	BATCH 출력	0:OFF 1:ON	BATCH 출력이 있는 모델일 경우 사용
00005(0004)	01/05	BATCH 리셋	0:OFF 1:ON	BATCH 출력이 있는 모델일 경우 사용

2) 단자 입력 상태

No(Address)	Func	설명	설정범위	비고
10001(0000)	02	INA 입력상태	0:OFF 1:ON	단자 입력 상태
10002(0001)	02	INB 입력상태	0:OFF 1:ON	단자 입력 상태
10003(0002)	02	INHIBIT 입력상태	0:OFF 1:ON	단자 입력 상태
10004(0003)	02	Reset 입력상태	0:OFF 1:ON	단자 입력 상태
10005(0004)	02	BATCH Reset 입력상태	0:OFF 1:ON	단자 입력 상태

3) 제품 정보

No(Address)	Func	설명	비고
30001~30100	04	Reserved	—
30101(0064)	04	제품번호 H	모델 고유번호
30102(0065)	04	제품번호 L	
30103(0066)	04	하드웨어 버전	—
30104(0067)	04	소프트웨어 버전	—
30105(0068)	04	모델명1	"CT"
30106(0069)	04	모델명2	"6M"
30107(006A)	04	모델명3	"-2"
30108(006B)	04	모델명4	"PT"
30109(006C)	04	Reserved	—
30110(006D)	04	Reserved	—
30111(006E)	04	Reserved	—
30112(006F)	04	Reserved	—
30113(0070)	04	Reserved	—
30114(0071)	04	Reserved	—
30115(0072)	04	Reserved	—
30116(0073)	04	Reserved	—
30117(0074)	04	Reserved	—
30118(0075)	04	Coil Status Start Address	0000
30119(0076)	04	Coil Status Quantity	—
30120(0077)	04	Input Status Start Address	0000
30121(0078)	04	Input Status Quantity	—
30122(0079)	04	Holding Register Start Address	0000
30123(007A)	04	Holding Register Quantity	—
30124(007B)	04	Input Register Start Address	0064
30125(007C)	04	Input Register Quantity	—

4) 모니터링 데이터

No(Address)	Func	설명	설정범위	비고
31001(03E8)	04	BA.O LED 표시상태	0:OFF 1:ON	Bit 5
		OUT2 LED 표시상태	0:OFF 1:ON	Bit 6
		OUT1 LED 표시상태	0:OFF 1:ON	Bit 7
		BA.O LED 표시상태	0:OFF 1:ON	Bit 10
		LOCK LED 표시상태	0:OFF 1:ON	Bit 11
		PS2 LED 표시상태	0:OFF 1:ON	Bit 12
		PS1 LED 표시상태	0:OFF 1:ON	Bit 13
		TMR LED 표시상태	0:OFF 1:ON	Bit 14
CNT LED 표시상태	0:OFF 1:ON	Bit 15		
31002(03E9)	04	BATCH 카운터 현재값	0~999999	BATCH 출력이 있는 모델만 적용
31003(03EA)				
31004(03EB)	04	카운터/타이머 현재값	카운터: 6자리 모델: -99999~999999 4자리 모델: -999~9999 타이머: 시간 사양범위 내	카운터, 타이머 공용
31005(03EC)				
31006(03ED)	04	표시단위	카운터: 표시값 소수점 위치 타이머: 시간레인지	카운터: 40058 데이터 타이머: 40102 데이터
31007(03EE)	04	PS(2) 설정값	카운터: 6자리 모델: -99999~999999 4자리 모델: -999~9999 타이머: 시간 사양범위 내	카운터, 타이머 공용
31008(03EF)				
31009(03F0)	04	PS1 설정값	카운터: 6자리 모델: -99999~999999 4자리 모델: -999~9999 타이머: 시간 사양범위 내	카운터, 타이머 공용
31010(03F1)				
31011(03F2)	04	BATCH 카운터 설정값	0~999999	카운터, 타이머 공용
31012(03F3)				
31013(03F4)	04	입력논리 확인	0: NPN, 1: PNP	

● 31001(03E8)번지 비트 데이터 구성

Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
CNT	TMR	PS1	PS2	LOCK	BA.S	-	-	OUT1	OUT2	BA.O	-	-	-	-	-
0 or 1	0 or 1	0 or 1	0 or 1	0 or 1	0 or 1	0	0	0 or 1	0 or 1	0 or 1	0	0	0	0	0

※2Words 데이터 구성: 상위 데이터가 높은 어드레스를 가집니다.

예) 31004: Present Value(Low Word)

31005: Present Value(High Word)

5) 설정값 저장 그림

No(Address)	Func	설명	설정범위	비고
40001(0000)	03 06 16	PS2 설정값	카운터: 6자리 모델: 0~999999 4자리 모델: 0~9999 타이머: 시간 사양범위 내	카운터, 타이머 공용
40002(0001)				
40003(0002)	03 06 16	PS1 설정값	카운터: 6자리 모델: 0~999999 4자리 모델: 0~9999 타이머: 시간 사양범위 내	카운터, 타이머 공용
40004(0002)				
40005(0004)	03 06 16	BATCH 카운터 설정값	0~999999	카운터, 타이머 공용
40006(0005)				

Programmable 카운터/타이머 검용

6) 기능설정모드(카운터 그룹)

No(Address)	Func	설명	설정범위	비고
40051(0032)	03/06/16	카운터, 타이머 선택(C-t)	1: C0Un 1: t1nE	카운터, 타이머 공용
40052(0033)	03/06/16	입력모드 선택(In)	0: UP 5: dn-2 1: UP-1 6: Ud-A 2: UP-2 7: Ud-b 3: dn 8: Ud-C 4: dn-1	
40053(0034)	03/06/16	표시모드 선택(dSPn)	0: t0tRL 1: Hold	표시전용 모델
40054(0035)	03/06/16	출력모드 선택(OUTn)	0: F 3: r 6: q 9: t 1: n 4: p 7: A 10: d 2: C 5: P 8: S	
40055(0036)	03/06/16	최고계수속도(CPS)	0: 1 2: 1P 4: 10P 1: 30 3: 5P	
40056(0037)	03/06/16	OUT2(OUT) 출력시간	0001~9999	단위 : ×10ms
40057(0038)	03/06/16	OUT1 출력시간	0001~9999	단위 : ×10ms
40058(0039)	03/06/16	표시값 소수점위치(dP)	0: - - - - - 2: - - - - - 4: - - - - - 1: - - - - - 3: - - - - - 5: - - - - -	4자리 모델 0: - - - - - 1: - - - - - 2: - - - - - 3: - - - - -
40059(003A)	03/06/16	리셋신호 입력시간(rSt)	0: 1 1: 20	단위: ms
40060(003B)	03/06/16	프리스케일 소수점 위치(SCLd)	0: - - - - - 3: - - - - - 5: - - - - - 2: - - - - - 4: - - - - -	4자리 모델 1: - - - - - 2: - - - - - 3: - - - - -
40061(003C)	03/06/16	프리스케일 값(SCL)	6자리 모델: 000001~999999	프리스케일 소수점위치와 연동
40062(003D)			4자리 모델: 0001~9999	
40063(003E)	03/06/16	시작값 설정(StRt)	6자리 모델: 000000~999999	표시값 소수점위치와 연동
40064(003F)			4자리 모델: 0000~9999	
40065(0040)			03/06/16	
40066(0041)	03/06/16	잠금설정(LoCn)	0: LoFF 1: LoC.1 2: LoC.2 3: LoC.3	카운터, 타이머 공용

7) 기능설정모드(타이머 그룹)

No(Address)	Func	설명	설정범위	비고
40101(0064)	03/06/16	카운터, 타이머 선택(C-t)	0: C0Un 1: t1nE	카운터, 타이머 공용
40102(0065)	03/06/16	시간레인지(Hour/n/5EC)	4자리 모델 0: 0.001s~9.999s 5: 0.1m~999.9m 1: 0.01s~99.99s 6: 1m~9999m 2: 0.1s~999.9s 7: 1m~99h59m 3: 1s~9999s 8: 1h~9999h 4: 1s~99m59s 6자리 모델 0: 0.001s~999.999s 6: 1s~9999m59s 1: 0.01s~9999.99s 7: 1m~99999.9m 2: 0.1s~99999.9s 8: 1m~999999m 3: 1s~999999s 9: 1s~99h59m59s 4: 0.01s~99m59.99s 10: 1m~9999h59m 5: 0.1s~999m59.9s 11: 0.1h~99999.9h	
40103(0066)	03/06/16	UP/Down 모드(U-d)	0: UP 1: dn	
40104(0067)	03/06/16	출력모드 선택(OUTn)	0: ond 3: FLb 7: int.1 10: nFd 1: ond.1 4: FLb.1 8: int.2 11: nFd.1 2: ond.2 5: FLb.2 9: oFd 12: int.0	
40105(0068)	03/06/16	OUT2(OUT) 출력시간(OUT2)	0000~9999 ('0' 일 때는 Hold)	단위: ×10ms
40106(0069)	03/06/16	OUT1 출력시간(OUT1)	0000~9999 ('0' 일 때는 Hold)	단위: ×10ms
40107(006A)	03/06/16	입력신호시간(int)	0: 1 1: 20	단위: ms
40108(006B)	03/06/16	현재값 기억(dRA)	0: CLR 1: rEC	카운터, 타이머 공용
40109(006C)	03/06/16	잠금설정(LoCn)	0: LoFF 1: LoC.1 2: LoC.2 3: LoC.3	카운터, 타이머 공용
40110(006D)	03/06/16	표시모드선택(dSPn)	0: t0tRL 1: Hold 2: ont.d	표시전용 모델에서 사용

- (A) 포토센서
- (B) 광학이버센서
- (C) 도어센서/에리어센서
- (D) 근접센서
- (E) 압력센서
- (F) 터리엔코더
- (G) 커넥터/소켓
- (H) 온도조절기
- (I) SSR/전력조절기
- (J) 카운터
- (K) 타이머
- (L) 팬벨레타
- (M) 타코/스피드/펄스메타
- (N) 디스플레이 유닛
- (O) 센서 컨트롤러
- (P) 스위칭모드 파워플라이
- (Q) 스태핑모터&드라이버&컨트롤러
- (R) 그래픽패널/로직패널
- (S) 필드 네트워크 기기
- (T) 소프트웨어

8) 기능 설정 모드 (통신 그룹)

No(Address)	Func	설명	설정범위	비고
40151(0096)	03/06/16	통신국번(Addr)	1~127	
40152(0097)	03/06/16	통신속도(bPS)	0: 24 1: 48 2: 96 3: 192 4: 384	단위: ×100bps
40153(0098)	03/06/16	통신 패리티(Prty)	0: none 1: Even 2: odd	
40154(0099)	03/06/16	스톱비트(STP)	0: 1 1: 2	
40155(009A)	03/06/16	응답 대기시간(r5t)	05~99	단위: ms
40156(009B)	03/06/16	통신 쓰기(Coñ)	0: EnR 1: d! 5R	

◎ 예외 처리

통신에러가 발생 시 수신한 명령(Function)의 최상위 비트를 세트(1)후, 응답명령을 보내고 해당 Exception Code를 전송합니다.

Slave Address(국번)	Function(명령)+80H	Exception Code	Error Check(CRC16)	
			Lo(하위)	Hi(상위)
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

- Illegal Function(Exception Code : 01H) : 지원하지 않는 명령일 경우
- Illegal Data Address(Exception Code : 02H) : 요청한 데이터의 시작번지가 장치에서 전송할 수 있는 번지와 불일치할 경우
- Illegal Data Value(Exception Code : 03H) : 요청한 데이터의 개수가 장치에서 전송할 수 있는 개수와 불일치할 경우
- Slave Device Failure(Exception Code : 04H) : 요청받은 명령을 정상으로 처리하지 못할 경우

사용 예)

Master측에서 Slave(Address17)측의 존재하지 않는 코일 01001(03E8 H)의 출력상태(ON : 1, OFF : 0)을 읽고자 할 경우

● Query(Master측)

Slave Address(국번)	Function(명령)	Starting Address(시작번지)		No. of Point(데이터 개수)		Error Check(CRC16)	
		Hi(상위)	Lo(하위)	Hi(상위)	Lo(하위)	Lo(하위)	Hi(상위)
11H	01H	03H	E8H	00H	01H	##H	##H

● Response(Slave측)

Slave Address(국번)	Function(명령)+80H	Exception Code	Error Check(CRC16)	
			Lo(하위)	Hi(상위)
11H	81H	02H	##H	##H

▣ 통신을 사용한 파라미터 값 읽기/쓰기

◎ 읽기만 가능한 파라미터 영역

00002(OUT2), 00003(OUT1), 00004(BA, 0)

10001~10005(단자입력), 30101~30125(제품정보), 31001~31013(모니터링 데이터)

◎ 읽기/쓰기 가능한 파라미터 영역

00001(Reset 실행), 00005(BATCH Reset 실행), 40001~40006(설정값 저장 그룹)

40051~40066(카운터 설정 그룹), 40101~40110(타이머 설정 그룹), 40151~40156(통신 설정 그룹)

◎ 통신읽기 동작

통신을 사용하여 파라미터 값을 읽음.(Function : 01H, 02H, 03H, 04H)

단, 통신 읽기는 '통신 쓰기 허가/금지 설정'과 상관없이 읽을 수 있습니다.

◎ 통신 쓰기 동작

통신을 하여 파라미터 값을 변경함 (Function: 05H, 06H, 10H)

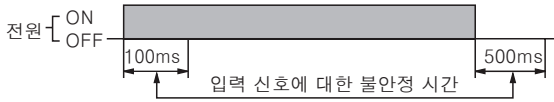
- 통신을 사용하여 '▣카운터 설정 그룹' 또는 '▣타이머 설정 그룹'의 파라미터 설정값을 변경할 경우, 통신 리셋 표시가 3초간 점멸한 후 Reset 됩니다.

(파라미터 값 변경 직전의 계수 표시값 또는 진행된 시간은 저장되지 않습니다.)

- 통신을 사용하여 '▣설정값 저장 그룹' 또는 '▣통신 설정 그룹'의 파라미터 값을 변경할 경우에는 계수 표시값 또는 진행된 시간은 Reset 되지 않습니다.
- 통신 쓰기 금지(Coñ = 1 : d! 5R)로 설정되어 있으면 쓰기 명령을 수행하지 않습니다.
- 설정값 범위를 벗어난 값으로 설정할 경우 설정범위에 맞는 값으로 대체되어 저장됩니다.

■ 바르게 사용하기

◎ 전원 ON/OFF



- 전원공급 후 약 100ms, 전원 차단 후 약 500ms 동안에는 전원 상승 및 하강 시간이므로 전원공급 후 약 100ms 이후에 신호입력을 인가하여 주시고, 전원차단 후 약 500ms 이후에 전원을 재 투입하여 주십시오.
- 24VAC/24-48VDC 모델 전원 입력은 절연되고 제한된 전압/전류 또는 Class 2 전원 장치로 공급하여 주십시오.

◎ 입력 신호라인

- 검출센서로부터 본 기기까지의 거리를 가능한 짧게하여 주십시오.
- 입력 배선이 길어지는 경우는 쉴드(Shield)선을 사용하여 주십시오.
- 입력 신호라인을 동력, 전원선과 이격하여 분리 배선하여 주십시오.

◎ 입력 논리 선택 시 주의사항

입력 논리 선택 시 반드시 카운터/타이머에 공급되는 모든 전원을 차단한 후 입력 논리 변경 방법에 따라서 입력 논리 선택을 실시하여야 합니다.

◎ 유접점 계수 입력(카운터 동작 시)

카운터 계수속도를 고속 모드(1k, 5k, 10kcps)로 설정한 후 유접점을 사용하여 계수 입력을 실시하면 유접점 개폐 시 채터링 현상으로 인하여 입력 신호 이상으로 계수하는 현상이 발생하므로 반드시 계수속도를 저속 모드(1cps 또는 30cps) 상태로 설정한 후 사용하여 주십시오.

◎ 본 기기를 제어반에 조립하여 넣은 상태에서 내전압 시험, 절연저항 시험 등을 실시할 경우

- 본 기기를 제어반의 회로에서 완전히 분리하여 주십시오.
- 본 기기의 전 단자를 단락(Short)하여 주십시오.

◎ 다음과 같은 장소에서의 사용을 피하여 주십시오.

- 진동이나 충격이 심한 장소
- 강 알카리, 강 산성 물질을 사용하는 장소
- 직사 광선을 쬐이는 장소
- 강한 자기력이나 전기 노이즈를 발생하는 기기의 근접 장소

◎ 본 제품은 아래의 환경 조건에서 사용하실 수 있습니다.

- 실내
- 고도 2000m 이하
- 오염등급 2(Pollution Degree 2)
- 설치등급 II (Installation Category II)

(A)	포토센서
(B)	광학이버 센서
(C)	도어센서/메리어센서
(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