

CJ1W-CT021

고속카운터 유닛

(2005.07.19)

간 이 매 뉴 얼

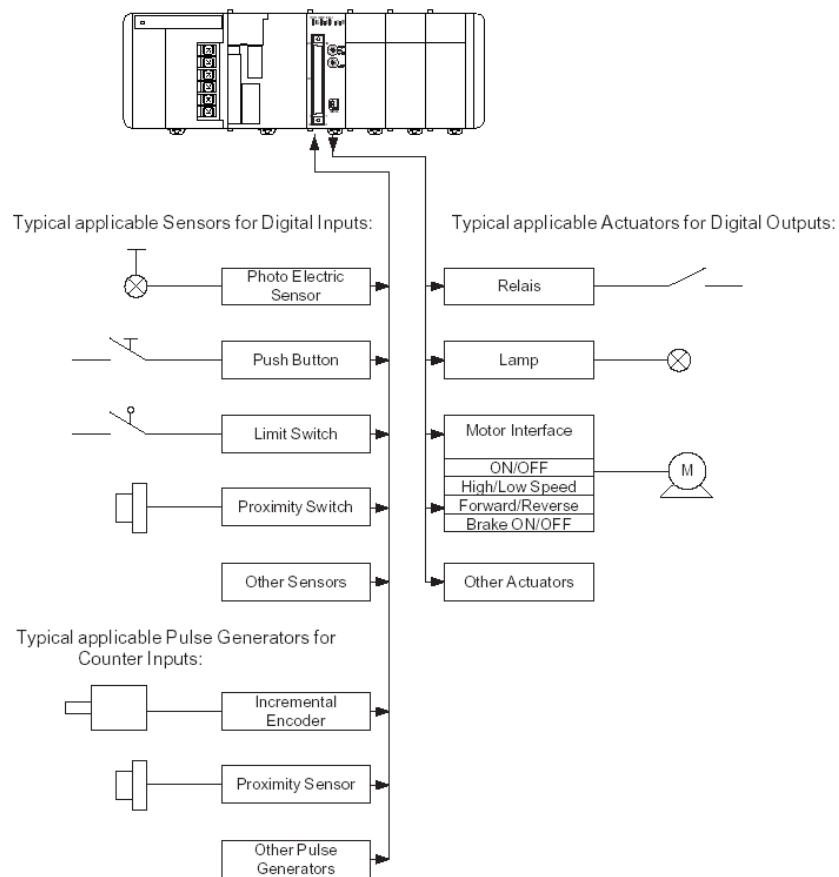
OMRON

목 차

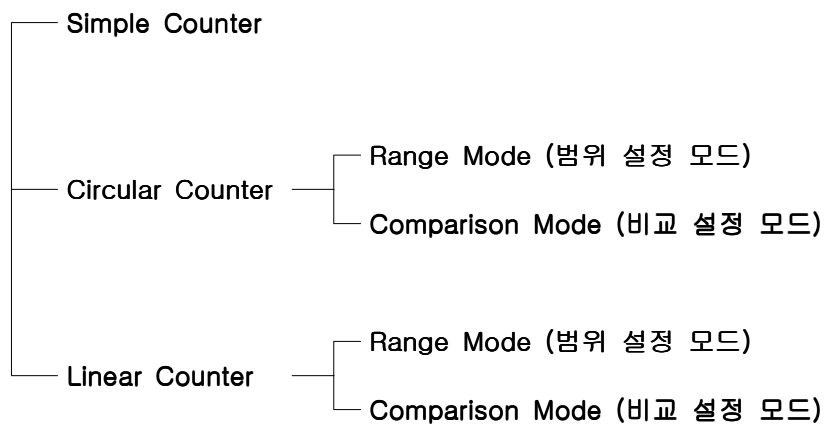
1. 개	요	1
2. CJ1W-CT021	제품사양	2
3. 엔 코 더	결 선 방 법	3
4. C o u n t e r	설 정	4
4-1. Simple	Counter	4
4-2. 공	통 설 정	4
4-3. Circular	Counter	7
4-4. Linear	Counter	8
4-5. 입 력	신 호 타 입	10
4-6. 출 력	신 호 제 어	12
4-6-1	Range mode	12
4-6-2	Comparison mode	15
부	록	19
	Trouble shooting	19

1. 개 요

- 고속의 스위칭 입력(Pulse input)을 받아 처리하여 출력단의 램프, 릴레이, 모터 등의 구동을 제어할 수 있는 유닛입니다.
- CJ1W-CT021은 2채널의 고속카운터 입력을 받으며 카운터 모드는 Simple Counter, Circular Counter, Linear Counter로 나뉘어 집니다. 사용하시기 전에 모드별 특징을 파악하여 사용목적에 맞는 모드를 선택하여 셋팅 해주시기 바랍니다.

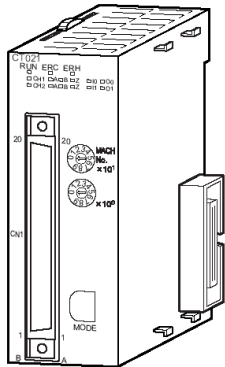


1-1. Counter 모드



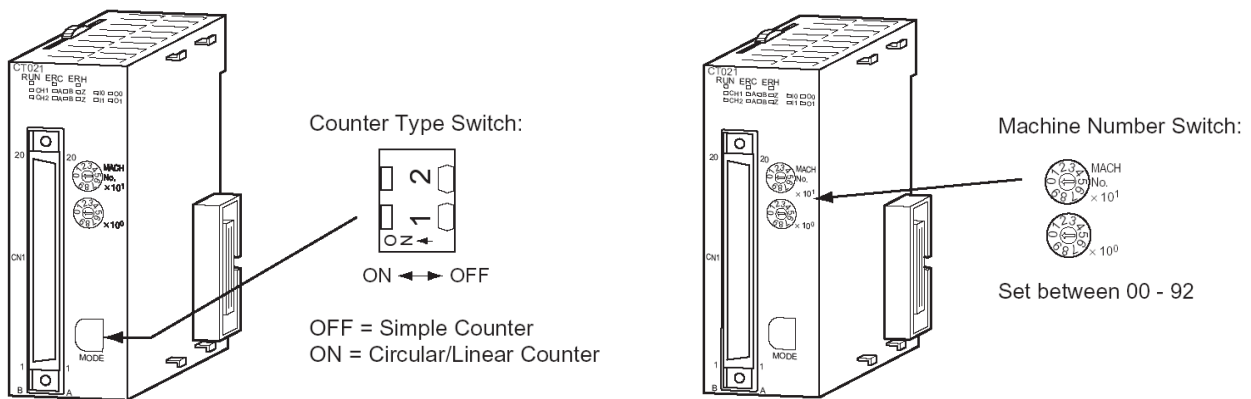
2. CJ1W-CT021(고속 카운터 유닛)

1) 제 원



구 분	CJ1W-CT021
유닛타입	CJ시리즈 고기능 I/O 유닛
동작온도	0~55℃
전류소모량	280mA(5V)
크기	31 x 90 x 65(W x H x D)
무게	100g
장착가능유닛수 (확장Rack포함)	24대(1개의 Rack에는 파워유닛의 용량에 따름)
카운터 타입	-Simple Counter -Circular Counter -Linear Counter
최대 입력 주파수	500kHz
최대 응답 속도	0.5ms
카운터 신호	A, B, Z상

2) Counter Type / MACH No. Setting

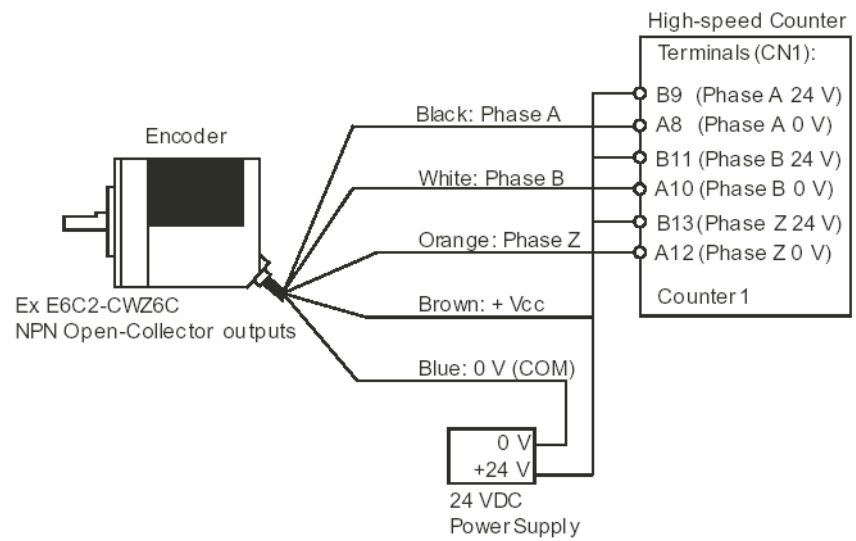


- Counter Type

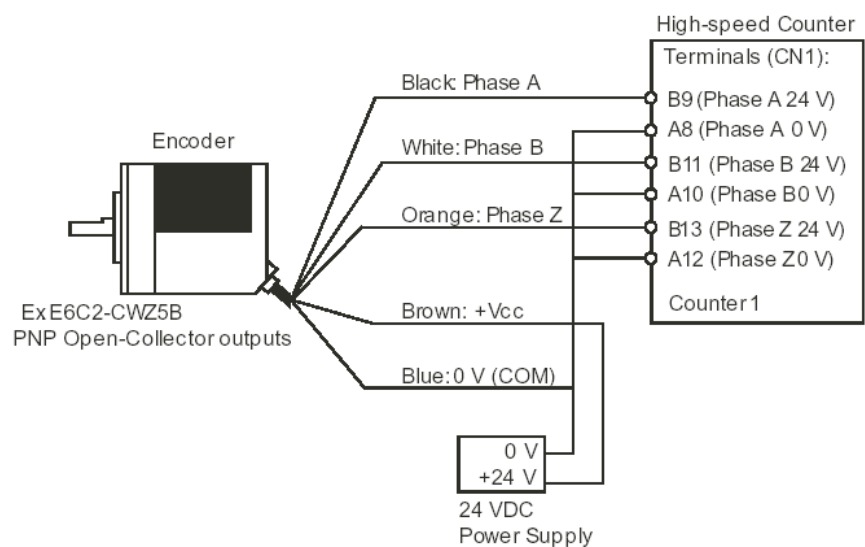
접스위치	카운터	스위치On/Off	Type
1	#1	On	Circular/Linear Counter
		Off	Simple Counter
2	#2	On	Circular/Linear Counter
		Off	Simple Counter

3. 엔코더 결선도

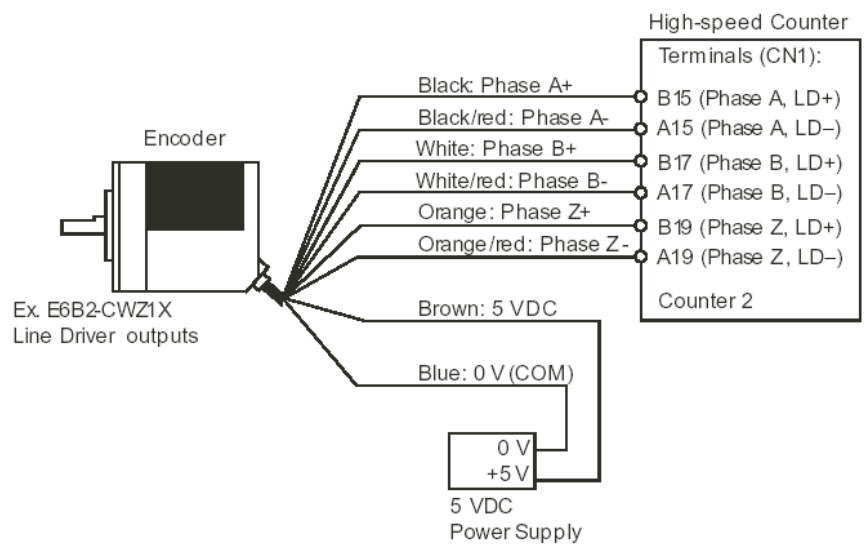
5/12/24 VDC NPN Open Collector



5/12/24 VDC PNP Open Collector



Line Driver (RS422)



4. Counter 설정

4-1 Simple Counter 동작

구 분	내용
카운터동작	Linear
카운트 범위	80000000 ~ 7FFFFFFF(Hex)
카운터 모드	Phase difference, Multiplication x 1
카운트 속도	50kHz
개시/정지	내부 Bits
외부 출력	Manual mode(강제 On/Off)
출력형태	NPN
리셋	내부 Bits
IORD/IOWR	카운터값 캡처 카운터값 읽기/쓰기 클리어 에러

4-2 Simple / Circular / Linear Counter 공통 설정

- 카운터 유닛의 설정값 영역은 MACH No.에 따라 아래와 같이 할당됩니다.

CIO 설정 영역(n)	$n = 2000 + (10 \times \text{MACH No.})$
DM 설정 영역(m)	$m = D20000 + (100 \times \text{MACH No.})$

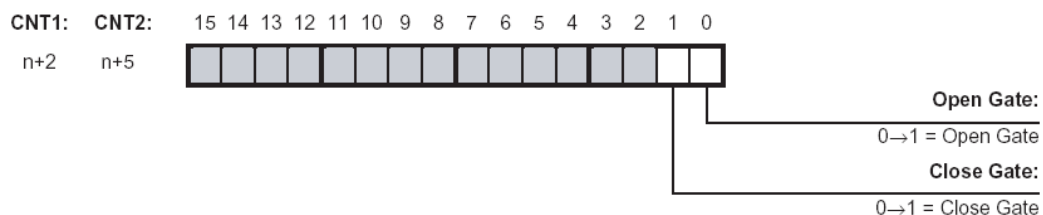
Simple Counter는 DM영역의 설정을 하지 않습니다. DM영역의 설정값은 모두 Default로 셋팅 되어있습니다.

4-2-1 카운트값이 올라오는 주소

CNT1	CNT2	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
n+22	n+27																
n+23	n+28																

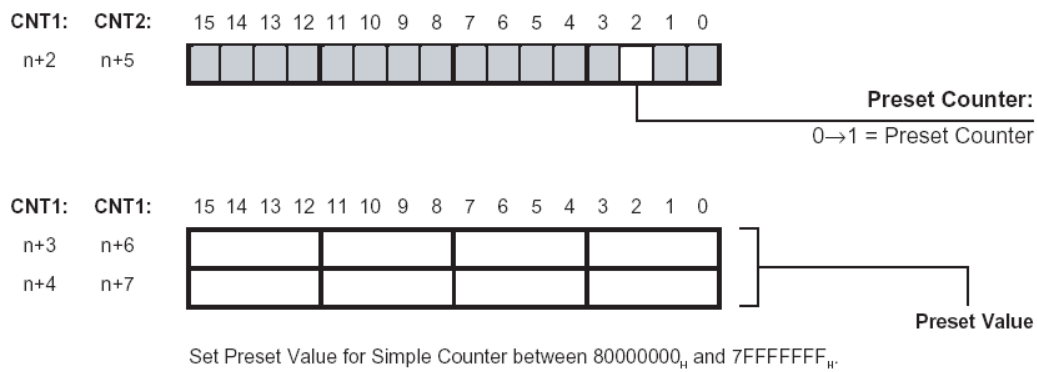
- 카운터값은 위의 주소와 같이 2채널(2워드)에 실시간 기록됩니다.

4-2-2 개시 / 정지



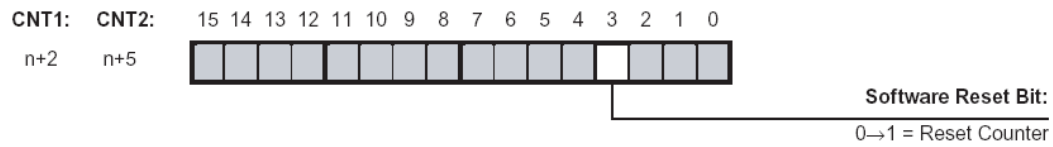
- 0번째 Bit를 0→1 함으로써 카운터가 동작하게 됩니다.
- 1번째 Bit를 0→1 함으로써 카운터 동작이 정지하게 됩니다.

4-2-3 프리 셋



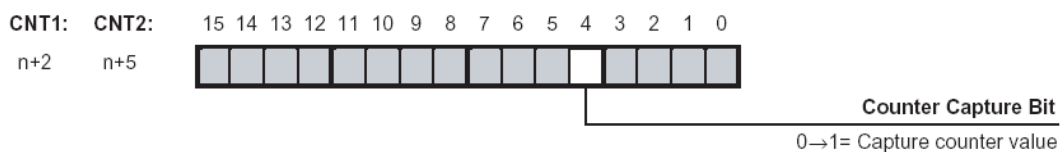
- 2번째 Bit를 0→1 하게 되면 Preset Value영역에 설정해놓은 카운터 값에서 카운트를 시작하게 됩니다. 즉 현재 카운트된 값 대신에 Preset Value가 들어가게 됩니다.

4-2-4 리셋



- 3번 Bit를 0→1 하게 되면 카운트된 값이 0으로 리셋됩니다.

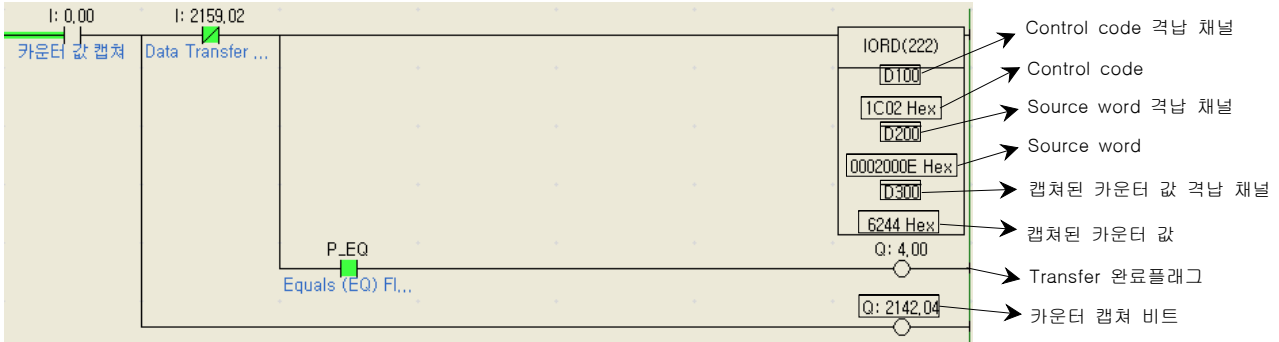
4-2-5 카운트 캡처



- Counter Capture Bit 와 IORD 명령어를 이용하여 고속카운터 유닛의 버퍼메모리의 내용을 직접 액세스하여 데이터를 불러 올 수 있습니다. 다음 페이지의 IORD명령어 사용 예)를 참고하시기 바랍니다.

- IORD 명령어 사용 예) <IORD명령어는 전모드에서 쓰입니다.>

※ “주의” MACH No. 14 경우의 예제입니다.(MACH No. 가 다를 경우 예제와 어드레스가 일치하지 않습니다.)



Watch window

PLC Name	Name	Address	Data Type / Format	Value	Value(Binary)
NewPLC1		2162	CHANNEL (Hex,Channel)	6244 Hex	0110 0010 0100 0100
NewPLC1		2163	CHANNEL (Hex,Channel)	0007 Hex	0000 0000 0000 0111
NewPLC1		2164	CHANNEL (Hex,Channel)	8004 Hex	1000 0000 0000 0100
NewPLC1		2142	CHANNEL (Hex,Channel)	0000 Hex	0000 0000 0000 0000
NewPLC1		2143	CHANNEL (Hex,Channel)	0000 Hex	0000 0000 0000 0000
NewPLC1		2144	CHANNEL (Hex,Channel)	FFFF Hex	1111 1111 1111 1111
NewPLC1		D100	CHANNEL (Hex,Channel)	1C02 Hex	0001 1100 0000 0010
NewPLC1		D200	CHANNEL (Hex,Channel)	000E Hex	0000 0000 0000 1110
NewPLC1		D201	CHANNEL (Hex,Channel)	0002 Hex	0000 0000 0000 0010
NewPLC1		D300	CHANNEL (Hex,Channel)	6244 Hex	0110 0010 0100 0100

- Source Word - D200 : 카운터 유닛의 MACH No.(Hex)
D201 : 캡처 할 데이터의 워드수(Hex)

※ Control code의 경우 유닛에 따라 다르며 아래의 표를 참고하시기 바랍니다.

- Control Code -

- IOWR/IORD명령어에 쓰이는 CJ1W-CT021 Control code

Item	IOWR	IORD	Control Code		No. of Words
			CC1	CC2	
Data Range 00 – Data Range 31	Y	Y	cA	00-31	6 x M ^{*1}
Data Comparison Value 00 – Data Comparison Value 31	Y	Y	cA	00-31	10 x M ^{*2}
Captured Count Value	N	Y	cC	02	2
Rate History Log File Data	N	Y	cF	01	2 x R ^{*3}
Counter Value	Y	Y	cC	01	2
(Re) Configure Unit	Y	N	0D	01	1
Clear Error(s)	Y	N	EC	00	1

c(소문자 c) = 카운터 넘버(1~2)

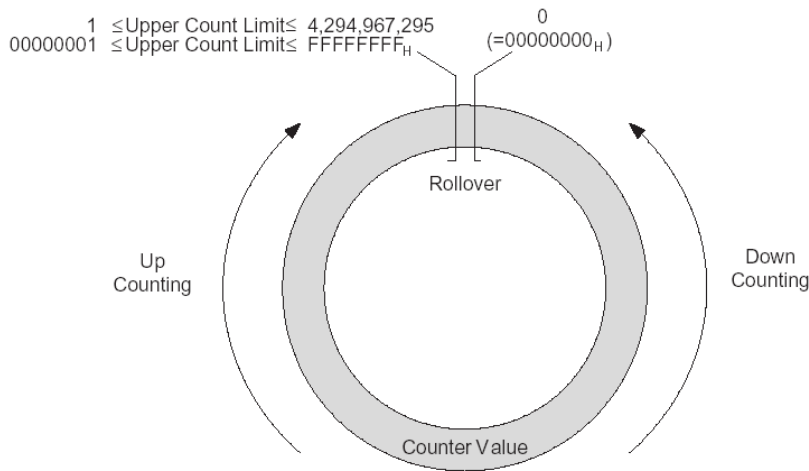
M^{*1} = Range 넘버, 1≤M≤21

M^{*2} = 비교값 넘버, 1≤M≤21

R^{*3} = 펄스 속도, 1≤R≤64

4-3 Circular counter 설정

- Upper Count Limit 까지 카운트를 하고 다시 0부터 카운트를 시작하게 됩니다.
- Upper Count Limit 값은 설정 가능합니다.



- 카운터 유닛의 설정값 영역은 MACH No.에 따라 아래와 같이 할당됩니다.

CIO 설정 영역(n)	n = 2000+(10 x MACH No.)
DM 설정 영역(m)	m = D20000+(100 x MACH No.)

※ “주의” 설정이 끝나면 카운터 유닛을 Reset 해야 합니다. 그렇지 않으면 설정된 동작을 하지 않습니다.

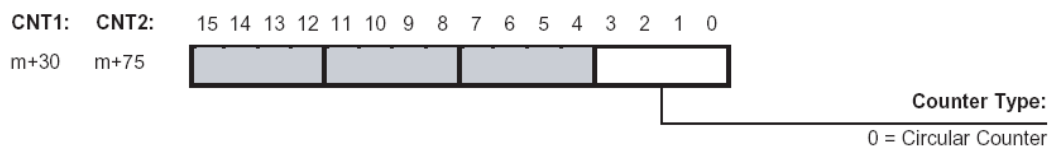
Reset 방법 - PLC 전원을 재투입

- 리스타트 플래그(A502.00+MACH No.)를 활성화 시키면 해당 유닛만 리스타트가 됩니다.

MACH No. 가 16이상 일 경우 리스타트 플래그는 A503.00으로 넘어 갑니다.

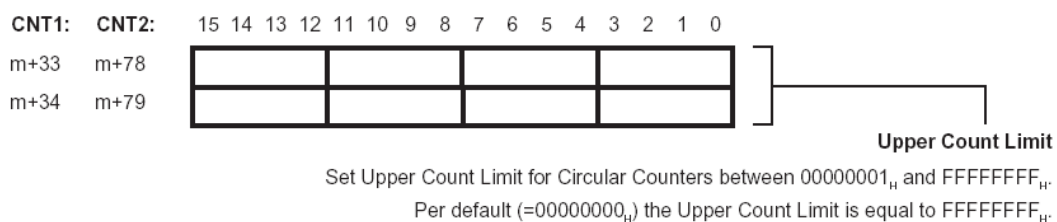
- I/O table의 유닛 Setting에서 Reset.

4-3-2 카운트 타입



- m+30(카운터1), m+75(카운터2) 영역에서 카운터의 타입을 설정 할 수 있습니다.

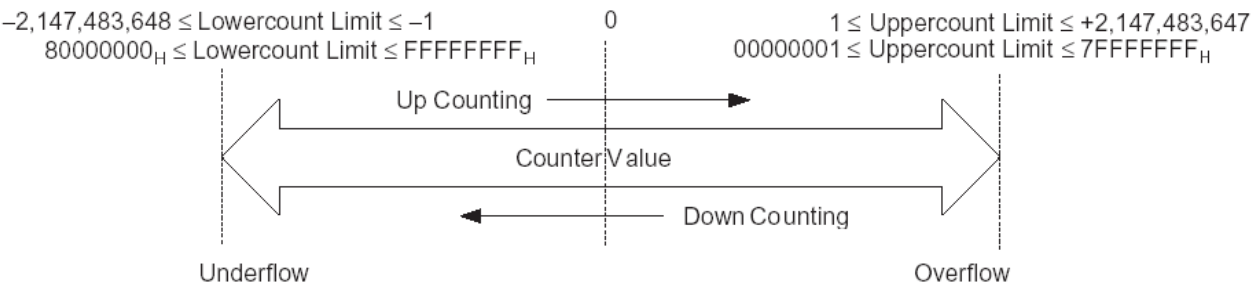
4-3-2 Upper Count Limit



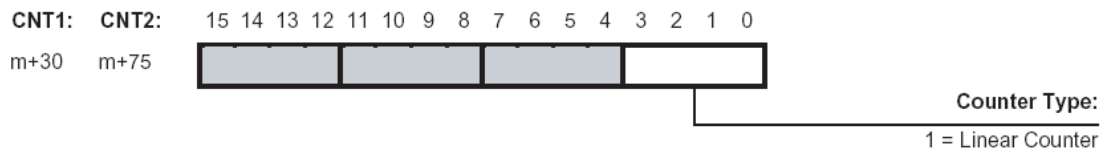
- 위의 주소에서 Upper Count Limit (카운트 상한 제한값)을 설정하여 카운트 범위를 정할 수 있습니다. 즉, 여기서 설정된 수치를 넘어서면 0부터 다시 카운트가 됩니다.

4-4 Linear counter 설정

- Linear counter는 상한값과 하한값을 설정하여 초과하게 되면 Underflow, Overflow가 발생하게 됩니다.
- Circular counter와는 달리 상한값(Uppercount Limit)과 하한값(Lowercount Limit)을 설정하게 됩니다.

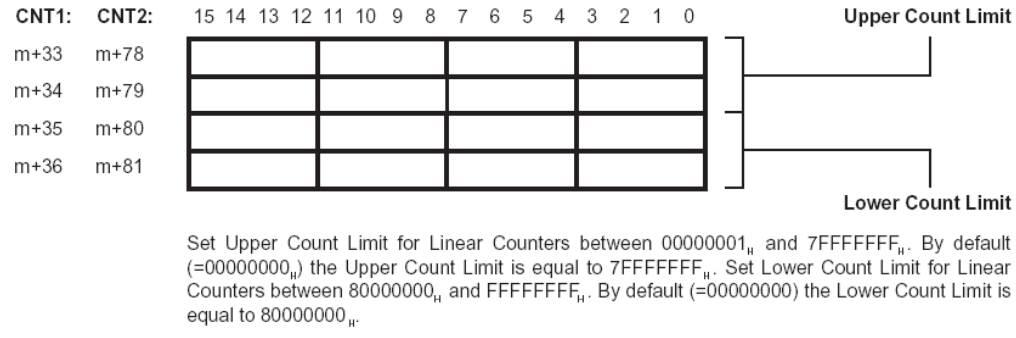


4-4-1 카운터 타입



- 위의 영역에서 0~3Bit를 Hex값 1로 설정 했을 경우 Linear Counter로 설정이 됩니다.

4-4-2 상한값(Uppercount Limit)과 하한값(Lowercount Limit) 설정



- 위에 해당하는 4워드(4CH)중에서 상위 2워드는 Upper count Limit, 하위 2워드는 Lower count Limit 의 설정 값을 입력하시면 됩니다.

※ “주의” 설정이 끝나면 카운터 유닛을 Reset 해야 합니다. 그렇지 않으면 설정된 동작을 하지 않습니다.

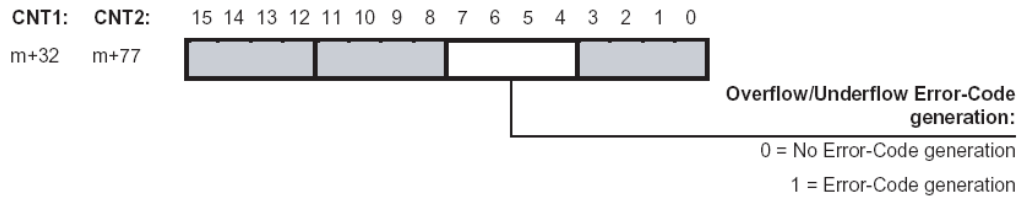
Reset 방법 - PLC 전원을 재투입

- 리스타트 플래그(A502.00+MACH No.)를 활성화 시키면 해당 유닛만 리스타트가 됩니다.

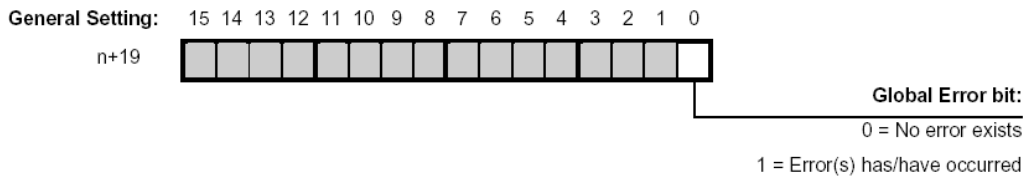
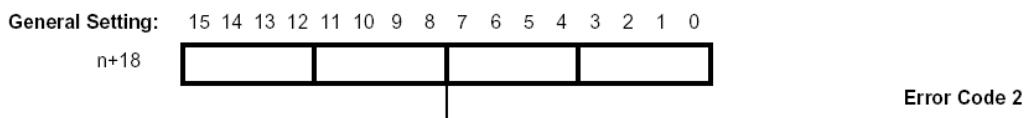
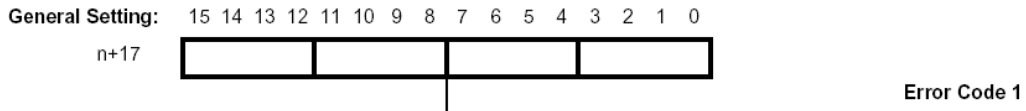
MACH No. 가 16이상 일 경우 리스타트 플래그는 A503.00으로 넣어 갑니다.

- I/O table의 유닛 Setting에서 Reset.

4-4-3 에러 코드 생성

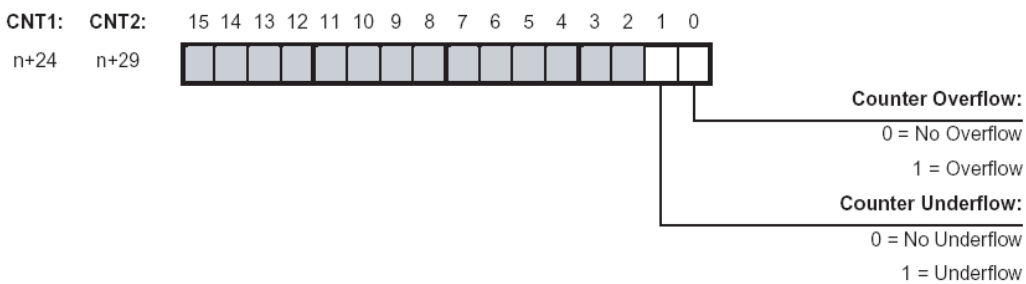


- 4~7Bit를 1(HEX)로 함으로써 Overflow/Underflow 발생시 에러코드를 생성해 냅니다. 에러코드 확인은 아래의 주소에서 확인 가능합니다.



- n+17, n+18은 에러내용을 알려주는 영역이며 n+19는 에러 발생 Bit가 있는 영역입니다. 에러내용(에러코드)은 부록을 참고하시기 바랍니다.
- Reset/Presets를 함으로써 에러 Code/Bit가 클리어 됩니다.

4-4-4 Overflow / Underflow Bit



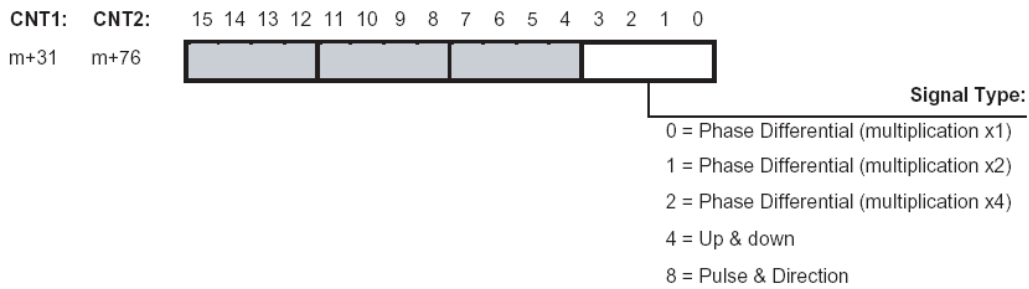
- Underflow/Overflow 발생시 위에 해당하는 Bit가 활성화(0→1)되어 Overflow/Underflow 발생을 나타냅니다.
- Reset/Presets를 함으로써 해당 Bit가 클리어 됩니다.

※ “주의” 각 설정이 끝나면 카운터 유닛을 Reset 해야 합니다. 그렇지 않으면 설정된 동작을 하지 않습니다.

Reset 방법 - PLC 전원을 재투입

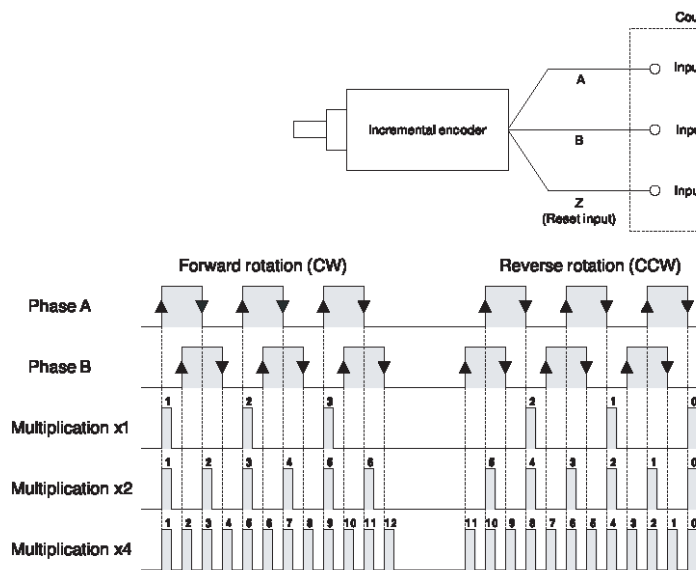
- 리스타트 플래그(A502.00+MACH No.)를 활성화 시키면 해당 유닛만 리스타트가 됩니다.
MACH No. 가 16이상 일 경우 리스타트 플래그는 A503.00으로 넘어 갑니다.
- I/O table의 유닛 Setting에서 Reset.

4-5 입력 신호 타입



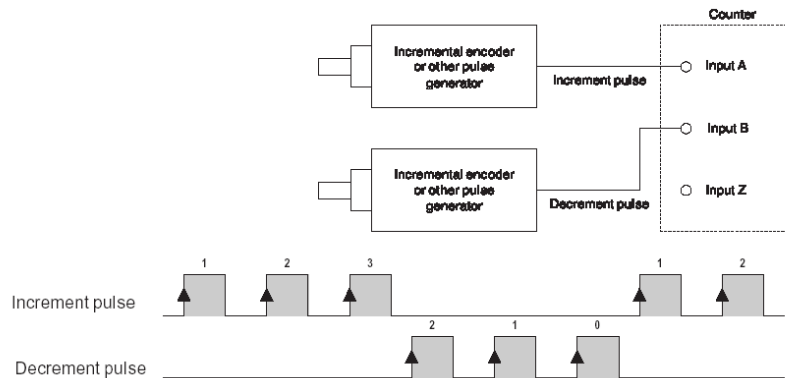
※ “주의” 입력 신호 타입은 Simple counter에서는 설정되지 않습니다. Circular/Linear counter에서만 설정이 가능합니다.

4-5-1 Phase Differential 타입



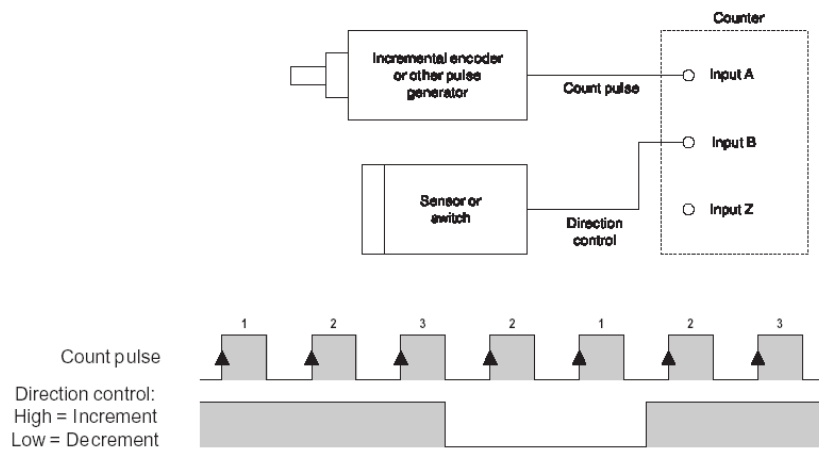
- Multiplication x 1 : A상의 상승 엇지만을 카운트합니다.
- Multiplication x 2 : A상의 상승/하강 엇지 모두 카운트 합니다.
- Multiplication x 4 : A상과 B상의 상승/하강 엇지 모두 카운트 합니다.

4-5-2 Up & Down 타입



- A상은 가산을 수행하고, B상은 감산을 수행합니다.

4-5-3 Pulse & Direction



- A상은 카운트를 수행하고 B상은 가산/감산의 조건입력을 수행합니다.

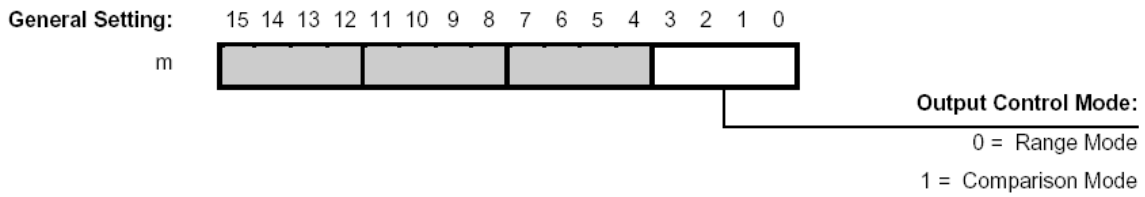
※ “주의” 설정이 끝나면 카운터 유닛을 Reset 해야 합니다. 그렇지 않으면 설정된 동작을 하지 않습니다.

Reset 방법 - PLC 전원을 재투입

- 리스타트 플래그(A502.00+MACH No.)를 활성화 시키면 해당 유닛만 리스타트가 됩니다.
MACH No. 가 16이상 일 경우 리스타트 플래그는 A503.00으로 넣어 갑니다.
- I/O table의 유닛 Setting에서 Reset.

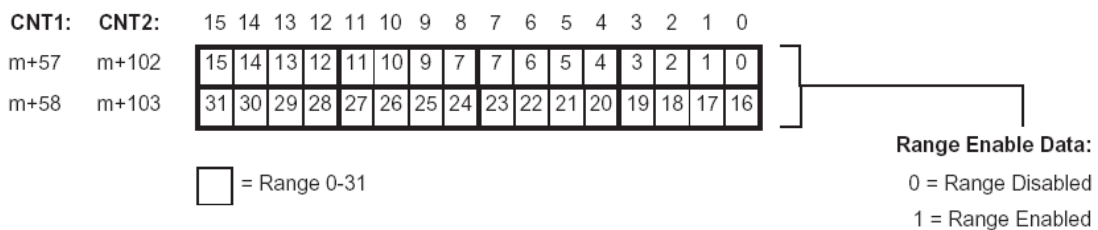
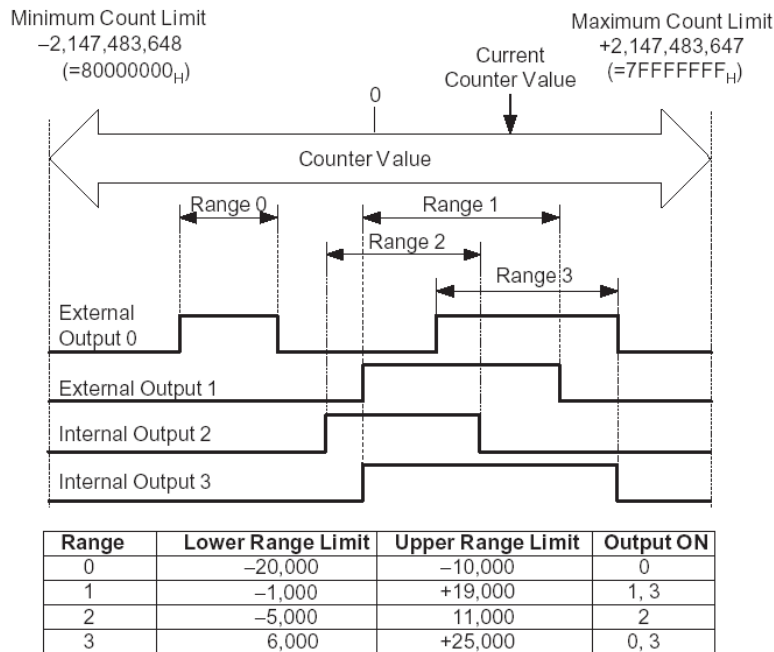
4-6 출력 신호 제어

- CJ1W-CT021의 출력은 32점이며, 그 중 2점은 하드웨어 출력입니다. 나머지 30점은 소프트 출력입니다.
- Circular / Linear Counter 모드 모두에 적용되는 설정 항목입니다.(Simple Counter 제외)

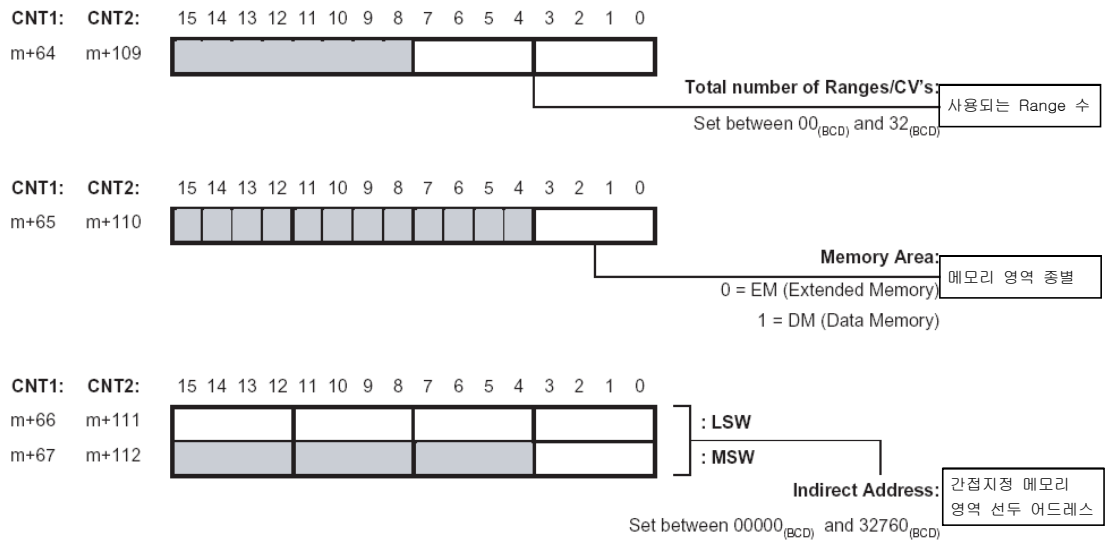


- **Range Mode** : 카운트 값이 각각 Range 범위 안에 있을 때 각 Range에 설정된 출력에 신호출력 보입니다.
- **Comparison Mode** : 설정된 카운트 값과 비교를 하여 출력을 내보냅니다.

4-6-1 Range Mode



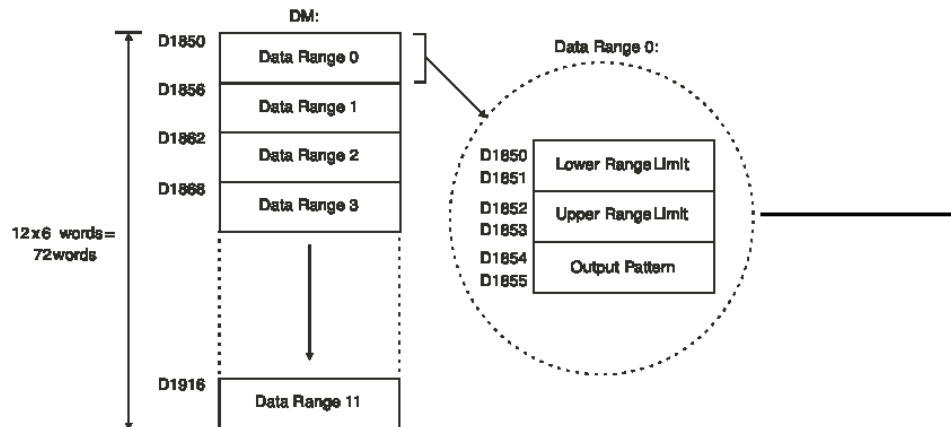
- Range는 총 32개를 설정 할 수 있으며 위의 주소에서 Range의 사용 여부를 설정 할 수 있습니다.
- 최하위 Bit인 0은 Range0이며 최상위 Bit인 31인 Range31에 해당합니다.
- Range 설정은 다음페이지를 참고하시기 바랍니다.



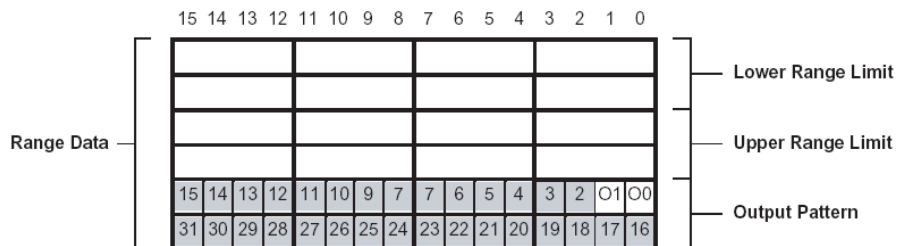
- Range 수 / Range 데이터 영역 등을 설정 할 수 있으며, 설정 방법은 아래의 예)를 참고하시기 바랍니다. (m=D20000+100×MACH No.)

설정 예)

CNT1:	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
m+64									1				2				12 Ranges Memory Area is DM Indirect Address is 1850
m+65													1				
m+66	1				8				5				0				
m+67													0				



- Range(범위) 상한/하한 값 , Output Pattern 설정



- Output Pattern영역에서 각각의 Bit를 On(1)로 함으로써 셋팅된 영역에 카운트 값이 들어왔을 경우 On이 된 Bit에 해당하는 출력이 나가게 됩니다.

- Watch Window에서 설정 예)

※ “주의” MACH No. 14 경우의 예제입니다.(MACH No.가 다를 경우 예제와 어드레스가 일치하지 않습니다.)

PLC Name	Name	Address	Data Type / Format	Value	Value(Binary)
NewPLC1		D21431	CHANNEL (Hex,Channel)	0000 Hex	0000 0000 0000 0000
NewPLC1		D21400	CHANNEL (Hex,Channel)	0000 Hex	0000 0000 0000 0000
NewPLC1		2140	CHANNEL (Hex,Channel)	0000 Hex	0000 0000 0000 0000
NewPLC1		2141	CHANNEL (Hex,Channel)	0000 Hex	0000 0000 0000 0000
NewPLC1		2154	CHANNEL (Hex,Channel)	00FF Hex	0000 0000 1111 1111
NewPLC1		2155	CHANNEL (Hex,Channel)	FF00 Hex	1111 1111 0000 0000
NewPLC1		D21464	CHANNEL (Hex,Channel)	0012 Hex	0000 0000 0001 0010
NewPLC1		D21465	CHANNEL (Hex,Channel)	0001 Hex	0000 0000 0000 0001
NewPLC1		D21466	CHANNEL (Hex,Channel)	1850 Hex	0001 1000 0101 0000
NewPLC1		D21467	CHANNEL (Hex,Channel)	0000 Hex	0000 0000 0000 0000
NewPLC1		D21457	CHANNEL (Hex,Channel)	0001 Hex	0000 0000 0000 0001
NewPLC1		D21458	CHANNEL (Hex,Channel)	0000 Hex	0000 0000 0000 0000
NewPLC1		D1850	CHANNEL (Hex,Channel)	0500 Hex	0000 0101 0000 0000
NewPLC1		D1851	CHANNEL (Hex,Channel)	0000 Hex	0000 0000 0000 0000
NewPLC1		D1852	CHANNEL (Hex,Channel)	1000 Hex	0001 0000 0000 0000
NewPLC1		D1853	CHANNEL (Hex,Channel)	0000 Hex	0000 0000 0000 0000
NewPLC1		D1854	CHANNEL (Hex,Channel)	00FF Hex	0000 0000 1111 1111
NewPLC1		D1855	CHANNEL (Hex,Channel)	FF00 Hex	1111 1111 0000 0000
NewPLC1		2160	CHANNEL (Hex,Channel)	0001 Hex	0000 0000 0000 0001
NewPLC1		2161	CHANNEL (Hex,Channel)	0000 Hex	0000 0000 0000 0000

Range active bit
예)의 경우 카운트 값이 Range0
번에 들어 왔기 때문에 bit가 활
성화 되었습니다.

출력 상태 bit

Range 수
예)는 0~11번 range 사용

간접지정 선두어드레스의
memory영역 중별지정
0: EM 영역
1: DM 영역

간접지정 선두 어드레스

Range enable / disable
활성화된 Range만 사용가능

Range 범위 상한/하한
설정 데이터 격납재널
예)는 500~1000으로 설정

Output pattern
예)의 경우 카운트 값이 Range0에
들어오게 되면 다음에 해당하는
출력에서 출력이 나게 됩니다.
0,1,2,3,4,5,6,7,24,25,26,27,28,2
9,30,31

- 위의 예제는 Range 0번만 설정한 상태입니다. Range는 500~1000 이며 카운트 값이 이 범위에 들어오면 Output pattern에 설정된 출력이 나게 됩니다.

※ “주의” 설정이 끝나면 카운터 유닛을 Reset 해야 합니다. 그렇지 않으면 설정된 동작을 하지 않습니다.

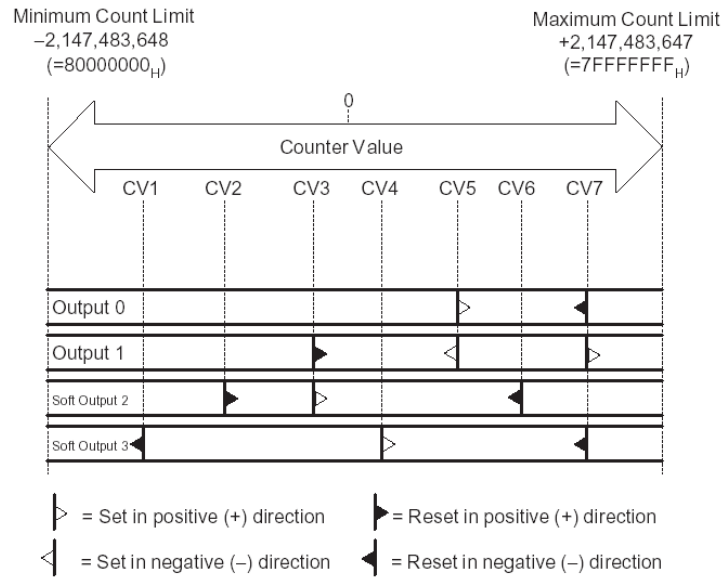
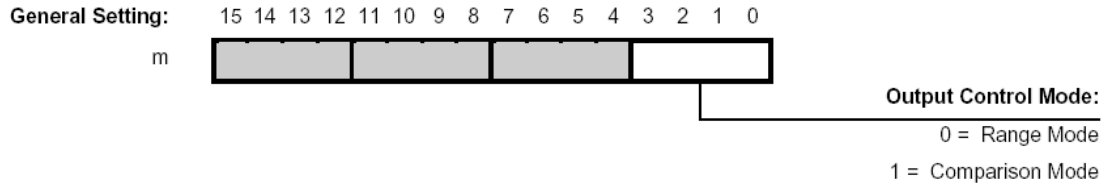
Reset 방법 - PLC 전원을 재투입

- 리스타트 플래그(A502.00+MACH No.)를 활성화 시키면 해당 유닛만 리스타트가 됩니다.

MACH No. 가 16이상 일 경우 리스타트 플래그는 A503.00으로 넣어 갑니다.

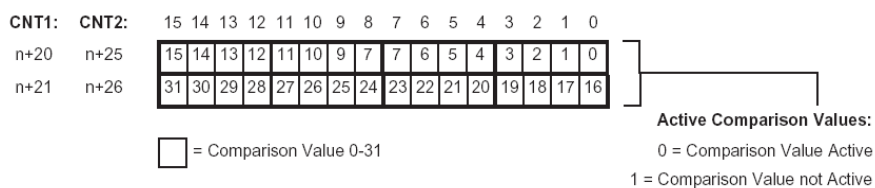
- I/O table의 유닛 Setting에서 Reset.

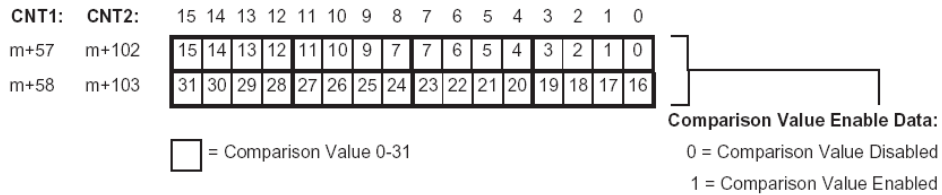
4-6-2 Comparison Mode



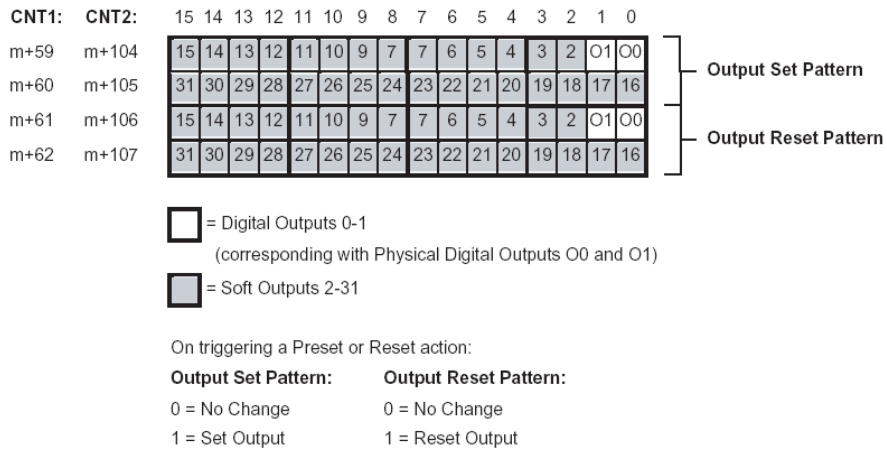
CV	Value	CV Crossing	Out0	Out1	Soft2	Soft3
1	-87,000	+CV crossing				
		-CV crossing				R
2	-56,000	+CV crossing			R	
		-CV crossing				
3	-15,000	+CV crossing		R	S	
		-CV crossing				
4	+18,000	+CV crossing				S
		-CV crossing				
5	+46,000	+CV crossing	S			
		-CV crossing		S		
6	+70,000	+CV crossing				
		-CV crossing			R	
7	+108,000	+CV crossing				
		-CV crossing	R	S		R

- CV(comparison value) : 카운트 비교값
- Comparison mode에서 1개의 비교값에는 4개의 Output pattern이 존재합니다.
 - ① Set in positive direction : 정방향시 On
 - ② Reset in positive direction : 정방향시 Off
 - ③ Set in negative direction : 역방향시 On
 - ④ Reset in negative direction : 역방향시 Off

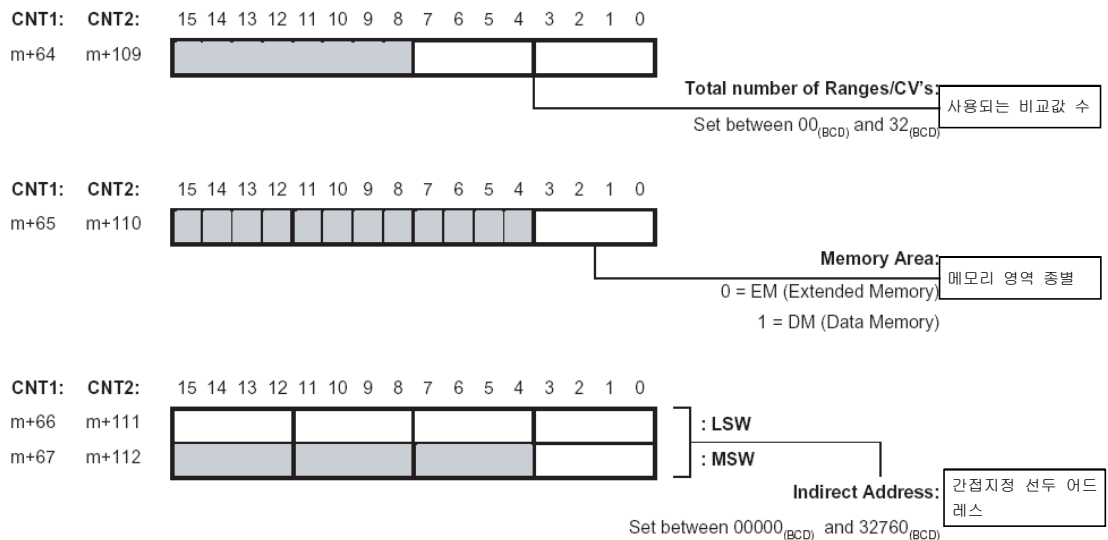




- Comparison Value(비교값)사용 여부를 결정. 각 Bit를 On(1)으로 함으로써 각 Bit에 해당하는 비교값을 사용합니다.

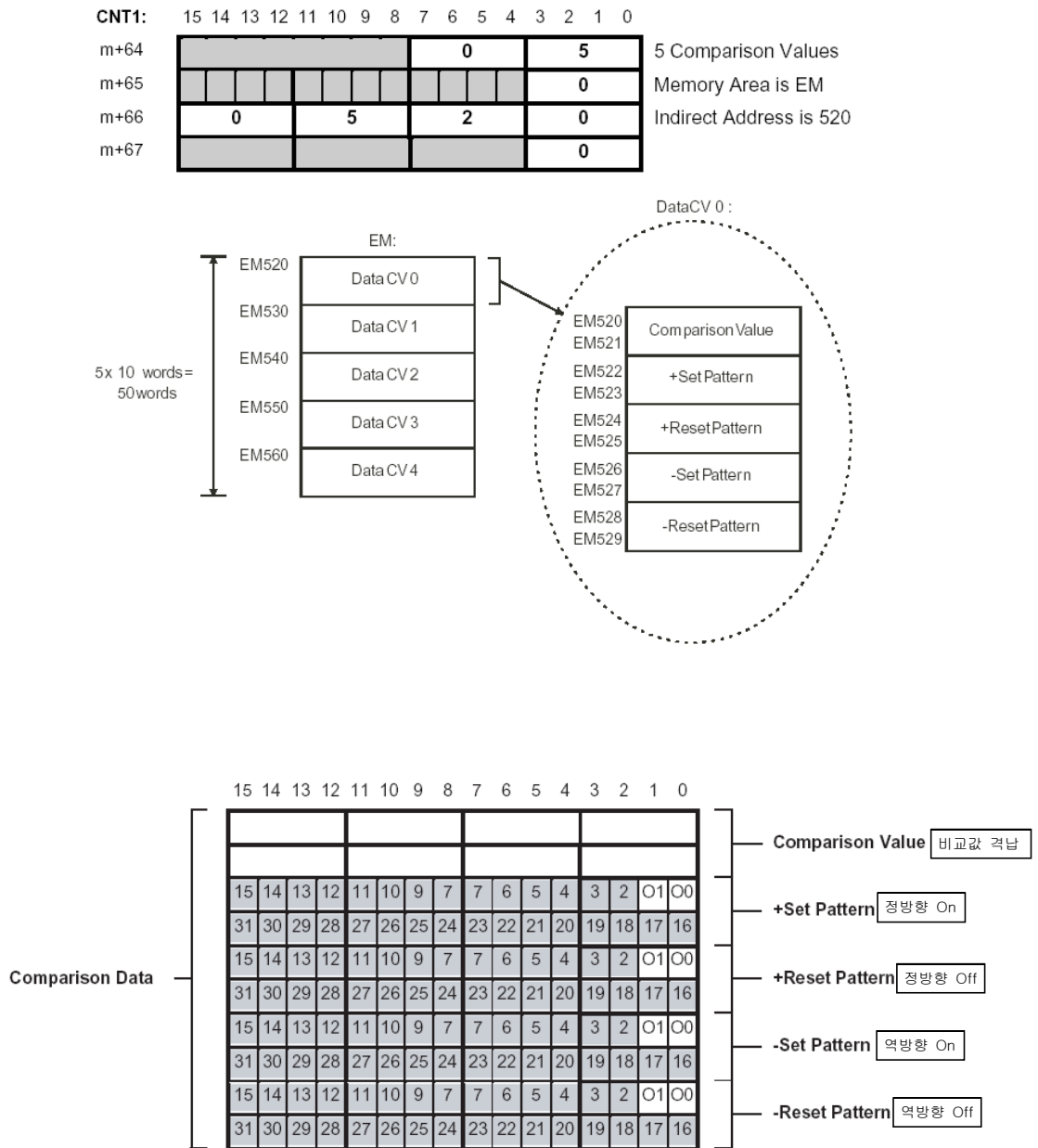


- Counter reset/preset을 실행한 후에 출력의 Update 유무를 결정합니다. 즉, 0으로 셋팅을 하면 출력은 Counter reset/preset하기 전의 상태를 유지합니다. 그러나 1로 셋팅을 하게 되면 Counter reset/preset 후의 값을 반영하여 출력을 내보내게 됩니다.
(Counter reset/preset은 5 페이지를 참고하시기 바랍니다.)



- 사용되는 비교값 수 / 비교값 데이터 영역에 대한 셋팅치가 들어갑니다.

Comparison mode 설정 예)



In the +/- Set and Reset Patterns the Outputs are represented by:

= Digital Outputs 0-1
(corresponding with Physical Digital Outputs O0 and O1)

= Soft Outputs 2-31

On reaching the Comparison Value:

+ and - Set Patterns:

0 = No Change

1 = Set Output

+ and - Reset Patterns:

0 = No Change

1 = Reset Output

- 위의 메모리 맵은 Comparison Data(비교값 설정)를 나타내며 간접지정 선두 어드레스로부터 지정됩니다. 1개의 비교값 설정치는 총 10채널을 사용하게 됩니다. 예를 들어 5개의 비교값을 사용한다면 50채널의 어드레스가 필요하게 됩니다.

- Watch Window에서 설정 예)

※ “주의” MACH No. 14 경우의 예제입니다.(MACH No. 가 다른 경우 예제와 어드레스가 일치하지 않습니다.)

PLC Name	Name	Address	Data Type / Format	Value	Value(Binary)
NewPLC1		D21436	CHANNEL (Hex,Channel)	FFFD Hex	1111 1111 1111 1101
NewPLC1		D21432	CHANNEL (Hex,Channel)	0010 Hex	0000 0000 0001 0000
NewPLC1		2157	CHANNEL (Hex,Channel)	0000 Hex	0000 0000 0000 0000
NewPLC1		2158	CHANNEL (Hex,Channel)	0000 Hex	0000 0000 0000 0000
NewPLC1		2159	CHANNEL (Hex,Channel)	0000 Hex	0000 0000 0000 0000
NewPLC1		D21400	CHANNEL (Hex,Channel)	0001 Hex	0000 0000 0000 0001
NewPLC1		2154	CHANNEL (Hex,Channel)	0001 Hex	0000 0000 0000 0001
NewPLC1		2155	CHANNEL (Hex,Channel)	0000 Hex	0000 0000 0000 0000
NewPLC1		2160	CHANNEL (Hex,Channel)	0001 Hex	0000 0000 0000 0001
NewPLC1		2161	CHANNEL (Hex,Channel)	0000 Hex	0000 0000 0000 0000
NewPLC1		D21464	CHANNEL (Hex,Channel)	0001 Hex	0000 0000 0000 0001
NewPLC1		D21465	CHANNEL (Hex,Channel)	0001 Hex	0000 0000 0000 0001
NewPLC1		D21466	CHANNEL (Hex,Channel)	2000 Hex	0010 0000 0000 0000
NewPLC1		D21467	CHANNEL (Hex,Channel)	0000 Hex	0000 0000 0000 0000
NewPLC1		D21457	CHANNEL (Hex,Channel)	0001 Hex	0000 0000 0000 0001
NewPLC1		D21458	CHANNEL (Hex,Channel)	0000 Hex	0000 0000 0000 0000
NewPLC1		D2000	CHANNEL (Hex,Channel)	1000 Hex	0001 0000 0000 0000
NewPLC1		D2001	CHANNEL (Hex,Channel)	0000 Hex	0000 0000 0000 0000
NewPLC1		D2002	CHANNEL (Hex,Channel)	0001 Hex	0000 0000 0000 0001
NewPLC1		D2003	CHANNEL (Hex,Channel)	0000 Hex	0000 0000 0000 0000
NewPLC1		D2004	CHANNEL (Hex,Channel)	0000 Hex	0000 0000 0000 0000
NewPLC1		D2005	CHANNEL (Hex,Channel)	0000 Hex	0000 0000 0000 0000
NewPLC1		D2006	CHANNEL (Hex,Channel)	0000 Hex	0000 0000 0000 0000
NewPLC1		D2007	CHANNEL (Hex,Channel)	0000 Hex	0000 0000 0000 0000
NewPLC1		D2008	CHANNEL (Hex,Channel)	0001 Hex	0000 0000 0000 0001
NewPLC1		D2009	CHANNEL (Hex,Channel)	0000 Hex	0000 0000 0000 0000
NewPLC1		D21459	CHANNEL (Hex,Channel)	0001 Hex	0000 0000 0000 0001
NewPLC1		D21460	CHANNEL (Hex,Channel)	0000 Hex	0000 0000 0000 0000
NewPLC1		D21461	CHANNEL (Hex,Channel)	0001 Hex	0000 0000 0000 0001
NewPLC1		D21462	CHANNEL (Hex,Channel)	0000 Hex	0000 0000 0000 0000

출력모드 - 0:Range 모드
- 1:Comparison 모드

출력 상태 bit

비교값 Active bit

Comparison data
비교값 수 : 1
간접지정어드레스 : DM
간접지정어드레스 선두어드레스 : D2000

Comparison enable / disable
활성화된 comparison만 사용가능

Comparison data : 1000

Output pattern
Output0 - 정방향 On
 역방향 Off

Output set pattern
Output reset pattern
Output0번만 Counter reset/preset시 Update

- 위의 예)는 Comparison value(비교값)를 1개만 설정하였으며 비교값은 1000입니다.

- 예)의 카운터 동작 시퀀스

정방향으로 엔코더 회전(카운트 가산) → 카운트 횟수가 1000 → 0번 출력이 On

→ 1000이상에서 역방향으로 엔코더 회전(카운트 감산) → 카운트 횟수가 999 → 0번 출력 Off

※ “주의” 설정이 끝나면 카운터 유닛을 Reset 해야 합니다. 그렇지 않으면 설정된 동작을 하지 않습니다.

Reset 방법 - PLC 전원을 재투입

- 리스타트 플래그(A502.00+MACH No.)를 활성화 시키면 해당 유닛만 리스타트가 됩니다.

MACH No. 가 16이상 일 경우 리스타트 플래그는 A503.00으로 넘어 갑니다.

- I/O table의 유닛 Setting에서 Reset.

부 록

1. Trouble shooting

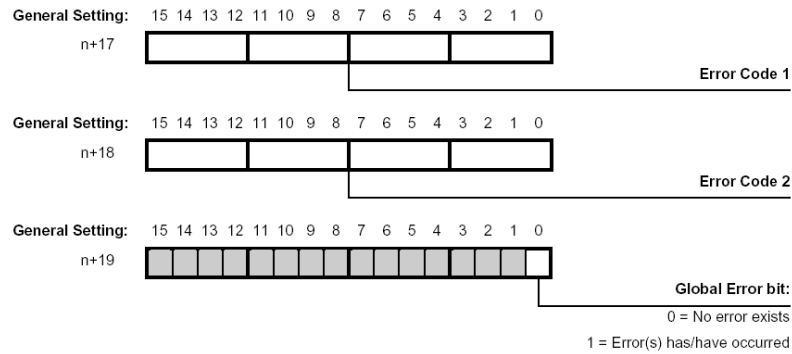
1-1 초기 설정 중 에러

RUN	ERC	ERH	Error	Probable cause	Remedy
OFF	OFF	ON	Setup error	Incorrect Unit number Cyclic initial error	Set correct Unit number and turn ON the power again
OFF	ON	OFF	DM-configuration error	Invalid DM-setting(s)	Check the Error Code(s) in CIO (words n+17, n+18), correct the invalid DM-setting(s) and turn ON the power again. Refer to 5-2 "Error codes" for more information on error codes and how to clear them.
			Unit error	An error occurred in the Unit's EEPROM, RAM or CPU or a system software error occurred	Turn OFF and then ON the power again. If errors reoccurs, then replace the High-speed Counter Unit
OFF	ON	ON	Unit classification error	The Unit classification was set incorrectly	Replace the High-speed Counter Unit
OFF	OFF	OFF	Watch Dog Timer time-out error	The Unit's Watch Dog Timer has timed out	Turn OFF and then ON the power again. If errors reoccurs, then replace the High-speed Counter Unit

1-2 운전중 에러

RUN	ERC	ERH	Error	Probable cause	Remedy
ON	ON	OFF	Unit error	Invalid operands specified in IOWR-instruction Overflow or underflow of Simple or Linear Counter Preset error Unit interrupt FIFO is full	Check the Error Code(s) in CIO (words n+17, n+18). Apply appropriate remedy according to the cause of the error. Refer to 5-2 "Error codes" for more information on error codes and how to clear them.
ON	OFF	ON	System error	PLC Watch Dog Timer error Fatal error Non-fatal error Cyclic Monitor error I/O Bus error	If cyclic refreshing is disabled, program the PLC so that a refresh using the IORF-instruction is executed every 11 or fewer seconds or remove the cause of the fatal or non-fatal error. If the error reoccurs, then replace the CJ-series CPU Unit. Refer to 5-2-6 "System Errors" for more information.

1-3 에러 코드



- 위의 주소에서 에러 코드를 확인할 수 있습니다.

1-3-1 DM영역 설정 에러

Error Code 1	Error Code 2	Error	Description
0300	Offset (BCD)	Out of Range	The DM-setting located at $D20000 + (Nx100) + \text{Offset}$ is Out of Range (N = Machine Number).
0310	Offset (BCD)	Invalid BCD-code	The DM-setting located at $D20000 + (Nx100) + \text{Offset}$ is an invalid BCD-code (N = Machine Number). (The range of a valid BCD-code for a digit is 0-9. If one or more digits is within range A-F an invalid BCD-code is specified).
0311	Offset (BCD)	Invalid Initial Counter Value	The Initial Counter Value located at $D20000 + (Nx100) + \text{Offset}$ is outside the counting range that is set for that Counter (N = Machine Number).
0320	Offset (BCD)	Invalid Rate Range Limits	Upper Rate Range Limit $\leq$ Lower Rate Range Limit of the Rate Range located at $D20000 + (Nx100) + \text{Offset}$ (N = Machine Number).
0320	Counter No. (BCD)	Invalid Range Limits	Upper Range Limit < Lower Range Limit. <u>Counter No.</u> indicates the Linear Counter number and <u>Range No.</u> indicates the Range number.
0330	Counter No. (BCD) / CV No. (BCD)	Invalid Range Limit(s) / Comparison Value	If the Unit is in Range Mode: Lower and/or Upper Range Limit is/are outside Counting Range. <u>Counter No.</u> indicates the Counter number and <u>Range No.</u> indicates the Range number. If the Unit is in Comparison Mode: Comparison value is outside Counting Range. <u>Counter No.</u> indicates the Counter number and <u>CV No.</u> indicates the Comparison Value number. (The counting range of Circular and Linear Counters can be specified, refer to 3-2-2 "Circular Counter" and 3-2-3 "Linear Counter" for more information).
0331	Counter No. (BCD)	Comparison Values are equal	For the Counter, with the <u>Counter Number</u> as reported in Error Code 2, one or more Comparison Values are equal. <u>CV No.</u> indicates the Comparison Value number.
0335	Offset (BCD)	Rate Ranges overlap	The Rate Ranges located at $D20000 + (Nx100) + \text{Offset}$ overlap (N=Machine Number)

1-3-2 IOWR/IORD 명령어 설정 에러

Error Code 1	Error Code 2	Error	Description
0350	Invalid Control Code	Invalid Control Code	The Control Code that is specified in the IOWR/IORD-instruction is not supported by the High-speed Counter Unit. The <u>Invalid Control Code</u> is reported in Error Code 2.
0360	Control Code	Invalid number of words	The number of words that is specified in the IOWR/IORD-instruction is faulty. The <u>Control Code</u> of the instruction for which the invalid number of words is specified is reported in Error Code 2.
0400	Counter No.	000	Z-Reset Mode Out of Range Two problems can cause this error. The Z-Reset Mode that you specified is not in the valid range (0-1). It is also possible that you issued an IOWR-instruction to change the Maximum or Minimum Count Value of a Circular or Linear Counter, causing one or more of the already defined Range Limits or Comparison Values to be outside the new Counting Range. <u>Counter No.</u> indicates the number of the Counter.
0412	Counter No.	000	Invalid Counting Range The Lower Count Limit of the Linear Counter is not a negative value and/or the Upper Count Limit is not a positive value.
0413	Counter No.	000	Invalid Current Counter Value The Counter Value issued with the IOWR-instruction is outside the counting range of the Counter. <u>Counter No.</u> indicates the number of the Counter.
0420	Counter No.	000	Invalid Rate Range Limits Upper Rate Range Limit $\leq$ Lower Rate Range Limit. <u>Counter No.</u> indicates the Counter number.

Error Code 1	Error Code 2	Error	Description
0420	Counter No.	Range No.	Invalid Range Limits Upper Range Limit < Lower Range Limit. <u>Counter No.</u> indicates the Linear Counter number and <u>Range No.</u> indicates the Range number.
0430	Counter No.	Range No. (BCD) / CV No. (BCD)	Invalid Range Limit(s) / Comparison Value If the Unit is in Range Mode: Lower and/or Upper Range Limit is/are outside Counting Range. <u>Counter No.</u> indicates the Counter number and <u>Range No.</u> indicates the Range number. If the Unit is in Comparison Mode: Comparison value is outside Counting Range. <u>Counter No.</u> indicates the Counter number and <u>CV No.</u> indicates the Comparison Value number. (The counting range of Circular and Linear Counters can be specified, refer to 3-2-2 "Circular Counter" and 3-2-3 "Linear Counter" for more information).
0431	Counter No.	CV No. (BCD)	Comparison Values are equal For the Counter with the <u>Counter Number</u> as reported in Error Code 2 one or more Comparison Values are equal. <u>CV No.</u> indicates the Comparison Value number.
0435	Counter No.	000	Rate Ranges overlap For the Counter with the <u>Counter Number</u> as reported in Error Code 2 the Rate Ranges 0 and 1 overlap each other.

1-3-3 Overflow/Underflow 에러

Error Code 1	Error Code 2	Error	Description
0450	Counter No.	Overflow	The Linear Counter with the <u>Counter No.</u> as reported in Error Code 2 generated overflow.
0460	Counter No.	Underflow	The Linear Counter with the <u>Counter No.</u> as reported in Error Code 2 generated underflow.

1-3-4 Preset error

Error Code 1	Error Code 2	Error	Description
0470	Counter No.	Invalid Preset Value	The Linear Counter with the <u>Counter No.</u> as reported in Error Code 2 is preset with an invalid Preset Value.

1-3-5 Interrupt FIFO full error

Error Code 1	Error Code 2	Error	Description
0480	External Interrupt Task No. (BCD)	Interrupt-FIFO full	The interrupt-FIFO inside the High-speed Counter Unit is full and the interrupt assigned to <u>External Interrupt Task</u> could not be executed.

1-3-6 시스템 에러

Error Code 1	Error Code 2	Error	Description
000E	0000	I/O Bus error	An error has occurred on the I/O Bus causing the High-speed Counter Unit to be in an undefined state. On occurrence of an I/O Bus error you can configure the Outputs to keep their last state or to have a predefined state (refer to 3-5-4 "Output Control Configuration").
0002	Time-Out in milliseconds	Time-Out error	A cyclic refresh time-out error was generated caused by a PLC system error or you have chosen to disable the Cyclic Refresh of the High-speed Counter Unit in the CJ-series PLC settings. This error will be cleared as soon as Cyclic Refresh will take place again. The IORF ladder instruction has no influence on this behaviour.