

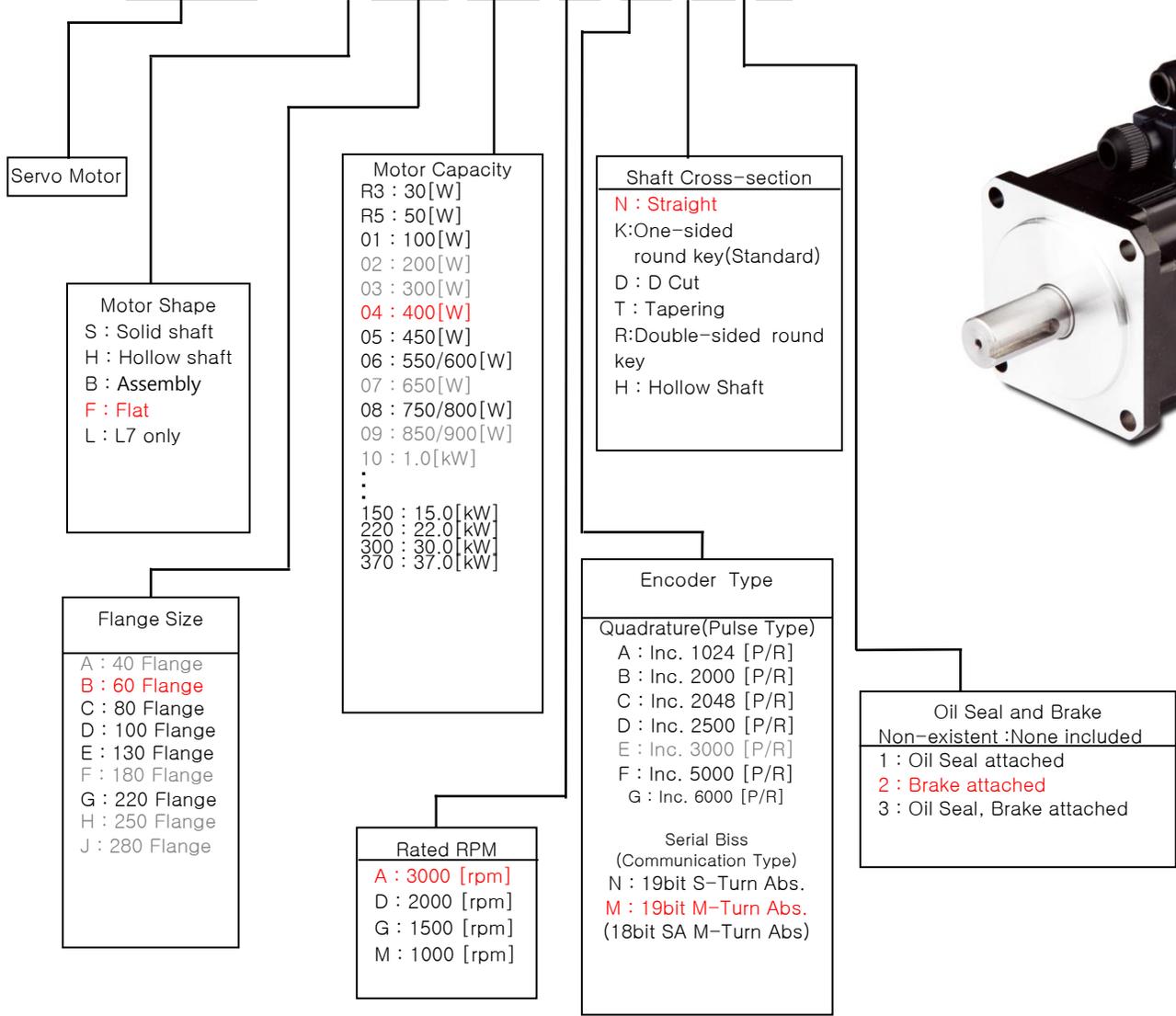
L7P Series & PD**H 외부펄스 위치운전

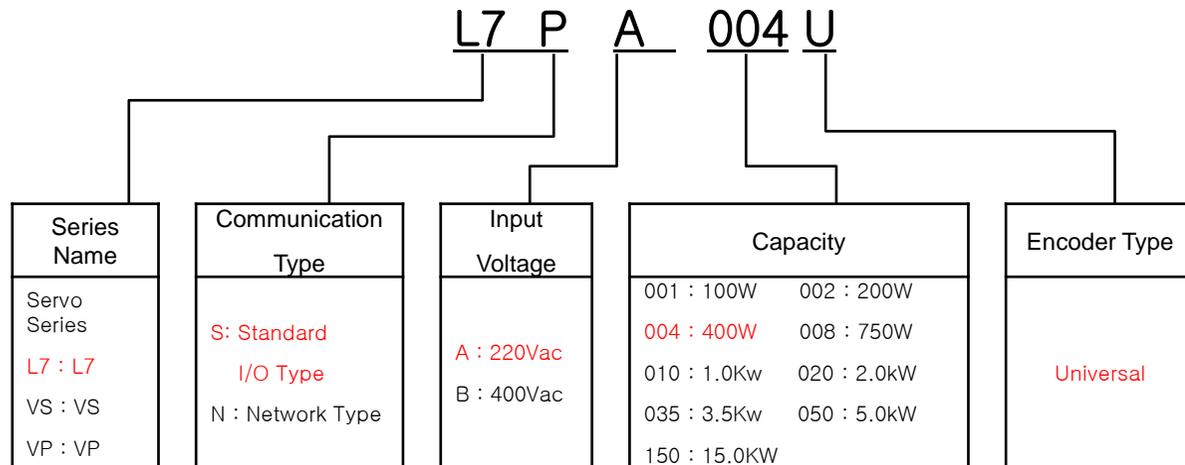
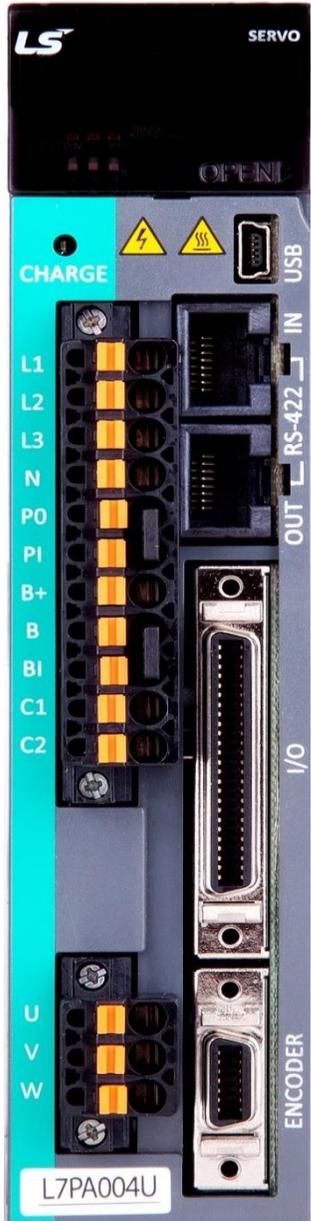


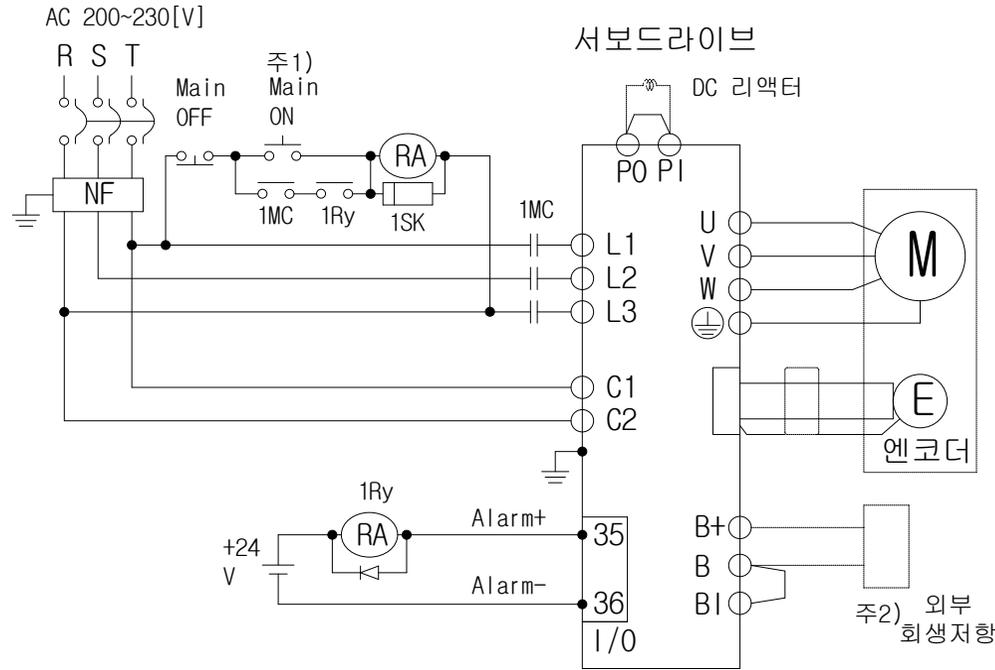
LS메카피온 (주)

1. 제품형식
2. 배선
3. 개요
4. 파라미터 설정
5. 부록

APM – FBL 04 A M N 2



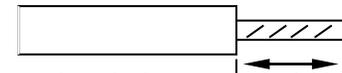




주1) 주 전원(3상 AC220V) 투입 후 Alarm신호 출력까지는 약 1~2초가 소요되므로 Main ON 스위치를 2초 이상 눌러 주십시오.

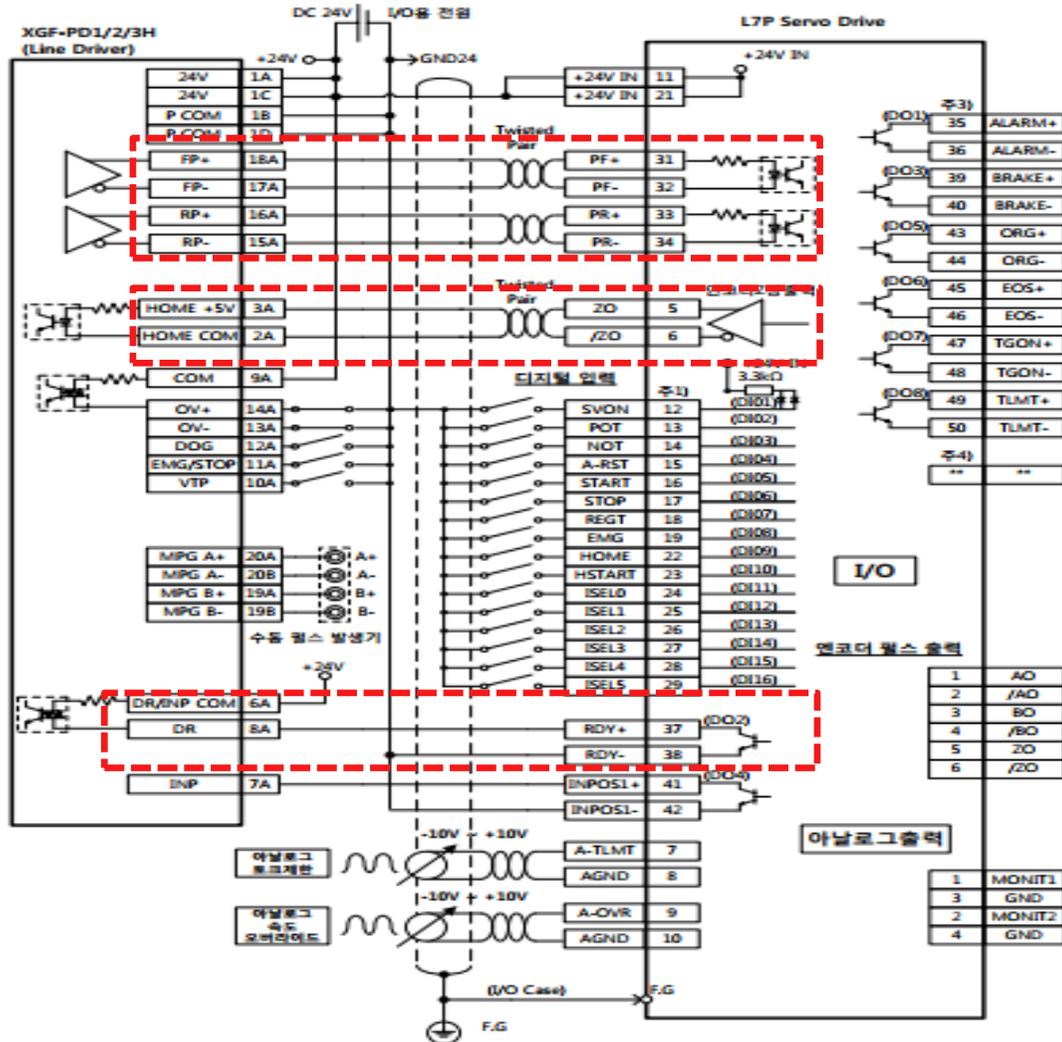
주2) 100[W]~400[W] 드라이브는 (50[W], 100[Ω]), 800[W]~1[kW] 드라이브는 (100[W], 40[Ω]), 2[kW]~ 3.5[kW] 드라이브는 (150[W], 13[Ω])의 회생 저항이 내장되어 단자 B, BI 간을 단락하여 사용하시기 바랍니다. 빈번한 가감속으로 인하여 회생 용량이 큰 경우에는 단락핀(B, BI)을 개방하고 B, B+ 에 외부 회생 저항을 연결하여 사용하여 주십시오. 주3) 주회로 전원부에 사용할 전선은 반드시 아래 그림과 같이 약 10~13[mm] 피복을 벗기고 전용 압착단자(메이커 : SEOIL)를 사용하여 주십시오.

주3) 주회로 전원부에 사용할 전선은 반드시 아래 그림과 같이 약 7~10[mm] 피복을 벗기고 전용 압착단자를 사용하여 주십시오.



주4) 주회로 전원부 배선의 제거는 100[W]~1[kW] 드라이브는 드라이브 단자대의 버튼을 누른 후 연결 또는 제거하여 주십시오. 2[kW]~3.5[kW] 드라이브의 경우 (-)자 드라이버를 이용하여 연결 또는 제거 하여 주십시오.

17.2.3 LSIS社 XGF-PD1/2/3H 와의 연결 예



PLC <-> 서보간 펄스 배선

PLC에서 원점구동시, 서보 Z상 배선

서보의 Ready 출력 배선

▶ 위치운전(외부 펄스) 프로세스는 아래 1~13 의 순서로 진행함

1. 전원 및 입력신호 회로를 다시 확인하고, 서보 드라이브의 제어전원을 ON으로 합니다.
2. 상위 장치의 펄스 출력 형태에 맞추어 [0x3003] 입력 펄스의 논리를 설정합니다.
3. 명령 단위를 설정하고, 전자 기어 비율을 상위 장치에 맞추어 [0x6091]기어비를 설정 합니다
4. 서보 드라이브의 주회로 전원을 on으로 합니다
5. "SVON"입력 쉬호를 ON으로 합니다
6. 확인하기 쉬운 모터 회전량으로 저속의 펄스 명령을 상위 장치에서 출력 합니다. (안전을 위해 100[rpm]이하)
7. [0x6062]요구 위치값을 통해 입력된 명령 펄스 수를 확인 합니다
8. [0x6064]실제 위치값을 통해 실제로 회전한 모터 회전량을 확인 합니다
9. 순서 7과 8의 값이 오른쪽의 식을 만족하는지 확인 합니다. $[0x6062] = [0x6064] \times [0x6091]$
10. 서보 모터가 명령한 방향으로 회전했는지를 확인 합니다
11. 장비에서 요구하는 속도로 펄스 명령을 상위 장치에서 출력 합니다
12. 서보 모터의 속도 및 요구 위치값, 실제 위치값을 확인 합니다
13. 펄스 명령을 정지 시키고 "SVON"입력 신호를 OFF으로 합니다

● Basic Setting(0x2000~)

0x2000	모터 ID Motor ID						ALL
변수형식	설정범위	초기값	단위	접근성	PDO할당	변경속성	저장
UINT	1 to 9999	13	-	RW	No	전원재투입	Yes

모터 ID을 설정함. 모터 명판에서 모터 ID 확인 할 수 있음

단, 당사에서 공급하는 멀티턴 시리얼 (Biss Serial Absolute) 인코더 타입 모터는 자동으로 인식되어 설정됨.
이때, 자동으로 인식된 모터ID를 확인 할 수 있음.



0x2001	엔코더 타입 Encoder Type						ALL
변수형식	설정범위	초기값	단위	접근성	PDO할당	변경속성	저장
UINT	0 to 99	2	-	RW	No	전원재투입	Yes

엔코더의 타입을 설정합니다. 아래표를 참조하여 올바르게 설정함.

단, 당사에서 공급하는 멀티턴 시리얼 엔코더(아래표 기준 4)는 본 설정값과 무관하게 자동으로 인식되어 설정됨.
이때, 자동으로 인식된 엔코더의 형식을 확인 할 수 있음.

설정값	엔코더 형식
0	Quadrature(인크리멘탈, A lead B)
1	Quadrature(인크리멘탈, B lead A)
2	BiSS시리얼(싱글턴 only)
3	BiSS Serial Absolute(멀티턴 12비트) 예정
4	BiSS Serial Absolute(멀티턴 16비트)
5	BiSS Serial Absolute(멀티턴 20비트) 예정
6	BiSS Serial Absolute(멀티턴 24비트) 예정
7	Sinusoidal(1Vpp)
8	Analog Hall
9	Sinusoidal to Biss 예정
10	Reserved
11	Tamagawa Serial(싱글턴 only)
12	Tamagawa Serial Absolute(멀티턴 16비트)
13	EnDat 2.2

0x2002	1회전당 엔코더 펄스수 Encoder Pulse per Revolution						ALL
변수형식	설정범위	초기값	단위	접근성	PDO할당	변경속성	저장
UDINT	0 to 1073741824	524288	pulse	RW	No	전원재투입	Yes

엔코더 해상도 설정함. Quadrature 인코더의 경우 4체배 기준으로 Pulse(count) 단위로 설정하며, 엔코더의 해상도는 일반적으로 모터에 부착된 명판에서 확인가능. 단, 본사에서 공급하는 시리얼 인코더는 본 설정값과 무관하게 자동으로 인식되어 설정됨. 이때 자동으로 인식된 엔코더의 해상도를 확인 할 수 있음.

엔코더의 해상도를 **4 체배 기준으로 pulse(count) 단위로 설정** 함.

예) 모터 제품명판의 Encoder 표기 값 별 설정값

Inc. 3000p/r : 12000 설정

Serial 20bit : 1048576 설정

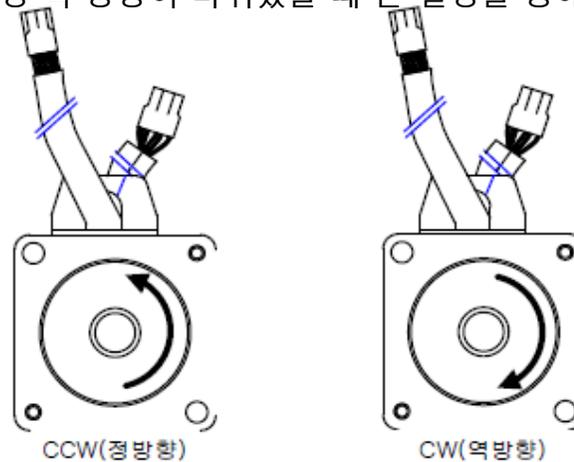
Serial 16/19bit : 524288 설정

(Notice)

▶ **Quadrature** 인코더를 체배없이 설정시, 서보온시 과전류 알람(AL-10) 발생 할 수 있음.

0x2004	회전 방향 설정 Rotation Direction Select						ALL
변수형식	설정범위	초기값	단위	접근성	PDO할당	변경속성	저장
UINT	0 to 1	0	-	RW	No	전원재투입	Yes

모터의 회전 방향을 설정.
 최종 기구부 에서 유저 기준에서 정 역 방향이 바뀌었을 때 본 설정을 통해 회전 방향을 바꿀 수 있음.



설정값	설명
0	정방향의 명령으로 모터는 반시계 방향으로 회전합니다. 이때 위치 피드백 값은 증가합니다.
1	정방향의 명령으로 모터는 시계 방향으로 회전합니다. 이때 위치 피드백 값은 증가합니다.

▶ 상기 파라미터는 전원 재투입시 적용됩니다

0x3000	제어 모드 Control Mode						ALL
변수형식	설정범위	초기값	단위	접근성	통신주소	변경속성	저장
UINT	0 to 1	1	-	RW		전원재투입	Yes

"1" (펄스입력 위치운전 모드) 설정

설정값	설정내용
0	인덱스 위치운전 모드(Indexing Position Mode)
1	펄스입력 위치운전 모드(Pulse Input Position Mode)
2	속도 운전 모드(Velocity Mode)
3	토크 운전 모드(Torque Mode)
4	펄스입력 위치운전 or 인덱스 위치운전
5	펄스입력 위치운전 or 속도 운전 모드
6	펄스입력 위치운전 or 토크 운전 모드
7	속도 운전 모드 or 토크 운전 모드
8	인덱스 위치운전 모드 or 속도 운전 모드
9	인덱스 위치운전 모드 or 토크 운전 모드

▶ 상기 파라미터는 전원 재투입시 적용됩니다

- ▶ PLC로 부터 입력되는 펄스로직 설정
- ▶ 산전 PD**H와 사용시, PD**H의 펄스 출력 로직이 우측 하단과 같이 설정 되어 있을때 0x3003을 4로 설정.

서보 파라미터

0x3003	펄스 입력 논리 설정 Pulse Input Logic Select						ALL
변수형식	설정범위	초기값	단위	접근성	PDO할당	변경속성	저장
UINT	0 to 5	0	-	RW	No	전원재투입	Yes

설정값	설정내용
0	A상+B상 정논리
1	CW+CCW 정논리
2	Pulse+sign 정논리
3	A상+B상 부논리
4	CW+CCW 부논리
5	Pulse+Sign 부논리

- ▶ 상기 파라미터는 전원 재투입시 적용됩니다

PLC - XGPM

	항목	설정값
공통파라미터	펄스출력레벨	0: Low Active
	엔코더 펄스입력	0: Low Active
	엔코더 최대값	1: High Active
	엔코더 최소값	2147483647
	속도오버라이드	-2147483648
	비상정지 시 원점결정 상태	0: %지정
	위치지정속도동기 목표위치좌표	0: 미전상태 유지
	엔코더 평균 회수	0: 상대

▶ 전자기어비 설정

1. 전자기어란 상위제어기로부터 받은 펄스를 모터 인코더 기준으로 어떤 Scale로 적용할 것인가를 나타내는 양측 실제 모터 구동 펄스 = 상위제어기 지령펄스 x (전자기어 분자/전자기어 분모)
2. 다른 의미로 보면 상위제어기의 1 Pulse 지령시 기준 위치 만큼 움직이는데 필요한 Scale Factor 예를 들면, 1 Pulse 지령시 1[um] 움직이도록 하는 Scale Factor
3. L7P Series 서보의 경우 입력 펄스를 1MPPS(=백만펄스)까지 받을 수 있으므로, 하단과 같이 설정필요 (예, 하단은 19bit (=524288) 인코더 기준으로 작성. 즉, 서보에 12000 펄스 입력시 모터가 1회전함)

서보 파라미터

0x6091		기어비 Gear Ratio					
Subindex 0		항목의 개수(Number of entries)					
변수형식	설정범위	초기값	단위	접근성	PDO할당	변경속성	저장
USINT	-	2	-	RO	No	-	No
Subindex 1		Motor 회전수(Motor revolutions)					
변수형식	설정범위	초기값	단위	접근성	PDO할당	변경속성	저장
UDINT	0 to 0x40000000	1	-	RW	No	전원재투입	Yes
Subindex 2		샤프트 회전수(Shaft revolutions)					
변수형식	설정범위	초기값	단위	접근성	PDO할당	변경속성	저장
UDINT	0 to 0x40000000	1	-	RW	No	전원재투입	Yes

기어비	
모터 분해능*	524288
샤프트 분해능*	12000

PLC – XGPM

항목	1축
단위	1: mm
1회전당 펄스수	12000 pls
1회전당 이송거리	5000.0 um
단위배정도	0: x1
속도 명령 단위	1: rpm
펄스출력모드	0: CW/CCW
바이어스속도	0.1 rpm
속도 제한치	3000.0 rpm
가속 시간1	500 ms
가속 시간2	1000 ms
가속 시간3	1500 ms
가속 시간4	2000 ms
감속 시간1	500 ms
감속 시간2	1000 ms
감속 시간3	1500 ms
감속 시간4	2000 ms
급정지시 감속시간	0 ms
사용자 지정 위치 표시 배율	0
사용자 지정 속도 표시 배율	0

▶ 상기 파라미터는 전원 재투입시 적용됩니다

▶ Drive CM을 위치, 속도, 토크값을 모니터링 함.

항목	설정값	단위	Descriptions
속도			
현재 속도	0	rpm, mm/s	
지령 속도	0	rpm, mm/s	
실제 속도	0	UU/s	
실제 지령 속도	0	UU/s	
위치			
추종 오차	0	pulse	
실제 위치값	1200000	UU	
지령 위치값	1200000	UU	
실제 추종 오차값	0	UU	
내부 실제 위치값	52428800	pulse	
제2인코더 현재 위치값	0	pulse of 2nd encoder	
제2인코더 실제 내부 위치값		pulse	
제2인코더 추종 오차		UU	
토크			
실제 토크값	1.7	%	
지령 토크값	1.8	%	
부하			
누적 과부하율	0	%	
순시 최대 부하율	1.8	%	
실효(RMS)부하율	2.6	%	
누적 회생 과부하율	0	%	
인코더			
싱글턴 데이터	504002	pulse	
기계각	346	degree	
전기각	124.2	degree	

- ▶ 펄스 입력 부에 설정되는 디지털 필터의 주파수 대역.
- ▶ 배선 노이즈를 저감하는 목적으로 사용 할 수 있음.

만약, 위치값이 불규칙적으로 조금씩 틀어지는 현상이 발생 한다면, 본 파라미터 적용 시도 적용시, 실제 입력되는 주파수를 이상으로 설정.

(예, 입력주파수가 300Khz이면 설정값을 1이상(500Khz) 가능하나,

만약 입력주파수가 600Khz이면 설정값을 2이상(750Khz) 설정필요)

Index	Sub Index	이름	변수형식	접근성	PDO 할당	단위
0x3004	-	펄스 입력 필터 설정 (Pulse Input Filter Select)	UINT	RW	No	-

설정값	설정내용
0	필터 사용하지 안함.
1	500Khz (Min)
2	750Khz
3	1Mhz (Default)
4	1.25Mhz

NO	CODE	Name	Description	Initial value
1	0x2000	모터 ID	Motor ID 설정 (모터에 부착된 라벨 확인) * 당사 시리얼 모터 사용 할 경우 자동 설정됨.	13
2	0x2001	엔코더 형식	0 : INC (A lead B) 1 : INC (B lead A) 2 : Biss Serial (Single-turn) 4 : Biss Serial (Multi-turn) * 당사 시리얼 모터 사용 할 경우 자동설정됨.	2
3	0x2002	1회전당 엔코더 펄스수	인코더 해상도 * 당사 시리얼 모터 사용 할 경우 자동 설정됨.	524288
4	0x2004	회전방향 설정	방향설정 0: CCW(forward) , CW(reverse) 1: CW (forward), CCW(reverse)	0
5	0x3000	운전모드 설정	외부펄스 위치 운전 : 1번 설정	1
6	0x3003	입력 펄스 로직 설정	상위기 출력펄스와 일치하도록 설정	0
7	0x6099	0x1,모터 회전수(분해능)	적절한 값 설정.	1
		0x2, 샤프트 회전수(분해능)		1
8	0x6065	위치오차 범위	고속운전시 AL-51(위치편차 알람)발생시 본 파라미터 값을 2,000,000(이백만) 정도로 설정 필요.	600000

미쯔비시 위치결정모듈
QD75D

L7P 드라이브(위치)
CN1

