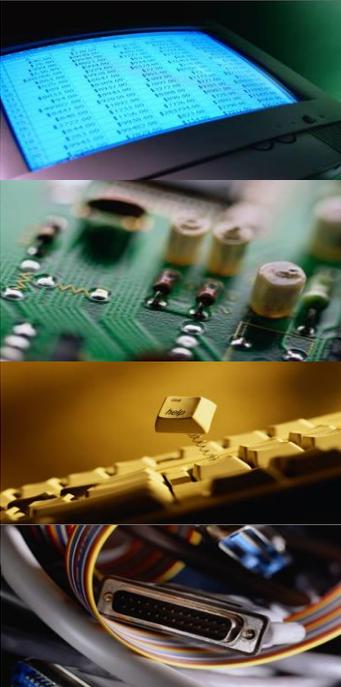


iXL7NH & PN8B 설정 가이드북



2021.4.14

LS메카피온

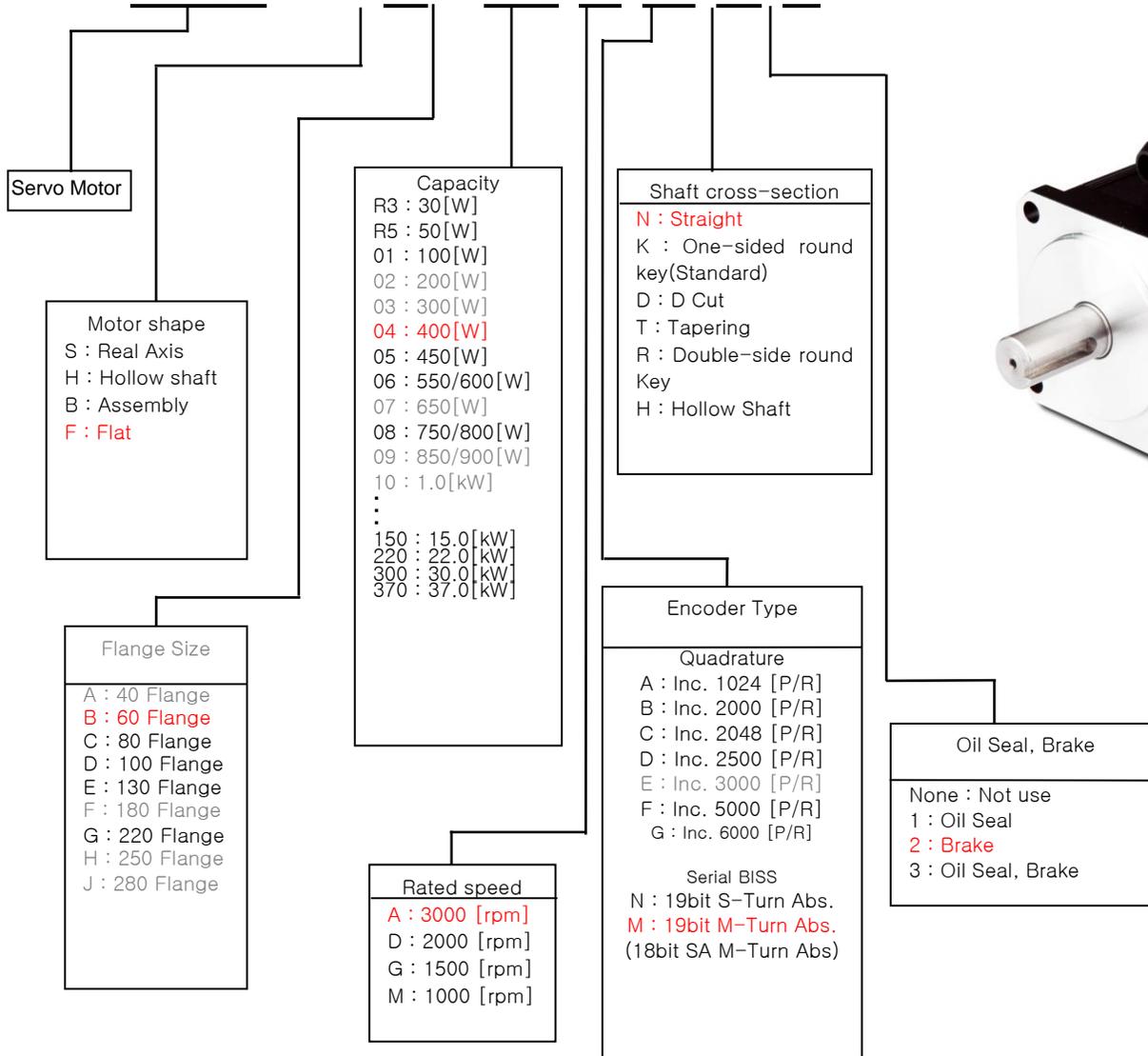
iX7 NH A 035 U AA

시리즈명	타입		입력전압	용량		엔코더		옵션	
iX7series	NH	Network High- performance	A : 200[Vac]	001	100[W]	U	Universal	공백	표준
				002	200[W]			표기	전용
				004	400[W]				
				008	800[W]				
				010	1[kW]				
				020	2[kW]				
				035	3.5[kW]				
				050	5.0[kW]				
				075	7.5[kW]				
150	15[kW]								

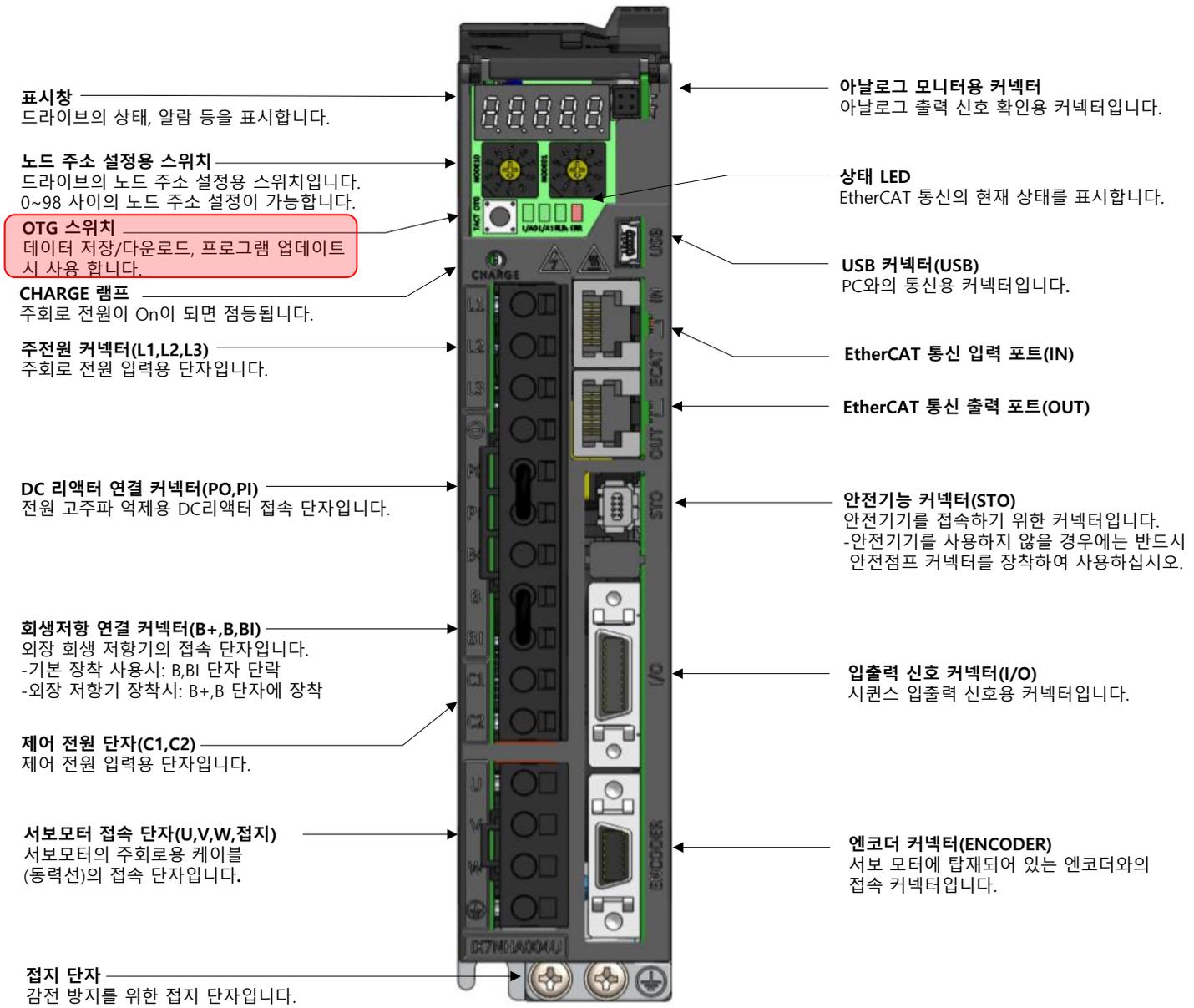


- 5.0kW ~ 15.0kW, 23년 제품 출시

APM – FBL 04 A M N 2

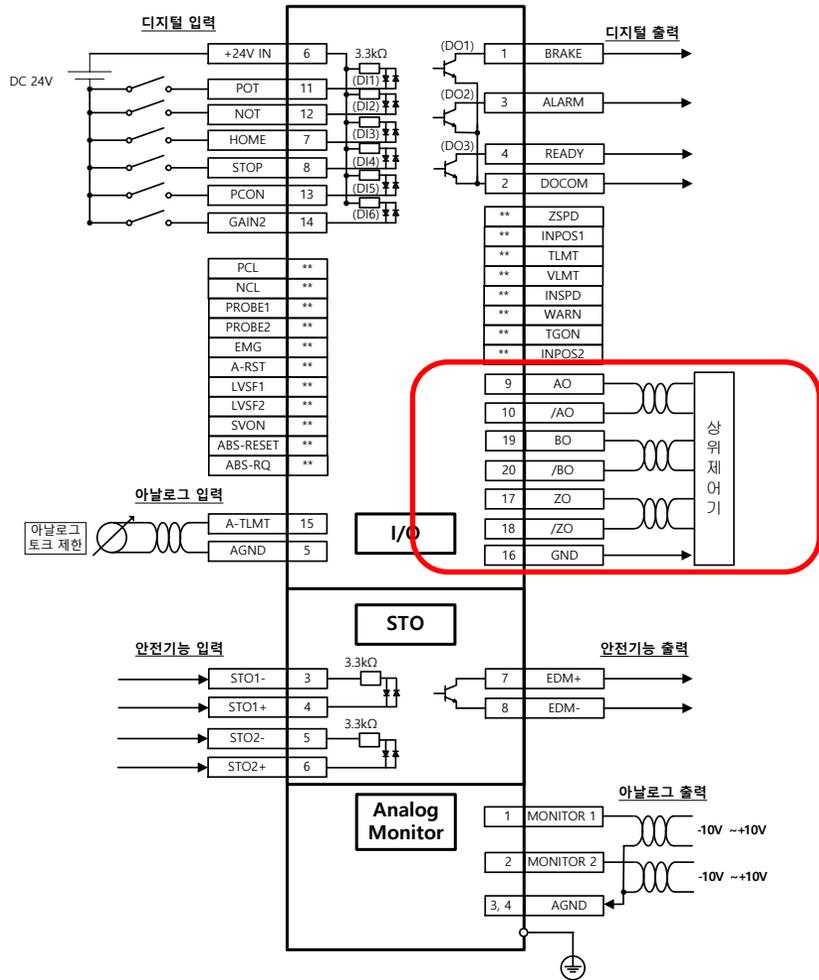


■ 각부의 명칭 설명

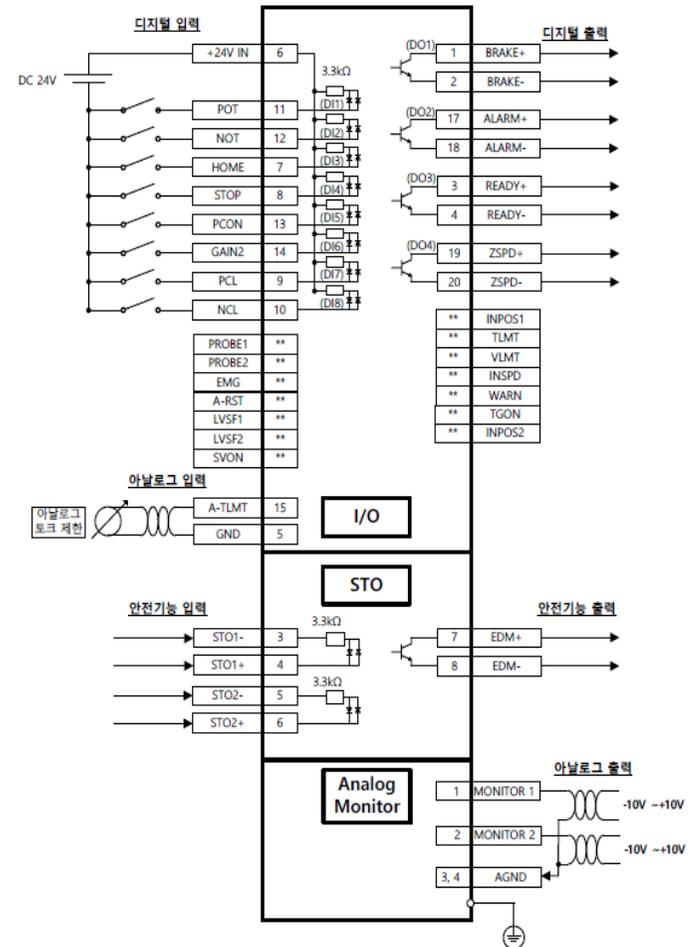


■ L7NH와 iX7NH 비교_디지털 입출력 신호

iX7NH



L7NH

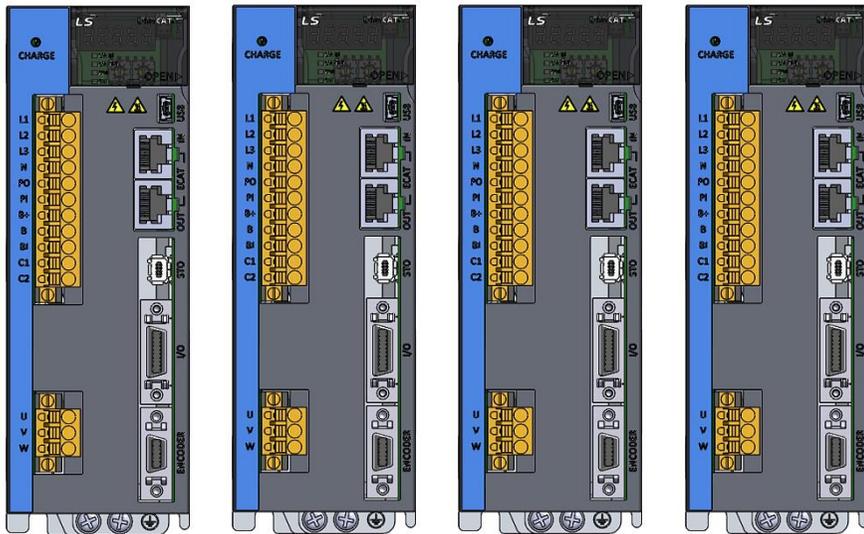
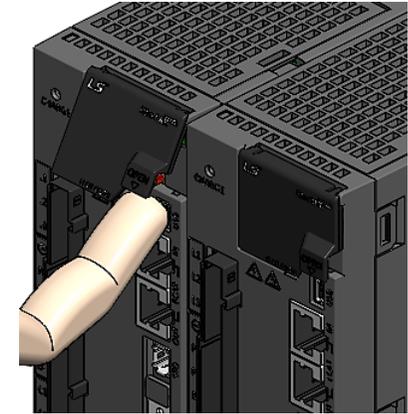


- ✓ 디지털 입출력 신호로 원점신호, 브레이크 출력신호만 사용 하다면 L7NH와 iX7NH 핀번호 동일함.
- ✓ iX7NH는 엔코더 출력 펄스 지원 (차동 3채널(Diff. Line Driver) AO, /AO, BO, /BO, ZO, /ZO)

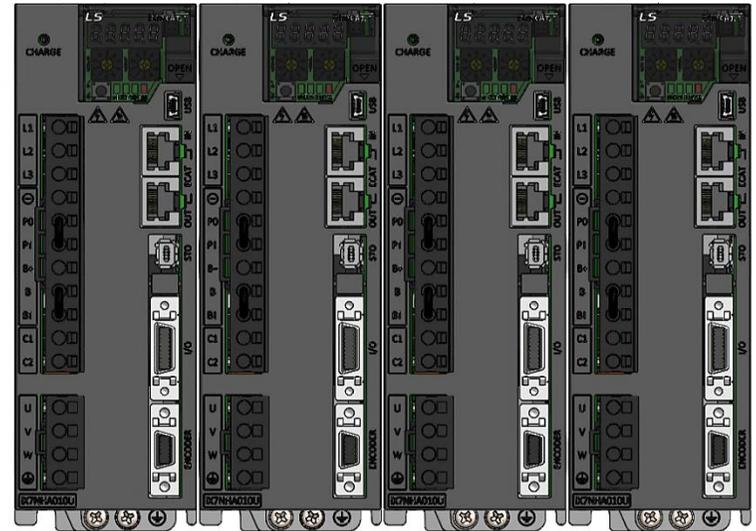
■ L7NH와 iX7NH 비교_전장

• Zero Stack 지원

- ▶ 고효율 방열설계를 통한 전장 설치 공간의 최적화 가능
- ▶ 100W ~ 1.0kW 드라이브에 대하여 지원
- ▶ Zero Stack 적용 시 윈도우 커버를 여닫을 수 있도록 설계 변경



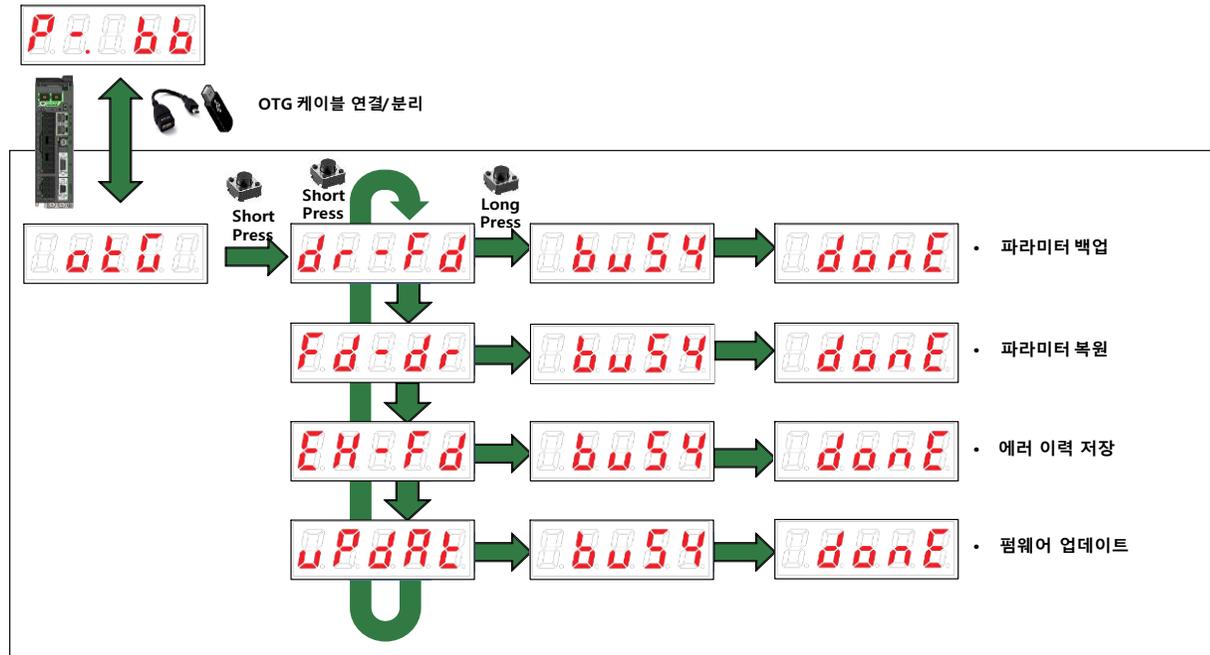
L7NH 시리즈 262mm



iX7NH 시리즈 232mm
(부하율 100% 이하, 주변온도 45°C이하 유지 조건)

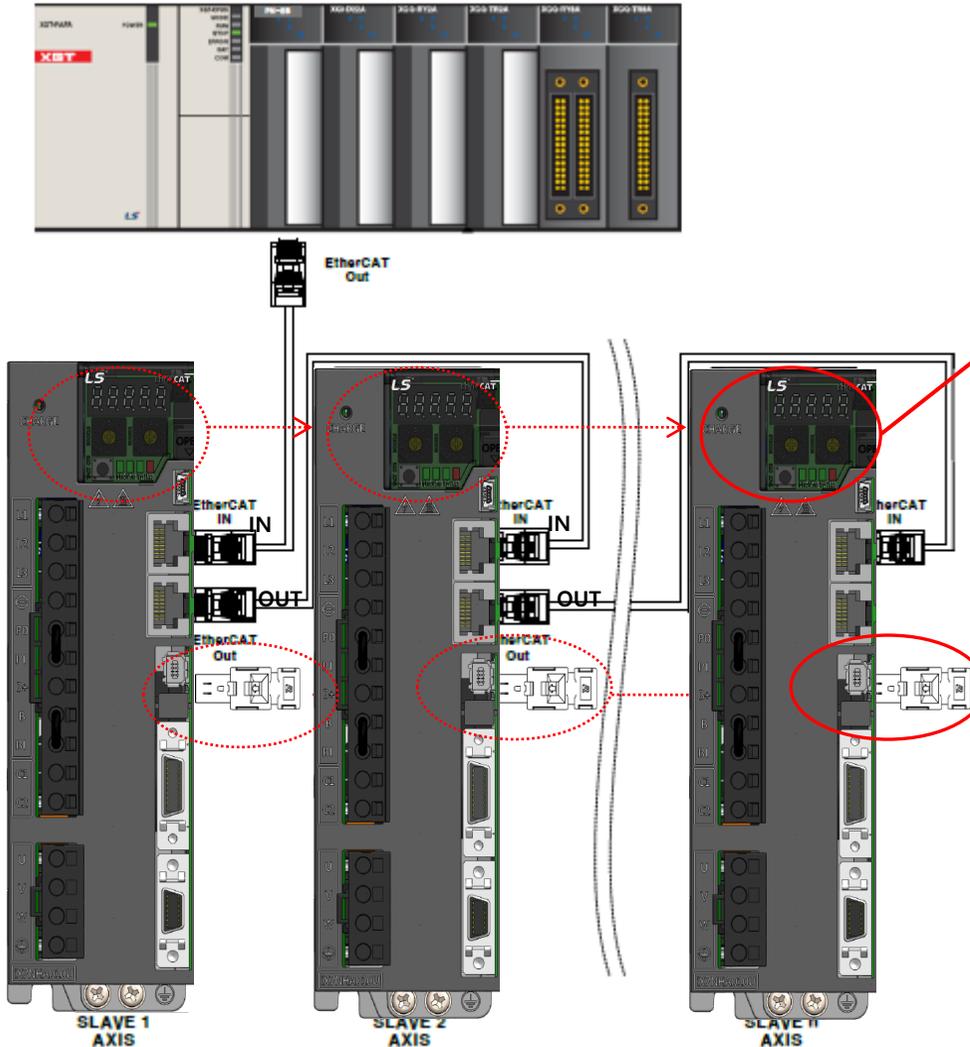
• USB OTG 응용 기능 강화

- ▶ 드라이브의 파라미터 백업(드라이브 → USB 메모리)
- ▶ 드라이브에 파라미터 복원(드라이브 ← USB 메모리)
- ▶ 드라이브의 알람 이력 백업(드라이브 → USB 메모리)
- ▶ 펌웨어 업데이트(드라이브 ← USB 메모리)
- ▶ 사용자 편의를 위한 버튼 추가

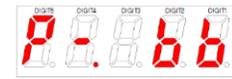


System 구성

- ▶ iX7NH 드라이브 구동을 하기 위해 아래와 같이 시스템 구성을 합니다.
- ▶ PC프로그램은 XG5000(버전: 4.52이상) 사용합니다.
- ▶ 이더넷 통신 카드 (버전: 2.04이상) 사용합니다.



- 상태 LED -
1. L/A IN, L/A OUT LED
 - Off : 통신이 연결되어 있지 않습니다.
 - On : 통신 연결되어 있으나, 통신은 활성화 되지 않았습니다.
 - Flickering : 통신 연결되고 통신이 활성화 되어 있습니다.
 2. RUN LED
 - Off : L7N이 INIT 상태 입니다.
 - On : L7N이 Operational 상태 입니다.



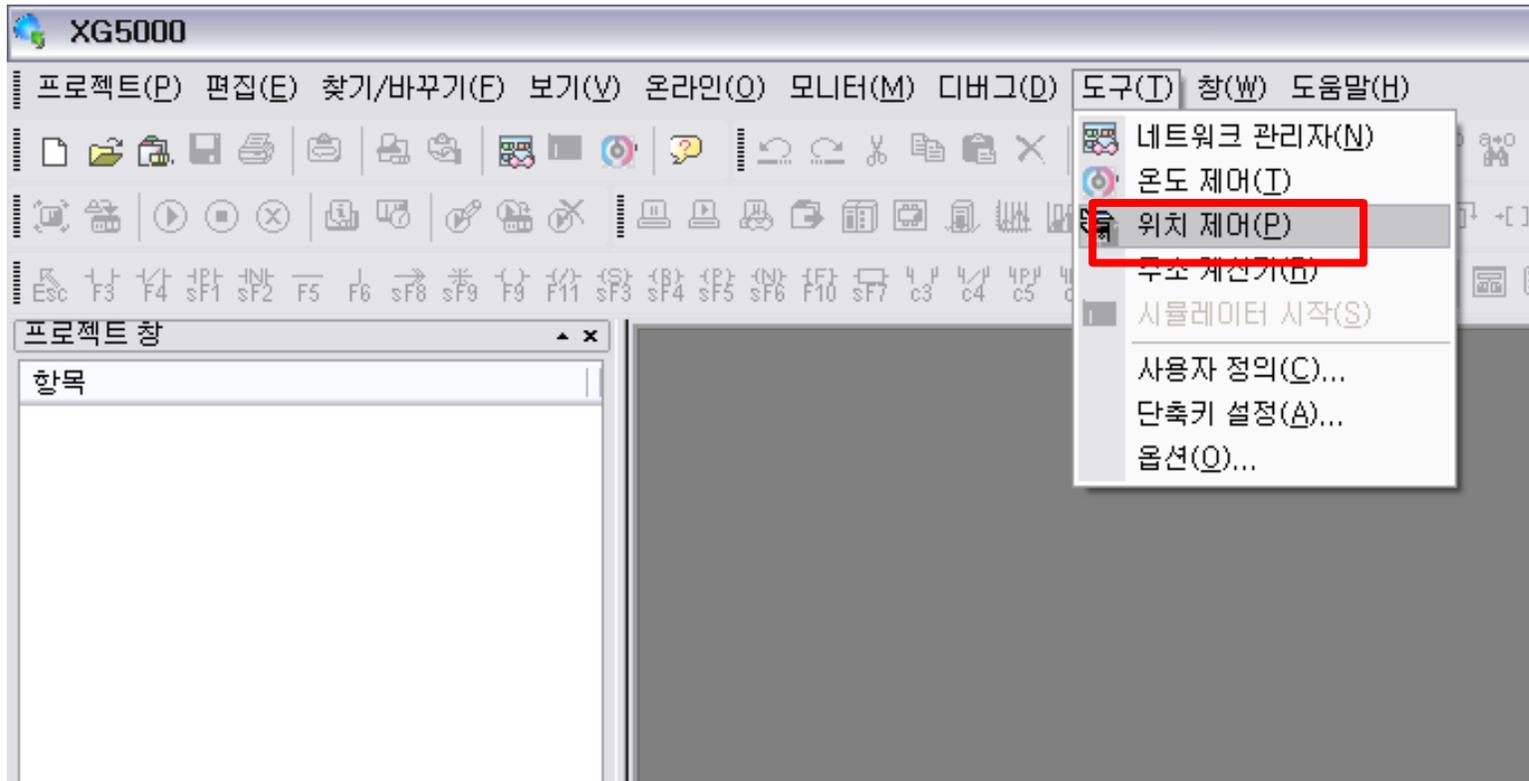
- 연결 안 된 상태-

- 연결 된 상태-

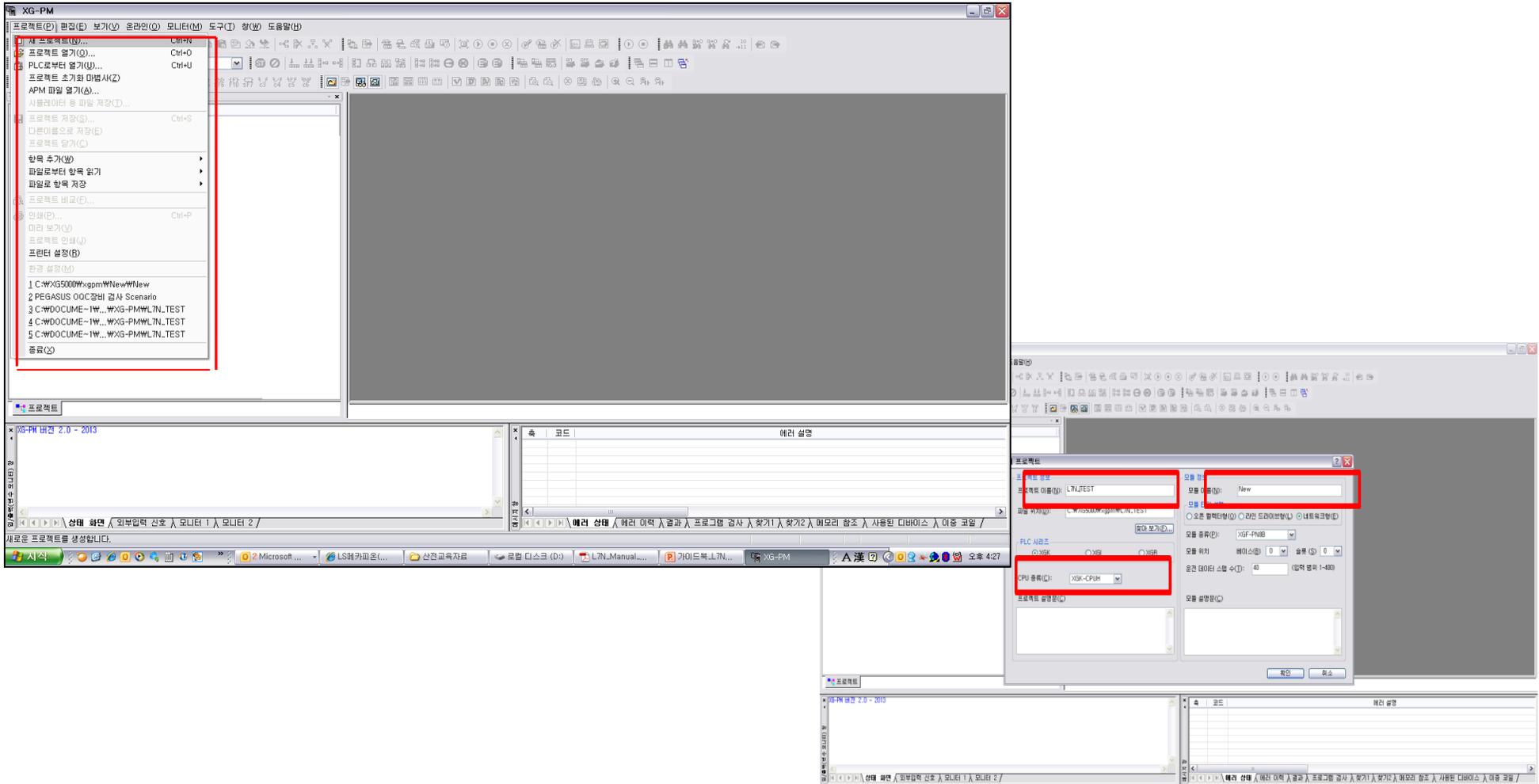
-CN6번 커넥터에 STO Plug 연결상태에 따른 7세그먼트 표시-

- * 연결 안 된 상태에는 서보 온이 되지 않습니다.
- * STO(Safe Torque Off)

1. 아래의 경로에 iX7NH 드라이브의 ESI 파일을 삽입합니다.
C:\WXG5000\WXGPMWl.kor\DriveInfo
2. XG5000을 설치 하게 되면 XG-PM도 같이 설치가 됩니다.
3. XG5000의 매뉴의 도구에서 위치제어를 선택하여 클릭하면 XG-PM이 열림



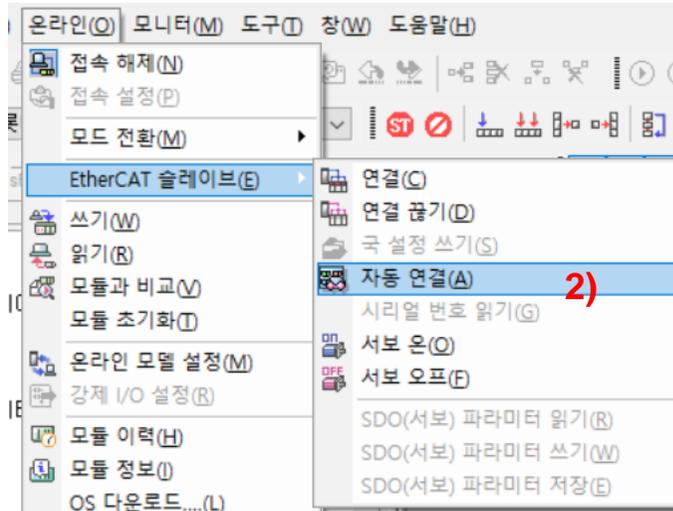
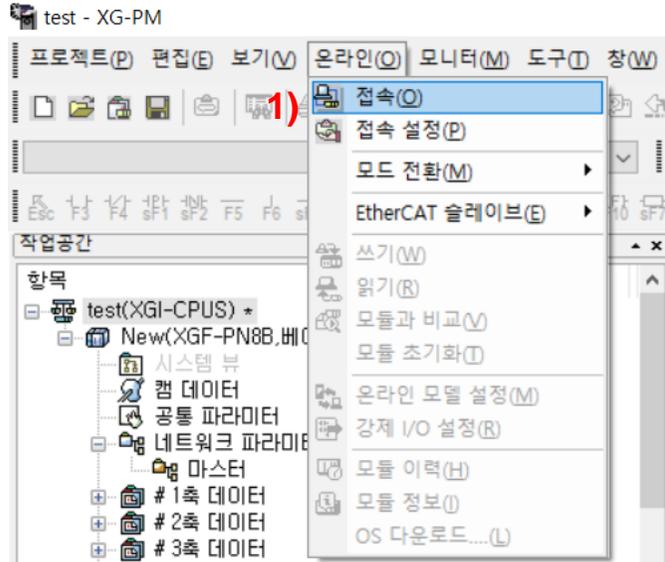
1. XG-PM 열리면, 프로젝트 이름을 원하는 이름으로 작성 합니다.
2. PLC 시리즈와 CPU 종류 선택 합니다.
3. 모듈 종류를 선택 하고 확인을 클릭 합니다.



■ 기본설정 [XG-PM]

1) 온라인 -> 접속

2) EtherCAT 슬레이브 -> 자동연결



서보 연결 전



서보 연결 후

▶ 운전파라미터 기본설정

- 1) 모터 1회전당 인코더 펄스 수를 입력.(19Bit= 524,288)
- 2) 1회전당 이송거리 입력. 리드값이 5mm 인 경우 5000um 입력
- 3) 속도명령단위를 rpm 및 mm/m로 설정 할 수 있음.
- 4) 속도 제한치는 알맞게 설정함.
- 5) 멀티턴 인코더를 사용한다면, 인코더 선택에서 앱설루트 인코더를 선택하여야 전원을 off 하고 on 했을시에, 위치를 기억하고 원점운전 필요 없이, 기동 가능함.

test - XG-PM - [New.운전 파라미터]

프로젝트(P) 편집(E) 보기(V) 온라인(O) 모니터(M) 도구(D) 창(W) 도움말(H)

New(XGF-PN8B,베이스0,슬롯0) 명령축 : 1축

작업공간

- test(XGI-CPUS) +
 - New(XGF-PN8B,베이스0,슬롯0)-온라인
 - 시스템 뷰
 - 캠 데이터
 - 공통 파라미터
 - 네트워크 파라미터
 - 마스터
 - # 1축 데이터
 - 운전 데이터
 - 운전 파라미터
 - 서보 파라미터
 - # 2축 데이터

명령 도구

항목	1축	2축
축 타입	0: 실 축	0: 실 축
단위	1: mm	0: pulse
1회전당 펄스수	524288 pls	524288 pls
1회전당 이송거리	5000.0 um	20000 pls
단위배정도	0: x1	0: x1
속도 명령 단위	1: rpm	0: 단위/시간
속도 제한치	3000.0 rpm	20000000 pls/s
가속 시간1	500 ms	500 ms
가속 시간2	1000 ms	1000 ms
가속 시간3	1500 ms	1500 ms
가속 시간4	2000 ms	2000 ms
감속 시간1	500 ms	500 ms
감속 시간2	1000 ms	1000 ms
감속 시간3	1500 ms	1500 ms
감속 시간4	2000 ms	2000 ms
급정지시 감속시간	0 ms	0 ms
엔코더 선택	1: 앱설루트 엔코더	0: 인크리멘탈 엔코더
현재 위치 표시 보정량	0.0 um	0 pls
현재 속도 필터 시정수	0 ms	0 ms
사용자 지정 위치 표시 배율	0	0
사용자 지정 속도 표시 배율	0	0
토크 명령 단위	0: 1%	0: 1%
속도 동기 운전 모드	0: CSP - 명령 위치 기준	0: CSP - 명령 위치 기준

기본파라미터

항목	축	에러리셋	실행
에러 리셋	항목	축 에러리셋	실행
간접 기동	스텝	0	실행
	위치	0.0 um	
	속도	0.0 rpm	
	드웰	0 ms	
	M코드	0	

▶ 아래 하단에는 조그 운전 파라미터를 설정 할 수 있습니다.

New - XG-PM - [New.운전 파라미터]

프로젝트(P) 편집(E) 보기(V) 온라인(O) 모니터(M) 도구(D) 창(W) 도움말(H)

New(XGF-PN8B,베이스0,슬롯0) 명령축 : 1축

작업공간

- New(XGF-PN8B,베이스0,슬롯0)-온라인
 - 시스템 부
 - 캠 데이터
 - 공통 파라미터
 - 네트워크 파라미터
 - 마스터
 - # 1축 드라이브(ix7NH - Standard EtherCAT ...)
 - # 1축 데이터
 - 운전 데이터
 - 운전 파라미터
 - 서보 파라미터
 - # 2축 데이터

명령 도구

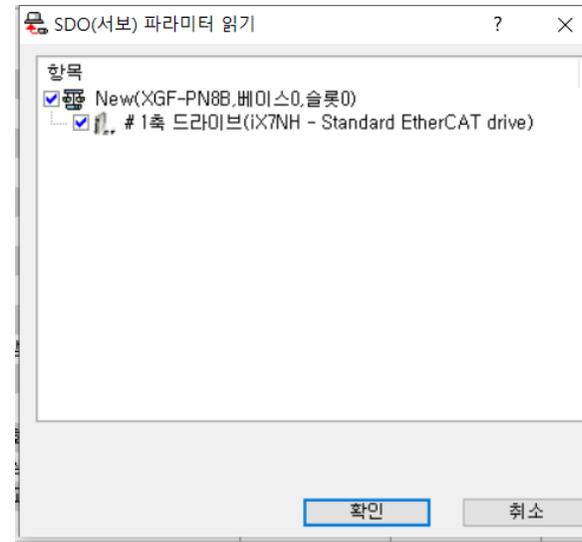
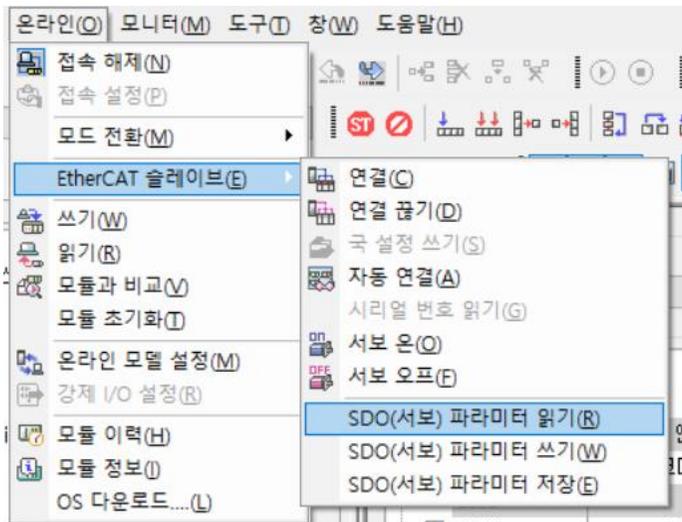
예러 리셋	항목	축 예러리셋	실행
간접 기동	스텝	0	실행
직접 기동	위치	0.0 um	실행
	속도	0.0 rpm	
	드웰	0 ms	
	M코드	0	
	가속	1번	
	감속	1번	
좌표	절대		
방식	0: 위치제어		

확장파라미터

항목	1축	2축
토크 명령 단위	0: 1%	0: 1%
속도 동기 운전 모드	0: CSP - 명령 위치 기준	0: CSP - 명령 위치 기준
소프트상한	214748364.7 um	2147483647 pls
소프트하한	-214748364.8 um	-2147483648 pls
무한길이 반복위치	3600000.0 um	36000000 pls
무한길이 반복	0: 금지	0: 금지
백래쉬 보정량	0.0 um	0 pls
위치결정완료시간	1000 ms	1000 ms
S-커브 비율	50 %	50 %
명령 인포지션폭	0.0 um	0 pls
가감속 패턴	0: 사다리꼴 운전	0: 사다리꼴 운전
M코드 모드	0: None	0: None
속도제어중 소프트 상/하한	0: 검출안함	0: 검출안함
외부명령 선택	0:외부 속도/위치 제어전환	0:외부 속도/위치 제어전환
외부명령	0: 금지	0: 금지
위치결정완료조건	0: 드웰시간	0: 드웰시간
보간 연속운전 위치결정방식	0: 목표위치통과	0: 목표위치통과
보간 속도 선택	0: 주축속도	0: 주축속도
2축직선보간 연속운전 원호삽입위치	0.0 um	0 pls
2축직선보간 연속운전 원호삽입	0: 원호삽입 안함	0: 원호삽입 안함
위치지정 속도오버라이드좌표	0: 절대	0: 절대
속도/위치 전환 좌표	0: 상대	0: 상대
캐 재기동 운전	0: 금지	0: 금지
수동운전파라미터	조그 고속속도 500.0 rpm	5000 pls/s
	조그 저속속도 100.0 rpm	1000 pls/s
	조그 가속시간 1000 ms	1000 ms
	조그 감속시간 1000 ms	1000 ms
	인칭속도 10.0 rpm	100 pls/s

서보 파라미터 설정

1. 메뉴에서 온라인 -> EtherCAT 슬레이브-> SDO(서보) 파라미터 읽기 수행
2. 연결된 축 선택하여 확인 클릭
3. 만약 초기 설정이라면, 싱글턴 혹은 인크리멘탈형 모터의 경우, 모터ID, 인코더 형식, 인코더 해상도 설정필요. 멀티턴 모터의 경우, 자동으로 모터 ID, 인코더 형식, 인코더 해상도 설정됨.



1. 서보 파라미터와 운전 파라미터 설정이 완료 되면 중앙 상단에 서보 ON 단축 아이콘을 클릭하여 서보 ON 을 합니다.
2. 서보 ON 하면, 시스템 뷰 화면이 나타나고, 여기에서 명령위치, 현재위치, 명령속도, 현재속도 등을 볼 수 있습니다

The screenshot shows a software interface for a CNC system. At the top, there is a menu bar and a toolbar. A red box highlights a button labeled "서보 ON / OFF" in the toolbar. Below the toolbar, there is a tree view on the left showing the system structure, including "시스템 뷰", "캠 데이터", "공통 파라미터", "네트워크 파라미터", "마스터", "# 1축 드라이브", "# 1축 데이터", "운전 데이터", "운전 파라미터", "서보 파라미터", and "# 2축 데이터".

In the center, there is a graphical representation of the servo system with a table of parameters:

세부 항목	내용
모듈 정보	XGF-PN8B(베이스0,슬롯0)-온라인
O S 정보	Ver. 2.04 (2020년 11월 3일)
모듈 상태	정상 (0)

Below this, there is a "Srv. Status" panel with indicators for "Srv. On", "Srv. Alarm", and "Emg. Stop". To the right, there are eight servo units labeled 1축 through 8축.

At the bottom, there is a large data table with columns for "상태 / 축" and "1축" through "8축". The "1축" column contains the following data:

상태 / 축	1축	2축	3축	4축	5축	6축	7축	8축
위치속도단위	um,rpm							
명령 위치	-1.2							
명령 속도	0.0							
현재 위치	-1.2							
현재 속도	0.0							
토크	0.2 %							
스텝 번호	1							
축 에러코드	0							
서보 에러코드	0(h0)							
주축	1축							
주축/종축	주축							
M코드	0							
운전 상태								
위치결정완료								
M코드 ON								
원점 결정								
운전제어할태								

At the bottom left, there is a "명령 도구" (Command Tools) table:

에러 리셋	항목	축 에러리셋	실행
간접 기동	스텝	0	실행
직접 기동	위치	0.0 um	실행
	속도	0.0 rpm	
	드웰	0 ms	
	M코드	0	
	가속	1번	
	감속	1번	
	좌표	절대	
방식	0: 위치제어		
감속 정지	시간	0 ms	실행

At the bottom, there is a navigation bar with buttons for "기본 명령", "확장 명령", "변경 명령", "리칭 명령", and "포인트 명령".

1. 좌측 화면처럼 서보 정보를 클릭하여 우측 화면처럼 서보 드라이브의 O/S 정보를 볼 수 있음
2. 서보 드라이브에 알람발생시에 , 서보 에러 리셋을 클릭할 경우 서보 알람 리셋됨.

New - XG-PM - [New.시스템 뷰]

프로젝트(P) 편집(E) 보기(V) 온라인(O) 모니터(M) 도구(D) 창(W) 도움말(H)

New(XGF-PN8B,베이스0,슬롯0) 명령속: 1축

작업공간

- 항목
 - New(XGF-PN8B,베이스0,슬롯0)-온라인
 - 시스템 뷰
 - 캠 데이터
 - 공통 파라미터
 - 네트워크 파라미터
 - 마스터
 - # 1축 드라이브(iX7NH - Standard EtherCAT ...)
 - # 1축 데이터
 - 운전 데이터
 - 운전 파라미터
 - 서보 파라미터
 - # 2축 데이터

명령 도구

에러 리셋	항목	축 에러리셋	실행
간접 기동	스텝	0	실행
직접 기동	위치	0.0 um	실행
	속도	0.0 rpm	
	드웰	0 ms	
	M코드	0	
	가속	1번	
	감속	1번	
가속 저지	방식	0: 위치제어	실행
	시간	0 ms	실행

상태 / 축

상태 / 축	명령 위치	명령 속도	현재 위치	현재 속도	토크	스텝 번호	축 에러코드	서보 에러코드	주축	주축/종축	M코드	운전 상태	위치결정완료	M코드 ON	원점 결정	오전제어원태

세부 항목

세부 항목	내용
모듈 정보	XGF-PN8B(베이스0,슬롯0)-온리
O/S 정보	Ver. 2.04 (2020년 11월 3일)
모듈 상태	정상 (0)

서보 정보 확인

기본 서보 정보

드라이브 명(N) ix7NHA004

OS 버전(V) 1.04

서보 축 설명문

50자 이내로 제한됩니다.(공백포함)

축 모니터 일시정지(D)
 잘라내기(X) Ctrl+X
 복사(C) Ctrl+C
 붙여넣기(P) Ctrl+V
 삭제(D) Del
 운전 데이터(B)
 운전 파라미터(B)
 서보 파라미터(S)
 서보 극 설정(N)
 서보 온(O)
 서보 오프(F)
 서보 에러 리셋(E)
 서보 에러히스토리 리셋(H)
 서보 튜닝(D)
 서보 정보(I)
 서보 에러히스투리(I)

TEST 운전

1. 조그 운전을 하게되면 운전 파라미터 설정한 값으로 모터가 구동하게 됩니다.
2. 인칭운전은 입력한 위치만큼 모터가 움직입니다.(위치 값 입력 후 실행 클릭)
3. 직접기동은 위치, 속도, 드웰, M코드, 가감속, 좌표방식, 운전방식을 직접입력하여 운전TEST 가능함
4. 간접기동은 운전데이터에 입력한 스텝번호를 선택하여 운전 TEST 가능함.

The screenshot shows a CNC control software interface. At the top, there's a menu bar with options like '프로젝트(P)', '편집(E)', '보기(V)', '온라인(O)', '모니터(M)', '도구(D)', '장(W)', and '도움말(H)'. Below the menu is a toolbar with various icons. The main area displays a schematic of a multi-axis machine with 8 axes. A table in the top right corner provides details about the machine and software version.

세부 항목	내용
모델 정보	XGF-PN8B(베이스0,슬롯0)-온라인
OS 정보	Ver. 2.04 (2020년 11월 3일)
모델상태	정상 (0)

Below the schematic, there's a table showing the status of each axis:

상태 / 축	1 축	2 축	3 축	4 축	5 축	6 축	7 축	8 축
위치속도단위	um,rpm							
명령 위치	-1.2							
명령 속도	0.0							
현재 위치	-1.2							
현재 속도	-0.1							
토크	0.0 %							
스텝 번호	1							
축 에러코드	0							
서보 에러코드	0(h0)							
주축	1 축							
주축/종축	주축							
M코드	0							
운전 상태								
위치결정완료								
M코드 ON								
원점 결정								
운전제어필터								
정지 상태								
상한 검출								
하한 검출								

In the bottom left corner, there's a '명령 도구' (Command Tool) window with a red border. It contains a table for setting motion parameters:

명령 도구	항목	축	에러리셋	실행
에러 리셋				실행
간접 기동	스텝	0		실행
직접 기동	위치	0.0 um		실행
	속도	0.0 rpm		
	드웰	0 ms		
	M코드	0		
	가속	1번		
	감속	1번		
	좌표	절대		
방식	0: 위치제어			
감속 정지	시간	0 ms		실행
재시작				실행
인칭 운전	위치	0.0 um		실행
조그 운전	<<	<	>	>>
조그 정지				

서보 파라미터 설정

NO	CODE	Name	Description	Initial value	0x0000	0b0000	10진
					HEX	BIT	DEC
1	0x2000	Motor ID	Motor ID 설정	13			
2	0x2001	Encoder Type	0 : INC (A lead B) 1 : INC (B lead A) 2 : Biss Serial (Single-turn) 4 : Biss Serial (Multi-turn)	2			
3	0x2002	Encoder pulse per revolution	인코더 해상도	524288			
4	0x2004	Direction (Basic Function Configuration)	방향설정 0: CCW(forward) , CW(reverse) 1: CW (forward), CCW(reverse)	0			
5	0x2005	Absolute Encoder Configuration	0: 절대치 인코더 사용(with Battery) 1: 절대치 인코더를 인크리멘탈로 사용 (Without battery)	1			
6	0x2200	Digital Input Signal 1 Selection	P-OT => 0x8001 (B접점)	0x0001			
7	0x2201	Digital Input Signal 2 Selection	N-OT => 0x8002 (B접점)	0x0002			
8	0x2422	Encoder Output Pulse	엔코더 분주 출력	10000			
9	0x2423	Encoder Output Logic Select	엔코더 분주 출력 방향 설정 모터 정회전시 A상 리드/B상 리드 기준을 설정	0			
10	0x607C	Home Offset	홈 옵셋설정	0			
11	0x201E	Homing Done Behaviour	홈 옵셋에 의한 영점 위치 이동여부 설정 0 : 원점완료후 설정된 Home offset 값이 원점이 됨 1 : 원점완료후 Home offset 값 만큼 이동후 원점은 0이 됨.	0			
12	0x6098	Homing Method	호밍방법	34			
1	0x6099	Homing Speeds	0x6099:01 Speed during search for switch 0x6099:02 Speed during search for zero	50000 100000			
12	0x609A	Homing Acceleration	호밍 가감속도 설정	200000			
13	0x6065	Following Error Window	위치 편차 범위 설정	600000			

당사 시리얼 인코더 모터 사용시 모터 ID, 인코더 형식, 인코더 해상도 자동 설정됨.