DKW 리니어모터 셋업 매뉴얼



DKW Linear + Mitsubishi(MR-J4**B-RJJ001) Ver 1.1 2024.03





리니어 셋업 및 게인 조정 매뉴얼		작성	검토	승인
	개정이력			
) (a a a i a a	개저 비오	께저이	rı	
version	13 48	113 2/	<u>Ч</u>	비끄
Ver 1.0	초안 작성	2024. 03.	27.	hspark
Ver 1.1	유지보수파트 제거, 오타 수정	2024. 03.	29.	hspark



	Table of Contents	
1. 서보	팩의 접속	.7
1.1.	프로그램 설치	.7
1.2.	접속방법	.7
1.2.1.	USB케이블 연결	.7
1.2.2.	소프트웨어 실행	.7
1.2.3.	접속확인	.7
1.3.	신규 프로젝트 생성	.7
2. 파라	메터 리스트	.7
2.1.	파라메터 리스트 열기	.7
2.2.	파라메터 초기화	.8
2.3.	파라메터 저장	.8
2.4.	파라메터 비교	.8
2.4.1.	대상 파라메터와 비교	.8
2.4.2.	공장 출하 시 설정 값과 비교	.8
3. 파라	메터 셋업	.9
3.1.	리니어모터 선택	.9
3.1.1.	J3 + H2 Linear or J4 + H2 Linear	.9
3.1.2.	J4 + H3 Linear	.9
3.1.3.	J4 + LP Linear	.9
3.2.	Forced Stop Setting	10
3.3.	I/O Setting	10
3.4.	자극검출 방식 설정	10
3.4.1.	미소 자극검출	10
3.4.1.1.	미소 자극검출 파라메터 설정	10
3.4.1.2.	미소 자극검출시 질랑비 설정	10
3.4.1.3.	미소 자극검출 시 응답성 파라메터 설정	11
3.4.2.	전류 자극검출	11
3.4.2.1.	전류 검출 파라메터 설정	11
3.4.2.2.	자극 검출 전압 레벨 설정	11
3.4.2.3.	전류검출 방식 시 분류신호 주파수 설정 '	12
3.4.2.4.	전류검출 방식 시 분류신호 진폭	12
3.5.	엔코더 설정	12
3.5.1.	엔코더 타입 설정	12
3.5.2.	엔코더 분해능 설정	12
3.5.3.	엔코더 방향 설정	13
3.6.	기타 설정	13

페이지 3 / 32

3.6.1.	온도센서 설정	13
3.6.2.	인포지션 범위 설정	14
4. MR-	J4-□□A-RJ 드라이브의 추가 파라메터 설정	14
4.1.	공통 설정	14
4.1.1.	엔코더 출력펄스 위상 선택	14
4.1.2.	엔코더 출력펄스 설정 선택	14
4.1.3.	엔코더 케이블 통신방식 선택	14
4.1.4.	리미트 신호 입력 선택 (FLS,RLS)	15
4.2.	위치제어	15
4.2.1.	위치제어모드 선택	15
4.2.2.	전자기어의 설정	15
4.2.3.	지령 입력 펄스 열 형태 선택	15
4.2.4.	CN1 커넥터 입출력 접속의 예	16
4.3.	토크제어	17
4.3.1.	토크제어모드 선택	17
4.3.2.	구동 방향설정	17
4.3.3.	속도 제한값의 선택	17
4.3.4.	CN1 커넥터 입출력 접속의 예	18
5. MR	Configrator 2의 유용한 기능	18
5.1.	Display All	18
5.2.	I/O Monitor	18
5.2.1.	J3-B Linear, J4-B Linear	18
5.2.2.	J4-A Linear	19
5.3.	Alarm Display	19
5.4.	Alarm Occurrence Data	20
5.5.	System Configuration	20
5.6.	Dirve Recorder	21
6. Grap	ɔh	21
6.1.	Times	22
6.1.1.	MR-J3-□□B-RJ004	22
6.1.2.	MR-J4-	22
6.2.	Waveform	22
6.2.1.	MR-J3-□□B-RJ004	22
6.2.2.	MR-J4-	22
6.3.	Trigger Setting	22
6.3.1.	Single Trigger Setting	22
6.3.2.	Repeat Trigger	23
6.4.	Axis Setting	23
6.5.	Graph Read	24

페이지 4 / 32

7. 게인	! 조정 & Filter Setting	24
7.1.	자동 조정	24
7.1.1.	Load Mass Ratio 자동 설정	24
7.1.2.	자동 게인 조정	25
7.2.	Filter Setting	25
7.3.	One-touch Tuning	25
7.3.1.	Response mode 선택	26
7.3.2.	Tunning Start	26
7.4.	수동 조정	26
7.4.1.	PB06_Load Mass Ratio	27
7.4.2.	PB07_Model Loop Gain	27
7.4.3.	PB08_Position Loop Gain	27
7.4.4.	PB09_Speed Loop Gain	28
7.4.5.	PB10_Speed Loop Integral compensation Gain	28
8. Test	Run	29
8.1.	Dip Switch 설정	29
8.2.	Positioning Mode 선택	29
8.3.	Servo On	30
8.4.	Incremental 위치 이동	30
8.5.	반복 구동 모드	30
9. 절대	치 엔코더 셋업	31
9.1.	파라메터 설정 및 셋업 순서	31
9.1.1.	리니어 엔코더 분해능 설정	31
9.1.2.	절대치 시스템 파라메터 설정	31
9.1.3.	자극검출 파라메터 설정	31
9.1.4.	자극 검출	31
9.1.5.	자극검출 파라메터 설정	31
10.	엔코더의 유지 보수	31
10.1.	RSF 엔코더오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다	7.
10.1.1.	크리닝오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니	7.
10.1.1.1.	크리닝 용액정의되어 있지 않습니다	7.
10.1.1.2.	스케일 크리닝 주기오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다	구.
10.1.1.3.	스케일 크리닝 방법오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니	구.
10.1.2.	엔코더 헤드 갭 조정 않습니다	7.
10.1.2.1.	엔코더 헤드 고정 볼트 풀기오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니	7.
10.1.2.2.	갭 게이지 삽입 않습니오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다	7.
10.1.2.3.	엔코더 헤드 고정 않습니다. 오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다	7.
10.1.2.4.	갭 게이지 분리 않습니다오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다	7.
10.2.	Renishaw 엔코더 오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다	7.

Linear Motor Drives The Future

10.2.1.	크리닝 용액오류!	책갈피가	정의되어	있지	않습니다.
10.2.1.1.	스케일 크리닝오류!	책갈피가	정의되어	있지	않습니다.
10.2.1.2.	스케일 크리닝 주기오류!	책갈피가	정의되어	있지	않습니다.
10.2.2.	엔코더 헤드 갭 조정오류!	책갈피가	정의되어	있지	않습니다.
11.	LM Guide 유지 보수오류!	책갈피가	정의되어	있지	않습니다.
11.1.	윤활유 급유오류!	책갈피가	정의되어	있지	않습니다.
11.2.	C Type 리니어모터 그리스 급유오류!	책갈피가	정의되어	있지	않습니다.
11.3.	W Type 리니어모터 그리스 급유오류!	책갈피가	정의되어	있지	않습니다.



1. 서보팩의 접속

1.1. 프로그램 설치 MR-Configrator를 PC에 설치합니다.

☞설치 및 업데이트 파일이 없을 경우 당사에 문의 바랍니다.

- 1.2. 접속방법
- 1.2.1. USB케이블 연결

서보팩과 PC를 USB케이블로 연결을 합니다.

☞USB케이블이 없을 경우엔 MR-J3USBCBL3M을 구매 의뢰하시기 바랍니다.

1.2.2. 소프트웨어 실행

설치한 소프트웨어를 실행합니다.

☞실행하였을 경우 아래와 같이 상태가 확인이 되면 정상 접속 된 것입니다.

1.2.3. 접속확인

☞하기 Icon Bar의 접속 선택 Icon상태로 접속상태를 확인 할 수 있습니다.

Project	View	Param	eter	Safety	Positioning-d
i 🗅 🖻	818	0	: 🕤		- 🖪 🖏
Project			ΨX	1	

1.3. 신규 프로젝트 생성

J3 LIENAR의 경우 : Menu Bar – Project – New			J4 LIENAR의 경우 : Menu Bar – Project – New				
Model : MR-J3-B Linear 선택			Model	: MR-J4-B(-RJ	l) 선택		
				Opera	tion mode : Li	near 선택	
	New Project	×			New Project	×	
	Model	MR-J4-B			Model	MR-J4-B	
	Operation mode	MR-J4-A MR-14-B			Operation mode	Standard 💌	
	Multi-ax. unification	MR-J4-B-RJ010 MR-J3-B Extension function			Multi-ax. unification	Standard Fully dosed Linear	
	Option unit	MR-J3-A MR-J3-B MR-J3-B(S) Fully closed MR-J3-B Lincor			Option unit	DD Motor	1
	Connection setting	MR-J3-B DD Motor			Connection setting -		
	Servo amplifier	MR-J3-T MR-JN-A			 Servo amplifier 	connection USB	
	Com, speed				Com, speed	Connection RS-422 (RS-232C)	
	Port No.	AUTO			Port No.		
	Search com. sp	eed/port No. automatically			Search com. sp	peed/port No. automatically	
	The last-used project the application is res	ct will be opened whenever started			The last-used proje the application is re	ct will be opened whenever started	
		<u>Q</u> K <u>C</u> ancel				<u>OK</u> <u>C</u> ancel)

- 2. 파라메터 리스트
- 2.1. 파라메터 리스트 열기

Menu Bar - Parameter - Parameter list 선택 Parameter Setting 창에서 좌측 하단의 "Read All"버튼을 선택 ☞서보팩의 파라메터 값 전체를 읽어 오게 됩니다.



Axis1 📉 🕂 R	ead 🛃	Set To Defa	It 🙀 Verify 📳 Parameter Copy 📄 Parameter Block			
Open 💾 Save As						
🚟 Function display						
Common	Basic			Selected	Items Write Single	Axis Writ
Basic	No.	Abbr.	Name	Units	Setting range	Axis1
Extension	PA01	**STY	For manufacturer setting		0040-1240	00
 Component parts 	PA02	**REG	Regenerative option		0000-71FF	00
 Position control 	PA03	*ABS	Absolute position detection system		0000-0001	00
Servo adjustments	PA04	*AOP1	Function selection A-1		0000-F130	01
···· Basic	PA05	*FBP	For manufacturer setting		0-65535	
Extension	PA06	*CMX	For manufacturer setting		1-32767	
Gain changing	PA07	*CDV	For manufacturer setting		1-32767	
😑 Linear control	PA08	ATU	Auto tuning mode		0000-0003	00
···· Basic	PA09	RSP	Auto tuning response		1-32	
Extension	PA10	INP	In-position range	pulse	0-65535	1
🖽 List display	PA11	TLP	For manufacturer setting	%	0.0-1000.0	1000
Basic	PA12	TLN	For manufacturer setting	%	0.0-1000.0	1000
Gain/filter	PA13		For manufacturer setting		0000-0000	00
Extension	PA14	*POL	Moving direction selection		0-1	
I/O	PA15	*ENR	Encoder output pulse		1-65535	40
Special	PA16	*ENR2	Encoder output pulse 2		0-65535	
	<					ſ

Parameter Setting – Set to Default 선택 – Write All 선택

☞Set to Default를 선택하면 Parameter Data가 공장 출하 값으로 바뀌게 됩니다.

2.3. 파라메터 저장

2.2.

Parameter Setting – Save as선택

☞Pameter Data를 별개의 파일로 저장하며, 확장자는 J3는 *.prm, J4는 *.prm2로 저장 됩니다.

- 2.4. 파라메터 비교
- 2.4.1. 대상 파라메터와 비교

Parameter Setting – Open – Verify – Verification Setting / Amplifier 체크 후 OK 선택 ☞불러온 Parameter Data와 서보팩에서 동작 중인 Parameter Data를 비교하여 다른 Parameter Data 만 보고 합니다.

2.4.2. 공장 출하 시 설정 값과 비교

Parameter Setting – Open – Verify – Verification Setting / Default 체크 후 OK 선택 ☞서보팩 내부에서 동작되고 있는 파라메터와 공장 출하 시 설정 값과 비교하여 다른 값만 보고 합 니다.

참고) 파라메터 번호 지정에 대한 규정





3. 파라메터 셋업

3.1. 리니어모터 선택

3.1.1. J3 + H2 Linear or J4 + H2 Linear

Ex) 모터 모델 명 : DBP250W-□□□-1S-2300-INC05

□□□(Moving Coil)	PA17설정치	PA18설정치
03M	설정 없음	(전용타입)
06M		1101H
12M		2101H
24M	-	2201H
36M		2301H
48M	00B3H	2401H
34M		3101H
38M		3201H
72M		3301H
96M		3401H

3.1.2. J4 + H3 Linear

Ex) 모터 모델 명 : DBP250W-□□□-1S-2300-INC05

□□□(Moving Coil)	PA17설정치	PA18설정치
07P		2101H
12P		3101H
24P		3201H
36P	00BBH	3301H
48P		3401H
34P		7101H
38P		7201H
72P		7301H
96P		7401H

3.1.3. J4 + LP Linear

Ex) 모터 모델 명 : DBP200C-□□□-1S-1000-INC10

□□□(Moving Coil)	PA17설정치	PA18설정치
03M	00B7H	0101H
05M	00B7H	1101H

☞PA17,PA18번의 값을 위 표에 의거 입력 바랍니다.

☞PA17,PA18번의 값이 입력 되지 않으면, "1A"알람이 발생합니다.

☞PA17,PA18번의 값을 정상적으로 입력을 했는데 "1A" 알람이 발생 할 경우 서보팩 용량을 확인 바랍니다.

☞ PA17,PA18번에 해당 모터의 값이 입력되지 않으면, 모터의 성능을 발휘 하지 못 하거나, 리니 어 모터의 가동자가 손상을 입을 수 있습니다.

☞리니어모터 모델 명은 모터 사이드 커버에 위치하고 있습니다.





3.2. Forced Stop Setting

	설정 파라메터	비고	
MR-J3-008-RJ004	PA04.2 0->1로 변경	설정 되지 않았을 시 "E6" 알람 발생	
MR-J4-DB-RJ			
MR-J4-DA-RJ	파라메터로 설정 불 가능		

☞MR-J4-□□A (RJ)의 경우는 파라메터로 설정이 불가능 하며, 앰프의 CN3단자에 하기와 같이 배 선을 해 주어야 합니다.



3.3. I/O Setting

서보팩 종류	설정 파라메터	기타
MR-J3-DB-RJ004	PD02.0을 "3"으로 설정	설정 되지 않았을 시 "E6" 알람 발생
MR-J4-DB-RJ		
MR-J4-DDA-RJ	PD01.2를 "C"으로 설정	

☞서보팩의 CN3단자에서 FLS, RLS(Limit Sensor Signal) 입력을 선택합니다.

☞위 설정이 맞지 않을 경우 서보 온과 동시에 "27"번 자극검출 실패 알람이 발생합니다.(리니어 모터의 움직임이 없이 바로 알람 발생)

3.4. 자극검출 방식 설정

3.4.1. 미소 자극검출

3.4.1.1. 미소 자극검출 파라메터 설정

	자극 검출 방법의 선택		
MR-J3-DB-RJ004	PS08.0 => "4"로 설정		
MR-J4-🗆 🗆 B-RJ	PL08.0 => "4"로 설정		
MR-J4-□□A-RJ			

3.4.1.2. 미소 자극검출시 질랑비 설정

	미소 자극 검출 시 부하 질량비 또는 부하관성 모멘트		
	비 선택		
MR-J3-008-RJ004	PS17.1 - 하기 표 참조 하여 설정		
MR-J4-🗆 🗆 B-RJ	PL17.1 - 하기 표 참조 하여 설정		
MR-J4-□□A-RJ			

Setting	Load Mass Ratio	Setting	Load Mass Ratio
value	(PB06)	value	(PB06)
0	10 times or less	8	80 times
1	10 times	9	90 times

페이지 10 / 32



2	20 times	А	100 times
3	30 times	В	110 times
4	40 times	С	120 times
5	50 times	D	130 times
6	60 times	E	140 times
7	70 times	F	150 times or more

3.4.1.3. 미소 자극검출 시 응답성 파라메터 설정

	미소 자극 검출 시 응답성 선택
MR-J3-DB-RJ004	PS17.0 - 하기 표 참조 하여 설정
MR-J4-🗆 🗆 B-RJ	PL17.0 - 하기 표 참조 하여 설정
MR-J4-□□A-RJ	

Setting	Response	Setting	Response
value		value	
0	Low response	8	Middle response
1		9	
2		А	
3		В	
4		С	
5		D	
6		E	
7	Middle response	F	High response

3.4.2. 전류 자극검출

3.4.2.1. 전류 검출 파라메터 설정

	자극 검출 방법의 선택		
MR-J3-DDB-RJ004	PS08.0 => "1"로 설정		
MR-J4-□□B-RJ	PL08.0 => "1"로 설정		
MR-J4-□□A-RJ			

3.4.2.2. 자극 검출 전압 레벨 설정

	자극 검출 전압 레벨
MR-J3-DB-RJ004	PS09
MR-J4-□□B-RJ	PL09
MR-J4-DA-RJ	

☞자극검출 중의 직류 여자 전압레벨을 설정합니다.

☞자극 검출 중에 초기 자극 검출이상이 발생하는 경우, 설정값을 크게 해 주십시오.

☞자극 검출 중에 과부하 알람(50.51), 과전류 알람(32)이 발생하는 경우에는 설정값을 5단위로 작게 설정 후 테스트 해 주십시오.

☞자극 검출중에 기계가 공진하는 경우, 오토튜닝의 응답성을 낮추거나, 매뉴얼 튜닝의 경우 전 반적인 게인을 낮게 설정해 주시고, 기계공진 억제필터(PB13,1B15)를 사용하여 공진을 억제 해 주시기 바랍니다.



3.4.2.3. 전류검출 방식 시 분류신호 주파수 설정

	자극검출 전류 검출방식시 분류 신호 주파수
MR-J3-DB-RJ004	PS10
MR-J4-🗆 🗆 B-RJ	PL10
MR-J4-🗆 🗆 A-RJ	
내지기의 나라의 사는	

☞설정값의 상한은 속도 루프 응답 주파수의 반 이하가 되도록 설정 해 주십시오.

3.4.2.4. 전류검출 방식 시 분류신호 진폭

	자극	검출 전류	검출방식	닉시 분류	신호	진폭
MR-J3-DB-RJ004	PS11					
MR-J4-DB-RJ	PL11					
MR-J4-🗆 🗆 A-RJ						
키그 기초주에 키나키						

☞자극 검출중에 과부하 알람(50,51)이 발생하는 경우 10단위로 값을 내려가면서 확인 해 주십 시오.

3.5. 엔코더 설정

3.5.1. 엔코더 타입 설정

	"ABS"시스템	"INC"시스템
MR-J3-DB-RJ004	PA03.0 "1"로 변경	PA03.0 "0"로 변경
MR-J4-DB-RJ		
MR-J4-DDA-RJ		

☞ABS 시스템의 경우 별도의 ABS 엔코더 셋업을 진행 해야 합니다.

3.5.2. 엔코더 분해능 설정

엔코더 분해능 분자, 분모의 비율을 조절하여 분해능을 설정 합니다.

		Model Name	Resolution	Scale	MR-J3-B	MR-J4-	MR-J3-B	MR-J4-
				Pitch	RJ004	A,B (RJ)	RJ004	A,B (RJ)
					PS02	PL02	PS03	PL03
3S		LIC419M	5nm	-	1	5	10	00
AE	ial	RL40M	50nm	-	5	0		
	Ser	LIDA49M	x4096	20um	2	0	40	96
	idsid	EIB392M	x4096	20um			40	96
	Mitsuk		x16384	20um			163	384
			x4096	40um	4	0	40	96
			x16384	40um			163	384
INC		-	1um	-	10	00	10	00
	ntia		0.5um	-	50	00		
	fere		0.4um	-	40	00		
	Z Dif		0.2um	-	20	00		
	A,B,7		0.1um	-	1(00		
			50nm	-	5	0		

☞설정이 맞지 않을 경우 서버 온 후 기동 시 "27"번, "42"번, "51"번 알람이 발생 합니다.

3.6.1. 온도센서 설정

기타 설정 3.6.

03M ☞ "LM-H2","LM-H3","LM-F"시리즈 모두 파워 케이블 인출 방향이 정방향입니다. ☞"LM-U2"시리즈는 파워 케이블 인출방향이 역방향입니다. 각별한 주의가 필요 합니다. (다른 리니어모터와 반대 방향 임)



부방향

87





LM-K2시리즈

부방형

Linear Motor Drives The Future



·2차측

◀		
감소방향	증가방향	

☞ Moving Coil과 Encoder의 Count 방향을 일치 시키기 위하여 설정 합니다.

PC45.0의 값을 "1"로 설정

☞설정이 맞지 않을 경우 서버 온 후 기동 시 "27"번,"42"번,"51"번 알람이 발생 합니다.

☞ Moving Coil 정방향과 Encoder Count 증가방향이 맞지 않을 경우엔 하기 표를 참조 하시어

D.	

3.5.3. 엔코더 방향 설정

Moving Coil과 Encoder의 Count 방향을 일치 시키기 위하여 설정 합니다.

A. Moving Coil의 방향





MR-J4-DB-RJ MR-J4-□□A-RJ

정방향

정방향

역방향



	리니어 서보모터의 서미스터 유효/무효의 설정		
	Enable	Disable	
MR-J3-DB-RJ004	PS01.3의 값을 "0"로 설정	PS01.3의 값을 "1"로 설정	
MR-J4-DB-RJ	PD12.3의 값을 "0"로 설정	PD12.3의 값을 "1"로 설정	
MR-J4-DDA-RJ	PD30.3의 값을 "0"로 설정	PD30.3의 값을 "1"로 설정	

3.6.2. 인포지션 범위 설정

파라메터 넘버	파라메터 이름	설정 값(0~65535)
PA10	인포지션 범위	100 : 공장 출하 설정 값

☞ PA10 인포지션 범위 파라메터는 기구 및 해당 축의 정밀도를 따져 인포지션 범위를 설정 합니 다.

☞인포지션 범위 계산은 엔코더 1Pulse당 분해능값을 감안하시어 설정 바랍니다.

4. MR-J4-□□A-RJ 드라이브의 추가 파라메터 설정

4.1. 공통 설정

4.1.1. 엔코더 출력펄스 위상 선택

파라메터 넘버	파라메터 이름	설정 값	
PC19.0	엔코더 출력펄스 위상 선택	0:CCW 또는 정방향으로 A상 90deg 진보	
		1:CW 또는 부방향으로 A상 90deg 진보	
 ☞보통의 경우 "0"을	을 설정하지만, 상위제어기에서 위	 겐코더 피드백 입력 방향이 맞지 않을 경우 "1	

을 설정하여 엔코더 피드백 방향을 바꿀 수 있습니다.

4.1.2. 엔코더 출력펄스 설정 선택

파라메터 넘버	파라메터 이름	설정 값	
PC19.1	엔코더 출력펄스 설정 선택	0:출력펄스 설정	
		1:분주비 설정	
		2:지령펄스와 동일한 출력펄스 설정	
		3:A상,B상 펄스 전자기어 설정	
		4:AB상 펄스 스루 출력 설정	

☞"1"을 설정하면 PA16 엔코더 출력펄스2의 설정은 무효가 됩니다.

☞ "2"을 설정하면 PA15 엔코더 출력펄스 및 PA16 엔코더 출력펄스2의 설정은 무효가 됩니다. 또 이 설정을 사용하는 경우, 전원 투입 후에 PA06,07의 설정을 변경하지 말아 주십시오

☞ "4"의 설정은 ABZ 차동 출력 리니어 엔코더를 사용하는 경우에만 유효합니다. 이 경우, 엔코더 출력펄스 위상선택(PA19.0)은 무효가 됩니다. 추가로, 표준 제어모드(PA01.1=0)를 선택하면 파라메 터 이상알람(AL.37)이 발생 합니다.

☞리니어 모드에서 보통의 경우엔 "4"를 설정하여 사용 합니다. 엔코더 출력펄스 위상선택(PA19.0) 을 할 경우 "4"가 아닌 다른 설정을 하시기 바랍니다.

4.1.3. 엔코더 케이블 통신방식 선택

파라메터 넘버	파라메터 이름	설정 값
PC22.3	엔코더 케이블 통신방식 선택	0 : 2선식
		1 : 4선식

☞시리얼 신호 출력타입의 리니어 엔코더의 경우 설정이 유효 합니다.

☞리니어 엔코더의 카다로그 및 기술 자료집을 참고 하시어 해당 제품에 맞는 엔코더 케이블 통신 방식을 선택 하시기 바랍니다.

☞설정을 잘 못 하면 엔코더 초기 통신이상 알람(AL.16) 또는 엔코더 통상 통신이상1(AL.20)이 발생



합니다.

4.1.4. 리미트 신호 입력 선택 (FLS,RLS)

파라메터 넘버	파라메터 이름	설정 값	
PD01.2	스트로크 엔도 신호 입력 선택	0:LSP,LSN 신호 입력 받음.	
		C:LSP,LSN 신호 입력 받지 않음.	

☞보통의 경우 "C"을 설정하여 서보팩에서 LSP,LSN신호를 입력 받지 않게 설정하지만, 특수한 경우 드라이브에서 LSP,LSN신호의 입력을 받고자 할 경우 "0'을 설정하시기 바랍니다.

4.2. 위치제어

4.2.1. 위치제어모드 선택

파라메터 넘버	파라메터 이름	설정 값
PA01.0	제어모드 선택	0:위치제어 모드 선택

☞위치제어모드로 사용 할 경우 PA01.0 파라메터를 꼭 설정 해 주시기 바랍니다.

☞지령 입력은 펄스 열로 입력 받습니다. 해당 펄스 열 형태를 상위제어기와 맞추어 설정 해 주시 기 바랍니다.

4.2.2. 전자기어의 설정

파라메터 넘버	파라메터 이름	설정 값	
		1um / pls	0.5um / pls
PA06	전자기어 분자	1	1
PA07	전자기어 분모	1	2

☞1um / pls의 개념은 상위제어기에서 입력해 주는 1pls당 이동 거리에 대한 설정입니다. 리니어 엔코더의 분해능과는 다른 개념입니다.

4.2.3. 지령 입력 펄스 열 형태 선택

파라메터 넘버	파라메터 이름	설정 값
PA13.0	지령 입력 펄스열 형태 선택	0:정전,역전 펄스열
		1:부호 부착 펄스열
		2:A상,B상 펄스열
PA13.1	펄스열 논리 선택	0:정논리
		1: 부논리

☞하기 표를 참고 하시어 지령 펄스열 형태를 선택 해 주시기 바랍니다.

☞미쯔비시 QD75D*N 카드를 사용 할 경우 PA13:0000H로 설정하시기 바랍니다.

☞ PA13.2 파라메터는 지령입력 펄스열 필터 인데 공장 출하 시 설정값을 그대로 사용하시기 바랍 니다.(PA13.2:"0" 지령 입력 펄스열이 4Mpps 이하의 경우)





설정값		펄스열 형태	정전(정방향) 지령시	역전(역방향) 지령시
0010h		정전 펄스열 (정방향 펄스열) 역전 펄스열 (역방향 펄스열)	PP J.J.J.	
0011h	부논리	펄스얼+부호		
0012h		A상 펄스얼 B상 펄스열		
0000h		정전 필스열 (정방향 필스열) 역전 필스열 (역방향 필스열)	PP	
0001h	정논리	펄스얼+부호		
0002h		A상 펄스열 B상 펄스열		

4.2.4. CN1 커넥터 입출력 접속의 예



www.dynamikwell.co.kr

페이지 16 / 32



4.3. 토크제어

4.3.1. 토크제어모드 선택

파라메터 넘버	파라메터 이름	설정 값
PA01.0	제어모드 선택	4:토크제어 모드 선택

☞토크제어모드로 사용 할 경우 PA01.0 파라메터를 꼭 설정 해 주시기 바랍니다.

☞지령 입력은 아날로그 전압으로 지령 입력 받습니다. 정격토크 값에 대한 설정을 맞게 해 주시 기 바랍니다.

4.3.2. 구동 방향설정

파라메터 넘버	파라메터 이름	설정 값
PD08	입력 디바이스 선택 3H	0708H:RS2 신호를 정방향 구동 입력으로 선택
PD10	입력 디바이스 선택 4H	0807H:RS1 신호를 역방향 구동 입력으로 선택
PC19.0	엔코더 출력펄스 설정	1:CW 또는 부방향으로 A상 90deg 진보 선택

☞상위제어기에서 "+"방향으로 지령을 했으나 실제 모터가 "-"방향으로 구동할 경우(구동방향이 맞 지 않을 경우) 위 파라메터를 수정하여 구동방향을 변경 합니다.

4.3.3. 속도 제한값의 선택

입력 디바이스			속도 제한		
SP3	SP2	SP1			
0	0	0	VLA(아날로그 속도 제한) 값으로 속도 제한		
0	0	1	PC05 내부 속도 제한1 값으로 속도 제한		
0	1	0	PC06 내부 속도 제한2 값으로 속도 제한		
0	1	1	PC07 내부 속도 제한3 값으로 속도 제한		
1	0	0	PC08 내부 속도 제한4 값으로 속도 제한		
1	0	1	PC09 내부 속도 제한5 값으로 속도 제한		
1	1	0	PC10 내부 속도 제한6 값으로 속도 제한		
1	1	1	PC11 내부 속도 제한7 값으로 속도 제한		

☞ 위 표의 SP1,SP2,SP3 입력 신호에 맞는 파라메터에 속도 제한 값을 설정하여 속도 제한을 합니 다.



4.3.4. CN1 커넥터 입출력 접속의 예



5. MR Configrator 2의 유용한 기능

5.1. Display All

Menu Bar – Monitor – Display All

Dis	play All		_ 🗆 🔀
Font 1	Opt 💽 Line height 15 🔹 🐯 Clear 🖓 F	Restart 🗗	Pause 🗒 Setting
No.	Item	Units	Axis1
1	Cumulative feedback pulses	pulse	0
2	Servo motor speed	mm/s	0
3	Droop pulse	pulse	0
4	Cumulative cmd. pulses	pulse	0
5	Command pulse frequency	kpulse/s	0
6	Regenerative load ratio	%	0
7	Effective load ratio	%	0
8	Peak load ratio	%	0
9	Instantaneous thrust	%	0
10	Virtual within one-revolution position	pulse	0
11	Virtual ABS counter	rev	0
12	Load mass ratio	times	0.0
13	Bus voltage	V	17
14	Z-phase counter	pulse	0
15	Motor thermistor temperature	°C	13
16	Electrical angle	pulse	0

☞리니어모터의 상태를 수치로 확인 할 수 있습니다.(현재 위치값, 속도, 부하율 등등)

5.2. I/O Monitor

Menu Bar – Monitor – I/O Monitor

5.2.1. J3-B Linear, J4-B Linear





☞CN3번의 입력, 출력 상태를 확인 할 수 있습니다. ☞노랑색으로 표시가 되면 "ON"입니다.

5.2.2. J4-A Linear

1/0 Mt	I/O Monitor										
Axis1	🚺 Axis1 🛛 🔯 🗟 Clear 🎬 VC Automatic Offset Display										
	:ON [:OFF			MR-J4-A (-RJ) Linea	ır					
			Input sig.					Output sig			
Position	Speed	Torque	Positioning	CN1			CN1	Position	Speed	Torque	Positioning
				15							
				16							
				17			22				
				18			23				
				19			24				
				41			25				
				42			48				
				43			49				
				44							
				45	Cumulative enc. outpu	t pulses	CN1				
				CN1	Cumulative cmd. pulses	 pulse	4/5 6/7	LA/LAR LB/LBR			
				10	4 times	outout	8/9	LZĮLZR			
				35		oatpat		UP			
TLA	VC TLA	VLA TC		CN1 2 27	Count in LSP/LSN/RD ON	v v	CN6 2 3	MO2 MO1			
					V % (100)% max.	torque)		Parameter se	etting	

☞CN1번의 입력, 출력 상태를 확인 할 수 있습니다. ☞노랑색으로 표시가 되면 "ON"입니다.

5.3. Alarm Display

Menu Bar – Diagnosis – Alarm Display



Alarm Display										
Axis1	~									
No.	Name		Est. occurrence time	Est. elapsed time (h)	Detailed information					
AL. 16	Encoder e	rror 1 (At power on)	2014-09-23 오전 9:54:49	0	44					
Disconne	Disconnect encoder connector (CN2L).									
Encoder										
Encoder	iduit.									
Encoder (Wire br	cable is faulty	ted. Not connecting with DCEL J C via ARZ operation	output type encoder.)							
(wire bit	cakage of shor	ted. Not connecting with PSEL-EG via Abz operation	output type encoder.)							
Encoder	cable type (2-	wire, 4-wire) selection was wrong in parameter settir	ng.							
External	noise caused	the communication error.								
<checkir< td=""><td>ng method></td><td>or cable and the newer cables are wired side by side</td><td></td><td></td><td></td></checkir<>	ng method>	or cable and the newer cables are wired side by side								
Check	that the servo	amplifier is not influenced by noise of magnetic valve	es, magnetic contactors or rela	ys.						
Check	the grounding	of the servo amplifier and the servo motor.								
Check	that the shield	of the encoder cable is made correctly.								
Addition	al information:	(Alarm reset disable)								
Addition		(and reset assure)								
Alarm his	tory	Alarm O	nset Data Display C	auses Again	Occurred Alarm Reset					
	Number	Name		Time (h)	Detailed information					
New	AL.20	Encoder error 2		12	47					
1	AL.16	Encoder error 1 (At power	r on)	12	44					
2	AL.20	Encoder error 2		12	47					
3	AL. 16	Encoder error 1 (At power	r on)	12	44					
4	AL.20	Encoder error 2		12	47					
5	AL. 16	Encoder error 1 (At power	r on)	12	44					
	Alarm Warning List Clear									

☞현재 발생한 알람 내역과 알람 시 조치 방법을 확인 할 수 있습니다.

☞알람이력 및 다른 알람 리스트 확인, 알람 이력 삭제를 할 수 있습니다.

5.4. Alarm Occurrence Data

Menu Bar – Diagnosis – Alarm Occurrence Data

Ala	irm Onset Data		- L 赵					
	Axis1 🗸 📲 Read 📴 Open 💾 Save As							
Numb	er Name Encoder error 1 (At power on)		Occurrence time (h) Detailed information					
No.	Item	Units	Axis1					
1	Cumulative feedback pulses	pulse	0					
2	Servo motor speed	mm/s	0					
3	Droop pulse	pulse	0					
4	Cumulative cmd. pulses	pulse	0					
5	Command pulse frequency	kpulse/s	0					
6	Regenerative load ratio	%	0					
7	Effective load ratio	%	0					
8	Peak load ratio	%	0					
9	Instantaneous thrust	%	0					
10	Virtual within one-revolution position	pulse	0					
11	Virtual ABS counter	rev	0					
12	Load mass ratio	times	0.0					
13	Bus voltage	v	0					
16	Z-phase counter	pulse	0					
21	Motor thermistor temperature	°C	0					
23	Electrical angle	pulse	0					

☞현재 발생 시 지령, 속도, Drop Pls, 부하율 등등을 확인 할 수 있습니다. ☞알람 발생 시 정보를 저장 및 불러오기도 가능합니다. ☞알람이 리셋 되면 위정보도 사자지게 됩니다.

5.5. System Configuration

Menu Bar - Diagnosis - System Configuration





System Configuration	
Item	Axis1
Servo amplifier identification information	MR-J3-70B -RJ004
Servo amplifier S/W No.	BCD-B35W202 A1
Option unit identification information	No Connection
Motor model	
Motor ID	B3000000
Encoder resolution	48000
Accumulated power-on time [h]	12
Num. of inrush cur. sw. times [times]	0
LED display	16

☞서보팩의 형번, 펌 웨어 버전, 모터 분해능, ID등을 확인 할 수 있습니다.

5.6. Dirve Recorder

Menu Bar – Diagnosis – Drive Recorder

Name Time (h) Detailed info. Waveform Alarm onset data New 27.3 Initial magnetic pole detection error 0 03 Display Display New 27.3 Initial magnetic pole detection error 0 03 Display Display	Driv	e Recorder					_ 🗆 🔀
Number Name Time (h) Detailed info. Waveform Alarm onset data New 27.3 Initial magnetic pole detection error 0 0.3 Display Display Image: Image	Axis	1 🖌	Read				
New 27.3 Initial magnetic pole detection error 0 0.3 Display Display Initial magnetic pole detection error 0 0.3 Display Display Display Initial magnetic pole detection error 0 0.3 Display Display Display Initial magnetic pole detection error 0 0.3 Display Display Initial magnetic pole detection error 0 0.3 Display Display Initial magnetic pole detection error 0 0.3 Display Display Initial magnetic pole detection error 0 0.3 Display Display Initial magnetic pole detection error 0 0.3 Display Display Initial magnetic pole detection error 0 0.3 0.3 0.3 0.3 Initial magnetic pole detection error 0 0.3 0.3 0.3 0.3 0.3 Initial magnetic pole detection error 0.3 0.3 0.3 0.3 0.3 0.3 0.3 0.3 0.3 0.3 0.3 0.3 0.3 0.3 0.3 0.3		Number	Name	Time (h)	Detailed info.	Waveform	Alarm onset data
	New	27.3	Initial magnetic pole detection error	0	03	Display	Display
		-					
					1		
History Clear							History Clear

☞ "Display" 버튼을 누르면 알람 발생 시 그래프도 확인 할 수 있습니다. ☞ 별도로 저장하는 기능은 제공하지 않습니다.

6. Graph

Menu Bar – Monitor – Graph



www.dynamikwell.co.kr



☞Settling Time 및 속도 리플, 기타 상세한 상태를 확인 가능 합니다. ☞J3의 경우는 아날로그 / 디지털 각 3채널 씩 제공 합니다. ☞J4의 경우는 아날로그 / 디지털 각 7채널 씩 제공 합니다.

6.1. Times

6.1.1. MR-J3-□□B-RJ004

Gr	aph – Setting – Times				
	Graph Total Time	500ms	1s	3s	5s
	ms/div	50ms	100ms	300ms	500ms
	Number of collection Div	10Div	10Div	10Div	10Div

☞ "Number of collection Div"의 값은 고정으로 두고 "ms/div" 값만 바꾸어서 시간을 설정 합니다.

(전체 그래프 시간 : ms/div * Number of collection Div)

☞그래프를 세밀하게 보아야 할 때는 "ms/div"의 값을 작게 설정 해야 합니다.

6.1.2. MR-J4-□□A-RJ, MR-J4-□□B-RJ

Graph – Setting – Times

	500ms	1s	3s	5s	
Setting method	Div automation				
Measurement time	500	1000	3000	5000	

☞ 그래프를 세밀하게 보아야 할 때는 "Measurement time"의 값을 작게 설정 해야 합니다.

6.2. Waveform

6.2.1. MR-J3-DB-RJ004

Graph – Setting – Waveform Analog 1,2,3 설정

	Setting1	Setting2
Analog 1	Cmd.pulse.freq(By Speed)	Cmd.pulse.freq(By Speed)
Analog 2	Thrust	Thrust
Analog 3	Motor Spd	Drop Pulse(by 1 pls)

☞ 평상시에는 "Setting 1"로 설정하여서 그래프를 확인 하시기 바랍니다.

☞ 모터의 상태를 정밀하게 확인 해야 할 경우 "Setting 2"로 설정하여서 확인 하시기 바랍니다.

6.2.2. MR-J4- A-RJ, MR-J4- B-RJ

Graph – Setting – Waveform Analog 1,2,3,4,5,6,7 설정

	Setting
Analog 1	Servo motor speed
Analog 2	Thrust
Analog 3	Drop pluses (by 1pls.)
Analog 4	Command pulse frequency (By Speed)
Analog 5	Effective load ratio

6.3. Trigger Setting

6.3.1. Single Trigger Setting

Graph – Setting – Trigger

	Setting1	Setting2	Setting3	Setting4
Mode	Single			
Data	Cmd.pulse.freq	Cmd.pulse.freq	INP	ALM
	(By Speed)	(By Speed)		



Level	10mm/s	-10mm/s	-	-
Condition	↑ (Rising Edge)	↓ (Falling Edge)	↑ (Rising Edge)	↑ (Rising Edge)
Position	10%	10%	10%	50%

6.3.2. Repeat Trigger

Graph – Setting – Trigger

	Setting1	Setting2	Setting3	Setting4	
Mode	Repeat (주1)				
Data	Cmd.pulse.freq	Cmd.pulse.freq	INP	ALM	
	(By Speed)	(By Speed)			
Level	10mm/s	-10mm/s	-	-	
Condition	↑ (Rising Edge)	↓ (Falling Edge)	↑ (Rising Edge)	↑ (Rising Edge)	
Position	10%	10%	10%	50%	

☞ Setting1,2,3은 모터가 정상적으로 동작 할 때의 상태를 확인 할 경우에 설정합니다.

☞ Setting 4는 알람 시 상태를 확일 할 경우에 설정합니다.

(주1) Repeat 선택 시 Trigger 조건이 맞으면 계속 그래프를 읽어옵니다

6.4. Axis Setting

Graph – Setting –Axis

	Single Axis	Multi Axis
Target Axis	Axis 1	- Axis Target axis Axis1; Click
		Select Measure Target Axis
		Select axis
		Axis1
		Select All Cancel All
		OK Cancel

☞ Multi Axis의 경우 "Select Measure Target Axis"에서 해당 축을 선택하면 동시에 여러 축의 상태 를 모니터링 가능합니다.



6.5. Graph Read



한 시간 만큼 그래프를 읽어 옵니다.

- 7. 게인 조정 & Filter Setting
- 7.1. 자동 조정

PA08.0을 "1"이나 "2"로 설정 후 Menu bar - Adjustment - Tuning

i ci i i i g			
🔆 🗖 Axis 1 🛛 🖌 📲 Read 🌄 Verify 📓 Con	tinuous Write 🦉 Parameter Monitor 🌱 Filter 🌗– Vib. Supp. Ctrl. 🎢 Cmd. Filter		
Basic setting	Write Update Project		
Gain adjustment mode selection(PA08 ATU) —			
Auto tuning mode 1 (Estimation)	ate ld. inertia moment ratio -> Adjust response level)		
Auto tuning mode 2 (Manua)	ally set ld. inertia moment ratio -> Adjust response level)		
2-gain adj. mode 1 (Interpolation) (Estimation)	○ 2-gain adj. mode 1 (Interpolation) (Estimate Id. inertia moment ratio -> Adjust response level -> Manually set mod. loop gain)		
2-gain adj. mode 2 (Manua)	O 2-gain adj. mode 2 (Manually set ld. inertia moment ratio -> Adjust response level -> Manually set mod. loop gain)		
O Manual mode (Manu	ally set ld. inertia moment ratio -> Manually set gain parameter)		
Load mass ratio setting Load mass ratio	(P806 GD2) 1.30 📚 times (0.00-300.00)		
Response level setting	Gain parameter setting		
TVIIII III	Model loop gain (PB07 PG1) 20.0 🗘 rad/s (1.0-2000.0)		
Control and a start	Position loop gain (PB08 PG2) 53.0 🗘 rad/s (1.0-2000.0)		
	Speed loop gain (PB09 VG2) 372 🔷 rad/s (20-65535)		
	Speed integral comp. (PB 10 VIC) 23.5 🗘 ms (0.1-1000.0)		
Auto tuning response 16 (1-40)	Overshoot amount		
(PA09 RSP)	Overshoot amt. comp. (PB12 OVA) 0 % (0-100)		
Filter auto, setting Filter OFF			
Adjustment result			
Settling time 10 ms	Overshoot amt. (Enc. pulse unit) 18 pulse		
Adjustment result will be updated after executi	ng positioning mode (Test mode). You can check detailed waveform with graph function (Monitor).		

7.1.1. Load Mass Ratio 자동 설정

Tuning – Load Mass Ration Setting Box

☞ PA08.0을 "1"로 설정 한 후 자동 게인 조정모드에서 모터를 움직이면, 현재 모터의 Mass Ratio를 자동으로 설정하여 PB06에 저장합니다.



☞자동게인 조정 모드1에서는 PB06이 부하의 변동에 실시간 반응을 하게 됩니다.

7.1.2. 자동 게인 조정

Tuning – Response Level Setting

☞Gain Control Selection Box에서 우측의 울림 버튼을 누르면 모터 게인의 Response Leverl이 올라 가게 됩니다.

☞과도하게 상승 시키게 되면 모터에서 소음 및 진동이 발생하며, 그럴 경우엔 레벨을 소음이 나 지 않는 범위로 낮추시기 바랍니다.

7.2. Filter Setting

Tuning Filter – Filter Setting

Filter Setting				🛛 🔀
Machine resonance suppression filter				
Filter 1 (Adaptive tuning) Setting (PB01 FILT) No Setting Tuning Manual Setting Filter OFF During tuning Filter ON	Filter 2 Setting (PB 16 NHQ2) Disabled	Filter 3 Setting (PB47 NHQ3) Disabled	Filter 4 Setting (PB49 NHQ4) Disabled	Filter 5 Setting (PB51 NHQ5) Disabled
Notch frequency (PB13NH1) (PB13NH1) Notch width (PB14NHQ1) (PB14NH	Notch frequency (PB15 NH2) 4500 (*) Hz (10-4500) Notch width (PB16 NHQ2) Standard (a=2) * Notch depth (PB16 NHQ2) Deep (-40dB) *	Notch frequency (PB46 NH3) 4500 (*) Hz (10-4500) Notch width (PB47 NHQ3) Standard (a=2) * Notch depth (PB47 NHQ3) Deep (-40dB) *	Notch frequency (PB48 NH4)	Notch frequency (PBS0 NH5) 4500 Hz (10-4500) Notch width (PB51 NHQ5) Standard (o=2) Notch depth (PB51 NHQ5) Deep (-40d8)
Other filter				
Low-pass filter Setting (PB23 VFBF) Automatic setting Value (PB18 LPF) 3141 \$ rad/s (100-18000) Axis resonance con Setting (PB23 VFBI Automatic setting Frequency (PB17 N Disabled	trol filter Notch depth (PB: S. deep (-14dB)	Robust filter Setting (PE41 E Disabled	OP 3)	
Continuous write OFF				OK Cancel

☞Filter Manual Setting 하단의 Filter 버튼을 누르면 Filter 설정 화면이 열리게 됩니다. ☞Filter 화면에서 왼쪽 상단에 위치한 Tuning버튼을 소음이 나는 위치에서 누르게 되면 Notch Filter Frequency 값을 자동 설정 해 주며, 그 값을 PB13번에 저장,유지 하게 됩니다.



☞J3의 경우 Filter를 조정해도 소음이 잡히지 않을 경우, Low pass 2차필터 선택스위치 PS23.0을 "1"로 설정하게 되면 소음을 저감할 수 있습니다.

7.3. One-touch Tuning

Menu - Adjustment - One touch tuning

페이지 25 / 32





One-touch Tuning					
Axis1 Return to value before adjustment	Return to initial value				
Start to operate before pressing "Start" button. The one-touch tuning cannot be performed if the servo mote	Start to operate before pressing "Start" button. The one-touch tuning cannot be performed if the servo motor is not operating.				
Response mode					
Execute the response mode for machines with high rigidity Basic mode Execute the response mode for standard machines Low mode Execute the response mode for machines Low mode Execute the response mode for machines with low rigidity					
Error code C000	Prror Code List				
Adjustment result					
Setting the Overshoot amount (Encoder pulse unit)	2 pulse				
Fine-adjust the model loop gain	Tuning				
Set the detailed parameter relating to One-touch tuning	Parameter Setting				

☞ "9항"의 Test run에서 모터를 P to P기동을 한 후 One touch tuning을 실시 한다.

7.3.1. Response mode 선택

One-touch Tuning – Response mode

☞High mode : 고강성의 기구물의 경우 선택

- ☞Basic mode : 보통의 기구물의 경우 선택
- ☞Low mode : 저강성의 기구물의 경우 선택
- 7.3.2. Tunning Start

One-touch Tuning – Start

One-touch Tuning	_ 🗆 🔀
Axis1 Return to value before adjust	ment 🐻 Return to initial value
Progress Display Screen	×
	s not operating.
Stop	
Low mode Execute the response mode for machines with low	rigidity
Error code	
Status C002	C Error Code List
Adjustment result	
Settling time	483 ms
Overshoot amount	0 pulse
	Update Project
To further improve performance	
Fine-adjust the model loop gain	Tuning
Detailed Setting	
Set the detailed parameter relating to One-touch	tuning Parameter Setting

☞Tuning은 약 5분가량 지속되며, Tuning 도중 소음 및 진동이 발생할 수 있으니 유의 바랍니다. ☞Tuning시 모터 근처로 접근하는 것을 삼가시기 바랍니다.(헌팅 및 발진 할 가능성이 있습니다.)

7.4. 수동 조정

PA08.0을 "3"으로 설정 후 Menu - Adjustment - Tunning



Tuning		
🕴 🖪 Axis 1 🛛 🖌 🖓 Verify	😭 Continuous Write 🥫 Parameter Monitor 🌱 Filter 🌗 Vib. Supp. Ctrl. 🍂 Cmd. Filter	
Basic setting	Write Update Project	
Gain adjustment mode selection(PA08 ATU) Auto tuning mode 1 (Estimate ld. inertia moment ratio -> Adjust response level) Auto tuning mode 2 (Manually set ld. inertia moment ratio -> Adjust response level) 2-gain adj. mode 1 (Interpolation) (Estimate ld. inertia moment ratio -> Adjust response level) 2-gain adj. mode 1 (Interpolation) (Estimate ld. inertia moment ratio -> Adjust response level -> Manually set mod. loop gain) 2-gain adj. mode 2 (Manually set ld. inertia moment ratio -> Adjust response level -> Manually set mod. loop gain) Image: Manual mode (Manually set ld. inertia moment ratio -> Adjust response level -> Manually set mod. loop gain)		
Load mass ratio set Load mass ratio	ting (PB06 GD2) 1.30 🐑 times (0.00-300.00)	
Response level setting	Gain parameter setting Model loop gain (PB07 PG1) 20.0 ♀ rad/s (1.0-2000.0) Position loop gain (PB08 PG2) 53.0 ♀ rad/s (1.0-2000.0) Speed loop gain (PB09 VG2) 372 ♠ rad/s (20-65535) Speed integral comp. (PB10 VIC) 23.5 ♠ ms (0.1-1000.0)	
Auto tuning response 16 (1 (PA09 RSP) Filter auto. setting	-40) Overshoot amount Overshoot amt. comp. (PB12 OVA) 0 % (0-100)	
Settling time Adjustment result will be updated after	8 ms Overshoot amt. (Enc. pulse unit) 17 pulse r executing positioning mode (Test mode). You can check detailed waveform with graph function (Monitor).	

7.4.1. PB06_Load Mass Ratio

자동조정 모드에서 PB06(Load Mass Ratio)의 값을 자동 Read를 한 후 수동모드로 바꾸어 준다(PA08.0 3으로 설정)

7.4.2. PB07_Model Loop Gain



☞ 20 ~ 50사이의 값을 입력하는 것을 추천 드립니다.

7.4.3. PB08_Position Loop Gain





위치루푸에 대한 추정성이 좋아 집니	오버슈트 및 언더슈트현상이 발생하
다.	기 쉽습니다.

☞ 50 ~ 500 사이의 값을 입력하는 것을 추천 합니다.

7.4.4. PB09_Speed Loop Gain



☞ 500 ~ 4000이내의 값을 설정하는 것을 추천 합니다.

7.4.5. PB10_Speed Loop Integral compensation Gain



☞ 5 ~ 70사의 값을 입력하는 것을 추천 드립니다.



- 8. Test Run
- 8.1. Dip Switch 설정



☞ SW2의 좌측 DIP스위치를 "ON"한 후 서보드라이브 전원을 재 투입하면 테스트모드로 접근하게 됩니다.

8.2. Positioning Mode 선택

Menu Bar – Test Mode – Positioning mode선택

Positioning M	ode			🛛 🔀
Axis1				
		Make the re	epeated operation valid	
Speed	300 😴 mm/s (1-3449)	Repeat pattern	Positive dir>Reverse d	ir. 💌
Accel./decel. time constant	1000 🐑 ms (0-50000)	Dwell time		0.5 😴 s
Move distance (Encoder pulse unit)	200000 🐑 pulse (0-2147483647)	Operation count		2 🔅 times
✓ Stroke end is automatically turned ON. ✓ Make the aging function valid				(1-5555)
Move distance unit s	selection se unit (Electronic gear valid)	Operating status:	Stop	
Encoder pulse unit (Electronic gear invalid) Operation count: 552 times			552 times	
Positive Direction Movement(E) Beverse Direction Movement Stop Forced Stgp Pogse				
The SHIFT key can be used for forced stop. Thrust limit from controller is ignored at the test operation.				

☞ Test Mode가 아닌 상태에서 Positioning을 선택하면 경고 메시지가 팝업 됩니다.

	설정 데이터	내용	
Normal Operation	Motor Movement Speed	지령 속도 설정	
	Accel/decel time	가감속 시간 설정	
	Move Distance	목표값 설정	
Repeated	Make the Repeated Valid	반복 구동 모드 설정	
Operation	Repeat Pattern	반복 구동 방식 설정	
	Dwell Time	정시 시간 설정	
	Number of Repeats	반복 횟수 설정(편도 횟수)	
	Make the Aging Function Valid	무한 반복 설정	



8.3. Servo On

Mag	netic Pole-Information창에서 혹	Y인 버튼 클릭
MEL	SOFT MR Configurator2	
	Magnetic pole detection of the amplifier is not Is it OK to start magnetic pole detection?	complete.
	예(Y)	
Posit	tion direction movement & Neg	pative direction movement 클릭
P ^o	ositive Direction Movement(E) Reverse Direction Movement	Stop Forced Stop
Pos	sitioning Mode	
Magr	netic Pole Detection	Make the repeated operation valid
	Repe	at pattern Positive dir>Reverse dir.
	Magnetic pole detection has being performed.	time 2.0 🔷 s
-	Oper	ation count 1 c times
	Cancel	(12999) lake the aging function valid
Mov	ve distance unit selection Command pulse unit (Electronic gear valid) Oper	ating status: During operation
	Encoder pulse unit (Electronic gear invalid) Oper	ation count: times
	Positive Direction Movement(E)	Forced Stop
	Pause	
The SH Thrust	HIFT key can be used for forced stop. t limit from controller is ignored at the test operation.	
Incre	emental 위치 이동	
위치	속도 가감속 값을 입력하다	
Spee	ed 300 🗄	mm/s (1-3449)
Acce	constant 1000	ms
Move	e distance (0)-5000)
(Enc	oder pulse unit) 200000 🖁 (0-2147	puise 483647)
	Stroke end is automatically turned ON.	
	Z-phase signal movement	
Posit	tive direction movement & Neg	ative direction movement 클릭 버튼을 누른다.
🔊 Po	ositive Direction Movement(E) Movement	Stop Forced Stop
r≂0l	동 지령 시 기구묵이 충독이 있	느~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
바보	·····································	
		내고 치다
IVI	lake the Repeated Operation va	비견을 제그 안다.
Re	epeat Pattern을 하기 표를 참고	하여 선택한나.
	Positive dir -> Negative dir	현재 위치에서 정방향으로 움직인 후 역방향으로 반
		직인다.
	Positive dir -> Positive dir	현재 위치에서 정방향으로 반복횟수 만큼 움직인다.
	Negative dir -> Positive dir	현재 위치에서 역방향으로 움직인 후 정방향으로 반
		직인다.

Dwell Time, Nember of Repeats를 입력하고 Position direction movement & Negative direction

현재 위치에서 역방향으로 반복횟수 만큼 움직인다.

dir

Negative dir -> Negative

역방향으로 반복 횟수만큼 움

정방향으로 반복횟수 만큼 움



movement를 클릭한다.

☞리니어모터를 긴급하게 정지 해야 할 경우 키보드의 "Shift"키를 누르시기 바랍니다. ☞서버 온 되어 있는 모터를 서버 오프 하려면, "Positioning Mode"창을 닫아 주시기 바랍니다. ☞"Make the aging function valid"를 체크하고 구동하면, 무한 반복구동 됩니다.

Positioning Mode					
Axis1					_
		Make the r	epeated operation	n valid	
peed	300 🐨 mm/s (1-3449)	Repeat pattern	Positive dir>R	everse dir.	~
e constant	1000 🐑 ms (0-50000)	Dwell time		2.0 🚍	s
/e distance coder pulse unit)	200000 会 pulse (0-2147483647)	Operation count		(0.1-50.0)	times
Stroke end is automati	cally turned ON. ent	Make the agir	ng function valid		
love distance unit selection O Command pulse unit (E	lectronic gear valid)	Operating status		Stop	
Encoder pulse unit (Ele	ctronic gear invalid)	Operation count:		0	times
Positive Direction Movement(E)	Reverse Direction Movement	Stop	Forced Stop		

9. 절대치 엔코더 셋업

- 9.1. 파라메터 설정 및 셋업 순서
- 9.1.1. 리니어 엔코더 분해능 설정 리니어 엔코더 분해능 설정을 한다. (위 "3.2.2항 참조)
- 9.1.2. 절대치 시스템 파라메터 설정

	Absolute position detection system
MR-J3-DB-RJ004	PA03.0을 "1"으로 설정
MR-J4-DB-RJ	
MR-J4-DA-RJ	

9.1.3. 자극검출 파라메터 설정

	Magnetic pole detection selection
MR-J3-DB-RJ004	PS01.0 => "1"으로 설정
MR-J4-DB-RJ	PL01.0 => "1"으로 설정
MR-J4-DDA-RJ	

9.1.4. 자극 검출

Servo On하여 자극검출을 시도 합니다.

☞자극 검출 실폐 시 3.4항의 자극 검출 파라메터를 조정해 가면서 자극 검출을 시도 해 주시기 바 랍니다.

9.1.5. 자극검출 파라메터 설정

	Magnetic pole detection selection
MR-J3-DDB-RJ004	PS01.0 => "0"으로 설정
MR-J4-🗆 🗆 B-RJ	PL01.0 => "0"으로 설정
MR-J4-□□A-RJ	

10. 엔코더의 유지 보수

페이지 31 / 32





www.dynamikwell.co.kr

페이지 32 / 32