

취급 설명서

AC Servo driver

VPH Series

HE Type

KV-X Controller setting manual

# 머리말

저희 AC 서보 드라이버 <VPH HE 타입>을 채택해 주셔서 대단히 감사합니다. 이용하기 전에 본 설명서를 잘 읽고, 본 장치의 성능을 충분히 활용하시기 바랍니다.

## 용어 정의

이 취급 설명서의 본문 중에는 특별히 언급하지 않는 한 다음과 같은 용어로 표기합니다.

사용 용어	용어 내용
본 설명서	TJ-43480* 기술 자료 VPH HE Type KV-X Controller setting manual
장치, 본 장치	당사 AC 서보 드라이버(VPH HE 타입)
모터	당사 $\tau$ 시리즈 모터
VPH DES	VPH Data Editing Software(VPH 전용 편집 소프트웨어)
P***	파라미터 번호("***"는 숫자 3 자리)

## 안전상의 주의 사항

설치, 배선, 운전, 보수 점검, 이상 진단과 대책 등을 실시하기 전에 반드시 본 설명서와 기타 관련 취급 설명 서류를 모두 숙독하여 올바르게 사용하십시오.

기기의 지식, 안전상의 정보 및 주의 사항의 모든 것에 대해 숙지한 후에 사용하십시오.

## 본 설명서에 대해

본 설명서는 MECHATROLINK-III 대응 AC 서보 드라이버에서 MECHATROLINK 통신을 할 때의 통신 설정 및 (주)키엔스 KV-X 컨트롤러와의 연결에 대해 설명하고 있습니다.

본 장치의 기능에 대한 자세한 내용은 별책 취급 설명서를 참조하십시오.

### 【장치 취급 설명서】

- TI-15260\* 'VPH Series HE Type  $\tau$ DISC' 장치 기능 설명서( $\tau$ DISC)
- TI-15650\* 'VPH Series HE Type  $\tau$ LINEAR' 장치 기능 설명서( $\tau$ LINEAR)
- TJ-43230\* 'VPH Series HE Type Communications manual' VPH HE 통신 프로토콜 자료

또한 컨트롤러나 통신 사양에 대해서는 다음의 관련 취급 설명서를 참조하십시오.

### 【컨트롤러 취급 설명서】

- MECHATROLINK-III 프로토콜 설명서
- MECHATROLINK-III 표준 서보 프로파일 커맨드 설명서

# 목 차

---

제 1 장 개 요.....	1-1
1-1 장치의 외관.....	1-1
1-2 사양 개요.....	1-2
제 2 장 배선.....	2-1
2-1 본 장치의 대응 신호.....	2-1
제 3 장 연결 설정.....	3-1
3-1 통신 케이블의 연결.....	3-1
3-2 본 장치의 통신 설정 및 통신 상태.....	3-2
3-2-1 국 어드레스와 전송 바이트의 설정.....	3-2
3-2-2 통신 상태 표시 LED.....	3-3
3-3 본 장치의 파라미터 설정.....	3-4
3-4 KV-X 컨트롤러의 설정.....	3-5
3-4-1 국 어드레스 설정.....	3-5
3-4-2 전송 바이트 설정.....	3-5
3-4-3 유닛 설정.....	3-5
3-4-4 축 구성 설정.....	3-6
3-4-5 축 제어 설정.....	3-7
3-4-6 축 제어 기능.....	3-10
제 4 장 원점 복귀.....	4-1
4-1 원점 복귀 방식.....	4-1
4-2 주의 사항.....	4-1
제 5 장 자료.....	5-1
5-1 본 장치의 알람 및 경고.....	5-1
5-2 상태 표시.....	5-2
5-3 NET SEL 게인 전환.....	5-4
5-4 위치 결정 완료.....	5-4
5-5 파라미터 읽기.....	5-5
5-6 파라미터의 쓰기.....	5-5
5-7 파라미터의 재계산 요구.....	5-6

# 제1장 개 요

## 1-1 장치의 외관

본 장치의 장치 외관은 다음과 같습니다.

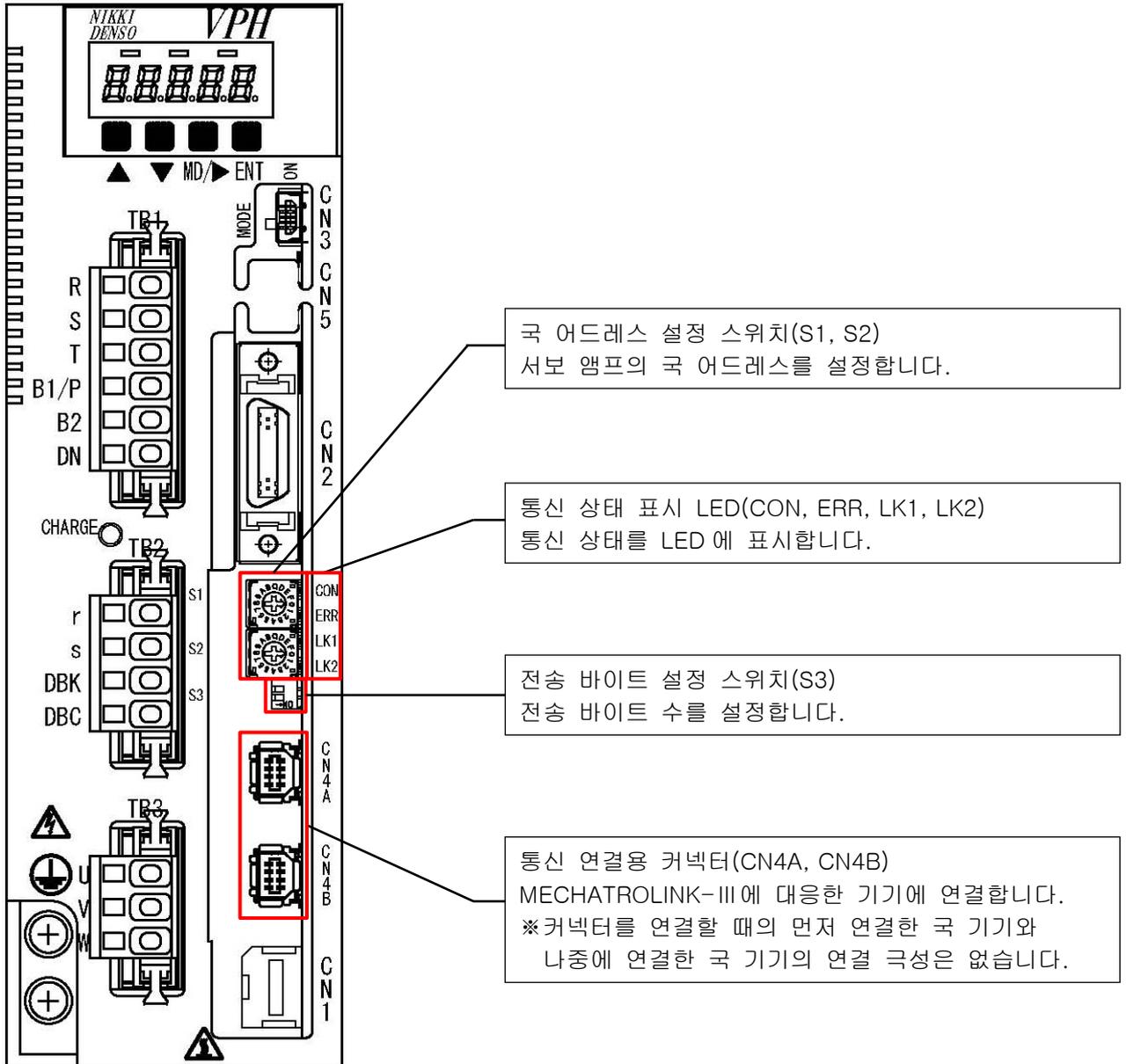


그림 1-1 장치 외관

키엔스 KV-X 컨트롤러와 연결했을 때의 사양 개요는 다음과 같습니다.

표 1-1 사양 개요

항 목	대 응	비 고
형식	KV-XH16ML, KV-XH04ML	
제어 주기	125 $\mu$ s, 250 $\mu$ s, 500 $\mu$ s, 1ms, 2ms	
위치 결정 제어 JOG 인칭	대응	
동기 제어	대응	
원점 복귀	대응	원점 복귀 방식에 대한 자세한 내용은 '제 4 장 원점 복귀'를 참조하십시오.
속도 제어	대응 ※ <sup>1</sup>	
토크 제어	대응 ※ <sup>2</sup>	

※<sup>1</sup> 가감속 시간은 본 장치 파라미터의 P408 및 P409 를 사용합니다.

※<sup>2</sup> 토크 제어 종료 시의 감속 시간은 본 장치 파라미터의 P409 를 사용합니다.

# 제2장 배선

외부 연결 및 입출력 신호에 관해서는 ‘본 설명서에 대해’에 기재되어 있는 별책 장치 취급 설명서를 참조하십시오.

## 2-1 본 장치의 대응 신호

KV-X 컨트롤러와 본 장치의 입출력 신호와의 대비는 다음과 같습니다.

표 2-1 대응 신호 대비표

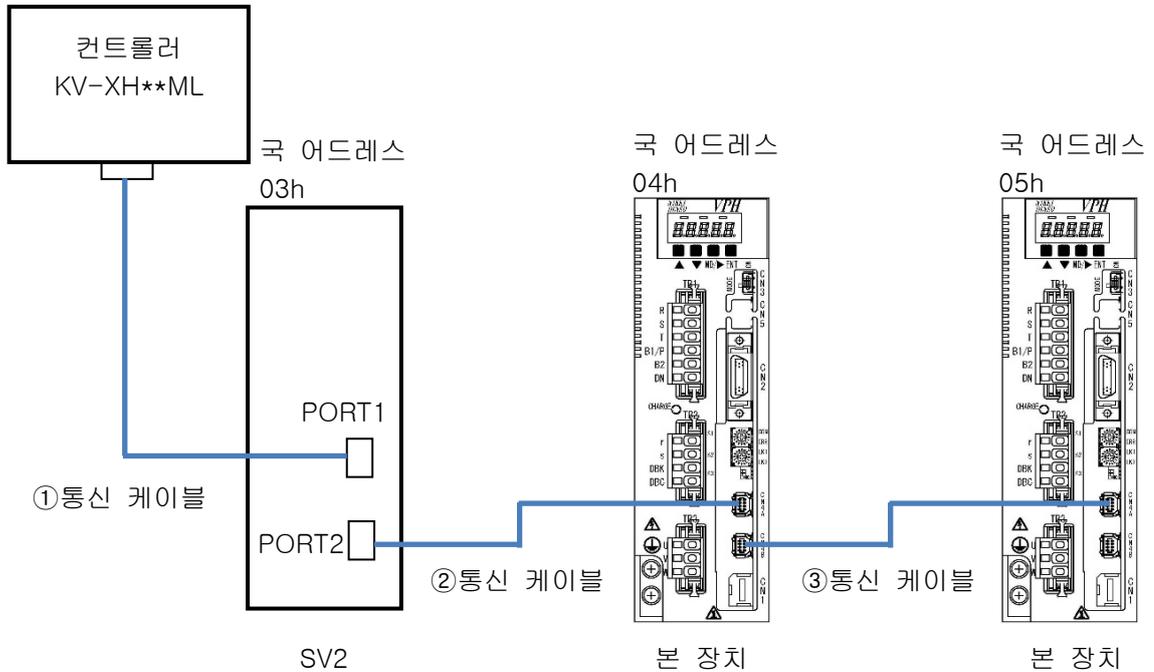
KV-X 컨트롤러의 신호명	본 장치의 신호명	
정방향 리밋	FOT	정방향 오버트래블
부방향 리밋	ROT	역방향 오버트래블
원점 센서 근점 도그	EXT1	제 1 외부 래치 입력
정지 센서	EXT2	제 2 외부 래치 입력
클러치 제어 입력	EXT3	제 3 외부 래치 입력
서보 엔드	PRF	조일치
서보 레디	RDY	서보 레디
드라이버 알람	ALM	알람
브레이크 출력	BRK	브레이크 해제



# 제3장 연결 설정

## 3-1 통신 케이블의 연결

통신 케이블은 본 장치의 CN4A 및 CN4B 에 연결합니다.  
 마스터 컨트롤러(먼저 연결한 국 기기)와 나중에 연결한 국 기기의 연결 극성은 없습니다.



※KV-XH\*\*ML 및 SV2 는 키엔스의 제품입니다.

그림 3-1 통신 케이블 연결 예

‘그림 3-1 통신 케이블 연결 예’ 안의 통신 케이블 형식은 다음과 같습니다.

- ① 통신 케이블  
 구입 시에는 주식회사 키엔스에 문의하십시오.
- ② SV2-LA□□ / SV2-L□□A  
 형식의 □□ 안에는 케이블 길이가 들어갑니다(본 형식은 주식회사 키엔스의 명칭입니다).  
 구입 시에는 주식회사 키엔스에 문의하십시오.
- ③ MECHATROLINK-III 케이블  
 구입 시에는 주식회사 야스카와 전기에 문의하십시오.

### 3-2 본 장치의 통신 설정 및 통신 상태

#### 3-2-1 국 어드레스와 전송 바이트의 설정

MECHATROLINK-III 네트워크의 슬레이브 장치로서 국 어드레스 및 전송 바이트를 설정합니다. 장치에서 설정한 국 어드레스와 컨트롤러에서 설정한 국 어드레스는 동일하게 하십시오.

- 국 어드레스 설정 스위치(S1/S2)의 조합으로 본 장치의 국 어드레스(03h~EFh)를 설정합니다.
- 전송 바이트 설정 스위치(S3)로 본 장치의 전송 바이트(32 바이트/48 바이트)를 설정합니다.
- 하나의 통신 계통에서 국 어드레스가 중복되어 있으면 정상적으로 동작하지 않습니다.

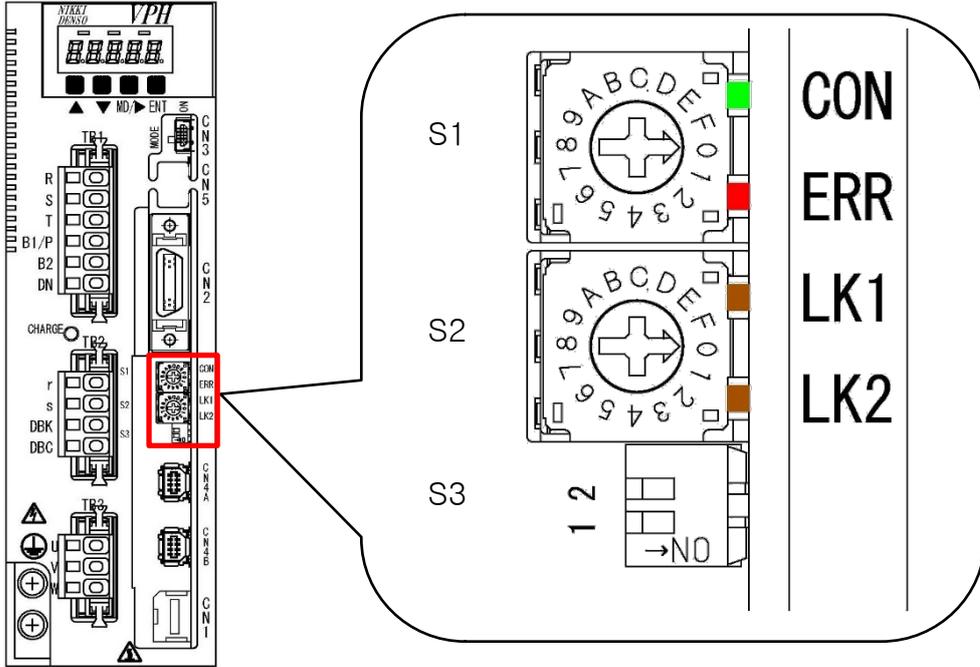


그림 3-2 국 어드레스 설정

표 3-1 국 어드레스 대응표

S1	S2	국 어드레스	
0	1 ~ 2	00h ~ 02h	사용 금지
0	3	03h	공장 출하 상태
0	4	04h	
.	.	.	
.	.	.	
E	F	EFh	
F	0 ~ F	F0h ~ FFh	사용 금지

표 3-2 전송 바이트 수 대응표

S3-1	S3-2	전송 바이트 수
OFF	OFF	사용 금지
ON	OFF	32 바이트
OFF	ON	48 바이트(공장 출하 상태)
ON	ON	사용 금지

3-2-2 통신 상태 표시 LED

MECHATROLINK-III 네트워크의 통신 상태를 표시합니다.

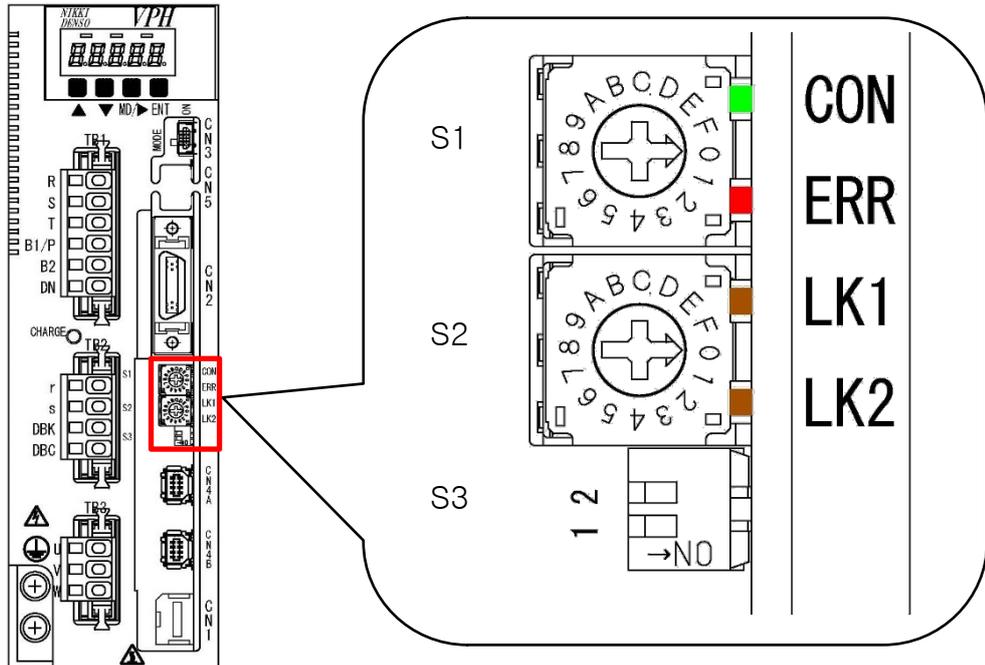


그림 3-3 통신 상태 표시 LED 외관

표 3-3 통신 상태 표시 LED 대응표

명칭	색	상태	내용
CON	초록	점등	컨트롤러와 본 장치 간의 MECHATROLINK-III 통신이 확립되었다. (‘CONNECT’ 커맨드가 정상 처리되었다) 컨트롤러로부터의 지령에 의한 모터 동작이 가능합니다.
		소등	컨트롤러와 본 장치 간의 MECHATROLINK-III 통신이 확립되어 있지 않다. (‘CONNECT’ 커맨드가 미실행 또는 이상 종료되었다)
ERR	빨강	점등	MECHATROLINK-III 통신에 관한 에러가 발생했다.
		소등	MECHATROLINK-III 통신이 정상이다.
LK1	갈색	점등	‘CN4A’ 커넥터에 연결된 통신 케이블이 하드웨어적으로 연결이 확립되었다.
		소등	‘CN4A’ 커넥터에 통신 케이블이 연결되어 있지 않다. 또는 컨트롤러 및 본 장치의 전원이 OFF 이다.
LK2	갈색	점등	‘CN4B’ 커넥터에 연결된 통신 케이블이 하드웨어적으로 연결이 확립되었다.
		소등	‘CN4B’ 커넥터에 통신 케이블이 연결되어 있지 않다. 또는 컨트롤러 및 본 장치의 전원이 OFF 이다.

### 3-3 본 장치의 파라미터 설정

---

본 장치의 파라미터는 KV\_X 컨트롤러와 연결할 때 다음과 같이 설정하십시오.

**표 3-4 파라미터 설정 항목**

파라미터 번호	명칭	설정값
P800 [1 번째 자리]	정방향 오버트래블 실행 선택	1: 무효
P800 [2 번째 자리]	역방향 오버트래블 실행 선택	1: 무효
P800 [3 번째 자리]	정방향 소프트 리밋 실행 선택	0: 무효
P800 [4 번째 자리]	역방향 소프트 리밋 실행 선택	0: 무효

### 3-4 KV-X 컨트롤러의 설정

#### 3-4-1 국 어드레스 설정

본 장치의 국 어드레스(03h~EFh)를 설정하십시오.

설정 방법은 '3-2-1 국 어드레스와 전송 바이트의 설정'을 참조하십시오.

#### 3-4-2 전송 바이트 설정

본 장치의 전송 바이트 수를 설정하십시오.

설정 방법은 '3-2-1 국 어드레스와 전송 바이트의 설정'을 참조하십시오.

#### 3-4-3 유닛 설정

- KV-X 컨트롤러의 전원을 투입한 후 키엔스 소프트웨어: KV STUDIO 를 실행하여 프로젝트를 신규 작성하십시오.
- 유닛 구성 설정 창에서 'Read unit setting'을 클릭하십시오.

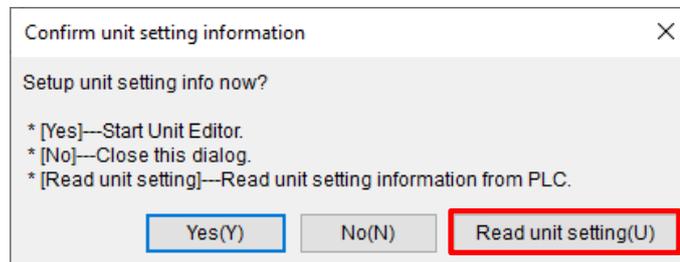


그림 3-4 유닛 구성 설정

- 유닛 에디터 - 편집 모드 창에서 표시되어 있는 구성을 확인하고 'OK'를 클릭하십시오.

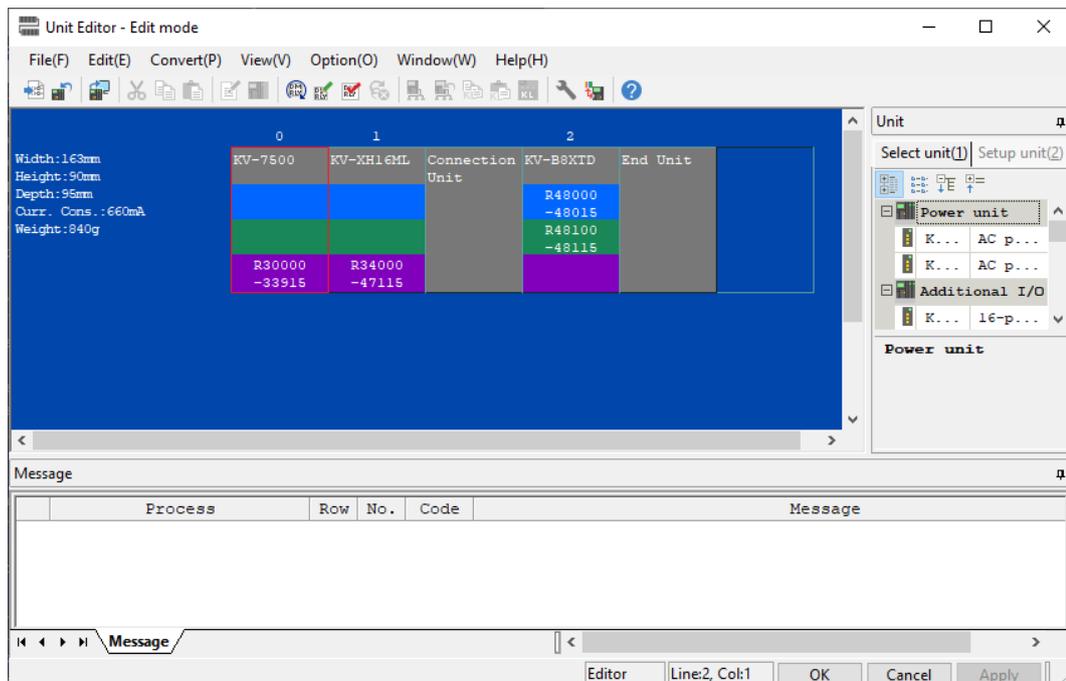


그림 3-5 유닛 에디터 - 편집 모드

## 연결 설정

### 3-4-4 축 구성 설정

- 워크 스페이스에서 KV-XH\*\*ML의 'Axis configuration setting'을 클릭하여 축 구성 설정 창을 표시합니다.

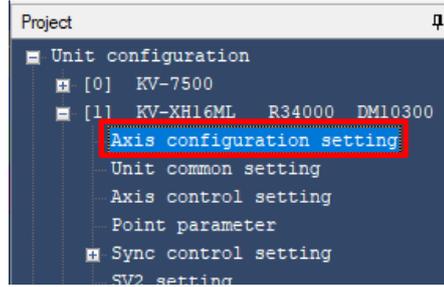


그림 3-6 워크 스페이스

- 본 장치를 설정하는 경우에는 MECHATROLINK-III 슬레이브 일람의 'Servo'를 더블 클릭하여 축 구성에 추가하십시오.
- 서보의 'Station address'에 '3-4-1 국 어드레스 설정'에서 설정한 국을 설정하십시오.
- 서보의 'Automatic Parameter Reading'의 체크를 ON으로 설정하십시오.
- MECHATROLINK-III 통신 주기는 '125us/250us/500us/1ms/2ms' 중에서 선택하십시오.
- 상기 설정 후 OK를 클릭하여 본 창을 닫으십시오.

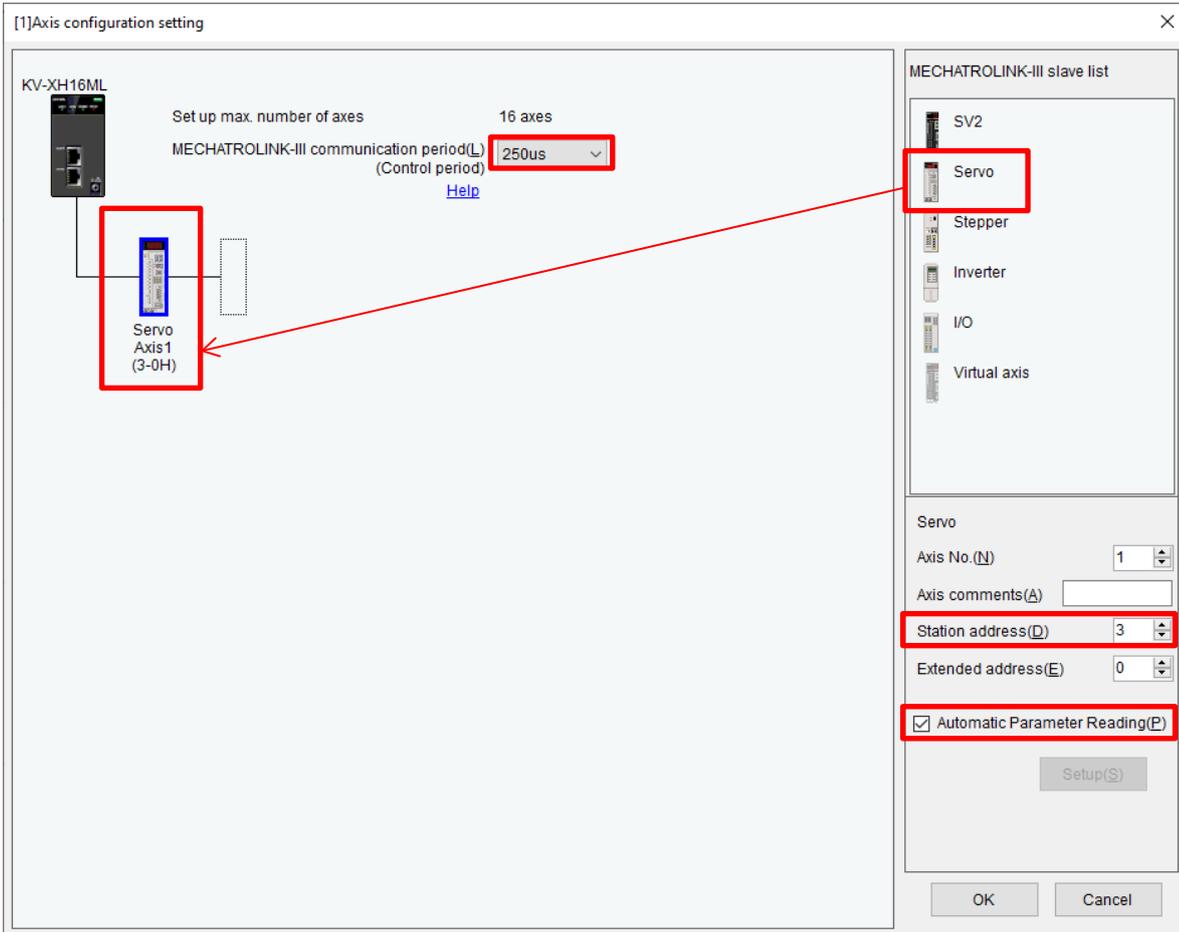


그림 3-7 축 구성 설정

### 3-4-5 축 제어 설정

#### 1) 단위 좌표 변환의 설정

단위 좌표 변환 창을 표시하여 사용 중인 모터 및 엔코더 종류에 맞는 설정을 합니다.

[1] Axis control setting		Axis 1
Unit coordinate transformation	Unit of coord	deg
	Place of decimal point	0.01
	360 degree display	No
	Rotate angle near selection	Yes
	Coordinate transformation numerator	36000
Software limit coord	Coordinate transformation denominator	720000
	Soft limit coordinate system	Logic system
	Soft limit (+)	Disable
	Soft limit (+) coordinate	0.00 deg
	Soft limit (-)	Disable
Axis error	Soft limit (-) coordinate	0.00 deg
	Limit switch error setting	Error
	Absolute position detection system	INC
	Stop method (operation enable relay OFF)	Deceleration stop
	Stop method (soft limit)	Deceleration stop
Axis control function	Stop method (other errors)	Deceleration stop
	Motor rotate direction	(+) operation forward pulse out...
	Operation starting speed	0.00 deg/s
Operation speed	Max. operation speed	1800.00 deg/s
	Operation accel rate/time	50.00 deg/s/ms
	Operation acceleration curve	SIN
	Operation acceleration SIN ratio	100 %

그림 3-8 축 제어 설정

① τDISC 모터를 사용하는 경우 1

본 설정은 아래와 같은 조건의 경우에 적용합니다.

- 앵슬루트 엔코더를 사용
- 엔코더 분해능(P061)이 2의 거듭제곱값 이외
- 한 방향에 대한 무한 길이 이송 용도

그 이외의 경우는 '②τDISC 모터를 사용하는 경우 2'를 참조하십시오.

표 3-5 본 장치의 파라미터 설정값

No.	명칭	설정값
P164	기계 이동량	엔코더 분해능(P061)의 2의 거듭제곱값의 근사값

표 3-6 축 제어 설정 1

\	본 장치 파라미터: P060
	S-ABS2
	S-ABS3
	S-ABS4
	R-BiSS
Unit of coord	deg
Place of decimal point	임의
360 degree display	Yes
Coordinate transformation numerator	$360(\text{deg}) \div \text{Place of decimal point}$
Coordinate transformation denominator	본 장치 파라미터: P164의 값
Absolute position detection system	ABS
Max. operation speed	본 장치 파라미터: P067의 값 ※ <sup>3</sup>

설정 예) Place of decimal point가 '0.001', P061(엔코더 분해능)이 '6815744(ppr)'인 경우

- 기계 이동량(P164) :  $8388608(2^{23})$
- Coordinate transformation numerator  
:  $360\text{deg} \div 0.001(\text{Place of decimal point}) = 360000$
- Coordinate transformation denominator  
:  $8388608\text{ppr}(P164) = 8388608$

※<sup>3</sup> [P067]이 '0'인 경우 [P014]의 설정값을 사용하십시오.

② τDISC 모터를 사용하는 경우 2

표 3-7 축 제어 설정 1

	본 장치 파라미터: P060	
	C-SEN2	S-ABS2 S-ABS3 S-ABS4 R-BISS
Unit of coord	deg	
Place of decimal point	임의	
360 degree display	임의	Yes
Coordinate transformation numerator	360(deg) ÷ Place of decimal point	
Coordinate transformation denominator	본 장치 파라미터: P061의 값	
Absolute position detection system	INC	ABS
Max. operation speed	본 장치 파라미터: P067의 값 ※ <sup>4</sup>	

설정 예) Place of decimal point가 '0.001', P061(엔코더 분해능)이 '320000(ppr)'인 경우

- Coordinate transformation numerator  
: 360deg ÷ 0.001(Place of decimal point) = 360000
- Coordinate transformation denominator  
: 320000ppr(P061) = 3200000

③ τ리니어 모터를 사용하는 경우

표 3-8 축 제어 설정 2

	본 장치 파라미터: P060			
	L-SEN	L-LESS	L-BISS	ENSIS EnDat
Unit of coord	mm			
Place of decimal point	임의			
Coordinate transformation numerator	1(mm) ÷ Place of decimal point	극쌍 간 거리(mm) ÷ Place of decimal point	1(mm) ÷ Place of decimal point	1(mm) ÷ Place of decimal point
Coordinate transformation denominator	1(mm) ÷ P062(μm)	8192	1(mm) ÷ P062(μm)	1(mm) ÷ L057 ※ <sup>5</sup>
Absolute position detection system	INC	INC	ABS	ABS
Max. operation speed	본 장치 파라미터: P067의 값 ※ <sup>6</sup>			

설정 예 1) P060이 'L-SEN', Place of decimal point가 '0.0001', P062(센서 분해능)가 '0.2(μm)'인 경우

- Coordinate transformation numerator : 1mm ÷ 0.0001(Place of decimal point)=10000
- Coordinate transformation denominator : 1mm ÷ 0.2μm(P062) = 5000

설정 예 2) P060이 'L-LESS', Place of decimal point가 '0.001', 극쌍 간 거리가 '32(mm)'인 경우

- Coordinate transformation numerator : 32mm ÷ 0.001(Place of decimal point)=32000
- Coordinate transformation denominator : 8192 = 8192

※<sup>4</sup> [P067]이 '0'인 경우 [P014]의 설정값을 사용하십시오.

※<sup>5</sup> VPH DES에서 상태 표시 창을 열어 엔코더 정보 탭에서 [L057: 엔코더 분해능]을 참조하십시오.

※<sup>6</sup> P067이 '0'인 경우에는 P014의 설정값을 사용하십시오.

연결 설정

### 3-4-6 축 제어 기능

축 제어 기능의 Speed threshold value at the time of switching the positioning control mode 는 속도 제어 및 토크 제어를 사용할 때는 '0rpm'을 설정하십시오.

Axis error	Limit switch error setting	Error
	Absolute position detection system	INC
	Stop method (operation enable relay OFF)	Deceleration stop
	Stop method (soft limit)	Deceleration stop
	Stop method (other errors)	Deceleration stop
Axis control function	Motor rotate direction	(+) (+) operation forward pulse ou
	Servo OFF timing	Servo OFF after axis stop
	Servo end check time	0 ms
	Backlash compensation movement	0.00 deg
	Speed threshold value at the time of switching the positioning control mode	0 rpm

그림 3-9 축 제어 기능

⚠ 축 제어 설정 창의 기타 항목은 시스템 구성에 적합한 값을 설정하십시오.

# 제4장 원점 복귀

KV-X 컨트롤러에서 원점 복귀를 실시했을 때의 주의 사항을 설명합니다.

## 4-1 원점 복귀 방식

사용 중인 엔코더 종류에 따라 각종 원점 복귀 방식의 실행 가능 여부를 나타냅니다.

표 4-1 원점 복귀 방식 일람

원점 복귀 방식	본 장치 파라미터: P060	
	L-LESS	왼쪽 기재 이외
도그식(Z 상 있음)	×	○
도그식(Z 상 없음)	○	○
도그식 표준 치수(Z 상 있음)	×	○
도그식 표준 치수(Z 상 없음)	○	○
도그식(압당)	○	○
원점 센서 and Z 상	×	○
원점 센서 기동	○	○
원점 센서 중간점	○	○
리밋 스위치 기동	○	○
즉시 Z 상 원점 복귀	×	○
데이터 세트식	○	○

○: 실행 가능, ×: 실행 불가

## 4-2 주의 사항

원점 복귀 동작 중에 KV-X 컨트롤러에서 'ML-III 슬레이브국 커맨드 알람 발생 에러'를 검출했을 때는 다음과 같이 변경하십시오.

- 원점 복귀 운전 속도 또는 원점 복귀 크리프 속도의 설정값을 작게 하십시오.
- 본 장치 파라미터의 S 자 시간의 설정값을 크게 하십시오.



# 제5장 자료

## 5-1 본 장치의 알람 및 경고

본 장치의 알람 및 경고의 발생 상태는 아래의 입력 릴레이에서 확인할 수 있습니다.

표 5-1 알람 및 경고의 입력 릴레이 일람

릴레이 명칭	릴레이 번호(축 1) <sup>※7</sup>		비고
	KV-XH16ML	KV-XH04ML	
드라이버 알람	+6906	+2106	알람 발생 중에 ON 됩니다.
드라이버 경고	+7106	+2306	경고 발생 중에 ON 됩니다.

본 장치의 알람을 리셋하는 경우에는 아래의 출력 릴레이에서 합니다.

※알람 리셋은 반드시 그 원인을 제거한 후에 실시하십시오.

표 5-2 알람 및 경고의 출력 릴레이 일람

릴레이 명칭	릴레이 번호(축 1) <sup>※7</sup>	
	KV-XH16ML	KV-XH04ML
드라이버 알람 리셋	+0306	

본 장치에 알람 또는 경고가 발생한 경우의 에러 코드는 본 장치의 파라미터를 변경함으로써 아래의 버퍼 어드레스에서 확인할 수 있습니다.

표 5-3 본 장치의 파라미터 항목 1

파라미터 명칭	파라미터 번호	설정값
고정 모니터 선택 1	P804	8(현재 발생 중인 알람의 상세)

표 5-4 버퍼 어드레스 일람 1

명칭	버퍼 어드레스 (축 1) <sup>※8</sup>	비고
MECHATROLINK-III CPRM_SEL_MON1 (선택 모니터 1)	#0132 - #0133	에러 코드에 대한 자세한 내용은 기술 자료 VPH Series HE TYPE Communication manual 을 참조하십시오.

※<sup>7</sup> 축 2 이후의 릴레이 번호는 KV-X 컨트롤러의 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.

※<sup>8</sup> 축 2 이후의 버퍼 어드레스는 KV-X 컨트롤러의 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.

본 장치의 에러 코드는 아래의 버퍼 어드레스에 반영되지 않습니다.

표 5-5 버퍼 어드레스 일람 2

명칭	버퍼 어드레스 (축 1)※ <sup>9</sup>
유닛 에러 코드	#0000
유닛 에러 상세 1	#0001
유닛 에러 상세 2	#0002
축 에러 코드	#0100
축 경고 코드	#0101
MECHATROLINK-III 드라이버 알람 코드	#0126
에러 상세 정보 1	#4090
에러 상세 정보 2	#4091
경고 상세 정보 1	#4092
경고 상세 정보 2	#4093

## 5-2 상태 표시

본 장치의 입출력 신호 상태는 아래의 입력 릴레이 및 버퍼 어드레스와 연동됩니다.

표 5-6 입력 릴레이 일람

릴레이 명칭	릴레이 번호(축 1)※ <sup>10</sup>		본 장치와 대응되는 신호명
	KV-XH16ML	KV-XH04ML	
서보 엔드	+6904	+2104	PRF 신호가 ON 되면 ON 됩니다.
서보 레디	+6905	+2105	RDY 신호가 ON 되면 ON 됩니다.
제로 속도 검출	+7103	+2303	SZ 신호가 ON 되면 ON 됩니다.
속도 지령 일치	+7107	+2307	VCP 신호가 ON 되면 ON 됩니다.
속도 제한 중	+7108	+2308	속도 제어 모드 중에 LIM 신호가 ON 되면 ON 됩니다.
토크 제한 중	+7109	+2309	토크 제어 모드 중에 LIM 신호가 ON 되면 ON 됩니다.

※<sup>9</sup> 축 2 이후의 버퍼 어드레스는 KV-X 컨트롤러의 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.

※<sup>10</sup> 축 2 이후의 릴레이 번호는 KV-X 컨트롤러의 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.

표 5-7 버퍼 어드레스 일람 3

명칭	버퍼 어드레스 (축 1)* <sup>11</sup>		본 장치와 대응되는 신호명
축 입출력 상태	#0102	Bit0: 정방향 리밋 스위치	FOT 신호가 OFF 되면 ON 됩니다.
		Bit1: 부방향 리밋 스위치	ROT 신호가 OFF 되면 ON 됩니다.
		Bit2: 원점 센서	EXT1 신호가 ON 되면 ON 됩니다.
		Bit3: 정지 센서	EXT2 신호가 ON 되면 ON 됩니다.
		Bit4: 동기 제어 외부 입력	EXT3 신호가 ON 되면 ON 됩니다.
		Bit6: 서보 엔드	PRF 신호가 ON 되면 ON 됩니다.
		Bit7: 서보 레디	RDY 신호가 ON 되면 ON 됩니다.
		Bit8: 드라이버 알람	ALM 신호가 OFF 되면 ON 됩니다.
		Bit10: 브레이크 출력	BRK 신호가 ON 되면 ON 됩니다.

본 장치의 상태 표시는 아래의 버퍼 어드레스와 연동됩니다.

표 5-8 버퍼 어드레스 일람 4

명칭	버퍼 어드레스 (축 1)* <sup>11</sup>	본 장치와 대응되는 상태 표시 번호
지령 위치	#0108 - #0109	C020: 현재 위치(지령 위치)
귀환 위치	#0120 - #0121	C021: 현재 위치(피드백 위치)
MECHATROLINK-III 스테이터스	#0128 - #0129	C125: 서보 커맨드 스테이터스
MECHATROLINK-III I/O 모니터	#0130 - #0131	C127: 서보 커맨드 입력 신호
귀환 속도 모니터	#0144 - #0145	C001: 모터 실동작 속도
귀환 토크 모니터	#0146 - #0147	C005: 실토크 지령값

\*<sup>11</sup> 축 2 이후의 버퍼 어드레스는 KV-X 컨트롤러의 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.

## 5-3 NET SEL 게인 전환

본 장치의 NET SEL 게인 전환은 아래 버퍼 어드레스의 값과 연동됩니다.

표 5-9 버퍼 어드레스 일람 5

명칭	버퍼 어드레스 (축 1) <sup>※12</sup>	설정값	본 장치와 대응되는 게인 번호 (파라미터)
게인 전환	#2116	0	NET SEL 0 게인 번호(P820~P829)
		1	NET SEL 1 게인 번호(P830~P839)
		2	NET SEL 2 게인 번호(P840~P849)
		3	NET SEL 3 게인 번호(P850~P859)
		4	NET SEL 4 게인 번호(P860~P869)
		5	NET SEL 5 게인 번호(P870~P879)
		6	NET SEL 6 게인 번호(P880~P889)
		7	NET SEL 7 게인 번호(P890~P899)
	8~15	NET SEL 0 게인 번호(P820~P829)	

## 5-4 위치 결정 완료

KV-X 컨트롤러의 위치 결정 완료는 KV-X 컨트롤러로부터의 위치 지령 출력이 완료되면 ON 됩니다. 이 위치 결정 완료 조건에 본 장치의 조일치 신호(PRF)를 연동하는 경우에는 다음과 같이 설정하십시오.

표 5-10 버퍼 어드레스 일람 6

명칭	버퍼 어드레스 (축 1) <sup>※12</sup>	설정값
서보 엔드 체크 시간	#5014	0 이외의 적절한 시간을 설정합니다.

표 5-11 본 장치 파라미터 항목 2

파라미터 명칭	파라미터 번호	설정값
PRF 신호 거리	P657	적절한 범위를 설정합니다.

※<sup>12</sup> 축 2 이후의 버퍼 어드레스는 KV-X 컨트롤러의 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.

## 5-5 파라미터 읽기

본 장치의 파라미터 또는 MECHATROLINK-III 공통 파라미터를 읽는 경우에는 KV-X 컨트롤러의 '파라미터 1 점 읽기' 기능에서 할 수 있습니다. 관련된 버퍼 어드레스를 아래에 설명합니다.  
 ※KV-X 컨트롤러의 '서보 파라미터 읽기' 기능은 대응하고 있지 않습니다.

표 5-12 버퍼 어드레스 일람 7

명칭	버퍼 어드레스 (축 1)※ <sup>13</sup>	설정값
서보 파라미터 읽기 파라미터 번호	#42144	01H~93H: 서보 파라미터 읽기 모드가 공통 파라미터인 경우
		0~899: 서보 파라미터 읽기 모드가 기기 파라미터인 경우
서보 파라미터 읽기 파라미터 크기	#42145	4(바이트) 고정
서보 파라미터 읽기 모드	#42146	00H: 공통 파라미터(MECHATROLINK-III) RAM 영역 ※ <sup>14</sup>
		10H: 기기 파라미터(본 장치 파라미터) RAM 영역 ※ <sup>15</sup>

## 5-6 파라미터의 쓰기

본 장치의 파라미터 또는 MECHATROLINK-III 공통 파라미터를 쓰는 경우에는 KV-X 컨트롤러의 '파라미터 1 점 쓰기' 기능에서 할 수 있습니다. 관련된 버퍼 어드레스를 아래에 설명합니다.  
 ※KV-X 컨트롤러의 '서보 파라미터 쓰기' 기능은 대응하고 있지 않습니다.

표 5-13 버퍼 어드레스 일람 8

명칭	버퍼 어드레스 (축 1)※ <sup>13</sup>	설정값
서보 파라미터 쓰기 파라미터 번호	#42152	01H~93H: 서보 파라미터 쓰기 모드가 공통 파라미터인 경우
		0~899: 서보 파라미터 쓰기 모드가 기기 파라미터인 경우
서보 파라미터 쓰기 파라미터 크기	#42153	4(바이트) 고정
서보 파라미터 쓰기 모드	#42154	00H: 공통 파라미터(MECHATROLINK-III) RAM 영역 ※ <sup>14</sup>
		01H: 공통 파라미터(MECHATROLINK-III) ROM 영역 ※ <sup>14</sup>
		10H: 기기 파라미터(본 장치 파라미터) RAM 영역 ※ <sup>15</sup>
		11H: 기기 파라미터(본 장치 파라미터) ROM 영역 ※ <sup>15</sup>

※<sup>13</sup> 축 2 이후의 버퍼 어드레스는 KV-X 컨트롤러의 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.

※<sup>14</sup> 공통 파라미터(MECHATROLINK-III)에 대한 자세한 내용은 기술 자료 TJ-43230\* 'VPH Series HE TYPE Communications manual'의 공통 파라미터의 장을 참조하십시오.

※<sup>15</sup> 기기 파라미터(본 장치 파라미터)에 대한 자세한 내용은 기능 설명서 TI-15260\* 'VPH Series HE TYPE τDISC' 또는 TI-15650\* 'VPH Series HE TYPE τLINER'의 파라미터의 장을 참조하십시오.

## 5-7 파라미터의 재계산 요구

본 장치의 파라미터 또는 MECHATROLINK-III 공통 파라미터를 변경한 경우에는 KV-X 컨트롤러의 '슬레이브국의 재기동' 기능을 실행하면 변경한 값이 유효가 됩니다. 본 기능에서 유효가 되는 파라미터를 아래에 설명합니다.

표 5-14 파라미터 속성 일람

항목	유효가 되는 파라미터 속성
본 장치 파라미터 ※ <sup>16</sup>	파라미터의 반영 시기가 'R(리셋 반영)'인 항목
MECHATROLINK-III 공통 파라미터 ※ <sup>17</sup>	파라미터의 유효 타이밍이 '△(기기 셋업 요구)'인 항목

※<sup>16</sup> 공통 파라미터(MECHATROLINK-III)에 대한 자세한 내용은 기술 자료 TJ-43230\* 'VPH Series HE TYPE Communications manual'의 공통 파라미터의 장을 참조하십시오.

※<sup>17</sup> 기기 파라미터(본 장치 파라미터)에 대한 자세한 내용은 기능 설명서 TI-15260\* 'VPH Series HE TYPE τDISC' 또는 TI-15650\* 'VPH Series HE TYPE τLINER'의 파라미터의 장을 참조하십시오.