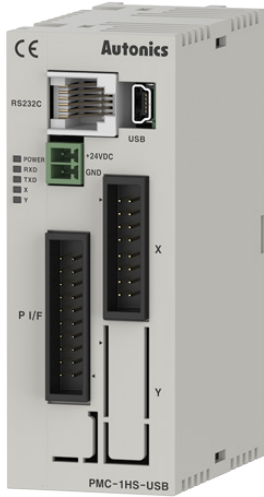


# 1축 / 2축 모션 컨트롤러



## PMC-1HS / PMC-2HS Series

### 제품 매뉴얼

반드시 취급설명서, 매뉴얼, 오토닉스 웹 사이트 등의 주의 사항을 지키십시오.

본 문서에 기재된 제품의 외형 및 규격 등은 성능 개선을 위하여 또는 자료 개선을 위하여 예고없이 변경될 수 있으며, 일부 모델은 단종될 수 있습니다.

#### 주요 특징

- 최대 4 Mpps의 고속운전
- 4가지 동작모드 : 스캔 모드, 연속 모드, 인덱스 모드, 프로그램 모드
- 각 축 12가지 제어 명령어 조합에 의한 64스텝까지의 다양한 동작구현
- PLC와 연결 가능한 병렬 입출력 단자 내장 (Parallel I/F)
- 전용 SW에 의한 동작 프로그램, 파라미터 작성 및 편집
- XY Stage 동작에 편리한 조이스틱 신호 입력 대응
- 전기종 시리얼 포트 (RS232C) 탑재로 원격제어
- 티칭 유닛 (PMC-2TU-232)를 이용한 티칭 및 모니터링 기능

#### 안전을 위한 주의 사항

- ‘안전을 위한 주의사항’은 제품을 안전하고 올바르게 사용하여 사고나 위험을 미리 막기 위한 것이므로 반드시 지키십시오.
- ▲는 특정조건 하에서 위험이 발생할 우려가 있으므로 주의하라는 기호입니다.

**▲ 경고** 지시사항을 위반하였을 때, 심각한 상해나 사망이 발생할 가능성이 있는 경우

- 인명이나 재산상에 영향이 큰 기기 (예: 원자력 제어 장치, 의료기기, 선박, 차량, 철도, 항공기, 연소장치, 안전장치, 방범 / 방재장치 등)에 사용할 경우에는 반드시 2중으로 안전장치를 부착한 후 사용하십시오.**  
인사사고, 재산상의 손실 및 화재 위험이 있습니다.
- 가연성 / 폭발성 / 부식성 가스, 다습, 직사광선, 복사열, 진동, 충격, 염분이 있는 환경에서 사용하지 마십시오.**  
폭발 및 화재 위험이 있습니다.
- 판넬이나 DIN rail에 설치하여 사용하십시오.**  
화재 위험이 있습니다.
- 전원이 인가된 상태에서 결선, 점검 및 보수를 하지 마십시오.**  
화재 위험이 있습니다.
- 배선 시, 접속도를 확인하고 연결하십시오.**  
화재 위험이 있습니다.
- 임의로 제품을 개조하지 마십시오.**  
화재 위험이 있습니다.
- 제품 운전 중에는 커넥터를 분리하거나 전원을 차단하지 마십시오.**  
인사사고 및 재산상의 손실 위험이 있습니다.
- 외부 전원 이상, 컨트롤러 고장 등의 문제가 발생해도 시스템 전체가 안전하게 동작하도록 컨트롤러의 외부에 안전 보호 장치를 마련하십시오.**  
인사사고 및 재산상의 손실 위험이 있습니다.

**▲ 주의** 지시사항을 위반하였을 때, 경미한 상해나 제품 손상이 발생할 가능성이 있는 경우

- 전원 입력단 배선 시 AWG 28 - 16 (0.081 ~ 1.31mm<sup>2</sup>) 이상을 사용하십시오.**
- 전원 입력 측 회로에 반드시 절연 트랜스를 사용하십시오.**  
인사사고 및 화재 위험이 있습니다.
- 정격/성능 범위 내에서 사용하십시오.**  
화재 및 제품 고장 위험이 있습니다.
- 청소 시 마른 수건으로 닦으시고, 물, 유기용제를 사용하지 마십시오.**  
화재 위험이 있습니다.
- 제품 내부로 금속체, 먼지, 배선 찌꺼기 등의 이물질이 유입되지 않도록 하십시오.**  
화재 및 제품 고장 위험이 있습니다.
- 입/출력 배선에 리본 케이블을 사용 시 케이블을 바르게 연결하시고 케이블에 의한 접촉 불량이 발생하지 않도록 하십시오.**  
오동작 위험이 있습니다.
- 이 기기는 업무용(A급)으로 전자파 적합 등록을 한 기기입니다.**  
가정 이외의 지역에서의 사용을 목적으로 합니다.

#### 취급 시 주의 사항

- 취급 시 주의사항에 명기된 사항을 지키십시오.  
그렇지 않을 경우, 예기치 못한 사고가 일어날 수 있습니다.
- 전원 입력은 절연되고 제한된 전압/전류 또는 Class2, SELV 전원 장치로 공급하십시오.
- 제품의 전원 입력 및 차단을 위해 스위치나 차단기를 조작이 편리한 곳에 설치하십시오.
- 서지, 유도성 노이즈 방지를 위해 고압선, 전력선 등과 분리하여 배선 작업 하시고, 배선 길이는 가능한 짧게 하십시오.
- 부하 및 사용환경 등에 따라 각 파라미터를 적절한 값으로 설정 후 구동하십시오.
- 전원 인가 전에 atMotion의 Power On 기능 설정 여부를 확인하십시오.
- 신호 배선과 전원 전선은 반드시 10 cm 이상 이격시키십시오.

- CN3, 4, 5 커넥터와 배선 연결 시 Twist pair 실드선 사용을 권장합니다. 설치환경에 따라 필요 시 Shield선을 접지하십시오.
- 통신 케이블은 제공된 케이블(RS232C, USB) 사용을 권장합니다.
- RS485 케이블 배선 시 Twist pair선 사용을 권장하며, AWG 24 (0.2 mm<sup>2</sup>) 이상을 사용하십시오.
- 본 제품은 다음 환경조건에서 사용할 수 있습니다.
  - 실내 (정격/성능의 내환경성 조건 만족)
  - 고도 2,000 m 이하
  - 오염등급 2 (Pollution Degree 2)
  - 설치 카테고리 II (Installation Category II)

## 소프트웨어

오토닉스 웹 사이트에서 소프트웨어 및 소프트웨어 매뉴얼을 다운로드할 수 있습니다.

### ■ atMotion

모터 드라이버의 파라미터 설정 및 모니터링 데이터를 간편하게 관리할 수 있는 프로그램입니다.

## 모델 구성

참고용으로 실제 제품은 모든 조합을 지원하지 않습니다.

지원 가능한 모델은 오토닉스 웹사이트에서 확인할 수 있습니다.

PMC	-	①	-	②
-----	---	---	---	---

### ① 축 / 타입

- 1HS: 1축 High speed stand alone
- 2HS: 2축 High speed stand alone

### ② 통신 방식

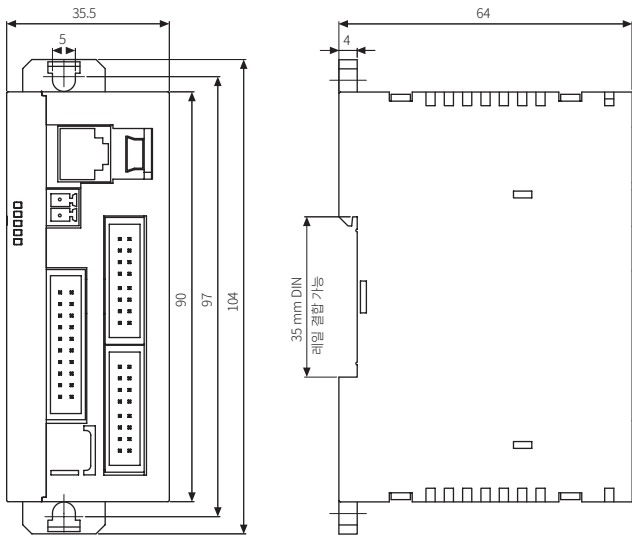
- 232: RS232C
- USB: USB / RS232C

## 제품 구성품

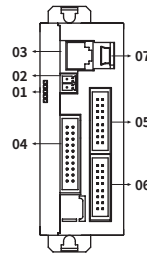
- 제품
- 취급설명서
- CD
- D-Sub 케이블
- 전원 커넥터
- 입/출력 커넥터 (P I/F, X축, Y축)
- RS232C 통신 케이블 1.5 m
- USB 통신 케이블 1 m (PMC-□-USB Series)

## 외형치수도

- 단위: mm, 오토닉스 웹사이트에서 제공하는 도면을 참조하십시오.



## 각부의 명칭



01. 전원 / 상태 표시부
02. 전원 커넥터 (CN1)
03. RS232C 통신 커넥터 (CN2)
04. Parallel I/F 커넥터 (CN3)
05. X축 입/출력 커넥터 (CN4)
06. Y축 입/출력 커넥터 (CN5)<sup>01)</sup>
07. USB 통신 커넥터 (CN6)<sup>02)</sup>

01) PMC-2HS-□ 에만 해당합니다.  
02) PMC-□-USB 에만 해당합니다.

## 커넥터

### ■ CN1: 전원 커넥터

Pin	기능
1	24 VDC≐
2	GND

### ■ CN2: RS232C 커넥터

Pin	기능
1	TxD
2	RxD
3	GND
4	
5	N-C
6	

### ■ CN3: Parallel I/F 커넥터

Pin	기능	I/O	내용
1	RESET	입력	리셋
2	HOME	입력	원점 복귀 시작
3	STROBE	입력	드라이브 시작
4	X/JOG Y+	입력	X 축 지정 / 조그 2 모드 Y+
5	Y/JOG Y-	입력	Y 축 지정 / 조그 2 모드 Y-
6	REGSL0/RUN+/JOG X+	입력	레지스터 설정 0 / 런+ / 조그 2 모드 X+
7	REGSL1/RUN-/JOG X-	입력	레지스터 설정 1 / 런- / 조그 2 모드 X-
8	REGSL2/SPD0	입력	레지스터 설정 2 / 드라이브 속도 지정 0
9	REGSL3/SPD1	입력	레지스터 설정 3 / 드라이브 속도 지정 1
10	REGSL4/JOG	입력	레지스터 설정 4 / 조그 지정
11	REGSL5/STOP	입력	레지스터 설정 5 / 드라이브 정지
12	MODE0	입력	운전 모드 지정 0
13	MODE1	입력	운전 모드 지정 1
14	X DRIVE/END	출력	X축 드라이브 / 드라이브 종료 펄스
15	Y DRIVE/END	출력	Y축 드라이브 / 드라이브 종료 펄스
16	X ERROR	출력	X축 에러
17	Y ERROR	출력	Y축 에러
18	GEX	-	GND
19	GEX	-	GND
20	VEX	-	센서용 전원 출력 (24 VDC≐, 100 mA 이하)

### ■ CN4, 5: X, Y축 입/출력 커넥터

Pin	기능	I/O	내용
1	nP+P	출력	CW+ 드라이브 펄스
2	nP+N	출력	CW- 드라이브 펄스
3	nP-P	출력	CCW+ 드라이브 펄스
4	nP-N	출력	CCW- 드라이브 펄스
5	n OUT0	출력	범용 출력 0 / 편차 카운터 클리어
6	n INPOS	입력	서보 위치 결정 완료
7	n ALARM	입력	서보 알람
8	GEX	-	GND
9	n STOP2	입력	엔코더 Z상
10	n STOP1	입력	원점
11	n STOP0	입력	원점 근접
12	n LMT+	입력	+방향 리미트
13	n LMT-	입력	-방향 리미트
14	EMG	입력	긴급정지
15	GEX	-	GND
16	VEX	-	센서용 전원 출력 (24 VDC≐, 100 mA 이하)

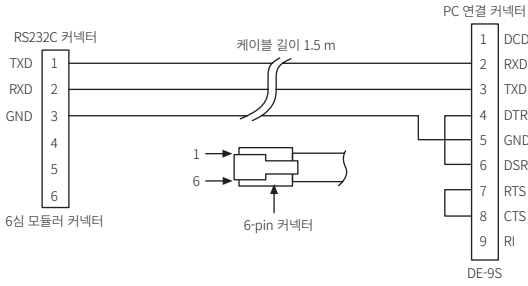
## ■ 커넥터 규격

- 소켓과 케이블은 제조사에 문의하십시오.

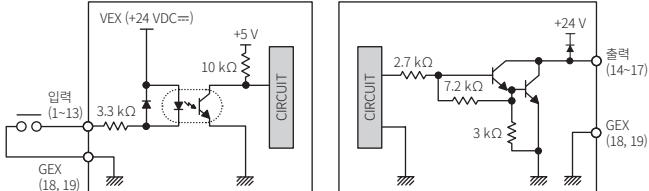
커넥터	규격	제조사
CN3	Parallel I/F 커넥터 소켓	HIF3BA-20D-2.54R
CN3	I/O 케이블 (별매품)	CO20-HP□-L, CO20-HP□-R
CN4, 5	X, Y축 입/출력 커넥터 소켓	HIF3BA-16D-2.54R

## 결선도

### ■ RS232C 통신 케이블



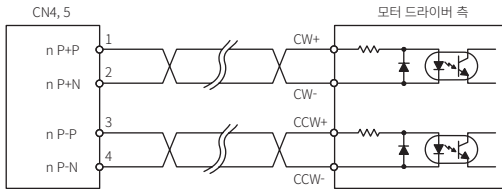
### ■ Parallel I/F



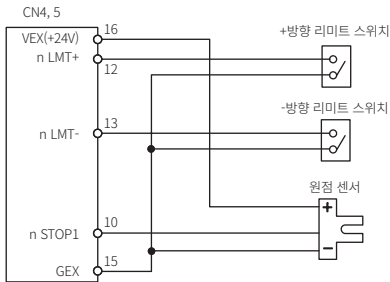
제어 입력 회로

제어 출력 회로

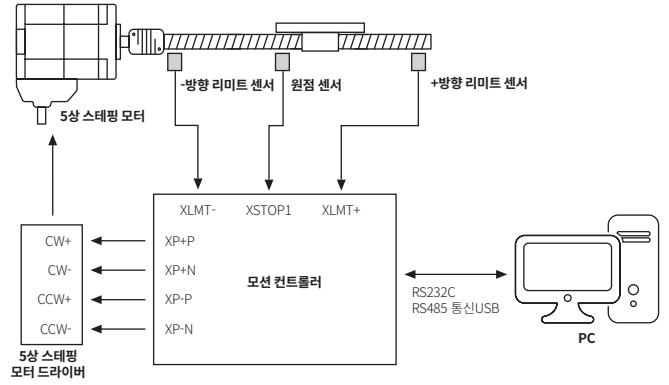
### ■ 모터 드라이버



### ■ 리미트 스위치 및 원점 센서



## 접속도



## 기본 동작 방법

### ■ PC

PC와 모션 컨트롤러를 통신 케이블로 접속하고, atMotion을 실행하여 동작합니다.

### ■ Parallel I/F

시퀀스 컨트롤러나 스위치 등을 Parallel I/F에 연결하여 동작합니다.

### ■ 시리얼 통신 (전용 프로토콜 사용)

시리얼 통신 커맨드를 사용하여 사용자가 직접 프로그램을 작성하여 동작합니다.

### ■ 티칭 유닛 (PMC-2TU-232, 별매품)

티칭 유닛 부속의 통신 케이블을 연결하여 동작합니다.

## 제어 명령어

명령어 종류	코드	내용
드라이브 명령	ABS	절대 위치 이동
	INC	상대 위치 이동
	HOM	원점 복귀
입/출력 명령	IJP	입력 조건 점프
	OUT	출력 포트 ON/OFF
	OTP	출력 포트 ON 펄스 (일정 시간)
프로그램 제어 명령	JMP	점프
	REP	반복 시작
	RPE	반복 종료
	END	프로그램 종료
기타	TIM	타이머
	NOP	No Operation

## 정격/성능

모델명	PMC-1HS-232	PMC-1HS-USB	PMC-2HS-232	PMC-2HS-USB
전원 전압	24 VDC± ± 10%			
소비 전력	≤ 6 W			
제어축	1축	2축 (각 축 독립 프로그램 가능)		
제어 대상 모터	펄스 열 입력의 스테핑 모터 또는 서보 모터			
위치 설정 방식	절대 (ABSOLUTE) 방식 / 상대 (INCREMENTAL) 방식			
위치 설정 범위	-8,388,608 ~ +8,388,607 (펄스 스케일 기능 지원)			
운전 속도	1 pps ~ 4 Mpps (1 ~ 8000×배율 1 ~ 500)			
펄스 출력 방식	2 펄스 출력 방식 (Line driver 출력)			
동작 모드	조그 모드, 연속 모드, 인덱스 모드, 프로그램 모드			
운전 속도 설정수	4개			
프로그램 저장	EEPROM			
인덱스 스텝수	각 축 64 스텝			
스텝수	64 스텝			
제어 명령어	ABS, INC, HOM, IJP, OUT, OTP, JMP, REP, RPE, END, TIM, NOP			
프로그램 기능	Power On Program Start, Power On Home Search			
원점 복귀 모드	고속원점근접서치 (STEP1) → 저속원점서치 (STEP2) → 엔코더Z상서치 (STEP3) → 오프셋 이동 (STEP4) 각 STEP의 검출 방법 및 실행/비실행 설정 가능			
범용 출력	1점	2점		
제어 인터페이스	Parallel I/F			
사용 주위 온도	0 ~ 45°C (결빙 또는 결로되지 않을 것)			
사용 주위 습도	35 ~ 85%RH (결빙 또는 결로되지 않을 것)			
획득 규격	CE EMC			
본체 중량 (포장)	≈ 96.8 g (≈ 386 g)	≈ 96.9 g (≈ 421.6 g)	≈ 100.2 g (≈ 393.6 g)	≈ 100.4 g (≈ 432.2 g)

## 별매품: 티칭유닛 PMC-2TU-232



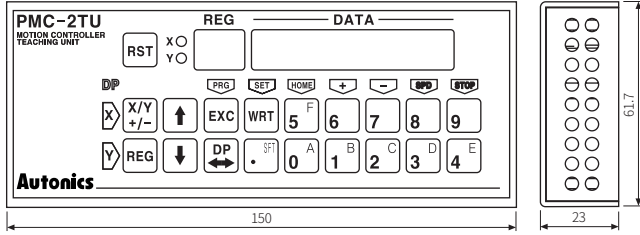
티칭 유닛 (PMC-2TU-232)은 PC없이 모션 컨트롤러의 동작 모드, 파라미터 및 동작 프로그램을 작성하기 위한 장치입니다.

또한, 동작 프로그램의 기록, 원점 복귀, 조그 동작도 실행할 수 있습니다.

티칭 유닛은 전용 케이블 (1.5 m)을 본체의 RS232C 커넥터 (CN2)에 연결하여 사용합니다.

### ■ 외형치수도 (별매품)

- 단위: mm, 오토닉스 웹사이트에서 제공하는 도면을 참조하십시오.

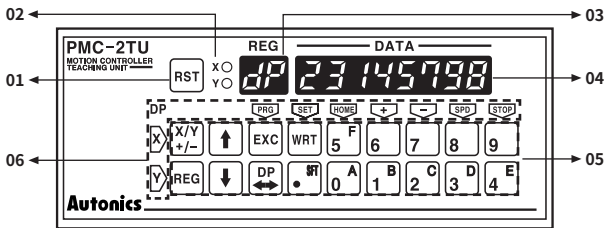


### ■ 동작모드

- 전원 투입 시 드라이버 조작(dP)모드 상태가 됩니다.
- 데이터 편집 모드 와 드라이버 조작 모드의 상태 변경은 [DP] 버튼으로 전환합니다.

모드	조작 내용	REG 표시
데이터 편집	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 동작 모드 파라미터 및 동작 프로그램의 기록</li> <li>• 인덱스 모드 실행</li> </ul>	레지스터 번호
드라이브 조작	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 현재 위치 표시</li> <li>• 조그 동작</li> <li>• 원점 복귀</li> <li>• 프로그램의 실행</li> </ul>	dP (drive operation)

### ■ 각부의 명칭



#### 01. 본체 리셋

본체 및 티칭 유닛을 리셋합니다.

#### 02. X/Y 표시

현재 선택되고 있는 축을 표시합니다.

#### 03. 레지스터 번호 표시/dp

데이터 편집 시에는 현재 선택되고 있는 레지스터 번호를 표시합니다. 드라이버 조작 시에는 dp가 표시됩니다.

#### 04. 데이터 표시

데이터 편집 시에는 각 레지스터의 데이터를 표시합니다. 드라이버 조작 시에는 선택되고 있는 축의 현재 위치가 표시됩니다.

#### 05. 입력 버튼

X/Y: 선택되는 축을 전환합니다. 수치 입력 시에는 부호의 변환에 사용합니다. 모드 입력 시에는 모드 데이터 변경에 사용합니다.

REG: 표시하고 싶은 레지스터 번호를 입력 할 경우 사용합니다.

데이터 입력 중에 버튼을 누르면 데이터 입력을 취소하고 입력 전의 상태로 돌아갑니다.

↑ ↓: 표시하고 있는 레지스터 번호를 증감시킵니다.

EXC: 표시하고 있는 명령을 실행합니다. 단, ABS, INC, OUT, OTP, HOM1~4 명령만 유효합니다.

DP: 드라이버 조작 상태와 데이터 편집 상태를 전환합니다.

WRT: 데이터 편집 시에 값을 기입합니다.

#### 06. 드라이버 조작을 위한 버튼 표시

드라이버 조작 상태일 때, 버튼의 기능을 입력 버튼의 좌측과 위쪽에 황색 문자로 표시하고 있습니다. 상단은 X축, 하단은 Y축을 조작합니다.