



Maximum Value for OEMsSM

MMC-II SERCOS Motion Card Installation Instructions

Catalog Numbers: MMC-BDPVA2PSA

Contents

English	3
한국어	35



English

Contents

Important User Information	4
About this publication	5
SERCOS Connector Locations	5
System Configuration	5
Installing MMC Manager	6
Mounting Your MMC-II SERCOS motion card	9
Driver Update	11
MMC-II Motion Card Firmware Update	17
Test Axis	21
Troubleshooting	29
Status Indicators	30
Additional Resources	33

Important User Information

Solid state equipment has operational characteristics differing from those of electromechanical equipment. There are some important differences between solid state equipment and hard-wired electromechanical devices. Because of this difference, and also because of the wide variety of uses for solid state equipment, all persons responsible for applying this equipment must satisfy themselves that each intended application of this equipment is acceptable.





In no event will Rockwell Automation Korea Ltd. be responsible or liable for indirect or consequential damages resulting from the use or application of this equipment.

The examples and diagrams in this manual are included solely for illustrative purposes. Because of the many variables and requirements associated with any particular installation, Rockwell Automation Korea Ltd. cannot assume responsibility or liability for actual use based on the examples and diagrams.

No patent liability is assumed by Rockwell Automation Korea Ltd. with respect to use of information, circuits, equipment, or software described in this manual.

Reproduction of the contents of this manual, in whole or in part, without written permission of Rockwell Automation Korea Ltd., is prohibited.

Throughout this manual, when necessary, we use notes to make you aware of safety considerations

WARNING 	Identifies information about practices or circumstances that can cause an explosion in a hazardous environment, which may lead to personal injury or death, property damage, or economic loss.
IMPORTANT	Identifies information that is critical for successful application and understanding of the product.
ATTENTION 	Identifies information about practices or circumstances that can lead to personal injury or death, property damage, or economic loss. Attentions help you: <ul style="list-style-type: none"> • identify a hazard • avoid a hazard • recognize the consequence
SHOCK HAZARD 	Labels may be located on or inside the drive to alert people that dangerous voltage may be present.
BURN HAZARD 	Labels may be located on or inside the drive to alert people that surfaces may be dangerous temperatures.

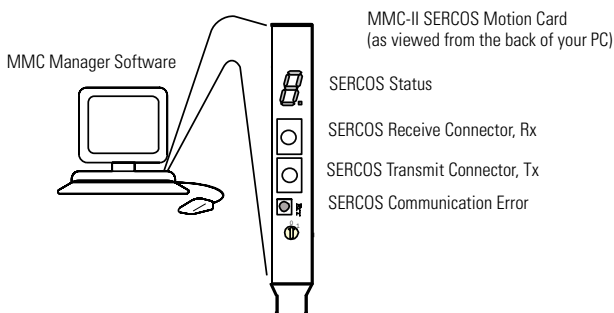
About this publication

This publication provides installation instructions for the MMC-II SERCOS motion card. Use these instructions for mounting your MMC-II SERCOS motion card to your personal computer, updating the driver to revision 3.0.0.1, configuring stage-axis, and testing the axes of CSDM multi-axis servo drives.

IMPORTANT

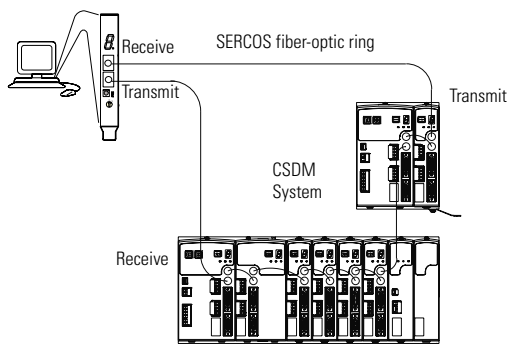
The driver supports only Windows 2000 and Windows XP.

SERCOS Connector Locations



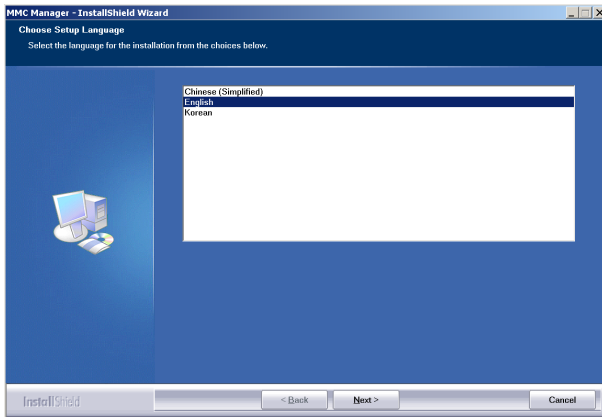
System Configuration

The typical wiring between MMC-II SERCOS motion card and CSDM multi-axis servo drive is shown below. Refer to the *CSDM Multi-axis Servo Drive User Manual*, publication CSDM-UM001, for more information on the wiring.

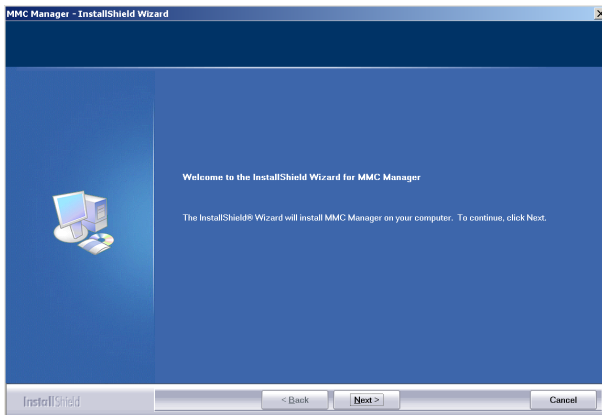


Installing MMC Manager

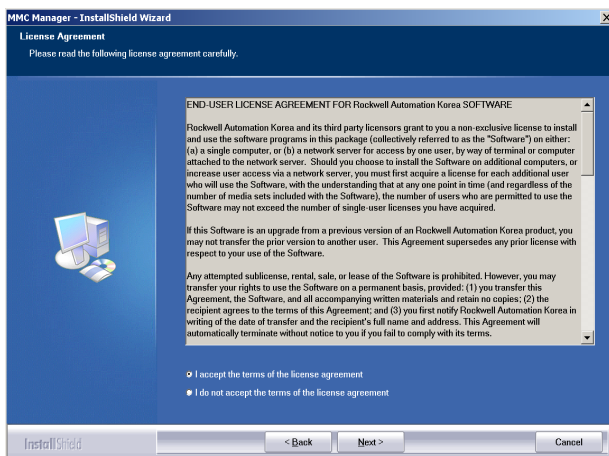
1. Insert the CD provided with MMC-II SERCOS motion card to the CD Drive.
2. Run “MMCWin500_setup.exe” under the directory of
MMCCD V4.05\MMC-Manager\SERCOS_PCI_Ver5 in the CD.
3. Select the language to use and click Next.



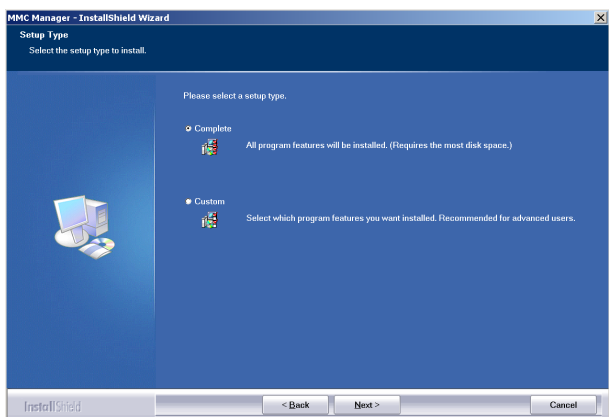
4. MMCWin InstallShield Wizard is going to install MMCWin. Click “Next”.



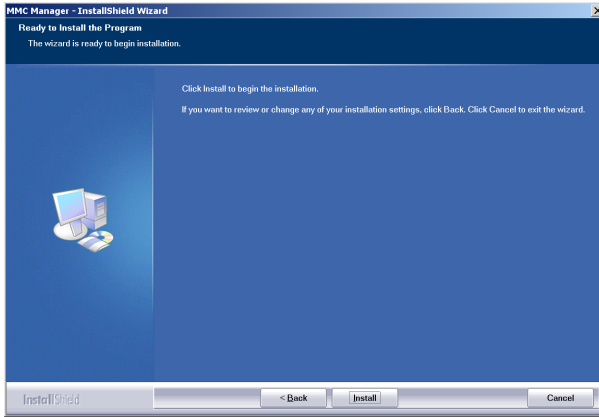
5. The License Agreement window appears as shown below. Select the bullet of “I accept the terms of the license agreement” and click “Next”.



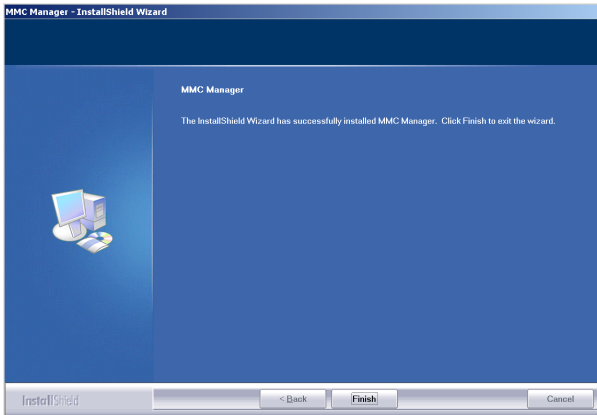
6. Select “Complete” in the Setup Type window and click “Next”.



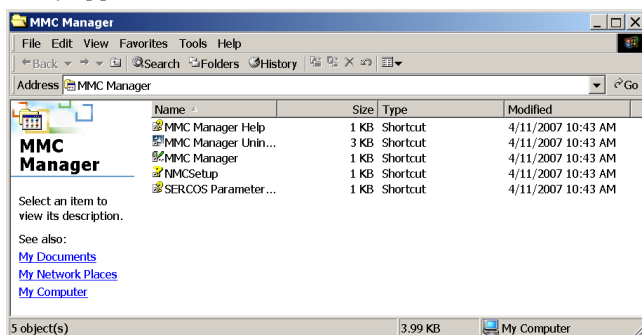
7. Click “Install” in the following window and wait until the installation is completed.



8. Now MMCWin installation is completed. Click “Finish” to close the InstallShield Wizard.



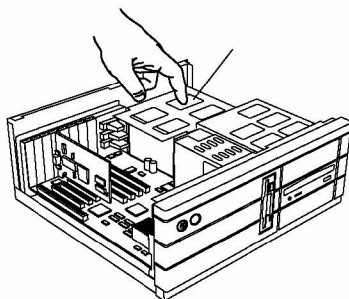
9. When the installation is finished, the window showing MMC Manager directory appears as shown below.



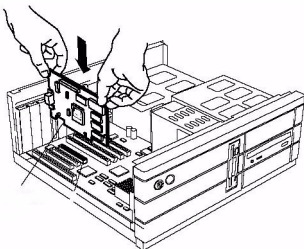
Mounting Your MMC-II SERCOS motion card

To mount your MMC-II SERCOS motion card:

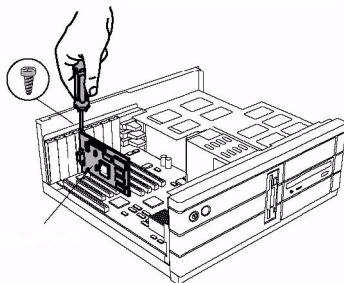
1. Shut down your computer if it is ON.
2. Open the cover of your personal computer.
3. Determine which PCI slot you are going to mount MMC-II SERCOS motion card.
4. Contact your both hands to a nearby metal sheet or body to eliminate any static electricity before pulling out MMC-II SERCOS motion card from the protective ESD envelope.



5. Mount the SERCOS motion card into the PCI slot you decided to use by gently pressing down both ends of the SERCOS motion card.



6. Make sure the SERCOS motion card is firmly seated into the slot.



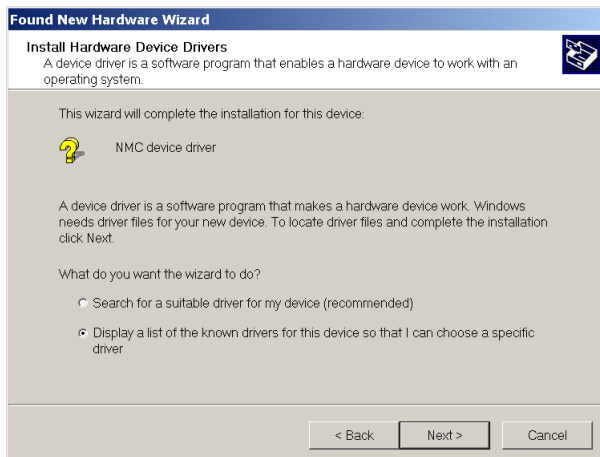
7. Close the cover of your personal computer.

Driver Update

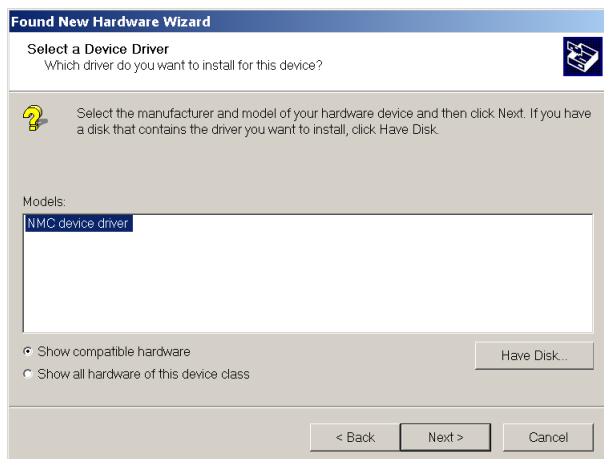
1. Turn on your computer.
2. “Found New Hardware Wizard” window appears automatically as shown below. Click “Next”.



3. Select "Display a list of the known drivers for this device...", and then click “Next”.



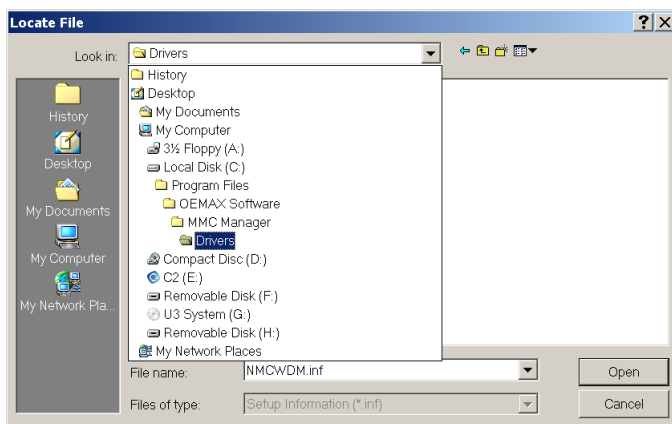
4. Click “Have Disk...” in the following window.



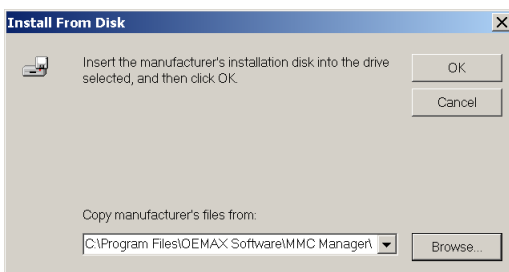
5. Click “Browse” button.



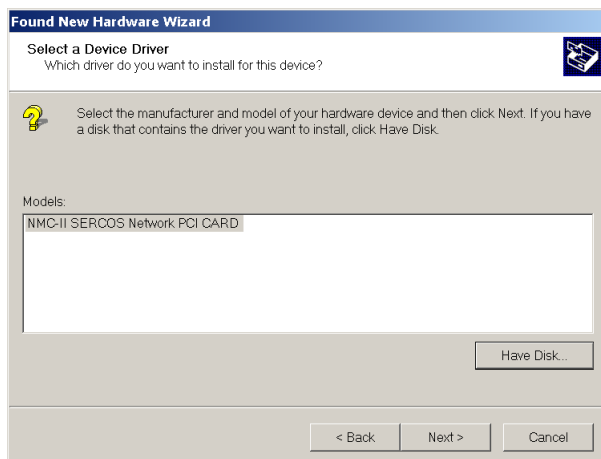
6. Go down to the “C:\Program Files\OEMAX Software\MMC Manager\Drivers” directory, and click “Open”.



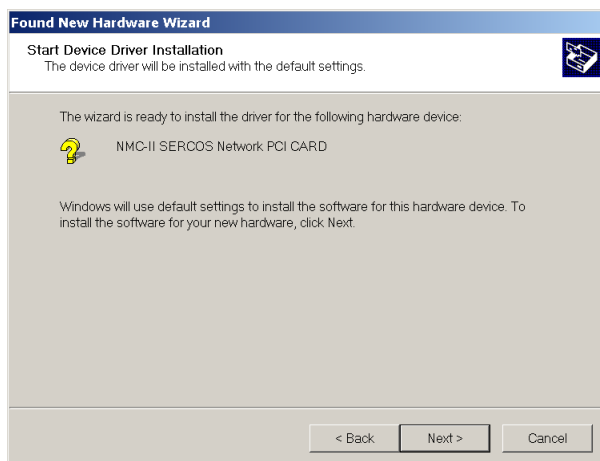
7. Click “OK”.



8. Click “Next” when the following window appears.



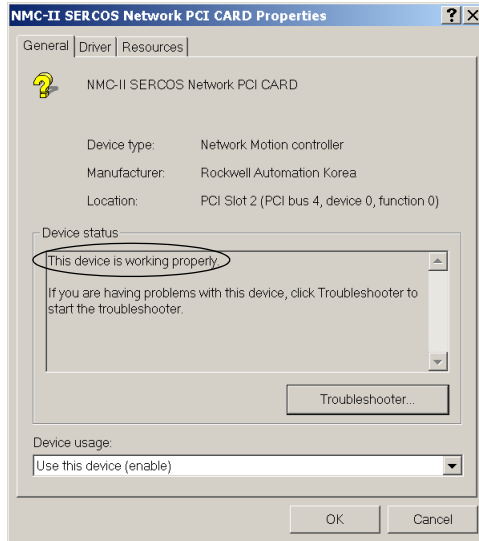
9. Click “Next” and wait until the installation is finished.



10. Click “Finish” when the following window appears.



11. In the “Control Panel>System>Device Manager”, double click “NMC-II SERCOS Network PCI Card”, and check the device is working properly in the “General” tab.

**IMPORTANT**

In order for the CSDM drive to communicate with the SERCOS motion card (indicated by the three LED indicators on the module going solid green), the driver of your MMCWin software must be revision 3.0.0.1 or higher. The driver supports only Windows 2000 and Windows XP.

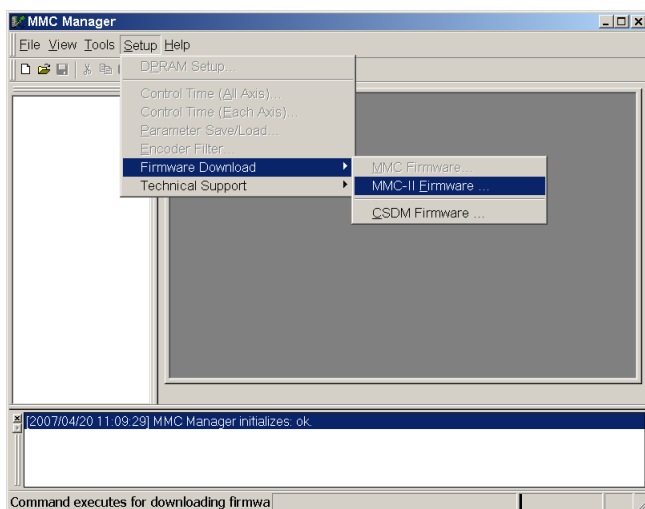
12. Make sure to turn off your computer with “Shutdown” option and turn on your computer to activate the driver.

IMPORTANT

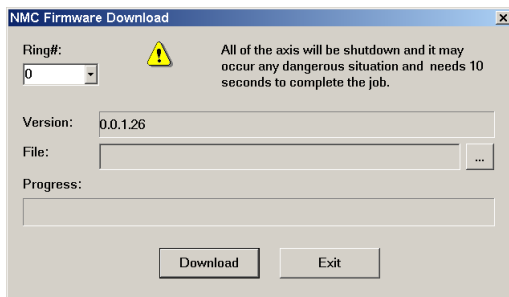
Turning off your computer with “Shutndown” is very important. If not, the driver update does not work properly.

MMC-II Motion Card Firmware Update

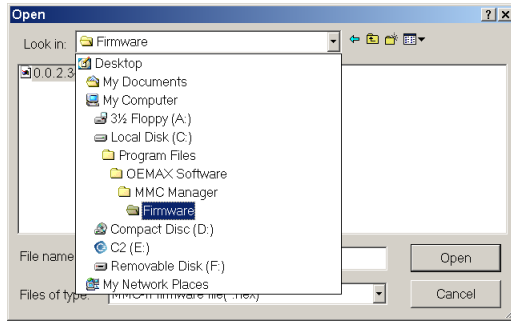
1. Run MMC Manager and select “Setup>Firmware Download>MMC-II Firmware”.



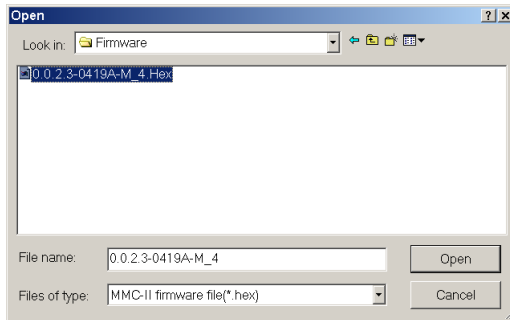
2. Click “Download” in the window below.



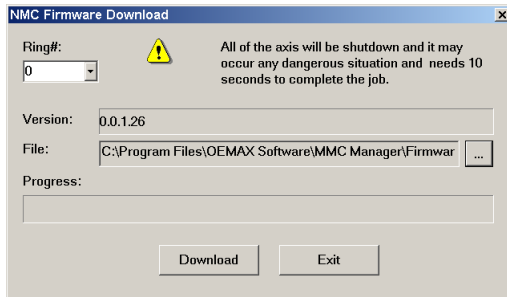
3. Browse into "Program Files>OEMAX Software>MMC Manager>Firmware".



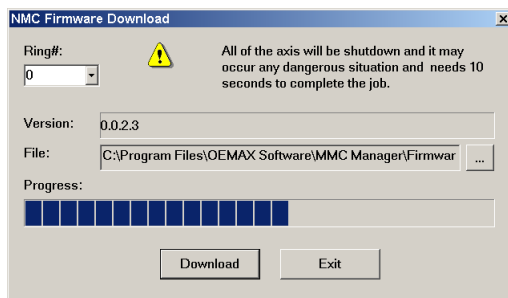
4. Select the most recent file in the directory and click "Open".



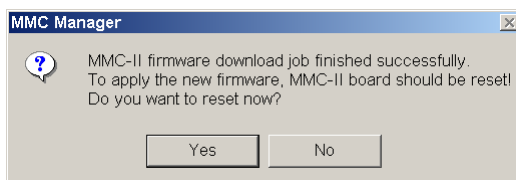
5. Click "Download" in the window below.



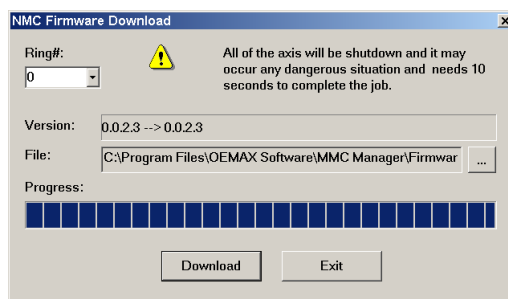
6. The firmware is being updated as shown below.



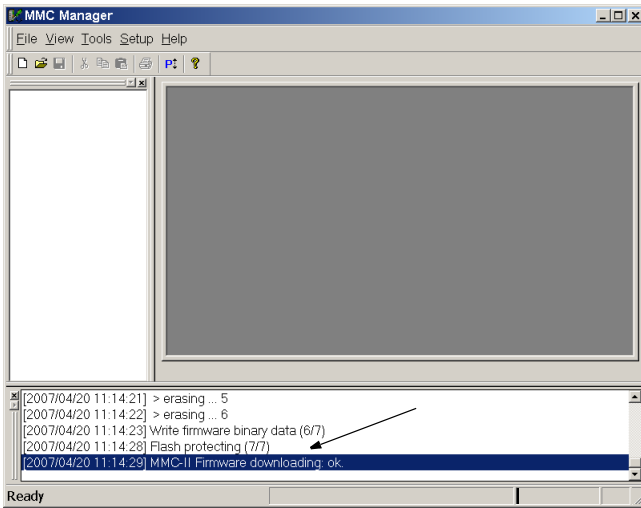
7. When the firmware update is completed, the window asking for MMC-II Motion Card reset appears.



8. MMC-II Motion Card is being reset. When reset is completed, click "Exit" button.



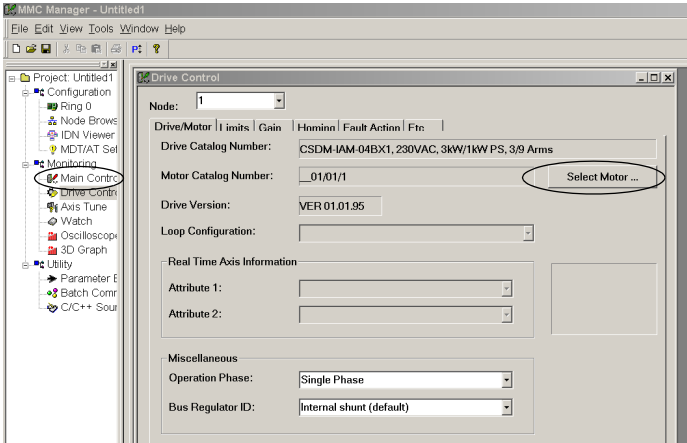
9. A message indicating firmware downloading is successful appears in the window below.



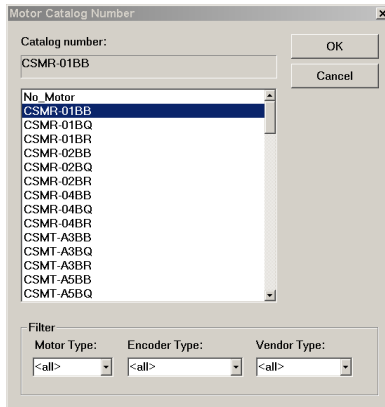
Turn on your CSDM drive system and test an axis by complying with the following procedures.

-
- The screenshot shows the 'MMC Manager - Untitled1' application. The left sidebar contains a project tree with the following structure:
- Project: Untitled1
 - Configuration
 - Ring 0
 - Node Browns
 - IDN Viewer
 - MDT/AT Set
 - Monitoring
 - Main Control (selected)
 - Drive Control
 - Axis Tune
 - Watch
 - Oscilloscope
 - 3D Graph
 - Utility
 - Parameter Editor
 - Batch Command
 - C/C++ Source
- The main window displays the 'Main Control' panel with the following controls:
- Node:** A dropdown menu showing '1'.
 - Status Indicators:** A row of seven colored circles (red, green, blue, black, blue, blue, orange) representing different system states.
 - Control Buttons:** A row of seven buttons: 'EStop', 'Go', 'Rep.', 'Stop', 'Amp', 'Reset', and 'Clear'.
 - Profile:** A dropdown menu showing 'Absolute'.
 - Position:** A text input field showing '0'.
 - Set Pos:** A button next to the position input field.
 - Position Parameters:**
 - ☒ Position0: 0 pulse
 - ☒ Position1: 100000 pulse
 - ☐ Position2: 200000 pulse
 - Delay:** A text input field showing '100' ms.
 - Velocity:** A text input field showing '100000' pulse/s.
 - Acceleration:** A text input field showing '1000000' pulse/s².
 - Deceleration:** A text input field showing '1000000' pulse/s².
 - Jerk:** A text input field showing '0' pulse/s³.
 - Jog speed:** A text input field showing '100000'.
 - Direction:** Two buttons labeled 'Neg' and 'Pos' with double arrows.
 - Command:** A text input field showing '0'.
 - Position:** A text input field showing '0'.
 - Limit:** A set of three buttons: '-', 'Hm', and '+'.
 - Amp:** A button labeled 'Fault'.
 - Navigation:** Two arrow buttons at the bottom right.

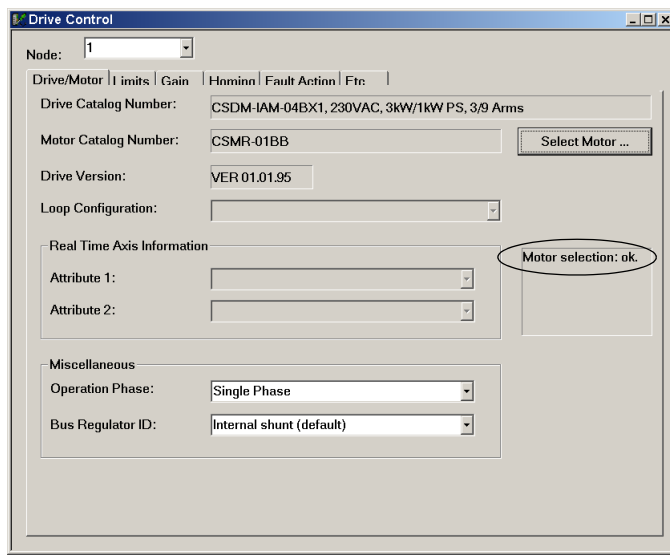
- When you click “Drive Control” next to “Main Control”, “Drive Control” window appears. Click “Select Motor...” button at the right side of the window to select the catalog number of a motor which is connected to a node.



- Select the connected motor catalog number and click “OK”.



- When the motor is successfully selected, “Motor Selection: oK.” message appears below “Select Motor...” button.



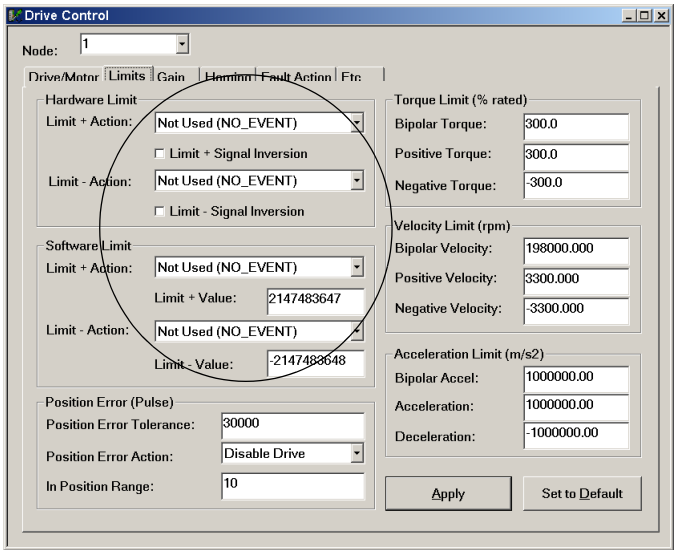
IMPORTANT

For the 17-bit serial motor, it is not necessary to select motor catalog number because it is automatically detected by the system.

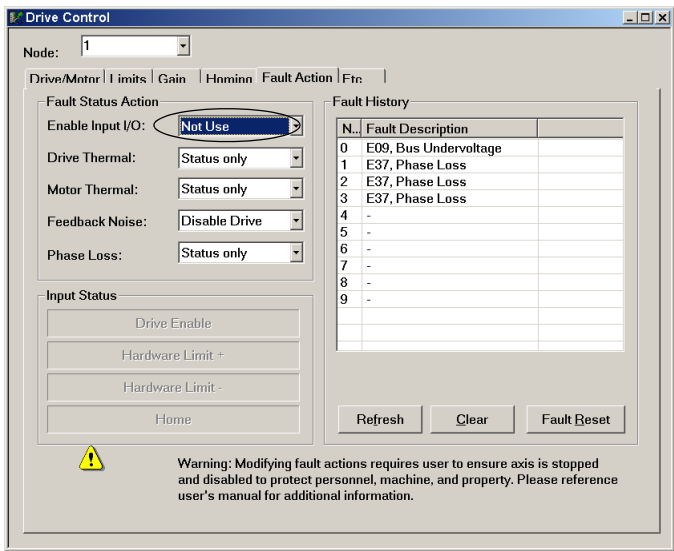
IMPORTANT

When the main power input is a single phase, make sure to select Operation Phase as “Single Phase.”

6. To prevent “E3/E06” or “E16/E17” error from occurring due to hardware overtravel or software limit setting, go to “Limits” tab and select “Not Used (NO_EVENT)” as shown below and click “Apply” button.



7. Go to “Fault Action” tab and select “Not Used” for “Enable Input I/O”.



8. Go to “Gain” tab and check “Load Inertia Ratio:” is set to “1”. If not, enter “1” and click “Apply” button.

The screenshot shows the "Drive Control" window with the "Gain" tab selected. The "Node" dropdown is set to "1". The "Gain" tab contains several sections for configuring drive parameters:

- Position Gains:**
 - Proportional: 250 1/s
 - Integral: 100.0 1/ms2
- Velocity Gains:**
 - Proportional: 1600 1/s
 - Integral: 6553.5 1/ms2
- Feedforward Gains:**
 - Velocity: 100.00 %
 - Acceleration: 100.00 %
- Torque Gains:**
 - Notch Filter Frequency: 0 Hz (0:Disable)
 - Low-Pass Filter Frequency: 2000 Hz (0:Disable)
 - Load Inertia Ratio: 1** (highlighted with a red circle) Load Inertia / Motor Inertia
 - Torque/Force Scaling: 166.66666 % Rated
 - System Acceleration: 3.770 100% Rated

At the bottom of the window are two buttons: "Apply" and "Refresh".

9. Go to “Etc” tab and check “Counts/Revolution” is set to a correct number by referring to the table below. “DB ON Delay” should be also set to “20.0”.

Motor type	Count/Revolution
xxxx-xxBB	8192
xxxx-xxBR xxxx-xxBQ	131072
xxxx-xxBA	10000

IMPORTANT

If “E05” error occurs when you click “Amp ON”, enter “30.0” or higher number to “DB ON Delay” and click “Save” button. Do power cycling for CSDM drive after that.

IMPORTANT

To change the motor rotational direction, check “Change Motor Direction Polarity”.

To maintain any changes even after CSDM drive power ON/OFF, make sure to click “Save” button in the “Etc” tab. There may be a time delay when you click the “Save” button.

10. Return to the “Main Control” screen in the step 2. Click “Set Pos” button at the right to set “Command” and “Position” to “0”.

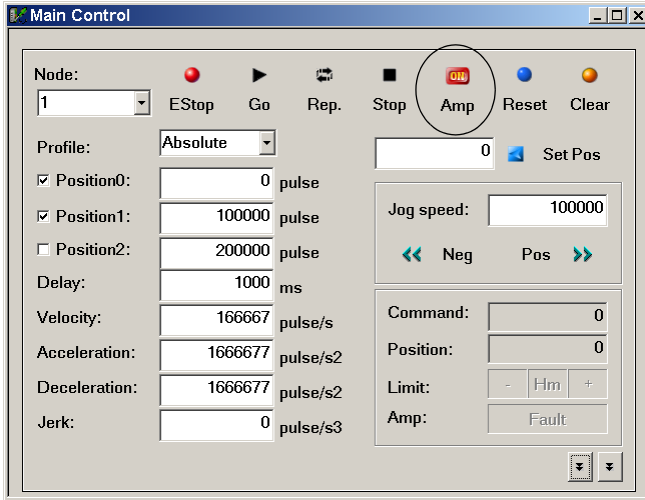
Refer to the following parameters to test the motor depending on its encoder type, either 9-wire incremental/15-wire linear or 17-bit serial.

Motor Parameters	9-wire Incremental/ 15-wire Linear	17-bit Serial	Unit	Description
Profile	Absolute	Absolute	N/A	
Position0	0	0	pulse	
Position1	100000	1310720	pulse	10 turn
Position2	Do not check	Do not check	N/A	
Delay	1000	1000	ms	1 sec.
Velocity	166667	2184533	pulse/s	1000 rpm
Acceleration	1666677	218457330	pulse/s ²	10 sec.
Deceleration	1666677	218457330	pulse/s ²	10 sec.

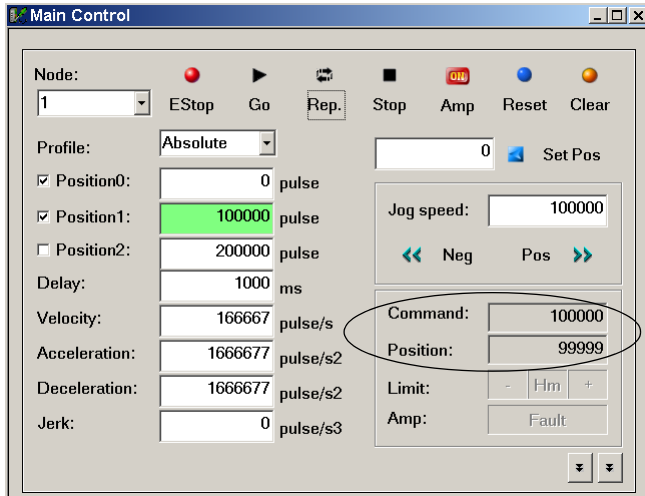
IMPORTANT

Make sure to press “Enter” after you enter numbers in the box to make the numbers effective.

11. Click “Amp” button to turn on CSDM Amp.



12. Click “Rep.” button in the middle of group of buttons and check if Command and Position numbers increase/decrease simultaneously between Position0 and Position1 values.



13. If Command and Position numbers increase/decrease simultaneously, the test run is successful. Click “Stop” to stop the motor and “Amp” to turn off the amplifier. If not, check motor selection or cable connections.

For more CSDM installation instructions, refer to the *CSDM Multi-Axis Servo Drive Installation Instructions* (publication CSDM-IN001).

Troubleshooting

IAM/AM Status/Fault 7-segment LED

IAM/AM Status/Fault 7-segment LED	Status	Do This
Actively cycling (phase 0)	The drive is looking for a closed SERCOS ring. Wait for phase 1 or take corrective action until you reach phase 1.	Check fiber-optic connections.
Displaying a fixed 1 (phase 1)	The drive is looking for active nodes. Wait for phase 2.	Check node addressing.
Displaying a fixed 2 (phase 2)	The drive is configuring nodes for communication.	
Displaying 3 (phase 3)	The drive is configuring device specific parameters. Wait for phase 4 or take corrective action until you reach phase 4.	
Displaying 4 (phase 4)	The drive is configured and active.	
Flashing an E followed by two numbers	Drive is faulted.	Refer to the section Error Codes of Chapter 7 Troubleshooting the CSDM Drive System in the <i>CSDM Multi-Axis Servo Drive User Manual</i> , publication CSDM-UM001.

Status Indicators

IAM/AM Status Indicators

Drive Status LED

Drive Status LED	Status	Potential Cause	Possible Resolution
Off	Normal, no faults	N/A	N/A
Steady Red	Drive faulted	Status/Fault 7-segment LED displays error code	Refer to the section <i>Error Codes of Chapter 7 Troubleshooting the CSDM Drive System in the CSDM Multi-Axis Servo Drive User Manual</i> , publication CSDM-UM001.

Comm Status LED

Comm Status LED	Status	Potential Cause	Possible Resolution
Steady Green	Communication ready	No faults or failures.	N/A
Flashing Green	Establishing communication	System is still in the process of establishing SERCOS communication.	Wait for steady green LED status.
		Node address setting on the drive module does not match SERCOS controller configuration.	Verify proper node switch setting.
Off	No communication	Loose fiber-optic connection.	Verify proper fiber-optic cable connections.
		Broken fiber-optic cable.	Replace fiber-optic cable.
		Receive fiber-optic cable connected to SERCOS transmit connector and vice versa.	Check proper SERCOS fiber-optic cable connections.

Bus Status LED

Bus Status LED	Status	Condition
Steady Green	Bus power is present, axis enabled. No faults or failures.	Normal when: <ul style="list-style-type: none"> • 24V is applied to Hardware Enable Input (IO-9). • AMP ON is commanded in MMC Manager software.
Flashing Green	Bus power is present, axis disabled. No faults or failures.	Normal when: <ul style="list-style-type: none"> • 24V is not applied to Hardware Enable Input (IO-9). • AMP ON is not commanded in MMC Manager software.
Off	Bus power not present.	<ul style="list-style-type: none"> • Normal when bus power is not applied. • Fault exists, refer to the section <i>Error Codes of Chapter 7 Troubleshooting the CSDM Drive System in the CSDM Multi-Axis Servo Drive User Manual</i>, publication CSDM-UM001.
	Bus power is present in follower IAM.	<ul style="list-style-type: none"> • Follower IAM is not configured as CommonBus Follow in MMC Manager software.

IMPORTANT

After dc bus voltage is applied, a 2.5 second delay before the LED begins flashing green is normal operation to provide common bus leader time to complete pre-charge.

Shunt Module Status Indicators

Each of the shunt module LEDs provide specific troubleshooting information, as described in Bus Status LED, Temperature Fault LED, and Shunt Fault LED.

Bus Status LED

Bus Status LED	Status	Potential Cause	Possible Resolution
Flashing	Normal condition when control power is applied and bus voltage is less than 60V dc.		N/A
Steady Green	Normal condition when control power is applied and bus voltage is greater than 60V dc.		N/A
Off	Control power is not present	Internal power supply failure	Replace shunt module.

Temperature Fault LED

Temp Fault LED	Status	Potential Cause	Possible Resolution
Off	Normal condition		N/A
Steady Red	SM internal temperature exceeds operating temperature specification	Shunt module fan failed	Replace shunt module.
		Shunt module temperature exceeds rating	<ul style="list-style-type: none"> • Allow shunt module to cool. • Reset faults. • Verify IAM bus regulator configuration.
	External over temperature condition	External temperature switch is open	<ul style="list-style-type: none"> • Allow shunt module to cool. • Reset faults. • Verify IAM bus regulator configuration.
		TS jumper is not present	Install jumper.

Shunt Fault LED

Shunt Fault LED	Status	Potential Cause	Possible Resolution
Off	Normal condition		N/A
Steady Red	Shorted internal or external shunt resistor	Mis-wired shunt jumper or other short on RC connector	<ul style="list-style-type: none"> Correct mis-wire (shorted) condition. If problem persists, replace shunt module.
		Mis-wired (shorted) external shunt wiring	

All SM Status LEDs

SM Status LED	Status	Potential Cause	Possible Resolution
<ul style="list-style-type: none"> Bus Status Temperature Fault Shunt Fault 	All three SM status LEDs flash simultaneously	Shunt module hardware failure	<ul style="list-style-type: none"> Cycle power. If problem persists, replace shunt module.

Additional Resources

The following documents contain additional information concerning related OE Max products.

For	Read This Document	Publication Number
Information on installing, configuring, startup, troubleshooting, and applications for your CSDM servo drive system	CSDM Multi-axis Servo Drive User Manual	CSDM-UM001
Information on the installation of your CSDM integrated axis, axis, and shunt modules	CSDM Multi-axis Servo Drive Installation Instructions	CSDM-IN001
Information on the installation of your CSDM axis and shunt modules	CSDM Axis Module and Shunt Module installation instructions	CSDM-IN002
Information on the installation of your CSDM slot filler module	CSDM Slot Filler Module Installation Instructions	CSDM-IN003
Information on the installation of your CSDM power rail	CSDM Power Rail Installation Instructions	CSDM-IN004

You can view or download publications at <http://www.oemax.com>. To order paper copies of technical documentation, contact your local OE Max distributor or sales representative.



한국어

목차

일러두기	36
매뉴얼 정보	37
SERCOS 커넥터	37
시스템 구성	37
MMC Manager 설치	38
MMC-II SERCOS 모션 카드 장착	41
드라이버 업데이트	43
펌웨어 업데이트	47
축 테스트	51
문제 해결	59
추가 자료	63

일러두기

이 문서에서 설명하는 제품은 다양한 애플리케이션에 사용될 수 있습니다. 본 제품의 적용 애플리케이션이 다양하므로 본 제품의 모든 사용자와 관리자는 사용하고자 하는 애플리케이션과 관련된 운전 및 안전상의 제 법령 및 규정과 준수사항을 반드시 확인하고 지켜야 합니다.

사용자가 본 제품을 사용 및 응용함에 따른 직접 또는 간접적인 손상에 대해서 로크웰 오토메이션 코리아는 그 책임을 면합니다.

이 문서에 사용된 예제, 삽화, 도표, 데이터 등은 설명을 위한 예시적인 자료일 뿐입니다. 제품이 설치 및 사용되는 구체적인 상황에 따라 많은 변수와 충족되어야 할 전체 조건들이 있습니다. 이러한 사유로 이 문서에서 제시된 예시, 도표 및 데이터의 사용 및 이에 따른 직간접적 결과에 대해 로크웰 오토메이션 코리아는 그 책임을 면합니다.

이 문서는 저작권의 보호를 받습니다. 로크웰 오토메이션 코리아의 서면 허가없이 문서의 전부 또는 일부를 복제하는 것은 금지되어 있습니다.

로크웰 오토메이션 코리아의 서면 승인 없이 본 매뉴얼의 내용 전부 또는 일부를 복제하는 것은 금지됩니다.

사용자의 안전 및 효과적인 정보 전달을 위해 이 문서는 다음 기호들을 사용하고 있습니다

주의



주어진 정보 또는 절차를 잘못 취급할 경우, 사망, 중상 또는 재산상의 손실을 야기할 수 있음을 나타냅니다.

중요

주어진 정보가 제품을 이해하고 활용함에 있어 중요한 정보임을 나타냅니다.

경고



주어진 정보 또는 절차를 잘못 취급할 경우, 경상 또는 재산상의 손실을 야기할 수 있음을 나타냅니다. 그렇지만, 상황에 따라서 심각한 결과를 가져올 수도 있습니다.

감전 위험



이 표시는 장비(예: 드라이브, 모터)의 내부 또는 외부에 있으며 전압이 높아 위험할 수 있음을 알려줍니다.

화상 위험



이 표시는 장비(예: 드라이브, 모터)의 내부 또는 외부에 있으며 장비 표면의 온도가 높아 위험할 수 있음을 알려줍니다.

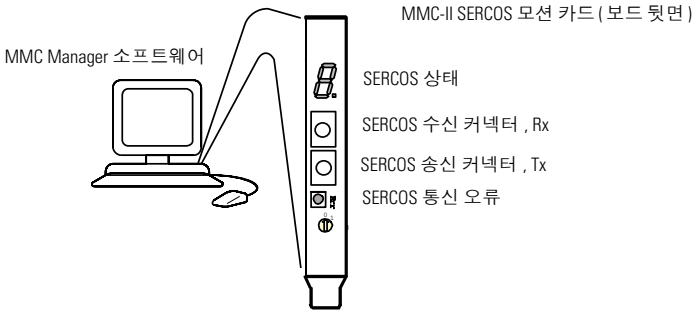
매뉴얼 정보

본 매뉴얼에서는 MMC-II SERCOS 모션 카드의 설치 지침을 제공합니다. 이 지침을 사용하여 MMC-II SERCOS 모션 카드를 PC에 장착한 다음 드라이버를 버전 3.4.0.0으로 업데이트한 후 CSDM 서보 드라이브의 축을 테스트하십시오.

중요

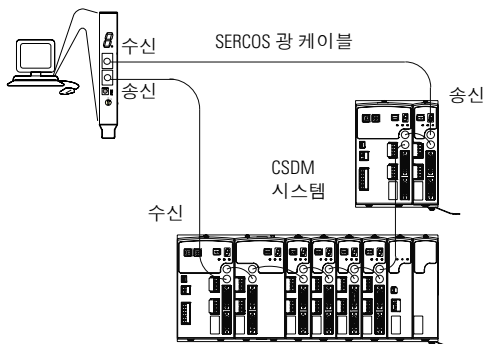
드라이버는 Windows 2000과 Windows XP만 지원합니다.

SERCOS 커넥터



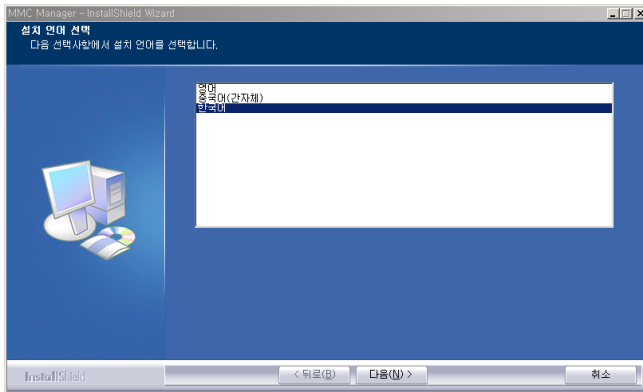
시스템 구성

다음 그림은 MMC-II SERCOS 모션 카드와 CSDM 서보 드라이브 간의 배선 상태를 보여줍니다. 배선에 관한 보다 자세한 정보는 CSDM 서보 드라이브 사용자 매뉴얼 (CSDM-UM001)을 참조하십시오.

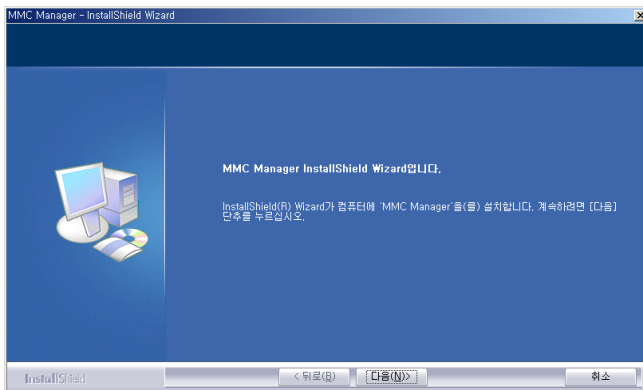


MMC Manager 설치

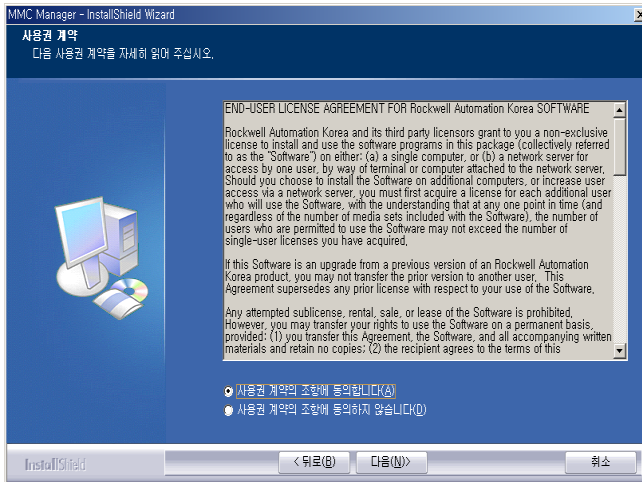
1. MMC-II SERCOS 모션 카드와 함께 제공된 CD를 CD 드라이브에 넣습니다.
2. MMCCD V4.05\MMC-Manager\SERCOS_PCL_Ver5 디렉토리의
"MMC Manager500_setup.exe" 를 실행합니다.
3. 사용할 언어를 선택하고 다음을 클릭합니다.



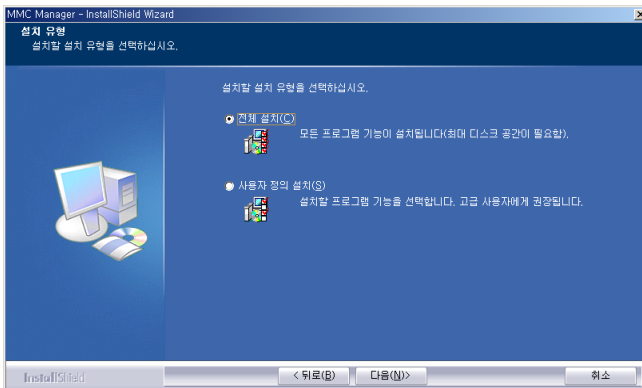
4. MMC Manager InstallShield Wizard를 사용해서 MMC Manager를 설치합니다.
"다음"을 클릭합니다.



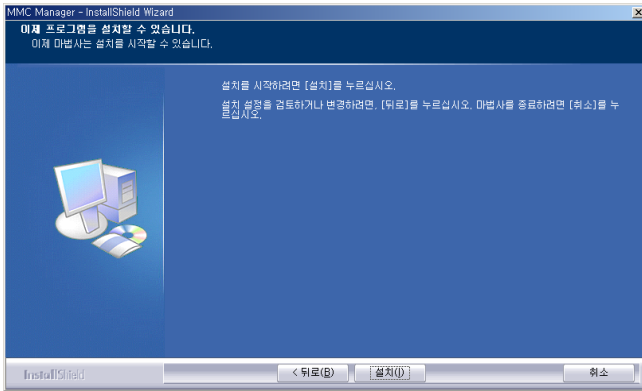
5. 사용권 계약 창이 아래와 같이 나타납니다. "동의함" 확인란을 선택하고 "다음"을 클릭합니다.



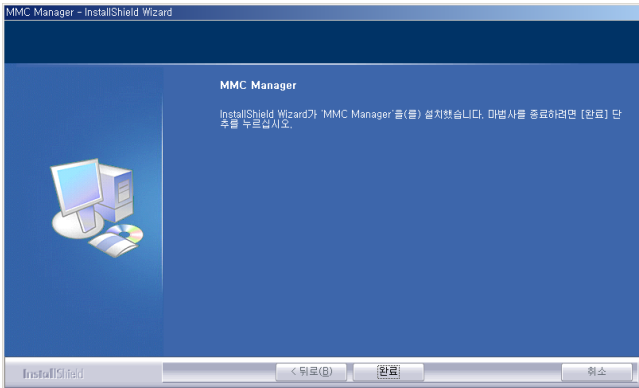
6. 설치 유형 창에서 "전체 설치" 선택하고 "다음"을 클릭합니다.



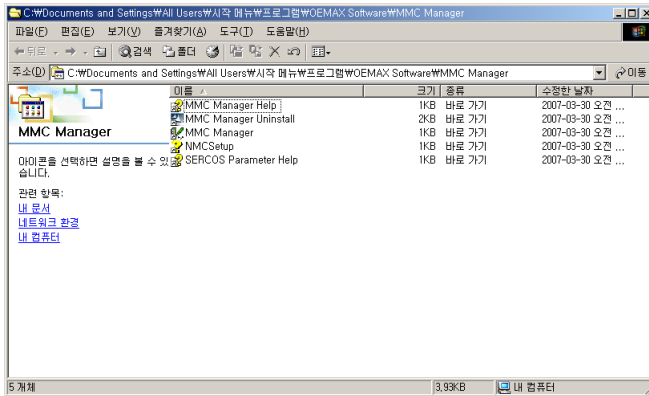
7. 아래의 창에서 "설치"를 클릭하고 설치가 완료될 때까지 기다립니다.



8. 이제 MMC Manager 설치가 완료되었습니다. "완료"를 클릭하여 InstallShield Wizard를 닫습니다.



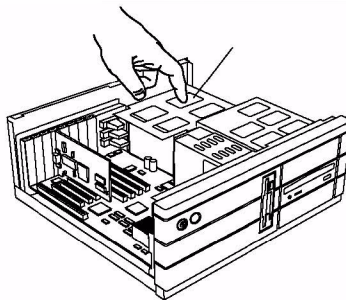
9. 설치 완료와 동시에 MMC Manager 설치 디렉터리를 보여주는 창이 아래와 같이 나타납니다.



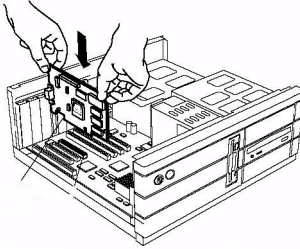
MMC-II SERCOS 모션 카드 장착

MMC-II SERCOS 모션 카드를 장착하려면

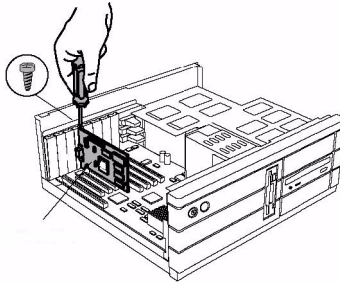
1. 컴퓨터가 켜져 있으면 컴퓨터를 종료합니다.
2. PC의 덮개를 엽니다.
3. MMC-II SERCOS 모션 카드를 장착할 PCI 슬롯을 결정합니다.
4. 정전기 방지를 위해 양손을 가까운 금속판이나 금속 물체에 댄 다음 보호용 ESD 봉투에서 MMC-II SERCOS 모션 카드를 꺼냅니다.



5. SERCOS 모션 카드의 양끝을 부드럽게 아래로 눌러 사용할 PCI 슬롯에 SERCOS 모션 카드를 장착합니다.



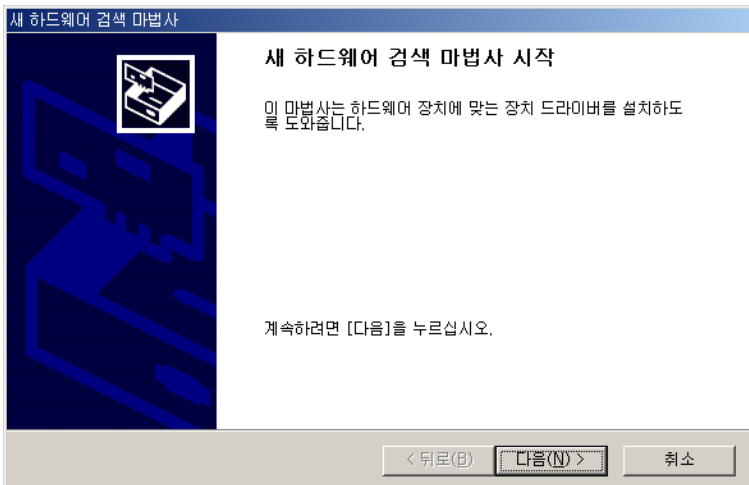
6. SERCOS 모션 카드이 슬롯에 제대로 끼워져 있는지 확인합니다.



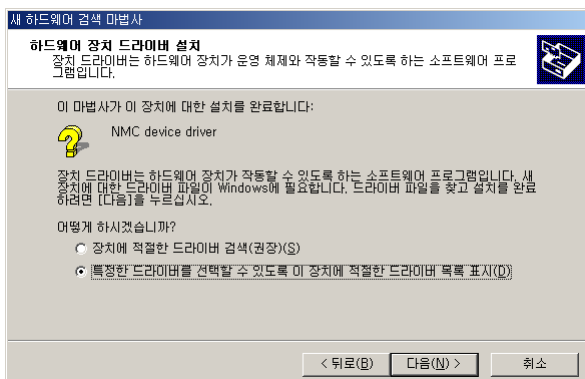
7. PC의 덮개를 닫습니다.

드라이버 업데이트

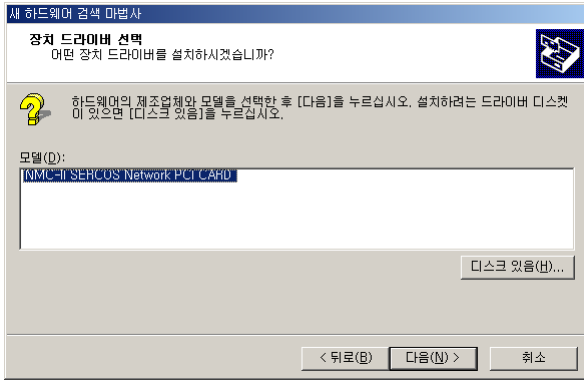
1. 컴퓨터를 켭니다.
2. “새 하드웨어 검색 마법사” 창이 아래와 같이 자동으로 나타나면 "다음"을 클릭합니다.



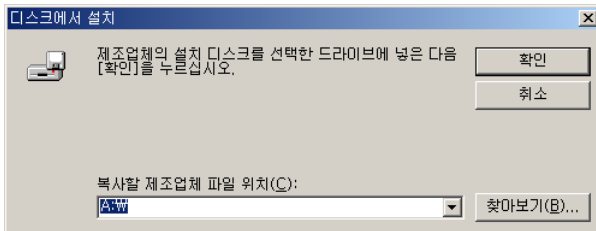
3. “특정한 드라이버를 선택할 수 있도록 이 장치에 적절한 드라이버 목록 표시” 를 선택하고 "다음"을 클릭합니다.



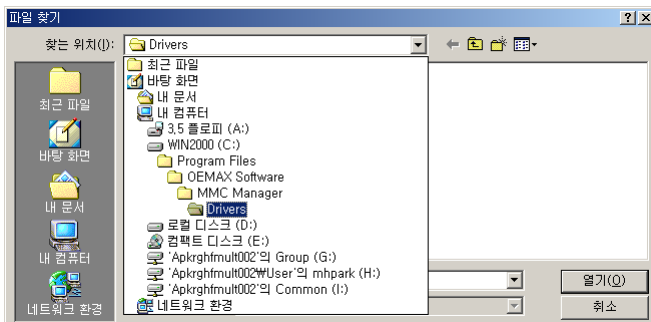
4. 아래 창에서 "디스크 있음" 을 클릭합니다.



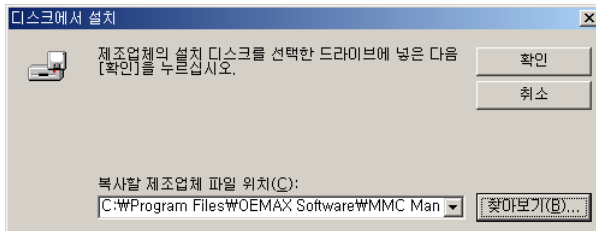
5. 아래 창에서 "찾아보..." 단추를 클릭합니다.



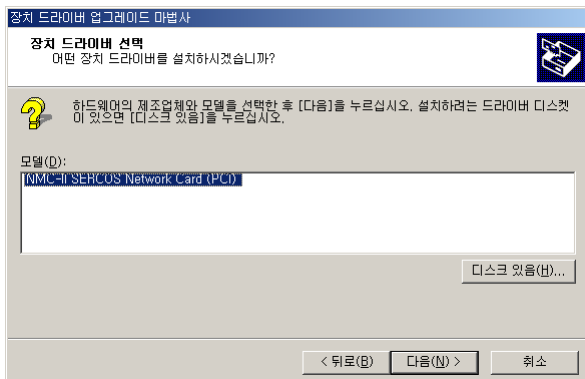
6. 화면에 나타나는 "파일 찾기"창에서 "C:\Program Files\OEMAX Software\MMC Manager\Drivers" 디렉터리를 선택한 다음 "열기"를 클릭합니다.



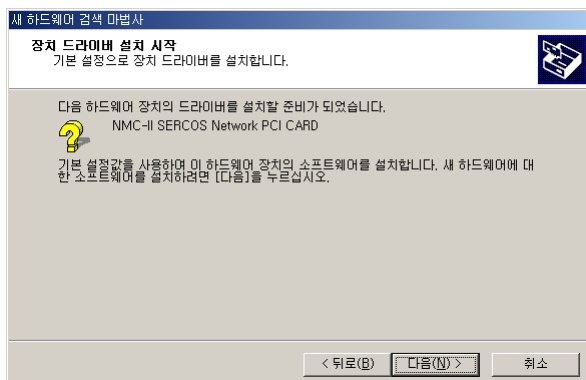
7. 아래 창이 나타나면 "확인"을 클릭합니다.



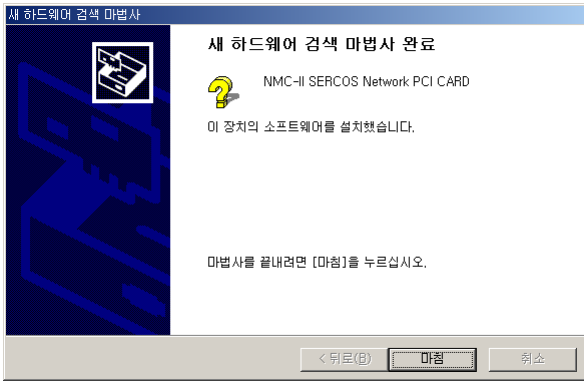
8. 아래 창이 나타나면 "다음"을 클릭합니다.



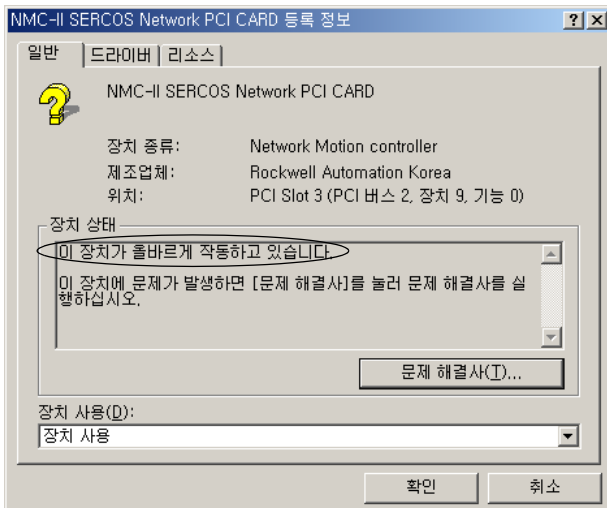
9. 아래 창에서 "다음"을 클릭하고 설치가 완료될 때까지 기다립니다.



10. 드라이버 업데이트가 성공적으로 완료되었음을 표시하는 창이 아래와 같이 나타나면 "마침"을 클릭합니다.



11. "제어판>시스템>장치 관리자"에서 "NMC-II SERCOS Network PCI CARD"를 두 번 클릭하면 나타나는 아래 창에서 "일반" 탭을 클릭해서 장치가 올바르게 작동하고 있음을 확인합니다.



중요

CSDM 드라이브가 SERCOS 모션 카드와 통신하려면(모듈의 세 LED 표시등이 녹색으로 켜져 있는 상태) MMC Manager 소프트웨어의 드라이버 버전이 3.4.0.0 이상이어야 합니다. 드라이버는 Windows 2000과 Windows XP만 지원합니다.

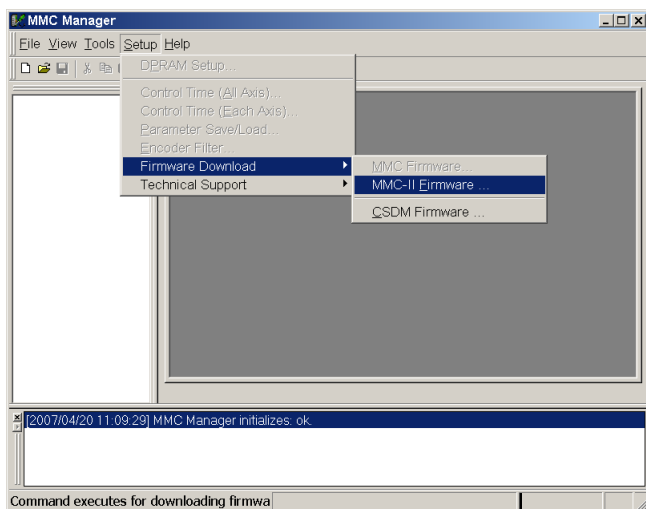
12. 드라이버를 활성화하려면 컴퓨터를 "시스템 종료" 로 종료한 후 다시 시작합니다.

중요

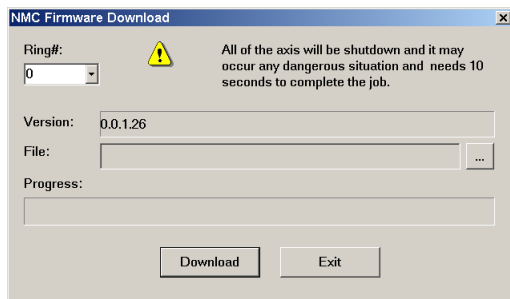
반드시 "시스템 종료" 를 선택해서 컴퓨터를 종료합니다.

펌웨어 업데이트

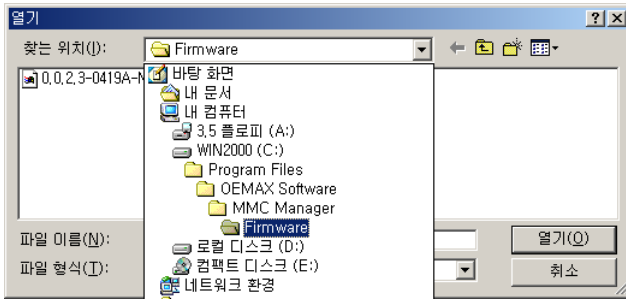
1. MMC Manager를 실행해서 "Setup>Firmware Download>MMC-II Firmware" 를 선택합니다.



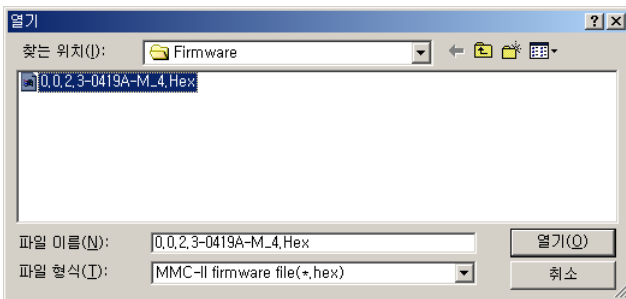
2. 다음 창에서 "Download" 단추를 클릭합니다.



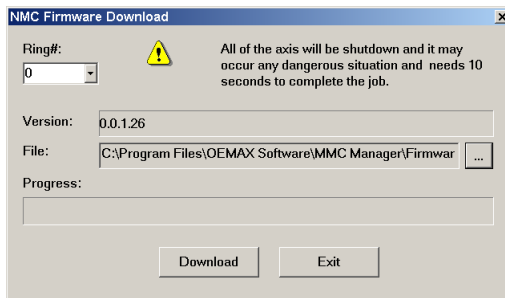
3. "Program Files>OEMAX Software>MMC Manager>Firmware" 디렉토리를 찾아갑니다.



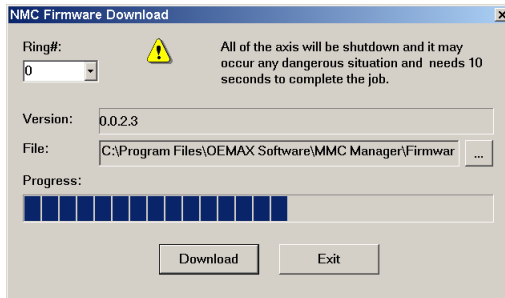
4. 해당 디렉토리에서 버전이 가장 높은 최신 파일을 선택하고 "열기"를 클릭합니다.



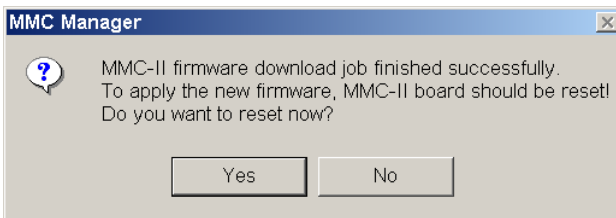
5. 다음 창에서 "Download" 단추를 클릭합니다.



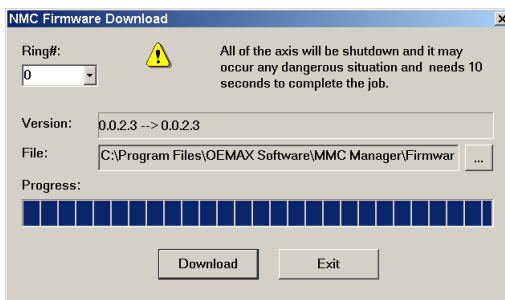
6. 다음 창과 같이 펌웨어가 업데이트됩니다.



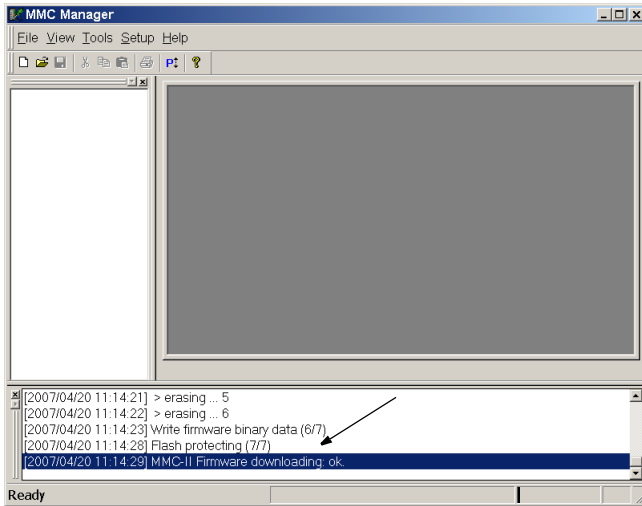
7. 펌웨어가 업데이트된 후 MMC-II 모션 카드의 리셋을 요구하는 창이 나타납니다. "Yes" 단추를 클릭합니다.



8. MMC-II 모션 카드의 리셋이 진행됩니다. 리셋이 완료되면 "Exit" 단추를 클릭합니다.



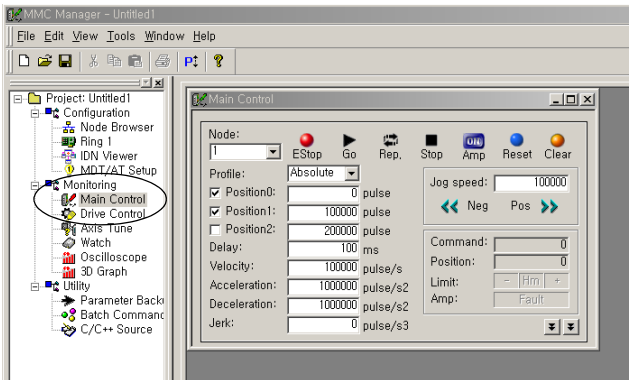
9. 펌웨어 다운로드가 성공적으로 완료되었다는 메시지가 다음 창과 같이 나타납니다.



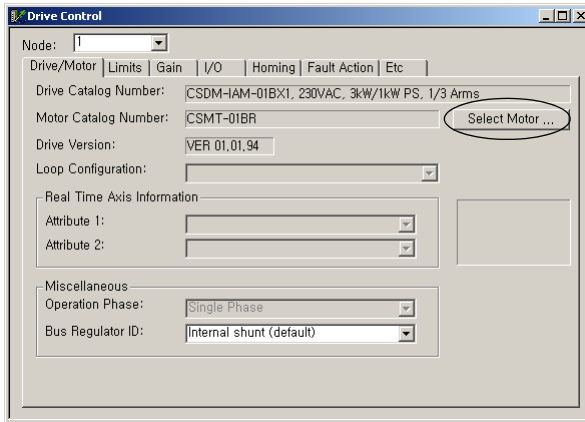
축 테스트

CSDM 드라이브에 전원을 공급한 후 다음 단계에 따라 축을 테스트하십시오.

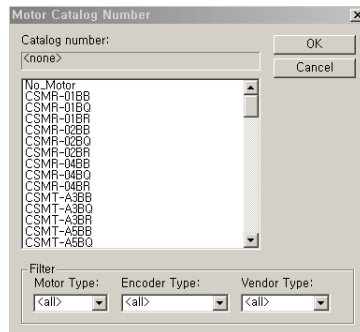
1. MMC Manager를 실행하면 상태/오류 7-세그먼트 LED가 단계 "2"를 표시합니다.
2. File → New Workplace를 클릭하면 상태/오류 7-세그먼트 LED의 단계가 "2"에서 "4"로 변경되며 아래와 같이 "Main Control" 창이 나타납니다.



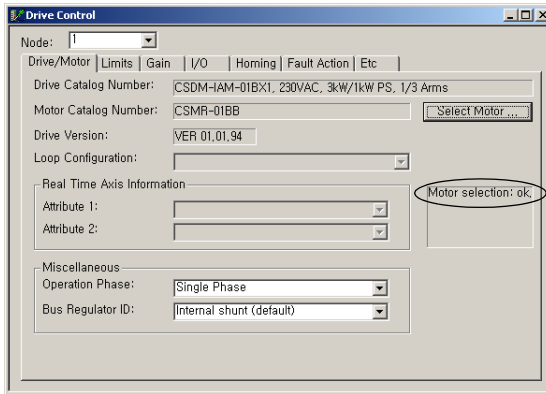
3. "Main Control" 아래에 있는 "Drive Control" 을 선택하면 아래와 같이 "Drive Control" 창이 나타납니다. CSDM 서보 드라이브의 해당 노드에 연결되어 있는 모터 카탈로그 번호를 선택하기 위하여 창의 우측에 있는 "Select Motor..." 단추를 클릭합니다.



4. "Motor Catalog Number" 창에서 모터 카탈로그 번호를 선택한 후 "OK"를 클릭합니다.



5. 모터가 성공적으로 선택되면 "Motor Selection: ok." 메시지가 "Select Motor..." 단추 아래에 표시됩니다.



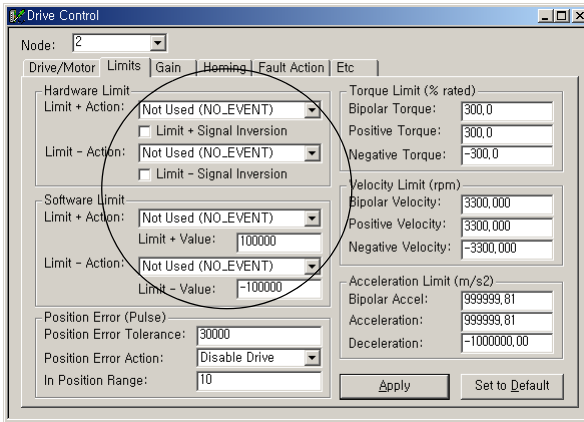
중요

17비트 직렬 모터의 경우 모터 카탈로그 번호가 시스템에서 자동으로 인식되기 때문에 모터 카탈로그 번호를 선택할 필요가 없습니다.

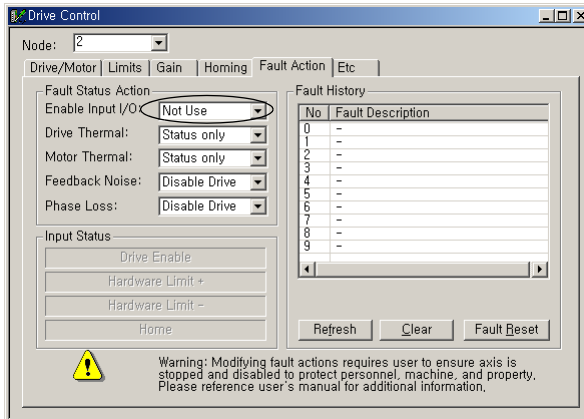
중요

주 전원 입력이 단상인 경우 Operation Phase를 "Single Phase"로 선택해야 합니다.

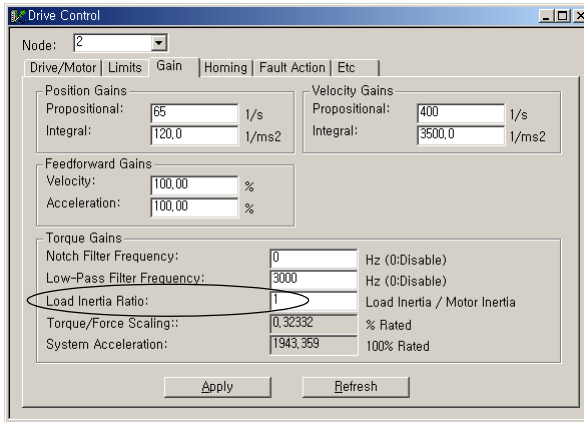
6. 모터 테스트시 하드웨어 Overtravel 또는 소프트웨어 리미트 설정으로 인한 E3/E06 및 E16/E17 에러가 발생하지 않도록 하기위해서는 "Limits" 탭을 선택해서 아래와 같이 "Not Used (NO_EVENT)" 를 선택한 후 "Apply" 단추를 클릭합니다.



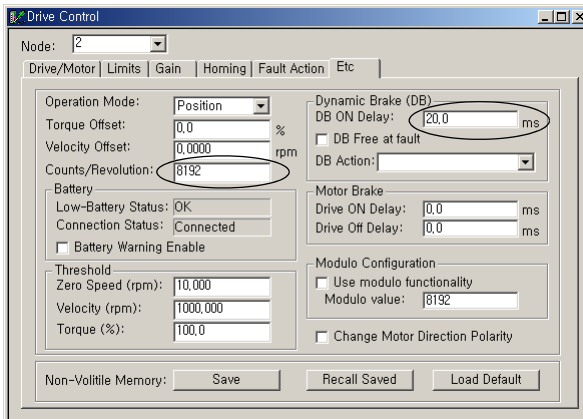
7. "Fault Action" 탭을 선택해 "Enable Input I/O" 를 "Not Used" 로 설정합니다.



8. "Gain" 탭을 선택해 "Load Inertia Ratio:" 설정값이 "1" 인지 확인합니다. 그렇지 않을 경우 "1" 을 입력하고 "Apply" 단추를 클릭합니다.



9. "Etc" 탭을 클릭하고 사용 중인 모터의 "Counts/Revolution" 값이 아래 표와 같이 제대로 입력되었는지 확인하고, "DB ON Delay" 값은 "20.0" 인지 확인합니다.



모터	회전 값
xxxx-xxBB	8192
xxxx-xxBR xxxx-xxBQ	131072
xxxx-xxBA	10000

중요

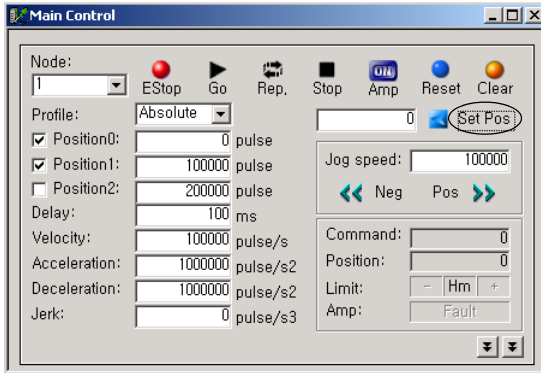
"Amp ON" 시 "E05" 가 발생하면 "30.0" 이상의 수를 입력 후 "Save" 단추를 클릭하고 CSDM 드라이브의 전원을 껐다 켭니다.

중요

모터의 회전 방향을 반대 방향으로 변경하기 위해서는 "Change Motor Direction Polarity"를 체크합니다.

수정한 내용이 CSDM의 전원 ON/OFF 후에도 적용되도록 하기 위해서는 "Etc" 탭의 "Save" 단추를 클릭해야 합니다. 이 때, 저장으로 인한 시간 지연이 발생할 수도 있습니다.

10. 단계 2의 "Main Control" 화면으로 다시 돌아옵니다. 우측의 "Set Pos" 단추를 클릭해서 "Command" 및 "Position"의 값이 "0"이 되도록 합니다.



인코더 유형(9선 incremental/15선 linear 또는 17비트 serial)에 따라 모터를 테스트하려면 다음 파라미터를 참조하십시오.

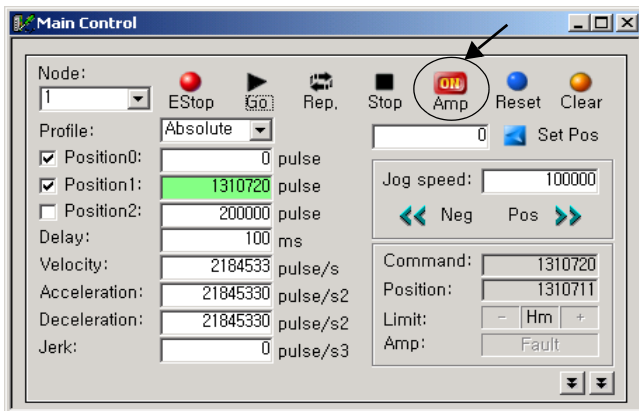
모터 파라미터	9선 incremental/ 15선 linear	17비트 serial	단위	설명
Profile	Absolute	Absolute	해당 없음	
Position0(위치0)	0	0	펄스	
Position1(위치1)	100000	1310720	펄스	10 turn

모터	9선 incremental/ 15선 linear	17비트 serial	단위	설명
파라미터				
Position2(위치2)	선택하지 않음	선택하지 않음	해당 없음	
Delay(지연)	1000	1000	ms	1초
Velocity(속도)	166667	2184533	펄스/초	1000rpm
Acceleration(가속)	1666677	21845330	펄스/초 ²	1초
Deceleration(감속)	1666677	21845330	펄스/초 ²	1초

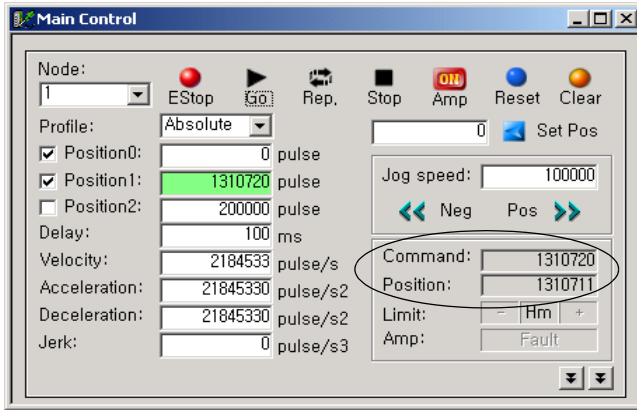
중요

숫자를 수정하면 적색으로 표시되며, “Enter” 키를 누르는 순간 숫자의 색이 검정색으로 바뀝니다. 적색으로 표시되어 있는 숫자의 값은 적용되지 않습니다.

11. “Amp” 단추를 클릭하여 CSDM을 Amp ON 상태로 만듭니다.



12. 단추 그룹의 가운데에 있는 “Rep.” 단추를 클릭하고 Command와 Position의 숫자가 Position0 및 Position1 값 사이에서 동시에 증가하거나 감소하는지 확인합니다.



13. Command와 Position의 숫자가 동시에 늘어나거나 줄어들면 테스트 실행에 성공한 것이므로 “Stop”를 클릭하여 모터를 중지하고 “Amp”를 클릭하여 CSDM을 Amp OFF 상태로 만듭니다. Command와 Position의 숫자가 동시에 늘어나거나 줄어들지 않을 경우 다음 페이지의 문제 해결 부분을 참조해서 모터 선택이나 케이블 연결이 적절한지 확인합니다.

참고: 자세한 문제 해결 정보는 *CSDM 서보 드라이브 사용자 매뉴얼* (CSDM-UM001)을 참조하십시오.

문제 해결

IAM/AM 상태/오류 7-세그먼트 LED

IAM/AM	상태	수행할 작업
상태/오류 7-세그먼트 LED		
계속 순환(단계 0)	드라이브에서 SERCOS 링을 찾고 있습니다. 단계 1이 될 때까지 기다립니다.	광케이블 연결을 확인합니다.
1을 표시 (단계 1)	드라이브에서 노드를 찾고 있습니다. 단계 2가 될 때까지 기다립니다.	노드 주소 지정을 확인합니다.
2를 표시 (단계 2)	드라이브에서 통신을 위해 노드를 구성하고 있습니다.	
3 표시(단계 3)	드라이브에서 장치별 파라미터를 구성하고 있습니다. 단계 4가 될 때까지 기다립니다.	
4 표시(단계 4)	드라이브가 구성되었고 모션 동작이 가능한 상태입니다.	
깜박이는 E 뒤에 숫자 2개 표시	드라이브에 오류가 있습니다.	CSDM 서보 드라이브 사용자 매뉴얼(CSDM-UM001)의 7장 CSDM 드라이브 시스템 문제 해결을 참조하십시오.

상태 표시등

IAM/AM 상태 표시등

Drive 상태 LED

Drive 상태 LED	상태	가능한 원인	가능한 해결 방법
꺼짐	정상이며 오류가 없습니다.	해당 없음	해당 없음
빨간색(깜박이지 않음)	드라이브에 오류가 있습니다.	상태/오류 7-세그먼트 LED에 오류 코드가 표시됩니다.	CSDM 서보 드라이브 사용자 매뉴얼 (CSDM-UM001)의 7장 CSDM 드라이브 시스템 문제 해결을 참조하십시오.

Comm 상태 LED

Comm 상태 LED	상태	가능한 원인	가능한 해결 방법
녹색(깜박이지 않음)	통신할 준비가 되었습니다.	오류가 없습니다.	해당 없음
녹색(깜박임)	통신을 설정하는 중입니다.	시스템이 아직 SERCOS 통신을 설정하고 있습니다.	녹색이 깜박이지 않을 때까지 기다립니다.
		드라이브 모듈의 노드 주소 설정이 SERCOS 컨트롤러 구성과 일치하지 않습니다.	노드 스위치 설정이 적절한지 확인합니다.
꺼짐	통신이 이루어지지 않습니다.	광케이블 연결이 느슨합니다.	광케이블 연결이 적절한지 확인합니다.
		광케이블이 끊어졌습니다.	광케이블을 교체합니다.
		수신 광케이블이 SERCOS 송신 커넥터에 연결되어 있거나 그 반대로 연결되어 있습니다.	SERCOS 광케이블 연결이 적절한지 확인합니다.

Bus 상태 LED

Bus 상태 LED	표시 상태	상태
녹색(깜박이지 않음)	주전원이 입력되어 있으며 Amp On 상태입니다. 오류가 없습니다.	다음과 같은 경우에 정상입니다. <ul style="list-style-type: none"> 외부 I/O 입력(I0-9)으로 'Drive Enable'이 입력되었습니다. AMP ON 명령이 MMC Manager 소프트웨어에서 실행되었습니다.
녹색(깜박임)	주전원이 입력되어 있으며 Amp Off 상태입니다. 오류가 없습니다.	다음과 같은 경우에 정상입니다. <ul style="list-style-type: none"> 외부 I/O 입력(I0-9)으로 'Drive Enable' 입력이 없는 상태입니다. AMP ON 명령이 MMC Manager 소프트웨어에서 실행되지 않았습니다.
꺼짐	주 전원이 인가되지 않았습 니다.	<ul style="list-style-type: none"> 주 전원이 공급되지 않으면 정 상입니다. 오류가 있습니다. <i>CSDM 서보 드라이브 사용자 매뉴얼 (CSDM-UM001)의 7장 CSDM 드라 이브 시스템 문제 해결을</i> 참조 하십시오.
	DC 형태의 주 전원이 부 IAM으 로 인가되어 있습니다.	<ul style="list-style-type: none"> 부 IAM이 MMC Manager 소프 트웨어에서 CommonBus Follow로 구성되지 않았습니다.

중요

DC 전압 인가 후 LED가 깜박이기까지 약 2.5초의 지연이 있습니다.

노트

부 IAM 은 다른 IAM 으로부터 DC 전원을 공급받는 IAM 입
니다 .

회생 모듈 상태 표시등

각각의 회생 모듈 LED는 Bus 상태 LED, Temp 오류 LED 및 Shunt 오류 LED에서 설명하는 특정 문제 해결 정보를 제공합니다.

Bus 상태 LED

Bus 상태 LED	상태	가능한 원인	가능한 해결 방법
깜박임	제어 전원이 공급되고 주 전원 전압이 60V DC 미만인 경우 정상 상태입니다.		해당 없음
녹색(깜박이지 않음)	제어 전원이 공급되고 주 전원 전압이 60V DC보다 큰 경우 정상 상태입니다.		해당 없음
꺼짐	제어 전원이 없습니다.	내부 전원 공급에 오류가 있습니다.	회생 모듈을 교체합니다.

Temp 오류 LED

Temp 오류 LED	상태	가능한 원인	가능한 해결 방법
꺼짐	정상 상태		해당 없음
빨간색(깜박이지 않음)	회생 모듈 내부 온도가 작동 온도 사양을 초과합니다.	회생 모듈 팬에 오류가 있습니다.	회생 모듈을 교체합니다.
		회생 모듈 온도가 정상범위를 초과합니다.	<ul style="list-style-type: none"> 회생 모듈을 냉각합니다.
	외부 과열 상태	<div>외부 온도 스위치가 열려 있습니다.</div> <div>TS 점퍼가 없습니다.</div>	<ul style="list-style-type: none"> 회생 모듈을 냉각합니다. 점퍼를 설치합니다. CSDM AM 및 회생 모듈 설치 매뉴얼 (CSDM-IN002)를 참조하십시오.

Shunt 오류 LED

Shunt 상태 LED	상태	가능한 원인	가능한 해결 방법
꺼짐	정상 상태		해당 없음
빨간색(깜박이지 않음)	내부 또는 외부 회생 저항이 단락되었습니다.	점퍼가 잘못 연결되었거나 RC 커넥터에 다른 단락이 있습니다. 외부 배선이 잘못되었거나 단락되었습니다.	<ul style="list-style-type: none"> 잘못 연결된(단락된) 상태를 시정합니다. 문제가 지속되면 회생 모듈을 교체합니다.

회생 모듈 상태 표시등

회생 모듈 상태 표시등	상태	가능한 원인	가능한 해결 방법
<ul style="list-style-type: none"> Bus 상태 Temp 오류 Shunt 오류 	세 회생 모듈 상태 LED 가 모두 동시에 깜박입니다.	회생 모듈 하드웨어에 오류가 있습니다.	<ul style="list-style-type: none"> 전원을 껐다 켭니다. 문제가 지속되면 회생 모듈을 교체합니다.

추가 자료

다음 문서에는 관련 OE Max 제품에 대한 자세한 정보가 수록되어 있습니다.

정보	참조 문서	매뉴얼 번호
CSDM 서보 드라이브 시스템의 설치, 구성, 시작, 문제 해결 및 적용에 대한 정보	CSDM 서보 드라이브 사용자 매뉴얼	CSDM-UM001
CSDM 서보 드라이브 시스템의 설치에 대한 정보	CSDM 서보 드라이브 설치 매뉴얼	CSDM-IN001
CSDM AM 및 회생 모듈의 설치에 대한 정보	CSDM AM 및 회생 모듈 설치 매뉴얼	CSDM-IN002
CSDM 슬롯 필터 모듈의 설치에 대한 정보	CSDM 슬롯 필터 모듈 설치 매뉴얼	CSDM-IN003
CSDM 전원 레일의 설치에 대한 정보	CSDM 전원 레일 설치 매뉴얼	CSDM-IN004

<http://www.oemax.co.kr>에서 매뉴얼을 보거나 다운로드할 수 있습니다. 매뉴얼의 인쇄본을 주문하려면 해당 지역 OE Max 대리점 또는 판매 담당자에게 문의하십시오.

△ 본 자료에 기재된 제품을 올바르게 사용하기 위해 사용 전에 제품 설명서를 읽어 주십시오.
본 제품의 규격은 품질 개선을 위하여 예고없이 변경할 수 있으므로 제품 구입시나 사용 전에 문의하십시오.

www.oemax.co.kr

로크웰 오토메이션 코리아(주)

본 사 서울시 강남구 삼성동 144-17 삼화빌딩 16/17층
Tel: 02-2188-4448 Fax: 02-564-8762

기흥공장 경기도 용인시 기흥구 공세동 447-6
Tel: 031-280-4700 Fax: 031-280-4900

대구지사 대구광역시 북구 산격2동 1629번지 산업용재관 업무동 4층
Tel: 053-604-3960~3 Fax: 053-604-3969

부산지사 부산광역시 금정구 부곡동 235-14 우신빌딩 7,8층
Tel: 051-606-1500 Fax: 051-606-1542

광주지사 광주광역시 광산구 우산동 1589-1 광주무역회관5층
Tel: 062-945-8666 Fax: 062-945-8667, 8670

■ 서비스 센터

안양	Tel: 031-455-8686	Fax: 031-455-8656
부산	Tel: 051-319-1802, 1803	Fax: 051-319-1834
대구	Tel: 053-604-3956, 3958	Fax: 053-604-3969
광주	Tel: 062-945-8665	Fax: 062-945-8664

전국 어디서나
1588-5298
고객 지원 콜센터



