OMRON

세이프티 네트워크 컨트롤러

NX 시리즈

SAFETY, TECHNOLOGY & INNOVATION

생산 라인의 안전 시스템을 단기간에 구축
레이아웃 변경에도 유연하게 대응하는
효율적인 시스템을 실현

차량 제조 라인 등의 대규모 안전 시스템은 물론, 중·소규모의 부품 제조 라인용 안전 시스템에 이르기까지 폭넓게 대응 가능

- 대규모&유연한 안전 시스템
- 다양한 장비 간 인터락

P. 4~

전문 지식이 요구되는 안전 프로그램의 설계 공수를 대폭 경감

- 생산 설비의 설계 공수 절감
- 안전 프로그램의 확인 공수 절감

P. 8~

안전 운용 관리와 유지 보수의 효율화를 실현

- 생산 설비의 다운타임 최소화
- 생산 설비의 유지 보수 공수 절감

P. 10~

설비 설계에서는 글로벌한 생산 체계와 변종 변량 생산 방식에 대한 대응이 요구되고 있습니다. 이를 실현하기 위해서는 시스템 전체의 다양한 제어 프로그램에 맞춰 설비에 안전 제어를 내장해야 하기 때문에 설계하기가 점점 더 복잡해지고 있습니다.

한편, 다양한 시스템 구축을 효율적으로 수행하려면 설계나 유지 보수를 위한 공수와 부하도 줄여나가야 합니다.

이러한 문제들을 해결할 수 있는 제품으로, 새롭게 출시된 NX 시리즈 세이프티 네트워크 컨트롤러를 제안합니다.

대규모 안전 제어

CIP Safety

중규모 고속 안전 제어

CIP Safety Safety over EtherCAT

통신 컨트롤 유니트
NX-CSG320 NEW

세이프티 CPU 유니트
NX-SL5500/5700 NEW

머신 오토메이션 컨트롤러
NX102 NEW

세이프티 CPU 유니트
NX-SL5500/5700 NEW

세이프티 I/O 터미널
입출력 타입 GI-SMD1624 NEW

세이프티 I/O 터미널
입력 타입 GI-SID1224 NEW

오토메이션 소프트웨어 Sysmac Studio
SYSMAC-SE/FE

EtherNet/IP

EtherNet/IP™는 ODVA에서 사양을 관리하고 있는 개방형 네트워크(산업용 Ethernet)입니다. 특정 제조사에 국한되지 않고 전 세계 주요 제어 기기 제조사에서 폭넓게 사용되고 있습니다.

CIP Safety

CIP™(Common Industrial Protocol)는 오픈(멀티 벤더 대응)하여 다른 CIP 네트워크 간 통신이 가능한 업계의 표준 네트워크 중 하나입니다. 이 네트워크에 안전 제어 기능을 탑재한 것이 바로 CIP Safety™입니다.

EtherCAT

EtherCAT®는 EtherCAT Technology Group(ETG)이 추진하는 초고속 · 고효율 통신을 실현하는 고성능 산업용 네트워크 시스템입니다.

Safety over EtherCAT

Safety over EtherCAT(FSoE)은 안전에 관한 통신과 제어 통신을 동일한 네트워크상에 혼재시킬 수 있습니다.

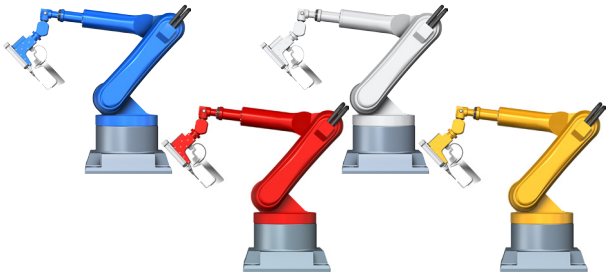
대규모&유연한 안전 시스템을 실현

글로벌 산업용 네트워크 EtherNet/IP로 전 세계의 공장을 안전하게

생산 거점의 글로벌화에 따라 생산 시스템의 구축도 글로벌하게 대응해야 합니다.
전 세계의 제어 기기 제조사와 로봇 제조사에서 채택하고 있는 EtherNet/IP를 기반으로
안전화를 실현한 CIP Safety라면 세계 어느 곳에서도 표준화된 네트워크를 구축할 수 있습니다.
생산 설비 조달의 글로벌화에도 기여합니다.

CIP Safety 대응 로봇과 안전 통신을 실현, 안전 시스템의 네트워크를 CIP Safety로 통일

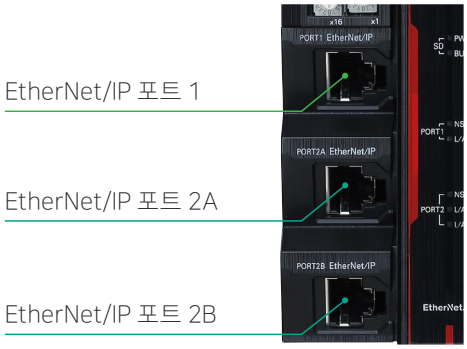
세이프티 네트워크 CIP Safety는 전 세계적으로 높은 점유율을 확보하고 있는 산업용 네트워크인 EtherNet/IP에 대응한 안전 제어용 네트워크 시스템입니다. 앞으로 더욱 다양하게 활용될 산업용 로봇의 안전 시스템도 CIP Safety에 대응한 세이프티 네트워크 컨트롤러 NX-CSG·NX-SL5만 있으면 간단하게 구축할 수 있습니다.



EtherNet/IP에 의한 유연한 네트워크 구축

멀티 네트워크 포트를 채택하여 세이프티 네트워크의 여러 세그먼트로 분할할 수 있습니다. 여러 개의 세그먼트를 활용하면 대규모 라인 제어에 요구되는 다수의 네트워크 기기를 손쉽게 접속할 수 있습니다. 또한 기존의 안전 시스템에 기기를 추가, 제거하는 등의 변경이 요구되는 상황에서도 유연하게 대응할 수 있습니다.

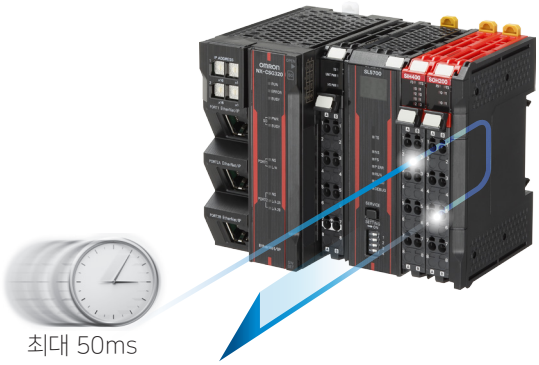
라인 간 안전 제어 네트워크용	: 포트 1
공정 내 로봇 등의 필드 네트워크용	: 포트 2A, 2B



고속 고정 응답 실현, 안전 시스템의 수정으로 인한 안전거리 수정이 불필요

NX-CSG·NX-SL5는 CIP Safety 대응과 고속의 안전 제어를 동시에 실현합니다. NX-SL5 본체에 증설된 세이프티 I/O의 로컬 제어는 50ms로 처리되므로 높은 응답 성능이 요구되는 어플리케이션에도 활용할 수 있습니다.

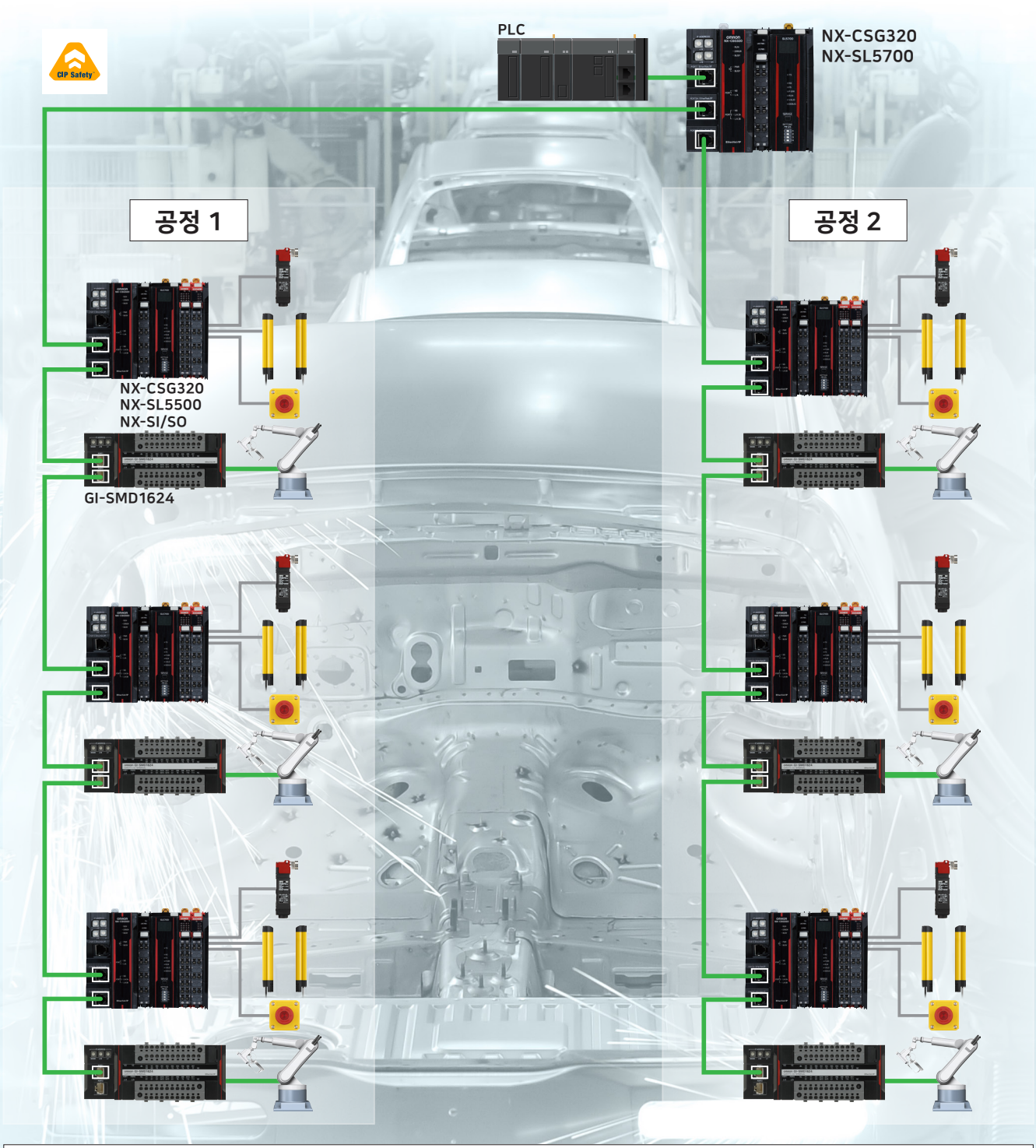
※실제 사용 시의 시스템 응답 속도는 입출력 기기의 성능을 더하여 산출해 주십시오.
상세한 내용은 매뉴얼을 참조해 주십시오.



대규모 로봇 시스템 공정의 안전 시스템 네트워크를 표준화

시스템 이미지

EtherNet/IP와 CIP Safety에 대응한 다수의 기기 및 장비로 시스템 전체가 구성되어 있습니다.
각 공정에서는 세이프티 라이트 커튼이나 비상 정지 스위치 등의 안전 기기 외에, 로봇 본체의 안전 기능 등으로 구성되는 안전 제어 프로그램을 NX-CSG·NX-SL5를 이용하여 실현하고 있습니다. 또한, 공정 간 인터락에도 CIP Safety를 이용하여 시스템 전반적으로 안전 제어 네트워크를 구축하고 있습니다.



※실제 시스템에서 네트워크를 구축할 때에는 사용하는 각 기기의 제조사를 통해 접속 사양을 확인해 주십시오.

다양한 장치 간 인터락을 실현

1개의 네트워크만을 이용한 심플한 구성

CIP Safety를 사용하면 산업용 EtherNet/IP와 동일한 네트워크 구성으로 안전 신호를 포함한 장치 간 인터락 제어를 실현할 수 있습니다. CIP Safety 대응 로봇과 리모트 I/O 터미널 등의 기기와도 간단히 접속할 수 있습니다.

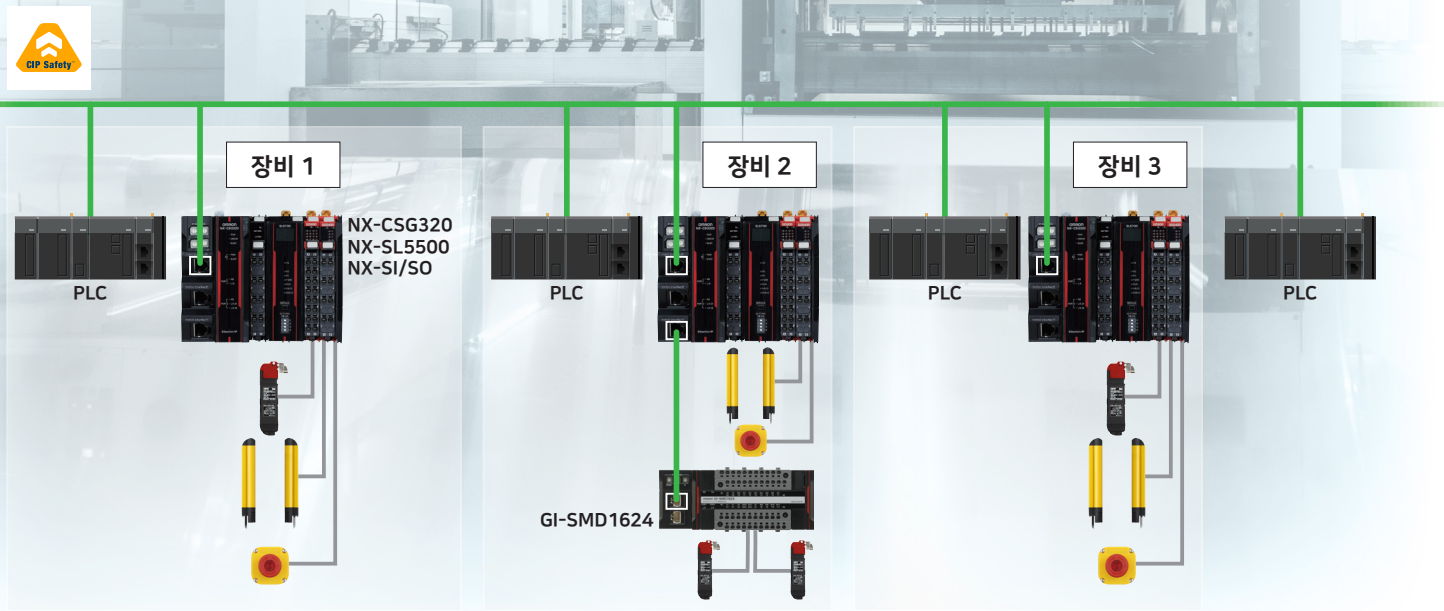
안전 시스템을 공정별로 분산, 모듈화하여 유연한 라인 레이아웃을 실현

NX-CSG · NX-SL5는 장비 내 안전 제어를 수행하면서 다른 장비와의 인터락 신호 교환을 동시에 실행할 수 있습니다. 각각의 장비를 제어하는 데 필요한 프로그램을 EtherNet/IP와 CIP Safety상의 하드웨어 구성에 맞춰 설치하면 장비 설계와 안전 설계를 모듈화하여 표준화 · 효율화를 도모할 수 있습니다.

멀티 CPU에 의한 장비의 모듈

시스템 이미지

장비 1, 3은 독립된 가공기로, 장비마다 일반 제어 프로그램과 안전 제어 프로그램이 구축되어 있습니다. 장비 2는 이 2대의 장비에서 가공된 제품을 다른 공정으로 보내는 반송 장비로 설계되어 있습니다. 장비 1~3에는 모두 NX-CSG · NX-SL5가 이용되었으며, 각각의 장비 간 인터락을 CIP Safety로 실현하고 있습니다.



※실제 시스템에서 네트워크를 구축할 때에는 사용하는 각 기기의 제조사를 통해 접속 사양을 확인해 주십시오.

2가지 다른 네트워크의 양립

세이프티 네트워크 컨트롤러 NX-SL5는 머신 오토메이션 컨트롤러 NX102와 접속하면
EtherCAT · FSoE(Safety over EtherCAT)와 EtherNet/IP · CIP Safety를 동시에 사용할 수 있습니다.
FSoE에 의한 장비 내 인터락 제어는 물론, CIP Safety를 활용한 장비 간의 안전 인터락도
네트워크를 경유하여 실현할 수 있습니다.

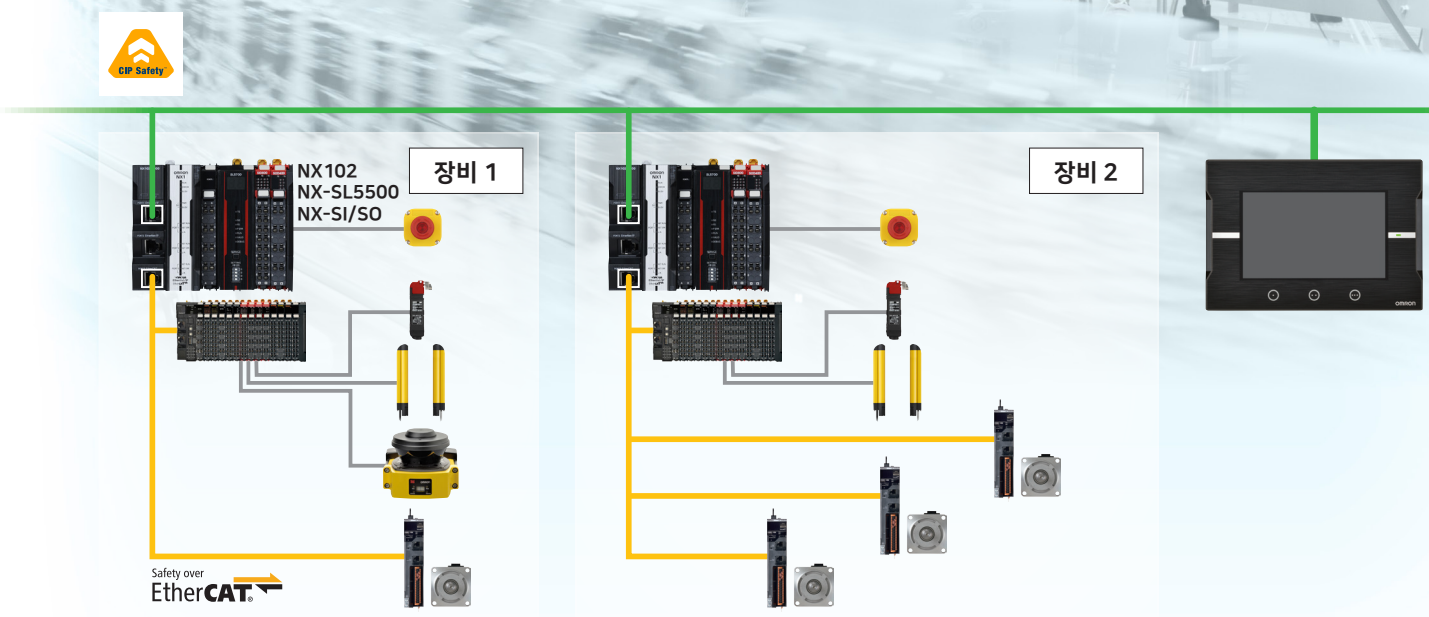
고속 머신이 연속으로 설치된 라인의 안전 시스템을 모션까지 포함하여 실현

머신 오토메이션 컨트롤러 NX102와 조합하면 안전 제어와 빠른 택타임을 달성하는 장비 제어를 실현합니다.
NX102 · NX-SL 본체에 증설한 세이프티 I/O와 FSoE 대응 서보 드라이버를 사용하면 고속 네트워크를 통한 모션 안전 제어를 심플한 기기로 구축할 수 있습니다.

라인 안전 제어와 고속 택타임의 장비 제어를 동시에 실현

시스템 이미지

장비 1, 2에서는 NX102와 NX-CSG · NX-SL5를 함께 사용하여 EtherCAT의 고속 · 고정밀한 제어 성능과 안전 네트워크를 활용한 시스템을 구축하고 있습니다. 이러한 장비 상태는 상위 시스템에 보고되며, 동일한 네트워크상에 배치된 프로그래머블 터미널 등의 HMI에서도 표시됩니다.



※실제 시스템에서 네트워크를 구축할 때에는 사용하는 각 기기의 제조사를 통해 접속 사양을 확인해 주십시오.

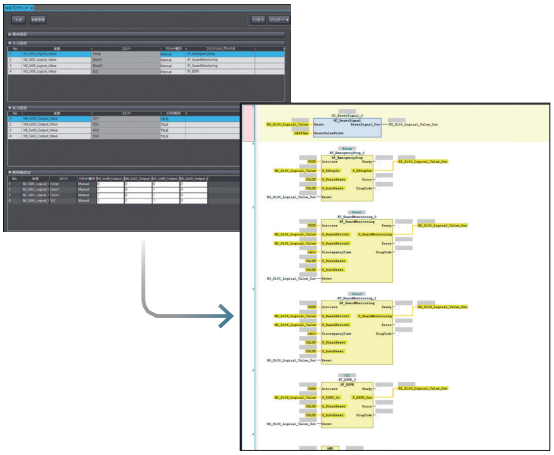
안전 제어의 설계 생산성을 높이는 툴

설비 설계자의 주업무인 「생산 설비 설계」, 「안전 프로그램 확인」에 소요되는 공수를 오토메이션 소프트웨어 Sysmac Studio에 탑재된 다양한 기능을 이용하여 절감할 수 있습니다.

설계 생산 설비의 설계 공수 절감

자동 프로그래밍

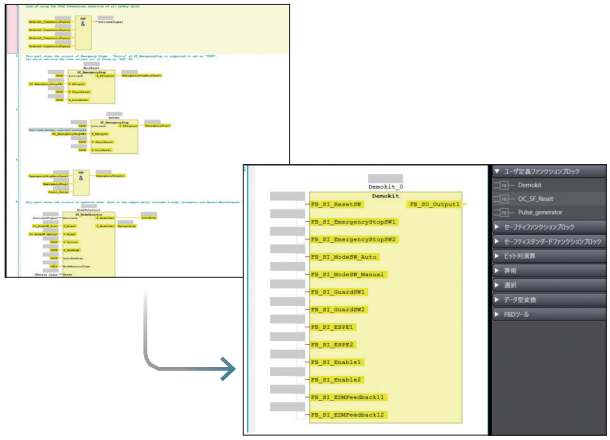
심플한 장비의 안전 제어 시스템 프로그램은 안전 기기의 입출력 조건과 정지 조건을 입력하면 자동으로 생성됩니다.



※자동 프로그래밍 기능에 의해 생성된 프로그램은 기능 안전을 보증하지 않습니다.
사용 조건 등은 사용자 매뉴얼(SGFM-723)을 참조해 주십시오.

사용자 정의 펑션 블록(FB)

작성한 프로그램은 사용자 정의 FB로 한 번에 변환할 수 있습니다. 개별 사용자 정의 FB의 입출력 조건은 도움말 파일로 프로그램과 함께 관리할 수 있습니다. 또한, 계층별 보안 설정에 의해 실수로 프로그램을 변경하지 않도록 방지할 수 있습니다.

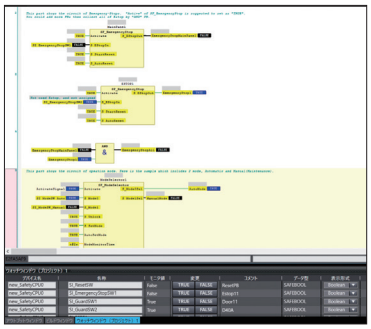


※사용자 정의 FB은 하드웨어 구성과 함께 모듈화된 프로그램 부품으로 활용할 수 있습니다.
프로그램의 표준화를 실현하여 설계 품질을 균일하게 유지하는 데 기여합니다.

검증 전문가가 필요 없는 안전 관리 운용을 실현· 글로벌 표준화를 실현

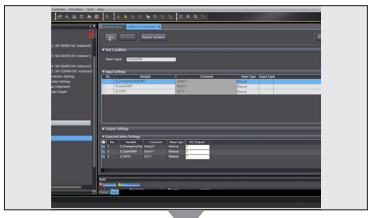
오프라인 시뮬레이션

작성한 프로그램의 동작은 시뮬레이션 기능으로 확인할 수 있습니다. 툴만으로 프로그램을 검증할 수 있으므로 하드웨어 구축과 소프트웨어 설계를 병행할 수 있습니다.



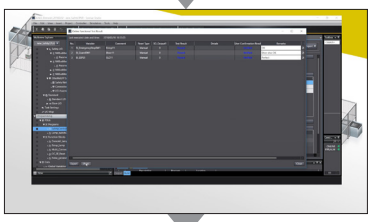
온라인 기능 테스트

프로그램 기록 후의 안전 기능의 동작을 프로그램 작동 상태를 유지한 온라인 상태에서 확인할 수 있는 기능을 탑재했습니다. 확인 결과는 세이프티 서명 코드가 있는 리포트로 출력됩니다. 이 세이프티 서명 코드는 NX-SL5에 탑재된 표시부(7세그)에 상시 표시되므로, CPU에 기록된 프로그램이 동작 확인이 끝난 프로그램인지 아닌지를 누구나 간단히 확인할 수 있습니다.

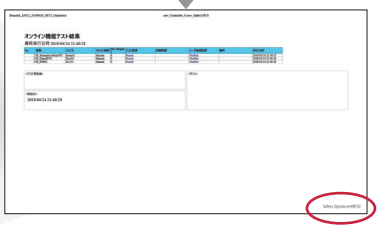


【준비】
NX-SL5와 툴을 온라인 상태로 설정합니다. 안전 기능이 기대한 대로 작동하는지 확인하기 위해 테스트할 대상의 입출력 기기를 등록하고 각 신호의 기대값을 설정합니다.

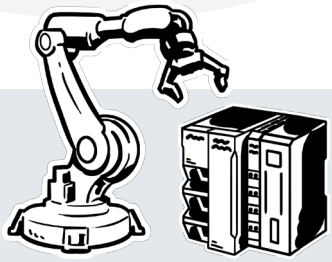
【테스트 실행】
화면에 나타나는 순서에 따라 안전 기기를 조작합니다. 대상인 안전 기기의 조건에 따라 기대한 대로 출력 동작을 하는지 확인하고 각 순서를 기록합니다.



【테스트 완료】
모든 테스트가 완료되면 테스트 결과가 일람으로 표시됩니다. 이 결과는 CSV 파일로도 출력 가능합니다.



【테스트 결과 인쇄】
테스트의 내용, 실시 시각, 결과를 PDF 파일로 출력할 수 있습니다. 또한 조작자와 인가자도 기입할 수 있으며, 실시 대상을 특정할 수 있는 「세이프티 서명 코드」가 리포트의 우측 아래에 출력됩니다.



각종 소개 영상

세이프티 네트워크 컨트롤러 NX-SL

http://www.ia.omron.co.kr/

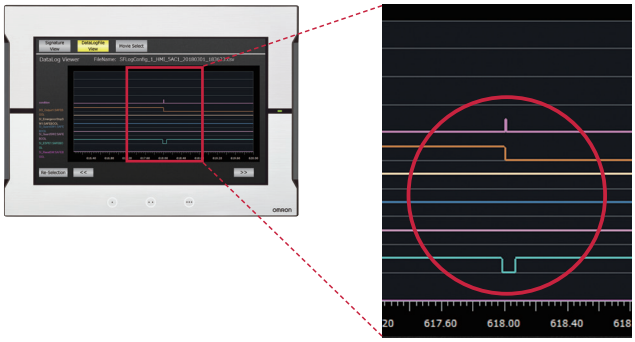
툴 없이 실행 가능한 유지 보수 기능도 완비

설비 기동 후에도 생산 설비의 유지 보수 공수를 절감하고, 생산 설비의 다운타임을 최소화하기 위해 PC를 현장에 반입하지 않고 툴 없이 실행 가능한 기능이 탑재되어 있습니다.

운용 생산 설비의 다운타임을 최소화

세이프티 데이터 로깅

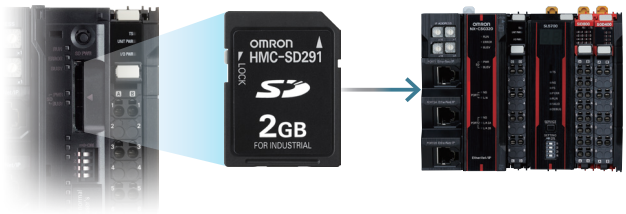
안전 시스템의 로깅에는 미리 설정한 로깅 조건을 기록한 SD 카드를 사용합니다.
시작 트리거 조건이 성립하면 설정된 디바이스 변수, 공개 변수의 값이 시계열 데이터로 출력됩니다.
의도치 않게 설비가 정지한 요인을 조기에 특정하고 재발 방지를 위한 대책 검토에 활용할 수 있습니다.



운용 생산 설비의 유지 보수 공수 절감

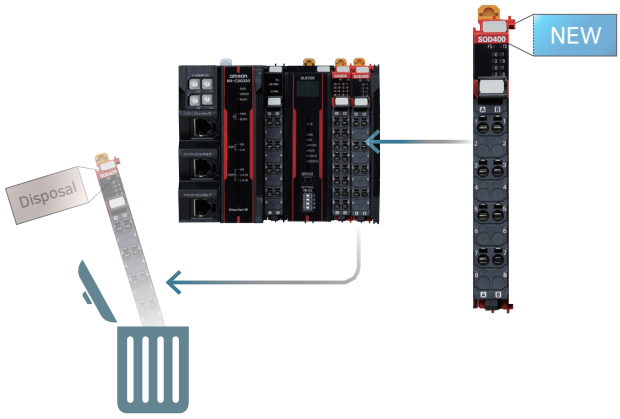
세이프티 유니트 복원 기능

작성한 프로그램과 설정 정보는 통신 컨트롤 유니트에 탑재된 SD 카드에 저장할 수 있습니다. 세이프티 CPU 유니트를 교환해야 하는 경우에도 SD 카드를 이용하면 새 유니트에 프로그램과 설정을 간단히 복사할 수 있습니다.



ACR(Automatic Configuration Restart) 기능

세이프티 I/O 유니트 교환 시에는 교환 대상인 유니트를 분리하고 새 유니트를 장착하면 필요한 설정 데이터가 자동으로 다운로드 됩니다. 툴을 사용할 필요가 없습니다.



기존 상품 소개

설계 규모에 맞춰 선택할 수 있는 세이프티 컨트롤러를 준비했습니다.

상품명	특징	게재 카탈로그
세이프티 컨트롤러 NX 시리즈 **세이프티 컨트롤 유니트 NX-SL3/SI/SO** 	**머신 오토메이션에 안전성을 집약시켜, 심플하고 유연한 시스템 구축을 실현** ●NX 시리즈 EtherCAT 커플러에 세이프티 CPU 유니트, 세이프티 I/O 유니트를 장착하여 안전 제어를 통합 ●세이프티 CPU 유니트: 세이프티 I/O 유니트를 128대까지 제어 ●세이프티 입력 유니트: 입력 8점, 4점 등 2종류를 준비 4점 타입은 오므론의 비접촉 스위치, 싱글 빔 센서 등을 직결 가능 ●세이프티 출력 유니트: 출력 2점, 4점 등 2종류를 준비 2점 타입은 대용량(2.0A) 출력 차단 전류 ●PLCopen 의 안전 펑션 블록 다이어그램을 탑재 ●국제 규격 IEC 61131-3에 준거한 프로그래밍	 <카탈로그 번호> SGFM-071 <카탈로그 번호> SGFM-074
세이프티 네트워크 컨트롤러 **NE1A-SCPU 시리즈** 	**DeviceNet Safety 마스터/슬레이브 기능을 탑재하여 프로그램으로 안전 제어를 실현** ●NE1A-SCPU01-V1은 안전 입력 16점, 안전 출력 8점을 내장 ●NE1A-SCPU02는 안전 입력 40점, 안전 출력 8점을 내장 ●안전 네트워크를 이용한 배선 절감화. 최대 32대의 안전 터미널을 접속 가능 ●DeviceNet 경유하여 표준 컨트롤러에서도 안전 시스템을 모니터링 가능	 <카탈로그 번호> SJLB-001
세이프티 네트워크 컨트롤러 **NE1A-SCPU0□-EIP** 	**DeviceNet Safety 마스터/슬레이브 기능이 탑재되어 있으며, EtherNet/IP를 경유하여 안전 프로그램을 모니터링 가능** ●EtherNet/IP를 경유하여 안전 시스템을 모니터링 ●오므론의 EtherNet/IP 대응 PLC와 조합하여 보전성을 향상 ●안전 네트워크를 이용한 배선 절감화. 최대 32대의 안전 터미널을 접속 가능 ●세이프티 네트워크 컨트롤러와 EtherNet/IP를 접속하기 위한 외부 기기 불필요	
DeviceNet Safety 시스템 **NE0A-SCPU01** 	**독립형 컨트롤러로도, NE1A 시리즈와 조합하여 DeviceNet Safety 슬레이브로도 기능** ●안전 입력 점수 12점 이하인 안전 어플리케이션에 최적인 TUV 인증 템플릿을 준비 ●안전 회로는 템플릿 등록・재이용이 가능하므로 프로그램의 표준화에 기여 ●표준 DeviceNet 마스터에서 NE0A의 상태를 모니터링 가능	
세이프티 컨트롤러 **G9SP 시리즈** 	**간단한 프로그래밍으로 안전 제어를 실현하는 독립형 세이프티 컨트롤러** ●간단한 프로그래밍으로 복잡한 안전 제어에 대응 ●사용하는 툴(G9SP 컨피그레이터)로 펑션 블록을 작성하거나 시뮬레이션 가능	 <카탈로그 번호> SGFM-053

관련 상품 소개

상품명	특징	게재 카탈로그
머신 오토메이션 컨트롤러 **NX1** 	NX 시리즈 NX1 CPU 유니트 **NX102-□□□□** **콤팩트한 본체에 제어와 정보를 융합하는 기능을 탑재한 머신 오토메이션 컨트롤러**	 <카탈로그 번호> SBCA-117 <카탈로그 번호> SBCA-118

NX 시리즈 통신 컨트롤 유니트/세이프티 컨트롤 유니트

NX-CSG/SL5/SI/SO

대규모~중규모 어플리케이션에서 유연한 안전 시스템을 실현

- CIP Safety on EtherNet/IP 2 포트 탑재
- 최대 커넥션 254(※NX-SL5700 사용 시)
- 통신 컨트롤 유니트에 NX 유니트 32대 장착 가능
- 혁신적인 툴을 이용하여
  자동 프로그래밍
  세이프티 데이터 로깅
  온라인 기능 테스트
- EN ISO 13849-1(PLe/안전 카테고리 4),
  IEC 61508(SIL3) 인증

규격 인증 대상 기종 등의 최신 정보에 대해서는
당사 Web 사이트(www.ia.omron.co.kr)의
「**규격 인증/적합**」을 참조해 주십시오.

* CIP(Common Industrial Protocol)는 오픈(멀티 벤더 대응)하여 다른 CIP 네트워크 간 통신이 가능한 업계 표준 네트워크 중 하나입니다. 이 네트워크에 안전 제어 기능을 탑재한 제품이 바로 CIP Safety입니다.
* 오픈 프로토콜인 Safety over EtherCAT(약칭: Safety over EtherCAT)은 기능 안전에 관한 통신층을 정의한 것입니다. IEC 61508(SIL3)의 요건에 적합하며, 안전 정보와 표준 정보를 동일한 통신 시스템상에서 통신 속도와 사이클 타임의 제한 없이 통신할 수 있도록 지원합니다.

특징

- CIP Safety on EtherNet/IP를 서포트
- EtherNet/IP 통신 기능 포트를 장비
- NX 시리즈의 스탠다드 유니트를 사용 가능
- 오므론 세이프티 입출력 기기와의 높은 접속 친화성
- IEC 61131-3에 준거하는 프로그래밍 환경을 서포트
  - 국제 표준 규격 IEC 61131-3에 준거하는 프로그램 언어 사양
  - 변수 프로그래밍
- 충실한 사전 검증 기능
  - 세이프티 프로그램 체크 및 세이프티 파라메터 체크 기능
  - 디버그 기능

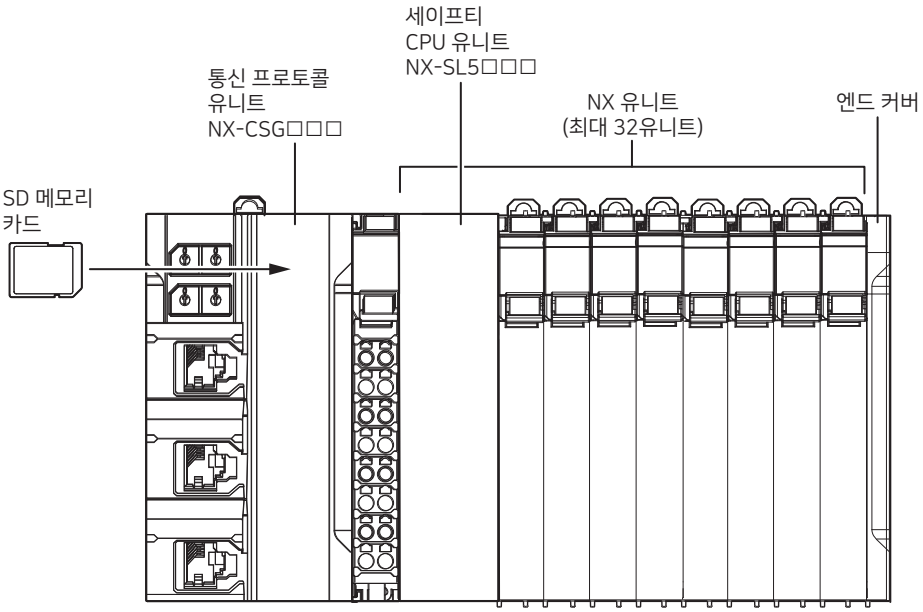
상표
- Sysmac은 오므론 주식회사 FA 기기 제품의 일본 및 기타 국가에서의 상표 또는 등록상표입니다.
- Microsoft, Windows, Windows Vista, Excel, Visual Basic은 미국 Microsoft Corporation의 미국 및 기타 국가에서의 등록상표입니다.
- EtherCAT®는 독일 Beckhoff Automation GmbH로부터 라이센스를 부여받은 특허 취득 완료 기술이자 등록상표입니다.
- Safety over EtherCAT®는 독일 Beckhoff Automation GmbH로부터 라이센스를 부여받은 특허 취득 완료 기술이자 등록상표입니다.
- ODVA, CIP™, CompoNet™, DeviceNet™, EtherNet/IP™, CIP Safety™는 ODVA의 상표입니다.
- SD, SDHC 로고는 SD-3C, LLC의 상표입니다.

그 밖에 본문 속에 기재된 시스템명 및 제품명은 각 회사의 상표 또는 등록상표입니다.

저작권
- 스크린샷은 마이크로소프트의 허가를 얻어 사용하고 있습니다.
- 본 제품에는 서드 파티의 소프트웨어가 내장되어 있습니다. 이 소프트웨어와 관련된 라이센스와 저작권에 대해서는 http://www.ia.omron.co.kr을 참조해 주십시오.

CPU 랙 구성

CPU 랙 구성은 NX 유니트를 접속하는 구성입니다. CPU 랙에 통신 컨트롤 유니트, 세이프티 CPU 유니트, 세이프티 I/O 유니트 및 기타 NX 유니트, 엔드 커버를 장착합니다.
NX 유니트의 접속 수는 최대 32대입니다.



구성 내용		비고
통신 컨트롤 유니트 NX-CSG□□□		CPU 랙에 1대 필요합니다.
엔드 커버		CPU 랙의 우측에 필요합니다. 통신 컨트롤 유니트에 1개가 표준으로 부속되어 있습니다.
NX 유니트	세이프티 CPU 유니트 NX-SL5□□□	CPU 랙에 최대 32대까지 접속할 수 있습니다. 세이프티 CPU 유니트는 CPU 랙에 1대 필요합니다. 접속 가능한 NX 유니트에 대해서는 「NX 시리즈 세이프티 컨트롤 유니트/통신 컨트롤 유니트 사용자 매뉴얼 (Man.No.: SGFM-723)」을 참조해 주십시오.
	세이프티 입력 유니트	
	세이프티 출력 유니트	
	기타 NX 유니트	
SD 메모리 카드		필요에 따라 설치합니다.

종류

(◎표시 기종은 표준 재고 기종입니다. 표시가 없는 기종(주문 생산 기종)의 납기에 대해서는 거래 대리점에 문의해 주십시오.)

통신 컨트롤 유니트

종류	외관	대응하는 통신 프로토콜	통신 커넥터 수	네트워크 계통 수	유니트 버전	형식
통신 컨트롤 유니트		EtherNet/IP *1	3	2 *2	Ver. 1.01	NEW ◎NX-CSG320

주. 통신 컨트롤 유니트 NX-CSG320에는 엔드 커버 NX-END02(1개)가 부속되어 있습니다.
* 1. CIP Safety 프로토콜을 라우팅할 수 있습니다.
* 2. PORT1은 독립 포트, PORT2A와 PORT2B는 스위칭 허브가 내장된 포트입니다.

세이프티 컨트롤 유니트

● 세이프티 CPU 유니트

종류	외관	사양				유니트 버전	형식
		최대 세이프티 I/O 점수	프로그램 용량	세이프티 I/O 커넥션 수	I/O 리프레쉬 방식		
세이프티 CPU 유니트 (NX-SL5□□□)		1024점	2048KB	128	프리 런 리프레쉬 방식	Ver.1.3	NEW ◎NX-SL5500
		2032점	4096KB	254	프리 런 리프레쉬 방식	Ver.1.3	NEW ◎NX-SL5700

주. 세이프티 CPU 유니트 NX-SL3□□□에 대해서는 NX-SL/SI/SO 데이터 시트(http://www.ia.omron.co.kr)를 참조해 주십시오.

● 세이프티 입력 유니트

종류	외관	사양							유니트 버전	형식
		세이프티 입력 점수	테스트 출력 점수	내부 I/O COM선 처리	정격 입력 전압	오므론 전용 세이프티 입력 기기	세이프티 슬레이브 커넥션 수	I/O 리프레쉬 방식		
세이프티 입력 유니트		4점	2점	싱크 입력 (PNP)	DC24V	접속 가능 *	1	프리 런 리프레쉬 방식	Ver. 1.1	◎NX-SIH400
		8점	2점	싱크 입력 (PNP)	DC24V	접속 불가	1	프리 런 리프레쉬 방식	Ver. 1.0	◎NX-SID800

* NX-SIH400은 아래와 같은 오므론 전용 세이프티 입력 기기를 전용 컨트롤러 없이 직접 접속할 수 있습니다. 상세한 내용은 NX 시리즈 세이프티 컨트롤 유니트/통신 컨트롤 유니트 사용자 매뉴얼(Man.No.: SGFM-723)을 참조해 주십시오.

종류	형식
오므론 싱글 빔 세이프티 센서	E3ZS
오므론 비접촉식 도어 스위치	D40Z D40A
오므론 세이프티 매트	UM, UMA
오므론 세이프티 엣지	SGE (4선식 배선)

● 세이프티 출력 유니트

종류	외관	사양						유니트 버전	형식
		세이프티 출력 점수	내부 I/O COM선 처리	최대 부하 전류	정격 입력 전압	세이프티 슬레이브 커넥션 수	I/O 리프레쉬 방식		
세이프티 출력 유니트		2점	소스 출력 (PNP)	2.0A/점 4.0A/유니트(40℃) 2.5A/유니트(55℃) 설치 방향과 주위 온도에 따라 다릅니다.	DC24V	1	프리 런 리프레쉬 방식	Ver. 1.0	◎NX-SOH200
		4점	소스 출력 (PNP)	0.5A/점 2.0A/유니트	DC24V	1	프리 런 리프레쉬 방식	Ver. 1.0	◎NX-SOD400

오토메이션 소프트웨어 Sysmac Studio

첫 구입 시에는 DVD와 라이센스를 함께 구입해 주십시오. DVD와 라이센스는 단독으로도 구입 가능합니다. 라이센스판에는 DVD 미디어는 포함되지 않습니다.

상품 명칭	사양			형식
		라이센스 수	미디어	
Sysmac Studio 세이프티 에디션 Ver.1.□□ *1	Sysmac Studio 세이프티 에디션은 세이프티 컨트롤 시스템의 설정에 필요한 기능만 담은 라이센스입니다. * 본 형식은 라이센스만 있으므로 Sysmac Studio 스탠다드 에디션의 미디어(DVD)와 함께 사용해 주십시오.	1 라이센스판	—	NEW SYSMAC-FE001L
Sysmac Studio 스탠다드 에디션 Ver.1.□□*2	다음과 같은 환경에서 작동됩니다. OS: Windows 7(32bit판/64bit판)/ Windows 8(32bit판/64bit판)/ Windows 8.1(32bit판/64bit판)/ Windows 10(32bit판/64bit판)	없음 (미디어만)	DVD	◎SYSMAC-SE200D

주. 오토메이션 소프트웨어 SysmacStudio의 상세한 내용은 SYSMAC-SE□□□ 데이터 시트(http://www.ia.omron.co.kr)를 참조해 주십시오.
* 1. 세이프티 에디션은 통신 컨트롤러 및 EtherNet/IP 커플러만 사용할 수 있습니다.
* 2. Sysmac Studio 스탠다드 에디션의 라이센스판(SYSMAC-SE2□□L)은 세이프티 에디션(SYSMAC-FE001L)의 기능이 포함되어 있습니다. 또한, Ver.1.24 이상부터 통신 컨트롤 유니트를 사용할 수 있습니다.

옵션 상품

상품 명칭	사양	형식
메모리 카드	SD 메모리 카드, 2GB	◎HMC-SD291
	SDHC 메모리 카드, 4GB	◎HMC-SD491

상품 명칭	사양	형식
오삽입 방지 핀	10대분(단자대용 30개, 유니트 본체용 30개)	NX-AUX02

상품 명칭	사양				형식
	단자 수	열 번호 인쇄	접지 단자	전류 용량	
단자대	8	A/B	있음	10A	◎NX-TBC082
	8	A/B	없음	10A	NX-TBA082
	16	A/B	없음	10A	◎NX-TBA162

부속품

통신 컨트롤 유니트 부속품

엔드 커버(NX-END02): 1개

엔드 커버는 통신 컨트롤 유니트에 1개 동봉되어 있습니다.

사양

인증 규격

●NX 시리즈 세이프티 컨트롤 유니트

인증 기관	규격
TÜV 라인란드 *1	· EN ISO 13849-1 · EN ISO 13849-2 · IEC 61508 parts 1-7 · IEC/EN 62061 · IEC/EN 61131-2 · IEC 61326-3-1 · IEC 61131-6*2
UL	NRAQ(UL61010-1, and UL 61010-2-201) NRAG(ANSI/ISA 12.12.01 또는 UL 121201) NRAQ7(CSA C22.2 No. 61010-1, and CSA C22.2 No. 61010-2-201) FSPC(IEC 61508 and ISO 13849) *2

* 1. FSoE 프로토콜에 관해서는 오므론 FsoE 디바이스 간을 접속한 경우에 대해 취득했습니다.
오므론 FSoE 디바이스 이외의 FSoE 디바이스와 접속하는 경우에는 FSoE 통신의 타당성 확인은 직접 실시해 주시기 바랍니다.
* 2. IEC 61131-6과 FSPC는 NX-SL5500/5700만 취득했습니다.

NX 시리즈 세이프티 컨트롤 유니트를 사용하면 아래 사항을 만족하는 세이프티 컨트롤 시스템을 구축할 수 있습니다.

· IEC 61508, IEC/EN 62061(전기 · 전자 · 프로그래머블 전자 안전 관련 계열의 기능 안전)의 SIL(Safety Integrity Level: 안전도 수준)3의 요구 사항

· EN ISO 13849-1의 PLe(Performance Level e)/안전 카테고리 4까지의 요구 사항

또한, NX 시리즈 세이프티 컨트롤 유니트는 RCM, EAC, KC(한국 전파법)에 적합하게 등록되어 있습니다.

●NX 시리즈 통신 컨트롤 유니트

인증 기관	규격
UL	NRAQ(UL61010-1, and UL 61010-2-201) NRAG(UL 121201)

또한, NX 시리즈 통신 컨트롤 유니트는 RCM, EAC, KC(한국 전파법)에 적합하게 등록되어 있습니다.

일반 사양

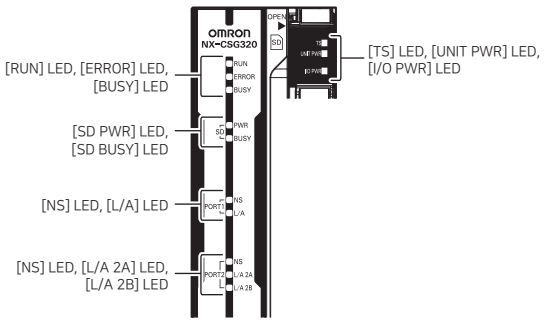
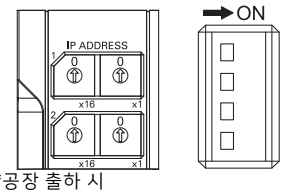
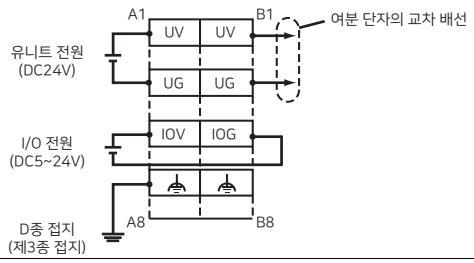
통신 컨트롤 유니트/세이프티 컨트롤 유니트 공통

항목		사양
구조		제어반 내 내장형(개방형)
접지 방법		D종 접지(제3종 접지)
사용 환경	사용 주위 온도	0~55℃
	사용 주위 습도	10~95%RH(결로 및 결빙되지 않을 것)
	사용 주위 환경	부식성 가스가 없을 것
	보존 주위 온도	-25~+70℃(단, 결로 및 결빙되지 않을 것)
	사용 해발	2,000m 이하
	오염도	오염도 2 이하: JIS B3502, IEC61131-2에 적합
	내노이즈성	IEC61131-2 준거 2kV(전원 라인)
	절연 구조	CLASS III(SELV)
	과전압 카테고리	카테고리 II : JIS B3502, IEC61131-2에 적합
	EMC 이뮤니티 레벨	구역B
	내진동	IEC60068-2-6에 준거 5~8.4Hz 진폭 3.5mm, 8.4~150Hz, 가속도 9.8m/s^2 X, Y, Z 각 방향 100분(스위프 시간 10분×스위프 횟수 10회=합계 100분)
	내충격	IEC60068-2-27에 준거 147m/s^2 X, Y, Z 각 방향 3회
	절연 저항 *	절연되어 있는 회로 간 20MΩ(DC100V에서)
	내전압 *	절연되어 있는 회로 간 AC510V 1분 간, 누설 전류 5mA 이하
설치 방법		DIN 레일 설치(IEC60715 TH35-7.5/TH35-15)

* 세이프티 CPU 유니트는 제외. 통신 컨트롤러 유니트와 세이프티 입력 유니트, 출력 유니트의 값입니다.

개별 사양

통신 컨트롤 유니트 NX-CSG320

유니트 명칭		통신 컨트롤 유니트
형식		NX-CSG320
LED 표시		[RUN] LED, [ERROR] LED, [BUSY] LED, [SD PWR] LED, [SD BUSY] LED, [NS] LED x 2, [L/A] LED, [L/A 2A] LED, [L/A 2B] LED, [TS] LED, [UNIT PWR] LED, [I/O PWR] LED 
하드웨어 스위치 설정		[IP ADDRESS 1] 스위치(x16, x1), [IP ADDRESS 2] 스위치(x16, x1), 딥 스위치  *공장 출하 시 IP ADDRESS1: 192.168.1.1 [IP ADDRESS 1] 스위치=「00」 IP ADDRESS2: 192.168.250.1 [IP ADDRESS 2] 스위치=「00」
외형 치수 *1		72(W)×100(H)×90(D)
무게 *2		390g
접속 가능한 NX 유니트 대수		32대 이하
NX 유니트 간 통신 설정 가능 수		최대 254포트 *3
유니트 전원 공급	전원 전압	DC24V(DC20.4V~28.8V)
	유니트 소비 전력 *4	5.95W
	돌입 전류 *5	상온에서 콜드 스타트 시 10A 이하, 0.1ms 이하 및 2.5A 이하, 150ms 이하
	전원 단자 전류 용량 *6	4A
	절연 방식	비절연: 유니트 전원 단자 - 내부 회로 간
NX 유니트 전원으로의 전원 공급	NX 유니트 전원 공급 가능 전력	최대 10W
	NX 유니트 전원 공급 효율	80%
	절연 방식	비절연: 유니트 전원 단자 - NX 유니트 전원 간
NX 유니트로의 I/O 전원 공급	전원 전압	DC5~24V(DC4.5~28.8V)
	I/O 전원 최대 전류	4A
I/O 전원 소비 전류		10mA 이하(DC24V일 때)
외부 접속 단자		스크류리스 클램프 단자대(8단자)
단자 접속도		UV/UG: 유니트 전원 공급 단자 IOV/IOG: I/O 전원 공급 단자 
부속품		엔드 커버(NX-END02): 1개
설치 방향과 제한		정면 설치

* 1. 엔드 커버는 포함되며, 돌기는 포함되지 않습니다.
* 2. 엔드커버를 포함한 무게입니다. 엔드 커버의 무게는 82g입니다.
* 3. 실제 설정 가능한 수는 (254 - 설정된 CIPSafety 커넥션 수 - 설정된 FSoE 커넥션 수)입니다.
* 4. SD 메모리 카드를 포함합니다. NX 유니트의 NX 유니트 전원 소비 전력은 포함되어 있지 않습니다.
* 5. 공급되는 전원이 계속 OFF인 상태에서 ON 상태가 되었을 때의 돌입 전류값입니다.
  돌입 전류값은 조건에 따라 변화하는 경우가 있습니다. 퓨즈나 브레이커, 외부의 전원 장비를 선정할 때는 사용하는 조건을 고려하여 특성과 용량에 여유가 있는 제품을 선정해 주십시오.
  특히 외부 전원의 직류 전원에 스위치 등을 삽입하여 ON/OFF 조작을 하는 경우에 1초 이하의 ONOFF-ON 사이클을 실시하면 돌입 전류 제한 회로가 작동하지 않아 30A/0.3ms 정도의 돌입 전류가 발생하는 경우가 있습니다.
* 6. 단자에 일정하게 흘려보낼 수 있는 전류 용량입니다. 유니트 전원을 교차 배선하는 경우에는 이 전류를 초과하지 않도록 해 주십시오.

내장 EtherNet/IP 포트 사양

통신 컨트롤 유니트의 내장 EtherNet/IP 포트 사양은 아래와 같습니다.

항목		사양
		NX-CSG□□□
통신 프로토콜		TCP/IP, UDP/IP
지원 서비스		Sysmac Studio 접속, 태그 데이터 링크, CIP 메시지 통신, FTP 서버, 시계 자동 조정(NTP 클라이언트), SNMP(에이전트), DNS(클라이언트), BOOTP(클라이언트), TCP/UDP 메시지 서비스
논리 포트 수		2(IP 라우팅 기능 탑재)
물리층		100BASE-TX/10BASE-T(100BASE-TX를 권장)*1
전송 사양	매체 액세스 방식	CSMA/CD
	변조 방식	베이스 밴드
	전송로 형식	스타형
	전송 속도	100Mbps(100BASE-TX)
	전송 매체	트위스트 페어 케이블(실드 부착: STP): 카테고리 5, 5e 이상
	전송 거리	최대 100m(허브와 노드 간의 거리)
	캐스케이드 접속 수	내장 스위칭 포트는 최대 50노드까지. 외부 스위칭 허브 사용 시 제한 없음.
CIP Safety 라우팅	라우팅 가능한 최대 CIP Safety 커넥션 수	254 단, 멀티캐스트 커넥션은 총 128
	라우팅 가능한 최대 세이프티 데이터 길이/커넥션	32바이트
CIP 서비스 태그 데이터 링크 (사이클릭 통신)	커넥션 수	32/논리 포트 (2논리 포트 합계 64)
	패킷 인터벌 (갱신 주기)	1~10000ms(1ms 단위)
		커넥션별로 설정 가능(노드 수에 의존하지 않고 설정한 주기로 회선상을 데이터 갱신)
	유니트 허용 통신 대역 폭	12000pps *2
		주: Heartbeat, CIP Safety 라우팅을 포함
	등록 가능한 태그 수	1024/논리 포트 (2논리 포트 합계 2048)
	태그 종별	네트워크 변수
	1커넥션(=1태그 세트)당 태그 수	32(태그 세트에 컨트롤러 상태를 포함하는 경우는 31)
	1노드당 최대 링크 데이터 사이즈	46208바이트/논리 포트 합계 92416바이트
	1커넥션당 최대 데이터 사이즈	1444바이트 *3
		커넥션 내에서 데이터의 동시성이 확보됩니다.
	등록 가능한 태그 세트 수	32/포트 (1커넥션=1태그 세트) (2포트 합계 40 *4)
	1태그 세트의 최대 사이즈	1444바이트 (태그 세트에 컨트롤러 상태를 포함하는 경우에는 2바이트분을 사용)
	멀티캐스트 패킷 필터 기능 *5	가능
CIP 메시지 서비스: Explicit 메시지 *6	Class3 (커넥션 수)	커넥션: 16/논리 포트 (2논리 포트 합계 32) (서버만)
	UCMM (비커넥션형)	동시 통신 가능한 최대 클라이언트 수: 16/논리 포트(2논리 포트 합계 32) 동시 통신 가능한 최대 서버 수: 16/논리 포트(2논리 포트 합계 32)
TCP/UDP 메시지 서비스	동시 접속 가능한 클라이언트 최대 수	16/논리 포트(2논리 포트 합계 32)
	최대 메시지 사이즈	요청: 492바이트 응답: 496바이트
SNMP	에이전트	SNMPv1, SNMPv2c
	MIB	MIB-II
EtherNet/IP 적합성 시험		CT14 준거
Ethernet 인터페이스		10BASE-T/100BASE-TX Auto Negotiation/고정 설정

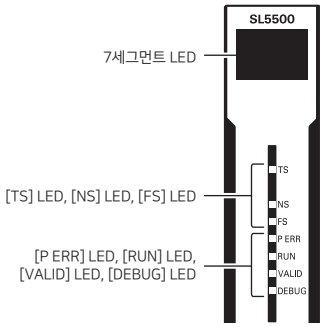
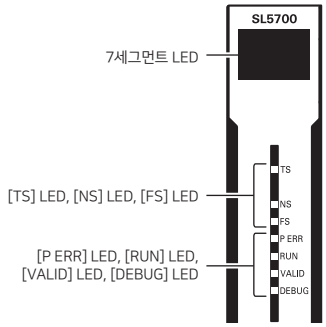
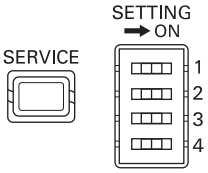
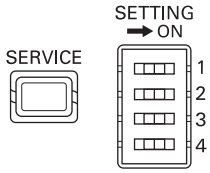
* 1. 태그 데이터 링크를 사용하는 경우에는 100BASE-TX를 사용해 주십시오.
* 2. Packet Per Second를 의미하며 1초간 처리 가능한 송수신 패킷 수를 나타냅니다.
* 3. 505byte 이상을 데이터 사이즈로 사용하려면 Large Forward Open(CIP 옵션 사양)에 대응할 수 있어야 합니다. CS/CJ/NJ/NX 시리즈 간에는 사용할 수 있지만 타사 노드와의 접속인 경우 사용되는 기기가 LargeForwardOpen 사양에 대응하는지 확인해 주십시오.
* 4. 합계 수가 40을 초과하는 태그 세트가 설정된 경우에는「태그 데이터 링크 태그 세트 설정 수 초과(840E0000Hex)」이벤트가 발생합니다.
* 5. 내장 EtherNet/IP 포트는 IGMP 클라이언트(Version 2)가 설치되어 있으므로 IGMP Snooping 대응 스위칭 허브를 사용하면 불필요한 멀티캐스트 패킷을 필터링할 수 있습니다.

* 6. 내장 EtherNet/IP 포트는 아래와 같은 TCP/UDP 포트 번호를 사용합니다. TCP 내, UDP 내에서 사용하는 포트 번호가 중복되지 않도록 설정해 주십시오.

서비스	종별	포트 번호	보충설명
태그 데이터 링크	UDP	2222	고정값
시스템에서 사용	UDP	2223, 2224	
	TCP	9610	
CIP 메시지	TCP	44818	
FTP 클라이언트(데이터 전송 포트)	TCP	20	
DNS 클라이언트	TCP/UDP	53	
BOOTP 클라이언트	UDP	68	
HTTP 서버	TCP	80	
시스템 사용, 기타	TCP/UDP	9600	Sysmac Studio의 유니트 설정에서 변경 가능
FTP 클라이언트 변경 가능(제어 포트)	TCP	21	
TCP/UDP 메시지 서비스	TCP/UDP	64000	
NTP 클라이언트	UDP	123	
SNMP 에이전트	UDP	161	
SNMP 트랩	UDP	162	

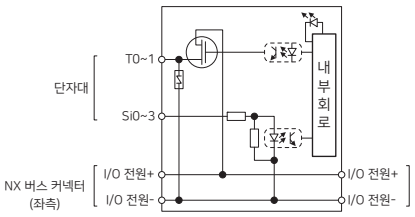
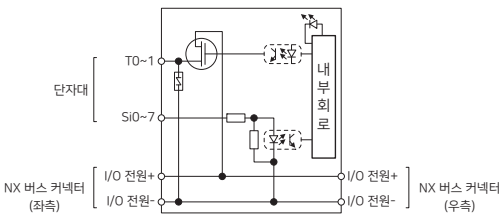
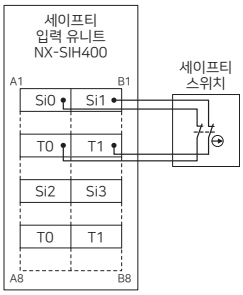
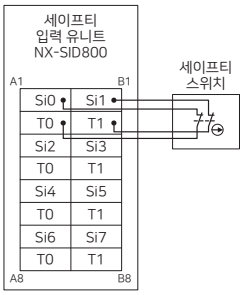
세이프티 컨트롤 유니트

● 세이프티 CPU 유니트 NX-SL5500/SL5700

유니트 명칭	세이프티 CPU 유니트	
형식	NX-SL5500	NX-SL5700
최대 세이프티 I/O 점수	1024점	2032점
프로그램 용량	2048KB	4096KB
세이프티 I/O 커넥션 수 *1	128	254
CIP Safety 오리지네이터 커넥션 수	128	254
CIP Safety 타겟 커넥션 수	4	4
멀티캐스트 가능한 오리지네이터 수	8	8
FSoE 마스터 커넥션 수	128	254
I/O 리프레쉬 방식	프리 런 리프레쉬 방식	
외부 접속 단자	없음	
LED 표시	[TS] LED, [NS] LED, [FS] LED, [P ERR] LED, [RUN] LED, [VALID]LED, [DEBUG] LED, 7세그먼트 LED 	[TS] LED, [NS] LED, [FS] LED, [P ERR] LED, [RUN] LED, [VALID] LED, [DEBUG] LED, 7세그먼트 LED 
하드웨어 스위치 설정	[SERVICE] 스위치, [SETTING] 스위치 	[SERVICE] 스위치, [SETTING] 스위치 
외형 치수(mm)	30(W)×100(H)×71(D)	
I/O 전원 공급 방법	공급 없음	
I/O 전원 단자 전류 용량	I/O 전원 단자 없음	
NX 유니트 전원 소비 전력	3.35W 이하 *2	
I/O 전원 소비 전류	소비 없음	
무게	130g 이하	
설치 방향과 제한	정면 설치 제한 *3: 제한이 없습니다.	

* 1. 본 유니트에 설정 가능한 최대 세이프티 I/O 커넥션 수입니다. CIPSafety 오리지네이터 커넥션과 CIP Safety 타겟 커넥션 및 FSoE 마스터 커넥션의 합계값입니다.
* 2. 해당 유니트의 전원을 공급하는 유니트(통신 컨트롤 유니트/NX 유니트 전원 공급 유니트)의 배선 길이는 20m 이하일 것.
* 3. NX102 CPU 유니트 및 통신 컨트롤 유니트에 접속 가능합니다. NX1P2 CPU 유니트 및 통신 커플러 유니트에는 접속할 수 없습니다.

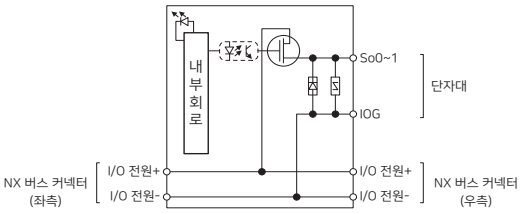
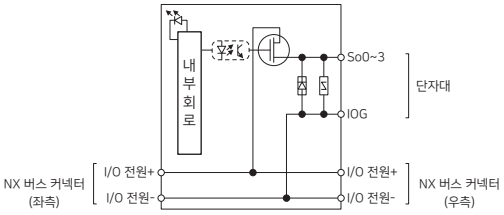
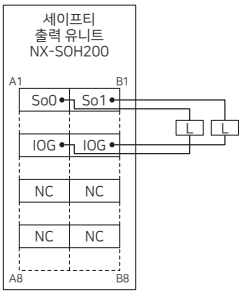
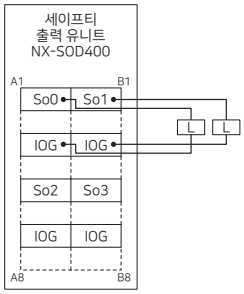
● 세이프티 입력 유니트 NX-SIH400/SID800

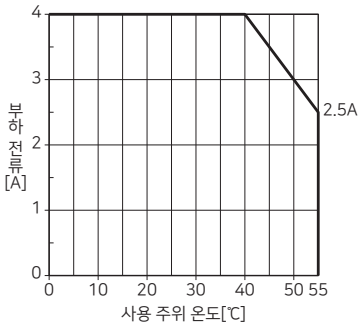
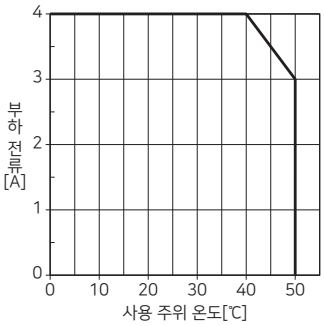
유니트 명칭	세이프티 입력 유니트	
형식	NX-SIH400	NX-SID800
세이프티 입력 점수	4점	8점
테스트 출력 점수	2점	2점
내부 I/O COM선 처리	PNP(싱크 입력)	
정격 입력 전압	DC24V(DC20.4V~28.8V)	
오므론 전용 세이프티 입력 기기	접속 가능	접속 불가
세이프티 슬레이브 커넥션 수	1	
I/O 리프레쉬 방식	프리 런 리프레쉬 방식	
외부 접속 단자	스크류리스 클램프 단자대(8단자)	스크류리스 클램프 단자대(16단자)
LED 표시	[TS] LED, [FS] LED, [IN] LED, [IN ERR] LED 	[TS] LED, [FS] LED, [IN] LED, [IN ERR] LED
세이프티 입력 전류	4.5mA TYP.	3.0mA TYP.
세이프티 입력 ON 전압	DC11V 이상	DC15V 이상
세이프티 입력 OFF 전압/OFF 전류	DC5V 이하/1mA 이하	
테스트 출력 타입	소스 출력(PNP 대응)	
테스트 출력 정격 전류	25mA 이하	50mA 이하
테스트 출력 ON 잔류 전압	1.2V 이하(IOV와 각 출력 단자 간)	
테스트 출력 누설 전류	0.1mA 이하	
외형 치수	12(W)×100(H)×71(D)	
절연 방식	포토 커플러 절연	
절연 저항	절연되어 있는 회로 간 20MΩ 이상(DC100V에서)	
내전압	절연되어 있는 회로 간 AC510V, 1분간, 누설 전류 5mA 이하	
I/O 전원 공급 방법	NX 버스에서 공급	
I/O 전원 단자 전류 용량	해당 단자 없음	
NX 유니트 전원 소비 전력	・CPU 유니트 또는 통신 컨트롤 유니트에 접속 1.10W 이하 ・통신 커플러 유니트에 접속 0.70W 이하	・CPU 유니트 또는 통신 컨트롤 유니트에 접속 1.10W 이하 ・통신 커플러 유니트에 접속 0.75W 이하
I/O 전원 소비 전류	20mA 이하	
무게	70g 이하	
회로 구성		
단자 접속도	Si0 - Si3: 세이프티 입력 단자 T0, T1: 테스트 출력 단자  상세한 내용은 사용자 매뉴얼(Man.No.: SGFM-723)을 참조해 주십시오.	Si0 - Si7: 세이프티 입력 단자 T0, T1: 테스트 출력 단자  상세한 내용은 사용자 매뉴얼(Man.No.: SGFM-723)을 참조해 주십시오.

유니트 명칭	세이프티 입력 유니트
설치 방향과 제한	설치 방향: ・CPU 유니트 또는 통신 컨트롤 유니트에 접속 * 정면 설치 방향이 가능 ・통신 커플러 유니트에 접속 6방향이 가능 제한: 정면 이외의 설치 방향인 경우, 주위 온도는 50℃까지입니다.
보호 기능	과전압 보호 회로, 접지 검출 기능(테스트 출력)

* NX102 CPU 유니트 및 통신 컨트롤 유니트에 접속 가능합니다. NX1P2 CPU 유니트에는 접속할 수 없습니다.

● 세이프티 출력 유니트 NX-SOH200/SOD400

유니트 명칭	세이프티 출력 유니트	
형식	NX- SOH200	NX- SOD400
세이프티 출력 점수	2점	4점
내부 I/O COM선 처리	PNP(소스 출력)	
최대 부하 전류	2.0A/점 4.0A/유니트(40℃) 2.5A/유니트(55℃) 설치 방향과 주위 온도에 따라 다릅니다.	0.5A/점, 2.0A/유니트
정격 전압	DC24V(DC20.4V ~ 28.8V)	
세이프티 슬레이브 커넥션 수	1	
I/O 리프레쉬 방식	프리 런 리프레쉬 방식	
외부 접속 단자	스크류리스 클램프 단자대(8단자)	
LED 표시	[TS] LED, [FS] LED, [OUT] LED, [OUT ERR] LED 	[TS] LED, [FS] LED, [OUT] LED, [OUT ERR] LED
세이프티 출력 ON 잔류 전압	1.2V 이하(IOV와 각 출력 단자 간)	
세이프티 출력 OFF 잔류 전압	2V 이하(IOG와 각 출력 단자 간)	
세이프티 출력 누설 전류	0.1mA 이하	
외형 치수	12(W)×100(H)×71(D)	
절연 방식	포토 커플러 절연	
절연 저항	절연되어 있는 회로 간 20MΩ 이상(DC100V에서)	
내전압	절연되어 있는 회로 간 AC510V, 1분간, 누설 전류 5mA 이하	
I/O 전원 공급 방법	NX 버스에서 공급	
I/O 전원 단자 전류 용량	IOG: 2A/단자 이하	IOG(A3,B3): 2A/단자 이하 IOG(A7,B7): 0.5A/단자 이하
NX 유니트 전원 소비 전력	・CPU 유니트 또는 통신 컨트롤 유니트에 접속 1.05W 이하 ・통신 커플러 유니트에 접속 0.70W 이하	・CPU 유니트 또는 통신 컨트롤 유니트에 접속 1.10W 이하 ・통신 커플러 유니트에 접속 0.75W 이하
I/O 전원 소비 전류	40mA 이하	60mA 이하
무게	65g 이하	
회로 구성	 	
단자 접속도	So0, So1: 세이프티 출력 단자 IOG: I/O 전원 0V  상세한 내용은 사용자 매뉴얼(Man.No.: SGFM-723)을 참조해 주십시오.	So0 - So3: 세이프티 출력 단자 IOG: I/O 전원 0V  상세한 내용은 사용자 매뉴얼(Man.No.: SGFM-723)을 참조해 주십시오.

유니트 명칭	세이프티 출력 유니트	
형식	NX- SOH200	NX- SOD400
설치 방향과 제한	설치 방향: ・CPU 유니트 또는 통신 컨트롤 유니트에 접속 * 정면 설치 방향이 가능 ・통신 커플러 유니트에 접속 6방향이 가능 제한: 정면 설치 방향인 경우, 유니트의 전체 부하 전류에 따라 아래와 같은 주위 온도로 제한됩니다.  정면 이외의 설치 방향인 경우, 유니트의 전체 부하 전류에 따라 아래와 같은 주위 온도로 제한됩니다.  	설치 방향: ・CPU 유니트 또는 통신 컨트롤 유니트에 접속 * 정면 설치 방향이 가능 ・통신 커플러 유니트에 접속 6방향이 가능 제한: 제한이 없습니다.
보호 기능	과전압 보호 회로, 접지 검출 기능	

* NX102 CPU 유니트 및 통신 컨트롤 유니트에 접속 가능합니다. NX1P2 CPU 유니트에는 접속할 수 없습니다.

기능 사양

통신 컨트롤 유니트와 세이프티 컨트롤 유니트의 기능 사양은 SYSMAC-SE□□□ 데이터 시트(http://www.ia.omron.co.kr)를 참조해 주십시오.

버전 정보

유니트 버전과 Sysmac Studio 버전의 관계

세이프티 컨트롤 유니트와 통신 컨트롤 유니트, Sysmac Studio의 버전에 따라 사용 가능한 조합을 설명합니다.

● 세이프티 컨트롤 유니트

NX 유니트		대응 버전	
형식	유니트 버전	통신 컨트롤 유니트	Sysmac Studio
NX-SL5500	Ver.1.3	Ver.1.01	Ver.1.24 *1
NX-SL5700	Ver.1.3	Ver.1.01	Ver.1.24 *1
NX-SIH400	Ver.1.0	Ver.1.00	Ver.1.24 *2
NX-SIH400	Ver.1.1	Ver.1.00	Ver.1.24 *2
NX-SID800	Ver.1.0	Ver.1.00	Ver.1.24 *2
NX-SOD400	Ver.1.0	Ver.1.00	Ver.1.24 *2
NX-SOH200	Ver.1.0	Ver.1.00	Ver.1.24 *2

* 1. NX 유니트 간 통신 설정을 서포트하는 데이터형은 아래 표와 같습니다.

서포트하는 데이터형
BOOL
BYTE
INT
WORD
DINT

* 2. NX 유니트 간 통신 설정에는 대응하지 않습니다.

구성 유니트 일람

NX 시리즈 통신 컨트롤 유니트에 접속 가능한 구성 유니트 일람입니다.
NX 유니트의 상세한 내용은 각 사용자 매뉴얼에서 확인해 주십시오.

통신 컨트롤 유니트

유니트명	형식
통신 컨트롤 유니트	NX-CSG320

세이프티 컨트롤 유니트

유니트명	형식
세이프티 CPU 유니트	NX-SL5500, NX-SL5700
세이프티 입력 유니트	NX-SIH400, NX-SID800
세이프티 출력 유니트	NX-SOH200, NX-SOD400

I/O 유니트

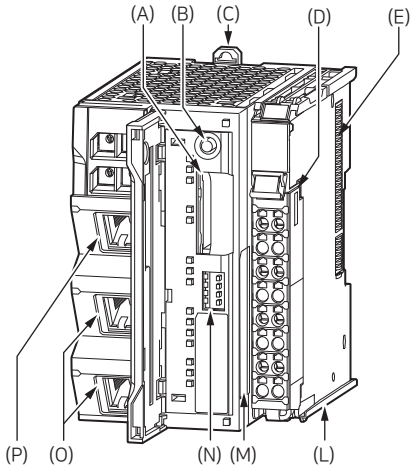
유니트명	형식				
	2점	4점	8점	16점	32점
디지털 입력 유니트	-	NX-ID3317, NX-ID3443 NX-ID3343, NX-IA3117 NX-ID3417	NX-ID4342 NX-ID4442	NX-ID5142-1 NX-ID5142-5 NX-ID5342 NX-ID5442	NX-ID6142-5 NX-ID6142-6
디지털 출력 유니트	NX-OC2633 NX-OC2733	NX-OD3121, NX-OD3257 NX-OD3153, NX-OD3268 NX-OD3256	NX-OD4121 NX-OD4256 NX-OC4633	NX-OD5121, NX-OD5256 NX-OD5121-1, NX-OD5256-1 NX-OD5121-5, NX-OD5256-5	NX-OD6121-5 NX-OD6121-6 NX-OD6256-5
디지털 입출력 혼합 유니트	-	-	-	NX-MD6121-5 NX-MD6121-6 NX-MD6256-5	-
아날로그 입력 유니트	NX-AD2603, NX-AD2203 NX-AD2604, NX-AD2204 NX-AD2608, NX-AD2208	NX-AD3603, NX-AD3203 NX-AD3604, NX-AD3204 NX-AD3608, NX-AD3208	NX-AD4603, NX-AD4203 NX-AD4604, NX-AD4204 NX-AD4608, NX-AD4208	-	-
아날로그 출력 유니트	NX-DA2603, NX-DA2203 NX-DA2605, NX-DA2205	NX-DA3603, NX-DA3203 NX-DA3605, NX-DA3205	-	-	-
온도 입력 유니트	NX-TS2101, NX-TS2201 NX-TS2102, NX-TS2202 NX-TS2104, NX-TS2204	NX-TS3101, NX-TS3201 NX-TS3102, NX-TS3202 NX-TS3104, NX-TS3204	-	-	-

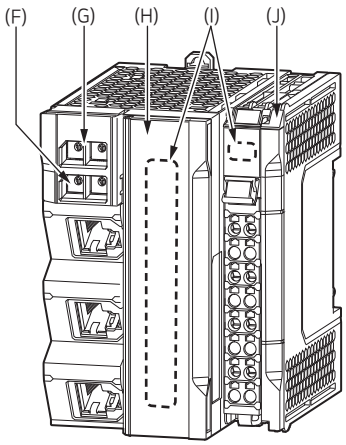
시스템 유니트

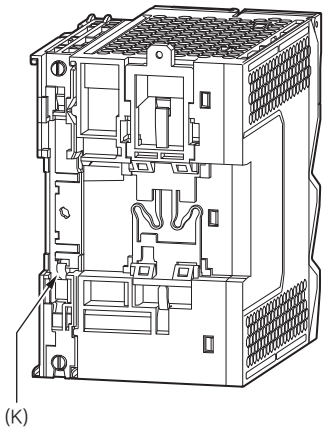
유니트명	형식
NX 유니트 전원 추가 공급 유니트	NX-PD1000
I/O 전원 추가 공급 유니트	NX-PF0630, NX-PF0730
I/O 전원 접속 유니트	NX-PC0010, NX-PC0020, NX-PC0030
실드 접속 유니트	NX-TBX01

외부 인터페이스

통신 컨트롤 유니트 NX-CSG320

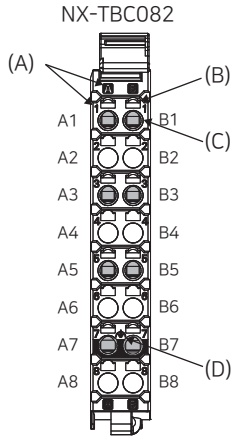






기호	명칭	기능
(A)	SD 메모리 카드 장착 커넥터	SD 메모리 카드를 장착합니다.
(B)	SD 메모리 카드 급전 정지 버튼	SD 메모리 카드를 제거할 때 전원 공급을 정지합니다.
(C)	DIN 레일 설치 훅	DIN 레일에 설치할 때 사용합니다.
(D)	단자대	전원과 기능 접지를 배선하는 데 사용합니다.
(E)	NX 버스 커넥터	우측에 있는 NX 유니트와 접속하는 커넥터입니다.
(F)	IP 주소 스위치 2(x16, x1)	내장 EtherNet/IP 포트(PORT2A/PORT2B)의 IP 주소를 설정하는 경우에 사용합니다. 16진수 2자리를 로터리 스위치로 설정합니다.
(G)	IP 주소 스위치 1(x16, x1)	내장 EtherNet/IP 포트(PORT1)의 IP 주소를 설정하는 경우에 사용합니다. 16진수 2자리를 로터리 스위치로 설정합니다.
(H)	메모리 카드 커버	SD 메모리 카드와 딥 스위치부의 커버입니다. 가로로 열립니다.
(I)	동작 상태 표시 LED	통신 컨트롤 유니트의 동작 상태를 여러 개의 LED로 표시합니다.
(J)	엔드 커버	통신 컨트롤 유니트와 NX 유니트를 보호하기 위한 커버입니다. 통신 컨트롤 유니트에 1개가 표준으로 부속되어 있습니다.
(K)	DIN 레일 접촉 플레이트	기능 접지 단자를 DIN 레일에 접촉시키는 플레이트입니다.
(L)	유니트 연결 가이드	NX 유니트와 엔드 커버를 장착하기 위한 가이드입니다.
(M)	식별 정보 표시	유니트의 식별 정보를 표시합니다.
(N)	딥 스위치	백업 기능으로 사용합니다. 보통은 모두 OFF로 설정합니다.
(O)	내장 EtherNet/IP 포트(PORT2)	내장 EtherNet/IP를 Ethernet 케이블로 접속합니다. PORT2는 2개의 RJ45 커넥터(PORT2A/PORT2B)로 구성되며 스위칭 허브가 내장되어 있습니다.
(P)	내장 EtherNet/IP 포트(PORT1)	내장 EtherNet/IP를 Ethernet 케이블로 접속합니다.

단자대



8 단자 타입

기호	항목	사양
(A)	단자 번호 표시	단자 번호의 열을 나타내는 A, B와 행을 나타내는 1~8이 표시되어 있습니다. 단자 번호는「열」,「행」을 조합하여 A1~A8, B1~B8과 같이 표시합니다. 단자 번호 표시는 위의 그림과 같이 단자대의 극수에 관계 없이 고정됩니다.
(B)	릴리즈 홀	전선을 설치/분리할 경우에 일자 드라이버를 넣습니다.
(C)	단자 홀	전선을 설치합니다.
(D)	설치 단자의 식별 기호	설치 단자임을 나타내는 기호입니다.

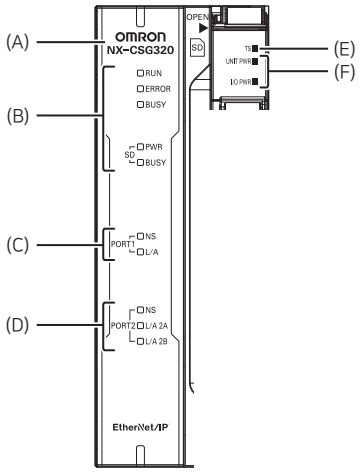
단자대의 단자 수에는 8단자 타입, 12단자 타입, 16단자 타입 등 3종류가 있습니다.
통신 컨트롤 유니트는 8단자 타입의 단자대만 설치할 수 있습니다.
또한, 오삽입 방지를 위해 8단자 타입 이외의 단자대는 설치할 수 없습니다.

각 형식에 적합한 단자대

통신 컨트롤 유니트 각 형식의 전원 단자 전류 용량과 적합한 단자대는 아래와 같습니다.

유니트 형식	유니트의 전원 단자 전류 용량		단자대			
	유니트 전원 공급	I/O 전원 공급	단자대 형식	단자 수	접지 단자의 표시	단자의 전류 용량
NX-CSG320	4A		NX-TBC082	8	있음	10A

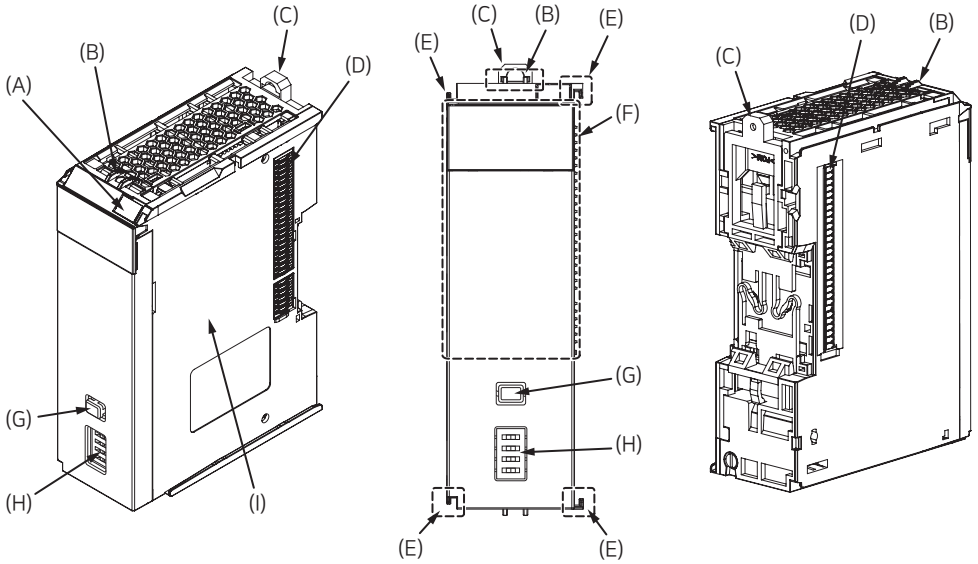
표시부



기호	항목	사양
(A)	형식 표시	통신 컨트롤 유니트의 형식이 표시되어 있습니다.
(B)	통신 컨트롤 유니트 상태 표시 LED	통신 컨트롤 유니트의 현재 동작 상태를나타냅니다.
(C)	내장 EtheNet/IP 상태 표시 LED(PORT1)	내장 EtherNet/IP 포트(PORT1)의 통신 상태를 나타냅니다.
(D)	내장 EtheNet/IP 상태 표시 LED(PORT2)	내장 EtherNet/IP 포트(PORT2)의 통신 상태를 나타냅니다.
(E)	NX 버스 상태 표시 LED	통신 컨트롤 유니트와 NX 유니트의 통신 상태를 나타냅니다.
(F)	전원 표시 LED	유니트 전원 및 I/O 전원의 공급 상태를 나타냅니다.

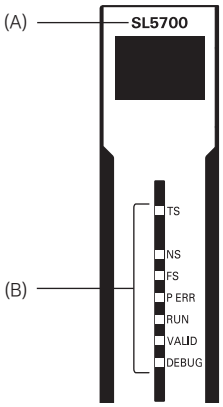
세이프티 컨트롤 유니트

● 세이프티 CPU 유니트 NX-SL5500/SL5700



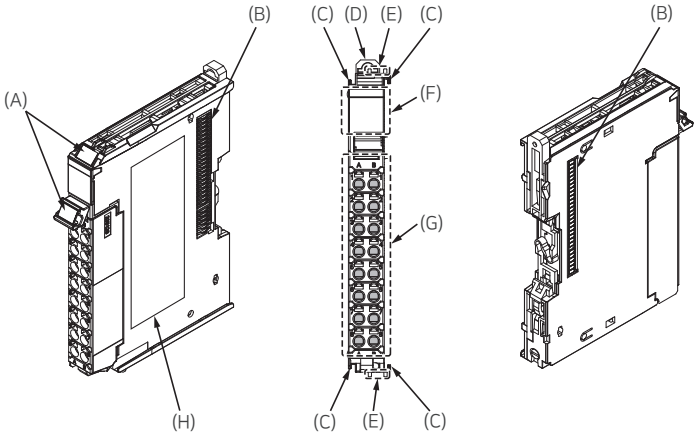
기호	항목	사양
(A)	마커 설치 부분	마커를 설치하는 부분입니다. 공장 출하 시 오므론의 마커가 미리 설치되어 있습니다. 시판되는 마커도 설치 가능합니다.
(B)	유니트 인출용 돌기	유니트를 분리할 때 손가락을 거는 돌기입니다.
(C)	DIN 레일 설치 훅	DIN 레일에 설치할 때 사용합니다.
(D)	NX 버스 커넥터	NX 시리즈용 버스 커넥터입니다.
(E)	유니트 연결 가이드	유니트 간을 접속하는 가이드입니다.
(F)	표시부	세이프티 CPU 유니트의 현재 동작 상태와 전원의 상태를 나타냅니다.
(G)	서비스 스위치	각종 기능의 시작 트리거에 사용합니다.
(H)	딥 스위치	세이프티 유니트 복원 기능과 세이프티 데이터 로깅 기능에 사용합니다.
(I)	사양 표시부	세이프티 CPU 유니트의 사양이 기재되어 있습니다.

표시부



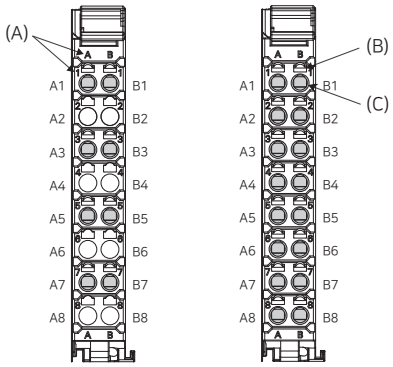
기호	항목	사양
(A)	형식 표시	세이프티 CPU 유니트 형식의 일부가 표시되어 있습니다.
(B)	LED	세이프티 CPU 유니트의 현재 동작 상태와 통신 상태를 나타냅니다.

● 세이프티 입력 유니트 NX-SIH400/SID800
● 세이프티 출력 유니트 NX-SOH200/SOD400



기호	항목	사양
(A)	마커 설치 부분	마커를 설치하는 부분입니다. 공장 출하 시 오므론의 마커가 미리 설치되어 있습니다. 시판되는 마커도 설치 가능합니다.
(B)	NX 버스 커넥터	NX 시리즈용 버스 커넥터입니다. NX 시리즈 세이프티 CPU 유니트, 세이프티 I/O 유니트 등과 접속합니다.
(C)	유니트 연결 가이드	유니트 간을 접속하는 가이드입니다
(D)	DIN 레일 설치 훅	DIN 레일에 설치할 때 사용합니다.
(E)	유니트 인출용 돌기	유니트를 분리할 때 손가락을 거는 돌기입니다.
(F)	표시부	NX 유니트의 현재 동작 상태와 신호의 입출력 상태를 나타냅니다. 또한 NX 유니트에 따라 LED의 개수가 다릅니다.
(G)	단자대	외부 접속 기기를 배선하는 데 사용합니다. 안전 출력을 접속합니다. NX 유니트에 따라 단자 수가 다릅니다.
(H)	사양 표시부	NX 유니트의 사양이 기재되어 있습니다.

단자대



8 단자 타입 16 단자 타입

기호	항목	사양
(A)	단자 번호 표시	단자 번호의 열을 나타내는 A, B와 행을 나타내는 1~8이 표시되어 있습니다. 단자 번호는 「열」, 「행」을 조합하여 A1~A8, B1~B8과 같이 표시합니다. 단자 번호 표시는 위의 그림과 같이 단자대의 극수에 관계 없이 고정됩니다.
(B)	릴리즈 홀	전선을 설치/분리할 경우에 일자 드라이버를 넣습니다.
(C)	단자 홀	전선을 설치합니다.

각 유니트 형식에 적합한 단자대

유니트 형식	단자대				
	형식	단자 수	열 번호 인쇄	접지 단자	전류 용량
NX-SIH400	NX-TBA082	8	A/B	없음	10A
NX-SID800	NX-TBA162	16	A/B	없음	10A
NX-SOH200	NX-TBA082	8	A/B	없음	10A
NX-SOD400	NX-TBA082	8	A/B	없음	10A

적합한 전선

봉 단자를 사용하는 경우

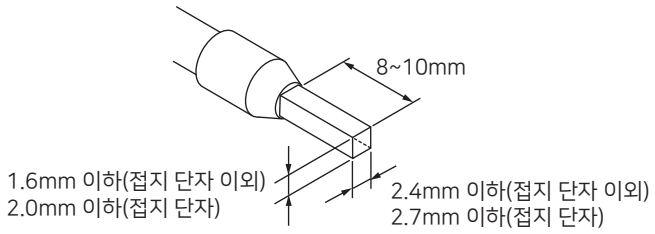
봉 단자를 사용하는 경우 연선을 장착하고 사용합니다.
봉 단자에 장착하는 연선의 스트립 길이는 사용하는 봉 단자의 사용 방법에 따라 주십시오.
봉 단자는 도금된 1개 삽입형 봉 단자를 사용해 주십시오. 도금되지 않거나 2개 삽입형 봉 단자는 사용할 수 없습니다.

적합한 봉 단자, 전선, 압착 공구는 아래와 같습니다.

단자의 종류	제조 회사	봉 단자 형식	적합 전선 (mm^2(AWG))	압착 공구
접지 단자 이외의 단자	PHOENIX CONTACT	AI0, 34-8	0.34(#22)	PHOENIX CONTACT(괄호 안은 적합 전선 사이즈) ・CRIMPFOX 6(0.25~6mm^2, AWG24~10)
		AI0, 5-8	0.5(#20)	
		AI0, 5-10		
		AI0, 75-8	0.75(#18)	
		AI0, 75-10		
		AI1, 0-8	1.0(#18)	
		AI1, 0-10		
		AI1, 5-8	1.5(#16)	
		AI1, 5-10		
접지 단자		AI2, 5-10	2.0 *	
접지 단자 이외의 단자	WEIDMULLER	H0.14/12	0.14(#26)	WEIDMULLER(괄호 안은 적합 전선 사이즈) PZ6 Roto(0.14~6mm^2, AWG26~10)
		H0.25/12	0.25(#24)	
		H0.34/12	0.34(#22)	
		H0.5/14	0.5(#20)	
		H0.5/16		
		H0.75/14	0.75(#18)	
		H0.75/16		
		H1.0/14	1.0(#18)	
		H1.0/16		
		H1.5/14	1.5(#16)	
		H1.5/16		

* AWG14에는 2.0mm^2를 초과하는 전선이 존재하지만 스크류리스 클램프 단자대에는 사용할 수 없습니다.

상기 표 이외의 봉 단자를 사용할 때는 아래 그림과 같은 봉 단자의 가공 치수가 되도록 연선과 봉 단자를 압착해 주십시오.

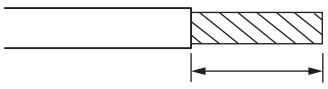


연선/단선을 사용할 경우

연선/단선을 사용할 경우 아래 표에 적합한 전선을 사용해 주십시오.

단자		전선의 종류				전선 사이즈	도체 길이 (스트립 길이)
		연선		단선			
구분	전류 용량	도금 있음	도금 없음	도금 있음	도금 없음		
접지 단자 이외의 단자	2A 이하	가능	가능	가능	가능	0.08~1.5mm^2 AWG28~16	8~10mm
	2A 초과, 4A 이하		불가	가능 *1	불가		
	4A 초과	가능 *1		불가			
접지 단자	—	가능	가능	가능 *2	가능 *2	2.0mm^2	9~10mm

* 1. 전선을 스크류리스 클램프 단자대에 고정해 주십시오. 전선을 고정하는 방법은 사용자 매뉴얼의「전선의 고정」을 참조해 주십시오.
* 2. 단자대에 NX-TB□□□1을 사용할 때는 접지 단자를 연선으로 배선하고 단선은 사용하지 마십시오.



도체 길이(스트립 길이)

<참고> 전선에 흐르는 전류가 2A를 초과할 경우에는 도금된 전선 또는 봉 단자를 사용해 주십시오.

네트워크 구성 기기의 선정

● 스위칭 허브 권장품

ODVA의 Managed Ethernet Switch Device Profile 적합성 시험에 합격한 제품을 권장합니다.
관련 자료는 ODVA에 문의해 주십시오.
ODVA 홈페이지: https://www.odva.org

● 트위스트 페어 케이블, 커넥터 권장품

사용하는 전송 속도에 따라 사용 가능한 케이블과 커넥터가 정해집니다.
100BASE-TX/10BASE-T를 사용할 경우에는 카테고리 5 이상의 STP(실드 트위스트 페어) 케이블을 사용합니다. 스트레이트 케이블 또는 크로스 케이블 모두 사용할 수 있습니다.
EtherNet/IP 통신 케이블에 사용하는 배선 재료는 아래 표와 같습니다.
아래 표의 상품 명칭이 EtherNet/IP의 100BASE-TX로 기재되어 있을 때는 100BASE-TX와 10BASE-T 모두 사용할 수 있음을 나타냅니다.

케이블/커넥터

상품 명칭			제조 회사	형식
1000BASE-T/ 100BASE-TX용	사이즈 · 선심 수(세트 수): AWG24×4P *	케이블	Hitachi Metals, Ltd.	NETSTAR-C5E SAB 0.5 × 4P
			Kuramo Electric Co., Ltd.	KETH-SB
			SWCC Showa Cable Systems Co., Ltd.	FAE-5004
			JMACS Japan Co., Ltd.	IETP-SB
		RJ45 커넥터	Panduit Corporation	MPS588-C
100BASE-TX용	사이즈 · 선심 수(세트 수): AWG22×2P *	케이블	Kuramo Electric Co., Ltd.	KETH-PSB-OMR
			JMACS Japan Co., Ltd.	PNET/B
			SWCC Showa Cable Systems Co., Ltd.	FAE-5002
		RJ45 조립식 커넥터 	오므론 주식회사	XS6G-T421-1

* 케이블 및 커넥터는 상기와 같은 조합으로 사용할 것을 권장합니다.

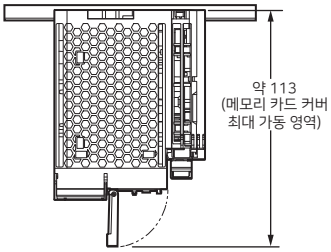
외형 치수

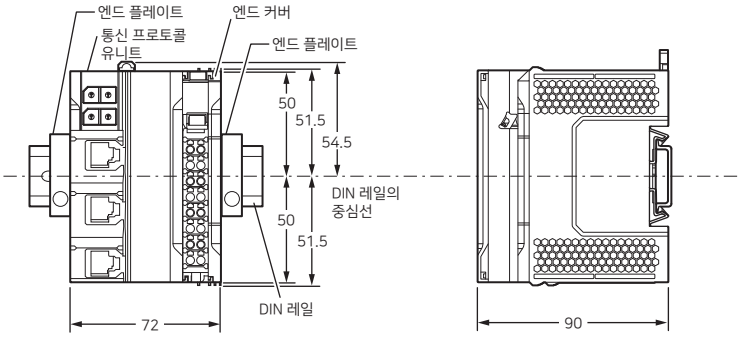
CAD 데이터 마크의 상품은 2차원 CAD 도면 · 3차원 CAD 모델 데이터를 준비했습니다.
CAD 데이터는 www.ia.omron.co.kr에서 다운로드할 수 있습니다.

(단위: mm)

통신 컨트롤 유니트 NX-CSG320

CAD 데이터

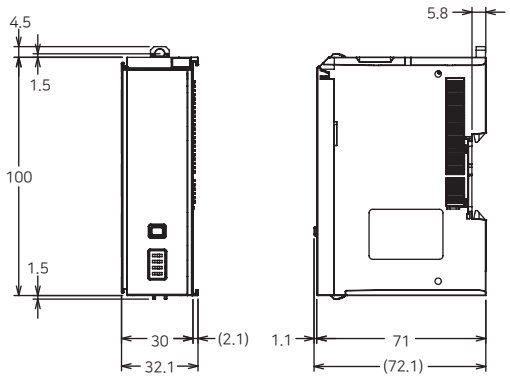




주. 통신 케이블을 장착한 경우의 치수는 NX 시리즈 세이프티 컨트롤 유니트/통신 컨트롤 유니트 사용자 매뉴얼(Man.No.: SGFM-723)」을 참조해 주십시오.

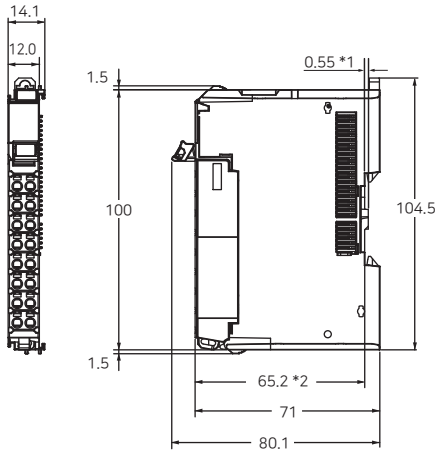
세이프티 CPU 유니트 NX-SL5500/SL5700

CAD 데이터



세이프티 입력 유니트 NX-SIH400/SID800
세이프티 출력 유니트 NX-SOH200/SOD400

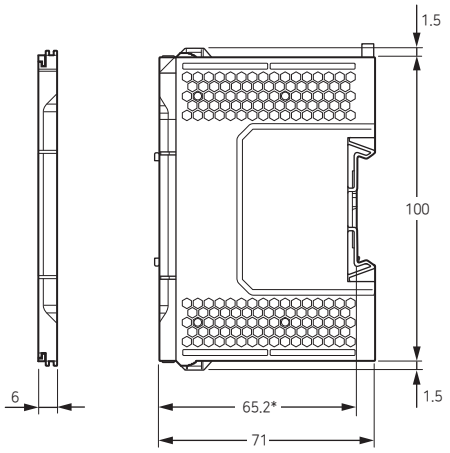
CAD 데이터



* 1. 로트 번호가 2014년 12월까지인 제품은 1.35mm입니다.
* 2. DIN 레일에서 세이프티 I/O 유니트 표면까지의 치수입니다.

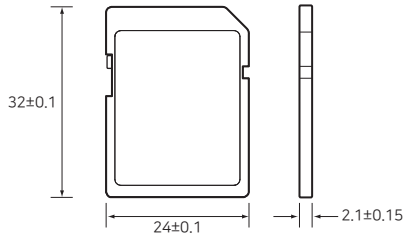
엔드 커버 NX-END02

CAD 데이터



* DIN 레일에서 엔드 커버 표면까지의 치수입니다.

SD 메모리 카드 HMC-SD291/SD491



관련 매뉴얼

매뉴얼 명칭	Man.No	형식	용도	내용
NX 시리즈 세이프티 컨트롤 유니트/ 통신 컨트롤 유니트 사용자 매뉴얼	SGFM-723	NX-SL5□□□ NX-SI□□□□ NX-SO□□□□ NX-CSG□□□	NX 시리즈 세이프티 컨트롤 유니트/통신 컨트롤 유니트의 사용 방법에 대해 알고 싶을 때.	NX 시리즈 세이프티 컨트롤 유니트/통신 컨트롤 유니트의 하드웨어와 설정 방법, 기능에 대해 설명합니다.
NX 시리즈 세이프티 컨트롤 유니트/ 사용자 매뉴얼 내장 기능편	SGFM-724	NX-CSG□□□	NX 시리즈 통신 컨트롤 유니트의 내장 기능에 대해 알고 싶을 때.	NX 시리즈 통신 컨트롤 유니트의 소프트웨어 설정 방법이나 통신 기능에 대해 설명합니다.
NX 시리즈 세이프티 컨트롤 유니트 명령 참조 매뉴얼	SGFM-711	NX-SL□□□□	세이프티 CPU 유니트용 명령 사양의 상세한 내용에 대해 알고 싶을 때.	세이프티 CPU 유니트용 명령의 상세한 내용을 설명합니다.
NX 시리즈 데이터 참조 매뉴얼	SBCA-410	NX-□□□□	NX 시리즈 각 유니트의 시스템 구성에 필요한 데이터를 일람으로 열람하고 싶을 때.	NX 시리즈 각 유니트의「소비 전력」,「무게」등 시스템 구축에 필요한 데이터가 정리되어 있습니다.
Sysmac Studio Version 1 오퍼레이션 매뉴얼	SBCA-470	SYSMAC -SE2□□□	Sysmac Studio의 조작 방법, 기능에 대해 알고 싶을 때.	Sysmac Studio의 조작 방법에 대해 설명합니다.
NX 시리즈 시스템 유니트 사용자 매뉴얼	SBCA-409	NX-PD1□□□ NX-PF0□□□ NX-PC0□□□ NX-TB□□□X	NX 시리즈 시스템 유니트의 사용 방법에 대해 알고 싶을 때.	NX 시리즈 시스템 유니트의 하드웨어와 기능에 대해 설명합니다.

세이프티 I/O 터미널 GI-S 시리즈

GI-SMD/SID

CIP Safety에 대응한 세이프티 I/O 터미널

규격 인증 대상 기종 등의 최신 정보에 대해서는 당사 Web 사이트 (www.ia.omron.co.kr/)의 「**규격 인증/적합**」을 참조해 주십시오.

특징

- CIP Safety on EtherNet/IP를 서포트
- EtherNet/IP 통신 기능 포트를 장비

종류

(납기에 대해서는 거래 대리점에 문의해 주십시오.)

세이프티 I/O 터미널 GI-S 시리즈 NEW

사양			입출력 점수			유니트 버전	형식
대응하는 통신 프로토콜	통신 커넥터 수	네트워크 계통 수	안전 입력	테스트 출력	안전 출력 (PNP 대응)		
EtherNet/IP	2	1 *	12점	12점	4점	Ver.1.2	**GI-SMD1624**
			12점	12점	-	Ver.1.2	**GI-SID1224**

* PORT1과 PORT2는 스위칭 허브가 내장된 포트입니다.

부속품

없습니다.

- Sysmac은 오므론 주식회사 FA 기기 제품의 일본 및 기타 국가에서의 상표 또는 등록상표입니다.
- Microsoft, Windows, Windows Vista, Excel, Visual Basic은 미국 Microsoft Corporation의 미국 및 기타 국가에서의 등록상표입니다.
- ODVA, CIP™, CompoNet™, DeviceNet™, EtherNet/IP™, CIP Safety™는 ODVA의 상표입니다.
- SD, SDHC 로고는 SD-3C, LLC의 상표입니다.

그 밖에 본문 속에 기재된 시스템명 및 제품명은 각 회사의 상표 또는 등록상표입니다.

사양

인증 규격

세이프티 I/O 터미널 GI-S 시리즈

인증 기관	규격
TÜV 라인란드	・EN ISO 13849-1 ・IEC 61508 parts 1-7 ・IEC/EN 62061 ・IEC/EN 61131-2
UL	NRAQ(UL61010-1, and UL 61010-2-201) NRAG(UL 121201) NRAQ7(CSA C22.2 No. 61010-1, and CSA C22.2 No. 61010-2-201)

세이프티 I/O 터미널을 사용하면 아래의 내용을 만족하는 세이프티 컨트롤 시스템을 구축할 수 있습니다.

・IEC 61508, IEC/EN 62061(전기・전자・프로그래머블 전자 안전 관련 계열의 기능 안전)의 SIL(Safety Integrity Level: 안전도 수준)3의 요구 사항

・EN ISO 13849-1의 PLe(Performance Level e)/안전 카테고리 4까지의 요구 사항

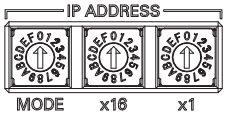
또한, 세이프티 I/O 터미널은 RCM, EAC, KC(한국 전파법)에 적합하게 등록되어 있습니다.

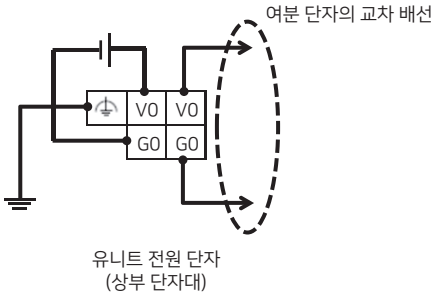
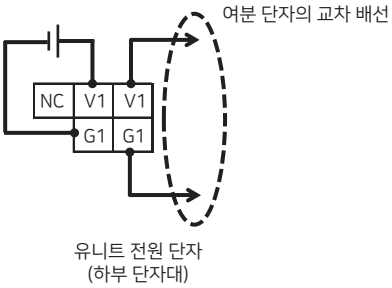
일반 사양

항목		사양
구조		제어반 내 내장형(개방형)
사용 환경	사용 주위 온도	0~55℃
	사용 주위 습도	10~95%RH(결로 및 결빙되지 않을 것)
	사용 주위 환경	부식성 가스가 없을 것
	보존 주위 온도	-25~+70℃(단, 결로 및 결빙되지 않을 것)
	사용 해발	2,000m 이하
	오염도	2
	절연 구조	CLASS III(SELV)
	과전압 카테고리	II
	EMC 이뮤니티 레벨	구역 B: IEC61131-2
	내진동	IEC60068-2-6에 준거 5~8.4Hz 진폭 3.5mm, 8.4~150Hz, 가속도 9.8m/s^2 X, Y, Z 각 방향 100분(스위프 시간 10분×스위프 횟수 10회=합계 100분)
	내충격	IEC60068-2-27에 준거 147m/s^2 X, Y, Z 각 방향 3회
	절연 저항	절연되어 있는 회로 간 20MΩ(DC100V에서)
	내전압	절연되어 있는 회로 간 AC500V 1분간, 누설 전류 10mA 이하
설치 방법		DIN 레일 설치(IEC60715 TH35-7.5/TH35-15)
보호 구조		IP20

개별 사양

GI-SMD1624/GI-SID1224

형식		GI-SMD1624	GI-SID1224
세이프티 입력 점수		12점	
세이프티 출력 점수		4점	-
테스트 출력 점수		12점	
오므론 전용 세이프티 입력 기기*1		접속 불가	
LED 표시		[V0] LED, [IN□] LED x 12, [V1] LED, [OUT□] LED x 4, [MS] LED, [NS] LED, [PORT□ LINK] LED x 2	[V0] LED, [IN□] LED x 12, [V1] LED, [MS] LED, [NS] LED, [PORT□ LINK] LED x 2
하드웨어 스위치 설정		[IP ADDRESS] 스위치 ×3 (MODE, ×16, ×1)  *공장 출하 시 GI-SMD1624 : 192.168.250.2 [IP ADDRESS] 스위치 =「002」 GI-SID1224 : 192.168.250.3 [IP ADDRESS] 스위치 =「003」	
세이프티 입력 타입		IEC61131-2 타입 3 싱크 입력(PNP)	
세이프티 입력 전류		6mA 이하	
세이프티 입력 ON 전압		DC11V 이상	
세이프티 입력 OFF 전압/OFF 전류		DC5V 이하/1mA 이하	
세이프티 출력 타입		소스 출력(PNP 대응)	*2
세이프티 출력 정격 전류		0.5A 이하	
세이프티 출력 합계 최대 전류		2.0A	
세이프티 출력 ON 잔류 전압		1.2V 이하(V1과 각 출력 단자 간)	
세이프티 출력 OFF 잔류 전압		2.0V 이하(G1과 각 출력 단자 간)	
세이프티 출력 누설 전류		0.1mA 이하	
테스트 출력 타입		소스 출력(PNP 대응)	
테스트 출력 정격 전류		0.7A 이하	
테스트 출력 합계 최대 전류		5.0A	
테스트 출력 ON 잔류 전압		1.2V 이하(V0과 각 출력 단자)	
테스트 출력 누설 전류		0.1mA 이하	
외형 치수*3		170(W)×65(H)×55(D)	
무게		400g	
유니트 전원 공급	전원 전압	DC24V(DC20.4~28.8V)	
	소비 전류	250mA 이하	
	돌입 전류*4	상온에서 콜드 스타트 시 50A 이하, 0.1ms 이하	
	전원 단자 전류 용량*5	5A	
	절연 방식	비절연: 유니트 전원 단자 - 내부 회로 간	
출력 전원 공급	전원 전압	DC24V(DC20.4~28.8V)	*2
	소비 전류	50mA 이하	
	돌입 전류	상온에서 콜드 스타트 시 50A 이하, 0.1ms 이하	
	전원 단자 전류 용량*5	5A	
	절연 방식	포토 커플러 절연	

형식		GI-SMD1624	GI-SID1224
외부 접속 단자	통신용 커넥터	EtherNet/IP 통신용 RJ45×2	
	스크류리스 클램프 단자대	상부 단자대 기능 접지 유니트 전원 공급 입력/테스트 출력 하부 단자대 출력 전원 공급 출력/입력/테스트 출력	상부 단자대 기능 접지 유니트 전원 공급 입력/테스트 출력 하부 단자대 입력/테스트 출력
단자 간 접속도	V0/G0 유니트 전원 공급		
	V1/G1 출력 전원 공급		*2
설치 방향과 제한		제한 없음	
보호 기능		과전압 보호 · 과전류 보호	

* 1. 오므론 전용 세이프티 입력 기기란: 아래의 입력 기기를 말합니다.
  - 세이프티 매트 UMA/UM
  - 세이프티 엣지 SGE
  - 싱글 빔 세이프티 센서 E3ZS
  - 비접촉식 도어 스위치 D40A/D40Z
* 2. GI-SID1224는 출력 신호 단자가 없으므로 출력 전원은 접속하지 않습니다.
* 3. 돌기는 포함되지 않습니다.
* 4. 공급되는 전원이 계속 OFF인 상태에서 ON 상태가 되었을 때의 돌입 전류값입니다. 돌입 전류값은 조건에 따라 변화하는 경우가 있습니다. 퓨즈나 브레이커, 외부의 전원 장비를 선정할 때는 사용하는 조건을 고려하여 특성과 용량에 여유가 있는 제품을 선정해 주십시오.
* 5. 단자에 일정하게 흘려보낼 수 있는 전류 용량입니다. 유니트 전원을 교차 배선하는 경우에는 이 전류를 초과하지 않도록 해 주십시오.

내장 EtherNet/IP 포트 사양

세이프티 I/O 터미널의 내장 EtherNet/IP 포트 사양은 아래와 같습니다.

항목		사양
		GI-SMD1624/GI-SMD1224
통신 프로토콜		TCP/IP, UDP/IP
지원 서비스		Sysmac Studio 접속, CIP 메시지 통신, DHCP(클라이언트)
논리 포트 수		2
물리층		100BASE-TX
전송 사양	매체 액세스 방식	CSMA/CD
	변조 방식	베이스 밴드
	전송로 형식	스타형, 데이지 체인형, 스타 · 데이지 체인 혼합형
	전송 속도	100Mbps(100BASE-TX)
	전송 매체	트위스트 페어 케이블(실드 부착: STP): 카테고리 5, 5e 이상
	전송 거리	최대 100m(허브와 노드 간의 거리)
데이지 체인 접속 수		8대
CIP 메시지 서비스: Explicit 메시지 UCMM(비커넥션형)		동시 통신 가능한 최대 클라이언트 수: 8/논리 포트
Implicit (I/O) 커넥션	Exclusive Owner (EO) 커넥션	1
EtherNet/IP 적합성 시험		CT9 준거
Ethernet 인터페이스		100BASE-TX Auto Negotiation Auto-MDI

버전 정보

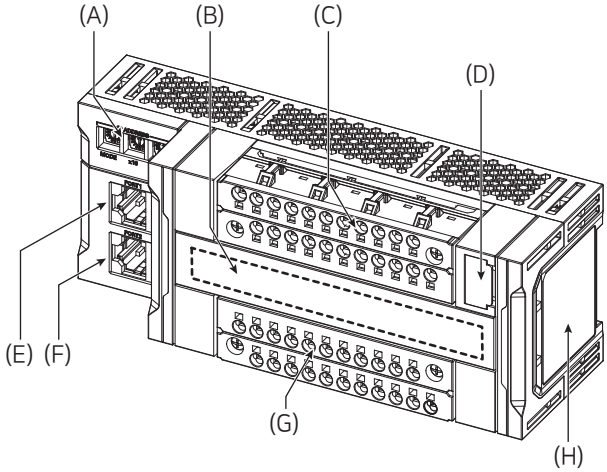
유니트 버전과 Sysmac Studio 버전의 관계

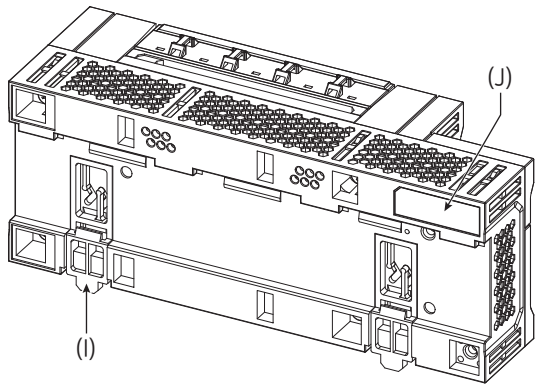
세이프티 CPU 유니트와 통신 컨트롤 유니트, 머신 오토메이션 컨트롤러, Sysmac Studio의 버전에 따라 사용 가능한 조합을 설명합니다.

세이프티 I/O 터미널		대응 버전			
형식	유니트 버전	세이프티 CPU 유니트 NX-SL5700 NX-SL5500	통신 프로토콜 유니트 NX-CSG320	머신 오토메이션 컨트롤러 NX102-□□□□	Sysmac Studio
GI-SMD1624	Ver.1.2	Ver.1.3	Ver.1.01	Ver.1.31	Ver.1.24
GI-SID1224	Ver.1.2	Ver.1.3	Ver.1.01	Ver.1.31	Ver.1.24

각 부의 명칭과 기능

여기에서는 세이프티 I/O 터미널 각 부의 명칭과 기능에 대해 설명합니다.





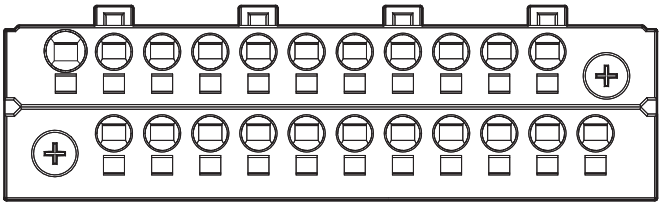
기호	명칭	기능
A	로터리 스위치	내장 EtherNet/IP 포트(PORT1/PORT2)의 모드 변환 및 IP 주소를 설정하는 경우에 사용합니다. 16진수로 설정합니다.
B	표시 LED	세이프티 I/O 터미널 자체의 동작 상태, 신호 상태 또는 전원의 공급 상태를 LED로 표시합니다.
C	상부 단자대	유니트 전원, 접지, 입력 기기를 접속하는 단자대입니다.
D	메모리 카세트 슬롯	출하 시 메모리 카세트가 접속되어 있습니다. 메모리 카세트는 GI-S 시리즈 교환 시에 사용하면 설정을 계속 유지할 수 있습니다.
E	내장 EtherNet/IP 포트(PORT1)	내장 EtherNet/IP를 Ethernet 케이블로 접속합니다.
F	내장 EtherNet/IP 포트(PORT2)	내장 EtherNet/IP를 Ethernet 케이블로 접속합니다.
G	하부 단자대	출력 전원 및 입출력 기기*를 접속하는 단자대입니다.
H	사양 표시부	세이프티 I/O 터미널의 상품 정보, 규격 마크, 식별 정보(로트 번호/유니트 버전)를 표시합니다.
I	DIN 레일 설치 훅	DIN 레일에 설치할 때 사용합니다.
J	식별 정보 표시	세이프티 I/O 터미널의 식별 정보(MAC 주소)를 표시합니다.

* 출력 기기의 접속은 GI-SMD1624만 해당

접속

단자 배열

상부 단자대



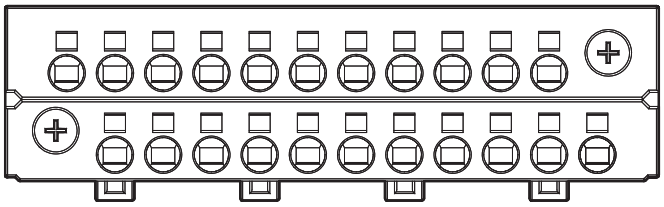
⏚	V0	V0	IN0	IN1	IN2	IN3	IN4	IN5	IN6	IN7	
	G0	G0	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	NC

기호	단자명	설명
⏚	기능 접지 단자	기능 접지 단자입니다. 접지선을 접속합니다.
V0, G0	유니트 전원 공급용 단자	세이프티 I/O 터미널에 전원을 접속하거나 외부 접속 기기에 전원을 공급하는 단자입니다. V0에는 전원의 DC24V 측, G0에는 전원의 0V 측을 접속합니다. V0 단자 간 · G0 단자 간은 각각 내부에서 접속되어 있습니다.
IN0~IN7	입력 단자	안전 입력 기기를 접속하는 단자입니다.
T0~T7	테스트 출력 단자	테스트 출력용 단자입니다.

하부 단자대

세이프티 I/O 터미널의 형식별로 설명합니다.

a) GI-SMD1624



NC	V1	V1	G1	OUT0	OUT1	G1	IN8	IN9	IN10	IN11	
	G1	G1	G1	OUT2	OUT3	G1	T8	T9	T10	T11	NC

기호	단자명	설명
V1, G1	출력 전원 공급 단자	내부 출력 제어 회로 및 외부 접속 기기에 전원을 공급하는 단자입니다. V1 단자 간, G1 단자 간은 각각 내부에서 접속되어 있습니다.
OUT0~OUT3	출력 단자	안전 출력 기기와 접속하는 단자입니다.
IN8~IN11	입력 단자	안전 입력 기기와 접속하는 단자입니다.
T8~T11	테스트 출력 단자	테스트 출력용 단자입니다.

b) GI-SID1224

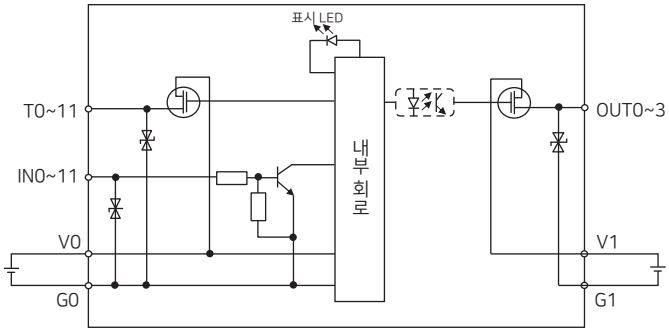
단자대의 형상은 a)와 동일합니다.

NC	V1	V1	G1	NC	NC	G1	IN8	IN9	IN10	IN11	
	G1	G1	G1	NC	NC	G1	T8	T9	T10	T11	NC

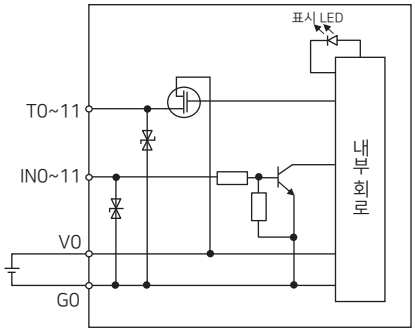
기호	단자명	설명
V1, G1	출력 전원 공급 단자	V1 단자 간, G1 단자 간은 각각 내부에서 접속되어 있습니다. GI-SID1224는 출력 기기와 접속하지 않으므로 배선하지 마십시오.
NC	NC	배선하지 마십시오.
IN8~IN11	입력 단자	안전 입력 기기와 접속하는 단자입니다.
T8~T11	테스트 출력 단자	테스트 출력용 단자입니다.

내부 회로도

GI-SMD1624



GI-SID1224



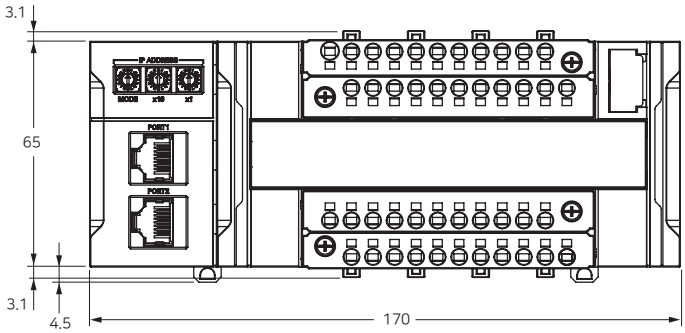
외형 치수

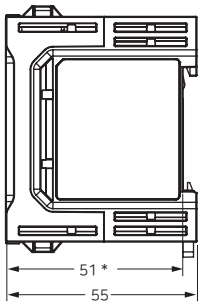
CAD 데이터 마크의 상품은 2차원 CAD 도면 · 3차원 CAD 모델 데이터를 준비했습니다.
CAD 데이터는 www.ia.omron.co.kr에서 다운로드할 수 있습니다.

(단위: mm)

GI-SMD1624
GI-SID1224

CAD 데이터





* DIN 레일에서 세이프티 I/O 터미널 표면까지의 치수입니다.
주. 통신 케이블을 장착한 경우의 치수는 사용자 매뉴얼을 참조해 주십시오.

관련 매뉴얼

매뉴얼 명칭	Man.No	형식	용도	내용
GI-S 시리즈 세이프티 I/O 터미널 사용자 매뉴얼	SGFM-725	GI-S□□□□□□	GI-S 시리즈 세이프티 I/O 터미널의 사용 방법에 대해 알고 싶을 때.	GI-S 시리즈 세이프티 I/O 터미널의 하드웨어와 설정 방법, 기능에 대해 설명합니다.
NX 시리즈 세이프티 컨트롤 유니트/ 통신 컨트롤 유니트 사용자 매뉴얼	SGFM-723	NX-SL5□□□ NX-SI□□□□ NX-SO□□□□ NX-CSG□□□	NX 시리즈 세이프티 컨트롤 유니트/통신 컨트롤 유니트의 사용 방법에 대해 알고 싶을 때.	NX 시리즈 세이프티 컨트롤 유니트/ 통신 컨트롤 유니트의 하드웨어와 설정 방법, 기능에 대해 설명합니다.
NX 시리즈 NX102 CPU 유니트 사용자 매뉴얼 하드웨어편	SBCA-462	NX102-□□□□	NX102 CPU 유니트의 개요/ 설계/설치/유지 보수 등의 기본적인 사양에 대해 알고 싶을 때. 주로 하드웨어에 관한 정보.	NX102의 시스템 전체 개요 및 CPU 유니트에 관하여 아래의 내용을 설명합니다. ・특징 및 시스템 구성 ・개요 ・각 부의 명칭과 가능 ・일반 사양 ・설치와 배선 ・유지 보수 점검
Sysmac Studio Version 1 오퍼레이션 매뉴얼	SBCA-470	SYSMAC-SE2□□□	Sysmac Studio의 조작 방법, 기능에 대해 알고 싶을 때.	Sysmac Studio의 조작 방법에 대해 설명합니다.

바르게 사용하여 주십시오

세이프티 상품의 안전상의 주의에 대해서는 당사 Web 사이트(www.ia.omron.co.kr)를 참조해 주십시오.
사용상의 주의 사항 및 사용 시 필요한 내용에 대해서는 반드시 매뉴얼을 참조해 주십시오.

MEMO

오므론 상품을 구입하신 고객 여러분께

동의 사항

평소에 오므론 주식회사(이하「당사」)의 상품을 애용해 주셔서 진심으로 감사드립니다.
「당사 상품」의 구입에 대해 특별한 합의가 없는 경우에는 고객의 구입처에 관계없이 본 동의 사항의 기재 조건을 적용합니다. 동의하신 후에 주문해 주십시오.

1. 정의

본 동의 사항 중의 용어 정의는 다음과 같습니다.

①「당사 상품」 :「당사」의 FA 시스템 기기, 범용 제어 기기, 센싱 기기, 전자 · 기구 부품

②「카탈로그 등」:「당사 상품」에 관한 베스트 제어 기기 카탈로그, 전자 · 기구 부품 종합 카탈로그, 기타 카탈로그, 사양서, 취급 설명서, 매뉴얼 등으로 전자적 방법으로 제공되는 것도 포함합니다.

③「이용 조건 등」:「카탈로그 등」에 기재된「당사 상품」의 이용 조건, 정격, 성능, 작동 환경, 취급 방법, 이용 상의 주의, 금지 사항, 기타

④「고객 용도」 :「당사 상품」을 고객께서 이용하는 방법으로, 고객께서 제조하는 부품, 전자 기판, 기기, 설비 또는 시스템 등에 대한「당사 상품」의 내장 또는 이용을 포함합니다.

⑤「적합성 등」 :「고객 용도」에서「당사 상품」의 (a)적합성, (b)동작, (c)제3자의 지적 재산 비침해, (d)법령 준수 및 (e)각종 규격 준수

2. 기재 사항의 주의

「카탈로그 등」의 기재 내용에 대해서는 다음 사항을 이해해 주십시오.

① 정격값 및 성능값은 단독 시험의 각 조건 하에서 얻어진 값으로, 각 정격값 및 성능값의 복합 조건 하에서 얻을 수 있는 값을 보증하는 것은 아닙니다.

② 참고 데이터는 참고로 제공하는 것으로 그 범위에서 항상 정상적으로 작동할 것을 보증하는 것은 아닙니다.

③ 이용 사례는 참고이므로「당사」는「적합성 등」에 대해 보증하기 힘듭니다.

④「당사」는 개선이나 당사 사정 등에 의해「당사 상품」의 생산을 중지 또는「당사 상품」의 사양을 변경할 수 있습니다.

3. 이용 시의 주의

채택 및 이용 시에는 다음 사항을 이해해 주십시오.

① 정격 · 성능 외에「이용 조건 등」을 준수하여 이용해 주십시오.

② 고객께서 직접「적합성 등」을 확인하고「당사 상품」의 이용 여부를 판단해 주십시오.
「당사」는「적합성 등」을 일절 보증하기 힘듭니다.

③「당사 상품」이 고객의 시스템 전체에 대해 의도한 용도로 적절히 배전 · 설치되었는지 고객께서 직접, 반드시 사전에 확인해 주십시오.

④「당사 상품」을 사용할 때는 (ⅰ)정격 및 성능에 대해 여유가 있는「당사 상품」의 이용, 여유 설계 등의 안전 설계, (ⅱ)「당사 상품」이 고장 나도「고객 용도」의 위험을 최소화하는 안전 설계, (ⅲ)이용자에게 위험을 알리기 위한 안전 대책 시스템을 전체적으로 구축, (ⅳ)「당사 상품」 및「고객 용도」의 정기적인 유지 보수 등 각 사항을 실시해 주십시오.

⑤「당사 상품」은 일반 공업 제품용 범용품으로 설계 제조되었습니다.
따라서 다음에 게재된 용도의 사용은 의도하지 않고 있어, 고객께서「당사 상품」을 이러한 용도로 사용할 때「당사」는「당사 상품」에 대해 일절 보증을 하지 않습니다. 단, 다음에 게재된 용도라도「당사」가 의도한 상품 용도인 경우나 특별한 합의가 있는 경우에는 제외합니다.
(a) 높은 안전성을 필요로 하는 용도(예: 원자력 제어 설비, 연소 설비, 항공 · 우주 설비, 철도 설비, 승강 설비, 오락 설비, 의료용 기기, 안전 장비, 기타 생명 · 신체에 위험이 미칠 수 있는 용도)
(b) 높은 신뢰성을 필요로 하는 용도(예: 가스 · 수도 · 전기 등의 공급 시스템, 24시간 연속 운전 시스템, 결제 시스템 외 권리 · 재산을 취급하는 용도 등)
(c) 까다로운 조건 또는 환경에서의 용도(예: 실외에 설치하는 설비, 화학적 오염을 입는 설비, 전자적 방해를 받는 설비, 진동 · 충격을 받는 설비 등)
(d)「카탈로그 등」에 기재되어 있지 않은 조건이나 환경에서의 용도

⑥ 상기 3. ⑤(a)부터 (d)에 기재된 것 이외에「본 카탈로그 등의 기재 상품」은 자동차(오토바이 포함. 이하 동일)용이 아닙니다. 자동차에 탑재하는 용도로는 이용하지 마십시오. 자동차 탑재용 상품에 대해서는 당사 영업 담당자에게 문의해 주십시오.

4. 보증 조건

「당사 상품」의 보증 조건은 다음과 같습니다.

① 보증 기간: 구입 후 1년간으로 합니다.(단,「카탈로그 등」에 별도 기재가 있는 경우를 제외합니다.)

② 보증 내용: 고장난「당사 상품」에 대해 다음 중 하나를「당사」 임의의 판단으로 실시합니다.
(a) 당사 유지 보수 서비스 거점에서 고장난「당사 상품」의 무상 수리(단, 전자 · 기구 부품에 대해서는 수리 대응하지 않습니다.)
(b) 고장난「당사 상품」과 동일한 수의 대체품 무상 제공

③ 보증 대상 외: 고장의 원인이 다음 중 하나에 해당될 경우에는 보증하지 않습니다.
(a)「당사 상품」 본래의 사용 방법 이외의 이용
(b)「이용 조건 등」에서 벗어난 이용
(c) 본 동의 사항「3. 이용 시의 주의」에 반하는 이용
(d)「당사」 이외에서의 개조, 수리에 의한 경우
(e)「당사」 이외의 자가 이용한 소프트웨어 프로그램에 의한 경우
(f)「당사」 출하 시의 과학 · 기술 수준으로는 예견할 수 없었던 원인
(g) 상기 이외「당사」 또는「당사 상품」 이외의 원인(자연 재해 등의 불가항력을 포함)

5. 책임의 제한

본 동의 사항에 기재되어 있는 보증이「당사 상품」에 관련된 보증의 전부입니다.
「당사 상품」과 관련하여 발생한 손해에 대해「당사」 및「당사 상품」의 판매점은 책임을 지지 않습니다.

6. 수출 관리

「당사 상품」 또는 기술 자료를 수출 또는 비거주자에게 제공하는 경우에는 안전보장무역관리에 관한 국내 및 관계 각국의 법령 · 규제를 준수해 주십시오. 고객께서 법령 · 규칙에 위반할 경우에는「당사 상품」 또는 기술 자료를 제공할 수 없는 경우가 있습니다.

Industrial Web ▶ http://www.ia.omron.co.kr

한국 오므론 제어기기 주식회사
서울특별시 서초구 강남대로 465, B동 18층(서초동, 교보타워)
TEL: 1522-8994 FAX: 02-3483-7788

카탈로그 번호 SGFM-087D-K6 2018년 10월 현재

Ⓒ OMRON Corporation 2018 All Rights Reserved.
예고없이 사양 등을 변경하는 경우가 있으므로 양해 부탁드립니다.