

SYSMAC CS1 Series

CS1G/H-CPU □□

사용자 매뉴얼

사용상의 주의

CS1 시리즈를 사용하기 전에 다음 사항을 주의하십시오.

- C200H 고기능 I/O유니트를 사용하고, 동시에 아래의 기능에 의해 CS1 시리즈 CPU 유니트의 I/O 메모리를 액세스 하는 경우는 영역 종류별 / 어드레스의 지정에 있어서 일정한 제한이 있기 때문에 주의해야 합니다.
- C200H 고기능 I/O 유니트 내의 프로그램상의 명령(PC READ, PC WRITE 명령 등)에 의해 CPU 유니트와의 데이터 교환 (ASCII 유니트만)
- 할당 릴레이 또는 DM영역의 지정(전송원/전송선의 영역 종별 · 어드레스 지정)에 의한 CPU 유니트와의 데이터 교환

- CompoBus/D 마스터 유니트 사용시 : CompoBus/D 릴레이 영역의 OUT영역(0050~0099CH)은 입출력 릴레이 영역(0000~0319CH)과 중복됩니다. 따라서 실제 I/O(기본I/O유니트)의 할당이 0050~0099CH과 중복하는 점수의 시스템(주)에서, 동시에 CompoBus/D 리모트 I/O통신 · 고정할당을 실행하는 경우는 프로콘 또는 CX-Programmer에 의해 「I/O 테이블 작성」 조작(실제의 장착 유니트에 의한 자동할당 조작)을 행하지 말고, 필히 CX-Programmer를 사용하여 실제I/O(기본I/O 유니트)를 CompoBus/D의 슬레이브 할당영역에 할당하지 않도록 I/O 테이블을 편집한 상태에서 I/O테이블 데이터를 CPU 유니트에 전송하십시오.

만일, 실제 I/O (기본 I/O 유니트)의 할당이 CompoBus/D의 슬레이브의 할당영역과 중복한 상태로 CompoBus/D 리모트I/O 통신을 실행한 경우, CompoBus/D의 슬레이브와 출력유니트 양쪽이 오동작할 위험이 있습니다.

주 : 예) 16점 입출력 유니트만을 채워서 할당한 경우, 800점 이상의 입출력 점수

- PLC 링크 유니트 사용시 : PLC 링크용 특수 보조 릴레이 (0247~0250CH)는 입출력 릴레이 영역(0000~0319CH)과 중복합니다. 따라서 PLC 링크 유니트를 사용하는 경우는 프로콘 또는 CX-Programmer에 의해 「I/O 테이블 작성」 조작 (실제의 장착 유니트에 의한 자동할당 조작)을 행하지 말아 주십시오. 필히 CX-Programmer를 사용하여 실제 I/O (기본 I/O 유니트)를 PLC 링크용 특수 보조 릴레이에 할당하지 않도록 I/O 테이블을 편집한 상태에서, I/O 테이블 데이터를 CPU 유니트에 전송하십시오. 만일, 실제 I/O (기본 I/O 유니트)의 할당이 PLC 링크용 특수 보조 릴레이와 중복한 경우, CompoBus/D의 슬레이브와 PLC 링크용 특수보조 릴레이 양쪽이 오동작할 위험이 있습니다.

- 복수의 싸이클 실행 태스크를 신규 작성하는 경우는, 필히 Windows용 주변 툴 CX-Programmer를 사용하십시오. 프로그래밍 콘솔(약어로 프로콘)에는 종래의 PLC와 같은 형태의 1개 싸이클 실행 태스크(및 인터럽트 태스크) 밖에 신규 작성할 수 없습니다. 단, CX-Programmer로 작성한 복수의 싸이클 실행 태스크를 프로콘으로 편집하는 것은 가능합니다.
- CPU 유니트를 처음 사용할 때는 필히 부속의 배터리(CS1W-BAT01)를 장착하고 주변 툴로부터 메모리 올 클리어 조작을 행하십시오.
- 시계 기능을 사용하는 경우, 배터리 장착 후, 전원을 ON으로 하고 주변 툴 (CX-programmer 또는 프로콘)을 사용하여 시계 시간의 설정을 실행. 또는 시계 보정 명령 (DATE)을 실행하여 필히 시각을 설정하십시오. 이것에 의해 처음 CPU 유니트의 내장

시계의 계시가 개시됩니다.

- 주변 툴 (프로콘 또는 CX-Programmer)에 의한 AUTOEXEC.IOM 화일 (전원 ON시 자동 전송용 데이터 화일)을 작성하기 전에는 필히 써넣기 개시 어드레스에 D20000을 지정하고 각 써넣기 사이즈에 DM 영역 범위내의 사이즈를 지정하십시오.
만일, D20000 이외를 지정해서 AUTOEXEC.IOM 화일을 작성한 경우에 있어서도 화일 내의 데이터는 전원 ON시에 메모리 카드로부터 읽어오는 CPU 유닛의 D20000을 선두로한 어드레스에 전송시킵니다. 그 경우 D20000 이후에 잘못된 데이터가 겹쳐져 버리기 때문에 주의해야 합니다. 또 사이즈가 DM 영역 범위를 초과해 있는 경우 (CX-Programmer만 가능) 초과분은 EM 영역에 겹쳐지므로 주의하십시오.
- 신호선의 단선, 순시정전에 의한 이상 신호 등에 대비하여 사용자측에서 대책을 마련하십시오.
- 안전을 위해 인터록 회로, 리미트 회로, 비상 정지 회로 등을 필히 PLC의 외부 회로에 설치하십시오.
- PLC 본체의 전원을 ON으로 한 후에 제어부의 전원이 ON 하도록 외부회로를 구성하십시오.
제어부의 전원을 ON 한 후에 PLC 본체의 전원이 ON 하면, PLC 본체의 전원 ON시에 DC출력 유닛 등의 출력이 순간적으로 오동작하고, 제어부의 출력이 일시적으로 정상 동작하지 않는 경우가 있을 수 있습니다.
- 출력 유닛의 릴레이와 트랜지스터 등의 내부회로의 고장에 의해서는 출력이 계속 ON으로 되는 경우가 있을 수 있습니다. 때문에 출력 유닛이 잘못되어 계속 ON으로 되어도 시스템이 안전하게 동작되도록 PLC의 외부에 안전회로를 설치하십시오.
- I/O 메모리 유지 플래그를 1(ON)로 설정하고 있는 경우, 운전 또는 모니터 모드에서 프로그램 모드로 변경한 경우, 출력 릴레이는 클리어(OFF) 되지 않고, 직전의 상태를 유지하기 때문에 외부부하의 상태에 주의 하십시오. (더구나, 운전 정지 이상 (FALS 명령 실행을 포함)에 따라 운전이 정지한 때는 CPU 유닛 내부의 I/O 메모리 값은 유지됩니다만, 출력 유닛의 출력 접점은 전부 OFF로 됩니다.)
- AC200~240V를 공급할 때는 부속의 단락금구를 「전원 전압 전환 단자」에서 필히 빼내십시오. 만일, 단락금구를 설치한 채 AC200~240V를 공급하면, 제품이 손상되어 정상적인 동작 특성이 되지 않습니다. 그 경우는 필히 전원 유닛을 교환하십시오.
- 다음 사항을 행할 때는 PLC 본체의 전원을 OFF 해 주십시오.
 - I/O 유닛 등의 각종 유닛, CPU 유닛, INNER BOARD의 착탈을 할 때
 - 장치를 구성할 때
 - DIP 스위치와 로터리 스위치를 설정할 때
 - 케이블을 접속, 배선하는 경우
 - 커넥터를 끼우거나 뺄 때
- 데이터의 전송중에는 유닛의 전원을 OFF하지 마십시오.
특히, 1) 메모리 카드로의 액세스 중에 절대 PLC 본체의 전원을 OFF하지 마십시오. 또, 2) 메모리 카드로의 액세스 중에 절대, 그 상태로 메모리 카드를 빼지 마십시오. 일단, 메모리 카드 급전정지 버튼을 누르고 BUSY LED (메모리 카드 액세스 중 LED)가 꺼진 후에 메모리 카드를 빼내십시오. 만일, 상기 1), 또는 2)를 행한 경우, 최악의 경우는 그 메모리 카드를 사용할 수 없게 됩니다.
- 다음의 조작은 설비에 영향이 없는 것을 확인한 상태에서 행하십시오.
 - PLC의 동작 모드 전환

- 점점의 강제 세트/리세트
- 현재값과 설정값의 변경
- 외부배선의 단락에 대비하여 브레이커 등의 안전대책을 시행하십시오.
- 유니트의 취부 나사, PLC의 베이스 취부나사, 단자대의 나사, 케이블의 나사는 본 메뉴얼에서 지정한 규정 토크크로 조이십시오.
- 단자대, 커넥터를 충분히 확인한 후 장착하십시오.
- 접지시킨 금속에 접촉 등을 하여 인체의 정전기를 방전시킨 다음에 유니트에 접촉하십시오.
- 커넥터, 단자대, 중설 케이블 등 잠금 기구가 필히 잠겨있는 것을 확인한 후 사용하십시오.
- 바르게 배선하십시오.
- 본 메뉴얼에서 지정한 전원 전압으로 사용하십시오.
- 전원 사정이 나쁜 장소에는 특히, 정격의 전압 · 주파수가 공급 가능할 수 있도록 사용하십시오.
- 배선전에는 유니트 상면의 방진 라벨을 붙인대로 배선하십시오.
- 배선 완료후는 방열을 위해 필히 라벨을 떼고 사용하십시오.
- 배선은 압착단자를 붙여 주십시오. 꼬아서 맞춘 것만으로 전선을 직접 단자대에 접속하지 마십시오.
- 입력 유니트에는 정격 입력 전압 이상의 전압을 인가하지 마십시오.
- 출력 유니트는 최대 개폐능력 이상의 전압 인가 및 부하의 접속을 하지 마십시오.
- 설치공사 전에는 필히 제3종 접지를 해주십시오.
특히 전원 유니트 단자의 GR과 LG를 쇼트시킨 경우에는 필히 제3종 접지를 하십시오.
- 내전압 시험은 기능접지 단자를 뺀 다음 행하십시오.
- 배선 · 스위치 등의 설정을 충분히 확인한 후 통전하십시오.
- 운전을 개시하기 전에 DIP 스위치와 데이터 메모리(DM)가 바르게 설정되어 있는지를 확인하십시오.
- 작성한 사용자 프로그램은 충분한 동작확인을 행한 후, 본 운전으로 이행해 주십시오.
- 운전 재개에 필요한 데이터 메모리와 유지 릴레이의 내용은 교환한 CPU 유니트에 전송한 후 운전을 재개하십시오.
- 본 제품을 분해하여 수리와 개조를 하지 마십시오.
- 케이블을 무리하게 꺾거나 잡아 당기거나 하지 마십시오.
- 케이블과 코드에 어떤 물건을 얹어놓지 마십시오.
- 제품을 교환하기 전에는 필히 정격이 맞는지를 확인한 상태에서 교환하십시오.
- 운반과 보존시는 LSI, IC 등 정전기에 의한 파괴방지를 위해 회로기관을 도전성의 물체로 덮고, 보존 온도 범위에 보존하십시오.
- 회로기관에는 전기부품의 리드 등 예리한 부분이 있기 때문에 부품실장부와 기관의 이면에 직접 손을 대지 마십시오.
- 배터리는 누액, 파열, 발열, 발화 등의 위험이 있기 때문에 +, -의 단락, 충전, 분해, 가열, 불의 투입, 강한 충격이 있는 것 등은 절대 행하지 마십시오. 또, 땅에 떨어뜨리는 등의 강한 충격이 가해진 전지는 누액의 위험이 있기 때문에 절대 사용하지 마십시오.
- 전지의 교환은 숙련된 기술자에 의해 행하는 것이 UL 규격에 지정되어 있습니다. 교환 작업은 숙련된 기술자가 담당하십시오.

바른 사용법

- 다음과 같은 환경에는 설치하지 마십시오.
 - 햇빛이 직접 쏘이는 장소
 - 주위 온도와 상대 습도가 사양치 범위를 넘는 장소
 - 온도의 변화가 급격하고 이슬이 맺힐 수 있는 장소
 - 부식성 가스, 가연성 가스가 있는 장소
 - 티끌, 먼지, 염분, 철분이 많은 장소
 - 물, 기름, 약품 등이 날리는 장소
 - 본체에 직접 진동과 충격이 전해지는 장소
- 다음과 같은 장소에서 사용하기 전에는 차폐대책을 충분히 행하십시오.
 - 정전기 등에 의한 노이즈가 발생하는 장소
 - 강한 전계와 자계가 발생하는 장소
 - 방사능을 피폭할 위험이 있는 장소
 - 전원이 근처를 통하는 장소

EC지령 적합에 대하여

■ 적합지령

- EMC지령
- 저전압지령

■ 적합의 고찰

EMC지령

오므론의 제품은 각종기계, 제조장치에 조합되어 사용되는 전기 기기이기에 조합한 기계, 장치가 보다 용이하게 EMC 규격에 적합할 수 있도록 상품자체가 관련하는 EMC 규격(주1)의 적합을 도모하고 있습니다.

그러나 객선의 기계, 장치는 여러형태이며, 동시에 EMC의 성능은 EC지령 적합상품을 조합한 기기, 제어반의 구성, 배선상태, 배치상태 등에 의해 변화하기 때문에 객선의 사용상태에서의 적합성은 확인할 수 없습니다. 따라서 기계 장치 전체에서의 최종적인 EMC 적합성의 확인을 객선자신이 실시하도록 부탁드립니다.

주1 :

EMC(Electro-Magnetic Compatibility : 전자기환경 양립성) 관련 규격의 내, EMS(Electro-Magnetic Susceptibility : 전자 감수성)에 관해서는 EN 61131-2, EMI(Electro-Magnetic Interference : 전자기방해)에 관해서는 EN 50081-2, 또한 EN 50081-2 Radiated emission은 10m 법에 의합니다.

저전압지령

전원전압 50V AC ~ 1000V AC 및 75V DC ~ 1500V DC로 동작하는 기기에 대해 필요한 안전성이 확보되어 있는 것을 요구하고 있습니다. 적합규격은 EN 61131-2로 됩니다.

■ EC지령 적합에 대하여

CS1시리즈는 EC지령에 적합하고 있습니다. 그러나 객선의 기계·장치를 EC 지령에 적합시키기 위해서는 다음과 같은 주의가 필요합니다.

1. CS1시리즈는 반드시 제어반내에 설치하십시오.
2. I/O 전원으로써 사용하는 DC전원은 강화절연 또는 이중절연시킨 것을 사용하십시오.
3. CS1 시리즈의 EC지령 적합 상품은 EMI에 관하는 공통 에미션(emission) 규격(EN 50081-2)에 적합하고 있습니다만, 특히 Radiated emission (10m 법)에 관해서는 사용하게 되는 제어반의 구성, 접지시키는 타기기와의 관계, 배선 등에 의해 변화할 수 있습니다.

따라서 EC지령 적합품인 CS1 시리즈를 사용하는 경우에도 객선에게 기계, 장치 전체에서 EC지령 적합성을 확인·대응해 줄 필요가 있습니다.

■ 릴레이 출력의 노이즈 대책

CS1 시리즈는 단독기기로서 EMC 지령의 공통 에미션(emission) 규격(EN50081-2)에 적합하고 있습니다. 그러나 장치에 조합하기 전 릴레이 출력에 개폐하면 그것에 따라 발생하는 노이즈에 의해 본 규격을 만족하지 않는 경우가 있습니다.

이러한 경우는 써지킬러를 접속하는 등 PLC외부에서 대응책을 실시할 필요가 있습니다. 규격을 만족시키기 위해 필요한 대책은 사용하게 되는 부하장치, 배선, 기계의 구성 등에 따라 틀리게 됩니다.

아래의 대책에는 어디까지나 발생하는 노이즈를 경감하기위한 예입니다.

● 대책의 필요와 불필요에 대하여(상세한 것은 EN50081-2를 참조)

- PLC를 조합한 장치 전체에서의 부하 개폐 빈도가 1분간 5회 미만의 경우 대책은 불필요합니다.
- PLC를 조합한 장치 전체에서의 부하 개폐 빈도가 1분간 5회 이상의 경우 대책이 필요합니다.

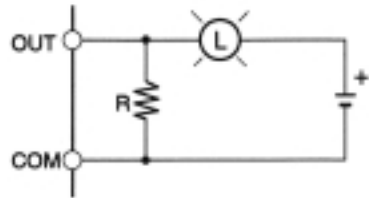
● 대책 예

- 유도부하를 개폐하는 경우는 아래와 같이 부하 또는 접점과 병렬로 써지킬러·다이오드 등을 접속하십시오.

회로 예		적 용		특징, 기타	소자 선택법
		AC	DC		
CR 방식		○	○	부하가 릴레이, 솔레노이드 등의 경우는 복귀 시간이 지연됩니다. 전원 전압이 24, 48V의 경우는 부하간에, 100~200V의 경우는 접점간에 각각 접속하면 효과적입니다.	C, R의 목표로서는 C : 접점 전류 1A에 대하여 1~0.5(μF) R : 접점 전압 1V에 대하여 0.5~1(Ω)입니다. 부하의 성질과 릴레이 특성의 차이에 의해 반드시 일치하지 않습니다. C의 접점 개단시의 방전억제효과와 R의 차회 투입시의 전류 제한 효과를 고려하고 실험으로 확인하십시오. C의 내전압은 일반적으로 200~300V 것을 사용하십시오. AC회로의 경우는 AC용 콘덴서(극성 없음)를 사용하십시오.
다이오드 방식		×	○	코일에 쌓인 에너지를 병렬 다이오드에 의해 전류의 형태로 코일에 흘러서 유도부하의 저항분으로 주열로서 소비시킵니다. 이 방식은 CR방식 보다도 더욱 복귀시간이 늦습니다.	다이오드는 역내전압이 회로 전압의 10배 이상의 것으로, 순방향 전류는 부하전류 이상의 것을 사용하십시오. 전자회로에는 회로전압이 그만큼 높지않은 경우, 전류전압의 2~3배 정도 역내전압의 것으로도 사용 가능합니다.
바리스터 방식		○	○	바리스터의 정전압 특성을 이용해서 접점간에 그다지 높은 전압을 가하지 않도록 하는 방식입니다. 이 방식도 복귀 시간이 다소 지연됩니다. 전원전압이 24~48V시는 부하간에, 100~240V시는 접점간에 각각 접속하면 효과적입니다.	—

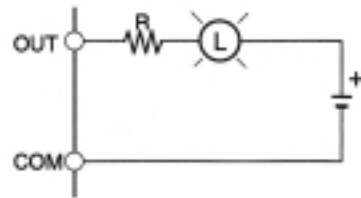
- 백열전구 등의 돌입전류가 큰 부하를 개폐하는 경우는 아래와 같은 방법으로 돌입전류를 억제하십시오.

〈대책 예1〉



백열전구에 정격의 1/3 정도의 전류를 흘리는 방법

〈대책 예2〉



제한 저항을 취하는 방법