OMRON

⚠ 안내 (For Reference Only)

본 문서는 AI 번역으로 작성된 참고용 국문자료 입니다.
일부 표현은 원문과 다소 다를 수 있으며,
중요한 내용은 원문과 함께 참고해 주시기 바랍니다.

G9SP 시리즈

세이프티 컨트롤러

G9SP-N10S
G9SP-N10D
G9SP-N20S

사용자 매뉴얼

Man. No. SJLB-306P

양해 말씀

（1）본 매뉴얼 내용의 일부 또는 전부를 무단으로 복사, 복제, 전재하는 것을 금지합니다.
（2）본 매뉴얼의 내용에 관해서는 개량을 위해 예고 없이 사양 등을 변경하는 경우가 있으므로 미리 양해해 주시기 바랍니다.
（3）본 매뉴얼의 내용에 관해서는 만전을 기하고 있습니다만, 만일 의심스러운 점이나 오류 등을 발견하신 경우에는 번거로우시겠지만 권말에 기재된 당사 지점 또는 영업소로 연락해 주십시오.
그때 권말에 기재된 매뉴얼 No.도 함께 알려 주십시오.

상표

・ Microsoft, Windows는 미국 Microsoft Corporation의 미국 및 기타 국가에서의 등록상표 또는 상표입니다.
그 외 본문 중에 게재하고 있는 시스템명 및 제품명은 각각 각 회사의 상표 또는 등록상표입니다.

저작권

스크린샷은 마이크로소프트의 허가를 얻어 사용하고 있습니다.

머리말

이번에 세이프티 컨트롤러 G9SP 시리즈를 구입해 주셔서 감사합니다. 이 매뉴얼은 G9SP 시리즈를 사용하는 데 필요한 정보를 기재하고 있습니다.
본 매뉴얼을 잘 읽고 충분히 이해하신 후 사용하십시오.

대상이 되는 독자 여러분

본 매뉴얼은 다음 분들을 대상으로 기술하고 있습니다.
전기 지식（전기공사기사 또는 동등한 지식）을 보유한 분으로서

- FA 기기의 도입을 담당하시는 분
- FA 시스템을 설계하시는 분
- FA 현장을 관리하시는 분
- 기계의 설계, 설치, 운용, 보수, 폐기의 각 단계에서 안전 확보를 위한 자격 및 권한과 책임을 가지신 분

동의 사항

「당사 제품」에 대해 특별한 합의가 없는 경우에는 고객님의 구입처와 관계없이 본 동의 사항에 기재된 조건을 적용합니다.

●정의

본 동의 사항 중의 용어 정의는 다음과 같습니다.

- 「당사 제품」：「당사」의 FA 시스템 기기, 범용 제어기기, 센싱 기기, 전자・기구 부품
- 「카탈로그 등」：「당사 제품」에 관한 베스트 제어기기 오므론, 전자・기구 부품 종합 카탈로그, 그 외의 카탈로그, 사양서, 취급설명서, 매뉴얼 등으로서 전자적 방법으로 제공되는 것도 포함합니다.
- 「이용 조건 등」：「카탈로그 등」에 기재된「당사 제품」의 이용 조건, 정격, 성능, 동작 환경, 취급 방법, 이용상의 주의, 금지 사항 기타
- 「고객 용도」：「당사 제품」의 고객에서의 이용 방법으로서, 고객이 제조하는 부품, 전자 기판, 기기, 설비 또는 시스템 등으로의「당사 제품」의 내장 또는 이용을 포함합니다.
- 「적합성 등」：「고객 용도」에서의「당사 제품」의 (a)적합성, (b)동작, (c)제3자 지적재산의 비침해, (d)법령의 준수 및 (e)각종 규격의 준수

AI 번역본

● 기재 사항에 대한 주의

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

- 정격값 및 성능값은 단독 시험에서의 각 조건하에서 얻어진 값이며, 각 정격값 및 성능 값의 복합 조건하에서 얻어지는 값을 보증하는 것은 아닙니다.
- 참고 데이터는 참고로 제공하는 것으로, 그 범위에서 항상 정상적으로 동작하는 것을 보증하는 것은 아닙니다.
- 이용 사례는 참고이므로「당사」는「적합성 등」에 대해 보증할 수 없습니다.
- 「당사」는 개선이나 당사 사정 등에 의해「당사 제품」의 생산을 중지하거나「당사 제품」의 사양을 변경하는 경우가 있습니다.

● 이용 시 주의 사항

채용 및 이용 시에는 다음 사항을 이해해 주시기 바랍니다.

- 정격・성능 외「이용 조건 등」을 준수하여 이용하십시오.
- 고객님 자신이「적합성 등」을 확인하시고「당사 제품」의 이용 가부를 판단해 주십시오.「당사」는「적합성 등」을 일절 보증할 수 없습니다.
- 「당사 제품」이 고객님의 시스템 전체 안에서 의도한 용도에 대해 적절하게 배전・설치되어 있는지를 고객님 자신이 반드시 사전에 확인해 주십시오.
- 「당사 제품」을 사용하실 때에는 (i)정격 및 성능에 대해 여유가 있는「당사 제품」의 이용, 이중화 설계 등의 안전 설계, (ii)「당사 제품」이 고장 나더라도「고객 용도」의 위험을 최소로 하는 안전 설계, (iii) 이용자에게 위험을 알리기 위한 안전 대책의 시스템 전체로서의 구축, (iv)「당사 제품」 및「고객 용도」의 정기적인 보수의 각 사항을 실시해 주십시오.
- 「당사」는 DDoS 공격（분산형 DoS 공격）, 컴퓨터 바이러스 기타 기술적인 유해 프로그램, 부정 액세스에 의해「당사 제품」, 설치된 소프트웨어 또는 모든 컴퓨터 기기, 컴퓨터 프로그램, 네트워크, 데이터베이스가 감염되더라도 그로 인해 직접 또는 간접적으로 발생한 손실, 손해 기타 비용에 대해 일절 책임을 지지 않는 것으로 합니다.
  고객님 자신이 ①안티바이러스 보호, ②데이터 입출력, ③분실 데이터의 복원, ④「당사 제품」또는 설치된 소프트웨어에 대한 컴퓨터 바이러스 감염 방지, ⑤「당사 제품」에 대한 부정 액세스 방지에 대해 충분한 조치를 강구해 주십시오.
- 「당사 제품」은 일반 공업 제품용 범용품으로 설계・제조되어 있습니다. 따라서 다음에 열거하는 용도로의 사용은 의도하고 있지 않으며, 고객님이「당사 제품」을 이러한 용도에 사용하실 때에는「당사」는「당사 제품」에 대해 일절 보증하지 않습니다. 단, 다음에 열거하는 용도라도「당사」가 의도한 특별한 제품 용도인 경우나 특별한 합의가 있는 경우는 제외합니다.
  (a) 높은 안전성이 요구되는 용도（예：원자력 제어설비, 연소설비, 항공・우주설비, 철도설비, 승강설비, 오락설비, 의료기기, 안전장치, 기타 생명・신체에 위험이 미칠 수 있는 용도）
  (b) 높은 신뢰성이 필요한 용도（예：가스・수도・전기 등의 공급 시스템, 24 시간 연속 운전 시스템, 결제 시스템 외 권리・재산을 취급하는 용도 등）
  (c) 가혹한 조건 또는 환경에서의 용도（예：옥외에 설치하는 설비, 화학적 오염을 받는 설비, 전자기적 방해를 받는 설비, 진동・충격을 받는 설비 등）
  (d)「카탈로그 등」에 기재되어 있지 않은 조건이나 환경에서의 용도
- 위의 (a)부터 (d)에 기재되어 있는 것 외에「본 카탈로그 등에 기재된 제품」은 자동차（이륜차 포함. 이하 동일）용이 아닙니다. 자동차에 탑재하는 용도에는 이용하지 마십시오. 자동차 탑재용 제품에 대해서는 당사 영업 담당자에게 상담해 주십시오.

AI 번역본
-For Reference Only-

● 보증 조건

「 당사 제품 」의 보증 조건은 다음과 같습니다.

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

・ 보증 내용 고장 난「 당사 제품 」에 대해 다음 중 하나를「 당사 」의 임의 판단으로 실시합니다.
(a) 당사 보수 서비스 거점에서의 고장 난「 당사 제품 」의 무상 수리
（ 단 전자・기구 부품에 대해서는 수리 대응을 하지 않습니다. ）
(b) 고장 난「 당사 제품 」과 동수의 대체품 무상 제공

・ 보증 대상 외 고장의 원인이 다음 중 하나에 해당하는 경우에는 보증하지 않습니다.
(a)「 당사 제품 」 본래의 사용법 이외의 이용
(b)「 이용 조건 등 」에서 벗어난 이용
(c) 본 동의 사항「 이용 시 주의 사항 」에 반하는 이용
(d)「 당사 」 이외에 의한 개조, 수리에 의한 경우
(e)「 당사 」 이외의 자에 의한 소프트웨어 프로그램에 의한 경우
(f)「 당사 」로부터의 출하 시 과학・기술 수준으로는 예견할 수 없었던 원인
(g) 위 외에「 당사 」 또는「 당사 제품 」 이외의 원인（ 천재지변 등의 불가항력 포함 ）

● 책임의 제한

본 동의 사항에 기재된 보증이「 당사 제품 」에 관한 보증의 전부입니다.
「 당사 제품 」과 관련하여 발생한 손해에 대해「 당사 」 및「 당사 제품 」의 판매점은 책임을 지지 않습니다.

● 수출 관리

「 당사 제품 」 또는 기술 자료를 수출 또는 비거주자에게 제공하는 경우에는 안전보장 무역관리에 관한 일본 및 관계 각국의 법령・규제를 준수해 주십시오. 고객님이 법령・규칙을 위반하는 경우에는「 당사 제품 」 또는 기술 자료를 제공할 수 없는 경우가 있습니다.

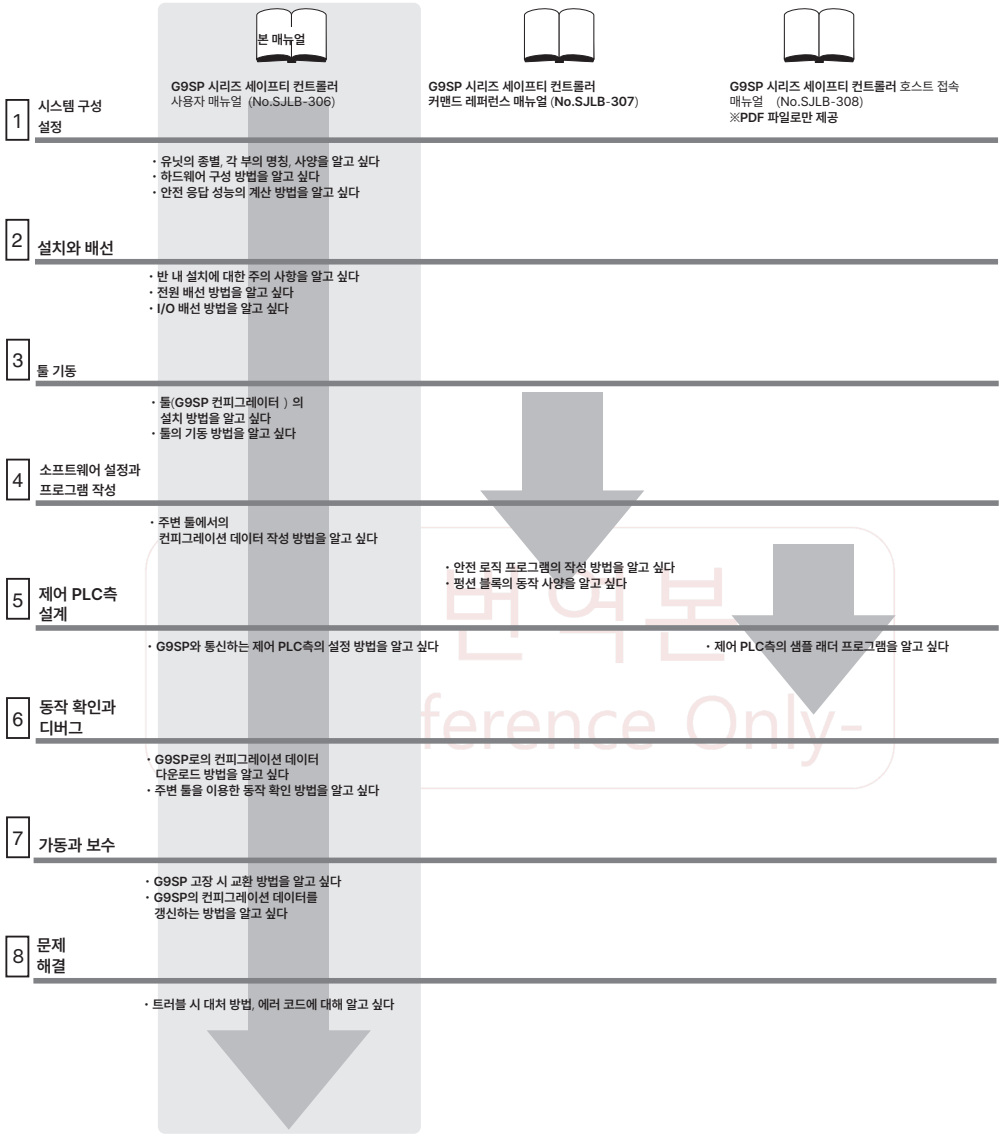
AI 번역본
-For Reference Only-

매뉴얼 구성과 읽는 방법

매뉴얼 구성에 대하여

본 제품의 매뉴얼은 다음과 같은 분책 구성으로 되어 있습니다.
목적에 따라 읽으시고 본 제품을 충분히 활용하십시오.

매뉴얼 명칭	내용	매뉴얼 No.
G9SP 시리즈 세이프티 컨트롤러 사용자 매뉴얼	본 매뉴얼. G9SP 시리즈의 사양, 기능, 사용 방법 등의 상세에 대해 설명하고 있습니다.	SJLB-306□
G9SP 시리즈 세이프티 컨트롤러 커맨드 레퍼런스 매뉴얼	G9SP 시리즈의 안전 프로그래밍 방법, 펑션 블록의 사양, 기능, 사용 방법에 대해 설명하고 있습니다.	SLJB-307□
G9SP 시리즈 세이프티 컨트롤러 호스트 접속 매뉴얼	G9SP 시리즈의 옵션 보드 통신 기능을 이용하여 타사제 표준 PLC 와의 접속 방법, 샘플 래더에 대해 설명하고 있습니다. 당사제 표준 PLC 와의 접속 방법은 G9SP 사용자 매뉴얼에서 설명하고 있습니다.	SJLB-308□

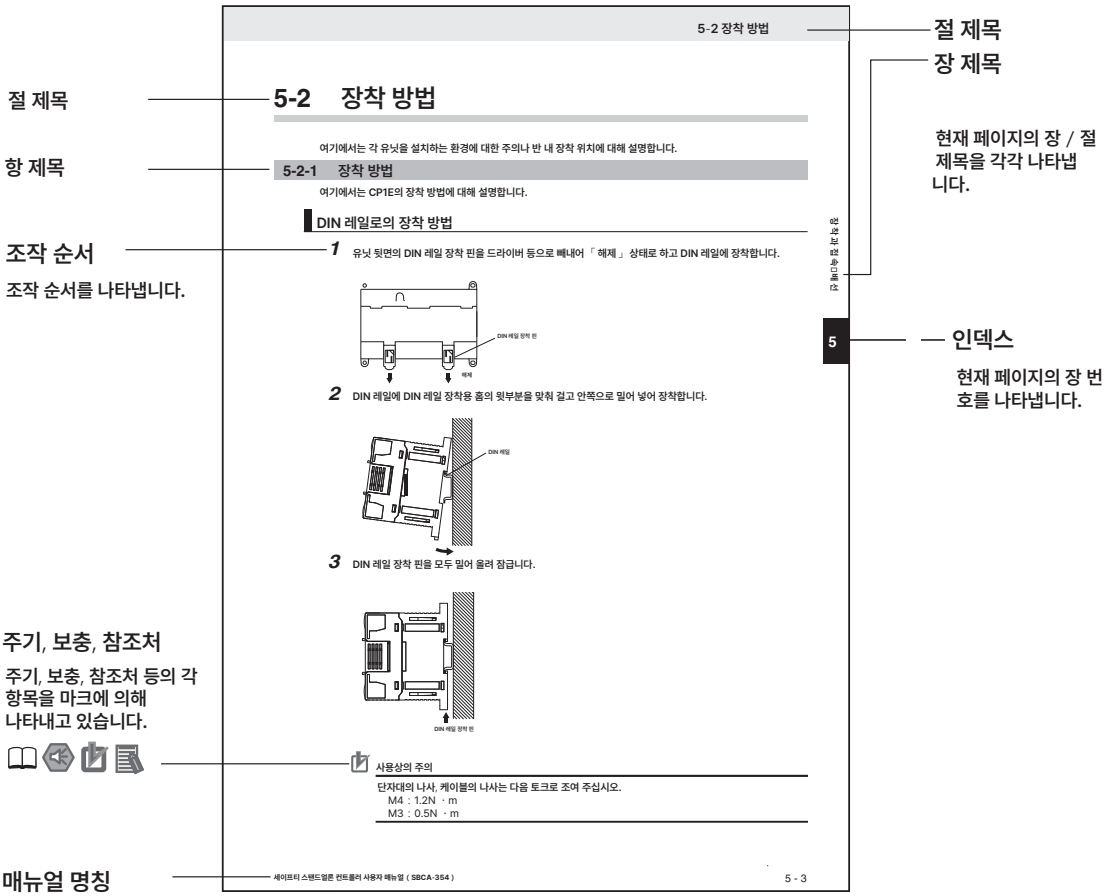


번역본
-Reference Only-

매뉴얼 읽는 방법

페이지 구성과 기호에 대하여

이 매뉴얼의 각 페이지 구성과 기호는 다음과 같습니다.



이 페이지는 설명용 견본입니다. 실제 내용과는 다릅니다.

마크에 대하여

안전상의 요점
제품을 안전하게 사용하기 위해 실시 또는 회피해야 할 사항을 나타냅니다.

사용상의 주의
제품이 동작 불능, 오동작 또는 성능・기능에 대한 악영향을 예방하기 위해 실시 또는 회피해야 할 사항을 나타냅니다.

참고
필요에 따라 읽어 주셨으면 하는 항목입니다.
알아 두면 편리한 정보나 사용상 참고가 되는 내용에 대해 설명하고 있습니다.

자세한 정보나 관련 정보가 기재되어 있는 위치를 나타냅니다.

AI 번역본
-For Reference Only-

표기에 대하여

본 매뉴얼에서는 특히 툴 조작 항목을 다음과 같이 기술하고 있습니다.

[ ] ..... 메뉴명, 키, 대화 상자명, 버튼명 등을 나타냅니다.
또한 표 중 등에서 명확히 메뉴명이라고 알 수 있는 곳에서는 [ ]를 붙이지 않은 경우도 있습니다. 예
[파일]메뉴, [Tab]키, [검색]대화 상자, [OK]버튼

| ..... 메뉴 또는 화면의 계층을 나타냅니다.

예 · [컨트롤러] | [전원 ON]을 선택합니다
[컨트롤러]메뉴에서 [전원 ON]을 선택하는 것을 나타냅니다.
· [컨트롤러] | [모드 변경] | [모니터 모드]를 선택합니다
[컨트롤러]메뉴에서 [모드 변경]을 선택하고 다시 [모니터 모드]를 선택하는 것을 나타냅니다.

[ ] + [ ] ..... 여러 개의 키를 동시에 누르는 것을 나타냅니다.

예 ·[Ctrl]＋[M]
[Ctrl]키를 누른 채 [M]키를 누릅니다.
·[Ctrl]＋[Shift]＋[T]
[Ctrl]키와 [Shift]키를 누른 채 [T]키를 누릅니다.

AI 번역본
-For Reference Only-

목차 구성

1 개요

2 각 부의 명칭과 사양

3 응답 성능 계산

4 장착과 배선

5 G9SP 컨피그 레이터 사용 전 준비

6 컨피그레이션 데이터 작성

7 옵션 보드에 의한 표준 PLC와의 통신

8 온라인 접속과 G9SP로의 다운로드

9 운전과 동작 모드

10 동작 상태 확인과 디버그

11 메모리 카세트에 의한 백업/리스토어

12 보수와 점검

13 이상과 그 조치

부 부록

AI 번역본
For Reference Only-

목차

머리말 1
매뉴얼 구성과 읽는 방법 4
목차 구성 7
목차 8
안전상의 주의사항 13
안전상의 요점 17
법규・규격에 대하여 19
용어 해설 21

개요

제1 장 개요

1－1 G9SP 시리즈의 개요와 특장 1-2
1－1－1 개요 1-2
1－1－2 기본 시스템과 구성 기기 1-2
1－1－3 특장 1-5
1－2 기본적인 사용 순서 1-8

하드웨어 설계

제2 장 각 부의 명칭과 사양

2－1 G9SP 시리즈 2-2
2－1－1 각 부의 명칭과 표시 LED 2-2
2－1－2 단자 배열 2-6
2－1－3 일반 사양 2-7
2－1－4 입출력 사양 2-7
2－1－5 안전 입력 기능 해설 2-11
2－1－6 안전 출력 기능 해설 2-22
2－2 확장 I / O 유닛 2-27
2－2－1 각 부의 명칭과 표시 LED 2-27
2－2－2 단자 배열 2-28
2－2－3 입출력 사양 2-31
2－2－4 소비 전류 2-32
2－3 옵션 유닛 2-33
2－3－1 RS-232C 옵션 보드（CP1W-CIF01） 2-33
2－3－2 Ethernet 옵션 보드（CP1W-CIF41） 2-34
2－3－3 메모리 카세트（CP1W-ME05M） 2-35

- 번역본 -
For Reference Only

제3 장 응답 성능 계산

3－1 기동 시간 3-2

3－2 리액션 타임（안전 응답 성능） 3-3

3－2－1 리액션 타임의 개념 3-3

3－2－2 로컬 안전 입출력 리액션 타임（안전 응답 성능） 3-3

제4 장 장착과 배선

4－1 장착 방법 4-2

4－1－1 설치 장소 4-2

4－1－2 설치 방법 4-4

4－1－3 장착 방법 4-5

4－1－4 확장 I/O 유닛의 접속 4-7

4－1－5 옵션 보드의 장착 4-8

4－2 배선 방법 4-9

4－2－1 배선에 대하여 4-9

4－2－2 전원의 배선 4-10

소프트웨어 설계

제5 장 G9SP 컨피그레이터 사용 전 준비

5－1 개요 5-2

5－1－1 동작 환경과 시스템 구성 5-2

5－1－2 G9SP 컨피그레이터의 기능 5-3

5－2 설치 5-4

5－2－1 G9SP 컨피그레이터의 설치 5-4

5－2－2 USB 드라이버의 설치 5-5

제6 장 컨피그레이션 데이터 작성

6－1 개요 6-2

6－2 컨피그레이션 데이터 작성 6-3

6－2－1 G9SP 컨피그레이터 기동 6-3

6－2－2 하드웨어 설정 6-3

6－2－3 프로그래밍 6-5

6－2－4 시스템 설정 6-8

6－2－5 리포트 표시와 인쇄 6-10

6－3 장치의 보안 설계 6-11

6－4 오프라인 시뮬레이션 6-15

6－4－1 기본적인 사용법 6-15

6－4－2 디버그 효율을 높이는 편리한 사용법 6-16

6－5 프로그램의 부품화와 재이용 6-18

6－5－1 용도 예 6-18

6－5－2 사양 6-19

AI 번역본 For Reference Only-

6－5－3 조작 권한 6-19
6－5－4 사용자 정의 펑션 블록 조작 시 기동 방법 6-19
6－5－5 사용자 정의 펑션 블록의 작성 6-20
6－5－6 사용자 정의 펑션 블록의 익스포트 6-22
6－5－7 사용자 정의 펑션 블록의 임포트 6-23

제7 장 옵션 보드에 의한 표준 PLC 와의 통신

7－1 옵션 보드 통신 공통 기능 7-2
7－1－1 특장 7-2
7－1－2 용도 예 7-2
7－1－3 송수신 가능한 데이터 7-4
7－2 RS-232C 시리얼 통신 7-11
7－2－1 통신 사양과 설정 7-11
7－2－2 통신 포맷 7-12
7－2－3 사용 예 7-13
7－3 Ethernet 통신 7-18
7－3－1 통신 포맷 7-18
7－3－2 사용 예 7-19

제8 장 온라인 접속과 G9SP 시리즈로의 다운로드

8－1 개요 8-2
8－2 G9SP 시리즈로의 다운로드와 대조 8-3
8－2－1 온라인 접속 8-3
8－2－2 G9SP 시리즈로의 다운로드 8-3
8－2－3 컨피그레이션 데이터의 대조 8-4
8－3 G9SP 시리즈로부터의 업로드 8-5
8－4 G9SP 시리즈의 리셋 8-6
8－5 디바이스 패스워드 설정 8-7

제9 장 운전과 동작 모드

9－1 G9SP 시리즈의 동작 모드 9-2
9－2 동작 모드의 변경 9-4
9－3 컨피그레이션 록과 자동 운전 9-5
9－4 컨피그레이션 데이터의 변경 9-7
9－5 전원 차단 시의 동작 9-8
9－5－1 전원 전압 이상 시의 동작 9-8

AI 번역본
-For Reference Only-

시운전・디버그

제10 장 동작 상태 확인과 디버그

10－1 디바이스의 모니터링 10-2
10－1－1 디바이스 모니터 10-2

10－1－2 상태 모니터 10-3
10－1－3 이상 이력 10-3
10－1－4 조작 이력 10-4
10－2 프로그램의 모니터링 10-5
10－2－1 프로그램 모니터 10-5
10－2－2 워치 윈도우 10-6
10－3 강제 세트/리셋에 의한 디버그 10-8
10－3－1 강제 모드 10-8
10－4 안전성 확인과 가동 전 준비 10-11
10－4－1 안전성 확인 테스트（사용자 테스트） 10-11
10－4－2 메모리 카세트로의 백업 복사 10-11
10－4－3 리포트 출력과 보관 10-11

보수・점검

제11 장 메모리 카세트에 의한 백업 / 리스토어

11－1 개요 11-2
11－1－1 메모리 카세트 기능 11-2
11－1－2 용도 예 11-2
11－2 메모리 카세트로의 백업 11-4
11－3 G9SP 시리즈로의 리스토어 11-6
11－4 LED를 이용한 컨피그레이션 데이터의 확인 11-9

제12 장 보수와 점검

12－1 점검에 대하여 12-2
12－2 G9SP 시리즈 교환 시 당부 사항 12-3

제13 장 이상과 그 조치

13－1 문제 해결 개요 13-2
13－1－1 이상 상태와 대처 방법 13-2
13－1－2 LED 상태 확인 13-2
13－1－3 이상 내용의 확인 13-4
13－2 이상 상세와 조치・대책의 실시 13-5
13－2－1 운전 정지 이상 13-5
13－2－2 운전 계속 이상 13-7

사내 참조용
-Reference Only-

부록

부 - 1 사용 용도 예 부-2
부 - 1 - 1 비상 정지 스위치 애플리케이션 부-2
부 - 1 - 2 안전문 애플리케이션① 부-4
부 - 1 - 3 안전문 애플리케이션② 부-6
부 - 1 - 4 세이프티 라이트 커튼 애플리케이션① 부-8

부 - 1 - 5 세이프티 라이트 커튼 애플리케이션② 부-10전자
부 - 1 - 6 록 안전문, 사용자 모드 애플리케이션 부-12비접촉식
부 - 1 - 7 도어 스위치 D40A 애플리케이션.....부-14
부 - 1 - 8 비접촉식 도어 스위치 D40A-2/D40Z 애플리케이션..... 부-16양손
부 - 1 - 9 푸시버튼 스위치 애플리케이션.....부-18
부 - 2 패스워드 리커버리 툴의 사용법 부-20
부 - 3 버전 관련 정보 부-21
부 - 3 - 1 G9SP 유닛 버전과 G9SP 컨피그레이터의 버전 과의 관계.....부-21
부 - 3 - 2 G9SP 유닛 버전과 메모리 카세트에 의한 백업 / 리스토어의 관계..... 부-23
부 - 3 - 3 유닛 버전 갱신에 의한 서포트 기능의 추가와 변경.....부-23

AI 번역본
-For Reference Only-

안전상의 주의사항

안전하게 사용하시기 위한 표시와 의미에 대하여

본 매뉴얼에서는 세이프티 컨트롤러 G9SP 시리즈를 안전하게 사용하시기 위해 주의 사항을 다음과 같은 표시와 도기호로 나타내고 있습니다. 여기에서 제시한 주의 사항은 안전에 관한 중대한 내용을 기재하고 있습니다. 반드시 지켜 주십시오.

표시와 의미는 다음과 같습니다.

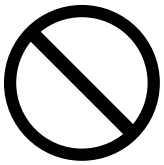
⚠ 경고	**올바르게 취급하지 않으면 이 위험으로 인해 경상・중간 정도의 상해를 입거나 만일의 우에는 중상이나 사망에 이를 우려가 있습니다. 또 마찬가지로 중대한 물적 손해를 초래할 우려가 있습니다.**

⚠ 주의	**올바르게 취급하지 않으면 이 위험으로 인 때로는 경상・중간 정도의 상해를 입거나, 또 물적 손해를 입을 우려가 있습니다.**

안전상의 요점
제품을 안전하게 사용하기 위해 실시 또는 회피해야 할 사항을 나타냅니다.

사용상의 주의
제품이 동작 불능, 오동작 또는 성능・기능에 대한 악영향을 예방하기 위해 실시 또는 회피해야 할 사항을 나타냅니다.

도기호의 설명



⃠기호는 금지를 의미하고 있습니다.
구체적인 내용은, ⃠안과 문장으로 나타냅니다.



❗기호는 강제를 의미하고 있습니다.
구체적인 내용은, ❗안과 문장으로 나타냅니다.
좌측 그림의 경우는 「일반적인 강제 사항」을 나타냅니다.

-For Reference Only-

⚠ 경 고

본서는 세이프티 컨트롤러 G9SP 시리즈의 사용자 매뉴얼입니다.
시스템 구축을 실시함에 있어 아래 사항을 준수한 후 그 기능이 충분히 발휘되도록 안전 관련부의 시스템 구축을 실시해 주십시오.

●리스크 어세스먼트의 실시

본 매뉴얼에 기재된 안전 기기류는 설치 환경, 기계의 성능・기능에 대응하여 올바르게 사용되는 것을 전제로 하고 있습니다.

선택 및 사용 시에는 장치・설비 설계 개발 단계에서 해당 장치・설비에 잠재하는 위험 요인을 특정하기 위한 리스크 어세스먼트를 도입하여 충분한 실시 체제하에서 해당 장치・설비에 최적인 안전 기기류의 선택을 실시해 주십시오. 불충분한 리스크 어세스먼트 실시 체제하에서는 부적절한 안전 기기류의 선택 의 원인이 됩니다.

・ 관련 국제규격 대표 예：ISO 14121「 리스크 어세스먼트의 원칙 」

●안전 방책

안전 기기류를 사용하여 해당 설비・장치의 안전 관련부의 시스템 구축을 실시할 때에는 아래를 대표 예로 하는 일련의 국제규격류 및/또는 관련 업계 규격류를 충분히 이해・적합하도록 설계해 주십시오.

・ 관련 국제규격 대표 예：ISO/DIS 12100「 기본 개념, 설계를 위한 일반 원칙 」
IEC 61508「 전기・전자・프로그래머블 전자 안전 관련계의 기능 안전 」

●안전 기기류의 역할

안전 기기류는 규격에서 규정되는 안전 기능・기구를 갖추고 있습니다만, 이러한 기능・기구는 안전 관련부의 시스템 구축 안에서 발휘되도록 설계되어 있으므로 기능・기구 동작을 이해하신 후 충분한 기능・기구의 발휘가 가능한 시스템 구축을 실시해 주십시오.

・ 관련 국제규격 대표 예：ISO 14119「 가드에 연동하는 인터록 장치・설계와 선정의 일반 원칙 」

●안전 기기류의 설치

해당 장치・설비로의 안전 관련부의 시스템 구축 및 설치를 실시할 때에는 적절한 교육 훈련을 받은 기술 자에 의해 실시해 주십시오.

・ 관련 국제규격 대표 예：ISO/DIS 12100「 기본 개념, 설계를 위한 일반 원칙 」
IEC 61508「 전기・전자・프로그래머블 전자 안전 관련계의 기능 안전 」

●법령의 준수

안전 기기류는 관련 법규 및 규격에 적합합니다만, 사용 시에는 해당 장치・설비에 적용되는 각국 관련 법규 및 규격을 준수한 후 사용해 주십시오.

・ 관련 국제규격 대표 예：IEC 60204「 기계의 전기 장치 」

●사용상의 주의 사항의 준수

최적으로 선택된 안전 기기류의 구체적인 사용 방법에 관해서는 본 매뉴얼의 해당 안전 기기류에 기재된 「 사양 」「 주의 사항 」 및 제품에 동봉된 「 취급설명서 」 기재 사항을 충분히 준수한 후 사용해 주십시오. 기재된 주의 사항에서 벗어난 사용 방법은 안전 관련부의 불충분한 동작 기능에 의한 설비・장치의 예기치 못한 고장 및 고장에 따른 재해 발생의 한 요인이 됩니다.

●장치・설비의 이전・양도

해당 설비・장치를 이전 및 양도할 때에는 해당 취급설명서를 반드시 보존・첨부하여 이전처 및 양도처에서 취급상의 지장을 초래하지 않도록 해 주십시오.

・ 관련 국제규격 대표 예：ISO 12100「 기본 개념, 설계를 위한 일반 원칙 」
IEC 61508「 전기・전자・프로그래머블 전자 안전 관련계의 기능 안전 」

AI 번역본
-For Reference Only-

⚠ 경 고	
감전의 우려가 있습니다. 통전 중에는 단자에 접촉하지 마십시오.	
안전 기능이 손상되어 중대한 인신 장해가 만일의 경우 발생할 우려가 있습니다. G9SP 시리즈의 테스트 출력 및 표준 출력을 안전 출력으로 사용하지 마십시오.	
안전 기능이 손상되어 중대한 인신 장해가 만일의 경우 발생할 우려가 있습니다. G9SP 시리즈의 통신 데이터를 안전 신호로 사용하지 마십시오.	
안전 기능이 손상되어 중대한 인신 장해가 만일의 경우 발생할 우려가 있습니다. G9SP 시리즈의 LED 를 안전 관련 오퍼레이션에 사용하지 마십시오.	
출력이 고장 나 중대한 인신 장해가 만일의 경우 발생할 우려가 있습니다. 안전 출력이나 테스트 출력의 정격을 초과하는 부하에 대해서는 절대로 사용하지 마십시오.	
안전 기능이 손상되어 중대한 인신 장해가 만일의 경우 발생할 우려가 있습니다. DC24V 라인과의 단락에 의해 부하가 ON 되지 않도록 출력 라인과 DC24V 라인이 접촉하지 않도록 적절하게 배선해 주십시오.	
안전 기능이 손상되어 중대한 인신 장해가 만일의 경우 발생할 우려가 있습니다. 안전 출력의 지락에 의해 출력이 ON 되지 않도록 외부 전원의 0V 측을 접지해 주십시오.	
안전 기능이 손상되어 중대한 인신 장해가 만일의 경우 발생할 우려가 있습니다. 시스템의 가동 전에 안전성 확인 테스트（사용자 테스트）를 실시하여 모든 G9SP 시리즈의 컨피그레이션 데이터와 그 동작이 올바른지 확인해 주십시오.	
안전 기능이 손상되어 중대한 인신 장해가 만일의 경우 발생할 우려가 있습니다. G9SP 시리즈를 교환하는 경우 교환 후의 G9SP 시리즈의 기종이 올바른지 확인해 주십시오. 또한 교환 후의 G9SP 시리즈가 적절하게 컨피그레이션되어 올바르게 동작하는 것을 확인하기 위해 안전성 확인 테스트（사용자 테스트）를 실시해 주십시오.	
안전 기능이 손상되어 중대한 인신 장해가 만일의 경우 발생할 우려가 있습니다. 메모리 카세트로 부터 리스토어한 후에는 G9SP 시리즈가 적절하게 컨피그레이션되어 올바르게 동작하는 것을 확인해 주십시오.	
출력이 동작하여 중대한 인신 장해가 발생할 우려가 있습니다. 강제 세트/리셋을 실시하는 경우 충분한 안전 방책을 실시해 주십시오.	
안전 기능이 손상되어 중대한 인신 장해가 만일의 경우 발생할 우려가 있습니다. 안전 기능에 관계되는 기기, 부품은 사용하는 각국의 법적 규제에 따라 사용 용도에 맞는 안전 규격 등에 적합한 인증품을 사용해 주십시오.	

AI 번역본
-For Reference Only-

보안 대책

⚠ 경 고
안티바이러스 보호 제어 시스템에 접속하는 PC에 최신 상용 품질의 바이러스 대책 소프트웨어의 도입 및 보수를 실시해 주십시오.
부정 액세스의 방지 당사 제품에 대해 다음의 부정 액세스 방지 대책을 실시해 주십시오. ・권한 보유자만 제어 시스템이나 장치에 액세스 가능하도록 하는 물리적 통제의 도입 ・제어 시스템이나 장치의 네트워크 접속을 최소한으로 억제함으로써 신뢰할 수 없는 디바이스로부터의 액세스 방지 ・방화벽 도입에 의한 IT 네트워크로부터의 분리（미사용 통신 포트의 차단, 통신 호스트의 제한） ・제어 시스템이나 장치로의 원격 액세스가 필요한 경우의 가상 프라이빗 네트워크（VPN）의 사용 ・제어 시스템이나 장치로의 원격 액세스에서의 다요소 인증의 도입 ・강력한 패스워드의 채용과 빈번한 변경 ・제어 시스템이나 장치에서 USB 메모리 등 외부 스토리지 디바이스를 사용하는 경우의 사전 바이러스 스캔
데이터 입출력의 보호 제어 시스템이나 장치로의 입출력 데이터의 의도치 않은 변경에 대비한 백업이나 범위 체크 등의 타당성 확인을 실시해 주십시오. ・데이터의 범위 체크 ・데이터의 변조나 이상에 대비한 백업에 의한 타당성 확인, 리스토어의 준비 ・데이터의 변조나 이상을 상정한 긴급 정지나 축퇴 운전 등의 안전 설계
분실 데이터의 복원 데이터 분실 대책으로서 정기적인 설정 데이터의 백업과 보수를 실시해 주십시오.
글로벌 어드레스 경유로 인트라넷 환경을 이용하는 경우 SCADA, HMI 등의 부정한 단말이나 부정한 서버에 접속하면 위장, 변조 등 네트워크 보안 문제가 될 가능성이 있습니다. 고객님 자신이 단말로의 액세스 제한, 보안 기능을 탑재한 단말 사용, 설치 구역의 시건 등 충분한 조치를 강구해 주십시오.
인트라넷을 구축하는 경우 케이블 단선이나 부정 네트워크 기기의 영향에 의해 통신 장해가 발생할 가능성이 있습니다. 설치 구역의 시건 등의 방법에 의해 네트워크 기기로의 물리 액세스를 제한하는 등 충분한 조치를 강구해 주십시오.
SD 메모리 카드 기능을 탑재한 기기를 사용하는 경우에는 이동식 미디어의 발취, 부정 언마운트 등에 의해 제3자가 이동식 미디어 내의 파일이나 데이터를 부정 취득, 변조, 교체 등을 하는 보안 리스크가 있습니다. 고객님 자신이 설치 구역의 시건, 입실 관리 등의 방법에 의해 컨트롤러로의 물리 액세스를 제한하거나 이동식 미디어의 적절한 관리 대책을 실시하는 등 충분한 조치를 강구해 주십시오.

-For Reference Only-

안전상의 요점

● **취급에 대하여**

G9SP 시리즈를 낙하시키거나 이상한 진동이나 충격을 가하지 마십시오. 고장이나 오동작의 원인이 됩니다.

● **설치・보관 환경에 대하여**

아래 장소에는 G9SP 시리즈를 설치, 보관하지 마십시오.

・직사광선이 닿는 장소.
・정격을 초과하는 사용 주위 온도, 습도가 되는 장소.
・온도 변화가 급격하여 결로하는 장소.
・부식성 가스나 가연성 가스가 있는 장소.
・분진, 염분, 철분이 많은 장소.
・물, 기름, 약품 등의 비말이 있는 장소.
・정격 이상의 진동이나 충격이 가해지는 장소.

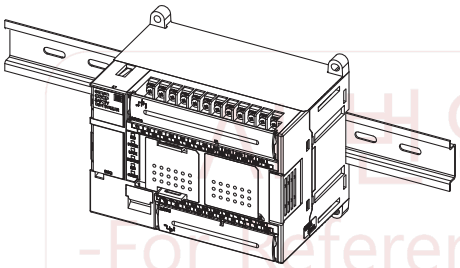
아래와 같은 장소에 설치하는 경우에는 차폐 대책을 충분히 실시해 주십시오.

・정전기 등에 의한 노이즈가 발생하는 장소
・강한 전계나 자계가 발생하는 장소
・방사능에 피폭될 우려가 있는 장소
・전원선이 근처를 지나는 장소

이 제품은「class A」(공업 환경 제품)입니다. 주택 환경에서 이용하시면 전파 방해의 원인이 될 가능성이 있습니다. 그 경우에는 전파 방해에 대한 적절한 대책이 필요합니다.

● **설치・장착에 대하여**

・G9SP 시리즈는 IP54(IEC/EN 60529) 이상의 인클로저 내에서 사용해 주십시오.
・제어반에 장착할 때에는 DIN 레일(TH35-7.5/ TH35-15：IEC60715) 또는 M4 나사(조임 토크 1.2 N・m)로 모든 유닛을 올바르게 장착해 주십시오.
・DIN 레일 사용 시에는 진동에 의한 탈락 방지를 위해 엔드 플레이트（PFP-M, 별매）를 사용하여 G9SP 시리즈를 DIN 레일에 고정해 주십시오. 모든 유닛을 올바르게 DIN 레일에 고정해 주십시오.
・G9SP 시리즈는 방열을 위해 아래 그림과 같이 세로 방향으로 설치해 주십시오.



견본
-For Reference Only-

・통풍, 배선 및 유닛 교환을 위해 G9SP 시리즈의 측면에 20mm 이상, 상하에 50mm 이상의 공간을 확보해 주십시오.
・I/O 단자대, 커넥터 등 잠금 기구가 있는 것은 반드시 잠겨 있는 것을 확인한 후 사용해 주십시오. 다음 작업을 할 때에는 전원을 OFF 해 주십시오.

・확장 I/O 유닛이나 옵션 보드를 착탈할 때.
・장치를 조립할 때.
・케이블을 접속, 배선할 때. 단자대를 착탈할 때.

● **설치・배선에 대하여**

・외부 I/O 기기 배선용 전선 사이즈는 아래를 참고해 주십시오.

단선	0.32 ～ 0.82 mm^2 AWG22～18 0.32 ～ 0.5 mm^2 AWG22～20 (*1)
연선	0.5 ～ 1.3 mm^2 AWG20～16 0.5 ～ 0.82 mm^2 AWG20～18 (*1)

*1: 1 단자에 2 개의 전선을 배선하는 경우 같은 전선을 사용해 주십시오.

・단자대의 나사는 0.5N・m 의 토크로 조여 주십시오.

・배선을 실시할 때에는 반드시 전원을 끈 상태에서 실시해 주십시오. G9SP 시리즈에 접속된 외부 장치가 예기치 못한 동작을 할 우려가 있습니다.

・입력 단자에는 규정 전압을 올바르게 인가해 주십시오. 정격 이상의 DC 전원이나 AC 전원을 접속하면 규정된 기능이 발휘되지 않아 안전 기능의 저하, 제품 자체의 파손, 소손의 원인이 됩니다.

・통신 케이블이나 I/O 신호용 케이블은 고압선, 동력선에서 떨어뜨려 배선해 주십시오.

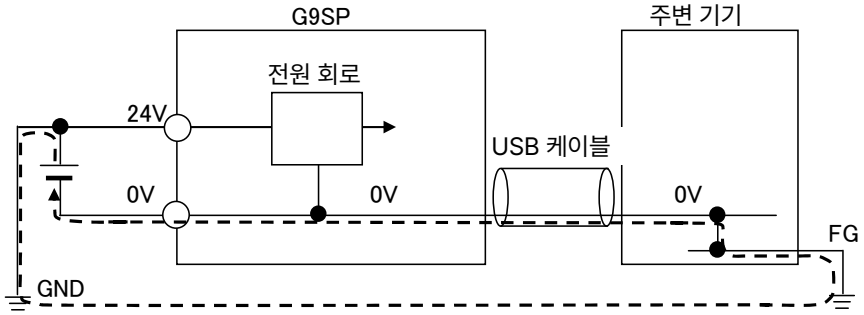
・단자대 등을 장착할 때에는 손가락이 끼이지 않도록 주의해 주십시오.

・오배선은 안전 기능 저하의 원인이 됩니다. 배선은 모두 올바르게 실시하고 가동 전에 동작 확인을 해 주십시오.

・확장 I/O 유닛이나 옵션 보드, 각 커넥터는 반드시 잠그고 사용해 주십시오.

・배선 후에는 적절하게 방열을 하기 위해 분진 침입 방지용 라벨을 반드시 제거하고 사용해 주십시오.

・G9SP 시리즈는 24V 측 접지로 사용하지 마십시오. PC 등의 주변 기기에 접속하면 아래 그림과 같이 외부 전원이 단락되는 경우가 있습니다.



・확장 I/O 유닛의 접속은 규정 대수까지로 해 주십시오.

● **전원 장치의 선정에 대하여**

DC 전원 장치는 아래 항목을 만족하도록 해 주십시오.

・1 차 회로・2 차 회로 간이 2 중 절연 또는 강화 절연

・UL508 에서 정의되는 클래스2 회로 또는 제한 전압 전류 회로의 출력 특성 요구를 만족한다.

・출력 유지 시간이 20ms 이상

・IEC/EN60950-1, EN50178 의 요구를 만족하는 SELV 전원

A 번역본
-For Reference Only-

● **정기 점검과 유지보수에 대하여**

・교환 시에는 반드시 전원을 끈 상태에서 실시해 주십시오. G9SP 시리즈에 접속된 외부 장치가 예기치 못한 동작을 할 우려가 있습니다.

・분해, 수리, 개조는 하지 마십시오. 본래의 안전 기능이 상실되어 위험합니다.

● **폐기에 대하여**

G9SP 시리즈를 분해할 때에는 부상을 입지 않도록 주의해 주십시오.

법규・규격에 대하여

G9SP 시리즈는 다음 규격의 인증을 취득하고 있습니다.

인정 기관	규격	
TÜV 라인란드	·EN ISO 13849-1:2015 ·EN ISO 13849-2 ·IEC 61508 parts 1-7	·IEC 61131-2 ·EN ISO 13850
UL	·UL508	·CSA C22.2 No.142
KOSHA	・S 마크 *1	
기타	・CE 마크 ・C-Tick 마크	

*1: KOSHA S 마크 인증은 G9SP 본체（Ver.1.1 이후）와 확장 I/O 유닛에서 취득하고 있습니다.

G9SP 시리즈를 사용함으로써

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

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

을 만족하는 안전 제어 시스템을 구축할 수 있습니다.

해외에서의 사용에 대하여

본 제품 중 외국환 및 외국무역관리법에서 정하는 수출 허가, 승인 대상 화물（또는 기술）에 해당하는 것을 수출（또는 비거주자에게 제공）하는 경우에는 동법에 근거한 수출 허가, 승인（또는 용역 거래 허가）이 필요합니다.

따라서 EC 지령 적합품인 G9SP 시리즈를 사용하는 경우에도 고객님께서 기계・장치 전체에서 EC 지령 적합성을 확인・대응해 주실 필요가 있습니다.

EC 지령 적합에 대하여

적합 지령

・EMC 지령 2014/30/EU

・기계 지령 2006/42/EC

AI 번역본
For Reference Only

적합에 대한 개념

● EMC 지령

오므론의 제품은 각종 기계, 제조 장치에 내장되어 사용되는 전기 기기이므로, 내장한 기계・장치가 보다 용이하게 EMC 규격에 적합할 수 있도록 제품 자체의 관련 EMC 규격（＊）의 적합을 도모하고 있습니다.

그러나 고객님의 기계・장치는 다양하며, 또한 EMC 성능은 EC 지령 적합 제품을 내장한 기기・제어반의 구성, 배선 상태, 배치 상태 등에 따라 변화하므로 고객님의 사용 상태에서의 적합성은 확인할 수 없습니다. 따라서 기계・장치 전체에서의 최종적인 EMC 적합성 확인을 고객님 자신이 실시해 주시기를 부탁드립니다.

＊ EMC (Electro-Magnetic Compatibility：전자 환경 양립성) 관련 규격 중
EMS (Electro-Magnetic Susceptibility：전자 감수성) 에 관해서는 EN61000-6-2, (Electro-Magnetic Interference：전자 방해) 에 관해서는 EN61000-6-4,
또한 EN61000-6-4 Radiated emission 은 10m 법에 따릅니다.

● **기계 지령**

기계 지령에서는 기계의 안전성에 사용하는 세이프티 컴포넌트에 대해 필요한 안전성이 확보되어 있는 것을 요구하고 있습니다.
적용 규격은 EN ISO 13849-1:2015 와 IEC/EN 62061 SIL CL3 입니다.

● **EC 지령에 대한 적합에 대하여**

G9SP 시리즈는 EC 지령에 적합합니다. 그러나 고객님의 기계・장치를 EC 지령에 적합시킴에 있어 다음 주의가 필요합니다.

・DC 전원 유닛 및 I/O 유닛에 접속하는 DC 전원은 아래 항목을 만족하도록 해 주십시오. -

1 차 회로・2 차 회로 간이 2 중 절연 또는 강화 절연
- 8A 까지 전류 제한된 절연 전원
- 출력 유지 시간이 20ms 이상
- IEC/EN60950-1, EN50178 의 요구를 만족하는 SELV 전원

・G9SP 시리즈의 EC 지령 적합 제품은 EMI 에 관해 공통 에미션 규격（EN61000-6-4）에 적합합니다만, 특히 Radiated emission(10m 법) 에 관해서는 사용하시는 제어반의 구성, 접속되는 다른 기기와의 관계, 배선 등에 의해 변화하는 경우가 있습니다.
따라서 EC 지령 적합품인 G9SP 시리즈를 사용하는 경우에도 고객님께서 기계・장치 전체에서 EC 지령 적합성을 확인・대응해 주실 필요가 있습니다.

EN ISO 13849-1 및 IEC/EN 62061 의 적합에 대하여

EN ISO 13849-1 및 IEC/EN 62061 에서는 세이프티 컨트롤러를 이용하여 개발하는 안전 제어 시스템 구축 시의 안전 관련 소프트웨어를 작성하는 소프트웨어 설계의 라이프사이클의 모든 활동（예：기본 소프트웨어 설계, 안전 회로 시스템 설계, 소프트웨어 업그레이드）에서 시스템의 장해를 회피하기 위해 소프트웨어를 보기 쉽고, 이해하기 쉽고, 시험하기 쉽고, 또한 보수하기 쉽게 하기 위한 공정 관리를 운용하는 것이 요구되고 있습니다.

즉, 세이프티 컨트롤러가 제공하는 펑션 블록을 이용하여 작성하는 설비・장치 등의 소프트웨어 설계・개발에 대해서도 공정 관리를 운용하는 것이 요구되고 있습니다.
규격의 적합은 고객님 자신이 실시해 주시기를 부탁드립니다.
고객님의 장치의 안전 성능을 검증하기 위해 필요한 기계 안전 신뢰성 데이터는
http://www.ia.omron.com/support/sistemalibrary/index_jp.html 을 참조해 주십시오.

KC 인증에 대한 적합에 대하여

본 제품을 한국에서 사용하는 경우에는 다음 주의 사항을 지켜 주십시오.

A 급기기（업무용 방송통신기자재）
이 기기는 업무용(A 급) 전자파적합기기로서 판매자또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며,가정외의지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

-For Reference Only-

용어 해설

본 매뉴얼에서는 특별히 설명하는 경우를 제외하고 다음 용어를 사용하여 G9SP 시리즈를 설명합니다.

용어

용어	해설
세이프티, 안전	안전 제어에서 사용하기 위해 특별한 안전 방책을 실시한 기기, 기능, 데이터 등임을 나타냅니다.
스탠더드, 표준	일반 제어 용도의 기기, 기능, 데이터 등임을 의도하며, 안전 제어에서 사용하기 위해 특별한 안전 방책을 실시한 기기, 기능, 데이터 등과 구별하기 위한 호칭입니다.
세이프티 컨트롤러, 안전 컨트롤러	안전 제어에 사용되는 높은 신뢰성을 가진 컨트롤러입니다.
스탠더드 PLC, 표준 PLC	일반 제어용 프로그래머블 컨트롤러（PLC）입니다. 안전 제어 용도의 PLC 와 구별하기 위한 호칭입니다.
확장 I/O 유닛	CP1W-20EDT（-1）, CP1W-32ET（-1）의 총칭입니다. G9SP 시리즈에서는 당사제 CP1□시리즈의 확장 I/O 유닛을 일부 사용 가능합니다. G9SP 시리즈에 장착하여 표준 입출력 점수를 확장합니다.
옵션 보드	CP1W-CIF01, CP1W-CIF41 의 총칭입니다. G9SP 시리즈에서는 당사제 CP1□시리즈의 옵션 보드를 일부 사용 가능합니다. G9SP 시리즈에 장착하여 표준 PLC 와 통신을 실시합니다.
메모리 카세트	CP1W-ME05M 의 별칭입니다. G9SP 시리즈에서는 당사제 CP1□시리즈의 메모리 카세트를 사용 가능합니다. G9SP 시리즈에 대해 컨피그레이션 데이터의 리스토어, 백업을 실시합니다.
G9SP 컨피그레이터	WS02-G9SP□□의 별칭입니다. G9SP 시리즈의 설정이나 프로그래밍, 디버그를 실시하기 위한 소프트웨어 툴입니다.
컨피그레이션 데이터	G9SP 시리즈를 동작시키기 위한 설정 데이터입니다. G9SP 컨피그레이터를 이용하여 작성하고 G9SP 시리즈의 내부 메모리로 다운로드（PC→G9SP 로의 쓰기）합니다. 컨피그레이션 데이터에는 유닛 구성, 입출력 단자 설정, 시스템 설정, 프로그램이 포함됩니다. 각 항목의 상세는 제6 장을 참조하십시오.
백업, Backup	G9SP 시리즈의 내부 메모리에 저장되어 있는 컨피그레이션 데이터를 메모리 카세트로 읽어내는 조작을 가리킵니다.
리스토어, Restore	메모리 카세트에 저장되어 있는 컨피그레이션 데이터를 G9SP 의 내부 메모리로 써넣는 조작을 가리킵니다.
안전 입력 기기	안전 제어에서 사용하기 위해 특별한 안전 방책을 실시한 입력 기기. 비상 정지 스위치, 세이프티 도어 스위치 등 입력 기기의 총칭입니다.
안전 출력 기기	안전 제어에서 사용하기 위해 특별한 안전 방책을 실시한 출력 기기. 안전 릴레이 등 출력 기기의 총칭입니다.
CP 시리즈	오므론제 프로그래머블 컨트롤러 CP 시리즈입니다.
NE1A 시리즈	오므론제 세이프티 네트워크 컨트롤러 NE1A 시리즈입니다. G9SP 시리즈의 상위 기종에 해당합니다.
듀얼 채널	용장성을 갖게 하기 위해 안전 입력 / 출력을 이중화하여 사용하는 것입니다. 그 2점을 동값 판정하는 사용법을 동값 입력 / Equivalent, 반전 판정하는 사용법을 반전 입력 / Complementary 라고 합니다.
Discrepancy	듀얼 채널의 2 점의 논리에 불일치가 있는 상태입니다. 듀얼 채널 감시 이상이라고도 합니다.

-For Reference Only-

약어

약어	해설
MC	Memory Cassette 의 약칭입니다.
Si	Safety Input 의 약칭입니다. 안전 입력 단자를 가리키며 표준 입력의 IN 과 구별하고 있습니다.
So	Safety Output 의 약칭입니다. 안전 출력 단자를 가리키며 표준 출력의 OUT 과 구별하고 있습니다.
To	Test Output 의 약칭입니다. 안전 입력 단자의 진단을 실시하기 위해 테스트 펄스를 출력합니다.

AI 번역본
-For Reference Only-

1

개요

이 장에서는 G9SP 시리즈의 개요, 특장, 시스템 구성, 사용 순서에 대해 설명하고 있습니다.

1－1 G9SP 시리즈의 개요와 특장 1-2
1－1－1 개요 1-2
1－1－2 기본 시스템과 구성 기기 1-2
1－1－3 특장 1-5
1－2 기본적인 사용 순서 1-8

AI 번역본
-For Reference Only-

1 - 1 G9SP 시리즈의 개요와 특장

1ー1ー1　개요

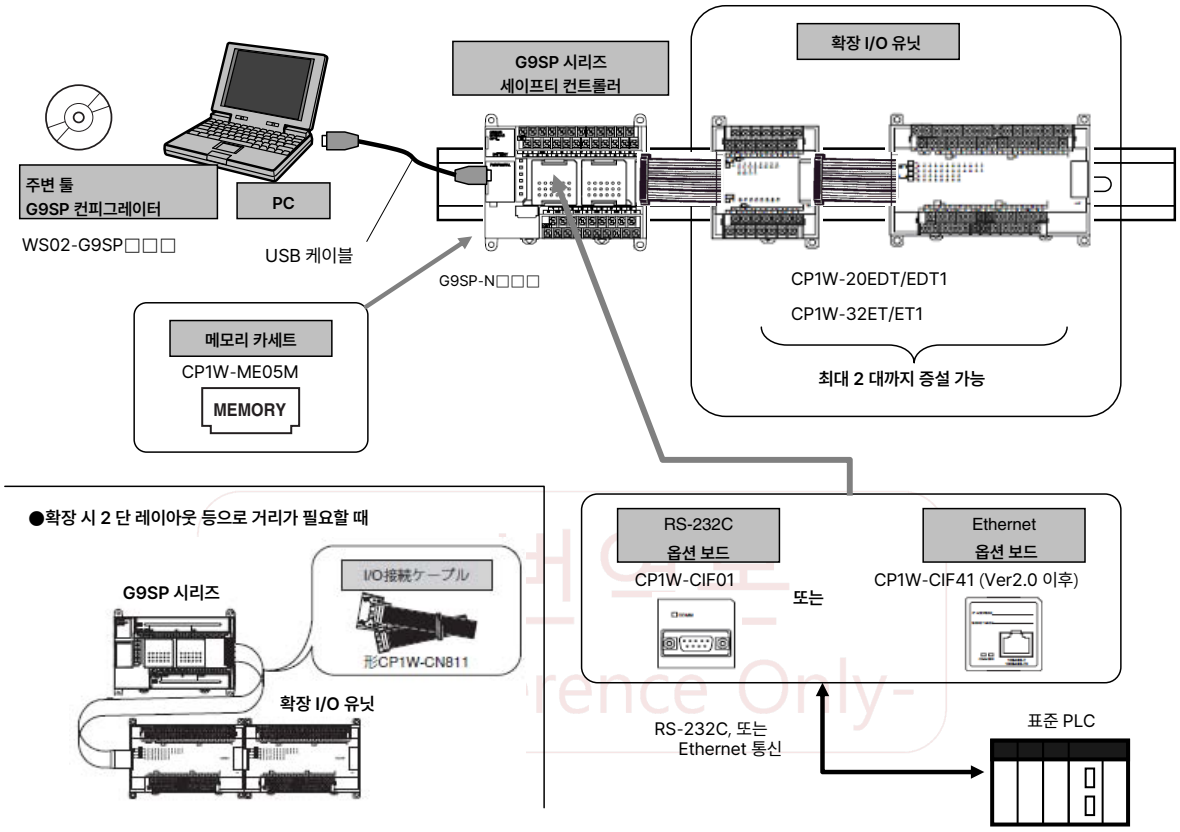
세이프티 컨트롤러 G9SP 시리즈는 사용 편의성을 추구한 소규모에서 중규모 안전 제어용 프로그래머블 컨트롤러입니다.

G9SP 시리즈를 사용함으로써
・IEC 61508, IEC/EN 62061（전기・전자・프로그래머블 전자 안전 관련계의 기능 안전）의 SIL（Safety Integrity Level：안전도 수준）3 의 요구 사항
・EN ISO 13849-1의 안전 카테고리 4, PL(Performance Level) e의 요구 사항을 만족하는 안전 제어 시스템을 구축할 수 있습니다.

또한 확장 I/O 유닛이나 옵션품을 사용함으로써 애플리케이션의 폭이 넓어집니다.

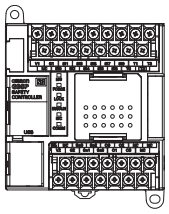
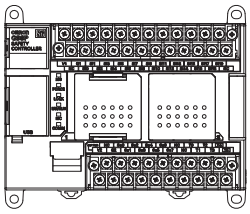
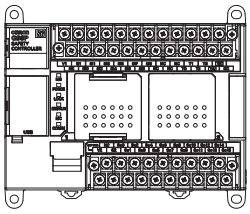
1ー1ー2　기본 시스템과 구성 기기

G9SP 시리즈를 사용한 기본 시스템 구성을 소개합니다.



G9SP 시리즈

G9SP 시리즈는 안전 입출력 점수에 따라 3 기종이 있습니다.

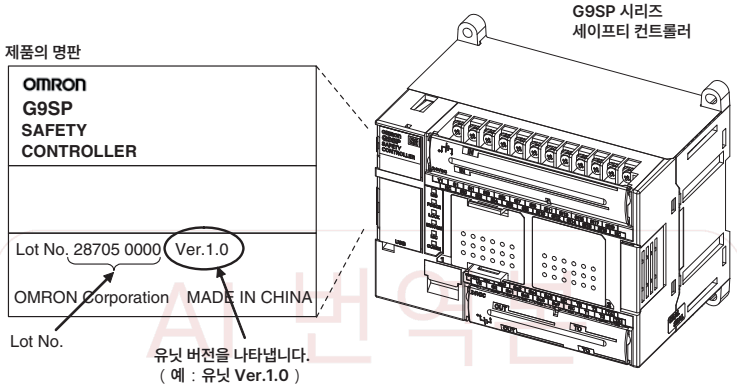
명칭・형식		G9SP-N10S	G9SP-N10D	G9SP-N20S
외관		 W86 x H110 x D85 [mm]	 W130 x H110 x D85 [mm]	 W130 x H110 x D85 [mm]
전원		DC24V		
프로그램 용량		펑션 블록 최대 128 개		
입출력 점수	안전 입력	10 점	10 점	20 점
	안전 출력	반도체 출력 4 점	반도체 출력 16 점	반도체 출력 8 점
	테스트 출력	4 점	6 점	6 점
	표준 입력	없음	없음	없음
	표준 출력	반도체 출력 4 점	없음	없음
확장 I/O 유닛의 증설		최대 2 대까지 가능		
옵션 보드의 장착		최대 1 매까지 가능		
메모리 카세트의 사용		가능		
배터리의 장착		불가		

● G9SP 시리즈의 유닛 버전

G9SP 시리즈에서는 버전업 등에 의한 G9SP 시리즈의 탑재 기능 차이를 관리하기 위해 「 유닛 버전 」이라는 개념을 도입하고 있습니다.

・ 제품에서의 표기

유닛 버전에 의한 관리 대상 제품에는 유닛 버전이 「 Ver.□.□ 」라는 포맷으로 명판상의 Lot No. 오른쪽에 기재되어 있습니다.



・ 주변 툴 「 G9SP 컨피그레이터（Ver.1.10 이후）」에 의한 확인

G9SP 컨피그레이터에서는 프로젝트 윈도우에서 유닛 명칭을 오른쪽 클릭하고 ［ 프로퍼티 ］를 선택함으로써 유닛 버전을 확인할 수 있습니다.

・ 유닛 버전의 종류

본 매뉴얼 안에서 유닛 버전을 특별히 명기하지 않은 경우에는 모든 유닛 버 전을 대상으로 설명하고 있습니다.

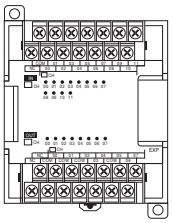
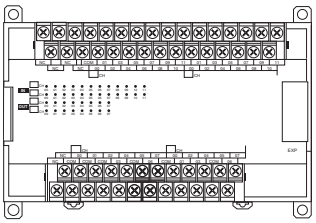
기종	형식	유닛 버전
G9SP 시리즈	G9SP-N□□□	유닛 Ver.1.0
		유닛 Ver.1.1
		유닛 Ver.2.0

유닛 Ver.1.1 이후는 KOSHA S 마크 인증을 취득하고 있습니다.

AI번역본 For Reference Only

확장 I / O 유닛

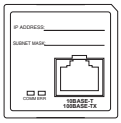
CP 시리즈의 확장 I/O 유닛 중 다음 4 기종을 사용할 수 있습니다. 또한
I/O 접속 케이블 CP1W-CN811 도 사용할 수 있습니다.

명칭・형식		표준 입출력 20 점 유닛		표준 출력 32 점 유닛	
		CP1W-20EDT	**CP1W-20EDT1**	**CP1W-32ET**	**CP1W-32ET1**
외관		 W86 x H110 x D50 [mm]		 W150 x H110 x D50 [mm]	
입출력 점수	표준 입력	12 점		없음	
	표준 출력	반도체 출력 8 점 (싱크 타입)	반도체 출력 8 점 (소스 타입)	반도체 출력 32 점 (싱크 타입)	반도체 출력 32 점 (소스 타입)

옵션 유닛

● 옵션 보드

CP 시리즈의 옵션 보드 중 다음 2 기종을 사용할 수 있습니다.

명칭・형식	RS-232C 옵션 보드	**Ethernet 옵션 보드**
	CP1W-CIF01	**CP1W-CIF41 (유닛 Ver2.0 이후)**
외관		
프로토콜	무순서	UDP/IP（*1）

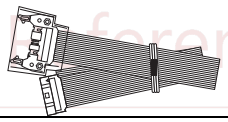
*1：오므론 표준 PLC 와의 사이에서는 FINS/UDP 에 의한 통신이 가능합니다.

● 메모리 카세트

CP 시리즈의 메모리 카세트 CP1W-ME05M 을 사용할 수 있습니다.

● I/O 접속 케이블

CP 시리즈의 I/O 접속 케이블을 1 개만 사용할 수 있습니다.
확장 I/O 유닛의 접속 케이블로는 길이가 부족할 때 또는 세로로 배치하고 싶을 때 사용합니다.

명칭・형식	I/O 접속 케이블
	CP1W-CN811
외관	
길이	800 [mm]

-For Reference Only-

사용상의 주의

여기에 기재하고 있는 확장 I/O 유닛, 옵션 유닛 이외의 유닛에서의 동작은 보증할 수 없습니다.
형식을 확인하신 후 접속해 주십시오.

1－1－3　특장

안전 로직 연산

안전 규격 인증을 취득한 펑션 블록을 사용하여 프로그래밍을 할 수 있습니다. 이에 따라 단순한 전체 정지의 안전 애플리케이션부터 동작 모드를 여러 개 갖는 것과 같은 복잡한 것까지 폭넓은 안전 애플리케이션을 실현할 수 있습니다.

안전 입출력

G9SP 시리즈의 안전 입출력 단자는 접속되는 안전 기기의 고장이나 그 배선 이상을 검출하기 위한 다양한 자기 진단 기능을 탑재하고 있습니다.

● 풍부한 I/O 배선 이상 검출 기능

・안전 입력에서 접속 기기의 고장, 오배선, 단선・단락・지락 등의 이상을 검출할 수 있습니다.

・안전 출력에서 안전 로직 연산의 EDM 기능과 조합함으로써 세이프티 릴레이나 컨택터 등의 출력 기기의 접점 용착 고장, 오배선, 단선, 단락, 지락 등의 이상을 검출할 수 있습니다.

●각종 안전 기기와의 직접 접속

오므론제 세이프티 매트 UM, 비접촉식 도어 스위치 D40A-2/D40A/D40Z, 싱글 빔 세이프티 센서 E3ZS/E3FS 를 직접 접속할 수 있습니다. 전용 컨트롤러를 거치지 않고 접속할 수 있으므로 제어반의 소형화와 시스템 비용 절감이 가능합니다.

옵션 기기에 의한 애플리케이션 대응력의 확대

옵션 기기를 사용함으로써 최적이고 유연한 시스템 구성이 가능합니다.

● 옵션 보드에 의한 표준 PLC 와의 접속

옵션 보드를 이용하여 표준 PLC 와 범용적인 통신이 가능합니다. 옵션 보드는 널리 보급되어 있는 RS-232C 시리얼 통신과 Ethernet 통신을 지원하고 있으므로 추가 시스템 비용을 절감할 수 있습니다.

● 확장 I/O 유닛에 의한 표준 입출력의 추가

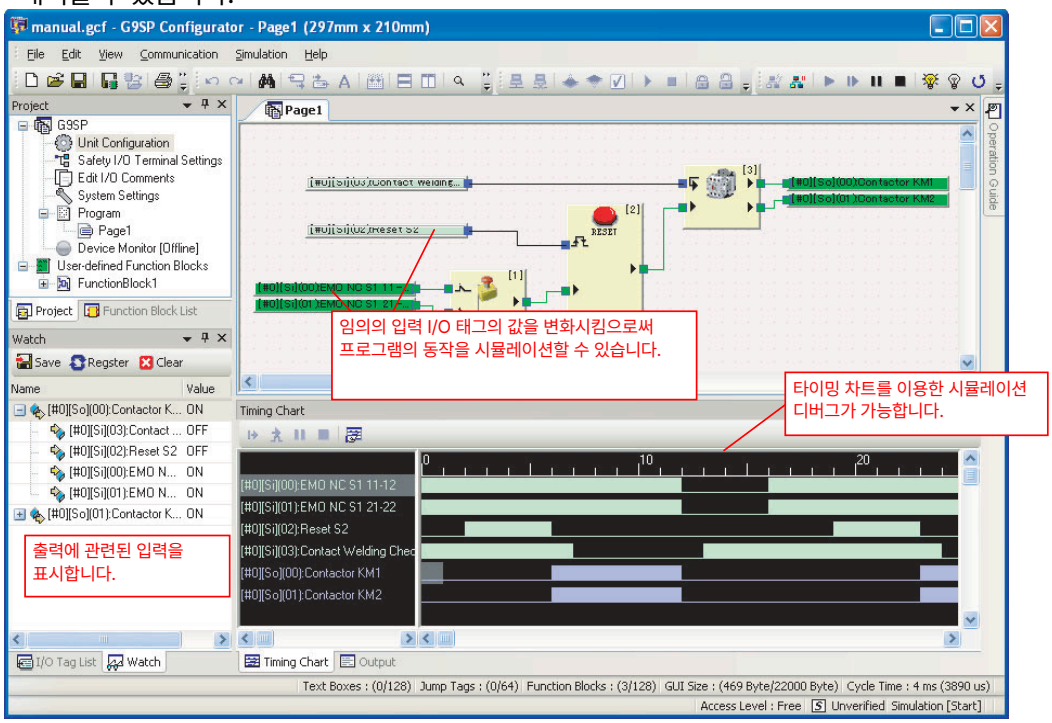
표준 확장 I/O 유닛을 사용함으로써 표준 제어측과의 신호 전달을 저비용으로 실현할 수 있습니다.

AI 번역본
-For Reference Only-

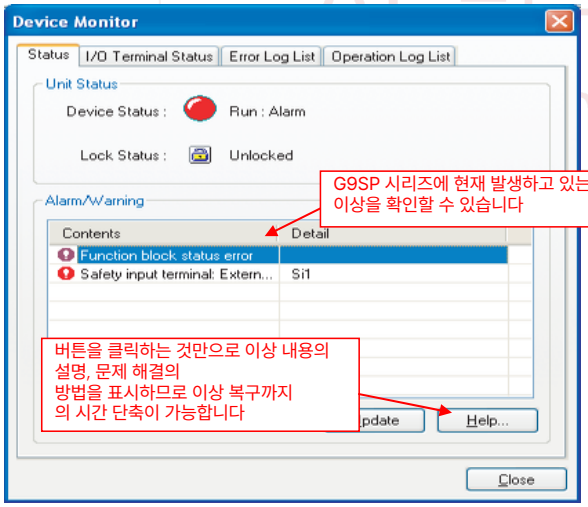
주변 툴에 의해 설계부터 시운전까지를 강력하게 지원

G9SP 컨피그레이터의 각종 기능을 이용함으로써 설계부터 시운전에 소요되는 작업을 대폭 효율화할 수 있습니다.

- **오퍼레이션 가이드 기능과 헬프 기능에 의해 툴 조작을 서포트**
- **사용자 정의 펑션 블록에 의한 프로그램의 부품화**
  · G9SP 시리즈에서 작성한 사용자 정의 펑션 블록을 프로그램 부품으로 재이용할 수 있습니다.
- **오프라인 시뮬레이션 기능과 풍부한 검색 기능에 의한 탁상 디버그**
  · 프로그램 작성 화면에서 프로그램의 오프라인 시뮬레이션이 가능하므로 G9SP 시리즈로 다운로드하기 전에 프로그램의 품질을 높일 수 있습니다.
  · 사용 I/O 태그 검색이나 미결선 펑션 블록 검색 등의 검색 기능에 의해 프로그램을 효율적으로 해석할 수 있습니다.



- **온라인 모니터 기능에 의한 이상 기기의 특정**
  · 전원 전압 저하나 I/O 배선 이상, 안전 릴레이의 용착 고장 등의 이상을 검출하고 그 요인과 대처 방법을 확인할 수 있습니다.



● **강제 세트 / 리셋 기능**

・강제 세트 / 리셋 기능에 의해 입출력 기기, 통신 데이터의 ON/OFF 상태와 관계없이 프로그램에서 사용하는 I/O 태그의 값을 ON/OFF 시킬 수 있습니다. 시운전 시 입출력 기기, 통신 상대 기기가 갖춰지지 않은 상태에서 프로그램의 디버그를 할 수 있습니다. 또한 출력측의 배선 체크도 효율적으로 실시할 수 있습니다.

보전 효율 향상

G9SP 시리즈는 이상 발생 시 시스템 정지 시간을 최소화하기 위한 각종 기능을 갖추고 있습니다. 이를 통해 필요 이상으로 시스템이 정지하는 것을 방지할 수 있어 생산 효율 향상을 실현할 수 있습니다.

● **이상 발생 시에도 정상부의 운전을 계속**

이상이 발생한 경우 G9SP 시리즈는 이상 개소를 즉시 특정하여 이상 영향부만 정지하고 정상부의 운전을 계속합니다. 예를 들어 I/O 배선에 단락 이상이 발생한 경우 거기에 접속되어 있는 안전 기기에 관련된 출력만 정지합니다.

● **정지 요인 특정을 위한 각종 정보**

본체의 2 색 LED, G9SP 컨피규레이터의 이상 이력 및 조작 이력을 통해 정지 요인을 신속하게 알 수 있습니다.

● **메모리 카세트（옵션）에 의한 백업 / 리스토어**

G9SP 시리즈의 교체나 프로그램 갱신을 수행할 때 메모리 카세트를 사용할 수 있습니다. 이 때문에 G9SP 컨피규레이터를 조작하지 않고도 간단히 G9SP 시리즈의 교체, 복구를 할 수 있습니다.

패스워드에 의한 액세스 관리

G9SP 시리즈와 G9SP 컨피규레이터는 각종 패스워드 기능을 통해 현장에서 의도하지 않은 컨피규레이션 데이터의 변경을 방지할 수 있습니다.

● **디바이스 패스워드에 의한 액세스 관리**

G9SP 시리즈로 다운로드한 컨피규레이션 데이터는 G9SP 시리즈 본체에 설정한 패스워드에 의해 보호됩니다.

메모리 카세트에 의한 컨피규레이션 데이터의 갱신을 금지할 수도 있습니다.

● **파라미터 패스워드에 의한 액세스 관리**

G9SP 컨피규레이터가 작성하는 프로젝트 파일도 패스워드에 의한 액세스 관리가 가능합니다. 이를 통해 프로젝트 파일의 의도하지 않은 변경 방지는 물론, G9SP 시리즈에서 업로드한 컨피규레이션 데이터를 참조 불가로 할 수도 있습니다.

AI 번역본
-For Reference Only-

1－2　기본적인 사용 순서

일반적으로 다음과 같은 순서로 사용합니다.

시스템 설계

1. 리스크 어세스먼트 실시에 의한 안전 방책 결정
2. 안전 기기의 선정 → 「제2 장 각부의 명칭과 사양」
3. 장치의 시큐리티 설계 → 「6 - 3 장치의 시큐리티 설계」
4. 제어측（표준PLC）과의 인터페이스 설계 → 「제7 장 옵션 보드에 의한 표준PLC 와의 통신」

하드웨어 설계

컨피규레이션 리포트의 I/O 단자 할당에 따라 접속 I/O 기기의 배선이나 안전 응답 성능의 검증을 수행합니다.

1. 전원, 접속 I/O 기기, 통신의 배선을 결정
2. 안전 응답 성능의 계산과 검증
3. 설치와 배선

「제2 장 각부의 명칭과 사양」
「제3 장 응답 성능의 계산」
「제4 장 설치와 배선」

소프트웨어 설계

G9SP 컨피규레이터를 사용하여 컨피규레이션 데이터의 작성과 그 탁상 디버그를 수행합니다.

1. G9SP 컨피규레이터 사용 전의 준비와 기동
2. 컨피규레이션 데이터의 작성
   하드웨어 설정（유닛 구성, 안전 입출력 단자 설정）,
   프로그래밍, 시스템 설정을 수행합니다.
3. 리포트의 표시와 인쇄
   설정한 내용을 컨피규레이션 리포트에 표시하고,
   하드웨어 설계자에게 인풋합니다.
4. 탁상 디버그
   오프라인 시뮬레이션 기능이나 검색 기능을 사용하여 사전에 프로그램의 디버그를 수행합니다.

「제5 장 G9SP 컨피규레이터 사용 전의 준비」
「제6 장 컨피규레이션 데이터의 작성」

시동・디버그

G9SP 시리즈와 PC를 접속하여 컨피규레이션 데이터의 다운로드, 디버그, 동작 확인을 수행합니다.

1. 온라인 접속과 G9SP 시리즈로의 다운로드
2. G9SP 시리즈의 시운전（동작 상태의 확인과 디버그）
   강제 세트/리셋 기능을 사용한 배선 체크, 모니터 기능을 사용한 프로그램의 동작 체크를 수행하여, G9SP 시리즈가 의도한 동작을 하고 있음을 확인해 나갑니다.
3. 안전성 확인 테스트의 실시
   디버그 완료 후 모든 안전 기능이 올바르게 동작하는지 확인합니다.
4. 가동 전의 준비
   마지막으로 가동 전의 준비를 수행합니다.
   - 안전성 확인 테스트 완료에 따라 컨피규레이션 데이터를 잠급니다.
   - G9SP 교체 시에 대비하여 메모리 카세트에 컨피규레이션 데이터를 백업합니다.
   - 최종 컨피규레이션 데이터의 리포트를 출력하여 보관합니다.

「제8 장 온라인 접속과 G9SP 시리즈로의 다운로드」 「제9 장 운전과 동작 모드」
「제10 장 동작 상태의 확인과 디버그」 「제11 장 메모리 카세트에 의한 백업 / 리스토어」

AI 번역본
-For Reference Only-

가동과 보수・점검

1. 장치의 가동
2. 이상 발생 시의 대응과 문제 해결
3. 점검・교체

「제11 장 메모리 카세트에 의한 백업 / 리스토어」
「제12 장 보수와 점검」
「제13 장 이상과 그 처치」

2

각부의 명칭과 사양

이 장에서는 G9SP 시리즈의 각부의 명칭과 사양, 단자 배열에 대해 설명하고 있습니다.

2－1 G9SP 시리즈 2-2
2－1－1 각부의 명칭과 표시LED 2-2
2－1－2 단자 배열 2-6
2－1－3 일반 사양 2-7
2－1－4 입출력 사양 2-7
2－1－5 안전 입력 기능의 해설 2-11
2－1－6 안전 출력 기능의 해설 2-22
2－2 확장I / O 유닛 2-27
2－2－1 각부의 명칭과 표시LED 2-27
2－2－2 단자 배열 2-28
2－2－3 입출력 사양 2-31
2－2－4 소비 전류 2-32
2－3 옵션 유닛 2-33
2－3－1 RS-232C 옵션 보드（CP1W-CIF01） 2-33
2－3－2 Ethernet 옵션 보드（CP1W-CIF41） 2-34
2－3－3 메모리 카세트（CP1W-ME05M） 2-35

AI 번역본
-For Reference Only-

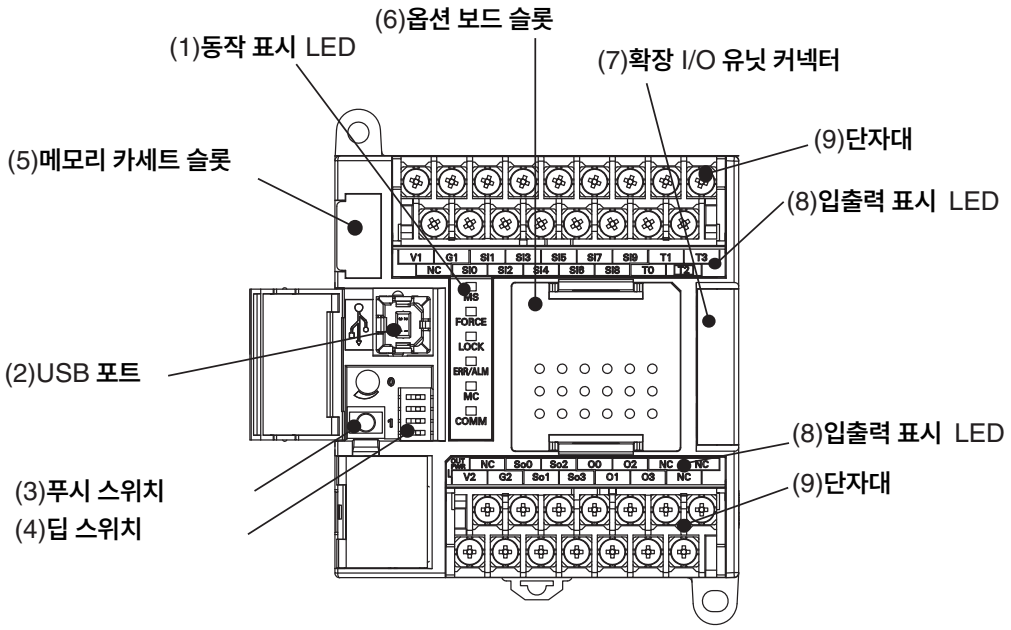
2 - 1 G9SP 시리즈

여기에서는 G9SP 시리즈의 각부의 명칭, 입출력 사양, 단자 배열을 설명합니다.
외형 치수, 질량에 대해서는 「4-1 설치 방법」, 배선도에 대해서는 「4-2 배선 방법」을 참조하십시오.

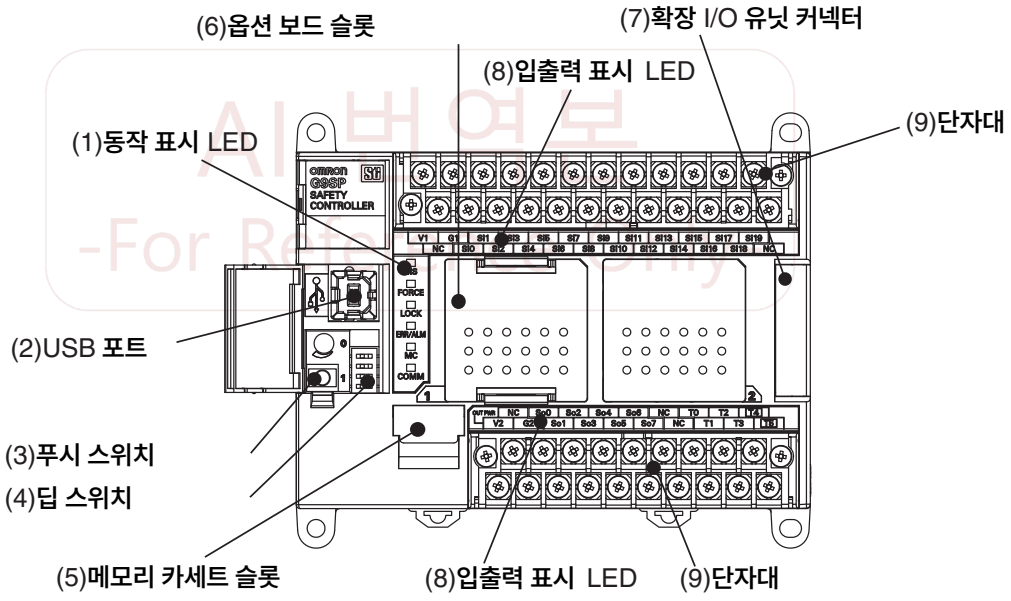
2－1－1 각부의 명칭과 표시LED

각부의 명칭과 기능

- G9SP-N10S



- G9SP-N10D
- G9SP-N20S



번호	명칭	기능
①	동작 표시LED	G9SP 시리즈의 동작 상태를 LED 표시로 확인할 수 있습니다.
②	USB 포트 *1	PC와 접속하여 G9SP 컨피규레이터에 의한 설정이나 모니터를 수행합니다. 접속에는 시판 USB 케이블（G9SP 에 접속하는 측이 B 타입 수형）을 사용할 수 있습니다. 「5-2-2 USB 드라이버 설치」
③	푸시 스위치	다음 기능으로 사용합니다. 1) 메모리 카세트로의 백업, 메모리 카세트로부터의 리스토어 의 2) 동작 중인 컨피규레이션ID 의 입출력 상태LED 로의 표시명 「제11 장 메모리 카세트에 의한 백업 / 리스토어」 칭
④	딥 스위치（4 극）	메모리 카세트로의 백업 및 시리얼 통신 속도 설정을 수행할 때 사용합니다. 사

No.	명칭	의미	초기값
SW1	미사용	OFF 상태로 사용하십시오.	OFF
SW2	미사용	OFF 상태로 사용하십시오.	OFF
SW3	Bandrate *2	OFF：9,600bps ON：115,200bps	OFF
SW4	Backup (CPU→MC)	ON 상태로 기동하면 G9SP 시리즈에서 메모리 카세트（MC）로의 백업을 수행합니다. 통상 시에는 OFF 로 사용하십시오.	OFF

⑤	메모리 카세트 슬롯	메모리 카세트를 장착합니다. 출하 시에는 슬롯 커버가 장착되어 있습니다. 「1-1-2 기본 시스템과 구성 기기」 「2-3 옵션 유닛」 「제11 장 메모리 카세트에 의한 보수 효율 향상」
⑥	옵션 보드 슬롯	슬롯에 옵션 보드를 최대 1 장까지 장착할 수 있습니다. 「1-1-2 기본 시스템과 구성 기기」 「2-3 옵션 유닛」
⑦	확장 I/O 유닛 커넥터	CP 시리즈의 확장 I/O 유닛을 최대 2 대까지 접속할 수 있습니다. 「1-1-2 기본 시스템과 구성 기기」 「2-2 확장 I/O 유닛」
⑧	입출력 표시LED （I/O LED）	내장 입출력 단자의 상태를 LED 로 확인할 수 있습니다.
⑨	단자대	전원이나 입출력 기기를 접속합니다.

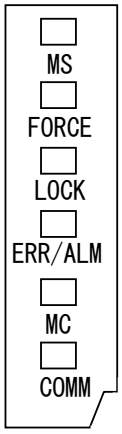
*1. USB 케이블은 3m 이내가 되도록 하십시오.
*2. 유닛Ver.2.0 이후에서 사용 가능합니다.

AI 번역본
-For Reference Only-

동작 표시 LED

G9SP 시리즈의 동작 표시LED 에 대해 설명합니다. 자세한 내용은 각 기능을 설명하고 있는 장을 참조하십시오.

● : 소등 ◐ : 점멸 ☼ : 점등



LED 명칭	표시색	상태	내용
MS （모듈 상태）	녹색	☼	운전 상태（RUN）
		◐	아이들 상태（IDLE）
	적색	☼	운전 정지 이상（Critical Fault：치명적인 이상）
		◐	운전 정지 이상（Abort：미지원 유닛 장착 등 경미한 이상）
	녹색/적색	◐	초기 처리 중, 또는 컨피규레이션 대기 상태
	--	●	내부 회로용 전원이 공급되지 않은 상태, 또는 메모리 카세트 기능 실행 중
	참조처		「제9 장 운전과 동작 모드」
FORCE （강제 세트/리셋 상태）	황색	☼	강제 세트/리셋 유효 상태（강제 모드）
		●	강제 세트/리셋 기능 미사용 상태（통상 모드）, 또는 메모리 카세트 기능 실행 중
	참조처		「제9 장 운전과 동작 모드」 「10-3 강제 세트/리셋에 의한 디버그」
LOCK （컨피규레이션 잠금）	황색	☼	유효한 컨피규레이션을 가지고 있으며, 잠금 완료
		◐	유효한 컨피규레이션을 가지고 있으나, 잠금되지 않음
		●	유효한 컨피규레이션을 가지고 있지 않음, 또는 메모리 카세트 기능 실행 중
	참조처		「9-4 컨피규레이션 잠금과 자동 운전」
ERR/ALM （이상 상태）	적색	☼	운전 정지 이상이 발생 중
		◐	운전 계속 이상이 발생 중
		●	정상 시
	참조처		「제13 장 이상과 그 처치」
MC （메모리 카세트）	황색	☼	다음 메모리 카세트 기능을 종료한 상태 1) 메모리 카세트로의 백업 2) 메모리 카세트로부터의 리스토어 정상 종료 시에는 본 LED 황색 점등. 이상 종료 시에는 본 LED 황색 점등과 ERR/ALM LED 적색 점등.
		◐ 0.5 초	메모리 카세트 기능 개시 대기 상태
		◐ 0.25 초	메모리 카세트로의 쓰기, 또는 읽기 중
		●	메모리 카세트 기능을 실행하고 있지 않은 상태
	참조처		「제11 장 메모리 카세트에 의한 백업 / 리스토어」
COMM （USB 통신）	황색	◐	USB 통신 중（송신・수신 중 어느 하나를 실행 중）
		●	상기 이외

AI 번역본
For Reference Only

안전상의 요점

MC LED 가 0.25 초 간격으로 점멸하고 있을 때는 메모리 카세트에 액세스（쓰기, 또는 읽기）중입니다.
G9SP 시리즈의 내부 회로용 전원을 OFF 하지 마십시오. 또한 메모리 카세트를 빼지 마십시오. 메모리 카세트 내의 데이터 및 G9SP 시리즈 내의 데이터가 손상되어 사라지는 경우가 있습니다.

입출력 표시LED (I / O LED)

G9SP 시리즈의 입출력 표시LED 에 대해 설명합니다.

안전 입력 단자, 안전 출력 단자에서는 회로의 고장 등을 검지하기 위해 자기 진단을 수행하고 있습니다. 그 자기 진단에 의해 이상을 검지했을 때 적색LED 로 이상 단자를 확인할 수 있습니다.

● : 소등 ◐ : 점멸 ☼ : 점등

LED 명칭	표시색	상태	내용
OUT PWR (출력 전원)	녹색	☼	출력 회로용 전원이 정상 상태
		●	・출력 회로용 전원이 공급되지 않은 상태 ・또는 초기 처리 중 ・또는 컨피규레이션 대기 상태 ・또는 운전 정지 이상 발생 중
Si 0 ~ n n : 단자 번호 (안전 입력 단자)	황색	☼	입력 신호가 ON
	적색	☼	・입력 회로에서 이상을 검출했음 ・또는 듀얼 채널 (이중화) 설정 시, 듀얼 채널 감시 이상 (입력 데이터 불일치 이상) 이 발생 ・또는 메모리 카세트 기능 실행에 의해 이상을 검출한 경우, 그 이상 코드에 해당하는 단자 번호의 LED 가 점등합니다.
		◐	듀얼 채널 (이중화) 설정 시, 상대 단자에서 이상을 검출 (자기 단자는 이상 없음)
	--	●	・입력 신호가 OFF ・또는 초기 처리 중 ・또는 컨피규레이션 대기 상태 ・또는 운전 정지 이상 발생 중
So 0 ~ n n : 단자 번호 (안전 출력 단자)	황색	☼	출력 신호가 ON
	적색	☼	・출력 회로에서 이상을 검출했음 ・또는 듀얼 채널 (이중화) 설정 시, 듀얼 채널 간의 데이터 이상이 발생
		◐	듀얼 채널 (이중화) 설정 시, 상대 단자에서 이상을 검출 (자기 단자는 이상 없음)
	--	●	출력 신호가 OFF
O 0～n n : 단자 번호 (표준 출력 단자)	황색	☼	출력 신호가 ON
		●	출력 신호가 OFF

⚠ 경 고

안전 기능이 손상되어 만일의 경우 중대한 인체 상해가 일어날 우려가 있습니다. G9SP 시리즈의 LED 를 안전 관련 오퍼레이션에 사용하지 마십시오.



-For Reference Only-

2-1-2 단자 배열

● G9SP-N10S

상측 (17pin)	V1	G1	Si1	Si3	Si5	Si7	Si9	T1	T3
	NC	Si0	Si2	Si4	Si6	Si8	T0	T2	

하측 (14pin)	NC	So0	So2	O0	O2	NC	NC
	V2	G2	So1	So3	O1	O3	NC

● G9SP-N10D

상측 (24pin)	V1	G1	Si1	Si3	Si5	Si7	Si9	NC	NC	T1	T3	T5
	NC	Si0	Si2	Si4	Si6	Si8	NC	NC	T0	T2	T4	NC

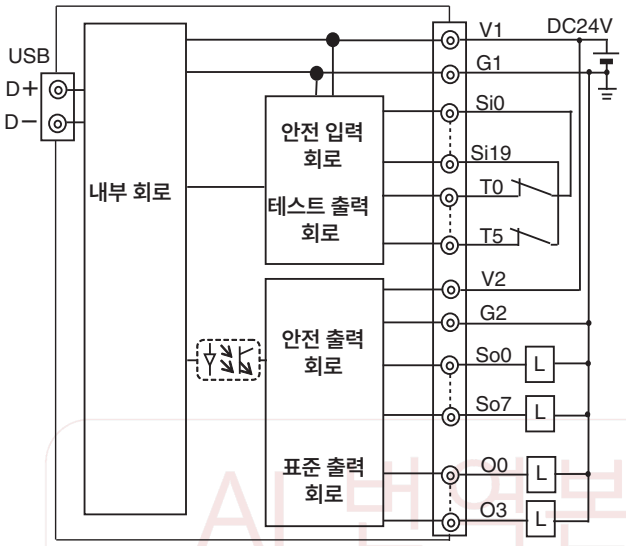
하측 (19pin)	NC	So0	So2	So4	So6	So8	So10	So12	So14	
	V2	G2	So1	So3	So5	So7	So9	So11	So13	So15

● G9SP-N20S

상측 (24pin)	V1	G1	Si1	Si3	Si5	Si7	Si9	Si11	Si13	Si15	Si17	Si19
	NC	Si0	Si2	Si4	Si6	Si8	Si10	Si12	Si14	Si16	Si18	NC

하측 (19pin)	NC	So0	So2	So4	So6	NC	T0	T2	T4	
	V2	G2	So1	So3	So5	So7	NC	T1	T3	T5

● **내부 결선도**



AI 번역본
-For Reference Only-

● **단자 명칭**

단자 명칭	설명
V1/G1	내부 회로 · 입력 회로용 전원 단자(DC24V)
V2/G2	출력 회로용 전원 단자(DC24V)
NC	미접속 (아무것도 접속하지 마십시오)
Si0 - Si19	안전 입력 단자
T0 - T5	테스트 출력 단자
So0 - So15	안전 출력 단자
O0 - O3	표준 출력 단자

2－1－3 일반 사양

항목	사양
전원 전압 V1,V2	DC24V（DC20.4 ~ 26.4V -15 % +10%）
소비 전류 *1	400mA（V1：300mA, V2：100mA）（N10S） 500mA（V1：300mA, V2：200mA）（N10D） 500mA（V1：400mA, V2：100mA）（N20S）
절연 구조	ClassⅢ（SELV）
과전압 카테고리	II
내노이즈성	IEC61131-2 준거
내진동	5~ 8.4Hz: 3.5 mm, 8.4~ 150Hz: 9.8 m/s^2
내충격	147m/s^2: 11ms
설치 방법	DIN 레일 설치（IEC60715 TH35-7.5/TH35-15） 또는 M4 나사 설치
사용 주위 온도	0 ~ +55℃
사용 주위 습도	10 ~ 90%（결로가 없을 것）
보존 주위 온도	-20 ~ +75℃
사용 주위 분위기	부식성 가스가 없을 것
사용 고도	표고 2000m 이하
오염도	오염도2
보호 구조	IP20（단자대 제외）
단자대 나사	M3 셀프업 나사

*1 외부 접속 기기의 소비 전류는 포함하지 않습니다.

2－1－4 입출력 사양

● **입출력 점수 일람**

항목	G9SP-N10S	G9SP-N10D	G9SP-N20S
안전 입력	10 점	10 점	20 점
안전 출력	4 점	16 점	8 점
테스트 출력	4 점	6 점	6 점
표준 출력	4 점	--	--

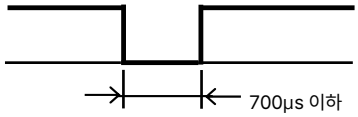
● **안전 입력 사양**

항목	사양
입력 타입	싱크 입력(PNP 대응)
입력 전류	6mA
ON 전압	DC11V 이상(각 입력 단자와 G1 간)
OFF 전압	DC5V 이하(각 입력 단자와 G1 간)
OFF 전류	1mA 이하

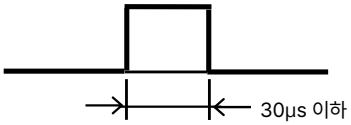
사용상의 주의

세이프티 라이트 커튼 등의 반도체 출력 타입 안전 기기에는 배선 이상을 검출하기 위해 펄스를 출력하는 것이 있습니다. G9SP 시리즈의 안전 입력 단자에 반도체 출력 타입의 안전 기기를 접속할 때는 아래 사항에 주의하십시오.

・반도체 출력 ON 시의 OFF 펄스 폭： 700μs 이하일 것



・반도체 출력 OFF 시의 ON 펄스 폭： 30μs 이하일 것



AI 번역본
For Reference Only

● 테스트 출력 사양

항목	사양		
출력 타입	소스 출력（PNP 대응）		
정격 출력 전류	G9SP-N10S	T0, T1	: 60mA 이하
		T2	: 30mA 이하 *1
		T3	: 300mA 이하 *2
		T0-2 합계	: 60mA 이하
	G9SP-N10D	T0, T1, T2	: 60mA 이하
		T3	: 300mA 이하 *2
		T4, T5	: 30mA 이하 *1
		T0-2, T4-5 합계	: 60mA 이하
	G9SP-N20S	T0, T1, T2	: 100mA 이하
		T3	: 300mA 이하 *2
		T4, T5	: 30mA 이하 *1
		T0-2, T4-5 합계	: 120mA 이하
ON 잔류 전압	1.8V 이하（각 테스트 출력 단자와 V1 간）		
누설 전류	0.1mA 이하		

*1: 오므론제 D40A-2/D40A/D40Z 비접촉식 도어 스위치를 접속 가능
*2: 뮤팅 램프 출력（단선 검지） 기능 있음

● 안전 출력 사양

항목	사양	
출력 타입	소스 출력（PNP 대응）	
정격 출력 전류	1 출력당	: 0.8A 이하
	4 출력당	: 1.6A 이하（N10S,N20S） *1
		: 1.2A 이하（N10D） *2
ON 잔류 전압	1.2V 이하（각 출력 단자와 V2 간）	
OFF 잔류 전압	2V 이하	
누설 전류	0.1mA 이하	

*1: So0 ~ So3,So4 ~ So7 의 각 4 점의 합계
*2: So0 ~ So3,So4 ~ So7,So8 ~ So11,So12 ~ So15 의 각 4 점의 합계

사용상의 주의

안전 출력이 펄스 출력으로 설정되어 있는 경우, 접속 기기가 OFF 펄스 (펄스 폭:640μs) 에 의해 오동작하지 않도록 주의하십시오.

● 표준 출력 사양(G9SP-N10S 만)

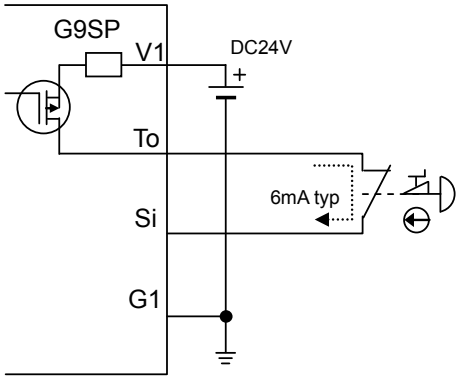
항목	사양
출력 타입	소스 출력(PNP 대응)
ON 잔류 전압	1.5V 이하（각 출력 단자와 V2 간）
부하 전류	100mA 이하

-For Reference Only-

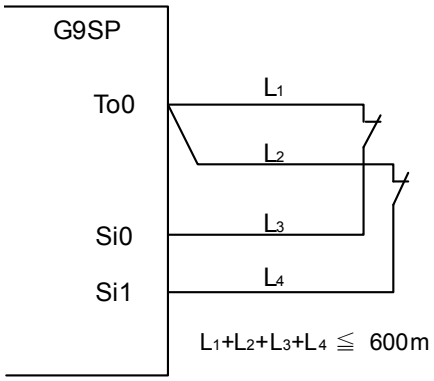
입력 배선

● 접점 출력 타입의 기기

비상 정지 푸시 버튼 스위치나 세이프티 리미트 스위치 등의 접점 출력 타입 기기는 G9SP 시리즈의 안전 입력 단자(Si)를 테스트 출력 단자(To)와 조합하여 사용합니다.

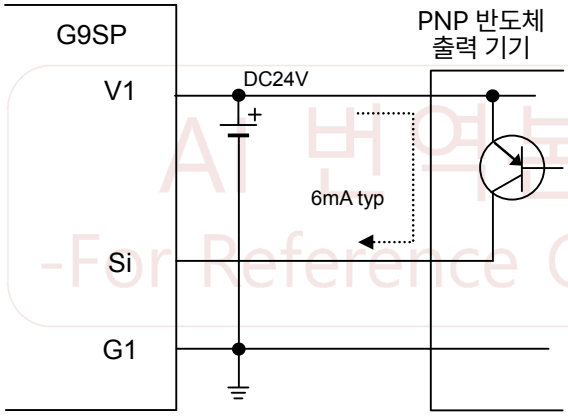


테스트 출력 1 점에 접속되는 케이블의 배선 길이는 600m 이하로 하십시오.



● PNP 반도체 출력(전류 소스 출력 타입)의 기기

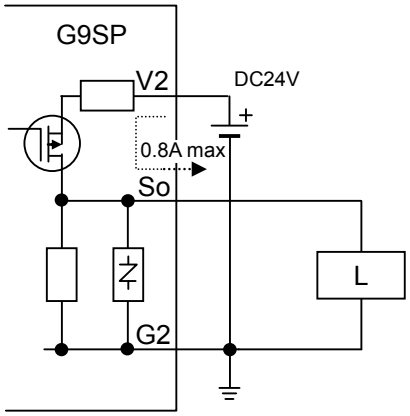
라이트 커튼 등의 PNP 반도체 출력 기기의 신호는 안전 입력 단자(Si)에 입력합니다. 최대 배선 길이는 접속하는 기기의 사양을 확인하십시오.



AI 번역본
-For Reference Only-

출력 배선

・출력 기기의 접속은 다음을 참고하십시오.
・출력 단자에서 출력 기기까지의 케이블 길이는 100m 이하로 하십시오.



AI 번역본
-For Reference Only-

2－1－5　안전 입력 기능의 해설

여기에서는 G9SP 시리즈의 안전 입출력 기능 중 안전 입력 기능에 대해 설명합니다. G9SP 시리즈에서는 안전 입력 단자에서 접속하는 외부 기기의 진단을 수행합니다.

접속 가능한 외부 기기

접속 가능한 외부 기기（안전 기기, 비안전 기기）를 나타냅니다.

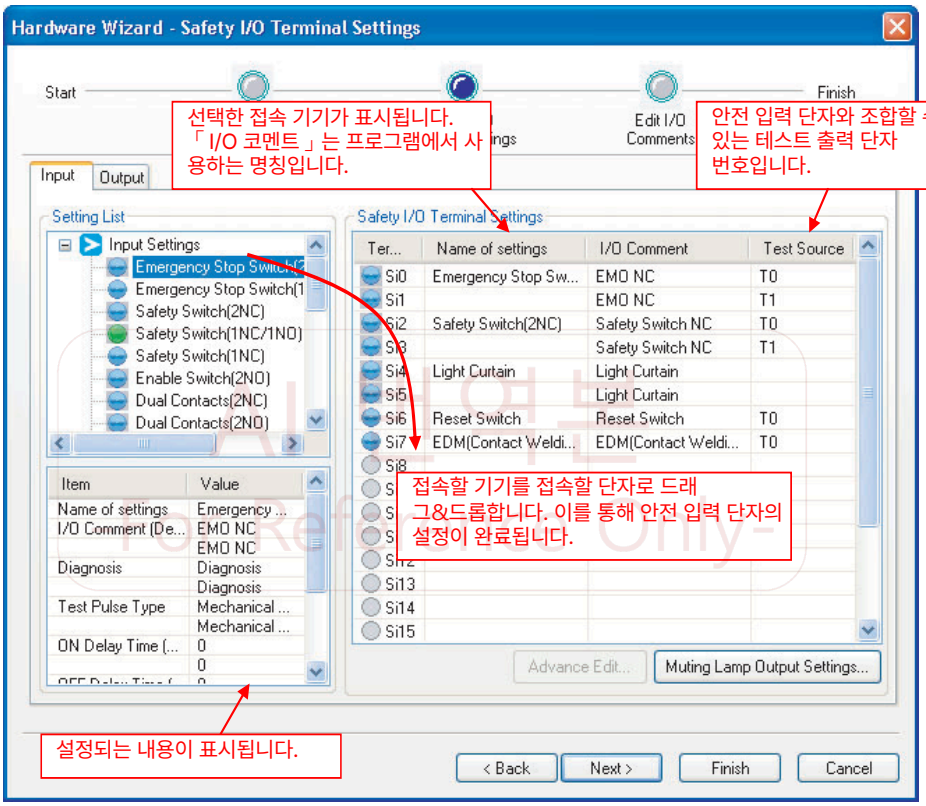
종류	예
메카 접점 타입의 안전 기기	비상 정지 스위치, 세이프티 리미트 스위치, 세이프티 도어 스위치, 이네이블 스위치, 2 핸드 스위치 등
반도체 출력 타입의 안전 기기	세이프티 라이트 커튼, 레이저 스캐너 등
비안전 기기	리셋 스위치, 뮤팅 센서 등

또한 다음 오므론제 안전 기기를 전용 컨트롤러 없이 직접 접속할 수 있습니다.

종류	형식과 대응 카테고리 / PL	
오므론제 싱글 빔 세이프티 센서	E3ZS、E3FS	※안전 카테고리2, 및 PLc 까지 적합
오므론제 비접촉식 도어 스위치	D40A-2	※안전 카테고리4, 및 PLe 까지 적합
	D40A	※안전 카테고리3, 및 PLd 까지 적합
	D40Z	※안전 카테고리4, 및 PLe 까지 적합
오므론제 세이프티 매트	UM	※안전 카테고리3, 및 PLd 까지 적합

안전 입력 단자의 설정 방법

G9SP 시리즈의 안전 입력 단자는 G9SP 컨피규레이터를 통해 접속하는 외부 기기를 선택하는 것만으로 간단히 설정할 수 있습니다.（자세한 내용은 「6 - 2 - 2 하드웨어 설정」참조）



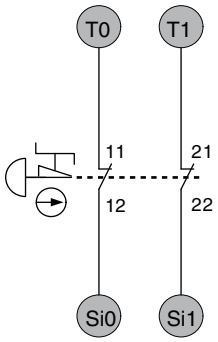
외부 기기와의 접속 예

● 메카 접점 타입의 안전 기기를 접속하는 경우

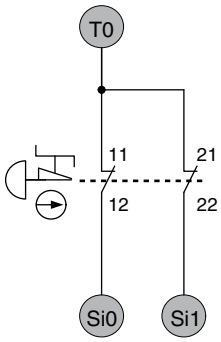
비상 정지 스위치 등의 메카 접점 타입 안전 기기를 접속하는 경우에 대해 비상 정지 스위치를 예로 들어 설명합니다.

【배선 예】

비상 정지 스위치를 이중화로 사용하는 경우에는 테스트 출력 단자와 조합합니다.



입력 신호 간의 단락 검지가 필요한 경우



입력 신호 간의 단락 검지가 불필요한 경우

【G9SP 컨피규레이터의 설정 예】

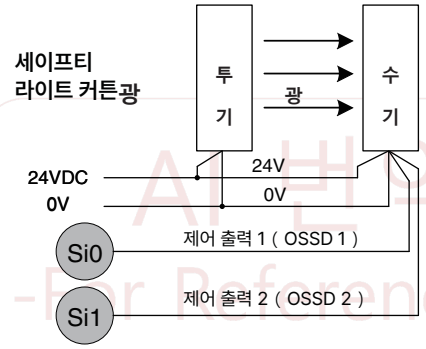
Ter...	Name of settings	I/O Comment	Test Source
Si0	Emergency Stop Sw...	EMO NC	T0
Si1		EMO NC	T1

● 반도체 출력 타입의 안전 기기를 접속하는 경우

세이프티 라이트 커튼 등의 반도체 출력 타입 안전 기기를 접속하는 경우에 대해 세이프티 라이트 커튼을 예로 들어 설명합니다.

【배선 예】

세이프티 라이트 커튼의 OSSD 출력 등 DC24V 반도체 출력을 입력합니다. OSSD 출력 신호 라인의 이상은 외부 접속 기기 측에서 검출됩니다.



AI 번역본
-For Reference Only-

【G9SP 컨피규레이터의 설정 예】

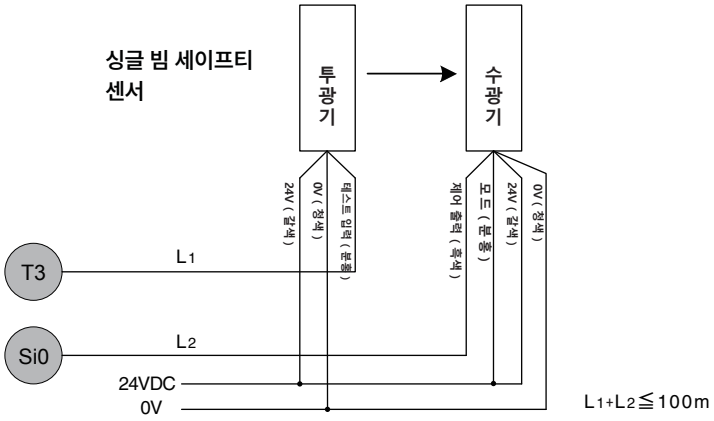
Ter...	Name of settings	I/O Comment	Test Source
Si0	Light Curtain	Light Curtain	
Si1		Light Curtain	

● **오므론제 싱글 빔 세이프티 센서 E3ZS/E3FS 를 접속하는 경우**

오므론제 싱글 빔 세이프티 센서 E3ZS/E3FS 를 접속하는 경우에 대해 설명합니다.

【배선 예】

싱글 빔 세이프티 센서의 제어 출력 DC24V 반도체 출력을 입력합니다.



【G9SP 컨피규레이터의 설정 예】

Ter...	Name of settings	I/O Comment	Test Source
Si0	Single Beam Safety ...	Single Beam	T3

사용상의 주의

・G9SP 시리즈（유닛Ver.1.□）로의 접속 가능 최대 수는 1 대입니다.

・G9SP 시리즈（유닛Ver.2.0 이후）로의 접속 가능 최대 수는 다음과 같습니다.

G9SP-N10S 의 경우 4 대（1 대×4 계통）

G9SP-N10D/20S 의 경우 6 대（1 대×6 계통）

・싱글 빔 세이프티 센서 E3ZS/E3FS 의 총 배선 길이（위 그림의 L1+L2）는 100m 이내로 배선하십시오.

・싱글 빔 세이프티 센서 E3ZS/E3FS 는 안전 카테고리2, 및 PLc 까지의 애플리케이션에서 사용할 수 있습니다. 안전 카테고리3, 및 PLd 이상의 애플리케이션에는 적용할 수 없으므로 주의하십시오.

・복수의 싱글 빔 세이프티 센서를 사용하는 경우, 배선 간 단락을 검출할 수 없는 경우가 있습니다. 그 때문에 안전 카테고리2 를 만족하려면 싱글 빔 세이프티 센서를 접속할 때 케이블을 외부 손상으로부터 보호할 필요가 있습니다. 덕트 사용이나 계통별로 케이블을 나누는 등의 대책을 실시하십시오. 또한 전용 케이블（XS2F）의 사용에 의한 대책도 가능합니다.

・싱글 빔 세이프티 센서의 테스트 주기는 다음과 같습니다.
유저 시스템의 규격 적합성을 판단하는 경우 참조하십시오.

G9SP-N10S：112×사이클 타임（ms）

G9SP-N10D/20S：168×사이클 타임（ms）

-For Reference Only-

● 오므론제 비접촉식 도어 스위치 D40A-2/D40A/D40Z 를 접속하는 경우

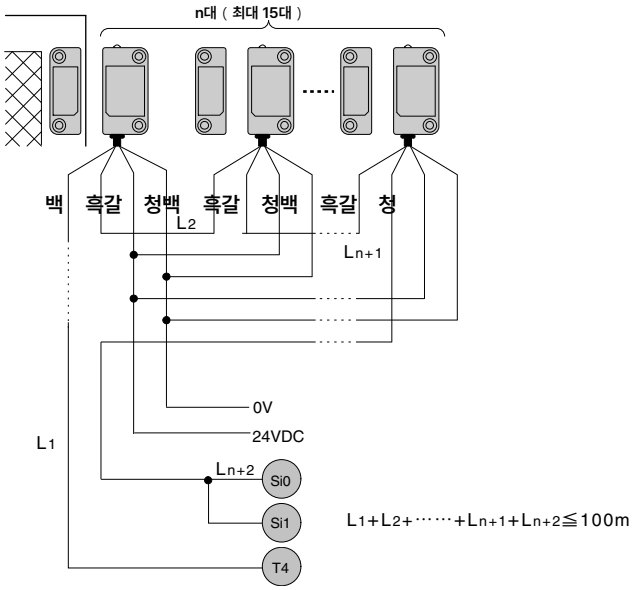
오므론제 비접촉식 도어 스위치 D40A-2/D40A/D40Z 를 접속하는 경우에 대해 설명합니다.

【배선 예】

오므론제 비접촉식 도어 스위치 D40A-2/D40A/D40Z 의 비접촉식 도어 스위치 출력（흑색）을 안전 입력 단자에 입력합니다. 이 신호는 1 개의 신호선으로 되어 있습니다. G9SP 시리즈와 접속하는 경우 분기（아래 그림 예의 Si0,Si1）하여 사용하십시오.

또한 사용하는 테스트 출력 단자는 1 개뿐이며, D40A-2/D40A/D40Z 의 비접촉식 도어 스위치 입력（백색）을 접속합니다.

D40A-2/D40A/D40Z 는 1 개의 테스트 출력 단자당 최대 15 대까지 직렬 접속할 수 있습니다.



【G9SP 컨피규레이터의 설정 예】

Ter...	Name of settings	I/O Comment	Test Source
Si0	Non-contact Switch	Non-contact Switch	T4
Si1		Non-contact Switch	T4

사용상의 주의

・G9SP 시리즈로의 접속 가능 최대 수는 다음과 같습니다.

　G9SP-N10S 의 경우, 15 대（15 대 x 1 계통）

　G9SP-N10D/20S 의 경우, 30 대（15 대 x 2 계통）

・비접촉식 도어 스위치 D40A-2/D40A/D40Z 를 접속할 수 있는 테스트 출력 단자에는 다음 제한이 있습니다. 주의하십시오.

　G9SP-N10S 의 경우, T2 만

　G9SP-N10D/20S 의 경우, T4, 및 T5 만

・비접촉식 도어 스위치 D40A-2/D40A/D40Z 의 총 배선 길이（위 그림의 L1+L2+…+L n +2）는, 100m 이내로 배선하십시오.

・비접촉식 도어 스위치 D40A-2/D40A/D40Z 의 입력선에는 메카니컬 접점, 및 센서를 사용할 수 없습니다.

・비접촉식 도어 스위치 D40A-2 는 안전 카테고리 4, 및 PLe 까지의 애플리케이션에서 사용할 수 있습니다.

・비접촉식 도어 스위치 D40A 는 안전 카테고리3, 및 PLd 까지의 애플리케이션에서 사용할 수 있습니다. 안전 카테고리4, 및 PLe 의 애플리케이션에는 적용할 수 없으므로 주의하십시오.

・비접촉식 도어 스위치 D40Z 는 안전 카테고리4, 및 PLe 까지의 애플리케이션에서 사용할 수 있습니다.

사 번역본
Sol Reference Only

참고

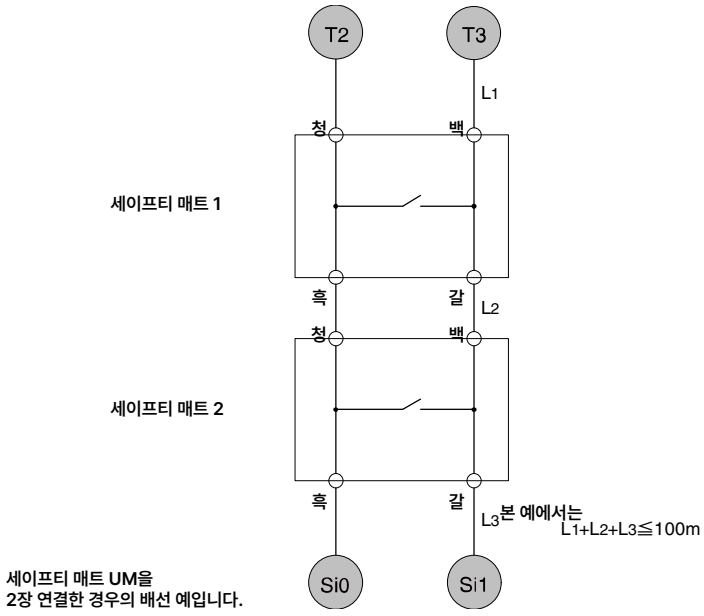
D40A-2/D40A/D40Z 의 표준 타입（케이블 포함）을 사용할 때, 및 XS2F/XS2W 를 사용한 분기 접속 시, 총 배선 길이는 케이블 길이×2 로 가산합니다.

● 오므론제 세이프티 매트 UM 을 접속하는 경우

오므론제 세이프티 매트 UM 을 접속하는 경우에 대해 설명합니다.

【배선 예】

오므론제 세이프티 매트 UM 의 세이프티 매트 출력을 안전 입력 단자에 입력합니다. UM 은 1 계통만 설정할 수 있으며, 최대 12 장까지 직렬 접속할 수 있습니다.



【G9SP 컨피규레이터의 설정 예】

Ter...	Name of settings	I/O Comment	Test Source
Si0	Safety Mat	Mat	T2
Si1		Mat	T3

사용상의 주의

・G9SP 시리즈로의 접속 가능 최대 수는 다음과 같습니다.
　12 장（12 장×1 계통）
・세이프티 매트 UM 의 총 면적은 18m2 이내로 사용하십시오.
・세이프티 매트 UM 의 총 배선 길이는 100m 이내로 배선하십시오.
・세이프티 매트 UM 은 안전 카테고리3, 및 PLd 까지의 애플리케이션에서 사용할 수 있습니다. 안전 카테고리4, 및 PLe 의 애플리케이션에는 적용할 수 없으므로 주의하십시오.

-For Reference Only-

참고

세이프티 매트 UM 의 부속 케이블 및 연장 케이블 UMEC-××를 사용하는 경우, 총 연장은 케이블 길이×2 로 가산합니다.

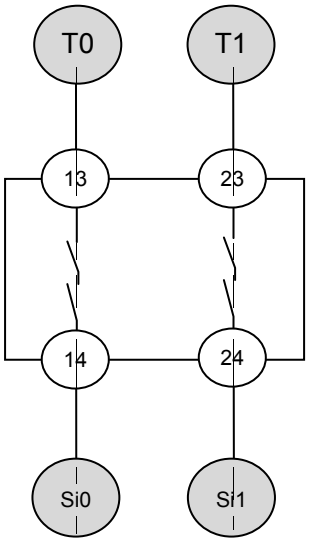
● **오므론제 매트 컨트롤러 MC3 을 접속하는 경우**

안전 오므론제 매트 컨트롤러 MC3 을 접속하는 경우에 대해 설명합니다.

【배선 예】

오므론제 매트 컨트롤러 MC3 의 안전 출력을 안전 입력 단자에 입력합니다.

매트 컨트롤러
MC3



【G9SP 컨피규레이터의 설정 예】

Ter...	Name of settings	I/O Comment	Test Source
Si0	Dual Contacts(2NC)	Contact NC	T0
Si1		Contact NC	T1

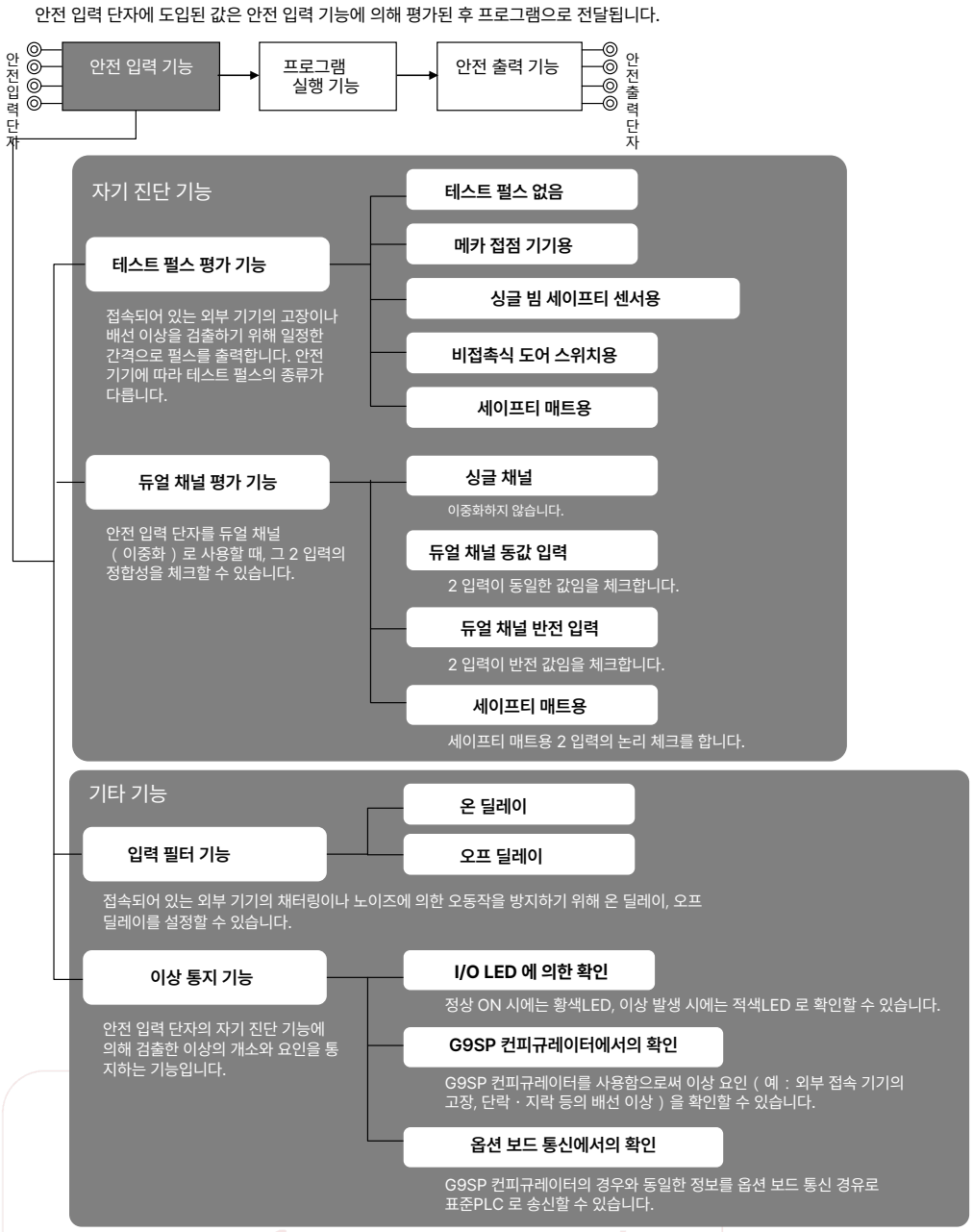
사용상의 주의

안전 입력 단자의 ON 딜레이 시간；30ms 이상을 설정하여 사용하십시오.

AI 번역본
-For Reference Only-

안전 입력 단자가 가진 기능 일람

G9SP 시리즈의 안전 입력 단자가 가진 기능에 대해 설명합니다. G9SP 컨피규레이터로 접속하는 외부 기기를 선택하면 다음 기능이 자동으로 설정됩니다.

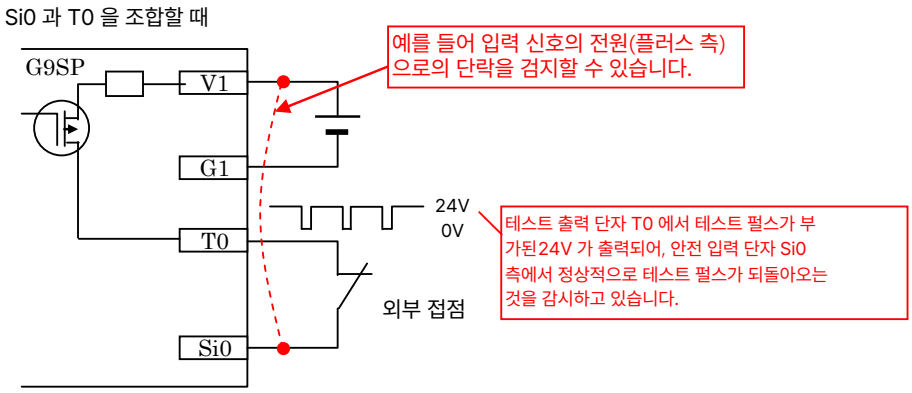


-For Reference Only-

테스트 펄스 평가 기능

테스트 출력 단자에서 일정 간격의 테스트 펄스가 부가된 24V 를 출력하여, 접속되어 있는 외부 기기의 고장이나 배선 이상을 검출하는 기능입니다. 본 기능은 다음 파라미터의 조합으로 실현됩니다.

- 테스트 펄스 진단
- 테스트 소스
- 테스트 펄스 종별



● 테스트 펄스 진단

안전 입력 단자에 접속하는 외부 기기의 종류에 따라 설정됩니다.

설정	설명
테스트 펄스 없음	테스트 출력 단자로부터의 테스트 펄스에 의한 진단을 수행하지 않습니다. 세이프티 라이트 커튼과 같은 반도체 출력 타입의 안전 기기나 비안전 기기를 접속하는 경우에 사용합니다.
테스트 펄스 있음	테스트 출력 단자로부터의 테스트 펄스에 의한 진단을 수행합니다. 접속하는 안전 기기에 맞춰, 테스트 소스에서 사용할 테스트 출력의 모드를 선택합니다.

● 테스트 소스

테스트 펄스 진단을 "테스트 펄스 있음"으로 설정한 경우에, 조합할 테스트 출력 단자를 결정하기 위한 설정입니다. G9SP 컨피규레이터에서는 자동으로 할당되지만, 임의의 단자로 변경하는 것도 가능합니다.

사용상의 주의

비접촉식 도어 스위치 D40A-2/D40A/D40Z 를 접속할 수 있는 테스트 출력 단자에는 다음 제한이 있습니다. 주의하십시오.

G9SP-N10S 의 경우, T2 만

G9SP-N10D/20S 의 경우, T4, 및 T5 만

● 테스트 펄스 종별

테스트 펄스 진단을 "테스트 펄스 있음"으로 설정한 경우에, 외부 기기에 따른 테스트 펄스를 출력하기 위한 설정입니다.

설정	설명
메카 접점	메카 접점 기기를 접속합니다. 메카 접점 기기를 경유하여, 안전 입력 단자에 테스트 출력 신호 (펄스 출력) 를 입력합니다. 입력 신호선의 전원(플러스 측)으로의 접촉, 지락, 다른 입력 신호선과의 단락을 검지할 수 있습니다.
싱글 빔 세이프티 센서	오므론제 싱글 빔 세이프티 센서 E3ZS/E3FS 를 접속합니다. 싱글 빔 세이프티 센서 진단용 테스트 신호가 출력됩니다.
비접촉식 도어 스위치	오므론제 비접촉식 도어 스위치 D40A-2/D40A/D40Z 를 접속합니다. D40A-2/D40A/D40Z 용 테스트 신호가 출력됩니다.
세이프티 매트	오므론제 세이프티 매트 UM 을 접속합니다. 세이프티 매트 진단용 테스트 신호가 출력됩니다.

AI 번역본
-For Reference Only-

듀얼 채널 평가 기능

G9SP 시리즈는 안전 입력 단자를 듀얼 채널（이중화）로 사용할 수 있습니다. 그 경우에 2 입력 간의 데이터 불일치를 평가하는 기능입니다. 본 기능은 다음 파라미터의 조합으로 실현됩니다.

・싱글 / 듀얼
・듀얼 채널 감시 시간

● 싱글 / 듀얼

설정	설명
싱글 채널	독립된 안전 입력 단자로 사용합니다.
듀얼 채널 동일값 입력	쌍이 되는 안전 입력 단자와 함께, 듀얼 채널 동일값 입력으로 사용합니다.
듀얼 채널 반전 입력	쌍이 되는 안전 입력 단자와 함께, 듀얼 채널 반전 입력으로 사용합니다.
세이프티 매트	쌍이 되는 안전 입력 단자를 세이프티 매트 입력으로 사용합니다.

● 듀얼 채널 감시 시간

듀얼 채널로 설정된 2 개의 입력 중, 한쪽 입력의 값이 변화한 후 다른 쪽이 변화할 때까지의 시간을 감시합니다. 설정한 시간 이내에 다른 쪽 입력에 변화가 없는 경우, 이상으로 판단합니다. 이 감시 시간은 0（무한）부터 65530ms 까지 10ms 단위로 설정할 수 있습니다.
싱글 채널로 설정한 경우에는, 이 감시 시간 설정은 할 수 없습니다.

● 입력 I/O 태그와의 관계

안전 입력 단자에 입력된 데이터는 아래와 같이 평가됩니다. 프로그램에서 사용하는 입력 I/O 태그에는 이 평가 후의 값이 반영됩니다.

싱글 / 듀얼	안전 입력 단자의 입력 신호	평가 후의 값	상태의 의미
	Si (x)	**Si (x)**	
싱글 채널	0	0	비활성(OFF)
	1	1	활성（ON）

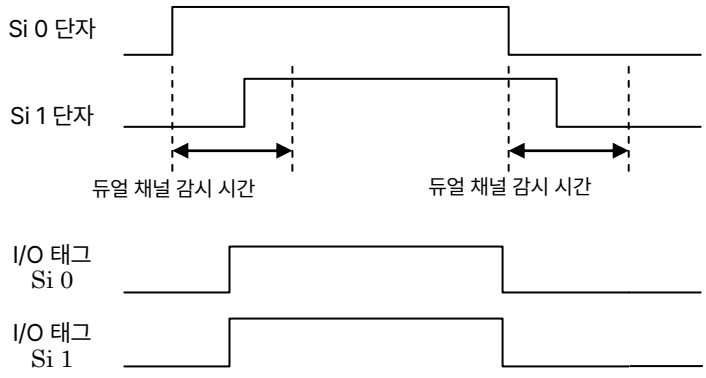
싱글 / 듀얼	안전 입력 단자의 입력 신호		평가 후의 값		상태의 의미
	Si (n)	**Si (n+1)**	**Si (n)**	**Si (n+1)**	
듀얼 채널 동일값 입력	0	0	0	0	비활성(OFF)
	0	1	0	0	2 입력 간 데이터 불일치
	1	0	0	0	2 입력 간 데이터 불일치
	1	1	1	1	활성（ON）
듀얼 채널 반전 입력	0	0	0	1	2 입력 간 데이터 불일치
	0	1	0	1	비활성(OFF)
	1	0	1	0	활성（ON）
	1	1	0	1	2 입력 간 데이터 불일치

n = 짝수

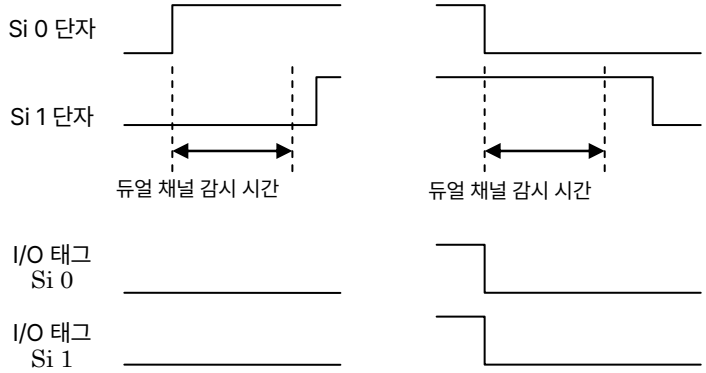
AI번역본
-For Reference Only-

싱글 / 듀얼	세이프티 매트의 상태	평가 후의 값		상태의 의미
		Si (n)	**Si (n+1)**	
세이프티 매트	무하중	1	1	활성（ON）
	하중	0	0	비활성(OFF)

・ 듀얼 채널 동일값 입력 설정 시의 동작（정상 시）

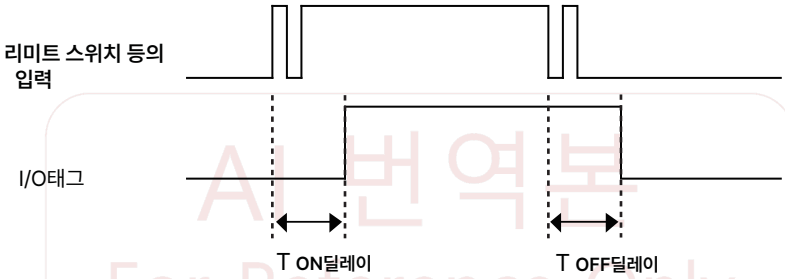


・ 듀얼 채널 동일값 입력 설정 시의 동작（듀얼 채널 감시 이상 시）



입력 필터 기능

안전 입력 단자에 접속된 외부 기기의 채터링이나 노이즈에 의한 오동작을 방지하기 위해, ON 딜레이, OFF 딜레이를 설정할 수 있습니다.
ON 딜레이 / OFF 딜레이 시간은, 각 단자에 대해 0 부터 1000ms 의 범위로 설정할 수 있습니다.
딜레이 값이 클수록 채터링이나 노이즈에 대한 내성이 높아지지만, 입력 신호에 대한 응답이 느려집니다.



A1번 역본
-For Reference Only-

사용상의 주의

・ON 딜레이 / OFF 딜레이 시간은, G9SP 시리즈의 사이클 타임의 배수로만 설정할 수 있습니다. 프로그램의 내용이 변화하는 등으로 사이클 타임이 변화한 경우, ON 딜레이 / OFF 딜레이의 값도 변화합니다.

예）사이클 타임 5ms 시：ON 딜레이 5ms×10 = 50ms, OFF 딜레이 5ms×5 = 25ms

사이클 타임 6ms 로 변화 후：ON 딜레이 6ms×10 = 60ms, OFF 딜레이 6ms×5 = 30ms

・OFF 딜레이 사용 시에는 그만큼 안전 응답 성능에 영향을 줍니다. 안전 응답 성능에 가산해 주십시오.（참조처 「3—2 리액션 타임」）

이상 통지 기능

안전 입력 단자의 자기 진단 기능에 의해 검출한 이상의 개소와 요인을 통지하는 기능입니다. 이상 검출 시, 다음의 3 가지 방법으로 확인할 수 있습니다.

- **G9SP 시리즈 전면의 I/O LED 에 의한 확인**
  G9SP 시리즈는 안전 입력 단자에서 이상 검출 시, 전면의 I/O LED 가 적색 점등/점멸합니다. 이에 따라 이상을 검출한 단자를 특정할 수 있습니다. LED 표시 패턴의 상세에 대해서는 「2—1—1 각부의 명칭과 표시 LED」를 참조하십시오.
- **G9SP 컨피그레이터에서의 확인칭**
  안전 입력 단자에서 이상 검출 시, G9SP 컨피그레이터를 온라인 접속함으로써 이상을 검출한 단자 및 그 이상 요인을 확인할 수 있습니다. G9SP 컨피그레이터 조작 방법, 확인 화면에 대해서는 「10—1 디바이스의 모니터링」을 참조하십시오.
- **옵션 보드 통신에서의 확인**
  안전 입력 단자에서 이상 검출 시, 옵션 보드 통신을 사용함으로써 표준 PLC 에서 이상 개소 및 이상 요인을 모니터할 수 있습니다. 옵션 보드의 통신 방법, 통신 데이터의 상세 사양에 대해서는 「제7 장 옵션 보드에 의한 표준 PLC 와의 통신」을 참조하십시오.

● 이상 검출 시의 동작

G9SP 시리즈는 안전 입력 단자에서 이상을 검출하면,

- 프로그램으로 전달하는 안전 입력 평가 데이터를 비활성으로 합니다.
- ERR LED 를 적색 점멸, 이상을 검출한 안전 입력 단자의 I/O LED 를 적색 점등합니다. 듀얼 채널로 사용 시에는 상대 단자를 적색 점멸합니다.
- 이상 이력에 검출한 이상을 등록합니다.
- 운전을 계속합니다.

● 이상의 리셋

안전 입력 단자에서 발생한 이상으로부터 복귀하려면, 아래의 모든 조건이 필요합니다.

- 이상 요인을 제거한다.
- 비활성 신호를 입력한다（비상 정지 푸시버튼을 누른다, 문을 연다 등）.

AI 번역본
-For Reference Only-

2－1－6　안전 출력 기능의 해설

여기에서는 G9SP 시리즈의 안전 입출력 기능 중, 안전 출력 기능에 대해 설명합니다. G9SP 시리즈에서는 안전 출력 단자에서 접속하는 외부 기기의 진단을 실시합니다.

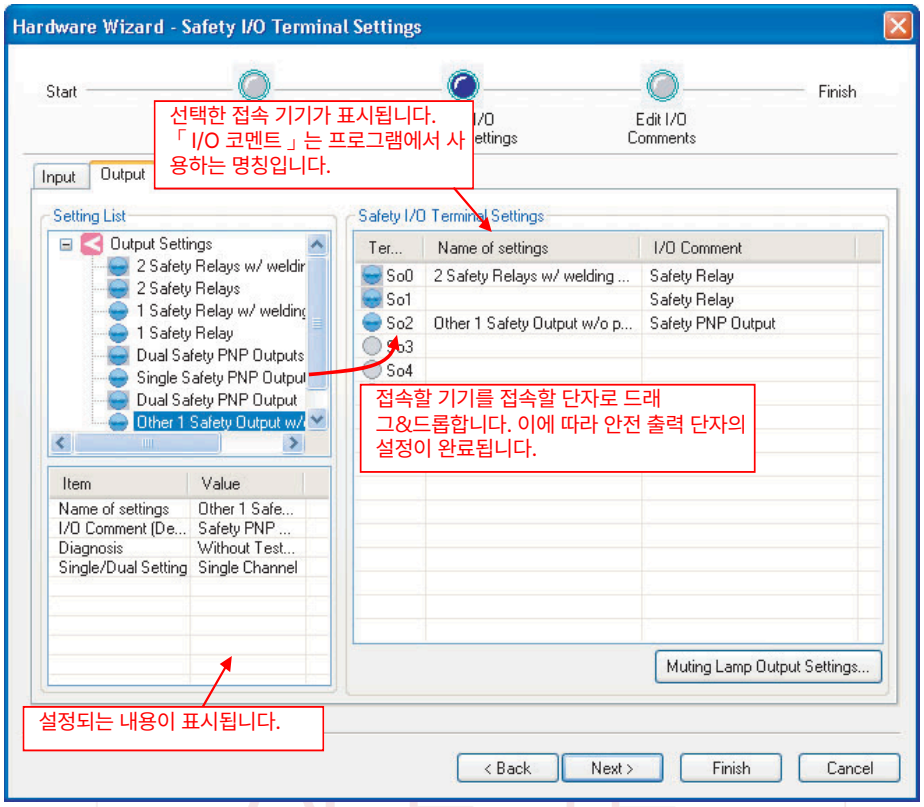
접속 가능한 외부 기기

접속 가능한 외부 기기를 나타냅니다.

종류	예
PNP 출력이 접속 가능한 안전 기기	안전 릴레이, 컨택터

안전 출력 단자의 설정 방법

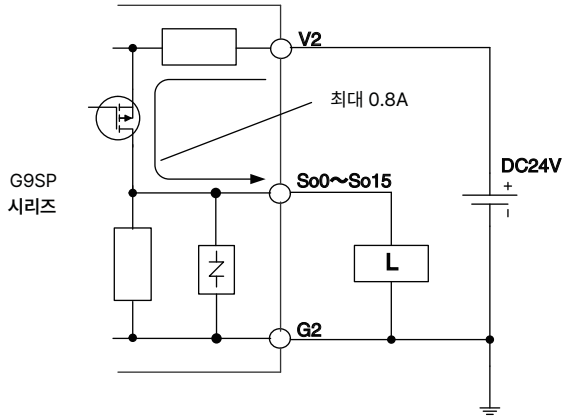
G9SP 시리즈의 안전 출력 단자는, G9SP 컨피그레이터로 접속하는 외부 기기를 선택하는 것으로 간단히 설정할 수 있습니다. (상세는 「6 - 2 - 2 하드웨어 설정」참조)



-For Reference Only-

외부 기기와의 접속 예

출력 기기의 접속은 다음을 참고하십시오.



⚠ 경 고
출력이 고장 나 만일의 경우 중대한 인신 상해가 일어날 우려가 있습니다. 안전 출력이나 테스트 출력의 정격값을 초과하는 부하에 대해서는 절대로 사용하지 마십시오.
안전 기능이 손상되어 만일의 경우 중대한 인신 상해가 일어날 우려가 있습니다. DC24V 라인과의 단락에 의해 부하가 ON 되지 않도록 출력 라인과 DC24V 라인이 닿지 않도록 적절히 배선하십시오.
안전 기능이 손상되어 만일의 경우 중대한 인신 상해가 일어날 우려가 있습니다. 안전 출력 라인이나 테스트 출력의 지락에 의해 출력이 ON 되지 않도록, 외부 전원의 0V 측을 접지하십시오.
안전 기능이 손상되어 만일의 경우 중대한 인신 상해가 일어날 우려가 있습니다. 아래 표에 따라 적절한 제어 기기를 사용하십시오.

제어 기기	필요 사항
컨택터	강제 가이드 기구를 갖춘 컨택터를 사용하십시오. 또한 컨택터의 고장을 검출하기 위한 피드백 신호로서 NC 접점도 함께 사용하십시오. 피드백용 NC 접점 은 미소 부하(DC 24V, 6mA)에 적용할 수 있는 것을 사용하십시오.
기타 제어 기기	요구되는 안전 카테고리를 만족할 수 있는지 충분히 검증한 후 사용하십시오.

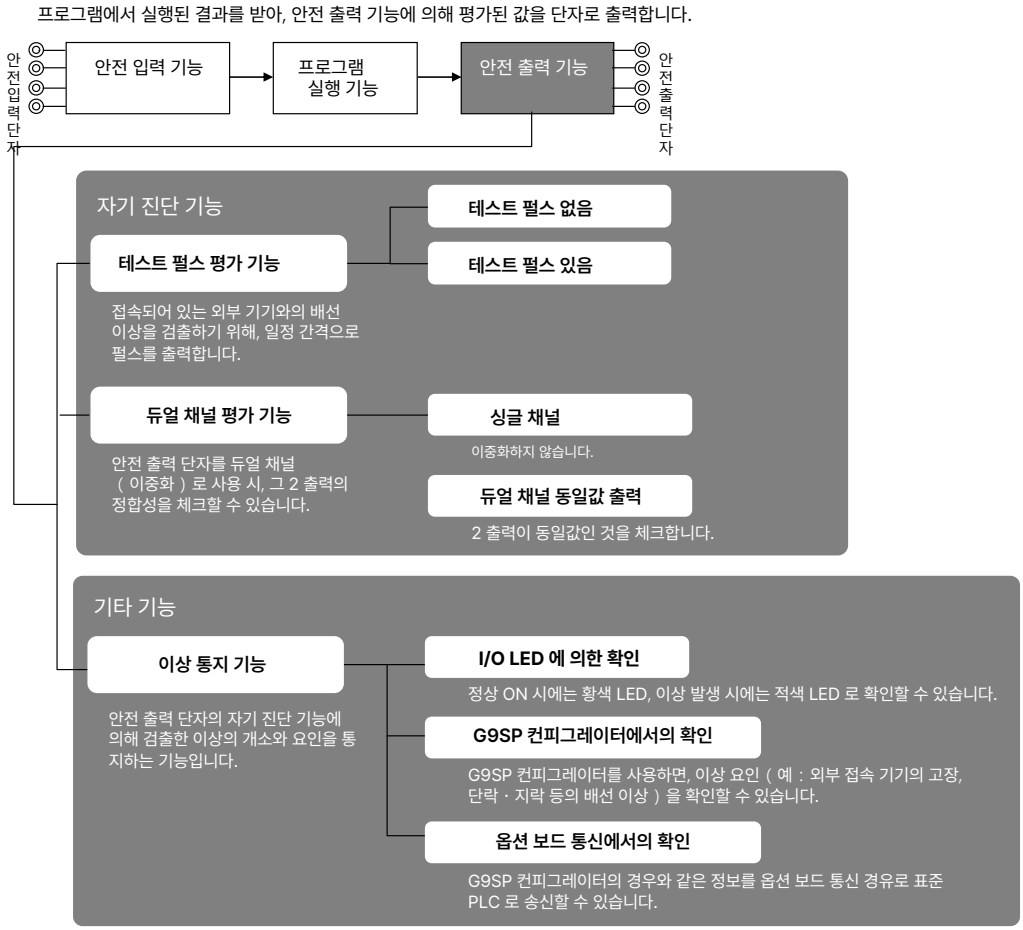
Archive
-For Reference Only-

사용상의 주의

- I/O 신호용 케이블은 고압선, 동력선에서 떨어뜨려 배선하십시오.
- 출력 단자에서 출력 기기까지의 케이블 길이는 100m 이하로 하십시오.

안전 출력 단자가 가진 기능 일람

G9SP 시리즈의 안전 출력 단자가 가진 기능에 대해 설명합니다. G9SP 컨피그레이터에 의해 접속하는 외부 기기를 선택하면, 다음의 기능이 자동적으로 설정됩니다.



테스트 펄스 평가 기능

안전 출력 단자에서 일정 간격의 테스트 펄스가 부가된 24V 를 출력하여, 배선 이상을 검출하는 기능입니다. 본 기능은 다음 파라미터로 실현됩니다.

· 테스트 펄스 진단

AI 번역본
For Reference Only

● 테스트 펄스 진단

테스트 펄스 평가의 유무를 결정하는 파라미터입니다. 본 파라미터의 설정 내용에 따라, 검출할 수 있는 이상이 달라집니다.

채널 모드	동작 모드의 설명	고장 모드						
		전원 라인（＋측）으로의 접촉		지락		출력 배선 간의 단락		
		출력 **ON 시**	출력 **OFF 시**	출력 **ON 시**	출력 **OFF 시**	출력 ON 끼리의 단락 시	출력 **OFF 끼리** 의 단락 시	출력이 다른 배선의 단락
테스트 펄스 없음	출력 ON 시에 테스트 펄스를 출력하지 않습니다.	검지 불가	검지 가능	검지 가능	검지 불가	검지 불가	검지 불가	검지 가능
테스트 펄스 있음	출력 ON 시에 테스트 펄스를 출력합니다.	검지 가능	검지 가능	검지 가능	검지 불가	검지 가능	검지 불가	검지 가능

사용상의 주의

・단선 고장은, EDM 펑션 블록을 사용함으로써 검출할 수 있습니다.
・"테스트 펄스 있음"으로 설정되면, 안전 출력 ON 시, 출력 회로 진단을 위해 OFF 펄스 신호（펄스 폭：640μs）가 출력됩니다. 이 OFF 펄스에 의해 오동작하지 않도록, 접속되는 제어 기기의 입력 응답 시간에 주의하십시오.

듀얼 채널 모드 설정

G9SP 시리즈는 안전 출력 단자를 듀얼 채널（쌍）로 사용할 수 있습니다. 듀얼 채널로 사용하면,

・프로그램 실행 기능으로부터의 2 개의 출력이 동일값이 아닌 경우, 이상으로 판정합니다.
・2 개의 출력 단자 중 한쪽이라도 이상이 검출되면, 외부 기기에 대한 2 개의 출력을 모두 차단합니다.

본 기능은 다음 파라미터로 실현됩니다.

・싱글 / 듀얼

● 싱글 / 듀얼

설정	설명
싱글 채널	독립된 안전 출력 단자로 사용합니다.
듀얼 채널 동일값 출력	쌍이 되는 안전 출력 단자와 함께, 듀얼 채널 출력으로 사용합니다. 쌍이 되는 안전 출력이 모두 정상인 경우, 출력을 ON 합니다.

● 출력 I/O 태그와의 관계

채널 모드 설정에 따라, 프로그램에서 사용하는 출력 I/O 태그의 데이터는 아래와 같이 안전 출력 단자에 반영됩니다.

싱글 / 듀얼	출력 I/O 태그의 값	안전 출력 단자에서의 출력 신호	상태의 의미
	So (x)	**So (x)**	
싱글 채널	0	0	비활성(OFF)
	1	1	활성（ON）

싱글 / 듀얼	출력 I/O 태그의 값		안전 출력 단자에서의 출력 신호		상태의 의미
	So (n)	**So (n+1)**	**So (n)**	**So (n+1)**	
듀얼 채널 동일값 출력	0	0	0(OFF)	0(OFF)	비활성（OFF）
	0	1	0(OFF)	0(OFF)	출력 데이터 이상（OFF）
	1	0	0(OFF)	0(OFF)	출력 데이터 이상（OFF）
	1	1	1(ON)	1(ON)	활성（ON）

n = 짝수

-For Reference Only-

이상 처리

안전 출력 단자의 자기 진단 기능에 의해 검출한 이상의 개소와 요인을 통지하는 기능입니다. 이상 검출 시, 다음의 3 가지 방법으로 확인할 수 있습니다.

- G9SP 시리즈 전면의 I/O LED 에 의한 확인

  G9SP 시리즈는 안전 출력 단자에서 이상 검출 시, 전면의 I/O LED 가 적색 점등/점멸합니다. 이에 따라 이상을 검출한 단자를 특정할 수 있습니다. LED 표시 패턴의 상세에 대해서는 「 2—1—1 각부의 명칭과 표시 LED 」를 참조하십시오.
- G9SP 컨피그레이터에서의 확인

  안전 출력 단자에서 이상 검출 시, G9SP 컨피그레이터를 온라인 접속함으로써 이상을 검출한 단자 및 그 이상 요인을 확인할 수 있습니다. G9SP 컨피그레이터 조작 방법, 확인 화면에 대해서는 「 10—1 디바이스의 모니터링 」을 참조하십시오.
- 옵션 보드 통신에서의 확인

  안전 출력 단자에서 이상 검출 시, 옵션 보드 통신을 사용함으로써 표준 PLC 에서 이상 개소 및 이상 요인을 모니터할 수 있습니다. 옵션 보드의 통신 방법, 통신 데이터의 상세 사양에 대해서는 「 제7 장 옵션 보드에 의한 표준 PLC 와의 통신 」을 참조하십시오.

● 이상 검출 시의 동작

G9SP 시리즈는 안전 출력 단자에서 이상을 검출하면,

- 이상이 검출된 안전 출력 단자는, 프로그램에 의존하지 않고 비활성이 됩니다
- ERR LED 를 적색 점멸, 이상을 검출한 안전 출력 단자의 I/O LED 를 적색 점등합니다. 듀얼 채널로 사용 시에는 상대 단자를 적색 점멸합니다
- 이상 이력에 검출한 이상을 등록합니다
- 운전을 계속합니다

● 이상의 리셋

안전 출력 단자에서 발생한 이상으로부터 복귀하려면, 아래의 모든 조건이 필요합니다.

- 이상 요인을 제거한다.
- 해당하는 안전 출력 단자에 대한 사용자 애플리케이션으로부터 출력 I/O 태그로의 출력 신호가 비활성.

AI 번역본
-For Reference Only-

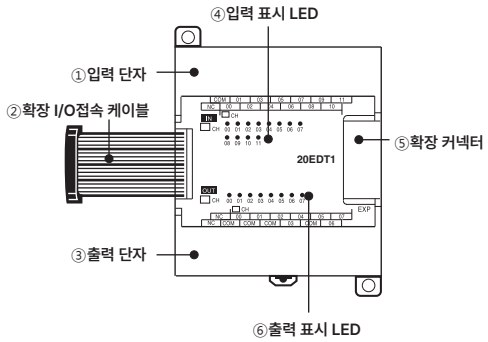
2 - 2 확장 I / O 유닛

여기에서는 확장 I/O 유닛의 각부의 명칭, 입출력 사양, 단자 배열을 설명합니다.
외형 치수, 질량에 대해서는 「4-1 설치 방법」, 배선도에 대해서는 「4-2 배선 방법」을 참조하십시오.

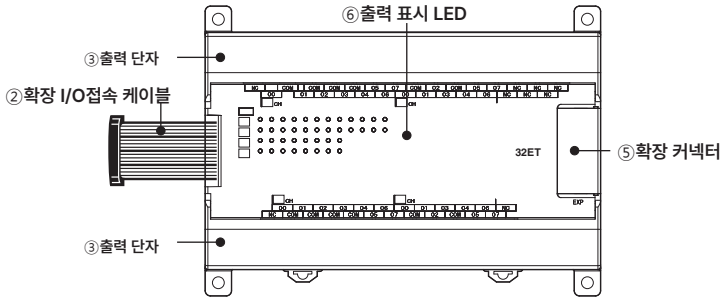
2－2－1　각부의 명칭과 표시 LED

각부의 명칭과 기능사

● 표준 입출력 20 점 유닛（CP1W-20EDT / 20EDT1）



● 표준 출력 32 점 유닛（CP1W-32ET / 32ET1）



번호	명칭	기능
①	입력 단자	입력 기기를 접속합니다.
②	확장 I/O 접속 케이블	옆의 CPU 유닛 또는 확장 I/O 유닛과 접속하기 위한 접속 케이블입니다. 연장하고 싶은 경우, 세로로 배치하고 싶은 경우는, I/O 접속 케이블 CP1W-CN811（길이 800mm）을 사용합니다.
③	출력 단자	출력 기기를 접속합니다.
④	입력 표시 LED	입력 상태를 표시합니다. ON 에서 점등합니다.
⑤	확장 커넥터	CP 시리즈의 확장 I/O 유닛을 접속할 수 있습니다. 「1-1-2 기본 시스템과 구성 기기」 「2-2 확장 I/O 유닛」
⑥	출력 표시 LED	출력 상태를 표시합니다. ON 에서 점등합니다.

-For Reference Only-

입출력 표시 LED (I / O LED)

● : 소등　☼ : 점등

LED 명칭	표시색	상태	내용
IN 0～n n : 단자 번호 (표준 입력 단자)	황	☼	입력 신호가 ON
	--	●	입력 신호가 OFF
OUT 0～n n : 단자 번호 (표준 출력 단자)	황	☼	출력 신호가 ON
		●	출력 신호가 OFF

⚠ 경 고

안전 기능이 손상되어 만일의 경우 중대한 인신 상해가 일어날 우려가 있습니다. G9SP 시리즈의 LED 를 안전 관련 오퍼레이션에 사용하지 마십시오.

2－2－2　단자 배열

● 표준 입출력 20 점 유닛 (CP1W-20EDT / 20EDT1)

・ **입력 (유닛 상부 단자대)**

	COM	01	03	05	07	09	11
NC	00	02	04	06	08	10	

COM　: 커먼 단자
00-11　: 입력 단자
NC　: 배선하지 마십시오

・ **출력 (유닛 하부 단자대)**

00	01	02	04	05	07	
COM	COM	COM	03	COM	06	

COM　: 커먼 단자
00-07　: 출력 단자

● 표준 출력 32 점 유닛 (CP1W-32ET / 32ET1)

・ **출력 (유닛 상부 단자대)**

NC	COM	COM	COM	COM	05	07	COM	10	COM	13	15	NC	NC	NC
00	01	02	03	04	06	08	09	11	12	14	NC	NC	NC	

COM　: 커먼 단자
00-15　: 출력 단자
NC　: 배선하지 마십시오

AI 번역본
-For Reference Only-

・ **출력 (유닛 하부 단자대)**

16	17	18	19	20	22	24	25	27	28	30	NC
NC	COM	COM	COM	COM	21	23	COM	26	COM	29	31

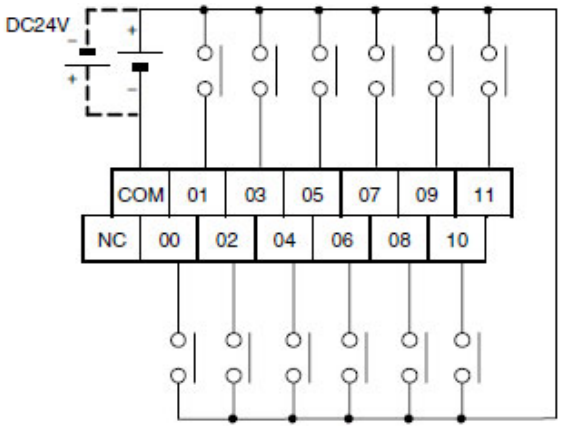
COM　: 커먼 단자
16-31　: 출력 단자
NC　: 배선하지 마십시오

● 배선도 표준 입출력 20 점 유닛 (CP1W-20EDT / 20EDT1)

입력 단자

CP1W-20EDT / 20EDT1

・ 유닛 상부 단자대

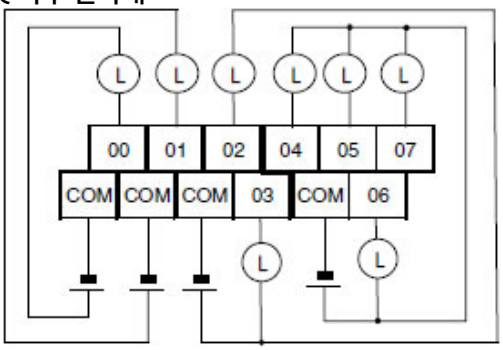


COM　: 커먼 단자
00-11　: 입력 단자
NC　: 배선하지 마십시오

출력 단자

CP1W-20EDT (싱크 타입 트랜지스터 출력)

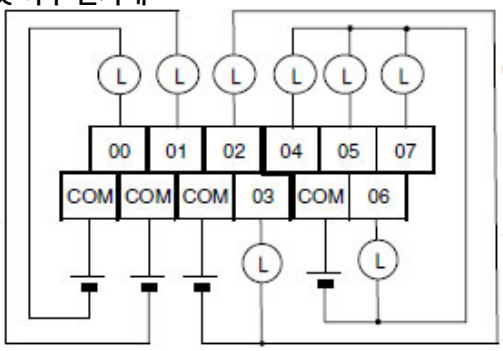
・ 유닛 하부 단자대



COM　: 커먼 단자
00-07　: 출력 단자

CP1W-20EDT1 (소스 타입 트랜지스터 출력)

・ 유닛 하부 단자대



COM　: 커먼 단자
00-07　: 출력 단자

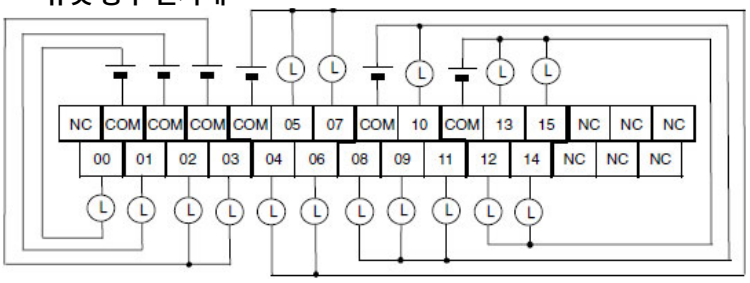
본
Only-

● 배선도 표준 출력 32 점 유닛（CP1W-32ET / 32ET1）

출력 단자

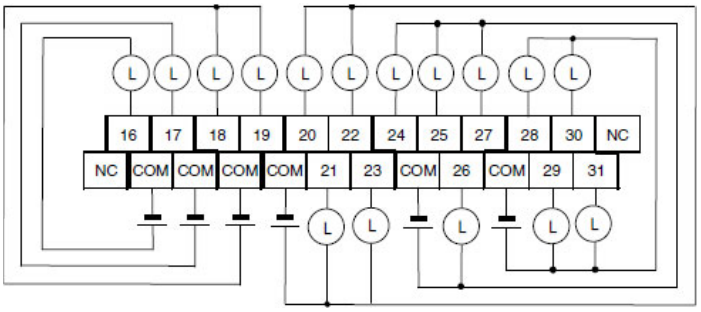
CP1W-32ET（싱크 타입 트랜지스터 출력）

・ 유닛 상부 단자대



COM　: 커먼 단자
00-15　: 출력 단자
NC　: 배선하지 마십시오

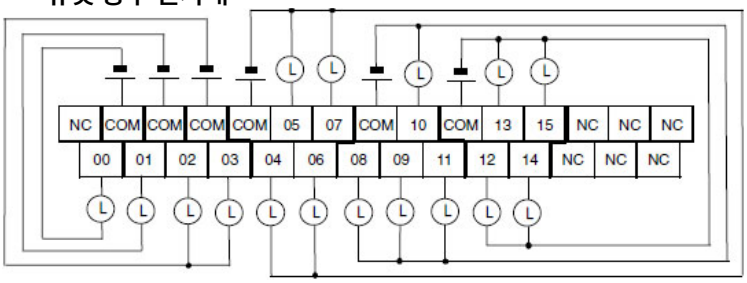
・ 유닛 하부 단자대



COM　: 커먼 단자
16-31　: 출력 단자
NC　: 배선하지 마십시오

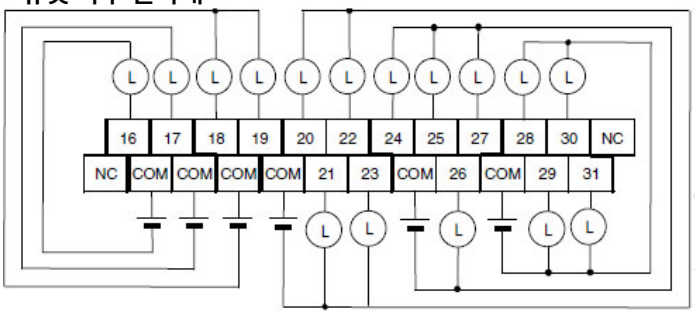
CP1W-32ET1（소스 타입 트랜지스터 출력）

・ 유닛 상부 단자대



COM　: 커먼 단자
00-15　: 출력 단자
NC　: 배선하지 마십시오

・ 유닛 하부 단자대

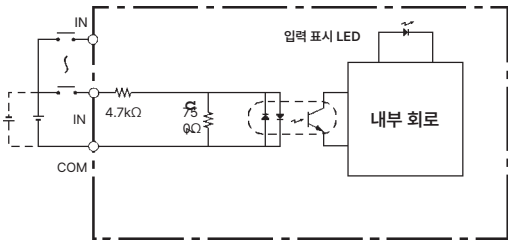


COM　: 커먼 단자
16-31　: 출력 단자
NC　: 배선하지 마십시오

2－2－3　입출력 사양

확장 I/O 유닛의 입출력 사양에 대해 설명합니다.

● 입력 사양【CP1W-20EDT/20EDT1】

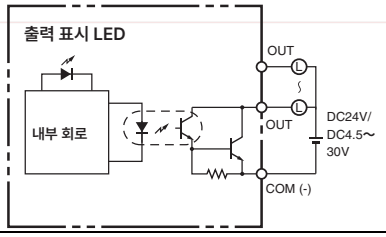
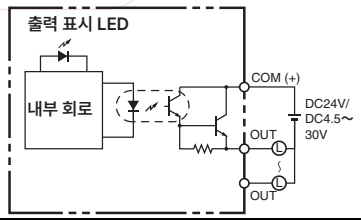
항목	사양
입력 전압	DC24V, ＋10% /　- 15%
입력 임피던스	4.7kΩ
입력 전류	5mA TYP
ON 전압	최소 DC 14.4V
OFF 전압	최대 DC 5.0V
ON 응답 시간	1ms 이하（ * ）
OFF 응답 시간	1ms 이하（ * ）
회로 구성	

* ： 응답 시간은 하드웨어적인 딜레이 시간의 수치입니다.

안전상의 요점

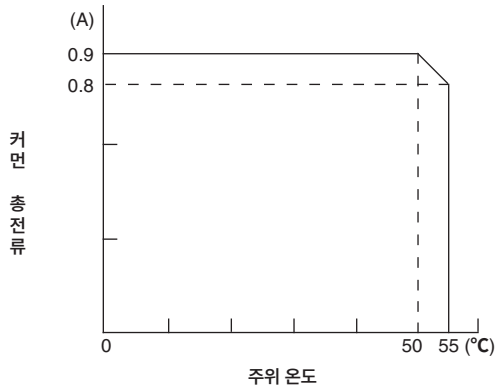
입력 단자에는 정격 전압을 초과하는 전압을 인가하지 마십시오.

● **출력 사양**（**트랜지스터 출력**：**싱크 / 소스 타입**）

항목	사양	
	CP1W-20EDT / EDT1	**CP1W-32ET / 32ET1**
최대 개폐 능력 （＊1）	DC 24V ＋10%／-5% 0.3A / 점	DC 4.5～30V 0.3A / 점
	0.9A / 커먼 1.8A / 유닛	0.9A / 커먼 7.2A / 유닛
누설 전류	0.1mA 이하	0.1mA 이하
잔류 전압	1.5V 이하	1.5V 이하
ON 응답 시간	0.1ms 이하	0.1ms 이하
OFF 응답 시간	1ms 이하 DC24V, +10% / -5%, 5 ~ 300mA 시	1ms 이하 DC24V, +10% / -5%, 5 ~ 300mA 시
동시 ON 최대 점수	8 점（100%부하）	24 점（75%부하）
퓨즈（ * 2 ）	있음（1 개 / 커먼）	
회로 구성	싱크 타입(CP1W-20EDT,CP1W-32ET) 	소스 타입(CP1W-20EDT1,CP1W-32ET1) 

AS 사업부
-For Reference Only-

* 1 : 주위 온도가 50℃ 이하인 경우, 최대 0.9A / 커먼의 개폐가 가능합니다.



* 2 : 사용자에 의한 퓨즈 교환은 할 수 없습니다. 쇼트 등의 과전류로 퓨즈가 끊어졌을 때는, 유닛을 교환하십시오

안전상의 요점

출력 단자에는 최대 개폐 능력을 초과하는 전압의 인가나 부하의 접속을 하지 마십시오.

2ー2ー4　소비 전류

유닛 명칭		형식	소비 전류	
			DC5V	DC24V
확장 I/O 유닛	20 점 입출력 입력 12 점 출력 8 점	CP1W-20EDT	0.130A	―
		CP1W-20EDT1		
	32 점 출력	CP1W-32ET	0.113A	―
		CP1W-32ET1		

AI 번역본
-For Reference Only-

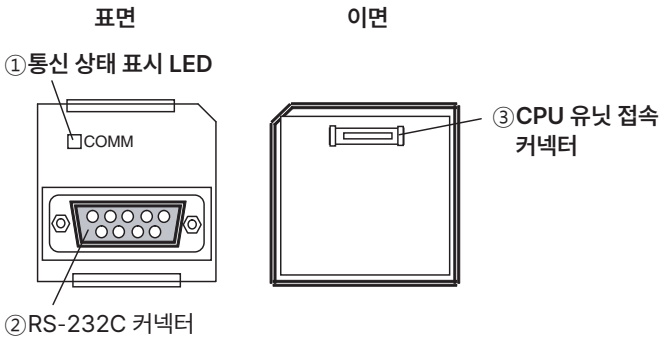
2 - 3 옵션 유닛

여기에서는 옵션 유닛의 각부의 명칭, 커넥터 배열, 통신 사양 등을 설명합니다.
외형 치수, 질량에 대해서는「 4-1 설치 방법 」, 배선도에 대해서는「 4-2 배선 방법 」을 참조하십시오.

의

2－3－1　RS-232C옵션 보드（ CP1W-CIF01 ）

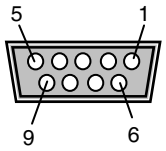
각부의 명칭과 커넥터 배열사



● **통신 상태 표시 LED**

시리얼 통신 중일 때, 점멸합니다.

● RS-232C 커넥터



핀 번호	신호 약칭	신호 명칭	신호 방향
1	FG	보안용 접지	—
2	SD(TXD)	송신 데이터	출력
3	RD(RXD)	수신 데이터	입력
4	RS(RTS)	송신 요구	출력
5	CS(CTS)	송신 가능	입력
6	5V	전원	—
7	DR(DSR)	데이터 세트 레디	입력
8	ER(DTR)	단말 장치 레디	출력
9	SG(0V)	신호용 접지	—
커넥터 후드	FG	보안용 접지	—

AUTOTP
-For Reference Only-

사용상의 주의

옵션 보드의 착탈은 반드시 G9SP 시리즈의 전원이 OFF 인 상태에서 실시하십시오.

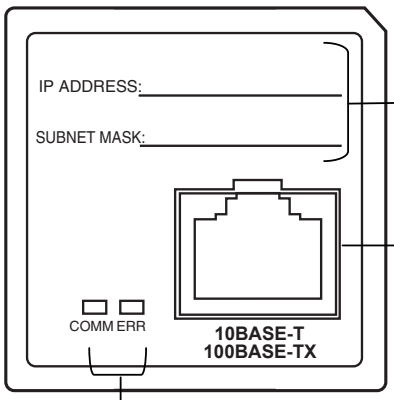
통신 사양

G9SP 시리즈의 RS-232C 시리얼 통신은 무순서 프로토콜로만 가능합니다.
접속하는 표준 PLC 측의 통신 설정을,「 제7 장 옵션 보드에 의한 표준 PLC 와의 통신 」을 참조하여 설정하십시오.

항목		사양
접속 방식		D-SUB 9P (암)
최대 전송 거리		15m（통신 속도 9,600bps 일 때） 3m（통신 속도 115,200bps 일 때）
통신 프로토콜		무순서
최대 데이터 길이		「제7 장 옵션 보드에 의한 표준 PLC 와의 통신」
프레임 형식	스타트 코드	0x0040
	엔드 코드	수신 바이트 198
통신 설정	통신 속도	9,600bps / 115,200bps（유닛 Ver.2.0 이후）
	파라미터	데이터 길이 : 8bit, 스톱 비트 : 1bit 패리티 : E（짝수 패리티）
소비 전류		CPU 유닛에 포함
질량		CPU 유닛에 포함

2－3－2　Ethernet 옵션 보드（　　CP1W-CIF41）

각부의 명칭과 커넥터 배열



IP 주소용 라벨
사용자가 설정한 IP 주소와 서브넷 마스크의 값을,
사용자가 기입하여 유닛 전면에 붙일 수 있는 라벨을 첨부하고 있습니다.
설정값을 반드시 기재하여 유닛 본체에 붙이십시오.

Ethernet 커넥터
Ethernet 트위스트 페어 케이블을 접속합니다.

LED 표시
동작 상태를 표시합니다.

● **통신 상태 표시 LED**

LED	색	Status	의미
COMM	황	소등	데이터를 송신, 수신도 하고 있지 않음
		점등	데이터 송신 또는 수신 중
ERR	적	소등	Ethernet 옵션 보드는 정상
		점등	Ethernet 옵션 보드가 통신 정지 이상
		점멸	Ethernet 옵션 보드가 통신 계속 이상

A 문서
-For Reference Only

사용상의 주의

・Ethernet 옵션 보드 CP1W-CIF41 은, 유닛 Ver2.0 이후만 사용 가능합니다. 그 이외를 사용 시에는, G9SP 시리즈가「지원 외 옵션 보드」이상（MS LED 적색 점멸）을 검출합니다.
・옵션 보드의 착탈은 반드시 G9SP 시리즈의 전원이 OFF 인 상태에서 실시하십시오.

통신 사양

G9SP 시리즈의 Ethernet 통신은 UDP/IP 프로토콜만 가능합니다.
접속하는 표준 PLC 측의 통신 설정을,「 제7 장 옵션 보드에 의한 표준 PLC 와의 통신 」을 참조하여 설정하십시오.

● Ethernet 통신 사양

항목		사양	
타입		100BASE-TX（10BASE-T 로 사용 가능）	
전송사양	매체 액세스 방식	CSMA/CD	
	변조 방식	베이스밴드	
	전송로 형식	스타형	
	전송 속도	100Mbps（100BASE-TX）	10Mbps（10BASE-T）
		단, G9SP 시리즈와 Ethernet 옵션 보드 간의 내부적인 통신 속도는 115.2kbps	
	전송 매체	트위스트 페어 케이블（비실드：UTP）: 카테고리 5、5e 트위스트 페어 케이블（실드 부착：STP）: 카테고리 5、5e 로 100Ω인 것	트위스트 페어 케이블（비실드：UTP）: 카테고리 3、4、5、5e 트위스트 페어 케이블（실드 부착：STP）: 카테고리 3、4、5、5e 로 100Ω인 것
	전송 거리	100m（허브와 노드 간의 거리）	
	캐스케이드 접속 수	스위칭 허브의 사용에 있어서 제한 없음	
소비 전류（유닛）		DC5V 130mA 이하	
내진동		JIS 0040 에 준거 10～57Hz：진폭 0.075mm, 57～150Hz：가속도 9.8m/s2 X/Y/Z 각 방향 80 분（소인 시간 8 분×소인 횟수 10 회=합계 80 분）	
내충격		JIS 0041 에 준거 147m/s2 X/Y/Z 각 방향 3 회	
사용 주위 온도		0～＋55℃	
사용 주위 습도		10～90%（결로가 없을 것）	
사용 주위 분위기		부식성 가스가 없을 것	
보존 주위 온도		－20～＋75℃	
질량		23g 이하	
외형 치수		36.4（W）×36.4（H）×28.2（D）mm	

참고

오므론제 표준 PLC 와는 FINS/UDP 에 의한 통신이 가능합니다.

2－3－3　메모리 카세트（CP1W-ME05M）

G9SP 시리즈에서 메모리 카세트를 사용할 때의 설명에 대해서는,「 제11 장 메모리 카세트에 의한 백업 / 리스토어 」를 참조하십시오.

AI 검토용
-For Reference Only-

AI 번역본
-For Reference Only-

3

응답 성능의 계산

이 장에서는 G9SP 시리즈의 기동 시간이나 리액션 타임에 대해 설명하고 있습니다.

3－1 기동 시간.....3-2

3－2 리액션 타임（안전 응답 성능）.....3-3

3－2－1 리액션 타임의 사고방식..... 3-3

3－2－2 로컬 안전 입출력 리액션 타임（안전 응답 성능）..... 3-3

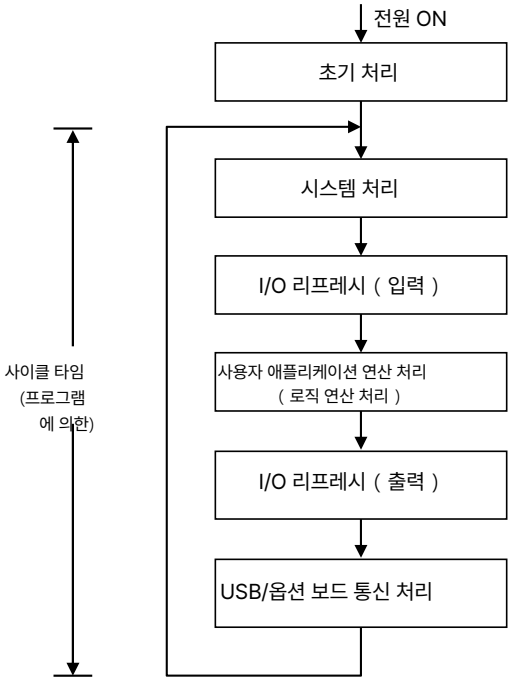
AI 번역본
-For Reference Only-

3－1　기동 시간

여기에서는 G9SP 시리즈의 동작 플로우, 기동 시간에 대해 설명합니다.

동작 플로우

G9SP 시리즈는 다음과 같은 사이클 동작을 실시합니다.



초기 처리 시간

G9SP 시리즈는 전원 투입 시에 초기 처리를 실시합니다. 이 초기 처리 중, G9SP 시리즈는 하드웨어의 자기 진단을 실행합니다. 이 때문에 전원 투입에서 초기 처리를 종료할 때까지의 시간은, 최대 3 초 가 됩니다.

G9SP 시리즈의 운전（RUN）개시까지의 시간

G9SP 시리즈는, 자동 운전（자동 실행）시, 전원 투입에서 최대 3 초로 운전（RUN）을 개시합니다. 표준 PLC 에서 G9SP 시리즈가 정상적으로 운전을 개시한 것을 확인하려면,「유닛 정상 운전 스테이터스」를 모니터합니다.

G9SP 시리즈는 다음의 조건에 의해「유닛 정상 운전 상태」를 ON 합니다.

・운전（RUN）개시

・또한, G9SP 시리즈에 이상이 발생하지 않았음

AI 번역본
For Reference Only-

3－2　리액션 타임（안전 응답 성능）

여기에서는 G9SP 시리즈의 리액션 타임（안전 응답 성능）의 계산 방법에 대해 설명합니다.

3－2－1　리액션 타임의 사고방식

● **리액션 타임（안전 응답 성능）이란**

세이프티 체인（안전 입력 기기 - G9SP 시리즈 - 안전 출력 기기로 이루어지는, 안전 기능을 실현하기 위한 논리적인 연결）에서의 장애나 고장의 발생도 고려한, 출력 차단에 필요한 최대 시간을 말합니다. 리액션 타임에서 안전 거리를 구합니다.

3－2－2　로컬 안전 입출력 리액션 타임（안전 응답 성능）

여기에서는 G9SP 시리즈의 로컬 안전 입출력 리액션 타임을 나타냅니다. 세이프티 체인 전체의 리액션 타임을 계산하는 경우는, 라이트 커튼 등의 세이프티 센서나 스위치, 세이프티 릴레이 등의 액추에이터의 리액션 타임을, 별도 가산하십시오.



리액션 타임을 계산하기 위한 요소

G9SP 시리즈의 로컬 안전 입출력 리액션 타임은, 다음의 조건에 따라 변화합니다. 계산 전에 조건이나 값을 확인해 둡니다.

- **사이클 타임**
  프로그램의 양이나 내용에 따라 사이클 타임이 변화합니다.
- **입력 OFF 딜레이 시간**
  채터링 대책 등을 위해 입력 OFF 딜레이를 설정하고 있는 경우는, 리액션 타임에 가산이 필요합니다.

사용상의 주의

・프로그램 변경에 의해 사이클 타임이 변화한 경우는, 재차 리액션 타임의 계산을 실시하십시오.
・프로그램에서 OFF 딜레이 펑션 블록을 사용하거나, 루프백 접속을 실시하는 경우는, 그 영향분도 가산이 필요합니다.

사 본 입 니 다
For Reference Only

안전 입력 기기・사이클 타임・입력 OFF 딜레이 시간의 확인 방법

사이클 타임, 입력 OFF 딜레이 시간은, G9SP 컨피그레이터가 출력하는 컨피그레이션 리포트에서 확인합니다.

리액션 타임 계산식

G9SP 시리즈의 로컬 안전 입출력 리액션 타임의 계산식을 나타냅니다.

로컬 안전 입출력 리액션 타임
= (사이클 타임 × 2) - 2 + 입력 오프 딜레이 시간 [ms]

⚠ 경 고

안전 기능이 손상되어 만일의 경우 중대한 인신 상해가 일어날 우려가 있습니다.
모든 세이프티 체인에 대해, 산출한 리액션 타임이 요구 사양을 만족하고 있는 것을 확인하십시오.



참고

다음의 오므론제 세이프티 센서 / 스위치를 G9SP 시리즈와 직접 접속하여 사용하는 경우의 "세이프티 센서 / 스위치 리액션 타임"은, 다음과 같습니다.

접속 기기	세이프티 센서 / 스위치 리액션 타임	사이클 타임
싱글 빔 세이프티 센서 E3ZS、E3FS	2ms +（사이클 타임 × 3）ms	사이클 타임 = 4ms
	2ms +（사이클 타임 × 2）ms	5ms ≦ 사이클 타임 ≦ 10ms 9ms
	2ms +（사이클 타임 × 1）ms	≦ 사이클 타임
비접촉식 도어 스위치 D40A-2、D40A	6ms + 0.4ms × 연결 대수	—
비접촉식 도어 스위치 D40Z	31ms（고정）	사이클 타임 ≦ 10ms
	（사이클 타임 × 3）ms	11ms ≦ 사이클 타임
세이프티 매트 UM	（사이클 타임 × 3）ms	사이클 타임 = 4ms
	（사이클 타임 × 2）ms	5ms ≦ 사이클 타임 ≦ 8ms
	（사이클 타임 × 1）ms	9ms ≦ 사이클 타임

비접촉식 도어 스위치 D40A-2/D40A 의 24V 단락 고장에 대한 고장 검출 시간은（사이클 타임 × 3）ms 입니다. 도어 스위치 이외의 애플리케이션에서 사용하는 경우의, 세이프티 센서/스위치 리액션 타임은,（사이클 타임 × 3） ms 를 사용하십시오.
아래에 사이클 타임별 세이프티 센서 / 스위치의 리액션 타임의 계산 예를 나타냅니다.

접속 기기	센서 / 스위치 리액션 타임 [ms]												
사이클 타임	4	5	6	7	8	9	10	11	12	15	20	25	30
싱글 빔 세이프티 센서 E3ZS、E3FS	14	12	14	16	18	20	12	13	14	17	22	27	32
비접촉식 도어 스위치 D40A-2、D40A			6 + 0.4 × 연결 대수（사이클 타임에 의존하지 않습니다）										
비접촉식 도어 스위치 D40Z			31	31	31	31	31	33	36	45	60	75	90
세이프티 매트 UM	12	10	12	14	16	9	10	11	12	15	20	25	30

For Reference Only

4

설치와 배선

이 장에서는 G9SP 시리즈의 설치 방법 및 배선 방법에 대해 설명합니다.

4－1 설치 방법 4-2
4－1－1 설치 장소 4-2
4－1－2 설치 방식 4-4
4－1－3 설치 방법 4-5
4－1－4 확장 I/O 유닛의 접속 4-7
4－1－5 옵션 보드의 장착 4-8
4－2 배선 방법 4-9
4－2－1 배선에 대하여 4-9
4－2－2 전원 배선 4-10

AI 번역본
-For Reference Only-

4ー1 설치 방법

여기에서는 각 유닛을 설치하는 환경에 대한 주의 사항과 패널 내 설치 위치에 대해 설명합니다.

4ー1ー1 설치 장소

설치 환경

다음과 같은 장소에는 설치하지 마십시오.

- 주위 온도가 0 ~ 55℃의 범위를 벗어나는 장소
- 온도 변화가 급격하여 결로가 발생하는 장소
- 상대 습도가 10 ~ 90%RH를 벗어나는 장소
- 부식성 가스, 가연성 가스가 있는 장소
- 먼지, 염분, 철분이 많은 장소
- 본체에 직접 진동이나 충격이 전달되는 장소
- 직사광선이 직접 닿는 장소
- 물, 기름, 약품이 튀는 장소

다음과 같은 장소에서 사용할 때에는 차폐 대책을 충분히 실시하십시오.

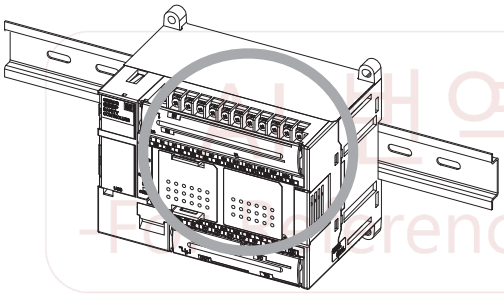
- 정전기 등에 의한 노이즈가 발생하는 장소
- 강한 전계나 자계가 발생하는 장소
- 방사능에 피폭될 우려가 있는 장소
- 전원선이나 동력선이 근처를 지나는 장소

패널 내 설치 장소

패널 내 G9SP 시리즈의 설치는 조작성, 보수성, 내환경성을 고려하십시오.

● **설치 방향**

패널 내에 설치할 때에는 방열을 위해 반드시 LED나 통신 포트 등이 있는 면이 앞쪽으로 오도록 가로 방향으로 설치하십시오.



샘플 번역본
-Reference Only-

● **조작성, 보수성에 대한 배려**

- 보수, 조작의 안전성을 고려하여 고압 기기, 동력 기기로부터 가능한 한 멀리 떨어뜨려 설치하십시오.
- 제어반 설치면에서 바닥으로부터 1,000 ~ 1,600mm 높이에 설치하면 조작이 용이해집니다.

⚠ 주의

통전 중이나 전원을 끈 직후에는 전원부나 입출력 단자부 주변을 만지지 마십시오.
화상을 입을 우려가 있습니다.

사용상의 주의

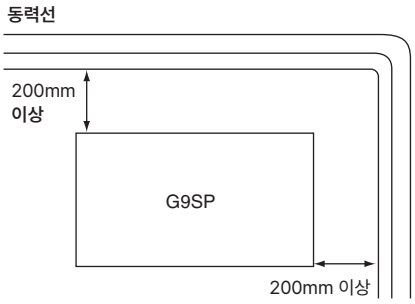
전원 OFF 후에는 충분히 식은 다음 유닛을 만지십시오.

● 내노이즈 성능을 향상시키기 위한 배려

유닛을 설치할 때에는 전원의 방열을 위해 패널이나 다른 기기와는 떨어뜨려 설치하십시오.

・고압 기기가 설치되어 있는 패널 내에는 설치하지 마십시오. **설**

・동력선으로부터 200mm 이상 떨어뜨려 설치하십시오.**치**



・설치용 중판은 접지를 완전히 하십시오

● 주위 온도에 대한 배려

G9SP 시리즈의 사용 주위 온도는 0℃ ~ 55℃입니다. 다음 항목을 고려하여 설치하십시오.

・통풍 공간을 충분히 확보하십시오.

・발열량이 높은 기기 (히터, 트랜스, 대용량 저항 등) 의 바로 위에 설치하는 것은 피하십시오.

・주위 온도가 55℃ 이상이 될 때에는 강제 팬 또는 쿨러를 설치하십시오.

AI 번역본
-For Reference Only-

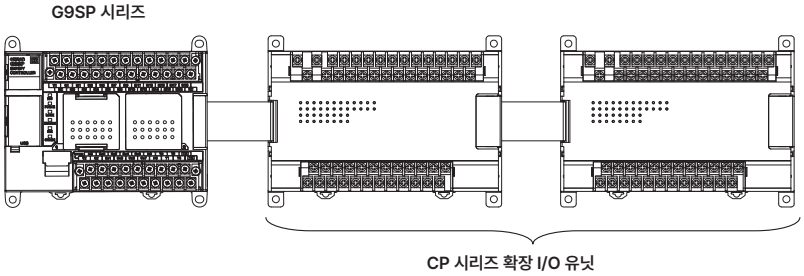
4ー1ー2　설치 방식

여기에서는 G9SP 시리즈의 배치 방법에 대해 설명합니다.

확장 I/O 유닛을 사용하는 경우의 레이아웃은 다음과 같이 1단 또는 상하 2단으로 구성할 수 있습니다.

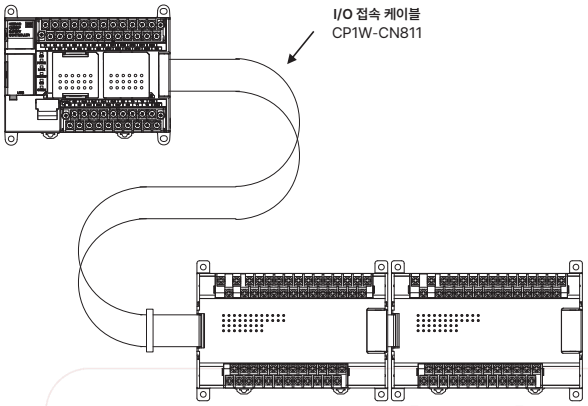
1단 배치

확장 I/O 유닛을 옆으로 배치할 수 있습니다.



2단 배치

I/O 접속 케이블 CP1W-CN811（800mm）을 사용하면 상하 2단으로 배치할 수도 있습니다.



AI 번역본
-For Reference Only-

사용상의 주의

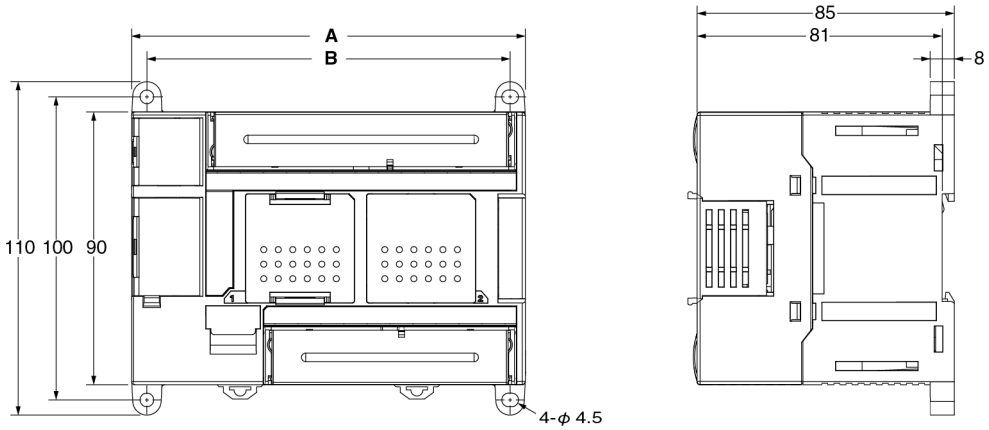
I/O 접속 케이블의 사용은 G9SP 시리즈 본체 옆의 1개소뿐입니다. 확장 I/O 유닛 간이나 여러 개소에서는 사용할 수 없습니다.

4－1－3 설치 방법

여기에서는 G9SP 시리즈의 설치 방법에 대해 설명합니다.

외형 치수와 설치 높이

● **외형 치수**



형식	A	B	질량
G9SP-N10S	86	76	290g 이하
G9SP-N10D	130	120	440g 이하
G9SP-N20S	130	120	430g 이하

● **설치 높이**

설치 높이는 약 90mm입니다.

단, 옵션 보드에 접속 케이블을 접속했을 때에는 치수가 더 필요하므로 G9SP 시리즈를 실장하는 제어반의 깊이를 충분히 고려하여 여유를 두고 실장하십시오.

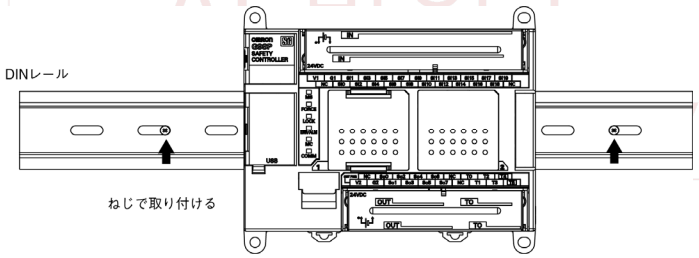
설치 방법의 검토

설치에는 다음 2가지 방법이 있습니다.

● **DIN 레일 설치**

PFP-50N（50cm） / PFP-100N/100N2（100cm）의 DIN 레일에 설치할 수 있습니다.

DIN 레일은 패널 내에 3개소 이상의 나사로 설치하십시오.



● **표면 설치**

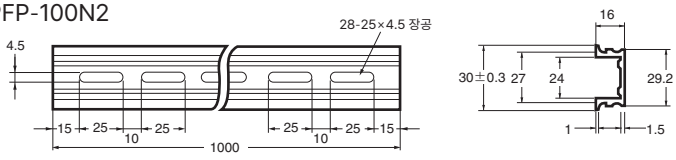
M4 나사로 패널 내에 직접 설치할 수 있습니다.

고정 금구

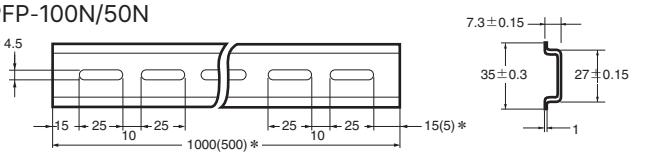
● DIN 레일

DIN 레일은 제어반 내에 M4 나사를 210mm 이하（6구멍 간격 이하）로 설치하십시오. 조임 토크는 1.2 N・m입니다.

PFP-100N2

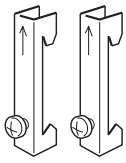


PFP-100N/50N



*（ ）는 PFP-50N의 치수입니다

● **엔드 플레이트**



DIN 레일 상의 유닛이 좌우로 어긋나지 않도록 고정하기 위해 엔드 플레이트（PFP-M）를 사용하십시오.

● **나사 설치 방법**

（1）외형 치수도를 참고하여 설치면에 설치 구멍을 가공합니다.

（2）G9SP 시리즈를 구멍에 맞추어 M4 나사로 설치합니다. 조임 토크는 1.2N・m입니다.

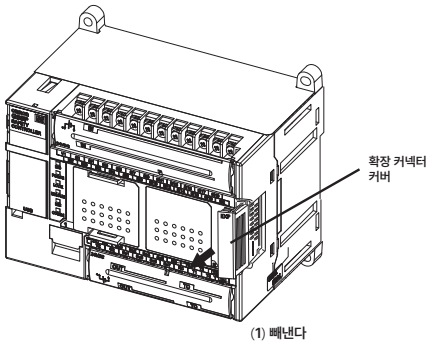
AI 번역본
-For Reference Only-

4－1－4 확장 I/O 유닛의 접속

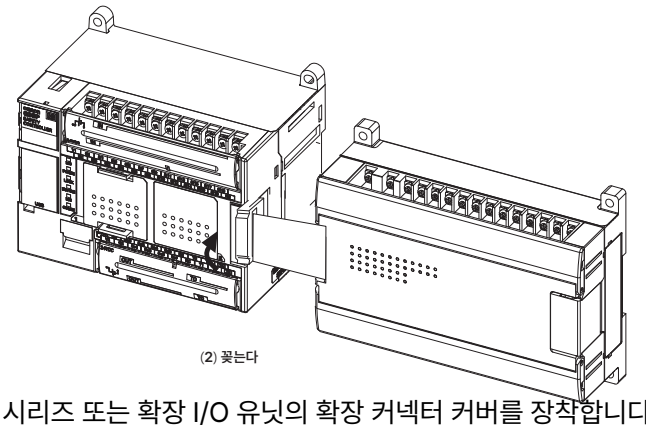
여기에서는 확장 I/O를 접속하는 방법에 대해 설명합니다.

접속 방법

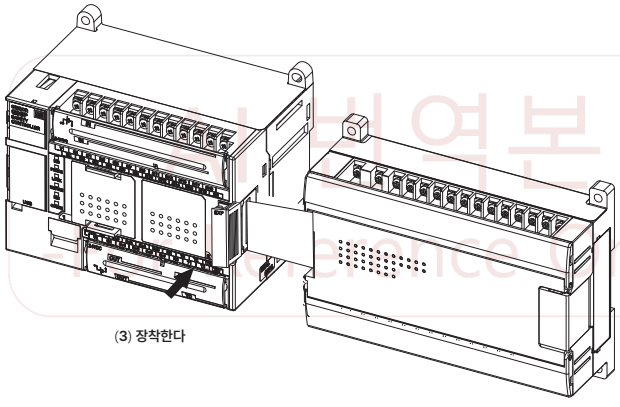
1 G9SP 시리즈 또는 확장 I/O 유닛의 확장 커넥터 커버를 분리합니다. 확장 커넥터 커버를 분리할 때에는 일자 드라이버 등을 사용하십시오.



2 확장 I/O 유닛의 접속 케이블 소켓을 G9SP 시리즈 또는 확장 I/O 유닛의 확장 커넥터에 꽂습니다.



3 G9SP 시리즈 또는 확장 I/O 유닛의 확장 커넥터 커버를 장착합니다.



-For reference only-

사용상의 주의

- 확장 I/O 유닛의 착탈은 반드시 G9SP 시리즈의 전원이 OFF인 상태에서 실시하십시오.
- G9SP 시리즈와 확장 I/O 유닛 사이는 10mm 정도 띄우십시오.

유닛 접속 시의 주의

G9SP 시리즈에 접속할 수 있는 확장 I/O 유닛에는 다음과 같은 제한이 있습니다.

● **형식의 제한**

접속 가능한 확장 I/O 유닛에 대해서는 「1 - 1 - 2 기본 시스템과 구성 기기」, 「2 - 2 확장 I/O 유닛」을 참조하십시오.

● **최대 접속 유닛 대수**

최대 2유닛까지 접속할 수 있습니다.

● **컨피그레이션 데이터와의 구성 일치**

컨피그레이션 데이터로 작성한 구성과 실제 구성이 다른 경우 G9SP 시리즈는 동작 계속 이상이 됩니다. 컨피그레이션 데이터 또는 실제 구성을 수정하여 일치시키십시오. 이상 내용의 상세는 「제13장 이상과 그 조치」를 참조하십시오.

4ー1ー5　옵션 보드의 장착

여기에서는 옵션 보드를 장착하는 방법에 대해 설명합니다.

장착・분리 방법

● **장착 방법**

1 G9SP 시리즈의 전원을 OFF로 하십시오.

2 옵션 보드 슬롯의 커버를 분리하십시오.

커버 상하의 잠금 레버를 동시에 잡으면 잠금이 해제되어 빼낼 수 있습니다.

3 장착할 보드의 방향을 확인하고 딸깍 소리가 날 때까지 확실하게 밀어 넣으십시오.

● **분리 방법**

옵션 보드를 분리할 경우에는 반드시 전원 OFF 상태에서 실시하십시오. 옵션 보드 상하의 잠금 레버를 동시에 잡으면 잠금이 해제되어 빼낼 수 있습니다.

사용상의 주의

옵션 보드의 착탈은 반드시 G9SP 시리즈의 전원이 OFF인 상태에서 실시하십시오.

옵션 보드 접속 시의 주의

G9SP 시리즈에 장착할 수 있는 옵션 보드에는 다음과 같은 제한이 있습니다.

● **형식의 제한**

접속 가능한 옵션 보드에 대해서는 「1-1-2 기본 시스템과 구성 기기」를 참조하십시오.

● **최대 장착 보드 수**

최대 1매까지 장착할 수 있습니다.

AI 번역본
-For Reference Only-

4－2　배선 방법

여기에서는 G9SP 시리즈, CP 시리즈 확장 I/O 유닛의 배선 방법에 대해 설명합니다.

4－2－1　배선에 대하여

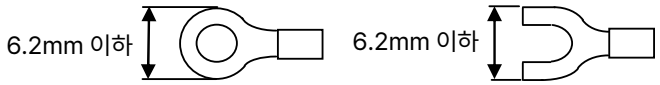
전원・입출력 기기와의 배선에는 다음 전선 크기를 권장합니다.

단선	0.32 ～ 0.82 mm^2 AWG22～18 0.32 ～ 0.5 mm^2 AWG22～20 (*1)
연선	0.5 ～ 1.3 mm^2 AWG20～16 0.5 ～ 0.82 mm^2 AWG20～18 (*1)

*1: 1개 단자에 2개의 전선을 배선하는 경우. 이 경우 동일한 전선을 사용하십시오.

・단자 나사는 M3 셀프업 나사를 사용하고 있습니다. 단자 나사는 조임 토크 0.5N・m으로 확실하게 조이십시오. **치**

・압착 단자를 사용하는 경우에는 M3용으로 다음 제품을 사용하십시오. **와**



안전상의 요점

・배선을 실시할 때에는 반드시 전원을 끈 상태에서 실시하십시오. G9SP 시리즈에 접속된 외부 장치가 예기치 않은 동작을 할 우려가 있습니다.
・전원이나 입력 단자에는 규정된 전압을 올바르게 인가하십시오. 정격 이상의 DC 전원이나 AC 전원을 접속하면 규정된 기능이 발휘되지 않아 안전 기능 저하, 제품 자체의 파손, 소손의 원인이 됩니다.
・입력 단자의 입력 전압이나 출력 단자의 최대 정격을 초과하는 부하를 가하지 마십시오.
・전원에 플러스와 마이너스의 지정이 있는 것은 플러스와 마이너스의 배선을 틀리지 마십시오.
・통신 케이블이나 I/O 신호용 케이블은 고압선, 동력선으로부터 떨어뜨려 배선하십시오.
・케이블을 무리하게 구부리거나 잡아당기지 마십시오. 단선될 우려가 있습니다.
・단자대 등을 장착할 때에는 손가락이 끼지 않도록 주의하십시오.
・오배선은 안전 기능 저하의 원인이 됩니다. 배선은 모두 올바르게 실시하고 가동 전에 동작 확인을 하십시오.

AI 번역본
-For Reference Only-

4－2－2　전원 배선

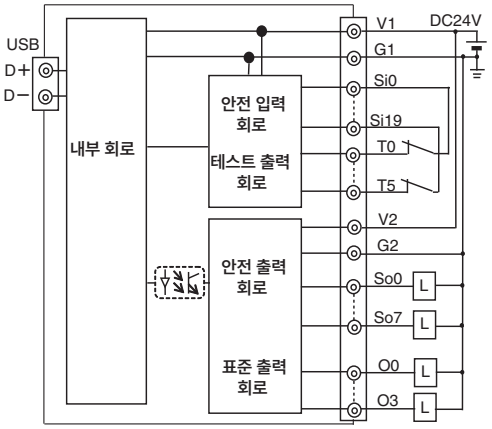
전원 배선 방법

G9SP 시리즈에는 내부・입력 회로용 전원 단자 V1/G1과 출력 회로용 전원 단자 V2/G2가 있습니다.

전원은 허용 전원 전압 변동 범위 내（DC20.4 ~ 26.4V）에서 사용하십시오.

・출력 기기의 기동 전류나 돌입 전류 등에 의한 전압 강하 가능성이 있는 경우에는 내부・입력 회로용 전원과 출력 회로용 전원을 분리하는 것을 권장합니다.

・G9SP 시리즈를 여러 대 사용하는 경우에는 돌입 전류에 의한 전압 강하나 차단기의 오동작을 방지하기 위해 각 G9SP는 별도 회로로 배선하는 것을 권장합니다.



● **전원 장치의 선정에 대하여**

DC 전원 장치는 다음 항목을 만족하도록 하십시오.

・1차 회로・2차 회로 간이 2중 절연 또는 강화 절연

・8A까지 전류 제한된 절연 전원.

・출력 유지 시간이 20ms 이상

・IEC/EN60950-1, EN50178의 요구를 만족하는 SELV 전원

● **전원의 접지에 대하여**

・입출력 배선의 단선・지락 시에 이상을 검지할 수 있도록 전원의 0V 측(G1,G2)을 접지하십시오.

・노이즈 방지를 위해 접지선은 D종 접지（제3종 접지）하십시오.

・접지선을 다른 기기와 공용하거나 건물의 대들보에 접속하면 악영향을 받을 수 있습니다.

AI 번역본
-For Reference Only-

안전상의 요점

・플러스 측과 마이너스 측의 배선을 틀리지 않도록 주의하십시오.

・전원 유닛으로의 전원 공급은 반드시 동일 계통으로 하십시오.

사용상의 주의

・배선 시에는 전선 부스러기 등이 날립니다. 유닛 내로의 혼입 방지를 위해 유닛 윗면에 붙어 있는 방진 라벨을 붙인 채로 배선하십시오.

・배선 완료 후에는 방열을 위해 방진 라벨을 반드시 분리하십시오.

5

G9SP 컨피그레이터 사용 전 준비

이 장에서는 G9SP 시리즈의 설정, 프로그래밍, 디버그를 실시하는 주변 툴 「 G9SP 컨피그레이터 」의 특징이나 설치 방법에 대해 설명합니다.

5－1 개요..... 5-2
5－1－1 동작 환경과 시스템 구성..... 5-2
5－1－2 G9SP 컨피그레이터의 기능..... 5-3
5－2 설치..... 5-4
5－2－1 G9SP 컨피그레이터 설치..... 5-4
5－2－2 USB 드라이버 설치..... 5-5

AI 번역본
-For Reference Only-

5－1　개요

G9SP 컨피그레이터란 G9SP 시리즈의 초기 설정, 프로그래밍, 모니터링, 디버그를 실시하는 소프트웨어입니다. 여기에서는 특징과 동작시키는 데 필요한 환경 등에 대해 설명합니다.

5－1－1　동작 환경과 시스템 구성

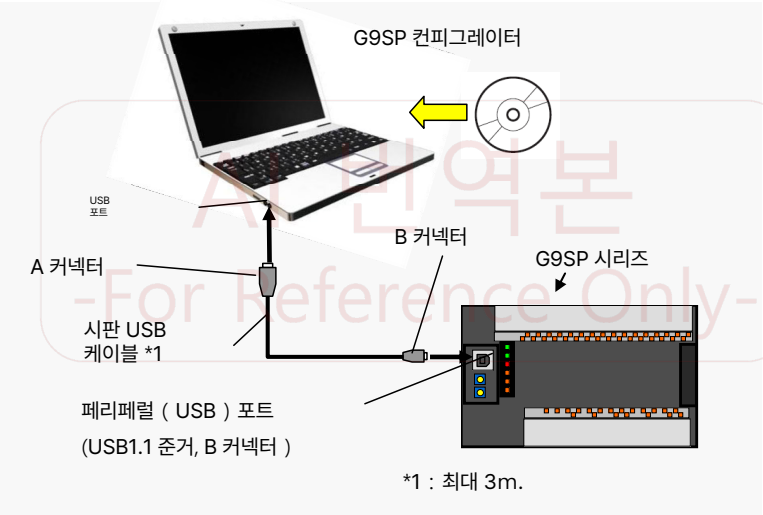
동작 환경

G9SP 컨피그레이터를 동작시키기 위해서는 다음 환경이 필요합니다. 사용 중인 시스템이 다음 조건에 맞는지, 필요한 기기가 갖추어져 있는지 확인하십시오.

항목	내용
CD-ROM 또는 DVD-ROM 드라이브	1대 이상
대응 OS	Windows 7 SP1（32비트판, 64비트판） Windows 8.1（32비트판, 64비트판） Windows 10（32비트판, 64비트판） Windows 11（64비트판） ※설치 시 Administrator 권한 필요
컴퓨터 본체	Microsoft사가 권장하는 프로세서를 탑재한 퍼스널 컴퓨터
메모리（RAM）	Microsoft사가 권장하는 메모리 용량
하드디스크 여유 용량	200M바이트 이상
디스플레이	SVGA(800x600) 이상의 고휘도 디스플레이 256색 이상의 표시가 필요
G9SP 시리즈와의 접속용 통신 포트	USB 포트

시스템 구성

G9SP 컨피그레이터는 PC에 설치하고 시판 USB 케이블로 G9SP 시리즈 본체와 접속하여 사용합니다.



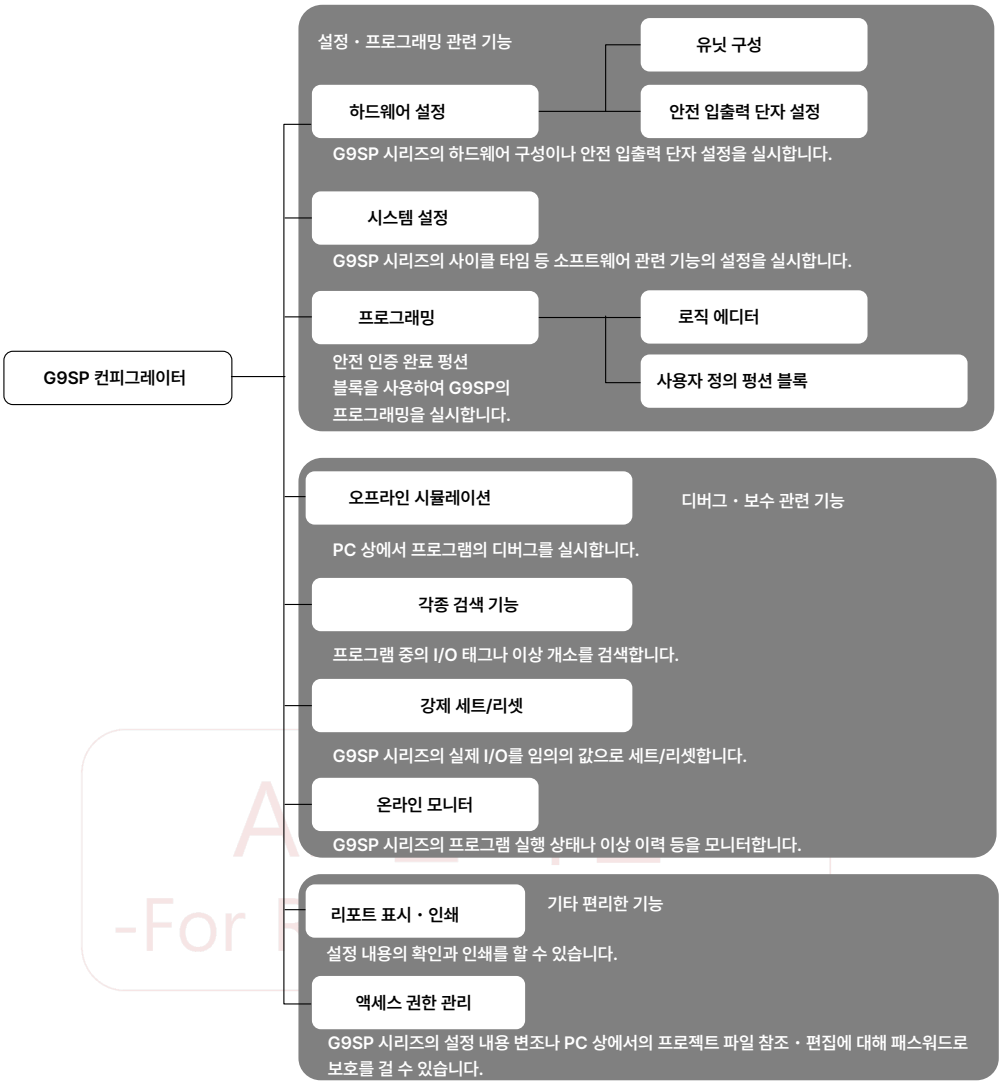
A 번역본
-For Reference Only-

사용상의 주의

· G9SP 컨피그레이터를 RS-232C 옵션 보드, Ethernet 옵션 보드에 접속하여 사용할 수는 없습니다. 반드시 직접 USB 접속하여 사용하십시오.
· 온라인 접속되어 있는 상태에서 G9SP 시리즈의 전원을 OFF하거나 USB 케이블을 뽑지 마십시오. USB 케이블을 뽑을 경우에는 반드시 애플리케이션을 오프라인 상태로 한 다음 뽑으십시오.
· USB 케이블로 PC와 G9SP 시리즈를 접속한 상태에서 PC를 대기 상태로 할 수는 없습니다.

5－1－2 G9SP 컨피그레이터의 기능

G9SP 컨피그레이터는 다음 용도로 사용할 수 있습니다.



5ー2　설치

G9SP 컨피그레이터를 사용하기 위해 PC에 설치하는 방법을 설명합니다.

사용상의 주의

설치할 경우에는 다음 모든 조건을 만족하는 사용자로 로그온하십시오.

・Administrator 이상의 권한

・계정 이름에 반각 영숫자 이외의 문자가 포함되어 있지 않을 것（Ver.1.00만 해당）

5ー2ー1　G9SP 컨피그레이터 설치

설치 준비

설치하기 전에 다음 사항을 확인하십시오.

● **하드디스크의 여유 용량**

G9SP 컨피그레이터는 하드디스크에만 설치할 수 있습니다. 설치 대상 하드디스크에 여유 용량이 200M바이트 이상 필요합니다. 여유가 없는 경우에는 미리 확보해 두십시오.

● **Windows 환경과 설치 위치**

G9SP 컨피그레이터는 Windows 상에서 동작하는 소프트웨어이며, 설치도 Windows 상에서 실행합니다. 사용 중인 PC에 Windows가 설치되어 올바르게 동작하고 있는지 확인해 주십시오.

설치 실행

여기에서는 다음 드라이브 구성을 예로 하여 PC에 설치하는 방법을 설명합니다.

C 드라이브：하드디스크 드라이브 D

드라이브：CD-ROM 드라이브

1 Windows를 기동하고 CD-ROM 드라이브에「G9SP 컨피그레이터 마스터 디스크」를 삽입합니다. PC의 오토런 기능에 의해 설치 프로그램이 기동합니다.
설치 프로그램이 기동하지 않는 경우에는 시작 메뉴에서「실행」을 선택하고「실행」대화 상자에서「d:¥setup」을 입력한 후 [OK] 버튼을 클릭하십시오.

2 설치 프로그램의 지시에 따라 설치하십시오.

AI 번역본
For Reference Only-

G9SP 컨피그레이터를 제거할 때에는

G9SP 컨피그레이터가 필요 없게 되었을 때 등에 제거합니다. Windows의 제어판에서 [프로그램 추가/제거]를 사용하여 G9SP 컨피그레이터를 제거하십시오.

5－2－2　USB 드라이버 설치

G9SP 시리즈 본체와 접속하기 위해서는 PC에 USB 드라이버 설치가 필요합니다.
USB 드라이버는 G9SP 컨피그레이터 설치 시 PC 내의 다음 디렉터리에 저장됩니다.

(설치 폴더)¥Drivers¥USB

Windows 7/8.1/10/11에 설치하기

USB 드라이버를 Windows 7/8.1/10/11 PC에 설치하는 순서를 설명합니다

1 G9SP 시리즈 본체의 전원을 ON으로 하고 PC의 USB 포트와 G9SP 시리즈 본체의 USB 포트를 USB 케이블로 접속합니다.

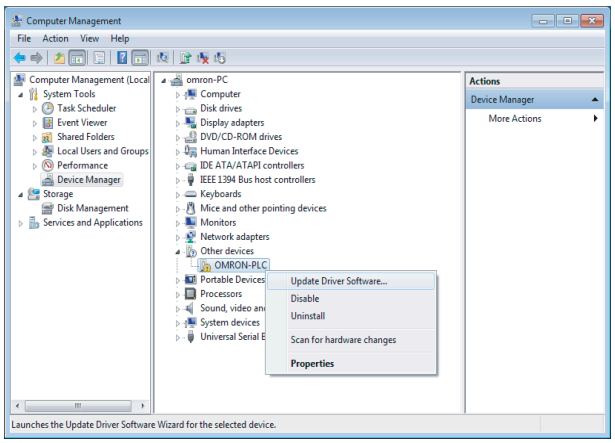
2 Windows의 장치 관리자를 기동합니다.

3 ［기타 장치］에 표시된

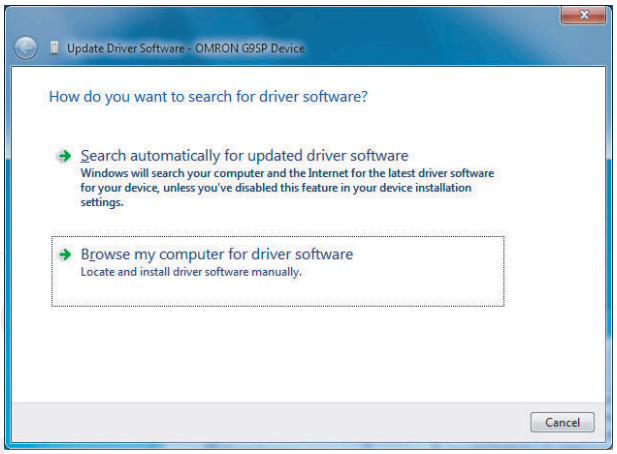
「OMRON-PLC」위에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여［드라이버 소프트웨어 업데이트］를 선택합

니다.

비



4 ［ドライバー ソフトウェア 업데이트］대화 상자가 표시됩니다.「컴퓨터에서 드라이버 소프트웨어 찾아보기」를 선택합니다.



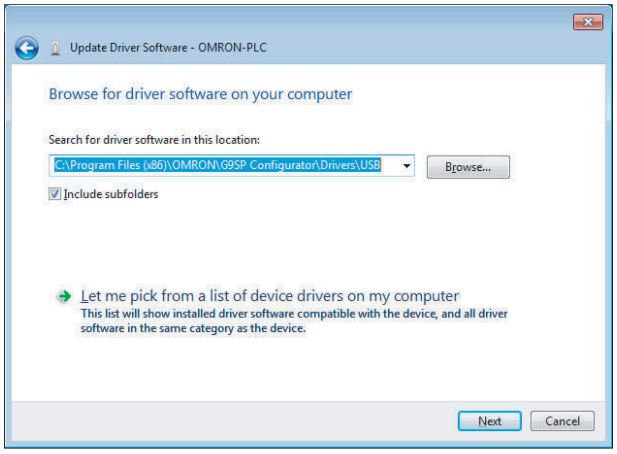
AI 번
-For Referen

5 ［ 다음 위치에서 드라이버 소프트웨어 검색 ］에서 ［ 찾아보기 ］ 버튼을 클릭하십시오. 드라이버를 검색할 폴더로 아래 디렉터리를 지정하고 ［ 다음 ］을 클릭하십시오.

Windows 7 SP1의 경우
（ 설치 폴더 ）¥Drivers¥USB¥7

Windows 8.1의 경우
（ 설치 폴더 ）¥Drivers¥USB¥8

Windows 10/Windows 11의 경우
（ 설치 폴더 ）¥Drivers¥USB¥10

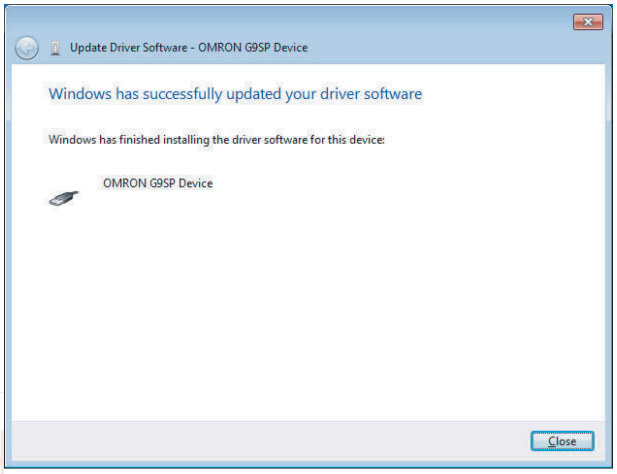


6 Windows 보안 화면이 표시된 경우에는 ［ 설치 ］를 클릭합니다.



7 드라이버가 설치됩니다.

8 드라이버 설치가 완료되면 설치 종료 대화 상자가 표시되므로 ［ 닫기 ］ 버튼을 클릭합니다.



AI 번
-For Reference Only-

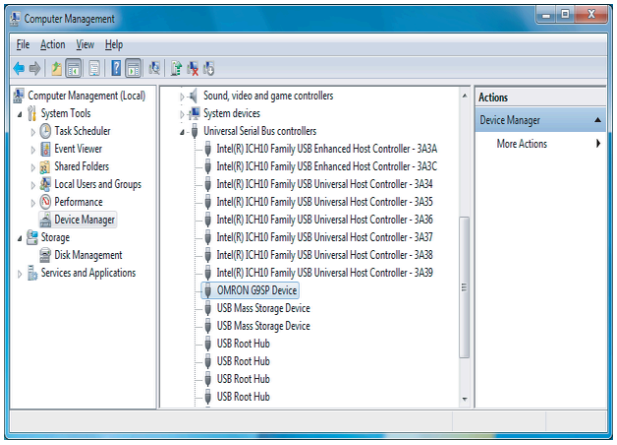
이것으로 G9SP 컨피그레이터의 USB 드라이버를 설치할 수 있었습니다.

● 설치 확인

계속해서 드라이버 설치가 정상적으로 종료되었는지 확인합니다.

1 Windows의 장치 관리자를 기동합니다.

2 ［범용 직렬 버스 컨트롤러］트리에［OMRON G9SP Device］가 표시되어 있으면 USB 드라이버 설치가 적절하게 이루어진 것입니다.



● 설치에 실패했을 때에는

1 PC에서 장치 관리자를 표시합니다.
「기타 장치」에「OMRON-PLC」가 표시되어 있는 경우 USB 드라이버 설치에 실패한 것입니다.

2 「OMRON-PLC」를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고「삭제」를 선택하여 드라이버를 삭제합니다. 비

3 다시 설치 순서에 따라 설치하십시오.

AI 번역본
-For Reference Only-

AI 번역본
-For Reference Only-

6

컨피그레이션 데이터 작성

이 장에서는 G9SP 컨피그레이터를 사용하여 G9SP 시리즈의 컨피그레이션 데이터 (입출력 단자 설정이나 프로그램의 총칭) 를 작성하는 순서에 대해 설명합니다.

6－1 개요 6-2

6－2 컨피그레이션 데이터 작성 6-3

6－2－1 G9SP 컨피그레이터 기동 6-3

6－2－2 하드웨어 설정 6-3

6－2－3 프로그래밍 6-5

6－2－4 시스템 설정 6-8

6－2－5 리포트 표시와 인쇄 6-10

6－3 장치의 보안 설계 6-11

6－4 오프라인 시뮬레이션 6-15

6－4－1 기본적인 사용법 6-15

6－4－2 디버그 효율을 높이는 편리한 사용법 6-16

6－5 프로그램의 부품화와 재이용 6-18

6－5－1 용도 예 6-18

6－5－2 사양 6-19

6－5－3 조작 권한 6-19

6－5－4 사용자 정의 펑션 블록 조작 시의 기동 방법 6-19

6－5－5 사용자 정의 펑션 블록 작성 6-20

6－5－6 사용자 정의 펑션 블록 익스포트 6-22

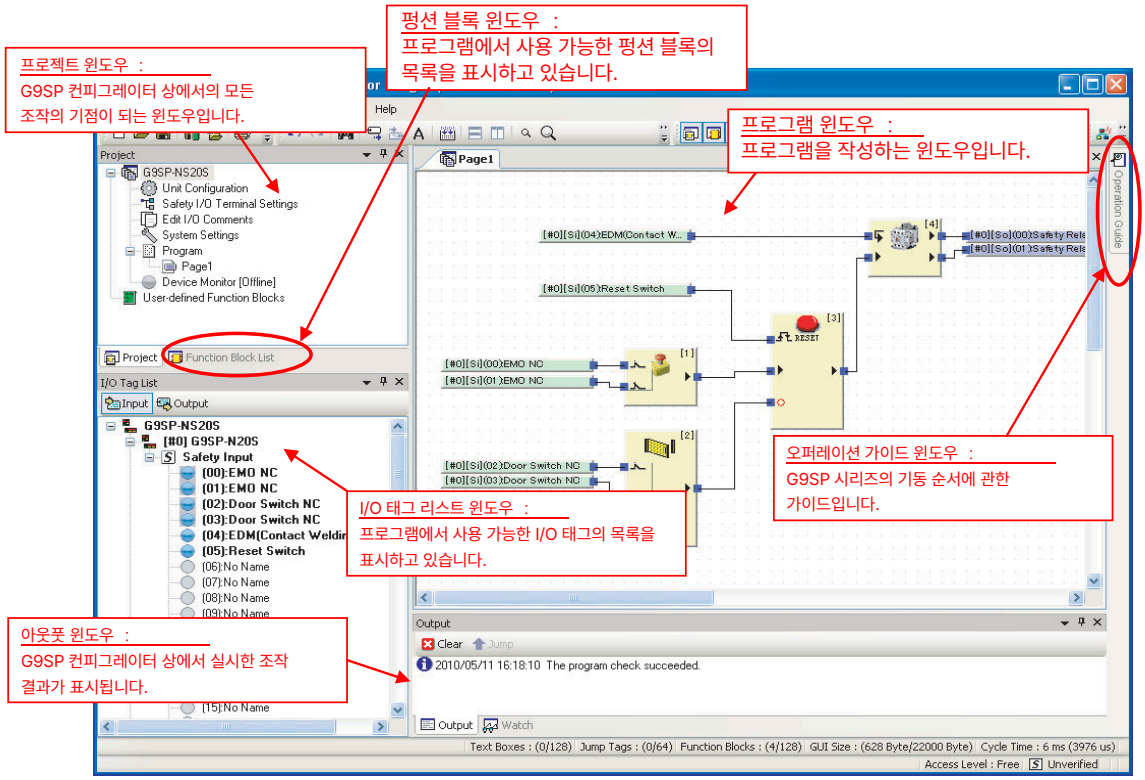
6－5－7 사용자 정의 펑션 블록 임포트 6-23

A 판 견본
-for Reference Only-

6－1 개요

G9SP 시리즈의 컨피그레이션 데이터 작성은 G9SP 컨피그레이터를 사용하여 실시합니다.

G9SP 컨피그레이터 화면



기본적인 흐름

G9SP 시리즈의 컨피그레이션 데이터 작성은 기본적으로 다음 흐름으로 실시합니다.

1. G9SP 컨피그레이터 기동
2. 하드웨어 설정（유닛 구성→접속 I/O 기기 선택）
3. 프로그래밍
4. 시스템 설정
5. 리포트 표시와 인쇄
6. 장치의 보안 설계
7. 탁상 디버그（검색 기능에 의한 해석, 오프라인 시뮬레이션）

AI 번역본
-For Reference Only-

6－2　컨피그레이션 데이터 작성

우선 G9SP 컨피그레이터를 기동하고 하드웨어 설정, 프로그래밍, 시스템 설정 순으로 실시해 나갑니다.

6－2－1　G9SP 컨피그레이터 기동

1 [시작] 메뉴| [(모든) 프로그램] | [OMRON G9SP Configurator] | [G9SP Configurator] 를 선택합니다.

2 「 기동 시 조작 선택 가이드 」에서 「 신규 프로젝트 」 또는 「 기존 파일 열기 」를 선택합니다.

사용상의 주의

・사용자 정의 펑션 블록을 조작할 경우에는 관리자로 실행해야 합니다.

「 6-5-4 사용자 정의 펑션 블록 조작 시의 기동 방법 」을 참조하십시오.

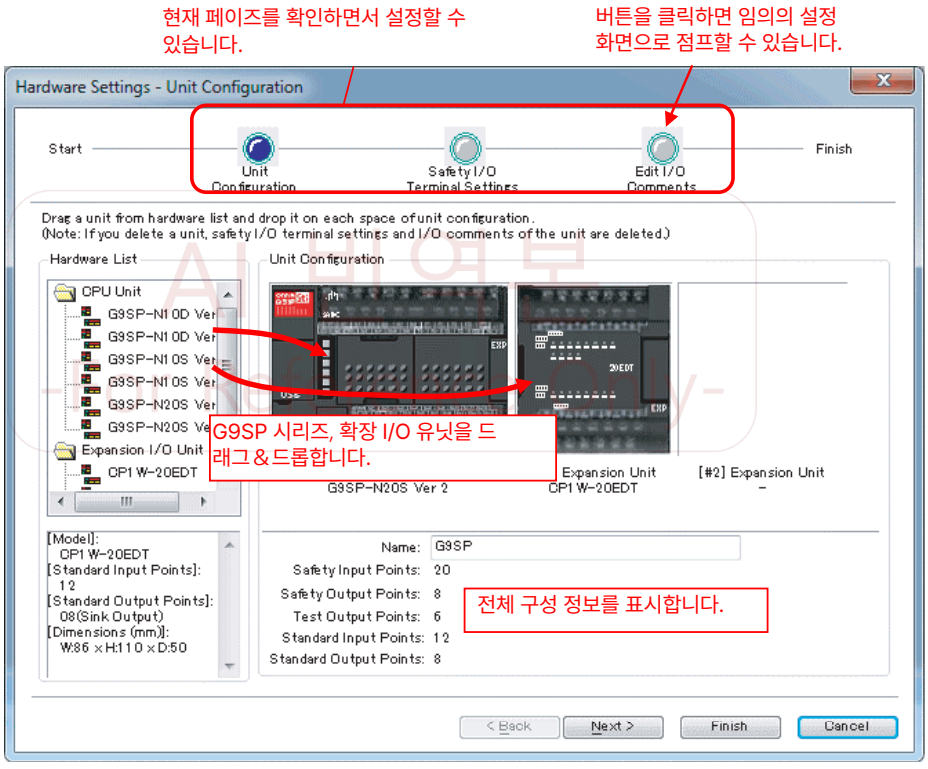
여기부터는「 부1 - 1 - 1 비상 정지 스위치 애플리케이션 」의 예를 사용하여 「 신규 프로젝트 」 작성 순서에 대해 설명합니다.

6－2－2　하드웨어 설정

우선 처음에 G9SP 시리즈의 하드웨어 설정을 실시합니다.

1 유닛 구성

G9SP 시리즈의 기종 및 접속할 확장 I/O 유닛을 드래그&드롭합니다. 접속할 옵션 보드를 선택할 필요는 없습니다.

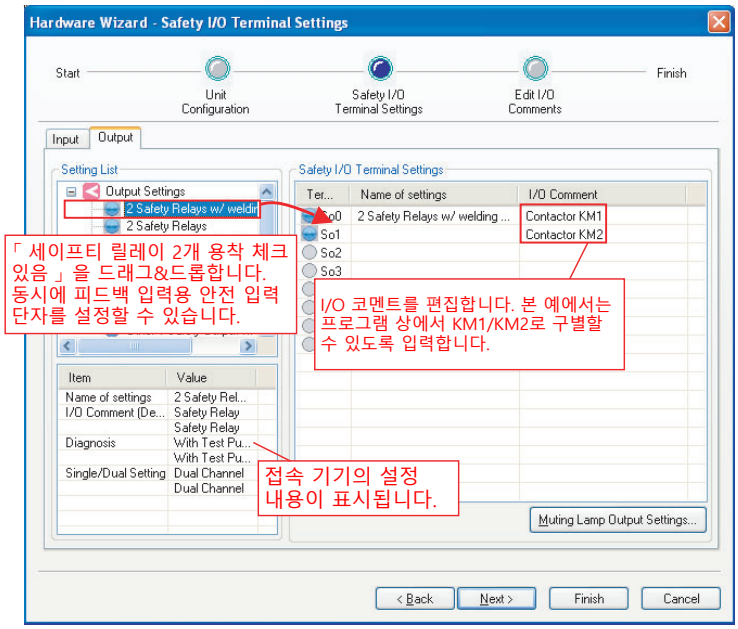


2 접속 I/O 기기 선택

안전 입출력 단자에 접속할 외부 기기를 선택합니다. 아울러「I/O 코멘트」「테스트 소스」도 편집합니다. 안전 입출력 기능의 상세에 대해서는 「2 - 1 - 5 안전 입력 기능 해설」「2 - 1 - 6 안전 출력 기능 해설」을 참조하십시오.

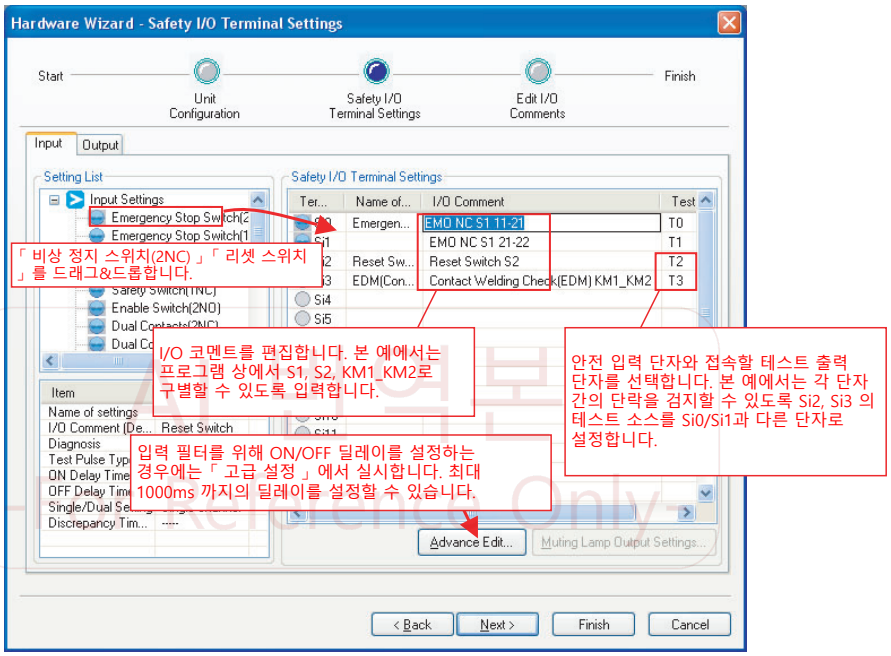
- **안전 출력 단자**

먼저 안전 출력 단자에 접속할 외부 기기를 드래그＆드롭합니다.



- **안전 입력 단자**

다음으로 안전 입력 단자에 접속할 외부 기기를 드래그＆드롭합니다.



참고

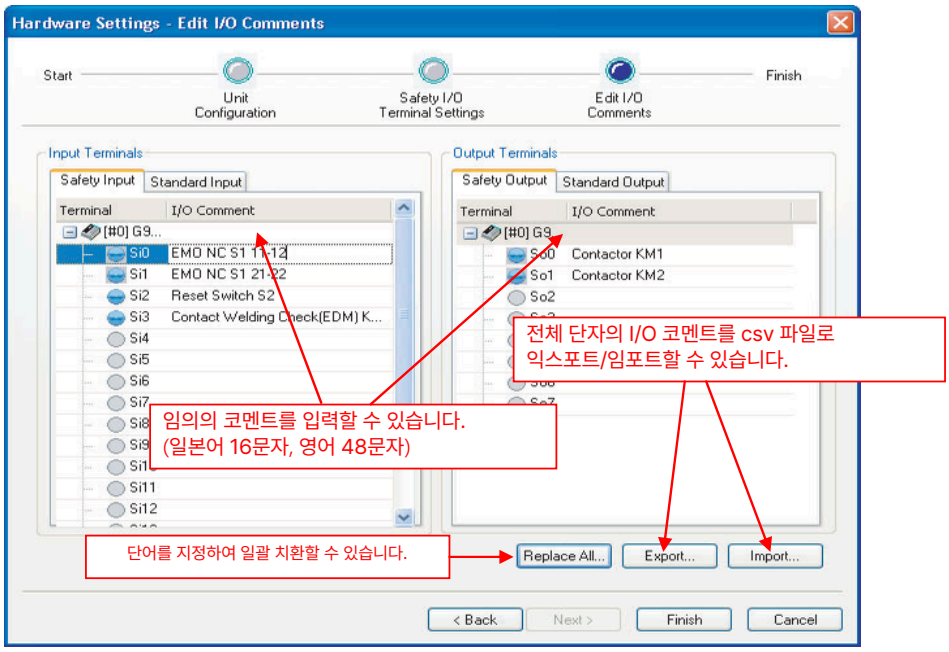
・I/O 코멘트는 일본어（전각・반각 모두）최대 16문자, 영어 최대 48문자입니다. 단, 다음 문자는 사용할 수 없습니다.

¥ / : * ? " < > | % # .

・테스트 출력 단자 T3의 뮤팅 램프 출력 기능（단선 검지 기능 부착 출력 단자）을 사용할 경우에는 본 화면의「뮤팅 램프 출력 설정」에서 설정하십시오. 그 경우 T3을 테스트 펄스 출력용 단자로 겸용할 수 없습니다.

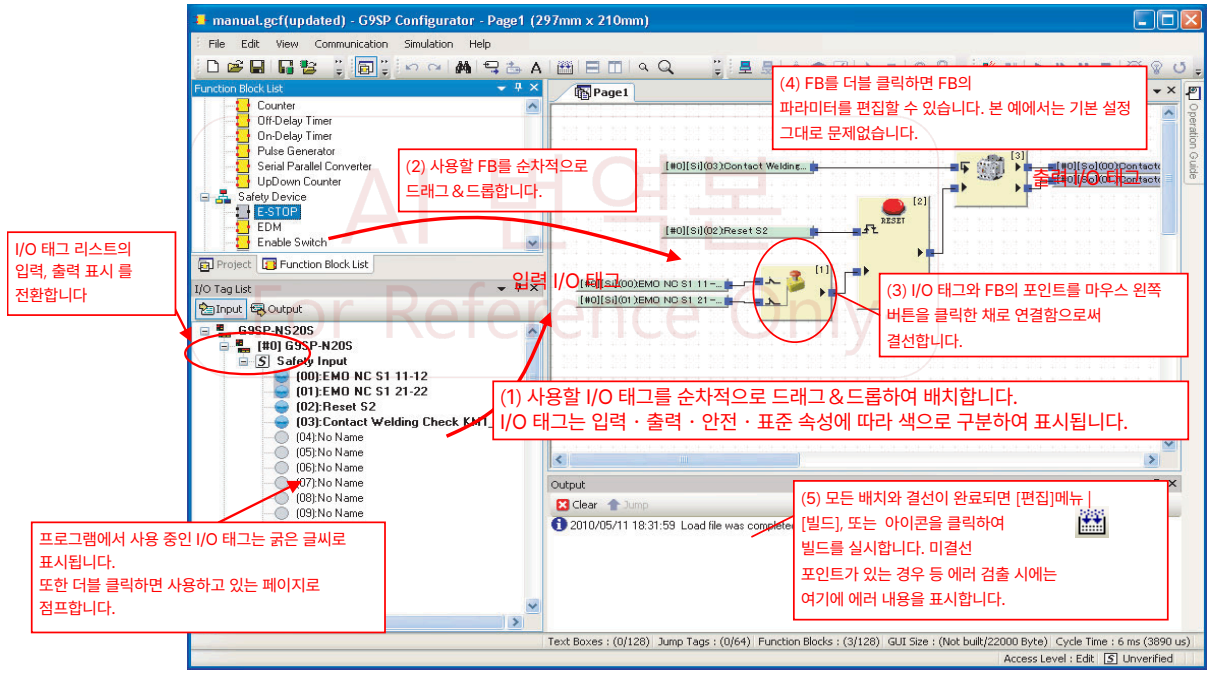
3I/O 코멘트 편집

마지막 화면에서 각 입출력 단자에 부기한 코멘트를 확인, 편집할 수 있습니다. 또한 확장 I/O 유닛의 I/O 코멘트도 본 화면에서 실시합니다.



6－2－3　프로그래밍

하드웨어 설정 완료 후 안전 회로의 프로그래밍을 실시합니다.
입출력 단자나 통신 데이터의 값을 나타내는 I/O 태그와 안전 규격 인증 완료 펑션 블록을 선으로 연결하기만 하면 되므로 매우 간단하고 직관적으로 프로그래밍을 할 수 있습니다.
또한 I/O 태그와 펑션 블록을 자유롭게 배치할 수 있으므로 시인성, 해석성이 뛰어난 프로그램을 작성할 수 있습니다.
펑션 블록의 종류・사양에 대해서는 「G9SP 시리즈 세이프티 컨트롤러 커맨드 레퍼런스 매뉴얼（SJLB-307□）」을 참조하십시오.



입출력 I/O 태그

● I/O 태그란

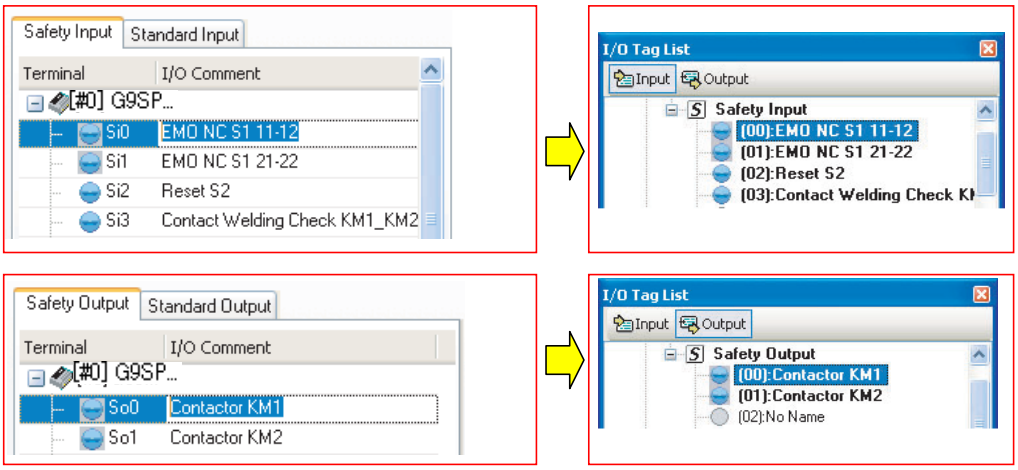
입출력 단자나 통신 데이터의 값이 반영되어 있는 I/O 데이터입니다. I/O 코멘트라고 불리는 태그로 구별할 수 있으므로 G9SP 시리즈 내부의 주소 할당을 의식하지 않고 프로그래밍을 할 수 있습니다.

● 프로그램에서 사용 가능한 I/O 태그

「G9SP 시리즈 세이프티 컨트롤러 커맨드 레퍼런스 매뉴얼（SJLB-307□）」의「1 - 1 - 2 입출력 I/O 태그」를 참조하십시오.

● I/O 코멘트와의 관계

입출력 단자에 설정한 I/O 코멘트가 I/O 태그에 반영됩니다. 본 예로 말하자면 안전 입력 단자 Si 0에「비상 정지 NC S1 11-12」이라고 I/O 코멘트를 설정했으므로 입력 I/O 태그 Si 0에 그 명칭이 반영되 어 있습니다.

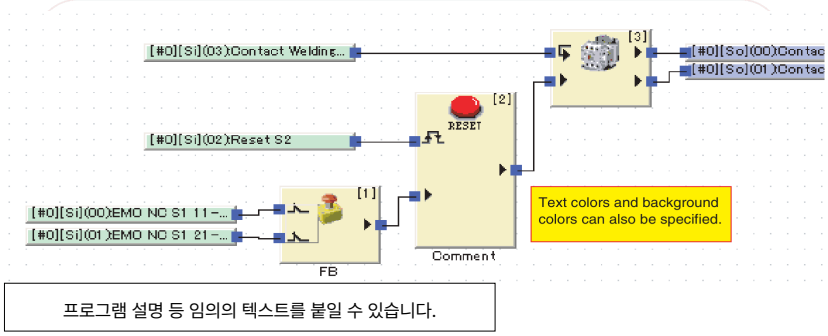


프로그래밍 효율을 높이는 편리한 기능

여기에서는 프로그래밍 효율을 높이기 위한 편리한 기능을 소개합니다.

● 텍스트 박스, FB 코멘트

프로그램의 시인성을 향상시키기 위해 임의의 텍스트, FB 코멘트를 추가 기재할 수 있습니다.



● **페이지와 점프 태그**

프로그램을 최대 16페이지로 나누어 작성할 수 있습니다.
비상 정지, 컨트롤러 상태 감시 등의 기능별이나 로봇 A, 제어반 B 등의 실제 배치별 등으로 페이지를 분할함으로써 시인성과 해석성이 뛰어난 프로그램을 작성할 수 있게 됩니다.
페이지 간의 데이터 전달에는 점프 태그（최대 64개）를 사용합니다.

● **각종 검색 기능**

프로그램 해석에 도움이 되는 검색 기능이 탑재되어 있습니다.

・사용되고 있는 I/O 태그 검색

사용되고 있는 I/O 태그는 I/O 태그 리스트 상에서 굵은 글씨로 표시됩니다. 이것을 더블 클릭하면 사용되고 있는 페이지로 점프하고 I/O 태그가 빨갛게 점멸합니다.
또한 점프 태그를 더블 클릭하면 짝이 되는 점프 태그로 점프합니다.

・문자열에 의한 검색

［편집］메뉴|［검색］을 선택하면 I/O 태그나 펑션 블록을 문자열로 검색할 수 있습니다. 검색 결과를 더블 클릭하면 사용되고 있는 페이지로 점프하고 I/O 태그나 펑션 블록이 빨갛게 점멸합니다.

・부정 프로그램 개소 검색

빌드 에러 결과가 아웃풋 윈도우에 표시되는데 그것을 더블 클릭하면 해당 페이지로 점프하고 해당하는 I/O 태그나 펑션 블록이 빨갛게 점멸합니다.

● **사용자 정의 펑션 블록**

여러 펑션 블록의 조합을 1개의 사용자 정의 펑션 블록으로 통합할 수 있습니다. 자주 사용하는 조합을 사용자 정의 펑션 블록화함으로써 프로그램의 부품화・공통화를 도모하여 프로그래밍 효율을 향상시킵니다.
상세는 「6 - 5 프로그램의 부품화와 재이용」을 참조하십시오.

프로그래밍을 실시할 때의 유의 사항

여기에서는 프로그래밍을 실시할 때 최소한 유의해야 할 사항을 설명합니다.

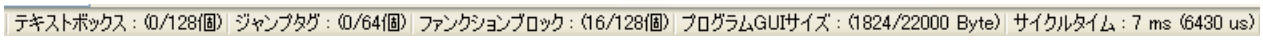
● **빌드**

G9SP 컨피그레이터에서 작성한 프로그램은 빌드를 실시함으로써 다운로드 가능한 데이터로 변환됩니다. 이 빌드는 다운로드 개시 시에 자동적으로 실행되지만 프로그램 체크를 목적으로 수동으로 실시할 수도 있습니다（［편집］메뉴|［빌드］, 또는 아이콘）.
또한 후술하는「프로그램 용량」이나「프로그램 실행 순서」는 이 빌드를 실시했을 때 갱신됩니다.

All Rights
-For Reference Only-

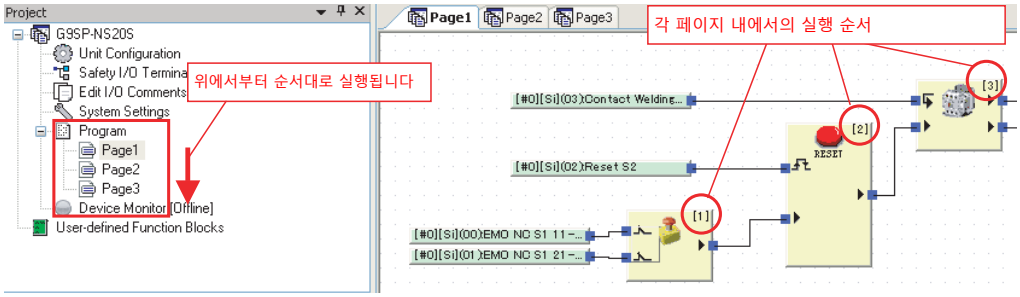
● **프로그램 용량**

작성한 프로그램이 어느 정도의 프로그램 양인지를 화면 최하부에서 수시로 확인할 수 있습니다. 최대 용량（오른쪽 분모 부분）을 초과하지 않도록 주의하십시오.
프로그램 GUI란 펑션 블록의 위치 정보나 텍스트 박스 등 프로그램 표시에 필요한 정보입니다.



● **프로그램 실행 순서**

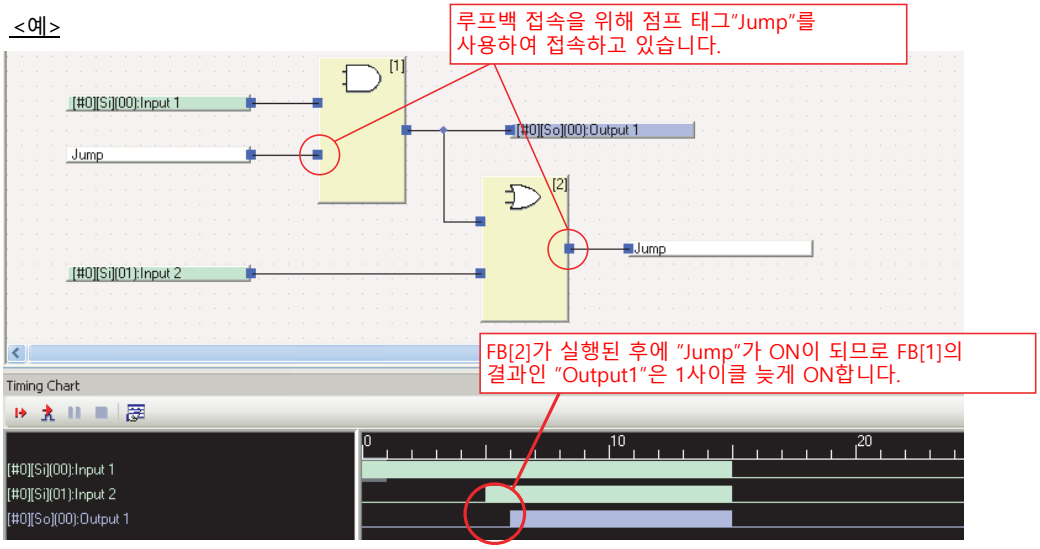
펑션 블록은 페이지별로 순차적으로 실행됩니다.



● **루프백 접속**

실행 순서가 뒤인 펑션 블록의 출력 단자를 실행 순서가 앞인 펑션 블록의 입력 단자와 접속하는 것을 루프백 접속이라고 합니다. 이 루프백 접속을 실시하는 경우에는 점프 태그를 사용하여 접속하십시오.

<예>



6-2-4 시스템 설정

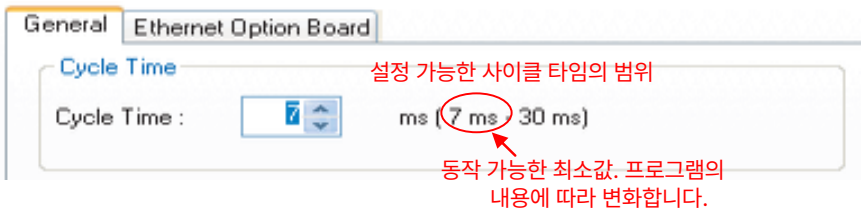
프로그래밍이 끝나면 마지막으로 시스템 설정을 실시합니다.
이 시스템 설정은 통상적으로는 설정할 필요가 없습니다. 다음 경우에 해당하는 경우에 설정하십시오.

시스템 설정은 프로젝트 윈도우에서 호출합니다.

사내용본
-For Reference Only-

- **사이클 타임을 수동으로 설정하는 경우**

  G9SP 컨피그레이터에서는 프로그램의 내용이나 안전 입력 단자 설정에 따라 동작 가능한 최소 사이클 타임을 계산하여 자동적으로 설정합니다. 그 때문에 프로그램의 내용과 양에 따라 사이클 타임이 변화하여 안전 응답 성능의 재계산이 필요해집니다. 이를 피하기 위해 사이클 타임을 수동으로 입력할 수 있습니다.



- **메모리 카세트에 의한 리스토어를 금지하는 경우**

  「11 - 3 G9SP 시리즈로의 리스토어」에 기재된 「리스토어 금지 설정」을 하는 경우 시스템 설정에서 설정합니다.

- Ethernet 통신 보드 CP1W-CIF41을 사용하는 경우

  Ethernet 통신 옵션 보드를 사용하는 경우 IP 주소 등의 TCP/IP 설정을 시스템 설정에서 실시해야 합니다. 그

  설정 항목의 상세에 대해서는 「7 - 3 Ethernet 통신」을 참조하십시오.

AI 번역본
-For Reference Only-

6－2－5　리포트 표시와 인쇄

지금까지 설정한 컨피그레이션 데이터에 관한 리포트（컨피그레이션 리포트）를 PC 화면 상에 표시하여 설정 내용의 확인을 실시합니다.

● **리포트란**

G9SP 컨피그레이터는 2종류의 리포트를 작성합니다. 이하 각각의 특징을 설명합니다.

항목	컨피그레이션 리포트	대조 리포트
목적	・컨피그레이션 데이터 내용의 문서화 ・하드웨어 설계자에게 통지	컨피그레이션 데이터가 G9SP 시리즈에 올바르게 다운로드되었음의 확인
표시되는 내용	컨피그레이션 데이터	대조 결과 +컨피그레이션 데이터
인쇄	가능	가능
파일로의 저장	불가	가능
표시 타이밍	[파일] 메뉴| [인쇄 미리보기] 를 선택	[통신]	[대조] 를 실시 완료 후

참고

・대조에 대해서는「8 - 2 - 3 컨피그레이션 데이터의 대조」를 참조하십시오.

・시판 PDF 작성 소프트웨어 등을 활용하면 컨피그레이션 리포트를 파일에 저장할 수 있습니다.

● **컨피그레이션 리포트의 용도 예**

・**컨피그레이션 데이터 내용의 문서화**

G9SP 컨피그레이터에서 설정한 내용을 문서화하여 장치의 설계 문서로 활용할 수 있습니다.

・**하드웨어 설계자에게 통지**

하드웨어 설계자의 배선 도면 작성이나 안전 응답 성능 계산을 위해 입출력 단자 할당이나 사이클 타임, ON/OFF 딜레이 값 등이 필요합니다. 본 리포트에 그러한 내용이 포함되어 있으므로 내용 통지 문서로 활용할 수 있습니다.

AI 번역본
-For Reference Only-

6－3 장치의 보안 설계

G9SP 시리즈나 G9SP 컨피규레이터로 작성한 프로젝트 파일로의 부정 액세스를 방지하기 위해, 패스워드에 의한 액세스 제한을 두는 방법에 대해 설명합니다.

패스워드의 종류와 용도 예

다음 2 종류의 패스워드가 있습니다.

패스워드 종별		내용	G9SP 시리즈로의 설정 타이밍	패스워드 입력 타이밍
파라미터 패스워드	편집용	프로젝트 파일에 포함되는 컨피규레이션 데이터의 편집을 제한하는 패스워드.	다운로드 시 「8 - 2 G9SP 시리즈로의 다운로드」	・프로젝트 파일을 열 때 ・업로드 시 ・파라미터 패스워드 변경 시
	참조용	참조를 제한하는 패스워드.		
디바이스 패스워드		G9SP 시리즈로의 액세스를 제한하는 패스워드.	디바이스 패스워드 변경 시 「8 - 5 디바이스 패스워드의 설정」	・다운로드 시 ・모드 변경 시 ・컨피규레이션 록 시 ・리셋 시 **이** ・디바이스 패스워드 변경 시**터**

의

사용상의 주의

・보안을 위해 디바이스 및 프로젝트 파일로의 패스워드 설정을 권장합니다.
・파라미터 패스워드 분실 시에는 복구 방법이 없으므로, 파라미터 패스워드 설정 시에는, 패스워드 미설정 프로젝트 파일을 별도로 보관하십시오.
・설정한 파라미터 패스워드는 G9SP 시리즈로 다운로드했을 때 유효해집니다. 설정 후에는 반드시 다운로드를 수행하십시오.
・디바이스 패스워드 분실 시에 대해서는, 「8 - 5 디바이스 패스워드의 설정」을 참조하십시오.

프로젝트 파일의 조작 권한

파라미터 패스워드의 인증 결과에 따라 프로젝트 파일의 조작 권한이 결정됩니다. 아래에 조작 권한을 나타냅니다.

AI 번역본 For Reference Only

조작 권한	의미
설정 없음	파라미터 패스워드를 설정하지 않았습니다.
편집 권한	프로젝트 파일의 편집, 참조 모두 가능합니다.
참조 권한	프로젝트 파일의 참조만 가능합니다.
권한 없음	프로젝트 파일의 편집, 참조 모두 불가입니다. 디바이스 모니터에 의한 이상 이력 등의 확인은 가능합니다.

패스워드의 사용 방법

다음의 대표적인 케이스에 대해 패스워드의 사용 방법을 설명합니다.

● G9SP 시리즈로의 액세스만을 제한하는 경우

디바이스 패스워드만을 설정합니다.

권한별 사용자	패스워드			주요 조작					
	파라미터 패스워드 편집 권한	파라미터 패스워드 참조 권한	디바이스 패스워드	파라미터프로그램 편집	파라미터프로그램 참조 리포트 표시, 인쇄, 대조	다운로드,모드 변경,리셋, 컨피규레이션 록	프로그램 모니터에 의한 디버그	디바이스 모니터에 의한 디버그 (이상/조작 이력 등)	디바이스 패스워드 변경
사용자A (예 : 설계 관리자)	--	--	○	○	○	○	○	○	○
사용자B (예 : 장치 오퍼레이터)	--	--	×	○	○	×	○	○	×

・ 설정 순서

1 G9SP 시리즈로 온라인 접속한 후에 디바이스 패스워드를 설정하십시오.

자세한 내용은 「 8 - 5 디바이스 패스워드의 설정 」을 참조하십시오.

・ 인증 순서

1 다운로드나 모드 변경을 수행할 때, G9SP 컨피규레이터가 디바이스 패스워드의 입력을 요구하므로, 설정한 디바이스 패스워드를 입력하십시오.

AI 번역본
-For Reference Only-

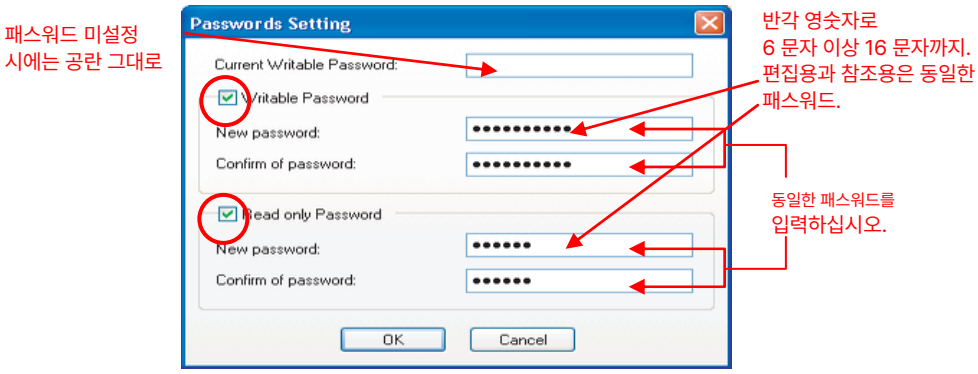
● **G9SP 시리즈로의 액세스+파라미터의 참조를 제한하는 경우**

참조용 파라미터 패스워드, 편집용 파라미터 패스워드, 디바이스 패스워드를 설정합니다.

권한별 사용자	패스워드			주요 조작					
	파라미터 패스워드 편집 권한	파라미터 패스워드 참조 권한	디바이스 패스워드	파라미터프로그램 편집	파라미터프로그램 참조 리포트 표시, 인쇄, 대조	다운로드,모드 변경,리셋, 컨피규레이션 록	프로그램 모니터에 의한 디버그	디바이스 모니터에 의한 디버그 (이상/조작 이력 등)	디바이스 패스워드 변경
사용자A (예 : 설계 관리자)	○	--	○	○	○	○	○	○	○
사용자B (예 : 보수 담당자)	×	×	○	×	×	○	×	○	○
사용자C (예 : 장치 오퍼레이터)	×	×	×	×	×	×	×	○	×

・ **설정 순서**

1 다음의 파라미터 패스워드 변경 화면에서, 현재의 「 편집용 파라미터 패스워드 」「 참조용 패스워드 」와 새로운 「 편집용 패스워드 」「 참조용 패스워드 」를 각각 입력합니다. 「 편집용 」과 「 참조용 」은 동일한 패스워드를 입력합니다.



2 G9SP 시리즈로 온라인 접속한 후에 디바이스 패스워드를 설정하십시오.

・ **인증 순서**

1 프로젝트 파일을 열 때, 또는 컨피규레이션 데이터를 업로드했을 때, G9SP 컨피규레이터가 파라미터 패스워드의 입력을 요구하므로, 설정한 편집용이면서 참조용인 파라미터 패스워드를 입력하십시오.
일치한 경우에는 편집 권한으로 프로젝트 파일이 열립니다. 불일치한 경우, [취소] 를 클릭하면 권한 없음으로 프로젝트 파일이 열립니다.

편집용 파라미터 패스워드	참조용 파라미터 패스워드	프로젝트 파일 조작 권한
일치		편집 권한
불일치		권한 없음

2 다운로드나 모드 변경을 수행할 때, G9SP 컨피규레이터가 디바이스 패스워드의 입력을 요구하므로, 설정한 디바이스 패스워드를 입력하십시오.

사용 설명서 -For Reference Only-

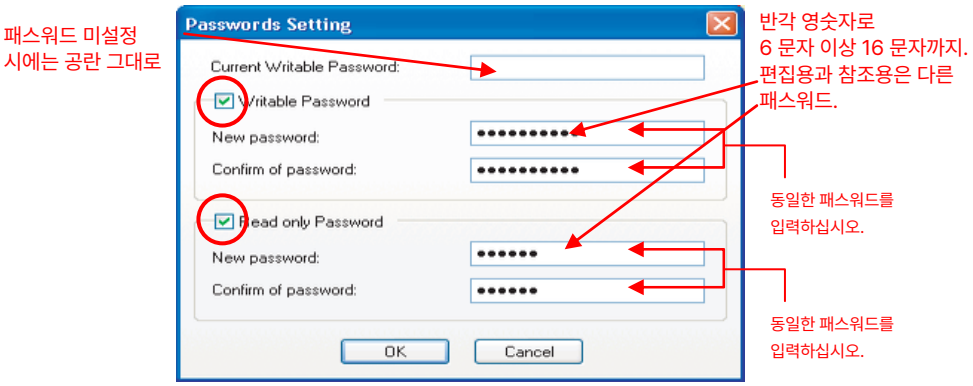
● **G9SP 시리즈로의 액세스+파라미터의 편집・참조를 제한하는 경우**

참조용 파라미터 패스워드, 편집용 파라미터 패스워드, 디바이스 패스워드를 설정합니다.

권한별 사용자	패스워드			주요 조작					
	파라미터 패스워드 편집 권한	파라미터 패스워드 참조 권한	디바이스 패스워드	파라미터프로그램 편집	파라미터프로그램 참조 리포트 표시, 인쇄, 대조	다운로드,모드 변경,리셋, 컨피규레이션 독	프로그램 모니터에 의한 디버그	디바이스 모니터에 의한 디버그 (이상/조작 이력 등)	디바이스 패스워드 변경
사용자A (예 : 설계 관리자)	○	--	○	○	○	○	○	○	○
사용자B (예 : 시운전 디버그 담당자)	×	○	○	×	○	○	○	○	○
사용자C (예 : 보수 담당자)	×	×	○	×	×	○	×	○	○
사용자D (예 : 장치 오퍼레이터)	×	×	×	×	×	×	×	○	×

・ **설정 순서**

1 다음의 파라미터 패스워드 변경 화면에서, 현재의 「 편집용 파라미터 패스워드 」「 참조용 패스워드 」와 새로운 「 편집용 패스워드 」「 참조용 패스워드 」를 각각 입력합니다. 「 편집용 」과 「 참조용 」은 다른 패스워드를 입력합니다.



2 G9SP 시리즈로 온라인 접속한 후에 디바이스 패스워드를 설정하십시오.

・ **인증 순서**

1 프로젝트 파일을 열 때, 또는 컨피규레이션 데이터를 업로드했을 때, G9SP 컨피규레이터가 파라미터 패스워드의 입력을 요구하므로, 설정한 편집용, 또는 참조용 파라미터 패스워드를 입력하십시오.

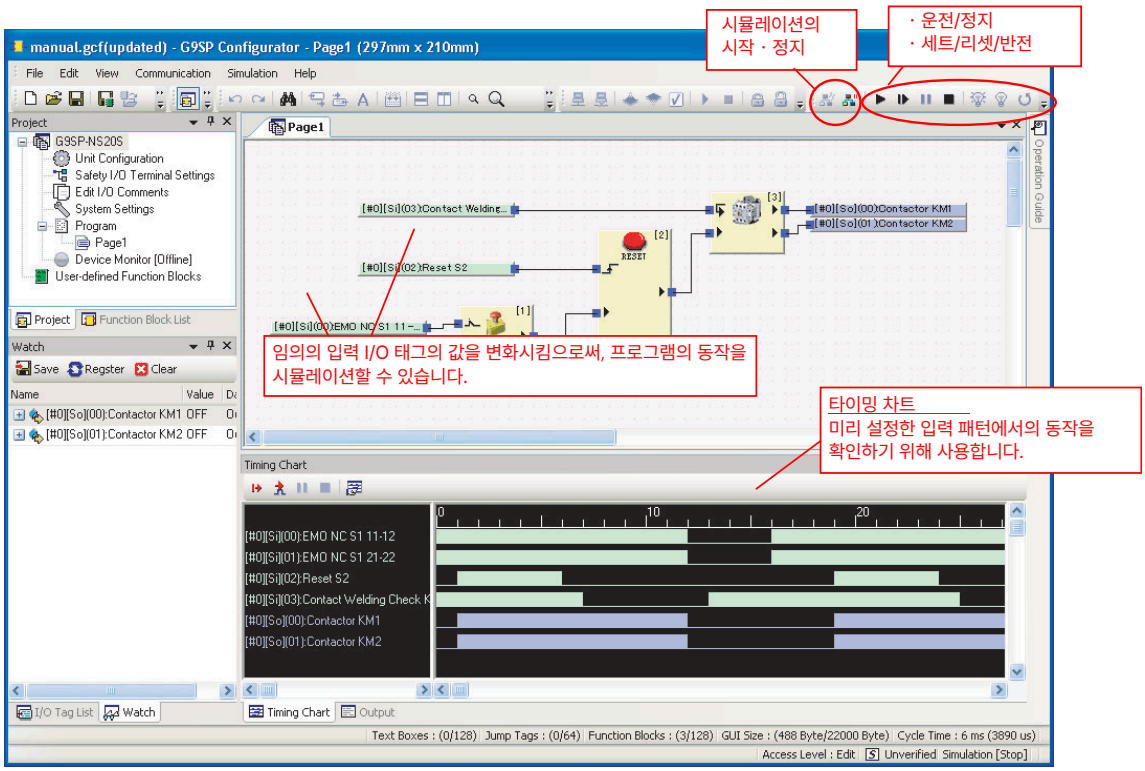
편집용 파라미터 패스워드와 일치한 경우에는 편집 권한으로 프로젝트 파일이 열립니다. 또한 편집용 파라미터 패스워드와 불일치하고, 참조용 파라미터 패스워드와 일치한 경우에는 참조 권한으로 열립니다. 양쪽 모두 불일치한 경우에는 [취소] 를 클릭하면 권한 없음으로 열립니다.

편집용 파라미터 패스워드	참조용 파라미터 패스워드	프로젝트 파일 조작 권한
일치	(대조 스킵)	편집 권한
불일치	일치	참조 권한
불일치	불일치	권한 없음

2 다운로드나 모드 변경을 수행할 때, G9SP 컨피규레이터가 디바이스 패스워드의 입력을 요구하므로, 설정한 디바이스 패스워드를 입력하십시오.

6－4 오프라인 시뮬레이션

G9SP 시리즈의 프로그램을 PC 상에서 시뮬레이션하여 동작을 확인할 수 있습니다.



사용상의 주의

온라인 모니터 중에는 시뮬레이션을 사용할 수 없습니다. 온라인 접속을 해제한 후에 시뮬레이션을 시작하십시오.

6－4－1 기본적인 사용법

시뮬레이션의 기본적인 사용법을 설명합니다.

● **시뮬레이션 시작 순서**

1 G9SP 컨피규레이터가 오프라인 상태로 되어 있는지 확인합니다.

2 시뮬레이션 시작 아이콘을 클릭합니다. 프로그램 윈도우의 배경이 분홍색으로 바뀝니다.

● **시뮬레이션 실행 순서**

1 프로그램의 운전 아이콘을 클릭합니다.

2 임의의 I/O 태그를 선택하고, 세트 아이콘、리셋 아이콘、반전 아이콘을 클릭하여, 프로그램의 디버그를 수행합니다.

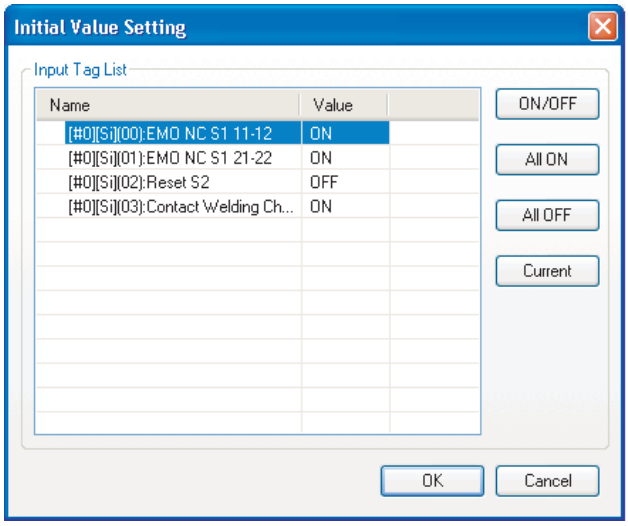
AI 번역본
-For Reference Only-

6－4－2　디버그 효율을 높이는 편리한 사용법

시뮬레이션을 이용하여 디버그 효율을 높이는 편리한 사용법을 설명합니다.

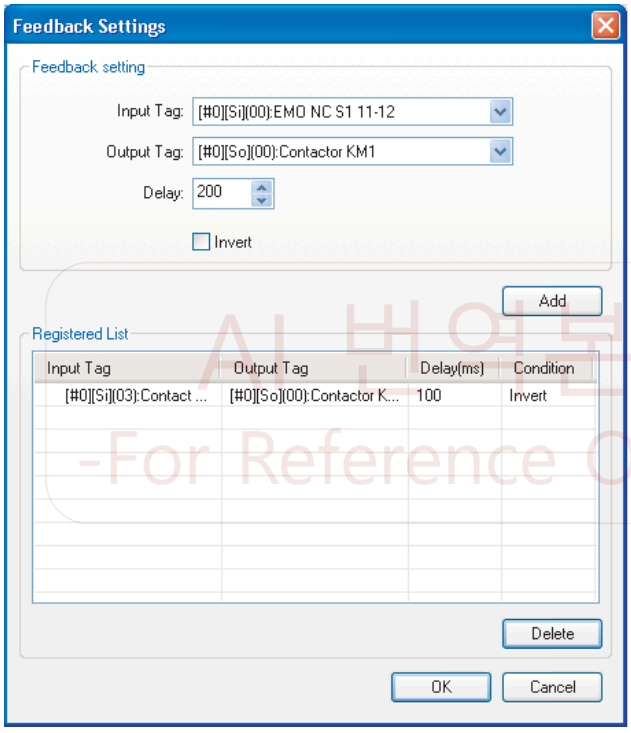
초기값 설정

시뮬레이션 실행 시작 시의 입력 I/O 태그의 초기값을 설정할 수 있습니다. 현실 시스템의 상태를 재현하는 경우나, 유사한 입력 상태에서의 테스트 케이스를 평가하는 경우에 편리합니다.



피드백 설정

세이프티 릴레이의 피드백 입력 등과 같이, 출력 상태에 연동하여 변화하는 입력 상태를 설정할 수 있습니다.



AI 번역본
-For Reference Only-

타이밍 차트에 의한 시뮬레이션

타이밍 차트를 이용함으로써, 미리 설정한 입력 패턴에서의 출력 상태의 변화를 시뮬레이션할 수 있습니다.

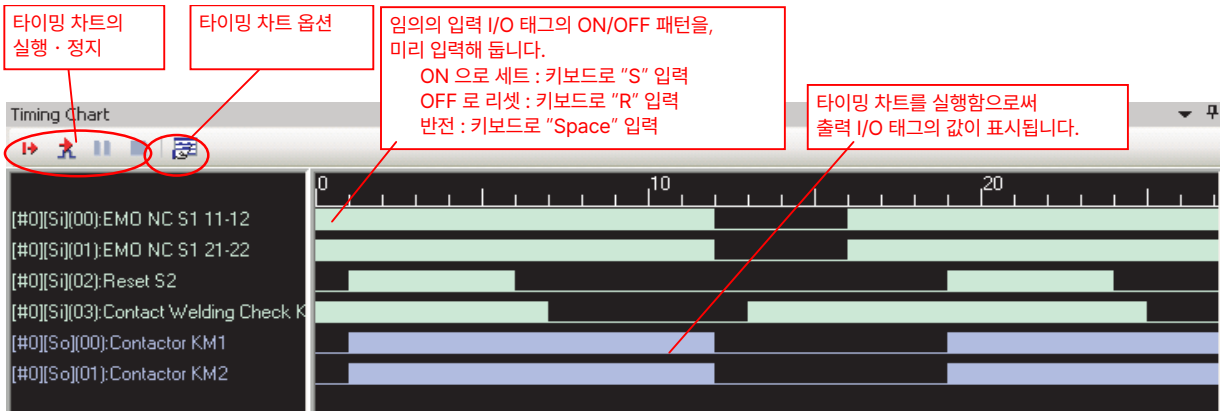
● 타이밍 차트로의 등록 순서

프로그램 윈도우에서, 등록하고 싶은 I/O 태그를 선택하고, [우클릭] | [타이밍 차트 윈도우에 추가]를 선택합니다.

● 타이밍 차트의 실행 순서

1 타이밍 차트에 추가한 입력 I/O 태그에 대해, ON/OFF 패턴을 입력합니다.

2 타이밍 차트 실행 아이콘 을 클릭합니다. 1 펄스（스텝）씩 실행하는 경우에는 을 클릭합니다.



참고

・프로그램 윈도우에 의한 시뮬레이션 실행과, 타이밍 차트에 의한 시뮬레이션 실행은 동시에는 수행할 수 없습니다.

・타이밍 차트 옵션으로 1 펄스 시간을 설정할 수 있습니다.

AI 번역본
-For Reference Only-

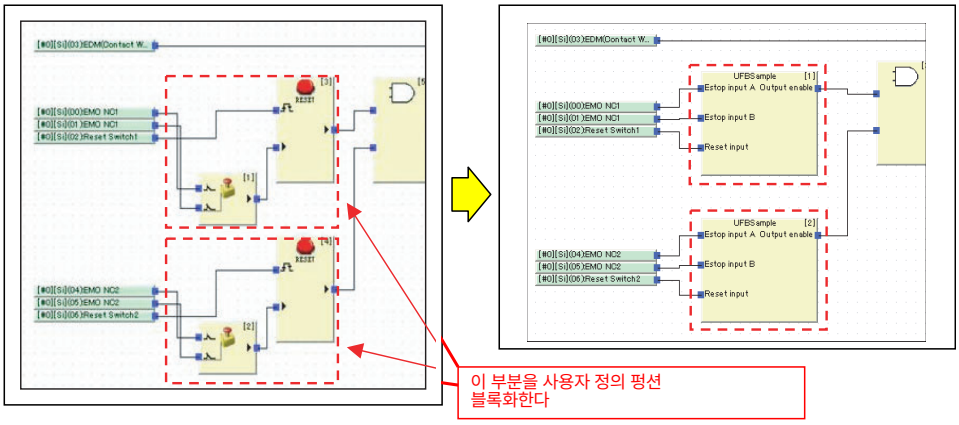
6－5　프로그램의 부품화와 재이용

G9SP 컨피규레이터가 제공하는 펑션 블록을 조합하여, 사용자가 새로운 펑션 블록 (사용자 정의 펑션 블록) 을 작성할 수 있습니다. 이를 활용함으로써 프로그램의 부품화와 그 재이용이 가능해집니다.

6－5－1　용도 예

복수 개소에서 사용하고 있는 회로를 일원화

동일 내용의 회로를 복수 개소에서 사용하고 있는 경우, 그 회로를 사용자 정의 펑션 블록화함으로써 회로 변경 시의 유지보수 공수를 삭감할 수 있습니다.



다른 프로젝트 파일에서 사용하고 있는 회로를 재이용

다른 프로젝트 파일에서 작성한 사용자 정의 펑션 블록을 익스포트/임포트할 수 있으므로, 이미 작성하여 디버그가 완료된 회로를 재이용함으로써 프로그래밍 공수의 삭감이나 품질 향상을 실현할 수 있습니다.

프로그램의 구조화와 시인성 향상

사용자 정의 펑션 블록은 1 개의 펑션 블록으로 보이므로, 프로그램을 구조화할 수 있고, 그에 따라 시인성도 향상됩니다.

AI 번역본

사용상의 주의

- 사용자 정의 펑션 블록을 사용해도 프로그램 용량의 삭감은 되지 않습니다. 즉, 5 개의 펑션 블록으로 구성되는 사용자 정의 펑션 블록을 3 개 사용한 경우의 펑션 블록 수는 5 x 3 = 15 개가 됩니다.
- 사용자 정의 펑션 블록의 사용에는 Windows 의 Administorator, 또는 Power user 권한이 필요합니다.
- 프로젝트 윈도우에 등록 가능한 사용자 정의 펑션 블록 수의 최대는 256개입니다.
- 사용자 정의 펑션 블록 내에 작성 가능한 폴더 수는 16 개입니다.
- 사용자 정의 펑션 블록 명칭, 페이지 명칭, 폴더 명칭은 일본어 (전각・반각 모두) 최대 16 문자, 영어 최대 48 문자입니다.
- 참조용, 편집용 패스워드는 반각 영숫자로 6 ~ 16 문자 사이에서 설정하십시오.
- 에디터 상에 배치 가능한 사용자 정의 펑션 블록 수는 최대 128 개입니다.

6－5－2　사양

사용자 정의 펑션 블록의 사양을 나타냅니다.

항목	사양
최대 입출력 단자 수	입력: 32 개, 출력: 16 개
최대 펑션 블록 수	128 개
최대 페이지 수	32 페이지
최대 점프 태그 수	64 개
입출력 코멘트 크기	일본어（전각・반각 모두）최대 16 문자, 영어 최대 48 문자
사용자 정의 펑션 블록 중에서의 다른 사용자 정의 펑션 블록의 사용	불가

6－5－3　조작 권한

사용자 정의 펑션 블록의 조작 권한에는 패스워드와 액티베이션 키가 있습니다. 사용자 정의 펑션 블록으로의 조작 권한은 다음과 같습니다.

		편집	참조・모니터	임포트
패스워드	편집	○	○	○
	참조	×	○	○
액티베이션 키		×	×	○

액티베이션 키는 의도하지 않은 사용자 정의 펑션 블록의 임포트를 방지할 목적으로 사용합니다.

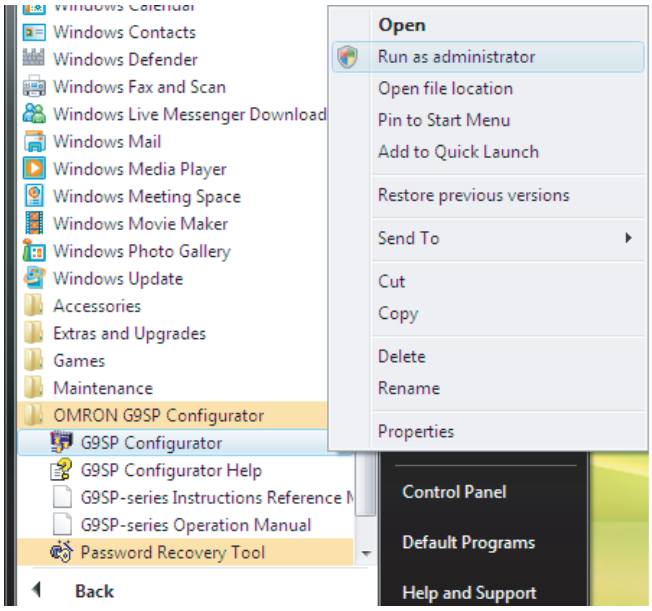
조작 권한의 설정은 프로젝트 윈도우에서 작성한 펑션 블록을 우클릭하여 수행합니다. 또한 사용자 정의 펑션 블록의 신규 작성 시에도 설정할 수 있습니다.

6－5－4　사용자 정의 펑션 블록 조작 시의 기동 방법

사용자 정의 펑션 블록을 작성/편집/저장/삭제/임포트하려면 관리자로 실행할 필요가 있습니다. 다음 순서로 G9SP 컨피규레이터를 기동하십시오.

1. ［시작］메뉴에서 ［(모든) 프로그램］|［OMRON G9SP Configurator］를 선택합니다.
2. ［G9SP Configurator］에 커서를 맞추고 우클릭합니다.
3. 표시된 팝업 메뉴의「관리자로 실행」을 선택합니다.

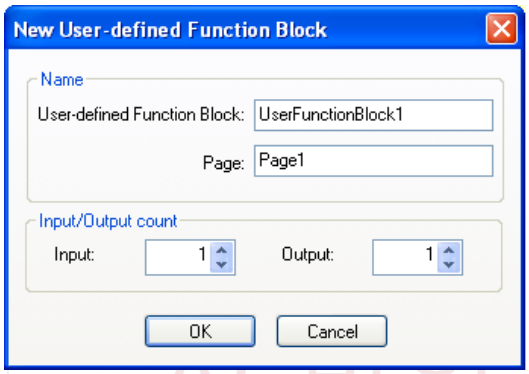
AI 번역본
-For Reference Only-



관리자로 실행하지 않는 경우, 사용자 계정 컨트롤에 의해 사용자 정의 펑션 블록 파일이 사용자 공통 폴더에 저장되지 않습니다. 관리자 권한을 가진 사용자로 로그온해도 사용자마다 다른 폴더에 저장되기 때문에, 다른 사용자가 참조할 수 없게 됩니다.

6－5－5　사용자 정의 펑션 블록의 작성

1. 프로젝트 윈도우에서 ［ 사용자 정의 펑션 블록 ］을 선택하고, 우클릭으로 ［ 새 사용자 정의 펑션 블록 ］을 선택합니다.



2. 작성할 사용자 정의 펑션 블록의 명칭, 최초의 페이지 명칭, 입출력 수를 설정합니다.

3. ［ OK ］버튼을 클릭합니다.

4. ［ 패스워드 설정 ］대화 상자가 표시되므로, ［ 편집용 패스워드 ］, ［ 참조용 패스워드 ］를 설정하고, ［ OK ］버튼을 클릭합니다.
프로젝트 윈도우의 ［ 사용자 정의 펑션 블록 ］에 사용자 정의 펑션 블록이 추가됩니다.

-For Reference Only-

참고

· 패스워드는 반각 영숫자로 6 문자 이상 16 문자까지입니다. 또한 다음 문자는 사용자 정의 펑션 블록 이름에 사용할 수 없습니다.

¥ / : * ? " < > | % # .

· 패스워드를 설정하지 않고 [OK] 버튼을 클릭하면, 패스워드 설정 없는 상태 (누구나 편집, 참조가 가능) 로 관리됩니다.

5. 프로그램을 작성합니다.

작성한 사용자 정의 펑션 블록의 페이지를 더블클릭하여, 통상의 프로그램과 마찬가지로, 펑션 블록을 배치하여 회로를 구성합니다. **컨피**

6. 사용자 정의 펑션 블록을 저장합니다.

[파일] 메뉴의 [사용자 정의 펑션 블록] | [저장] 을 선택합니다.

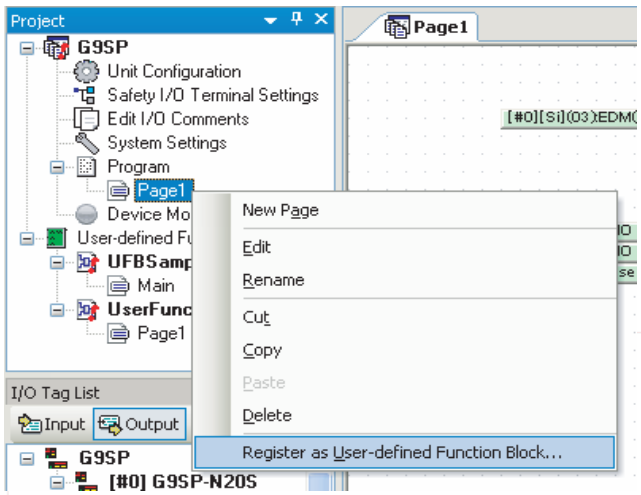
또한 프로그램에서 사용하고 있는 사용자 정의 펑션 블록을 편집한 경우, 저장 타이밍에 프로그램에 사용하고 있는 사용자 정의 펑션 블록도 갱신됩니다.**데**

참고

이미 작성이 완료된 프로그램을 나중에 사용자 정의 펑션 블록화할 수 있습니다. **작성**

순서:

프로젝트 윈도우에서, [프로그램] 아래에 있는 페이지 중, 사용자 정의 펑션 블록화하고 싶은 페이지를 우클릭하고, [사용자 정의 펑션 블록으로 등록]을 선택합니다.



-For Reference Only-

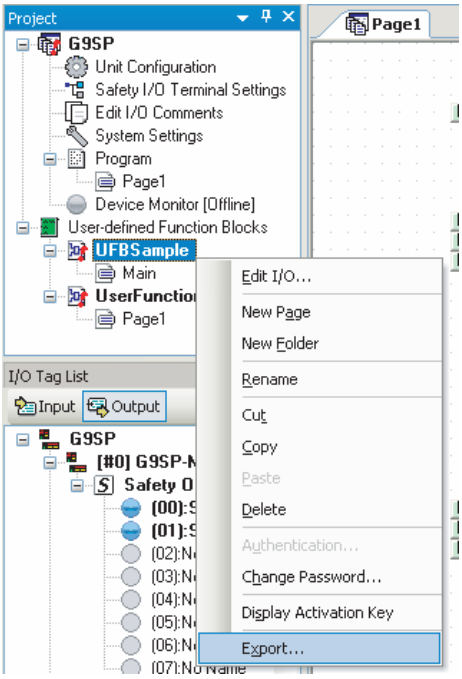
6－5－6　사용자 정의 펑션 블록의 익스포트

작성한 사용자 정의 펑션 블록을 익스포트하여, 다른 프로젝트 파일에서 사용할 수 있습니다.

사용상의 주의

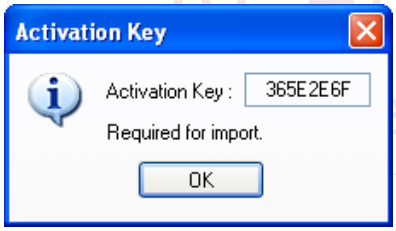
사용자 정의 펑션 블록을 부품으로 배포하기 전에는, 충분한 동작 확인을 수행하십시오.

1. [프로젝트 윈도우] 에서, 저장하고 싶은 사용자 정의 펑션 블록을 선택하고, 우클릭으로 [익스포트] 를 선택합니다.



2. 익스포트할 위치를 선택하고 [저장] 버튼을 누릅니다.

3. [액티베이션 키] 대화 상자가 표시됩니다.
[액티베이션 키] 는 임포트할 때 필요하므로, [액티베이션 키] 를 기록하고, [OK] 버튼을 클릭합니다.



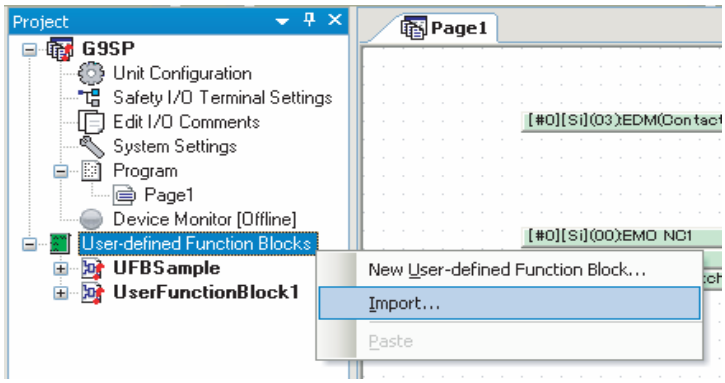
4. 사용자 정의 펑션 블록 파일(.udf)로 저장됩니다.

번역본
-Reference Only-

6－5－7 사용자 정의 펑션 블록의 임포트

다른 프로젝트 파일에서 작성한 사용자 정의 펑션 블록을 임포트합니다.

1. [프로젝트 윈도우] 에서, [사용자 정의 펑션 블록] 을 선택하고, 우클릭으로 [임포트]를 선택합니다.

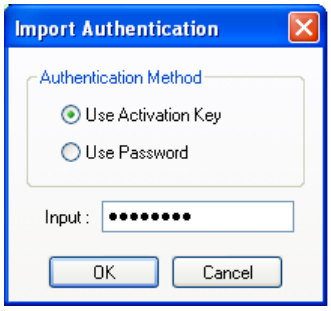


레이

2. 임포트할 사용자 정의 펑션 블록 파일(.udf)을 선택하고 [열기] 버튼을 누릅니다.

3. [임포트 확인] 대화 상자가 표시됩니다.
   임포트할 사용자 정의 펑션 블록의 [액티베이션 키] 를 입력하고, [OK] 버튼을 클릭합니다. 의

   또한 사용자 정의 펑션 블록 패스워드를 입력해도 임포트할 수 있습니다.



4. 사용자 정의 펑션 블록이 임포트되어, 프로젝트 윈도우에 표시됩니다.

AI 번역본
-For Reference Only-

AI 번역본
-For Reference Only-

7

옵션 보드에 의한 표준PLC 와의 통신

이 장에서는 RS-232C 옵션 보드와 Ethernet 옵션 보드를 통해 표준PLC 와 통신하는 방법에 대해 설명합니다.

7－1 옵션 보드 통신 공통 기능 7-2
7－1－1 특장 7-2
7－1－2 용도 예 7-2
7－1－3 송수신 가능한 데이터 7-4
7－2 RS-232C 시리얼 통신 7-11
7－2－1 통신 사양과 설정 7-11
7－2－2 통신 포맷 7-12
7－2－3 사용 예 7-13
7－3 Ethernet 통신 7-18
7－3－1 통신 포맷 7-18
7－3－2 사용 예 7-19

AI 번역본
-For Reference Only-

7ー1 옵션 보드 통신 공통 기능

G9SP 시리즈에서는 RS-232C 시리얼 통신 보드（CP1W-CIF01）, 또는 Ethernet 통신 보드（CP1W-CIF41）를 통해 표준PLC 와 통신이 가능합니다.
본 장에서는 옵션 보드 통신 기능의 용도 예, 통신 사양의 설명에 더해, 오므론제PLC 와의 접속 예를 나타냅니다. 또한 타사제PLC 와의 접속 예에 대해서는, 「G9SP 시리즈 호스트 접속 매뉴얼（SJLB-308□）」에서 설명합니다.

7ー1ー1 특장

G9SP 시리즈의 옵션 보드 통신 기능의 특장을 설명합니다.

- RS-232C 시리얼 통신과 Ethernet 통신을 선택 가능

용도에 따라 2 종류의 통신 종별을 선택할 수 있습니다. 프로토콜은 무순서（RS-232C 시리얼）, UDP/IP（Ethernet）이므로, 오므론제에 더해 타사제 표준PLC 와의 통신도 가능합니다. 오므론제 표준PLC 와는 FINS/UDP 프로토콜에 의한 통신이 가능합니다.

- **간단히 접속**

G9SP 시리즈 측의 설정은 불필요（RS-232C 시리얼 통신 사용 시）, 또는 TCP/IP 설정만（Ethernet 통신 사용 시）입니다. 또한 표준PLC 측도 후술하는 설정 예, 샘플 래더 프로그램에 따라 수행하는 것만으로 간단히 접속할 수 있습니다.

- **풍부한 모니터 데이터**

G9SP 시리즈에 발생한 이상의 상세 정보나 가동 상황 등을 모니터할 수 있습니다. 특히 안전 입출력 단자에 대해서는 이상 발생 단자 번호뿐만 아니라, 그 이상 요인（예：24V 측으로의 단락, 지락）을 확인할 수 있습니다.

- **G9SP 시리즈의 프로그램으로의 입력이 가능**

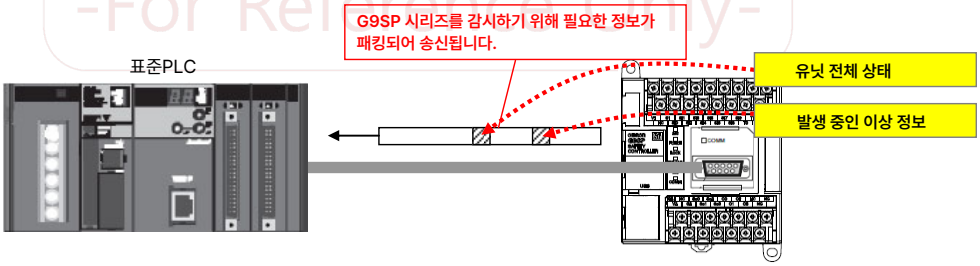
G9SP 시리즈가 수신한 데이터를 프로그램 중에서 사용할 수 있습니다.

7ー1ー2 용도 예

G9SP 시리즈가 정상적으로 동작하고 있는지를 감시

G9SP 시리즈의 「유닛 정상 운전 상태」와 「발생 중인 이상 정보」를 사용함으로써, G9SP 시리즈가 정상적으로 동작하고 있는지를 감시할 수 있습니다. 「유닛 정상 운전 상태」는, G9SP 시리즈에 일체의 이상이 발생하지 않고 운전 모드로 동작하고 있을 때 ON 이 됩니다. 이 플래그가 OFF 인 경우에는 무언가 이상이 발생하고 있을 가능성이 있으므로, 「발생 중인 이상 정보」를 확인하여, 현재 G9SP 시리즈에 발생하고 있는 이상을 특정합니다.

-For Reference Only-



안전 입출력 단자의 상태를 감시

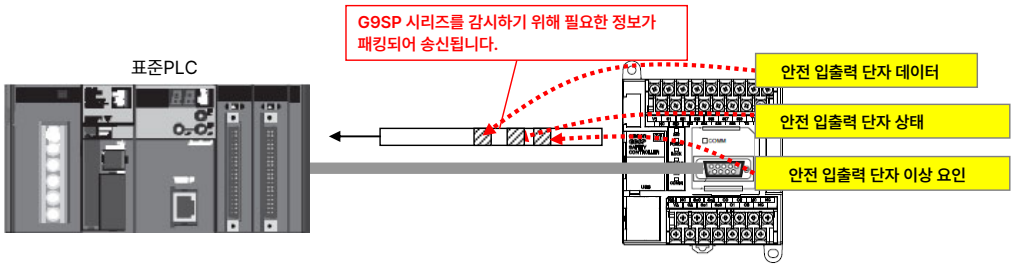
G9SP 시리즈의 「 안전 입/출력 단자 데이터 」「 안전 입/출력 단자 상태 」「 안전 입/출력 단자 이상 요인 」을 사용함으로써, G9SP 시리즈의 안전 입출력 단자의 상태를 감시할 수 있습니다. 「 안전 입/출력 단자 데이터 」는 단자의 ON/OFF 상태를 나타내고, 「 안전 입/출력 단자 상태 」는 단자에 이상이 발생하고 있는지 여부 (이상 발생 시 OFF) 를 나타냅니다. 이상이 발생하고 있을 때는 추가로 「 안전 입/출력 단자 이상 요인 」으로 이상 요인을 추정할 수 있습니다. 예를 들어 어떤 안전 출력 단자 So 0 에서 「 지락 이상 」이 발생한 경우, 다음과 같이 값이 변화합니다.

정상 시

So 0 에 관한 정보	값	의미
안전 출력 단자 데이터	1	ON
안전 출력 단자 상태	1	정상
안전 출력 단자 이상 요인	0	이상 없음

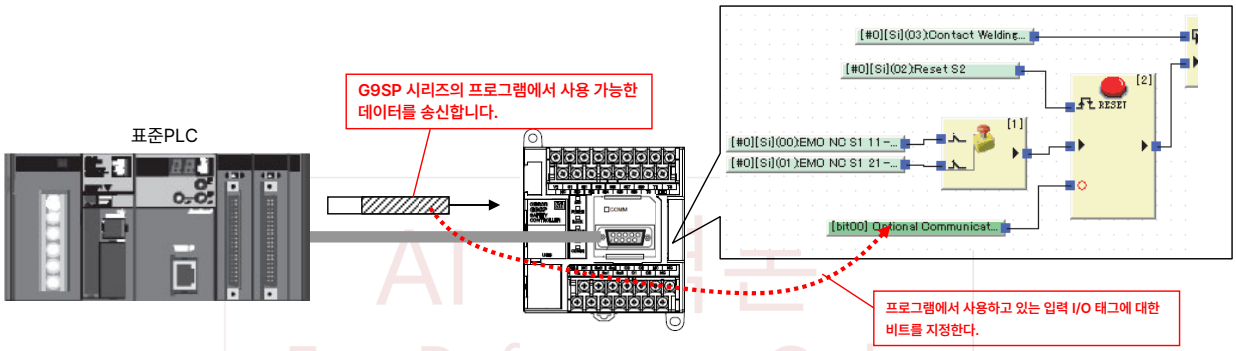
이상 발생 시

So 0 에 관한 정보	값	의미
안전 출력 단자 데이터	0	OFF
안전 출력 단자 상태	0	이상
안전 출력 단자 이상 요인	3	지락 검지



G9SP 시리즈로 운전 지령을 수행

G9SP 시리즈의 「 통신 수신 데이터 」를 사용함으로써, 표준PLC 에서 G9SP 시리즈의 프로그램으로 값을 기입할 수 있습니다. 표준PLC 에서 안전 시스템 측으로 운전 지령을 내리는 것과 같은 용도로 사용할 수 있습니다.



-For Reference Only-

7ー1ー3 송수신 가능한 데이터

G9SP 시리즈가 송수신하는 데이터를 설명합니다. 데이터 사양은 RS-232C 시리얼 통신, Ethernet 통신에서 차이가 없습니다.

수신 데이터（표준PLC→G9SP 시리즈）

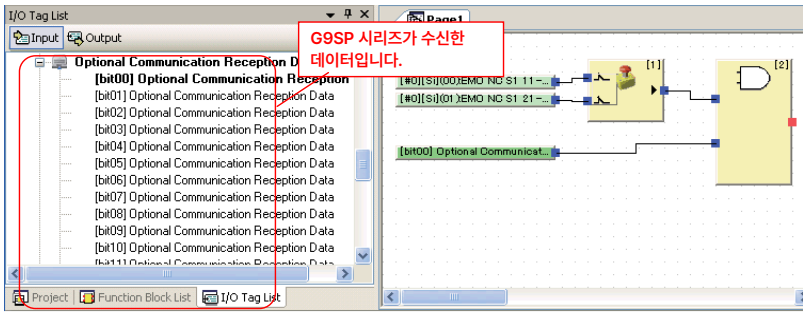
표준PLC 에서 G9SP 시리즈로 송신되는 데이터부의 포맷을 나타냅니다.

+0	통신 수신 데이터	4 바이트
+4	예약	2 바이트

● 통신 수신 데이터

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
+0	bit07	bit06	bit05	bit04	bit03	bit02	bit01	bit00
+1	bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit09	bit08
+2	bit23	bit22	bit21	bit20	bit19	bit18	bit17	bit16
+3	bit31	bit30	bit29	bit28	bit27	bit26	bit25	bit24

G9SP 시리즈의 프로그램에서 사용 가능한 32 점의 비트 데이터입니다. I/O 태그 리스트에「통신 수신 데이터」로 표시됩니다.



AI 번역본
-For Reference Only-

송신 데이터（G9SP 시리즈→표준 PLC）

G9SP 시리즈에서 표준PLC 로 송신되는 데이터부의 포맷을 나타냅니다.

+0	통신 송신 데이터	4 바이트
+4	안전 입력 단자 데이터	6 바이트
+10	안전 출력 단자 데이터	4 바이트
+14	안전 입력 단자 상태	6 바이트
+20	안전 출력 단자 상태	4 바이트
+24	안전 입력 단자 이상 요인	24 바이트
+48	안전 출력 단자 이상 요인	16 바이트
+64	예약	2 바이트
+66	유닛 상태	2 바이트
+68	컨피규레이션ID	2 바이트
+70	유닛 통전 시간 현재값	4 바이트
+74	예약	20 바이트
+94	발생 중인 이상 정보	12 바이트
+106	이상 이력 수	1 바이트
+107	조작 이력 수	1 바이트
+108	이상 이력	40 바이트
+148	조작 이력	40 바이트

● 통신 송신 데이터

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
+0	bit07	bit06	bit05	bit04	bit03	bit02	bit01	bit00
+1	bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit09	bit08
+2	bit23	bit22	bit21	bit20	bit19	bit18	bit17	bit16
+3	bit31	bit30	bit29	bit28	bit27	bit26	bit25	bit24

G9SP 시리즈의 프로그램에서 사용 가능한 32 점의 비트 데이터입니다. I/O 태그 리스트에「통신 송신 데이터」로 표시됩니다.

● 안전 입력 단자 데이터

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
+0	Si 07	Si 06	Si 05	Si 04	Si 03	Si 02	Si 01	Si 00
+1	Si 15	Si 14	Si 13	Si 12	Si 11	Si 10	Si 09	Si 08
+2	예약				Si 19	Si 18	Si 17	Si 16
+3	예약							
+4	예약							
+5	예약							

안전 입력 단자의 자기 진단 후의 ON/OFF 값입니다.

0：입력 단자 OFF, 또는 이상 발생 중　1：입력 단자 ON

사 내 배 포 본
-For Reference Only-

● 안전 출력 단자 데이터

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
+0	So 07	So 06	So 05	So 04	So 03	So 02	So 01	So 00
+1	So 15	So 14	So 13	So 12	So 11	So 10	So 09	So 08
+2	예약							
+3	예약							

안전 출력 단자를 모니터한 ON/OFF 값입니다.

0：출력 단자 OFF　1：출력 단자 ON

● 안전 입력 단자 상태

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
+0	Si 07	Si 06	Si 05	Si 04	Si 03	Si 02	Si 01	Si 00
+1	Si 15	Si 14	Si 13	Si 12	Si 11	Si 10	Si 09	Si 08
+2	예약				Si 19	Si 18	Si 17	Si 16
+3	예약							
+4	예약							
+5	예약							

안전 입력 단자의 자기 진단에 의한 정상 상태 플래그입니다. 단선이나 지락, 단락 등 안전 입력 단자의 이상을 모니터하기 위해 사용합니다.

0 : 이상 발생 중 1 : 정상 (이상 없음)

● 안전 출력 단자 상태

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
+0	So 07	So 06	So 05	So 04	So 03	So 02	So 01	So 00
+1	So 15	So 14	So 13	So 12	So 11	So 10	So 09	So 08
+2	예약							
+3	예약							

안전 출력 단자의 자기 진단에 의한 정상 상태 플래그입니다. 단선이나 지락, 단락 등 안전 출력 단자의 이상을 모니터하기 위해 사용합니다.

0 : 이상 발생 중 1 : 정상 (이상 없음)

● 안전 입력 단자 이상 요인

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
+0	Si 01				Si 00			
+1	Si 03				Si 02			
+2	Si 05				Si 04			
+3	Si 07				Si 06			
+4	Si 09				Si 08			
+5	Si 11				Si 10			
+6	Si 13				Si 12			
+7	Si 15				Si 14			
+8	Si 17				Si 16			
+9	Si 19				Si 18			
+10	예약							
....	....				....			
+23	예약							

안전 입력 단자의 자기 진단에 의해 검출한 이상의 상세입니다.

0 : 정상 (이상 없음)
1 : 컨피규레이션 부정
2 : 외부 접속 기기 이상
3 : 내부 회로 이상
4 : 듀얼 채널 감시 이상 (듀얼 채널 2 입력 논리 이상)
5 : 듀얼 채널의 상대측 단자 이상

AI 번역본 -For Reference Only-

● 안전 출력 단자 이상 요인

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
+0	So 01				So 00			
+1	So 03				So 02			
+2	So 05				So 04			
+3	So 07				So 06			
+4	So 09				So 08			
+5	So 11				So 10			
+6	So 13				So 12			
+7	So 15				So 14			
+8	So 17				So 16			
+9	So 19				So 18			
+10	예약							
....	....				....			
+15	예약							

안전 출력 단자의 자기 진단에 의해 검출한 이상의 상세입니다.

0 : 정상 (이상 없음)

1 : 컨피규레이션 부정

2 : 과전류 검지

3 : 지락 검지

4 : 출력 ON 고착 이상

5 : 듀얼 채널의 상대측 단자 이상

6 : 내부 회로 이상

8 : 듀얼 채널 출력 간의 데이터 이상

● 유닛 상태

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
+0	예약	예약	예약	예약	예약	예약	예약	유닛 정상 운전 상태
+1	예약	예약	펑션 블록 이상 플래그	예약	예약	안전 입출력 단자 이상 플래그	출력 전원 전압 이상 플래그	예약

G9SP 시리즈의 유닛 전체의 상태를 나타내는 플래그입니다.

상태명	의미
유닛 정상 운전 상태	0 : 이상 발생 중, 또는 프로그램 정지 중 1 : 정상 상태 (이상이 발생하지 않음) , 또한 프로그램 실행 중
출력 전원 전압 이상 플래그	0 : 출력용 전원 전압이 정상 1 : 출력용 전원 전압이 이상, 또는 전원 OFF
안전 입출력 단자 이상 플래그	0 : 전 안전 입출력 단자에 이상이 발생하지 않음 1 : 이상 발생 중인 안전 입출력 단자 있음
펑션 블록 이상 플래그	0 : 전 펑션 블록에 이상이 발생하지 않음 1 : 이상 발생 중인 펑션 블록 있음

AI 번역
For Reference Only-

● 컨피규레이션ID

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
+0	컨피규레이션ID 하위 바이트							
+1	컨피규레이션ID 상위 바이트							

● 유닛 통전 시간 현재값

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
+0	유닛 통전 시간 현재값 1 바이트째 (최하위 바이트)							
+1	유닛 통전 시간 현재값 2 바이트째							
+2	유닛 통전 시간 현재값 3 바이트째 (최상위 바이트)							
+3	예약							

G9SP 시리즈가 통전되어 정상 기동하고 있는 시간의 적산값입니다. 유닛 통전 시간은 6 분마다 갱신, 보존됩니다. 단위는 [분]입니다.
예를 들어 유닛 통전 시간 현재값이 100 일 12 시간 12 분인 경우,
100 x 24 x 60 + 12 x 60 + 12 = 144732 [분] = H' 02355C [분]
이므로, 다음과 같이 격납됩니다.

+0	5C
+1	35
+2	02
+3	00 (예약)

● 발생 중인 이상 정보

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
+0	이상 정보 맵0							
+1	이상 정보 맵1							
....	....							
+11	이상 정보 맵11							

G9SP 시리즈에 현재 발생하고 있는 이상 내용을 비트맵으로 나타냅니다. 복수의 이상이 발생하고 있는 경우에는, 복수의 비트가 ON 합니다. 이상 내용과 대응하는 비트맵에 대해서는 다음 페이지를 참조하십시오.

● 이상 이력 수

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
+0	이상 이력 수							

등록되어 있는 이상 이력의 수 (0 ~ 10) 입니다. 이상 이력에 대해서는, 「10 - 1 - 3 이상 이력」을 참조하십시오.

● 조작 이력 수

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
+0	조작 이력 수							

등록되어 있는 조작 이력의 수 (0 ~ 10) 입니다. 조작 이력에 대해서는, 「10 - 1 - 4 조작 이력」을 참조하십시오.

● 이상 이력

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
+0	이상 이력1 건째 (최신) 이상 코드							
+1	이상 이력1 건째 (최신) 이상 발생 시의 유닛 통전 시간 3 바이트째							
+2	이상 이력1 건째 (최신) 이상 발생 시의 유닛 통전 시간 2 바이트째							
+3	이상 이력1 건째 (최신) 이상 발생 시의 유닛 통전 시간 1 바이트째							
....	....							
+36	이상 이력10 건째 (가장 오래됨) 이상 코드							
+37	이상 이력10 건째 (가장 오래됨) 이상 발생 시의 유닛 통전 시간 3 바이트째							
+38	이상 이력10 건째 (가장 오래됨) 이상 발생 시의 유닛 통전 시간 2 바이트째							
+39	이상 이력10 건째 (가장 오래됨) 이상 발생 시의 유닛 통전 시간 1 바이트째							

등록되어 있는 이상 이력입니다. 이상의 내용은 아래의 이상 코드로 표시되며, 더불어 이상 발생 시의 유닛 통전 시간도 격납됩니다.

AI 번역본 -Reference Only-

・ **이상 코드**

이상 코드 [Hex]	이상 내용	「발생 중인 이상 정보」의 대응 비트맵	
		맵No.	Bit No.
H' 05	강제 모드 타임아웃	이상 정보 맵0	4
H' 07	컨피규레이션 데이터 부정	이상 정보 맵0	6
H' 08	시스템 이상	이상 정보 맵0	7 *1
H' 11	안전 입력 단자의 외부 접속 기기 이상	이상 정보 맵2	0
H' 12	안전 입력 단자의 내부 회로 이상	이상 정보 맵2	1
H' 13	안전 입력 단자의 듀얼 채널 감시 이상	이상 정보 맵2	2
H' 15	테스트 출력 단자의 과전류 검지	이상 정보 맵2	4
H' 17	테스트 출력 단자의 출력 ON 고착 이상	이상 정보 맵2	6
H' 18	테스트 출력 단자의 전류 하한 검지 이상 (뮤팅 램프 출력으로 사용 시의 단선 검지)	이상 정보 맵2	7
H' 19	안전 출력 단자의 과전류 검지	이상 정보 맵3	0
H' 1A	안전 출력 단자의 지락 검지	이상 정보 맵3	1
H' 1B	안전 출력 단자의 출력 ON 고착 이상	이상 정보 맵3	2
H' 1C	안전 출력 단자의 듀얼 채널 출력 간의 데이터 이상	이상 정보 맵3	3
H' 1D	안전 출력 단자의 내부 회로 이상	이상 정보 맵3	4
H' 22	출력 전원 전압 이상	이상 정보 맵4	1
H' 25	전원 차단 테스트 이상	이상 정보 맵4	4
H' 26	테스트 출력 단자의 내부 회로 이상	이상 정보 맵4	5
H' 33	펑션 블록 상태 이상	이상 정보 맵6	2
H' 39	내부 NVS 액세스 이상	이상 정보 맵7	0
H' 3A	지원 외의 확장 I/O 유닛	이상 정보 맵7	1
H' 3B	확장 I/O 유닛 접속 대수 오버	이상 정보 맵7	2
H' 3C	확장 I/O 유닛 구성 불일치	이상 정보 맵7	3
H' 3D	확장 I/O 버스 이상	이상 정보 맵7	4
H' 3E	지원 외의 옵션 보드	이상 정보 맵7	5 *1
H' 3F	옵션 보드 통신 이상(통신 타임아웃)	이상 정보 맵7	6 *1
H' 40	옵션 보드 통신 이상(미장착)	이상 정보 맵7	7 *1
H' 42	메모리 카세트 미삽입, 또는 부정 메모리 카세트	이상 정보 맵8	1
H' 43	메모리 카세트 뽑힘, 또는 액세스 이상	이상 정보 맵8	2
H' 44	메모리 카세트 기능 실행 중의 내부 NVS 액세스 이상	이상 정보 맵8	3
H' 45	리스토어 기종 정보 불일치	이상 정보 맵8	4
H' 46	리스토어 메모리 카세트와 본체 간의 디바이스 패스워드 불일치	이상 정보 맵8	5
H' 47	리스토어 금지 이상	이상 정보 맵8	6
H' 48	리스토어에서의 컨피규레이션 데이터 부정	이상 정보 맵8	7
H' 49	백업에서의 미컨피규레이션 유닛	이상 정보 맵9	0
H' 4A	백업에서의 미록 유닛	이상 정보 맵9	1

*1.이들 이상은「발생 중인 이상 정보」로 모니터할 수 없습니다.

여기에서 다음 이상이 발생한 경우의「발생 중인 이상」「이상 이력」의 값을 예시합니다.

발생순	이상 내용	발생 시의 유닛 통전 시간	이상 상태
1	지원 외의 옵션 보드	0 일 0 시간 6 분 = H' 000006 [분]	해제
2	안전 입력 단자의 듀얼 채널 감시 이상	100 일 12 시간 12 분 = H' 02355C [분]	발생 중
3	출력 전원 전압 이상	100 일 12 시간 18 분 = H' 023562 [분]	발생 중

	발생 중인 이상	값
+0	이상 정보 맵0	H'00
+1	이상 정보 맵1	H'00
+2	이상 정보 맵2	H'04
+3	이상 정보 맵3	H'00
+4	이상 정보 맵4	H'02
+5	이상 정보 맵5	H'00
+6	이상 정보 맵6	H'00
+7	이상 정보 맵7	H'00
+8	이상 정보 맵8	H'00
+9	이상 정보 맵9	H'00
+10	이상 정보 맵10	H'00
+11	이상 정보 맵11	H'00

	이상 이력		값
+0	1 건째	이상 코드	H'22
+1		발생 시의	H'02
+2		유닛 통전 시간	H'35
+3			H'62
+4	2 건째	이상 코드	H'13
+5		발생 시의	H'02
+6		유닛 통전 시간	H'35
+7			H'5C
+8	3 건째	이상 코드	H'3E
+9		발생 시의	H'00
+10		유닛 통전 시간	H'00
+11			H'06
+12	4건째 이후		H'00
....			H'00
+39			H'00

● **조작 이력**

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
+0	조작 이력1 건째（최신） 조작 코드							
+1	조작 이력1 건째（최신） 조작 시의 유닛 통전 시간 3 바이트째							
+2	조작 이력1 건째（최신） 조작 시의 유닛 통전 시간 2 바이트째							
+3	조작 이력1 건째（최신） 조작 시의 유닛 통전 시간 1 바이트째							
....	....							
+36	조작 이력10 건째（가장 오래됨） 조작 코드							
+37	조작 이력10 건째（가장 오래됨） 조작 시의 유닛 통전 시간 3 바이트째							
+38	조작 이력10 건째（가장 오래됨） 조작 시의 유닛 통전 시간 2 바이트째							
+39	조작 이력10 건째（가장 오래됨） 조작 시의 유닛 통전 시간 1 바이트째							

등록되어 있는 조작 이력입니다. 조작의 내용은 아래의 조작 코드로 표시됩니다.

・ **조작 코드**

조작 코드[Hex]	조작 내용
H'01	전원 ON/재기동 리셋
H'02	출하 시 설정으로 되돌려 리셋
H'04	다운로드
H'05	록/록 해제
H'06	운전 모드 변경
H'07	강제 모드의 시작/종료
H'08	디바이스 패스워드 변경
H'09	이상 이력 클리어
H'0A	메모리 카세트로의 백업
H'0B	메모리 카세트로부터의 리스토어

A/S 부 역 본
-For Reference Only-

참고

표준PLC 의 메모리로의 격납 예에 대해서는, 「7 - 2 RS-232C 시리얼 통신」「7 - 3 Ethernet 통신」을 참조하십시오.

7－2 RS-232C 시리얼 통신

오므론제 표준PLC 와의 접속 예를 설명합니다. 오므론제 표준PLC 와는 무순서 프로토콜에 의해 접속합니다.

7－2－1 통신 사양과 설정

G9SP 시리즈의 유닛Ver.2.0. 이후에서는 종래의 통신 속도 9,600bps 에 더해 115,200bps 를 사용할 수 있습니다.

통신 속도 설정

G9SP 의 시리얼 통신 속도는 G9SP 본체의 설정용 딥 스위치（「2-1-1 각부의 명칭과 표시LED」참조）로 전환 가능합니다.
설정은 기동 시（전원 온 시/재기동 시）에만 반영됩니다. G9SP 가 동작 중에 전환할 수는 없습니다.

●설정용 딥 스위치

No.	명칭	의미	초기값
SW3	Baud rate (Ver.2.0 이후)	OFF: 9,600bps (디폴트, 또는 Ver.1.□) ON: 115,200bps (Ver.2.0 이후)	OFF

사용상의 주의

딥 스위치의 전환은 반드시 G9SP 시리즈의 전원이 OFF 인 상태에서 수행하십시오.
유닛Ver.2.0 이후에서 전환이 가능합니다.**와**

통

통신 사양

통신 속도　115,200bps 로 사용하시는 경우에는 통신 케이블 길이（전송 거리）는 3 m 이하로 하십시오.

항목	사양
최대 전송 거리	15m　(통신 속도 9,600bps 일 때) 3m　(통신 속도 115,200bps 일 때)
통신 속도	9,600bps 115,200bps

사용상의 주의

RS-232C 규격에서는 통신 속도 19,200bps 까지, 케이블 길이 15m 이하로 정의되어 있습니다. 통신 속도 115,200bps 는 규격에서 정의되어 있지 않으므로, 케이블에 의한 신호 열화나 상대 기기의 사양 등을 확인하고, 내노이즈성 등을 충분히 고려하여 사용하십시오.

-For Reference Only-

7ー2ー2　통신 포맷

커맨드 포맷（표준PLC→G9SP 시리즈）

+0	40 Hex 고정	1 바이트
+1	00 Hex 고정	1 바이트
+2	00 Hex 고정	1 바이트
+3	0F Hex 고정	1 바이트
+4	4B Hex 고정	1 바이트
+5	03 Hex 고정	1 바이트
+6	4D Hex 고정	1 바이트
+7	00 Hex 고정	1 바이트
+8	01 Hex 고정	1 바이트
+9	데이터	6 바이트
+15	체크섬(H)	2 바이트
+16	체크섬(L)	
+17	2A Hex 고정	1 바이트
+18	0D Hex 고정	1 바이트

파라미터	설명
데이터	「7 - 1 - 3 송수신 가능한 데이터」의「수신 데이터」
체크섬	+0 부터 +14 까지의 바이트마다의 SUM 값

리스폰스 포맷（G9SP 시리즈→표준PLC）

+0	40 Hex 고정	1 바이트
+1	리스폰스 길이（HL） 00Hex 고정	1 바이트
+2	리스폰스 길이（LH） 00Hex 고정	1 바이트
+3	리스폰스 길이（LL）	1 바이트
+4	종료 코드(H)	2 바이트
+5	종료 코드(L)	
+6	서비스 코드	1 바이트
+7	데이터	188 바이트
+195	체크섬(H)	2 바이트
+196	체크섬(L)	
+197	2A Hex 고정	1 바이트
+198	0D Hex 고정	1 바이트

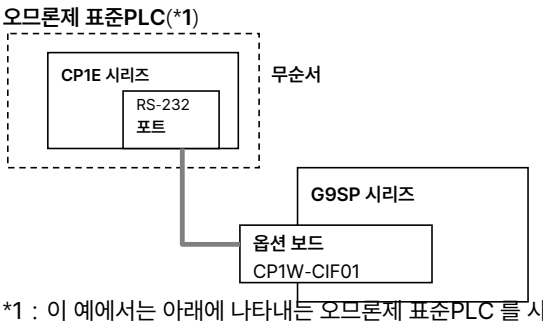
파라미터	설명
리스폰스 길이（LL）	정상 응답의 경우：H'C3 이상 응답의 경우：H'09 커맨드 포맷이 부정인 경우：H'06
종료 코드	커맨드 포맷이 정상인 경우：H'0000 커맨드 포맷이 부정인 경우. 이 경우 서비스 코드 및 데이터는 없습니다：H'0000 이외
서비스 코드	정상 응답의 경우：H'CB 이상 응답의 경우：H'94
데이터	정상 응답의 경우：「7 - 1 - 3 송수신 가능한 데이터」의「송신 데이터」 이상 응답의 경우：2Byte 의 예약 데이터가 됩니다
체크섬	+0 부터 +194 까지의 바이트마다의 SUM 값

참고 번역본 -For Reference Only-

7ー2ー3 사용 예

시스템 구성

표준PLC 에서 RS-232C 시리얼 통신 보드 (CP1W-CIF01) 를 통해 시리얼 통신을 수행함으로써, G9SP 시리즈에 액세스하는 방법을 다음 예를 사용하여 설명합니다.



*1 : 이 예에서는 아래에 나타내는 오므론제 표준PLC 를 사용합니다.보

기기 / 툴	형식 / 버전
표준PLC	CP1E-N40DR-A
설정・래더 작성 툴	CX-Programmer Ver9.10

G9SP 시리즈의 설정준

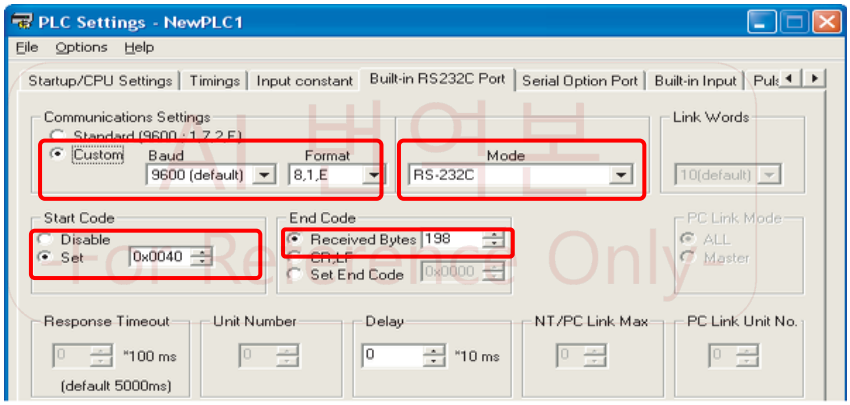
필요에 따라 통신 속도의 설정을 합니다 (디폴트 9,600bps) . G9SP 시리즈의 시리얼 통신 사양에 맞춰 오므론제 표준PLC 측에서 통신 설정을 수행합니다.

와

오므론제PLC 의 설정

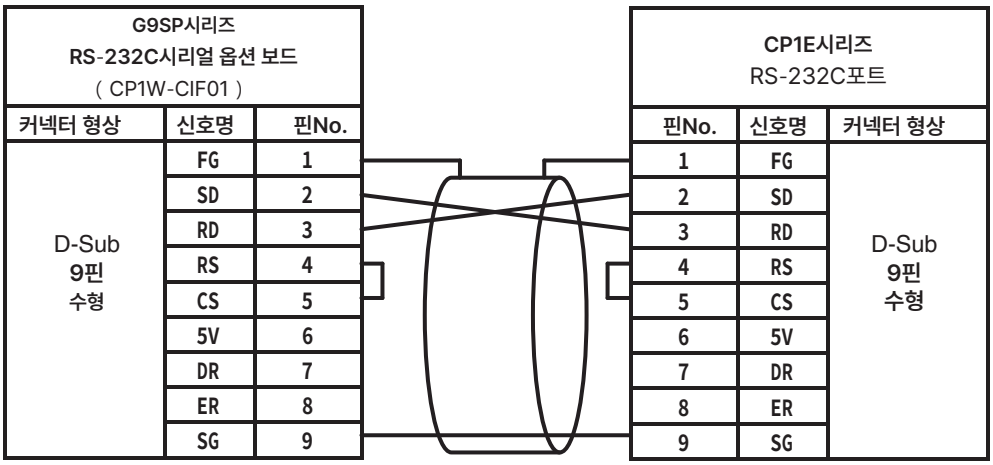
CX-Programmer 를 이용하여, PLC 시스템 설정에서 시리얼 포트1 을 다음과 같이 설정하십시오.

항목명	항목의 설정 내용	이번 설정값
통신 속도	시리얼 포트의 통신 속도 설정	9600, 8, 1, E
모드	통신 프로토콜	RS-232C(무순서)
스타트 코드	송수신 데이터의 스타트 코드	0x0040
엔드 코드	송수신 데이터의 엔드 코드	수신 바이트198



통신 케이블

오므론제 표준PLC CP1E 시리즈와 접속하는 경우에는 다음 결선 케이블을 사용하십시오.



G9SP시리즈 RS-232C시리얼 옵션 보드 (CP1W-CIF01)			CP1E시리즈 RS-232C포트		
커넥터 형상	신호명	핀No.	핀No.	신호명	커넥터 형상
D-Sub 9핀 수형	FG	1	1	FG	D-Sub 9핀 수형
	SD	2	2	SD	
	RD	3	3	RD	
	RS	4	4	RS	
	CS	5	5	CS	
	5V	6	6	5V	
	DR	7	7	DR	
	ER	8	8	ER	
	SG	9	9	SG	

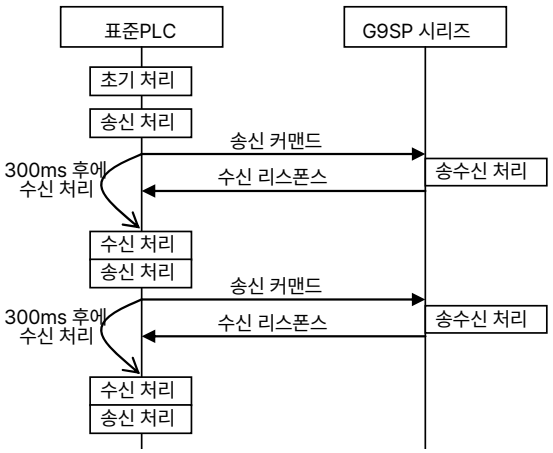
AI 번역본
-For Reference Only-

오므론제PLC 의 샘플 래더 프로그램

오므론제 표준PLC 에서 G9SP 시리즈의 안전 입력 단자 데이터를 모니터하는 프로그램 예를 소개합니다.

● RS-232C 시리얼 통신 시퀀스

G9SP 시리즈는 표준PLC 로부터의 송신 커맨드에 대해 리스폰스를 반환합니다.



● 오므론제PLC 메모리 배치준

어드레스 (시작)	어드레스 (종료)	내용	설명
D100	D108	RS-232C 송신 커맨드	표준PLC 가 G9SP 시리즈로 송신하는 데이터입니다.
D200	D298	RS-232C 수신 리스폰스	표준PLC 가 G9SP 시리즈로부터 수신하는 데이터입니다.
D323		수신 사이즈 워크 에어리어	RS-232C 통신을 위한 워크 에어리어입니다. 수신 데이터 사이즈를 일시 저장하거나, SUM 값 계산을 하기 위해 사용합니다. **통**
D300	D333	SUM 값 계산 워크 에어리어	
CIO100	CIO101	G9SP 통신 수신 데이터 (G9SP 시리즈로의 기입)	표준PLC 에서 G9SP 시리즈로의 기입 데이터. G9SP 시리즈의 통신 수신 데이터에 격납됩니다. (「7-1-3 송수신 가능한 데이터」참조)
CIO200	CIO201	G9SP 통신 송신 데이터 (G9SP 시리즈로부터의 판독)	G9SP 시리즈의 통신 송신 데이터가 판독됩니다. (「7-1-3 송수신 가능한 데이터」참조)
CIO202	CIO204	G9SP 안전 입력 단자 데이터 (G9SP 시리즈로부터의 판독)	G9SP 시리즈의 안전 입력 단자 데이터가 판독됩니다. (「7-1-3 송수신 가능한 데이터」참조)

・ G9SP 통신 수신 데이터

	15							8	7							0
CIO100	bit 15	bit 14	bit 13	bit 12	bit 11	bit 10	bit 09	bit 08	bit 07	bit 06	bit 05	bit 04	bit 03	bit 02	bit 01	bit 00
CIO101	bit 31	bit 30	bit 29	bit 28	bit 27	bit 26	bit 25	bit 24	bit 23	bit 22	bit 21	bit 20	bit 19	bit 18	bit 17	bit 16

・ G9SP 통신 송신 데이터

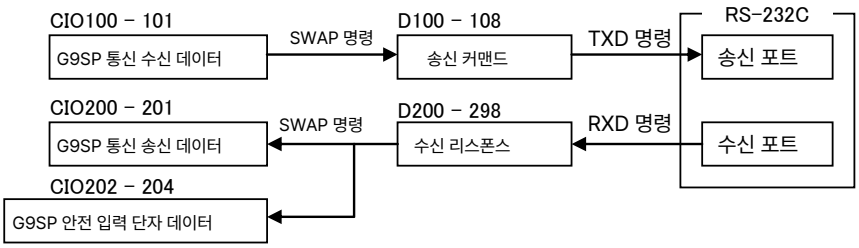
	15							8	7							0
CIO200	bit 15	bit 14	bit 13	bit 12	bit 11	bit 10	bit 09	bit 08	bit 07	bit 06	bit 05	bit 04	bit 03	bit 02	bit 01	bit 00
CIO201	bit 31	bit 30	bit 29	bit 28	bit 27	bit 26	bit 25	bit 24	bit 23	bit 22	bit 21	bit 20	bit 19	bit 18	bit 17	bit 16

・ G9SP 안전 입력 단자 데이터

	15							8	7							0
CIO202	Si 15	Si 14	Si 13	Si 12	Si 11	Si 10	Si 09	Si 08	Si 07	Si 06	Si 05	Si 04	Si 03	Si 02	Si 01	Si 00
CIO203	예약												Si 19	Si 18	Si 17	Si 16
CIO204	예약															

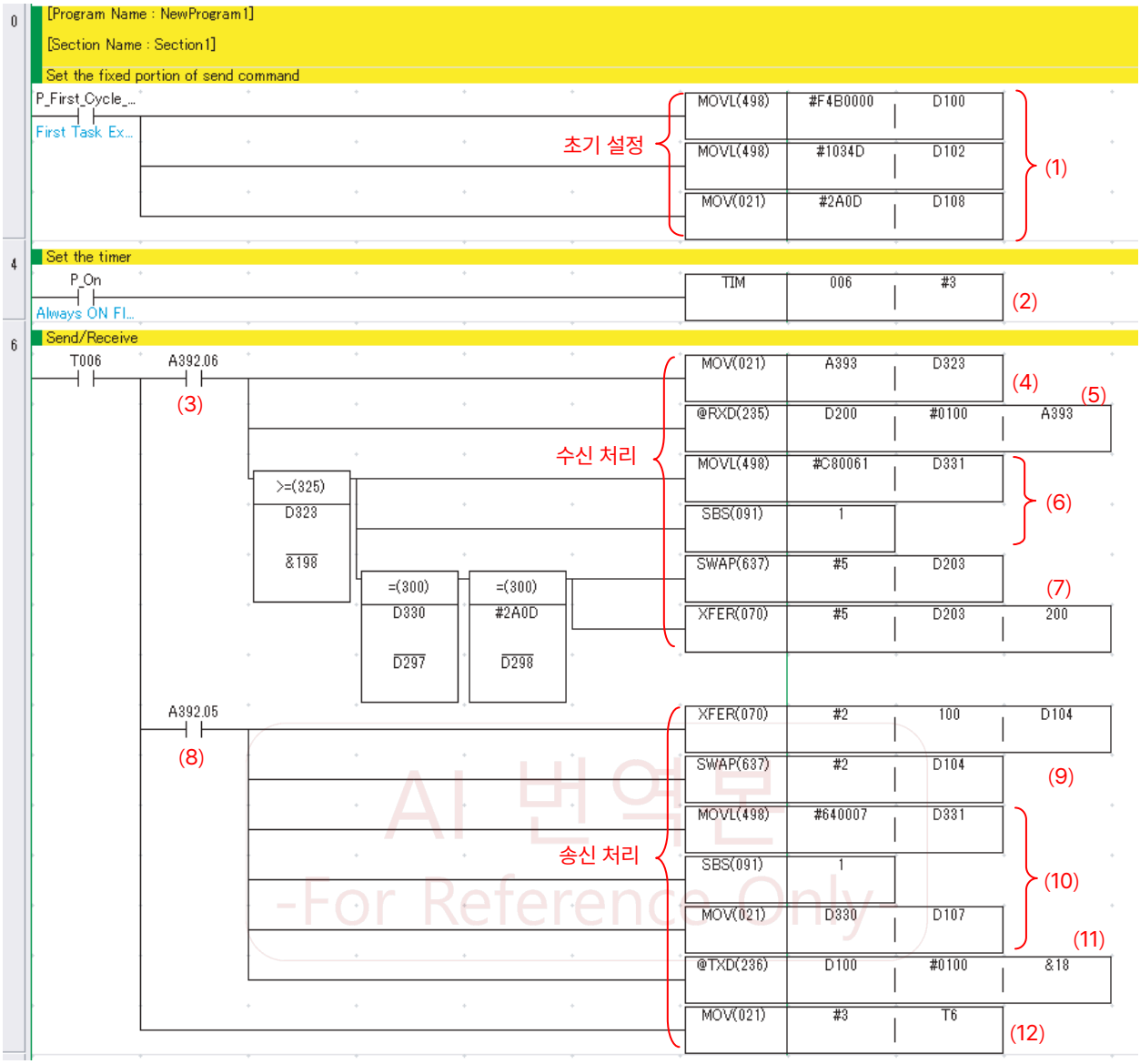
Authorized
-For Reference Only-

CIO 에 격납한 상기 데이터를 G9SP 시리즈로 송수신할 때에는, 각 채널의 데이터를 바이트 스와프（SWAP 명령）할 필요가 있습니다.



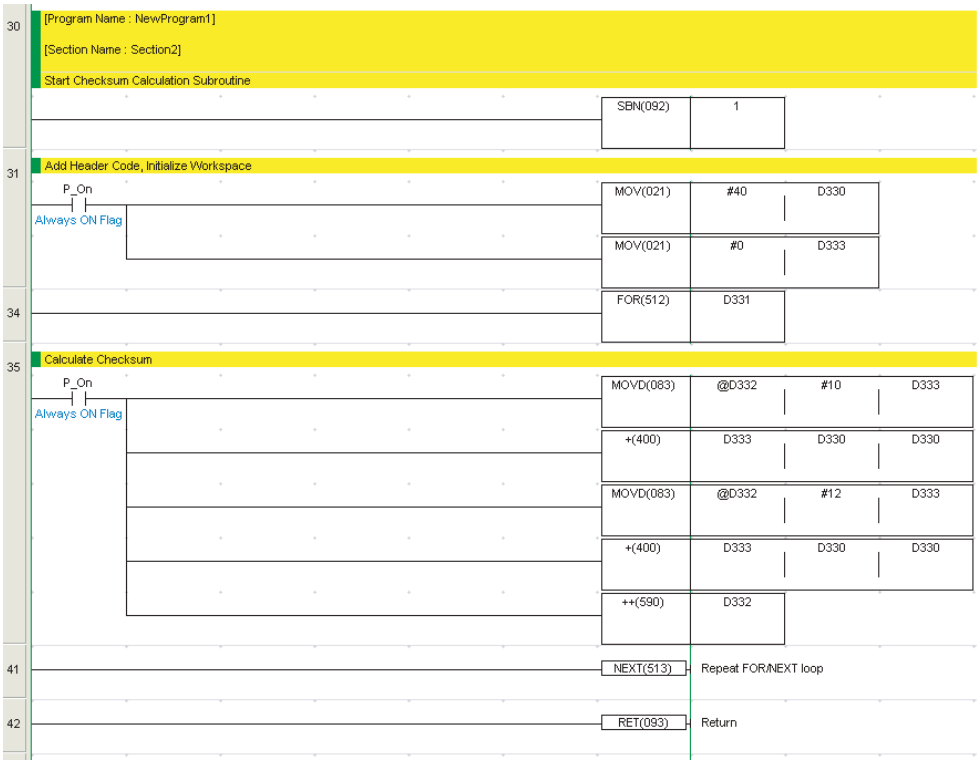
● **샘플 래더 프로그램**

・ **초기 설정 ~ 사이클릭 송수신**



AI 번역본
-For Reference Only

· **SUM 값 계산 서브루틴**



순서	설명
(1)	송신 커맨드의 고정 부분을 설정합니다. 본 처리는 기동 시에 1 회 수행할 뿐입니다. （주）커맨드 포맷의 선두 데이터（스타트 코드）는 여기에서는 설정 불필요합니다. PLC 시스템 설정에서 설정한 값이 송신됩니다.
(2)	통신 리프레시 타이머 300ms 를 시작합니다. 이에 따라 300ms 후에 최초의 송신이 수행됩니다.
(3)	300ms 경과 후, 내장 RS-232C 포트 수신 완료 플래그를 체크하여, 수신했으면 수신 처리를 수행합니다. 최초에 표준PLC 로부터의 송신 커맨드가 필요하므로, 수신 처리는 1 회째 송신 완료 이후가 됩니다.
(4)	RS-232C 수신 사이즈를 워크 에어리어 D323 에 일시 저장합니다.
(5)	RS-232C 수신 포트에서 수신 리스폰스를 D200 으로 꺼냅니다.
(6)	상기의 SUM 값 계산 서브루틴을 콜하여, 수신 리스폰스의 SUM 값을 계산합니다.
(7)	수신 리스폰스의 SUM 값, 엔드 코드를 체크하고, 수신 리스폰스로부터「G9SP 통신 송신 데이터」「G9SP 안전 입력 단자 데이터」를 CIO200, CIO202 에 복사합니다.
(8)	RS-232C 송신 포트가 송신 가능 상태인지를 체크합니다.
(9)	송신 가능하면 CIO100 에서「G9SP 통신 수신 데이터」를 송신 커맨드에 설정합니다.
(10)	상기의 SUM 값 계산 서브루틴을 콜하여, 송신 커맨드의 SUM 값을 계산합니다.
(11)	RS-232C 송신 포트로 송신 커맨드를 전송하며, 이에 따라 G9SP 시리즈로 송신됩니다.
(12)	다음 수신 처리를 300ms 후에 수행하기 위해 타이머를 리스타트합니다.

-For Reference Only-

7ー3　Ethernet 통신

오므론제 표준PLC 와의 접속 예를 설명합니다. 오므론제 표준PLC 와는 FINS/UDP 프로토콜에 의해 접속할 수 있습니다.

사용상의 주의

・Ethernet 옵션 보드 CP1W-CIF41 은 유닛Ver2.0 이후만 사용 가능합니다. 그 외를 사용할 때에는 G9SP 시리즈가「지원 외의 옵션 보드」이상（MS LED 적색 점멸）을 검출합니다.
・1 : 1 통신（커맨드 송신하는 기기는 1 대）으로 하십시오.
n : 1 통신（커맨드 송신하는 기기가 n 대）인 경우에는 CP1W-CIF41 이 동시에 복수의 커맨드를 수신하게 되어, 커맨드를 파기하는 경우가 있습니다.
・UDP/IP 는 통신의 신뢰성을 보증하는 제어를 전혀 수행하지 않는 프로토콜입니다.
따라서 UDP/IP 를 사용하고 있는 FINS 통신 서비스에서도, 송신한 메시지가 확실히 상대 노드에 도달한다는 보증은 없습니다.
신뢰성을 높이려면 사용자 애플리케이션에서 리트라이 처리 등의 대응이 필요합니다.
・동일 Ethernet 네트워크 상에 복수의 기기가 접속되어 있으면, 일시적으로 Ethernet 의 네트워크의 부하율（회선의 혼잡 정도）이 높아지는 경우가 있습니다.
Ethernet 네트워크의 부하율（회선의 혼잡 정도）이 높은 상태와 커맨드 송신이 겹치면, CP1W-CIF41 은 커맨드를 파기하는 경우가 있습니다.
동일 Ethernet 네트워크 상의 기기를 줄이거나, 커맨드 송신의 리트라이 횟수를 늘리는 대응을 하십시오.

7ー3ー1　통신 포맷

커맨드 포맷（표준PLC→G9SP 시리즈）

+0	80 Hex 고정	1 바이트
+1	00 Hex 고정	1 바이트
+2	02 Hex 고정	1 바이트
+3	00 Hex 고정	1 바이트
+4	G9SP 시리즈의 FINS 노드 어드레스	1 바이트
+5	00 Hex 고정	1 바이트
+6	00 Hex 고정	1 바이트
+7	표준PLC 의 FINS 노드 어드레스	1 바이트
+8	표준PLC 의 통신 유닛 번호	1 바이트
+9	서비스ID	1 바이트
+10	28 Hex 고정	1 바이트
+11	01 Hex 고정	1 바이트
+12	00 Hex 고정	1 바이트
+13	4B Hex 고정	1 바이트
+14	03 Hex 고정	1 바이트
+15	4D Hex 고정	1 바이트
+16	00 Hex 고정	1 바이트
+17	01 Hex 고정	1 바이트
+18	데이터	6 바이트

파라미터	설명
G9SP 시리즈의 FINS 노드 어드레스	G9SP 시리즈에 설정한 FINS 노드 어드레스를 지정하십시오. 「7 - 3 - 3 사용 예」의「G9SP 시리즈의 설정」참조.
표준PLC 의 FINS 노드 어드레스	표준PLC 에 설정한 FINS 노드 어드레스를 지정하십시오. 「7 - 3 - 3 사용예」의「G9SP 시리즈의 설정」참조.
표준 PLC 의 통신 유닛 번호	통신 유닛에 설정한 유닛 번호를 지정하십시오.
서비스 ID	임의의 값（H'00 ~ H'FF）을 지정하십시오.
데이터	「7 - 1 - 3 송수신 가능한 데이터」의「수신 데이터」

응답 포맷（G9SP 시리즈→표준 PLC）

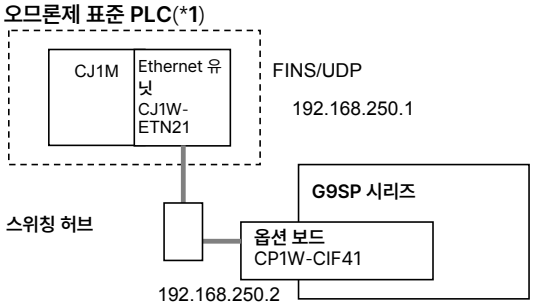
+0	C0 Hex 고정	1 바이트
+1	00 Hex 고정	1 바이트
+2	02 Hex 고정	1 바이트
+3	00 Hex 고정	1 바이트
+4	표준 PLC 의 FINS 노드 주소	1 바이트
+5	표준 PLC 의 통신 유닛 번호	1 바이트
+6	00 Hex 고정	1 바이트
+7	G9SP 시리즈의 FINS 노드 주소	1 바이트
+8	00 Hex 고정	1 바이트
+9	서비스 ID	1 바이트
+10	28 Hex 고정	1 바이트
+11	01 Hex 고정	1 바이트
+12	종료 코드(H)	2 바이트
+13	종료 코드(L)	
+14	수신 바이트 수(H)	2 바이트
+15	수신 바이트 수(L)	
+16	00 Hex 고정	1 바이트
+17	서비스 코드	1 바이트
+18	데이터	188 바이트

파라미터	설명
표준 PLC 의 FINS 노드 주소	표준 PLC 에 설정한 FINS 노드 주소가 저장됩니다.
G9SP 시리즈의 FINS 노드 주소	G9SP 시리즈에 설정한 FINS 노드 주소가 저장됩니다.
표준 PLC 의 통신 유닛 번호	통신 유닛에 설정한 유닛 번호가 저장됩니다.
서비스 ID	커맨드 포맷에서 지정한 서비스 ID 가 저장됩니다.
종료 코드	커맨드 포맷이 정상인 경우（이상 응답인 경우도 포함）：H'0000 커맨드 포맷이 잘못된 경우. 이 경우, 이후의 데이터는 없습니다：H'0000 이외
수신 바이트 수	정상 응답인 경우：H'00BE 이상 응답인 경우：H'0004
서비스 코드	정상 응답인 경우：H'CB 이상 응답인 경우：H'94
데이터	정상 응답인 경우：「7 - 1 - 3 송수신 가능한 데이터」의「송신 데이터」 이상 응답인 경우：2Byte 의 예약 데이터가 됩니다

7ー3ー2 사용예

시스템 구성

표준 PLC 에서, Ethernet 통신 보드（CP1W-CIF41）를 통해 Ethernet 통신을 수행함으로써, G9SP 시리즈에 액세스하는 방법을 다음 예를 사용하여 설명합니다.



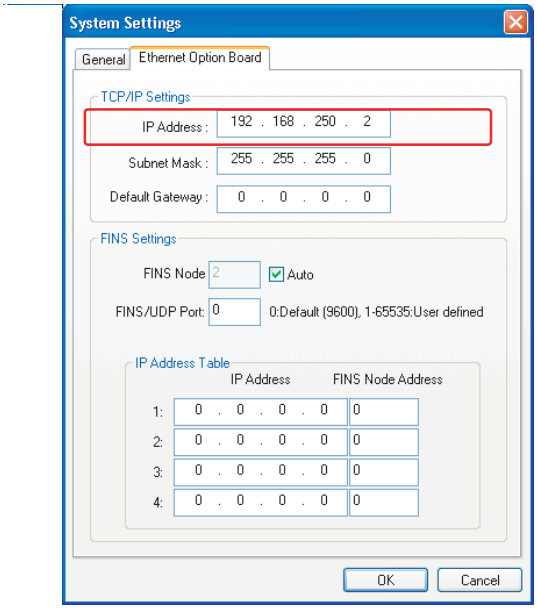
*1：이 예에서는, 다음에 나타내는 오므론제 표준 PLC 를 사용합니다.

기기 / 툴	형식 / 버전
표준 PLC	CJ1M-CPU11
Ethernet 통신 유닛	CJ1W-ETN21
스위칭 허브	W4S1-05B
설정・래더 작성 툴	CX-Programmer Ver9.10

G9SP 시리즈의 설정

G9SP 컨피규레이터의 「 시스템 설정 」에서 TCP/IP 설정을 수행하십시오.
이 설정은, 컨피규레이션 데이터의 다운로드 시에, G9SP 시리즈, 및, Ethernet 옵션 보드에 설정됩니다.

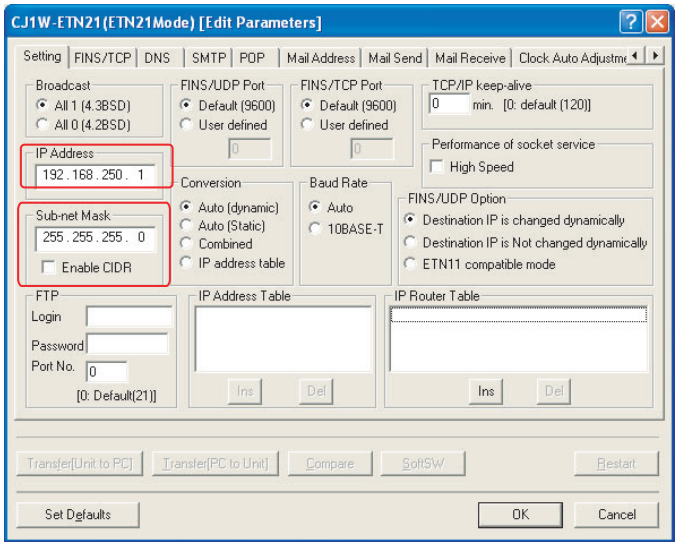
항목명	항목의 설정 내용	이번 설정값
IP 주소	Ethernet 옵션 보드의 IP 주소입니다. 초기값: 192.168.250.1	192.168.250.2
서브넷 마스크	Ethernet 옵션 보드의 서브넷 마스크입니다. 초기값: 255.255.255.0	변경 불필요
디폴트 게이트웨이	디폴트 게이트웨이의 IP 주소를 설정하십시오. 초기값: 0.0.0.0 (IP 라우팅 불가)	변경 불필요
FINS 노드 주소	Ethernet 옵션 보드의 FINS 노드 주소를 설정합니다. 「 자동 」 인 경우, IP 주소의 최하위 바이트와 일치한 값이 저장됩니다. 초기값: 자동(IP 주소의 최하위 자릿수와 일치) 설정 가능 범위: 1 ~ 254	변경 불필요
FINS/UDP 포트	FINS 통신 서비스에서 사용하는 UDP 포트 No.를 지정합니다. UDP 포트 No.란, UDP 가 애플리케이션 층(여기서는 FINS 통신 서비스) 을 식별하기 위한 번호. 초기값: 0（ 9600 ） 설정 범위: 0 ~ 65535 단, 0 설정 시는 FINS/UDP 포트 No. 9600 이 됩니다.	변경 불필요
IP 주소 테이블	표준 PLC 측의 FINS 노드 주소와 IP 주소 간의 대응을 정의한 테이블을 설정합니다. IP 라우팅 사용 시에 설정합니다.	변경 불필요



오므론제 PLC 의 설정

CX-Programmer 를 이용하여, PLC 시스템 설정에서 Ethernet 포트를 다음과 같이 설정하십시오.

항목명	항목의 설정 내용	이번 설정값
IP 주소	CJ1W-ETN21 의 IP 주소	192.168.250.1
서브넷 마스크	CJ1W-ETN21 의 서브넷 마스크	255.255.255.0

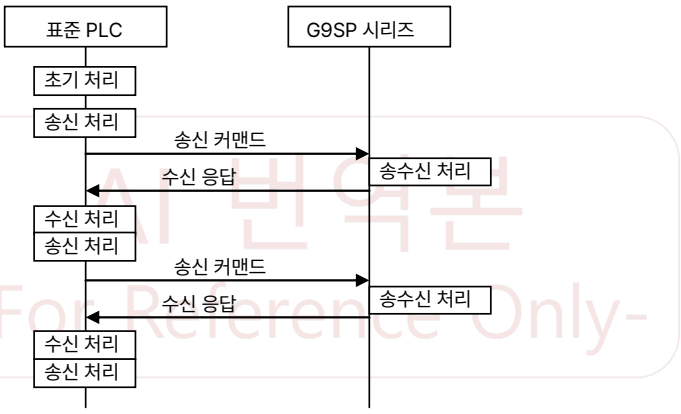


오므론제 PLC 의 샘플 래더 프로그램의

오므론제 표준 PLC 에서 G9SP 시리즈의 안전 입력 단자 데이터를 모니터하는 프로그램 예를 소개합니다.

● Ethernet 통신 시퀀스

G9SP 시리즈는, 표준 PLC 로부터의 송신 커맨드에 대해 응답을 반환합니다.



AI 번역본
-For Reference Only-

● 오므론제 PLC 메모리 배치

주소 (시작)	주소 (종료)	내용	설명
D100	D108	Ethernet 송신 커맨드	표준 PLC 가 G9SP 시리즈로 송신하는 데이터입니다.
D200	D298	Ethernet 수신 응답	표준 PLC 가 G9SP 시리즈로부터 수신하는 데이터입니다.
D300	D305	CMND 명령 컨트롤 데이터	CMND 명령의 컨트롤 데이터가 저장됩니다.
CIO100	CIO101	G9SP 통신 수신 데이터 (G9SP 시리즈로의 쓰기)	표준 PLC 에서 G9SP 시리즈로의 쓰기 데이터. G9SP 시리즈의 통신 수신 데이터에 저장됩니다. (「7-1-3 송수신 가능한 데이터」참조)
CIO200	CIO201	G9SP 통신 송신 데이터 (G9SP 시리즈로부터의 읽기)	G9SP 시리즈의 통신 송신 데이터가 읽혀집니다. (「7-1-3 송수신 가능한 데이터」참조)
CIO202	CIO204	G9SP 안전 입력 단자 데이터 (G9SP 시리즈로부터의 읽기)	G9SP 시리즈의 안전 입력 단자 데이터가 읽혀집니다. (「7-1-3 송수신 가능한 데이터」참조)

・ G9SP 통신 수신 데이터

	15							8	7							0
CIO100	bit 15	bit 14	bit 13	bit 12	bit 11	bit 10	bit 09	bit 08	bit 07	bit 06	bit 05	bit 04	bit 03	bit 02	bit 01	bit 00
CIO101	bit 31	bit 30	bit 29	bit 28	bit 27	bit 26	bit 25	bit 24	bit 23	bit 22	bit 21	bit 20	bit 19	bit 18	bit 17	bit 16

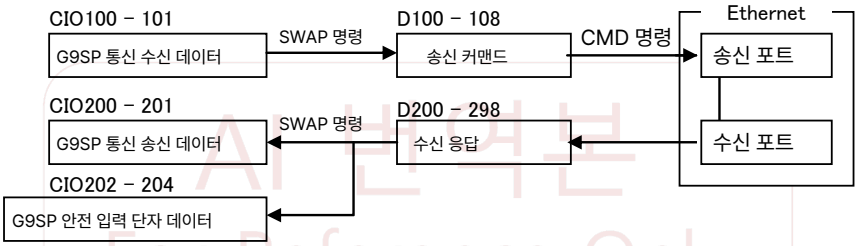
・ G9SP 통신 송신 데이터

	15							8	7							0
CIO200	bit 15	bit 14	bit 13	bit 12	bit 11	bit 10	bit 09	bit 08	bit 07	bit 06	bit 05	bit 04	bit 03	bit 02	bit 01	bit 00
CIO201	bit 31	bit 30	bit 29	bit 28	bit 27	bit 26	bit 25	bit 24	bit 23	bit 22	bit 21	bit 20	bit 19	bit 18	bit 17	bit 16

・ G9SP 안전 입력 단자 데이터

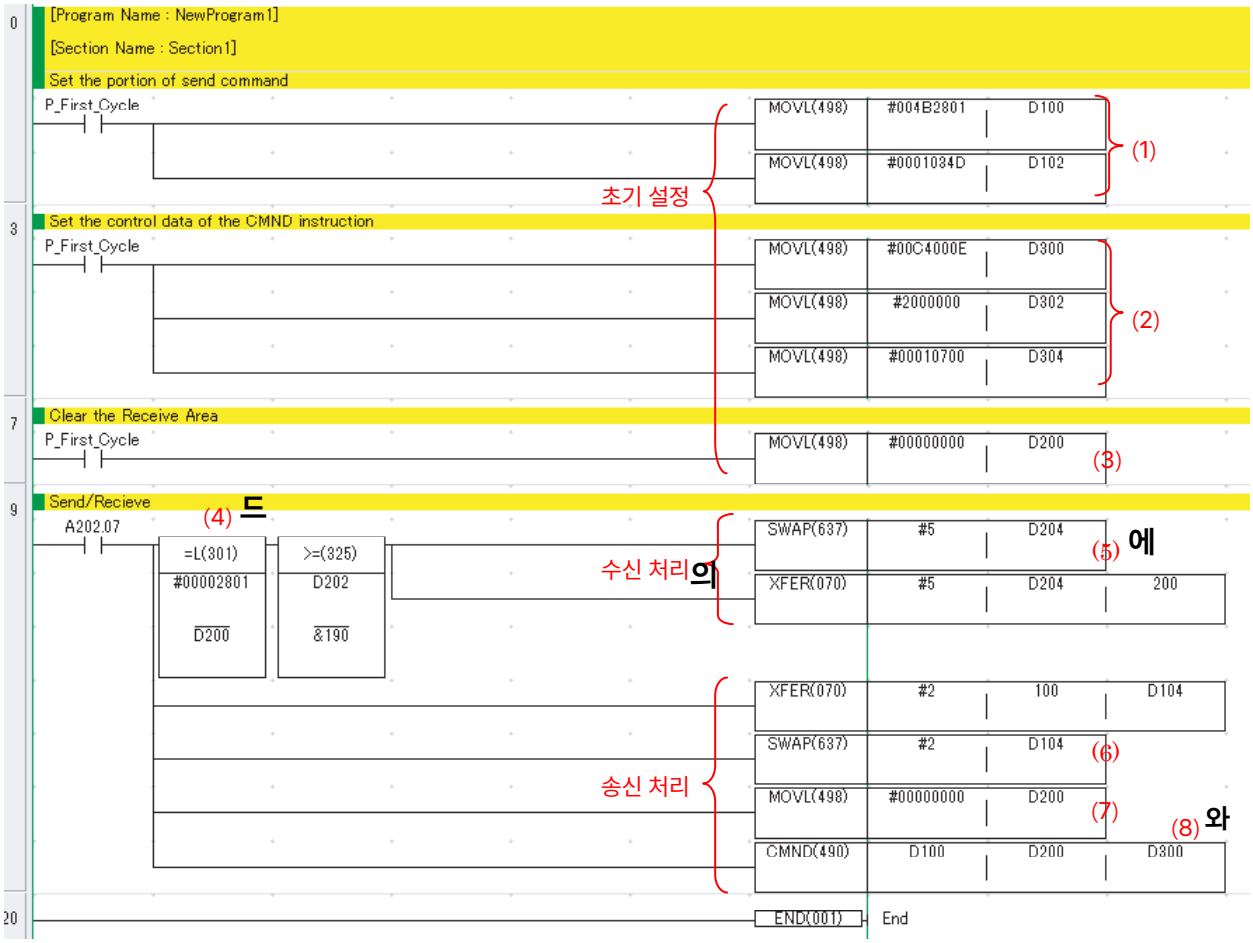
	15							8	7							0
CIO202	Si 15	Si 14	Si 13	Si 12	Si 11	Si 10	Si 09	Si 08	Si 07	Si 06	Si 05	Si 04	Si 03	Si 02	Si 01	Si 00
CIO203	예약												Si 19	Si 18	Si 17	Si 16
CIO204	예약															

CIO 에 저장한 상기 데이터를 G9SP 시리즈로 송수신할 때에는, 각 채널의 데이터를 바이트 스왑 (SWAP 명령) 할 필요가 있습니다.



AI 번역본
-For Reference Only-

● 샘플 래더 프로그램



순서	설명
(1)	송신 커맨드의 고정 부분을 설정합니다. 본 처리는 기동 시에 1 회만 수행합니다.
(2)	CMND 명령의 컨트롤 데이터부를 설정합니다.
(3)	1 회째의 수신에 대비하여, 수신 영역을 클리어해 둡니다.
(4)	클리어한 수신 영역에 데이터가 저장되면, 사이즈를 체크하여 수신 처리를 개시합니다.
(5)	수신 응답에서 「 G9SP 통신 송신 데이터 」「 G9SP 안전 입력 단자 데이터 」를 CIO200, CIO202 에 복사합니다.
(6)	수신 처리가 완료되었으므로, CIO100 에서 「 G9SP 통신 수신 데이터 」를 송신 커맨드에 설정합니다.
(7)	다음 수신에 대비하여, 수신 영역을 클리어해 둡니다.
(8)	Ethernet 송신 포트로 송신 커맨드를 전송하고, 이에 의해 G9SP 시리즈로 송신됩니다.

-For Reference Only-

AI 번역본
-For Reference Only-

8

온라인 접속과 G9SP 시리즈로의 다운로드

이 장에서는, G9SP 시리즈와 PC 를 온라인 접속하여, 컨피규레이션 데이터를 다운로드하는 방법에 대해 설명합니다.

8－1 개요 8-2

8－2 G9SP 시리즈로의 다운로드와 대조 8-3

8－2－1 온라인 접속 8-3

8－2－2 G9SP 시리즈로의 다운로드 8-3

8－2－3 컨피규레이션 데이터의 대조 8-4

8－3 G9SP 시리즈로부터의 업로드 8-5

8－4 G9SP 시리즈의 리셋 8-6

8－5 디바이스 패스워드의 설정 8-7

AI 번역본
-For Reference Only-

8－1　개요

제6 장에서 작성한 컨피규레이션 데이터를 G9SP 시리즈로 다운로드하고, 운전（RUN）모드로 변경하여 G9SP 시스템의 동작 확인을 수행합니다.
G9SP 시리즈로의 다운로드, 및, 운전（RUN）모드로의 변경, 동작 확인은, G9SP 컨피규레이터를 온라인 접속함으로써 수행합니다.

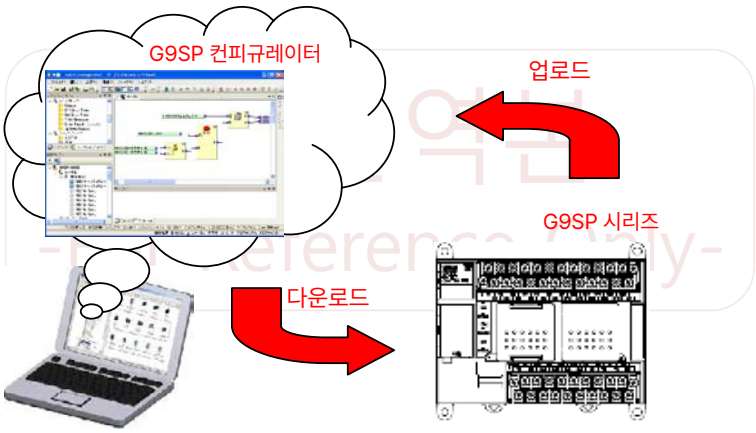
운전까지의 기본적인 흐름

G9SP 시리즈의 운전은, 기본적으로, 다음의 흐름으로 수행합니다.

1. 온라인 접속（G9SP 컨피규레이터와 G9SP 시리즈의 접속）
2. G9SP 시리즈로의 다운로드
3. 컨피규레이션 데이터의 대조
4. 운전（RUN）모드로의 변경（「제9 장」）
5. 동작 상태의 확인과 디버그（「제10 장」）
6. 안전성 확인 테스트（사용자 테스트）의 실시（「제10 장」）
7. 컨피규레이션 데이터의 잠금（「제9 장」）

본 장에서는, 1 ~ 3, 및, 그 외에, 온라인으로 수행하는 조작으로서, 다음의 조작에 대해 설명합니다.

- **G9SP 시리즈로부터의 업로드**
  G9SP 시리즈로부터 설정 완료된 컨피규레이션 데이터를 읽어냅니다.
- **리셋**
  G9SP 시리즈를 재기동, 또는, 설정 완료된 컨피규레이션 데이터를 소거하여 출하 시 상태로 되돌립니다.
- **디바이스 패스워드의 설정**
  G9SP 시리즈로의 부정한 액세스（컨피규레이션 데이터의 개변, 모드 변경 등）를 방지하기 위해, 디바이스 패스워드를 설정합니다.



8－2　G9SP 시리즈로의 다운로드와 대조

G9SP 컨피규레이터를 온라인 접속하고, G9SP 시리즈로 컨피규레이션 데이터를 다운로드 하는 순서에 대해 설명합니다.

8－2－1　온라인 접속

순서라

온라인 접속에 의해, G9SP 컨피규레이터와 G9SP 시리즈의 USB 통신을 개시합니다.

1 온라인 아이콘 을 클릭합니다.



2 다음과 같이 오프라인 아이콘이 표시되면 성공입니다.



8－2－2　G9SP 시리즈로의 다운로드

순서로

온라인 접속 성공 후, G9SP 시리즈로 컨피규레이션 데이터를 다운로드합니다.

1 다운로드 아이콘을 클릭합니다.



2 디바이스 패스워드의 입력을 요구하는 화면에서, 디바이스 패스워드를 입력합니다. 디바이스 패스워드를 설정하지 않은 경우는, 아무것도 입력하지 않습니다.

3 「 다운로드에 성공했습니다 」라고 표시되면 성공입니다.

AI 번역본
-For Reference Only-

사용상의 주의

메모리 카세트를 삽입한 상태에서는 다운로드를 수행할 수 없습니다. 메모리 카세트를 빼내고, 전원을 재투입한 후, 다시 다운로드를 수행하십시오.

8－2－3　컨피규레이션 데이터의 대조

작성한 컨피규레이션 데이터가, G9SP 시리즈로 올바르게 다운로드된 것을 확인하기 위해 대조를 수행합니다.
대조에 의해 컨피규레이션 데이터의 일치가 확인된 경우, G9SP 시리즈로부터 업로드된 데이터에 의해 작성된 대조 리포트가 표시됩니다.

대조 완료인 경우, G9SP 컨피규레이터 상의 우측 하단에, [대조 완료]라고 표시됩니다.



안전상의 요점

작성한 컨피규레이션 데이터와 다운로드된 데이터가 일치하고 있음을, 대조 후에 표시되는 대조 리포트에 의해 반드시 확인하십시오.

순서

1 대조 아이콘을 클릭합니다.



2 「 파라미터에 차이는 발견되지 않았습니다. 」라고 표시된 후, 대조 리포트가 작성됩니다.

3 리포트의 내용을 확인한 후, [저장]을 클릭하여 닫습니다.

4 「 파라미터를 대조 완료로 표시합니다. 괜찮습니까. 」라고 표시되었을 때에, [예]를 선택함으로써 [대조 완료]로 바뀝니다.

참고

・계속해서, 입출력 배선의 확인, 및, 운전 상태의 확인을 수행하는 경우는, 다음을 참조하십시오.

입출력 배선의 확인 ⇒ 「10 - 3 강제 세트/리셋에 의한 디버그」
운전 상태의 확인 ⇒ 「9 - 2 동작 모드의 변경」

・안전성 확인 테스트（사용자 테스트）실시 완료된 프로젝트 파일에 대해 대조 후, 계속해서 컨피규레이션 데이터의 잠금을 수행하는 것도 가능합니다. 잠금에 대해서는, 「9—3 컨피규레이션 잠금과 자동 운전」을 참조하십시오.

사 본 입 니 다
For Reference Only

8－3 G9SP 시리즈로부터의 업로드

업로드는, G9SP 시리즈에 설정 완료된 컨피규레이션 데이터를 읽어내어, G9SP 컨피규레이터 상에 복원하는 기능입니다.

순서

1 온라인 접속 후, 업로드 아이콘 을 클릭합니다.



2 G9SP 시리즈에 설정 완료된 컨피규레이션 데이터에, 파라미터 패스워드가 설정되어 있는 경우, 읽어내기 완료 후에 패스워드 입력 화면이 표시되므로, 파라미터 패스워드를 입력합니다. 파라미터 패스워드를 설정하지 않은 경우, 본 순서는 불필요합니다.

3 업로드 성공 후, G9SP 컨피규레이터 상에 컨피규레이션 데이터가 표시됩니다. 순서 2 에서 파라미터 패스워드가 불일치인 경우, 업로드는 완료되지만, 조작의 권한이 제약된 상태에서의 복원이 됩니다.

참고

프로그램 작성 노하우의 유출 방지 등의 목적으로, 업로드에 의한 컨피규레이션 데이터의 복원을 방지하고 싶은 경우, 파라미터 패스워드를 설정함으로써 가능합니다. (「6 - 3 장 치의 시큐리티 설계」참조)

AI 번역본
-For Reference Only-

8－4　G9SP 시리즈의 리셋

G9SP 컨피규레이터에서 G9SP 시리즈에 대해, 2 가지의 리셋을 수행하는 것이 가능합니다. 리셋의 실행에는, 디바이스 패스워드가 필요합니다.

리셋 타입

리셋 타입	컨피규레이션 데이터	**MS LED**	이상 이력/조작 이력	가동 적산 시간
재기동	리셋 전의 설정을 유지	리셋 전의 상태와 동일	리셋 전의 이력을 유지	리셋 전의 값을 유지
출하 시 설정으로 되돌려 재기동 （ 전 데이터 초기화 ）	초기화 （ 공장 출하 시 설정 ）	녹적 점멸 （ 컨피규레이션 대기 상태 ）	리셋 전의 이력을 유지	리셋 전의 값을 유지

컨피규레이션 데이터에는 입출력 단자 설정 등의 하드웨어 설정이나, 프로그램, 시스템 설정이 포함됩니다.

G9SP 시리즈는 이들 정보를 디바이스 내의 불휘발성 메모리에 저장하지만, 정보에 따라서는, 한 번 설정되면 변경할 수 없는 것이 있습니다. 이들 정보를 출하 시의 설정으로 되돌리는 경우에,「 출하 시 설정으로 되돌려 재기동 」을 선택합니다.

리셋 타입과 G9SP 시리즈의 상태

리셋 타입과 G9SP 시리즈의 상태에 따라서는 리셋할 수 없는 경우가 있습니다. 컨피규레이션 잠금에 대해서는,「 9—3 컨피규레이션 잠금과 자동 운전 」을 참조하십시오.

리셋 타입	G9SP 시리즈의 상태	
	컨피규레이션 잠금 **- LOCK LED 황색 점등**	컨피규레이션 잠금 해제 **- LOCK LED 황색 점멸/소등**
재기동	리셋 가능	리셋 가능
출하 시 설정으로 되돌려 재기동	리셋 불가능	리셋 가능

리셋 순서

1 온라인 접속 후, [통신]메뉴| [리셋]을 선택합니다.
2 디바이스 리셋 화면에서, 리셋 타입과 디바이스 패스워드를 입력합니다.
3 「 리셋이 완료되었습니다 」라고 표시되면 성공입니다.

사용 설명서
-For Reference Only-

8－5　디바이스 패스워드의 설정

G9SP 시리즈는 내부의 불휘발성 메모리에 디바이스 패스워드를 등록할 수 있습니다. 이에 의해, 사용자（안전 관리자）이외의 의도하지 않은 G9SP 시리즈로의 액세스를 방지하는 것이 가능합니다.
공장 출하 시, 디바이스 패스워드는 미설정이므로, 사용자에 의한 등록이 필요합니다.
G9SP 시리즈의 디바이스 패스워드의 설정・변경은 G9SP 컨피규레이터에서 수행합니다.

액세스 관리의 대상

하기의 기능을 실행할 때, 디바이스 패스워드의 입력이 필요하게 됩니다. 온
패스워드가 일치하지 않는 한, G9SP 시리즈는 하기의 기능을 실행하지 않습니다.라

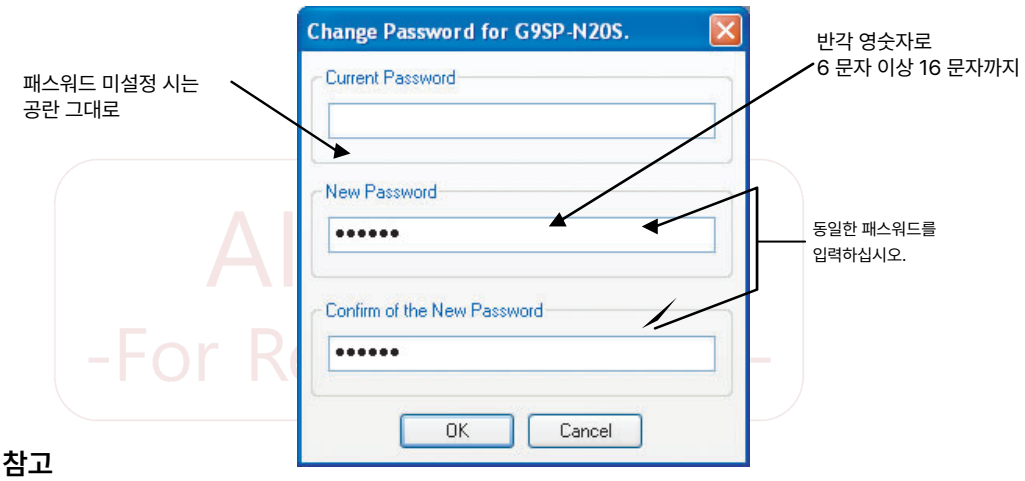
- 컨피규레이션 데이터의 다운로드
- 컨피규레이션 데이터의 잠금, 잠금 해제
- G9SP 시리즈의 리셋 서비스
- 동작 모드의 변경
- 디바이스 패스워드의 변경

디바이스 패스워드를 분실한 경우시

G9SP 시리즈의 디바이스에 패스워드를 설정한 채로, 패스워드를 분실한 경우에는, 담당 영업으로 문의하십시오.
상세는「부 - 2 패스워드 리커버리 툴의 사용법」을 참조하십시오.의
다

디바이스 패스워드 설정 순서

1 온라인 접속 후, [통신]메뉴| [디바이스 패스워드의 변경]을 선택합니다. 드
2 다음의 패스워드 변경 화면에서, 현재의 패스워드와 새로운 패스워드를 입력합니다.



참고

디바이스 패스워드의 상세에 대해서는,「6 - 3 장치의 시큐리티 설계」를 참조하십시오.

AI 번역본
-For Reference Only-

9

운전과 동작 모드

이 장에서는, G9SP 시리즈를 운전 모드로 변경하는 방법에 대해 설명합니다.

9－1 G9SP 시리즈의 동작 모드 9-2

9－2 동작 모드의 변경 9-4

9－3 컨피규레이션 잠금과 자동 운전 9-5

9－4 컨피규레이션 데이터의 변경 9-7

9－5 전원 차단 시의 동작 9-8

9－5－1 전원 전압 이상 시의 동작 9-8

AI 번역본
-For Reference Only-

9 - 1 G9SP 시리즈의 동작 모드

동작 모드의 개요

G9SP 시리즈에는 다음의 동작 모드가 있습니다.
동작 모드는, G9SP 시리즈 전면 MS , MC LED, G9SP 컨피규레이터의 디바이스 모니터 기능 （ 「10 - 1 디바이스의 모니터링 」참조 ）에 의해 확인할 수 있습니다.

동작 모드	설명	MS LED	MC LED
운전 모드	프로그램을 포함한 전 기능 실행 중입니다.	녹색 점등	소등
아이들 모드	초기 처리를 완료하고, 운전（RUN）모드로의 이행을 기다리고 있는 상태입니다.	녹색 점멸	소등
컨피규레이션 대기 상태	컨피규레이션 데이터의 다운로드를 기다리고 있는 상태입니다.	녹적 점멸	소등
운전 정지 이상	경미한 이상이 발생하고 있는 상태입니다. 다음의 경우에, 이 상태로 천이합니다. 운전（RUN）모드로 복귀하기 위해서는, 전원 재투입, 또는, G9SP 컨피규레이터로부터의 리셋이 필요합니다. 1) 미지원 확장 I/O 유닛이 접속되어 있음 2) 확장 I/O 유닛이 3 대 이상 접속되어 있음 3) 미지원 옵션 보드가 접속되어 있음	적색 점멸	소등
메모리 카세트 기능 실행 중	메모리 카세트로의 백업, 및, 메모리 카세트로부터의 리스토어를 수행하는 상태입니다.	소등	황색 점멸 또는 황색 점등
운전 정지 이상 （시스템 이상）	중대한 이상이 발생하고 있습니다. 모든 기능을 정지하고 안전 상태로 이행합니다.	적색 점등	소등
초기 처리 중	안전 기능을 보증하기 위해 필요한 자기 진단을 실행 중입니다.	녹적 점멸	소등

참고

다음의 어느 하나에 해당하는 경우, G9SP 시리즈는 「 메모리 카세트 기능 실행 중 」으로 기동합니다.

・출하 시 상태의 G9SP 시리즈에 메모리 카세트를 삽입하여 기동했을 때
・G9SP 시리즈 내부에 저장되어 있는 컨피규레이션 데이터가, 메모리 카세트 내의 그것과 일치하지 않을 때
・딥 스위치 SW4 를 ON 하여 기동했을 때

AI 번역본
-For Reference Only-

각 동작 모드에서 실행 가능한 기능

G9SP 시리즈의 각 모드에서의 상태, 각 모드에서의 G9SP 컨피규레이터로부터의 조작의 가부를 다음에 나타냅니다.

<table>
<tr><th rowspan="2">동작 모드</th><th colspan="2">안전 기능</th><th colspan="2">스탠다드 기능</th><th colspan="6">G9SP 컨피규레이터로부터의 조작</th></tr>
<tr><th>프로그램 실행</th><th>로컬 I/O 제어</th><th>USB 통신</th><th>옵션 보드 통신</th><th>컨피규레이션의 다운로드</th><th>컨피규레이션의 잠금, 잠금 해제 설정</th><th>리셋</th><th>디바이스 패스워드의 변경</th><th>온라인 모니터</th><th>강제 세트 / 리셋</th></tr>
<tr><td>운전 모드</td><td>실행</td><td>I/O 리프레시 실행</td><td rowspan="3">가능</td><td rowspan="3">가능</td><td rowspan="2">가능 [3]</td><td>가능</td><td rowspan="3">가능</td><td rowspan="3">가능</td><td rowspan="3">가능</td><td>가능 [2]</td></tr>
<tr><td>아이들 모드</td><td rowspan="5">정지</td><td rowspan="5">안전 상태 [1]</td><td>불가</td><td rowspan="4">불가</td></tr>
<tr><td>컨피규레이션 대기 상태</td><td rowspan="2">불가/가능</td></tr>
<tr><td>운전 정지 이상</td></tr>
<tr><td>메모리 카세트 기능 실행 중</td><td>불가</td><td>불가</td></tr>
<tr><td>운전 정지 이상 (시스템 이상)</td><td>정지</td><td>정지</td><td>불가</td><td>불가</td><td>불가</td><td>불가</td></tr>
<tr><td>초기 처리 중</td></tr>
</table>

주1 : 안전 상태란, 다음의 상태를 의미합니다.
・안전 출력 단자가 OFF **운**

주2 : 강제 세트 / 리셋은, 컨피규레이션 데이터가 잠금 해제인 경우에만 실행 가능합니다. **전**

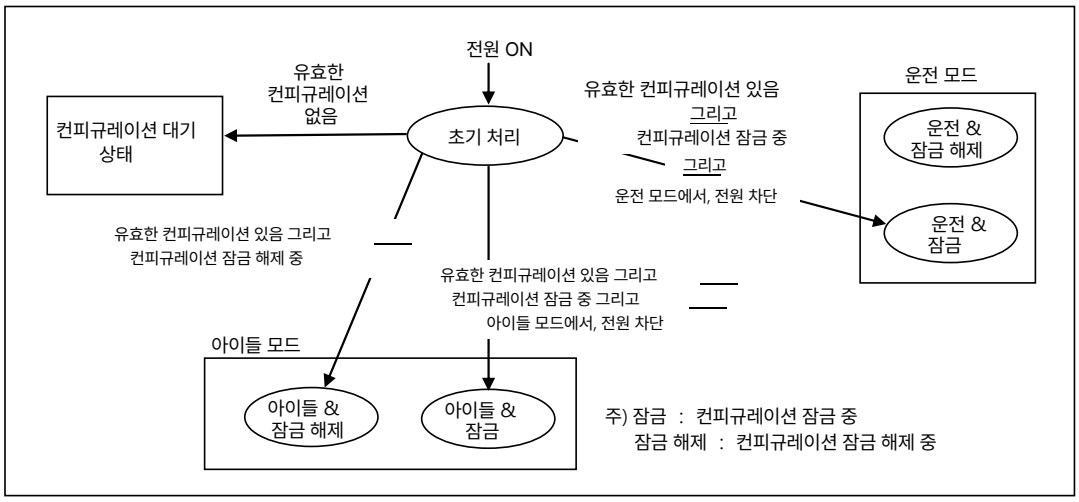
주3 : 컨피규레이션의 다운로드는, 메모리 카세트가 삽입되어 있지 않은 경우에만 실행 가능합니다. **과**
동

AI 번역본
-For Reference Only-

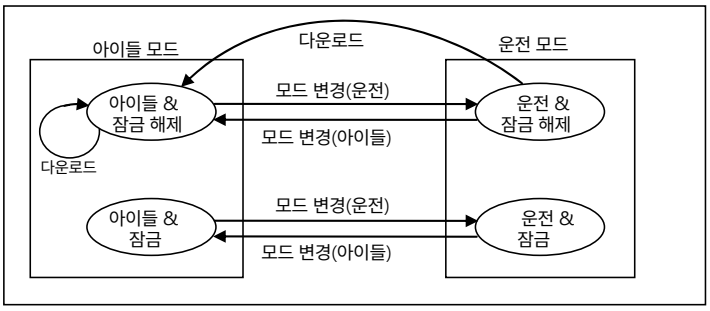
9－2　동작 모드의 변경

동작 모드 천이

먼저, 전원 ON 시의 초기 처리 완료 후의 천이처에 대해 나타냅니다.



다음으로, 운전 모드, 아이들 모드, 컨피규레이션 대기 상태 간의 천이표를 나타냅니다.



모드 변경 순서

G9SP 시리즈에 컨피규레이션 데이터를 다운로드한 후, 프로그램 실행을 개시하려면, G9SP 컨피규레이터에서 모드 변경을 수행합니다.

1 온라인 접속 후, 모드 변경（운전）아이콘 을 클릭합니다.
아이들 모드로 돌아가는 경우는, 모드 변경（아이들）아이콘 을 클릭합니다.



2 디바이스 패스워드의 입력을 요구하는 화면에서, 디바이스 패스워드를 입력합니다.

3 「모드 변경에 성공했습니다.」라고 표시되면 성공입니다. G9SP 시리즈의 MS LED 가 녹색 점등하고 있는 것을 확인하십시오.

AI 번역본
-Reference Only-

9－3　컨피규레이션 잠금과 자동 운전

컨피규레이션 잠금이란

컨피규레이션 데이터의 다운로드, 대조, 및, 안전성 확인 테스트（사용자 테스트）실시를 수행한 후, G9SP 시리즈에 저장된 컨피규레이션 데이터를 잠그고, 데이터를 보호하는 기능입니다. 잠금 설정을 수행하면, 해제될 때까지 컨피규레이션 데이터의 변경은 할 수 없습니다.
컨피규레이션 잠금이 설정되면,

- G9SP 시리즈 전면의 LOCK LED 가 황색 점등합니다（잠금 해제 시, 황색 점멸）.
- G9SP 컨피규레이터 상에서는, "대조 완료［잠금］"이라고 표시됩니다.



※잠금 후, G9SP 컨피규레이터 상의 컨피규레이션 데이터를 변경하면, 잠금 아이콘이 황색으로 바뀝니다.

컨피규레이션 잠금의 순서

1 온라인 접속 후, 컨피규레이션 잠금 아이콘  을 클릭합니다.



2 디바이스 패스워드의 입력을 요구하는 화면에서, 디바이스 패스워드를 입력합니다. 디바이스 패스워드를 설정하지 않은 경우는, 아무것도 입력하지 않습니다.

3 컨피규레이션 잠금 성공 후, G9SP 시리즈 전면의 LOCK LED 가 황색 점등합니다. 또한, G9SP 컨피규레이터 상에서는, 잠금 상태를 나타내는 마크가 표시됩니다.

사용상의 주의

컨피규레이션 잠금을 수행하기 위해서는, 컨피규레이션 데이터의 대조가 완료되어 있는 것이 필요합니다. G9SP 컨피규레이터 상에「대조 완료」가 표시되어 있는 것을 확인하십시오.

AI 번역본
-For Reference Only-

기동 시 운전 모드（자동 운전）

G9SP 시리즈는 사용자의 안전성을 우선하기 위해, 안전성 확인 테스트（사용자 테스트）완료 전의 상태에서는, 기동 시에 아이들 모드로 동작합니다.
그 후, 안전성 확인 테스트（사용자 테스트）가 완료되고, 다음 조건을 만족하는 경우, 운전 모드로 기동할 수 있습니다. 이 경우, G9SP 컨피규레이터로부터의 모드 변경 조작은 필요 없습니다.

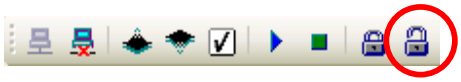
- 컨피규레이션 데이터의 잠금
- 그리고, 운전 모드로 변경한 후 전원 차단

사용상의 주의

컨피규레이션이 잠겨 있어도, 아이들 모드에서 전원을 끄면 다음 기동 시는 운전 모드가 되지 않습니다. 반드시, 운전 모드 상태에서 전원을 끄십시오.

컨피규레이션 잠금의 해제（언록）

1 온라인 접속 후, 컨피규레이션 언록 아이콘을 클릭합니다.



2 디바이스 패스워드의 입력을 요구하는 화면에서, 디바이스 패스워드를 입력합니다. 디바이스 패스워드를 설정하지 않은 경우는, 아무것도 입력하지 않습니다.

3 컨피규레이션 언록 성공 후, G9SP 시리즈 전면의 LOCK LED 가 황색 점멸합니다. 또한, G9SP 컨피규레이터 상에서는, 언록 상태를 나타내는 마크가 표시됩니다.

AI 번역본
-For Reference Only-

9－4　컨피규레이션 데이터의 변경

컨피규레이션 데이터의 다운로드 후나 운전 개시 후의 G9SP 시리즈의 컨피규레이션 데이터의 변경에 대해 설명합니다.

컨피규레이션의 변경 순서

G9SP 시리즈의 컨피규레이션 데이터의 변경을 수행하려면, 먼저, 시스템의 안전 상태를 잘 확인한 후, G9SP 시리즈의 컨피규레이션 잠금의 해제를 수행합니다.
컨피규레이션 데이터의 변경 순서는, 다음과 같습니다.

(1) 시스템의 안전 상태의 확인
(2) G9SP 시리즈의 모드 변경（운전→아이들）
(3) G9SP 시리즈의 컨피규레이션 잠금의 해제（언록）
(4) G9SP 시리즈로의 변경한 컨피규레이션 데이터의 다운로드
(5) 컨피규레이션 데이터의 대조
(6) G9SP 시리즈의 모드 변경（아이들→운전）
(7) 안전성 확인 테스트（사용자 테스트）의 실시
(8) 컨피규레이션 데이터의 잠금



안전상의 요점

G9SP 시리즈의 컨피규레이션 변경 후에는, 안전 기능이 정상적으로 동작하는 것을 확인한 후에, 본 운전을 개시하십시오.**과**

AI 번역본
-For Reference Only-

9ー5　전원 차단 시의 동작

9ー5ー1　전원 전압 이상 시의 동작

G9SP 시리즈는, 안전한 동작을 보증하기 위해 전원 전압을 감시하고 있습니다. 상한을 초과하거나, 또는 하한을 밑도는 전압을 검출하면, 다음에 나타내는 동작이 됩니다.

내부 회로용 전원 전압 이상 시의 동작

내부 회로용 전원 전압에 이상이 발생하면, G9SP 시리즈는 동작을 정지하고, 출력을 OFF 합니다. 전원 전압이 정상으로 돌아오면, G9SP 시리즈는 재기동합니다.

출력 회로용 전원 전압 이상 시의 동작

출력용 전원 전압에 이상이 발생하면, G9SP 시리즈는 동작을 계속하지만, 출력을 OFF 합니다.

출력용 전원 전압이 정상적으로 공급되고 있는지 여부는, G9SP 시리즈의 OUT PWR LED 표시, 또는, I/O 전원 모니터 기능으로 확인할 수 있습니다.

- **확인 방법1**：**G9SP 컨피규레이터에서 모니터합니다**
  「10—1 디바이스의 모니터링」,「10—1 - 3 이상 이력」,「10—1 - 4 조작 이력」을 참조하십시오.
- **확인 방법2**：**옵션 보드 통신에 의해「출력 전원 전압 이상 플래그」를 모니터합니다**
  「제7 장 옵션 보드에 의한 표준 PLC 와의 통신」을 참조하십시오.
- **확인 방법3**：**프로그램에서 입력 I/O 태그「출력 전원 전압 이상 플래그」를 사용합니다**
  「G9SP 시리즈 세이프티 컨트롤러 커맨드 레퍼런스 매뉴얼（SLJB-307）」을 참조하십시오.

AI 번역본
-For Reference Only-

10

동작 상태의 확인과 디버그

이 장에서는, PC 를 사용하여 G9SP 시리즈를 모니터링하거나, 강제 세트 / 리셋함으로써 디버그하는 방법에 대해 설명합니다.

10－1 디바이스의 모니터링.....10-2
10－1－1 디바이스 모니터.....10-2
10－1－2 상태 모니터.....10-3
10－1－3 이상 이력.....10-3
10－1－4 조작 이력.....10-4
10－2 프로그램의 모니터링.....10-5
10－2－1 프로그램 모니터.....10-5
10－2－2 워치 윈도우.....10-6
10－3 강제 세트/리셋에 의한 디버그.....10-8
10－3－1 강제 모드.....10-8
10－4 안전성 확인과 가동 전 준비.....10-11
10－4－1 안전성 확인 테스트（사용자 테스트）.....10-11
10－4－2 메모리 카세트로의 백업 카피.....10-11
10－4－3 리포트의 출력과 보관.....10-11

AI 번역본
-For Reference Only-

10－1　디바이스의 모니터링

G9SP 컨피규레이터를 사용하여, G9SP 시리즈의 동작 상태나 이상 이력, 조작 이력을 온라인 모니터링하는 것이 가능합니다.

10－1－1　디바이스 모니터

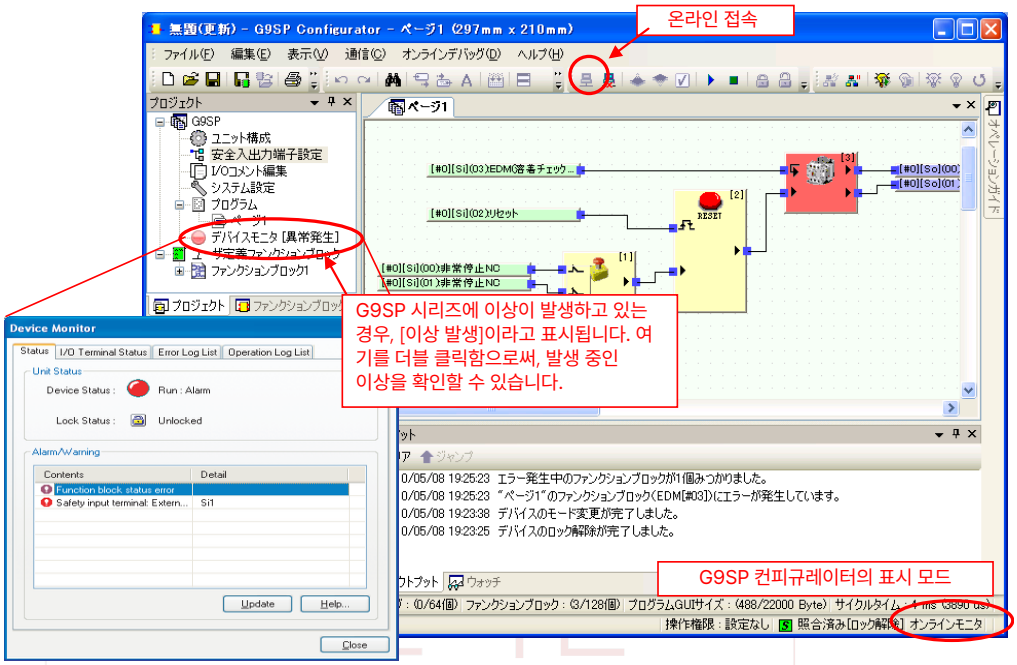
G9SP 컨피규레이터에 의한 모니터링은, G9SP 시리즈와 PC 를 온라인 접속하는 것만으로 수행할 수 있습니다.

온라인 접속 시에, G9SP 시리즈에 이상이 발생하고 있는 경우는,「 디바이스 모니터 」에 이상을 나타내는 (적색 원) 표시가 되므로, 더블 클릭하여 문제 해결을 수행합니다.

순서

1　온라인 접속 후, 프로젝트 윈도우의 [디바이스 모니터]를 더블 클릭합니다.

화면의 설명



● **디바이스 모니터**

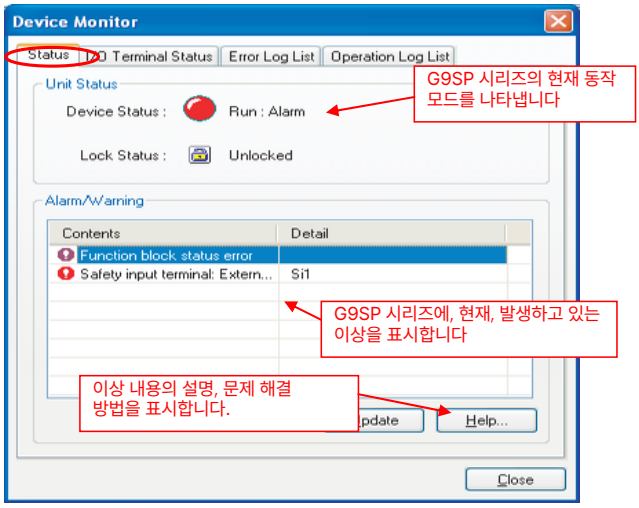
디바이스 모니터에는 다음 상태가 표시됩니다.

표시		내용
(그레이)	오프라인	G9SP 컨피규레이터가 G9SP 시리즈와 온라인 접속되어 있지 않습니다.
(흰색)	컨피규레이션 대기 : 정상 메모리 카세트 기능 실행 중 : 정상	G9SP 시리즈가 컨피규레이션 대기 상태, 또는 메모리 카세트에 의한 백업 / 리스토어를 실행 중입니다.
(녹색)	아이들 : 정상	G9SP 시리즈가 아이들 모드입니다.
(청색)	운전 : 정상	G9SP 시리즈가 운전 (RUN) 모드입니다.
(적색)	알람	G9SP 시리즈에 이상이 발생하고 있습니다.

-For Reference Only-

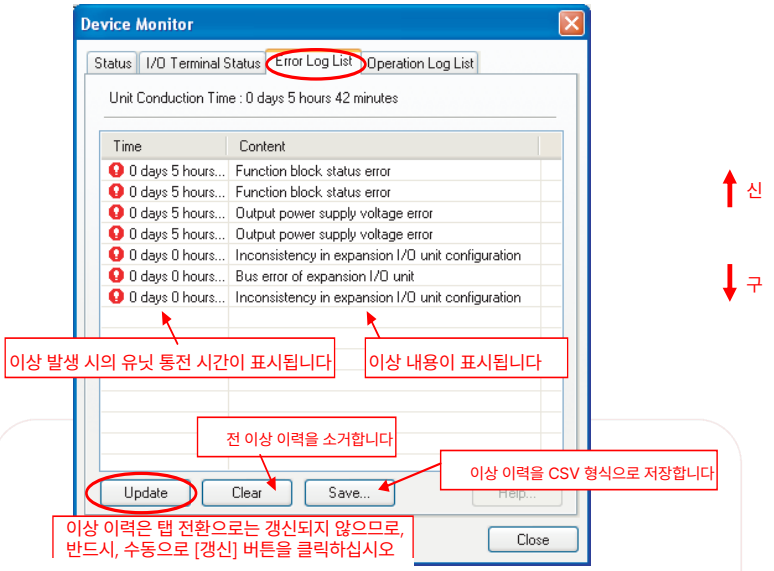
10ー1ー2 상태 모니터

G9SP 시리즈의 동작 모드, 현재 발생하고 있는 이상을 확인할 수 있습니다.



10ー1ー3 이상 이력

G9SP 시리즈에 과거 및 현재에 발생한 이상을 확인할 수 있습니다. G9SP 시리즈는 내부의 불휘발성 메모리에 이상 이력을 10 건 저장할 수 있습니다. 전원 재투입 후에도 저장되어 있습니다. 10 건을 초과한 경우는, 오래된 이력부터 삭제됩니다.



사용상의 주의

이상 상세의 내용에 대해서는, 툴의「헬프」버튼에서 표시할 수 있습니다. 또한, 본 매뉴얼「제13 장 이상과 그 처치」에도 기재되어 있습니다. 어느 쪽이든 참조하여, 원인을 제거하십시오.

참고

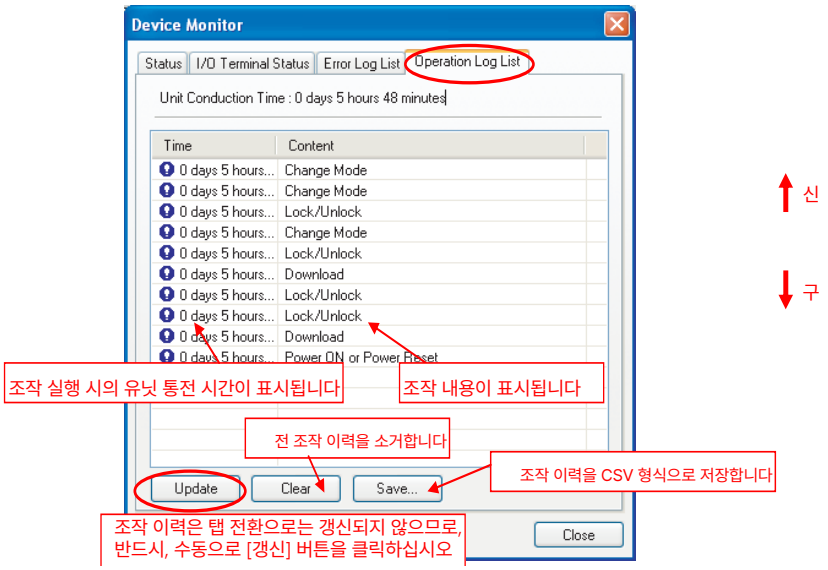
・유닛 통전 시간이란, G9SP 시리즈가 통전되어 정상 기동하고 있는 시간의 적산값입니다. 유닛 통전 시간은 6 분마다 갱신, 저장됩니다.

・[이상 이력]은 탭 전환（다른 탭을 열고, 다시 [이상 이력] 탭을 여는 것）으로는 갱신되지 않습니다. [갱신] 버튼을 클릭하여 갱신하십시오.

For Reference Only

10ー1ー4 조작 이력

G9SP 시리즈에 지금까지 수행한 조작을 확인할 수 있습니다. G9SP 시리즈는 내부의 불휘발성 메모리에 조작 이력을 10 건 저장할 수 있습니다. 전원 재투입 후에도 저장되어 있습니다. 10 건을 초과한 경우는, 오래된 이력부터 삭제됩니다.



● 저장 대상이 되는 조작

조작 이력에는 다음 조작이 저장됩니다.

저장 대상이 되는 조작	내용
전원 ON/재기동 리셋	G9SP 시리즈의 전원 투입, 또는, G9SP 컨피규레이터에서 [재기동] 리셋을 수행했다.
출하 시 설정으로 되돌려 리셋	G9SP 컨피규레이터에서 [출하 시 설정으로 되돌려 재기동] 리셋을 수행했다.
다운로드	G9SP 컨피규레이터에서 컨피규레이션 데이터의 다운로드를 수행했다.
잠금/잠금 해제	G9SP 컨피규레이터에서 잠금, 또는, 잠금 해제를 수행했다.
운전 모드 변경	G9SP 컨피규레이터에서 운전 모드의 변경을 수행했다.
강제 모드의 개시/종료	G9SP 컨피규레이터에서, 강제 모드의 개시, 또는 종료를 수행했다.
디바이스 패스워드 변경	G9SP 컨피규레이터에서 디바이스 패스워드의 변경을 수행했다.
이상 이력 클리어	G9SP 컨피규레이터에서 이상 이력의 클리어를 수행했다.
메모리 카세트로의 백업	G9SP 시리즈에서 메모리 카세트로의 컨피규레이션 데이터의 백업을 수행했다.
메모리 카세트로부터의 리스토어	메모리 카세트에서 G9SP 시리즈로의 컨피규레이션 데이터의 리스토어를 수행했다.

AI 번역 도우미
-For Reference Only-

사용상의 주의

조작 이력은, 대상이 되는 조작에 성공한 경우에만 저장됩니다.

10－2　프로그램의 모니터링

10－2－1　프로그램 모니터

G9SP 컨피규레이터를 사용하여, G9SP 시리즈의 프로그램 실행 상태를 그래픽으로 모니터링하는 것이 가능합니다.

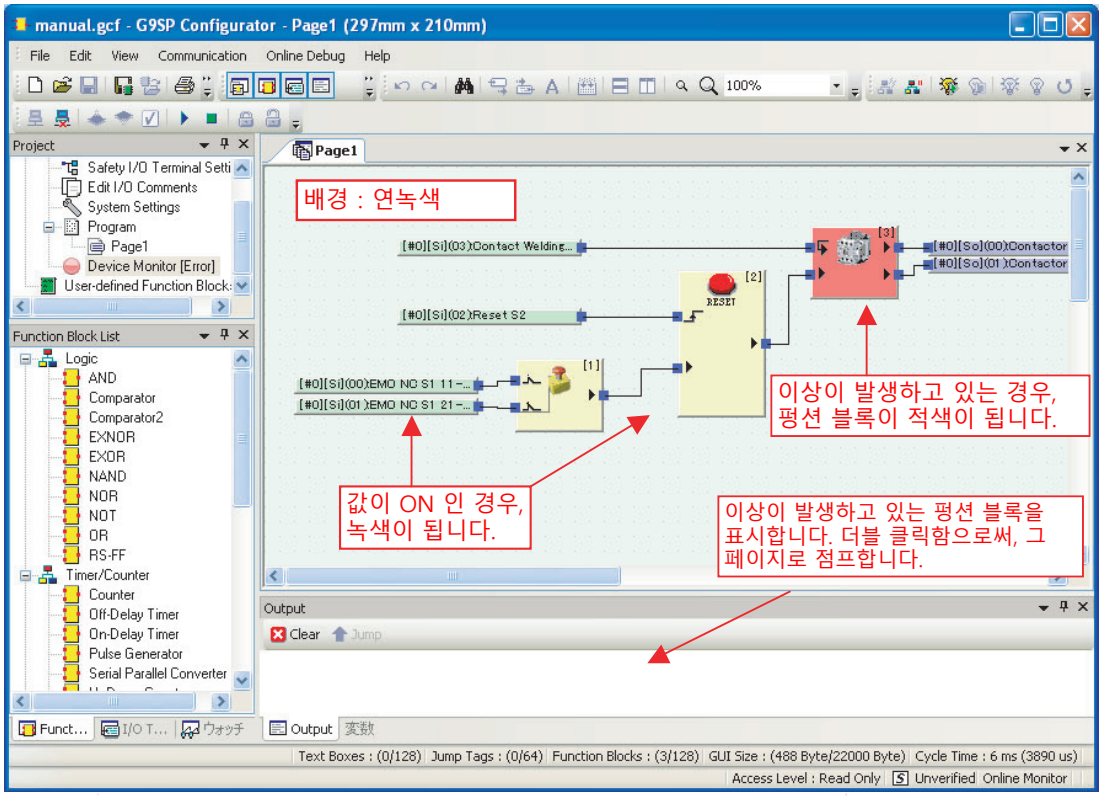
그

순서

1 온라인 접속 후, 프로그램 모니터 아이콘을 클릭합니다.

2 프로그램 화면의 배경이 연녹색이 되고, 윈도우 오른쪽 아래에 「온라인 모니터」라고 표시되면 성공입니다.

화면의 설명



참고

-For Reference Only-

・아웃풋 윈도우로의 이상 펑션 블록의 표시는, [온라인 디버그] 메뉴 | [이상 발생 중인 펑션 블록 일람의 취득]을 수행함으로써 갱신할 수 있습니다.

・프로그램 모니터 중에는, 프로그램이나 시스템 설정 등의 컨피규레이션 데이터의 편집이 불가능합니다. 프로그램 모니터를 종료한 후에 편집을 수행하십시오.

10ー2ー2　워치 윈도우

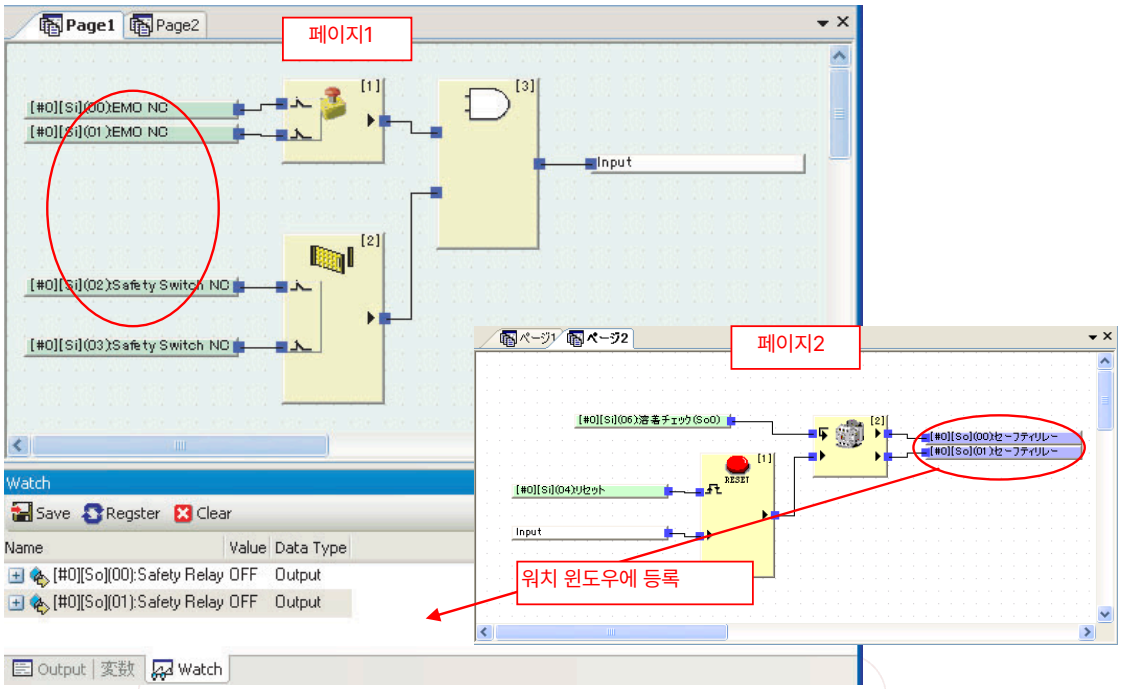
G9SP 컨피규레이터에서는, 워치 윈도우를 사용함으로써, 더욱 디버그의 효율을 향상시킬 수 있습니다.

I/O 태그의 값을 모니터링

워치 윈도우에 임의의 I/O 태그를 등록할 수 있으며, 워치 윈도우 상에서 값의 ON/OFF 를 모니터링하는 것이 가능합니다.
다음 예와 같이, 다른 페이지에 배치된 I/O 태그의 값의 변화를 확인할 때 편리합니다.

예) 다른 페이지에 배치된 I/O 태그 값을 동시에 모니터링하는 경우

페이지1 에 배치된 입력 I/O 태그의 변화 시에, 페이지2 의 출력 I/O 태그의 값을 확인하는 경우, 출력 I/O 태그를 워치 윈도우에 등록함으로써, 페이지1 을 표시하면서, 양쪽의 값의 변화를 모니터링할 수 있습니다.



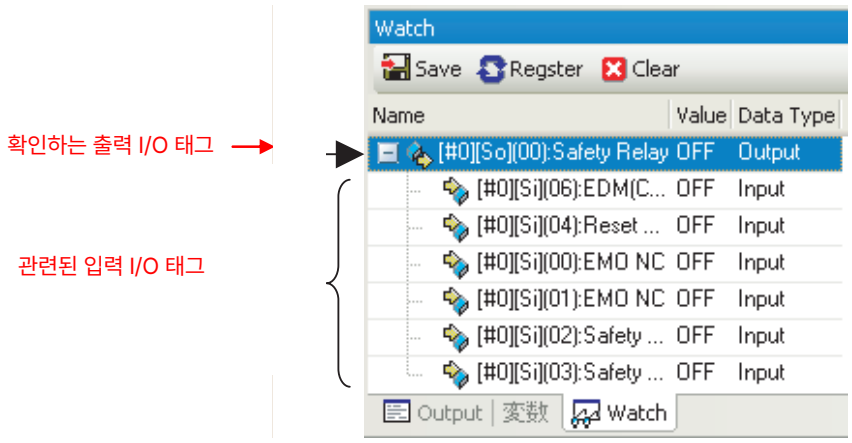
I/O 태그의 관련을 해석 표시

G9SP 컨피규레이터는, 워치 윈도우에 등록한 I/O 태그를 기점으로, 관련된 I/O 태그를 해석하여 표시합니다.
다음 예와 같이, 출력 I/O 태그를 기점으로 관련된 입력 I/O 태그를 표시하고, 각각을 차단했을 때에, 확실히 출력이 차단되는 것을 확인할 수 있습니다.

예) 어떤 출력이 올바르게 차단되는지를 확인하는 경우

확인하고 싶은 출력 I/O 태그를 워치 윈도우에 등록하고, 그 출력 I/O 태그의 트리를 엽니다. 거기에, 관련된 입력 I/O 태그가 일람으로 표시되므로, 이들의 값을 변화시켜, 그때의 출력 I/O 태그의 변화를 모니터링합니다. 이에 의해, 효율적으로 모니터링할 수 있는 데다, 확인 항목의 누락을 방지할 수 있습니다.

AI 번역본
-For Reference Only-



워치 윈도우로의 등록・삭제 순서

● **임의의 I/O 태그를 등록하는 순서**

프로그램 화면, 또는, I/O 태그 리스트 윈도우에서, 등록하고 싶은 I/O 태그를 오른쪽 클릭하고, [워치 윈도우에 등록]을 선택합니다.

● **사용되고 있는 전 I/O 태그를 일괄 등록하는 순서**

워치 윈도우의 [일괄 등록] 버튼을 클릭합니다.

● **임의의 I/O 태그를 삭제하는 순서**

워치 윈도우에 등록되어 있는 I/O 태그를 오른쪽 클릭하고, [삭제]를 선택합니다.

● **워치 윈도우에 등록되어 있는 전 리스트를 삭제하는 순서**

워치 윈도우의 [일괄 삭제] 버튼을 클릭합니다.

참고

워치 윈도우에 등록된 I/O 태그, 및, 그 관련된 I/O 태그를 일람으로, csv 파일 형식으로 저장할 수 있습니다. 사용하고 있는 안전 출력 기기의 차단 조건을 문서 등에 정리하는 경우 등에 활용할 수 있습니다.

AI 번역본
-For Reference Only-

10－3　강제 세트/리셋에 의한 디버그

프로그램 모니터 화면에서, 입출력 I/O 태그에 대해, 강제 세트 / 리셋이 가능합니다. 강제 세트 / 리셋 시에는, 실제 입출력 단자의 값이나 통신 데이터의 ON/OFF 상태에 관계없이 프로그램에서 사용하는 데이터를 ON/OFF 시킬 수 있습니다.
출력 단자의 배선 체크나, 통신 상대 부재 상태에서의 G9SP 시리즈의 동작 확인 등에 이용함으로써, 효율적인 디버그가 가능해집니다.

사용상의 주의

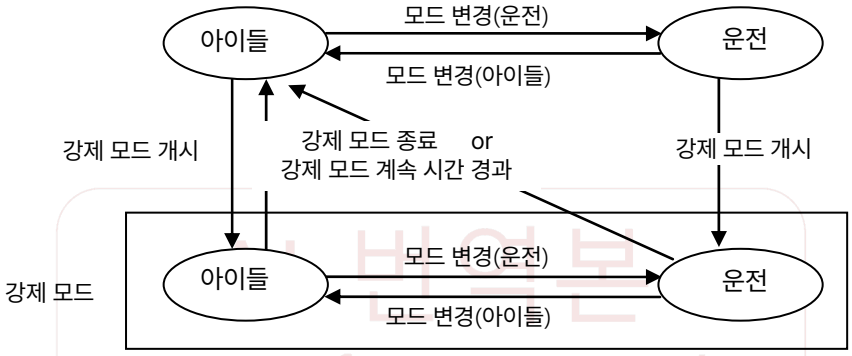
· 강제 세트 / 리셋은, G9SP 시리즈의 컨피규레이션 데이터가 잠금 해제 중（언로크）일 때만 수행할 수 있습니다.
· 강제 모드 종료, 또는, 계속 시간 경과 후는, G9SP 시리즈는 프로그램의 실행을 정지하고, 아이들 모드로 천이합니다.

⚠ 경 고

출력이 동작하여 중대한 인신 장해가 만일의 경우 발생할 우려가 있습니다.
강제 세트 / 리셋을 수행하는 경우, 충분한 안전 방책을 실시하십시오.

10－3－1　강제 모드

강제 세트 / 리셋을 수행하기 위해서는, G9SP 시리즈를 강제 모드로 변경할 필요가 있습니다.



강제 모드의 개시

강제 모드로의 변경에는, 디바이스 패스워드의 입력이 필요합니다.
또한, G9SP 시리즈의 컨피규레이션 데이터가 잠금 해제 중（언록）일 때만 강제 모드로 변경하는 것이 가능합니다.

강제 모드의 시간 감시

G9SP 시리즈가 강제 모드를 계속할 수 있는 시간에는 제약이 있습니다. 상한 24 시간까지의 계속 시간을, 강제 모드의 개시, 또는, 재개 시에 지정합니다.
이 계속 시간 경과 후, G9SP 시리즈는 강제 모드를 종료합니다.

-For Reference Only-

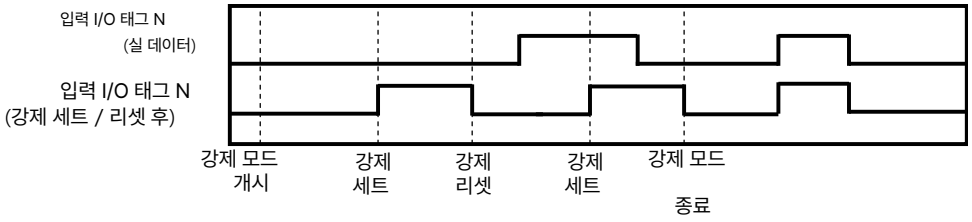
강제 모드의 종료

강제 모드의 종료에는, 다음 3 가지 방법이 있습니다.

● G9SP 컨피규레이터에서, 강제 모드 종료를 실행한 경우

· 강제 모드 종료 후, G9SP 시리즈는 프로그램의 실행을 정지하고, 통상 모드의 아이들 모드로 천이합니다.

· G9SP 시리즈는 그때까지 강제 세트, 또는, 강제 리셋되어 있던 데이터를 실 I/O 의 값으로 되돌립니다.



● 강제 모드 계속 시간이 경과한 경우

· 강제 모드의 시간 감시에 의해, 계속 시간이 경과한 경우, G9SP 시리즈는 프로그램의 실행을 정지하고, 통상 모드의 아이들 모드로 천이합니다.

· G9SP 시리즈는 그때까지 강제 세트, 또는, 강제 리셋되어 있던 데이터를 실 I/O 의 값으로 되돌립니다.

● G9SP 시리즈가 아이들 모드, 운전 모드 이외로 변경된 경우

다운로드 실행, 리셋 실행, 전원 차단이 해당합니다.
아이들과 운전 모드 간의 변경에서는, 강제 모드를 계속합니다.

기동 시의 강제 모드

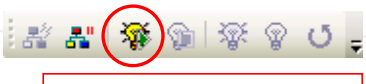
G9SP 시리즈를 강제 모드 중에 전원 차단한 경우에도, 다음 기동 시는 통상 모드로 기동하므로, 다시, 강제 모드의 개시를 수행하십시오.

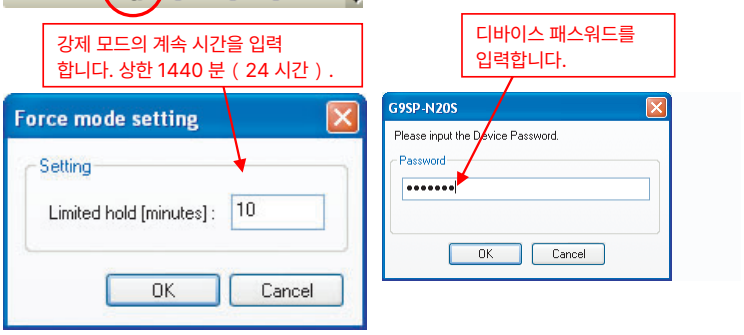
순서와 화면 설명

1 강제 모드의 개시

프로그램의 모니터링 화면에서  (강제 모드 개시 / 재개) 를 누르고, 아래 화면에서 디바이스 패스워드와 강제 모드의 계속 시간을 입력합니다.
프로그램 화면의 배경이 오렌지색이 되고, 윈도우 오른쪽 아래에 「강제 세트 / 리셋」이라고 표시되면 성공입니다.

-For Reference Only-





2 강제 세트 / 리셋

강제 세트 / 리셋을 수행할 I/O 태그를 선택하고, 오른쪽 클릭에 의해, 다음 조작을 선택합니다.

버튼	의미	내용
	강제 세트	실제의 ON/OFF 상태에 관계없이 ON 이 됩니다.
	강제 리셋	실제의 ON/OFF 상태에 관계없이 OFF 가 됩니다.
	강제 반전	현재의 ON/OFF 상태의 반전값이 됩니다.
	강제 해제	강제 세트, 또는, 강제 리셋으로 설정한 상태를 해제하고, 실제의 ON/OFF 상태가 됩니다.

강제 모드를 계속한 채로 프로그램 모니터를 종료하는 경우

강제 모드를 계속한 채로 프로그램 모니터를 종료하는 것이 가능합니다.

●순서

프로그램 모니터를 종료합니다. 그때까지 설정한 입출력 I/O 태그로의 강제 세트, 또는, 강제 리셋의 상태는 유지됩니다.

● 재개의 순서

한 번, 프로그램 모니터를 종료하면, 강제 세트 / 리셋을 수행하기 위한 권한을 잃습니다. 다시 강제 세트 / 리셋을 수행하는 경우는,  (강제 모드 개시 / 재개) 를 누르고, 디바이스 패스워드, 계속 시간을 입력합니다.

현재 설정되어 있는 각 I/O 태그의 강제 세트, 또는, 강제 리셋의 상태를 유지한 채로, 강제 세트 / 리셋 기능을 수행할 권한을 취득할 수 있습니다.

강제 모드 계속 시간을 연장하는 경우

강제 모드의 계속 시간을 연장하는 경우도,  (강제 모드 개시 / 재개) 에 의해 수행합니다.

AI 번역본
-For Reference Only-

10－4　안전성 확인과 가동 전 준비

G9SP 시리즈의 동작 확인, 디버그의 완료 후, 마지막으로 다음을 실행합니다.

1. 안전성 확인 테스트（사용자 테스트）
2. 메모리 카세트로의 백업 카피
3. 리포트의 인쇄와 보관

10－4－1　안전성 확인 테스트（사용자 테스트）

G9SP 시리즈를 포함한 안전 시스템의 모든 안전 기능이 올바르게 동작하는 것을 확인하기 위해, 안전성 확인 테스트（사용자 테스트）를 실시합니다.
안전성 확인 테스트（사용자 테스트） 완료 후, 컨피규레이션 데이터를 잠그고, 컨피규레이션 데이터의 확정을 수행합니다.

참고

컨피규레이션 잠금을 수행함으로써, G9SP 시리즈의 자동 운전（운전 모드에서의 기동）이 가능해집니다. 상세는 「9 - 3 컨피규레이션 잠금과 자동 운전」을 참조하십시오.

⚠ 경 고

안전 기능이 손상되어 중대한 인신 장해가 만일의 경우 발생할 우려가 있습니다. 시스템의 가동 전에 안전성 확인 테스트（사용자 테스트）를 실시하여, 모든 G9SP 시리즈의 컨피규레이션 데이터와 그 동작이 올바른 것을 확인하십시오.

10－4－2　메모리 카세트로의 백업 카피

확정 후의 컨피규레이션 데이터를 메모리 카세트로 백업 카피합니다. 메모리 카세트 기능, 기능 상세, 순서에 대해서는 「제11장 메모리 카세트에 의한 백업 / 리스토어」를 참조하십시오.

참고

・메모리 카세트를 사용함으로써, G9SP 시리즈의 교환 시의 작업 시간을 대폭 경감하는 것이 가능합니다. 메모리 카세트의 사용을 권장합니다.
・메모리 카세트로의 백업 카피는, 컨피규레이션 데이터가 잠겨 있는 상태에서 만 가능합니다.

-For Reference Only-

10－4－3　리포트의 출력과 보관

마지막으로, 확정 후의 컨피규레이션 데이터의 내용을 나타내는 리포트를 확인하고, 필요에 따라 인쇄하여 소중히 보관하십시오. 순서에 대해서는, 「6 - 2—5 리포트의 표시와 인쇄」를 참조하십시오.

AI 번역본
-For Reference Only-

11

메모리 카세트에 의한 백업 / 리스토어

이 장에서는, 메모리 카세트를 사용하는 방법에 대해 설명합니다.

11－1 개요 11-2
11－1－1 메모리 카세트 기능 11-2
11－1－2 용도 예 11-2
11－2 메모리 카세트로의 백업 11-4
11－3 G9SP 시리즈로의 리스토어 11-6
11－4 LED 를 사용한 컨피규레이션 데이터의 확인 11-9

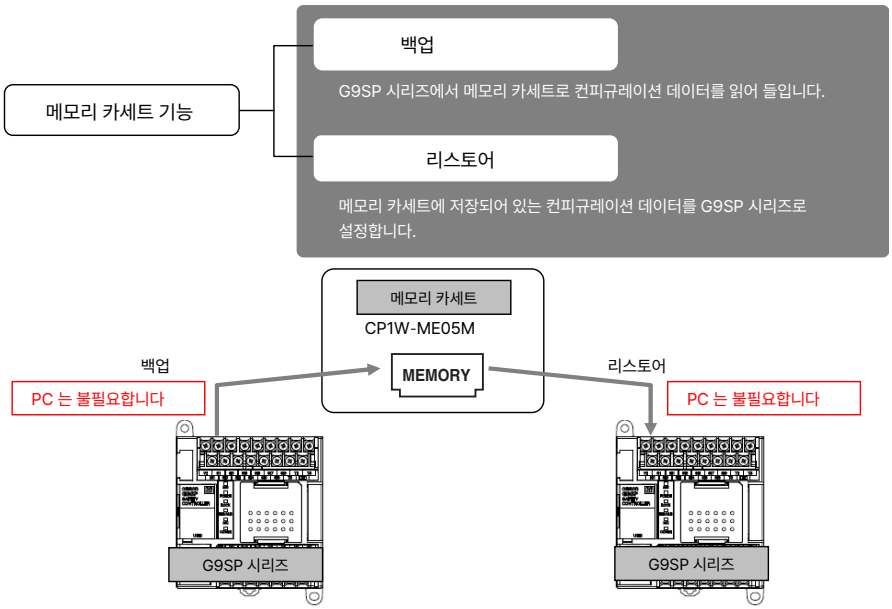
AI 번역본
-For Reference Only-

11－1　개요

G9SP 시리즈는 옵션인 메모리 카세트 CP1W-ME05M 을 사용함으로써, 보수 효율을 높일 수 있습니다.

11－1－1　메모리 카세트 기능

G9SP 시리즈에서는, PC 를 사용하지 않고 G9SP 시리즈에서 메모리 카세트로의 컨피규레이션 데이터의 읽어 들이기（백업）, 및, 메모리 카세트에서 G9SP 시리즈로의 설정（리스토어）이 가능합니다.



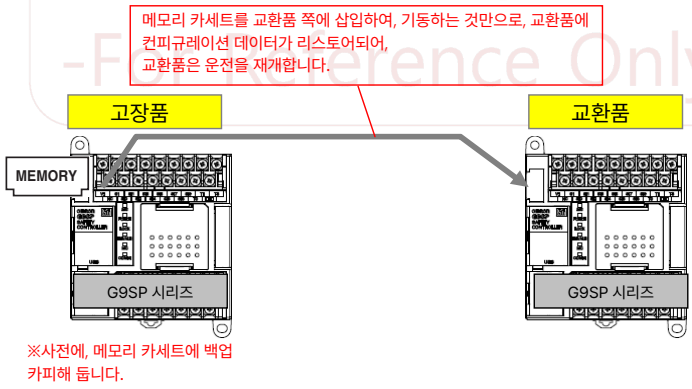
11－1－2　용도 예

G9SP 시리즈의 메모리 카세트 기능은, 다음 용도로 사용 가능합니다.

고장 등에 의한 G9SP 시리즈의 교환

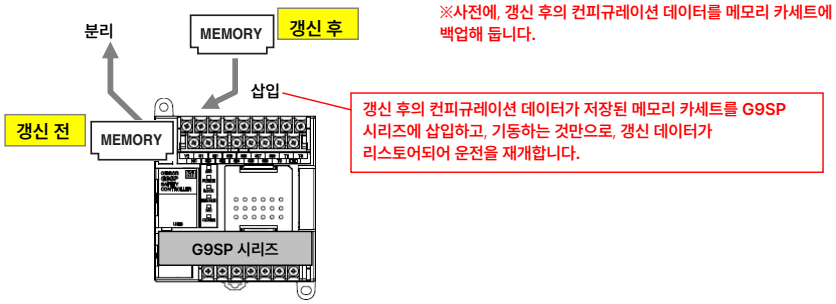
장치의 본가동 중에 고장 등의 이유에 의해, G9SP 시리즈를 교환할 필요가 생긴 경우, PC 를 사용하지 않고, 교환품에 대한 컨피규레이션 데이터의 설정（리스토어）이 가능합니다. 리스토어가 완료된 교환품 G9SP 시리즈는, 교환 전과 동일하게 자동 운전을 개시합니다.

AI 번역본
-For Reference Only-



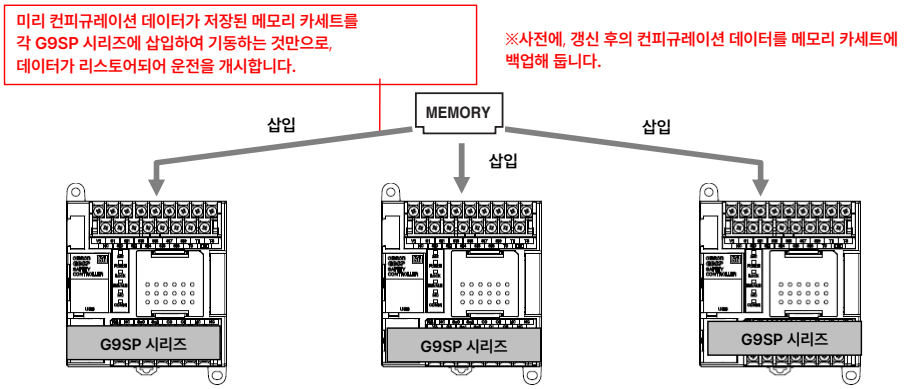
기존 장치를 버전 업 할 때의 G9SP 시리즈의 데이터 갱신

기존 장치의 버전 업 등의 이유에 의해, G9SP 시리즈의 컨피규레이션 데이터를 갱신할 필요가 생긴 경우, PC 를 사용하지 않고, 새로운 컨피규레이션 데이터의 설정 (리스토어) 이 가능합니다. 리스토어가 완료된 갱신 후의 G9SP 시리즈는, 갱신 전과 동일하게 자동 운전을 재개합니다.



동일 내용의 장치를 양산할 때의 G9SP 시리즈의 데이터 복제

동일 장치를 양산할 때, 1 개의 메모리 카세트를 사용하여, 복수의 G9SP 시리즈에 간단히 동일 설정을 수행하는 것이 가능합니다. 리스토어 후의 G9SP 시리즈는, 전원 투입에 의해 자동 운전을 개시합니다.



안전상의 요점

메모리 카세트를 사용한 리스토어 완료 후, G9SP 시리즈는 자동적으로 운전을 개시합니다. 메모리 카세트를 사용한 리스토어는, 반드시, 동력원의 전원을 끄고, 시스템의 안전 상태를 확인한 후에 수행하십시오.

AI 번역본
-For Reference Only-

사용상의 주의

메모리 카세트는 G9SP 시리즈의 전원 오프 상태에서 삽입・분리를 수행하십시오. 통전 중에 수행하면, 메모리 카세트, G9SP 시리즈의 고장의 원인이 됩니다.

11－2 메모리 카세트로의 백업

백업의 조건, 순서에 대해 설명합니다.

조건

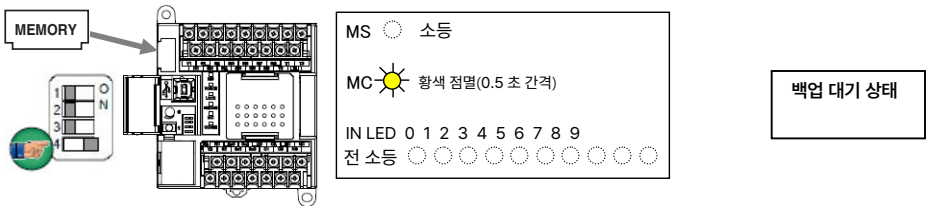
백업을 수행하기 위해서는, 다음 조건을 충족하고 있을 필요가 있습니다.

- **G9SP 시리즈의 컨피규레이션 데이터가 잠금 완료일 것**
  리스토어 후의 안전성을 확보하기 위해, 안전성 확인 테스트（사용자 테스트）가 완료된 컨피규레이션 데이터를 사용하는 것이 필요합니다.

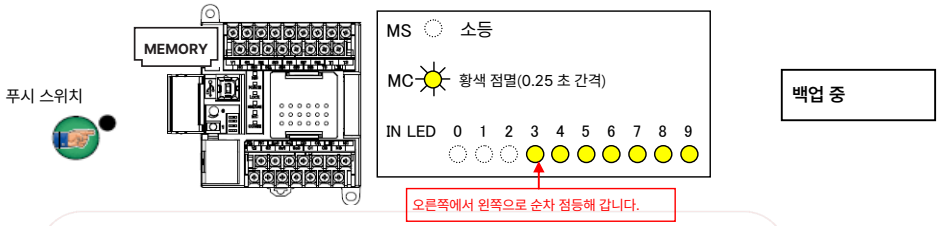
순서

1 G9SP 시리즈의 전원을 오프하고, 메모리 카세트를 삽입합니다.
2 G9SP 시리즈 전면의 딥 스위치 SW4 를 ON 으로 한 상태에서, G9SP 시리즈의 전원을 투입합니다.

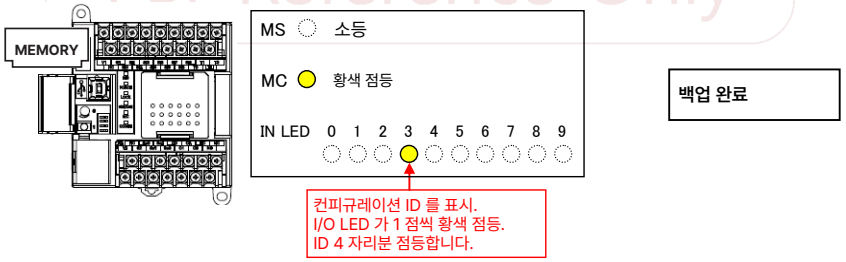
3 G9SP 시리즈는, 다음 LED 표시로 기동합니다.



4 이 상태에서 G9SP 시리즈 전면의 푸시 스위치를 1 초 이상 누르면, 백업을 개시합니다. 백업 중에는, 안전 입력 단자 측 I/O LED 가 오른쪽에서 왼쪽으로 순차 황색 점등해 갑니다.



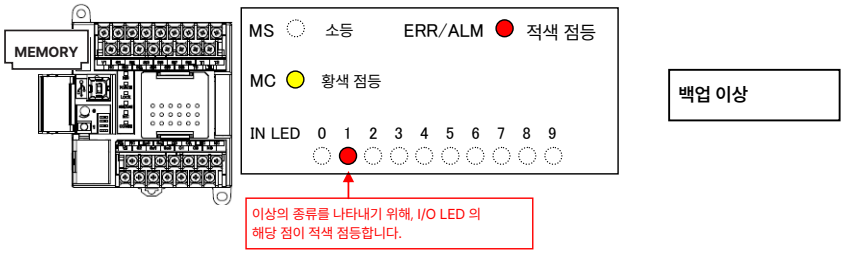
5 백업이 완료되면, 다음 LED 상태가 됩니다. 이때, 안전 입력 단자 측 I/O LED 에, 백업한 컨피규레이션 데이터의 ID 를 순차 점등합니다. 이 ID 는, 컨피규레이션ID 라는, 컨피규레이션 데이터를 식별하기 위한 10 진수 4 자리 숫자입니다. 상세는,
「11 - 4 LED 를 사용한 컨피규레이션 데이터의 확인」을 참조하십시오.



이상으로 백업은 완료입니다. 통상의 운전 모드로 돌아갈 때는, 딥 스위치 SW4 를 OFF 로 되돌리고, G9SP 시리즈의 전원을 재투입하십시오.

AI 비업부 For Reference Only

또한, 백업 처리 도중에 이상이 발생한 경우, ERR/ALM LED 가 적색 점등하고, 안전 입력 단자 측 I/O LED 의 이상 내용을 나타내는 단자 번호가 적색 점등합니다. 「13 - 2 이상 상세와 처치・대책의 실시」를 참조하여 이상 요인을 제거하십시오.



사용상의 주의

・메모리 카세트로의 백업은, G9SP 시리즈의 컨피규레이션 데이터가 잠겨 있을 때만 가능합니다. 안전성 확인 테스트（사용자 테스트）를 실시하고, 컨피규레이션 데이터를 잠근 후에 수행하십시오.

・고장 등에 의한 G9SP 시리즈의 교환을 효율적으로 수행할 목적으로 메모리 카세트를 사용하는 경우, 장치의 본가동에 들어가기 전에 백업을 마쳐 두십시오. G9SP 시리즈가 고장난 후에는, 백업이 올바르게 수행되지 않을 가능성이 있습니다.

・백업에 의해, 메모리 카세트 내의 데이터는 덮어쓰기됩니다. 잘 확인하여 실시하십시오.

참고

・메모리 카세트의 포맷은 필요 없습니다.

・메모리 카세트에서 G9SP 시리즈로의 리스토어 시에, 잘못된 컨피규레이션 데이터의 설정을 방지하기 위해, 컨피규레이션 ID 의 대조에 의해 메모리 카세트의 내용을 확인하는 것이 가능합니다. 그 대조를 수행하는 경우, 백업 시에 컨피규레이션 ID 를 기록해 두십시오.

AI 번역본
-For Reference Only-

11－3 G9SP 시리즈로의 리스토어

리스토어의 조건, 순서에 대해 설명합니다.

조건

리스토어를 수행하기 위해서는, 다음 조건을 모두 충족하고 있을 필요가 있습니다.

- **메모리 카세트에 올바른 데이터가 백업되어 있을 것**
  사전에 메모리 카세트에 컨피규레이션 데이터가 백업되어 있는 것이 필요합니다.

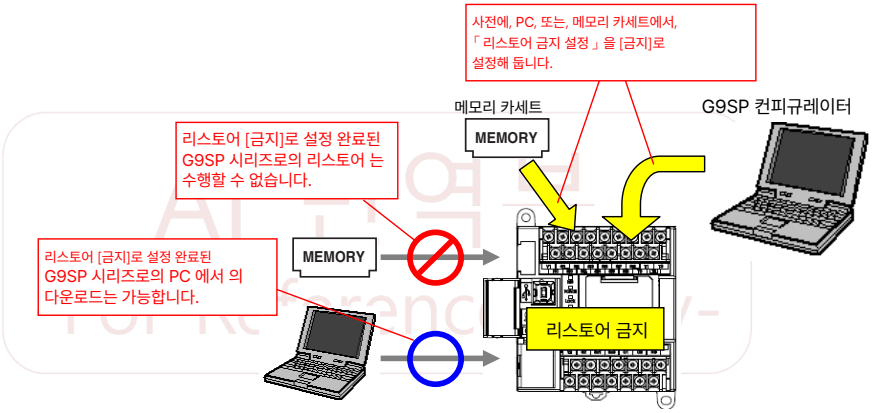
- **디바이스 패스워드의 일치**
  G9SP 시리즈에 디바이스 패스워드가 설정되어 있는 경우는, 메모리 카세트에 백업 한 디바이스 패스워드와 일치하는 것이 필요합니다. 출하 시 상태는 미설정입니다.

- **리스토어 금지 설정이 [금지]로 되어 있지 않을 것**
  G9SP 시리즈에 설정되어 있는 리스토어 금지 설정이 [금지]로 되어 있지 않은 것이 필요합니다. 출하 시 상태는 [허가]입니다.

- **기종 정보（형식）의 일치**
  메모리 카세트에 저장되어 있는 컨피규레이션 데이터의 기종 정보와, 본체의 기종 정보가 일치하는 것이 필요합니다.

● 리스토어 금지 설정이란

장치 등의 가동 현장에서의 잘못된 리스토어나 부정한 리스토어를 방지하기 위해, 메모리 카세트에 의한 리스토어를 금지하는 것이 가능합니다. 리스토어 금지 설정을 수행한 경우, 컨피규레이션 데이터의 갱신을 위해
서는 PC 가 필요하게 되므로, 주의하여 사용하십시오.



리스토어 금지 설정은, G9SP 컨피규레이터의 [시스템 설정]에서 설정합니다. 설정 방법에 대해서는, 「제6 장 컨피규레이션 데이터의 작성」을 참조하십시오.

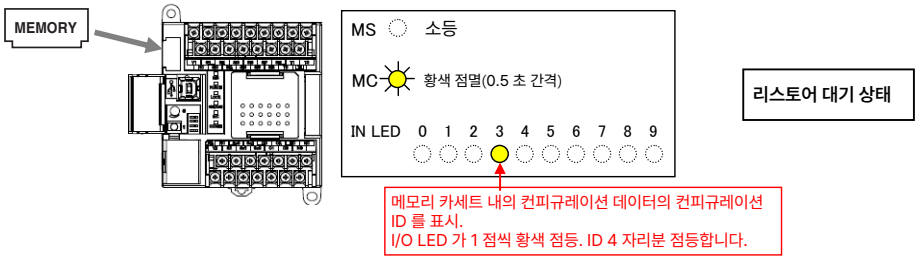
순서

1 G9SP 시리즈의 전원을 오프하고, 메모리 카세트를 삽입합니다.

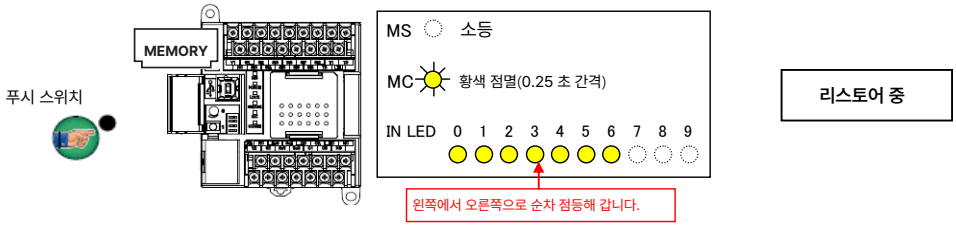
2 G9SP 시리즈 전면의 딥 스위치 SW4 를 OFF 로 한 상태에서, G9SP 시리즈의 전원을 투입 합니다.

이때, 메모리 카세트에 저장되어 있는 컨피규레이션 데이터와 G9SP 시리즈에 저장되어 있는 컨피규레이션 데이터가 불일치인 경우, 순서3 의 리스토어 대기 상태로 기동합니다.

3 기동 후, G9SP 시리즈의 안전 입력 단자의 I/O LED 에, 메모리 카세트 내의 컨피규레이션 데이터의 ID 를 순차 점등합니다.



4 표시되어 있는 컨피규레이션 ID 를 대조하여, 메모리 카세트에 의도한 컨피규레이션 데이터가 저장되어 있는 것을 확인할 수 있으면, G9SP 시리즈 전면의 푸시 스위치를 1 초 이상 누르고, 리스토어를 개시합니다. 리스토어 중에는, 안전 입력 단자의 I/O LED 가 왼쪽에서 오른쪽으로 순차 황색 점등해 갑니다.



5 리스토어가 완료되면, G9SP 시리즈는 재기동하여, 컨피규레이션 잠금 완료된 운전 모드로 동작합니다.



AI 번역본

또한, 리스토어 처리 도중에 이상이 발생한 경우, ERR/ALM LED 가 적색 점등하고, 안전 입력 단자 측 I/O LED 에 이상 내용을 나타내는 단자 번호가 적색 점등합니다. 「13 - 2 이상 상세와 처치・대책의 실시」를 참조하여 이상 요인을 제거하십시오.



사용상의 주의

· 출하 시 상태의 G9SP 시리즈에 메모리 카세트를 삽입하여 기동하면, 반드시 리스토어 대기 상태로 기동합니다. PC 를 사용하여 컨피규레이션 데이터의 다운로드 등을 수행하는 경우는, 메모리 카세트 미삽입 상태에서 수행하십시오.
· 잘못된 컨피규레이션 데이터의 리스토어를 방지하기 위해, 컨피규레이션 ID 의 대조를 수행하십시오.

⚠ 경 고

안전 기능이 손상되어 중대한 인신 장해가 만일의 경우 발생할 우려가 있습니다. 메모리 카세트로부터의 리스토어 후에는, G9SP 시리즈가 적절히 컨피규레이션되어, 올바르게 동작하는 것을 확인하기 위해, 안전성 확인 테스트 (사용자 테스트) 를 실시하십시오.

AI 번역본
-For Reference Only-

11－4 LED 를 사용한 컨피규레이션 데이터의 확인

G9SP 시리즈의 I/O LED 에 컨피규레이션 데이터를 식별하기 위한 ID 를 표시할 수 있습니다. 현재 동작 중인 컨피규레이션 데이터를 확인하거나, 리스토어 실행 전에, 메모리 카세트 내의 컨피규레이션 데이터를 확인하기 위해 사용합니다.

● **컨피규레이션 ID 란**

G9SP 컨피규레이터로 작성한 전 컨피규레이션 데이터를 기반으로 생성한 10 진수 4 자리 숫자입니다. 안전 입출력 단자 설정이나 프로그램 등의 안전 관련 설정에 더해, 펑션 블록의 위치 정보나 I/O 코멘트 등의 비안전 관련 설정도 포함하여 생성하고 있습니다. 따라서, 안전 관련 설정의 변경 시는 물론, 펑션 블록의 배치 변경과 같은 G9SP 시리즈의 동작에 영향이 없는 변경이라 하더라도 컨피규레이션 ID 는 다른 값을 나타냅니다.

● **세이프티 서명이란**

G9SP 컨피규레이터로 작성한 안전 관련 설정을 기반으로 생성한 코드입니다. G9SP 시리즈의 동작에 영향 있는 변경이 있는지 여부를 확인하기 위해 사용합니다.

코드	내용
서명 코드	안전 관련 설정을 기반으로 생성한 16 진수 4 자리 숫자입니다.
서명 일자	G9SP 컨피규레이터 상에서 안전 관련 설정을 수행한 시각입니다.

● **G9SP 컨피규레이터에서의 확인 방법**

1 프로젝트 윈도우에서, 유닛 명칭을 오른쪽 클릭하고 ［ 프로퍼티 ］를 선택합니다.

2 ［ 서명 ］ 탭을 선택합니다.

컨피규레이션 ID 의 확인 방법

컨피규레이션 ID 의 확인 방법을 나타냅니다.

● **현재 동작 중인 컨피규레이션 데이터를 확인하는 경우**

1 G9SP 시리즈가 아이들 모드, 또는, 운전 모드로 동작 중에, 전면의 푸시 스위치를 1 초 이상 누릅니다.

2 1 초 경과 후, G9SP 시리즈의 안전 입력 단자의 I/O LED 에 컨피규레이션 ID 를 표시합니다.

AI 번역 버전
-For Reference Only-

● **메모리 카세트에 저장되어 있는 컨피규레이션 데이터를 확인하는 경우**

「 11 - 3 G9SP 시리즈로의 리스토어 」의 순서3)을 참조하십시오.

AI 번역본
-For Reference Only-

12

보수와 점검

이 장에서는, G9SP 시리즈의 점검, 및 G9SP 시리즈의 교환 시에 부탁드리고 싶은 것을 설명합니다.

12－1 점검에 대해 12-2
12－2 G9SP 시리즈 교환 시의 부탁 12-3

AI 번역본
-For Reference Only-

12－1　점검에 대해

G9SP 시리즈의 기능을 최상의 상태로 사용하시기 위해, 일상 또는 정기적인 점검을 부탁드립니다.

・G9SP 시리즈의 사양 범위 내에서 사용되고 있는 것을 확인하십시오.
・G9SP 시리즈의 설치 상태나 배선이 정상인 것을 확인하십시오.
・안전 기능의 작동 신뢰성을 일정 수준으로 유지하기 위해, 안전 기능의 진단을 수행하십시오.
・이상 이력 기능에 의해, 경미한 이상의 발생 유무를 확인하십시오.

● **정기 점검 항목의 참고 예**

No.	점검 항목	점검 내용	판정 기준	처치
1	공급 전원	전원 단자대에서 측정하여 전압 변동은 기준 내인가	전압 변동 범위 내 (제2 장 참조)	테스터로 단자 간을 체크하여, 공급 전원이 허용 전압 변동 범위 내가 되도록, 변경하십시오.
2	주위 환경	주위 온도는 적당한가（반 내 사용의 경우, 반 내 온도가 주위 온도가 됩니다）	0 ~ +55 ℃ (제2 장 참조)	온도계로 주위 온도를 측정하여, 사용 주위 온도 0 ~ 55 ℃에 들어가도록, 주위 환경을 정비하십시오.
		주위 습도（반 내 습도）는 적당한가（반 내 사용의 경우, 반 내 습도가 주위 습도가 됩니다）	10 ~ 90%（결로가 없을 것） (제2 장 참조)	습도계로 주위 습도를 측정하여, 사용 주위 습도 10 ~ 90% 에 들어가도록, 주위 환경을 정비하십시오. 특히, 온도의 변화가 급하기 때문에, 결로하는 일이 없는지를 확인하십시오.
		일광이 직접 닿고 있지 않은가	일광이 직접 닿지 않을 것	차폐하십시오.
		먼지, 티끌, 염분, 철분이 쌓여 있지 않은가	없을 것	제거하고, 차폐하십시오.
		물, 기름, 약품 등의 비말이 튀어 있지 않은가	튀어 있지 않을 것	제거하고, 차폐하십시오.
		부식성 가스, 가연성 가스의 분위기가 아닌가	없을 것	냄새, 또는 가스 센서 등으로, 체크하십시오.
		본체에 직접 진동이나 충격이 전달되고 있지 않은가	내진동, 내충격의 사양 범위 내일 것 (제2 장 참조)	내진동, 내충격용 쿠션 등을 설치하십시오.
		노이즈 발생원이 가까이에 없는가	없을 것 (제2 장 참조)	노이즈원을 멀리하거나, 차폐 대책을 하십시오.
3	설치・배선 상태	각 유닛 간의 단자대는 완전히 삽입, 잠겨 있는가	느슨함이 없을 것 (제4 장 참조)	완전히 삽입하고, 나사로 잠그십시오.
		접속 케이블의 커넥터는 완전히 삽입, 잠겨 있는가	느슨함이 없을 것 (제4 장 참조)	완전히 삽입, 잠그십시오.
		외부 배선의 나사는 느슨해져 있지 않은가	느슨함이 없을 것	드라이버로 조여 주십시오.
4	안전성 확인 테스트（사용자 테스트）	모든 안전 기능이 올바르게 동작하는가	의도대로 올바르게 동작할 것	이상의 원인을 제거하고, 모든 안전 기능의 동작을 다시 확인하십시오.

사 본 참 고 용
For Reference Only

12－2 G9SP 시리즈 교환 시의 부탁

점검에 의해 불량을 발견하고, G9SP 시리즈의 교환을 수행할 때는, 다음 점에 주의하십시오.

・분해, 수리, 개조는 하지 마십시오. 본래의 안전 기능이 손실되어 위험합니다.
・안전이 확보된 상태에서 유닛을 교환할 수 있도록 주의하십시오.
・감전 방지, 또한 기계 장치의 예기치 않은 동작을 방지하기 위해, 교환은 전원을 끈 상태에서 수행하십시오.
・교환 후, 새로운 유닛에 이상이 없는 것을 확인하십시오.

안전상의 요점와

G9SP 시리즈 교환 후, 프로그램 외에 운전 재개에 필요한 모든 컨피규레이션을 재설정하고, 안전 기능이 정상적으로 동작하는 것을 확인한 후에, 본 운전을 개시하십시오.

새로운 유닛의 설정과 배선

● **유닛의 교환과 배선**

고장난 유닛을 분리하고, 새로운 유닛의 설치, 배선을 실시하십시오.

「제4 장 설치와 배선」참조

컨피규레이션 데이터의 다운로드와 동작 확인

● **G9SP 컨피규레이터에 의한 조작**

신규 G9SP 시리즈 유닛에 컨피규레이션 데이터를 다운로드하고, 안전 시스템의 동작 확인을 실시해 주십시오.

「제8 장 온라인 접속과 G9SP 시리즈로의 다운로드」참조
「제9 장 운전과 동작 모드」참조

● **메모리 카세트에 의한 조작**

신규 G9SP 시리즈 유닛에 메모리 카세트를 삽입하고, 컨피규레이션 데이터를 리스토어하여, 안전 시스템의 동작 확인을 실시해 주십시오.

「제11 장 메모리 카세트에 의한 백업 / 리스토어」참조

AI 번역본
For Reference Only

AI 번역본
-For Reference Only-

13

이상과 그 조치

이 장에서는 G9SP 시리즈의 문제 해결에 대해 설명하고 있습니다.

13－1 문제 해결 개요.....13-2
13－1－1 이상 상태와 대처 방법.....13-2
13－1－2 LED 상태 확인.....13-2
13－1－3 이상 내용의 확인.....13-4
13－2 이상 상세와 조치 · 대책의 실시.....13-5
13－2－1 운전 정지 이상.....13-5
13－2－2 운전 계속 이상.....13-7

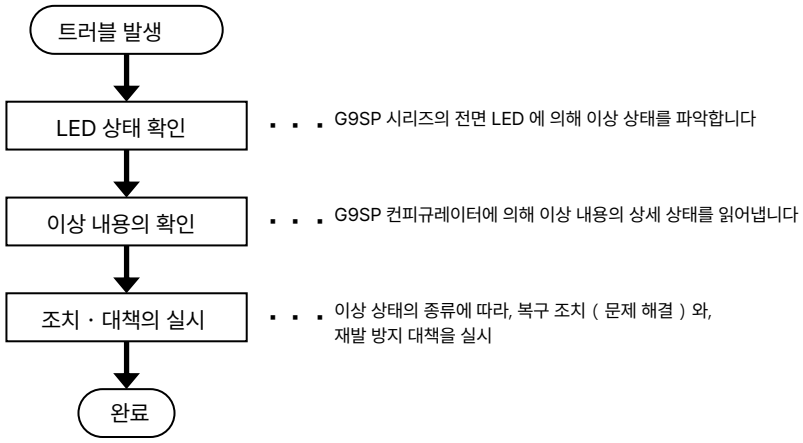
AI 번역본
-For Reference Only-

13－1　문제 해결 개요

여기에서는 G9SP 시리즈에서 이상이 발생했을 때의 대처 방법을 설명합니다.

13－1－1　이상 상태와 대처 방법

이상 상태가 발생한 경우, 다음 순서에 따라 대응해 주십시오.



13－1－2　LED 상태 확인

우선, G9SP 시리즈의 전면에 있는 LED 의 상태에 의해, 이상 상태의 종류를 확인합니다.

MS		FORCE	LOCK	ERR/ ALM	MC	COMM	OUT PWR	I/O		상태
녹	적	황	황	적	황	황	녹	황	적	
정상 운전 상태										
☼	●	—	☼	●	●	—	—	—	—	정상 운전 상태 (사용자 테스트 완료)
☼	●	—	◐	●	●	—	—	—	—	정상 운전 상태 (사용자 테스트 중)
☼	●	—	—	●	●	—	—	—	—	정상 운전 상태이지만 안전 출력이 ON 되지 않음
이상을 검출하지 않았지만 정지 중										
●	●	—	—	●	●	—	—	—	—	내부 회로 전원이 공급되지 않았음
◐	●	—	—	●	●	—	—	—	—	아이들 모드로 정지 중
◐	◐	—	—	●	●	—	—	—	—	컨피규레이션 대기 상태로 정지 중
●	●	—	—	●	☼ ◐	—	—	—	—	메모리 카세트 기능 (백업/리스토어) 실행 중
운전 정지 이상을 검출										
●	☼	—	—	—	—	—	—	—	—	운전 정지 이상 (시스템 이상) 을 검출
●	◐	—	—	☼	—	—	—	—	—	운전 정지 이상 (경미한 이상) 을 검출
●	●	—	—	☼	☼	—	—	—	☼	메모리 카세트 기능 (백업/리스토어) 에 의해 이상을 검출
운전 계속 이상을 검출										
—	—	—	—	◐	—	—	—	—	—	운전 계속 이상을 검출

● : 소등　◐ : 점멸　☼ : 점등　— : 임의

AI 편역본 For Reference Only

정상 운전 상태

G9SP 시리즈는 프로그램을 실행하여 정상적으로 운전하고 있는 상태입니다. 운전 상태는 다음 2 상태로 분류됩니다. 상세는 「9—3 컨피규레이션 록과 자동 운전」을 참조해 주십시오.

상태	조치
정상 운전 상태（사용자 테스트 완료）	사용자 테스트가 완료되어, 자동 운전 모드로 정상 운전 중입니다. 특별한 조치는 불필요합니다.
정상 운전 상태（사용자 테스트 중）	사용자 테스트가 완료되지 않았기 때문에, 컨피규레이션 록 해제 상태로 운전 중입니다. 현재의 운전은 정상이지만, 다음 기동 시에는 아이들 상태로 기동합니다. 사용자 테스트가 완료될 때까지는, 기동 시 매번 G9SP 컨피규레이터에서 동작 모드의 변경을 실시해 주십시오.
정상 운전 상태이지만 안전 출력이 ON 되지 않음	다음 요인을 생각할 수 있습니다. 어느 조치를 실시해도 문제가 해결되지 않는 경우는, 유닛의 고장을 생각할 수 있습니다. 그 경우는 유닛을 교환해 주십시오. 1.출력 태그가 ON 되어 있는지. 프로그램 모니터에 의해, 출력 태그가 ON 을 나타내는 녹색으로 되어 있는지 확인해 주십시오. 2.안전 출력 단자의 설정이 미사용으로 되어 있지 않은지. 안전 입출력 단자 설정을 열어 확인해 주십시오. 3.다른 안전 출력 단자, 또는 표준 출력 단자에 24V 가 인가되어 있지 않은지, 또는 전원（＋측）에 접촉하고 있지 않은지. 이 경우, 출력 전원 차단 테스트에 실패하기 때문에, 안전상의 이유로 안전 출력이 ON 되지 않습니다. 배선을 확인하고, 출력 전원을 재투입해 주십시오.

이상을 검출하지 않았지만 정지 중

G9SP 시리즈는 프로그램을 실행하지 않고 정지 중입니다. 그러나 특별히 이상은 검출하지 않은 상태이므로, 운전시키는 경우는 다음에 따라 조치해 주십시오.

상태	조치
내부 회로 전원이 공급되지 않았음	다음을 확인한 후, 정격에 맞는 전원을 공급해 주십시오. - 전원 전압이 사양의 범위 내인지 - 배선에 오류, 단선이 없는지 V1/G1 단자에서의 전압을 측정하여 정상인 경우, 유닛의 고장을 생각할 수 있습니다. 그 경우는 유닛을 교환해 주십시오.
아이들 모드로 정지 중	1. G9SP 컨피규레이터에서 동작 모드의 변경（「9-2 동작 모드의 변경」）을 실시해 주십시오 2. 동작 모드의 변경을 실시하여 운전을 개시해도, 다음 기동 시에 본 상태가 되는 경우는, 「9-3 컨피규레이션 록과 자동 운전」을 참조해 주십시오. 3. 강제 모드 계속 시간이 타임아웃되면, 운전 모드에서 아이들 모드로 천이합니다. 다시 강제 모드를 개시하는 등의 대책을 실시해 주십시오.
컨피규레이션 대기 상태로 정지 중	G9SP 시리즈에 컨피규레이션 데이터가 다운로드되어 있지 않습니다.「제8장 온라인 접속과 G9SP 시리즈로의 다운로드」를 참조하여, 컨피규레이션 데이터를 다운로드해 주십시오.
메모리 카세트 기능（백업/리스토어）실행 중	다음 요인에 의해, 메모리 카세트 기능 실행 중 상태로 기동하고 있습니다. 「제11 장 메모리 카세트에 의한 백업/리스토어」를 참조하여 대책해 주십시오. ・G9SP 시리즈가 출하 시 상태（컨피규레이션 대기 상태）이고, 또한 메모리 카세트가 삽입되어 있다 ・또는, G9SP 시리즈 내의 컨피규레이션 데이터와 다른 데이터가 저장된 메모리 카세트가 삽입되어 있다 ・또는, 딥 스위치 SW4=ON 으로 되어 있다

-For Reference Only-

운전 정지 이상을 검출

G9SP 시리즈는 운전에 지장을 초래하는 이상을 검출했기 때문에, 프로그램을 실행하지 않고 정지 중입니다. 다음에 따라 조치해 주십시오.

상태	조치
운전 정지 이상（시스템 이상）을 검출	치명적인 이상（하드웨어 고장, 어서트 이상 등）이 발생하고 있는 상태입니다. 전원 재투입해도 재발하는 경우는, 하드웨어 고장의 가능성이 높으므로 유닛을 교환해 주십시오.
운전 정지 이상（경미한 이상）을 검출	회복 가능한 경미한 이상（미지원 유닛의 장착 등）이 발생하고 있는 상태입니다. 다음을 확인한 후, 올바른 시스템 구성으로 하여 전원 재투입해 주십시오. 1. 지원 외의 확장 I/O 유닛이 장착되어 있지 않은지 2. 확장 I/O 유닛이 3 대 이상 장착되어 있지 않은지 3. 지원 외의 옵션 보드가 장착되어 있지 않은지.（특히, Ethernet 옵션 보드 CP1W-CIF41 은 유닛 Ver2.0 이후만 지원하고 있습니다）
메모리 카세트 기능（백업/리스토어）에 의해 이상을 검출	메모리 카세트에 의한 백업/리스토어에 의해 이상을 검출한 상태입니다. 「13-2-1 운전 정지 이상（메모리 카세트에 관한 이상）」을 참조하여 이상을 제거해 주십시오.

운전 계속 이상을 검출

G9SP 시리즈가 운전을 계속 가능한 이상을 검출하고 있습니다.
「13—2—2 운전 계속 이상」을 참조하여 이상을 제거해 주십시오.

13ー1ー3　이상 내용의 확인

다음으로, G9SP 컨피규레이터, 또는 옵션 보드 통신을 이용하여, 이상 내용의 상세를 읽어냅니다.

G9SP 컨피규레이터에 의한 읽어내기

「10—1—1 디바이스 모니터」에 나타내는 방법에 의해, 현재 발생 중인 이상, 또는 이상 이력을 확인합니다.

옵션 보드 통신에 의한 읽어내기

「제7 장 옵션 보드에 의한 표준 PLC 와의 통신」에 나타내는 방법에 의해, 현재 발생 중인 이상, 또는 이상 이력을 확인합니다.

AI 번역본
-For Reference Only-

13－2　이상 상세와 조치・대책의 실시

여기에서는 G9SP 시리즈에서 이상이 발생했을 때의 대처 방법을 설명합니다.

13－2－1　운전 정지 이상

시스템 이상

이상 명칭	추정 원인	조치
시스템 이상	1. 하드웨어의 자기 진단에 의해 하드웨어 이상을 검출 2. 소프트 에러 등의 요인에 의해 메모리 이상을 검출	전원을 재투입하고, 재발하는 경우는 유닛을 교환해 주십시오.
내부 NVS 액세스 이상 내	부 NVS 로의 읽기 쓰기 액세스 시에 이상을 검출	전원을 재투입하고, 재발하는 경우는 유닛을 교환해 주십시오.

유닛 구성 이상

이상 명칭	추정 원인	조치
지원 외의 확장 I/O 유닛	지원 외의 확장 I/O 유닛을 접속하여 기동	전원 OFF 상태에서, 올바른 유닛 구성으로 수정하고, 전원을 재투입해 주십시오.
확장 I/O 유닛 접속 대수 오버	확장 I/O 유닛을 3 대 이상 접속하여 기동	전원 OFF 상태에서, 올바른 유닛 구성으로 수정하고, 전원을 재투입해 주십시오.
지원 외의 옵션 보드	지원 외의 옵션 보드를 장착하여 기동 (특히, Ethernet 옵션 보드 CP1W-CIF41 은 유닛 Ver2.0 이후만 지원하고 있습니다)	전원 OFF 상태에서, 올바른 유닛 구성으로 수정하고, 전원을 재투입해 주십시오.

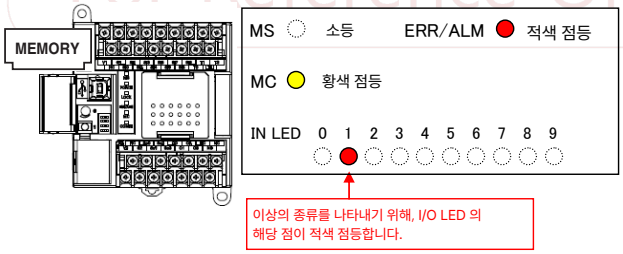
강제 세트/리셋에 관한 이상

이상 명칭	추정 원인	조치
강제 모드 타임아웃	강제 모드 계속 시간이 경과하여, 프로그램의 실행을 정지	--

메모리 카세트에 관한 이상

메모리 카세트를 삽입하여 기동, 또는 딥 스위치 SW4=ON 으로 기동한 경우, G9SP 시리즈는 메모리 카세트 기능 실행 중 모드가 되는 경우가 있습니다. 그 상태에서 이상을 검출한 경우, G9SP 시리즈는 ERR/ALM LED 가 적색 점등하고, 안전 입력 단자 측 I/O LED 에 이상 내용을 나타내는 단자 번호가 적색 점등합니다.

-For Reference Only-



이상 명칭	I/O LED	추정 원인	조치
메모리 카세트 미삽입, 또는 부정 메모리 카세트	Si 1 적색 점등	1. 메모리 카세트가 미삽입, 또는 확실히 삽입되지 않은 상태에서 백업이 기동되었다 2. CP1□로 포맷된 메모리 카세트가 삽입되었다, 혹은 부정한 포맷의 데이터가 저장된 메모리 카세트가 삽입되어, 리스토어 모드로 기동했다	리스토어를 실시하는 경우 : 1. 전원 OFF 상태에서, 메모리 카세트를 확실히 삽입하고, 전원을 재투입해 주십시오. 2. 전원 OFF 상태에서, 올바른 메모리 카세트를 삽입하고, 전원을 재투입해 주십시오. 그래도 재발하는 경우는, 메모리 카세트, 혹은 G9SP 시리즈 본체를 교환해 주십시오. 리스토어를 실시하지 않는 경우 : G9SP 시리즈 본체가 컨피규레이션 대기 상태 (출하 시 상태) , 혹은 메모리 카세트 내의 데이터와 불일치하는 컨피규레이션 데이터를 가지는 경우, G9SP 시리즈는 리스토어를 실시하려고 합니다. 리스토어를 실시하지 않는 경우는, 메모리 카세트를 빼내고, 전원을 재투입해 주십시오.
메모리 카세트 빼냄, 또는 액세스 이상	Si 2 적색 점등	1. MC 기능 실행 중에, 메모리 카세트를 빼냈다 2. CPU 유닛, 혹은 메모리 카세트의 하드웨어 고장	전원 OFF 상태에서, 메모리 카세트를 다시 삽입하고, 전원 재투입해 주십시오. 재발하는 경우는 CPU 유닛, 또는 메모리 카세트를 교환해 주십시오.
메모리 카세트 기능 실행 중의 내부 NVS 액세스 이상	Si 3 적색 점등	G9SP 시리즈 본체의 하드웨어 고장	전원을 재투입하고, 재발하는 경우는 유닛을 교환해 주십시오.
기종 정보 (형식) 불일치로 인해 리스토어 실패	Si 4 적색 점등	1. 메모리 카세트에 저장되어 있는 컨피규레이션 데이터의 기종 정보와 본체의 기종 정보가 불일치 2. 메모리 카세트에 저장되어 있는 컨피규레이션 데이터가, 본체 유닛 버전에서는 미지원이었다. *1	전원 OFF 상태에서, 올바른 메모리 카세트를 삽입하고, 전원 재투입해 주십시오.
메모리 카세트와 본체 간의 디바이스 패스워드 불일치로 인해 리스토어 실패	Si 5 적색 점등	메모리 카세트에 저장되어 있는 디바이스 패스워드와 본체의 디바이스 패스워드가 불일치	전원 OFF 상태에서, 올바른 메모리 카세트를 삽입하고, 전원 재투입해 주십시오.
본체가 리스토어 금지 설정이므로 리스토어 실패	Si 6 적색 점등	「리스토어 금지 설정」이 되어 있는 본체에, 리스토어를 실행하려고 했다.	G9SP 컨피규레이터를 이용하여, 1. 컨피규레이션 데이터의 재기입, 2. 혹은, 출하 시 상태로의 리셋 후, 다시 메모리 카세트를 삽입하고, 전원 재투입해 주십시오.
메모리 카세트 내 데이터 부정에 의해 리스토어 실패	Si 7 적색 점등	메모리 카세트에 저장되어 있는 컨피규레이션 데이터의 체크에서, 부정 데이터 검출.	전원 OFF 상태에서, 올바른 메모리 카세트를 삽입하고, 전원 재투입해 주십시오.
본체가 컨피규레이션 데이터 없음이므로 백업 실패	Si 8 적색 점등	본체가 컨피규레이션 데이터를 가지고 있지 않기 때문에, 메모리 카세트로의 백업을 실시할 수 없다.	--
본체가 록되어 있지 않기 때문에 백업 실패	Si 9 적색 점등	본체의 컨피규레이션 데이터가 록되어 있지 않기 때문에, 메모리 카세트로의 백업을 실시할 수 없다.	--

*1.G9SP 유닛 버전 Ver.1.□에서는, 싱글 빔 세이프티 센서를 2 계통 이상 설정한 컨피규레이션은 리스토어할 수 없습니다.

참고

메모리 카세트에 관한 이상 이력은 G9SP 시리즈의 내부 불휘발성 메모리에 저장되지 않습니다. 전원 재투입하기 전에 읽어내어 확인해 주십시오.

-For Reference Only-

13ー2ー2 운전 계속 이상

확장 I/O 유닛에 관한 이상

이상 명칭	추정 원인	조치
확장 I/O 유닛 구성 불일치	G9SP 컨피규레이터에서 설정된 것과 다른 구성으로 기동	전원 OFF 상태에서, 올바른 유닛 구성으로 수정하고, 전원을 재투입해 주십시오.
확장 I/O 유닛 버스 이상	확장 I/O 유닛의 리프레시에 실패.(확장 I/O 유닛 고장, 접촉 불량, 노이즈 외란)	전원 OFF 상태에서, 확장 I/O 유닛과의 접속을 확인하고, 재발하는 경우는, 확장 I/O 유닛의 교환, 노이즈 대책을 실시해 주십시오.

프로그램 실행에 관한 이상

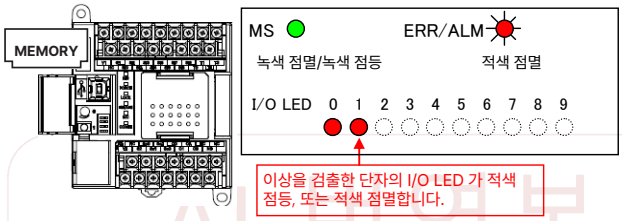
이상 명칭	추정 원인	조치
펑션 블록 스테이터스 이상	펑션 블록의 실행에 의해 논리 이상을 검지	「G9SP 시리즈 세이프티 컨트롤러 커맨드 레퍼런스 매뉴얼（SJLB-307□）을 참조.

옵션 보드 통신에 관한 이상

이상 명칭	추정 원인	조치
옵션 보드 통신 이상(통신 타임아웃)	옵션 통신 보드 경유의 통신에서 타임아웃을 검출.(통신 케이블의 단선, 옵션 통신 보드 고장, 접촉 불량, 노이즈 외란, 접속 상대의 고장이나 상태 변경)	전원 OFF 상태에서, 옵션 통신 보드와의 접속을 확인하고, 재발하는 경우는, 옵션 통신 보드의 교환, 노이즈 대책, 접속 상대의 확인을 실시해 주십시오.
옵션 보드 통신 이상(미장착)	기동 후, 옵션 보드가 빠졌다	전원 OFF 상태에서, 옵션 통신 보드와의 접속을 확인하고, 전원 재투입해 주십시오.

안전 입출력 기능에 관한 이상

안전 입력 단자의 자기 진단 기능에서 이상을 검지한 경우, G9SP 시리즈는, ERR/ALM LED 가 적색 점멸하고, 해당 안전 입출력 단자 I/O LED 가 적색 점등, 혹은 적색 점멸합니다.



● 출력 전원에 관한 이상

이상 명칭	추정 원인	조치
출력 전원 전압 이상	출력 전원이 올바르게 공급되지 않았음	다음을 확인한 후, 정격에 맞는 전원을 공급해 주십시오. - 전원 전압이 사양의 범위 내인지 - 배선에 오류, 단선이 없는지 - 안전 출력 단자에 24V 가 인가되어 있지 않은지, 또는 전원（＋측）에 접촉하고 있지 않은지. V2/G2 단자에서의 전압을 측정하여 정상인 경우, 유닛의 고장을 생각할 수 있습니다. 그 경우는 유닛을 교환해 주십시오.
전원 차단 테스트 이상	출력 전원 차단 테스트에서 이상을 검지했음	

● 안전 입력 단자에 관한 이상

이상 명칭	추정 원인	조치
외부 접속 기기 이상	안전 입력 단자의 테스트 펄스 평가 기능에서 이상을 검지했다. 1. 입력 신호선에 전원(+측)이 접촉 2. 입력 신호선 간의 단락 3. 외부 접속 기기의 고장	1./2. 외부 배선을 확인해 주십시오. 3. 외부 접속 기기를 교환해 주십시오.
내부 회로 이상	내부 회로의 고장을 검지했다	전원을 재투입하고, 재발하는 경우는 유닛을 교환해 주십시오.
듀얼 채널 감시 이상	안전 입력 단자의 듀얼 채널 평가 기능에서 이상을 검지했다. 1. 입력 신호선의 지락, 단선 2. 접속 기기의 고장 3. 듀얼 채널 감시 시간의 설정값 부정	1. 외부 배선을 확인해 주십시오. 2. 외부 접속 기기를 교환해 주십시오. 3. 듀얼 채널 평가 시간을 재검토해 주십시오.

● 테스트 출력 단자에 관한 이상

이상 명칭	추정 원인	조치
과전류 검지	1. 출력 신호선의 지락 2. 외부 접속 기기의 고장	1. 외부 배선을 확인해 주십시오. 2. 외부 접속 기기를 교환해 주십시오.
출력 ON 고착 이상	1. 출력 신호선에 전원(+측)이 접촉 2. 내부 회로의 고장	1. 외부 배선을 확인해 주십시오. 2. 전원을 재투입하고, 재발하는 경우는 유닛을 교환해 주십시오.
전류 하한 검지	1. 출력 신호선의 단선 2. 외부 접속 기기의 고장	1. 외부 배선을 확인해 주십시오. 2. 외부 접속 기기를 교환해 주십시오.
내부 회로 이상	내부 회로의 고장을 검지했다	전원을 재투입하고, 재발하는 경우는 유닛을 교환해 주십시오.

● 안전 출력 단자에 관한 이상

이상 명칭	추정 원인	조치
과전류 검지	외부 접속 기기의 고장을 검지했다	외부 접속 기기를 교환해 주십시오.
지락 검지	출력 신호선의 지락을 검지했다	외부 배선을 확인해 주십시오.
출력 ON 고착 이상	1. 출력 신호선에 전원(+측)이 접촉 2. 내부 회로의 고장 3. 출력 전원이 사양 범위 외	1. 외부 배선을 확인해 주십시오. 2. 전원을 재투입하고, 재발하는 경우는 유닛을 교환해 주십시오. 3. 출력 전원을 확인해 주십시오.
듀얼 채널 출력 간의 데이터 이상	프로그래밍 미스	안전 출력 단자를 듀얼 채널로 설정 시에는, 프로그램에서 동일 데이터를 출력하도록 수정해 주십시오.
내부 회로 이상	내부 회로의 고장을 검지했다	전원을 재투입하고, 재발하는 경우는 유닛을 교환해 주십시오.

AI 번역본
-For Reference Only-



부록

부 - 1 사용 용도 예 ..... 부- 2
부 - 1 - 1 비상 정지 스위치 애플리케이션 ..... 부- 2
부 - 1 - 2 안전문 애플리케이션① ..... 부- 4
부 - 1 - 3 안전문 애플리케이션② ..... 부- 6
부 - 1 - 4 세이프티 라이트 커튼 애플리케이션① ..... 부- 8
부 - 1 - 5 세이프티 라이트 커튼 애플리케이션② ..... 부- 10
부 - 1 - 6 전자 록 안전문, 사용자 모드 애플리케이션 ..... 부- 12
부 - 1 - 7 비접촉식 도어 스위치 D40A 애플리케이션 ..... 부- 14
부 - 1 - 8 비접촉식 도어 스위치 D40A-2/D40Z 애플리케이션 ..... 부- 16
부 - 1 - 9 양손 푸시 버튼 스위치 애플리케이션 ..... 부- 18
부 - 2 패스워드 리커버리 툴의 사용법 ..... 부- 20
부 - 3 버전 관련 정보 ..... 부- 21
부 - 3 - 1 G9SP 유닛 버전과 G9SP 컨피규레이터의 버전과의 관계 ..... 부- 21
부 - 3 - 2 G9SP 유닛 버전과 메모리 카세트에 의한 백업 / 리스토어의 관계 ..... 부- 23
부 - 3 - 3 유닛 버전 갱신에 의한 서포트 기능의 추가와 변경 ..... 부- 23

-For Reference Only-

부 - 1　사용 용도 예

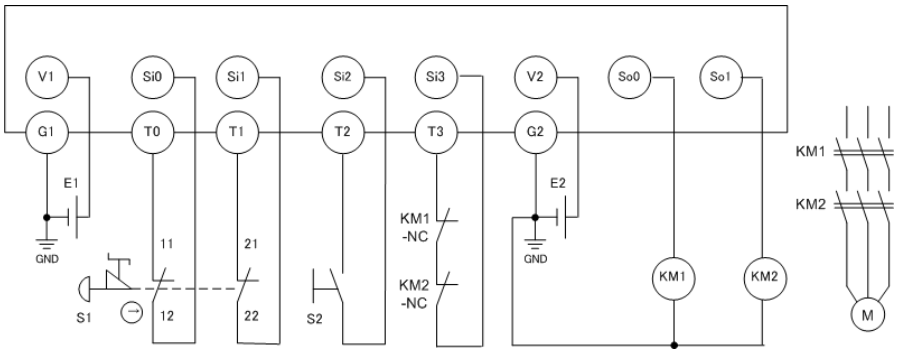
부 - 1 - 1　비상 정지 스위치 애플리케이션

안전 카테고리 / PL	안전 검출 기기	정지 카테고리	리셋 방법
4 / PLe 상당	비상 정지용 푸시 버튼 스위치	0	매뉴얼

● **애플리케이션 이미지**

비상 정지용 푸시 버튼 스위치 S1 누름에 의해, 모터 M 을 정지합니다.

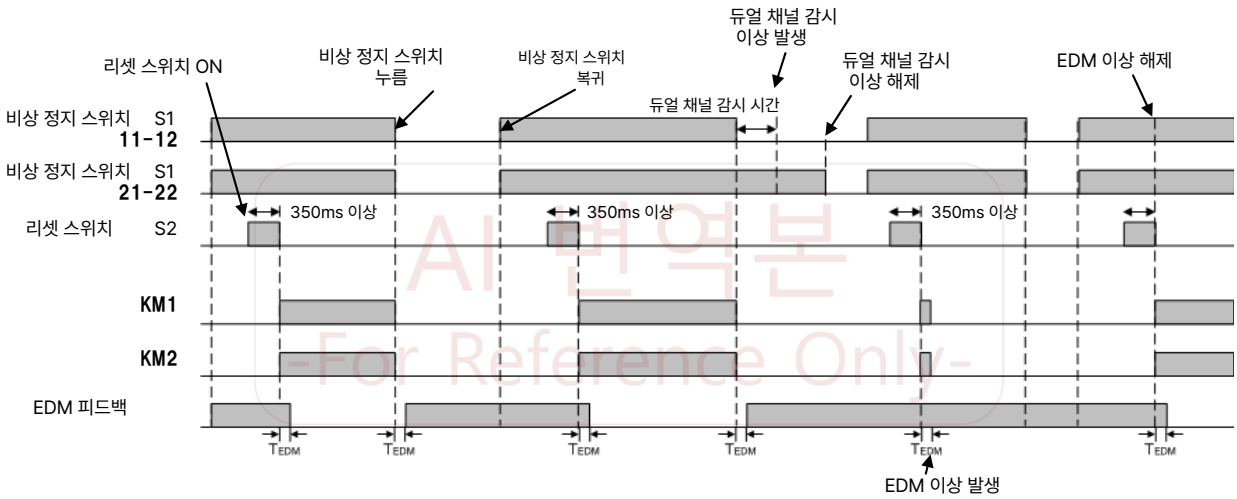
배선 예



E1, E2：DC24V 전원
S1：**비상 정지 푸시 버튼 스위치**
S2：**리셋 스위치**
KM1, KM2：컨택터
M：**모터**

주：**단자 배열은「 제2 장 각부의 명칭과 사양 」을 참조해 주십시오.**

동작 차트



AI 번역본
-For Reference Only-

안전 입출력 단자 설정 예

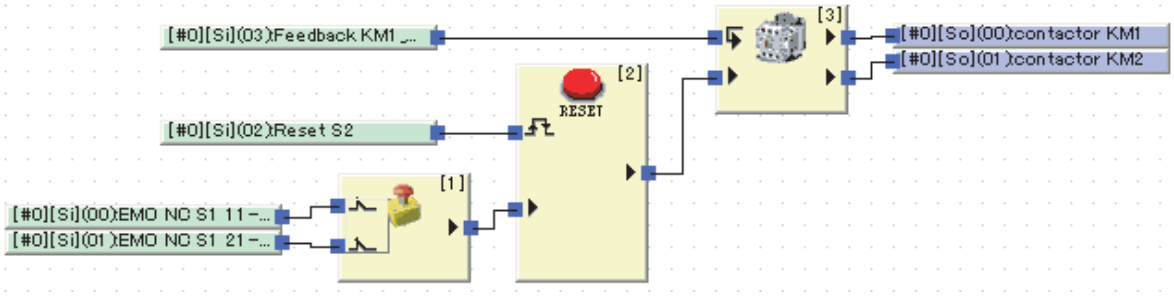
◆입력 단자

Ter...	Name of settings	I/O Comment	Test Source
Si0	Emergency Stop S...	EMO NC S1 11-12	T0
Si1		EMO NC S1 21-22	T1
Si2	Reset Switch	Reset S2	T2
Si3	EDM(Contact Weld...	Feedback KM1_KM2...	T3

◆출력 단자

Ter...	Name of settings	I/O Comment
So0	2 Safety Relays w/ welding ...	contactor KM1
So1		contactor KM2

프로그램 예



안전상의 요점

- 컨택터 접점의 용착 고장을 검출하기 위해, 기능 테스트를 6 개월마다 실시해 주십시오.
- 시스템 전체의 규격 적합에 대해서는 고객님의 책임하에 대응해 주십시오.
- 전기적 및 기계적 고장을 검출하기 위해, 이중화된 반도체 출력 접점과, 이중화된 기계식 출력 기기의 조합으로 사용해 주십시오.

AI 번역본
-For Reference Only-

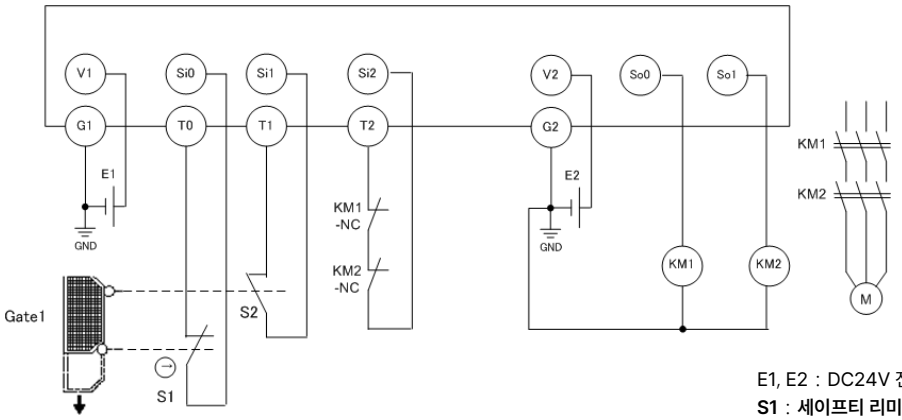
부 - 1 - 2 안전문 애플리케이션①

안전 카테고리 / PL	안전 검출 기기	정지 카테고리	리셋 방법
4 / PLe 상당	세이프티 리미트 스위치	0	오토 리셋

● **애플리케이션 이미지**

안전문(Gate1)S1, S2 열림에 의해, 모터 M 을 정지합니다.

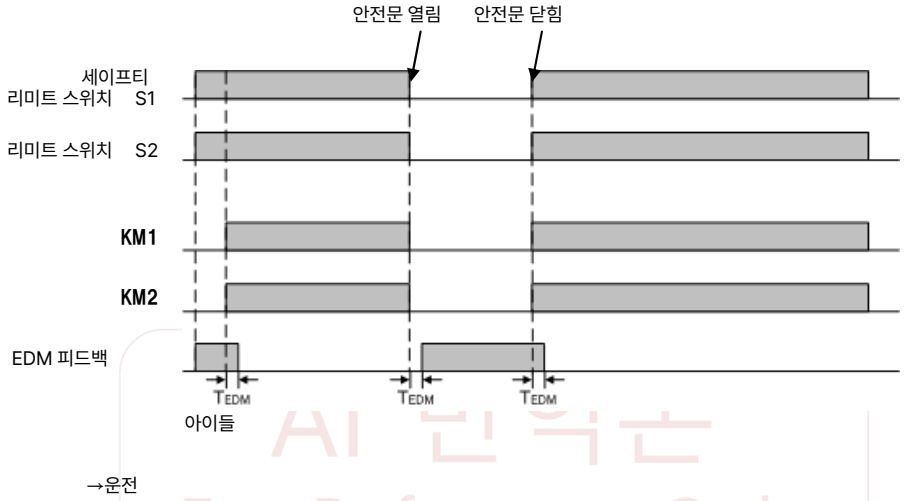
배선 예



E1, E2：DC24V 전원
S1：**세이프티 리미트 스위치**
S2：**리미트 스위치**（**NO 접점**）
KM1, KM2：컨택터
M：**모터**

주：**단자 배열은「제2 장 각부의 명칭과 사양」을 참조해 주십시오.**

동작 차트



AI 번역본
-For Reference Only-

안전 입출력 단자 설정 예

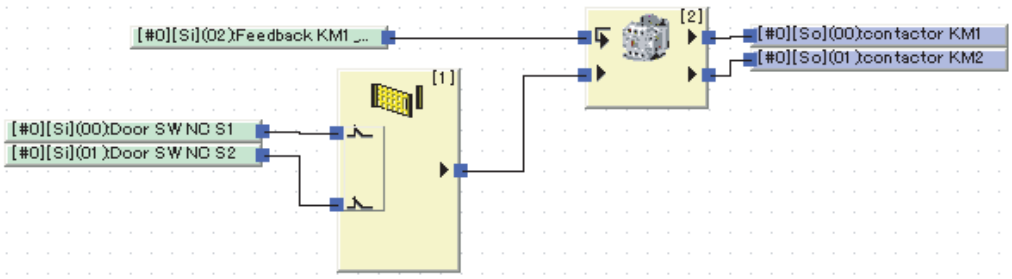
◆입력 단자

Ter...	Name of settings	I/O Comment	Test Source
Si0	Safety Switch(2NC)	Door SW NC S1	T0
Si1		Door SW NC S2	T1
Si2	EDM(Contact Wel...	Feedback KM1_KM2 ...	T2

◆출력 단자

Ter...	Name of settings	I/O Comment
So0	2 Safety Relays w/ welding ...	contactor KM1
So1		contactor KM2

프로그램 예



안전상의 요점

- 컨택터 접점의 용착 고장을 검출하기 위해, 기능 테스트를 6 개월마다 실시해 주십시오.
- 시스템 전체의 규격 적합에 대해서는 고객님의 책임하에 대응해 주십시오.
- 전기적 및 기계적 고장을 검출하기 위해, 이중화된 반도체 출력 접점과, 이중화된 기계식 출력 기기의 조합으로 사용해 주십시오.

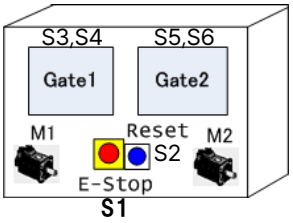
AI 번역본
-For Reference Only-

부 - 1 - 3 안전문 애플리케이션②

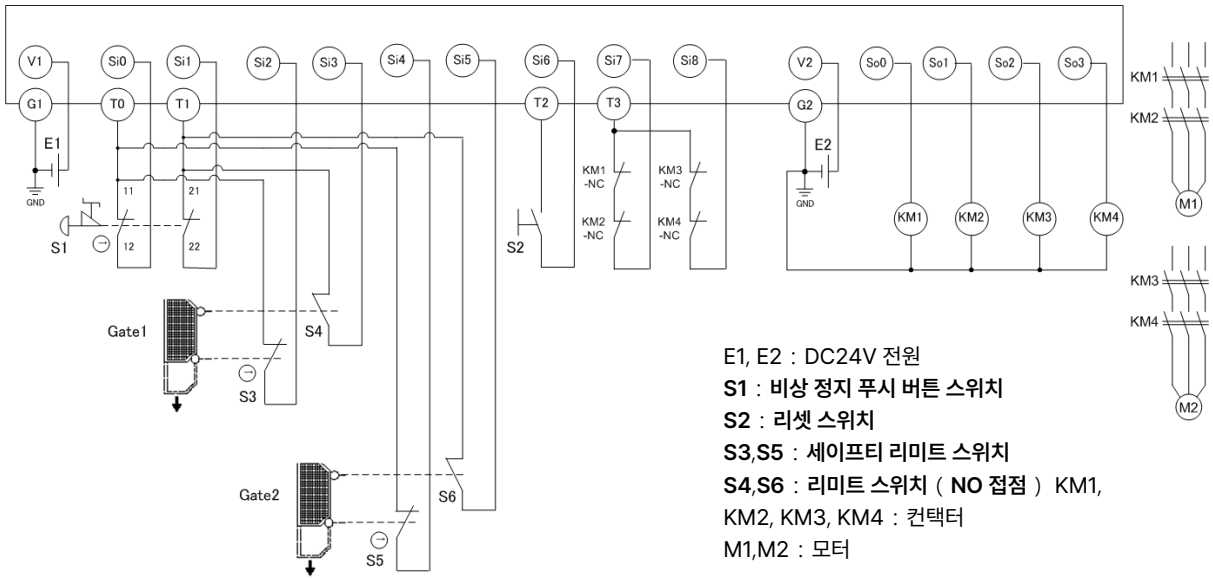
안전 카테고리 / PL	안전 검출 기기	정지 카테고리	리셋 방법
4 / PLe 상당	세이프티 리미트 스위치1,2	0	오토 리셋
	비상 정지 푸시 버튼 스위치	0	매뉴얼

● **애플리케이션 이미지**

안전문1(Gate1) S3, S4 열림으로 M1 정지,
안전문2(Gate2) S5, S6 열림으로 M2 정지,
비상 정지 푸시 버튼 스위치 S1 누름으로 양쪽 정지.



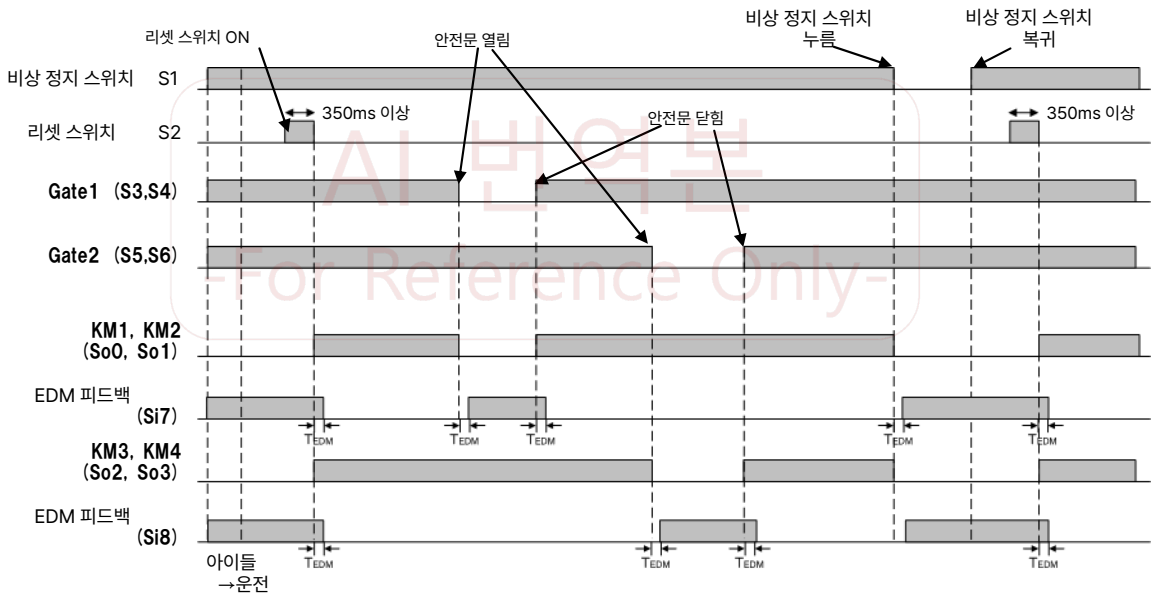
배선 예



E1, E2：DC24V 전원
S1：**비상 정지 푸시 버튼 스위치**
S2：**리셋 스위치**
S3,S5：**세이프티 리미트 스위치**
S4,S6：**리미트 스위치**（**NO 접점**） KM1, KM2, KM3, KM4：컨택터
M1,M2：모터

주：**단자 배열은「제2 장 각부의 명칭과 사양」을 참조해 주십시오.**

동작 차트



AI 번역본 -For Reference Only-

안전 입출력 단자 설정 예

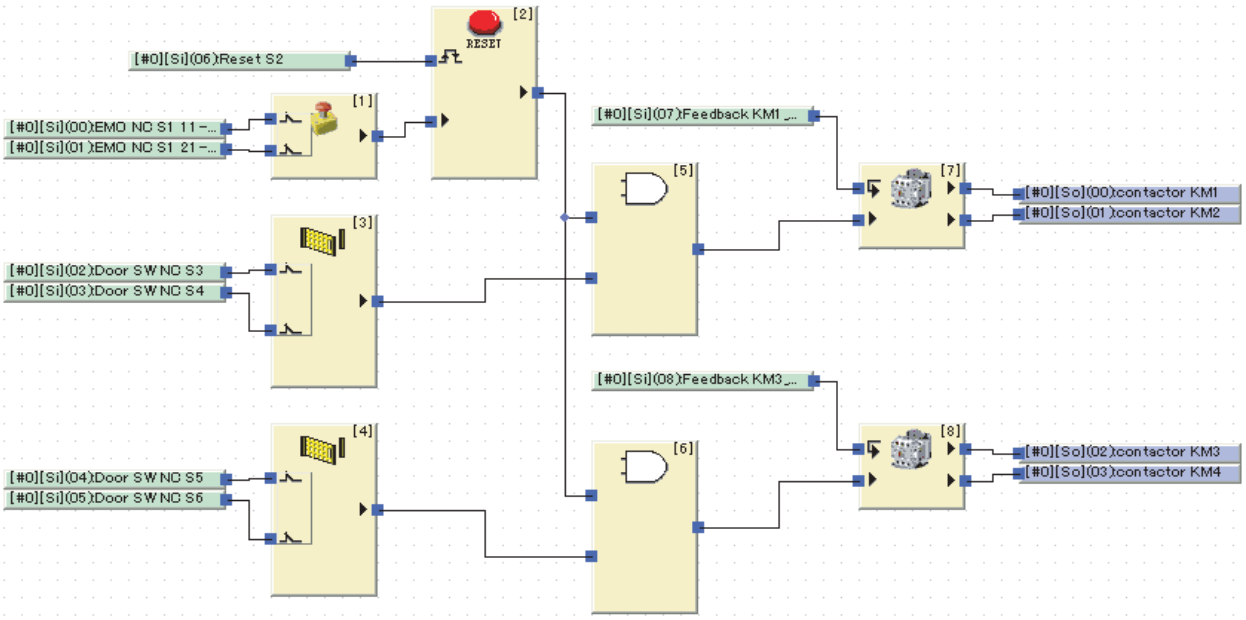
◆입력 단자

Ter...	Name of settings	I/O Comment	Test Source
Si0	Emergency Stop Sw...	EMO NC S1 11-12	T0
Si1		EMO NC S1 21-22	T1
Si2	Safety Switch(2NC)	Door SW NC S3	T0
Si3		Door SW NC S4	T1
Si4	Safety Switch(2NC)	Door SW NC S5	T0
Si5		Door SW NC S6	T1
Si6	Reset Switch	Reset S2	T2
Si7	EDM(Contact Weldi...	Feedback KM1_KM...	T3
Si8	EDM(Contact Weldi...	Feedback KM3_KM...	T3

◆출력 단자

Ter...	Name of settings	I/O Comment
So0	2 Safety Relays w/ welding ...	contactor KM1
So1		contactor KM2
So2	2 Safety Relays w/ welding ...	contactor KM3
So3		contactor KM4

프로그램 예



안전상의 요점

- 컨택터 접점의 용착 고장을 검출하기 위해, 기능 테스트를 6 개월마다 실시해 주십시오.
- 시스템 전체의 규격 적합에 대해서는 고객님의 책임하에 대응해 주십시오.
- 전기적 및 기계적 고장을 검출하기 위해, 이중화된 반도체 출력 접점과, 이중화된 기계식 출력 기기의 조합으로 사용해 주십시오.

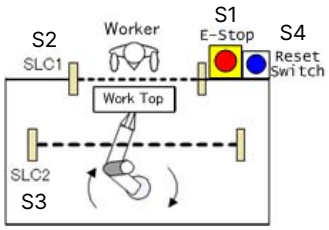
사용 예문
-For Reference Only-

부 - 1 - 4 세이프티 라이트 커튼 애플리케이션①

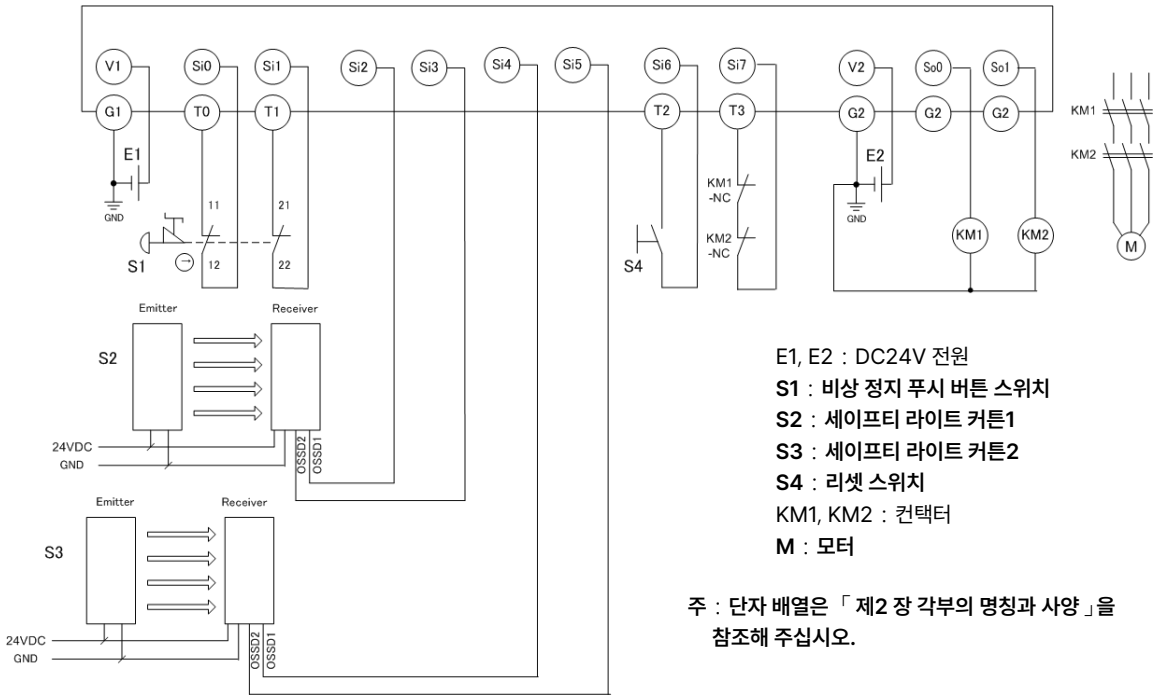
안전 카테고리 / PL	안전 검출 기기	정지 카테고리	리셋 방법
4 / PLe 상당	・비상 정지 푸시 버튼 스위치 ・세이프티 라이트 커튼1（인체 검출용） ・세이프티 라이트 커튼2（위험원 검출용）	0	매뉴얼

● **애플리케이션 이미지**

세이프티 라이트 커튼1 S2 와
세이프티 라이트 커튼2 S3 을 동시 차광 시,
또는 비상 정지 푸시 버튼 스위치 S1 누름 시에
출력을 차단합니다.



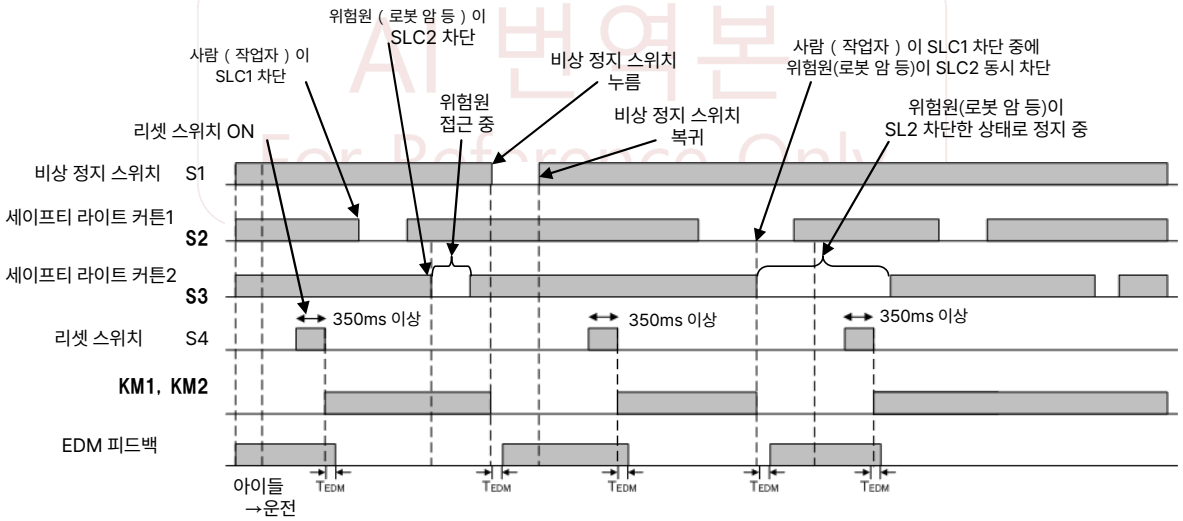
배선 예



E1, E2：DC24V 전원
S1：**비상 정지 푸시 버튼 스위치**
S2：**세이프티 라이트 커튼1**
S3：**세이프티 라이트 커튼2**
S4：**리셋 스위치**
KM1, KM2：컨택터
M：**모터**

주：단자 배열은「제2 장 각부의 명칭과 사양」을 참조해 주십시오.

동작 차트



AI 번역본 For Reference Only

안전 입출력 단자 설정 예

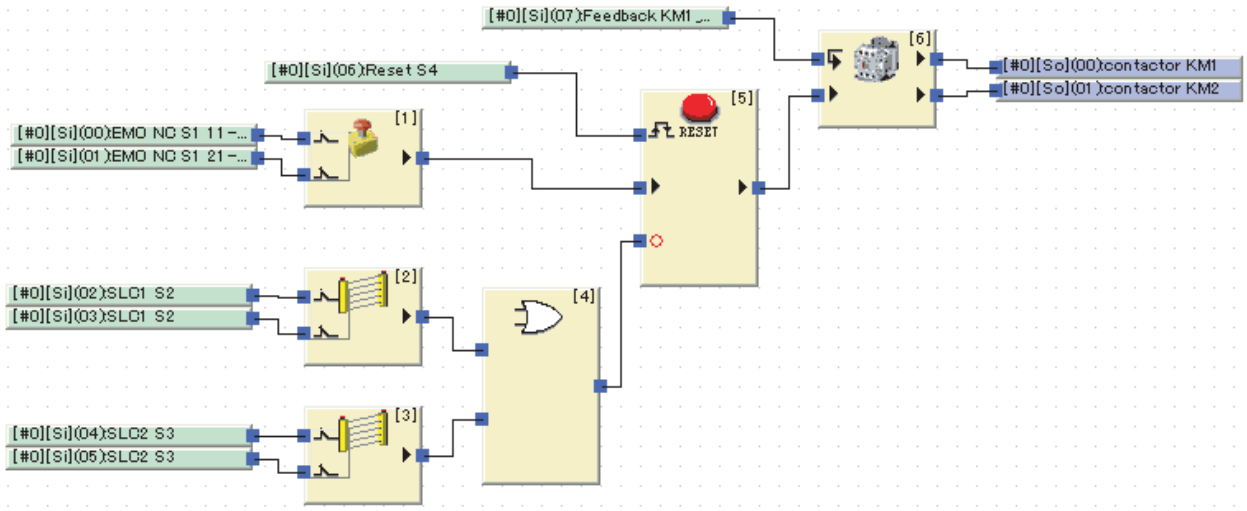
◆입력 단자

Ter...	Name of settings	I/O Comment	Test Source
Si0	Emergency Stop S...	EMO NC S1 11-12	T0
Si1		EMO NC S1 21-22	T1
Si2	Light Curtain	SLC1 S2	
Si3		SLC1 S2	
Si4	Light Curtain	SLC2 S3	
Si5		SLC2 S3	
Si6	Reset Switch	Reset S4	T2
Si7	EDM(Contact Wel...	Feedback KM1_KM2...	T3

◆출력 단자

Ter...	Name of settings	I/O Comment
So0	2 Safety Relays w/ welding ...	contactor KM1
So1		contactor KM2

프로그램 예



안전상의 요점

- 컨택터 접점의 용착 고장을 검출하기 위해, 기능 테스트를 6 개월마다 실시해 주십시오.
- 시스템 전체의 규격 적합에 대해서는 고객님의 책임하에 대응해 주십시오.
- 전기적 및 기계적 고장을 검출하기 위해, 이중화된 반도체 출력 접점과, 이중화된 기계식 출력 기기의 조합으로 사용해 주십시오.

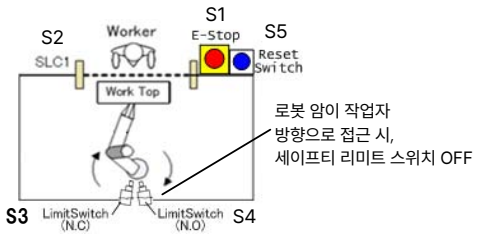
AI 번역본
-For Reference Only-

부 - 1 - 5 세이프티 라이트 커튼 애플리케이션②

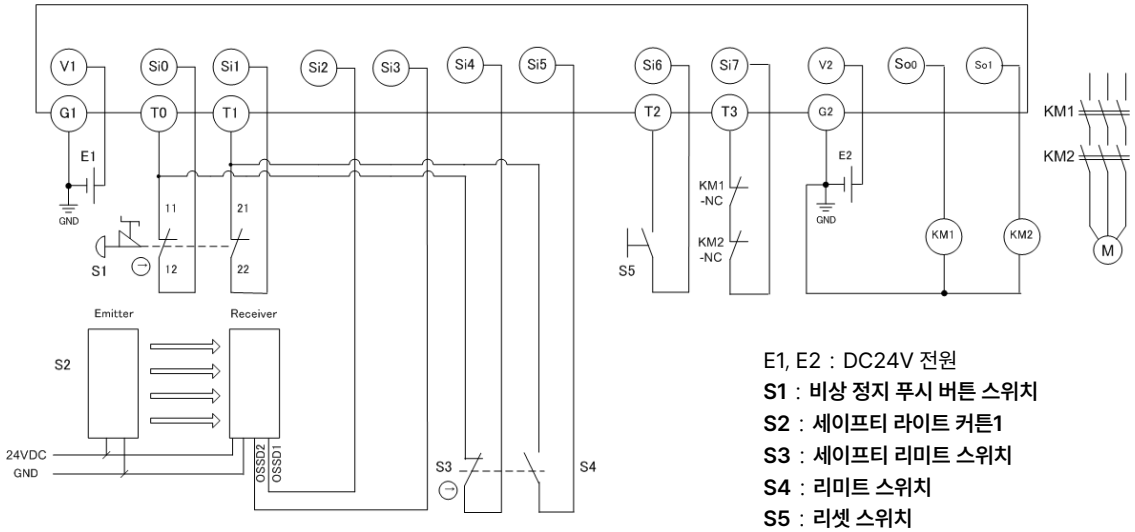
안전 카테고리 / PL	안전 검출 기기	정지 카테고리	리셋 방법
4 / PLe 상당	・비상 정지 푸시 버튼 스위치 ・세이프티 라이트 커튼1 (인체 검출용) ・세이프티 리미트 스위치 (위험원 검출용)	0	매뉴얼

● **애플리케이션 이미지**

세이프티 라이트 커튼1 차광과 세이프티 리미트 스위치 OFF 가 동시 발생 시에 출력을 차단합니다. 비상 정지 푸시 버튼 스위치 S1 누름 시에도 출력을 차단합니다.



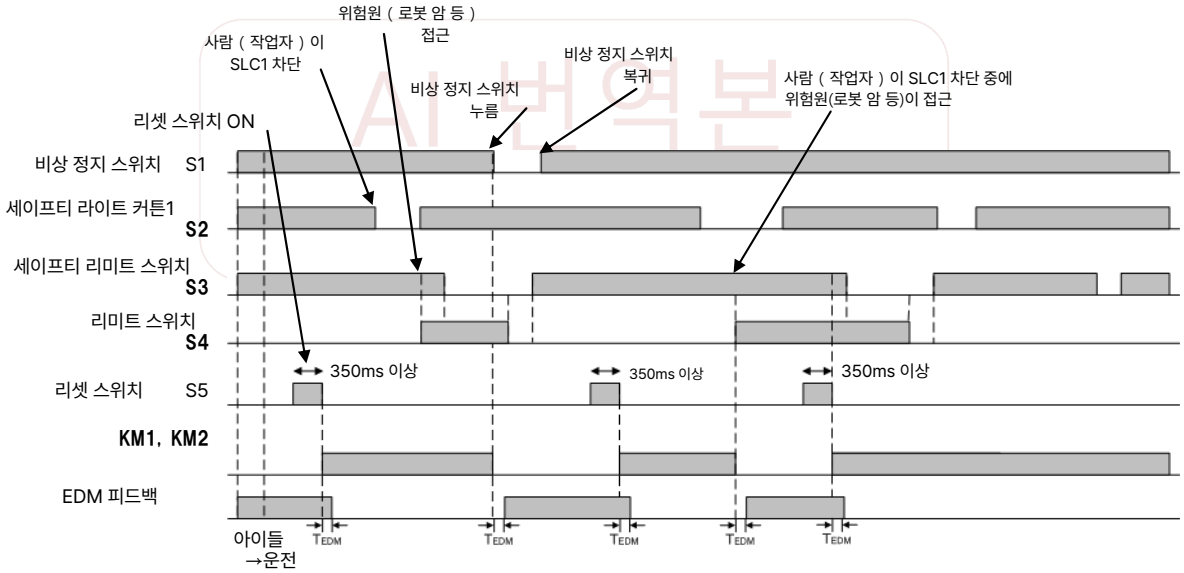
배선 예



주 : 단자 배열은 「 제2 장 각부의 명칭과 사양 」을 참조해 주십시오.

E1, E2 : DC24V 전원
S1 : 비상 정지 푸시 버튼 스위치
S2 : 세이프티 라이트 커튼1
S3 : 세이프티 리미트 스위치
S4 : 리미트 스위치
S5 : 리셋 스위치
KM1, KM2 : 컨택터
M : 모터

동작 차트



안전 입출력 단자 설정 예

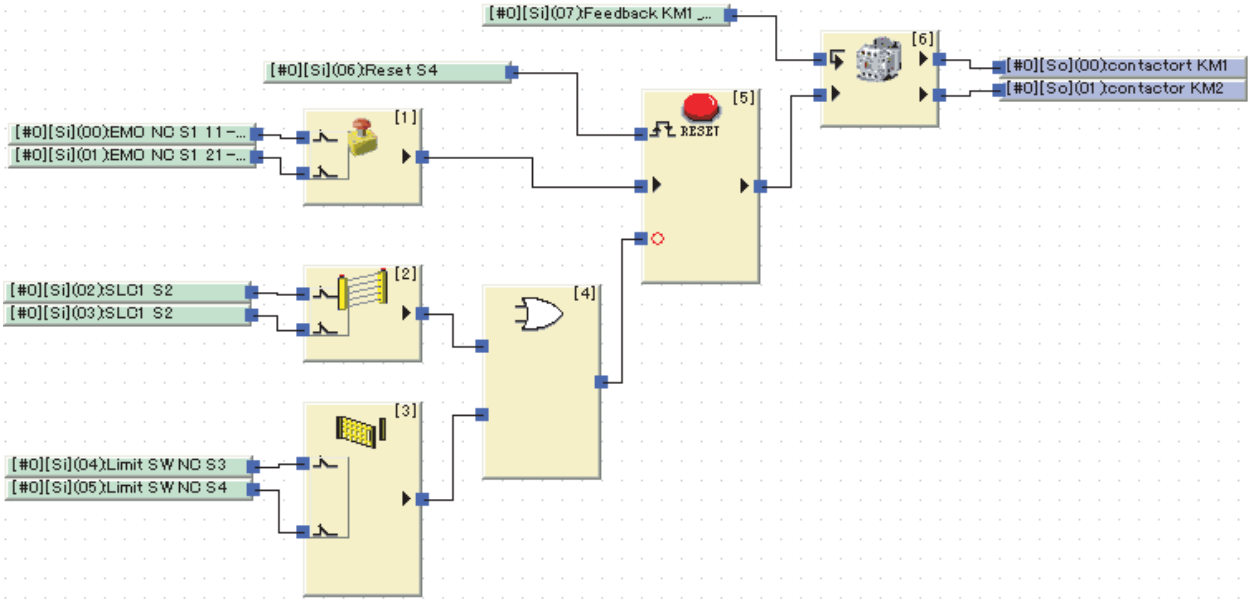
◆입력 단자

Ter...	Name of settings	I/O Comment	Test Source
Si0	Emergency Stop S...	EMO NC S1 11-12	T0
Si1		EMO NC S1 21-22	T1
Si2	Light Curtain	SLC1 S2	
Si3		SLC1 S2	
Si4	Safety Switch(1NC/...	Limit SW NC S3	T0
Si5		Limit SW NC S4	T1
Si6	Reset Switch	Reset S5	T2
Si7	EDM(Contact Weldi...	Feedback KM1_KM2...	T3

◆출력 단자

Ter...	Name of settings	I/O Comment
So0	2 Safety Relays w/ welding ...	contactort KM1
So1		contactor KM2

프로그램 예



안전상의 요점

- 컨택터 접점의 용착 고장을 검출하기 위해, 기능 테스트를 6 개월마다 실시해 주십시오.
- 시스템 전체의 규격 적합에 대해서는 고객님의 책임하에 대응해 주십시오.
- 전기적 및 기계적 고장을 검출하기 위해, 이중화된 반도체 출력 접점과, 이중화된 기계식 출력 기기의 조합으로 사용해 주십시오.

AI 번역본
-For Reference Only-

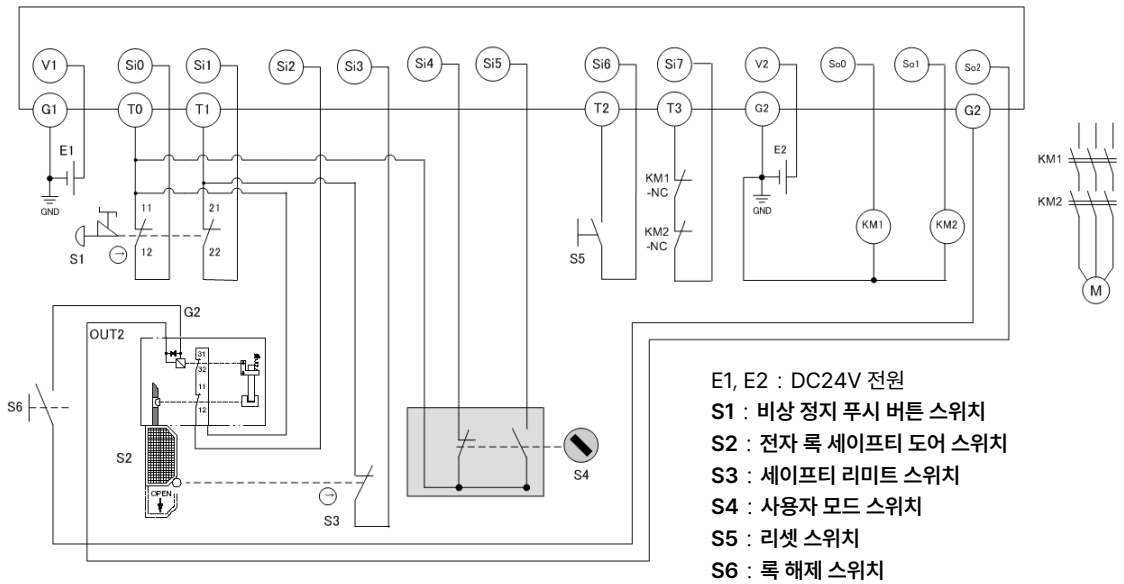
부 - 1 - 6 전자 록 안전문, 사용자 모드 애플리케이션

안전 카테고리 / PL	안전 검출 기기	정지 카테고리	리셋 방법
4 / PLe 상당	· 비상 정지 푸시 버튼 스위치 · 전자 록 세이프티 도어 스위치 (메커니컬 록 타입) · 사용자 모드 스위치	0	매뉴얼

● **애플리케이션 이미지**

사용자 모드가 통상 운전 시에는 안전문 S2,S3 의 열림은 불가, 메인터넌스 모드로의 전환 에 의해 출력을 차단하고, 5 초 후에 안전문을 열 수 있게 됩니다.
비상 정지 푸시 버튼 스위치 S1 누름 시에도 출력을 차단합니다.

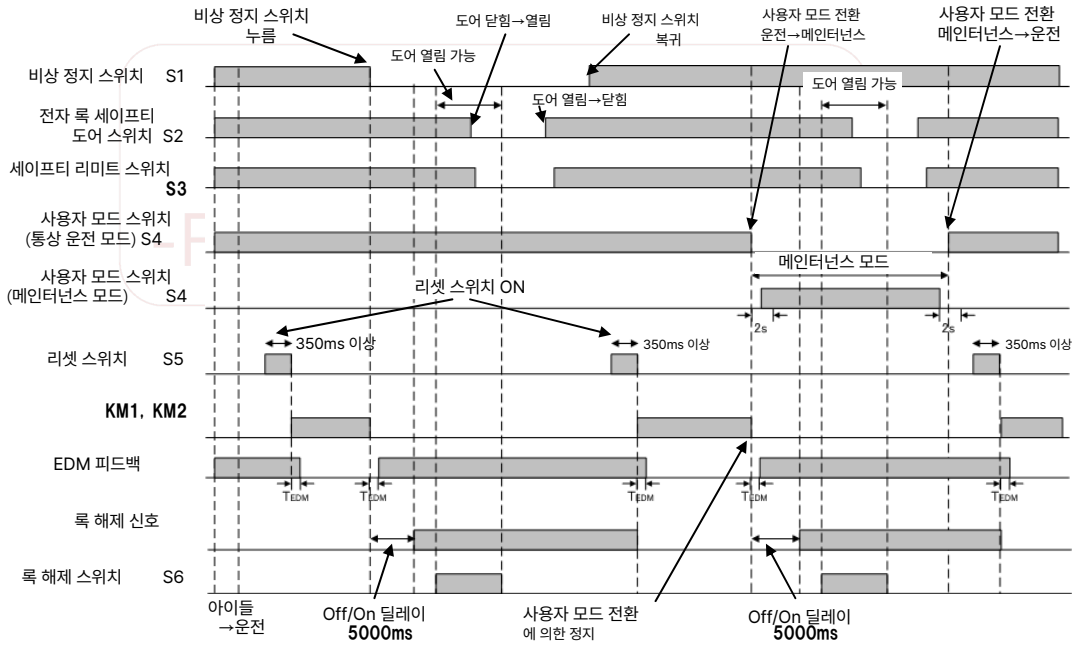
배선 예



E1, E2 : DC24V 전원
S1 : 비상 정지 푸시 버튼 스위치
S2 : 전자 록 세이프티 도어 스위치
S3 : 세이프티 리미트 스위치
S4 : 사용자 모드 스위치
S5 : 리셋 스위치
S6 : 록 해제 스위치
KM1, KM2 : 컨택터
M : 모터

주 : 단자 배열은 「 제2 장 각부의 명칭과 사양 」을 참조해 주십시오.

동작 차트



안전 입출력 단자 설정 예

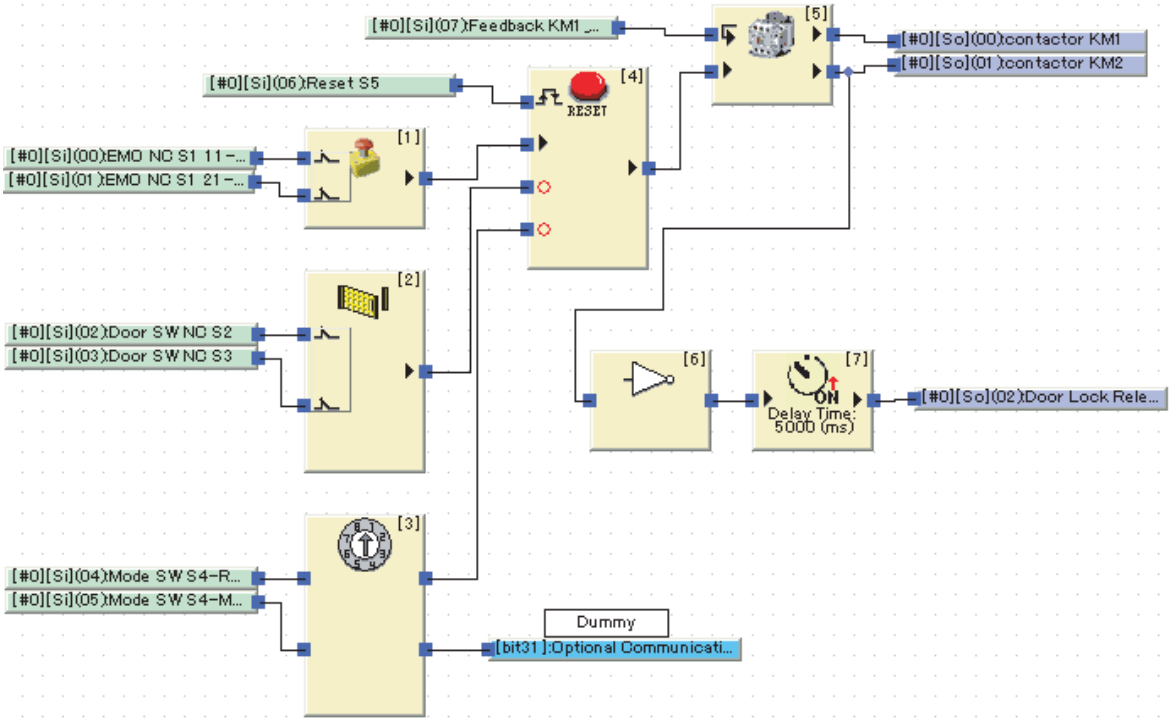
◆입력 단자

Ter...	Name of settings	I/O Comment	Test Source
Si0	Emergency Stop S...	EMO NC S1 11-12	T0
Si1		EMO NC S1 21-22	T1
Si2	Safety Switch(2NC)	Door SW NC S2	T0
Si3		Door SW NC S3	T1
Si4	Single Contact	Mode SW S4-RUN	T0
Si5	Single Contact	Mode SW S4-Mainte...	T0
Si6	Reset Switch	Reset S5	T2
Si7	EDM(Contact Weld...	Feedback KM1_KM2	T3

◆출력 단자

Ter...	Name of settings	I/O Comment
So0	2 Safety Relays w/ welding ...	contactor KM1
So1		contactor KM2
So2	Single Safety PNP Output w...	Door Lock Release

프로그램 예



안전상의 요점

- 컨택터 접점의 용착 고장을 검출하기 위해, 기능 테스트를 6 개월마다 실시하십시오.
- 시스템 전체의 규격 적합에 대해서는 고객의 책임 하에 대응하십시오.
- 전기적, 그리고, 메카적 고장을 검출하기 위해, 이중화된 반도체 출력 접점과, 이중화된 메카식 출력 기기의 조합으로 사용하십시오.

-For Reference Only-

부 - 1 - 7 비접촉식 도어 스위치 D40A 애플리케이션

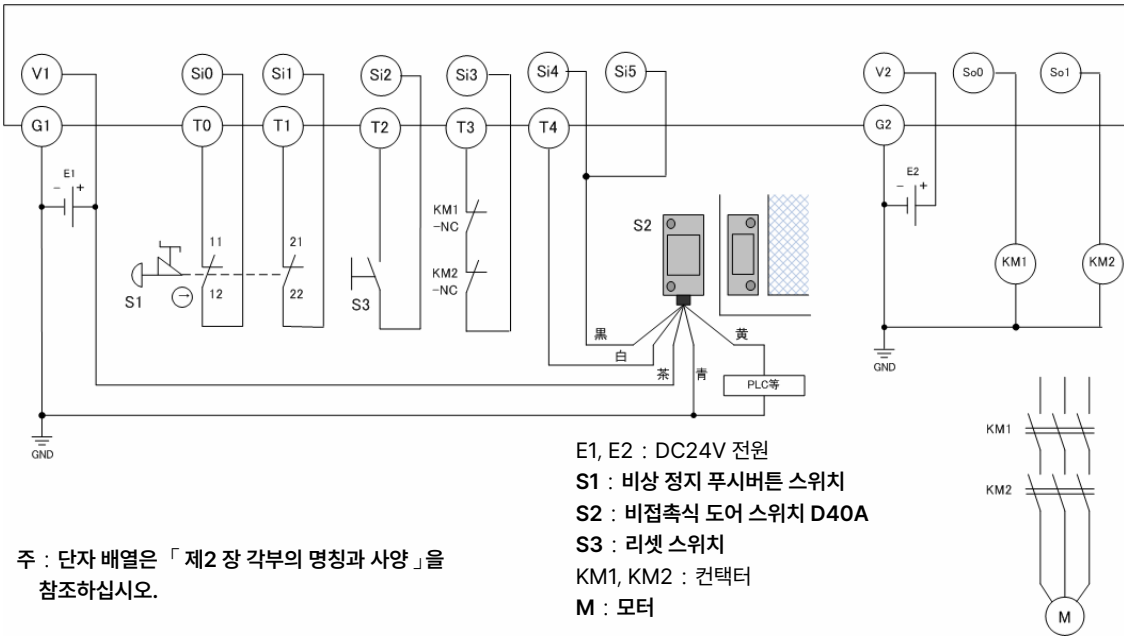
안전 카테고리 / PL	안전 검출 기기	정지 카테고리	리셋 방법
3 / PLd 상당	· 비상 정지 푸시버튼 스위치 · 비접촉식 도어 스위치 D40A	0	매뉴얼

● **애플리케이션 이미지**

비상 정지 푸시버튼 스위치S1 누름에 의해 모터M 을 정지합니다.

안전문（비접촉식 도어 스위치 D40A） S2 열림에 의해 모터M 을 정지합니다.

배선 예



주：**단자 배열은「제2 장 각부의 명칭과 사양」을 참조하십시오.**

E1, E2：DC24V 전원

S1：**비상 정지 푸시버튼 스위치**

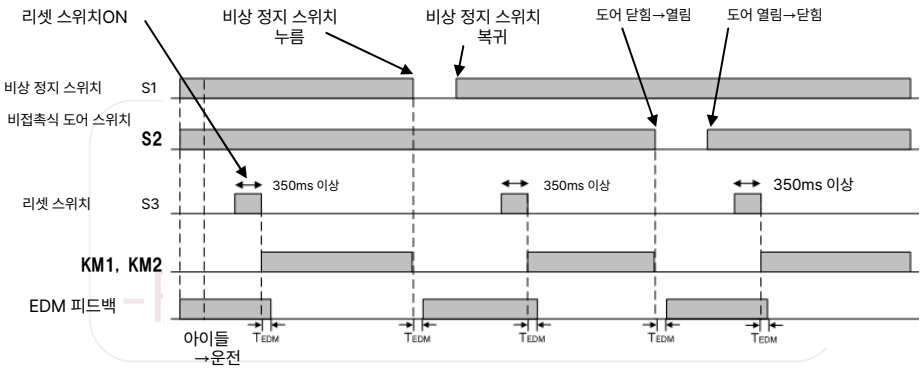
S2：**비접촉식 도어 스위치 D40A**

S3：**리셋 스위치**

KM1, KM2：컨택터

M：**모터**

동작 차트



안전 입출력 단자 설정 예

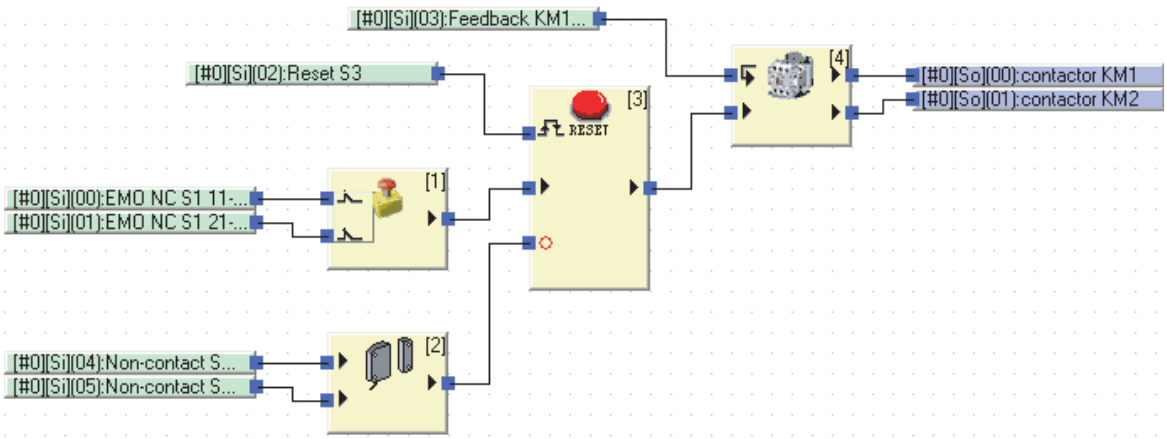
◆입력 단자

Ter...	Name of settings	I/O Comment	Test Source
Si0	Emergency Stop Sw...	EMO NC S1 11-12	T0
Si1		EMO NC S1 21-22	T1
Si2	Reset Switch	Reset S3	T2
Si3	EDM(Contact Weldi...	Feedback KM1_KM2	T3
Si4	Non-contact Switch	Non-contact Switch...	T4
Si5		Non-contact Switch...	T4

◆출력 단자

Ter...	Name of settings	I/O Comment
So0	2 Safety Relays w/ welding ...	contactor KM1
So1		contactor KM2

프로그램 예



안전상의 요점

- 컨택터 접점의 용착 고장을 검출하기 위해, 기능 테스트를 6 개월마다 실시하십시오.
- 시스템 전체의 규격 적합에 대해서는 고객의 책임 하에 대응하십시오.
- 전기적, 그리고, 메카적 고장을 검출하기 위해, 이중화된 반도체 출력 접점과, 이중화된 메카식 출력 기기의 조합으로 사용하십시오.

AI 번역본
-For Reference Only-

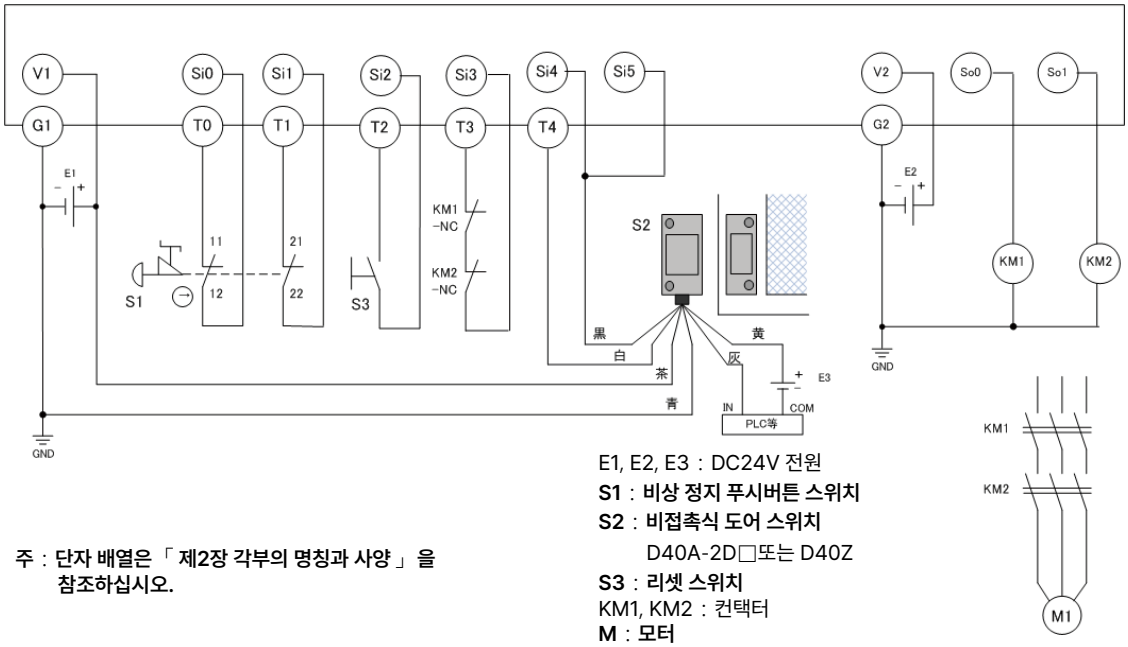
부 - 1 - 8 비접촉식 도어 스위치 D40A-2/D40Z 애플리케이션

안전 카테고리 / PL	안전 검출 기기	정지 카테고리	리셋 방법
4 / PLe 상당	· 비상 정지 푸시버튼 스위치 · 비접촉식 도어 스위치 D40A-2D□ 또는 D40Z	0	매뉴얼

● 애플리케이션 이미지

비상 정지 푸시버튼 스위치S1 누름에 의해 모터M 을 정지합니다.
안전문（비접촉식 도어 스위치 D40A-2D□ 또는 D40Z ） S2 열림에 의해 모터M 을 정지합니다.

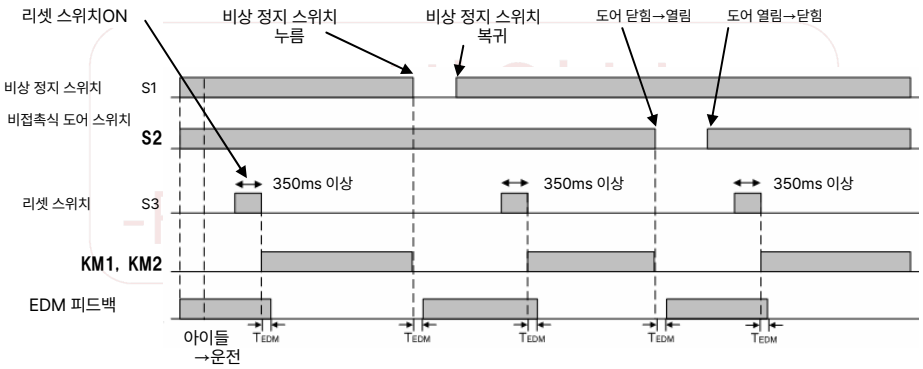
배선 예



E1, E2, E3：DC24V 전원
S1：**비상 정지 푸시버튼 스위치**
S2：**비접촉식 도어 스위치**
D40A-2D□또는 D40Z
S3：**리셋 스위치**
KM1, KM2：컨택터
M：**모터**

주：**단자 배열은「 제2장 각부의 명칭과 사양 」을 참조하십시오.**

동작 차트



안전 입출력 단자 설정 예

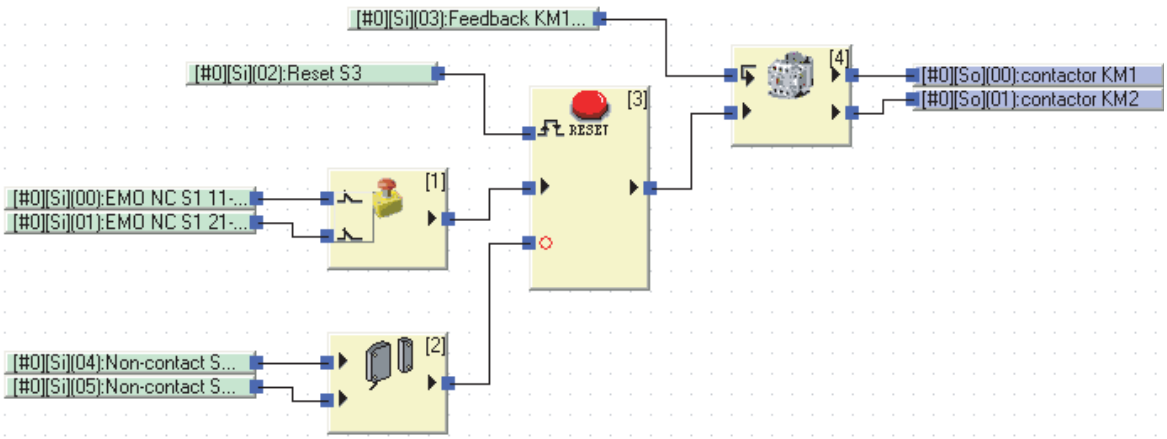
◆입력 단자

Ter...	Name of settings	I/O Comment	Test Source
Si0	Emergency Stop Sw...	EMO NC S1 11-12	T0
Si1		EMO NC S1 21-22	T1
Si2	Reset Switch	Reset S3	T2
Si3	EDM(Contact Weldi...	Feedback KM1_KM2	T3
Si4	Non-contact Switch	Non-contact Switch...	T4
Si5		Non-contact Switch...	T4

◆출력 단자

Ter...	Name of settings	I/O Comment
So0	2 Safety Relays w/ welding ...	contactor KM1
So1		contactor KM2

프로그램 예



안전상의 요점

- 컨택터 접점의 용착 고장을 검출하기 위해, 기능 테스트를 6 개월마다 실시하십시오.
- 시스템 전체의 규격 적합에 대해서는 고객의 책임 하에 대응하십시오.
- 전기적, 그리고, 메카적 고장을 검출하기 위해, 이중화된 반도체 출력 접점과, 이중화된 메카식 출력 기기의 조합으로 사용하십시오.

AI 번역본
-For Reference Only-

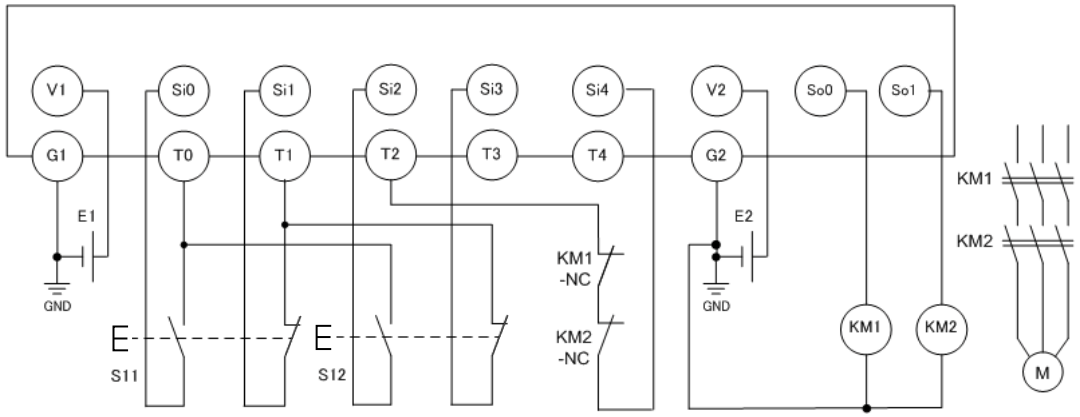
부 - 1 - 9 양손 푸시버튼 스위치 애플리케이션

안전 카테고리 / PL	안전 검출 기기	정지 카테고리	리셋 방법
4 / PLe 상당	· 양손 푸시버튼 스위치	0	오토 리셋

● **애플리케이션 이미지**

양손 푸시버튼 스위치S11, S12 를 동시에 누름으로써 모터M 이 동작합니다.

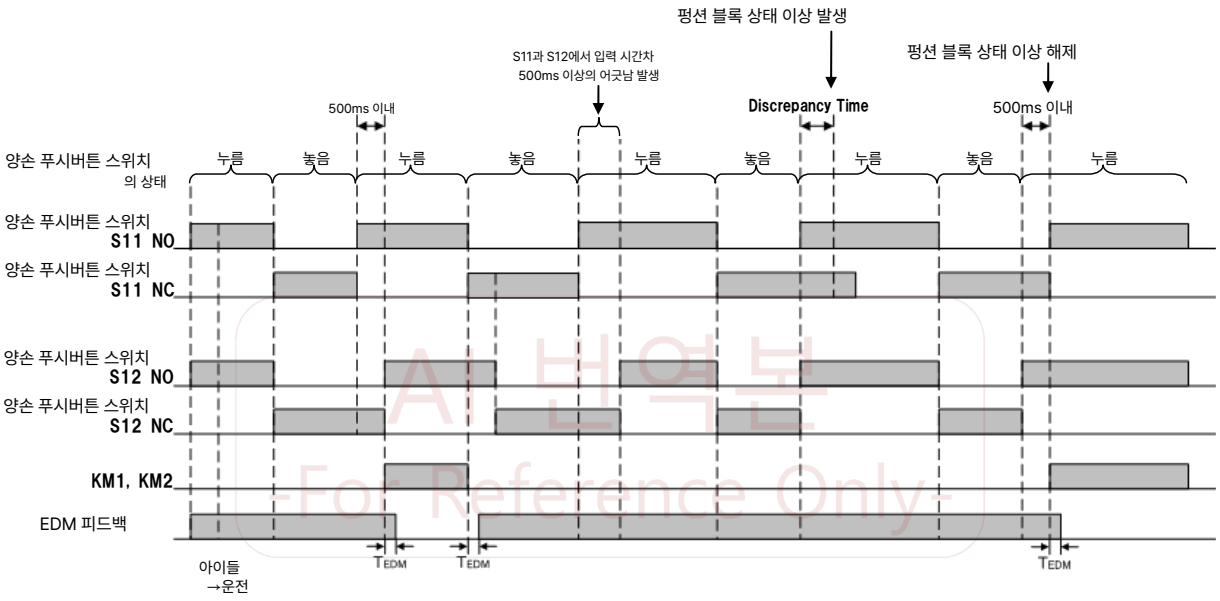
배선 예



주 : **단자 배열은 「 제2장 각부의 명칭과 사양 」을 참조하십시오.**

E1, E2 : DC24V전원
S11, S12 : 양손 푸시버튼 스위치
KM1, KM2 : 컨택터
M : 모터

동작 차트



AI 번역본
-For Reference Only-

안전 입출력 단자 설정 예

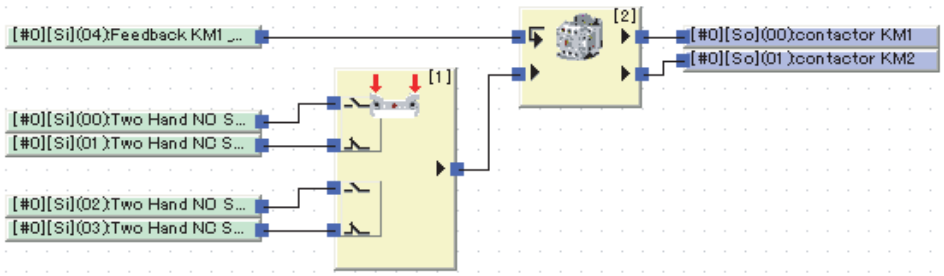
◆입력 단자

Ter...	Name of settings	I/O Comment	Test Source
Si0	Two Hand Switch	Two Hand NO S11	T0
Si1		Two Hand NC S11	T1
Si2	Two Hand Switch	Two Hand NO S12	T0
Si3		Two Hand NC S12	T1
Si4	EDM(Contact Weldi...	Feedback KM1_KM2	T2

◆출력 단자

Ter...	Name of settings	I/O Comment
So0	2 Safety Relays w/ welding ...	contactor KM1
So1		contactor KM2

프로그램 예



안전상의 요점

- 컨택터 접점의 용착 고장을 검출하기 위해, 기능 테스트를 6 개월마다 실시하십시오.
- 시스템 전체의 규격 적합에 대해서는 고객의 책임 하에 대응하십시오.
- 전기적, 그리고, 메카적 고장을 검출하기 위해, 이중화된 반도체 출력 접점과, 이중화된 메카식 출력 기기의 조합으로 사용하십시오.
- 배선 예에 따라, 올바르게 배선하십시오. 양손 푸시버튼 스위치의 NO 접점을 G9SP 시리즈의 단자Si0 과 Si2 에, NC 접점을 Si1 과 Si3 에 접속하십시오. 잘못 접속하면 시스템이 오작동하는 원인이 됩니다.

참고

- 양손 푸시버튼 스위치의 동기 조작 요구 (양손의 조작 입력이 500ms 이내에 완료된다) 를 만족하지 않는 경우, 출력은 ON 하지 않습니다.
- 안전 입력 단자 설정의 양손 푸시버튼 스위치는 싱글 채널로 동작합니다. 이 때문에, 듀얼 채널 감시는, 안전 입력 단자가 아니라 2 핸드 컨트롤 펑션 블록에 의해 수행됩니다.

AI 번역본
-For Reference Only-

부 - 2　패스워드 리커버리 툴의 사용법

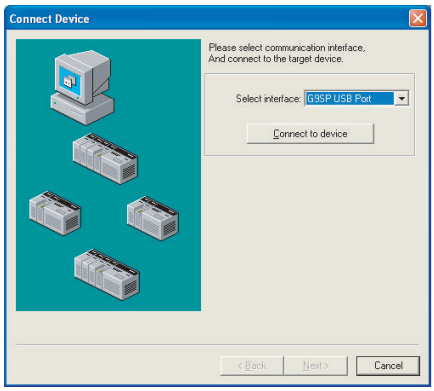
G9SP 시리즈에 설정한 디바이스 패스워드를 잊어버린 경우에는, 패스워드 리커버리 툴을 사용하여, 설정한 패스워드를 리셋하고, 패스워드가 설정되어 있지 않은 상태（출하 시 상태）로 되돌립니다.

다음 순서로 디바이스 패스워드를 리셋하십시오.

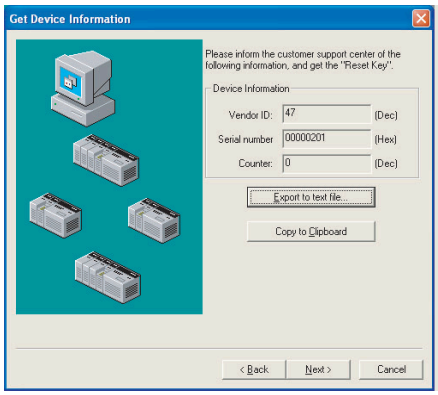
1 USB 포트 경유로 PC를 G9SP 시리즈에 접속할 수 있는 상태로 합니다.

2 [시작]메뉴 | [프로그램] | [OMRON G9SP Configurator] | [Password Recovery Tool]（디폴트 프로그램 폴더명인 경우）를 선택합니다.

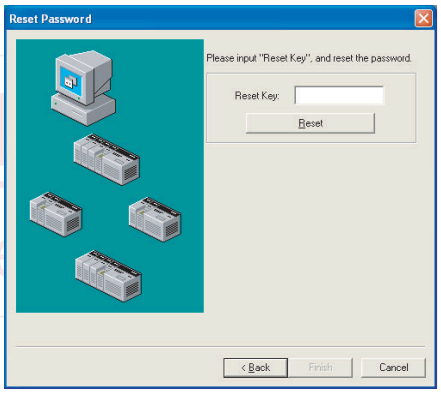
3 패스워드 리커버리 툴이 기동하므로, [디바이스에 접속]버튼을 클릭합니다. G9SP 시리즈에 온라인 접속됩니다.



4 오른쪽 화면에 나타낸 바와 같이, 패스워드 리셋에 필요한 정보가 표시됩니다. 담당 영업으로의 문의에 필요하므로, 텍스트 파일로 출력하여 인쇄하거나, 클립보드 경유로 다른 애플리케이션에 붙여넣어 인쇄하는 등 해 주십시오.



5 ［다음］을 클릭하면 리셋 키의 입력 화면이 됩니다. 담당 영업으로부터 입수한 리셋 키를 입력하고 ［패스워드를 리셋］버튼을 클릭하십시오.



6 패스워드 리셋에 성공하면「패스워드를 초기화했습니다.」라는 화면이 표시됩니다. 이것으로 디바이스의 패스워드는 설정되어 있지 않은 상태（출하 시 상태）로 되돌아갑니다. ［OK］를 클릭하여 다이얼로그를 닫고, 패스워드 리커버리 툴의 화면에서 ［완료］를 클릭하여 종료하십시오.

부 - 3　버전 관련 정보

G9SP 시리즈 유닛과 G9SP 컨피규레이터와의 버전 대응, G9SP 시리즈 유닛의 유닛 버전과 메모리 카세트에 의한 백업 / 리스토어의 대응, 및 유닛 버전별 서포트 기능에 대해 설명합니다.

부 - 3 - 1　G9SP 유닛 버전과 G9SP 컨피규레이터의 버전과의 관계

G9SP 시리즈의 유닛 버전과 G9SP 컨피규레이터의 버전에는, 대응 관계가 있습니다. 기본적으로 대응하는 버전끼리의 조합으로 사용하십시오.

유닛 버전과 G9SP 컨피규레이터의 대응 버전

G9SP 시리즈의 유닛 버전과 G9SP 컨피규레이터의 대응 버전 표를 아래에 나타냅니다.

G9SP 시리즈		G9SP 컨피규레이터	
형식	유닛 버전	대응 버전	하드웨어 설정 시의 **Version 표기**
G9SP-N10S	Ver.2.0	Ver.2.00 이후	Ver.2
	Ver.1.1	Ver.1.00 / Ver.1.10 / Ver.2.00 이후	Ver.1(*1)
	Ver.1.0		
G9SP-N10D	Ver.2.0	Ver.2.00 이후	Ver.2
	Ver.1.1	Ver.1.00 / Ver.1.10 / Ver.2.00 이후	Ver.1(*1)
	Ver.1.0		
G9SP-N20S	Ver.2.0	Ver.2.00 이후	Ver.2
	Ver.1.1	Ver.1.00 / Ver.1.10 / Ver.2.00 이후	Ver.1(*1)
	Ver.1.0		

*1：G9SP 컨피규레이터의 버전Ver.1.00 / Ver.1.10 에서는 G9SP 시리즈의 하드웨어 설정 시의 Version 표기는 없습니다.

유닛 버전과 G9SP 컨피규레이터의 버전이 맞지 않는 경우

G9SP 시리즈의 유닛 버전과 G9SP 컨피규레이터의 버전이 맞지 않는 경우, 아래와 같이 동작합니다.

AI 번역본
-Reference Only-

● G9SP 컨피규레이터의 버전 쪽이 오래된 경우

G9SP 컨피규레이터의 버전 쪽이 오래된 경우, G9SP 컨피규레이터에서 G9SP 시리즈 유닛으로의 온라인 및 컨피규레이션은 할 수 없습니다.

예 ）G9SP 시리즈의 유닛 버전：Ver.2.0
G9SP 컨피규레이터의 버전：Ver1.10
G9SP 컨피규레이터의 버전Ver1.10 은, G9SP 시리즈의 유닛 버전Ver.1.1 까지 지원하고 있지만, G9SP 시리즈의 유닛 버전Ver.2.0 에는 대응하고 있지 않습니다.
G9SP시리즈의 유닛 버전Ver.2.0을 사용하시는 경우에는, G9SP컨피규레이터의 버전Ver.2.00 이후를 사용하십시오.

● G9SP 시리즈의 유닛 버전 쪽이 오래된 경우

G9SP 시리즈의 유닛 버전 쪽이 오래된 경우, G9SP 컨피규레이터의 하드웨어 설정 화면에서, 접속하는 유닛과 일치하는 하드웨어를 선택하십시오.

예 ） G9SP 시리즈의 유닛 버전 : Ver.1.1

G9SP 컨피규레이터의 버전 : Ver2.00

G9SP 컨피규레이터의 버전Ver2.00 이후는, G9SP 시리즈의 유닛 버전 Ver.1.1 을 지원하고 있습니다. G9SP 시리즈의 유닛 버전Ver.1.1 이 지원하고 있는 기능의 범위에서, 컨피규레이션이 가능합니다.

G9SP 컨피규레이터의 컨피규레이션 데이터의 호환성

G9SP 컨피규레이터의 Ver.1.00/Ver.1.10 에서 작성한 컨피규레이션 데이터는, G9SP 컨피규레이터의 Ver.2.00 이후에서 사용 가능합니다. 또한, G9SP 시리즈의 유닛 버전Ver.1.1 용으로 작성한 데이터를, G9SP 컨피규레이터의 Ver.2.00 이후의 하드웨어 설정 화면에서, 동일 형식의 G9SP 시리즈의 유닛 버전Ver.2.0 으로 다시 설정함으로써, G9SP 시리즈의 유닛 버전Ver.2.0 용으로 변경 가능합니다.

사용상의 주의

G9SP 시리즈의 유닛 버전Ver.2.0 용으로 작성된 컨피규레이션 데이터는, G9SP 시리즈의 유닛 버전Ver.1.1 용으로 변환할 수 없습니다.

유닛 버전과 G9SP 컨피규레이터로부터의 조작

G9SP 의 컨피규레이션 내용에 따라, G9SP 시리즈의 유닛 버전별 조작 가부를 아래에 나타냅니다. 기존 컨피규레이션을 유용하는 경우 등, 확인을 부탁드립니다.

단, G9SP 시리즈의 형식은 일치시켜 주십시오

G9SP 컨피규레이터 버전	G9SP 컨피규레이터의 컨피규레이션		G9SP 시리즈 유닛 버전	온라인 조작	
	하드웨어 설정	**신기능(*1)** 사용의 유/무		다운로드(*2)	기타 온라인 조작
Ver.1.00/ Ver.1.10	(Ver.1)	무	Ver.1.0/Ver.1.1	실행 가능	실행 가능
			Ver.2.0	실행 불가(*3)	실행 불가(*3)
Ver.2.00 이후	Ver.1	무	Ver.1.0/Ver.1.1	실행 가능	실행 가능
			Ver.2.0	실행 가능	실행 가능
	Ver.2	무	Ver.1.0/Ver.1.1	실행 가능	실행 가능
			Ver.2.0	실행 가능	실행 가능
		유	Ver.1.0/Ver.1.1	실행 불가(*4)	실행 불가(*4)
			Ver.2.0	실행 가능	실행 가능

*1.신기능 상세에 대해서는,「 부 - 4 - 3 유닛 버전 갱신에 의한 서포트 기능의 추가와 변경 」을 참조 바랍니다.

*2.온라인 조작으로 업로드한 경우, 접속되어 있는 G9SP 시리즈의 유닛 버전에 일치한 하드웨어 설정(Ver.1 또는 Ver.2)이 됩니다.

*3.G9SP 컨피규레이터Ver.1.00/Ver.1.10 은, G9SP 시리즈의 유닛 버전Ver.2.0 을 지원하고 있지 않습니다. 그 때문에, 온라인 조작을 할 수 없습니다.

*4.G9SP 시리즈의 유닛 버전Ver.1.0/Ver.1.1 에서 지원하고 있지 않은 신기능을 사용한 컨피규레이션을 하고 있기 때문에, 온라인 조작을 할 수 없습니다. 신기능을 사용하지 않는 컨피규레이션으로 변경함으로써, 온라인 조작이 가능해집니다.

AI 번역본 For Reference Only

부 - 3 - 2 G9SP 유닛 버전과 메모리 카세트에 의한 백업 / 리스토어의 관계

G9SP 시리즈의 백업 기능을 사용하여 메모리 카세트(CP1W-ME05M)에 컨피규레이션 데이터를 저장한 후, 다른 G9SP 시리즈 유닛에 리스토어하는 경우, 실행 가부를 아래에 나타냅니다.
백업 / 리스토어 기능의 상세에 대해서는,「제 1 1 장 메모리 카세트에 의한 백업 / 리스토어」를 참조하십시오.

유닛 버전과 백업 데이터

G9SP 시리즈에서 백업하는 경우, G9SP 시리즈의 컨피규레이션이 메모리 카세트에 저장됩니다. 이때, 메모리 카세트의 내용은 덮어쓰기됩니다. 컨피규레이션 상황에 따라, 아래의 백업 데이터가 됩니다.

G9SP 시리즈 유닛 버전	신기능(*1)사용의 유/무	메모리 카세트로의 백업 데이터
Ver.1.0/Ver.1.1	무	Ver.1.0/Ver.1.1 호환 데이터
Ver.2.0	무	Ver.1.0/Ver.1.1 호환 데이터
	유	Ver.2.0 데이터

*1.신기능 상세에 대해서는,「부 - 4 - 3 유닛 버전 갱신에 의한 서포트 기능의 추가와 변경」을 참조 바랍니다.

유닛 버전과 리스토어 데이터

G9SP 시리즈에서 메모리 카세트에 저장되어 있는 백업 데이터별로, G9SP 시리즈의 유닛 버전과 리스토어의 실행 가부와의 관계를, 아래 표에 나타냅니다.

메모리 카세트 내의 백업 데이터(리스토어 데이터)	**G9SP 시리즈** 유닛 버전	실행 가부
Ver.1.0/Ver.1.1 호환 데이터	Ver.1.0/Ver.1.1	실행 가능
	Ver.2.0	실행 가능
Ver.2.0 데이터	Ver.1.0/Ver.1.1	실행 불가(*1)
	Ver.2.0	실행 가능

*1.G9SP 시리즈의 유닛 버전Ver.1.0/Ver.1.1 에서 지원하고 있지 않은 신기능을 사용한 컨피규레이션 데이터이기 때문에, 리스토어를 할 수 없습니다.

부 - 3 - 3 유닛 버전 갱신에 의한 서포트 기능의 추가와 변경

G9SP 시리즈의 유닛 버전 갱신에 의해, 추가 또는 변경된 서포트 기능을 소개합니다.

AI 번역본
-For Reference Only-

●기능 사양의 추가와 변경

추가 또는 변경된 기능 사양별로, G9SP 시리즈의 유닛 버전과 G9SP 컨피규레이터의 버전을 나타냅니다.

기능		추가/변경	유닛 버전	G9SP 컨피규레이터의 버전	참조처
안전 입력 기능	오므론제 싱글 빔 세이프티 센서의 복수 계통 설정	추가	Ver.2.0	Ver.2.00 이후	「2 - 1 - 5 안전 입력 기능의 개설」
시리얼 통신 기능	RS-232C 시리얼 통신 보드(CP1W-CIF01)사용 시의 G9SP전면 스위치에 의한 통신 속도 설정	추가	Ver.2.0	Ver.2.00 이후	「2 - 1 - 1 각부의 명칭과 표시 LED」

AI 번역본
-For Reference Only-

색인

Ⅰ

I/O 코멘트..... 6-4, 6-6 I/O
태그 6-6

Ο

OFF 딜레이.....2-20 ON
딜레이..... 2-20

あ

안전 응답 성능.....3-3
안전성 확인 테스트..... 10-11 안전
입출력 단자 설정.....6-4
언록.....9-6 이상
이력 10-3
워치 윈도우.....10-6 오프
딜레이.....2-20 온
딜레이..... 2-20

か

강제 세트 / 리셋.....10-8 강제
모드.....10-8
컨피규레이션ID 11-9

さ

사이클 타임..... 3-3, 6-8 시스템
설정.....6-8 점프
태그.....6-7 출하
시 설정으로 되돌려 재기동.....8-6
대조 8-4
서명 11-9
싱글 / 듀얼..... 2-19, 2-25 세이프티
서명.....11-9
조작 이력 10-4

た

테스트 소스..... 2-18 테스트
펄스 종별..... 2-18
테스트 펄스 진단..... 2-18
테스트 펄스 평가..... 2-17
디바이스 패스워드..... 6-11, 8-7
디바이스 모니터.....10-2
듀얼 채널 감시.....2-19, 2-25 듀얼
채널 평가.....2-19, 2-25

な

입력 필터.....2-20

は

백업..... 11-4 파라미터
패스워드..... 6-11 빌드
..... 6-7
페이지 6-7

ま

뮤팅 램프 출력..... 6-4 메모리
카세트 기능.....11-2

や

사용자 정의 펑션 블록..... 6-7 사용자
테스트..... 10-11 유닛
구성..... 6-3 유닛
통전 시간..... 10-3

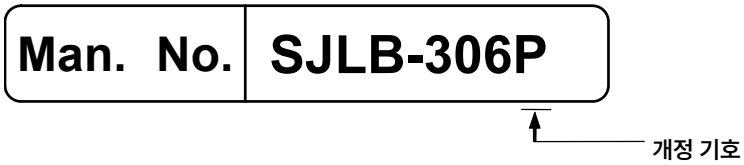
ら

리액션 타임..... 3-3 리스토어
.....11-6
리스토어 금지..... 11-6 리셋
..... 8-6 리포트
..... 6-10 잠금
..... 9-5
잠금의 해제.....9-6

AI 번역본
-For Reference Only-

매뉴얼 개정 이력

매뉴얼 개정 기호는, 앞표지 및 뒤표지의 좌측 하단에 기재되어 있는 Man.No.의 어미에 부기되어 있습니다.



개정 기호	개정 연월	개정 페이지・내용
A	2010 년 6 월	초판
B	2010 년 9 월	비접촉식 도어 스위치 형식 추가（D40Z）및 설명 추가 오기 추가 수정에 따른 개정
C	2011 년 4 월	툴 버전 업, S 마크 대응, 오기 수정, 설명 추가에 따른 개정
D	2014 년 6 월	유닛 버전 업, 오기 정정, 설명 추가
E	2015 년 7 월	3 - 2 리액션 타임（안전 응답 성능） 오므론제 세이프티 센서 / 리액션 타임 값의 수정 7 - 3 Ethernet 통신 사용상의 주의 추기
F	2016 년 4 월	부 - 3 PFD / PFH 계산값의 삭제 3 - 2 리액션 타임（안전 응답 성능） 리액션 타임 계산식에 설명 추가
G	2016 년10 월	오기 수정에 따른 개정
H	2016 년12 월	법규・규격에 대하여 인증 규격의 갱신 2 - 1 - 5 안전 입력 기능의 해설 세이프티 매트（UM）사용상의 주의의 오기 수정 5 - 1 - 1 동작 환경과 시스템 구성 지원OS 의 갱신 5 - 2 - 2 USB 드라이버 설치 지원OS 의 갱신에 따른 개정 6 - 5 - 4 사용자 정의 펑션 블록 조작 시의 기동 방법 지원OS 의 갱신에 따른 개정
J	2018 년12 월	동의 사항의 갱신에 따른 개정
K	2021 년3 월	법규・규격에 대하여 KC 인증으로의 적합에 대한 설명 추가
L	2022 년10 월	보안에 관한 안전상의 주의 추기에 따른 개정
M	2024 년3 월	규격 개정에 따른 수정
N	2024 년6 월	비접촉식 도어 스위치 형식 추가（D40A-2）및 설명 추가
P	2025 년2 월	지원OS 의 갱신에 의한 개정

사본
-For Reference Only-

AI 번역본
-For Reference Only-

⚠ 안내 (For Reference Only)

본 문서는 AI 번역으로 작성된 참고용 국문자료 입니다.
일부 표현은 원문과 다소 다를 수 있으며,
중요한 내용은 원문과 함께 참고해 주시기 바랍니다.

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

매뉴얼 번호 SJLB-306P 2025년 2월 현재

©OMRON Corporation 2010-2025 All Rights Reserved.
예고없이 사양 등을 변경하는 경우가 있으므로 양해 부탁드립니다.