

정기 검지 유니트 G9SX-SM


관련 정보

상품 라인업 F-46
공통 주의 사항 G-4/후-8

관성 회전이 긴 장치에서 정지 검지를 센서 없이 실현하는 유니트

상품 셀렉션

- 모터의 BEMF(역기전력) 신호를 통해 정지 판정.
- 정지 검지의 감도를 「표준 설정」으로 제공하여, 초기 설정 없이 사용 가능.
- 장치에 맞는 적절한 감도를 「사용자 설정」 가능.
- 상세한 LED 표시를 통해 고장 진단 가능.
- 안전 카테고리4(EN954-1), PLe(ISO13849-1), SIL3(IEC/EN62061) 인증 취득.

 H-120페이지의 「바르게 사용하십시오」를 참조해 주십시오.



NEW

DeviceNet
Safety 시스템

G9SP

G9SX

G9SX-GS

G9SX-SM

G9SX-LM

F3SX

G9SA

G9SB

G9S

F3SP-U2P

PFP

세이프티
어플리케이션
컨트롤러

형식 구성

형식 기준

G9SX-□□□□□-□□□
① ② ③ ④ ⑤

- ① 기능
SM : 정지 검지 유니트
- ② 출력 구성(안전 출력)
0 : 없음
- ③ 출력 구성(안전 정지 검지 출력)
3 : 3출력
- ④ 출력 구성(보조 출력)
2 : 2출력
- ⑤ 단자대 타입
RT : 나사식 단자대
RC : 스프링식 단자대

종류

(납기에 대해서는 거래 대리점에 문의해 주십시오.)

정지 검지 유니트

안전 출력	안전 정지 검지 출력	보조 출력	정격 전압	단자대	형식
—	3	2	DC24V	나사식 단자대	G9SX-SM032-RT
				스프링식 단자대	G9SX-SM032-RC

정격/성능

정격
전원부

항목	형식	G9SX-SM032-□
전원 전압		DC24V
허용 전압 변동 범위		전원 전압의 -15%~+10%
소비 전류 *		4W 이하

*부하로 공급되는 전력은 포함되지 않습니다.

입력부

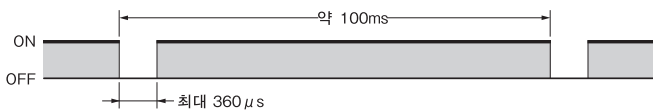
항목	형식	G9SX-SM032-□
입력 전압		정지 검지 입력(Z1—Z2 간/Z3—Z4 간) *1 AC480V 이하(120Hz 이하) *2
내부 임피던스		정지 검지 입력 : 약 660kΩ EDM 입력 : 약 2.8kΩ *3

- *1. 모터 상간 전압을 Z1—Z2 간 및 Z3—Z4 간에 입력해 주십시오.
- *2. AC240V 이상의 전원 사양인 모터를 사용하는 경우에는 전원의 중성점을 접지해 주십시오.
- *3. EDM 입력에 접속하는 접점은 미소 부하(DC24V, 5mA)에 적용할 수 있는 것을 사용해 주십시오.

출력부

항목	형식	G9SX-SM032-□
안전 정지 검지 출력 *1		소스 출력(PNP 대응) 부하 전류 DC0.3A 이하 *2
보조 출력(출력 모니터/에러)		소스 출력(PNP 대응) 부하 전류 DC100mA이하

- *1. 안전 정지 검지 출력 ON일 때는 출력 회로 진단을 위해 아래와 같은 펄스 신호를 출력합니다.
안전 정지 검지 출력을 제어 기기(PLC등의 입력 유니트)에 대한 입력 신호로 하는 경우에는 아래와 같은 펄스 신호를 유의하여 설계해 주십시오.



- *2. 밀착 설치 시에는 아래와 같이 부하 전류 감쇠가 필요합니다.
G9SX-SM032-□ : 부하 전류0.2A 이하

상품 선택선

DeviceNet
Safety 시스템

G9SP

G9SX

G9SX-GS

G9SX-SM

G9SX-LM

F3SX

G9SA

G9SB

G9S

F3SP-U2P

PFP

세이프티
어플리케이션
컨트롤러

G9SX-SM

성능

항목	형식	G9SX-SM032-□	
과전압 카테고리(IEC/EN60664-1)		III	
응답 시간(정지 검지 ON→OFF)		50ms 이하	
상품 셀렉션	검출 전압(정지 검지 전압)	표준 설정 시 : 10mV 이하 사용자 설정 시 : 100mV 이하	
	ON일 때 잔류 전압	3.0V 이하(안전 정지 검지 출력, 보조 출력)	
DeviceNet Safety 시스템	OFF일 때 누설 전류	0.1mA 이하(안전 정지 검지 출력, 보조 출력)	
	정지 검지 입력 및 EDM 입력의 최대 배선 길이	100m 이하 (외부 접속 임피던스 : 100Ω 이하인 동시에 10Nf 이하)	
G9SP	절연 저항	100MΩ 이상 DC500V 메가	
G9SX			정지 검지 입력 ch 간 (Z1, Z2⇔Z3, Z4)
G9SX-GS			정지 검지 입력 전체 ⇔ 다른 입출력 단자 전체
G9SX-SM			정지 검지 입력 이외의 단자 전체 ⇔ DIN 레일
	내전압	정지 검지 입력 ch 간 (Z1, Z2⇔Z3, Z4)	
G9SX-LM		정지 검지 입력 전체 ⇔ 전원 · 다른 입출력 단자 전체	
F3SX		정지 검지 입력 이외의 단자 전체 ⇔ DIN 레일	
G9SA		정지 검지 입력 전체 ⇔ DIN 레일	
G9SB	내진동	10~55~10Hz 편진폭 0.375mm(복진폭 0.75mm)	
G9S	내충격	내구	
		오작동	
		300m/s ²	
		100m/s ²	
	사용 주위 온도	-10~+55℃(단, 결빙 및 결로되지 않을 것)	
F3SP-U2P	사용 주위 습도	25~85% RH	
	보호 구조	단자대부 : IP20, 제품 본체 : IP40	
PPF	단자 조임 강도 *	0.6N · m	
	질량	약 200g	

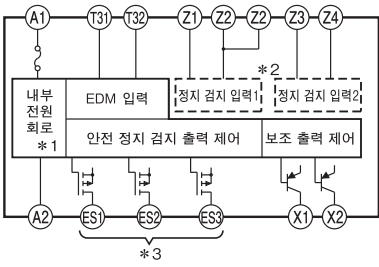
* G9SX-SM032-RT(나사식 단자대 타입)의 경우.

세이프티
어플리케이션
컨트롤러

접속

내부 접속도

G9SX-SM032-□(정지 검지 유닛)



- *1. 내부 전원 회로는 절연되어 있지 않습니다.
- *2. 정지 검지 입력1 및 2는 각각 절연되어 있습니다.
- *3. ES1-ES3의 출력부는 내부 회로에서 이중화되어 있습니다.

입출력의 배선에 대해서

신호명	단자명	동작개요	배선에 대해서
전원 입력	A1, A2	G9SX-SM□용 전원 입력 단자입니다. A1 단자 및 A2 단자에 전원을 접속해 주십시오.	A1 단자에 전원의 +측 (DC24V)을 접속합니다. A2 단자에 전원의 -측(GND)을 접속합니다.
정지 검지 입력1	Z1, Z2	정지 검지 입력1, 정지 검지 입력2 모두 정지 검지 입력 전압이 설정된 판정값 이하인 것이 안전 정지 검지 출력 ON을 위한 필요 조건입니다. 이 조건을 만족하지 않는 경우, 안전 정지 검지 출력은 ON되지 않습니다.	
정지 검지 입력2	Z3, Z4	모터와의 배선이 단선되었을 때, G9SX-SM□은 모터의 상태와 상관 없이 모터 회전 검출 시와 동일한 동작 또는 단선 에러가 되어 정지 검지되지 않고 페일 세이프 동작이 확보됩니다.	
EDM 입력	T31, T32	T32 단자에 대한 신호가 ON 상태인 것이 안전 정지 검지 출력 ON을 위한 필요 조건입니다. 이 조건을 만족하지 않는 경우, 안전 정지 검지 출력은 ON되지 않습니다.	안전 카테고리 3 상당
			안전 카테고리 4 상당
안전 정지 검지 출력	ES1, ES2, ES3	정지 검지 입력, EDM 입력의 입력 논리에 따라 출력을 ON/OFF합니다.	미사용 시에는 OPEN으로 설정해 주십시오.
보조 출력 (모니터)	X1	모터 동작의 감시 결과가 정지로 판정되었을 때, 출력 ON합니다.	미사용 시에는 OPEN으로 설정해 주십시오.
보조 출력 (에러)	X2	에러 표시등이 점멸 또는 점등한 경우, 출력이 ON 됩니다.	미사용 시에는 OPEN으로 설정해 주십시오.

* 오배선 시 등의 단락 보호용으로서 아래의 퓨즈나 서킷 브레이커와 같은 과전류 보호 장치를 사용해 주십시오.
정격 전압 : 정지 검지 입력 전압(모터의 공급 전압) 이상
정격 전류 : 3A 이하

상품 선택선

DeviceNet
Safety 시스템

G9SP

G9SX

G9SX-GS

G9SX-SM

G9SX-LM

F3SX

G9SA

G9SB

G9S

F3SP-U2P

PFP

세이프터
어플리케이션
컨트roller

G9SX-SM

기능

설정과 모드

뒷면의 동작 설정 스위치를 통해 표준/사용자 설정 중 한가지 동작을 선택할 수 있습니다. 전원 ON 시의 설정이 동작에 반영됩니다. 일반적으로 표준 설정(공장 출하 값)으로 사용해 주십시오. 표준 설정에서는 정지 판정 출력 타이밍이 늦는 경우, 사용자 설정에서 정지 판정 시간을 조절한 후, 사용해 주십시오.

표준 설정

정지 검지 입력 전압이 10mV 이하인 사실을 검지했을 때, 모터 정지로 판정하여 안전 정지 검지 출력을 ON합니다. 표준 설정 시에는 뒷면의 모드 설정 스위치, 정면 및 뒷면의 정지 판정 시간 설정 스위치의 각 설정은 무효가 됩니다.

사용자 설정

정지 검지 입력 전압이 100mV 이하인 상태에서 정지 판정 시간의 설정값 이상의 시간이 경과했을 때, 또는 정지 검지 입력 전압이 10mV 이하라는 사실을 검지했을 때 모터 정지로 판정하고 안전 정지 검지 출력을 ON합니다.

사용자 설정에는 아래와 같이 2개의 동작 모드가 준비되어 있으며 뒷면의 모드 설정 스위치를 통해 조정/감시 모드 중 하나를 선택할 수 있습니다.

전원 ON 시의 설정이 동작에 반영됩니다.

동작 모드 명칭	기능	동작
G9SX-SM	정지 판정 시간을 설정할 때 사용합니다. 이 모드는 정지 판정 시간을 시스템에 가장 알맞은 상태로 조정하기 위한 모드입니다. *	정지 판정 시간은 정면의 정지 판정 시간 설정 스위치를 사용하여 설정해 주십시오. 정지 판정 시간 설정 스위치의 설정값 변경은 정지 검지 시에 반영되어 변경 시마다 전원을 OFF할 필요가 없습니다. 정지 검지 시에 LED 및 모니터 출력은 출력 동작을 하지만 안전 정지 출력은 출력하지 않습니다.
G9SX-LM		
F3SX	정지 판정 시간을 설정 완료한 후, 운전 시에 사용합니다.	정면 및 뒷면에 있는 정지 판정 시간 설정 스위치의 설정에 따라 작동합니다. 정지 판정 시간 설정 스위치의 설정값은 전원 ON일 때 반영됩니다.
G9SA		

*시스템에 적합한 정지 판정 시간을 알고 있는 경우에는 조정 모드를 사용할 필요가 없습니다. 그 값을 이용하여 감시 모드에서 사용할 수 있습니다.

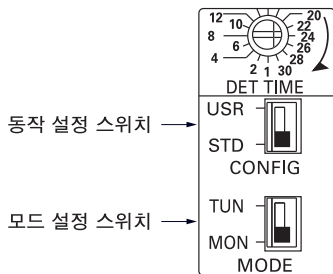
동작 설정/모드 설정 스위치

동작 설정 및 모드 설정은 유니트 이면에 있는 스위치를 이용하여 실시합니다.

설정 스위치는 전원 OFF 시에 조작해 주십시오.

명칭	기능	설정
PPF	동작 설정 스위치	동작(표준/사용자)을 설정합니다.
	모드 설정 스위치	사용자 설정에서의 모드(조정/감시)를 설정합니다.
		STD (표준 설정 : 공장 출하 값)/USR(사용자 설정)
		MON (감시 모드 : 공장 출하 값)/TUN(조정 모드)

주. 설정 스위치의 설정 내용은 전원 ON 시에 반영됩니다.

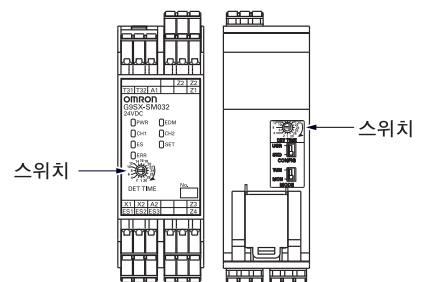


정지 판정 시간 설정 스위치

사용자 설정에서의 정지 판정 시간을 설정합니다. 표면 및 이면에 있는 스위치를 사용하여 설정하며 양 스위치의 설정값이 일치할 때만 정상으로 작동됩니다.

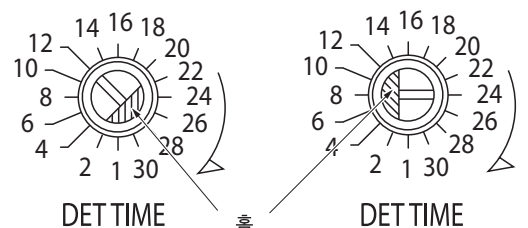
양 스위치의 설정값이 일치하지 않은 경우에는 에러가 되므로 주의해 주십시오.

명칭	기능	설정
정지 판정 시간 설정 스위치	사용자 설정에서의 정지 판정 시간을 설정합니다.	1/2/4/6/8/10/12/14/16/18/20/22/24/26/28/30(공장 출하 시)(s)



설정 스위치는 홈의 끝부분을 설정 위치로 하십시오.

정지 판정 시간 28초인 경우 정지 판정 시간 8초인 경우



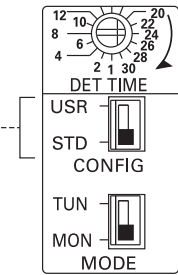
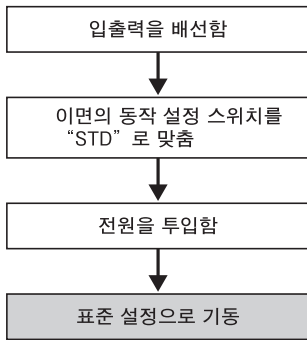
세이프티
어플리케이션
컨트롤러

동작

기능

표준 설정

「표준 설정」에서는 감도 조정을 하지 않고 정지 검지할 수 있습니다.

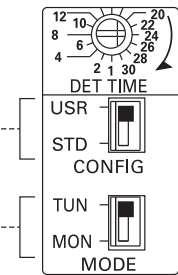
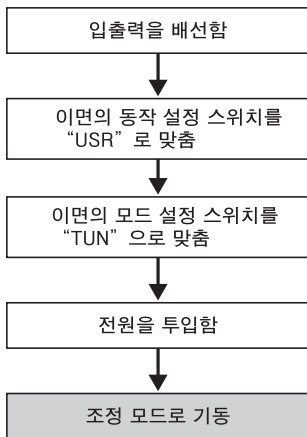


「표준 설정」에서 사용하기 위해서는 유닛 이면의 동작 설정 스위치를 "STD"로 맞춤 뒤에 전원을 투입해 주십시오.

사용자 설정

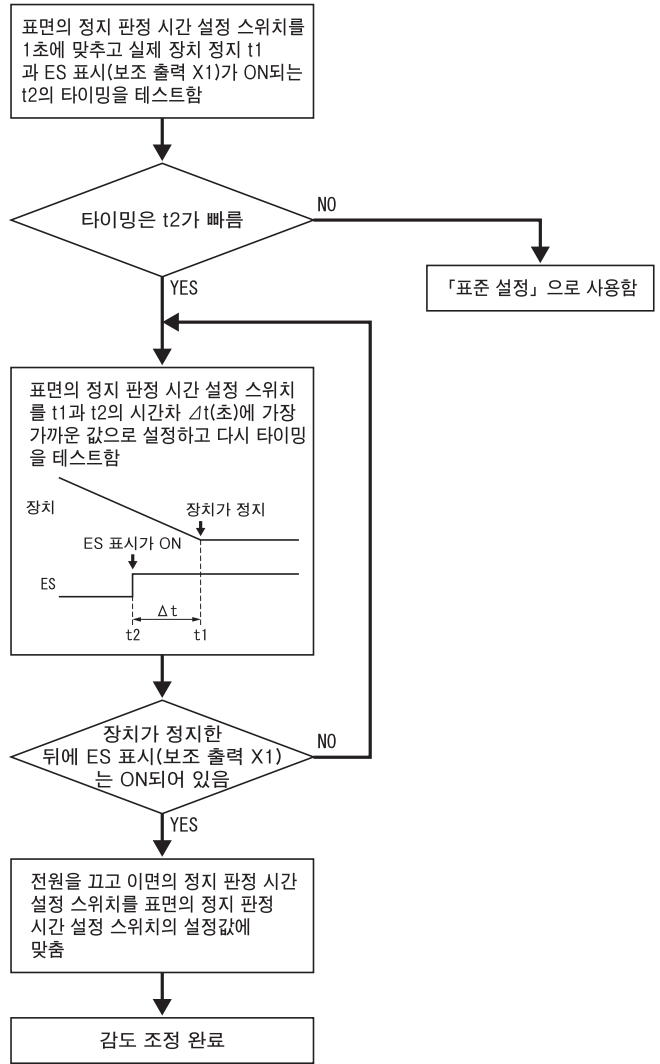
「사용자 설정」에서는 어플리케이션에 맞춘 감도 조정을 수동으로 실시할 수 있습니다. 사용자 설정에서는 감도를 조정하는 「조정 모드」와 정지를 검지하는 「감시 모드」가 있습니다.

① 조정 모드로 기동함

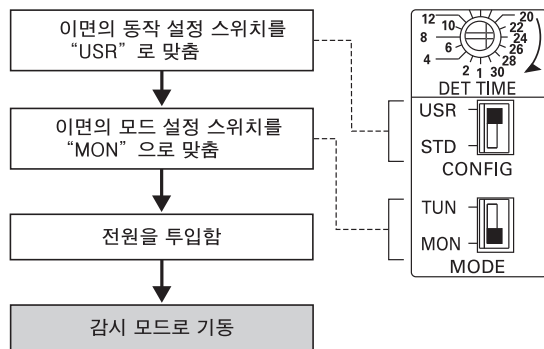


「유저 설정」에서 감도 조정을 하기 위해서는 동작 설정 스위치 "USR" 모드 설정 스위치 "TUN" 으로 맞춤 뒤에 전원을 투입해 주십시오.

② 감도를 조정함



③ 사용자 설정으로 감시함



상품 선택션

DeviceNet Safety 시스템

G9SP

G9SX

G9SX-GS

G9SX-SM

G9SX-LM

F3SX

G9SA

G9SB

G9S

F3SP-U2P

PFP

세이프티 어플리케이션 컨트롤러

G9SX-SM

LED 표시

표시	색	명칭	기능	
PWR	녹색	전원 표시등	통전되어 있을 때 점등됩니다.	
EDM	주황색	EDM 입력 표시등	T32 단자가 입력 ON할 때 점등됩니다. EDM(외부 접속 컨택터 감시) 입력에 관한 에러가 발생했을 때 점멸합니다.	
상품 셀렉션	CH1	주황색	정지 검지 입력1 표시등	Z1-Z2 단자 간에 입력되는 전압이 규정값 이하인 사실을 검지했을 때 점등됩니다. 정지 검지 입력1에 관한 에러가 발생했을 때 점멸합니다. *
DeviceNet Safety 시스템	CH2	주황색	정지 검지 입력2 표시등	Z3-Z4 단자 간에 입력되는 전압이 규정값 이하인 사실을 검지했을 때 점등됩니다. 정지 검지 입력2에 관한 에러가 발생했을 때 점멸합니다. *
G9SP	ES	주황색	안전 정지 검지 출력 표시등	안전 정지 검지 출력(ES1, ES2, ES3)이 출력 ON일 때 점등됩니다. 안전 정지 검지 출력에 관한 에러가 발생했을 때 점멸합니다. *
G9SX	SET	주황색	설정 표시등	동작 설정 및 동작 모드의 상태에 따라 아래와 같이 표시합니다. 표준 설정 동작 시 : 소등 사용자 설정 · 조정 모드 동작 시 : 점멸 사용자 설정 · 감시 모드 동작 시 : 점등 표준/사용자 설정에 관한 에러가 발생했을 때 점멸합니다. *
G9SX-GS	ERR	적색	에러 표시등	에러가 발생했을 때 점등 또는 점멸합니다. *

G9SX-SM *자세한 사항은 「고장 검지에 대해서」를 참조해 주십시오.

각종 설정 표시(전원 투입 시)

G9SX-LM G9SX-SM□의 전원 투입 후 약 3초간은 유니트의 설정 내용을 제품 본체의 표시등(주황색)으로 확인할 수 있습니다. 설정 표시 중에는 ERR 표시등이 점등되지만 보조 출력(에러)은 출력되지 않습니다.

표시	설정 항목	표시 상태	설정 내용	설정 상태
G9SA	표준/사용자 설정	소등	표준 설정	STD
		점등	사용자 설정	USR

G9SB

G9S

F3SP-U2P

PFPP

세이프티
어플리케이션
컨트롤러

고장 검지에 대해서

G9SX-SM□이 에러를 검지한 경우, ERR 표시등이 점등, 또는 점멸하여 에러 내용을 알립니다. 아래 표에 따라 대책을 실시해 주십시오. 대책을 실시한 후, 전원을 재투입해 주십시오.

ERR 표시등	ERR 이외의 표시등	내용	원인	대책
● 점멸	—	노이즈 또는 G9SX-SM의 고장	1)과도한 노이즈의 영향 2)내부 회로 고장	1)주변의 노이즈 환경을 확인해 주십시오. 2)제품을 교환해 주십시오.
● 점등	● CH1 점멸	정지 검지 입력1의 이상	1)정지 검지 입력1 배선 이상 2)인버터 다이내믹 브레이크의 설정 3)정지 검지 입력1 내부 회로 고장	1)Z1, Z2 단자에 대한 배선을 확인해 주십시오. 2)브레이크의 설정 시간을 30초 미만으로 사용해 주십시오. 3)제품을 교환해 주십시오.
	● CH2 점멸	정지 검지 입력2의 이상	1)정지 검지 입력2 배선 이상 2)인버터 브레이크의 설정 3)정지 검지 입력2 내부 회로 고장	1)Z3, Z4 단자에 대한 배선을 확인해 주십시오. 2)브레이크의 설정 시간을 30초 미만으로 사용해 주십시오. 3)제품을 교환해 주십시오.
	● CH1 · CH2 동시 점멸	정지 검지 입력의 이상	1)정지 검지 입력 주파수 범위 외	1)모터의 동작 주파수가 120Hz 이하인지 확인해 주십시오.
	● EDM 점멸	EDM 입력 이상	1) EDM 입력 배선 이상 2)과도한 노이즈의 영향 3) EDM 입력 내부 회로 고장	1)T31, T32 단자에 대한 배선을 확인해 주십시오. 2)T31, T32 단자에 대한 배선은 인버터의 동력선 등과 분리하여 배선해 주십시오. 3)제품을 교환해 주십시오.
	● ES 점멸	안전 정지 검지 출력에 관한 이상	1)안전 정지 검지 출력 배선 이상 2)과도한 노이즈의 영향 3)안전 정지 검지 출력 회로 고장 4)사용 주위 온도 범위 외	1)ES1, ES2, ES3 단자에 대한 배선을 확인해 주십시오. 2)ES1, ES2, ES3 단자에 대한 배선은 인버터의 동력선 등과 분리하여 배선해 주십시오. 3)제품을 교환해 주십시오. 4)G9SX-SM□의 주위 온도 및 설치 공간을 확인해 주십시오.
	● SET 점멸	동작 설정 입력 이상	1)정지 판정 시간 조정 설정 이상 2)동작 설정 회로 고장	1)표면 및 이면에 있는 정지 판정 시간 조정 스위치의 설정 내용을 확인해 주십시오. 2)제품을 교환해 주십시오.
	● PWR를 제외한 모든 표시등 점멸	전원 전압의 이상	1)전원 전압의 과부족	1)유니트의 전원 전압을 확인해 주십시오.

- 상품 선택선
- DeviceNet Safety 시스템
- G9SP
- G9SX
- G9SX-GS
- G9SX-SM
- G9SX-LM
- F3SX
- G9SA
- G9SB
- G9S
- F3SP-U2P
- PFP

또한 에러 이외의 표시등이 점멸했을 때는 아래 표에 따라 대책을 실시해 주십시오.

ERR 표시등	ERR 이외의 표시등	내용	원인	대책
○ 소등	● SET 점멸	조정 모드에서의 동작 중	동작 설정이 사용자 설정 모드로 되어 있음.	이면에 있는 동작 설정 스위치 및 모드 설정 스위치의 설정 내용을 확인해 주십시오. 사용자 설정 조정 모드 시에 안전 정지 검지 출력은 출력되지 않습니다.

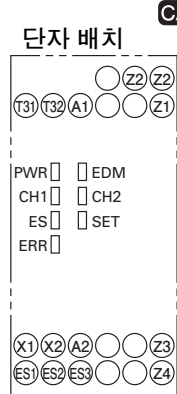
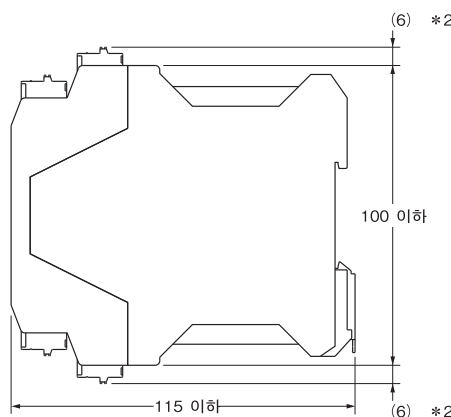
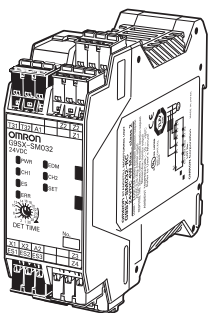
세이프티 어플리케이션 컨트롤러

외형 치수 / 단자 배치

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

(단위: mm)

정지 검지 유니트 G9SX-SM032-□



- *1. 평균 치수입니다.
- *2. -RC 타입의 경우에만입니다.
- *3. 단자부의 색상은 유니트 오른쪽(정지 검지 입력)은 녹색, 왼쪽은 흑색입니다.

주. 위의 그림은 -RC 타입의 그림입니다.

G9SX-SM

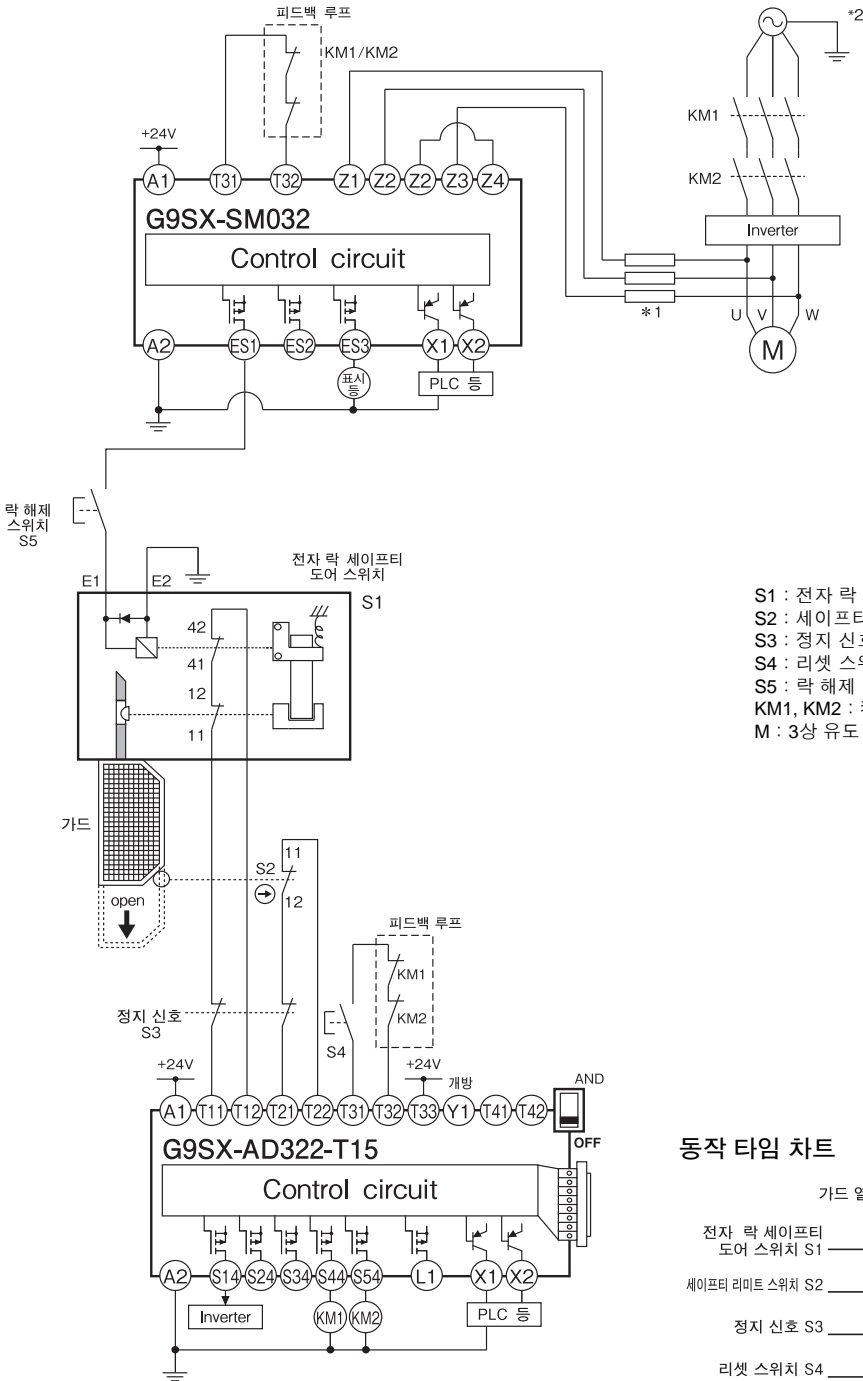
사용 용도 예

G9SX-SM032(DC24V) <3상 유도 모터>
 +G9SX-AD322-T15(DC24V)

<전자 락 세이프티 도어 스위치+세이프티 리미트 스위치 2ch 입력/매뉴얼 리셋>

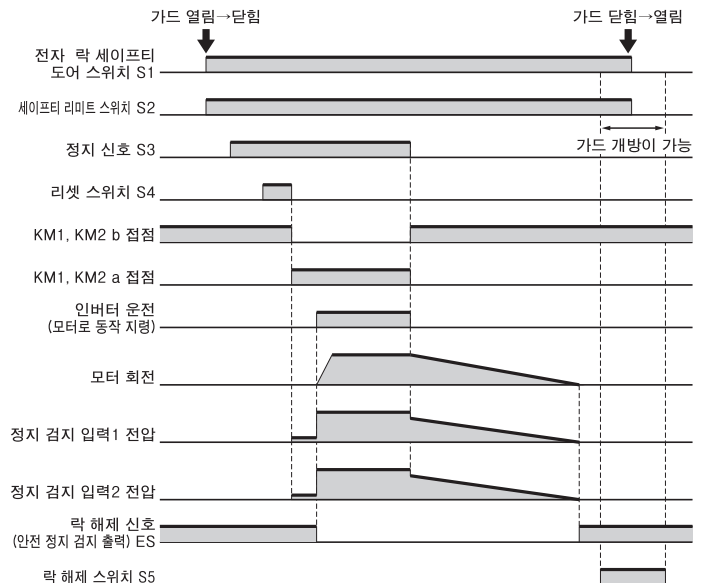
- 상품 셀렉션
- DeviceNet Safety 시스템
- G9SP
- G9SX
- G9SX-GS
- G9SX-SM
- G9SX-LM
- F3SX
- G9SA
- G9SB
- G9S
- F3SP-U2P
- PFP

세이프티
어플리케이션
컨트롤러



- S1 : 전자 락 세이프티 도어 스위치
- S2 : 세이프티 리미트 스위치
- S3 : 정지 신호
- S4 : 리셋 스위치
- S5 : 락 해제 스위치
- KM1, KM2 : 컨택터
- M : 3상 유도 모터

동작 타임 차트



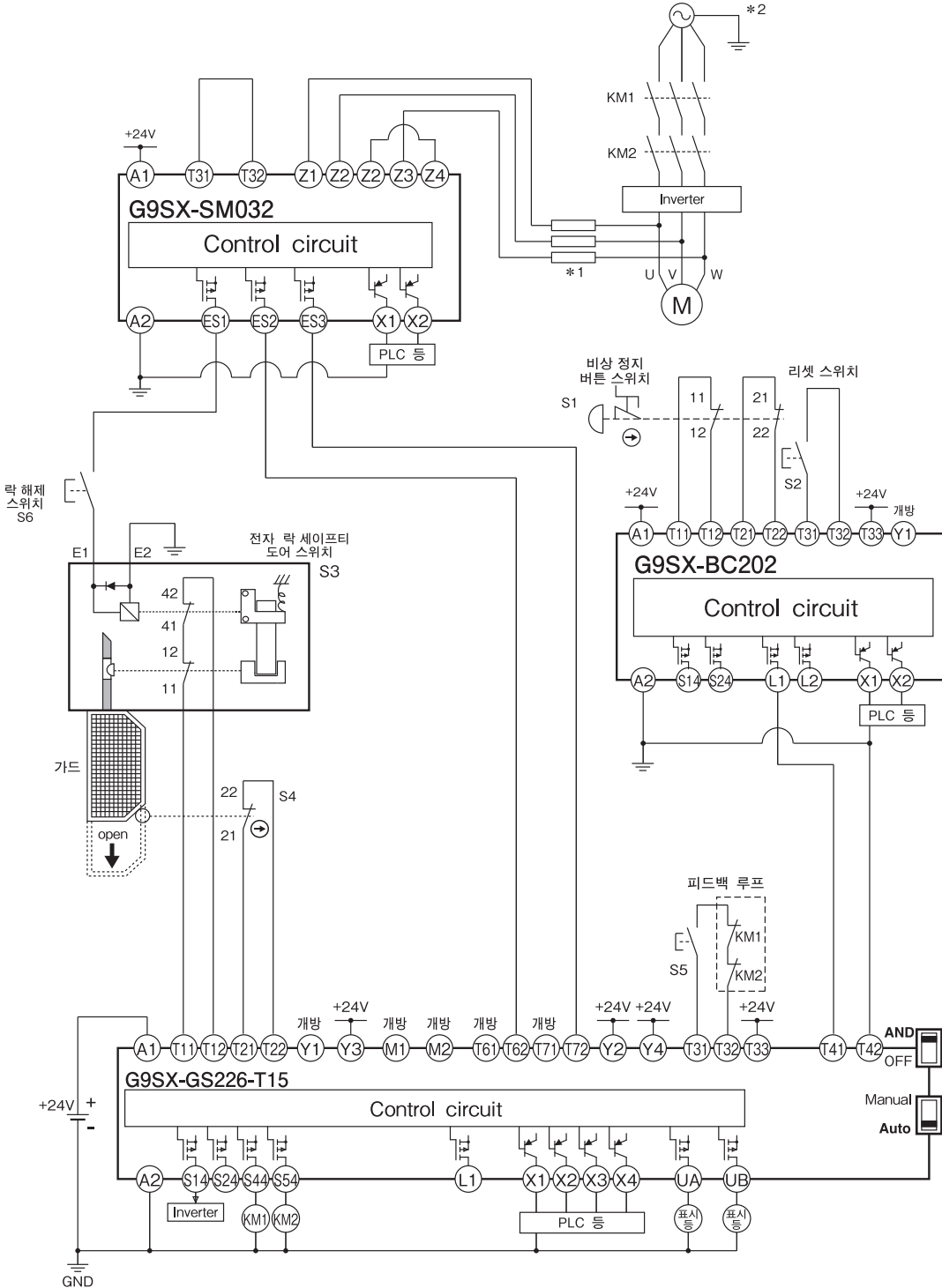
주. 본 회로 예에는 안전 카테고리4(정지 카테고리1)에 상당합니다.
 자세한 사항은 「안전 카테고리에 대해서(EN954-1, ISO13849-1)」를 참조해 주십시오.
 *1. 오배선 시 등의 단락 보호용으로서 아래의 퓨즈나 서킷 브레이커와 같은 과전류 보호 장치를 사용해 주십시오.
 정격 전압 : 정지 검지 입력 전압(모터의 공급 전압) 이상
 정격 전류 : 3A 이하
 *2. AC240V 이상의 전원 사양인 모터를 사용할 경우에는 전원의 중성점을 접지해 주십시오.

G9SX-SM032(DC24V) <3상 유도 모터>

+G9SX-BC202(DC24V) <비상 정지 버튼 스위치 2ch 입력/매뉴얼 리셋>

+G9SX-GS226-T15(DC24V)

<전자 락 세이프티 도어 스위치 + 세이프티 리미트 스위치 2ch 입력/매뉴얼 리셋>



- S1 : 비상 정지 버튼 스위치
- S2 : 리셋 스위치
- S3 : 전자 락 세이프티 도어 스위치
- S4 : 세이프티 리미트 스위치
- S5 : 리셋 스위치
- S6 : 락 해제 스위치
- KM1, KM2 : 컨택터
- M : 3상 유도 모터

- 주1. 본 회로 예는 안전 카테고리3(정지 카테고리2)에 상당합니다. 자세한 사항은 「안전 카테고리에 대해서(EN954-1, ISO13849-1)」를 참조해 주십시오.
- 2. 본 구성에서 가드 OPEN 시에 모터 회전이 검출된 경우, 인버터에 대한 통전은 차단됩니다. 응답 시간은 G9SX-SM과 G9SX-GS의 응답 시간의 누적입니다. 위험원까지의 안전 거리를 결정할 때는 위의 사항을 고려해 주십시오.
- *1. 오배선 시 등의 단락 보호용으로서 아래의 퓨즈나 서킷 브레이커와 같은 과전류 보호 장치를 사용해 주십시오. 정격 전압 : 정지 검지 입력 전압(모터의 공급 전압) 이상 정격 전류 : 3A 이하
- *2. AC240V 이상의 전원 사양인 모터를 사용할 경우에는 전원의 중성점을 접지해 주십시오.

상품 선택선

DeviceNet
Safety 시스템

G9SP

G9SX

G9SX-GS

G9SX-SM

G9SX-LM

F3SX

G9SA

G9SB

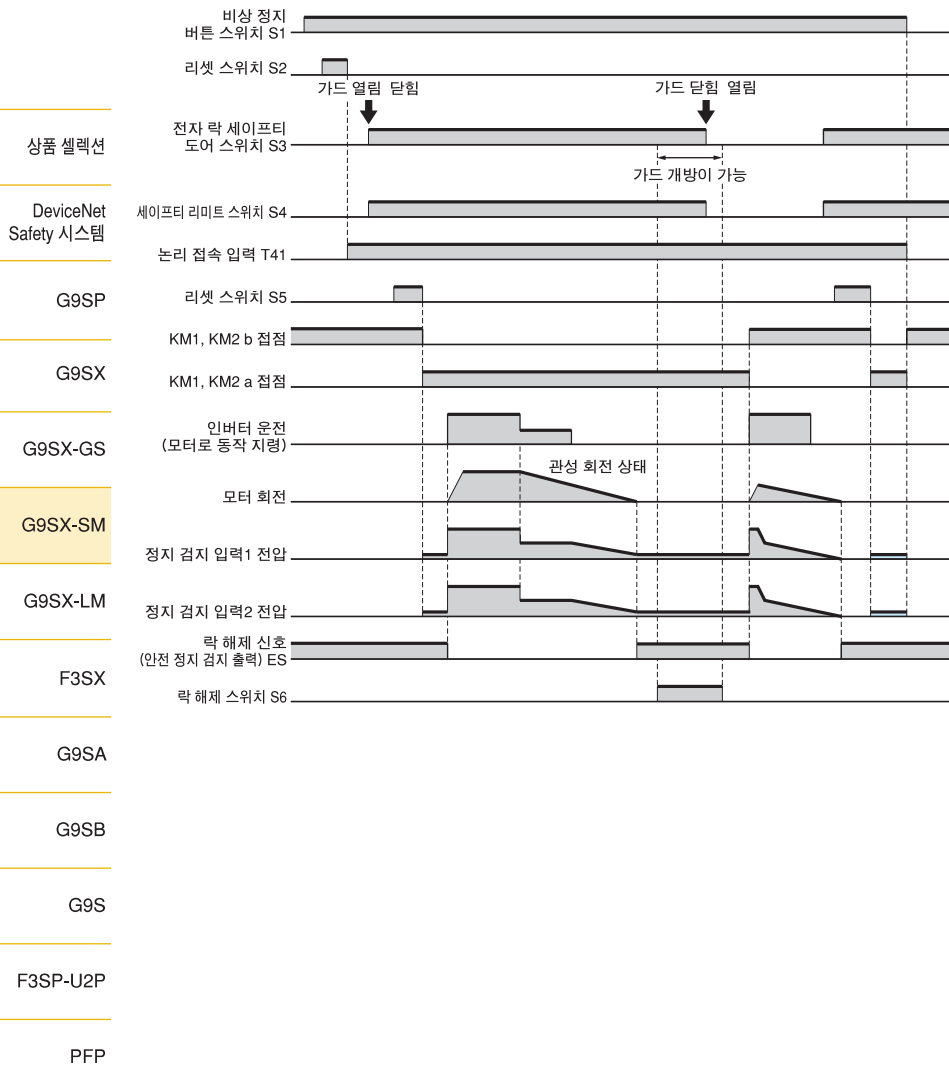
G9S

F3SP-U2P

PFP

세이프티
어플리케이션
컨트롤러

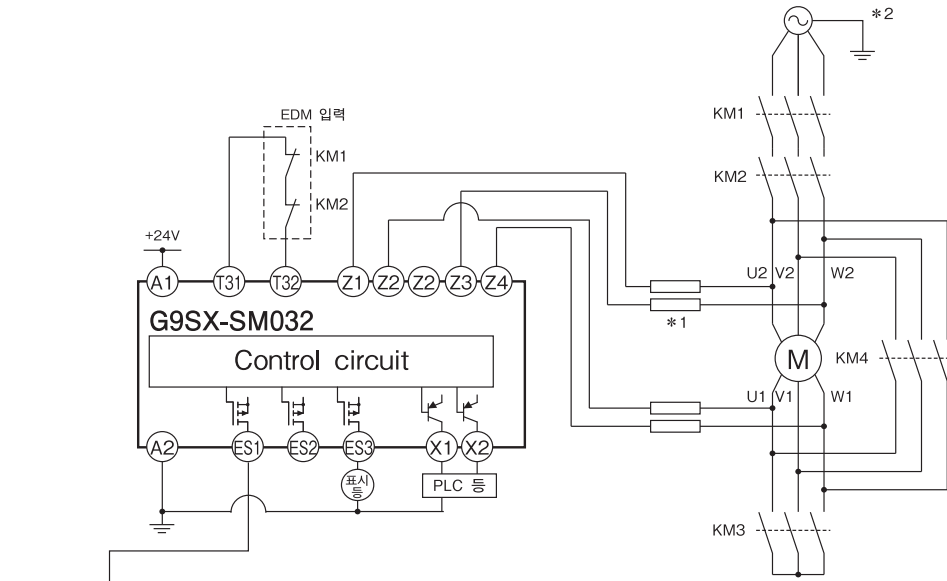
동작 타임 차트



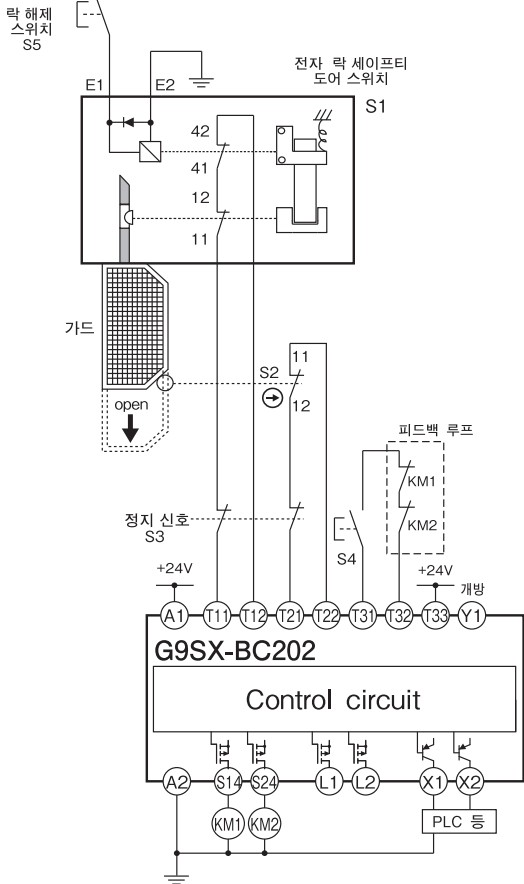
세이프티
어플리케이션
컨트롤러

G9SX-SM032(DC24V) <3상 유도 모터+스타 델타 시동기> +G9SX-BC202(DC24V)

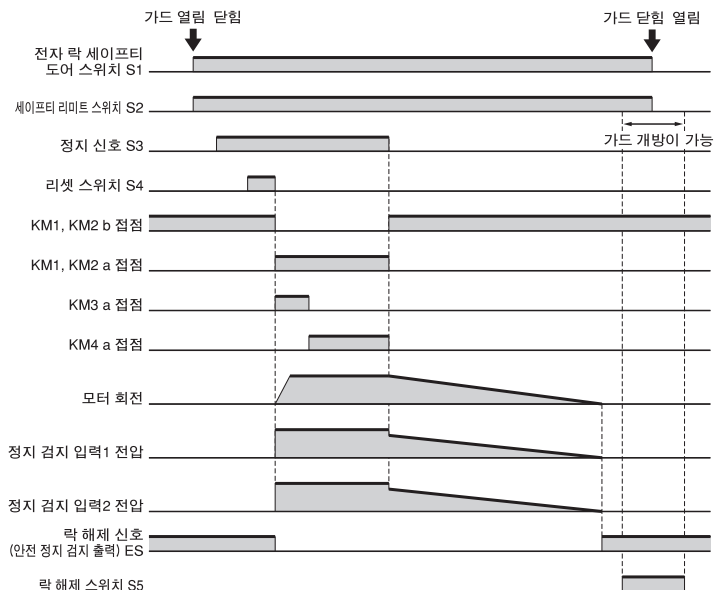
<전자 락 세이프티 도어 스위치 + 세이프티 리미트 스위치 2ch 입력/매뉴얼 리셋>



- S1 : 전자 락 세이프티 도어 스위치
- S2 : 세이프티 리미트 스위치
- S3 : 정지 신호
- S4 : 리셋 스위치
- S5 : 락 해제 스위치
- KM1, KM2 : 컨택터
- KM3, KM4 : 스타 델타 시동기용 컨택터
- M : 3상 유도 모터



동작 타임 차트



주. 본 회로 예는 안전 카테고리4(정지 카테고리)에 상당합니다.
자세한 사항은 「안전 카테고리에 대해서(EN954-1, ISO13849-1)」를 참조하십시오.

*1. 오버선 시 등의 단락 보호용으로서 아래의 퓨즈나 서킷 브레이커와 같은 과전류 보호 장치를 사용해 주십시오.

정격 전압 : 정지 검지 입력 전압(모터의 공급 전압) 이상
정격 전류 : 3A 이하

*2. AC240V 이상의 전원 사양인 모터를 사용할 경우에는 전원의 중성점을 접지해 주십시오.

상품 선택션

DeviceNet
Safety 시스템

G9SP

G9SX

G9SX-GS

G9SX-SM

G9SX-LM

F3SX

G9SA

G9SB

G9S

F3SP-U2P



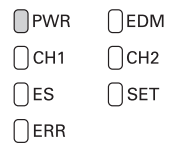

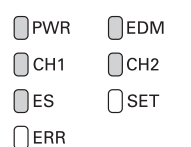

PFP

세이프티
어플리케이션
컨트롤러

G9SX-SM

조작 순서

표준 설정




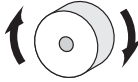



조작			LED 표시	장치 가동	ES 출력	X1 출력
입출력을 배선	이면의 동작 설정 스위치를 "STD"에 맞춤	USR STD CONFIG 	---		---	---
상품 셀렉션	전원 투입	DeviceNet Safety 시스템	초기 설정 표시		OFF	OFF
G9SP			감시 스타트		ON	ON
G9SX						
G9SX-GS	장치 가동	회전을 검지하여 ES가 OFF			OFF	OFF
G9SX-SM						
G9SX-LM						
F3SX	정지 명령	정지를 검지하여 ES가 ON			ON	ON
G9SA						
G9SB						
G9S						

F3SP-U2P 주. LED 표시는 안전 카테고리4에 상당하는 배선의 경우입니다. 안전 카테고리3에 상당하는 배선의 경우, 장치 가동 중에도 EDM은 점등됩니다.

PPF

세이프티
어플리케이션
컨트롤러

사용자 설정 조정 모드

조작			LED 표시	장치 가동	ES 출력	X1 출력
입출력을 배선	이면의 동작 설정 스위치를 "USR" 에 맞춤	USR STD CONFIG	---	정지 	---	---
	이면의 모드 설정 스위치를 "TUN" 에 맞춤	TUN MON MODE				
	표면의 정지 판정 시간 설정 스위치 를 1초에 맞춤	 DET TIME				
전원 투입	초기 설정 표시	<input type="checkbox"/> PWR <input type="checkbox"/> EDM <input type="checkbox"/> CH1 <input type="checkbox"/> CH2 <input type="checkbox"/> ES <input checked="" type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> ERR		OFF	---	
	조정 스타트	<input type="checkbox"/> PWR <input checked="" type="checkbox"/> EDM <input checked="" type="checkbox"/> CH1 <input checked="" type="checkbox"/> CH2 <input type="checkbox"/> ES <input checked="" type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> ERR				
장치 시운전	회전을 검지하여 CH1/CH2/ES가 OFF (보조 출력 X1이 OFF)	<input type="checkbox"/> PWR <input type="checkbox"/> EDM <input type="checkbox"/> CH1 <input type="checkbox"/> CH2 <input type="checkbox"/> ES <input checked="" type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> ERR		OFF	OFF	
정지 명령		<input type="checkbox"/> PWR <input checked="" type="checkbox"/> EDM <input type="checkbox"/> CH1 <input type="checkbox"/> CH2 <input type="checkbox"/> ES <input checked="" type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> ERR				
	CH1/CH2/ES가 점 등 (보조 출력 X1이 ON)	<input type="checkbox"/> PWR <input type="checkbox"/> EDM <input checked="" type="checkbox"/> CH1 <input type="checkbox"/> CH2 <input type="checkbox"/> ES <input checked="" type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> ERR				
		<input type="checkbox"/> PWR <input type="checkbox"/> EDM <input checked="" type="checkbox"/> CH1 <input type="checkbox"/> CH2 <input type="checkbox"/> ES <input checked="" type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> ERR	ES 점등 뒤 T초 경과해서 정지 			

상품 선택선

DeviceNet
Safety 시스템

G9SP

G9SX

G9SX-GS

G9SX-SM

G9SX-LM

F3SX

G9SA

G9SB

G9S

F3SP-U2P





PFP

세이프티
어플리케이션
컨트롤러

주. LED 표시는 안전 카테고리4에 상당하는 배선의 경우입니다. 안전 카테고리3에 상당하는 배선의 경우, 장치 가동 중에도 EDM은 점등됩니다.

G9SX-SM

조정 모드(계속)








조작		LED 표시	장치 가동	ES 출력	X1 출력
표면의 정지 판정 시간 설정 스위치를 T초에 맞춤		---	---	---	---
상품 셀렉션 DeviceNet Safety 시스템	장치 시운전	<input type="checkbox"/> PWR <input type="checkbox"/> EDM <input type="checkbox"/> CH1 <input type="checkbox"/> CH2 <input type="checkbox"/> ES <input checked="" type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> ERR	회전 	OFF	OFF
G9SP	정지 명령	<input type="checkbox"/> PWR <input type="checkbox"/> EDM <input type="checkbox"/> CH1 <input type="checkbox"/> CH2 <input type="checkbox"/> ES <input checked="" type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> ERR	감속 중 		
G9SX		<input type="checkbox"/> PWR <input type="checkbox"/> EDM <input type="checkbox"/> CH1 <input type="checkbox"/> CH2 <input type="checkbox"/> ES <input checked="" type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> ERR	감속 중 		
G9SX-GS		<input type="checkbox"/> PWR <input type="checkbox"/> EDM <input type="checkbox"/> CH1 <input type="checkbox"/> CH2 <input type="checkbox"/> ES <input checked="" type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> ERR	정지 		
G9SX-SM	ES가 점등 (보조 출력X1이 ON)	<input type="checkbox"/> PWR <input type="checkbox"/> EDM <input type="checkbox"/> CH1 <input type="checkbox"/> CH2 <input type="checkbox"/> ES <input checked="" type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> ERR		ON	

조정 완료

이 때 정지하기 전에 ES가 점등되는 경우에는 다시 한 번 DET 시간을 큰 쪽으로 설정하여 위의 장치 시운전~정지 명령을 반복해 주십시오.

주. LED 표시는 안전 카테고리4에 해당하는 배선의 경우입니다. 안전 카테고리3에 해당하는 배선의 경우, 장치 가동 중에도 EDM은 점등됩니다.

감시 모드

조작		LED 표시	장치 가동	ES 출력	X1 출력
이면의 동작 설정 스위치를 "USR"에 맞춥니다	 USR STD CONFIG	이면의 정지 판정 시간 설정 스위치를 조정 모드에서 결정한 설정에 맞춥니다			
이면의 모드 설정 스위치를 "MON"에 맞춥니다	 TUN MON MODE				
전원 투입	초기 설정 표시	<input type="checkbox"/> PWR <input type="checkbox"/> EDM <input type="checkbox"/> CH1 <input type="checkbox"/> CH2 <input type="checkbox"/> ES <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> ERR	정지 	OFF	OFF
	감시 스타트	<input type="checkbox"/> PWR <input type="checkbox"/> EDM <input type="checkbox"/> CH1 <input type="checkbox"/> CH2 <input type="checkbox"/> ES <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> ERR		ON	ON
장치 가동	회전을 검지하여 ES가 OFF	<input type="checkbox"/> PWR <input type="checkbox"/> EDM <input type="checkbox"/> CH1 <input type="checkbox"/> CH2 <input type="checkbox"/> ES <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> ERR	회전 		
정지 명령		<input type="checkbox"/> PWR <input type="checkbox"/> EDM <input type="checkbox"/> CH1 <input type="checkbox"/> CH2 <input type="checkbox"/> ES <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> ERR	감속 중 	OFF	OFF
	CH1/CH2가 점등	<input type="checkbox"/> PWR <input type="checkbox"/> EDM <input type="checkbox"/> CH1 <input type="checkbox"/> CH2 <input type="checkbox"/> ES <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> ERR	감속 중 		
	설정된 DET 시간 후, ES가 점등	<input type="checkbox"/> PWR <input type="checkbox"/> EDM <input type="checkbox"/> CH1 <input type="checkbox"/> CH2 <input type="checkbox"/> ES <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> ERR	정지 	ON	ON

주. LED 표시는 안전 카테고리4에 해당하는 배선의 경우입니다. 안전 카테고리3에 해당하는 배선의 경우, 장치 가동 중에도 EDM은 점등됩니다.

상품 선택션

DeviceNet
Safety 시스템

G9SP

G9SX

G9SX-GS

G9SX-SM

G9SX-LM

F3SX

G9SA

G9SB

G9S

F3SP-U2P

PPF

세이프티
어플리케이션
컨트롤러

G9SX-SM

바르게 사용하십시오

⚠ 경고

출력이 고장을 일으켜 만일의 경우, 심한 신체 부상이 일어날 우려가 있습니다.
안전 출력의 정격값을 넘는 부하에 대해서는 절대 사용하지 마십시오.



상품 셀렉션

DeviceNet Safety 시스템

안전 기능이 손상되어 만일의 경우, 심한 인체 부상이 일어날 우려가 있습니다.
1대의 인버터나 컨택터에 여러 대의 모터가 구동되는 시스템에서는 사용하지 마십시오.



G9SP

안전 기능이 손상되어 만일의 경우, 심한 인체 부상이 일어날 우려가 있습니다.



G9SX

안전 출력이 공급 전원 및 부하 전원에 단락되지 않도록 적절히 배선해 주십시오.

G9SX-GS

출력이 고장을 일으켜 만일의 경우, 심한 신체 부상이 일어날 우려가 있습니다.



G9SX-SM

안전 출력에 유도 부하를 접속할 경우에는 역기전력 보호 회로를 부가해 주십시오.

G9SX-LM

안전 기능이 손상되어 만일의 경우, 심한 인체 부상이 일어날 우려가 있습니다.



F3SX

검출 대상 모터는 G9SX-SM□의 정격 입력 주파수 (120Hz) 이하의 조건으로 작동시켜 주십시오.

G9SA

안전 기능이 손상되어 만일의 경우, 심한 인체 부상이 일어날 우려가 있습니다.



G9SB

아래 표에 따라 적절한 제어 기기를 사용해 주십시오.

제어 기기	필요 사항
전자 락식 세이프티 도어 스위치	IEC/EN60947-5-1의 직접 개로 동작 기구의 요구 사항을 만족시키는 규격 인증품을 사용해 주십시오. 또한 적용 가능한 전자 코일 사양(DC24V, 300 mA 이하)인 메커니컬 락 솔레노이드 릴리즈 타입의 스위치를 사용해 주십시오.
세이프티 릴레이	EN50205의 강제 가이드 기구의 요구 사항을 만족시키는 규격 인증품을 사용해 주십시오. 피드백용 접점은 미소 부하(DC24V, 5mA)에 적용할 수 있는 것을 사용해 주십시오.
컨택터	컨택터 접점의 개방 불능을 발견하기 위해서는 강제 가이드식 컨택터를 사용하여 컨택터의 b접점을 EDM 입력에 접속해 주십시오. 피드백용 접점은 미소 부하(DC24V, 5mA)에 적용할 수 있는 것을 사용해 주십시오. 강제 가이드식이 아닌 컨택터의 b접점을 EDM 입력에 접속해도 컨택터 접점의 개방 불능 상태는 발견할 수 없습니다.
그 외의 제어 기기	요구되는 안전 카테고리를 만족할 수 있는지의 여부를 충분히 검증하고 나서 사용해 주십시오.

안전상의 요점

- G9SX-SM□은 IP54(IEC/EN60529) 이상의 인클로저 안에서 사용해 주십시오. 인클로저는 반드시 어스(PE)에 접속해 주십시오.
- 입출력 단자는 올바르게 배선하고 가동 전에 동작을 확인해 주십시오. 잘못 배선하면 안전 기능을 손상시킬 가능성이 있습니다.
- G9SX-SM□의 전원 입력에 정격 이상의 DC전원 출력 또는

AC전원 출력을 접속하지 마십시오.

- 감전될 우려가 있어서 위험합니다. DC전원 장치는 아래의 항목을 만족시킬 수 있도록 주의해 주십시오.
 - IEC/EN60950, EN50178 등에 따른 이중 절연 또는 강화 절연을 가진 DC전원 장치, 또는 IEC/EN61558에 따른 변압기
 - UL508에서 정의되는 클래스2 회로 또는 제한 전압 전류 회로의 출력 특성 요구를 만족함
- 입력 단자에는 규정 전압을 올바르게 인가해 주십시오. 잘못된 전압을 인가하면 규정 기능이 발휘되지 못해 안전 기능의 저하, 제품 자체의 파손, 소손의 원인이 됩니다.
- 모니터 출력, 예러 출력은 안전 출력이 아닙니다. 안전 출력으로 사용하지 마십시오. G9SX-SM□ 또는 주변 기기가 고장났을 때 안전 기능을 손상시킵니다.
- G9SX-SM□의 설치, 점검, 유지 보수에 관해서는 그것들이 올바르게 실행되는지 「책임자」가 반드시 확인해 주십시오. 「책임자」란 기계의 설계·설치·운용·보수·폐기, 각 단계에서 안전을 확보하기 위한 자격 및 권한과 책임이 있는 인물입니다.
- G9SX-SM□의 설치와 설치 후의 확인은 설치되는 기계에 대해 충분히 이해하고 있는 「책임자」가 취급해 주십시오.
- G9SX-SM□은 정지 검지 입력 전압이 설정된 판정값 이하라는 사실을 바탕으로 모터 정지로 판정합니다. 모터의 특성이나 모터 부하 조건에 따라서는 모터의 완전 정지 전에 정지 검지 출력이 출력되는 경우가 있습니다. 위와 같은 경우, 정지 검지 출력 후의 회전 상태가 허용 가능한 리스크라는 사실을 「책임자가 확인한 후에 사용해 주십시오.
- G9SX-SM□은 반드시 일상 점검을 하고 6개월마다 점검해 주십시오. 시스템이 정상적으로 작동하지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.
- 분해, 수리, 개조하지 마십시오. 본래의 안전 기능이 상실되어 위험합니다.
- G9SX-SM□에 접속하는 안전 기능 관련 기기와 부품은 요구되는 안전성의 레벨 및 안전 카테고리에 따라 적당한 규격품을 사용해 주십시오. 시스템의 안전성 및 안전 카테고리에 대한 적합성은 시스템 전체적으로 시스템 평가가 필요합니다. 안전 카테고리에 대한 적합 판정은 권한 있는 제3자 인증 기관 등에 구체적으로 문의해 주십시오.
- 시스템 전체의 규격 적합에 대해서는 고객의 책임으로 대응해 주십시오.
- 배선할 경우에는 반드시 전원을 끈 상태에서 실시해 주십시오. 본 장치에 접속된 외부 장치가 예기치 않게 작동될 우려가 있습니다.
- 단자대를 설치할 때는 손가락이 끼지 않도록 주의해 주십시오.
- 인화성 가스·폭발 가스 등의 환경에서는 사용하지 마십시오.
- 정지 검지 입력에는 모터의 구동 전압이 인가되므로 반드시 퓨즈나 서킷 브레이커와 같은 과전류 보호 장치(3A 이하)를 사용하는 동시에 규정된 조임 토크로 배선해 주십시오.

세이프티 어플리케이션 컨트롤러

사용상의 주의

(1) 취급에 대해서

제품을 떨어뜨리거나 비정상적인 진동 충격을 가하지 마십시오. 고장이나 오작동이 발생할 수 있습니다.

(2) 보관, 설치 장소에 대해서

아래의 장소에는 고장이나 오작동의 원인이 되므로 보관, 설치하지 마십시오.

1. 직사광선이 닿는 장소.
2. 주위 온도가 -10~+55℃의 범위를 넘는 장소.
3. 상대 습도가 25~85%RH의 범위를 넘는 장소, 온도 변화가 급격하고 결로가 되는 장소.
4. 부식성 가스나 가연성 가스가 있는 장소.
5. 본체에 정격값 이상의 진동이나 충격이 전해지는 장소.
6. 물, 기름, 약품 등이 튀는 장소.
7. 먼지, 염분, 철분이 많은 장소.

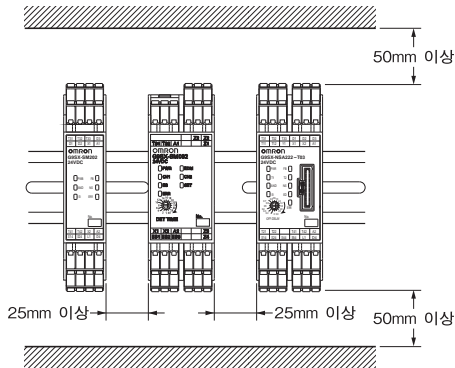
(3) 설치에 대해서

G9SX-SM□의 폭에 비해 DIN 레일이 짧은 경우 등, 진동으로 인해 DIN 레일에서 탈락될 우려가 있습니다. 엔드 플레이트(PFP-M, 별매)를 사용하여 G9SX-SM□을 DIN 레일에 고정시켜 주십시오.

또한 표고 1,000m 이상의 장소에서는 사용하지 마십시오.

(4) 통풍 및 배선을 위해, 또한 출력 정격을 만족시키기 위해 아래의 공간을 확보해 주십시오.

1. G9SX-SM□의 측면 및 인근 유닛 사이 25mm 이상
2. 유닛의 상하 50mm 이상



(5) 배선에 대해서

1. G9SX-SM032-□

• 배선용 전선 사이즈는 아래와 같은 크기로 사용해 주십시오.

단선(steel wire)	0.2~2.5mm ² AWG24~12
연선(flexible wire)	0.2~2.5mm ² AWG24~12

• 전선을 벗겨낸 선의 길이는 7mm 이하로 해 주십시오.

2. G9SX-SM032-RT(나사식 단자대 타입)

단자 나사는 오작동·발열 등의 원인이 되지 않도록 규정 토크로 조여 주십시오.

단자 나사 조임 토크 : 0.5~0.6N·m

(6) 정지 검지 입력, EDM 입력의 배선은 각각 100m 이내로 배선해 주십시오.

(7) 정지 검지 입력에는 모터의 구동 전압이 인가되어 있어 높은 레벨의 노이즈가 중첩되었을 가능성이 있으므로, 다른 신호선과는 분리하여 배선해 주십시오.

(8) 사용자 설정에서 정지 판정 시간의 설정은 안전 제어 시스템의 안전성을 손상시키지 않는 감도 레벨로 설정해 주십시오.

(9) 조정 모드는 사용자 설정에서의 감도 조정용 동작 모드이므로, 정지 검지 시에 모니터 출력은 출력되지만 안전 정지 검지 출력은 출력되지 않습니다. 조정 종료 후에 반드시 감시 모드로 변경하여 사용해 주십시오.

(10) 정지 검지 출력은 메커니컬 락 타입 전자 락 도어 스위치의 전자 락 제어용 출력입니다. 컨택터 등을 안전 출력으로 구동하거나 솔레노이드 락 타입 전자 락 도어 스위치와 조합하여 사용할 수 없습니다.

(11) 위험원까지의 안전 거리를 결정할 때는 응답 시간으로 인한 안전 정지 검지 출력의 지연을 고려해 주십시오.

(12) 제어 시스템은 시스템과 관련된 모든 G9SX-□의 전원을 투입한 후, 5초 이상 경과된 후부터 작동시켜 주십시오.

(13) 노이즈로 인한 오작동의 원인을 방지하기 위해 전원의 A2 단자는 반드시 어스에 접속해 주십시오.

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

(15) 유닛을 교환할 경우에는 반드시 전원을 끈 상태에서 실시해 주십시오. 본 장치에 접속된 외부 장치가 예기치 않게 작동할 가능성이 있습니다.

(16) 용제의 부착에 대해서

제품에 알코올, 시너, 트리클로로에탄, 가솔린 등의 용제가 부착하지 않도록 주의해 주십시오. 용제로 인해 마킹이 지워지거나 부품 열화가 일어나는 원인이 됩니다.

(17) 접속 가능한 모터에 대해서

정지 검출 대상으로 접속하는 모터는 AC 유도 모터를 사용해 주십시오.

• 서보 모터 등은 접속 대상 외가 되므로 사용하지 마십시오.

• AC240V 이상의 전원 사양인 모터를 사용하는 경우에는 전원의 중성점을 접지해 주십시오.

(18) 모터의 고장 검출 및 보호 기능은 보유하고 있지 않으므로 과부하·결상 등의 모터 보호 대책을 위해 전용 보호 기기를 사용해 주십시오.

(19) 인버터와의 병용에 대해서

다이내믹 브레이크의 설정 시간은 30초 이하에서 사용해 주십시오. 30초를 초과하는 경우, 단선 고장을 잘못 검출하는 경우가 있습니다.

또한 아래와 같은 경우에 모터가 정지 중이라도 정지 검지 기능이 작동하지 않는 경우가 있습니다.

1. 출력 잔전압이 큰 인버터를 사용하고 동시에 인버터 단단의 컨택터가 ON으로 되어 있는 경우.
2. 인버터의 오토 튜닝 기능을 실행하는 경우.

상품 선택선

DeviceNet
Safety 시스템

G9SP

G9SX

G9SX-GS

G9SX-SM

G9SX-LM

F3SX

G9SA

G9SB

G9S

F3SP-U2P

PFP

세이프티
어플리케이션
컨트롤러

G9SX-SM

안전 카테고리에 대해서(EN954-1, ISO13849-1)

G9SX-SM□은 유럽 규격 EN954-1에서 요구하는 안전 카테고리 4 및 국제 규격 ISO13849-1에서 요구하는 성능 레벨 PLe의 환경에 적용할 수 있습니다. 단, 이 설정은 당사가 제시한 회로 예를 근거로 판정된 것이며 사용 상황에 따라서는 해당되지 않는 경우도 있습니다.

안전 카테고리는 안전 제어 시스템 전체적으로 판정되므로 사용할 때는 충분히 확인해 주십시오.

안전 카테고리4에 적용시키기 위해 (EN954-1, ISO13849-1)

1. 정지 검지 입력(Z1-Z2, Z3-Z4)에 퓨즈를 접속해 주십시오.
2. 정지 검지 입력(Z1-Z2, Z3-Z4)에는 다른 상의 전압을 입력해 주십시오.
3. 안전 정지 검지 출력(ES1, ES2, ES3 중 하나)에 전자 락식 도어 스위치를 접속해 주십시오.
4. 컨택터의 b접점 신호를 T31-T32 사이에 입력해 주십시오. (「사용 용도 예」를 참조)
5. A2 단자는 반드시 어스에 접속해 주십시오.

해외 규격 취득

G9SX-SM032-□

- TÜV SÜD 인증
EN954-1 Cat.4
- IEC/EN61508 SIL3
- IEC/EN62061 SIL3
- ISO13849-1 PLe
- EN1088
- EN50178
- IEC/EN60204-1
- IEC/EN61000-6-2
- IEC/EN61000-6-4
- UL 인증
UL508
- CAN/CSA C22.2 No.142

상품 셀렉션

DeviceNet
Safety 시스템

G9SP

G9SX

G9SX-GS

G9SX-SM

G9SX-LM

F3SX

G9SA

G9SB

G9S

F3SP-U2P

PFP

세이프티
어플리케이션
컨트롤러