

**SANIL**

CE

# INSTRUCTION MANUAL

Safety Relay for safety light curtain

SSRU-□□ series



표지 포함 20매

결 재	작 성	검 토	승 인
	장효정 2021.02.24		

**Sanil Electric Co., Ltd**

경기도 안산시 단원구 시화벤처로 481 (성곡동)

TEL : 031)319-2867

FAX : 031)432-2164

E-Mail : ssales@sanil.co.kr

■ 저희 산일전기의 세이프티 릴레이를 구매 해주셔서 감사드립니다

■ 세이프티 라이트커튼용 안전 릴레이를 사용할 때는 반드시 사용설명서를 읽고 설치 및 취급하시기 바랍니다

■ 법규,규격에 대하여

산일전기(주)의 세이프티 릴레이 SSRU-series는 아래의 법규,규격에 적합합니다

\* 적합규격

기계지령 2006/42/EC

저전압지령 2014/35/EU

IEC 62061(SIL3)

EN ISO 13849-1(PLe)

EN 60204-1

■ 본 제품은 CE 인증을 취득 하였습니다

본 사용설명서는 SSRU-series를 안전하게 사용하기 위해 주의사항을 다음과 같이 표시와 기호로 나타냈습니다.

여기에서 나타낸 주의사항은 안전에 관한 중요한 내용을 알려주고 있습니다.

반드시 지켜 주십시오

**! 경고**

정상적으로 취급하지 않으면 사용자가 중상 혹은 사망할 수 있음을 알려줍니다  
또한 중대한 물적 피해를 입을 우려가 있습니다

**! 주의**

정상적으로 취급하지 않으면 사용자가 중상 혹은 부상을 입을 수 있음을 알려줍니다.  
또한 물적 피해를 입을 수 있습니다

■ 본 취급설명서의 일부 또는 전부를 무단으로 복사, 게재하는 행위는 금지되어 있습니다

■ 본 취급설명서의 내용은 향후 개선을 위하여 예고 없이 변경될 수 있습니다

■ 본 취급설명서의 내용중 부족하거나 잘못 설명된 부분이 발견되면 가까운 영업소에 연락하여 주시기 바랍니다

■ 보증기간

1. 보증기간

본 제품의 보증기간은 구입 후 또는 지정된 장소에 납품 후 1년입니다

2. 보증범위

상기 보증기간 중에 당사책임으로 제품에 문제가 발생한 경우에는 무상교환 또는 수리하여 드립니다. 단, 고장원인이 다음과 같은 경우 보증대상에서 제외합니다

- (1) 취급설명서 등에 기재되어 있는 조건이외의 환경에서 취급 및 사용에 의한 경우
- (2) 당사 제품 이외의 원인으로 발생된 경우
- (3) 제품을 임의로 개조 또는 수리한 경우
- (4) 기타 천재지변이나 재해등의 이유로 발생한 경우

## ⚠ 경 고

세이프티 릴레이를 설치한 후 설치 기계가 동작되지 않는 상태에서 안전센서가 정상적으로 작동하는지 반드시 확인하여 주십시오.  
세이프티 릴레이가 의도한대로 설치되어 있지 않을 경우 사람이나 물체가 중상을 입거나 손상될 우려가 있습니다.

### ■ 설치 정보

1. 본 제품의 설치는 반드시 적절한 교육을 받은 유자격자가 실시하여 주십시오. 자격이 없는 작업자가 실시하면 올바른 작동에 문제가 발생할 수 있습니다.
2. 배선할 경우에는 반드시 전원을 끈 상태에서 실시해 주십시오. 또한 통전 중인 단자부(충전부)에는 닿지 않도록 주의해 주십시오. 감전될 우려가 있습니다.
3. 본 제품은 규정된 시방 범위내에서 사용하여 주십시오. 분해 및 개조시에는 성능을 보증할 수 없습니다
4. 기동 시간이 긴 전원에서 사용할 때, 입력이 폐로인 상태에서 전원이 투입되면 제품이 작동되지 않습니다. 제품에는 전원 전압이 정격 전압에 도달하고 나서 인가해 주십시오.
5. 본 제품을 설치한 후 정상 작동하고 있는지 확인하고 기계를 작동시키기 바랍니다
6. 본 제품을 인화성, 폭발성 환경에서는 사용하지 마십시오

### ■ 유지보수 정보

1. 본 제품은 정기적으로 점검하여 주십시오
2. 본 제품의 청소시에는 휘발성 약품을 사용하지 마십시오
3. 본 제품을 폐기시에는 산업 폐기물로 처리 하십시오

### ■ 안전상의 주의 사항

1. 배선할 때는 반드시 전원을 끈 상태에서 실시하여 주십시오.
  - 1) 감전의 위험이 있으므로 부하 전원을 끈 상태에서 배선하여 주십시오.
  - 2) 장치에 연결된 외부 장치가 예기치 않게 동작할 우려가 있습니다.

2. 인화성 가스, 폭발성 가스 등이 있는 장소에서는 사용하지 마십시오.  
개폐에 따른 아크나 릴레이의 발열등이 발화 또는 폭발을 일으키는 원인이 됩니다.
3. 입출력 단자를 정확하게 배선하고 가동 전에 동작을 확인하여 주십시오.  
배선이 잘못되면 안전 기능에 문제가 발생할 수 있습니다.
4. 보조 출력은 안전 출력이 아닙니다. 안전 출력으로 사용하지 마십시오.
5. 세이프티 릴레이의 일상 점검, 6개월 단위의 점검을 반드시 실시하여 주십시오.  
시스템이 정상적으로 동작하지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.
6. 세이프티 릴레이에 연결하는 안전기능과 관련된 기기, 부품의 경우 요구되는 안전성  
레벨 및 안전 카테고리에 적합한 규격품을 사용하여 주십시오. 시스템의 안전성 및  
안전 카테고리에 대한 적합성은 시스템 전체에 대해 평가해야 합니다. 안전 카테고리  
적합 판정은 권한이 있는 제 3인증 기관등에 구체적으로 상담하여 주십시오.
7. 분해, 개조 및 수리하지 마십시오. 원래의 안전 기능을 상실하게 되어 위험합니다.
8. 입력 단자는 규정전압을 정확하게 인가하여 주십시오. 잘못된 전압이 인가되면 규정  
기능이 수행되지 않아 안전 기능 저하, 제품 자체 파손 및 소손의 원인이 됩니다.
9. 시스템 전체의 규격 적합성과 관련된 문제는 고객의 책임 하에 대응하여 주십시오.
10. 단자대를 부착할 경우 손가락이 끼이지 않도록 주의하여 주십시오.
11. 수명은 개폐의 조건에 따라 달라집니다.  
사용시에는 반드시 실제 사용 조건에서 실제 기기를 확인하고 성능상 문제가 없는  
개폐 횟수 내에서 사용하여 주십시오.

## ■ 사용상의 주의 사항

1. 취급주의 사항  
제품을 떨어뜨리거나 비정상적인 진동 또는 충격을 주지 마십시오.  
고장이나 오동작의 원인이 될 수 있습니다.
2. 보관 및 설치 장소  
고장이나 오동작의 원인이 될 수 있으므로 다음 장소에는 보관, 설치하지 마십시오.
  - 1) 주위 온도가 -10~60°C 범위를 벗어난 장소
  - 2) 상대 습도 35~85%RH 범위를 벗어난 장소
  - 3) 부식성 가스나 가연성 가스가 있는 장소
  - 4) 본체에 정격 값 이상의 진동이나 충격이 전달되는 장소
  - 5) 물 기름, 약품 등이 튀거나 누출되는 장소

- 6) 먼지, 염분, 쇳가루가 많은 장소
  - 7) 금속 먼지나 쇳가루 등이 직접 떨어지는 장소
3. 스위치는 반드시 세이프티 릴레이의 전원을 끈 상태에서 교환하여 주십시오.  
세이프티 릴레이에 연결된 외부 장치가 예기치 않게 동작할 수 있습니다.
4. 물 속이나 항상 물이 닿는 환경에서 사용하지 마십시오.  
내부에 물이 들어갈 우려가 있습니다.
5. 배선 주의 사항  
배선용 전선 크기는 다음을 사용하여 주십시오.
- 연선(flexible wire) : 0.2~2.5㎟ AWG24~12
  - 단선(steel wire) : 0.2~2.5㎟ AWG24~12
  - 단자 나사는 오작동, 발열 등의 원인이 되지 않도록 규정 토크로 조여 주십시오.  
단자 나사 조임 토크 0.5~0.6N•m
  - 벗겨낸 전선 길이는 7mm 이하로 처리해 주십시오.
6. 부착 주의 사항  
세이프티 릴레이의 폭에 비해 DIN 레일이 짧은 경우 진동에 의해 DIN레일에서 떨어질 우려가 있습니다.  
세이프티 릴레이를 DIN 레일에서 움직이지 않도록 고정하여 주십시오.
7. 통풍 및 배선을 위해 또는 출력 정격을 만족할 수 있도록 다음과 같이 공간을 확보하여 주십시오.
- 1) 측면 및 인접 유니트 사이 25mm 이상
  - 2) 유니트 상하 50mm 이상
8. 제어 시스템은 세이프티 릴레이의 전원을 투입하고 5초 이상 경과한 후 작동시켜 주십시오.
9. 유니트 교환은 반드시 전원을 끈 상태에서 수행하여 주십시오.  
이 장치에 연결된 외부 장치가 예기치 않게 동작할 우려가 있습니다.
10. 용제 사용  
제품에 알코올, 시너, 트리클로에탄, 가솔린 등의 용제가 묻지 않도록 하여 주십시오.  
용제에 따라 마킹을 지우거나 부품 성능 저하를 일으키는 원인이 될 수 있습니다.
11. 1대의 세이프티 릴레이의 접점 출력에서 AC 회로와 DC 회로를 혼용하여 사용하지 마십시오.

**- 목 차 -**

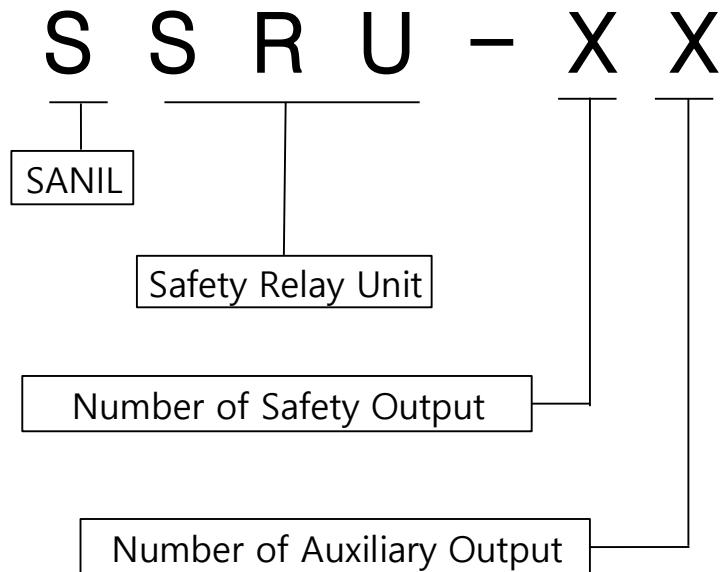
1. 제품설명
2. 단자배치
3. 결선도
4. 동작차트
5. 외형도
6. 정격/성능

## 1. 제품 설명

■ SSRU-series은 안전 릴레이 출력이 있는 범용 비상정지 안전 스위칭 장치로 세이프티 라이트커튼에서 신호를 입력받아 안전릴레이로 출력합니다.

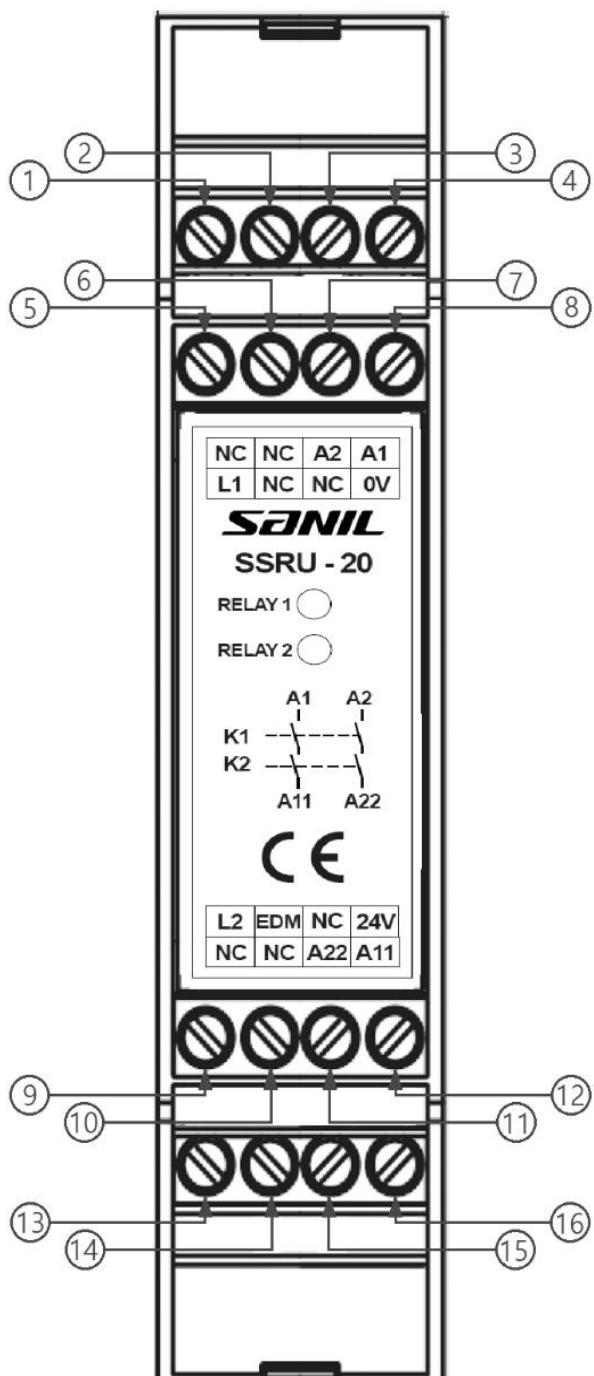
■ SSRU-series는 단일 또는 이중채널 비상정지 회로와 내장된 안전릴레이 접점의 모니터링 기능이 포함되어 있습니다.

## ■ 제품명 구성



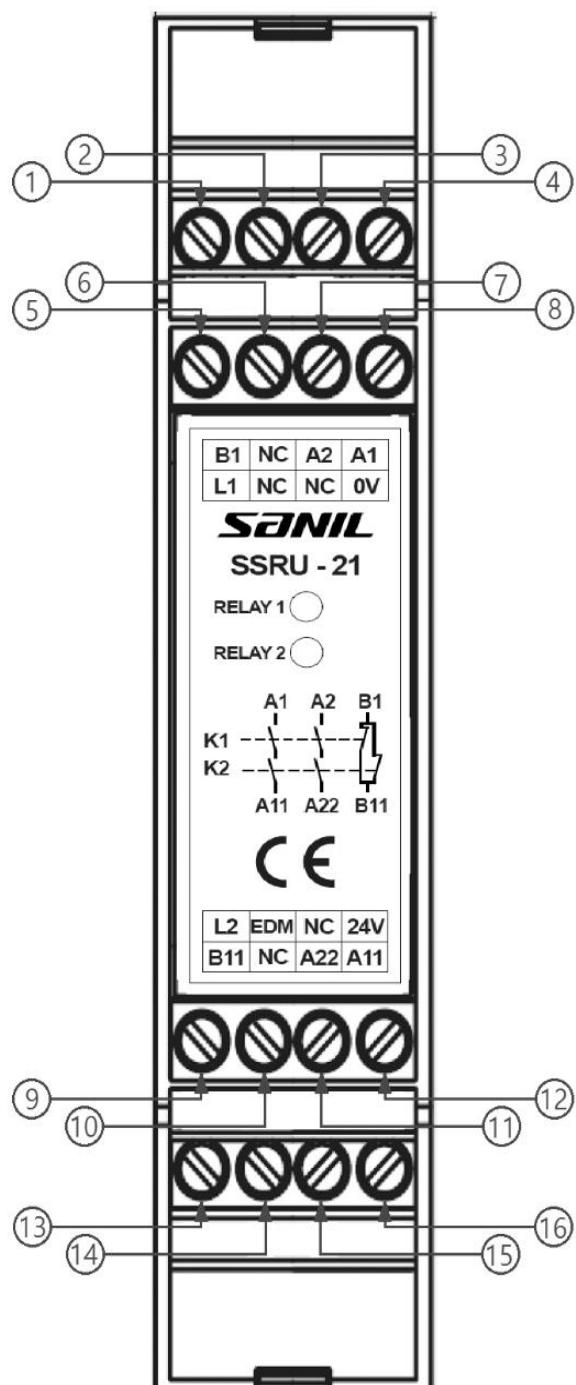
## 2. 단자 배치

## ■ SSRU-20



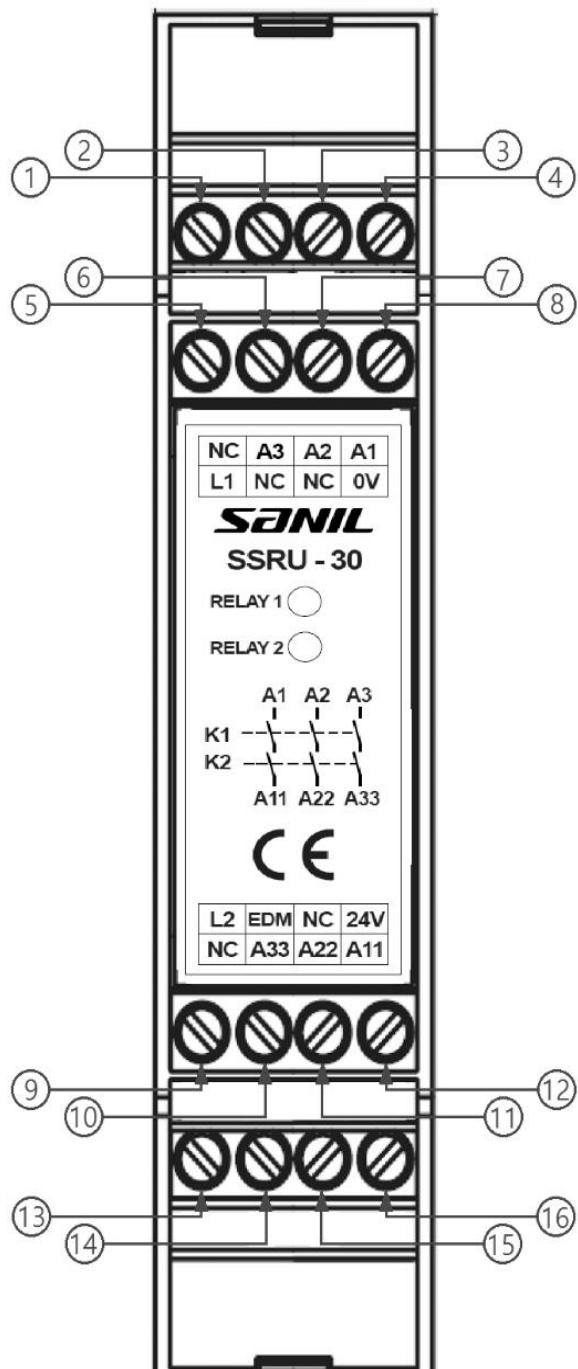
① : NC	NC
② : NC	NC
③ : 안전 출력 단자2	A2
④ : 안전 출력 단자1	A1
⑤ : SAFETY INPUT1	L1
⑥ : NC	NC
⑦ : NC	NC
⑧ : 전원 출력(−) 단자	0V
⑨ : SAFETY INPUT2	L2
⑩ : EDM	EDM
⑪ : NC	NC
⑫ : 전원 출력(+) 단자	24V
⑬ : NC	NC
⑭ : NC	NC
⑮ : 안전 출력 단자2	A22
⑯ : 안전 출력 단자1	A11

## ■ SSRU-21



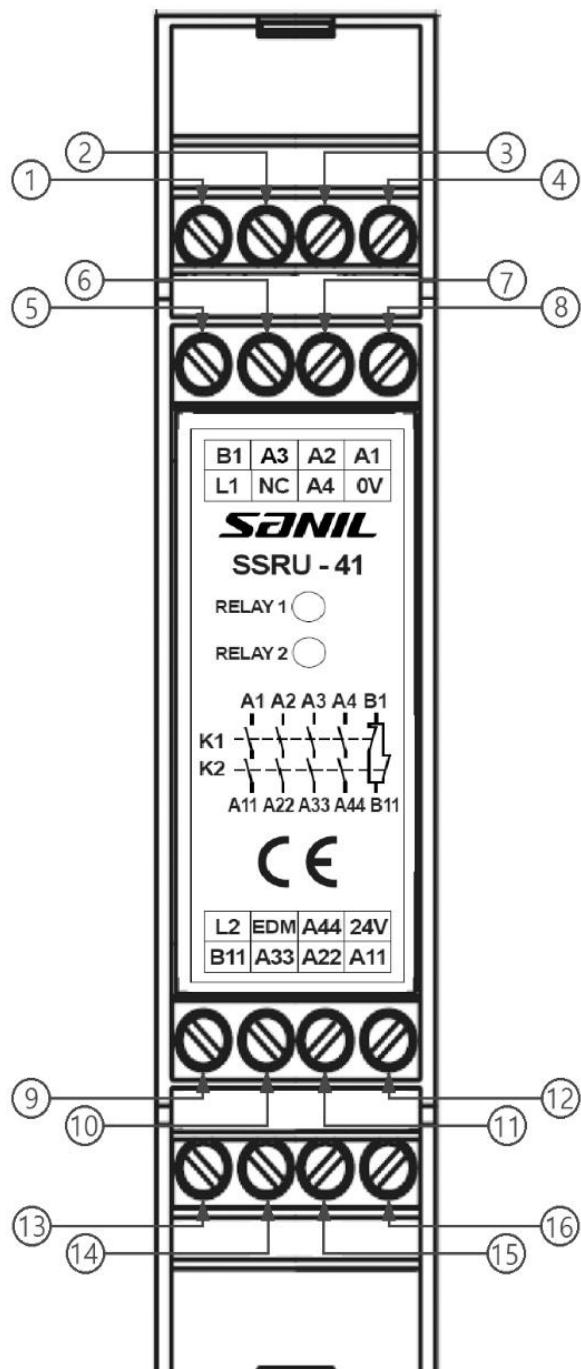
① : 보조 출력 단자	B1
② : NC	NC
③ : 안전 출력 단자2	A2
④ : 안전 출력 단자1	A1
⑤ : SAFETY INPUT1	L1
⑥ : NC	NC
⑦ : NC	A4
⑧ : 전원 출력(−) 단자	0V
⑨ : SAFETY INPUT2	L2
⑩ : EDM	EDM
⑪ : NC	NC
⑫ : 전원 출력(+) 단자	24V
⑬ : 보조 출력 단자	B11
⑭ : NC	NC
⑮ : 안전 출력 단자2	A22
⑯ : 안전 출력 단자1	A11

## ■ SSRU-30



① : NC	NC
② : 안전 출력 단자3	A3
③ : 안전 출력 단자2	A2
④ : 안전 출력 단자1	A1
⑤ : SAFETY INPUT1	L1
⑥ : NC	NC
⑦ : NC	NC
⑧ : 전원 출력(−) 단자	0V
⑨ : SAFETY INPUT2	L2
⑩ : EDM	EDM
⑪ : NC	NC
⑫ : 전원 출력(+) 단자	24V
⑬ : 보조 출력 단자	B11
⑭ : NC	NC
⑮ : 안전 출력 단자2	A22
⑯ : 안전 출력 단자1	A11

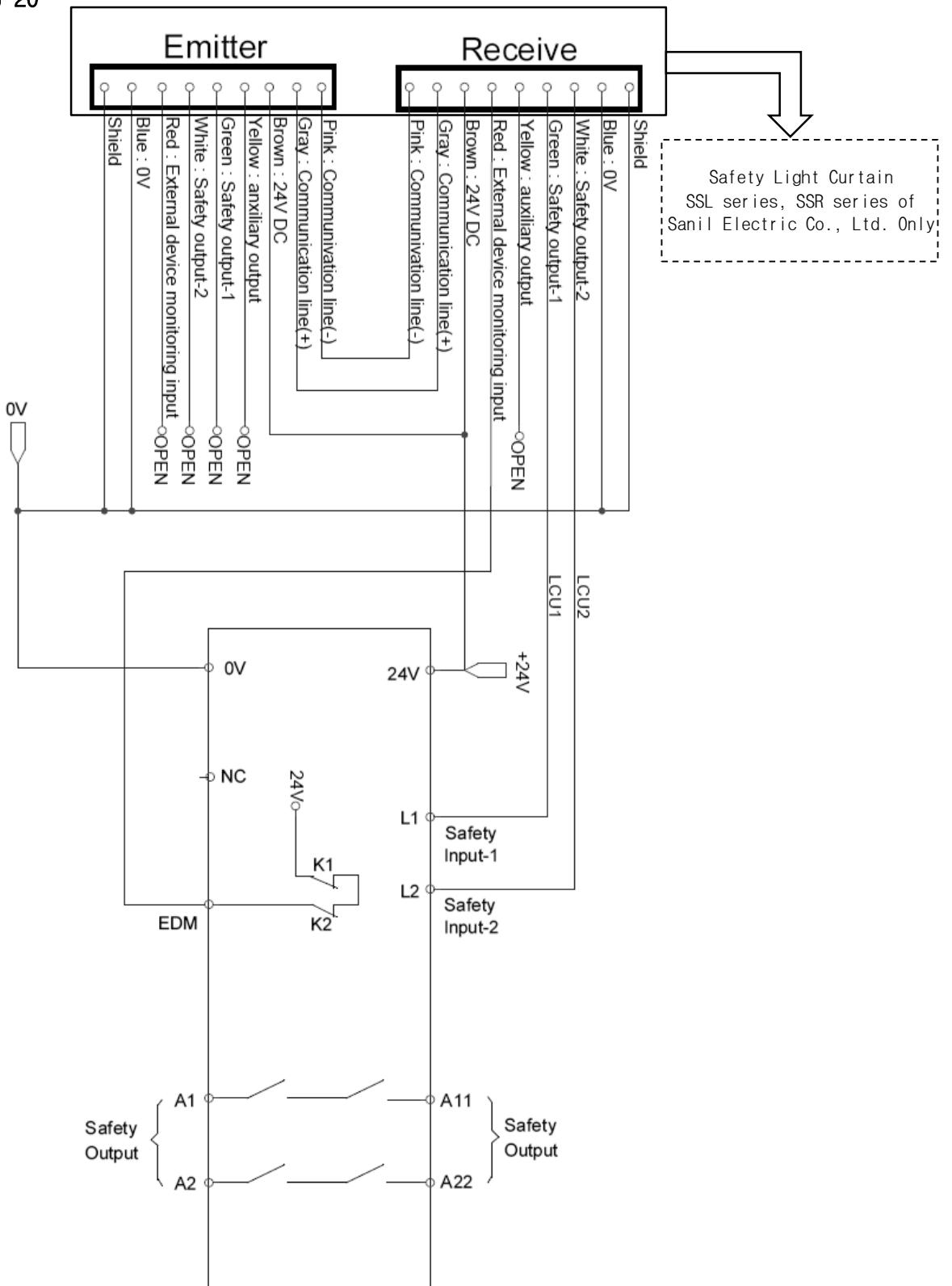
## ■ SSRU-41



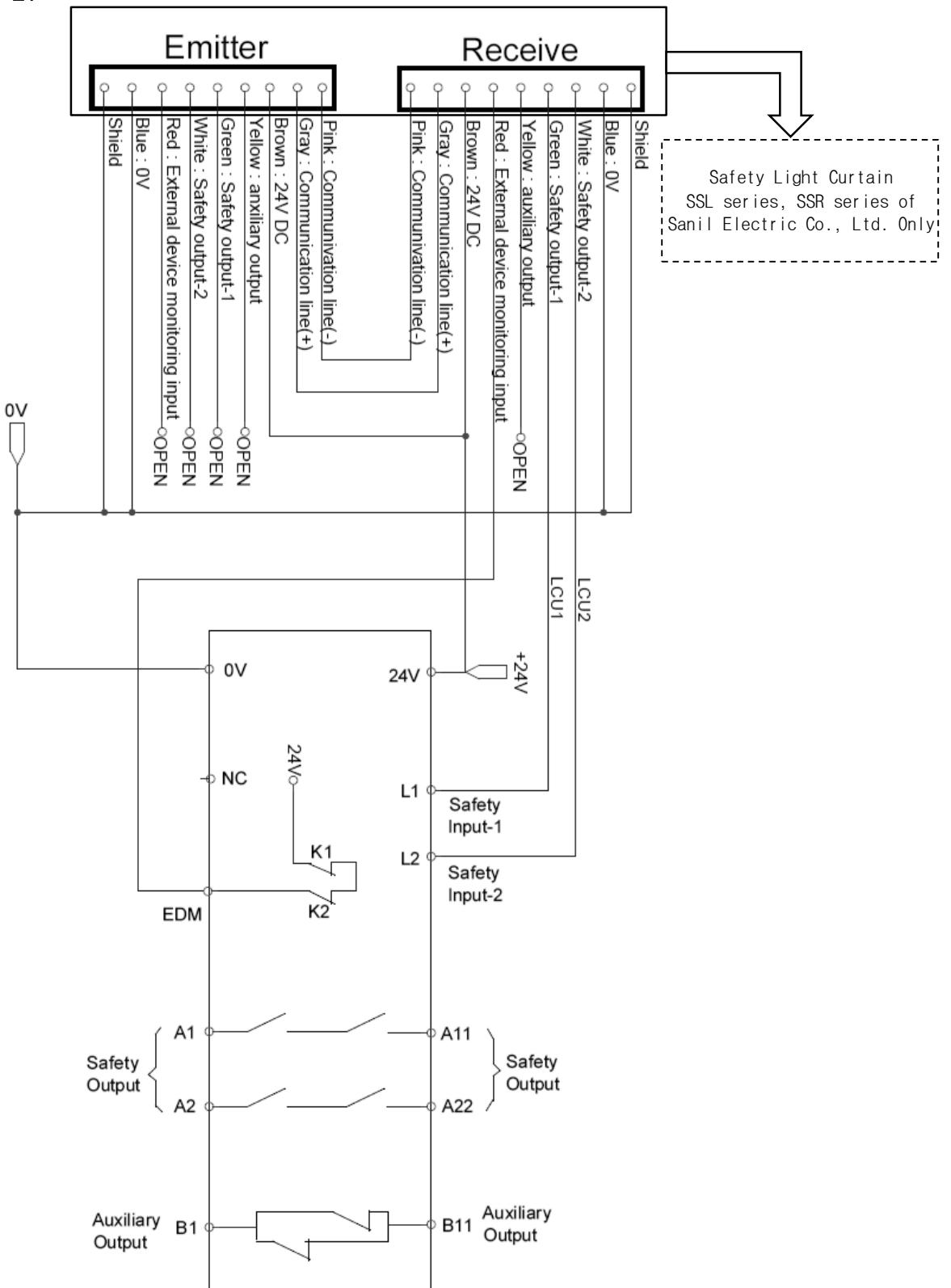
① : 보조 출력 단자	B1
② : 안전 출력 단자3	A3
③ : 안전 출력 단자2	A2
④ : 안전 출력 단자1	A1
⑤ : SAFETY INPUT1	L1
⑥ : NC	NC
⑦ : 안전 출력 단자4	A4
⑧ : 전원 출력(−) 단자	0V
⑨ : SAFETY INPUT2	L2
⑩ : EDM	EDM
⑪ : 안전 출력 단자4	A44
⑫ : 전원 출력(+) 단자	24V
⑬ : 보조 출력 단자	B11
⑭ : 안전 출력 단자3	A33
⑮ : 안전 출력 단자2	A22
⑯ : 안전 출력 단자1	A11

## 3. 결선도

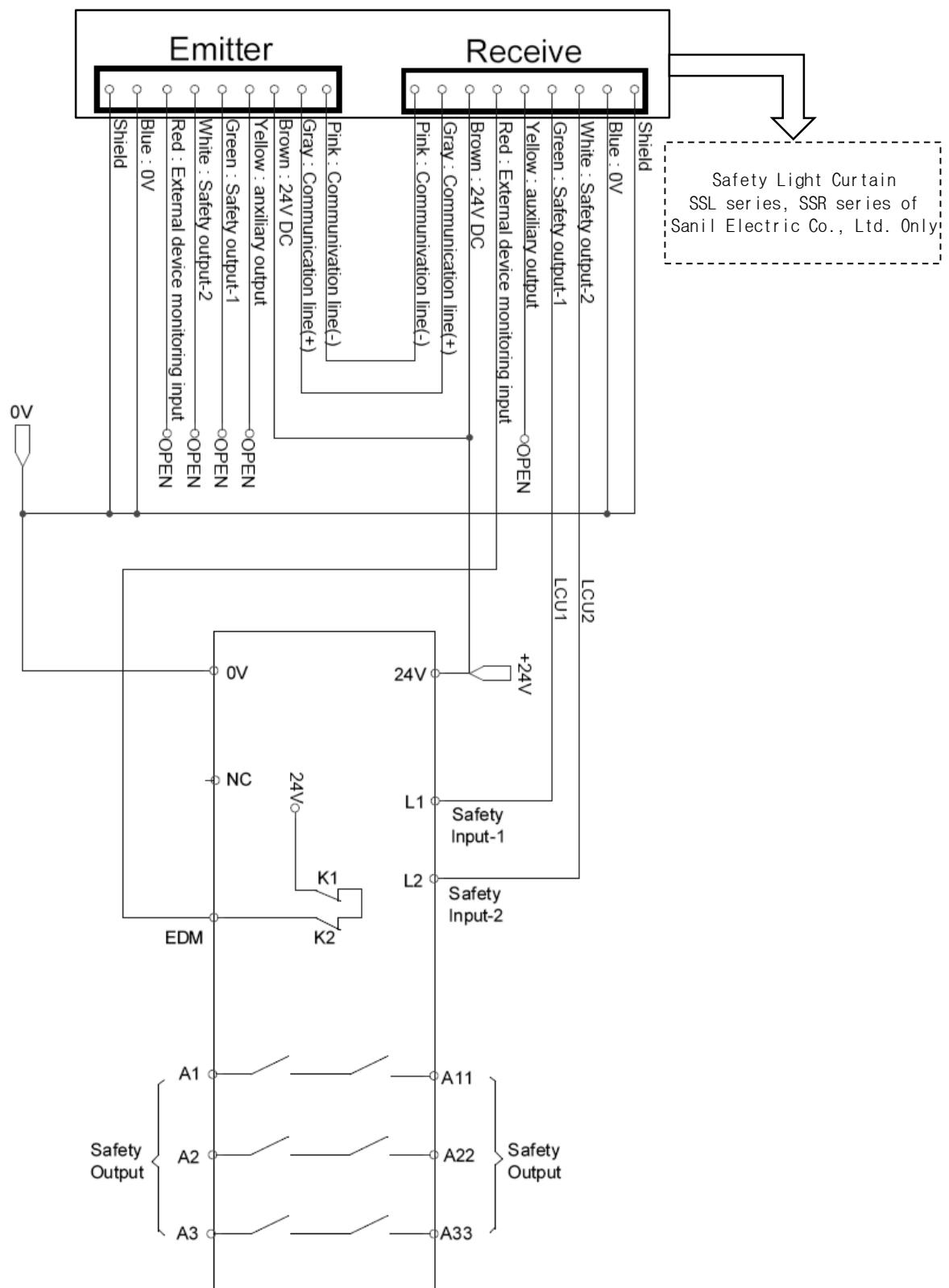
■ SSRU-20



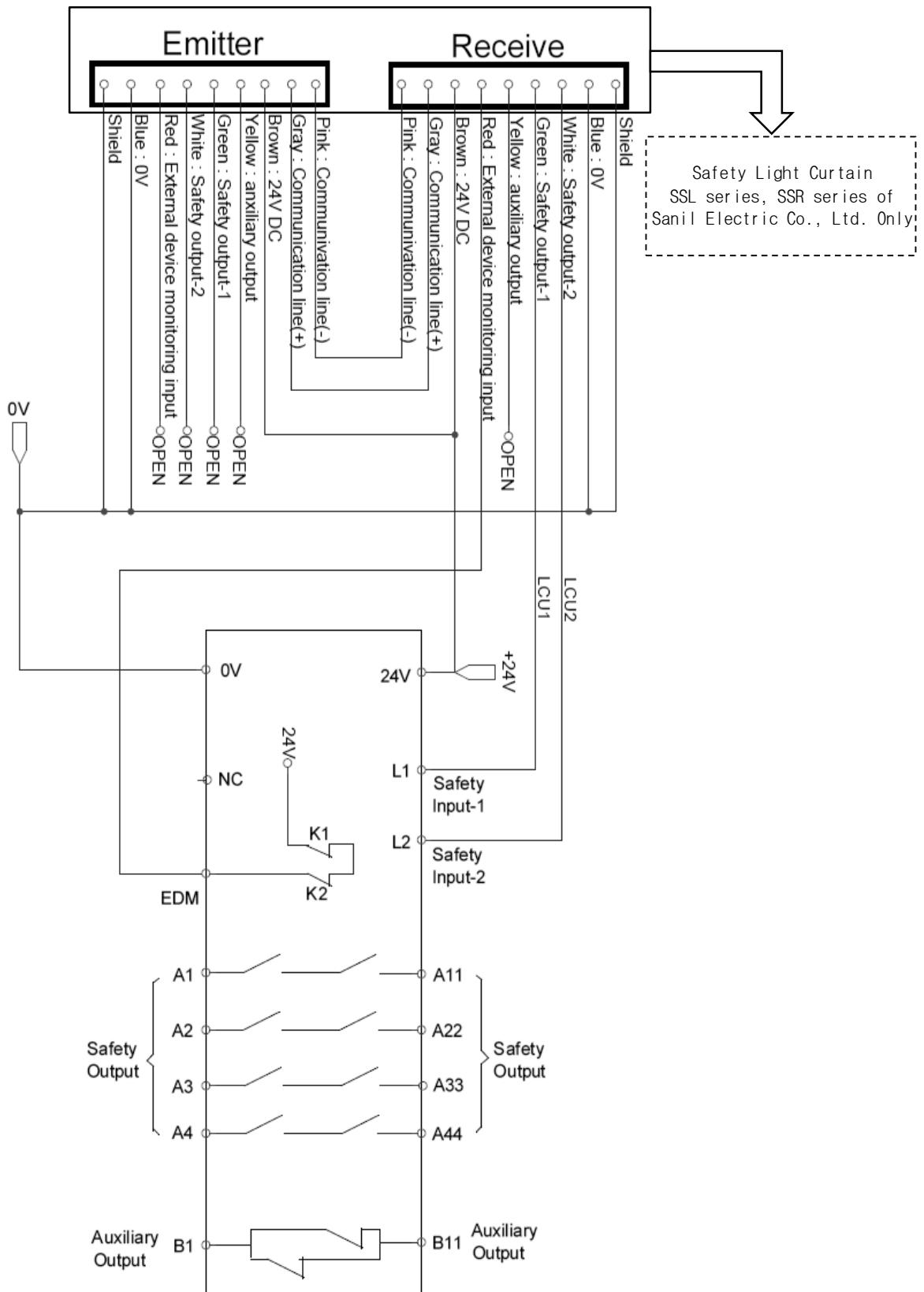
## ■ SSRU-21



■ SSRU-30

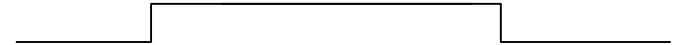
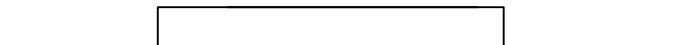


## ■ SSRU-41

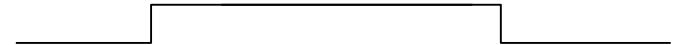


#### 4. 동작차트

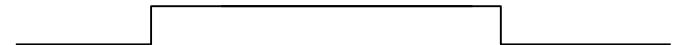
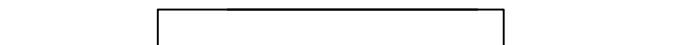
##### ■ SSRU-20

Safety Light Curtain	입광 차광	
안전출력 (A1-A11, A2-A22)	ON OFF	

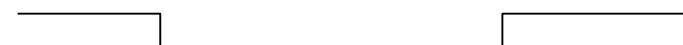
##### ■ SSRU-21

Safety Light Curtain	입광 차광	
안전출력 (A1-A11, A2-A22)	ON OFF	
보조출력 (B1-B11)	ON OFF	

##### ■ SSRU-30

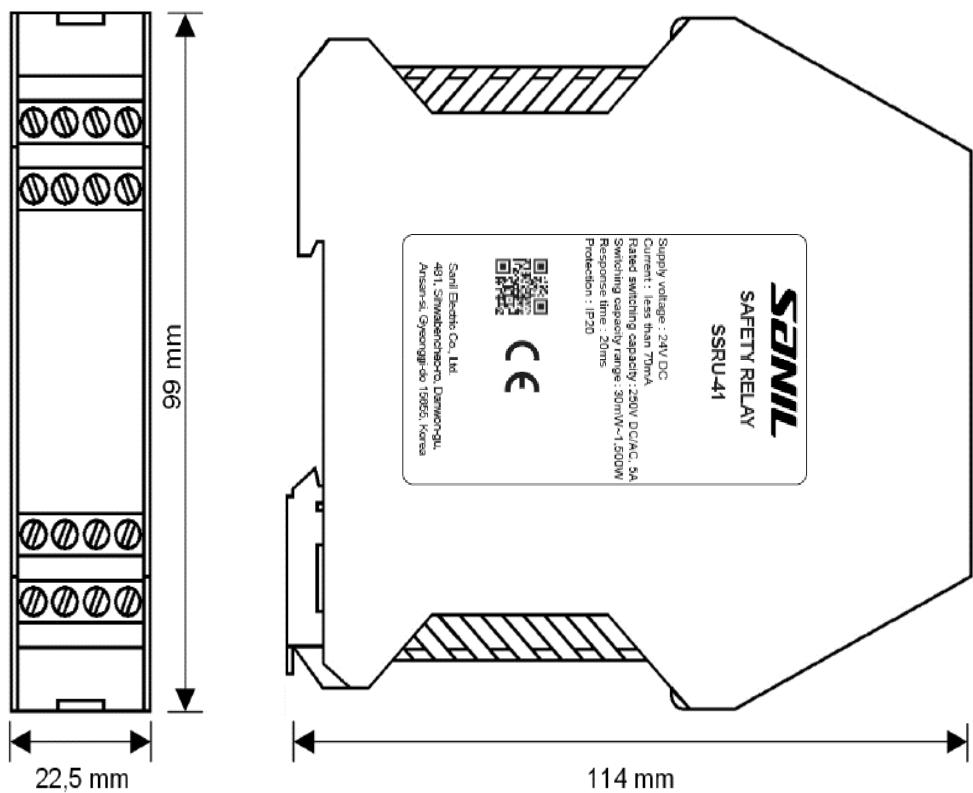
Safety Light Curtain	입광 차광	
안전출력 (A1-A11, A2-A22, A3-A33)	ON OFF	

##### ■ SSRU-41

Safety Light Curtain	입광 차광	
안전출력 (A1-A11,A2-A22,A3-A33,A4-A44)	ON OFF	
보조출력 (B1-B11)	ON OFF	

## 5. 외형도 (치수 단위 : mm)

■ SSRU-20, SSRU-21, SSRU-30, SSRU-41



## 6. 정격 / 성능

모델명	Safety Relay	
	SSRU-20	SSRU-21
전원전압	DC 24V±10%	
소비전류	DC 24V 70mA 이하	
최대돌입전류(접점)	200ms 동안 30A	
출력	안전 접점 (A1-A11, A2-A22)	A접점 - 2개 (A1-A11, A2-A22)
	보조 접점	- B접점 - 1개(B1-B11)
접점차단용량	250VAC, 5A	
정격저항부하	DC 30V 5A	
접점재질	AgCuNi + 0.2 μm Au	
스위칭전압범위	5~250VDC/AC	
스위칭전류범위	3mA~5A	
스위칭용량범위	90mW~1,250W(VA)	
접점접촉저항	100mΩ, 6V, 100mA이하	
기계식스위칭주파수	15Hz	
응답시간	ON→OFF is Max. 20ms	
드롭아웃시간	8ms(NC Close, without spark suppression)	
표시등	Relay 1	녹색 LED (Relay 1 - 릴레이 동작시 점등)
	Relay 2	녹색 LED (Relay 2 - 릴레이 동작시 점등)
단락접점저항	NO:1000 A SCPD 10 A gG / gL (pre-fuse), NC : 1000 A SCPD 6 A gG / gL (pre-fuse)	
주위온도	-10°C~60°C(단, 결로 및 결빙이 없을것)	
주위습도	35~85%RH	
절연저항	20MΩ이상(DC 500V 메거 기준, 케이블 일체와 케이스 간)	
내전압	AC1,000V 1분간 (케이블 일체와 케이스 간)	
내충격	100㎲(10G), 16ms, X,Y,Z 각 방향 1,000회	
내진동	10~55Hz, 0.35mm X,Y,Z 각방향 20싸이클	
보호구조	IP20 (EN 60664)	
외형	99x22.5x114(mm)	
무게	약 230g	
Noise Level		
PFHd		
MTTFd		

모델명	Safety Relay	
	SSRU-30	SSRU-41
전원전압	DC 24V±10%	
소비전류	DC 24V 70mA 이하	
최대돌입전류(접점)	200ms 동안 30A	
출력	안전 접점 (A1-A11, A2-A22, A3-A33)	A접점 - 3개 (A1-A11, A2-A22, A3-A33, A4-A44)
	보조 접점	- B접점 - 1개(B1-B11)
접점차단용량	250VAC, 5A	
정격저항부하	DC 30V 5A	
접점재질	AgCuNi + 0.2 μm Au	
스위칭전압범위	5~250VDC/AC	
스위칭전류범위	3mA~5A	
스위칭용량범위	90mW~1,250W(VA)	
접점접촉저항	100mΩ, 6V, 100mA이하	
기계식스위칭주파수	15Hz	
응답시간	ON→OFF is Max. 20ms	
드롭아웃시간	8ms(NC Close, without spark suppression)	
표시등	Relay 1	녹색 LED (Relay 1 - 릴레이 동작시 점등)
	Relay 2	녹색 LED (Relay 2 - 릴레이 동작시 점등)
단락접점저항	NO:1000 A SCPD 10 A gG / gL (pre-fuse), NC : 1000 A SCPD 6 A gG / gL (pre-fuse)	
사용주위온도	-10°C~60°C(단, 결로 및 결빙이 없을것)	
사용주위습도	35~85%RH	
절연저항	20MΩ이상(DC 500V 메거 기준, 케이블 일체와 케이스 간)	
내전압	AC1,000V 1분간 (케이블 일체와 케이스 간)	
내충격	100㎲(10G), 16ms, X,Y,Z 각 방향 1,000회	
내진동	10~55Hz, 0.35mm X,Y,Z 각방향 20싸이클	
보호구조	IP20 (EN 60664)	
외형	99x22.5x114(mm)	
무게	약 230g	
Noise Level		
PFHd		
MTTFd		