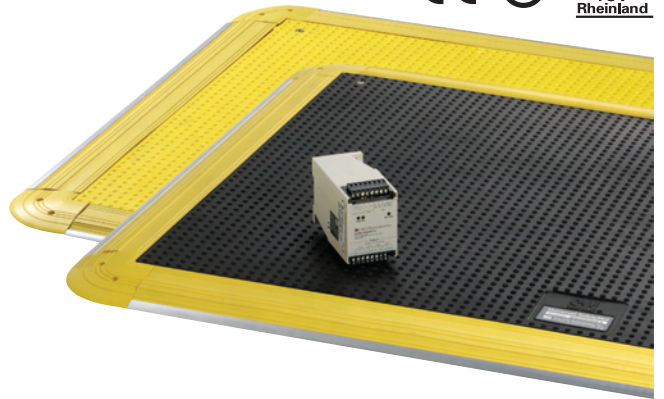


설치와 유지 보수가 간단해진 신형 세이프티 매트

- 전용 컨트롤러와 조합하여
안전 카테고리3(EN954-1)을 실현
- 여러 대의 매트 접속이 용이한 커넥터 방식.
- 다양한 매트 사이즈를 준비.
- EN1760-1, EN954-1(Cat.3) 인증 취득.
- ANSI/RIA15.06-1999를 비롯하여 북미의 안전 규격에도 적합.



NEW



D-39페이지의
「바르게 사용하십시오」를 참조해 주십시오.

형식 구성

형식 기준

매트

UM□□□-□-□

① ② ③ ④ ⑤

①색

없음 : 흑색

Y : 황색

②길이의 단위

없음 : 인치

M : mm

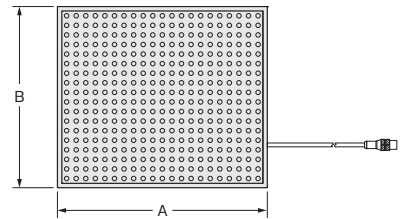
③케이블 길이

5 : 5m

10 : 10m

④매트 치수A

⑤매트 치수B



종류

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

매트 컨트롤러

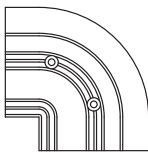
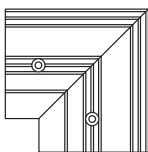
안전 출력	보조 출력	정격 전압	단자대	형식
2a	2b	DC24V	나사식 단자대	○MC3

매트

치수		흑색	황색
A(mm)	B(mm)	형식	형식
300	300	○UMM5-0300-0300	UMYM5-0300-0300
400	400	UMM5-0400-0400	UMYM5-0400-0400
500	250	○UMM5-0500-0250	UMYM5-0500-0250
500	400	UMM5-0500-0400	UMYM5-0500-0400
500	500	○UMM5-0500-0500	UMYM5-0500-0500
500	1500	UMM5-0500-1500	UMYM5-0500-1500
600	400	UMM5-0600-0400	UMYM5-0600-0400
750	250	○UMM5-0750-0250	UMYM5-0750-0250
750	500	○UMM5-0750-0500	UMYM5-0750-0500
750	750	○UMM5-0750-0750	UMYM5-0750-0750
750	1500	UMM5-0750-1500	UMYM5-0750-1500
1000	500	○UMM5-1000-0500	UMYM5-1000-0500
1000	750	○UMM5-1000-0750	UMYM5-1000-0750
1000	1000	○UMM5-1000-1000	UMYM5-1000-1000
1000	1250	UMM5-1000-1250	UMYM5-1000-1250
1000	1500	UMM5-1000-1500	UMYM5-1000-1500

주. 매트의 실제 치수는 치수A/치수B보다 각각 12mm 길어집니다.

트림

형상	명칭	형식	비고
	PVC 커버 부착 트림 (1.22m)	◎UMRT4	설치한 세이프티 매트 바깥 둘레에 부설합니다. 베이스(알루미늄제)와 커버(PVC제)의 2개 부품으로 구성되며 안쪽에 케이블을 부설할 수 있습니다.
	PVC 커버 부착 트림 (2.44m)	UMRT8	
	결합 트림 (1.22m)	◎UMJS4	여러 대의 세이프티 매트를 설치할 때, 세이프티 매트 간의 감도를 충분히 유지하기 위해 사용합니다.
	결합 트림 (2.44m)	UMJS8	
	알루미늄 트림 (2.44m)	UMAL	설치한 세이프티 매트 바깥 둘레에 부설합니다.
	바깥쪽 코너	◎UMOC	PVC 커버 부착 트림을 사용할 때, 세이프티 매트 바깥쪽 코너 부분에 설치합니다.
	안쪽 코너	◎UMIC	PVC 커버 부착 트림을 사용할 때, 여러 대의 세이프티 매트를 조합했을 경우에 생기는 안쪽 코너 부분에 설치합니다.

존재 감지 센서

OS3101

OS32C

UM/MC3

SGE/SCC

액세서리

형상	명칭	형식	비고
	중계 박스 (6매트용)	UMDB-6	여러 대의 세이프티 매트를 1대의 컨트롤러 MC3에 접속할 때 사용합니다.
	중계 커넥터	◎UM-Y-2-1	2개의 세이프티 매트를 1대의 컨트롤러 MC3에 접속할 때 사용합니다.
	변환 커넥터	◎UMPMC	세이프티 매트를 컨트롤러 MC3에 배선하기 위해 커넥터에서 단선으로 변환합니다.
	연장 케이블(3m)	◎UMEC-03	세이프티 매트의 케이블을 연장할 때 사용합니다.
	연장 케이블(5m)	◎UMEC-05	
	연장 케이블(10m)	UMEC-10	
	연장 케이블(15m)	UMEC-15	

주. 세이프티 매트 시스템의 구성에 필요한 트림, 액세서리에 대해서는 D-40페이지를 참조해 주십시오.



문의 전화 02-3483-7789

2D・3D CAD 데이터/매뉴얼/최신 상품 정보 → www.ia.omron.co.kr

OMRON

D-33

UM/MC3

정격/성능

정격

매트 컨트롤러

전원부

항목	형식	MC3
전원 전압		DC24V
허용 전압 변동 범위		전원 전압의 $-15\sim+15\%$
소비 전류 *		3W 이하

*부하로 공급되는 전력은 포함되지 않습니다.

개폐부

항목	형식	MC3
정격 부하		AC230V 6A/DC24V 6A(저항 부하) AC230V 5A/DC24V 2A(유도 부하)
정격 통전 전류		6A

성능

매트

항목	형식	UM
검출 방식		감압식
정격 검출 질량		30kg 이상
재료		PVC(폴리염화비닐)
사용 주위 온도		-37~+66℃(단, 결빙 및 결로되지 않을 것)
보호 구조		IP67
질량		1m ² 당 약 28kg

매트 컨트롤러

항목	형식	MC3
응답 시간		30ms 이하
안전 입력		4선식 세이프티 매트 전용 매트의 시리즈 접속 가능(최대 27.9m ² 까지)
안전 출력		2a
보조 출력		2b
절연 저항		20MΩ 이상 DC500V 메가
내전압	출력 이극 간 전원과 출력 간	AC1,800V 50/60Hz 1min.
내진동		오작동 : 10~55Hz 편진폭 0.15mm
내충격		오작동 : 98m/s ²
내구성	기계적 전기적	1,000만회 이상 10만회 이상(정격 부하, 개폐 빈도 360회/h)
사용 주위 온도		0~+55℃(단, 결빙 및 결로되지 않을 것)
사용 주위 습도		0~90%RH
보호 구조		IP20
단자 조임 강도		0.5N · m
질량		약 360g

존재 검지 센서

OS3101

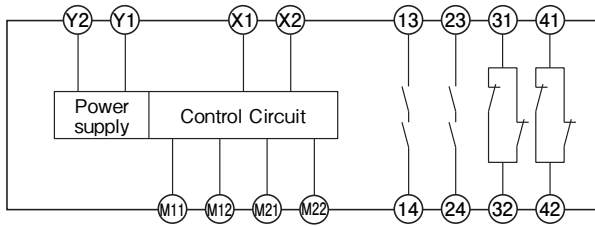
OS32C

UM/MC3

SGE/SCC

접속

내부 접속도



입출력의 배선에 대해서

신호명	단자명	동작 개요	배선에 대해서
전원 입력	Y1, Y2	G9SX용 전원 입력 단자입니다. A1 단자 및 A2 단자에 전원을 접속해 주십시오.	Y1 단자에 전원의 +측(DC24V)을 접속합니다. Y2 단자에 전원의 한쪽(GND)을 접속합니다.
세이프티 매트 입력	M11, M12, M21, M22	접속된 세이프티 매트가 모두 무하중인 것이 안전 출력 ON을 위한 조건입니다. 이 조건을 만족시키지 못할 경우, 안전 출력은 ON되지 않습니다.	
피드백 리셋 입력	X1, X2	X1-X2 간에 ON→OFF→ON 상태로 바뀌는 것이 안전 출력 ON을 위한 필요 조건입니다. 이 조건을 만족시키지 못할 경우, 안전 출력은 ON되지 않습니다.	매뉴얼 리셋
		X1-X2 간에 OFF되는 것이 안전 출력 ON을 위한 필요 조건입니다. 이 조건을 만족시키지 못할 경우, 안전 출력은 ON되지 않습니다.	오토 리셋
안전 출력	13-14, 23-24	세이프티 매트 입력 및 피드백 리셋 입력을 통해 출력을 ON/OFF합니다.	미사용 시에는 OPEN으로 설정해 주십시오.
보조 출력	31-32, 41-42	안전 출력과 역논리로 출력을 ON/OFF합니다.	미사용 시에는 OPEN으로 설정해 주십시오.

존재 감지 센서

OS3101

OS32C

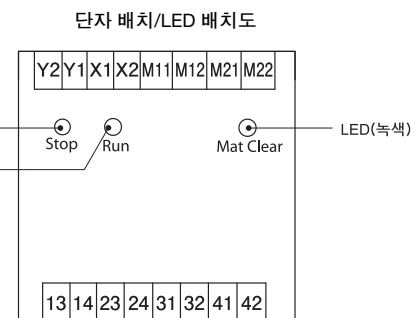
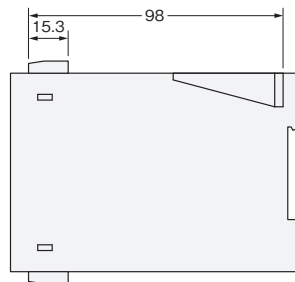
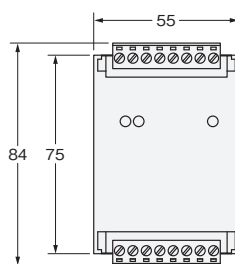
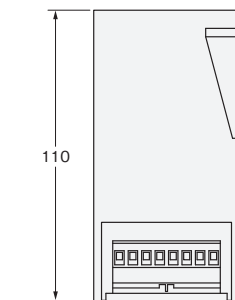
UM/MC3

SGE/SCC

외형 치수 / 단자 배치

(단위: mm)

매트 컨트롤러 MC3



문의 전화 02-3483-7789

2D・3D CAD 데이터/매뉴얼/최신 상품 정보 → www.ia.omron.co.kr

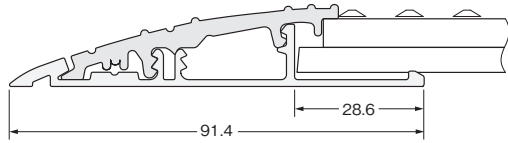
OMRON

D-35

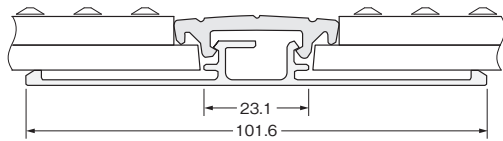
UM/MC3

트림

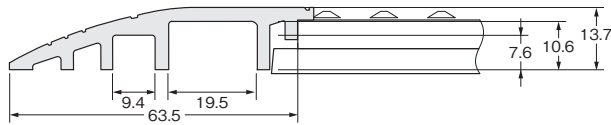
PVC 커버 부착 트림
UMRT□



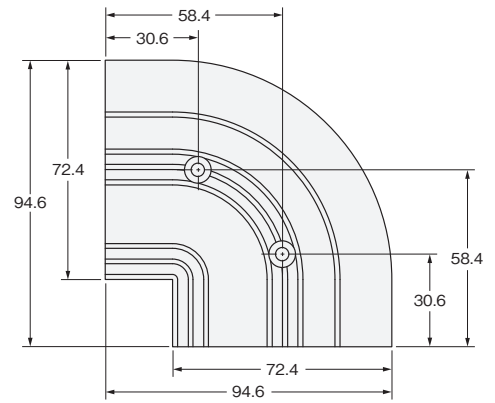
결합 트림
UMJS□



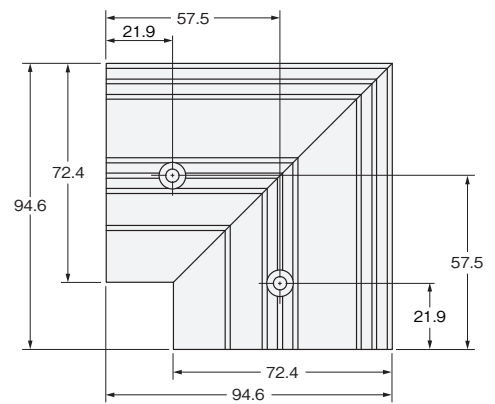
알루미늄 트림
UMAL



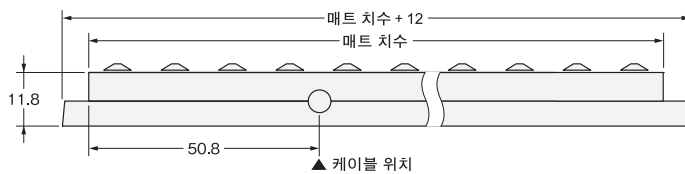
바깥쪽 코너
UMOC



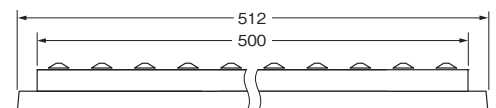
안쪽 코너
UMIC



매트

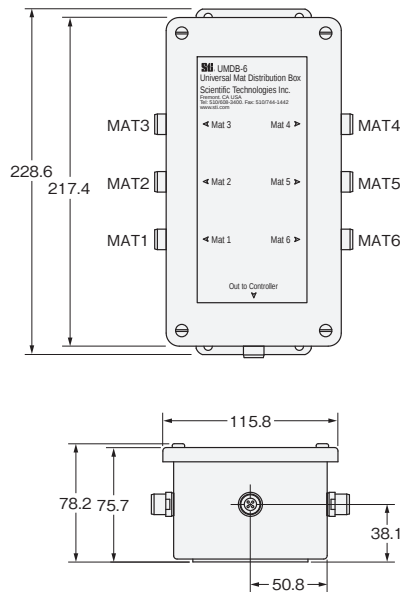


(예) UMYM5-0500-0500의 경우

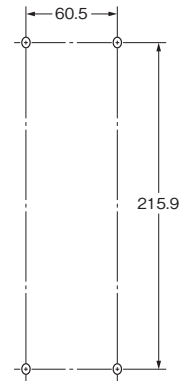


액세서리

중계 박스 UMDB-6



설치 구멍 가공 치수



존재 감지 센서

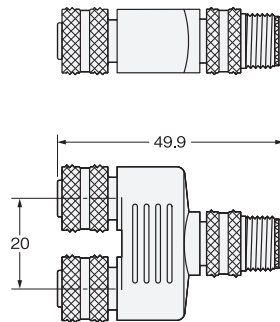
OS3101

OS32C

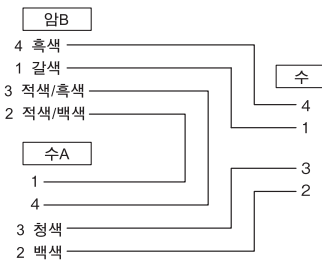
UM/MC3

SGE/SCC

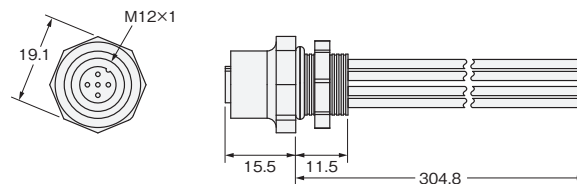
중계 커넥터 UM-Y-2-1



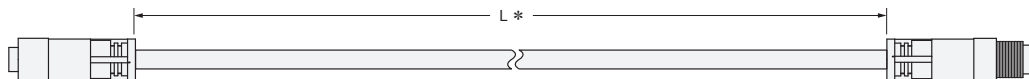
내부 배선도



변환 커넥터 UMPMC



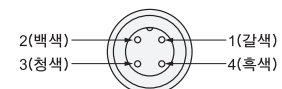
연장 케이블 UMEC-03 UMEC-05 UMEC-10 UMEC-15



*케이블 길이

형식	L(m)
UMEC-03	3
UMEC-05	5
UMEC-10	10
UMEC-15	15

핀 배열도



문의 전화 02-3483-7789

2D · 3D CAD 데이터/매뉴얼/최신 상품 정보 → www.ia.omron.co.kr

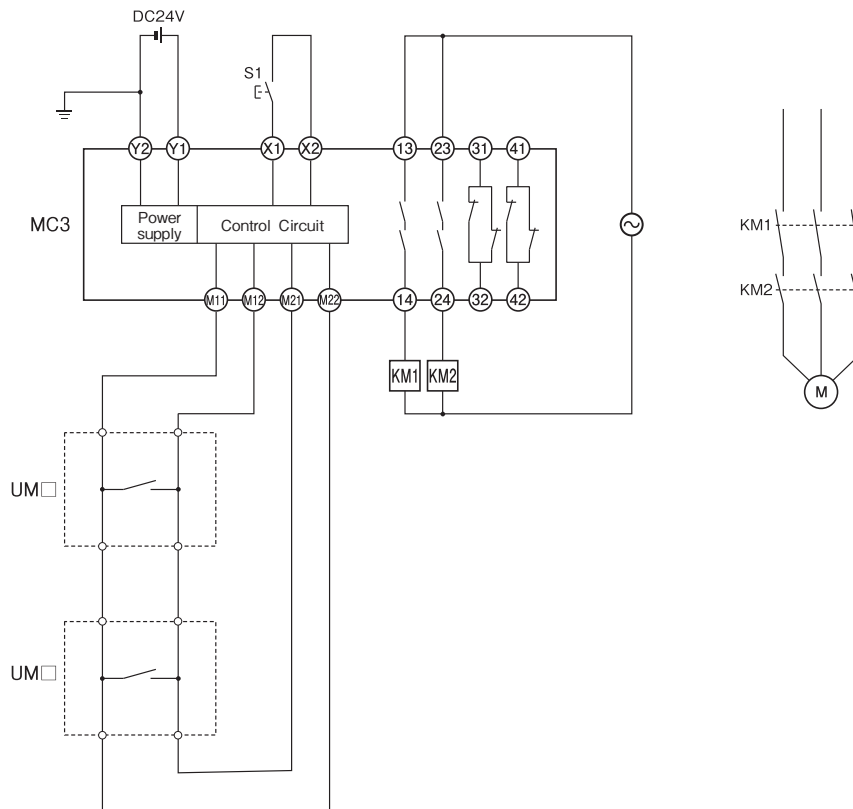
OMRON

D-37

UM/MC3

사용 용도 예

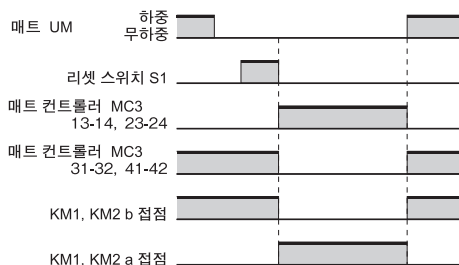
MC3 + UM□(매뉴얼 리셋)



S1 : 리셋 스위치
KM1, KM2 : 마그네트 컨택터
M : 3상 모터

- 주1. 위의 회로 예는 카테고리3에 해당합니다.
주2. 매트의 치수는 반드시 안전 거리를 고려하여 결정해 주십시오.
안전 거리의 계산에 관해서는 D-39페이지의 「바르게 사용하십시오」를 참조해 주십시오.

동작 차트



바르게 사용하십시오

세이프티 매트 설치 및 사용 시에는 제품에 첨부된 취급 설명서를 잘 읽어 주십시오.

⚠ 경고

세이프티 매트는 전기적 제어에 의한 급정지가 불가능한 기계에는 적용할 수 없습니다.



위험 영역에는 세이프티 매트 위를 통과해야만 도달할 수 있도록 매트를 설치해 주십시오.



이 시스템은 어린이 검출에 적합하지 않습니다.



세이프티 매트를 침입 감지 목적으로 사용할 경우, 매트 위를 걸어 위험 영역에 도달할 때까지 아래의 계산식을 이용하여 안전 거리를 확보해 주십시오.



위험 영역에 도달하기 전에 기계가 멈추지 않아 부상을 입을 우려가 있습니다.

〈안전 거리의 계산〉

바닥에 설치하는 세이프티 매트에 관해 EN999에 기재된 식에서는

$$S = (1600 \times T) + 1,200\text{mm}$$

S는 최저 안전 거리(단위 : mm), 계수 1600은 1,600mm/s를 표준 접근 속도로 설정, T는 전체의 정지 시간(단위 : 초), 1,200mm는 보폭 및 팔의 길이를 고려한 값

전체 정지 시간은 2개의 부분으로 이루어져 있습니다 :

$$T = t_1 + t_2$$

t₁ : 검출 장치의 기동에서부터 제어 장치의 출력이 OFF 상태로 될 때까지의 최대 시간(본 세이프티 매트의 경우, 30ms)

t₂ : 기계의 응답 시간. 즉, 기계가 세이프티 매트 시스템으로부터 출력을 받은 후, 기계를 정지하거나 위험을 제거하기 위해 필요한 시간

계산에 사용되는 기계의 응답 시간은 최악인 경우의 시간이어야 합니다. 기계에 따라서는 운전 모드, 가공품의 종류, 사이클 중의 정지 시작 포인트에 의해 응답 시간이 달라질 수 있습니다. 브레이크의 마모 등이 응답 시간에 영향을 미칠 가능성이 있는 경우에는 이러한 요인도 예상해 주십시오.

〈계산 예〉

여기서는 최악의 응답 시간이 0.485초로 측정되는 기계와 함께 사용하는 세이프티 매트의 경우를 예로 들어 보겠습니다. 앞의 식에서

$$T = t_1 + t_2$$

$$= 30\text{ms} + 485\text{ms}$$

$$= 515\text{ms} = 0.515\text{s}$$

$$S = (1600 \times 0.515) + 1,200\text{mm}$$

$$= 824 + 1,200\text{mm} = 2,024\text{mm}$$

따라서 위험원에서 2,024mm 떨어진 거리까지 세이프티 매트를 부설해야 합니다.

- 주1. 앞에서 언급한 안전 거리를 포함하는 세이프티 매트 시스템의 설계 및 설치에는 제품에 첨부된 취급 설명서를 잘 읽고 실시해 주십시오.
주2. 트립 부분 및 코너부는 세이프티 매트의 검출 영역이 아닙니다. 안전 거리에 포함하지 마십시오.

안전상의 요점

- 설치하기 전의 매트는 세운 상태에서 보관해 주십시오.
- 배선은 반드시 전원을 끈 상태에서 실시해 주십시오. 또한 통전 중인 단자부(충전부)에는 접촉하지 마십시오.
- 매트는 반드시 평탄한 바닥면에 설치해 주십시오.
- 매트를 이동시킬 때, 배선용 케이블을 잡아 당기거나 들어 올리지 마십시오.
- 매트 위에 커버 등을 씌운 상태에서 사용하지 마십시오.

존재 감지 센서

OS3101

OS32C

UM/MC3

SGE/SCC



사용상의 주의

●설치에 관해서

트림의 용도

PVC 커버 부착 트림 : UMRT4/UMRT8

세이프티 매트 둘레를 바닥면에 고정시킵니다.

알루미늄제 베이스와 PVC제 커버의 두 가지 부품으로 구성되어 있습니다.

결합 트림 : UMJS4/UMJS8

여러 대의 매트를 조합할 때, 매트의 접합에 사용합니다.

동시에 접합부에서도 세이프티 매트의 감도를 유지합니다.

알루미늄 트림 : UMAL

세이프티 매트 둘레를 바닥면에 고정시킵니다.

중공 구조로 되어 있어 케이블 배선에 사용할 수 있습니다.

바깥쪽 코너 : UMOC

PVC 커버 부착 트림(UMRT4/UMRT8)과 조합하여 사용하고 세이프티 매트 모서리부를 바닥면에 고정시킵니다.

안쪽 코너 : UMIC

PVC커버 부착 트림(UMRT4/UMRT8)과 조합하여 사용하고 여러 대의 세이프티 매트 안쪽에 패인 접합부를 바닥면에 고정시킵니다.

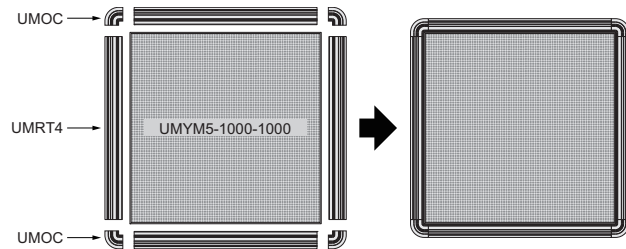
- 주1. 알루미늄 트림, PVC 커버 부착 트림은 세이프티 매트의 크기에 따라 절단 가공이 필요합니다.
또한 세이프티 매트 배선의 트림 내부에 통과시키거나 외부로 끌어낼 때, 트림의 일부에 홈을 설치해야 합니다.
절단 또는 홈의 치수에 대해서는 별도로 취급 설명서를 읽어 주십시오.
2. 결합 트림은 세이프티 매트 크기에 따라 절단 가공이 필요합니다.
3. 트림, 코너는 바닥면에 앵커로 고정시키는 공사가 필요합니다. 또한 트림에는 앵커를 위한 구멍 뚫기 가공이 필요합니다.
구멍 뚫기 가공, 앵커 작업에 대해서는 별도로 취급 설명서를 읽어 주십시오.

세이프티 매트 구성

세이프티 매트는 트림과 코너에서 바닥면에 고정시켜 사용합니다.

필요로 하는 부재의 수량을 사전에 확인한 후, 주문해 주십시오.

<예1>세이프티 매트를 1장 사용한 경우



위의 예의 경우, 세이프티 매트 바깥 둘레는 약 4m입니다.

따라서 부재의 구성은

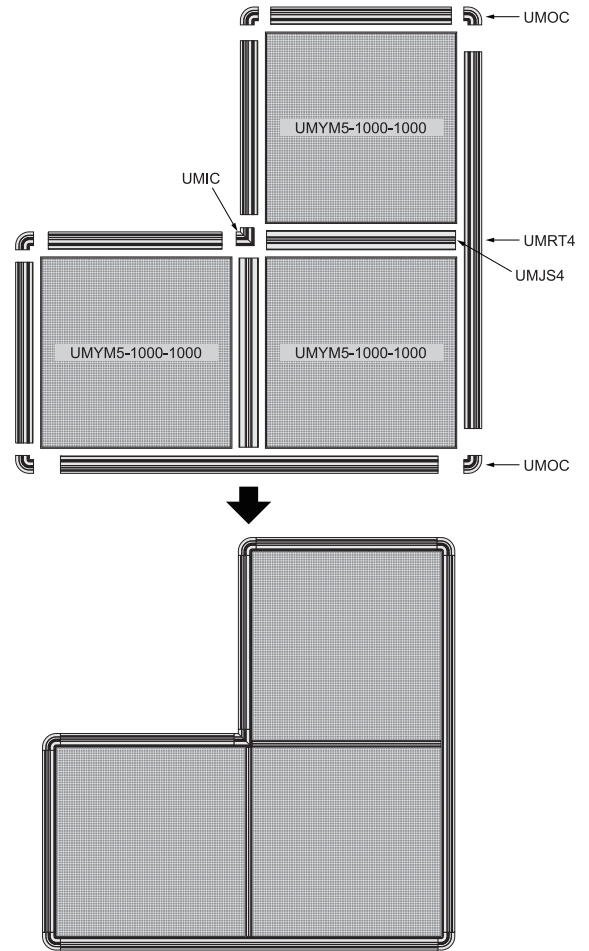
세이프티 매트 UYM5-1000-1000 : 1장

트림(1.22m) UMRT4 : 4개

바깥쪽 코너 UMOC : 4개

입니다.

<예2>세이프티 매트를 3개 사용한 경우



위의 예의 경우, 세이프티 매트 바깥 둘레는 약 8m, 매트와 매트 접합부의 길이는 2m입니다.

따라서 부재의 구성은

세이프티 매트 UYM5-1000-1000 : 3개

트림(1.22m) UMRT4 : 8개

결합 트림(1.22m) UMJS4 : 2개

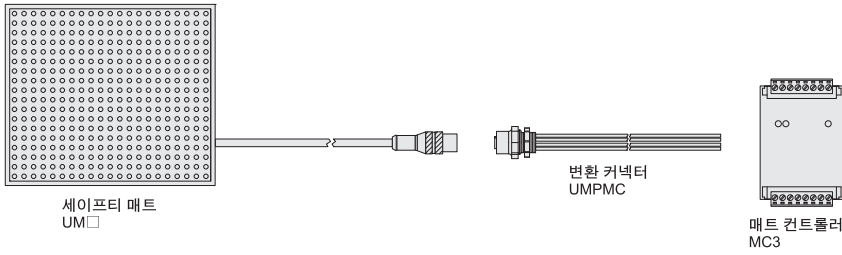
바깥쪽 코너 UMOC : 5개

안쪽 코너 UMIC : 1개

입니다.

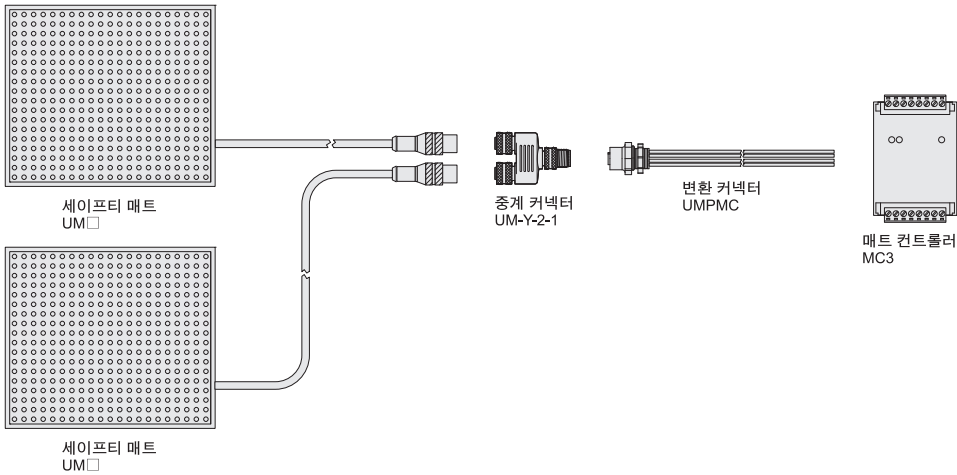
세이프티 매트와 매트 컨트롤러의 배선

〈예1〉세이프티 매트를 1장 사용한 경우



주. UMPMC를 사용하지 않고 세이프티 매트의 케이블을 절단하여 매트 컨트롤러 MC3에 배선하는 것도 가능합니다.

〈예2〉세이프티 매트를 2장 사용한 경우



위의 조합 이외의 배선에 대해서는 거래 대리점에 문의해 주십시오.

존재 감지 센서

OS3101

OS32C

UM/MC3

SGE/SCC



문의 전화 02-3483-7789

2D・3D CAD 데이터/매뉴얼/최신 상품 정보 → www.ia.omron.co.kr

OMRON

D-41