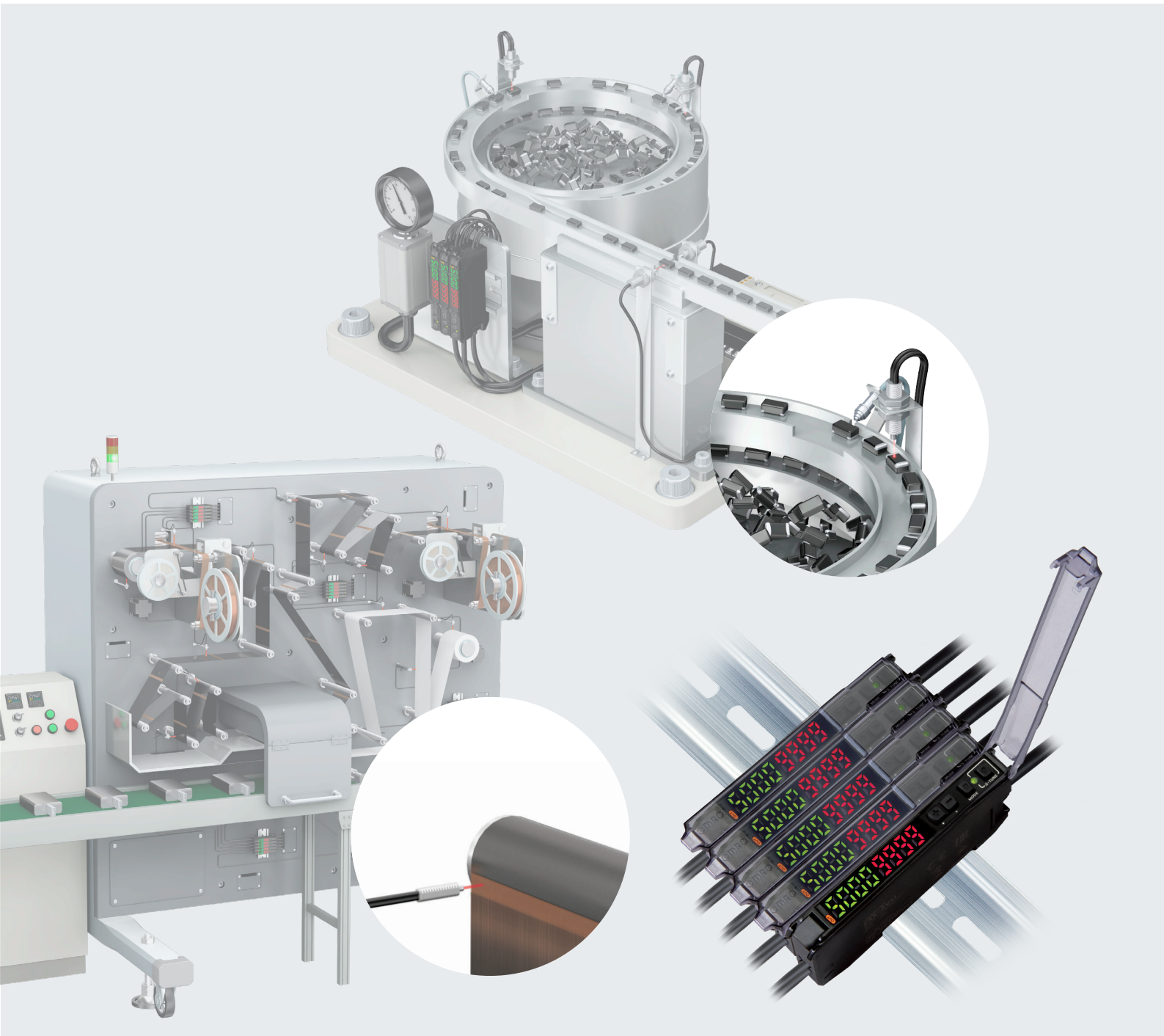


스마트 화이버 앰프  
E3X-ZV(1채널 타입)  
E3X-MZV(2채널 타입)

OMRON

# 확실한 검출 성능을 놀라운 가격으로 실현하는 화이버 센서



# '놀라운 가격' × '안정적인 검출'

확실한 검출력을

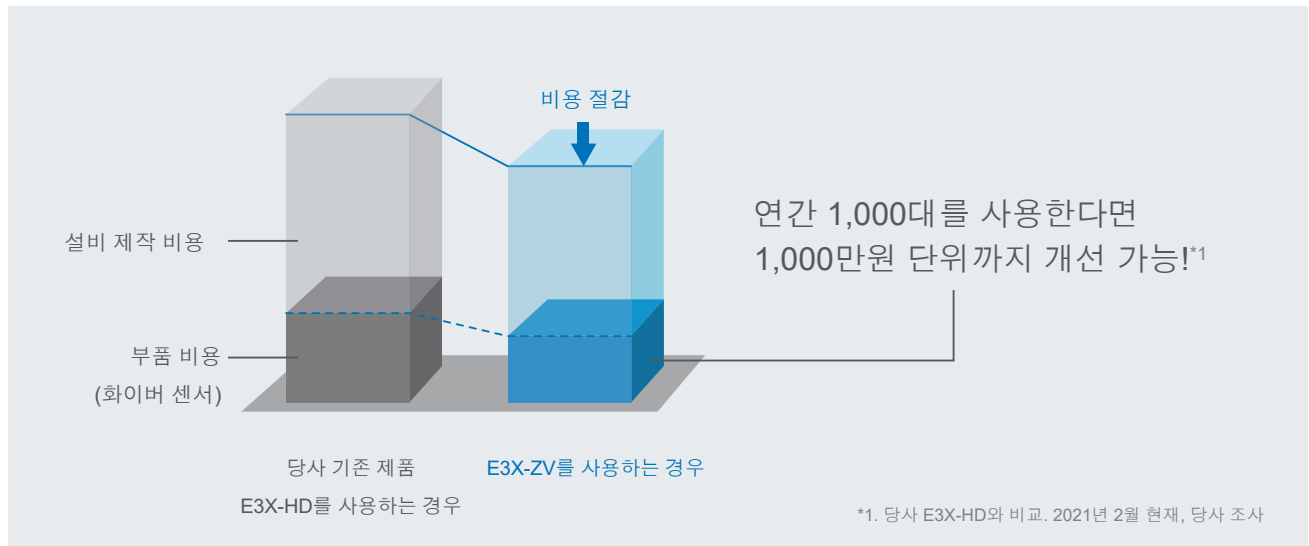
'놀라운 가격'으로 실현하는

지금까지 없었던 화이버 앰프가 탄생했습니다.



## 설비의 비용 절감에 기여

불필요한 요소를 배제하고 신기술을 활용하여 저렴한 가격을 실현했습니다.  
대량으로 사용하는 센서로, 설비의 비용 절감에 크게 기여합니다.



## 안심하고 사용할 수 있는 검출 성능

유·무 검출에 충분한 기능과 성능을 가지고 있으며, 현재 사용 중인 설비에 그대로 적용 가능합니다.



최소 검출 물체 3 $\mu$ m  
타이머 기능 탑재

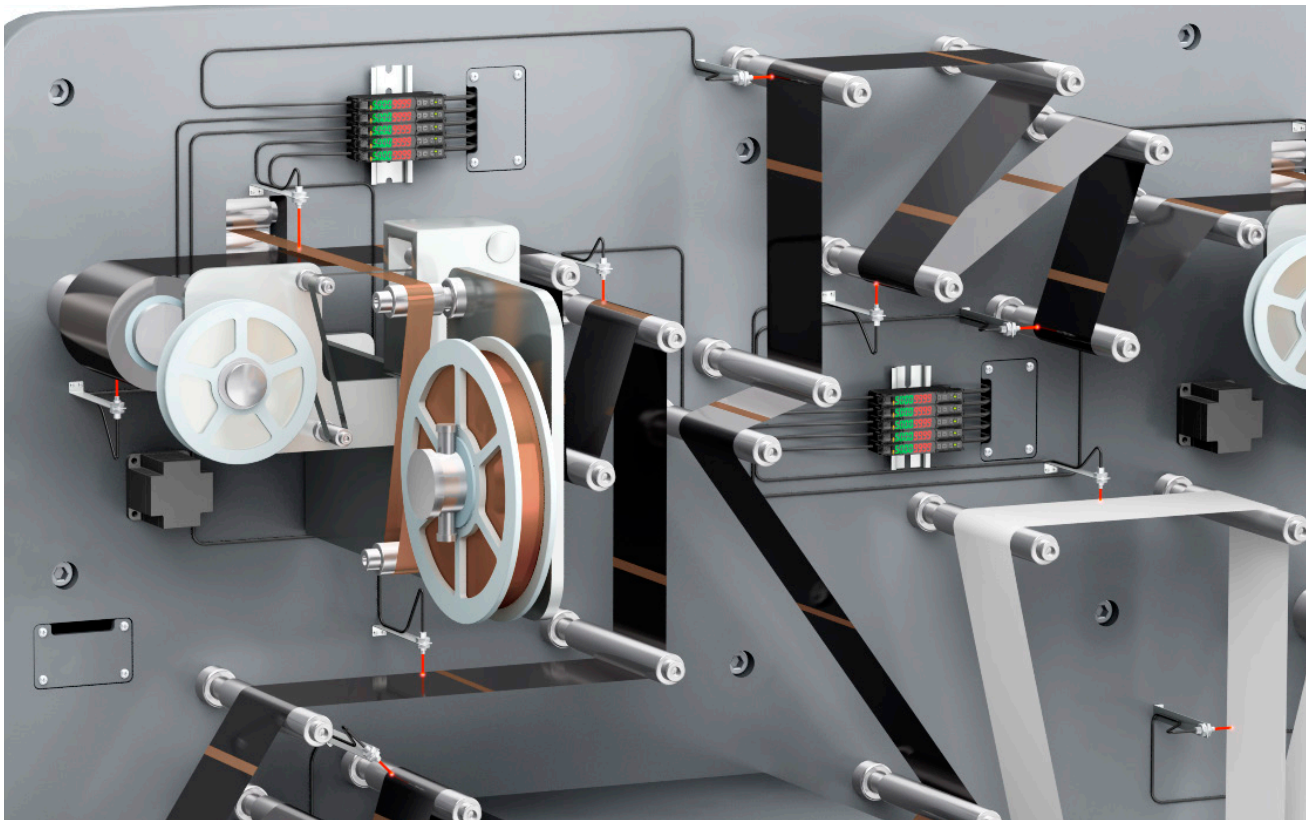


응답 속도 최고 속도 50 $\mu$ s\*<sup>2</sup>  
상호 간섭 방지 기능 탑재

\*2. E3X-ZV의 경우

## 유·무 검출에 필요한 기능과 성능을 '놀라운 가격'으로 실현

화이버 센서는 파츠피더나 2차 전지의 시트 권취기, 디지털 제품의 조립기 등에서 유·무 검출용으로 대량으로 사용되지만 과도한 기능과 성능을 탑재한 화이버 센서를 사용하는 고객도 많으며, 그 경우에는 그만큼 비용이 비싸집니다. OMRON은 유·무 검출 용도에 필요한 기능과 성능을 특화하여, 부자재 및 제조 공정을 최적화함과 동시에 신기술을 구사하여 놀라운 가격을 실현했습니다. 대량으로 사용할수록 비용이 더욱 절감되는 가격 대비 성능이 뛰어난 화이버 센서입니다.

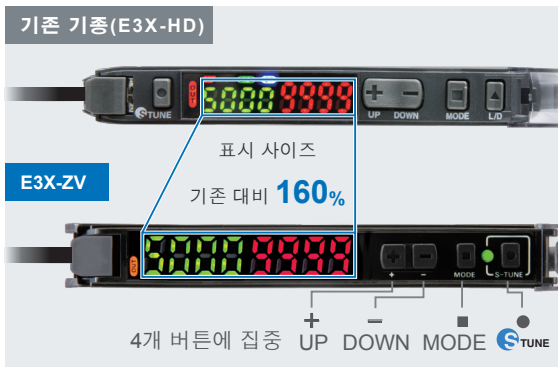


## '놀라운 가격'을 실현한 3가지 신기술



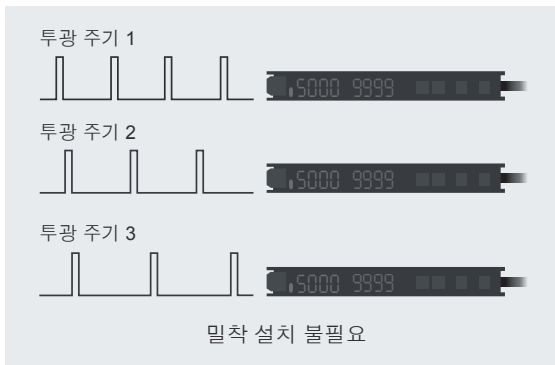
### 일체형 표시·조작부 **특허 출원 중**<sup>\*1</sup>

7세그먼트 표시부와 조작부를 기판 하나에 장착하여 부자재 비용을 절감하였으며, 조작 버튼에 '멤브레인 스위치'를 채택하여 비용 절감과 더불어 터치감도 향상되었습니다.



### 사용자 인터페이스 혁신

고객 의견을 반영하여, 기존 기종의 기능 중 사용 빈도가 낮고 오작동의 원인이 되던 Light on/Dark on 전환 버튼을 없앴습니다. 이를 통해 부자재 비용의 절감과 함께 넓은 표시 공간을 확보하여 시인성이 향상되었습니다.

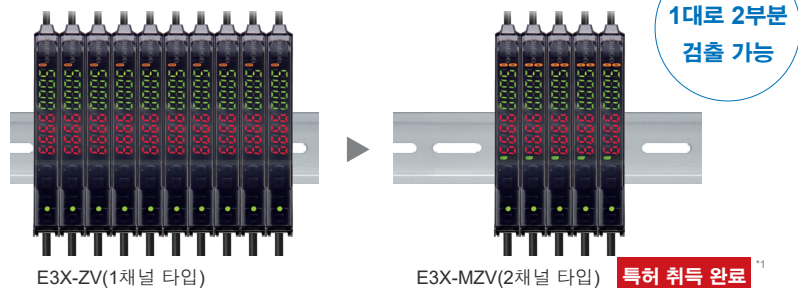


### 새로운 상호 간섭 방지 기능

투광 주기 변화를 통한 상호 간섭 방지 기능을 채택했습니다. 기존 방식에서 필요했던 앰프 사이의 광통신 기능을 없애 부자재 비용을 절감했습니다. 또한, 이 새로운 상호 간섭 방지 기능은 앰프를 밀착 설치하지 않아도 됩니다.

## 비용 절감을 극대화하는 2채널 타입 선택

2대 분량의 앰프 기능을 탑재한 2채널 하이버 앰프는 기존에 필요하던 절반의 대수로 처리할 수 있으므로 구입 비용이 대폭 절감됩니다. 또한 배선 시간과 비용 및 소비 전력도 대폭 절감할 수 있을 뿐만 아니라 설비나 제어반의 소형화에도 크게 기여합니다.



\*1. '특허출원 중/특허 취득 완료'라는 표기는 일본에서 특허 출원 중 또는 특허 취득 완료임을 의미합니다. (2021년 2월 현재)

## 안심하고 사용할 수 있는 검출 성능

다양한 설비에서 안심하고 사용할 수 있는 기능과 성능을 탑재하고 있습니다.

### 파츠피더에서의 미소 물체 표리 감지

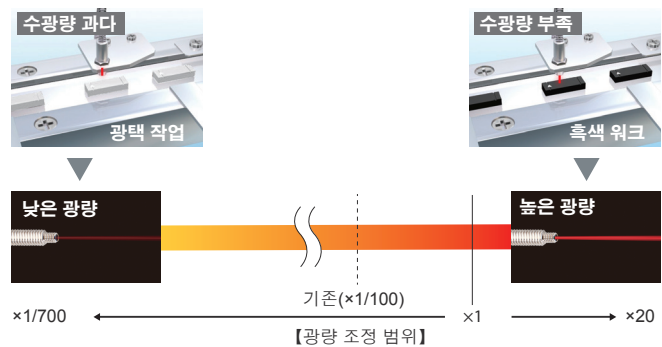
최소 검출 물체가 3 $\mu$ m이므로 미소 칩도 안정적으로 검출

E3X-HD와 동등한 검출 성능이 확보됩니다. 최소 검출 물체는 3 $\mu$ m로 작은 파츠나 표리 판단 재료가 되는 전자 부품의 금속부 크기에 충분한 여유도를 가집니다.



### 색상과 표면 상태의 영향을 받지 않고 안정적인 검출이 가능

높은 다이내믹 레인지(E3X-HD 대비 7배)로, 검은색 물체에서부터 광택이 있는 물체까지 안정적으로 검출합니다. 충분히 광량을 낮추면 배경이 광택면이라도 광량이 포화되지 않습니다.



### 타이머 기능 탑재

PLC가 없는 환경에서도 출력을 제어할 수 있도록 ON/OFF 딜레이, 원쇼트 타이머 기능을 탑재하고 있습니다.



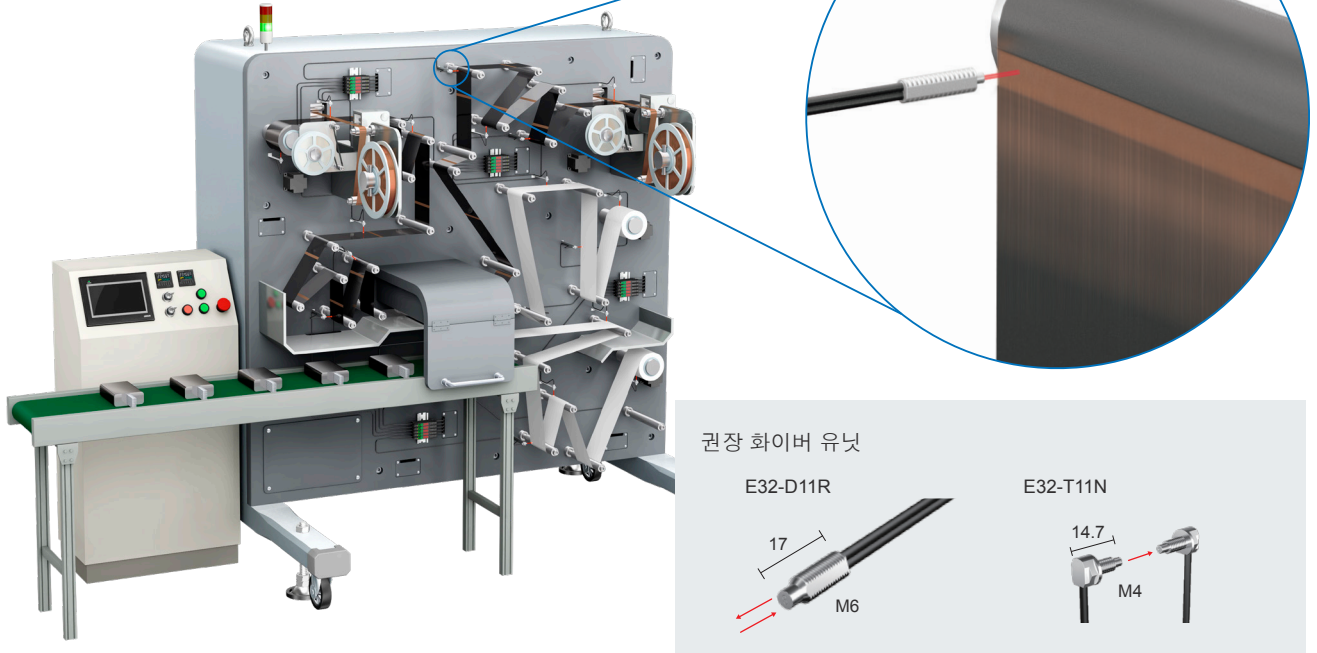
칩 표리 감지 시의 공기 분출 출력

## 2차 전지 시트 권취기의 연결 부분 감지

응답 최고 속도  $50\mu s^*$ 에서 고속 워크의 안정적인 검출이 가능

E3X-HD와 동등한  $50\mu s$ 의 응답 속도를 실현하여 고속으로 이동하는 시트의 연결 부분도 확실하게 검출할 수 있습니다. 이론상으로는 10mm 폭의 전극인 경우, 200m/s로 움직이는 시트도 검출할 수 있습니다.

\*1. E3X-ZV의 경우

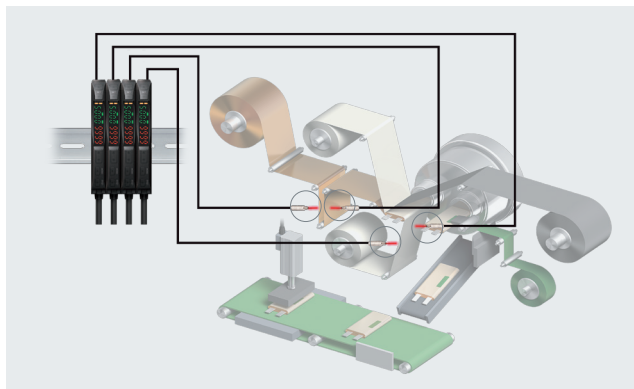


## 밀착 설치할 필요가 없는 상호 간섭 방지 기능

다른 주파수를 사용한 상호 간섭 방지 기능으로 최대 4채널까지 상호 간섭을 방지할 수 있습니다. 앰프끼리 밀착시킬 필요가 없으므로 화이버 유니트나 코드의 배선도 간단합니다.

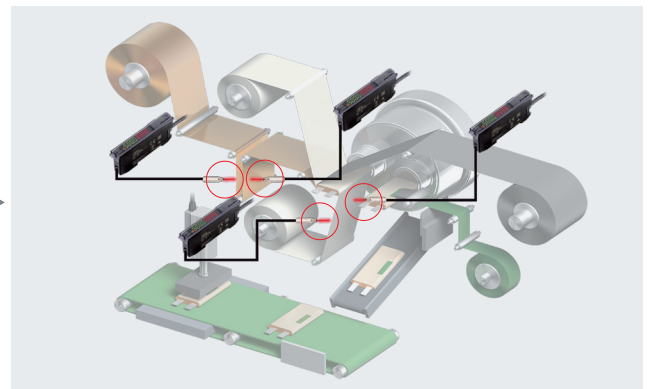
### 일반적인 파이버 앰프(광통신식)

밀착 설치가 필요한 방식으로, 설치 자유도가 없어 배선이 복잡합니다.



### E3X-ZV(투광 주기 설정 전환식)

밀착시킬 필요가 없어 설치 자유도가 높아 복잡한 배선 설치가 필요하지 않습니다.



※일러스트는 E3X-ZV의 경우

# 대량 사용 시 더 만족스러운 기능

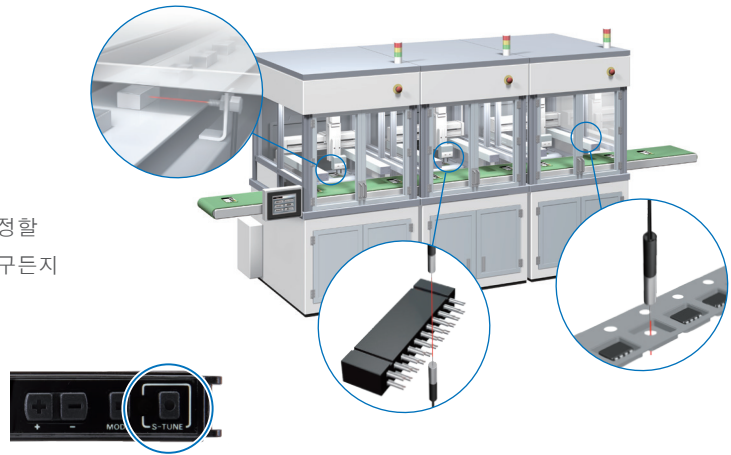
## 자동 조립기에서의 유·무 검출

### 간단 조정으로 조정 시간과 비용을 절감

버튼을 2번 누르기만 하면 광량과 최소치를 최적 조건으로 조정할 수 있습니다. 워크, 설치 조건과 관계없이 공통된 조작으로 누구든지 쉽게 설정 가능합니다.

스마트 튜닝으로 간편하게 자동 조정

워크 작동 유무에 관계없이, **S-TUNE** 버튼을 한번씩 누르기만 하면 됩니다.



워크 있음      워크 없음

2번 눌러 최소치 및 광량을 동시 조정

**최소치**      **수광량**

워크 유무에 관계없이      광량을 최적 조건으로

수광량의 중간값으로 설정      조정

※ 조정 시의 최대 수광량은 '9999'으로 통일(임의의 값으로 변경 가능)

조정되면  
녹색 LED가 점등

설정 조작 방법 간소화

**일반적인 화이버 앰프**

1 STEP 광량 조정

2 STEP 최소치 설정

최적 설정

**E3X-ZV**

1 STEP 스마트 화이버 앰프

광량 조정 + 최소치 설정

최적 설정

포화 상태와 수광량 부족 상태를 최적화

수광량 포화  
(예) 투명 시트

워크 있음: 9999      워크 없음: 9999

스마트 튜닝 후: 8000      9999

수광량 부족  
(예) 흑색 고무

워크 있음: 600      워크 없음: 100

스마트 튜닝 후: 9999      1600

최적의 수광량 설정

## 배선 절약 커넥터 타입으로 배선 시간과 비용 절감 가능 NEW

마스터 커넥터에서 전원을 공급하여 슬레이브 커넥터는 출력 선만 배선하면 되므로 배선 시간과 비용 절감에 도움을 줍니다. 앰프 교환이 필요할 때에도 배선은 그대로 두고 앰프만 교환할 수 있습니다.

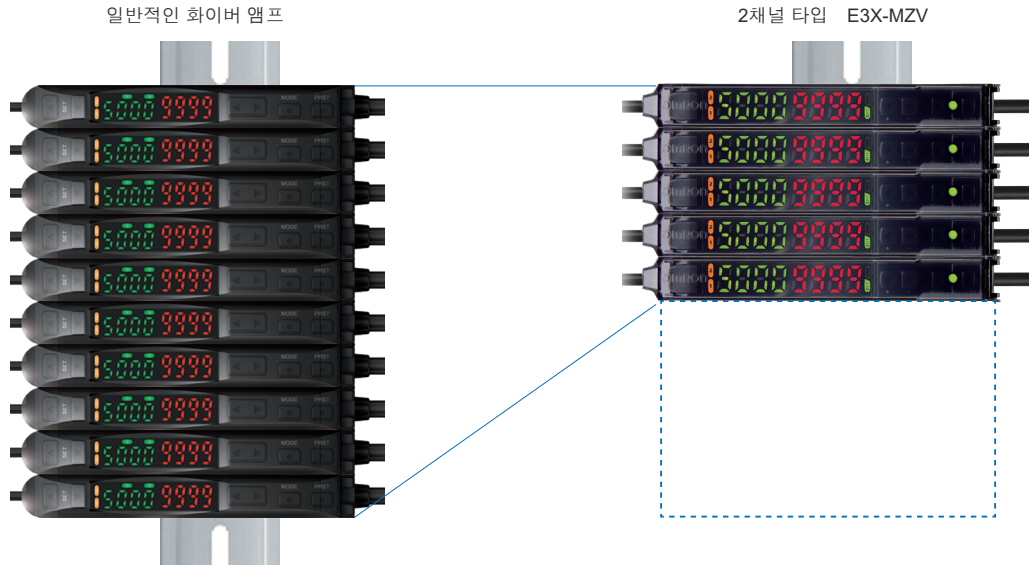
또한 앰프 본체에는 마스터와 슬레이브의 구별이 없으므로 재고 형식 수를 하나로 통일할 수 있습니다. 그리고 단선이 된 경우에도 앰프 본체는 그대로 두고 커넥터만 교환하므로 교환 후 재설정할 필요가 없어서 보전 시간과 비용 및 교환 비용을 절감할 수 있습니다.



## 2채널 타입 사용으로 설치 공간 1/2

1대 크기에 2대 분량의 앰프 기능을 탑재한 2채널 타입이라면 설치 공간도 절반이므로 장치의 소형화에 도움을 줍니다. 소비 전력도 약 1/2이므로 전원의 소형화도 가능합니다.

1대로 2부분  
검출 가능

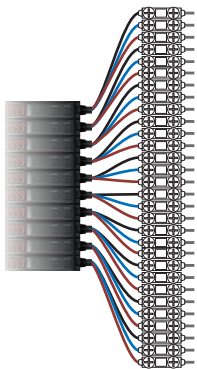


설치  
공간  
1/2

## 2채널 타입으로 배선 시간과 비용도 절감 배선 절약 커넥터 타입을 사용하면 더욱 대폭적인 절감도 가능

2채널 타입을 사용하면 배선 시간과 비용을 33%\*1 절감할 수 있으며,  
배선 절약 커넥터 타입을 사용하는 경우에는 더 큰 폭으로 절감할 수 있습니다.

일반적인 화이버 앰프  
(10 채널 연결인 경우)

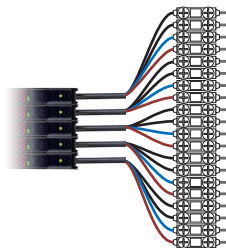


합계 30개

출력선: 10개  
전원선:  
2개 × 10대 = 20개

각각 전원선과 출력  
선이 필요

2채널 타입 E3X-MZV  
코드 인출 타입



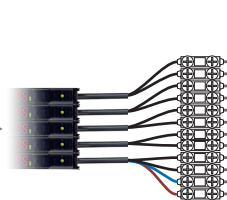
합계 20개

출력선: 10개  
전원선:  
2개 × 5대 = 10개

각각 전원선과 출력  
선이 필요

배선 시간과  
비용\*1  
33%  
절감

2채널 타입 E3X-MZV  
배선 절약 커넥터 타입



합계 12개

출력선: 10개  
전원선:  
2개 × 1대 = 2개

전원은 마스터 커넥  
터를 통해 전체 앰프  
로 공급

배선 시간과  
비용\*1  
60%  
절감

NEW

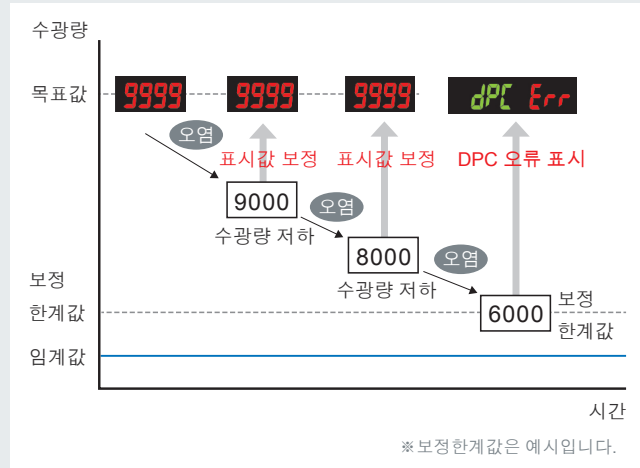
\*1. 일반적인 화이버 앰프(1채널 지원)와 비교하는 경우

## 현장 작업을 줄여주는 3가지 기능으로 노동력 절감에도 기여

### 수광량이 저하해도 다시 조정할 필요 없음

#### DPC 기능(Dynamic Power Control)

LED의 노후화나 화이버 유니트의 오염에 의한 수광량 저하를 감지하여 조정 실행 시의 수광량이 되도록 보정합니다. 이 기능에 따라 재 조정하는 수고를 줄일 수 있습니다. 투과형, 회귀 반사형에서의 검출에 추천합니다.



### 조작 설명을 위한 현장 출장이 필요 없음

#### 기호가 있는 조작 버튼

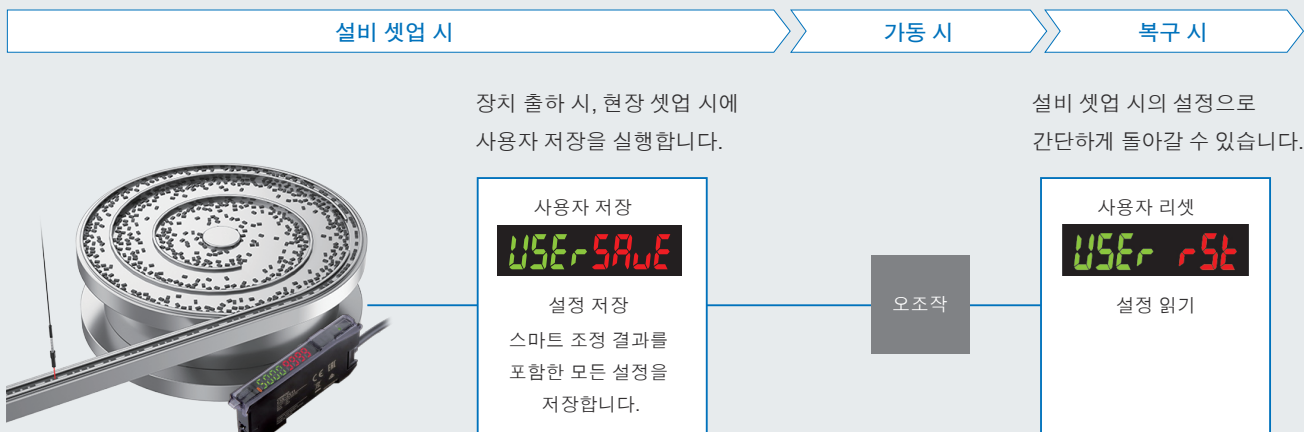
+□○ 버튼으로 표시되어 있어 전화로도 조작 내용을 쉽게 설명할 수 있으며, 현장에 직접 가지 않아도 지원이 가능합니다.



### 조작을 잘못해도 복구가 쉬움

#### 사용자 저장 기능

장치 출하 시나 현장 셋업 시의 설정을 사용자 저장 기능으로 저장해두면 조정 정보를 포함한 모든 정보가 저장됩니다. 가동 시에 현장의 작업원이 화이버 앰프를 잘못 조작해도 사용자 리셋 조작을 지시하면 저장한 설정 상태로 되돌아갈 수 있으므로 현장에서 간단하게 복구할 수 있습니다. 사용자 저장으로 저장한 내용은 설정 초기화로는 클리어되지 않습니다.



## 스마트 화이버 앰프

## E3X-ZV/MZV

확실한 검출 성능을  
놀라운 가격으로 실현하는 화이버 센서

- 워크 유무 검출에 필요한 기능과 성능을 염선하고, 새로운 기술을 사용하여 저렴한 가격을 실현
- 최소 검출 물체 3 $\mu$ m, 응답 속도 최고 속도 50 $\mu$ s 파츠피더 또는 2차 전지 시트 권취기 등
- 고객의 장치에서 안심하고 사용할 수 있는 검출 성능
- 버튼을 2번 누르는 것만으로 광량과 최소치를 최적의 조건으로 조정할 수 있는 스마트 조정 기능 탑재
- 비용 절감·공간 절약·배선 절감이 가능한 2채널 타입도 라인업

18페이지의  
‘올바른 사용 방법’을 참조하십시오.

규격 인증 대상 모델 등의 최신 정보에 대해서는 당사 웹 사이트  
(www.ia.omron.co.kr/)의 ‘규격 인증/적합’을 참조하십시오.



## 종류

## 화이버 앰프 【외형 규격도→20, 21】

| 분류     | 연결 방식     | 입출력 | 형식                         |                            |
|--------|-----------|-----|----------------------------|----------------------------|
|        |           |     | NPN 출력                     | PNP 출력                     |
| 표준 타입  | 코드 인출(2m) | 1출력 | <b>E3X-ZV11 2M</b>         | <b>E3X-ZV41 2M</b>         |
|        | 배선 절약 커넥터 |     | <b>E3X-ZV6 <i>NEW</i></b>  | <b>E3X-ZV8 <i>NEW</i></b>  |
| 2채널 타입 | 코드 인출(2m) | 2출력 | <b>E3X-MZV11 2M</b>        | <b>E3X-MZV41 2M</b>        |
|        | 배선 절약 커넥터 |     | <b>E3X-MZV6 <i>NEW</i></b> | <b>E3X-MZV8 <i>NEW</i></b> |

## 액세서리(별매)

배선 절약 커넥터(배선 절약 커넥터 타입 필수)※보호 쉴 동봉 【외형 규격도→22】

화이버 앰프와 함께 제공되지 않으므로 반드시 주문하시기 바랍니다.

| 종류       | 코드 길이 | 심선 수 | 형식              | 적용 화이버 앰프 형식         |
|----------|-------|------|-----------------|----------------------|
| 마스터 커넥터  | 2m    | 3선   | <b>E3X-CN11</b> | E3X-ZV6<br>E3X-ZV8   |
| 슬레이브 커넥터 |       | 1선   | <b>E3X-CN12</b> |                      |
| 마스터 커넥터  |       | 4선   | <b>E3X-CN21</b> | E3X-MZV6<br>E3X-MZV8 |
| 슬레이브 커넥터 |       | 2선   | <b>E3X-CN22</b> |                      |

## DIN 레일 【외형 규격도→22】

화이버 앰프와 함께 제공되지 않으므로 필요에 따라 주문하시기 바랍니다.

| 종류               | 형식       | 수량 |
|------------------|----------|----|
| 얇은 타입/전체 길이 1m   | PFP-100N | 1  |
| 얇은 타입/전체 길이 0.5m | PFP-50N  |    |

주의. 자세한 내용은 당사 웹 사이트(www.ia.omron.co.kr)의 ‘PFP-□’를 참조하십시오.

## 설치용 부품 【외형 규격도→22】

화이버 앰프와 함께 제공되지 않으므로 필요에 따라 주문하시기 바랍니다.

| 형식              | 수량 |
|-----------------|----|
| <b>E39-L143</b> | 1  |

주의. 자세한 내용은 당사 웹 사이트(www.ia.omron.co.kr)의 ‘E39-L/-S/-R’를 참조하십시오.

## 엔드 플레이트 【외형 규격도→22】

화이버 앰프와 함께 제공되지 않으므로 필요에 따라 주문하시기 바랍니다.

| 형식           | 수량 |
|--------------|----|
| <b>PFP-M</b> | 1  |

주의 1. 최소 발주 단위는 10개입니다.

주의 2. 자세한 내용은 당사 웹 사이트(www.ia.omron.co.kr)의 ‘PFP-M’를 참조하십시오.

# E3X-ZV/MZV

## 정격/성능

| 항목               | 타입                                                                                                                                                                  |  | 표준                                                                                                                                                                  |              | 2채널 타입            |           |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------|-----------|
|                  | NPN 출력                                                                                                                                                              |  | E3X-ZV11                                                                                                                                                            | E3X-ZV6      | E3X-MZV11         | E3X-MZV6  |
|                  | PNP 출력                                                                                                                                                              |  | E3X-ZV41                                                                                                                                                            | E3X-ZV8      | E3X-MZV41         | E3X-MZV8  |
| 연결 방식            | 코드 인출                                                                                                                                                               |  | 배선 절약 커넥터                                                                                                                                                           |              | 코드 인출             | 배선 절약 커넥터 |
| 출력               | 1출력                                                                                                                                                                 |  | 2출력                                                                                                                                                                 |              |                   |           |
| 광원(발광 파장)        | 적색 4원소 발광 다이오드(625nm)                                                                                                                                               |  |                                                                                                                                                                     |              |                   |           |
| 전원 전압            | DC12~24V±10% 리플(p-p) 10% 이하                                                                                                                                         |  |                                                                                                                                                                     |              |                   |           |
| 소비 전력            | 통상 모드: 720mW 이하<br>(전원 전압 24V일 때 소비 전류 30mA 이하/<br>전원 전압 12V일 때 소비 전류 60mA 이하)<br>에코 기능 ON: 530mW 이하<br>(전원 전압 24V일 때 소비 전류 22mA 이하/<br>전원 전압 12V일 때 소비 전류 44mA 이하) |  | 통상 모드: 820mW 이하<br>(전원 전압 24V일 때 소비 전류 35mA 이하/<br>전원 전압 12V일 때 소비 전류 69mA 이하)<br>에코 기능 ON: 600mW 이하<br>(전원 전압 24V일 때 소비 전류 25mA 이하/<br>전원 전압 12V일 때 소비 전류 50mA 이하) |              |                   |           |
| 제어 출력            | 부하 전원 전압: DC26.4V 이하, 오픈 콜렉터 출력형<br>(NPN/PNP 출력은 형식에 따라 다릅니다.)<br>부하 전류: 100mA 이하<br>(잔류 전압 부하 전류 10mA 미만: 1V 이하, 부하 전류 10~100mA: 2V 이하)<br>OFF 상태 전류: 0.1mA 이하     |  |                                                                                                                                                                     |              |                   |           |
| 표시등              | 7세그먼트 디스플레이(최소치 표시: 녹색+수광량 표시: 적색)<br>표시 방향: 통상/반전 표시 전환 가능<br>스마트 조정 표시등(녹색)<br>표준 타입만 해당: OUT 표시등(주황색)<br>2채널 타입만 해당: OUT1/2 표시등(주황색), CH 표시등(녹색)                 |  |                                                                                                                                                                     |              |                   |           |
| 보호 회로            | 전원 역연결 보호, 출력 단락 보호, 출력 역연결 보호                                                                                                                                      |  |                                                                                                                                                                     |              |                   |           |
| 응답 시간            | 최고 속도 모드(SHS)                                                                                                                                                       |  | 동작·복귀: 각 50μs                                                                                                                                                       |              | 동작·복귀: 각 100μs    |           |
|                  | 고속 모드(HS)                                                                                                                                                           |  | 동작·복귀: 각 250μs *1                                                                                                                                                   |              | 동작·복귀: 각 250μs *2 |           |
|                  | 표준 모드(Std)                                                                                                                                                          |  | 동작·복귀: 각 1ms *3                                                                                                                                                     |              | 동작·복귀: 각 1ms *4   |           |
|                  | 기가 파워 모드(GIGA)                                                                                                                                                      |  | 동작·복귀: 각 16ms                                                                                                                                                       |              | 동작·복귀: 각 16ms     |           |
| 감도 조정            | 스마트 조정 【2점 조정/파워 조정/퍼센트 조정(99%~+99%)】/최대 감도 조정/완전 자동 조정/위치 결정 조정 또는 수동 조정                                                                                           |  |                                                                                                                                                                     |              |                   |           |
| 상호 간섭 방지 기능      | 투광 주기 설정 전환식(최대 4대)                                                                                                                                                 |  | 투광 주기 설정 전환식(최대 2대). 또는 E3X-ZV 2대(대수 우선 모드)와 E3X-MZV 1대까지.                                                                                                          |              |                   |           |
| 기능               | DPC(수광량 자동 보정)                                                                                                                                                      |  | 있음                                                                                                                                                                  |              |                   |           |
|                  | ATC(최소치 자동 보정)                                                                                                                                                      |  | 있음                                                                                                                                                                  |              |                   |           |
|                  | 타이머                                                                                                                                                                 |  | 타이머 기능 무효/오프 딜레이/온 딜레이/원쇼트 1~9999ms                                                                                                                                 |              |                   |           |
|                  | 제로 리셋                                                                                                                                                               |  | 마이너스 표시 가능(최소치도 이동)                                                                                                                                                 |              |                   |           |
|                  | 설정 리셋                                                                                                                                                               |  | 초기 리셋(공장 출하 시의 상태)/사용자 리셋(저장된 상태) 중에서 선택 가능                                                                                                                         |              |                   |           |
|                  | 에코 기능                                                                                                                                                               |  | OFF(디지털 표시 점등)/ECO(디지털 표시 소등) 중에서 선택 가능                                                                                                                             |              |                   |           |
|                  | 파워 조정 설정                                                                                                                                                            |  | ON/OFF 중에서 선택 가능                                                                                                                                                    |              |                   |           |
| 사용 시 주위 조도       | 수광면 조도 백열등: 20,000lx 이하, 태양광: 30,000lx 이하                                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                     |              |                   |           |
| 주위 온도 범위         | 동작 시: -25~+55℃/보관 시: -30~+70℃(단, 결빙 및 결로가 없을 것)                                                                                                                     |  |                                                                                                                                                                     |              |                   |           |
| 주위 습도 범위         | 동작 및 보관 시: 각 35~85%RH(단, 결빙 및 결로가 없을 것)                                                                                                                             |  |                                                                                                                                                                     |              |                   |           |
| 절연 저항            | 20MΩ 이상(DC500V 메거에서)                                                                                                                                                |  |                                                                                                                                                                     |              |                   |           |
| 내전압              | AC1,000V 50/60Hz 1min                                                                                                                                               |  |                                                                                                                                                                     |              |                   |           |
| 진동(내구성)          | 10~55Hz 복진폭 1.5mm X, Y, Z 각 방향 2h                                                                                                                                   |  |                                                                                                                                                                     |              |                   |           |
| 충격(내구성)          | 500m/s <sup>2</sup> X, Y, Z 각 방향 3회                                                                                                                                 |  |                                                                                                                                                                     |              |                   |           |
| 질량(포장 상태/본체만 해당) | 약 95g/약 65g                                                                                                                                                         |  | 약 45g/약 20g                                                                                                                                                         | 약 100g/약 75g | 약 45g/약 20g       |           |
| 재질               | 케이스                                                                                                                                                                 |  | 폴리카보네이트(PC)                                                                                                                                                         |              |                   |           |
|                  | 커버                                                                                                                                                                  |  | 폴리카보네이트(PC)                                                                                                                                                         |              |                   |           |
|                  | 코드                                                                                                                                                                  |  | 염화비닐(PVC)                                                                                                                                                           |              |                   |           |
| 부속품              | 사용 설명서, 컴플라이언스 시트                                                                                                                                                   |  |                                                                                                                                                                     |              |                   |           |

\*1. 상호 간섭 방지 기능 응답 시간 우선 모드일 때 2대: 350μs 3대: 400μs/대수 우선 모드일 때 4대: 700μs

\*2. 상호 간섭 방지 기능 사용 시: 700μs

\*3. 상호 간섭 방지 기능 대수 우선 모드일 때 4대: 1.6ms

\*4. 상호 간섭 방지 기능 사용 시: 1.6ms

## 검출 거리

### 나사형

| 검출 방식 | 검출 방향  | 크기 | 형식           | 검출 거리(mm)    |         |       |          |
|-------|--------|----|--------------|--------------|---------|-------|----------|
|       |        |    |              | GIGA 모드      | 표준 모드   | 고속 모드 | 최고 속도 모드 |
| 투과형   | 라이트 앵글 | M4 | E32-T11N 2M  | 2,000        | 1,000   | 700   | 280      |
|       |        |    | E32-LT11N 2M | 4,000 *      | 3,500   | 2,300 | 920      |
|       | 스트레이트  |    | E32-T11R 2M  | 2,000        | 1,000   | 700   | 280      |
|       |        |    | E32-LT11 2M  | 4,000 *      | 4,000 * | 2,700 | 1,080    |
|       |        |    | E32-LT11R 2M | 4,000 *      | 3,500   | 2,300 | 920      |
| 반사형   | 라이트 앵글 | M3 | E32-C31N 2M  | 110          | 50      | 46    | 14       |
|       |        |    | E32-C21N 2M  | 290          | 130     | 90    | 39       |
|       |        | M4 | E32-D21N 2M  | 840          | 350     | 240   | 100      |
|       |        |    | E32-C11N 2M  | 780          | 350     | 320   | 100      |
|       |        | M6 | E32-LD11N 2M | 840          | 350     | 240   | 100      |
|       |        |    | E32-D21R 2M  | 140          | 60      | 40    | 16       |
|       | 스트레이트  | M3 | E32-C31 2M   | 330          | 150     | 100   | 44       |
|       |        |    | E32-C31M 1M  |              |         |       |          |
|       |        |    | M4           | E32-D211R 2M | 140     | 60    | 40       |
|       |        | M6 | E32-D11R 2M  | 840          | 350     | 240   | 100      |
|       |        |    | E32-CC200 2M | 1,400        | 600     | 400   | 180      |
|       |        |    | E32-LD11 2M  | 860          | 360     | 250   | 110      |
|       |        |    | E32-LD11R 2M | 840          | 350     | 240   | 100      |

\* 화이버 길이가 편측 2m이므로 4,000mm로 하고 있습니다.

### 원주형

| 검출 방식 | 크기           | 검출 방향 | 형식           | 검출 거리(mm)   |       |       |          |
|-------|--------------|-------|--------------|-------------|-------|-------|----------|
|       |              |       |              | GIGA 모드     | 표준 모드 | 고속 모드 | 최고 속도 모드 |
| 투과형   | ø1           | 톱 뷰   | E32-T223R 2M | 450         | 250   | 150   | 60       |
|       | ø1.5         |       | E32-T22B 2M  | 680         | 400   | 220   | 90       |
|       | ø3           |       | E32-T12R 2M  | 2,000       | 1,000 | 700   | 280      |
|       |              | 사이드 뷰 | E32-T14LR 2M | 750         | 450   | 260   | 100      |
| 반사형   | ø1.5         | 톱 뷰   | E32-D22B 2M  | 140         | 60    | 40    | 16       |
|       | ø1.5+ø0.5    |       | E32-D43M 1M  | 28          | 12    | 8     | 4        |
|       |              |       | ø3           | E32-D22R 2M | 140   | 60    | 40       |
|       | E32-D221B 2M |       |              | 300         | 140   | 90    | 40       |
|       | E32-D32L 2M  |       |              | 700         | 300   | 200   | 90       |
|       | ø3+ø0.8      |       | E32-D33 2M   | 70          | 30    | 20    | 8        |
|       |              |       |              |             |       |       |          |

### 플랫형

| 검출 방식 | 검출 방향 | 형식           | 검출 거리(mm) |       |       |          |
|-------|-------|--------------|-----------|-------|-------|----------|
|       |       |              | GIGA 모드   | 표준 모드 | 고속 모드 | 최고 속도 모드 |
| 투과형   | 톱 뷰   | E32-T15XR 2M | 2,000     | 1,000 | 700   | 280      |
|       | 사이드 뷰 | E32-T15YR 2M | 750       | 450   | 260   | 100      |
|       | 플랫 뷰  | E32-T15ZR 2M |           |       |       |          |
| 반사형   | 톱 뷰   | E32-D15XR 2M | 840       | 350   | 240   | 100      |
|       | 사이드 뷰 | E32-D15YR 2M | 200       | 100   | 52    | 24       |
|       | 플랫 뷰  | E32-D15ZR 2M |           |       |       |          |

### 슬리브형

| 검출 방식 | 검출 방향 | 형식              | 검출 거리(mm) |       |       |          |
|-------|-------|-----------------|-----------|-------|-------|----------|
|       |       |                 | GIGA 모드   | 표준 모드 | 고속 모드 | 최고 속도 모드 |
| 투과형   | 사이드 뷰 | E32-T24R 2M     | 170       | 100   | 50    | 20       |
|       |       | E32-T24E 2M     | 450       | 250   | 150   | 60       |
|       |       | E32-T33 1M      | 150       | 90    | 50    | 20       |
|       | 톱 뷰   | E32-T21-S1 2M   | 510       | 300   | 170   | 68       |
|       |       | E32-TC200BR 2M  | 2,000     | 1,000 | 700   | 280      |
| 반사형   | 사이드 뷰 | E32-D24R 2M     | 70        | 30    | 20    | 8        |
|       |       | E32-D24-S2 2M   | 120       | 53    | 45    | 14       |
|       |       | E32-D43M 1M     | 28        | 12    | 8     | 4        |
|       | 톱 뷰   | E32-D331 2M     | 14        | 6     | 4     | 2        |
|       |       | E32-D33 2M      | 70        | 30    | 20    | 8        |
|       |       | E32-D32-S1 0.5M | 63        | 27    | 18    | 7        |
|       |       | E32-D31-S1 0.5M |           |       |       |          |
|       |       | E32-DC200F4R 2M | 140       | 60    | 40    | 16       |
|       |       | E32-D22-S1 2M   | 250       | 110   | 72    | 30       |
|       |       | E32-D21-S3 2M   |           |       |       |          |
|       |       | E32-DC200BR 2M  | 840       | 350   | 240   | 100      |
|       |       | E32-D25-S3 2M   | 250       | 110   | 72    | 30       |
|       |       |                 |           |       |       |          |

## 작은 스폿 반사

| 종류    | 스폿 직경    | 중심 거리<br>(mm) | 형식                                            | 검출 거리(mm)                  |       |       |          |
|-------|----------|---------------|-----------------------------------------------|----------------------------|-------|-------|----------|
|       |          |               |                                               | GIGA 모드                    | 표준 모드 | 고속 모드 | 최고 속도 모드 |
| 가변 스폿 | ø0.1~0.6 | 6~15          | E32-C42 1M+E39-F3A                            | 6~15mm에서 스폿 직경 ø0.1~0.6mm  |       |       |          |
|       | ø0.3~1.6 | 10~30         | E32-C42 1M+E39-F17                            | 10~30mm에서 스폿 직경 ø0.3~1.6mm |       |       |          |
| 평행광   | ø4       | 0~20          | E32-C31 2M+E39-F3C<br>E32-C31N 2M+E39-F3C     | 0~20mm에서 스폿 직경 ø4mm 이하     |       |       |          |
| 일체형   | ø0.1     | 5             | E32-C42S 1M                                   | 5mm에서 스폿 직경 ø0.1mm         |       |       |          |
|       | ø6       | 50            | E32-L15 2M                                    | 50mm에서 스폿 직경 ø6mm          |       |       |          |
| 작은 스폿 | ø0.1     | 7             | E32-C41 1M+E39-F3A-5                          | 7mm에서 스폿 직경 ø0.1mm         |       |       |          |
|       | ø0.5     |               | E32-C31 2M+E39-F3A-5<br>E32-C31N 2M+E39-F3A-5 | 7mm에서 스폿 직경 ø0.5mm         |       |       |          |
|       | ø0.2     |               | E32-C41 1M+E39-F3B                            | 17mm에서 스폿 직경 ø0.2mm        |       |       |          |
|       | ø0.5     | 17            | E32-C31 2M+E39-F3B<br>E32-C31N 2M+E39-F3B     | 17mm에서 스폿 직경 ø0.5mm        |       |       |          |
|       | ø3       |               | E32-CC200 2M+E39-F18<br>E32-C11N 2M+E39-F18   | 50mm에서 스폿 직경 ø3mm          |       |       |          |
|       | ø3       | 50            | E32-C11N 2M+E39-F18                           | 50mm에서 스폿 직경 ø3mm          |       |       |          |

## 하이파워

| 종류           | 검출 방향  | 개구각 | 형식                    | 검출 거리(mm) |           |           |          |
|--------------|--------|-----|-----------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
|              |        |     |                       | GIGA 모드   | 표준 모드     | 고속 모드     | 최고 속도 모드 |
| 투과형<br>일체형   | 라이트 앵글 | 15° | E32-LT11N 2M          | 4,000 *2  | 3,500     | 2,300     | 920      |
|              | 톱 뷰    | 10° | E32-T17L 10M          | 20,000 *1 | 20,000 *1 | 20,000 *1 | 8,000    |
|              |        | 15° | E32-LT11 2M           | 4,000 *2  | 4,000 *2  | 2,700     | 1,080    |
|              |        |     | E32-LT11R 2M          | 4,000 *2  | 3,500     | 2,300     | 920      |
|              | 사이드 뷰  | 30° | E32-T14 2M            | 4,000 *2  | 4,000 *2  | 4,000 *2  | 1,800    |
| 투과형<br>렌즈 장착 | 라이트 앵글 | 12° | E32-T11N 2M+E39-F1    | 4,000 *2  | 4,000 *2  | 4,000 *2  | 2,000    |
|              |        | 6°  | E32-T11N 2M+E39-F16   | 4,000 *2  | 4,000 *2  | 4,000 *2  | 3,600    |
|              | 톱 뷰    | 12° | E32-T11R 2M+E39-F1    | 4,000 *2  | 4,000 *2  | 4,000 *2  | 2,000    |
|              |        | 6°  | E32-T11R 2M+E39-F16   | 4,000 *2  | 4,000 *2  | 4,000 *2  | 3,600    |
|              | 사이드 뷰  | 60° | E32-T11R 2M+E39-F2    | 1,450     | 800       | 500       | 200      |
|              | 톱 뷰    | 12° | E32-T11 2M+E39-F1     | 4,000 *2  | 4,000 *2  | 4,000 *2  | 1,860    |
|              |        | 6°  | E32-T11 2M+E39-F16    | 4,000 *2  | 4,000 *2  | 4,000 *2  | 4,000 *2 |
|              | 사이드 뷰  | 60° | E32-T11 2M+E39-F2     | 2,300     | 1,320     | 860       | 320      |
|              | 톱 뷰    | 12° | E32-T51R 2M+E39-F1    | 4,000 *2  | 4,000 *2  | 3,900     | 1,500    |
|              |        | 6°  | E32-T51R 2M+E39-F16   | 4,000 *2  | 4,000 *2  | 4,000 *2  | 4,000 *2 |
|              | 사이드 뷰  | 60° | E32-T51R 2M+E39-F2    | 1,400     | 720       | 500       | 200      |
|              | 톱 뷰    | 12° | E32-T81R-S 2M+E39-F1  | 4,000 *2  | 4,000 *2  | 2,700     | 1,000    |
|              |        | 6°  | E32-T81R-S 2M+E39-F16 | 4,000 *2  | 4,000 *2  | 4,000 *2  | 1,800    |
|              | 사이드 뷰  | 60° | E32-T81R-S 2M+E39-F2  | 1,000     | 550       | 360       | 140      |
|              | 톱 뷰    | 12° | E32-T61-S 2M+E39-F1   | 4,000 *2  | 4,000 *2  | 4,000 *2  | 1,800    |
|              |        | 6°  | E32-T61-S 2M+E39-F16  | 4,000 *2  | 4,000 *2  | 4,000 *2  | 3,100    |
|              | 사이드 뷰  | 60° | E32-T61-S 2M+E39-F2   | 1,680     | 900       | 600       | 240      |
|              | 톱 뷰    | 12° | E32-T51 2M+E39-F1-33  | 4,000 *2  | 4,000 *2  | 2,300     | 1,400    |
|              |        | 6°  | E32-T51 2M+E39-F16    | 4,000 *2  | 4,000 *2  | 4,000 *2  | 4,000 *2 |
| 반사형<br>일체형   | 톱 뷰    | 4°  | E32-D16 2M            | 40~2,800  | 40~1,400  | 40~900    | 40~480   |

\*1. 화이버 길이가 편측 10m이므로 20,000mm로 했습니다.

\*2. 화이버 길이가 편측 2m이므로 4,000mm로 했습니다.

## 협시계

| 검출 방식 | 검출 방향 | 개구각  | 형식           | 검출 거리(mm) |       |       |          |
|-------|-------|------|--------------|-----------|-------|-------|----------|
|       |       |      |              | GIGA 모드   | 표준 모드 | 고속 모드 | 최고 속도 모드 |
| 투과형   | 사이드 뷰 | 1.5° | E32-A03 2M   | 3,220     | 1,780 | 1,200 | 500      |
|       |       |      | E32-A03-1 2M |           |       |       |          |
|       |       | 3.4° | E32-A04 2M   | 1,280     | 680   | 450   | 200      |
|       |       | 4°   | E32-T24SR 2M | 4,000 *   | 2,200 | 1,460 | 580      |
|       |       |      | E32-T24S 2M  | 4,000 *   | 2,600 | 1,740 | 700      |
|       |       |      | E32-T22S 2M  | 4,000 *   | 3,800 | 2,500 | 1,000    |

\* 화이버 길이가 편측 2m이므로 4,000mm로 했습니다.

## 배경에 관계없이 검출

| 검출 방식  | 검출 방향 | 형식           | 검출 거리(mm)     |       |       |          |
|--------|-------|--------------|---------------|-------|-------|----------|
|        |       |              | GIGA 모드       | 표준 모드 | 고속 모드 | 최고 속도 모드 |
| 한정 반사형 | 플랫 뷰  | E32-L16-N 2M | 0~15          |       |       | 0~12     |
|        |       | E32-L24S 2M  | 0~4           |       |       |          |
|        | 사이드 뷰 | E32-L25L 2M  | 5.4~9(중심 7.2) |       |       |          |

## 투명체 검출(회귀 반사형)

| 검출 방향  | 특징    | 크기 | 형식                                  | 검출 거리(mm) |       |       |          |
|--------|-------|----|-------------------------------------|-----------|-------|-------|----------|
|        |       |    |                                     | GIGA 모드   | 표준 모드 | 고속 모드 | 최고 속도 모드 |
| 회귀 반사형 | 필름 검출 | M3 | E32-C31 2M<br>+E39-F3R<br>+E39-RP37 | 250       |       | 200   | —        |
|        | 각형    | —  | E32-R16 5M                          | 150~1,500 |       |       |          |
|        | 나사형   |    | E32-R21 2M                          | 10~250    |       |       |          |
|        | 너트형   | M6 | E32-LR11NP 2M<br>+E39-RP1           | 1,350     | 1,200 | 1,000 | 550      |

## 투명체 검출(한정 반사형)

| 검출 방식  | 특징                 | 검출 방향 | 형식           | 검출 거리(mm)     |       |       |          |
|--------|--------------------|-------|--------------|---------------|-------|-------|----------|
|        |                    |       |              | GIGA 모드       | 표준 모드 | 고속 모드 | 최고 속도 모드 |
| 한정 반사형 | 소형                 | 플랫 뷰  | E32-L24S 2M  | 0~4           |       |       |          |
|        | 표준                 |       | E32-L16-N 2M | 0~15          |       |       | 0~12     |
|        | 유리 기판<br>얼라인먼트 70℃ |       | E32-A08 2M   | 10~20         |       |       | —        |
|        | 표준/장거리             |       | E32-A12 2M   | 12~30         |       |       | —        |
|        | 사이드 뷰 형태           | 사이드 뷰 | E32-L25L 2M  | 5.4~9(중심 7.2) |       |       |          |
|        | 유리 기판<br>매핑 70℃    | 톱 뷰   | E32-A09 2M   | 15~38         |       |       | —        |

## 내약품/내유

| 검출 방식 | 종류                    | 검출 방향  | 형식           | 검출 거리(mm)                                                                |          |          |          |
|-------|-----------------------|--------|--------------|--------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|
|       |                       |        |              | GIGA 모드                                                                  | 표준 모드    | 고속 모드    | 최고 속도 모드 |
| 투과형   | 내유                    | 라이트 앵글 | E32-T11NF 2M | 4,000 *1                                                                 | 4,000 *1 | 4,000 *1 | 2,200    |
|       | 내약품/내유                | 톱 뷰    | E32-T12F 2M  | 4,000 *1                                                                 | 4,000 *1 | 4,000 *1 | 1,600    |
|       |                       |        | E32-T11F 2M  | 4,000 *1                                                                 | 4,000 *1 | 2,600    | 1,000    |
|       |                       | 사이드 뷰  | E32-T14F 2M  | 1,400                                                                    | 800      | 500      | 200      |
|       | 내약품/내유 150℃           | 톱 뷰    | E32-T51F 2M  | 4,000 *1                                                                 | 2,800    | 1,800    | 700      |
| 반사형   | 반도체: 세정·현상·<br>에칭 60℃ | 톱 뷰    | E32-L11FP 5M | 렌즈 끝에서부터 8~20mm(권장 검출 거리: 11mm)<br>설치 홀 중심 A에서부터 19~31mm(권장 검출 거리: 22mm) |          |          |          |
|       | 반도체: 박리 85℃           |        | E32-L11FS 5M | 렌즈 끝에서부터 8~20mm(권장 검출 거리: 11mm)<br>설치 홀 중심 A에서부터 32~44mm(권장 검출 거리: 35mm) |          |          |          |
|       | 내약품/내유                |        | E32-D12F 2M  | — *2                                                                     | 190      | 130      | 60       |
|       | 케이블만 내약품              |        | E32-D11U 2M  | 840                                                                      | 350      | 240      | 100      |

\*1. 화이버 길이가 편측 2m이므로 4,000mm로 했습니다.

\*2. 검출 물체가 없어도 불소 수지에 반사되어 입광 상태가 됩니다.

## 내굴곡

| 검출 방식 | 크기   | 형식           | 검출 거리(mm) |       |       |          |
|-------|------|--------------|-----------|-------|-------|----------|
|       |      |              | GIGA 모드   | 표준 모드 | 고속 모드 | 최고 속도 모드 |
| 투과형   | ø1.5 | E32-T22B 2M  | 680       | 400   | 220   | 90       |
|       | M3   | E32-T21 2M   |           |       |       |          |
|       | M4   | E32-T11 2M   | 2,500     | 1,350 | 900   | 360      |
|       | 각형   | E32-T25XB 2M | 500       | 300   | 170   | 70       |
| 반사형   | ø1.5 | E32-D22B 2M  | 140       | 60    | 40    | 16       |
|       | M3   | E32-D21 2M   |           |       |       |          |
|       | ø3   | E32-D221B 2M | 300       | 140   | 90    | 40       |
|       | M4   | E32-D21B 2M  |           |       |       |          |
|       | M6   | E32-D11 2M   | 840       | 350   | 240   | 100      |
|       | 각형   | E32-D25XB 2M | 240       | 100   | 60    | 30       |

내열

| 검출 방식 | 내열 온도 | 형식            | 검출 거리(mm)    |       |       |          |
|-------|-------|---------------|--------------|-------|-------|----------|
|       |       |               | GIGA 모드      | 표준 모드 | 고속 모드 | 최고 속도 모드 |
| 투과형   | 100℃  | E32-T51R 2M   | 1,600        | 800   | 560   | 225      |
|       | 150℃  | E32-T51 2M    | 2,800        | 1,500 | 1,000 | 400      |
|       | 200℃  | E32-T81R-S 2M | 1,000        | 550   | 360   | 140      |
|       | 350℃  | E32-T61-S 2M  | 1,680        | 900   | 600   | 240      |
| 반사형   | 100℃  | E32-D51R 2M   | 670          | 280   | 190   | 80       |
|       | 150℃  | E32-D51 2M    | 1,120        | 450   | 320   | 144      |
|       | 200℃  | E32-D81R-S 2M | 420          | 180   | 120   | 54       |
|       | 300℃  | E32-A08H2 2M  | 10~20        |       |       | —        |
|       |       | E32-A09H2 2M  | 20~30(중심 25) |       |       | —        |
|       | 350℃  | E32-D611-S 2M | 420          | 180   | 120   | 54       |
|       |       | E32-D61-S 2M  |              |       |       |          |
|       | 400℃  | E32-D73-S 2M  | 280          | 120   | 80    | 36       |

영역 검출

| 검출 방식 | 타입  | 검출 폭 | 형식           | 검출 거리(mm) |       |       |          |
|-------|-----|------|--------------|-----------|-------|-------|----------|
|       |     |      |              | GIGA 모드   | 표준 모드 | 고속 모드 | 최고 속도 모드 |
| 투과형   | 영역  | 11mm | E32-T16PR 2M | 3,100     | 1,700 | 1,120 | 440      |
|       |     |      | E32-T16JR 2M | 2,750     | 1,500 | 960   | 380      |
|       |     | 30mm | E32-T16WR 2M | 4,000 *   | 2,600 | 1,700 | 680      |
| 반사형   | 어레이 | 11mm | E32-D36P1 2M | 700       | 300   | 200   | 90       |

\* 화이버 길이가 편측 2m이므로 4,000mm로 했습니다.

액면 레벨 검출

| 검출 방식       | 파이프 직경       | 특징          | 형식           | 검출 거리(mm)                              |       |       |          |
|-------------|--------------|-------------|--------------|----------------------------------------|-------|-------|----------|
|             |              |             |              | GIGA 모드                                | 표준 모드 | 고속 모드 | 최고 속도 모드 |
| 파이프 설치      | ø3.2/6.4/9.5 | 안정적인 잔량 검출  | E32-A01 5M   | 적용 파이프: ø3.2/6.4/9.5 투명 파이프, 권장 두께 1mm |       |       |          |
|             | ø8~10        | 복수 연속 장착 사용 | E32-L25T 2M  | 적용 파이프: ø8~10mm 투명 파이프, 권장 두께 1mm      |       |       |          |
|             | 제한 없음        | 대형 파이프      | E32-D36T 5M  | 적용 파이프: 투명 파이프, 직경의 제한 없음              |       |       |          |
| 접액(내열 200℃) | —            | —           | E32-D82F1 4M | 접액 타입                                  |       |       |          |

내진공

| 검출 방식 | 내열 온도 | 형식                  | 검출 거리(mm) |         |       |          |
|-------|-------|---------------------|-----------|---------|-------|----------|
|       |       |                     | GIGA 모드   | 표준 모드   | 고속 모드 | 최고 속도 모드 |
| 투과형   | 120℃  | E32-T51V 1M         | 720       | 400     | 260   | 100      |
|       |       | E32-T51V 1M+E39-F1V | 2,000 *   | 2,000 * | 1,360 | 520      |
|       | 200℃  | E32-T84SV 1M        | 1,760     | 950     | 640   | 260      |

\* 화이버 길이가 편측 1m이므로 2,000mm로 했습니다.

FPD/반도체/태양 전지 업계

| 검출 방식  | 활용 사례                  | 사용 온도    | 형식           | 검출 거리(mm)                                                                |       |       |          |
|--------|------------------------|----------|--------------|--------------------------------------------------------------------------|-------|-------|----------|
|        |                        |          |              | GIGA 모드                                                                  | 표준 모드 | 고속 모드 | 최고 속도 모드 |
| 한정 반사형 | 유리 유무 검출               | 70℃      | E32-L16-N 2M | 0~15                                                                     |       |       | 0~12     |
|        | 유리 기판 얼라인먼트            |          | E32-A08 2M   | 10~20                                                                    |       |       | —        |
|        |                        | 300℃     | E32-A08H2 3M | 12~30                                                                    |       |       | —        |
|        | 70℃                    |          | E32-A12 2M   | 15~38                                                                    |       |       | —        |
|        |                        | 유리 기판 매핑 | E32-A09 2M   | 20~30(중심 25)                                                             |       |       | —        |
|        | 300℃                   |          | E32-A09H2 2M |                                                                          |       |       |          |
|        | WET 공정<br>(세정, 현상, 에칭) | 60℃      | E32-L11FP 5M | 렌즈 끝에서부터 8~20mm(권장 검출 거리: 11mm)<br>설치 홀 중심 A에서부터 19~31mm(권장 검출 거리: 22mm) |       |       |          |
|        | WET 공정(박리)             | 85℃      | E32-L11FS 5M | 렌즈 끝에서부터 8~20mm(권장 검출 거리: 11mm)<br>설치 홀 중심 A에서부터 32~44mm(권장 검출 거리: 35mm) |       |       |          |
| 투과형    | 웨이퍼 매핑                 | 70℃      | E32-A03 2M   | 3,220                                                                    | 1,780 | 1,200 | 500      |
|        |                        |          | E32-A03-1 2M |                                                                          |       |       |          |
|        |                        |          | E32-A04 2M   | 1,280                                                                    | 680   | 450   | 200      |
|        |                        |          | E32-T24SR 2M | 4,000 *                                                                  | 2,200 | 1,460 | 580      |
|        |                        |          | E32-T24S 2M  | 4,000 *                                                                  | 2,600 | 1,740 | 700      |

\* 화이버 길이가 편측 2m이므로 4,000mm로 했습니다.

## 입출력단 회로도

## NPN 출력

| 형식                    | 동작 모드   | 타임 차트                                                                                            | 출력 회로 |
|-----------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| E3X-ZV11<br>E3X-ZV6   | 입광 시 ON | <p>입광 시 차광 시</p> <p>OUT 표시등(주황)</p> <p>출력 트랜스미터 OFF</p> <p>동작 복귀</p> <p>[갈색 - 흑색]</p>            |       |
|                       | 차광 시 ON | <p>입광 시 차광 시</p> <p>OUT 표시등(주황)</p> <p>출력 트랜스미터 ON</p> <p>동작 복귀</p> <p>[갈색 - 흑색]</p>             |       |
| E3X-MZV11<br>E3X-MZV6 | 입광 시 ON | <p>CH1/CH2 입광 시 차광 시</p> <p>OUT 표시등(주황)</p> <p>출력 트랜스미터 ON</p> <p>동작 복귀</p> <p>[갈색 - 흑색(주황)]</p> |       |
|                       | 차광 시 ON | <p>CH1/CH2 입광 시 차광 시</p> <p>OUT 표시등(주황)</p> <p>출력 트랜스미터 ON</p> <p>동작 복귀</p> <p>[갈색 - 흑색(주황)]</p> |       |

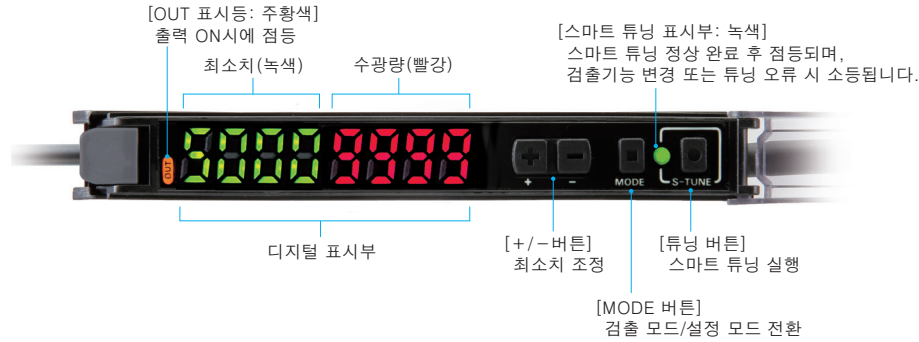
## PNP 출력

| 형식                    | 동작 모드   | 타임 차트                                                                                             | 출력 회로 |
|-----------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| E3X-ZV41<br>E3X-ZV8   | 입광 시 ON | <p>입광 시 차광 시</p> <p>OUT 표시등(주황)</p> <p>출력 트랜스미터 OFF</p> <p>동작 복귀</p> <p>[청색 - 흑색]</p>             |       |
|                       | 차광 시 ON | <p>입광 시 차광 시</p> <p>OUT 표시등(주황)</p> <p>출력 트랜스미터 ON</p> <p>동작 복귀</p> <p>[청색 - 흑색]</p>              |       |
| E3X-MZV41<br>E3X-MZV8 | 입광 시 ON | <p>CH1/CH2 입광 시 차광 시</p> <p>OUT 표시등(주황)</p> <p>출력 트랜스미터 OFF</p> <p>동작 복귀</p> <p>[청색 - 흑색(주황)]</p> |       |
|                       | 차광 시 ON | <p>CH1/CH2 입광 시 차광 시</p> <p>OUT 표시등(주황)</p> <p>출력 트랜스미터 ON</p> <p>동작 복귀</p> <p>[청색 - 흑색(주황)]</p>  |       |

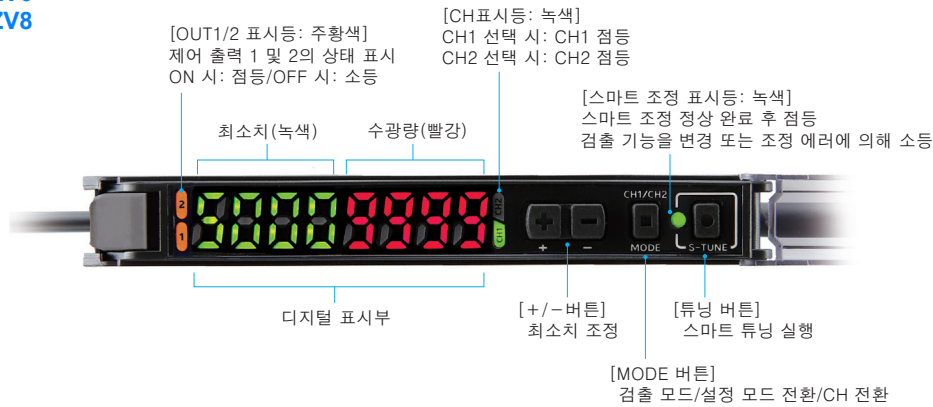
# E3X-ZV/MZV

## 각 부분의 명칭

E3X-ZV11  
E3X-ZV41  
E3X-ZV6  
E3X-ZV8



E3X-MZV11  
E3X-MZV41  
E3X-MZV6  
E3X-MZV8



## 올바른 사용 방법

자세한 내용은 공통 주의사항([www.ia.omron.co.kr](http://www.ia.omron.co.kr)) 및 동의 사항을 참조하십시오.

### ● 경고 표시의 의미

| 경고         | ● 장치 레벨                                                                        |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|            | 올바르게 취급하지 않으면 중경상을 입거나 경우에 따라 중상 또는 사망에 이를 위험이 있습니다. 또한 중대한 물적 손해가 발생할 수 있습니다. |
| 안전상의 중요 사항 | 제품을 안전하게 사용하기 위해서 실시하거나 피해야 하는 사항을 나타냅니다.                                      |
| 사용상의 주의 사항 | 제품의 동작 불능, 오작동 또는 성능?기능에 대한 악영향을 예방하기 위해 실시하거나 피해야 하는 사항을 나타냅니다.               |

### ● 그림 기호의 의미

|  |                                  |
|--|----------------------------------|
|  | 일반적인 금지<br>특정하지 않는 일반적인 행위 금지 알림 |
|  | 발화 주의<br>특정 조건에서 발화 가능성을 주의하는 알림 |
|  | 파열 주의<br>특정 조건에서 파열 가능성을 주의하는 알림 |

### ⚠ 경고

안전을 확보할 목적으로 직접 또는 간접적으로 인체를 검출하는 용도로 본 제품을 사용할 수 없습니다.  
본 제품을 인체 보호용 검출 장치로 사용하지 마십시오.



고장이나 발화의 위험이 있습니다.  
정격 전압을 초과하여 사용하지 마십시오.



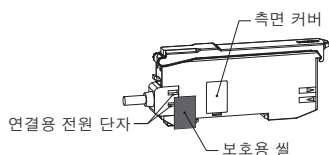
파열될 위험이 있습니다.  
AC 전원에서는 절대 사용하지 마십시오.



### 안전상의 중요 사항

다음과 같은 항목은 안전을 확보하는데 필요한 항목이므로 반드시 준수하십시오. 파손이나 발화의 위험이 있습니다.

- ① 다음과 같은 장소에서는 사용하지 마십시오.
  - 직사광선이 닿는 장소
  - 습도가 높고, 결로의 위험이 있는 장소
  - 부식성, 인화성, 폭발성 가스가 있는 장소
  - 진동 및 충격이 정격의 범위를 초과하는 장소
  - 물, 기름, 화학약품 등의 거품이 날아오는 장소
  - 증기가 닿는 장소
  - 강전계, 강자계가 있는 장소
  - 물 속, 비가 올 때 및 옥외
  - 정격을 초과하는 주위 환경
- ② 조작이나 보수의 안전성을 확보하기 위해 고압 기기 또는 동력 기기에서 분리하여 설치하십시오.
- ③ 고압선, 동력선과 본 제품의 배선은 분리하여 배선하십시오. 동일한 배선 또는 덕트로 하면 유도를 받아 오작동 또는 파손의 원인이 될 수 있습니다.
- ④ 부하는 정격 이하에서 사용하고, 정확하게 연결하십시오. 부하를 단락시키지 마십시오.
- ⑤ 케이스가 파손된 상태에서 사용하지 마십시오.
- ⑥ 화상의 위험이 있습니다. 사용 조건(주위 온도, 전원 전압 등)에 따라서는 센서 표면 온도가 높아집니다. 조작 및 세정할 때는 주의하십시오.
- ⑦ 센서를 설정할 때는 장치를 정지하는 등 안전을 확인한 후 실시하십시오.
- ⑧ 배선을 끼우거나 빼는 경우에는 반드시 전원을 끈 후 실시하십시오.
- ⑨ 본체를 분해 및 수리, 개조하지 마십시오.
- ⑩ 폐기할 때는 산업 폐기물로 처리하십시오.
- ⑪ 감전 및 고장의 원인이 되므로 제품 측면의 커버를 벗기지 마십시오.
- ⑫ 만일 이상이 있으면 초기화 등의 조작을 하지 말고, 즉시 사용을 중지하고 전원을 끈 후 당사 지점·영업소에 문의하십시오.
- ⑬ 배선 절약 커넥터 타입을 사용하는 경우, 감전 및 단락 방지를 위해 사용하지 않는 연결용 전원 단자에는 보호용 쉴(커넥터: E3X-CN 시리즈에 동봉)을 붙이십시오.



### 사용상의 주의 사항

- ① DIN 레일에 설치하거나 커넥터를 설치할 때는 딸깍 소리가 날 때까지 끼우십시오.
- ② 코드 연장은 30m 이하로 하고, 도체 단면적 0.3mm<sup>2</sup> 이상의 코드를 사용하십시오.
- ③ 코드 연장 또는 배선 절약 커넥터로 앰프를 연결하는 경우는 전원 전압 24V에서 사용하십시오.
- ④ 코드부에 가해지는 힘은 다음 값 이하로 하십시오. 코드가 끼인 상태에서 사용하지 마십시오.  
인장 40N 이하, 토크 0.1N·m 이하, 가압 20N 이하, 굴곡 29.4N 이하
- ⑤ 화이버 유닛을 앰프에 고정된 상태로 당기거나 비틀거나 휘게 하는 등 무리한 힘을 가하지 마십시오.
- ⑥ 전원의 극성 상이 등의 배선 오류에 주의하여 배선하십시오.
- ⑦ 전원 투입 후, 250ms 이상 경과한 이후에 검출이 가능해집니다.
- ⑧ 전원 투입 직후에는 주위 환경에 따라 수광량이 안정될 때까지 시간이 걸릴 수도 있습니다.
- ⑨ 과도한 센서광이 입광된 경우, 상호 간섭 방지 기능이 충분히 작동하지 않아 오작동할 수 있습니다. 그런 경우에는 최소치를 크게 설정하십시오.
- ⑩ EEPROM(비휘발성 메모리)의 쓰기 수명(10만회)을 초과하여 사용하지 마십시오. 설정 변경, 최소치 변경, 티칭, 제로 리셋 등을 실시하면 EEPROM에 기입됩니다.
- ⑪ 진동이 있는 경우/커넥터 연결하는 경우는 별도로 판매하는 엔드 플레이트(PFP-M)를 끼우십시오.
- ⑫ 청소에 알코올, 시너, 벤진, 아세톤, 등유류를 사용하지 마십시오.
- ⑬ 본체에  표시가 있는 제품은 해당하는 규제(법령)에 따라 폐기하십시오.
- ⑭ E3X-ZV/MZV 시리즈 이외와는 상호 간섭 방지 기능이 작동하지 않습니다.
- ⑮ 통신 유닛 E3NW, E3X-DRT, E3X-CRT, E3X-ECT는 사용할 수 없습니다.
- ⑯ APC(자동 전원 컨트롤) 기능은 탑재되지 않았습니다.
- ⑰ 앰프를 밀착하여 설치한 경우와 배선 절약 커넥터 연결의 최대 대수는 16대입니다.

# E3X-ZV/MZV

## 외형 규격

CAD 데이터 마크가 있는 제품은 2차원 CAD도면 및 3차원 CAD 모델의 데이터를 사용합니다.  
CAD 데이터는 [www.ia.omron.co.kr](http://www.ia.omron.co.kr)에서 다운로드할 수 있습니다.

(단위: mm)  
지정하지 않은 규격 공차: 공차 등급

## 화이버 앰프

### 코드 인출 타입

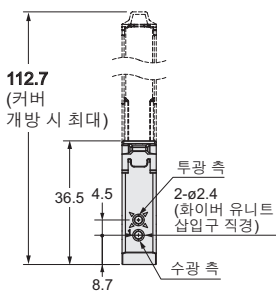
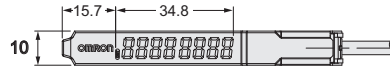
E3X-ZV11

E3X-ZV41

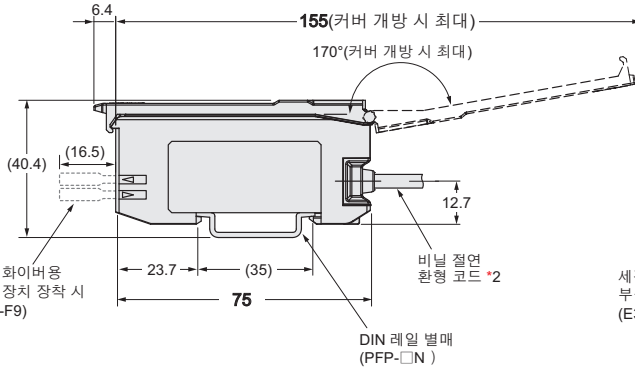
CAD 데이터

- \*1. B면에도 설치용 부품 사용 가능  
\*2. 코드 사양

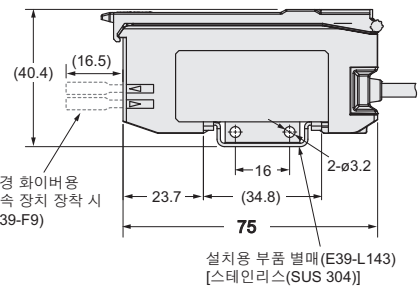
| 외경    | 심선 수 | 기타                          |
|-------|------|-----------------------------|
| φ 4.0 | 3심   | 도체 단면적: 0.12mm <sup>2</sup> |
|       |      | 절연체 지름: φ 0.9mm             |
|       |      | 표준 길이 2m                    |
|       |      | 최소 굽힘 반경: 12mm(참고값)         |



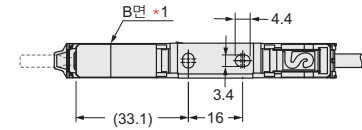
### DIN 레일 장착 시



### 설치용 부품 장착 시



### 설치 홀 가공 규격



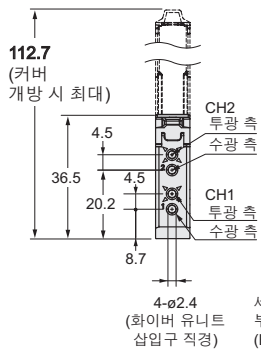
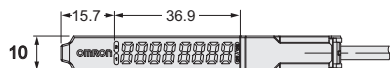
E3X-MZV11

E3X-MZV41

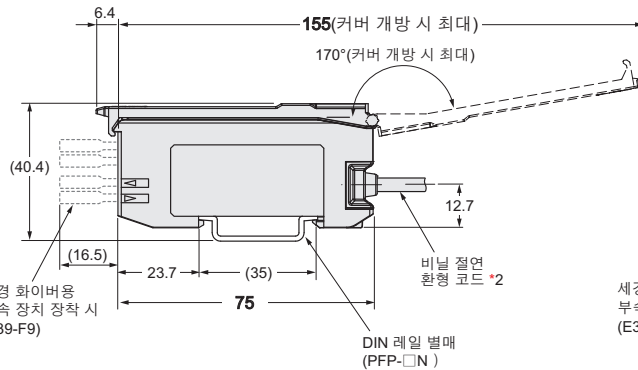
CAD 데이터

- \*1. B면에도 설치용 부품 사용 가능  
\*2. 코드 사양

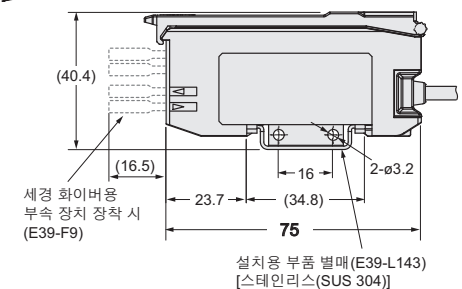
| 외경    | 심선 수 | 기타                          |
|-------|------|-----------------------------|
| φ 4.0 | 4심   | 도체 단면적: 0.22mm <sup>2</sup> |
|       |      | 절연체 지름: φ 0.9mm             |
|       |      | 표준 길이 2m                    |
|       |      | 최소 굽힘 반경: 12mm(참고값)         |



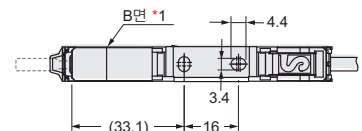
### DIN 레일 장착 시



### 설치용 부품 장착 시



### 설치 홀 가공 규격

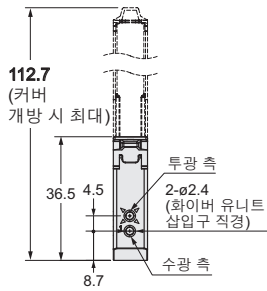
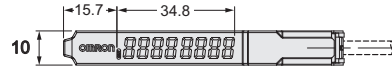


## 배선 절약 커넥터 타입

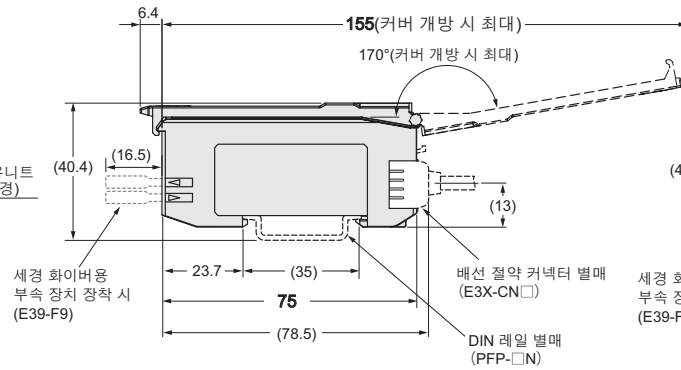
E3X-ZV6

E3X-ZV8

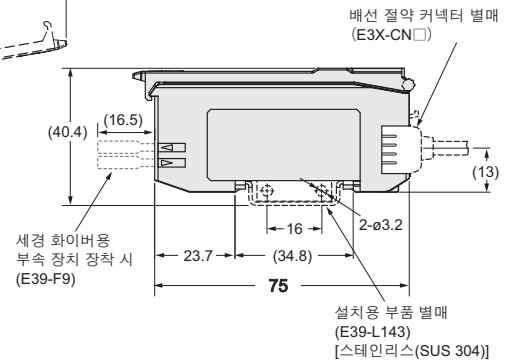
CAD 데이터



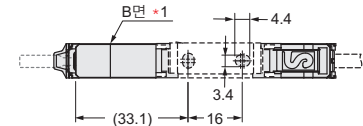
## DIN 레일 장착 시



## 설치용 부품 장착 시



## 설치 홀 가공 규격

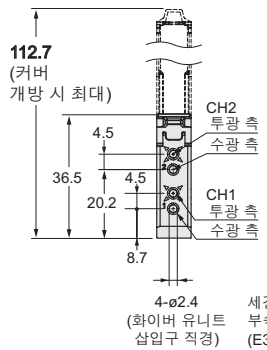
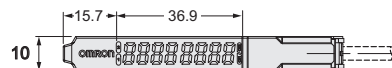


\*1. B면에도 설치용 부품 사용 가능

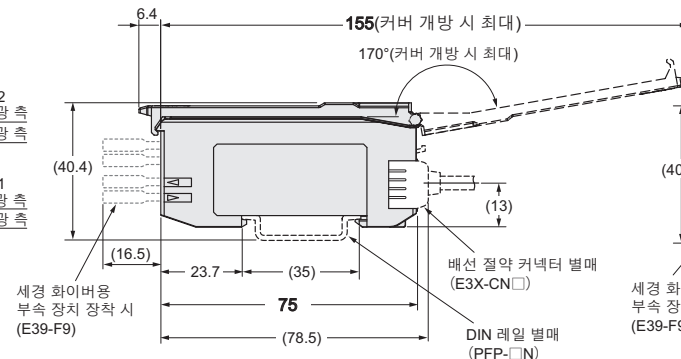
## E3X-MZV6

E3X-MZV8

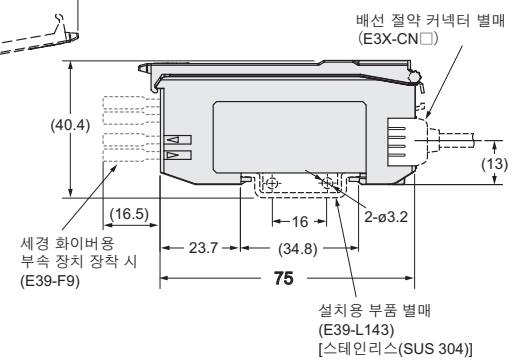
CAD 데이터



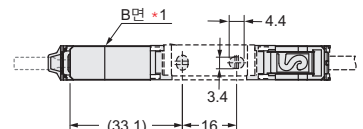
## DIN 레일 장착 시



## 설치용 부품 장착 시



## 설치 홀 가공 규격



\*1. B면에도 설치용 부품 사용 가능

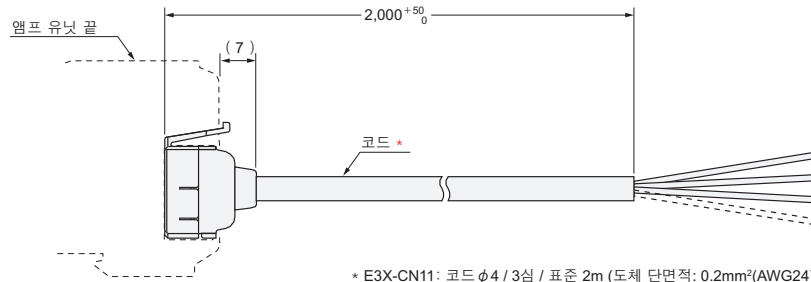
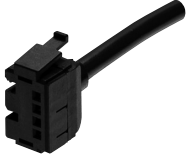
## 액세서리(별매)

### 배선 절약 커넥터

#### 마스터 커넥터

E3X-CN11

E3X-CN21

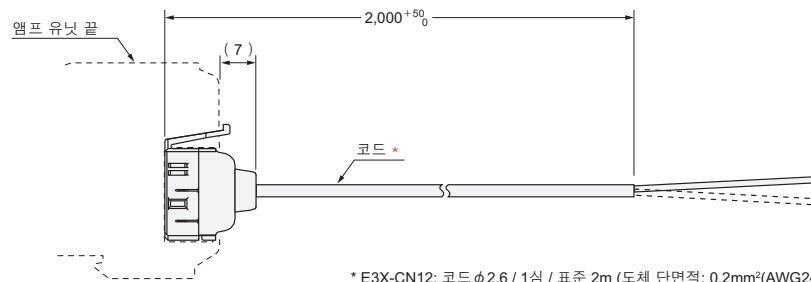
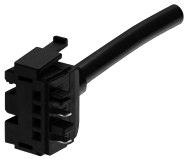


CAD 데이터

#### 슬레이브 커넥터

E3X-CN12

E3X-CN22

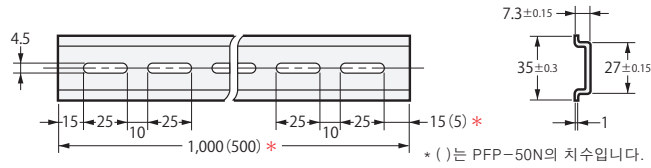


CAD 데이터

### DIN 레일

PFP-100N

PFP-50N

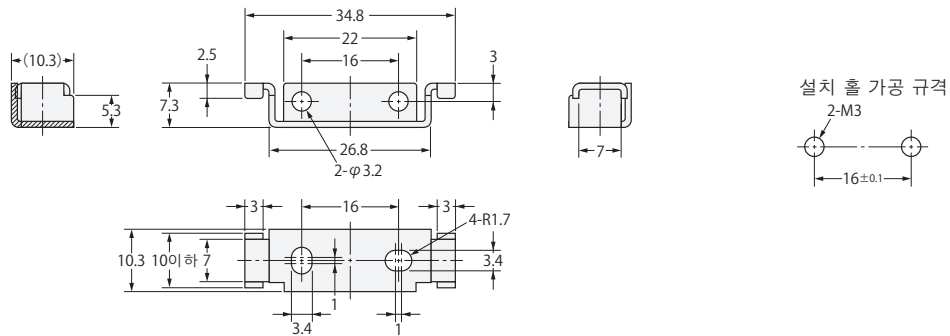
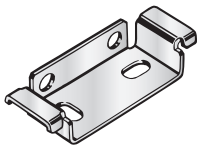


CAD 데이터

재질: 알루미늄

### 설치용 부품

E39-L143

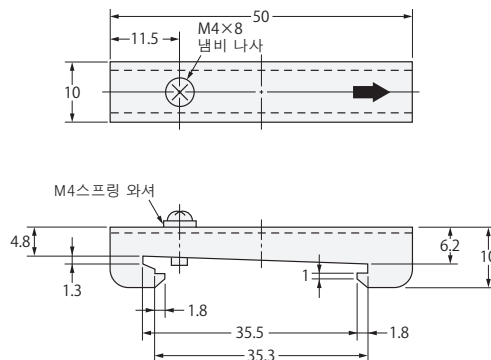
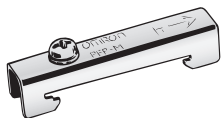


CAD 데이터

재질: 스테인리스(SUS304)

### 엔드 플레이트

PFP-M



CAD 데이터

재질: 철, 아연 도금

## 동의 사항

평소 OMRON 주식회사(이하 '당사') 제품을 애용해 주셔서 감사합니다.

'당사 제품'의 구입에 대해 특별한 합의 사항이 없는 경우, 고객의 구입처와 관계 없이 이 동의 사항에 기재된 조건을 적용합니다. 이에 동의하고 주문해 주시기 바랍니다.

### 1. 정의

본 동의 사항의 용어의 정의는 다음과 같습니다.

- ① '당사 제품': '당사'의 FA 시스템 기기, 범용 제어 기기, 센싱 기기, 전자·기구 부품
- ② '카탈로그 등': '당사 제품'에 관한 베스트 제어 기기 카탈로그, 전자·기구 부품 종합 카탈로그, 기타 카탈로그, 사양서, 사용 설명서, 설명서 등이며, 전자적 방법으로 제공되는 것도 포함됩니다.
- ③ '사용 조건 등': '카탈로그 등'에 기재된 '당사 제품'의 사용 조건, 정격, 성능, 동작 환경, 취급 방법, 사용상의 주의 사항, 금지 사항 및 기타 사항
- ④ '고객 용도': 고객이 '당사 제품'을 사용하는 방법으로서, 고객이 제조하는 부품, 전자 기판, 기기, 설비 또는 시스템 등에 '당사 제품'을 조립 또는 사용하는 것이 포함됩니다.
- ⑤ '적합성 등': '고객 용도'에서 '당사 제품'의 (a) 적합성, (b) 동작, (c) 제3자의 지적 재산 침해, (d) 법령 준수 및 (e) 각종 규격 준수

### 2. 기재 사항에 대한 주의 사항

'카탈로그 등'에 기재된 내용에 대해서는 다음 사항을 숙지하십시오.

- ① 정격값 및 성능값은 단독 시험에서 각 조건 하에서 얻은 값이며, 각 정격값 및 성능값의 복합 조건 하에서 얻는 값을 보증하지는 않습니다.
- ② 참고 데이터는 참고용으로 제공하는 것으로, 해당 범위에서 항상 정상적으로 동작한다는 것을 보증하는 것은 아닙니다.
- ③ 사용 사례는 참고이므로 '당사'는 '적합성 등'에 대해 보증하지 않습니다.
- ④ '당사'는 개선이나 당사 사정 등에 따라 '당사 제품'의 생산을 중단하거나 '당사 제품'의 사양을 변경할 수 있습니다.

### 3. 사용상의 주의 사항

다음 사항을 숙지한 후 채택 또는 사용하십시오.

- ① 정격·성능 이외에 '사용 조건 등'을 준수하여 사용하십시오.
- ② 고객 자신이 '적합성 등'을 확인한 후 '당사 제품'의 사용 가능 여부를 판단하십시오.  
'당사'는 '적합성 등'을 일체 보증하지 않습니다.
- ③ '당사 제품'이 고객 시스템 전체적으로 의도한 용도에 적합하게 배선 및 설치되었는지 반드시 고객이 직접 사전에 확인하십시오.
- ④ '당사 제품'을 사용할 때는 (i) 정격 및 성능에 대해 여유가 있는 '당사 제품'의 사용, 여유 있는 안전한 설계, (ii) '당사 제품'이 고장 나도 '고객 용도'의 위험을 최소화하는 안전 설계, (iii) 사용자에게 위험을 알리기 위한 안전 대책의 시스템 전체적인 구축, (iv) '당사 제품' 및 '고객 용도'의 정기적인 보수의 각 사항을 실시하십시오.
- ⑤ '당사'는 DDoS 공격(분산형 DoS 공격) 및 컴퓨터 바이러스, 그 밖의 기술적인 유해 프로그램, 무단 액세스에 의해 '당사 제품' 및 설치된 소프트웨어 또는 모든 컴퓨터 기기, 컴퓨터 프로그램, 네트워크, 데이터 베이스가 감염되더라도 그에 의해 직접 또는 간접적으로 발생한 손실, 손해, 그 밖의 비용에 대해 일체의 책임을 지지 않습니다. 고객이 직접 (i) 안티 바이러스 보호, (ii) 데이터 입출력, (iii) 분실 데이터 복원, (iv) '당사 제품' 또는 설치된 소프트웨어에 대한 컴퓨터 바이러스 감염 방지, (v) '당사 제품'에 대한 무단 액세스 방지에 대한 충분한 조치를 취하십시오.
- ⑥ '당사 제품'은 일반 공업 제품용 범용 제품으로 설계 및 제조되었습니다.  
따라서 다음과 같은 용도로 사용하는 것은 의도하지 않았으며, 고객이 '당사 제품'을 이러한 용도로 사용하는 경우, '당사'는 '당사 제품'에 대해 어떠한 보증도 하지 않습니다. 단, 아래의 용도라도 '당사'가 의도한 특별한 제품 용도인 경우나 특별한 합의가 있는 경우는 예외로 합니다.
  - (a) 높은 안전성이 요구되는 용도(예: 원자력 제어 설비, 연소 설비, 항공·우주 설비, 철도 설비, 승강 설비, 오락 설비, 의료용 기기, 안전 장치, 기타 생명·인체에 위험이 미치는 용도)
  - (b) 높은 신뢰성이 요구되는 용도(예: 가스·수도·전기 등의 공급 시스템이나 24시간 연속 운전 시스템, 결제 시스템 외에 권리·재산을 취급하는 용도 등)
  - (c) 악조건 또는 열악한 환경에서 사용하는 용도(예: 옥외에 설치하는 설비, 화학적 오염이 발생하는 설비, 전자적 방해를 받는 설비, 진동 및 충격을 받는 설비 등)
  - (d) '카탈로그 등'에 기재되지 않은 조건이나 환경에서의 용도
- ⑦ 상기 3. ⑥ (a)부터 (d)에 기재된 내용 이외에 이 '카탈로그 등'에 기재된 제품'은 자동차(이륜차 포함. 이하 동일)용 제품이 아닙니다. 자동차에 탑재하는 용도로는 사용하지 마십시오. 자동차 탑재용 제품에 대해서는 당사 영업 담당자에게 문의하십시오.

### 4. 보증 조건

'당사 제품'의 보증 조건은 다음과 같습니다.

- ① 보증 기간: 구입 후 1년입니다. (단, '카탈로그 등'에 별도로 기재된 경우는 제외됩니다.)
- ② 보증 내용: 고장 난 '당사 제품'에 대해 다음 중 하나를 '당사' 임의의 판단으로 실시합니다.
  - (a) 당사 보수 서비스 센터에서 고장 난 '당사 제품'을 무상 수리(단, 전자·기구 부품에 대해서는 수리하지 않습니다.)
  - (b) 고장 난 '당사 제품'과 동일한 수량의 대체품 무상 제공
- ③ 보증 대상 외: 고장의 원인이 다음 항목에 해당하는 경우는 보증 대상에서 제외됩니다.
  - (a) '당사 제품' 본래의 사용 방법 이외의 방법으로 사용
  - (b) '사용 조건 등'에서 벗어난 사용
  - (c) 본 동의 사항의 '3. 사용상의 주의 사항'을 위반한 사용
  - (d) '당사' 직원 이외의 사람에 의한 개조 또는 수리에 의한 경우
  - (e) '당사' 직원 이외의 사람에 의한 소프트웨어 프로그램에 의한 경우
  - (f) '당사'에서 출하 당시의 과학 기술 수준으로는 예견할 수 없었던 원인
  - (g) 상기 이외의 '당사' 또는 '당사 제품' 이외의 원인(천재지변 등의 불가항력 포함)

### 5. 책임의 제한

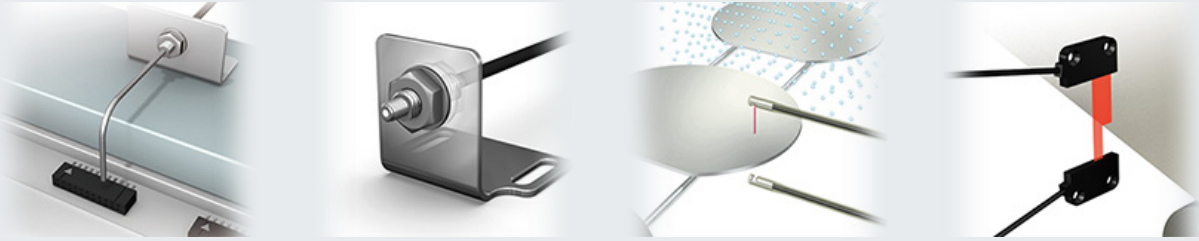
이 동의 사항에 기재된 보증이 '당사 제품'에 관한 보증의 전부입니다. '당사 제품'과 관련되어 발생한 손해에 대해 '당사' 및 '당사 제품'의 판매점은 책임을 지지 않습니다.

### 6. 수출 관리

'당사 제품' 또는 기술 자료를 수출 또는 비거주자에게 제공하는 경우, 안전 보장 무역 관리에 관한 일본 및 관계 각국의 법령 및 법규를 준수하십시오. 고객이 법령 및 규칙을 위반하는 경우에는 '당사 제품' 또는 기술 자료를 제공할 수 없는 경우가 있습니다.

## 화이버 유니트 형식 검색

OMRON 제어기기 웹사이트(<https://www.fa.omron.co.jp/>)의 화이버 유니트 형식 검색 페이지에서 화이버 유니트를 검색할 수 있습니다.



화이버 유니트 형식 검색 검색



[https://www.fa.omron.co.jp/product/tool/fibersensor\\_selector/ja/index.html](https://www.fa.omron.co.jp/product/tool/fibersensor_selector/ja/index.html)

## 화이버 센서 베스트 카탈로그

화이버 유니트에 대해서는 화이버 센서 베스트 카탈로그를 참조하십시오.

카탈로그 번호: SCEA-165



기재된 회사명과 제품명 등은 각 회사의 등록 상표 또는 상표입니다.

이 카탈로그에서 사용하는 제품 사진이나 그림에는 이미지가 포함되어 있으며, 실물과는 다른 경우가 있습니다.

본 카탈로그에는 주로 모델 선정에 필요한 내용을 게재하고, 사용상의 주의 사항 등은 게재하지 않았습니다.

사용상의 주의사항 등 사용 시 필요한 내용에 대해서는 반드시 사용 설명서를 읽어 보십시오.

- 본 카탈로그에 기재된 활용 사례는 참고용이므로 채택 시에는 기기 및 장치의 기능과 안전성을 확인하고 사용하십시오.
- 본 카탈로그에 기재되지 않은 조건이나 환경에서 사용하거나, 원자력 제어, 철도, 항공, 차량, 연소 장치, 의료용 기기, 오락 기계, 안전 기기, 기타 인명이나 재산에 큰 영향을 미칠 것이 예측되는 경우 등 특히 안전성이 요구되는 용도에 사용하는 경우에는 당사가 의도한 특별한 제품 용도인 경우나 특별한 합의가 있는 경우를 제외하고는 당사는 당사 제품에 대해 일체 보증하지 않습니다.
- 본 제품 중 외환 및 해외 무역법의 규정에 따라 수출 허가, 승인 대상 화물(또는 기술)에 해당하는 것을 수출(또는 비거주자에게 제공)하는 경우에는 동법에 규정된 수출 허가, 승인(또는 적무 거래 허가)이 필요합니다.

**Industrial Web ▶ <http://www.ia.omron.co.kr>**

## 한국 오므론 제어기기 주식회사

00611 서울특별시 서초구 강남대로 465, B동 18층(서초동, 교보타워) TEL : 1522-8994 FAX : 02-3483-7787