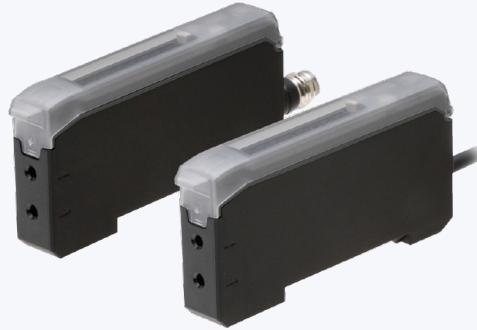


# D2RF / D2GF Series

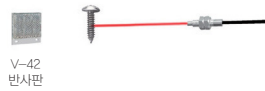
- » 두개의 독립 출력 단자가 있는 디지털 화이버 앰프
- » 60  $\mu$ s의 고속 응답 속도



## ■ 적용 사례에 따른 여섯가지 티칭 방식

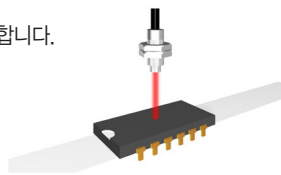
### 최대 출력 티칭

투수과형 검출에 일반적인 모드지만 회귀반사형 검출에도 적용이 가능합니다.



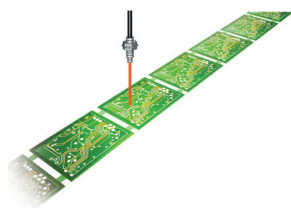
### 1점 티칭

대상체가 없는 상태에서 설정합니다.



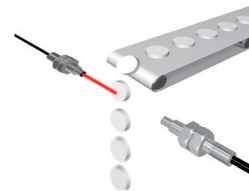
### 2점 티칭

반사형 검출에 일반적인 모드라서 세부 조정이 가능합니다.



### 전자동 티칭

장비가 작동 중일 때 설정합니다.



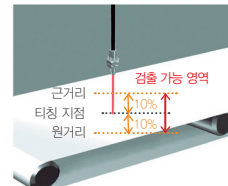
### 투명체 / 글라스 티칭

글라스, 필름, 플라스틱 또는 기타 투명 소재 검출 시 이상적입니다.



### 존 (Zone) 티칭

영역 티칭 모드와 유사합니다. 대상체가 진동이 있을 때 유용합니다. 티칭 지점에서  $\pm 10\%$ 의 영역까지 검출이 가능합니다.



## ■ 듀얼 4자리수 디스플레이

수광량과 설정값을 동시에 표시합니다.



## ■ IP66 및 IP50, 두가지 타입

센서가 설치된 주위의 환경 조건이 물이나 습기가 많은 경우에도 IP66 보호 등급의 D2RF 시리즈 모델을 사용하면 전혀 문제가 없습니다.



## 화이버센서

NF

FH

D2RF / D2GF

D1RF / V2RF

BRF / BGF

D3WF

# D2RF / D2GF Series

## ■ SAM 회로 – 자동 감도 제어 (Auto Sensitivity Control) 기능

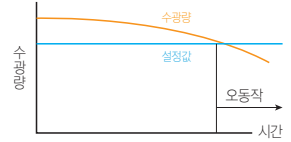
렌즈와 반사판은 시간이 지나면서 이물질에 노출될 수 있습니다. D2RF 앰프는 수광량의 변화를 모니터링하여 설정값을 자동으로 재설정해 줍니다.

일반적으로는 렌즈와 반사판의 이물질을 제거한 후 설정값을 리셋해야 하지만, D2RF는 이 작업이 필요 없습니다. 이물질을 제거한 후 목표물이 없는 상태에서 3초간 기다리면 센서는 변화에 따라 자동으로 설정값을 변경 시켜줍니다. 이것이 SAM의 차별화된 방식입니다.

이물질을 제거하면 수광량이 갑자기 증가하게 되는데, SAM 회로는 수광량의 변화에 기초하여 설정값을 계산합니다. 본 기능은 투명 검출 모드 (Transparent Detection Mode)에서만 적용 가능합니다.

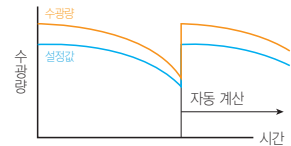
### 기존 센서

렌즈 상에 오염물질이 있으면 궁극적으로 센서의 오동작을 초래합니다.



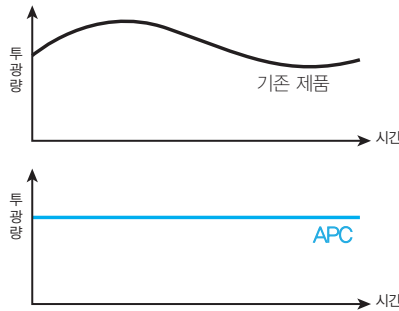
### D2RF 시리즈 / SAM 회로

렌즈의 오염물질을 제거한 후 설정값은 기존 셋팅값으로 자동으로 복귀합니다.



## ■ APC (Auto Power Control) 기능

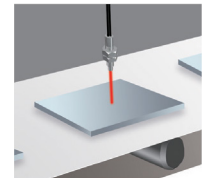
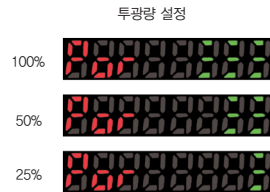
APC 기능은 온도나 환경 조건의 변화가 있을 경우에도 늘 일정하게 투광량을 유지합니다. 투광부에 유입되는 전류를 조절함으로써 투광량을 일정하게 유지시켜 줍니다. APC 기능은 사용자의 필요에 따라 설정 또는 해제가 가능합니다.



## ■ LED 출력조정 – LED 출력에 대한 3단계 조정



대상이 반사가 심한 경우에는 앰프의 수광부가 포함되어 검출이 어렵게 됩니다. 이 같은 현상은 화이버유닛이 대상체에 너무 근접하게 설치된 경우에도 발생할 수 있습니다. 과도하게 반사된 빛으로 인하여 앰프 수광량이 포함되는 상황에서 투광 LED의 광량을 50% 또는 25%로 낮출 수 있습니다.

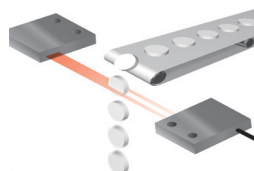


## ■ 장기간 안정적인 검출

기존의 3요소 LED는 시간이 경과하면서 조도를 잃게 되며, 이는 센서 내의 감도를 떨어뜨리게 됩니다. D2RF는 4요소 LED를 사용하여 장기간의 안정적인 수명을 제공합니다. 녹색광 LED 타입인 D2GF는 "GlanN2" LED를 사용하여 녹색광 LED 광원을 활용하여 마크 검출에 최상의 성능을 제공합니다.

## ■ 60 μs 고속 응답 속도

두 출력 모두 60 μs 속도로 동작하도록 설정할 수 있습니다. 응답 속도는 다섯가지 티칭 모드 내에서 설정 가능합니다.



## ■ 자동 튜닝



본 기능은 열악한 검출 조건 (조도나 감도가 낮고 수광부가 포함된 상황)에서 앰프의 수광량을 높이거나 낮추는 방법을 제공합니다. 자동 튜닝 기능은 좀 더 균일한 조도가 필요할 때나 반사형 화이버 유닛으로 어두운 대상을 검출할 경우에 이상적인 방법입니다.

## ■ 경계 감지



광량에 갑작스런 증감이 있을 경우 센서 출력이 나오게 됩니다. 먼지와 같은 이물질이 있는 환경에서 대상을 검출하는데 가장 이상적입니다.

상향 경계 감지 모드

하향 경계 감지 모드



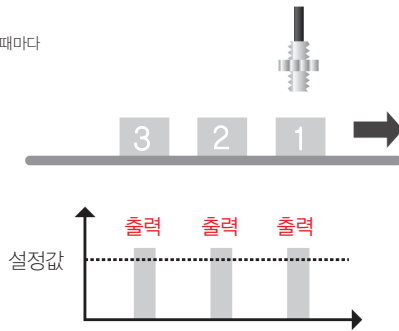
# D2RF / D2GF Series

## 카운터 모드

D2RF 앰프에는 카운터가 내장되어 있습니다. 이를 활용하여 예를 들어 한 패키지에 10개의 부품이 있는 경우 이를 집계할 때 아주 편리합니다. 센서가 원하는 수량을 일단 세고, 출력이 나오게 됩니다. 집계할 부품의 수를 단순히 입력하면 됩니다.

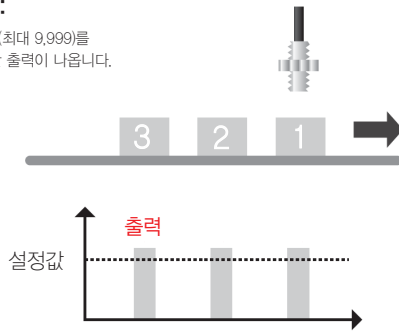
### 일반 모드:

센서가 카운팅 할 때마다 출력이 나옵니다.



### 카운터 모드:

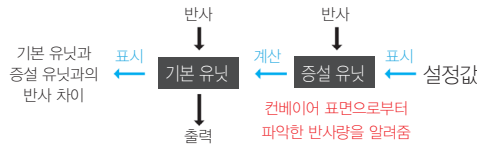
사전에 설정된 수 (최대 9,999)를 카운팅한 경우에만 출력이 나옵니다.



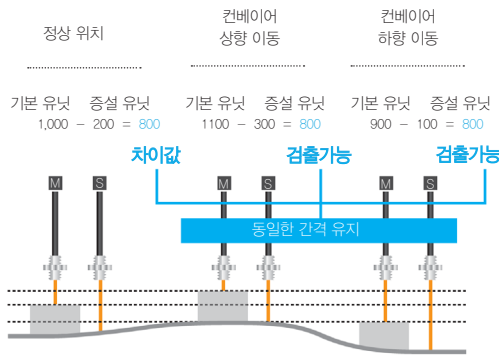
## 차등 검출 모드

굴곡이 있는 컨베이어 상에서는 안정적인 검출이 어렵습니다. D2RF는 차등 검출 모드를 활용하여 이 문제를 해결하였습니다. 기본 유닛, 증설 유닛 앰프는 배경의 반사와 대상체 간의 차이를 계산합니다. (아래 그림 참조) 컨베이어 표면의 굴곡이 많다 하더라도, D2RF는 변화를 따라 안정적으로 대상체를 검출해 낼 수 있습니다.

### 동작 흐름



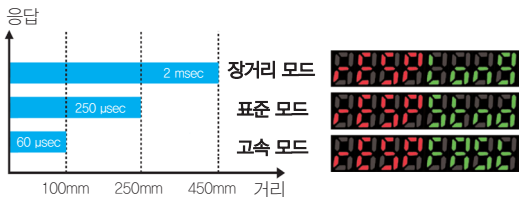
### 조건이 변경되는 상황에서도 문제없는 이유



## 선택 가능한 응답 속도

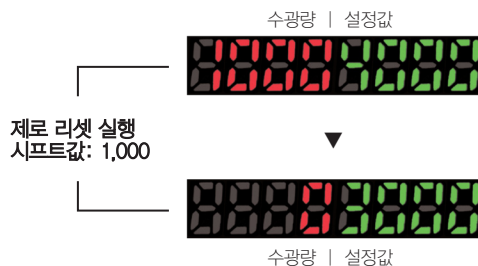
응답 속도는 검출 거리에 영향을 미칩니다. D2RF는 세가지 선택 방식 (장거리, 표준, 고속)이 있으며 필요한 검출 거리에 따라 응답 속도를 선택합니다. 장거리 모드는 응답 속도 2 ms 내에 최대 검출 거리를 위하여 출력을 높입니다. 고속 모드는 검출 거리는 줄어들었지만 60 μs의 고속 응답 속도를 제공합니다.

\* 예: NF-DB01



## 제로 리셋 기능

센서의 표시판이 0으로 리셋될 수 있습니다. 이는 기본 유닛과 증설 유닛이 동일한 값을 가지도록 조정할 때 유용한 기능입니다. 수광 값이 영향을 받은 상황에서, 그 값을 0으로 설정할 때도 유용합니다.



### 화이버센서

NF

FH

D2RF / D2GF

D1RF / V2RF

BRF / BGF

D3WF

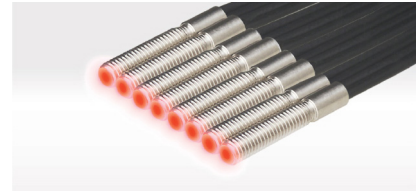
# D2RF / D2GF Series

## 외부 티칭 입력 (CH2)

CH2 출력을 입력으로 할 경우, 원격 티칭 입력 포트도 사용할 수 있습니다. 증설형에서 원격 티칭 기능을 사용할 경우, 모든 장치가 동시에 사전 설정된 기능을 수행하게 됩니다. (본 기능은 아날로그타입에서는 제공되지 않습니다.)

## 상호 간섭 방지

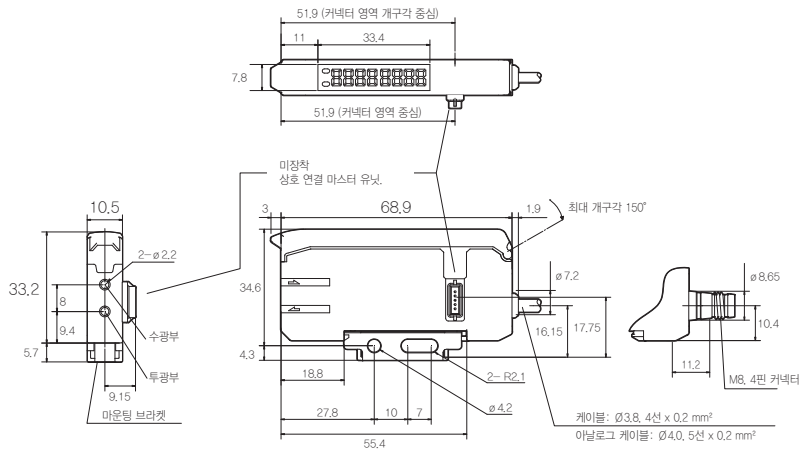
기본 유닛에 증설 유닛을 연결할 경우 앰프의 주파수가 자동으로 설정됩니다. 상호 간섭 방지 기능은 4개의 앰프까지 적용 가능합니다.



## 치수

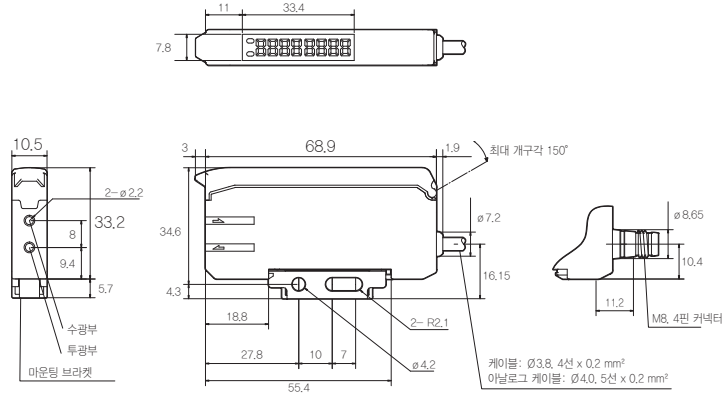
### 상호 연결형

D2RF-TMN, D2RF-TMCN4  
D2RF-TSN, D2RF-TSCN4  
D2GF-TMN, D2GF-TMCN4  
D2GF-TSN, D2GF-TSCN4



### 독립형

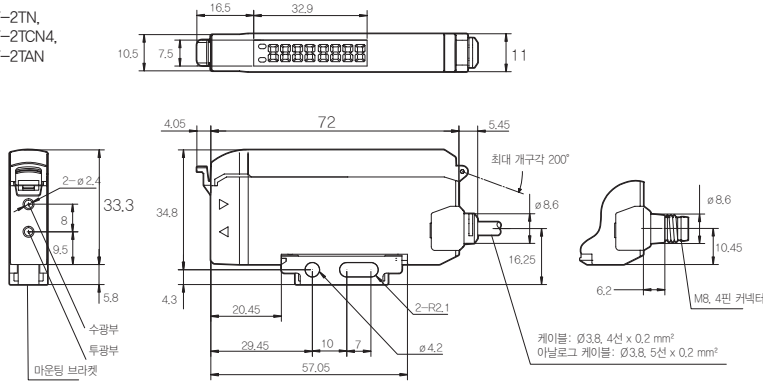
D2RF-TN, D2RF-TCN4, D2RF-TAN  
D2GF-TN, D2GF-TCN4



# D2RF / D2GF Series

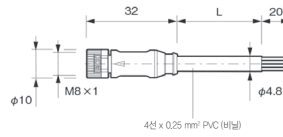
## ■ 치수

방수 독립형  
D2RF-2TN,  
D2RF-2TCN4,  
D2RF-2TAN

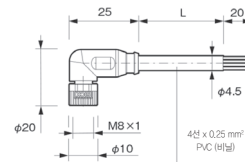


### 커넥터 케이블 (옵션)

■ M84CN-2S, M84CN-5S, M84CN-10S

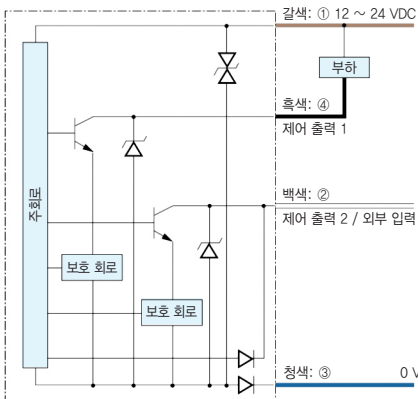


■ M84CN-2L, M84CN-5L, M84CN-10L



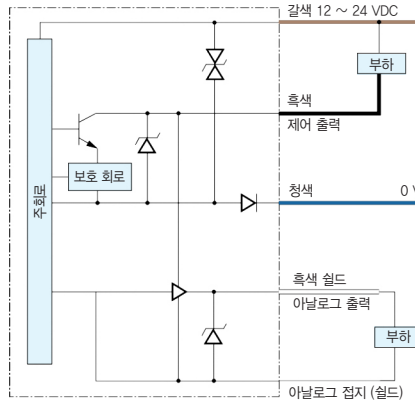
## ■ 회로도

### NPN 출력

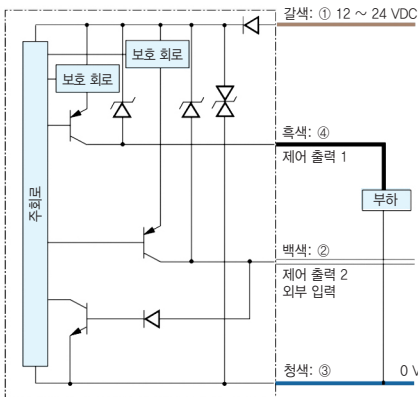


\* D2□F-TS□□□ 슬레이브 장치에는 전원이 없습니다.  
전원 공급 전선 (갈색 / 청색) 마스터 유닛.

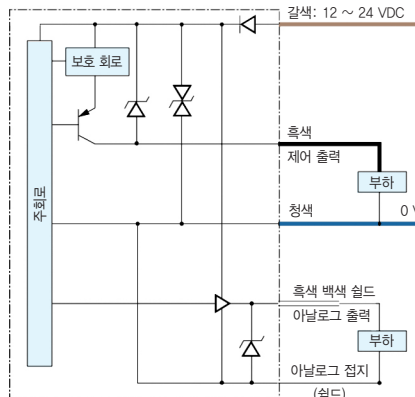
### NPN 아날로그 출력



### PNP 출력



### PNP 아날로그 출력



### 화이버센서

NF

FH

D2RF / D2GF

D1RF / V2RF

BRF / BGF

D3WF

# D2RF / D2GF Series

■ 사양

종류		상호 연결형 마스터	상호 연결형 슬레이브	독립형	방수 및 독립형	상호 연결형 마스터	상호 연결형 슬레이브	독립형	
모드	NPN	케이블 타입	D2RF-TMN	D2RF-TSN	D2RF-TN	D2RF-2TN	D2GF-TMN	D2GF-TSN	D2GF-TN
		커넥터 타입	D2RF-TMCN4	D2RF-TSCN4	D2RF-TCN4	D2RF-2TCN4	D2GF-TMCN4	D2GF-TSCN4	D2GF-TCN4
	PNP	케이블 타입	D2RF-TMP	D2RF-TSP	D2RF-TP	D2RF-2TP	D2GF-TMP	D2GF-TSP	D2GF-TP
		커넥터 타입	D2RF-TMCP4	D2RF-TSCP4	D2RF-TCP4	D2RF-2TCP4	D2GF-TMCP4	D2GF-TSCP4	D2GF-TCP4
광원		4원소 적색 LED				녹색 LED			
응답 시간		60 μs (고속 모드) / 250 μs (표준 모드) / 2 ms (장거리 모드)							
거리 조정		티칭 / 수동 조정							
표시등		출력 표시등 (주황색 LED) × 2 (CH1 / CH2)							
디지털 디스플레이		7세그먼트, 8자리수 디스플레이 (적색: 4자리수, 녹색: 4자리수)							
출력 제어		2CH 출력*1 (CH1 / CH2)							
		NPN / PNP 오픈 콜렉터 최대 100 mA / 30 VDC 이하							
		부하 전류: 100 mA 이하*2 잔류 전압: 1.8 V 이하							
		(알람 출력으로 사용하기 위해 CH2 설정 가능)							
아날로그 출력		-							
입력 설정		티치 입력*3 / 설정을 통한 카운터 리셋 입력 선택 가능 (출력 제어 CH2 사용)							
타이머 기능		OFF 딜레이 / ON 딜레이 / 원샷 / 1 ~ 9,000 ms 딜레이 없음 (1 ms 단위로 조정 가능)							
출력 모드		설정으로 Light ON / Dark ON 선택 가능							
연결 가능한 대수		최대 8대					최대 8대		
상호 간섭 방지 연결 대수 (마스터 유닛 포함)		고속		사용 불가				사용 불가	
		표준							
		장거리		최대 4대				최대 4대	
연결 종류		케이블 타입: 케이블 길이: 2 m (마스터 유닛: Ø3.8 mm 슬레이브 유닛: Ø2.8 mm), 커넥터 타입: M8, 4핀							
절연 저항		20 MΩ 이상 (500 VDC에서)							
등급		공급 전압		12 ~ 24 VDC, 10% 리플 포함 (p-p)					
		소비 전류		45 mA 이하 / 24 V					
적용 기준		EMC 지침 (2004/108/EC)							
적합 규격		EN 60947-5-2							
제조사 기준		노이즈 저항: Feilen Level 3 cleared							
내 환경성		주위 온도 / 습도		-25 ~ 55°C*4 / 35 ~ 85% RH (응결 또는 응축 없을 것)					
		주위 조도		태양광: 10,000 lx 이하, 백열등: 3,000 lx 이하					
		내진동성		10 ~ 55 Hz; 복진폭 1.5 mm; X, Y, Z축 방향으로 각 2시간					
		내충격성		약 50 G (500 m/s²), X, Y, Z 방향으로 각 3회					
보호등급		IP50		IP66		IP50			
재질		하우징: PPE, 커버: PC							
무게		케이블 타입		약 65 g (케이블 포함)					
		커넥터 타입		약 25 g					
기본 제공 액세서리		마운팅 브라켓							

\* 제품 사양은 품질 개선을 위해 사전 통보 없이 변경될 수 있습니다.

\*1 2 채널 쉬프트 값 조정 / 타이머 설정 및 Light ON / Dark ON 전환은 CH1 및 CH2에 대해 개별적으로 설정할 수 있습니다.

\*2 단독으로 사용하거나 마스터 유닛을 포함하여 사용하는 경우 연결 가능한 총 유닛 수: 2 ~ 3개, 총 4 ~ 8대를 연결할 때는 50 mA 이하의 출력 전류를 사용하십시오.

\*3 외부 입력의 티칭 모드는 앰프 본체에서 미리 수행되는 모드입니다. (디폴트: 1점 티칭).

\*4 마스터 유닛 포함 시 총 접속 가능 대수: 1 ~ 3대 (상호 연결형의 경우), 총 4 ~ 8대 연결 시 -25 ~ 50°C를 유지하십시오.

화이버센서

포토센서

레이저센서

근접센서

정전용량형센서

초음파센서

압력 / 리크센서

통신모듈

# D2RF / D2GF Series

## ■ 사양

종류		독립형 아날로그 출력	방수 및 독립형 아날로그 출력
모드	NPN	D2RF-TAN	D2RF-2TAN
	PNP	D2RF-TAP	D2RF-2TAP
광원	4원소 적색 LED		
응답 시간	60 μs (고속 모드) / 250 μs (표준 모드) / 2 ms (장거리 모드)		
거리 조정	티칭 / 수동 조정		
표시등	출력 표시등 (주황색 LED)		
디지털 디스플레이	7세그먼트, 8자리수 디스플레이 (적색: 4자리수, 녹색: 4자리수)		
출력 제어	NPN / PNP 오픈 콜렉터		
	최대 100 mA / 30 VDC 이하		
	부하 전류: 100 mA 이하		
	잔류 전압: 1.8 V 이하		
아날로그 출력	4 ~ 20 mA 부하 임피던스 300 Ω 이하		
입력 설정	-		
타이머 기능	OFF 딜레이 / ON 딜레이 / 원샷 / 1 ~ 9,000 ms 딜레이 없음 (1 ms 단위로 조정 가능)		
출력 모드	설정으로 Light ON / Dark ON 선택 가능		
연결 가능한 대수	-		
상호 간섭 방지 연결 대수 (마스터 유닛 포함)	고속	-	
	표준	-	
	장거리	-	
연결 종류	케이블 타입: 케이블 길이: 2 m, Ø4 mm		
절연 저항	20 MΩ 이상 (500 VDC에서)		
등급	공급 전압	12 ~ 24 VDC, 10% 리플 포함 (p-p)	
	소비 전류	45 mA 이하 / 24 V	
적용 기준	EMC 지침 (2004/108/EC)		
적합 규격	EN 60947-5-7		
제조사 기준	노이즈 저항: Feilen Level 3 cleared		
내환경성	주위 온도 / 습도	-25 ~ 55°C*4 / 35 ~ 85% RH (응결 또는 응축 없을 것)	
	주위 조도	태양광: 10,000 lx 이하, 백열등: 3,000 lx 이하	
	내진동성	10 ~ 55 Hz; 복진폭 1.5 mm; X, Y, Z축 방향으로 각 2시간	
	내충격성	약 50 G (500 m/s <sup>2</sup> ), X, Y, Z 방향으로 각 3회	
보호등급	IP50	IP66	
재질	하우징: PPE, 커버: PC		
무게	케이블 타입	약 65 g (케이블 포함)	
	커넥터 타입	약 25 g	
기본 제공 액세서리	마운팅 브라켓		

\* 제품 사양은 품질 개선을 위해 사전 통보 없이 변경될 수 있습니다.

## 화이버센서

NF

FH

D2RF / D2GF

D1RF / V2RF

BRF / BGF

D3WF

## ■ 옵션



마감 플레이트  
BEF-EB01-W190

M84CN-2S: 2 m  
M84CN-5S: 5 m  
M84CN-10S: 10 m

M84CN-S: M8 표준형 커넥터



M84CN-2L: 2 m  
M84CN-5L: 5 m  
M84CN-10L: 10 m

M84CN-L: M8 L자형 커넥터

