

OMRON

하이브리드형 광전센서

모델 E3X-DAT□-S
모델 E32-HB04

사용설명서

본 제품을 구입해 주셔서 대단히 감사합니다.

사용 시 다음 내용을 지켜 주시기 바랍니다.

전기에 관한 지식이 있는 전문가가 취급하여 주십시오.

본 사용설명서를 잘 읽으시고 충분히 이해하신 후, 바른게 사용하여 주십시오.

본 사용설명서는 항상 참조할 수 있도록 잘 보관하여 주십시오.



© OMRON Corporation 2005-2010 All Rights Reserved.

7 9 6 5 1 1 7 - 0 D *

안전상의 요점

이하에 나타내는 항목은 안전을 확보하기 위해서 필요한 것으로 반드시 지켜 주십시오.

1) 인화성, 폭발성 가스가 있는 환경에서는 사용하지 마십시오.

2) 물, 기름, 화학약품이 날리는 장소, 증기가 닿는 장소에서는 사용하지 마십시오.

3) 제품의 분해, 수리, 개조를 하지 마십시오.

4) 접촉 범위를 초과하는 전압, 전류를 인가하지 마십시오.

5) 전원의 국성 등, 오세션을 하지 마십시오.

6) 부하의 접속을 올바르게 해 주십시오.

7) 부하의 양단을 단락시키지 마십시오.

8) 케이스가 파손한 상태에서 사용하지 마십시오.

9) 폐기할 때에는 산업폐기물로서 처리해 주십시오.

10) 센서 헤드의 커넥터는 특성에 주의해서 올바르게 접속해 주십시오.

사용상의 주의

1) 센서부(모델 E32-HB04)는 전용 앰프(모델 E3X-DAT□-S)에 반드시 접속해서 사용해 주십시오.

2) 센서 헤드는 반드시 형식 인자면을 워크 낙하측으로 해서 설치해 주십시오.

3) 센서 검출부에 투브를 관통시켜서 사용하지 마십시오.

4) 광화이버는 메타크릴 수지이므로 유기용제 등의 분위기 하에서 사용하지 마십시오.

5) 전력선, 동력선과 본제품의 배선은 별도 배선으로 해 주십시오. 동일 배선 또는 동일

드로우 하면 유도되어서 오작동이나 파손의 원인이 되는 경우가 있습니다.

6) 코드의 연장은 0.3mm² 이상의 선을 사용하여, 100m 이하로 하십시오.

한국 S-mark 인증품으로서 사용될 경우에는 10m 미만으로 하여 시오.

7) 코드부에 가하는 힘은 아래의 수치 이하로 하여 주십시오.

인장 80N 이하, 토크 0.1N·m 이하, 누르는 압력 20N 이하, 굽곡 3kg 이하

8) 전원 투입 후, 30초 이상 경과한 후에 검출이 가능하게 됩니다.

부하와 본제품의 전원이 다른 경우, 반드시 본제품의 전원을 먼저 투입해 주세요.

9) 전원 투입 직후에는, 사용환경에 따라 수광량이 안정될 때까지 시간이 걸리는 경우가 있습니다.

10) 앰프를 착탈, 증설할 때에는 반드시 전원을 꺼 주십시오.

11) 보호 커버는 반드시 정착한 상태로 사용해 주세요.

12) 전원 차단이나 정전기등의 노이즈에 의해 기임 에러(ERR/EFP가 점멸 표시)가 발생했을 경우, 본체의 설정 키에 의한 설정 초기화 처리를 실시해 주세요.

13) 모바일 콘솔(모델 E3X-MC11□)은 사용할 수 없습니다.

14) 모델 E3X-DA-N과의 연결 장착 사용 시, 광통신이 작동하지 않습니다.

15) 전원 차단 시에 출력 필스가 발생하는 경우가 있으므로, 부하 또는 부하 리인의 전원을

선행해서 차단해 주십시오.

16) 청소에는 시너, 벤진, 아세톤, 등유류를 사용하지 말아 주세요.

17) 센서 유닛을 앰프 유닛에 고정한 상태로, 당기는 힘, 압축등이 무리한 힘을 더하지 말아 주세요. (9.8 N · m 이내)

18) 강자계, 강전계가 있는 장소에서는 사용하지 마십시오.

19) 진동이나 충격이 직접 가해지는 장소에서는 사용하지 마십시오.

20) 센서 헤드의 커넥터를 부착하거나 분리할 때는 반드시 전원을 고십시오.

21) 센서 설치 시에는 M3 나사를 사용하고, 나사체결 토크는 0.5~0.6Nm으로 하십시오.

패키지 내용의 확인

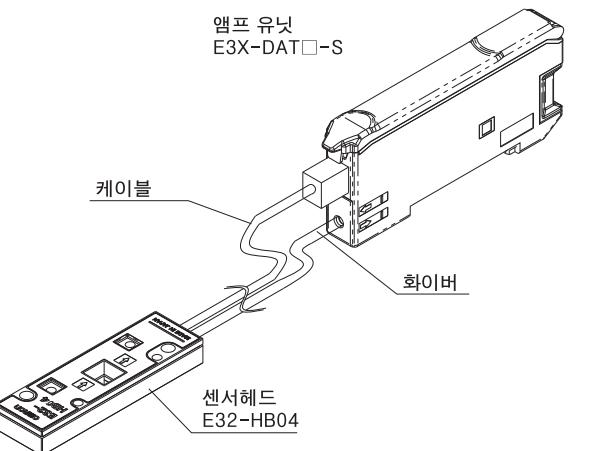
모델E3X-DAT□-S	• 앰프 유닛 1대	• 취급설명서(본서) 1매
모델E32-HB04	• 센서헤드 1대	• 화이버 커터 1개

1. 정격/성능

형식	앰프 접속 방식	코드 인출 타입
앰프 NPN	E3X-DAT11-S	
앰프 PNP	E3X-DAT41-S	
센서헤드	E32-HB04	
투광용 전원	적색 빛발 다이오드(650nm)	
최소 검출 물체	0.15mm 입방체(불투명체)	
전원 전압	DC 12~24V ±10% 리플 10% 이하	
소비 전력	소비전력 960mW 이하 (전원전압 24V 시 소비 전류 40mA 이하)	
제어 출력	오픈 컬렉터(부하 전원전압 DC26.4V 이하) 부하 전류: 50mA 이하, 잔류 전압: 1V 이하, OFF 상태 전류 10μA 이하	
리모트 입력	ON 시 OV 단락 또는 1.5V 이내 OFF 시 개방/노설전류 0.2mA 이하	
앰프 PNP	ON 시 전원전압 단락 또는 전원전압-1.5V 이내 OFF 시 개방/노설전류 0.1mA	
응답 시간	최속: 135μS 고속: 250μS 표준: 1ms	
주위 온도	동작 시 1~2대 연결 장착 시: -25°C~+55°C 3~10대 연결 장착 시: -25°C~+50°C 11~16대 연결 장착 시: -25°C~+40°C	
보관 시	-30°C~+70°C	
주위 습도	동작 시/보관 시: 각 35~85%RH(결빙/결露 없을 것)	
센서 접속 방식	수광측 : 화이버 타입(화이버/유연 화이버) 투광측 : 커넥터 타입 적합 커넥터 : 디아이치전자공업(주) 제품 232D-02S1A-DA5	

*: 앰프측의 코드 연장은 100m까지로 되어 있습니다.

2. 각부의 명칭과 작용



2) 커넥터 부착 방법

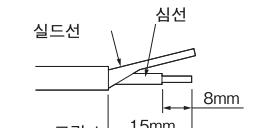
투광 측의 케이블 길이를 변경할 경우에는, 첨부한 커넥터를 이용하여 아래와 같이 접속하여 주십시오.

① 코드를 원하는 길이로 절단한 후 외부피복을 벗긴다.

외부피복은, 약 15mm 정도 벗겨 주십시오.

실드선은 끌어서 심선의 피복을 약 8mm 벗긴다.

(그림 1 참조)

② 코드에 커넥터 커버를 끼운다. (그림 2 참조)
커넥터를 압접한 후에는, 커넥터 커버를 장착할 수 없으므로 주의하십시오.

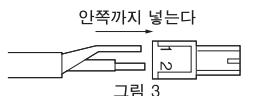
주의: 커넥터는 1번만 압접할 수 있으므로 주의하여 주십시오. 그림 2



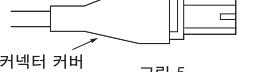
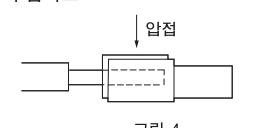
③ 실드선, 심선을 단자 배치표와 같이 커넥터의 삽입구멍에 끼워 안쪽까지 넣는다. (그림 3 참조)

커넥터의 단자 배치표

커넥터의 단자 No.	코드
1	실드선
2	심선

④ 플라이어 등을 사용하여 커버가 잠길 때까지 밀어 넣어 주십시오.
(그림 4 참조)

⑤ 커넥터 커버를 커넥터에 장착한다. (그림 5 참조)



4. 조작의 기초지식

모드 변환

모드는 「SET/RUN 변환 스위치」로 변환합니다.

목적에 맞는 모드로 변환해서 조작해 주십시오.

모드	내 용
SET	검출 조건이나 티칭에 의해 역치를 설정할 때에 선택합니다.
RUN	실제로 검출할 때나 아래의 설정을 할 때에 선택합니다. 역치 매뉴얼 조정, 통과 검지 스타트, 오토매틱 티칭, 키 로크

※역치: 검지하려는 광량차(10의 차를 검지할 때는 -10)를 나타냅니다.

키 조작

표시 변환이나 검출 조건의 설정 조작은 조작 키로 실시합니다.

키의 역할은 현재 선택하고 있는 모드에 따라 변합니다.

키의 종류	키의 작용	
UP 키	RUN 모드	SET 모드
DOWN 키	설정 내용에 따라서는 작용이 바뀝니다. • 설정치의 변경(순방향) • 오토 투닝 실행	설정치의 변경(역방향)
MODE 키	「MODE 키 설정」에 의해 기능이 변환됩니다. (3초 이상 누르면 실행합니다.) • 통과 검지 스타트 실행 • 오토매틱 티칭 실행 • 카운터 리셋 실행	설정하고자 하는 기능의 표시를 변환합니다.

표시 보는 법

메인 디지털과 서브 디지털에 표시되는 내용은 현재 선택하고 있는 모드에 따라서 달립니다. 공장 출하 후 처음으로 전원을 넣으면 RUN 모드의 내용이 표시됩니다.

모드	메인 디지털(적색 표시)	서브 디지털(녹색 표시)
SET	키 조작에 따라서 수광량이나 기능 명칭을 순서대로 표시합니다.	키 조작에 따라서 역치나 메인 디지털에 표시되고 있는 기능의 설정치를 순서대로 표시합니다.
RUN*	현재 수광량의 최대값을 1초마다 갱신, 표시합니다.	현재의 역치를 표시합니다.

※표시 내용은 「표시 변환」 기능으로 변경할 수 있습니다. 「6. 상세 설정」 참조

※수광량: 직전의 수광량에서 변환된 양을 나타냅니다.

5. 기본 설정

1. 동작 모드를 설정한다

입광 시에 ON으로 할 지, 차광 시에 ON으로 할 지 선택합니다. 「2. 각부의 명칭과 작용」 참조

선택사항	내용
LON(라이트 온)	입광 시에 출력이 ON으로 됩니다.
DON(다크 온) (공장 출하 시)	차광 시에 출력이 ON으로 됩니다.

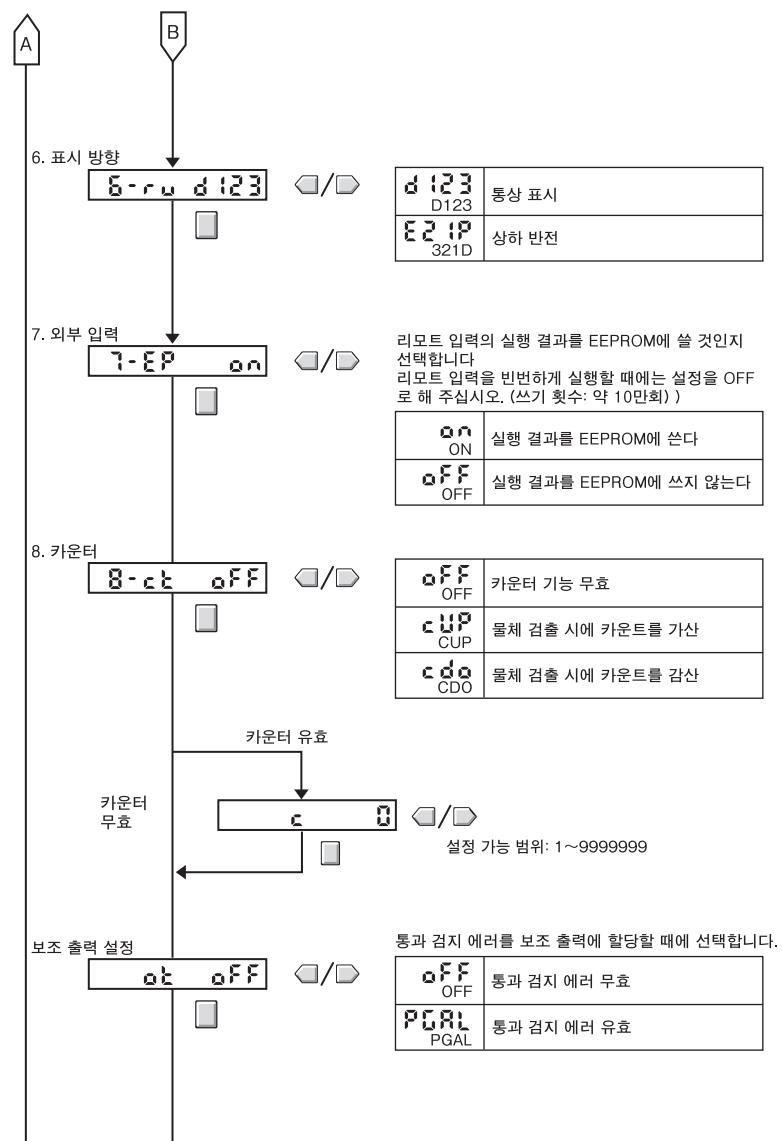
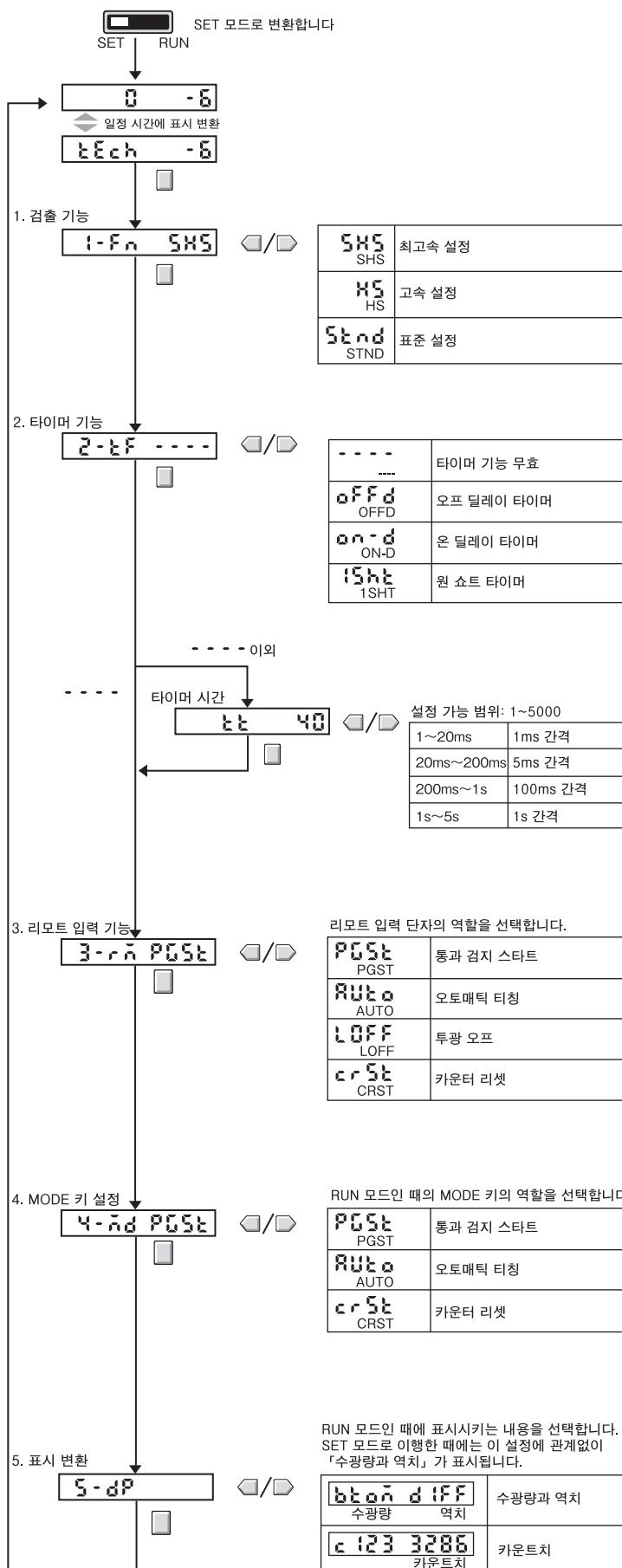
2. 전원을 투입한다(통과 검지 스타트 실행)

전원 투입 시에, 검출을 최적화하기 위한 통과 검지 스타트를 자동적으로 실시합니다.

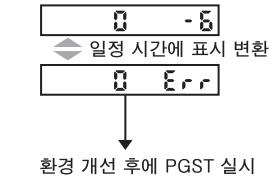
(변환 스위치가 RUN으로 되어 있는지 확인하여 주십시오.)

6. 상세 설정

SET 모드에서는 아래와 같은 기능 설정을 할 수 있습니다.
기능 천이에 표시되고 있는 내용은 공장 출하 시의 내용입니다.
* : 역치, 수평량, 비율 등의 수치의 표시 내용은 일레이며, 실제 표시되는 내용입니다.



■ 안정 검출을 할 수 없는 때에 경고를 발생시킨다(통과 검지 에러)
이하의 조건에 의해서 안정된 출력이 곤란하게 된 경우, 경고 표시를 합니다. 경고가 표시된 경우에는 검출 환경을 개선해서 다시 통과 검지 스타트(PGST)를 실행해 주십시오.
·광량이 인정 검출 수준 이하로 감쇄
·진동, 노이즈 등에 의해서 인정 검출이 곤란하게 된 경우
※ 보조 출력을 PGAL로 설정하고 있는 경우에는 표시와 동시에 보조 출력이 ON으로 됩니다.



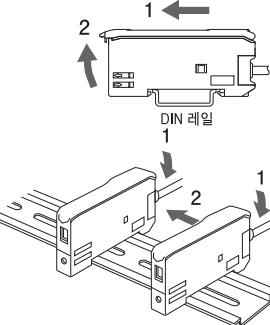
8. 앰프 유닛의 설치

■부착
화이버 유닛 삽입부족의 손잡이 부분을 레일에 걸어서 후크가ロック될 때까지 누릅니다.



반드시 화이버 유닛 삽입부족을 레일에 걸어서 부착해 주십시오.
반대로 부착하면 부착 강도가 저하합니다.

■제거
1의 방향으로 누른 채로 화이버 유닛 삽입부를 2의 방향으로 들어 올립니다.



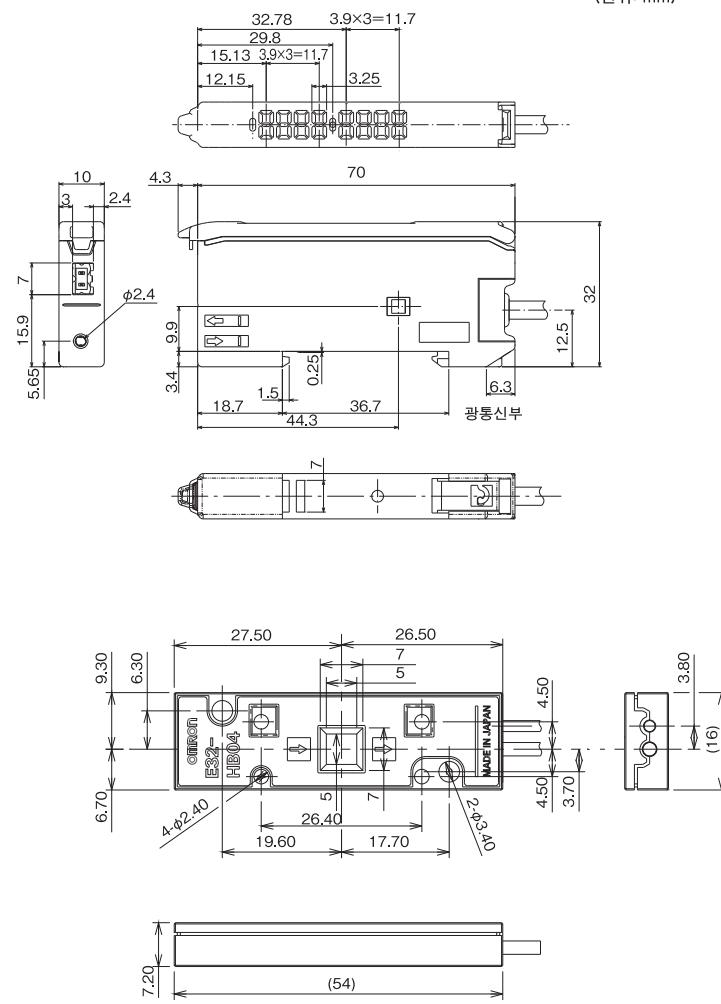
■연결해서 사용하는 경우
16대까지 연결할 수 있습니다.

앰프 유닛을 각각 DIN 레일에 부착합니다.

진동 등으로 연결부가 떨어지는 경우에는 별매의 엔드 플레이트(모델 PFP-M)로 고정해 주십시오.

제거는 반대 순서로 해 주십시오.

11. 외형 치수도



사용 시의 승낙사항

① 안전을 확보할 목적으로 직접적 또는 간접적으로 인체를 검출하는 용도로 본 제품을 사용하지 마십시오. 그러한 용도에는 당사 센서 카탈로그에 게재되어 있는 안전 센서를 사용하여 주십시오.

② 아래와 같은 용도로 사용될 경우, 당사의 영업 담당자와 상담하신 후, 사양 등을 확인하심과 동시에 정격·성능에 대해 여유를 가지고 사용하시거나 고장이 발생할 경우 위험을 최소로 하는 안전회로 등의 안전대책을 마련하여 주십시오.

a) 실외 용도, 잠재적인 화학적 오염 또는 전기적 방해를 받는 용도 또는 카탈로그, 사용설명서 등에 기재되지 않은 조건이나 환경에서의 사용

b) 원자력 제어설비, 소각설비, 철도·항공·차량설비, 의료기계, 오락기계, 안전장치 및 행정기관이나 개별업계의 규제를 받는 설비

c) 인명이나 재산에 위험을 미칠 수 있는 시스템·기계·장치

d) 가스, 수도, 전기의 공급 시스템이나 24시간 연속 운전 시스템 등의 높은 신뢰성이 필요한 설비

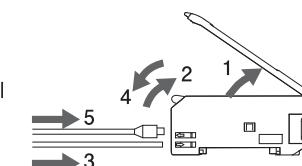
e) 기타 상기 a) ~ d)에 준하는 고도의 안전성을 필요로 하는 용도

*상기는 적합한 용도의 조건을 나타내는 일부입니다. 최신판 카탈로그, 매뉴얼에 기재된 보증·면책사항의 내용을 잘 읽고 사용하여 주십시오.

한국 OMRON 제어기기 주식회사
전화: 82-2-519-3988
<한국어/영어/일본어>

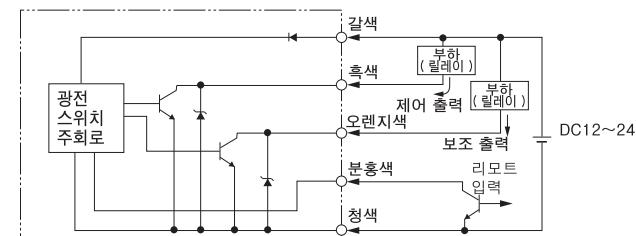
9. 앰프 센서 간의 접속

- 보호 커버를 엽니다.
- 2호크 레버를 세웁니다.
- 화이버 유닛 삽입구에 화이버를 확실하게 안쪽까지 끼웁니다.
- 4호크 레버를 원래 방향으로 되돌려서 화이버를 고정합니다.
- 5커넥터 삽입구에 커넥터를 확실하게 안쪽까지 끌어 넣습니다.
제거는 반대 순서로 해 주십시오.

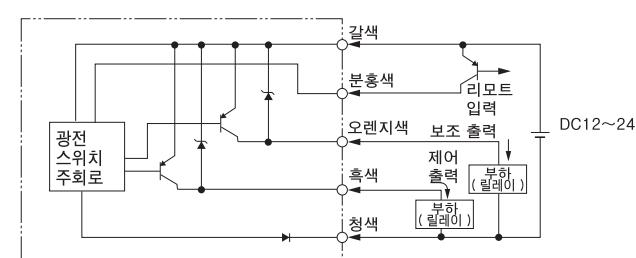


10. 출력 단 회로도

■NPN타입



■PNP타입



OMRON

ハイブリッド形光電センサ

形E3X-DAT□-S
形E32-HB04

取扱説明書

このたびは、本製品をお買い上げいただきまして、まことにありがとうございます。

ご使用に際しては、次の内容をお守りください。

- ・電気の知識を有する専門家が扱ってください。
- ・この取扱説明書をよくお読みになり、充分にご理解の上、正しくご使用ください。
- ・この説明書はいつでも参考できるように大切に保管ください。

オムロン株式会社

© OMRON Corporation 2005-2010 All Rights Reserved.



7 9 6 5 1 1 7 - 0 D

安全上の要点

以下に示す項目は安全を確保するうえで必要なことですので必ず守ってください。

- 1)引火性・爆発性ガスの環境では使用しないでください。
- 2)水、油、化学薬品の飛沫のある場所、蒸気のある場所では使用しないでください。
- 3)製品の分解、修理・改造をしないでください。
- 4)定格範囲を超える電圧、電流を印加しないでください。
- 5)電源の極性、出力端子など、誤配線をしないでください。
- 6)負荷の接続を正しく行ってください。
- 7)負荷の両端を短絡させないでください。
- 8)ケースが破損した状態で使用しないでください。
- 9)廃棄するときは、産業廃棄物として処理してください。
- 10)センサヘッドのコネクタは、極性に注意して正しく接続してください。

使用上の注意

- 1)センサ部(形E32-HB04)は、専用アンプ(形E3X-DAT□-S)に必ず接続してご使用ください。
- 2)センサヘッドは必ず形式印字面をワーク下側にして設置ください。
- 3)センサ検出部にチューブを貫通させて使用しないでください。
- 4)光ファイバはメタクリル樹脂ですので有機溶剤等の雰囲気下では使用しないでください。
- 5)電力線、動力線と本製品の配線は別配線としてください。同一配線あるいは同一ダクトにすると誘導を受け、誤動作や破損の原因となることがあります。
- 6)コードの延長は0.3mm以上の線を用い、100m以下としてください。
韓国S-mark認定機種を認定品として使用される場合は10m未満としてください。
- 7)コード部に加わる力は下記の値以下としてください。
引っ張り80N以下、トルク0.1N·m以下、押圧20N以下、屈曲3Kg以下
- 8)電源投入後、30秒以上経過後に検出が可能となります。
負荷と本製品の電源が別の場合、必ず本製品の電源を先に投入してください。
- 9)電源投入直後は使用環境によっては受光量が安定するまで時間がかかる場合があります。
- 10)アンプを着脱、増設するときは、必ず電源を切ってください。
- 11)保護カバーは必ず装着した状態で使用してください。
- 12)電源遮断や静電気などのノイズにより書き込みエラー(ERR/EOPが点滅表示)が発生した場合、本体の設定キーによる初期化処理を行ってください。
- 13)モバイルコンソール(形E3X-MC11)は使用できません。
- 14)形E3X-DA-Nとの連装使用時、光通信は機能しません。
- 15)電源遮断時に出力バルスが発生する場合がありますので、負荷あるいは負荷ラインの電源を先行して遮断してください。
- 16)清掃にはシンナー、ベンジン、アセトン、灯油類を使用しないでください。
- 17)センサユニットをアンプユニットに固定した状態で、引っ張り、圧縮などの無理な力を加えないでください。(9.8N·m以内)
- 18)強磁界、強電界のある場所では使用しないでください。
- 19)振動や衝撃が直接加わる場所では使用しないでください。
- 20)センサヘッドのコネクタを着脱するときは、必ず電源を切ってください。
- 21)センサ設置時はM3ネジを使用し、ネジ締めトルクは0.5~0.6Nmとしてください。

パッケージ内容の確認

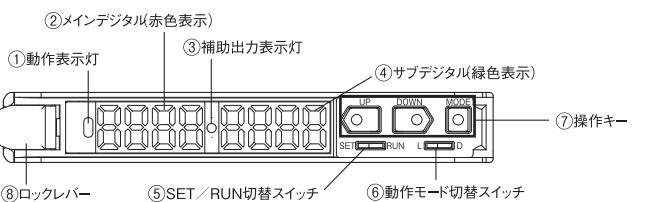
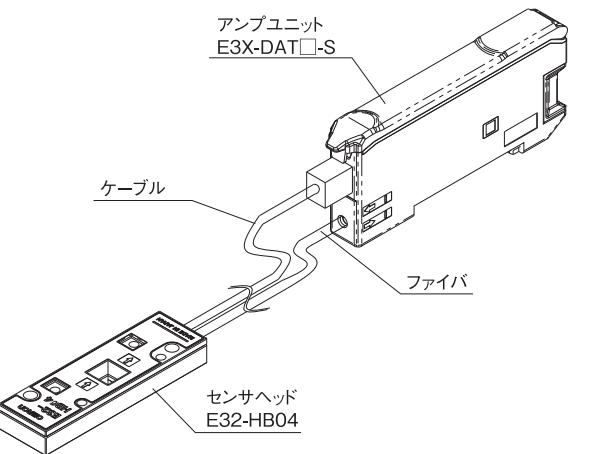
形E3X-DAT□-S	・アンプユニット 1台	・取り説明書(本書) 1枚
形E32-HB04	・センサヘッド 1台	・ファイバカッター 1個 ・センサヘッドコネクタ 1個

1.定格／性能

形式	アンプ接続方式	コード引き出しタイプ
	アンプNPN	E3X-DAT11-S
	アンプPNP	E3X-DAT41-S
	センサヘッド	E32-HB04
投光用光源		赤色発光ダイオード(650nm)
最小検出物体		□0.15mm立方体(不透明体)
電源電圧		DC12~24V±10% リップル10%以下
消費電力		消費電力 960mW以下 (電源電圧24V時 消費電流40mA以下)
制御出力		オープンコレクタ(負荷電源電圧DC26.4V以下) 負荷電流50mA以下(残留電圧1V以下),漏電电流10μA以下
リモート入力	アンプNPN	ON時 OV短絡または1.5V以上 OFF時 開放(漏電电流0.1mA以下)
	アンプPNP	ON時 電源電圧短絡または電源電圧-1.5V以内 OFF時 開放(漏電电流0.1mA)
応答時間		最速:135μs 高速:250μs 標準:1ms
周囲温度	動作時	1~2台連装時:-25°C~+55°C 3~10台連装時:-25°C~+50°C 11~16台連装時:-25°C~+40°C
	保存時	-30°C~+70°C
周囲湿度	動作時 / 保存時	各 35~85%RH(氷結・結露なきこと)
センサ接続方式		受光側:ファイバタイプ (ファイバ柔軟ファイバ) 投光側:コネクタタイプ 適合コネクタ:第一電子工業(株)製 232D-02S1A-DA5

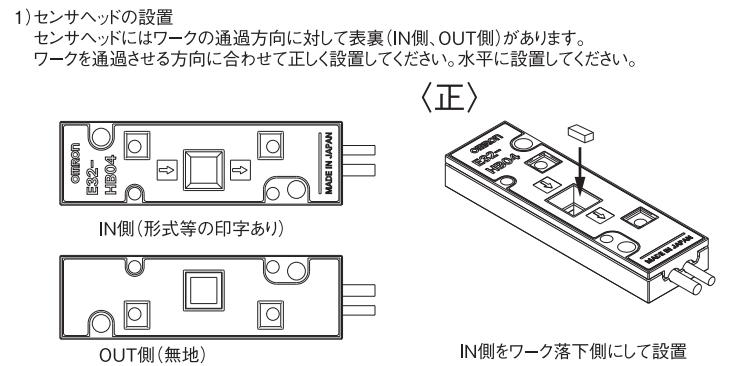
*:アンプ側のコードの延長は100mまでとなります。

2. 各部の名称とはたらき

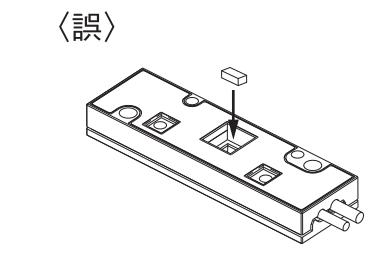


- 1)出力がONしたときに点灯します。
- 2)受光量や機能の名称を表示します。
- 3)補助出力がONしたときに点灯します。
- 4)検出時の補助的な情報や機能の設定値を表示します。
- 5)モードの切替えを行います。
- 6)入光時にONするか遮光時にONするかを選びます。
- 7)表示の切替えや機能の設定操作を行います。
- 8)ファイバを着脱するときに使用します。

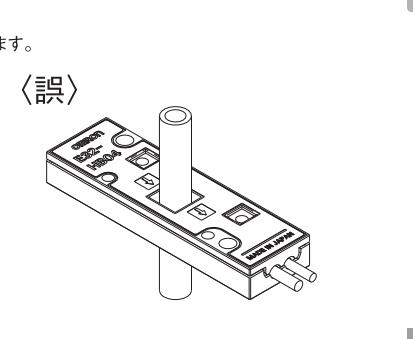
3. センサヘッドの設置



以下のような設置は行わないでください。
検出性能を低下させ、誤検出の原因となります。



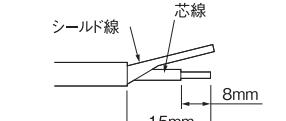
OUT側をワーク落下側にして設置



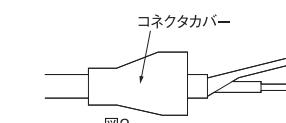
透明チューブを本体に貫通させる。
※チューブ使用時には、専用アタッチメント(形E39-K12)を使用ください。

2)コネクタ取り付け方法
投光側のケーブル長を変更する場合は、添付のコネクタを用いて以下のように接続してください。

- 1)コードを希望の長さに切断したあと外皮を剥く。
外皮は、約15mm程度剥いてください。
シールド線は束ね、芯線の被覆を約8mm剥く。
(図1参照)



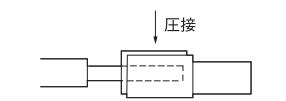
- 2)コードにコネクタカバーを通す。(図2参照)
コネクタを圧接したあとでは、コネクタカバーは装着できませんのでご注意ください。



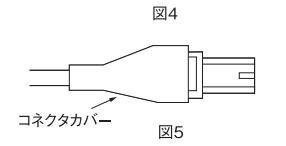
- 3)シールド線、芯線を、端子配置表のとおり、コネクタの挿入穴に通し奥までいれる。(図3参照)



- 4)プレイヤーなどを使用しカバーがロックされるまで押し込んでください。
(図4参照)



- 5)コネクタカバーをコネクタに装着する。(図5参照)



4. 操作の基礎知識

モードの切替え

モードの切替えは「SET/RUN切替スイッチ」で行います。

目的にあったモードに切替えて操作してください。

モード	内容
SET	検出条件やティーチングによりしきい値を設定するときに選びます。
RUN	実際に検出を行うときや以下の設定を行うときに選びます。 しきい値マニュアル調整、通過検知スタート、オートマティックティーチング、キーロック

※)しきい値:検出したい光量差(10の差を検出したい際は-10)を表します。

キー操作

表示の切替えや検出条件の設定操作は、操作キーで行います。

キーの役割は、現在選んでいるモードによって変わります。

キーの種類	キーのはたらき	
UPキー	しきい値を上げます (~1999)	設定内容によってはたらきが変わります。 ・設定値の変更(順方向) ・オートティーチング実行
DOWNキー	しきい値を下げます (-1999~)	・設定値の変更(逆方向)
MODEキー	「MODEキー設定」によって働きが変わります。 (3秒以上押下で実行) ・通過検知スタート実行 ・オートティーチング実行 ・カウンタリセット実行	設定したい機能の表示を切り替えます。

表示の見方

メインデジタルとサブデジタルに表示される内容は、現在選んでいるモードによって異なります。工場出荷後、初めて電源を入れるとRUNモードの内容が表示されます。

モード	メインデジタル(赤色表示)	サブデジタル(緑色表示)
SET	キー操作によって受光量や機能名称を順番に表示します。	キー操作によってしきい値やメインデジタルに表示している機能の設定値を順番に表示します。
RUN	現在の受光量の最大値を1秒毎に更新、表示します。	現在のしきい値を表示します。

※表示内容は「表示切替」機能で変更することができます。「6.詳細設定」参照

※受光量:直前の受光量からの変化分を表します。

5. 基本設定

1. 動作モードを設定する

入光時にONするか遮光時にONするかを選びます。
動作モード切替スイッチで設定します。「2.各部の名称とはたらき」参照

選択肢	内容
LON (ライトオン)	入光時に出力がONします。
DON(ダークオン) (工場出荷時)	遮光時に出力がONします。

2. 電源を投入する(通過検知スタート実行)

電源投入時に、検出を最適化するための通過検知スタートを自動的に実施します。

(切替スイッチがRUNになっていることを確認してください。)

電源投入前に必ずセンサヘッドを接続、固定して実行してください。実行中は検出出来ませんので、検出物体を通して通過させないでください。

サブデジタルに進捗バーが1桁ずつ表示されます。



調整が完了し、操作前の表示に戻ります。



電源投入時以外でも下記設定で通過検知スタートします。

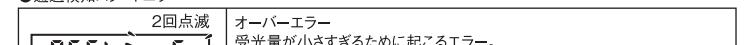
MODEキー操作

MODEキー押下(3秒以上)

切替スイッチがRUNになっていること、MODEキー設定がPGSTになっていることを確認してください。



サブデジタルに進捗バーが1桁ずつ表示されます。



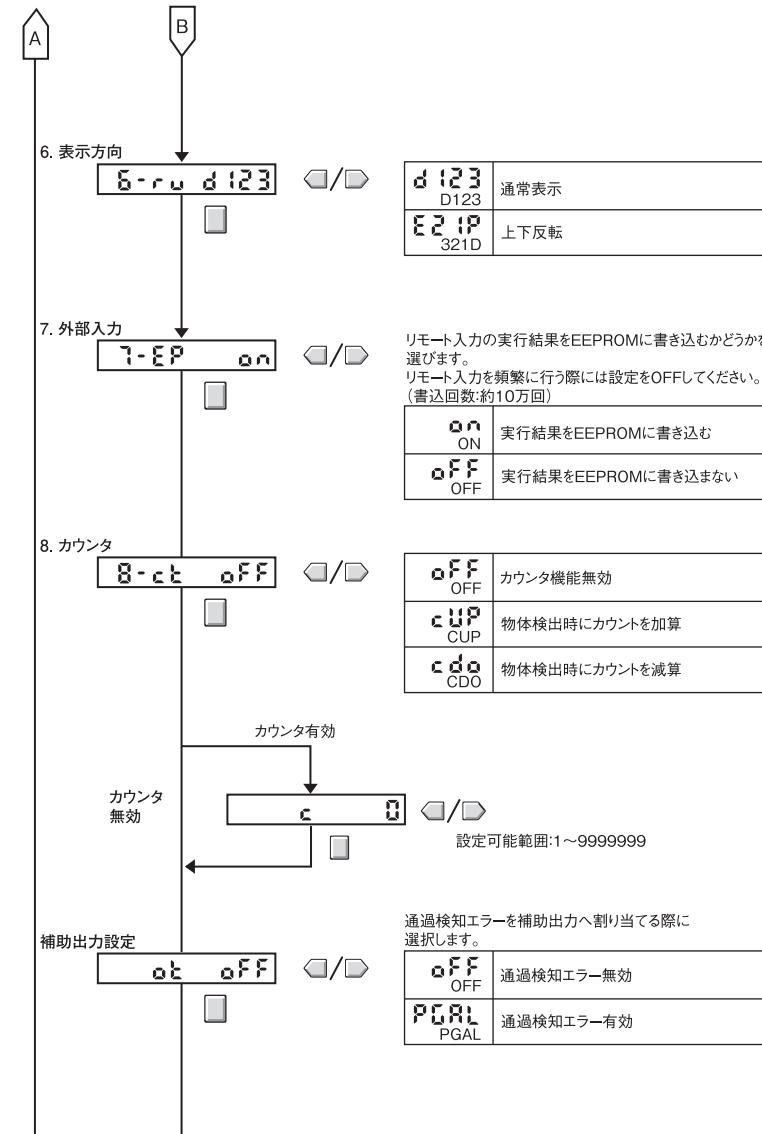
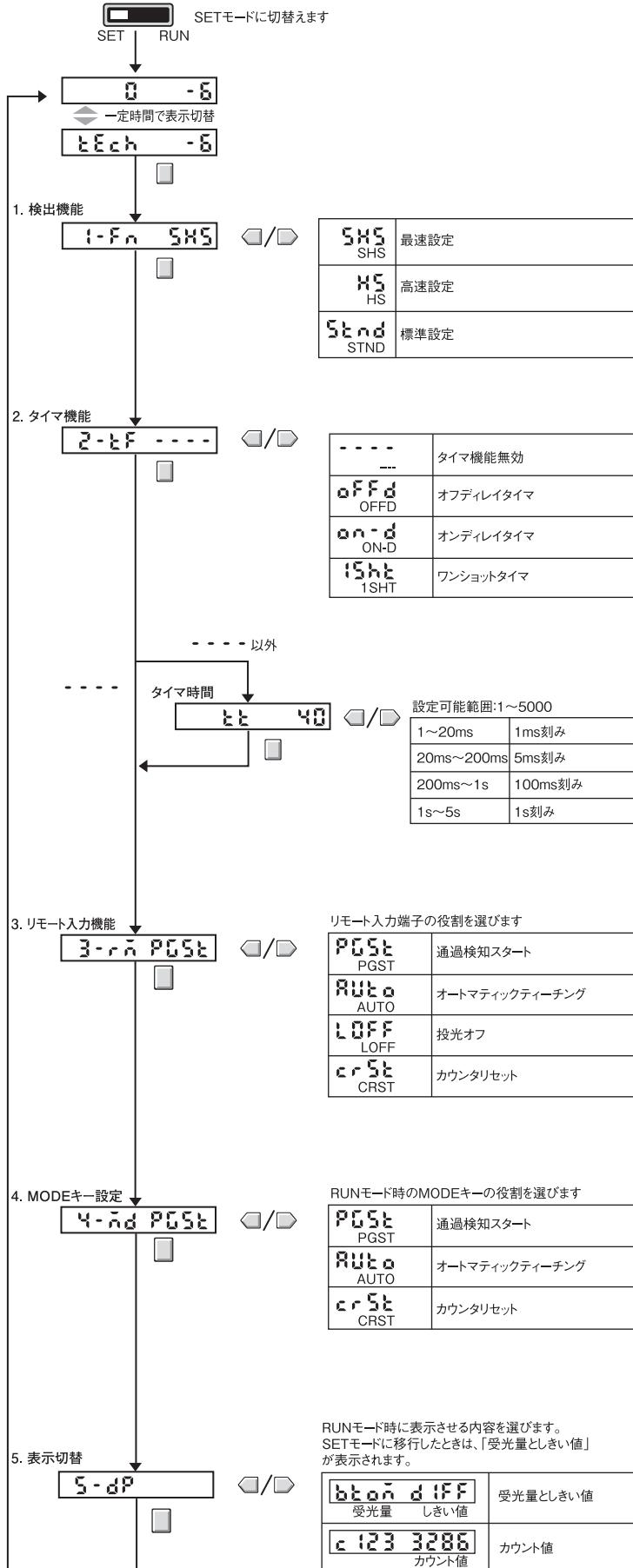
オーバーエラー

受光量が小さすぎるために起こるエラー。

最適化設定は実施され

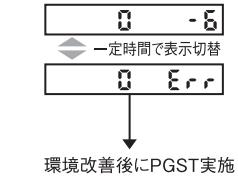
6. 詳細設定

SETモードでは以下の機能設定ができます。
機能遷移に表示している内容は、工場出荷時の内容です。
*しきい値、受光量など数値の表示内容は一例であり、実際の表示とは異なります。



■ 安定検出が出来なくなった際に警告を出す(通過検知エラー)

以下の条件により安定した検出が困難になった場合、警告表示をします。警告が表示された場合は、検出環境改善し、再度通過検知スタート(PGST)を実行してください。
・光量が安定検出水準以下に減衰
・振動、ノイズ等により安定検出が困難になった場合
※補助出力をPGALに設定している場合には、表示と同時に補助出力がONします。



環境改善後にPGST実施

8. アンプユニットの設置

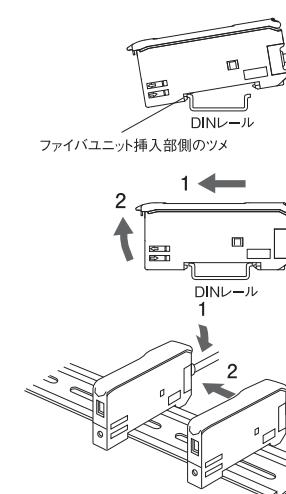
■ 取付け
ファイバユニット挿入部側のツメをレールにかけて、ブックがロックするまで押し込みます。

必ずファイバユニット挿入部側をレールにかけて取付けてください。
逆に取付けると取付け強度が低下します。

■ 取外し
1の方向に押しつけたままファイバユニット挿入部を2の方向へ持ち上げます。

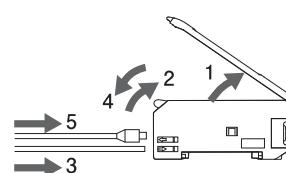
■ 連装して使用する場合
16台まで連装することができます。

アンプユニットをそれぞれDINレールに取付けます。



9. アンプ・センサ間の接続

- 保護カバーを開けます
 - ロックレバーを起します
 - ファイバユニット挿入口にファイバを確実に奥まで押し込みます
 - ロックレバーをもとの方向に戻して、ファイバを固定します
 - コネクタ挿入口にコネクタを確実に奥まで押し込みます
- 取り外しは逆の順番で行ってください。

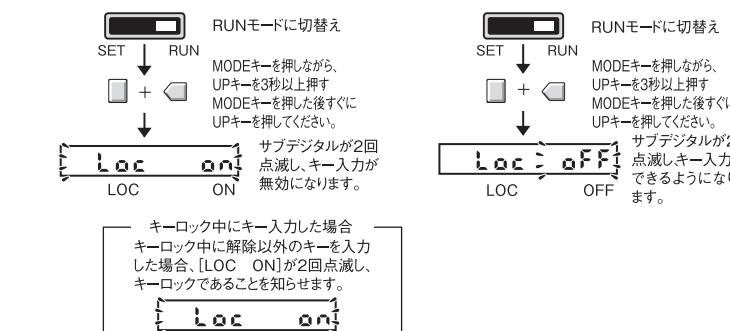


7. 便利な機能

■ キーロック

キー操作をすべて無効にします。キーの誤操作を防止するのに役立ちます。
無効にできるのは操作キーのみです。各切替えスイッチは無効になります。

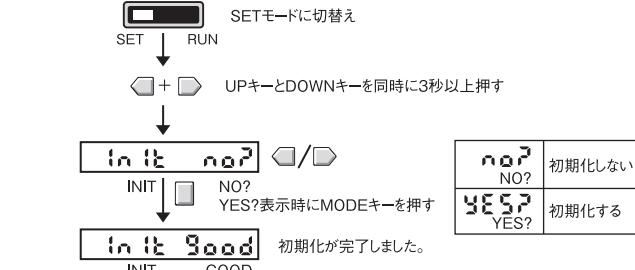
■ 設定方法



■ 設定データを初期化する(設定初期化処理)

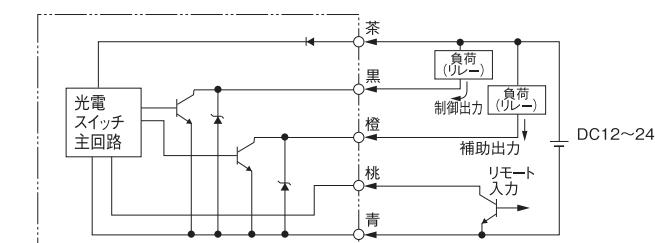
設定内容をすべて初期化し、工場出荷時の状態に戻します。

■ 設定方法

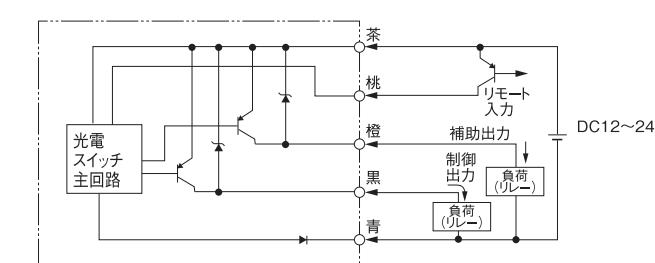


10. 出力段回路図

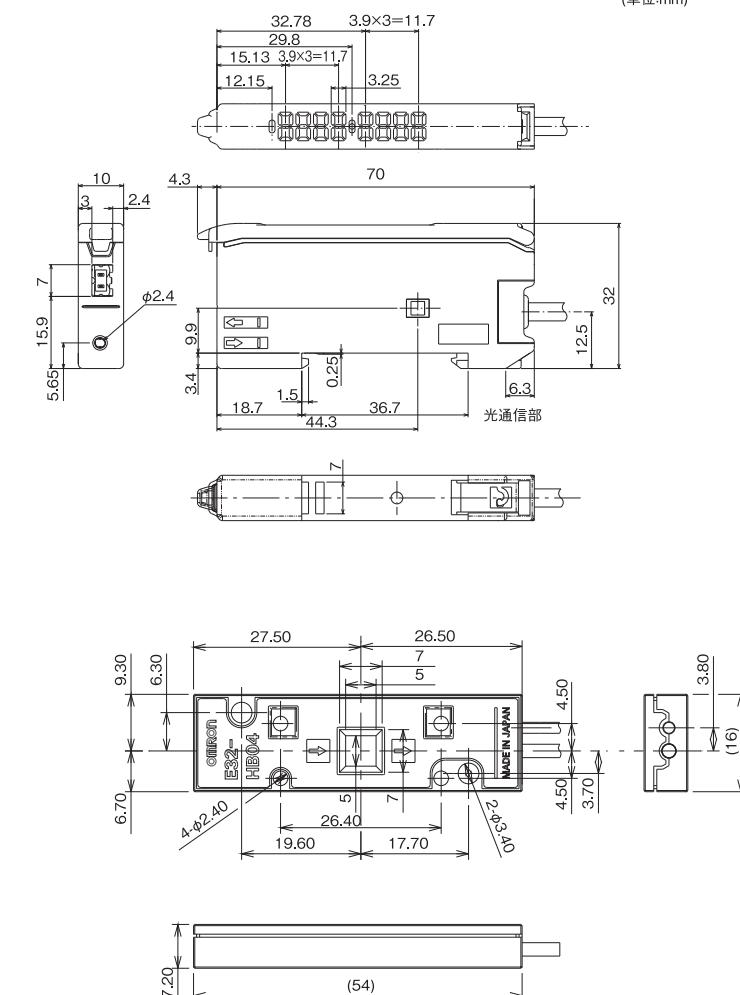
■ NPNタイプ



■ PNPタイプ



11. 外形寸法図



ご使用に際してのご承諾事項

- 安全を確保する目的で直接的または間接的に人体を検出する用途に、本製品を使用しないでください。同用途には、当社センサカタログに掲載している安全センサをご使用ください。
 - 下記用途に使用される場合、当社営業担当者までご相談のうえ仕様書などによりご確認いただくとともに、定格・性能に対し余裕を持った使い方や、万一故障があつても危険を最小にする安全回路などの安全対策を講じてください。
 - 屋外の用途、潜在的な化学的汚染あるいは電気的妨害を被る用途
またはカタログ、取扱説明書等に記載のない条件や環境での使用
 - 原子力制御設備、焼却設備、鉄道・航空・車両設備、医用機械、娛樂機械、安全装置、および行政機関や個別業界の規制に従う設備
 - 人命や財産に危険が及ぼうるシステム・機械・装置
 - ガス、水道、電気の供給システムや24時間連続運転システムなどの高い信頼性が必要な設備
 - その他、上記a)～d)に準ずる、高度な安全性が必要とされる用途
- *上記は適合用途の条件の一部です。当社のベスト、総合カタログ、データシート等最新版のカタログ、マニュアルに記載の保証・免責事項の内容をよく読んでご使用ください。

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

●お問い合わせ先
カスタマサポートセンター フリーコール **0120-919-066**

携帯電話・PHSなどではご利用いただけませんので、その場合は下記電話番号へおかけください。
電話 **055-982-5015** (通話料がかかります)

[技術のお問い合わせ時間]
■営業時間:8:00～21:00

■営業日:365日

■上記フリーコール以外のセンシング機器の技術窓口:

電話 **055-982-5002** (通話料がかかります)

[営業のお問い合わせ時間]
■営業時間:9:00～12:00 / 13:00～17:30 (土・日・祝祭日は休業)

■営業日:土・日・祝祭日 / 春期・夏期・年末年始休暇を除く

●FAXによるお問い合わせは下記をご利用ください。
カスタマサポートセンター お客様相談室 FAX 055-982-5051

●その他のお問い合わせ先
納期・価格・修理・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン営業員にご相談ください。

© 2009年10月

OMRON

Photoelectric sensor (DIGITAL INDICATOR)

E3X-DAT□-S
E32-HB04

Instruction Sheet

TRACEABILITY INFORMATION:
 Representative in EU: Manufacturer:
 Omron Europe B.V. Omron Corporation,
 Wegaalaan 67-69 Shiojiri Horikawa, Shimogyo-ku,
 The Netherlands Kyoto 600-8530 JAPAN
 No.789 Jinji Road, Jinqiao Export Processing District,
 Pudong New Area, Shanghai, 201206 CHINA

The following notice applies only to products that carry the CE mark:
Notice:
 This is a class A product. In residential areas it may cause radio interference, in which case the user may be required to take adequate measures to reduce interference.

© OMRON Corporation 2005-2010 All Rights Reserved.



* 7 9 6 5 1 1 7 - 0 D *

PRECAUTIONS FOR SAFE USE

- Please observe the following precautions for safe use of the product.
- Do not use the Amplifier Unit in environments subject to flammable or explosive gases.
 - Do not use the Amplifier Unit in environments subject to exposure to water, oil, chemicals, etc.
 - Do not attempt to disassemble, repair, or modify the Amplifier Unit in any way.
 - Do not apply voltages or currents that exceed the rated ranges.
 - Wire the Amplifier Unit correctly, e.g., do not reverse the polarity of the power supply.
 - A control output should Connect the load correctly.
 - A control output should not short both ends of the load.
 - Do not use the Amplifier Unit if the case is damaged.
 - When disposing of the Amplifier Unit, treat it as industrial waste.
 - Wire the sensor head cable correctly.

PRECAUTIONS FOR CORRECT USE

- The sensor unit (E32-HB04) must be connected to its own amplifier unit (E3X-DAT□-S), otherwise the sensor unit may be damaged.
- Set up the sensor head noting the direction where workpiece falls.
- Do not penetrate the tube directly to the detection part of the sensor.
- The optical fibers are made out of methacrylic resin. Do not use them in atmospheres where organic solvents are present.
- Wire the Amplifier Unit separately from power supply or high-voltage lines. If the Amplifier Unit wiring is wired together with or placed in the same duct as high-power lines, inductive noise may cause operating errors or damage the Amplifier Unit.
- For extending wires, use a cable 0.3 mm² min., and 100m max. in length. When using the cable as a Korea's S-mark certified product, use the cable of less than 10m in length.
- Do not exceed the following force values applied to the cable.
 Tensile:80N max., torque:0.1N·m max., pressure:20N max., flexure:3Kg max.
- The Amplifier Unit is ready to operate 30s after the power supply is turned ON. If the Amplifier Unit and load are connected to power supplies separately, turn ON the power supply to the Amplifier Unit first.
- Depending on the application environment, time may be required for the incident light level to stabilize after the power supply is turned ON.
- Always keep the protective cover in place when using the Amplifier Unit.
- Always turn OFF the power supply before connecting, separating, or adding Amplifier Units.
- If the data is not written to the EEPROM correctly due to a power failure or static-electric noise, initialize the settings using the keys on the Amplifier Unit.
- Mobile console (E3X-MC11-SV2) cannot be used.
- Optical communications are not possible at the time of connection use with an E3X-DA-N Amplifier Unit.
- Do not use thinners, benzine, acetone, or kerosene for cleaning the Amplifier Unit.
- Do not pull or apply excessive pressure or force (exceeding 9.8 N·m) on the Sensor Unit when it is mounted to the Amplifier Unit.
- Output pulses may occur when the power is interrupted and so turn OFF the power to the load or load line before turning OFF the power to the Sensor.
- Do not use the sensor in the place in a strong electric field and a strong magnetic field.
- Do not use it in the place where the vibration and the impact join directly.
- Do not connect or disconnect connector or attempt wiring work while power is supplied.
- The screw tightening torque is 0.5 to 0.6Nm with M3 screw, when the sensor unit is set up.

Confirming the Package Contents

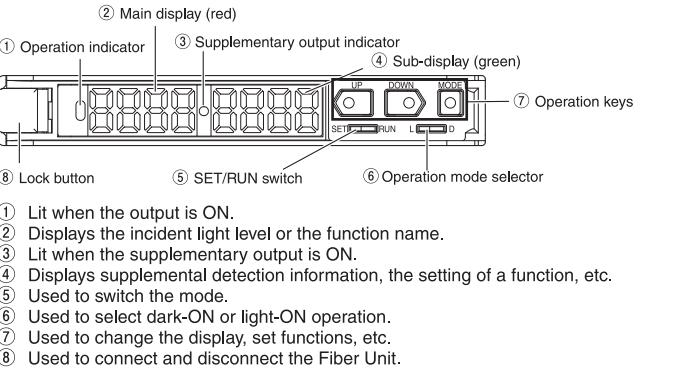
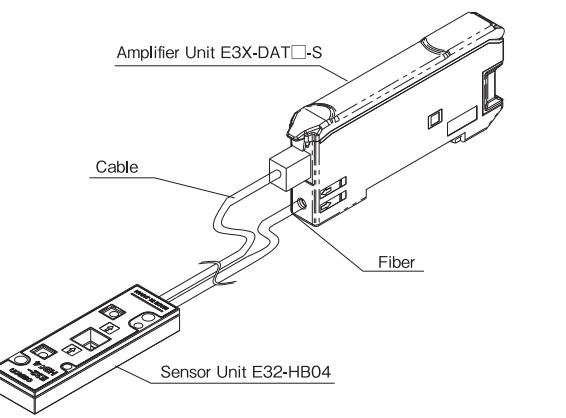
E3X-DAT□-S	•Amplifier Unit	1	•Instruction Sheet (this sheet)	1
E32-HB04	•Sensor Unit	1	•Instruction Sheet (this sheet)	1

1. Ratings and Specifications

Connection method		Prewired
Model number	NPN	E3X-DAT11-S
	PNP	E3X-DAT41-S
Sensor Unit		E32-HB04
Light source (wavelength)		Red LED (650nm)
Minimum detection object		0.15mm cube (Opaque object)
Supply voltage		12 to 24V DC ±10% ripple (p-p) 10% max.
Power consumption		960mW Max. (40mA max. at 24V DC)
Control output		Open collector (26.4VDC max.)
External input setting		Optimization setting (PGST), light off or counter reset
Response time		SHS : 135μs HS : 250μs STD : 1ms
Ambient temperature	Operation	Groups of 1 to 2 Sensors : -25°C to +55°C Groups of 3 to 10 Sensors : -25°C to +50°C Groups of 11 to 16 Sensors : -25°C to +40°C
	Storage	-30°C ~ +70°C
Ambient humidity	Operation / Storage	35 to 85%RH (With no condensation) (With no freezing and condensation)
Sensor Unit Connection method		Receiver : Fiber Emitter : Connector

(*) To extension of the code becomes it up to 100m

2. Nomenclature



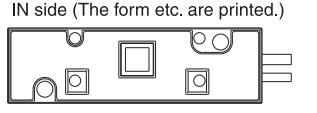
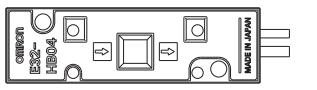
3. Installation of sensor unit

1) Installation of sensor unit

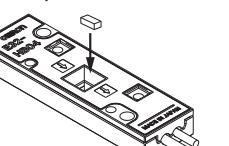
There is an inside and outside (IN side and OUT side) on the sensor head for the direction where workpiece is passed.

Set it up correctly according to the direction where workpiece is passed.

Set it up horizontally.



(Collect)

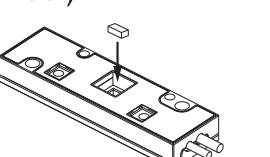


The IN side is adjusted to the workpiece fall side.

Please do not do the following installations.
 The detection performance is decreased, and it causes the misdetection.



(Incorrect)



The OUT side is adjusted to the workpiece fall side.

Penetrate the tube directly to the detection part of the sensor
 (*) Please use a special attachment (E39-K12) when using the tube.

2) Method of installing connector

When you want to shorten the cable length, please assemble the connector parts by using the attached connector and its cover as follows.

① Cut the cable in determined length.

Peel the covering as about 15mm and twist the shieldwires.

Peel the innercase as about 8mm.

(Refer to Figure 1)

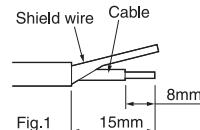


Fig.1

② Put the cable through the connector cover.

(Refer to Figure 2)

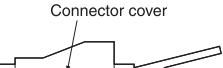


Fig.2

③ Terminal numbers are engraved on the connector.

Special care must be taken to insert the wires correctly referring to the following table.

Make sure that the wires are fully inserted into the connector.

(Refer to Figure 3)

Terminal number	Wire
1	Shield
2	Cable

Fig.3

④ Press the connector body by a plier. (Refer to Figure 4)
 Note : Pressed connector can not be disassembled.

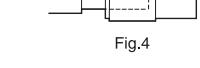


Fig.4

⑤ Put the connector cover on the connector to insulate the conductors of the wires. (Refer to Figure 5)



Fig.5

4. Basic Operating Information

Setting the Mode

The mode is set using the SET/RUN switch. Set this switch according to the operation to be performed.

Mode	Description
SET	Select to set detection conditions, to teach the threshold value, etc.
RUN	Select for actual detection operation or to set the following: Manual adjustment of threshold value, Manual adjustment of threshold value, Optimization setting, Automatic-teaching or key rock.

(*) Threshold value: Quantities of light difference that wants to be detected.

Key Operations

The operation keys are used to switch the displays and set detection conditions. The functions of the keys depend on the current mode.

Key	Function	
	RUN mode	SET mode
UP key	Increases the threshold value. 1999 max.	Depends on the setting. •Automatic-teaching. •Changes the setting forward.
DOWN key	Decreases the threshold value. -1999 min..	Depends on the setting. •Automatic-teaching. •Changes the setting in reverse.
MODE key	Depends on the MODE key setting. Press the MODE key for at least 3 seconds. •Automatic-teaching •Optimization setting. •Counter reset.	Switches the function to be set on the display.

Reading Displays

The information displayed on the main display and sub-display depends on the current mode. For the default settings, the RUN mode displays will appear when the power supply is turned ON for the first time.

Mode	Main display (red)	Sub-display (green)
SET	Displays the incident light level, function name, or other information depending on the key operation.	Displays threshold value or the setting of the function displayed on the main display depending on the key operation.
RUN (See note.)	The maximum value of present receiving quantities of light is updated every second, and displayed.	The current threshold value will be displayed.

Note: The information that appears on the displays can be set using the display switch function. Refer to 6. Detailed Settings.

5. Basic Settings

1. Setting the Operation Mode

Select either light-ON or dark-ON operation.

Set as the operation mode in SET mode. Refer to 6. Detailed Settings.

Selection	Description
LON (light-ON)	The output will turn ON when the incident light level is above the threshold.
DON (dark-ON) (default)	The output will turn ON when the incident light level is below the threshold.

It is displayed on a sub digital value as AUTO, and the sampling of right level is effective.

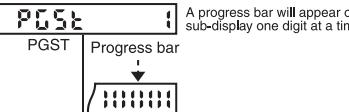
2. Optimization setting

When the power supply is turned on, the detection optimization is automatically executed.

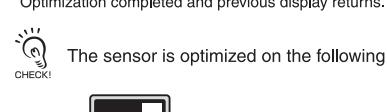
(Please confirm the switch is "RUN")

It is not possible to detect it while optimizing it.

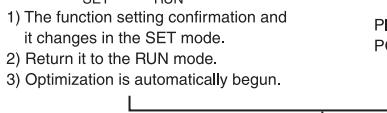
Please do not let me pass the detection object while optimizing it.



Optimization completed and previous display returns.



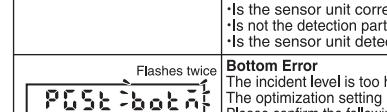
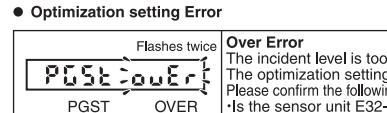
The sensor is optimized on the following conditions.



1) The function setting confirmation and it changes in the SET mode.

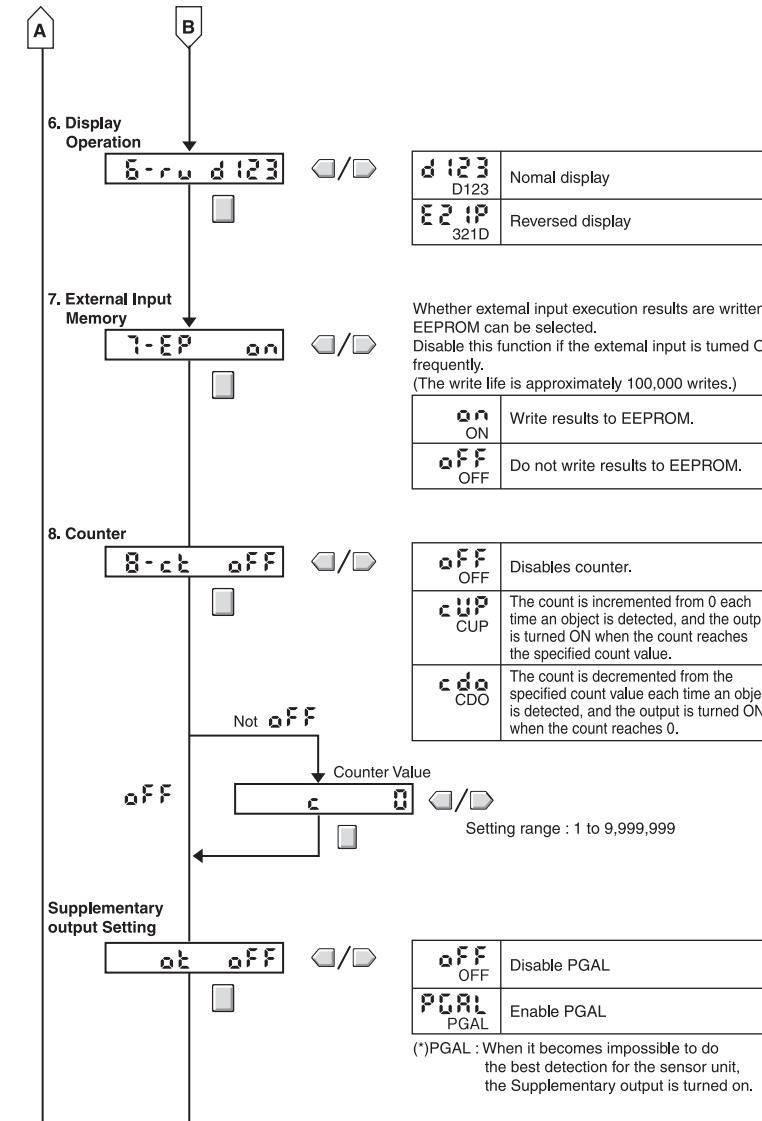
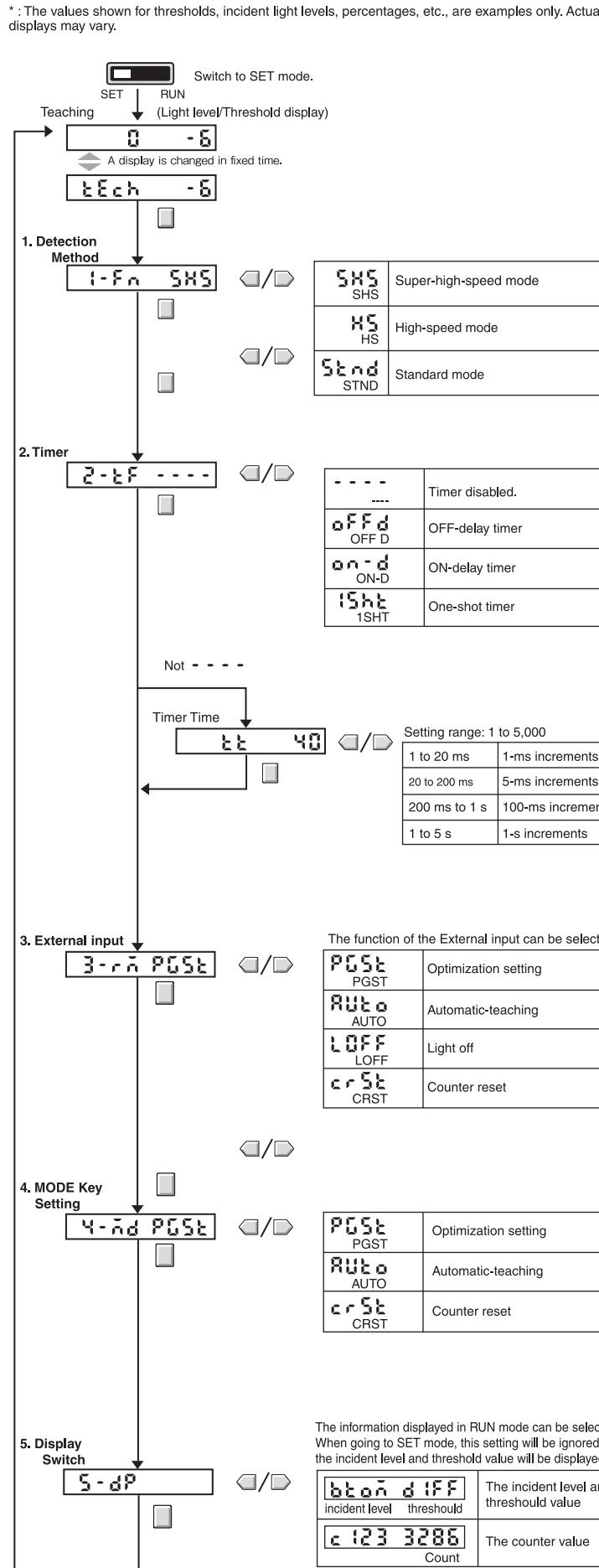
2) Return it to the RUN mode.

3) Optimization is automatically begun.



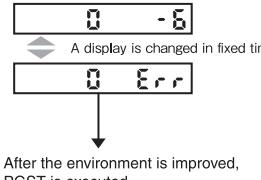
6. Detailed Settings

The following functions can be set in SET mode.
The default settings are shown in the transition boxes between functions.



■ Stability detection warning

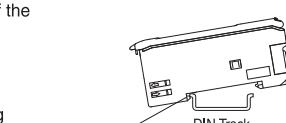
When steady detection becomes difficult, the warning display is done.
Please improve the detection environment, and execute the optimization setting when warning is displayed.
(*) A supplementary output is turned on at the same time as displaying it when a supplementary output is set to "PGAL".



8. Installing the Amplifier Unit

■ Mounting Units

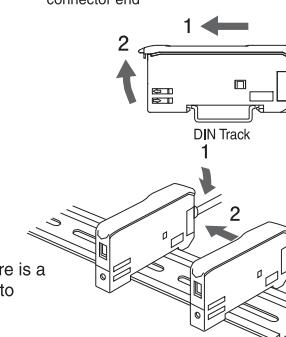
Catch the hook on the Fiber Unit connector end of the Unit on the DIN Track and then press down on the other end of the Unit until it locks into place.



Always attach the Fiber Unit connector end first. If the incorrect end is attached first, the mounting strength will be reduced.

■ Removing Units

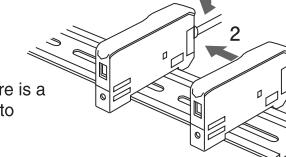
Press the Unit in the direction indicated by "1" and then lift up on the Fiber Unit connector end of the Unit in the direction indicated by "2."



■ Joining Amplifier Units

Up to 16 Units can be joined.

Mount the Amplifier Units one at a time onto the DIN Track.

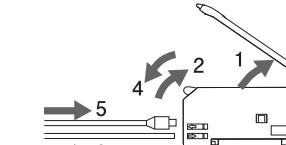


Secure the Units with an End Plate (PFP-M) if there is a possibility of the Amplifier Units moving, e.g., due to vibration.

Reverse the above procedure to separate and remove the Units.

9. Connecting the Fiber Unit

- Open the protective cover
- Press up the lock button.
- Insert the fibers all the way to the back of the connector insertion opening.
- Return the lock button to its original position to secure the fibers.
- The connector is surely pushed into the interior at the connector insertion entrance.



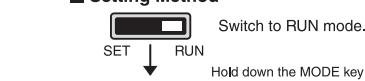
Reverse the above procedure to disconnect the Fiber Unit.

7. Convenient Functions

■ Key Lock

All key operations can be disabled to help prevent key operating errors.
Only the operation keys are disabled. The switches and selectors will still function.

■ Setting Method



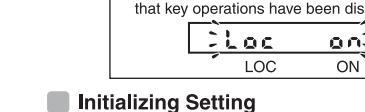
■ Clearing Method



■ Initializing Setting

This procedure can be used to return all the settings to the original default values.

■ Setting Method



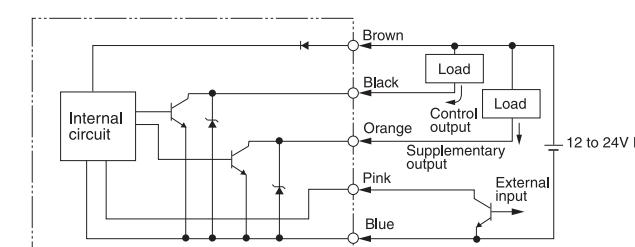
■ Clearing Method



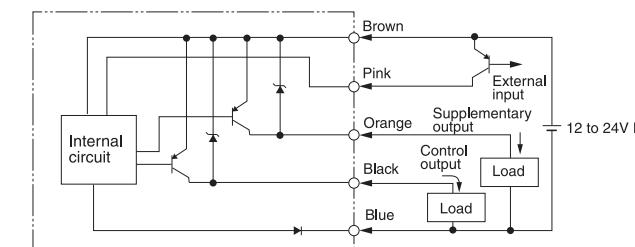
Initialization has been completed.

10. I/O Circuits

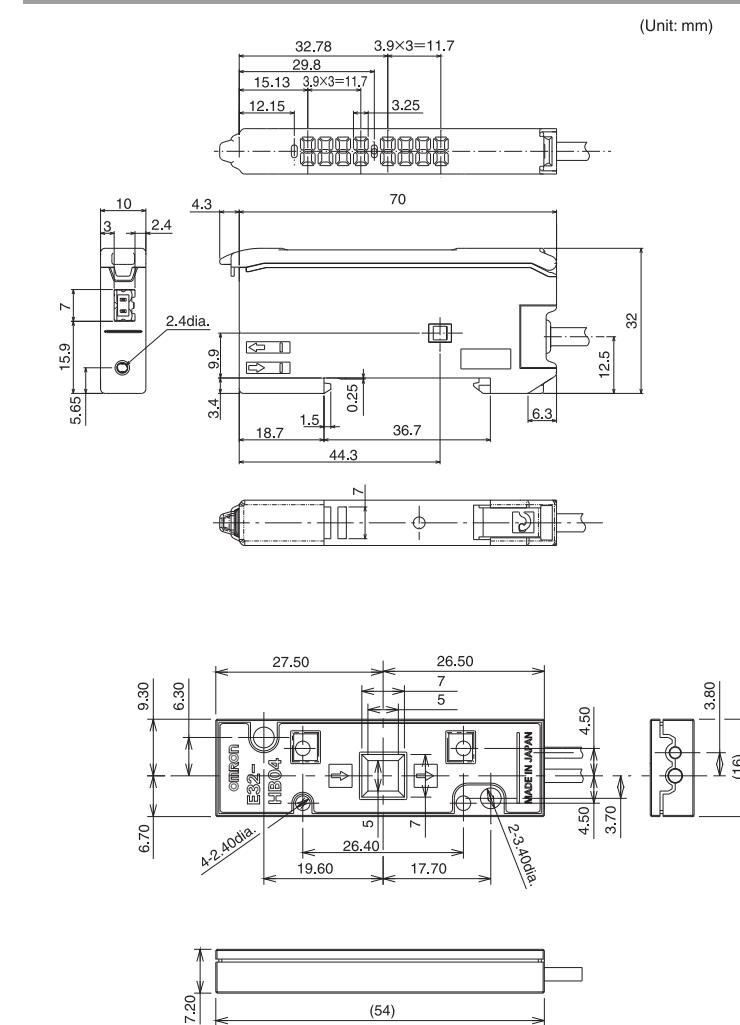
■ NPN Models



■ PNP Models



11. Dimensions



Suitability for Use

THE PRODUCTS CONTAINED IN THIS SHEET ARE NOT SAFETY RATED. THEY ARE NOT DESIGNED OR RATED FOR ENSURING SAFETY OF PERSONS, AND SHOULD NOT BE RELIED UPON AS A SAFETY COMPONENT OR PROTECTIVE DEVICE FOR SUCH PURPOSES. Please refer to separate catalogs for OMRON's safety rated products.

OMRON shall not be responsible for conformity with any standards, codes, or regulations that apply to the combination of the products in the customer's application or use of the product.

Take all necessary steps to determine the suitability of the product for the systems, machines, and equipment with which it will be used. Know and observe all prohibitions of use applicable to this product.

NEVER USE THE PRODUCTS FOR AN APPLICATION INVOLVING SERIOUS RISK TO LIFE OR PROPERTY WITHOUT ENSURING THAT THE SYSTEM AS A WHOLE HAS BEEN DESIGNED TO ADDRESS THE RISKS, AND THAT THE OMRON PRODUCT IS PROPERLY RATED AND INSTALLED FOR THE INTENDED USE WITHIN THE OVERALL EQUIPMENT OR SYSTEM.

See also Product catalog for Warranty and Limitation of Liability.

■ EUROPE	OMRON EUROPE B.V. Sensor Business Unit Carl-Benz Str.4, D-71154 Nufringen Germany Phone:49-7032-8111 Fax: 49-7032-8111-199
■ NORTH AMERICA	OMRON ELECTRONICS LLC One Commerce Drive Schaumburg, IL 60173-5302 U.S.A. Phone:1-847-843-7900 Fax : 1-847-843-7787
■ ASIA-PACIFIC	OMRON ASIA PACIFIC PTE. LTD. No. 438A Alexandra Road #05-05-08(Lobby 2), Alexandra Technopark, Singapore 119967 Phone : 65-6835-3011 Fax : 65-6835-2711
■ CHINA	OMRON(CHINA) CO., LTD. Room 2211, Bank of China Tower, 200 Yin Cheng Zhong Road, PuDong New Area, Shanghai, 200120, China Phone : 86-21-5037-2222 Fax : 86-21-5037-2200

OMRON Corporation

© OCT, 2009