

FVDK 10N66YR

Lichtleitergerät

Fiber optic sensor

Cellules pour fibres
optiques



11045460



Baumer Electric AG · CH-8501 Frauenfeld
Phone +41 (0)52 728 1122 · Fax +41 (0)52 728 1144

Canada
Baumer Inc.
CA-Burlington, ON L7M 4B9
Phone +1 (1)905 335-8444

Italy
Baumer Italia S.r.l.
IT-20090 Assago, MI
Phone +39 (0)2 45 70 60 65

China
Baumer (China) Co., Ltd.
CN-201612 Shanghai
Phone +86 (0)21 6768 7095

Singapore
Baumer (Singapore) Pte. Ltd.
SG-339412 Singapore
Phone +65 6396 4131

Denmark
Baumer A/S
DK-8210 Aarhus V
Phone +45 (0)8931 7611

Sweden
Baumer A/S
SE-56133 Huskvarna
Phone +46 (0)36 13 94 30

France
Baumer SAS
FR-74250 Fillinges
Phone +33 (0)450 392 466

Switzerland
Baumer Electric AG
CH-8501 Frauenfeld
Phone +41 (0)52 728 1313

Germany
Baumer GmbH
DE-61169 Friedberg
Phone +49 (0)6031 60 07 0

United Kingdom
Baumer Ltd.
GB-Watchfield, Swindon, SN6 8TZ
Phone +44 (0)1793 783 839

India
Baumer India Private Limited
IN-411038 Pune
Phone +91 20 2528 6833/34

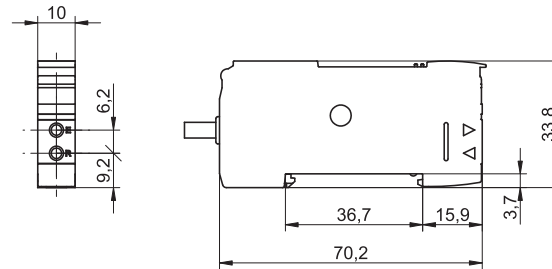
USA
Baumer Ltd.
US-Southington, CT 06489
Phone +1 (1)860 621-2121

www.baumer.com/worldwide

Abmessungen

Dimensions

Dimensions

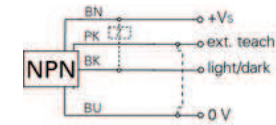


- Alle Masse in mm
- All dimensions in mm
- Toutes dimensions en mm

Elektrischer Anschluss

Connection diagram

Schéma de raccordement



- BN = braun/brown/brun
- PK = rosa/pink/rose
- BK = schwarz/black/noir
- BU = blau/blue/bleu

Allg. Sicherheitsbestimmungen

General safety instructions

Instructions générales de sécurité

Allgemeine Hinweise:

Bestimmungsgemässer Gebrauch: Dieses Produkt ist ein Präzisionsgerät und dient zur Erfassung von Objekten, Gegenständen und Aufbereitung bzw. Bereitstellung von Messwerten als elektrische Größe für das Folgesystem. Sofern dieses Produkt nicht speziell gekennzeichnet ist, darf dieses nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden. **Inbetriebnahme:** Einbau, Montage und Justierung dieses Produktes dürfen nur durch eine Fachkraft erfolgen. **Montage:** Zur Montage nur die für dieses Produkt vorgesehenen Befestigungen und Befestigungszubehör verwenden. Nicht benutzte Ausgänge dürfen nicht beschaltet werden. Bei Kabelführungen mit nicht benutzten Adern, müssen diese isoliert werden. Zulässige Kabel-Biegeradien nicht unterschreiten. Vor dem elektrischen Anschluss des Produktes ist die Anlage spannungsfrei zu schalten. Wo geschirmte Kabel vorgeschrieben werden, sind diese zum Schutz vor elektromagnetischen Störungen einzusetzen. Bei kundenseitiger Konfektion von Steckverbindungen an geschirmte Kabel, sollen Steckverbindungen in EMV-Ausführung verwendet und der Kabelschirm muss grossflächig mit dem Steckergehäuse verbunden werden.

General notes:

Rules for proper usage: This product is a precision device which has been designed for the detection of objects and parts. It generates and provides measured values issued as electrical signals for following systems. Unless this product has not been specifically marked it may not be used in hazardous areas. **Set-up:** Installation, mounting and adjustment of this product may only be executed by skilled employees. **Installation:** Only mounting devices and accessories specifically provided for this product may be used for installation. Unused outputs may not be connected. Unused strands of hard-wired sensors must be isolated. Do not exceed the maximum permissible bending radius of the cable. Before connecting the product electrically the system must be powered down. Where screened cables are mandatory, they have to be used in order to assure EMI protection. When assembling connectors and screened cables at customer site the screen of the cable must be linked to the connector housing via a large contact area.

Indications d'ordre général:

Affectation: Ce produit est un appareil de précision. Il sert à la détection d'objets, de pièces, ainsi qu'au traitement et à la transmission de valeurs de mesure sous forme d'une grandeur électrique. Si ce produit n'est pas spécialement désigné, il ne peut être utilisé dans des environnements présentant un risque d'explosion. **Mise en service:** L'installation, le montage et le réglage de ce produit ne peut être effectué que par une personne spécialisée. **Montage:** Pour le montage, n'utiliser que les fixations et les accessoires prévus pour ce produit. Les sorties non utilisées ne doivent pas être raccordées. Dans le cas d'exécutions avec câble, les fils non utilisés doivent être isolés. Ne pas dépasser le rayon de courbure autorisé pour le câble. Mettre impérativement l'installation hors tension avant de procéder au raccordement du produit. Dans les cas où des câbles blindés sont demandés, ils doivent être absolument utilisés afin d'éviter les perturbations d'ordre électromagnétiques. Dans le cas où des câbles blindés avec connecteurs sont confectionnés par le client, il faut utiliser des connecteurs conformes CEM et le blindage du câble doit être relié au connecteur.

Technische Daten

Technical data

Données techniques

FVDK 10N66YR

Betriebsreichweite (Einweg-Lichtleiter)	Actual range Sb (through beam fiber optics)	Portée de fonctionnement Sb (barrière)	340 mm (FSE 200C1Y00)
Tastweite Tw (Reflex-Lichtleiter)	Sensing distance Tw (diffuse fiber optics)	Portée Tw (réflex)	130 mm (FUE 200C1003)
Betriebsspannungsbereich +Vs (UL-Class 2)	Voltage supply range +Vs (UL-Class 2)	Plage de tension +Vs (UL-Class 2)	10.5 ...26.5 VDC
max. Stromverbrauch	Max. supply current	Consommation max.	30 mA
max. Schaltstrom	Max. switching current	Courant de sortie max.	100 mA
Spannungsabfall	Voltage drop	Tension résiduelle	< 3 VDC
Ansprechzeit (je nach Betriebsmodus)	Response time (depending on working mode)	Temps d'activation	0.25 ms / 0.5 ms / 1 ms
Abfallzeit (je nach Betriebsmodus)	Release time (depending on working mode)	Temps desactivation	0.25 ms / 0.5 ms / 1 ms
Timer Funktion / An-/Abfallverzögerung	Timer function / on/off delay	Ajustage temporisation /activation/désactivation	1 ms ... 5 s
Ausgangsimpulslänge	Output pulse width	Durée de l'impulsion de sortie	-
Kurzschlussfest	Short circuit protection	Protégé contre courts-circuits	ja / yes / oui
Verpolungsfest	Reverse polarity protection	Protégé contre inversion polarité	ja / yes / oui
Arbeitstemperatur	Temperature range	Température de fonctionnement	-20 °C ... +55°C
Schutzklasse	Protection class	Classe de protection	IP 40

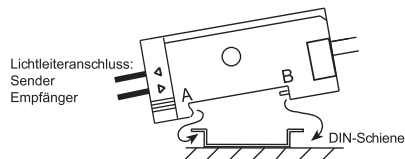
Montage und Justage

Mounting

Montage

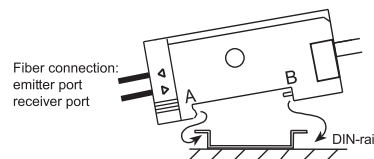
Befestigen Sie das Lichtleitergerät mit einem Montagewinkel (optional erhältlich) oder auf einer DIN - Schiene.

- Ein Ende der Aussparung an der einen Seite des Winkels oder der DIN-Schiene einhaken.
- Anderes Ende nach unten drücken und einrasten.



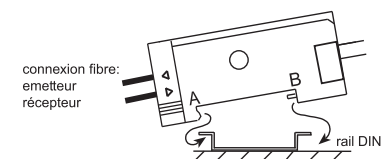
Mount the amplifier on a mounting bracket (optional available) or on a DIN rail.

- Engage the (A) part shown below to one rail of the mounting bracket or the DIN rail.
- Push the (B) part downwards until it clicks.



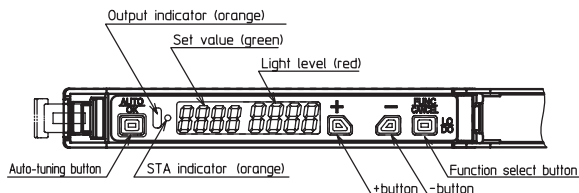
Fixez la cellule pour fibres optiques à l'aide de l'étrier de montage (optionnel) ou sur un rail DIN.

- Enclenchez d'abord la partie (A) de la cellule sur l'équerre ou sur le rail DIN.
- Pressez "B" vers le bas jusqu'au clic.



Lichtleitergerät

1. Bedienungselemente



2. Ausgangsfunktion

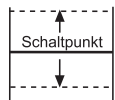
Hell- / Dunkelschaltung wählen

1. „FUNC/CANCEL“ für >3 sek drücken
2. LO (Hellschaltung) bzw DO (Dunkelschaltung) mit „+“ oder „-“ Taste wählen
3. „AUTO OK“ drücken um Einstellung zu übernehmen.

3. Schaltpunkt einstellen

Der Schaltpunkt kann manuell über die Tastatur oder über drei unterschiedliche Teach-in Verfahren eingestellt werden. Beim manuellen Einstellen bleibt der Sensor in Funktion. Beim Teach-in schaltet der Ausgang auf OFF.

3.1 Manuelles Einstellen

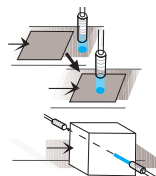


Mit der „+“ oder „-“ Taste kann der Schaltpunkt jederzeit manuell verändert werden. Die Änderung wird im Display direkt auf der linken Soll-Wert Anzeige dargestellt!

3.2 Teach-in

Es stehen drei unterschiedliche Teach-in Verfahren zur Verfügung. Beim Teach-in wird der optimale Schaltpunkt und der optimale Betriebsmodus automatisch anhand der empfangenen Lichtmenge gesetzt. Muss aus applikationstechnischen Gründen ein bestimmter Betriebsmodus eingestellt sein, kann über die Funktion „Optionen“ der Automatismus ausgeschaltet werden.

2 Punkt Teach-in / Kontrastunterscheidung (meist verwendet!)



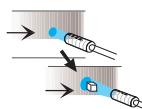
Teach-in Ablauf:

1. Erstes Objekt/Situation bereitstellen
2. 1x kurz auf „AUTO OK“ drücken (tune blinkt)
3. Zweites Objekt/Situation bereitstellen
4. 1x kurz auf „AUTO OK“ drücken

Nach dem Einteachen wird der Schaltpunkt in die Mitte der zwei Teachwerte gelegt.

Falls die zwei Teachwerte zu nahe beieinander gelegen sind oder die absolute Lichtmenge zu tief ist, wird eine Alarminformation angezeigt. In diesem Fall überprüfen Sie die Installation und versuchen Sie es nochmals.

Hintergrundaussblendung (elektronisch)



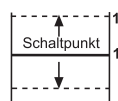
Teach-in Ablauf:

1. Bei stabilem Hintergrund und ohne Objekt 1x „AUTO OK“ drücken (tune blinkt)
2. Anschliessend >3 sek auf „AUTO OK“ drücken.

Bei einem Reflex-Lichtleiter wird der Schaltpunkt auf den max. Wert gelegt, bei dem der Hintergrund nicht erkannt wird.

Wird dieser Teach-in Ablauf angewendet mit einem Reflex-Lichtleiter ohne Objekt oder Hintergrund und ein Einweg-Lichtleiter mit einem Objekt dazwischen, wird die max. Empfindlichkeit des Sensors eingestellt.

Schaltpunkt in Prozent der eingelernten Umgebung einstellen



Teach-in Ablauf:

1. Lichtschränke: ohne Objekt 1x „AUTO OK“ drücken
2. Mit „+/-“ kann der Schaltpunkt ausgehend von 100% in 1%-Schritten angepasst werden. (100% = eingelernter Schaltpunkt ohne Objekt)
3. 1x „AUTO OK“ drücken

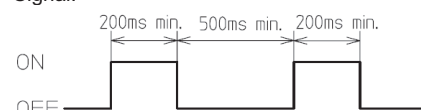
Der Schaltpunkt wird im gewählten Prozentwert zum aktuellen Empfangswert gesetzt. Ist der gewählte Prozentwert unmöglich wird eine Fehlermeldung ausgegeben. In diesem Fall überprüfen Sie die Installation und versuchen Sie es nochmals.

3.3 Externer Teach-in

Über die Leitung ext. teach kann der Schaltpunkt mittels eines Signals eingestellt werden. Wird diese Funktion nicht gebraucht sollte der Anschluss an 0V angeschlossen werden.

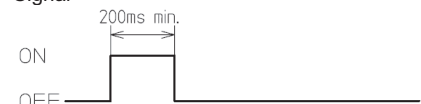
2 Punkt Teach-in:

Signal:

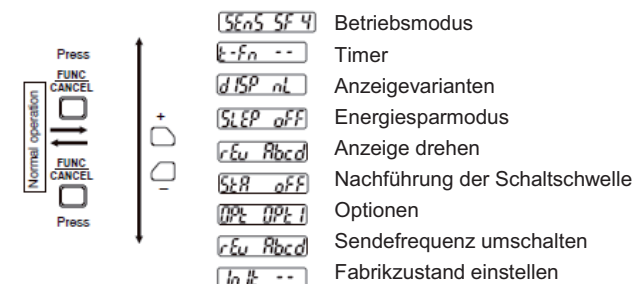


Hintergrundaussblendung / Schaltpunkt in Prozent:

Signal



4. Funktionen



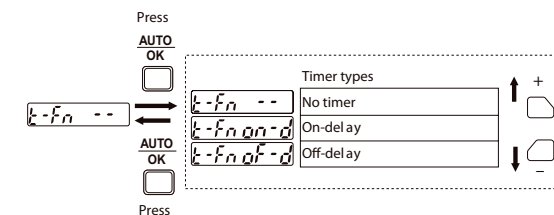
4.1 Betriebsmodus

Press	Sensing types	Response time	Maximum display value
AUTO OK	Normal	1 ms	nL 4 4000
AUTO OK			nL 3 4000
AUTO OK			nL 2 4000
AUTO OK			nL 1 4000
AUTO OK	Semi Fast	500 μs	SF 4 2000
AUTO OK			SF 3 2000
AUTO OK			SF 2 2000
AUTO OK	Fast	250 μs	FT 4 1000
AUTO OK			FT 3 1000
AUTO OK			FT 2 1000
AUTO OK	FT 1 1000		

Response times shown are for emitter frequency Fr-1.

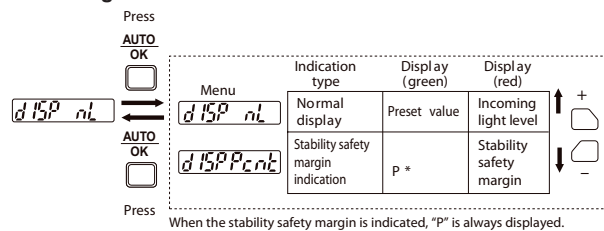
Der Betriebsmodus ist eine Kombination zwischen Ansprechzeit und Empfindlichkeit. Es existieren 3 unterschiedliche Ansprechzeiten mit jeweils 4 Empfindlichkeitsstufen. Sollte im gewählten Betriebsmodus der Sensor in der Sättigung sein, wählen sie einfach eine weniger empfindliche Stufe (nL4 4000 entspricht max. Empfindlichkeit).

4.2 Timer



Es stehen zwei Timerfunktionen zur Verfügung: Einschaltverzögerung und Ausschaltverzögerung. Der einstellbare Zeitbereich für beide Timer ist von 1 ms bis 5 s.

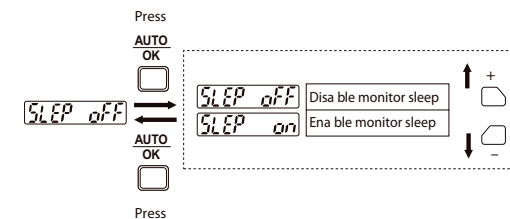
4.3 Anzeigevarianten



Es bestehen zwei Anzeigemöglichkeiten:

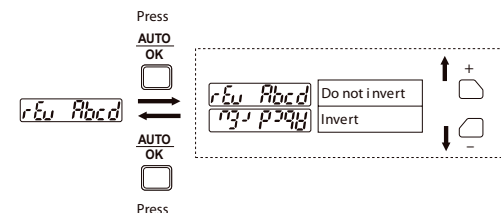
1. Normale Anzeige: Aktueller Wert der empfangenen Lichtmenge (rot) und Schaltschwelle (grün)
2. Prozentanzeige: Die aktuell empfangene Lichtmenge wird in Prozent (rot) zur Schaltschwelle angezeigt (Scharfschwelle = 100%)

4.4 Energiesparmodus (Display ausschalten)



Die Stromaufnahme kann etwa um 30% gesenkt werden wenn die Anzeige ausgeschaltet wird. Ein kleiner grüner Balken zeigt an, dass der Sensor immer noch zuverlässig arbeitet. Wird der Energiesparmodus gewählt, schaltet sich die Anzeige nach ca. 20 s aus.

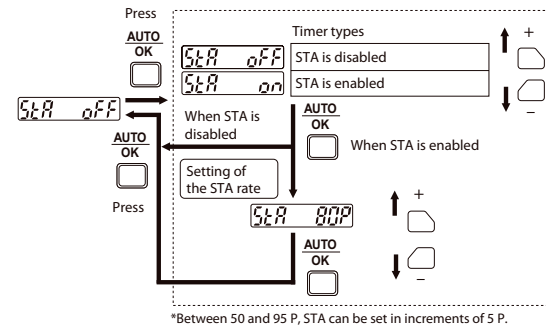
4.5 Anzeige drehen



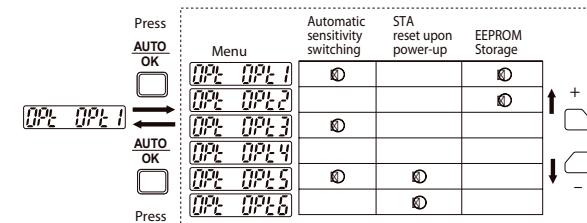
4.6 Automatisches Nachführen der Schaltschwelle (STA)

Die „STA“ Funktion hält die Schaltschwelle, bei langsamen Veränderungen der empfangenen Lichtmenge, in einem festen Verhältnis zu der empfangenen Lichtmenge. Wenn diese Funktion aktive ist leuchtet die orange LED „STA“.

Falls die Schaltschwelle nicht nachgeführt werden kann, blinkt die orange LED „STA“. Der Schaltschwellenpunkt kann bei aktiver „STA“ Funktion weder manuell noch mittels Teach-in eingestellt werden. Falls die „STA“ Funktion eingesetzt wird überprüfen Sie die Applikation sorgfältig. Es kann sein, dass andere Einflüsse als die gewollten, die Schaltschwelle nachführen.

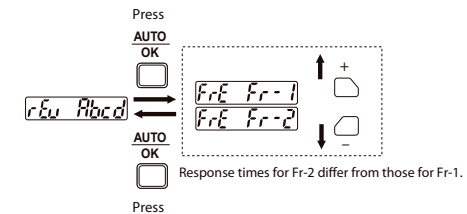


4.7 Optionen



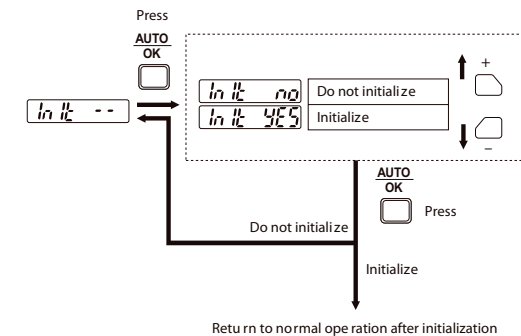
Die Funktion „Optionen“ ermöglicht das automatische Setzen der Schwellen ein-/auszuschalten und diesen Wert im EEPROM abzuspeichern oder nicht. Weiter kann gewählt werden ob die „STA“ Funktion bei einem Power-ON geresetzt wird oder nicht. Das EEPROM lässt ca. 200'000 Schreibzyklen zu).

4.8 Sendefrequenz umschalten

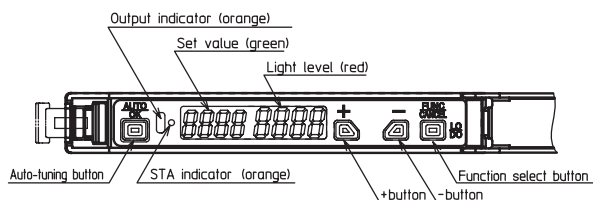


Im Betriebsmodus „normal“ oder „semi fast“ kann die Sendefrequenz umgeschaltet werden. Damit kann verhindert werden dass sich zwei Sensoren gegenseitig stören.

4.9 Fabrikzustand einstellen



1. Key pad



2. Operation mode

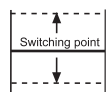
Light- or dark operation setting

1. Press "FUNC/CANCEL" for more than 3 seconds
2. Choose LO (light operation) resp. DO (dark operation) with "+" or "-" button
3. Press "AUTO OK" once to save the settings

3. Tuning modes

Tuning mode can be selected from manual tuning, in which settings are changed directly by button operation and 3 types of auto-tuning. Target detection continues to function during manual tuning, but control output turns OFF during auto-tuning.

3.1 Manual tuning

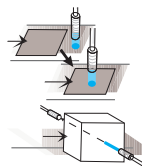


Using the "+" or "-" button, the switching point can be manually adjusted anytime! Your adjustment can be seen directly on the display! (green value = switching point)

3.2 Auto tuning

Auto-tuning can be selected from 3 types: 2-point tuning, BGS tuning (max. sensitivity setting) and percent tuning. During auto-tuning, the optimal sensitivity level for the incoming light is automatically set by the automatic sensitivity switching. However, if a fixed sensitivity is desired for auto-tuning, the automatic sensitivity switching can be disabled by the option setting.

2 point teach-in / contrast distinguishing (most common function!)

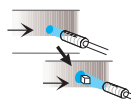


- Teach-in procedure:
1. Place the first object.
 2. Press "AUTO OK" button 1x (tune starts flashing)
 3. Place second object/situation
 4. Press "AUTO OK" button 1x. Finish!

After detection with the work piece present and absent, the middle point between the 2 is used as the set value.

When the difference in received light level between the 2 points is small or when absolute light level is low, a setting error may occur. In this case, check the sensor installation conditions and then carry out the auto tuning again.

Background suppression (electronic)

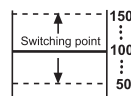


- Teach-in procedure:
1. With a stable background and without object press "AUTO OK" button 1x (tune starts flashing)
 2. Press "AUTO OK" for more than 3 seconds! Finish!

For a diffuse-scan fiber unit with no work piece present, the maximum value at which the background is not detected is used as the set value.

If BGS tuning is executed for a diffuse scan fiber unit without a background or target object present, or a thru-scan fiber unit with a target object present, the value can be set at the low limit (max. sensitivity setting).

Set the switching point in percent of the taught-in situation



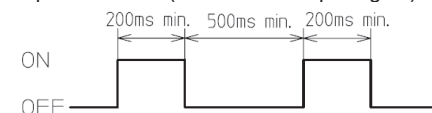
- Teach-in procedure:
1. Through-beam: without object, press "AUTO OK" 1x
 2. With the "+" or "-" button, the switching point can now be adjusted in fine steps of 1%! (100% = current situation with object/situation)
 3. Press "AUTO OK" button 1x. Finish!

Uses a specified percentage of the incoming light level as the set value. If setting at the specified percentage is not possible, a setting error will occur. In this case change the sensor's installation conditions or the specified percentage and the carry out the auto tuning again.

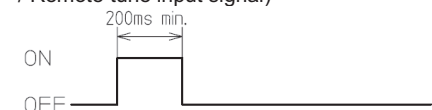
3.3 Remote teach-in

Auto tuning can be executed by an external input signal (wire ext. teach). If the remote tuning function is not needed, connect the wire to 0V:

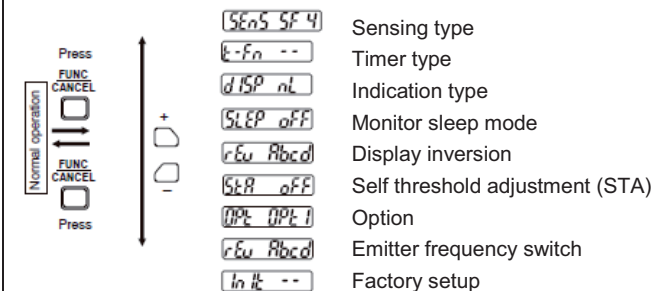
2 point teach-in (Remote tune input signal)



Background suppression / switching point in percent / Remote tune input signal



4. Functions



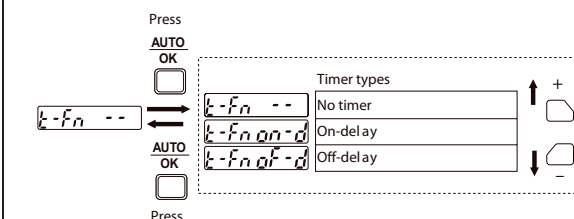
4.1 Sensing types

Sensing types	Response time	Maximum display value	
nL 4 4000	Normal	1ms	4000
nL 3 400			
nL 2 40			
SF 4 2000	Semi Fast	500µs	2000
SF 3 200			
SF 2 20			
FT 4 10000	Fast	250µs	10000
FT 3 1000			
FT 2 100			

Response times shown are for emitter frequency Fr-1.

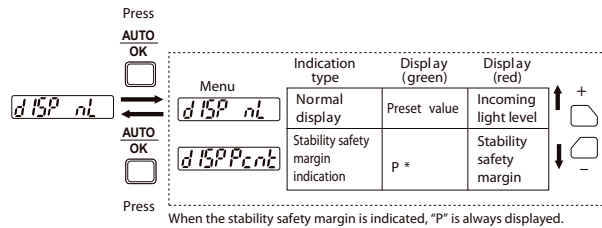
Sensing types are a combination of a response time and a sensitivity level. There are 3 response times (Ft/SF/nL) and 4 incoming light sensitivity levels (4/3/2/1 in descending order of sensitivity), therefore there are 12 sensing types. If configuration is not possible due to incoming light saturation caused by close-range detection, etc., use a lower sensitivity sensing type (**3/**2/**1) and then do an operational check.

4.2 Timer type



Two output timer functions are available: on-delay and off-delay. The time range for each timer is from 1 ms to 5 s.

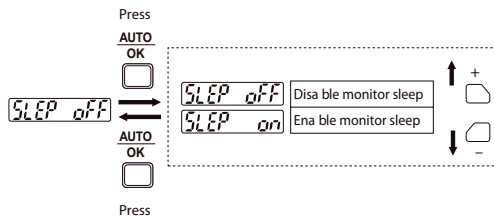
4.3 Incoming light level display



Two methods of displaying incoming light level on the digital display can be selected.

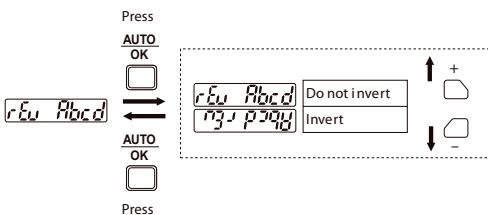
Normal display (initial mode): Displays the current incoming light level (red) and the set value (green)
Stability safety margin indication: The letter P (green) and the ratio (in %) if the incoming light level (red) to the detection threshold are displayed.

4.4 Monitor sleep mode



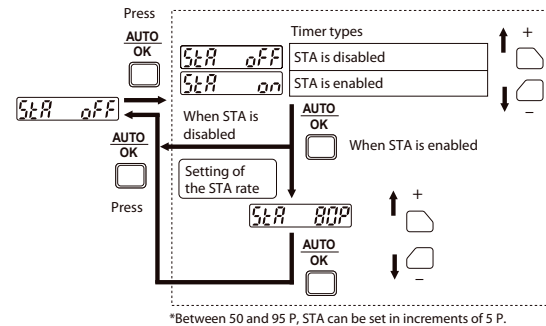
The current consumption can be decreased about 30% if the display will be turned off. A green moving point in the display shows that the sensor is still working in normal operation.
If using the display-off function, the display changes to energy saving mode after 20 seconds.

4.5 Display inversion

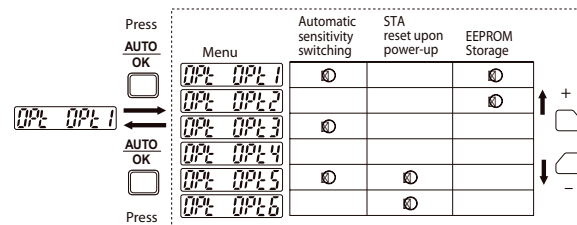


4.6 Self threshold adjustment STA

This function automatically adjusts the detection threshold using a given ratio of the threshold to the incoming light level. The auto-adjustment of the threshold is carried out at regular intervals (approx. every 3 s). When STA is enabled, the STA indicator is lit. If the threshold is not adjusted due to the incoming light level fall in below the limit, the indicator blinks. When STA is enabled, neither manual tuning nor auto-tuning is possible. If STA will be used, check its operation in advanced. If the incoming Light level fluctuates due to a combination of the sensor and a diffuse scan fiber unit or a slow work piece speed, STA may fail to adjust the threshold to the expected one.

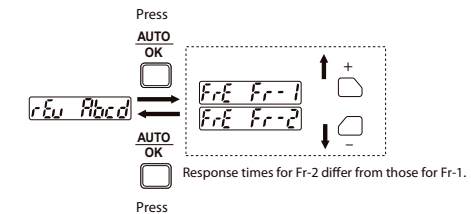


4.7 Option



Option settings allow a combination of automatic sensitivity switching saving to EEPROM and enabling/disabling STA reset. EEPROM storage: Settings modified by STA are stored in EEPROM. When the function is enabled settings are stored in EEPROM. When function is disabled settings are not stored in EEPROM. If writing to EEPROM would be very frequent, select "disabled" (durability: approx. 200'000 erase-write cycles).

4.8 Emitter frequency switching



The emitter LED frequency can be selected from Fr-1 and Fr-2 (when "normal" or "semi fast" is selected). Even if fiber units are next to each other, mutual interferences can be prevented for up to 2 units by selecting different frequencies.

4.9 Factory setup

