

# FVDK 10P67YR

Lichtleitergerät

Fiber optic sensor

Cellules pour fibres optiques



10160155



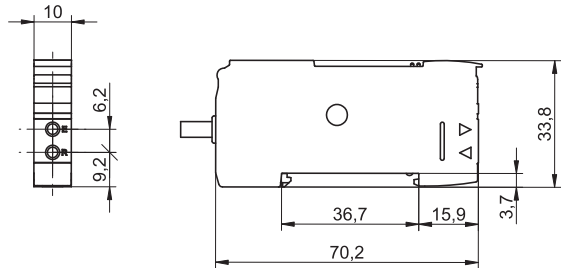
Baumer Electric AG · CH-8501 Frauenfeld  
Phone +41 (0)52 728 1122 · Fax +41 (0)52 728 1144



## Abmessungen

Dimensions

Dimensions

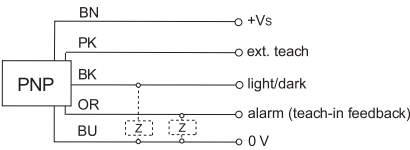


- Alle Masse in mm
- All dimensions in mm
- Toutes dimensions en mm

## Elektrischer Anschluss

Connection diagram

Schéma de raccordement



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

## Allg. Sicherheitsbestimmungen

General safety instructions

Instructions générales de sécurité

- Die Angaben des Sicherheitskonzeptes und die Einsatzgrenzen der Verkaufsdokumentation sind zu beachten.
- Safety concept information and limiting parameters as published in the sales documentation apply at all times.
- Les caractéristiques pour les consignes de sécurité ainsi que les paramètres de montage sont à respecter et à contrôler avec la documentation de vente.

- Vor dem Anschliessen des Sensors die Anlage spannungsfrei schalten.
- Disconnect power before connecting the sensor.
- Mettre l'installation hors tension avant le raccordement de la cellule optoélectronique.

### Canada

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

### China

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

### Denmark

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

### France

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

### Germany

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

### India

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

### Italy

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

### Singapore

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

### Sweden

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

### Switzerland

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

### United Kingdom

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

### USA

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

FVDK 10P67YR

Betriebsreichweite (Einweg-Lichtleiter)	Actual range Sb (through beam fiber optics)	Portée de fonctionnement Sb (barrière)	siehe Dok. / see catalog / voir catal.
Tastweite Tw (Reflex-Lichtleiter)	Sensing distance Tw (diffuse fiber optics)	Portée Tw (réflex)	siehe Dok. / see catalog / voir catal.
Betriebsspannungsbereich +Vs (UL-Class 2)	Voltage supply range +Vs (UL-Class 2)	Plage de tension +Vs (UL-Class 2)	12 - 24 VDC (ripple 10% max.)
max. Stromverbrauch	Max. supply current	Consommation max.	30 mA (-30% with Display off)
max. Schaltstrom	Max. switching current	Courant de sortie max.	50 mA
Spannungsabfall	Voltage drop	Tension résiduelle	2 VDC max.
Ansprechzeit (je nach Betriebsmodus)	Response time (depending on working mode)	Temps d'activation	58µs / 0.25ms / 0.5ms / 1ms / 5ms
Abfallzeit (je nach Betriebsmodus)	Release time (depending on working mode)	Temps desactivation	58µs / 0.25ms / 0.5ms / 1ms / 5ms
Timer Funktion / An-/Abfallverzögerung	Timer function / on/off delay	Ajustage temporisation /activation/désactivation	250µs...20s (einstellbar/adjustable)
Ausgangsimpulslänge	Output pulse width	Durée de l'impulsion de sortie	250µs...20s (einstellbar/adjustable)
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° to +55°C
Schutzklasse	Protection class	Classe de protection	IP 40

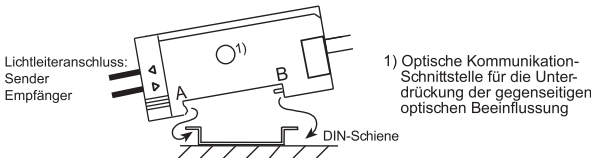
Montage und Justage

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.



Gegenseitige optische Beeinflussung

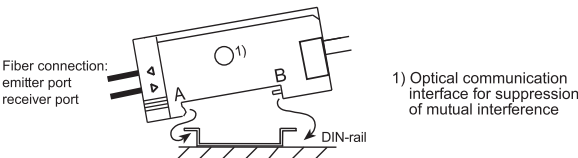
Bis zu 8 Lichtleiter (abhängig vom Betriebsmodus) können unmittelbar nebeneinander montiert werden ohne sich optisch gegenseitig zu beeinflussen! Die Lichtleitergeräte müssen dafür jedoch bündig aneinandergereiht werden! HP, nL, SF = 8 Sensoren; Ft, HS = 0 Sensoren, da sehr kurze Ansprechzeit

Max. Umgebungstemperatur bei Aneinanderreihung

- 3 Sensoren: -20...+50°C
- 4-5 Sensoren: -20...+45°C
- > 6 Sensoren: -20...+40°C

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.



Mutual interference

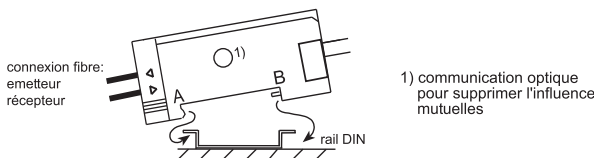
Up to 8 fiber optics (depending on working mode) can be mounted besides each other without mutual interference. Due to the optical communication the fiber optic sensors have to be mounted side by side! HP, nL, SF = 8 sensors; Ft, HS = 0 sensors, due to high-speed!

Max. operating temperature when mounted side by side

- 3 sensors: -20...+50°C
- 4-5 sensors: -20...+45°C
- > 6 sensors: -20...+40°C

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.



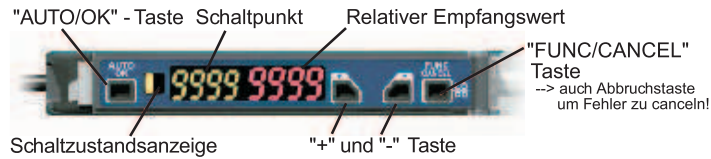
Interférences mutuelles

Il est possible de monter jusqu'à 8 fibres optiques sans qu'elles s'influencent mutuellement (dépendant du mode de fonctionnement) En raison de la communication optique les amplificateurs doivent être montés côte à côte! HP, nL, AF = 8 amplis; Ft, HS = 0 amplis, en raison de haute vitesse

Température de fonctionnement maximum lors de montage côte à côte

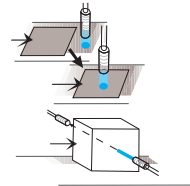
- 3 amplis: -20...+50°C
- 4-5 amplis: -20...+45°C
- > 6 amplis: -20...+40°C

## Lichtleitergerät



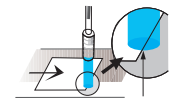
### Teach-in Funktionen / Schalterpunkt manuell einstellen (Teach-in via Leitung siehe letzte Seite)

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



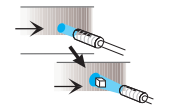
- Teach-in Ablauf:
1. Erstes Objekt/Situation bereitstellen
  2. 1x kurz auf "AUTO OK" drücken (tune blinkt)
  3. Zweites Objekt/Situation bereitstellen
  4. 1x kurz auf "AUTO OK" drücken

#### 1 Punkt Teach-in / Schaltschwelle einteichen



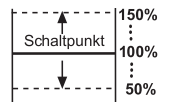
- Teach-in Ablauf:
1. Objekt an gewünschter Position platzieren
  2. 1x auf "AUTO OK" drücken (tune blinkt)
  3. 1x auf "+" drücken bis 100P blinkt.
  4. 1x "AUTO OK" drücken

#### Dynamisches Auto-Teach-in



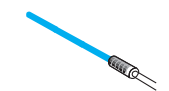
- Teach-in Ablauf:
1. "AUTO OK" >3 sek drücken. (FULL leuchtet auf)
  2. Mit Objekt vor Lichtleiter vorbeifahren bzw. Prozess starten.
  3. 1x "AUTO OK" drücken um Vorgang abzuschliessen

#### Schalterpunkt in Prozent der eingelernten Umgebung einstellen



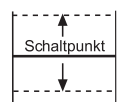
- Teach-in Ablauf:
1. Lichtschranke: ohne Objekt 1x "AUTO OK" drücken
  2. Mit "+/-" kann der Schalterpunkt ausgehend von 100% in 1%-Schritten angepasst werden. (100% = eingelernter Schalterpunkt ohne Objekt)
  3. 1x "AUTO OK" drücken

#### Max. Empfindlichkeit / max. Reichweite



- Teach-in Ablauf:
1. Bei Reflexlichtleiter: Objekt entfernen  
Bei Einweglichtleiter: Lichtstrahl unterbrechen
  2. 1x "AUTO OK" drücken
  3. >3 sek auf "AUTO OK" drücken

#### Manuelle Schalterpunktanpassung



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

#### 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.

#### Wann wird diese Funktion eingesetzt?

- Unterscheidung zweier verschieden grosser Objekten
- Unterscheidung zweier Kontraste
- Erkennung eines einzelnen Objektes ohne Hintergrund
- In den meisten Applikationen eignet sich diese Teach-in Funktion am besten!

- Positionierung von Objekten
- Erkennung einer genauen Lage

- Teach-in im laufenden Prozess (min/max-Werte werden automatisch eingelesen!)
- Erkennung von Objekten die nicht stabil geführt werden können (z.B mit Array-Lichtleiter)

- Mit dem Prozentwert kann man die Signalreserve einstellen. Dies ist vor allem in Lichtschrankenapplikationen hilfreich wenn die 2P Funktion nicht angewendet werden kann. Beispiel: Wert 80 = Sensor schaltet erst, wenn sich die Lichtmenge beim Empfänger um 20% ändert!

- Zur Erzielung der grösstmöglichen Reichweite bzw. max. Empfindlichkeit

- Feine Schalterpunktanpassungen z.B bei Positionieraufgaben

#### Auswahl Betriebsmodus (Ansprechzeit/Reichweite)

Jeder Modus hat 3 Stufen:

- Stufe 3 = erhöhte Empfindlichkeit
- Stufe 1 = reduzierte Empfindlichkeit

- 1x kurz auf die Taste "FUNC/CANCEL" drücken bis SENS nL erscheint.  
1x kurz auf "AUTO OK" drücken um zu bestätigen
- Mit der "+" oder "-" Taste kann nun zwischen insgesamt 5 Einstellungen mit je 3 Stufen gewählt werden:

Display (Beisp.):	Bezeichnung	Ansprechzeit	Ausprägung
HP (3...1) 9999	High power	5 ms	Hohe Lichtleistung High speed
nL (3...1) 9999	Normal	1 ms	
SF (3...1) 5000	Semi-fast	0.5 ms	
Ft (3...1) 4000	Fast	0.25 ms	
HS (3...1) 4000	High speed	58 µs	

- "AUTO/OK" drücken um Einstellung zu übernehmen.
- 1x kurz auf "FUNC/CANCEL" drücken um zum Empfangsdisplay zurückzukehren!

#### Verriegelungsfunktion/Sperrfunktion

Da mit diesem Sensor Einstellungsänderungen sehr einfach vorgenommen werden können, wurden entsprechende Verriegelungsmechanismen eingebaut!

1. Volle Sperrung, es können keine Einstellungen mehr vorgenommen werden! (Standard)
2. Teilweise Sperrung, eine Anpassung des Schalterpunktes mittels Teach-in sowie manuell ist noch möglich, alle anderen Funktionen sind gesperrt! (Einstellablauf siehe nächste Seite!)

Aktivierung/Deaktivierung: "FUNC/CANCEL" und "+" gleichzeitig für >3 Sekunden drücken

#### Teach-in Fehlermeldungen

Display	Bedeutung	Vorschläge zur Fehlerbehebung
2Pnt Er - C	Zu wenig Signalunterschied	Reflex-LL: Abstand zum Objekt vergrössern Betriebsmodus mit kurzer Ansprechzeit wählen
2Pnt Er - H	Eingeteachter Wert zu hoch	Abstand zum Objekt vergrössern. Betriebsmodus mit reduzierter Lichtleistung wählen
2Pnt Er - L	Eingeteachter Wert zu tief	Abstand zum Objekt verringern. Betriebsmodus mit höherer Ansprechzeit wählen
bgS Er - H	Eingeteachter Wert zu hoch	Abstand zum Objekt vergrössern. Betriebsmodus mit reduzierter Lichtleistung wählen
Pcnt Er - H	Eingeteachter Wert zu hoch	Den eingestellten Prozentwert verringern
Pcnt Er - L	Eingeteachter Wert zu tief	Den eingestellten Prozentwert erhöhen

1x "FUNC/CANCEL" drücken um jeweils wieder zum Empfangsdisplay zurückzukehren!

## Lichtleitergerät

### Vorgehen zur Auswahl weiterer Funktionen:

- 1x kurz auf die Taste "FUNC/CANCEL" drücken. Mit der "+" oder "-" Taste kann nun eine der folgenden Funktionen angewählt werden:

Display:	SEnS nL	Betriebsmodus (Ansprechzeit/Reichweite)
	t - Fn --	Timer Funktionen
	dISP nL	Display Anzeigevarianten
	ShFt oFF	Display Shift Funktion
	SLEP oFF	Energiesparmodus (Display ausschalten)
	Hold nL	Display Refreshrate min/max-Werte
	Loc FuLL	Verriegelungs- bzw. Sperrfunktionen
	In It no	Initialisierungsfunktion (auf Werkseinstellung zurücksetzen)

2. 1x "AUTO/OK" drücken um in die Funktion zu gelangen.
3. Nun kann gemäss nachfolgenden Erklärungen eine Funktionsvariante ausgewählt und die Einstellung abgeschlossen werden!

### Timer Funktionen t - Fn

Display:	t - Fn --	keine Timerfunktion (Standard)
	t - Fn on - d	Einschaltverzögerung
	t - Fn oF - d	Ausschaltverzögerung
	t - Fn Shot	Mindestimpulslänge
	t - Fn on - S	Einschaltverzögerung und Mindestimpulslänge
	t - Fn on oF	Einschalt- und Ausschaltverzögerung

nach Auswahl der gewünschten Timer-Funktion 1x auf "AUTO/OK" drücken und mit den "+/-" Tasten die gewünschte Zeit festlegen.

Beispiel: Shot 400 oF - d 23 on - d 10

bei den Timerfunktionen mit 2 Einstellvariablen muss nochmals auf "AUTO/OK" gedrückt werden um den zweiten Wert einzustellen.

Beispiel: oF - d 23 on - d 10

Einstellbereich	Intervall	Display Beispiel
250 µs / 500 µs	250 µs oder 500 µs	250u
1...5 ms	0.5 ms	IPS
6...99 ms	1 ms	10
100...900 ms	100 ms	100
1...20 sek	1 s	10

### Display Anzeigevarianten dISP

Diese Funktion ermöglicht es, auf dem Display unterschiedliche Werte anzuzeigen:

Display:	nL	Schaltpunkt und IST-Empfangswert gleichzeitig! (Standard-Einstellung)
	Pcnt	Prozentualer Empfangswert und IST-Empfangswert
	PH	Maximalwert und IST-Empfangswert
	bH	Minimalwert und IST-Empfangswert
	Pb-H	Maximal- und Minimalwert gleichzeitig

Nachdem die gewünschte Funktionsvariante angewählt wurde kann mit "AUTO/OK" bestätigt werden. Mit einem Drücken auf "FUNC/CANCEL" gelangt man zurück zum Empfangsdisplay.

### Display Shift-Funktion ShFt

Diese Funktion ermöglicht es, den Schaltpunkt auf einen bestimmten Displaywert anzupassen. Diese Anpassung ist von - 1999 bis + 1999 möglich.

Display:	ShFt oFF	Shift- Funktion inaktiv (Standard)
	ShFt on	Shift-Funktion aktiviert!

Nachdem die gewünschte Funktionsvariante angewählt wurde mit "AUTO/OK" bestätigen.

Nun kann der gewünschte Wert mit "+/-" eingestellt und mit "AUTO/OK" bestätigt werden. Mit einem Drücken auf "FUNC/CANCEL" gelangt man zurück zum Empfangsdisplay.

### Energiesparmodus SLEP (Display ausschalten)

Durch das Ausschalten des Display wird die Stromaufnahme um ca 30% reduziert. Ein hin- und herwandernder grüner Punkt zeigt an, dass das Gerät weiterhin normal funktioniert.

Display:	SLEP oFF	Energiesparmodus inaktiv (Standard)
	SLEP on	Energiesparmodus aktiviert!

Nachdem die gewünschte Funktionsvariante angewählt wurde kann mit "AUTO/OK" bestätigt werden. Mit einem Drücken auf "FUNC/CANCEL" gelangt man zurück zum Empfangsdisplay.

Das Display wechselt nach ca 20 Sekunden in den Energiesparmodus!

### Display Refreshrate Hold

Diese Funktion ermöglicht die Einstellung der Display-Refreshrate im Zusammenhang mit der Darstellung der Min-/Max-Werte. (Displayanzeigevarianten dISP)

Display:	Hold nL	Die Werte werden alle 2 Sekunden aktualisiert (Standard)
	Hold Long	Die Wert werden alle 10 Sekunden aktualisiert
	Hold InF	Die Werte werden nicht aktualisiert

Nachdem die gewünschte Funktionsvariante angewählt wurde mit "AUTO/OK" bestätigen. Mit einem Drücken auf "FUNC/CANCEL" gelangt man zurück zum Empfangsdisplay.

### Verriegelungs- /Sperrfunktion Loc

Diese Funktion ermöglicht es, den Sensor vor ungewollter Manipulation zu schützen.

Display:	Loc FuLL	alle Einstellungen werden gesperrt (Standard)
	Loc tune	Teach-in und manuelle Schaltpunktanpassung möglich, alle anderen Einstellungen gesperrt!

Nachdem die gewünschte Funktionsvariante angewählt wurde mit "AUTO/OK" bestätigen. Mit einem Drücken auf "FUNC/CANCEL" gelangt man zurück zum Empfangsdisplay.

### Initialisierungsfunktion InIt (Werkseinstellung)

Mit dieser Funktion kann der Sensor auf die Werkseinstellung zurückgesetzt werden. Sämtliche getätigten Einstellungen werden gelöscht!

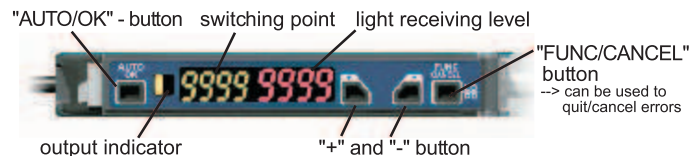
<b>Werkseinstellung:</b>		
Hell-/Dunkelschaltung	Lo	(Hellschaltung)
Betriebsmodus	nL	(Normal)
Timer Funktion	--	(keine Timerfunktion)
Display Anzeigevariante	nL	(Schaltpunkt und IST-Wert)
Energiesparmodus	oFF	(inaktiv)
Display Refreshrate	nL	(Refresh-Rate 2 Sekunden)
Verriegelungsfunktion	FULL	(alle Einstellungen gesperrt)

Display:	InIt no	Keine Initialisierung (Standard)
	InIt YES	Sensor wird auf Werkseinstellung zurückgesetzt

Nachdem die gewünschte Funktionsvariante angewählt wurde mit "AUTO/OK" bestätigen. Mit einem Drücken auf "FUNC/CANCEL" gelangt man zurück zum Empfangsdisplay.

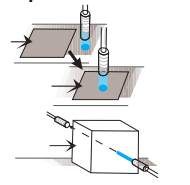


## fiber optic sensor



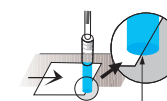
### Teach-in functions / manually adjustment (Teach-in via wire see last page)

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



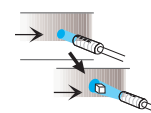
Teach-in procedure:  
1. Place the first object.  
2. Press "AUTO OK" button 1x (tune starts flashing)  
3. Place second object/situation  
4. Press "AUTO OK" button 1x. Finish!

#### 1 point teach-in / teach-in the exact switching point



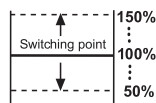
Teach-in procedure:  
1. Place your object to the desired position  
2. Press "AUTO OK" button 1x (tune starts flashing)  
3. Press 1x on "++" until 100P is flashing  
4. Press "AUTO OK" button 1x. Finish!

#### Dynamic Auto-Teach-in



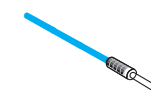
Teach-in procedure:  
1. Press "AUTO OK" for more than 3 seconds! (FULL lit and the sensor starts sensing)  
2. Move object past the fiber optics resp. start the process  
3. Press "AUTO OK" button 1x to finish.

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



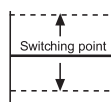
Teach-in procedure:  
1. Through-beam: without object, press "AUTO OK" 1x  
2. With the "++" or "--" button, the switching point can now be adjusted in fine steps of 1%!  
(100% = current situation with object/situation)  
3. Press "AUTO OK" button 1x. Finish!

#### Max. sensitivity / max. sensing range



Teach-in procedure:  
1. Using reflective fiber: Remove object/background  
Using through-beam fiber: interrupt the beam  
2. Press "AUTO OK" button 1x  
3. Press "AUTO OK" for more than 3 seconds! Finish!

#### Manually switching point adjustment



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)

#### 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

#### Which teach-in function works for your application?

- Distinguishing of two objects with different size
- Distinguishing of two contrasts
- Detection of an object without background
- in most application this function works the best!

- Positioning of objects
- Detection of a certain position of an object

- Teach-in of objects in running processes (min/max values will be sensed automatically)
- Detection of objects which can not be controlled properly (e.g with array fiber)

- Using this function the excess gain can be set. This is helpful especially in through-beam applications where the 2P function can not be used. Example: the value of 80 means that the receiving light has to be decreased of 20% (from an object) until the sensor switches.

- To reach the maximum sensing range

- Switching point adjustments in small steps! e.g positioning applications

#### Choose a working mode (response time / sensitivity)

Each mode has 3 steps:  
- Step3 = higher sensitivity  
- Step 1 = lower sensitivity

#### Sequence

- Press "FUNC/CANCEL" button once until SENS nL lit in the display.  
Press "AUTO/OK" once to get into the setting menu
- Using the "++" or "--" button, totally 5 different working modes (each with 3 steps) can be chosen:

Display (sample):	Attribute	Response time	Characteristics
HP (3...1) 9999	High power	5 ms	Increased light power
nL (3...1) 9999	Normal	1 ms	
SF (3...1) 5000	Semi-fast	0.5 ms	High speed
Ft (3...1) 4000	Fast	0.25 ms	
HS (3...1) 4000	High speed	58 µs	

- After choosing a working mode, press "AUTO/OK" once to save all settings.
- Press button "FUNC/CANCEL" once to get back to the standard display (receiving signal). Finish!

#### Lock functions

With this sensor, setting adjustments can be done easily. Therefore two different lock functions are available to protect the sensor against unintentional adjustments.

1. Full lock, all functions are locked! (Standard)
2. Partly locked, only teach-in functions and manual switching point adjustments are available. All other functions are locked! (Adjustment of this function see next side!)

Activation/deactivation: Press "FUNC/CANCEL" an "++" simultaneously for more than 3 sec.

#### Teach-in error feedbacks (display)

Display	Meaning	Suggestion of improvement
2Pnt Er - C	Insufficient signal difference	Reflective fiber: Increase the sensing distance to the object. Choose a faster working mode. Increase the sensing distance to the object
2Pnt Er - H	Set value too high	
2Pnt Er - L	Set value too low	Decrease the sensing distance to the object
bgS Er - H	Set value too high	Increase the sensing distance to the object. Choose a working mode with reduced light p.
Pcnt Er - H	Set value too high	Reduce the set value in percent
Pcnt Er - L	Set value too low	Increase the set value in percent

Press "FUNC/CANCEL" button 1x to get back to the standard display (receiving signal)

## Setting procedure to choose further functions:

- Press "FUNC/CANCEL" button 1x and choose one of the following functions using the "+" or "-" button:

+

-

SEnS

nL

Working mode (response time / sensing range)

+

-

t - Fn

--

Timer functions

+

-

dISP

nL

Display indication type

+

-

ShFt

oFF

Display shift function

+

-

SLEP

oFF

Energy saving mode (display off)

+

-

Hold

nL

Display refresh rate of min/max-values

+

-

Loc

FuLL

Lock functions

+

-

In It

no

Initialization function (restore to factory settings)

- Press "AUTO/OK" button 1x to get into a certain function.
- Use the explanation of each function to choose the desired value and follow the setting procedures as described within this explanation!

## Timer functions t - Fn

+

-

t - Fn

--

No timer function (Standard)

+

-

t - Fn on - d

ON - delay

+

-

t - Fn oF - d

OFF - delay

+

-

t - Fn Shot

Minimum output pulse length

+

-

t - Fn on - S

ON - delay and min. output pulse length

+

-

t - Fn on oF

ON - and OFF - delay

after choosing a certain timer function, press "AUTO/OK" button 1x.  
Using the "+" or "-" button the exact time can be defined as following:

Example: 

Shot

400

oF - d

23

on - d

10

For functions with 2 set values press "AUTO OK" button 1x again. With the "+" or "-" button the exact time can be defined for the 2nd value.

Example: 

oF - d

23

on - d

10

Setting range	Time setting range	Display indication sample
250 µs / 500 µs	250 µs or 500 µs	250u
1...5 ms	0.5 ms	IPS
6...99 ms	1 ms	10
100...900 ms	100 ms	100
1...20 sec	1 s	10_

## Display indication type dISP

This function allows to show available receiving light levels in different ways.

+

-

nL

Switching point and current light receiving level at the same time (standard-setting)

+

-

Pcnt

Percent value and current light receiving level at the same time

+

-

PH

Maximum value and current light receiving level

+

-

bH

Minimum value and current light receiving level

+

-

Pb-H

Maximum and minimum value at the same time

After choosing a display indication type, press "AUTO/OK" button 1x.  
Press "FUNC/CANCEL" button 1x to get back to the standard display.

## Display shift functions ShFt

Using the display shift function the current light receiving level can be set to a certain display value. The maximum shift setting range is between - 1999 and + 1999.

+

-

ShFt

oFF

Shift- function inactive (standard)

+

-

ShFt

on

Shift-function active!

After choosing a the shift function, press "AUTO/OK"  
Set the desired shift level using the "+" or "-" button and press the "AUTO/OK" button 1x to save all settings.  
Press "FUNC/CANCEL" button 1x to get back to the standard display.

## Energy saving mode SLEP (display off)

The current consumption can be decrease 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.

+

-

SLEP

oFF

Display on (standard)

+

-

SLEP

on

Display off! Energy saving mode active.

After choosing the display-off or display-on function, press "AUTO/OK" button 1x. Press "FUNC/CANCEL" button 1x to get back to the standard display.

Note: if using the display-off function, the display changes to energy saving mode after 20 seconds!

## Display refresh rate Hold

Using this function the display refresh rate can be choosen between 2 or 10 seconds. This refresh rate setting is related to the display indication function dISP (min-/max - value indication)

+

-

Hold

nL

The values will be refreshed all 2 seconds (standard)

+

-

Hold

Long

The values will be refreshed all 10 seconds

+

-

Hold

InF

The values will not be refreshed

After choosing a display refresh rate, press "AUTO/OK" button 1x.  
Press "FUNC/CANCEL" button 1x to get back to the standard display

## Lock function Loc

This function protects the sensor against unintentional adjustments. 2 different lock functions are available:

+

-

Loc

FuLL

all settings are locked (standard)

+

-

Loc

tune

Teach-in and manual switching point adjustment is possible, all other settings are locked!

After choosing a lock function type, press "AUTO/OK" button 1x.  
Press "FUNC/CANCEL" button 1x to get back to the standard display.

## Initialization function InIt (back to factory setting)

Using this function the sensor can get restored to factory settings. All settings will be deleted!

<b>Factory settings:</b>		
Light-on / dark-on operation	Lo	(light-on operation)
Working mode	nL	(normal, 1ms response time)
Timer function	--	(no timer function)
Display indication	nL	(switching point & current value)
Energy saving mode	oFF	(inactive)
Display refresh rate	nL	(refresh-rate 2 seconds)
Lock function	FULL	(all settings locked, no adjustment possible)

+

-

InIt

no

No initialization (standard)

+

-

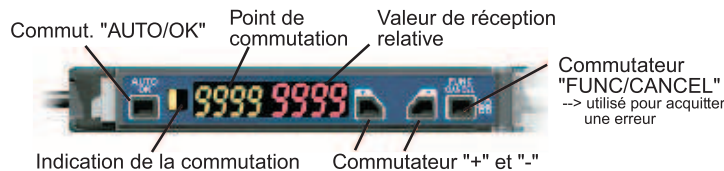
InIt

YES

Sensor will be restored to factory settings

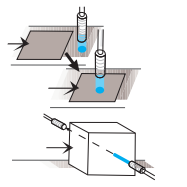
After choosing the initialization function, press "AUTO/OK" button 1x.  
Press "FUNC/CANCEL" button 1x to get back to the standard display.

## Cellules pour fibres optiques



### Fonction Teach-in / Réglage manuel du point de commutation (Teach-in avec un raccordement externe, voir dernière page)

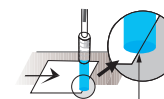
#### Teach-in 2 points/reconnais. de contrastes (le plus souvent utilisé)



Description du teach-in:

1. Placer le premier objet ou situation
2. Presser brièvement sur "AUTO OK" (tune clignote)
3. Deuxième objet ou situation
4. Presser brièvement sur "AUTO OK"

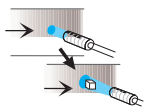
#### Teach in 1 point / Reconnaissance de position (seuil)



Description du teach-in:

1. Placer l'objet dans la position désirée
2. Presser sur "AUTO OK" (tune clignote)
3. Presser sur "+" jusqu'à ce que 100P clignote
4. Presser sur "AUTO OK"

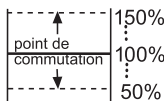
#### Apprentissage dynamique



Description du teach-in:

1. Presser sur "AUTO OK" pendant plus de 3 sec. (FULL s'affiche; le capteur commence à détecter)
2. Faire passer l'objet devant la fibre optique, afin de démarrer le processus d'apprentissage.
3. Presser sur "AUTO OK" pour terminer.

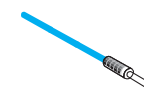
#### Réglage en pourcentage du point de commutation



Description du teach-in:

1. Placer l'objet et presser sur "AUTO OK"
2. En pressant sur "+/-", il est possible de régler depuis 100% par pas de 1% le seuil de commutation
3. Presser sur "AUTO OK"

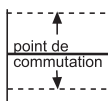
#### Sensibilité max. / Portée max.



Description du teach-in:

1. fibre type reflex: sans objet; fibre type simple: interrompt le faisceau lumineux
2. Presser sur "AUTO OK"
3. Presser > de 3 sec. sur "AUTO OK"

#### Adaptation manuelle du point de commutation



Avec les commutateurs "+" ou "-" il est possible d'adapter manuellement et en tout temps le seuil du point de commutation. La modification est directement visible sur la partie gauche de l'affichage.

### Choisir entre la commutation claire ou la commutation sombre

1. Presser > de 3 sec sur "FUNC / CANCEL"
2. Choisir avec le commutateur "+" ou "-" LO (commutation claire) ou DO (commutation sombre)
3. Presser sur "AUTO OK" pour valider

### Quand cette fonction doit-elle être utilisée?

- Différencier deux gros objets
- Différencier deux contrastes
- Détecter un objet sans arrière plan
- Dans la plupart des applications, cette fonction est la plus efficace!

- Positionner un objet
- Détecter une situation précise

- Apprentissage d'objets pendant le processus de production (les valeurs min/max seront apprises automatiquement)
- Détection d'objets dont la position ne peut être contrôlée correctement (avec des fibres «array»)

- En utilisant cette fonction, le réglage de l'excès gain est accessible. Ceci peut être utile spécialement dans le cas d'un barrage optique et donc lorsque le mode 2P n'est plus disponible. Exemple: La valeur 80 signifie que la lumière reçue doit décroître de 20% (en présence d'un objet) pour que l'amplificateur commute.

- Pour obtenir la plus grande portée p.ex: sensibilité max

- Réglage fin du point de commutation p.ex. pour un positionnement

### Choix mode d'utilisation (temps de réaction/portée)

chaque mode a 3 niveaux:

- niveau 3 = sensibilité augmentée
- niveau 1 = sensibilité réduite

- Presser brièvement sur le commutateur "FUNC/CANCEL" presser jusqu'à ce que SENS nL apparaisse.
- Presser brièvement sur "AUTO/OK" afin de confirmer
- Avec les commutateurs "+" et "-" vous pouvez choisir entre 5 modes de fonctionnement avec 3 niveaux:

Affichage (p.ex):	Désignation	Temps de commutation	Résultat
HP (3...1) 9999	Haute puissance	5 ms	Puissance d'émission élevée
nL (3...1) 9999	Normal	1 ms	
SF (3...1) 5000	Rapidité moyenne	0.5 ms	Haute vitesse
Ft (3...1) 4000	Rapide	0.25 ms	
HS (3...1) 4000	Haute vitesse	58 µs	

- Presser sur "AUTO/OK" pour enregistrer le réglage.
- Presser brièvement sur "FUNC/CANCEL" afin de retourner à la valeur affichée

### Fonction de verrouillage/fonction de contrôle

Puisqu'il est extrêmement facile de changer des réglages avec ce capteur, une fonction de blocage a été intégrée.

1. Blocage complet, il n'est plus possible de modifier les réglages (standard)
2. En partie bloqué, une exception est faite pour le réglage du point de commutation. Toutes les autres fonctions sont bloquées! (Explication de réglage, voir page suivante)

Pour activer/désactiver la fonction de blocage, presser simultanément sur "FUNC/CANCEL" et "+" pendant > que 3 secondes.

### Message d'erreurs du Teach-in

Affichage	Cause probable	Prop. afin de supprimer le message d'erreur
2Pnt Er - C	Trop faible différ. de signal	En mode reflex: Augmenter la distance jusqu'à l'objet. Utiliser un mode d'utilisation plus rapide.
2Pnt Er - H	Valeur d'apprent. trop haute	Augmenter la distance jusqu'à l'objet. Utiliser un mode avec intensité de lumière réduite.
2Pnt Er - L	Valeur d'apprent. trop faible	Réduire la distance jusqu'à l'objet. Utiliser un mode d'utilisation plus lent
bgS Er - H	Valeur d'apprent. trop haute	Augmenter la distance jusqu'à l'objet. Utiliser un mode avec intensité de lumière réduite.
Pcnt Er - H	Valeur d'apprent. trop haute	Diminuer le pourcentage de la valeur du point de commutation.
Pcnt Er - L	Valeur d'apprent. trop faible	Augmenter le pourcentage de la valeur du point de commutation.

Presser sur "FUNC/CANCEL" afin de retourner à nouveau à la valeur affichée



## Procédure pour choisir des fonctions complémentaires

1. Presser brièvement sur le commutateur "FUNC/CANCEL" et avec les commutateurs "+" et "-" vous pouvez choisir entre différentes fonctions:

**Affichage:**

SEnS nL	Mode d'utilisation (temps de réaction et portée)
t - Fn --	Fonction Timer
dISP nL	Variantes du mode d'affichage
ShFt oFF	Fonction "Display Shift"
SLEP oFF	Mode économie d'énergie (Affichage éteint)
Hold nL	Rafraichissement de l'affichage valeur min/max
Loc FuLL	Fonction de verrouillage/fonction de contrôle
In It no	Fonction de réinitialisation (règlage d'usine)

2. Presser sur "AUTO/OK" pour arriver à ces fonctions.

3. Utiliser les explications de chaque fonction pour choisir la valeur désirée et suivre la procédure de réglage indiquée dans les explications détaillées ci-après.

## Fonction Timer (temporisation) t - Fn

**Affichage:**

t - Fn --	Pas de fonction timer (standard)
t - Fn on - d	Timer à l'enclenchement
t - Fn oF - d	Timer au déclenchement
t - Fn Shot	Longueur d'impulsion minimum
t - Fn on - S	Timer à l'enclenchement et longueur d'impulsion min.
t - Fn on oF	Timer à l'enclenchement et déclenchement

Une fois le choix de la fonction Timer fait, presser sur le commutateur "AUTO/OK" et introduire à l'aide des commutateurs "+/-" le temps à utiliser:

P. ex.: Shot 400 oF - d 23 on - d 10

Si utilisation de la fonction Timer avec deux variables, il faut encore presser sur "AUTO/OK" afin de pouvoir introduire la deuxième valeurs.

P. ex.: oF - d 23 on - d 10

Zone de réglage	Intervalle	Exemple d'affichage
250 µs / 500 µs	250 µs ou 500 µs	250u
1...5 ms	0.5 ms	IPS
6...99 ms	1 ms	10
100...900 ms	100 ms	100
1...20 sec	1 s	10

## Différentes variantes d'affichage dISP

Cette fonction vous donne la possibilité de visualiser différentes valeurs sur l'affichage

**Affichage:**

nL	Point de commutation ainsi que la valeur de réception (règlage standard)
Pcnt	Le pourcentage de la valeur de réception ainsi que la valeur réelle
PH	La valeur maximale ainsi que la valeur réelle de réception
bH	La valeur minimale ainsi que la valeur réelle de réception
Pb-H	La valeur maximale et minimale en même temps

Une fois la fonction désirée choisie, confirmer par une pression sur le commutateur "AUTO/OK". Pour retourner en mode d'affichage, presser sur le commutateur "FUNC/CANCEL".

## Fonction "Display Shift" ShFt

Cette fonction donne la possibilité d'adapter un point de commutation en une valeur réelle affichée. Cette adaptation va de - 1999 à + 1999.

**Affichage:**

ShFt oFF	Fonction Shift inactive (standard)
ShFt on	Fonction Shift active

Une fois la variante de fonction choisie, confirmer en pressant sur "AUTO/OK". Maintenant, il est possible de régler la valeur voulue en pressant sur les commutateurs "+" et "-". Pour retourner en mode d'affichage, presser sur le commutateur "FUNC/CANCEL".

## Mode économie d'énergie SLEP (Affichage éteint)

En éteignant l'affichage, il est possible de réduire la charge de courant de environ 30%. Seul le point vert que le point vert nous montre que l'amplificateur fonctionne normalement.

**Affichage:**

SLEP oFF	Mode économie d'énergie inactif
SLEP on	Mode économie d'énergie actif

Une fois la variante de fonction choisie, confirmer en pressant sur "AUTO/OK". Pour retourner en mode d'affichage, presser sur le commutateur "FUNC/CANCEL".

Attention: L'affichage se met en mode économie d'énergie après environ 20 secondes

## Rafraichissement de l'affichage

Cette fonction permet le rafraichissement de l'affichage ainsi que la représentation des valeurs max et min. (Variantes d'affichage dISP)

**Affichage:**

Hold nL	La valeur sera actualisée toutes les deux secondes (Standard)
Hold Long	La valeur sera actualisée toutes les dix secondes
Hold InF	La valeur ne sera pas actualisée

Une fois la variante de fonction choisie, confirmer en pressant sur "AUTO/OK". Pour retourner en mode d'affichage, presser sur le commutateur "FUNC/CANCEL".

## Fonction de verrouillage/fonction de contrôle

Cette fonction permet de protéger l'amplificateur contre les mauvaises manipulations.

**Affichage:**

Loc FuLL	Tous les réglages sont bloqués (standard)
Loc tune	Le teach in ainsi que le réglage du point de commutation en mode manuel sont encore possibles, les autres fonctions sont bloquées.

Une fois la variante de fonction choisie, confirmer en pressant sur "AUTO/OK". Pour retourner en mode d'affichage, presser sur le commutateur "FUNC/CANCEL".

## Fonction de réinitialisation (règlage d'usine)

Avec cette fonction, il est possible de remettre l'amplificateur dans sa configuration initiale d'usine. Tous les réglages fait auparavant seront effacés!

**Configuration d'usine:**

Commutation claire/sombre	Lo	(Commutation claire)
Mode de fonctionnement	nL	(Normal, 1ms)
Fonction timer	--	(Pas de fonction timer)
Variante d'affichage	nL	(Point de commut. et valeur réelle)
Mode d'économie d'énergie	oFF	(Inactif)
Rafraichissement de l'affich.	nL	(Rafraichissement toutes les 2 sec)
Fonction de verrouillage	FULL	(Tous les réglages sont bloqués)

**Affichage:**

InIt no	Pas d'initialisation en configuration d'usine (standard)
InIt YES	L'amplificateur sera remi dans sa configuration initiale d'usine

Une fois la variante de fonction choisie, confirmer en pressant sur "AUTO/OK". Pour retourner en mode d'affichage, presser sur le commutateur "FUNC/CANCEL".



## Lichtleitergerät / fiber optic sensor / cellules pour fibres optiques

### Bedienungsanleitung

#### Externes Teach-in

Dieses Lichtleitergerät bietet die Möglichkeit, sämtliche manuell einstellbaren Teach-in Funktionen auch über die externe Teach-in Leitung zu nutzen. Das Lichtleitergerät kann dabei für manuelle Manipulationen gesperrt werden. Bei einem fehlerhaften externen Teach-in wird zudem ein Alarmausgang aktiviert!

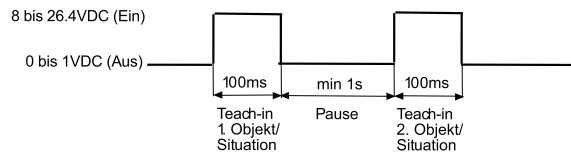
#### Werkseinstellung

Voreingestellt sind folgende Funktionen:

- Betriebsmodus **nL** (Standard)
- Teach-in Funktion **2P** (2 Punkt Teach-in / Kontrastunterscheidung)
- keine Timerfunktionen

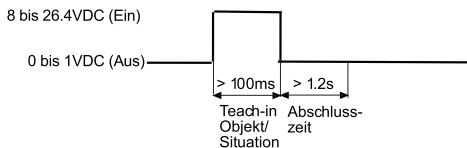
Wenn obige Funktionen für die Applikation ausreichen, müssen keine Einstellungen am Gerät vorgenommen werden. Das Lichtleitergerät ist bereits betriebsbereit!

Pulsfolge für das externe Teach-in mittels 2P-Funktion:



#### Ausführung des externen Teach-in mit anderen Teach-in Funktionen

Bevor eine andere Teach-in Funktion (z.B dynamisches Auto-Teach-in) genutzt werden kann, muss der Teach-in Vorgang der gewünschten Teach-in Funktion einmalig manuell durchgeführt werden. (siehe Seite 3!) Mit folgender Pulsfolge auf die externe Teach-in Leitung kann daraufhin das Teach-in ausgelöst werden:



**Hinweis:** bei der dynamischen Auto-Teach-in Funktion bestimmt die Pulslänge die Zeit, in welcher der Sensor die Empfangswerte (min./max.) einlernt und abspeichert.

#### Änderung des Betriebsmodus, Timer-Funktionen etc...

Änderungen an den Grundfunktionen wie Betriebsmodus, Timer, Verriegelungsfunktion etc... müssen einmalig manuell am Lichtleitergerät vorgenommen werden. Diese können bei Bedarf jederzeit an eine neue Applikationsumgebung angepasst werden. Detaillierte Einstellabläufe siehe Seite 3 und 4!

#### Alarmausgang bei fehlerhaftem oder unvollständigem Teach-in

Wenn beim Teach-in Vorgang ein Fehler passiert (Bsp: ungenügender Kontrastunterschied, zu wenig Empfangssignal) wird automatisch der Alarmausgang aktiviert. Der Ausgang wechselt auf **+Vs** und kann so von der Steuerung ausgewertet werden. Der Alarmausgang wird durch ein erneutes, erfolgreiches Teach-in automatisch quitiert oder kann vor Ort mittels "FUNC/CANCEL" Taste manuell quitiert werden.

### User manual

#### External teach-in

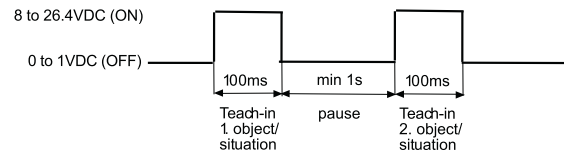
The current fiber optic sensor offers the possibility to teach-in all available teach-in functions via external teach-in wire. At the same time the sensor buttons can be locked to prevent unintentional manipulation (access via external teach-in only!) Further, if a teach-in error occurs an alarm output will be set!

#### Factory setting

The following functions are already set:

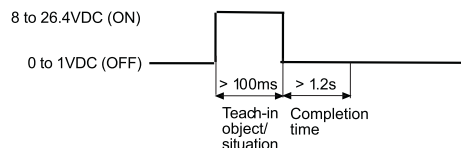
- Operating mode **nL** (standard)
- Teach-in function **2P** (point teach-in / contrast distinguishing)
- no timer function

If above setting can be used for your application, no further settings have to be made. The fiber optic sensor is already in RUN mode! Use the following voltage pulse sequence to do an external teach-in:



#### External teach-in when using other teach-in functions than 2P

Before you can use another teach-in function than 2P (e.g dynamic Auto-Teach-in), the other teach-in procedure has to be done manually once. (see page 3!) Afterwards, using the following voltage pulse sequence an external teach-in can be done:



**Note:** If using the Dynamic Auto-Teach-in function, the pulse duration defines the time in which the sensor senses the receiving light levels (min./max.) and stores them.

#### Changing the operation mode or timer functions etc...

Changes on basic functions like operation mode, timer function or lock function etc... have to be done manually on the fiber optic sensor directly. These settings can be adapted anytime to a new application environment. Please find the detailed setting procedures on page 3 and 4!

#### Alarm output if an external teach-in error has occurred

If an error occurs while teach-in (e.g insufficient contrast, insufficient light level) the alarm output will be set automatically. The output changes its state to **+Vs**. This can be detected from a PLC. With a new, successful teach-in the alarm will be automatically canceled. Another option to cancel the alarm output is to use the "FUNC/CANCEL" button on the sensor.

### Manuel d'instruction

#### Apprentissage externe

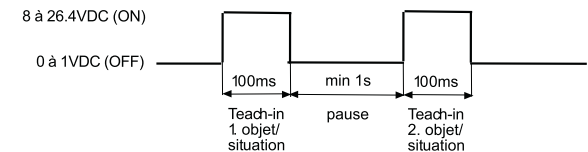
L'amplificateur de fibres offre la possibilité d'accéder à toutes les fonctions d'apprentissage via un apprentissage externe par fil. En même temps les touches du capteur peuvent être verrouillées, afin d'éviter toute fausse manipulation (accès par l'apprentissage externe seulement!). Cependant, si une erreur d'apprentissage se produit, une sortie alarme sera activée.

#### Réglages usines

Les fonctions suivantes sont configurées en usine:

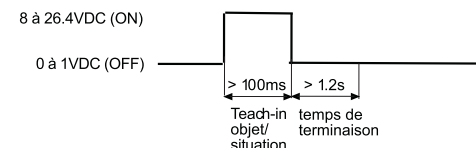
- Mode d'utilisation **nL** (standard)
- Mode d'apprentissage **2P** (teach-in 2 points/reconnais. de contrastes)
- Pas de temporisation

Si les réglages ci-dessus peuvent être utilisés sur votre application, aucun autre réglage n'est nécessaire. L'amplificateur est déjà en mode RUN. Utiliser la séquence d'impulsions suivante pour faire un apprentissage externe:



#### Apprentissage externe lors d'utilisation d'autres modes d'apprentissage

Lorsque vous souhaitez utiliser un autre mode que le mode 2P (ex: mode d'apprentissage dynamique), la procédure doit être réalisée manuellement une fois (voir page 3!). Ensuite, en utilisant la séquence d'impulsion suivante, un apprentissage externe peut être réalisé:



**Note:** dans le cas d'une fonction d'apprentissage dynamique, la durée de l'impulsion définit le temps dans lequel le capteur détecte les différents niveaux de lumière (min/max) et les enregistre.

#### Changement du mode d'utilisation, fonctions de temporisation, etc...

Les changements sur les fonctions de base comme le mode d'utilisation, les fonctions de temporisation, les fonctions de verrouillage etc..., doivent être réalisés manuellement directement sur le capteur (et non en externe). Ces réglages peuvent être adaptés à tout moment au nouvel environnement de l'application. Voir les détails des procédures de réglages en page 3 et 4!

#### Sortie alarme si une erreur sur l'apprentissage externe se produit

Si une erreur pendant l'apprentissage (ex: contraste insuffisant, niveau de lumière insuffisant) la sortie alarme sera automatiquement activée. La sortie commute au **+Vs**. Cela peut être contrôlé par un automate. Après une nouvelle procédure sans problème, l'alarme est arrêtée. Une autre solution pour réinitialiser la sortie alarme consiste à utiliser le bouton "FUNC/CANCEL" sur le capteur.