



OL110000

Bedienungsanleitung

Dokumentenversion: V1.0

Veröffentlichung am: 17.08.2026

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	3
1.1	Betroffene Produkte	3
1.2	Darstellung von Hinweisen	3
1.3	Qualifiziertes Personal	4
1.4	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	4
1.5	Personensicherheit	4
1.6	Marken	4
1.7	Haftungshinweis	4
2	Produktbeschreibung	5
2.1	Beschreibung der Bedienungselemente	5
3	Sicherheitshinweise für Verstärker OL11	6
4	Sicherheitshinweise für Kunststoffaser-Lichtleiter	7
5	Montage	9
6	Inbetriebnahme	11
7	Einlernfunktionen	13
7.1		13
7.2	Zwei-Stufen-Verfahren	13
7.3	Direktverfahren	14
7.4	Vollautomatisches Einlernen	15
7.5	Ein-Stufen-Verfahren im Fensterkomparator- und Hysteresemodus	16
7.6	Zwei-Stufen-Verfahren im Fensterkomparator- und Hysteresemodus	17
7.7	Drei-Stufen-Verfahren im Fensterkomparator- und Hysteresemodus	18
8	Funktion zur Feinanpassung des Schwellwertes	20
8.1	Fensterkomparator- und Hysteresemodus	20
8.2	Sonstige Betriebsarten	21
9	Tastensperrfunktion	22
9.1	Tastensperre aktivieren	22
9.2	Tastensperre deaktivieren	22
10	Betriebsart des Transistorausgangs (L/D)	24
11	Benutzerdefinierter Modus (CUST)	25
11.1		25
12	PRO-Modus (PRO)	26
12.1	Menü Pro1	26
12.2	Menü Pro2	27
12.3	Menü Pro3	28
12.4	Menü Pro4	29
12.5	Menü Pro5	30
12.6	Menü Pro6	31
12.7	Menü Pro7	33
12.8	Erläuterungen zu den Menüoptionen	34

12.8.1 Menü Pro 1	34
12.8.2 Menü Pro 2	34
12.8.3 Menü Pro 3	35
12.8.4 Menü Pro 4	35
12.8.5 Menü Pro 5	36
12.8.6 Menü Pro 6	37
12.8.7 Menü Pro 7	39
13 Codetabellen	41
14 Optische Datenübertragung	42
14.1 Montage	42
14.2 Optischen Datenübertragung	43
15 Interferenzschutzfunktion	44
15.1	44
16 Fehlercodes und Problembehandlung	46
16.1	46
17 Anhang	47
17.1 Technische Daten	47

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Betroffene Produkte

Dieses Dokument beschreibt die Bedienung folgender IPF-Produkte:

OL110000



Lichtleiter-Verstärker,
30x70x10mm, 12-24V DC, 2x PNP
NC/NO, 4-20mA, Kabel, IP40, Kun-
stoff ABS, Rotlicht unpolarisiert

1.2 Darstellung von Hinweisen

Diese Dokumentation enthält wichtige Hinweise zum Schutz von Personen sowie zur Vermeidung von Sachschäden. Lesen Sie die Sicherheitshinweise sorgfältig durch und bewahren Sie die Dokumentation stets griffbereit auf. Die Sicherheitshinweise werden entsprechend der jeweiligen Gefährdungsstufe in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt:

Gefahr



Hinweis auf eine unmittelbare Gefahr für den Menschen. Wird bei Nichtbeachtung zu irreversiblen Verletzungen oder zum Tod führen.

Warnung



Hinweis auf eine erkennbare Gefahr für den Menschen. Kann bei Nichtbeachtung zu irreversiblen Verletzungen oder zum Tod führen.

Vorsicht



Hinweis auf eine erkennbare Gefahr für den Menschen oder auf möglichen Sachschaden. Kann bei Nichtbeachtung zu reversiblen Verletzungen oder zu Sachschaden führen.

Achtung



Hinweis auf möglichen Sachschaden. Kann bei Nichtbeachtung zu Sachschäden führen.

Hinweis



Unter Hinweis finden Sie Tipps, Empfehlungen und nützliche Informationen zu speziellen Handlungsschritten und Sachverhalten.

Tipp

Unter Tipp finden Sie Tipps und Tricks sowie Empfehlungen von ipf, die sich im Umgang mit den Produkten als hilfreich erwiesen haben.

1.3 Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt darf nur von Personal gehandhabt werden, das für die jeweilige Aufgabenstellung qualifiziert ist. Installation, Inbetriebnahme und Betrieb des Gerätes darf nur unter Beachtung der zugehörigen Dokumentation und den darin enthaltenen Sicherheitshinweisen erfolgen.

Qualifiziertes Personal ist aufgrund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

1.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

IPF-Produkte dürfen ausschließlich für die in den entsprechenden technischen Dokumentationen vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Werden Fremdprodukte oder Fremdkomponenten eingesetzt, müssen diese von der IPF empfohlen oder zugelassen sein. Ein einwandfreier und sicherer Betrieb der Produkte setzt eine sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Zudem sind die zulässigen Umgebungsbedingungen einzuhalten und sämtliche Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen zu beachten.

1.5 Personensicherheit

Warnung

Der Einsatz dieser Produkte in Anwendungen mit direkter Auswirkung auf die Personensicherheit ist unzulässig.

1.6 Marken

Alle mit dem Schutzvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken. Weitere in dieser Dokumentation verwendete Bezeichnungen können ebenfalls Marken sein, deren Nutzung durch Dritte die Rechte der jeweiligen Inhaber verletzen kann.

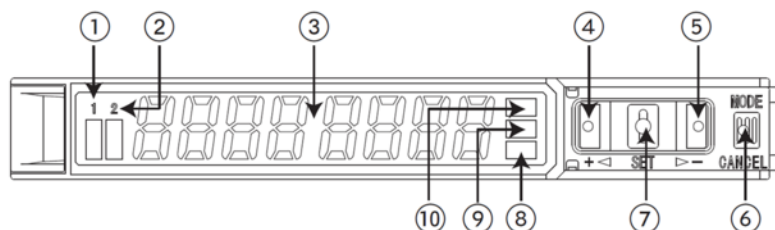
1.7 Haftungshinweis

Die IPF übernimmt keine Haftung für Fehlfunktionen oder Schäden, die infolge unsachgemäßer Handhabung, mechanischer Beschädigung, fehlerhafter Anwendung oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Produkts entstehen. Der Inhalt dieser Druckschrift wurde sorgfältig auf Übereinstimmung mit dem beschriebenen Produkt geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht vollständig ausgeschlossen werden, sodass keine Gewähr für die vollständige Übereinstimmung übernommen wird. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft und bei Bedarf in nachfolgenden Auflagen korrigiert oder ergänzt.

2 Produktbeschreibung

Der OL110000 ist ein Verstärker für Lichtwellenleiter. Er besitzt 2 Schaltausgänge und einen Analogausgang. Die Einstellungen erfolgen durch Tasten. Feineinstellungen am Sensor erfolgen im PRO-Mode (siehe folgende Seiten).

2.1 Beschreibung der Bedienungselemente



1	LED orange für Schaltausgang 1	leuchtet, wenn Ausgang aktiv
2	LED orange für Schaltausgang 2	leuchtet, wenn Ausgang aktiv
3	Digitalanzeige (grün/rot)	Grün: eingestellter Schwellwert Rot: gemessener Wert
4	Taste „AUF“ +	Funktionen: • Einlernen • Feineinstellung des Schwellwerts • Einstellungen auswählen
5	Taste „AB“ -	Funktionen: • Modus auswählen • Abbrechen
6	Taste „MODE“	Funktionen: • Einlernen • Ausgewählte Einstellungen speichern
7	Taste „SET“	
8	LED gelb für „PRO“-Modus	
9	LED gelb für „CUST“-Modus (Custom-Modus)	L = Light on (Hell ein) D = Dark on (Dunkel ein)
10	LED gelb für „L/D“-Modus	

Hinweis



Um die Tastensperre ein- oder auszuschalten, drücken Sie die Tasten SET und MODE drei Sekunden lang gleichzeitig.

3 Sicherheitshinweise für Verstärker OL11

- Dieses Produkt wurde ausschließlich zur industriellen Verwendung entwickelt/hergestellt.
- Dieses Produkt darf nur in Innenräumen verwendet werden.
- Stellen Sie sicher, dass beim Hinzufügen oder Entfernen von Sensoren die Spannungsversorgung ausgeschaltet ist.
- Wenn die Spannung den angegebenen Nennwertbereich übersteigt, oder eine Wechselstromversorgung direkt angeschlossen wird, kann das Produkt durchbrennen oder beschädigt werden.
- Ein Kurzschließen der Last oder falsche Verdrahtungen können das Produkt ebenfalls beschädigen.
- Verlegen Sie die Kabel nicht zusammen mit Hochspannungsleitungen und legen Sie diese nicht in dieselbe Kabel schiene. Dies kann zu Fehlfunktionen führen.
- Das Produkt sollte nicht in Umgebungen mit starken magnetischen Feldern eingesetzt werden, da diese eine Funktionalität gemäß den angegebenen Spezifikationen beeinträchtigen könnten.
- Die Spannungsversorgung muss innerhalb der angegebenen Werte inklusive Restwelligkeit liegen.
- Wird der Strom von einem handelsüblichen Schaltregler bereitgestellt, stellen Sie sicher, dass die Gerätemasse (F.G.) der Spannungsversorgung an eine Schutz Erde angeschlossen ist.
- Falls elektrische Bauteile, die Störstrahlungen erzeugen (Schaltregler, Frequenzumrichter, etc.), in der Nähe des Produkts verwendet werden, müssen Sie den Erdungsanschluss der Bauteile an eine vorhandene Schutz Erde an schließen.
- Beanspruchen Sie die Kabelverbindungsstelle oder die Lichtwellenleiter des Sensors nicht durch gewaltsames Verbiegen oder Ziehen.
- Die sehr langen Ansprechzeiteinstellungen U-LG und HYPR sind eher anfällig für Störsignale als die niedrigeren Ansprechzeiten, da sie mit einer erhöhten Sensitivität arbeiten. Testen Sie das Verhalten des Produkts, ehe Sie es einsetzen.
- Wenn Sie die Spannungsversorgung wieder einschalten, verwenden Sie die Sensoren erst nach der anfänglichen Ausregelzeit (H-SP, FAST, STD: 0,5 Sekunden, LONG, U-LG, HYPR: 1 Sekunde) nachdem die Spannungsversorgung eingeschaltet ist.
- Verwenden Sie das Schnellanschlusskabel. Das Kabel mit einer Stärke von mindestens 0,3mm² darf bis maximal 100m verlängert werden. Um Störungen zu vermeiden, sollte das Kabel jedoch möglichst kurz gehalten werden.
- Schützen Sie das Produkt vor Staub, Verschmutzungen und korrodierenden Gasen.
- Der Sensor darf nicht mit Wasser, Öl, Fett oder organischen Lösungsmitteln wie Verdünnung, in Berührung kommen.
- Betreiben Sie dieses Produkt nicht in Umgebungen mit entflammaren und explosiven Gasen.
- Bauen Sie dieses Produkt nicht auseinander und verändern Sie es nicht.
- Dieses Produkt verwendet ein EEPROM. Die Anzahl der Einstellungen ist gemäß der Lebensdauer eines EEPROM auf 100.000 beschränkt.
- Bei direkter Auswirkung auf die Personensicherheit ist die Anwendung dieser Produkte untersagt.

4 Sicherheitshinweise für Kunststofffaser-Lichtleiter

- Vermeiden Sie, dass das Faserkabel organischen Lösungsmitteln ausgesetzt wird (ausgenommen bei chemischer Beständigkeit der Faser).
- Vermeiden Sie die Einwirkung zu starker Zugkräfte auf das Faserkabel.
- Entfernen Sie Schmutz oder Flecken von den Erfassungsflächen nur mit einem weichen Tuch.
- Der Biegeradius des Faserkabels darf minimal 25mm sein. Falls der Biegeradius kleiner als in der Spezifikation angegeben ist, sinkt die Erfassungsleistung. Bei Fasern, deren Biegeradius kleiner als 25mm sein darf, sollte der Biegeradius dennoch größer oder gleich dem im Katalog angegebenen Wert sein.
- Schneiden Sie frei ablängbare Faserkabel vor dem Einsetzen in den Verstärker nur mit dem speziellen Faserschneider AL000007. Doppelt ummantelte Faserkabel nicht an der doppelt ummantelten Stelle abschneiden.

Hinweis



Schneiden Sie jeweils nur ein Faserkabel zu. Bitte kein Schneidewerkzeug mehrmals verwenden!

- Der Biegeradius eines metallummantelten Sensorkopfes muss mindestens 10mm betragen. (Beachten Sie, dass die Ummantelung von Fasern mit abgewinkeltem Tastkopf, von Fasern mit geringem Öffnungswinkel sowie von Fasern mit extrem kleinem Durchmesser nicht biegebar ist.)
- Die Faser-Adapter sind im Lieferumfang der selbst konfektionierbaren Faser mit kleinem Durchmesser enthalten. Verwenden Sie die kürzeren.
- Stellen Sie sicher, dass der Sensor nicht direkt dem fluoreszierendem Licht einer Lampe mit Schnellstarter bzw. einem Gerät mit hochfrequentem Licht ausgesetzt ist, da dies zur Beeinträchtigung der Erfassungsleistung führt.
- Das Anzugsdrehmoment darf die in der Tabelle angegebenen Werte nicht überschreiten.

Montage mittels Gewindemutter:

- M3: 0,39Nm
- M4: 0,58Nm
- M5: 0,98Nm
- M6: 0,98Nm
- M14: 1,47Nm

Montage mittels M3-Schraube:

- LS207018/LT207024: 0,58Nm

Montage mittels Stellschraube:

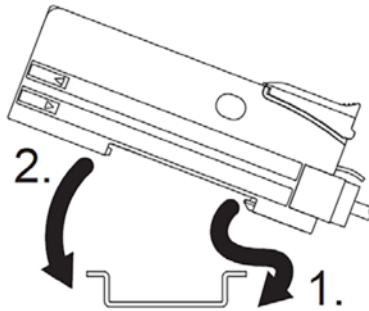
- LS207012/LT107205: 0,20Nm
- LS207002: 0,19Nm
- LS207014/LS207022/LT207016: 0,19Nm (Spannbereich 10mm)

- LT207015: 0,34Nm (Spannbereich 7mm)
- Faser allgemein: 0,29Nm

5 Montage

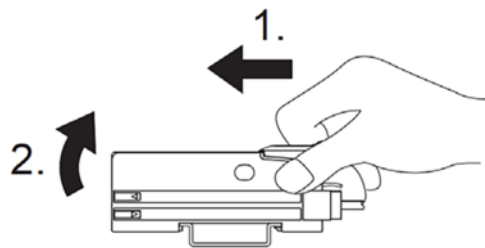
Montage des Verstärkers

1. Führen Sie die Aussparung an der Rückseite des Verstärkers in die Hutschiene ein.
2. Drücken Sie den vorderen Teil des Verstärkers in Pfeilrichtung, bis er fest auf der Hutschiene sitzt.



Demontage des Verstärkers

1. Drücken Sie den Verstärker nach vorn.
2. Heben Sie den vorderen Teil des Verstärkers so an, dass der Verstärker abgenommen werden kann.



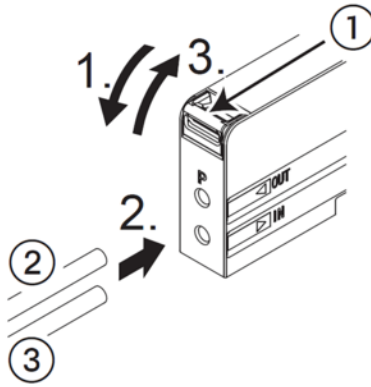
Hinweis



Beachten Sie, dass der vordere Teil des Verstärkers nur angehoben werden kann, wenn der Verstärker nach vorn gedrückt wird. Der Haken am hinteren Teil der Montagevorrichtung kann sonst abbrechen.

Anschluss des Lichtleiters

1. Drücken Sie die Lichtleiter-Verriegelung bis zum Anschlag nach unten.
2. Drücken Sie den Faser-Verriegelungshebel nach unten.
3. Führen Sie die Faserkabel bis zum Anschlag langsam in die Eingänge ein.
4. Bringen Sie die Lichtleiter-Verriegelung wieder in die ursprüngliche Position.



Hinweis

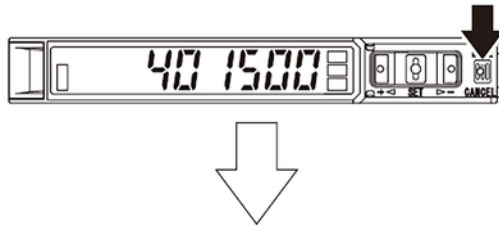


1. Falls die Faserkabel nicht bis zum Anschlag eingeführt werden, verringert sich der Erfassungsbereich.
2. Bei coaxialen Reflexionslichtleitern, wie z.B. LT207017, führen Sie das 1-Leiter-Faserkabel in den Sender-Eingang und das Mehrader-Faserkabel in den Empfänger-Eingang. Wenn sie umgekehrt eingeführt werden, wird die Erfassungsgenauigkeit beeinträchtigt.
3. Adapterhülsen für die Lichtleiter sind vor der Montage anzubringen.

6 Inbetriebnahme

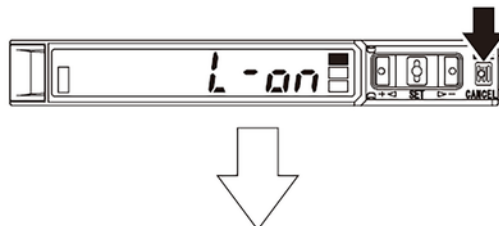
- Wenn Sie Einstellungen geändert haben, drücken Sie die Taste SET, bevor Sie die Spannungsversorgung wieder ausschalten. Andernfalls gehen Ihre Änderungen verloren.
- Um vom Ausgang 1 zum Ausgang 2 zu wechseln, um dort Einstellungen vorzunehmen, drücken Sie die Taste MODE drei Sekunden lang.

Nachdem Sie die Spannungsversorgung eingeschaltet haben, befindet sich der Sensor im Betriebsmodus (RUN). Um in einen anderen Modus zu wechseln, drücken Sie die Taste MODE (in der nachstehenden Abbildung durch einen schwarzen Pfeil gekennzeichnet).



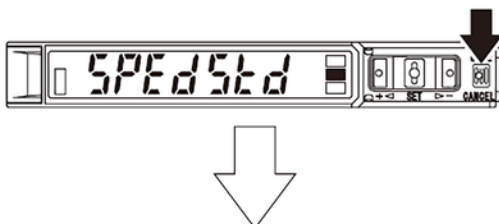
Betriebsmodus (RUN)

- Der Schwellwert erscheint in grüner Schrift, die Lichtempfangsintensität in roter Schrift.
- Werte einlernen, Feinanpassungen der Schwellwerte vornehmen und Tastensperre aktivieren



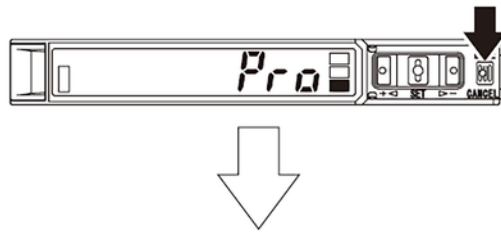
Betriebsart des Transistorausgangs

- Light- ON oder Dark-On wählen. Die Werkseinstellung ist „L-on“ (Light on)



Modus CUSTOM

- Zeigt eine der drei Einstellungen im Modus „CUSTOM“ (Ansprechzeit, Lichtemissionsstärke, Hysterese). Die Werkseinstellung ist „SPEdStd“ (Ansprechzeit).



PRO-Modus

- Spezielle Zusatzeinstellungen.

Betriebsmodus (RUN)

7 Einlernfunktionen

- Beachten Sie bitte, dass die Objekte eventuell nicht zuverlässig erkannt werden, wenn die Schwellwerte zu nah beieinander liegen.
- Um das Einlernen im Fensterkomparatormodus oder im Hysteresemodus auszuführen, müssen Sie zunächst den Offset-Wert im PRO-Modus festlegen.
- Wenn Sie das Ein-Stufen-Verfahren anwenden, setzen Sie den Offset-Wert (Anfangswert ist 10% oder 100) im PROModus.

Das Einlernen erfolgt im RUN-Modus. Es stehen verschiedene Methoden für das Einlernen zur Auswahl. Welche Einlernmethode empfehlenswert ist, hängt vom jeweiligen Sensortyp ab, und davon, ob das betreffende Objekt anwesend ist oder nicht, bzw. ob es sich bewegt.

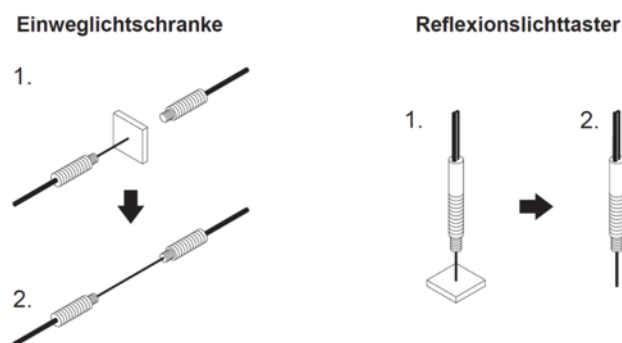
7.1

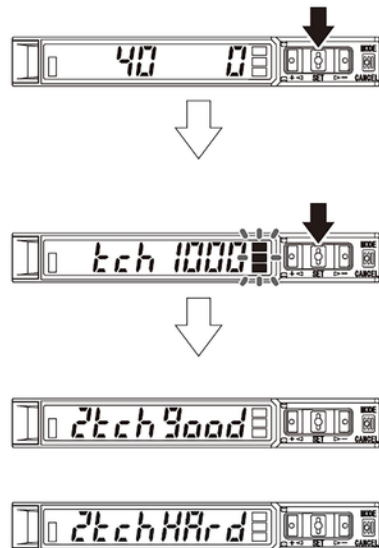
Messbedingung	empfohlene Einlernmethode
Objekt ist präsent und einfach erkennbar	Zwei-Stufen-Verfahren
Objekt ist sehr klein. Andere Objekte sind im Hintergrund	Direktverfahren
Fertigungsstraße kann nicht angehalten werden, weshalb sich das Objekt bewegt.	Automatisches Einlernen

Alle Einlernmethoden stehen sowohl für die Einweglichtschranke als auch für den Reflexionslichttaster zur Verfügung.

7.2 Zwei-Stufen-Verfahren

Die Standard-Einlernmethode bei einer Anwesenheit des Objekts ist das Zwei-Stufen-Verfahren.

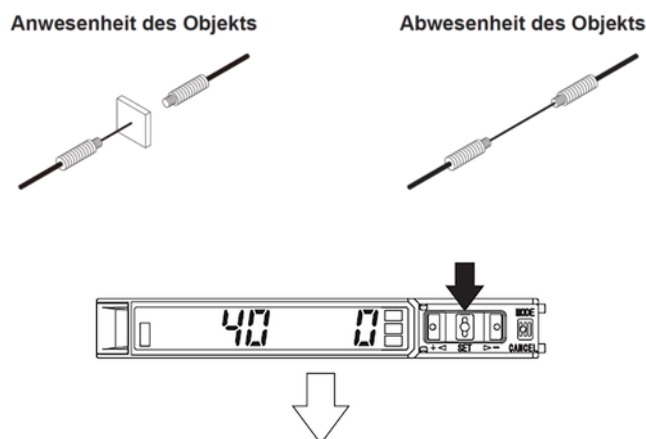




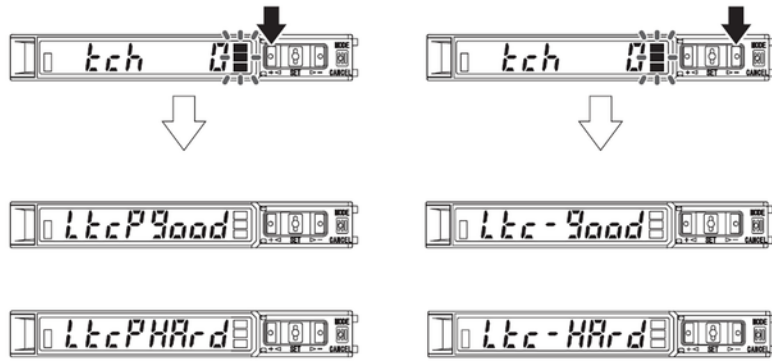
1. Wenn das Objekt anwesend ist, Taste SET drücken.
2. Wenn das Objekt abwesend ist, ebenfalls Taste SET drücken.
3. Display: eine stabile Erkennung ist möglich.
4. Display: eine stabile Erkennung ist nicht möglich.

7.3 Direktverfahren

Verwenden Sie das Direktverfahren, wenn das zu erkennende Objekt klein ist, oder sich andere Objekte im Hintergrund befinden. Das Verfahren lässt sich sowohl für die Einweglichtschranke als auch den Reflexionslichttaster anwenden. In der nachstehenden Verfahrensweise wird die Einweglichtschranke verwendet.

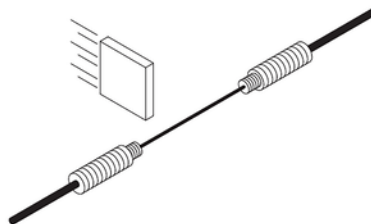


1. Wenn das Objekt anwesend oder abwesend ist, Taste SET drücken.



2. Taste AUF drücken, um einen hohen Schwellwert einzustellen (niedrige Empfindlichkeit) oder Taste AB drücken, um einen niedrigen Schwellwert einzustellen (hohe Empfindlichkeit).
3. Display: Eine stabile Erkennung ist möglich.
4. Display: eine stabile Erkennung ist nicht möglich.

7.4 Vollautomatisches Einlernen



Verwenden Sie das vollautomatische Einlernen, wenn sich das Objekt bewegt. Dieses Verfahren ist sowohl für die Einweglichtschranke als auch den Reflexionslichttaster anwendbar. In der nachstehenden Verfahrensweise wird die Einweglichtschranke verwendet.



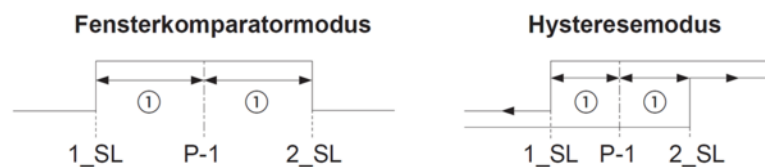
1. Taste SET drücken und länger gedrückt halten



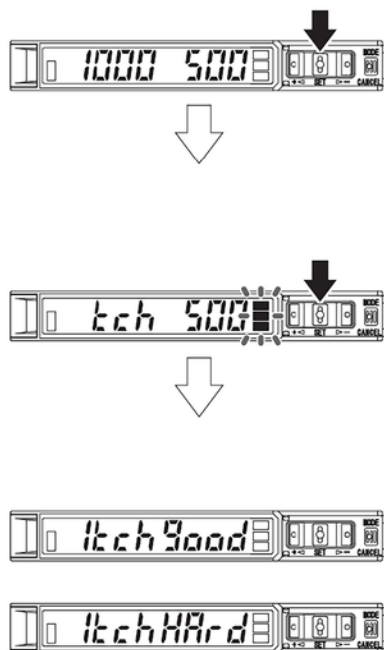
2. Objekt auf Förderband in Bewegung setzen und Taste SET gedrückt halten. Auf dem Display erscheint „Auto“ in grüner Farbe. Wenn das Objekt den Sensor passiert hat, Taste SET loslassen.
3. Display: eine stabile Erkennung ist möglich.
4. Display: eine stabile Erkennung ist nicht möglich.

7.5 Ein-Stufen-Verfahren im Fensterkomparator- und Hysteresemodus

Mit dieser Methode stellen Sie den Schwellwertbereich ein, indem Sie den gewünschten Offset-Wert angeben und die Lichtempfangsintensität einmal messen. Der Offset-Wert wird zur Lichtempfangsintensität addiert, um den oberen Schwellwert zu erhalten bzw. von der Lichtintensität subtrahiert, um den unteren Schwellwert zu erhalten. Der Fensterkomparatormodus funktioniert nur an Ausgang 1.



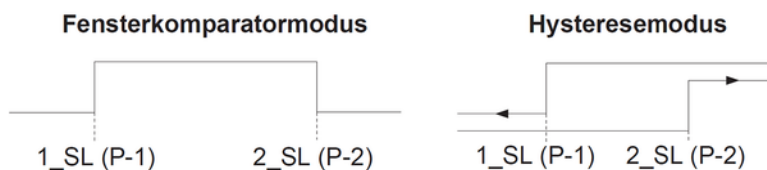
1_SL	Unterer Schwellwert
P-1	Einlernpunkt
2_SL	Oberer Schwellwert
(1)	Offsetwert. Im PRO-Modus lässt sich einstellen, ob Sie den Offset-Wert als Prozentsatz der Lichtempfangsintensität oder direkten Wert einstellen möchten. Die Standardeinstellung ist 10%. Wenn Sie eine Einstellung wählen, die das Maximum oder Minimum der Lichtempfangsintensität übersteigt, findet eine automatische Korrektur statt, die das Maximum oder Minimum der Sensitivität einstellt.



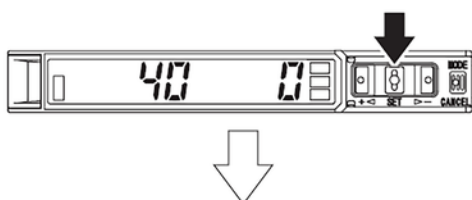
1. Wenn kein Objekt vorhanden ist, Taste SET drücken.
2. Wenn das Objekt anwesend ist, Taste SET erneut drücken. Dadurch wird der untere Schwellwert 1_SL um 10% (angegebener Offset-Wert) niedriger als die Lichtempfangsintensität, und der obere Schwellwert 2_SL um 10% höher eingestellt.
3. Display: eine stabile Erkennung ist möglich.
4. Display: eine stabile Erkennung ist nicht möglich.

7.6 Zwei-Stufen-Verfahren im Fensterkomparator- und Hysteresemodus

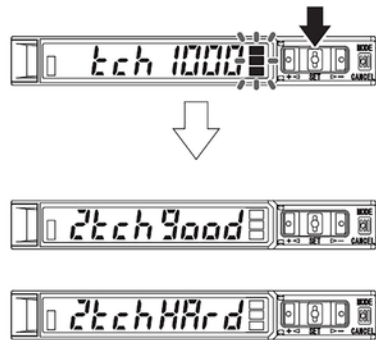
Mit dieser Methode stellen Sie einen Schwellwertbereich ein, indem Sie zwei Objekte mit unterschiedlicher Lichtintensität (P-1 und P-2) einlernen. Der Fensterkomparatormodus funktioniert nur an Ausgang 1.



1_SL (P-1)	Der Einlernpunkt 1 gibt den unteren Schwellwert an.
2_SL (P-2)	Der Einlernpunkt 2 gibt den oberen Schwellwert an.



1. Wenn das erste Objekt anwesend ist, Taste SET drücken.

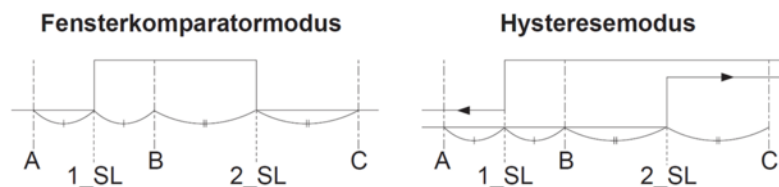


2. Wenn das zweite Objekt anwesend ist, Taste SET erneut drücken.
3. Display: eine stabile Erkennung ist möglich.
4. Display: eine stabile Erkennung ist nicht möglich.

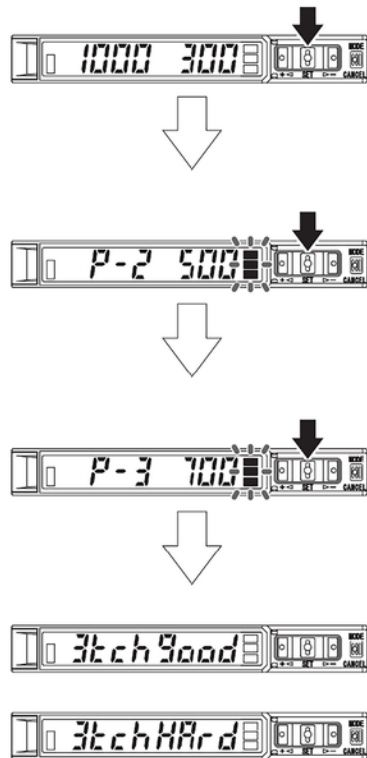
Wenn Sie eine Einstellung wählen, die das Maximum oder Minimum der Lichtempfangsintensität übersteigt, findet eine automatische Korrektur statt, die das Maximum oder Minimum der Sensitivität einstellt.

7.7 Drei-Stufen-Verfahren im Fensterkomparator- und Hysteresemodus

Mit dieser Methode stellen Sie einen Schwellwertbereich ein, indem Sie drei Objekte mit unterschiedlicher Lichtintensität (P-1, P-2 und P-3) einlernen. Nachdem Sie das Einlernen ausgeführt haben, werden die Punkte P-1, P-2 und P-3 in aufsteigender Reihenfolge in die Werte A, B und C sortiert. Der Schwellwertbereich wird aus A, B und C wie folgt berechnet: Der untere Schwellwert 1_SL ist der Mittelpunkt zwischen A und B und der obere Schwellwert 2_SL ist der Mittelpunkt zwischen B und C. Der Fensterkomparatormodus funktioniert nur an Ausgang 1.



	Einlernpunkt mit niedrigster Lichtempfangsintensität.
B	Einlernpunkt mit mittlerer Lichtempfangsintensität.
C	Einlernpunkt mit höchster Lichtempfangsintensität.
1_SL	Unterer Schwellwert (Mittelpunkt zwischen A und B)
2_SL	Oberer Schwellwert (Mittelpunkt zwischen B und C)



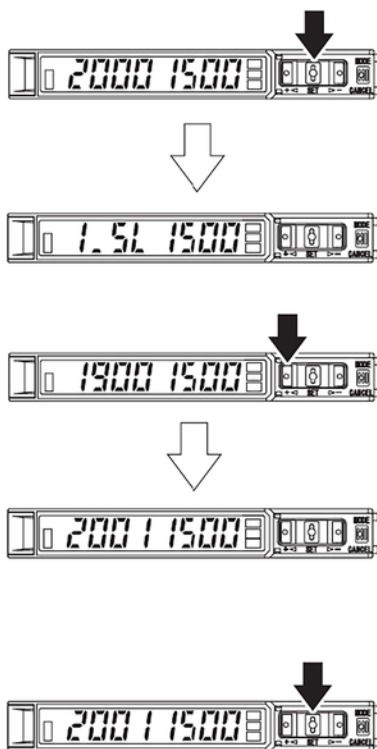
1. Wenn das erste Objekt anwesend ist, Taste SET drücken.
2. Wenn das zweite Objekt anwesend ist, Taste SET erneut drücken.
3. Wenn das dritte Objekt anwesend ist, Taste SET noch einmal drücken.
4. Display: eine stabile Erkennung ist möglich.
5. Display: eine stabile Erkennung ist nicht möglich.

Wenn Sie eine Einstellung wählen, die das Maximum oder Minimum der Lichtempfangsintensität übersteigt, findet eine automatische Korrektur statt, die das Maximum oder Minimum der Sensitivität einstellt.

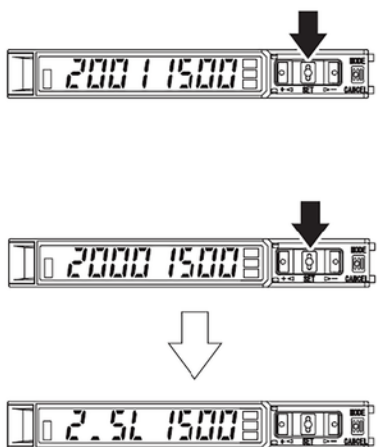
8 Funktion zur Feinanpassung des Schwellwertes

Eine Feinanpassung des Schwellwertes lässt sich im RUN-Modus, im erzwungenen EIN-Ausgangsmodus und im erzwungenen AUS-Ausgangsmodus vornehmen. Nähere Informationen zum Einstellungsverfahren finden Sie im Menü Pro7 im Kapitel PRO-Modus

8.1 Fensterkomparator- und Hysteresemodus



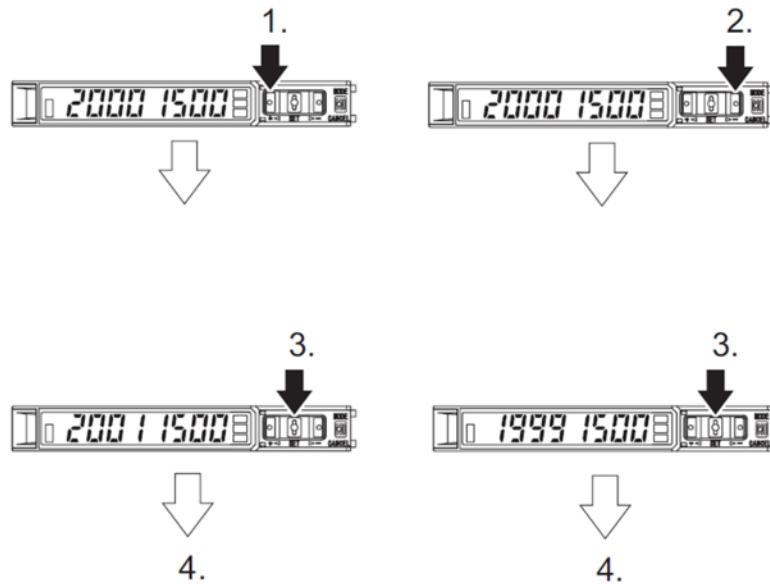
1. Zwei Sekunden lang die Taste SET drücken, um die Schwellwertstufe anzuzeigen. Auf der digitalen Anzeige erscheint kurz „1_SL“ oder „2_SL“ und dann der Schwellwert (in diesem Beispiel 1900).
2. Um den Schwellwert zu ändern, Taste AUF oder AB drücken. In diesem Beispiel wird der Schwellwert von 1900 auf 2001 hoch gesetzt.



3. Um den Schwellwert zu speichern, Taste SET drücken. Wenn Sie die Taste SET nicht drücken, wird der Wert automatisch nach zwei Sekunden gespeichert.

4. Um den nächsten Schwellwert anzuzeigen, erneut Taste SET zwei Sekunden lang drücken. Um den Wert zu ändern oder zu speichern, wiederholen Sie die oben stehenden Schritte.

8.2 Sonstige Betriebsarten

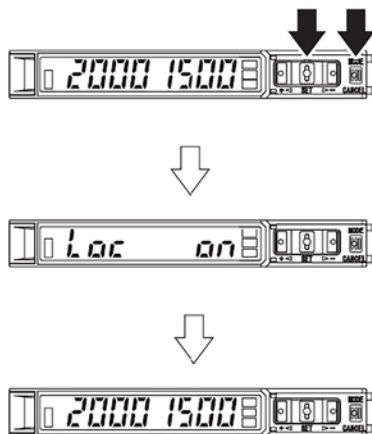


1. Um den Schwellwert zu erhöhen, Taste AUF drücken.
2. Um den Schwellwert zu senken, Taste AB drücken.
3. Um den Schwellwert zu speichern, Taste SET drücken.
4. Der Wert ist gespeichert. Wenn Sie die Taste SET nicht drücken, wird der Wert automatisch nach zwei Sekunden gespeichert.

9 Tastensperrfunktion

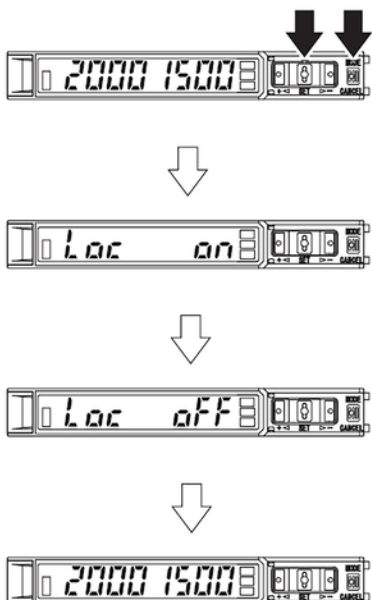
Die Tastensperre verhindert, dass Benutzer aus Versehen Einstellungen verändern. Wenn die Tastensperre aktiv ist und Sie auf eine Taste drücken, erscheint auf dem Display „Loc on“.

9.1 Tastensperre aktivieren



1. Drücken Sie die Tasten SET und MODE zusammen mindestens 3 Sekunden lang.
2. Die digitale Anzeige ändert sich und zeigt an, dass die Tastensperre eingeschaltet ist.
3. Danach zeigt das Display wieder die aktuellen Werte an.

9.2 Tastensperre deaktivieren

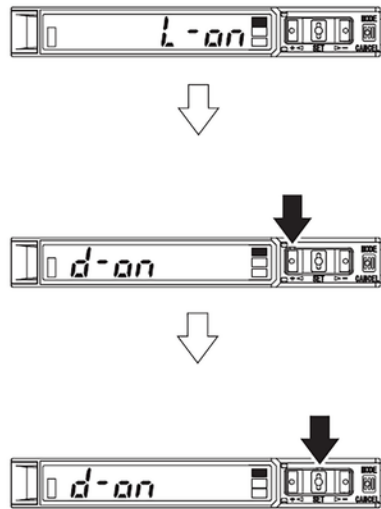


1. Drücken Sie die Tasten SET und MODE zusammen mindestens 3 Sekunden lang.
2. Die digitale Anzeige ändert sich und zeigt an, dass die Tastensperre eingeschaltet ist.

3. Die digitale Anzeige ändert sich und zeigt an, dass die Tastensperre eingeschaltet ist.
4. Danach zeigt das Display wieder die aktuellen Werte an.

10 Betriebsart des Transistorausgangs (L/D)

Wenn die Modusanzeige L/D gelb leuchtet, können Sie vom Modus „Light-ON“ zum Modus „Dark-ON“ und umgekehrt wechseln.



1. Drücken Sie die Taste MODE. Die Anzeige L/D leuchtet und die aktuelle Moduseinstellung erscheint auf dem Display.
2. Mit der Taste AUF wählen Sie den Modus Dark-ON, mit der Taste AB den Modus Light-ON.
3. Um den Schwellwert zu speichern, drücken Sie die Taste SET.

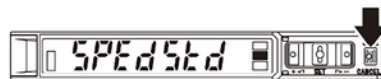
11 Benutzerdefinierter Modus (CUST)

Der benutzerdefinierte Modus (CUST) dient als Schnellverfahren, um eine der drei Einstellungen in der Tabelle zu aktivieren. Ferner können Sie hier einen Zugang zu einer häufig benötigten Einstellung einrichten. Sie müssen dafür dann nicht mehr die Schritte im Menü des PRO-Modus durchlaufen:

11.1

Einstellung	Digitalanzeige
Ansprechzeit (Standard)	SPEdStd
Lichtemissionsstärke	PctL H-P
Hysterese	HYSH-02

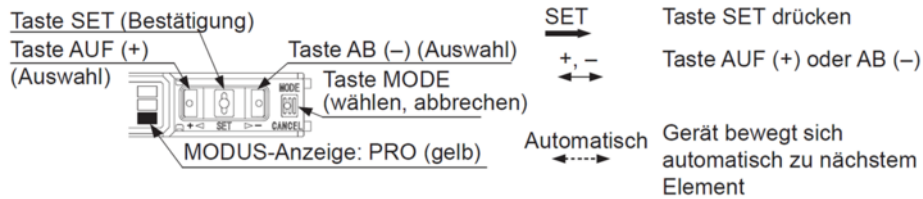
Verwenden Sie Pro5 im PRO-Modus, um auszuwählen, welche Einstellung im benutzerdefinierten Modus angezeigt wird.



1. Drücken Sie zweimal die Taste MODE. Die Anzeige CUST leuchtet und das benutzerdefinierte Element erscheint.
2. Um die Einstellung dieses Elements zu ändern, Taste AUF oder AB drücken.
3. Um den neu eingestellten Wert zu speichern, drücken Sie die Taste SET.
4. Drücken Sie zweimal die Taste MODE, um zum Run-Modus zurückzukehren.

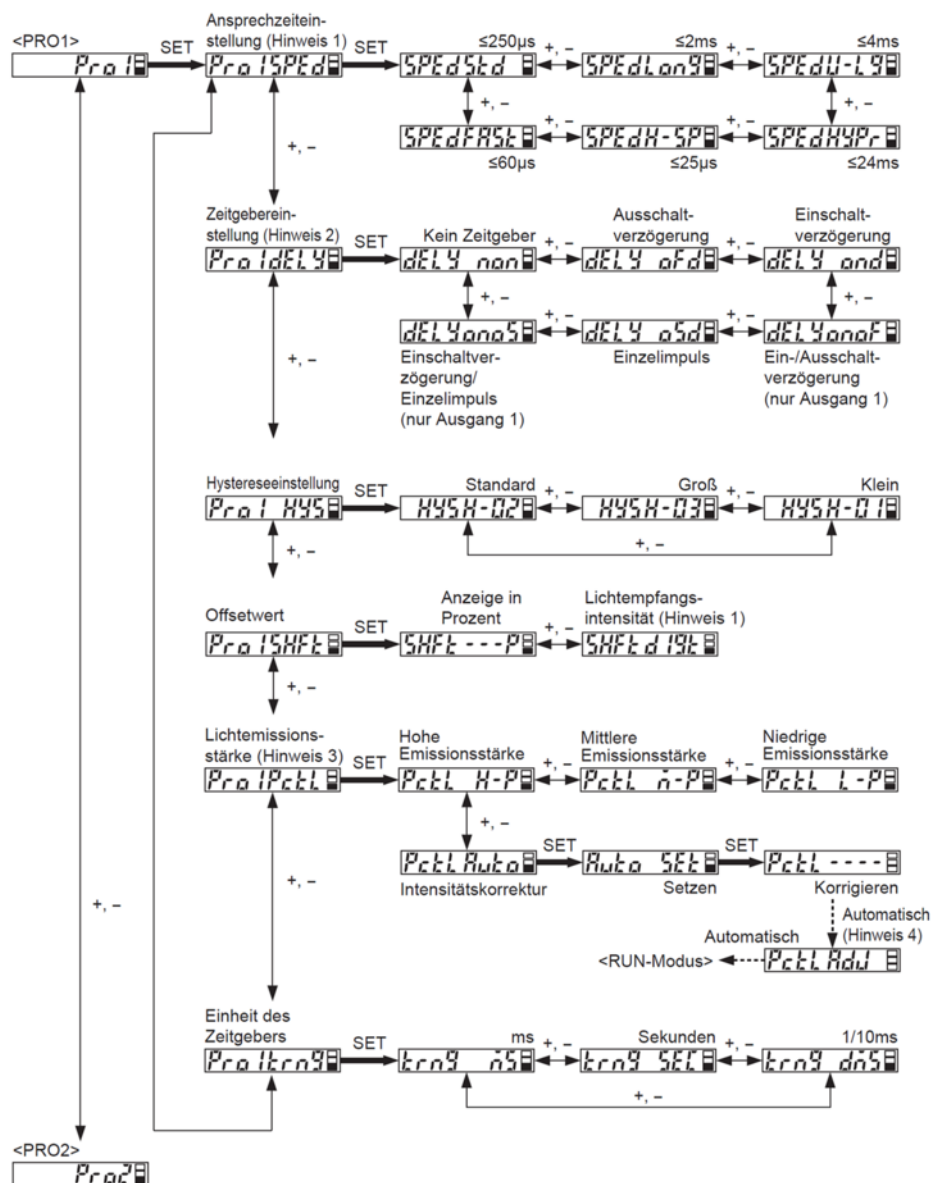
12 PRO-Modus (PRO)

Wenn auf dem Display die Modusanzeige PRO (gelb) eingeschaltet ist, können Sie durch das PRO-Menü (Pro1 bis Pro7) blättern und weitere Einstellungen vornehmen.



Weitere Details finden Sie in den Diagrammen zu den Menüpunkten und in der Tabelle für die Codeeinstellungen.

12.1 Menü Pro1



1. Die angezeigte Lichtempfangsintensität ist von der eingestellten Ansprechzeit abhängig.

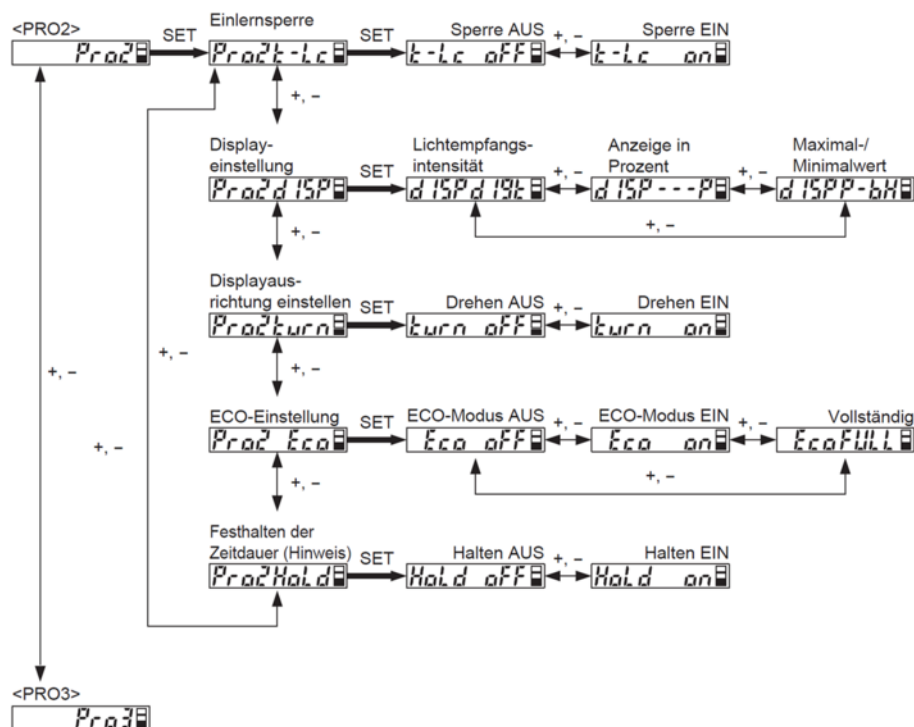
Ansprechzeit	Lichtempfangsintensität
STD, H-SP, FAST	Max. 4000
LONG	Max. 8000
U-LG, HYPR	Max. 9999

- Wenn Sie den Zeitgeber verwenden, stellen Sie sicher, dass zuerst eine Zeiteinheit ausgewählt wird (letzte Option im Menü Pro1), denn die Zeitdauer basiert auf der eingestellten Einheit.

Zeiteinheit	Zeitdauer	Zeitintervall
ms	0,5 ... 9999ms	1ms
Sek	0,5 ... 32s	1s
1/10ms	0,1 ... 999,9ms	0,1ms

- Wenn für die Ansprechzeit eine hohe Geschwindigkeit (H-SP) und eine niedrige Hysterese eingestellt ist (H-01), wird die Ausgangsleistung automatisch niedrig (L-P) eingestellt, unabhängig davon, was Sie vorher gewählt haben.
- Wenn die Intensitätskorrektur nicht gut ist, wird sie nicht angezeigt.

12.2 Menü Pro2

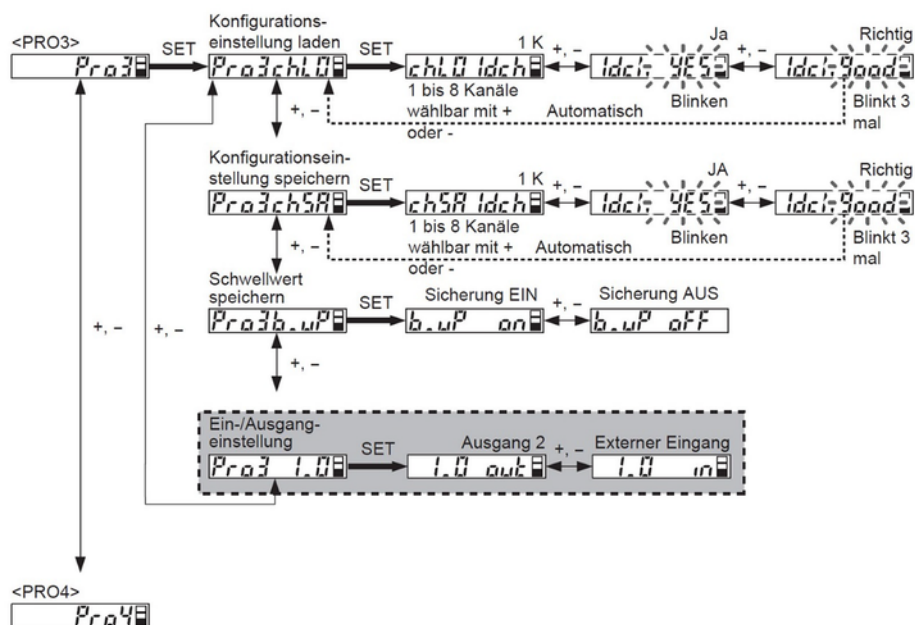


Hinweis

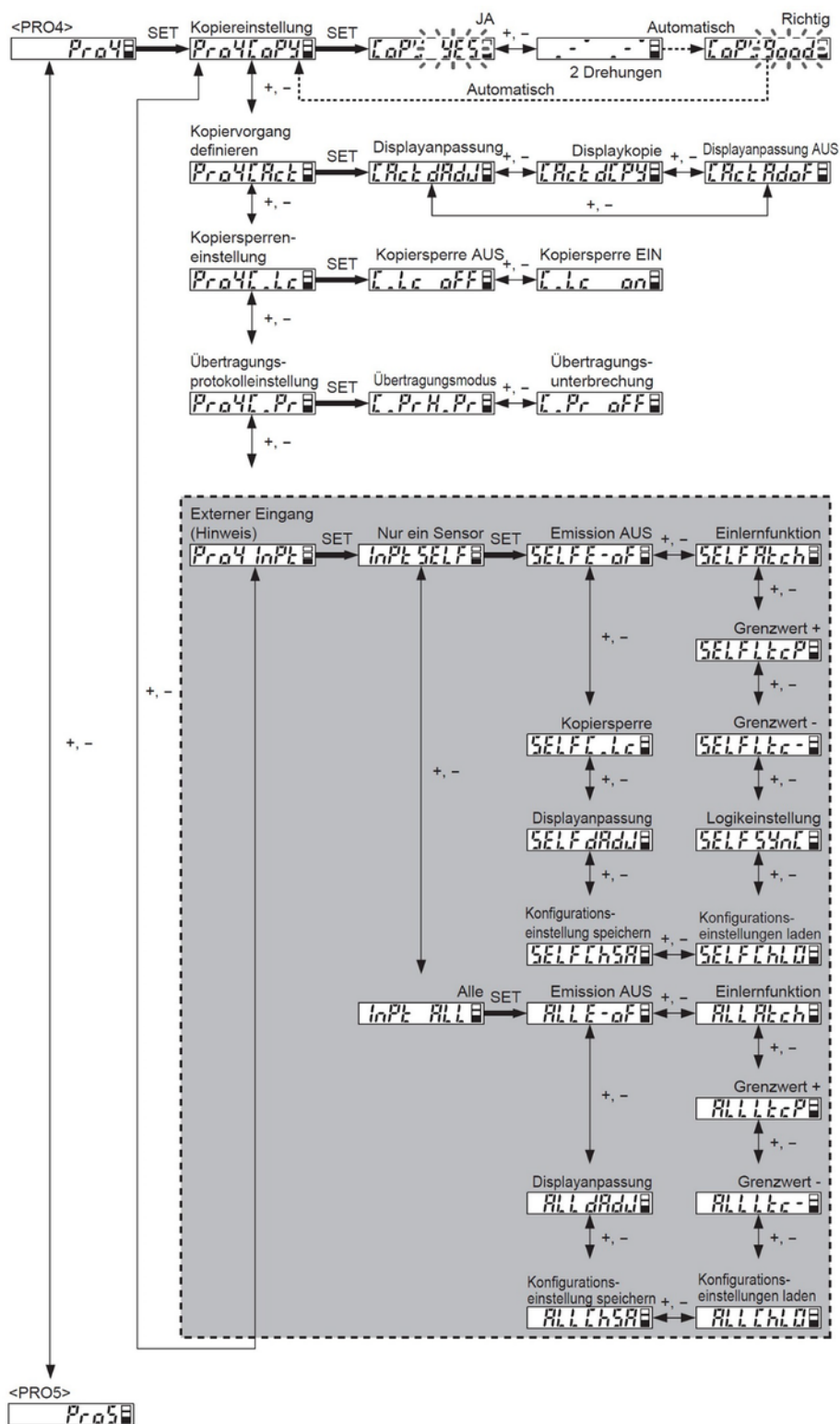


Um den gehaltenen Wert zu löschen, deaktivieren Sie den Haltepunkt für die Zeitdauer, indem Sie „Halten AUS“ einstellen oder die Stromversorgung abschalten.

12.3 Menü Pro3



12.4 Menü Pro4



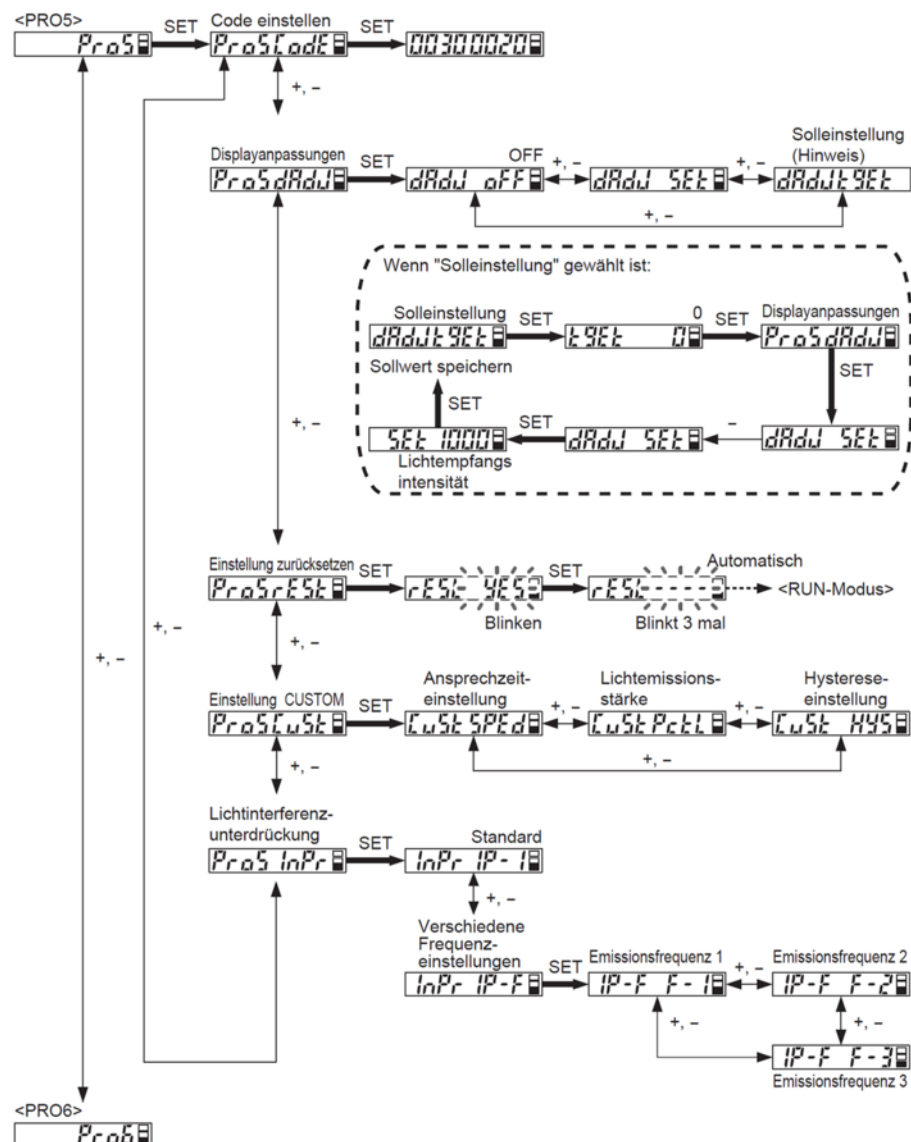
Hinweis



Verwenden Sie folgende Signaleingangszeiten:

Zweck	Signaleingangszeiten
Zwei-Stufen-Verfahren Direktverfahren Anpassung anzeigen	20 bis <500ms
Vollautomatisches Einlernen	≥600ms (Abtasten während des Signaleingangs)
Emission OFF, Einstellung logischer Operationen, Kopiersperre	≥2ms (Funktion wird während der gesamten Dauer des Signaleingangs ausgeführt)
Konfigurationseinstellungen laden Konfigurationseinstellung speichern	Geben Sie die Kanalnummer an, indem Sie die entsprechende Anzahl von Impulsen senden (1 Impuls: 16 bis 300ms). Beachten Sie, dass die Zeit zwischen den Impulsen mindestens 500ms betragen sollte.

12.5 Menü Pro5



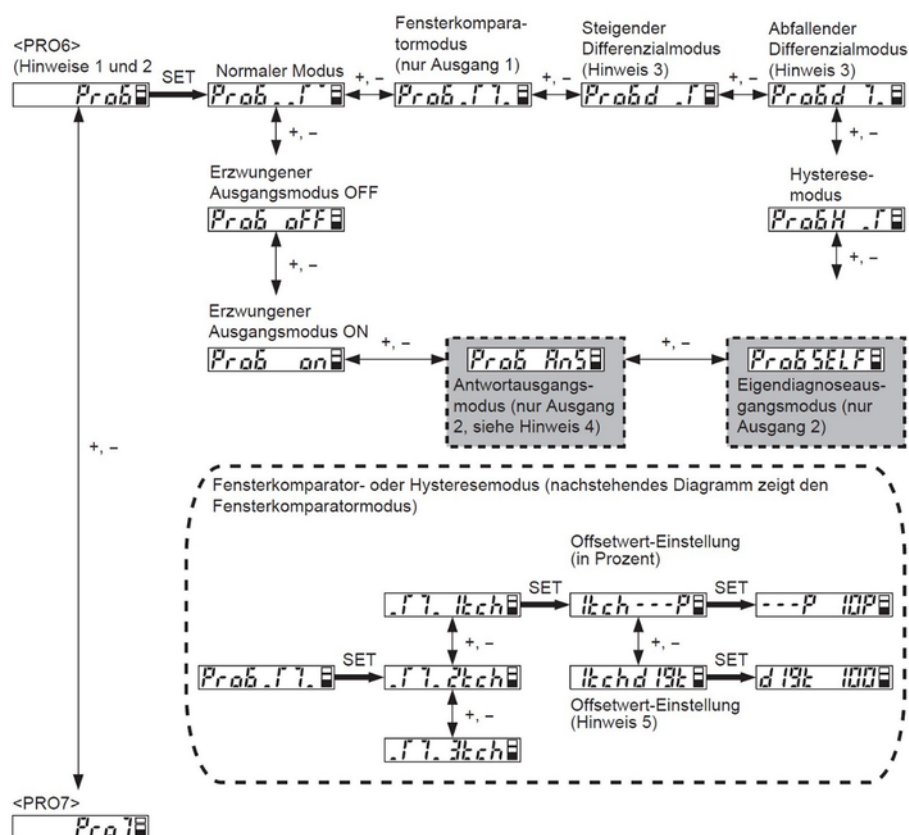
Hinweis



Die Solleinstellung für die Displayanpassung hängt von der gewählten Ansprechzeit ab.

Ansprechzeit	Lichtempfangsintensität
STD, H-SP, FAST	-1999 ... 4000
LONG	-1999 ... 8000
U-LG, HYPR	-1999 ... 9999

12.6 Menü Pro6



Hinweis

1. Sie können zwischen Transistorausgang 1 oder 2 wählen, indem Sie die Taste MODE drücken, bis der jeweils andere Ausgang am Display erscheint.
2. Wenn Sie den Differenzialmodus verwenden, kombinieren Sie die Schwellwerte und Hystereseeinstellungen wie folgt: Wenn die Hystereseeinstellung H-01 ist, wählen Sie einen Schwellwert ≥ 20 . Ist die Hystereseeinstellung H-02 oder H-03, wählen Sie einen Schwellwert ≥ 80 .
3. Nachdem ein externes Signal eingegangen ist, berechnet sich die Zeit bis zur Antwortausgabe wie in der Tabelle beschrieben. Beachten Sie, dass die Ausgabezeiten unterschiedlich sind, wenn Sie einen Zeitgeber für Transistorausgang 2 gesetzt haben.

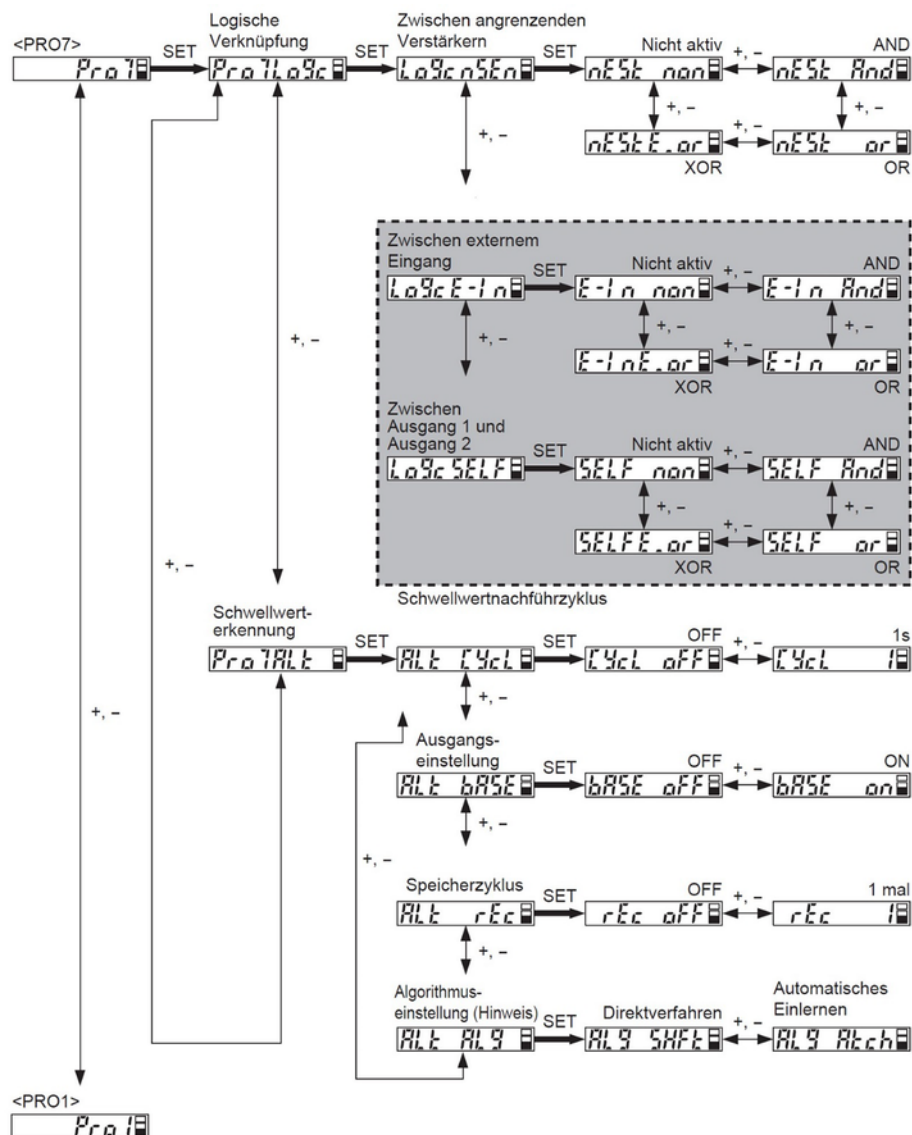


	Zeit zwischen Eingangssignal und Antwort
Zwei-Stufen-Verfahren Direktverfahren Vollautomatisches Einlernen	20ms nach dem Ende des Einfahrsignals, schaltet der Antwortausgang, wenn das Einlernergebnis „good“ ist.
Display	20ms nach dem Ende des Einfahrsignals, schaltet der Antwortausgang.
Konfigurationseinstellungen laden Konfigurationseinstellungen speichern	520ms nach der letzten steigenden Flanke des Eingangsimpulses gibt der Antwortausgang die Anzahl der Datenbankkanäle in Impulsen aus.

4. Die angezeigte Lichtempfangsintensität ist von der eingestellten Ansprechzeit abhängig.

Ansprechzeit	Lichtempfangsintensität
STD, H-SP, FAST	-1999 ... 4000
LONG	-1999 ... 8000
U-LG, HYPR	-1999 ... 9999

12.7 Menü Pro7



Hinweis



Wenn Sie für die geänderte Lichtempfangsintensität das Direktverfahren (Algorithmeinstellung = SHFT) gewählt haben, beachten Sie, dass sich die Verschieberichtung des Schwellwerts je nach der aktuellen Kombination von Ausgangsstatus und Ausgangsbetriebsart ändert.

Ausgangsstatus	Ausgangsbetriebsart	Umschaltrichtung
ON	Light-ON	-
ON	Dark-ON	+
OFF	Light-ON	+
OFF	Dark-ON	-

12.8 Erläuterungen zu den Menüoptionen

12.8.1 Menü Pro 1

Menüoption	Standard	Beschreibung
Auswahl der Ansprechzeit	SPEdStd	Stellen Sie die Ansprechzeit ein.
Zeitgebereinstellung	dELY non	Stellen Sie die Betriebszeit und die Ansprechzeitverzögerung ein.
Hysteresewert	HYSH-02	Die Hystereselässt sich im Normalbetrieb oder im Fensterkomparatormodus einstellen. Die Einstellung "H-01" führt zu einer niedrigen Empfindlichkeit.
Offsetwert	SHFt---P	Geben Sie den Offsetwert für den Schwellwert an, wenn Sie das Einlernen per Direktverfahren durchführen.
Lichtemissionsstärke	PctL H-P	Lichtemissionsstärke einstellen. Mit Ausnahme von "Auto" können Sie bei allen anderen Einstellungen der Lichtemissionsstärken festlegen, welcher Prozentsatz der Leistung ausgegeben werden soll. • Auto: Eine zu hohe Lichtempfangsintensität wird automatisch angepasst • H-P: Hohe Lichtemissionsstärke (25% bis 100%) • n-P: Mittlere Lichtemissionsstärke (25% bis 100%) • L-P Niedrige Lichtemissionsstärke (25% bis 100%)
Einheit des Zeitgebers	trn9 nS	Zeiteinheit des Zeitgebers ändern.

12.8.2 Menü Pro 2

Menüoption	Standard	Beschreibung
Einlernsperre	t-Lc OFF	Bietet Schutz vor versehentlich falschem Einlernen. • OFF: Die Sperre ist deaktiviert, das Einlernen ist möglich • on: Die Sperre ist aktiviert, das Einlernen ist nicht möglich
Einstellbare Elemente der Digitalanzeige	dISP d 19t	Wählen Sie aus, welches Element auf der Digitalanzeige rot dargestellt werden soll. Neben der Standardanzeige können Sie auswählen, ob die Lichtempfangsintensität als Prozentsatz oder Maximal-/Minimalwert angezeigt werden soll.

Menüoption	Standard	Beschreibung
Digitalanzeige zum Einstellen drehen	turn oFF	Wenn Sie diesen Parameter auf ON setzen, wird die Digitalanzeige um 180° gedreht.
ECO-Einstellung	ECO oFF	Der Stromverbrauch lässt sich absenken. • oFF: Der Stromverbrauch ist normal • on: Wenn im RUN-Modus 20s keine Taste gedrückt wird, schaltet die Digitalanzeige aus. • FULL: Wenn im RUN-Modus 20s keine Taste gedrückt wird oder die Tastensperre aktiv ist, schaltet die Digitalanzeige und alle anderen Anzeigen aus.
Funktion zum Festhalten des Maximal-/Minimalwerts	HoLd oFF	• oFF: Maximal-/Minimalwerte werden regelmäßig aktualisiert • on: Maximal-/Minimalwerte werden gehalten

12.8.3 Menü Pro 3

Menüoption	Standard	Beschreibung
Konfigurationseinstellung laden	chLO ldch	Laden Sie eine Konfigurationseinstellung aus der Datenbank (Kanal 1 bis 8)
Konfigurationseinstellung speichern	chSA ldch	Laden Sie eine Konfigurationseinstellung aus der Datenbank (Kanal 1 bis 8)
Schwellwert speichern	b.uP on	Wählen Sie, ob der durch das Einlernen bestimmte Schwellwert im EEPROM gespeichert wird.

12.8.4 Menü Pro 4

Menüoption	Standard	Beschreibung
Einstellung kopieren	-	Die optische Datenübertragung ermöglicht es, Einstellungen vom Hauptverstärker an alle auf der rechten Seite in Reihe geschalteten Nebenvverstärker zu kopieren. Während des Kopierens können keine Schwellwerte gesendet oder empfangen werden.

Menüoption	Standard	Beschreibung
Kopiervorgang definieren	CAct dAd.1	Die optische Dateübertragung ermöglicht es, Einstellungen für die Display oder die Lichtempfangsintensität zu kopieren oder zu entfernen. Wenn der Unterschied in der Lichtempfangsintensität nicht hoch genug ist, wird automatisch ein optimaler Wert gesetzt. - dAd.1: Das Display der Haupt- und Nebenerstärker lässt sich anpassen. Setzen Sie in jedem Verstärker den Sollwert. - dCPY: Die Lichtempfangsintensität des Hauptverstärkers lässt sich in die Nebenverstärker kopieren. Wenn der Unterschied zw. Haupt- und Nebenverstärker zu groß ist, wird der Wert nicht kopiert. - AdoF: Das Display aller Verstärker lässt sich ausschalten (OFF)
Kopiersperre	C.Lc oFF	Wenn Sie nicht möchten, dass einzelne Nebenverstärker Einstellungen durch die optische Datenübertragung empfangen, aktivieren Sie die Kopiersperre (C.Lc on). Der "gesperrte" Nebenverstärker blockiert jedoch nicht die Weitergabe an andere Verstärker, die nach ihm installiert sind; diese erhalten die kopierten Einstellungen.
Kommunikationsprotokoll einstellen	C.Pr H.Pr	Dieser Parameter dient dazu, die optische Datenübertragung vom Haupt- zu den Nebenverstärkern zu steuern. Wenn einer der Nebenzähler so eingestellt ist, dass er die Datenübertragung anhält (C.Pr oFF), empfangen alle anderen Verstärker ebenfalls keine Daten.
Externer Eingang	InPt SELF	Steuert Verhalten des externen Eingangs

12.8.5 Menü Pro 5

Menüoption	Standard	Beschreibung
Code einstellen	00300020	Wenn Sie die Einstellung an mehreren Verstärkern vornehmen möchten, verwenden Sie den 8-stelligen Code anstelle der manuellen Einstellung. Der Code ist auch hilfreich, um die aktuelle Einstellung eines Verstärkers zu bestätigen. Nähere Informationen finden Sie unter "Codetabellen".

Menüoption	Standard	Beschreibung
Displayanpassungen	dAd.1 oFF	Setzen Sie die Lichtempfangsintensität auf den Sollwert. Wenn Sie die Displayanpassungen einstellen, wenn der Rand der Lichtempfangsintensität nicht ausreichend ist, erscheint das Display blinkend "OUer". • oFF: Bildschirmanpassung ist ausgeschaltet. • SEt: Setzen Sie das Display auf 0. Der ursprünglich angezeigte Wert wird als Null neu definiert. • t9Et: Setzen Sie einen Wert innerhalb des gültigen Bereichs für die Lichtempfangsintensität (negativ oder positiv)
Einstellung zurücksetzen	-	Wenn Sie die Einstellung "YES" wählen, wird der Verstärker auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.
CUSTOM-Einstellung	CuStSPed	Wählen Sie, welche Einstellung aus der CUSTOM-Modus erscheinen soll: Ansprechzeit, Lichtemissionsstärke oder Hysterese.
Lichtinterferenzunterdrückung	InPr IP-1	Wenn Sie die Standardeinstellung "IP-1" (optische Datenübertragung) gewählt haben, lässt sich der Interferenzschutz nur für eine begrenzte Anzahl von Sensoren einrichten. Die Anzahl der Sensoren hängt von der ausgewählten Ansprechzeit ab. • IP-1: Durch die optische Datenübertragung erfolgt ein Interferenzschutz. Es lassen sich maximal 12 Sensorköpfe in Reihe schalten. • IP-F: Es lassen sich bis zu 3 verschiedene Ausgabefrequenzen einstellen. Pro Frequenzeinstellung lassen sich maximal 3 Sensorköpfe in Reihe schalten.

12.8.6 Menü Pro 6

Menüoption	Standard	Beschreibung
Ausgangsmodus	ProG..I''	Stellen Sie den Modus für Ausgang 1 und 2 ein. • __/_: Normalmodus. Setzt den Schwellwert für ON/OFF-Operationen. Fensterparametermodus (nur für Ausgang 1) • _r _: Setzt zwei Schwellwerte und bewertet, ob sie innerhalb des erforderlichen Bereichs liegen oder nicht. Die Schwellwerte können im Ein-, Zwei- und Drei-Stufen-Verfahren gewählt werden. • d _I: Steigender Differentialmodus. Es werden nur drastische Anstiege in der Lichtempfangsintensität erkannt. • d _I: Abfallender Differentialmodus. Es werden nur drastische Abfälle in der Lichtempfangsintensität erkannt. • H _I: Hysteresemodus. Ändert die Hysterese, um kleine Änderungen der Lichtempfangsintensität zu ignorieren. Die Schwellwerte können im Ein-, Zwei- und Drei-Stufen-Verfahren gewählt werden. • SELF: Eigendiagnosemodus. Ist nur für Ausgang 2 verfügbar. Der Eigendiagnoseausgang kann als Alarmausgang dienen. • AnS: Antwortmodus. Ist nur für den Ausgang 2 verfügbar. In diesem Modus beantwortet der Sensor alle externen Signale nach einer bestimmten Zeit durch die Ausgabe desselben Signals, um dieses zu bestätigen. • on: Erzwungener EIN-Ausgangsmodus. Erzwingt, dass der Ausgang auf ON gesetzt wird. • oFF: Erzwungener AUS-Ausgangsmodus. Erzwingt, dass der Ausgang auf AUS gesetzt wird.

Nachdem ein externes Signal eingegangen ist, berechnet sich die Zeit bis zur Antwortausgabe nach untenstehender Tabelle. Beachten Sie, dass die Ausgabezeiten unterschiedlich sind, wenn Sie einen Zeitgeber für Transistorausgang 2 gesetzt haben.

	Zeit zwischen Eingangssignal und Antwort
Zwei-Stufen-Verfahren Direktverfahren Vollautomatisches Einlernen	20ms nach dem Ende des Einfahrsignals, schaltet der Antwortausgang, wenn das E inlernergebnis „good“ ist.
Display	20ms nach dem Ende des Einfahrsignals, schaltet der Antwortausgang.
Konfigurationseinstellungen laden Konfigurationseinstellung speichern	520ms nach der letzten steigenden Flanke des Eingangsimpulses gibt der Antwortausgang die Anzahl der Datenbankkanäle in Impulsen aus.

12.8.7 Menü Pro 7

Menüoption	Standard	Beschreibung
Logische Verknüpfung einstellen	Lo9cnSEn	Wählen Sie die logische Verknüpfung der beiden Signale aus(and, or, xor). Weitere Informationne entnehmen Sie der Tabelle unter Hinweis 1. • nSEn: Der Ausgang 1 eines Verstärkers, der auf der linken Seite dieses Sensors montiert ist, ist logisch mit dem Ausgang 1 dieses Sensors verbunden; dazu verwendet er den logischen Operator, der in diesem Menü gewählt wurde. Das Ergebnis wird an Ausgang 1 dieses Sensors ausgegeben. • E-In: Ausgang. Ein Eingangssignal von einem Gerät, das links von diesem Sensor montiert ist, wird logisch mit dem Ausgang 1 des Sensors verbunden, der den logischen Operator aus dem Menü verwendet. • SELF: Ausgang. Die logische Verbindung findet in diesem Sensor statt. Der externe Eingang ist logisch mit dem Sensorausgang 1 verbunden, der den gewählten Operator verwendet.
Schwellwertnachführungszyklus	CYcL oFF	Die Lichtempfangsintensität kann in einem angegebenen Zyklus (1 bis 9.999s) überwacht werden, z.B. wenn Änderungen zu erwarten sind. Ist der Zyklus für die Schwellwertnachführung eingestellt, wird der Schwellwert entsprechend den festgestellten Schwankungen in der Lichtempfangsintensität angepasst. In der Standardeinstellung wird der Schwellwert nicht gespeichert.
Ausgangseinstellung	bASE oFF	Wählen Sie, ob der Schwellwert nachgeführt werden soll, wenn der Ausgang ausschaltet (OFF), oder wenn er einschaltet (ON).
Speicherzyklus	rEc on	Ist "rEc on" aktiv, können Sie den Zyklus für das Speichern der Schwellwerte im EEPROM auswählen. Der gültige Bereich ist 1 bis 250 mal.

Menüoption	Standard	Beschreibung
Algorithmeinstellung	AL9 SHFT	• SHFT: Wenn das Direktverfahren verwendet wird, ändern sich der Schwellwert um den Offset-Wert. Die Richtung der Schwellwertverschiebung variiert je nach der gewählten Kombination von Ausgangsstatus und Ausgangsbetriebsart, siehe Hinweis 2. • Atch: Beim automatischen Einlernen wird der Schwellwert nachgeführt, wenn die Uter "Ausgangseinstellung" gesetzte Basisbedienung mit dem Status des Transistorausgangs übereinstimmt.

Hinweise: 1. Es wird folgende Logik angewendet:

Signal eines anderen Verstärkers/Geräts	Ausgang 1 dieses Geräts	Logischer Operator "AND"	Logischer Operator "OR"	Logischer Operator "XOR"
ON	ON	ON	ON	OFF
ON	OFF	OFF	ON	ON
OFF	ON	OFF	ON	ON
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

2. Die Richtung der Schwellwertverschiebung variiert je nach der gewählten Kombination von Ausgangsstatus und Ausgangsbetriebsart.

Ausgangsstatus	Ausgangsbetriebsart	Verschieberichtung
ON	Light-ON	-
ON	Dark-ON	+
OFF	Light-ON	+
OFF	Dark-ON	-

13 Codetabellen

Grüne Digitalanzeige									
Code	Vierte Stelle		Code	Dritte Stelle		Code	Zweite Stelle	Code	Erste Stelle
	Betriebsart des Transistorausgangs			Zeitgeberbetrieb			Zeitverzögerung		CUSTOM-Einstellung
	Ausgang 1	Ausgang 2		Ausgang 1	Ausgang 2				
0	Light-ON	Light-ON	0	Kein Zeitgeber	Kein Zeitgeber	0	0,5ms	0	Ansprechzeiteinstellung
1	Light-ON	Dark-ON	1	OFD	Kein Zeitgeber	1	1ms	1	Lichtemissionsstärke
2	Dark-ON	Light-ON	2	OND	Kein Zeitgeber	2	3ms	2	Hystereseeinstellung
3	Dark-ON	Dark-ON	3	ONOF	Kein Zeitgeber	3	5ms	3	–
4	–	–	4	OSD	Kein Zeitgeber	4	10ms	4	–
5	–	–	5	ONOS	Kein Zeitgeber	5	30ms	5	–
6	–	–	6	Kein Zeitgeber	OFD	6	50ms	6	–
7	–	–	7	Kein Zeitgeber	OND	7	100ms	7	–
8	–	–	8	Kein Zeitgeber	OSD	8	300ms	8	–
9	–	–	9	–	–	9	500ms	9	–
A	–	–	A	–	–	A	1s	A	–
b	–	–	b	–	–	b	2 s	b	–
c	–	–	c	–	–	c	3s	c	–
d	–	–	d	–	–	d	4s	d	–
E	–	–	E	–	–	E	5s	E	–

Rote Digitalanzeige									
Code	Vierte Stelle		Code	Dritte Stelle		Code	Zweite Stelle	Code	Erste Stelle
	Kopiersperreneinstellung	Hystereseeinstellung		Einstellbare Displayelemente	Sicherungseinstellung		Ansprechzeiteinstellung		Ausgangseinstellung
									Ausgang 1 Ausgang 2
0	Kopiersperre OFF	H-02	0	Lichtempfangsintensität	Sicherung ON	0	H-SP	0	Normalbetrieb Normalbetrieb
1	Kopiersperre ON	H-02	1	Lichtempfangsintensität	Sicherung OFF	1	FAST	1	Normalbetrieb Steigender Differenzialmodus
2	Kopiersperre OFF	H-03	2	Anzeige in Prozent	Sicherung ON	2	STD	2	Normalbetrieb Abfallender Differenzialmodus
3	Kopiersperre ON	H-03	3	Anzeige in Prozent	Sicherung OFF	3	LONG	3	Normalbetrieb HYS
4	Kopiersperre OFF	H-01	4	Maximal- / Minimalwert	Sicherung ON	4	U-LG	4	Normalbetrieb Eigen-diagnoseausgangsmodus
5	Kopiersperre ON	H-01	5	Maximal- / Minimalwert	Sicherung OFF	5	HYPR	5	Normalbetrieb Antwortmodus
6	–	–	6	–	–	6	–	6	WC Normalbetrieb
7	–	–	7	–	–	7	–	7	WC HYS
8	–	–	8	–	–	8	–	8	Steigender Differenzialmodus Abfallender Differenzialmodus
9	–	–	9	–	–	9	–	9	HYS Normalbetrieb

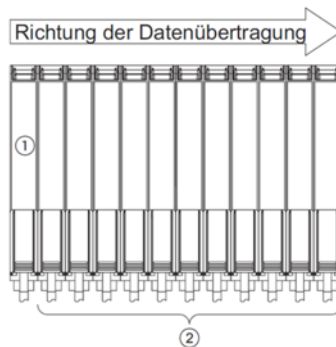
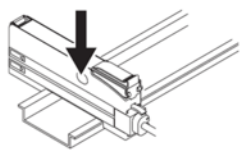
14 Optische Datenübertragung

Die optische Datenübertragung wird für folgende Funktionen genutzt:

- Datenbank laden oder speichern (OL11 als Hauptsensor)
- Einstellungen kopieren

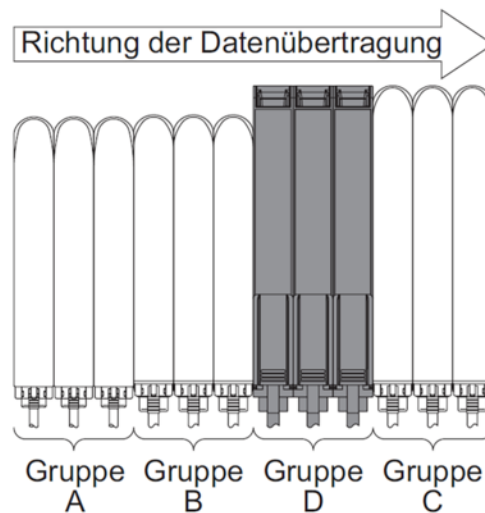
14.1 Montage

Die Kommunikation wird über das Infrarotfenster des Sensors ausgeführt (siehe Pfeil).



Damit die Datenübertragung auf optischem Wege funktioniert, müssen Sie die Subsensoren (②) auf der rechten Seite des Hauptsensors (①) in Reihe schalten.

- Montieren Sie die Sensoren nah aneinander, wenn die Interferenzschutzfunktion durch optische Datenübertragung gesteuert wird (Standardeinstellung, siehe „Menü Pro5“).
- Wenn Sie dieses Produkt zusammen mit anderen Geräten in Reihe schalten (z.B. OL100340 o.ä.), installieren Sie die Geräte gruppenweise nebeneinander, wie nachstehend dargestellt (Gruppe A, B, C und D). Dieser Sensor ist in Gruppe D einsortiert. In jeder Gruppe sollten identische Modelle nebeneinander montiert sein.



- Wenn die Geräte verschiedener Gruppen nebeneinander montiert sind, decken Sie das Infrarotfenster an den Produkten an beiden Seiten jeder Gruppe mit einem Schutzaufkleber ab.
- Bei der Übertragung von Einstellungen mit einer Reihenschaltung auf unterschiedliche Produkte dieser Serie, akzeptiert jedes Produkt nur die Einstellungen, die es unterstützt, und ignoriert diejenigen Funktionen, die es nicht unterstützt.

14.2 Optischen Datenübertragung

- Eine optische Datenübertragung ist nicht möglich, wenn sich der Optosensor in einem der folgenden Zustände befindet:
 - Kopiersperre ist eingeschaltet (Einstellung C_Lc on).
 - Das digitale Display blinkt.
 - Die externe Eingangseinstellung des Hauptsensors ist InPtSELF (nur für das Laden/Speichern von Datenbanken).
- Wenn das Übertragungsprotokoll eines Nebensensors angehalten wird (Einstellung C_Pr off), ist es nicht möglich, die Daten weiter auf die anderen Nebensensoren zu übertragen, die auf der rechten Seite dieses Nebensensors montiert sind.

15 Interferenzschutzfunktion

Um einen Interferenzschutz einzurichten, stehen zwei Einstellungen zur Verfügung:

- Interferenzschutz durch optische Übertragung (IP-1 , Standard).
- Interferenzschutz durch unterschiedliche Frequenzmodulationen.

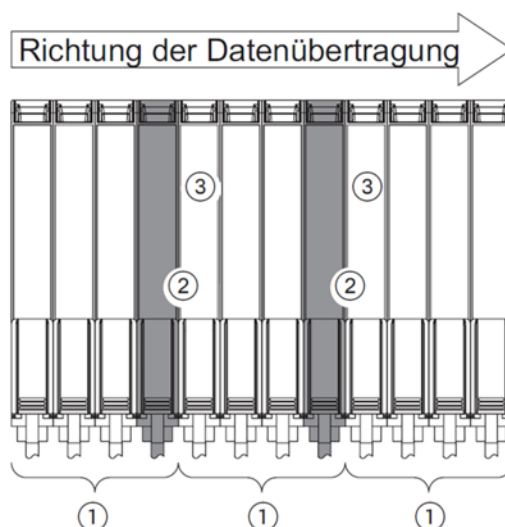
Für das Einstellungsverfahren, siehe „Menü Pro5“. Wenn Sie die Standardeinstellung IP-1 (optische Datenübertragung) gewählt haben, lässt sich der Interferenzschutz nur für eine begrenzte Anzahl von Sensoren einrichten. Die Anzahl der Sensoren hängt von der ausgewählten Ansprechzeit ab, siehe nachstehende Tabelle.

15.1

H-SP ≤25µs	FAST ≤60µs	STD ≤250µs	LONG ≤2ms	U-LG ≤4ms	HYPR ≤24ms
---	2	4	8	8	12

Wenn Sie mehr Sensoren montiert haben, als die Interferenzschutzfunktion abdecken kann, müssen Sie den Interferenzschutz für die restlichen Blöcke manuell mit einer der beiden folgenden Techniken jeweils neu einrichten:

- Bringen Sie einen Schutzaufkleber am Infrarotfenster zwischen dem letzten Sensor im gültigen Block und dem ersten Sensor im angrenzenden Block an (siehe nachstehendes Beispiel), um so mit der Nummerierung wieder von vorne zu beginnen und die übrigen Blöcke ebenfalls zu schützen.
- Schalten Sie die Datenübertragungsfunktion für den Sensor aus (C_Pr off), der direkt neben dem gültigen Block liegt (siehe nachstehendes Beispiel).
- Wenn Sie eine größere Anzahl an Sensoren montiert haben, als die Interferenzschutzfunktion abdecken kann, und die Sensoren verschiedene Ansprechzeiten verwenden, decken Sie das Infrarotfenster zwischen den beiden Sensoren, deren Ansprechzeiten verschieden sind, mit dem Schutzaufkleber ab oder schalten Sie die Datenübertragungsfunktion für den Hauptsensor ab.



Beispiel:

Sie haben 12 Sensoren montiert und die Ansprechzeit ist STD. Das heißt, die Interferenzschutzfunktion ist jeweils für 4 Sensoren gültig (1). Der letzte Sensor innerhalb des gültigen Blocks ist grau gekennzeichnet. Um sicherzustellen, dass zwischen allen 12 Sensoren keine Interferenzen auftreten, verwenden Sie eine der beiden folgenden Methoden:

- Decken Sie das Infrarotfenster zwischen dem vierten und fünften Sensor (2) mit dem Schutzaufkleber ab.
- Schalten Sie die Datenübertragungsfunktion des Sensors (C_Pr off) ab, der mit 3 gekennzeichnet ist (nähere Informationen, siehe „Menü Pro4“).

16 Fehlercodes und Problembehandlung

Die folgenden Fehlercodes können auf dem Display erscheinen:

16.1

Fehlercode	Beschreibung	Lösung
Er01	Der Flash-Speicher EEPROM ist beschädigt oder hat das Ende seines Lebenszykluses erreicht.	Bitte kontaktieren Sie den Hersteller
Er02	Fehlerhaftes Speichern im Flash-Speicher EEPROM	Bitte kontaktieren Sie den Hersteller
Er 11	Die Last des Ausgangs 1 ist kurzgeschlossen und löst einen Überstrom aus.	Versorgungsspannung ausschalten und Spannungsquelle überprüfen.
Er 12	Die Last des Transistorausgangs 2 ist kurzgeschlossen und löst einen Überstrom aus.	Versorgungsspannung ausschalten und Spannungsquelle überprüfen.
Er52	Datenübertragungsfehler bei Sensoren, die in einer Kaskaden-Schaltung montiert sind.	Prüfen Sie, ob alle Sensoren fest angebracht sind und stellen Sie sicher, dass keine Lücke dazwischen entsteht.
Er53	Datenübertragungsfehler zwischen der Hauptkommunikationseinheit und den untergeordneten Nebenverstärkern.	Prüfen Sie, ob alle Sensoren fest angebracht sind und stellen Sie sicher, dass keine Lücke zwischen dem Hauptsensor und den untergeordneten Sensoren entsteht.

17 Anhang

17.1 Technische Daten

OL110000

Faseroptische Sensoren • Verstärker Lichtleiter Kunststoffaser

Lichtleiter-Verstärker, 30x70x10mm, 12-24V DC, 2x PNP NC/NO, 4-20mA, Kabel, IP40, Kunststoff ABS, Rotlicht unpolarisiert



Lichtleiter in Verbindung mit dem passenden Lichtleiterverstärker sind berührungslos und verschleißfrei arbeitende Positionsschalter, die auch unter rauen Umgebungsbedingungen eingesetzt werden können. Sie erfassen Objekte, unabhängig von ihrer Beschaffenheit (z.B. Form, Farbe, Oberflächenstruktur, Material). Da die Lichtleiterenden bzw. -köpfe kleine Abmessungen aufweisen und die Lichtleiter zusätzlich flexibel sind, lassen sich Objektanfragen an schwer zugänglichen Stellen sehr elegant lösen. Lichtleiter lassen sich ohne besondere Vorkehrungen in explosionsgefährdeten Bereichen und in Zonen mit elektrischen und/oder magnetischen Feldern (Hochspannungsanlagen, elektrische Schweißeinrichtungen) einsetzen, da ihre Funktion hierdurch nicht beeinträchtigt wird. Lichtleiter sind in Ausführungen zur Umsetzung der Funktion als Einweg-Lichtschranke oder Taster verfügbar.

Elektrische Eigenschaften

Ansprechzeit	0,025 ms
Anzahl der Schaltausgänge	2
Anzeige	LCD-Display LED-Anzeige
Ausführung der Schaltfunktion	Öffner/Schließer
Ausführung des Analogausgangs	4 - 20mA
Ausführung des elektrischen Anschlusses	Kabel
Ausführung des Schaltausgangs	PNP
Bemessungsschaltstrom	100 mA
Einstellverfahren	Parametrierung Teach-In
Relative Hysterese	10 %
Kurzschlussfest	Ja
Leerlaufstrom	40 mA
Schaltfrequenz	7000 Hz
Spannungsabfall	1,5 V
Tastfunktion	hell-/dunkelschaltend
Verpolungssicher	Ja
Betriebsspannung (DC)	12 - 24 V
Zeitfunktion	Ja
Anpassbare Ausgangsfunktionen	Schaltpunkt
Elektrischer Anschluss	Kabel 6adrig
Betriebsspannung	12-24VDC

Mechanische Eigenschaften

Ader-Zahl	6
Bauform	Quader
Breite	10 mm
Höhe	30,5 mm
Länge	70 mm
Montageart	Hutschiene
Schutzart (IP)	IP40
Werkstoff des Gehäuses	Kunststoff (ABS)
Ausführung des Lichtleiteranschlusses	Klemmanschluss
Umgebungstemperatur	-25 - 55 °C
Abmessungen	70x10x30,5mm

Optische Eigenschaften

Lichtart	Rotlicht unpolarisiert
Wellenlänge der Lichtquelle	660 nm

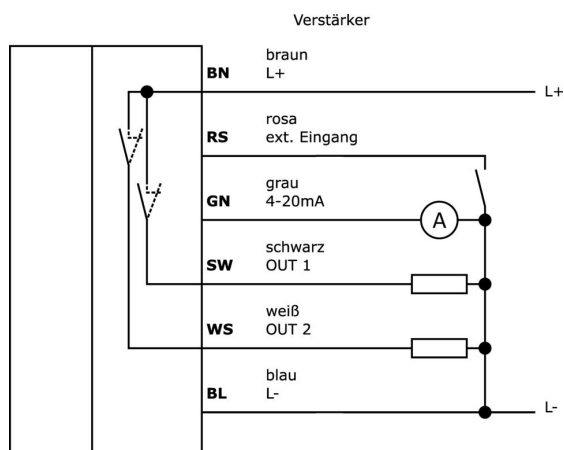
Klassifizierung

ETIM 8	EC002651 Lichtleitorsensor/Lichtleiterverstärker
--------	--

Weiteres

IPF Produktgruppe	152 Lichtleiter-Verstärker
Verpackungsmaße	210 x 138 x 95 mm
Bruttogewicht	105 g
Zolltarifnummer	85365019
WEEE-Nummer	40951076
OzDS-konform	Ja
REACH-konform	Ja
RoHS konform	Ja

Anschlussbild



Auszug Zubehörprogramm

LT107030



Lichtleiter Taster, 1m, Kopf: M6x0,75, Lichtaustritt axial, Leiter: Kunststofffaser+Kunststoff 1x, -40-70°C

LT107040

Lichtleiter Taster, 1m, Kopf: M6 M6x0,75, Lichtaustritt axial, Leiter: Kunststofffaser+Edelstahl 2xØ1mm

LS107015



Lichtleiter Schranke, 1m, Kopf: Edelstahl 35lang Ø1 Ø2, Lichtaustritt seitlich, Leiter: Kunststofffaser+Kunststoff 2xØ0,75mm, IP40

LS107040

Lichtleiter Schranke, 1m, Kopf: 20lang M4 M2,6x0,45 M4x0,7, Lichtaustritt axial, Leiter: Kunststofffaser+Edelstahl 1xØ1mm

Weiteres Zubehör finden Sie auf unserer Homepage



Einbau

Einbau / Installation darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen!



Entsorgung

WEEE-Nummer gemäß § 6 Abs. 3 ElektroG: 40951076

Sicherheitshinweise

- / Bitte vergewissern Sie sich vor Inbetriebnahme, dass alle ggf. in der Produktdokumentation aufgeführten Sicherheitshinweise beachtet wurden.
- / Bei direkter Auswirkung auf die Personensicherheit ist die Anwendung dieser Produkte untersagt.

TECHNISCHE BERATUNG

Tel +49 2351 9365-65

hotline@ipf.de

ipf electronic gmbh

Rosmarter Allee 14 • 58762 Altena
www.ipf.de

Zentrale

Tel +49 2351 9365-0
info@ipf.de

Öffnungszeiten

Montag - Donnerstag: 07:30- 16:00 Uhr
Freitag: 07:30 - 15:00 Uhr