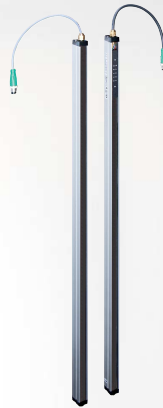


Serie LGM

**Messendes
Automatisierungs-
Lichtgitter**

Kurzanleitung



 IO-Link



Your automation, our passion.

 **PEPPERL+FUCHS**

Es gelten die Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie, herausgegeben vom Zentralverband Elektroindustrie (ZVEI) e. V. in ihrer neuesten Fassung sowie die Ergänzungsklausel: "Erweiterter Eigentumsvorbehalt".

Weltweit

Pepperl+Fuchs-Gruppe

Lilienthalstr. 200

68307 Mannheim

Deutschland

Telefon: +49 621 776 - 0

E-Mail: info@de.pepperl-fuchs.com

<https://www.pepperl-fuchs.com>

1	Einleitung	4
1.1	Zweck dieser Kurzanleitung	4
1.2	Produktdokumentation im Internet.....	4
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
2	Produktbeschreibung	6
2.1	Anzeigen und Bedienelemente	6
2.2	Schnittstellen und Anschlüsse	8
2.3	Lieferumfang	9
3	Installation	10
3.1	Montage.....	10
3.2	Anschluss der Sensorleisten	12
4	Inbetriebnahme	16
5	Bedienung	17
5.1	Bedienung des Lichtgitters über Bedienfeld	17
5.2	Bedienung und Inbetriebnahme des Lichtgitters mit IO-Link	22
5.2.1	Prozessdaten	23
5.2.2	Parametrierbare Funktionen des Lichtgitters.....	24
6	Anhang	28
6.1	Technische Daten	28

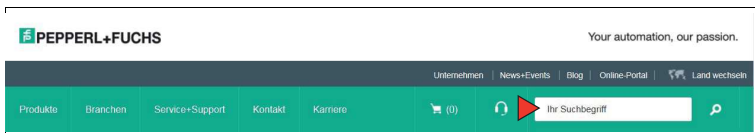
1 Einleitung

1.1 Zweck dieser Kurzanleitung

Diese Kurzanleitung soll es Ihnen ermöglichen, die grundlegende Bedienung des Gerätes zu erlernen. Dennoch ersetzt diese Kurzanleitung nicht das Handbuch.

1.2 Produktdokumentation im Internet

Die komplette Dokumentation und weitere Informationen zu Ihrem Produkt finden Sie auf <http://www.pepperl-fuchs.com>. Geben Sie dazu die Produktbezeichnung oder Artikelnummer in das Feld **Produkt-/Schlagwortsuche** ein und klicken Sie auf **Suche**.



Wählen Sie aus der Liste der Suchergebnisse Ihr Produkt aus. Klicken Sie in der Liste der Produktinformationen auf Ihre benötigte Information, z. B. **Technische Dokumente**.



Hier finden Sie in einer Listendarstellung alle verfügbaren Dokumente.

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das messende Lichtgitter LGM besteht aus einer Sende- und Empfängerleiste. Dazwischen befindet sich das Messfeld aus infraroten Lichtstrahlen. Bei Vorhandensein eines Objektes im Messfeld wird aus einer von mehreren wählbaren Messmethoden eine Information über die unterbrochenen Strahlen mittels I/O-Link ausgegeben. Die Ausgabe erfolgt in mm.

Einsatzgebiete

- Lager- und Fördertechnik, Verpackungsindustrie



Vorsicht!

Kein Sicherheitsbauteil

Das Lichtgitter ist kein zertifiziertes Sicherheitslichtgitter nach EN 61496. Es ist auch kein Sicherheitsbauteil im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. Das Lichtgitter darf daher nicht eingesetzt werden, um Gefahren von Personen oder Körperteilen abzuwenden.

Betreiben Sie das Gerät ausschließlich wie in dieser Anleitung beschrieben, damit die sichere Funktion des Geräts und der angeschlossenen Systeme gewährleistet ist. Der Schutz von Betriebspersonal und Anlage ist nur gegeben, wenn das Gerät entsprechend seiner bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wird.

Das Gerät und seine Eingangs- und Ausgangsstromkreise müssen über ein Netzteil betrieben werden, das die Anforderungen von PELV/SELV-Systemen erfüllt.

Verwenden Sie ausschließlich das empfohlene Originalzubehör.

Die Verantwortung für das Einhalten der örtlich geltenden Sicherheitsbestimmungen liegt beim Betreiber.

Installation und Inbetriebnahme aller Geräte dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

Es ist gefährlich für den Benutzer, Änderungen und/oder Reparaturen vorzunehmen. Zudem erlischt dadurch die Garantie und der Hersteller wird von jeglicher Haftung ausgeschlossen. Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn schwerwiegende Fehler vorliegen. Sichern Sie das Gerät gegen unbeabsichtigten Betrieb. Um das Gerät reparieren zu lassen, senden Sie es an Ihren Pepperl+Fuchs Vertreter vor Ort oder an Ihr Vertriebszentrum.



Hinweis!

Reparatur

Zur Reparatur des Lichtgitters senden Sie den Sender **und** Empfänger paarweise an Pepperl+Fuchs.

2 Produktbeschreibung

2.1 Anzeigen und Bedienelemente

Senderleiste

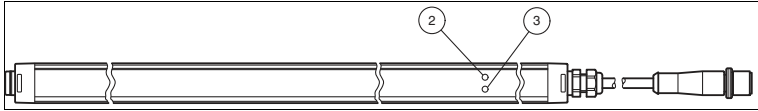


Abbildung 2.1 Funktionsanzeige an der Senderleiste

- ② Betriebsanzeige: Anzeige von Power-On oder Energiesparmodus
- ③ Statusanzeige: Anzeige von Sendeleistung, Fehlerzustand oder Testmodus aktiv

Betriebsanzeige und Statusanzeige am Sender

Funktion	Diagnosebeschreibung
Betriebsanzeige (grüne LED)	
Grüne LED an	Power-On
Grüne LED an Gelbe LED blinkt langsam	Energiesparmodus
Statusanzeige (gelbe LED)	
Gelbe LED aus	Sender mit geringer Sendeleistung
Gelbe LED an	Sender mit hoher Sendeleistung
Gelbe LED blinkt schnell	Fehlerzustand
Gelbe LED wechselt einmalig den Zustand	Testmodus ist aktiv

Empfängerleiste

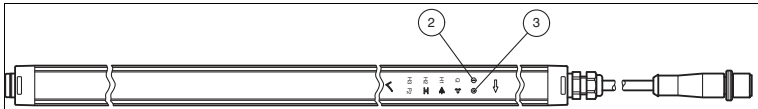


Abbildung 2.2 Funktionsanzeige an der Empfängerleiste

- ② Betriebsanzeige: Anzeige von Power-On, Energiesparmodus, IO-Link aktiv oder Fehlerzustand
- ③ Statusanzeige: Anzeige Status Detektionsfeld, Funktionsreserve oder Fehlerzustand

Betriebsanzeige und Statusanzeige am Empfänger

Funktion	Diagnosebeschreibung
Betriebsanzeige (grüne LED)	
Grüne LED an	Power-On
Grüne LED aus	Energiesparmodus
Grüne LED blinkt mit kurzer Unterbrechung	IO-Link-Modus aktiv, das Bedienfeld am Empfänger ist gesperrt
Grüne LED blinkt schnell	Fehlerzustand: Kurzschluss an den Ausgängen
Statusanzeige (gelbe LED)	
Gelbe LED an	Detektionsfeld unterbrochen
Gelbe LED aus	Detektionsfeld frei
Gelbe LED blinkt langsam (ca. 4 Hz)	unzureichende Funktionsreserve
Gelbe LED blinkt schnell (ca. 8 Hz)	Fehlerzustand: Fehlerhafte Signalmessung

An der Empfängerleiste befinden sich hinter der Kunststoff-Frontscheibe insgesamt 12 beleuchtete Symbole. Die beleuchteten Symbole geben ihren Funktionszustand an und ermöglichen die Parametrierung des Systems. Die beiden äußeren Symbole signalisieren die Position der beiden Bedientaster (Touch-Buttons) für die Parametrierung.

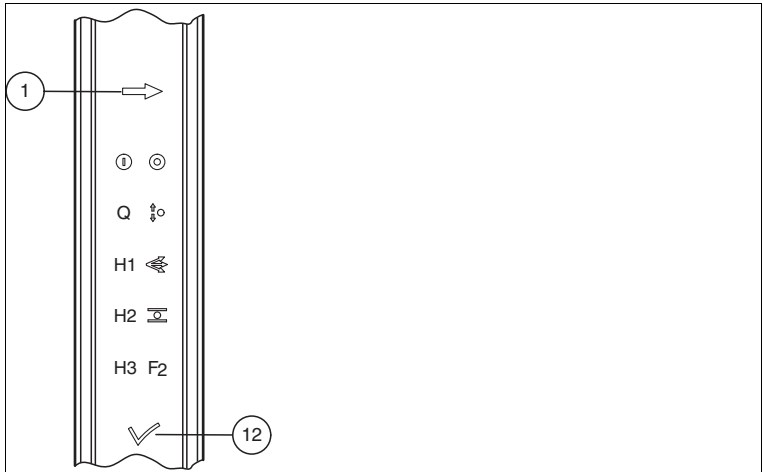




Abbildung 2.3 Bedienelemente an der Empfängerleiste

Touch-Buttons

Nummer	Symbol	Parameter	Beschreibung
1		Menü-Taste	Anwahl der Funktion
12		OK-Taste	Funktionsbestätigung

Eine ausführliche Beschreibung der Funktionszustandsanzeigen finden Sie siehe Kapitel 5.1.

2.2

Schnittstellen und Anschlüsse

Die elektrischen Anschlüsse erfolgen über zwei M12-Stecker. Die Senderleiste hat ein Kabel mit einem 4-poligen Stecker und die Empfängerleiste ein Kabel mit einem 8-poligen Stecker.

Senderleiste

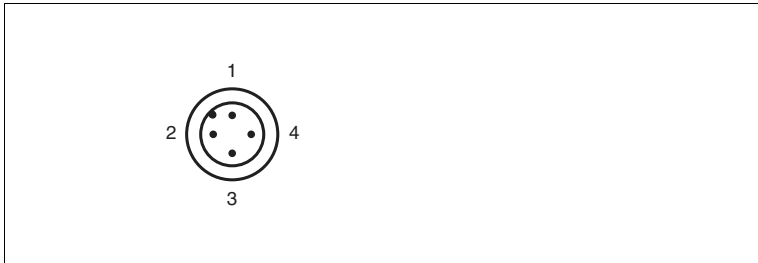


Abbildung 2.4 Anschlussbelegung Senderleiste

- 1 24 V DC
- 2 Range (In)
- 3 0 V DC
- 4 Test (In)

Empfängerleiste

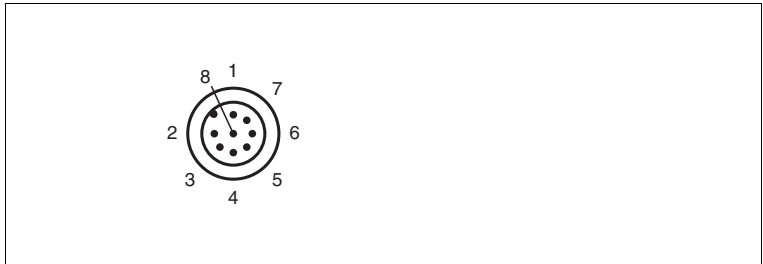


Abbildung 2.5 Anschlussbelegung Empfängerleiste

- 1 + UB
- 2 SC (Stability Control, Out)
- 3 0 V DC
- 4 C/Q (IO-Link / Out)
- 5 Q (Out)
- 6 nicht belegt
- 7 nicht belegt
- 8 Teach-In (In)

Die IO-Link Kommunikation erfolgt über den Anschluss C/Q (Pin4).

2.3 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

- Senderleiste und Empfängerleiste
- Kurzanleitung
- Kabelschuh und Ersatz-Gehäuseschraube

Halter und Kabel sind nicht im Lieferumfang enthalten. Eine Auswahl passender Haltewinkel und empfohlener Kabel finden Sie im Anhang oder auf <http://www.pepperl-fuchs.com>.

3 Installation

3.1 Montage

Beachten Sie, dass das Detektionsfeld frei von Hindernissen ist. Der 1. Strahl oder der letzte Strahl werden zur optischen Synchronisation zwischen Senderleiste und Empfängerleiste verwendet. Wenn beide Synchronstrahlen belegt sind, so findet keine Messung mehr statt. Die Montage der beiden Leisten erfolgt standardmäßig mit Kabelabgang nach oben. Bei einer Montage mit Kabelabgang nach unten müssen Sie die Messrichtung des Geräts über IO-Link umparametrieren.

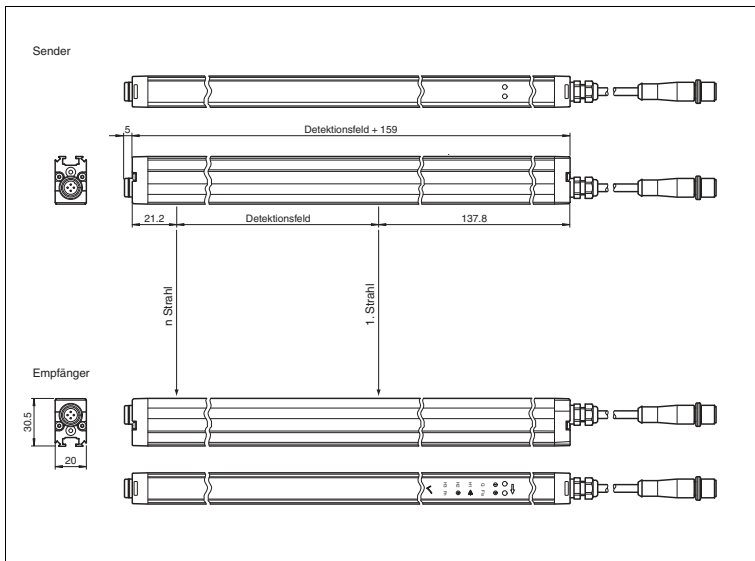


Abbildung 3.1 Abmessungszeichnung Lichtgitter

Die schlanken Profile lassen sich mittels kundenseitiger Bohrungen ($d=4,5$ mm für M4 Schrauben) oder einer rückwärtigen durchgängigen Nut (für flache M6 Muttern nach ISO 4035) montieren.

Zur Befestigung des Lichtgitters stehen unterschiedliche Halter zur Verfügung.

Montage über rückwärtige Nut

An dem Lichtgitter befindet sich an der Rückseite der Leiste eine durchgängige Nut. In diese Nut passen genormte flache M6-Muttern nach DIN 4035. Über diese eingeschobenen Muttern kann das Lichtgitter montiert werden.

Montage über kundenseitige Bohrungen

Die Lichtgitter können über selbst definierte Bohrungen montiert werden. Die maximale Schraubengröße ist M4. Achten Sie darauf, dass Sie die Position der Bohrung nach Anleitung setzen. Durch unsachgemäße Handhabung kann die interne Elektronik Schaden nehmen.



Vorbereitung

1. Markieren Sie sich die Position der Bohrungen. Orientieren Sie sich an der seitlichen durchgehenden Markierungslinie am Lichtgitter .
2. Können Sie die Position der Bohrungen vor.
3. Bohren Sie mit einem Bohrer $\varnothing = 4,5$ komplett durch das Gehäuse.
4. Entgraten Sie die Bohrung.
5. Wiederholen Sie die ersten Punkte bis alle Bohrungen getätigt sind.
6. Achten Sie darauf, dass die Aluspäne nicht die Optikfläche verkratzen.

↳ Befestigen Sie das Lichtgitter mit den getätigten Bohrungen an der vorgesehenen Stelle.

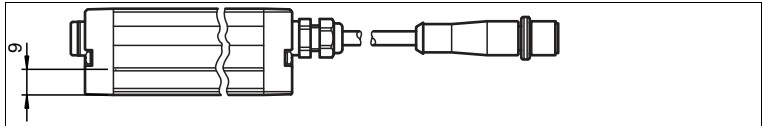


Abbildung 3.2 Position des Mittelpunktes der Montagebohrungen

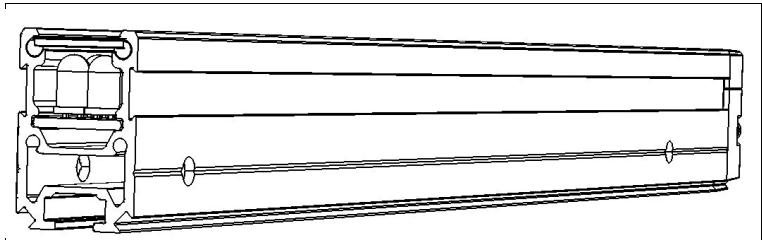


Abbildung 3.3 Montagebohrungen



Montieren

1. Richten Sie die Senderleiste und Empfängerleiste so aufeinander aus, dass Sie sich in gleicher Höhe parallel gegenüber stehen.
2. Die Senderleiste und Empfängerleiste müssen mit einer Genauigkeit von ca. $\pm 5^\circ$ zueinander ausgerichtet sein.
3. Bei der Montage ist darauf zu achten, dass beide Leisten die gleiche Orientierung haben. (Kabelaustritt an beiden Leisten oben oder unten).
4. Die maximale Reichweite darf nicht überschritten werden.

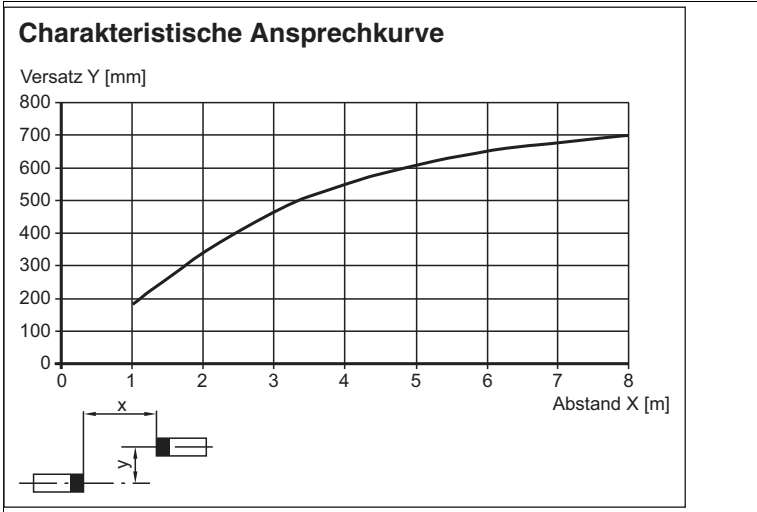


Abbildung 3.4 Maximaler Versatz zwischen Sender und Empfänger

3.2 Anschluss der Sensorleisten



Vorsicht!

Elektrischer Anschluss

Verdrahtungsarbeiten, das Öffnen und Schließen von elektrischen Verbindungen darf nur im spannungslosen Zustand durchgeführt werden.

Verwenden Sie zur Stromversorgung ein Class 2-Netzgerät (geprüft nach UL 1310).

Anschluss der Senderleiste

Schließen Sie die Senderleiste, wie in dem Kapitel Schnittstellen und Anschlüsse, an (siehe Kapitel 2.2). Isolieren Sie die nicht benutzten Adern. Ein Schaltungsbeispiel finden Sie in dem Kapitel weiter unten.

Anschluss	Beschreibung	
Range-Eingang Pin 2	Die Sendeleistung kann an die jeweilige Reichweite der Applikation anpassen werden. Die Reduzierung der Sendeleistung verhindert zusätzlich den Störlichteinfluss auf andere Sensoren in der direkten Umgebung.	
	Eingang offen	max. 1,6 m
	+UB	max. 6 m
	0 V	max. 6 m

Anschluss	Beschreibung	
Test-Eingang Pin 4	Die Senderleiste verfügt über einen Test-Eingang. Über den Test-Eingang lassen sich alle Schaltausgänge des Systems durch Aktivierung des Test-Eingangs auf Funktion testen oder sich das System in einen Energiesparmodus betreiben. Der Eingang kann wahlweise mit + UB oder 0 V beschaltet werden.	
	Funktionstest:	Bei kurzzeitiger Betätigung bis 1,2 s schalten die Senderstrahlen aus. Die Ausgänge schalten an der Empfängerleiste wie bei einer Strahlunterbrechung ein.
	Energiesparmodus:	Bei Betätigung des Test-Eingangs länger als 1,2 s fällt das System in einen Energiesparmodus mit geringerem Stromverbrauch aber ohne Funktion. Bei Deaktivierung des Test-Eingangs kehrt das Lichtgitter sofort zum Normalbetrieb zurück.

Anschluss der Empfängerleiste

Schließen Sie die Empfängerleiste, wie in dem Kapitel Schnittstellen und Anschlüsse, an (siehe Kapitel 2.2). Alle Ausgänge sind kurzschlussicher. Isolieren Sie die nicht benutzten Adern. Ein Schaltungsbeispiel finden Sie in dem Kapitel weiter unten.

Anschluss	Beschreibung
Ausgang Stability Control (SC) Pin 2	Der Ausgang SC signalisiert eine unzureichende Funktionsreserve und schaltet mit einer Verzögerung von 5 s zum 4 Hz Blinken der Statusanzeige. Erst bei wieder ausreichender Funktionsreserve beispielsweise durch Säubern der Frontscheiben oder Neujustage der Leisten ist der Ausgang SC wieder inaktiv.
Schaltausgang (C/Q) Pin 4	Der Anschluss hat 2 Funktionen. (Der Schaltausgang ist standardmäßig nach dem Einschalten des Geräts aktiv; SIO-Modus) Schaltausgang: Dieser Signalausgang ist aktiv (eingeschaltet bei Dunkelschaltung, bei Hellschaltung in vers), wenn sich ein Objekt im Messfeld befindet, bzw. wenn ein eingelerntes Objekt identifiziert wird. Somit ist der Ausgang immer aktiv, wenn die Schaltzustandsanzeige 4 (Q) leuchtet. IO-Link Schnittstelle: Wird das Lichtgitter im IO-Link Modus betrieben, dann erfolgt die Kommunikation zum Master über diesen Anschluss.
Anschluss externer Bedientaster (Teach-In Eingang) Pin 8	Die Empfängerleiste verfügt über einen Teach-In Eingang. Die beiden Bedientasten können über diesen Eingang herausgeführt und auch extern realisiert werden. Die Funktion der Menü-Taste wird durch einen externen Schließkontakt nach + UB beschaltet. Der OK-Taster durch einen externen Schließkontakt nach 0 V beschaltet. Um einen Kurzschluss bei gleichzeitiger Betätigung der beiden Schließkontakte zu vermeiden, ist zwischen dem Schließkontakt und 0 V noch ein Widerstand 1 kΩ/2 W einzubauen. Die Parametrierung kann gegen unbeabsichtigte Bedienung der Menü-Taste gesperrt werden (Bedienfeldsperre). Dazu ist der externe Teach-In Eingang dauerhaft auf + UB zu legen.

Schaltungsbeispiel

Die LEDs an den Ausgängen sind nur optional.

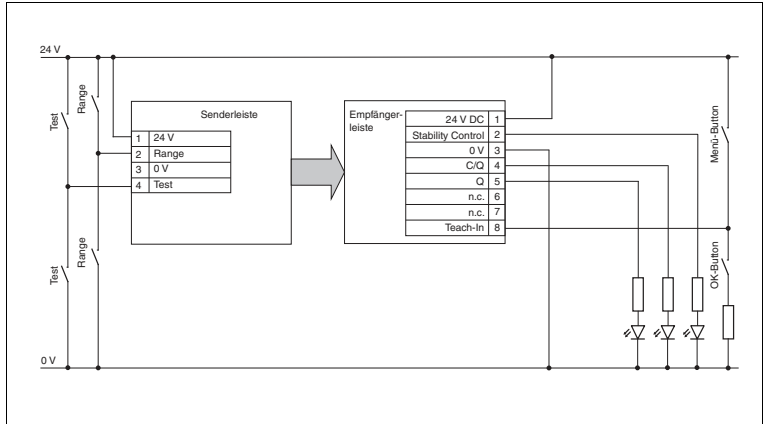


Abbildung 3.5 Schaltungsbeispiel LGM

4 Inbetriebnahme



1. Prüfen Sie die korrekte Verbindung der Versorgung zu dem Lichtgitter. Prüfen Sie auch die Signalleitungen zu dem Lichtgitter. Wenn das Lichtgitter an einem IO-Link Master angeschlossen ist, muss die Kommunikationsleitung C/Q mit dem entsprechenden Port am IO-Link Master verbunden sein.
2. Prüfen Sie die korrekte Position und Orientierung der Lichtgitter.
3. Schalten Sie die Versorgungsspannung an. Die Betriebsanzeigen an der Senderleiste und Empfängerleiste leuchtet grün.
4. Wenn die Statusanzeige nicht leuchtet, ist das Lichtgitter aufeinander ausgerichtet. Die Statusanzeige leuchtet bei schlechter Ausrichtung oder Objektdetektion.

↳ Die beiden Leisten sind optimal aufeinander ausgerichtet. Die Leisten können parametrisiert werden.

Die Inbetriebnahme und Bedienung des Lichtgitters über die IO-Link-Schnittstelle ist in dem folgenden Kapitel beschrieben siehe Kapitel 5.2.

5 Bedienung

5.1 Bedienung des Lichtgitters über Bedienfeld

Sie können die Empfängerleiste manuell über das Bedienfeld konfigurieren und parametrieren

- Standard-Betrieb entsprechend Konfiguration und parametrierter Werte
- Funktionen der 1. Parametrierebene
- Funktionen der 2. Parametrierebene

Anzeige- und Bedienelemente

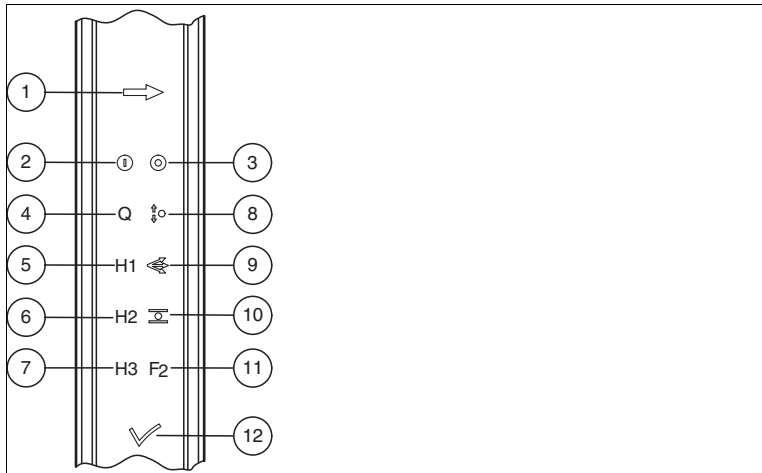


Abbildung 5.1 Funktionsanzeigen an der Empfängerleiste

Nummer	Symbol	Funktion	Beschreibung
1		Menü-Taste	Bei einmaligem Drücken der Menü-Taste wechselt das Gerät in den Parametriermodus
2		Betriebsanzeige	Anzeige für Betriebszustand und Energiesparmodus
3		Statusanzeige	Anzeige für Detektionsfeldzustand, Funktionsreservezustand und Fehlerzustand
4	Q	Q-Anzeige	Anzeige für Objektidentifikationszustand sowie generell für den Detektionsfeldzustand






Nummer	Symbol	Funktion	Beschreibung
12		OK-Taste	Anzeige des Parametrierzustands nach einmaligem Drücken der OK-Taste. (Funktionen der 1. Ebene)
Die anderen Anzeigen haben keine Funktion im Standardbetrieb			

Tabelle 5.1 Anzeige und Funktion im Standard-Betrieb

Wenn Sie eine Funktion ausgewählt, wird innerhalb des Parametriermodus der aktuelle Zustand dieser Funktion angezeigt. Die Anzeige blinkt mit ca. 1 Hz nach folgendem Muster:




Anzeigemodus	Anzeigemuster
aktiv	lang an, kurz aus
inaktiv	lang aus, kurz an

Die folgende Tabelle zeigt die Anzeigen und Funktionen des Bedienfelds im Parametriermodus.

Nummer	Sym- bol	Parameter	Anzeige- modus	Beschreibung
1		Menü-Taste		Auswahl der gewünschten Parametrierfunktion durch wiederholtes Drücken der Menü-Taste
12		OK-Taste		Ändern eines Wertes oder Auslösen der gewählten Funktion durch Drücken der OK-Taste
4	Q	Q-Anzeige		Funktion Objektidentifikation ausgewählt
		inaktiv	inaktiv	Zurücksetzen der Parameter für Objektidentifikation
		aktiv	aktiv	Einlernen der Parameter für Objektidentifikation
8		Objektidentifikationstyp		Funktion Objektidentifikationstyp ausgewählt
		Feststehend	inaktiv	Identifikation feststehender Objekte ausgewählt
		Beweglich	aktiv	Identifikation beweglicher Objekte ausgewählt
9		Strahlmodus		Funktion Strahlmodus ausgewählt
		Einzelstrahl-Abtastung	inaktiv	Einfache Auflösung Dies entspricht dem Strahlabstand
		Dreifach-Strahl-Auskreuzung	aktiv	Doppelte Auflösung

25.1720.2021-03

Nummer	Sym- bol	Parameter	Anzeige- modus	Beschreibung
10		Toleranzfeld		Funktion Toleranzfeld ausgewählt (gilt für Objektfeld, Lücken- und Ausblendbereich)
		aus	inaktiv	Keine Toleranz angewendet
		einfache Auflösung	aktiv	Toleranz entspricht der eingestellten Auflösung
11	F2	2. Ebene (Überspringen/Auswählen)		Funktionen der 2. Ebene ausgewählt In der 2. Ebene leuchtet die F2-Anzeige in Kombination mit der ausgewählten Funktion
11 4	F2Q	Ausblendbereich		Funktion Ausblendbereiche ausgewählt
		inaktiv	inaktiv	Ausblendbereiche sind abgeschaltet
		aktiv	aktiv	Ausblendung entsprechend eingelernter Werte
11 5	F2H1	Objektidentifikationsmodus		Funktion Objektidentifikation ausgewählt
		Objekterkennung	inaktiv	Objektidentifikation gemäß eingelernter Parameter
		Lückenerkennung	aktiv	Lückenidentifikation gemäß eingelernter Parameter
11 6	F2H2	Schaltsignalpolarität		Funktion Schaltsignalpolarität ausgewählt
		nicht invertiert - dunkelschaltend	inaktiv	Wenn ein Objekt/Lücke erkannt wird, schaltet der Ausgang Q
		invertiert – hell-schaltend	aktiv	Wenn kein Objekt/Lücke erkannt wird, schaltet der Ausgang Q
11 7	F2H3	Auslieferungszustand		Funktion Auslieferungszustand ausgewählt
		überspringen	inaktiv	Die Funktion wird nicht ausgeführt
		wiederherstellen	aktiv	Der Auslieferungszustand wird hergestellt

Nummer	Symbol	Parameter	Anzeige-modus	Beschreibung
<p>(11)</p> <p>(8)</p>	<p>F2   </p>	<p>Signalnachführung</p>		<p>Funktion Signalnachführung ausgewählt</p> <p>Bei nicht stabilen Umgebungsbedingungen, z. B. Verschmutzung und Temperaturänderung bewirkt die Signalnachführung, dass die Ansprechschwelle konstant bleibt. Spiegelnde, gelegentlich anwesende Objekte entlang des Detektionsfelds können die Signalnachführung verfälschen und zu Fehlschaltungen führen. Schlimmstenfalls wird eine dauerhafte Detektion signalisiert, ohne dass sich ein Objekt im Überwachungsfeld befindet. In diesem Fall ist die Funktion zu deaktivieren. Im Auslieferungszustand ist die Signalführung inaktiv.</p> <p>Parametrierung über IO-Link: Bei Parametrierung über IO-Link sind Festlegen von Ansprechschwelle und Signalnachführung unabhängig voneinander möglich.</p> <p>=> Ohne Nachführung: Die Ansprechschwelle ist zwischen 0 = kleinste Schwelle, 1 = 10 % und 9 = 90 % in 10 %-Schritten wählbar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 = kleinste Schwelle, keine Nachführung, maximale Verstärkung, Standardwert • 1 = 10 % Wert der Ansprechschwelle, keine Nachführung • 2 = 20 % Wert der Ansprechschwelle, keine Nachführung • ... • 9 = 90 % Wert der Ansprechschwelle, keine Nachführung <p>=> Mit Nachführung: Die Ansprechschwelle ist zwischen 10 % ... 90 % frei wählbar. So kann individuell zwischen feiner Auflösung (hohe Schwelle) und hoher Immunität gegen spiegelnde Objekte (niedrige Schwelle) eingestellt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10 % ... 90 % = frei wählbarer Wert der Ansprechschwelle, mit Nachführung
		<p>inaktiv</p>	<p>inaktiv</p>	<p>Bei deaktivierter Signalnachführung wird die kleinste Schaltschwelle eingestellt. Die optische Auflösung ist um ≤ 4 mm vergrößert.</p>
		<p>aktiv</p>	<p>aktiv</p>	<p>Bei Aktivierung der Signalnachführung wird die angegebene Auflösung erreicht. Der Wert der Schaltschwelle wird auf ≥ 60 % gesetzt.</p>

25.1720 2021-03


Nummer	Sym- bol	Parameter	Anzeige- modus	Beschreibung
--------	-------------	-----------	-------------------	--------------

Tabelle 5.2 Parametrierung und Anzeige der Funktionen der 1. und 2. Ebene

Bediensequenz

Wenn Sie die Menü-Taste  betätigen, aktivieren Sie die Parametrierung. Das Blinken des Q-Objekt Symbols signalisiert die aktive Parametrierung.


Eine Auswahl der gewünschten Funktion gemäß der vorherigen Tabelle erfolgt

durch wiederholtes Betätigen der Menü-Taste . Die zugehörige Anzeige beginnt zu blinken.


Durch Betätigen der OK-Taste  wird zwischen den zulässigen Werten gewechselt oder die ausgewählte Funktion gestartet. Z. B. das Einlernen von Parametern oder das Zurücksetzen in den Auslieferungszustand.

Vor dem Einlernen eines Objekts oder eines Ausblendbereichs muss sich das zugehörige Objekt im Detektionsfeld befinden. Ohne Objekt werden die Parameter der ausgewählten Funktion zurückgesetzt. Bei ausgewählter Funktion Objektkennung wechselt das Gerät in den LGM-Modus (Lichtgitter-Modus) siehe Kapitel 5.2.2.

Wenn die nächste Funktion ausgewählt oder der Parametriermodus beendet wird, werden die Parameter und Werte permanent gespeichert.

Wenn Sie bei ausgewählter Anzeige ^{F2} die Menü-Taste  betätigen, wird der Parametriermodus beendet. Das Blinken der Anzeige endet. Wenn innerhalb einer Zeit von 30 s kein Bedientaster mehr betätigt wird, so wird die Parametrierung automatisch verlassen. Die geänderten Parameter bleiben erhalten.

Den aktuell parametrisierten Zustand können Sie sich anzeigen lassen, indem Sie

die OK-Taste  kurz betätigen. Die aktivierten Funktionen der 1. Parametrierebene werden für 5 Sekunden angezeigt.




- Symbol leuchtet gedimmt: Die Funktion ist nicht parametrisiert oder deaktiviert
- Symbol leuchtet hell: Die Funktion ist parametrisiert oder aktiviert

Für die Bedienung über einen externen Anschluss siehe Kapitel 3.2.



Auslieferungszustand

Um den Auslieferungszustand wieder herzustellen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Betätigen Sie den Menü-Button , um in die Parametrierung zu wechseln.
2. Betätigen Sie den Menü-Button  so oft, bis das Symbol "F2" blinkt.
3. Betätigen Sie den Menü-Button . Sie befinden sich nun in der 2. Parametrierebene.

4. Betätigen Sie so lange den Menü-Button , bis das Symbol "H3" blinkt.

↳ Wenn Sie nun den OK-Button  betätigen, wird der Auslieferungszustand des Lichtgitters hergestellt.

Im Auslieferungszustand sind keine Objekte oder Funktionen parametrierbar.

Auslieferungszustand





Nummer	Symbol	Parameter	Status
8		Objektidentifikationstyp	beweglich
9		Strahlmodus	Dreifach-Strahl-Auskreuzung
10		Toleranzfeld	einfache Auflösung
4	F2Q	Ausblendbereich	inaktiv
5	F2H1	Objektidentifikationsmodus	Objekterkennung
6	F2H2	Schaltsignalpolarität	nicht invertiert (dunkelschaltend)
8		Signalnachführung	inaktiv

Tabelle 5.3 Auslieferungszustand

5.2 Bedienung und Inbetriebnahme des Lichtgitters mit IO-Link



Inbetriebnahme mit IO-Link

Um den Sensor über IO-Link anzusprechen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Versetzen sie den entsprechenden Port des IO-Link-Masters, an dem der Sensor angeschlossen ist, in den Zustand IO-Link.
2. Nach erfolgreichem Kommunikationsaufbau beginnt die grüne Betriebsanzeige im Rhythmus von 1s kurz zu blinken.

↳ Der Sensor kann jetzt parametrieren oder diagnostiziert werden und überträgt Prozessdaten.

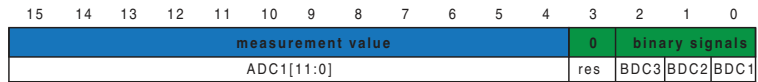
Die Konfiguration, Parametrierung und Diagnose der Sensoren erfolgt über festgelegte Parameter. Für die Parametrierung der Sensoren über ein Engineering-Tool benutzen Sie die Gerätebeschreibung (IODD), die in allen Systemumgebungen mit IO-Link Unterstützung verwendet werden kann. Für den Betrieb des Sensors in einer FDT-Umgebung steht zusätzlich ein DTM zur Verfügung.

Die Gerätebeschreibung und Software wie z.B. die IODD, die DTM und die FDT-Rahmenapplikation finden Sie bei dem Produkt auf www.pepperl-fuchs.com/io-link.

5.2.1 Prozessdaten

Die Prozessdaten werden als 16 Bit Wort übertragen.

In der folgenden Abbildung ist die Datenstruktur mit Bitoffsets dargestellt:



Bedeutung der Prozessdaten:

BDC1 - binary data channel 1: Schaltsignal

Das Schaltsignal-Bit zeigt an, ob sich ein Objekt im Strahlengang befindet oder ein Objekt identifiziert wurde	
Datentyp: bool Bitoffset: 0	
BDC1 = 0	Kein Objekt innerhalb des Strahlengangs oder kein Objekt identifiziert
BDC1 = 1	Ein oder mehrere Objekte im Strahlengang oder ein Objekt wurde identifiziert

BDC2 - binary data channel 2: Synchronisation

Das Synchronisations-Bit zeigt an, ob einer der beiden Synchronisationsstrahlen vom Empfänger erkannt wurde	
Datentyp: bool Bitoffset: 1	
BDC2 = 0	Lichtgitter ist nicht synchronisiert
BDC2 = 1	Lichtgitter ist synchronisiert

BDC3 - binary data channel 3: Funktionsreserve

Das Funktionsreserve-Bit zeigt an, ob das Lichtgitter im stabilen Arbeitsbereich läuft oder schon in der Funktionsreserve	
Datentyp: bool Bitoffset: 2	
BDC3 = 0	Lichtgitter im stabilen Arbeitsbereich
BDC3 = 1	Lichtgitter mit geringer Funktionsreserve

res: Reserviert

Dieses Bit wird nicht verwendet. Der Wert ist immer "0"
Bitoffset: 2

ADC1 - analog data channel 1: Messwert

Ausgabe des Messwertes (in mm)	
Datentyp: Unsigned Integer Länge: 12 bit Bitoffset: 4	
ADC1 = 0 ... 3200	Messwert in Abhängigkeit des eingestellten Messwert-Modus (Der mögliche Wertebereich ist abhängig von der Länge des Detektionsfeldes)
ADC1 = 3201 ... 4094	Nicht erlaubt
ADC1 = 4095	Ungültiger Messwert, keine Synchronisation

5.2.2

Parametrierbare Funktionen des Lichtgitters

Messwert-Modus

Das Lichtgitter kann über die IO-Link Schnittstelle auf unterschiedliche Messwert-Modi eingestellt werden.

Eine Gesamtübersicht über alle Messwert-Modi sehen Sie in der nachfolgenden Abbildung.

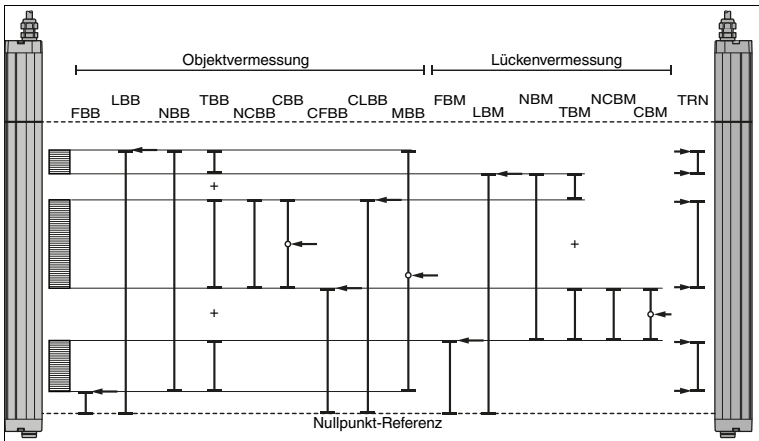


Abbildung 5.2 Gesamtübersicht über alle Messwert-Modi des Lichtgitters

Die Messwerte beziehen sich auf die Nullpunkt-Referenz und werden in Millimeter angegeben. Bei Betrieb des Lichtgitters mit dem Kabelabgang nach unten kann der Nullpunkt-Referenz durch Umparametrierung der Detektionsreferenz angepasst werden.

Erklärung der Kurzbezeichnungen

Kurzbezeichnung		Beschreibung
Objektvermessung		
FBB	First Beam Blocked	Unterste Objektposition (von der Nullpunkt-Referenz aus)
LBB	Last Beam Blocked	Oberste Objektposition (von der Nullpunkt-Referenz aus)
NBB	Number of Beams Blocked	Objekthöhe über alle unterbrochenen Strahlen, $NBB = LBB - FBB$
TBB	Total Beams Blocked	Objekthöhe, summiert über alle Teilobjekte, ohne Zonen mit freien Strahlen
NCBB	Number of Consecutive Beams Blocked	Objekthöhe des größten Teilobjektes
CBB	Central Beam Blocked	Mittlere Objektposition des größten Teilobjektes (von der Nullpunkt-Referenz aus)
CFBB	Contiguous First Beam Blocked	Unterste Objektposition des größten zusammenhängenden Teilobjektes
CLBB	Contiguous Last Beam Blocked	Oberste Objektposition des größten zusammenhängenden Teilobjektes
MBB	Middle Beam Blocked	Mittlere Objektposition über alle Teilobjekte (von der Nullpunkt-Referenz aus)
Lückenvermessung		
FBM	First Beam Made	Unterste Lückenposition, über allen Teilobjekten, am oberen Rand des untersten Teilobjektes
LBM	Last Beam Made	Oberste Lückenposition, über allen Teilobjekten, am untersten Rand des obersten Teilobjektes
NBM	Number of Beams Made	Lückenhöhe innerhalb aller Teilobjekte, über alle Teilobjekte hinweg, $NBM = LBM - FBM$
TBM	Total Beams Made	Lückenhöhe als Summe aller Lückenbereiche innerhalb der äußeren Objektgrenzen
NCBM	Number of Consecutive Beams Made	Lückenhöhe des größten zusammenhängenden Lückenbereichs, innerhalb der äußeren Objektgrenzen
CBM	Central Beam Made	Mittlere Lückenposition des größten zusammenhängenden Lückenbereichs, innerhalb der äußeren Objektgrenzen

Kurzbezeichnung		Beschreibung
Zusatzfunktionen		
TRN	number of TRraNsitions	Anzahl der Status-Übergänge von "unterbrochenen Strahl" zu "freiem Strahl" und umgekehrt. Bei ungeraden Werten ist einer der beiden Synchronstrahlen durch ein Objekt unterbrochen. Die Ausgabe erfolgt als Zahlenwert.

Objektidentifikation

Das Lichtgitter kann massive oder Objekte mit Lücken anhand der unterbrochenen Lichtstrahlen im Detektionsfeld identifizieren und für die Dauer der Erkennung den Ausgang Q schalten.

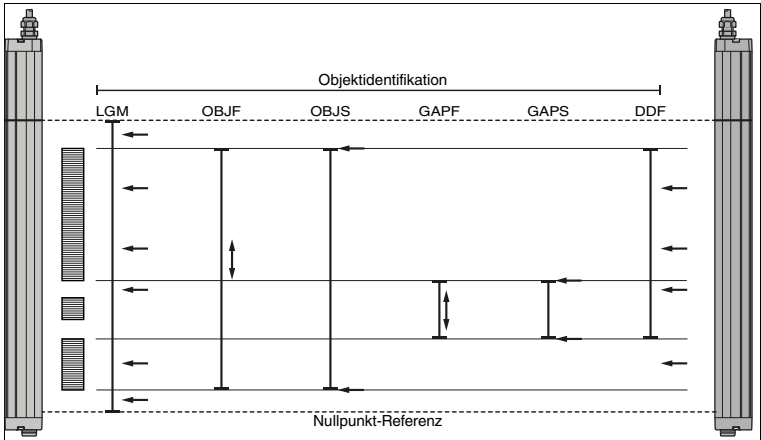


Abbildung 5.3 Gesamtübersicht über alle Objektidentifikations-Modi des Lichtgitters

Erklärung der Kurzbezeichnungen

Kurzbezeichnung		Beschreibung
LGM	Light Grid Mode	Ein beliebiges Objekt wird erkannt, wenn innerhalb des Detektionsfeldes und außerhalb der Ausblendungsbereiche mindestens ein Lichtstrahl unterbrochen wird.
OBJF	Floating Object Identification	Ein bewegliches Objekt wird erkannt, wenn die Höhe mit der Distanz der parametrisierten Positionen des Objektbereiches übereinstimmt.
OBJS	Static Object Identification	Ein Objekt wird erkannt, wenn die obere und untere Begrenzung mit den parametrisierten Positionen des Objektbereiches übereinstimmt.
GAPF	FloatingGap Identification	Eine bewegliche Lücke in einem Objekt wird erkannt, wenn die Höhe der Lücke mit der Distanz der parametrisierten Positionen des Lückenbereiches übereinstimmt.

25.1720.2021-03

Kurzbezeichnung		Beschreibung
GAPS	Static Gap Identification	Ein Objekt wird erkannt, wenn die obere und untere Begrenzung einer Lücke mit den parametrisierten Positionen des Lückenbereiches übereinstimmt.
DDF	Defined Detection Field	Ein beliebiges Objekt wird erkannt, wenn innerhalb der parametrisierten Positionen des Objektbereiches und außerhalb der Ausblendbereiche mindestens ein Lichtstrahl unterbrochen wird.

Ausblendbereiche

Im Lichtgitter können bis zu 2 Ausblendbereiche eingestellt werden. Die Bereiche sind unabhängig voneinander parametrierbar und aktivierbar. Objektidentifikation und Messwerterfassung sind innerhalb der Ausblendbereiche nicht möglich.

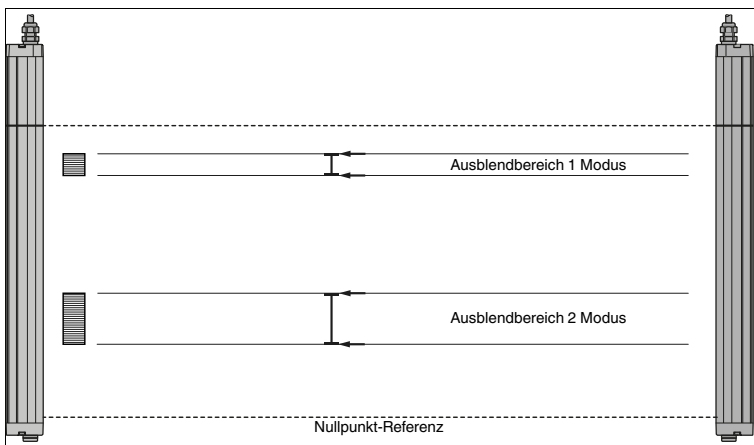


Abbildung 5.4 Gesamtübersicht der Ausblendbereiche des Lichtgitters

6 Anhang

6.1 Technische Daten

Allgemeine Daten

Betriebsreichweite	Standard : 0,3 ... 6 m
Grenzbereichweite	7,5 m
Lichtsender	IREL
Lichtart	infrarot, Wechsellicht , 850 nm
Feldhöhe	
Auskreuzung	Voreinstellung: 3-fach, abschaltbar
Strahlausblendung	einstellbar max. 2 feste Strahlbereiche ausblendbar (Blanking)
Strahlabstand	LGM8 = 8,33 mm; LGM17 = 16,67 mm; LGM25 = 25 mm; LGM50 = 50 mm
Strahlanzahl	
Betriebsart	Sender: Sendeleistung in zwei Bereichen einstellbar
Optische Auflösung	ohne Auskreuzung: siehe Strahlabstand mit Auskreuzung: 4 / 8,5 / 12,5 / 25 / 50 mm. Nur im Bereich von 25 % ... 75 % der Reichweite
Öffnungswinkel	10 °
Fremdlichtgrenze	> 50000 Lux (wenn Fremdlichtquelle außerhalb des Öffnungswinkels)

Kenndaten funktionale Sicherheit

	LGM8	LGM17	LGM25	LGM50
MTTF _d	21 a	25 a	34 a	56 a
Gebrauchsdauer (T _M)	20 a	20 a	20 a	20 a
Diagnosedeckungsgrad (DC)	60 %	60 %	60 %	60 %

Anzeigen/Bedienelemente

Betriebsanzeige	LED grün: statisch an - Power-On blinkend mit Doppelpuls (0,8 Hz) - Unterspannung blinkend (4 Hz) - Kurzschluss blinkend mit kurzer Unterbrechung (1 Hz) - IO-Link Modus
Statusanzeige	Sender: LED gelb: statisch an - hohe Sendeleistung statisch aus - niedrige Sendeleistung blinkend (8 Hz) - Fehlermeldung Empfänger: LED gelb statisch an - Objekt detektiert statisch aus - kein Objekt detektiert blinkend (4 Hz) - Funktionsreserve unterschritten blinkend (8 Hz) - Fehlermeldung
Bedienelemente	Empfänger: 2 Bedientaster für Parametrierung

Elektrische Daten

Betriebsspannung	18 ... 30 V DC
Welligkeit	10 %
Leerlaufstrom	Sender ≤ 50 mA Empfänger: ≤ 150 mA (ohne Ausgänge)
Bereitschaftsverzug	

Schnittstelle

Schnittstellentyp	IO-Link (Pin 4)
IO-Link-Version	1.0
Transfermode	COM 2 (38.4 kBaud)
Min. Zykluszeit	2,3 ms
Prozessdatenbreite	16 Bit
SIO-Mode-Unterstützung	ja
Geräte-ID	1050369 ... 1050400 (0x100701 ... 0x100720)

Eingang

Testeingang	Senderabschaltung mit +UB oder 0 V auf Pin 4 (Sender)
Funktionseingang	Range-Eingang Aktivierung ab 1,6 m mit +UB oder 0 V auf Pin 2 (Sender) Teach-In-Eingang für Parametrierung auf Pin 8 (Empfänger)

Ausgang

Vorausfallausgang	Stability Control (SC) 1 PNP, kurzschlussfest, verpolgeschützt auf Pin 2 (Empfänger)
Schaltungsart	Voreinstellung: dunkelschaltend , auf hellerschaltend umschaltbar
Signalausgang	Kommunikationsschnittstelle: Pin 4 IO-Link-Schnittstelle C oder alternativ auch als Schaltausgang Q nutzbar; 1 Gegentaktausgang kurzschlussfest, verpolgeschützt (Empfänger) Schaltausgang: Pin 5 Schaltausgang Q; 1 Gegentaktausgang kurzschlussfest, verpolgeschützt (Empfänger) gleichschaltend zu Pin 4
Schaltswelle	Voreinstellung: Die Signalnachführung des Schwellwertes ist deaktiviert, damit vergrößert sich die optische Auflösung um maximal 4 mm, auf aktive Signalnachführung umschaltbar
Schaltspannung	max. 30 V DC
Schaltstrom	max. 100 mA
Spannungsfall	≤ 2 V DC
Schaltfrequenz	
Ansprechzeit	
Timerfunktion	Abfallverzögerung programmierbar von 0 ... 1,25 s in 5 ms-Schritten (nur über IO-Link einstellbar)

Konformität

Kommunikations-schnittstelle	IEC 61131-9
Produktnorm	EN 60947-5-2

Zulassungen und Zertifikate

Schutzklasse	III (IEC 61140)
UL-Zulassung	cULus Listed
CCC-Zulassung	Produkte, deren max. Betriebsspannung ≤36 V ist, sind nicht zulassungspflichtig und daher nicht mit einer CCC-Kennzeichnung versehen.

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-30 ... 60 °C (-22 ... 140 °F)
Lagertemperatur	-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)

Mechanische Daten

Leiterquerschnitt	min. 0,25 mm ²
Gehäuselänge L	
Schutzart	IP67
Anschluss	Sender: Anschlusskabel mit Stecker M12 x 1, 4-polig , 330 mm Gesamtlänge Empfänger: Anschlusskabel mit Stecker M12 x 1, 8-polig , 350 mm Gesamtlänge
Material	
Gehäuse	Alu-Strangpressprofil , silber eloxiert
Lichtaustritt	Kunststoffscheibe , Polycarbonat
Masse	
Kabellänge	max. 30 m

Your automation, our passion.

Explosionsschutz

- Eigensichere Barrieren
- Signaltrenner
- Feldbusinfrastruktur FieldConnex®
- Remote-I/O-Systeme
- Elektrisches Ex-Equipment
- Überdruckkapselungssysteme
- Bedien- und Beobachtungssysteme
- Mobile Computing und Kommunikation
- HART Interface Solutions
- Überspannungsschutz
- Wireless Solutions
- Füllstandmesstechnik

Industrielle Sensoren

- Näherungsschalter
- Optoelektronische Sensoren
- Bildverarbeitung
- Ultraschallsensoren
- Drehgeber
- Positioniersysteme
- Neigungs- und Beschleunigungssensoren
- Feldbusmodule
- AS-Interface
- Identifikationssysteme
- Anzeigen und Signalverarbeitung
- Connectivity

Pepperl+Fuchs Qualität
Informieren Sie sich über unsere Qualitätspolitik:

www.pepperl-fuchs.com/qualitaet

