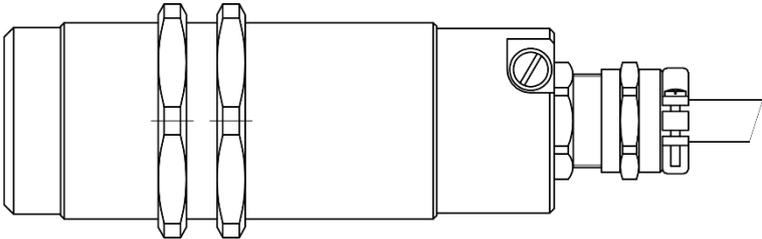


Betriebsanleitung

Einweg-Lichtschranke PP2031... Ex

für explosionsgefährdete Bereiche

,4139M01G'

Merkmale	Anwendungen
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sehr große Arbeitsreichweiten – typisch bis 200 m in stark staubbelasteten Umgebungen ✓ Kaskadierter Betrieb möglich – es können bis zu 8 Lichtschranken-Paare dicht nebeneinander angeordnet werden ✓ Explosionsgeschützte Sender- und Empfängereinheiten ✓ II 2G Ex db IIC T6 Gb ✓ II 2D Ex tb IIIC T80°C Db 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Material-/Objekterfassung in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 oder Zone 21 <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>Sender/Empfänger PP2031... Ex</p> </div>
 <p>Skizze PP2031... Ex</p>	

Revision: 2023-14
 Bearbeitet: 23.10.23 TBR

Inhaltsverzeichnis

1 Identifizierung	3
1.1 Produktmarke	3
1.2 Produktversionen / Kennzeichnung	3
1.3 Name und Adresse des Herstellers	3
1.4 Konformitätserklärung	3
2 Produktbeschreibung	4
2.1 Allgemeine Funktionen und Anwendungsbereich, bestimmungsgemäße Verwendung	4
2.2 Sicherheitsinformationen, Zusammenfassung (nicht bestimmungsgemäße Verwendung)	5
3 Definitionen – Technische Daten	6
4 Vorbereitung des Produkts für den Gebrauch	7
5 Anschluss	7
5.1 Verdrahtung der Lichtschranken	7
5.2 PE-Anschluss	7
5.3 Technische Hinweise zur Verwendung der Verbindungsleitungen	7
6 Kennzeichnung der Lichtschranken	8
7 Instandhalten und Reinigen	8
8 Ersatzteil-Liste	9
9 Außerbetriebnahme des Produkts	9
10 Anhang – Ergänzende Dokumente	9

1 Identifizierung

1.1 Produktmarke Einweg-Lichtschranke „PP2031... Ex“ für explosionsgefährdete Bereiche

1.2 Produktversionen / Kennzeichnung

Sender:	PP2031S Ex	PP2031*01nS Ex
Empfänger:	PP2031E Ex	PP2031*01nE Ex

1.3 Name und Adresse des Herstellers **Fotoelektrik Pauly GmbH**
Wahrbrink 6, 59368 Werne, Germany

1.4 Konformitätserklärung Die oben genannten Produkte wurden in Übereinstimmung mit den nachfolgenden Normen oder normativen Dokumenten entwickelt und hergestellt!

- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
- EMV-Richtlinie 2014/30/EU
- ATEX-Richtlinie 2014/34/EU

EG-Baumusterprüfbescheinigung nach Richtlinie 94/9/EG für Geräte und Komponenten zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen:

Bescheinigungsnummer: **BVS 08 ATEX E 122 X**

Kennzeichnung:  II 2G Ex db IIC T6 Gb
II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

IECEx Certificate of Conformity, IEC Certification Scheme for Explosive Atmospheres:

Certificate No.: **IECEx BVS 12.0029X**

Marking: Ex db IIC T6 Gb
Ex tb IIIC T80°C Db

Angewendete Normen und technische Spezifikationen:

IEC 60079-0:2017	Allgemeine Anforderungen
IEC 60079-1:2014	Geräteschutz durch druckfeste Kapselung „d“
IEC 60079-31:2013	Geräte-Staubexplosionsschutz durch Gehäuse „t“

2 Produktbeschreibung

2.1 Allgemeine Funktionen und Anwendungsbereich, bestimmungsgemäße Verwendung

Die Einweg-Lichtschranke „PP2031... Ex“ ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 und Zone 21 entwickelt worden.

Die Einweg-Lichtschranke „PP2031... Ex“ besteht aus einem Sender „PP2031...S Ex“ und einem Empfänger „PP2031...E Ex“. Sender und Empfänger bilden zusammen eine Hochleistungs-Einweg-Lichtschranke.

Durch Anlegen einer Versorgungsspannung von 24VDC an dem Sender wird in dem Sender ein moduliertes Lichtsignal im nicht sichtbaren Infrarot-Bereich erzeugt. Das Lichtsignal hat ein definiertes Taktverhältnis. Mit einer Verbindungsleitung zwischen dem Sender und dem Empfänger wird der Empfänger mit Spannung versorgt und mit dem Sendelichttakt synchronisiert.

Ein PNP-Transistor in dem Empfänger zeigt den Belegungszustand der Lichtschranke an. Der Transistor ist durchgeschaltet, wenn der Lichtweg zwischen Sender und Empfänger frei ist. Der Schaltausgang liefert dann ein Spannungspotenzial von 24VDC. Der Transistor ist gesperrt, wenn der Lichtweg zwischen Sender und Empfänger unterbrochen ist. Der Schaltzustand der Einweg-Lichtschranke wird typischerweise mit einer SPS oder einem Kontrollgerät ausgewertet.

Sender und Empfänger einer Hochleistungs-Einweg-Lichtschranke können mit verschiedenen Vorsatzoptiken auf unterschiedliche Arbeitsreichweiten angepasst werden.

Auch in stark staubbelasteten Umgebungen, wie z. B. Kokereianlagen, können ohne weiteres Arbeitsreichweiten von 200 m realisiert werden. Im Freifeld sind Arbeitsreichweiten von 300 m möglich. Die Hochleistungs-Einweg-Lichtschranke ist einsetzbar für die Überwachung von Plätzen oder Schaltstellungen. Platzbelegt- oder Schaltstellungsmeldungen werden in den verschiedensten, automatisierten Industrieanwendungen benötigt. Dazu zählt z. B., die Materialflussverfolgung oder die Erkennung von Schalthebelstellungen oder Markierungsfahnen. Die Erkennung von Schalthebelstellungen wird speziell zur Überwachung von Ventilklappen an Kokereibatterien in Kokereianlagen verwendet.

Sind mehrere Lichtschranken räumlich nah beieinander erforderlich, kann ein kaskadierter Betrieb nach einem Master/Slave Verfahren verwendet werden. Master Lichtschranke ist dabei der Typ PP2031 Ex. Slave Lichtschranke ist der Typ PP2031*01n Ex.

2.2 Sicherheitsinformationen, Zusammenfassung (nicht bestimmungsgemäße Verwendung)



Der Betreiber / Errichter hat sich über die für seinen Einsatzbereich geltenden Ex-Bestimmungen zu informieren und diese einzuhalten, das gilt auch für die vorzunehmende Installation und Verlegung der Kabel und Leitungen. Bei Anwendung in der Zone 21 ist durch die Installation der Anschlussleitung sicherzustellen, dass elektrostatische Aufladungen nicht zu zündfähigen Entladungen führen können.



Die Installation der Lichtschranke darf nur von einer autorisierten Fachperson mit den erforderlichen Fachkenntnissen zur Installation von elektrischen Geräten in explosionsgefährdeten Bereichen erfolgen.



Die Anforderungen der EN 60079-14 sind zu beachten.



Sender und Empfänger dürfen nicht zerlegt werden.



Wenn der Anschluss im explosionsgefährdeten Bereich erfolgt:

Die Anschlussleitung des Senders und des Empfängers ist in einem Gehäuse anzuschließen. Das verwendete Gehäuse muss die Anforderungen einer anerkannten Zündschutzart (nach EN60079-0, Kapitel 1) erfüllen.



Bei Beschädigungen oder Undichtigkeiten des Lichtschrankengehäuses oder der Kabel- und Leitungseinführung ist das Gerät unverzüglich außer Betrieb zu nehmen.



Externe Wärme- oder Kältequellen in Form von Strahlungsquellen, die die Oberflächen des Betriebsmittels in unzulässiger Weise erwärmen oder abkühlen können, sind nicht zulässig und müssen besonders beachtet werden.

3 Definitionen – Technische Daten

Sender	PP2031S Ex	PP2031*01nS Ex
Gehäusematerial	VA	
Abmessungen	M42x1,5 x 147mm	
Gewicht	ca. 1450g (inkl. 5m Kabel)	
Schutzart	IP66 (Schutz gegen Staub und starkes Strahlwasser)	
Spannungsversorgung	24VDC	
Stromaufnahme	~40mA / <1W ohne Last (für Sender <i>und</i> Empfänger)	
Anschluss	Nr.-Kabel 4x0,75mm ² abgeschirmt (typische Länge 5m)	Nr.-Kabel 5x0,75mm ² abgeschirmt (typische Länge 5m)
Sendelicht	LED 850...880nm, unsichtbar	
Betriebsanzeige	LED rot	
Betriebstemperatur (T _{amb.})	-20 bis +60°C	
Lagertemperatur	-20 bis +70°C	
Störunterdrückung	Zwangssynchronisation	
Strahlquerschnitt	ca. 1700mm / 5m (ohne Optikvorsatz)	

Empfänger	PP2031E Ex	PP2031*01nE Ex
Gehäusematerial	VA	
Abmessungen	M42x1,5 x 147mm	
Gewicht	ca. 1450g (inkl. 5m Kabel)	
Schutzart	IP66 (Schutz gegen Staub und starkes Strahlwasser)	
Spannungsversorgung	24VDC (vom Sender)	
Anschluss	Nr.-Kabel 4x0,75mm ² abgeschirmt (typische Länge 5m)	
Schaltausgang Empfänger	Transistor PNP, kurzschlussfest 50mA	
Signalart	Hellschaltend (Option: Dunkelschaltend)	
Schaltanzeige	LED grün	
Betriebstemperatur (T _{amb.})	-20 bis +60°C	
Lagertemperatur	-20 bis +70°C	
Gleichlichtfestigkeit	> 80kLux	
Zugriffszeit	< 12ms/Schaltübergang	
Störunterdrückung	Zwangssynchronisation	
Strahlquerschnitt	ca. 1700mm / 5m (ohne Optikvorsatz)	

Alle Spezifikation: siehe Datenblatt

4 Vorbereitung des Produkts für den Gebrauch

Sender und Empfänger müssen gegenüberstehend montiert werden.

Die zu überwachenden Objekte müssen den Lichtkanal, gebildet aus den Lichtaus- und Lichteintrittsflächen von Sender bzw. Empfänger, vollständig belegen können.

Für die Montage sind Betriebsanleitung und Datenblätter zu beachten.

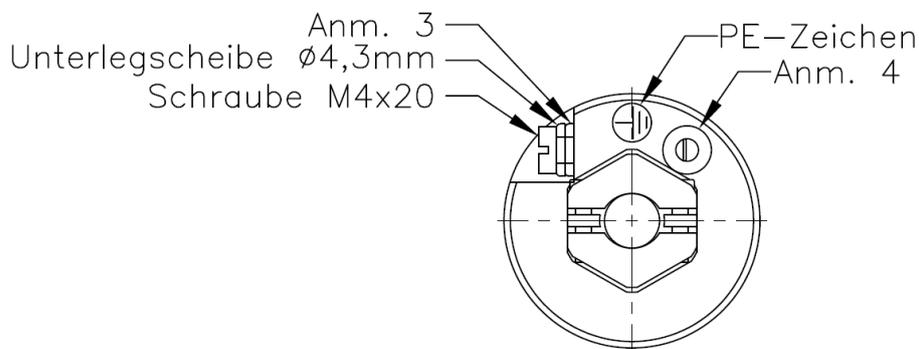
5 Anschluss

5.1 Verdrahtung der Lichtschranken

Die Verdrahtung der Lichtschranke PP2031... Ex ist gemäß Datenblatt durchzuführen.

Einen Verdrahtungsplan für einen kaskadierten Betrieb im Master/Slave Verfahren stellen wir auf Anfrage zur Verfügung.

5.2 PE-Anschluss



Anm. 3: Anschluss für Kabelschuh mit Ring-Öse, Innendurchmesser 4,3mm, Außendurchmesser maximal 9,5mm.

Anm. 4: Anschluss starrer Leiter: 4mm^2 bis 6mm^2
Anschluss flexibler Leiter mit Aderendhülse: 4mm^2 .



Es darf immer nur eine von beiden Anschlussmöglichkeiten, gemäß Anmerkung 3 oder Anmerkung 4, genutzt werden!

5.3 Technische Hinweise zur Verwendung der Verbindungsleitungen

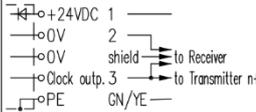
Es ist darauf zu achten, dass qualitativ hochwertige Verbindungsleitungen verbaut werden mit entsprechend geringen Leitungsbelägen wie Kapazität, Induktivität und Leitungswiderstand und einer guten und dichten Abschirmung.

Der Kapazitätsbelag der Kabel sollte 200nF/km ‚Ader/Ader‘ und 300nF/km ‚Ader/Schirm‘ nicht überschreiten, der Mindestquerschnitt sollte bei langen Leitungslängen $1,5\text{mm}^2$ nicht unterschreiten.

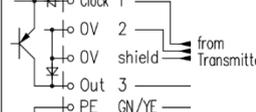
Die Gesamtlänge einer (beliebigen) Verbindungsleitung inkl. Schaltkästen sollte auf max. 300 m begrenzt sein, da ansonsten unerwünschte Laufzeiteffekte auf den Leitungen zu Detektionsproblemen der elektr. Signale führen können.

6 Kennzeichnung der Lichtschranken

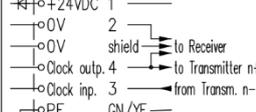
Sender:
PP2031S Ex

 CE 0158 Type: PP2031S Ex II 2G Ex db IIC T6 Gb II 2D Ex tb IIIC T80°C Db IP66 ATEX certno.: BVS 08 ATEX E 122 X IECEX CoC: IECEX BVS 12.0029X Temp.: -20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C Art.no.: 4138Sx01 Ser.no.: C2A.8888	 光控传感器 德国制造 Ex ID A21 IP66 T80°C  Certificate No.: 22-AV480-0096X to 22-AV480-0101X Date of issue: 2022-03-24 Made in Germany Fotoelektrik Pauly 59368 Werne www.fotoelektrik-pauly.de	

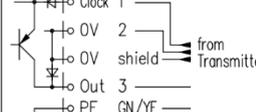
Empfänger:
PP2031E Ex

 CE 0158 Type: PP2031E Ex II 2G Ex db IIC T6 Gb II 2D Ex tb IIIC T80°C Db IP66 ATEX certno.: BVS 08 ATEX E 122 X IECEX CoC: IECEX BVS 12.0029X Temp.: -20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C Art.no.: 4138Ex01 Ser.no.: C2A.8888	 光控传感器 德国制造 Ex ID A21 IP66 T80°C  Certificate No.: 22-AV480-0096X to 22-AV480-0101X Date of issue: 2022-03-24 Made in Germany Fotoelektrik Pauly 59368 Werne www.fotoelektrik-pauly.de	

Sender:
PP2031*01nS Ex

 CE 0158 Type: PP2031*01nS Ex II 2G Ex db IIC T6 Gb II 2D Ex tb IIIC T80°C Db IP66 ATEX certno.: BVS 08 ATEX E 122 X IECEX CoC: IECEX BVS 12.0029X Temp.: -20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C Art.no.: 4139SM01x01 Ser.no.: C2A.8888	 光控传感器 德国制造 Ex ID A21 IP66 T80°C  Certificate No.: 22-AV480-0096X to 22-AV480-0101X Date of issue: 2022-03-24 Made in Germany Fotoelektrik Pauly 59368 Werne www.fotoelektrik-pauly.de	

Empfänger:
PP2031*01nE Ex

 CE 0158 Type: PP2031*01nE Ex II 2G Ex db IIC T6 Gb II 2D Ex tb IIIC T80°C Db IP66 ATEX certno.: BVS 08 ATEX E 122 X IECEX CoC: IECEX BVS 12.0029X Temp.: -20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C Art.no.: 4139EM01x01 Ser.no.: C2A.8888	 光控传感器 德国制造 Ex ID A21 IP66 T80°C  Certificate No.: 22-AV480-0096X to 22-AV480-0101X Date of issue: 2022-03-24 Made in Germany Fotoelektrik Pauly 59368 Werne www.fotoelektrik-pauly.de	

7 Instandhalten und Reinigen

- ❖ Instandhaltungs- und Reinigungsarbeiten sind nur von ortskundigem und unterwiesenem Fachpersonal durchzuführen.
- ❖ Für die Reinigung der Sichtscheibe nur ein feuchtes Tuch verwenden. Keine scharfen Reinigungsmittel benutzen!
- ❖ Bei Beschädigung oder Undichtigkeit des Gehäuses oder der Kabel- und Leitungseinführung ist das Gerät unverzüglich außer Betrieb zu nehmen.
- ❖ Reparaturen an dem Gerät selbst dürfen nur bei dem Hersteller selbst ausgeführt werden.

8 Ersatzteil-Liste

Bezeichnung	Typ	Ausführung	Bestell-Code
Sender	PP2031S Ex	/5mK4/ir/24VDC	4138Sx...
Kaskadierbarer Sender	PP2031*01nS Ex	/5mK5/ir/24VDC	4139SM01x...
Empfänger	PP2031E Ex	/e2/5mk4/24VDC	4138Ex...
Kaskadierbarer Empfänger	PP2031*01nE Ex	/e2/5mk4/24VDC	4139EM01x...

Für Bestellanfragen sind Typ, Ausführung und Bestell-Code mitzuteilen.

9 Außerbetriebnahme des Produkts

- ❖ Die Außerbetriebnahme des Produkts darf nur von ortskundigem und unterwiesenem Fachpersonal durchgeführt werden.

10 Anhang – Ergänzende Dokumente

Datenblatt	Einweg-Lichtschranke Typ PP2031 Ex	D_41381	17.08.2023
Datenblatt	Kaskadierbare Einweg-Lichtschranke Typ PP2031*01n Ex	D_413911	17.08.2023

D-59368 Werne, den 23.10.2023

* 4139M01 G *

Fotoelektrik Pauly GmbH

Entwurf und Ausführung der Geräte und ihrer Elektronik sind geistiges Eigentum der "Firma Fotoelektrik Pauly GmbH". Innenschaltbilder können daher aus urheberrechtlichen Gründen nicht abgegeben werden. Technische Änderungen und Irrtum vorbehalten. Nachdruck oder auszugsweise Kopien dieses Dokumentes sind nur mit Genehmigung der "Firma Fotoelektrik Pauly GmbH" und mit Quellenangabe gestattet. Zuwiderhandlung strafbar.