

Analoger Lasersensor

Bestellnummern 45BPD-8LTB1-D5, 45BPD-8LTB2-D5

WICHTIG Bewahren Sie diese Anleitung zur späteren Verwendung auf.

Thema	Seite
Zusammenfassung der Änderungen	1
Beschreibung	1
Technische Daten	1
Leistungsmerkmale	2
Abmessungen	2
Schaltplan	2
Sensorausrichtung	2
Montage	3
Verdrahtung	3
Einrichten des Sensors	4
Zubehör	5

Zusammenfassung der Änderungen

Dieses Handbuch enthält eine Aktualisierung für die Laserklasse des Abtaststrahls. Die Laserklasse wurde von Klasse 2 in Klasse 1 geändert.

Beschreibung

Der 45BPD-Sensor mit Analogausgang ist ein Sensor mit sichtbarem rotem Laser der Klasse 1, der eine Abtastung mit einem analogen und einem digitalen Ausgang ermöglicht. Er wird mithilfe der Teach-In-Schaltflächen und Statusanzeigen an der Oberseite des Sensors installiert.

Dieser Sensor verwendet das Triangulationsprinzip für Präzisionsmessungen und der sichtbare rote Lichtpunkt unterstützt die Ausrichtung in Anwendungen zur Erkennung und Messung kleiner Teile. Der eigenständige Sensor ist in ein IP67-Gehäuse eingebaut und erfordert keine externen Steuerungseinrichtungen, die zusätzliche Kosten und Montageplatz erfordern würden.

Der 45BPD-Sensor lässt sich einfach installieren, indem er so montiert wird, dass sich das Ziel innerhalb des Betriebsbereichs des Sensors und der Einlernsollwerte befindet, die für die Anwendung erforderlich sind. Der Sensor kann mit einem digitalen PNP-Ausgang und einem Analogausgang mit 4 bis 20 mA eingerichtet werden. Der Digitalausgang

lässt sich für Schließer- oder Öffnerbetrieb einrichten und der Analogausgang wird automatisch zwischen den eingelernten Sollwerten mit einer positiven oder negativen Neigung skaliert.

Der 45BPD-Sensor ist eine herausragende Lösung für verschiedene berührungslose Messanwendungen wie z. B. Abstandsmessung, Profil- und Stärkemessung von Teilen, Fehlerprüfung, Inspektion, Verifizieren von Teilepositionen, Bohrungstiefen, Verzug und Position.

Technische Daten

Attribut	45BPD-8LTB1-D5, 45BPD-8LTB2-D5
Abtaststrahl	Sichtbarer roter Laser der Klasse 1, 650 nm
Erfassungsbereich	45BPD-8LTB1-D5: 30 bis 100 mm 45BPD-8LTB2-D5: 80 bis 300 mm
Bereich	70 mm und 220 mm
Lichtgröße Modell mit 30/100 mm Modell mit 80/300 mm	1,5 x 3 mm/1,5 x 3,25 mm 1,5 x 3,5 mm/2,0 x 4,5 mm
Linearität	<0,25 % des Bereichs
Auflösung	<0,1 % des Bereichs
Temperaturdrift	<0,02 %/°C
Netzspannung	18 bis 30 V DC
Stromverbrauch	≤40 mA bei 24 V DC
Schaltkreisschutz	Kurzschluss-, Überlast-, Abbildung 3 auf Seite 2 , Fehlimpuls-, Störspannungs-, Verpolungsschutz
Ausgangstyp	Digital: PNP (Schließer/Öffner); Analog: Strom 4 bis 20 mA
Ausgangsstrom	100 mA max. für Digitalausgang, 500 Ω max. Impedanz für Analogausgang
Ansprechzeit	Geschwindigkeitsmodus: 0,4 ms (anwendbar mit synchron geschaltetem Laser und Ziel)
Steuereingang	Laserdeaktivierung; Teach-In-Verriegelung; freilaufend
Gehäusematerial	Kunststoff – ABS
Linsenmaterial	PMMA
Statusanzeigen	Siehe Abbildung 3 auf Seite 2
Anschlusstyp	5-poliger, um 270 Grad drehbarer DC-Mikro-Anschluss
Zubehör	Anschlusskabel, Montagehalterungen
Betriebsumgebung	IP67
Vibration	10 bis 55 Hz, 1,5 mm Amplitude; 3 Ebenen; erfüllt oder übertrifft IEC 60947-5-2
Stoßfestigkeit	30 g; 11 ms; erfüllt oder übertrifft 60947-5-2
Betriebstemperatur	-10 bis +60 °C
Genehmigungen	UL-, c-UL-us- und CE-Konformität für alle anwendbaren Richtlinien ¹

¹ Zur Verwendung mit einer beliebigen, aufgelisteten (CYLV) Kabelbaugruppe.

Nehmen Sie den Sensor erst in Betrieb, wenn Sie die Installationsanleitung gelesen und verstanden haben. Der 45BPD-Sensor kann nur von qualifiziertem Personal installiert werden.

Der 45BPD-Sensor ist keine Sicherheitskomponente wie sie in den EU-Maschinenrichtlinien beschrieben ist.

Montieren Sie den analogen Lasersensor so, dass er nicht auf Menschen (Kopfhöhe) gerichtet ist. Außerdem darf der Laserstrahl maximal bis zum Ende seines Funktionswegs reichen.

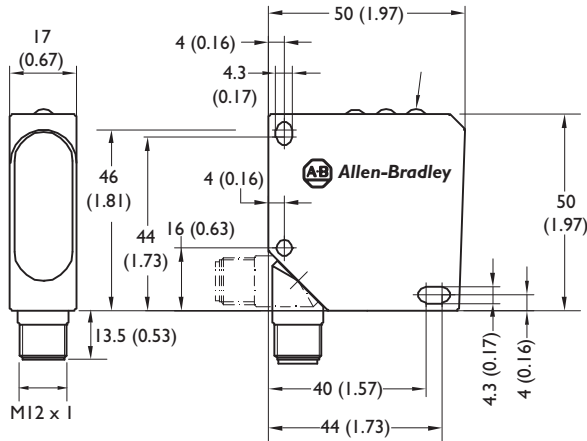
Das mitgelieferte Etikett muss vom Anwender während der Installation am Sensor angebracht werden.

Leistungsmerkmale

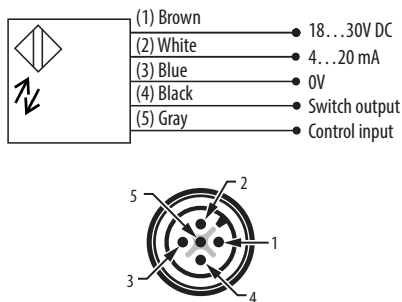
- Berührungslose Messung
- Sichtbarer roter Laser der Klasse 1
- Analog- und Digitalausgänge
- Skalierbarer Analogausgang (4 bis 20 mA)
- Konfigurierbarer Digitalausgang (Schließer/Öffner)
- IP67-Gehäuse
- Um 270 Grad drehbarer Anschluss
- Sollwertanpassung über Drucktasten
- Eigenständiger Sensor
- Bedienelement zur Laserdeaktivierung
- Teach-In-Verriegelung
- Mittelungs- und Geschwindigkeitsmodus

Abmessungen

Abmessungen sind in mm (Zoll) angegeben



Schaltplan



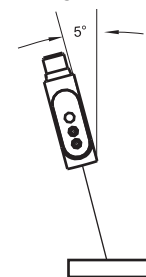
Der Steuereingang (Stift 5) kann zur Deaktivierung des Lasers verwendet werden, indem er an das +DC-Netzteil (18 bis 30 V DC) angeschlossen wird. Der Laser wird abgeschaltet und die Digital- sowie Analogausgänge behalten ihren Zustand bei. Der Steuereingang (Stift 5) kann auch verwendet werden, um das Festlegen von Änderungen am Sensor zu verhindern (Verriegeln der Teach-In-Tasten), indem er an 0 V DC angeschlossen wird. Der Sensor kann im freien Modus betrieben werden, wenn der Steuereingang (Stift 5) nicht angeschlossen ist.

Sensorausrichtung

Den 45BPD-Sensor so positionieren, dass der Abstand vom Objekt zum Sensor innerhalb des Erfassungsbereichs des Sensors liegt.

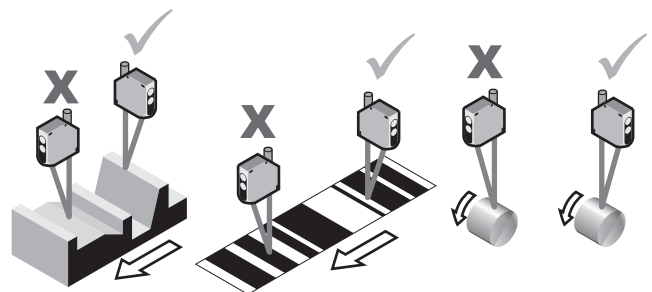
Der Sensor kann für reflektierende Ziele in einem Winkel von etwa 5 Grad montiert werden (siehe [Abbildung 1](#)).

Abbildung 1 – Sensorausrichtung



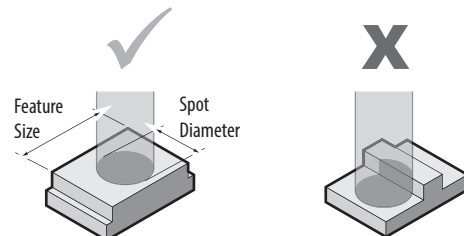
Montieren Sie den Sensor für Ziele, die Stufen und Randlinien aufweisen, sowie für runde Ziele senkrecht zur Bewegungsrichtung der Ziele (siehe [Abbildung 2](#)).

Abbildung 2 – Montageempfehlungen



Der Sensor arbeitet genauer, wenn die Lichtpunktgröße die Größe des zu messenden Objekts nicht überschreitet (siehe [Abbildung 3](#)).

Abbildung 3 – Besondere Überlegungen



Montage

Montieren Sie den Sensor auf einer festen, stabilen Oberfläche oder Halterung, um den Betrieb zu optimieren. Wenn der Sensor übermäßigen Schwingungen oder Verschiebungen ausgesetzt ist, kann der Betrieb unterbrochen werden. Die folgenden Montagehalterungen stehen für eine komfortable Installation und zum Schutz des Sensors zur Verfügung. Sobald der Sensor sicher montiert wurde, kann er gemäß den beiliegenden Schaltplänen verdrahtet werden.

Abmessungen der Montagehalterung

Abmessungen sind in mm (Zoll) angegeben

Abbildung 4 – 45BPD-BKT2

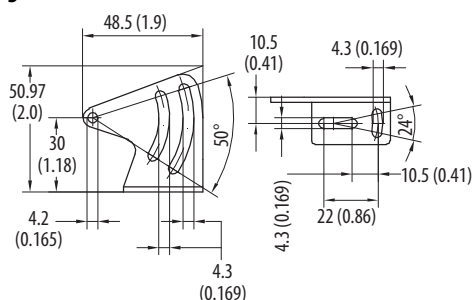
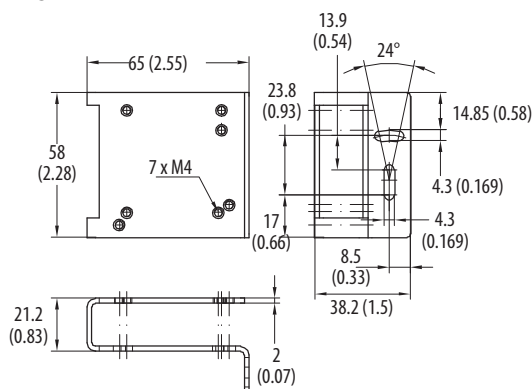


Abbildung 5 – 45BPD-BKT2



Verdrahtung

Der 45BPD-Sensor ist mit einem Mikro-Steckverbinder ausgestattet und ermöglicht so eine komfortable Installation und Wartung. Der Anschluss kann für die Installation des Sensors und der zugehörigen Verdrahtung um bis zu 270 Grad gedreht werden. Für Sensoren mit Steckverbinder wird die Verwendung der Anschlusskabel und Adapterkabel der Serie 889 empfohlen. Alle externen Verdrahtungen entsprechen dem NEC (National Electric Code) sowie allen anwendbaren örtlichen Bestimmungen.

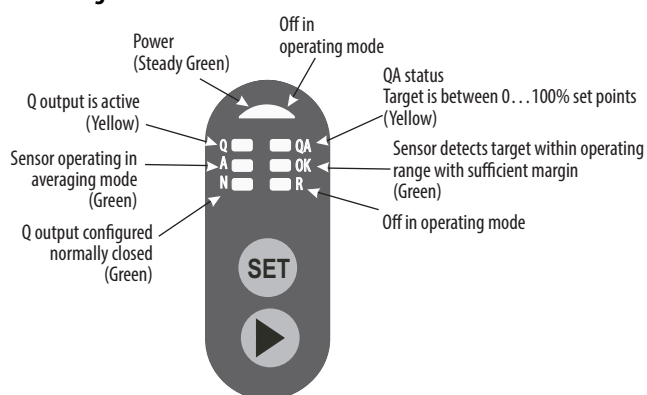
Der 45BPD-Sensor ist direkt nach dem Einschalten mit den Voreinstellungen ab Werk betriebsbereit.

Mögliche Einstellungen und Betriebsarten

- Festlegen eines Schaltpunkts
- Festlegen eines Schaltfensters
- Skalieren des Analogausgangs zwischen zwei Sollwerten (positive oder negative Neigung)
- Festlegen der Betriebsart auf den Geschwindigkeits- oder Mittelungsmodus
- Festlegen des Schalttyps (Schließer oder Öffner)
- Zurücksetzen des Sensors auf die Voreinstellungen ab Werk
- Bedienelement zur Laserdeaktivierung (erfordert eine elektrische Verbindung)
- Halten des Messwerts (erfordert eine elektrische Verbindung)
- Verriegelung der Teach-In-Taste (erfordert eine elektrische Verbindung)

Statusanzeigen

Abbildung 6 – Sensor im Betrieb

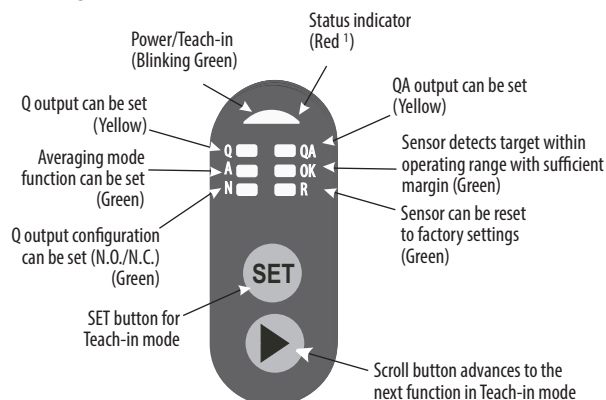


Voreinstellungen ab Werk

- Schaltausgang Q: Der Schaltausgang ist aktiv, wenn sich das Ziel innerhalb des Betriebsbereichs befindet.
- Der Schaltausgang Q ist für den Schließerbetrieb konfiguriert.
- Analogausgang (4 bis 20 mA) Q_A: 4 mA am Ende des Betriebsbereichs; 20 mA am Anfang des Betriebsbereichs
- Betriebsart ist auf Geschwindigkeitsmodus festgelegt

Statusanzeigen

Abbildung 7 – Teach-In-Modus



¹ Die Statusanzeige kann abhängig von der Teach-In-Einstellung konstant leuchten oder blinken.

Einrichten des Sensors

Der 45BPD-Sensor wird mithilfe der Drucktasten (SET und ►) und der Statusanzeigen an der Oberseite des Sensors installiert.

Zum Einleiten des Teach-In-Vorgangs die Tasten SET und ► gleichzeitig drei Sekunden lang gedrückt halten. Die Statusanzeige Strom/Teach-In beginnt zu blinken, sobald sich der Sensor im Teach-In-Modus befindet.

Blättern Sie durch die Teach-In-Funktionen mithilfe der Taste ►. Die Statusanzeigen geben die jeweilige Funktion an (siehe [Abbildung 7](#)). Es gibt fünf mögliche Einstellungen (Q, Q_A, Av, Nc, R). Zum Überspringen einer Funktion, ohne eine Einstellung zu ändern, die Taste ► drücken, um zur nächsten gewünschten Funktion zu gelangen. Wenn die letzte Funktion erreicht wurde, beginnt das Menü wieder bei der ersten Funktion.

Die Taste SET drücken, um die ausgewählte Funktion, die von den Teach-In-Statusanzeigen angegeben wird, einzulernen.

Schritt 1 – Konfigurieren von Digitalausgang Q

Der Digitalausgang kann entweder mit einem Schaltpunkt oder Schaltfenster wie beschrieben konfiguriert werden.

Schaltpunkt

Die Taste ► drücken, bis die Statusanzeige „Q“ aufleuchtet, was darauf hinweist, dass diese Funktion eingerichtet werden kann.

Das Ziel am gewünschten Schaltpunkt positionieren.

Die Taste SET drücken. Die Statusanzeige beginnt zu blinken und der Schaltpunkt wird festgelegt.

Die Taste ► drücken, um zur nächsten Einstellung zu gelangen, oder die Tasten SET und ► gleichzeitig 1 Sekunde lang gedrückt halten, um den Teach-In-Vorgang zu beenden.

Schaltfenster

Die Taste ► drücken, bis die Statusanzeige „Q“ aufleuchtet, was darauf hinweist, dass diese Funktion eingerichtet werden kann.

Das Ziel am ersten Grenzwert für das Schaltfenster positionieren.

Die Taste SET drücken. Die Statusanzeige beginnt zu blinken und der erste Grenzwert wird festgelegt.

Das Ziel am zweiten Grenzwert für das Schaltfenster positionieren.

Die Taste SET drücken. Die Statusanzeige leuchtet auf, solange SET gedrückt bleibt, und der zweite Grenzwert wird festgelegt.

Die Taste ► drücken, um zur nächsten Einstellung zu gelangen, oder die Tasten SET und ► gleichzeitig 1 Sekunde lang gedrückt halten, um den Teach-In-Vorgang zu beenden.

WICHTIG Befindet sich das Ziel beim Festlegen beider Grenzwerte des Schaltfensters in der gleichen Position, wird ein minimales Schaltfenster von 1 % des Betriebsbereichs um den Einlernpunkt festgelegt.

Schritt 2 – Skalieren des Analogausgangs Q_A

Die Taste ► drücken, bis die Statusanzeige „Q_A“ aufleuchtet, was darauf hinweist, dass diese Funktion eingerichtet werden kann.

Das Ziel am gewünschten 0%-Punkt (4 mA) positionieren.

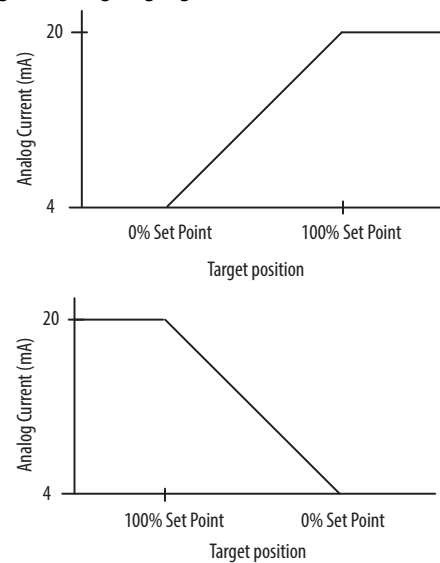
Die Taste SET drücken. Die Statusanzeige beginnt zu blinken und der 0%-Schaltpunkt wird festgelegt.

Das Ziel am gewünschten 100%-Punkt (20 mA) positionieren.

Die Taste SET drücken. Die Statusanzeige leuchtet auf, solange SET gedrückt bleibt, und der 100%-Sollwert wird festgelegt.

Die Taste ► drücken, um zur nächsten Einstellung zu gelangen, oder die Tasten SET und ► gleichzeitig 1 Sekunde lang gedrückt halten, um den Teach-In-Vorgang zu beenden.

Abbildung 8 – Analogausgang



WICHTIG Beträgt der Abstand zwischen den Sollwerten für 0 % und 100 % weniger als 5 % des Gesamtbetriebsbereichs, wird der Analogausgang automatisch auf 5 % des Betriebsbereichs skaliert. Die Mitte wird zwischen den Sollwerten für 0 % und 100 % festgelegt.

Schritt 3 – Festlegen des Mittelungsmodus/ Geschwindigkeitsmodus

Die Taste ► drücken, bis die Statusanzeige „Av“ aufleuchtet, was darauf hinweist, dass diese Funktion eingerichtet werden kann.

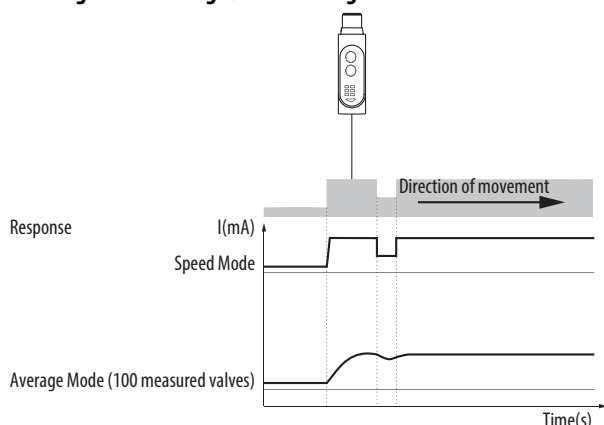
Diese Funktion kann durch Drücken der Taste SET entweder auf den Mittelungsmodus oder Geschwindigkeitsmodus festgelegt werden.

Die Statusanzeige leuchtet auf, wenn der Mittelungsmodus aktiv ist. Die Statusanzeige erlischt, wenn der Sensor im Geschwindigkeitsmodus betrieben wird.

Die Taste ► drücken, um zur nächsten Einstellung zu gelangen, oder die Tasten SET und ► gleichzeitig 1 Sekunde lang gedrückt halten, um den Teach-In-Vorgang zu beenden.

WICHTIG

Der Mittelungsmodus kann für die Erkennung rauer Oberflächen verwendet werden. Der Geschwindigkeitsmodus kann verwendet werden, wenn die kürzeste Ansprechzeit und die maximale Schaltfrequenz erforderlich sind.

Abbildung 9 – Mittelungs-/Geschwindigkeitsmodus**Schritt 4 – Konfigurieren des digitalen Ausgangs (Schließer/Öffner)**

Die Taste ► drücken, bis die Statusanzeige „Nc“ aufleuchtet, was darauf hinweist, dass diese Funktion eingerichtet werden kann.

Diese Funktion kann durch Drücken der Taste SET entweder auf den Schließermodus oder Öffnermodus festgelegt werden.

Die Statusanzeige leuchtet auf, wenn sich der Ausgang im Öffnermodus befindet. Die Statusanzeige erlischt, wenn sich der Ausgang im Schließermodus befindet.

Die Taste ► drücken, um zur nächsten Einstellung zu gelangen, oder die Tasten SET und ► gleichzeitig 1 Sekunde lang gedrückt halten, um den Teach-In-Vorgang zu beenden.

Schritt 5 – Zurücksetzen auf die Voreinstellungen ab Werk

Die Taste ► drücken, bis die Statusanzeige „R“ aufleuchtet, was darauf hinweist, dass diese Funktion eingerichtet werden kann.

Der Sensor kann durch Drücken der Taste SET auf die Voreinstellung ab Werk zurückgesetzt werden.

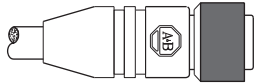
Die Statusanzeige leuchtet auf, solange die Taste SET gedrückt bleibt, um zu bestätigen, dass der Sensor zurückgesetzt wurde.

Die Taste ► drücken, um zur nächsten Einstellung zu gelangen, oder die Tasten SET und ► gleichzeitig 1 Sekunde lang gedrückt halten, um den Teach-In-Vorgang zu beenden.

Beenden des Teach-In-Menüs

Wenn die gewünschten Funktionen eingerichtet wurden, gleichzeitig die Tasten SET und ► etwa 1 Sekunde lang gedrückt halten, um die Einstellungen zu speichern und den Teach-In-Modus zu beenden. Der Sensor beginnt in der normalen Betriebsart zu arbeiten, die auf diesen Teach-In-Einstellungen basiert.

Zubehör

Beschreibung	Bestellnr.	
2 m langes Kabel mit Steckverbinder	889D-F5AC-2	
Montagehalterung	45BPD-BKT1	–
Schutzmontagehalterung	45BPD-BKT2	–

Umrechnung von Mikrometern

1 µm	=	0,001 mm
1 µm	=	0,000039 in.
25,4 µm	=	0,001 Zoll (ein Tausendstel)
20 µm	=	0,00079 Zoll (0,79 Tausendstel)

Anwendungshinweise

1. Der Sensor bietet bei einer Einschaltdauer von 5 Minuten maximale Präzision.
2. Der Sensor ist nach einer Verzögerung (≤ 300 ms) betriebsbereit.
3. Die Genauigkeit des Sensors hängt von den kombinierten Linearitäts-, Auflösungs- und Temperaturdrift-Fehlern ab.

Notizen:

Notizen:

Kundendienst von Rockwell Automation

Die folgenden Ressourcen bieten Zugriff auf Supportinformationen.

Technisches Support-Center	Knowledgebase-Artikel, Anleitungsvideos, FAQs, Chat, Benutzerforen und Benachrichtigungen über Produkt-Updates.	https://rockwellautomation.custhelp.com/
Lokale Telefonnummern für technischen Support	Suchen Sie nach der Telefonnummer für Ihr Land.	http://www.rockwellautomation.com/global/support/get-support-now.page
Durchwahl-Codes	Suchen Sie nach dem Durchwahl-Codes für Ihr Produkt. Mit dem Code werden Sie direkt zu einem Supportmitarbeiter weitergeleitet.	http://www.rockwellautomation.com/global/support/direct-dial.page
Literature Library	Installationsanleitungen, Handbücher, Broschüren und technische Daten.	http://www.rockwellautomation.com/global/literature-library/overview.page
Product Compatibility and Download Center (PCDC)	Erhalten Sie Hilfe bei Fragen zur Interaktion zwischen Produkten, überprüfen Sie Leistungsmerkmale und Funktionen und suchen Sie nach zugehöriger Firmware.	http://www.rockwellautomation.com/global/support/pcdc.page

Feedback zur Dokumentation

Ihre Kommentare helfen uns, Ihren Dokumentationsanforderungen besser gerecht zu werden. Wenn Sie Vorschläge zur Verbesserung dieses Dokuments haben, füllen Sie das Formular aus, das Sie unter folgender Internetadresse erhalten: http://literature.rockwellautomation.com/idc/groups/literature/documents/du/ra-du002_-en-e.pdf

Rockwell Automation stellt auf seiner Website unter

<http://www.rockwellautomation.com/rockwellautomation/about-us/sustainability-ethics/product-environmental-compliance.page> aktuelle Umweltinformationen zu den Produkten zur Verfügung.

Allen-Bradley, Rockwell Automation und Rockwell Software sind Marken von Rockwell Automation, Inc.
Marken, die nicht Rockwell Automation gehören, sind das Eigentum der jeweiligen Unternehmen.

www.rockwellautomation.com

Hauptverwaltung für Antriebs-, Steuerungs- und Informationslösungen

Amerika: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204 USA, Tel: +1 414 382 2000, Fax: +1 414 382 4444

Europa/Naher Osten/Afrika: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgien, Tel: +32 2 663 0600, Fax: +32 2 663 0640

Asien/Australien/Pazifikraum: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, China, Tel: +852 2887 4788, Fax: +852 2508 1846

Deutschland: Rockwell Automation GmbH, Parsevalstraße 11, 40468 Düsseldorf, Tel: +49 (0)211 41553 0, Fax: +49 (0)211 41553 121

Schweiz: Rockwell Automation AG, Industriestrasse 20, CH-5001 Aarau, Tel: +41(62) 889 77 77, Fax: +41(62) 889 77 11, Customer Service – Tel: 0848 000 277

Österreich: Rockwell Automation, Kotzinastraße 9, A-4030 Linz, Tel: +43 (0)732 38 909 0, Fax: +43 (0)732 38 909 61

Publikation 45BPD-IN001B-DE-P – Mai 2017

Copyright © 2017 Rockwell Automation, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Printed in the USA.