A-GAGE® EZ-ARRAY™ mit IO-Link v1.1

Kurzanleitung

Die neuesten technischen Informationen zu diesem Produkt, einschließlich Spezifikationen, Abmessungen, Zubehör und Schaltplänen, finden Sie zur Ansicht oder zum Herunterladen bei www.bannerengineering.com. Suchen Sie die Bedienungsanleitung, Ident-Nummer 222662. Diese Kurzanleitung enthält grundlegende Informationen für die Konfiguration und Bedienung bei Verwendung der Empfänger-Benutzeroberfläche. Anweisungen zur Verwendung der IO-Link v1.1-Schnittstelle finden Sie in der Bedienungsanleitung.



- Schnell und einfach zu montierender, kostengünstiger, zweiteiliger Lichtvorhang für schwierigste Messanwendungen.
- Hervorragend bei schnellen, präzisen Prozessüberwachungs- und Prüfanwendungen, Profilerfassungen und Bandführungsanwendungen
- Umfangreiche Kombinationsmöglichkeiten von Scan-Funktionen:
  - 16 Messmodi (Scan-Analysemodi)
  - Drei Scan-Methoden
  - Einstellbare Strahlausblendung
  - Einstellbare kontinuierliche oder torgesteuerte Scan-Initiierung
  - Einstellbarer Schwellenwert für halbtransparente Anwendungen
  - Zwei Analogausgänge, zwei Schaltausgänge
  - Kommunikation über IO-Link v1.1-Schnittstelle
- Außergewöhnliche 4-m-Reichweite mit 5-mm-Strahlabstand
- Erhältlich in 12 Längen von 150 mm bis 2400 mm
- Ausgezeichnetes 5-mm-Detektionsvermögen oder 2,5-mm-Kantenauflösung, je nach Scan-Methode
- Empfänger-Benutzeroberfläche für die schnelle Einrichtung vieler Standardanwendungen:
  - DIP-Schalter mit 6 Stellungen zur Einstellung von Scan-Modus, Messmodus, Analogausgangskurve und Option für Schaltausgang 2 (antivalente Messung oder Alarm)
  - Zwei Drucktaster zur Einstellung von Funktionsreservemethode und Ausrichtung/Ausblendung
  - Sieben Zonen-LEDs für sofortige Informationen zu Ausrichtung und Strahlunterbrechung
  - Dreistelliges Display für Messinformationen und Diagnose
- Erweiterte Konfiguration über IO-Link v1.1 Kommunikationsschnittstelle, COM2 oder COM3 wählbar
- Optionale externe Programmierleitung für Ausrichtung, Funktionsreserveeinstellungen, invertiertes Display und DIP-Schaltersperrung

WARNUNG:

- **Verwenden Sie dieses Gerät nicht zum Schutz des Personals**
- Die Verwendung dieses Geräts zum Schutz des Personals kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
- Dieses Gerät verfügt nicht über die selbstüberwachenden redundanten Schaltungen, die für Personenschutz-Anwendungen erforderlich sind. Ein Geräteausfall oder Defekt kann zu unvorhersehbarem Schaltverhalten des Ausgangs führen.

Aus dem Originaldokument übersetzt
222507_DE Rev. C
2022-4-8

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

Systemkomponenten

Ein typischer A-GAGE EZ-ARRAY besteht aus vier Komponenten: einem Sender und einem Empfänger, jeweils mit integrierter Schnelltrennkupplung (QD), sowie einer 8-poligen QD-Anschlussleitung für den Sender und für den Empfänger.

Für Anwendungen, die die IO-Link-Schnittstelle verwenden, wird ein zusätzlicher Kabelsplitter verwendet, um den 8-poligen Stecker des Empfängers in einen kompatiblen M12-Stecker umzuwandeln.

Abbildung 1. Komponenten



Modelle

Sender	Empfänger mit IO-Link v1.1	Schaltausgang des Empfängers [1]	Analogausgang des Empfängers	Länge des Lichtvorhangs Y [2]	Gesamtanzahl Strahlen
EA5E150Q	**EA5R150XK2Q**	PNP	Spannung (0–10 V)	150 mm	30
EA5E300Q	**EA5R300XK2Q**	PNP	Spannung (0–10 V)	300 mm	60
EA5E450Q	**EA5R450XK2Q**	PNP	Spannung (0–10 V)	450 mm	90
EA5E600Q	**EA5R600XK2Q**	PNP	Spannung (0–10 V)	600 mm	120
EA5E750Q	**EA5R750XK2Q**	PNP	Spannung (0–10 V)	750 mm	150
EA5E900Q	**EA5R900XK2Q**	PNP	Spannung (0–10 V)	900 mm	180
EA5E1050Q	**EA5R1050XK2Q**	PNP	Spannung (0–10 V)	1050 mm	210
EA5E1200Q	**EA5R1200XK2Q**	PNP	Spannung (0–10 V)	1200 mm	240
EA5E1500Q	**EA5R1500XK2Q**	PNP	Spannung (0–10 V)	1500 mm	300
EA5E1800Q	**EA5R1800XK2Q**	PNP	Spannung (0–10 V)	1800 mm	360
EA5E2100Q	**EA5R2100XK2Q**	PNP	Spannung (0–10 V)	2100 mm	420
EA5E2400Q	**EA5R2400XK2Q**	PNP	Spannung (0–10 V)	2400 mm	480

Übersicht

Der messende Lichtvorhang A-GAGE® EZ-ARRAY™ ist ideal für Anwendungen wie Größen- und Profilerfassung von Produkten im laufenden Betrieb, die Kantenführung und Mittenführung, die Durchhangkontrolle, die Locherkennung, Teilezählung und ähnliche Anwendungen.

Sender und Empfänger sind mit Lichtvorhängen von 150 bis 2400 mm Länge erhältlich. Der Sender hat eine Reihe mit Infrarot-Leuchtdioden (LEDs) in Abständen von 5 mm; ihr Licht wird gebündelt und zum Empfänger gelenkt, der dem Sender gegenüber liegt und mit Fotodioden im selben Abstand von 5 mm bestückt ist. Das Licht von jeder Sender-LED wird von der entsprechenden Empfänger-Fotodiode erfasst.

Dieser innovative Lichtvorhang kann je nach eingestellter Scan-Methode lichtundurchlässige zylindrische Objekte ab 5 mm Durchmesser erfassen oder Objektkanten innerhalb von 2,5 mm . Die Erfassungsreichweite beträgt 400 mm bis 4 m bei den Standardmodellen und 30 mm bis 1500 mm bei den Modellen mit geringer Reichweite und schwachem Kontrast. [3]

Modelle mit geringer Reichweite und schwachem Kontrast sind für Anwendungen erhältlich, die einen kürzeren Abstand zwischen Sender und Empfänger erfordern oder bei denen die Erkennung und Profilierung von lichtdurchlässigen Objekten erforderlich ist. Die Erkennung von Glas oder anderen transparenten Objekten ist mit diesem System möglich.

Dank seiner zweiteiligen Konstruktion ist der EZ-ARRAY wirtschaftlich und einfach in der Anwendung. Die Kontroller-Funktionalität ist in das Empfängergehäuse integriert. Sie kann mit dem sechsstufigen DIP-Schalter auf der Frontseite des Empfängers (der Benutzeroberfläche des Empfängers) für viele einfache Anwendungen konfiguriert werden.Die IO-Link-Kommunikationsschnittstelle bietet die Möglichkeit für eine erweiterte Steuerung und Überwachung. Siehe Überblick über IO-Link auf Seite 4.

1 Schaltausgang 1 ist ein Gegentaktausgang (IO-Link)
2 Modelle mit Lichtvorhanglängen ab 1050 mm werden mit einem Stützwinkel und zwei Endkappen-Montagewinkeln geliefert.
3 Wenden Sie sich für Auskünfte über Modelle mit geringer Reichweite und schwachem Kontrast an das Werk.

Die Gehäuse von Sender und Empfänger können seitlich oder mit den beiliegenden Endkappen-Montagewinkeln an den Sensorenden montiert werden; längere Ausführungen enthalten außerdem einen Stützwinkel.

Die Synchronisation der Strahlen erfolgt über die 8-adrigen Anschlusskabel. Einzelne LEDs und ein dreistelliges Diagnose-Display am Empfänger bieten kontinuierliche Informationen zu Erfassungsstatus und Diagnose. Die umfassenden Daten werden über eine Kombination aus vier Ausgängen an ein Prozesssteuergerät übermittelt: zwei Analogausgänge und zwei Schaltausgänge (Schaltausgang 1 ist ein IO-Link-Ausgang). Der IO-Link-Ausgang bietet einen Schaltausgang (SIO-Modus) oder eine Kommunikationsschnittstelle (IO-Link-Modus).

Abbildung 2. Anwendung

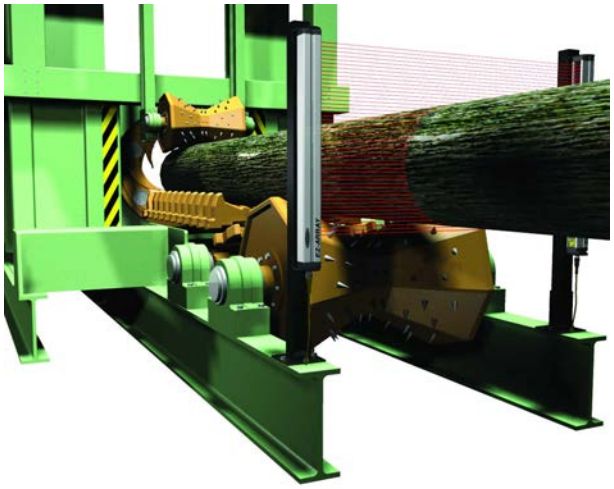
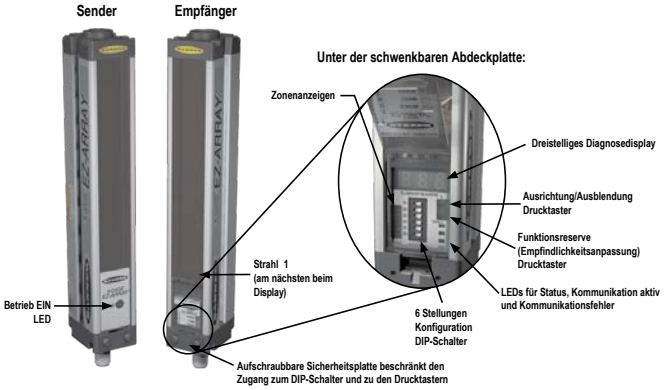


Abbildung 3. Sender und Empfänger



Diagnose-Programmierung und gut sichtbare Anzeigen am Empfänger erleichtern die physische Ausrichtung und die Fehlerbehebung; über die IO-Link v1.1-Schnittstelle sind erweiterte Diagnosefunktionen verfügbar.

Der Ausrichtungs-/Ausblendungs-Taster passt automatisch die Funktionsreserve jedes einzelnen Strahls für eine zuverlässige Objekterfassung im gesamten Lichtvorhang an. Diese Routine braucht nicht wieder ausgeführt zu werden, solange die Anwendung nicht geändert oder der Sender und/oder der Empfänger nicht bewegt werden.

Die konfigurierbare Strahlausblendung blendet Maschinenkomponenten und Vorrichtungen aus, die im Lichtvorhang bleiben oder ihn passieren müssen. Die Ausblendung kann über die Empfänger-Benutzeroberfläche, die Programmierleitung oder die IO-Link v1.1-Schnittstelle eingestellt werden.

Der EZ-ARRAY-Lichtvorhang verfügt über eine große Auswahl an Mess- und Ausgangsoptionen einschließlich Messmodi („Scan-Analysen“) und Scan-Methoden, durch die Position, Gesamtgröße, Gesamthöhe, Gesamtbreite oder die Anzahl von Objekten bestimmt werden können. Das Scannen kann dauernd erfolgen oder durch einen Gate-Sensor gesteuert werden.

Statusanzeigen

Sowohl der Sender als auch der Empfänger zeigen laufend den Betriebs- und Konfigurationsstatus optisch an.

Der Sender verfügt über eine rote LED, die den ordnungsgemäßen Betrieb signalisiert (leuchtet, wenn Spannung anliegt).

Tabelle 1. Statusanzeigen des Senders

LED	Farbe	Beschreibung
Status-LED	Rot leuchtend	Status OK
	Rot blinkend mit 1 Hz	Fehler

Der Empfänger verfügt über eine helle Status-LED, die den gesamten Erfassungsstatus anzeigt (OK, marginale Ausrichtung und Hardwarefehler). Zwei weitere LEDs zeigen an, ob die Kommunikation aktiv ist oder ob ein Fehler vorliegt. Sieben Zonenanzeigen kommunizieren jeweils den unterbrochenen/ausgerichteten Status von einem Siebtel des gesamten Lichtvorhangs. Eine dreistellige Diagnoseanzeige liefert weitere Diagnoseinformationen: Anzahl der gesperrten Strahlen, ob die Ausblendung konfiguriert ist, und Fehlercodes. Weitere Informationen zu den Fehlercodes finden Sie im Bedienungshandbuch.

Tabelle 2. Empfänger- und IO-Link-Statusanzeigen

LED-Anzeige	Farbe	Beschreibung
7-Zonen-Anzeigen	Rot	Unterbrochene Kanäle innerhalb der Zone
	Grün	Alle Kanäle innerhalb der Zone sind frei
Status	Rot	Marginale Ausrichtung oder Hardwarefehler; 3-stellige Anzeige prüfen
	Grün	System ist in Ordnung
COMM	Bernsteingelb leuchtend	IO-Link-Modus
	Bernsteingelb aus	SIO-Modus
Fehler	Rot	IO-Link-Fehler; Verkabelung oder Hauptsteuerung prüfen

Zonenanzeigen (Segment mit unterbrochenen Strahlen)

Sieben LEDs zeigen den Ausrichtungsstatus von Sender/Empfänger an. Sie bieten eine visuelle Hilfe für die Sensorausrichtung und die Überwachung von Objekten innerhalb des Sichtfelds des Sensors. Der Lichtvorhang ist in sieben gleiche Segmente unterteilt, die jeweils durch eine der sieben LEDs repräsentiert werden. Die LED, die dem DIP-Schalter S6 (siehe Konfiguration über DIP-Schalter oder IO-Link v1.1-Schnittstelle auf Seite 4) am nächsten ist, repräsentiert die Gruppe der optischen Kanäle, die dem Empfänger-Display am nächsten ist (die „unterste“ Gruppe). Die LED, die dem DIP-Schalter 1 am nächsten ist, repräsentiert das ferne Segment der Kanäle.

Diese LEDs leuchten entweder grün oder rot. Wenn eine LED grün leuchtet, werden in diesem Segment keine unausgeblendeten Strahlen unterbrochen. Wenn die LED rot leuchtet, sind ein oder mehrere Strahlen in diesem Segment unterbrochen.

Dreistelliges Display

Das dreistellige Display hat während des Normalbetriebs, der Ausrichtung und der Verstärkungseinstellung jeweils leicht unterschiedliche Funktionen. Im Normalbetrieb zeigt das Display den aktuellen Zahlenwert des Messmodus 1 an. Das Display nennt außerdem die folgenden aktivierten Sensorfunktionen: Ausblendung und gesperrte Benutzeroberfläche / elektronische Konfiguration, wie in Anzeige für elektronische Konfiguration auf Seite 4 dargestellt.

Während des Ausblendungsmodus zeigt das Display „**n**“ an, gefolgt von der Anzahl der blockierten Strahlen im Lichtvorhang. Im Ausrichtungsmodus wird „**A**“ angezeigt, gefolgt von der Anzahl der unterbrochenen, nicht ausgeblendeten Strahlen; auf das A folgt ein Punkt („**A.**“), wenn die Ausblendung konfiguriert ist.

Während des Verstärkungseinstellungsmodus zeigt das Display „ L “ gefolgt von „**1**“ oder „**2**“ an, um die Funktionsreservenstufe anzuzeigen. (Eine „**1**“ steht für eine hohe Funktionsreserve und eine „**2**“ für geringen Kontrast.)

Wenn ein Erfassungsfehler auftritt, zeigt das Display „**c**“ an, gefolgt von einer Zahl, die der empfohlenen Maßnahme entspricht. Für weitere Informationen siehe .

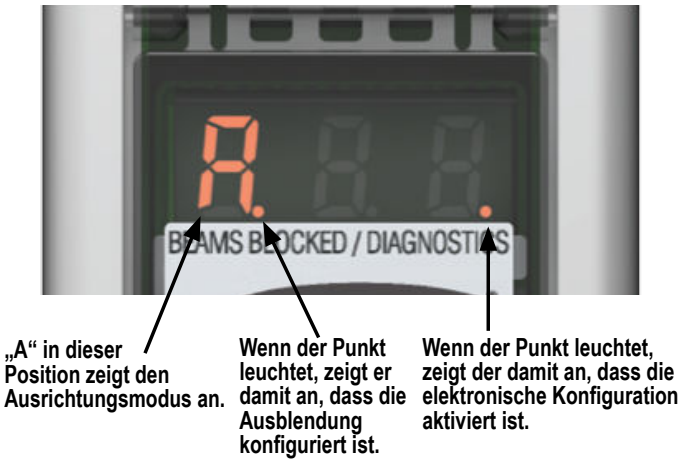
Ausblendungsanzeige

Die Ausblendungsanzeige ist sichtbar (EIN), wenn die Ausblendungsfunktion aktiviert ist. Sie erscheint als Punkt nach der ersten Stelle der Anzeige.

Anzeige für elektronische Konfiguration

Die Anzeige für elektronische Konfiguration ist eingeschaltet, wenn die Sensorkonfiguration über die IO-Link v1.1-Schnittstelle anstatt über den DIP-Schalter festgelegt wird. Wenn die elektronische Konfiguration aktiviert ist, wird der DIP-Schalter ignoriert.

Abbildung 4. Anzeige für elektronische Konfiguration



Konfiguration über DIP-Schalter oder IO-Link v1.1-Schnittstelle

Häufig verwendete Konfigurationsoptionen können einfach über einen 6-Positions-DIP-Schalter eingestellt werden, der sich hinter einer schwenkbaren durchsichtigen Abdeckplatte an der Vorderseite des Empfängers befindet.

Zugang zum DIP-Schalter lässt sich durch eine aufschraubbare Schutzplatte verhindern, durch die die durchsichtige Abdeckplatte verriegelt wird. Der Schalter kann auch über die IO-Link v1.1-Schnittstelle gesperrt werden.

Überblick über IO-Link

Informationen zum neusten IO-Link-Protokoll und den Spezifikationen finden Sie auf der Website unter: http://www.io-link.com

IO-Link ist eine Punkt-zu-Punkt-Kommunikationsverbindung zwischen einem Master und einem Slave. Ein IO-Link kann verwendet werden, um Sensoren automatisch zu parametrisieren und Prozessdaten zu übertragen.

Invertierung der dreistelligen Anzeige

Wenn die Sensoren in umgekehrter Position montiert sind, können Sie die dreistellige Anzeige invertieren. Das verbessert die Lesbarkeit. Die Punkte auf den drei 7-Segment-Anzeigen ändern ihre Position bei der invertierten Anzeige nicht.

Scan-Methode

Es kann eine der drei Scan-Methoden konfiguriert werden:

- Direkter Scan
- Einfacher Konturenscan

- Doppelter Konturenscan (Schrittweite 1, 2, 4, 8, 16 oder 32)

Die Ansprechzeit des Sensors ist eine Funktion der Sensorlänge und der Scan-Methode. Die maximalen Scan-Zeiten sind in Maximale Scan-Zeiten im SIO-Modus auf Seite 6 dargestellt.

Scan-Methode	Direkter Scan		Einfacher Konturenscan	Doppelter Konturenscan (pro Kante)					
	Geringer Kontrast	Hohe Funktionsreserve		Schrittweite (Strahlenanzahl)					
				1	2	4	8	16	32
Detektionsvermögen*	5 mm	10 mm	10 mm	10 mm	20 mm	30 mm	50 mm	90 mm	170 mm
Kantenauflösung	5 mm	5 mm	2,5 mm	2,5 mm	2,5 mm	2,5 mm	2,5 mm	2,5 mm	2,5 mm
*Das Detektionsvermögen wurde mit einem zylindrischen Objekt ermittelt									

Direkter Scan

Direkter Scan ist der Standardmodus, in dem alle Strahlen beginnend beim Display bis zum äußersten Ende des Lichtvorhangs der Reihe nach gescannt werden. Diese Scan-Methode bietet das kleinste Detektionsvermögen.

Der direkte Scan wird verwendet, wenn die Empfindlichkeit auf geringen Kontrast eingestellt ist oder wenn der einfache oder doppelte Konturenscan nicht verwendet werden kann. Die Kantenauflösung beträgt 5 mm. Wenn die Erfassung mit geringem Kontrast ausgewählt ist (bei der Messung von halbtransparenten Objekten verwendet), beträgt das Detektionsvermögen 5 mm Durchmesser. Wenn die Erfassung mit hoher Funktionsreserve ausgewählt ist, beträgt das Detektionsvermögen 10 mm.

Einfacher Konturenscan

Einfacher Konturenscan wird verwendet, um die Höhe eines einzelnen Objekts zu messen. Diese Scan-Methode wird üblicherweise zur Messung der Kastenhöhe verwendet. Beim einfachen Konturenscan aktiviert der Empfänger immer den ersten Strahlkanal (oder den „unteren“ Strahl, der dem Display am nächsten ist). Wenn der erste Strahl unterbrochen wird, führt der Sensor wie folgt eine binäre Suche durch, um den letzten unterbrochenen Strahl zu finden:

1. Der Empfänger scannt nur den ersten Strahl, bis dieser Strahl unterbrochen wird.
2. Wenn der erste Strahl unterbrochen wird, überprüft der Sensor, ob der mittlere Strahl unterbrochen oder frei ist.
3. Wenn der mittlere Strahl frei ist, überprüft der Sensor den Strahl im unteren Viertel. Wenn der mittlere Strahl unterbrochen ist, überprüft der Sensor den Strahl im oberen Viertel.
4. Die Routine fährt mit der Halbierung der Strahlenanzahl fort, bis die Kante gefunden wird.

Der einfache Konturenscan kann nur für einzelne Festkörper verwendet werden, die den ersten (zum Display nächsten) Strahl unterbrechen. Da der Empfänger nur den ersten Strahl prüft, bis dieser unterbrochen wird, funktioniert der einfache Konturenscan nicht, wenn das zu messende Objekt den ersten Strahl nicht unterbricht. Der einfache Konturenscan ist ebenfalls unwirksam, wenn das Objekt kein durchgehend unterbrochenes Muster aufweist.

Der einfache Konturenscan funktioniert nur bei aktivierter hoher Funktionsreserve. Beim einfachen Konturenscan beträgt das Detektionsvermögen des Sensors 10 mm, und die Kantenauflösung beträgt 2,5 mm.

Doppelter Konturenscan

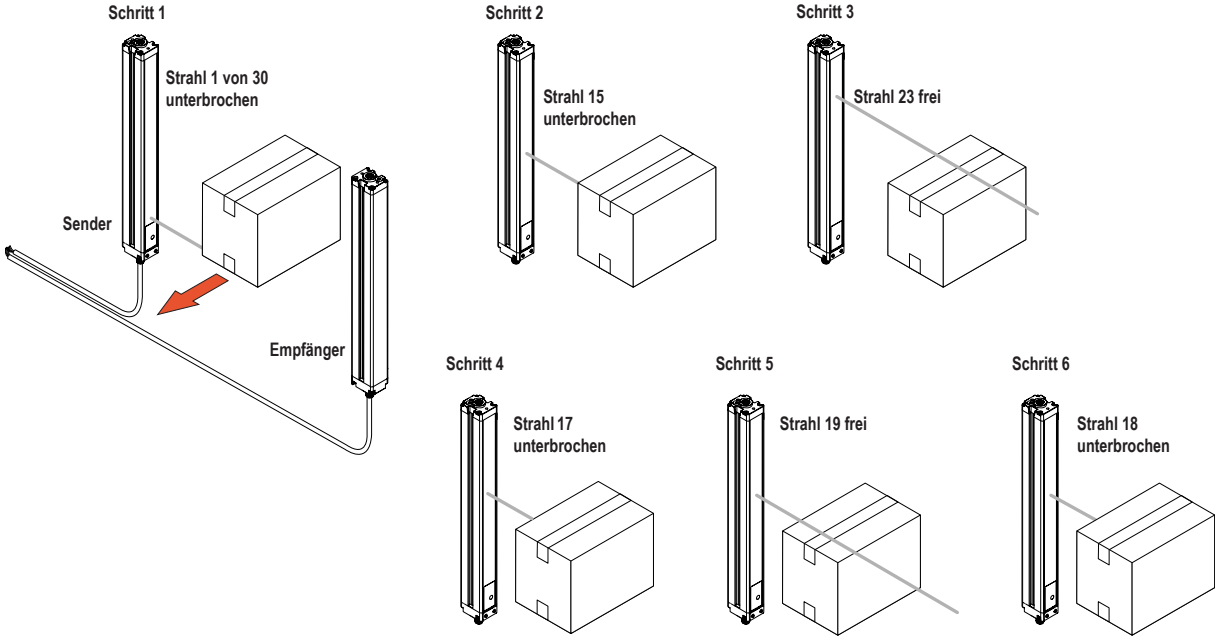
Der doppelte Konturenscan wird verwendet, um zwei Kanten desselben Objekts zu erfassen, z. B. zum Ermitteln der Breitenmaße von Kästen. Für den doppelten Konturenscan erfordert muss eine Schrittgröße ausgewählt werden: 1, 2, 4, 8, 16 oder 32 Strahlen.

Der Sensor verwendet die Schritte zum „Überspringen“ von Strahlen, wie folgt:

1. Der Sensor aktiviert Strahl 1 (der der Seite des Sensor-Displays am nächsten ist)
2. Der Sensor aktiviert den nächsten durch die Schrittweite definierten Strahl. (Zum Beispiel ist bei Schrittweite 2 der nächste Strahl Nr. 3, bei Schrittweite 8 ist der nächste Strahl Nr. 9.)
3. Solange der aktivierte Strahl frei (nicht unterbrochen) ist, fährt der Sensor mit der schrittweisen Routine fort, bis ein unterbrochener Strahl gefunden wird.
4. Wenn ein unterbrochener Strahl gefunden wird, wird eine binäre Suche durchgeführt, um die „Unterkante“ des Objekts zu finden.
5. Wenn die Unterkante gefunden ist, setzt der Sensor die schrittweise Suche durch den Lichtvorhang fort, bis der nächste freie Strahl gefunden wird.
6. Es wird eine weitere binäre Suche durchgeführt, um die zweite Kante zu finden.

Wie beim einfachen Konturenscan gibt es auch beim doppelten Konturenscan einige Einschränkungen: Das Objekt sollte ein festes Hindernis darstellen; die Größe des Objekts bestimmt die maximale Schrittweite. Doppelter Konturenscan kann zur Erfassung von bis zu drei Objekten verwendet werden. Wie einfacher Konturenscan funktioniert doppelter Konturenscan nur, wenn die hohe Funktionsreserve eingestellt wurde. Beim doppelten Konturenscan hängt das Detektionsvermögen des Sensors von der Schrittweite ab; die Kantenauflösung beträgt jedoch 2,5 mm.

Abbildung 5. Doppelter Konturenscan



Maximale Scan-Zeiten im SIO-Modus

Tabelle 3. Maximale Scan-Zeiten (in Millisekunden) im SIO-Modus

Länge des Lichtvorhangs	Direkter Scan	Einfacher Konturenscan	Doppelter Konturenscan					
			Schritt 1 Strahl	Schritt 2 Strahlen	Schritt 4 Strahlen	Schritt 8 Strahlen	Schritt 16 Strahlen	Schritt 32 Strahlen
150 mm	2,8	1,5	3,4	2,8	2,5	2,4	1,9	N. z.
300 mm	5	1,5	5,9	4,1	3,2	2,8	2,3	2,1
450 mm	7,1	1,6	8,5	5,5	4,2	4	3,2	2,5
600 mm	9,3	1,6	11	6,8	4,9	4,2	4	2,8
750 mm	11,4	1,7	13,5	8,1	5,7	4,6	4,5	4,5
900 mm	13,6	1,7	16	9,5	6,1	4,7	4,6	4,6
1050 mm	15,7	1,8	18,6	10,8	6,8	5,2	4,8	4,8
1200 mm	17,9	1,8	21,1	12,2	7,4	5,5	4,9	4,9
1500 mm	22,2	1,9	26,1	14,8	9	6,4	5,3	4,9
1800 mm	26,5	2	31,2	17,5	10,5	7,3	6	5,6
2100 mm	30,8	2,8	36,3	20,2	12	8,2	6,7	5,6
2400 mm	35,1	2,8	41,4	22,9	13,5	9,1	7,4	5,9

Bei der Kommunikation über IO-Link ergibt sich für eine Mindestzykluszeit von 18 ms für COM2 oder 6 ms für COM3. Die maximale Scan-Zeit ergibt sich aus dem größeren Wert zwischen der SIO-Scan-Zeit und der IO-Link-Zykluszeit.

Die Scan-Zeiten sind auch von der Analogfiltergeschwindigkeit abhängig. Weitere Informationen finden Sie im Bedienungshandbuch.

Konfiguration der Funktionsreserve

EZ-ARRAY bietet bei Anwendungen mit geradem Scan zwei Einstellmöglichkeiten für die Funktionsreserve: hohe Funktionsreserve und geringen Kontrast. Die Methode für die Funktionsreserve kann mit dem Empfänger-Drucktaster, über die externe Programmierleitung des Empfängers oder über die IO-Link v1.1-Schnittstelle eingestellt werden.

Hohe (maximale) Funktionsreserve eignet sich zur Erkennung lichtundurchlässiger Objekte sowie für zuverlässige Erfassungen in schmutzigen Umgebungen, wo die zu erfassenden Objekte 10 mm oder größer sind. Die Methode mit hoher Funktionsreserve wird immer bei einfachem und doppeltem Konturenscan verwendet. Bei hoher Funktionsreserve ist ein blockierter Mindest-Schwellenwert vorhanden, der zuverlässige Erfassung bei höheren Funktionsreservestufen bietet.

Die Einstellung mit geringem Kontrast wird zur Erfassung halbtransparenter Materialien und zur Erkennung von kleinen Objekten ab 5 mm verwendet (nur direkter Scan). Bei Betrieb mit geringem Kontrast genügt es, wenn ein Teil eines Strahls blockiert wird, damit die Erfassung erfolgen kann. Bei Betrieb mit geringem Kontrast setzt der Sensor für jeden optischen Kanal während des Ausrichtverfahrens einen individuellen Schwellenwert; durch dieses Verfahren wird die Signalstärke ausgeglichen, um die Erfassung halbtransparenter Objekte zu ermöglichen.

Bei Verwendung der IO-Link v1.1-Schnittstelle ermöglicht die Erfassung bei geringem Kontrast eine Feinabstimmung der Empfindlichkeit von 15 % bis 50 %. Bei Verwendung der Empfänger-Benutzeroberfläche beträgt die Empfindlichkeit bei geringem Kontrast immer 30 %.

Bei Modellen mit kurzer Reichweite und geringem Kontrast kann die Empfindlichkeit bei Verwendung der IO-Link v1.1-Schnittstelle zwischen 3 % und 20 % eingestellt werden. Bei Verwendung der Empfänger-Benutzeroberfläche beträgt die Empfindlichkeit bei geringem Kontrast immer 7 %.

Tabelle 4. Konfigurationseinstellungen für die Funktionsreserve

Einstellung der Funktionsreserve	Scan-Methode	Detektionsvermögen des EZ-ARRAY [4]	EZ-ARRAY Auflösung
Geringer Kontrast	direkter Scan	5 mm	5 mm
	Einfacher Konturenscan	-	-
	Doppelter Konturenscan	-	-
Hohe Funktionsreserve	direkter Scan	10 mm	5 mm
	Einfacher Konturenscan	10 mm	2,5 mm
	Doppelter Konturenscan	Je nach Schrittweite	2,5 mm pro Kante, 5 mm zusammen (beide Kanten)

Optische Ausrichtung

Das optische Ausrichtverfahren hat zum Ziel, die Sender-Lichtstärke für maximale Sensorleistung einzustellen. Das Ausrichtverfahren ist bei der Montage und immer dann durchzuführen, wenn der Sender und/oder der Empfänger bewegt wird.

Während des Ausrichtverfahrens fragt der Empfänger jeden Strahlenkanal nach Messwerten der Funktionsreserve ab und stellt die Funktionsreserve für jeden Strahl ein. Wenn das System das Ausrichtverfahren beendet, wird die Signalstärke jedes Kanals in einem nichtflüchtigen Speicher untergebracht.

Das Verfahren kann über die externe Programmierleitung des Empfängers, den Drucktaster am Bedienfeld des Empfängers oder die IO-Link v1.1-Schnittstelle durchgeführt werden. Der Ausrichtungs-Drucktaster des Empfängers kann per Konfiguration über die IO-Link v1.1-Schnittstelle gesperrt werden.

1. Schalten Sie Sender und Empfänger ein, nachdem die elektrischen Anschlüsse hergestellt worden sind.
2. Prüfen Sie, ob sowohl Sender als auch Empfänger mit Betriebsspannung versorgt werden; die Status-LEDs für Sender und Empfänger sollten grün leuchten. Wenn die Status-LED des Empfängers rot leuchtet (und ein „**c**“ auf dem dreistelligen Display angezeigt wird), sollten Sie die Fehlercodes überprüfen

   Anmerkung: Beim Einschalten werden alle Zonenanzeigen getestet (sie blinken rot). Dann wird die Anzahl unterbrochener Strahlen dargestellt.
3. Beobachten Sie die Empfängeranzeigen.
4. Optimierung von Ausrichtung und Maximierung der Funktionsreserve
   a. Prüfen Sie, ob Sender und Empfänger rechtwinklig zueinander zeigen. Mit einem Lineal (z. B. einer Wasserwaage) kann die Richtung ermittelt werden, in die der Sensor zeigt.
   b. Lösen Sie die Sensormontageschrauben etwas und drehen Sie einen Sensor nach links und rechts. Notieren Sie dabei die Positionen, an denen die Empfänger-Zonenanzeigen von grün zu rot übergehen. Wiederholen Sie den Vorgang mit dem anderen Sensor.
   c. Zentrieren Sie jeden Sensor zwischen den notierten Positionen und ziehen Sie die Montageschrauben an den Endkappen fest. Achten Sie dabei darauf, dass sich die Sensorpositionen nicht verstellen. Die Sensorfenster müssen einander direkt gegenüberliegen.
5. Nachdem die optimale optische Ausrichtung erzielt worden ist, gehen Sie zur Konfiguration über – diese können Sie über die externe Programmierleitung, das Bedienfeld des Empfängers oder die IO-Link v1.1-Schnittstelle und schließen die elektronische Ausrichtung ab. Bei diesem weiteren Ausrichtungsschritt wird die Lichtabgabestärke jedes Strahls für die Anwendung eingestellt, um eine maximale Erfassungsleistung zu erzielen.

[4] Detektionsvermögen: Mindestobjektgröße

Abbildung 6. Optische Ausrichtung

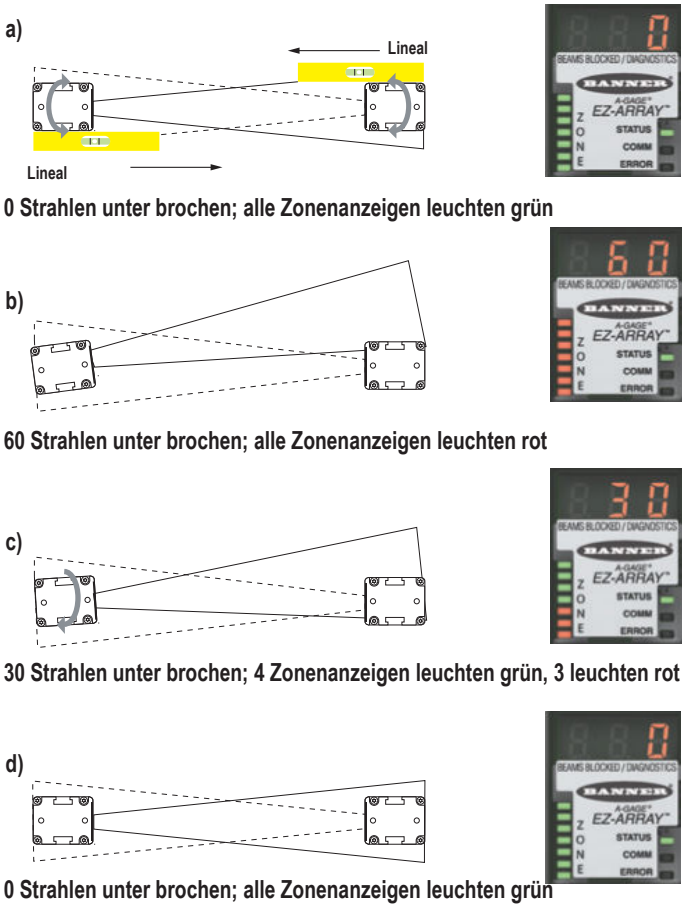


Tabelle 5. Anzeigen der Empfänger-Benutzeroberfläche während der Ausrichtung

	Alle Strahlen entweder frei oder ausgeblendet	Einige Strahlen unterbrochen oder falsch ausgerichtet	Falsche Ausrichtung
Zonenanzeigen	Alle grün	Einige leuchten rot (Zonen mit unterbrochenen Strahlen) Einige leuchten grün (alle Strahlen in den Zonen frei)	Alle leuchten rot (einige Strahlen in jeder Zone unterbrochen)
Empfänger-Statusanzeige	Grüne LED EIN	Grüne LED EIN	Grüne LED EIN
Dreistelliges Display	0 (Anzahl unterbrochener Strahlen)	Anzahl unterbrochener Strahlen	Gesamtanzahl Strahlen in der Anordnung

Ausblendung

Wenn eine Maschinenvorrichtung oder eine andere Ausrüstung einen oder mehrere Messstrahlen blockiert, können die betroffenen Strahlenkanäle ausgeblendet werden. Die Ausblendungsoption veranlasst den Empfänger, den Status ausgeblendeter Strahlen bei Berechnungen im Messmodus zu ignorieren.

Wenn z. B. eine Maschinenvorrichtung einen oder mehrere Strahlen während der Erfassung unterbricht, ergeben sich falsche Ausgangsdaten. Werden die durch die Vorrichtung unterbrochenen Strahlen hingegen ausgeblendet, sind die Ausgangsdaten richtig. Die Ausblendung kann über den Ausrichtungstaster am Empfänger, die externe Programmierleitung des Empfängers oder die IO-Link v1.1-Schnittstelle konfiguriert werden.

Auswahl eines Messmodus

Die Ausgänge können für jeden der Messmodi (Scan-Analysemodi) konfiguriert werden, die für spezifische Strahlenpositionen, Strahlenanzahlen oder Kantenübergänge verfügbar sind. Es ist zu beachten, dass nicht alle Messmodi verfügbar sind, wenn die Konfiguration über die Empfänger-Benutzeroberfläche erfolgt.

Bei Konfiguration über die IO-Link v1.1-Schnittstelle kann Schaltausgang 2 (ungeachtet des Modells) NPN- oder PNP-Polarität haben, als Schließer oder als Öffner fungieren und einem beliebigen Messmodus zugewiesen werden. Schaltausgang 1 hat die gleichen Konfigurationsmöglichkeiten wie Schaltausgang 2, außer in Bezug auf die NPN- oder PNP-Polarität. Schaltausgang 1 ist der IO-Link-Ausgang und fungiert als dedizierter Gegentaktausgang. Bei Verwendung der Empfänger-Benutzeroberfläche können begrenzte Kombinationen von Ausgangskonfigurationen ausgewählt werden (siehe Konfiguration über DIP-Schalter oder IO-Link v1.1-Schnittstelle auf Seite 4).

Anmerkung: Die Strahlen des Lichtvorhangs sind fortlaufend nummeriert (Strahl 1 befindet sich am nächsten zum Sensor-Display). Der „erste Strahl“, auf den sich die nachfolgenden Beschreibungen beziehen, ist der Strahl, der dem Sensor-Display am nächsten liegt.

Auf der Strahlenposition basierende Modi

Erster unterbrochener Strahl (FBB)

Die Position des ersten unterbrochenen Lichtstrahls.

First Beam Made (FBM) (erster erzeugter Strahl)
Die Position des ersten freien Lichtstrahls.

Letzter unterbrochener Strahl (LBB)
Die Position des letzten unterbrochenen Lichtstrahls.

Last Beam Made (LBM) (letzter erzeugter Strahl)
Die Position des letzten freien Strahls.

Mittlerer unterbrochener Strahl (MBB)
Die Position des Strahls auf halbem Weg zwischen dem ersten und dem letzten blockierten Lichtstrahl.

Auf der Summe der Strahlen basierende Modi

Summe unterbrochener Strahlen (TBB)
Die Summe der unterbrochenen Lichtstrahlen.

Total Beams Made (TBM) (insgesamt erzeugte Strahlen)
Die Anzahl freier Strahlen.

Summe aneinandergrenzender unterbrochener Strahlen (CBB)
Die größte Anzahl aufeinanderfolgender unterbrochener Lichtstrahlen.

Summe aneinandergrenzender freier Strahlen (CBM)
Die größte Anzahl aufeinanderfolgender freier Lichtstrahlen.

Außenabstand (Outside Dimension, OD)
Der Abstand (in Strahlen gemessen) vom ersten unterbrochenen Strahl bis einschließlich zum letzten unterbrochenen Strahl.

Innenabstand (Inside Dimension, ID)
Die Anzahl freier Strahlen zwischen dem ersten und dem letzten unterbrochenen Strahl.

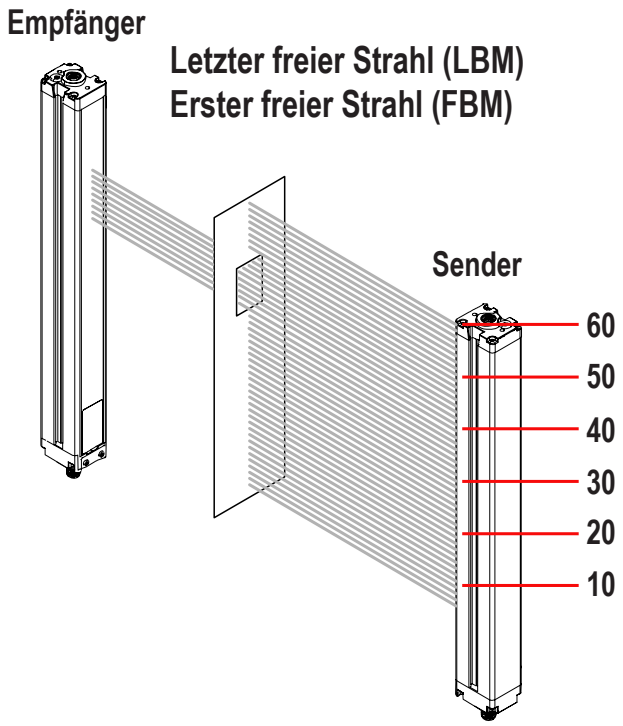
Übergänge (Transitions, TRN)
Die Anzahl der Übergänge vom unterbrochenen zum freien Status und vom freien zum unterbrochenen Status. (Wenn die Strahlen 6–34 blockiert sind, ist zwischen Strahl 5 und Strahl 6 ein Übergang von einem freien zu einem blockierten Strahl vorhanden, und zwischen Strahl 34 und Strahl 35 ein Übergang von einem blockierten zu einem freien Strahl.) Der Übergangsmodus kann zur Zählung von Objekten innerhalb des Lichtvorhangs verwendet werden.

Angrenzender erster unterbrochener Strahl (CFBB)
Die Position des ersten unterbrochenen Strahls in der größten Gruppe angrenzender unterbrochener Strahlen.

Angrenzender letzter unterbrochener Strahl (CLBB)
Die Position des letzten unterbrochenen Strahls in der größten Gruppe angrenzender unterbrochener Strahlen.

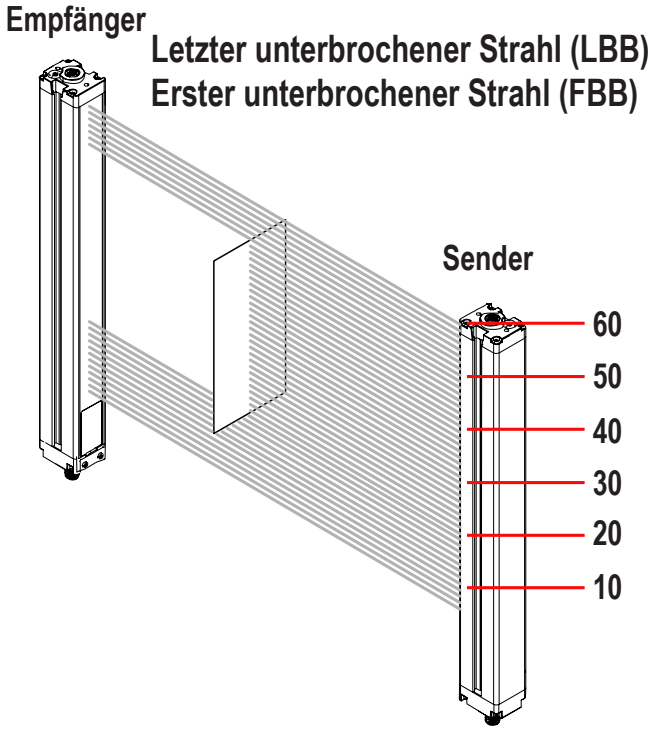
Teppichflor und Teppichkante
Diese Messmodi werden zur Positionsmessung von Teppichunterschicht und Polnoppen verwendet und können nur über die IO-Link v1.1-Schnittstelle eingestellt werden, wenn als Scan-Typ **Teppichflor** gewählt wurde. Die Messungen können von jedem Sensorende aus durchgeführt werden, es müssen jedoch mindestens 10 Strahlen (5 cm) von einer Kante aus unterbrochen sein.

Abbildung 7. Messmodus – LBM-FBM



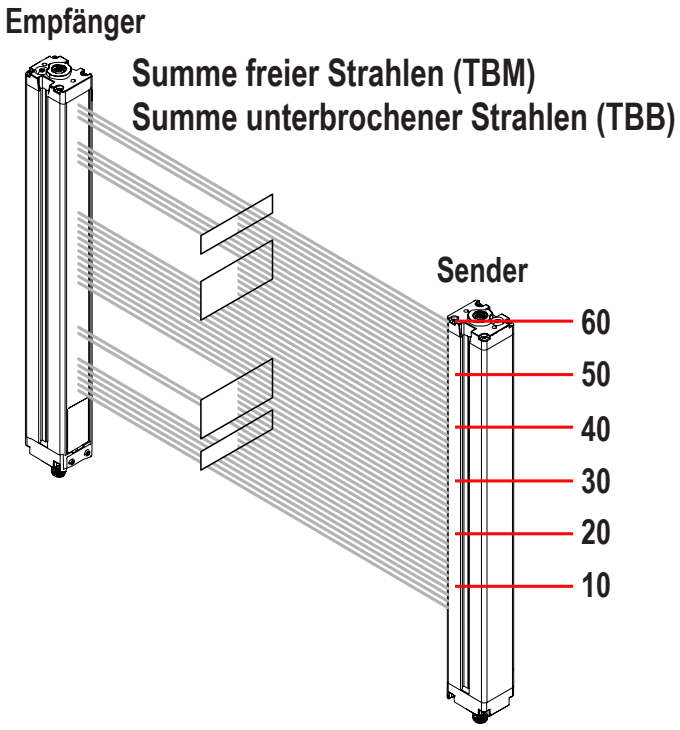
Im Modus „letzter unterbrochener Strahl“ ist der letzte Strahl Nr. 50 von 60. Im Modus „erster freier Strahl“ ist der erste Strahl Nr. 40 von 60.

Abbildung 8. Messmodus – LBB-FBB



Im Modus „letzter unterbrochener Strahl“ ist der letzte Strahl Nr. 55 von 60. Im Modus „erster unterbrochener Strahl“ ist der erste Strahl Nr. 20 von 60.

Abbildung 9. Messmodus – TBM-TBB



Im Modus „Summe freier Strahlen“ sind 38 von 60 möglichen Strahlen frei. Im Modus „Summe unterbrochener Strahlen“ sind 22 von 60 möglichen Strahlen unterbrochen.

Ausgänge

Alle Modelle verfügen über zwei Analogausgänge und zwei Schaltausgänge (Schaltausgang 1 ist ein IO-Link-Ausgang).

Die Analogausgänge sind 0–10-V-Spannungsausgänge. Sie können (über die DIP-Schalter oder die IO-Link-Schnittstelle) für eine steigende oder fallende Kurve konfiguriert werden.

Schaltausgang 1 wird immer für die Messung verwendet; Schaltausgang 2 kann entweder für den Alarm- oder den Messbetrieb verwendet werden (wählbar über DIP-Schalter oder die IO-Link-Schnittstelle). Wenn die Empfänger-Benutzeroberfläche verwendet wird, folgen Schaltausgang 1 und Analogausgang 1 demselben Messmodus. Wenn die IO-Link-Schnittstelle zur Konfiguration verwendet wird, ist Schaltausgang 2

voll konfigurierbar, einschließlich für Messmodus, NPN- oder PNP-Polarität sowie Schließer- oder Öffnerbetrieb. Schaltausgang 1 hat die gleichen Konfigurationsmöglichkeiten wie Schaltausgang 2, außer in Bezug auf die NPN- oder PNP-Polarität. Schaltausgang 1 ist ein dedizierter Gegentaktausgang.

Analogausgangskonfiguration

Die Analogausgangskonfiguration weist die Analogausgänge 1 und 2 einem der unter Auswahl des Messmodus beschriebenen Messmodi zu. Wenn der ausgewählte Messmodus den ersten oder letzten unterbrochenen oder freien Strahl enthält, variiert der zugewiesene Ausgang im Verhältnis zu der bei einem Scan ermittelten Anzahl von Strahlen. Wenn beim Messmodus alle Strahlen unterbrochen oder frei sind, variiert der zugewiesene Ausgang im Verhältnis zu der bei einem Scan ermittelten Gesamtzahl von Strahlen.

Bei Analogausgängen können über die IO-Link v1.1-Schnittstelle eine Filtereinstellung (zur Glättung des Ausgangssignals) und ein Nullwert (zur Angabe des Ausgangswerts, wenn der Wert des Messmodus null ist) eingestellt werden. Weitere Informationen finden Sie im IO-Link-Datenreferenzhandbuch (Ident-Nr. 220588).

Konfiguration der Schaltausgänge

Schaltausgang 1; Empfänger-Benutzeroberfläche

Wenn die Konfiguration über die Empfänger-Benutzeroberfläche erfolgt, wird Schaltausgang 1 derselbe Messmodus zugewiesen wie Analogausgang 1. Wenn der Analogausgang ein Objekt erkennt, leitet Schaltausgang 1 (Schließerkontakt).

Schaltausgang 2; Empfänger-Benutzeroberfläche

(Nur) Schaltausgang 2 hat zwei Optionen: Alarm und antivalenten Betrieb (Messung).

Alarm: Ausgang 2 wird aktiviert, wenn der Empfänger einen Sensorfehler erkennt (z. B. ein gelöstes Kabel) oder wenn die Funktionsreserve eines oder mehrerer Strahlen unzureichend wird.

Antivalent (Messung): Schaltausgang 2 ist antivalent zu Schaltausgang 1 (wenn Ausgang 1 eingeschaltet ist, ist Ausgang 2 ausgeschaltet und umgekehrt).

Konfiguration von Schaltausgang 1 und 2; IO-Link v1.1-Schnittstelle

Wenn die Konfiguration über die IO-Link v1.1-Schnittstelle erfolgt, bieten die Schaltausgänge weitere Möglichkeiten: jeder Schaltausgang kann jedem der Messmodi zugewiesen werden, obere und untere Schaltpunkte können hinzugefügt werden, die Ausgänge können invertiert werden, und es können Hysteresewerte sowie eine Scan-Nummer zur Glättung der Ausgangsleistung eingestellt werden. Schaltausgang 2 kann auch über die IO-Link v1.1-Schnittstelle dem Alarm-Modus zugewiesen werden.

Weitere Informationen finden Sie im Bedienungshandbuch.

Spezifikationen

Sender-/Empfänger-Reichweite

Standardmodelle: 400 mm bis 4 m (16 in bis 13 ft)

Stromversorgung

Sender-Empfänger-Paar (ohne Schaltlast): unter 9 W
Einschaltverzögerung: 2 Sekunden

Stromaufnahme bei 24 V DC

Länge (mm)	Sender (mA)	Empfänger (mA)
150	10	10
300	20	25
450	30	40
600	40	60
750	50	75
900	60	90
1050	70	105
1200	80	120
1350	85	135
1500	95	150
1650	105	170
1800	115	185
1950	125	200
2100	135	215
2250	140	230
2400	150	245

IO-Link-Schnittstelle

Baudrate: 38.400 Bit/s für COM2; 230.400 Bit/s für COM3
Datenverarbeitungsbreite: 240 Bit

Mindestobjektgröße

Direkter Scan, geringer Kontrast: 5 mm
Direkter Scan, hohe Funktionsreserve: 10 mm
Siehe Scan-Methode auf Seite 4 mit Informationen zu weiteren Scan-Moduswerten; die Größe wird mit einer Stange getestet.

Strahlabstand

5 mm

Sichtfeld

Nominell ± 3°

Lichtquelle

Infrarot-LED

Systemkonfiguration (Empfänger-Benutzeroberfläche)

DIP-Schalter mit 6 Positionen: Zur Einstellung von Scan-Typ, Messmodus, Analogausgangskurve und Funktion von Schaltausgang 2 (siehe Konfiguration über DIP-Schalter oder IO-Link v1.1-Schnittstelle auf Seite 4)
Drucktaster: Zwei Impulsdrucktaster für Ausrichtung und Auswahl der Funktionsreserve.

Systemkonfiguration

IO-Link-Schnittstelle: Die mitgelieferten IODD-Dateien enthalten alle Konfigurationsoptionen der Empfänger-Benutzeroberfläche sowie weitere Funktionen.

Betriebsspannung (Grenzwerte)

Sender: 12 V DC bis 30 V DC
Empfängermodelle: 18 V DC bis 30 V DC

Programmiereingang (grauer Leiter des Empfängerkabels)

Low: 0 bis 2 V
High: 6 bis 30 V oder offen (Eingangsimpedanz 22 kOhm)

Sensorpositionsauflösung

Gerader Scan: 5 mm
Doppelter Konturenscan: 2,5 mm
Einfacher Konturenscan: 2,5 mm

Zwei Analogausgänge

Spannungsliefernd: 0 bis 10 V (maximale Strombelastung von 5 mA)

Scan-Zeit

Die Scan-Zeiten hängen vom Scan-Modus und der Sensorlänge ab. Beim direkten Scan reichen die Scan-Zeiten von 2,8 bis 26,5 ms. Siehe Maximale Scan-Zeiten im SIO-Modus auf Seite 6 zu allen Kombinationen.

Prozessdaten

Welche Prozessdaten verfügbar sind, hängt davon ab, in welchem Scan-Modus sich der Sensor befindet.
Direkter Scan
- Nur aktive Messungen
- Messungen aus direktem Scan
- Kanalzustände/Reduzierte Zustände

Einfacher Konturenscan
- Messungen aus Konturenscan
- Nur aktive Messungen

Doppelter Konturenscan
- Messungen aus Konturenscan
- Nur aktive Messungen

Kanalzustände zeigen den Zustand einzelner unterbrochener oder freier Kanäle an. Längen > 1200 mm haben logische ODER-Paare oder logische UND-Paare, z. B. CH1+CH2, CH3+CH4 usw.

Anschlüsse

IO-Link-Schnittstelle: Der Empfänger verwendet einen Kabelsplitter, der den 8-poligen Anschluss in einen kompatiblen M12-IO-Link-Anschluss umwandelt.
Andere Sensoranschlüsse: 8-adrige Schnelltrennkabel (je eines für Sender und Empfänger), separat zu bestellen; PVC-ummantelte Kabel mit 5,8 mm Durchmesser, mit Abschirmdraht; 22-Gauge-Leiter

Bauart

Klar eloxiertes Aluminiumgehäuse; Acryl-Linsenabdeckung

Zwei Schaltausgänge

Schutz gegen Fehlimpulse beim Einschalten und gegen kontinuierliche Überlastung oder Dauerkurzschluss.

Schaltausgang 1 (SIO-Modus)

Typ: Gegentakt-Transistorausgang
Nennstrom: maximal 100 mA (stromliefernd oder stromziehend)
Sättigungsspannung im EIN-Zustand: weniger als 3 V bei 100 mA (stromliefernd oder stromziehend)

Schaltausgang 2

Typ: NPN- oder PNP-Transistorausgang (stromziehend oder stromliefernd)
Nennstrom: maximal 100 mA
Leckstrom im AUS-Zustand: NPN: weniger als 200 µA bei 30 V DC; PNP: weniger als 10 µA bei 30 V DC
Sättigungsspannung im EIN-Zustand: NPN: weniger als 1,6 V bei 100 mA; PNP: weniger als 2,0 V bei 100 mA

Schutzart

IP65

Betriebsbedingungen

–40 °C bis +70 °C (–40 °F bis +158 °F)
95 % bei +50 °C maximale relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)

Zertifizierungen

Abmessungen der Sender und Empfänger

Alle Maße sind in Millimetern aufgeführt, sofern nichts anderes angegeben ist.

Abbildung 10. Maßzeichnung

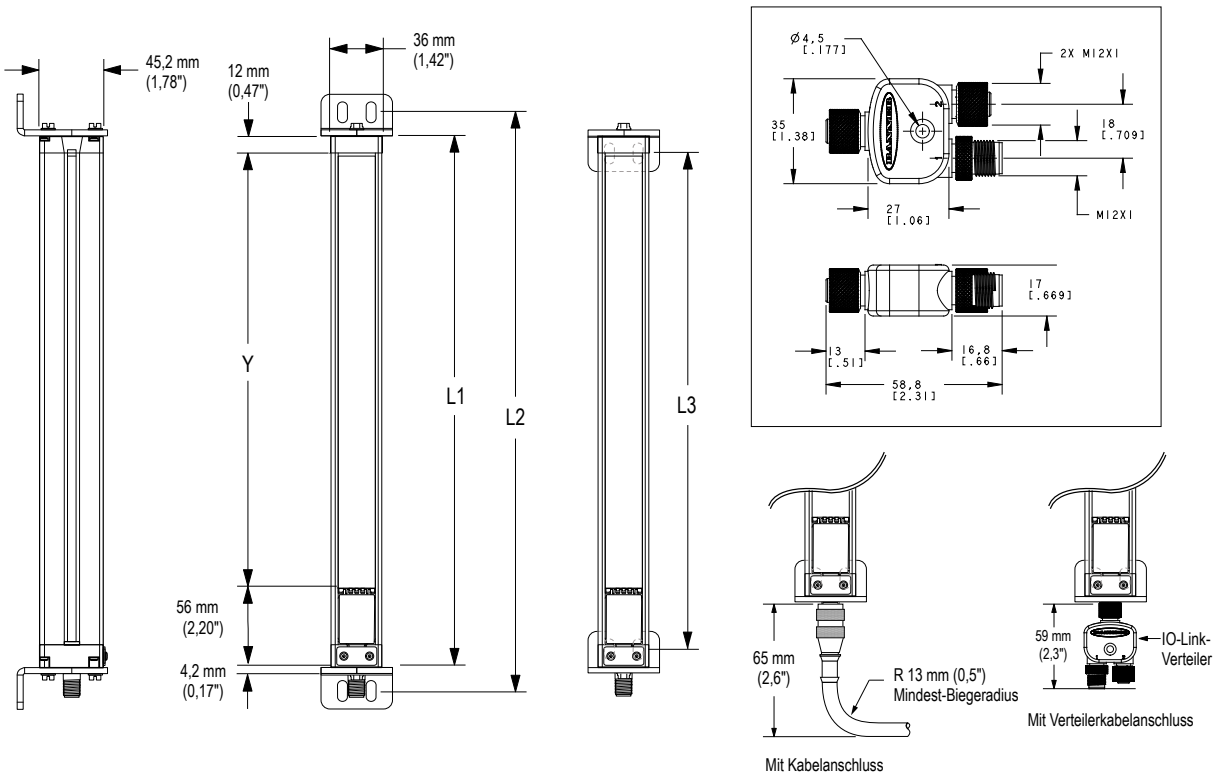


Tabelle 6. Abmessungen für jedes Modell

Typenbezeichnung des Senders bzw. Empfängers	Gehäuselänge L1	Abstand zwischen Winkelbohrungen L2 L3		Definierter Bereich Y
EA5..150..	227 mm	260 mm	199 mm	150 mm

Typenbezeichnung des Sender bzw. Empfängers	Gehäuselänge L1	Abstand zwischen Winkelbohrungen L2 L3		Definierter Bereich Y
EA5..300..	379 mm	412 mm	351 mm	300 mm
EA5..450..	529 mm	562 mm	501 mm	450 mm
EA5..600..	678 mm	704 mm	650 mm	600 mm
EA5..750..	828 mm	861 mm	800 mm	750 mm
EA5..900..	978 mm	1011 mm	950 mm	900 mm
EA5..1050..	1128 mm	1161 mm	1100 mm	1050 mm
EA5..1200..	1278 mm	1311 mm	1250 mm	1200 mm
EA5..1500..	1578 mm	1611 mm	1550 mm	1500 mm
EA5..1800..	1878 mm	1911 mm	1850 mm	1800 mm
EA5..2100..	2178 mm	2211 mm	2150 mm	2100 mm
EA5..2400..	2478 mm	2511 mm	2450 mm	2400 mm

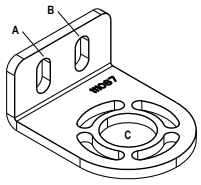
Standardmontagewinkelabmessungen

Die Abmessungen sind bei den Edelstahl-Montagewinkeln EZA-MBK-11N identisch.

EZA-MBK-11

- Zwei Verschlusskappen-Ersatzmontagewinkel für einen Sender/Empfänger
- Kaltgewalzter Stahl, Blechdicke 8 Gauge (3,263 mm), Oberfläche aus schwarzem korrosionsbeständigen Zinkchromat
- Befestigungsteile der Größen M5 und M6

Lochmittenabstand: A zu B = 20 **Lochgröße:** A, B = 15 × 7, C = ø 21,5

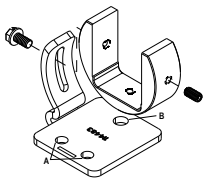


Im Lieferumfang von Sendern und Empfängern über 1050 mm enthalten.

EZA-MBK-12

- Zweiteiliger Stützwinkel für einen Sender/Empfänger
- Kaltgewalzter Stahl, Blechdicke 8 Gauge (3,263 mm), Oberfläche aus schwarzem korrosionsbeständigen Zinkchromat
- Befestigungsteile der Größen M5 und M6

Lochmittenabstand: A = 20, A zu B = 36 **Lochgröße:** A = ø 7, B = ø 8,3



Zubehör

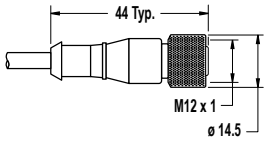
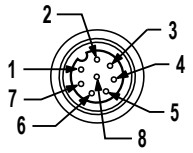
Ersatzteile

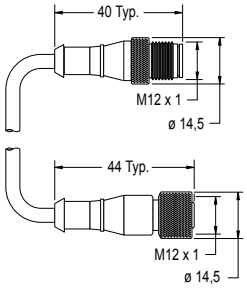
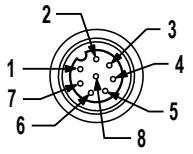
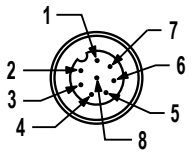
Beschreibung		Typenbezeichnung
Zugangsabdeckung mit Aufkleber – Empfänger		**EA5-ADR-1**
Schutzabdeckung (mit 2 Schrauben, Schraubenschlüssel)		**EZA-TP-1**
Schraubenschlüssel, Schutzabdeckung		**EZA-HK-1**
Kit mit Standard-Montagewinkeln und Befestigungszubehör (mit 2-Endwinkeln und Befestigungszubehör zur Montage an Montageständern der Bauform MSA)	Schwarz	**EZA-MBK-11**
	Edelstahl	**EZA-MBK-11N**
Kit mit mittlerem Zentrierungswinkel (mit 1 Winkel und Befestigungszubehör zur Montage an Montageständern der Bauform MSA)		**EZA-MBK-12**

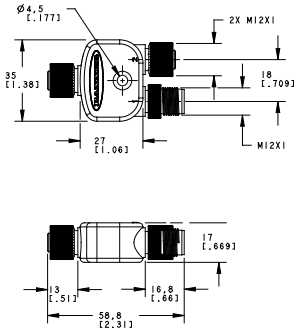
Ausrichtungshilfen

Typenbezeichnung	Beschreibung
LAT-1-SS	Kompaktes Lasergerät mit sichtbarem Laserstrahl zur Ausrichtung aller Sender-Empfänger-Paare des EZ-ARRAY. Mit Reflektoren und Montageklammer.
EZA-LAT-SS	Austausch-Adapterhardware (Klemme) für EZ-ARRAY-Ausführungen
EZA-LAT-2	Anklemmbarer LAT-Reflektor
BRT-THG-2-100	Reflektierendes Band, Breite 2 Zoll, Länge 100 ft
BT-1	Beam-Tracker

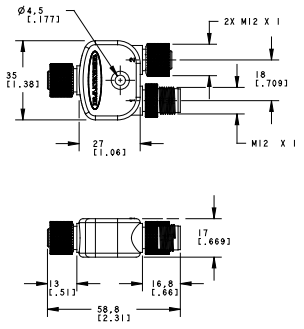
Anschlussleitungen und Anschlüsse

8-polige verschraubbare M12-Anschlussleitungen, geschirmt – einseitig vorkonfektioniert					
Typenbezeichnung	**Länge**	**Art**	**Abmessungen**	**Steckerbelegung (Buchse)**	
MAQDC-806	2 m (6,56 ft)	Gerade			
MAQDC-815	5 m (16,4 ft)				
MAQDC-830	10 m (32,81 ft)				
MAQDC-850	15 m (49.21 ft)			1 = Weiß 2 = Braun 3 = Grün 4 = Gelb	5 = Grau 6 = Rosa 7 = Blau 8 = Rot

8-polige verschraubbare M12-Anschlussleitungen – beidseitig vorkonfektioniert					
Modell (8-polig/8-polig) [5]	**Länge**	**Ausführung**	**Abmessungen**	**Steckerbelegung**	
DEE2R-81D	0,3 m (1 ft)	Gerade Buchse/ gerader Stecker		Buchse 	
DEE2R-83D	0,91 m (3 ft)				
DEE2R-88D	2,44 m (8 ft)				
DEE2R-815D	4,57 m (15 ft)				
DEE2R-825D	7,62 m (25 ft)				
DEE2R-850D	15,24 m (50 ft)				
DEE2R-875D	22,86 m (75 ft)			Stecker 	
DEE2R-8100D	30,48 m (100 ft)			1 = Braun 2 = Orange-schwarz 3 = Orange 4 = Weiß	5 = Schwarz 6 = Blau 7 = Grün-gelb 8 = Lila

IO-Link-Kabelverteiler			
Typenbezeichnung	**Länge**	**Beschreibung**	
CSB-M1250M1280	0 m	8-polige Buchse auf geteilten 5-poligen Stecker und 8-polige Buchse, M12, gerade, mit Schirm (IO-Link Pin 2 ist Spannungsausgang 1)	

[5] Standardanschlussleitungen sind aus gelbem PVC mit schwarzer Endhülse gefertigt. Für schwarzes PVC mit schwarzer Endhülse die Endung "**B**" zur Typenbezeichnung hinzufügen (Beispiel: **DEE2R-81DB**).

IO-Link-Kabelverteiler			
Typenbezeichnung	**Länge**	**Beschreibung**	
CSB-M1240M1280*	0 m	8-polige Buchse auf geteilten 4-poligen Stecker und 8-polige Buchse, M12, gerade, mit Schirm (IO-Link Pin 2 ist Schaltausgang 2)	

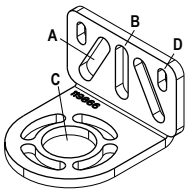
* Wird mit allen EZ-ARRAY IO-Link-Empfängern geliefert

Zubehör: Montagewinkel und Ständer

EZA-MBK-20

- Adapterwinkel zur Montage auf technische/geschlitzte Aluminiumgestelle, z. B. 80/20™ und Unistrut™. Winkelförmige Schlitze ermöglichen die Montage auf ein 20- bis 40-mm-Doppelkanalgestell und der mittlere Schlitz ermöglicht die Montage auf ein Einkanalgestell.
- Nachrüstung für Banner MINI-SCREEN®
- Für Montagewinkel mit Befestigungsteilen der Größe M5 und M6 **EZA-MBK-20U** bestellen

Lochgröße: A = ø 7 × 25 (2); B = ø 7 × 18; C = ø 21,5; D = ø 4,8 × 10,2;



Zu Standardwinkeln siehe . Bestellen Sie je einen EZA-MBK-20 Montagewinkel pro Sensor, zwei für jedes Sensorpaar.

Anmerkung: Die mit den Sensoren mitgelieferten Standard-Montagewinkel werden direkt an Montageständer der Bauform MSA angeschlossen. Dabei wird das im Lieferumfang der Ständer enthaltene Befestigungszubehör verwendet.

Beschränkte Garantie der Banner Engineering, Corp.

Die Banner Engineering Corp. gewährt auf ihre Produkte ein Jahr Garantie ab Versanddatum für Material- und Herstellungsfehler. Innerhalb dieser Garantiezeit wird die Banner Engineering Corp. alle Produkte aus der eigenen Herstellung, die zum Zeitpunkt der Rücksendung an den Hersteller innerhalb der Garantiedauer defekt sind, kostenlos reparieren oder austauschen. Diese Garantie gilt nicht für Schäden oder Verbindlichkeiten aufgrund von Missbrauch, unsachgemäßem Gebrauch oder unsachgemäßer Anwendung oder Installation des Banner-Produkts.

DIESE BESCHRÄNKTE GARANTIE IST AUSSCHLIESSLICH UND ERSETZT SÄMTLICHE ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN UND STILLSCHWEIGENDEN GARANTIEN (INSBESONDERE GARANTIEN ÜBER DIE MARKTTAUGLICHKEIT ODER DIE EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK), WOBEI NICHT MASSGEBLICH IST, OB DIESE IM ZUGE DES KAUFABSCHLUSSES, DER VERHANDLUNGEN ODER DES HANDELS AUSGESPROCHEN WURDEN.

Diese Garantie ist ausschließlich und auf die Reparatur oder – im Ermessen von Banner Engineering Corp. – den Ersatz beschränkt. **IN KEINEM FALL HAFTET DIE BANNER ENGINEERING CORP. GEGENÜBER DEM KÄUFER ODER EINER ANDEREN NATÜRLICHEN ODER JURISTISCHEN PERSON FÜR ZUSATZKOSTEN, AUFWENDUNGEN, VERLUSTE, GEWINNEINBUSSEN ODER BEILÄUFIG ENTSTANDENE SCHÄDEN, FOLGESCHÄDEN ODER BESONDERE SCHÄDEN, DIE SICH AUS PRODUKTMÄNGELN ODER AUS DEM GEBRAUCH ODER DER UNFÄHIGKEIT ZUM GEBRAUCH DES PRODUKTS ERGEBEN. DABEI IST NICHT MASSGEBLICH, OB DIESE IM RAHMEN DES VERTRAGS, DER GARANTIE, DER GESETZE, DURCH ZUWIDERHANDLUNG, STRENGE HAFTUNG, FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDERE WEISE ENTSTANDEN SIND.**

Die Banner Engineering Corp. behält sich das Recht vor, das Produktmodell zu verändern, zu modifizieren oder zu verbessern, und übernimmt dabei keinerlei Verpflichtungen oder Haftung bezüglich eines zuvor von der Banner Engineering Corp. gefertigten Produkts. Der Missbrauch, unsachgemäße Gebrauch oder die unsachgemäße Anwendung oder Installation dieses Produkts oder der Gebrauch dieses Produkts für Personenschutzanwendungen, wenn das Produkt als für besagte Zwecke nicht beabsichtigt gekennzeichnet ist, führt zum Verlust der Produktgarantie. Jegliche Modifizierungen dieses Produkts ohne vorherige ausdrückliche Genehmigung von Banner Engineering Corp führen zum Verlust der Produktgarantien. Alle in diesem Dokument veröffentlichten Spezifikationen können sich jederzeit ändern. Banner behält sich das Recht vor, die Produktspezifikationen jederzeit zu ändern oder die Dokumentation zu aktualisieren. Die Spezifikationen und Produktinformationen in englischer Sprache sind gegenüber den entsprechenden Angaben in einer anderen Sprache maßgeblich. Die neuesten Versionen aller Dokumentationen finden Sie unter: www.bannerengineering.com.

Informationen zu Patenten finden Sie unter www.bannerengineering.com/patents.

Kontakt

Sitz der Zentrale von Banner Engineering Corp.:
9714 Tenth Avenue North, Minneapolis, MN 55441, USA Telefon: +1 888 373 6767
Weltweite Standorte und lokale Vertretungen finden Sie unter www.bannerengineering.com.

BANNER®
more sensors, more solutions

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten