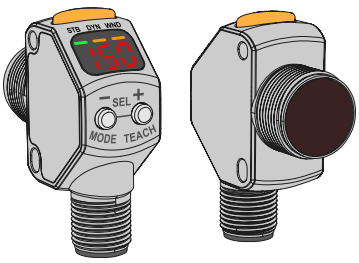
Q3X Laser-Kontrastsensor – Quickstart-Anleitung

Produktbeschreibung

Laser Expert™ Reflexionslichttaster mit bipolarem Ausgang (1 PNP und 1 NPN).

Diese Anleitung soll Ihnen beim Einrichten und Installieren des Q3X Laser-Kontrastsensor helfen. Vollständige Informationen zur Programmierung, Leistung, Fehlerbehebung, zu Abmessungen und Zubehörteilen finden Sie im Produkthandbuch unter www.bannerengineering.com. Suchen Sie nach der Ident-Nummer 181485, um das Produkthandbuch anzuzeigen. Die Verwendung dieses Dokuments setzt Kenntnisse der einschlägigen Industriestandards und Praktiken voraus.



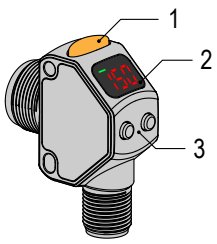
- Löst schwierige Anwendungen zur Erkennung von Teilen mit geringen Kontrastdifferenzen.
- Teileerkennung mit hohen Geschwindigkeiten bis zu 250 µs bei einer Erfassung von bis zu 2000 Ereignissen pro Sekunde.
- Einige Ausführungen mit Hintergrundausblendung ermöglichen eine zuverlässige Kontrasterkennung bei wechselnden Hintergrundbedingungen.
- Das abgewinkelte dreistellige Display ist von vielen Blickwinkeln aus leicht einsehbar.
- Das Display informiert den Benutzer auf übersichtliche Weise und ermöglicht die einfache Konfiguration. Die helle Ausgangs-LED ermöglicht einen hohen Grad an Sichtbarkeit des Sensorbetriebs.
- Intuitive Konfiguration mit zwei Tastern unter dem Display
- Das robuste Laser-gekennzeichnetes Gehäuse aus vernickeltem Zink kann selbst in Umgebungen mit Schneidflüssigkeiten und Ölen eingesetzt werden.
- Widersteht durch Fluoreszenzlampen bedingten Interferenzen.

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 einem eingeschalteten (aktivierten) oder ausgeschalteten (deaktivierten) Ausgangszustand führen.

Technische Merkmale

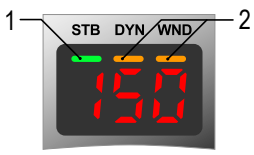
Merkmale des Sensors



1. Anzeige für Ausgang (gelb)
2. Display
3. Tasten

Display und Anzeigen

Display im RUN-Modus



1. Stabilitätsanzeige (STB = grün)
2. Anzeigen für aktive TEACH-Programmierung
   - DYN = Dynamische TEACH-Programmierung gewählt (gelb)
   - WND = Symmetrische Messbereichsschwellen sind aktiv (gelb)

Im RUN-Modus bietet die dreistellige, siebenteilige Anzeige Informationen in Echtzeit über die Signalstärke bei allen Ausführungen und über die Zielposition bei Ausführungen mit fester Entfernung für Hintergrundausblendung. Der numerische Wert von 0 bis 990 stellt die empfangene Lichtmenge geteilt durch den Schwellenwert dar sowie die Funktionsreserve des Erfassungsereignisses in Prozent des Schaltpunkts. Dieser Wert wird als normalisierte Signalstärke (NSS) bezeichnet. Ein NSS-Anzeigebereich von 999 gibt ein gesättigtes empfangenes Lichtsignal an. Dies bedeutet, dass eine Erfassung geringer Kontraste nicht möglich ist.

Übersetzung der Orginalanweisungen
19-Aug.-26

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

p/n: 181486 Rev. G

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

Bei Programmiermodi mit Einzelschwellenwerten (statische Zwei-Punkt-TEACH-Programmierung, dynamische TEACH-Programmierung, Hell-Einstellung oder Dunkel-Einstellung) wird der Ausgang bei einem angezeigten Wert von 100 (Funktionsreserve von 1,0) geschaltet.

Bei allen Ausführungen mit einer angegebenen Entfernung der Hintergrundausblendung gibt Cut an, dass ein Ziel in einer Entfernung jenseits der Entfernung für die Hintergrundausblendung vorhanden ist und dass dieses ausgeblendet wird. Im Hellschaltungsbetrieb schaltet sich der Ausgang aus, wenn Cut angezeigt wird. Bei den Modellen mit Hintergrundausblendung kann der Zustand des Sensorausgangs bei Anzeige von Cut über das Menü CtO gesteuert werden. Standardmäßig behandelt der Sensor ein Ziel im Hintergrund als Dunkelsignal und berücksichtigt die Auswahl für Hell-/Dunkelschaltung.

Ein Anzeigewert von - - - gibt an, dass kein Licht empfangen wird oder dass das Signal unterbrochen wurde.

Im TEACH-Programmiermodus Messbereichs-Einstellung stellt der Wert 100 die einprogrammierte Signalstärke dar. Der angezeigte Wert gibt Folgendes an: Prozent des empfangenen Lichts dividiert durch die einprogrammierte Signalstärke. Der Ausgang wird je nach dem vom Benutzer gewählten Prozentsatz für den Messbereichsversatz bei Werten ober- und unterhalb von 100 geschaltet.

Anzeige für Ausgänge

- Ein – Ausgänge leitend (geschlossen)
- Aus – Ausgänge nicht leitend (offen)

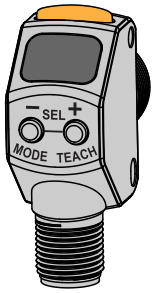
Stabilitätsanzeige (STB)

- Ein – Stabiles Lichtsignal empfangen
- Blinkend – Die Lichtintensität liegt innerhalb des Hysteresebands der Schaltschwelle.
- Aus – Kein Lichtsignal empfangen

Anzeigen für aktive TEACH-Programmierung (DYN und WND)

- DYN und WND aus – Statische Zweipunkt-TEACH-Programmierung, Hell-Einstellung oder Dunkel-Einstellung als TEACH-Programmiermodus gewählt (Standardeinstellung ist die statische Zweipunkt-TEACH-Programmierung).
- DYN und/oder WND blinkend – Der Sensor befindet sich im TEACH-Programmiermodus.
- DYN ein – Dynamische TEACH-Programmierung ausgewählt
- WND ein – Symmetrische Messbereichs-Schwellenwerte sind aktiv. Die Schaltpunkte liegen um den prozentualen Versatz oberhalb und unterhalb von 100.

Tasten



Verwenden Sie die Sensortasten **(–)(MODE)** und **(+) (TEACH)** zur Programmierung des Sensors. Hinweise zur Programmierung finden Sie unter "Sensorprogrammierung" auf Seite 5.

(–) (MODE)

- Funktionsreserve vermindern: Drücken Sie die Taste **(–) (MODE)** und lassen Sie sie wieder los. Drücken Sie dann die Taste **(–) (MODE)** erneut und halten Sie sie gedrückt, um die Funktionsreserve schnell zu vermindern.
- Setup-Modus aufrufen: Halten Sie die Taste **(–)(MODE)** länger als 2 Sekunden gedrückt.
- Im Sensormenü navigieren: Drücken Sie **(–)(MODE)**.
- Einstellwerte ändern: Drücken Sie **(–)(MODE)**, und halten Sie diese Taste gedrückt, um die numerischen Werte zu vermindern.

(+) (TEACH)

- Funktionsreserve erhöhen: Drücken Sie die Taste **(+)(TEACH)** und lassen Sie sie wieder los. Drücken Sie dann erneut die Taste **(+)(TEACH)** und halten Sie sie gedrückt, um die Funktionsreserve schnell zu erhöhen.
- Den aktuell ausgewählten TEACH-Programmiermodus starten: Halten Sie die Taste **(+)(TEACH)** länger als 2 Sekunden gedrückt (standardmäßig ist die Zweipunkt-TEACH-Programmierung gewählt).
- Im Sensor-Menü navigieren: Drücken Sie **(+)(TEACH)**.
- Einstellwerte ändern: Halten Sie die Taste **(+)(TEACH)** gedrückt, um die numerischen Werte zu erhöhen.

(-)(MODE) und (+)(TEACH)

- Menüoptionen im Setup-Modus auswählen: Drücken Sie **(–)(MODE)** und **(+)(TEACH)** gleichzeitig.
- Einen Parameter auswählen und speichern sowie zum RUN-Modus zurückkehren: Drücken Sie **(–)(MODE)** und **(+)(TEACH)** gleichzeitig länger als 2 Sekunden.

Beim Navigieren durch die Menüsysteme werden die Menüpunkte nacheinander durchlaufend angezeigt.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten.

Beschreibung des Lasergeräts der Klasse 2 und Sicherheitshinweise



Laserlicht. Nicht in den Lichtstrahl blicken.

Entspricht 21 CFR 1040.10 und 1040.11, außer für Abweichungen gemäß Mitteilung 56 zu Laserprodukten vom 8. Mai 2019.

CLASS 2
LASER PRODUCT

Vorsicht:
- **Niemals direkt in die Sensorlinse blicken.**
- Laserlicht kann Ihre Augen beschädigen.
- Spiegelnde Objekte dürfen nicht in den Strahl gehalten werden. Ein Spiegel darf niemals als reflektierendes Objekt verwendet werden.

Vorsicht:
- **Senden Sie defekte Geräte an den Hersteller zurück.**
- Die Verwendung anderer Steuerelemente oder Einstellungen und die Ausführung anderer Verfahren als die in diesem Handbuch genannten kann zu gefährlichen Strahlenbelastungen führen.
- Bauen Sie diesen Sensor nicht zu Reparaturzwecken auseinander. Defekte Einheiten müssen an den Hersteller zurückgegeben werden.

Vorsicht:
- **Ne regardez jamais directement la lentille du capteur.**
- La lumière laser peut endommager la vision.
- Évitez de placer un objet réfléchissant (de type miroir) dans la trajectoire du faisceau. N'utilisez jamais de miroir comme cible rétro-réfléchissante.

Vorsicht:
- **Tout dispositif défectueux doit être renvoyé au fabricant.**
- L'utilisation de commandes, de réglages ou de procédures autres que celles décrites dans le présent document peut entraîner une exposition dangereuse aux radiations.
- N'essayez pas de démonter ce capteur pour le réparer. Tout dispositif défectueux doit être renvoyé au fabricant.

Lasergeräte der Klasse 2 sind Lasergeräte, die sichtbare Strahlen im Wellenlängenbereich von 400 bis 700 nm aussenden, wobei normalerweise die natürlichen Abwehrreflexe wie z. B. der Lidschlussreflex zum Schutz des Auges ausreichen. Diese Reaktion wird als ausreichender Schutz unter üblichen und vorhersehbaren Betriebsbedingungen (d. h. bei bestimmungsgemäßem Betrieb) angesehen, auch bei Verwendung optischer Instrumente, mittels derer direkt in den Laserstrahl geblickt wird.

Entspricht IEC 60825-1:2014 und EN 60825-1:2014+A11:2021.

Sicherheitshinweise für Lasergeräte der Klasse 2. Aufgrund ihrer spezifischen Leistungsgrenzen können leistungsverminderte Laser innerhalb der Dauer eines Augenblinzelns (Abwehrreaktion) von 0,25 s keine Augenverletzungen verursachen. Sie dürfen auch nur Licht im sichtbaren Spektralbereich (400–700 nm) aussenden. Daher kann eine Gefahr für die Augen nur dann entstehen, wenn eine Person die natürliche Abwehrreaktion gegen helles Licht überwindet und direkt in den Laserstrahl blickt.

Für einen sicheren Betrieb von Lasergeräten gilt:
- Blicken Sie nicht in den Laserstrahl.
- Richten Sie den Laserstrahl niemals aus kurzer Entfernung auf die Augen einer Person.
- Offene Laserstrahlwege sollten nach Möglichkeit über oder unter Augenhöhe aufgebaut werden.
- Der von dem Laserprodukt ausgesendete Lichtstrahl sollte am Ende seines wirksamen Wegs begrenzt werden.

Wichtig: Dieses Lasergerät hat keine Hauptstrahlrichtung.

Merkmale von Lasergeräten der Klasse 2

Ausgangsstrom: < 0,42 mW
Laser-Wellenlänge: 655 nm
Impulsdauer: 5 µs

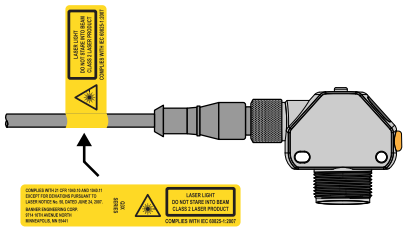
© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten.
www.bannerengineering.com

Installation

Anbringen des Warnetiketts

Das Warnetikett muss auf Q3X-Sensoren angebracht werden, die in den USA verwendet werden.

Anbringen des Warnetiketts



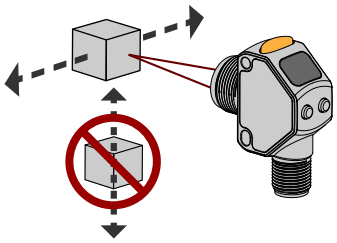
Hinweis: Bringen Sie das Etikett auf dem Kabel an einer Stelle an, die möglichst wenig chemischen Belastungen ausgesetzt ist.

1. Entfernen Sie die Schutzabdeckung von der klebenden Seite des Etiketts.
2. Schlingen Sie das Etikett um das Q3X-Kabel (siehe Abbildung).
3. Drücken Sie die beiden Etikettthälften zusammen.

Sensorausrichtung

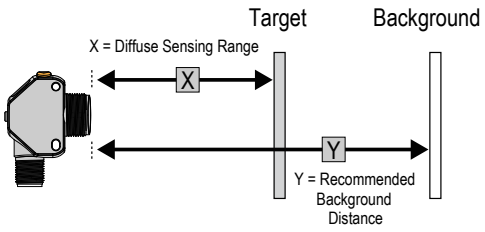
Eine korrekte Ausrichtung des Sensors auf das Ziel ist wichtig für eine einwandfreie Erfassung. Um eine zuverlässige Erfassung zu gewährleisten, richten Sie den Sensor in Bezug auf das zu erfassende Ziel wie abgebildet aus.
Bei Ausführungen mit Hintergrundausblendung muss darauf geachtet werden, dass sich das beabsichtigte Ziel innerhalb der Kontrast-Erfassungsreichweite befindet und dass Hintergrundobjekte jenseits der Entfernung der Hintergrundausblendung liegen.

Optimale Ausrichtung des Ziels zum Sensor



Sensor-zu-Hintergrund-Position

Q3XBLD Kontrasterfassung im Vergleich zur Hintergrundausblendung



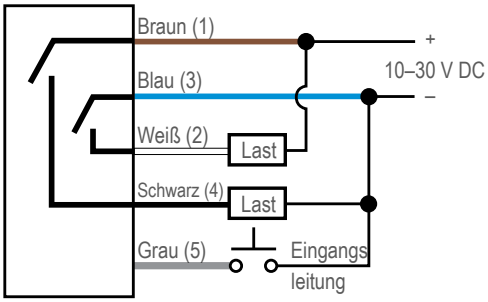
Typenbezeichnung	X	Y
LD50	50 mm (1,97 Zoll)	60 mm (2,36 Zoll)
LD100	100 mm (3,94 Zoll)	120 mm (4,72 Zoll)
LD150	150 mm (5,91 Zoll)	190 mm (7,48 Zoll)
LD200	200 mm (7,87 Zoll)	280 mm (11,02 Zoll)

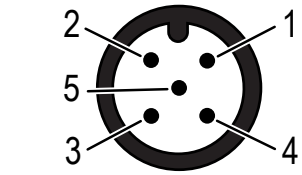
Montieren Sie das Gerät

1. Falls eine Halterung benötigt wird, montieren Sie das Gerät auf der Halterung.
2. Montieren Sie das Gerät (bzw. das Gerät mit Halterung) auf der Maschine bzw. dem Gerät am gewünschten Ort. Ziehen Sie die Montageschrauben jetzt noch nicht fest.
3. Prüfen Sie die Ausrichtung des Geräts.
4. Ziehen Sie die Montageschrauben fest, um das Gerät (bzw. das Gerät mit Halterung) in der ausgerichteten Position zu befestigen.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten.
www.bannerengineering.com

Schaltplan– Ausführungen mit Gewindebauform – Ausführungen mit Gewindebauform





Schlüssel

1 = Braun
2 = Weiß
3 = Blau
4 = Schwarz
5 = Grau

Hinweis: Freie Anschlussdrähte müssen an einen Klemmenblock angeschlossen werden.

Hinweis: Die Programmierleitungsfunktion ist vom Benutzer wählbar; nähere Informationen finden Sie im Bedienungshandbuch. Die Programmierleitungsfunktion ist standardmäßig ausgeschaltet (deaktiviert).

Hinweis: Geschirmte Anschlussleitungen werden für alle Ausführungen mit Steckverbindern empfohlen. Der Schirmleiter sollte an –V DC (blauer Leiter) angeschlossen werden.

Sensorprogrammierung

Programmieren Sie den Sensor mit den Tasten auf dem Sensor oder über die Programmierleitung (begrenzte Programmieroptionen; nähere Informationen finden Sie im Externer ProgrammiereingangBedienungshandbuch).

Zusätzlich zur Programmierung des Sensors können Sie über den Programmiereingang auch Tasten deaktivieren, um unbefugte oder versehentliche Änderungen der Programmierung zu verhindern. Dies dient der Sicherheit. Weitere Informationen finden Sie im Bedienungshandbuch "Sperren und Entsperren der Sensortasten" auf Seite 6.

Setup-Modus

1. Rufen Sie den Setup-Modus über den RUN-Modus auf, indem Sie **MODE** mehr als 2 Sekunden lang drücken.
2. Navigieren Sie mit den Tasten (-) oder (+) durch das obere Menü.
3. Wählen Sie das gewünschte Untermenü aus, indem Sie die Tasten (-) und (+) gleichzeitig drücken.
4. Drücken Sie (-) oder (+), um die verfügbaren Optionen im Untermenü anzuzeigen.
5. Wählen Sie eine Untermenüoption aus.
   - Drücken Sie gleichzeitig die Tasten (-) und (+), um eine Untermenüoption auszuwählen und zu speichern und um zum oberen Menü zurück zu wechseln.
   - Drücken Sie gleichzeitig mehr als 2 Sekunden lang die Tasten (-) und (+), um eine Untermenüoption auszuwählen und zu speichern und um zum RUN-Modus zurück zu wechseln.

Hinweis: Die aktuelle Untermenüauswahl ist konstant; alle anderen ausgewählten Optionen blinken.

Um den Setup-Modus über das obere Menü zu beenden und zum RUN-Modus zu wechseln, navigieren Sie zu End und drücken Sie gleichzeitig die Tasten (-) und (+), oder drücken Sie gleichzeitig für mehr als 2 Sekunden die Tasten (-) und (+), um von einer beliebigen Stelle im oberen Menü zum RUN-Modus zurück zu wechseln.

Allgemeine Hinweise zur TEACH-Programmierung

Programmieren Sie den Q3X Sensor unter Beachtung der folgenden Anweisungen. Die Anweisungen auf der Sensoranzeige richten sich jeweils nach der Art der ausgewählten TEACH-Programmierung. Die Zweipunkt-TEACH-Programmierung ist der Standard-TEACH-Programmiermodus.

1. Drücken Sie die Taste **(TEACH)** und halten Sie sie länger als 2 Sekunden gedrückt, um den ausgewählten TEACH-Programmiermodus zu starten.
2. Programmieren Sie das Ziel.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten.
www.bannerengineering.com

3. Drücken Sie auf die Taste **TEACH**, um das Ziel zu programmieren. Das Ziel wird programmiert, und der Sensor wartet auf das zweite Ziel, sofern dieses für den ausgewählten TEACH-Programmiermodus erforderlich ist, oder wechselt zurück zum RUN-Modus.
   Führen Sie die Schritte 4 und 5 nur aus, wenn Sie vom Sensor für den ausgewählten TEACH-Programmiermodus dazu aufgefordert werden.
4. Programmieren Sie das zweite Ziel.
5. Drücken Sie auf die Taste **TEACH**, um das Ziel zu programmieren. Das Ziel wird programmiert und der Sensor wechselt zurück in den RUN-Modus.

Detaillierte Anweisungen und weitere verfügbare TEACH-Programmiermodi finden Sie im Bedienungshandbuch.

- Zweipunkt-Programmierung (2Pt)–Die Zwei-Punkt-TEACH-Programmierung legt eine einzelne Schaltschwelle fest.
- Dynamische Hintergrundausblendung (dyn)–Die dynamische TEACH-Programmierung legt eine einzelne Schaltschwelle während des Maschinenbetriebs fest.
- Messbereichs-Einstellung (SEn)—Die Messbereichs-Einstellung legt einen Erfassungsbereich unter Verwendung des prozentualen Messbereichsversatzes fest.
- Hellschaltung (Lt)—Die Hell-Einstellung legt eine Schaltschwelle an einem vom Benutzer wählbaren prozentualen Versatz unterhalb der programmierten Bedingung fest.
- Dunkelschaltung (dr)—Die Dunkel-Einstellung legt eine Schaltschwelle an einem vom Benutzer wählbaren prozentualen Versatz oberhalb der programmierten Bedingung fest.

Manuelle Einstellungen

Funktionsreserve manuell mit ⊖ oder ⊕ erhöhen oder vermindern.

1. Drücken Sie im RUN-Modus ein Mal die Taste ⊖ oder ⊕. Der aktuelle Signalstärkenwert blinkt langsam.
2. Drücken Sie ⊖, um die Funktionsreserve des Sensors zu vermindern, oder drücken Sie ⊕, um die Funktionsreserve des Sensors zu erhöhen. Stattdessen können Sie die Taste ⊖ oder ⊕ auch drücken und gedrückt halten, um die Funktionsreserve schnell zu erhöhen oder zu vermindern. Nach 1 Sekunde blinkt die normalisierte Signalstärke schnell. Die neue Einstellung wird akzeptiert und der Sensor wechselt wieder zum RUN-Modus.

Sperren und Entsperren der Sensortasten

Mit der Sperr-/Entsperrfunktion können Sie unbefugte oder versehentliche Änderungen an der Programmierung verhindern. Drei verschiedene Einstellungen sind verfügbar:

- uLc – Der Sensor ist entsperrt und alle Einstellungen können geändert werden (Standardeinstellung).
- Loc – Der Sensor ist gesperrt und es können keine Änderungen vorgenommen werden.
- OLc – Der Schaltpunkt kann durch TEACH-Programmierung oder manuelle Einstellung geändert werden, aber es können keine Sensoreinstellungen über das Menü geändert werden.

Im Loc -Modus wird Loc angezeigt, wenn **(-)(MODE)** oder **(+)(TEACH)** gedrückt werden.

Im OLc -Modus wird Loc angezeigt, wenn **(-)(MODE)** gedrückt und gehalten wird. Drücken Sie für den Zugriff auf die manuellen Einstellungsoptionen kurz auf **(-)(MODE)** oder auf **(+)(TEACH)**. Um in den TEACH-Modus zu gelangen, halten Sie **(+)(TEACH)** die Taste länger als 2 Sekunden gedrückt.

Verwendung der Tasten

Zum Wechsel in den Loc -Modus halten Sie ⊕ und drücken Sie viermal auf ⊖. Zum Wechsel in den OLc -Modus halten Sie ⊕ und drücken Sie siebenmal auf ⊖. Wenn Sie ⊕ halten und ⊖ viermal drücken, wird der Sensor von einem Sperrmodus entsperrt und auf dem Sensor wird uLc angezeigt.

Verwendung des externen Programmiereingangs

1. Greifen Sie auf den externen Programmiereingang zu.

Aktion	Ergebnis
Senden Sie einen Vierfachimpuls an den externen Programmiereingang.	Der Sensor ist bereit für die Definition des Tastenstatus, und bEn wird angezeigt.

2. Sperren oder entsperren Sie die Sensortasten.

Aktion	Ergebnis
Senden Sie einen Einzelimpuls an den externen Programmiereingang, um den Sensor zu entsperren.	uLc wird angezeigt und der Sensor wechselt zurück in den RUN-Modus.

Continued on page 7

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten.
www.bannerengineering.com

Continued from page 6

Aktion	Ergebnis
Senden Sie einen Zweifachimpuls an den externen Programmiereingang, um den Sensor zu sperren.	LOC wird angezeigt und der Sensor wechselt zurück in den RUN-Modus.
Senden Sie einen Dreifachimpuls über den externen Programmiereingang, um die Bedienersperre auf den Sensor anzuwenden.	OLC wird angezeigt und der Sensor wechselt zurück in den RUN-Modus.

Spezifikationen

Lichtstrahl
Sichtbarer roter Lichtstrahl, Lasergerät der Klasse 2, 655 nm

Betriebsspannung (Vcc)
10 V DC bis 30 V DC

Energie und Strom, außer Last
Eingangsleistung: < 675 mW
Stromverbrauch: < 28 mA bei 24 V DC

Versorgungsschutzschaltung
Schutz gegen Verpolung und Überspannung

Wiederholgenauigkeit
60 µs

Einschaltverzögerung
1 s

Maximales Drehmoment
Seitenmontage: 1 Nm (9 in lbs)
Nasenmontage: 10 Nm (88 in lbs)

Verbinder
Integrierter 5-poliger M12-Steckverbinder

Programmierleitung
Zulässiger Eingangsspannungsbereich: 0 bis Vcc
Low aktiv (interner schwacher Pull-up, stromsenkender Eingang): Low-Zustand < 2,0 V bei max. 1 mA

Ausgangskonfiguration
Bipolarer Ausgang (1 PNP und 1 NPN)

Ausgangsleistung (Nennwert)
Schaltausgang: Max. 100 mA (Schutz gegen Dauerüberlast und Kurzschluss)
Kriechströme im AUS-Zustand: < 10 µA
Sättigungsspannung im EIN-Zustand, NPN: < 200 mV bei 10 mA; < 1,0 V bei 100 mA
Sättigungsspannung im EIN-Zustand, PNP: < 1 V bei 10 mA; < 2,0 V bei 100 mA

Unempfindlichkeit gegen Umgebungslicht
> 5000 Lux

Ansprechgeschwindigkeit
Vom Benutzer wählbar:
- 250 : 250 Millisekunden
- 1ms : 1 Millisekunde
- 5ms : 5 Millisekunden

Betriebsbedingungen
Temperatur: –10 °C bis +50 °C (+14 °F bis +122 °F)
Luftfeuchtigkeit: 35 % bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit

Schutzart
IP67 nach IEC 60529
IP68 nach IEC 60529
IP69K gemäß ISO 20653 nach DIN40050-9

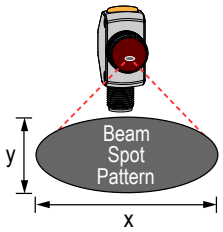
Erfassungsreichweite

Erfassungsreichweite

Typ	Kontrast-Erfassungsreichweite	Entfernung der Hintergrundausblendung
Q3XTBLD-Q8	0 bis 300 mm (11,81 Zoll)	Entfällt
Q3XTBLD50-Q8	0 bis 50 mm (1,97 Zoll)	60 mm (2,36 Zoll)
Q3XTBLD100-Q8	0 bis 100 mm (3,94 Zoll)	120 mm (4,72 Zoll)
Q3XTBLD150-Q8	0 bis 150 mm (5,91 Zoll)	190 mm (7,48 Zoll)
Q3XTBLD200-Q8	0 bis 200 mm (7,87 Zoll)	280 mm (11,02 Zoll)

Bauart
Gehäuse: Druckgusszink, vernickelt
Seitenabdeckung: Vernickeltes Aluminium
Linsenabdeckung: Kratzfestes Polymethylmethacrylat (PMMA)
Lichtleiter und Anzeigefenster: Polysulfon
Einstelltasten: Edelstahl 316

Strahlpunktgröße



Modelle LD, LD100, LD150, LD200

	Entfernung					
	20 mm	50 mm	100 mm	150 mm	200 mm	300 mm
X	5,9 mm	5,6 mm	5,1 mm	4,6 mm	4,1 mm	3 mm
Y	2,3 mm	2,1 mm	1,9 mm	1,6 mm	1,5 mm	1,2 mm

Modell LD50

	Entfernung	
	20 mm	50 mm
X	4,8 mm	3,4 mm
Y	2,0 mm	1,4 mm

Vibration
MIL-STD-202G, Methode 201A (Vibrationsfestigkeit: 10 bis 60 Hz, 0,06 Zoll (1,52 mm) Doppelamplitude, je 2 Stunden entlang der x-, y- und z-Achse), bei laufendem Gerät

Stoßfestigkeit
MIL-STD-202G, Methode 213B, Bedingung I (100 G 6x entlang der x-, y- und z-Achse, 18 Stöße), bei laufendem Gerät

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten.
www.bannerengineering.com

Lagerungstemperatur

–25 °C bis +75 °C (–13 °F bis +167 °F)

Erforderlicher Überstromschutz

Warnung: Die elektrischen Anschlüsse müssen von qualifizierten Personen unter Beachtung der örtlichen und nationalen Gesetze und Vorschriften für elektrische Anschlüsse verbunden werden.

Überstromschutz ist erforderlich, dieser muss von der Anwendung des Endprodukts gemäß der angegebenen Tabelle bereitgestellt werden.

Der Überstromschutz kann mit externen Sicherungen oder über ein Netzteil der Klasse 2 mit Strombegrenzung bereitgestellt werden.

Stromversorgungsdrähte < 24 AWG dürfen nicht verbunden werden.

Weiteren Produktsupport erhalten Sie unter www.bannerengineering.com.

Stromversorgungsdrähte (AWG)	Erforderlicher Überstromschutz (A)	Stromversorgungsdrähte (AWG)	Erforderlicher Überstromschutz (A)
20	5	26	1
22	3	28	0,8
24	2	30	0,5

Zertifizierungen

Industrial Control Equipment 3TJJ

Netzteil der Klasse 2

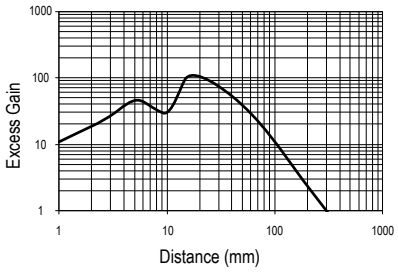
Leistungskurven

Die Tastweite basiert auf einer weißen Testkarte mit 90 % Reflexion.

Hinweis: Für hohe Empfindlichkeit erhöht sich die Funktionsreserve um einen Faktor von 1,5. Für geringe Empfindlichkeit verringert sich die Funktionsreserve um einen Faktor von 0,75.

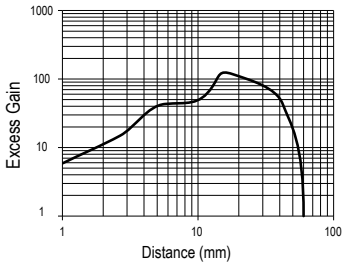
Q3XTBLD – Modelle

Funktionsreserve für Standardempfindlichkeit



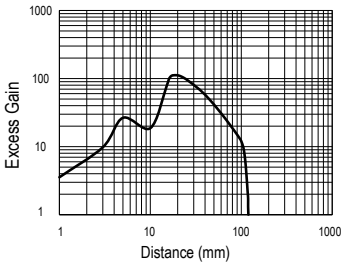
Q3XTBLD50 – Modelle

Funktionsreserve für Standardempfindlichkeit



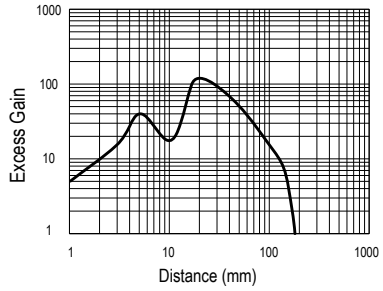
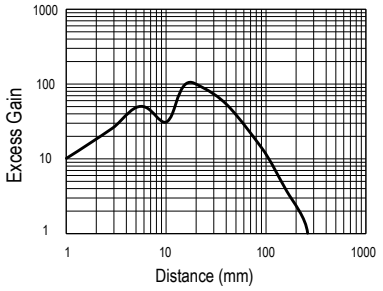
Q3XTBLD100 – Modelle

Funktionsreserve für Standardempfindlichkeit



Für die Modelle LD50 und LD100 beträgt die Ausblendgrenze einer zu 6 % schwarzen Karte 95 % der Ausblendgrenze einer zu 90 % weißen, reflektierenden Karte.

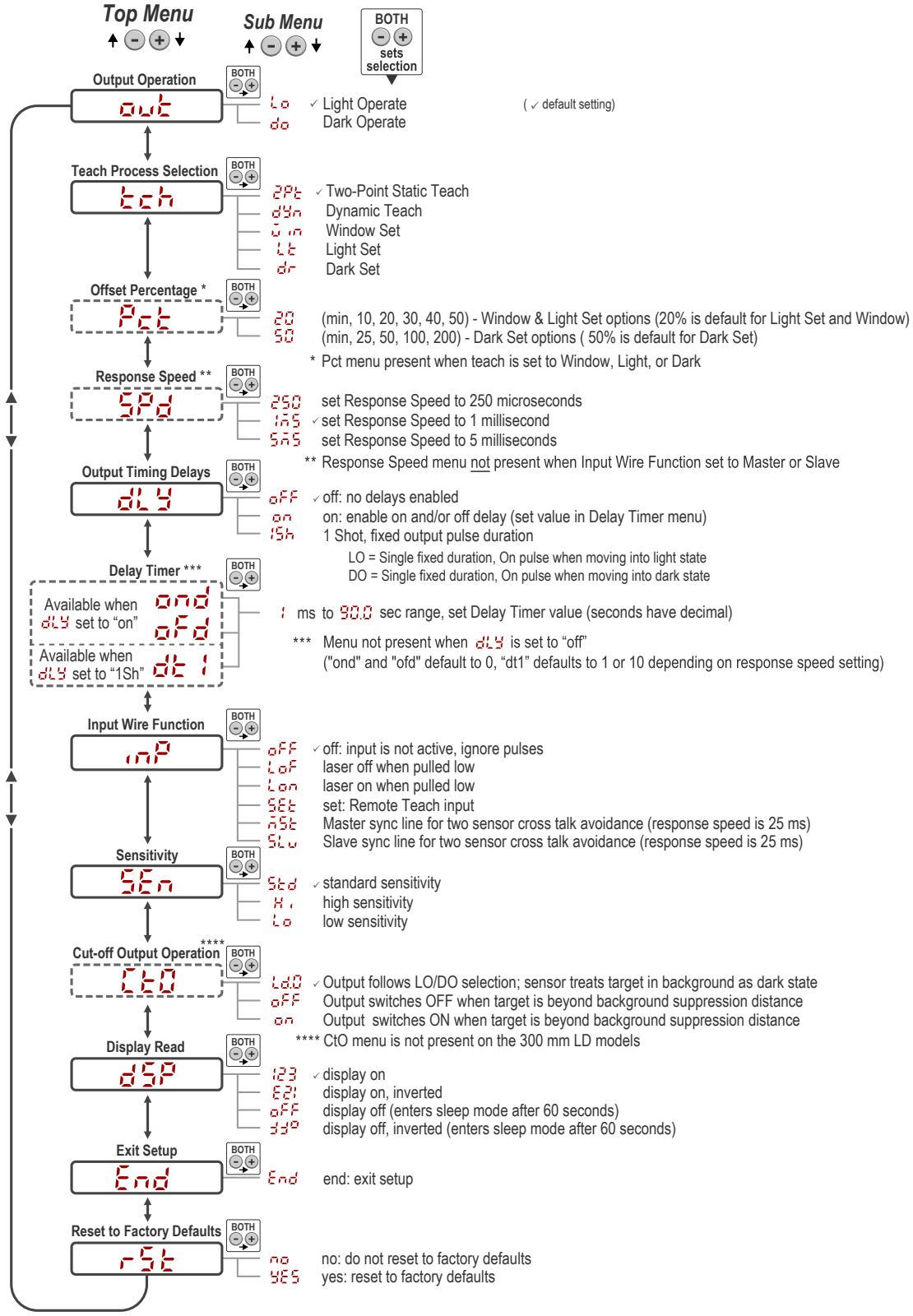
© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten.
www.bannerengineering.com

Q3XTBLD150 – Modelle	Q3XTBLD200 – Modelle
Funktionsreserve für Standardempfindlichkeit  	*Funktionsreserve für Standardempfindlichkeit* 
Für 150-mm-Modelle beträgt die Ausblendgrenze einer zu 6 % schwarzen, reflektierenden Karte 65 % der Ausblendgrenze einer zu 90 % weißen, reflektierenden Karte.	Für 200-mm-Modelle beträgt die Ausblendgrenze einer zu 6 % schwarzen, reflektierenden Karte 50 % der Ausblendgrenze einer zu 90 % weißen, reflektierenden Karte.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten.
www.bannerengineering.com

Sensormenü – Übersicht

Übersicht über das Menü für den Setup-Modus



Begrenzte Garantie von Banner Engineering Corp.

Banner Engineering Corp. garantiert für ein Jahr ab dem Datum der Auslieferung, dass ihre Produkte frei von Material- und Verarbeitungsmängeln sind. Banner Engineering Corp. repariert oder ersetzt ihre gefertigten Produkte kostenlos, wenn sich diese bei Rückgabe an das Werk innerhalb des Garantiezeitraums als mangelhaft erweisen. Diese Garantie gilt nicht für Schäden oder die Haftung aufgrund des unsachgemäßen Gebrauchs, Missbrauchs oder der unsachgemäßen Anwendung oder Installation von Produkten aus dem Hause Banner.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten.
www.bannerengineering.com

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 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.**

Banner Engineering Corp. behält sich das Recht vor, die Bauart des Produkts ohne Verpflichtungen oder Haftung bezüglich eines zuvor von Banner Engineering Corp. hergestellten Produkts zu ändern, zu modifizieren oder zu verbessern. Jeglicher Missbrauch, unsachgemäße Gebrauch oder jegliche unsachgemäße Anwendung oder Installation dieses Produkts oder der Gebrauch des Produkts für persönliche Schutzanwendungen, wenn das Produkt als nicht für besagten Zweck gekennzeichnet ist, führt zum Erlöschen der Garantie. Jegliche Modifizierungen an diesem Produkt ohne vorherige ausdrückliche Genehmigung durch Banner Engineering Corp. führen zum Erlöschen der jeweiligen Produktgarantie. 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.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten.