

Kurzanleitung

Laserentfernungssensor mit Doppel-Schaltausgängen und IO-Link.

Diese Anleitung soll Ihnen beim Einrichten und Installieren des LTF Laufzeit-Laserentfernungssensors helfen. Vollständige Informationen zur Programmierung, Leistung, Fehlerbehebung, zu Abmessungen und Zubehörteilen finden Sie im Bedienungshandbuch unter www.bannerengineering.com. Suchen Sie nach der Ident-Nr. 195393, um das Handbuch anzuzeigen. Die Verwendung dieses Dokuments setzt Kenntnisse der einschlägigen Industriestandards und Praktiken voraus.



WARNUNG: Darf nicht für den Personenschutz verwendet werden

Dieses Gerät darf nicht als Sensor zum Personenschutz eingesetzt werden. Eine Nichtbeachtung kann schwere Verletzungen oder Tod zur Folge haben. Dieses Gerät verfügt nicht über die selbstüberwachenden redundanten Schaltungen, die für Personenschutz-Anwendungen erforderlich sind. Ein Sensorausfall oder Defekt kann zu unvorhersehbarem Schaltverhalten des Ausgangs führen.

Funktionen und Anzeigen

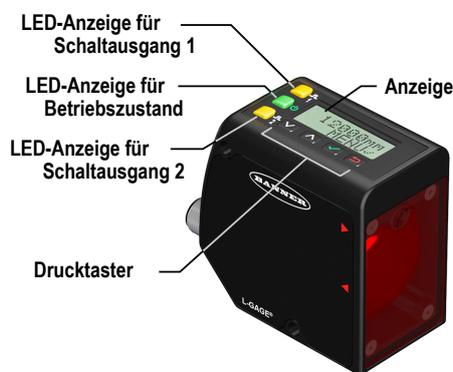


Abbildung 1. Technische Merkmale

Drei LED-Anzeigen geben ständig den Erfassungsstatus an.

LED-Anzeige für Betriebszustand

Konstant grün = Normalbetrieb, Sensor und Laser eingeschaltet
Grün blinkend (1 Hz) = Sensor eingeschaltet und Laser ausgeschaltet (Betriebsart Laser aktiviert)

LED-Anzeigen für Schaltausgang

Konstant gelb = Schaltausgang ist eingeschaltet
Aus = Schaltausgang ist ausgeschaltet

Beschreibung des Lasergeräts und Sicherheitshinweise



VORSICHT: 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.

Laserausführungen der Klasse 2



VORSICHT: Niemals direkt in die Sensorlinse schauen. Laserlicht kann Ihre Augen beschädigen. Spiegelnnde Objekte dürfen nicht in den Strahl gehalten werden. Ein Spiegel darf niemals als reflektierendes Objekt verwendet werden.



Für sicheren Lasergebrauch – Laser der Klasse 2

- Blicken Sie nicht in den Laserstrahl.
- Richten Sie den Laser niemals aus kurzer Entfernung auf die Augen einer Person.
- Offene Laserstrahlwege sollten nach Möglichkeit über oder unter Augenhöhe angeordnet werden.
- Der von dem Lasergerät ausgesendete Lichtstrahl sollte am Ende seines wirksamen Wegs begrenzt werden.

Ref. IEC 60825-1:2007, Abschnitt 8.2.

Lasergeräte der Klasse 2

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.

Sicherheitshinweise für Lasergeräte der Klasse 2

Aufgrund ihrer spezifischen Leistungsgrenzen können leistungsverminderte Laser innerhalb der Dauer eines Augenblinzeln (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.



Abbildung 2. FDA (CDRH)-Warnetikett (Klasse 2)

Sensorinstallation

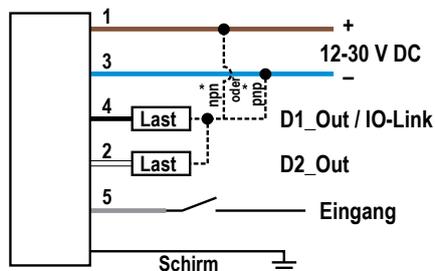


ANMERKUNG: Gehen Sie bei der Installation und beim Betrieb vorsichtig mit dem Sensor um. Sensorfenster, die durch Fingerabdrücke, Staub, Wasser, Öl usw. verschmutzt sind, können ein Streulicht erzeugen, das möglicherweise die Spitzenleistung des Sensors vermindert. Reinigen Sie das Fenster mit einem Druckluftgebläse mit Filter und reinigen Sie es anschließend je nach Bedarf mit 70%igem Isopropylalkohol und Wattestäbchen oder mit Wasser und einem weichen Tuch.

Sensor montieren

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

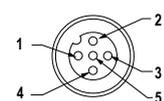
Schaltpläne



* Vom Benutzer konfigurierbare pnp/npn-Einstellung

Abbildung 3. IO-Link-Ausführungen

Schlüssel



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

Display



Abbildung 4. Display in der Betriebsart „Betrieb“

Das Display ist eine 2-zeilige LCD-Anzeige mit 8 Zeichen. Der Hauptbildschirm ist der Bildschirm der Betriebsart "Betrieb" (RUN-Modus). Darauf werden die Messwerte für den Echtzeit-Abstand angezeigt.

Tasten

Mit den Sensortasten Nach unten, Nach oben, Eingabe und Escape können Sie den Sensor programmieren und Informationen zum Sensor aufrufen.



Die Tasten "Nach unten" und "Nach oben"

Mit den Tasten Nach unten und Nach oben können Sie folgende Aktionen ausführen:

- Von der Betriebsart "Betrieb" (RUN-Modus) aus auf das Schnellmenü zugreifen
- Durch die Menüsysteme navigieren
- Die Programmierereinstellungen ändern
- Die Werte einzelner Stellen in entfernungsbezogenen Einstellungen ändern

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



Eingabetaste

Mit der Eingabetaste können Sie folgende Aktionen ausführen:

- Von der Betriebsart "Betrieb" (RUN-Modus) aus auf das Sensormenü zugreifen
- Auf die Untermenüs zugreifen
- In den entfernungsbezogenen Einstellungen um eine Stelle nach rechts wechseln
- Änderungen speichern

Im Sensormenü zeigt ein Häkchen "✓" unten rechts auf dem Display an, dass durch das Drücken der Eingabetaste ein Untermenü aufgerufen wird.

Drücken Sie die Eingabetaste, um Ihre Änderungen zu speichern. Neue Werte blinken schnell und der Sensor wechselt zurück zum übergeordneten Menü.



Escape-Taste

Mit der Escape-Taste können Sie folgende Aktionen ausführen:

- Das aktuelle Menü beenden und zurück zum übergeordneten Menü wechseln.
- Vom Schnellmenü zur Betriebsart "Betrieb" (RUN-Modus) zurückkehren



Wichtig: Mit der Escape-Taste werden alle nicht gespeicherten Änderungen der Programmierung gelöscht.

Im Sensormenü zeigt Return-Pfeil ↵ oben links auf dem Display an, dass durch das Drücken der Escape-Taste zurück zum übergeordneten Menü gewechselt wird.

Halten Sie die Escape-Taste 2 Sekunden lang gedrückt, um von einem beliebigen Menü oder von der externen Programmierung zurück zur Betriebsart "Betrieb" (RUN-Modus) zu wechseln.

Sensorprogrammierung

Programmieren Sie den Sensor mit den Tasten auf dem Sensor oder über den externen Programmierereingang (eingeschränkte Programmieroptionen).

Rufen Sie von der Betriebsart "Betrieb" (RUN-Modus) aus das Schnellmenü oder das Sensormenü mithilfe der Tasten auf. Siehe [Schnellmenü](#) auf Seite 4, [Sensormenü \(MENÜ\)](#) auf Seite 4 und das Bedienungshandbuch (Ident-Nr. 195393) für weitere Informationen über die Optionen, die in den einzelnen Menüs verfügbar sind. Beachten Sie für die Programmieroptionen die Programmierhinweise im Bedienungshandbuch.

Zusätzlich zur Programmierung des Sensors können Sie über den externen Programmierereingang auch Tasten deaktivieren, um unbefugte oder versehentliche Änderungen der Programmierung zu verhindern. Dies dient der Sicherheit. Weitere Informationen finden Sie im Bedienungshandbuch.

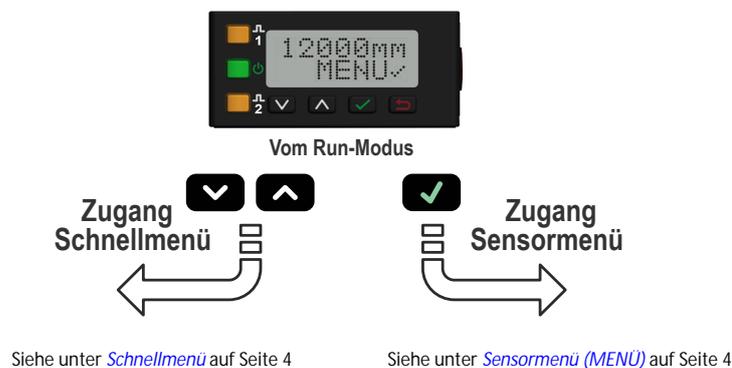


Abbildung 5. Zugriff auf die Menüs

Schnellmenü

Der Sensor enthält ein Schnellmenü, das den einfachen Zugriff auf die Anzeige bietet und über das die Schaltpunkte für den Schaltausgang geändert werden können. Sie können das Schnellmenü aufrufen, indem Sie in der Betriebsart "Betrieb" (RUN-Modus) auf die Taste Nach unten  oder Nach oben  drücken. Wenn Sie sich im Schnellmenü befinden, wird in der ersten Zeile die aktuelle Abstandsmessung angezeigt, und in der zweiten Zeile des Displays werden abwechselnd der Name des Menüs und die Schaltpunkte für den Schaltausgang angezeigt. Drücken Sie die Eingabetaste , um auf die Schaltpunkte zuzugreifen. Wählen Sie die Tasten Nach unten und Nach oben, um die Einstellungswerte für die einzelnen Stellen zu ändern. Wählen Sie die Eingabetaste, um sich um eine Stelle nach rechts zu bewegen. Drücken Sie nach der Überprüfung der einzelnen Stellen nochmals die Eingabetaste, um den neuen Wert zu speichern und zum Schnellmenü zurück zu wechseln. Wählen Sie Abbruch, um die vorgenommenen Änderungen zu ignorieren, wenn nur einige Stellen geändert wurden.

Schnellmenü

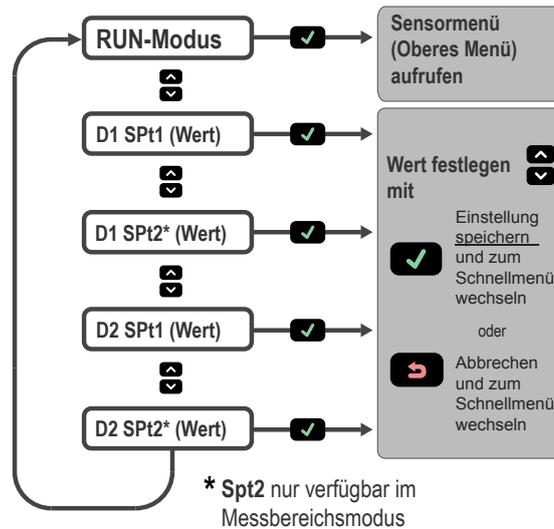


Abbildung 6. Übersicht über das Schnellmenü (Betriebsart "Fenster")

Sensormenü (MENÜ)

Sie können das Sensor aufrufen, indem Sie in der Betriebsart "Betrieb" (RUN-Modus) auf die Eingabetaste  drücken. Sie können auch über das Schnellmenü auf das Sensormenü zugreifen. Navigieren Sie zu MENÜ und drücken Sie die Eingabetaste . Das Sensormenü enthält mehrere Untermenüs, über die Sie die Sensoreinstellungen anzeigen und ändern sowie Informationen zum Sensor anzeigen können.

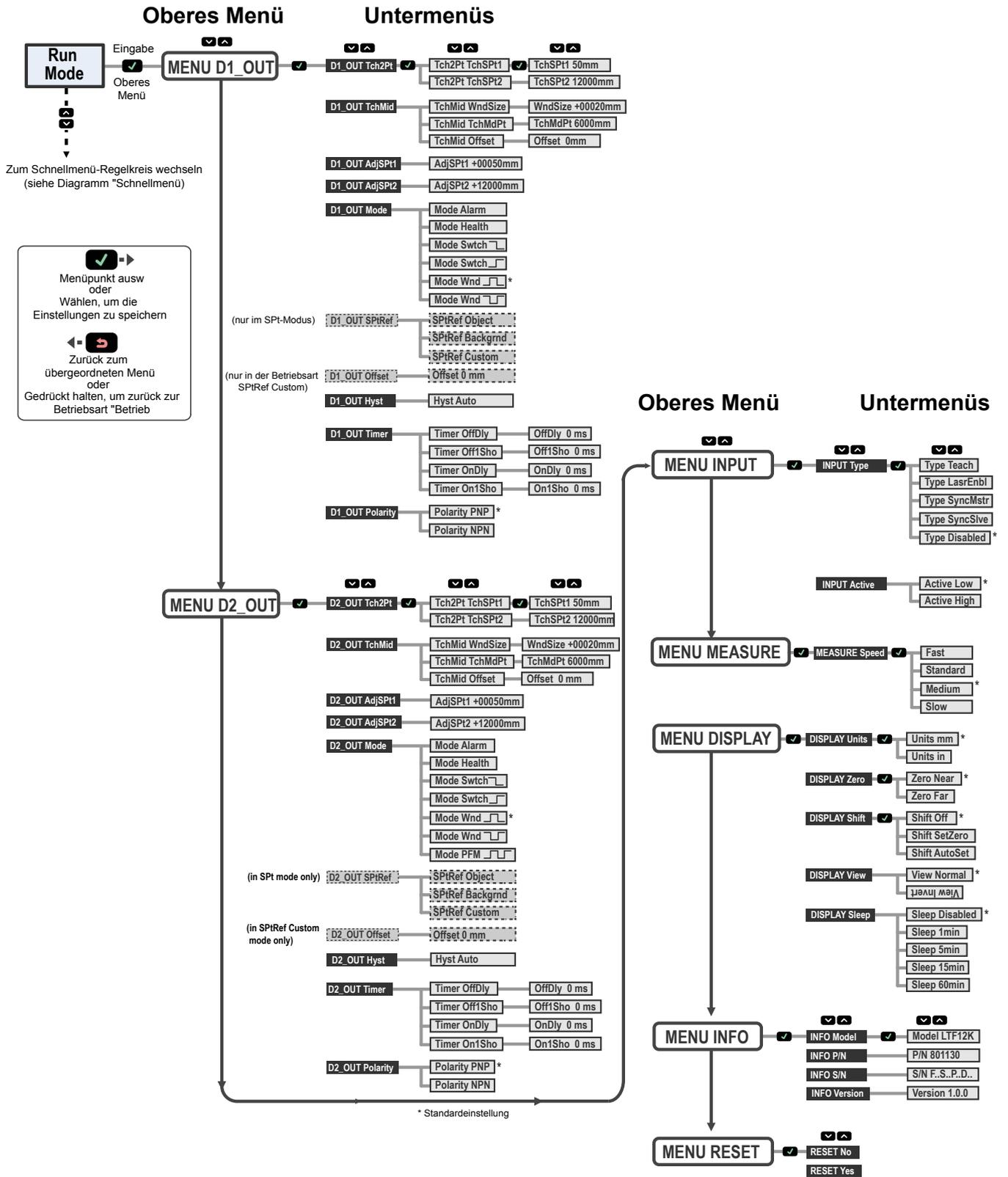


Abbildung 7. Sensormenü – Übersicht

Spezifikationen

Versorgungsspannung
12 bis 30 V DC

Stromverbrauch (Last ausgenommen)
Normalbetrieb: < 2,1 W
Stromverbrauch < 85 mA bei 24 V DC

Versorgungsschutzschaltung
Schutz gegen Verpolung und Überspannung

Bauart
Gehäuse aus Druckgusszink; Fenster aus Acryl

Maximales Drehmoment
2,6 N·m (23,0 in-lbs)

Ausgangskonfiguration

Vom Benutzer als npn- oder pnp-Doppelschaltausgang konfigurierbar; die npn-/pnp-Polaritätsmenüs ändern beide Ausgänge

Ausgangs -Kenndaten

Schaltausgang: Max. 100 mA (Schutz gegen Dauerüberlast und Kurzschluss)
Leckstrom im ausgeschalteten Zustand (pnp): < 10 µA bei 30 V
Leckstrom im ausgeschalteten Zustand (nnp): < 200 µA bei 30 V
Sättigungsspannung am Ausgang (pnp-Ausgänge): < 3 V bei 100 mA
Sättigungsspannung am Ausgang (nnp-Ausgänge): < 1,6 V bei 100 mA

Externer Programmierereingang

Zulässiger Eingangsspannungsbereich: 0 bis Vcc
Low aktiv (internes schwaches Pull-up – stromziehend):
High-Zustand > 4,3 V bei 740 µA max.
Low-Zustand > 1,3 V bei 800 µA max.

High aktiv (internes schwaches Pull-down – stromliefernd):
High-Zustand > max. 4,3 V bei 1,7 mA
Low-Zustand > max. 1,3 V bei 1,6 mA

Ansprechzeit

Schnell: 1,5 ms
Standard: 8 ms
Mittel: 32 ms
Langsam: 256 ms

IO-Link-Schnittstelle

Unterstützung des Smart-Sensorprofils: Ja
Baud-Rate: 38400 bps
Datenverarbeitungsbreiten: 32 Bit
IODD-Dateien: Enthalten alle Programmieroptionen des Displays sowie weitere Funktionen. Referenzinformationen zu IO-Link erhalten Sie unter der Ident-Nr. [199517](#).

Wiederholgenauigkeit
Siehe Leistungskurven

Lichtstrahl

Sichtbarer roter Lichtstrahl, 660 nm

Erfassungsreichweite - LTF12

90 % weißes Objekt: 50 mm bis 12000 mm
18 % graues Objekt: 50 mm bis 11000 mm
6 % schwarzes Objekt: 50 mm bis 7000 mm

Erfassungsreichweite - LTF24

90 % weißes Objekt: 50 mm bis 24000 mm
18 % graues Objekt: 50 mm bis 18000 mm
6 % schwarzes Objekt: 50 mm bis 11000 mm

Unempfindlichkeit gegen Umgebungslicht
> 40000 Lux

Einschaltverzögerung
2 Sekunden

Messungsausgangsrate
0,5 ms

Mindest-Fenstergröße
10 mm

Hauptstrahlrichtung
4 mm Radius bei 12000 mm
80 mm Radius bei 24000 mm

Temperatureinfluss

50 mm bis 12000 mm: ±0,25 mm/°C (typisch)
>12000 mm: ±0,5 mm/°C (typisch)

Linearität/Genauigkeit

Reflexionsvermögen	LTF12		LTF24		
	±10 mm	±20 mm	±25 mm	±50 mm	±100 mm
6% Schwarze Karte	5 m	7 m	7 m	9 m	11 m
18% Graue Karte	8 m	11 m	11 m	14 m	18 m
90% weiße Karte	12 m	-	24 m	-	-

Auflösung

LTF12: < 0,3 mm bis 3 mm
LTF24: < 0,3 mm bis 4 mm

Auflösung gemessen als zweifache Wiederholgenauigkeit bei weißem Objekt und langsamer Ansprechgeschwindigkeit bei 20 °C. Nähere Informationen sind den Wiederholgenauigkeitskurven zu entnehmen.

Strahlpunktgröße

6,5 mm bei 50 mm
10 mm bei 7500 mm
12,5 mm bei 12.000 mm
35 mm bei 24000 mm
Die Strahlpunktgröße wird als das 1,6-Fache des gemessenen D4σ-Werts berechnet.

Lagerungsbedingungen

-30° bis +65 °C

Betriebsbedingungen

-20° bis +55 °C

90 % bei +55 °C maximale relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)

Schutzart

IP67 nach IEC; NEMA 6

Schwingungs- und Stoßfestigkeit

Alle Ausführungen erfüllen die Anforderungen von Mil.-Std. 202G Methode 201A. Erfüllt auch die Anforderungen der Norm 60947-5-2.

Anwendungshinweis

Warten Sie 15 Minuten, bis sich der Sensor aufgewärmt hat, um einen optimalen Betrieb zu gewährleisten.

Zertifizierungen



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)
20	5,0
22	3,0
24	2,0
26	1,0
28	0,8
30	0,5

Wiederholgenauigkeit

Baureihe LTF12

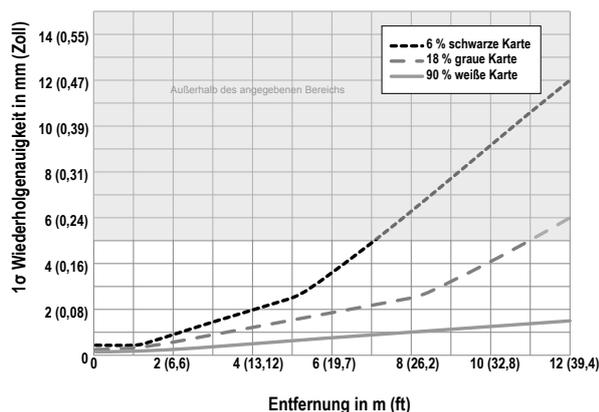


Abbildung 8. Geschwindigkeit: Langsam (256 ms)

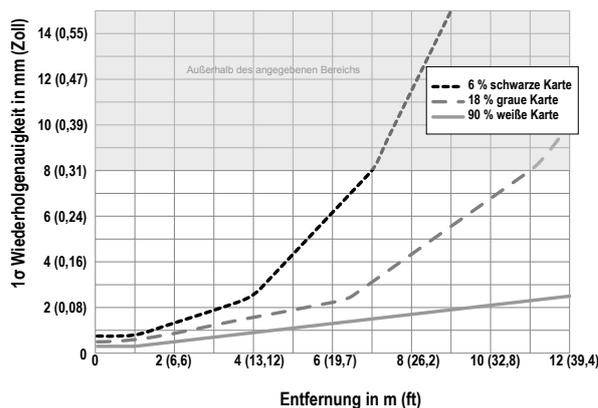


Abbildung 9. Geschwindigkeit: Mittel (32 ms)

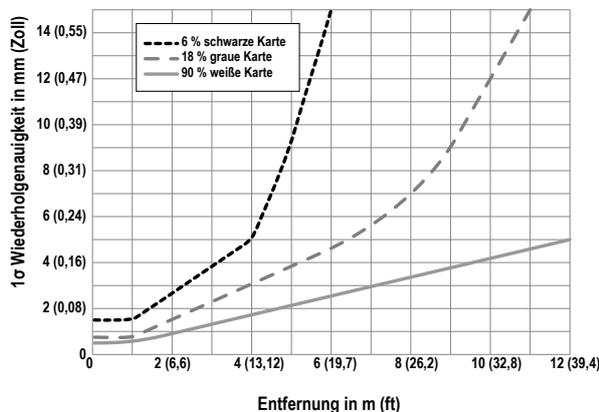


Abbildung 10. Geschwindigkeit: Standard (8 ms)

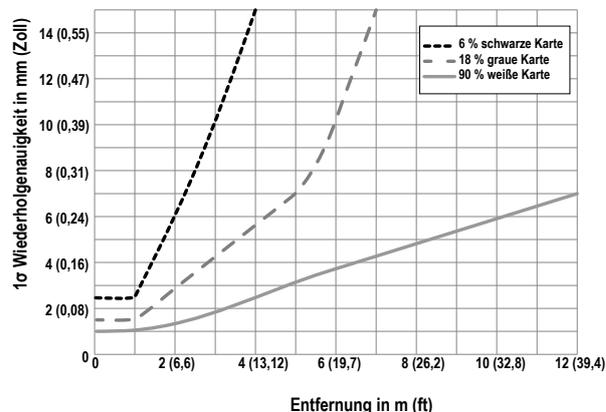


Abbildung 11. Geschwindigkeit: Schnell (1,5 ms)

Baureihe LTF24

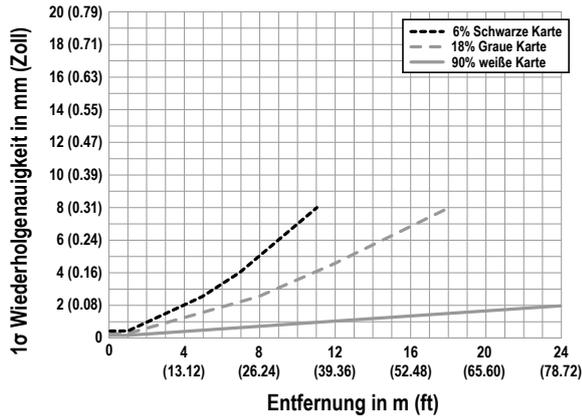


Abbildung 12. Geschwindigkeit: Langsam (256 ms)

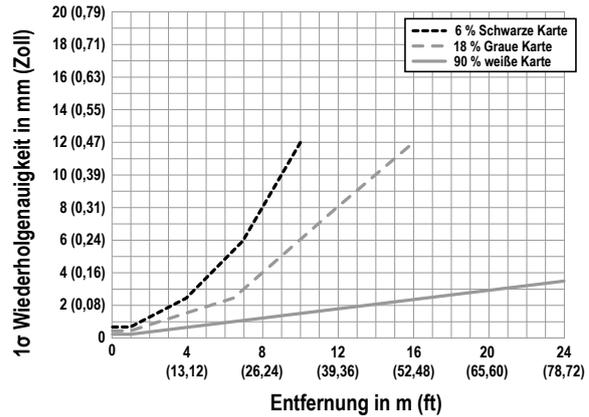


Abbildung 13. Geschwindigkeit: Mittel (32 ms)

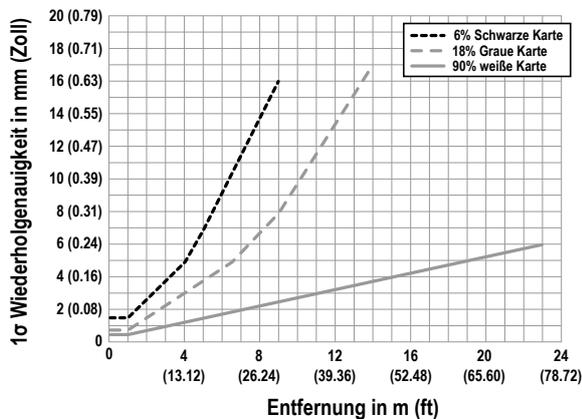


Abbildung 14. Geschwindigkeit: Standard (8 ms)

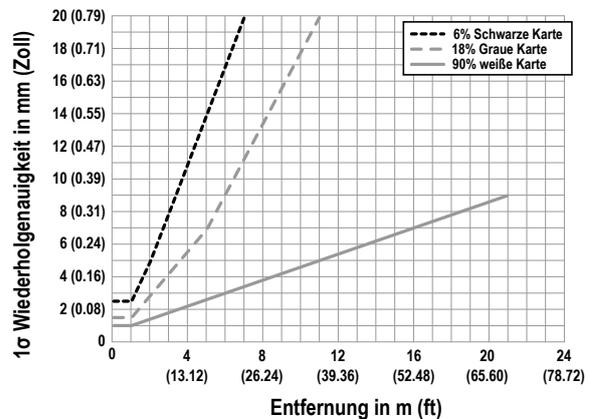


Abbildung 15. Geschwindigkeit: Schnell (1,5 ms)

Beschränkte **Garantie** der 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.

DIESE BESCHRÄNKTE GARANTIE IST AUSSCHLIESSLICH UND ERSETZT SÄMTLICHE ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN UND STILLSCHWEIGENDEN GARANTIE (INSBESONDERE GARANTIE 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 ZUSÄTZKOSTEN, 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.