Produktbeschreibung

Laserentfernungssensor mit Analog- und Schaltausgängen

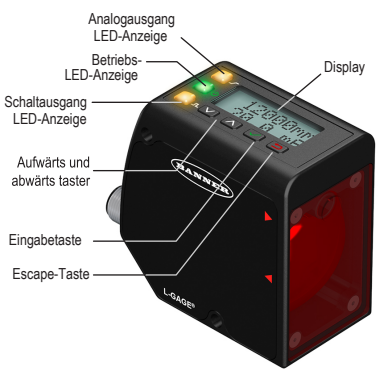
Diese Anleitung soll Ihnen beim Einrichten und Installieren des LTF Laufzeit-Laserentfernungssensor helfen. Vollständige Informationen zur Programmierung, Leistung, Fehlerbehebung, zu Abmessungen und Zubehörteilen finden Sie im Bedienungshandbuch unter www.bannerengineering.com. Suchen Sie nach der Ident-Nr. 194135, um das Handbuch anzuzeigen. Die Verwendung dieses Dokuments setzt Kenntnisse der einschlägigen Industriestandards und Praktiken voraus.

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.

Funktionen und Anzeigen

Technische Merkmale



Drei LED-Anzeigen geben ständig den Erfassungsstatus an.

LED-Anzeige für Analogausgang

Konstant gelb = Angezeigte Entfernung befindet sich innerhalb des programmierten Analogausgabefensters
Aus = Angezeigte Entfernung befindet sich außerhalb des programmierten Analogausgabefensters

LED-Anzeige für Betrieb

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

LED-Anzeige für Schaltausgang

Konstant gelb = Schaltausgang ist eingeschaltet
Aus = Schaltausgang ist ausgeschaltet

Display

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 und den Analogausgang angezeigt.

Schaltflächen und Symbole

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 Programmiereinstellungen ändern
- Die Werte einzelner Stellen in entfernungsbezogenen Einstellungen ändern

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

Continued on page 2

Übersetzung der Orginalanweisungen
05-Aug.-25

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

p/n: 194136 Rev. G

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

Continued from page 1

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 ein 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.

Wenn der Sensor gesperrt ist, wird durch ein eingeblendetes Schloss-Symbol in der linken oberen Ecke des Displays darauf hingewiesen.

Beschreibung des Lasergeräts der Klasse 2 und Sicherheitshinweise – LTF



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.

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.

Wichtig: Dieses Lasergerät hat keine Hauptstrahlrichtung.

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

Merkmale von Lasergeräten der Klasse 2

Ausgangsstrom: ≤ 0,91 mW
Laser-Wellenlänge: 660 nm

Installation des Sensors

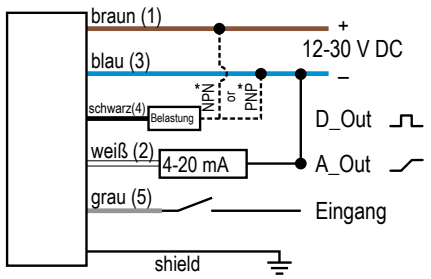
Hinweis: Gehen Sie bei der Installation und beim Betrieb vorsichtig mit dem Sensor um. Sensorfenster, die durch Fingerabdrücke, Staub, Wasser, Öl usw. verschmutzt sind, können ein Streulicht erzeugen, das möglicherweise die Spitzenleistung des Sensors vermindert. Reinigen Sie das Fenster mit einem Druckluftgebläse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

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.

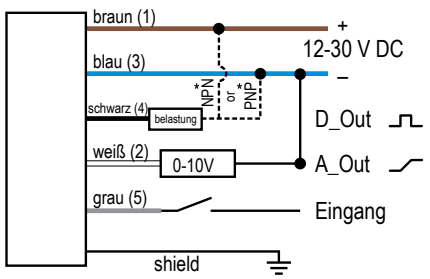
Schaltpläne

Ausführung für Analogstrom



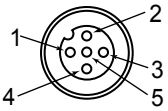
* Vom Benutzer konfigurierbare PNP/NPN-Einstellung

Ausführung für Analogspannung



* Vom Benutzer konfigurierbare PNP/NPN-Einstellung

Schlüssel



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

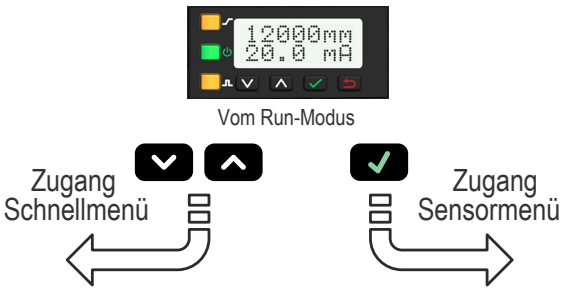
Sensorprogrammierung

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

Rufen Sie von der Betriebsart "Betrieb" (RUN-Modus) aus das Schnellmenü oder das Sensormenü mithilfe der Tasten auf. Weitere Informationen über die Optionen, die in den einzelnen Menüs verfügbar sind, finden Sie unter "Schnellmenü" auf Seite 4, "LTF-Sensormenü (MENÜ)" auf Seite 4 und im Bedienungshandbuch (Ident-Nr. 194135). Beachten Sie für die TEACH-Programmierung die entsprechenden Hinweise im Bedienungshandbuch.

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

Zugriff auf die Menüs



Continued on page 4

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

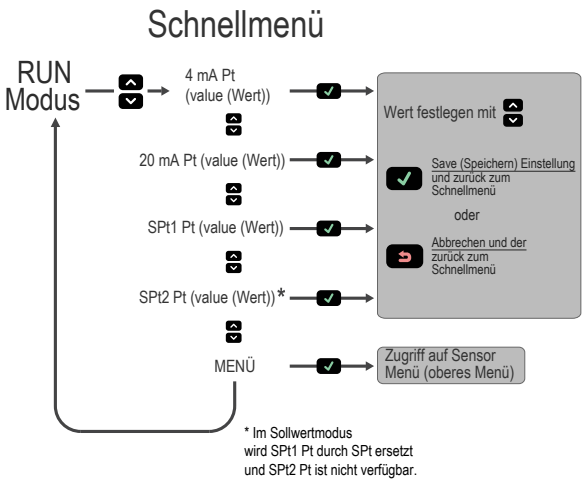
Continued from page 3

Siehe "Schnellmenü" auf Seite 4 Siehe "LTF-Sensormenü (MENÜ)" auf Seite 4

Schnellmenü

Der Sensor enthält ein Schnellmenü, das den einfachen Zugriff auf die Anzeige bietet und über das die Schaltpunkte für den Analog- und 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 wird abwechselnd der Name des Menüs und der analoge Wert 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.

Übersicht über das Schnellmenü (Betriebsart "Fenster")

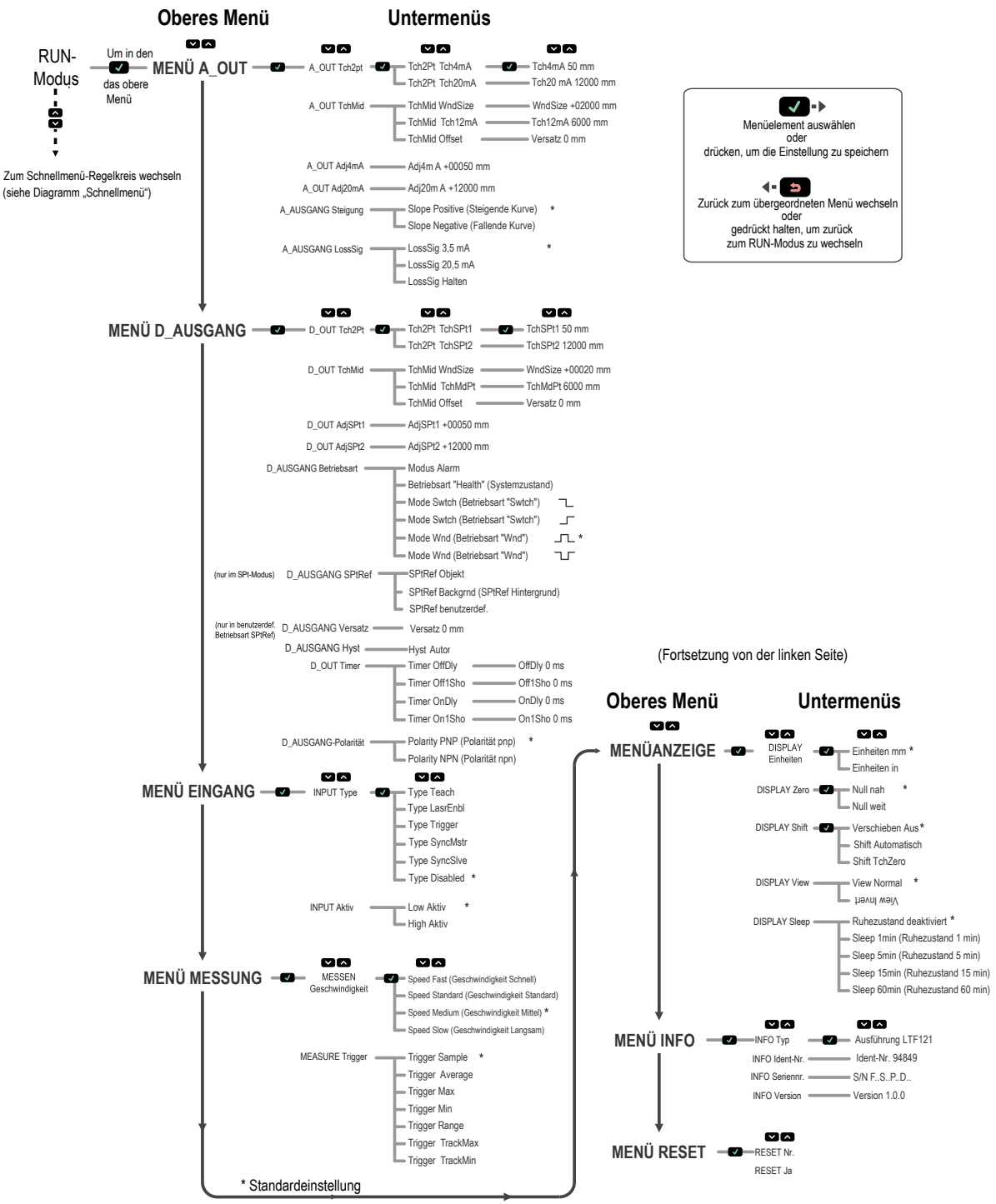


LTF-Sensormenü (MENÜ)

Sie können das Sensormenü 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.

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

Sensormenü – Übersicht



Spezifikationen

Versorgungsspannung
12 V DC 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)

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

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

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

Ausgangskonfiguration

Analogausgang: 4 bis 20 mA oder 0 bis 10 V, versionsabhängig

Schaltausgang: Polarität der Schaltausgänge (npn/pnp) vom Benutzer konfigurierbar

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 (npn): < 200 µA bei 30 V

Sättigungsspannung am Ausgang (pnp-Ausgänge): < 3 V bei 100 mA

Sättigungsspannung am Ausgang (npn-Ausgänge): < 1,6 V bei 100 mA

Analogstromausgang (Ausführungen LTF...I): max. 1 kΩ bei 24 V; max. Lastwiderstand = [(Vcc–4,5)/0,02 Ω]

Analogspannungsausgang (Ausführungen LTF...U): Mind. 2,5 kΩ Lastwiderstand

Externer Programmiereingang

Zulässiger Eingangsspannungsbereich: 0 bis Vcc

Low aktiv (internes schwaches Pull-up – stromziehend): High-Zustand > 4,3 V bei maximal 740 µA; Low-Zustand < 1,3 V bei maximal 800 µA

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

Mindest-Fenstergröße, Analog- oder Schaltausgang

10 mm

Hauptstrahlrichtung

100 mm Radius bei 12000 mm

Zertifizierungen

Banner Engineering BV
Park Lane, Culliganlaan 2F bus 3
1831 Diegem, BELGIUM

Turck Banner LTD Blenheim House
Blenheim Court
Wickford, Essex SS11 8YT
GREAT BRITAIN

c UL us LISTED Industrial Control Equipment 3TJJ

Linearität/Genauigkeit

Reflexionsvermögen	LTF12		LTF24		
	±10 mm	±25 mm	±25 mm	±50 mm	±100 mm
6 % Schwarze Karte	4 m	7 m	7 m	8 m	11 m
18 % graue Karte	7 m	11 m	11 m	13 m	18 m
90 % weiße Karte	12 m	-	24 m	-	-

Temperaturauswirkungen

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

>12000 mm: ±0,5 mm/°C (typisch)

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. Zu näheren Informationen siehe die Wiederholgenauigkeitsdiagramme.

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.

Ansprechzeit

Schnell: 1,5 ms

Standard: 8 ms

Mittel: 32 ms

Langsam: 256 ms

Lagerungsbedingungen

–30 °C bis +65 °C (–22 °F bis +149 °F)

Betriebsbedingungen

–20 °C bis +55 °C (–4 °F bis +131°F)

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

Stoßfestigkeit

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

Wiederholgenauigkeit

Siehe "Wiederholgenauigkeit" auf Seite 7

Schutzart

IP67

Vibration

MIL-STD-202G, Methode 201A (Vibrationsfestigkeit: 10 bis 55 Hz, 0,06 Zoll (1,52 mm) Doppelamplitude, je 2 Stunden entlang der x-, y- und z-Achse), bei laufendem Gerät

Anwendungshinweis

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

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	5,0	26	1,0

Continued on page 7

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

Continued from page 6

Strom-versorgungs-drähte (AWG)	Erforderlicher Überstromschutz (A)	Strom-versorgungs-drähte (AWG)	Erforderlicher Überstromschutz (A)
22	3,0	28	0,8

Continued on page 8

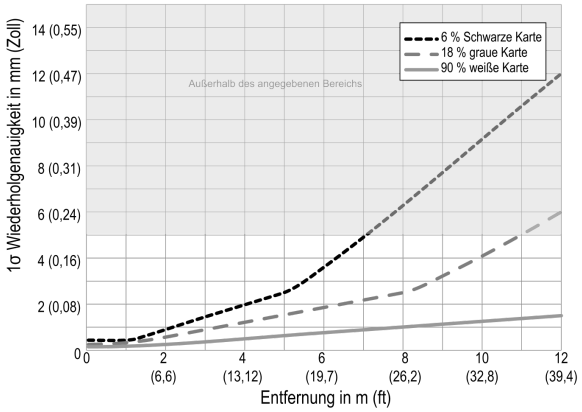
Continued from page 6

Strom-versorgungs-drähte (AWG)	Erforderlicher Überstromschutz (A)	Strom-versorgungs-drähte (AWG)	Erforderlicher Überstromschutz (A)
24	2,0	30	0,5

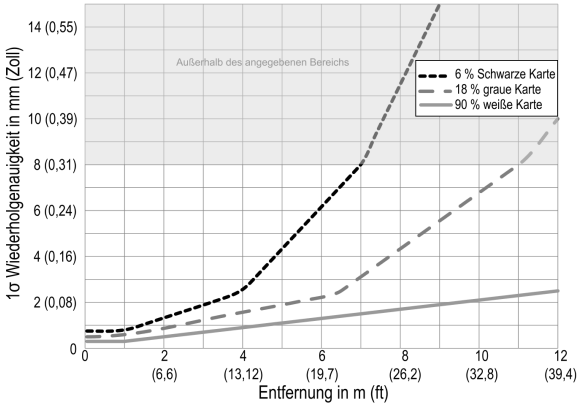
Wiederholgenauigkeit

Baureihe LTF12

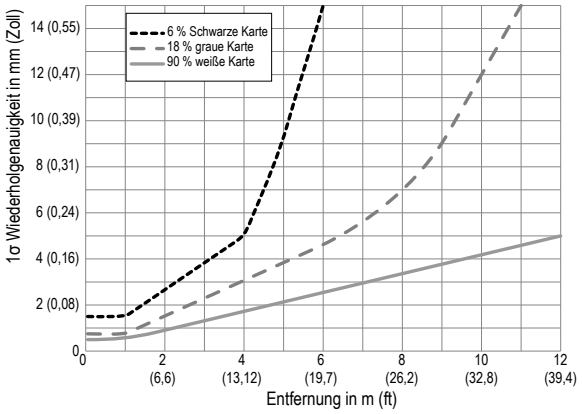
Geschwindigkeit: Langsam (256 ms)



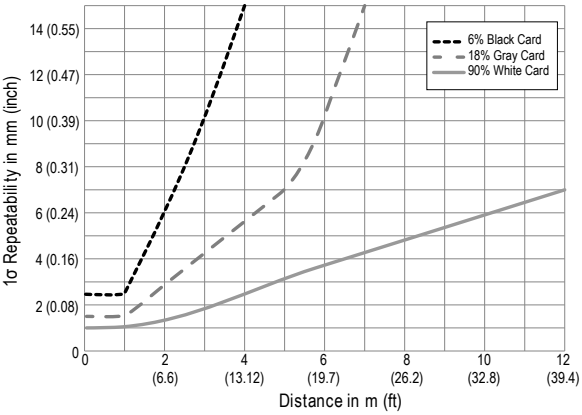
Geschwindigkeit: Mittel (32 ms)



Geschwindigkeit: Standard (8 ms)



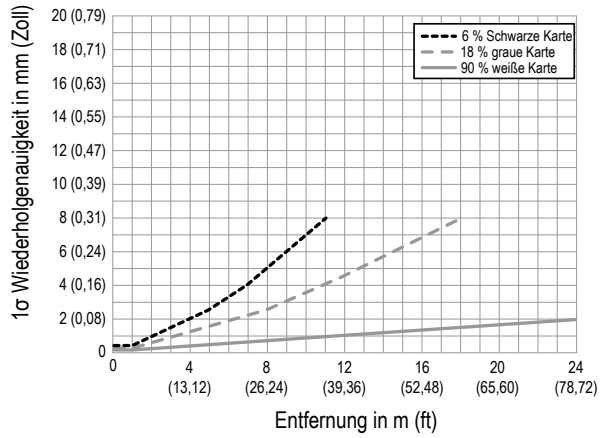
Geschwindigkeit: Schnell (1,5 ms)



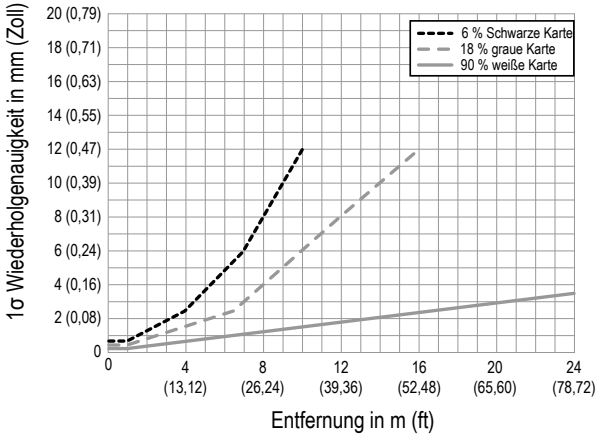
© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten.
www.bannerengineering.com

Baureihe LTF24

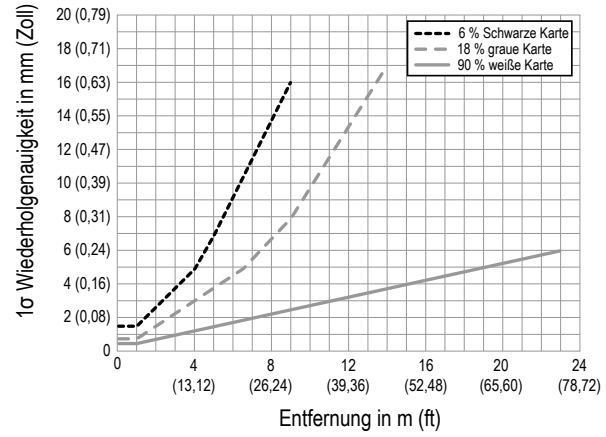
Geschwindigkeit: Langsam (256 ms)



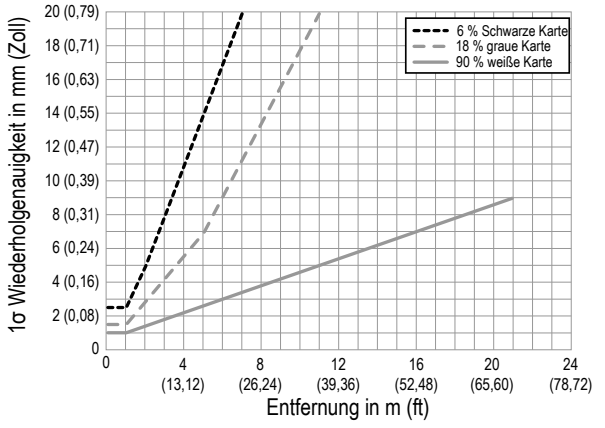
Geschwindigkeit: Mittel (32 ms)



Geschwindigkeit: Standard (8 ms)



Geschwindigkeit: Schnell (1,5 ms)



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.

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.
www.bannerengineering.com