

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://turck.nt-rt.ru/> || [tku@nt-rt.ru](mailto:tku@nt-rt.ru)

# Übersicht Lasersensoren



## Оптоэлектроника

Фотоэлектрические датчики и системы используют видимые или инфракрасные лучи для бесконтактного обнаружения разнообразных объектов независимо от их материала, качества и плотности. Компания предлагает самый широкий в мире ассортимент фотоэлектрических решений — стандартные или программируемые многофункциональные версии датчиков, компактные устройства или устройства с внешним усилителем, все они обладают особыми функциями для применения в разнообразных условиях

# Lasersensoren



Lasersensoren sind in Anwendungen notwendig, wo kleinste Abstandsänderungen präzise erfasst werden müssen. Durch die Methode des pulsierten Laserstrahls sind Lasersensoren nahezu unempfindlich gegenüber Umgebungs- bzw. Fremdlicht. Eine weitere Besonderheit der Lasersensoren besteht darin, dass der sichtbare Laserfleck sehr gering ist und somit auch kleinste Objekte oder Merkmale sicher erfasst werden können.

Je nach verwendetem Messprinzip und benötigter Entfernung zum Objekt sind Auflösungen im  $\mu\text{m}$ -Bereich möglich.

Die Lasersensoren von Turck sind als Reflexionslichttaster und Reflexionslichtschranken ausgeführt und funktionieren nach dem energetischen Prinzip, als Laser-Triangulator oder nach dem Prinzip der Laserlaufzeit-Messung.

# Inhalt

<b>Lasersensoren</b>	
Lasersensoren	2
<b>Technologien</b>	
Energetische Taster	4
Triangulationsprinzip	4
Puls-Laufzeit-Verfahren	4
<b>Sicherer Gebrauch</b>	
Lasengeräte der Klasse 1	5
Lasengeräte der Klasse 2	5
Für sicheren Lasergebrauch – Laser der Klasse 2	5
Sicherheitshinweise für Lasengeräte der Klasse 2	5
<b>Reichweitenübersicht</b>	
Auflösung in Abhängigkeit von der Reichweite	6
<b>Q3X/Q4X</b>	
Robuste Laser-Kontrast- und Distanzsensoren	8
<b>LE250/LE550</b>	
Präzise Laser-Messsensoren	10
<b>LH30/LH80/LH150</b>	
Laser-Abstandssensoren für Präzisionsanwendungen	12
<b>LTF12</b>	
Laser-Entfernungsmessgerät	14
<b>Technische Daten</b>	
LH – Laser-Abstandssensor für Präzisionsanwendungen	16
Q3X – Robuster Laser-Kontrastsensor	18
Q4X – Laser-Distanzsensor	20
LE – Präziser Laser-Messsensor	22
LTF12 – Laser-Entfernungsmessgerät	24
<b>Zubehör</b>	
Zubehör	26

# Technologien

## Energetische Taster

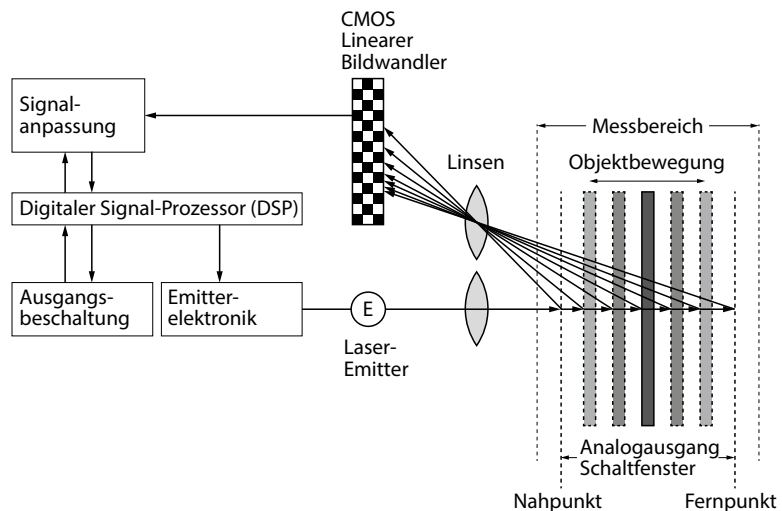
Der energetische Reflexionslichttaster besteht aus einem Sender- und Empfangselement in einem Gehäuse und wertet die von einem erfassten Objekt reflektierte Lichtmenge aus. Dabei sollte das Verhältnis zwischen der empfan-

genen Lichtmenge bei vorhandenem Objekt und der empfangenen Lichtmenge bei nicht vorhandenem Objekt möglichst groß sein. Dieses Verhältnis wird als Kontrast bezeichnet und dient als Maß für die Verfügbarkeit der Anwen-

dung. Turcks Lasersensoren zeichnen sich dadurch aus, dass die Verfügbarkeit auch bei geringem Kontrast noch sehr groß ist.

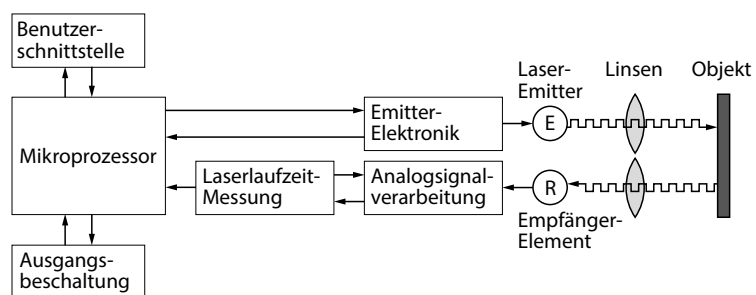
## Triangulationsprinzip

Laser-Triangulation bedeutet Abstandsmessung durch Winkelberechnung. Der Sender und die Optik erzeugen einen Laserstrahl, der auf ein Objekt gerichtet wird. Der Laser wird vom Objekt reflektiert und trifft dann auf einen elektronischen Bildwandler mit CMOS-Zeile. Der Abstand des Objekts vom Empfänger bestimmt den Winkel, mit dem das Licht auf dem Empfängererelement auftritt. Über diesen Winkel analysiert ein Mikroprozessor die Objektposition und ändert entsprechend das Ausgangssignal.



## Puls-Laufzeit-Verfahren

Der Laser pulsiert eine Million Mal pro Sekunde; die Impulslaufzeit zum Erfassungsobjekt hin und zum Sensor zurück wird vom Mikroprozessor aufgezeichnet. Pro Millisekunde werden eintausend Impulslaufzeiten gemittelt und der entsprechende Wert wird an den Ausgang weitergeleitet. Über die Laufzeit der Laserimpulse zum Messobjekt und zurück wird die Messdistanz abgeleitet. Durch die hohe Reichweite des Sensors lassen sich auch Kleinteile oder wenig auffällige Objekteigenschaften sicher erfassen, selbst wenn der Lasersensor im sicheren Abstand zum Gefahrenbereich des Produktionsprozesses montiert ist.



# Sicherer Gebrauch

## Lasengeräte der Klasse 1

Lasengeräte der Klasse 1 sind Geräte, die unter üblichen und vorhersehbaren Betriebsbedingungen (d. h. bei bestimmungsgemäßem Betrieb) sicher sind, auch bei Verwendung optischer Instrumente, mittels derer direkt in den Laserstrahl geblickt wird. Siehe auch IEC 60825-1:2007.



## Lasengeräte der Klasse 2

Lasengeräte der Klasse 2 sind Geräte, 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. Siehe auch IEC 60825-1:2007.



## 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. Siehe auch IEC 60825-1:2007, Abschnitt 8.2.

## Sicherheitshinweise für Laser 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.

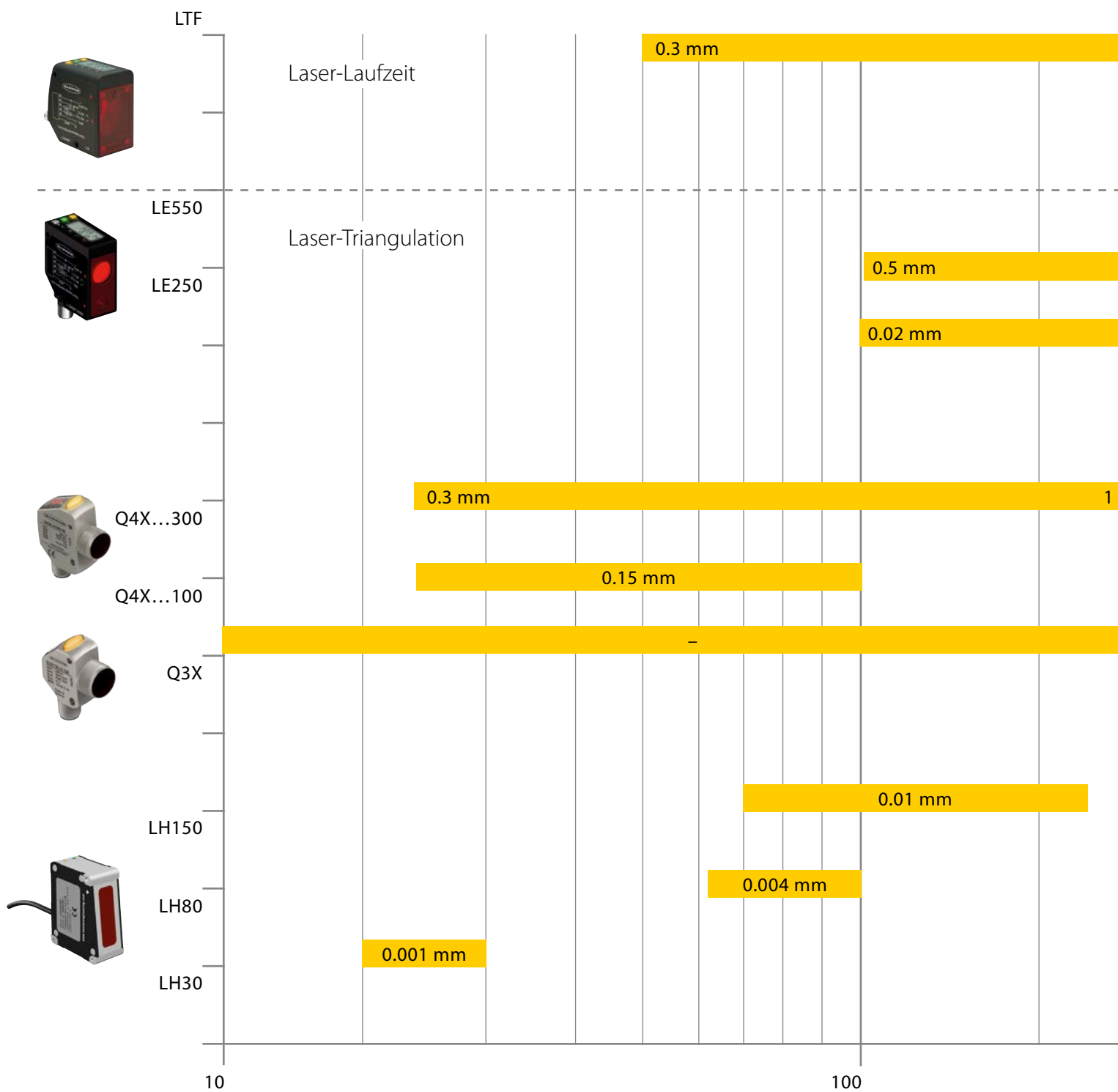
VORSICHT



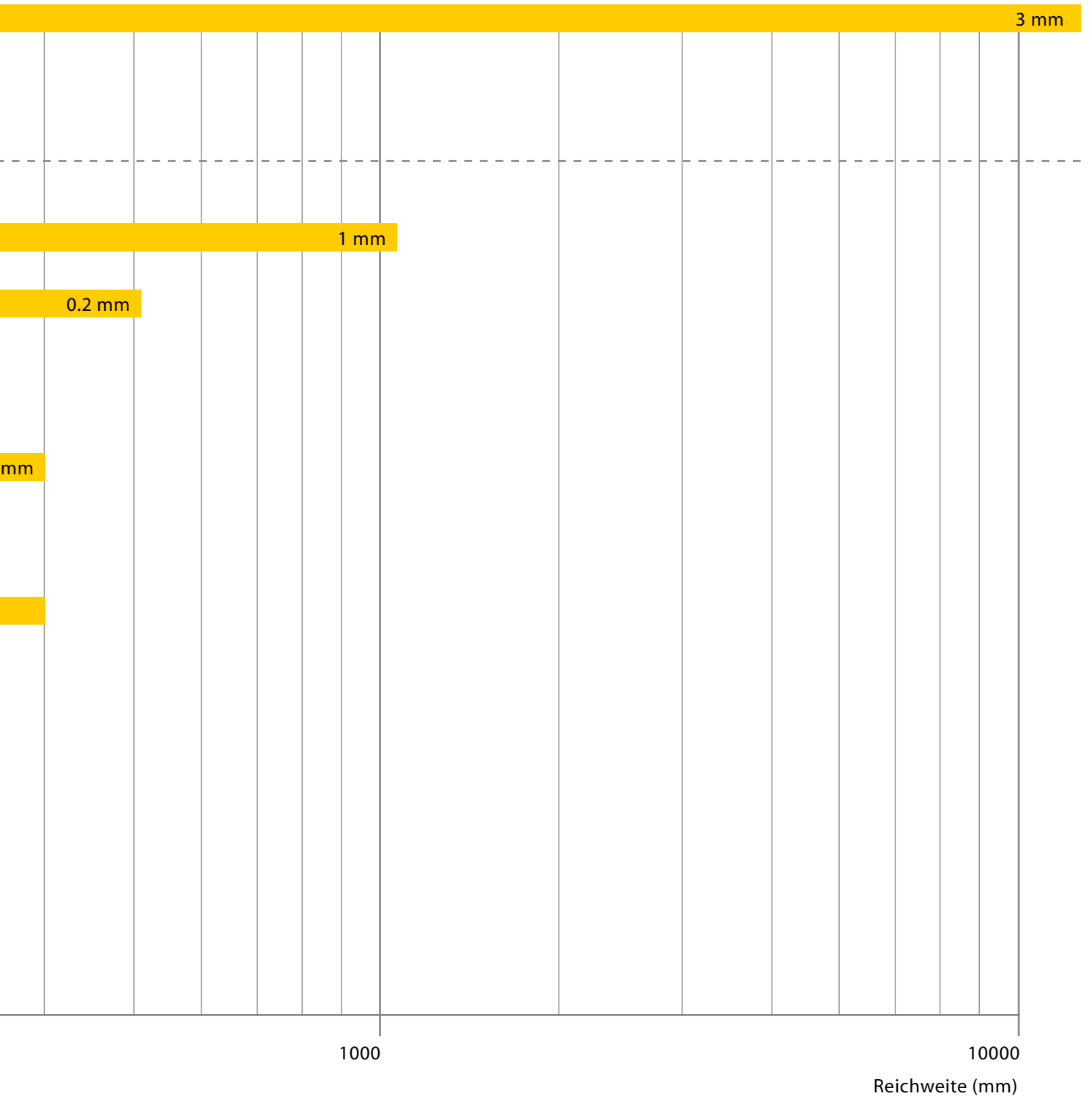
Niemals direkt in die Sensorlinse schauen. Laserlicht kann Ihre Augen beschädigen. Spiegelnde Objekte dürfen nicht in den Strahl gehalten werden. Ein Spiegel darf niemals als reflektierendes Objekt verwendet werden.

# Reichweitenübersicht

## Auflösung\* in Abhängigkeit von der Reichweite



\*Auflösung am Anfang/Ende des Messbereichs



# Q3X/Q4X

## Robuste Laser-Kontrast- und Distanzsensoren

### Q3X-Laser-Kontrastsensor

Der Q3X ist ein robuster Laser-Kontrastsensor für anspruchsvolle Anwendungen im Bereich der Teile-Erkennung.

- Modelle mit Reichweiten bis 50, 100, 150, 200, 300 mm erhältlich
- Erfasst bis zu 2000 Ereignisse pro Sek.
- Zink-Druckguss-Gehäuse widersteht Stößen und extremen Vibrationen
- Dreistelliges LED-Display bietet ein klares Feedback während der Einstellung und im Betrieb



### Typische Anwendungen

- Hochgeschwindigkeits-Teile-Erkennung
- Kleinste Kontraständerungen
- Kanten-Erkennung
- Detektieren von schmalen/dünnen Objekten
- Druckmarken-Erkennung

von Mess-Aufgaben in rauen Anlagenumgebungen.

- Einzigartig: Der duale Modus ermöglicht es, auf Änderungen der Distanz und Lichtintensität gleichermaßen zu reagieren
- Reichweiten bis 100 und 300 mm
- Wahlweise mit bipolarem Schaltausgang (PNP/NPN) oder analogem Strom- oder Spannungsausgang
- Modell mit voreingestellten Parametrierungen zur Klar-Objekt-Erkennung
- Modell mit IO-Link-Kommunikationskanal
- ECOLAB-zertifiziert

- Vierstelliges LED-Display bietet ein klares Feedback während der Einstellung und im Betrieb

### Typische Anwendungen

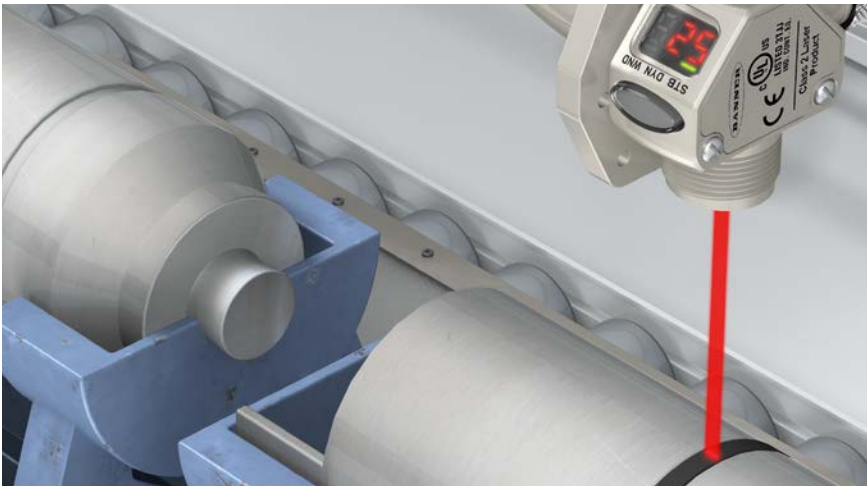
- Erkennung von Dichtungen
- Detektion dunkler Objekte auf dunklen Hintergründen
- Erfassung von bunten und reflektierenden Verpackungen
- Klar-Objekt-Erkennung auf glänzenden Hintergründen auch ohne Reflektor

### Q4X-Laser-Distanzsensoren

Der Q4X ist ein widerstandsfähiger Laser-Distanzsensoren zur Realisierung

	QX3	QX4
	Laserklasse 2 (IEC 60825-1:2007)	Laserklasse 1 (IEC 60825-1:2007)
	Schutzart IP69K für den Einsatz in rauen Anlagenumgebungen	Schutzart IP69K für den Einsatz in rauen Anlagenumgebungen
	Robustes Zink-Druckguss-Gehäuse, stoß- und vibrationsfest	Robustes Edelstahl-Gehäuse, stoß- und vibrationsfest
	Remote Teach	Remote Teach
	Master/Slave-Synchronisation	Master/Slave-Synchronisation
	-	ECOLAB
	-	Klar-Objekt-Erkennung
	-	IO-Link





Q3X

### O-Ring-Erfassung

Mit dem Q3X-Laser-Kontrasttaster können neue Anwendungen realisiert werden, die vorher unmöglich erschienen, wie zum Beispiel die Anwesenheitskontrolle kleiner, dunkler Teile auf glänzenden Oberflächen.



Q4X

### Detektieren von Gewindehülsen

Der Q4X-Sensor ist auch in schwierigen Anwendungen ideal für An-/Abwesenheitskontrollen, in denen geringe Höhenunterschiede erkannt werden müssen.



Q4X

### Erfassen von Verpackungen

Der Laser-Reflexionslichttaster Q4X erkennt verschiedenfarbige Verpackungen in unterschiedlichsten Materialien, selbst bei reflektierenden Oberflächen.

# LE250/LE550

## Präzise Laser-Messsensoren

Die Sensoren der LE-Serie lösen zuverlässig Messaufgaben in einem breiten Anwendungsfeld.

- LE250 mit Reichweiten von 100 mm bis 400 mm/Auflösung: 0.02...0.2 mm
- LE550 mit Reichweiten von 100 mm bis 1000 mm/Auflösung: 0.5...1.0 mm
- Wahlweise mit bipolarem Schaltausgang (PNP/NPN) und analogem Strom- oder Spannungsausgang oder zwei bipolaren Schaltausgängen (PNP/NPN)
- Zweizeiliges LCD-Display mit je 8 Zeichen bietet ein klares Feedback während der Einstellung und im Betrieb
- Drei helle Zustandsanzeigen ermöglichen eine klare Überprüfung des Sensors aus allen Richtungen
- Hohe Unempfindlichkeit gegen Umgebungslicht



### Typische Anwendungen

- Objektvermessung
- Durchmesser-Bestimmung
- Durchhang-Kontrolle
- Positionierung

#### LE250/LE550



Laserklasse 2 (IEC 60825-1:2007)



Laser-Reflexionslichttaster (Laser-Triangulation)



Remote Teach



Master/Slave-Synchronisation



### Messung Blechrollendurchmesser

Der abnehmende Rollendurchmesser wird während der Abwicklung präzise durch Laser-Messsensoren der LE-Serie überwacht und signalisiert das Erreichen des Rollenendes.



### Paket-Profilierung

Der LE250/550-Laser-Triangulator dient zur millimetergenauen Vermessung von Paketen und der An- bzw. Abwesenheitskontrolle im Logistikbereich.



### Autositz-Justierung

Für eine passgenaue Positionierung von Fahrzeugteilen in der Automobilindustrie sorgen die Reflexionslasertaster LE250/550.

# LH30/LH80/LH150

## Laser-Abstandssensoren für Präzisionsanwendungen

Präzise Messungen im  $\mu\text{m}$ -Bereich über kurze Entfernungen.

- LH30 mit Reichweiten von 25 mm bis 35 mm/Auflösung: 1  $\mu\text{m}$
- LH80 mit Reichweiten von 60 mm bis 100 mm/Auflösung: 4  $\mu\text{m}$
- LH150 mit Reichweiten von 100 mm bis 200 mm/Auflösung: 10  $\mu\text{m}$
- Analoger Stromausgang
- RS485-Schnittstelle
- Schmaler Laserstrahl für präzise Entfernungs-, Höhen- und Dickenmessungen und andere Messanwendungen
- Automatischer Run-Modus passt die Laserleistung und Messrate dynamisch an das Zielobjekt an
- Anzeige der Signalstärke während des Betriebes
- Einstellbar über mitgelieferte Software



### Typische Anwendungen

- Abstandsmessung
- Versatzbestimmung
- Dickenmessung (zwei Geräte erforderlich)
- Positionierung

#### LH30/LH80/LH150



Laserklasse 2 (IEC 60825-1:2007)



Laser-Reflexionslichttaster (Laser-Triangulation)



RS-485-Schnittstelle



Master/Slave-Synchronisation



Anzeige der Signalstärke



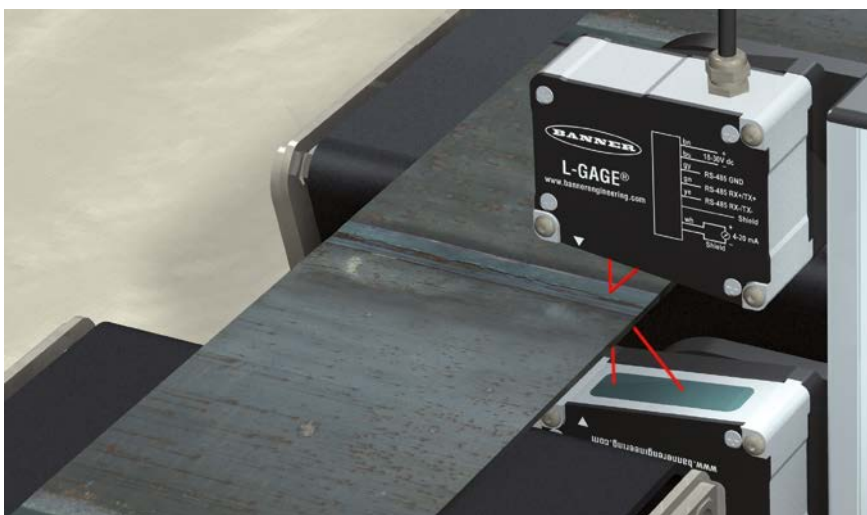
### Motorblock-Positionierung

Insbesondere in der Automobil-Industrie, wo Fahrzeugteile vollautomatisch angefahren und gefertigt werden, ist eine punktgenaue Positionierung durch Verwendung der LH-Abstandssensoren möglich.



### Dickenmessung Aufzugriemen

Die Laser-Messsensoren der LH-Serie sind durch ihre hohe Auflösung und Messgenauigkeit für Dickenmessungen (Master/Slave-Betrieb) von industriell hergestellten Artikeln geeignet.



### Schweiß- und Schleifnahtprüfung

Qualitätskontrollen von maschinell gefügten Bauteilen sind durch den Master/Slave-Betrieb zweier Laser-Messsensoren der LH-Serie möglich.



## LTF12

## Laser-Entfernungsmessgerät

Präzise Messung über große Entfernungen mit Laser-Laufzeit-Technologie.

- Außergewöhnliche Genauigkeit und hohe Reichweite mit präziser Leistung
- Sichtbarer Laser (Klasse 2) zur genauen Ausrichtung
- Präzise Laser-Reflexionslichttaster-Ausführungen
- Reichweite: 0.05 m...12 m, abhängig von der zu erfassenden Oberfläche/  
Auflösung: 0.3...3 mm, abhängig von der zu erfassenden Oberfläche
- Wahlweise mit bipolarem Schalt-  
ausgang (PNP/NPN) und analogem  
Strom- oder Spannungsausgang oder  
zwei bipolaren Schaltausgängen  
(PNP/NPN) oder IO-Link-Kommuni-  
kation mit bipolarem Schaltausgang  
(PNP/NPN)
- Zweizeiliges LCD Display mit je 8 Zei-  
chen bietet ein klares Feedback wäh-  
rend der Einstellung und im Betrieb



- Drei helle Zustandsanzeigen ermög-  
lichen eine klare Überprüfung des  
Sensors aus allen Richtungen
- Hohe Unempfindlichkeit gegen  
Umgebungslicht

## Typische Anwendungen

- Distanz-Messung
- Positionierung
- Füllstandmessung
- An/Abwesenheitskontrolle

## LTF12



Laserklasse 2 (EN 60825-1:03/97)



Laser-Reflexionslichttaster (Laser-Laufzeit)



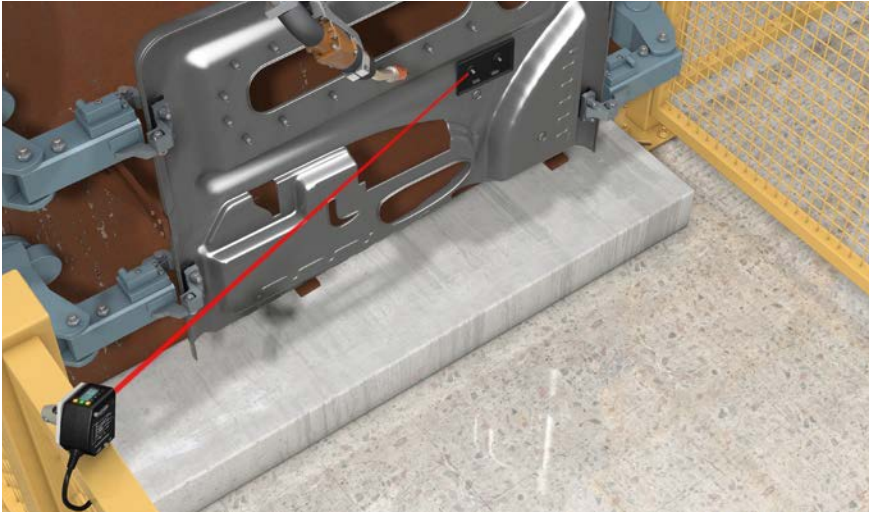
Große Reichweite



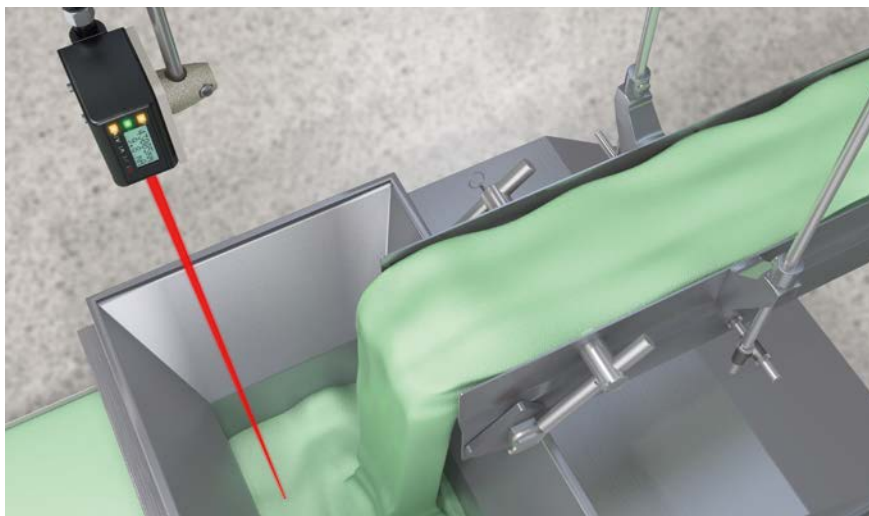
Master/Slave-Synchronisation



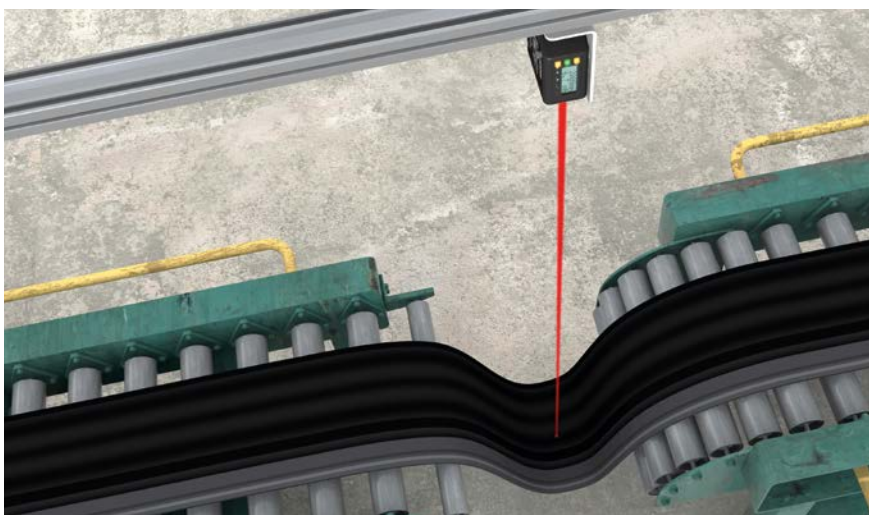
IO-Link

**An/Abwesenheitskontrolle in Schweißzellen**

Die Anwesenheit eines Bauteils wird innerhalb eines automatisierten Schweißvorgangs abgefragt. Durch die präzise Erfassung der Komponente durch den LTF12 sind Ausschussteile durch falsch geschweißte Bauteile ausgeschlossen.

**Füllstandkontrolle**

Die millimetergenaue Erfassung des Füllstands für schwierig zu detektierende und sich bewegende Medien ist mit dem LTF12 für größere Tanks und Silos realisierbar.

**Durchhang-Überprüfung**

Zur Kontrolle der Materialspannung kann der LTF12 dank hoher Reichweite zum schwer zu detektierenden Target positioniert werden und erfasst mit hoher Linearität und Genauigkeit ein Fenster, in dem das Material in einer Schleife variieren darf.

# Technische Daten

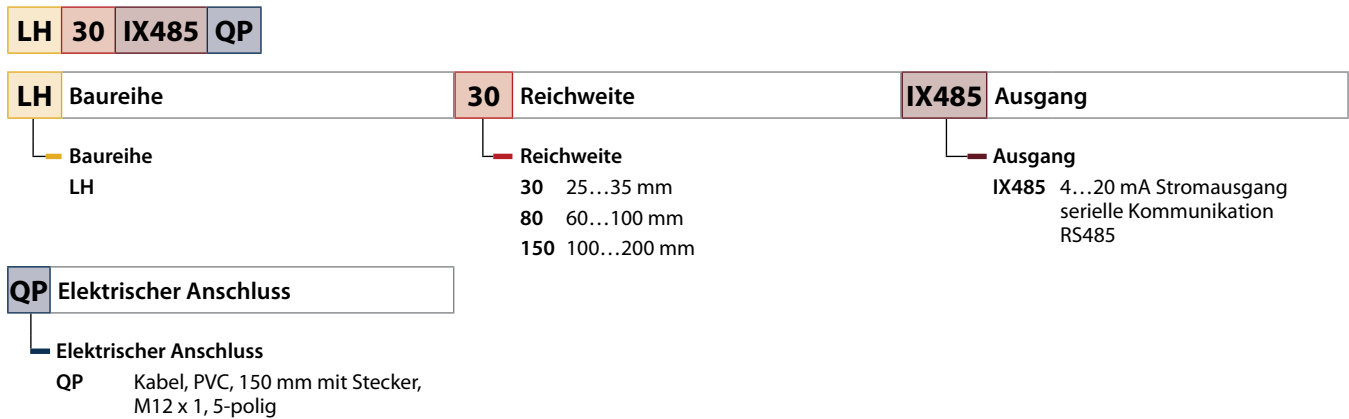
LH – Laser-Abstandssensoren für Präzisionsanwendungen



Die Laser-Abstandssensoren der LH Serie arbeiten nach dem Prinzip der Laser-Triangulation und sind durch hohe Auflösungen im  $\mu\text{m}$ -Bereich insbesondere für Präzisionsmessungen vorgesehen. Je nach Modell besitzen die LH-Sensoren eine maximale Reichweite von 25 mm bis 200 mm. Standardmäßig sind ein analoger Stromausgang und ein serieller RS485-Kommunikationsausgang verfügbar. Der Sensor wird über eine Software eingestellt. Eine hochpräzise Dickemessung lässt sich durch zwei Sensoren realisieren, die auf beiden Seiten das Ziel erfassen und die Ergebnisse synchronisieren.

## Merkmale

- Laserklasse 2
- Präzise Messung im  $\mu\text{m}$ -Bereich
- Dynamische Anpassung der Laserleistung
- Einstellung über Software
- Gut sichtbare Status-LEDs







## Allgemeine Daten

<b>Betriebsart</b>	Laser-Reflexionslichttaster (Triangulation)	<b>Ausgang 1</b>	Analogausgang
<b>Laserklasse</b>	△ 2	<b>Analogausgang</b>	4...20 mA
<b>Betriebsspannung</b>	18... 30 VDC	<b>Gehäusewerkstoff</b>	Metall, AL, schwarz
<b>Elektrischer Anschluss</b>	Kabel mit Steckverbinder, M12 x 1, 0.15 m	<b>Unempfindlichkeit gegen Umgebungslicht</b>	>3000 lux
<b>Schutzart</b>	IP67	<b>DC Bemessungsbetriebsstrom</b>	≤ 250 mA
<b>Umgebungstemperatur</b>	-10...+45 °C		

## Typen und Daten – Auswahltabelle

Typ	Ident-Nr.	Auflösung [mm]	Reichweite [mm]
LH30IX485QP	3011950	0.001	25...35
LH80IX485QP	3011951	0.004	60...100
LH150IX485QP	3011952	0.01	100...200

# Technische Daten

## Q3X – Robuster Laser-Kontrastsensor



Der Q3X ist ein Laser-Kontrasttaster mit maximal 300 mm Reichweite und bipolaren Schaltausgängen (1 PNP und 1 NPN). Der Kontrasttaster funktioniert nach dem energetischen Prinzip und wertet die reflektierte Lichtintensität aus. Im laufenden Betrieb kann der Schalterpunkt des Sensors über die Drucktaster am Gehäuse geändert werden. Das integrierte Display hilft bei der Menüführung und dient zur Anzeige des Kontrastwertes. Das robuste Zink-Druckguss-Gehäuse in IP67/ IP69K-Ausführung erlaubt den Einsatz in schwierigen Umgebungsbedingungen.

### Merkmale

- Laserklasse 2
- Kompakte Bauform
- Robustes Zink-Druckguss-Gehäuse
- Dreistelliges LED-Display
- Chemikalienresistent
- Einstellung über Drucktaster
- High-Speed-Teile-Erkennung

### Q3XT B LD Q8

#### Q3XT Baureihe

Baureihe  
Q3XT 18-mm-Frontgewinde

#### B Ausgang

Ausgang  
B PNP/NPN-Schaltausgang

#### LD Betriebsart

Betriebsart

LD	Reichweite bis 300 mm
LD50	Reichweite bis 50 mm und Hintergrundaussblendung
LD100	Reichweite bis 100 mm und Hintergrundaussblendung
LD150	Reichweite bis 150 mm und Hintergrundaussblendung
LD200	Reichweite bis 200 mm und Hintergrundaussblendung

#### Q8 Elektrischer Anschluss

Elektrischer Anschluss  
Q8 M12-Steckverbinder, 5-polig



### Allgemeine Daten

<b>Betriebsart</b>	Laser-Kontrasttaster	<b>Umgebungstemperatur</b>	-10...+55 °C
<b>Laserklasse</b>	△ 2	<b>Ausgang 1</b>	Schaltausgang
<b>Betriebsspannung</b>	10... 30 VDC	<b>Gehäusewerkstoff</b>	Zink-Druckguss, ZN, verzinkt
<b>Elektrischer Anschluss</b>	Steckverbinder, M12 x 1	<b>Unempfindlichkeit gegen Umgebungslicht</b>	>5000 lux
<b>Schutzart</b>	IP67 / IP69K	<b>DC Bemessungsbetriebsstrom</b>	≤ 28 mA

### Typen und Daten – Auswahltablelle

Typ	Ident-Nr.	Reichweite [mm]
Q3XTBLD-Q8	3091638	0...300
Q3XTBLD50-Q8	3091629	0...50
Q3XTBLD100-Q8	3091632	0...100
Q3XTBLD150-Q8	3095341	0...150
Q3XTBLD200-Q8	3091635	0...200

# Technische Daten

## Q4X – Laser-Distanzsensor

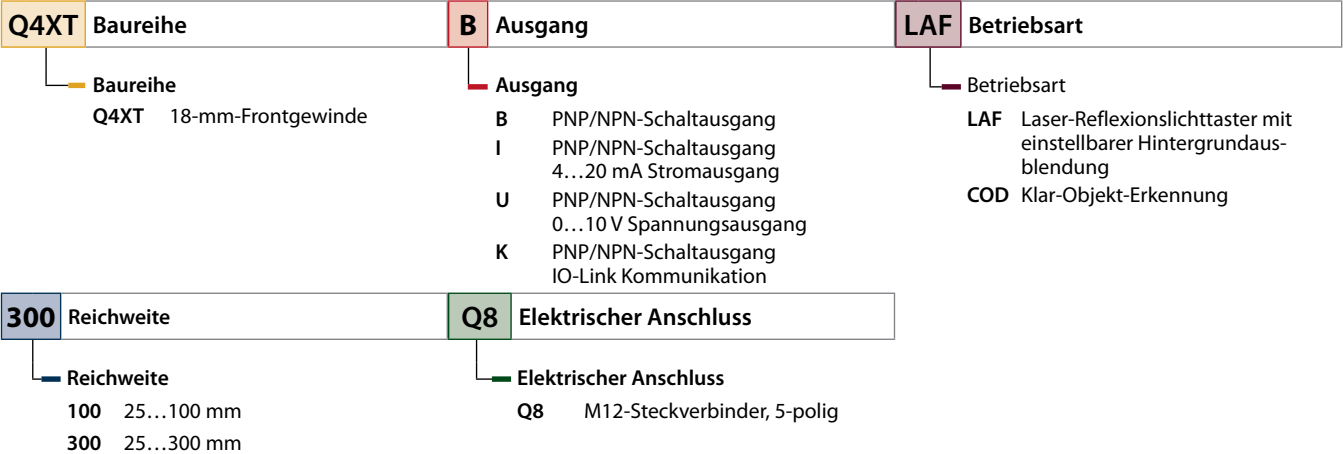


Der Q4X ist ein Laser-Distanzsensor auf Basis der Laser-Triangulation mit einer Reichweite von max. 100 mm bzw. 300 mm. Das Gerät ist mit bipolaren Schaltausgängen (1 PNP und 1 NPN) ausgestattet und wird über Taster am Gehäuse eingestellt. Das integrierte Display hilft bei der Menüführung und dient zur Anzeige der gemessenen Distanz. Durch das robuste Edelstahlgehäuse in IP67/IP69K eignet sich der Sensor ideal für den Einsatz in rauen Anlagenumgebungen. Im Dualen Modus erfasst der Q4X nicht nur Entfernungen, sondern auch die Lichtintensität, die von einem Objekt reflektiert wird. Dies eröffnet dem Gerät besonders vielfältige Einsatzmöglichkeiten.

### Merkmale

- Laserklasse 1
- Dualer Modus, Änderung der Distanz und Lichtintensität
- Robustes Edelstahl-Gehäuse
- Vierstelliges LED-Display
- Einstellung über Drucktaster
- Prozesswertübergabe und Parametrierung über IO-Link
- ECOLAB zertifiziert

**Q4XT B LAF 300 Q8**





## Allgemeine Daten

<b>Betriebsart</b>	Lasert-Reflexionslichttaster (Triangulation)	<b>Umgebungstemperatur</b>	-10...+50 °C
<b>Laserkategorie</b>	▲ 1	<b>Gehäusewerkstoff</b>	Edelstahl, V4A (1.4404)
<b>Betriebsspannung</b>	10... 30 VDC	<b>Unempfindlichkeit gegen Umgebungslicht</b>	>5000 lux
<b>Elektrischer Anschluss</b>	Steckverbinder, M12 x 1	<b>DC Bemessungsbetriebsstrom</b>	≤ 28 mA
<b>Schutzart</b>	IP67 / IP69K		

## Typen und Daten – Auswahltabelle

Typ	Ident-Nr.	Wiederholgenauigkeit [mm]	Ausgang 1	Ausgang 2	Analogausgang	Auflösung [mm]	Reichweite [mm]
Q4XTBLAF100-Q8	3091290	0.075	Schaltausgang			0.15	25...100
Q4XTILAF100-Q8	3094885	0.075	Analogausgang		4...20 mA	0.15	25...100
Q4XTULAF100-Q8	3094884	0.075	Analogausgang		0...10 V	0.15	25...100
Q4XTKLAF100-Q8	3097071	0.075	Schaltausgang oder IO-Link Modus	Schaltausgang oder Frequenzausgang		0.15	25...100
Q4XTBLAF300-Q8	3094118	0.5	Schaltausgang			1	25...300
Q4XTILAF300-Q8	3094797	0.5	Analogausgang		4...20 mA	1	25...300
Q4XTULAF300-Q8	3094691	0.5	Analogausgang		0...10 V	1	25...300
Q4XTKLAF300-Q8	3095301	0.5	Schaltausgang oder IO-Link Modus	Schaltausgang oder Frequenzausgang		1	25...300
Q4XTBCOD300-Q8	3095292	0.5	Schaltausgang			1	25...300

# Technische Daten

## LE – Präziser Laser-Messensor



Die Laser-Abstandssensoren der Baureihe LE arbeiten nach dem Laser-Triangulation-Prinzip und messen je nach Ausführung die Distanz zum Objekt bis max. 0,4 m oder 1 m. Über Taster am Gehäuse werden die Geräte eingestellt. Das integrierte Display hilft bei der Menüführung und dient zur Anzeige der gemessenen Entfernung. Der Schaltausgang kann programmiert werden, je nach Typ ist ein analoger Strom- oder Spannungsausgang vorhanden. Der integrierte Stecker ist um 90° rotierbar und erleichtert die Montage. Über das Menü bzw. die graue Ader (PIN 5) kann die Sende-LED ausgeschaltet werden. Die gleiche Ader kann dazu genutzt werden, zwei Geräte im Synchronisationsmodus zu betreiben und so eine gegenseitige Beeinflussung zu unterbinden.

### Merkmale

- Laserklasse 2
- Robustes Zink-Druckguss-Gehäuse
- Zweizeiliges LCD-Display
- Gut sichtbare Status-LEDs
- Einstellung über Drucktaster
- Hohe Unempfindlichkeit gegen Umgebungslicht
- Prozesswertübergabe und Parametrierung über IO-Link

**LE 550 I C1 Q**

<b>LE</b> Baureihe	<b>550</b> Reichweite	<b>I</b> Ausgang
<p>— Baureihe LE</p>	<p>— Reichweite 250 100...400 mm 550 100...1000 mm</p>	<p>— Ausgang</p> <p><b>I</b> PNP/NPN-Schaltausgang 4...20 mA Stromausgang</p> <p><b>U</b> PNP/NPN-Schaltausgang 0...10 V Spannungsausgang</p> <p><b>D</b> 2 x PNP/NPN -Schaltausgang</p> <p><b>K</b> PNP/NPN-Schaltausgang IO-Link Kommunikation</p>
<b>C1</b> Laserklasse	<b>Q</b> Elektrischer Anschluss	
<p>— Laserklasse</p> <p><b>blank</b> Laserklasse 2</p> <p><b>C1</b> Laserklasse 1</p>	<p>— Elektrischer Anschluss</p> <p><b>blank</b> Kabel, PVC, 2 m, 5-polig</p> <p><b>Q</b> Stecker drehbar, M12 x 1, 5-polig</p> <p><b>QP</b> Kabel, PVC, 150 mm mit Stecker, M12 x 1, 5-polig</p>	



### Allgemeine Daten

<b>Betriebsart</b>	Laser-Reflexionslichttaster (Triangulation)	<b>Gehäusewerkstoff</b>	Zink-Druckguss, ZN, schwarz
<b>Laserklasse</b>	△ 2	<b>Auflösung</b>	0.2 mm
<b>Wiederholgenauigkeit</b>	0.1 mm	<b>Unempfindlichkeit gegen Umgebungslicht</b>	>10000 lux
<b>Betriebsspannung</b>	12... 30 VDC	<b>Reichweite</b>	100...400 mm
<b>Schutzart</b>	IP67	<b>DC Bemessungsbetriebsstrom</b>	≤ 70 mA
<b>Umgebungstemperatur</b>	-20...+55 °C		

### Typen und Daten – Auswahltabelle

Typ	Ident-Nr.	Elektrischer Anschluss	Ausgang 1	Ausgang 2	Analogausgang
LE250I	3091687	Kabel, 2 m	Schaltausgang	Analogausgang	4...20 mA
LE250IQ	3091681	Steckverbinder, M12 x 1	Schaltausgang	Analogausgang	4...20 mA
LE250U	3091691	Kabel, 2 m	Schaltausgang	Analogausgang	0...10 V
LE250UQ	3091689	Steckverbinder, M12 x 1	Schaltausgang	Analogausgang	0...10 V
LE250D	3094202	Kabel, 2 m	Schaltausgang	Schaltausgang	
LE250DQ	3094200	Steckverbinder, M12 x 1	Schaltausgang	Schaltausgang	
LE250KQ	3097763	Steckverbinder, M12 x 1	Schaltausgang oder IO-Link Modus		



### Allgemeine Daten

<b>Betriebsart</b>	Laser-Reflexionslichttaster (Triangulation)	<b>Gehäusewerkstoff</b>	Zink-Druckguss, ZN, schwarz
<b>Laserklasse</b>	△ 2	<b>Auflösung</b>	1 mm
<b>Wiederholgenauigkeit</b>	0.5 mm	<b>Unempfindlichkeit gegen Umgebungslicht</b>	>10000 lux
<b>Betriebsspannung</b>	12... 30 VDC	<b>Reichweite</b>	100...1000 mm
<b>Schutzart</b>	IP67	<b>DC Bemessungsbetriebsstrom</b>	≤ 70 mA
<b>Umgebungstemperatur</b>	-20...+55 °C		

### Typen und Daten – Auswahltabelle

Typ	Ident-Nr.	Elektrischer Anschluss	Ausgang 1	Ausgang 2	Analogausgang
LE550I	3086748	Kabel, 2 m	Schaltausgang	Analogausgang	4...20 mA
LE550IQ	3086746	Steckverbinder, M12 x 1	Schaltausgang	Analogausgang	4...20 mA
LE550U	3086752	Kabel, 2 m	Schaltausgang	Analogausgang	0...10 V
LE550UQ	3086750	Steckverbinder, M12 x 1	Schaltausgang	Analogausgang	0...10 V
LE550D	3094198	Kabel, 2 m	Schaltausgang	Schaltausgang	
LE550DQ	3094196	Steckverbinder, M12 x 1	Schaltausgang	Schaltausgang	
LE550KQ	3097761	Steckverbinder, M12 x 1	Schaltausgang oder IO-Link Modus		

# Technische Daten

## LTF12 – Laser-Entfernungsmessgerät



Der Laser-Distanzsensor LTF12 basiert auf dem Prinzip der Laser-Laufzeit-Messung und misst die Distanz zu Objekten in bis zu 12 m Entfernung. Über Taster am Gehäuse werden die Geräte eingestellt. Das integrierte Display hilft bei der Menüführung und dient zur Anzeige der gemessenen Entfernung. Der Schaltausgang kann programmiert werden, je nach Typ ist ein analoger Strom- oder Spannungsausgang vorhanden. Der integrierte Stecker ist um 90° rotierbar und erleichtert die Montage. Über das Menü bzw. die graue Ader (PIN 5) kann die Sende-LED deaktiviert werden. Die gleiche Ader kann auch dazu genutzt werden, zwei Geräte im Synchronisationsmodus zu betreiben und so eine gegenseitige Beeinflussung zu unterbinden.

### Merkmale

- Laserklasse 2
- Großer Messbereich
- Robustes Zink-Druckguss-Gehäuse
- Zweizeiliges LCD-Display
- Gut sichtbare Status-LEDs
- Einstellung über Drucktaster
- Hohe Unempfindlichkeit gegen Umgebungslicht
- Prozesswertübergabe und Parametrierung über IO-Link

**LTF** **12** **I** **C2** **LD** **Q**

#### **LTF** Baureihe

— Baureihe  
LTF

#### **12** Reichweite

— Reichweite  
12 0,05...12 m

#### **I** Ausgang

— Ausgang

- I** PNP/NPN-Schaltausgang  
4...20 mA Stromausgang
- U** PNP/NPN-Schaltausgang  
0...10 V Spannungsausgang
- K** PNP/NPN-Schaltausgang  
IO-Link Kommunikation

#### **C2** Laser Klasse

— Laser Klasse  
C2 Laser Klasse 2

#### **LD** Betriebsart

— Laser Reflexionstaster

#### **Q** Elektrischer Anschluss

— Elektrischer Anschluss

- blank** Kabel, PVC, 2 m, 5-polig
- Q** Stecker drehbar, M12 x 1, 5-polig
- QP** Kabel, PVC, 150 mm mit Stecker, M12 x 1, 5-polig





## Allgemeine Daten

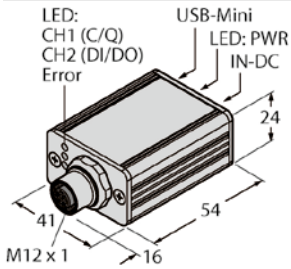
<b>Betriebsart</b>	Laser-Reflexionstaster (Laserlaufzeit)	<b>Gehäusewerkstoff</b>	Zink-Druckguss, ZN, schwarz
<b>Laserklasse</b>	△ 2	<b>Auflösung</b>	3 mm
<b>Wiederholgenauigkeit</b>	1.5 mm	<b>Unempfindlichkeit gegen Umgebungslicht</b>	>40000 lux
<b>Betriebsspannung</b>	12... 30 VDC	<b>Reichweite</b>	50...12000 mm
<b>Schutzart</b>	IP67	<b>DC Bemessungsbetriebsstrom</b>	≤ 85 mA
<b>Umgebungstemperatur</b>	-20...+55 °C		

## Typen und Daten – Auswahltabelle

Typ	Ident-Nr.	Elektrischer Anschluss	Ausgang 1	Ausgang 2	Analogausgang
LTF12IC2LD	3094851	Kabel, 2 m	Schaltausgang	Analogausgang	4...20 mA
LTF12IC2LDQ	3094849	Steckverbinder, M12 x 1	Schaltausgang	Analogausgang	4...20 mA
LTF12IC2LDQP	3094850	Kabel mit Steckverbinder, M12 x 1	Schaltausgang	Analogausgang	4...20 mA
LTF12UC2LD	3094855	Kabel, 2 m	Schaltausgang	Analogausgang	0...10 V
LTF12UC2LDQ	3094853	Steckverbinder, M12 x 1	Schaltausgang	Analogausgang	0...10 V
LTF12UC2LDQP	3094854	Kabel mit Steckverbinder, M12 x 1	Schaltausgang	Analogausgang	0...10 V
LTF12KC2LDQ	3801130	Steckverbinder, M12 x 1	Schaltausgang oder IO-Link Modus		

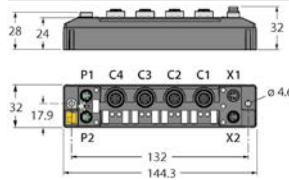
# Zubehör

## USB-2-IOL-0002



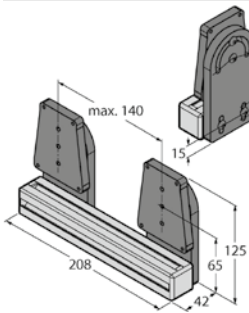
IO-Link-Master mit integrierter USB-Schnittstelle

## TBEN-S2-4IOL



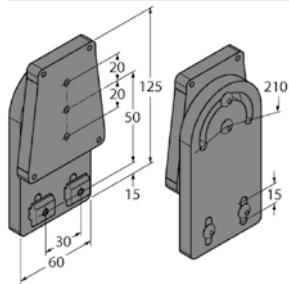
kompaktes Multiprotokoll-I/O-Modul, 4 IO-Link Master 1.1 Class A, 4 universelle digitale PNP-Kanäle 0.5 A

## SMBLH30



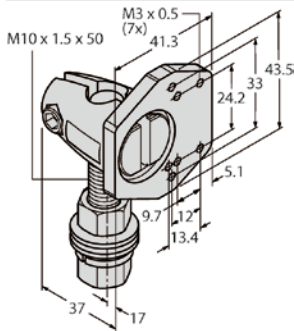
Montagehalterung, eloxiertes Aluminium, schwarz, zur Montage von einem Pärchen LH30-Sensoren zur Abstands- und Dickenmessung

## SMBLH1



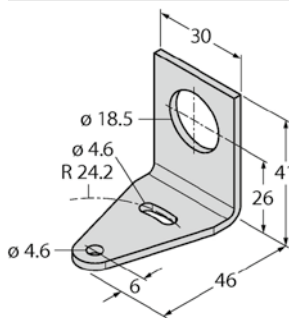
Montagehalterung, eloxiertes Aluminium, schwarz, zur seitlichen Montage von einem LH-Sensor

## SMBQ4XFAM10



Montagehalterung, drehbar, Edelstahl, für Sensoren der Baureihe Q4X/Q3X, Gewinde M10 x 1.5

## SMB18A



Montagehalterung, rechteckig, Edelstahl, für Sensoren mit 18-mm-Gewinde

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Камероно (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижегород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93