



Lichttaster und Lichtschranken

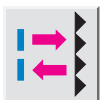


Reflexions-Lichttaster

- Sender und Empfänger in einem Gehäuse
- Kein Reflektor erforderlich
- Reagiert auf Reflexionen des zu erkennenden Objekts

Reflexions-Lichttaster, energetisch

- Tastweite/Schaltpunkt einstellbar durch Verstellen der Empfindlichkeit



Reflexions-Lichtschranken

- Sender und Empfänger in einem Gehäuse
- Unterschiedliche Reflektorgößen für unterschiedliche Reichweiten und Objektgrößen
- Große Reichweiten
- Polfilter erlauben auch das Erkennen reflektierender Objekte
- Automatisches Nachregeln der Empfindlichkeit bei Sensoren mit Teach-in



Reflexions-Lichttaster mit Vordergrundaussblendung VGA

- Erkennen von Objekten mit kleiner Höhe z.B. auf einem Transportband. Objekte, die den Abstand von der Tastebene zum Sensor verkleinern, werden erkannt.



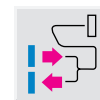
Reflexions-Lichttaster mit Hintergrundaussblendung HGA

- Erkennen Objekte in einer definierten Tastweite. Dahinter liegende Objekte werden ausgeblendet.



Einweg-Lichtschranken

- Sender und Empfänger getrennt, 2 Geräte
- Sehr große Reichweiten
- Hohe Betriebsreserven
- Sicheres Erkennen sowohl von lichtdurchlässigen als auch von reflektierenden Objekten



Lichtleiter-Lichtschranken

- Sender und Empfänger in einem Gehäuse
- 2 Lichtleiter, wahlweise Taster- oder Einwegprinzip möglich
- Für jede Aufgabe den passenden Lichtleiter
- Besonders geeignet für beengte Platzverhältnisse und aggressive Umgebungsbedingungen

Lichttaste



Inhalt

Lichttaster und Lichtschranken

Der richtige Sensor für Ihre Anwendung	Seite 466
Auswahltablelle	Seite 470

Lichttaster und Lichtschranken für Staurollenförderer

WTR/WLR/ZLM	Seite 906
-------------	-----------

Miniatur-Lichtschranken

W 2	Seite 474
W 4-3	Seite 490
W 100	Seite 518
W 140-2	Seite 538
W 150	Seite 548

Zylinder-Lichtschranken

V 12-2	Seite 922
V 18	Seite 930
MH 15	Seite 958

Klein-Lichtschranken

W 160	Seite 560
W 160T	Seite 586
W 170	Seite 616
WLL 170T	Seite 628
WT 190T	Seite 644
WLL 190T	Seite 654
W 9-2	Seite 662
W 11	Seite 688
W 12-2	Seite 702
W 14-2	Seite 728
W 18-3	Seite 740

Laser-Lichtschranken

Übersicht	Seite 976
WT 27L-2 Laser	Seite 978
W 100 L	Seite 980
W 9 L	Seite 988
W 130 L	Seite 996
W 190 L „Standard Serie“	Seite 1010
W 190 L „High Grade“	Seite 1020
W 12L-2 Laser	Seite 1030
V 18 Laser	Seite 1038

Standard-Lichtschranken

W 23-2	Seite 758
W 24-2	Seite 770
W 250	Seite 788
W 260	Seite 810
W 280	Seite 840
W 27-3	Seite 854
W 34	Seite 874
W 45	Seite 892

Ex-Lichtschranken

Übersicht	Seite 1046
Kategorie 2	
W 24 Exi (ATEX)	Seite 1048
Kategorie 3	
WT 18-3 Ex (ATEX)	Seite 1060
W 27-3 Ex (ATEX)	Seite 1064
WTR 2 Ex (ATEX)	Seite 1070
WL 24-2 Ex (ATEX)	Seite 1072

er und Lichtschranken →

Der richtige Sensor für Ihre Anwendungen

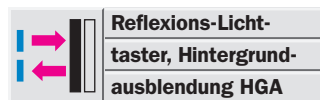
Beim Reflexions-Lichttaster (z. B. WT 24-2) wird das ausgesandte Licht vom Tastgut selbst zurückgeworfen, empfangen und anschließend ausgewertet.



Reflexions-Lichttaster mit Vordergrundausbldung (VGA) sind in der Lage, Objekte in einer definierten Tastweite zu erkennen.

Alle Objekte zwischen der auf den Hintergrund eingestellten Tastweite und dem Taster werden erkannt. Die Ausblendung des Vordergrundes erfolgt durch die besonders

geometrische Konstellation von Sende- und Empfangselementen. Zur sicheren Funktion dieser Taster muss der Hintergrund, z. B. ein Transportband, relativ hell sein und darf keine Höhenschwankungen aufweisen.



Reflexions-Lichttaster mit Hintergrundausbldung (HGA) beruhen auf der geometrischen Beziehung zwischen Sende- und Empfangselementen.

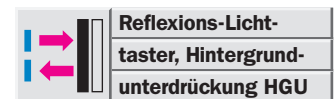
Der Taster wird dabei auf das in Tastebene liegende Objekt eingestellt.

Signale von Objekten, die hinter der eingestellten Tastebene liegen, werden ausgeblendet.

Reflexions-Lichttaster mit Hintergrundausbldung können durch hochglänzende Objekte im Hintergrund, wie z. B. Glasscheiben, polierte Bleche u. dgl. gestört werden. Bei nicht definiertem Hintergrund innerhalb der angegebenen Sensor-Tastweite können sich diese Einflüsse vergrößern. Durch Abschirmen oder Schrägstellen der Geräte wird hier Abhilfe geschaffen.

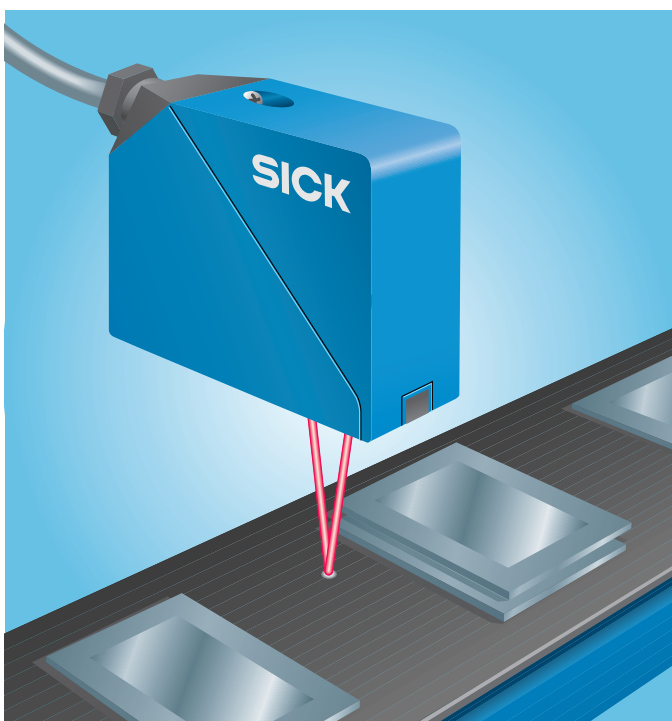
Mit dem Einsatz von Laserdioden werden hohe Auflösungen realisiert, kleine

Objekte werden präzise und sicher erkannt. Lichtfleckdurchmesser z. B. 0,1 mm.

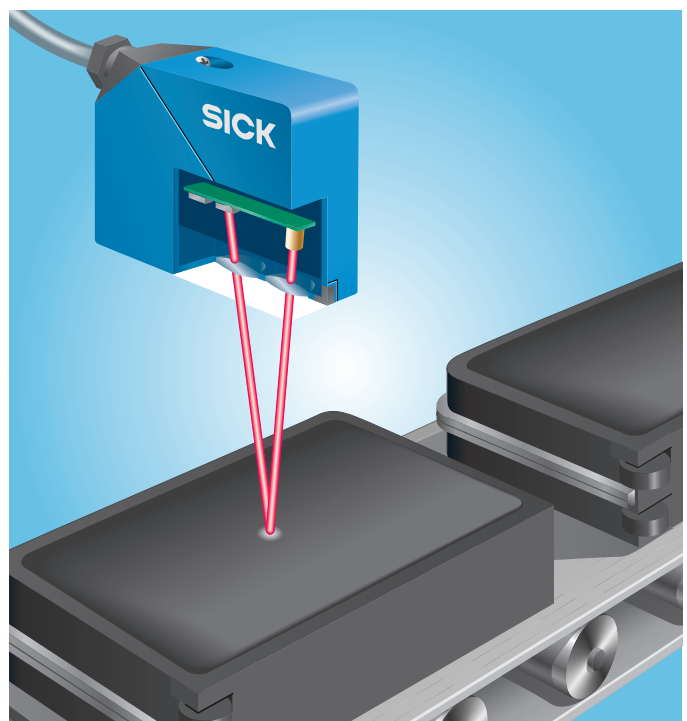


Die Hintergrundunterdrückung lässt sich bei Reflexions-Lichttastern optisch durch Verändern der geometrischen Beziehung zwischen Sender- und Empfangselement oder elektronisch erreichen: Bei der optischen Lösung wird bei der Einstellung der Tastweite auf das Objekt der Winkel zwischen Sende- und Empfangslichtstrahl geändert. Objekte, die im Schnittpunkt der beiden Lichtstrahlen lie-

▼ VGA – Vordergrundausbldung



▼ HGA – Hintergrundausbldung

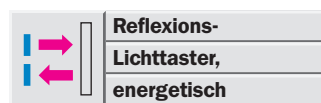


▼ HGU – Hintergrundunterdrückung



gen, werden erkannt. Was dahinter liegt, wird unterdrückt, da kein oder zu wenig Licht auf das Empfängerelement trifft.

Bei der elektronischen Lösung werden PSD-Elemente (Position Sensitive Device) eingesetzt. Der ausgesandte Lichtstrahl wird vom Objekt remittiert und trifft auf das PSD-Empfängerelement. Abhängig vom Ort des auftretenden Lichtstrahls wird das Signal als Hintergrund erkannt und elektronisch unterdrückt.

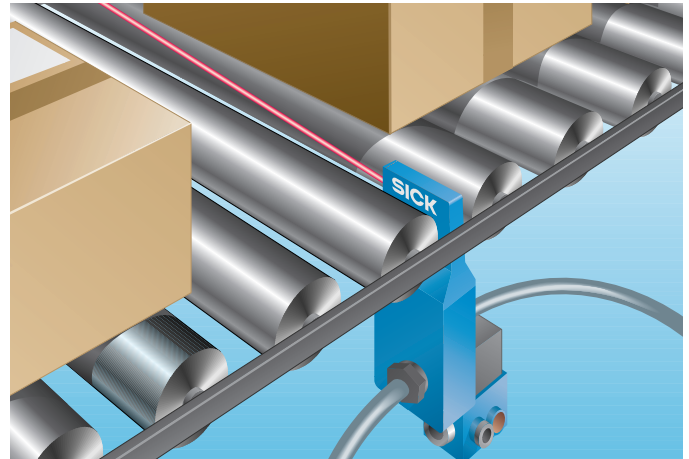


Die preisgünstigste Lösung ist der energetische Lichttaster mit einstellbarer Empfindlichkeit.

Eine helle Fläche remittiert mehr Licht als eine dunkle und kann daher auch aus einer größeren Entfernung erkannt werden.

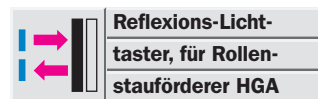
Um ähnliche Ergebnisse mit einer dunklen Fläche zu erzielen, muss die Empfindlichkeit des Tasters erhöht werden. Nicht unproblematisch ist bei energetischen Tastern die Erkennung eines dunklen Objektes vor hellem Hintergrund.

▼ Rollenstauförderer



Der Hintergrund überstrahlt aufgrund der höheren Remission das Objekt. Besser lassen sich helle Objekte vor dunklem Hintergrund erkennen.

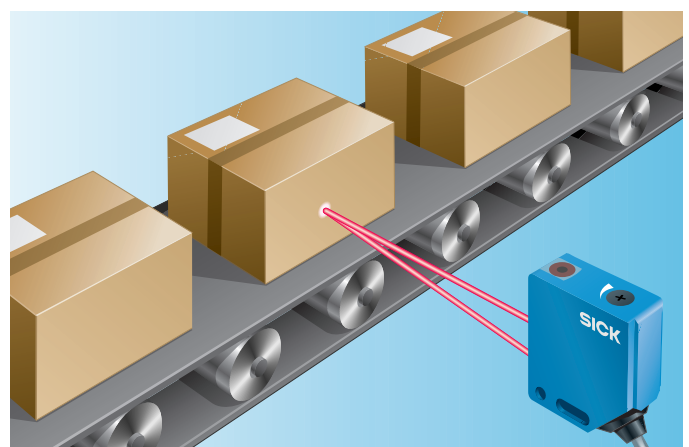
Das Erkennungssignal wird in der Logikeinheit ausgewertet und über das Ventil der elektropneumatische Zylinder angesteuert.



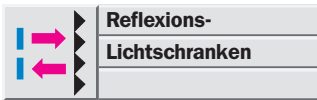
Mit dieser Technik ist das Prinzip der Stauförderung ohne den Einsatz weiterer Steuerungselemente automatisch erfüllt.

Speziell für die Fördertechnik entwickelt, erkennen diese Reflexions-Lichttaster zwischen den Rollen berührungslos das Fördergut.

▼ Reflexions-Lichttaster



Der richtige Sensor für Ihre Anwendungen



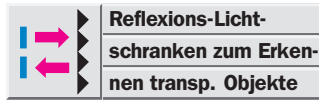
Reflexions-Lichtschranken

Bei der Reflexions-Lichtschranke (z. B. WL 24-2) wird das ausgesandte Licht von einem Reflektor zurückgeworfen und vom Gerät empfangen und ausgewertet.

Polarisationsfilter verhindern Fehlfunktionen beim Erfassen von spiegelnden Gegenständen.

Transparente Folien und Stretchfolien können die Funktion von Reflexions-Lichtschranken mit Polarisationsfiltern beeinflussen. Hier hilft der Einsatz von Geräten mit reduzierter Empfindlichkeit.

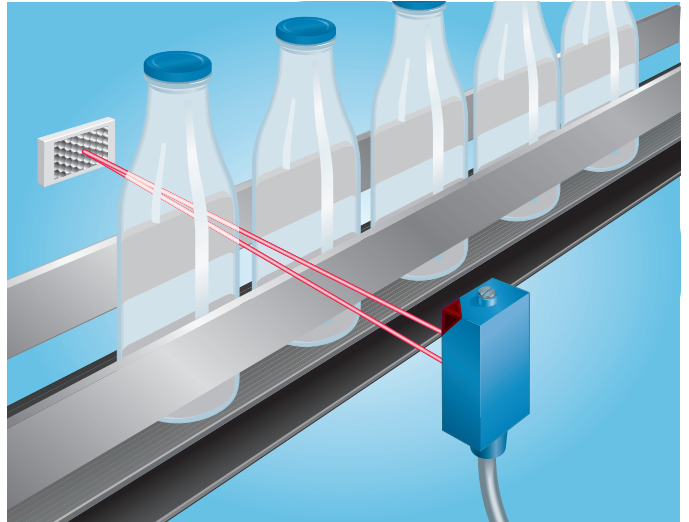
Mit dem Einsatz von Laserdioden werden größere Reichweiten bei gleichzeitig hoher Auflösung realisiert. Fokusbereiche lassen sich präzise einstellen.



Reflexions-Lichtschranken zum Erkennen transp. Objekte

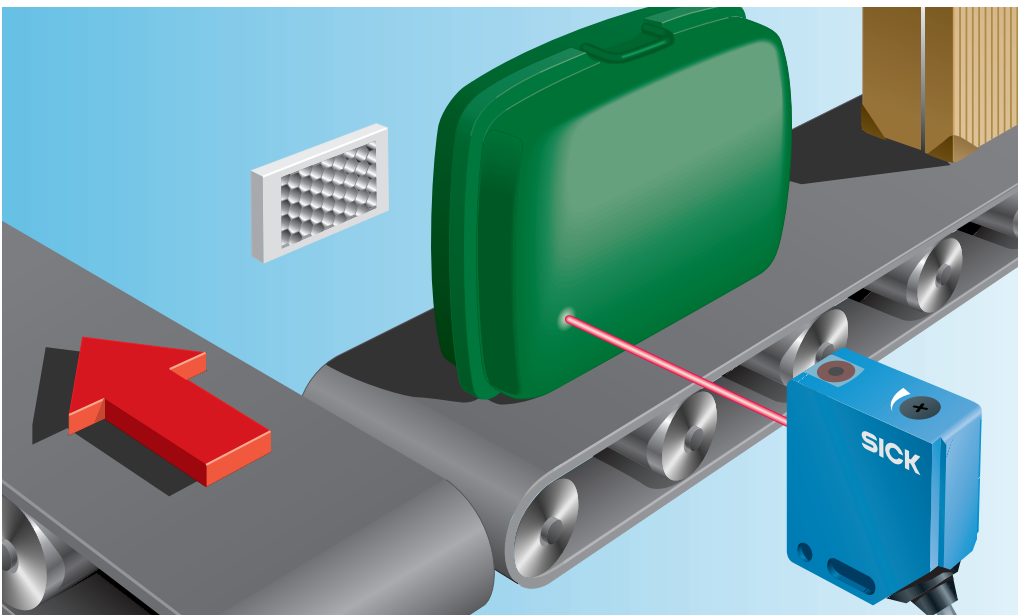
Diese Reflexions-Lichtschranken zeichnen sich durch eine besonders kleine Schalthysterese aus. Selbst geringste Lichtdämpfung zwischen Sensor und Reflektor, hervorgerufen z. B. durch Glasflaschen oder sogar durch PET-Flaschen, wird sicher detektiert.

▼ Erkennung von transparenten Objekte



Eine neuartige Systemüberwachung regelt bei schleichender Verschmutzung, die anderenorts zum Ausfall führt, die Schaltschwelle ständig elektronisch nach.

▼ Reflexions-Lichtschranke





**Einweg-
Lichtschranken**

Die Einweg-Lichtschranke besteht aus zwei Geräten, dem Sender (z. B. WS 24-2) und dem Empfänger (z. B. WE 24-2).

Durch den getrennten Aufbau sind große Reichweiten möglich.

Mit dem Einsatz von Laser-Dioden werden größere Reichweiten bei gleichzeitiger hoher Auflösung realisiert. Fokusbereiche lassen sich präzise einstellen.

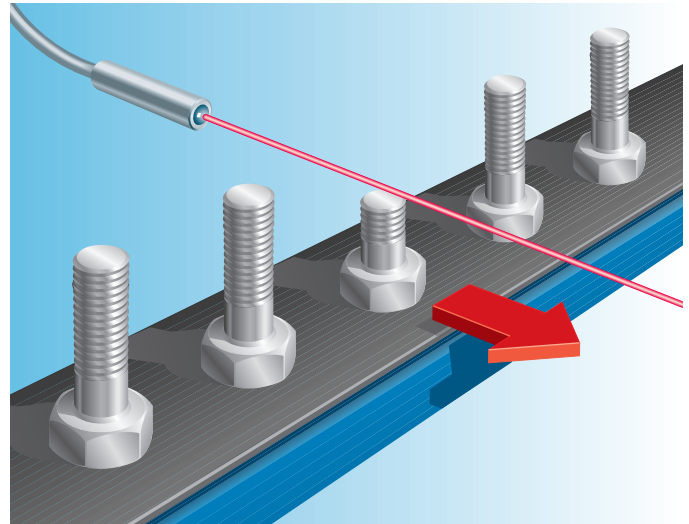


**Lichtschranken
mit Lichtleitern**

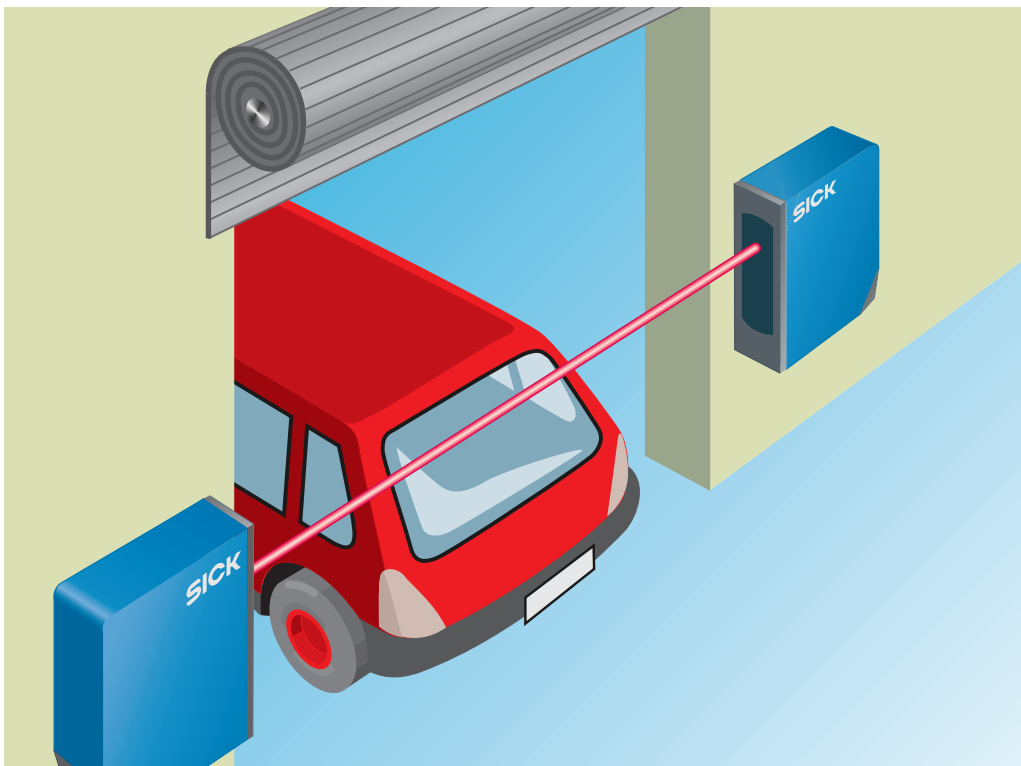
Bei Lichtschranken mit Lichtleitern (z. B. WLL 12) sind Sender und Empfänger in einem Gehäuse untergebracht.

Für den Einsatz als Einweg-System werden für Sender und Empfänger je ein separater Lichtleiter eingesetzt. Für ein Taster-System sind die Sende- und Empfangs-Lichtleiter in einem Lichtleiter vereinigt.

▼ Lichtschranke mit Lichtleiter



▼ Einweg-Lichtschranken



Reflexions-Lichttaster mit Vordergrundausblendung VGA

Typ	Tastweite, typ. max. in mm	Lichtart				Ausstattung		Ausstattung			Versorgungsspannung			Ausgang		Anschluss				ab Seite				
		Rotlicht	Infrarot	Grün	Laser	Testung	Zeitstufe	VMA ¹⁾	Heizung	DC	AC	UC	NPN/PNP	Relais	Stecker	Leitung	Klemmen	UL	SP		RU	cULus	RUus	ECOLAB
WT 11	35 - 100																							690
WT 12-2	35 - 100																							704
WTB 190 TL	40 - 270																							1022
WTV 190T	80 - 300																							646

Reflexions-Lichttaster mit Hintergrundausblendung HGA

Typ	Tastweite, typ. max. in mm	Lichtart				Ausstattung		Ausstattung			Versorgungsspannung			Ausgang		Anschluss				ab Seite				
		Rotlicht	Infrarot	Grün	Laser	Testung	Zeitstufe	VMA ¹⁾	Heizung	DC	AC	UC	NPN/PNP	Relais	Stecker	Leitung	Klemmen	UL	SP		RU	cULus	RUus	ECOLAB
WT 2	1 - 30																							476
WT 150	2 - 100																							550
WT 4-3 Teflon	4 - 120																							502
VT 18	25 - 140																							932
WT 4-3	4 - 150																							492
WT 160T	15 - 150																							588
WT 9 L	30 - 150																							998
WT 12 L-2	30 - 200																							1032
WT 9-2	30 - 250																							664
WT 11	20 - 250																							692
WT 12-2	20 - 250																							706
WTB 190 TL	40 - 270																							1022
WTB 190T	80 - 300																							650
WTB 190 L	40 - 300																							1012
WTB 140	2 - 500																							540
WTR	300 - 900																							912
WT 18-3	50 - 1000																							742
WT 250	200 - 1000																							790
WTB 27-3	30 - 1600																							856
WT 24 Exi	100 - 2000																							1050
WT 45	400 - 2000																							894
WT 260	7 - 2100																							812
WT 24-2	100 - 2500																							772
WT 34	100 - 2500																							876

Reflexions-Lichttaster mit Hintergrundunterdrückung HGU

Typ	Tastweite, typ. max. in mm	Lichtart				Ausstattung		Ausstattung			Versorgungsspannung			Ausgang		Anschluss				ab Seite				
		Rotlicht	Infrarot	Grün	Laser	Testung	Zeitstufe	VMA ¹⁾	Heizung	DC	AC	UC	NPN/PNP	Relais	Stecker	Leitung	Klemmen	UL	SP		RU	cULus	RUus	ECOLAB
WT 160	4 - 60																							562
WT 170	10 - 100																							618
VT 18	3 - 100																							934
WT 100	4 - 140																							520
WT 9-2	30 - 500																							668
WT 14-2	80 - 500																							730
WT 23-2	50 - 1000																							760

Reflexions-Lichttaster, energetisch

Typ	Tastweite, typ. max. in mm	Lichtart				Ausstattung		Ausstattung			Versorgungsspannung			Ausgang		Anschluss				ab Seite				
		Rotlicht	Infrarot	Grün	Laser	Testung	Zeitstufe	VMA ¹⁾	Heizung	DC	AC	UC	NPN/PNP	Relais	Stecker	Leitung	Klemmen	UL	SP		RU	cULus	RUus	ECOLAB
WT 2	1 - 55																							478
WT 150	10 - 250																							552
VT 12-2	0 - 340																							924
MHT 15	10 - 350																							960
VTE 18 L	0 - 400																							1040
WT 100 L	0 - 450																							982
WT 170	10 - 550																							620
VT 18	3 - 800																							936
WT 100	0 - 900																							522
WT 12-2	10 - 1000																							712
WTE 140-2	0 - 1000																							542
WT 160	0 - 1000																							566
WT 11	10 - 1000																							694
WT 130 L	0 - 1200																							998
WTE 160T	0 - 1300																							604
WT 9-2	50 - 1500																							670
WT 14-2	300 - 1500																							734
WT 280	10 - 1700																							842
WT 23-2	50 - 2300																							764
WT 260	10 - 3500																							820

Lichtschranken mit Lichtleitern Taster-System

Typ	Tastweite, typ. max. in mm	Lichtart				Ausstattung		Ausstattung			Versorgungsspannung			Ausgang		Anschluss				ab Seite				
		Rotlicht	Infrarot	Grün	Laser	Testung	Zeitstufe	VMA ¹⁾	Heizung	DC	AC	UC	NPN/PNP	Relais	Stecker	Leitung	Klemmen	UL	SP		RU	cULus	RUus	ECOLAB
WLL 24 Exi	0 - 25																							1056
VLL 18T	0 - 50																							950
WLL 260	0 - 65																							836
WLL 160 (T)	0 - 70																							582
WLL 170 (H/A/T)	0 - 160																							630
WLL 12	0 - 280																							726
WLL 190T	0 - 300																							656

¹⁾ Verschmutzungsmeldung · ²⁾ nur UC-Geräte · ³⁾ TRIAC-Ausgang · ⁴⁾ auch mit Analog-Ausgang

**Reflexions-
Lichtschranken**

Typ	Reichweite, typ. max. in m	Lichtart	Ausstattung				Ausstattung			Versorgungsspannung			Ausgang		Anschluss		Klemmen	UL	SP	RU	cULus	RUus	ECOLAB	ab Seite
			Rotlicht	Infrarot	Grün	Laser	Testung	Zeitstufe	VMA ¹⁾	Heizung	DC	AC	UC	NPN/PNP	Relais	Stecker								
WL 2	0,04 - 0,8																						484	
WL 160T	0,03 - 2,2																						612	
WL 150	0,005 - 2,4																						554	
VL 12-2	0,03 - 2,8																						926	
VL 18	0,05 - 3,7																						938	
WL 4-3	0,01 - 4																						504	
WL 170	0,01 - 4																						622	
WL 9-2	0 - 4																						678	
WLR 1	0,25 - 5																						918	
MHL 15	0,035 - 5																						968	
WL 190 L	0,01 - 5,5																						1016	
WLG 190 T	0,01 - 5,5																						1026	
WL 100	0,01 - 6																						524	
WL 14-2	0,15 - 6																						736	
WL 140-2	0,01 - 6,5																						544	
WL 160	0,01 - 6,5																						574	
WL 11	0 - 7																						696	
WL 12-2	0 - 7																						714	
WL 18-3	0 - 7																						752	
WL 23-2	0,1 - 10																						766	
WL 130 L	0 - 10																						1000	
WL 100 L	0 - 12																						984	
WL 9 L	0,1 - 12																						992	
WL 250	0,01 - 13,5																						802	
WL 27-3	0,1 - 15																						866	
WL 24 Exi	0 - 15																						1052	
WL 260	0,01 - 15																						828	
WL 280	0,01 - 15																						846	
WL 12 L-2	0 - 18																						1034	
WL 24-2	0 - 22																						780	
WL 34	0 - 22																						884	
VL 18 L	0,1 - 35																						1042	
WL 45	0,01 - 55																						898	

**Einweg-
Lichtschranken**

Typ	Reichweite, typ. max. in m	Lichtart	Ausstattung				Ausstattung			Versorgungsspannung			Ausgang		Anschluss		Klemmen	UL	SP	RU	cULus	RUus	ECOLAB	ab Seite
			Rotlicht	Infrarot	Grün	Laser	Testung	Zeitstufe	VMA ¹⁾	Heizung	DC	AC	UC	NPN/PNP	Relais	Stecker								
WS/WE 2	0 - 1,2																						486	
WSE 4-3 Teflon	0 - 3																						516	
WS/WE 130 L	0 - 3,5																						1002	
WS/WE 150	0 - 4,4																						558	
WSE 4-3	0 - 5,5																						512	
VS/VE 12-2	0 - 5																						928	
MHSE 15	0 - 5																						972	
WS/WE 9-2	0 - 7																						686	
WS/WE 170	0 - 8,5																						626	
WS/WE 160	0 - 15																						578	
WS/WE 100	0 - 15																						532	
WS/WE 14-2	0 - 15																						738	
WS/WE 140-2	0 - 16																						546	
WS/WE 12-2	0 - 20																						724	
WS/WE 18-3	0 - 20																						756	
VS/VE 18	0 - 20																						940	
WS/WE 250	0 - 25																						806	
WS/WE 100 L	0 - 35																						986	
WSE 27-3	0 - 35																						870	
WS/WE 24 Exi	0 - 40																						1054	
WS/WE 260	0 - 45																						832	
WS/WE 280	0 - 45																						850	
WS/WE 190 L	0 - 50																						1018	
WS/WE 9 L	0 - 50																						994	
WS/WE 24-2	0 - 60																						784	
WS/WE 34	0 - 60																						888	
VS/VE 18 L	0 - 60																						1044	
WS/WE 12 L-2	0 - 80																						1036	
WS/WE 45	0 - 350																						902	

**Lichtschranken
mit Lichtleitern
Einweg-System**

Typ	Reichweite, typ. max. in mm	Lichtart	Ausstattung				Ausstattung			Versorgungsspannung			Ausgang		Anschluss		Klemmen	UL	SP	RU	cULus	RUus	ECOLAB	ab Seite
			Rotlicht	Infrarot	Grün	Laser	Testung	Zeitstufe	VMA ¹⁾	Heizung	DC	AC	UC	NPN/PNP	Relais	Stecker								
WLL 24 Exi	0 - 100																						1056	
VLL 18T	0 - 200																						950	
WLL 12	0 - 280																						726	
WLL 260	0 - 800																						836	
WLL 190T	0 - 1300																						656	
WLL 160 (T)	0 - 2000																						582	
WLL 170 (H/A/T)	0 - 4000																						630	

¹⁾ Verschmutzungsmeldung · ²⁾ nur UC-Geräte · ³⁾ TRIAC-Ausgang · ⁴⁾ auch mit Analog-Ausgang  = Glaserkennung