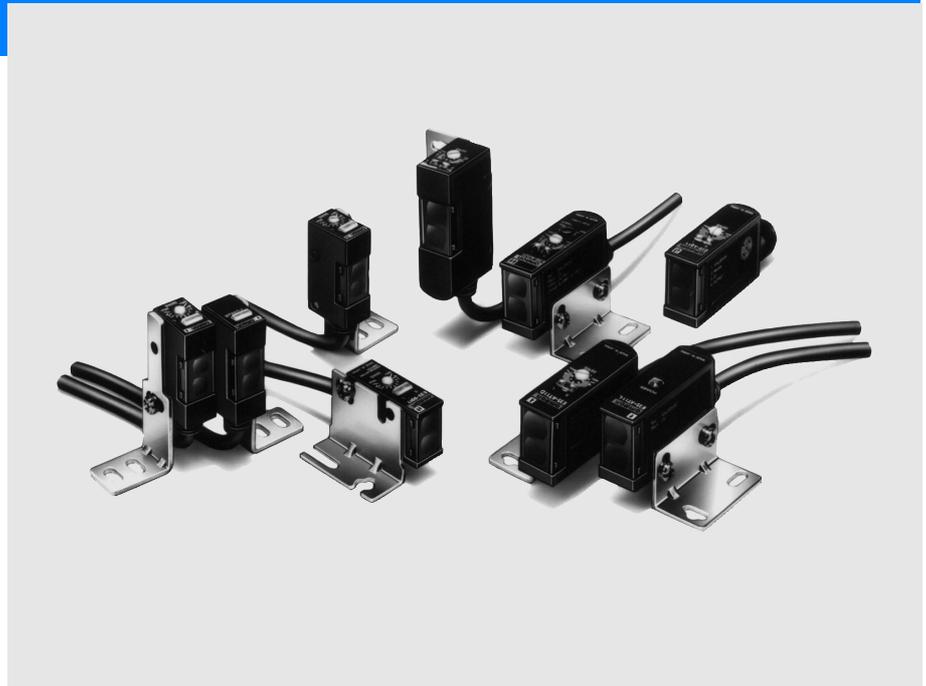


Optischer Sensor, optional mit Zeitverzögerung und Diagnosefunktion

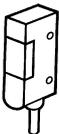
E3S-A



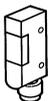
Bestellinformationen

E3S-A Universalsensoren

Anschlüsse	Produktansicht	Merkmale	Tastweite	Betriebsarten	Ausgangs-/Timerfunktionen	Produktbezeichnung		
						NPN-Ausgang	PNP-Ausgang	
Angespritztes PVC - Kabel		Einweglichtschranke	7 m	Hellschaltend Dunkelschaltend (wählbar)	---	E3S-AT11	E3S-AT31	
						Mit Zeit- und Diagnosefunktionen	E3S-AT21	E3S-AT41
						---	E3S-AR11	E3S-AR31
		Reflexionslichtschranken	0,1 bis 2 m (polarisiert)			Mit Zeit- und Diagnosefunktionen	E3S-AR21	E3S-AR41
						---	E3S-AD13	E3S-AD33
						Mit Zeit- und Diagnosefunktionen	E3S-AD23	E3S-AD43
		Diffuse Reflexion	10 cm (Lichtquelle: infrarot)			---	E3S-AD11	E3S-AD31
			20 cm			Mit Zeit- und Diagnosefunktionen	E3S-AD21	E3S-AD41
			70 cm (Lichtquelle: infrarot)			---	E3S-AD12	E3S-AD32
		Mit Zeit- und Diagnosefunktionen	E3S-AD22	E3S-AD42				

Anschlüsse	Produktansicht	Merkmale	Tastweite	Betriebsarten	Ausgangs-/Timerfunktionen	Produktbezeichnung					
						NPN-Ausgang	PNP-Ausgang				
Angespritztes PVC - Kabel		Einweglichtschranke	7 m	Hellschaltend Dunkelschaltend (wählbar)	---	E3S-AT61	E3S-AT81				
					Mit Zeit- und Diagnosefunktionen	E3S-AT71	E3S-AT91				
					---	E3S-AR61	E3S-AR81				
		Reflexionslichtschranken	0,1 bis 2 m (polarisiert)		Mit Zeit- und Diagnosefunktionen	E3S-AR71	E3S-AR91				
					---	E3S-AD63	E3S-AD83				
					Mit Zeit- und Diagnosefunktionen	E3S-AD73	E3S-AD93				
		Diffuse Reflexion	10 cm (Lichtquelle: infrarot)		---	E3S-AD61	E3S-AD81				
					Mit Zeit- und Diagnosefunktionen	E3S-AD71	E3S-AD91				
					---	E3S-AD62	E3S-AD82				
			20 cm		Mit Zeit- und Diagnosefunktionen	E3S-AD72	E3S-AD92				

					Mit Zeit- und Diagnosefunktionen						
	70 cm (Lichtquelle: infrarot)	---									
		Mit Zeit- und Diagnosefunktionen									

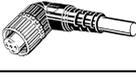
Steckverbindung		Einweglichtschranke	7 m		---	E3S-AT16	E3S-AT36				
						Reflexionslichtschranken	0,1 bis 2 m (polarisiert)	E3S-AR16	E3S-AR36		
								Diffuse Reflexion	10 cm (Lichtquelle: infrarot)	E3S-AD18	E3S-AD38
		20 cm	E3S-AD16							E3S-AD36	
		70 cm (Lichtquelle: infrarot)	E3S-AD17			E3S-AD37					
			Einweglichtschranke			7 m	---	E3S-AT66	E3S-AT86		
								Reflexionslichtschranken	0,1 bis 2 m (polarisiert)	E3S-AR66	E3S-AR86
										Diffuse Reflexion	10 cm (Lichtquelle: infrarot)
			20 cm			E3S-AD66					
	70 cm (Lichtquelle: infrarot)		E3S-AD67		E3S-AD87						

Zubehör (gesondert zu bestellen)

[Zubehör E3S-A Universalsensoren](#)

Bezeichnung	Produktbezeichnung	Anmerkungen
Schlitzblenden für Einweglichtschranke	E39-S46	2 mm, 1 mm and 0,5 mm Schlitzblenden werden paarweise verkauft – jeweils eine für Sender und Empfänger von Einweglichtschranken.
Befestigungswinkel für Vertikalsensor	E39-L59	Pro Einweglichtschranke müssen zwei Befestigungswinkel gekauft werden.
	E39-L81	
Filter zur Unterdrückung gegenseitiger Störungen (für Einweglichtschranke)	E39-E6	Für zwei Einweglichtschranken werden zusammen vier Filter verkauft (jeweils zwei Filter für Sender und Empfänger).
Reflektor zum Justieren der optischen Achse (für Einweglichtschranke)	E39-R5	Nur 1

Anschlussstecker (für Sensoren mit Steckeranschluss)

Kabel	Produktansicht		Kabellänge	Produktbezeichnung
Standard	Gerade (3-adrig)		2 m	XS2F-D421-DC0-A
			5 m	XS2F-D421-GC0-A
	Abgewinkelt (3-adrig)		2 m	XS2F-D422-DC0-A
			5 m	XS2F-D422-GC0-A
Roboter (vibrationsfest)	Gerade (4-adrig)		2 m	XS2F-D421-D80-R
			5 m	XS2F-D421-G80-R
	Abgewinkelt (4-adrig)		2 m	XS2F-D422-D80-R
			5 m	XS2F-D422-G80-R

Reflektoren

Bezeichnung	Produktbezeichnung	Anmerkungen
Mini-Reflektor	E39-R4	1
Kleiner Reflektor	E39-R3	1
Reflexionsfolie	E39-RS1, RS2, RS3	1 (geschlossene Ausführung)

Technische Daten

Ohne Diagnosefunktionen

Merkmale		Einweglichtschanke, Reflexionslichtschanke (polarisiert)	Diffuse Reflexion: 10 cm	Diffuse Reflexion: 20 cm	Diffuse Reflexion: 70 cm
Produktbezeichnung	NPN-Ausgang	E3S-AT11, -AR11 E3S-AT16, -AR16 E3S-AT61, -AR61 E3S-AT66, -AR66	E3S-AD13 E3S-AD63 E3S-AD18 E3S-AD68	E3S-AD11 E3S-AD16 E3S-AD61 E3S-AD66	E3S-AD12 E3S-AD17 E3S-AD62 E3S-AD67
	PNP-Ausgang	E3S-AT31, -AR31 E3S-AT36, -AR36 E3S-AT81, -AR81 E3S-AT86, -AR86	E3S-AD33 E3S-AD83 E3S-AD38 E3S-AD88	E3S-AD31 E3S-AD36 E3S-AD81 E3S-AD86	E3S-AD32 E3S-AD37 E3S-AD82 E3S-AD87
Wellenlänge der LED-Lichtquelle		700 nm (rot)	880 nm (infrarot)	700 nm (rot)	880 nm (infrarot)
Empfindlichkeitseinstellung		2-Gang-Empfindlichkeitsregler mit Anzeige			
Diagnosefunktion		---			
Zeitfunktion		---			
Turbofunktion		---			
Anschlussart		Vorverdrahtet/Stecker			
Gewicht		Kabelauführung: 60 g; Steckerausführung: 11 g			
Schaltverhalten		Hell- oder dunkelschaltend (umschaltbar)			
Schaltausgang		Offener Kollektorausgang (NPN oder PNP)			
Schutzschaltungen		Kurzschlusschutz, Verpolungsschutz, Schutz vor gegenseitiger Beeinflussung (ausgenommen Einweglichtschranken)			
Leuchtanzeigen		Lichtanzeige (rot) und Stabilitätsanzeige (grün); Sendeanzeige (rot) für den Sender von Einweglichtschranken			
Materialien		Gehäuse: PBT Linse: Modifiziertes Polyacrylat Montagewinkel: Edelstahl (SUS304)			
Zubehör		Befestigungswinkel, Empfindlichkeitsregler, Schrauben, Abdeckung für Empfindlichkeitsregler, Abschlussstück (nur für Sensoren mit Steckeranschluss) und Reflektor (E39-R1: nur für Reflexionslichtschranken)			

Mit Diagnosefunktionen

Merkmale		Einweglichtschranke, Reflexionslichtschranke (polarisiert)	Diffuse Reflexion: 10 cm	Diffuse Reflexion: 20 cm	Diffuse Reflexion: 70 cm
Produktbezeichnung	NPN-Ausgang	E3S-AT21 E3S-AR21 E3S-AT71 E3S-AR71	E3S-AD23 E3S-AD73	E3S-AD21 E3S-AD71	E3S-AD22 E3S-AD72
	PNP-Ausgang	E3S-AT41 E3S-AR41 E3S-AT91 E3S-AR91	E3S-AD43 E3S-AD93	E3S-AD41 E3S-AD91	E3S-AD42 E3S-AD92
Wellenlänge der LED-Lichtquelle		700 nm (rot)	880 nm (infrarot)	700 nm (rot)	880 nm (infrarot)
Empfindlichkeitseinstellung		2-Gang-Empfindlichkeitsregler mit Anzeige			
Diagnosefunktion		Alarmausgang, Testeingang	Alarmausgang		
Zeitfunktion		0 bis 100 ms regelbare Ausschaltverzögerung			
Turbofunktion		Ja (mit Turboschalter)			---
Anschlussart		Angespritztes			
Gewicht		60 g			
Schaltverhalten		Hell- oder dunkelschaltend (umschaltbar)			
Schaltausgang		Offener Kollektorausgang (NPN oder PNP)			
Schutzschaltungen		Kurzschlusschutz, Verpolungsschutz, Schutz vor gegenseitiger Beeinflussung (ausgenommen Einweglichtschranken)			
Leuchtanzeigen		Lichtanzeige (rot) und Stabilitätsanzeige (grün); Sendeanzeige (rot) für den Sender von Einweglichtschranken			
Materialien		Gehäuse:	PBT		
		Linse:	Modifiziertes Polyacrylat		
		Montagewinkel:	Edelstahl (SUS304)		
Zubehör		Befestigungswinkel, Empfindlichkeitsregler, Schrauben, Abdeckung für Empfindlichkeitsregler, Abschlussstück (nur für Sensoren mit Steckeranschluss) und Reflektor (E39-R1: nur für Reflexionslichtschranken)			

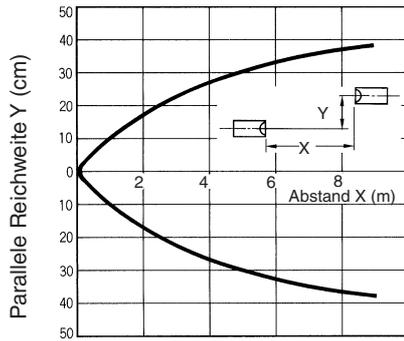
Kennwerte/Eigenschaften

Eigenschaft		Einweglichtschranke	Reflexionslichtschranken	Diffuse Reflexion		
		E3S-AT11, 16, 21, 31, 36, 41, 61, 66, 71, 81, 86, 91	E3S-AR11, 16, 21, 31, 36, 41, 61, 66, 71, 81, 86, 91	E3S-AD23, 43, 73, 93	E3S-AD13, 18, 33, 38, 63, 68, 83, 88	E3S-AD11, 16, 21, 31, 36, 41, 61, 66, 71, 81, 86, 91
Versorgungsspannung		10 bis 30 V DC, Welligkeit max. 10 %				
Stromaufnahme		40 mA max. (Sender und Empfänger) plus ca. 15 mA mit Turbofunktion	30 mA max. plus ca. 15 mA mit Turbofunktion	35 mA	30 mA max. plus ca. 15 mA mit Turbofunktion	35 mA
Reichweite/ Tastweite	Mattes weißes Papier	0 bis 7 m	0,1 bis 2 m	0,1 bis 10 cm	0,1 bis 20 cm	0 bis 70 cm
	Schwarzes mattes Papier	0 bis 7 m	0,1 bis 2 m	0,3 bis 2,5 cm	0,5 bis 20 cm	0,15 bis 33 cm
Standardabtastobjekt (weißes mattes Papier)		7 mm min.	30 mm min.	10 x 10 cm		20 x 20 cm
Tastweitereinstellbereich		---			30 % / I_0 % max.	
Hysterese		---			20 % max.	10 % max. 20 % max.
Reichweite mit Vorsatz		E39-E6: 2,4 m 2-mm-Schlitz: 2,5 m 1-mm-Schlitz: 1,1 m 0,5-mm-Schlitz: 0,5 m	E39-R3: 10 bis 130 cm E39-R4: 7 bis 60 cm E39-RSA: 10 bis 60 cm E39-RSB: 10 bis 30 cm	---		
Kleinstes erfassbares Objekt		ohne Schlitz: 2,0 mm 2-mm-Schlitz: 0,8 mm 1-mm-Schlitz: 0,4 mm 0,5-mm-Schlitz: 0,2 mm	Reflektor E39-R1: 10 mm E39-R3: 3 mm E39-R4: 1,0 mm	---		
Abweichung zwischen optischer Achse und Montagerichtung		max. $\pm 2^\circ$ (gemessen an der Verlängerung der Montagelinie)		max. $\pm 2^\circ$		
Ansprechzeit		0,5 ms max. für Aktivierung bzw. Deaktivierung				
Schaltausgang		max. 30 V DC, 100 mA (Restspannung: max. 1 V) offener Kollektor (Restspannung: max. 0,4 V bei 16 mA)				
Alarmausgang		Nur Sensoren mit Diagnosefunktion: max. 50 mA, 30 V DC (Restspannung: max. 1 V), offener Kollektor (Restspannung: max. 0,4 V bei 16 mA)				
Testeingang	Eingangsspannung	Sender AUS: NPN: 0 V Kurzschluss oder max. 1,5 V (Druckstrom: max. 1 mA) PNP: DC Kurzschluss oder max. – 1,5 V DC (Zugstrom: 3 mA) Sender EIN: NPN/PNP Offen (max. Eingangsspannung: 30 V max. bei 0,1 mA Leckstrom)		---		
	Ansprechzeit	0,5 ms max.				
Fremdlichtsicherheit		Glühlampe: Direkte Beleuchtung des Lichtflecks: max. 5000 lx Sonneneinstrahlung: Direkte Beleuchtung des Lichtflecks: max. 10000 lx				
Umgebungstemperatur		Betrieb: -25°C bis 55°C (ohne Vereisung) Lagerung: -40°C bis 70°C (ohne Vereisung)				
Luftfeuchtigkeit		Bei Betrieb: 35 % bis 85 % Lagerung: 35 % bis 95 %				
Isolationswiderstand		20 M Ω min. (bei 500 V DC)				
Isolationsprüfspannung		1000 V AC, 50/60 Hz für 1 Minute				
Vibrationsfestigkeit		Zerstörung: 10 bis 55 Hz, 1,5-mm-Doppelamplitude (30G), jeweils 2 h in alle drei Richtungen				
Stoßfestigkeit		Zerstörung: ca. 50G, jeweils 3 Mal in alle drei Richtungen				
Schutzklasse		IEC: IP67; NEMA: 4X				

Kennlinien

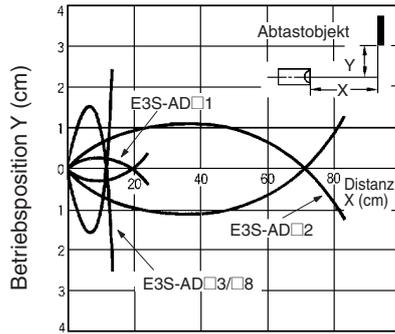
Parallelversatz (typisch)

E3S-AT□1

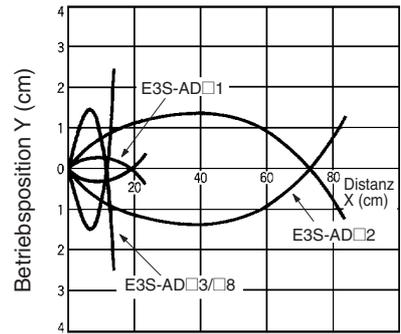


Erfassungsbereich (typisch)

E3S-AD□ (links und rechts)

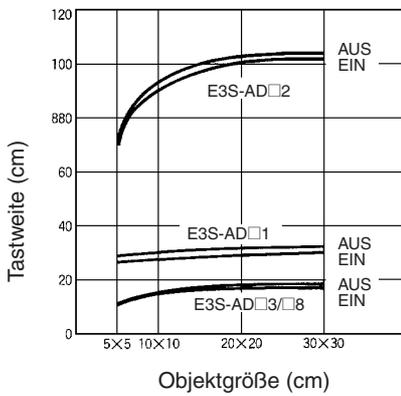


E3S-AD□ (auf und ab)



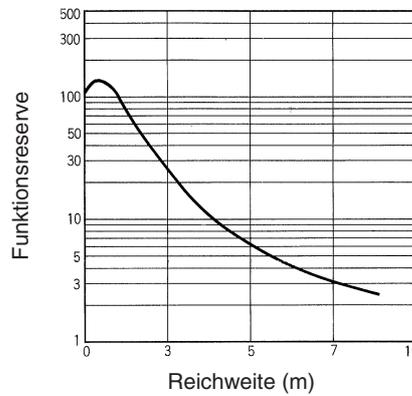
Tastweite ggü. Objektgröße

E3S-AD□



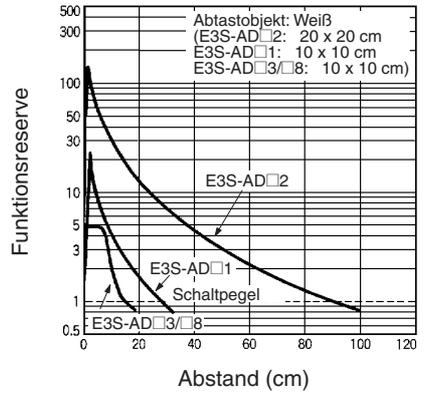
Sicherheitsfaktor und Abstand

E3S-AT□1 (typisch)



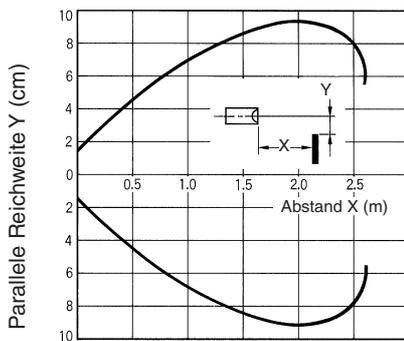
E3S-AD□1, -AD□2, -AD□3, -AD□8

(Erfassung von weißem Papier)

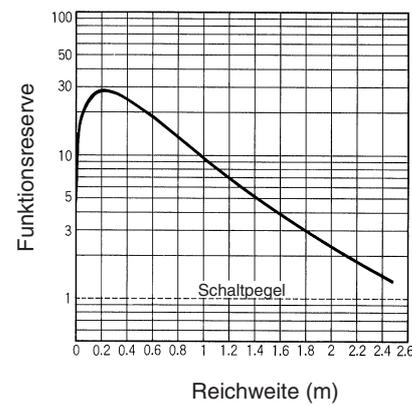


Parallelverschiebung des Reflektors

E3S-AR□1 (typisch)

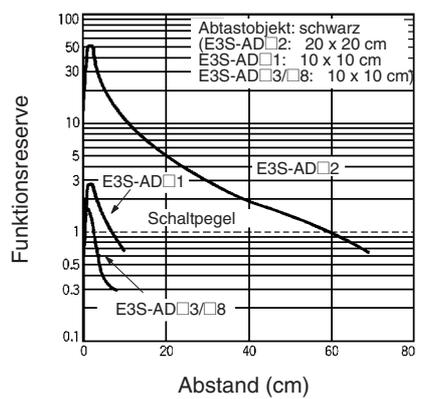


E3S-AR□1 (mit Reflektor E39-R1)



E3S-AD□1, -AD□2, -AD□3, -AD□8

(Erfassung von weißem Papier)



Ausgangsschaltungen

Produktbezeichnung	Produktbezeichnung	Betriebsartenwahl-schalter	Ausgangstransistor	Ausgangsschaltung
NPN	E3S-AT11 E3S-AT16 E3S-AT61 E3S-AT66 E3S-AR11 E3S-AR16 E3S-AR61 E3S-AR66 E3S-AD13 E3S-AD63 E3S-AD18 E3S-AD68 E3S-AD11 E3S-AD16 E3S-AD61 E3S-AD66 E3S-AD12 E3S-AD17 E3S-AD62 E3S-AD67	Hellschaltend	EIN bei Lichteinfall	<p>Sender E3S-AT11/AT16/AT61/AT66</p>
		D.ON (dunkelschaltend)	EIN, wenn kein Licht empfangen wird	
E3S-AT21 E3S-AT71 E3S-AD23 E3S-AD73 E3S-AD21 E3S-AD71 E3S-AD22 E3S-AD72	E3S-AR21 E3S-AR71	Hellschaltend	EIN bei Lichteinfall	<p>Sender E3S-AT21/AT71</p> <p>Fremddiagnoseeingang: EIN (high), AUS (low)</p> <p>Sender-LED: EIN (high), AUS (low)</p> <p>Anzeige (rot): EIN (high), AUS (low)</p>
		D.ON (dunkelschaltend)	EIN, wenn kein Licht empfangen wird	
E3S-AR21 E3S-AR71	E3S-AR21 E3S-AR71	Hellschaltend	EIN bei Lichteinfall	
		D.ON (dunkelschaltend)	EIN, wenn kein Licht empfangen wird	

Produktbezeichnung	Produktbezeichnung	Betriebsartenwahl-schalter	Ausgangstransistor	Ausgangsschaltung
PNP	E3S-AT31 E3S-AT36 E3S-AT81 E3S-AT86 E3S-AR31 E3S-AR36 E3S-AR81 E3S-AR86 E3S-AD33 E3S-AD83 E3S-AD38 E3S-AD88 E3S-AD31 E3S-AD36 E3S-AD81 E3S-AD86	Hellschaltend	EIN bei Lichteinfall	<p>Sender E3S-AT31/AT36/AT81/AT86</p>
	E3S AD32 E3S-AD37 E3S-AD82 E3S AD87	D.ON (dunkelschaltend)	EIN, wenn kein Licht empfangen wird	<p>Steckerausführung Sender</p> <p>Reflektor/Empfänger</p> <p>Stift 2 nicht belegt</p>
E3S-AT41 E3S-AT91 E3S-AD43 E3S-AD93 E3S-AD41 E3S-AD91 E3S-AD42 E3S-AD92	Hellschaltend	EIN bei Lichteinfall	EIN bei Lichteinfall	<p>Sender E3S-AT41/AT91</p>
E3S-AR41 E3S-AR91	Hellschaltend D.ON (dunkelschaltend)	EIN bei Lichteinfall EIN, wenn kein Licht empfangen wird	EIN bei Lichteinfall EIN, wenn kein Licht empfangen wird	

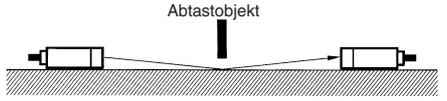
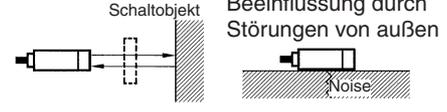
Zeitablaufdiagramme

Produktbezeichnung	Produktbezeichnung	Betriebsartenwahl-schalter	Ausgangstransistor	Signalverhalten
NPN	E3S-AT11 E3S-AT16 E3S-AT61 E3S-AT66 E3S-AR11 E3S-AR16 E3S-AR61 E3S-AR66 E3S-AD13 E3S-AD63	Hellschaltend	EIN bei Lichteinfall	<p>Lichteinfall Kein Lichteinfall</p> <p>Anzeige (rot) EIN AUS</p> <p>Ausgangstransistor EIN AUS</p> <p>Last (Relais) Betrieb Freigabe (zwischen Braun und Schwarz angeschlossen)</p>
				<p>D.ON (dunkelschaltend)</p> <p>EIN, wenn kein Licht empfangen wird</p> <p>Lichteinfall Kein Lichteinfall</p> <p>Anzeige (rot) EIN AUS</p> <p>Ausgangstransistor EIN AUS</p> <p>Last (Relais) Betrieb Freigabe (zwischen Braun und Schwarz angeschlossen)</p>
	E3S-AT21 E3S-AT71 E3S-AD23 E3S-AD73 E3S-AD21 E3S-AD71 E3S-AD22 E3S-AD72 E3S-AR21 E3S-AR71	Hellschaltend	EIN bei Lichteinfall	<p>Lichteinfall Kein Lichteinfall</p> <p>Anzeige (rot) EIN AUS</p> <p>Ausgangstransistor EIN AUS</p> <p>Last (Relais) Betrieb Freigabe (zwischen Braun und Schwarz angeschlossen)</p> <p>T: Ausschaltverzögerungsschaltkreis (0 bis 100 ms)</p>
				<p>D.ON (dunkelschaltend)</p> <p>EIN, wenn kein Licht empfangen wird</p> <p>Lichteinfall Kein Lichteinfall</p> <p>Anzeige (rot) EIN AUS</p> <p>Ausgangstransistor EIN AUS</p> <p>Last (Relais) Betrieb Freigabe (zwischen Braun und Schwarz angeschlossen)</p> <p>T: Ausschaltverzögerungsschaltkreis (0 bis 100 ms)</p>

Produktbezeichnung	Produktbezeichnung	Betriebsartenwahl-schalter	Ausgangstransistor	Signalverhalten
PNP	E3S-AT31 E3S-AT36 E3S-AT81 E3S-AT86 E3S-AR31 E3S-AR36 E3S-AR81 E3S-AR86 E3S-AD33 E3S-AD83	Hellschaltend	EIN bei Lichteinfall	<p>(zwischen Blau und Schwarz angeschlossen)</p>
	E3S-AD38 E3S-AD88 E3S-AD31 E3S-AD36 E3S-AD81 E3S-AD86 E3S-AD32 E3S-AD37 E3S-AD82 E3S-AD87	D.ON (dunkelschaltend)	EIN, wenn kein Licht empfangen wird	<p>(zwischen Blau und Schwarz angeschlossen)</p>
PNP	E3S-AT41 E3S-AT91 E3S-AD43 E3S-AD93 E3S-AD41 E3S-AD91 E3S-AD42 E3S-AD92 E3S-AR41 E3S-AR91	Hellschaltend	EIN bei Lichteinfall	<p>T: Ausschaltverzögerungsschaltkreis (0 bis 100 ms)</p> <p>(zwischen Blau und Schwarz angeschlossen)</p>
		D.ON (dunkelschaltend)	EIN, wenn kein Licht empfangen wird	<p>T: Ausschaltverzögerungsschaltkreis (0 bis 100 ms)</p> <p>(zwischen Blau und Schwarz angeschlossen)</p>

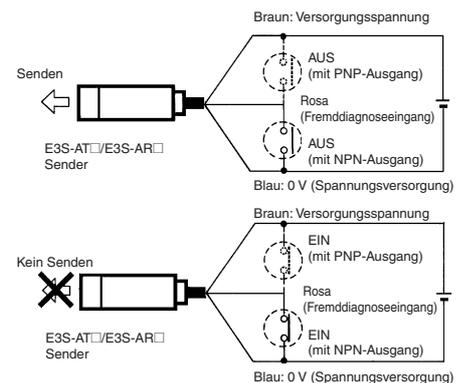
Stabilitätsanzeige (grün)/Alarmausgang

Über diese Funktion prüft E3S-A auf Veränderungen der Umgebungsbedingungen (vor allem Veränderungen der Umgebungstemperatur) und diagnostiziert die Unempfindlichkeit gegenüber den Änderungen. Das Ergebnis wird über die Anzeigen oder über ein Ausgangssignal mitgeteilt.

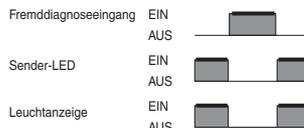
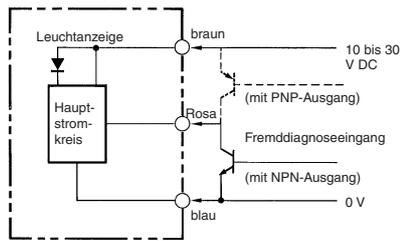
Menge des Lichteinfalls	Betriebsanzeige	Leuchtanzeige	Lichteinfallsanzeige (rot)	Stabilitätsfunktion	Diagnosebeispiel
1,2 oder mehr	Stabiler Betriebszustand bei Lichteinfall: Ein stabiler Betrieb wird innerhalb des nominalen Temperaturbereichs erwartet und durch die grüne Anzeigeleuchte angezeigt (EIN).	 grün rot	Lichteinfall (rote Anzeigeleuchte: EIN)	---	---
1,0 bis 1,2	Bedingter Betriebszustand bei Lichteinfall: Ein stabiler Betrieb wird erwartet, wenn die Temperaturschwankung nicht mehr als $\pm 10\%$ der Primärtemperatur beträgt.	 grün rot		Der Alarmausgang macht den Benutzer auf diesen Zustand aufmerksam, wenn er 0,3 s anhält.	Optische Achse durch Vibrationen falsch ausgerichtet.  Lichtabnahme durch Staub. 
0,8 bis 1,0		 grün rot	Kein Lichteinfall (rote Anzeigeleuchte: OFF)		Lichtverlust (Einweg- und Reflexionslichtschranken)  Lichtreflexion vom Boden oder Hintergrund (Reflexionslichttaster)  Beeinflussung durch Störungen von außen 
0,8 oder weniger	Stabiler Betriebszustand ohne Lichteinfall: Ein stabiler Betrieb wird innerhalb des nominalen Temperaturbereichs erwartet und durch die grüne Anzeigeleuchte angezeigt (EIN).	 grün rot		---	---

Testeingang

Um den Sender abzuschalten, schließen Sie das rosafarbene und das blaue Kabel des Senders von E3S-AT bzw. E3S-AR mit der NPN-Ausgangsfunktion kurz. Bei E3S-AT oder E3S-AR mit PNP-Ausgangsfunktion schließen Sie das rosafarbene und das braune Kabel kurz. Der Testeingang erlaubt die Funktionsprüfung des Sensors.



E3S-AT□/E3S-AR□ Sender



Der Sensor ist in Ordnung, wenn der Schalt-
ausgang auf das Ein- und Ausschalten des
Testeingangs reagiert. Der Sensor ist nicht in
Ordnung, wenn der Schaltausgang auf das
Ein- und Ausschalten des Testeingangs nicht
reagiert.

Hinweis: Bei Verwendung des Testeingangs ist darauf zu
achten, dass der Sensor auf den Testbefehl reagieren kann
(z.B. Reflexionslichtschranke in Dunkelschaltung erlaubt
den Test nur bei vorhandenem Objekt).

Zeitfunktion und Turboschalter (Sensoren mit Diagnosefunktion)

Die E3S-A mit Diagnosefunktion und Rotlichtsender verfügen
über eine Ausschaltverzögerung mit einem Einstellbereich
von 0 bis 100 ms und die Turbofunktion.

Der Sender der Einweglichtschranke hat einen Turboschalter.
Betätigen des Schalters erhöht die Intensität des Senders, um

das Ausrichten zu vereinfachen. Bei den Reflexionslicht-
schranken und Reflexionslichttastern ist der Turboschalter im
Zeiteinstellpotentiometer integriert. Drücken des Einstellknop-
fes aktiviert die Turbofunktion. Schalter nicht beim Drehen
drücken.

Empfindlichkeitsregelung (Reflexionslichtschranken)

Eigenschaft	Bestimmung von Position A	Position B	Einstellung
Tastbedingung			---
Empfindlichkeitsregler			
Leuchtanzeigen	AUS ○ STABILITÄT (grün) EIN ● LIGHT (rot)	AUS ○ STABILITÄT (grün) AUS ○ LIGHT (rot)	AUS ● STABILITÄT (grün) EIN ○ LIGHT (rot)
Vorgehensweise	Positionieren Sie ein Erfassungsobjekt innerhalb der Tastweite, bringen Sie den Empfindlichkeitsregler in die Minimalstellung und heben Sie die Empfindlichkeit allmählich an, indem Sie den Empfindlichkeitsregler im Uhrzeigersinn drehen, bis die Lichteinfallsanzeige (rote LED) aufleuchtet. Position A bezeichnet die Stelle, an der die Anzeige aktiviert wurde. Betrachten Sie die maximale Skalenposition als Position A, wenn die Anzeige bei voller Empfindlichkeit nicht aufleuchtet.	Entfernen Sie das Schaltobjekt und verringern Sie die Empfindlichkeit, indem Sie den Empfindlichkeitsregler aus der Maximalstellung gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die Lichteinfallsanzeige (rote LED) erlischt. Position B bezeichnet die Stelle, an der die Anzeige erlosch. Betrachten Sie die minimale Skalenposition als Position B, wenn die Anzeige bei minimaler Empfindlichkeit nicht erlischt.	Stellen Sie die Empfindlichkeitsanzeige zwischen die Positionen A und B (in einigen Fällen liegen die Positionen A und B andersherum als im obigen Beispiel). Der optische Sensor funktioniert ordnungsgemäß, wenn die Stabilitätsanzeige (grün) sowohl mit als auch ohne Schaltobjekt aufleuchtet. Wenn sie nicht aufleuchtet, ist keine stabile Funktion zu erwarten, und es muss eine andere Erfassungsmethode angewandt werden.

Im Gegensatz zu herkömmlichen optischen Sensoren sind Empfindlichkeitsabweichungen bei optischen Sensoren des Typs E3S minimal. Das bedeutet, dass die Empfindlichkeit lediglich an einem optischen Sensor eingestellt und die entsprechende Skalenposition auf die übrigen Sensoren übertragen werden kann. Die Empfindlichkeit muss nicht für jeden optischen Sensor einzeln eingestellt werden.

Turbofunktion (Turboschalter)

Bei aktivierter Turbofunktion ist der Lichtfleck selbst auf eine Entfernung von 20 cm erkennbar, sodass Erfassungsposition und Winkel der optischen Achse mühelos geprüft werden können.

1. Korrigieren Sie nach Verwendung der Turbofunktion die eingestellte Ausschaltverzögerung, da sich diese beim Drücken des Turboschalters (der gleichzeitig der Regler für die Ausschaltverzögerung ist) verändert haben kann.

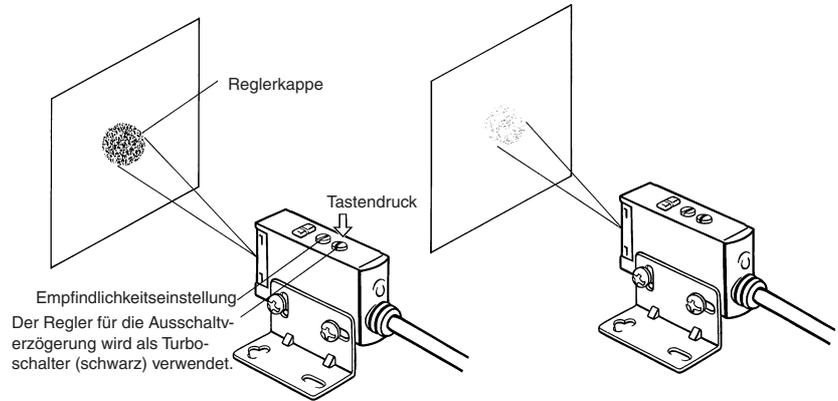
2. Drücken Sie zum Einschalten der Turbofunktion den Regler für die Ausschaltverzögerung mit einer Kraft von max. 1 kg und für höchstens drei Minuten. (Es kommt jedoch auch dann nicht zu einer

Fehlfunktion des optischen Sensors, wenn die Turbofunktion länger als drei Minuten aktiviert wird.)

Turboschalter EIN

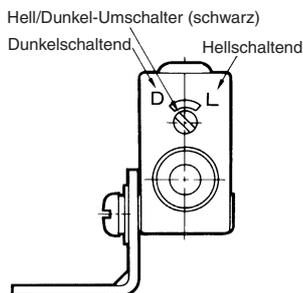
Die Turbofunktion wird beim Drücken des Turboschalters aktiviert und endet beim Loslassen des Schalters automatisch.

← Normalfunktion



Betriebsartauswahl

Wie in der folgenden Abbildung zu sehen ist, verfügt der E3S-A über einen Betriebsartenschalter dort, wo sich auch der Empfängeranschluss befindet. Mit dem Betriebsartenschalter kann der E3S-A in den Modus hell- oder dunkelschaltend geschaltet werden.

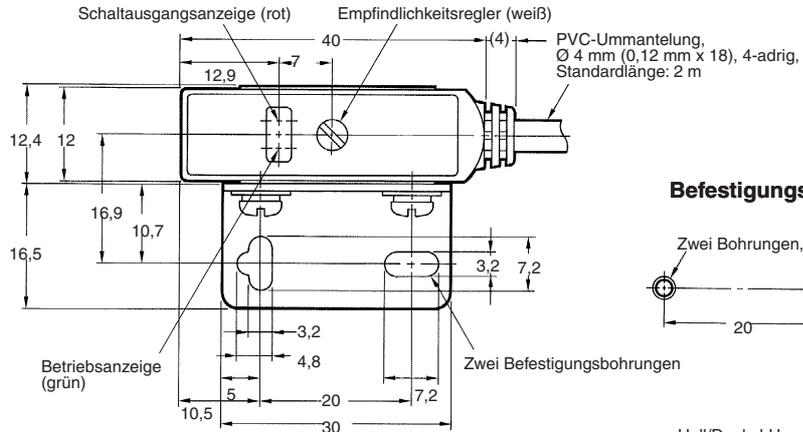
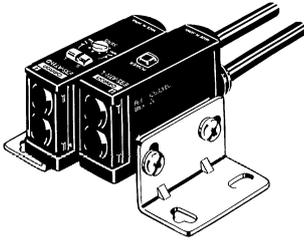


Abmessungen

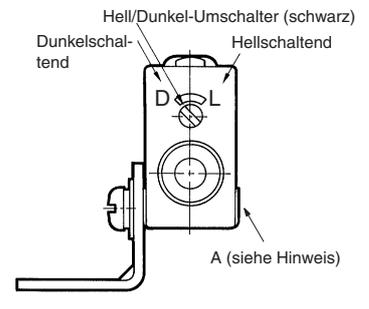
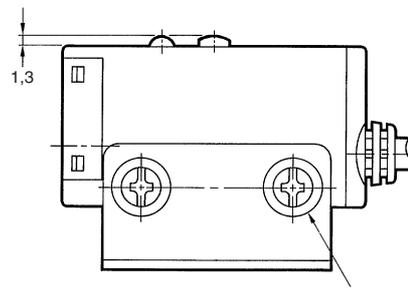
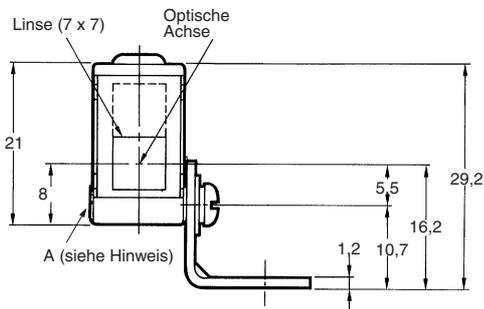
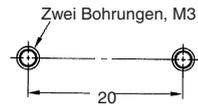
Sensoren

Kabelausführung

E3S-AT11, E3S-AT31
(Empfänger)

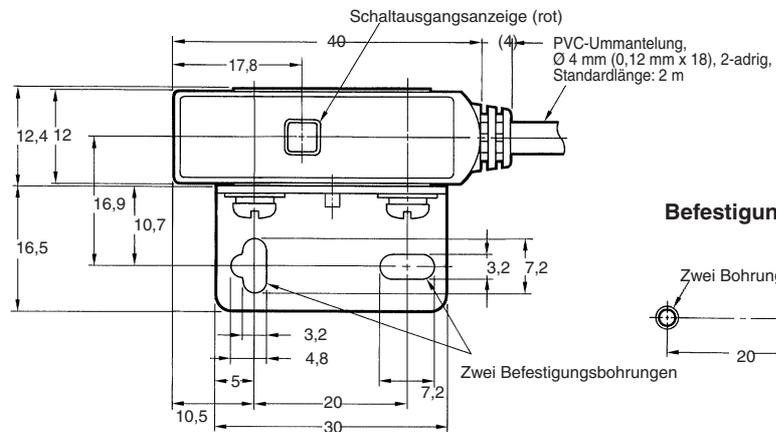


Befestigungsbohrungen

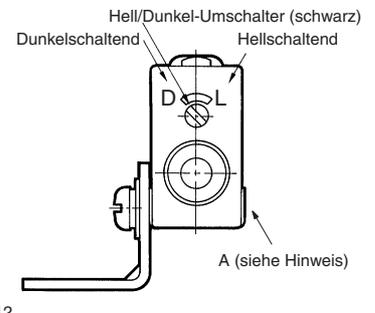
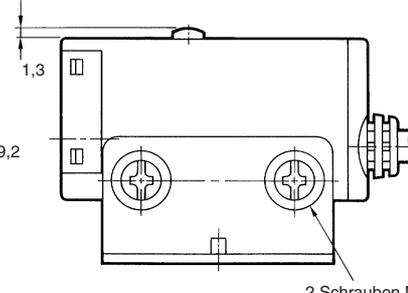
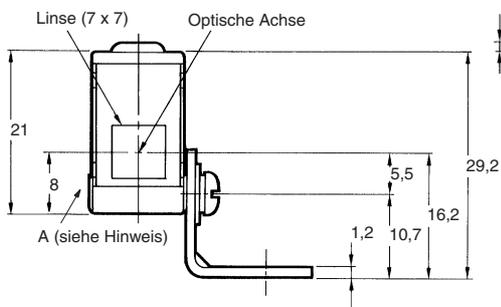
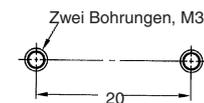


Hinweis: Der Montagewinkel kann wahlweise links oder rechts angeschlagen werden.

E3S-AT11, E3S-AT31
(Sender)

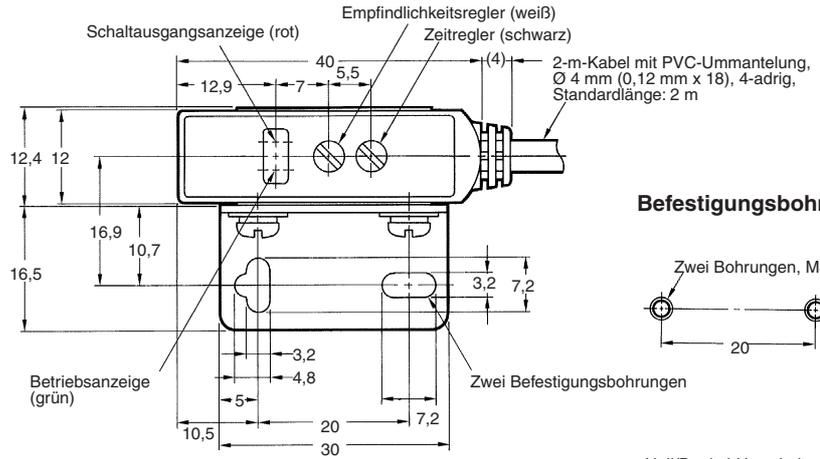
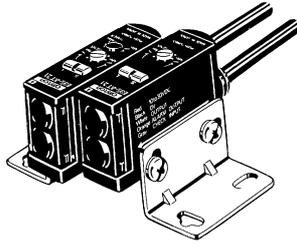


Befestigungsbohrungen

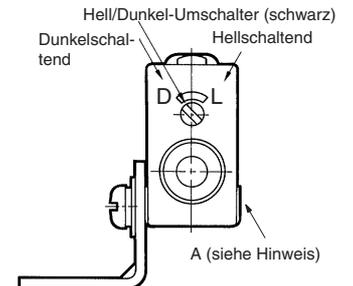
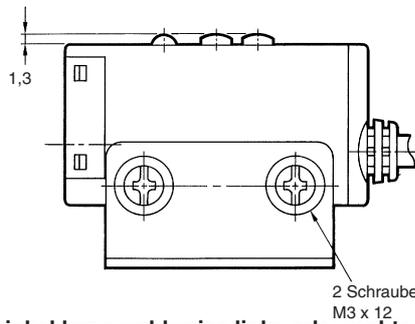
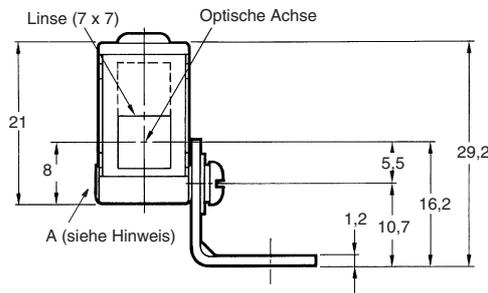
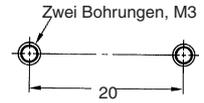


Hinweis: Der Montagewinkel kann wahlweise links oder rechts angeschlagen werden.

**E3S-AT21, E3S-AT41
(Empfänger)**

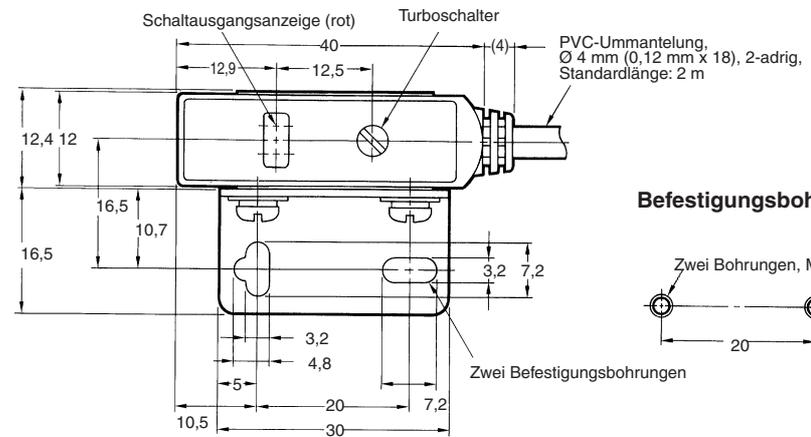


Befestigungsbohrungen

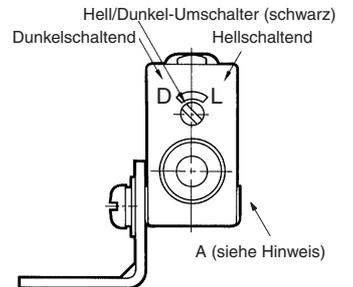
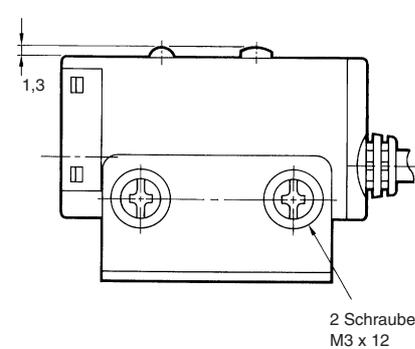
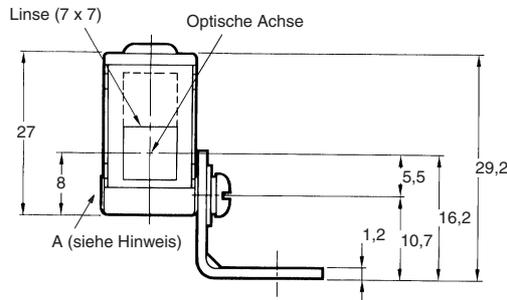
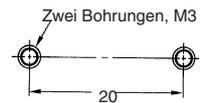


Hinweis: Der Montagewinkel kann wahlweise links oder rechts angeschlagen werden.

**E3S-AT21, E3S-AT41
(Sender)**

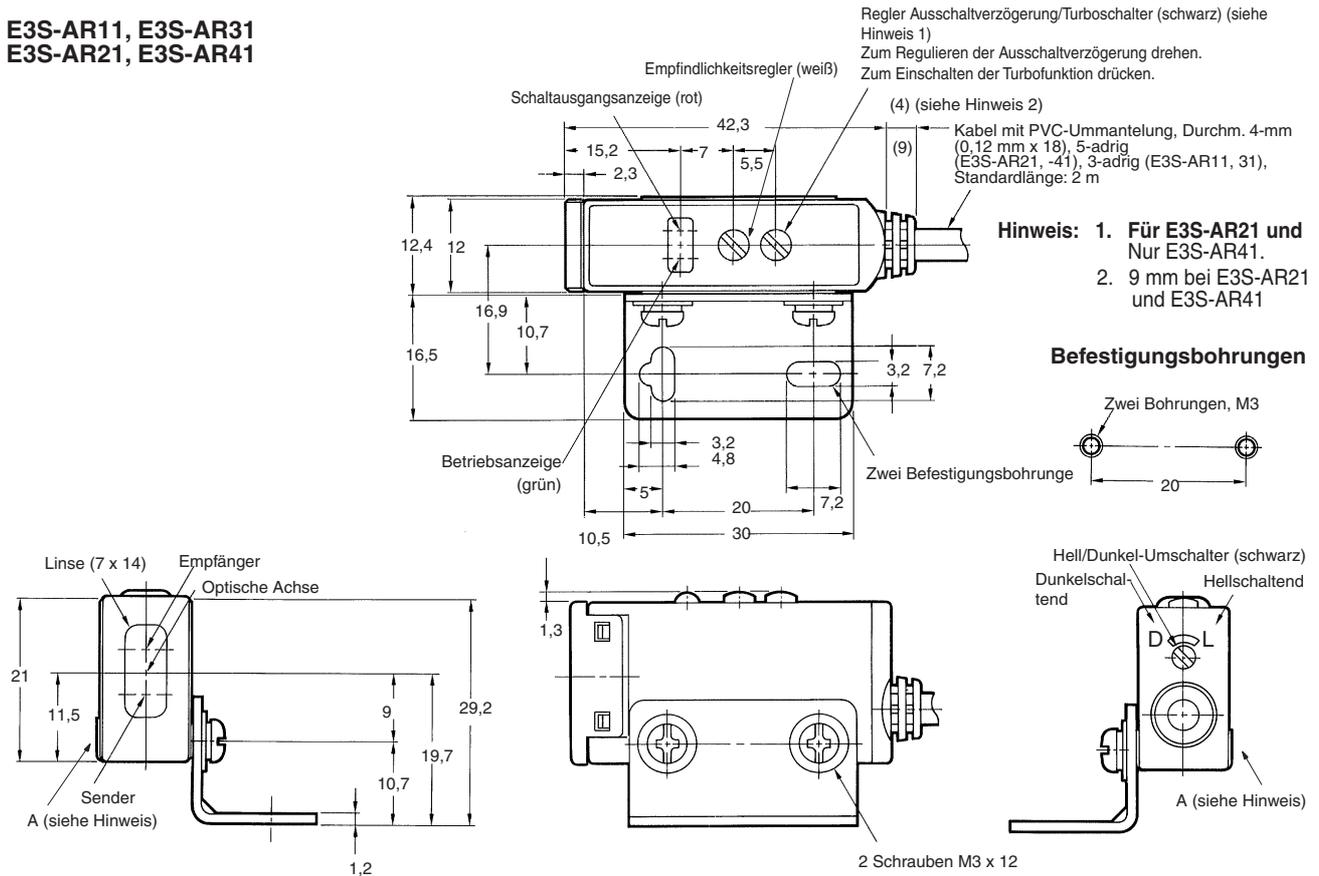


Befestigungsbohrungen



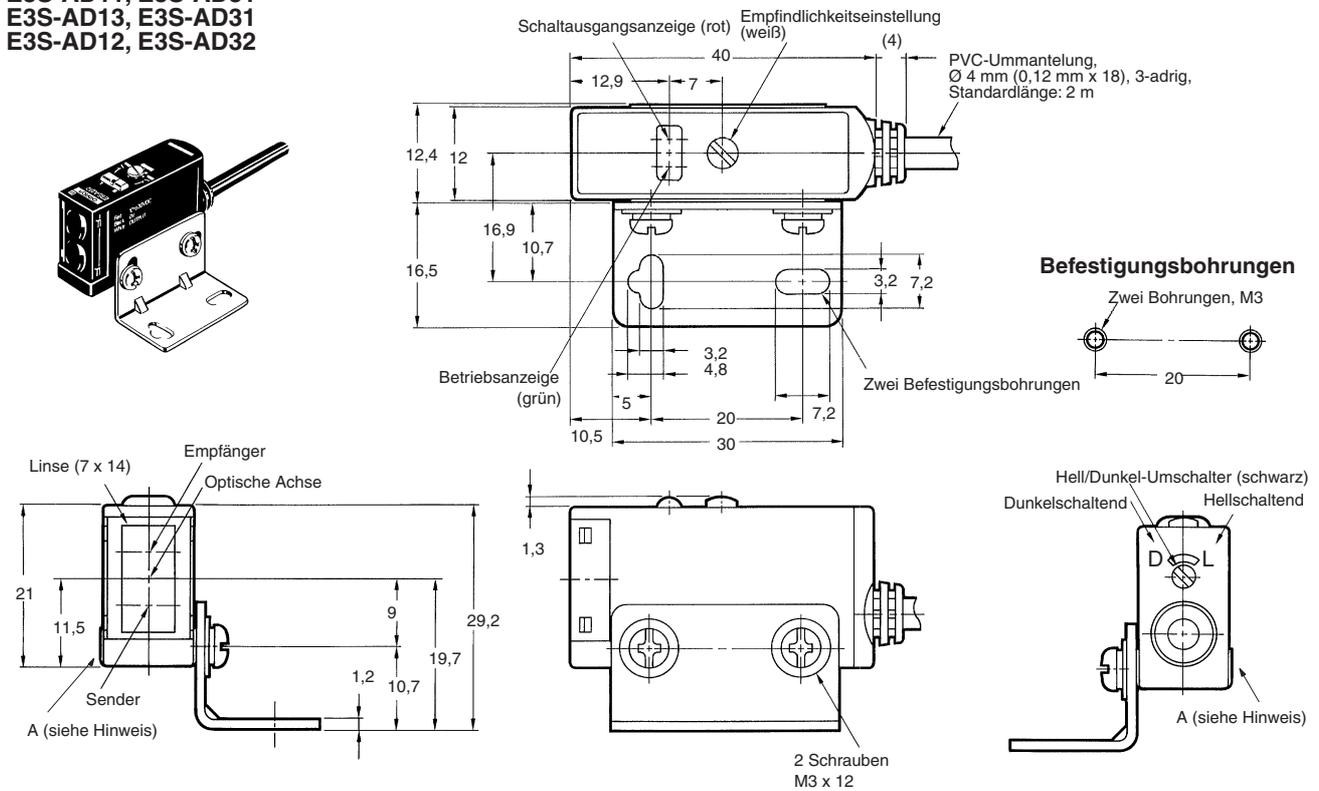
Hinweis: Der Montagewinkel kann wahlweise links oder rechts angeschlagen werden.

**E3S-AR11, E3S-AR31
E3S-AR21, E3S-AR41**



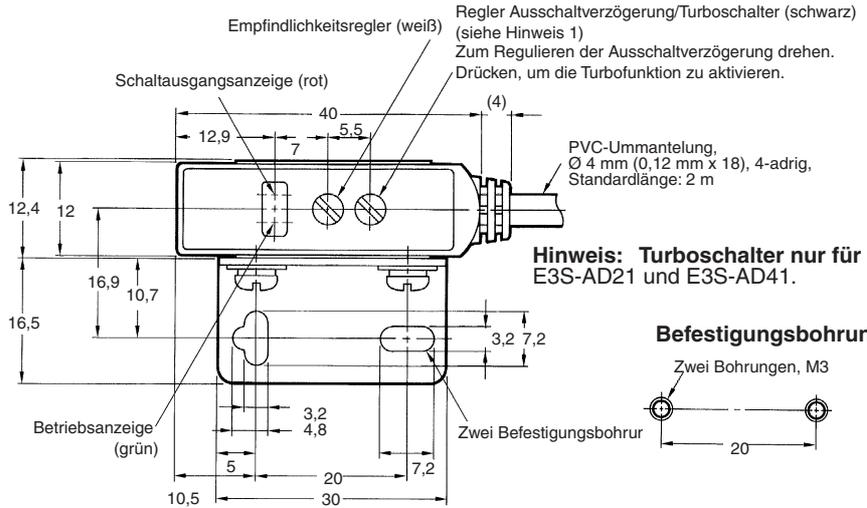
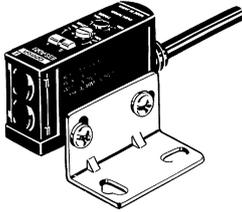
Hinweis: Der Montagewinkel kann wahlweise links oder rechts angeschlagen werden.

**E3S-AD11, E3S-AD31
E3S-AD13, E3S-AD31
E3S-AD12, E3S-AD32**

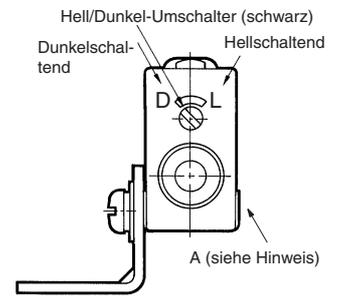
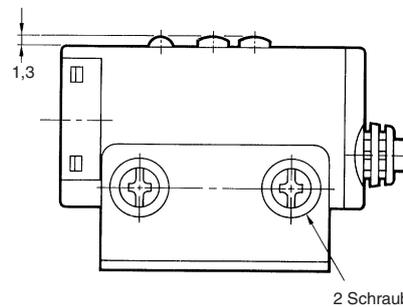
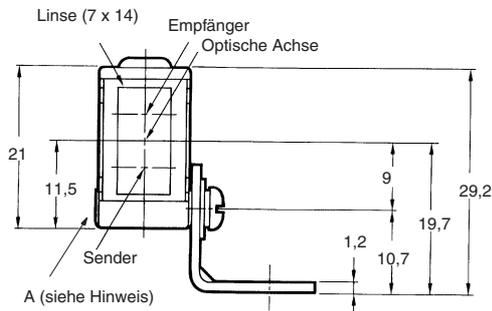
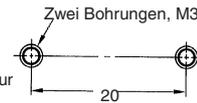


Hinweis: Der Montagewinkel kann wahlweise links oder rechts angeschlagen werden.

**E3S-AD21, E3S-AD41
E3S-AD23, E3S-AD43
E3S-AD22, E3S-AD42**

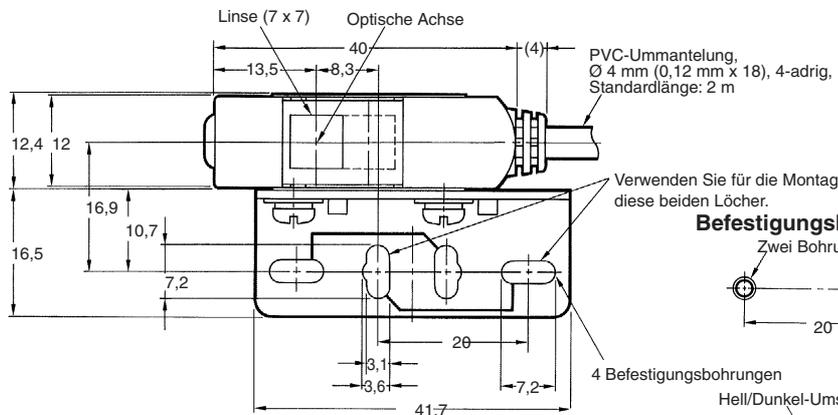
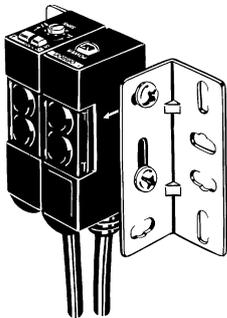


Befestigungsbohrungen

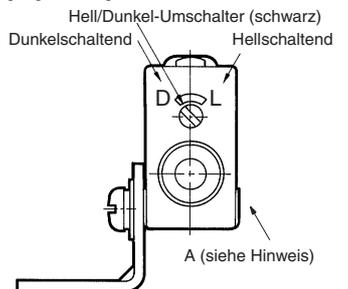
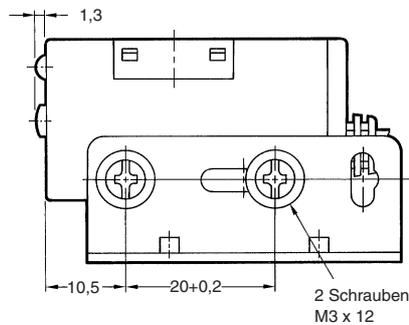
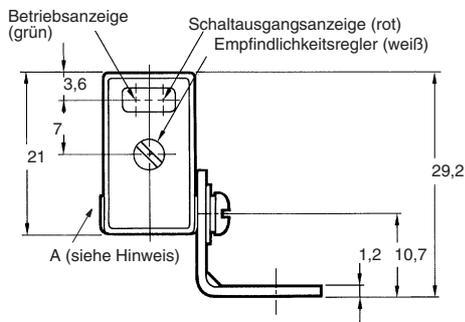
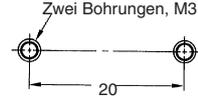


Hinweis: Der Montagewinkel kann wahlweise links oder rechts angeschlagen werden.

**E3S-AT61, E3S-AT81
(Empfänger)**

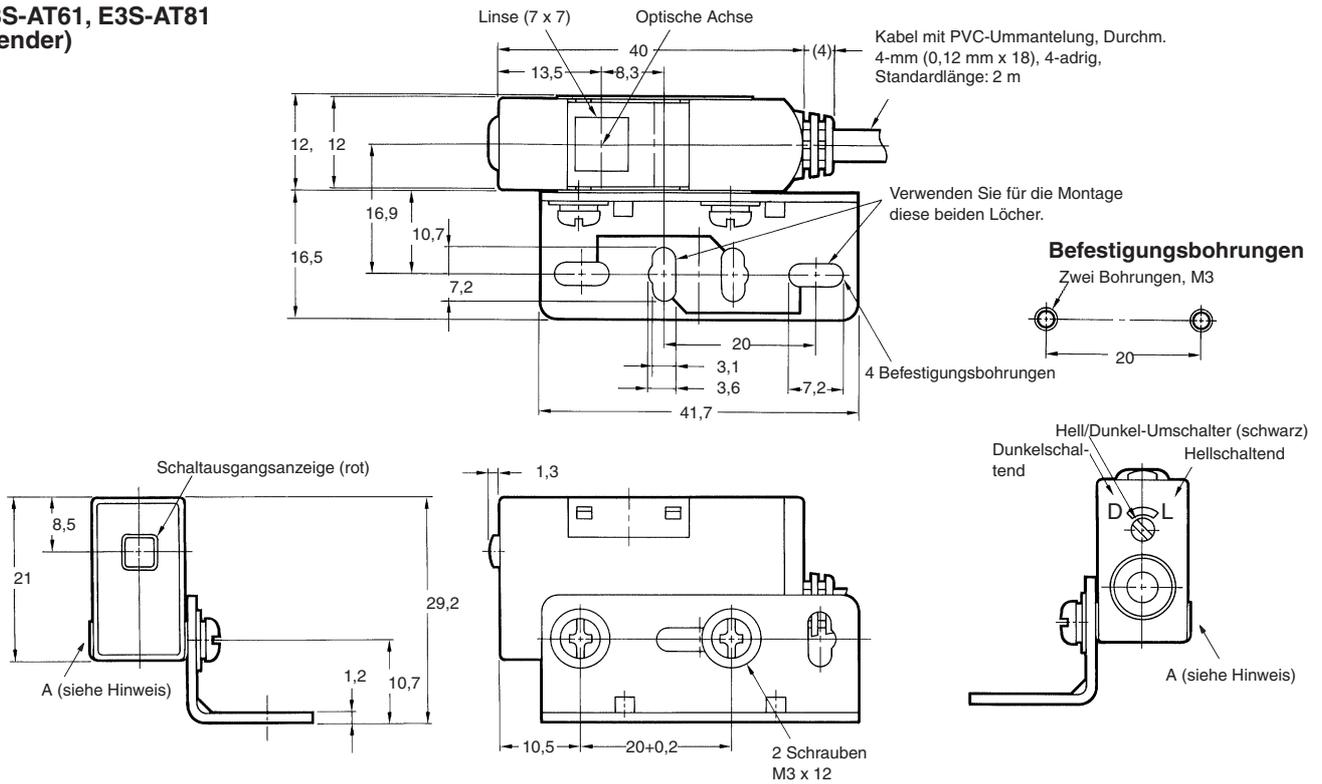


Befestigungsbohrungen



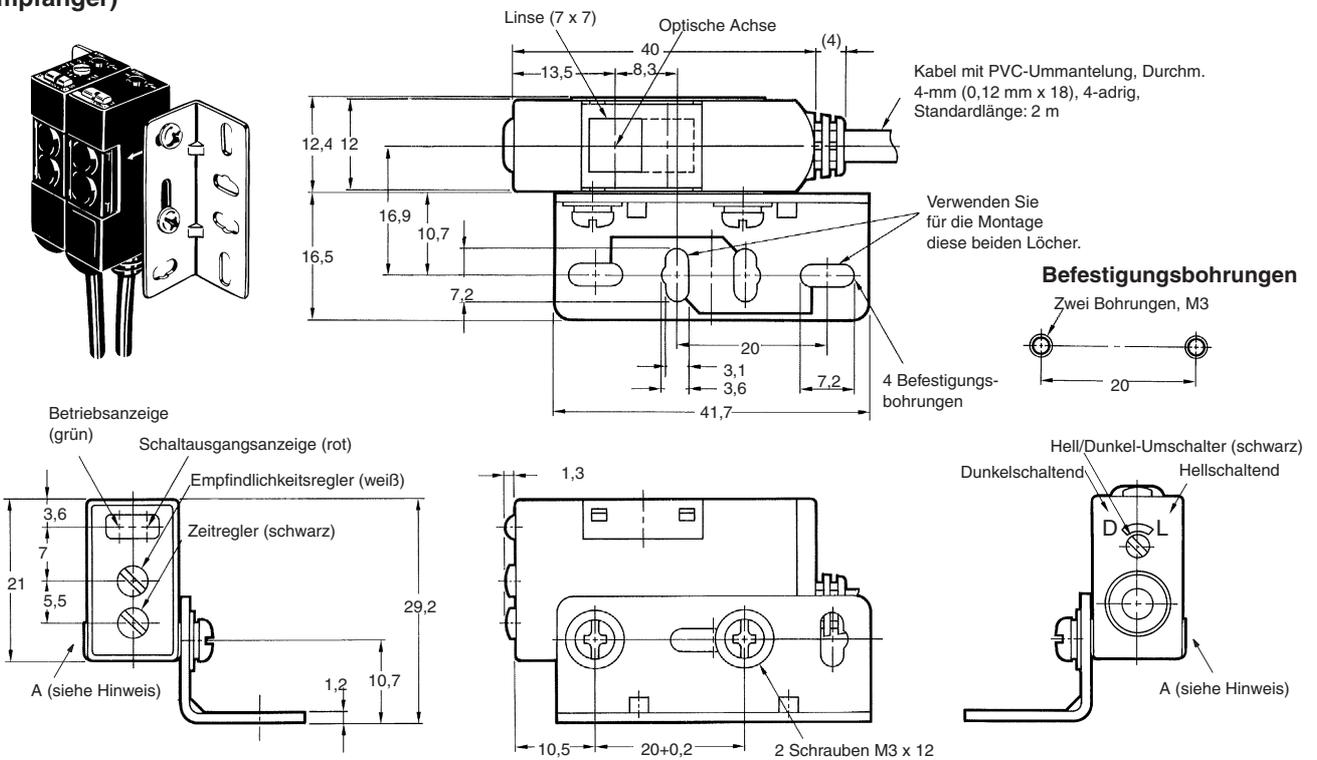
Hinweis: Der Montagewinkel kann wahlweise links oder rechts angeschlagen werden.

**E3S-AT61, E3S-AT81
(Sender)**



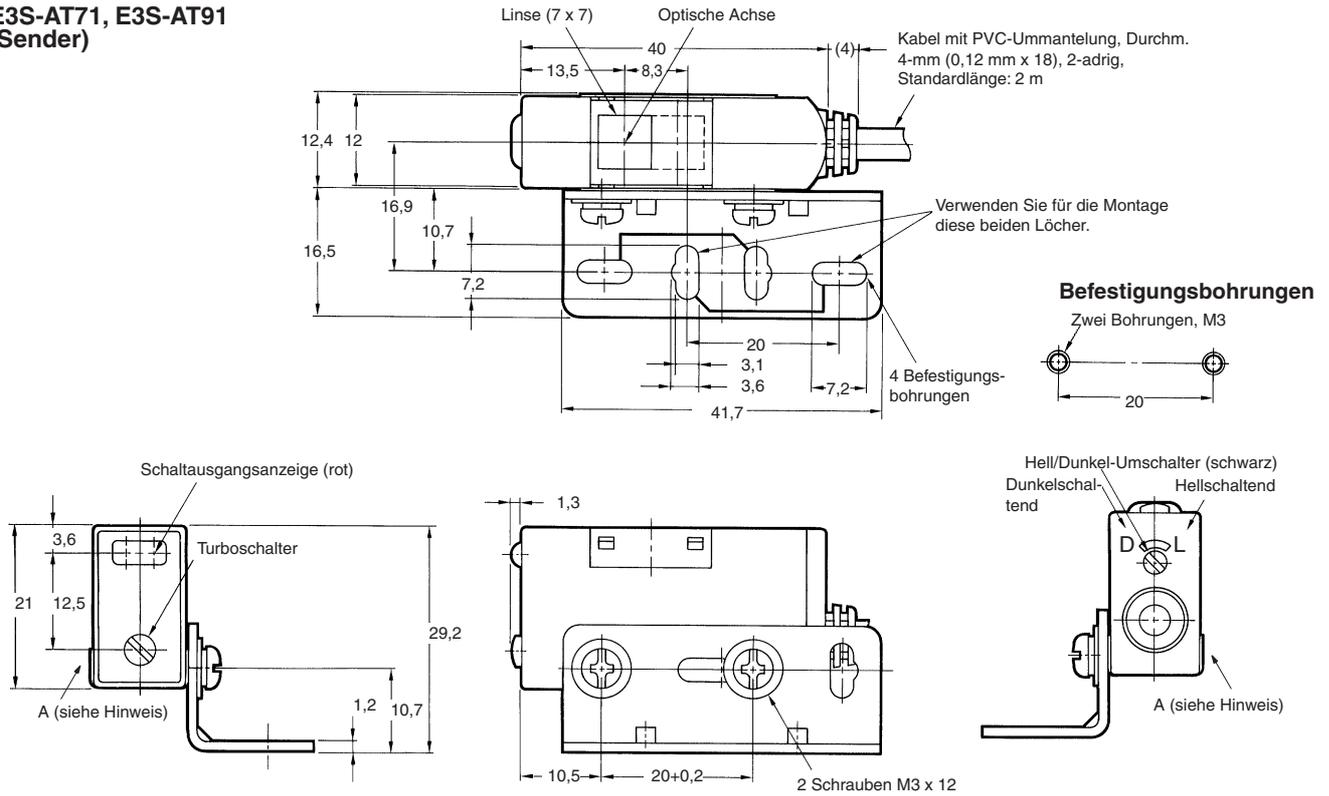
Hinweis: Der Montagewinkel kann wahlweise links oder rechts angeschlagen werden.

**E3S-AT71, E3S-AT91
(Empfänger)**



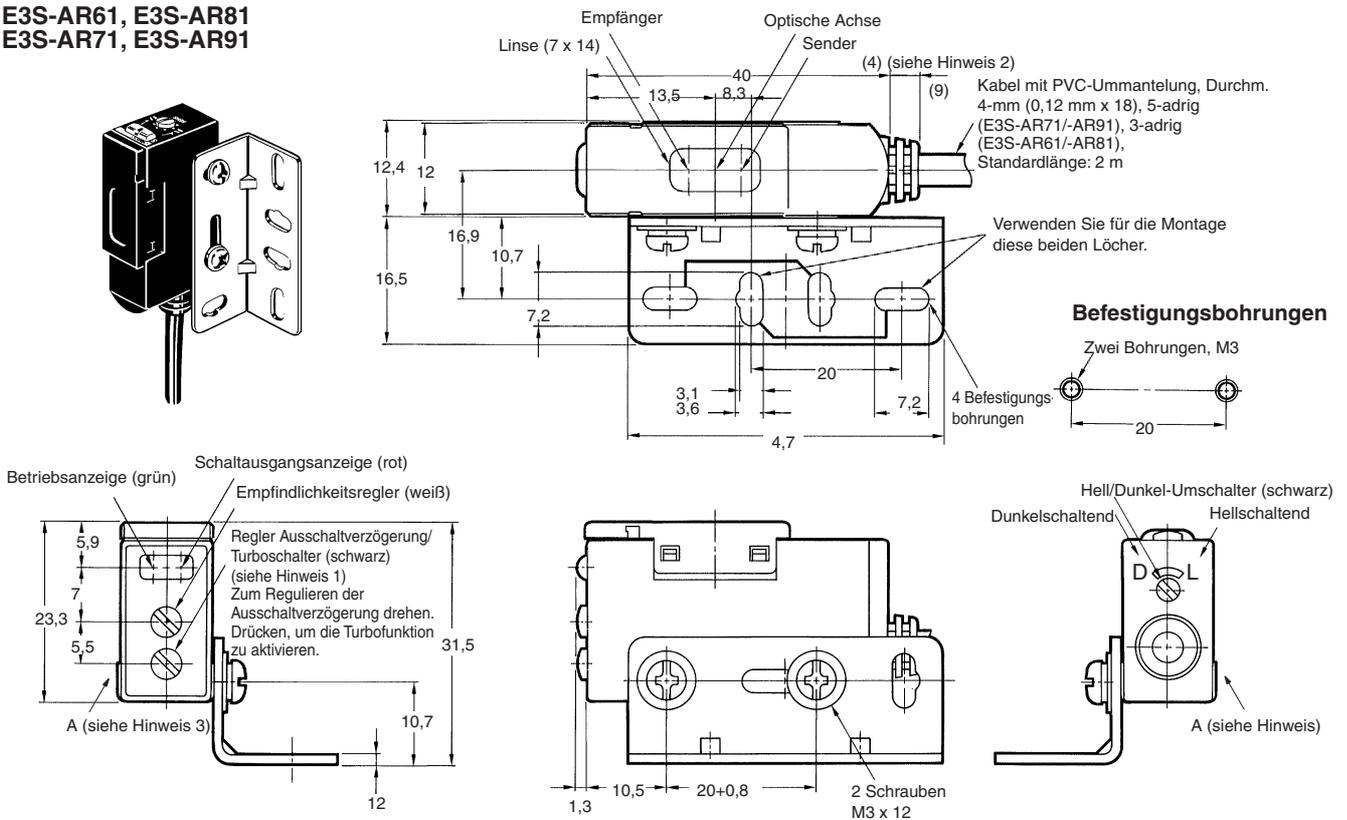
Hinweis: Der Montagewinkel kann wahlweise links oder rechts angeschlagen werden.

**E3S-AT71, E3S-AT91
(Sender)**



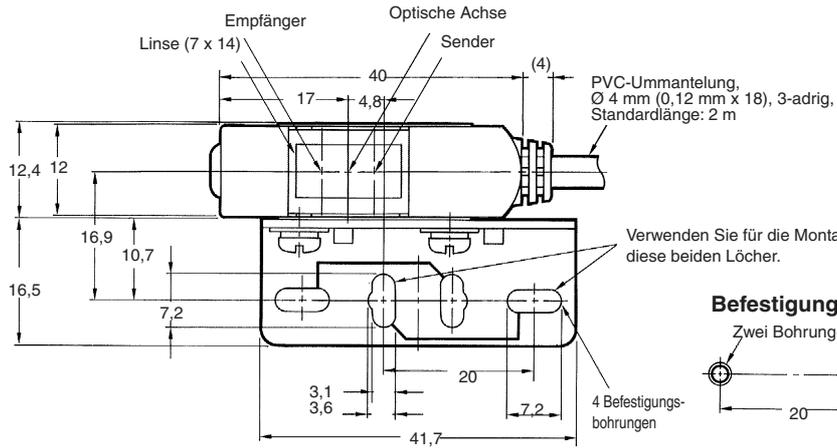
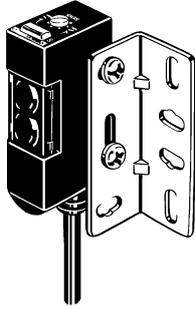
Hinweis: Der Montagewinkel kann wahlweise links oder rechts angeschlagen werden.

**E3S-AR61, E3S-AR81
E3S-AR71, E3S-AR91**

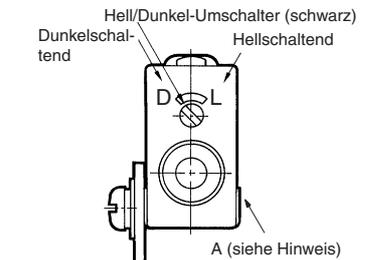
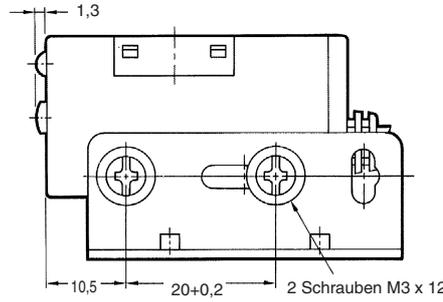
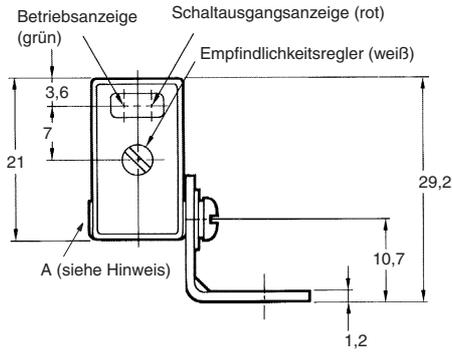
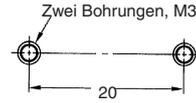


- Hinweis:**
1. Turboschalter nur für E3S-AR71 und E3S-AR91.
 2. 9,7 mm bei E3S-AR71/-AR91.
 3. Der Montagewinkel kann wahlweise links oder rechts angeschlagen werden.

**E3S-AD61, E3S-AD81
E3S-AD63, E3S-AD83
E3S-AD62, E3S-AD82**

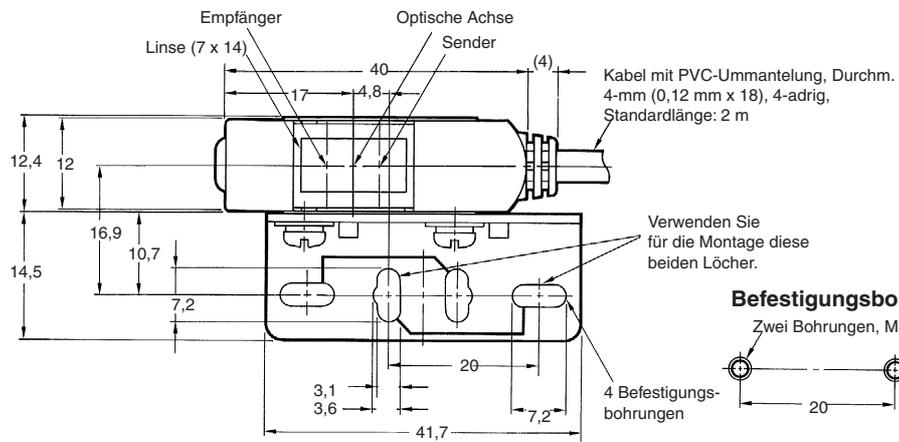
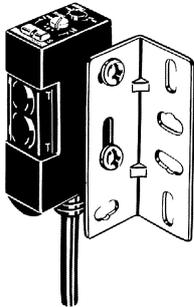


Befestigungsbohrungen

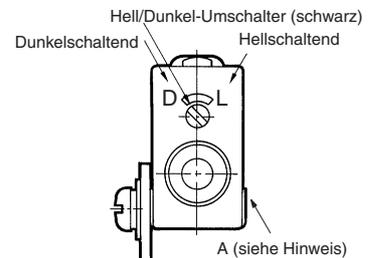
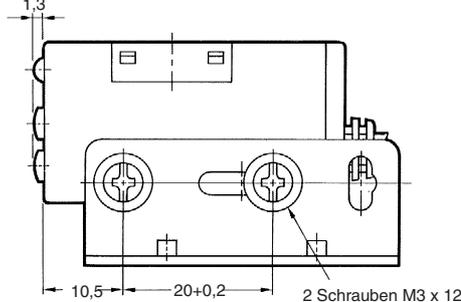
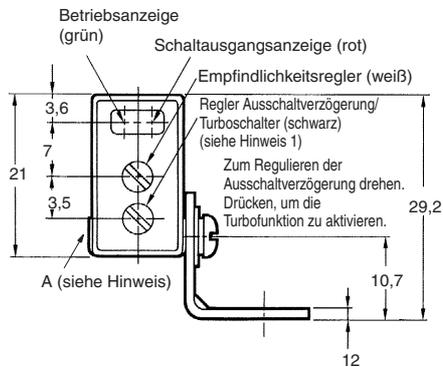
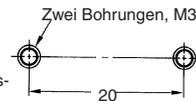


Hinweis: Der Montagewinkel kann wahlweise links oder rechts angeschlagen werden.

**E3S-AD71, E3S-AD91
E3S-AD73, E3S-AD93
E3S-AD72, E3S-AD92**



Befestigungsbohrungen

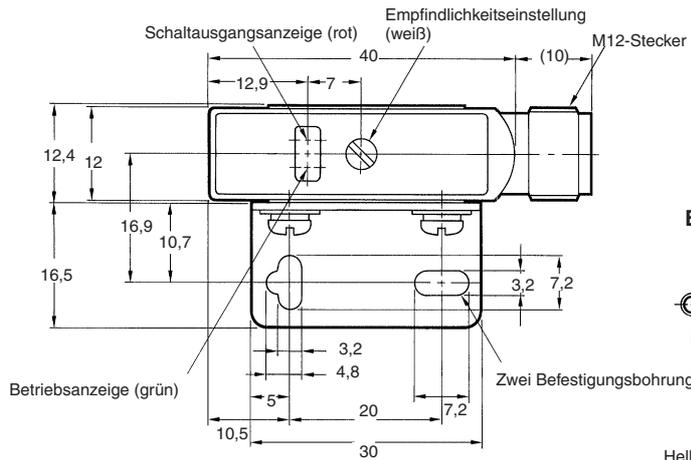
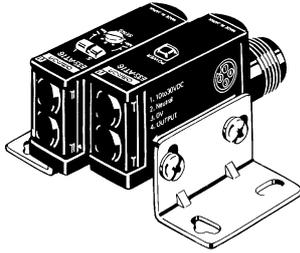


Hinweis: 1. Turboschalter nur für E3S-AD71 und E3S-AD91.
2. Der Montagewinkel kann wahlweise links oder rechts angeschlagen werden.

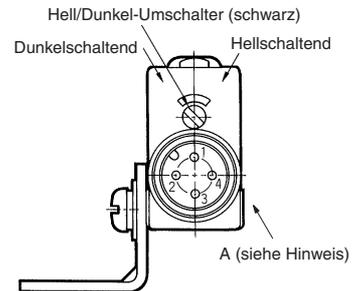
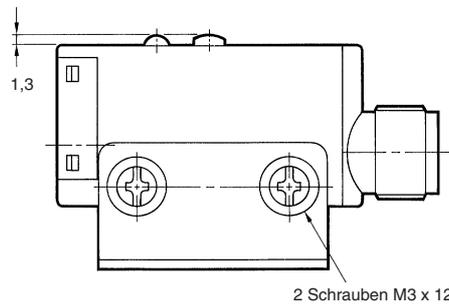
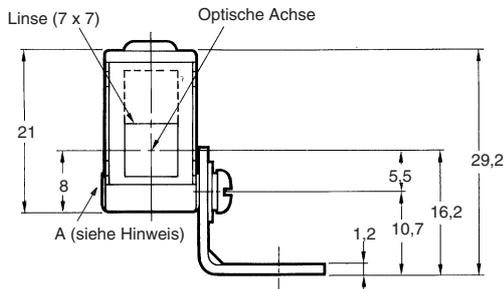
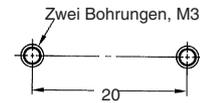
Steckerausführung

E3S-A

E3S-AT16, E3S-AT36
(Empfänger)

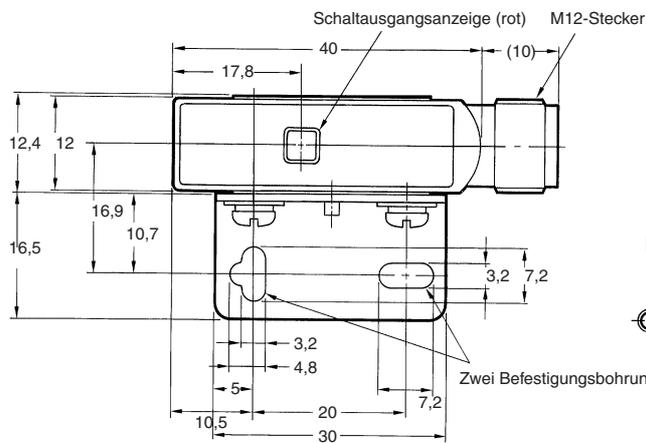


Befestigungsbohrungen

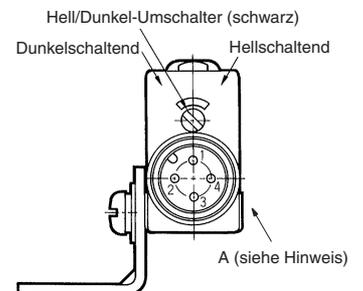
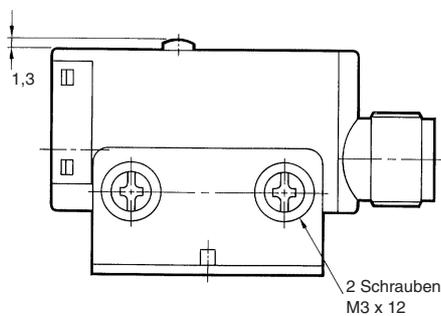
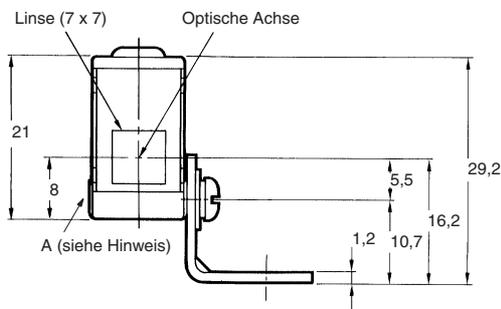
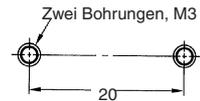


Hinweis: Der Montagewinkel kann wahlweise links oder rechts angeschlagen werden.

E3S-AT16, E3S-AT36
(Sender)

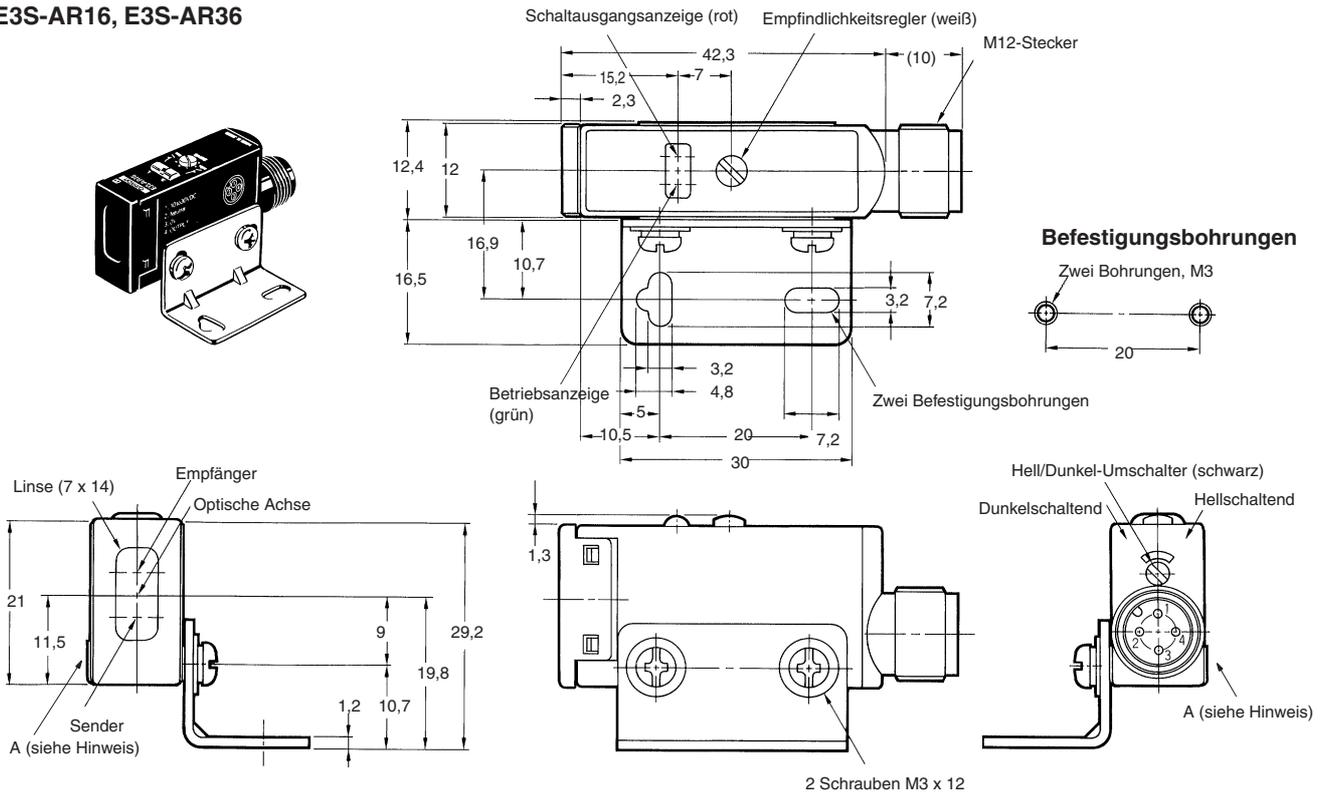


Befestigungsbohrungen



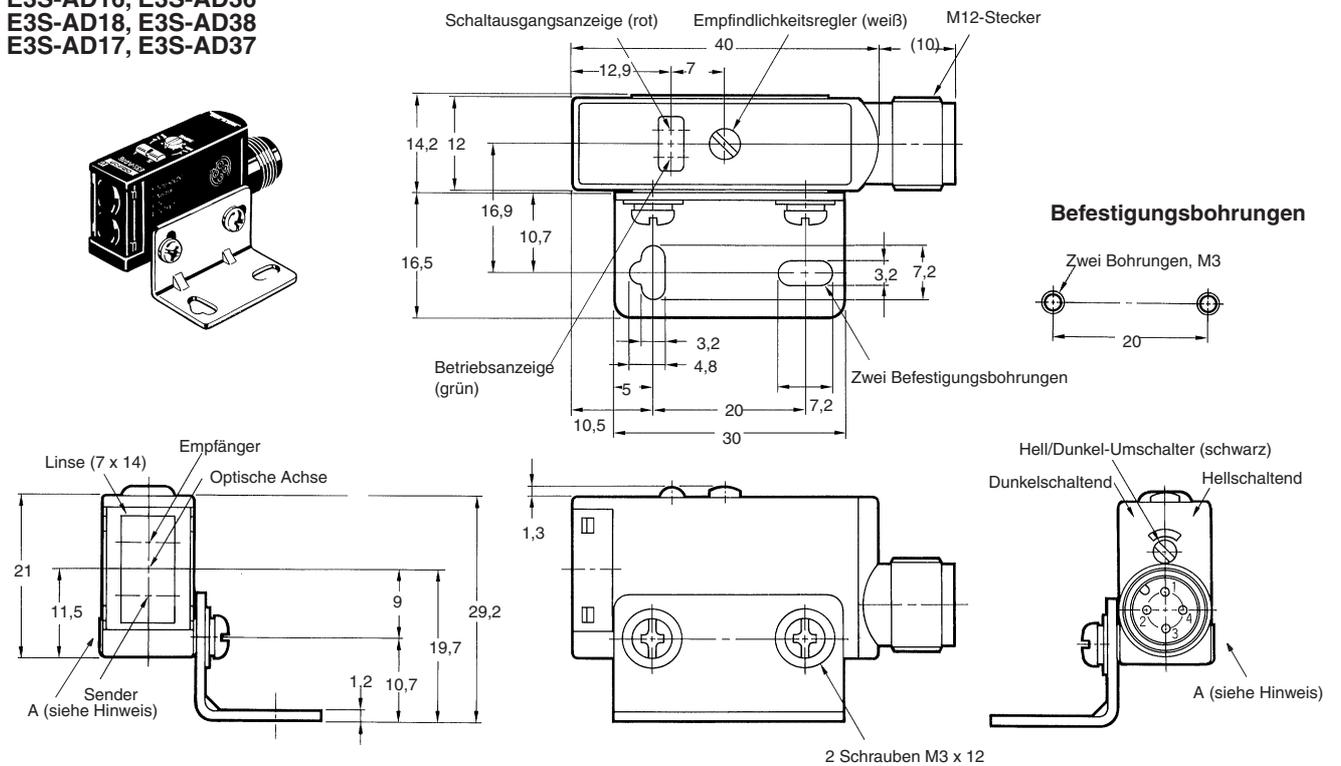
Hinweis: Der Montagewinkel kann wahlweise links oder rechts angeschlagen werden.

E3S-AR16, E3S-AR36



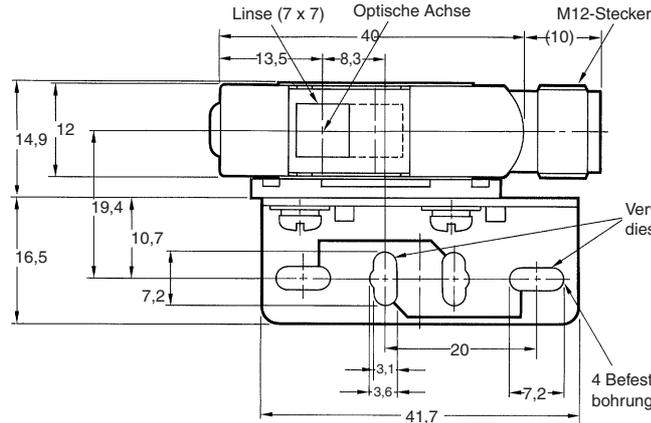
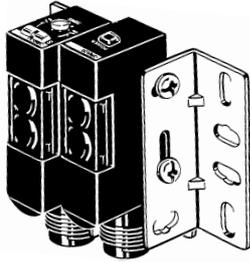
Hinweis: Der Montagewinkel kann wahlweise links oder rechts angeschlagen werden.

**E3S-AD16, E3S-AD36
 E3S-AD18, E3S-AD38
 E3S-AD17, E3S-AD37**



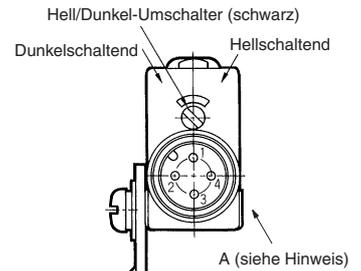
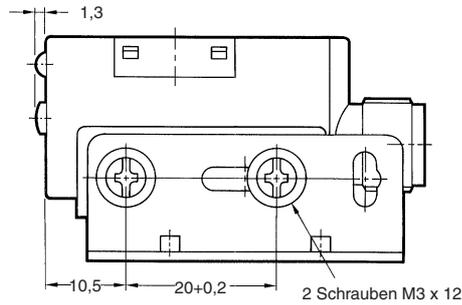
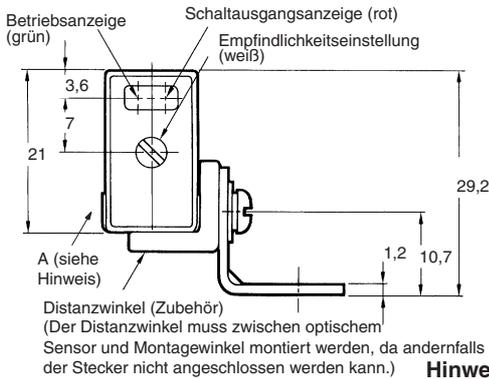
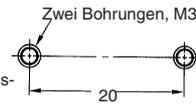
Hinweis: Der Montagewinkel kann wahlweise links oder rechts angeschlagen werden.

**E3S-AT66, E3S-AT86
(Empfänger)**



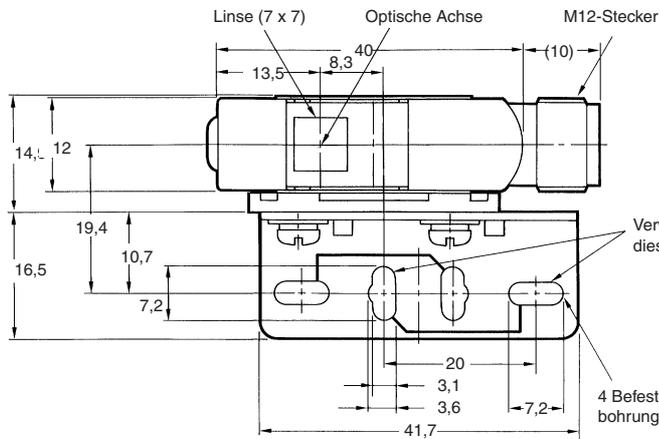
Verwenden Sie für die Montage diese beiden Löcher.

Befestigungsbohrungen



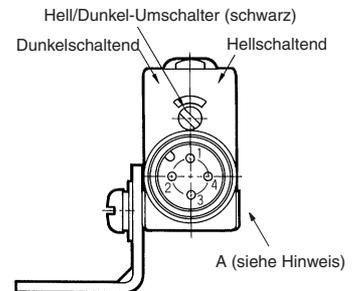
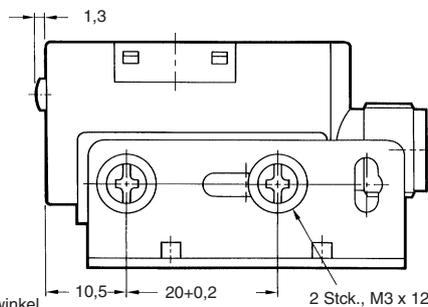
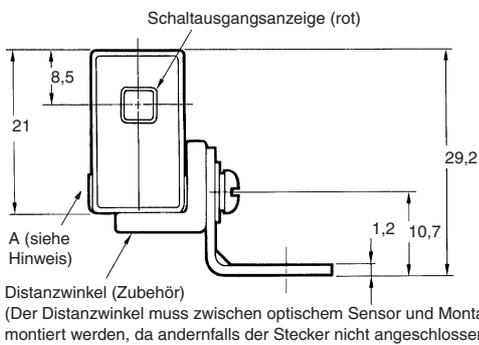
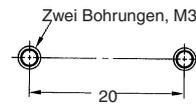
Hinweis: Der Montagewinkel kann wahlweise links oder rechts angeschlagen werden.

**E3S-AT66, E3S-AT86
(Sender)**



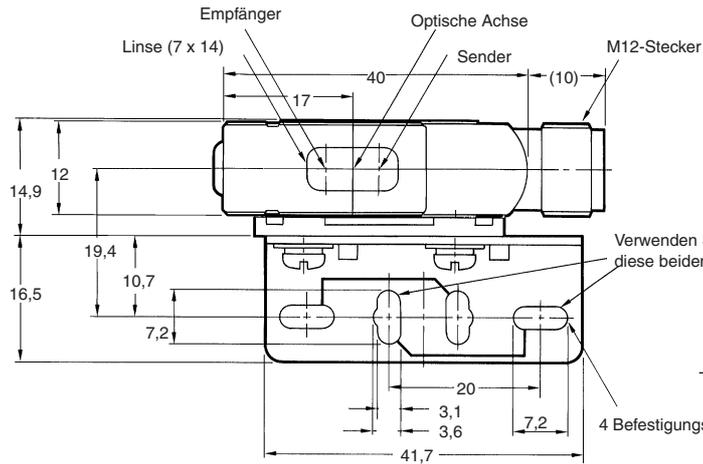
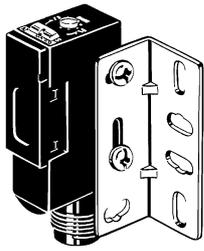
Verwenden Sie für die Montage diese beiden Löcher.

Befestigungsbohrungen

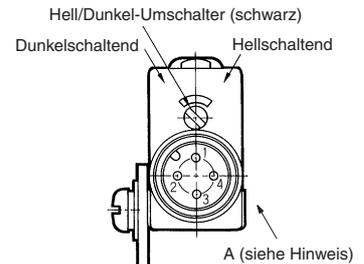
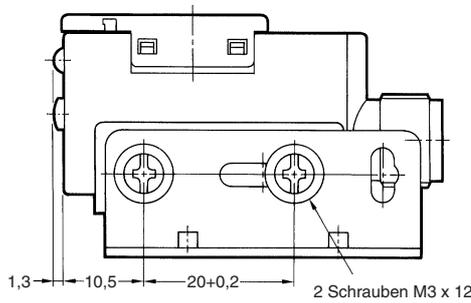
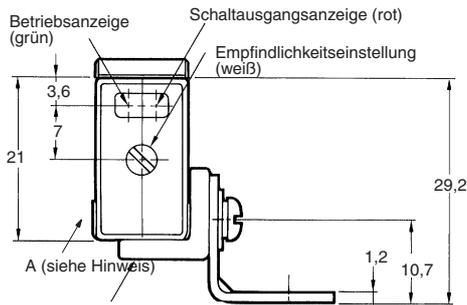


Hinweis: Der Montagewinkel kann wahlweise links oder rechts angeschlagen werden.

E3S-AR66, E3S-AR86



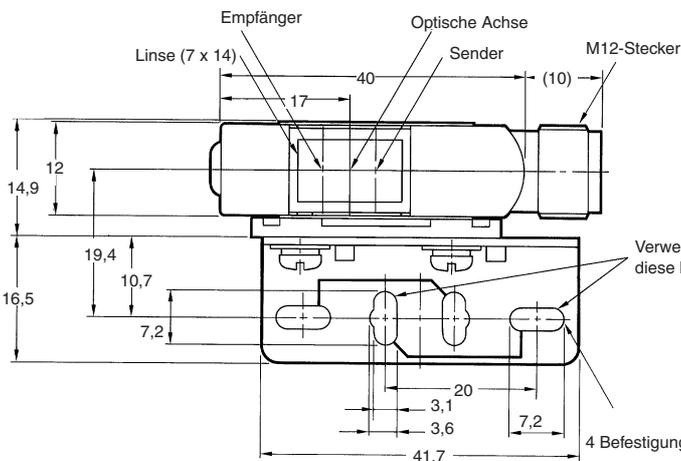
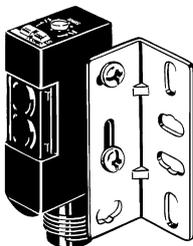
Verwenden Sie für die Montage diese beiden Löcher.



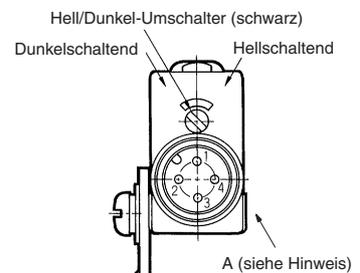
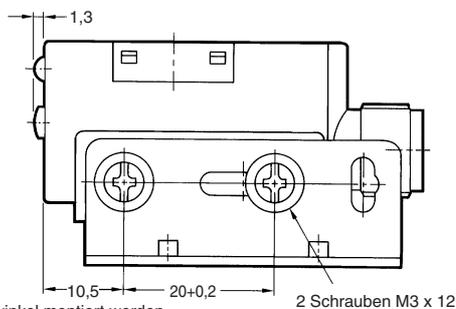
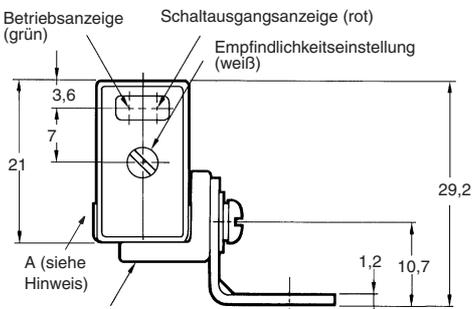
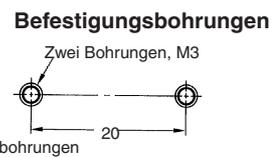
Distanzwinkel (Zubehör) (Der Distanzwinkel muss zwischen optischem Sensor und Montagewinkel montiert werden, da andernfalls der Stecker nicht angeschlossen werden kann.)

Hinweis: Der Montagewinkel kann wahlweise links oder rechts angeschlagen werden.

**E3S-AD66, E3S-AD86
E3S-AD68, E3S-AD88
E3S-AD67, E3S-AD87**



Verwenden Sie für die Montage diese beiden Löcher.



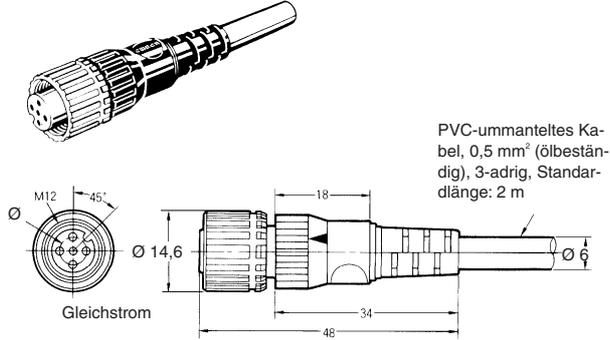
Distanzwinkel (Zubehör) (Der Distanzwinkel muss zwischen optischem Sensor und Montagewinkel montiert werden, da andernfalls der Stecker nicht angeschlossen werden kann.)

Hinweis: Der Montagewinkel kann wahlweise links oder rechts angeschlagen werden.

Zubehör

Stecker (für E3S-A Steckerausführung)

Gerade Ausführung
XS2F-D421-DC0-A

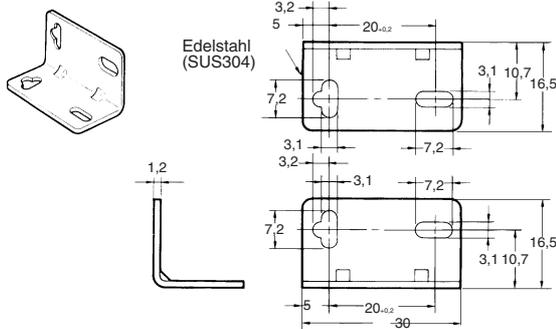


Der gerade XS2F-D421 Kabelstecker ist ebenfalls erhältlich. Siehe Ausgangsschalttdiagramm auf SeiteA-237.

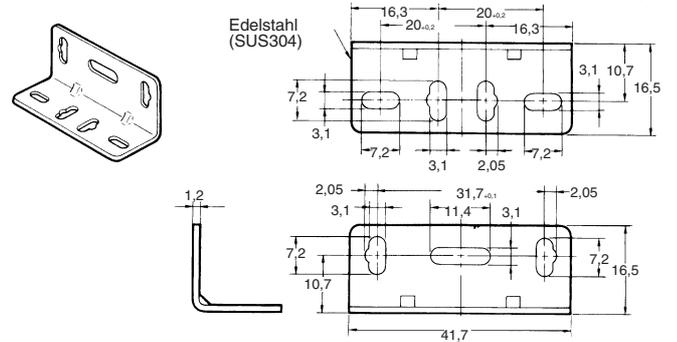
Kabel-zugrichtung	Adernzahl	Kabellänge	Produktbezeichnung
Gerade	3	2 m	XS2F-D421-DC0-A
	4		XS2F-D421-D80-A
	3	5 m	XS2F-D421-GC0-A
	4		XS2F-D421-G80-A

Zusätze

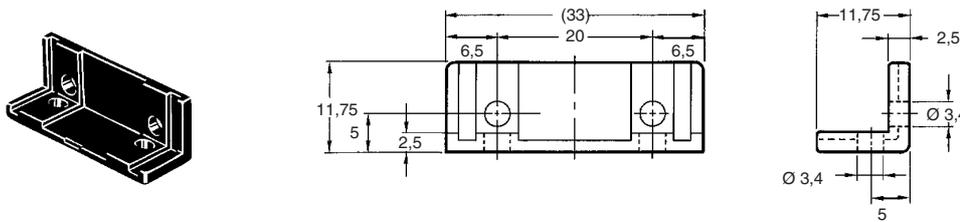
Standard-Befestigungswinkel
(für E3S-A Horizontalsensor)
E39-L69



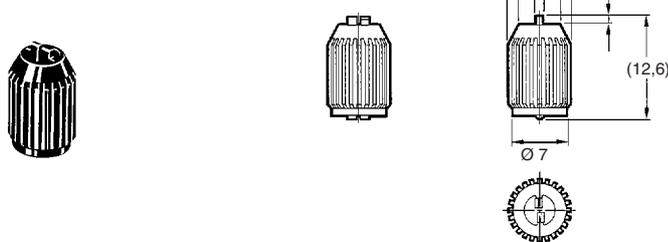
Standard-Befestigungswinkel
(für E3S-A Vertikalsensor)
E39-L70



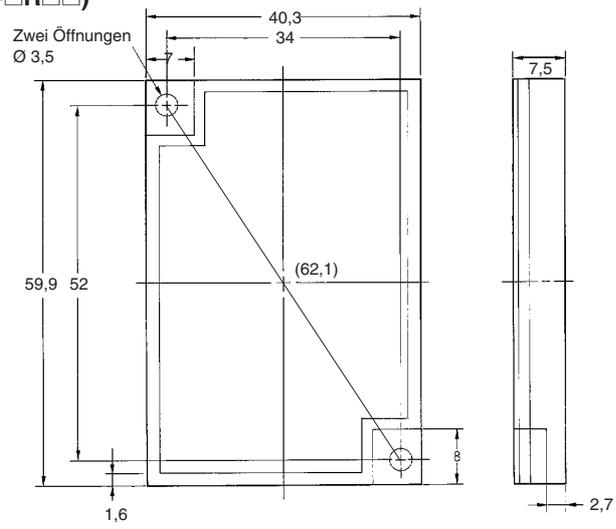
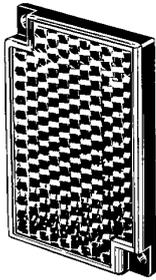
Abschlussstück (für E3S-A Steckerausführung)
E39-L60



Empfindlichkeitsregler (für E3S-A)
E39-G2

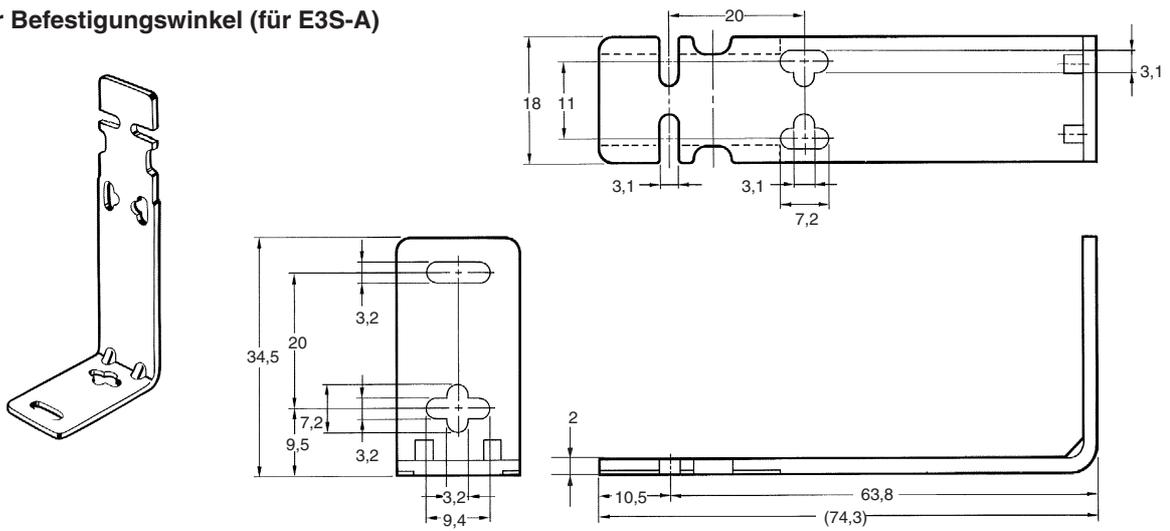


Retroreflektor (Bestandteil von E3S-□R□□)
E39-R1

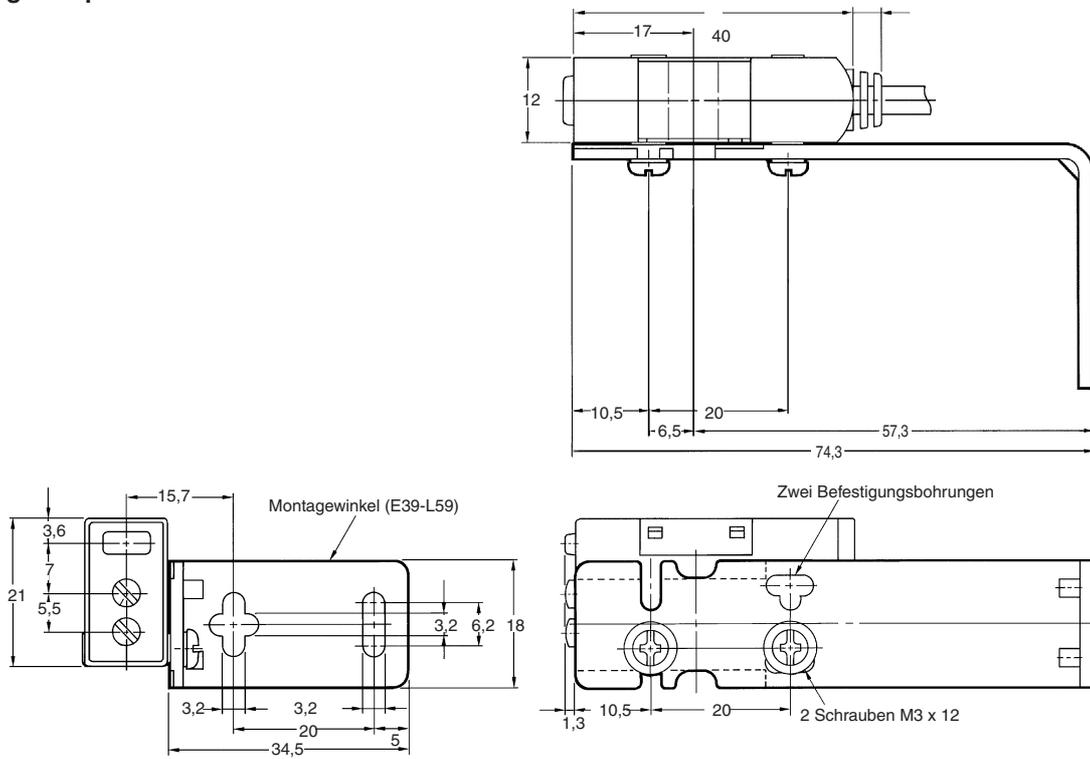


Zubehör (gesondert zu bestellen)

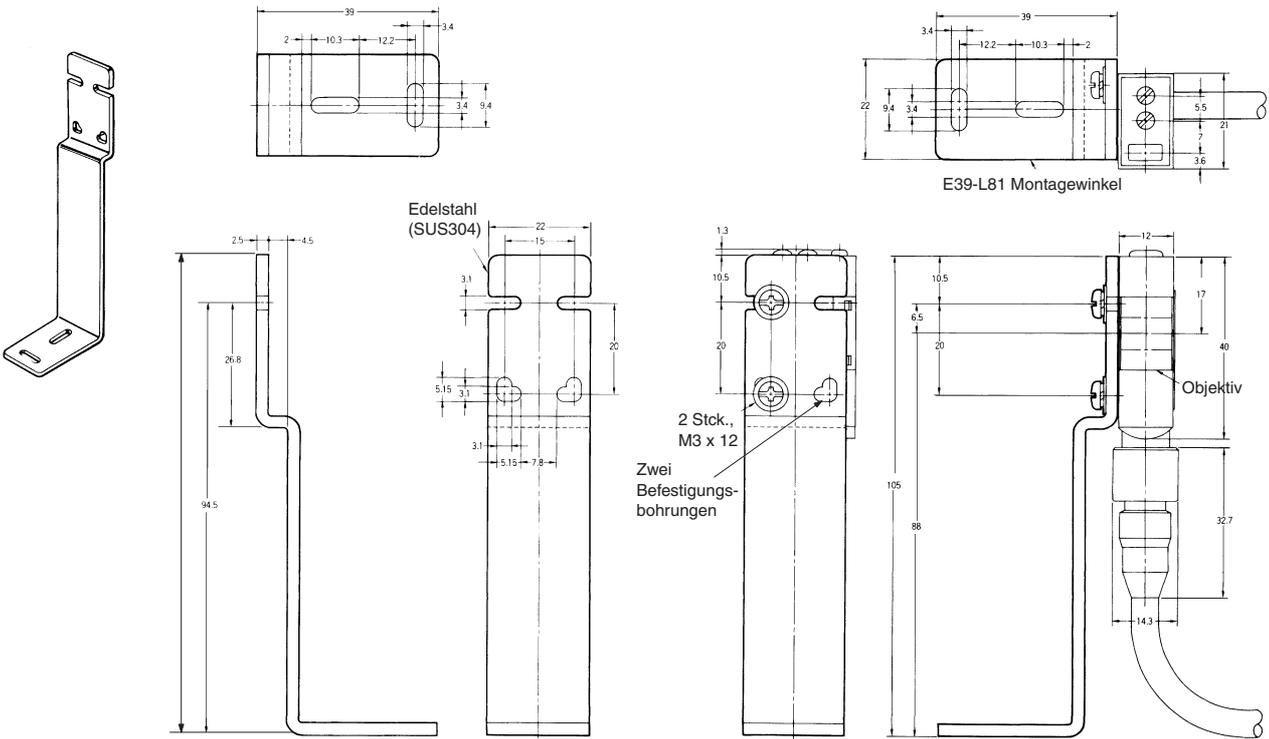
Vertikaler Befestigungswinkel (für E3S-A)
E39-L59



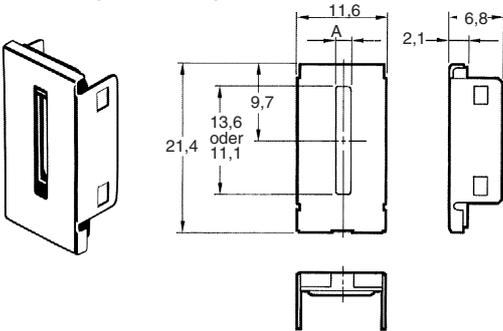
Befestigungsbeispiel E3S-A an E39-L59



Befestigungsbeispiel E3S-A an E39-L81

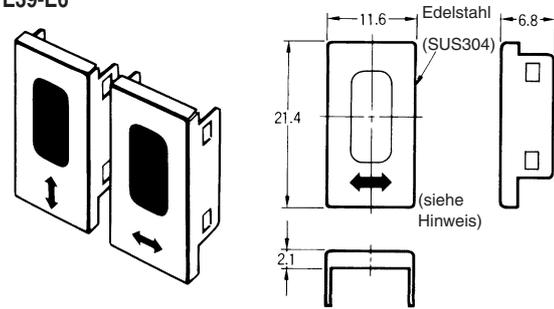


Schlitz (für E3S-A) E39-S46



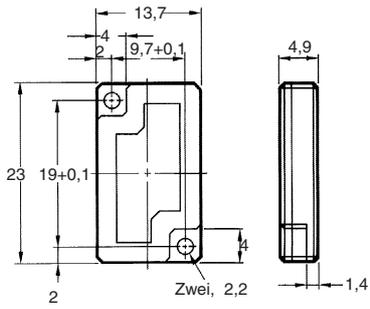
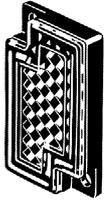
Hinweis: Die Breite A beträgt je nach Ausführung 0,5 mm, 1 mm oder 2 mm,

Filter zur Unterdrückung gegenseitiger Störungen (für E3S-A) E39-E6



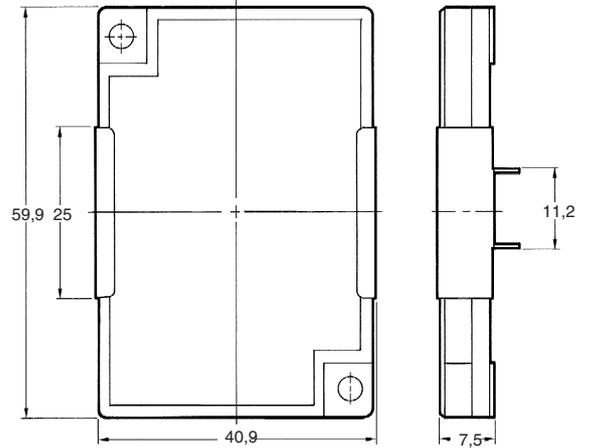
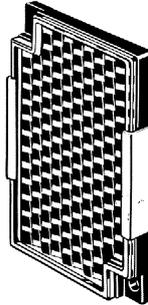
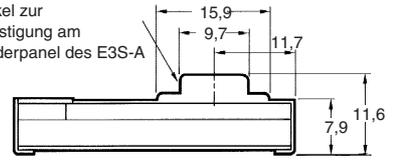
Hinweis: Es werden zwei vertikale Filter und zwei horizontale Filter zusammen verkauft,

Mini-Reflektor E39-R4

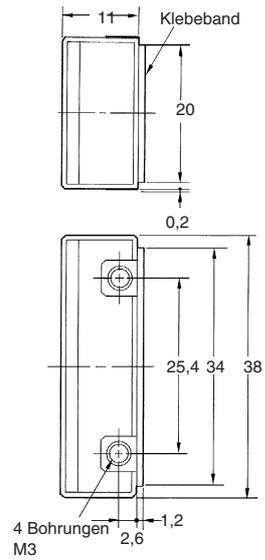
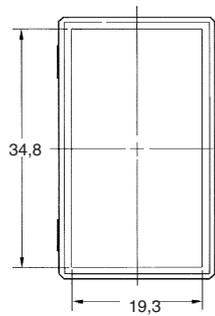
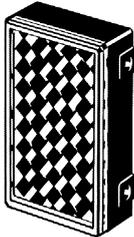


Prüfreflektor für Optische Achse
(für E3S-A) E39-R5

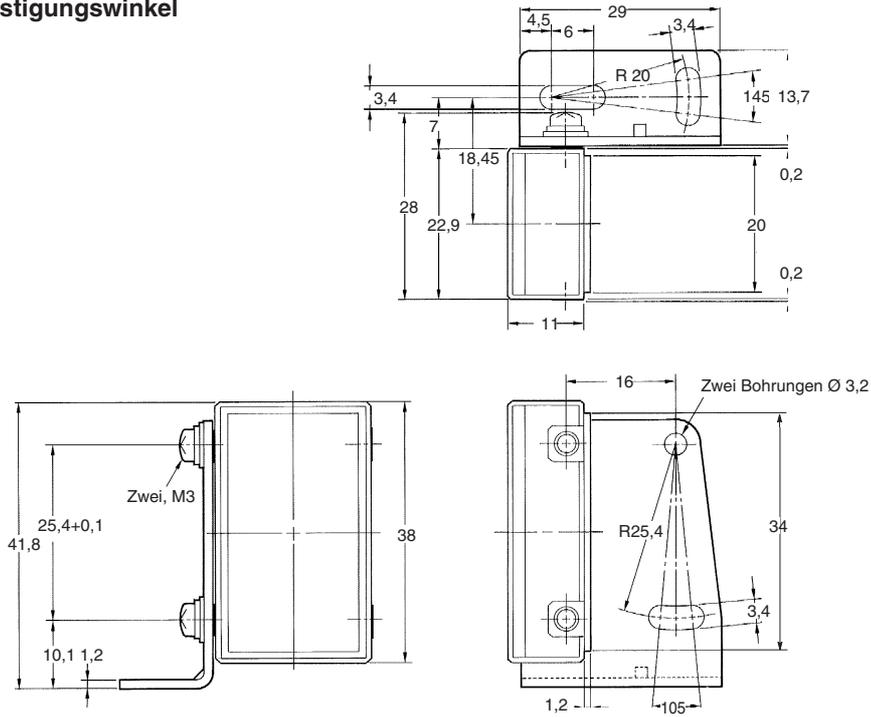
Winkel zur Befestigung am Senderpanel des E3S-A



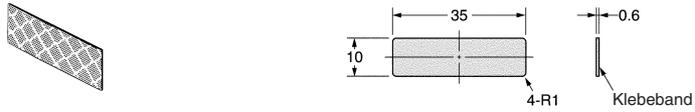
Kleiner Reflektor E39-R3



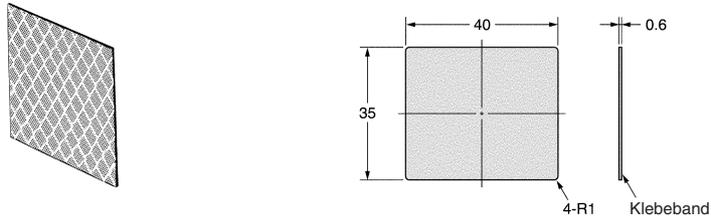
E39-R3 - mit Befestigungswinkel



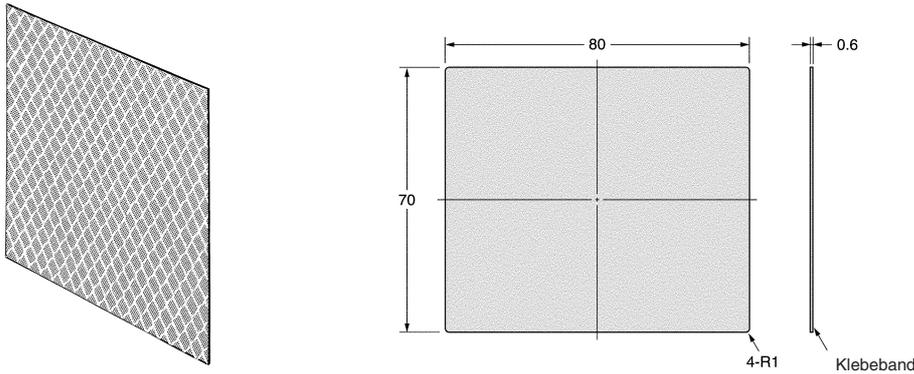
Selbstklebende Reflexionsfolie E39-RS1



Selbstklebende Reflexionsfolie E39-RS2



Selbstklebende Reflexionsfolie E39-RS3



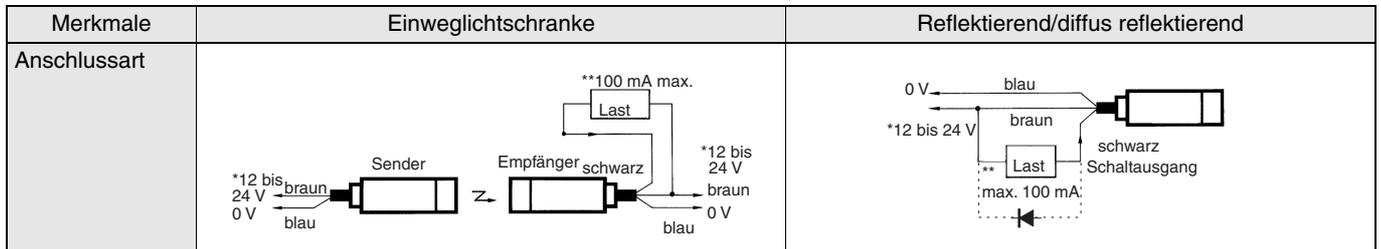
Eigenschaft	E39-R3	E39-RS1	E39-RS2	E39-RS3	E39-R4
Reflexionswinkel	min. 30°				2 bis 20°
Umgebungstemperatur	Betrieb: -25 °C bis 55 °C Lagerung: -40 °C bis 70 °C	Betrieb: -25 °C bis 55 °C Lagerung: 0 °C bis 40 °C			Betrieb: -25 °C bis 55 °C Lagerung: -40 °C bis 70 °C
Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 35 % bis 85 % Lagerung: 35 % bis 95 %	Betrieb: 35 % bis 85 % Lagerung: 35 % bis 85 %			Betrieb: 35 % bis 85 % Lagerung: 35 % bis 95 %
Schutzklasse	IP67				

Hinweis: Die oben aufgeführten Reflexionsfolien sind polarisierend.

Installation

Anschlüsse (ohne Eigendiagnosefunktion)

Last (Relais)

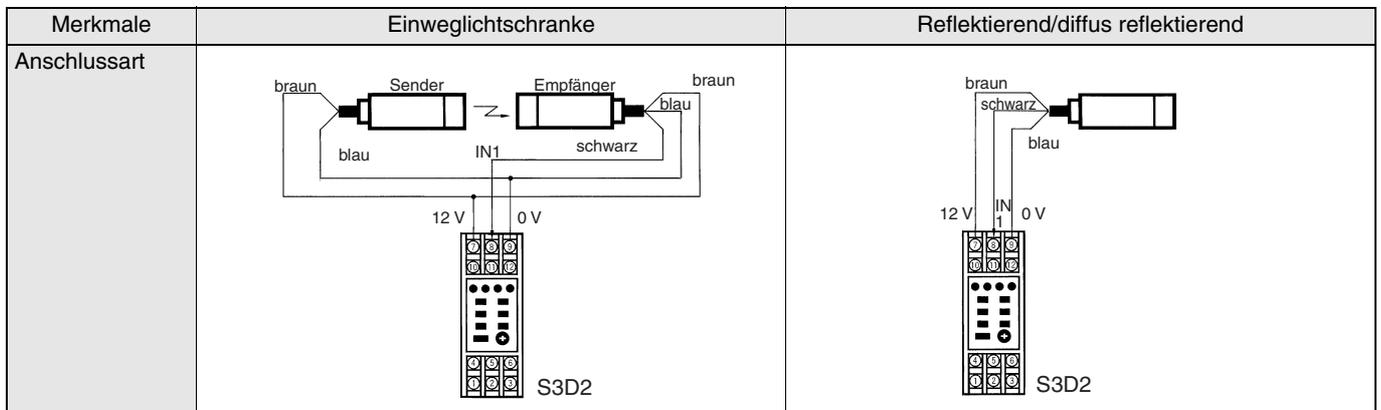


* 10 bis 30 V für E3S-A

** Wenn der Verbraucher ein Relais ist, installieren Sie eine Überstromdiode zwischen den Relaispulen.

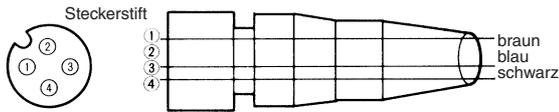
*** Die Anschlussbeispiele beziehen sich auf Sensoren mit NPN-Ausgang.

Mit Sensor-Controller S3D2



Stecker (für E3S-A Steckerausführung)

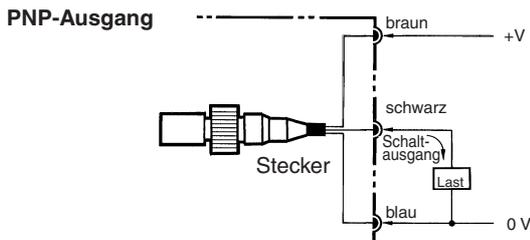
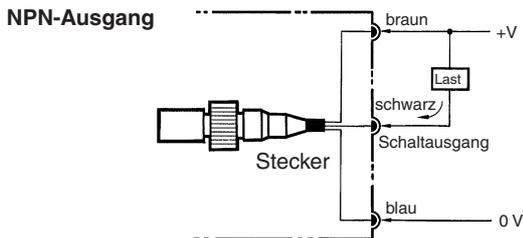
Interne Beschaltung



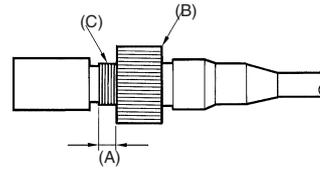
Eigen-schaft	Kabelfarbe	Steckerstift-Nr.	Belegung
DC	braun	1	Versorgungsspannung (+)
	schwarz	4	Schaltausgang
	blau	3	Versorgungsspannung (-)

Hinweis: Stift 2 und 4 sind intern gebrückt.

Externe Beschaltung



Stecker festziehen



Teil B von Hand drehen (keine Zange verwenden, damit der Stecker nicht beschädigt wird) und mit Teil C so kontern, dass die Länge A annähernd Null beträgt. Teil B muss ordnungsgemäß mit Teil C gekontert werden, da es sich andernfalls vibrationsbedingt lösen kann. In diesem Fall erfüllt der Sensor nicht die spezifizierten Schutzklasse.

Hinweis: Verwenden Sie das mitgelieferte Distanzstück, um den optischen Sensor mit oder ohne den beiliegenden Montagewinkel zu befestigen (siehe Abmessungen (Seite A-244)).

Sicherheitshinweise

Die Versorgungsspannung muss innerhalb des Nennbereichs liegen. Für die Spannungsversorgung dürfen keine ungeregelten Zweige- oder Einwegegleichrichter verwendet werden.

Wenn die Eingangs-/Ausgangsleitungen des optischen Sensors in einem Kabelkanal oder Kabelrohr zusammen mit Starkstrom- oder Hochspannungsleitungen verlegt werden, besteht die Gefahr von Fehlfunktionen des Sensors oder gar die Gefahr der Beschädigung des Sensors durch elektrische Störungen. Verlegen Sie die Kabel des optischen Sensors daher separat, oder verwenden Sie abgeschirmte Kabel.

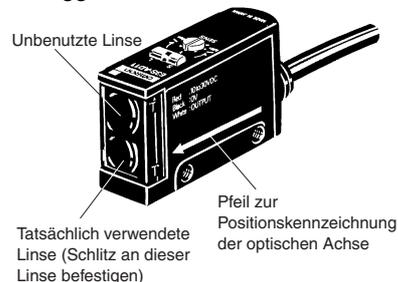
Montieren Sie den Verstärker nicht mit Gewalt, da er andernfalls nicht mehr dicht ist.

Beachten Sie bei der Verwendung der Reflektoren (Folien) E39-R3, E39-RSA und E39-RSB folgende Punkte:

1. Achten Sie vor dem Aufbringen der Folie auf den Reflektor darauf, dass dieser öl- und staubfrei ist, da die Folie andernfalls nicht ordnungsgemäß am Reflektor klebt.
2. Schneiden Sie nicht in den Reflektor, da er andernfalls seine Dichtigkeit verliert.
3. Üben Sie keinen Druck mit einem scharfkantigen Gegenstand auf den Reflektor aus, da dieser andernfalls nicht ordnungsgemäß funktioniert.

Position der optischen Achse bei Einweglichtschranken

Im Gegensatz zu herkömmlichen Einweglichtschranken verfügt der optische Sensor E3S über zwei Linsen. Die eigentlich verwendete Linse ist jedoch die mit der Pfeilmarkierung, die die Position der optischen Achse kennzeichnet. Befestigen Sie einen Schlitz ggf. an der Linse mit der Pfeilmarkierung.

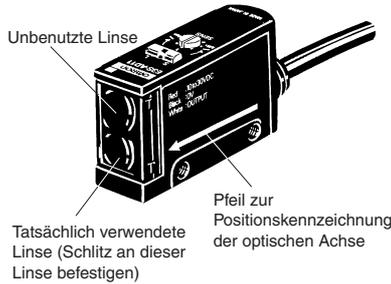


Pfeilposition kennzeichnet optische Achse

Produktbezeichnung	Position der verwendeten Linse
E3S-A (vertikal)	Oben
E3S-A (horizontal)	Unten

Reglerkappe

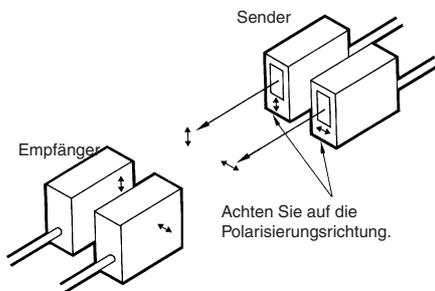
Um die eingestellte Empfindlichkeit und Ausschaltverzögerung vor unbeabsichtigten Änderungen zu schützen, befestigen Sie die Reglerkappe (beiliegend).



Entstörfilter (E39-E6/-E8)

Für zwei Einweglichtschranken werden zusammen vier Filter verkauft (jeweils zwei Filter für Sender und Empfänger).

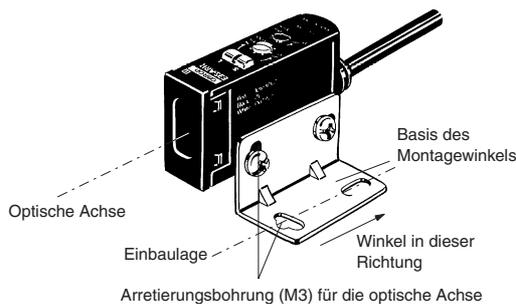
Entnehmen Sie die Montage der Abbildung des Schlitzes für den optischen Sensor E3S-A.



Die Pfeilmarkierung kennzeichnet die Polarisierungsrichtung. Durch das entgegengesetzte Anbringen der Filter in Polarisierungsrichtung der Sender und Empfänger (siehe Abbildung) können gegenseitige Störungen verhindert werden. (In jedem Fall müssen die Filter eines Senders und des entsprechenden Empfängers dieselbe Polarisierungsrichtung haben, da der optische Sensor andernfalls nicht funktioniert).

Montagewinkel

Die Richtung der optischen Achse entspricht der Befestigungsrichtung des E3S, wenn die Befestigungsschraube in die Arretierungsbohrung des Montagewinkels eingesetzt wird. Wenn sich das Schaltobjekt (bzw. bei Einweglichtschranken der Reflektor) in der Befestigungsrichtung des optischen Sensors befindet, wird das Objekt über den Lichteinfall erkannt, ohne dass die optische Achse zunächst zeitaufwändig justiert werden muss. (Wenn die Montagefläche allerdings nicht eben ist, muss die optische Achse möglicherweise dennoch justiert werden.)

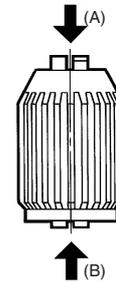


Hinweis: Das max. zulässige Anzugsdrehmoment der Schraube beträgt 5,5 kgf x cm (0,53 N x m).

Zubehörintallation

Empfindlichkeitsregler (Zubehör)

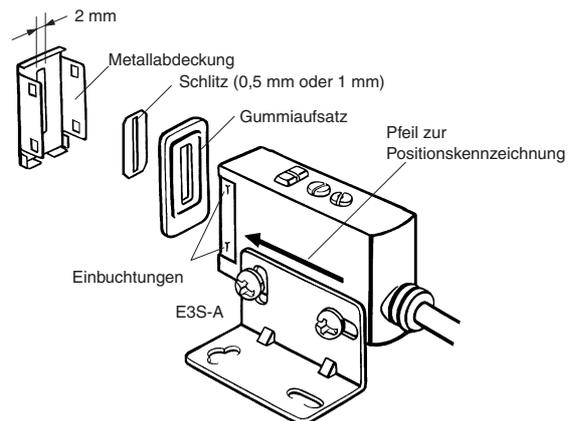
Um den Regler zum Justieren der Empfindlichkeit des optischen Sensors nur vorübergehend zu benutzen, führen Sie die Seite A in die Welle des Empfindlichkeitsreglers ein.



Um den Regler zum Justieren der Empfindlichkeit des optischen Sensors dauerhaft zu benutzen, führen Sie die Seite B in die Welle ein. (Der Regler kann dann nicht mehr entfernt werden.)

Schlitz (E39-S46, gesondert zu bestellen) für E3S-A

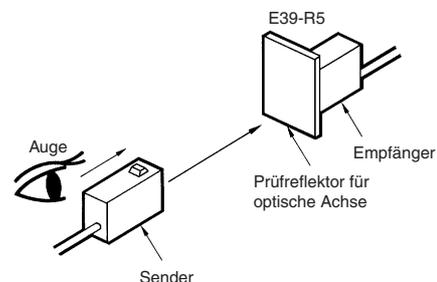
Verwenden Sie das Gummi zusammen mit der Metallabdeckung, wenn eine Schlitzbreite von 2 mm benötigt wird. Führen Sie den 0,5- oder 1-mm-Schlitz zwischen Metallabdeckung und Gummi ein, wenn eine Schlitzbreite von 0,5 bzw. 1 mm benötigt wird. Diese Schlitz passen in das Gummi.



Hinweis: Montieren Sie den Schlitz an der Linse des optischen Sensors mit der Pfeilmarkierung, die die Position der optischen Achse kennzeichnet (untere Linse bei horizontalen Sensoren und obere Linse bei vertikalen Sensoren).

Reflektor optische Achse (E39-R5, gesondert zu bestellen)

Verwenden Sie diesen Zusatz, wenn der Abstand sehr groß und eine mechanische Justierung mittels Schaltobjekt schwierig ist.



Befestigen Sie den Reflektor am Empfänger (siehe Abbildung). Betrachten Sie den Reflektor aus der Perspektive des Senders. Der Reflektor muss hellrot erleuchtet sein, wenn der Lichtstrahl auftrifft. Wenn der Sender über eine Turbofunktion verfügt, erscheint der Reflektor bei aktivierter Funktion noch heller. Wenn der Reflektor entfernt wird, trifft das Licht auf den Empfänger.

SÄMTLICHE ABMESSUNGEN IN MILLIMETER

Umrechnungsfaktor von Millimeter in Zoll: 0,03937. Umrechnungsfaktor von Gramm in Unzen: 0,03527.

Cat. No. E220-DE2-04-X