

Digitale Lichtleiterverstärker

E3X-DA-S

- Erstmaliger Einsatz einer Leistungsabstimmung in einem digitalen Verstärker.
- Zwei große, auch aus der Entfernung leicht ablesbare Anzeigen. Sieben zweckmäßige Anzeigeformate.
- Erstmaliger Einsatz einer Leistungsabstimmung in einem digitalen Verstärker.
- Zwei große, leicht ablesbare Anzeigen.
- Langzeitstabil dank APC.
- Vielzahl erweiterter Funktionen für eine noch größere Bandbreite an Anwendungen.
- Bedienungskomfort, wie Sie ihn von den E3X-DA-N-Lichtleiterverstärkern gewohnt sind.
- Umweltfreundliche Konstruktion.
- Verbesserte Mobilkonsole.

Neueste Generation digitaler Lichtleiterverstärker mit intelligentem und anwenderfreundlichem Bedienungskonzept



Merkmale

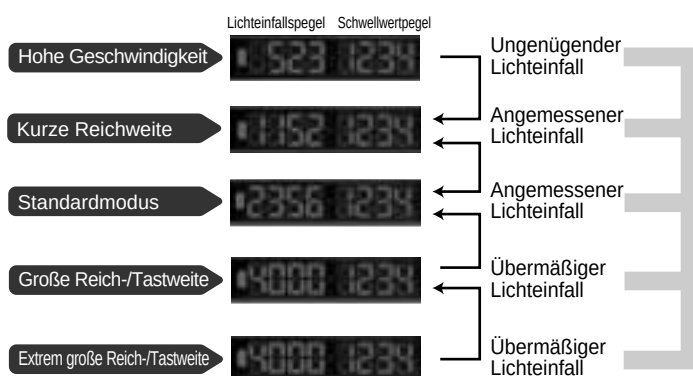
Erstmaliger Einsatz einer Leistungsabstimmung in einem digitalen Verstärker

Keine komplizierten Moduseinstellungen

Zum Patent angemeldet

Die mühseligen Leistungsanpassungen wurden eliminiert, somit müssen Sie nicht mehr zwischen verschiedenen Leistungsmodi wie Extrem-Reichweiten-Modus, Standardmodus oder Kurz-Reichweiten-Modus wählen. Durch einmaliges Drücken der MODE-Taste verschiebt die Leistungsabstimmung den Leistungspegel so, dass der aktuelle Lichteinfallspiegel dem idealen Pegel (2000 auf der Digitalanzeige) entspricht.

Gestern



Der beste Modus für die jeweilige Anwendung musste unter den zur Verfügung stehenden Leistungsmodi ausgewählt werden.

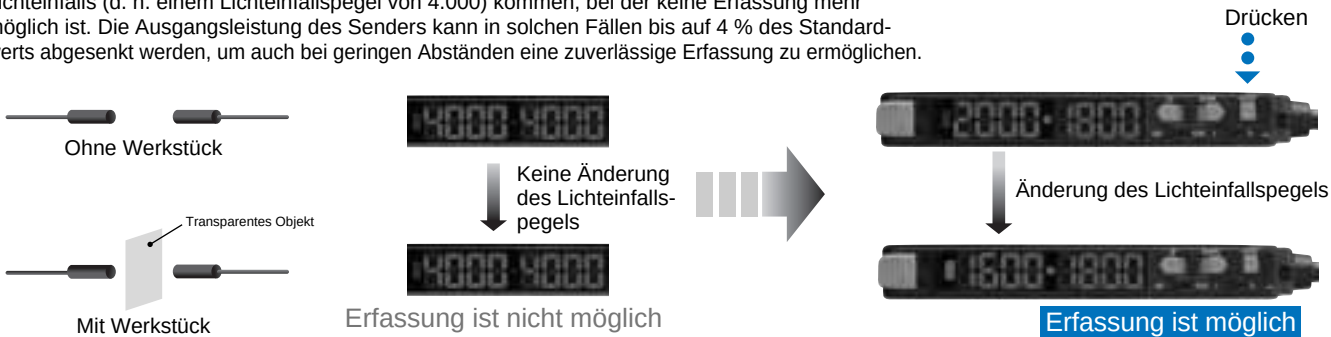
Heute



Der Sensor kann ohne jede Moduseinstellung sofort eingesetzt werden. Ist der Lichteinfallspiegel zu hoch oder zu niedrig, erfolgt durch Drücken der MODE-Taste eine optimale Einstellung.

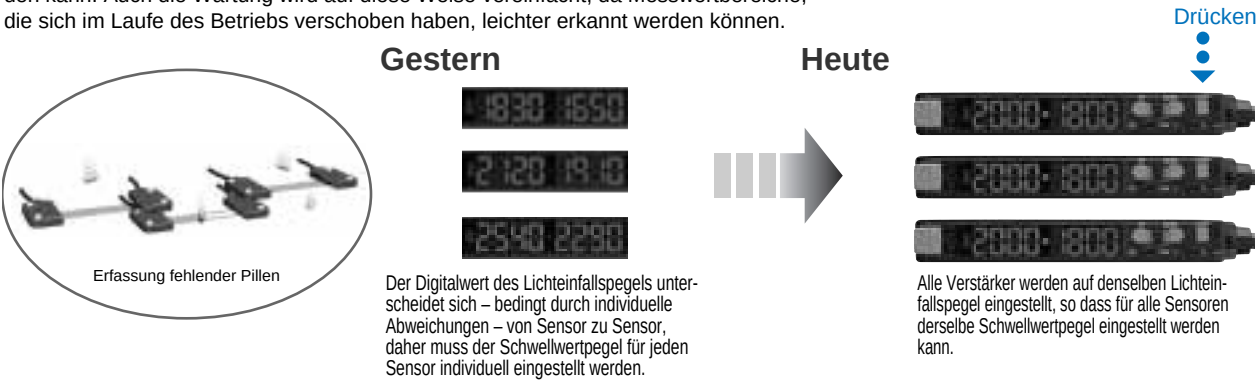
Über- oder Unterbelichtung kann korrigiert werden.

Der Leistungsabstimmungsbereich wurde bis zu den maximal zulässigen Grenzen erweitert, um durch unzureichenden oder übermäßigen Lichteinfall bedingte Probleme zu eliminieren. Bei zu geringem Abstand zwischen Sender und Empfänger kann es zu einer Übersättigung des Lichteinfalls (d. h. einem Lichteinfallspiegel von 4.000) kommen, bei der keine Erfassung mehr möglich ist. Die Ausgangsleistung des Senders kann in solchen Fällen bis auf 4 % des Standardwerts abgesenkt werden, um auch bei geringen Abständen eine zuverlässige Erfassung zu ermöglichen.

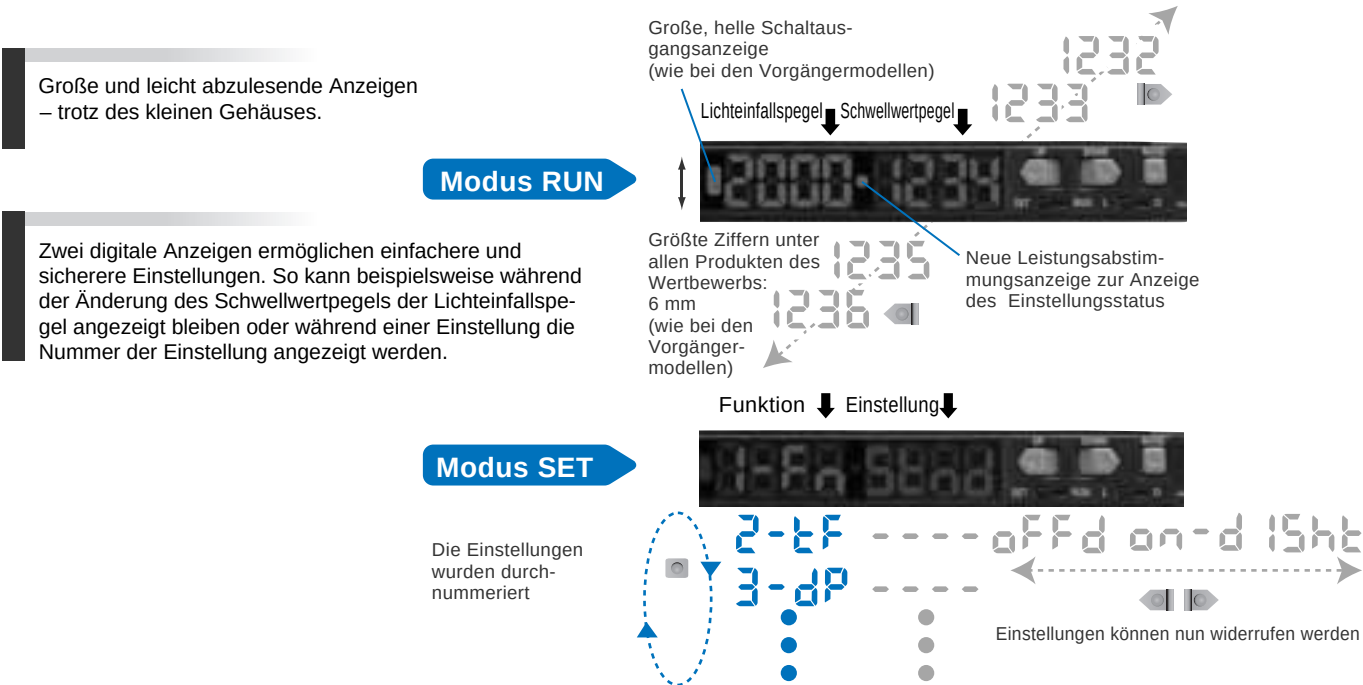


Abweichungen zwischen verschiedenen Sensoren können eliminiert werden

Bedingt durch den von jedem Sensor individuell anders gemessenen Lichteinfallspiegel mussten die Schwellwertpegel für jeden Sensor bislang individuell eingestellt werden. Mithilfe der Leistungsabstimmung kann die Leistung des Senders so feineingestellt werden, dass für alle Sensoren der Anlage derselbe Schwellwertpegel eingestellt werden kann. Auch die Wartung wird auf diese Weise vereinfacht, da Messwertbereiche, die sich im Laufe des Betriebs verschoben haben, leichter erkannt werden können.



Große, auch aus der Entfernung leicht ablesbare Anzeigen

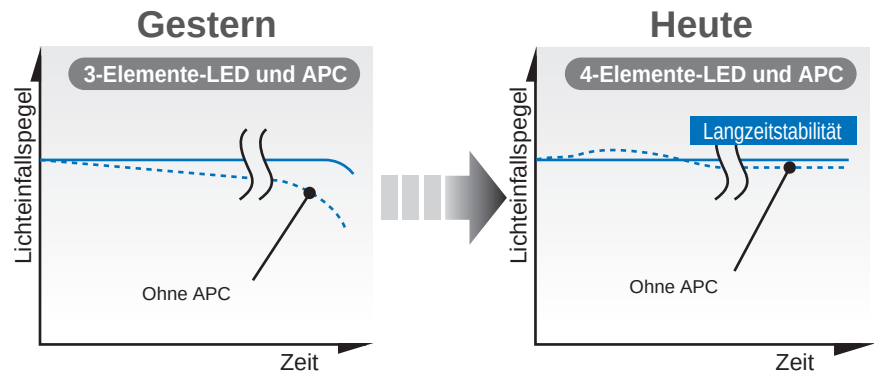


Langzeitstabil dank APC

Dank der neuentwickelten 4-Elemente-LED und einer integrierten APC-Schaltung (Automatische Leistungsanpassung) bietet Omron das höchste Maß an Langzeitstabilität.

Maximale Stabilität

Neben unserer einzigartigen APC-Schaltung, die bereits in den Verstärkern der E3X-DA-N-Serie alterungsbedingte Verschlechterungen der LED kompensiert, nutzt die E3X-DA-S-Serie eine 4-Elemente-LED, um der Alterung Abnutzung der lichtausstrahlenden Elemente entgegenzuwirken. Auf diese Weise bietet die E3X-DA-S-Serie ein Höchstmaß an Langzeitstabilität, wie es von keinem Produkt des Wettbewerbs erreicht wird. Darüber hinaus verfügt das Sensorsystem über Leuchtstärkereserven, so dass den Sensoren auch bei ausgeschalteter APC eine hochgradig stabile Erfassung möglich ist.



Kompensation der Auswirkungen von Verschmutzungen und Temperaturschwankungen durch „Differentialbetriebsmodus“ (Ausführungen mit erweitertem Funktionsumfang)

Dieser Betriebsmodus nutzt einen speziellen OMRON Algorithmus, um kleinere, durch Verschmutzungen oder Temperaturschwankungen bedingte Abweichungen des Lichteinfallspiegels zu kompensieren und nur durch das Werkstück hervorgerufene Änderungen des Lichteinfallspiegels für die Erfassung heranzuziehen.

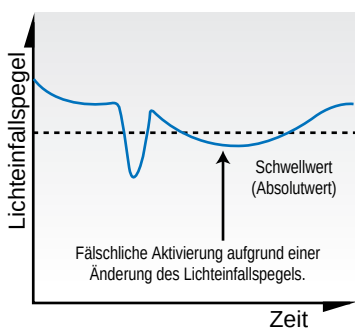
Kleinere Abweichungen des Lichteinfallspiegels können stabil und präzise erkannt und müssen nicht mehr durch zeitaufwendige manuelle Anpassungen korrigiert werden.

Bei den Verstärkern mit Dualausgang kann Ausgang 2 im Normalbetrieb als Alarmausgang verwendet werden, der bei nicht durch das Werkstück, sondern durch Schmutz oder andere Ursachen bedingten Änderungen des Lichteinfallspiegels anspricht.

Zum Patent angemeldet

Normaler Betrieb (Vergleich mit Schwellwert)

Beurteilung der Änderungen des Lichteinfallspiegels durch Vergleich mit dem Schwellwert.

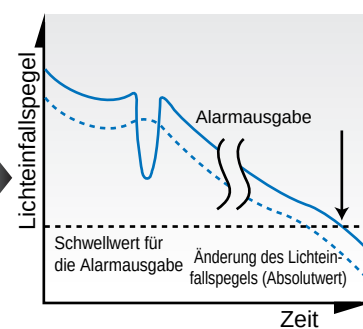


Verschmutzungen, Temperaturschwankungen und andere Umgebungsfaktoren können den Lichteinfallspiegel beeinflussen.

Fehlerfassungen

Differentialbetriebsmodus

Beurteilung der Änderungen des Lichteinfallspiegels durch Vergleich mit einem gleitenden Mittelwert des Lichteinfallspiegels.



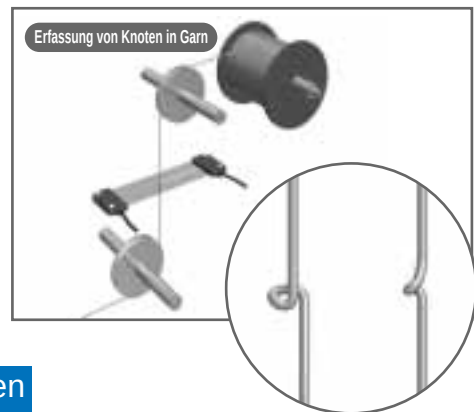
Die Berücksichtigung der nicht durch das Werkstück verursachten Änderungen des Lichteinfallspiegels ermöglicht die Einstellung empfindlicherer Schwellwerte.

Kleinste Unterschiede werden zuverlässig erfasst.

Erfassung von Marken in staubiger Umgebung



Erfassung von Knoten in Garn



Die E3X-DA-S-Serie verwendet die mit der E3X-DA-N-Serie eingeführten OMRON-eigenen verdrahtungsreduzierenden Stecker.

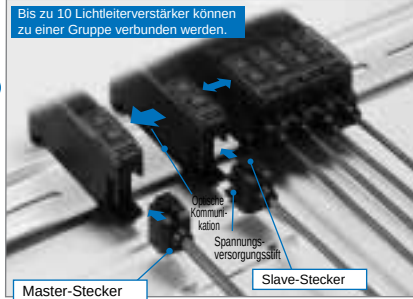
Zum Patent angemeldet
Japanisches Patent Nr. 3266198

Bei den Lichtleiterverstärkern mit Steckeranschluss erfolgt die Spannungsversorgung der Slave-Stecker durch den Master-Stecker. Dieses Konzept bietet drei wesentliche Vorzüge:

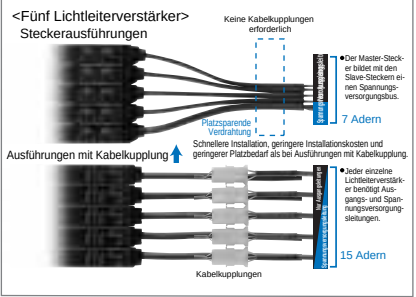
- 1. Substanziell geringerer Verdrahtungsaufwand.
- 2. Effizientere Nutzung des zur Verfügung stehenden Raums als bei Verwendung von Kabelkupplungen.
- 3. Einfachere Bevorratung und Wartung, da die Unterscheidung zwischen Master und Slave nur die Stecker, nicht aber die Lichtleiterverstärker betrifft.

Vereinfachtes Stecker-Design

Bis zu 10 Lichtleiterverstärker können zu einer Gruppe verbunden werden.

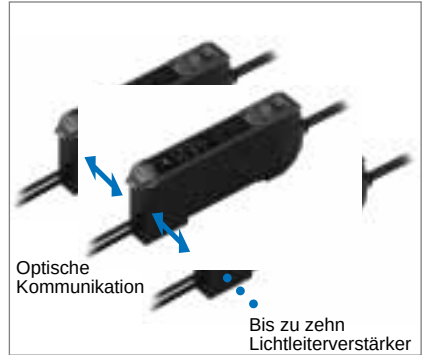
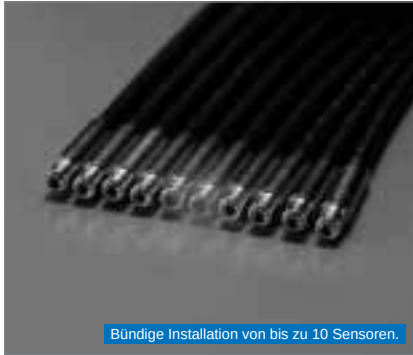


Weniger Versorgungsspannungsleitungen à Geringerer Platzbedarf



Optische Kommunikation verhindert gegenseitige Beeinflussung

Bis zu zehn nebeneinander montierte Lichtleiterverstärker können sich mittels optischer Kommunikation abstimmen und so eine gegenseitige Beeinflussung verhindern. (Die mögliche Anzahl hängt von den konkreten Betriebsbedingungen ab.)



Kann auch für optische Sensoren mit separatem digitalem Verstärker genutzt werden.



E3C-LDA
Optischer Sensor mit separatem digitalem Verstärker

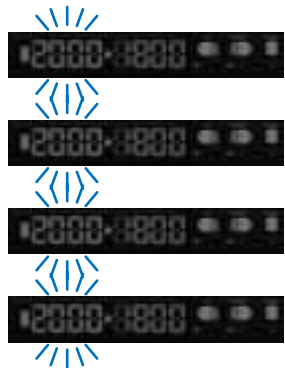
E3X-MC-S
Mobilkonsole

Gruppen-Leistungsabstimmung

Die Gruppen-Leistungsabstimmung ermöglicht die gleichzeitige Leistungsabstimmung für eine Gruppe von Sensoren.



Gruppen-Leistungsabstimmung



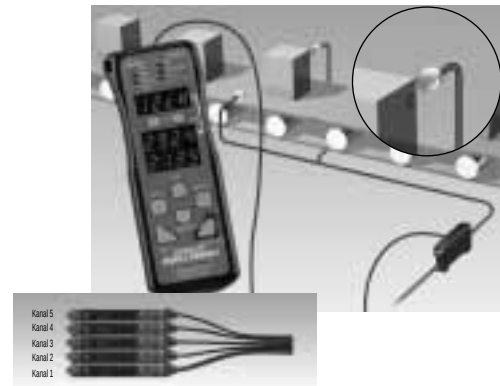
Problemloses
gleichzeitiges Einstellen
mehrerer Sensoren

Zudem stehen alle vertrauten Vorzüge der Mobilkonsole zur Verfügung

Neue und verbesserte
Lichtleitersensoren und
Mobilkonsole

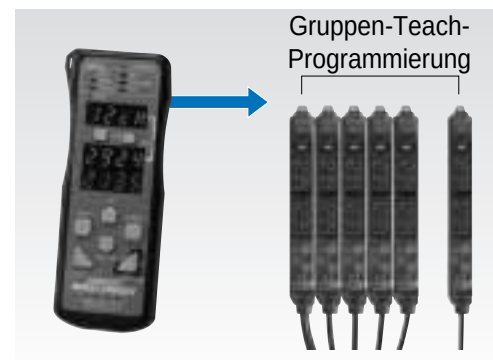
Einstellung, Teach-Programmierung und Feinabstimmung können am Lichtleiterkopf durchgeführt werden

Die Mobilkonsole ermöglicht die Durchführung von Einstellungen und Teach-Programmierungen vor Ort am Lichtleiterkopf. Komplexe Einstellungen können nun bei gleichzeitiger Beobachtung der Position des Werkstücks erfolgen. Bei der Einstellung des Lichtleiterverstärkers kann der Lichtleiterkopf zum Blinken gebracht oder die Kanalnummer des eingestellten Lichtleiterverstärkers angezeigt werden.



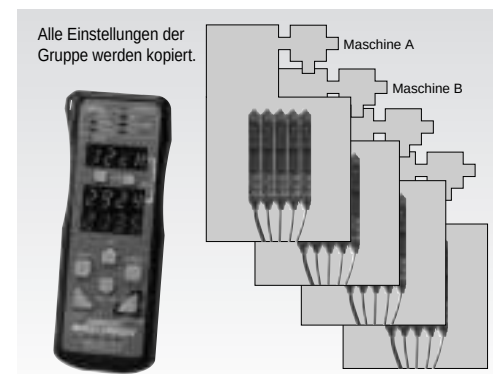
Simultane Teach-Programmierung aller Verstärker einer Gruppe

Die bei herkömmlichen Lichtleiterverstärkern mühsam für jeden Lichtleiterverstärker separat durchzuführende Teach-Programmierung kann nun mithilfe der Mobilkonsole für alle Verstärker einer Gruppe simultan erfolgen.



Kopieren von Einstellungen in andere Lichtleiterverstärkergruppen

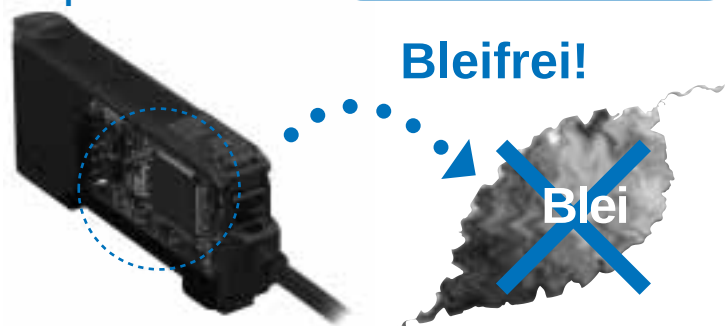
Die Einstellungen von Verstärkergruppen können von einer Maschine auf eine andere kopiert werden. (Die Einstellungen können auch in und aus Speicherbänken kopiert werden.)



Hochleistungsprodukte ohne Abstriche hinsichtlich der Umweltverträglichkeit

Auf die Verwendung von Blei wurde konsequent verzichtet. **Erster derartiger Sensor auf dem Markt**

Dieser Lichtleitersensor ist das erste Produkt seiner Klasse, das unter Verwendung von umweltfreundlichem bleifreiem Lotmaterial gefertigt wird.



Bestellinformationen

Verstärker

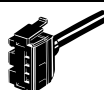
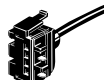
Kabelauführungen

Beschreibung		Produktansicht	Funktionen	Produktbezeichnung	
				NPN-Ausgang	PNP-Ausgang
Standardmodelle			---	E3X-DA11-S	E3X-DA41-S
Markenleser	Grüne LED		---	E3X-DAG11-S	E3X-DAG41-S
	Blaue LED		---	E3X-DAB11-S	E3X-DAB41-S
Erweiterter Funktionsumfang	Dualausgang		Bereichsausgang, Selbstdiagnose, Differentialbetrieb	E3X-DA11TW-S	E3X-DA41TW-S
	Externer Eingang		Ferneinstellung, Zähler, Differentialbetrieb	E3X-DA11RM-S	E3X-DA41RM-S

Steckerausführungen

Beschreibung		Produktansicht	Funktionen	Produktbezeichnung	
				NPN-Ausgang	PNP-Ausgang
Standardmodelle			---	E3X-DA6-S	E3X-DA8-S
Markenleser	Grüne LED		---	E3X-DAG6-S	E3X-DAG8-S
	Blaue LED		---	E3X-DAB6-S	E3X-DAB8-S
Erweiterter Funktionsumfang	Dualausgang		Bereichsausgang, Selbstdiagnose, Differentialbetrieb	E3X-DA6TW-S	E3X-DA8TW-S
	Externer Eingang		Ferneinstellung, Zähler, Differentialbetrieb	E3X-DA6RM-S	E3X-DA8RM-S

Anschlusskabel (gesondert zu bestellen)

Beschreibung	Produktansicht	Kabellänge	Adernzahl	Produktbezeichnung
Master-Anschlusskabel		2 m	3	E3X-CN11
			4	E3X-CN21
Slave-Anschlusskabel			1	E3X-CN12
			2	E3X-CN22

Bestellhinweis

Lichtleiterverstärker und Anschlusskabel werden grundsätzlich separat verkauft. Beachten Sie beim Zusammenstellen Ihrer Bestellung die folgenden Tabellen.

Lichtleiterverstärker			+	Passendes Anschlusskabel (gesondert zu bestellen)	
Produktbezeichnung	NPN-Ausgang	PNP-Ausgang		Master-Anschlusskabel	Slave-Anschlusskabel
Standardmodelle	E3X-DA6-S	E3X-DA8-S		E3X-CN11 (dreiadrig)	E3X-CN12 (einadrig)
Markenleser	E3X-DAG6-S	E3X-DAG8-S			
	E3X-DAB6-S	E3X-DAB8-S		E3X-CN21 (vieradrig)	E3X-CN22 (zweiadrig)
Erweiterter Funktionsumfang	E3X-DA6TW-S	E3X-DA8TW-S			
	E3X-DA6RM-S	E3X-DA8RM-S			

Beispiel: Installation von fünf Lichtleiterverstärkern als Gruppe

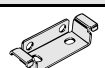
Fünf (5) Lichtleiterverstärker	+	Ein (1) Master-Anschlusskabel + vier (4) Slave-Anschlusskabel
--------------------------------	---	---

Mobilkonsole (gesondert zu bestellen)

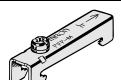
Produktansicht	Produktbezeichnung	Anmerkungen
	E3X-MC11-S (Komplettsatz)	Mobilkonsole mit Programmierkopf, Anschlusskabel und Steckernetzteil
	E3X-MC11-C1-S	Mobilkonsole
	E3X-MC11-H1	Optisches Schnittstellenmodul
	E39-Z12-1	Anschlusskabel (1,5 m)

Hinweis: Für die Programmierung und Steuerung der Lichtleiterverstärker der E3X-DA-S-Familie kann nur die Mobilkonsole E3X-MC11-S eingesetzt werden. Andere Mobilkonsolen sind hierfür nicht geeignet.

Zubehör (gesondert zu bestellen)
Montagewinkel

Produktansicht	Produktbezeichnung	Anzahl
	E39-L143	1

Abschlussplatte

Produktansicht	Produktbezeichnung	Anzahl
	PFP-M	1

Technische Daten

Nenn-/Kennwerte

Lichtleiterverstärker

Kabelauführungen

			Typ	Standardmodelle	Markenleser		Dualausgang	Externer Eingang
Produktbezeichnung			NPN-Ausgang	E3X-DA11-S	E3X-DAG11-S	E3X-DAB11-S	E3X-DA11TW-S	E3X-DA11RM-S
Parameter			PNP-Ausgang	E3X-DA41-S	E3X-DAG41-S	E3X-DAB41-S	E3X-DA41TW-S	E3X-DA41RM-S
Lichtquelle (Wellenlänge)				Rote LED (650 nm)	Grüne LED (525 nm)	Blaue LED (470 nm)	Rote LED (650 nm)	
Versorgungsspannung				12 bis 24 V DC $\pm 10\%$, Restwelligkeit max. 10 %				
Leistungsaufnahme				max. 960 mW (Stromaufnahme: max. 40 mA bei 24 V DC)			max. 1.080 mW (Stromaufnahme: max. 45 mA bei 24 V DC)	
Schaltausgang				Lastspannung: max. 26,4 V DC Laststrom: max. 50 mA (Restspannung max. 1 V) / NPN/PNP / Offener Kollektor				
Schutzschaltungen				Verpolungsschutz, kurzschlussfester Ausgang				
Ansprechzeit	Hochgeschwindigkeitsmodus	NPN	48 μ s (Einschaltzeit) bzw. 50 μ s (Ausschaltzeit)			80 μ s (Einschaltzeit und Ausschaltzeit)	48 μ s (Einschaltzeit) bzw. 50 μ s (Ausschaltzeit)* ¹	
		PNP	53 μ s (Ansprechzeit) bzw. 55 μ s (Abfallzeit)				53 μ s (Einschaltzeit) bzw. 55 μ s (Ausschaltzeit)* ¹	
	Standardmodus		1 ms (Einschaltzeit und Ausschaltzeit)					
	Hochauflösender Modus:		4 ms (Einschaltzeit und Ausschaltzeit)					
Empfindlichkeitseinstellung				Teach-Programmierung oder manuelle Einstellung				
Funktionen	Leistungsabstimmung		Digitale Steuerung von Ausstrahlleistung und Empfangsempfindlichkeit					
	Kantenerkennung		---			Umschaltbar zwischen einseitiger und zweiseitiger Kantenerkennung Einseitige Kantenerkennung: 0,25/0,5/1/10/100 ms (einstellbar) Zweiseitige Kantenerkennung: 0,5/1/2/20/200 ms (einstellbar)		
	Zeitfunktion		Ausschaltverzögerung, Einschaltverzögerung oder Einzelimpuls von 1 ms bis 5 s (1 bis 20 ms in 1-ms-Schritten, 20 bis 200 ms in 10-ms-Schritten, 200 ms bis 1 s in 100-ms-Schritten, 1 bis 5 s in 1-s-Schritten)					
	APC (Automatische Leistungsanpassung)		Extrem schnelle Regelung des Ausstrahlstroms					
	Nullpunktabgleich		Die Anzeige kann bei Bedarf auf Null zurückgesetzt werden (die Anzeige negativer Werte ist möglich)					
	Zurücksetzen auf Anfangseinstellungen		Die Einstellungen können bei Bedarf auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt werden					
	Vermeidung gegenseitiger Beeinflussung		Für maximal 10 Verstärker* ^{2,*3}					
	Zähler		---			Auf- oder Abwärtszähler (einstellbar) Sollwerteinstellung: 0 bis 9.999.999		
	E/A-Einstellungen		---			Ausgang 2: Kanal 2, Bereichsausgang oder Selbstdiagnose		Externer Eingang: Teach-Programmierung, Leistungsabstimmung, Rücksetzen auf Null, Laserstrahl AUS oder Zählerrücksetzen
Anzeige				Schaltanzeige (orange), Leistungsabstimmungsanzeige (orange)			Schaltanzeige für Kanal 1 (orange), Schaltanzeige für Kanal 2 (orange)	Schaltanzeige (orange), Leistungsabstimmungsanzeige (orange)
Digitalanzeige				Mögliche Anzeigekombinationen: Lichtintensität (absolut) + Schwellwert / Lichtintensität (%) + Schwellwert / Lichtintensität (positiver Spitzenwert) + Ausgangswert ohne Lichteinfall / Lichtintensität (negativer Spitzenwert) + Ausgangswert ohne Lichteinfall / Balkenanzeige / Lichtintensität (absolut) + Spitzenwert (gehalten) / Lichtintensität (absolut) + Kanal				Anzeigekombinationen wie links oder Zähleranzeige

Produktbezeichnung Parameter	Typ	Standardmodelle	Markenleser		Dualausgang	Externer Eingang
	NPN-Ausgang	E3X-DA11-S	E3X-DAG11-S	E3X-DAB11-S	E3X-DA11TW-S	E3X-DA11RM-S
Parameter	PNP-Ausgang	E3X-DA41-S	E3X-DAG41-S	E3X-DAB41-S	E3X-DA41TW-S	E3X-DA41RM-S
Anzeigeorientierung		Normal oder um 180° gedreht				
Fremdlichtunempfindlichkeit		Glühlampe: max. 10.000 lx Sonnenlicht: max. 20.000 lx				
Umgebungstemperatur		Betrieb: -25°C bis +55°C (Gruppe aus ein bis zwei Verstärkern) -25°C bis +50°C (Gruppe aus drei bis zehn Verstärkern) -25°C bis +45°C (Gruppe aus elf bis sechzehn Verstärkern) (ohne Reif- und Tröpfchenbildung) Lagerung: -30°C bis 70°C (ohne Reif- und Tröpfchenbildung)				
Luftfeuchtigkeit		Betrieb und Lagerung: 35 % bis 85 % (ohne Reif- und Tröpfchenbildung)				
Isolationswiderstand		min. 20 MΩ (bei 500 V DC)				
Isolationsprüfspannung		1.000 V AC, 50/60 Hz für eine Minute				
Vibrationsfestigkeit (Zerstörung)		10 bis 55 Hz, 1,5-mm-Doppelamplitude für jeweils zwei Stunden in alle drei Richtungen (X, Y, Z)				
Stoßfestigkeit (Zerstörung)		500 m/s ² jeweils drei Mal in alle drei Richtungen (X, Y, Z)				
Schutzklasse nach IEC 60529		IP50 (sofern die Bedienfeldabdeckung ordnungsgemäß angebracht ist)				
Anschlussart		Kabel				
Gewicht (verpackt)		ca. 100 g				
Materialien	Gehäuse	Polybutylenterephthalat (PBT)				
	Abdeckung	Polycarbonat				
Mitgeliefertes Zubehör		Bedienungsanleitung				

*1. Bei aktiviertem Zähler: 80 µs (Ansprech- und Abfallzeit)

*2. Im Hochgeschwindigkeitsmodus ist die Kommunikationsfunktion des Verstärkers deaktiviert, so dass weder eine Kommunikation mit der Mobilkonsole möglich noch die Funktion zum Ausschluss gegenseitiger Beeinflussung aktiv ist.

*3. Bei aktivierter Leistungsabstimmung kann die Verhinderung gegenseitiger Beeinflussung nur für maximal sechs Verstärker genutzt werden.

Steckerausführungen

(Von den Kabelausführungen abweichende technische Daten)

Produktbezeichnung Parameter	Typ	Standardmodelle	Markenleser		Dualausgang	Externer Eingang
	NPN-Ausgang	E3X-DA6-S	E3X-DAG6-S	E3X-DAB6-S	E3X-DA6TW-S	E3X-DA6RM-S
Parameter	PNP-Ausgang	E3X-DA8-S	E3X-DAG8-S	E3X-DAB8-S	E3X-DA8TW-S	E3X-DA8RM-S
Anschlussart		Stecker				
Gewicht (verpackt)		ca. 55 g				

Anschlusskabel für Lichtleiterverstärker

Parameter	E3X-CN11/21/22		E3X-CN12
Nennstrom	2,5 A		
Nennspannung	50 V		
Kontaktwiderstand	max. 20 mΩ (max. 20 mV DC, max. 100 mA) (Kontaktwiderstand zwischen dem Anschlusskabel und dem Lichtleiterverstärker sowie zwischen den Anschlusskabeln) (ohne Berücksichtigung des Kabelwiderstands)		
Steckvorgänge	max. 50 (zwischen dem Anschlusskabel und dem Lichtleiterverstärker sowie zwischen den Anschlusskabeln)		
Materialien	Steckergehäuse	Polybutylenterephthalat (PBT)	
	Kontakte	Phosphorbronze/Nickel vergoldet	
Gewicht (verpackt)	ca. 55 g		ca. 25 g

Mobilkonsole

Beschreibung	E3X-MC11-S
Versorgungsspannung	Aufladbarer Akku, Aufladung über Stecker- netzteil
Anschlussart	Programmierkopf (optische Kommunikation)
Gewicht (verpackt)	ca. 580 g (Mobilkonsole allein: 120 g)
Weitere Details finden Sie in der mitgelieferten <i>Bedienungsanleitung</i> .	

Ausgangsschaltungen

NPN-Ausgang

Produktbezeichnung	Schaltverhalten	Signalverhalten	Eingestelltes Schaltverhalten	Ausgangsschaltung
E3X-DA11-S E3X-DA6-S E3X-DAG11-S E3X-DAG6-S E3X-DAB11-S E3X-DAB6-S	Hellschaltend	Lichteinfall Kein Lichteinfall Schaltausgangs-anzeige (orange) EIN AUS Ausgangs-transistor EIN AUS Last (Relais) Geschaltet Aus (zwischen Braun und Schwarz angeschlossen)	L.ON (hellschaltend)	
	Dunkelschaltend	Lichteinfall Kein Lichteinfall Schaltausgangs-anzeige (orange) EIN AUS Ausgangs-transistor EIN AUS Last (Relais) Geschaltet Aus (zwischen Braun und Schwarz angeschlossen)	D.ON (dunkelschaltend)	
E3X-DA11TW-S E3X-DA6TW-S	Hellschaltend	Kanal 1/ Kanal2 Lichteinfall Kein Lichteinfall Schaltausgangs-anzeige (orange) EIN AUS Ausgangs-transistor EIN AUS Last (Relais) Geschaltet Aus (zwischen Braun und Schwarz angeschlossen)	L.ON (hellschaltend)	
	Dunkelschaltend	Kanal 1/ Kanal2 Lichteinfall Kein Lichteinfall Schaltausgangs-anzeige (orange) EIN AUS Ausgangs-transistor EIN AUS Last (Relais) Geschaltet Aus (zwischen Braun und Schwarz angeschlossen)	D.ON (dunkelschaltend)	
E3X-DA11RM-S E3X-DA6RM-S	Hellschaltend	Lichteinfall Kein Lichteinfall Schaltausgangs-anzeige (orange) EIN AUS Ausgangs-transistor EIN AUS Last (Relais) Geschaltet Aus (zwischen Braun und Schwarz angeschlossen)	L.ON (hellschaltend)	
	Dunkelschaltend	Lichteinfall Kein Lichteinfall Schaltausgangs-anzeige (orange) EIN AUS Ausgangs-transistor EIN AUS Last (Relais) Geschaltet Aus (zwischen Braun und Schwarz angeschlossen)	D.ON (dunkelschaltend)	

Hinweis: 1. Die Dualausgang-Modelle E3X-DA□TW-S ermöglichen die Erfassung von Objekten innerhalb des durch die Schaltpunkte der beiden Ausgänge festgelegten Bereichs (Bereichsabfrage):
L.ON (hellschaltend): Der Schaltausgang wird aktiviert, wenn der Lichteinfallspiegel zwischen den beiden Schaltpunkten liegt.
D.ON (dunkelschaltend): Der Schaltausgang wird aktiviert, wenn der Lichteinfallspiegel außerhalb der beiden Schaltpunkte liegt.
2. Signalverlauf mit Zeitfunktion (T: eingestellte Verzögerung)

Ansprechverzögerung	Abfallverzögerung	Einzelimpuls

PNP-Ausgang

Produktbezeichnung	Schaltverhalten	Signalverhalten	Eingestelltes Schaltverhalten	Ausgangsschaltung
E3X-DA41-S E3X-DA8-S E3X-DAG41-S E3X-DAG8-S E3X-DAB41-S E3X-DAB8-S	Hell-schaltend	Lichteinfall Kein Lichteinfall Schaltausgangs-anzeige (orange) EIN AUS Ausgangs-transistor EIN AUS Last (Relais) Geschaltet Aus (zwischen Blau und Schwarz angeschlossen)	L.ON (hellschaltend)	
	Dunkel-schaltend	Lichteinfall Kein Lichteinfall Schaltausgangs-anzeige (orange) EIN AUS Ausgangs-transistor EIN AUS Last (Relais) Geschaltet Aus (zwischen Blau und Schwarz angeschlossen)	D.ON (dunkelschaltend)	
E3X-DA41TW-S E3X-DA8TW-S	Hell-schaltend	Kanal 1/ Lichteinfall Kanal 2 Kein Lichteinfall Schaltausgangs-anzeige (orange) EIN AUS Ausgangs-transistor EIN AUS Last (Relais) Geschaltet Aus (zwischen Blau und Schwarz angeschlossen)	L.ON (hellschaltend)	
	Dunkel-schaltend	Kanal 1/ Lichteinfall Kanal 2 Kein Lichteinfall Schaltausgangs-anzeige (orange) EIN AUS Ausgangs-transistor EIN AUS Last (Relais) Geschaltet Aus (zwischen Blau und Schwarz angeschlossen)	D.ON (dunkelschaltend)	
E3X-DA41RM-S E3X-DA8RM-S	Hell-schaltend	Lichteinfall Kein Lichteinfall Schaltausgangs-anzeige (orange) EIN AUS Ausgangs-transistor EIN AUS Last (Relais) Geschaltet Aus (zwischen Blau und Schwarz angeschlossen)	L.ON (hellschaltend)	
	Dunkel-schaltend	Lichteinfall Kein Lichteinfall Schaltausgangs-anzeige (orange) EIN AUS Ausgangs-transistor EIN AUS Last (Relais) Geschaltet Aus (zwischen Blau und Schwarz angeschlossen)	D.ON (dunkelschaltend)	

Hinweis: 1. Die Dualausgang-Modelle E3X-DA□TW-S ermöglichen die Erfassung von Objekten innerhalb des durch die Schaltpunkte der beiden Ausgänge festgelegten Bereichs (Bereichsabfrage):

L.ON (hellschaltend): Der Schaltausgang wird aktiviert, wenn der Lichteinfallsspiegel zwischen den beiden Schaltpunkten liegt.

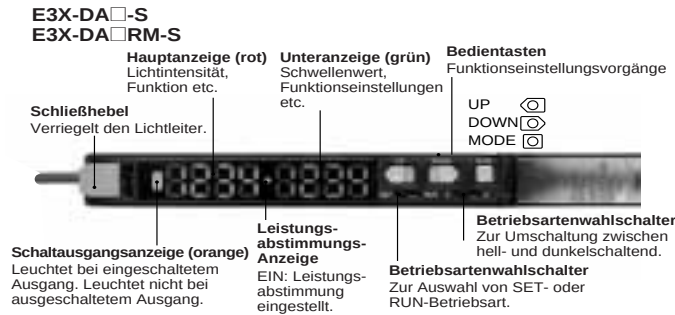
D.ON (dunkelschaltend): Der Schaltausgang wird aktiviert, wenn der Lichteinfallsspiegel außerhalb der beiden Schaltpunkte liegt.

2. Signalverlauf mit Zeitfunktion (T: eingestellte Verzögerung)

Ansprechverzögerung	Abfallverzögerung	Einzelimpuls
Lichteinfall Kein Lichteinfall Hell-schaltend EIN AUS Dunkel-schaltend EIN AUS	Lichteinfall Kein Lichteinfall Hell-schaltend EIN AUS Dunkel-schaltend EIN AUS	Lichteinfall Kein Lichteinfall Hell-schaltend EIN AUS Dunkel-schaltend EIN AUS

Bezeichnungen der Komponenten, Anzeigen und Bedienelemente

Verstärker



Einstellungen

1. Einstellung des Schaltverhaltens

Die Einstellung des Schaltverhaltens erfolgt mithilfe des L.ON/D.ON-Auswahlschalters bzw. im Modus SET (Dualausgang-Modelle).

Schaltverhalten		Einstellung
Hellschaltend	L·ON	L (Werkseinstellung)
Dunkelschaltend	D·ON	D

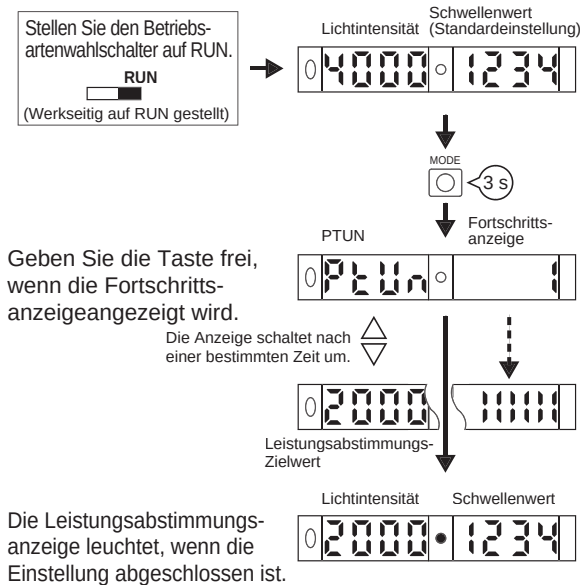
*E3X-DA□TW-S: Das Schaltverhalten wird im Modus SET eingestellt. Siehe Seite A-337 5. *Einstellen der Funktionen des Lichtleiterverstärkers (Betriebsart SET)*.

*E3X-DA□TW-S: Stellen Sie den Kanalauswahlschalter vor jeglichen Änderungen von Einstellungen auf den gewünschten Kanal.

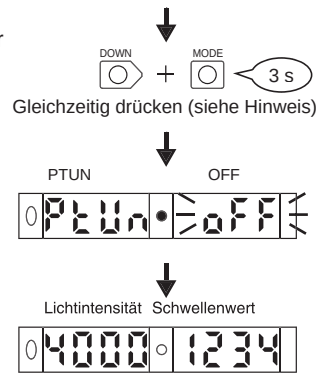
2. Leistungsabstimmung (Modus RUN)

Der aktuelle Lichteinfallsspiegel kann auf einen dem Leistungsabstimmungszielwert (Standardwert: 2.000) angenäherten Wert eingestellt werden.

* Stellen Sie den Einstellungsmodus auf PTUN (Leistungsabstimmung). Siehe Seite A-337 5. *Einstellen der Funktionen des Lichtleiterverstärkers (Betriebsart SET)*



Zur Wiederherstellung der Standard-Leistungseinstellungen:



"OFF" blinkt zwei Mal.

Die Leistungsabstimmungsanzeige erlischt, wenn die Standardeinstellung wiederhergestellt ist.

*Einstellungsfehler

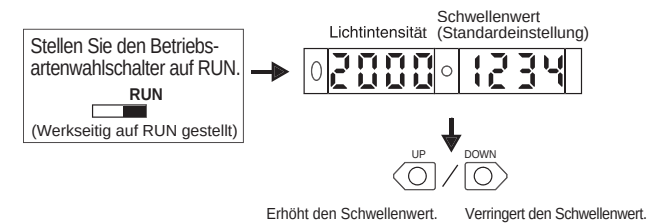
Wenn nach der Anzeige der Balkenanzeige eine der folgenden Anzeigen erscheint, liegt ein Einstellungsfehler vor.

Anzeige	Fehler	Erläuterung
PTUN OVER	Over Error Der Lichtempfangsspiegel ist zu gering für den Leistungsabstimmungszielwert.	Die Leistung wird nicht abgestimmt. Die Leistung kann bis auf etwa 500 % des Lichtempfangsspiegels gesteigert werden.
PTUN BOTM	Bottom Error Der Lichtempfangsspiegel ist zu hoch für den Leistungsabstimmungszielwert.	Die Leistung wird auf das Minimalniveau abgestimmt. Die Leistung kann bis auf etwa 4 % des Lichtempfangsspiegels abgesenkt werden.

Hinweis: Drücken Sie die DOWN-Taste unmittelbar nach der MODE-Taste.

3. Manuelle Einstellung der Schwellwerte (Modus RUN)

Schwellwerte können auch manuell eingestellt werden, beispielsweise für eine Feineinstellung nach einer Teach-Programmierung.



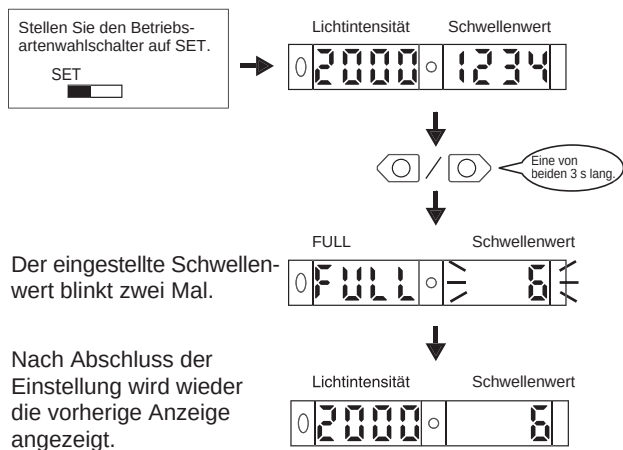
* Unabhängig von der Auswahl der angezeigten Werte wird in der rechten Anzeige der Schwellwert angezeigt, sobald eine der Tasten gedrückt wird.

4. Teach-Programmierung (Modus SET)

- * Der Verstärker bietet die im Folgenden aufgeführten vier Verfahren für die Teach-Programmierung. Verwenden Sie die für die Anwendung am besten geeignete Methode.
- * Wird in der rechten Anzeige OVER, LO oder NEAR angezeigt, so ist ein Fehler aufgetreten. In diesem Fall muss die Teach-Programmierung von Anfang an wiederholt werden.

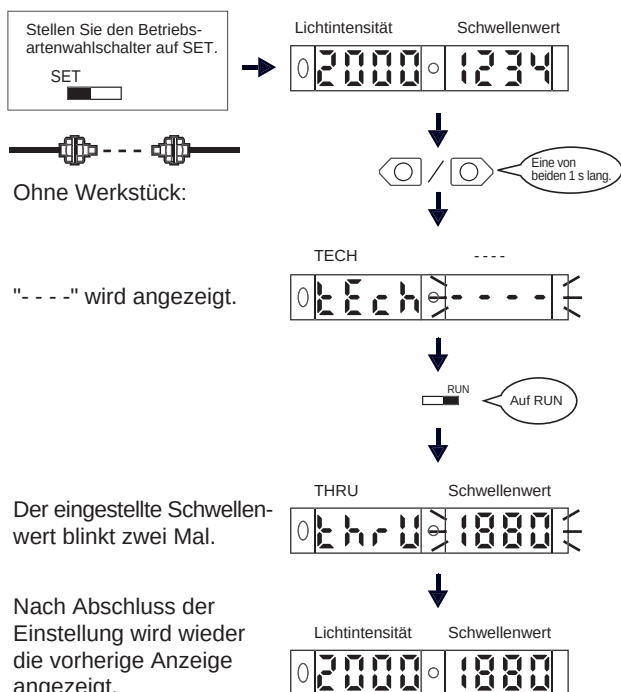
4-1. Einstellung des Schwellwerts auf maximale Empfindlichkeit

Der Schwellwert kann auf maximale Empfindlichkeit eingestellt werden. Diese Methode eignet sich beispielsweise bei Einweglichtschranken für die Erfassung von Objekten, bei denen Staub und andere Umgebungsfaktoren nur geringen Einfluss auf die Erfassung haben.



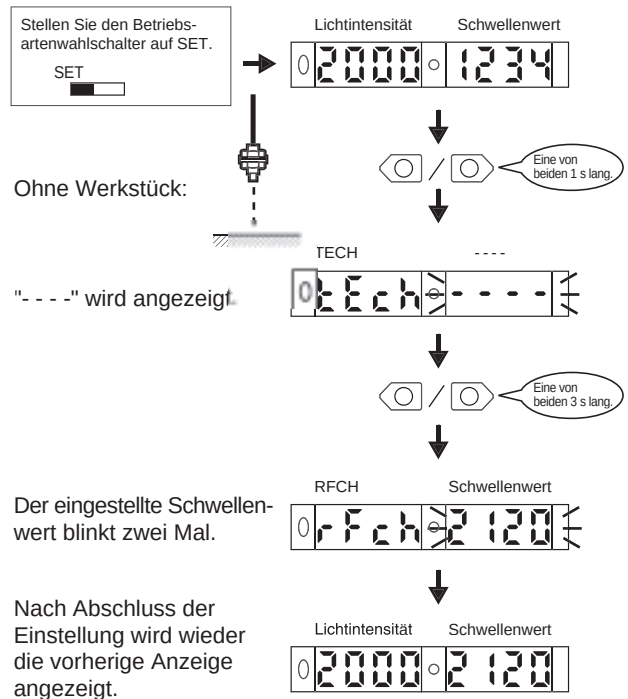
4-2. 1-Punkt-Teaching Programmierung (ohne Schaltobjekt) für Einweglichtschranken

Hierbei wird der Schwellwert auf einen 6 % unter dem aktuellen Lichteinfallspiegel liegenden Wert eingestellt. Diese Methode eignet sich beispielsweise für die Erfassung sehr kleiner Unterschiede im Lichteinfallspiegel, wie sie für die Erfassung sehr kleiner oder transparenter Objekte typisch sind.



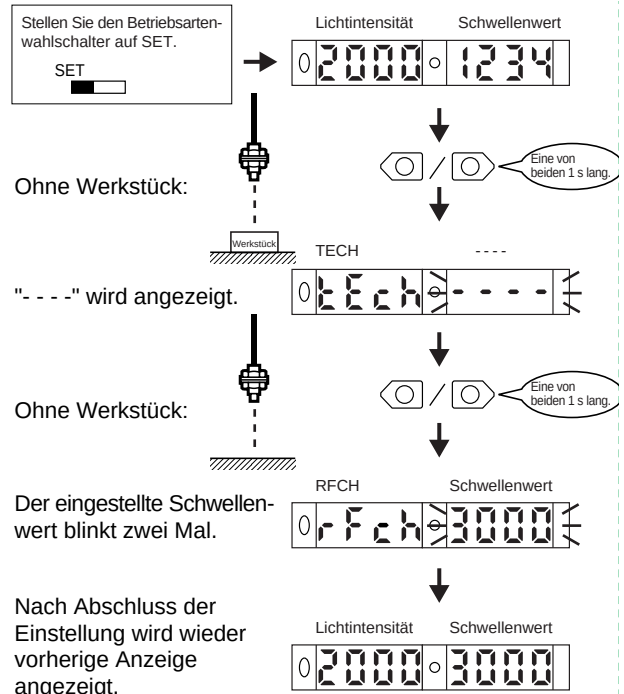
4-3. 1-Punkt-Teaching Programmierung (ohne Schaltobjekt) für Reflexionslichttaster

Hierbei wird der Schwellwert auf einen 6 % über dem aktuellen Lichteinfallspiegel liegenden Wert eingestellt. Diese Methode eignet sich beispielsweise bei Reflexionslichttastern für die Erfassung von Objekten, bei denen Staub und andere Umgebungsfaktoren nur geringen Einfluss auf die Erfassung haben.



4-4. 2-Punkt-Teaching Programmierung (mit und ohne Schaltobjekt)

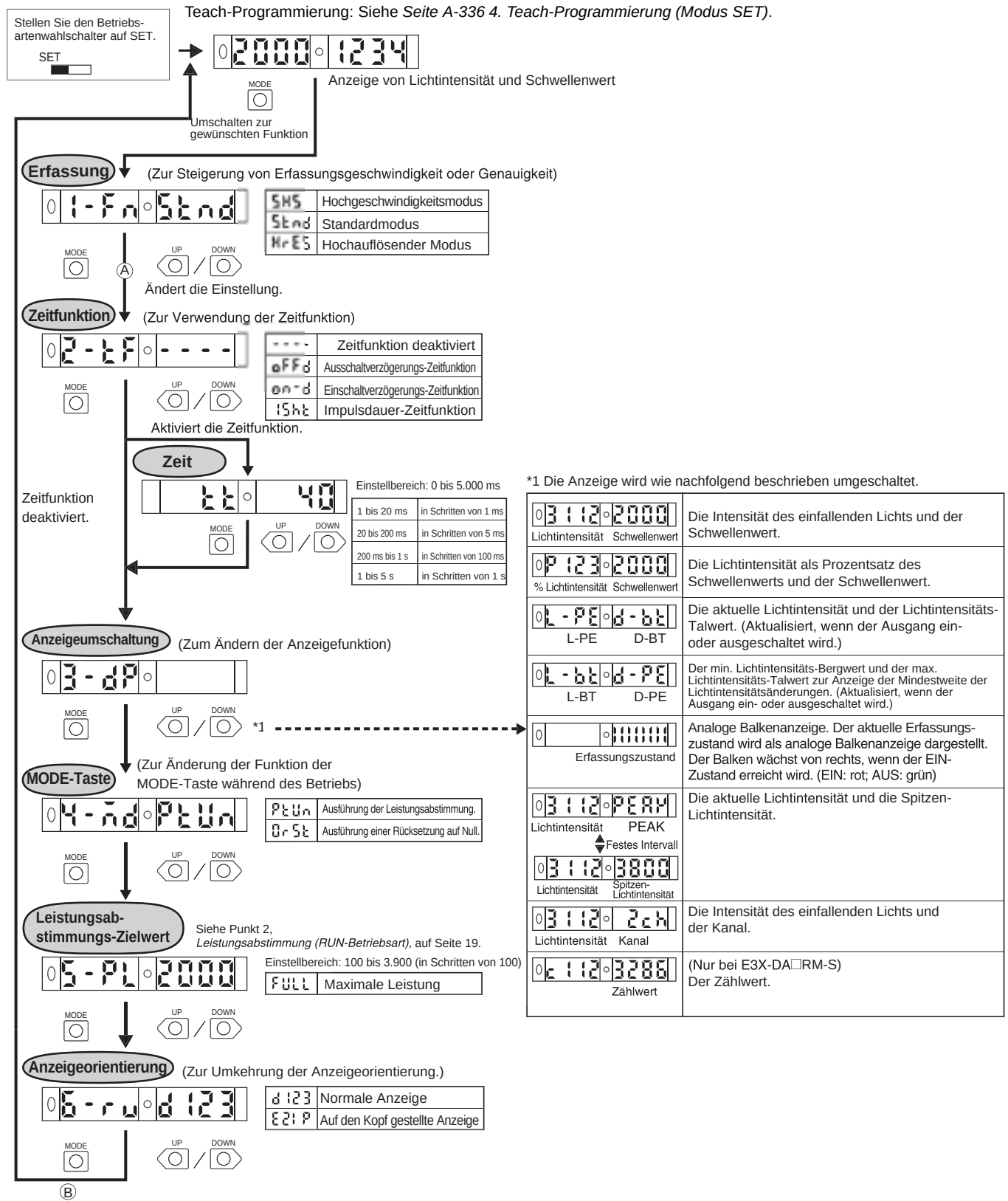
Bei dieser Methode wird der Lichteinfallspiegel mit und ohne Schaltobjekt bestimmt und der Schwellwert auf einen zwischen diesen beiden gemessenen Pegeln liegenden Wert eingestellt.



5. Einstellen der Funktionen des Lichtleiterverstärkers (Betriebsart SET)

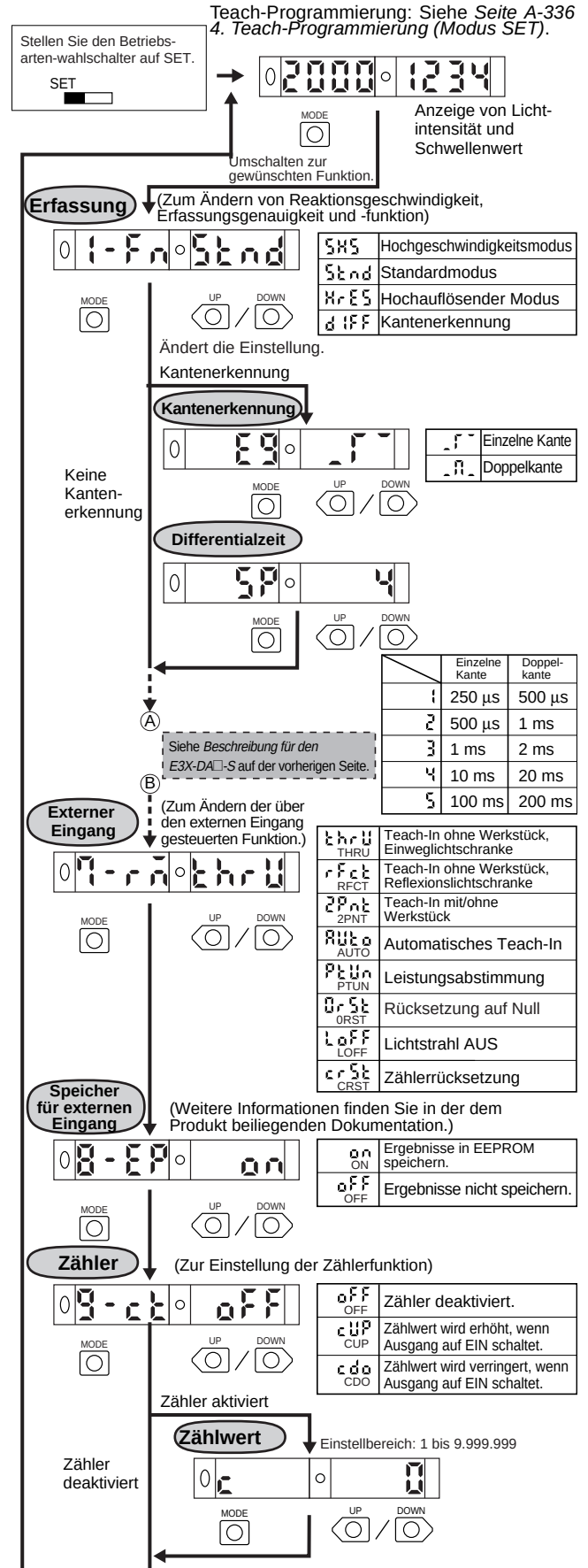
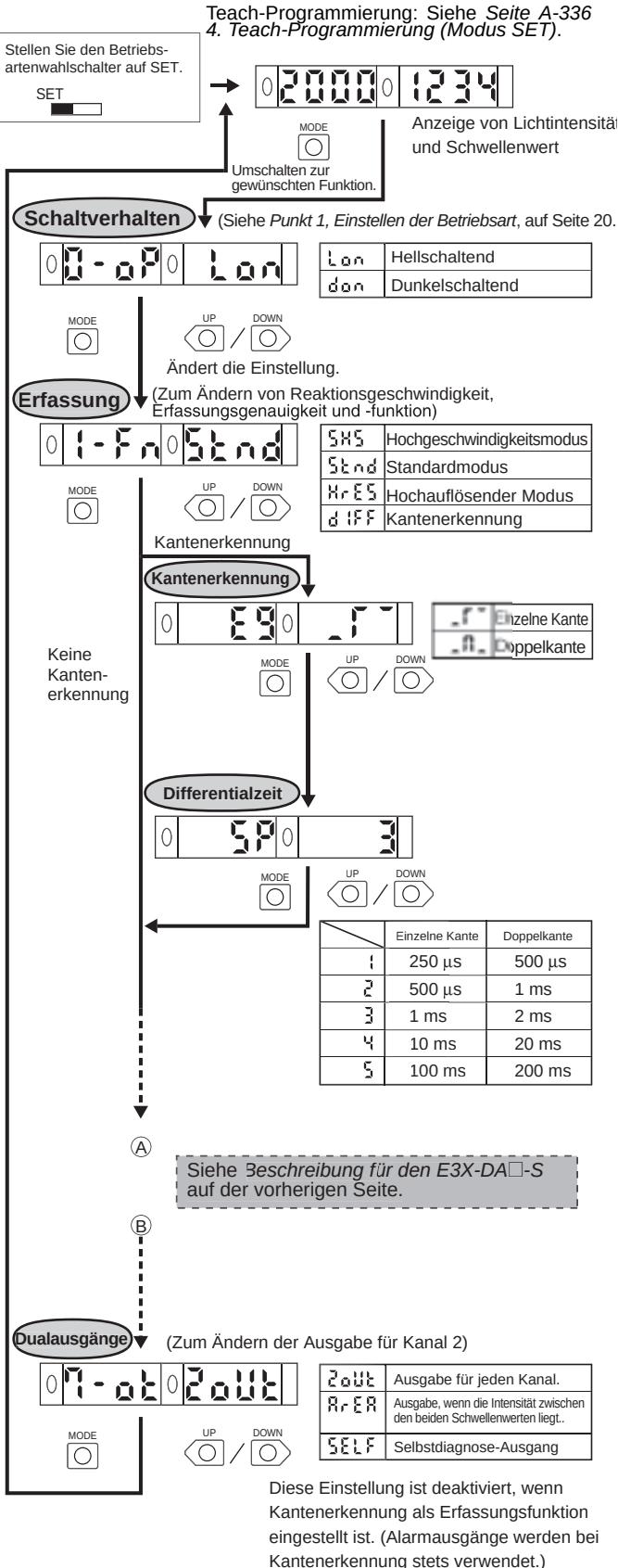
*Die Abbildungen zeigen die Standardeinstellungen.

E3X-DA□-S



E3X-DA□TW-S

E3X-DA□RM-S

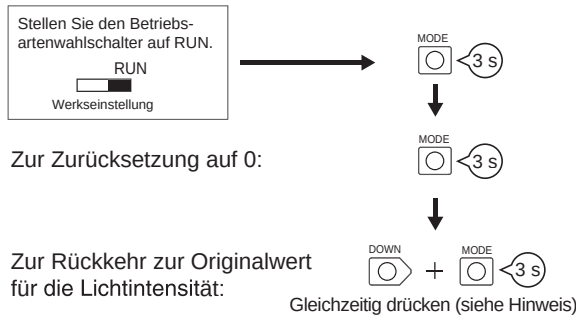


6. Nützliche Funktionen

6-1. Nullsetzen der Digitalanzeige

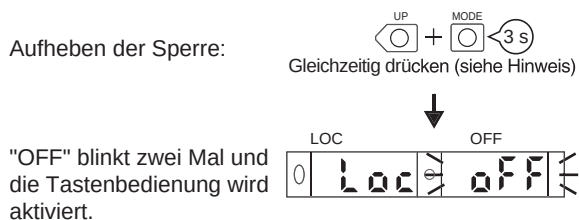
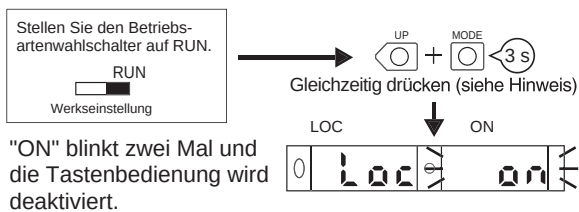
Der angezeigte Lichteinfallsspiegel kann auf Null gesetzt werden.

* Stellen Sie den Einstellungsmodus auf Orst. Die Standardeinstellung ist PTUN. Siehe Seite A-337 5. *Einstellen der Funktionen des Lichtleiterverstärkers (Betriebsart SET).*



6-2. Tastensperre

Durch Aktivierung der Tastensperre werden versehentliche Änderungen der Einstellungen verhindert.

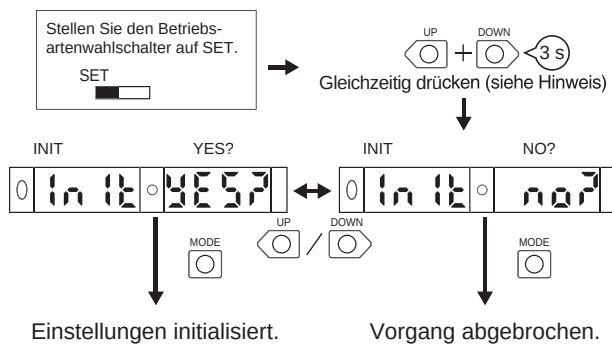


* Wird eine Taste gedrückt, während die Tastenbedienung gesperrt ist, blinkt "LOC" zwei Mal in der Anzeige, um anzuzeigen, dass die Bedienung der Tasten deaktiviert ist.

Hinweis: Drücken Sie die DOWN-Taste unmittelbar nach der MODE-Taste.

6-3. Initialisieren der Einstellungen

Alle Einstellungen können auf die ursprünglichen Standardeinstellungen zurückgesetzt werden.



Sicherheitshinweise

Hinweis: Beachten Sie neben den folgenden Sicherheitshinweisen auch die in den Bedienungsanleitungen der jeweiligen Produkte aufgeführten allgemeinen Sicherheitshinweise.

Korrekte Verwendung

Lichtleiterverstärker

Installation

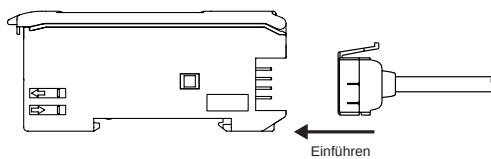
- Betrieb nach dem Einschalten der Spannungsversorgung
200 ms nach dem Einschalten der Spannungsversorgung ist der Lichtleiterverstärker betriebsbereit. Werden Last und Sensor von getrennten Spannungsversorgungen gespeist, so schalten Sie stets zuerst die Spannungsversorgung des Sensors ein.

Installation

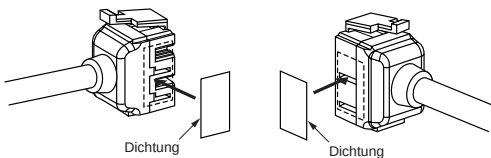
- Anschließen oder Trennen der Anschlusskabel

Anschließen des Anschlusskabels

1. Führen Sie den Stecker (Master oder Slave) in den Lichtleiterverstärker ein, bis der Stecker hörbar einrastet.



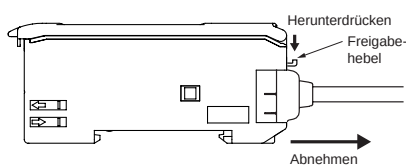
2. Kleben Sie die Buchsenkontakte des ersten (Master) und des letzten (Slave) Steckers mit den mitgelieferten selbstklebenden Kontaktdeckungen ab.



Hinweis: Die Kontaktdeckungen müssen an der Buchsenseite der Stecker angebracht werden.

Entfernen des Anschlusskabels

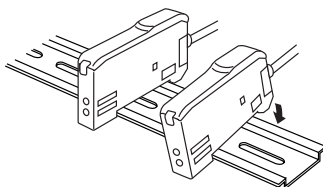
1. Trennen Sie den Lichtleiterverstärker von der Lichtleiterverstärkergruppe.
2. Drücken Sie dann den Freigabehebel des Steckers, und ziehen Sie diesen aus dem Lichtleiterverstärker. Versuchen Sie unter keinen Umständen, den Stecker aus einem Lichtleiterverstärker zu entfernen, ohne diesen zuvor von der Gruppe zu trennen.



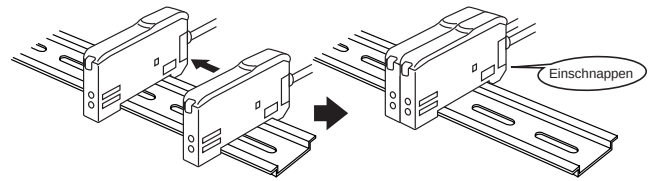
- Montage und Demontage von Lichtleiterverstärkern

Montage

1. Setzen Sie die Lichtleiterverstärker einzeln auf die DIN-Schiene auf.



2. Schieben Sie die Lichtleiterverstärker zusammen. Achten Sie darauf, dass die Zunge an der Vorderseite des einen Lichtleiterverstärkers mit der entsprechenden Aussparung des anderen Lichtleiterverstärkers fluchtet, und lassen Sie diese Zunge in der Aussparung einrasten.



Demontage

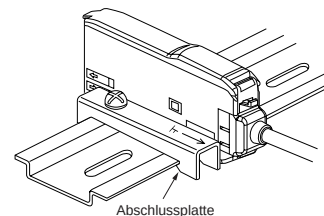
Trennen Sie die Lichtleiterverstärker auf der DIN-Schiene voneinander, und nehmen Sie sie dann einzeln von der DIN-Schiene ab. (Die miteinander durch die Zungen verbundenen Lichtleiterverstärker dürfen nicht gemeinsam en bloc von der DIN-Schiene abgenommen werden.)

Hinweis 1. Je nach Anzahl der miteinander verbundenen Lichtleiterverstärker ändert sich die zulässige Umgebungstemperatur. Beachten Sie hierzu die Angaben unter *Technische Daten*.

2. Vor der Montage oder Demontage von Lichtleiterverstärkern muss die Spannungsversorgung der Lichtleiterverstärkergruppe ausgeschaltet werden.

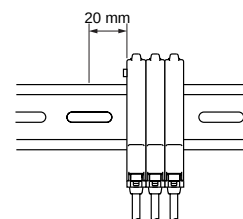
- Montage der Abschlussplatte (PFP-M)

Unter Umständen kann es vorkommen, dass sich Lichtleiterverstärker im Betrieb auf der DIN-Schiene verschieben. Montieren Sie in diesem Fall eine Abschlussplatte. Soll eine Mobilkonsole eingesetzt werden, muss die Abschlussplatte in der in der folgenden Abbildung angegebenen Orientierung angebracht werden.



- Anbringen des optischen Schnittstellenmoduls der Mobilkonsole

Links von der Lichtleiterverstärkergruppe muss mindestens 20 mm Abstand zu anderen Baugruppen gelassen werden, um das optische Schnittstellenmodul der Mobilkonsole anbringen zu können.

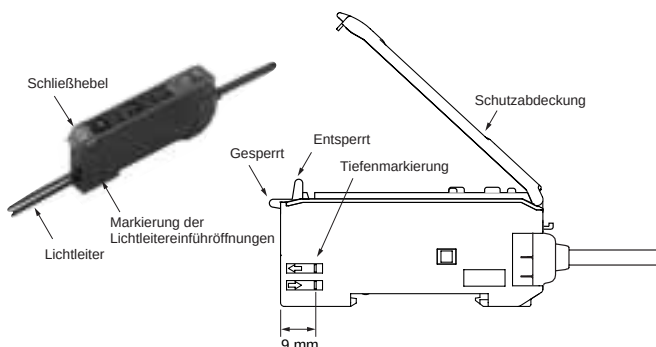


• Anschluss der Lichtleiter

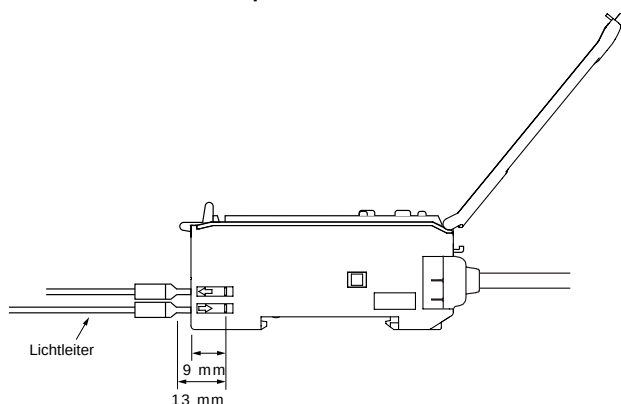
Die E3X-Lichtleiterverstärker sind mit einem Schließhebel für die Lichtleiter ausgestattet, der einen problemlosen Anschluss der Lichtleiter gestattet. Gehen Sie zum Anschließen bzw. Lösen von Lichtleitern wie folgt vor:

1. Anschließen von Lichtleitern

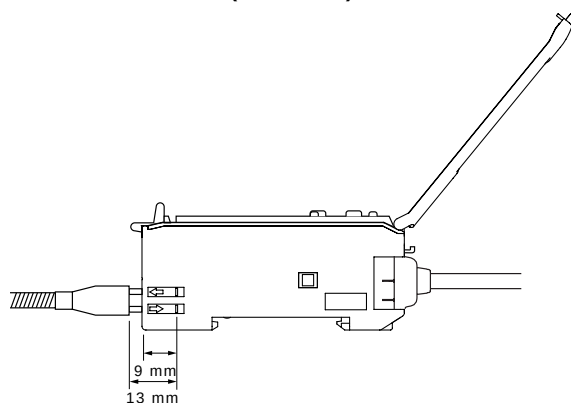
Öffnen Sie die Bedienfeldabdeckung. Führen Sie die Lichtleiter in die an der Seite des Lichtleiterverstärkers entsprechend markierten Öffnungen ein, und drücken Sie den Schließhebel nach unten.



Dünne Lichtleiter mit Adapter E39-F9

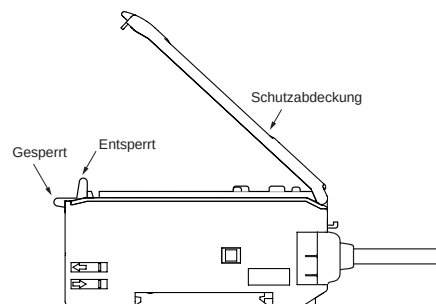


Nicht kürzbare Lichtleiter (mit Hülsen)



2. Lösen von Lichtleitern

Öffnen Sie die Bedienfeldabdeckung, und drücken Sie den Schließhebel nach oben. Ziehen Sie dann die Lichtleiter aus dem Lichtleiterverstärker.



Hinweis1. Lichtleiter dürfen nur bei entsperrem Schließhebel aus dem Lichtleiterverstärker gezogen werden, da andernfalls die Gefahr einer Beschädigung der Lichtleiter besteht.

2. Das Anschließen und Lösen von Lichtleitern darf nur bei Temperaturen zwischen -10°C und 40°C erfolgen.

Hinweise zum Betrieb

• Schutz vor gegenseitiger Beeinflussung

Von anderen Sensoren stammendes Licht kann den Lichteinfallspiegel beeinflussen. Verringern Sie in diesem Fall durch Senken der Leistung oder Erhöhen des Schwellwerts die Empfindlichkeit, um eine stabile Erfassung zu gewährleisten.

• EEPROM-Schreibfehler

Sollte aufgrund eines Spannungsabfalls, statischer Elektrizität oder anderer Störfelder während des EEPROM-Schreibvorgangs ein Schreibfehler auftreten (ERR/EEP blinkt in der Anzeige), muss die Einstellung wiederholt werden.

• Optische Kommunikation

Lichtleiterverstärker können zu Gruppen zusammengestellt werden. Die miteinander verbundenen Lichtleiterverstärker dürfen während des Betriebs jedoch keinesfalls getrennt werden.

Weitere Sicherheitshinweise

• Bedienfeldabdeckung

Die Bedienfeldabdeckung muss während des Betriebs des Lichtleiterverstärkers jederzeit geschlossen sein.

• Mobilkonsole

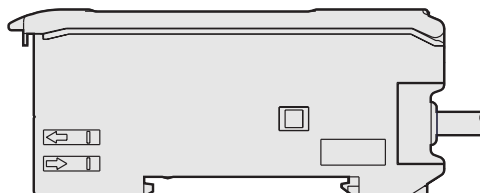
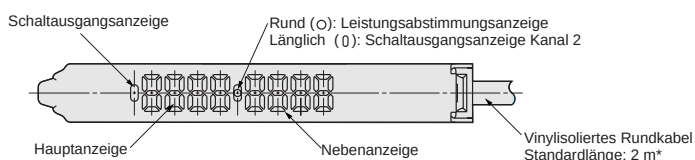
Für die Programmierung und Steuerung der Lichtleiterverstärker der E3X-DA-S-Familie kann nur die Mobilkonsole E3X-MC11-S eingesetzt werden. Andere Mobilkonsolen (z. B. E3X-MC11) sind hierfür nicht geeignet.

Abmessungen

Verstärker

Kabelauführungen

E3X-DA11-S
E3X-DA41-S
E3X-DAG11-S
E3X-DAG41-S
E3X-DAB11-S
E3X-DAB41-S
E3X-DA11RM-S
E3X-DA41RM-S
E3X-DA11TW-S
E3X-DA41TW-S

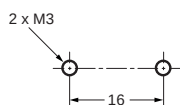
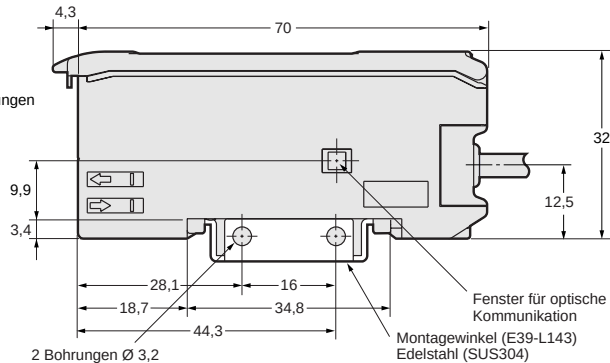
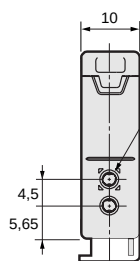
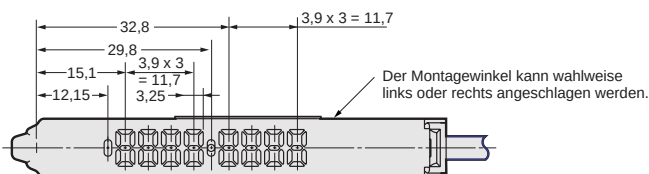


*Kabel

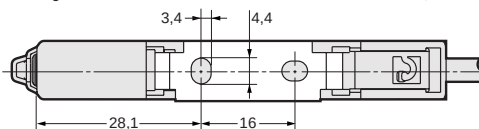
E3X-DA11-S/DA41-S/DAG11-S/ DAG41-S/DAB11-S/DAB41-S	Rundkabel, Ø 4 mm, dreiadrig, Adernquerschnitt 0,2 mm², 1,1-mm-Vinyl-Mantel
E3X-DA11TW-S/DA41TW-S/ DA11RM-S/DA41RM-S	Rundkabel, Ø 4 mm, vieradrig, Adernquerschnitt 0,2 mm², 1,1-mm-Vinyl-Mantel



Mit angebrachtem Montagewinkel

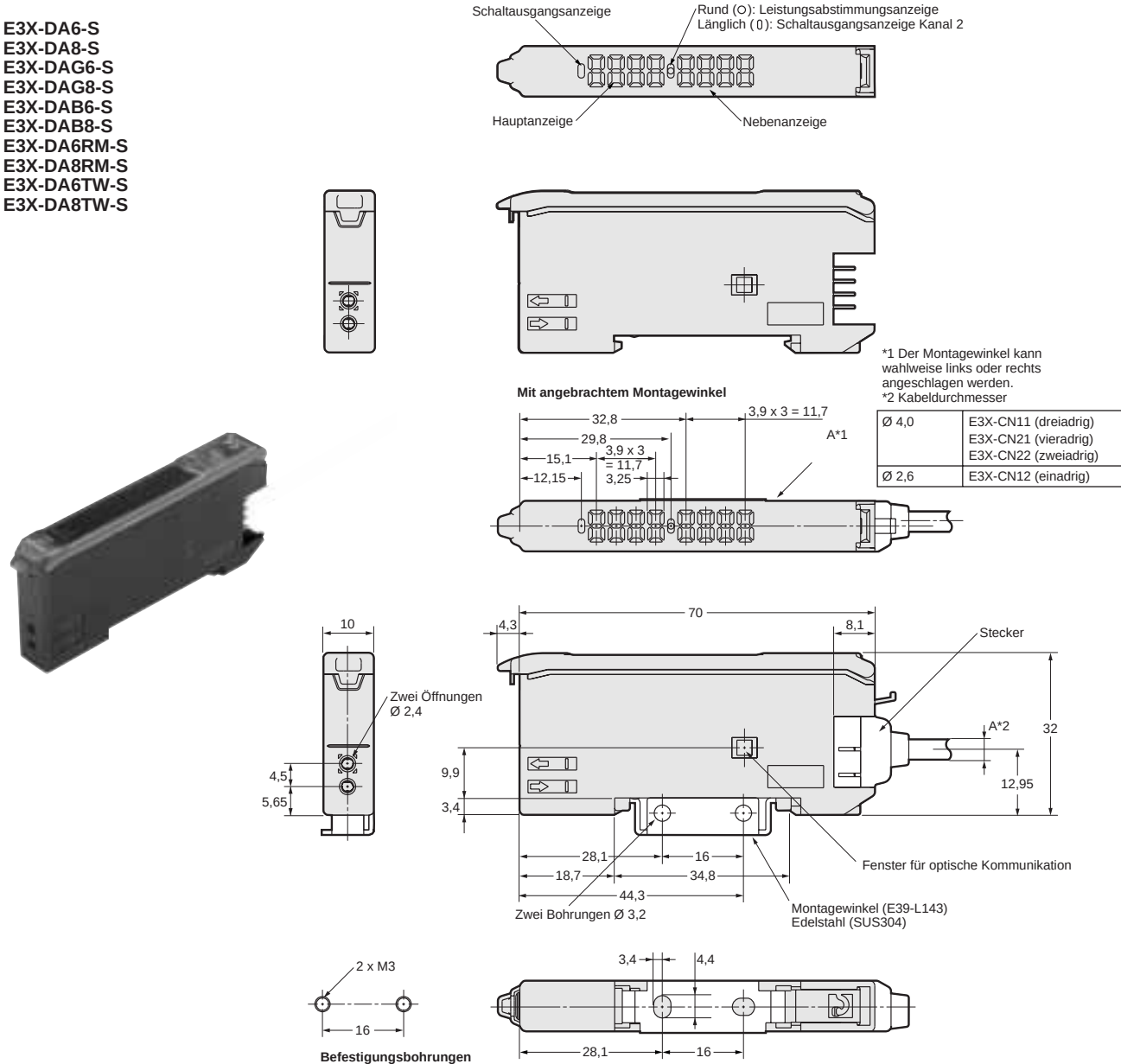


Befestigungsbohrungen



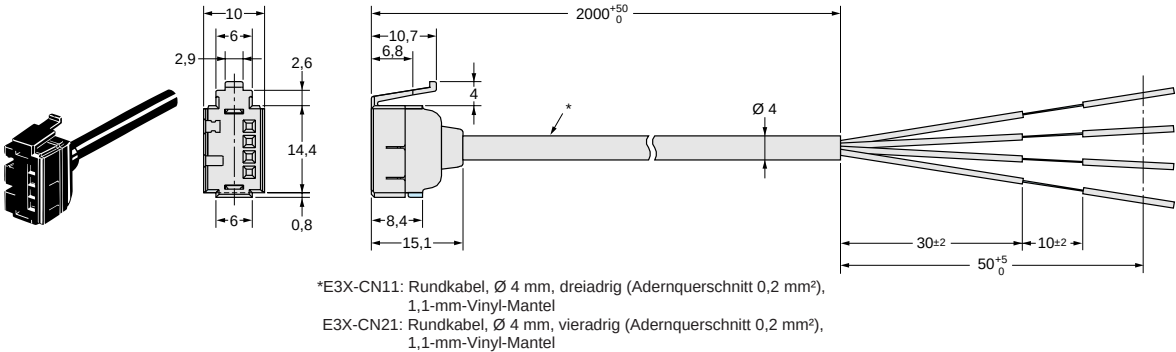
Steckerausführungen

- E3X-DA6-S
- E3X-DA8-S
- E3X-DAG6-S
- E3X-DAG8-S
- E3X-DAB6-S
- E3X-DAB8-S
- E3X-DA6RM-S
- E3X-DA8RM-S
- E3X-DA6TW-S
- E3X-DA8TW-S



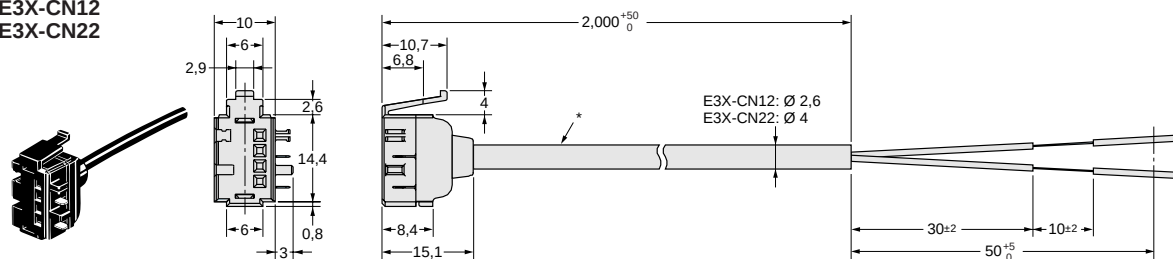
Anschlusskabel für Lichtleiterverstärker
Master-Anschlusskabel

- E3X-CN11
- E3X-CN21



Slave-Anschlusskabel

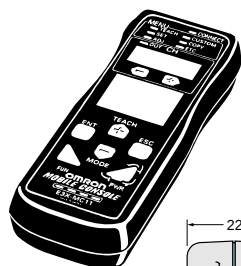
E3X-CN12
E3X-CN22



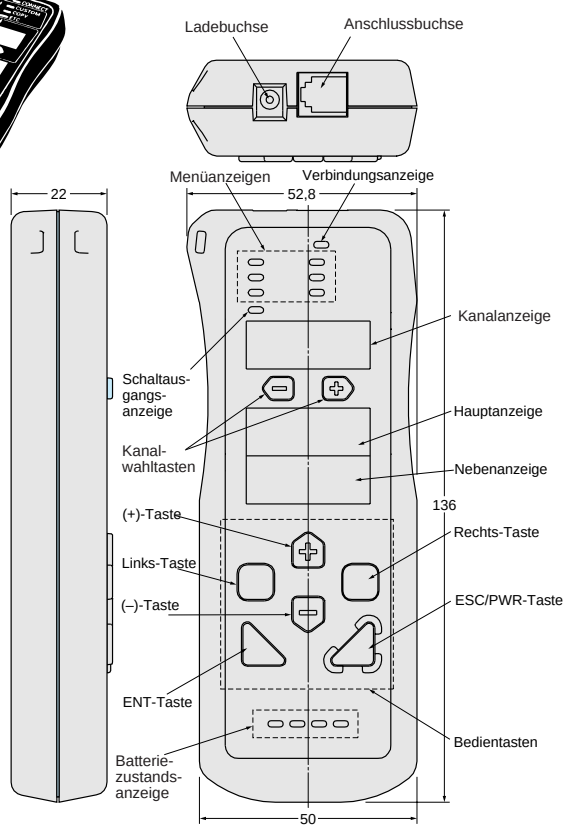
*E3X-CN12: Rundkabel, Ø 2,6 mm, einadrig (Adernquerschnitt 0,2 mm²),
1,1-mm-Vinyl-Mantel
E3X-CN22: Rundkabel, Ø 4 mm, zweiadrig (Adernquerschnitt 0,2 mm²),
1,1-mm-Vinyl-Mantel

Mobilkonsole

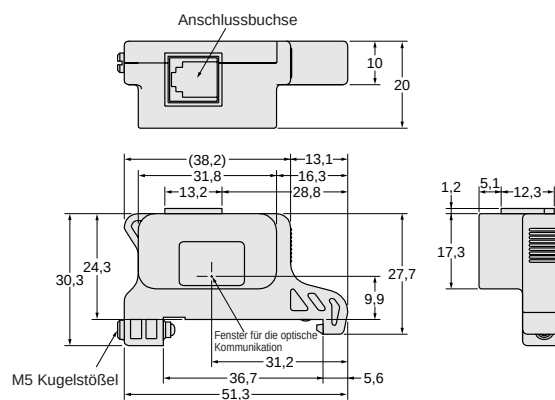
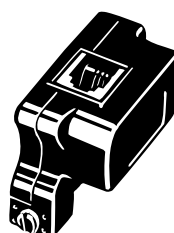
E3X-MC11-S



Mobilkonsole



Optisches Schnittstellenmodul der Mobilkonsole



MEMO

Digitale Lichtleiterverstärker

E3X-DA-N

*Unübertroffene Anwenderfreundlichkeit
und Leistungsfähigkeit*

UL991*

* UL-Zulassung nach UL991 • Anwendbare Norm: UL3121-1 • Normen für weitere Tests und Anwendungen: UL991, SEMI S2-0200

Merkmale

Platzersparnis durch nur eine Spannungsversorgungsleitung. Neues, wartungsfreundlicheres Design

Innovation

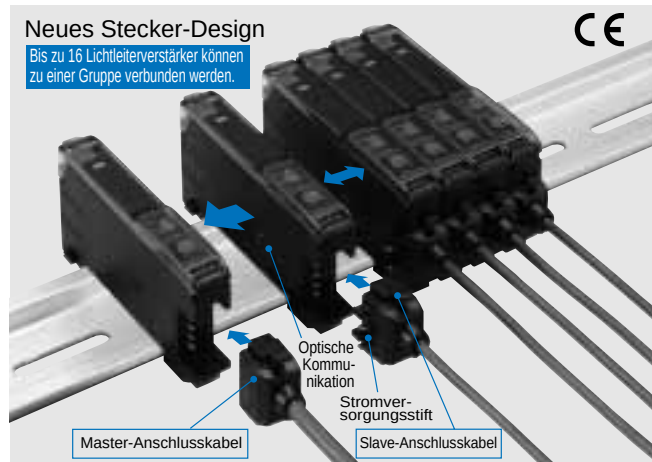
Zum Patent
angemeldet

Das drei- oder vieradrige Master-Anschlusskabel bildet mit den ein- oder zweiadrigen Slave-Anschlusskabeln einen Spannungsversorgungsbus. Dies bietet insbesondere drei Vorzüge:

1. Einfachere Verdrahtung.
2. Effizientere Nutzung des zur Verfügung stehenden Raums und Reduktion von Kosten, da die Anzahl der benötigten Klemmen reduziert wird.
3. Vereinfachte Bevorratung, da bei den Lichtleiterverstärkern keine Unterscheidung zwischen Master und Slave zu treffen ist.

Neues Stecker-Design

Bis zu 16 Lichtleiterverstärker können zu einer Gruppe verbunden werden.



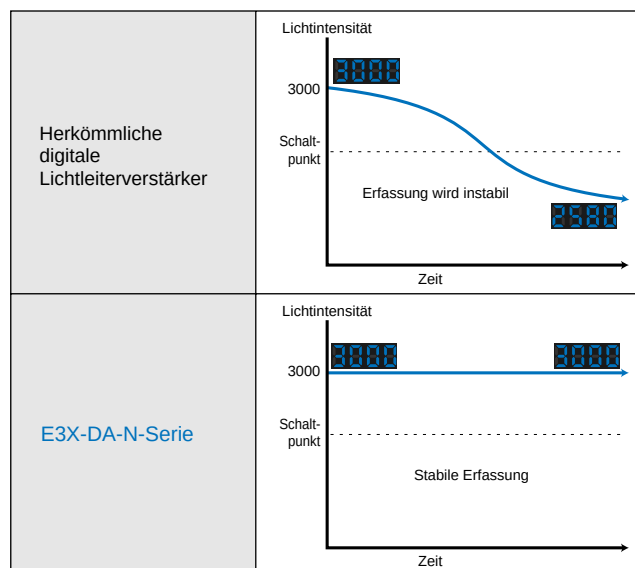
Automatische Leistungsanpassung (APC) kompensiert LED-Alterung

Innovation

Die Lichtleistung des Senders (LED) nimmt im Laufe der Zeit ab, wodurch es bei den meisten Sensoren zu einem Leistungsverlust und einer Verschiebung des Arbeitsbereiches in den instabilen Bereich kommen kann.

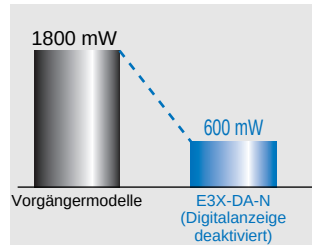
Dank der erstmalig bei einem Lichtleiterverstärker eingesetzten automatischen Leistungskontrolle (APC) passen sich die Lichtleiterverstärker der E3X-DA-N-Serie an diese Alterungserscheinungen an und kompensieren diese, so dass die Lichtintensität stets im stabilen Bereich bleibt.

Diese Fähigkeit empfiehlt die Lichtleiterverstärker der E3X-DA-N-Serie für Anwendungen, die kleinste Intensitätsänderungen detektieren müssen.



70 % weniger Stromverbrauch

Der Stromverbrauch wurde um ca. 70 % von 1800 auf 600 mW (bei ausgeschalteter Digitalanzeige) reduziert.



Die handliche Mobilkonsole ermöglicht die optimale Nutzung aller Vorzüge dieser innovativen Lichtleiterverstärker.

Ferneinstellung

Einstellung, Parametrierung und Feineinstellung am Lichtleiterkopf.

Die Mobilkonsole ermöglicht die Einstellung, Parametrierung und Feineinstellung, die bislang am Lichtleiterverstärker selbst erfolgen mussten, am Lichtleiterkopf, also am Ort des Geschehens. Dadurch können Sie bei der Durchführung von wesentlichen Einstellungen den gesteuerten Prozess im Auge behalten.



Gleichzeitige Anzeige von Lichtintensität und Schaltpunkt.

Neuartiges Konzept
Zum Patent angemeldet



Optisches Schnittstellenmodul

Optische Kommunikation

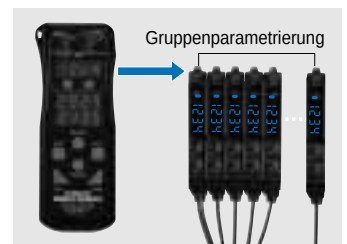
Die Digitalanzeige kann im Betrieb (RUN) ausgeschaltet oder auf schwache Anzeige gestellt werden.

Ökomodus

Durch Reduktion der Leuchtstärke der Digitalanzeige (aus oder schwache Anzeige) kann in Anwendungen, bei denen die Digitalanzeige im Betrieb nur selten genutzt wird, der Stromverbrauch reduziert werden.
(Diese Einstellung kann nur über die Mobilkonsole vorgenommen werden.)

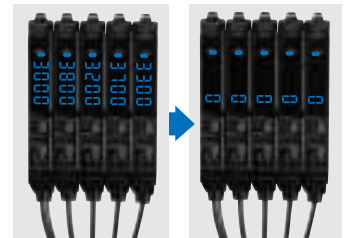
Gruppenparametrierung

Anders als bei herkömmlichen Lichtleiterverstärkern kann nun die Teach-Programmierung mehrerer zu einer Gruppe zusammengefassten Lichtleiterverstärker mithilfe der Mobilkonsole simultan erfolgen.



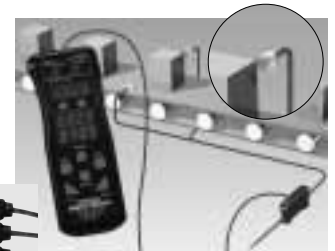
Gruppen-Nullpunktgleich zur Kompensation der unterschiedlichen Fremdreflexionen.

Mithilfe der Funktion Gruppen-Rücksetzung kann die Intensitätsanzeige aller Lichtleiterverstärker einer Gruppe simultan auf Null gesetzt werden (Nullpunktgleich). Diese Funktion ermöglicht auf einfache Weise die Kompensation von montagebedingten Unterschieden zwischen den Lichtleiterverstärkern.



Blinken des Lichtsenders mit erhöhter Leistung als optische Justierhilfe. Alternativ Anzeige der Intensität des ausgewählten Lichtleiterverstärkers.

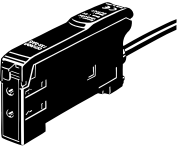
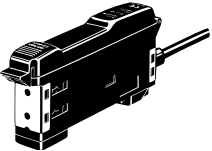
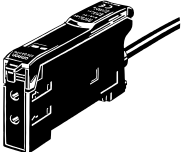
Ist der Lichtleiterverstärker nicht einzusehen, kann der Lichtleiter mit der „Flash-Funktion“ oder der Intensitätsanzeige über die Handkonsole mechanisch eingestellt werden.



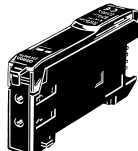
Bestellinformationen

Lichtleiterverstärker

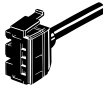
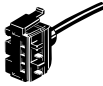
Kabelausführung

Ausführung	Produktansicht	Ausgänge	Produktbezeichnung	
			NPN-Ausgang	PNP-Ausgang
Standardmodelle (rote LED)		Schaltausgang	E3X-DA11-N	E3X-DA41-N
Mit Analogausgang		•Schaltausgang •Analogausgang	E3X-DA21-N	E3X-DA51-N
Sondermodelle (blaue LED)		Schaltausgang	E3X-DAB11-N	E3X-DAB41-N
Sondermodelle (grüne LED)			E3X-DAG11-N	E3X-DAG41-N
Sondermodelle (infrarote LED)			E3X-DAH11-N	E3X-DAH41-N
Mit Differenzierungsmodus			E3X-DA11D	---
IP66-Gehäuse			E3X-DA11V	E3X-DA41V
Dualausgang-Modelle			E3X-DA11TW	E3X-DA41TW

Steckerausführung

Ausführung	Produktansicht	Geeignetes Anschlusskabel (gesondert zu bestellen)		Ausgänge	Produktbezeichnung	
					NPN-Ausgang	PNP-Ausgang
Standardmodelle (rote LED)		Master	E3X-CN11	Schaltausgang	E3X-DA6	E3X-DA8
		Slave	E3X-CN12			
Mit Analogausgang		Master	E3X-CN21	•Schaltausgang •Analogausgang	E3X-DA7	E3X-DA9
		Slave	E3X-CN22			
Sondermodelle (blaue LED)		Master	E3X-CN11	Schaltausgang	E3X-DAB6	E3X-DAB8
		Slave	E3X-CN12			
Sondermodelle (grüne LED)		Master	E3X-CN11		E3X-DAG6	E3X-DAG8
		Slave	E3X-CN12			
Sondermodelle (infrarote LED)		Master	E3X-CN11		E3X-DAH6	E3X-DAH8
		Slave	E3X-CN12			
Mit Differenzierungsmodus		Master	E3X-CN11		E3X-DA6D	---
		Slave	E3X-CN12			
IP66-Gehäuse (M8-Stekker)		XS3F-M421-40□-A XS3F-M422-40□-A			E3X-DA14V	E3X-DA44V
Dualausgang-Modelle		Master	E3X-CN21			
		Slave	E3X-CN22			

Anschlusskabel für Lichtleiterverstärker (gesondert zu bestellen)
Hinweis: Kontaktabdeckungen für die Anschlusskabel werden mitgeliefert.

Ausführung	Produktansicht	Kabellänge	Adernzahl	Produktbezeichnung
Master-Anschlusskabel		2 m	3	E3X-CN11
			4	E3X-CN21
Slave-Anschlusskabel			1	E3X-CN12
			2	E3X-CN22

Sensor-Anschlusskabel (gesondert zu bestellen)

Format	Kabeltyp	Produktansicht	Kabellänge und Adernzahl		Produktbezeichnung
M8	Standardkabel	Gerades Anschlusskabel 	2 m	vieradrig	XS3F-M421-402-A
			5 m		XS3F-M421-405-A
		Abgewinkeltes Anschlusskabel 	2 m		XS3F-M422-402-A
			5 m		XS3F-M422-405-A

Mobilkonsole (gesondert zu bestellen)

Produktansicht	Produktbezeichnung	Anmerkungen
	(Set) E3X-MC11	Mobilkonsole mit optischem Schnittstellenmodul, Anschlusskabel und Steckernetzteil. Die Spannungsversorgung erfolgt durch einen wiederaufladbaren
	E3X-MC11-C1	Mobilkonsole
	E3X-MC11-H1	Optisches Schnittstellenmodul
	E39-Z12-1	Anschlusskabel (1,5 m)

Im Allgemeinen werden Lichtleiterverstärker und Anschlusskabel separat verkauft.

Beachten Sie beim Zusammenstellen Ihrer Bestellung die folgenden Tabellen.

Lichtleiterverstärker			Geeignetes Anschlusskabel (gesondert zu bestellen)	
Ausführung	NPN	PNP	Master-Anschlusskabel	Slave-Anschlusskabel
Standardmodelle (rote LED)	E3X-DA6	E3X-DA8	E3X-CN11	E3X-CN12
Sondermodelle (Markenerkennung)	E3X-DAB6	E3X-DAB8		
	E3X-DAG6	E3X-DAG8		
Sondermodelle (infrarote LED)	E3X-DAH6	E3X-DAH8		
Mit Differenzierungsmodus	E3X-DA6D	---	E3X-CN21	E3X-CN22
Mit Analogausgang	E3X-DA7	E3X-DA9		
Dualausgang-Modelle	E3X-DA6TW	E3X-DA8TW		

Beispiel: Installation von fünf Lichtleiterverstärkern

Fünf (5) Lichtleiterverstärker	+	Ein (1) Master-Anschlusskabel + vier (4) Slave-Anschlusskabel
--------------------------------	---	---

Technische Daten

Lichtleiterverstärker

Kabelausführung

Typ		Standardmodelle (rote LED)	Mit Analogausgang	Sondermodelle (Markenerkennung)		Sondermodelle (infrarote LED)	IP66-Gehäuse	Dualausgang-Modelle
Produktbezeichnung	NPN-Ausgang	E3X-DA11-N	E3X-DA21-N	E3X-DAB11-N	E3X-DAG11-N	E3X-DAH11-N	E3X-DA11V	E3X-DA11TW
Parameter	PNP-Ausgang	E3X-DA41-N	E3X-DA51-N	E3X-DAB41-N	E3X-DAG41-N	E3X-DAH41-N	E3X-DA41V	E3X-DA41TW
Lichtquelle (Wellenlänge)		Rote LED (660 nm)		Blaue LED (470 nm)	Grüne LED (525 nm)	Infrarot-LED (870 nm)	Rote LED (660 nm)	
Versorgungsspannung		12 bis 24 V DC ±10 %, Restwelligkeit max. 10 %						
Stromaufnahme		Normalbetrieb: max. 960 mW (40 mA bei 24 V) Ökomodus: max. 720 mW (30 mA bei 24 V) Deaktivierte Digitalanzeige: max. 600 mW (25 mA bei 24 V)						
Ausgänge	Schaltausgang	Laststrom max. 50 mA (Restspannung NPN/PNP: max. 1 V) / Offener Kollektor / hell- oder dunkelschaltend (über Wahlschalter einstellbar)						
	Analogausgang	---	1 bis 5 V DC, Ausgangsimpedanz 10 kΩ	---				
Schutzschaltungen		Verpolungsschutz, kurzschlussfester Ausgang, Schutz vor gegenseitiger Beeinflussung (max. 10 Lichtleiterverstärker)						
Ansprechzeit	Betriebsart für schnelle Erfassung	0,25 ms (für Anstiegszeit bzw. Abfallzeit)						0,5 ms (für Anstiegszeit bzw. Abfallzeit)
	Standardbetriebsart	1 ms (für Einschaltzeit bzw. Ausschaltzeit)						2 ms (für Einschaltzeit bzw. Ausschaltzeit)
	Betriebsart für große Reich-/Tastweite	4 ms (für Einschaltzeit bzw. Ausschaltzeit)						7 ms (für Einschaltzeit bzw. Ausschaltzeit)
Empfindlichkeits-einstellung		Teach-Programmierung oder manuelle Einstellung						
Funktionen	Zeitfunktion	Ausschaltverzögerung 0 bis 200 ms (1 bis 20 ms in 1-ms-Schritten, 20 bis 200 ms in 5-ms-Schritten) Bei Verwendung der Mobilkonsole können neben der Ausschaltverzögerung auch die Einschaltverzögerung sowie eine Impulsdauer eingestellt werden.						
	APC (Automatische Lichtstromregelung)	Ja		---			Ja	
	Nullpunktgleich	Ja						
	Zurücksetzen auf Werkseinstellung	Ja						
	Skalierung des Analogausganges	---	Oberer und unterer Grenzwert können in 100er-Schritten eingestellt werden.		---			
Anzeige		Schaltausgangsanzeige (orange), 4-stellige 7-Segment-Anzeige (rot) oder 2-farbige Balkenanzeige (rot und grün) mit jeweils 8 Segmenten						
Haltewert-Anzeige		Umschaltbar zwischen Normal-, Berg- oder Talwert						
Anzeigeorientierung		Normal/180° gedreht (einstellbar)						
Justierhilfe für die optische Achse		Ja (blinkender Lichtfleck)						
Fremdlicht-unempfindlichkeit		Glühlampe: max. 10.000 lx / Sonnenlicht: max. 20.000 lx						

Produktbezeichnung	Typ	Standardmodelle (rote LED)	Mit Analogausgang	Sondermodelle (Markenerkennung)		Sondermodelle (infrarote LED)	IP66-Gehäuse	Dualausgang-Modelle
	NPN-Ausgang	E3X-DA11-N	E3X-DA21-N	E3X-DAB11-N	E3X-DAG11-N	E3X-DAH11-N	E3X-DA11V	E3X-DA11TW
Parameter	PNP-Ausgang	E3X-DA41-N	E3X-DA51-N	E3X-DAB41-N	E3X-DAG41-N	E3X-DAH41-N	E3X-DA41V	E3X-DA41TW
Umgebungstemperatur		Betrieb: -25°C bis +55°C (Gruppe aus ein bis drei Lichtleiterrverstärkern) -25°C bis +50°C (Gruppe aus vier bis elf Lichtleiterrverstärkern) -25°C bis +45°C (Gruppe aus zwölf bis sechzehn Lichtleiterrverstärkern) Lagerung: -30°C bis +70°C (ohne Reif- und Tröpfchenbildung)						
Luftfeuchtigkeit		Betrieb/Lagerung: 35 % bis 85 % (ohne Reif- und Tröpfchenbildung)						
Isolationswiderstand		min. 20 MΩ bei 500 V DC						
Isolationsprüfspannung		1.000 V AC, 50/60 Hz für eine Minute						
Vibrationsfestigkeit		10 bis 55 Hz, 1,5-mm-Doppelamplitude für jeweils zwei Stunden in alle drei Richtungen (X, Y, Z)						
Stoßfestigkeit		Zerstörung: 500 m/s² je drei Mal in alle drei Richtungen (X, Y, Z)						
Schutzklasse nach IEC 60529		IP50 (sofern die Schutzabdeckung des Bedienfelds ordnungsgemäß angebracht ist)					IP66 (sofern die Schutzabdeckung des Bedienfelds ordnungsgemäß angebracht ist)	IP50 (sofern die Schutzabdeckung des Bedienfelds ordnungsgemäß angebracht ist)
Anschlussart		Kabel (Standardlänge: 2 m)						
Gewicht (verpackt)		ca. 100 g					ca. 110 g	ca. 100 g
Material	Gehäuse	PBT (Polybutylenterephthalat)						
	Bedienfeldabdeckung	Polycarbonat						PES (Polyethersulfon)
Mitgeliefertes Zubehör		Bedienungsanleitung						

Steckerausführung

Technische Daten, die von denen der Kabelausführungen abweichen

Produktbezeichnung	Typ	Standardmodelle	Mit Analogausgang	Sondermodelle (Markenerkennung)		Sondermodelle (infrarote LED)	IP66-Gehäuse*	Dualausgang-Modelle
	NPN-Ausgang	E3X-DA6	E3X-DA7	E3X-DAB6	E3X-DAG6	E3X-DAH6	E3X-DA14V	E3X-DA6TW
Parameter	PNP-Ausgang	E3X-DA8	E3X-DA9	E3X-DAB8	E3X-DAG8	E3X-DAH8	E3X-DA44V	E3X-DA8TW
Anschlussart		Stecker					M8-Stecker	Stecker
Gewicht (verpackt)		ca. 55 g					65 g	ca. 55 g

* Bei den Modellen im IP66-Gehäuse beträgt die Isolationsprüfspannung 500 V AC, 50/60 Hz für eine Minute.

Anschlusskabel für Lichtleiterrverstärker

Parameter	Produktbezeichnung	E3X-CN11/21/22	E3X-CN12
Nennstrom		2,5 A	
Nennspannung		50 V	
Kontaktwiderstand		max. 20 mΩ (Kontaktwiderstand zwischen dem Anschlusskabel und dem Lichtleiterrverstärker sowie zwischen den Anschlusskabeln) (ohne Berücksichtigung des Kabelwiderstands)	
Steckvorgänge		max. 50 (zwischen dem Anschlusskabel und dem Lichtleiterrverstärker sowie zwischen den Anschlusskabeln)	
Material	Steckergehäuse	PBT (Polybutylenterephthalat)	
	Kontakte	Phosphorbronze/Nickel vergoldet	
Gewicht (verpackt)		ca. 55 g	ca. 25 g

Mobilkonsole

Parameter	Produktbezeichnung	E3X-MC11
Spannungsversorgung		Aufladbarer Akku, Aufladung über Steckernetzteil
Anschlussart		Optisches Schnittstellenmodul (optische Kommunikation)
Gewicht (verpackt)		ca. 580 g (Mobilkonsole allein: 120 g)
Detaillierte Informationen zur Mobilkonsole finden Sie in der mit dieser mitgelieferten Bedienungsanleitung.		

Digitaler Lichtleiterverstärker

Digitale Lichtleiterverstärker mit Differenzierungsmodus (E3X-DA11D/E3X-DA6D)

Reich-/Tastweite geeigneter Lichtleiter

Einweglichtschranken

E3X-DA-N

Empfindlichkeitseinstellung Empfindlichkeitsstufe (1-11) Lichtleiter Ansprechzeit		Reichweite (mm) (in Klammern: Bei Verwendung der Vorsatzlinse E39-F1)					Standardschaltobjekt*1 (in Klammern: kleinstes erfassbares lichtundurchlässiges Objekt)*2	
		Hoch			Niedrig			
		1	2	3-11	1	2		3-11
		270 oder 570 µs	0,5 oder 1 ms	1 bis 200 ms oder 2 bis 400 ms	270 oder 570 µs	0,5 oder 1 ms	1 bis 200 ms oder 2 bis 400 ms	
E32-ET11R		240 (1.680)	280 (1.960)	370 (2.590)	140 (980)	180 (1.260)	240 (1.680)	Ø 1 mm (Ø 0,01 mm)
E32-ET21R		50	60	80	30	40	50	
E32-T16WR		580	690	910	350	450	580	(Ø 0,3 mm)*3
E32-T16PR		380	450	600	230	290	380	(Ø 0,2 mm)

*1. Schaltobjekt in Bewegung

*2. Empfindlichkeitseinstellung 3-11, Temperatur innerhalb des zulässigen Temperaturbereichs, Schaltobjekt in Bewegung

*3. Digital angezeigter Wert 1000, Erfassung an beliebiger Stelle im Lichtband

Weitere Hinweise zu Lichtleitern finden Sie ab Seite AB-.

Reflexionslichttaster

Lichtleiter	Empfindlichkeitseinstellung	Tastweite (mm)*1					Standardschaltobjekt*2 (in Klammern: kleinstes erfassbares lichtundurchlässiges Objekt)*3	
	Empfindlichkeitsstufe (1-11)	Hoch			Niedrig			
		1	2	3-11	1	2		3-11
		270 oder 570 µs	0,5 oder 1 ms	1 bis 200 ms oder 2 bis 400 ms	270 oder 570 µs	0,5 oder 1 ms		1 bis 200 ms oder 2 bis 400 ms
E32-ED11R	80	90	120	45	60	80	150 x 150 mm (Ø 0,01 mm)	
E32-ED21R	13	15	20	7	10	13	25 x 25 mm (Ø 0,01 mm)	

*1. Weißes Papier

*2. Schaltobjekt in Bewegung

*3. Empfindlichkeitseinstellung 3-11, Temperatur innerhalb des zulässigen Temperaturbereichs, Schaltobjekt in Bewegung

Hinweis: Weitere Hinweise zu Lichtleitern finden Sie ab Seite AB-.

Von den anderen Modellen der E3X-DA-N-Serie abweichende Daten

Ausführung Parameter NPN-Ausgang		Modelle mit Differenzierungsmodus	
		Kabelausführung	Steckerausführung
		E3X-DA11D	E3X-DA6D
Stromaufnahme		max. 960 mW (40 mA bei 24 V)	
Ausgang	Schaltausgang	Laststrom max. 50 mA (Restspannung NPN/PNP: max. 1 V) / Offener Kollektor / Ausgang bei Kantenerkennung ein- (L.ON) oder ausgeschaltet (D.ON) (über Wahlschalter einstellbar)	
Erkennungsmodus		Einseitige Kantenerkennung / zweiseitige Kantenerkennung	
Ansprechzeit		Einseitige Kantenerkennung: 0,27/0,5/1/2/4/10/20/30/50/100/200 ms(einstellbar) Zweiseitige Kantenerkennung: 0,57/1/2/4/10/20/30/50/100/200/400 ms(einstellbar)	
Funktionen	Zeitfunktion	Ausschaltverzögerung für L.ON/Einschaltverzögerung für D.ON: 0 bis 5 s (1 bis 20 ms in 1-ms-Schritten, 20 bis 200 ms in 5-ms-Schritten, 200 ms bis 1 s in 100-ms-Schritten, 1 s bis 5 s in 1-s-Schritten)	
	APC (Automatische Lichtstromregelung)	Ja	
	Nullpunkt- abgleich	Ja	
	Zurücksetzen auf Werkseinstellung	Ja	
	Empfindlichkeitseinstellung	Ja (Hoch/Niedrig)	
	Teach-Programmierung	Einstufige Teach-Programmierung, 1 bis 50 % variabel (1%-Schritte)	
Anzeige		Schaltausgangsanzeige (orange), 4-stellige 7-Segment-Anzeige (rot) oder 2-farbige Balkenanzeige (rot und grün) mit jeweils 8 Segmenten	

Maßzeichnungen und weitere Details finden Sie in der mit dem Produkt mitgelieferten Bedienungsanleitung.

Ausgangsschaltungen

NPN-Ausgang

Produktbezeichnung	Schaltverhalten	Signalverhalten	L.ON/D.ON-Auswahlschalter	Ausgangsschaltung
E3X-DA11-N E3X-DAB11-N E3X-DAG11-N E3X-DAH11-N E3X-DA11V E3X-DA6 E3X-DAB6 E3X-DAG6 E3X-DAH6 E3X-DA14V	Hellschaltend	Licht empfangen Kein Licht empfangen Schaltausgangs- anzeige (orange) Aus Ein Ausgangs- transistor Aus Ein Last (Relais) Geschaltet Inaktiv (zwischen Braun und Schwarz angeschlossen)	L•ON (hellschal- tend)	Anordnung der Steckerstifte Hinweis: Steckerstift Nr. 2 ist nicht belegt.
	Dunkelschal- tend	Licht empfangen Kein Licht empfangen Schaltausgangs- anzeige (orange) Aus Ein Ausgangs- transistor Aus Ein Last (Relais) Geschaltet Inaktiv (zwischen Braun und Schwarz angeschlossen)	D•ON (dunkelschal- tend)	
E3X-DA21-N E3X-DA7	Hellschaltend	Licht empfangen Kein Licht empfangen Schaltausgangs- anzeige (orange) Aus Ein Ausgangs- transistor Aus Ein Last (Relais) Geschaltet Inaktiv (zwischen Braun und Schwarz angeschlossen)	L•ON (hellschal- tend)	Hinweis: Ausgangsimpedanz: 10 kΩ
	Dunkelschal- tend	Licht empfangen Kein Licht empfangen Schaltausgangs- anzeige (orange) Aus Ein Ausgangs- transistor Aus Ein Last (Relais) Geschaltet Inaktiv (zwischen Braun und Schwarz angeschlossen)	D•ON (dunkelschal- tend)	
E3X-DA11TW E3X-DA6TW	Hellschaltend	Kanal 1/ Licht empfangen Kanal 2/ Kein Licht empfangen Schaltausgangs- anzeige (orange) Aus Ein Ausgangs- transistor Aus Ein Last (Relais) Geschaltet Inaktiv (zwischen Braun und Schwarz angeschlossen)	L•ON (hellschal- tend)	
	Dunkelschal- tend	Kanal 1/ Licht empfangen Kanal 2/ Kein Licht empfangen Schaltausgangs- anzeige (orange) Aus Ein Ausgangs- transistor Aus Ein Last (Relais) Geschaltet Inaktiv (zwischen Braun und Schwarz angeschlossen)	D•ON (dunkelschal- tend)	

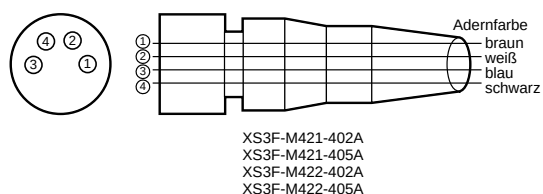
Hinweis: Die Dualausgang-Modelle E3X-DA□TW ermöglichen die Erfassung von Objekten innerhalb einer durch die Schaltpunkte der beiden Ausgänge festgelegten Reich-/Tastweite (Bereichsabfrage):
L•ON: Der Schaltausgang wird aktiviert, wenn die Lichtintensität zwischen den beiden Schaltpunkten liegt.
D•ON: Der Schaltausgang wird aktiviert, wenn die Lichtintensität außerhalb der beiden Schaltpunkte liegt (der Schaltausgang 2 ist stets inaktiv).

PNP-Ausgang

Produktbezeichnung	Schaltverhalten	Signalverhalten	L.ON/D.ON-Auswahlschalter	Ausgangsschaltung
E3X-DA41-N E3X-DAB41-N E3X-DAG41-N E3X-DAH41-N E3X-DA41V E3X-DA8 E3X-DAB8 E3X-DAG8 E3X-DAH8 E3X-DA44V	Hellschaltend	Licht empfangen Kein Licht empfangen Schaltausgangs-anzeige (orange) Ein Aus Ausgangs-transistor Ein Aus Geschaltet Last (Relais) Inaktiv (zwischen Blau und Schwarz angeschlossen)	L•ON (hellschaltend)	Anordnung der Steckerstifte Hinweis: Steckerstift Nr. 2 ist nicht belegt.
	Dunkelschaltend	Licht empfangen Kein Licht empfangen Schaltausgangs-anzeige (orange) Ein Aus Ausgangs-transistor Ein Aus Geschaltet Last (Relais) Inaktiv (zwischen Blau und Schwarz angeschlossen)	D•ON (dunkelschaltend)	
E3X-DA51-N E3X-DA9	Hellschaltend	Licht empfangen Kein Licht empfangen Schaltausgangs-anzeige (orange) Ein Aus Ausgangs-transistor Ein Aus Geschaltet Last (Relais) Inaktiv (zwischen Blau und Schwarz angeschlossen)	L•ON (hellschaltend)	Hinweis: Ausgangsimpedanz: 10 kΩ
	Dunkelschaltend	Licht empfangen Kein Licht empfangen Schaltausgangs-anzeige (orange) Ein Aus Ausgangs-transistor Ein Aus Geschaltet Last (Relais) Inaktiv (zwischen Blau und Schwarz angeschlossen)	D•ON (dunkelschaltend)	
E3X-DA41TW E3X-DA8TW	Hellschaltend	Kanal 1/ Licht empfangen Kanal 2/ Kein Licht empfangen Schaltausgangs-anzeige (orange) Ein Aus Ausgangs-transistor Ein Aus Geschaltet Last (Relais) Inaktiv (zwischen Blau und Schwarz angeschlossen)	L•ON (hellschaltend)	
	Dunkelschaltend	Kanal 1/ Licht empfangen Kanal 2/ Kein Licht empfangen Schaltausgangs-anzeige (orange) Ein Aus Ausgangs-transistor Ein Aus Geschaltet Last (Relais) Inaktiv (zwischen Blau und Schwarz angeschlossen)	D•ON (dunkelschaltend)	

Hinweis: Die Dualausgang-Modelle E3X-DA□TW ermöglichen die Erfassung von Objekten innerhalb einer durch die Schaltpunkte der beiden Ausgänge festgelegten Reich-/Tastweite (Bereichsabfrage):
 L•ON: Der Schaltausgang wird aktiviert, wenn die Lichtintensität zwischen den beiden Schaltpunkten liegt.
 D•ON: Der Schaltausgang wird aktiviert, wenn die Lichtintensität außerhalb der beiden Schaltpunkte liegt (der Schaltausgang 2 ist stets inaktiv).

Anschlusskabel



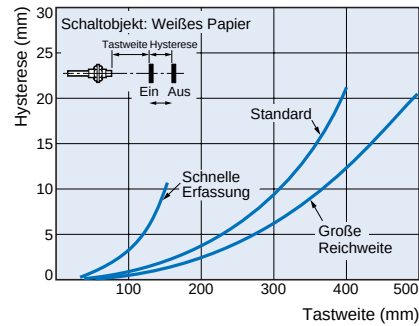
	Adernfarbe	Steckerstift	Belegung
DC	braun	①	Versorgungsspannung (+V)
	weiß	②	-
	blau	③	0 V
	schwarz	④	Ausgang

Hinweis: Stift 2 bzw. die weiße Ader ist nicht belegt.

Kenndaten (typisch)

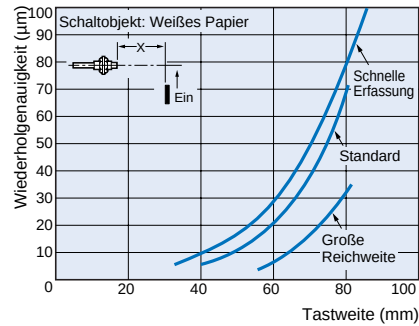
Hysteres und Tastweite

Reflexionslichttaster
E32-D11L



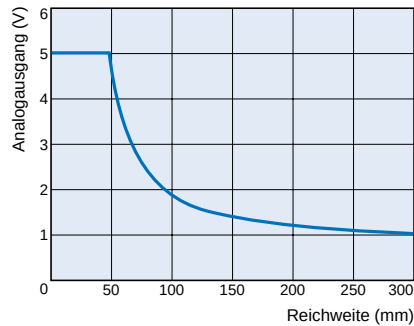
Wiederholgenauigkeit und Tastweite

Reflexionslichttaster
E32-DC200

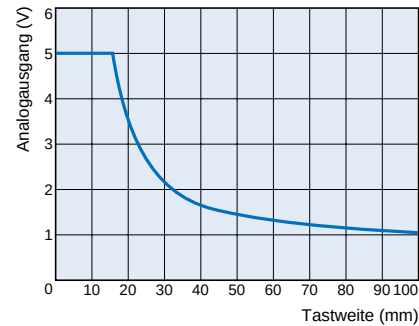


Analogausgang und Reich-/Tastweite

Einweglichtschranken
E32-TC200

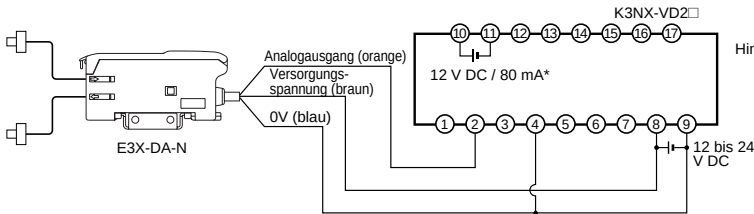


Reflexionslichttaster
E32-DC200



Analogausgang

Anschluss an die Prozessanzeige K3NX-VD2



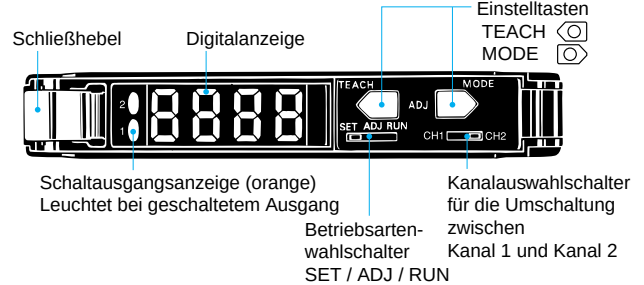
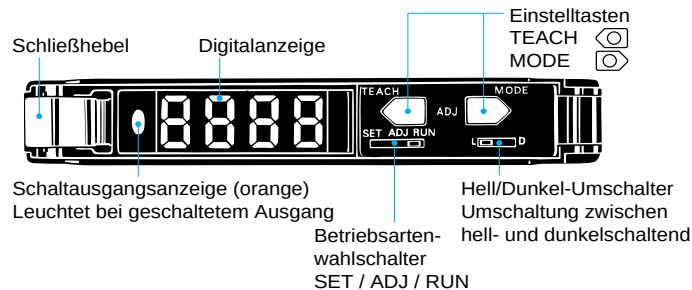
- * Beachten Sie bitte, dass diese Hilfsspannungsversorgung maximal mit 80 mA belastbar ist.
- Hinweis: 1. Die Serie K3NX umfasst die verschiedensten Prozessanzeigen, aus denen Sie die für Ihre Anwendung am besten geeignete auswählen können.
2. Details zur Serie K3NX finden Sie im K3NX-Datenblatt (N084) oder der K3NX-Bedienungsanleitung.
3. Die nebenstehende Schaltung basiert auf einer gemeinsamen Gleichspannungsversorgung für den Lichtleiterverstärker und die Prozessanzeige. Berücksichtigen Sie bei der konkreten Verkabelung die tatsächlich zur Verfügung stehende Spannungsversorgung.

Bezeichnungen der Komponenten, Anzeigen und Bedienelemente

Lichtleiterverstärker

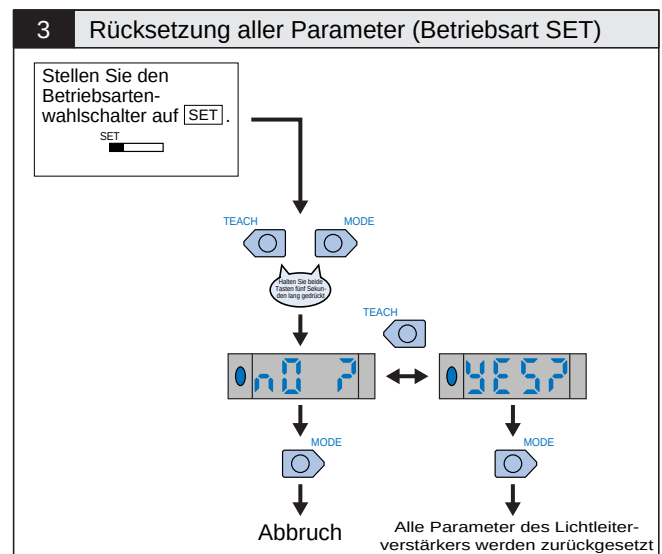
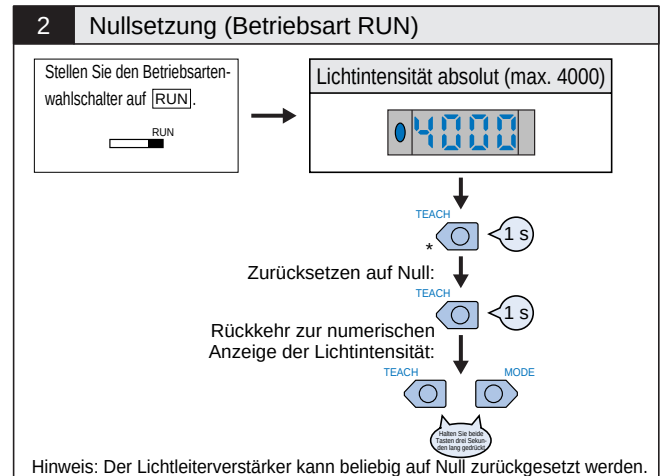
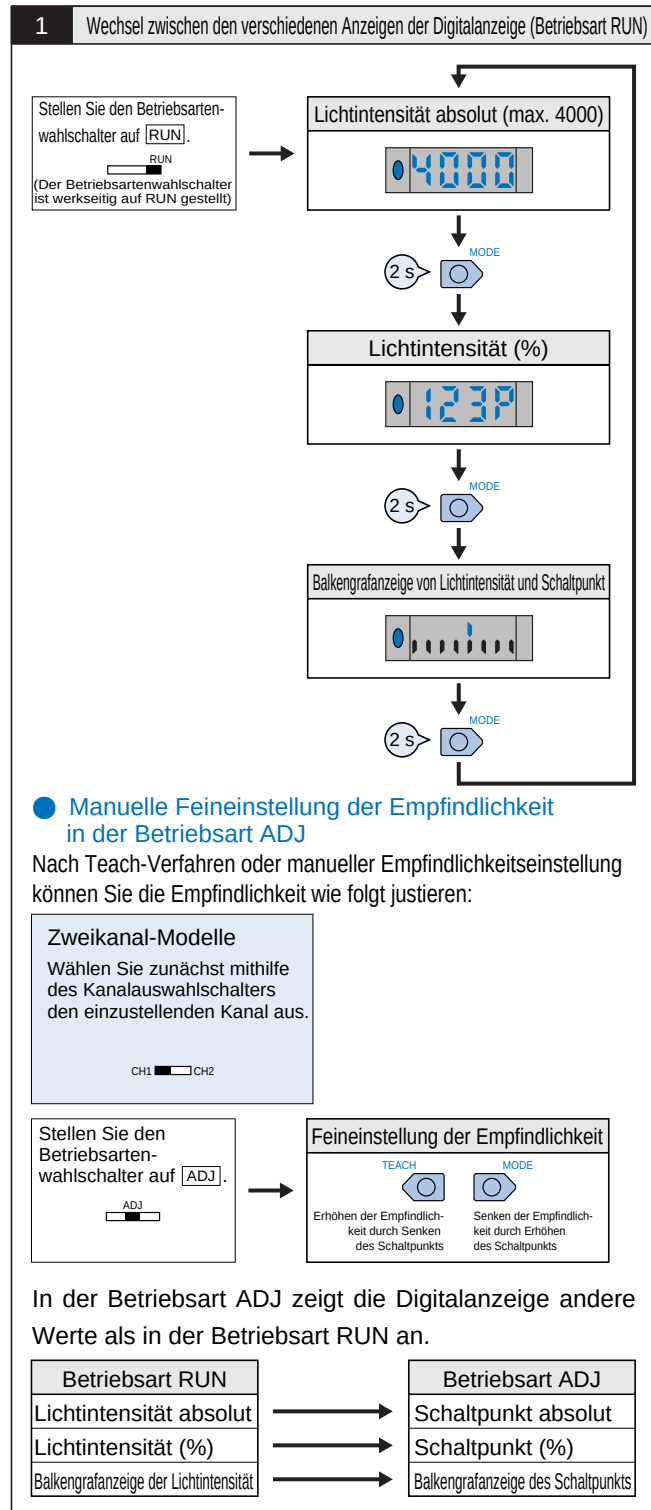
Standard-, Analogausgang-, Sonder-, Infrarot- und Modelle im IP66-Gehäuse

Dualausgang-Modelle

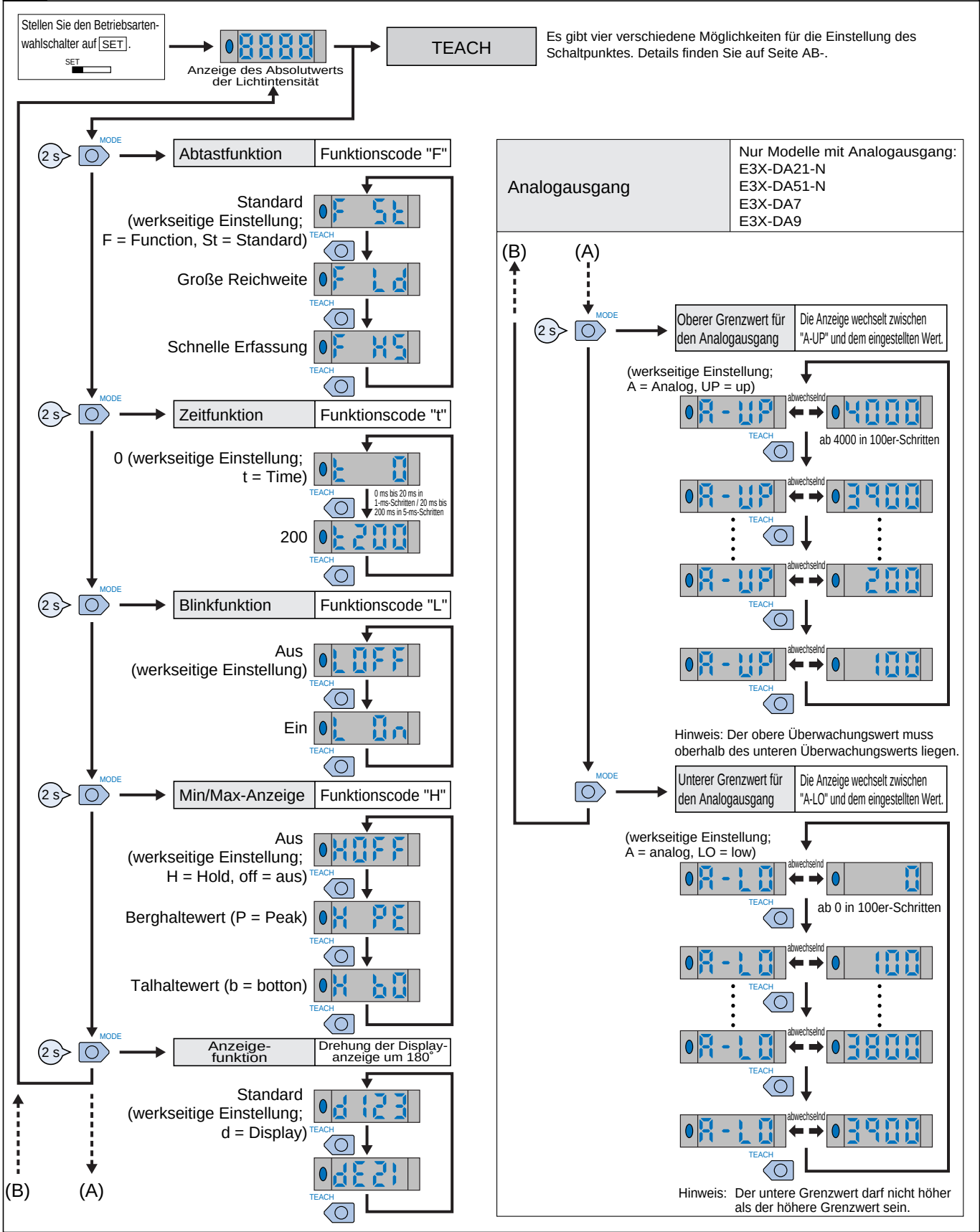


Betrieb

Allgemeines

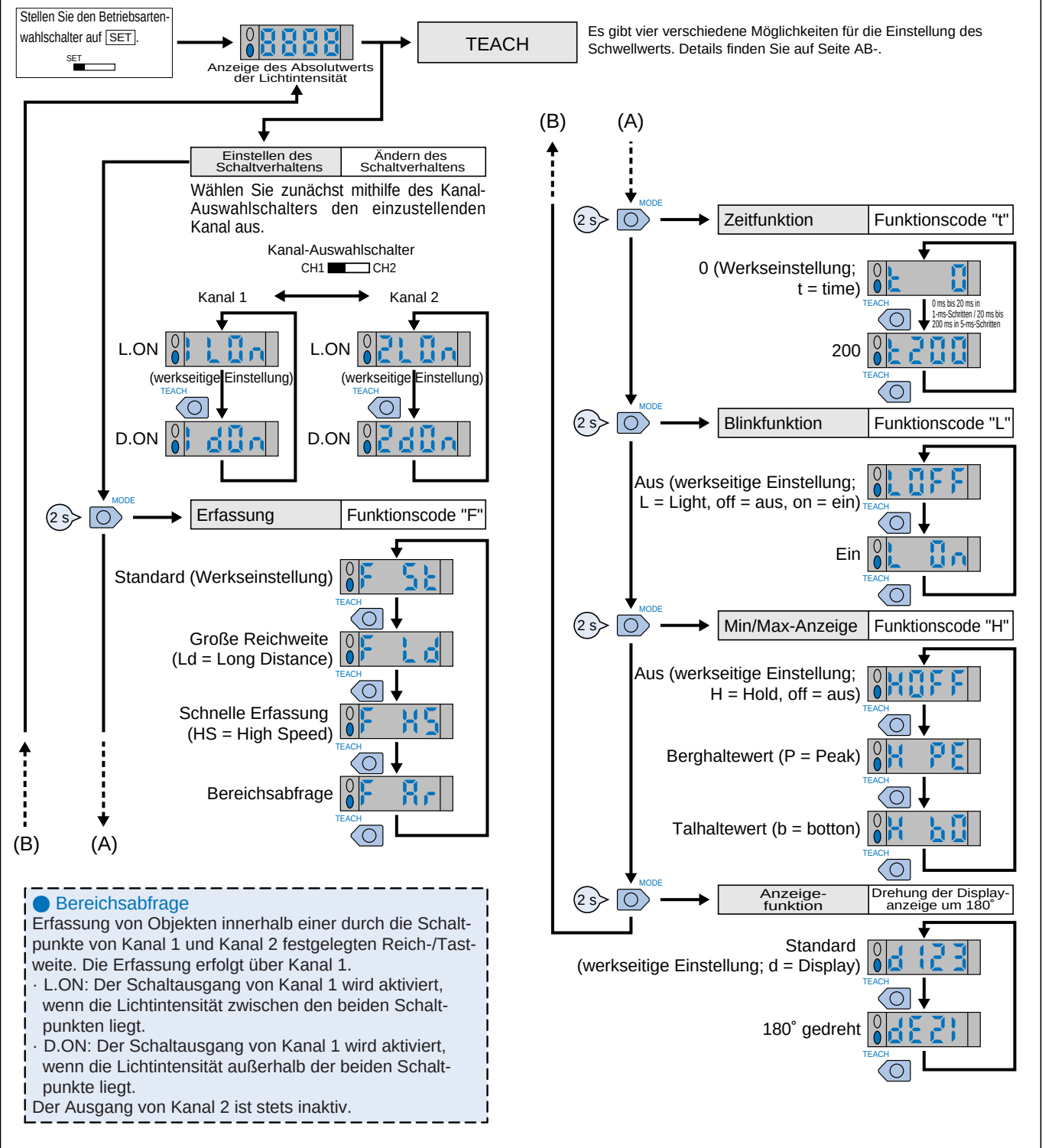


4 Einstellen der Funktionen des Lichtleiterverstärkers (Betriebsart SET)



Dualausgang-Modelle

4 Einstellen der Funktionen des Lichtleiterverstärkers (Betriebsart SET)



Allgemeines

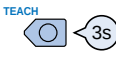
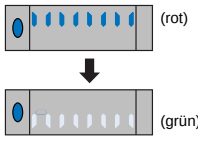
Parametrierung des Lichtleiterverstärkers (Betriebsart SET)

- Zur Parametrierung des Lichtleiterverstärkers stehen die im Folgenden beschriebenen vier Verfahren zur Verfügung.
- Nach der Parametrierung erfolgt der Betrieb mit den im Rahmen der Parametrierung vorgenommenen Einstellungen. Sollte ein Parametrierungsfehler auftreten, blinkt die Balkenanzeige rot. In diesem Fall muss die Parametrierung von Anfang an wiederholt werden.

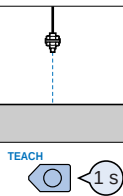
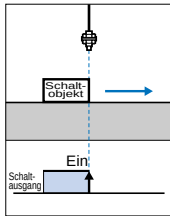
Nur Zweikanal-Modelle Wählen Sie zunächst mithilfe des Kanalauswahlschalters den einzustellenden Kanal aus. CH1 ☐ CH2 ☒

Stellen Sie den Betriebsartenwahlschalter auf SET. 

Einstellung auf maximale Tastweite

Schritt	Vorgehensweise
1	Stellen Sie den Betriebsartenwahlschalter auf SET. 
2	Drücken Sie die TEACH-Taste, und halten Sie sie für mindestens drei Sekunden gedrückt. 
3	Sobald die Balkenanzeige nicht mehr rot, sondern grün leuchtet, ist der Einstellvorgang abgeschlossen. Anschließend wird wieder der numerische Wert der Lichtintensität angezeigt. 
4	Stellen Sie den Betriebsartenwahlschalter auf RUN. 

1-Punkt-Teach-Programmierung ohne Schaltobjekt

Schritt	Vorgehensweise
1	Stellen Sie den Betriebsartenwahlschalter auf SET. 
2	Drücken Sie die Teach-Taste (TEACH). 
3	Sobald die Balkenanzeige rot leuchtet, ist der Einstellvorgang abgeschlossen. Anschließend wird wieder der numerische Wert der Lichtintensität angezeigt. 
4	Stellen Sie den Betriebsartenwahlschalter auf RUN. 
5	Der Schalterpunkt wird automatisch gesetzt, sobald das erste Objekt erfasst wird. 

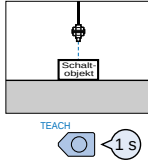
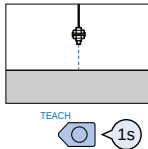
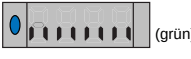
Hinweis: Sollte bedingt durch zu geringe Distanzunterschiede zwischen Hintergrund und Objekt die einstufige Teach-Programmierung nicht zum Erfolg führen, muss eine 2-Punkt-Teach-Programmierung erfolgen.

L.ON/D.ON-Auswahlschalter

Schaltverhalten	Einstellung
Hellschaltend	L•ON  (werkseitige Einstellung)
Dunkelschaltend	D•ON 

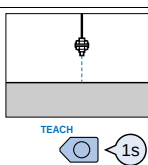
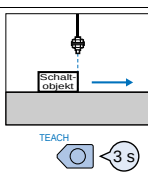
Die Dualausgang-Modelle verfügen über keinen L.ON/D.ON-Auswahlschalter.

2-Punkt-Teach-Programmierung mit und ohne Schaltobjekt

Schritt	Vorgehensweise
1	Stellen Sie den Betriebsartenwahlschalter auf SET. 
2	Bringen Sie das Schaltobjekt in den Strahlengang zwischen Lichtleiterkopf und Hintergrund, und drücken Sie die Teach-Taste (TEACH). 
3	Die Balkenanzeige leuchtet nun rot. 
4	Entfernen Sie das Schaltobjekt aus dem Strahlengang zwischen Lichtleiterkopf und Hintergrund, und drücken Sie die Teach-Taste (TEACH). 
5	Sobald die Balkenanzeige grün leuchtet, ist der Einstellvorgang abgeschlossen. Anschließend wird wieder der numerische Wert der Lichtintensität angezeigt. 
6	Stellen Sie den Betriebsartenwahlschalter auf RUN. 

Hinweis: Die Parametrierung kann auch zuerst ohne und dann mit Schaltobjekt (Schritte 2 und 4 vertauscht) erfolgen.

Positions-Teach-Programmierung

Schritt	Vorgehensweise
1	Stellen Sie den Betriebsartenwahlschalter auf SET. 
2	Entfernen Sie das Schaltobjekt aus dem Strahlengang zwischen Lichtleiterkopf und Hintergrund, und drücken Sie die Teach-Taste (TEACH). 
3	Die Balkenanzeige leuchtet nun rot. 
4	Positionieren Sie das Schaltobjekt an der gewünschten Stelle, drücken Sie die TEACH-Taste, und halten Sie sie für mindestens drei Sekunden gedrückt. 
5	Sobald die Balkenanzeige grün leuchtet, ist der Einstellvorgang abgeschlossen. Anschließend wird wieder der numerische Wert der Lichtintensität angezeigt. Blinkt die Balkenanzeige rot, ist ein Parametrierungsfehler aufgetreten. 
6	Stellen Sie den Betriebsartenwahlschalter auf RUN. 

Sicherheitshinweise

Korrekte Verwendung

Lichtleiterverstärker

Design

Einschalten der Spannungsversorgung

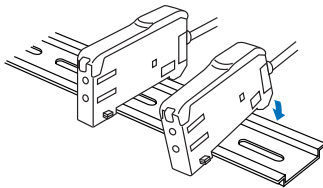
200 ms nach dem Einschalten der Spannungsversorgung ist der Sensor zur Erfassung von Objekten bereit. Werden Last und Sensor von verschiedenen Netzteilen gespeist, so schalten Sie stets zuerst die Spannungsversorgung des Sensors ein.

Installation

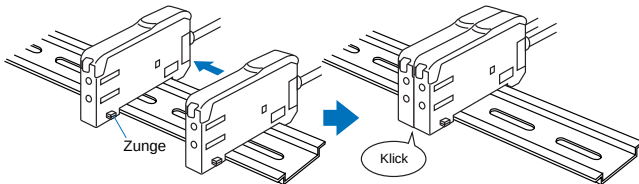
Montage und Demontage von Lichtleiterverstärkern

Montage

1. Setzen Sie die Lichtleiterverstärker einzeln auf der DIN-Schiene auf.



2. Schieben Sie dann die Lichtleiterverstärker zusammen. Achten Sie darauf, dass die Zunge an der Vorderseite des einen Lichtleiterverstärkers mit der entsprechenden Aussparung des benachbarten Lichtleiterverstärkers fluchtet, und lassen Sie diese Zunge in der Aussparung einrasten (siehe Abbildung).



Demontage

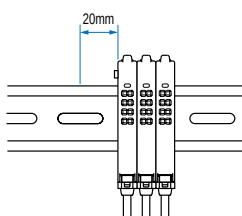
Trennen Sie die Lichtleiterverstärker auf der DIN-Schiene voneinander, und nehmen Sie sie dann einzeln von der DIN-Schiene ab. (Die miteinander durch die Zungen verbundenen Lichtleiterverstärker dürfen nicht gemeinsam en bloc von der DIN-Schiene abgenommen werden.)

Hinweis: 1. Je nach Anzahl der miteinander verbundenen Lichtleiterverstärker ändert sich die zulässige Umgebungstemperatur. Beachten Sie hierzu die Angaben unter „Technische Daten“.

2. Vor der Montage oder Demontage von Lichtleiterverstärkern muss die Spannungsversorgung der Lichtleiterverstärkergruppe ausgeschaltet werden.

Anbringen des optischen Schnittstellenmoduls der Mobilkonsole

Links von der Lichtleiterverstärkergruppe muss mindestens 20 mm Abstand zu anderen Baugruppen gelassen werden, um das optische Schnittstellenmodul der Mobilkonsole anbringen zu können.



Einsatz der Mobilkonsole

Mithilfe der Mobilkonsole der E3X-MC11 können bis zu acht Dualausgang-Lichtleiterverstärker des Typs E3X-DA□□TW, d. h. bis zu sechzehn Schaltausgänge eingestellt werden. (Beachten Sie bitte, dass die Betriebsart (SET/ADJ/RUN) und die Funktion Bereichsabfrage mithilfe der Mobilkonsole nicht eingestellt werden können.)

Einstellung

Maßnahmen bei gegenseitiger Beeinflussung

Von anderen Sensoren stammendes Licht kann die Lichtintensität beeinflussen. Senken Sie in diesem Fall die Empfindlichkeit durch Einstellung eines höheren Schwellpunkts, um eine stabile Erfassung zu gewährleisten.

EEPROM-Schreibfehler

Sollte aufgrund eines Spannungsabfalls, statischer Elektrizität oder anderer Störfelder bei der Parametrierung ein Schreibfehler auftreten (blinkende Schaltausgangsanzeige), muss die Parametrierung wiederholt werden.

Optische Kommunikation

Die Lichtleiterverstärker einer Lichtleiterverstärkergruppe müssen in engem Kontakt zueinander montiert werden. Während des laufenden Betriebs (d. h. bei eingeschalteter Versorgungsspannung) dürfen keine Lichtleiterverstärker auf der DIN-Schiene verschoben oder demontiert werden.

Hystereseeinstellung

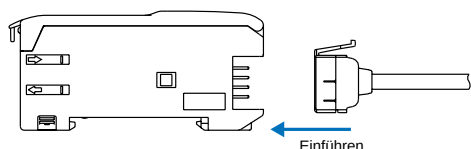
Die Mobilkonsole kann zur Einstellung der Hystereseeinstellung eingesetzt werden. Beachten Sie jedoch, dass bei Einstellung der Hystereseeinstellung auf einen niedrigeren als den werkseitig eingestellten Wert die einwandfreie Funktion des Lichtleiterverstärkers nicht gewährleistet ist.

Anschlusskabel für Lichtleiterverstärker

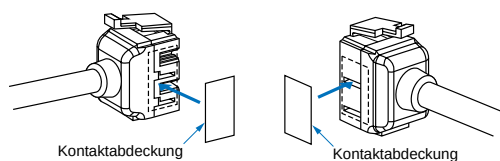
Installation

Anschluss der Anschlusskabel

1. Führen Sie das Anschlusskabel (Master oder Slave) so weit in den Lichtleiterverstärker ein, bis der Stecker hörbar einrastet.



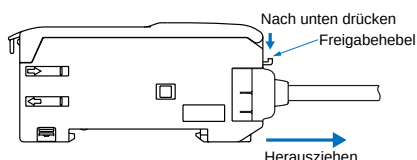
2. Bringen Sie die Lichtleiterverstärker mit eingestecktem Anschlusskabel einzeln auf der DIN-Schiene an, und verbinden Sie diese zu einer Lichtleiterverstärkergruppe.
3. Kleben Sie die Buchsenkontakte des ersten (Master) und des letzten (Slave) Steckers mit den mitgelieferten selbstklebenden Kontaktabdeckungen ab.



Hinweis: Die Kontaktabdeckungen müssen an der Buchsenseite des Steckers angebracht werden.

Entfernen des Anschlusskabels

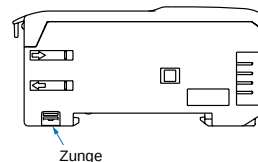
1. Trennen Sie den Lichtleiterverstärker von der Lichtleiterverstärkergruppe.
2. Drücken Sie dann den Freigabehebel des Anschlusskabels, und ziehen Sie dieses aus dem Lichtleiterverstärker. Versuchen Sie unter keinen Umständen das Anschlusskabel aus einem Lichtleiterverstärker zu entfernen, ohne diesen zuvor von der Gruppe zu trennen.



Montage der Abschlussplatte (PFP-M)

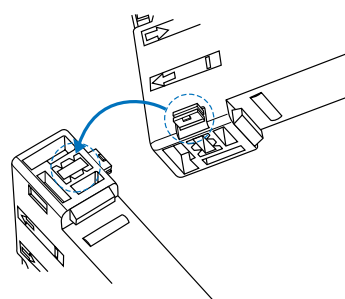
Unter Umständen kann es vorkommen, dass sich Lichtleiterverstärker im Betrieb auf der DIN-Schiene verschieben. Montieren Sie in diesem Fall eine Abschlussplatte.

Vor der Installation einer Abschlussplatte muss die Zunge des als Master fungierenden Lichtleiterverstärkers mit einer Kneifzange oder einem ähnlichen Werkzeug entfernt werden.

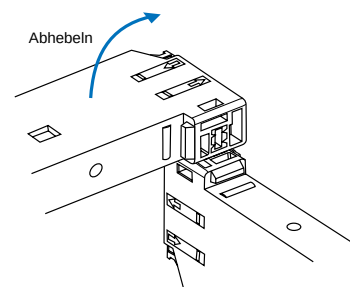


Sie können auch für diesen Zweck die dafür vorgesehene Aussparung an der Unterseite eines anderen Lichtleiterverstärkers verwenden.

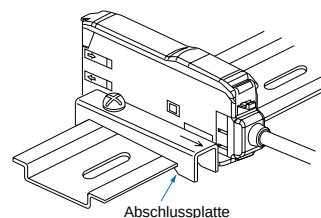
1. Führen Sie die zu entfernende Zunge in die Aussparung unter der Zunge eines anderen Lichtleiterverstärkers ein.



2. Hebeln Sie die Zunge durch eine Drehung dieses Lichtleiterverstärkers ab.



Achten Sie bei der Anbringung der Abschlussplatte auf die Einhaltung der vorgesehenen Orientierung. Soll die Mobilkonsole eingesetzt werden, ist zudem auf einen ausreichenden Abstand zum Ende der DIN-Schiene (für das optische Schnittstellenmodul) zu achten.



Zugbelastbarkeit der Anschlusskabel (einschließlich der Stecker)

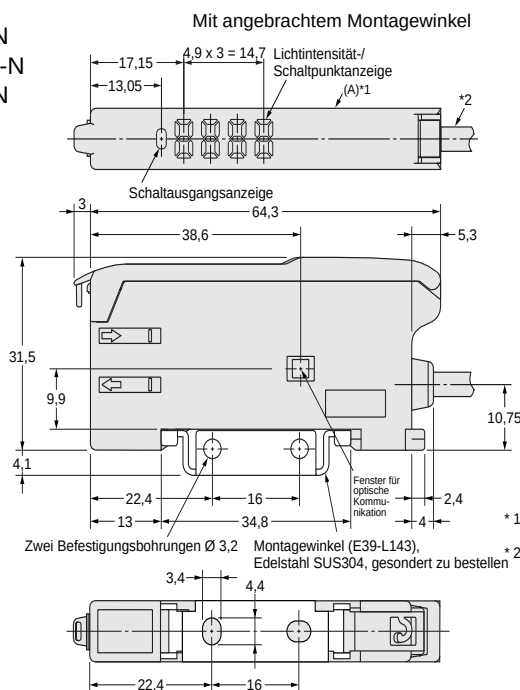
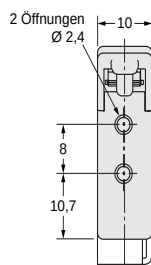
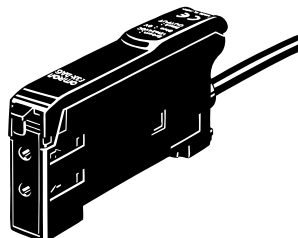
E3X-CN11, E3X-CN21, E3X-CN22: max. 30 N
E3X-CN12: max. 12 N

Abmessungen (Maßeinheit: mm)

Lichtleiterverstärker

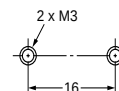
Kabelauführungen

E3X-DA11-N E3X-DAG11-N E3X-DA21-N
E3X-DAH11-N E3X-DAB11-N E3X-DAB41-N
E3X-DA41-N E3X-DAG41-N E3X-DA51-N
E3X-DAH41-N E3X-DA11D



CAD-Datei	E3X_05
-----------	--------

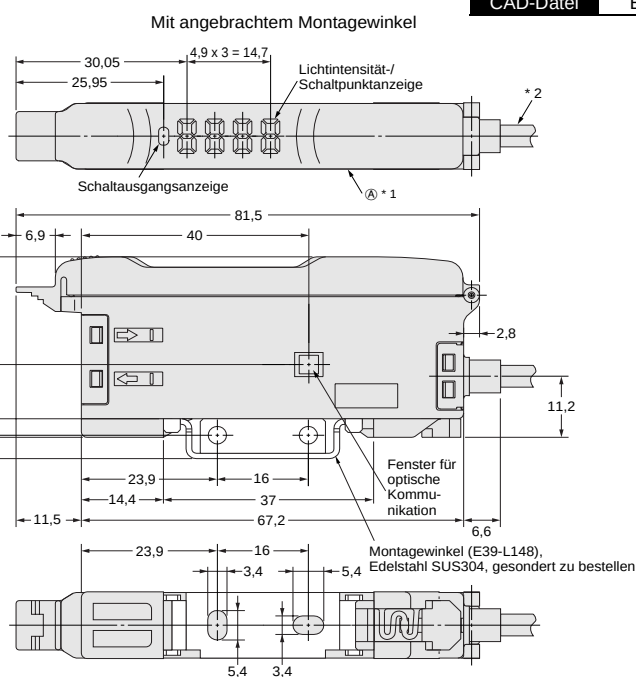
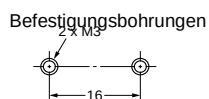
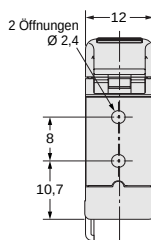
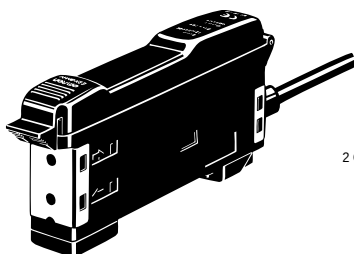
Befestigungsbohrungen



- * 1. Der Montagewinkel kann wahlweise links oder rechts angeschlagen werden.
- * 2. E3X-DA11-N/DA41-N/DA811-N: Rundkabel (Ø 4 mm), dreidrig (Adernquerschnitt 0,45 mm²), 1,1-mm-Vinyl-Mantel
- E3X-DA21-N/DA51-N: Rundkabel (Ø 4 mm), vierdrig (Adernquerschnitt 0,2 mm²), 1,1-mm-Vinyl-Mantel

Kabelauführungen im IP66-Gehäuse

E3X-DA11V
E3X-DA41V

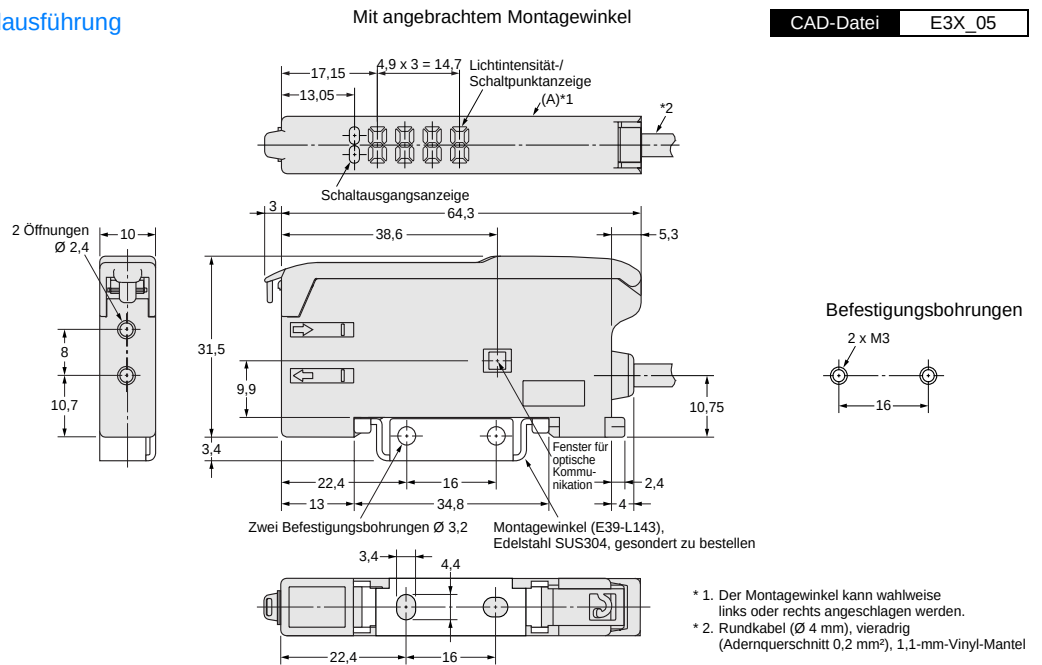
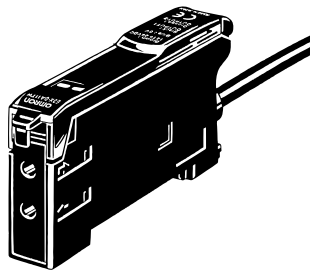


CAD-Datei	E3X 10
-----------	--------

- * 1. Der Montagewinkel kann wahlweise links oder rechts angeschlagen werden.
- * 2. Rundkabel (Ø 4 mm), dreidrig (Adernquerschnitt 0,2 mm²), 1,1-mm-Vinyl-Mantel

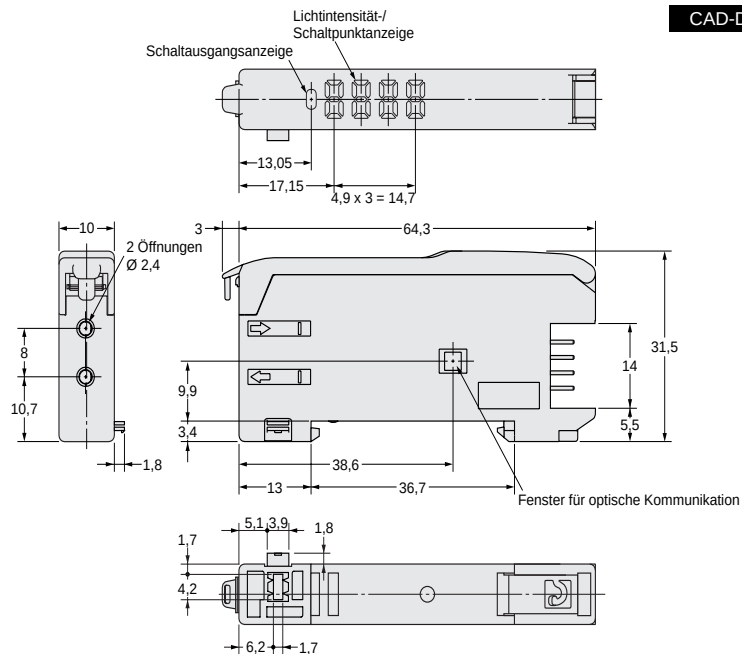
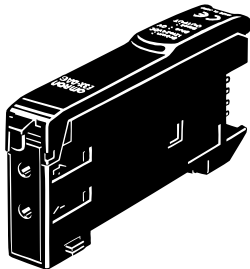
Dualausgang-Modelle in Kabelführung

E3X-DA11TW
E3X-DA41TW



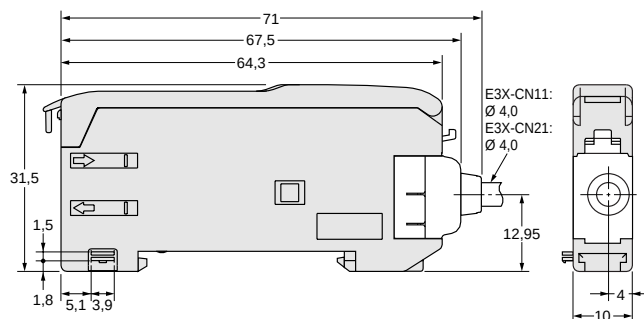
Steckerausführungen

E3X-DA6 E3X-DAG6
E3X-DA7 E3X-DAH6
E3X-DA8 E3X-DAB8
E3X-DA9 E3X-DAG8
E3X-DAB6 E3X-DAH8
E3X-DA6D



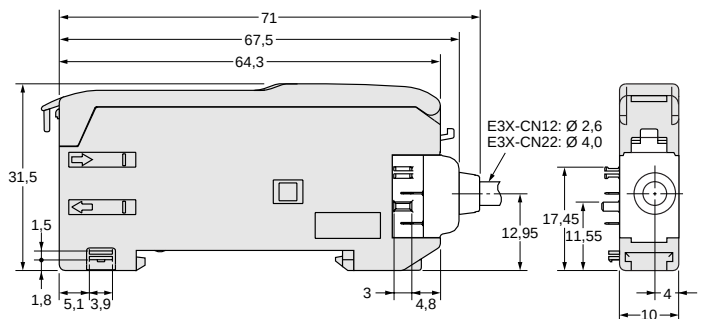
CAD-Datei E3X_07

Abmessungen mit angeschlossenem Master-Anschlusskabel



CAD-Datei E3X_08

Abmessungen mit angeschlossenem Slave-Anschlusskabel



Zweikanal-Lichtleiterverstärker

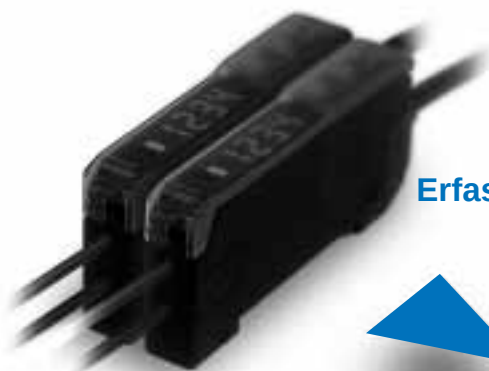
E3X-MDA

- Dünnstes Profil seiner Klasse, nur 5 mm je Kanal.
- Integrierte UND/ODER-Logik.
- Flexible Parametrierung und Steuerung mittels Mobilkonsole.
- Erstmaliger Einsatz einer Leistungsabstimmung in einem digitalen Verstärker.
- Langzeitstabil dank APC.
- Zwei große, leicht ablesbare Anzeigen.

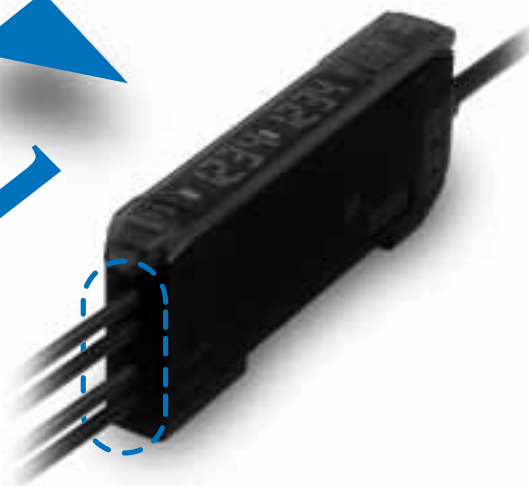
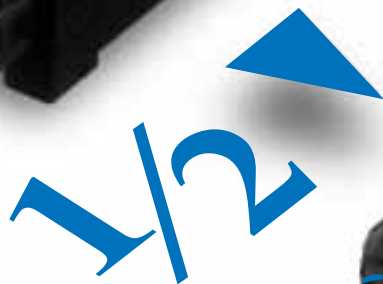
*Der einmalige neue Zweikanal-Verstärker.
Der ultimative Platzsparer! Nur 5 mm für
einen Kanal*



Merkmale

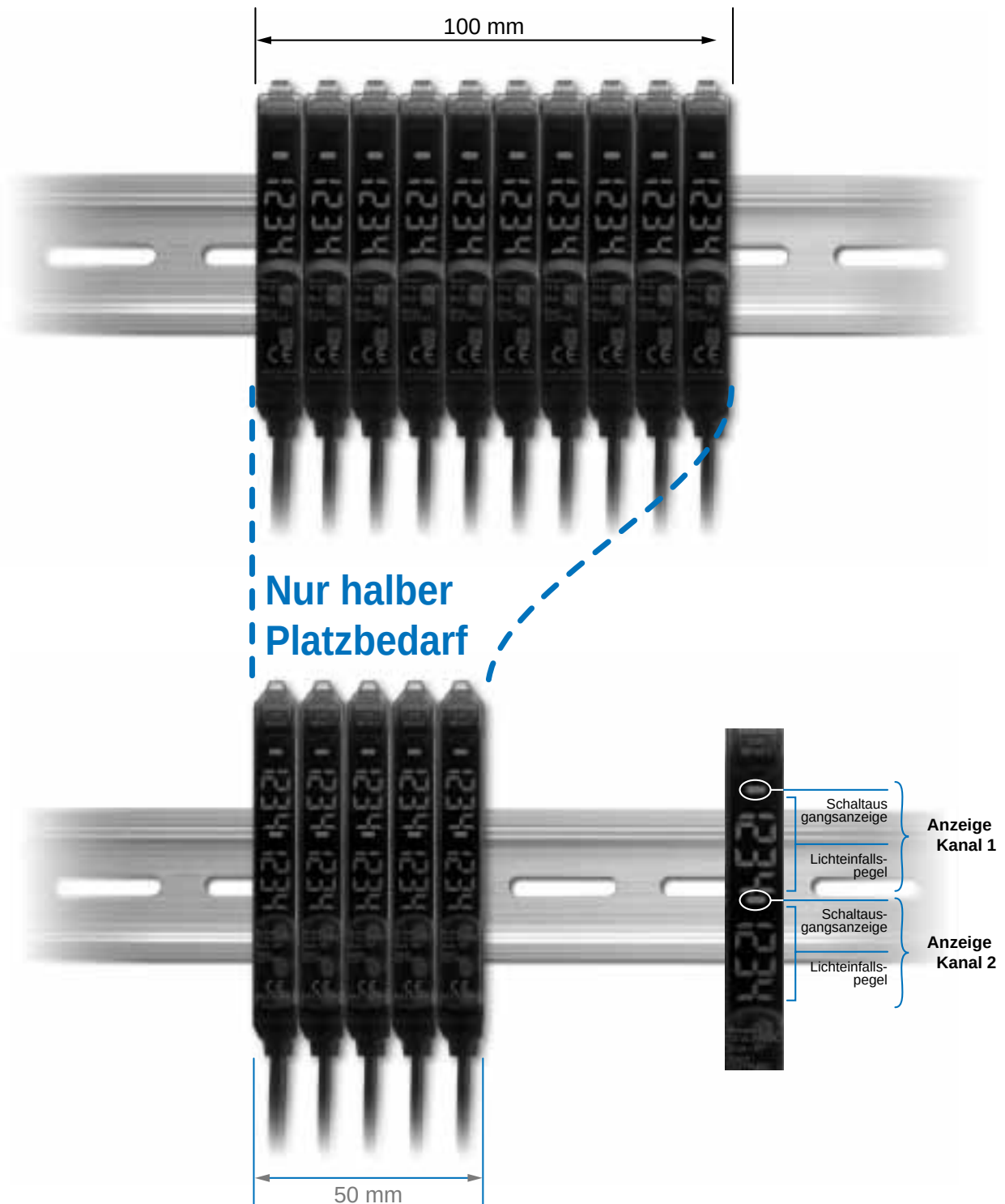


Erfassung in einer neuen Dimension!



Der erste Zweikanal-Lichtleiterverstärker

Jetzt können Sie die gleiche Anzahl Lichtleiterverstärker in der Hälfte des Platzes unterbringen.



Dünnstes Profil seiner Klasse, nur 5 mm je Kanal

Zum Patent angemeldet

Zwei Verstärkerkanäle bei nur 10 mm Breite.
 Platzeinsparung: ca. 50 %
 Leistungseinsparung: ca. 40 %
 (Einsparungen je Kanal gegenüber
 herkömmlichen Produkten.)



Kanal 2 { Sender
 Empfänger
 Kanal 1 { Sender
 Empfänger



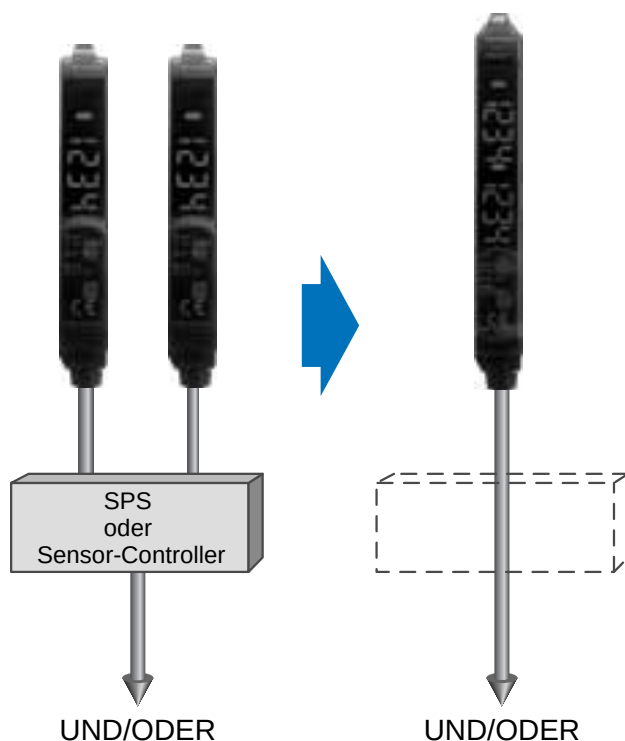
Überprüfung der Ausrichtung bei der Montage von LCD-Substraten



Integrierte UND/ODER-Logik

Zum Patent angemeldet

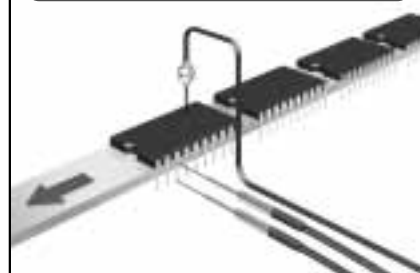
Möglichkeit zur UND/ODER-Verknüpfung der
 beiden Kanäle
 ohne SPS und Sensor-Controller.



Erfassung und Unterscheidung zwischen Vorder- oder Rückseite



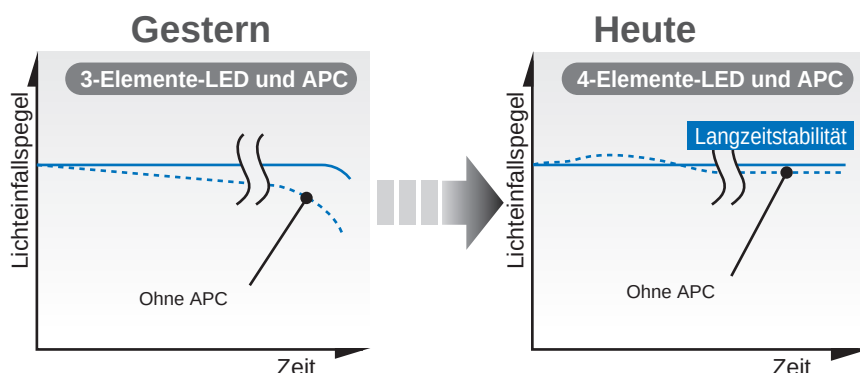
Erkennung verbogener Anschlussbeinchen



Langzeitstabil dank APC.

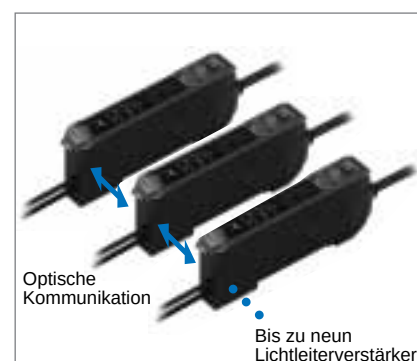
Dank der neuentwickelten 4-Elemente-LED und einer integrierten APC-Schaltung (Automatische Leistungsanpassung) bietet OMRON das höchste Maß an Langzeitstabilität.

Neben unserer einzigartigen APC-Schaltung, die bereits in den Verstärkern der E3X-DA-N-Serie alterungsbedingte Verschlechterungen der LED kompensiert, nutzt die E3X-DA-S-Serie eine 4-Elemente-LED, um der Alterung der lichtausstrahlenden Elemente entgegenzuwirken. Auf diese Weise bietet die E3X-DA-S-Serie ein Höchstmaß an Langzeitstabilität, wie es von keinem Produkt des Wettbewerbs erreicht wird. Darüber hinaus verfügt das Sensorsystem über Leuchtstärkereserven, so dass den Sensoren auch bei ausgeschalteter APC eine hochgradig stabile Erfassung möglich ist.



Optische Kommunikation verhindert gegenseitige Beeinflussung

Bis zu neun nebeneinander montierte Lichtleiterverstärker (18 Kanäle) können sich mittels optischer Kommunikation abstimmen.



Flexible Parametrierung und Steuerung mittels Mobilkonsole

Mithilfe der auch für die E3X-DA-S-Serie verwendbaren Mobilkonsole kann die Ansteuerung und Einstellung des Verstärker am Lichtleiterkopf erfolgen, auch wenn dieser weit vom Verstärker entfernt ist.



Bestellinformationen

Verstärker

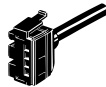
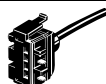
Kabelauführungen

Beschreibung	Produktansicht	Funktionen	Produktbezeichnung	
			NPN-Ausgang	PNP-Ausgang
Zweikanal-Verstärker		UND/ODER-Logik	E3X-MDA11	E3X-MDA41

Steckerausführungen

Beschreibung	Produktansicht	Funktionen	Produktbezeichnung	
			NPN-Ausgang	PNP-Ausgang
Zweikanal-Verstärker		UND/ODER-Logik	E3X-MDA6	E3X-MDA8

Anschlusskabel (gesondert zu bestellen)

Beschreibung	Produktansicht	Kabellänge	Adernzahl	Produktbezeichnung
Master-Anschlusskabel		2 m	3	E3X-CN11
			4	E3X-CN21
Slave-Anschlusskabel			1	E3X-CN12
			2	E3X-CN22

Bestellhinweis

Lichtleiterverstärker und Anschlusskabel werden grundsätzlich separat verkauft. Beachten Sie beim Zusammenstellen Ihrer Bestellung die folgenden Tabellen.

Lichtleiterverstärker			Passendes Anschlusskabel (gesondert zu bestellen)	
Typ	NPN-Ausgang	PNP-Ausgang	Master-Anschlusskabel	Slave-Anschlusskabel
Zweikanal-Verstärker	E3X-MDA6	E3X-MDA8	E3X-CN21 (vieradrig)	E3X-CN22 (zweiadrig)

Beispiel: Installation von fünf Lichtleiterverstärkern als Gruppe

Fünf (5) Lichtleiterverstärker	+	Ein (1) Master-Anschlusskabel + vier (4) Slave-Anschlusskabel
-----------------------------------	---	--

Mobilkonsole (gesondert zu bestellen)

Produktansicht	Produktbezeichnung	Anmerkungen
	E3X-MC11-S (Komplettsatz)	Mobilkonsole mit Programmierkopf, Anschlusskabel und Steckernetzteil
	E3X-MC11-C1-S	Mobilkonsole
	E3X-MC11-H1	Optisches Schnittstellenmodul
	E39-Z12-1	Anschlusskabel (1,5 m)

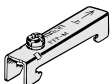
Hinweis: Für die Programmierung und Steuerung der Lichtleiterverstärker der Familien E3X-DA-S und E3X-MDA kann nur die Mobilkonsole E3X-MC11-S eingesetzt werden. Andere Mobilkonsolen sind hierfür nicht geeignet.

Zubehör (gesondert zu bestellen)

Montagewinkel

Produktansicht	Produktbezeichnung	Anzahl
	E39-L143	1

Abschlussplatte

Produktansicht	Produktbezeichnung	Anzahl
	PFP-M	1

Technische Daten

Nenn-/Kennwerte

Verstärker

Produktbezeichnung		Typ	Zweikanal-Verstärker	
		NPN-Ausgang	E3X-MDA11	E3X-MDA6
Parameter		PNP-Ausgang	E3X-MDA41	E3X-MDA8
Lichtquelle (Wellenlänge)			Rote LED (650 nm)	
Versorgungsspannung			12 bis 24 V DC ±10 %, Restwelligkeit max. 10 %	
Leistungsaufnahme			max. 1.080 mW (Stromaufnahme: max. 45 mA bei 24 V DC)	
Schaltausgang			Lastspannung: max. 26,4 V DC / Laststrom: max. 50 mA (Restspannung max. 1 V) / Offener Kollektor	
Schutzschaltungen			Verpolungsschutz, kurzschlussfester Ausgang	
Ansprechzeit	Hochgeschwindigkeitsmodus	NPN	130 µs*1 (Einschalt- und Ausschaltzeit)	
		PNP		
	Standardmodus		1 ms (Einschalt- und Ausschaltzeit)	
	Hochauflösender Modus:		4 ms (Einschalt- und Ausschaltzeit)	
Empfindlichkeitseinstellung			Teach-Programmierung oder manuelle Einstellung	
Funktionen	Leistungsabstimmung		Digitale Steuerung von Sendeleistung und Empfangsempfindlichkeit	
	Zeitfunktion		Ausschaltverzögerung, Einschaltverzögerung oder Impulsverlängerung von 1 ms bis 5 s (1 bis 20 ms in 1-ms-Schritten, 20 bis 200 ms in 10-ms-Schritten, 200 ms bis 1 s in 100-ms-Schritten, 1 bis 5 s in 1-s-Schritten)	
	APC (Automatische Leistungsanpassung)		Extrem schnelle Regelung der Sendeleistung	
	Nullpunktabgleich		Die Anzeige kann bei Bedarf auf Null zurückgesetzt werden (die Anzeige negativer Werte ist möglich)	
	Zurücksetzen auf Anfangseinstellungen		Die Einstellungen können bei Bedarf auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt werden.	
	Vermeidung gegenseitiger Beeinflussung		Für maximal 9 Verstärker (18 Kanäle)*2,*3	
	E/A-Einstellungen		Einstellung des Ausgangs 2 (Kanal 2, UND, ODER, ansteigende Flanke, abfallende Flanke oder Kantenerkennung)	
Anzeigen			Schaltanzeige für Kanal 1 (orange), Schaltanzeige für Kanal 2 (orange)	
Digitalanzeige			Mögliche Anzeigekombinationen: Lichtintensität (absolut) für Kanal 1 und für Kanal 2 / Lichtintensität (absolut) + Schwellwert / Lichtintensität (%) + Schwellwert / Lichtintensität (positiver Spitzenwert) + Ausgangswert ohne Lichteinfall / Lichtintensität (negativer Spitzenwert) + Ausgangswert ohne Lichteinfall / Balkenanzeige / Lichtintensität (absolut) + Spitzenwert (gehalten) / Lichtintensität (absolut) + Kanal	
Anzeigeorientierung			Normal oder um 180° gedreht	
Fremdlichtunempfindlichkeit			Glühlampe: max. 10.000 lx Sonnenlicht: max. 20.000 lx	

Produktbezeichnung	Typ	Zweikanal-Verstärker	
	NPN-Ausgang	E3X-MDA11	E3X-MDA6
Parameter	PNP-Ausgang	E3X-MDA41	E3X-MDA8
Umgebungstemperatur	Betrieb: –25°C bis +55°C (Gruppe aus ein bis zwei Verstärkern) –25°C bis +50°C (Gruppe aus drei bis zehn Verstärkern) –25°C bis +45°C (Gruppe aus elf bis sechzehn Verstärkern) (ohne Reif- und Tröpfchenbildung) Lagerung: –30°C bis 70°C (ohne Reif- und Tröpfchenbildung)		
Luftfeuchtigkeit	Betrieb und Lagerung: 35 % bis 85 % (ohne Reif- und Tröpfchenbildung)		
Isolationswiderstand	min. 20 MΩ (bei 500 V DC)		
Isolationsprüfspannung	1.000 V AC, 50/60 Hz für eine Minute		
Vibrationsfestigkeit (Zerstörung)	10 bis 55 Hz, 1,5-mm-Doppelamplitude für jeweils zwei Stunden in alle drei Richtungen (X, Y, Z)		
Stoßfestigkeit (Zerstörung)	500 m/s ² jeweils drei Mal in alle drei Richtungen (X, Y, Z)		
Schutzklasse nach IEC 60529	IP50 (sofern die Bedienfeldabdeckung ordnungsgemäß angebracht ist)		
Anschlussart	Kabel	Stecker	
Gewicht (verpackt)	ca. 100 g	ca. 55 g	
Materialien	Gehäuse	Polybutylenterephthalat (PBT)	
	Bedienfeldabdeckung	Polycarbonat	
Mitgeliefertes Zubehör		Bedienungsanleitung	

***1:** Ist der Ausgang auf Kantenerkennung eingestellt, beträgt die Einschalt- und Ausschaltzeit für den zweiten Schaltausgang 200 µs.

***2:** Im Hochgeschwindigkeitsmodus ist die Kommunikationsfunktion des Verstärkers deaktiviert, so dass weder eine Kommunikation mit der Mobilkonsole möglich noch die Funktion zum Ausschluss gegenseitiger Beeinflussung aktiv ist.

***3:** Bei aktivierter Leistungsabstimmung kann die Verhinderung gegenseitiger Beeinflussung nur für maximal fünf Verstärker (zehn Kanäle) genutzt werden.

Anschlusskabel für Lichtleiterverstärker

Parameter	E3X-CN11/21/22	E3X-CN12
Nennstrom	2,5 A	
Nennspannung	50 V	
Kontaktwiderstand	max. 20 mΩ (max. 20 mV DC, max. 100 mA) (Kontaktwiderstand zwischen dem Anschlusskabel und dem Lichtleiterverstärker sowie zwischen den Anschlusskabeln) (ohne Berücksichtigung des Kabelwiderstands)	
Steckvorgänge	max. 50 (zwischen dem Anschlusskabel und dem Lichtleiterverstärker sowie zwischen den Anschlusskabeln)	
Materialien	Steckergehäuse	Polybutylenterephthalat (PBT)
	Kontakte	Phosphorbronze/Nickel vergoldet
Gewicht (verpackt)	ca. 55 g	ca. 25 g

Mobilkonsole

Beschreibung	E3X-MC11-S
Versorgungsspannung	Aufladbarer Akku, Aufladung über Steckernetzteil
Anschlussart	Programmierkopf (optische Kommunikation)
Gewicht (verpackt)	ca. 580 g (Mobilkonsole allein: 120 g)
Weitere Details finden Sie in der mitgelieferten Bedienungsanleitung.	

Ausgangsschaltungen

NPN-Ausgang

Produktbezeichnung	Schaltverhalten	Signalverlauf	Eingestelltes Schaltverhalten	Ausgangsschaltung
E3X-MDA11 E3X-MDA6	Hellschaltend	Kanal 1/ Kanal2: Lichteinfall (Puls), Kein Lichteinfall (Hoch) Schaltausgangs-anzeige (orange): EIN (Hoch), AUS (Niedrig) Ausgangs-transistor: EIN (Hoch), AUS (Niedrig) Last (Relais): Geschaltet (Hoch), Aus (Niedrig) (zwischen Braun und Schwarz angeschlossen)	L.ON (hellschaltend)	
	Dunkelschaltend	Kanal 1/ Kanal2: Lichteinfall (Puls), Kein Lichteinfall (Hoch) Schaltausgangs-anzeige (orange): EIN (Niedrig), AUS (Hoch) Ausgangs-transistor: EIN (Niedrig), AUS (Hoch) Last (Relais): Geschaltet (Niedrig), Aus (Hoch) (zwischen Braun und Schwarz angeschlossen)	D.ON (dunkelschaltend)	

Hinweis:1.Signalverlauf mit Zeitfunktion (T: eingestellte Verzögerung)

Ansprechverzögerung	Abfallverzögerung	Einzelimpuls

2. Signalverlauf mit Ausgangsverknüpfung und Zeitfunktion (T: eingestellte Verzögerung)

--	--

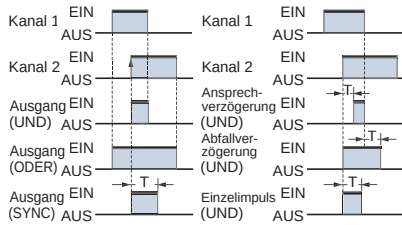
PNP-Ausgang

Produktbezeichnung	Schaltverhalten	Signalverlauf	Eingestelltes Schaltverhalten	Ausgangsschaltung
E3X-MDA41 E3X-MDA8	Hellschaltend	Kanal 1/ Kanal 2: Lichteinfall (Puls), Kein Lichteinfall (Hoch) Schaltausgangs-anzeige (orange): EIN (Hoch), AUS (Niedrig) Ausgangs-transistor: EIN (Hoch), AUS (Niedrig) Last (Relais): Geschaltet (Hoch), Aus (Niedrig) (zwischen Blau und Schwarz angeschlossen)	L.ON (hellschaltend)	
	Dunkelschaltend	Kanal 1/ Kanal 2: Lichteinfall (Puls), Kein Lichteinfall (Hoch) Schaltausgangs-anzeige (orange): EIN (Niedrig), AUS (Hoch) Ausgangs-transistor: EIN (Niedrig), AUS (Hoch) Last (Relais): Geschaltet (Niedrig), Aus (Hoch) (zwischen Blau und Schwarz angeschlossen)	D.ON (dunkelschaltend)	

Hinweis:1.Signalverlauf mit Zeitfunktion (T: eingestellte Verzögerung)

Ansprechverzögerung	Abfallverzögerung	Einzelimpuls

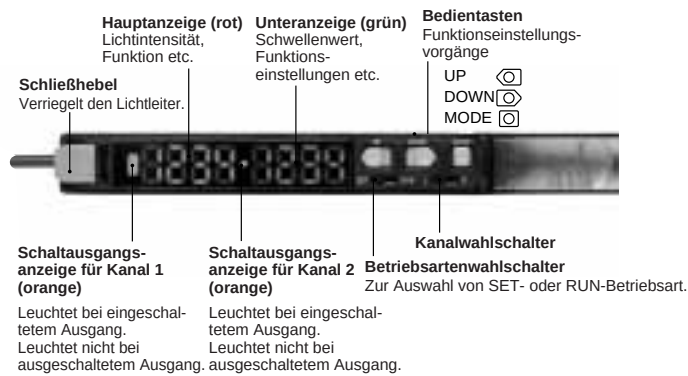
2. Signalverlauf mit Ausgangsverknüpfung und Zeitfunktion (T: eingestellte Verzögerung)



Bezeichnungen der Komponenten, Anzeigen und Bedienelemente

Verstärker

E3X-MDA□



Einstellungen

1. Einstellung des Schaltverhaltens

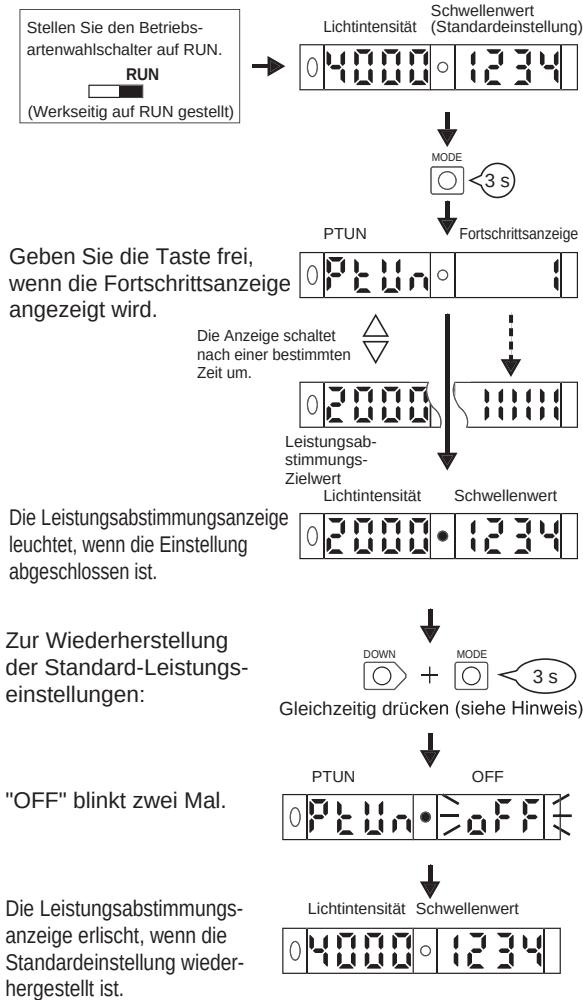
Das Schaltverhalten wird im Modus SET eingestellt (siehe Seite A-379 5. Einstellen der Funktionen des Lichtleiterverstärkers (Betriebsart SET)).

Stellen Sie den Kanalauswahlschalter vor jeglichen Änderungen von Einstellungen auf den gewünschten Kanal.

2. Leistungsabstimmung (Modus RUN)

Der aktuelle Lichteinfallspiegel kann auf einen dem Leistungsabstimmungszielwert (Standardwert: 2.000) angenäherten Wert eingestellt werden.

Stellen Sie den Einstellungsmodus auf PTUN (Leistungsabstimmung). Siehe Seite A-379 5. Einstellen der Funktionen des Lichtleiterverstärkers (Betriebsart SET)



*Einstellungsfehler

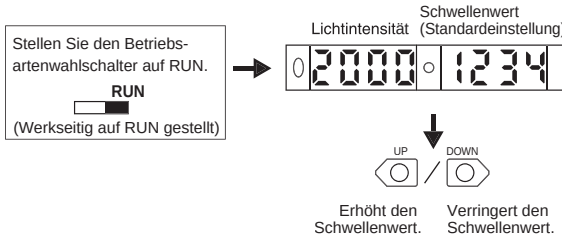
Wenn nach der Anzeige der Balkenanzeige eine der folgenden Anzeigen erscheint, liegt ein Einstellungsfehler vor.

Anzeige	Fehler	Erläuterung
 PTUN OVER	Over Error Der Lichtempfangspegel ist zu gering für den Leistungsabstimmungszielwert.	Die Leistung wird nicht abgestimmt. Die Leistung kann bis auf etwa 500 % des Lichtempfangspegels gesteigert werden.
 PTUN BOTM	Bottom Error Der Lichtempfangspegel ist zu hoch für den Leistungsabstimmungszielwert.	Die Leistung wird auf das Minimalniveau abgestimmt. Die Leistung kann bis auf etwa 4 % des Lichtempfangspegels abgesenkt werden.

Hinweis: Drücken Sie die DOWN-Taste unmittelbar nach der MODE-Taste.

3.Manuelle Einstellung der Schaltpunkte (Modus RUN)

Schaltpunkte können auch manuell eingestellt werden, beispielsweise für eine Feineinstellung nach einer Teach-Programmierung.



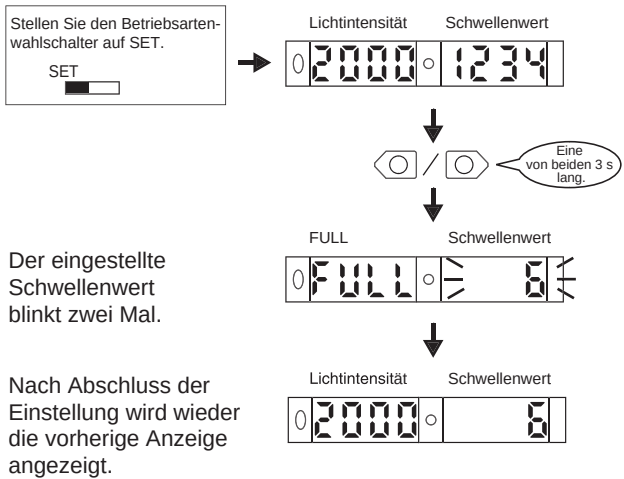
* Unabhängig von der Auswahl der angezeigten Werte wird in der rechten Anzeige der Schaltpunkt angezeigt, sobald eine der Tasten gedrückt wird.

4. Teach-Programmierung (Modus SET)

- * Der Verstärker bietet die im Folgenden aufgeführten vier Verfahren für die Teach-Programmierung. Verwenden Sie die für die Anwendung am besten geeignete Methode.
- * Wird in der rechten Anzeige OVER, LO oder NEAR angezeigt, so ist ein Fehler aufgetreten. In diesem Fall muss die Teach-Programmierung von Anfang an wiederholt werden.

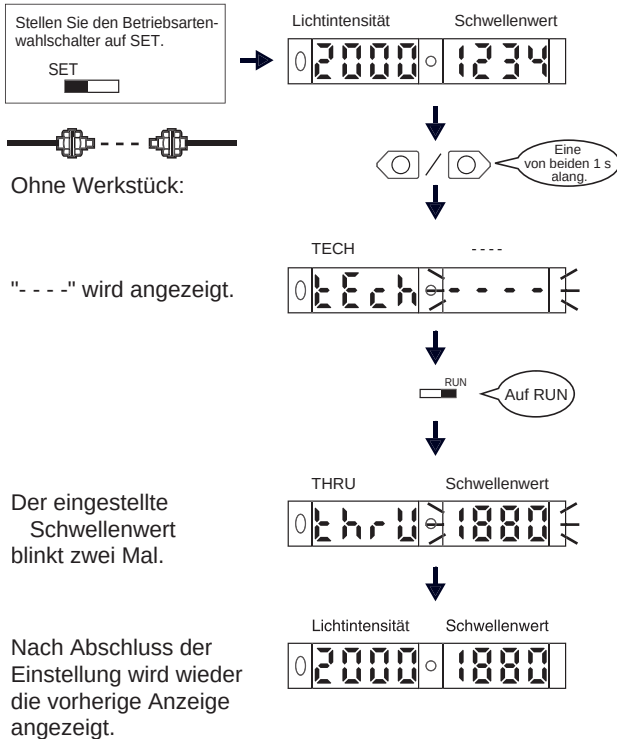
4-1. Einstellung des Schaltpunktes auf maximale Empfindlichkeit

Der Schaltpunkte kann auf maximale Empfindlichkeit eingestellt werden. Diese Methode eignet sich beispielsweise bei Einweglichtschranken für die Erfassung von Objekten, bei denen Staub und andere Umgebungsfaktoren nur geringen Einfluss auf die Erfassung haben dürfen.



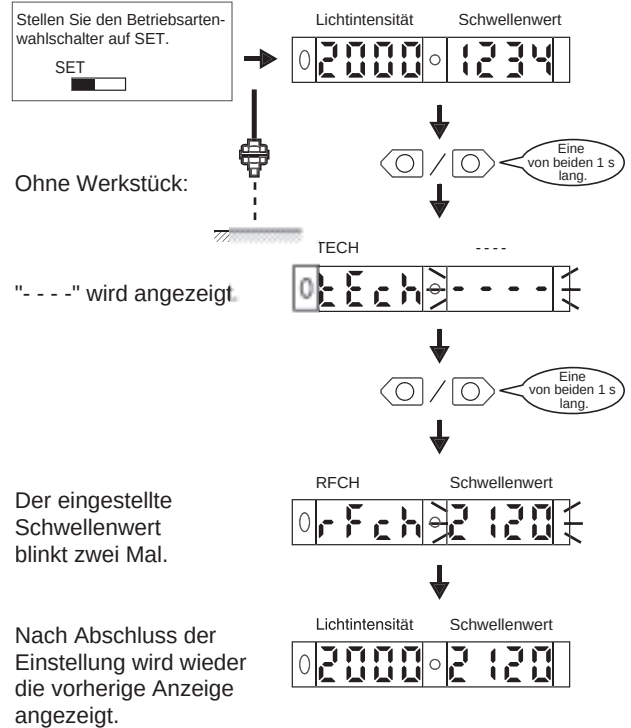
4-2. Einstufige Teach-Programmierung (ohne Schaltobjekt) für Einweglichtschranken

Hierbei wird der Schwellenwert auf einen 6 % unter dem aktuellen Lichtempfangspegel liegenden Wert eingestellt. Diese Methode eignet sich beispielsweise für die Erfassung sehr kleiner Unterschiede im Lichtempfangspegel, wie sie für die Erfassung sehr kleiner oder transparenter Objekte typisch sind.



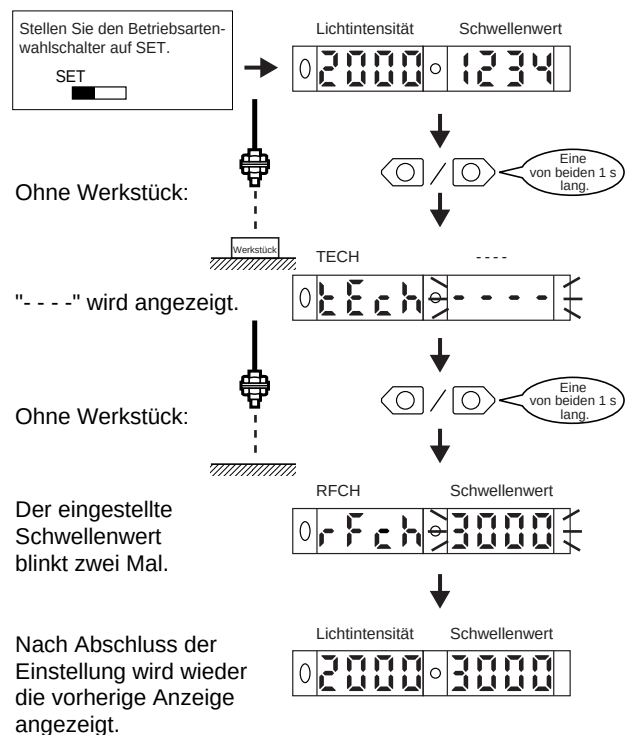
4-3. 1-Punkt-Teach-Programmierung (ohne Schaltobjekt) für Reflexionslichttaster

Hierbei wird der Schwellenwert auf einen 6 % über dem aktuellen Lichtempfangspegel liegenden Wert eingestellt. Diese Methode eignet sich beispielsweise bei Reflexionslichttastern für die Erfassung von Objekten, bei denen Staub und andere Umgebungsfaktoren nur geringen Einfluss auf die Erfassung haben dürfen.



4-4. 2-Punkt-Teach-Programmierung (mit und ohne Schaltobjekt)

Bei dieser Methode wird der Lichtempfangspegel mit und ohne Schaltobjekt bestimmt und der Schwellenwert auf einen zwischen diesen beiden gemessenen Pegeln liegenden Wert eingestellt.



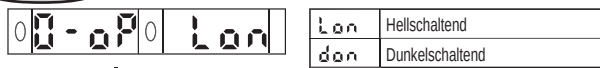
5. Einstellen der Funktionen des Lichtleiterverstärkers (Betriebsart SET)

*Die Abbildungen zeigen die Standardeinstellungen.

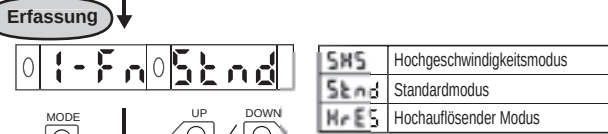
Stellen Sie den Betriebsartenwählschalter auf SET. Teach-Programmierung: Siehe Seite A-377 4. Teach-Programmierung (Modus SET).



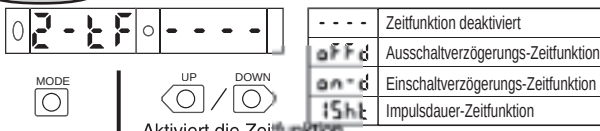
Schaltverhalten Siehe Seite A-377 1. Einstellung des Schaltverhaltens.



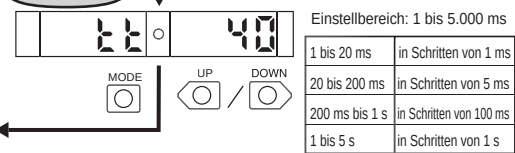
Ändert die Einstellung.



Zeitfunktion (Zur Verwendung der Zeitfunktion)



Zeit

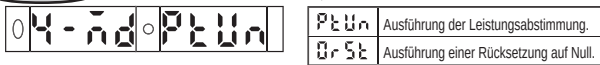


Anzeigeumschaltung (Zum Ändern der Anzeigefunktion)



*1 -----

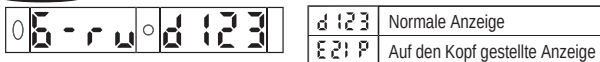
MODE-Taste (Zur Änderung der Funktion der MODE-Taste während des Betriebs)



Leistungsabstimmungs-Zielwert Siehe Seite A-377 2. Leistungsabstimmung (Modus)

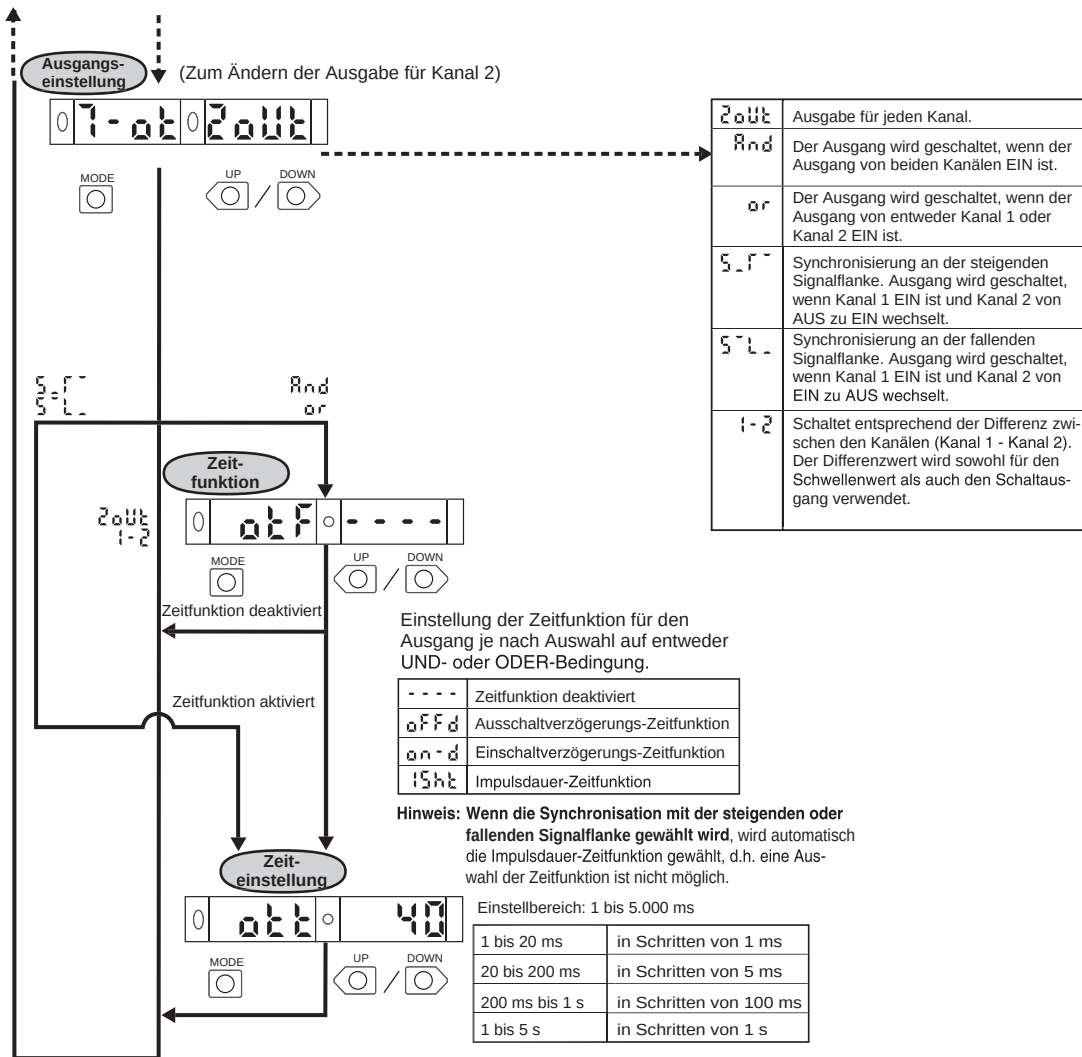


Anzeigeorientierung (Zur Umkehrung der Anzeigeorientierung.)



*1 Die Anzeige wird wie nachfolgend beschrieben umgeschaltet.

0-3-112-0-3-112	Lichtintensität Kanal 1 Lichtintensität Kanal 2	Lichtintensitäten für Kanal 1 und 2
0-3-112-0-2000	Lichtintensität Schwellenwert	Die Intensität des einfallenden Lichts und der Schwellenwert.
0-P123-0-2000	% Lichtintensität Schwellenwert	Die Lichtintensität als Prozentsatz des Schwellenwerts und der Schwellenwert.
0-L-PE-0-d-bt	L-PE D-BT	Die aktuelle Lichtintensität und der Lichtintensitäts-Talwert. (Aktualisiert, wenn der Ausgang ein- oder ausgeschaltet wird.)
0-L-bt-0-d-PE	L-BT D-PE	Der min. Lichtintensitäts-Bergwert und der max. Lichtintensitäts-Talwert zur Anzeige der Mindestweite der Lichtintensitätsänderungen. (Aktualisiert, wenn der Ausgang zehn Mal EIN/AUS-geschaltet wird.)
0-0-0-0-0000	Erfassungszustand	Analoge Balkenanzeige. Der aktuelle Erfassungszustand wird als analoge Balkenanzeige dargestellt. Der Balken wächst von rechts, wenn der EIN-Zustand erreicht wird. (EIN: rot; AUS: grün)
0-3-112-0-PEAK	Lichtintensität PEAK Festes Intervall	Die aktuelle Lichtintensität und der Lichtintensitäts-Bergwert.
0-3-112-0-3800	Lichtintensität Lichtintensitäts-Bergwert	
0-3-112-0-2ch	Lichtintensität Kanal	Die Intensität des einfallenden Lichts und der Kanal.

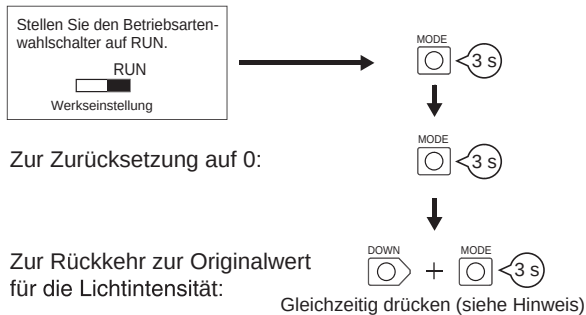


6. Nützliche Funktionen

6-1. Nullsetzen der Digitalanzeige

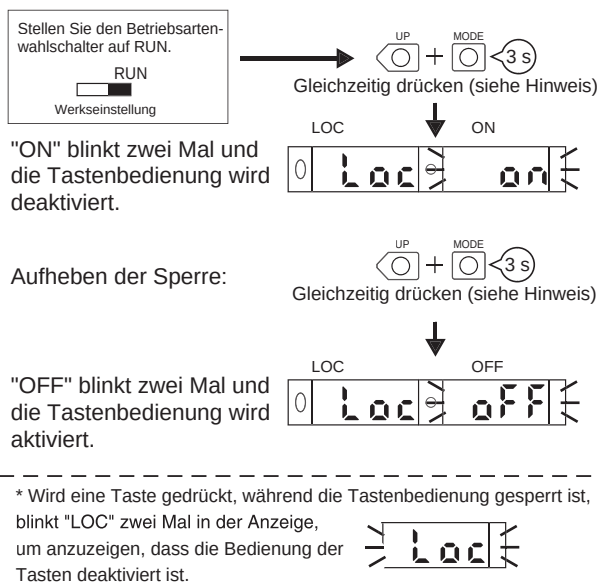
Der angezeigte Lichtempfangspegel kann auf Null gesetzt werden.

* Stellen Sie den Einstellungsmodus mit der MODE-Taste auf "0rst".
Die Standardeinstellung ist PTUN.



6-2. Tastensperre

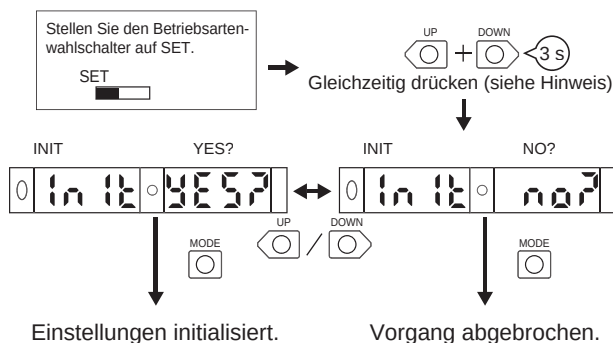
Durch Aktivierung der Tastensperre werden versehentliche Änderungen der Einstellungen verhindert.



Hinweis: Drücken Sie die DOWN- oder UP-Taste unmittelbar nach der MODE-Taste.

6-3. Initialisieren der Einstellungen

Alle Einstellungen können auf die ursprünglichen Standardeinstellungen zurückgesetzt werden.



Sicherheitshinweise

Hinweis: Beachten Sie neben den folgenden Sicherheitshinweisen auch die in den Bedienungsanleitungen der jeweiligen Produkte aufgeführten allgemeinen Sicherheitshinweise.

Korrekte Verwendung

Lichtleiterverstärker

Installation

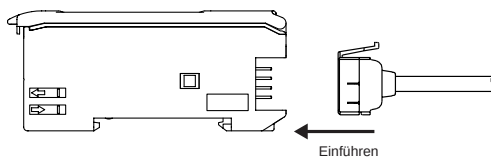
- Betrieb nach dem Einschalten der Spannungsversorgung
200 ms nach dem Einschalten der Spannungsversorgung ist der Lichtleiterverstärker betriebsbereit. Werden Last und Sensor von getrennten Spannungsversorgungen gespeist, so schalten Sie stets zuerst die Spannungsversorgung des Sensors ein.

Installation

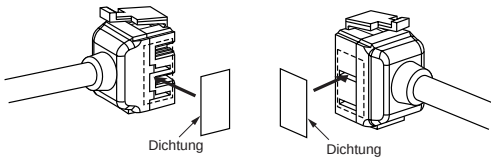
- Anschließen oder Trennen der Anschlusskabel

Anschließen des Anschlusskabels

1. Führen Sie den Stecker (Master oder Slave) in den Lichtleiterverstärker ein, bis der Stecker hörbar einrastet.



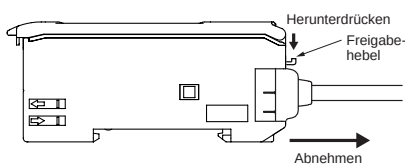
2. Kleben Sie die Buchsenkontakte des ersten (Master) und des letzten (Slave) Steckers mit den mitgelieferten selbstklebenden Kontaktdeckungen ab.



Hinweis: Die Kontaktdeckungen müssen an der Buchsenseite der Stecker angebracht werden.

Entfernen des Anschlusskabels

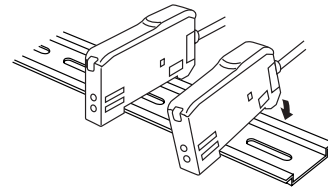
1. Trennen Sie den Lichtleiterverstärker von der Lichtleiterverstärkergruppe.
2. Drücken Sie dann den Freigabehebel des Steckers, und ziehen Sie diesen aus dem Lichtleiterverstärker. Versuchen Sie unter keinen Umständen, den Stecker aus einem Lichtleiterverstärker zu entfernen, ohne diesen zuvor von der Gruppe zu trennen.



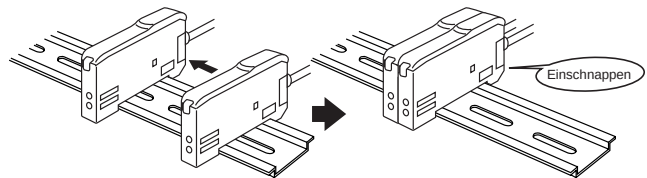
- Montage und Demontage von Lichtleiterverstärkern

Montage

1. Setzen Sie die Lichtleiterverstärker einzeln auf die DIN-Schiene auf.



2. Schieben Sie die Lichtleiterverstärker zusammen. Achten Sie darauf, dass die Zunge an der Vorderseite des einen Lichtleiterverstärkers mit der entsprechenden Aussparung des anderen Lichtleiterverstärkers fluchtet, und lassen Sie diese Zunge in der Aussparung einrasten.



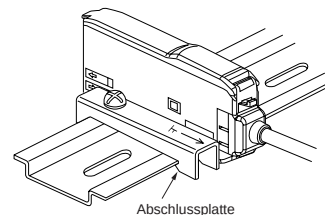
Demontage

Trennen Sie die Lichtleiterverstärker auf der DIN-Schiene voneinander, und nehmen Sie sie dann einzeln von der DIN-Schiene ab. (Die miteinander durch die Zungen verbundenen Lichtleiterverstärker dürfen nicht gemeinsam en bloc von der DIN-Schiene abgenommen werden.)

- Hinweis**
1. Je nach Anzahl der miteinander verbundenen Lichtleiterverstärker ändert sich die zulässige Umgebungstemperatur. Beachten Sie hierzu die Angaben unter *Technische Daten*.
 2. Vor der Montage oder Demontage von Lichtleiterverstärkern muss die Spannungsversorgung der Lichtleiterverstärkergruppe ausgeschaltet werden.

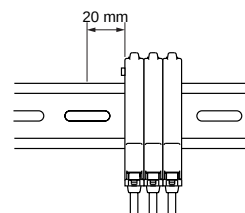
- Montage der Abschlussplatte (PFP-M)

Unter Umständen kann es vorkommen, dass sich Lichtleiterverstärker im Betrieb auf der DIN-Schiene verschieben. Montieren Sie in diesem Fall eine Abschlussplatte. Soll eine Mobilkonsole eingesetzt werden, muss die Abschlussplatte in der in der folgenden Abbildung angegebenen Orientierung angebracht werden.



- Anbringen des optischen Schnittstellenmoduls der Mobilkonsole

Links von der Lichtleiterverstärkergruppe muss mindestens 20 mm Abstand zu anderen Baugruppen gelassen werden, um das optische Schnittstellenmodul der Mobilkonsole anbringen zu können.

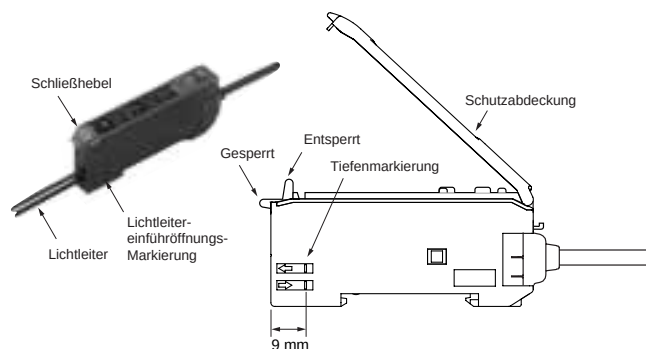


• Anschluss der Lichtleiter

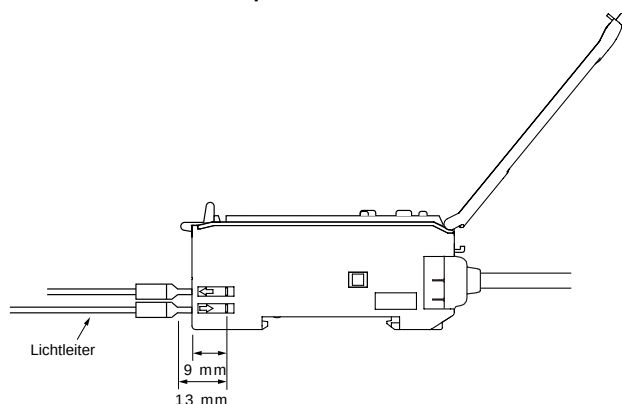
Die E3X-Lichtleiterverstärker sind mit einem Schließhebel für die Lichtleiter ausgestattet, der einen problemlosen Anschluss der Lichtleiter gestattet. Gehen Sie zum Anschließen bzw. Lösen von Lichtleitern wie folgt vor:

1. Anschließen von Lichtleitern

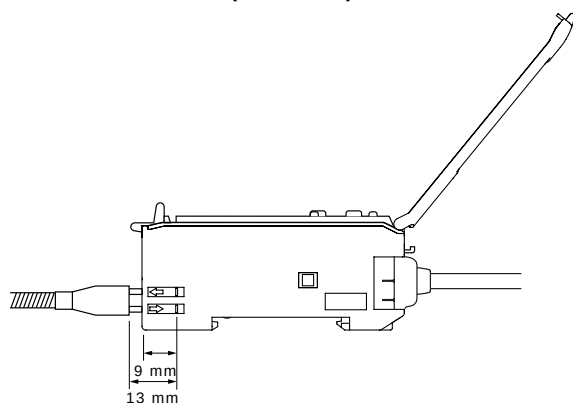
Öffnen Sie die Bedienfeldabdeckung. Führen Sie die Lichtleiter in die an der Seite des Lichtleiterverstärkers entsprechend markierten Öffnungen ein, und drücken Sie den Schließhebel nach unten.



Dünne Lichtleiter mit Adapter E39-F9

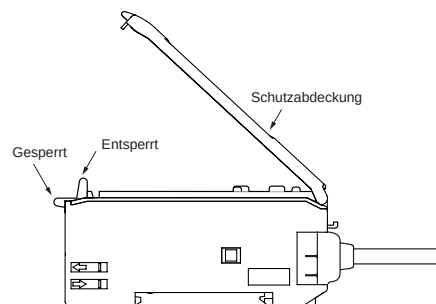


Nicht kürzbare Lichtleiter (mit Hülsen)



2. Lösen von Lichtleitern

Öffnen Sie die Bedienfeldabdeckung, und drücken Sie den Schließhebel nach oben. Ziehen Sie dann die Lichtleiter aus dem Lichtleiterverstärker.



- Hinweis**
1. Lichtleiter dürfen nur bei entsperrtem Schließhebel aus dem Lichtleiterverstärker gezogen werden, da andernfalls die Gefahr einer Beschädigung der Lichtleiter besteht.
 2. Das Anschließen und Lösen von Lichtleitern darf nur bei Temperaturen zwischen -10°C und 40°C erfolgen.

Hinweise zum Betrieb

• Schutz vor gegenseitiger Beeinflussung

Von anderen Sensoren stammendes Licht kann den Lichteinfallspiegel beeinflussen. Verringern Sie in diesem Fall durch Senken der Leistung oder Erhöhen des Schaltpunktes die Empfindlichkeit, um eine stabile Erfassung zu gewährleisten.

• EEPROM-Schreibfehler

Sollte aufgrund eines Spannungsabfalls, statischer Elektrizität oder anderer Störfelder während des EEPROM-Schreibvorgangs ein Schreibfehler auftreten (ERR/EEP blinkt in der Anzeige), muss die Einstellung wiederholt werden.

• Optische Kommunikation

Lichtleiterverstärker können zu Gruppen zusammengestellt werden. Die miteinander verbundenen Lichtleiterverstärker dürfen während des Betriebs jedoch keinesfalls getrennt werden.

Weitere Sicherheitshinweise

• Bedienfeldabdeckung

Die Bedienfeldabdeckung muss während des Betriebs des Lichtleiterverstärkers jederzeit geschlossen sein.

• Mobilkonsole

Für die Programmierung der Laser-Sensoren der Familien E3X-DA-S und E3X-MDA kann nur die Mobilkonsole E3X-MC11-S eingesetzt werden. Andere Mobilkonsolen (z. B. E3X-MC11) sind hierfür nicht geeignet.

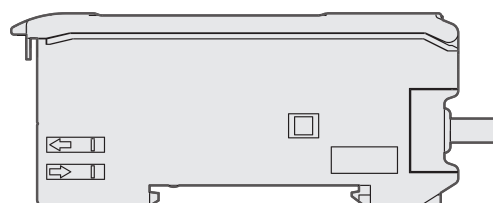
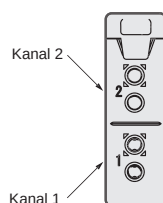
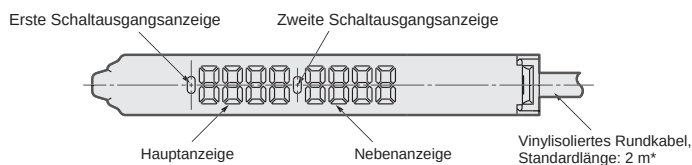
Abmessungen (mm)

Verstärker

Kabelauführungen

E3X-MDA11

E3X-MDA41

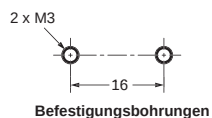
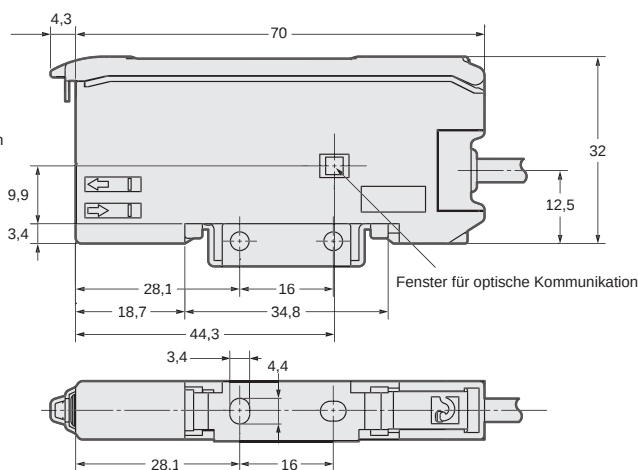
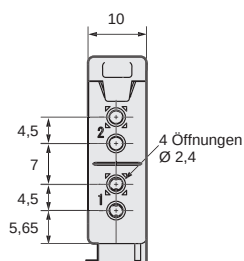
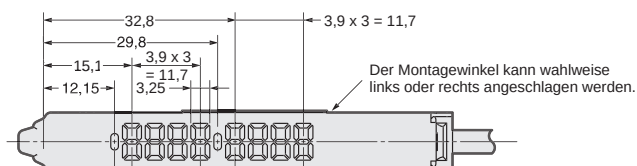


*Kabel

E3X-MDA11 MDA41	Rundkabel, Ø 4 mm, zweiadrig, Adernquerschnitt 0,2 mm², 1,1-mm-Vinyl-Mantel
--------------------	--

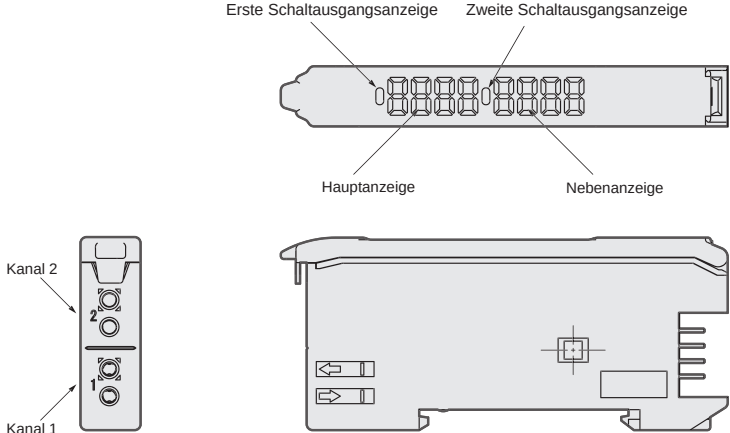


Mit angebrachtem Montagewinkel

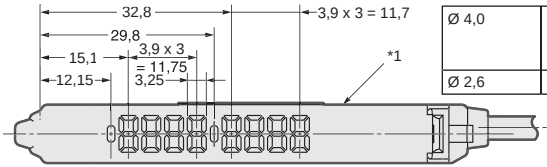


Steckerausführungen

E3X-MDA6
E3X-MDA8

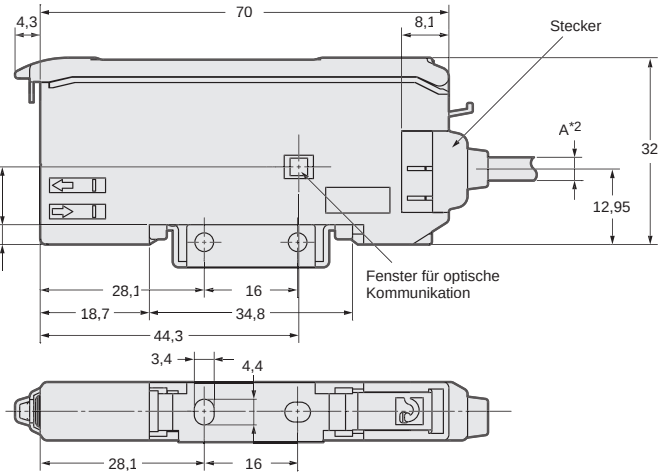
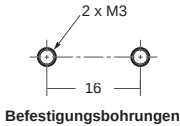
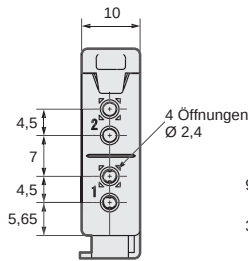


Mit angebrachtem Montagewinkel



*1 Der Montagewinkel kann wahlweise links oder rechts angeschlagen werden.
*2 Kabeldurchmesser

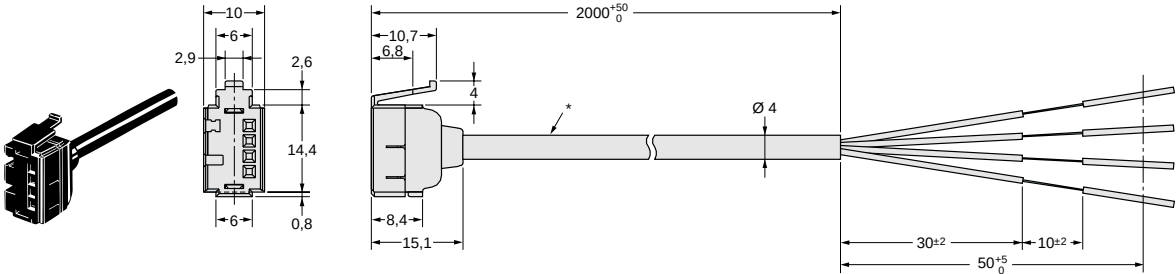
Ø 4,0	E3X-CN11 (dreiadrig) E3X-CN21 (vieradrig) E3X-CN22 (zweiadrig)
Ø 2,6	E3X-CN12 (einadrig)



Anschlusskabel für Lichtleiterverstärker

Master-Anschlusskabel

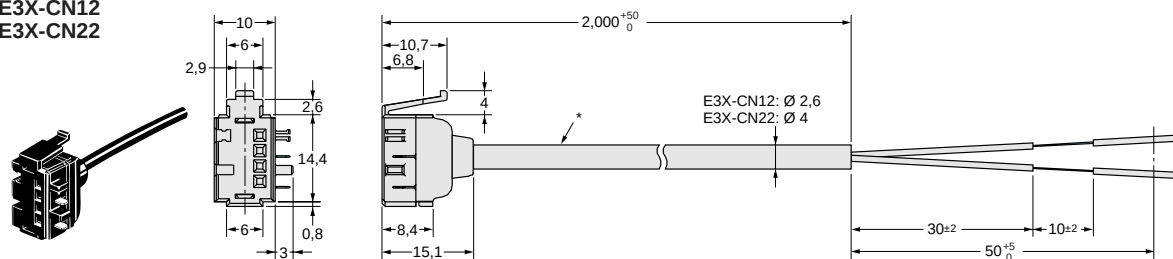
E3X-CN11
E3X-CN21



*E3X-CN11: Rundkabel, Ø 4 mm, dreiadrig (Adernquerschnitt 0,2 mm²), 1,1-mm-Vinyl-Mantel
E3X-CN21: Rundkabel, Ø 4 mm, vieradrig (Adernquerschnitt 0,2 mm²), 1,1-mm-Vinyl-Mantel

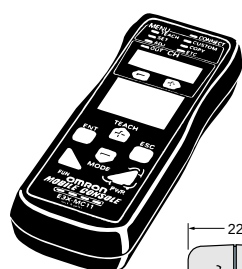
Slave-Anschlusskabel

E3X-CN12
E3X-CN22

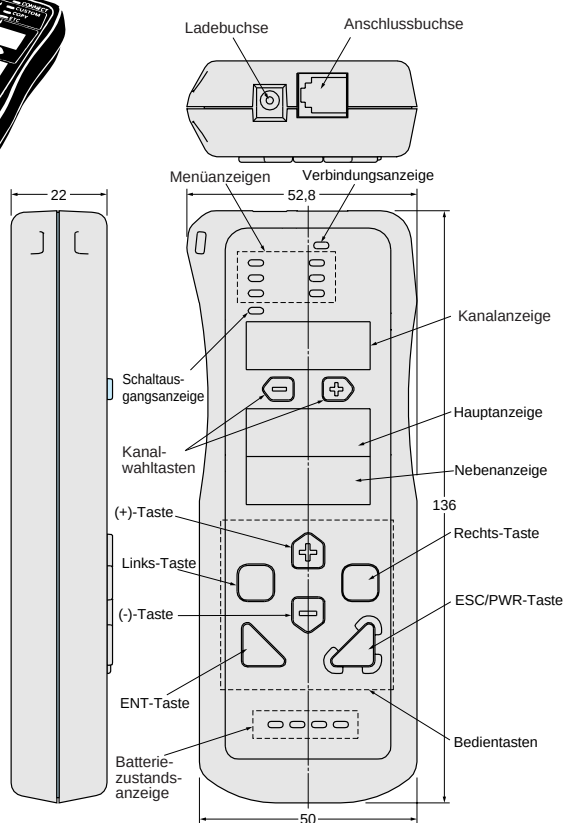


Mobilkonsole

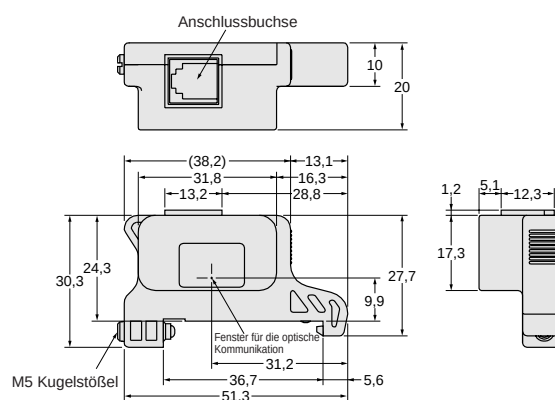
E3X-MC11-S



Mobilkonsole



Optisches Schnittstellenmodul der Mobilkonsole



MEMO

Lichtleiterverstärker mit manueller Empfindlichkeitseinstellung

E3X-NA

Standardeinstellung verbindet Komfort mit Einfachheit



CE

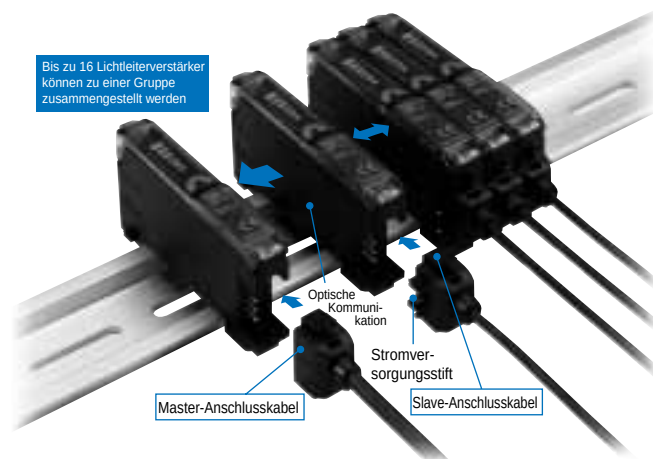
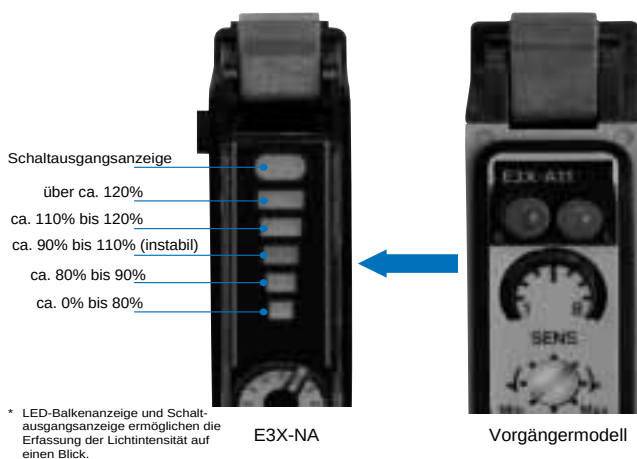
Merkmale

Einfach ablesbare LED-Balkenanzeige der Lichtintensität

Das Vorgängermodell zeigte den Betriebszustand mittels Funktions- und Stabilitätsanzeige an. Die Zuordnungen "stabil EIN" bzw. "stabil AUS" waren nicht auf einen Blick zu erfassen. Die Balkenanzeige der Serie E3X-NA zeigt die Relation der Lichtintensität zum Schwellpunkt auf einen Blick.

Einsatz der bewährten verdrahtungssparenden Anschlusskabel der Serie E3X-DA-N

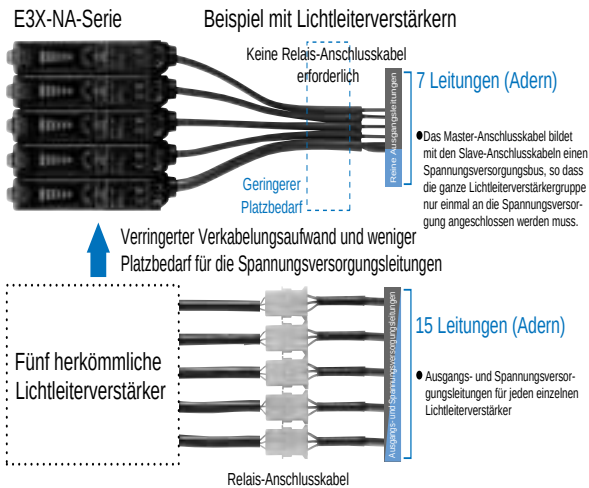
Das von der Serie E3X-DA-N übernommene verdrahtungsreduzierende Steckerprinzip von OMRON mit Master- und Slave-Anschlusskabeln ermöglicht eine Gruppenbildung von bis zu 16 Lichtleiterverstärkern.



Merkmale

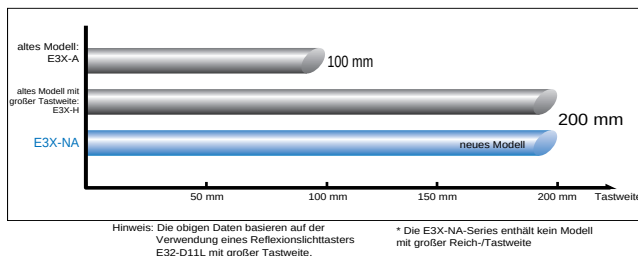
Verringerter Verdrahtungsaufwand und weniger Platzbedarf für die Spannungsversorgungsleitungen

Beispiel: 5 E3X-NA-Lichtleiterverstärker



Tast- und Reichweite entsprechen denen der Vorgängermodelle mit großer Tast-/Reichweite

Reflexionslichttaster mit 200 mm Tastweite



Etwa siebenfach höhere Erkennungsgenauigkeit

Kleinstes Schaltobjekt: Vorgängerversion E3X-A11: Ø 2 mm / E3X-NA: Ø 0,3 mm (100-mm-Einweglichtschranke mit Lichtband E32-T16P)

Lichtleiter: 100-mm-Einweglichtschranke mit E32-T16 (Bereichsabfrage)

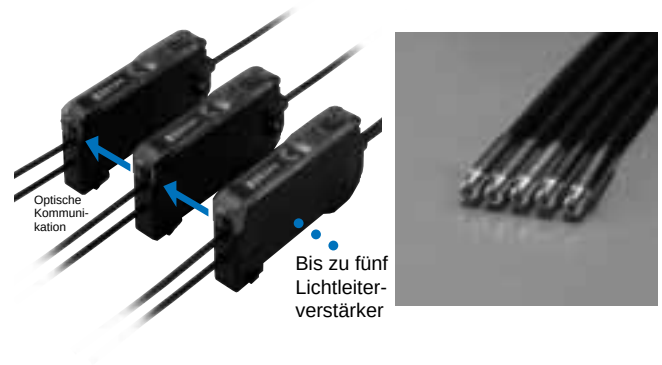
E3X-A11 (Vorgängermodell) 7 x E3X-NA

Kleinstes erfassbares Objekt: Ø 2,0 mm → Ø 0,3 mm

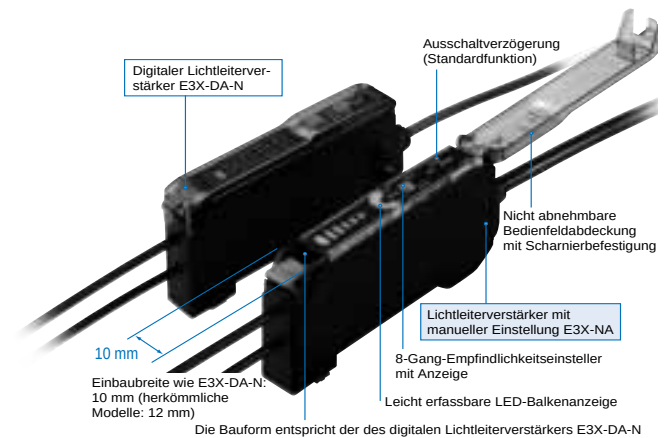
Erweiterung der Serie um Typen mit kürzeren Ansprechzeiten und höherer Schutzart (IP66)

Optische Kommunikation zur Verhinderung gegenseitiger Beeinflussung

Bis zu fünf nebeneinander montierte Lichtleiterverstärker (außer E3X-NA□F) synchronisieren sich mittels optischer Kommunikation und verhindern gegenseitige Beeinflussung.



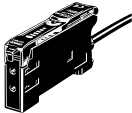
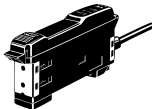
Abmessungen und Design entsprechen denen des digitalen Lichtleiterverstärkers E3X-DA-N



Bestellinformationen

Lichtleiterverstärker

Kabelauführung

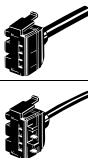
Ausführung	Produktansicht	Ausgang	Produktbezeichnung	
			NPN-Ausgang	PNP-Ausgang
Standardmodelle (rote LED)		Schaltausgang	E3X-NA11	E3X-NA41
Schnelle Erfassung			E3X-NA11F	E3X-NA41F
Sondermodelle (grüne LED)			E3X-NAG11	E3X-NAG41
IP66-Gehäuse			E3X-NA11V	E3X-NA41V

Steckerausführungen

Ausführung	Produktansicht	Geeignetes Anschlusskabel (gesondert zu bestellen)		Ausgang	Produktbezeichnung	
					NPN-Ausgang	PNP-Ausgang
Standardmodelle (rote LED)		Master	E3X-CN11	Schaltausgang	E3X-NA6	E3X-NA8
		Slave	E3X-CN12			
IP66-Gehäuse (M8-Anschlussstecker)		XS3F-M421-40□-A XS3F-M422-40□-A			E3X-NA14V	E3X-NA44V

Anschlusskabel für Lichtleiterverstärker (gesondert zu bestellen)

Hinweis: Kontaktabdeckungen für die Anschlusskabel werden mitgeliefert.

Typ	Produktansicht	Kabellänge	Adernzahl	Produktbezeichnung
Master-Anschlusskabel		2 m	3	E3X-CN11
Slave-Anschlusskabel			1	E3X-CN12

Hinweis zur Bestellung von Anschlusskabeln

Beachten Sie beim Zusammenstellen Ihrer Bestellung die Lichtleiterverstärker und Stecker werden grundsätzlich separat verkauft.

Lichtleiterverstärker			+	Geeignetes Anschlusskabel (gesondert zu bestellen)	
Typ	NPN	PNP		Master-Anschlusskabel	Slave-Anschlusskabel
Standard	E3X-NA6	E3X-NA8		E3X-CN11 (dreiadrig)	E3X-CN12 (einadrig)
Beispiel: Installation von fünf Lichtleiterverstärkern als Gruppe					
Fünf (5) Lichtleiterverstärker			+	Ein (1) Master-Anschlusskabel + vier (4)	

M8-Anschlusskabel für Lichtleiterverstärker (gesondert zu bestellen)

Format	Kabeltyp	Produktansicht	Kabellänge und Adernzahl		Produktbezeichnung
M8	Standardkabel	Gerade 	2 m	vieradrig	XS3F-M421-402-A
			5 m		XS3F-M421-405-A
		Abgewinkelt 	2 m		XS3F-M422-402-A
			5 m		XS3F-M422-405-A

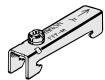
Hinweis: Weitere Informationen finden Sie auf Seite NB-6.

Zubehör (gesondert zu bestellen)

Montagewinkel

Produktansicht	Eignung	Produktbezeichnung	Anzahl
	E3X-NA□ E3X-NA□F E3X-NAG□	E39-L143	1
	E3X-NA□V	E39-L148	

Abschlussplatte

Produktansicht	Produktbezeichnung	Anzahl
	PFP-M	1

Technische Daten

Lichtleiterverstärker

		Typ	Kabelausführungen				Steckerausführungen	
			Standardmodelle (rote LED)	Schnelle Erfassung	Sondermodelle	IP66-Gehäuse	Standardmodelle (rote LED)	IP66-Gehäuse (M8-Anschlusskabel)
Parameter	Produktbezeichnung	NPN-Ausgang	E3X-NA11	E3X-NA11F	E3X-NAG11	E3X-NA11V	E3X-NA6	E3X-NA14V
		PNP-Ausgang	E3X-NA41	E3X-NA41F	E3X-NAG41	E3X-NA41V	E3X-NA8	E3X-NA44V
Lichtquelle (Wellenlänge)			Rote LED (680 nm)		Grüne LED (520 nm)	Rote LED (680 nm)		
Versorgungsspannung			12 bis 24 V DC ±10 %, Restwelligkeit max. 10 %					
Stromaufnahme			max. 35 mA	max. 35 mA (bei 24 V DC)	max. 35 mA			
Ausgang			Laststrom max. 50 mA (Restspannung max. 1 V) / Offener Kollektor / Hell- oder dunkelschaltend (über Auswahlswitcher einstellbar)					
Ansprechzeit			Einschalt- und Ausschaltzeit jeweils max. 200 µs*	Einschaltzeit max. 20 µs / Ausschaltzeit max. 30 µs	max. 200 µs Einschalt- und Ausschaltzeit*			
Empfindlichkeitseinstellung			8-Gang-Einsteller mit Anzeige					
Schutzschaltungen			Verpolungsschutz, kurzschlussfester Ausgang, Schutz vor gegenseitiger Beeinflussung (max. 5 Lichtleiterverstärker)	Verpolungsschutz, kurzschlussfester Ausgang	Verpolungsschutz, kurzschlussfester Ausgang, Schutz vor gegenseitiger Beeinflussung (max. 5 Lichtleiterverstärker)			
Zeitfunktion			Ausschaltverzögerung: 40 ms (fest)					
Fremdlichtunempfindlichkeit			Glühlampe: max. 10.000 lx / Sonnenlicht: max. 20.000 lx					
Umgebungstemperatur			Betrieb: -25°C bis +55°C (Gruppe aus ein bis drei Lichtleiterverstärkern) -25°C bis +50°C (Gruppe aus vier bis elf Lichtleiterverstärkern) -25°C bis +45°C (Gruppe aus zwölf bis sechzehn Lichtleiterverstärkern) Lagerung: -30°C bis +70°C (ohne Reif- und Tröpfchenbildung)					
Luftfeuchtigkeit			Betrieb/Lagerung: 35 % bis 85 % (ohne Reif- und Tröpfchenbildung)					
Isolationswiderstand			min. 20 MΩ bei 500 V DC					
Isolationsprüfspannung			1.000 V AC, 50/60 Hz für eine Minute					500 V AC, 50/60 Hz für eine Minute
Vibrationsfestigkeit			10 bis 55 Hz, 1,5-mm-Doppelamplitude für jeweils zwei Stunden in alle drei Richtungen (X, Y, Z)					
Stoßfestigkeit			Zerstörung: 500 m/s ² jeweils drei Mal in alle drei Richtungen (X, Y, Z)					
Schutzklasse nach IEC 60529			IP50 (sofern die Bedienfeldabdeckung ordnungsgemäß angebracht ist)			IP66 (sofern die Bedienfeldabdeckung ordnungsgemäß angebracht ist)	IP50 (sofern die Bedienfeldabdeckung ordnungsgemäß angebracht ist)	IP66 (sofern die Bedienfeldabdeckung ordnungsgemäß angebracht ist)
Anschlussart			Kabelmodelle (Standardlänge: 2 m)				Anschlusskabel	M8-Anschlusskabel
Gewicht (verpackt)			ca. 100 g			ca. 110 g	ca. 55 g	65 g
Material	Gehäuse	PBT (Polybutylenterephthalat)						
	Abdeckung	Polycarbonat			PES (Polyethersulfon)	Polycarbonat	PES (Polyethersulfon)	
Mitgeliefertes Zubehör			Bedienungsanleitung					

* Sind mehr als sieben Lichtleiterverstärker zu einer Gruppe zusammengefasst, erhöht sich die Ansprechzeit auf max. 350 μ s.

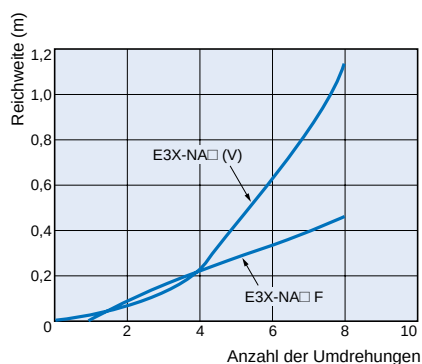
Anschlusskabel für Lichtleiterverstärker

Parameter	Produktbezeichnung	E3X-CN11	E3X-CN12
Nennstrom		2,5 A	
Nennspannung		50 V	
Kontaktwiderstand		max. 20 mΩ (Kontaktwiderstand zwischen dem Anschlusskabel und dem Lichtleiterverstärker sowie zwischen den Anschlusskabeln, ohne Berücksichtigung des Kabelwiderstands)	
Steckvorgänge		max. 50 (zwischen dem Anschlusskabel und dem Lichtleiterverstärker sowie zwischen den Anschlusskabeln)	
Material	Stecker-gehäuse	PBT (Polybutylenterephthalat)	
	Kontakte	Phosphorbronze/Nickel vergoldet	
Gewicht (verpackt)		ca. 55 g	ca. 25 g

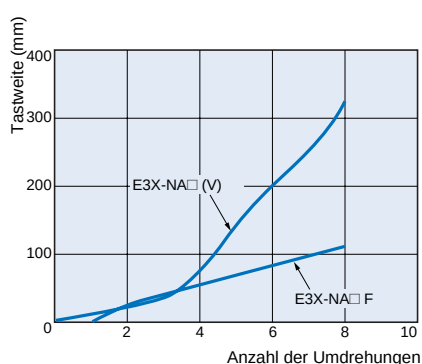
Kenndaten (typisch)

Empfindlichkeitseinstellung und Reich-/Tastweite

E32-T11L

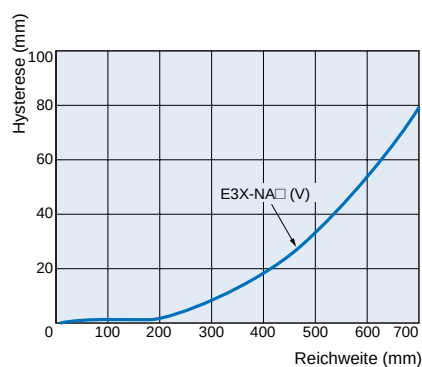


E32-D11L

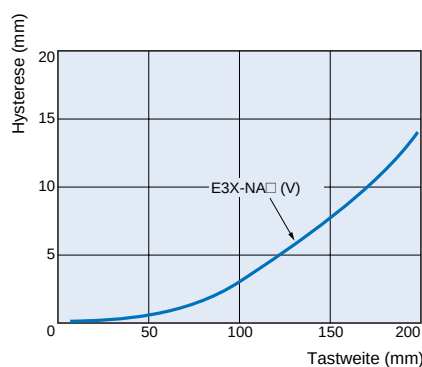


Reich-/Tastweite und Hysterese

E32-T11L



E32-D11L



Ausgangsschaltungen

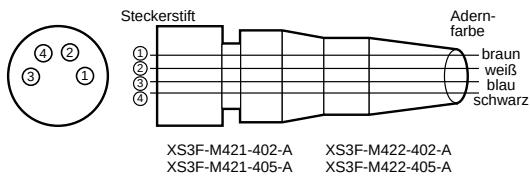
NPN-Ausgang

Produkt- bezeichnung	Schaltverhalten	Signalverhalten	L•ON/D•ON- Auswahl- schalter	Ausgangsschaltung
E3X-NA11 E3X-NA6 E3X-NAG11 E3X-NA11F E3X-NA11V E3X-NA14V	Hellschaltend	Licht empfangen Kein Licht empfangen Schaltausgangs- anzeige (orange) Ein Aus Ausgangs- transistor Ein Aus Geschaltet Last (Relais) Inaktiv (zwischen Braun und Schwarz angeschlossen)	L•ON (hell- schaltend)	Anordnung der Stifte des M8-Steckers Hinweis: Stift 2 bzw. die weiße Ader ist nicht belegt
	Dunkelschaltend	Licht empfangen Kein Licht empfangen Schaltausgangs- anzeige (orange) Ein Aus Ausgangs- transistor Ein Aus Geschaltet Last (Relais) Inaktiv (zwischen Braun und Schwarz angeschlossen)	D•ON (dunkel- schaltend)	

PNP-Ausgang

Produkt- bezeichnung	Schaltverhalten	Signalverhalten	L•ON/D•ON- Auswahl- schalter	Ausgangsschaltung
E3X-NA41 E3X-NA8 E3X-NAG41 E3X-NA41F E3X-NA41V E3X-NA44V	Hellschaltend	Licht empfangen Kein Licht empfangen Schaltausgangs- anzeige (orange) Ein Aus Ausgangs- transistor Ein Aus Last (Relais) Geschaltet (zwischen Braun und Schwarz angeschlossen)	L•ON (hell- schaltend)	Anordnung der Stifte des M8-Steckers Hinweis: Stift 2 bzw. die weiße Ader ist nicht belegt
	Dunkelschaltend	Licht empfangen Kein Licht empfangen Schaltausgangs- anzeige (orange) Ein Aus Ausgangs- transistor Ein Aus Geschaltet Last (Relais) Inaktiv (zwischen Braun und Schwarz angeschlossen)	D•ON (dunkel- schaltend)	

Sensor-Anschlusskabel

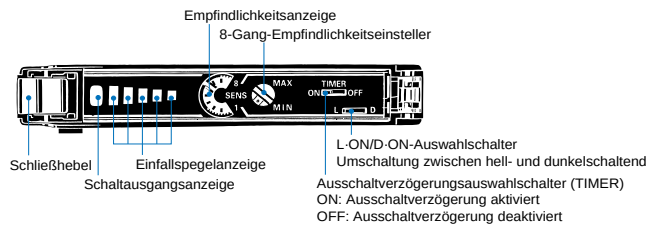


	Adernfarbe	Steckerstift	Belegung
DC	braun	①	Versorgungs- spannung (+)
	weiß	②	-
	blau	③	0 V
	schwarz	④	Ausgang

Hinweis: Stift 2 bzw. die weiße Ader ist nicht belegt

Bezeichnungen der Komponenten, Anzeigen und Bedienelemente

Lichtleiterverstärker



Betrieb

Anzeige

Neben der Schaltstufenanzeige (orange) verfügen die Lichtleiterverstärker der Serie E3X-NA über eine fünfteilige Balkenanzeige (4 x grün, 1 x rot) für die Anzeige der Lichtintensität (Intensität des einfallenden Lichts relativ zur eingestellten Schaltstufe). Diese Balkenanzeige erleichtert die Justierung der optischen Achse.

Leuchtet (hellschaltend)	Schaltstufenanzeige (hellschaltend)	Lichtintensität
Schaltstufenanzeige Einfallspegelanzeige Leuchten nicht (siehe Hinweis)	Leuchtet nicht	unter 80 % des Schaltpegels
	Leuchtet nicht	ca. 80 % bis 90 % der Schaltstufe
	Leuchtet oder leuchtet nicht	ca. 90 % bis 110 % des Schaltpegels
	Leuchtet	ca. 110 % bis 120 % des Schaltpegels
	Leuchtet	über 120 % des Schaltpegels

Hinweis: Die Anzeigeleuchte rechts außen leuchtet immer.

Sicherheitshinweise

Korrekte Verwendung

Lichtleiterverstärker

Design

Fenster für optische Kommunikation

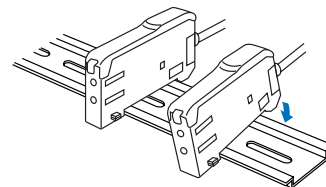
Das Fenster an der Seite der Lichtleiterverstärker dient der optischen Kommunikation zur Verhinderung gegenseitiger Beeinflussung in einer Gruppe von Lichtleiterverstärkern. Beachten Sie bitte, dass die Mobilkonsole E3X-MC11 zur Steuerung und Parametrierung dieser Lichtleiterverstärker nicht verwendet werden kann. Bei hoher Lichtintensität spricht die Logik zur Verhinderung gegenseitiger Beeinflussung möglicherweise nicht an. In diesem Fall muss die Schaltstufe mithilfe des Empfindlichkeitsreglers entsprechend angepasst werden. Beim gemeinsamen Einsatz von Lichtleiterverstärkern der Serie E3X-NA mit solchen der Serie E3X-DA-N erfolgt zwischen den Lichtleiterverstärkern keine Kommunikation zur Verhinderung gegenseitiger Beeinflussung.

Installation

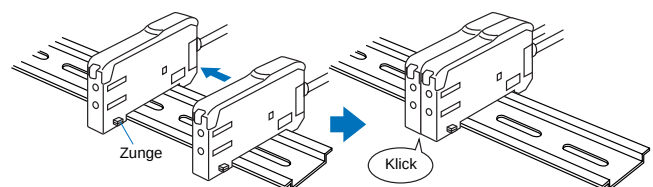
Montage und Demontage von Lichtleiterverstärkern

Montage

- Setzen Sie die Lichtleiterverstärker einzeln auf die DIN-Schiene auf.



- Schieben Sie die Lichtleiterverstärker zusammen. Achten Sie darauf, dass die Zunge an der Vorderseite des einen Lichtleiterverstärkers mit der entsprechenden Aussparung des anderen Lichtleiterverstärkers fluchtet, und lassen Sie diese Zunge in der Aussparung einrasten.



Demontage

Trennen Sie die Lichtleiterverstärker auf der DIN-Schiene voneinander, und nehmen Sie sie dann einzeln von der DIN-Schiene ab. (Die miteinander durch die Zungen verbundenen Lichtleiterverstärker dürfen nicht gemeinsam en bloc von der DIN-Schiene abgenommen werden.)

Hinweis: 1. Je nach Anzahl der miteinander verbundenen Lichtleiterverstärker gilt eine andere zulässige Umgebungstemperatur. Beachten Sie hierzu die Angaben unter „Technische Daten“.
2. Vor der Montage oder Demontage von Lichtleiterverstärkern muss die Spannungsversorgung der Lichtleiterverstärkergruppe ausgeschaltet werden.

Betriebsumgebung

Umgebungsbedingungen

Halten Sie die Fenster für die optische Kommunikation stets frei von der Kommunikation behindernden Staub- und Schmutzablagerungen.

Verschiedenes

Bedienfeldabdeckung

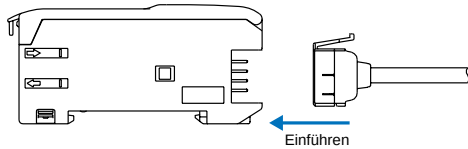
Vor Inbetriebnahme müssen die Bedienfeldabdeckungen der Lichtleiterverstärker fest und sicher angebracht sein.

Anschlusskabel für Lichtleiterverstärker

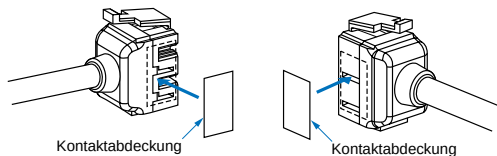
Installation

Anschluss des Steckers

1. Führen Sie den Stecker (Master oder Slave) so weit in den Lichtleiterverstärker ein, bis der Stecker hörbar einrastet.



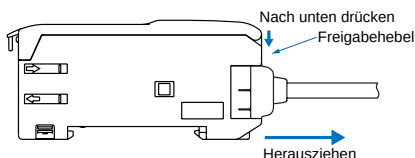
2. Bringen Sie die Lichtleiterverstärker mit eingestecktem Stecker einzeln auf der DIN-Schiene an, und verbinden Sie diese zu einer Lichtleiterverstärkergruppe.
3. Kleben Sie die Buchsenkontakte des ersten (Master) und des letzten (Slave) Steckers mit den mitgelieferten selbstklebenden Kontaktabdeckungen ab.



Hinweis: Die Kontaktabdeckungen müssen an der Buchsensseite des Steckers angebracht werden.

Abziehen von Steckern

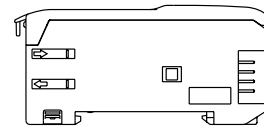
1. Trennen Sie den Lichtleiterverstärker von der Lichtleiterverstärkergruppe.
2. Drücken Sie dann den Freigabehebel des Steckers, und ziehen Sie diesen aus dem Lichtleiterverstärker. Versuchen Sie unter keinen Umständen, den Stecker aus einem Lichtleiterverstärker zu entfernen, ohne diesen zuvor von der Gruppe zu trennen.



Montage der Abschlussplatte (PFP-M)

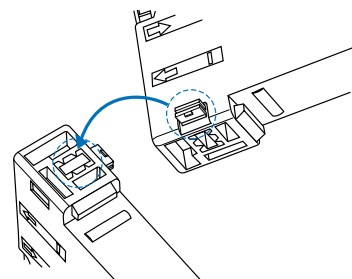
Unter Umständen kann es vorkommen, dass sich Lichtleiterverstärker im Betrieb auf der DIN-Schiene verschieben. Montieren Sie in diesem Fall eine Abschlussplatte.

Vor der Montage einer Abschlussplatte muss die Zunge des als Master fungierenden Lichtleiterverstärkers mit einer Kneifzange oder einem ähnlichen Werkzeug entfernt werden.

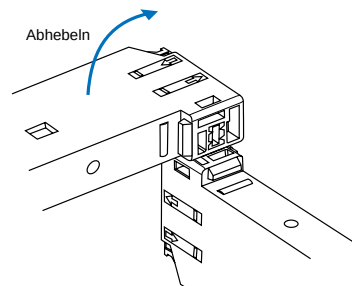


Sie können für diesen Zweck auch die dafür vorgesehene Aussparung an der Unterseite eines anderen Lichtleiterverstärkers verwenden.

1. Führen Sie die zu entfernende Zunge in die Aussparung unter der Zunge eines anderen Lichtleiterverstärkers ein.



2. Hebeln Sie durch eine Drehung dieses Lichtleiterverstärkers die Zunge ab.



Zugbelastbarkeit der Stecker (einschließlich der Kabel)

E3X-CN11: max. 30 N / E3X-CN12: max. 12 N

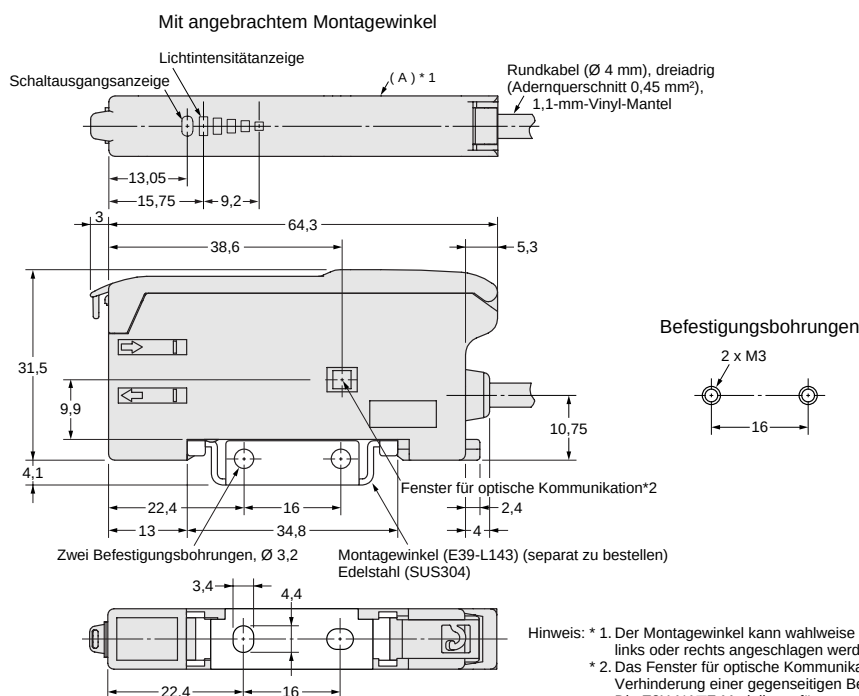
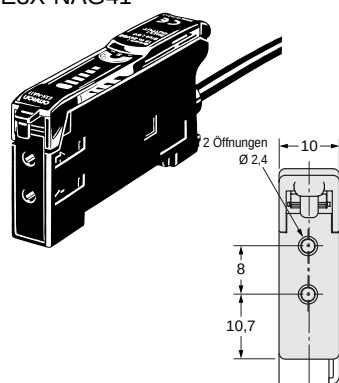
Abmessungen (Einheit: mm)

Lichtleiterverstärker

Kabelausführungen

E3X-NA11
E3X-NA11F
E3X-NA41
E3X-NA41F
E3X-NAG11
E3X-NAG41

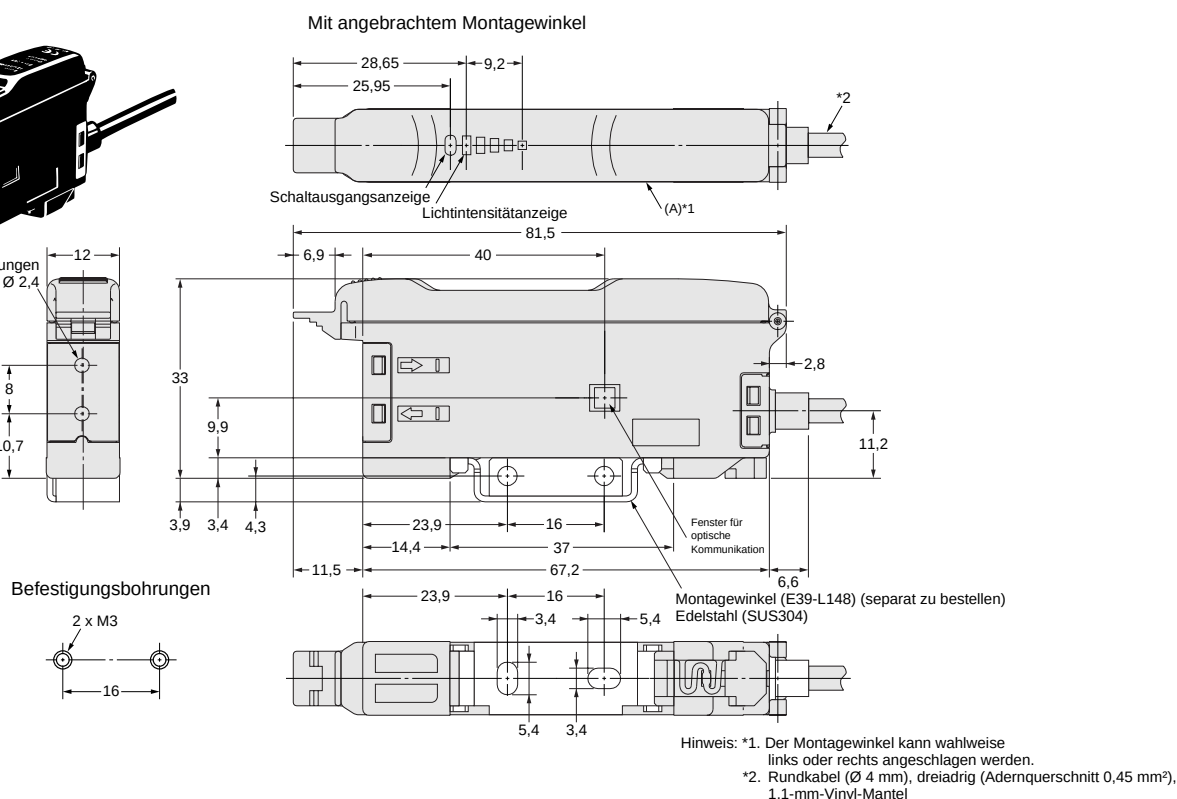
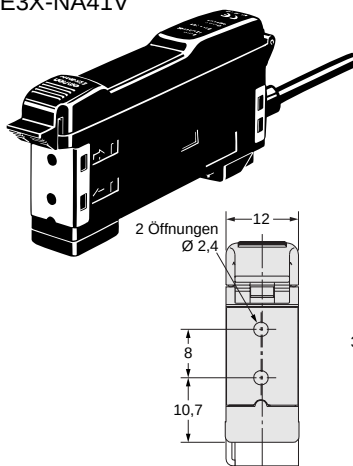
CAD-Datei E3X_05



Kabelausführungen im IP66-Gehäuse

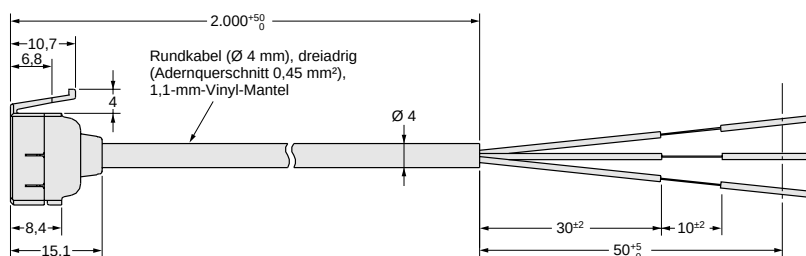
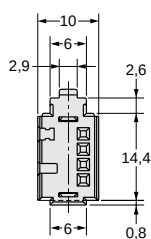
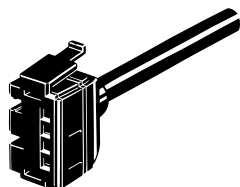
E3X-NA11V
E3X-NA41V

CAD-Datei E3X_10

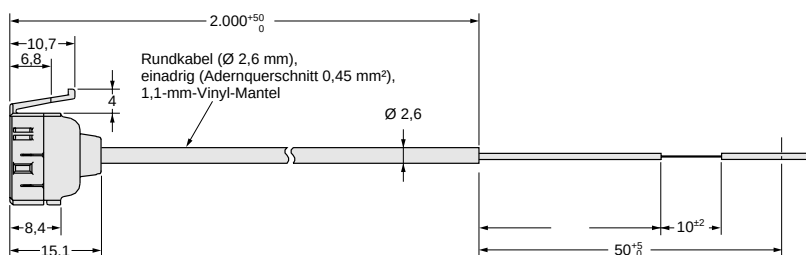
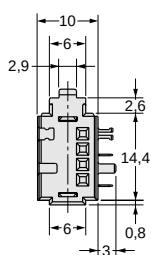
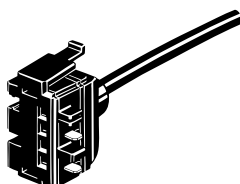


Anschlusskabel für Lichtleiterverstärker

Master- Anschlusskabel



Slave- Anschlusskabel



Zubehör (gesondert erhältlich)

Montagewinkel

A-216

MEMO

Kommunikationsmodul für Lichtleiterverstärker

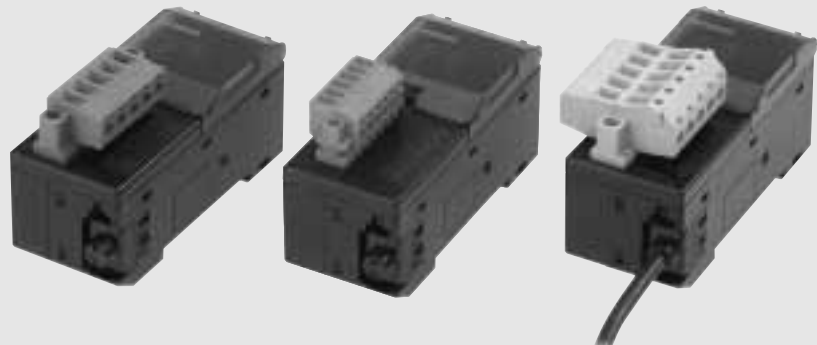
E3X-DRT21/SRT21/CIF11

Drei verschiedene Kommunikationsmodule

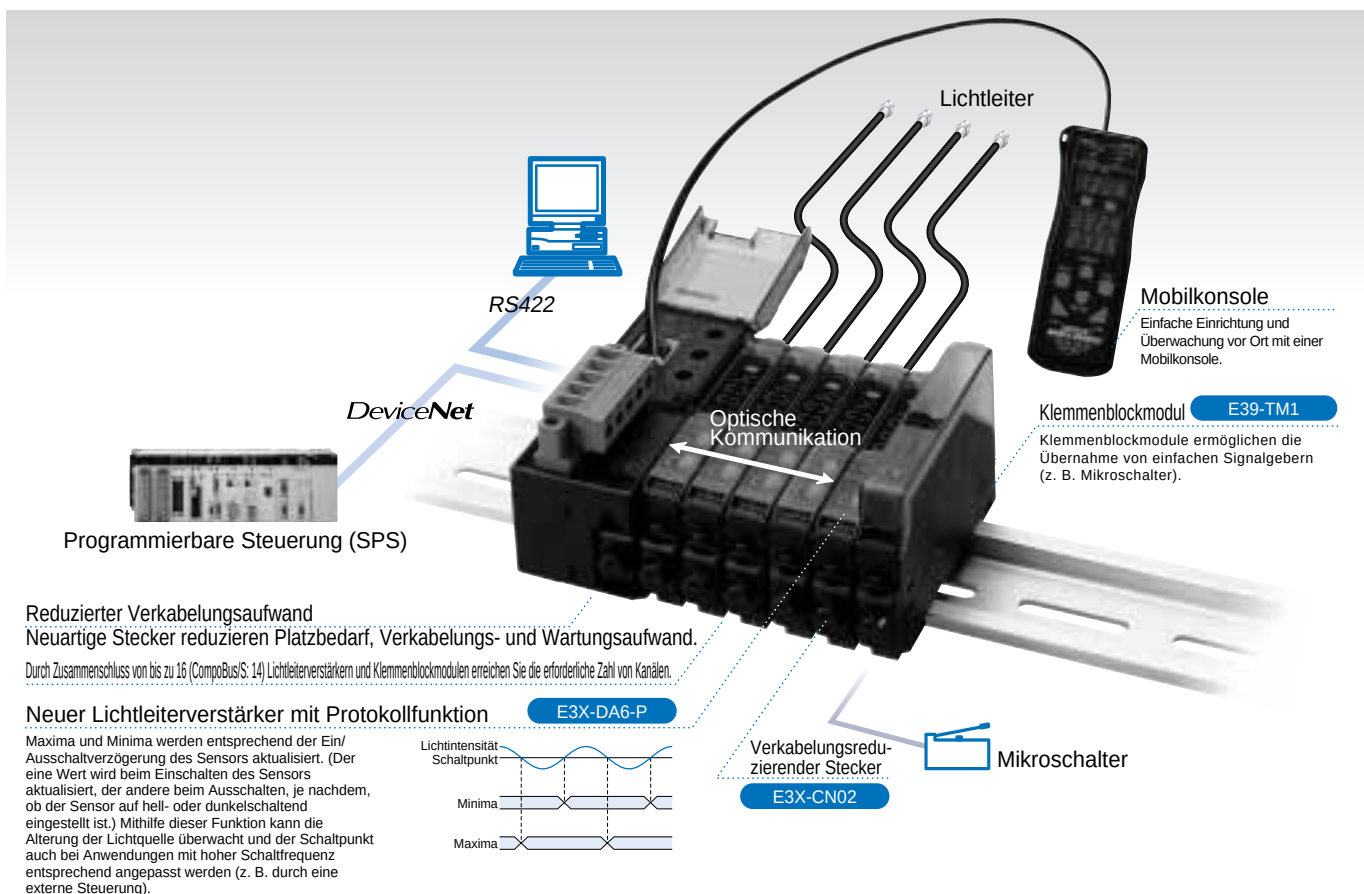
E3X-DRT21 für
DeviceNet

E3X-SRT21 für
CompoBus/S

E3X-CIF11 für
RS422



Merkmale



Bestellinformationen

Kommunikationsmodul

Kommunikationsmodul	Produktbezeichnung
DeviceNet	E3X-DRT21
CompoBus/S	E3X-SRT21
RS422	E3X-CIF11

Klemmenblockmodul

Kommunikationsmodul	Produktbezeichnung
Beliebig	E39-TM1

Lichtleiterverstärker (mit Lichtintensitäts-Überwachung)

Kommunikationsmodul	Produktbezeichnung
Beliebig	E3X-DA6-P

Anschlusskabel für Lichtleiterverstärker

Kommunikationsmodul	Produktbezeichnung
---	E3X-CN02

* Bitte bestellen Sie Lichtleiterverstärker und Anschlusskabel als Satz.

Technische Daten

Kommunikationsmodul

Parameter	Produktbezeichnung	E3X-DRT21	E3X-SRT21	E3X-CIF11
Kommunikationsmodul		DeviceNet	CompoBus/S	RS422
Geeignete Lichtleiterverstärker*1		*2E3X-DA6, E3X-DA8, E3X-DAB6, E3X-DAB8, E3X-DAG6, E3X-DAG8 E3X-DA6TW, E3X-DA8TW, E3X-DA6-P, E39-TM1		
Maximale Anzahl anschließbarer Lichtleiterverstärker		16	14	16
Versorgungsspannung		11 bis 25 V DC	14 bis 26,4 V DC	11,4 bis 26,4 V DC (12 V DC -5 % bis 24 V DC +10 %)
Stromaufnahme *3		max. 70 mA	max. 30 mA	max. 40 mA
Umgebungstemperatur		Betrieb: -20°C bis 55°C / Lagerung: -30°C bis 70°C (ohne Reif- und Tröpfchenbildung)		
Luftfeuchtigkeit		35 % bis 85 % (ohne Reif- und Tröpfchenbildung)		
Gewicht (verpackt)		ca. 150 g		ca. 200 g

*1. Lichtleiterverstärker in Kabelführung (z. B. E3X-DA11-N) und Lichtleiterverstärker im IP66-Gehäuse (z. B. E3X-DA11V) werden nicht unterstützt.

*2. Nur ab Produktionsdatum 1. Dezember 2001 (siehe Chargennummer).

Chargennummer 01Z01 entspricht Produktionsdatum 1. Dezember 2001.

Das Produktionsjahr wird zweistellig in den beiden letzten Ziffern angegeben.
Produktionsmonat (Oktober = X, November = Y, Dezember = Z).
Produktionstag, zweistellig.

*3. Ohne die Stromaufnahme der über das Kommunikationsmodul versorgten Lichtleiterverstärker.

Klemmenblockmodul

Parameter	Produktbezeichnung	E39-TM1
Versorgungsspannung*1		12 bis 24 V DC ± 10 %, Restwelligkeit max. 10 %
Versorgungsspannung für einen an das Klemmenblockmodul angeschlossenen Lichtleiterverstärker		11 bis 23 V DC (Versorgungsspannung – 1 V)
Stromaufnahme		max. 40 mA zzgl. der Stromaufnahme des angeschlossenen Lichtleiterverstärkers (max. 100 mA)
Ansprechzeit		max. 1,2 ms
Anzahl der Eingänge		1
Eingangssignal		NPN/PNP oder potentialfreier Eingang (Schließer oder Öffner), umschaltbar
Eingang		Schließer oder Öffner, per Auswahlswitcher umschaltbar
Anzeige		Anliegendes Eingangssignal (orange)
Umgebungstemperatur*2		Betrieb: -25°C bis +55°C (Gruppe aus 1 - 3 Modulen und Lichtleiterverstärkern) -25°C bis +45°C (Gruppe aus 4 - 8 Modulen und Lichtleiterverstärkern) -25°C bis +40°C (Gruppe aus 9 - 16 Modulen und Lichtleiterverstärkern) (ohne Reif- oder Tröpfchenbildung) Lagerung: -30°C bis 70°C

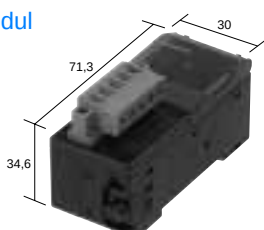
*1. Die Spannungsversorgung des Klemmenblockmoduls erfolgt über das Kommunikationsmodul (Stecker E3X-CN02).

*2. Werden mehr als drei Module angeschlossen, darf die Strombelastung je Modul max. 75 mA betragen. Werden Klemmenblockmodule gemeinsam mit Lichtleiterverstärkern der Serie E3X-DA-N eingesetzt, müssen die Klemmenblockmodule am Ende der Lichtleiterverstärkergruppe angeschlossen werden. Die zulässige Maximaltemperatur für den Betrieb der Lichtleiterverstärker ist dann um 5°C niedriger anzusetzen.

Abmessungen (Maßeinheit: mm)

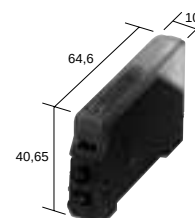
Kommunikationsmodul

E3X-DRT21
E3X-SRT21
E3X-CIF11



Klemmenblockmodul

E39-TM1



Informationen zum Betrieb und weitere Details finden Sie in der Bedienungsanleitung (Katalognr. SCEA-800).