

Digitale Lichtleiterverstärker E3X-DA-S

- Einfaches Einpegeln der Verstärker durch einzigartige Leistungsanpassung „Powertuning“.
- Zwei große, auch aus der Entfernung leicht ablesbare Anzeigen. Sieben zweckmäßige Anzeigeformate.
- Langzeitstabil durch aktive Überwachung der Sendeleistung (APC).
- Viele optionale Sonderfunktionen verfügbar, z.B. integrierter Zähler, Teacheingang, Bereichsausgang.
- Einfachste Bedienung durch logisch gegliederte Menüs, meist passt bereits die Werkseinstellung.
- Umweltfreundliche, ROHS-konforme Konstruktion.
- Verbesserte Mobilkonsole.
- Neue Mobilkonsolengeneration E3X-MC11..S zur Steuerung sowohl der Lichtleiterverstärker Typ E3X DA..S als auch der Lasersensoren Typ E3C-LDA sowie der induktiven Präzisionstaster E2C-EDA.

Neueste Generation digitaler Lichtleiterverstärker mit intelligentem und anwenderfreundlichem Bedienungskonzept



Merkmale

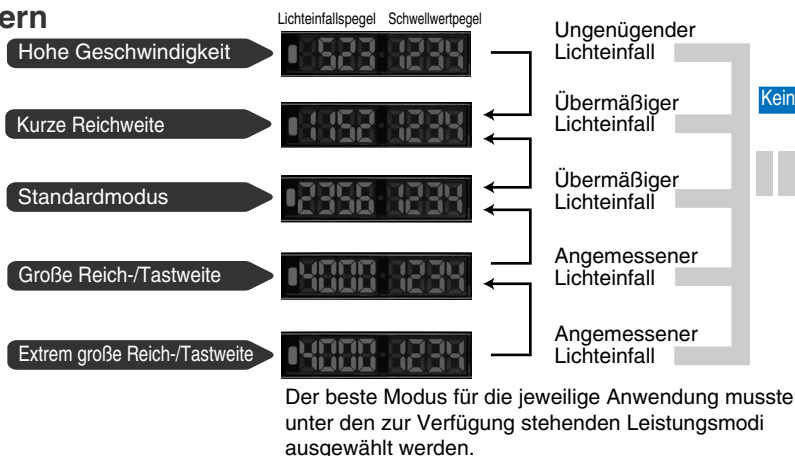
Erstmaliger Einsatz einer Leistungsabstimmung in einem digitalen Verstärker

Keine komplizierten Moduseinstellungen

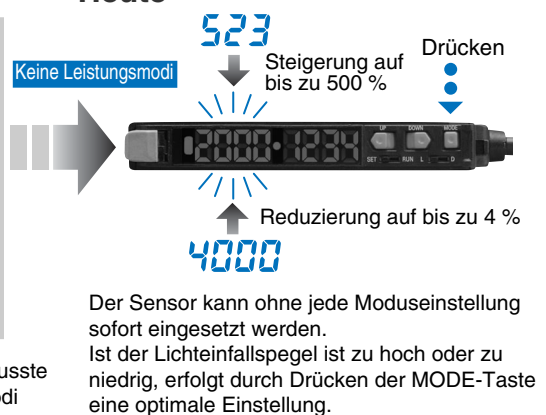
Die mühseligen Leistungsanpassungen wurden eliminiert, somit müssen Sie nicht mehr zwischen verschiedenen Leistungsmodi wie Extrem-Reichweiten-Modus, Standardmodus oder Kurz-Reichweiten-Modus wählen. Durch einmaliges Drücken der MODE-Taste verschiebt die Leistungsabstimmung den Leistungspegel so, dass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

Zum Patent angemeldet

Gestern



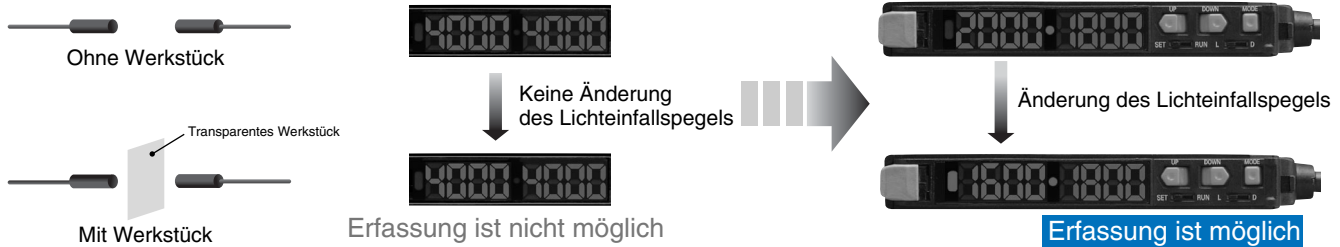
Heute



Unzureichender oder übermäßiger Lichteinfall 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 4000) kommen, bei der keine Erfassung mehr möglich ist. Zu geringer Abstand zwischen Sender und Empfänger kann zu einer Übersteuerung des Empfängers führen (Empfangspegel ≥ 4000). Die Erfassung kleiner Abdunklungen ist nicht möglich. Die Leistungsabstimmung kann die Sendeleistung bis auf 4 % des Standardwertes reduzieren.



Abweichungen zwischen verschiedenen Sensoren können eliminiert werden

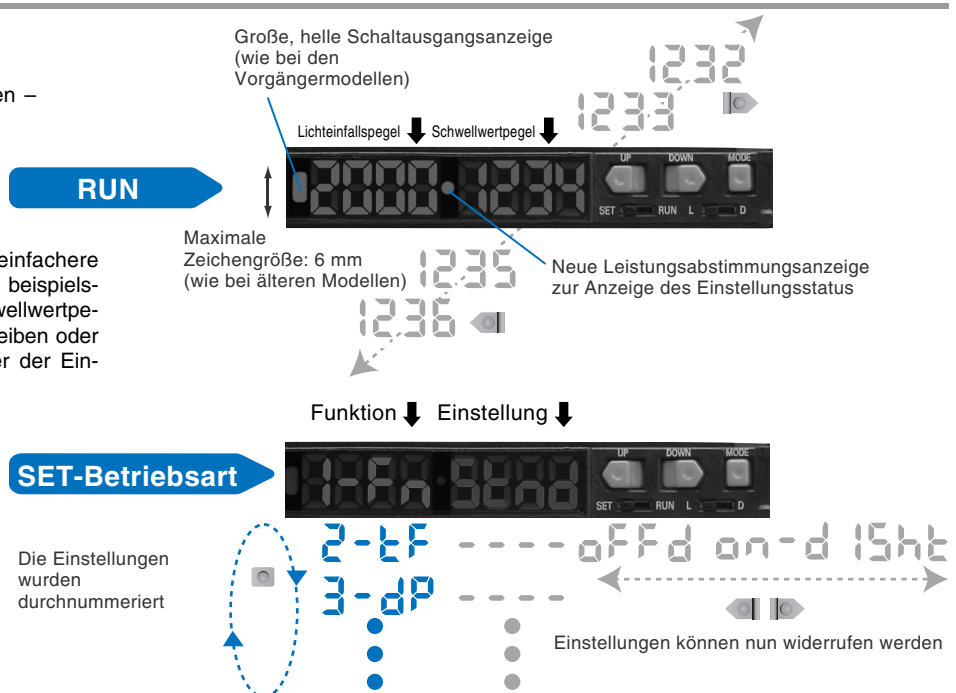
Bedingt durch den von jedem Sensor individuell anders gemessenen Lichteinfallspiegel mussten die Schwellwertpegel für jeden Sensor bislang individuell eingestellt werden. Mithilfe der Leistungsabstimmung kann die Leistung des Senders so feineingestellt werden, dass für alle Sensoren der Anlage derselbe 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 und auch von weitem leicht ablesbare Anzeige

Große und leicht abzulesende Anzeigen – trotz des kleinen Gehäuses.

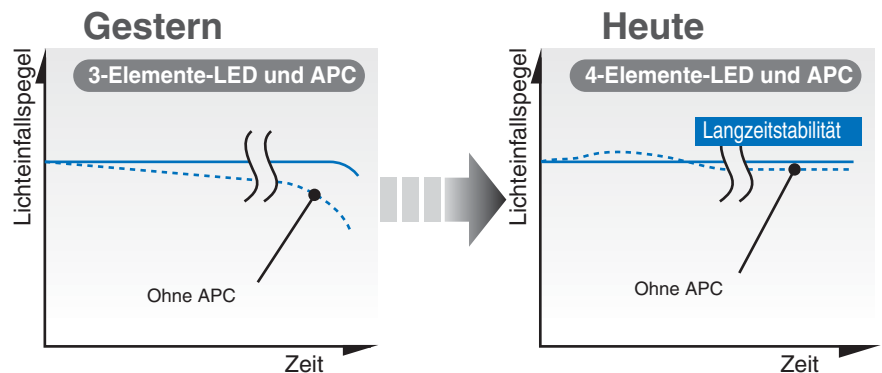
Zwei digitale Anzeigen ermöglichen einfachere und sicherere Einstellungen. So kann beispielsweise während der Änderung des Schwellwertpegels der Lichteinfallspiegel angezeigt bleiben oder während einer Einstellung die Nummer der Einstellung angezeigt werden.



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.

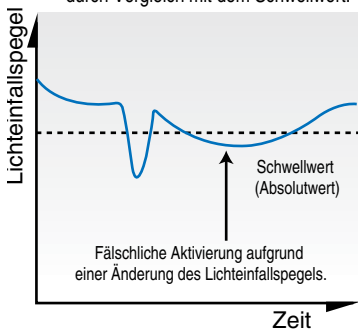
Kleinere Abweichungen des Lichteinfallspiegels können stabil und präzise erkannt und müssen nicht mehr durch zeitaufwendige manuelle Anpassungen korrigiert werden.

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.

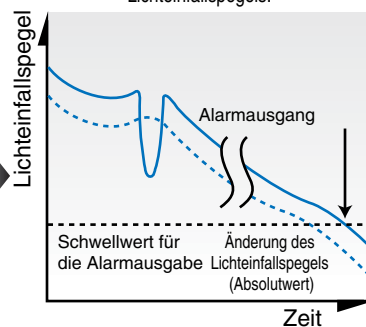


Verschmutzungen, Temperaturschwankungen und andere Umgebungsfaktoren können den Lichteinfallspiegel beeinflussen.

Fehlerfassungen

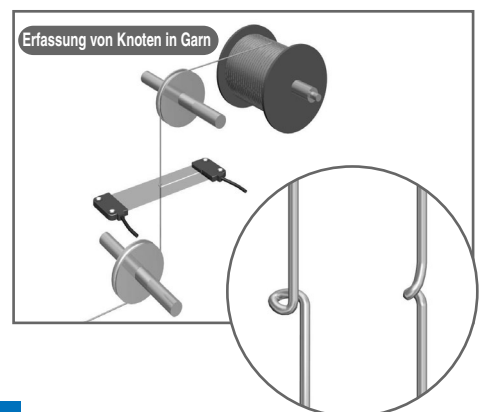
Differentialbetriebsmodus

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.



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:

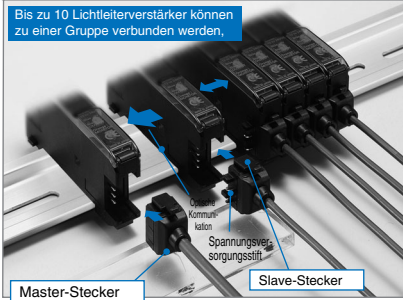
1. Substanziell geringerer Verdrahtungsaufwand,
2. Effizientere Nutzung des zur Verfügung stehenden Raums als bei Verwendung von Kabelkupplungen, Einfachere Bevorratung und Wartung, da die Unterscheidung zwischen Master und Slave nur die Stecker, nicht aber die Lichtleiterverstärker betrifft,

Optische Kommunikation verhindert gegenseitige Beeinflussung

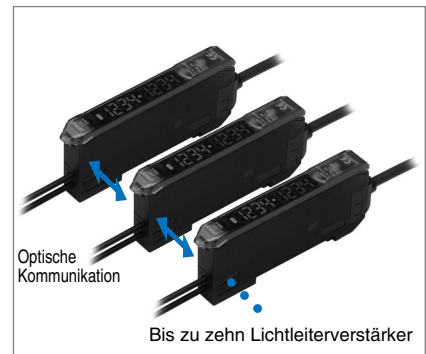
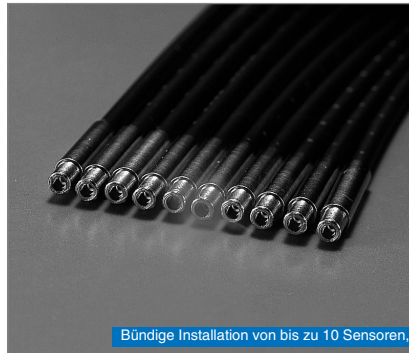
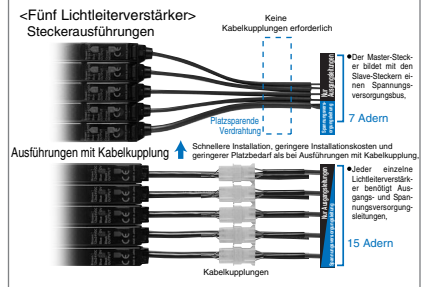
Bis zu zehn nebeneinander montierte Lichtleiterverstärker können sich mittels optischer Kommunikation abstimmen und so eine gegenseitige Beeinflussung verhindern,

(Die mögliche Anzahl hängt von den konkreten Betriebsbedingungen ab.)

Vereinfachtes Stecker-Design



Weniger Versorgungsspannungsleitungen Geringerer Platzbedarf

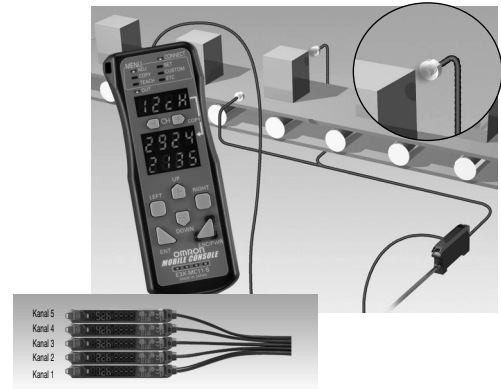


Zudem stehen alle vertrauten Vorzüge der Mobilkonsole zur Verfügung

Neue und verbesserte
Lichtleitersensoren
und Mobilkonsole

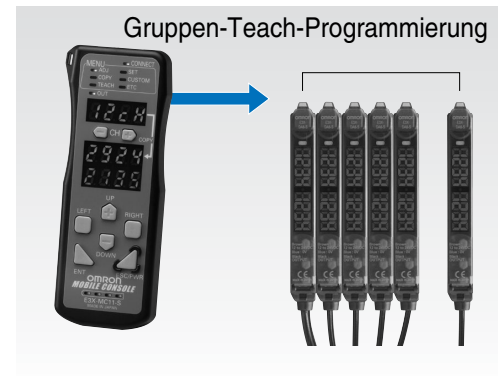
Einstellung, Teach-Programmierung und Feinabstimmung können am Lichtleiterkopf durchgeführt werden

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.



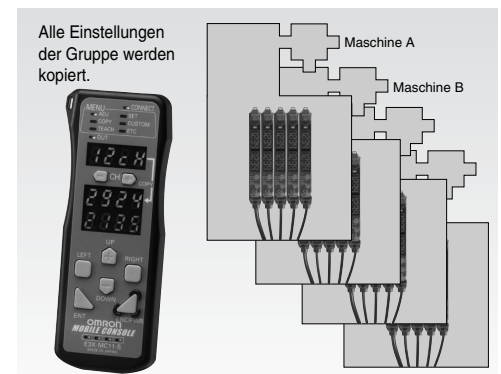
Simultane Teach-Programmierung aller Verstärker einer Gruppe

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

Bleifrei!

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



Bestellinformationen

Verstärker

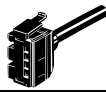
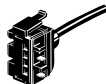
Lichtleiterverstärker mit Kabel

Eigenschaft		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
	Infrarot-LED		---	E3X-DAH11-S	E3X-DAH41-S
Modelle mit erweiterten Funktionen	Modelle mit zwei Ausgängen		Bereichsausgang, Selbstdiagnose, Flankenerkennung	E3X-DA11TW-S	E3X-DA41TW-S
	Externer Eingang		Ferneinstellung, Zähler, Flankenerkennung	E3X-DA11RM-S	E3X-DA41RM-S

Lichtleiterverstärker mit Steckverbindung

Eigenschaft		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
Modelle mit erweiterten Funktionen	Modelle mit zwei Ausgängen		Bereichsausgang, Selbstdiagnose, Flankenerkennung	E3X-DA6TW-S	E3X-DA8TW-S
	Externer Eingang		Ferneinstellung, Zähler, Flankenerkennung	E3X-DA6RM-S	E3X-DA8RM-S

Anschlusskabel (gesondert zu bestellen)

Eigenschaft	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.

Verstärker			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)
Modelle mit zusätzlichen Eigenschaften	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-SV2-EU E3X-MC11-SV2-UK (Komplettsatz)	Handkonsole mit optischer Schnittstelle, Anschlusskabel und Steckernetzteil
	E3X-MC11-C1-SV2	Handkonsole
	E3X-MC11-H1	Optische Schnittstelle
	E39-Z12-1	Anschlusskabel (1,5 m)

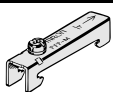
Hinweis: Für die Programmierung der Verstärker der E3X-DA-S-Serie kann nur die Handkonsole E3X-MC11-S verwendet werden. Andere Handkonsolen sind hierfür nicht geeignet.

Zubehör (gesondert zu bestellen)

Montagewinkel

Produktansicht	Produktbezeichnung	Anzahl
	E39-L143	1

Abschlussplatte

Produktansicht	Produktbezeichnung	Anzahl
	PFP-M	1

Technische Daten

Kennwerte/Eigenschaften

Verstärker

Lichtleiterverstärker mit Kabel

Produktbezeichnung			Standardmodelle	Markenleser			Dualausgang	Externer Eingang	
NPN-Ausgang			E3X-DA11-S	E3X-DAG11-S	E3X-DAB11-S	E3X-DAH11-S	E3X-DA11TW-S	E3X-DA11RM-S	
PNP-Ausgang			E3X-DA41-S	E3X-DAG41-S	E3X-DAB41-S	E3X-DAH41-S	E3X-DA41TW-S	E3X-DA41RM-S	
Lichtquelle (Wellenlänge)			Rote LED (650 nm)	Grüne LED (525 nm)	Blaue LED (470 nm)	Infrarot-LED	Rote LED (650 nm)		
Versorgungsspannung			12 bis 24 V DC ±10 %, Restwelligkeit max. 10 %						
Leistungsaufnahme			max. 960 mW (Stromaufnahme: max. 40 mA bei 24 V DC Versorgungsspannung)				max. 1080 mW (Stromaufnahme: max. 45 mA bei 24 V DC Versorgungsspannung)		
Schaltausgang			Lastversorgungsspannung: 26,4 V DC; offener NPN/PNP Kollektor; Laststrom: max. 50 mA; Restspannung: max. 1 V						
Schutzschaltungen			Verpolungsschutz, kurzschlussfester Ausgang						
Ansprechzeit	Hochgeschwindigkeitsmodus	NPN	48 µs (Einschalten) bzw. 50 µs (Ausschalten)			80 µs (Ein- und Ausschaltzeit)	48 µs (Einschalten) bzw. 50 µs (Ausschalten)* ¹		
		PNP	53 µs (Einschalten) bzw. 55 µs (Ausschalten)				53 µs (Einschalten) bzw. 55 µs (Ausschalten)* ¹		
	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						
	Kantenerkennung		---				Umschaltbar zwischen einseitiger und zweiseitiger Kantenerkennung Einzelflanke: Einstellbar: 250 µs, 500 µs, 1 ms, 10 ms oder 100 ms. Auf-/absteigende Flanke (Rechteck): Einstellbar: 500 µs, 1 ms, 2 ms, 20 ms oder 200 ms.		
	Zeitgeber		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						
	Nullpunktgleich		Die Anzeige kann bei Bedarf auf Null zurückgesetzt werden (die Anzeige negativer Werte ist möglich)						
	Zurücksetzung auf Werkseinstellungen		Die Einstellungen können bei Bedarf auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt werden.						
	Schutz gegen gegenseitige Beeinflussung		Für maximal 10 Verstärker* ^{2,*3}						
	Zähler		---					Auf- oder Abwärtszähler (einstellbar) Einstellwert: 0 bis 9999999	
	E/A-Einstellungen		---			Ausgangseinstellung: Kanal 2 als Bereichsausgang oder Selbst-diagnoseausgang		Externer Eingang: Teach-Programmierung, Leistungsabstimmung, Rücksetzung auf Null, Laserstrahl AUS oder Zählerrücksetzung	
Bildschirm			Schaltanzeige (orange), Leistungsabstimmungsanzeige (orange)			Schaltanzeige für Kanal 1 (orange), Schaltanzeige für Kanal 2 (orange)		Schaltanzeige (orange), Leistungsabstimmungsanzeige (orange)	

		Produktbezeichnung	Standardmodelle	Markenleser			Dualausgang	Externer Eingang
Produktbezeichnung		NPN-Ausgang	E3X-DA11-S	E3X-DAG11-S	E3X-DAB11-S	E3X-DAH11-S	E3X-DA11TW-S	E3X-DA11RM-S
Eigenschaft		PNP-Ausgang	E3X-DA41-S	E3X-DAG41-S	E3X-DAB41-S	E3X-DAH41-S	E3X-DA41TW-S	E3X-DA41RM-S
Digitalanzeige			Mögliche Anzeigekombinationen: Lichtintensität (absolut) + Schwellenwert/ Lichtintensität (%) + Schwellenwert/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
Anzeigeorientierung			Normal oder um 180° gedreht					
Fremdlichtunempfindlichkeit (Empfängerseite)			Glühlampe: max. 10000 lux Sonnenlicht: max. 20000 lux					
Umgebungstemperatur			Betrieb: Gruppen aus ein bis zwei Verstärkern: -25 °C bis 55 °C Gruppen aus drei bis zehn Verstärkern: -25 °C bis 50 °C Gruppen aus elf bis sechzehn Verstärkern: -25 °C bis 45 °C (keine Vereisung oder Kondensation) Lagerung: -30 °C bis 70 °C (ohne Eis- oder Kondensatbildung)					
Luftfeuchtigkeit			Betrieb und Lagerung: 35 % bis 85 % (ohne Kondensation)					
Isolationswiderstand			min. 20 MΩ bei 500 V DC					
Isolationsprüfspannung			1000 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			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 (Einschaltzeit und Ausschaltzeit).

*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.

Lichtleiterverstärker mit Steckverbindung

(Von den Kabelausführungen abweichende technische Daten)

Produktbezeichnung	Produktbezeichnung	Standardmodelle	Markenleser			Dualausgang	Externer Eingang
	Eigenschaft						
	NPN-Ausgang	E3X-DA6-S	E3X-DAG6-S	E3X-DAB6-S	E3X-DA6TW-S	E3X-DA6RM-S	
	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

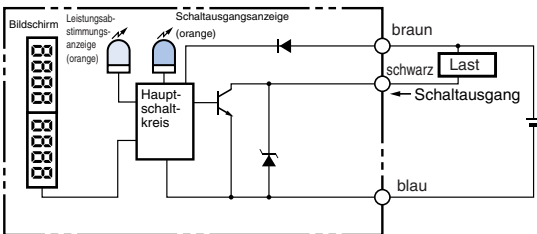
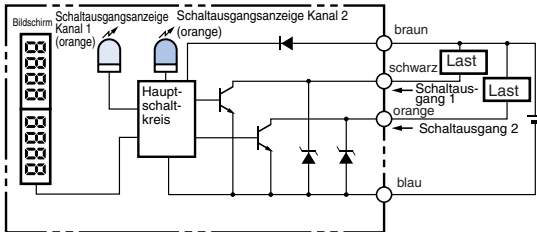
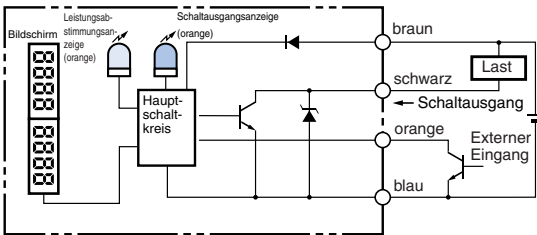
Eigenschaft	E3X-CN11/21/22		E3X-CN12
Nennstrom	2,5 A		
Nennspannung	50 V		
Kontaktwiderstand	max. 20 mΩ (max. 20 mV DC, max. 100 mA) (Die Angabe bezieht sich auf die Verstärkerbaugruppe und den benachbarten Anschluss. Sie beinhaltet nicht den Leiterwiderstand des Kabels.)		
Steckvorgänge	50-fach (zwischen dem Anschlusskabel und dem Lichtleiterverstärker sowie zwischen den Anschlusskabeln)		
Materialien	Gehäuse	Polybutylenterephthalat (PBT)	
	Kontakte	Phosphorbronze/Nickel vergoldet	
Gewicht (verpackt)	ca. 55 g		ca. 25 g

Handkonsole

Eigenschaft	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	Signalverhalten	Schaltverhalten	Ausgangsschaltung	
E3X-DA11-S E3X-DA6-S E3X-DAG11-S E3X-DAG6-S E3X-DAB11-S E3X-DAB6-S	Hellschaltend	Lichteinfall Kein Lichteinfall	Hellschaltend		
		Schaltausgangsanzeige (orange) EIN AUS			
		Ausgangstransistor EIN AUS			
	Dunkelschaltend	Last (Relais) Betrieb Freigabe	D.ON (dunkelschaltend)		
		(zwischen Braun und Schwarz angeschlossen)			
E3X-DA11TW-S E3X-DA6TW-S	Hellschaltend	Kanal 1/ Kanal2 Lichteinfall Kein Lichteinfall	Hellschaltend		
		Schaltausgangsanzeige (orange) EIN AUS			
		Ausgangstransistor EIN AUS			
	Dunkelschaltend	Last (Relais) Betrieb Freigabe	D.ON (dunkelschaltend)		
		(zwischen Braun und Schwarz angeschlossen)			
E3X-DA11RM-S E3X-DA6RM-S	Hellschaltend	Lichteinfall Kein Lichteinfall	Hellschaltend		
		Schaltausgangsanzeige (orange) EIN AUS			
		Ausgangstransistor EIN AUS			
	Dunkelschaltend	Last (Relais) Betrieb Freigabe	D.ON (dunkelschaltend)		
		(zwischen Braun und Schwarz angeschlossen)			

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)

Einschaltverzögerung	OFF delay	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	Hellschaltend	Lichteinfall Kein Lichteinfall Schaltausgangsanzeige (orange) Ausgangstransistor Last (Relais) EIN AUS EIN AUS Betrieb Freigabe (zwischen Blau und Schwarz angeschlossen)	Hellschaltend	
	Dunkelschaltend	Lichteinfall Kein Lichteinfall Schaltausgangsanzeige (orange) Ausgangstransistor Last (Relais) EIN AUS EIN AUS Betrieb Freigabe (zwischen Blau und Schwarz angeschlossen)	D.ON (dunkelschaltend)	
E3X-DA41TW-S E3X-DA8TW-S	Hellschaltend	Kanal 1/ Kanal 2 Lichteinfall Kein Lichteinfall Schaltausgangsanzeige (orange) Ausgangstransistor Last (Relais) EIN AUS EIN AUS Betrieb Freigabe (zwischen Blau und Schwarz angeschlossen)	Hellschaltend	
	Dunkelschaltend	Kanal 1/ Kanal 2 Lichteinfall Kein Lichteinfall Schaltausgangsanzeige (orange) Ausgangstransistor Last (Relais) EIN AUS EIN AUS Betrieb Freigabe (zwischen Blau und Schwarz angeschlossen)	D.ON (dunkelschaltend)	
E3X-DA41RM-S E3X-DA8RM-S	Hellschaltend	Lichteinfall Kein Lichteinfall Schaltausgangsanzeige (orange) Ausgangstransistor Last (Relais) EIN AUS EIN AUS Betrieb Freigabe (zwischen Blau und Schwarz angeschlossen)	Hellschaltend	
	Dunkelschaltend	Lichteinfall Kein Lichteinfall Schaltausgangsanzeige (orange) Ausgangstransistor Last (Relais) EIN AUS EIN AUS Betrieb Freigabe (zwischen Blau und Schwarz angeschlossen)	D.ON (dunkelschaltend)	

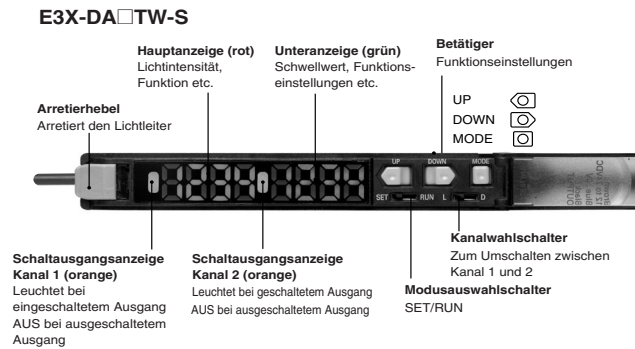
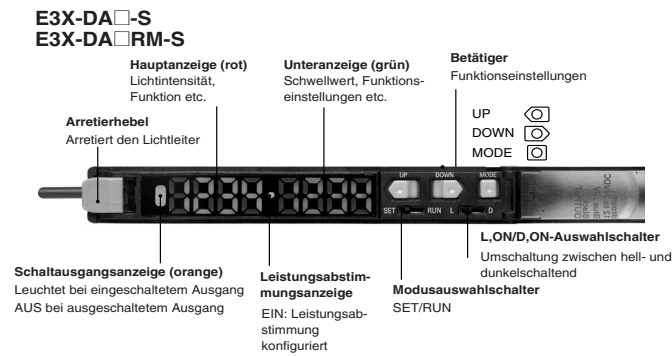
Hinweis: 1. Die Dualausgang-Modelle E3X-DA□TW-S ermöglichen die Erfassung von Objekten innerhalb des durch die Schaltpunkte der beiden Ausgänge festgelegten Bereichs (Bereichsabfrage):
L.ON (hellschaltend): Der Schaltausgang wird aktiviert, wenn der Lichteinfallspiegel zwischen den beiden Schaltpunkten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

2. Signalverlauf mit Zeitfunktion (T: eingestellte Verzögerung)

Einschaltverzögerung	OFF delay	Einzelimpuls
Lichteinfall Kein Lichteinfall Hellschaltend Dunkelschaltend EIN AUS EIN AUS T T T T	Lichteinfall Kein Lichteinfall Hellschaltend Dunkelschaltend EIN AUS EIN AUS T T T T	Lichteinfall Kein Lichteinfall Hellschaltend Dunkelschaltend EIN AUS EIN AUS T T T T

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 (werkseitige Einstellung)
D.ON (dunkelschaltend)	D-ON D

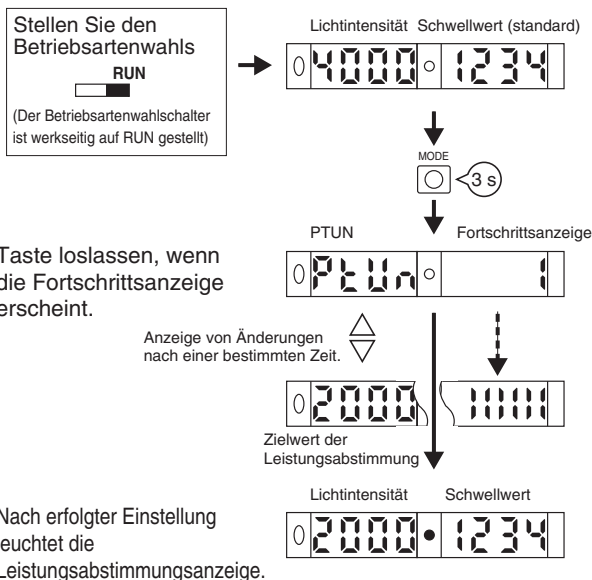
* E3X-DA□TW-S: Das Schaltverhalten wird im Modus SET eingestellt. Siehe Seite 410, 5. Einstellen der Funktionen des Lichtleiterverstärkers (Betriebsart SET).

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

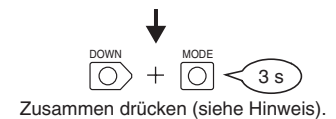
2. Leistungsabstimmung (Modus RUN)

Der aktuelle Lichteinfallspiegel kann auf einen dem Leistungsabstimmungszielwert (Standardwert: 2000) angenäherten Wert eingestellt werden.

* Stellen Sie zuerst die MODE-Taste auf PTUN (Power Tuning = Leistungsabstimmung). Die Standardeinstellung lautet PTUN. Siehe Seite 410, 5. Einstellen der Funktionen des Lichtleiterverstärkers (Betriebsart SET)



So stellen Sie die Standardleistungswerte wieder her:



Die Anzeige „OFF“ blinkt zweimal.



Die Leistungsabstimmungsanzeige erlischt, wenn der Standardwert wieder hergestellt wurde.



*Einstellungsfehler

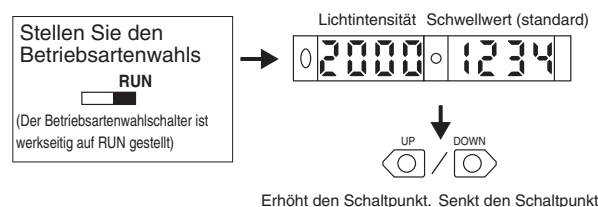
Wenn nach der Anzeige der Balkenanzeige eine der folgenden Anzeigen erscheint, liegt ein Einstellungsfehler vor.

Bildschirm	Fehler	Erläuterung
Blinkt zwei Mal 0 Ptun over PTUN OVER	Over-Fehler Die Lichtintensität ist zu gering für den Zielwert der Leistungsabstimmung.	Die Leistung wird nicht abgestimmt. Die Leistung kann bis auf etwa 500 % des Lichtempfangspegels gesteigert werden.
Blinkt zwei Mal 0 Ptun botm PTUN BOTM	Bottom-Fehler Die Lichtintensität ist zu hoch für den Zielwert der Leistungsabstimmung.	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)

Der Schwellenwert kann manuell eingestellt werden. Schwellenwerte können auch nach dem Teach-In fein eingestellt werden.



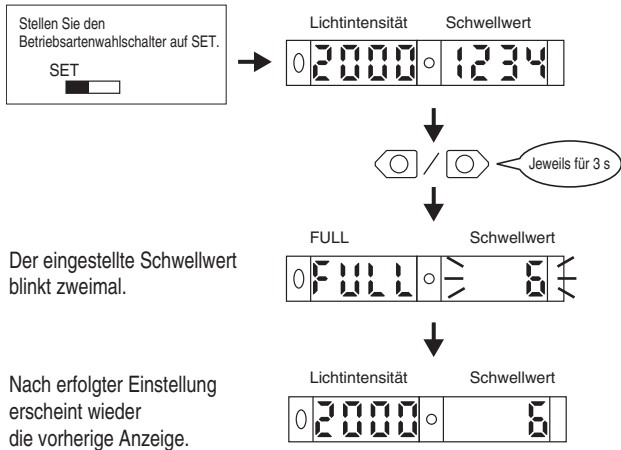
* Unabhängig von der Auswahl der angezeigten Werte wird in der rechten Anzeige der Schaltpunkt angezeigt, sobald eine der Tasten gedrückt wird.

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.

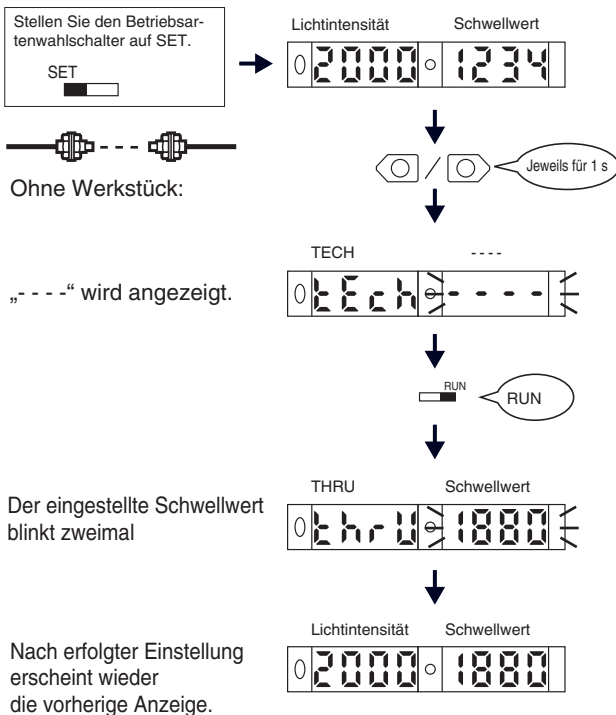
4-1. Einstellung des Schaltpunktes auf maximale Empfindlichkeit

Der Schaltpunkt 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.



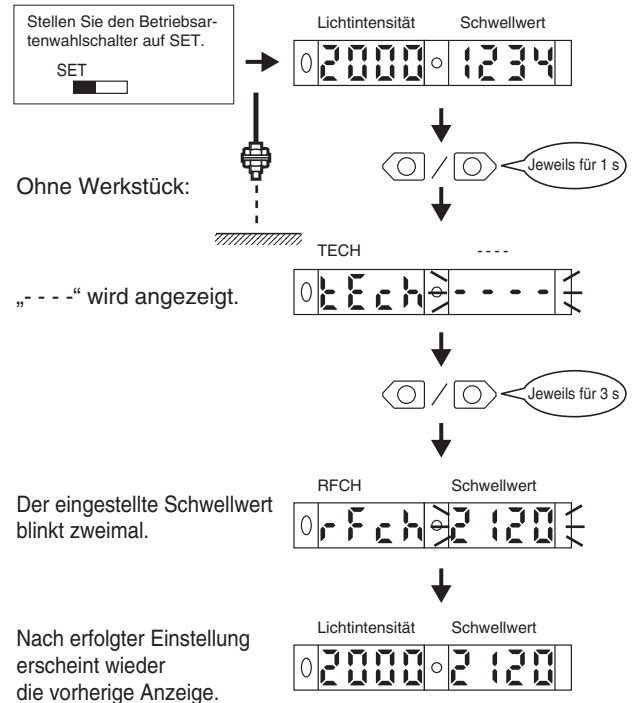
4-2.1-Punkt-Teaching Programmierung (ohne Schaltobjekt) für Einweglichtschranken

Hierbei wird der Schaltpunkte 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.



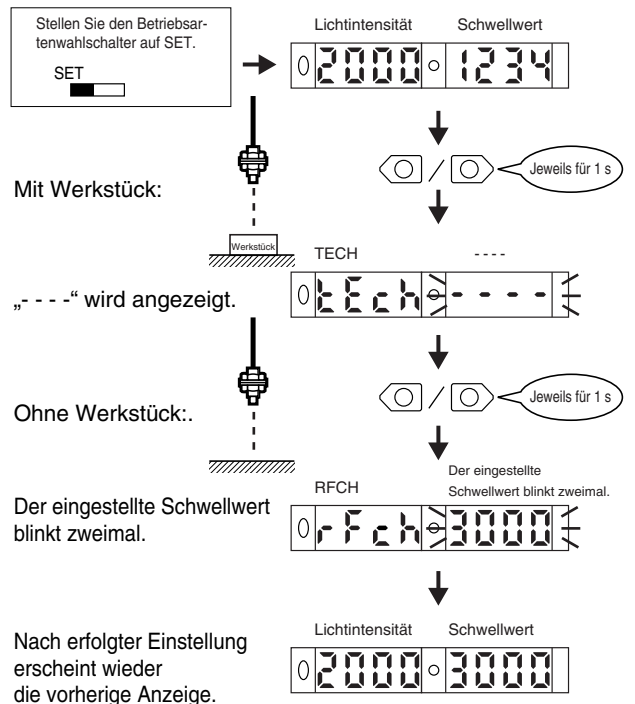
4-3.1-Punkt-Teaching Programmierung (ohne Schaltobjekt) für Reflexionslichttaster

Hierbei wird der Schaltpunkt 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-Teaching Programmierung (mit und ohne Schaltobjekt)

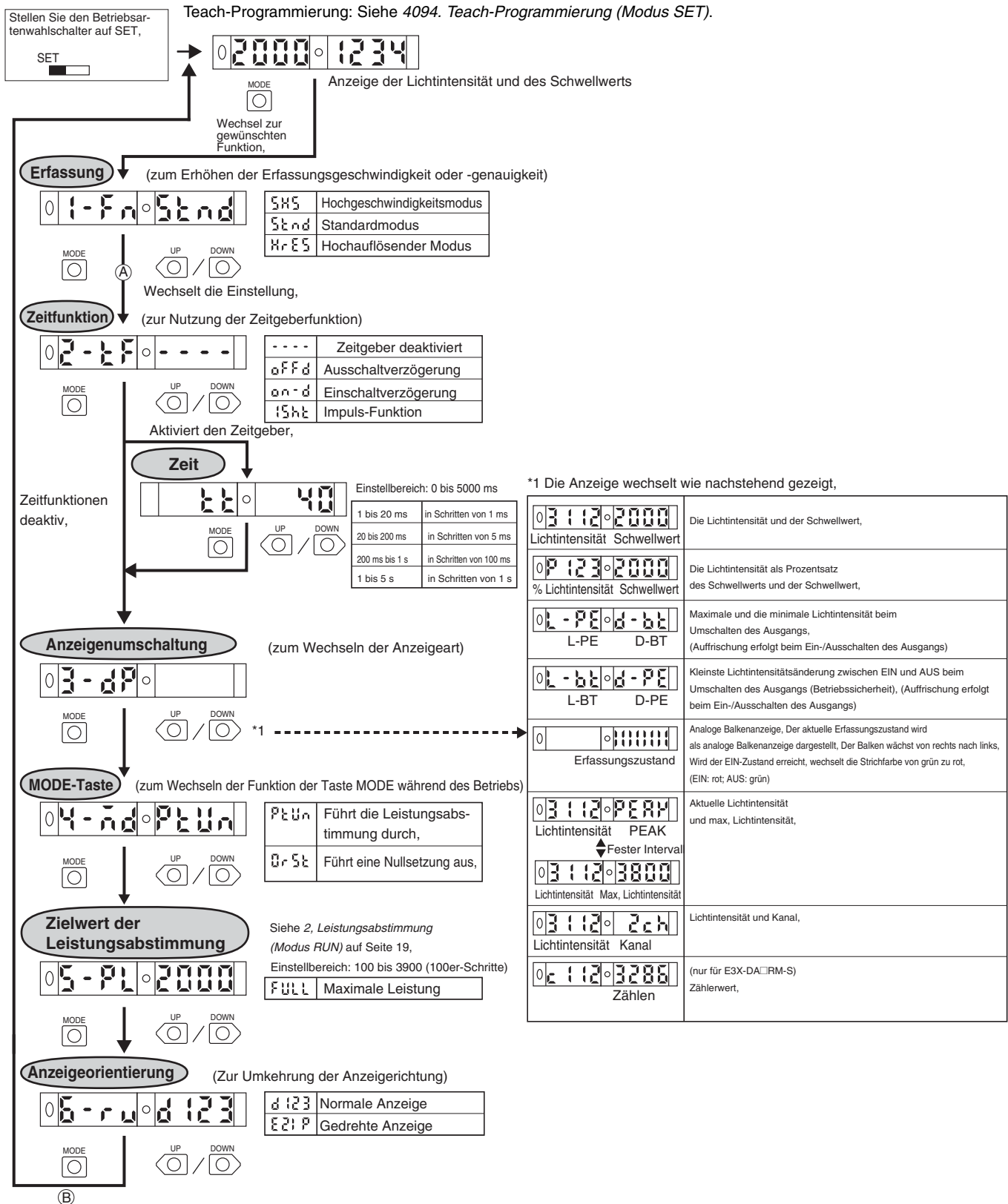
Bei dieser Methode wird der Lichtempfangspegel mit und ohne Schaltobjekt bestimmt und der Schaltpunkt auf einen zwischen diesen beiden gemessenen Pegeln liegenden Wert eingestellt.



5. Einstellen der Funktionen des Lichtleiterverstärkers (Betriebsart SET)

* Die Abbildungen zeigen die Standardeinstellungen.

E3X-DA□-S



Für E3X-DA□TW-S

Stellen Sie den Betriebsartenwählschalter auf SET,

Teach-Programmierung: Siehe 4094.
Teach-Programmierung (Modus SET).

0 2000 1234

Anzeige der Lichtintensität und des Schwellenwerts

MODE
Wechsel zur gewünschten Funktion,

Schaltverhalten

(siehe 1, Einstellung des Schaltverhaltens, Seite 20)

0 0-OP 0 Lon

Lon	Hellschaltend
dOn	D,ON (dunkelschaltend)

MODE

UP DOWN

Wechselt die Einstellung,

Erfassung

(zum Verändern von Ansprechzeit und Erfassungsgenauigkeit/-art)

0 1-Fn 0 Stnd

SKS	Hochgeschwindigkeitsmodus
Stnd	Standardmodus
HrES	Hochauflösender Modus
dIFF	Flankenerkennung

MODE

UP DOWN

Flankenerkennung

Flanken-

0 0 0 0

f	Einzelflanke
n	Auf-/absteigende Flanke (Rechteck)

MODE

UP DOWN

Flankenerkennungszeit

0 5P 0 3

f	Einzelflanke	Auf-/absteigende Flanke (Rechteck)
1	250 µs	500 µs
2	500 µs	1 ms
3	1 ms	2 ms
4	10 ms	20 ms
5	100 ms	200 ms

MODE

UP DOWN

	Einzelflanke	Auf-/absteigende Flanke (Rechteck)
1	250 µs	500 µs
2	500 µs	1 ms
3	1 ms	2 ms
4	10 ms	20 ms
5	100 ms	200 ms

A

Siehe Für E3X-DA□-S auf der vorangegangenen Seite,

B

Zwei Schaltausgänge

(zum Wechseln, der Funktion des Ausgangs für Kanal 2)

0 7-ot 0 2out

2out	Ausgang 2 wird individueller Schaltausgang,
RrER	Ausgang 2 schaltet, wenn die Lichtintensität zwischen den Schwellwerten liegt,
SELF	Alarmausgang

MODE

UP DOWN

Diese Einstellung nicht aktiv, wenn die Flankenerkennung ausgewählt wurde, (Ausgang 2 wird automatisch zum Alarmausgang bei der Flankenerfassungsmethode.)

E3X-DA□RM-S

Stellen Sie den Betriebsartenwählschalter auf SET,

Teach-Programmierung: Siehe 4094.
Teach-Programmierung (Modus SET).

0 2000 1234

Anzeige der Lichtintensität und des Schwellwerts

MODE
Wechsel zur gewünschten Funktion,

Erfassung

(zum Verändern von Ansprechzeit und Erfassungsgenauigkeit/-art)

0 1-Fn 0 Stnd

SKS	Hochgeschwindigkeitsmodus
Stnd	Standardmodus
HrES	Hochauflösender Modus
dIFF	Flankenerkennung

MODE

UP DOWN

Wechselt die Einstellung,

Flankenerkennung

Keine Flankenerkennung

Flanken-

0 0 0 0

f	Einzelflanke
n	Auf-/absteigende Flanke (Rechteck)

MODE

UP DOWN

Flankenerkennungszeit

0 5P 0 4

	Einzelflanke	Auf-/absteigende Flanke (Rechteck)
1	250 µs	500 µs
2	500 µs	1 ms
3	1 ms	2 ms
4	10 ms	20 ms
5	100 ms	200 ms

Siehe Für E3X-DA□-S auf der vorangegangenen Seite,

Externer Eingang

(zum Wechseln der über den externen Ausgang gesteuerten Funktion)

0 7-rn 0 thru

thru	Einweglichtschranke, Teach-In ohne Schaltobjekt
rFct	Reflexionslichtschranke, Teach-In ohne Schaltobjekt
2Pnt	Teach-In-Programmierung mit/ohne Schaltobjekt
AUTO	Automatisches Teach-In
PTUN	Leistungsabstimmung
ORST	Nullsetzung
LOFF	Licht AUS
CRST	Zählerrücksetzung (Counter ReSeT)

MODE

UP DOWN

Externer Eingangsspeicher

(siehe beiliegende Anweisungen)

0 8-EP 0 on

on	Ergebnisse in EEPROM speichern,
off	Ergebnisse nicht speichern,

MODE

UP DOWN

Zähler

(zum Einrichten der Zählerfunktion)

0 9-cl 0 off

off	Zähler deaktiviert,
cUP	Aufwärtszählung beim Schalten der Ausgänge,
cdo	Abwärtszählung beim Schalten der Ausgänge,

MODE

UP DOWN

Zähler aktiviert

Zählerwert

Einstellbereich: 1 bis 9999999

0 0 0 0

Zähler deaktiviert

MODE

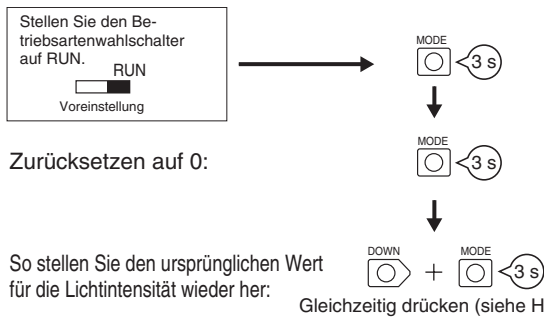
UP DOWN

6. Nützliche Funktionen

6-1. Nullsetzen der Digitalanzeige

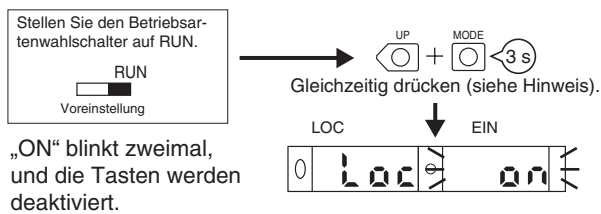
Der angezeigte Lichtempfangspegel kann auf Null gesetzt werden.

* Stellen Sie den Einstellungsmodus auf 0rst. Die Standardeinstellung ist PTUN. Siehe 4105. Einstellen der Funktionen des Lichtleitverstärkers (Betriebsart SET).



6-2. Tastensperre

Durch Aktivierung der Tastensperre werden versehentliche Änderungen der Einstellungen verhindert.

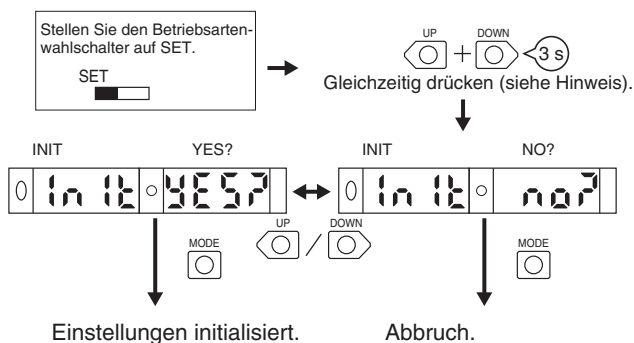


* Wird eine Taste gedrückt, während die Tastenbedienung gesperrt ist, blinkt „LOC“ zwei Mal in der Anzeige, um anzuzeigen, dass die Bedienung der Tasten deaktiviert ist.

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.

Hinweise zur ordnungsgemäßen Verwendung

Verstärker

Installation

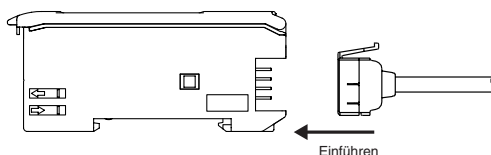
- Betrieb nach dem Einschalten der Spannungsversorgung 200 ms nach dem Einschalten der Spannungsversorgung ist der Lichtleiterverstärker betriebsbereit. Werden Last und Sensor von getrennten Spannungsversorgungen gespeist, so schalten Sie stets zuerst die Spannungsversorgung des Sensors ein.

Abschluss

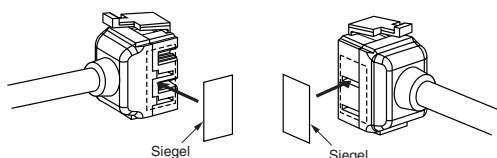
- Anschließen oder Trennen der Anschlusskabel

Anschließen des Anschlusskabels

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



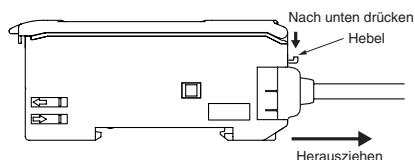
2. Kleben Sie die Buchsenkontakte des ersten (Master) und des letzten (Slave) Steckers mit den mitgelieferten selbstklebenden Kontaktabdeckungen ab.



Hinweis: Die Kontaktabdeckungen müssen an der Buchsen- und nicht an der Steckerseite angebracht werden.

Entfernen des Anschlusskabels

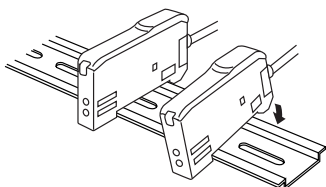
1. Trennen Sie den Lichtleiterverstärker von der Lichtleiterverstärkergruppe.
2. Drücken Sie dann den Freigabehebel des Steckers, und ziehen Sie diesen aus dem Lichtleiterverstärker. Versuchen Sie unter keinen Umständen, den Stecker aus einem Lichtleiterverstärker zu entfernen, ohne diesen zuvor von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



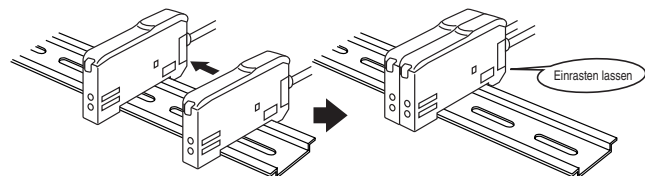
- Montage und Demontage von Lichtleiterverstärkern

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

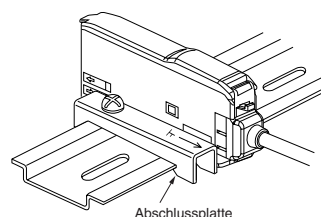
Trennen Sie die Lichtleiterverstärker auf der DIN-Schiene voneinander, und nehmen Sie sie dann einzeln von der DIN-Schiene ab. (Die miteinander durch die Zungen verbundenen Lichtleiterverstärker dürfen nicht gemeinsam en bloc von der DIN-Schiene abgenommen werden.)

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.

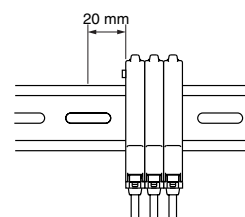
- Montage der Abschlussplatte (PFP-M)

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.

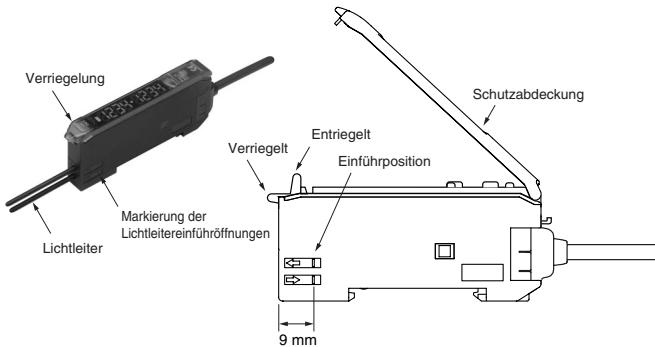


• Anschluss der Lichtleiter

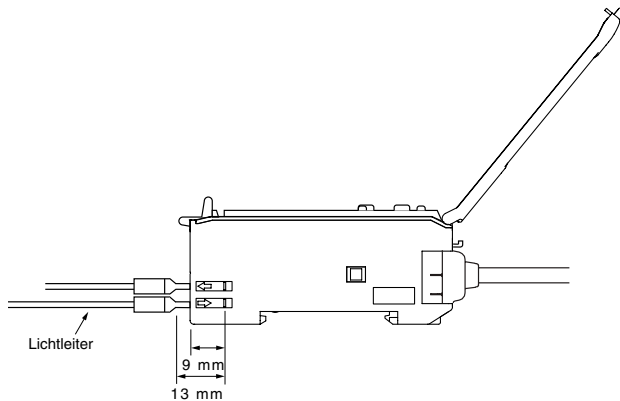
Die E3X-Lichtleiterverstärker sind mit einem Schließhebel für die Lichtleiter ausgestattet, der einen problemlosen Anschluss der Lichtleiter gestattet. Gehen Sie zum Anschließen bzw. Lösen von Lichtleitern wie folgt vor:

1. Anschluss

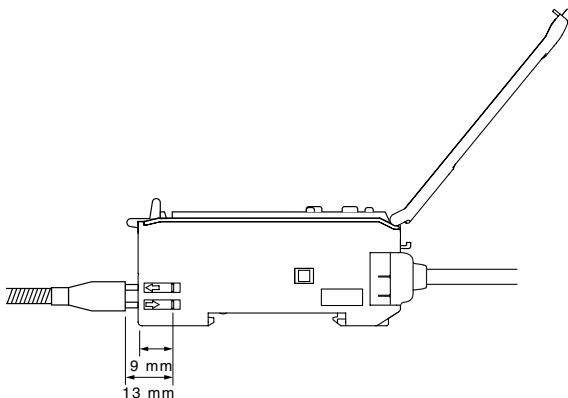
Öffnen Sie die Bedienfeldabdeckung und den Schließhebel. Führen Sie die Lichtleiter in die an der Seite des Lichtleiterverstärkers entsprechend markierten Öffnungen ein, und drücken Sie den Schließhebel nach unten.



Dünne Lichtleiter mit Adapter E39-F9

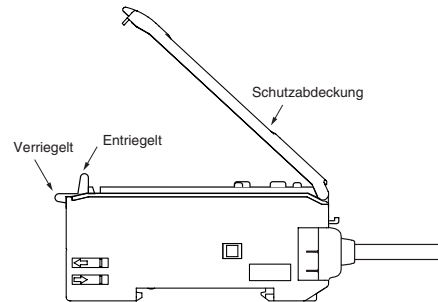


Nicht kürzbare Lichtleiter (mit Hülsen)



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 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.

Anpassungen

• 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 Schwellpunktes 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.

• Handkonsole

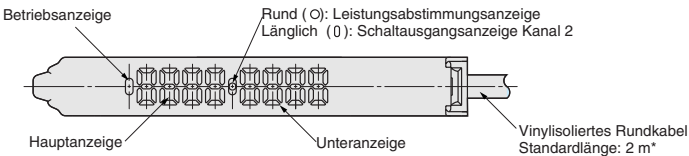
Für die Programmierung der Verstärker der E3X-DA-S-Serie kann nur die Handkonsole E3X-MC11-S verwendet werden. Andere Mobilkonsolen (z. B. E3X-MC11) sind hierfür nicht geeignet.

Abmessungen

Verstärker

Lichtleiterverstärker mit Kabel

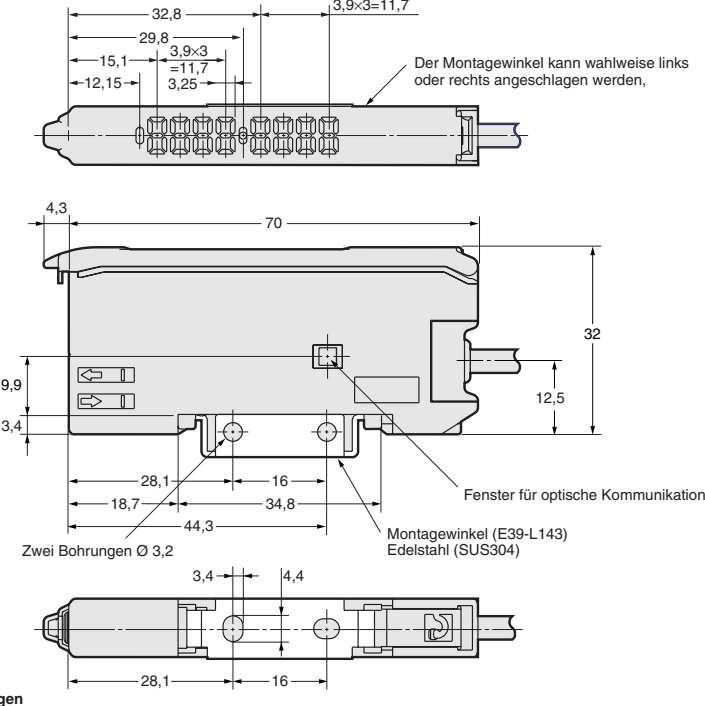
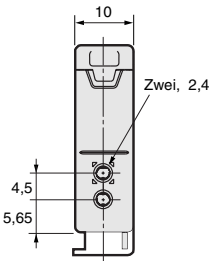
- E3X-DA11-S
- E3X-DA41-S
- E3X-DAG11-S
- E3X-DAG41-S
- E3X-DAB11-S
- E3X-DAB41-S
- E3X-DA11RM-S
- E3X-DA41RM-S
- E3X-DA11TW-S
- E3X-DA41TW-S



*Kabel

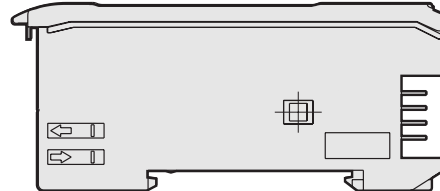
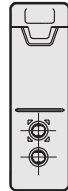
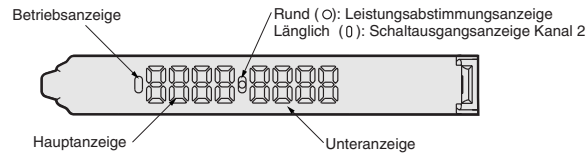
E3X-DA11-S/DA41-S/DAG11-S/DAG41-S/DAB11-S/DAB41-S	4-mm-Rundkabel, dreiadrig (Leiterquerschnitt: 0,2 mm ² ; Isolationsdurchmesser: 1,1 mm)
E3X-DA11TW-S/DA41TW-S/DA11RM-S/DA41RM-S	4-mm-Rundkabel, vieradrig (Leiterquerschnitt: 0,2 mm ² ; Isolationsdurchmesser: 1,1 mm)

Mit angefügtem Befestigungswinkel



Lichtleiterverstärker mit Steckverbindung

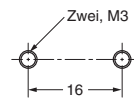
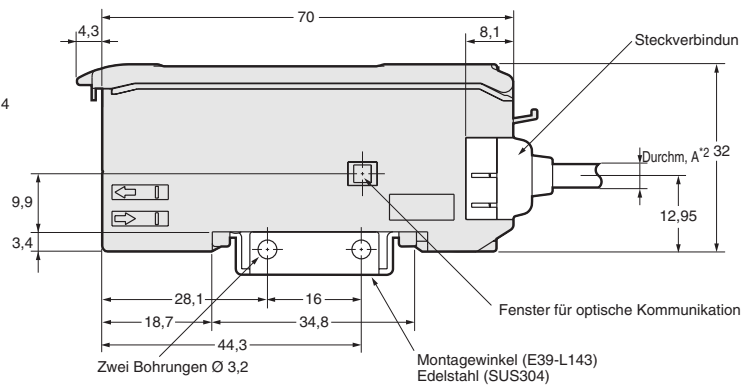
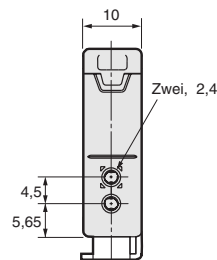
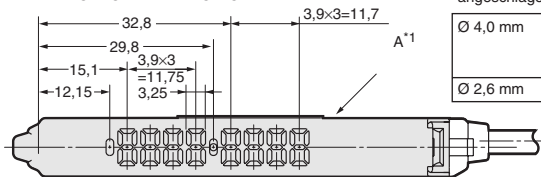
E3X-DA6-S
E3X-DA8-S
E3X-DAG6-S
E3X-DAG8-S
E3X-DAB6-S
E3X-DAB8-S
E3X-DA6RM-S
E3X-DA8RM-S
E3X-DA6TW-S
E3X-DA8TW-S



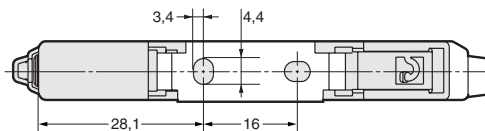
*1 Der Montagewinkel kann wahlweise links oder rechts angeschlagen werden,

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

Mit angefügtem Befestigungswinkel



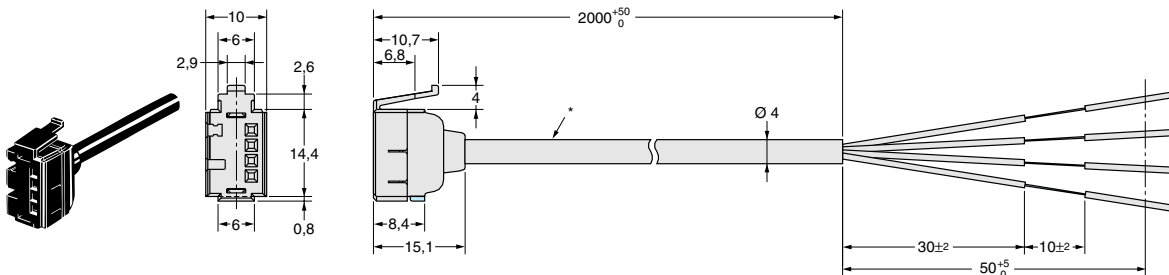
Befestigungsbohrungen



Anschlusskabel für Lichtleiterverstärker

Master-Anschlusskabel

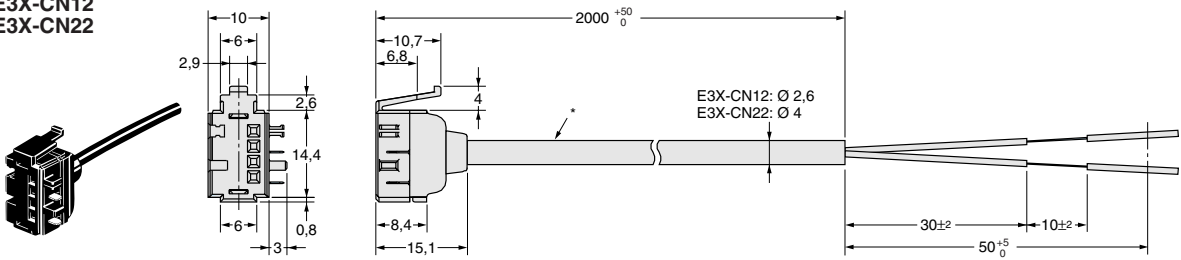
E3X-CN11
E3X-CN21



*E3X-CN11: 4-mm-Vinyl-Rundkabel, dreiadrig (Leiterquerschnitt: 0,2 mm²; Isolationsdurchmesser: 1,1 mm);
E3X-CN21: 4-mm-Vinyl-Rundkabel, vieradrig (Leiterquerschnitt: 0,2 mm²; Isolationsdurchmesser: 1,1 mm)

Slave-Anschlusskabel

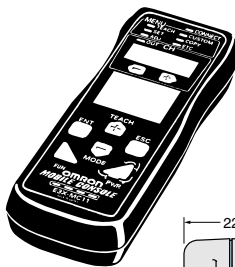
E3X-CN12
E3X-CN22



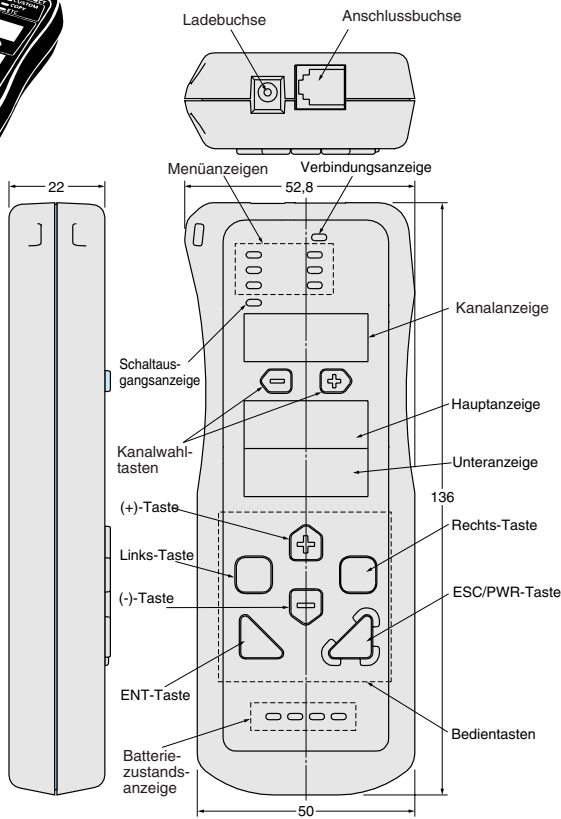
*E3X-CN12: 2,6-mm-Vinyl-Rundkabel, einadrig (Leiterquerschnitt: 0,2 mm²; Isolationsdurchmesser: 1,1 mm)
E3X-CN22: 4-mm-Vinyl-Rundkabel, vieradrig (Leiterquerschnitt: 0,2 mm²; Isolationsdurchmesser: 1,1 mm)

Handkonsole

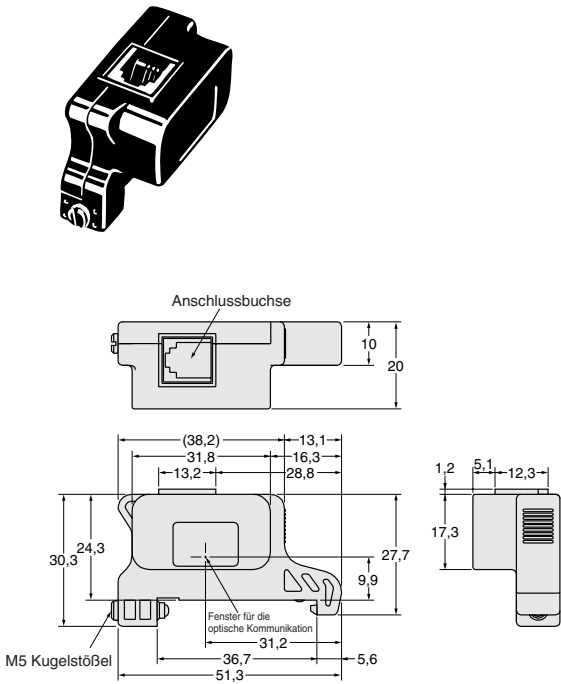
E3X-MC11-S



Handkonsole



Optisches Schnittstellenmodul der Mobilkonsole



SÄMTLICHE ABMESSUNGEN IN MILLIMETER

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

Cat. No. E10E-DE-02