

# Lichtleiter-Fotoschalter

# E3X-NH

## Hochpräzise Objekterkennung über manuelle und automatische Einstellung (Teach-In) und Auto-Tuning

- Optimal geeignet für präzise Positionierung durch Feineinstellung der Empfindlichkeit.
- Manuelle Einstellung erlaubt Schwellwert-Einstellung bei bewegten Meßobjekten.
- Betriebsbedingungen werden über Empfindlichkeits- und Schwellwert-Anzeige (LEDs) dargestellt.
- Die Auto-Tuning-Funktion beinhaltet eine automatische Empfindlichkeits-Kompensations-Funktion, die Meßparameter-Änderungen (Meßobjekt, Umgebungsbedingungen) kompensiert.
- Messungen über große Erfassungsabstände möglich.



## Bestellhinweise

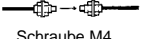
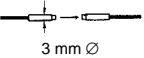
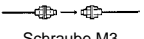
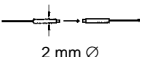
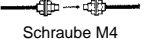
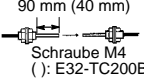
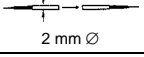
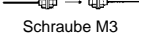
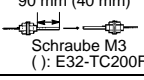
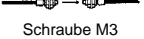
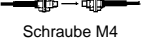
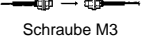
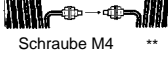
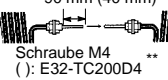
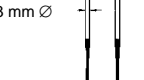
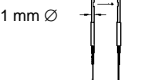
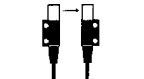
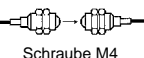
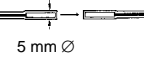
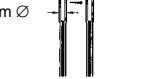
### Verstärker

		PNP-Ausgang	NPN-Ausgang
<b>Typ</b>		E3X-NH41	E3X-NH11
<b>Abmessungen</b>			
<b>Lichtquelle</b>		Red LED ( $\lambda = 680 \text{ nm}$ )	
<b>Spannungsversorgung</b>		12...24 VDC $\pm 10 \%$ , max. Restwelligkeit (S-S) 10 %	
<b>Stromaufnahme</b>		max. 75 mA	
<b>Ansprechzeit</b>		max. 1 ms (siehe Hinweis)	
<b>Ausgang</b>	<b>Steuerausgang</b>	Open-Collector, PNP Laststrom: max. 50 mA Restspannung: max. 1 V	Open-Collector, NPN Laststrom: max. 50 mA Restspannung: max. 1 V
	<b>Alarmausgang</b>		
<b>Empfindlichkeitseinstellung</b>		Teaching-In-Programmierung	
<b>Feineinstellung der Empfindlichkeit</b>		Automatische oder manuelle Feineinstellung des Schwellenwertes (13 Ebenen)	

**Hinweis:** Der E3X-NH arbeitet über einen neuen digitalen Erkennungsalgorithmus und verfügt über die gleiche Kapazität zur Erkennung kleiner Objekte wie der konventionelle Fotoschalter E3X-NT... (Ansprechzeit 0,5 ms).

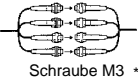
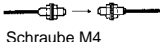
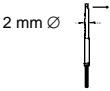
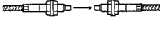
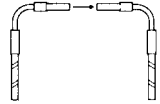
## Lichtleiter

Durchlicht-Fotoschalter (müssen separat bestellt werden)

Typ	Schematische Darstellung	Erfassungsabstand (weißes Papier)	Standardobjekt (min. Objektgröße)	Merkmale
E32-T11L	 Schraube M4	700 mm (2,000 mm*)	1,4 mm Ø (0,06 mm Ø)	Großer Erfassungsabstand
E32-T12L	 3 mm Ø	700 mm	1,4 mm Ø (0,06 mm Ø)	Großer Erfassungsabstand
E32-T21L	 Schraube M3	200 mm	0,9 mm Ø (0,04-mm Ø)	Großer Erfassungsabstand und dünner Lichtleiter
E32-T22L	 2 mm Ø	200 mm	0,9 mm Ø (0,04 mm Ø)	Großer Erfassungsabstand und dünner Lichtleiter
E32-TC200	 Schraube M4	400 mm (3,000 mm*)	1,0 mm Ø (0,04 mm Ø)	Allzweckausführung
E32-TC200B E32-TC200B4	 90 mm (40 mm) Schraube M4 ( ): E32-TC200B4	400 mm	1,0 mm Ø (0,04 mm Ø)	Allzweckausführung mit Ummantelung
E32-T22	 2 mm Ø	100 mm	0,5 mm Ø (0,04 mm Ø)	Dünner Lichtleiter; optimal zur Erkennung kleiner Meßobjekte
E32-TC200E	 Schraube M3	100 mm	0,5 mm Ø (0,04 mm Ø)	Dünner Lichtleiter; optimal zur Erkennung kleiner Meßobjekte
E32-TC200F E32-TC200F4	 90 mm (40 mm) Schraube M3 ( ): E32-TC200F4	100 mm	0,5 mm Ø (0,04 mm Ø)	Dünner Lichtleiter mit Ummantelung
E32-TC200A	 Schraube M3	360 mm	1,0 mm Ø (0,04 mm Ø)	Über Zubehör E39-F5 auch als seitlicher Lichtleiter einsetzbar
E32-T11	 Schraube M4	360 mm	1,0 mm Ø (0,04 mm Ø)	Flexibel (bruchgeschützt)
E32-T21	 Schraube M3	100 mm	0,5 mm Ø (0,04 mm Ø)	Flexibel (bruchgeschützt); optimal zur Erkennung kleiner Meßobjekte
E32-TC200C	 Schraube M4 **	300 mm (3,600 mm*)	1,0 mm Ø (0,04 mm Ø)	Flexibler Spiralleiter; optimal für bewegte Objekte
E32-TC200D E32-TC200D4	 90 mm (40 mm) Schraube M4 ( ): E32-TC200D4 **	300 mm	1,0 mm Ø (0,04 mm Ø)	Flexibler Spiralleiter mit Ummantelung; optimal für bewegte Objekte
E32-T14L	 3 mm Ø	240 mm	1,0 mm Ø (0,08 mm Ø)	seitlicher Lichtleiter mit großem Erfassungsbereich; kleine Bauform
E32-T24	 1 mm Ø	90 mm	0,5 mm Ø (0,04 mm Ø)	seitlicher Lichtleiter; optimal zur Erkennung kleiner Meßobjekte
E32-T14	 1,800 mm	1,800 mm	4,0 mm Ø (0,08 mm Ø)	seitlicher Lichtleiter; Schraubmontage
E32-T17L	 Schraube M4	14,000 mm	10 mm Ø (0,2 mm Ø)	Großer Erfassungsbereich (mit Linse); optimal für explosionsgeschützte Anwendungen
E32-T12F	 5 mm Ø	1,600 mm	4,0 mm Ø (0,12-mm Ø)	Teflon-beschichtet***; beständig gegen Chemikalien und aggressive Umweltbedingungen
E32-T14F	 5 mm Ø	200 mm	3,0 mm Ø (0,12 mm Ø)	Teflon-beschichtet***; seitlicher Lichtleiter; beständig gegen Chemikalien und aggressive Umweltbedingungen


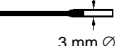

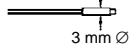

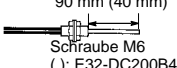

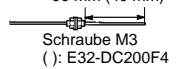


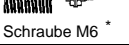
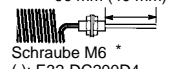
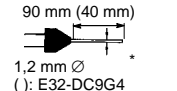
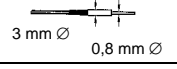



\*Mit E39-F1.;

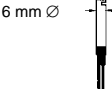
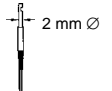
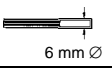
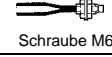
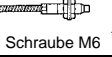
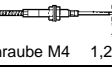
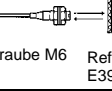





\*\*\*Teflon ist ein eingetragenes Warenzeichen der Dupont Company und der Mitsui Dupont Company für deren Fluorid-Kunststoff.

Typ	Schematische Darstellung	Erfassungsabstand (weißes Papier)	Standardobjekt (min. Objektgröße)	Merkmale
E32-M21	 Schraube M3 **	300 mm	2,0 mm Ø (0,04 mm Ø)	4 Köpfe; Vierpunkt-Erfassung
E32-T51	 Schraube M4	400 mm	1,5 mm Ø (0,4 mm Ø)	Hitzebeständig bis 150 °C
E32-T54	 2 mm Ø	130 mm	1,0 mm Ø (0,16 mm Ø)	Hitzebeständig bis 150 °C; seitlicher Lichtleiter; optimal zur Erkennung kleiner Objekte
E32-T61	 Schraube M4 **	300 mm (3,000 mm*)	1,0 mm Ø (0,12-mm dia.)	Hitzebeständig bis 300 °C, mit Spiralleitung; mechanisch hochbelastbar
E32-T84S		700 mm	1,7 mm Ø (0,12-mm Ø)	Hitzebeständig bis 200 °C; L-förmig

\*Mit E39-F1; \*\*Nicht schneidbar

### Reflektionslichtleiter

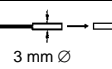
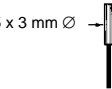
Typ	Schematische Darstellung	Erfassungsabstand (weißes Papier)	Standardobjekt (min. Objektgröße)	Merkmale
E32-D11L	 Schraube M6	200 mm	0,012 mm Ø	Großer Erfassungsbereich
E32-D12	 3 mm Ø	120 mm	0,012 mm Ø	Großer Erfassungsbereich mit dünnem Lichtleiter
E32-D21L	 Schraube M4	50 mm	0,012 mm Ø	Großer Erfassungsbereich
E32-D22L	 3 mm Ø	50 mm	0,012 mm Ø	Großer Erfassungsbereich mit dünnem Lichtleiter
E32-DC200	 Schraube M6	150 mm	0,012 mm Ø	Allzweckausführung
E32-DC200B E32-DC200B4	 90 mm (40 mm) Schraube M6 ( ): E32-DC200B4	150 mm	0,012 mm Ø	Allzweckausführung mit Ummantelung
E32-DC200E	 Schraube M3	36 mm	0,012 mm Ø	Dünnere Lichtleiter
E32-DC200F E32-DC200F4	 90 mm (40 mm) Schraube M3 ( ): E32-DC200F4	36 mm	0,012 mm Ø	Dünnere Lichtleiter mit Ummantelung
E32-D11	 Schraube M6	90 mm	0,012 mm Ø	Flexibel (bruchgeschützt)
E32-D21	 Schraube M3	14 mm	0,012 mm Ø	Flexibel (bruchgeschützt) mit dünnem Lichtleiter
E32-DC200C	 Schraube M6 *	44 mm	0,012 mm Ø	Flexible Spiralleitung; optimal für bewegte Objekte
E32-DC200D E32-DC200D4	 90 mm (40 mm) Schraube M6 * ( ): E32-DC200D4	44 mm (5 x 5 cm)	0,012 mm Ø	Flexible Spiralleitung mit Ummantelung; optimal für bewegte Objekte
E32-DC9G E32-DC9G4	 90 mm (40 mm) 1,2 mm Ø ( ): E32-DC9G4	60 mm	0,012 mm Ø	Edelstahlummantelung
E32-D33	 3 mm Ø 0,8 mm Ø	10 mm	0,012 mm Ø	Sehr dünn; Erkennung kleiner Objekte
E32-CC200	 Schraube M6	150 mm	0,012 mm Ø	Koaxial; Positioniergenauigkeit
E32-D32L	 3 mm Ø	80 mm	0,012 mm Ø	Koaxial; Positioniergenauigkeit
E32-D32	 2 mm Ø	40 mm	0,012 mm Ø	Koaxial; exakte Positioniergenauigkeit

Typ	Schematische Darstellung	Erfassungsabstand (weißes Papier)	Standardobjekt (min. Objektgröße)	Merkmale
E32-D14L	 6 mm Ø	40 mm	0,015 mm Ø	Seitlicher Lichtleiter; großer Erfassungsbereich
E32-D24	 2 mm Ø	15 mm	0,012 mm Ø	Seitlicher Lichtleiter; kleine Bauform mit dünnem Lichtleiter
E32-D12F	 6 mm Ø	50 mm	0,012 mm Ø	Teflon-beschichtet**; beständig gegen Chemikalien und aggressive Umwelteinflüsse
E32-D51	 Schraube M6	120 mm	0,012 mm Ø	Hitzebeständig bis 150 °C
E32-D61	 Schraube M6 *	45 mm	0,012 mm Ø	Hitzebeständig bis 300 °C
E32-D73	 Schraube M4 1,25 mm Ø	30 mm	0,012 mm Ø	Hitzebeständig bis 400 °C
E32-R21 +E39-R3	 Schraube M6 Reflektor E39-R3	10...250 mm	0,3 mm Ø	Erkennung transparenter Objekte
E32-R16 +E39-R1	 Reflektor E39-R1	150...1.500 mm	0,5 mm Ø	Erkennung transparenter Objekte
E32-L25		3,3 mm	0,012 mm Ø	Begrenzt reflektierend, erfasst Scheiben und kleine Höhenänderungen
E32-L25A		3,3 mm	0,012 mm Ø	Begrenzt reflektierend, erfasst Scheiben und kleine Höhenänderungen
E32-L25L		7,2 ± 0,8 mm	0,012 mm Ø	Begrenzt reflektierend, großer Erfassungsabstand, erfasst Scheiben und kleine Höhenänderungen
E32-L24L		4 ± 2 mm	0,012 mm Ø	Begrenzt reflektierend, großer Erfassungsabstand, erfasst Scheiben und kleine Höhenänderungen


\* Nicht schneidbar

\*\*Teflon ist ein eingetragenes Warenzeichen der Dupont Company und der Mitsui Dupont Company für deren Fluorid-Kunststoff.

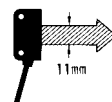
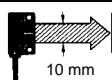
**Durchlichtlichtleiter mit geringem Ø**

Typ	Schematische Darstellung	Erfassungsabstand (weißes Papier)	Standardobjekt (min. Objektgröße)	Merkmale
E32-T22S	 3 mm Ø	1,000 mm	1,7 mm Ø (0,08 mm Ø)	Erfasst Scheiben und kleine Höhenänderungen
E32-T24S	 3,5 x 3 mm Ø	700 mm	1,7 mm Ø (0,04 mm Ø)	Seitlicher Lichtleiter, erfasst Scheiben und kleine Höhenänderungen

**Gabellichtleiter**

Typ	Schematische Darstellung	Erfassungsabstand (weißes Papier)	Standardobjekt (min. Objektgröße)	Merkmale
E32-G14		10 mm	4,0 mm Ø (0,16 mm Ø)	Gabel-Durchlichtlichtleiter, keine Ausrichtung der optischen Achse erforderlich; leicht zu installieren

**Präzisionslichtleiter**

Typ	Schematische Darstellung	Erfassungsabstand (weißes Papier)	Standardobjekt (min. Objektgröße)	Merkmale
E32-T16P	 11 mm	600 mm	(0,4 mm Ø)*	Präzise bei der Erkennung kleiner Objekte in einem großen Bereich
E32-T16	 10 mm	1500 mm	(2,0 mm Ø)*	Abgeschirmt Erfassungsbereich ist größer 10 mm

\*Der Wert des Erfassungsabstandes beträgt 100 mm.

# Spezifikationen

## Nennenden/Kennwerte

### Verstärker

	E3X-NH41	E3X-NH11
PNP/NPN-Ausgang	PNP	NPN
Anzeige	Betriebsanzeige (orange LED), 8-stufige Empfindlichkeits-Anzeige (grüne LED), 13-stufige Schwellwert-Anzeige (rote LED)	
Schaltungsschutz	Verpolungsschutz, Ausgangskurzschluß	
Betriebsart	Licht EIN und Dunkel EIN; umschaltbar	
Umgebungstemperatur	Betrieb: -25...55°C (keine Eisbildung) Lagerung: -40...70°C (keine Eisbildung)	
Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 35...85% (keine Kondensation)	
Umgebungsbeleuchtung	Sonnenlicht: max. 10000 lx; Glühlampe: max. 3000 lx	
Vibrationsfestigkeit	10...55 Hz, 1,5 mm Doppelamplitude oder 300 m/s <sup>2</sup> (ca. 30G) für je 2 Std in X-, Y- und Z-Richtung	
Stoßfestigkeit	500 m/s <sup>2</sup> (ca. 50G) jeweils dreimal in X-, Y- und Z-Richtung	
Schutzklasse	IEC IP50	
Material	Gehäuse: PBT; Schutzabdeckung: Polycarbonat	
Anschlußart	2 m Anschlußkabel	
Zubehör	Montageklammern	
Gewicht incl 2 m Anschlußkabel	ca. 100 g	

### Lichtleiter-Einheit

#### Durchlichtsensoren (separate Sensorköpfe)

Model	Umgebungstemperatur	Umgebungs- luftfeuchtigkeit	Zulässiger Biegeradius	Material	Schutzklasse
E32-T11L	Betrieb: -40...70°C (keine Eisbildung)	Betrieb: 35...85 %	25 mm min.	Schwarzes Polyethylen	IEC IP67
E32-T12L					
E32-T21L					
E32-T22L					
E32-TC200					
E32-TC200B					
E32-TC200B4					
E32-T22					
E32-TC200E					
E32-TC200F					
E32-TC200F4					
E32-TC200A					
E32-T11			4 mm min.	Vinylchlorid	
E32-T21			25 mm min.	Schwarzes Polyethylen	
E32-TC200C					
E32-TC200D					
E32-TC200D4					
E32-T14L					
E32-T24	40 mm min.	Teflon-beschichtet* Schwarzes Polyethylen			
E32-T14					
E32-T17L	25 mm min.	Schwarzes Polyethylen			
E32-T12F					
E32-T14F	35 mm min.	Fluorid resin			
E32-T16					
E32-M21	25 mm min.	SUS			
E32-T51					
E32-T54	Schwarzes Polyethylen				
E32-T61					
E32-T84S	Betrieb: -40...70°C (keine Eisbildung)				

\*Teflon ist ein eingetragenes Warenzeichen der Dupont Company und der Mitsui Dupont Chemical Company für deren Fluorid-Kunststoff.

\*\*Wenn durchgehend zwischen -40°C und 130°C eingesetzt.

## Reflektionssensoren

Model	Differential travel	Umgebungs- temperatur	Umgebungs- luftfeuchtigkeit	Zulässiger Biegeradius	Material	Schutz- klasse
E32-D11L	20% des Erfassungs- abstandes	Betrieb: -40...70°C (keine Eisbildung)	Betrieb: 35...85%	25 mm min.	Schwarzes Polyethylen	IEC IP67
E32-D12						
E32-D21L						
E32-D22L						
E32-DC200						
E32-DC200B						
E32-DC200B4						
E32-DC200E						
E32-DC200F						
E32-DC200F4						
E32-D11						
E32-D21						
E32-DC200C						
E32-DC200D						
E32-DC200D4						
E32-DC9G						
E32-DC9G4						
E32-D33						
E32-CC200						
E32-D32						
E32-D32L						
E32-D14L						
E32-D24						
E32-D12F		Betrieb: -30...70°C (keine Eisbildung)		40 mm min.	Teflon-beschichtet Schwarzes Polyethylen*	
E32-D51		Betrieb: -40...150°C (keine Eisbildung)**		35 mm min.	Fluoride resin	
E32-D61		Betrieb: -40...300°C (keine Eisbildung)		25 mm min.	SUS	
E32-D73		Betrieb: -40...400°C (keine Eisbildung)				
E32-R21 with E39-R3		Betrieb: -40...70°C (keine Eisbildung)				Schwarzes Polyethylen
E32-R16 with E39-R1		Betrieb: -25...55°C (keine Eisbildung)				IEC IP66
E32-L25***	5% des Erfassungs- abstandes	Betrieb: -40...70°C (keine Eisbildung)		10 mm min. (Durchschnittliche Abnahme des Erfassungsab- standes um 10 %)	Verstärktes Polyethylen	IEC IP50
E32-L25A***						
E32-L25L***						
E32-L24L***						

\*Teflon ist ein eingetragenes Warenzeichen der Dupont Company und der Mitsui Dupont Chemical Company für deren Fluorid-Kunststoff.

\*\*Wenn durchgehend zwischen -40°C und 130°C eingesetzt..

\*\*\*Sensordurchmesser: 2 mm

## Durchlichtsensoren mit geringem Durchmesser

Model	Sensor- durchmesser	Umgebungs- temperatur	Umgebungs- luftfeuchtigkeit	Zulässiger Biegeradius*	Material	Schutzklasse
E32-T22S	13-mm dia. (bei einem Abstand von 200 mm)	Betrieb: -40...70°C (keine Eisbildung)	Betrieb: 35...85%	10 mm min.	Reinforced laminated vinyl chloride	IEC IP67
E32-T24S						

\*Durchschnittliche Abnahme des Erfassungsabstandes um 70 %

## Gabelsensoren

Typ	Umgebungs- temperatur	Umgebungs- luftfeuchtigkeit	Zulässiger Biegeradius	Material	Schutzklasse
E32-G14	Betrieb: -40...70°C (keine Eisbildung)	Betrieb: 35...85%	25 mm min.	Fiber sheath: Black polyethylene	IEC IP67

## Präzisionssensoren

Typ	Umgebungs- temperatur	Umgebungs- luftfeuchtigkeit	Zulässiger Biegeradius*	Material	Schutzklasse
E32-T16P	Betrieb: -40...70°C (keine Eisbildung)	Betrieb: 35...85%	10 mm min.	Sensing head: Heat-resistive ABS Fiber sheath: Vinyl chloride	IEC IP50

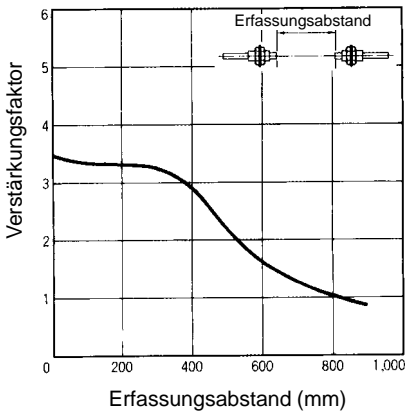
\*Abnahme des Erfassungsabstandes um durchschnittlich 10 %

\*\*Verfügbares Zubehör: jeweils zwei Schlitzlochblenden (mit 0,5 mm oder 1,0 mm Breite)

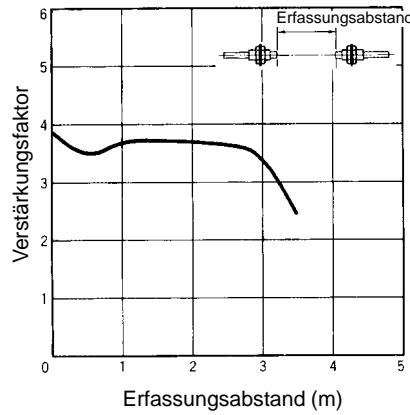
# Kennlinien

## Verstärkungsfaktor (Typischer Wert)

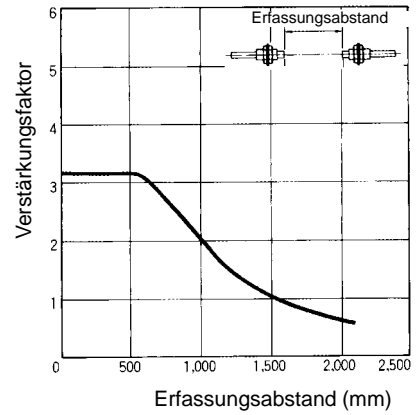
**E32-TC200**



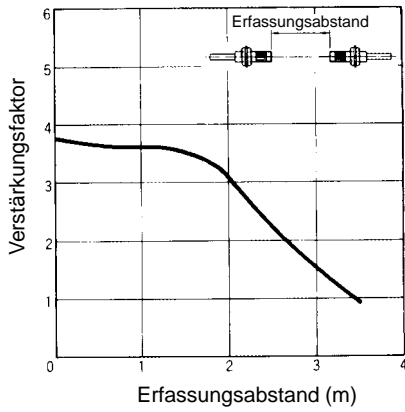
**E32-TC200 mit E39-F1**



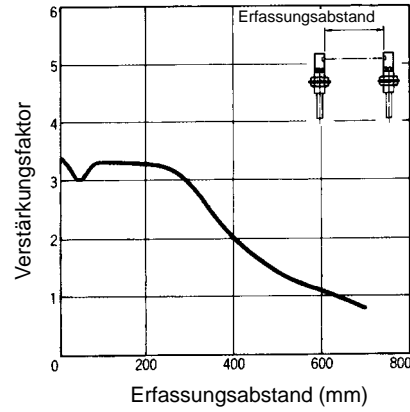
**E32-T11L**



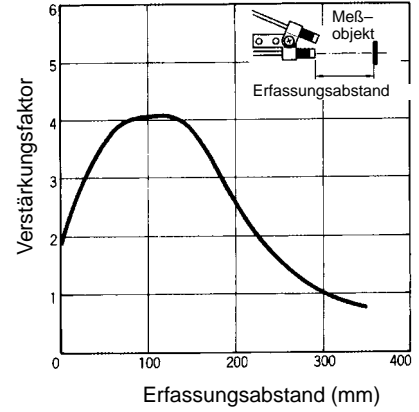
**E32-T11L mit E39-F1**



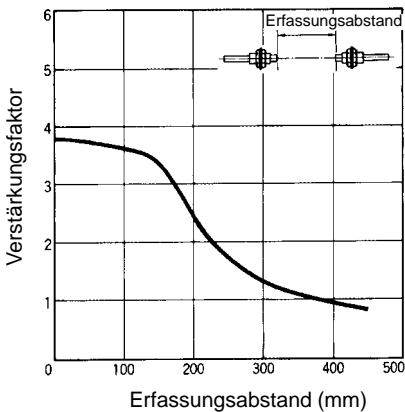
**E32-T11L mit E39-F2**



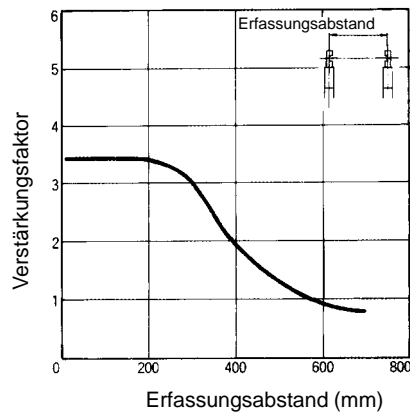
**E32-T11L mit E39-F3**



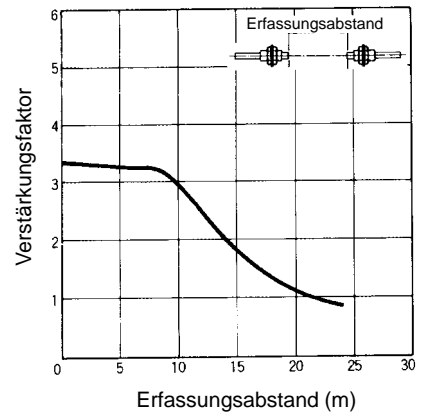
**E32-T21L**



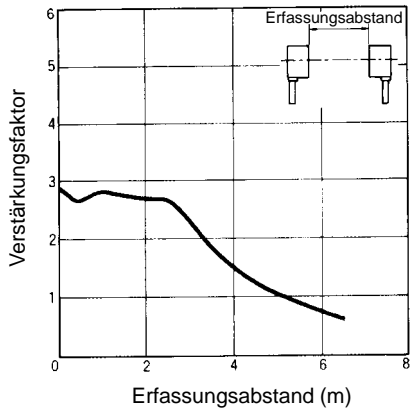
**E32-T14L**



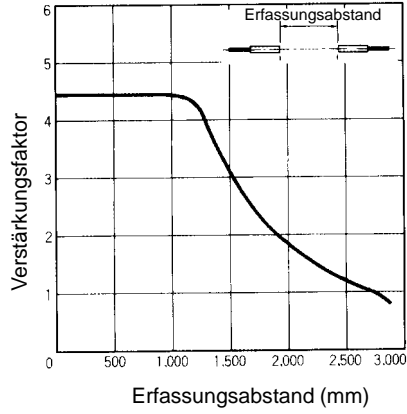
**E32-T17L**



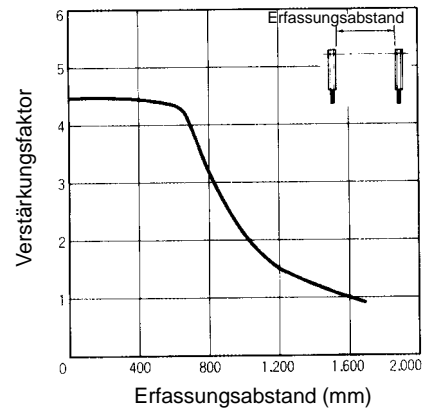
**E32-T16**



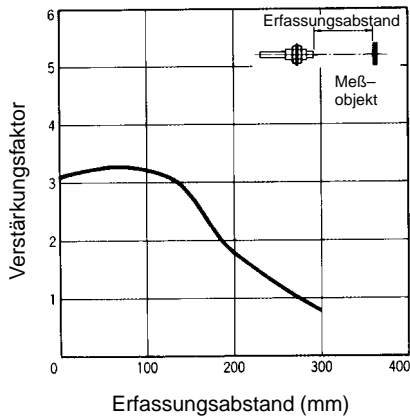
**E32-T22S**



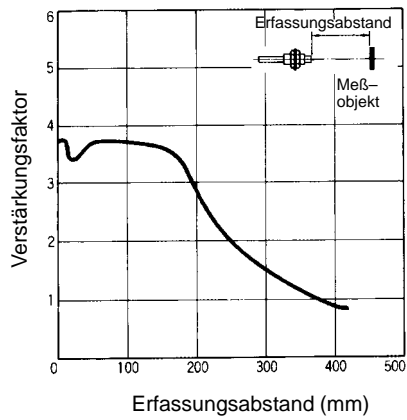
**E32-T24S**



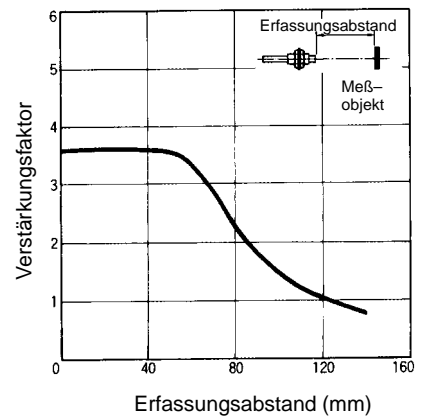
**E32-DC200**



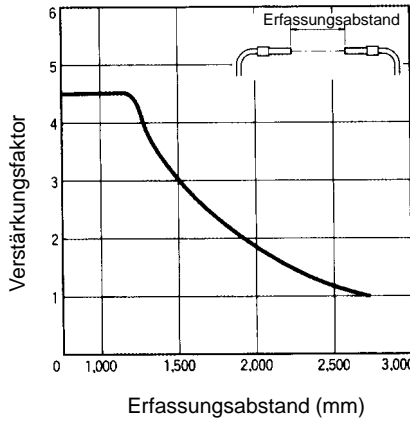
**E32-D11L**



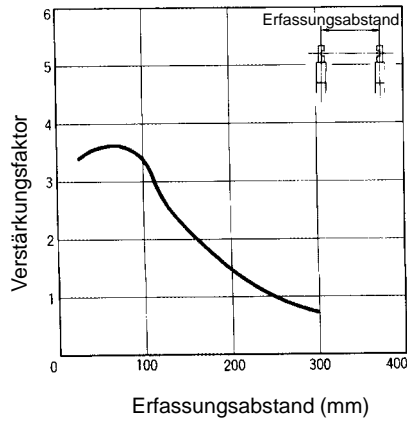
**E32-D21L**



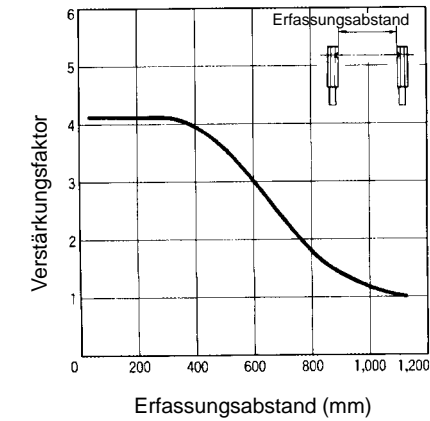
**E32-T84S**



**E32-T54**



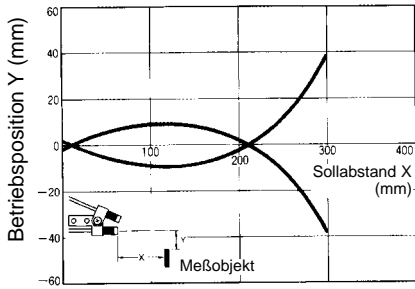
**E32-T14F**



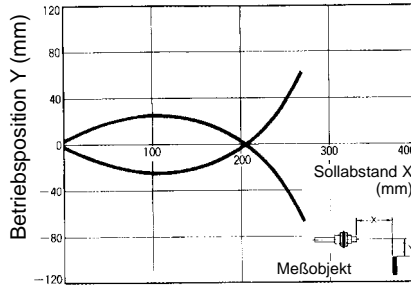
### Betriebsbereich (Typischer Wert)

Mit Standardobjekt bei maximaler Empfindlichkeit.

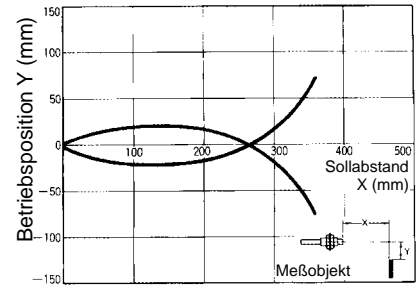
**E32-T11L with E39-F3**



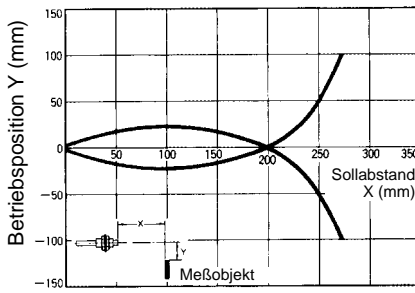
**E32-DC200**



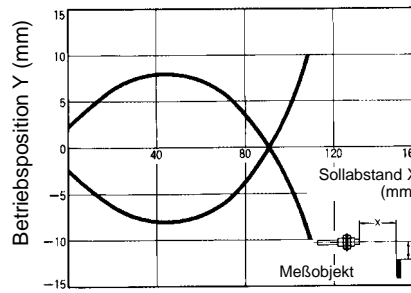
**E32-D11L**



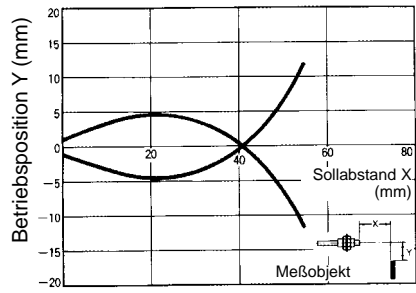
**E32-D12**



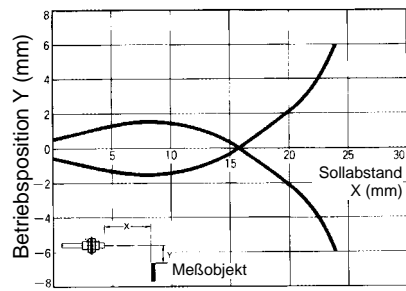
**E32-D21L**



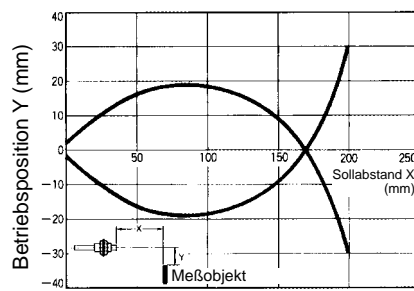
**E32-DC200E**



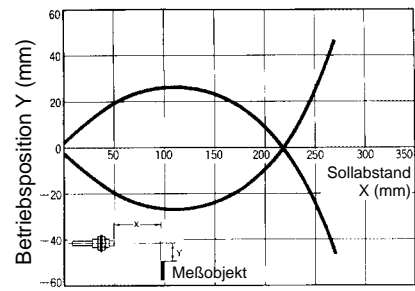
**E32-D21**



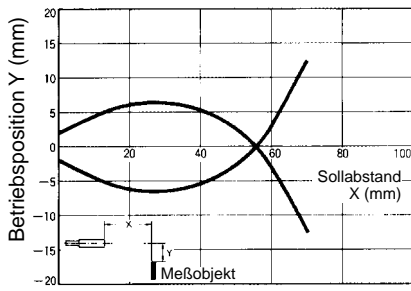
**E32-D11**



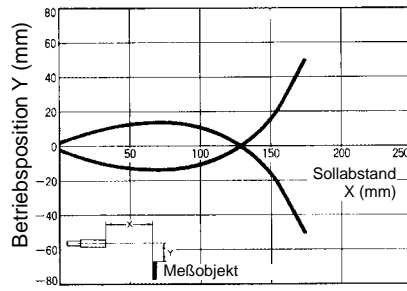
**E32-CC200**



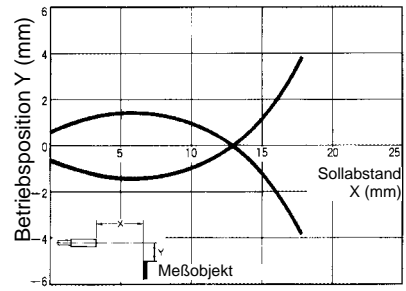
E32-D32



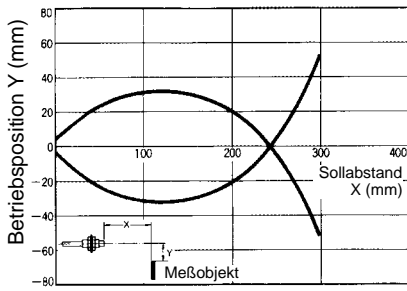
E32-D32L



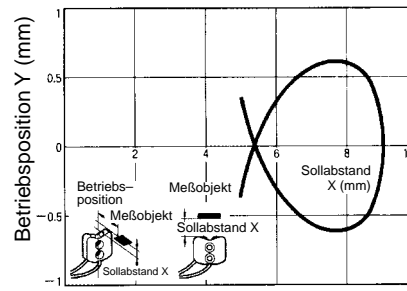
E32-D33



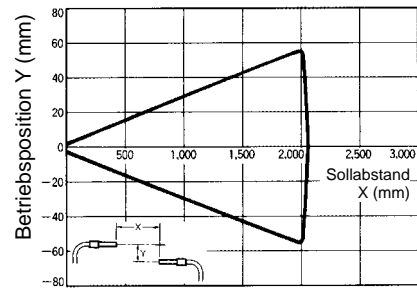
E32-D51



E32-L25L



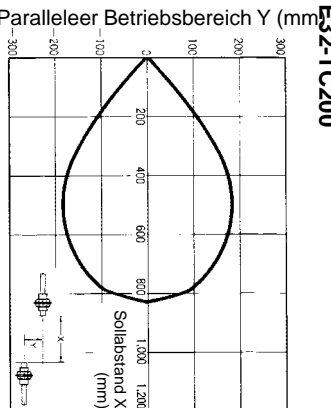
E32-T84S



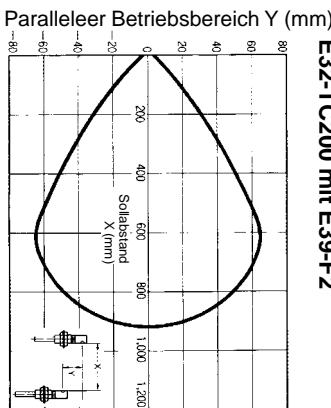
## Paralleler Betriebsbereich (Typischer Wert)

Bei maximaler Empfindlichkeit

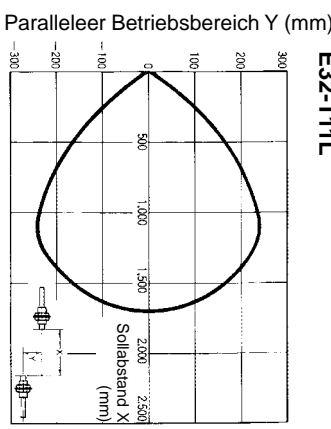
E32-TC200



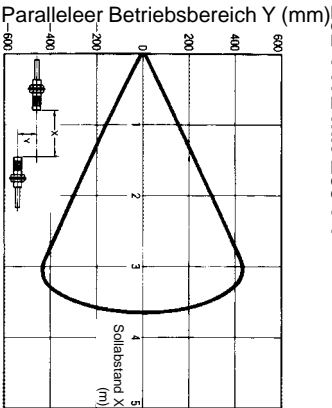
E32-TC200 mit E39-F2



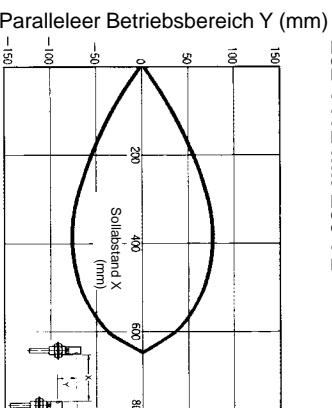
E32-T11L



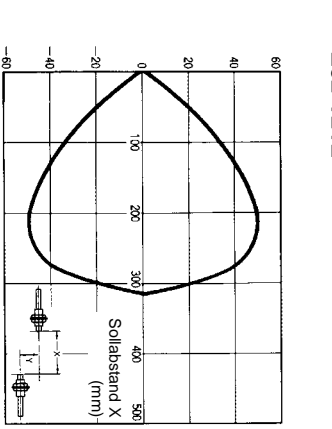
E32-T11L mit E39-F1



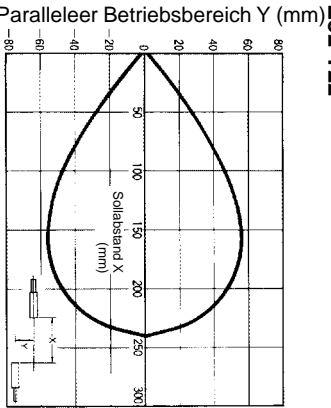
E32-T11L mit E39-F2



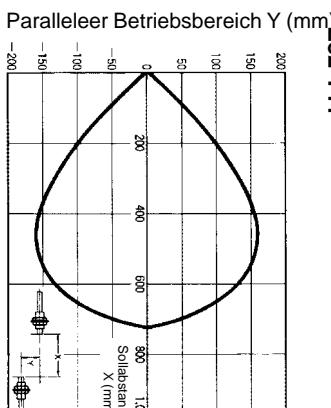
E32-T21L



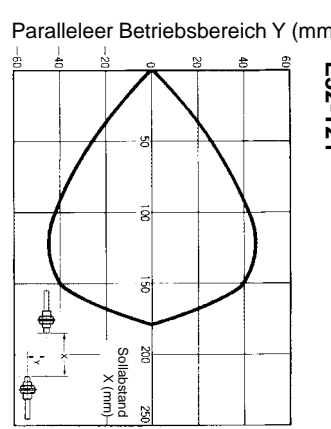
E32-T22



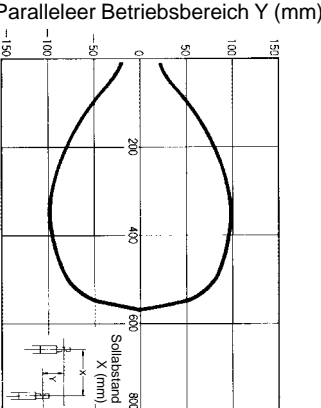
E32-T11



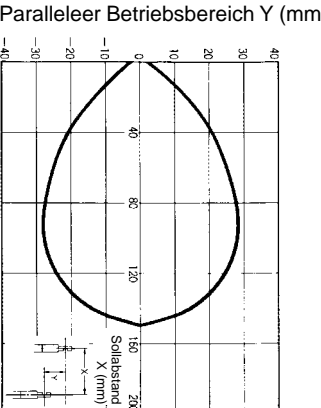
E32-T21



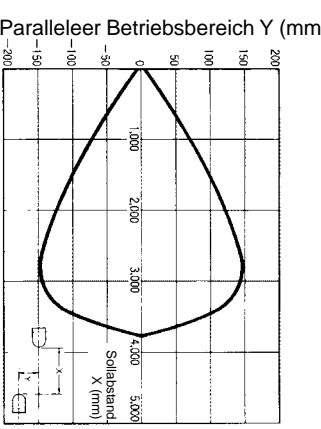
E32-T14L



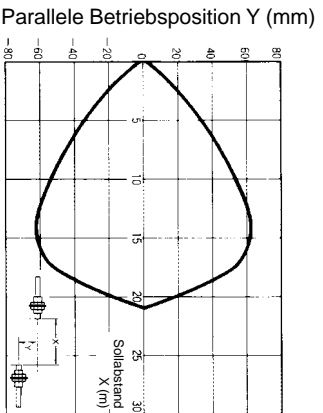
E32-T24



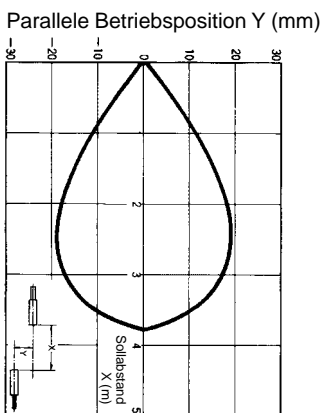
E32-T14



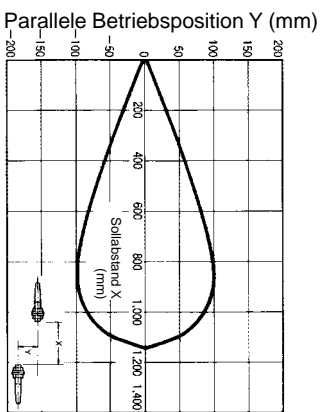
E32-T17L



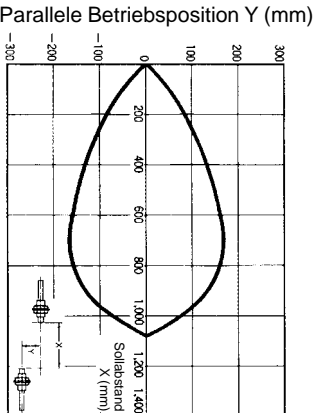
E32-T12F



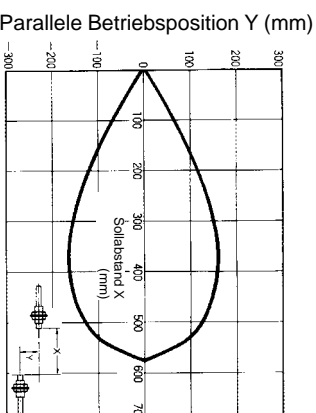
E32-M21



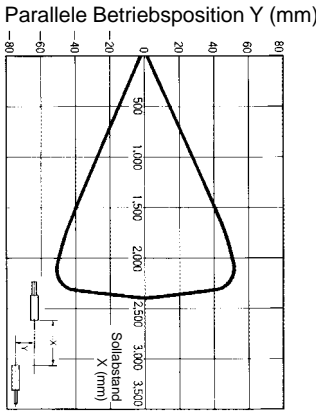
E32-T51



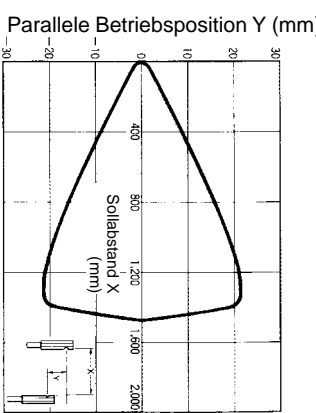
E32-T61



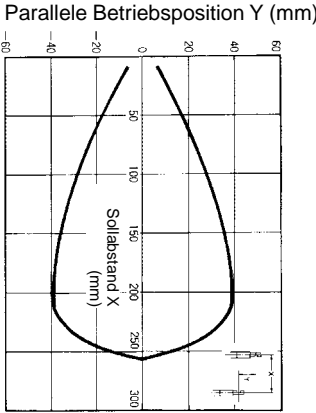
E32-T22S



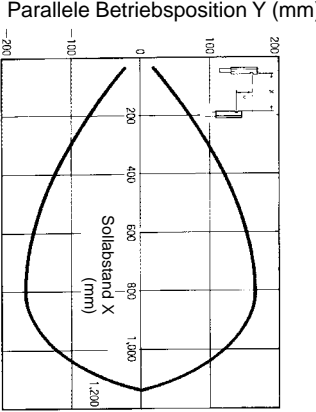
E32-T24S



E32-T54

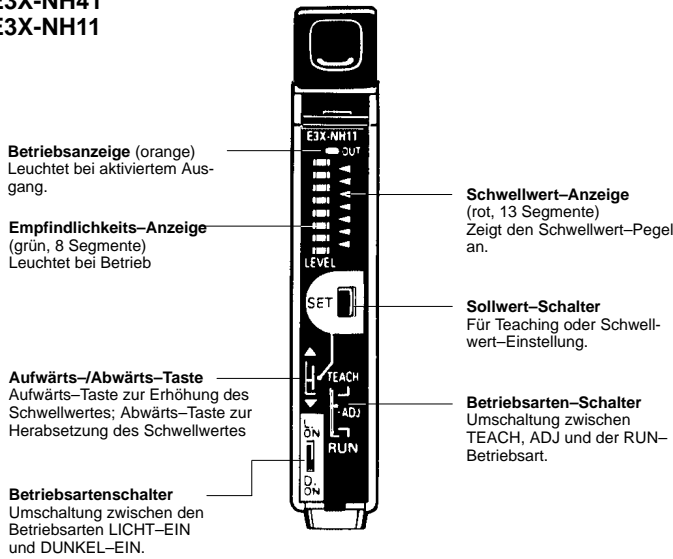


E32-T14F



# Bezeichnungen

E3X-NH41  
E3X-NH11

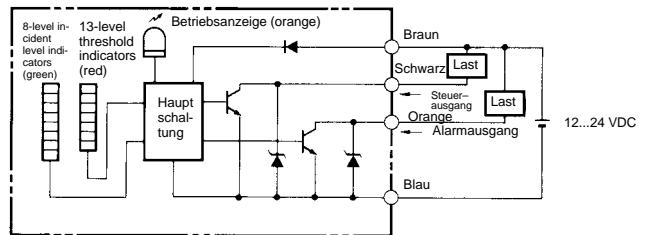
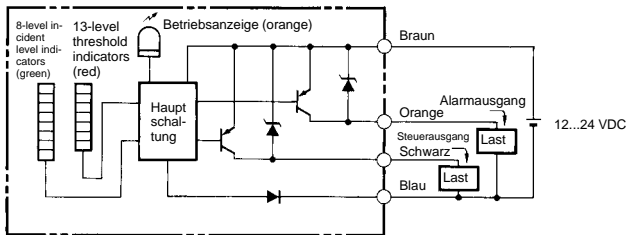


# etrieb

## Ausgangsschaltung

E3X-NH41 (PNP-Ausgang)

E3X-NH11 (NPN-Ausgang)



## Diagramme

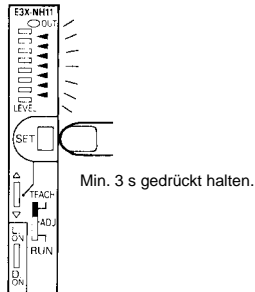
LICHT-EIN		DUNKEL-EIN	
Licht gemessen		Licht gemessen	
Licht nicht gemessen		Licht nicht gemessen	
Betriebsanzeige (orange)	EIN AUS	Betriebsanzeige (orange)	EIN AUS
Ausgangs-transistor	EIN AUS	Ausgangs-transistor	EIN AUS
Last (Relais)	Angezogen Abgefallen	Last (Relais)	Angezogen Abgefallen

## Empfindlichkeits-Einstellung (Teach-in-Programmierung)

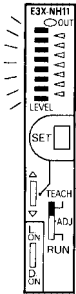
**Hinweis:** Die Empfindlichkeit des E3X-NH wird werkseitig auf den Maximalwert eingestellt. Mit folgenden Verfahren kann die Empfindlichkeitseinstellung auf den Maximalwert nach der den Teachingvorgängen mit/ohne Objekt und Positionierung/ohne Objekt zurückgesetzt werden.

### Maximale Empfindlichkeitseinstellung

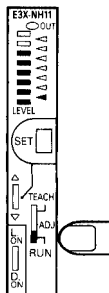
1. Schalten Sie den Betriebsarten-Schalter auf TEACH. Drücken Sie den SET-Taste für min. 3 Sekunden. Achten Sie darauf, daß alle Schwellwert-Anzeigen (rot) leuchten. Ein Signalton ertönt, wenn die Schwellwert-Anzeigen leuchten.



2. Die Empfindlichkeitseinstellung ist abgeschlossen, wenn der Signalgeber einen Dauerton abgibt und die Empfindlichkeits-Anzeigen (grün) leuchten.

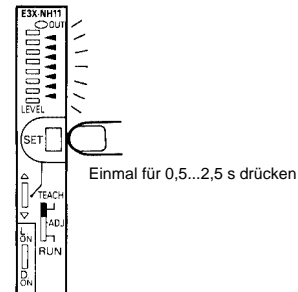


3. Stellen Sie den Betriebsartenschalter auf RUN. Achten Sie darauf, daß nur die untere Schwellwert-Anzeige leuchtet.

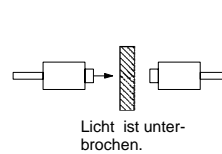


### Teach-in-Programmierung mit/ohne Objekt

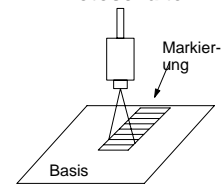
1. Schalten Sie den Betriebsarten-Schalter auf TEACH. Positionieren Sie das Objekt im Meßbereich und drücken einmal die SET-Taste. Achten Sie darauf, daß alle Schwellwert-Anzeigen (rot) leuchten. Der Signalgeber gibt einen Signalton ab, wenn die Schwellwert-Anzeigen leuchten.



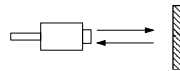
#### Durchlicht-Fotoschalter



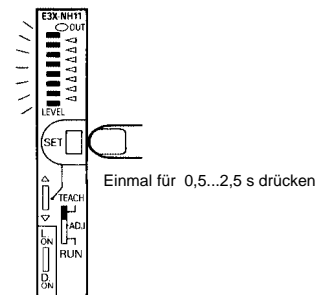
#### Reflektions-Fotoschalter



#### Reflektions-Fotoschalter



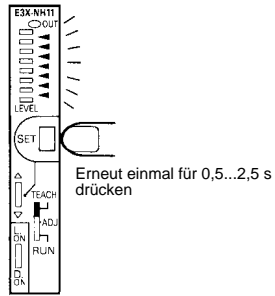
2. Bewegen Sie das Objekt und drücken dann die Sollwert-Taste. Ist die Teach-in-Programmierung abgeschlossen: Alle Empfindlichkeitsanzeigen (grün) leuchten. Der Signalgeber ertönt einmal.



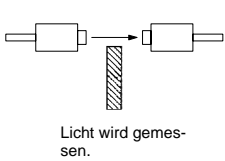
Ist die Teach-in-Programmierung nicht abgeschlossen:

Die Schwellwert-Anzeige (rot) blinkt. Der Signalgeber ertönt 3-mal.

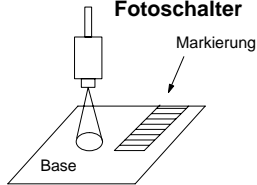
Ändern Sie die Objektposition und den eingestellten Erfassungsabstand und starten den Vorgang erneut.



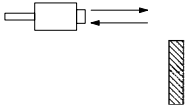
#### Durchlicht-Fotoschalter



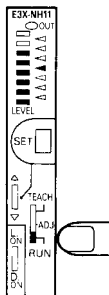
#### Reflektions-Fotoschalter



#### Reflektions-Fotoschalter

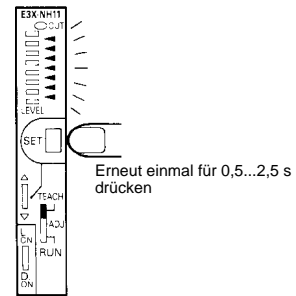


3. Stellen Sie den Betriebsartenschalter auf RUN. Achten Sie darauf, daß die mittlere Schwellwert-Anzeige leuchtet. D.h., daß der Schwellwert auf einen Mittelwert mit und ohne Meßobjekt eingestellt wird.

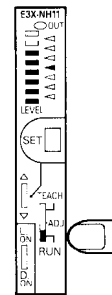


### Positionierung/Teaching ohne Objekt

1. Stellen Sie den Betriebsartenschalter auf TEACH. Drücken Sie den SET-Taste ohne Meßobjekt im Meßbereich. Achten Sie darauf, daß die alle Schwellwert-Anzeigen (rot) leuchten. Der Signalgeber ertönt, wenn die Schwellwert-Anzeigen leuchten.



2. Stellen Sie den Betriebsartenschalter auf RUN. Der Schwellwert wird automatisch eingestellt.

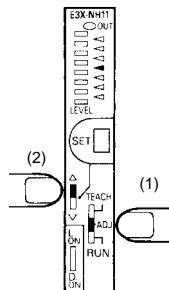


## Empfindlichkeitseinstellung (Tuning)

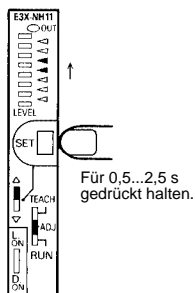
### Manuelle Einstellung (Feineinstellung der Empfindlichkeit)

**Hinweis:** Beim Ausführen der manuellen Einstellung wird die Auto-Tuning-Funktion deaktiviert.

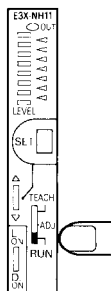
1. Nach Abschluß der Empfindlichkeitseinstellung des E3X-NH muß die Einstellrichtung über die Aufwärts-/Abwärts-Tasten in der ADJ-Betriebsart festgelegt werden.



2. Drücken Sie die SET-Taste in der ADJ-Betriebsart. Achten Sie darauf, daß der Schwellwert bei jedem Drücken der Schwellwert-Anzeige geändert wird. Leuchten zwei Schwellwert-Anzeigen auf, wird die Einstellung des Schwellwertes auf einen Mittelwert zwischen diesen beiden Werten vorgenommen.

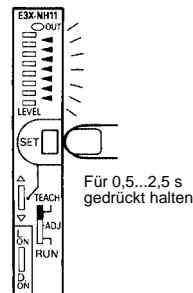


3. Stellen Sie den Betriebsartenschalter auf RUN.

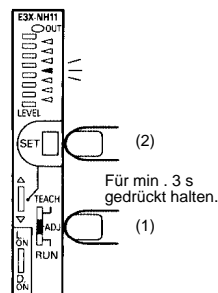


### Auto-tuning (Automatische Empfindlichkeits-Kompensation)

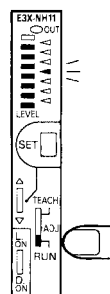
1. Stellen Sie den Betriebsartenschalter auf TEACH. Drücken Sie die SET-Taste einmal ohne Meßobjekt im Meßbereich. Achten Sie darauf, daß alle Schwellwert-Anzeigen (rot) leuchten. Der Signalgeber ertönt einmal, wenn die Schwellwert-Anzeigen leuchten.



2. Stellen Sie den Betriebsartenschalter auf ADJ und drücken einmal die SET-Taste für mindestens 3 s. Achten Sie darauf, daß die Schwellwert-Anzeige (rot) blinkt. Der Signalgeber gibt einen Dauerton ab.



3. Stellen Sie den Betriebsartenschalter auf RUN. Die Schwellwert-Anzeige (rot) blinkt während des gesamten Auto-Tuning-Vorgangs.



## Schwellwert-Einstellungen und Anzeigen bei der Empfindlichkeitseinstellung

Schwellwert-Anzeige													
Pegel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

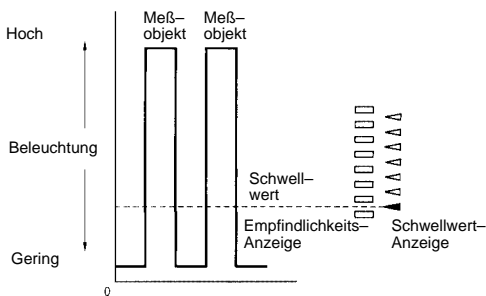
### Maximale Empfindlichkeit

- Benutzen Sie den Durchlicht-Fotoschalter für die Erkennung von undurchsichtiger Objekte (Lichtstrahl wird vollständig unterbrochen).
- Benutzen Sie Reflektions-Fotoschalter für die Erkennung von Objekten ohne Hintergrundobjekte.

Der Schwellwert sollte auf einen Wert eingestellt werden, der etwas über dem Nullpunkt liegt (kein Licht wird gemessen), wenn die Empfindlichkeitseinstellung für die Objekterkennung auf den Maximalwert für Objekte eingestellt ist, die eine gesamte Unterbrechung des Lichtes bewirken.

### Reflektions-Fotoschalter

Die Anzahl der aktivierten Anzeigesegmente der Empfindlichkeits-Anzeige hängt von den Meßbedingungen ab. Das untere Segment der Schwellwert-Anzeige leuchtet.

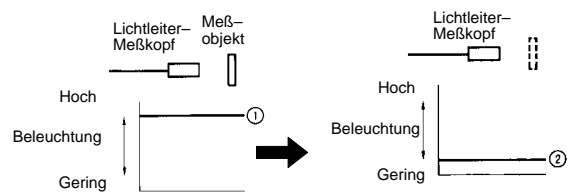


### Teach-In-Programmierung mit/ohne Objekt

- Ideal für die Erkennung von Objekten mit unregelmäßiger Oberfläche oder von kleinen Objekten.
- Ideal für die Erkennung von Objekten mit Hintergrundobjekten, die Licht ungleichmäßig reflektieren.

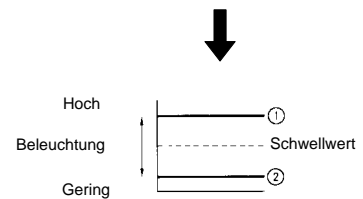
#### 1. Teach-In-Programmierung mit/ohne Objekt

Reflektions-Fotoschalter:



Drücken Sie die Sollwert-Taste mit dem Meßobjekt im Meßbereich.

Drücken Sie die Sollwert-Taste ohne Meßobjekt im Meßbereich.

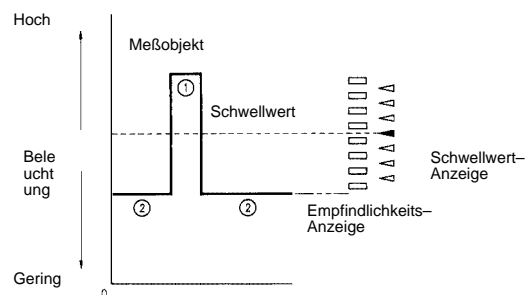


Stellen Sie den Schwellwert auf einen Mittelwert zwischen den Messungen mit und ohne Objekt ein.

#### 2. RUN/ADJ-Betriebsart

Reflektions-Fotoschalter:

Die Anzahl der aktivierten Segmente der Empfindlichkeits-Anzeige hängt von den Meßbedingungen ab. Bei der manuellen Einstellung kann der Schwellwert in unterschiedlichen Pegeln eingestellt werden. Die Grundeinstellung des Schwellwert-Pegels beträgt 7.

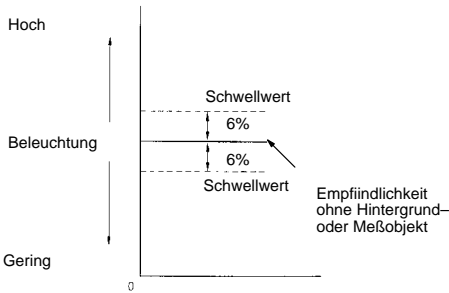


### Positionierung/Teach-in-Programmierung ohne Objekt

- Ideal, wenn sich das Meßobjekt nicht im Meßbereich befindet.
- Ideal für hochpräzise Positionieraufgaben.
- Ideal für die Tech-in-Programmierung mit Hintergrundobjekten für die Erkennung von hellen und dunklen Objekten.

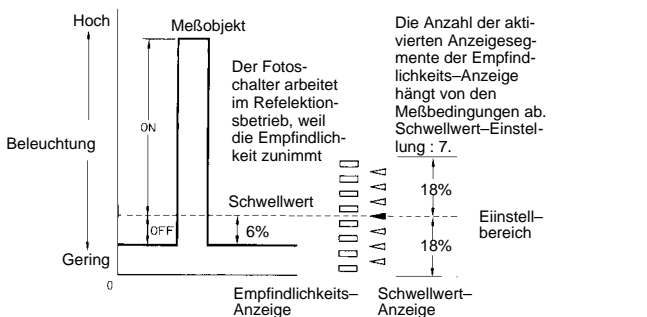
#### Reflektions-Lichtleiter (Licht-EIN)

1. Drücken Sie die SET-Taste ohne Meßobjekt im Meßbereich. Stellen Sie den Schwellwert auf einen Wert ein, der  $\pm 6\%$  des Empfindlichkeitswertes beträgt.



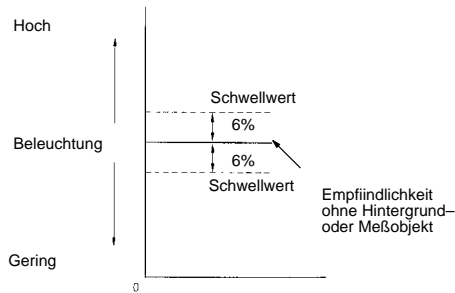
**Hinweis:** Ist die Empfindlichkeit im Zeitpunkt der Tech-in-Programmierung niedrig und der Schwellwert kann nicht auf den Empfindlichkeitswert abzüglich 6 % eingestellt werden, wird die Empfindlichkeit automatisch auf den Maximalwert eingestellt, wenn der E3X-NH in den RUN-Betrieb umgeschaltet wird.

2. Erfassung des ersten Objektes im RUN/ADJ-Betrieb.



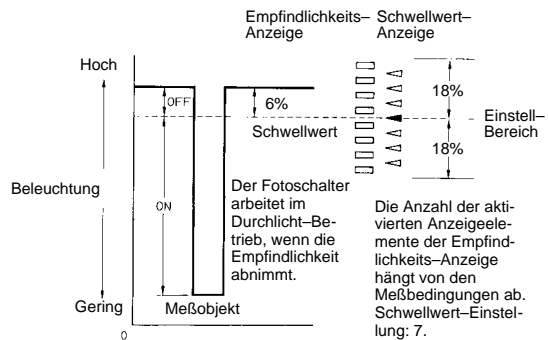
### Durchlicht-Fotoschalter (Dunkel-EIN)

1. Drücken Sie die Sollwert-Taste ohne Meßobjekt im Meßbereich. Stellen Sie den Schwellwert auf einen Wert ein, der  $\pm 6\%$  des Empfindlichkeitswertes beträgt.



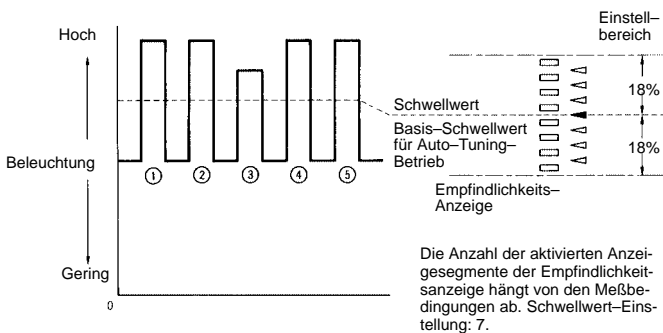
**Hinweis:** Ist die Empfindlichkeit im Zeitpunkt der Tech-in-Programmierung niedrig und der Schwellwert kann nicht auf den Empfindlichkeitswert abzüglich 6 % eingestellt werden, wird die Empfindlichkeit automatisch auf den Maximalwert eingestellt, wenn der E3X-NH in den RUN-Betrieb umgeschaltet wird.

2. Erfassung des ersten Objektes im RUN/ADJ-Betrieb.



### Schwellwert-Anzeigen nach Auto-Tuning

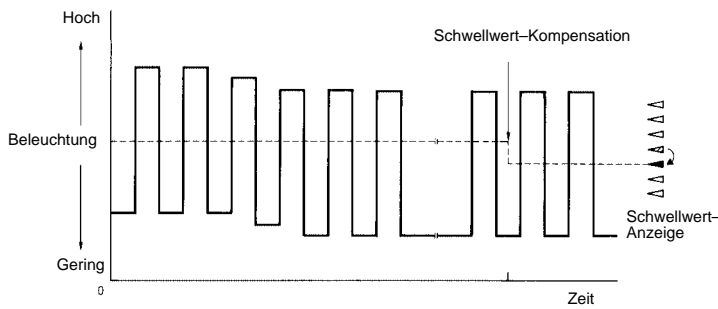
1. Stellen Sie den Basis-Schwellwert (Positionierung/ Tech-in-Programmierung ohne Objekt) im Teach-Betrieb ein.
2. Drücken Sie die SET-Taste für min. 3 s im ADJ-Betrieb.



Im In-Line-Betrieb (Meßobjekte liegen hintereinander) können Vibrationen auftreten. Nach der Einstellung des Schwellwertes werden aus diesem Grunde Empfindlichkeits-Messungen der ersten fünf Meßobjekte vorgenommen. Anschließend wird der Schwellwert erneut als Mittelwert der Objektmessung (höchster und niedrigster Wert bei der Empfindlichkeitsmessung) eingegeben. Danach wird im Auto-Tuning-Betrieb des E3X-NH mit diesem Wert  $\pm 18\%$  gearbeitet.

## 3. Während des Meßbetriebes

Der Schwellwert wird innerhalb des Einstellbereiches (vorher festgelegt) automatisch nachgeregelt und angezeigt.



\* Die Schwellwert-Kompensation findet in Abständen von 1, 3, 6, 10, 15, 22 und 30 Minuten nach dem Einschalten des E3X-NH statt. Danach erfolgt eine Kompensation in Abständen von 30 Minuten.

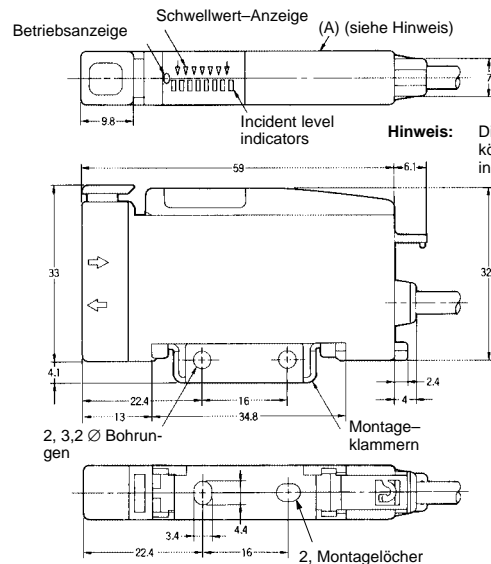
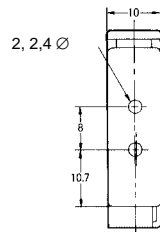
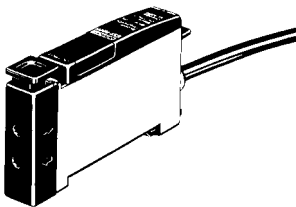
- Hinweis:**
1. Das Alarmsignal wird ausgegeben, wenn der Schwellwert-Kompensationsbereich außerhalb des Einstellbereiches liegt.
  2. Nehmen Sie erneut eine Empfindlichkeitseinstellung vor, wenn ein Alarmsignal ausgegeben wird.

## Abmessungen (mm)

### Verstärker

E3X-NH41

E3X-NH11



**Hinweis:** Die Montageklammern können auf dieser Seite installiert werden.

Leitung: Polyvinylchlorid-ummantelt  
4 mm Ø (18/0,12 Ø), 4-adrig  
Standardlänge: 2 m

Gewicht: ca. 100 g

RFD electronic gmbh  
An der Kanzel 2  
97253 Gaukönigshofen

Telefon: 09337 / 971230  
Telefax: 09337 / 9712450  
e-mail: info@rfd-electronic.de

Besuchen Sie uns im Internet - [www.rfd-electronic.de](http://www.rfd-electronic.de)