

# LICHTLEITERSENSOREN

Hohe Präzision bei kleinster Bauform



» Lange Lebensdauer

» Breites Produktsortiment

» Einfache Installation und Einrichtung

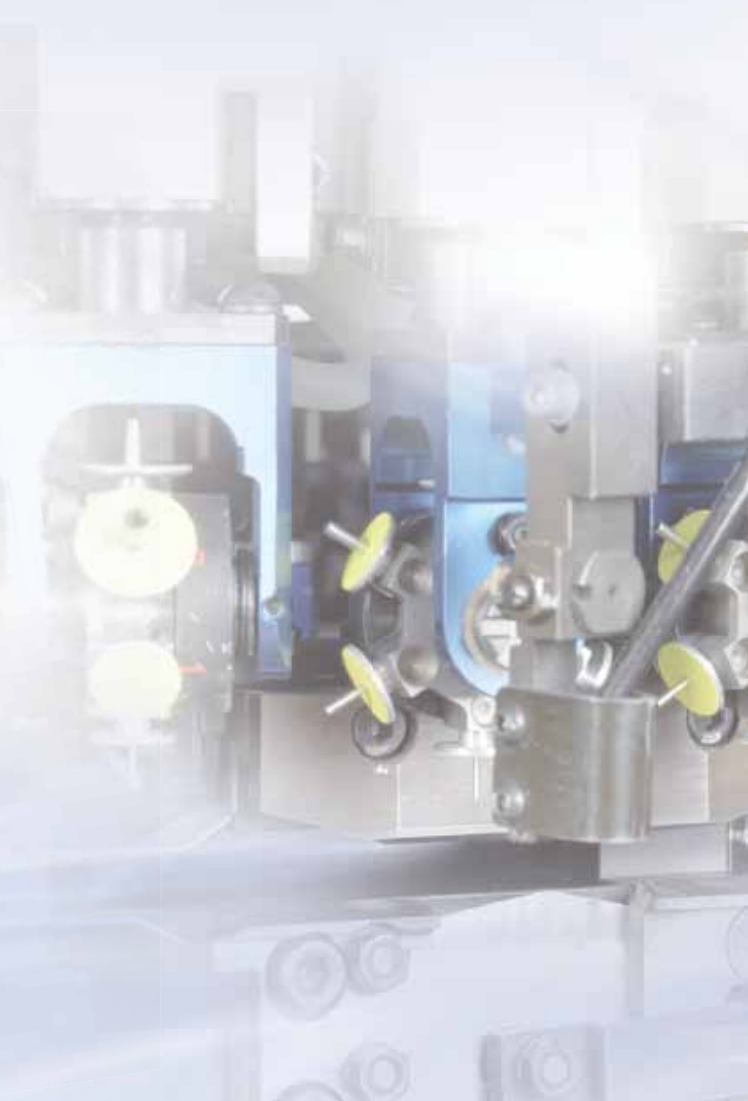
# Zuverlässige Leistung und Präzision

*Seit mehr als 30 Jahren ist OMRON Lieferant von Lichtleiter-Technologien für führende Unternehmen, besonders in der Halbleiter-, Verbraucherelektronik- und Automobilindustrie sowie für die Lebensmittelverpackung und die Produktion von Kunststoffteilen.*

*Die Anforderungen an die Lichtleiter-Technologie können sehr hoch sein, besonders für Anwendungen mit extremen Temperaturen und aggressiven Chemikalien, für Anwendungen mit Anspruch auf höchste Präzision in Kombination mit beschränkten Platzverhältnissen oder für Anwendungen, bei denen eine Vielzahl an Objekten aus unterschiedlichen Materialien sowie mit verschiedenen Formen und Farben zuverlässig erfasst werden müssen.*

Heute umfasst unser Angebot bereits mehr als 500 standardmäßige sowie anwendungs- oder kundenspezifische Lichtleitersensoren.

Unser globales Produktionsnetz für Lichtleitersensoren in Ayabe (Japan), Shanghai (China) und Nufringen (Deutschland) konzentriert sich auf die ständige Optimierung von Methoden zur Produktion von kleinen und großen Stückzahlen unter Anwendung von strengen Verfahren zur Qualitätskontrolle sowie auf die Erweiterung des Spektrums und der Flexibilität der Produktion, damit unsere Lichtleitersensoren dem Bedarf unserer Kunden an Flexibilität, Zuverlässigkeit, hoher Genauigkeit und optimaler Anpassung an die Anwendung entsprechen. Unser Ziel ist zuverlässige Leistung und Präzision.



# Leistung, die den Unterschied ausmacht



## Lange Lebensdauer

Wenn sichergestellt wird, dass in der Fertigung eingesetzte Produkte nicht ausfallen und nur minimalen Wartungsaufwand erfordern, führt dies zu einer höheren Produktivität und geringeren Wartungskosten.

### 1. Modelle mit erweitertem Schutz und getesteter Beständigkeit gegen aggressive Umgebungen

- Getestete Beständigkeit gegen aggressive Chemikalien, extreme Temperaturen, Unterdruck (Vakuum) oder mechanische Abnutzung

### 2. Vermeidung von Lichtleiterbruch

- Gehäusekonstruktion vermeidet hervorstehende Kabel (z. B. rechteckige Bauform, Modelle mit seitlichem Lichtaustritt)
- Hochflexible Lichtleiter mit 1-mm-Biegeradius zur Verlegung dicht an der Wand
- Lichtleiter für Roboteranwendungen, die auf mehr als eine Million Biegezyklen getestet sind
- Schutzschläuche aus Metall oder Kunststoff

### 3. Funktionsstabilität

- LED-Leistungsregelung gegen Alterungseffekte
- Automatische Schwellwertregelung zur Kompensation eines Leistungsabfalls, z. B. durch Schmutz auf den Linsen



## Leicht einzurichten

Durch minimalen Zeitaufwand für die Montage der Lichtleiter können Maschinenbauer Ihre Produktivität steigern und die einfache Einrichtung der Verstärker vereinfacht Produktionsumstellungen für Maschinennutzer.

### 1. Verstärker mit einfacher Teach-Programmierung oder manueller Einstellung

- Einfache manuelle Einstellung über Potentiometer
- Automatische Teach-Programmierung auf Tastendruck für dynamische Teach-Programmierung bei laufender Maschine oder

2-Punkt-Teach-Programmierung mit und ohne Schaltobjekt

### 2. Große Auswahl an einfach zu montierenden Lichtleitern

- Lichtleiter mit Sechskantkopf für einfache Montage
- Rechteckige Ausführungen für problemlose Oberflächenmontage
- Seitlicher Lichtaustritt für einfache Ausrichtung
- Anwendungsoptimierte Gehäuse (z. B. gabelförmig für Etiketten- und Folienfassung, rohrförmig für Flüssigkeitsstand-Erfassung usw.)



## Hohe Genauigkeit bei kleinsten Abmessungen

Der präzise Herstellungsprozess von OMRON mit durch ein Prüfsystem unterstützter Ausrichtung der Lichtleiter und Linsen erreicht minimale Toleranzabweichungen bei allen Standardmodellen und erlaubt die Erfassung von kleinsten Objekten sowie Höhenunterschieden von weniger als 100 µm.

- Hohe Genauigkeit der Strahlenachse bei Modellen mit seitlichem Lichtaustritt durch präzise Lichtleiterbiegung oder Winkelspiegel-Oberflächenbehandlung
- Hohe Lichtfleck-Auswertungspräzision bei koaxialen Modellen durch gleichmäßige Lichtleiterverteilung
- Genaue Tastweitereinstellung durch präzise Linsen- und Strahlausrichtung

# Das Omron Extra

Für Ihre besonderen Anforderungen im Bezug auf Anwendungen, Anpassung an spezifische Einstellungen oder Speziallösungen bieten unsere Verkaufs- und Techniker-Teams in Ihrer Nähe zusätzlichen Service und Unterstützung ... was können wir für Sie tun?



## Unterstützung für Anwendungslösungen

- Hilfe bei der Produktauswahl und Konfiguration zum Erzielen optimaler Lösungen
- Nützliche Tipps und Tricks zur Praxis für höchste Funktionsstabilität

## Produktmodifikationen

- Anpassung von Lichtleiterlänge, -material und -typ
- Modifikationen des Lichtleiterkopfes



## Erweiterte Anschlussmöglichkeiten und Kommunikation

- Fernparametrierung
- Onlineüberwachung von Parametern
- Anschluss der Verstärker über Feldbus



## Speziallösungen

- Anwendungsspezifische Konfiguration des Linsenvorsatzes, Montagekopfes und Lichtleiters
- Anwendungsspezifische Software oder Parameter-Vorkonfigurierung

# Wählen Sie die gewünschte Leistung aus

## SCHRITT 1: Lichtleiter-Sensorköpfe

### Allgemeine Anwendung



Standard, zylindrisch



Rechteckige Bauform



Miniaturbauform

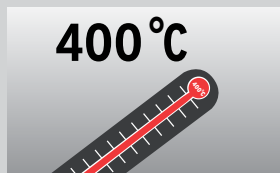


Großer Messabstand

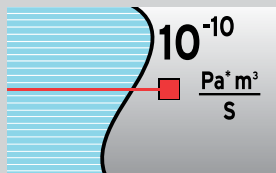
### Verbesserte Umgebungsbeständigkeit



Chemikalienbeständig

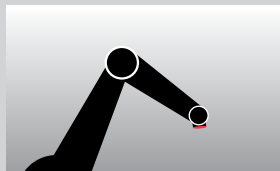


Hitzebeständig



Vakuumtauglich

### Spezielle Objekte oder Installationen



Einsatz in Roboteranwendungen



Präzisionserfassung



Bereichsüberwachung



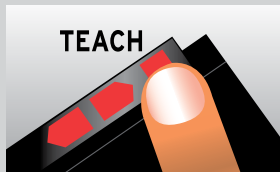
Spezielle Erfassung

### Zubehör

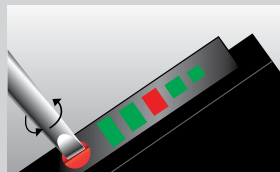
Linsen, Schutzschläuche, Reflektoren, Einbauhilfen

## SCHRITT 2: Verstärker

### Benutzerfreundliche Verstärker

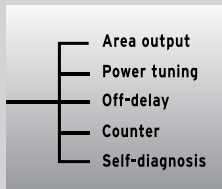


Einfache Teach-Programmierung

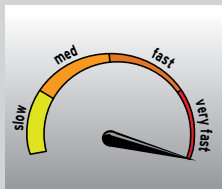


Einstellung mittels Potentiometer

### Verstärker mit erweiterter Funktionalität



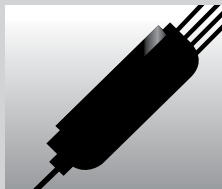
Hohe Funktionalität



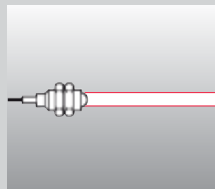
Hohe Geschwindigkeit



Farbmarkenerfassung



Doppelverstärker

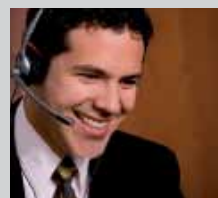


Infrarot-LED

## SCHRITT 3: Das Omron Extra

### Das Omron Extra

Unterstützung bei Anwendungslösungen, Speziallösungen und Modifikationen sowie erweiterte Anschluss- und Kommunikationsmöglichkeiten



6

14

18

24

25

29



## Zylindrische Standard-Lichtleiter-Sensorköpfe

Die zylindrischen Standard-Lichtleiter-Sensorköpfe ermöglichen eine zuverlässige Erfassung von Objekten und bieten eine einfache Installation sowie lange Sensorlebensdauer bei allen allgemeinen Anwendungen.

- Hochflexible Lichtleiter und 90°-Lichtleiterausgang zum Schutz vor Lichtleiterbruch
- Modelle mit Sechskantflansch für eine problemlose Montage mit nur einer Mutter
- Größen von M3 bis M6

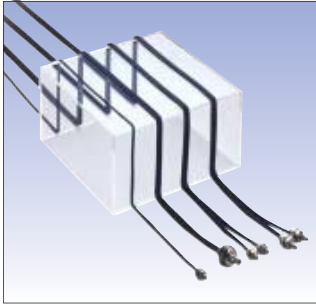
### Bestellinformationen

| Sensortyp | Montagebohrung | Reich-/Tastweite (in mm)*1 |         |                           |         | Bestellbezeichnung   |                           |
|-----------|----------------|----------------------------|---------|---------------------------|---------|----------------------|---------------------------|
|           |                | Standard-Lichtleiter       |         | Hochflexibler Lichtleiter |         | Standard-Lichtleiter | Hochflexibler Lichtleiter |
|           |                | E3X-HD                     | E3NX-FA | E3X-HD                    | E3NX-FA |                      |                           |
|           | M4             | 1550                       | 2300    | 1400                      | 1400    | E32-TC200 2M         | E32-ET11R 2M              |
|           | M3             | 450                        | 670     | 130                       | 190     | E32-TC200E 2M        | E32-ET21R 2M              |
|           | Ø 4 mm         | 1500                       | 2300    | –                         | –       | E32-ETC220 2M        | –                         |
|           | M4             | –                          | –       | 1000                      | 1500    | –                    | E32-T11N 2M               |
|           | M6             | –                          | –       | 1200                      | 1800    | –                    | E32-LR11NP 2M             |
|           | M6             | 250                        | 370     | –                         | –       | E32-R21              | –                         |
|           | M6             | 600                        | 900     | 550                       | 820     | E32-DC200 2M         | E32-ED11R 2M              |
|           | M4             | 160                        | 240     | 60                        | 90      | E32-D211 2M          | E32-D211R 2M              |
|           | M3             | 160                        | 240     | 150                       | 220     | E32-DC200E 2M        | E32-ED21R 2M              |
|           | M6             | –                          | –       | 350                       | 520     | –                    | E32-D11N 2M               |
|           | M4             | –                          | –       | 350                       | 520     | –                    | E32-D21N 2M               |
|           | Ø 6 mm         | 220                        | 300     | 100                       | 150     | E32-D14L 2M          | E32-D14LR 2M              |

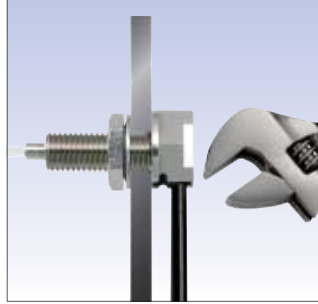
\*1 Reich-/Tastweite im Standardmodus gemessen

## Technische Daten

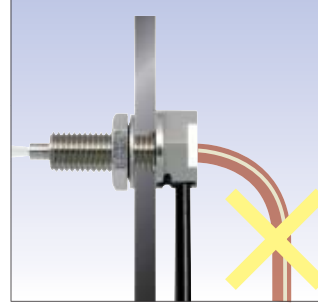
| Eigenschaft                             | Standard               |                    |            |                    |           | Hochflexibel                    |                        |           |                    |  |
|---|------------------------|--------------------|------------|--------------------|-----------|---------------------------------|------------------------|-----------|--------------------|--|
|   | E32-_C200<br>E32-_C220 | E32-D14L           | E32-_C200E | E32-D211           | E32-R21   | E32-E_R<br>E32-T11N<br>E32-D11N | E32-D14LR<br>E32-D211R | E32-D21N  | E32-LR11NP         |  |
| <b>Kleinster zulässiger Biegeradius</b> | R25                    |                    | R10        |                    |           | R1                              |                        | R2        |                    |  |
| <b>Kabellänge anpassbar</b>             | Ja                     |                    |            |                    |           |                                 |                        |           |                    |  |
| <b>Umgebungstemperatur</b>              | -40 °C bis 70 °C       |                    |            |                    |           |                                 |                        |           |                    |  |
| <b>Material</b>                         | <b>Kopf</b>            | Messing vernickelt | Edelstahl  | Messing vernickelt | Edelstahl | Kunststoff (ABS)                | Messing vernickelt     | Edelstahl | Messing vernickelt |  |
|   | <b>Lichtleiter</b>     | PMMA               |            |                    |           |                                 |                        |           |                    |  |
|   | <b>Mantel</b>          | PE-Beschichtung    |            |                    |           |                                 | PVC-Beschichtung       |           |                    |  |
| <b>Schutzklasse</b>                     | IEC 60529 IP67         |                    |            |                    |           |                                 |                        |           | IP50               |  |



Hi-flex multicore fibers for flexibility in installation without fiber breakage



Models with hexagonal back for simple one-nut mounting



Cable exit shifted by 90° for preventing fiber breakage



## Rechteckige Lichtleiter-Sensorköpfe

Die Lichtleiterköpfe in rechteckigen Gehäusen bieten eine schnelle und einfache Installation auf ebenen Oberflächen.

- Modelle mit Erfassungsrichtung auf der X-, Y- oder Z-Achse
- Minimaler Höhenbedarf durch Gehäuse mit einer Dicke von nur 3 bzw. 4 mm
- Standard- oder hochflexible Lichtleiter

### Bestellinformationen

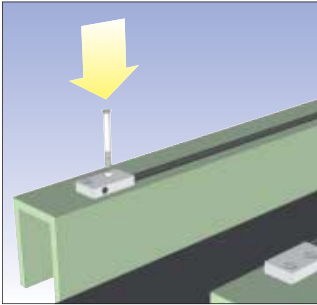
| Sensortyp | Größe in mm<br>(Standard/<br>hochflexibel) | Reich-/Tastweite (in mm)*1 |         |                           |         | Bestellbezeichnung   |                           |
|-----------|--|----------------------------|---------|---------------------------|---------|----------------------|---------------------------|
|           |  | Standard-Lichtleiter       |         | Hochflexibler Lichtleiter |         | Standard-Lichtleiter | Hochflexibler Lichtleiter |
|           |  | E3X-HD                     | E3NX-FA | E3X-HD                    | E3NX-FA |                      |                           |
|           | 15 x 8 x 3<br>15 x 10 x 4                  | 1550                       | 1550    | 1400                      | 2100    | E32-T15X 2M          | E32-ETS10R 2M             |
|           | 15 x 8 x 3                                 | 950                        | 1400    | 450                       | 670     | E32-T15Y 2M          | E32-T15YR 2M              |
|           | 15 x 8 x 3<br>15 x 9 x 4                   | 950                        | 1400    | 1300                      | 1800    | E32-T15Z 2M          | E32-ETS14R 2M             |
|           | 13 x 9 x 4<br><i>Long hole</i>             | –                          | –       | 1300                      | 1800    | –                    | E32-ET15YR 2M             |
|           | <i>Long hole</i>                           | –                          | –       | 1300                      | 1800    | –                    | E32-ET15ZR 2M             |
|           | 15 x 10 x 3                                | 600                        | 900     | 350                       | 520     | E32-D15X 2M          | E32-D15XR 2M              |
|           | 15 x 10 x 3                                | 200                        | 300     | 100                       | 150     | E32-D15Y 2M          | E32-D15YR 2M              |
|           | 15 x 10 x 3<br>13 x 6 x 2,3                | 200                        | 300     | 100                       | 150     | E32-D15Z 2M          | E32-EDS24R 2M             |
|           | 24,5 x 10 x 3                              | –                          | –       | 1780                      | 2600    | –                    | E32-A03-1 2M              |
|           | 21 x 9 x 2                                 | –                          | –       | 680                       | 1000    | –                    | E32-A04-1 2M              |

\*1 Reich-/Tastweite im Standardmodus gemessen

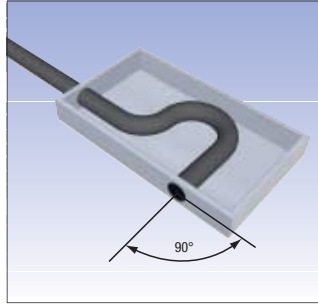


## Technische Daten

| Eigenschaft                    | Standard         |                   |                    | Hochflexibel   |                  |
|--------------------------------|------------------|-------------------|--------------------|----------------|------------------|
|                                | E32- <u>15</u>   | E32-A03 <u>  </u> | E32-A04 <u>  </u>  | E32-E          | E32- <u>15_R</u> |
| Kleinst zulässiger Biegeradius | R25              | R10               |                    | R1             |                  |
| Kabellänge anpassbar           | Ja               |                   |                    |                |                  |
| Umgebungstemperatur            | -40 °C bis 70 °C |                   |                    |                |                  |
| Material                       | Kopf             | Aluminium         | Messing vernickelt | Edelstahl      | Aluminium        |
|                                | Lichtleiter      | PMMA              |                    |                |                  |
|                                | Mantel           | PE-Beschichtung   |                    |                | PVC-Beschichtung |
| Schutzklasse                   | IEC 60529 IP67   | IEC 60529 IP50    |                    | IEC 60529 IP67 |                  |



Space saving and fast mounting without additional brackets



Precise positioning during manufacturing for 90° optics to achieve minimal tolerance variations in optical output axis angle



## Miniatur-Lichtleiter-Sensorköpfe

Die Miniatur-Lichtleiter-Sensorköpfe bieten höchste Genauigkeit bei beengtesten Platzverhältnissen und eine zuverlässige Erfassung kleinster Objekte.

- Mit Durchmessern von 500 µm bis 3 mm
- Modelle mit seitlichem Lichtaustritt mit Präzisions-Achsenausrichtung für höchste Genauigkeit
- Biegsame Hülsen für präzise Positionsbestimmungen

### Bestellinformationen

| Sensortyp | Montagebohrung | Reich-/Tastweite (in mm)*1 |         |                           |         | Bestellbezeichnung   |                           |
|-----------|----------------|----------------------------|---------|---------------------------|---------|----------------------|---------------------------|
|           |                | Standard-Lichtleiter       |         | Hochflexibler Lichtleiter |         | Standard-Lichtleiter | Hochflexibler Lichtleiter |
|           |                | E3X-HD                     | E3NX-FA | E3X-HD                    | E3NX-FA |                      |                           |
|           | Ø 3 mm         | 1550                       | 2300    | 1000                      | 1500    | E32-T12 2M           | E32-T12R 2M               |
|           | Ø 2 mm         | 450                        | 670     | 250                       | 370     | E32-T22 2M           | E32-T22R 2M               |
|           | Ø 1,5 mm       | 450                        | 670     | 450                       | 670     | E32-T222 2M          | E32-T222R 2M              |
|           | Ø 1 mm         | –                          | –       | 250                       | 370     | –                    | E32-T223R 2M              |
|           | Ø 3 mm         | 950                        | 1420    | 450                       | 670     | E32-T14L 2M          | E32-T14LR 2M              |
|           | Ø 2 mm         | 680                        | 1020    | –                         | –       | E32-A04 2M           | –                         |
|           | Ø 1 mm         | 250                        | 370     | 100                       | 150     | E32-T24              | E32-T24R 2M               |
|           | Ø 1,2 mm       | 1550                       | 2300    | 1000                      | 1500    | E32-TC200B*2         | E32-TC200BR*2             |
|           | Ø 0,9 mm       | 450                        | 670     | 250                       | 370     | E32-TC200F*2         | E32-TC200FR*2             |
|           | Ø 3 mm         | 160                        | 240     | 60                        | 90      | E32-D22 2M           | E32-D22R 2M               |
|           | Ø 2 mm         | 150                        | 220     | 80                        | 120     | E32-D32 2M           | E32-D32R 2M               |
|           | Ø 1,5 mm       | –                          | –       | 60                        | 90      | –                    | E32-D22B 2M               |
|           | Ø 2 mm         | 60                         | 90      | 30                        | 40      | E32-D24              | E32-D24R 2M               |
|           | Ø 2,5 mm       | 600                        | 900     | 350                       | 520     | E32-DC200B 2M*2*3    | E32-DC200BR*2*3           |
|           | Ø 1,2 mm       | 160                        | 240     | 60                        | 90      | E32-DC200F*2         | E32-DC200FR*2             |
|           | Ø 0,8 mm       | –                          | –       | 30                        | 40      | –                    | E32-D33 2M                |
|           | Ø 0,5 mm       | –                          | –       | 6                         | 9       | –                    | E32-D331 2M               |

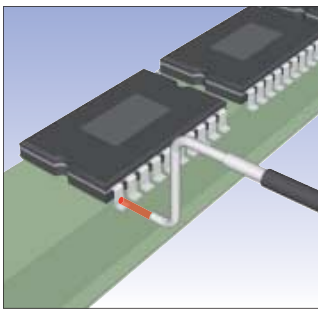
\*1 Reich-/Tastweite im Standardmodus gemessen

\*2 Modelle mit 40-mm-Hülse statt 90-mm-Hülse sind ebenfalls lieferbar. Hängen Sie zur Bestellung dieser Ausführung eine '4' an die Bestellzeichnung an, z.B. E32-TC200B4

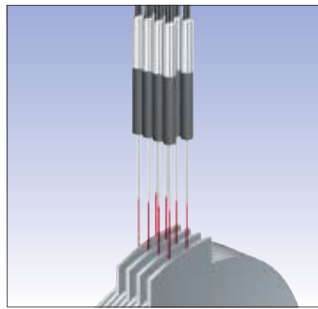
\*3 Hülse darf nicht gebogen werden

## Technische Daten

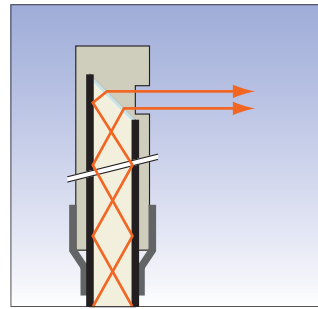
| Eigenschaft                             | Standard                            |                    |                     |                                   |   |                  | Hochflexibel                    |                  |  |                                      |   |
|---|-------------------------------------|--------------------|---------------------|-----------------------------------|---|------------------|---------------------------------|------------------|--|--------------------------------------|---|
|   | E32-DC200B<br>E32-T12<br>E32-TC200B | E32-T14L           | E32-D32             | E32-D22<br>E32-T222<br>E32-TC200F | E32-D24<br>E32-DC200F<br>E32-T22<br>E32-T24 | E32-A04          | E32-D32R<br>E32-D33<br>E32-D331 | E32-D22B         | E32-DC200BR<br>E32-T12R<br>E32-TC200BR | E32-D22R<br>E32-T222R<br>E32-TC200FR | E32-D24R<br>E32-DC200FR<br>E32-T14LR<br>E32-T22R<br>E32-T223R<br>E32-T24R |
| <b>Kleinster zulässiger Biegeradius</b> | R25                                 |                    |                     | R10                               |   |                  | R4                              |                  | R1                                     |                                      |   |
| <b>Kabellänge anpassbar</b>             | Ja                                  |                    |                     |                                   |   |                  |                                 |                  |  |                                      |   |
| <b>Umgebungstemperatur</b>              | -40 °C bis 70 °C                    |                    |                     |                                   |   |                  |                                 |                  |  |                                      |   |
| <b>Material</b>                         | <b>Kopf</b>                         | Messing vernickelt | Edelstahl           | Messing vernickelt                | Edelstahl                                   |                  | Messing vernickelt              | Edelstahl        |  |                                      |   |
|   | <b>Lichtleiter</b>                  | PMMA               |                     |                                   |   |                  |                                 |                  |  |                                      |   |
|   | <b>Mantel</b>                       | PE-Beschichtung    | PVC und Polyethylen | PE-Beschichtung                   | PVC und Polyethylen                         | PVC-Beschichtung | PVC und Polyethylen             | PVC-Beschichtung | PE-Beschichtung                        |                                      |   |
| <b>Schutzklasse</b>                     | IEC 60529 IP67                      |                    |                     |                                   |   | IEC 60529 IP50   | IEC 60529 IP67                  |                  |  |                                      |   |



Bendable metal sleeves for precision positioning of sensors after installation



0.5 mm diameter (diffuse reflective) or 1 mm diameter (through beam) when mounting space is crucial



High precision fiber surface cutting and positioning during manufacturing to achieve minimal deviation of optical output axis angle

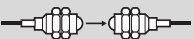
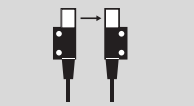

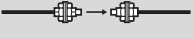
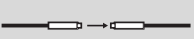


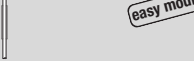
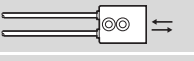






## Lichtleiter-Sensorköpfe mit großer Reichweite

Mit eingebauten Linsenvorsätzen bieten die Lichtleiter-Sensorköpfe für größere Reichweiten eine verbesserte Funktionsstabilität in staubigen Umgebungen oder Anwendungen mit großer Reichweite.

- Reichweite bis zu 20 m
- Eingebaute Vorsatzlinse
- Durchmesser von 2 mm bis M14
- Einfache Installation – keine Vorsatzoptik erforderlich

### Bestellinformationen

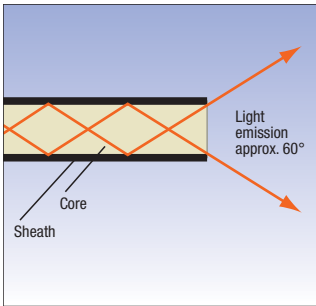
| Sensortyp  | Montagebohrung     | Reich-/Tastweite (in mm)*1 |         |                           |         | Bestellbezeichnung   |                           |
|--|--------------------|----------------------------|---------|---------------------------|---------|----------------------|---------------------------|
|  |                    | Standard-Lichtleiter       |         | Hochflexibler Lichtleiter |         | Standard-Lichtleiter | Hochflexibler Lichtleiter |
|  |                    | E3X-HD                     | E3NX-FA | E3X-HD                    | E3NX-FA |                      |                           |
|    | M14                | 20000                      | 20000   | –                         | –       | E32-T17L             | –                         |
|    | 25,2 × 10,5 × 8 mm | 4000                       | 4000    | –                         | –       | E32-T14              | –                         |
|    | M4                 | –                          | –       | 3500                      | 4000    | –                    | E32-LT11N 2M              |
|  | M4                 | 4000                       | 4000    | 3500                      | 4000    | E32-LT11 2M          | E32-LT11R 2M              |
|  | M3                 | 1350                       | 2000    | –                         | –       | E32-TC200A 2M        | –                         |
|  | Ø 3 mm             | 2600                       | 3900    | –                         | –       | E32-T12L 2M          | –                         |
|  | Ø 2 mm             | 850                        | 1200    | –                         | –       | E32-T22L 2M          | –                         |
|  | 21,5 × 27 × 10 mm  | 1500                       | 2250    | –                         | –       | E32-R16 2M           | –                         |
|  | M6                 | –                          | –       | 350                       | 520     | –                    | E32-LD11N 2M              |
|  | 22 × 17,5 × 9 mm   | 1400                       | 2100    | –                         | –       | E32-D16 2M           | –                         |
|  | M6                 | 360                        | 540     | 350                       | 520     | E32-LD11 2M          | E32-LD11R 2M              |
|  | M4                 | 260                        | 390     | –                         | –       | E32-D21L 2M          | –                         |
|  | Ø 3 mm             | 450                        | 670     | –                         | –       | E32-D12 2M           | –                         |

\*1 Reich-/Tastweite im Standardmodus gemessen

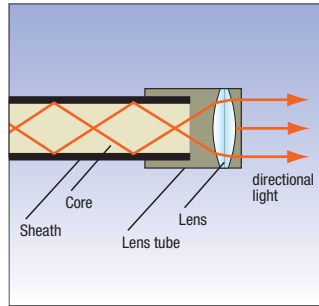
## Technische Daten

| Eigenschaft                      | Einweglichtschranke  |                 |                    |          |            |           |           |  |
|----------------------------------|----------------------|-----------------|--------------------|----------|------------|-----------|-----------|--|
|                                  | E32-T17L/<br>E32-T14 | E32-LT11N       | E32-LT11           | E32-T12L | E32-TC200A | E32-LT11R | E32-T22L  |  |
| Kleinster zulässiger Biegeradius | R25                  | R2              | R25                |          |            | R1        | R10       |  |
| Kabellänge anpassbar             | Ja                   |                 |                    |          |            |           |           |  |
| Umgebungstemperatur              | -40 °C bis 70 °C     |                 |                    |          |            |           |           |  |
| Material                         | Kopf                 | ABS             | Messing vernickelt |          |            |           | Edelstahl |  |
|                                  | Lichtleiter          | PMMA            |                    |          |            |           |           |  |
|                                  | Mantel               | PE-Beschichtung |                    |          |            |           |           |  |
| Schutzklasse                     | IP67                 | IP50            |                    | IP67     |            | IP50      | IP67      |  |

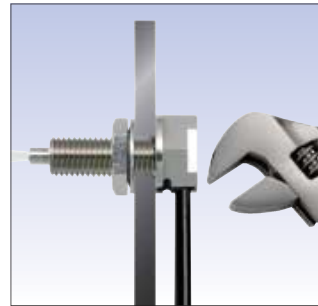
| Eigenschaft                      | Reflexionslichtschranken | Energetische Reflexionslichttaster |                  |                    |           |          |           |  |
|----------------------------------|--------------------------|------------------------------------|------------------|--------------------|-----------|----------|-----------|--|
|                                  | E32-R16                  | E32-D16                            | E32-LD11N        | E32-LD11           | E32-LD11R | E32-D21L | E32-D12   |  |
| Kleinster zulässiger Biegeradius | R25                      | R4                                 | R2               | R25                | R10       | R10      | R25       |  |
| Kabellänge anpassbar             | Ja                       |                                    |                  |                    |           |          |           |  |
| Umgebungstemperatur              | -40 °C bis 70 °C         |                                    |                  |                    |           |          |           |  |
| Material                         | Kopf                     | ABS                                | Aluminium        | Messing vernickelt |           |          | Edelstahl |  |
|                                  | Lichtleiter              | PMMA                               |                  |                    |           |          |           |  |
|                                  | Mantel                   | PE-Beschichtung                    | PVC-Beschichtung | PE-Beschichtung    |           |          |           |  |
| Schutzklasse                     | IP67                     | IP40                               | IP50             |                    |           | IP67     |           |  |



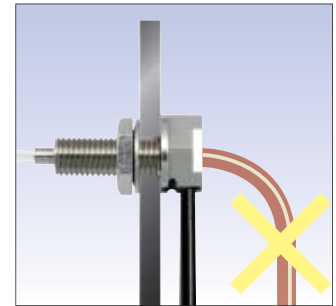
Light emission of conventional fibers



With built-in focal lenses, longer sensing distances can be achieved up to 5 times longer compared to conventional sensors



Models with hexagonal back for simple one-nut mounting



Cable exit shifted by 90° for preventing fiber breakage



## Chemikalienbeständige Lichtleiter-Sensorköpfe

Die chemikalienbeständigen Lichtleiter bieten lange Sensorlebensdauer in Bereichen mit häufiger Reinigung, Verwendung von Chemikalien und höheren Temperaturen.

- PTFE-Beschichtung für höchste Chemikalienbeständigkeit
- Temperaturbeständigkeit bis 200 °C

### Bestellinformationen

| Sensortyp | Montagebohrung   | Reich-/Tastweite (in mm) <sup>*1</sup> |         | Hauptmerkmale   | Bestellbezeichnung |
|-----------|------------------|--|---------|---|--------------------|
|           |                  | E3X-HD                                 | E3NX-FA |   |                    |
|           | M4               | 1350                                   | 2000    | Fluorpolymerbeschichtung                              | E32-T11U 2M        |
|           | Ø 5 mm           | 3200                                   | 4000    | Fluorpolymerbeschichtung                              | E32-ET11F 2M       |
|           |                  | 4000                                   | 4000    |   | E32-T12F           |
|           |                  | 800                                    | 1200    |   | E32-T14F 2M        |
|           | M6               | 350                                    | 520     | Fluorpolymerbeschichtung                              | E32-D11U 2M        |
|           | Ø 7 mm<br>Ø 6 mm | 300                                    | 450     | Fluorpolymerbeschichtung                              | E32-ED11F 2M       |
|           |                  | 190                                    | 280     |   | E32-D12F           |
|           |                  | 80                                     | 120     |   | E32-D14F 2M        |
|           | Ø 5 mm           | 1400                                   | 2100    | Fluorpolymerbeschichtung<br>Hitzebeständig bis 200 °C | E32-T81F-S 2M      |
|           |                  | 2800                                   | 4000    | Fluorpolymerbeschichtung<br>Hitzebeständig bis 150 °C | E32-T51F 2M        |

\*1 Reich-/Tastweite im Standardmodus gemessen

### Technische Daten

| Eigenschaft                              | Fluorpolymerbeschichtung |                          | Vollständig fluorpolymerbeschichtet |                          | Vollständig fluorpolymerbeschichtet und hitzebeständig |                   |
|--|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--|-------------------|
|  | E32-T11U                 | E32-D11U                 | E32-E_11F                           | E32-_12F/E32-_14F        | E32-T51F   | E32-T81F-S        |
| Kleinster zulässiger Biegeradius (in mm) | R1                       | R4                       | R75                                 | R40                      |  | R10               |
| Kabellänge anpassbar                     | ja                       |                          |                                     |                          | nein   |                   |
| Umgebungstemperatur                      | -40 °C bis 70 °C         |                          |                                     |                          | -40 °C bis 150 °C                                      | -40 °C bis 200 °C |
| Material                                 | Kopf                     | Messing vernickelt       |                                     | Fluorpolymer             |  |                   |
|  | Lichtleiter              | PMMA                     |                                     |                          |  | Glas              |
|  | Mantel                   | Fluorpolymerbeschichtung |                                     | Fluorpolymerbeschichtung |  |                   |
| Schutzklasse                             | IEC60529 IP67            |                          |                                     |                          |  |                   |



Enhanced temperature resistant models



Highest chemical resistance

The fluororesin cover provides highest chemical resistance for longest lifetime in frequently cleaned environments like aseptic filling in pharmaceutical applications



## Hitzebeständige Lichtleiter-Sensorköpfe

Die große Auswahl an hitzebeständigen Lichtleitern bietet lange Sensorlebensdauer bei höchstem Schutz in anspruchsvollen Umgebungen.

- Hitzebeständig bis 400 °C
- Durchmesser von 2 mm bis M6
- Modelle für weite Entfernungen oder maximale Erfassungsgenauigkeit

### Bestellinformationen

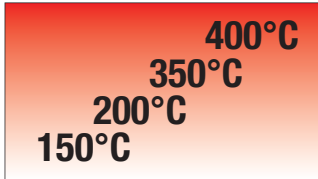
| Sensortyp | Montagebohrung | Reich-/Tastweite (in mm)*1 |         | Hauptmerkmale                     | Bestellbezeichnung                |                       |
|-----------|----------------|----------------------------|---------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|
|           |                | E3X-HD                     | E3NX-FA |                                   | Für Verstärker E3NX-FA und E3X-HD | Für Verstärker E3X-NA |
|           | M4             | 3000                       | 4000    | -40 °C bis 150 °C                 | E32-ET51 2M                       |                       |
|           |                | 800                        | 1200    | -40 °C bis 100 °C*2, hochflexibel | E32-T51R 2M                       |                       |
|           |                | 550                        | 820     | -40 °C bis 200 °C                 | E32-T81R-S 2M                     |                       |
|           |                | 900                        | 1350    | -60 °C bis 350 °C                 | E32-T61-S 2M                      |                       |
|           | Ø 2 mm         | 450                        | 670     | -40 °C bis 150 °C                 | E32-T54 2M                        |                       |
|           |                |                            |         |                                   |                                   |                       |
|           | Ø 3 mm         | 2600                       | 3900    | -40 °C bis 200 °C                 | E32-T84S-S 2M                     |                       |
|           | M6             | 500                        | 750     | -40 °C bis 150 °C                 | E32-ED51 2M                       |                       |
|           |                | 280                        | 420     | -40 °C bis 100 °C*2, hochflexibel | E32-D51R 2M                       |                       |
|           |                | 180                        | 270     | -40 °C bis 200 °C                 | E32-D81R-S 2M                     | E32-D81R 2M           |
|           |                | 180                        | 270     | -60 °C bis 350 °C                 | E32-D61-S 2M                      | E32-D61               |
|           | M4             | 120                        | 180     | -40 °C bis 400 °C                 | E32-D73-S 2M                      | E32-D73               |
|           | 23 × 20 × 9 mm | 15–38                      |         | -40 °C bis 150 °C                 | E32-A09H 2M                       |                       |
|           | 30 × 24 × 9 mm | 20–30                      |         | -40 °C bis 300 °C                 | E32-A09H2 2M                      |                       |
|           | 25 × 18 × 5 mm | 1–5                        |         | -40 °C bis 300 °C                 | E32-L64 2M                        |                       |
|           | 36 × 18 × 5 mm | 5–18                       |         | -40 °C bis 300 °C                 | E32-L66 2M                        |                       |

\*1 Reich-/Tastweite im Standardmodus gemessen

\*2 Kurzfristige Beständigkeit, -40 °C bis 90 °C bei Dauerbetrieb

## Technische Daten

| Eigenschaft                            | -40 °C bis 150 °C | -40 °C bis 100 °C  | -40 °C bis 150 °C |              | -40 °C bis 200 °C           |                | -40 °C bis 300 °C           |                | -60 °C bis 350 °C | -40 °C bis 400 °C |
|--|-------------------|--------------------|-------------------|--------------|-----------------------------|----------------|-----------------------------|----------------|-------------------|-------------------|
|  | E32-E_51          | E32-D51R/T51R      | E32-T54           | E32-A09H     | E32-_81_                    | E32-T84_       | E32-A09H2                   | E32-L6_        | E32-_61_          | E32-D73_          |
| Kleinst zulässiger Biegeradius (in mm) | R35               | R2                 | R35               |              | R10                         | R25            |                             |                |                   |                   |
| Kabellänge anpassbar                   | Ja                |                    |                   |              | Nein                        |                |                             |                |                   |                   |
| Material                               | Kopf              | Messing vernickelt | Edelstahl         | Aluminium    | Edelstahl                   |                |                             |                |                   |                   |
|  | Lichtleiter       | PMMA               | Acrylharz         | PMMA         | Glas                        |                |                             |                |                   |                   |
|  | Mantel            | Fluorpolymer       | Polyurethanharz   | Fluorpolymer | Edelstahl-Spiralummantelung | Edelstahlhülse | Edelstahl-Spiralummantelung | Edelstahlhülse |                   |                   |
| Schutzklasse                           | IEC 60529 IP67    | IEC 60529 IP50     | IEC 60529 IP67    |              |                             |                | IEC 60529 IP40              |                | IEC 60529 IP67    |                   |



The temperature range optimised material selection provides best application fit and value - performance ratio.



Stainless steel spiral coating for flexibility with highest mechanical protection.





## Vakuumbeständige Lichtleiter-Sensorköpfe

Für Anwendungen in hochreinen und heißen Umgebungen bieten die vakuumbeständigen Lichtleiter-Sensorköpfe und Verbindungsflansche eine lange Lebensdauer und Vakuumbeständigkeit.

- Leckrate max.  $1 \times 10^{-10}$  Pa\*m<sup>3</sup>/s
- Temperaturbeständigkeit bis 200 °C
- Reinigungsmittelbeständige Ummantelung aus Fluorpolymer oder Edelstahl

## Bestellinformationen

### Sensor

| Sensortyp | Montagebohrung   | Reich-/Tastweite (in mm)*1 |         | Temperaturbereich | Bestellbezeichnung |
|-----------|------------------|----------------------------|---------|-------------------|--------------------|
|           |                  | E3X-HD                     | E3NX-FA |                   |                    |
|           | M4               | 400                        | 600     | -40 °C bis 120 °C | E32-T51V 1M        |
|           | Durchm. 3        | 250                        | 370     | -40 °C bis 120 °C | E32-T54V 1M        |
|           | Durchm. 3        | 950                        | 1400    | -60 °C bis 200 °C | E32-T84SV 1M       |
|           | 33 x 18 x 5,5 mm | 5                          |         | -40 °C bis 70 °C  | E32-G86V-1 3M      |

\*1 Reich-/Tastweite im Standardmodus gemessen

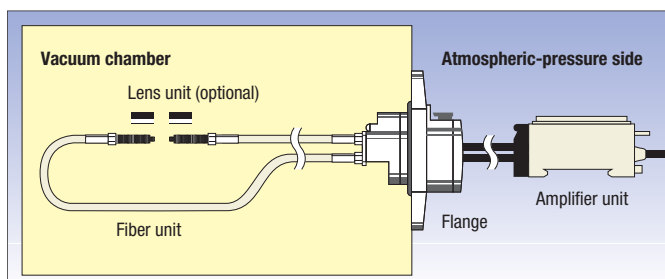
### Flansch

| Typ                                       | Montagebohrung    | Bestellbezeichnung |
|---|-------------------|--------------------|
| 4-Kanal-Flansch                           | 80 x 80 x 49 mm   | E32-VF4            |
| 1-Kanal-Flansch                           | max. 96 x Ø 30 mm | E32-VF1            |
| Flansch/Verstärker-Verbindungslichtleiter | 2 m Länge         | E32-T10V 2M        |

## Technische Daten

| Eigenschaft                    | Lichtleiter-Sensorköpfe |                          |                             |            | Verbindungsleiter Flansch an Verstärker |
|--------------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------------|------------|---|
|                                | E32-T51V                | E32-T54V                 | E32-T84SV                   | E32-G86V-1 | E32-T10V                                |
| Kleinst zulässiger Biegeradius | R30                     |                          | R25                         |            |   |
| Kabellänge anpassbar           | Nein                    |                          |                             |            | Ja                                      |
| Material                       | Kopf                    | Aluminium                | Edelstahl                   |            | -                                       |
|                                | Lichtleiter             | Glas                     |                             |            |   |
|                                | Mantel                  | Fluorpolymerbeschichtung | Edelstahl-Spiralummantelung |            | PMMA                                    |
| Schutzklasse                   | -                       |                          |                             |            |   |

| Eigenschaft         | Flansch                                       |                                |
|---------------------|---|--------------------------------|
|                     | E32-VF1                                       | E32-VF4                        |
| Leckrate            | max. $1 \times 10^{-10}$ Pa*m <sup>3</sup> /s |                                |
| Umgebungstemperatur | -25 °C bis 55 °C                              |                                |
| Material            | Flansch                                       | Aluminium und Edelstahl        |
|                     | Kontaktabdeckung                              | Fluorkohlenstoff-Gummi (Viton) |



The vacuum resistant fiber heads and flanges are sealed to prevent gas leakage into vacuum areas



## Lichtleiter-Sensorköpfe für Robotikanwendungen

Bei Anwendungen an häufig oder schnell bewegten Teilen verringern Robotik-Lichtleiter mit einer garantierten Lebensdauer von mehr als 1 Million Biegezyklen die Gefahr eines Lichtleiterbruchs.

- Frei bewegliche mehrfasrige Lichtleiter für > 1 Mio. Biegezyklen
- Rechteckige Bauform für mühelose Installation
- Zylindrischer Durchmesser von 1,5 mm bis M6

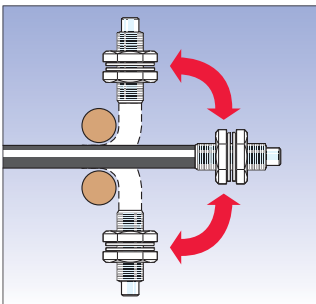
### Bestellinformationen

| Sensortyp | Montagebohrung | Reich-/Tastweite (in mm)*1 |         | Bestellbezeichnung |
|-----------|----------------|----------------------------|---------|--------------------|
|           |                | E3X-HD                     | E3NX-FA |                    |
|           | M4             | 1350                       | 2000    | E32-T11 2M         |
|           | M3             | 400                        | 600     | E32-T21 2M         |
|           | Ø 3 mm         | 1350                       | 2000    | E32-T12B           |
|           | Ø 2 mm         | 400                        | 600     | E32-T221B          |
|           | Ø 1,5 mm       | 400                        | 600     | E32-T22B           |
|           | 15 x 18 x 3 mm | 1350                       | 2000    | E32-T15XB 2M       |
|           | M6             | 350                        | 520     | E32-D11 2M         |
|           | M4             | 140                        | 210     | E32-D21B 2M        |
|           | M3             | 60                         | 90      | E32-D21 2M         |
|           | Ø 1,5 mm       | 60                         | 90      | E32-D22B 2M        |
|           | 15 x 10 x 3 mm | 350                        | 520     | E32-D15XB 2M       |

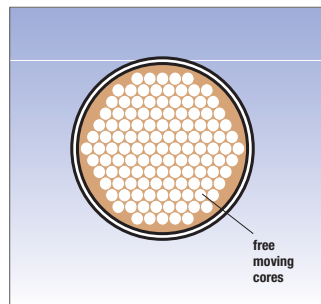
\*1 Reich-/Tastweite im Standardmodus gemessen

### Technische Daten

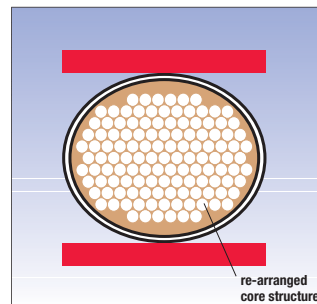
| Eigenschaft                      | Quadratisch            | Zylindrisch      |                    |                                 |                                   |
|----------------------------------|------------------------|------------------|--------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
|                                  | E32-D15XB<br>E32-T15XB | E32-T21          | E32-D11<br>E32-T11 | E32-D21<br>E32-T12B<br>E32-T22B | E32-D21B<br>E32-D22B<br>E32-T221B |
| Kleinster zulässiger Biegeradius | R4                     |                  |                    |                                 |                                   |
| Kabellänge anpassbar             | Ja                     |                  |                    |                                 |                                   |
| Umgebungstemperatur              | -40 °C bis 70 °C       |                  |                    |                                 |                                   |
| Material                         | Kopf                   | Aluminium        | Messing vernickelt |                                 | Edelstahl                         |
|                                  | Lichtleiter            | PMMA             |                    |                                 |                                   |
|                                  | Mantel                 | PVC-Beschichtung | PE-Beschichtung    | PVC-Beschichtung                |                                   |
| Schutzklasse                     | IEC 60529 IP67         |                  |                    |                                 |                                   |



Guaranteed more than 1 mio bending operations



Free moving fiber cores prevent fiber breakage and light intensity loss when the fiber is bent.





## Lichtleiter-Sensorköpfe für präzise Erfassung

Höchste Präzision bei der Entwicklung und Herstellung von Lichtleitern und Vorsatzlinsen gewährleistet höchste Genauigkeit von Lichtstrahl und -fleck und gestattet damit die Erfassung kleinster Objekte und Höhenunterschiede von weniger als 100 µm.

- Koaxiallichtleiter mit Vorsatzlinse für Lichtfleckdurchmesser von 100 µm
- Einweglichtschranken mit hochfokussiertem Lichtstrahl und präziser Ausrichtung der optischen Achse
- Reflexionslichttaster mit Hintergrundaussblendung zur Erfassung von Höhenunterschieden von weniger als 100 µm

### Bestellinformationen

| Sensortyp                 | Bevorzugte Verwendung   | Montagebohrung     | Hauptmerkmale   | Reich-/Tastweite*1 (in mm) |         | Bestellbezeichnung      |
|---------------------------|---|--------------------|---|----------------------------|---------|-------------------------|
|                           |   |                    |   | E3X-HD                     | E3NX-FA |                         |
|                           | Präzise Erfassung dünner Objekte/genaue Positionierung  | Ø 3 mm             | - Hochpräzise Einstellung der optischen Achse<br>- Stark fokussierter Strahl  | 3800                       | 4000    | E32-T22S                |
|                           |   | Ø 2 mm             |   | 1780                       | 2650    | E32-A03 2M              |
|                           |   |                    |   | 680                        | 1000    | E32-A04 2M              |
|                           | Erfassung von sehr kleinen Objekten   | M6                 | –   | 600                        | 900     | E32-CC200 2M*2          |
|                           |   | M3                 | Lichtfleck-Ø 0,5 mm   | 120                        | 180     | E32-EC31 2M             |
|                           |   | Ø 3 mm             | Lichtfleck-Ø 0,2 mm   | 17                         |         | E32-EC41 1M + E39-F3B   |
|                           |   |                    | Lichtfleck-Ø 0,1 mm   | 7                          |         | E32-EC41 1M + E39-F3A-5 |
|                           |   |                    | –   | 300                        | 450     | E32-D32L                |
|                           |   | Ø 2 mm             | –   | 150                        | 220     | E32-D32 2M*2            |
|                           |   | M6                 | - 90°-Kabelausgang<br>- Sechskantflansch  | 350                        | 520     | E32-C11N 2M             |
|                           |   | M3                 | –   | 130                        | 190     | E32-C21N 2M             |
|                           |   | M3                 | 90°-Kabelausgang  | 50                         | 70      | E32-C31N 2M             |
|                           |   | Ø 2 mm*3           | Lichtfleck Ø 0,5 bis 3 mm   | Einstellbar 8 – 25         |         | E32-EC31 2M + E39-EF51  |
| Lichtfleck-Ø 0,5 bis 1 mm | Einstellbar 6 – 15  |                    | E32-D32 2M + E39-F3A  |                            |         |                         |
|                           | Präzise Erfassung von Höhenunterschieden/ebenen Flächen Objekterfassung vor einem Hintergrund | 23 × 20 × 9 mm     | –   | 26,5 ± 11,5                |         | E32-A09 2M              |
|                           |   | 16 × 18 × 4 mm     | –   | 7,2 ± 1,8                  |         | E32-L25L*2              |
|                           |   | 20 × 20 × 5 mm     | –   | 3,3                        |         | E32-L25                 |
|                           |   | 18 × 20 × 4 mm     | Präziser Lichtfleck z.B. zur Erfassung einer ebenen/reflektierenden Oberfläche  | 4 ± 2                      |         | E32-L24L*2              |
|                           |   | 34 × 25 × 8 mm     | Hochpräzise (Erfassungsgenauigkeit 100 µm)  | 2,4                        |         | E32-EL24-1 2M           |
|                           |   | 20,5 × 14 × 3,8 mm | Reflexionslichttaster mit Hintergrundaussblendung und breitem Strahlkegel z. B. zur Objekterfassung auf einer ebenen Oberfläche | 15                         |         | E32-L16-N 2M            |

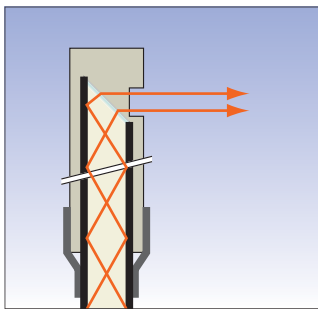
\*1 Reich-/Tastweite im Standardmodus gemessen

\*2 Eine Version mit hochflexiblem Kabel ist erhältlich. Fügen Sie der Bestellbezeichnung 'R' an (z. B. E32-CC200R)

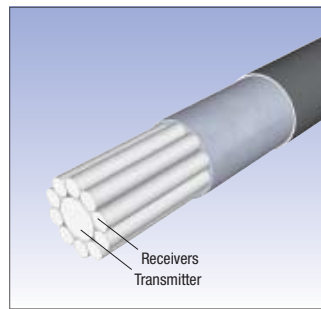
\*3 Außendurchmesser des Lichtleiters. Der Außendurchmesser der Vorsatzlinse beträgt 4 mm (Vorderteil)

## Technische Daten

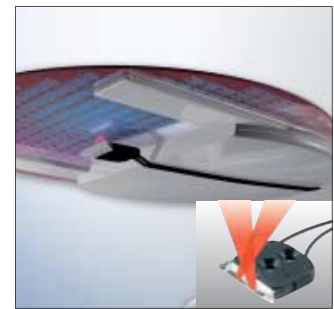
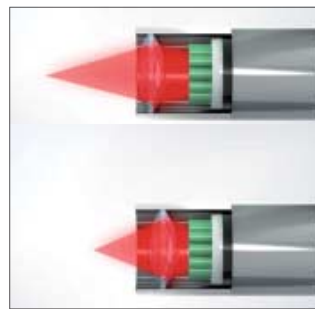
| Eigenschaft                      | Einweglichtschranke |                  |                 | Reflexionslichttaster (koaxial) |                  |  |  | Reflexionslichttaster mit Hintergrundausblendung |                      |                |           |         |
|----------------------------------|---------------------|------------------|-----------------|---------------------------------|------------------|--|--|--|----------------------|----------------|-----------|---------|
|                                  | E32-T22S            | E32-A03          | E32-A04         | E32-C11N<br>E32-C31N            | E32-C21N         | E32-CC200                                    | E32-C42<br>E32-D32/-D32L<br>E32-EC31/-EC41 | E32-EL24-1                                       | E32-L24L<br>E32-L25L | E32-L25        | E32-L16   | E32-A09 |
| Kleinster zulässiger Biegeradius | R10                 | R1               | R10             | R4                              | R2               | R25  |  | R10  |                      | R25            |           |         |
| Kabellänge anpassbar             | Ja                  |                  |                 |                                 |                  |  |  |  |                      |                |           |         |
| Umgebungstemperatur              | -40 °C bis 70 °C    |                  |                 |                                 |                  |  |  |  |                      |                |           |         |
| Material Kopf                    | Messing vernickelt  |                  | Edelstahl       | Messing vernickelt              |                  |  | Messing vernickelt                         | Messing vernickelt und Aluminium                 | Polycarbonat         | ABS            | Aluminium |         |
|                                  | Lichtleiter         | PMMA             |                 |                                 |                  |  |  |  |                      |                |           |         |
|                                  | Mantel              | PVC-Beschichtung | PE-Beschichtung |                                 | PVC-Beschichtung | PVC, Polyethylen und Polyolefin-Beschichtung |  | PE-Beschichtung                                  |                      |                |           |         |
| Schutzklasse                     | IEC 60529 IP67      | IEC 60529 IP50   |                 | IEC 60529 IP67                  |                  |  |  | IEC 60529 IP50                                   |                      | IEC 60529 IP40 |           |         |



Focused and high precision beam alignment during manufacturing. Models available with typical deviation of 0.1° for very precise detections



Coaxial fibers provide an enhanced positioning and detection accuracy and allow the easy adjustment of the focal point using adjustable focal lenses



Limited reflective fibers utilize the total reflection on shiny surfaces to detect height differences or objects at a pre-defined distance.

## Lichtleiter-Sensorköpfe zur Bereichserfassung



Unter beschränkten Platzverhältnissen oder bei sehr kleinen Objekten sorgen die Bereichserfassungs-Lichtleiter für eine zuverlässige Erfassung, auch wenn sich die Objektposition innerhalb des überwachten Bereichs ändert.

In Kombination mit der Fensterüberwachungsfunktion oder der seriellen Übertragung der von den Lichtleiterverstärkern erhaltenen Werte für die empfangene Intensität können ein einfacher Höhenvergleich oder komplexe Messanwendungen realisiert werden.

- Bereichserfassung bis 70 mm Höhe
- Mehrstrahlsensor mit 4 separaten Köpfen für flexible Erfassungspunkte
- Standard- oder hochflexibler Lichtleiter

### Bestellinformationen

| Sensortyp | Erfassungshöhe (in mm) | Reich-/Tastweite (in mm) <sup>*1</sup> |         |                           |         | Bestellbezeichnung   |                           |
|-----------|------------------------|--|---------|---------------------------|---------|----------------------|---------------------------|
|           |                        | Standard-Lichtleiter                   |         | Hochflexibler Lichtleiter |         | Standard-Lichtleiter | Hochflexibler Lichtleiter |
|           |                        | E3X-HD                                 | E3NX-FA | E3X-HD                    | E3NX-FA |                      |                           |
|           | 10                     | 4000                                   | 4000    | –                         | –       | E32-T16              | –                         |
|           | 11 <sup>*2</sup>       | 2200                                   | 3300    | 1700                      | 2550    | E32-T16P             | E32-T16PR 2M              |
|           | 30                     | 3600                                   | 4000    | 2600                      | 3900    | E32-T16W 2M          | E32-T16WR 2M              |
|           | 50                     | –                                      | –       | 3000                      | 4000    | –                    | E32-ET16WR-2 2M           |
|           | 70                     | –                                      | –       | 3500                      | 4000    | –                    | E32-ET16WR-1 2M           |
|           | 11                     | 2000                                   | 3000    | 1500                      | 2200    | E32-T16J 2M          | E32-T16JR 2M              |
|           | 4 separate M3-Köpfe    | 1300                                   | 1900    | –                         | –       | E32-M21              | –                         |
|           | 11                     | –                                      | –       | 300                       | 450     | –                    | E32-D36P1 2M              |

<sup>\*1</sup> Reich-/Tastweite im Standardmodus gemessen

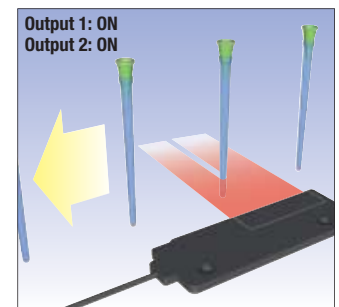
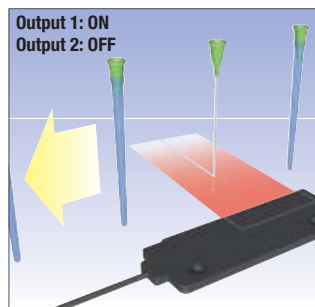
<sup>\*2</sup> Erfassungsbereich an der Oberseite des Gehäuses ausgerichtet

### Technische Daten

| Eigenschaft                      | Standard         |                 |                                  | Hochflexibel     |                              |                                     |                  |
|----------------------------------|------------------|-----------------|----------------------------------|------------------|------------------------------|-------------------------------------|------------------|
|                                  | E32-T16          | E32-M21         | E32-T16J<br>E32-T16P<br>E32-T16W | E32-D36P1        | E32-ET16WR-1<br>E32-ET16WR-2 | E32-T16JR<br>E32-T16PR<br>E32-T16WR |                  |
| Kleinster zulässiger Biegeradius | R25              |                 |                                  | R10              | R4                           | R1                                  |                  |
| Kabellänge anpassbar             | Ja               |                 |                                  |                  |                              |                                     |                  |
| Umgebungstemperatur              | –40 °C bis 70 °C |                 |                                  |                  |                              |                                     |                  |
| Material                         | Kopf             | ABS             | Edelstahl                        | ABS              | Messing vernickelt           | Aluminium                           | ABS              |
|                                  | Lichtleiter      | PMMA            |                                  |                  |                              |                                     |                  |
|                                  | Mantel           | PE-Beschichtung |                                  | PVC-Beschichtung | PE-Beschichtung              |                                     | PVC-Beschichtung |
| Schutzklasse                     | IEC 60529 IP67   |                 |                                  | IEC 60529 IP50   |                              | IEC 60529 IP54                      | IEC 60529 IP50   |



The two outputs of the E3NX-FA can be used to detect two different light levels



In combination with the twin output function of the E3NX-FA amplifier, the diffuse reflective area monitoring fibers can detect very small objects (e.g. needles) and a second state (e.g. cover present). The area beam compensates for position variations at high speed.



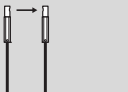
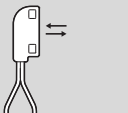

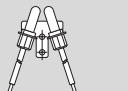




## Lichtleiter-Sensorköpfe für Spezialanwendungen

Diese Sensorköpfe bieten Lösungen für Spezialanwendungen sowie maßgeschneiderte Erfassungsleistung und Anpassung an Umgebungsanforderungen.

- Erfassung spezieller Objekte (Flüssigkeiten, Etiketten auf Folien usw.)
- Sensorköpfe für Spezialanwendungen (Waferpositionierung, Planglas usw.)

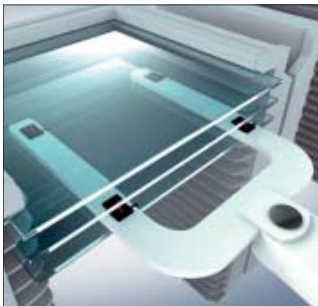
### Bestellinformationen

| Sensortyp  | Montagebohrung                     | Reich-/Tastweite (in mm) <sup>*1</sup> |                           | Kommentar | Bestellbezeichnung   |               |
|--|------------------------------------|--|---------------------------|-----------|--|---------------|
|  |                                    | E3X-HD                                 | E3NX-FA                   |           |  |               |
|    | Gabelförmig                        | 36 × 24 × 8 mm                         | 10                        | –         | E32-G14  |               |
|    | Wafer-Mapping                      | Ø 3 mm                                 | 3800                      | 4000      | –  | E32-T22S      |
|    |                                    | Ø 3 mm                                 | 2600                      | 3900      | –  | E32-T24S      |
|  |                                    | Ø 3 mm                                 | 1780                      | 2650      | –  | E32-A03 2M    |
|  |                                    | Ø 2 mm                                 | 680                       | 1000      | –  | E32-A04 2M    |
|    | Flüssigkeitsstandssensor           | Ø 6 mm                                 | Flüssigkeitskontaktsensor |           | Füllstandskontaktsensor                                    | E32-D82F1 4M  |
|  |                                    | 15 × 23,5 × 5 mm                       | Rohrkontakt               |           | Füllstandserkennung durch transparente Rohre und Behälter  | E32-D36T 2M   |
|  | Glaserkennung                      | 21 × 16,5 × 4 mm                       | 8                         |           | Metallgehäuse  | E32-A10 2M    |
|  |                                    | 20,5 × 14 × 3,8 mm                     | 15                        |           | Kunststoffgehäuse  | E32-L16-N 2M  |
|  | Glaserkennung in heißen Umgebungen | 25 × 18 × 5 mm                         | 1–5                       |           | Hitzebeständig bis 300 °C                                  | E32-L64 2M    |
|  |                                    | 36 × 18 × 5,5 mm                       | 5–18                      |           |  | E32-L66 2M    |
|  | Glaserkennung in Nassprozessen     | 38,5 × 39 × 17,5 mm                    | 8 bis 20 (empfohlen): 11) |           | Hitzebeständig bis 85 °C                                   | E32-L11FS 2M  |
|  | Etikettenerfassung                 | 20 × 20 × 5 mm                         | 7,2 ±1,8                  |           | –  | E32-L25L      |
|  |                                    | 18 × 20 × 4 mm                         | 4 ±2                      |           | –  | E32-L24L      |
|  |                                    | 34 × 25 × 8 mm                         | 2,4                       |           | Äußerst präziser Lichtfleck (Erfassungsgenauigkeit 100 µm) | E32-EL24-1 2M |

<sup>\*1</sup> Reich-/Tastweite im Standardmodus gemessen

## Technische Daten

| Eigenschaft                    |             | E32-D82F1<br>E32-L11FS           | E32-G14          | E32-A10              | E32-L16-N      | E32-L66                     | E32-L64            |                 |
|--------------------------------|-------------|----------------------------------|------------------|----------------------|----------------|-----------------------------|--------------------|-----------------|
| Kleinst zulässiger Biegeradius |             | R40                              | R25              |                      |                |                             |                    |                 |
| Kabellänge anpassbar           |             | Ja                               |                  |                      |                | Nein                        |                    |                 |
| Umgebungstemperatur            |             | -40 °C bis 70 °C                 |                  |                      |                | -40 °C bis 300 °C           |                    |                 |
| Material                       | Kopf        | PFA                              | ABS              | ABS                  | PVC            | Edelstahl                   |                    |                 |
|                                | Lichtleiter | PMMA                             |                  |                      |                | Glas                        |                    |                 |
|                                | Mantel      | PE-Beschichtung                  |                  |                      |                | Edelstahl-Spiralummantelung |                    |                 |
| Schutzklasse                   |             | IEC 60529 IP67                   |                  | IEC 60529 IP30       | IEC 60529 IP40 | IEC 60529 IP40              | IEC 60529 IP50     |                 |
| Eigenschaft                    |             | E32-EL24-1                       | E32-T24S         | E32-L24L<br>E32-L25L | E32-A04        | E32-D36T                    | E32-A03            | E32-T22S        |
| Kleinst zulässiger Biegeradius |             | R10                              |                  |                      |                | R4                          | R1                 |                 |
| Kabellänge anpassbar           |             | Ja                               |                  |                      |                |                             |                    |                 |
| Umgebungstemperatur            |             | -40 °C bis 70 °C                 |                  |                      |                |                             |                    |                 |
| Material                       | Kopf        | Messing vernickelt und Aluminium | Edelstahl        | Messing vernickelt   | Edelstahl      | ABS                         | Messing vernickelt |                 |
|                                | Lichtleiter | PMMA                             |                  |                      |                |                             |                    |                 |
|                                | Mantel      | PE-Beschichtung                  | PVC-Beschichtung | PE-Beschichtung      |                |                             | PVC-Beschichtung   | PE-Beschichtung |
| Schutzklasse                   |             | IEC 60529 IP67                   |                  | IEC 60529 IP50       |                | IEC 60529 IP67              | IEC 60529 IP50     | IEC 60529 IP67  |



The limited reflective fiber heads for glass detection provide a stable detection of flat glass in standard, hot or wet environment. The shapes and materials are optimized to provide the best value - performance ratio depending on the requirements.



For the detection of very small height differences like labels on foils in applications where space is crucial, the small sized limited reflective sensors provide accurate detection up to 100µm resolution.

## Zubehör

| Ansicht  | Typ  | Kommentar  | Bestellbezeichnung   |
|--|--|--|--|
|    | Linsenvorsatz                                    | - Erhöht die Reichweite um mehr als 500 %<br>- Für M4-Einweglichtschranken E32-TC200, E32-ET11R, E32-T11 (passt auf M2,6-Gewinde)<br>- 2 Stück pro Einheit   | E39-F1   |
|    | Linsenvorsatz (radialer Lichtaustritt)           | - Für M4-Einweglichtschranken E32-TC200, E32-ET11R, E32-T11, E32-T61-S, E32-T81R-S (passt auf M2,6-Gewinde)<br>- Temperaturbereich -40 °C bis +200 °C<br>- 2 Stück pro Einheit   | E39-F2   |
|    | Linsenvorsatz (variabel)                         | - Zur Präzisionserfassung mit E32-D32, E32-EC41  | E39-F3A  |
|    | Linsenvorsatz                                    | - Zur Präzisionserfassung mit E32-EC41   | E39-F3A-5  |
|    | Linsenvorsatz                                    | - Zur Präzisionserfassung mit E32-EC41   | E39-F3B  |
|    | Linsenvorsatz                                    | - Zur präzisen Erfassung mit M6-Reflexionslichttastern (z. B. E32-CC200)   | E39-F18  |
|    | Linsenvorsatz (radialer Lichtaustritt, variabel) | - Zur Präzisionserfassung mit E32-EC31   | E39-EF51   |
|    | Linsenvorsatz (hitzebeständig)                   | - Erhöht die Reichweite um mehr als 500 %<br>- Für M4-Einweglichtschranken E32-ET51, E32-T61, E32-T61-S, E32-T81R, E32-T81R-S (passt auf M4-Gewinde)<br>- Temperaturbereich -60 °C bis +350 °C<br>- 2 Stück pro Einheit  | E39-EF1-37-2<br>E39-F16  |
|   | Vorsatzlinse (vakuumtauglich, hitzebeständig)    | - Passend für E32-T51V und E32-T54V (passt auf M2,6-Gewinde)<br>- 2 Stück pro Einheit<br>- Hitzebeständig bis 120 °C   | E39-F1V  |
|  | Lichtleitermesser zum Kürzen des Lichtleiters    | - Bei entsprechenden Lichtleitern mitgeliefert   | E39-F4   |
|  | Adapter für dünne Lichtleiter                    | - Verstärkeradapter für dünne Lichtleiter<br>- Bei entsprechenden Lichtleitern mitgeliefert (2 Einheiten)  | E39-F9   |
|  | Hülsenbiegewerkzeug                              | - Für E32-TC200B(4)<br>- Für E32-TC200F(4)<br>- Für E32-DC200F(4)  | E39-F11  |
|  | Einzellichtleiterverbinder                       | - Lichtleiterverbinder zur Verlängerung von Standardlichtleitern mit 2,2 mm Durchmesser<br>- Eine Einheit  | E39-F10  |
|  | Doppel-Lichtleiterverbinder                      | - Für Lichtleiter mit 2,2 mm Durchmesser<br>- Für Lichtleiter mit 1,0 mm Durchmesser<br>- Für Lichtleiter mit Durchmesser von 1,0 bis 2,2 mm   | E39-F13<br>E39-F14<br>E39-F15  |
|  | Spiralschutzschlauch*1                           | - Für M3-Reflexionslichttaster<br>- Länge 1 m<br>- Für M3-Einweglichtschranken<br>- Länge 1 m<br>- Für M4-Einweglichtschranken<br>- Länge 1 m<br>- Für M6-Reflexionslichttaster<br>- Länge 1 m   | E39-F32A<br>E39-F32B<br>E39-F32C<br>E39-F32D                                   |
|  | Lichtleiter auf Rolle*2                          | - Durchm. 2,2 mm<br>- Einfasriger Standardlichtleiter, Biegeradius 10 mm<br>- -40 °C bis 80 °C<br>- Durchm. 1,1 mm<br>- Einfasriger Standardlichtleiter, Biegeradius 15 mm<br>- -40 °C bis 80 °C<br>- Durchm. 2,2 mm<br>- Hochflexibler mehrfasriger Lichtleiter, Biegeradius 1 mm<br>- -40 °C bis 80 °C<br>- Durchm. 1,1 mm<br>- Hochflexibler mehrfasriger Lichtleiter, Biegeradius 1 mm<br>- -40 °C bis 80 °C<br>- Durchm. 2,2 mm<br>- Einfasriger Hochtemperatur-Lichtleiter, Biegeradius 20 mm<br>- -60 °C bis 150 °C | E32-E01 100M<br>E32-E02 100M<br>E32-E01R 100M<br>E32-E02R 100M<br>E32-E05 100M |

\*1 Schutzspiralschläuche sind auch in 0,5 m Länge erhältlich. Hängen Sie zu deren Bestellung eine '5' an den Bestellcode an, z. B. E39-F32A5

\*2 Lichtleiter von 100 m Länge auf einer Rolle – zuschneidbar





## Digitaler Lichtleiterverstärker mit einfacher Teach-In-Einstellung

Der E3X-HD mit Smart-Tuning-Einrichtung per Knopfdruck bietet schnelles und einfaches Teach-In. Durch die doppelte Digitalanzeige und die erweiterten Funktionen ist der E3X-HD sogar für anspruchsvolle Anwendungen ideal geeignet.

- Einfaches Teach-In durch Smart-Tuning in Sekundenschnelle
- Dynamische Leistungsanpassung (DPC) ermöglicht höchste Funktionsstabilität bei wechselnden Umgebungsbedingungen oder anspruchsvollen Objekten
- M8-Steckverbinder Ausführungen
- EtherCAT- oder CompoNet-Kommunikationsmodule für den Hochgeschwindigkeits-Feldbusanschluss

### Bestellinformationen

| Eigenschaft                          | Bestellbezeichnung        |             |                              |
|--------------------------------------|---------------------------|-------------|------------------------------|
|                                      | Transistorausgang-Modelle |             | Kommunikationsmodul-Modell*1 |
|                                      | NPN-Ausgang               | PNP-Ausgang |                              |
| Kabelausführung                      | E3X-HD11 2M               | E3X-HD41 2M | –                            |
| Lichtleiterverstärker-Steckverbinder | E3X-HD6                   | E3X-HD8     | E3X-HD0                      |
| M8-Steckverbinder (4-polig)          | E3X-HD14                  | E3X-HD44    | –                            |

\*1 Bitte wählen Sie für den Feldbusanschluss das Kommunikationsmodul E3X-ECT für EtherCAT oder E3X-CRT für CompoNet

### Lichtleiterverstärker-Steckverbinder

| Ansicht | Typ                                  | Kommentar  | Bestellbezeichnung  |
|---------|--------------------------------------|--|---------------------|
|         | Lichtleiterverstärker-Steckverbinder | PVC-Kabel, 2 m                                     | E3X-CN11            |
|         |                                      | PVC-Kabel, 30 cm, mit M12-Steckverbinder (4-polig) | E3X-CN21-M1J 0.3M   |
|         |                                      | PVC-Kabel, 30 cm, mit M8-Steckverbinder (4-polig)  | E3X-CN21-M3J-2 0.3M |

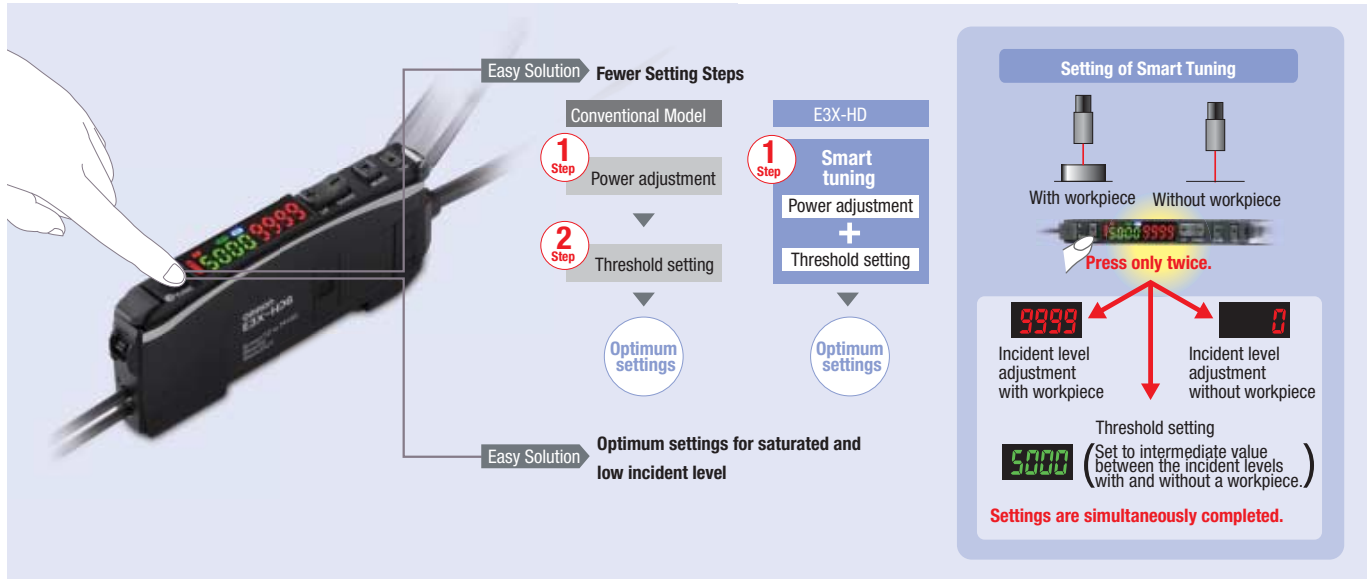
### Kommunikationsmodule

| Ansicht | Kommunikationsart | Geeignete Lichtleiterverstärker  | Bestellbezeichnung |
|---------|-------------------|----------------------------------|--------------------|
|         | CompoNet          | E3X-HD0<br>E3X-MDA0<br>E3X-DA0-S | E3X-CRT            |
|         | EtherCAT          |                                  | E3X-ECT            |

## Technische Daten

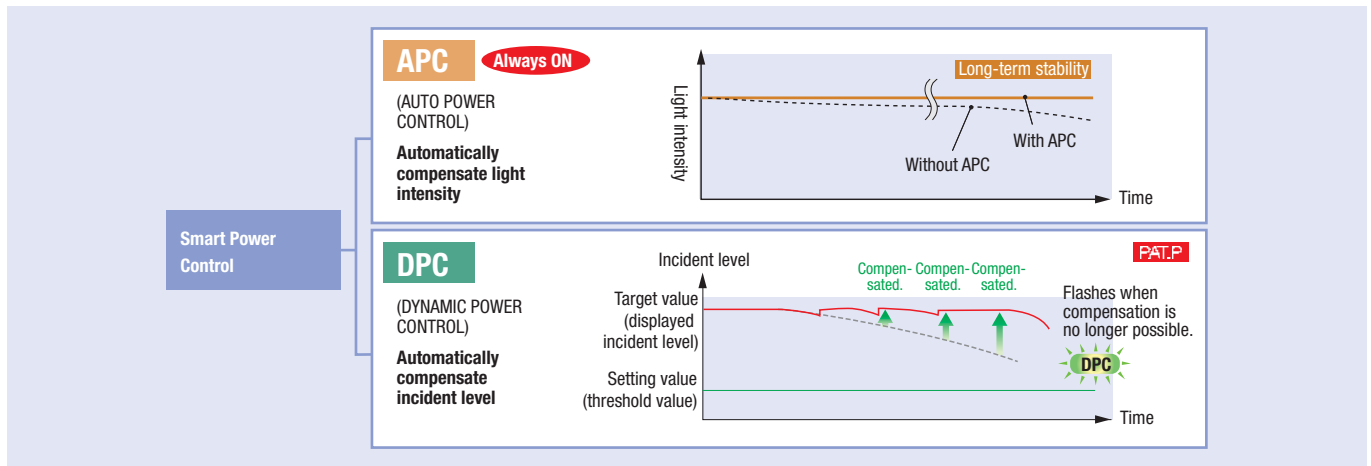
| Typ  |                                      | Standardmodelle  |             |             |                               |             |                             | Für Kommunikati-<br>onsmodul                                   |
|--|--------------------------------------|--|-------------|-------------|-------------------------------|-------------|-----------------------------|--|
| Eigenschaft                                | Modell                               | E3X-HD11   | E3X-HD41    | E3X-HD6     | E3X-HD8                       | E3X-HD14    | E3X-HD44                    | E3X-HD0  |
|  | Anschlussart                         | Kabelauführung   |             |             | Kabelsparender Steckverbinder |             | M8-Steckverbinder (4-polig) | Kommunikationsmo-<br>dul-Steckverbinder                        |
|  | Schaltausgang                        | NPN-Ausgang  | PNP-Ausgang | NPN-Ausgang | PNP-Ausgang                   | NPN-Ausgang | PNP-Ausgang                 | –  |
| Lichtquelle (Wellenlänge)                  |                                      | Rote 4-Elemente-LED (625 nm)   |             |             |                               |             |                             |  |
| Versorgungsspannung                        |                                      | 12 bis 24 V DC $\pm 10\%$ , Restwelligkeit (s-s) max. 10 %   |             |             |                               |             |                             |  |
| Leistungsaufnahme                          |                                      | Normalmodus: max. 720 mW (Stromaufnahme: max. 30 mA bei 24 V DC, max. 60 mA bei 12 V DC)<br>Energiesparmodus: max. 530 mW (Stromaufnahme: max. 22 mA bei 24 V DC, max. 44 mA bei 12 V DC)  |             |             |                               |             |                             |  |
| Schaltausgang                              |                                      | Lastversorgungsspannung: max. 26,4 V DC, Transistorausgang (offener Kollektor) (modellabhängig verschieden, je nachdem, ob der Ausgang einen PNP- oder NPN-Transistor hat). Laststrom: max. 50 mA (Restspannung: max. 2 V), AUS-Leckstrom: max. 0,5 mA |             |             |                               |             |                             |  |
| Anspruchzeit                               | Hochgeschwindigkeits-<br>modus (SHS) | Ein- oder Ausschalten: 50 $\mu$ s (NPN-Modelle) oder 55 $\mu$ s (PNP-Modelle)  |             |             |                               |             |                             |  |
|  | Schneller Modus (HS)                 | Ein- oder Ausschalten: 250 $\mu$ s   |             |             |                               |             |                             |  |
|  | Standardmodus (STND)                 | Ein- oder Ausschalten: 1 ms  |             |             |                               |             |                             |  |
|  | Giga-Leistungsmodus<br>(GIGA)        | Ein- oder Ausschalten: 1 ms  |             |             |                               |             |                             |  |
| Schutz gegen gegenseitige<br>Beeinflussung |                                      | Möglich für bis zu 10 Verstärker   |             |             |                               |             |                             |  |
| Maximal<br>verbindbare Verstärker          |                                      | 16 Verstärker  |             |             |                               |             |                             | mit E3X-CRT:<br>16 Verstärker<br>mit E3X-ECT:<br>30 Verstärker |

## Einfaches Teach-In/Smart Tuning auf Tastendruck



Einfache Einrichtung der maximalen Leistung und des Schwellenwerts durch zweimaliges Drücken der Taste.

## Intelligente Leistungsanpassung



Verbesserte Signalstabilität zur Kompensation von Leistungsreduzierungen durch Temperaturdrift, Staub oder Alterung der LED.

## Feldbus-Konnektivität



Die Feldbus-Kommunikation erlaubt die Steuerung über ein externes Gerät zur Vereinfachung der Konfiguration und Reduzierung des Verdrahtungsaufwands.



## Digitaler Lichtleiterverstärker mit einfacher Anzeige

Der E3X-SD ermöglicht eine einfache Einstellung per Tastendruck und bietet das beste Preis-/Leistungsverhältnis für Standardanwendungen.

- Auto-Teach-Programmierung bei laufender Maschine
- 2-Punkt-Teach-In in Sekundenschnelle
- Einfache Schwellwerteinstellung mit den Aufwärts-/Abwärtstasten

### Bestellinformationen

| Eigenschaft  | Bestellbezeichnung |             |
|--|--------------------|-------------|
|  | NPN-Ausgang        | PNP-Ausgang |
| Kabelauführung                                     | E3X-SD21 2M        | E3X-SD51 2M |
| Lichtleiterverstärker-Steckverbinder <sup>*1</sup> | E3X-SD7            | E3X-SD9     |

<sup>\*1</sup> Steckverbinder sind gesondert erhältlich. Weitere Informationen zu M8-Steckverbinder Ausführungen siehe E3X-HD

### Lichtleiterverstärker-Steckverbinder

| Ansicht | Typ                                  | Kommentar  | Bestellbezeichnung  |
|---------|--------------------------------------|--|---------------------|
|         | Lichtleiterverstärker-Steckverbinder | PVC-Kabel, 2 m                                     | E3X-CN11            |
|         |                                      | PVC-Kabel, 30 cm, mit M12-Steckverbinder (4-polig) | E3X-CN21-M1J 0.3M   |
|         |                                      | PVC-Kabel, 30 cm, mit M8-Steckverbinder (4-polig)  | E3X-CN21-M3J-2 0.3M |

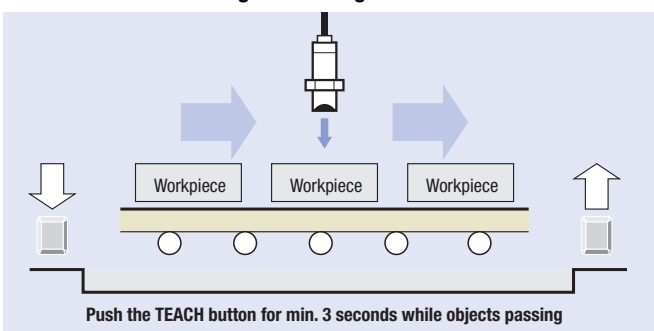
### Technische Daten

| Eigenschaft                 | E3X-SD   |  |
|-----------------------------|--|--|
| Lichtquelle (Wellenlänge)   | Rote 4-Elemente-LED (625 nm)   |  |
| Versorgungsspannung         | 12 bis 24 V DC ±10 %, Restwelligkeit (s-s): max. 10 %  |  |
| Schutzschaltungen           | Schutz vor Verpolung der Versorgungsspannung, Ausgangs-Kurzschlusschutz, Ausgangs-Verpolungsschutz, Schutz vor gegenseitiger Beeinflussung |  |
| Ansprechzeit                | Ein- und Ausschaltzeit jeweils max. 200 µs   |  |
| Empfindlichkeitseinstellung | Teach-Programmierung und digitale Auf-/Abwärtstasten   |  |
| Funktionen                  | Autom. Spannungsregelung   | Extrem schnelle Regelung der Sendeleistung                     |
|                             | Schutz gegen gegenseitige Beeinflussung  | Optische Kommunikationssynchronisation für bis zu 5 Verstärker |
| Digitalanzeigen             | Lichtstärke oder Schwellwert   |  |
| Schutzklasse                | IEC 60529 IP50 (sofern die Schutzabdeckung des Bedienfelds ordnungsgemäß angebracht ist)   |  |

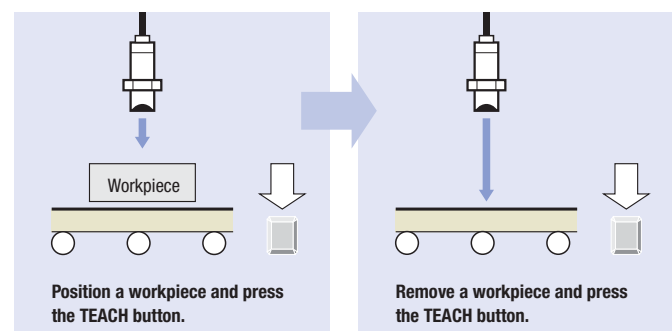
### Einfache Bedienung durch ergonomische Tasten



#### Automatische Teach-Programmierung



#### 2-Punkt-Teach-In



## Digitaler Lichtleiterverstärker mit Potentiometereinstellung

Der E3X-NA ist der ideale Verstärker für herkömmliche Lichtleiteranwendungen und bietet schnelle und einfache Einstellmöglichkeiten mittels Potentiometer und Balkenanzeige.

- Einfache Einstellung mittels Potentiometer
- Schutz gegen gegenseitige Beeinflussung
- Ausführungen mit verbesserter Wasserbeständigkeit



### Bestellinformationen

#### Kabelausführung

| Eigenschaft                     | Bestellbezeichnung (für Ausführungen mit 2 m langem Anschlusskabel) |              |
|---------------------------------|---|--------------|
|                                 | NPN-Ausgang   | PNP-Ausgang  |
| Standard                        | E3X-NA11 2M   | E3X-NA41 2M  |
| Verbesserte Wasserbeständigkeit | E3X-NA11V 2M  | E3X-NA41V 2M |

#### Steckverbinderausführung

| Eigenschaft   | Bestellbezeichnung |             |
|---|--------------------|-------------|
|   | NPN-Ausgang        | PNP-Ausgang |
| Standard (Lichtleiterverstärker-Steckverbinder)*1             | E3X-NA6            | E3X-NA8     |
| Verbesserte Wasserbeständigkeit (4-poliger M8-Steckverbinder) | E3X-NA14V          | E3X-NA44V   |

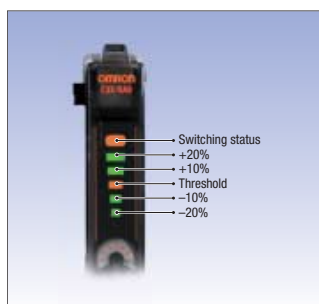
\*1 Steckverbinder sind gesondert erhältlich

#### Lichtleiterverstärker-Steckverbinder

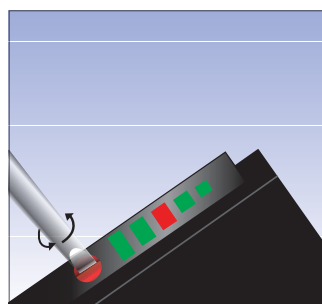
| Ansicht | Typ                                  | Kommentar  | Bestellbezeichnung  |
|---------|--------------------------------------|--|---------------------|
|         | Lichtleiterverstärker-Steckverbinder | PVC-Kabel, 2 m                                     | E3X-CN11            |
|         |                                      | PVC-Kabel, 30 cm, mit M12-Steckverbinder (4-polig) | E3X-CN21-M1J 0.3M   |
|         |                                      | PVC-Kabel, 30 cm, mit M8-Steckverbinder (4-polig)  | E3X-CN21-M3J-2 0.3M |

#### Technische Daten

| Eigenschaft                 | Standard   |                   | Verbesserte Wasserbeständigkeit  |
|-----------------------------|--|-------------------|--|
|                             | Ausgang  | NPN-Ausgang       | E3X-NA11, E3X-NA6  |
|                             | PNP-Ausgang  | E3X-NA41, E3X-NA8 | E3X-NA41V, E3X-NA44V   |
| Lichtquelle (Wellenlänge)   | Rote LED (625 nm)  |                   |  |
| Versorgungsspannung         | 12 bis 24 V DC $\pm 10\%$ , Restwelligkeit (s-s): max. 10 %                              |                   |  |
| Schutzschaltung             | Verpolungsschutz, kurzschlussfester Ausgang, Schutz vor gegenseitiger Beeinflussung      |                   |  |
| Ansprechzeit                | Ein- und Ausschaltzeit jeweils max. 200 $\mu$ s  |                   |  |
| Empfindlichkeitseinstellung | 8-Gang-Einsteller (Potentiometer)  |                   |  |
| Funktionen                  | Ausschaltverzögerungs-Zeitfunktion: 40 ms (fest)   |                   |  |
| Schutzklasse                | IEC 60529 IP50 (sofern die Schutzabdeckung des Bedienfelds ordnungsgemäß angebracht ist) |                   | IEC 60529 IP66 (sofern die Schutzabdeckung des Bedienfelds ordnungsgemäß angebracht ist) |



Bargraph display with light level, switching status and threshold indicators



Simple sensitivity adjustment by potentiometer



### Digitaler Hochleistungs-Lichtleiterverstärker

Der Verstärker E3NX-FA ist die beste Wahl für anspruchsvollste Lichtleiteranwendungen im Bezug auf Reich-/Tastweite, Erfassung kleinster Objekte oder Hochgeschwindigkeitsprozesse.

- Einfaches Teach-In durch Smart-Tuning in Sekundenschnelle
- Die neue N-Smart-Technologie stellt im Bezug auf Reich-/Tastweite, Erfassung kleinster Objekte und Geschwindigkeit eine erhebliche Verbesserung dar
- Einfache und transparente Informationen über den Sensorstatus mit Hilfe der Solution Viewer- und Change Finder-Funktion
- EtherCAT-Kommunikationsmodul für den Hochgeschwindigkeits-Feldbusanschluss

### Bestellinformationen

| Eigenschaft                         | Anschließen von Lichtleitern           | Eingänge/Ausgänge            | Bestellbezeichnung |              |
|-------------------------------------|--|------------------------------|--------------------|--------------|
|                                     |  |                              | NPN-Ausgang        | PNP-Ausgang  |
| Standardmodelle                     | Kabelausführung                        | 1 Ausgang                    | E3NX-FA11 2M       | E3NX-FA41 2M |
|                                     | Lichtleiterverstärker-Steckverbinder   |                              | E3NX-FA6           | E3NX-FA8     |
| Modelle mit zusätzlichen Funktionen | Kabelausführung                        | 2 Ausgänge + 1 Eingang       | E3NX-FA21 2M       | E3NX-FA51 2M |
|                                     | Lichtleiterverstärker-Steckverbinder   | 1 Ausgang + 1 Eingang        | E3NX-FA7           | E3NX-FA9     |
|                                     |  | 2 Ausgänge                   | E3NX-FA7TW         | E3NX-FA9TW   |
|                                     | M8-Steckverbinder                      | 1 Ausgang + 1 Eingang        | E3NX-FA24          | E3NX-FA54    |
|                                     |  | 2 Ausgänge                   | –                  | E3NX-FA54TW  |
| Netzwerkmodell*1                    | Steckverbinder für Kommunikationsmodul | über Kommunikationsprotokoll | E3NX-FA0           |              |

\*1 Bitte wählen Sie für den Feldbusanschluss das Kommunikationsmodul E3NW-ECT für EtherCAT

### Lichtleiterverstärker-Steckverbinder

| Ansicht | Typ                                  | Kommentar  | Bestellbezeichnung  |
|---------|--------------------------------------|--|---------------------|
|         | Lichtleiterverstärker-Steckverbinder | 2 m PVC-Kabel (4-polig)                            | E3X-CN21            |
|         |                                      | PVC-Kabel, 30 cm, mit M12-Steckverbinder (4-polig) | E3X-CN21-M1J 0.3M   |
|         |                                      | PVC-Kabel, 30 cm, mit M8-Steckverbinder (4-polig)  | E3X-CN21-M3J-2 0.3M |

### Kommunikationsmodule

| Ansicht | Kommunikationsart                      | Geeignete Verstärker             | Bestellbezeichnung |
|---------|--|----------------------------------|--------------------|
|         | Sensorkommunikationsmodul für EtherCAT | E3NX-FA0<br>E3NC-LA0<br>E3NC-SA0 | E3NW-ECT           |
|         | Modul für verteilte Sensoren (Slave)   |                                  | E3NW-DS            |

## Technische Daten

| Typ   |                                   | Standardmodelle  |                               | Modelle mit zusätzlichen Funktionen |                               |            |                   |             | Modell für Sensor-kommunikations-modul       |
|---|-----------------------------------|--|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|------------|-------------------|-------------|--|
| Eigenschaft   | NPN-Ausgang                       | E3NX-FA11  | E3NX-FA6                      | E3NX-FA21                           | E3NX-FA7                      | E3NX-FA7TW | E3NX-FA24         | –           | E3NX-FA0                                     |
|   | PNP-Ausgang                       | E3NX-FA41  | E3NX-FA8                      | E3NX-FA51                           | E3NX-FA9                      | E3NX-FA9TW | E3NX-FA54         | E3NX-FA54TW |  |
|   | Anschlussart                      | Kabelausführung  | Kabelsparender Steckverbinder | Kabelausführung                     | Kabelsparender Steckverbinder |            | M8-Steckverbinder |             | Steckverbinder für Sensorkommunikationsmodul |
| Eingänge/<br>Ausgänge   | Ausgänge                          | 1 Ausgang  |                               | 2 Ausgänge                          | 1 Ausgang                     | 2 Ausgänge | 1 Ausgang         | 2 Ausgänge  | über Kommunikationsprotokoll                 |
|   | Externe Eingänge                  | –  |                               | 1 Eingang                           | 1 Eingang                     | –          | 1 Eingang         | –           | –  |
| Lichtquelle (Wellenlänge)   |                                   | Rote 4-Elemente-LED (625 nm)   |                               |                                     |                               |            |                   |             |  |
| Versorgungsspannung   |                                   | 10 bis 30 V DC, einschl. 10 % Restwelligkeit (s-s)   |                               |                                     |                               |            |                   |             |  |
| Leistungsaufnahme   |                                   | Bei einer Versorgungsspannung von 24 V DC<br>Standardmodell oder Modell für Sensorkommunikationsmodul:<br>Normalmodus: max. 960 mW (Stromaufnahme: max. 40 mA),<br>Energiesparmodus: max. 840 mW (Stromaufnahme: max. 35 mA)<br>Modell mit zusätzlichen Funktionen:<br>Normalmodus: max. 1080 mW (Stromaufnahme: max. 45 mA),<br>Energiesparmodus: max. 930 mW (Stromaufnahme: max. 40 mA) |                               |                                     |                               |            |                   |             |  |
| Schaltausgang   |                                   | Lastversorgungsspannung: max. 30 V DC, Transistorausgang (offener Kollektor)<br>Laststrom: Gruppen aus 1 bis 3 Verstärkern: max. 100 mA, Gruppen aus 4 bis 30 Verstärkern: max. 20 mA<br>Restspannung: bei einem Laststrom von weniger als 10 mA: max. 1 V<br>bei einem Laststrom von bis 10 bis 100 mA: max. 2 V<br>AUS-Leckstrom: max. 0,1 mA  |                               |                                     |                               |            |                   |             | –  |
| Ansprechzeit  | Hochgeschwindigkeitsmodus (SHS)*1 | Ein- oder Ausschalten bei Modellen mit 1 Ausgang: 30 µs, mit 2 Ausgängen: 32 µs  |                               |                                     |                               |            |                   |             |  |
|   | Schneller Modus (HS)              | Ein- oder Ausschalten: 250 µs  |                               |                                     |                               |            |                   |             |  |
|   | Standardmodus (Stnd)              | Ein- oder Ausschalten: 1 ms  |                               |                                     |                               |            |                   |             |  |
|   | Giga-Leistungsmodus (GIGA)        | Ein- oder Ausschalten: 16 ms   |                               |                                     |                               |            |                   |             |  |
| Anzahl der Verstärker für Schutz gegen gegenseitige Beeinflussung | Hochgeschwindigkeitsmodus (SHS)*1 | 0  |                               |                                     |                               |            |                   |             |  |
|   | Schneller Modus (HS)              | 10   |                               |                                     |                               |            |                   |             |  |
|   | Standardmodus (Stnd)              | 10   |                               |                                     |                               |            |                   |             |  |
|   | Giga-Leistungsmodus (GIGA)        | 10   |                               |                                     |                               |            |                   |             |  |
| Funktionen  |                                   | Automatische Leistungsanpassung (APC), dynamische Leistungsanpassung (DPC), Zeitrelais, Rücksetzung auf Null, Rücksetzungseinstellungen, Eco-Modus, Bankumschaltung, Leistungsabstimmung und Hysteresebreite   |                               |                                     |                               |            |                   |             |  |
| Max. Anzahl verbindbarer Verstärker                               |                                   | 30   |                               |                                     |                               |            |                   |             |  |

\*1 Die Funktion gegen gegenseitige Beeinflussung wird deaktiviert, wenn der Erfassungsmodus auf Hochgeschwindigkeitsmodus eingestellt wird.

Einfaches Teach-In/Smart Tuning auf Tastendruck



Automatic setting of optimum values

**Threshold + Incident level**

**5000 9999**

Set to the intermediate value between the incident levels with and without a workpiece.

Incident level adjustment with and without a workpiece

Dynamic range increased by a factor of 40,000

Einfache Einrichtung der maximalen Leistung und des Schwellenwerts durch zweimaliges Drücken der Taste.

Intelligente Leistungsanpassung

**Smart Power Control**

**APC** Always ON

(AUTO POWER CONTROL)

Automatically compensate light intensity

**DPC**

(DYNAMIC POWER CONTROL)

Automatically compensate incident level

Verbesserte Signalstabilität zur Kompensation von Leistungsreduzierungen durch Temperaturdrift, Staub oder Alterung der LED. Alarmausgang für präventive Wartung hinzugefügt.

N-Smart Platform



Die N-Smart Plattform beinhaltet eine breite Palette fortschrittlicher Sensoren – alle mit demselben intuitiven Bedienkonzept und derselben Feldbus-Konnektivität.



### Digitaler 2-in-1-Lichtleiterverstärker



Im E3X-MDA sind zwei digitale Lichtleiterverstärker in einem schlanken Gehäuse zusammengefasst. Für Anwendungen, bei denen die gleichzeitige Erfassung von zwei Objekten erforderlich ist, stellt der E3X-MDA eine praktische Lösung dar, die Platz und Einrichtungszeit spart.

- Zwei digitale Lichtleiterverstärker in einem schlanken Gehäuse
- Ausführungen mit Dualausgang – Ein/Aus oder Bereich (zwischen den beiden Schwellwerten)
- Signalvergleichsfunktionen (UND, ODER usw.)

#### Bestellinformationen

| Eigenschaft                            | Funktionen     | Bestellbezeichnung |             |
|--|----------------|--------------------|-------------|
|  |                | NPN-Ausgang        | PNP-Ausgang |
| Kabelausführung                        | UND/ODER-Logik | E3X-MDA11          | E3X-MDA41   |
| Lichtleiterverstärker-Steckverbinder*1 | UND/ODER-Logik | E3X-MDA6           | E3X-MDA8    |

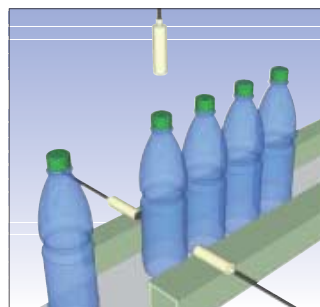
\*1 Steckverbinder sind gesondert erhältlich

#### Lichtleiterverstärker-Steckverbinder

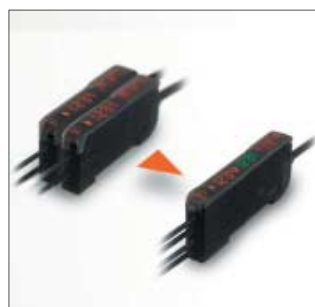
| Ansicht | Typ                                  | Kommentar  | Bestellbezeichnung  |
|---------|--------------------------------------|--|---------------------|
|         | Lichtleiterverstärker-Steckverbinder | PVC-Kabel, 2 m                                     | E3X-CN21            |
|         |                                      | PVC-Kabel, 30 cm, mit M12-Steckverbinder (4-polig) | E3X-CN21-M1J 0.3M   |
|         |                                      | PVC-Kabel, 30 cm, mit M8-Steckverbinder (4-polig)  | E3X-CN21-M3J-2 0.3M |

#### Technische Daten

| Eigenschaft                 | E3X-MDA   |   |
|-----------------------------|---|---|
| Lichtquelle (Wellenlänge)   | Rote LED (650 nm)   |   |
| Versorgungsspannung         | 12 bis 24 V DC ±10 %, Restwelligkeit (s-s) max. 10 %  |   |
| Schutzschaltungen           | Schutz vor Verpolung der Versorgungsspannung, Ausgangs-Kurzschlusschutz, Ausgangs-Verpolungsschutz, Schutz vor gegenseitiger Beeinflussung  |   |
| Ansprechzeit                | Hochgeschwindigkeitsmodus   | 130 µs Einschalt- bzw. Ausschaltzeit  |
|                             | Standardmodus   | 1 ms Einschalt- bzw. Ausschaltzeit  |
|                             | Hochauflösender Modus   | 4 ms Einschalt- bzw. Ausschaltzeit  |
| Empfindlichkeitseinstellung | Teach-Programmierung und digitale Auf-/Abwärtstasten  |   |
| Funktionen                  | Leistungsabstimmung   | Digitale Steuerung von Sendeleistung und Empfangsempfindlichkeit  |
|                             | Zeitgeberfunktion   | Zur Auswahl stehen: Ausschaltverzögerung, Einschaltverzögerung oder Einzelimpuls.<br>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) |
|                             | E/A-Einstellungen   | Einstellung des Ausgangs 2 (Kanal 2, UND, ODER, ansteigende Flanke, abfallende Flanke oder Kantenerkennung)   |
| Digitalanzeigen             | Zur Auswahl: Lichtintensität (absolut) für Kanal 1 und für Kanal 2<br>Lichtintensität (absolut) + Schwellwert<br>Lichtintensität (%) + Schwellwert<br>Lichtintensität (positiver Spitzenwert) + Ausgangswert ohne Lichteinfall<br>Lichtintensität (negativer Spitzenwert) + Ausgangswert ohne Lichteinfall<br>Balkeanzeige<br>Lichtintensität (absolut) + Spitzenwert (gehalten)<br>Lichtintensität (absolut) + Kanal |   |
| Schutzklasse                | IEC 60529 IP50 (sofern die Schutzabdeckung des Bedienfelds ordnungsgemäß angebracht ist)  |   |



The AND and OR functionality for the two fiber channels allows simple signal processing without the need for a PLC. This allows the addition of sensor checks to machines without reprogramming the PLC.



The 2 in 1 amplifier replaces two standard amplifiers reducing space requirements and hardware cost.



## Digitaler Lichtleiterverstärker mit kurzer Ansprechzeit und Einstellpotentiometer

Der E3X-NA\_F zeichnet sich durch eine sehr schnelle Ansprechzeit aus und ist der ideale Verstärker für Hochgeschwindigkeits-Erfassungsanwendungen.

- Kurze Einschaltzeit von nur 20  $\mu$ s
- Einfache Einstellung mittels Potentiometer

### Bestellinformationen

| Eigenschaft                 | Bestellbezeichnung |             |
|-----------------------------|--------------------|-------------|
|                             | NPN-Ausgang        | PNP-Ausgang |
| Kabelausführung             | E3X-NA11F          | E3X-NA41F   |
| M8-Steckverbinder (4-polig) | -*1                | E3X-NA44FV  |

\*1 Wenden Sie sich an Ihre OMRON-Vertretung

### Technische Daten

| Eigenschaft                 | NPN-Ausgang  | E3X-NA11F | -  |
|-----------------------------|--|-----------|--|
|                             | PNP-Ausgang  | E3X-NA41F | E3X-NA44FV   |
| Lichtquelle (Wellenlänge)   | Rote LED (680 nm)  |           |  |
| Versorgungsspannung         | 12 bis 24 V DC $\pm$ 10 %, Restwelligkeit (s-s): max. 10 %                               |           |  |
| Schutzschaltung             | Verpolungsschutz, kurzschlussfester Ausgang, Schutz vor gegenseitiger Beeinflussung      |           |  |
| Ansprechzeit                | Schalten: max. 20 $\mu$ s<br>Rückfall: max. 30 $\mu$ s                                   |           |  |
| Empfindlichkeitseinstellung | 8-Gang-Einsteller (Potentiometer)  |           |  |
| Funktionen                  | Ausschaltverzögerungs-Zeitfunktion: 40 ms (fest)   |           |  |
| Schutzklasse                | IEC 60529 IP50 (sofern die Schutzabdeckung des Bedienfelds ordnungsgemäß angebracht ist) |           | IEC 60529 IP66 (sofern die Schutzabdeckung des Bedienfelds ordnungsgemäß angebracht ist) |

Hinweis: Nähere Informationen zu Teach-In-Lichtleiterverstärkern mit kurzer Ansprechzeit und Digitalanzeige erhalten Sie bei Ihrer Omron-Vertretung.



## Lichtleiterverstärker zur Farb- und Druckmarkenerkennung

Der E3X-DAC-S bietet eine zuverlässige Erkennung aller gängigen Farben und Druckmarken bei Standardanwendungen sowie bei anspruchsvollen Anwendungen. Die separate Lichtleiterkopf-Konfiguration erlaubt eine schnelle Anpassung an die Montageanforderungen, auch bei beengten Platzverhältnissen. Der dezentrale Verstärker ermöglicht einfaches Teach-In für Standardanwendungen, aber bei Bedarf auch vollständige Kontrolle über die Erfassungsleistung bei höchst anspruchsvollen Anwendungen.

### Bestellinformationen

#### Kabelausführung

| Eigenschaft                         | Funktionen   | Bestellbezeichnung<br>(für Ausführungen mit 2 m langem Anschlusskabel) |             |
|-------------------------------------|--|--|-------------|
|                                     |  | NPN-Ausgang  | PNP-Ausgang |
| Standardmodelle                     | Zeitgeber, Änderung der Ansprechzeit   | E3X-DAC11-S  | E3X-DAC41-S |
| Modelle mit zusätzlichen Funktionen | Wie Standardmodelle + gleichzeitige Erkennung (2 Farben)<br>UND/ODER-Logik, externe Parametrierung | E3X-DAC21-S  | E3X-DAC51-S |

#### Steckverbinderausführungen

| Eigenschaft  | Funktionen                           | Bestellbezeichnung |             |
|--|--------------------------------------|--------------------|-------------|
|  |                                      | NPN-Ausgang        | PNP-Ausgang |
| Standardmodelle (Lichtleiterverstärker-Steckverbinder)*1 | Zeitgeber, Änderung der Ansprechzeit | E3X-DAC6-S         | E3X-DAC8-S  |

\*1 Steckverbinder sind gesondert erhältlich



### Technische Daten

| Eigenschaft                     |                           | Standardmodelle<br>E3X-DAC1, E3X-DAC4<br>E3X-DAC6, E3X-DAC8  | Modelle mit zusätzlichen Funktionen<br>E3X-DAC2, E3X-DAC5   |
|---------------------------------|---------------------------|--|---|
| Lichtquelle (Wellenlänge)       |                           | Weiße LED (420 bis 700 nm)   |   |
| Anzahl der registrierten Marken |                           | 1  | 2 (gleichzeitige Erkennung)   |
| Versorgungsspannung             |                           | 12 bis 24 V DC ±10 %, Restwelligkeit (s-s) max. 10 %   |   |
| Schutzschaltungen               |                           | Schutz vor Verpolung der Versorgungsspannung, Ausgangs-Kurzschlusschutz, Ausgangs-Verpolungsschutz, Schutz vor gegenseitiger Beeinflussung                                   |   |
| Umgebungs-temperatur            | Betrieb                   | -25 °C bis 55 °C   |   |
|                                 | Lagerung                  | -30 °C bis 70 °C (ohne Eis- und Kondensatbildung)  |   |
| Ansprechzeit                    | Hochgeschwindigkeitsmodus | Ein- und Ausschaltzeit jeweils 60 µs   | Ein- und Ausschaltzeit jeweils 120 µs   |
|                                 | Standardmodus             | Ein- und Ausschaltzeit jeweils 1 ms  | Ein- und Ausschaltzeit jeweils 2 ms   |
| Empfindlichkeitseinstellung     |                           | Teach-Programmierung (1-Punkt-Teach-Verfahren mit/ohne Werkstück) oder manuelle Einstellung  |   |
| Funktionen                      | Erkennungsmodus           | Automatikmodus (automatische Auswahl des C- oder I-Modus)<br>C-Modus (RGB-Verhältnis)<br>I-Modus (Lichtintensität)<br>Markenmodus (Intensität und Verhältnis von RGB-Werten) |   |
|                                 | Schaltverhalten           | EIN bei Übereinstimmung (EIN bei gleicher Farbe wie registrierter Farbe) oder EIN bei fehlender Übereinstimmung (EIN bei anderer Farbe als registrierter Farbe)              |   |
|                                 | Zeitgeberfunktion         | Zeitgeber: Ausschaltverzögerung, Einschaltverzögerung oder Einzelimpuls<br>Zeiteinstellung: 1 ms bis 5 s (variabel)  |   |
|                                 | Schaltausgänge            | -  | Je 1 individueller Ausgang für jeden Kanal, UND-Ausgang und ODER-Ausgang                                  |
|                                 | Externe Parametrierung    | -  | 1-Punkt-Teach-Verfahren, Teach-Verfahren mit/ohne Werkstück, Rücksetzung auf Null und Lichtaussendung AUS |
| Schutzklasse                    |                           | IEC60529 IP50 (sofern die Schutzabdeckung des Bedienfelds ordnungsgemäß angebracht ist)  |   |

#### Empfohlene Lichtleiterköpfe

| Sensortyp | Montagebohrung      | Empfohlener Arbeitsabstand (mm) | Kommentar  | Bestellbezeichnung     |
|-----------|---------------------|---------------------------------|--|------------------------|
|           | M6                  | 5                               | Standard-Druckmarkenerkennung                            | E32-CC200 2M           |
|           | 29 x 25,5 x 11,2 mm | 40-50                           | Große Reich-/Tastweite<br>- Kunststoff                   | E32-L15 2M             |
|           | 23 x 20 x 9 mm      | 25-30                           | Große Reich-/Tastweite - Metall                          | E32-A09 2M             |
|           | M3                  | 10                              | Hochpräzise Druckmarkenerfassung (Lichtfleck mit Ø 1 mm) | E32-EC31 2M + E39-EF51 |

## Lichtleiterverstärker-Steckverbinder

| Ansicht  | Typ                                  | Kommentar  | Bestellbezeichnung  |
|--|--------------------------------------|--|---------------------|
|  | Lichtleiterverstärker-Steckverbinder | PVC-Kabel, 2 m                                     | E3X-CN21            |
|  |                                      | PVC-Kabel, 30 cm, mit M12-Steckverbinder (4-polig) | E3X-CN21-M1J 0.3M   |
|  |                                      | PVC-Kabel, 30 cm, mit M8-Steckverbinder (4-polig)  | E3X-CN21-M3J-2 0.3M |



Easy to operate detection of challenging or coloured registration marks.



Detection of challenging registration marks e.g. with texts or graphics.

## Digitaler Lichtleiterverstärker mit Infrarot-LED



Die digitalen Lichtleiterverstärker mit Infrarot-LED sind ideal für Anwendungen zur Wassererkennung geeignet oder für Anwendungen, bei denen kein sichtbares Licht erwünscht ist.

- Infrarot-LED
- LED-Leistungsabstimmung- und Signalverarbeitungsfunktion

### Bestellinformationen

#### Kabelausführung

| Eigenschaft      | Bestellbezeichnung (für Ausführungen mit 2 m langem Anschlusskabel) |                |
|------------------|---|----------------|
|                  | NPN-Ausgang   | PNP-Ausgang    |
| Infrarotes Licht | E3X-DAH11-S 2M  | E3X-DAH41-S 2M |

#### Ausführung mit Steckverbinder

| Eigenschaft  | Bestellbezeichnung |             |
|--|--------------------|-------------|
|  | NPN-Ausgang        | PNP-Ausgang |
| Infrarotlicht (Lichtleiterverstärker-Steckverbinder)*1 | E3X-DAH6-S         | E3X-DAH8-S  |

\*1 Steckverbinder sind gesondert erhältlich

#### Lichtleiterverstärker-Steckverbinder

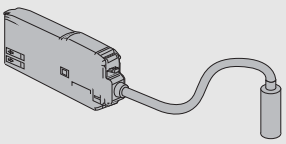
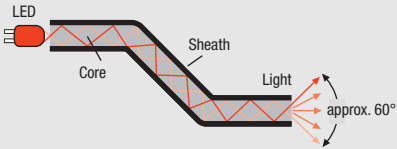
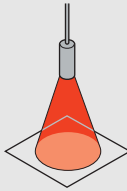
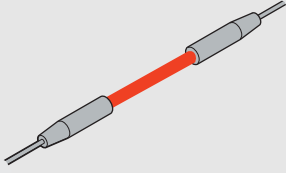
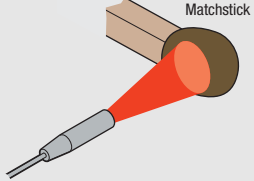
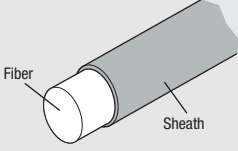
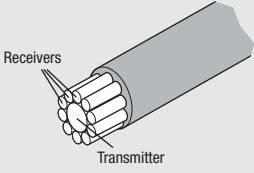
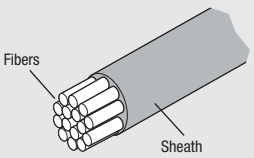
| Ansicht | Typ                                  | Kommentar  | Bestellbezeichnung  |
|---------|--------------------------------------|--|---------------------|
|         | Lichtleiterverstärker-Steckverbinder | PVC-Kabel, 2 m                                     | E3X-CN21            |
|         |                                      | PVC-Kabel, 30 cm, mit M12-Steckverbinder (4-polig) | E3X-CN21-M1J 0.3M   |
|         |                                      | PVC-Kabel, 30 cm, mit M8-Steckverbinder (4-polig)  | E3X-CN21-M3J-2 0.3M |

### Technische Daten

#### Verstärker mit Kabeln

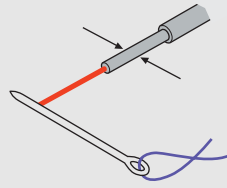
| Eigenschaft                 | NPN-Ausgang  | E3X-DAH11-S, E3X-DAH6-S  |  |
|-----------------------------|--|--|--|
|                             | PNP-Ausgang  | E3X-DAH41-S, E3X-DAH8-S  |  |
| Lichtquelle (Wellenlänge)   | Infrarot-LED   |  |  |
| Versorgungsspannung         | 12 bis 24 V DC $\pm 10\%$ , Restwelligkeit (s-s) max. 10 %   |  |  |
| Schutzschaltungen           | Schutz vor Verpolung der Versorgungsspannung, Ausgangs-Kurzschlusschutz, Ausgangs-Verpolungsschutz, Schutz vor gegenseitiger Beeinflussung |  |  |
| Anprechzeit                 | Hochgeschwindigkeitsmodus  | NPN  | 48 $\mu$ s Einschalt- und 50 $\mu$ s Ausschaltzeit |
|                             |  | PNP  | 53 $\mu$ s Einschalt- und 55 $\mu$ s Ausschaltzeit |
|                             | Standardmodus  |  | 1 ms Einschalt- bzw. Ausschaltzeit                 |
|                             | Hochauflösender Modus  |  | 4 ms Einschalt- bzw. Ausschaltzeit                 |
| Empfindlichkeitseinstellung | Teach-Programmierung und digitale Auf-/Abwärtstasten   |  |  |
| Funktionen                  | Leistungsabstimmung  | Digitale Steuerung von Sendeleistung und Empfangsempfindlichkeit   |  |
|                             | Zeitgeberfunktion  | Ausschaltverzögerung, Einschaltverzögerung oder Einzelimpuls. 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) |  |
| Digitalanzeigen             | Lichteinfall + Schaltpunkt oder anwenderspezifisch   |  |  |
| Schutzklasse                | IEC 60529 IP50 (sofern die Schutzabdeckung des Bedienfelds ordnungsgemäß angebracht ist)   |  |  |

## Lichtleiter

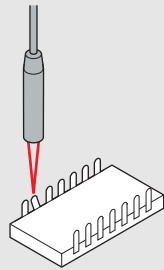
| Eigenschaft                   |   |  |
|-------------------------------|---|--|
| Funktionsprinzip              |    | <p>Lichtleitersensoren bestehen aus zwei Teilen: dem Verstärker und dem Sensorkopf. Der Verstärker enthält den Sender (die Lichtquelle) und den Empfänger (Detektor) sowie die zugehörige Elektronik. Das Lichtleiterkabel dient als Medium, um das Licht zum Sensorkopf zu übertragen.</p>  |
|                               |    | <p>Die Lichtquelle (eine LED) sendet den Lichtstrahl durch das Lichtleiterkabel, in dem das Licht wiederholt an der Grenzschicht zwischen Kern und Mantel reflektiert wird. Wenn das Licht das Ende des Lichtleiters erreicht, tritt es gestreut aus.</p>  |
|                               |    | <p>Der entstehende Lichtstrahl ähnelt dem bei herkömmlichen Sensoren, ist jedoch feiner. Aufgrund der kleineren Lichtquellen und Linsen sind die Reichweiten generell viel kürzer.</p>   |
| Typen von Lichtleitersensoren |    | <p>Bei Lichtleiterköpfen können zwei Haupttypen unterschieden werden: Einweglichtschranken und Reflexionslichttaster (in weitaus geringerem Maß werden auch einige Reflexionslichtschranken eingesetzt). Das Funktionsprinzip beider Typen entspricht exakt dem herkömmlicher optischer Sensoren.</p>  |
|                               |   |  |
| Aufbau                        |  | <p>Standard-Lichtleiter: Die meisten Lichtleiter-Sensorköpfe basieren auf dieser Lichtleiter-Bauart (d. h. eine einzelne Faser ist von einer Schutzhülle umgeben). Die Fasern bestehen in der Regel aus Kunststoff und haben einen Durchmesser von 0,5 bis 1 mm sowie einen Kunststoff-Schutzmantel.</p>   |
|                               |  | <p>Lichtleiter mit koaxial angeordneten Fasern: Diese Lichtleiter ermöglichen eine höhere Genauigkeit. Der Kern dient als Sender, und die umgebenden Fasern werden zusammen als Empfänger gebündelt. Hierdurch wird eine höhere Genauigkeit erreicht, und das Ziel kann aus einer beliebigen Richtung in den Erfassungsbereich eintreten.</p>  |
|                               |  | <p>Multicore (mehrfaserig): Diese Leiter bestehen aus einer großen Anzahl dünner Fasern. Hierdurch entsteht ein flexibles Kabel (Typ E32-R), das sogar zu einem Knoten geknüpft werden kann.<br/>                     Robotik: Bei Robotik-Lichtleitern sind die Multicore-Leiter ohne Fixierung gefertigt. Dadurch sind sie frei beweglich und somit beim Biegen des Lichtleiters einer geringeren mechanischen Beanspruchung ausgesetzt.</p> |

## Eigenschaft

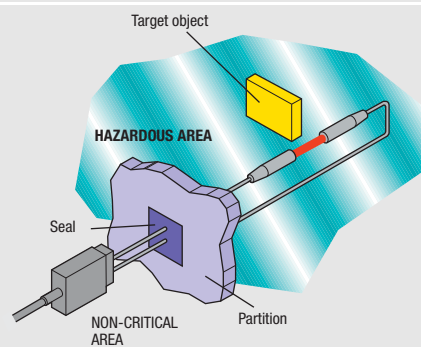
Einsatz von Lichtleitersensoren



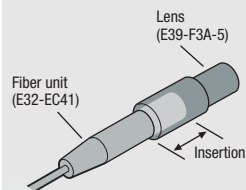
Der Hauptvorteil von Lichtleitersensoren ist die geringe Baugröße. Hierdurch können sie an Stellen montiert werden, an denen andere Sensoren keinen Platz finden.



Da die Sensorköpfe sehr kompakt sind, eignen sie sich ideal für die stabile Erfassung kleiner Objekte. Aufgrund der geringeren ausgesendeten Lichtenergie sind die Reichweiten generell geringer als bei herkömmlichen optischen Sensoren.



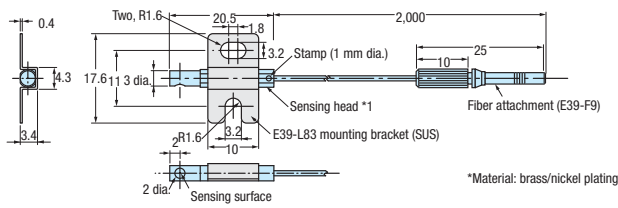
Lichtleiter-Sensorköpfe können in Bereichen eingesetzt werden, in denen die Verwendung von Standardsensoren nicht möglich ist (wie z. B. in Gefahrenbereichen), da in ihnen kein elektrischer Strom fließt. Daher sind sie auch völlig immun gegenüber elektrischen Störeinflüssen (vorausgesetzt, der Verstärker wird entsprechend angeordnet).  
Bei Verwendung von Glasfasern anstelle von Kunststoff ist ein Einsatz bei Temperaturen von bis zu 350 °C möglich.



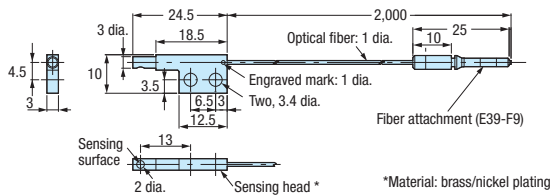
Extrem kleine Objekte können mit einem Reflexionslichttaster mit zusätzlicher Vorsatzlinse erfasst werden. Auf diese Weise ist eine Erfassung von Objekten bis zu einer Größe von 100 µm möglich.

# Produktabmessungen

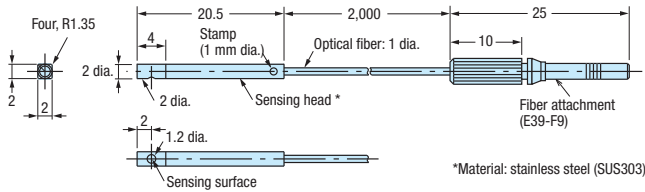
## E32-A03



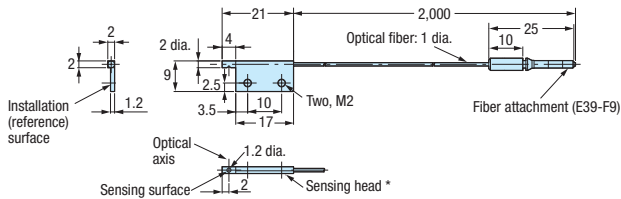
## E32-A03-1



## E32-A04

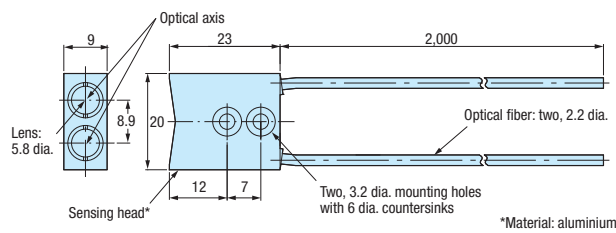


## E32-A04-1

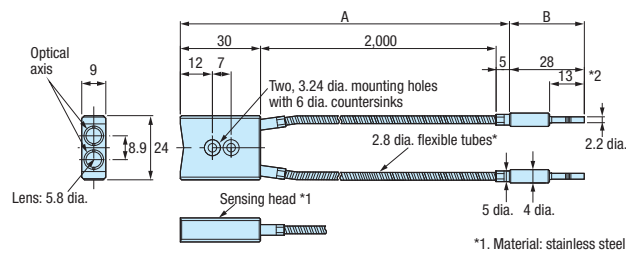


\*Material: stainless steel (SUS303)

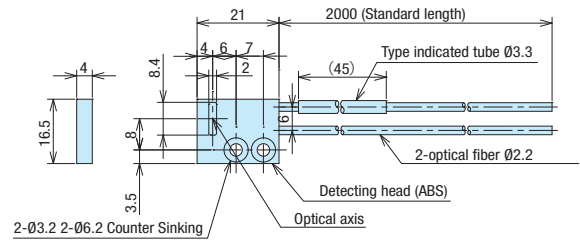
## E32-A09, E32-A09H



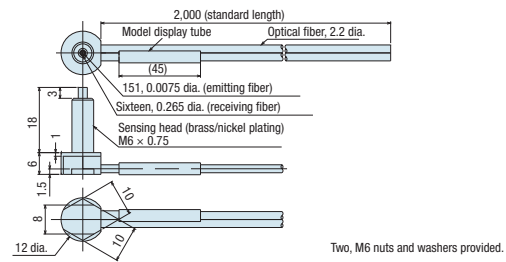
## E32-A09H2



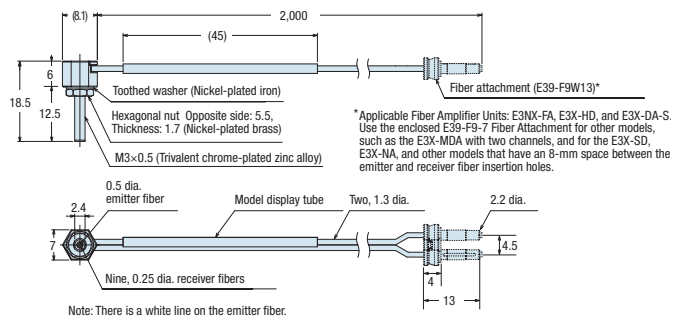
## E32-A10



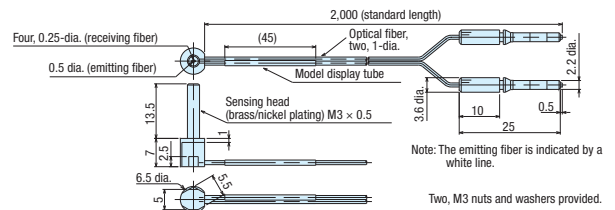
## E32-C11N



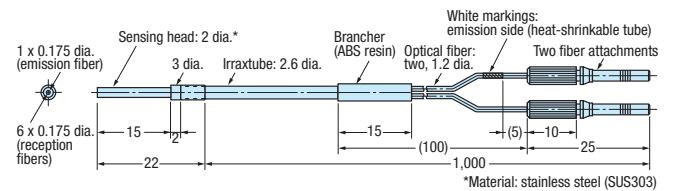
## E32-C21N



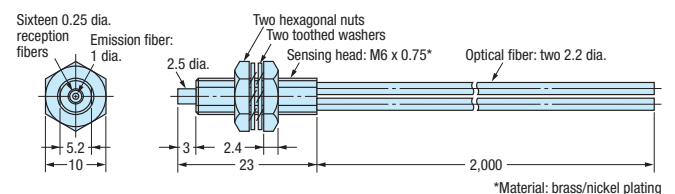
## E32-C31N



## E32-C42



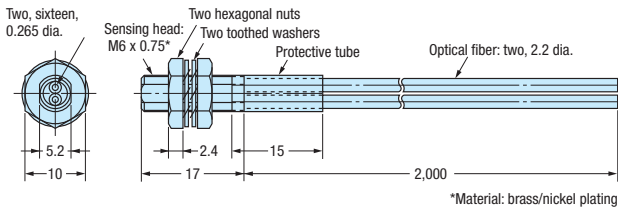
## E32-CC200



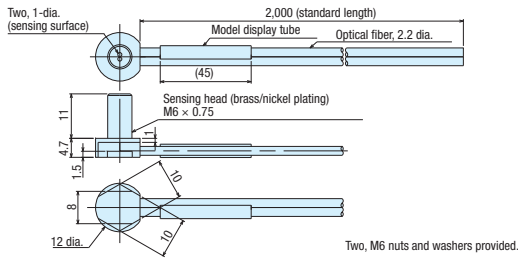


# Produktabmessungen

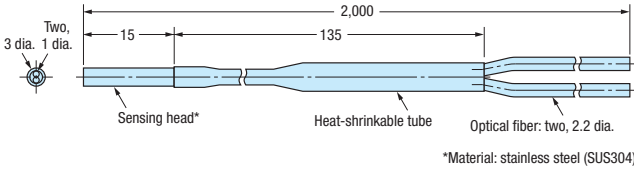
## E32-D11, E32-D11U



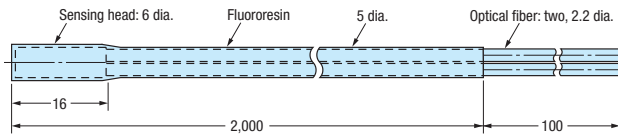
## E32-D11N



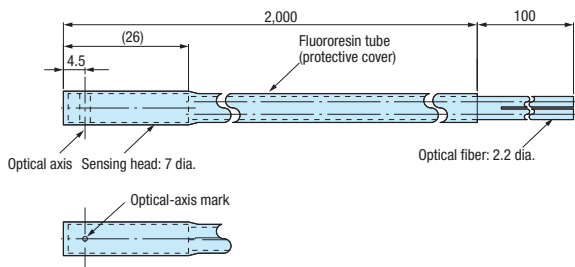
## E32-D12



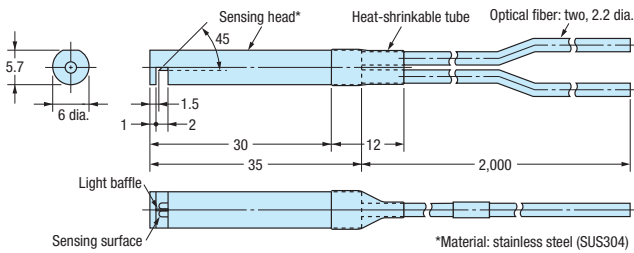
## E32-D12F



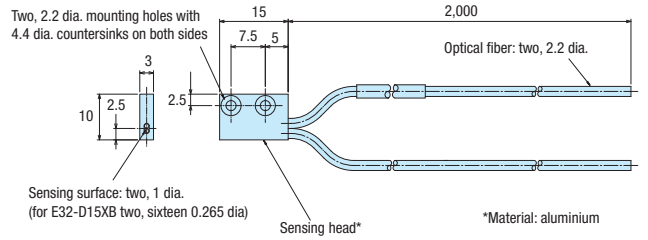
## E32-D14F



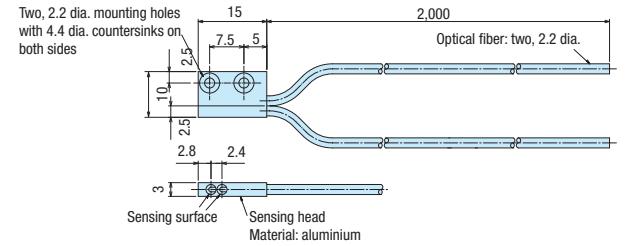
## E32-D14L, E32-D14LR



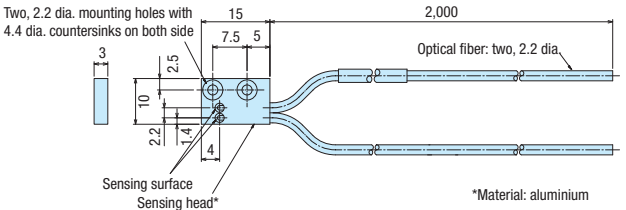
## E32-D15X, E32-D15XB, E32-D15XR



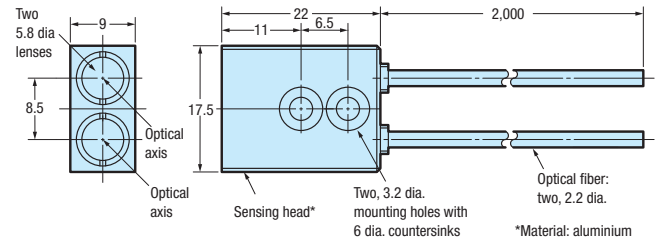
## E32-D15Y, E32-D15YR



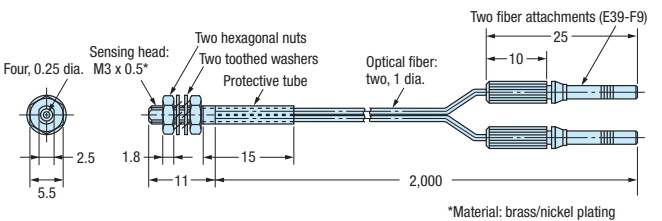
## E32-D15Z



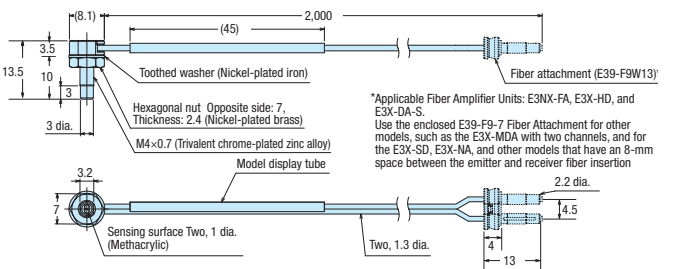
## E32-D16



## E32-D21

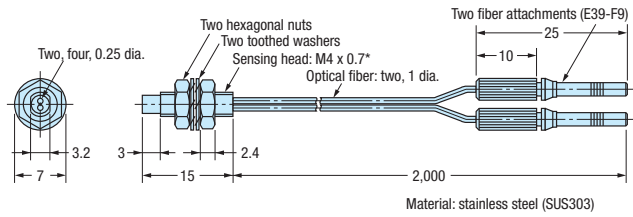


## E32-D21N

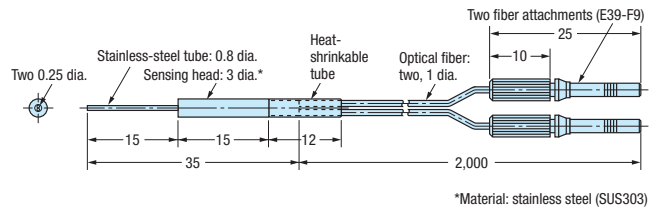


# Produktabmessungen

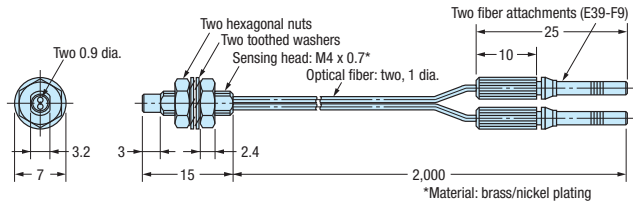
## E32-D21B



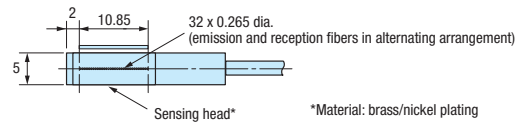
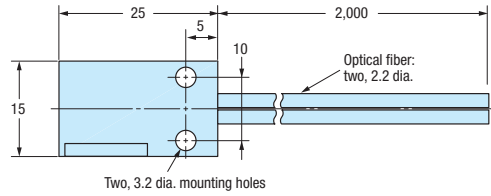
## E32-D33



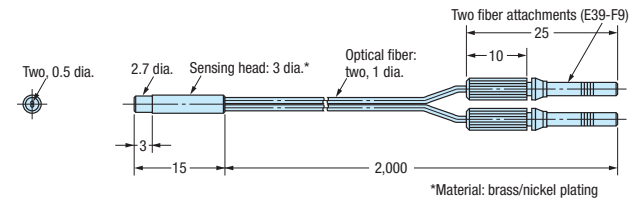
## E32-D21L



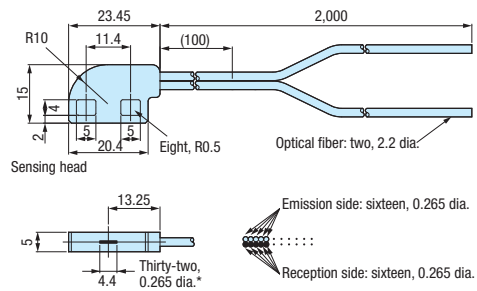
## E32-D36P1



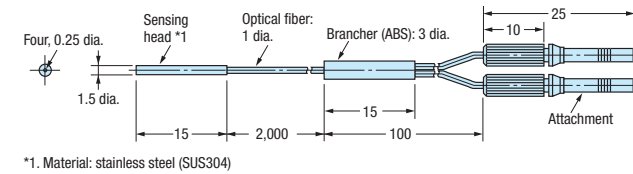
## E32-D22, E32-D22R



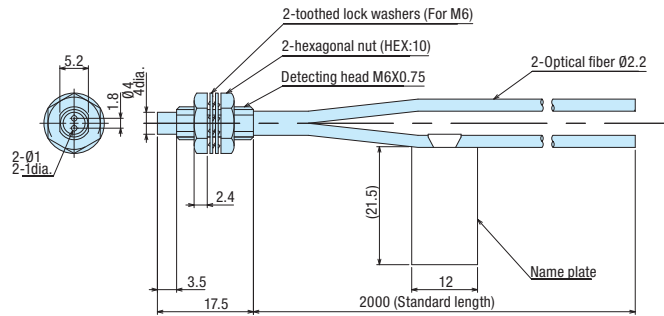
## E32-D36T



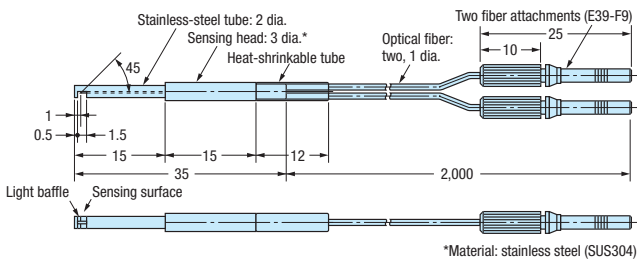
## E32-D22B



## E32-D51R

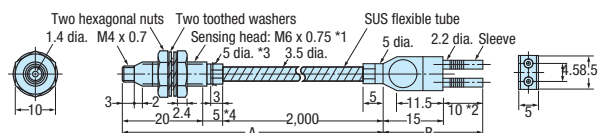


## E32-D24, E32-D24R

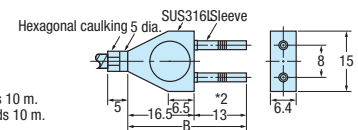


## E32-D61-S, E32-D61

### Using the E32-D61-S



### Using the E32-D61

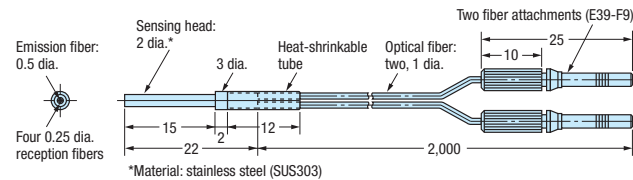


\*1. Material: stainless steel (SUS303)

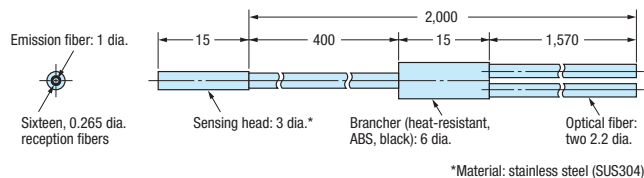
\*3. The diameter is 6 if the fiber length exceeds 10 m.

\*4. The diameter is 10 if the fiber length exceeds 10 m.

## E32-D32 / E32-D32R



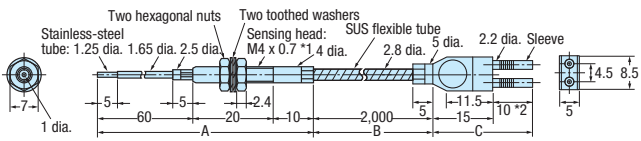
## E32-D32L



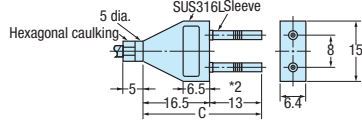
# Produktabmessungen

## E32-D73-S, E32-D73

Using the E32-D73-S



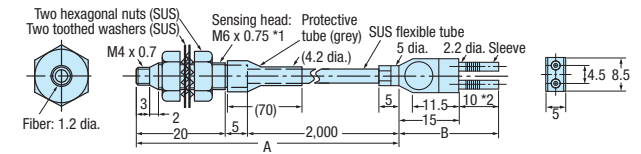
Using the E32-D73



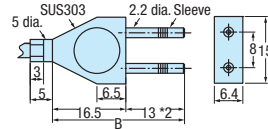
\*1. Material: stainless steel (SUS303)

## E32-D81R-S, E32-D81R

Using the E32-D81R-S

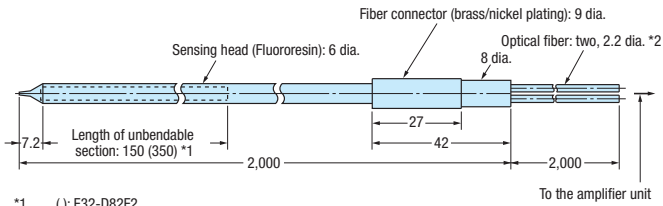


Using the E32-D81R



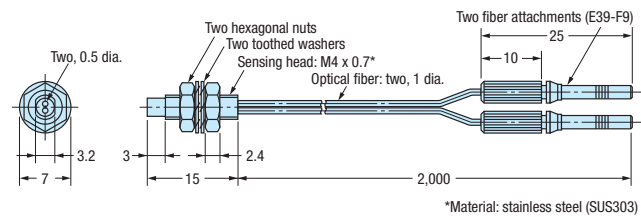
\*1. Material: stainless steel (SUS303)

## E32-D82F1



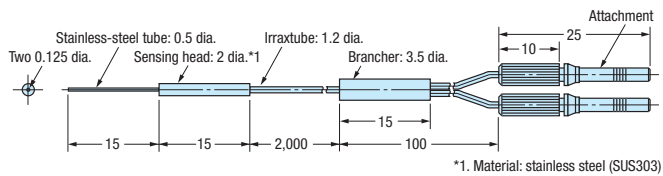
\*1. ( ) E32-D82F2  
\*2. The 2-m section of optical fiber on the amplifier unit side is plastic and therefore allows free cutting.

## E32-D211, E32-D211R



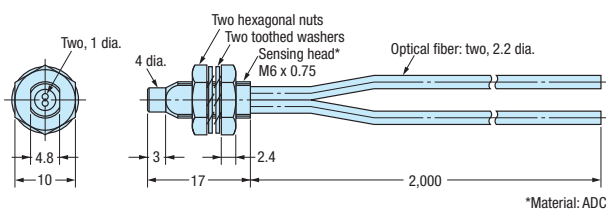
\*Material: stainless steel (SUS303)

## E32-D331



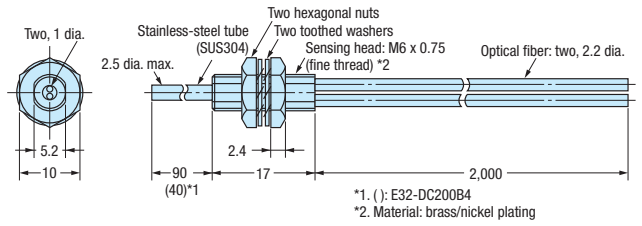
\*1. Material: stainless steel (SUS303)

## E32-DC200



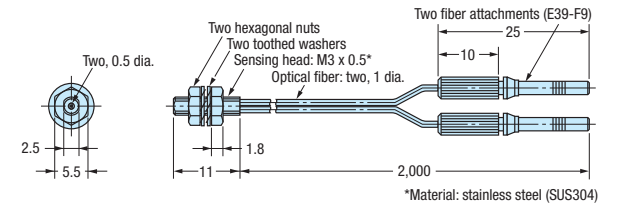
\*Material: ADC

## E32-DC200B, E32-DC200BR



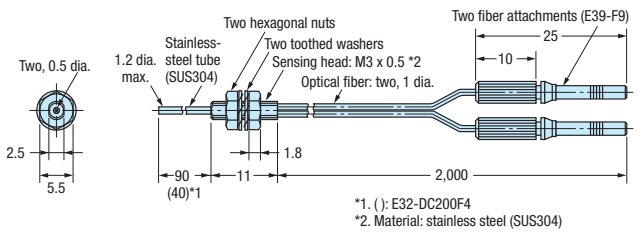
\*1. ( ) E32-DC200B4  
\*2. Material: brass/nickel plating

## E32-DC200E



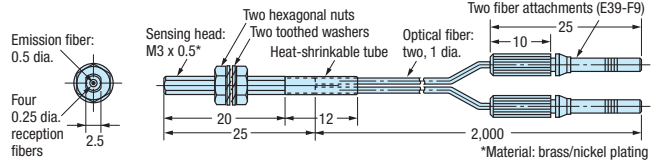
\*Material: stainless steel (SUS304)

## E32-DC200F, E32-DC200FR



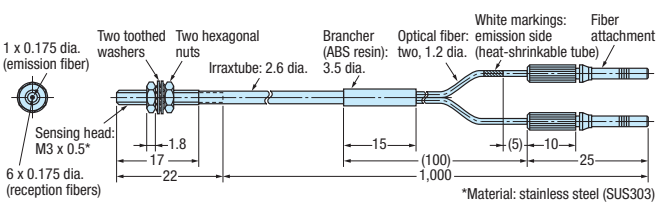
\*1. ( ) E32-DC200F4  
\*2. Material: stainless steel (SUS304)

## E32-EC31



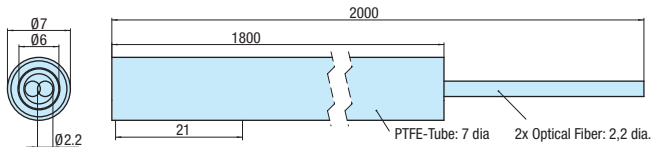
\*Material: brass/nickel plating

## E32-EC41

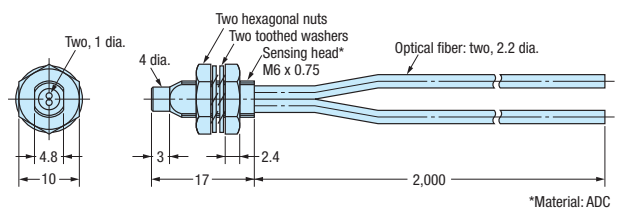


\*Material: stainless steel (SUS303)

## E32-ED11F



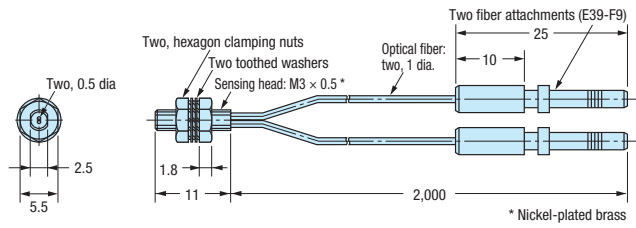
## E32-ED11R



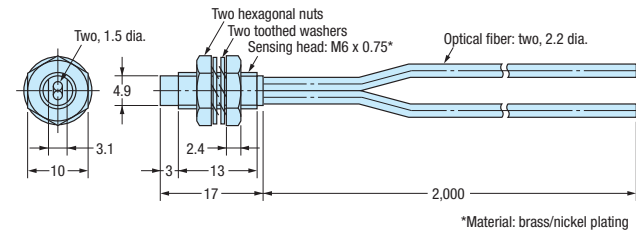
\*Material: ADC

# Produktabmessungen

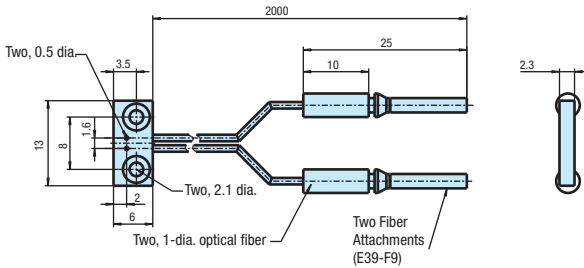
## E32-ED21R



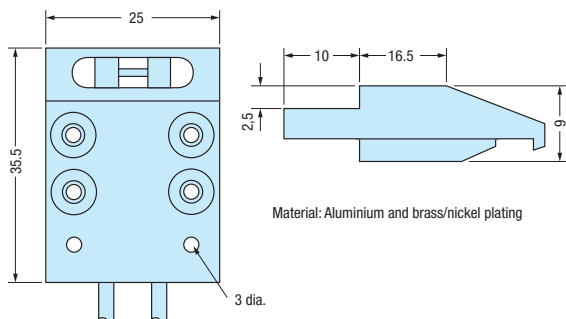
## E32-ED51



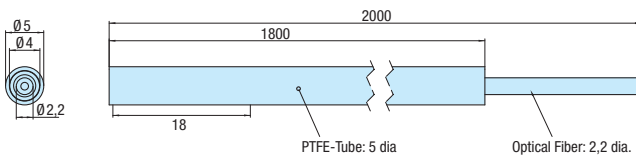
## E32-EDS24R



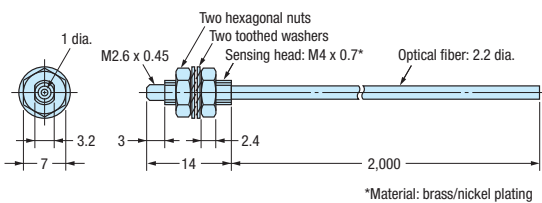
## E32-EL24-1



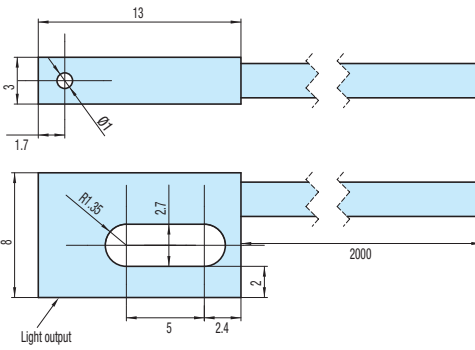
## E32-ET11F



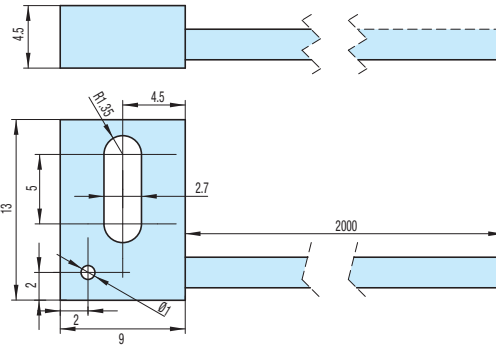
## E32-ET11R



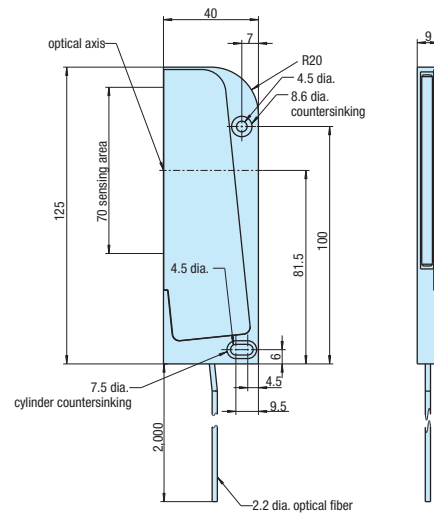
## E32-ET15YR-1



## E32-ET15ZR-1

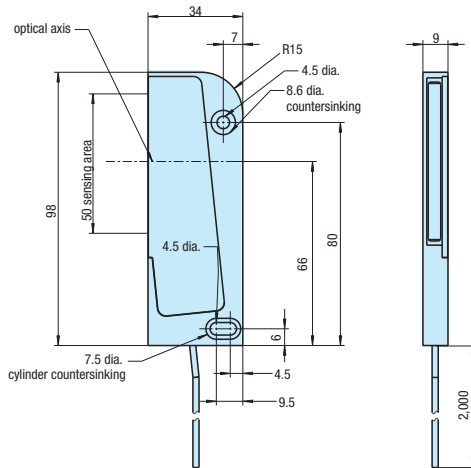


## E32-ET16WR-1

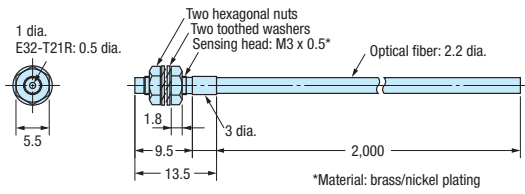


# Produktabmessungen

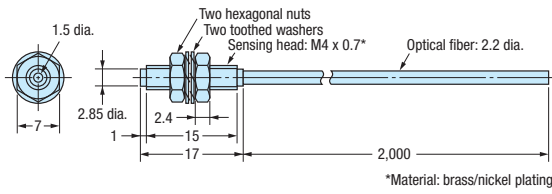
## E32-ET16WR-2



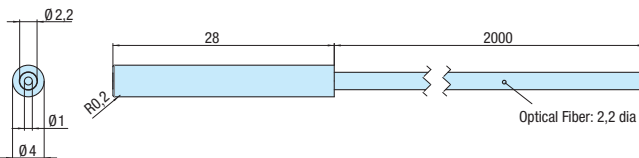
## E32-ET21R



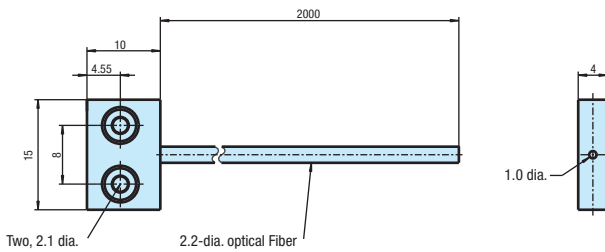
## E32-ET51



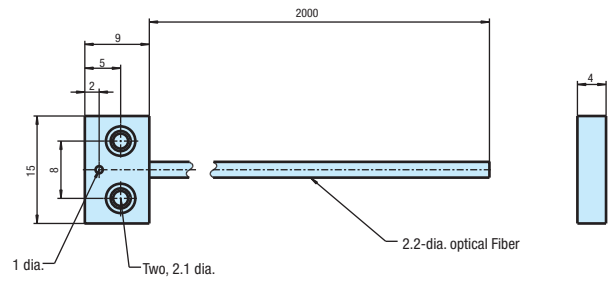
## E32-ETC220 2M



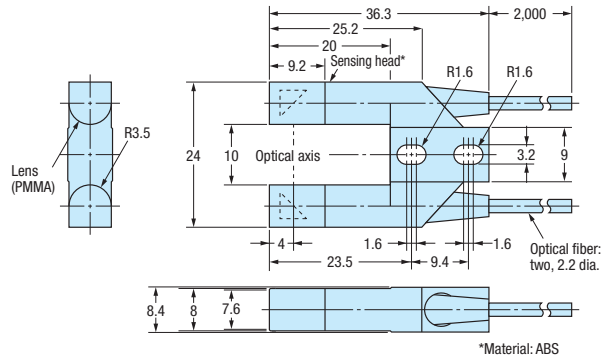
## E32-ETS10R



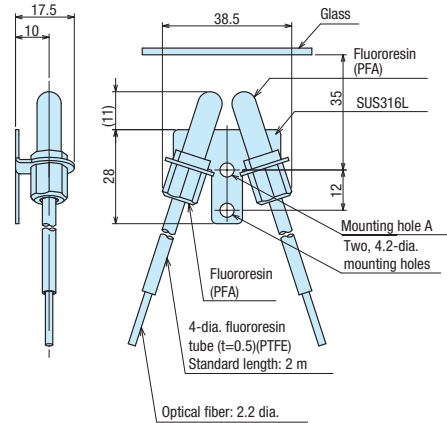
## E32-ETS14R



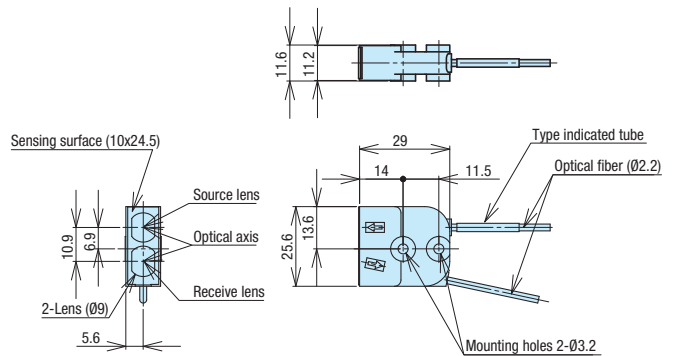
## E32-G14



## E32-L11FS

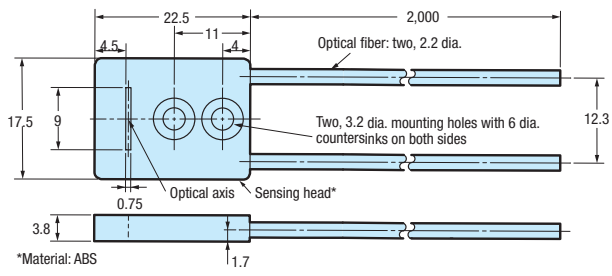


## E32-L15

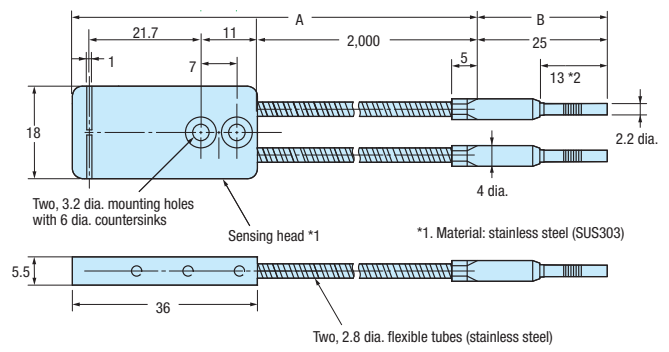


# Produktabmessungen

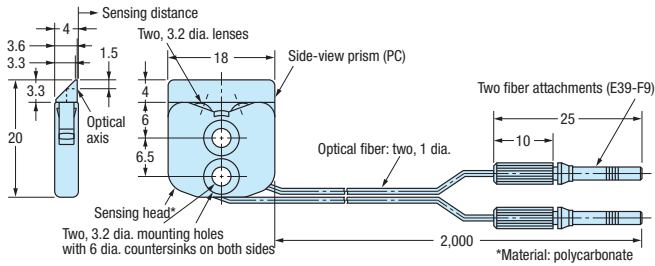
## E32-L16-N



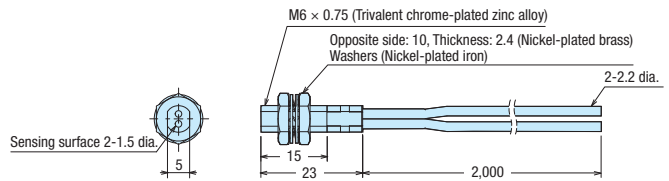
## E32-L66



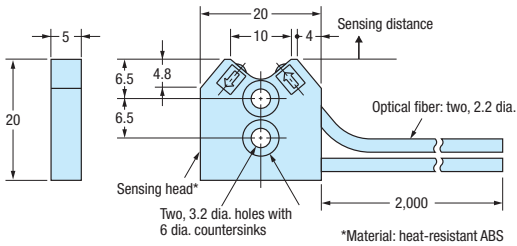
## E32-L24L



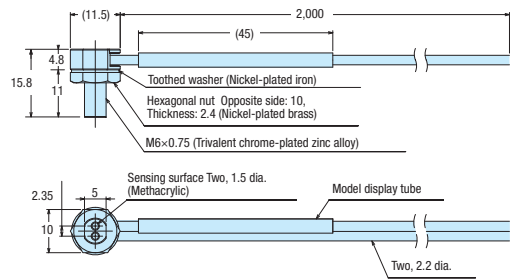
## E32-LD11/LD11 R



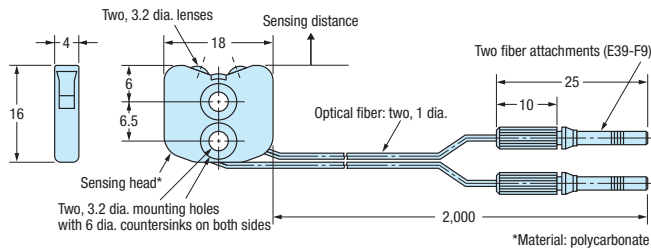
## E32-L25



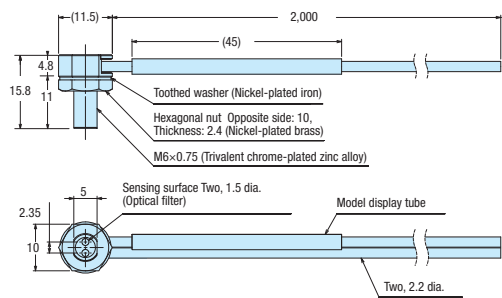
## E32-LD11N



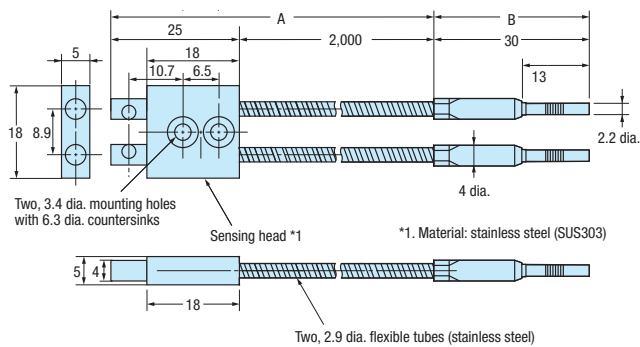
## E32-L25L



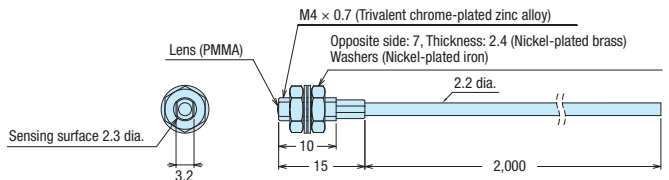
## E32-LR11NP



## E32-L64

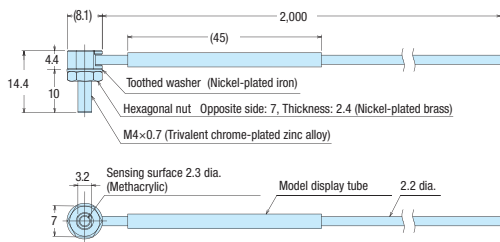


## E32-LT11/LT11 R

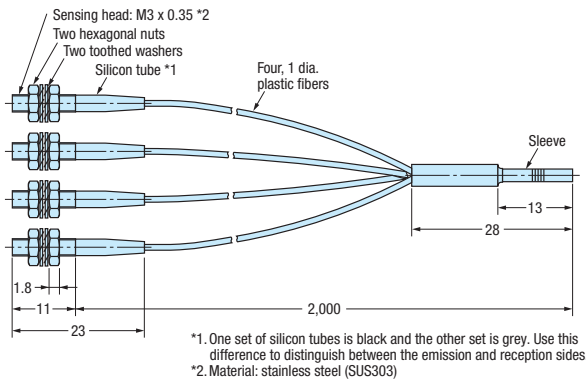


# Produktabmessungen

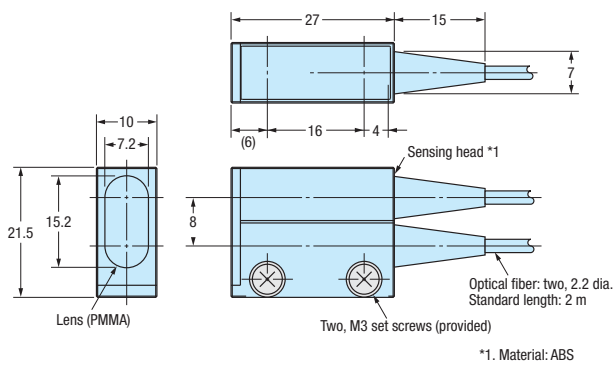
## E32-LT11N



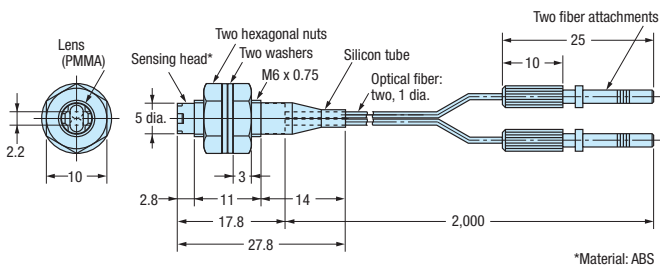
## E32-M21



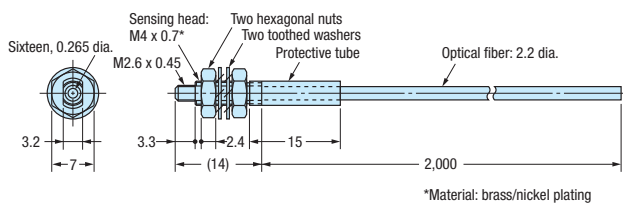
## E32-R16



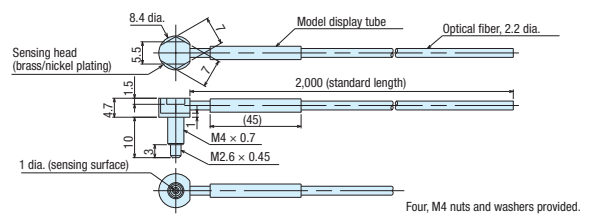
## E32-R21



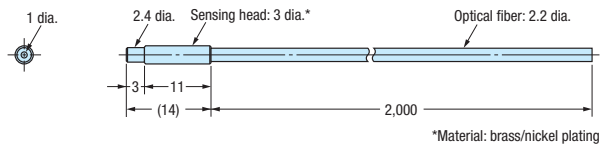
## E32-T11, E32-T11U



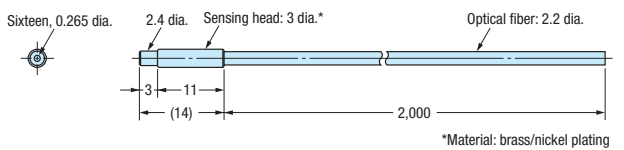
## E32-T11N



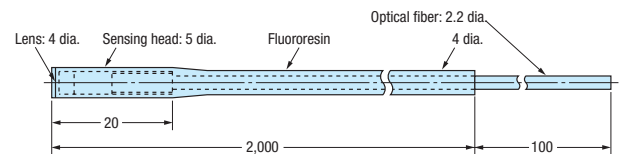
## E32-T12, E32-T12R



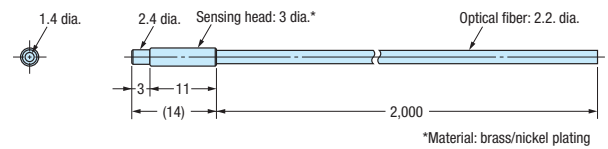
## E32-T12B



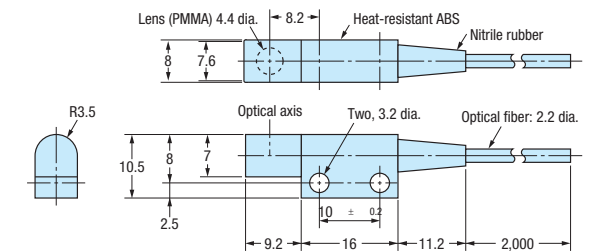
## E32-T12F



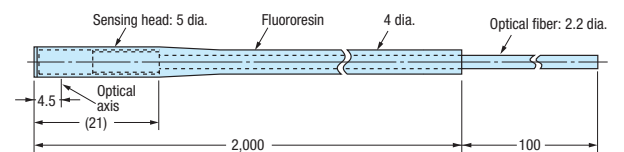
## E32-T12L



## E32-T14

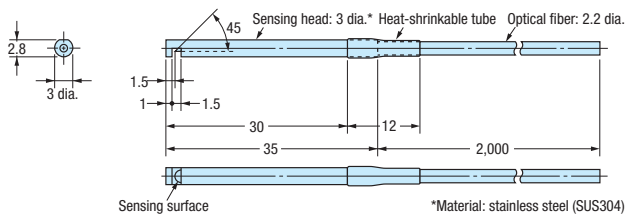


## E32-T14F

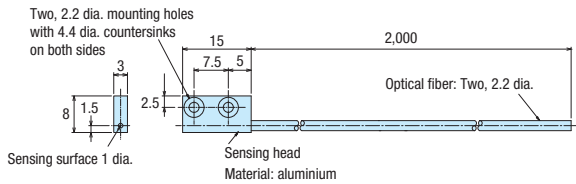


# Produktabmessungen

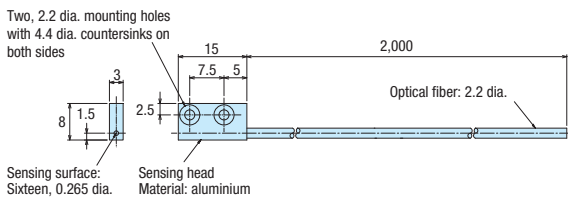
## E32-T14L, E32-T14LR



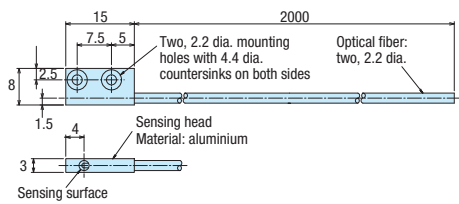
## E32-T15X



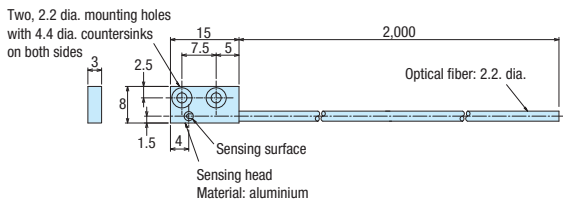
## E32-T15XB



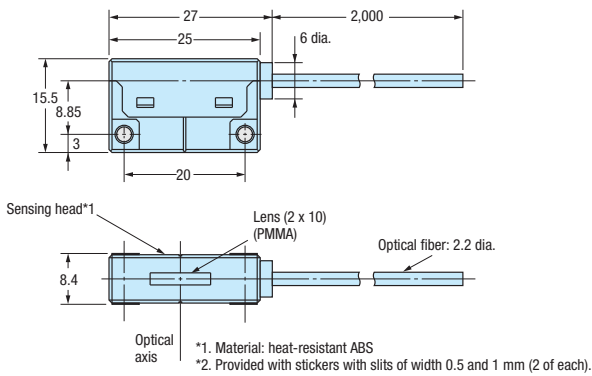
## E32-T15Y, E32-T15YR



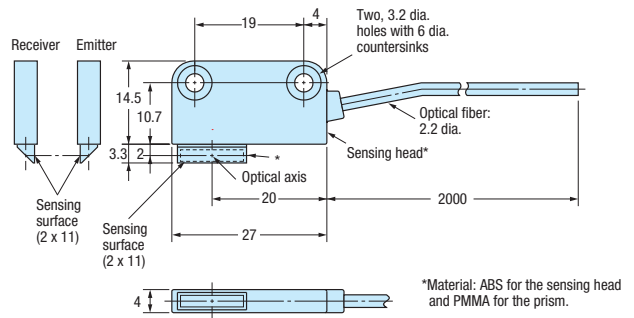
## E32-T15Z



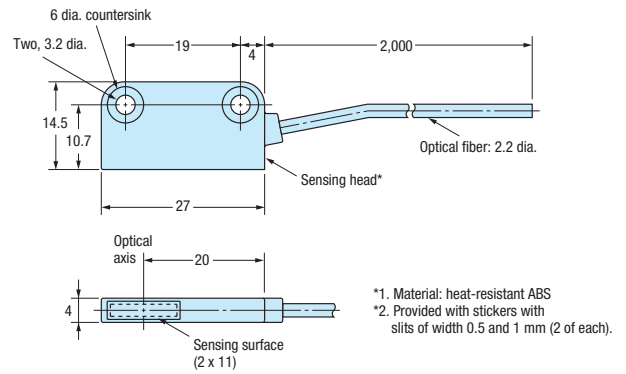
## E32-T16



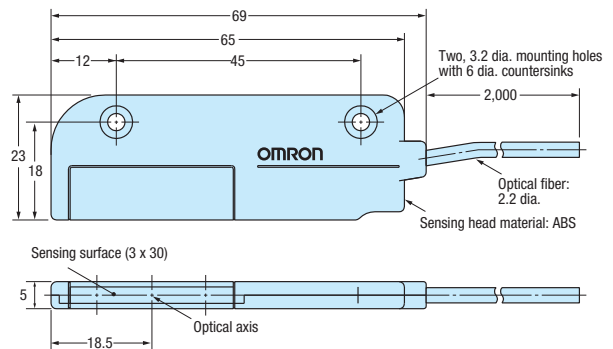
## E32-T16J, E32-T16JR



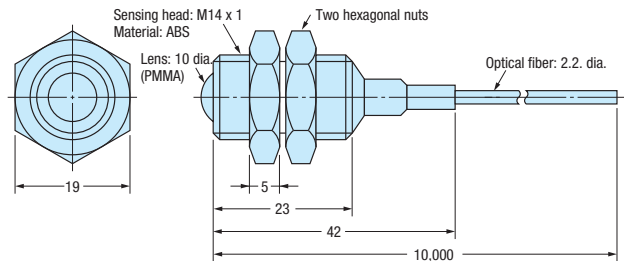
## E32-T16P, E32-T16PR



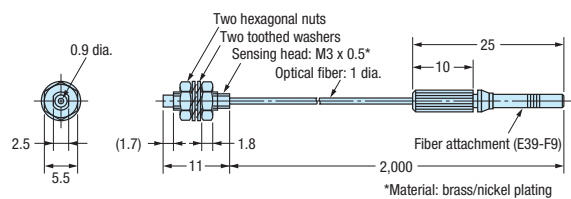
## E32-T16W, E32-T16WR



## E32-T17L



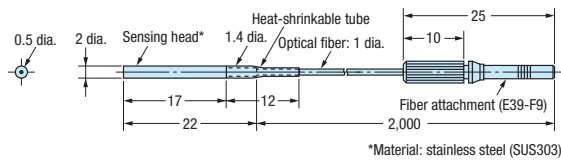
## E32-T21



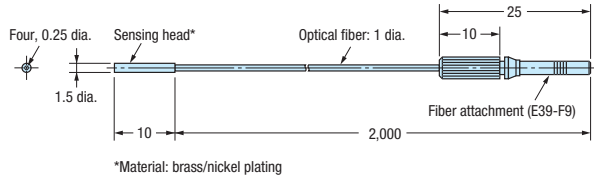


# Produktabmessungen

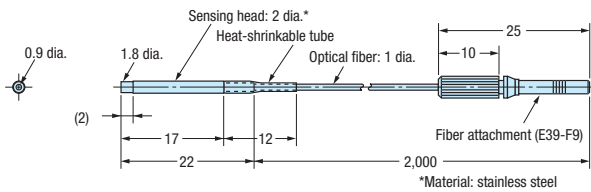
## E32-T22, E32-T22R



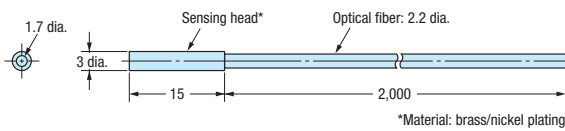
## E32-T22B



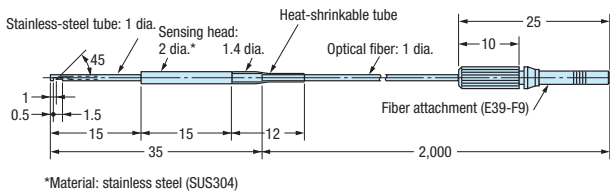
## E32-T22L



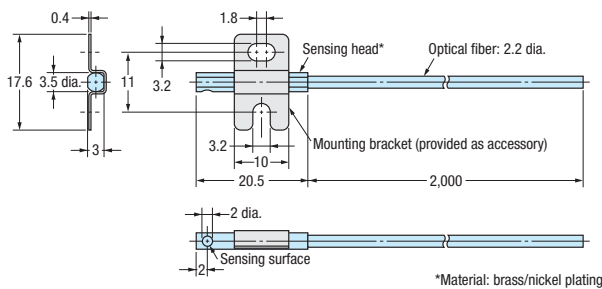
## E32-T22S



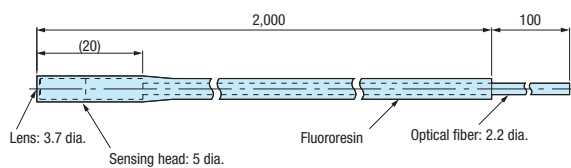
## E32-T24, E32-T24R



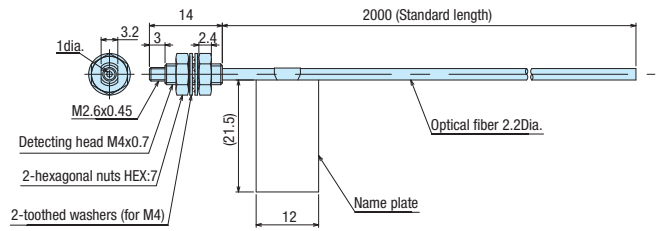
## E32-T24S



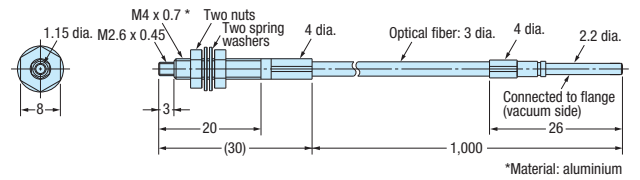
## E32-T51F



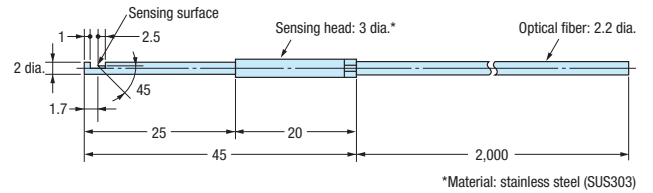
## E32-T51R



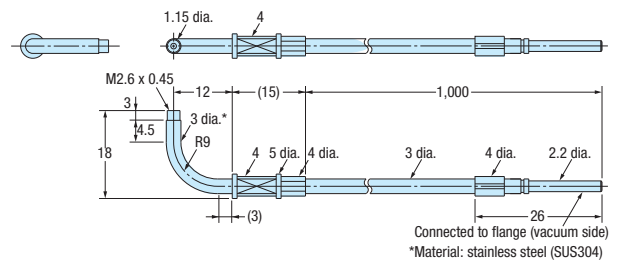
## E32-T51V



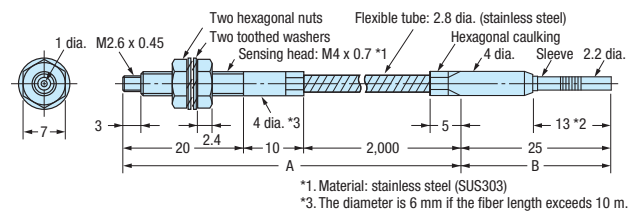
## E32-T54



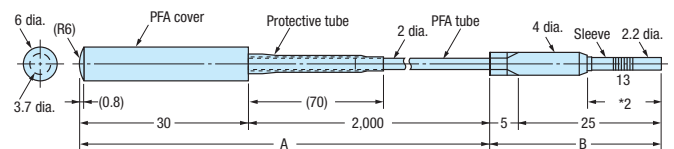
## E32-T54V



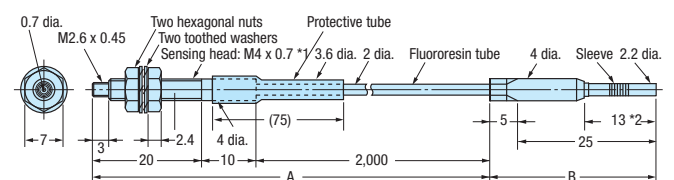
## E32-T61-S



## E32-T81F-S



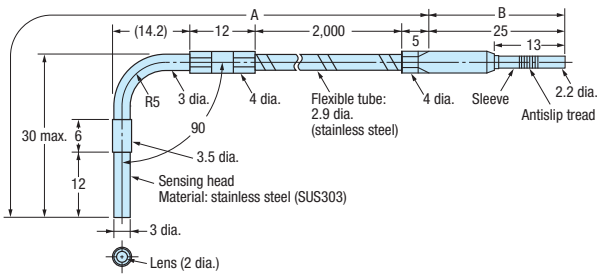
## E32-T81R-S



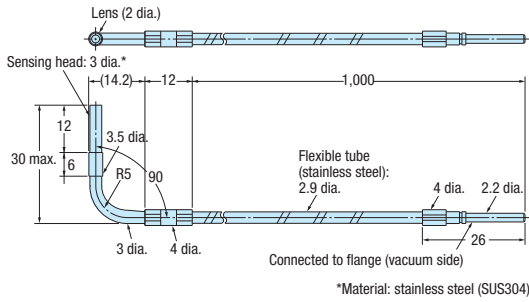
\*1. Material: stainless steel (SUS303)

# Produktabmessungen

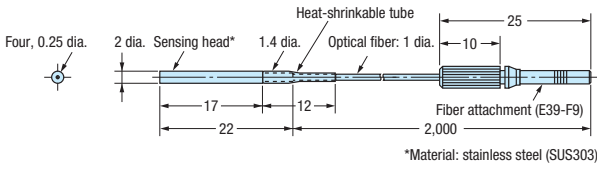
## E32-T84S-S



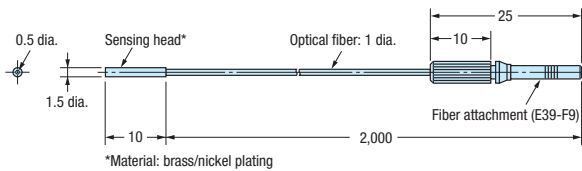
## E32-T84SV



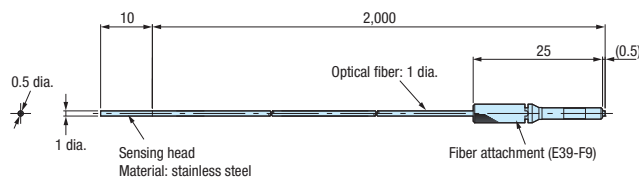
## E32-T221B



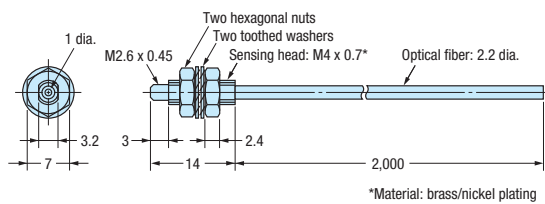
## E32-T222, E32-T222R



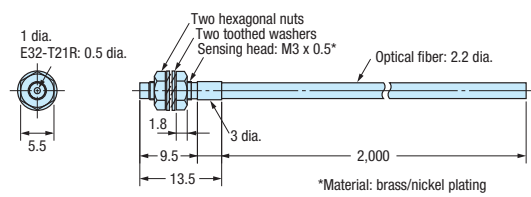
## E32-T223R



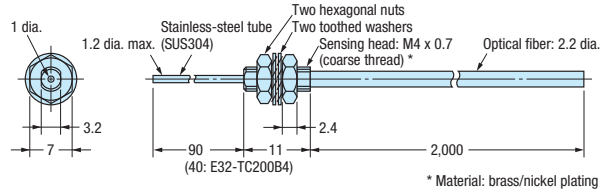
## E32-TC200



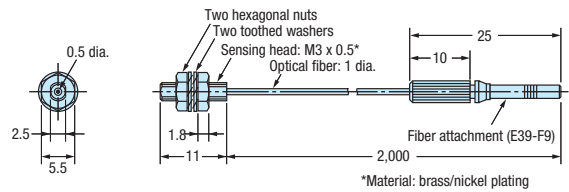
## E32-TC200A



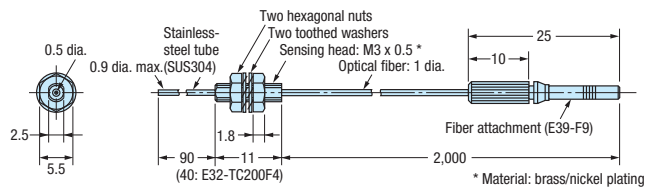
## E32-TC200B, E32-TC200BR



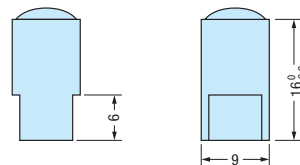
## E32-TC200E



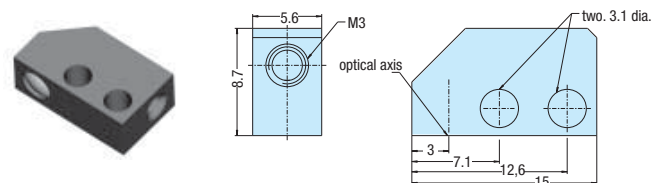
## E32-TC200F, E32-TC200FR



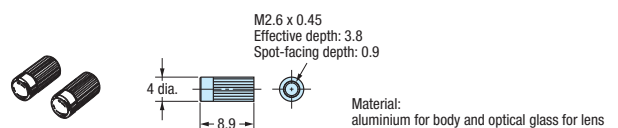
## E39-EF1-37



## E39-EF51

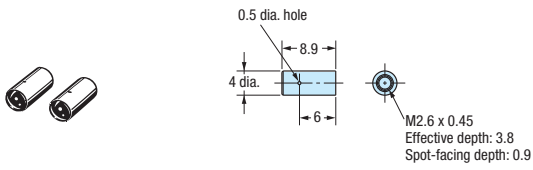


## E39-F1

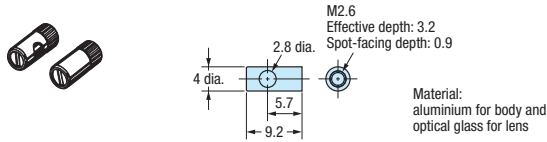


# Produktabmessungen

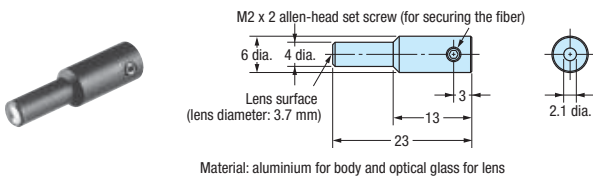
## E39-F1V



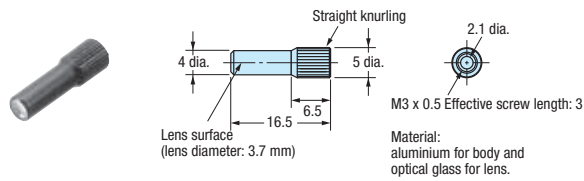
## E39-F2



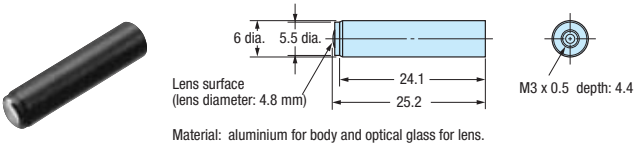
## E39-F3A



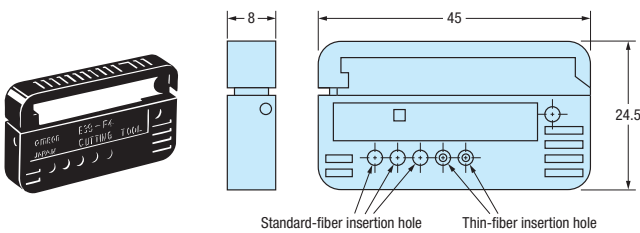
## E39-F3A-5



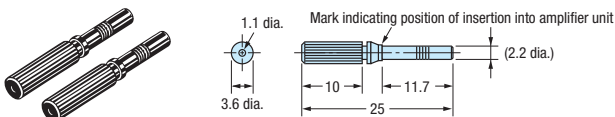
## E39-F3B



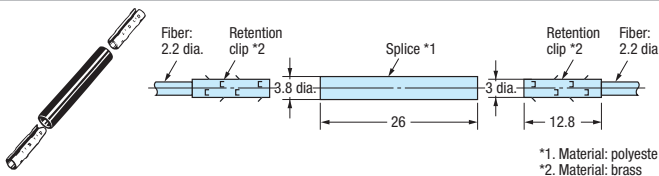
## E39-F4



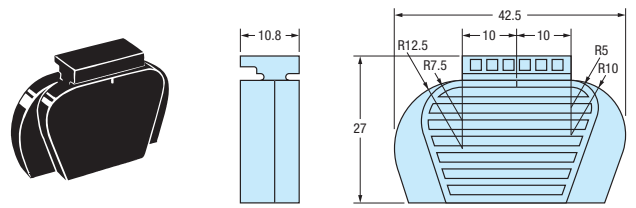
## E39-F9



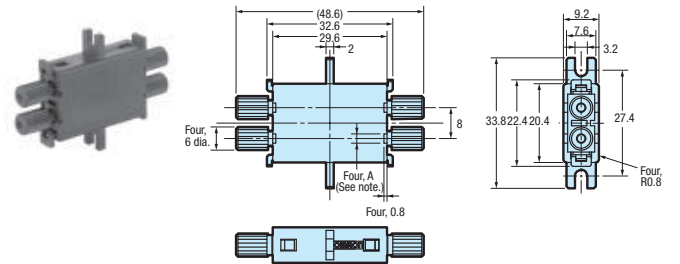
## E39-F10



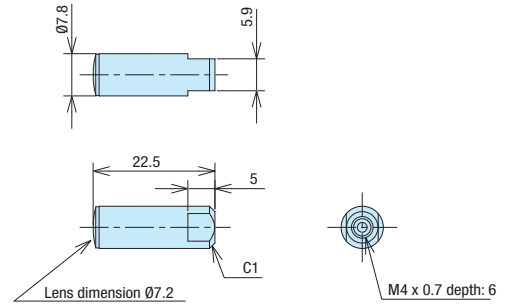
## E39-F11



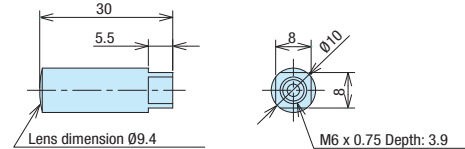
## E39-F13, E39-F14, E39-F15



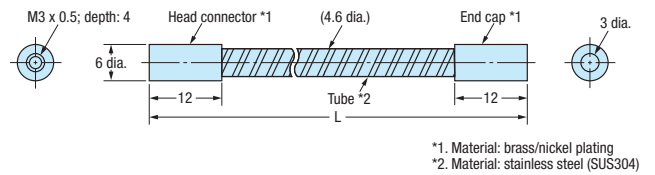
## E39-F16



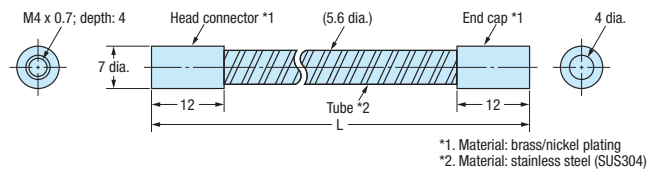
## E39-F18



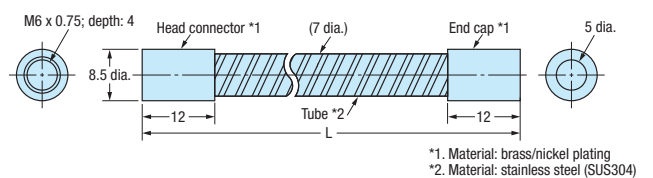
## E39-F32A, E39-F32B



## E39-F32C

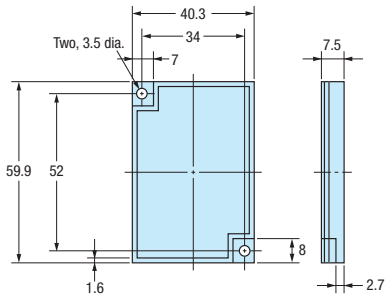


## E39-F32D

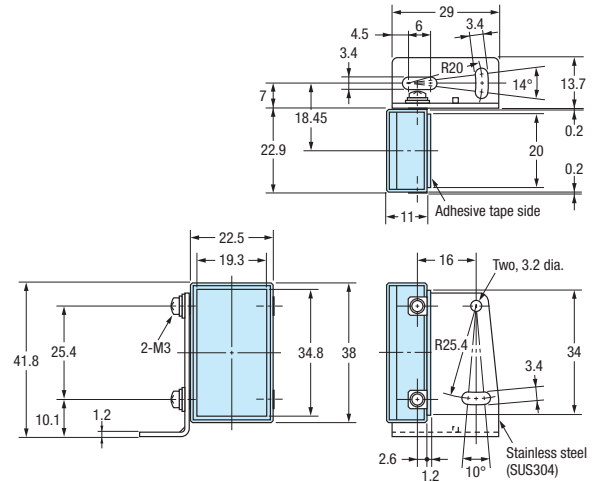


# Produktabmessungen

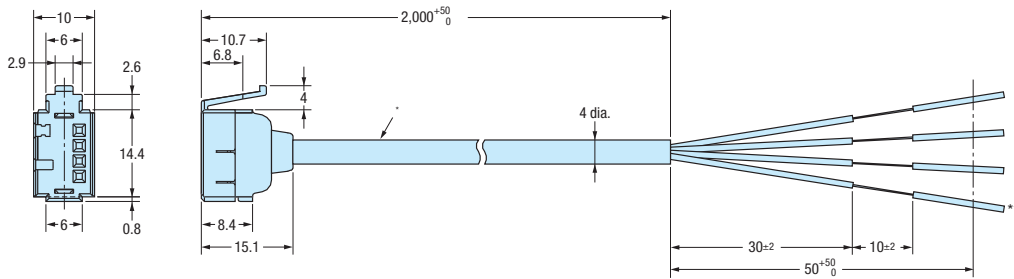
## E39-R1S



## E39-R3



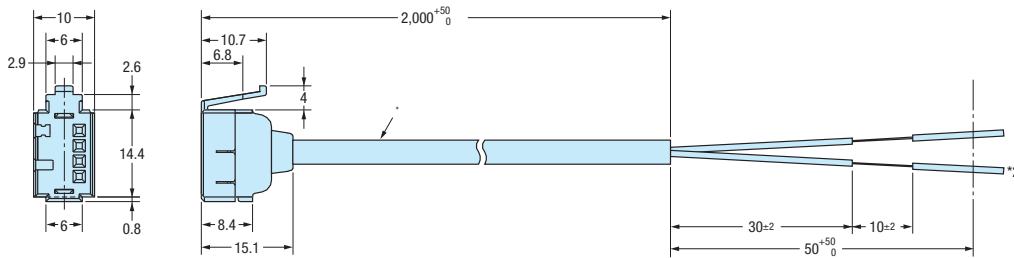
## E3X-CN21/E3X-CN11 (Master connector)



\* E3X-CN21: vinyl-insulated round cable with 4 conductors (Conductor cross section: 0.2 mm<sup>2</sup>, Insulator diameter: 1.1 mm)

E3X-CN11: vinyl-insulated round cable with 3 conductors (Conductor cross section: 0.2 mm<sup>2</sup>, Insulator diameter: 1.1 mm)

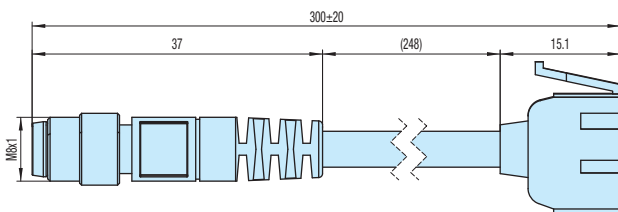
## E3X-CN22/E3X-CN12 (slave connector)



\* E3X-CN21: vinyl-insulated round cable with 2 conductors (Conductor cross section: 0.2 mm<sup>2</sup>, Insulator diameter: 1.1 mm)

E3X-CN12: vinyl-insulated round cable with 1 conductor (Conductor cross section: 0.2 mm<sup>2</sup>, Insulator diameter: 1.1 mm)

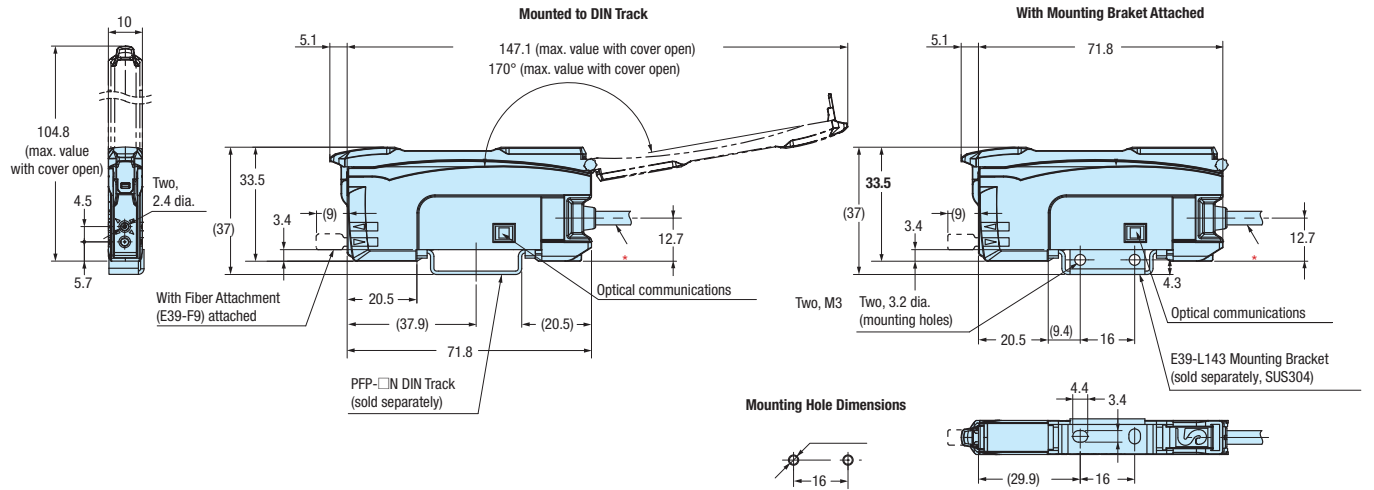
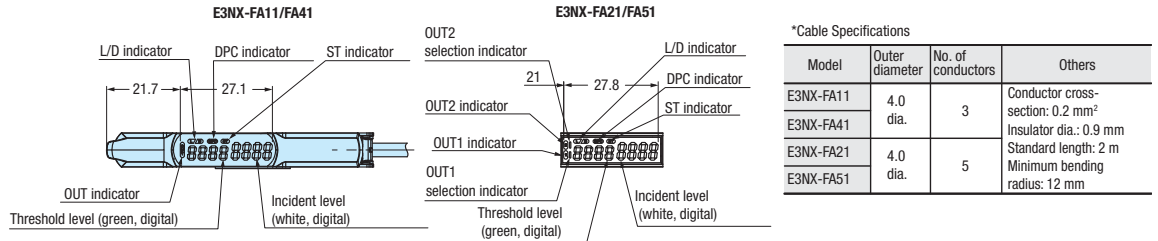
## E3X-CN21-M3J-02 0.3M



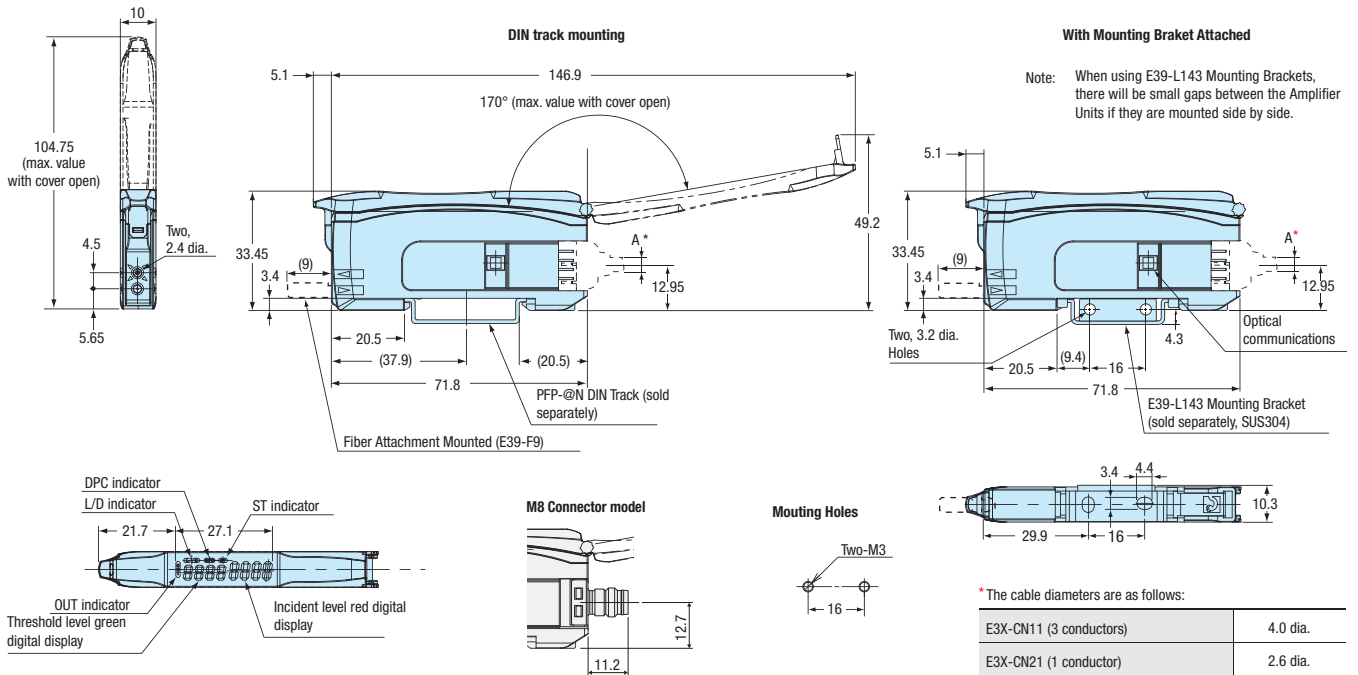
# Produktabmessungen

## Verstärker

### E3NX-FA

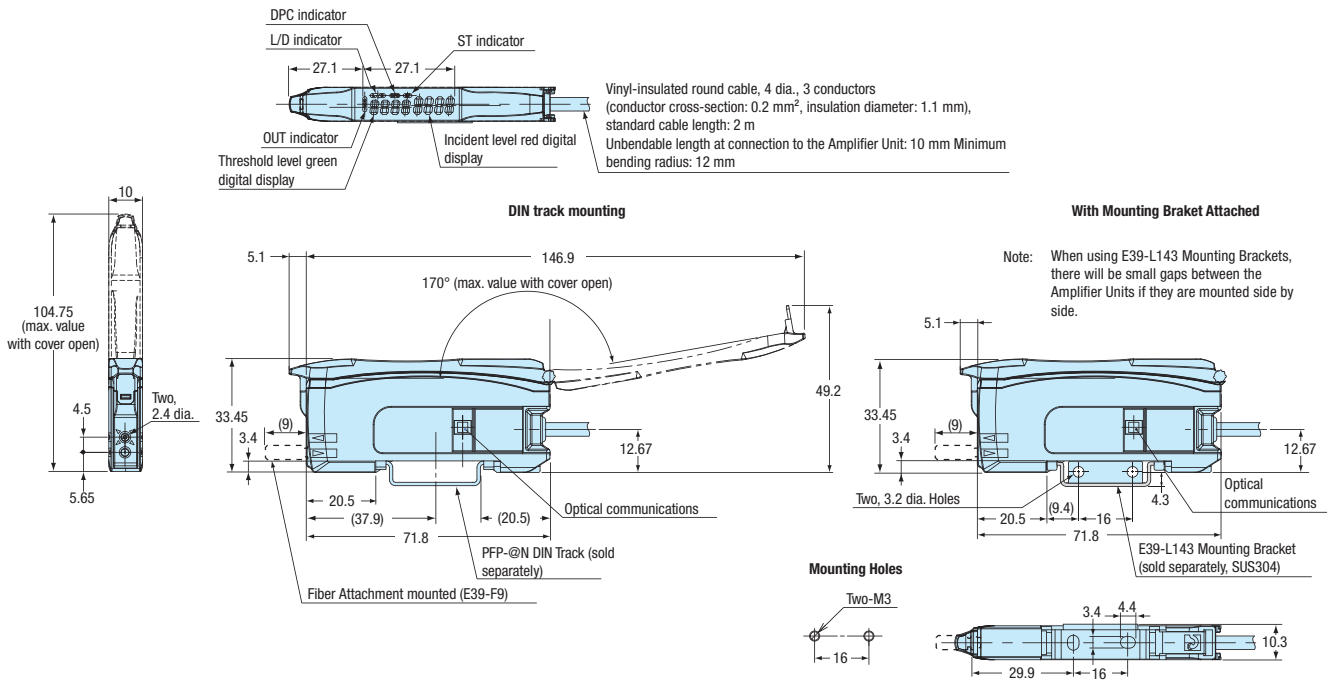


### E3X-HD11/HD14

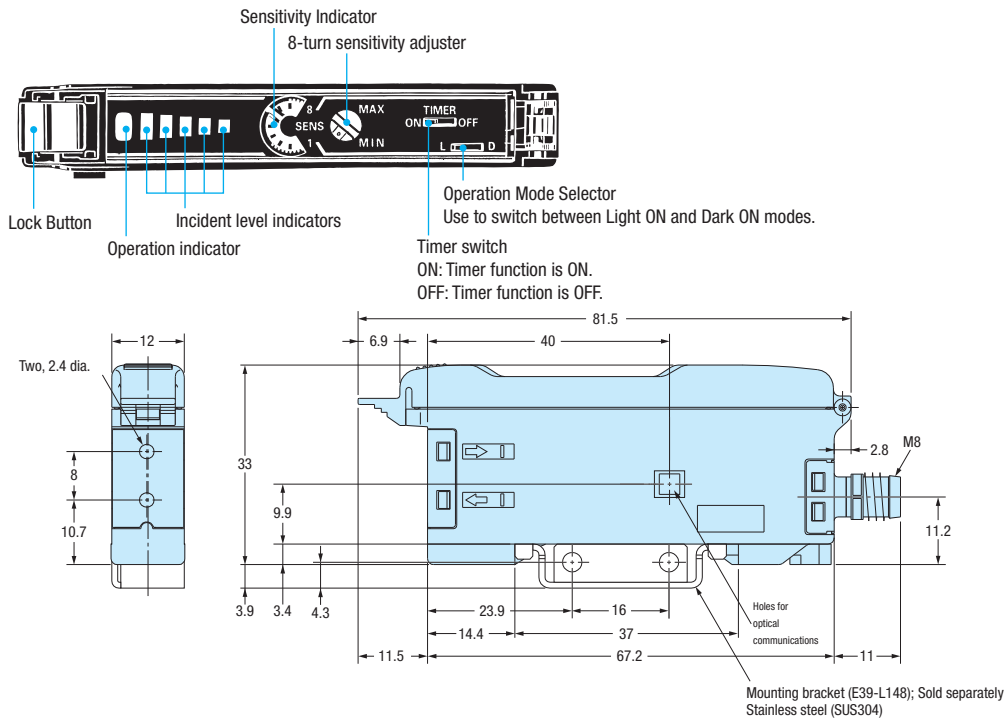


# Produktabmessungen

## E3X-HD6/HD8/HD14/HD44

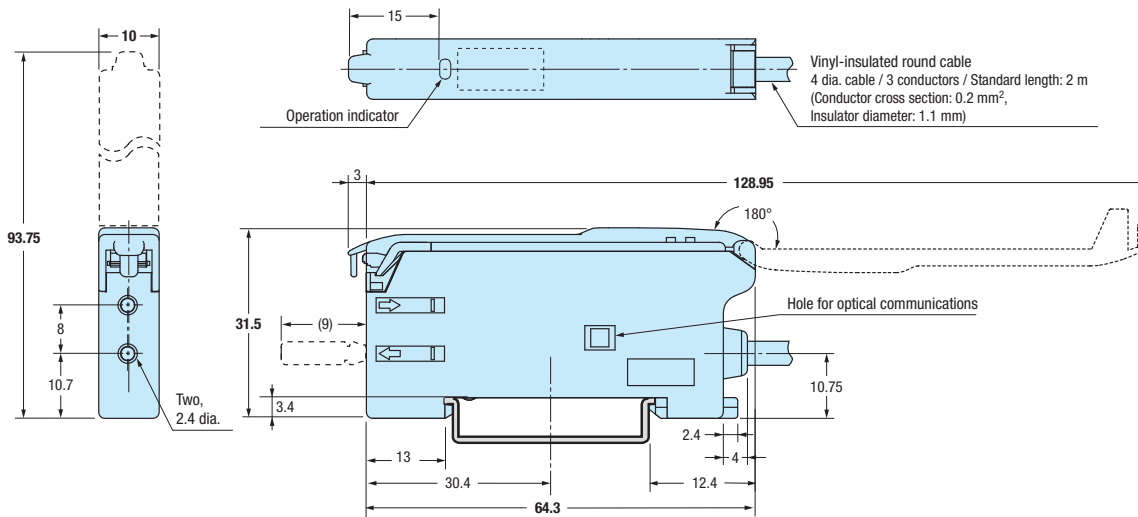


## E3X-NA amplifiers (manual adjuster) - exemplary drawing for M8 connector version



# Produktabmessungen

## E3X-SD\_ amplifiers - exemplary drawing for pre-wired version



# Vorsichtsmaßnahmen

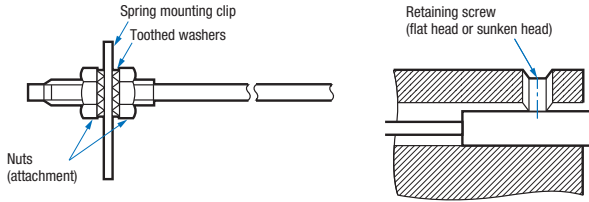
## Lichtleiter

### Installation

#### Drehmoment

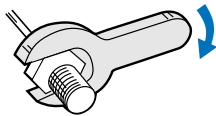
Beachten Sie bei der Montage der Lichtleiterköpfe die Einhaltung der in der folgenden Tabelle aufgeführten maximalen Drehmomente:

Schraubkopf-Bauform Zylinderbauform



| Lichtleiter  | Befestigungsdrehmoment  |
|--|---|
| M3/M4-Schraubgewinde   | max. 0,78 Nm  |
| M6-Schraubgewinde/6-mm-Zylinder  | max. 0,98 Nm  |
| 1,5-mm-Zylinder  | max. 0,2 Nm   |
| 2-mm-Zylinder/3-mm-Zylinder  | max. 0,29 Nm  |
| E32-T12F – Teflonmodell, Ø 5 mm  | max. 0,78 Nm  |
| E32-D12F – Teflonmodell, Ø 6 mm  |   |
| E32-T16  | max. 0,49 Nm  |
| E32-R21  | max. 0,59 Nm  |
| E32-M21  | Bis 5 mm zur Spitze: 0,49 Nm.<br>Mehr als 5 mm von der Spitze: 0,78 Nm. |
| E32-T16P<br>E32-T16PR<br>E32-T24S<br>E32-L24L<br>E32-L25L<br>E32-T16J<br>E32-T16JR | max. 0,29 Nm  |
| E32-ET16W<br>E32-ET16WR  | max. 0,3 Nm   |

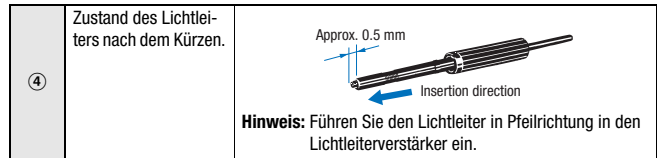
Verwenden Sie stets den passenden Schlüssel.



#### Kürzen dünner Lichtleiter

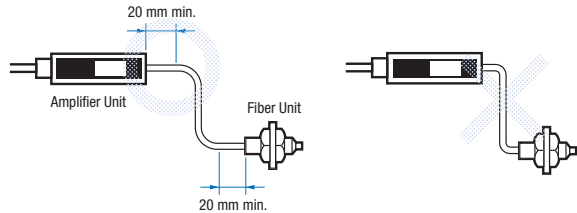
- Führen Sie den zu kürzenden Lichtleiter wie dargestellt in das Lichtleitermesser E39-F4 ein, und bestimmen Sie die zu kürzende Länge.
- Drücken Sie das Messer in einem Zug herunter.
- Gehen Sie zum Kürzen dünner Lichtleiter wie folgt vor:

|   |  |  |
|---|--|--|
| ① | Bei Auslieferung sind dünne Lichtleiter mit einem locker angezogenen Adapter E39-F9 für dünne Lichtleiter versehen.  |  |
| ② | Schieben Sie diesen Adapter auf die gewünschte Position (an der der Lichtleiter gekürzt werden soll), und fixieren Sie den Adapter durch Aufschieben der Hülse in die gezeigte Richtung. |  |
| ③ | Führen Sie den zu kürzenden Lichtleiter wie dargestellt in das Lichtleitermesser E39-F4 ein, und drücken Sie das Messer mit einem Druck durch.   |  |

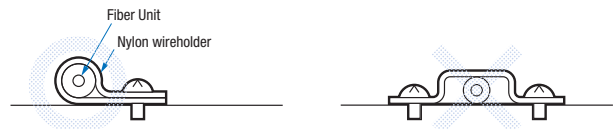


#### Anschließen

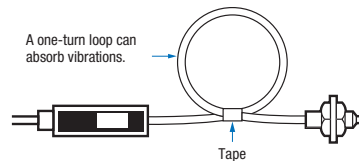
- Schützen Sie den Lichtleiter vor Zug- und Druckbelastung. Die Lichtleiter dürfen nur mit einer Zug- und Druckkraft von maximal 9,8 N bzw. 29,4 N belastet werden.
- Biegen Sie den Lichtleiter nicht über den in den Bestellinformationen angegebenen, zulässigen Biegeradius hinweg.
- Biegungen an den Enden des Lichtleiters sind nicht zulässig (Ausnahme: E32-T□R und E32-D□R).



- Schützen Sie den Lichtleiter vor übermäßiger Belastung.

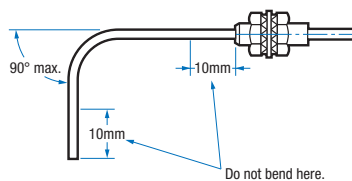
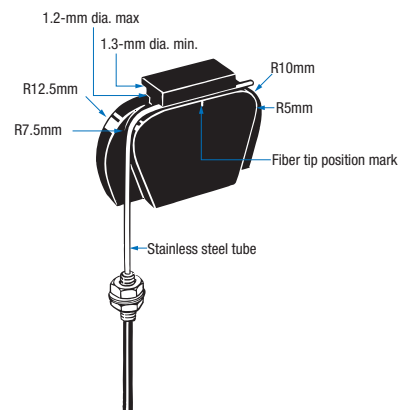


- Durch heftige Vibrationen besteht die Gefahr eines Bruchs des Lichtleiterkopfs. Durch eine einfache Schleife kann die Einwirkung von Vibrationen verringert werden:



#### Hülsenbiegewerkzeug E39-F11

- Bei Edelhülsen sollten nur möglichst große Biegeradien angewandt werden. Mit abnehmendem Biegeradius sinkt auch die Reich- bzw. Tastweite.
- Führen Sie das Ende der Edelhülse mindestens bis zur Markierung für das Biegewerkzeug ein, und biegen Sie die Edelhülse dann langsam über den entsprechenden Radius des Biegewerkzeugs (siehe Abbildung).





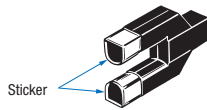
# Vorsichtsmaßnahmen

## Hitzebeständige Lichtleiter

- Hitzebeständige Lichtleiter können nicht mithilfe des Lichtleiterverbinders E39-F10 verlängert werden.

### E32-T14/E32-G14

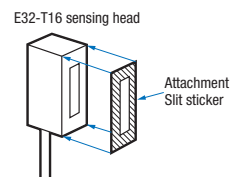
Spiegelnde Objekte an der Linsenvorderseite können die Erfassung beeinträchtigen. Bringen Sie in diesem Fall die mitgelieferten schwarzen Abdeckungen an der Linsenvorderseite an.



## Schlitzblende für E32-T16 (mitgeliefert)

Zur Anbringung der mitgelieferten Schlitzblende entfernen Sie das Schutzpapier von der Rückseite und kleben die Schlitzblende passgenau auf den Lichtleiterkopf. Verwenden Sie die Schlitzblende bei Anwendungen, in denen eine Sättigung auftritt.

Beispiel



### E32-M21

Zur Vermeidung einer gegenseitigen Beeinflussung muss ein ausreichender Abstand zwischen den vier Lichtleiterköpfen sichergestellt werden.

## Einstellung

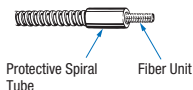
### E32-G14

Aufgrund des geringen Abstands zwischen den Lichtleiterköpfen wird die 2-Punkt-Teach-Programmierung (mit und ohne Schaltobjekt) empfohlen.

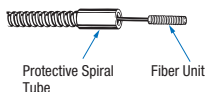
## Zubehör

### Spiralschutzschläuche

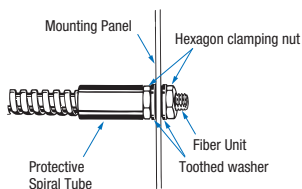
1. Führen Sie den Lichtleiter vom Kopfstück her (mit dem in den Lichtleiterverstärker einzuführenden Ende zuerst) in den Spiralschutzschlauch ein.



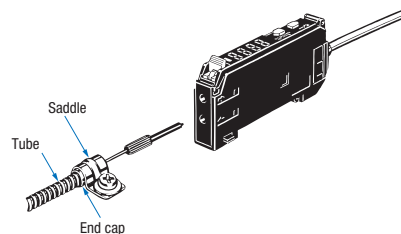
2. Führen Sie den Lichtleiter im Spiralschutzschlauch vor. Der Spiralschutzschlauch muss dabei gerade liegen, damit der Lichtleiter beim Einführen nicht verdreht wird und problemlos eingeführt werden kann. Schrauben Sie dann den Lichtleiterkopf soweit wie nötig in das Kopfstück des Spiralschutzschlauchs ein.



3. Montieren Sie den Lichtleiterkopf samt dem Kopfstück des Spiralschutzschlauchs wie gewohnt mit Muttern und Zahnscheiben an der vorgesehenen Stelle.

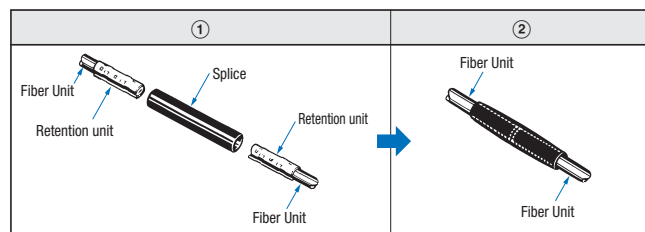


4. Fixieren Sie das Endstück des Spiralschutzschlauchs mit der aufgeschobenen Schelle. Soll der Spiralschutzschlauch an einer anderen Stelle als am Endstück fixiert werden, muss der Durchmesser des Spiralschutzschlauchs an dieser Stelle zuvor mittels Klebeband verstärkt werden, da dieser sonst durch die Schelle rutscht.



## Lichtleiterverbinder E39-F10

Die nachstehende Abbildung zeigt die Verbindung zweier Lichtleiter.



- Die beiden Lichtleiter müssen nach Möglichkeit in der Verbinderhülse aneinander stoßen. Bei Verbindung zweier Lichtleiter (Verlängerung) sinkt bedingt durch die Verluste im Verbinder die maximale Reich-/Tastweite um ca. 25 %.

**Hinweis:** Der Lichtleiterverbinder dient nur zur Verbindung von Lichtleitern mit einem Durchmesser von 2,2 mm.

# Vorsichtsmaßnahmen

## Verstärker

### Installation

Betrieb nach dem Einschalten der Spannungsversorgung

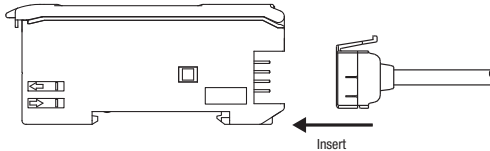
200 ms nach dem Einschalten der Spannungsversorgung ist der Lichtleiterverstärker betriebsbereit. Werden Last und Sensor von getrennten Spannungsversorgungen gespeist, so schalten Sie stets zuerst die Spannungsversorgung des Sensors ein.

### Montage

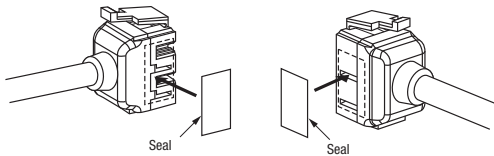
Anschließen und Trennen der Anschlusskabel

#### Anschließen der Anschlusskabel

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



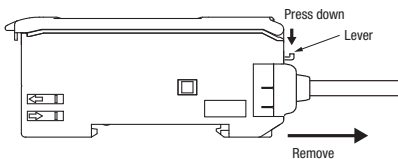
2. Kleben Sie die Buchsenkontakte des ersten (Master) und des letzten (Slave) Steckers mit den mitgelieferten selbstklebenden Kontaktabdeckungen ab.



**Hinweis:** Die Kontaktabdeckungen müssen an der Buchsen­seite der Stecker angebracht werden.

#### Trennen der Anschlusskabel

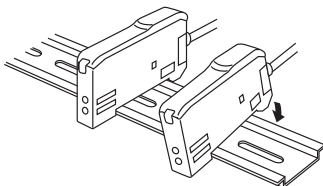
1. Trennen Sie den Lichtleiterverstärker von der Lichtleiterverstärkergruppe.
2. Drücken Sie dann den Freigabehebel des Steckverbinders, und ziehen Sie diesen aus dem Lichtleiterverstärker. Versuchen Sie unter keinen Umständen, den Steckverbinder von einem Verstärker abzuziehen, ohne den Verstärker zuvor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



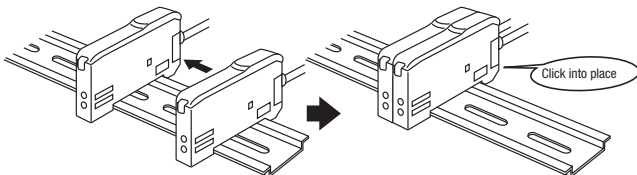
### Montage und Demontage von Lichtleiterverstärkern

#### 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

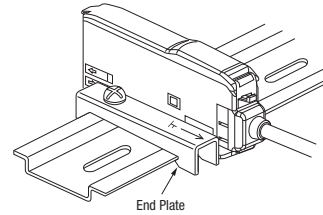
Trennen Sie die Lichtleiterverstärker auf der DIN-Schiene voneinander, und nehmen Sie sie dann einzeln von der DIN-Schiene ab. (Die miteinander durch die Zungen verbundenen Lichtleiterverstärker dürfen nicht gemeinsam von der DIN-Schiene abgenommen werden.)

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

- Vor der Montage oder Demontage von Lichtleiterverstärkern muss die Spannungsversorgung der Verstärker ausgeschaltet werden.

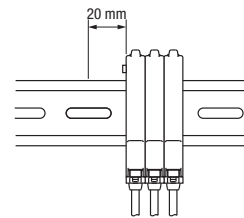
### Montage der Abschlussplatte (PFP-M)

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 folgenden Abbildung angegebenen Orientierung angebracht werden.



### Anbringen des optischen Schnittstellenmoduls der Mobilkonsole

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

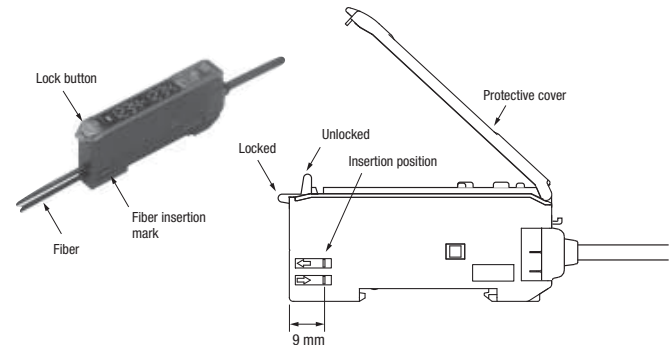


### Anschluss der Lichtleiter

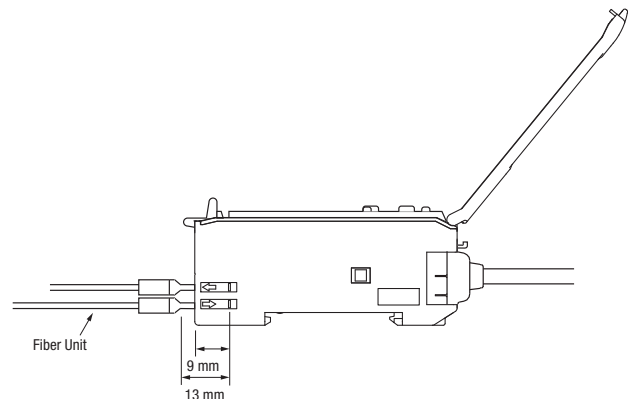
Die E3X-Lichtleiterverstärker sind mit einem Schließhebel für die Lichtleiter ausgestattet, der einen problemlosen Anschluss der Lichtleiter gestattet. Gehen Sie zum Anschließen bzw. Lösen von Lichtleitern wie folgt vor:

#### 1. Anschließen von Lichtleitern

Öffnen Sie die Bedienfeldabdeckung 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.

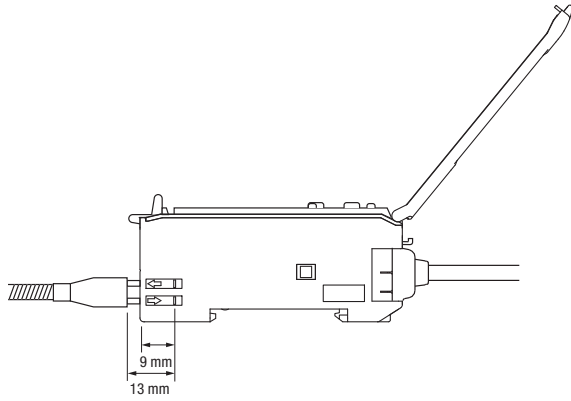


Dünne Lichtleiter mit Adapter E39-F9



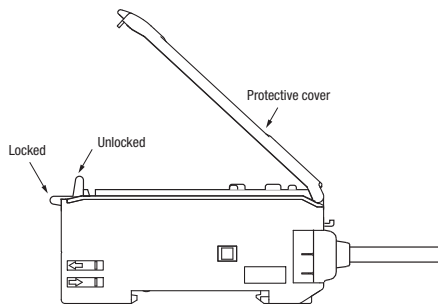
# Vorsichtsmaßnahmen

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

## Bedienfeldabdeckung

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

**Hinweis:** Vollständige Sicherheitshinweise und Anleitungen zur Installation finden Sie in den Datenblättern zu den einzelnen Lichtleitern.

# Produktliste

| Bestellbezeichnung | Gruppe                | Seite | Bestellbezeichnung | Gruppe                | Seite | Bestellbezeichnung | Gruppe                       | Seite |
|--------------------|-----------------------|-------|--------------------|-----------------------|-------|--------------------|------------------------------|-------|
| E32-A03 2M         | Präzisionserfassung   | 19    | E32-E05 100M       | Zubehör               | 24    | E32-T16WR 2M       | Bereichsüberwachung          | 21    |
|                    | Sonderanwendung       | 22    | E32-EC31 2M        | Präzisionserfassung   | 19    | E32-T17L           | Höhere Reichweite:           | 12    |
| E32-A03-1 2M       | Rechteckige Bauform   | 8     |                    | Sonderanwendung       | 22    | E32-T21 2M         | Roboteranwendungen           | 18    |
| E32-A04 2M         | Miniaturbauform       | 10    | E32-EC41 1M        | Präzisionserfassung   | 19    | E32-T22 2M         | Miniaturbauform              | 10    |
|                    | Präzisionserfassung   | 19    | E32-ED11F 2M       | Chemikalienbeständig  | 14    | E32-T22B           | Roboteranwendungen           | 18    |
|                    | Sonderanwendung       | 22    | E32-ED11R 2M       | Standard, zylindrisch | 6     | E32-T22L 2M        | Höhere Reichweite:           | 12    |
| E32-A04-1 2M       | Rechteckige Bauform   | 8     | E32-ED21R 2M       | Standard, zylindrisch | 6     | E32-T22R 2M        | Miniaturbauform              | 10    |
| E32-A09 2M         | Präzisionserfassung   | 19    | E32-ED51 2M        | Hitzebeständig        | 15    | E32-T22S           | Präzisionserfassung          | 19    |
|                    | Sonderanwendung       | 22    | E32-EDS24R 2M      | Rechteckige Bauform   | 8     |                    | Sonderanwendung              | 22    |
| E32-A09H 2M        | Hitzebeständig        | 15    | E32-EL24-1 2M      | Präzisionserfassung   | 19    | E32-T24            | Miniaturbauform              | 10    |
| E32-A09H2 2M       | Hitzebeständig        | 15    |                    | Sonderanwendung       | 22    | E32-T24R 2M        | Miniaturbauform              | 10    |
| E32-A10 2M         | Sonderanwendung       | 22    | E32-ET11F 2M       | Chemikalienbeständig  | 14    | E32-T24S           | Sonderanwendung              | 22    |
| E32-C11N 2M        | Präzisionserfassung   | 19    | E32-ET11R 2M       | Standard, zylindrisch | 6     | E32-T51F 2M        | Chemikalienbeständig         | 14    |
| E32-C21N 2M        | Präzisionserfassung   | 19    | E32-ET15YR         | Rechteckige Bauform   | 8     | E32-T51R 2M        | Hitzebeständig               | 15    |
| E32-C31N 2M        | Präzisionserfassung   | 19    | E32-ET15ZR         | Rechteckige Bauform   | 8     | E32-T51V 1M        | Vakuumtauglich               | 17    |
| E32-C42 1M         | Präzisionserfassung   | 19    | E32-ET16WR-1 2M    | Bereichsüberwachung   | 21    | E32-T54 2M         | Hitzebeständig               | 15    |
| E32-CC200 2M       | Präzisionserfassung   | 19    | E32-ET16WR-2 2M    | Bereichsüberwachung   | 21    | E32-T54V 1M        | Vakuumtauglich               | 17    |
|                    | Sonderanwendung       | 22    | E32-ET21R 2M       | Standard, zylindrisch | 6     | E32-T61-S 2M       | Hitzebeständig               | 15    |
| E32-D11 2M         | Roboteranwendungen    | 18    | E32-ET51 2M        | Hitzebeständig        | 15    | E32-T81F-S 2M      | Chemikalienbeständig         | 14    |
| E32-D11L 2M        | Höhere Reichweite:    | 12    | E32-ETC220 2M      | Standard, zylindrisch | 6     | E32-T81R-S 2M      | Hitzebeständig               | 15    |
| E32-D11N 2M        | Standard, zylindrisch | 6     | E32-ETS10R 2M      | Rechteckige Bauform   | 8     | E32-T84S-S 2M      | Hitzebeständig               | 15    |
| E32-D11U 2M        | Chemikalienbeständig  | 14    | E32-ETS14R 2M      | Rechteckige Bauform   | 8     | E32-T84SV 1M       | Vakuumtauglich               | 17    |
| E32-D12 2M         | Höhere Reichweite:    | 12    | E32-G14            | Sonderanwendung       | 22    | E32-T221B          | Roboteranwendungen           | 18    |
| E32-D12F           | Chemikalienbeständig  | 14    | E32-L11FS          | Sonderanwendung       | 22    | E32-T222 2M        | Miniaturbauform              | 10    |
| E32-D14F 2M        | Chemikalienbeständig  | 14    | E32-L15            | Markenerkennung       | 35    | E32-T222R 2M       | Miniaturbauform              | 10    |
| E32-D14L 2M        | Standard, zylindrisch | 6     | E32-L16-N 2M       | Präzisionserfassung   | 19    | E32-T223R 2M       | Miniaturbauform              | 10    |
| E32-D14LR 2M       | Standard, zylindrisch | 6     | E32-L24L           | Präzisionserfassung   | 19    | E32-TC200 2M       | Standard, zylindrisch        | 6     |
| E32-D15X 2M        | Rechteckige Bauform   | 8     |                    | Präzisionserfassung   | 19    | E32-TC200A 2M      | Höhere Reichweite:           | 12    |
| E32-D15XB 2M       | Roboteranwendungen    | 18    | E32-L25            | Präzisionserfassung   | 19    | E32-TC200B         | Miniaturbauform              | 10    |
| E32-D15XR 2M       | Rechteckige Bauform   | 8     | E32-L25L           | Präzisionserfassung   | 19    | E32-TC200BR        | Miniaturbauform              | 10    |
| E32-D15Y 2M        | Rechteckige Bauform   | 8     |                    | Sonderanwendung       | 22    | E32-TC200E 2M      | Standard, zylindrisch        | 6     |
| E32-D15YR 2M       | Rechteckige Bauform   | 8     | E32-L64            | Hitzebeständig        | 15    | E32-TC200F         | Miniaturbauform              | 10    |
| E32-D15Z 2M        | Rechteckige Bauform   | 8     |                    | Sonderanwendung       | 22    | E32-TC200FR        | Miniaturbauform              | 10    |
| E32-D16 2M         | Höhere Reichweite:    | 12    | E32-L66 2M         | Hitzebeständig        | 15    | E39-EF1 -37        | Zubehör                      | 24    |
| E32-D21 2M         | Roboteranwendungen    | 18    |                    | Sonderanwendung       | 22    | E39-EF51           | Zubehör                      | 24    |
| E32-D21B 2M        | Roboteranwendungen    | 18    | E32-LD11           | Höhere Reichweite:    | 12    | E39-F1             | Zubehör                      | 24    |
| E32-D21L 2M        | Höhere Reichweite:    | 12    | E32-LD11N 2M       | Höhere Reichweite:    | 12    | E39-F10            | Zubehör                      | 24    |
| E32-D21N 2M        | Höhere Reichweite:    | 12    | E32-LD11R          | Höhere Reichweite:    | 12    | E39-F11            | Zubehör                      | 24    |
| E32-D22 2M         | Miniaturbauform       | 10    | E32-LR11NP 2M      | Höhere Reichweite:    | 12    | E39-F13            | Zubehör                      | 24    |
| E32-D22B 2M        | Miniaturbauform       | 10    | E32-LT11           | Höhere Reichweite:    | 12    | E39-F14            | Zubehör                      | 24    |
|                    | Roboteranwendungen    | 18    | E32-LT11N 2M       | Höhere Reichweite:    | 12    | E39-F15            | Zubehör                      | 24    |
| E32-D22R 2M        | Miniaturbauform       | 10    | E32-LT11R          | Höhere Reichweite:    | 12    | E39-F16            | Zubehör                      | 24    |
| E32-D24            | Miniaturbauform       | 10    | E32-M21            | Bereichsüberwachung   | 21    | E39-F18            | Zubehör                      | 24    |
| E32-D24R 2M        | Miniaturbauform       | 10    | E32-R16 2M         | Höhere Reichweite:    | 12    | E39-F1V            | Zubehör                      | 24    |
| E32-D32 2M         | Miniaturbauform       | 10    | E32-R21            | Standard, zylindrisch | 6     | E39-F2             | Zubehör                      | 24    |
|                    | Präzisionserfassung   | 19    | E32-T11 2M         | Roboteranwendungen    | 18    | E39-F32A           | Zubehör                      | 24    |
| E32-D32L 2M        | Präzisionserfassung   | 19    | E32-T11L 2M        | Höhere Reichweite:    | 12    | E39-F32B           | Zubehör                      | 24    |
| E32-D32R 2M        | Miniaturbauform       | 10    | E32-T11N 2M        | Standard, zylindrisch | 6     | E39-F32C           | Zubehör                      | 24    |
| E32-D33 2M         | Miniaturbauform       | 10    | E32-T11U 2M        | Chemikalienbeständig  | 14    | E39-F32D           | Zubehör                      | 24    |
| E32-D36P1 2M       | Bereichsüberwachung   | 21    | E32-T12 2M         | Miniaturbauform       | 10    | E39-F3A            | Zubehör                      | 24    |
| E32-D36T 2M        | Sonderanwendung       | 22    | E32-T12B           | Roboteranwendungen    | 18    | E39-F3A-5          | Zubehör                      | 24    |
| E32-D51R 2M        | Hitzebeständig        | 15    | E32-T12F           | Chemikalienbeständig  | 14    | E39-F3B            | Zubehör                      | 24    |
| E32-D61/D61-S 2M   | Hitzebeständig        | 15    | E32-T12L 2M        | Höhere Reichweite:    | 12    | E39-F4             | Zubehör                      | 24    |
| E32-D73/D73-S 2M   | Hitzebeständig        | 15    | E32-T12R 2M        | Miniaturbauform       | 10    | E39-F9             | Zubehör                      | 24    |
| E32-D81R/D81R-S 2M | Hitzebeständig        | 15    | E32-T14 2M         | Höhere Reichweite:    | 12    | E39-R1S            | Zubehör                      | 24    |
| E32-D82F1 4M       | Sonderanwendung       | 22    | E32-T14F 2M        | Chemikalienbeständig  | 14    | E39-R3             | Zubehör                      | 24    |
| E32-D211 2M        | Standard, zylindrisch | 6     | E32-T14L 2M        | Miniaturbauform       | 10    | E3NX-FA            | Fortschrittliche Verstärker  | 29    |
| E32-D211R 2M       | Standard, zylindrisch | 6     | E32-T14LR 2M       | Miniaturbauform       | 10    | E3X-CN21           | Zubehör                      | 24    |
| E32-D331 2M        | Miniaturbauform       | 10    | E32-T15X 2M        | Rechteckige Bauform   | 8     | E3X-CN21-M1J       | Zubehör                      | 24    |
| E32-DC200 2M       | Standard, zylindrisch | 6     | E32-T15XB 2M       | Roboteranwendungen    | 18    | E3X-CN21-M3J-2     | Zubehör                      | 24    |
| E32-DC200B 2M      | Miniaturbauform       | 10    | E32-T15Y 2M        | Rechteckige Bauform   | 8     | E3X-DAC_-S         | Fortschrittliche Verstärker  | 35    |
| E32-DC200BR        | Miniaturbauform       | 10    | E32-T15YR 2M       | Rechteckige Bauform   | 8     | E3X-DAH-S          | Fortschrittliche Verstärker  | 37    |
| E32-DC200E 2M      | Standard, zylindrisch | 6     | E32-T15Z 2M        | Rechteckige Bauform   | 8     | E3X-HD             | Bedienfreundliche Verstärker | 25    |
| E32-DC200F         | Miniaturbauform       | 10    | E32-T16            | Bereichsüberwachung   | 21    | E3X-MDA_           | Fortschrittliche Verstärker  | 33    |
| E32-DC200FR        | Miniaturbauform       | 10    | E32-T16J 2M        | Bereichsüberwachung   | 21    | E3X-NA             | Bedienfreundliche Verstärker | 29    |
| E32-E01 100M       | Zubehör               | 24    | E32-T16JR 2M       | Bereichsüberwachung   | 21    | E3X-NA_F           | Fortschrittliche Verstärker  | 34    |
| E32-E01R 100M      | Zubehör               | 24    | E32-T16P           | Bereichsüberwachung   | 21    | E3X-SD             | Bedienfreundliche Verstärker | 28    |
| E32-E02 100M       | Zubehör               | 24    | E32-T16PR 2M       | Bereichsüberwachung   | 21    |                    |                              |       |
| E32-E02R 100M      | Zubehör               | 24    | E32-T16W 2M        | Bereichsüberwachung   | 21    |                    |                              |       |

---

## LESEN SIE DIESES DOKUMENT SORGFÄLTIG

---

Bitte lesen Sie dieses Schriftstück vor der Verwendung der Produkte sorgfältig durch. Wenn Sie Fragen haben oder einen Kommentar abgeben möchten, wenden Sie sich bitte an den OMRON-Vertrieb.

## GEWÄHRLEISTUNG

---

OMRON gewährleistet, dass die Produkte frei von Material- und Produktionsfehlern sind. Diese Gewährleistung erstreckt sich auf zwei Jahre (falls nicht anders angegeben) ab Kaufdatum bei OMRON.

OMRON ÜBERNIMMT KEINERLEI GARANTIE ODER ZUSAGE, WEDER EXPLIZIT NOCH IMPLIZIT, BEZÜGLICH DER NICHTVERLETZUNG VON RECHTEN DRITTER, DER HANDELSÜBLICHKEIT ODER DER EIGNUNG DER PRODUKTE FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK. JEDER KÄUFER ODER BENUTZER ERKENNT AN, DASS DER KÄUFER ODER BENUTZER ALLEINE ZU BESTIMMEN HAT, OB DIE PRODUKTE FÜR DEN VORGESEHENEN VERWENDUNGSZWECK VERWENDET WERDEN. OMRON SCHLIESST ALLE ÜBRIGEN IMPLIZITEN UND EXPLIZITEN GEWÄHRLEISTUNGEN AUS.

## HAFTUNGSBESCHRÄNKUNGEN

---

OMRON ÜBERNIMMT KEINE VERANTWORTUNG FÜR SPEZIELLE, INDIREKTE ODER FOLGESCHÄDEN, GEWINNAUSFÄLLE ODER KOMMERZIELLE VERLUSTE, DIE IN IRGENDWEISER WEISE MIT DEN PRODUKTEN IN ZUSAMMENHANG STEHEN, UNABHÄNGIG DAVON, OB SOLCHE ANSPRÜCHE AUF VERTRÄGEN, GARANTIEEN, VERSCHULDUNGS- ODER GEFÄHRDUNGSHAFTUNG BASIEREN.

OMRON ist in keinem Fall haftbar für jegliche Ansprüche, die über den jeweiligen Kaufpreis des Produkts hinausgehen, für das der Haftungsanspruch geltend gemacht wird.

OMRON IST IN KEINEM FALL HAFTBAR FÜR GEWÄHRLEISTUNG, REPARATUR ODER SONSTIGE ANSPRÜCHE BEZÜGLICH DER PRODUKTE, ES SEI DENN, EINE VON OMRON DURCHFÜHRTE PRÜFUNG BESTÄTIGT, DASS DIE PRODUKTE ORDNUNGSGEMÄSS GEHANDHABT, GELAGERT, INSTALLIERT UND GEWARTET UND WEDER VERSCHMUTZT, UNSACHGEMÄSS BEHANDELT, FALSCH ANGEWENDET ODER UNSACHGEMÄSS VERÄNDERT ODER REPARIERT WURDEN.

## EIGNUNG

---

FÜR DIE IN DIESEM DOKUMENT BESCHRIEBENEN PRODUKTE KANN KEINE SICHERHEIT GARANTIERT WERDEN. SIE SIND NICHT FÜR DIE PERSONENSICHERHEIT AUSGELEGT ODER VORGESEHEN UND DÜRFEN DAHER NICHT ALS SICHERHEITSKOMPONENTE ODER SCHUTZEINRICHTUNG FÜR DIESE ZWECKE VERWENDET WERDEN. Sicherheitsprodukte von OMRON finden Sie in den entsprechenden, separaten Katalogen.

OMRON ist nicht dafür verantwortlich, dass die im Zusammenhang mit der Kombination von Produkten in der Anwendung des Kunden oder der Verwendung der Produkte stehenden Normen, Regelungen oder Bestimmungen eingehalten werden.

Auf Kundenwunsch stellt OMRON geeignete Zertifizierungsunterlagen Dritter zur Verfügung, aus denen Nennwerte und Anwendungsbeschränkungen der jeweiligen Produkte hervorgehen. Diese Informationen allein sind nicht ausreichend für die vollständige Eignungsbestimmung der Produkte in Kombination mit Endprodukten, Maschinen, Systemen oder anderen Anwendungsbereichen.

Im Folgenden finden Sie exemplarisch einige Anwendungen aufgeführt, bei denen die Eignung der Produkte besonders kritisch geprüft werden muss. Diese Liste erhebt weder Anspruch auf Vollständigkeit noch soll sie eine prinzipielle Eignung der Produkte für die aufgeführten Anwendungen implizieren:

- Einsatz im Freien, Verwendung unter potentieller chemischer Verschmutzung oder elektrischer Interferenz oder unter Bedingungen, die nicht im vorliegenden Dokument beschrieben sind.
- Nuklearenergie-Steuerungsanlagen, Verbrennungsanlagen, Eisenbahnverkehr, Luftfahrt, medizinische Geräte, Fahrgeschäfte, Fahrzeuge, Sicherheitsausrüstungen und Anlagen, die gesetzlichen Bestimmungen oder Branchenvorschriften unterliegen.
- Systeme, Maschinen und Geräte, die eine Gefahr für Leben und Eigentum darstellen können.

Bitte machen Sie sich mit allen Einschränkungen hinsichtlich der Verwendung der Produkte vertraut und beachten Sie diese.

VERWENDEN SIE DAS PRODUKT NIEMALS FÜR ANWENDUNGEN, DIE EINE GEFAHR FÜR LEBEN ODER EIGENTUM DARSTELLEN, OHNE SICHERZUSTELLEN, DASS DAS GESAMTSYSTEM UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER JEWEILIGEN RISIKEN KONZIPIERT UND DAS PRODUKT VON OMRON IM HINBLICK AUF DIE BEABSICHTIGTE VERWENDUNG IN DER GESAMTEN EINRICHTUNG BZW. IM GESAMTEN SYSTEM ENTSPRECHEND ORDNUNGSGEMÄSS EINGESTUFT UND INSTALLIERT WIRD.

---

## LEISTUNGSDATEN

---

Die in diesem Handbuch genannten Leistungsdaten dienen als Anhaltspunkte zur Beurteilung der Eignung durch den Benutzer und werden nicht garantiert. Die Daten können auf den Testbedingungen von Omron basieren und müssen vom Benutzer auf die tatsächliche Anwendungssituation übertragen werden. Die tatsächliche Leistung unterliegt der Gewährleistung und Haftungsbeschränkung von OMRON.

## ÄNDERUNG DER TECHNISCHEN DATEN

---

Im Zuge der technischen Weiterentwicklung können jederzeit Änderungen an den technischen Daten und den verfügbaren Zubehörteilen für das Produkts erfolgen.

Wir ändern üblicherweise die Modellnummern, wenn veröffentlichte Nenndaten und Merkmale geändert werden oder bedeutende Konstruktionsänderungen vorgenommen wurden. Einige Spezifikationen des Produkts werden möglicherweise ohne Mitteilung geändert. Im Zweifelsfall werden spezielle Modellnummern zugewiesen, um auf Anfrage Schlüsselpezifikationen für Ihre Anwendung festzulegen oder einzurichten. Setzen Sie sich jederzeit bei Fragen zu technischen Daten erworbener Produkte mit dem OMRON-Vertrieb in Verbindung.

## ABMESSUNGEN UND GEWICHT

---

Die Angaben zu Abmessungen und Gewichten sind Nennwerte, die nicht für Fertigungszwecke bestimmt sind, auch wenn Toleranzen angegeben sind.

## FEHLER UND VERSÄUMNISSE

---

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen wurden sorgfältig geprüft und sind unserer Ansicht nach korrekt. OMRON übernimmt jedoch keine Verantwortung für evtl. Tipp- oder Schreibfehler sowie Fehler trotz Korrekturlesen oder Auslassungen.

## PROGRAMMIERBARE PRODUKTE

---

OMRON übernimmt keine Verantwortung für die Programmierung eines programmierbaren Produkts durch den Benutzer und alle daraus entstehenden Konsequenzen.

## COPYRIGHT UND KOPIERBERECHTIGUNG

---

Ohne Genehmigung darf dieses Dokument weder für Vertriebs- noch für Werbezwecke kopiert werden.

Dieses Dokument unterliegt dem Schutz des Urheberrechts und ist nur für den Gebrauch in Verbindung mit dem Produkt vorgesehen. Bitte sprechen Sie uns an, bevor Sie dieses Dokument für einen anderen Zweck kopieren oder auf andere Art vervielfältigen. Wenn das Dokument für einen anderen Anwender kopiert oder an diesen übergeben wird, muss das vollständige Dokument kopiert bzw. übergeben werden.

OMRON EUROPE B.V. Wegalaan 67-69, NL-2132 JD, Hoofddorp, Niederlande Tel.: +31 (0) 23 568 13 00 Fax: +31 (0) 23 568 13 88 [www.industrial.omron.eu](http://www.industrial.omron.eu)

#### Österreich

Tel.: +43 (0) 2236 377 800  
[www.industrial.omron.at](http://www.industrial.omron.at)

#### Belgien

Tel.: +32 (0) 2 466 24 80  
[www.industrial.omron.be](http://www.industrial.omron.be)

#### Tschechien

Tel.: +420 234 602 602  
[www.industrial.omron.cz](http://www.industrial.omron.cz)

#### Dänemark

Tel.: +45 43 44 00 11  
[www.industrial.omron.dk](http://www.industrial.omron.dk)

#### Finnland

Tel.: +358 (0) 207 464 200  
[www.industrial.omron.fi](http://www.industrial.omron.fi)

#### Frankreich

Tel.: +33 (0) 1 56 63 70 00  
[www.industrial.omron.fr](http://www.industrial.omron.fr)

#### Deutschland

Tel.: +49 (0) 2173 680 00  
[www.industrial.omron.de](http://www.industrial.omron.de)

#### Ungarn

Tel.: +36 1 399 30 50  
[www.industrial.omron.hu](http://www.industrial.omron.hu)

#### Italien

Tel.: +39 02 326 81  
[www.industrial.omron.it](http://www.industrial.omron.it)

#### Niederlande

Tel.: +31 (0) 23 568 11 00  
[www.industrial.omron.nl](http://www.industrial.omron.nl)

#### Norwegen

Tel.: +47 (0) 22 65 75 00  
[www.industrial.omron.no](http://www.industrial.omron.no)

#### Polen

Tel.: +48 (0) 22 645 78 60  
[www.industrial.omron.pl](http://www.industrial.omron.pl)

#### Portugal

Tel.: +351 21 942 94 00  
[www.industrial.omron.pt](http://www.industrial.omron.pt)

#### Rusland

Tel.: +7 495 648 94 50  
[www.industrial.omron.ru](http://www.industrial.omron.ru)

#### Südafrika

Tel.: +27 (0)11 579 2600  
[www.industrial.omron.co.za](http://www.industrial.omron.co.za)

#### Spanien

Tel.: +34 913 777 900  
[www.industrial.omron.es](http://www.industrial.omron.es)

#### Schweden

Tel.: +46 (0) 8 632 35 00  
[www.industrial.omron.se](http://www.industrial.omron.se)

#### Schweiz

Tel.: +41 (0) 41 748 13 13  
[www.industrial.omron.ch](http://www.industrial.omron.ch)

#### Türkei

Tel.: +90 216 474 00 40  
[www.industrial.omron.com.tr](http://www.industrial.omron.com.tr)

#### Großbritannien

Tel.: +44 (0) 870 752 08 61  
[www.industrial.omron.co.uk](http://www.industrial.omron.co.uk)

**Weitere Omron Niederlassungen**  
[www.industrial.omron.eu](http://www.industrial.omron.eu)

*Autorisierter Vertriebspartner:*

#### **Steuerungssysteme**

• Speicherprogrammierbare Steuerungen • Programmierbare Bedienterminals • Dezentrale E/A

#### **Antriebssysteme**

• Motion-Controller • Servosysteme • Frequenzumrichter

#### **Steuerungskomponenten**

• Temperaturregler • Netzteile • Zeitrelais • Zähler • Programmierbare Relais  
• Digitalanzeigen • Elektromechanische Relais • Überwachungsrelais • Halbleiterrelais  
• Positionsschalter • Drucktaster • Niederspannungsschaltgeräte

#### **Sensorik und Sicherheit**

• Optische Sensoren • Induktive Sensoren • Kapazitive und Drucksensoren • Kabelsteckverbinder  
• Abstands- und Breitenmesssensoren • Bildverarbeitungssysteme • Sicherheitsnetzwerke  
• Sicherheitssensoren • Sicherheitsmodule/Relaismodule • Schutztür-Sicherheitsschalter