

Lichtgitter (ohne Sicherheitsfunktion)

# F3ZN

*Durch die Unterscheidung einer breiten Palette von Formen ist dieser Sensor ideal für eine Vielzahl von Anwendungen (z. B. Sortierung, Prüfung, Qualitätskontrolle und Positionierung) geeignet.*

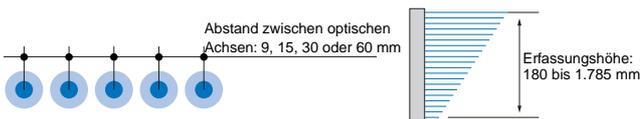


## Merkmale

Passt hervorragend in bereits bestehende Systeme!

### Erfassungshöhe

Das Lichtgitter ist mit Abständen von 9, 15, 30 oder 60 mm zwischen den optischen Achsen sowie mit einer Erfassungshöhe von bis zu 1.785 mm erhältlich.



Reihenschaltung für bis zu 240 Lichtstrahlen möglich.

### Spezifikationen für Reihenschaltung

Bis zu drei Lichtgitter können in Reihe geschaltet werden, wodurch eine Abtastung mit bis zu 240 Lichtstrahlen ermöglicht wird.



\* Die Ansprechzeit ist von der Länge abhängig.

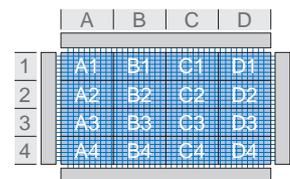
Support-Software für PCs ermöglicht das Einstellen von Funktionen über programmierbare E/As.

Der Status der einzelnen Strahlen wird parallel ausgegeben, um sowohl Höhen- und Flächenmessungen als auch Vollständigkeitsprüfungen zu ermöglichen.

- Die Gesamtzahl unterbrochener (oder nicht unterbrochener) Lichtstrahlen kann ausgegeben werden.
- Es können bis zu zwei Zustände gleichzeitig über 16 programmierbare E/As (P-E/A) ausgegeben werden, so zum Beispiel die Nummer des obersten (oder untersten) unterbrochenen (oder nicht unterbrochenen) Lichtstrahls.

Die Lichtstrahlen können vom Anwender in gleich großen Gruppen verwaltet werden.

Ablagepositionsprüfungen und Entnahmekontrolle sind möglich.



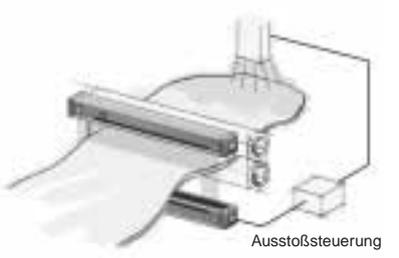
- Die Lichtstrahlen können in bis zu 16 Gruppen unterteilt werden.

Der Datenaustausch (RS-485/RS-232C) mit SPS (Speicherprogrammierbare Steuerungen) wird unterstützt.



# Applikationen

Steuerung der Ausstoßleistung basierend auf der Flächenmessung von beschichtetem Material.



Ausstoßsteuerung

Geschwindigkeitssteuerung eines Materialtransports basierend auf der Messung des Durchhangs



Geschwindigkeitssteuerung

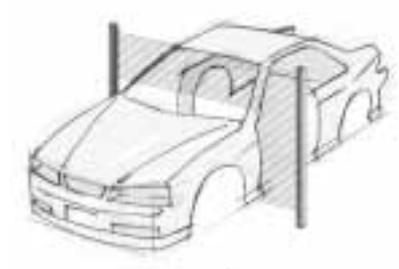
Vollständigkeitsprüfung einer Materialbahn, Qualitätskontrolle



Entnahmekontrollanwendungen (POKA YOKE)



Automatische Fertigungsstraßenwechsel basierend auf der Unterscheidung von Fahrzeugkarosserieformen durch Verfolgung



Steuerung der Halteposition für Paletten



Frequenzrichter-Geschwindigkeitssteuerung

# Merkmale

## Intelligenter und einfacher Betrieb über PC-Steuerung\* bietet optimale Funktionalität gemäß Ihren Anforderungen.

\* "Ascan"-Funktionseinstellungs-Software (für PCs) für PC-Integration erforderlich.



### Überwachung des Lichteinfalls

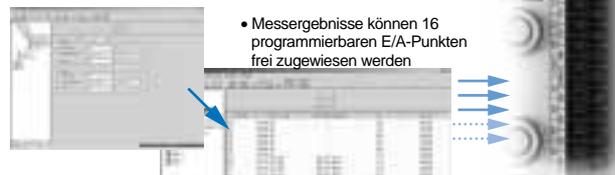
Herkömmliche Lichtgitter verwenden eine EIN/AUS-Steuerung. Das Lichtgitter erleichtert die analoge Überwachung des Lichteinfalls, wodurch Einrichtung und Durchführung von Zustandsprüfungen sowie die Empfindlichkeitsregelung vereinfacht werden. Außerdem gibt es Funktionen, die die Einstellung von Grenzwerten vereinfachen.



### Programmierbare E/A können verschiedenen Messprozessen zugewiesen werden.

- Messwerte, wie die Anzahl der Strahlen und die höchste Strahlnummer, können verarbeitet und in einem wählbaren Format (BCD/binär) ausgegeben werden.

Controller



- Messergebnisse können 16 programmierbaren E/A-Punkten frei zugewiesen werden

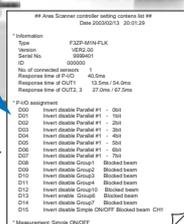
### Abtastüberwachung

Der Ein-/Aus-Status kann für alle Lichtstrahlen zusammen mit der Zeit verfolgt werden. Auf diese Weise sind präzise Objektvergleiche und -prüfungen auf Basis einer Reihe von Einstellungen möglich.



- Strahlen können in Gruppen zusammengefasst werden

- Zuweisungen und Einstellungen können im Listenformat angezeigt werden. Diese Informationen können auch ausgedruckt oder als Daten gespeichert werden.



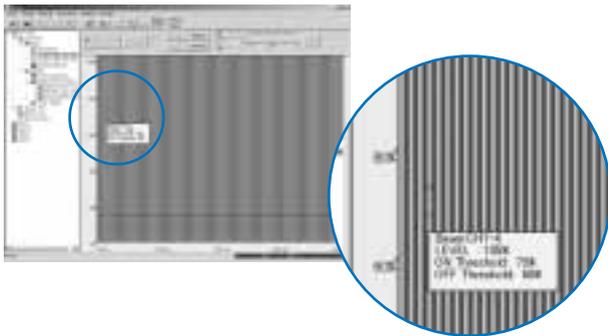
\*Die hier gezeigten Bildschirmdarstellungen können von denen des tatsächlichen Produkts abweichen.

F3ZN

Hauptfunktionen von Ascan Version 2.10.

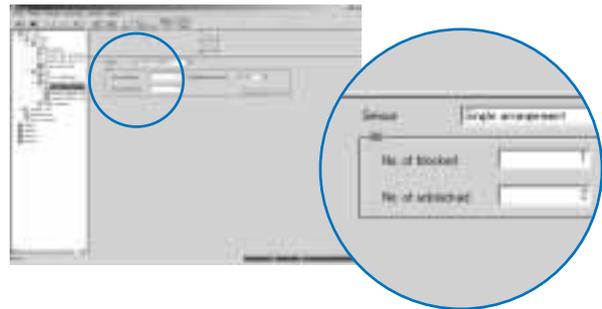
Graph für Intensität der Lichtstrahlen

Die Lichtempfangsempfindlichkeit kann in Form einer Kurve dargestellt werden. Eine Ein-/Aus-Empfindlichkeitseinstellung ist ebenfalls möglich.



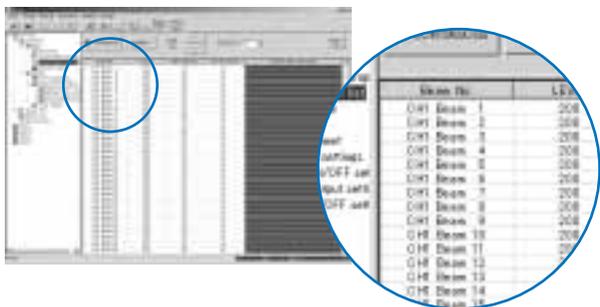
Kombinierte Ein-/Aus-Bewertung

Ausgangsbedingungen auf Basis des Zustands aller Lichtstrahlen können nach Bedarf eingerichtet werden (z. B. EIN bei Lichteinfall an min. 3 Lichtstrahlen oder EIN bei min. 2 unterbrochenen Lichtstrahlen usw.).



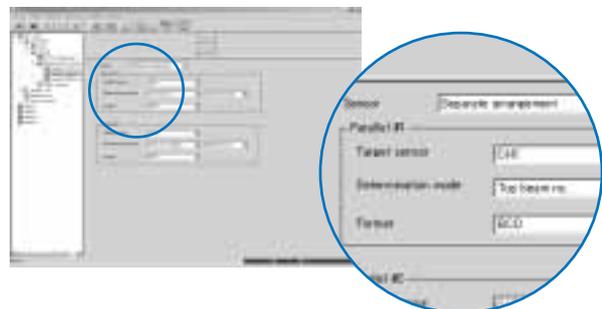
Liste der Lichtstrahlen

Die Lichtempfangsempfindlichkeit kann digital dargestellt werden, und Lichteinfalldaten können in Dateien abgespeichert werden.



Parallelausgang

Das Ausgangsformat kann nach Bedarf ausgewählt werden. Zum Beispiel kann die Nummer des Lichtstrahls mit dem stärksten Lichteinfall sowie die Gesamtanzahl unterbrochener Lichtstrahlen ausgegeben werden.



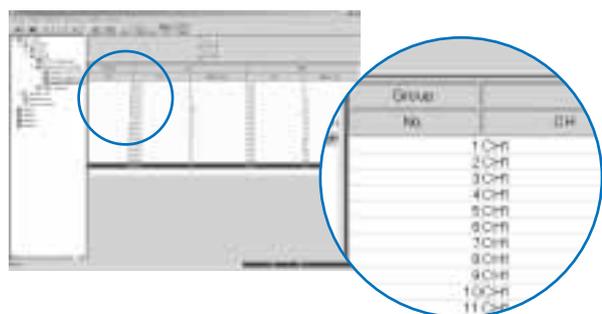
Abtastüberwachung

Der Ein-/Aus-Zustand kann in benutzerdefinierten Intervallen angezeigt werden.



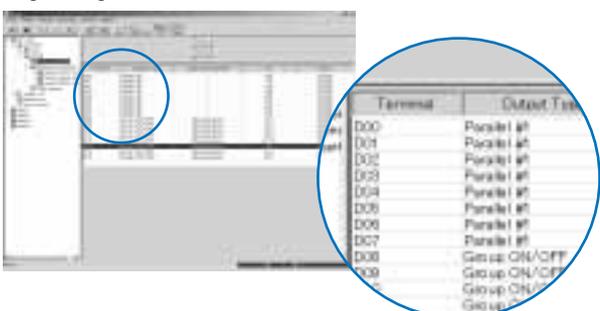
Gruppenbewertung

Lichtstrahlen innerhalb eines Bereichs können als Gruppe verwaltet werden.



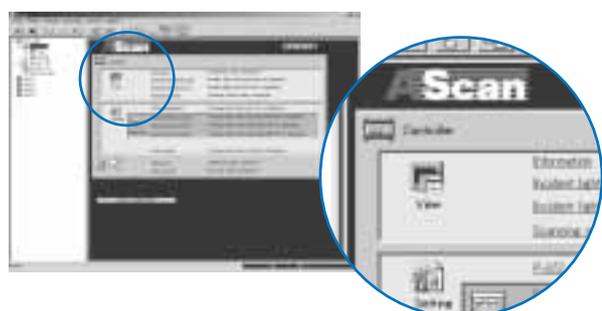
P-E/A (16 Punkte)

Die eingestellten Bedingungen für Ein-/Aus-Bewertung, Parallelausgabe und Gruppenbewertung können nach Bedarf Ausgängen zugewiesen werden.



BANK-Funktion

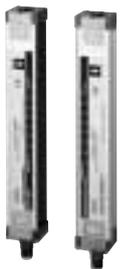
Es können vier Speicher-Bänke eingerichtet werden.



## Lieferbare Modelle

### Haupteinheiten

Sensor  Infrarot

Produktansicht	Reichweite	Strahl- abstand	Anzahl der Lichtstrahlen	Erfassungshöhe	Produktbezeichnung	
					PNP- Ausgang	NPN- Ausgang
	 0,2 bis 7 m	9 mm	21 bis 125 (siehe *1)	180 bis 1.116 mm	F3ZN-S□□□□P09 *3	F3ZN-S□□□□N09
		15 mm	13 bis 120	180 bis 1.785 mm	F3ZN-S□□□□P15 *3	F3ZN-S□□□□N15
	 0,2 bis 10 m	30 mm	7 bis 60	180 bis 1.770 mm	F3ZN-S□□□□P30 *3	F3ZN-S□□□□N30
		60 mm	4 bis 30	240 bis 1.740 mm	F3ZN-S□□□□P60 *3	F3ZN-S□□□□N60

\*1. Modelle mit einem Strahlabstand von 9 mm können nur mit einer ungeraden Anzahl von Lichtstrahlen produziert werden.

\*2. Entnehmen Sie Einzelheiten zu Produktbezeichnungen bitte Seite D-364 *Empfohlene Lichtgittermodelle*.

\*3. PNP-Ausführung ab 12.2003 lieferbar

### Steuereinheit

Produktansicht	Ausgang	Produkt- bezeichnung
	PNP	F3ZP-M1P-FLK*1
	NPN	F3ZP-M1N-FLK

\*1. PNP-Ausführung ab 12.2003 lieferbar

### Zubehör (gesondert erhältlich)

Anschlusskabel mit Stecker und Kupplung (für Sender und Empfänger, ein Satz mit zwei Kabeln)

Produktansicht	Kabellänge	Technische Daten	Produkt- bezeichnung	Verwendung
	0,2 m	M12-Steckver- binder (8-polig)	F39-JCR2B	Reihenschaltung oder Anschluss an F3ZP-M1□-FLK
	3 m		F39-JC3B	
	7 m		F39-JC7B	Anschluss an F3ZP-M1□-FLK
	10 m		F39-JC10B	
	15 m		F39-JC15B	

### Lichtgitter-Funktionseinstellungssoftware (AScan)

Produktansicht	Betriebs- system	Produkt- bezeichnung
	Windows98 (SE), Windows NT4.0 SP4 oder höher, Windows 2000, Windows XP (empfohlen: Windows 2000 SP2).	(Englische Version) F3ZP-CD100-E

## Empfohlene Lichtgittermodelle

F3ZN-S□□□□□(P)09 und F3ZN-S□□□□□(P)09-01  
(Strahlabstand: 9 mm)

Produktbezeichnung	Erfassungshöhe	Anzahl der Lichtstrahlen
F3ZN-S0180N(P)09(-01)	180 mm	21
F3ZN-S0288N(P)09(-01)	288 mm	33
F3ZN-S0432N(P)09(-01)	432 mm	49
F3ZN-S0576N(P)09(-01)	576 mm	65
F3ZN-S0720N(P)09(-01)	720 mm	81
F3ZN-S0864N(P)09(-01)	864 mm	97
F3ZN-S1008N(P)09(-01)	1.008 mm	113
F3ZN-S1116N(P)09(-01)	1.116 mm	125

F3ZN-S□□□□□(P)15 und F3ZN-S□□□□□(P)15-01  
(Strahlabstand: 15 mm)

Produktbezeichnung	Erfassungshöhe	Anzahl der Lichtstrahlen
F3ZN-S0180N(P)15(-01)	180 mm	13
F3ZN-S0390N(P)15(-01)	390 mm	27
F3ZN-S0510N(P)15(-01)	510 mm	35
F3ZN-S0630N(P)15(-01)	630 mm	43
F3ZN-S0750N(P)15(-01)	750 mm	51
F3ZN-S0870N(P)15(-01)	870 mm	59
F3ZN-S0990N(P)15(-01)	990 mm	67
F3ZN-S1110N(P)15(-01)	1.110 mm	75
F3ZN-S1230N(P)15(-01)	1.230 mm	83
F3ZN-S1350N(P)15(-01)	1.350 mm	91
F3ZN-S1470N(P)15(-01)	1.470 mm	99
F3ZN-S1590N(P)15(-01)	1.590 mm	107
F3ZN-S1710N(P)15(-01)	1.710 mm	115
F3ZN-S1785N(P)15(-01)	1.785 mm	120

Steckerausführung

Keine Zusatzziffern am Ende der Produktbezeichnung	-01 am Ende der Produktbezeichnung
	 (Ausführung für Reihenschaltung)

F3ZN-S□□□□□(P)30 und F3ZN-S□□□□□(P)30-01  
(Strahlabstand: 30 mm)

Produktansicht	Erfassungshöhe	Anzahl der Lichtstrahlen
F3ZN-S0180N(P)30(-01)	180 mm	7
F3ZN-S0270N(P)30(-01)	270 mm	10
F3ZN-S0390N(P)30(-01)	390 mm	14
F3ZN-S0510N(P)30(-01)	510 mm	18
F3ZN-S0630N(P)30(-01)	630 mm	22
F3ZN-S0750N(P)30(-01)	750 mm	26
F3ZN-S0870N(P)30(-01)	870 mm	30
F3ZN-S0990N(P)30(-01)	990 mm	34
F3ZN-S1110N(P)30(-01)	1.110 mm	38
F3ZN-S1230N(P)30(-01)	1.230 mm	42
F3ZN-S1350N(P)30(-01)	1.350 mm	46
F3ZN-S1470N(P)30(-01)	1.470 mm	50
F3ZN-S1590N(P)30(-01)	1.590 mm	54
F3ZN-S1710N(P)30(-01)	1.710 mm	58
F3ZN-S1770N(P)30(-01)	1.770 mm	60

F3ZN-S□□□□□(P)60 und F3ZN-S□□□□□(P)60-01  
(Strahlabstand: 60 mm)

Produktansicht	Erfassungshöhe	Anzahl der Lichtstrahlen
F3ZN-S0240N(P)60(-01)	240 mm	5
F3ZN-S0300N(P)60(-01)	300 mm	6
F3ZN-S0420N(P)60(-01)	420 mm	8
F3ZN-S0540N(P)60(-01)	540 mm	10
F3ZN-S0660N(P)60(-01)	660 mm	12
F3ZN-S0780N(P)60(-01)	780 mm	14
F3ZN-S0900N(P)60(-01)	900 mm	16
F3ZN-S1020N(P)60(-01)	1.020 mm	18
F3ZN-S1140N(P)60(-01)	1.140 mm	20
F3ZN-S1260N(P)60(-01)	1.260 mm	22
F3ZN-S1380N(P)60(-01)	1.380 mm	24
F3ZN-S1500N(P)60(-01)	1.500 mm	26
F3ZN-S1620N(P)60(-01)	1.620 mm	28
F3ZN-S1740N(P)60(-01)	1.740 mm	30

Technische Daten

Haupteinheiten

Gemeinsame technische Daten für die Sensoren F3ZN-S□□□□P□□(-01 bis -05)

Parameter	Produktbezeichnung	F3ZN-S□□□□P09	F3ZN-S□□□□P15	F3ZN-S□□□□P30	F3ZN-S□□□□P60
Reichweite		0,2 bis 7 m		0,2 bis 10 m	
Strahlabstand		9 mm	15 mm	30 mm	60 mm
Anzahl der Lichtstrahlen		21 bis 125	13 bis 120	7 bis 60	4 bis 30
Erfassungshöhe		180 bis 1.116 mm	180 bis 1.785 mm	180 bis 1.770 mm	240 bis 1.740 mm
Kleinstes erfassbares Objekt (nicht transparent)		14 mm Durchmesser	25 mm Durchmesser	40 mm Durchmesser	70 mm Durchmesser
Lichtquelle (Wellenlänge)		Infrarot-LED (870 nm)			
Versorgungsspannung		24 V DC ±10 %; Restwelligkeit: max. 10 %			
Stromaufnahme (ohne Last)		Sender: max. 170 mA; Empfänger: max. 120 mA			
Schaltausgang		PNP: PNP-Transistorausgang (Laststrom: 50 mA) Ausgang 1: hellerschaltend Ausgang 2: dunkelschaltend (StandardEinstellung)			
Externer Diagnoseeingang		Offen oder 0 bis 1,5 V DC: nicht aktiv (sendend) 9 bis 24 V DC: aktiv (Senden AUS), Kurzschlussstrom max. 3 mA			
Anzeigen	Sender	Lichtintensitätsanzeigen (grün): 5 LED-Anzeigen, die je nach Menge des einfallenden Lichts aufleuchten. Fehleranzeigen (rot): 3 LED-Anzeigen, die je nach Fehlerart aufleuchten. Betriebsanzeige (grün): Leuchtet bei Normalbetrieb, blinkt beim Auftreten von Fehlern. Externe Diagnoseanzeige (orange): Leuchtet bei Eingang des externen Diagnosesignals.			
	Empfänger	Lichtintensitätsanzeigen (grün): 5 LED-Anzeigen, die je nach Menge des einfallenden Lichts aufleuchten. Fehleranzeigen (rot): 3 LED-Anzeigen, die je nach Fehlerart aufleuchten. Funktionsanzeige Schaltausgang 1 (orange): Leuchtet bei Lichteinfall. Funktionsanzeige Schaltausgang 2 (orange): Leuchtet bei Lichtunterbrechung (Werkseinstellung). Betriebsanzeige (grün): Leuchtet bei Normalbetrieb, blinkt beim Auftreten von Fehlern. Funktionsanzeige (grün): Leuchtet bei eingestellter Option.			
Schutzschaltungen		Verpolungsschutz (für Spannungsversorgung) und Schutz vor Ausgangskurzschluss			
Ansprechzeit		Weitere Informationen finden Sie auf Seite D-368.			
Fremdlichtunempfindlichkeit		Unempfindlichkeit auf der Empfängerfläche: Glühlampe: max. 3.000 lx Sonnenlicht: max. 10.000 lx			
Umgebungstemperatur		Betrieb: -10 bis 55°C, Lagerung: -30 bis 70°C (ohne Vereisung oder Kondensation)			
Luftfeuchtigkeit		Betrieb / Lagerung: 30 % bis 95 % (ohne Kondensation)			
Isolationswiderstand		min. 20 MΩ (bei 500 V DC)			
Isolationsprüfspannung		1.000 V AC, 50/60 Hz für eine Minute			
Vibrationsfestigkeit (Fehlfunktion)		10 bis 55 Hz mit 0,7-mm-Doppelamplitude, jeweils 20 Mal in X-, Y- und Z-Richtung			
Stoßfestigkeit (Fehlfunktion)		100 m/s <sup>2</sup> , 1.000 Mal jeweils in X-, Y- und Z-Richtung			
Schutzklasse		IP65 (IEC)			
Anschlussart		M12-Stecker			
Gewicht (verpackt)		(Erfassungshöhe + 100) × 2 + 2.100 g			
Materialien	Gehäuse	Aluminium			
	Frontabdeckung	Acryl (PMMA-Kunststoff)			
	Kabel	ölbeständiges PVC			
Mitgeliefertes Zubehör		Montagewinkel für unten, oben und Mitte* sowie Bedienungsanleitung			

\* Mittige Montagewinkel sind nur bei folgenden Modellen im Lieferumfang enthalten:  
Modelle mit einer Gesamtlänge von 640 bis 1.280 mm: Ein Satz (d. h., jeweils 1 Stck. für Sender und Empfänger)  
Modelle mit einer Gesamtlänge von mehr als 1.280 mm: Zwei Sätze (d. h., jeweils 2 Stck. für Sender und Empfänger)  
\* PNP-Modelle ab 12.2003 lieferbar.

F3ZN

Haupteinheiten

Gemeinsame technische Daten für die Sensoren F3ZN-S□□□□N□□(-01 bis -05)

Parameter	Produktbezeichnung	F3ZN-S□□□□N09	F3ZN-S□□□□N15	F3ZN-S□□□□N30	F3ZN-S□□□□N60
Reichweite		0,2 bis 7 m	0,2 bis 10 m		
Strahlabstand		9 mm	15 mm	30 mm	60 mm
Anzahl der Lichtstrahlen		21 bis 125	13 bis 120	7 bis 60	4 bis 30
Erfassungshöhe		180 bis 1.116 mm	180 bis 1.785 mm	180 bis 1.770 mm	240 bis 1.740 mm
Kleinstes erfassbares Objekt (nicht transparent)		14 mm Durchmesser	25 mm Durchmesser	40 mm Durchmesser	70 mm Durchmesser
Lichtquelle (Wellenlänge)		Infrarot-LED (870 nm)			
Versorgungsspannung		24 V DC ±10 %; Restwelligkeit: max. 10 %			
Stromaufnahme (ohne Last)		Sender: max. 170 mA; Empfänger: max. 120 mA			
Schaltausgang		NPN: NPN Transistorausgang (Laststrom: 50 mA) Ausgang 1: hellerschaltend Ausgang 2: dunkelschaltend (Standardeinstellung)			
Externer Diagnoseeingang		Offen oder 9 bis 24 V DC: nicht aktiv (sendend) 0 bis 1,5 V DC: aktiv (Senden AUS), Kurschlussstrom max. 3 mA			
Anzeigen	Sender	Lichtintensitätsanzeigen (grün): 5 LED-Anzeigen, die je nach Menge des einfallenden Lichts aufleuchten. Fehleranzeigen (rot): 3 LED-Anzeigen, die je nach Fehlerart aufleuchten. Betriebsanzeige (grün): Leuchtet bei Normalbetrieb, blinkt beim Auftreten von Fehlern. Externe Diagnoseanzeige (orange): Leuchtet bei Eingang des externen Diagnosesignals.			
	Empfänger	Lichtintensitätsanzeigen (grün): 5 LED-Anzeigen, die je nach Menge des einfallenden Lichts aufleuchten. Fehleranzeigen (rot): 3 LED-Anzeigen, die je nach Fehlerart aufleuchten. Funktionsanzeige Schaltausgang 1 (orange): Leuchtet bei Lichteinfall. Funktionsanzeige Schaltausgang 2 (orange): Leuchtet bei Lichtunterbrechung (Werkseinstellung). Betriebsanzeige (grün): Leuchtet bei Normalbetrieb, blinkt beim Auftreten von Fehlern. Funktionsanzeige (grün): Leuchtet bei eingestellter Option.			
Schutzschaltungen		Verpolungsschutz (für Spannungsversorgung) und Schutz vor Ausgangskurzschluss			
Ansprechzeit		Weitere Informationen finden Sie auf Seite D-368.			
Fremdlichtunempfindlichkeit		Unempfindlichkeit auf der Empfängeroberfläche: Glühlampe: max. 3.000 lx Sonnenlicht: max. 10.000 lx			
Umgebungstemperatur		Betrieb: -10 bis 55°C; Lagerung: -30 bis 70°C (ohne Vereisung oder Kondensation)			
Luftfeuchtigkeit		Betrieb / Lagerung: 30 % bis 95 % (ohne Kondensation)			
Isolationswiderstand		min. 20 MΩ (bei 500 V DC)			
Isolationsprüfspannung		1.000 V AC, 50/60 Hz für eine Minute			
Vibrationsfestigkeit (Fehlfunktion)		10 bis 55 Hz mit 0,7-mm-Doppelamplitude, jeweils 20 Mal in X-, Y- und Z-Richtung			
Stoßfestigkeit (Fehlfunktion)		100 m/s <sup>2</sup> , 1.000 Mal jeweils in X-, Y- und Z-Richtung			
Schutzklasse		IP65 (IEC)			
Anschlussart		M12-Stecker			
Gewicht (verpackt)		(Erfassungshöhe + 100) × 2 + 2.100 g			
Materialien	Gehäuse	Aluminium			
	Frontabdeckung	Acryl (PMMA-Kunststoff)			
	Kabel	ölbeständiges PVC			
Mitgeliefertes Zubehör		Montagewinkel für unten, oben und Mitte* sowie Bedienungsanleitung			

\* Mittige Montagewinkel sind nur bei folgenden Modellen im Lieferumfang enthalten:  
Modelle mit einer Gesamtlänge von 640 bis 1.280 mm: Ein Satz (d.h., jeweils 1 Stck. für Sender und Empfänger)  
Modelle mit einer Gesamtlänge von mehr als 1.280 mm: Zwei Sätze (d.h., jeweils 2 Stck. für Sender und Empfänger)

Technische Daten

Haupteinheiten

Steuereinheit

Parameter	Produktbezeichnung	F3ZP-M1N-FLK	F3ZP-M1P-FLK
Versorgungsspannung		24 V DC $\pm 10$ %; Restwelligkeit: max. 10 %	
Stromaufnahme		max. 50 mA (ohne Stromaufnahme des Sensors und Ausgangsstrom)	
Anschließbare Sensoren		F3ZN-S□□□□N□□	F3ZN-S□□□□P□□
Anzahl der anschließbaren Sensoren		3 Sensorenpaare und Sensoren in einer Konfiguration mit bis zu 240 Lichtstrahlen.	
Ausgänge (OUT1, OUT2, OUTPUT (OUT3, ERROR, BANK OUT, TCH OUT))		Lastspannungsversorgung: max. 24 V DC; NPN, offener Kollektorausgang (Laststrom: max. 30 mA)	Lastspannungsversorgung: max. 24 V DC; PNP, offener Kollektorausgang (Laststrom: max. 30 mA)
Eingänge (TCH, EDI, RESET, BANKIN, BANK1, BANK2)		DC-Eingang: Maximale Eingangsspannung: 24 V $\pm 10$ % Betriebsspannung: Einschaltspannung: min. 9 V; Ausschaltspannung: max. 1,5 V Eingangsstrom: max. 3 mA	
Programmierbare E/A-Ports (D00 bis D15)	Ausgang	Funktion über AScan-Software konfigurierbar.	
		Lastspannungsversorgung: max. 24 V DC	
	Eingang	Offener NPN-Kollektorausgang (Laststrom: max. 50 mA)	Offener PNP-Kollektorausgang (Laststrom: max. 30 mA)
		DC-Eingang; Eingangsspannung: 24 V $\pm 10$ %; Eingangsstrom: max. 3 mA	
Betriebsspannung	Einschaltspannung: min. 9 V Ausschaltspannung: max. 1,5 V	Einschaltspannung: max. 1,5 V Ausschaltspannung: min. 9 V	
Datenaustauschfunktionen	Datenaustausch-Schnittstellen	RS-232-Schnittstelle (9-polige Sub-D-Buchse) und RS-485-Schnittstelle (Anschlussklemmen) (DIP-Schaltereinstellung)	
	Datenaustauschprotokoll	CompoWay/F	
	Einheitennummern	00 bis 15 (über Drehschalter einstellbar)	
	Übertragungsrate (Baud)	9.600, 14.400, 19.200, 38.400, 57.600 oder 115.200 Bit/s (über Schalter einstellbar)	
	Datenkonfiguration	Datenbits: 7; Parität: gerade; Start-Bits: 1; Stopp-Bits: 2; kein Protokoll	
Uhrfunktion		Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute, Sekunde und Wochentag	
Anzeigen		POWER (grün), MODE (grün), RUN (grün) und ERROR (rot)	
Schutzschaltungen		Verpolungsschutz (für Spannungsversorgung) und Schutz vor Ausgangskurzschluss	
Ansprechzeit		Weitere Informationen finden Sie auf Seite D-368.	
Umgebungstemperatur		Betrieb: -10 bis 55°C; Lagerung: -20 bis 75°C (ohne Vereisung oder Kondensation)	
Luftfeuchtigkeit		Betrieb / Lagerung: 10 % bis 90 % (ohne Kondensation)	
Isolationswiderstand		min. 20 M $\Omega$ (bei 500 V DC) zwischen allen Klemmen und Gehäuse	
Isolationsprüfspannung		1.000 V AC, 50/60 Hz für eine Minute, Leckstrom: max. 10 mA	
Vibrationsfestigkeit (Zerstörung)		nach IEC 60068-6 10 bis 57 Hz mit 0,075-mm-Doppelamplitude und 57 bis 150 Hz mit einer Beschleunigung von 9,8 m/s <sup>2</sup> für 80 Minuten in alle drei Richtungen (X, Y und Z) (10 Durchgänge $\times$ 8 Minuten pro Durchgang = 80 Minuten)	
Stoßfestigkeit (Zerstörung)		entspricht IEC 60068-27 147 m/s <sup>2</sup> , jeweils 3 Mal in X-, Y-, und Z-Richtung	
Bauart		Tafelmontage, DIN-Schienen-Montage	
Mitgeliefertes Zubehör		RS-232C-Stecker (Stecker, Steckerkappe) und Bedienungsanleitung	

\* PNP-Modelle ab 12.2003 lieferbar

## Ansprechzeiten

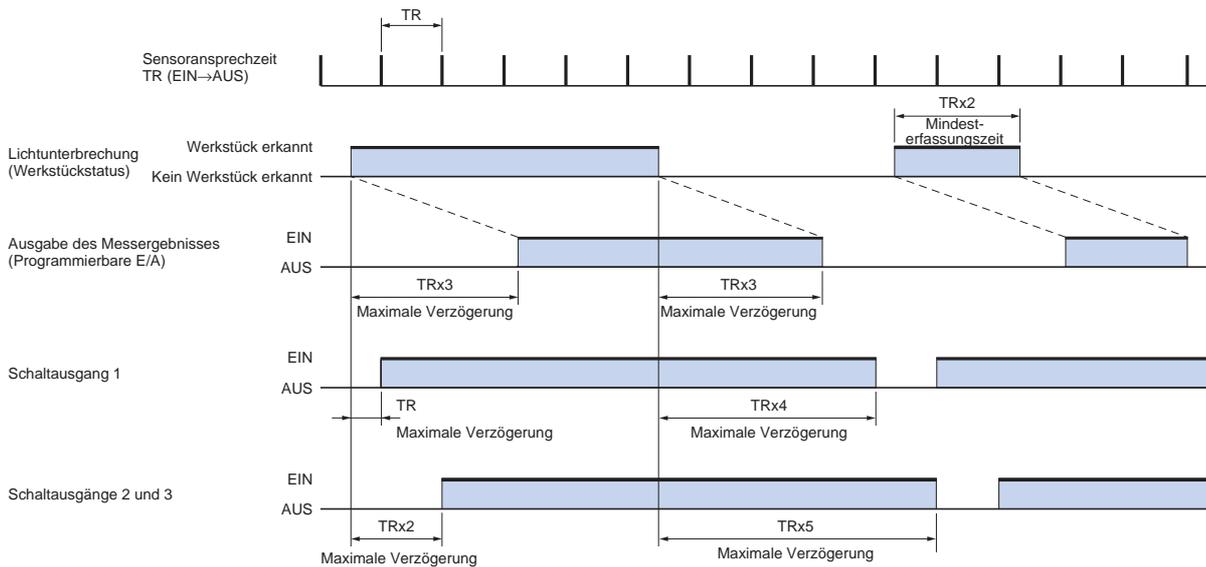
### Ansprechzeiten des Erfassungsausgangs

Die Ansprechzeiten hängen von der Länge (Erfassungshöhe) des Sensors ab.

Produktbezeichnung		Erfassungshöhe (mm)			
F3ZN-S□□□□N(P)09 (-01 bis -05)		0180 bis 0441	0450 bis 0756	0765 bis 1071	1080 bis 1116
F3ZN-S□□□□N(P)15/30/60		0180 bis 0735	0750 bis 1260	1275 bis 1785	---
Schaltausgang 1	EIN→AUS	11 ms	13,5 ms	16 ms	16,5 ms
	AUS→EIN	44 ms	54 ms	64 ms	66 ms
Schaltausgänge 2 und 3	EIN→AUS	22 ms	27 ms	32 ms	33 ms
	AUS→EIN	55 ms	67,5 ms	80 ms	82,5 ms
Programmierbare E/A (D00 bis D15)		33 ms	40,5 ms	48 ms	49,5 ms

Hinweis: Die Ansprechzeiten für die Schaltausgänge 2 und 3 in der obigen Tabelle beziehen sich auf die Ausgangseinstellung "hellschaltend" (d. h. EIN bei Lichteinfall), was der Einstellung des Schaltausgangs 1 entspricht.

### Zeitliches Signalverhalten für die Dauer zwischen Werkstückerkennung und Ausgangsreaktion



TR: Ansprechzeit von Schaltausgang 1 (EIN→AUS) (Siehe Ansprechzeiten des Erfassungsausgangs.)

**Mindest-erfassungszeit:** Mindestzeit für die Erfassung von Änderungen des Zustands "unterbrochen" oder "Lichteinfall".

Mindest-erfassungszeit für programmierbare E/A =  $TR \times 2$

Mindest-erfassungszeit für Schaltausgänge 1, 2 und 3 (Unterbrechung) =  $TR$

Mindest-erfassungszeit für Schaltausgänge 1, 2 und 3 (Lichteinfall) =  $TR \times 3$

**Maximale Verzögerung (maximale Ansprechzeit):** Maximale Zeit zwischen Lichtunterbrechung (oder Lichteinfall) und daraus resultierender Änderung des Ausgangszustands.

Maximale Verzögerung für programmierbare E/A-Ausgänge (D00 bis D15) =  $TR \times 3$

Maximale Verzögerung für Schaltausgang 1 (Unterbrechung) =  $TR$

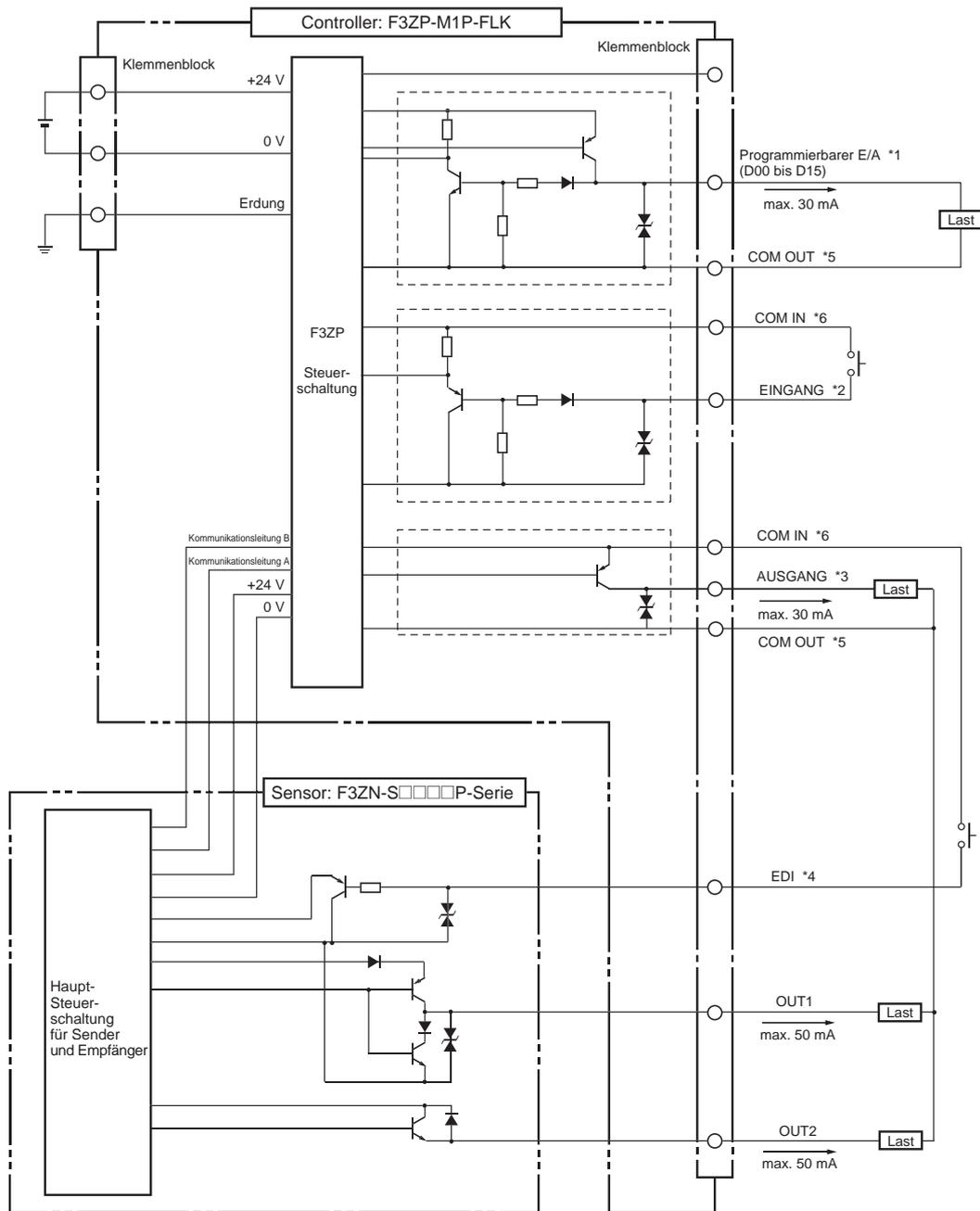
Maximale Verzögerung für Schaltausgang 1 (Lichteinfall) =  $TR \times 4$

Maximale Verzögerung für Schaltausgänge 2 und 3 (Unterbrechung) =  $TR \times 2$

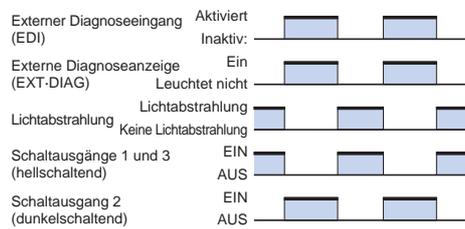
Maximale Verzögerung für Schaltausgänge 2 und 3 (Lichteinfall) =  $TR \times 5$

Hinweis: Wenden Sie sich bei Fragen zu Ansprechzeiten bei in Reihe geschalteten Sensoren an den OMRON Vertrieb.

E/A-Blockschaltbild

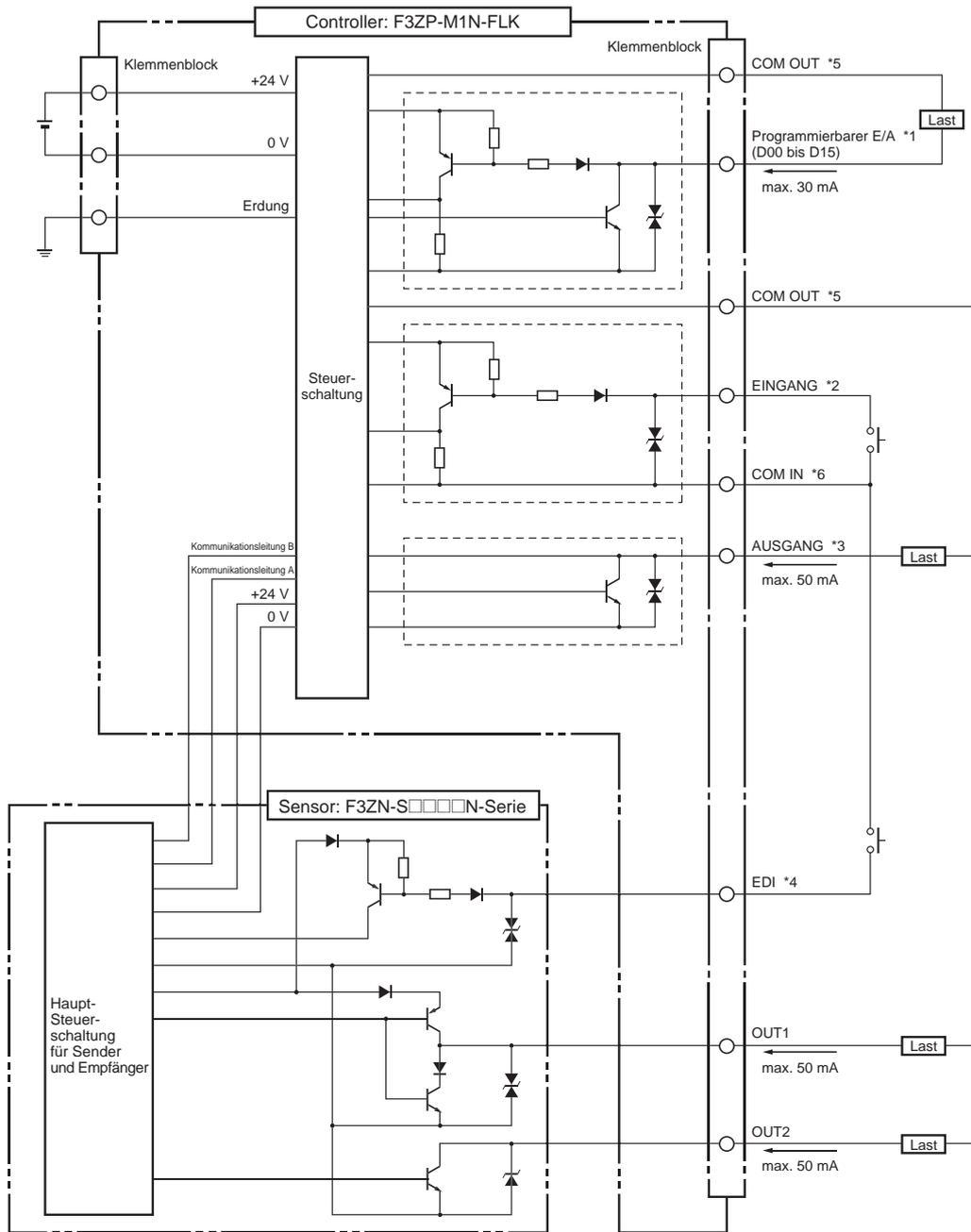


Zeitliches Signalverhalten für externe Diagnosefunktion (stabiler Lichteinfall)

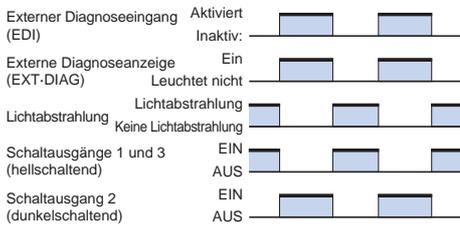


- \*1. INPUT wird für RESET und TCH verwendet.
- \*2. OUTPUT wird für OUT3, ERROR und TCH OUT verwendet.
- \*3. EDI ist der externe Diagnoseeingang.
- \*4. COM OUT ist an +24 V angeschlossen.
- \*5. COM IN ist an 0 V angeschlossen.

F3ZN



**Zeitliches Signalverhalten für externe Diagnosefunktion (stabiler Lichteinfall)**



- \*6. INPUT wird für RESET und TCH verwendet.
- \*7. OUTPUT wird für OUT3, ERROR und TCH OUT verwendet.
- \*8. EDI ist der externe Diagnoseeingang.
- \*9. COM OUT ist an +24 V angeschlossen.
- \*10. COM IN ist an 0 V angeschlossen.

## Datenaustauscheinstellungen für die Steuereinheit

### Betriebsarten-Wahlschalter

Nehmen Sie Änderungen an den Datenaustauscheinstellungen bei Bedarf mit dem Betriebsarten-Wahlschalter vor. Die Übertragungsrate ist werksseitig auf 9.600 Bit/s und die Einheitennummer auf 1 eingestellt.

Einheitennummer-Wahlschalter  
(Nummer der Einheit: Drehschalternummer)

Umschalter für Übertragungsrate  
(Übertragungsrate (Baud): Stifte 1, 2 und 3 des DIP-Schalters)

Stiftnummer			Übertragungsrate (Baud)
1	2	3	
AUS	AUS	AUS	9.600 bit/s
EIN	AUS	AUS	14.400 bit/s
AUS	EIN	AUS	19.200 bit/s
EIN	EIN	AUS	38.400 bit/s
AUS	AUS	EIN	57.600 bit/s
EIN	AUS	EIN	115.200 bit/s

Umschalter für Übertragungsrate  
(Datenaustausch-Port: Stift 4 des DIP-Schalters)

Stift 4	Kommunikations-Ports
AUS	RS-232C
EIN	RS-485

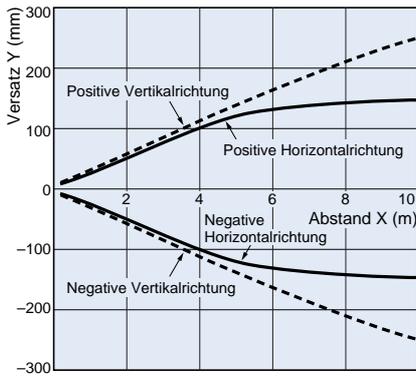
Achten Sie darauf, Stift 9 des DIP-Schalters auf AUS zu stellen.

Einstellung für RS-485-Datenaustausch.  
Bei Verwendung als Terminierungspunkt auf EIN stellen

## Kennlinien (typisch)

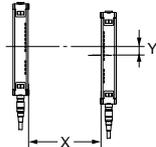
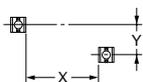
### Parallele Reichweite

F3ZN-S□□□□N(P)09(-01)



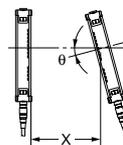
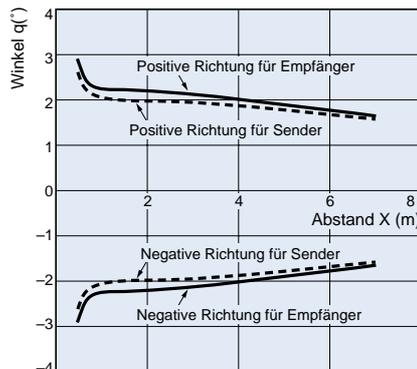
Horizontale Richtung

Vertikale Richtung



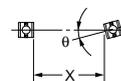
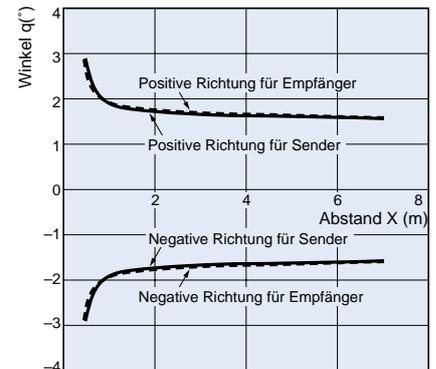
### Winkelbereich (Neigungswinkel)

F3ZN-S□□□□N(P)09(-01)



### Winkelbereich (Drehwinkel)

F3ZN-S□□□□N(P)09(-01)



Sicherheitshinweise

**⚠ VORSICHT**

**Verwenden Sie das Lichtgitter F3ZN nicht als Sicherheitsvorrichtung an Pressen oder als Sicherheitsvorrichtung zum Personenschutz innerhalb anderer Anwendungen. Verwenden Sie stattdessen Sicherheitslichtgitter des Typs F3S□.**



- (1) Setzen Sie das Lichtgitter nicht in Umgebungen mit entzündlichen oder explosiven Gasen ein.
- (2) das Lichtgitter kann nicht als Sicherheitsvorrichtung zum Schutz von Körperteilen des Bedieners an Pressen, Abrichten, Walzen, Spindeln, Baumwollmühlen oder Robotern eingesetzt werden.
- (3) Dieses Produkt wurde für die Erfassung von Personen im Bedienbereich sowie zur Erfassung von beweglichen Objekten konzipiert. Es wurde nicht für den Einsatz als Sicherheitsvorrichtung konzipiert.
- (4) Wenn dieses Produkt in zum Export bestimmten Anlagen nach 1) bis 4) (siehe unten) eingesetzt wird, übernimmt OMRON keine Verantwortung für Probleme im Hinblick auf regionale Bestimmungen oder Produkthaftung.
  - 1) Einsatz als Sicherheitsvorrichtung zum Schutz von Körperteilen des Bedieners beim Eindringen in Gefahrenbereiche
  - 2) Einsatz als Sperrvorrichtung in Maschinen oder Anlagen
  - 3) Einsatz als Sicherheitsvorrichtung, die das Vorhandensein von Körperteilen in Gefahrenbereichen erkennt und die Maschine oder Anlage stoppt, deren Bestandteil sie ist
  - 4) Einsatz als Erfassungsvorrichtung in Anlagen zur Verhinderung des Zugangs zu Gefahrenbereichen durch Erkennen von Körperteilen des Bedieners und Öffnen oder Schließen eines Fensters oder einer Tür

**⚠ Achtung**

Beachten Sie bei dem Einsatz mehrerer Lichtgitter auf engem Raum die Punkte, die unter *Verhinderung gegenseitiger Störungen* aufgeführt sind, um Fehlfunktionen durch gegenseitige Störungen zu verhindern.

**Warnhinweise zum Einsatz**

- Beachten Sie im Interesse der Sicherheit die nachstehend aufgeführten Punkte.
- Verdrahtung
  - Betriebsumgebung
  - Versuchen Sie nicht, das Gerät zu zerlegen, instand zu setzen oder zu modifizieren.
  - Schalten Sie vor der Installation oder dem Austausch des Produkts die Spannungsversorgung der Anlage aus.

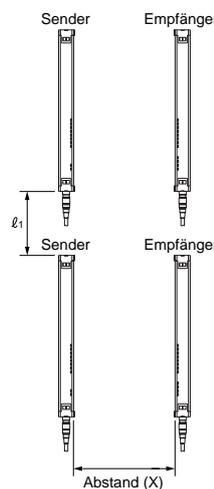
**Ordnungsgemäße Verwendung**

- Systemauslegung
  - Betrieb bei eingeschalteter Versorgungsspannung**

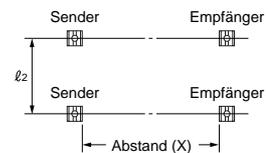
Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung benötigt das System eine Sekunde, bis es funktionsbereit ist. Aktivieren Sie daher die damit verbundenen Vorrichtungen nicht vor Ablauf einer Sekunde nach dem Einschalten der Versorgungsspannung. Werden Last und Sensor von getrennten Spannungsquellen gespeist, so schalten Sie stets zuerst die Spannungsversorgung des Sensors ein.

- Verhinderung gegenseitiger Störungen**
- Halten Sie zwischen dicht nebeneinander installierten Sensoren einen Mindestabstand von  $l_1$  oder  $l_2$  (mindestens das 1,5-fache des Abstands unter Seite D-371 *Parallele Reichweite*) zwischen den einzelnen Sensoren ein (siehe Abbildung).

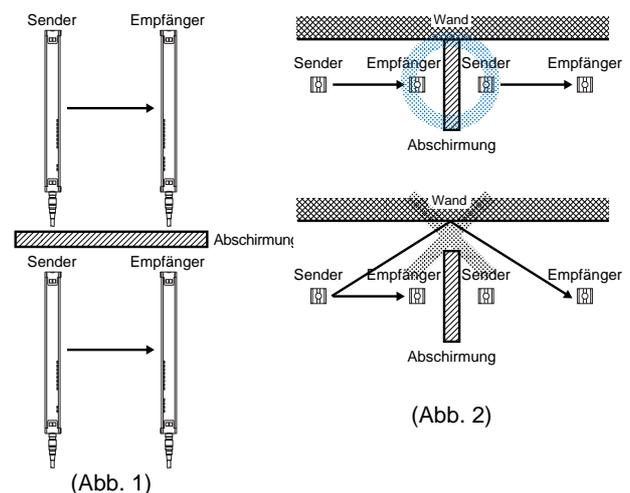
Im Gegensennt installiert



Parallel installiert



- Errichten Sie Abschirmungen, um den Lichteinfall von anderen Sensoren abzuschirmen. (siehe Abbildung 1)
- Neben der direkten Lichteinstrahlung kann das Licht auch von Böden, Wänden und anderen Flächen reflektiert werden. Errichten Sie die Abschirmungen so, dass sämtliches Licht von anderen Sendern (einschließlich Reflexionslicht) abgeschirmt wird. (siehe Abbildung 2)



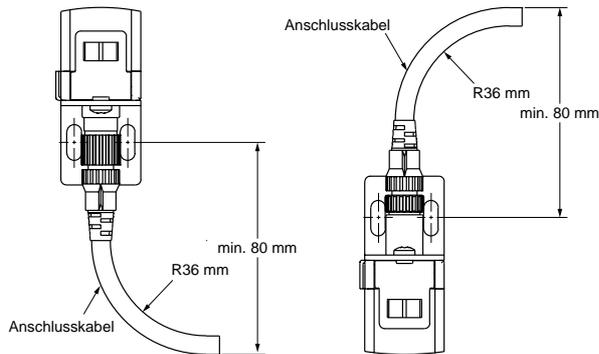
•Verdrahtung

**Anschluss**

- Verwenden Sie zur Verlängerung Leitungen mit einem Leiterquerschnitt von mindestens 0,3 mm<sup>2</sup>, und halten Sie die Länge dabei unter 100 m. Verwenden Sie abgeschirmte Kabel, und schließen Sie die Abschirmung an die 0-V-Klemme an.
- Bei unsachgemäßer Verdrahtung besteht die Gefahr von Beschädigungen. Achten Sie sorgfältig auf die Kabellänge und -verlegung, damit sich Stecker und Kabel nicht lösen können.

**Kabel**

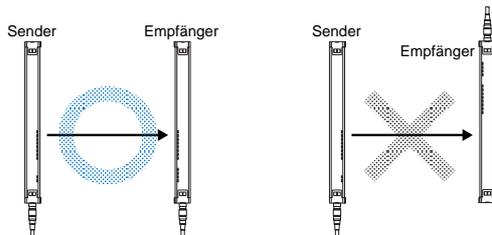
Achten Sie beim Biegen von Kabeln auf die Einhaltung des nachstehend angegebenen Mindestbiegeradius. (Mindestbiegeradius für Kabel: 36 mm)



• Installation

**Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation**

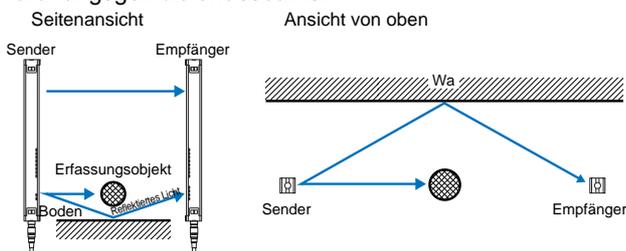
- Installieren Sie die Sensoren so, dass keine starken Lichtstrahlen (Sonnenlicht, Glühlampen etc.) in einem kleineren Winkel als dem effektiven Öffnungswinkel des Sensors einfallen können.
- Installieren Sie den Sensor nicht mit Gewalt. Andernfalls kann es zu Beschädigungen interner Komponenten kommen.
- Installieren Sie den Sensor so, dass die Kabel von Sender und Empfänger in dieselbe Richtung zeigen. (siehe unten)



- Befestigen Sie Steuereinheit mit M4-Schrauben.
- Ziehen Sie das Gehäuse mit einem maximalen Anzugsdrehmoment von 1,2 Nm fest.

**Reflexionen von Wänden und Böden**

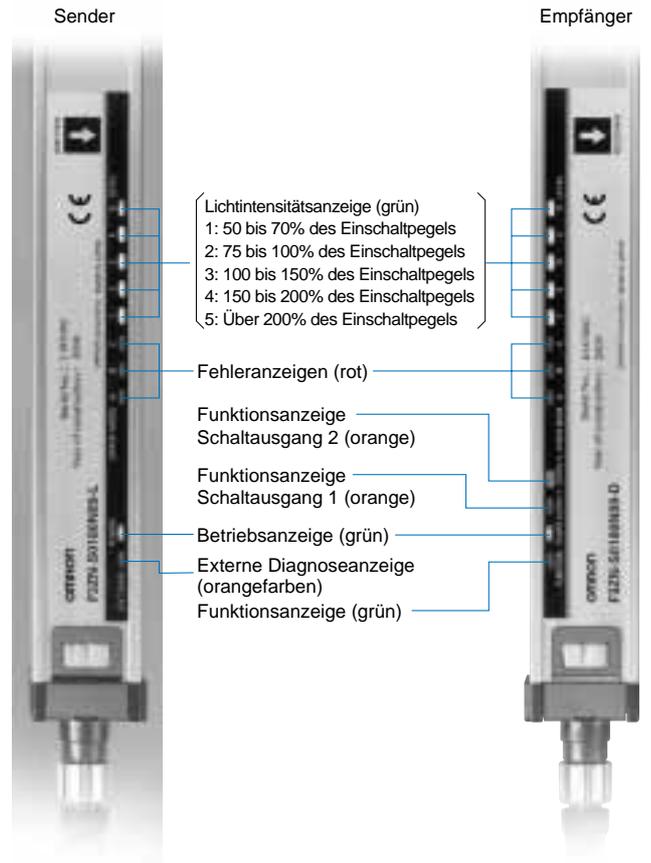
Wenn der Sensor wie unten gezeigt installiert wird, wird der Lichtstrahl möglicherweise aufgrund von Bodenreflexionen nicht richtig abgeschirmt. Dasselbe Problem kann bei Reflexionen von den Wänden auftreten. Prüfen Sie vor der eigentlichen Inbetriebnahme, ob das Erfassungsobjekt ordnungsgemäß erfassbar ist.



•Einstellung

**Betriebs-/Stabilitätsanzeigen**

- Die Anzeigen funktionieren gemäß Stärke des Lichteinfalls wie nachstehend veranschaulicht.
- Richten Sie das Lichtgitter so ein, dass alle Lichteinfallanzeigen leuchten.



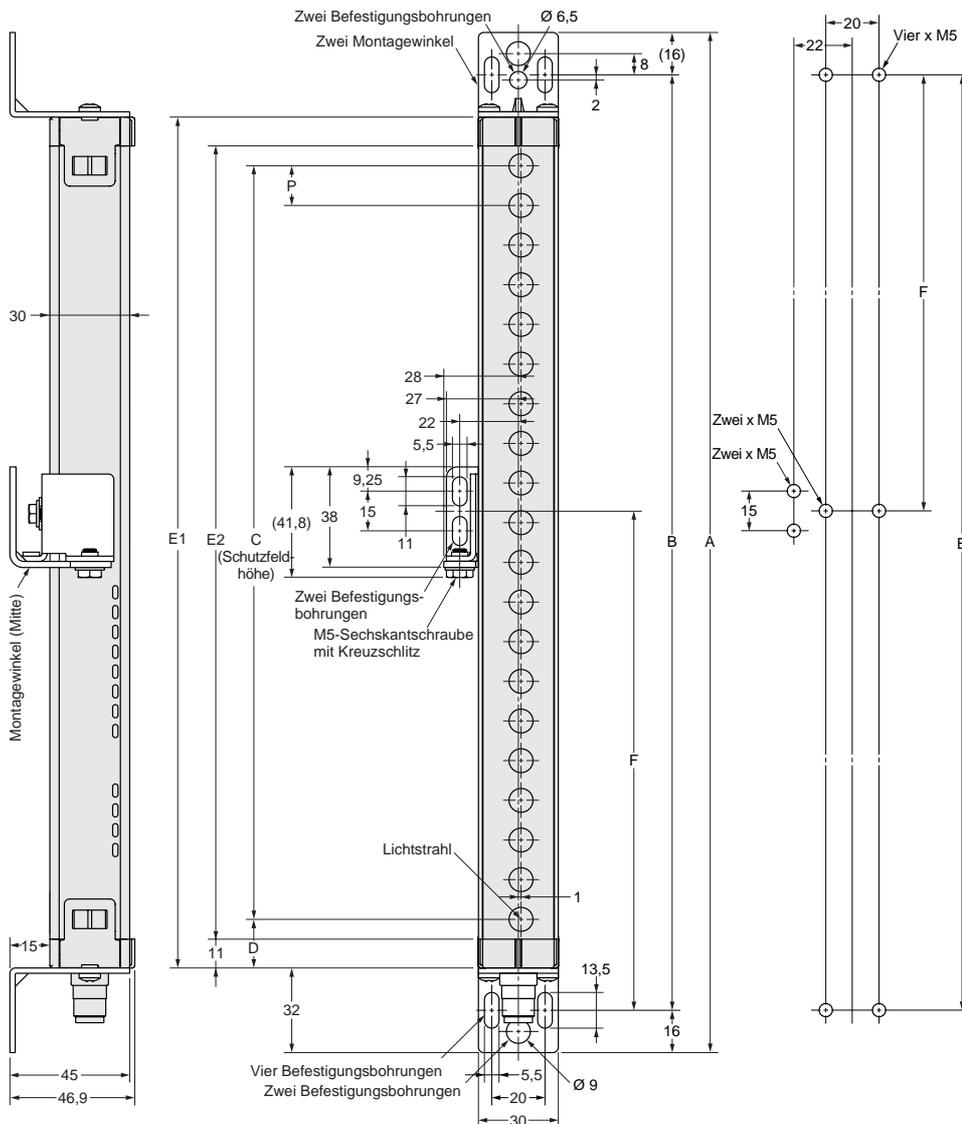
Hinweis: Die Schaltanzeige des Sensors und der Schaltzustand der Steuereinheit können je nach Benutzereinstellung variieren.

Haupteinheiten

Sensor

F3ZN-S□□□□□N(P)□□  
 F3ZN-S□□□□□N(P)□□-01

Abmessungen der Befestigungsbohrungen



Die Abmessungen der Modelle mit unterschiedlichen Produktbezeichnungen können anhand der folgenden Formeln errechnet werden.

- F3ZN-S□□□□□N(P)09  
 Abmessung C (Erfassungshöhe) = Die 4 Ziffern in der Produktbezeichnung  
 Abmessung A = C + 95  
 Abmessung B = C + 63  
 Abmessung D = 15,5  
 Abmessung E1 = C + 31  
 Abmessung E2 = C + 9  
 Abmessung F = siehe Tabelle unten  
 Abmessung P = 9

Erfassungshöhe (C)	Anzahl der Mittelbefestigungs-Montagewinkel	Abmessung F (siehe Hinweis)
bis zu 611	0	---
612 bis 1.116	1	F = B / 2

Hinweis: Verwenden Sie bei Nichtverwendung des anhand der obigen Formel errechneten Werts F einen Wert, der 670 mm nicht überschreitet.

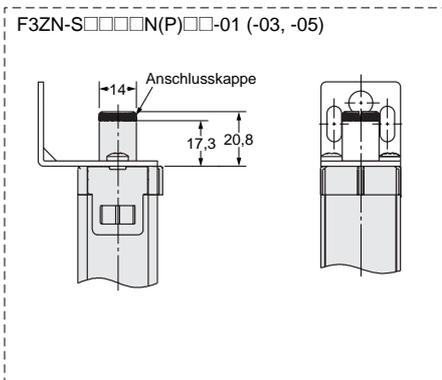
- F3ZN-S□□□□□N(P)15,  
 F3ZN-S□□□□□N(P)30 oder  
 F3ZN-S□□□□□N(P)60  
 Abmessung C (Erfassungshöhe) = Die 4 Ziffern in der Produktbezeichnung  
 Abmessung A = C + 101  
 Abmessung B = C + 69  
 Abmessung D = 18,5  
 Abmessung E1 = C + 37  
 Abmessung E2 = C + 15  
 Abmessung F = siehe Tabelle unten  
 Abmessung P = 15

Erfassungshöhe (C)	Anzahl der Mittelbefestigungs-Montagewinkel	Abmessung F (siehe Hinweis)
bis zu 611	0	---
612 bis 1.230	1	F = B / 2
1.231 bis 1.785	2	F = B / 3

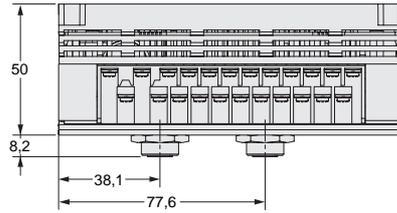
Hinweis: Verwenden Sie bei Nichtverwendung des anhand der obigen Formel errechneten Werts F einen Wert, der 670 mm nicht überschreitet.

\* Weitere Maßzeichnungen erhalten Sie bei Ihrer OMRON-Vertretung.

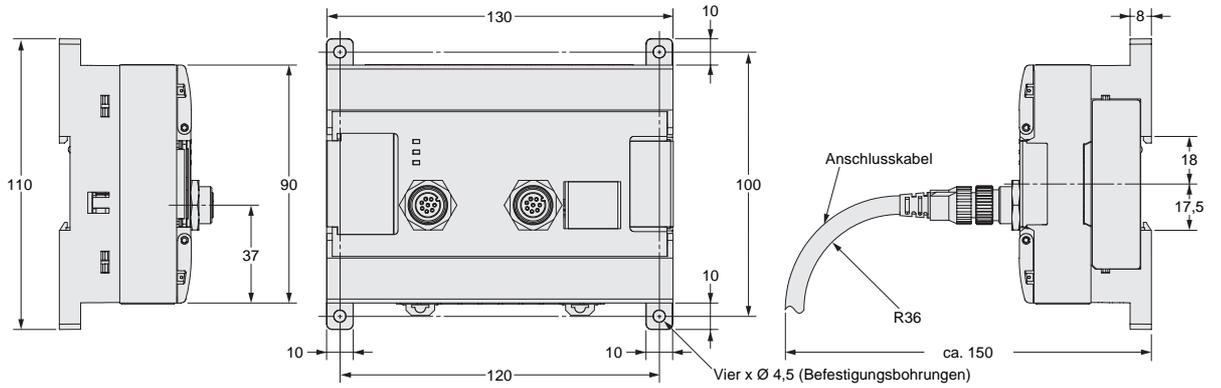
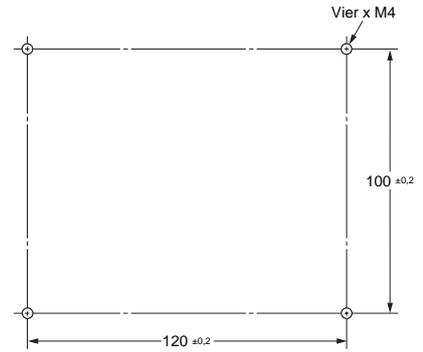
Hinweis: In der obigen Abbildung ist der mittlere Montagewinkel (siehe Seite D-376) zur Veranschaulichung auf der linken Seite angebracht. Wird der mittlere Montagewinkel auf der rechten Seite angebracht, müssen sich auch die Befestigungsbohrungen auf der rechten Seite befinden.



Steuereinheit  
 F3ZP-M1N-FLK  
 F3ZP-M1P-FLK

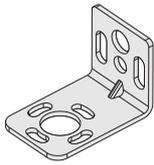


Abmessungen der Befestigungsbohrungen



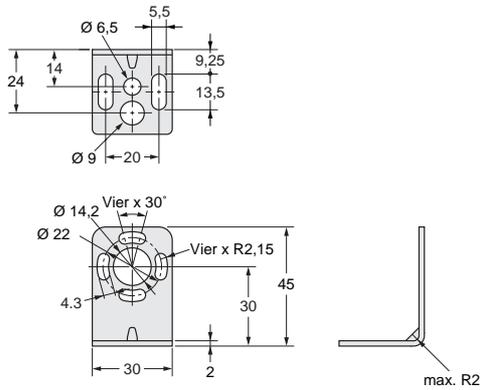
Zubehör

Obere und untere Montagewinkel

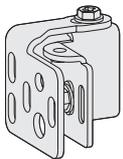


Material: Eisen

Hinweis: Im Lieferumfang enthalten.

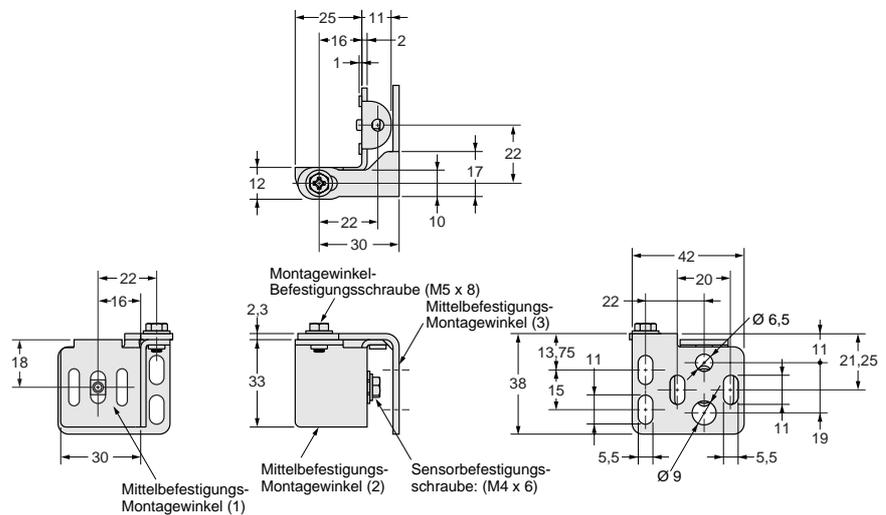


Montagewinkel (Mitte)



Material: Eisen

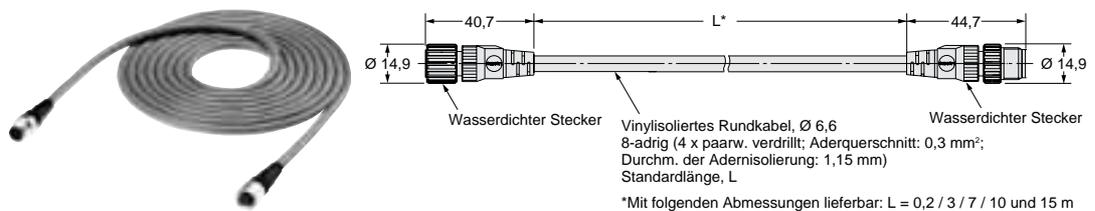
Hinweis: Im Lieferumfang enthalten. Die Anzahl der erforderlichen Winkel hängt von der Gesamtlänge des Lichtgitters ab.



Zubehör (gesondert erhältlich)

Anschlusskabel mit Stecker und Kupplung

- F39-JCR2 (L = 0,2 m)
- F39-JC3 (L = 3 m)
- F39-JC7 (L = 7 m)
- F39-JC10B (L = 10 m)
- F39-JC15 (L = 15 m)



\*Mit folgenden Abmessungen lieferbar: L = 0,2 / 3 / 7 / 10 und 15 m

Farbe:  
 Sender: grau  
 Empfänger: schwarz

# Nahrungssensoren

Zylindrisch	Standard	E2A	E-6
		E2E	E-22
		E2EL	E-44
		TL	E-52
	Spritzwasserfest	E2EQ	E-56
	Chemikalienbestandig	E2FQ	E-64
Rechteckig	Subminiaturbauform	E2S	E-68
	Flache Bauform	TL-W	E-76
	Standard, quadratische Bauform	TL-N	E-84
Kapazitiv	Fullstandsmessung	E2K-L	E-92
	Groer Schaltabstand	E2K-C	E-98
	Flache Bauform	E2K-F	E-104
	Chemikalienbestandig	E2KQ-X	E-108
Zubehor	Zubehor	Y92□	E-111