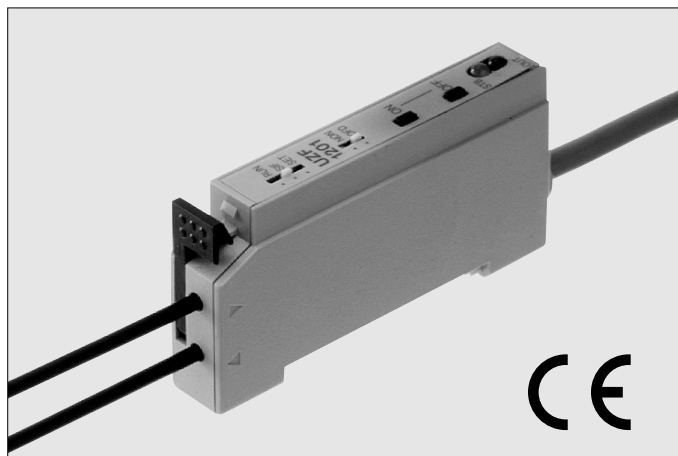




**FASEROPTISCHER
SENSOR MIT
AUTOMATISCHER
EINSTELLUNG**

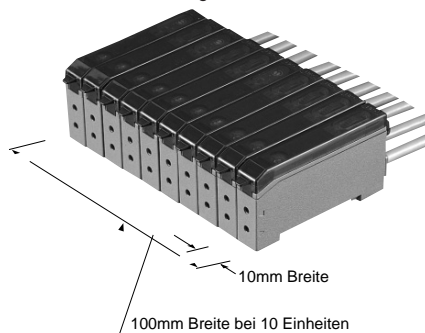
**FX-7
Serie**

**MIKROPROZESSORGESTEUERTER FASEROPTISCHER SENSOR IN
KOMPAKTBAUWEISE**



Dicke: 10mm

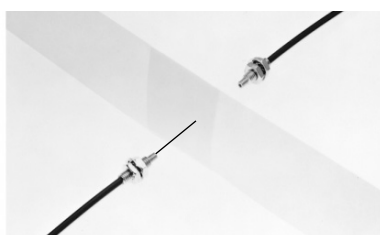
Gerade bei einer größeren Anzahl von Verstärkern kann Platz gespart werden.
10 Einheiten benötigen nur 100mm Breite.



**Empfindlichkeit: 8-mal höher als bei
konventionellen Modellen**

Der **FX-7** Verstärker erlaubt präzise Messungen mit einer 8-mal höheren Empfindlichkeit als konventionelle Modelle. Sein Anwendungsspektrum beschränkt sich nicht allein auf Anwesenheitskontrollen, es können auch Farbunterschiede oder der Überlapp dünner Filme erkannt werden. Die Anforderungen komplizierter und ausgefallener Applikationen werden durch den **FX-7** erfüllt.

Die Verstärker mit grüner LED der **FX-7** Serie sind für verschiedene Anwendungen geeignet.



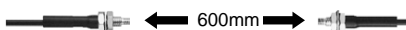
Ein durchsichtiger Filmüberlapp kann einfach erkannt werden.

Lange Reichweite/ Tastweite

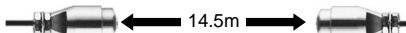
Die Standard M4 Faser mit einer Reichweite von 600mm.

Einwegtyp

Standardlichtwellenleiter mit M4-Gewinde (**FT-B8**)



Mit Linsenaufsatz (**FT-FM10L mit FX-LE2**)



Tastversion

Standardlichtwellenleiter mit M6-Gewinde (**FD-B8**)



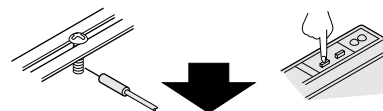
Empfindlichkeitsverschiebung

Falls entweder der Hell-Ein oder der Dunkel-Ein Zustand instabil, der andere Zustand aber stabil ist, kann der Schwellwert zur stabilen Seite verschoben werden.

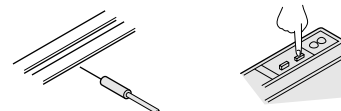
**Automatische Empfindlichkeits
Einstellung**

Jeder kann die optimale Empfindlichkeit allein durch Tastendrucke einstellen. Der EEPROM-Speicher sichert die Einstellung auch bei Stromausfall.

Die "ON"-Taste drücken, falls das Objekt vorhanden ist.



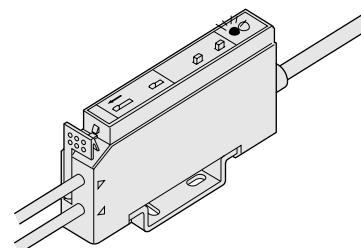
Die "OFF"-Taste drücken, falls kein Objekt vorhanden ist.



Stabilitäts Anzeige

Die Blinkzahl des Stabilitäts-Indikators zeigt die Stabilitätsgrenze entsprechend der eingestellten Empfindlichkeit.

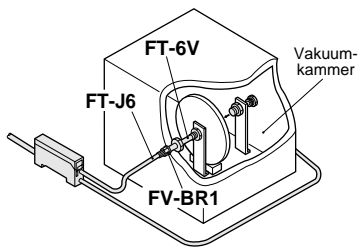
Blinkzahl	0	1	2	3	4	5
Grenzniveau (%) bezogen auf (Schwellwert)	Unter 15	15 bis 30	30 bis 45	45 bis 60	60 bis 75	Über 75



APPLIKATIONEN

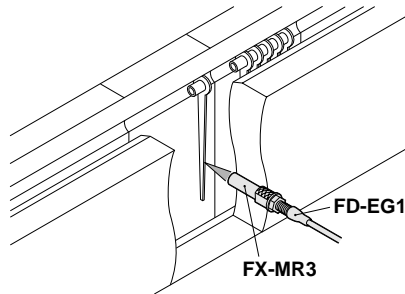
Wafer in Vakuum-Kammer

Mit dem Vakuum-Faser-Typ kann ein Wafer innerhalb einer Vakuumkammer, luftdicht detektiert werden.



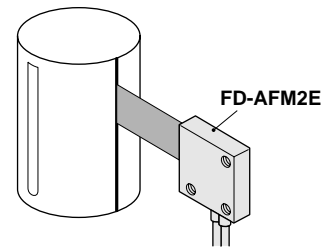
Detektion von Uhrzeigern

Der **FD-EG1** Lichtwellenleiter ergibt mit der Pinspot Fokusslinse **FX-MR3** eine Projektionsfläche mit Durchmesser 0,3mm (minimal).



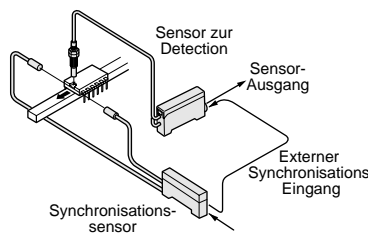
Dosennaht

Mit der **FD-AFM2E** Zeilenfaser kann eine Dosennaht, aufgrund der Linienfokussierung genau detektiert werden.



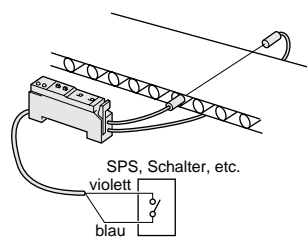
Externe Synchronisation (nur FX-75)

Der **FX-75** enthält eine eingebaute Triggerfunktion, entweder Tortriggerung oder Kantentriggerung ist wählbar. Zur synchronen Detektion muß nur ein Synchronisierungssensor mit dem **FX-75** verbunden werden (ohne eine weitere Steuereinheit zu verwenden).
Bsp.: Erkennung der Orientierung von ICs



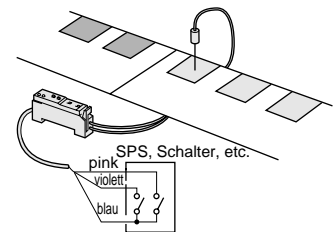
Testeingang (nur FX-75)

Der **FX-75** enthält einen Test -Eingang, der die Lichtemission stoppt. Dies ist nützlich zur Prüfung der Betriebsbereitschaft vor dem Start.
<Einweglichtwellenleiter>



Fern-Empfindlichkeitseinstellung (nur FX-77)

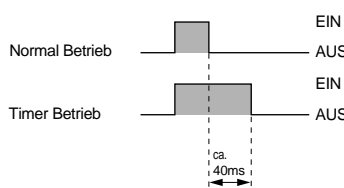
Da die Empfindlichkeit mit zwei Fernschaltern eingestellt werden kann, verlaufen Produktionswechsel glatt.



Ausschaltverzögerung (nur FX-7 und FX-77)

Jeder der Typen **FX-7** und **FX-77** enthält einen ausschaltverzögerten Timer (feste Verzögerungszeit ca. 40ms).


Dies ermöglicht bei schnellen und kurzen Ausgangssignalen eine Aktivierung angeschlossener Steuergeräte, die sonst nicht mehr ansprechen. Beispielsweise kann bei geringen Abtastzeiten oder Miniaturobjekten an schnellen Produktionslinien eine Detektion realisiert werden.



Plug-in Stecker Typ

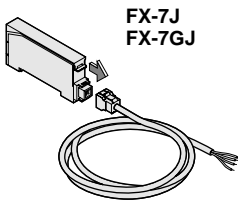
Der **FX-7** Verstärker kann mit einem Plug-in Stecker verbunden werden.

Verstärker

	Abbildung	Modell Nr.	Hauptfunktionen ("*": enthalten)							Lichtquelle	Ausgang
			Empfindlichkeits-Verschiebung	Empfindlichkeits-grenzanzeige	Externe Synchronisation	Test Eingang	Fernempfindlichkeits-einstellung	Ausschalt-verzögerung	Übersprech-schutz		
Standard Typ		FX-7								Rote LED	NPN open-collector Transistor
		FX-7P	•	•	—	—	—	•	•		PNP open-collector Transistor
		FX-7G								Grüne LED	NPN open-collector Transistor
		FX-7GP	•	•	—	—	•	•	•		PNP open-collector Transistor
Typ mit externem Synchronisations Eingang		FX-75	•	•	•	•	—	—	•	Rote LED	NPN open-collector Transistor
Typ mit ferninstellbarer Empfindlichkeit		FX-77	•	•	—	—	•	•	•	Rote LED	

Steckbare Version

Die steckbaren Versionen sind für die Standardtypen mit roter und grüner Sendeleuchte erhältlich. Bitte hängen Sie, bei der Bestellung der steckbaren Version ein "J" an das Ende der Modellnummer (nur beim Typ mit NPN Ausgang) an.
Modell Nr. : **FX-7J** (Rote LED Standard Typ), **FX-FX-7GJ** (Grüne LED Standard Typ)



Kabel mit Stecker
CN-54-C2 (2m lang)
CN-54-C5 (5m lang)

Faser-Messer

Ein Faser-Messer wird zusammen mit den frei zuschneidbaren Lichtwellenleitern geliefert. Optional ist es für Ersatzzwecke, unter der Bestellnummer **FX-CT1** erhältlich.

Technische Daten Verstärker

Typ Modell Nr.	NPN Ausgang				PNP Ausgang	
	Standard Typ		Extern synchronisierbarer Typ	Fernempfindlichkeitseinstellung	Standard Typ	
	FX-7	FX-7G	FX-75	FX-77	FX-7P	FX-7GP
Betriebsspannung	12 bis 24V DC $\pm 10\%$ Restwertigkeit P-P max. 10%					
Stromverbrauch	max. 30mA					
Sensor Ausgang	NPN open-collector Transistor <ul style="list-style-type: none"> • Maximaler Laststrom : 100mA • Angelegte Spannung : max. 30V DC • Restspannung : max. 1,0V (bei 100mA Laststrom) max. 0,4V (bei 16mA Laststrom) 				PNP open-collector Transistor <ul style="list-style-type: none"> • maximaler Laststrom: 100mA • Angelegte Spannung: max. 30V DC • Restspannung: max. 2,0V (bei 100mA Laststrom) max. 1,0V (bei 16mA Laststrom) 	
Gebrauchskategorie	DC-12 oder DC-13					
Ausgangsverhalten	Hell-Ein oder Dunkel-Ein, wählbar durch Tastendrucke (extern einstellbar beim FX-77)					
Kurzschlußschutz	eingebaut					
Selbstdiagnose Ausgang	NPN open-collector Transistor <ul style="list-style-type: none"> • Maximaler Laststrom: 50mA • Angelegte Spannung: max. 30V DC • Restspannung : max. 1,0V (bei 50mA Laststrom) max. 0,4V (bei 16mA Laststrom) 				PNP open-collector Transistor <ul style="list-style-type: none"> • Maximaler Laststrom: 50mA • Angelegte Spannung : max. 30V DC • Restspannung max. 2,0V (bei 50mA Laststrom) max. 1,0V (bei 16mA Laststrom) 	
Ausgangsverhalten	Ein, falls die Sensoreinstellung unstabil, bzw. solange der Sensorausgang kurzgeschlossen ist. (Der Typ mit ferneinstellbarer Empfindlichkeit schaltet ca. 40 ms nachdem die Empfindlichkeit eingestellt wurde)					
Kurzschlußschutz	_____					
Ansprechzeit	max. 0,5ms (max. 0,7ms bei Verwendung der Übersprechschutzfunktion)					
Betriebsindikator	Rote LED (leuchtet bei Aktivieren des Sensorausgangs)					
Stabilitätsanzeige	Grüne LED (<ul style="list-style-type: none"> “RUN” Modus : Leuchtet bei stabiler Hell-Ein oder Dunkel-Ein Bedingung “SET” Modus : Blinkt zweimal falls die Differenz zwischen ON- und OFF-Niveau größer als die Hysterese ist, aber 15-mal falls die Differenz kleiner oder gleich der resultierenden Hysterese ist. Bei aktiviertem Übersprechschutz blinkt die LED ebenfalls zweimal. “SET” Modus \rightarrow “SIF” oder “RUN” Modus : Blinkt zwischen 0 und 5 mal, abhängig vom Stabilitätsniveau.)					
Testeingangsfunktion	_____	Eingebaut		_____		
Externe Synchronisationsfunktion	_____	Eingebaut (Tor- oder Kanten- triggerung ist wählbar)		_____		
Externe Empfindlichkeitseinstellung	_____			Eingebaut		_____
Empfindlichkeitsverschiebung	verschiebt das eingestellte Empfindlichkeitsniveau					
Übersprechschutz	Eingebaut					
Timer	Fester ausschaltverzögerter Timer ca. 40ms (Ein- und Ausschaltbar)		_____	Fester ausschaltverzögerter Timer ca. 40ms (Ein- und Ausschaltbar)		
Umgebungsbedingungen	Verschmutzungsgrad	3 (Industrieumfeld)				
	Umgebungstemperatur	-10 bis +50°C (Tau- oder Eisbildung ist nicht erlaubt), Lagerung : -20 bis +70°C				
	Umgebungsfeuchtigkeit	35 bis 85% rel. Feuchte, Lagerung : 35 bis 85% rel. Feuchte				
	Fremdlichtimmunität	Sonnenlicht : 10000 lux an der lichtempfindlichen Seite, Glühbirnenlicht : 3000 lux an der lichtempfindlichen Seite				
	EMC	Emission : EN50081-2, Immunität : EN50082-2				
	Spannungsfestigkeit	1000V AC mindest. 1 min. zwischen allen angeschlossenen Terminals und dem Gehäuse (*1)				
	Isolationswiderstand	Mindest. 20M Ω bei 250V DC zwischen allen angeschlossenen Terminals und dem Gehäuse (*1)				
	Stoßfestigkeit	98m/s ² Beschleunigung (ca. 10G) für die X, Y, und Z Richtung jeweils fünfmal (nicht stromführend)				
Lichtquelle	Rote LED (moduliert)	Grüne LED (moduliert)	Rote LED (moduliert)	Rote LED (moduliert)	Rote LED (moduliert)	Grüne LED (moduliert)
Material	Gehäuse: Hitzebeständiges ABS, Deckel: Polycarbonat, LWL-Befestigungsbügel: PPS					
Kabel	2m lang, 6 X 0,15mm ² Leiter (bei FX-7, FX-7G, FX-7P, FX-7GP : 4 X 0,2mm ² Leiter)					
Verlängerungskabel	Maximale Verlängerung: 100m mit vergleichbaren Kabeln und einem Leitungsquerschnitt von mind. 0,3mm ²					
Gewicht	ca. 65g					
Zubehör	MS-DIN-2 (Montagebügel) : 1Stck.					

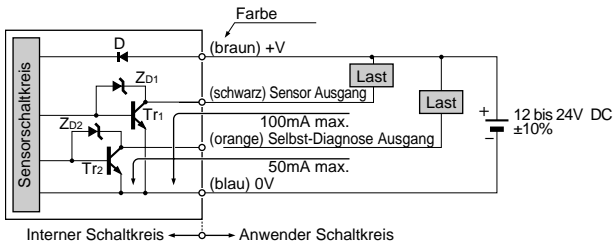
(*1) : Die Spannungsfestigkeit und der Isolationswiderstand gelten nur für den Verstärker.

E/A SCHALTKREIS UND ANSCHLUSSPLAN

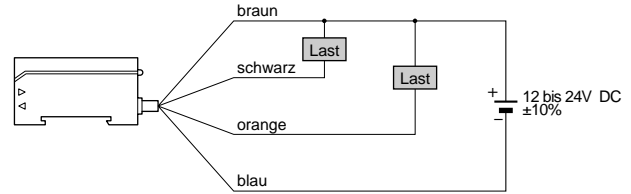
FX-7,FX-7G
FX-7J,FX-7GJ

Standard Typ-NPN Ausgang

E/A Schaltkreis



Anschlussplan

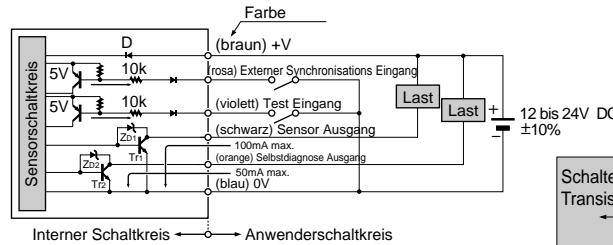


Symbol... D : Verpolungsschutzdiode
Z_{D1}, Z_{D2} : Zener diode (Spannungsspitzenchutz)
T_{r1}, T_{r2} : NPN Ausgangstransistor

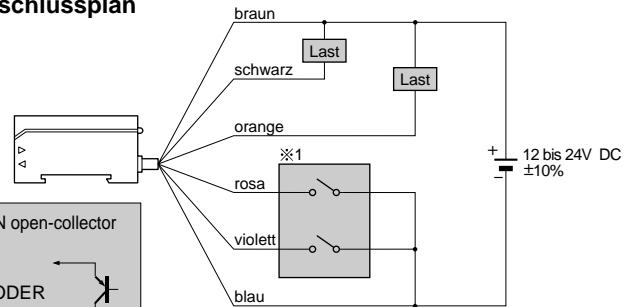
FX-75

Typ mit externem Synchronisationseingang

E/A Schaltkreis



Anschlussplan



Symbol... D : Verpolungsschutzdiode
Z_{D1}, Z_{D2} : Zener-diode (Spannungsspitzenchutz)
T_{r1}, T_{r2} : NPN Ausgangstransistor

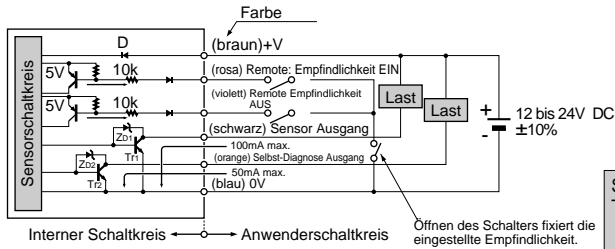
Schalter oder NPN open-collector Transistor
ODER
Low : 0 bis 1V
High : 4,5 bis 30V oder offen

*1: s.a. Seite 9

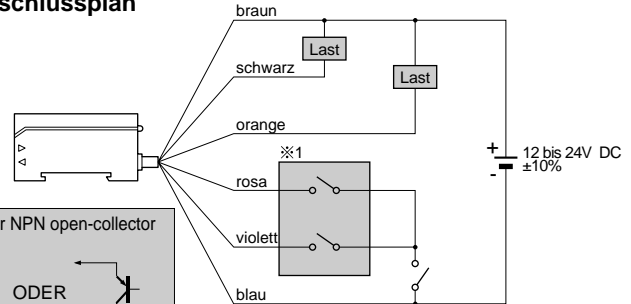
FX-77

Typ mit externer Empfindlichkeitseinstellung

E/A Schaltkreis



Anschlussplan



Symbol... D : Verpolungsschutzdiode
Z_{D1}, Z_{D2} : Zener-diode (Spannungsspitzenchutz)
T_{r1}, T_{r2} : NPN Ausgangstransistor

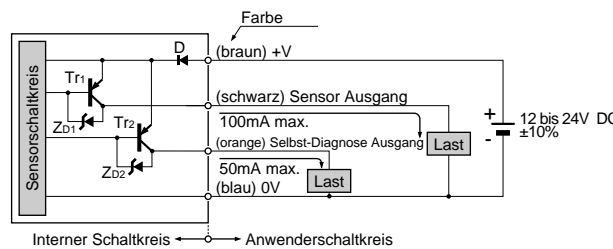
Schalter oder NPN open-collector Transistor
ODER
Low : 0 bis 1V
High : 4,5 bis 30V oder offen

*1: s.a. Seite 7

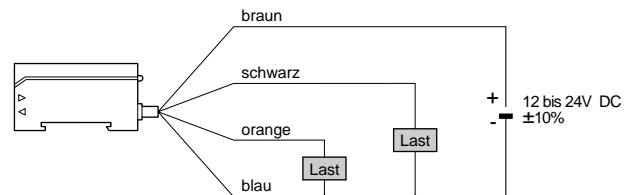
FX-7P
FX-7GP

Standard Typ-PNPAusgang

E/A Schaltkreis



Anschlussplan



Symbol... D : Verpolungsschutzdiode
Z_{D1}, Z_{D2} : Zener-diode (Spannungsspitzenchutz)
T_{r1}, T_{r2} : PNP Ausgangstransistor


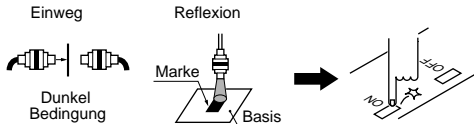

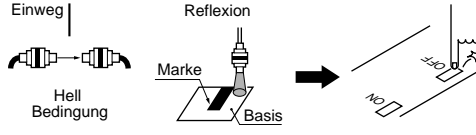

BEDIENUNGSHINWEISE

Verstärker

Empfindlichkeitseinstellung

• Wie die Empfindlichkeitseinstellknöpfe verwendet werden

Aktivierter Ausgang bei Anwesenheit eines Objekts

Schritt	Operation
(1)	Fixieren der Fasern im Messbereich.
(2)	Den Modusauswahlschalter auf "SET" stellen. 
(3)	Den ON-Knopf drücken, sobald ein Zielobjekt vor der Faser ist. 
(4)	Eine gültige Einstellung wird vom Sensor durch Blinken der Stabilitätsanzeige (grün) angezeigt. 
(5)	Den OFF-Knopf drücken, sobald das Objekt seitlich der Faser ist. 
(6)	<ul style="list-style-type: none"> Die Stabilitätsanzeige blinkt zweimal, falls die Differenz zwischen dem ON- und dem OFF-Niveau zur sicheren Detektion ausreichend ist. Falls die Differenz zur Detektion zu gering ist, blinkt die Stabilitätsanzeige kontinuierlich. (*1)
(7)	Den Modusauswahlschalter auf "RUN" stellen. Danach ist die eingestellte Empfindlichkeit gespeichert. Auch Fehlbedienungen der Tasten ändern die Einstellung nicht mehr. (*2) 

(*1) : Unabhängig davon ob angezeigt wird, daß die Differenz der Detektionsniveaus zu marginal ist, kann die Einstellung der Empfindlichkeit trotzdem fertiggestellt werden. Dies bedeutet aber eine schwierige Detektion.

(*2) : Die eingestellte Empfindlichkeit wird in einem EEPROM, mit begrenzter Lebensdauer gespeichert. Dies erlaubt die Empfindlichkeit bis zu 100000 mal neu zu speichern.

Aktivierter Ausgang bei Abwesenheit eines Objekts

• Folgen Sie derselben Prozedur wie oben angegeben, mit folgender Ausnahme:
Drücken Sie die OFF-Taste falls das Zielobjekt vor der Faser platziert ist, die ON-Taste falls es seitlich ist.

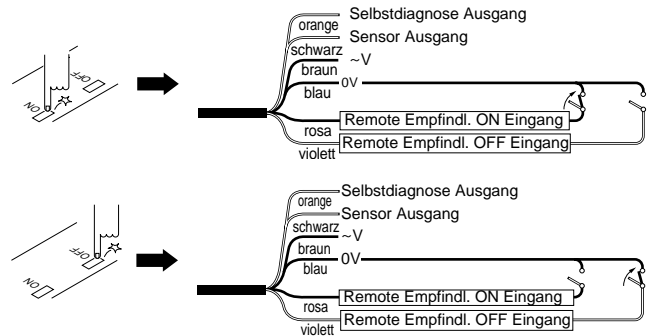
Wie die maximale Empfindlichkeit erzielt wird

- Den Modusauswahlschalter auf "SET" stellen.
- **Hell-Ein Modus**
Die ON-Taste gefolgt von der OFF-Taste, unter der Bedingung, daß kein Strahl empfangen wird (oder bei der remote Empfindlichkeit ON- und OFF-Eingang low setzen) drücken.
- **Dunkel-Ein Modus**
Die OFF-Taste gefolgt von der ON-Taste, unter der Bedingung, daß kein Strahl empfangen wird (oder bei der remote Empfindlichkeit ON- und OFF-Eingang low setzen) drücken.
- Den Modusauswahlschalter auf "RUN" setzen.
<Anwendungen>
 - Um den maximalen Messbereich mit Reflexionsfasern zu erhalten.
 - Um Einwegfasern in rauher Umgebung zu nutzen.

• Externe-Empfindlichkeits-Einstellung (Nur FX-77)

Die Empfindlichkeitseinstellung über die Remote-Einstellung folgt derselben Prozedur, wie die Einstellung mit den ON- und OFF-Tasten. Dem Drücken der ON bzw. OFF-Taste entspricht hier das Anlegen eines low-Pegels an den On bzw. OFF-Eingang.

(*1) : Diese Funktion ist auch im RUN Modus verfügbar.




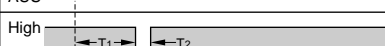
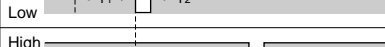
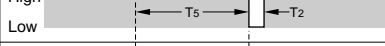

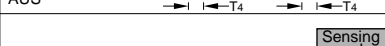
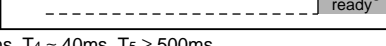
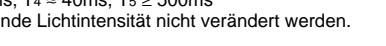
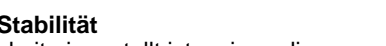
Signaldefinition

Zustand	Signaldefinition
High	4,5 bis 30V oder offen
Low	0 bis 1V

Eingangsimpedanz: 10kΩ

- Der Selbstdiagnose Ausgang bleibt EIN für ca. 40ms nachdem der ON-Eingang oder der OFF-Eingang vom Sensor erkannt wurde. (s.a. "• Zeitdiagramm".)
- (Falls die Differenz zwischen dem ON-Niveau und dem OFF-Niveau, zur Detektion eines Objektes zu klein ist, wird der Ausgang nicht EIN-geschaltet.)

• Zeitdiagramm

Stromquelle	EIN  AUS 
Remote Empfindlichkeit ON Eingang	High  Low 
Remote Empfindlichkeit OFF Eingang	High  Low 
Selbstdiagnose Ausgang (Rückantwort Funktion)	EIN  AUS 
Sensor Ausgang	 Sensing ready

T₁ ≥ 1000ms, T₂ ≥ 5ms, T₃ = 310ms, T₄ ≈ 40ms, T₅ ≥ 500ms

(*1) : Während T₃ darf die einfallende Lichtintensität nicht verändert werden.

Anzeige der Grenze der Stabilität

• Nachdem die Empfindlichkeit eingestellt ist, zeigen die Verstärker der **FX-7 Serie** die Grenze der stabilen Detektion. Wird der Modusauswahlschalter von "SET" zu "SIF" oder "RUN" geschaltet, beginnt die Stabilitätsanzeige (grün) zu blinken. Die Blinkzahl steht für die Stabilitätsgrenze.

Blinkzahl	0	1	2	3	4	5
Grenzniveau (%) (Grenzniveau bzgl. Schwellwert)	Unter 15	15 bis 30	30 bis 45	45 bis 60	60 bis 75	über 75

Je größer das Stabilitätsniveau umso sicherer ist die Detektion.

BEDIENUNGSHINWEISE

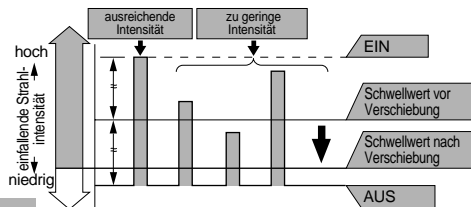
Verstärker

Verschiebung der Empfindlichkeit



- Falls entweder der Hell-Ein Zustand oder der Dunkel-Ein Zustand stabil, aber andere aber instabil ist, kann durch Verschiebung der Empfindlichkeit eine sichere Detektion ermöglicht werden. Dabei wird der Schwellwert zur stabilen Seite verschoben.
- Beispielsweise erhält man im Reflexionsmodus eine maximale Empfindlichkeit unterhalb des Hintergrundniveaus, oder im Einwegmodus eine minimale Empfindlichkeit oberhalb des Dunkelniveaus, die nicht von Schmutz oder Staub beeinträchtigt wird.

Detektion mit Hintergrund im Reflexionsmodus

- Damit die Empfindlichkeit auch bei einem Maximum an Schmutz und Staub unbeeinflusst bleibt, wird der niedrigste Schwellwert oberhalb des Hintergrunddunkelniveaus eingestellt. Die Detektion ist für lange Zeiten zuverlässig, auch wenn die Intensität durch Schmutz und Staub verringert wird.



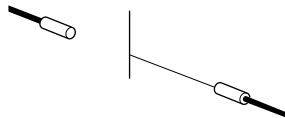
Einstellung

Schritt	Operation
(1)	Die Empfindlichkeit wie oben beschrieben einstellen.
(2)	Den Modusauswahlschalter auf "SIF" stellen. 
(3)	Drücken Sie die Empfindlichkeitseinstelltaste, die unter der Dunkel-Bedingung bei der ein Objekt zwischen den Faserköpfen war, gedrückt wurde. (In obigem Beispiel die OFF-Taste)
(4)	Den Modusauswahlschalter auf "RUN" stellen. (Damit ist die Einstellung abgeschlossen) 




(*1) : Die Verschiebung der Empfindlichkeit kann über die Feineinstellung beim FX-77 nicht durchgeführt werden.

Begrenzte Empfindlichkeit zur Detektion winziger Objekte

- Es ist praktisch, kleine Objekte wie dünne Drähte, mit einer Einwegausführung zu erkennen. Dabei wird zur Empfindlichkeitseinstellung kein Objekt benötigt.



Einstellung

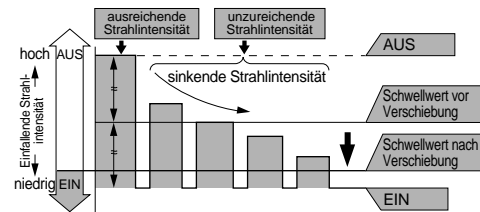
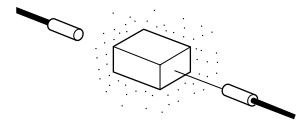
Schritt	Operation
(1)	Den Modusauswahlschalter auf "SET" schalten. 
(2)	Drücken der OFF Taste (oder der ON Taste) bei voller Beleuchtung. (Dabei ist kein Objekt zwischen den Faserköpfen)
(3)	Drücken der ON Taste (oder der OFF Taste) bei völliger Dunkelheit. (Schirmen Sie den lichtempfindlichen Teil vor Lichteinfall ab)
(4)	Den Modusauswahlschalter auf "SIF" schalten. 
(5)	Drücken Sie die Taste, die bei voller Beleuchtung gedrückt wurde.
(6)	Den Modusauswahlschalter auf "RUN" schalten. 

(*1) : Kann das Objekt mit obiger Einstellung nicht erkannt werden, so versuchen Sie die Standardeinstellmethode mit Verwendung eines Objektes, oder verwenden Sie die Lichtleiter mit kleinem Durchmesser.



(*2) : Die Empfindlichkeitsverschiebefunktion wird, durch die Eingänge der Fernempfindlichkeitseinstellung des FX-77, nicht beeinflusst.

Detektion in rauen Umgebungen im Einwegmodus

- Damit die Empfindlichkeit auch bei einem Maximum an Schmutz oder Staub unbeeinflusst bleibt, wird der niedrigste Schwellwert oberhalb des Dunkelniveaus eingestellt. So ist die Detektion für lange Zeiten zuverlässig, auch wenn die Intensität durch Schmutz oder Staub verringert wird.



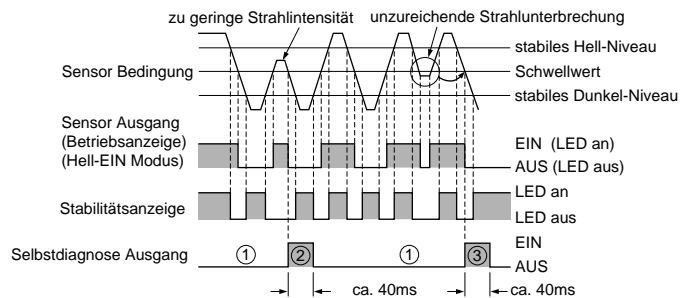
Einstellung

Schritt	Operation
(1)	Die Empfindlichkeit entsprechend obiger Methode einstellen.
(2)	Den Modusauswahlschalter auf "SIF" stellen. 
(3)	Drücken Sie die Empfindlichkeitseinstelltaste, die unter der Dunkel-Bedingung bei der ein Objekt zwischen den Faserköpfen war, gedrückt wurde. (In obigem Beispiel die ON-Taste)
(4)	Den Modusauswahlschalter auf "RUN" stellen. (Die Einstellung ist damit abgeschlossen) 

(*1) : Die Verschiebung der Empfindlichkeit kann über die Feineinstellung beim FX-77 nicht durchgeführt werden.

Selbstdiagnose Funktion

- Der Sensor erkennt selbständig die einfallende Lichtintensität. Falls die Linse verschmutzt oder verstaubt ist, oder die Strahlführung dejustiert wurde, wird ein Ausgangssignal erzeugt.



- Der Ausgangstransistor der Selbstdiagnose bleibt "AUS" solange stabile Detektion möglich ist.
- Falls die einfallende Strahlintensität kein stabiles Hell- oder Dunkelniveau erreicht, wird der Selbstdiagnose-Ausgang eingeschaltet, zeitgleich mit dem Übergang vom Hell- in den Dunkelzustand. Der Ausgang wird nach ca. 40ms automatisch wieder ausgeschaltet (unabhängig vom Sensor Ausgang).
- Der instabile Hell-Zustand bewirkt ein Signal am Selbstdiagnoseausgang in dem Moment, in dem sich der Sensorzustand ändert. Der instabile Dunkel-Zustand erzeugt das Selbstdiagnosesignal einen halben Zyklus später.







BEDIENUNGSHINWEISE

Verstärker



Übersprechschutzfunktion

- Jeder Verstärker der **FX-7 Serie**, ist mit einem Übersprechschutz ausgestattet. Zwei Sensoren, die mit verschiedenen Frequenzen arbeiten, zeigen keine wechselseitige Beeinflussung. Ihre Faserköpfe können nahe beieinander oder gegenüber montiert werden.

Einstellung

Schritt	Operation
(1)	Den Modusauswahlschalter auf "SET" stellen. 
(2)	Drücken Sie gleichzeitig die "ON" und die "OFF" Taste für mindestens 2 Sekunden. [Die Stabilitätsanzeige (grün) blinkt.] 
(3)	Drücken Sie die "ON" Taste. (Die Stabilitätsanzeige blinkt zweimal.) [Ansprechzeit: kleiner 0,5 ms (*1)] 
(4)	Den Modusauswahlschalter auf "RUN" stellen. (Einstellung des ersten Sensors beendet) 
(5)	Wiederholen Sie die Schritte Q und W für den anderen Sensor.
(6)	Drücken Sie die "OFF" Taste. (Die Stabilitätsanzeige blinkt zweimal.) [Ansprechzeit: kleiner 0,7 ms (*1)] 
(7)	Den Modusauswahlschalter auf "RUN" stellen. (Einstellung des zweiten Sensors beendet) 

Abbruch

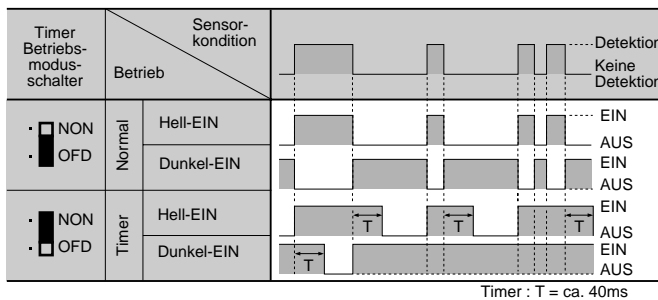
Schritt	Operation
(1)	Drücken Sie gleichzeitig die "ON" und die "OFF" Taste für mindestens 2 Sekunden. [Die Stabilitätsanzeige (grün) blinkt.] 
(2)	Drücken Sie nochmals, gleichzeitig die "ON" und die "OFF" Taste. (Die Stabilitätsanzeige blinkt zweimal, danach ist der Übersprechschutz abgebrochen.) 

(*1) : Die Übersprechschutzfunktion vergrößert die Hysterese und verlängert die Ansprechzeit. Nach ihrer Aktivierung, muß die Betriebsfähigkeit überprüft werden.

Ausschaltverzögerter Timer

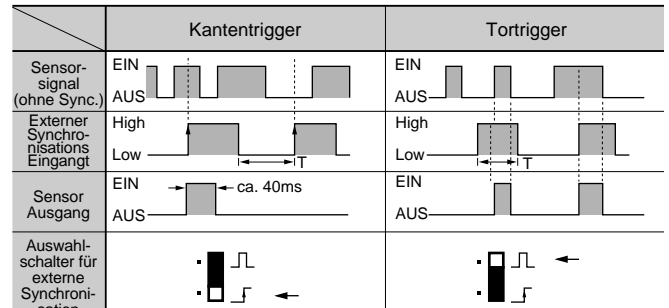
- Jeder Verstärker der Serie, außer dem **UZF1211**, ist mit einem Timer mit fester Ausschaltverzögerung (ca. 40ms) ausgestattet. Die Timerfunktion ist nützlich, falls der Sensor-Ausgang schneller anspricht als ein angeschlossenes Bauteil reagieren kann. Indem der Modusauswahlschalter auf "OFD" geschaltet wird, wird der Timer aktiviert.

<Zeittafel>



Externe Synchronisationsfunktion (FX-75)

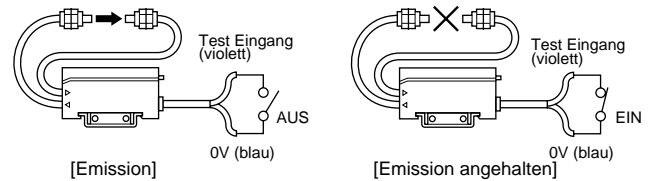
- Mit der externen Synchronisation kann die sensitive Zeit kontrolliert werden. Verfügbar ist ein Kanten- oder ein Tortrigger.



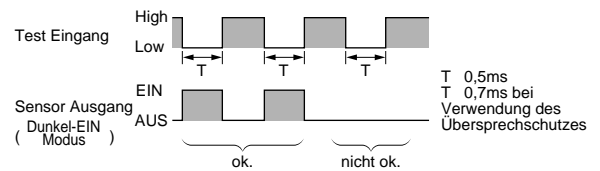
(*1) : Die externe Synchronisation wird ausgeschaltet, indem der Auswahlschalter auf "Tortriggerung" gestellt und der externe Synchronisationseingang geöffnet wird (von 0V getrennt).

Test Eingang (nur FX-75)

- Falls der Testeingang an 0V (Low) kurzgeschlossen wird, ist die Lichtemission angehalten. Mit dieser nützlichen Funktion kann die Sensorbetriebsfähigkeit, ohne Objekt getestet werden.



- Zum Test schließen Sie den Eingang einigemale an 0V an und trennen den Eingang danach wieder. Falls der Sensorausgang diesen Änderungen folgt, ist der Sensor betriebsfähig. Falls nicht, liegen schlechte Sensorbedingungen vor.



Anschluß

- Für den Selbstdiagnoseausgang ist in der **FX-7 Serie** kein Kurzschlußschutz eingebaut. Schließen Sie diesen nicht direkt an eine Stromquelle oder eine kapazitive Last an.

Sonstiges

- Die Einschwingzeit nach dem Einschalten beträgt 0,5 Sek.

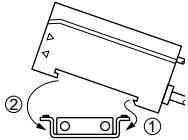
BEDIENUNGSHINWEISE

VERSTÄRKER



Diese Produkte sind **keine** Sicherheits-sensoren, sie sind **nicht** zum Schutz von Leben, körperlicher Verletzungen oder vor Sachbeschädigungen, entwickelt worden.

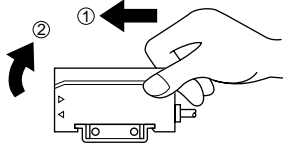
Montage



DIN-Schiene oder Montagebügel

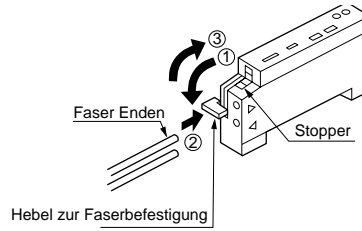
- (1) Den hinteren Teil des Verstärkers in den Montagebügel (**MS-DIN-2**) oder in eine DIN-Hutschiene einhaken.
- (2) Den Verstärker auf den Bügel oder die DIN-Hutschiene herabdrücken.

* Zum Entfernen, den Verstärker nach vorne drücken und an der Vorderseite anheben.



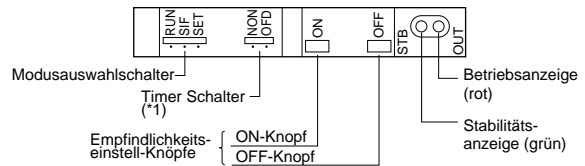
Anschluß der Lichtleiter

- Die Fasern werden mit einem Klemmhebel komfortabel angeschlossen.



- (1) Den Faserbefestigungshebel herunterdrücken.
- (2) Beide Faserenden in die Öffnungen langsam bis zum Anschlag stecken.
- (3) Den Faserbefestigungshebel nach oben drücken, bis ein "click" zu hören ist.

Anordnung der Bedienelemente

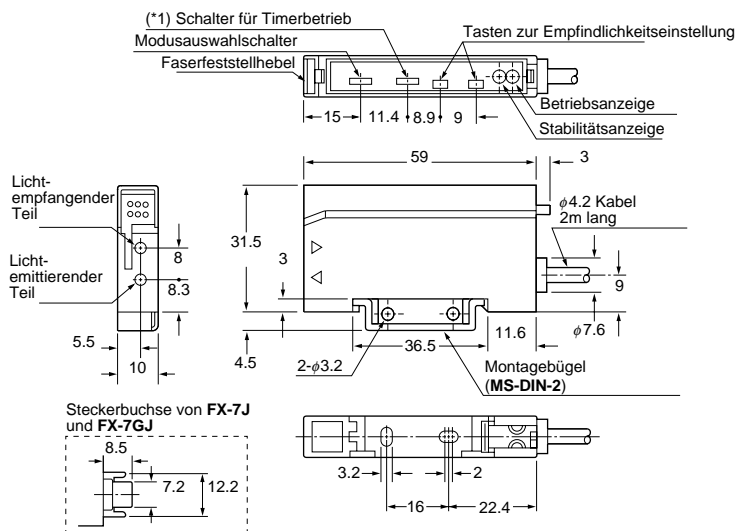


(*1) : Beim UZF1211 durch einen Auswahlschalter für die externe Synchronisation ersetzt.

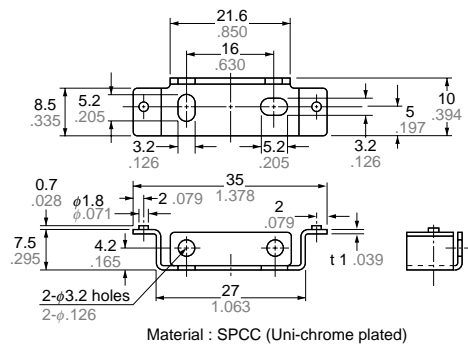
Maße (Einheit: mm)

FX-7xx Verstärker

Maße mit angefügtem Montagebügel



MS-DIN-2 Montagebügel (Zubehör für Verstärker)



(*1) : Durch den Auswahlschalter für die externe Synchronisation beim FX-77 ersetzt.