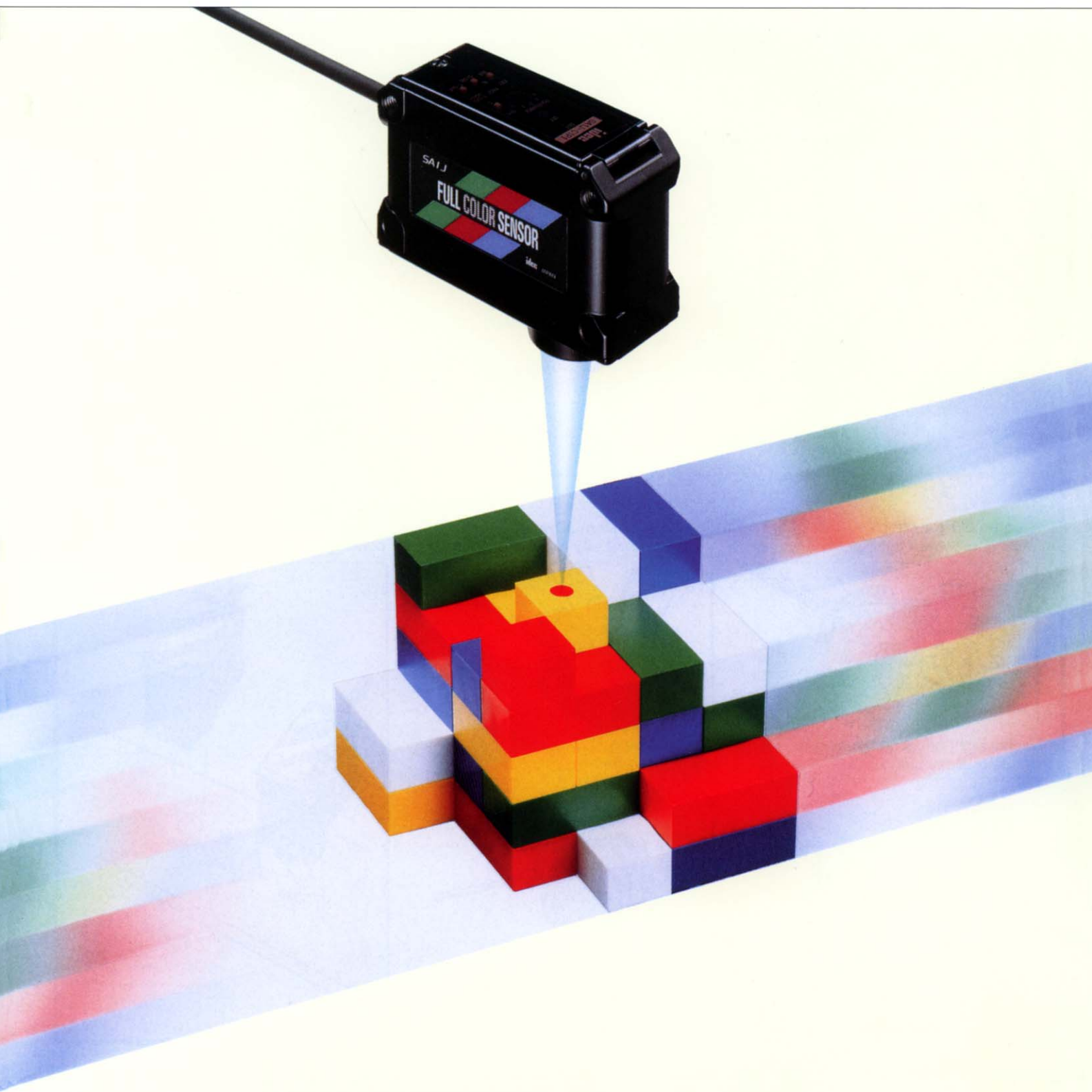


FARBSENSOR SA1J

IDEC ELEKTROTECHNIK GMBH



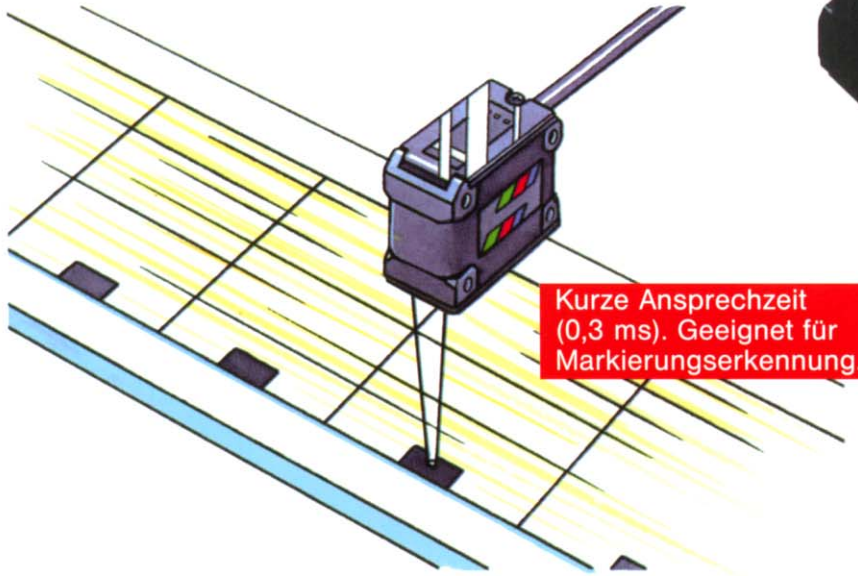
Kostengünstiger

Farbsensor

Leichte Bedienung,
hochentwickeltes
Erkennungssystem



Abmessungen
50 x 30 x 80
(H x B x T in mm)



Kurze Ansprechzeit
(0,3 ms). Geeignet für
Markierungserkennung.

Drei LEDs
(Rot, Blau, Grün) als
Lichtquelle. Dadurch
hohe Lebensdauer,
niedrige Fremdlicht-
empfindlichkeit.

Kostengünstiges
Farberkennungssystem.

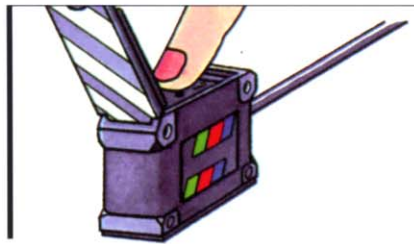
Kurze Ansprechzeit
(0,3 ms). Geeignet für
Markierungserkennung.

Schutzart IP 67
(staub- und wasserdicht)



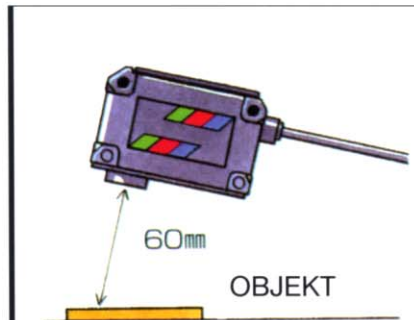
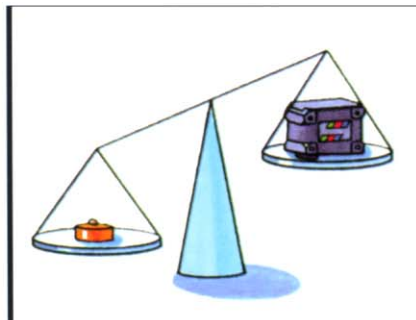
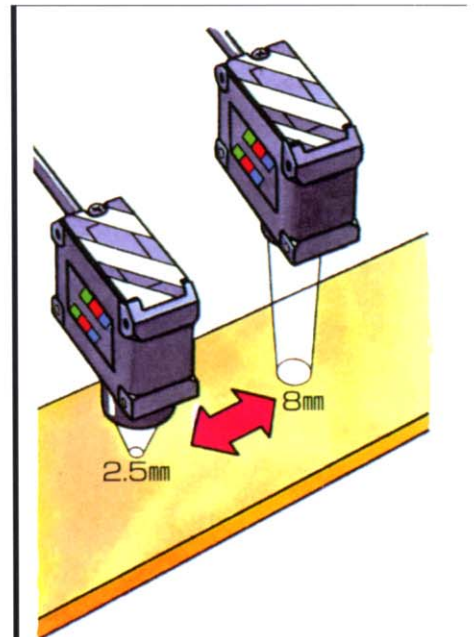
Geringes Gewicht,
da Gehäuse aus Aluminium.

Durch »Teach«-System
einfache Erfassung jeder
Referenzfarbe.



Große Reichweite
(maximal 60 mm).

Je nach Anwendung
Wahl zwischen kleinem Meßstrahl
und Standardmeßstrahl.



SA1J FARBSENSOR

Farberkennungssensoren für allgemeine Anwendungen Kurze Ansprechzeit – hervorragend geeignet für Markierungserkennung.

- Verfügt über drei LEDs (Rot, Blau, Grün) als Lichtquelle. Dadurch ist lange Lebensdauer der Lichtquelle gewährleistet.
- Die kurze Ansprechzeit (0,3 ms) ist für Markierungserkennung besonders geeignet.
- Schutzart: IP 67 (staub- und wasserdicht).
- Das »Teach«-System ermöglicht eine einfache Erfassung jeder Referenzfarbe.
- Je nach Anwendung kann zwischen kleinem Meßstrahl (ϕ 2,5 bis 4,5 mm) und Standardmeßstrahl (ϕ 4 bis 8 mm) gewählt werden.
- Große Reichweite (maximal 60 mm).



Typen

Meßstrahl	Typ	Ausgang
Standard	SA1J-C1P1	PNP offener Kollektor
Klein	SA1J-C2P1	30 V DC, 100 mA max.
Standard	SA1J-C1N1	NPN offener Kollektor
Klein	SA1J-C2N1	30 V DC, 100 mA max.



Technische Daten

Allgemeine technische Daten

Anschlußspannung	12 bis 24 V DC (Restwelligkeit max. 10%) Betriebsspannung: 10 bis 30 V DC
Stromaufnahme	150 mA max.
Spannungsfestigkeit	1000 V AC, 1 Minute (zwischen stromführenden und nicht-stromführenden Teilen)
Isolationsfestigkeit	20 M Ω mindestens (500 V DC Megger)
Temperaturbereich	-10 bis +50 °C (keine Vereisung)
Luftfeuchtigkeit	35 bis 85 % rel. (keine Kondensation)
Lagertemperatur	-35 bis +70 °C
Vibrationsfestigkeit	10 bis 55 Hz, Amplitude: 0,75 mm je 2 Stunden in 3 Achsen
Stoßfestigkeit	490 m/s ² je 5 Stöße in 3 Achsen
Fremdlichtempfindlichkeit	Sonnenlicht: 10.000 Lux max. Halogenlampe: 3.000 Lux max.
Werkstoffe	Gehäuse: Aluminium, Linse: Glas, Abdeckung: PAR
Schutzart	IP 67 (IEC Pub 529)
Anschlußleitung	5 x 0,2 mm ² , öldichtes Vinyl-Cabtyre-Kabel, Länge 2 m, ϕ 5,4 mm
Gewicht	ca. 250 g
Abmessungen	50 x 30 x 80 (H x B x T in mm)
Zubehör	Schraubendreher für Einstellarbeiten

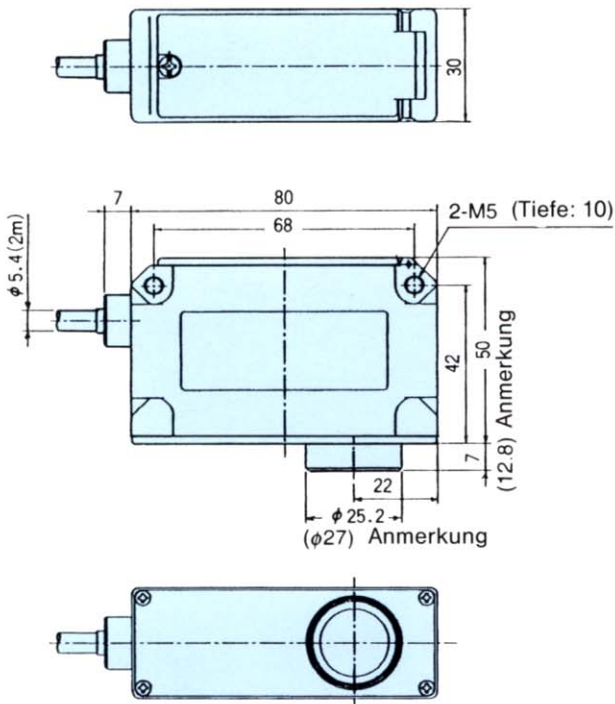
Charakteristische Eigenschaften

Typenbezeichnung	SA1J-C1P1	SA1J-C2P1	SA1J-C1N1	SA1J-C2N1
Reichweite (mm)	40 50 60	15 20 25	40 50 60	15 20 25
Meßstrahl ϕ (mm)	4 6 8	2,5 3 4,5	4 6 8	2,5 3 4,5
Funktionseinstellung	Referenzfarbe	»Teach«-System, eine Farbe		
	Farbtoleranz	5stufige Einstellung		
	Erkennung	Wahlweise Farbe (C) / Farbe + Intensität (C+I)		
	Synchronisation	Wahlweise intern oder extern		
	Ansprechgeschwindigkeit	Wahlweise Schnell (F), Normal (N) oder Langsam (S)		
Abfallverzögerung	Wählbar zwischen Timer ON (T-ON) oder Timer OFF (T-OFF)			
Steuerausgang	PNP offener Kollektor 30 V DC, 100 mA max. Spannungsabfall 1,5 V max. kurzschlußfest		NPN offener Kollektor 30 V DC, 100 mA max. Spannungsabfall 1,5 V max. kurzschlußfest	
Eingabeeingang	30 V DC max. 3,0 mA		30 V DC max. 3,6 mA	
Externer Synchronisationseingang				
Betriebsanzeige	LED, gelb			
Zeitfunktion	Abfallverzögerung (40 ms)			
Betriebsart	Hellschaltung			
Ansprechzeit	»F« SCHNELL (0,3 ms), »N« NORMAL (1 ms) oder »S« LANGSAM (5 ms)			
Lichtquelle	Drei LEDs (rot, grün, blau)			

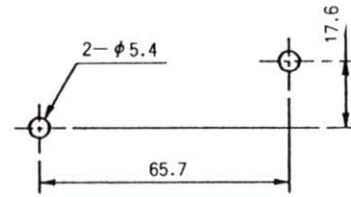
SA1J FARBSENSOR

Abmessungen

(Alle Abmessungen in mm)

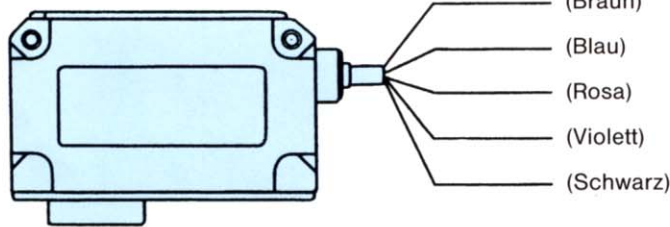


Montagebohrungen



Anmerkung: () steht für SA1J-C2□1.

Anschlüsse

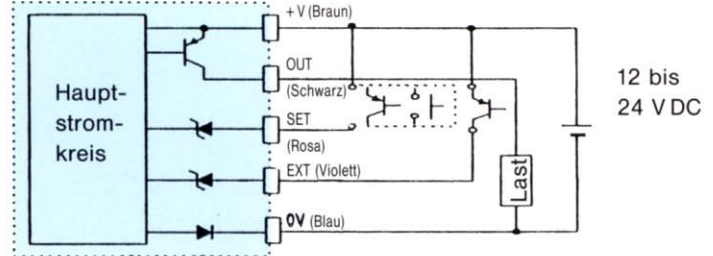
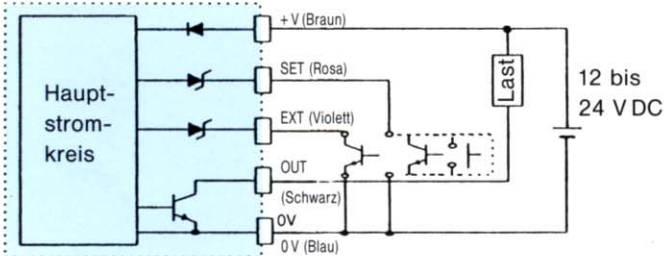


Aderfarbe	Bez.	Funktion
Braun	+V	Eingangsspannung 12 bis 24 V DC
Blau	0V	Erde
Rosa	SET	Eingabeeingang
Violett	EXT	Externer Synchronisationseingang
Schwarz	OUT	Steuerausgang

Anschlußbeispiel der Ein- und Ausgänge

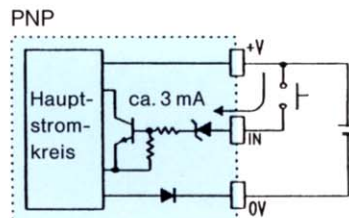
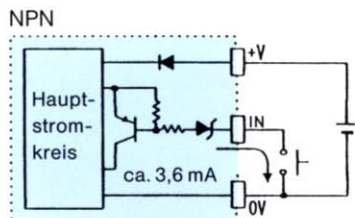
(SA1J-C1N1/-C2N1)

(SA1J-C1P1/-C2P1)

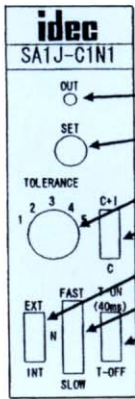


Verwenden Sie einen Sensor mit Halbleiterausgang für den externen Synchronisationseingang, um ein Kontaktpellen zu verhindern.

Eingangsschaltung



Bedienfeld (Bezeichnung und Funktion)



- ① LED Betriebsanzeige
- ② Eingabetaster für Referenzfarbe
- ③ Farbtoleranz-Wahlschalter
- ④ Wahlschalter für Erkennung
- ⑤ Wahlschalter für Synchronisiermodus
- ⑥ Wahl der Ansprechgeschwindigkeit
- ⑦ Wahlschalter für Zeitglied

① LED Betriebsanzeige

Die LED Betriebsanzeige leuchtet auf, wenn Ausgang eingeschaltet ist.

② Eingabetaster für Referenzfarbe

Dieser Taster wird zur Speicherung der Referenzfarben verwendet. Ebenso kann eine Referenzfarbe mit einem externen Signal gespeichert werden. Wenn dieser Taster gedrückt oder ein externes Signal eingegeben wird, wird die vorhandene Referenzfarbe durch eine neue ersetzt.

③ Farbtoleranz-Wahlschalter

Hiermit wird die zulässige Abweichung von der Referenzfarbe eingestellt. Die Farbtoleranz kann 5-stufig gewählt werden. Je kleiner die eingestellte Zahl, desto geringer die Farbtoleranz.

Anmerkung: Wenn der Schalter auf eine nicht numerierte Position geschaltet wird, wird als Grad der Farbtoleranz automatisch 5 gewählt.

④ Wahlschalter für Erkennung

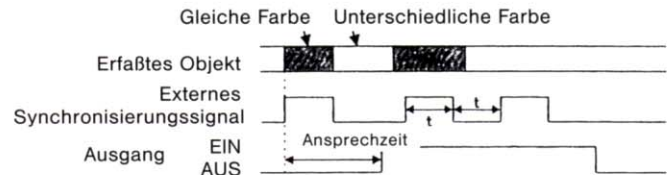
Mit dem Wahlschalter für Erkennung kann zwischen den Erkennungsmodi »C« oder »C+I« gewählt werden.

- Erkennungsmodus »C«
Da dieser Modus nur Farbbestandteile (R-G-B – Rot-Grün-Blau-Farbdifferenz) erfaßt, wird der Sensor nicht von Umgebungslicht und Lichtablenkung beeinflusst. Dieser Modus ist besonders dafür geeignet, verschiedene Arten von Objekten zu finden.
- Erkennungsmodus »C+I«
Da dieser Modus nicht nur Farbbestandteile, sondern auch die Intensität des reflektierten Lichts einbezieht, eignet er sich hervorragend zur Erkennung von sehr geringen Farbunterschieden. Umgebungslicht und Lichtablenkung können den Sensor in geringem Maße beeinflussen.

⑤ Wahlschalter für Synchronisiermodus

Bei dieser Funktion wird zwischen externer und interner Synchronisation gewählt.

- Externer Synchronisiermodus (EXT)
Die Farberkennung wird durch ein externes Signal ausgelöst.



Anmerkung 1: Die Erkennung kann nur bei einem externen Synchronisiersignal erfolgen.

Anmerkung 2: Das externe Synchronisiersignal muß für die Zeit t in Abhängigkeit von der Ansprechgeschwindigkeit anstehen:

- F (Ansprechgeschwindigkeit schnell): mindestens 0,2 ms
- N (Ansprechgeschwindigkeit normal): mindestens 0,5 ms
- S (Ansprechgeschwindigkeit langsam): mindestens 3 ms

Anmerkung 3: Verwenden Sie Halbleiterkontakte zum Schalten des externen Synchronisiersignals, um ein Kontaktprellen zu verhindern.

- Interne Synchronisation (INT)
In diesem Modus wird eine kontinuierliche Farberkennung in Abhängigkeit von der Ansprechzeit durchgeführt.

⑥ Wahl der Ansprechgeschwindigkeit

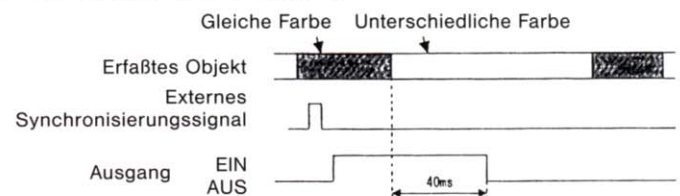
- Schnelle Ansprechgeschwindigkeit (F)
Dieser Modus wird für eine schnelle Erkennung benutzt. Die Ansprechzeit beträgt 0,3 ms.
- Normale Ansprechgeschwindigkeit (N)
Dieser Modus wird für eine normale Erkennung benutzt. Die Ansprechzeit beträgt 1 ms.
- Langsame Ansprechgeschwindigkeit (S)
Dieser Modus wird für eine besonders sichere Erkennung benutzt. Die Ansprechzeit beträgt 5 ms.

⑦ Wahlschalter für Zeitglied

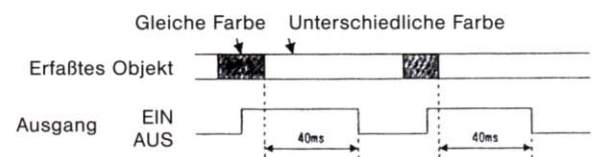
In diesem Modus kann eine Abfallverzögerung gewählt werden.

Falls der Timer eingeschaltet wird, bleibt der Ausgang für weitere 40 ms erhalten.

- Bei externer Synchronisation:



- Bei interner Synchronisation:



Referenzfarberkennung

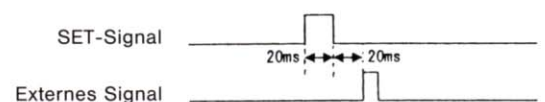
- Bedienung bei manueller Farbspeicherung
Dieser Modus wird benutzt, um Erfassungsarten oder Farbtoleranzen am Bedienfeld einzustellen.

- ① Stellen Sie den Synchronisiermodus auf »INT« ein.
- ② Legen Sie die Farbe fest, und drücken Sie die Eingabetaste für Referenzfarbe (SET).
- ③ Stellen Sie die Farbtoleranz, die Farberkennung, die Ansprechgeschwindigkeit und den Timer ein. (Die Erkennung erfolgt, wenn der SET-Taster für mindestens 20 ms betätigt wird).

- Bedienung bei automatischer Farbspeicherung
Dieser Modus wird für die externe Speicherung der Referenzfarbe benutzt.

- ① Stellen Sie den Synchronisiermodus auf »EXT«.
- ② Stellen Sie die Farbtoleranz, die Erfassungsart, die Ansprechgeschwindigkeit und den Timer ein.

- ③ Eingangssignale werden wie folgt übertragen:



- Auf den SET-Eingang muß ein Impuls von mindestens 20 ms gegeben werden.
Das Intervall zwischen dem SET-Signal und dem externen Synchronisiersignal muß mindestens 20 ms betragen.
- Die externe Synchronisierung muß auf die Wahl der Ansprechzeit abgestimmt werden.
- Die Speicherzeit kann durch das externe Synchronisierungssignal bestimmt werden.

Anmerkung: Für den Modus SCHNELL wählen Sie die manuelle anstelle der externen Speicherung.

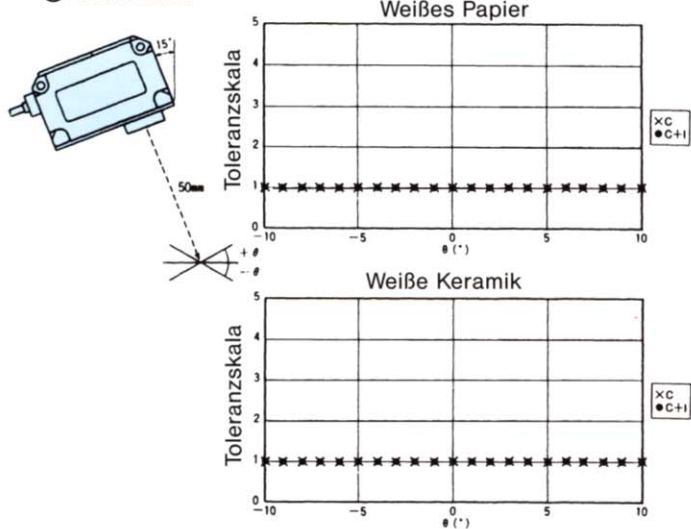
SA 1 J FARBSENSOR

Charakteristische Merkmale

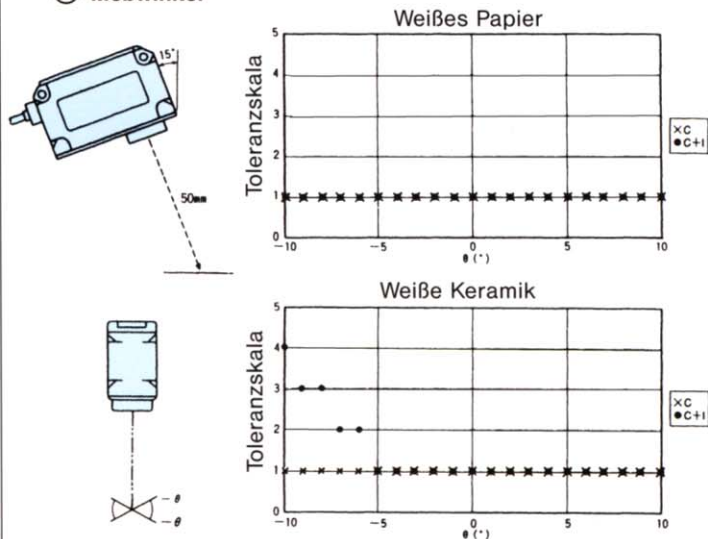
Zur Erfassung der Referenzfarbe werden glänzende weiße Keramik und mattes weißes Papier als Standardmedium benutzt. Die kleinste Meßtoleranz (die kleinste Zahl) ist in jedem Diagramm dargestellt. Es ist normale Ansprechgeschwindigkeit gewählt.

(1) SA 1 J-C 1 □ (Standardmeßstrahl)

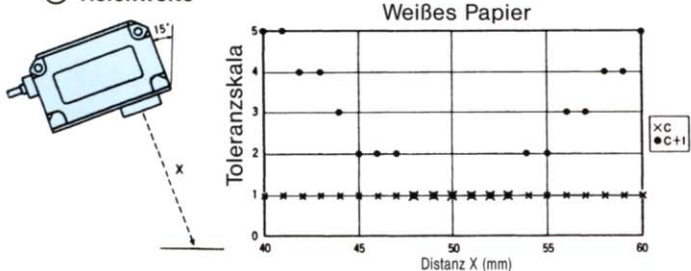
① Meßwinkel



② Meßwinkel

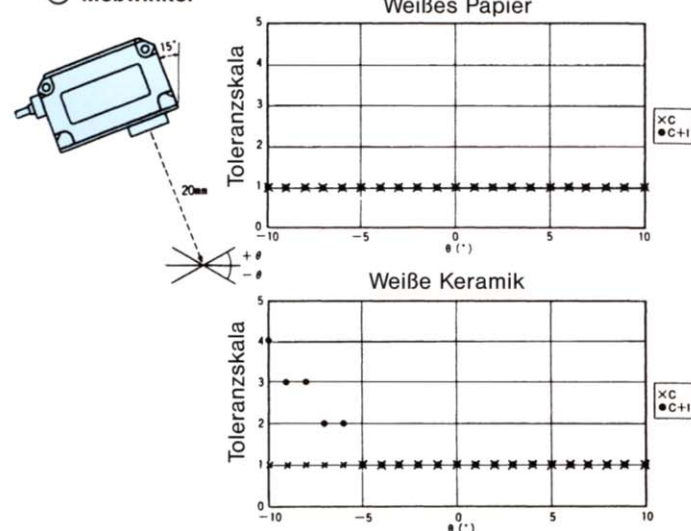


③ Reichweite

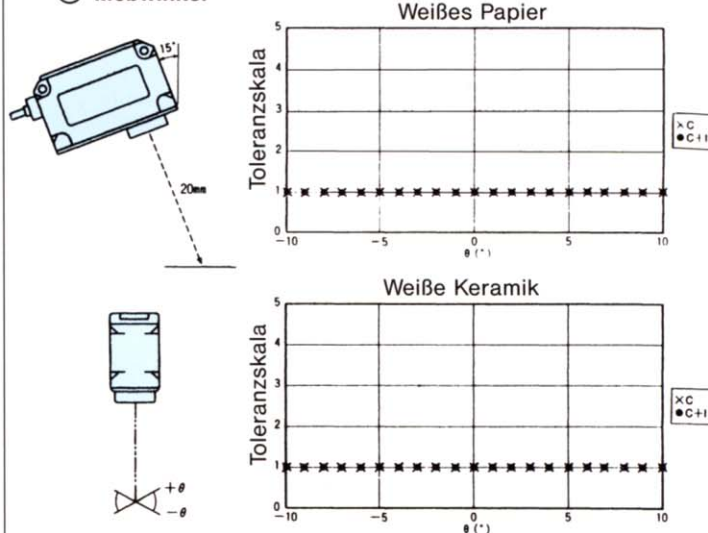


(2) SA 1 J-C 2 □ (kleiner Meßstrahl)

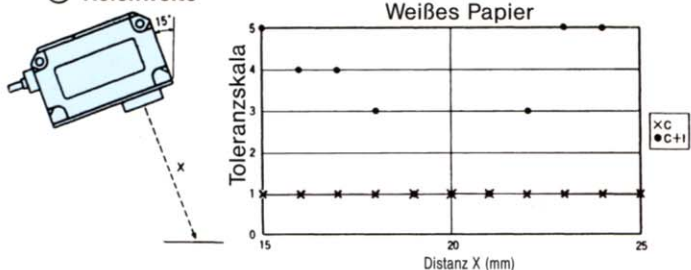
① Meßwinkel



② Meßwinkel



③ Reichweite



SA 1 J FARBSENSOR

BEDIENUNGSANLEITUNG

■ Bedienung

- Die Lichtquelle wird bei Stromzufuhr nicht sofort angeschaltet, da der Regelkreis des Sensors die Meßfunktion für zwei Sekunden verzögert.
- Machen Sie einen Testlauf von ungefähr 15 Minuten, um eine sichere Erkennung zu gewährleisten.

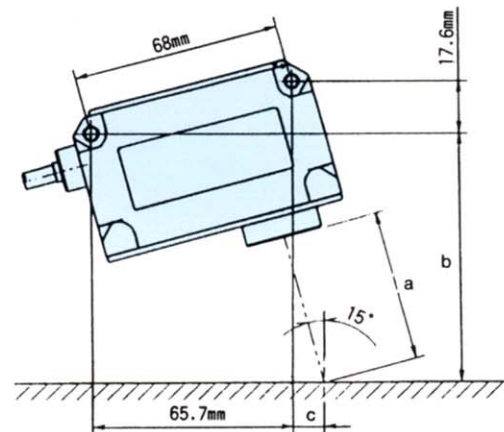
■ Referenzfarbenspeicher

- Da ein EEPROM zur Referenzfarbenspeicherung verwendet wird, ist kein back-up erforderlich.

■ Hinweise zur Montage

- Benutzen Sie den Sensor nicht neben induktiven Geräten und Wärmequellen oder an Orten, wo er heftigen Stößen oder Vibrationen ausgesetzt ist. Vermeiden Sie große Staubmengen, korrosive Gase, Berührung mit Wasser für längere Zeit, Öl und Chemikalien.
- Der Empfänger darf keinem übermäßig starken Fremdlicht ausgesetzt werden.
- Wenn sich im Erkennungsbereich des Sensors Staub gebildet hat, reinigen Sie ihn mit einem weichen Tuch, das Sie kurz in Alkohol getaucht haben. Verwenden Sie keine organischen Lösemittel wie z. B. Verdünner.
- Ziehen Sie die Montageschrauben nicht zu fest an, da die Schutzvorrichtungen beschädigt werden könnten. Das Anzugsmoment für die Montageschrauben soll 2 Nm nicht überschreiten.
- Legen Sie keine Spannung an, die die Spannungsfestigkeit überschreitet.
- Wenn Sie SA1J-Sensoren parallel installieren, müssen die Sensoren mindestens 30 mm voneinander entfernt sein.
- Beim Aufschrauben der Abdeckung soll das Anzugsmoment von 0,49 Nm bis 0,69 Nm betragen. Achten Sie darauf, daß sich kein Staub innerhalb der Abdeckung ansammelt, da dies die Schutzart (IP 67) beeinträchtigen könnte.

■ Standardmontage



Typ	a	b	c
SA 1J-C 1 □ 1	50 mm	82,5 mm	10,2 mm
SA 1J-C 2 □ 1	20 mm	53,5 mm	2,5 mm

- Montieren Sie den Sensor so, daß die Entfernung a zwischen Linse und Objekt den in der Tabelle oben aufgeführten Reichweiten entspricht.
- Die optische Achse wird um etwa 15° zur vertikalen Richtung der Objektoberfläche gekippt.
- Das Meßstrahlzentrum wird um die horizontale Entfernung c von der Montagebohrung entfernt.
- Da die beste Einstellung je nach erfaßtem Objekt geändert werden kann, richten Sie sich nach der oben aufgeführten Tabelle, um eine sichere Erfassung zu gewährleisten.
- Da bei der in Abb. 1 gezeigten Ausrichtung der Einfluß des Sensorwinkels geringer ist als in Abb. 2, stellen Sie den Sensor ein, wie in Abb. 1 dargestellt. Die Bewegungsrichtung des Objektes muß Abb. 3 entsprechen.

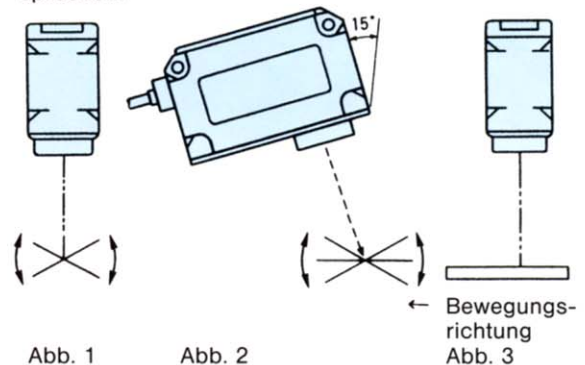


Abb. 1

Abb. 2

Bewegungsrichtung
Abb. 3

SICHERHEITSHINWEISE

■ Schalter

- Das Drehmoment zum Einstellen der Farbtoleranz darf 0,02 Nm nicht überschreiten.
- Beim Drücken auf die Eingabetaste für Referenzfarbe darf der ausgeübte Druck 30 N nicht überschreiten.

■ Elektrischer Anschluß

- Der elektrische Anschluß muß korrekt ausgeführt werden, da es andernfalls zu Beschädigungen kommen kann.
- Die angelegte Spannung darf die Nennspannung nicht überschreiten.

- Verlegen Sie keine Hochspannungs- und Starkstromkabel zusammen mit den Ein- und Ausgangsleitungen des Sensors.
- Bei großen Leitungslängen und Beeinflussung durch starke elektromagnetische Felder ist eine getrennte Verlegung der Sensorleitungen erforderlich.
- Falls Sie ein Schaltnetzgerät verwenden, stellen Sie sicher, daß eine Schutzterdung besteht.
- Eine Kabellänge von bis zu 100 m ist zulässig, wenn Sie ein Cabtyre-Kabel mit einem Leitungsquerschnitt von mindestens $0,3 \text{ mm}^2$ benutzen.