

KATALOG

***OPTO-
ELEKTRONISCHE
SENSOREN***





Registrier-Nr.: 1327-01



Akkreditiertes Prüflaboratorium nach
DIN EN 45001 Reg.-Nr. DAT-P-048/95-00

Für alle Geschäftsabschlüsse gelten die "Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie ZVEI" in ihrer neuesten Fassung mit der Ergänzungsklausel "Erweiterter Eigentumsvorbehalt", sowie die auf unseren Auftragsbestätigungen bzw. Rechnungen aufgeführten Ergänzungen. Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung.
© RECHNER Germany 05/2006 D - Gedruckt in EU alle Rechte vorbehalten.

Ausgabe Mai 2006

Mit Erscheinen dieses Kataloges verlieren alle bisherigen Druckschriften über RECHNER Infrarotsensoren (optische Reflexionstaster) ihre Gültigkeit.

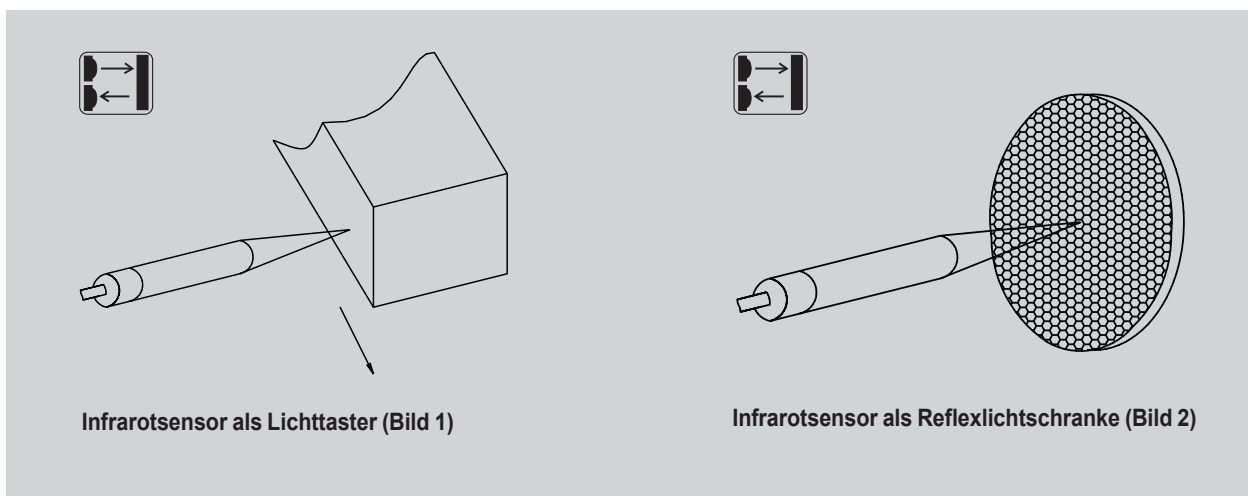
INHALTSVERZEICHNIS

KATALOG OPTOELEKTRONISCHE SENSOREN (optische Reflexionstaster)

	SEITEN
TECHNIK EINBAU ANWENDUNG	4 - 6
TECHNISCHE BEGRIFFE	6 - 7
TYPENSCHLÜSSEL	7
ZUBEHÖR	7
ZYLINDRISCHE BAUFORMEN	8 - 10, 13
QUADERFÖRMIGE BAUFORMEN	11 - 12
TYPENAUSWAHL GEORDNET NACH ARTIKELNUMMER	14
TYPENAUSWAHL GEORDNET NACH ARTIKELBEZEICHNUNG	14

TECHNIK EINBAU ANWENDUNG

Die Baureihe IS-120-... umfaßt *optoelektronische Sensoren* zur Anwendung als Lichttaster (energetisch oder mit Hintergrundausbildung) oder Reflexlichtschranke. Lichtsender und Empfänger sind im selben Gehäuse eingebaut. Die Sendediode emittiert Strahlung mit einer Wellenlänge von 660 nm bei Rotlichttastern bzw. 880 nm bei Infrarotlichttastern. Das gepulste Licht wird, vom zu erkennenden Objekt, diffus reflektiert und trifft teilweise wieder auf den Empfänger. Bei **energetischen Tastern** wird die Empfangsenergie ausgewertet, dadurch ist der erzielbare Schaltabstand stark von der Farbe / Reflektionseigenschaften und Größe / Formgebung des Objektes abhängig. **Lichttaster mit Hintergrundausbildung** hingegen werten den Einfallswinkel des reflektierten Lichtes aus, somit ist der Schaltabstand weitestgehend unabhängig von den Objektbeschaffenheiten. Diese Geräte sind u. a. Anwendbar wenn Objekte vor hellen oder stark reflektierenden Flächen erkannt werden sollen.



Infrarotsensor als Lichttaster (Bild 1)

Infrarotsensor als Reflexlichtschranke (Bild 2)

Wird der **optoelektronische Sensor als energetischer Lichttaster** (Bild 1) eingesetzt, reflektiert das abzutastende Objekt das gesendete Licht. Welche Lichtmenge vom Fototransistor gemessen wird ist abhängig von der Farbe, Oberflächenbeschaffenheit und Abstand des Objektes. Zur Messung der max. Tastweite (= Datenangabe) dient Kodak-Papier weiß. Andere Farben und kleinere Formate ergeben eine geringere Tastweite.

Wird der **optoelektronische Sensor** (nur energetische Taster) **als Reflexlichtschranke** (Bild 2) eingesetzt reflektiert ein Tripelspiegel oder -Folie das gesendete Licht. Dadurch werden weit größere Reichweiten (ab ca. 1 m) als auf weißes Papier erreicht. In diesem Fall wird die Unterbrechung der Lichtstrahlen durch ein schlechter reflektierendes Objekt ausgewertet. Zur Messung der max. Reichweite (= Datenangabe) dient ein Tripelspiegel mit 80 mm Durchmesser. Kleinere Durchmesser/Flächen ergeben eine geringere Reichweite.

Optoelektronische Sensoren von RECHNER können bereits **ab Objektabstand Null** arbeiten, sie haben keine Totzone.

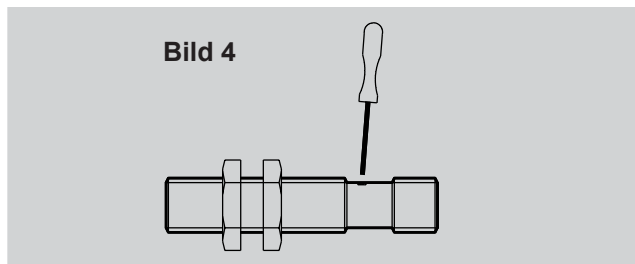
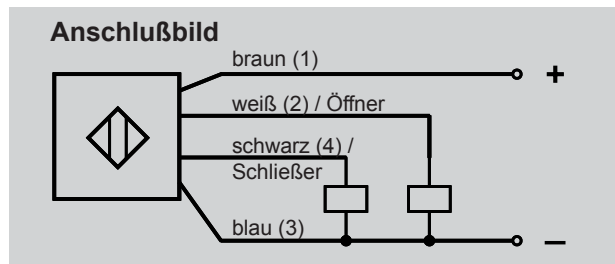
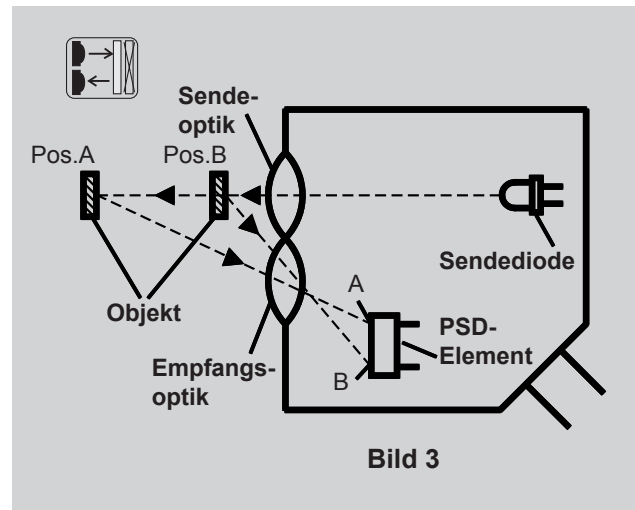
Reflexions-Lichttaster mit Hintergrundausbildung besitzen als Empfänger ein PSD-Element (position sensitive device). Der Lichtfleck ist zur einfachen Ausrichtung sichtbar und der Schaltabstand einstellbar. Da **keine bewegten optischen Teile** vorhanden, sind auch diese Sensoren wie alle *optoelektronischen Sensoren von RECHNER* **erschütterungsfest**.

Das gepulste Licht der Sendediode wird gebündelt auf das Objekt gerichtet und dort diffus reflektiert. Ein Teil des Lichtes gelangt somit auf das PSD-Element. Abhängig vom Objektabstand trifft das Licht auf eine bestimmte Stelle des PSD-Elements (Bild 3). Die Auswertelektronik vergleicht das Empfangssignal mit dem über Poti vorgegebenen Schaltabstand. Ist der Objektabstand kleiner oder gleich schaltet der Ausgang.

Einstellung:

- a) Abzutastendes Objekt in maximal vorgesehenen Abstand zum Lichttaster bringen.
- b) Lichtstrahl auf Objekt ausrichten oder umgekehrt.
- c) Über Poti Schaltabstand so einjustieren, daß der Ausgang gerade schaltet.
- d) Objekt entfernen.
- e) Über Poti so nachjustieren, daß der Ausgang auf den Hintergrund gerade schaltet.
- f) Zum Schluß Poti in die Mitte, zwischen erster und zweiter Justage, stellen.

Ist kein Hintergrund vorhanden Poti auf maximale Entfernung einstellen.
Hintergrundausbldung ist nicht für spiegelnde Oberflächen geeignet.



Es stehen zylindrische und quaderförmige Sensoren mit **Schaltausgang pnp** und **Schließerfunktion** (=Hellschaltung) bzw. **antivalent (Schließer und Öffner)** zur Auswahl. Andere Ausgangsvarianten auf Anfrage.

Optoelektronische Sensoren ab Baugröße M12 x 1 sowie die quaderförmigen Ausführungen sind mit einem seitlichen Potentiometer (Bild 4) zur Einstellung der Tastweite ausgestattet und mit LED-Anzeigen gelb für Schaltzustand, grün für "genügend Funktionsreserve vorhanden" (= ca. 80% der maximalen Tastweite). Der optoelektronische Miniatur-Lichttaster M5 x 0,5 ist mit Festschaltabstand ausgestattet und besitzt eine gelbe LED zur Schaltzustandsanzeige. Ein Blinken der gelben LED signalisiert eine ungenügende Funktionsreserve.

Die Funktionsreserve-LED erleichtert die Ausrichtung und Einstellung der Sensoren auf das Objekt. Zusätzlich kann hierüber eine mögliche Verschmutzung der Optik rechtzeitig erkannt werden.

Anreihung:

bei Montage der Sensoren muß ein seitlicher Mindestabstand zueinander gemäß folgender Tabelle eingehalten werden um eine gegenseitige Beeinflussung zu vermeiden. Die Werte gelten als allgemeine Empfehlung und beziehen sich auf maximale Empfindlichkeit.

	energetische Taster	Taster mit Hintergrundausbldung
Bauform	seitlicher Mindestabstand [mm]	
M 5 x 0,5	50	-
M 12 x 1	150	-
M 18 x 1	500	50
30 x 30 x 15	500	50

Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (05/2006)

Die Bauform M5 x 0,5 ist in Edelstahlhülse V2A eingebaut, Ausführungen ab M12 x 1 in Messinghülse vernickelt und voll vergossen. Für die quaderförmige Bauform wird Crastin, glasfaserverstärktes PBTP (Polybutylenterephthalat), verwendet und mit Polyurethan vergossen. Die Gehäuseteile sind ultraschallverschweißt.

Die Steuerleitungen der Sensoren sind getrennt oder abgeschirmt von Hauptstrom- und Wechselspannungsleitungen zu verlegen, weil induktive Spannungsspitzen im Extremfall den Sensor trotz eingebauter Schutzbeschaltung zerstören können. Die Leitungslänge soll, aufgrund der damit verbundenen zunehmenden kapazitiven Belastung des Ausgangs, 300 m nicht überschreiten.

Bitte beachten:

beim Einschrauben von Sensoren mit Gewinde in einen Gewindeblock ist die maximale Einschraublänge zu berücksichtigen. Ebenfalls sind jeder Gewindegröße maximale Anzugsmomente zuzuordnen, die sich auf die im Lieferumfang befindlichen Muttern beziehen. Die möglichen Einschraublängen, festgelegt in DIN 13, und Anzugsmomente sind nebenstehender Tabelle zu entnehmen.

Gewinde	Einschraublänge	Anzugsmoment
M 5 x 0,5	max. 3 mm	max. 1,5 Nm
M 12 x 1	max. 8 mm	max. 10 Nm
M 18 x 1	max. 8 mm	max. 20 Nm

Optoelektronische Sensoren sind im Anlagen- und Maschinenbau zum Positionieren, Zählen und Unterscheiden verschiedener Produkte im Einsatz. Da es sich um berührungslose Abtastsysteme handelt unterliegen sie bei normalen Einsatzbedingungen keinem Verschleiß. Bei extremen Einsatzbedingungen u.a. mit chemisch aggressiven Medien ist eine Überprüfung der Gehäusebeständigkeit anzuraten.

TECHNISCHE BEGRIFFE

Anreihung

Um gegenseitige Beeinflussungen der Sensoren zu vermeiden muß ein seitlicher Mindestabstand eingehalten werden. Dieser ist vom Gerätetyp abhängig und bezieht sich auf die max. Empfindlichkeit.

Fremdlicht

ist die Strahlung von externen Lichtquellen auf den Empfänger. Durch moduliertes Sendelicht im kHz-Bereich sind die Sensoren grundsätzlich fremdlichtunempfindlich, sofern die obere Fremdlichtgrenze nicht überschritten wird.

Funktionsreserve

ist das Maß für die "überschüssige" Strahlungsleistung, die auf den Lichtempfänger trifft. Durch Verschmutzung der Optik oder Veränderung der Reflektionseigenschaften des Objekts kann diese mit der Zeit abnehmen. Ist die Funktionsreserve zu gering signalisiert der Sensor dies über LED-Anzeige.

Hellschaltung

wird bevorzugt bei Reflexlichtastern. Wird der Lichtstrahl vom abzutastenden Objekt zum optischen Sensor reflektiert wird der Ausgangstransistor durchgeschaltet.

Reflexionsgrad

gibt an welcher Anteil der auftreffenden Lichtmenge vom Objekt reflektiert wird.

Reichweite

ist der maximal mögliche Abstand zwischen Reflexlichtschranke und Tripelspiegel.

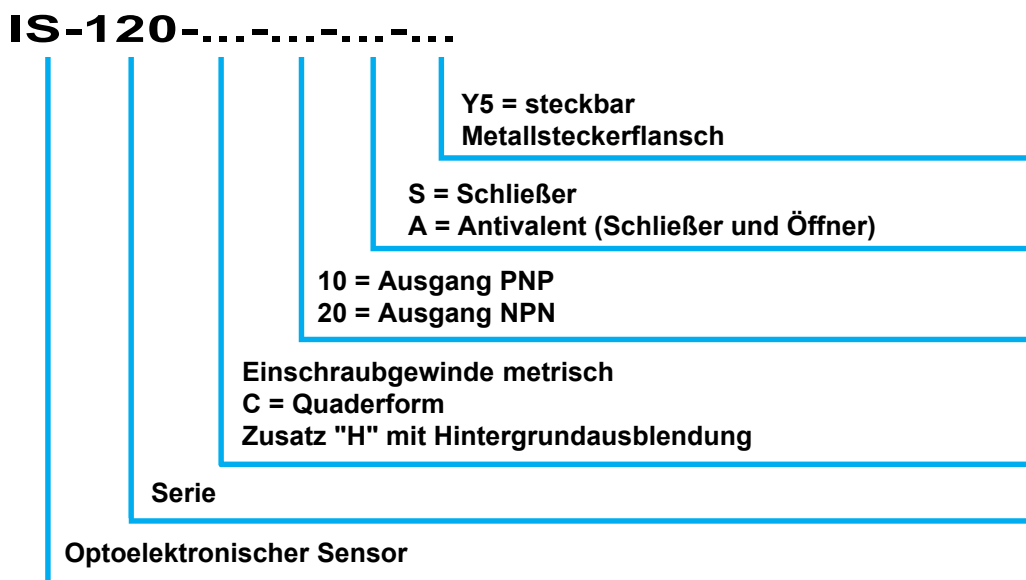
Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (05/2006)

Tastweite

ist der maximal mögliche Abstand zwischen Reflexlichttaster und abzutastendem Objekt. Als Referenzobjekt dient weißes Papier mit Reflexionsgrad 90%, Format 200 x 200 [mm]. Hierbei wird die Meßplatte in axialer Richtung angefahren. Bei Lichttastern mit Potentiometer ist die Tastweite variabel zwischen den Min.- und Max.-Werten einstellbar.



TYPENSCHLÜSSEL



Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (05/2006)

ZUBEHÖR

Art.-Nr.	Typ	Zubehör
196 100	TS-8	Tripelspiegel zur Verwendung der Serie 120 als Reflexlichtschranke
196 200	BS-I	Befestigungssatz für quaderförmige Sensoren 30 x 30 x 15 [mm]
196 210	BS-II	Hutschiene-Befestigungssatz 35mm für quaderförmige Sensoren 30 x 30 x 15 [mm]



Optoelektronischer Sensor

Serie 10 - PNP

Bauform M5 x 0,5

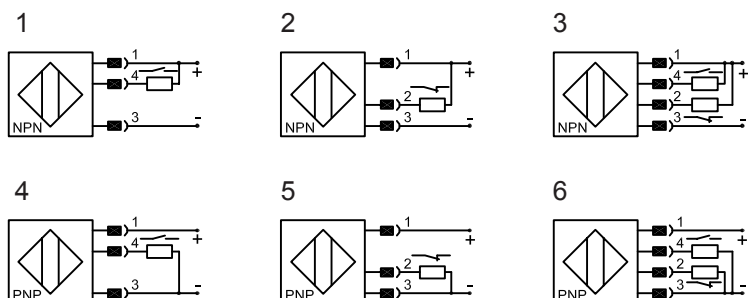
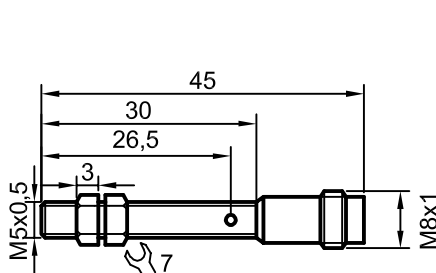
- Gehäusematerial: Edelstahl VA
- Tastweite 50 mm
- Mit Steckverbindung M8 x 1
- Energetischer Taster

Zulassungen:



Technische Daten

Tastweite [mm], min. / max.	50 / 50
Reichweite [m] mit Tripelspiegel	1
Elektrische Ausführung	3-Leiter DC
Ausgangsfunktion	Schließer
Typ PNP	IS-120-M5-10-S-Y7
Art.-Nr.	555 001
Anschlussbild-Nr.	4
Betriebsspannung (U_B)	10...30 V DC
Ausgangsstrom max. (I_e)	100 mA
Sender / Wellenlänge	IR-LED 880 nm
Fremdlichtgrenze Halogen-/Sonnenlicht	5.000 / 10.000 Lux
Spannungsabfall max. (U_d)	2 V
Zul. Restwelligkeit max.	< 20 %
Leerlaufstrom (I_0)	typ. 10 mA
Schaltfrequenz max.	250 Hz
Zul. Umgebungstemperatur	0...+55°C
LED-Anzeige	Schaltzustand: gelb keine ausreichende Funktionsreserve: gelb blinkend
Schutzbeschaltung	eingebaut
Schutzart IEC 529	IP 67
Anschluss	Steckverbindung M8 x 1
Gehäusematerial	VA Nr. 1.4305
Aktive Fläche	Glas
Endstück	-



Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (05/2006)



Optoelektronischer Sensor

Serie 10 - PNP

Bauform M12 x 1

- Gehäusematerial: Messing
- Tastweite 0...300 mm einstellbar
- Mit Steckverbindung M12x1
- Energetischer Taster

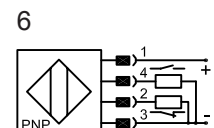
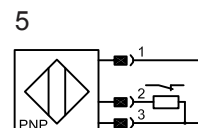
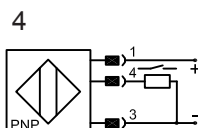
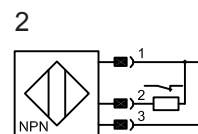
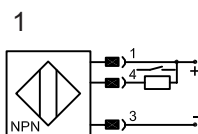
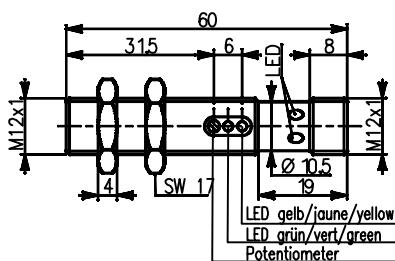
Zulassungen:



Technische Daten

Tastweite [mm], min. / max.	0 / 300
Reichweite [m] mit Tripelspiegel	3
Elektrische Ausführung	3-Leiter DC
Ausgangsfunktion	Schließër
Typ PNP	IS-120-M12-10-S-Y5
Art.-Nr.	556 101
Anschlussbild-Nr.	4
Betriebsspannung (U_B)	10...35 V DC
Ausgangsstrom max. (I_e)	200 mA
Sender / Wellenlänge	LED rot 660 nm
Fremdlichtgrenze Halogen-/Sonnenlicht	5.000 / 10.000 Lux
Spannungsabfall max. (U_v)	2 V
Zul. Restwelligkeit max.	10 %
Leerlaufstrom (I_0)	typ. 15 mA
Schaltfrequenz max.	1000 Hz
Zul. Umgebungstemperatur	-25...+55°C
LED-Anzeige	Funktionsreserve ausreichend: grün Schaltzustand: gelb
Schutzbeschaltung	eingebaut
Schutzart IEC 529	IP 67
Anschluss	Steckverbindung M12 x 1
Gehäusematerial	Ms
Aktive Fläche	Glas
Endstück	-

Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (05/2006)





Optoelektronischer Sensor

Serie 10 - PNP

Bauform M18 x 1

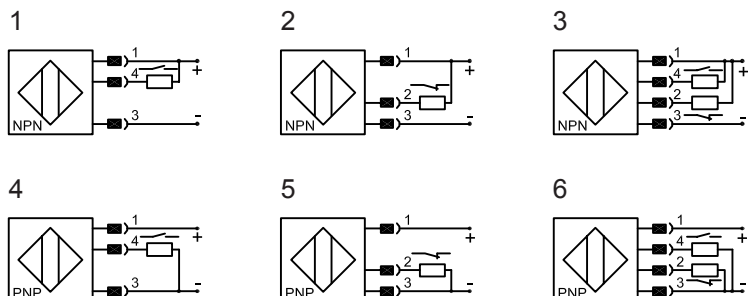
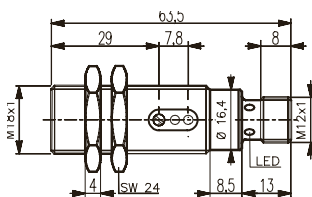
- Gehäusematerial: Messing
- Tastweite 0...600 mm einstellbar
- Mit Steckverbindung M12 x 1
- Energetischer Taster



Zulassungen:

Technische Daten

Tastweite [mm], min. / max.	0 / 600
Reichweite [m] mit Tripelspiegel	4
Elektrische Ausführung	3-Leiter DC
Ausgangsfunktion	Schließer
Typ PNP	IS-120-M18-10-S-Y5
Art.-Nr.	557 101
Anschlussbild-Nr.	4
Betriebsspannung (U_B)	10...35 V DC
Ausgangsstrom max. (I_o)	200 mA
Sender / Wellenlänge	LED rot 660 nm
Fremdlichtgrenze Halogen-/Sonnenlicht	5.000 / 10.000 Lux
Spannungsabfall max. (U_d)	2 V
Zul. Restwelligkeit max.	< 20 %
Leerlaufstrom (I_o)	typ. 15 mA
Schaltfrequenz max.	1000 Hz
Zul. Umgebungstemperatur	-25...+55°C
LED-Anzeige	Funktionsreserve ausreichend: grün Schaltzustand: gelb
Schutzbeschaltung	eingebaut
Schutzart IEC 529	IP 67
Anschluss	Steckverbindung M12 x 1
Gehäusematerial	Ms
Aktive Fläche	Glas
Endstück	-



Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (05/2006)



Optoelektronischer Sensor

Serie 10 - PNP

Quaderförmige Bauform 30 x 30 x 15 mm

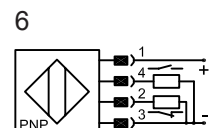
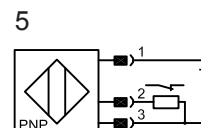
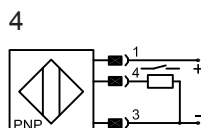
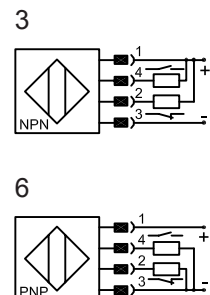
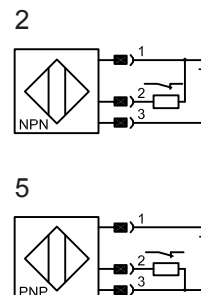
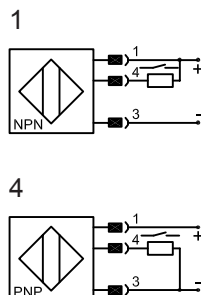
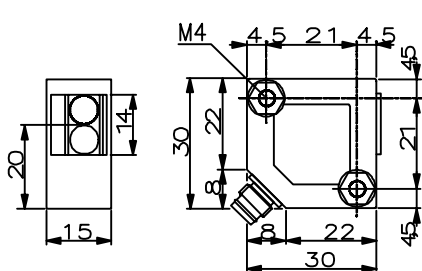
- Gehäusematerial: PBTP
- Tastweite 1...1200 mm einstellbar
- Mit Steckverbindung M8 x 1
- Energetischer Taster

Zulassungen:

Technische Daten

Tastweite [mm], min. / max.	1 / 1200
Reichweite [m] mit Tripelspiegel	4
Elektrische Ausführung	4-Leiter DC
Ausgangsfunktion	Antivalent
Typ NPN	IS-120-C30-20-A-Y7
Art.-Nr.	559 443
Anschlussbild-Nr.	3
Typ PNP	IS-120-C30-10-A-Y7
Art.-Nr.	559 423
Anschlussbild-Nr.	6
Betriebsspannung (U_B)	10...35 V DC
Ausgangsstrom max. (I_e)	2 x 100 mA
Sender / Wellenlänge	IR-LED 880 nm
Fremdlichtgrenze Halogen-/Sonnenlicht	5.000 / 10.000 Lux
Spannungsabfall max. (U_o)	2 V
Zul. Restwelligkeit max.	20 %
Leerlaufstrom (I_o)	typ. 15 mA
Schaltfrequenz max.	1000 Hz
Zul. Umgebungstemperatur	-25...+55°C
LED-Anzeige	Funktionsreserve ausreichend: grün Schaltzustand: gelb
Schutzbeschaltung	eingebaut
Schutzart IEC 529	IP 67
Anschluss	Steckverbindung M8 x 1
Gehäusematerial	PBTP
Aktive Fläche	Glas
Endstück	-

Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (05/2006)





Optoelektronischer Sensor

Serie 10 - PNP

Quaderförmige Bauform 30 x 30 x 15 mm

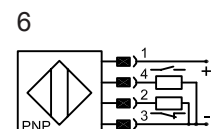
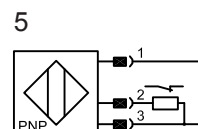
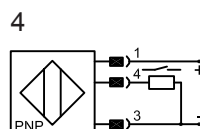
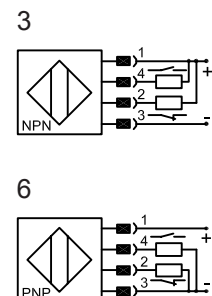
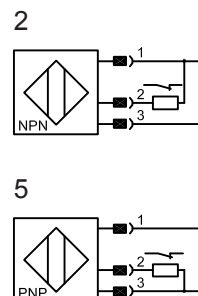
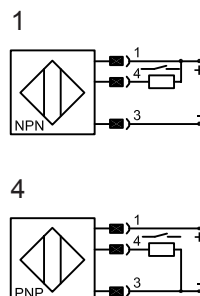
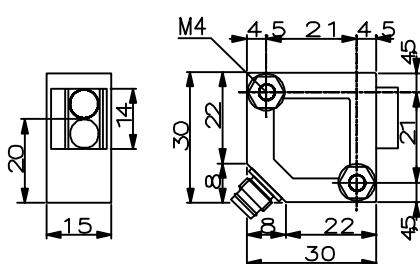
- Gehäusematerial: PBTP
- Tastweite 15...150 mm einstellbar
- Mit Steckverbindung M8 x 1
- Lichttaster mit Hintergrundausblendung



Zulassungen:

Technische Daten

Tastweite [mm], min. / max.	15 / 150
Reichweite [m] mit Tripelspiegel	-
Elektrische Ausführung	3-Leiter DC
Ausgangsfunktion	Schließer
Typ PNP	IS-120-C30H-10-S-Y7
Art.-Nr.	559 422
Anschlussbild-Nr.	4
Betriebsspannung (U_B)	10...35 V DC
Ausgangsstrom max. (I_o)	200 mA
Sender / Wellenlänge	LED rot 660 nm
Fremdlichtgrenze Halogen-/Sonnenlicht	5.000 / 10.000 Lux
Spannungsabfall max. (U_d)	2 V
Zul. Restwelligkeit max.	20 %
Leerlaufstrom (I_o)	typ. 25 mA
Schaltfrequenz max.	500 Hz
Zul. Umgebungstemperatur	-25...+55°C
LED-Anzeige	Funktionsreserve ausreichend: grün Schaltzustand: gelb
Schutzbeschaltung	eingebaut
Schutzart IEC 529	IP 65
Anschluss	Steckverbindung M8 x 1
Gehäusematerial	PBTP
Aktive Fläche	Glas
Endstück	-



Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (05/2006)



Optoelektronischer Sensor

Serie 10 - PNP

Bauform M18 x 1

- Gehäusematerial: Messing
- Tastweite 10...120 mm einstellbar
- Mit Steckverbindung M12 x 1
- Lichttaster mit Hintergrundausblendung

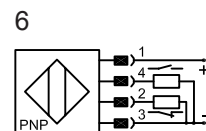
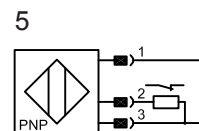
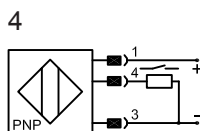
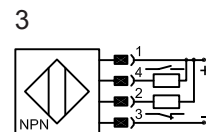
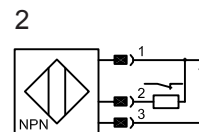
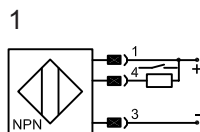
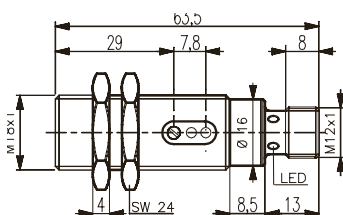


Zulassungen:

Technische Daten

Tastweite [mm], min. / max.	10 / 120
Reichweite [m] mit Tripelspiegel	-
Elektrische Ausführung	3-Leiter DC
Ausgangsfunktion	Schließer
Typ PNP	IS-120-M18H-10-S-Y5
Art.-Nr.	557 102
Anschlussbild-Nr.	4
Betriebsspannung (U_B)	10...35 V DC
Ausgangsstrom max. (I_B)	200 mA
Sender / Wellenlänge	LED rot 660 nm
Fremdlichtgrenze Halogen-/Sonnenlicht	5.000 / 10.000 Lux
Spannungsabfall max. (U_D)	2 V
Zul. Restwelligkeit max.	< 20 %
Leerlaufstrom (I_0)	typ. 25 mA
Schaltfrequenz max.	500 Hz
Zul. Umgebungstemperatur	-25...+55°C
LED-Anzeige	Funktionsreserve ausreichend: grün Schaltzustand: gelb
Schutzbeschaltung	eingebaut
Schutzart IEC 529	IP 67
Anschluss	Steckverbindung M12 x 1
Gehäusematerial	Ms
Aktive Fläche	Glas
Endstück	-

Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (05/2006)



TYPENAUSWAHL GEORDNET NACH ARTIKELNUMMER

Art.-Nr.	Bezeichnung	Seite
555001	IS-120-M5-10-S-Y7	8
556101	IS-120-M12-10-S-Y5	9
557101	IS-120-M18-10-S-Y5	10
557102	IS-120-M18H-10-S-Y5	13
559422	IS-120-C30H-10-S-Y7	12
559423	IS-120-C30-10-A-Y7	11

TYPENAUSWAHL GEORDNET NACH ARTIKELBEZEICHNUNG

Art.-Nr.	Bezeichnung	Seite
559423	IS-120-C30-10-A-Y7	11
559422	IS-120-C30H-10-S-Y7	12
555001	IS-120-M5-10-S-Y7	8
556101	IS-120-M12-10-S-Y5	9
557101	IS-120-M18-10-S-Y5	10
557102	IS-120-M18H-10-S-Y5	13

Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (05/2006)

SENSOREN für die industrielle Automation

KAPAZITIV • INDUKTIV MAGNETORESISTIV KALORIMETRISCH

Fordern Sie auch unsere weiteren Kataloge an:

KAPAZITIVE SENSOREN KAS

KAPAZITIVE SENSOREN KXS

INDUKTIVE SENSOREN

MAGNETORESISTIVE SENSOREN

TRENNSCHALTVERSTÄRKER UND NACHSCHALTGERÄTE

KAPAZITIVE MESSSYSTEME

STRÖMUNGSSENSOREN

ATEX-ZERTIFIZIERTE PRODUKTE

Ihr Ansprechpartner:



RECHNER

INDUSTRIE-ELEKTRONIK GmbH

Gaußstraße 8-10 68623 Lampertheim Germany

Tel. (0 62 06) 50 07-0 Fax (0 62 06) 50 07-36 Fax Intl. +49 (0) 62 06 50 07-20

www.rechner-sensors.de

e-mail: info@rechner-sensors.de