

the sensor people

GS 754B CCD-Gabellichtschranken Technische Beschreibung



Vertrieb und Service

Deutschland

Vertriebsregion Nord

Tel. 07021/573-306
Fax Int. +39 9034905950

PLZ-Bereiche
20000-38999
40000-65999
97000-97999

Vertriebsregion Süd

Tel. 07021/573-307
Fax Int. +39 9034905911

PLZ-Bereiche
66000-96999

Vertriebsregion Ost

Tel. 035027/629-106
Fax 035027/629-107

PLZ-Bereiche
01000-19999
39000-39999
98000-99999

Weitweit

AR (Argentinien)

Condelectric S.A.
Tel. Int. + 54 1148 361053
Fax Int. + 54 1148 361053

AT (Österreich)

Schmachtl GmbH
Tel. Int. + 43 732 7646-0
Fax Int. + 43 732 7646-785

AU + NZ (Australien + Neuseeland)

Balluff/Leuze Pty. Ltd.
Tel. Int. + 61 3 9720 4100
Fax Int. + 61 3 9738 2677

BE (Belgien)

Leuze electronic nv/sa
Tel. Int. + 32 2253 16-00
Fax Int. + 32 2253 15-36

BG (Bulgarien)

ATICS
Tel. Int. + 359 2 847 6244
Fax Int. + 359 2 847 6244

BR (Brasilien)

Leuze electronic Ltda.
Tel. Int. + 55 11 5180-6130
Fax Int. + 55 11 5180-6141

CH (Schweiz)

Leuze electronic AG
Tel. Int. + 41 41 784 5656
Fax Int. + 41 41 784 5657

CL (Chile)

Imp. Tec. Vignola S.A.I.C.
Tel. Int. + 56 3235 11-11
Fax Int. + 56 3235 11-28

CN (China)

Leuze electronic Trading
(Shenzhen) Co. Ltd.
Tel. Int. + 86 755 862 64909
Fax Int. + 86 755 862 64901

CO (Kolumbien)

Componentes Electronicas Ltda.
Tel. Int. + 57 4 3511049
Fax Int. + 57 4 3511019

CZ (Tschechische Republik)

Schmachtl CZ s.r.o.
Tel. Int. + 420 244 0015-00
Fax Int. + 420 244 9107-00

DK (Dänemark)

Leuze electronic Scandinavia ApS
Tel. Int. + 45 48 173200

ES (Spanien)

Leuze electronic S.A.
Tel. Int. + 34 93 4097900
Fax Int. + 34 93 49035820

FI (Finnland)

SKS-automatio Oy
Tel. Int. + 358 20 764-61
Fax Int. + 358 20 764-6820

FR (Frankreich)

Leuze electronic Sarl.
Tel. Int. + 33 160 0512-20
Fax Int. + 33 160 0503-65

GB (Grossbritannien)

Leuze electronic Ltd.
Tel. Int. + 44 14 8040 85-00
Fax Int. + 44 14 8040 38-08

GR (Griechenland)

UTECO A.B.E.E.
Tel. Int. + 30 211 1206 900
Fax Int. + 30 211 1206 999

HK (Hongkong)

Sensortech Company
Tel. Int. + 852 26510188
Fax Int. + 852 26510388

HR (Kroatien)

Tipteh Zagreb d.o.o.
Tel. Int. + 385 1 381 6574
Fax Int. + 385 1 381 6577

HU (Ungarn)

Kvaik Automatika Kft.
Tel. Int. + 36 1 272 2242
Fax Int. + 36 1 272 2244

ID (Indonesien)

P.T. Yabestindo Mitra Utama
Tel. Int. + 62 21 92861859
Fax Int. + 62 21 6451044

IL (Israel)

Galco electronics Ltd.
Tel. Int. + 972 3 9023456
Fax Int. + 972 3 9021990

IN (Indien)

M + V Marketing Sales Pvt Ltd.
Tel. Int. + 91 124 4121623
Fax Int. + 91 124 434223

IT (Italien)

Leuze electronic S.r.l.
Tel. Int. + 39 02 26 1106-43
Fax Int. + 39 02 26 1106-40

JP (Japan)

C. Illies & Co., Ltd.
Tel. Int. + 81 3 3443 4143
Fax Int. + 81 3 3443 4118

KE (Kenia)

Profa-Tech Ltd.
Tel. Int. + 254 20 828095/6
Fax Int. + 254 20 828129

KR (Süd-Korea)

Leuze electronic Co., Ltd.
Tel. Int. + 82 31 3828228
Fax Int. + 82 31 3828522

MK (Mazedonien)

Tipteh d.o.o. Skopje
Tel. Int. + 389 70 399 474
Fax Int. + 389 23 174 197

MX (Mexiko)

Movitren S.A.
Tel. Int. + 52 81 8371 9616
Fax Int. + 52 81 8371 8588

MY (Malaysia)

Ingermah (M) SDN.BHD
Tel. Int. + 60 360 3427-88
Fax Int. + 60 360 3421-88

NG (Nigeria)

SABROW HI-TECH E. & A. LTD.
Tel. Int. + 234 80333 86366
Fax Int. + 234 80333 84463518

NL (Niederlande)

Leuze electronic BV
Tel. Int. + 31 418 65 35-44
Fax Int. + 31 418 65 38-08

NO (Norwegen)

Elteco AS
Tel. Int. + 47 35 56 20-70
Fax Int. + 47 35 56 20-99

PL (Polen)

Balluff Sp. z o.o.
Tel. Int. + 48 71 338 49 29
Fax Int. + 48 71 338 49 30

PT (Portugal)

LA2P, Lda.
Tel. Int. + 351 21 4 447070
Fax Int. + 351 21 4 447075

RO (Rumänien)

O BOYLE s.r.l.
Tel. Int. + 40 2 56201346
Fax Int. + 40 2 56221036

RS (Republik Serbien)

Tipteh d.o.o. Beograd
Tel. Int. + 7 495 9213012
Fax Int. + 7 495 6462092

RU (Russland)

ALL IMPEX 2001
Tel. Int. + 7 495 9213012
Fax Int. + 7 495 6462092

SE (Schweden)

Leuze electronic Scandinavia ApS
Tel. Int. +46 380-490951

SG + PH (Singapur + Philippinen)

Balluff Asia Pte Ltd.
Tel. Int. + 65 6252 43-84
Fax Int. + 65 6252 90-60

SI (Slowenien)

Tipteh d.o.o.
Tel. Int. + 386 1200 51-50
Fax Int. + 386 1200 51-51

SK (Slowakische Republik)

Schmachtl SK s.r.o.
Tel. Int. + 421 2 58275600
Fax Int. + 421 2 58275601

TH (Thailand)

Industrial Electrical Co. Ltd.
Tel. Int. + 66 2 642 6700
Fax Int. + 66 2 642 4250

TR (Türkei)

Leuze electronic San ve Tic. Ltd. Sti.
Tel. Int. + 90 216 456 6704
Fax Int. + 90 216 456 3650

TW (Taiwan)

Great Colvue Technology Co., Ltd.
Tel. Int. + 886 2 2983 80-77
Fax Int. + 886 2 2983 33-73

UA (Ukraine)

SV Altera OOO
Tel. Int. + 38 044 4961888
Fax Int. + 38 044 4961818

US + CA (Vereinigte Staaten + Kanada)

Leuze electronic, Inc.
Tel. Int. + 1 248 486-4466
Fax Int. + 1 248 486-6699

ZA (Südafrika)

Countapulse Controls (PTY). Ltd.
Tel. Int. + 27 116 1575-56
Fax Int. + 27 116 1575-13

1	Allgemeines	3
1.1	Zeichenerklärung	3
1.2	Konformitätserklärung	3
2	Sicherheitshinweise	4
2.1	Sicherheitsstandard	4
2.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	4
2.3	Organisatorische Maßnahmen	4
3	Bedien- und Anzeigeelemente	5
4	Beschreibung	6
4.1	Allgemeine Beschreibung	6
5	Optische Daten	6
6	LED-Anzeige	7
7	Gerätekonfiguration	8
7.1	Allgemeines	8
7.1.1	Terminalprogramm	8
7.2	Grundkonfiguration des Terminalprogramms (Schnittstelle P)	8
7.3	Konfiguration der Mess-, Auswerte- und Ausgabeverfahren über Schnittstelle P.	8
7.3.1	Konfigurationstabelle für GS 754B	9
8	Messgenauigkeit und Linearität	11
9	Fehlermeldungen (Schnittstellen P und M 12)	12
10	Digitale Messwertausgabe (Schnittstelle P und M 12)	14
10.1	ASCII-Format für die Schnittstellen P und M12	14
10.2	Binär-Format für die Schnittstellen P und M12	16
11	Analoge Messwertausgabe (Schnittstelle M 12)	18
12	Typische Einsatzgebiete	19
12.1	Durchmesserermittlung	19
12.2	ASCII-Darstellung über RS 232 (Schnittstellen P und M12)	19
12.2.1	Binärdarstellung über RS 232 (Schnittstellen P und M 12)	20

13	Kantenmessung und Höhenkontrolle	21
14	Spezielle Konfigurationen	22
14.1	Teachbare 1-Objekt- und Kanten-Messung bei Geräten mit Analogausgang.	22
14.1.1	Teach-In in der Mitte des Messfeldes	22
14.1.2	Teach-In am Ende des Messfeldes	22
14.1.3	Teach-In am Anfang des Messfeldes	23
14.2	Umschaltung der Kantenzuordnung bei 1-Objekt-Messung	23
14.3	Kantenmessung bei durchbrochenen Objekten	24
14.4	Pegelumschaltung für den Schaltausgang PIN 2	24
14.4.1	Funktion Standard	24
14.4.2	Funktion Standard invertiert	24
14.4.3	Funktion Lichtschranke dunkelschaltend	25
14.4.4	Funktion Lichtschranke hellerschaltend	25

1 Allgemeines

1.1 Zeichenerklärung

Nachfolgend finden Sie die Erklärung der in dieser technischen Beschreibung verwendeten Symbole.



Achtung

Dieses Symbol steht vor Textstellen, die unbedingt zu beachten sind. Nichtbeachtung führt zu Verletzungen von Personen oder zu Sachbeschädigungen.



Hinweis

Dieses Symbol kennzeichnet Textstellen, die wichtige Informationen enthalten.

1.2 Konformitätserklärung

Die GS 754B CCD-Gabellichtschranken wurden unter Beachtung geltender europäischer Normen und Richtlinien entwickelt und gefertigt.



Hinweis

Eine entsprechende Konformitätserklärung kann beim Hersteller angefordert werden.

Der Hersteller der GS 754B CCD-Gabellichtschranken, die Leuze electronic GmbH+Co. in D-73277 Owen, besitzt ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem gemäß ISO 9001.



2 Sicherheitshinweise

2.1 Sicherheitsstandard

Die GS 754B CCD-Gabellichtschranken wurden unter Beachtung der geltenden Sicherheitsnormen entwickelt und vom Hersteller geprüft.

2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die GS 754B CCD-Gabellichtschranken dienen in Verbindung mit einer daran angeschlossenen Steuerung oder Auswerteeinheit zur Erkennung und Vermessung kleiner Objekte in industriellen Produktionsprozessen.



Achtung

Der Schutz von Betriebspersonal und Gerät ist nicht gewährleistet, wenn das Gerät nicht entsprechend seiner bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wird.



Achtung

Eingriffe und Veränderungen an den Geräten, außer den in dieser Anleitung ausdrücklich beschriebenen, sind nicht zulässig.

2.3 Organisatorische Maßnahmen

Alle Angaben dieser Technischen Beschreibung, insbesondere der Abschnitt "Sicherheitshinweise" muss unbedingt beachtet werden.

Bewahren Sie diese Technische Beschreibung sorgfältig auf. Sie sollte immer verfügbar sein.

Beachten Sie die örtlich geltenden gesetzlichen Bestimmungen und die Vorschriften der Berufsgenossenschaften.

Die Montage, Inbetriebnahme und Wartung der Geräte darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Elektrische Arbeiten dürfen nur von Elektro-Fachkräften durchgeführt werden.

Reparaturen, insbesondere das Öffnen des Gehäuses, darf nur vom Hersteller oder einer vom Hersteller autorisierten Person vorgenommen werden.

3 Bedien- und Anzeigeelemente

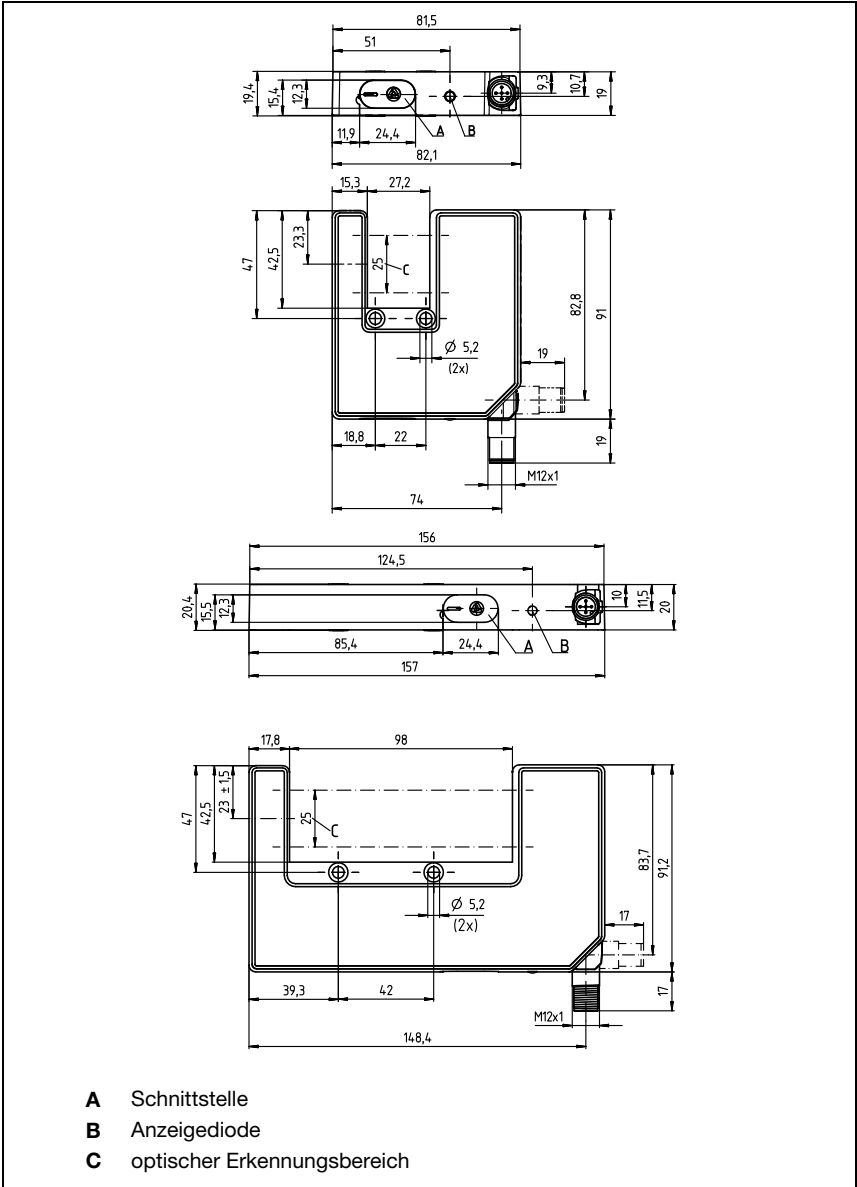


Bild 3.1: Lage der Bedien- und Anzeigeelemente

4 Beschreibung

4.1 Allgemeine Beschreibung

Die zentrale Einheit des Messgerätes ist ein optischer Sensor, der ein horizontales Lichtband (Bild 3.1) erzeugt. Das Lichtband belichtet eine Zeilenkamera (CCD-Zeile). Diese CCD-Zeile liefert in Abhängigkeit der belichteten Anzahl Pixel ein entsprechendes Ausgangssignal.

Das System ist permanent kalibriert und garantiert jederzeit höchste Genauigkeit und Stabilität.

Jeder Sensor besitzt zwei Schnittstellen (siehe Bild 3.1).

1. Schnittstelle P (Standard-Schnittstelle RS 232):
Parametrierschnittstelle zur Konfiguration der Messmodi und zur Visualisierung der Messwerte.
2. Schnittstelle M12 (Prozess-Schnittstelle):
Über diese Schnittstelle werden die Daten zur Steuerung übertragen. In Abhängigkeit der verwendeten Sensortype werden die Messwerte Analog oder Digital ausgegeben.

An den Schnittstellen P und M12 stehen in Abhängigkeit der verwendeten Sensortype nicht alle Messwerte zur Verfügung.

Beispiel: Die Analogschnittstelle kann immer nur einen Messwert ausgeben. Die Digitalschnittstelle kann beliebig viele Messwerte ausgeben.

5 Optische Daten

	GS 754B	
	Ausgabemodus 1 ... 5	Ausgabemodus 7
Messbereich	25 mm	25 mm
Maulweite	27 mm/98 mm	27 mm/98 mm
Maultiefe	42 mm	42 mm
Auflösung	≤ 0,1 mm im gesamten Messbereich	≥ 0,014 mm in einer Messebene
Kleinstes Objekt	≥ 0,5 mm	≥ 0,5 mm
Lichtquelle	LED Infrarot	LED Infrarot
Wellenlänge	850 nm	850 nm

Tabelle 5.1: Optische Daten

6 LED-Anzeige

LED	Bedeutung
grün Dauerlicht	Betriebsbereit
grün blinkend	Störung

Tabelle 6.1: LED-Anzeige

7 Gerätekonfiguration

7.1 Allgemeines

Die Parameter-Programmierung ist nicht über die Schnittstelle M12 durchführbar. Verwenden Sie hierzu das entsprechende Kabel KB-ODS96-....

Zur Parameter-Programmierung benötigen Sie einen PC mit RS 232-Schnittstelle und ein Terminalprogramm mit nachfolgender Einstellung.

7.1.1 Terminalprogramm

Dafür kann jedes Terminal- bzw. Modemprogramm verwendet werden, welches auf die serielle(n) Schnittstelle(n) Ihres PC zugreifen kann.

Unter Microsoft® Windows® 95/98/NT/2000 können Sie z.B. das "Hyperterminal" verwenden.

7.2 Grundkonfiguration des Terminalprogramms (Schnittstelle P)

Übertragungsrate	9600Bit/s
Datenbits	8
Parität	keine
Stopp-Bits	1
Protokoll	kein

Tabelle 7.1: Grundkonfiguration des Terminalprogramms (Schnittstelle P)

7.3 Konfiguration der Mess-, Auswerte- und Ausgabeverfahren über Schnittstelle P

Durch Eingabe von ASCII-Zeichen wird die entsprechende Konfiguration aktiviert. Dabei ist Groß- und Kleinschreibung möglich.

Durch Eingabe des ASCII-Zeichens "R" wird der Auslieferungszustand wieder hergestellt. "R" hat jedoch keine Auswirkung auf die Parametrierung des Schaltausgangs (PNP, NPN, Push-Pull).

Entsprechende Konfigurationsbeispiele finden Sie am Ende des Dokumentes.

7.3.1 Konfigurationstabelle für GS 754B

ASCII-Befehle		Verfügbar für Interface
Ausgabemodus		
1	Ausgabezyklus ca. 3 sec.	Seriell u. Analog
2	Ausgabezyklus ca. 1 sec.	Seriell u. Analog
3	Ausgabezyklus ca. 500 msec.	Seriell u. Analog
4	Ausgabezyklus ca. 250 msec.	Seriell u. Analog
5	Ausgabezyklus ca. 100 msec.	Seriell u. Analog
7	Max. Ausgabezyklus ca. 12 msec. (default)	Seriell u. Analog
Mittelwertbildung		
M,m	Mittelwertbildung über die parametrisierte Ausgabezykluszeit	Seriell u. Analog
A,a	Einzelmesswertausgabe (default)	Seriell u. Analog
Objektanzahl		
Q,q	1-Objekt-Messung (default)	Seriell (nur Modus 1-5)
W,w	2-Objekt-Messung	Seriell (nur Modus 1-5)
E,e	3-Objekt-Messung	Seriell (nur Modus 1-5)
Auswerteverfahren		
=	Durchmessererkennung	Seriell u. Analog
-	Kantenerkennung (default)	Seriell u. Analog
!	Durchbrochene Objekte	Seriell u. Analog
?	Homogene Objekte (default)	Seriell u. Analog
F,f	Folienerkennung	Seriell u. Analog
Reset		
R,r	Reset bei Konfig. Schaltausgang (7,a,-,o,?) Reset bei Konfig. Teach-Input (7,a,-,t,?)	Seriell u. Analog
Kantenzuordnung für Analogausgang (1-Objektmessung)		
D,d	Objektdurchmesser	Analog
\$	Kante Mitte	Analog
(Kante Innen (default)	Analog
)	Kante Außen	Analog
Umschaltung Teach-Input / Schaltausgang (PIN 2)		
T,t	Funktion Teach-Input	Analog
O,o	Funktion Schaltausgang	Seriell u. Analog

Pegelumschaltung für Schaltausgang (PIN 2), Angaben gelten für PNP Schaltausgang		
<	Funktion Standard (default) (Kap. 9)	Seriell u. Analog
>	Funktion Standard invertiert (Kap. 9)	Seriell u. Analog
*	Funktion Lichtschanke dunkelschaltend (Anwesenheitskontrolle)	Seriell u. Analog
#	Funktion Lichtschanke hellerschaltend (Anwesenheitskontrolle)	Seriell u. Analog
P,p	PNP Schaltausgang (default)	Seriell u. Analog
N,n	NPN Schaltausgang	Seriell u. Analog
G,g	Push-Pull (Gegentakt) Schaltausgang	Seriell u. Analog

Tabelle 7.2: Parametrier-Befehle GS 754B

8 Messgenauigkeit und Linearität

Der theoretisch maximal Messbereich beträgt 28,6mm (2048 * 14µm).

Der maximale Messbereich wird in Abhängigkeit des Ausgabemodus eingeschränkt.

Die Messwerte der seriellen und analogen Schnittstelle sind linearisiert.

Der Sensor stellt die Messwerte in Abhängigkeit des Ausgabemodus mit folgender Auflösung zur Verfügung:

Messauflösung:

	Ausgabemodus 1 ... 5	Ausgabemodus 7
Serielle Schnittstelle	0,1 mm (ASCII)	0,014 mm (Binär)
Analoge Schnittstelle	0,1 mm (Strom/Spannung)	0,014 mm (Strom/Spannung)

Linearität im Ausgabemodus 1 ... 5:

Im Ausgabemodus 1 ... 5 werden die Messwerte normiert. Diese Messwerte werden über den internen Microcontroller auf die Standardschnittstelle 4 ... 20mA angepasst. Dadurch ergibt sich für Ausgabemodus 1 ... 5 ein Messfeld von 25,3mm (1807 * 14µm).

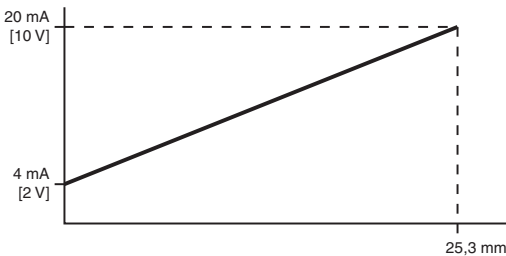


Bild 8.1: Linearität im Ausgabemodus 1 ... 5

Linearität im Ausgabemodus 7:

Im Ausgabemodus 7 werden die Messwerte nicht normiert. Jeder Messwert wird von dem internen Microcontroller direkt ausgegeben. Dadurch ergibt sich für Ausgabemodus 7 ein Messfeld von 25,3mm (1807 * 14µm) und eine Ausgangsstrom von 0 ... 21,37mA.

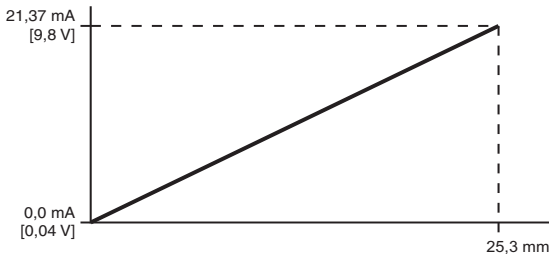


Bild 8.2: Linearität im Ausgabemodus 7

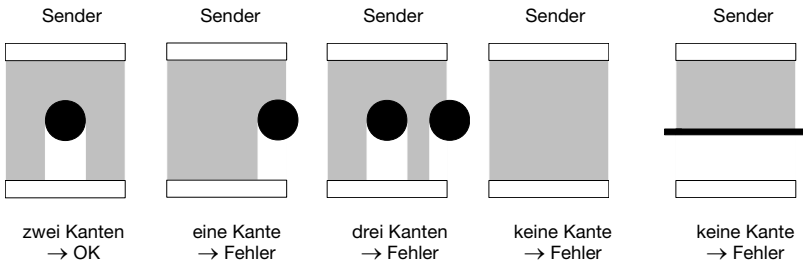
9 Fehlermeldungen (Schnittstellen P und M12)

In Abhängigkeit der konfigurierten Mess-, Auswerte- und Ausgabevarianten werden verschiedene Fehler unterschieden. Die Ausgabe erfolgt an beiden Schnittstellen P und M12.

		Weniger Kanten als parametriert		Mehr Kanten als parametriert		Voll abgedunkelter Strahlengang	
		Mittenpos.	Durchm.	Mittenpos.	Durchm.	Mittenpos.	Durchm.
Serielle Ausgabe	Modus 1 ... 5	000	000	555	555	999	999
	Modus 7						
Analog Strom	Modus 1 ... 5	3,5mA		>20mA	>20mA		
	Modus 7	0mA					
Analog Spannung	Modus 1 ... 5	1,75V		>10V	>10V		
	Modus 7	0V					
Schaltausgang Pin 2	Modus 1 ... 5	High-Pegel (+24V)		High-Pegel (+24V)	High-Pegel (+24V)		

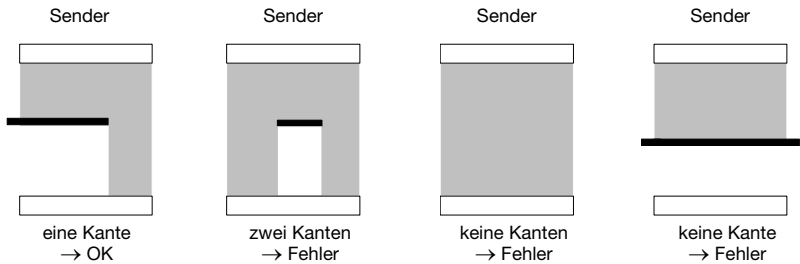
Beispiel Durchmessererkennung:

Der Sensor erwartet in dieser Einstellung zwei Objektkanten. Werden mehr oder weniger Objektkanten gesehen erfolgt eine Fehlermeldung.



Beispiel Kantenerkennung:

Der Sensor erwartet in dieser Einstellung nur eine Objektkante. Werden mehr oder weniger Objektkanten gesehen erfolgt eine Fehlermeldung.



10 Digitale Messwertausgabe (Schnittstelle P und M12)

Die Messwertausgabe ist von der verwendeten Sensortype und von der durchgeführten Konfiguration abhängig.

Es steht eine Vielzahl von unterschiedlichen Ausgabemodi zur Verfügung.

Prinzipiell werden zwei Ausgabevarianten unterschieden:

1. Ausgabemodus 1, 2, 3, 4, 5:
Die Messwertausgabe erfolgt mit 0,3Hz, 1Hz, 2Hz, 4Hz oder 10Hz. Die Messwerte werden vom Sensor linearisiert und in mm-Werte umgerechnet. Eine Umrechnung der Pixeldaten ist nicht mehr notwendig. Der Sensor überträgt die Messwerte an beiden Schnittstellen P und M12. Die digitalen Informationen werden in diesem Fall im ASCII-Format übertragen und sind über das Monitorprogramm lesbar. Die Auflösung beträgt 0,1mm.
2. Ausgabemodus 7:
Die Messwertausgabe erfolgt mit 80Hz. Der Sensor überträgt die Messwerte an beiden Schnittstellen P und M12. Die digitalen Informationen werden in diesem Fall im Binär-Format übertragen und sind über das Monitorprogramm nicht mehr lesbar. Die Auflösung beträgt 0,014mm.
3. Ausgabemodus 7 + Folie (F):
Die Messwertausgabe erfolgt mit 400Hz, ansonsten wie unter 2. beschrieben.
4. Folienmodus F:
Im Folienmodus "F" können auch die Ausgabezyklen Modus 1 ... 5 ausgewählt werden. Dies kann applikationsspezifisch in Verbindung mit der Mittelwertbildung "M" von Nutzen sein. In diesem Fall weichen die Zykluszeiten aus Tabelle 7.2 etwas ab.

Auf den folgenden Seiten werden die unterschiedlichen Ausgabe-Formate anhand von Beispielen erklärt.

10.1 ASCII-Format für die Schnittstellen P und M12

Nur im Ausgabemodus 1, 2, 3, 4, 5 werden lesbare ASCII-Daten über die Digitalschnittstellen ausgegeben. Die Auflösung beträgt 0,1mm

ASCII-Befehle		Messwertausgabe im ASCII-Format
=, q, 5	Durchmessererkennung	Middle-Pos.:125 Diameter:020
-, q, 5	Kantenerkennung	Edge-Pos.:185

Tabelle 10.1: ASCII-Format für die Schnittstellen P und M12

Beispiel Durchmessererkennung:

Middle-Pos.: 125 (entspricht 12,5mm)
Diameter: 020 (entspricht 2,0mm)

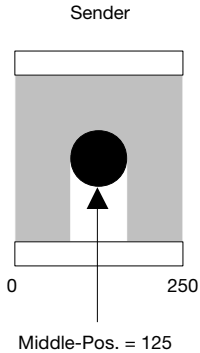


Bild 10.1: Bsp. Durchmessererkennung (ASCII-Format)

Die Mitte des Objektes befindet sich an CCD-Position 12,5mm.
Der Objektdurchmesser beträgt 2,0mm.

Beispiel Kantenerkennung:

Edgepos.: 185 (entspricht 18,5mm)

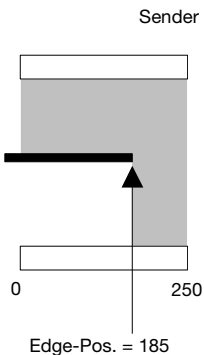


Bild 10.2: Bsp. Kantenerkennung (ASCII-Format)

Die Kante des Objektes befindet sich an CCD-Position 18,5mm.

10.2 Binär-Format für die Schnittstellen P und M12

Nur im Ausgabemodus 7 werden Binär-Daten über die Digitalschnittstellen ausgegeben. Diese Binär-Daten können nicht über das Terminalprogramm angezeigt werden. Die Auflösung beträgt 0,014 mm.

ASCII-Befehle	
=, q, 7	Durchmessererkennung
-, q, 7	Kantenerkennung

Tabelle 10.2: Binär-Format für die Schnittstellen P und M12

Beispiel Durchmessererkennung:

Messwertausgabe im Binär-Format								
Daten						Byte-Kennung		
D ₅	D ₄	D ₃	D ₂	D ₁	D ₀	P ₁	P ₀	
Middle-Pos. (low byte)						0	0	Byte 0
Middle-Pos. (high byte)						0	1	Byte 1
Diameter (low byte)						1	0	Byte 2
Diameter (high byte)						1	1	Byte 3

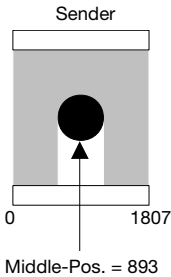


Bild 10.3: Bsp. Durchmessererkennung (Binär-Format)

Die Mitte des Objektes befindet sich bei CCD-Pixel 893. Der Objektdurchmesser beträgt 143 Pixel.

Messwertausgabe im Binär-Format								
Daten						Byte-Kennung		
D ₅	D ₄	D ₃	D ₂	D ₁	D ₀	P ₁	P ₀	
1	1	1	1	0	1	0	0	Byte 0
0	0	1	1	0	1	0	1	Byte 1
0	0	1	1	1	1	1	0	Byte 2
0	0	0	0	1	0	1	1	Byte 3
001101111101 Wert: 893 (893 x 0,014 mm = 12,5 mm)								
000010001111 Wert: 143 (143 x 0,014 mm = 2,0 mm)								

Beispiel Kantenerkennung:

Messwertausgabe im Binär-Format								
Daten						Byte-Kennung		
D ₅	D ₄	D ₃	D ₂	D ₁	D ₀	P ₁	P ₀	
Edge-Pos.			(low byte)			0	0	Byte 0
Edge-Pos.			(high byte)			0	1	Byte 1

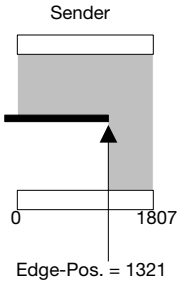


Bild 10.4: Bsp. Kantenerkennung (Binär-Format)

Die Kante des Objektes befindet sich bei CCD-Pixel 1321.

Messwertausgabe im Binär-Format								
Daten						Byte-Kennung		
D ₅	D ₄	D ₃	D ₂	D ₁	D ₀	P ₁	P ₀	
1	0	1	0	0	1	0	0	Byte 0
0	1	0	1	0	0	0	1	Byte 1
010100101001								
Wert: 1321								
(1321 x 0,014mm = 18,5mm)								

11 Analoge Messwertausgabe (Schnittstelle M12)

Die analogen Strom- bzw. Spannungswerte sind nur an der Schnittstelle M12 verfügbar. In Abhängigkeit der verwendeten Type und Konfiguration unterscheiden sich diese Werte. Im Ausgabemodus 1...5 und im Ausgabemodus 7 wird der Messbereich verändert (siehe Kapitel 8).

	Ausgabemodus 1 ... 5	Ausgabemodus 7
Analog Strom	0,063 mA / 0,1 mm	11,72 μ A / 14 μ m
Analog Spannung	0,0316 V / 0,1 mm	5,37 mV / 14 μ m

Tabelle 11.1: Datenformate für analoge Schnittstelle M12

12 Typische Einsatzgebiete

12.1 Durchmesserermittlung

In Abhängigkeit der verwendeten Schnittstelle können Daten für maximal drei Objekte ausgegeben werden. Daten für mehr als ein Objekt können nur über die Serielle Schnittstelle übertragen werden. Der Analogwert bezieht sich immer auf eine Kanten- bzw. Durchmesserinformation.

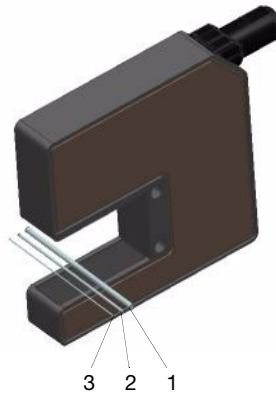


Bild 12.1: Applikationsbeispiel Durchmesserermittlung

12.2 ASCII-Darstellung über RS 232 (Schnittstellen P und M12)

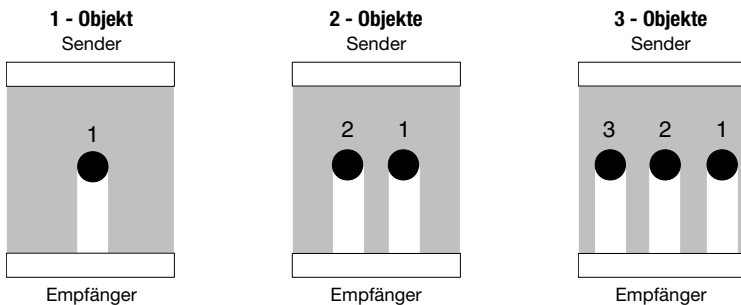
Parameter		ASCII-Ausgabedaten über S1 und S2
Q,q	1-Objekt-Erkennung	Middlepos. : xxx Diameter: xxx
W,w	2-Objekt-Erkennung	Middlepos. : xxx Diameter: xxx Middlepos. : xxx Diameter: xxx
E,e	3-Objekt-Erkennung	Middlepos. : xxx Diameter: xxx Middlepos. : xxx Diameter: xxx Middlepos. : xxx Diameter: xxx

Tabelle 12.1: ASCII-Darstellung, Ausgabemodus 1 ... 5

Beispiel für xxx:123 (12,3mm)

12.2.1 Binärdarstellung über RS 232 (Schnittstellen P und M12)

In diesem Ausgabemodus können auf Grund der schnellen Messwertausgabe nur Daten für 1-Objekt-Messung ausgegeben werden. Die Messwerte sind nicht am Bildschirm darstellbar (siehe Kapitel 10.2).



13 Kantenmessung und Höhenkontrolle

Bei dieser Messung erwartet der Sensor nur eine Kante innerhalb des Messfeldes. Werden mehr oder weniger Kanten vom System ermittelt, führt dies zu einer Fehlermeldung.

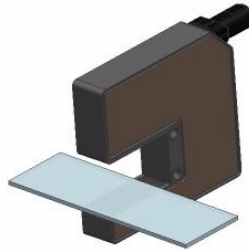
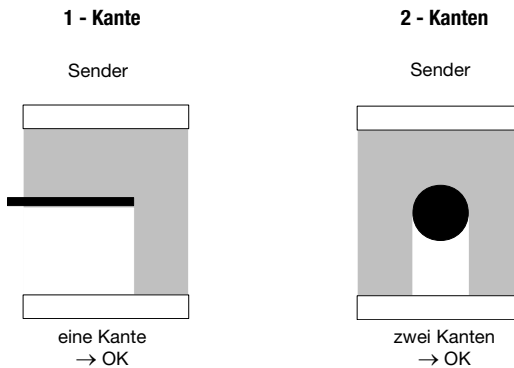


Bild 13.1: Kantenmessung und Höhenkontrolle



Bei dieser Messung sind verschiedene Konfigurationen möglich. Nachfolgendes gilt nur für Geräte mit Analogschnittstelle:

1. Lineare-Kantenmessung über den gesamten Messbereich (s. Punkt 8)
2. Teach-Kantenmessung mit 5V-Ausgabe am Teachpunkt

Diese Funktionen sind im Folgenden beschrieben.

14 Spezielle Konfigurationen

14.1 Teachbare 1-Objekt- und Kanten-Messung bei Geräten mit Analogausgang

Der Anschluss-Pin 2 der Geräte mit Analogausgang kann als Warnausgang oder als Teacheingang konfiguriert werden. Wurde Pin 2 als Teacheingang konfiguriert ist hierüber ein Kantenabgleich auf 5V möglich. Dadurch kann an jeder beliebigen Stelle des Messfeldes der Ausgabewert 5V zugeordnet werden. Eine Anpassung der Prozess-Software ist nicht mehr notwendig.

14.1.1 Teach-In in der Mitte des Messfeldes

Der Messwert wird linearisiert ausgegeben. Dadurch steht das gesamte Messfeld für die Messung zur Verfügung.

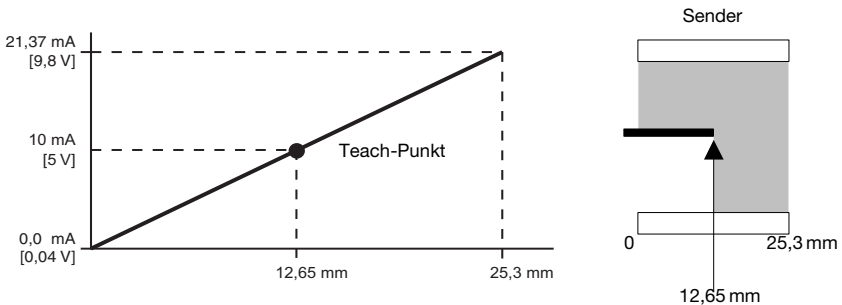


Bild 14.1: Teach-In (Kante in der Mitte des Messfeldes)

14.1.2 Teach-In am Ende des Messfeldes

Der Messwert wird linearisiert ausgegeben. Der Messfeldbereich ist eingeschränkt. Am Anfang des Messfeldes findet keine Messwertänderung mehr statt

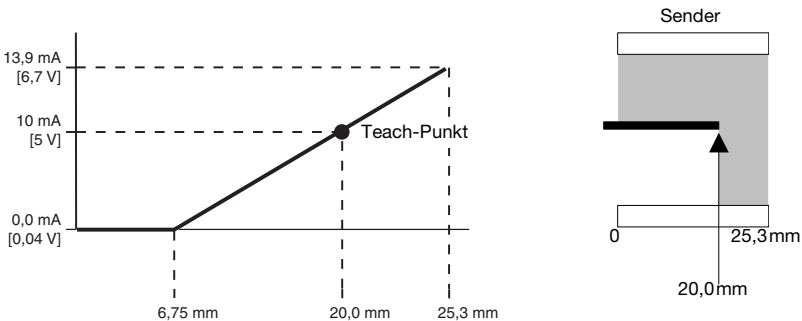


Bild 14.2: Teach-In (Kante am Ende des Messfeldes)

14.1.3 Teach-In am Anfang des Messfeldes

Der Messwert wird linearisiert ausgegeben. Der Messfeldbereich ist eingeschränkt. Am Ende des Messfeldes findet keine Messwertänderung mehr statt.

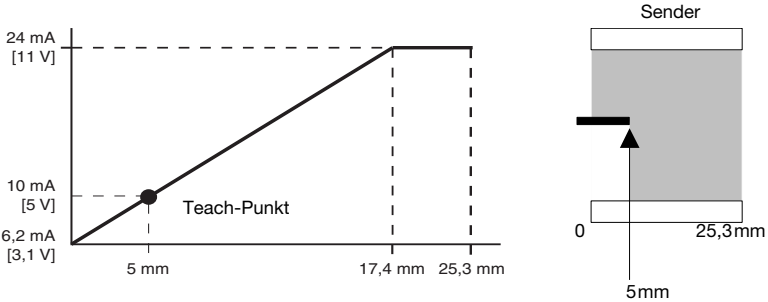
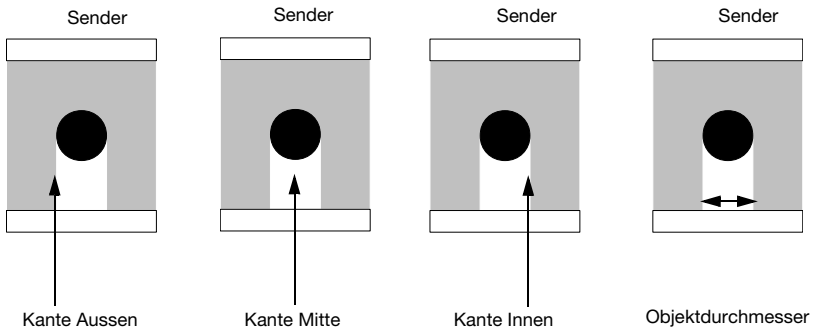


Bild 14.3: Teach-In (Kante am Anfang des Messfeldes)

14.2 Umschaltung der Kantenzuordnung bei 1-Objekt-Messung

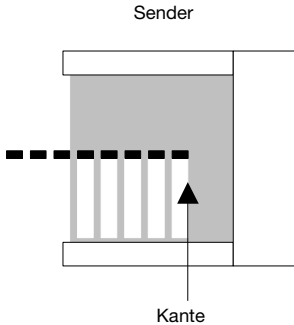
Über die Anlogschnittstelle kann nur eine Kanteninformation ausgegeben werden. Bei der 1-Objektmessung sieht der Sensor zwei Kanten. Aus diesen Kanten können auch Informationen wie Objektdurchmesser und Objektmitte errechnet werden. Diese Kantenzuordnungen können konfiguriert werden.



14.3 Kantenmessung bei durchbrochenen Objekten

Mit dieser Funktion können netzartige Objekte wie z.B. Stoffe erkannt werden.

Dabei wird die erste Kante des Objektes als Messwert ausgegeben. Alle weiteren Kanten werden unterdrückt. In dieser Konfiguration wird keine Überprüfung der Kantenanzahl durchgeführt. Fehlermeldungen werden nicht ausgegeben.



14.4 Pegelumschaltung für den Schaltausgang PIN 2

Bei Konfiguration von PIN 2 als Schaltausgang können diesem Schaltausgang verschiedenen logische Funktionen zugeordnet werden. Man unterscheidet zwischen Standard- und Lichtschrankenfunktion/Anwesenheitskontrolle.

Konfiguration	Funktion	Schaltausgang Pin 2		
		Objekt teilweise im Messfeld	Objekt komplett im Messfeld	Objekt nicht im Messfeld
<	Standard	high	low	high
>	Standard invertiert	low	high	low
*	Dunkelschaltend	high	high	low
#	Hellschaltend	low	low	high

14.4.1 Funktion Standard

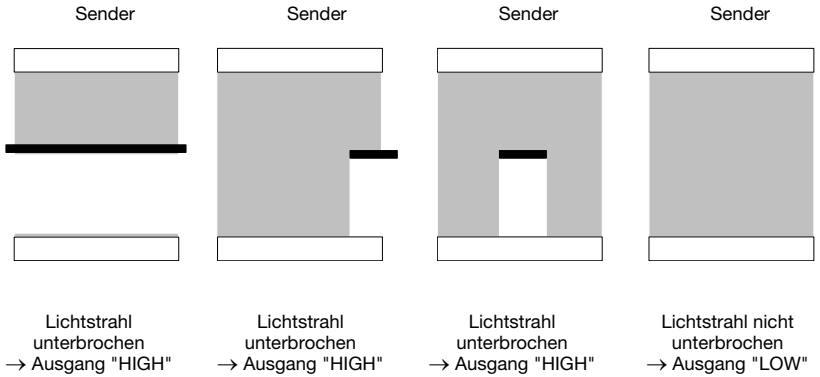
Die Anzahl der Objektkanten wird überwacht und wie unter Punkt 9 beschrieben ausgegeben.

14.4.2 Funktion Standard invertiert

Die Anzahl der Objektkanten wird überwacht und invertiert wie unter Punkt 9 beschrieben ausgegeben.

14.4.3 Funktion Lichtschranke dunkelschaltend

Bei Konfiguration als Lichtschrankenfunktion werden die Anzahl der Kanten nicht überwacht. Der gesamte Messbereich wird als Einweg-Lichtschranke ausgewertet. Der Schaltausgang arbeitet dunkelschaltend.



14.4.4 Funktion Lichtschranke hellschaltend

Bei Lichtschrankepegel wird der gesamte Messbereich als Einweg-Lichtschranke ausgewertet. Der Schaltausgang arbeitet hellschaltend.

