

iC-OD, iC-ODL

OPTISCHER POSITIONSSENSOR (PSD)



Ausgabe D4, Seite 1/11

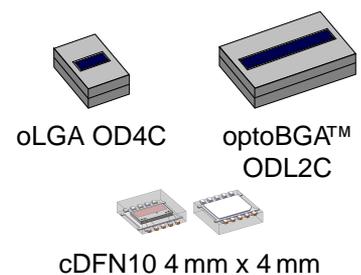
EIGENSCHAFTEN

Rauscharme Stromverstärker mit integrierter PSD-Fotodiode
 Hohe Störsicherheit durch monolithischen Aufbau
 Aktive Fotodiodenfläche: 2.6 mm x 0.88 mm (iC-OD) bzw.
 8.4 mm x 0.88 mm (iC-ODL)
 Geeignet für den Bereich des sichtbaren Lichts und des nahen
 Infrarots
 Integriertes Bandpassfilter mit 100 kHz Mittenfrequenz
 Hohe Gleichlichtunterdrückung
 Analogausgänge als Stromquelle
 Minimale externe Beschaltung
 Geringe Stromaufnahme aus 3.9 bis 13.2 V
 Versorgungsspannung

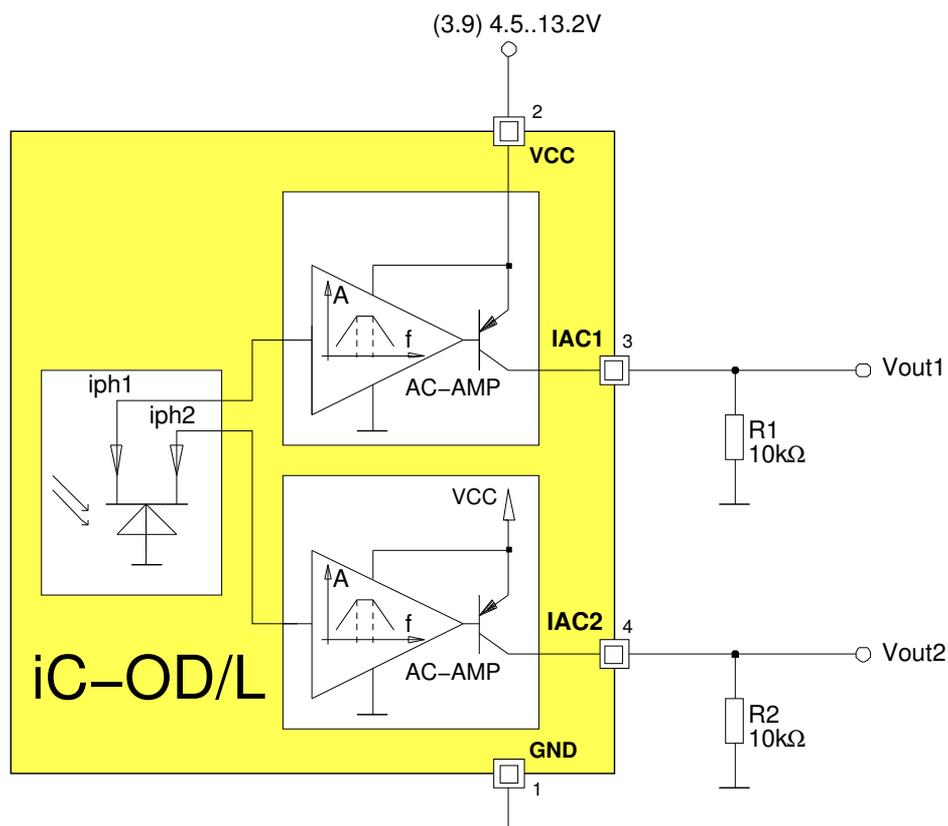
ANWENDUNGEN

Positionsabhängige Verstärkung
 von Wechsellichtsignalen
 Empfänger für
 Bewegungsdetektoren,
 Distanzmessung

GEHÄUSE



BLOCKSCHALTBILD



Die angegebenen Pin-Nummern gelten für den iC-OD oLGA OD4C.

KURZBESCHREIBUNG

Der iC-OD/L ist ein Positionsdetektor mit monolithisch integrierter Fotodiode. Der Baustein ersetzt ein PSD und zwei herkömmliche Fotoempfängerschaltungen, z. B. in Bewegungsmeldern.

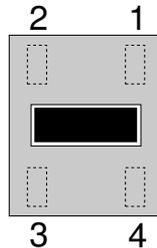
Gleichlicht und niederfrequentes Wechsellicht werden durch ein Hochpassfilter unterdrückt; ein Tiefpass minimiert hochfrequentes Rauschen. Die

höchste Empfindlichkeit für Wechsellichtsignale (für AC-Fotoströme) liegt bei etwa 100 kHz, mit einer Stromverstärkung von typisch 48 dB.

Der Fotostrom wird entsprechend der Position des auftreffenden Lichtstrahls auf zwei Fotostromverstärker verteilt. Der verstärkte Fotostrom wird an den Ausgängen IAC1 und IAC2 ausgegeben.

GEHÄUSE

PIN-BELEGUNG OLGA OD4C

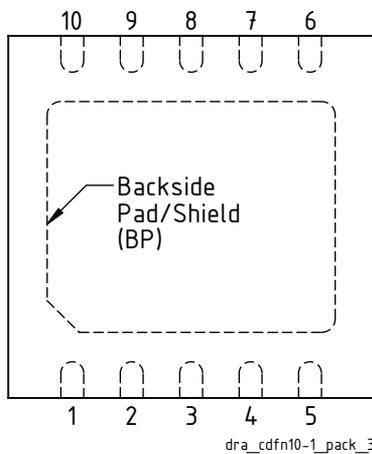


PIN-FUNKTIONEN

Nr. Name Funktion

1	GND	Masse
2	VCC	+(3.9)4.5...+13.2 V Versorgungsspannung
3	IAC1	Stromausgang 1
4	IAC2	Stromausgang 2

PIN-BELEGUNG cDFN10 4mm x 4 mm

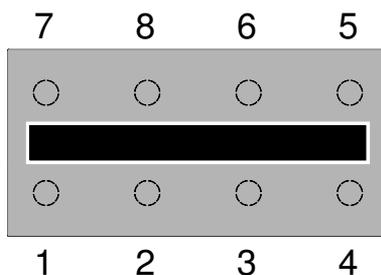


PIN-FUNKTIONEN

Nr. Name Funktion

1	VCC	+(3.9)4.5...+13.2 V Versorgungsspannung
2	IAC1	Stromausgang 1
3		
4	IAC2	Stromausgang 2
5	GND	Masse
6		
7		
8		
9		
10		

PIN-BELEGUNG optoBGA™ ODL2C



PIN-FUNKTIONEN

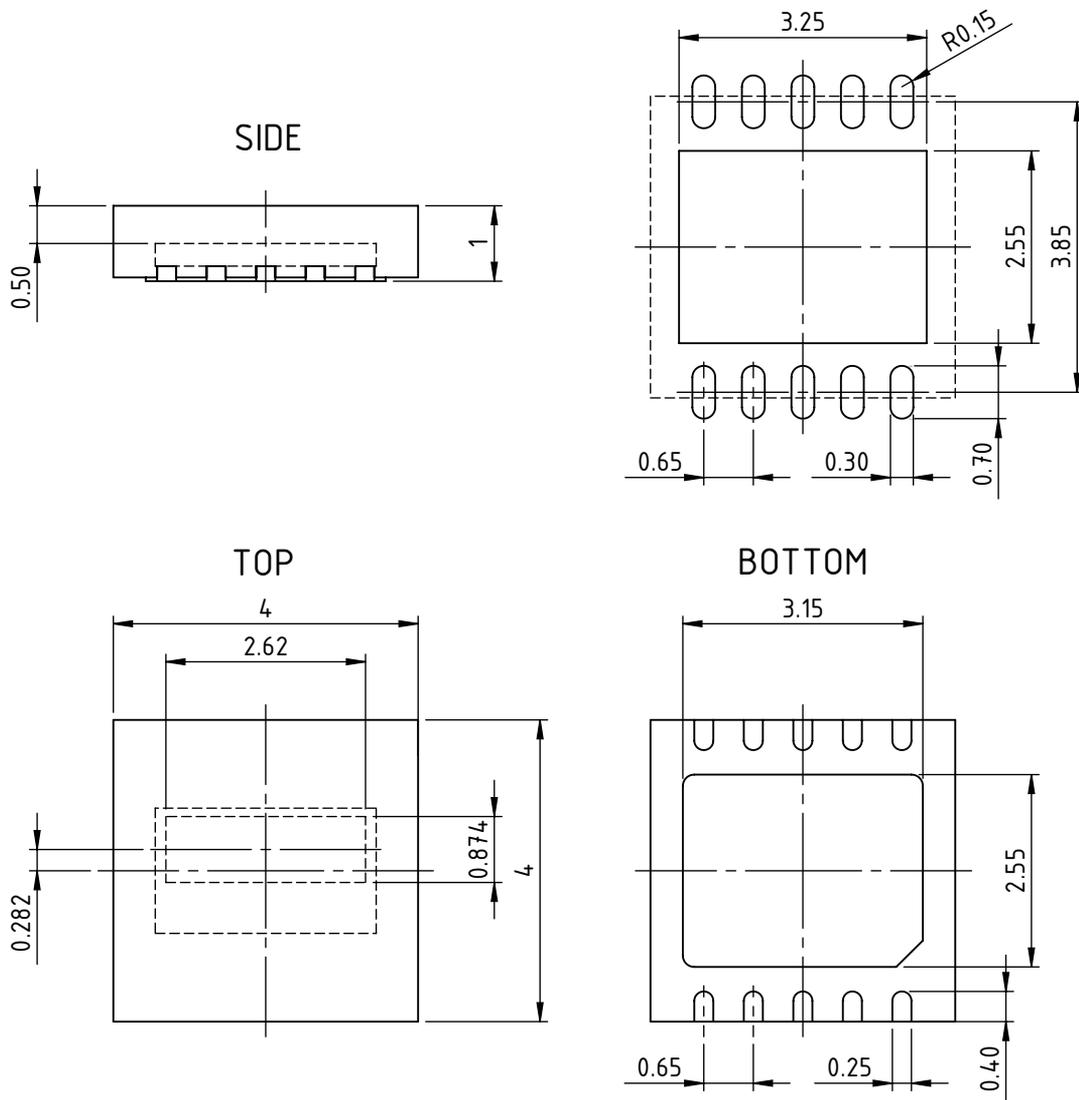
Nr. Name Funktion

1	VCC	+(3.9)4.5...+13.2 V Versorgungsspannung
2	IAC1	Stromausgang 1
3	IAC2	Stromausgang 2
4	GND	Masse
5	n.c.	
6	n.c.	
7	n.c.	
8	n.c.	

PACKAGE DIMENSIONS

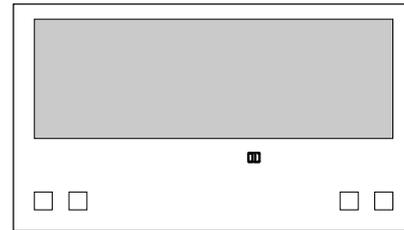
cDFN10 4 mm x 4 mm

RECOMMENDED PCB-FOOTPRINT



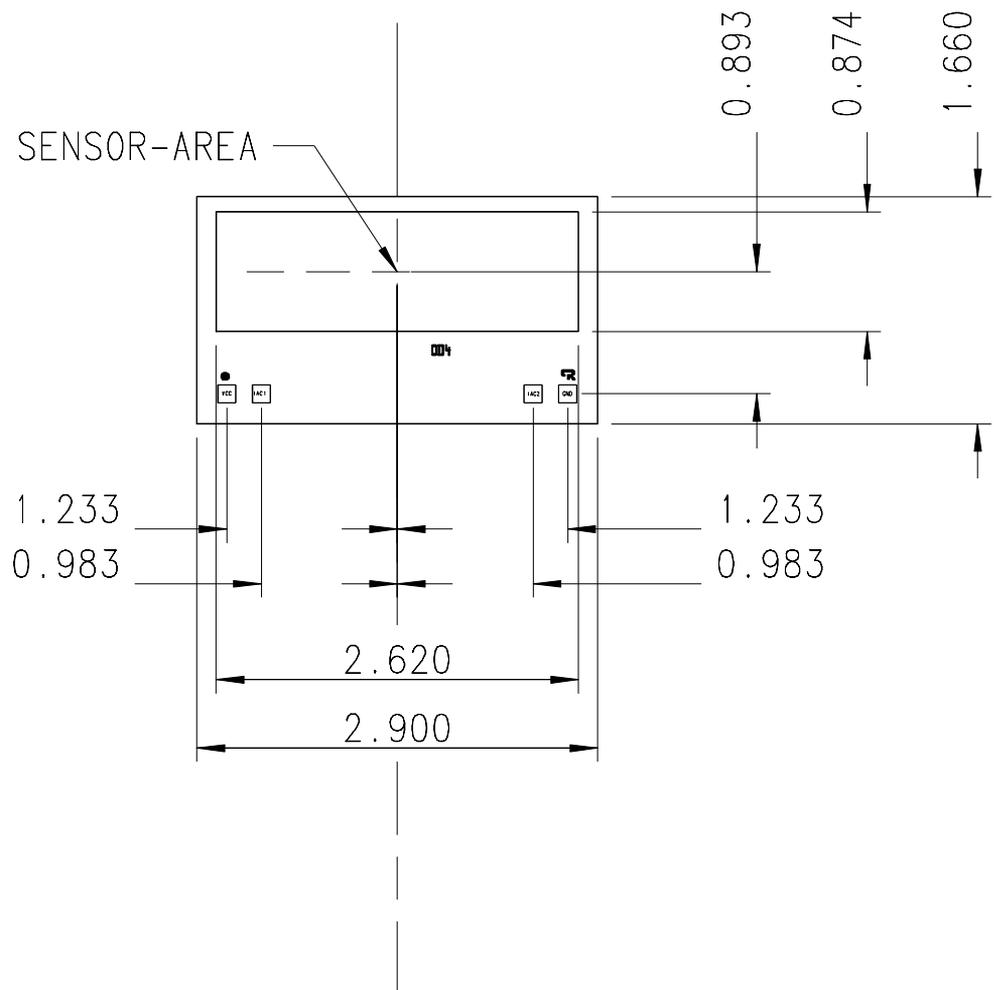
dra_od4-cdfn10-1_pack_1, 10:1

CHIP-LAYOUT iC-OD

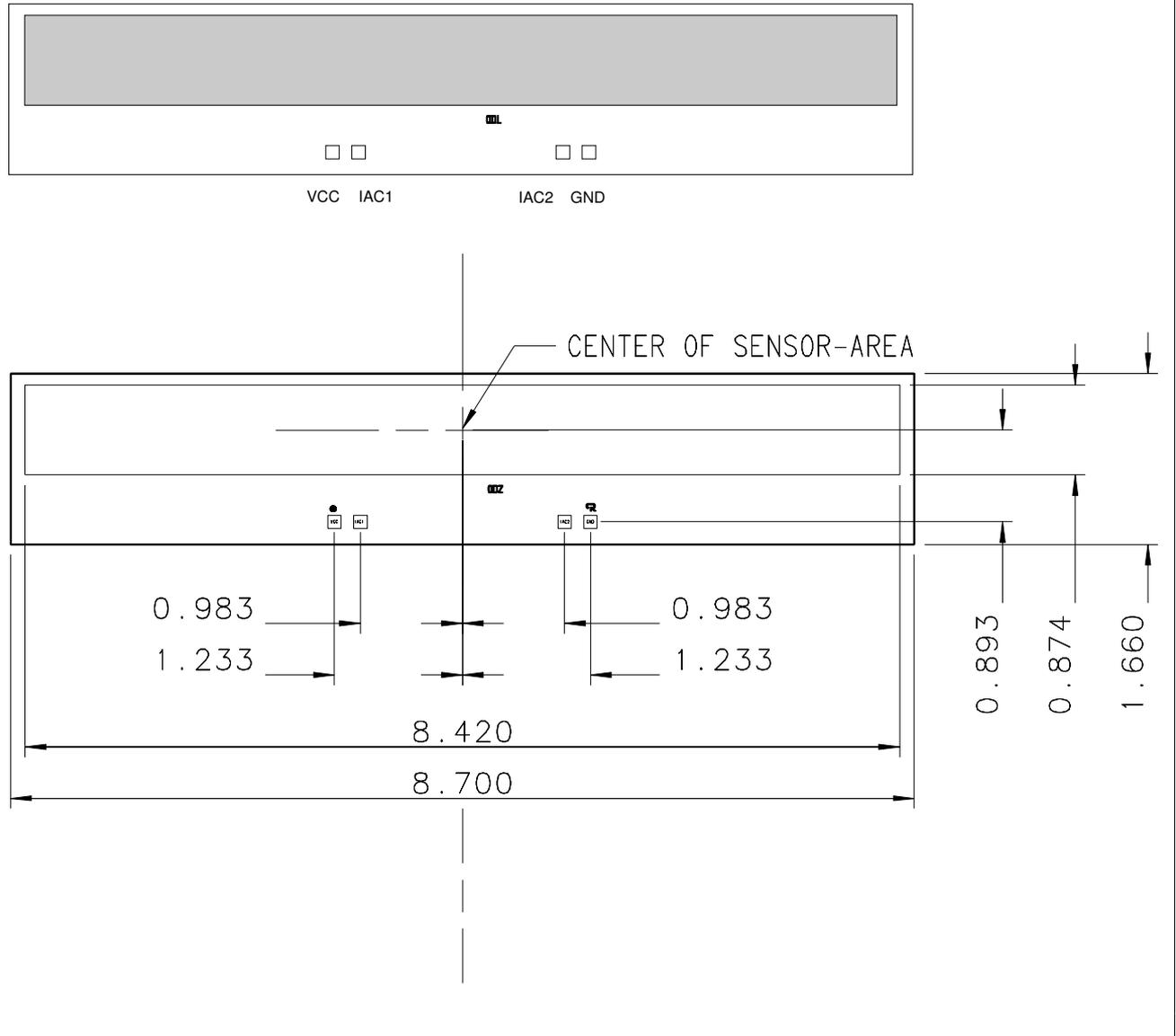


VCC IAC1 IAC2 GND

CENTER OF SENSOR-AREA



CHIP-LAYOUT iC-ODL



GRENZWERTE

Keine Zerstörung, Funktion nicht garantiert.

Kenn-Nr.	Formelzeichen	Benennung	Bedingungen			Einh.
				Min.	Max.	
G001	VCC	Versorgungsspannung		0	15	V
G002	I()	Strom in IAC1, IAC2		-1	0	mA
G003	Tj	Chip-Temperatur		-40	130	°C
G004	Ts	Lagertemperatur	siehe Gehäusespezifikationen			

THERMISCHE DATEN

Betriebsbedingungen: VCC = 4.5...13.2 V

Kenn-Nr.	Formelzeichen	Benennung	Bedingungen	Min.	Typ	Max.	Einh.
T01	Ta	Zulässiger Umgebungstemperaturbereich	cDFN10 oLGA OD4C und oBGA ODL2C, siehe Gehäusespezifikationen	0		70	°C

iC-OD, iC-ODL

OPTISCHER POSITIONSSENSOR (PSD)



Ausgabe D4, Seite 8/11

KENNDATEN

Betriebsbedingungen: VCC = 4.5...13.2 V, $\lambda = 880$ nm, Tj = -25...85 °C, wenn nicht anders angegeben

Kenn-Nr.	Formelzeichen	Benennung	Bedingungen				Einh.
				Min.	Typ	Max.	
Allgemeines							
001	VCC	Zulässige Versorgungsspannung	Tj = -25...85 °C Tj = 0...60 °C	4.5 3.9		13.2 13.2	V V
002	I(VCC)	Versorgungsstrom in VCC	iph = 0 Tj = 27 °C	0.55	0.95	2.4	mA mA
003	Vs()	Sättigungsspannung an IAC1, IAC2	Vs() = VCC - V(), I() = -400 μ A			0.5	V
004	I0()	Ausgangsruhestrom in IAC1, IAC2	iph = 0 Tj = 27 °C	-210	-108		μ A μ A
Fotodiode							
101	S(λ) _{max}	Spektrale Empfindlichkeit			0.5		A/W
102	λ_{ar}	Empfangsbereich	Se(λ_{ar}) = 0.1 x S(λ) _{max}	500		1050	nm
103	A _{ph} ()	Fotodiodenfläche iC-OD		2.63 x 0.88			mm ²
104	A _{ph} ()	Fotodiodenfläche iC-ODL		8.42 x 0.88			mm ²
Fotostromverstärker IAC1, IAC2							
201	I()	Zulässiger Ausgangsstrom in IAC1, IAC2		-500		0	μ A
202	Pe() _{pk}	Zulässige Bestrahlungsleistung für Wechsellicht (Spitzenwert)	f = fc; iC-OD iC-ODL			2.2 0.7	μ W μ W
203	ISUM	Summe der Ausgangsströme (Effektivwert)	ISUM = I(IAC1) + I(IAC2); f = fc, Ee() _{ac} = 30 μ W/cm ² Tj = 27 °C	-25	-50		μ A μ A
204	iph() _{dc}	Ausregelbarer DC-Fotostrom	beliebige Fokusslage; Tj = -25...85 °C Tj = 0...60 °C Tj = 27 °C, Fokusslage mittig	2.7 4.5	16		μ A μ A μ A
205	Ev() _{dc}	Zulässige Gleichlichtbeleuchtungsstärke	Normlicht A, T = 2856 K; iC-OD iC-ODL		250 75		lx lx
206	fc	Bandpass-Resonanzfrequenz			100		kHz
207	Q	Güte	Q = fc / (f _{hc} - f _{lc})	0.35	0.5	0.52	
208	I()/ISUM	Verhältnis des Ausgangsstroms eines Kanals zum Summenstrom	f = fc, Fokusslage mittig	0.40		0.60	
209	I() _{min} /ISUM	Verhältnis des kleineren Ausgangsstromes zum Summenstrom	f = fc, Fokusslage 1 mm außerhalb der Mitte	0.13		0.18	
210	Ai() _{fc}	Fotostromverstärkung für Wechsellicht	Ai() _{fc} = ISUM / (iph1 + iph2); f = fc, Fokusslage mittig	44	48	52	dB
211	dAi() _{fc}	Änderung der Fotostromverstärkung	f = fc, Fokusslage 1 mm außerhalb der Mitte	-10		10	%
212	Ai() ₁₀₀	Niederfrequenz-Fotostromverstärkung	f = 100 Hz	1	3	6	dB
213	Vn(Vout)	Effektive Rauschspannung	mit ext. Filter: R1, R3 = 10 k Ω , C1, C3 = 120 pF, R2, R4 = 50 k Ω , C2, C4 = 100 pF (s. Bild 6)		2.1	2.8	mV
214	t _{on} (VCC)	Einschwingverzögerung nach Power-On	Tj = 27 °C		30	50	μ s μ s
215	t _{on} (VCC)	Einschwingverzögerung nach Power-On	VCC = 0 \rightarrow 4 V; Tj = 0...60 °C Tj = 27 °C		70	100	μ s μ s

KENNDATEN: Diagramme

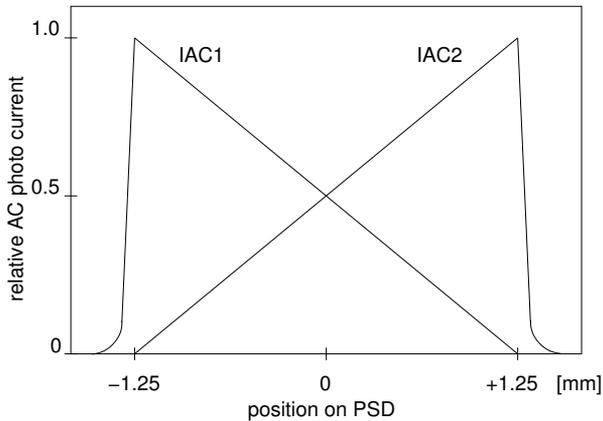


Bild 1: Beispiel zur Positionsbestimmung

Durch externe Filter (im Bild 2 ein RG850) kann die Tageslichtunterdrückung ca. 20- bis 30-fach verbessert werden.

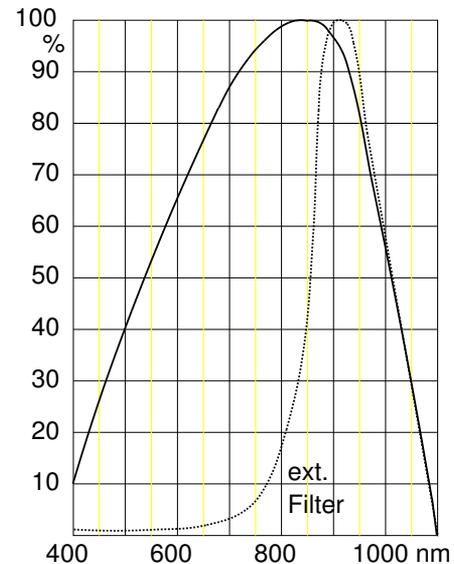


Bild 2: Relative spektrale Empfindlichkeit

APPLIKATIONSHINWEISE

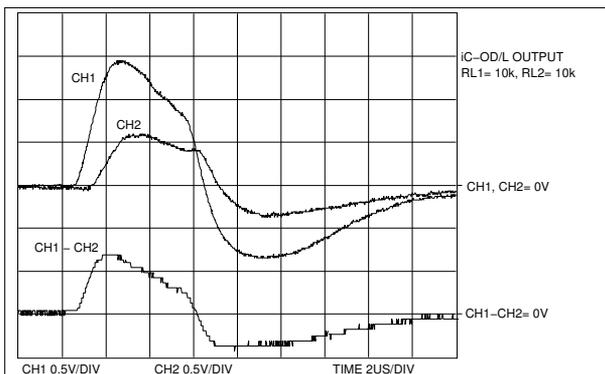


Bild 3: Der Lichtfleck trifft linksseitig auf

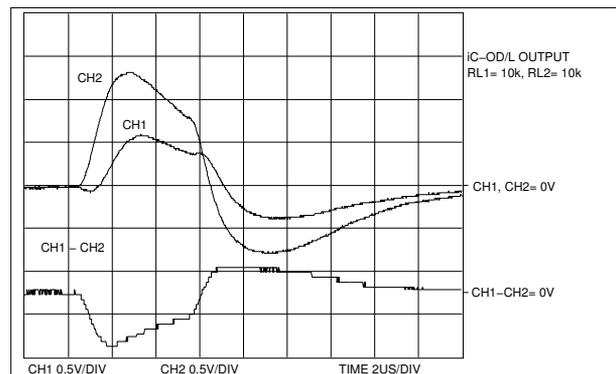


Bild 5: Der Lichtfleck trifft rechtsseitig auf

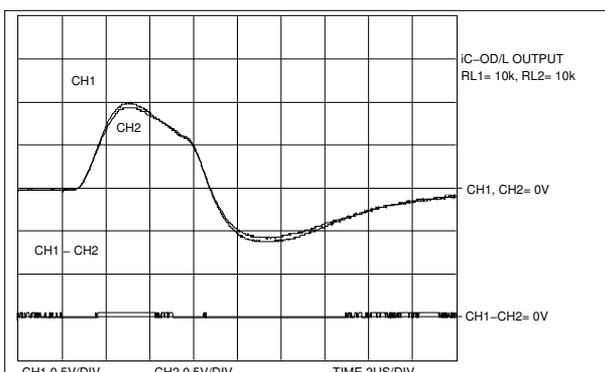


Bild 4: Der Lichtfleck trifft mittig auf

Beispiele für Ausgangssignale

Die Oszilloskopaufnahmen zeigen die Signalverläufe an den iC-OD Ausgängen IAC1 und IAC2 bei Empfang eines Lichtpulses von 5 μ s Dauer. Das gezeigte Differenzsignal ist berechnet. Die Ausgänge sind jeweils mit 10 k Ω abgeschlossen; ein externes Filter wird nicht verwendet.

Schaltungsbeispiel: externes Filter

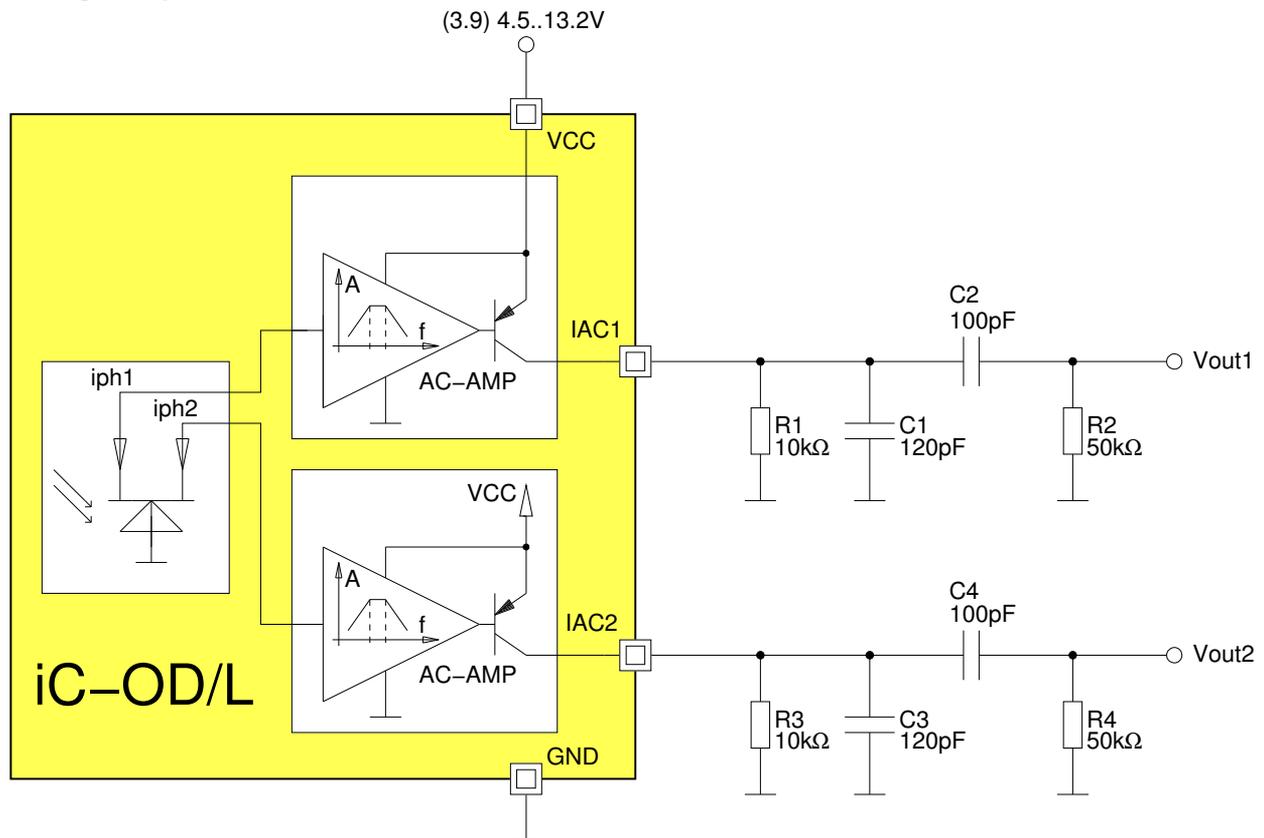


Bild 6: Zusätzliche externe Bandpässe zur Abtrennung des DC-Anteils und zur Verringerung des Rauschens

iC-Haus behält sich ausdrücklich das Recht vor, seine Produkte und/oder Spezifikationen zu ändern. Über erfolgte Änderungen und Ergänzungen zu den jeweils aktuellen Spezifikationen im Internet auf unserer Homepage www.ichaus.de/infoletter informiert ein Infoletter, der automatisch erzeugt und als E-Mail an eingetragene Nutzer verschickt wird.

Ein Nachdruck dieser Spezifikation – auch auszugsweise – ist nur mit unserer schriftlichen Zustimmung und unter genauer Quellenangabe zulässig.

iC-Haus garantiert nicht die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität dieser Spezifikation und übernimmt keine Haftung für Fehler oder Auslassungen in diesen Unterlagen.

Die angegebenen Daten dienen ausschließlich der Produktbeschreibung. Dies gilt insbesondere auch für die angegebenen Verwendungsmöglichkeiten/Einsatzbereiche des Produktes. Eine Garantie hinsichtlich der Eignung oder Zuverlässigkeit des Produktes für die konkret vorgesehene Verwendung wird von iC-Haus nicht übernommen.

iC-Haus überträgt an dem Produkt kein Patent, Copyright oder sonstiges Schutzrecht. Für die Verletzung etwaiger Patent- und/oder sonstiger Schutzrechte Dritter, die aus der Ver- oder Bearbeitung des Produktes und/oder der sonstigen konkreten Verwendung des Produktes resultieren, übernimmt iC-Haus keine Haftung.

Unsere Entwicklungen, IPs, Schaltungsprinzipien und angebotenen Integrierten Schaltkreise sind grundsätzlich geeignet, naheliegend und vorgesehen für einen zweckentsprechenden Einsatz in technischen Applikationen, z. B. in Geräten und Systemen und in beliebigen technischen Einrichtungen, soweit sie nicht bestehende Schutzrechte verletzen. Prinzipiell sind die Verwendungsmöglichkeiten technisch nicht beschränkt und beziehen sich beispielsweise auf Produkte des Warenverzeichnisses für die Außenhandelsstatistik, Ausgabe 2008 und folgende, jährlich herausgegeben vom Statistischen Bundesamt, Wiesbaden, oder auf ein beliebiges Produkt des Produktkatalogs der Hannover-Messe 2007 und folgender.

Eine zweckentsprechende Applikation unserer veröffentlichten Entwicklungen verstehen wir als Stand der Technik, die nicht mehr als erfinderisch im Sinne des Patentgesetzes gelten kann. Unsere expliziten Applikationshinweise sind nur als Ausschnitt der möglichen, besonders vorteilhaften Anwendungen zu verstehen.

BESTELLINFORMATION

Typ	Gehäuse	Bestellbezeichnung
iC-OD	- oLGA OD4C clearDFN10 4 mm x 4 mm	iC-OD chip iC-OD oLGA OD4C iC-OD cDFN10
iC-ODL	- optoBGA™ ODL2C	iC-ODL chip iC-ODL oBGA ODL2C

Technischen Support und Auskünfte über Preise und Lieferzeiten geben:

iC-Haus GmbH
Am Kuemmerling 18
55294 Bodenheim

Tel.: (0 61 35) 92 92-0
Fax: (0 61 35) 92 92-192
Web: <http://www.ichaus.com>
E-Mail: sales@ichaus.com

Autorisierte Distributoren nach Region: http://www.ichaus.de/sales_partners