

DIN EN 62148-19

ICS 33.180.30

Einsprüche bis 2016-11-16

Entwurf**Aktive Lichtwellenleiterbauelemente und -geräte –
Gehäuse- und Schnittstellennormen –
Teil 19: Photonisches Gehäuse in Chipgröße
(IEC 86C/1383/NP:2016)**

Fibre optic active components and devices –
Package and interface standards –
Part 19: Photonic chip scale package
(IEC 86C/1383/NP:2016)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2016-09-16 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 52 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort.....	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe und Abkürzungen	5
3.1 Begriffe	5
3.2 Abkürzungen	5
4 Klassifizierung	6
5 Spezifikation des photonischen Gehäuses in Chipgröße.....	6
5.1 Allgemeines	6
5.2 Allgemeines Blockschaltbild (Siliziumphotonik)	6
5.3 Elektrische Schnittstelle.....	7
5.3.1 Allgemeines	7
5.3.2 Benummerung elektrischer Anschlüsse	7
5.3.3 Zuweisung elektrischer Anschlüsse	8
5.4 Optische Schnittstelle	19
5.4.1 Allgemeines	19
5.4.2 Benummerung optischer Anschlüsse.....	19
5.4.3 Zuweisung optischer Anschlüsse	20
5.4.4 Freiraumoptik-Strahlbedingung	21
5.5 Maßbild und Grundfläche	22
5.5.1 Gehäusemaßbild	22
5.5.2 Zeichnung der Grundfläche	24
5.5.3 Empfohlenes optisches Schnittstellenschema	25
Literaturhinweise.....	26
Bilder	
Bild 1 – Allgemeines Blockschaltbild eines photonischen Gehäuses in Chipgröße.....	7
Bild 2 – Nummerzuweisung elektrischer Anschlüsse	8
Bild 3 – Blockschaltbild für Gehäuse in Chipgröße für 4-Kanal-Sender-Empfänger unter Verwendung eines Siliziumphotonik-Chips mit Optionslötflächen zur LD-Steuerung.....	9
Bild 4 – Blockschaltbild für Gehäuse in Chipgröße für 12-Kanal-Sender unter Verwendung eines Siliziumphotonik-Chips mit Optionslötflächen zur LD-Steuerung	9
Bild 5 – Blockschaltbild für Gehäuse in Chipgröße für 12-Kanal-Empfänger mit Optionslötfläche für PD-Vorspannung	10
Bild 6 – Nummernzuweisung für optische Anschlüsse für optische Schnittstelle mit 8 Kanälen und 0,25 mm Teilung	19
Bild 7 – Nummernzuweisung für optische Anschlüsse für optische Schnittstelle mit 12 Kanälen und 0,125 mm Teilung	20
Bild 8 – Optischer Freiraumstrahl vom Gehäuse in Chipgröße eines Siliziumphotonik-Senders mit Gitterkoppler	22

	Seite
Bild 9 – Gehäusemaßbild	23
Bild 10 – Empfohlene Musteranordnung für PCB-Lötfläche	24
Bild 11 – Empfohlene Musteranordnung für PCB, informative elektrische Streifenleitungsverdrahtung für eine elektrische Hochgeschwindigkeitsschnittstelle	25
Bild 12 – Empfohlenes Schema für die optische Kopplung: Kontaktkopplung für den Ausgangsstrahl vom Gehäuse in Chipgröße zu a) optischem Wellenleiter und b) GI-50-Mehrmodenfaser	25
 Tabellen	
Tabelle 1 – Funktionsdefinitionen der Anschlüsse für 4-Kanal-Sender-Empfänger	10
Tabelle 2 – Funktionsdefinitionen der Anschlüsse für 12-Kanal-Sender	13
Tabelle 3 – Funktionsdefinitionen der Anschlüsse für 12-Kanal-Empfänger	16
Tabelle 4 – Funktionsdefinitionen optischer Anschlüsse für 4-Kanal-Sender-Empfänger	20
Tabelle 5 – Funktionsdefinitionen optischer Anschlüsse für 12-Kanal-Sender	21
Tabelle 6 – Funktionsdefinitionen optischer Anschlüsse für 12-Kanal-Empfänger	21
Tabelle 7 – Maße des Gehäusemaßbildes	23
Tabelle 8 – Maße der empfohlenen Musteranordnung für PCB	25

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 86C/1383/NP:2016 „Fibre optic active components and devices – Package and interface standards – Part 19: Photonic chip scale package“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des NP entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom SC 86C „Fibre optic systems and active devices“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die IEC und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf prEN nur 2 Monate beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der NP als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium UK 412.2 „Komponenten für Kommunikationskabelanlagen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden Deutschen Dokumenten ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO [und/oder] IEC sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Die Deutsche Fassung wurde im Abschnitt 2 an die aktuellen Standardtexte angepasst.

Aktive Lichtwellenleiterbauelemente und -geräte – Gehäuse- und Schnittstellennormen – Teil 19: Photonisches Gehäuse in Chipgröße

Einleitung

Ein photonisches Gehäuse in Chipgröße wird verwendet, um elektrische Signale in optische Signale umzuwandeln und umgekehrt. Dieser Teil von IEC 62148 behandelt die technische Schnittstelle für photonische Gehäuse in Chipgröße. Diese Module werden für die Verwendung mit Freiraumoptik oder Mehrkanal-Lichtwellenleitersteckverbindern entworfen.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 62148 behandelt das photonische Gehäuse in Chipgröße.

Zweck dieser Norm ist es, die technischen Anforderungen für optische Sender und Empfänger zu spezifizieren, welche es erlauben, Sender und Empfänger mechanisch gegeneinander auszutauschen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 62148-1, *Fibre optic active components and devices – Package and interface standards – Part 1: General and guidance*

3 Begriffe und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe und Abkürzungen.

ISO und IEC unterhalten Terminologiedatenbanken zur Verwendung bei der Normungsarbeit unter den folgenden Adressen:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org>
- ISO Online-Rechercheplattform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

3.1 Begriffe

3.1.1

photonisches Gehäuse in Chipgröße (en: photonic chip scale package)

Einchip-O/E und/oder -E/O-Wandler, der ebenfalls elektrische und optische Ein- und Ausgänge enthält

3.2 Abkürzungen

CSP	Gehäuse in Chipgröße (en: chip scale package)
O/E	optisch zu elektrisch
E/O	elektrisch zu optisch
I/O	Eingang/Ausgang
TX	Sender
RX	Empfänger
LD	Laserdiode

OSA	optische Baugruppe (en: optical sub-assembly)
PCB	Leiterplatte (en: printed circuit board)
PWB	gedruckte Schaltplatine (en: printed wiring board)
PD	Photodiode
TGV	Through Glass Via

4 Klassifizierung

Das in dieser Norm beschriebene photonische Chipgehäuse ist nach den Definitionen in IEC 62148-1 als Bauart 5 klassifiziert.

5 Spezifikation des photonischen Gehäuses in Chipgröße

5.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt legt die technischen Anforderungen eines photonischen Gehäuses in Chipgröße fest, die die mechanische Austauschbarkeit von Modulen erlauben, die dieser Norm entsprechen, sowohl für PCB als auch für jegliche Anforderungen für die Montage in Paneelen.

5.2 Allgemeines Blockschaltbild (Siliziumphotonik)

Das Blockschaltbild eines photonischen Gehäuses in Chipgröße, das N Kanäle für elektrische Eingänge, M Kanäle für elektrische Ausgänge, Q Kanäle für optische Eingänge und R Kanäle für optische Ausgänge enthält, wird in Bild 1 dargestellt.

Die Funktionen der elektrischen zu optischen (E/O) Wandlung und/oder der optischen zu elektrischen (O/E) Wandlung werden entsprechend den Anwendungen vom Gehäuse zur Verfügung gestellt.

Die Kanalnummer der elektrischen Eingänge M und optischen Ausgänge R für E/O sowie der optischen Eingänge Q und elektrischen Ausgänge M für O/E werden nach einem Multiplex-Schema bestimmt, wie etwa Wellenlängenmultiplex und Serien-Parallel-Umsetzer/Parallel-Serien-Umsetzer.

Alternativen von 4-Kanal-Sende-Empfangsgerät (Sender und Empfänger), 12-Kanal-Sender und 12-Kanal-Empfänger werden festgelegt.

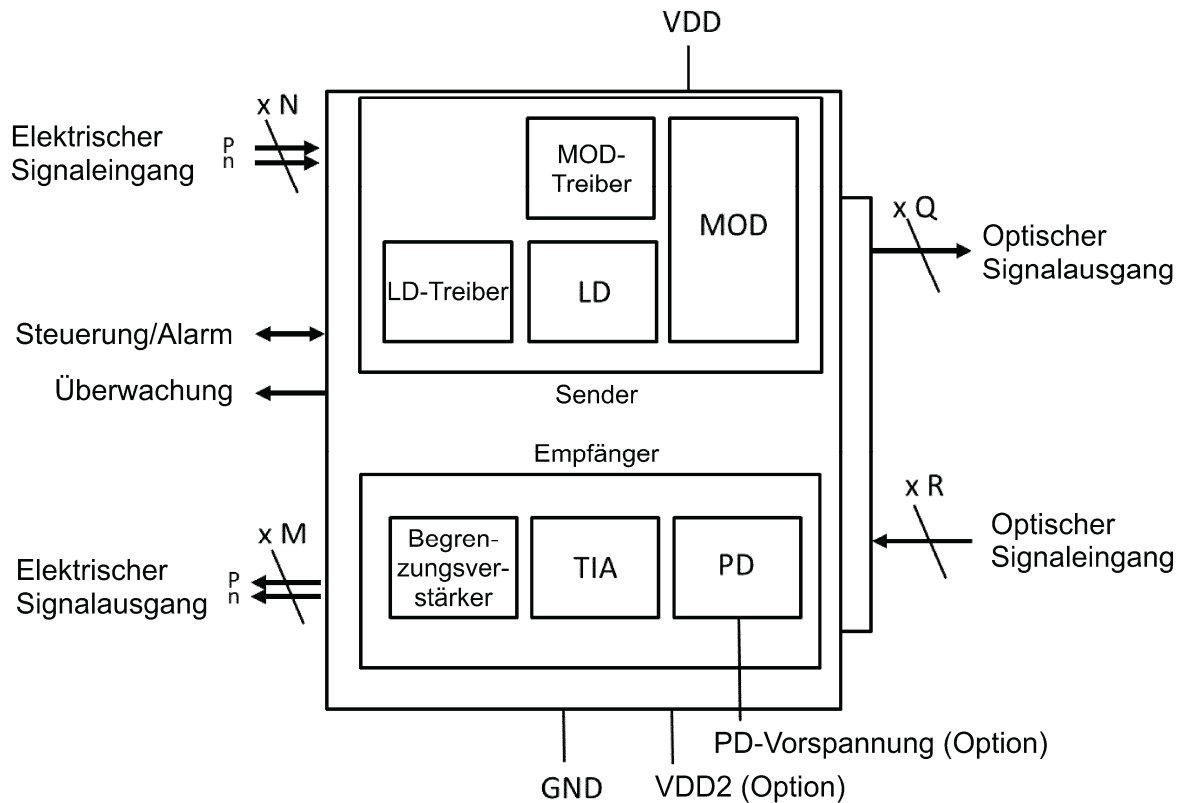


Bild 1 – Allgemeines Blockschaltbild eines photonischen Gehäuses in Chipgröße

5.3 Elektrische Schnittstelle

5.3.1 Allgemeines

Die elektrische Schnittstelle definiert in dieser Norm nur die grundlegende Funktionalität jedes Kontakts.

5.3.2 Benummerung elektrischer Anschlüsse

Kontakt-nummerzuweisungen sind in Bild 2 zu sehen. Es werden elektrische Lötflächen in den äußeren zwei Zeilen und Spalten (äußere zwei Reihen) verwendet.

V	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
U	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
T	☐	☐														☐	☐
R	☐	☐														☐	☐
P	☐	☐														☐	☐
N	☐	☐														☐	☐
M	☐	☐														☐	☐
L	☐	☐														☐	☐
K	☐	☐														☐	☐
J	☐	☐														☐	☐
H	☐	☐														☐	☐
G	☐	☐														☐	☐
F	☐	☐														☐	☐
E	☐	☐														☐	☐
D	☐	☐														☐	☐
C	☐	☐														☐	☐
B	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
A	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17 18

Bild 2 – Nummerzuweisung elektrischer Anschlüsse

5.3.3 Zuweisung elektrischer Anschlüsse

Die Zuweisung elektrischer Anschlüsse sowie Anschlussfunktionsdefinitionen für mögliche Realisierungsalternativen von 4-Kanal-Sender-Empfänger, 12-Kanal-Sender und 12-Kanal-Empfänger sind in den Bildern 3, 4 und 5 bzw. in den Tabellen 1, 2 und 3 dargestellt.

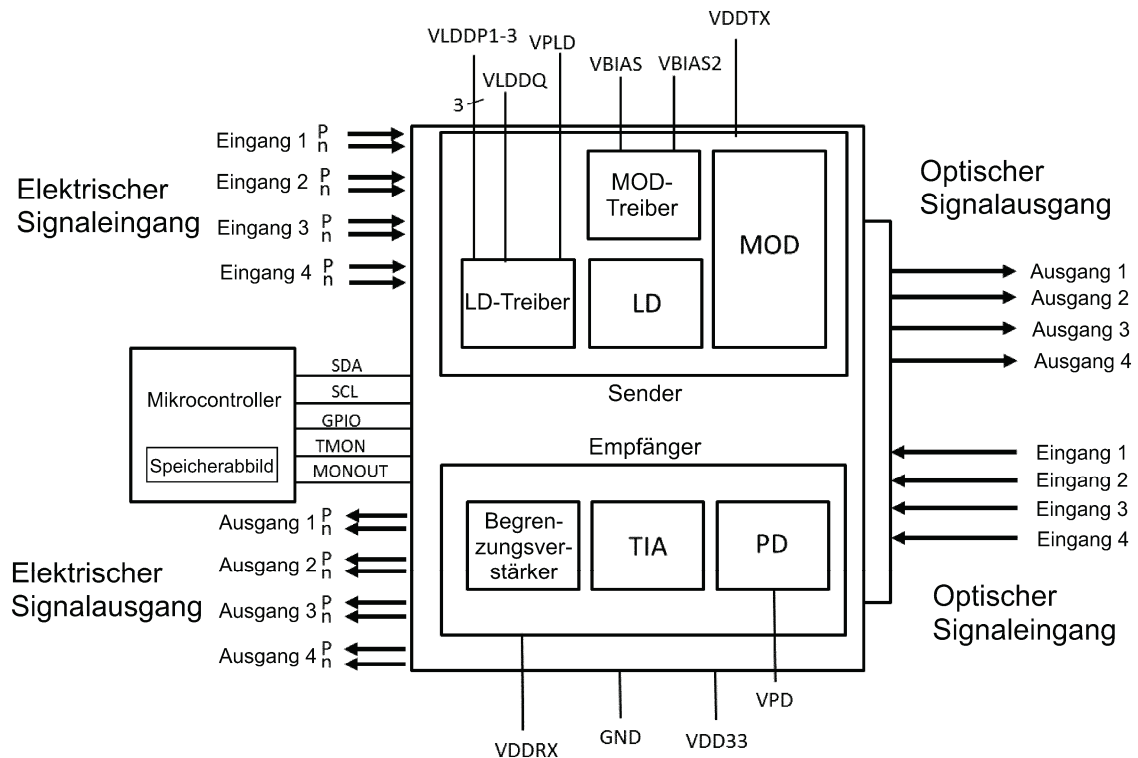


Bild 3 – Blockschaftbild für Gehäuse in Chipgröße für 4-Kanal-Sender-Empfänger unter Verwendung eines Siliziumphotonik-Chips mit Optionslötflächen zur LD-Steuerung

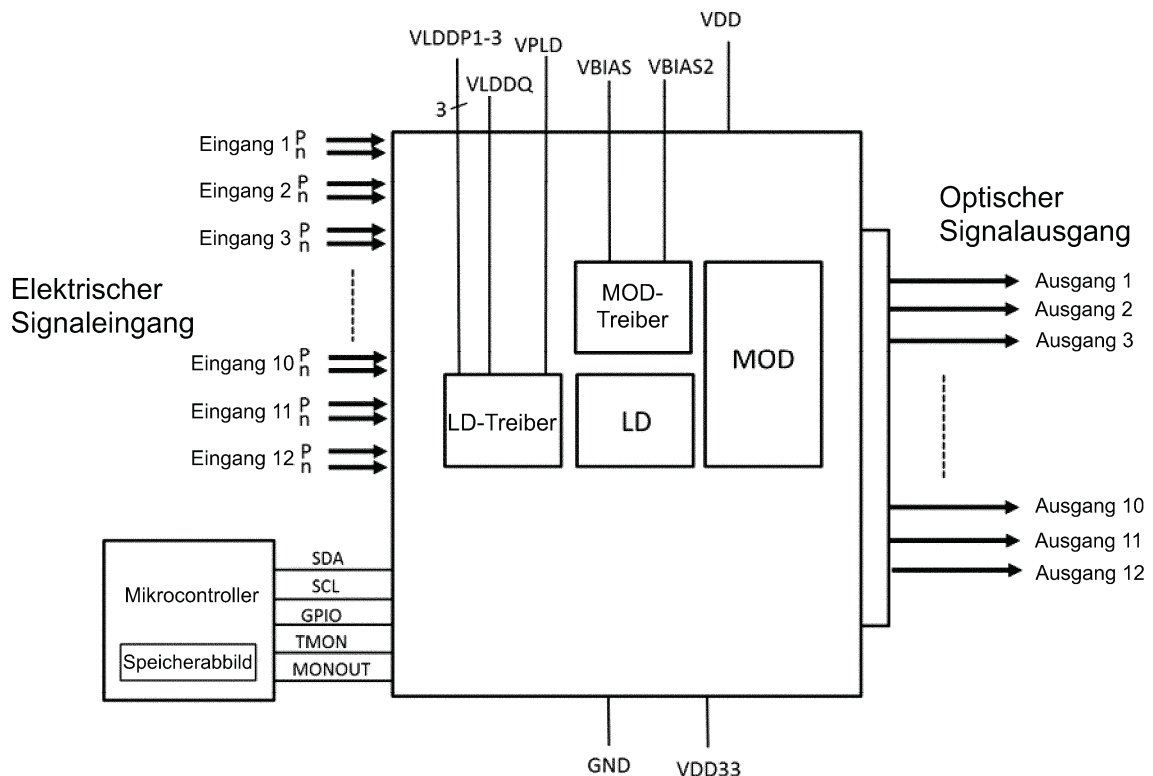


Bild 4 – Blockschaftbild für Gehäuse in Chipgröße für 12-Kanal-Sender unter Verwendung eines Siliziumphotonik-Chips mit Optionslötflächen zur LD-Steuerung

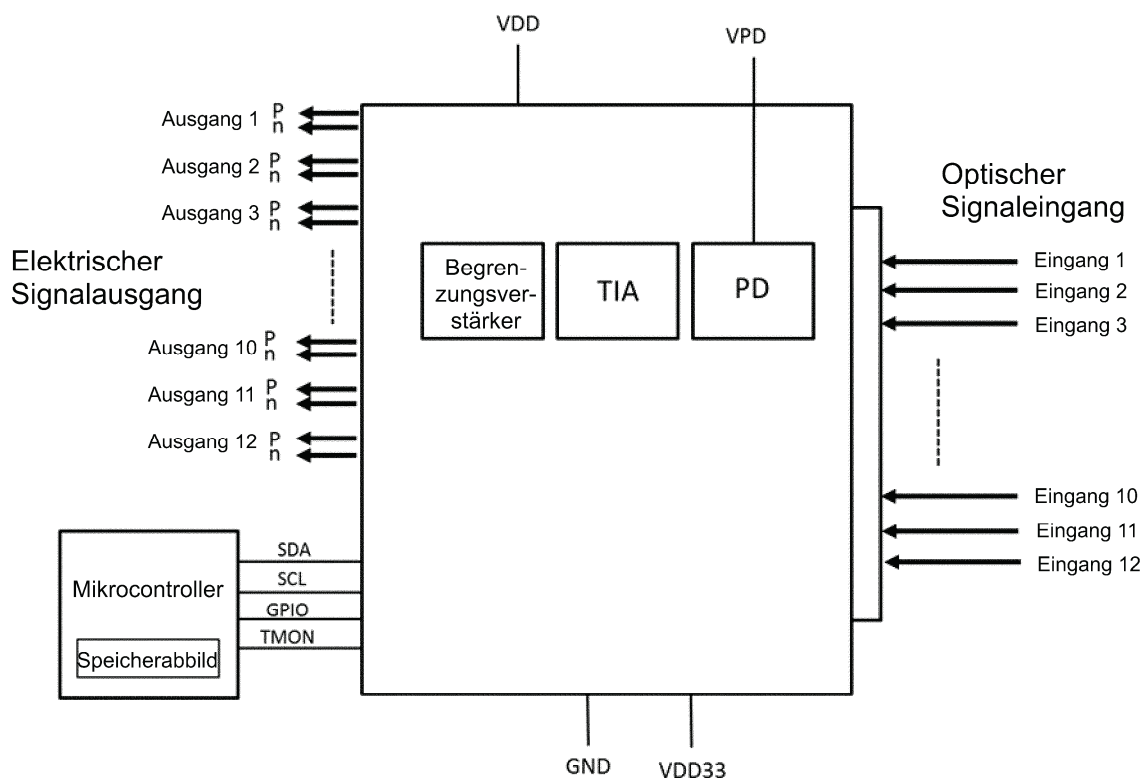


Bild 5 – Blockschaltbild für Gehäuse in Chipgröße für 12-Kanal-Empfänger mit Optionslötfläche für PD-Vorspannung

Tabelle 1 – Funktionsdefinitionen der Anschlüsse für 4-Kanal-Sender-Empfänger (1 von 4)

Anschluss-nummer	Symbol	Funktion
A1	GND	Erde
A2	GND	Erde
A3	GND	Erde
A4	VLDDQ	LD-Treiber, gemeinsame Leitung
A5	VLDDP3	LD, externer Treiber, Lötfläche 3
A6	VLDDP2	LD, externer Treiber, Lötfläche 2
A7	VLDDP1	LD, externer Treiber, Lötfläche 1
A8	GND	Erde
A9	VDD	Stromversorgung
A10	GND	Erde
A11	VLDP	LD-Treiber, Stromversorgung
A12	VDD33	3,3-V-Stromversorgung
A13	TMON	Ausgang der Temperaturüberwachung
A14	GND	Erde
A15	GND	Erde
A16	GND	Erde
A17	GND	Erde

Tabelle 1 – Funktionsdefinitionen der Anschlüsse für 4-Kanal-Sender-Empfänger (2 von 4)

Anschluss-nummer	Symbol	Funktion
A18	GND	Erde
B1	GND	Erde
B2	GND	Erde
B3	GND	Erde
B4	VLDDQ	LD-Treiber, gemeinsame Leitung
B5	VLDDP3	LD extern Treiber, Lötfläche 3
B6	VLDDP2	LD extern Treiber, Lötfläche 2
B7	VLDDP1	LD extern Treiber, Lötfläche 1
B8	GND	Erde
B9	VDD	Stromversorgung
B10	GND	Erde
B11	VLPD	LD-Treiber, Stromversorgung
B12	VDD33	3,3-V-Stromversorgung
B13	VDD	Stromversorgung
B14	GND	Erde
B15	GND	Erde
B16	GND	Erde
B17	GND	Erde
B18	DIP01	Nichtinvertierender Eingangskanal 1
C17	GND	Erde
C18	DIN01	Invertierender Eingangskanal 1
D17	GND	Erde
D18	DIP02	Nichtinvertierender Eingangskanal 2
E17	GND	Erde
E18	DIN02	Invertierender Eingangskanal 2
F17	GND	Erde
F18	DIP03	Nichtinvertierender Eingangskanal 3
G17	GND	Erde
G18	DIN03	Invertierender Eingangskanal 3
H17	GND	Erde
H18	DIP04	Nichtinvertierender Eingangskanal 4
J17	GND	Erde
J18	DIN04	Invertierender Eingangskanal 4
K17	GND	Erde
K18	DOP01	Nichtinvertierender Ausgangskanal 1
L17	GND	Erde

Tabelle 1 – Funktionsdefinitionen der Anschlüsse für 4-Kanal-Sender-Empfänger (3 von 4)

Anschluss-nummer	Symbol	Funktion
L18	DON01	Invertierender Ausgangskanal 1
M17	GND	Erde
M18	DOP02	Nichtinvertierender Ausgangskanal 2
N17	GND	Erde
N18	DON02	Invertierender Ausgangskanal 2
P17	GND	Erde
P18	DOP03	Nichtinvertierender Ausgangskanal 3
R17	GND	Erde
R18	DON03	Invertierender Ausgangskanal 3
T17	GND	Erde
T18	DOP04	Nichtinvertierender Ausgangskanal 4
U1	GND	Erde
U2	GND	Erde
U3	GND	Erde
U4	GND	Erde
U5	VPD	PD-Vorspannung
U6	VPD	PD-Vorspannung
U7	VDD	Stromversorgung
U8	VDD	Stromversorgung
U9	GND	Erde
U10	VDD	Stromversorgung
U11	GND	Erde
U12	GND	Erde
U13	GND	Erde
U14	GND	Erde
U15	GND	Erde
U16	GND	Erde
U17	GND	Erde
U18	DON04	Invertierender Ausgangskanal 4
V1	GND	Erde
V2	MONOUT	Ausgang der optischen Leistungsüberwachung
V3	VDD33	3,3-V-Stromversorgung
V4	GPIO	I/O für allgemeine Anwendung
V5	SCL	Takt der seriellen 2-Draht-Schnittstelle
V6	SDA	Daten der seriellen 2-Draht-Schnittstelle
V7	VDD	Stromversorgung

Tabelle 1 – Funktionsdefinitionen der Anschlüsse für 4-Kanal-Sender-Empfänger (4 von 4)

Anschluss-nummer	Symbol	Funktion
V8	GND	Erde
V9	VBIAS2	Vorspannung 2
V10	GND	Erde
V11	VBIAS 1	Vorspannung 1
V12	GND	Erde
V13	GND	Erde
V14	GND	Erde
V15	GND	Erde
V16	GND	Erde
V17	GND	Erde
V18	GND	Erde

Tabelle 2 – Funktionsdefinitionen der Anschlüsse für 12-Kanal-Sender (1 von 4)

Anschluss-nummer	Symbol	Funktion
A1	GND	Erde
A2	GND	Erde
A3	GND	Erde
A4	VLDDQ	LD-Treiber, gemeinsame Leitung
A5	VLDDP3	LD, externer Treiber, Lötfläche 3
A6	VLDDP2	LD, externer Treiber, Lötfläche 2
A7	VLDDP1	LD, externer Treiber, Lötfläche 1
A8	GND	Erde
A9	VDD	Stromversorgung
A10	GND	Erde
A11	VLPD	LD-Treiber, Stromversorgung
A12	VDD33	3,3-V-Stromversorgung
A13	TMON	Ausgang der Temperaturüberwachung
A14	DIP01	Nichtinvertierender Eingangskanal 1
A15	DIN01	Invertierender Eingangskanal 1
A16	DIP02	Nichtinvertierender Eingangskanal 2
A17	DIN02	Invertierender Eingangskanal 2
A18	GND	Erde
B1	GND	Erde
B2	GND	Erde
B3	GND	Erde
B4	VLDDQ	LD-Treiber, gemeinsame Leitung

Tabelle 2 – Funktionsdefinitionen der Anschlüsse für 12-Kanal-Sender (2 von 4)

Anschluss-nummer	Symbol	Funktion
B5	VLDDP3	LD, externer Treiber, Lötfläche 3
B6	VLDDP2	LD, externer Treiber, Lötfläche 2
B7	VLDDP1	LD, externer Treiber, Lötfläche 1
B8	GND	Erde
B9	VDD	Stromversorgung
B10	GND	Erde
B11	VLPD	LD-Treiber, Stromversorgung
B12	VDD33	3,3-V-Stromversorgung
B13	VDD	Stromversorgung
B14	GND	Erde
B15	GND	Erde
B16	GND	Erde
B17	GND	Erde
B18	DIP03	Nichtinvertierender Eingangskanal 3
C17	GND	Erde
C18	DIN03	Invertierender Eingangskanal 3
D17	GND	Erde
D18	DIP04	Nichtinvertierender Eingangskanal 4
E17	GND	Erde
E18	DIN04	Invertierender Eingangskanal 4
F17	GND	Erde
F18	DIP05	Nichtinvertierender Eingangskanal 5
G17	GND	Erde
G18	DIN05	Invertierender Eingangskanal 5
H17	GND	Erde
H18	DIP06	Nichtinvertierender Eingangskanal 6
J17	GND	Erde
J18	DIN06	Invertierender Eingangskanal 6
K17	GND	Erde
K18	DIP07	Nichtinvertierender Eingangskanal 7
L17	GND	Erde
L18	DIN07	Invertierender Eingangskanal 7
M17	GND	Erde
M18	DIP08	Nichtinvertierender Eingangskanal 8
N17	GND	Erde
N18	DIN08	Invertierender Eingangskanal 8

Tabelle 2 – Funktionsdefinitionen der Anschlüsse für 12-Kanal-Sender (3 von 4)

Anschluss-nummer	Symbol	Funktion
P17	GND	Erde
P18	DIP09	Nichtinvertierender Eingangskanal 9
R17	GND	Erde
R18	DIN09	Invertierender Eingangskanal 9
T17	GND	Erde
T18	DIP10	Nichtinvertierender Eingangskanal 10
U1	GND	Erde
U2	GND	Erde
U3	GND	Erde
U4	GND	Erde
U5	VDD	Stromversorgung
U6	VDD	Stromversorgung
U7	VDD	Stromversorgung
U8	VDD	Stromversorgung
U9	GND	Erde
U10	VDD	Stromversorgung
U11	GND	Erde
U12	GND	Erde
U13	GND	Erde
U14	GND	Erde
U15	GND	Erde
U16	GND	Erde
U17	GND	Erde
U18	DIN10	Invertierender Eingangskanal 10
V1	GND	Erde
V2	MONOUT	Ausgang der optischen Leistungsüberwachung
V3	VDD33	3,3-V-Stromversorgung
V4	GPIO	I/O für allgemeine Anwendung
V5	SCL	Takt der seriellen 2-Draht-Schnittstelle
V6	SDA	Daten der seriellen 2-Draht-Schnittstelle
V7	VDD	Stromversorgung
V8	GND	Erde
V9	VBIAS2	Vorspannung 2
V10	GND	Erde
V11	VBIAS 1	Vorspannung 1
V12	GND	Erde

Tabelle 2 – Funktionsdefinitionen der Anschlüsse für 12-Kanal-Sender (4 von 4)

Anschluss-nummer	Symbol	Funktion
V13	GND	Erde
V14	DIN12	Invertierender Eingangskanal 12
V15	DIP12	Nichtinvertierender Eingangskanal 12
V16	DIN11	Invertierender Eingangskanal 11
V17	DIP11	Nichtinvertierender Eingangskanal 11
V18	GND	Erde

Tabelle 3 – Funktionsdefinitionen der Anschlüsse für 12-Kanal-Empfänger (1 von 3)

Anschluss-nummer	Symbol	Funktion
A1	GND	Erde
A2	GND	Erde
A3	GND	Erde
A4	VPD	PD-Vorspannung
A5	VPD	PD-Vorspannung
A6	VDD	Stromversorgung
A7	VDD	Stromversorgung
A8	GND	Erde
A9	VDD	Stromversorgung
A10	GND	Erde
A11	GND	Erde
A12	VDD33	3,3-V-Stromversorgung
A13	TMON	Ausgang der Temperaturüberwachung
A14	DOP01	Nichtinvertierender Ausgangskanal 1
A15	DON01	Invertierender Ausgangskanal 1
A16	DOP02	Nichtinvertierender Ausgangskanal 2
A17	DON02	Invertierender Ausgangskanal 2
A18	GND	Erde
B1	GND	Erde
B2	GND	Erde
B3	GND	Erde
B4	VPD	PD-Vorspannung
B5	VPD	PD-Vorspannung
B6	VDD	Stromversorgung
B7	VDD	Stromversorgung
B8	GND	Erde
B9	VDD	Stromversorgung