

Vordruck für Bauartspezifikation:  
**Umgebungsbezogene Optokoppler mit Phototransistor-  
Ausgang**  
Deutsche Fassung EN 120004 : 1992

**DIN**  
**EN 120004**

ICS 31.260

Ersatz für  
DIN 45939-1004 : 1987-01

Deskriptoren: Optoelektronik, Optokoppler, Ausgang, Phototransistor

Blank detail specification:

Ambient rated photocouplers with phototransistor output;

German version EN 120004 : 1992

Spécification particulière cadre:

Photocoupleurs à température ambiante spécifiée, avec phototransistor en sortie;

Version allemande EN 120004 : 1992

## Die Europäische Norm EN 120004 : 1992 hat den Status einer Deutschen Norm.

### Nationales Vorwort

Zuständig für diese Europäische Norm ist in Deutschland das UK 631.6 "Optoelektronische Halbleiterbauelemente" der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE), von dem die Übersetzung zur Veröffentlichung autorisiert wurde.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben.

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

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

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig.

| Europäische Norm | Internationale Norm | Deutsche Norm                                | Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk |
|------------------|---------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------|
| EN 120000 : 1996 | —                   | Übernahme als nationale Norm in Vorbereitung | —                                      |

### Änderungen

Gegenüber DIN 45939-1004 : 1987-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- EN 120004 : 1992 übernommen.

### Frühere Ausgaben

DIN 45939-1004: 1987-01

Fortsetzung 22 Seiten EN

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)



DK

Deskriptoren: Qualität, elektronische Bauelemente, Optokoppler

Deutsche Fassung

Vordruck für Bauartspezifikation:  
Umgebungsbezogene Optokoppler mit Phototransistor-Ausgang

Blank detail specification:  
Ambient rated photocouplers with  
phototransistor output

Spécification particulière cadre:  
Photocoupleurs à température ambiante  
spécifiée, avec phototransistor en sortie

Diese Europäische Norm wurde vom CENELEC Komitee für Bauelemente der Elektronik (CECC) am 27. Januar 1992 angenommen. Der Text dieser Norm umfaßt den Text der CECC 20004, Ausgabe 2, 1987 (mit A1) der zugehörigen CECC-Spezifikation. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

## CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung  
European Committee for Electrotechnical Standardization  
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B - 1050 Brüssel

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- |                                                                                                                                                             |       |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|
| - Spätestes Datum, zu dem das Vorhandensein der EN auf nationaler Ebene angekündigt werden muß                                                              | (doa) | 1992-12-22 |
| - Spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muß | (dop) | 1993-06-22 |
| - Spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen                                                          | (dow) | 2002-12-22 |

## Vorwort

Das CENELEC-Komitee für Bauelemente der Elektronik (CECC) besteht aus den Mitgliedsländern des Europäischen Komitees für Elektrotechnische Normung (CENELEC), die sich an einem harmonisierten Qualitätsbewertungssystem für elektronische Bauelemente beteiligen wollen.

Ziel des Systems ist es, den internationalen Handel zu erleichtern durch Harmonisierung der Normen und Qualitätsbewertungsverfahren für elektronische Bauelemente und durch die Erteilung eines international anerkannten Konformitätszeichens oder einer Konformitätsbescheinigung. Die entsprechend den Festlegungen dieses Systems hergestellten Bauelemente sind deshalb in allen Mitgliedsländern ohne weitere Prüfung annehmbar.

Die vorliegende Spezifikation ist vom CECC angenommen worden. Sie wurde für diejenigen Länder erarbeitet, die am System teilnehmen und harmonisierte nationale Bauartspezifikationen für umgebungsbezogene Optokoppler mit Phototransistor-Ausgang herausgeben wollen. Sie ist in Verbindung mit den derzeit gültigen Festlegungen des CECC-Systems zu verstehen.

Zur Zeit der Herausgabe dieser Spezifikation sind folgende Länder Mitglied des CECC: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Irland, Italien, die Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden und die Schweiz. Diese Spezifikation kann unter den auf dem blauen Deckblatt angegebenen Anschriften bezogen werden.

## Einleitung

Dieser Vordruck für Bauartspezifikation ist von der CECC/WG 20: "Semiconductor optoelectronic and liquid crystal devices" ausgearbeitet worden. Er gehört zu einer Reihe von Vordrucken für Bauartspezifikationen für optoelektronische Halbleiterbauelemente, die zum Geltungsbereich der CECC 20000 gehören.

## Abstimmung

Der Text dieser Spezifikation wurde in dem unten aufgeführten Schriftstück in das CECC-Abstimmverfahren gegeben und vom Präsidenten des CECC zur Herausgabe als CECC-Spezifikation freigegeben:

| <u>Schriftstück</u>   | <u>Abstimmungsdatum</u> | <u>Abstimmbericht</u> |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| CECC(Sekretariat)1831 | Januar 1986             | CECC(Sekretariat)1900 |
| CECC(Sekretariat)1855 | März 1986               | CECC(Sekretariat)1920 |

**ANMERKUNG:** Die Angaben in eckigen Klammern sind als Leitfaden für das Ausfüllen des Vordruckes zu verstehen.

| Optokppler mit Phototransistor-Ausgang auf Umgebungstemperatur bezogen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| (Name und Anschrift der zuständigen Nationalen Autorisierten Stelle (und gegebenenfalls der Stelle, von der diese Spezifikation bezogen werden kann))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | Seite ...<br>von ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | CECC 20004-XXX<br>(Nummer der CECC-Bauartspezifikation sowie Ausgabe und/oder Ausgabedatum) |
| Bauelemente der Elektronik mit bewerteter Qualität nach:<br>CECC 20000, Ausgabe ...<br>(und nationale Nummer falls verschieden)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  | (Nationale Nummer der Bauartspezifikation. Dieses Feld darf freibleiben, wenn die nationale Nummer die CECC-Nummer enthält.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                             |
| <b>1. Beschreibung mechanischer Eigenschaften</b><br>Entweder: Gehäusebezug (Code A)<br>oder: Sockel- und Kappebezug (Codes B und C)<br>- Aus IEC 191-2<br>- Nationale Nummer (falls verlangt)<br><br>Gehäusebezeichnung und Anschlüsse<br>(Mit dem Gehäuse verbundener Anschluß, falls vorhanden)<br><br>(Die Gehäusebezeichnung darf entweder nur das Gehäuse oder das Gehäuse einschließlich Montageclip enthalten)<br><br>(Diese Angaben dürfen mit weiteren Einzelheiten auch in Abschnitt 9 dieser Spezifikation angegeben werden.)<br><br>Kennzeichnung: Buchstaben und Zahlen/Farbcode<br>(Siehe 2.5 der CECC 20000 und/oder Abschnitt 6 dieser Spezifikation)<br><br><br>Angabe der Polarität, falls eine besondere Methode verwendet wird |  | <b>Bauartspezifikation für:</b><br>(Typ-Nummer(n) des/der Bauelemente(s) und, falls erforderlich, strukturell ähnliche Bauelemente)<br><br>Bestellangaben: Siehe Abschnitt 7 dieser Spezifikation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  | <b>2. Kurzbeschreibung</b><br>Halbleitermaterial: GaAs/Si/ ...<br>Umhüllung: Metall/Glas/Kunststoff/ ...<br><br>Für Oberflächenmontagetechnik (SMT) ist 6.2, 6.3 und 7.2 der CECC 00802 anzuwenden.<br><br>Anwendung: isolierte Signalübertragung<br><br>Leistung: umgebungsbezogen ( $T_{amb}$ )<br>(Es sollte hier auch angegeben werden, ob das Bauelement für Basisisolierung, zusätzliche Isolierung, doppelte Isolierung oder verstärkte Isolierung ausgelegt ist)<br>(Wichtige Kurzdaten, z. B. kleiner Abstrahlwinkel, dürfen hinzugefügt werden.) |                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  | <b>3. Qualitätsbewertungsstufe(n)</b><br>Stufe S, T oder V (gemäß der Dauerbeanspruchung)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                             |

| 4. Grenzwerte (System der absoluten Grenzwerte) [9]                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |      |      |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------|------|---------|
| Wenn nicht anders angegeben, gelten die Werte im gesamten Betriebstemperaturbereich. X bedeutet, daß an dieser Stelle in der Bauartspezifikation ein Wert einzusetzen ist.                |                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |      |      |         |
| CECC<br>20004<br><br>Abschnitt                                                                                                                                                            | (Nur die Abschnittnummern mit Überschrift sind anzugeben. Zusätzliche Werte sind, falls vorhanden, an geeigneter Stelle ohne Abschnittnummer anzugeben. Kennlinien sollten vorzugsweise in Abschnitt 9 der Bauartspezifikation angegeben werden.) | Kurz-<br>zeichen | Wert |      | Einheit |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                   |                  | min. | max. |         |
| 4.1                                                                                                                                                                                       | Umgebungstemperatur                                                                                                                                                                                                                               | $T_{amb}$        | X    | X    | °C      |
| 4.2                                                                                                                                                                                       | Lagertemperaturen                                                                                                                                                                                                                                 | $T_{stg}$        | X    | X    | °C      |
| 4.3                                                                                                                                                                                       | Löttemperatur<br>Lötzeit und kleinster Abstand zum Gehäuse sind anzugeben<br>(Empfohlene Montagebedingungen (Temperatur, Dauer, ...) dürfen in 9 dieser Spezifikation angegeben werden.)                                                          | $T_{sld}$        |      | X    | °C      |
| 4.4                                                                                                                                                                                       | Rückwärtsspannung des Optokopplereingangs                                                                                                                                                                                                         | $U_R$            |      | X    | V       |
| 4.5                                                                                                                                                                                       | Kollektor-Emitter-Spannung mit $I_B = 0$                                                                                                                                                                                                          | $U_{CE0}$        |      | X    | V       |
| 4.6                                                                                                                                                                                       | Bei vorhandenem Basisanschluß, Kollektor-Basisspannung Gleichspannung mit $I_E = 0$                                                                                                                                                               | $U_{CB0}$        |      | X    | V       |
| 4.7.1                                                                                                                                                                                     | Bei vorhandenem Basisanschluß, Emitter-Basisspannung mit $I_C = 0$<br>und/oder                                                                                                                                                                    | $U_{EB0}$        |      | X    | V       |
| 4.7.2                                                                                                                                                                                     | Emitter-Kollektorspannung (Bei nicht vorhandenem Basisanschluß)                                                                                                                                                                                   | $U_{EC0}$        |      | X    | V       |
| 4.8                                                                                                                                                                                       | Eingangs-Ausgangs-Betriebsspannung (in Betrieb)                                                                                                                                                                                                   | $U_{IOWM}$       |      | X    | V       |
| 4.9                                                                                                                                                                                       | Dauervorwärtsstrom bei $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$ . Siehe Abhängigkeit der Temperatur als Kurve oder Faktor                                                                                                                                     | $I_F$            |      | X    | A       |
| 4.10                                                                                                                                                                                      | Impulsspitzenwert des Vorwärtsstroms bei $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$ bei Impulsbetrieb. Siehe auch Temperaturabhängigkeit als Kurve oder Faktor                                                                                                  | $I_{FRM}$        |      | X    | A       |
| 4.11                                                                                                                                                                                      | Ausgangsverlustleistung des Transistors bei $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$                                                                                                                                                                          | $P_{(Ausgang)}$  |      | X    | W       |
| 4.12                                                                                                                                                                                      | Gesamtgehäuse-Verlustleistung bei $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$ . Siehe auch Temperaturabhängigkeitskurve und/oder Faktor                                                                                                                          | $P_{tot}$        |      | X    | W       |
| Isolationsbezogene Werte                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |      |      |         |
| 4.13                                                                                                                                                                                      | Gleich- oder periodische Spitzen-Isolationsspannung (45 Hz bis 65 Hz) (siehe Anmerkung)                                                                                                                                                           | $U_{IORM}$       | X    |      | V       |
| 4.14                                                                                                                                                                                      | Wo erforderlich, Stoß-Isolationsspannung 1,2/50µs                                                                                                                                                                                                 | $U_{IOSM}$       | (X)  |      | V       |
| 4.15                                                                                                                                                                                      | Wo erforderlich, äußere Luftstrecke (Sicherheitsabstand) Eingangsklemmen zu Ausgangsklemmen                                                                                                                                                       | $L_{IO1}$        | (X)  |      |         |
| 4.16                                                                                                                                                                                      | Wo erforderlich, äußere Kriechstrecke (Kriechdistanz)                                                                                                                                                                                             | $L_{IO2}$        | (X)  |      |         |
| 4.17                                                                                                                                                                                      | Wo erforderlich, äußere Kriechstromfestigkeit (KB-Wert) siehe IEC 112                                                                                                                                                                             | $U_{TR}$         | (X)  |      |         |
| Auskunft über die anerkannten Hersteller und ihre nach dieser Bauartspezifikation anerkannten Bauelemente gibt die jeweils gültige Ausgabe der CECC 00200: Verzeichnis der Anerkennungen. |                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |      |      |         |
| ANMERKUNG: Mit jeweils kurzgeschlossenen Eingangs- und Ausgangsklemmen                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |      |      |         |

| CECC<br>20004                                                                                                                                                                             | Abschnitt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Kurz-<br>zeichen | Wert |      | Einheit |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------|------|---------|
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  | min. | max. |         |
|                                                                                                                                                                                           | (Nur die Abschnittnummern mit Überschrift sind anzugeben. Zusätzliche Werte sind, falls vorhanden, an geeigneter Stelle ohne Abschnittnummer anzugeben. Kennlinien sollten vorzugsweise in 9 der Bauartspezifikation angegeben werden.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |      |      |         |
|                                                                                                                                                                                           | Zusätzliche Anforderungen an Optokoppler, die für Basisisolierung oder zusätzliche Isolierung oder für doppelte oder verstärkte Isolierung ausgelegt sind.<br><br>Der Betrieb des Bauelementes bei den folgenden Grenzwerten kann zu dauernder Zerstörung führen, ein zufriedenstellender Betrieb ist nicht mehr sichergestellt. Der Isolationswiderstand (siehe 5.12) darf nicht abgesunken sein und muß in den festgelegten Grenzen liegen. Das Gehäuse darf nicht zerstört sein und es dürfen auch keine Teile abgebrochen sein, noch darf das Gehäuse schmelzen oder entflammt werden. |                  |      |      |         |
| 4.18                                                                                                                                                                                      | Umgebungstemperatur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |      | X    | °C      |
| 4.19                                                                                                                                                                                      | Maximale Eingangsspannung (Gleichwert oder Effektivwert)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |      | X    | V       |
| 4.20                                                                                                                                                                                      | Maximaler Eingangsstrom (Gleichwert oder Effektivwert)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                  |      | X    | A       |
| 4.21                                                                                                                                                                                      | Maximale Ausgangsspannung (Gleichwert oder Effektivwert)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |      | X    | V       |
| 4.22                                                                                                                                                                                      | Maximaler Ausgangsstrom (Gleichwert oder Effektivwert)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                  |      | X    | A       |
| Auskunft über die anerkannten Hersteller und ihre nach dieser Bauartspezifikation anerkannten Bauelemente gibt die jeweils gültige Ausgabe der CECC 00200: Verzeichnis der Anerkennungen. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |      |      |         |

## 5 Elektrische und optische Kennwerte

(Prüfanforderungen siehe 8 dieser Spezifikation (Gruppen A und C))

- Angaben in Klammern verstehen sich als Kennwerte mit dem Zusatz "wo zutreffend" bzw. als wahlfreie Angaben.
- Kennwerte in dieser Tabelle und im Abschnitt Prüfungen die mit "wo zutreffend" gekennzeichnet sind, bleiben entweder unberücksichtigt oder sie werden geprüft, wenn sie angegeben sind.
- Für vergleichbare Kennwerte, die zur Auswahl angegeben sind, wurde dies eingeführt, um den verschiedenen Herstellern oder Ländern die Verwendung derselben Bauartspezifikation zu ermöglichen.

Nur die Abschnittnummern mit Überschrift sind anzugeben. Zusätzliche Kennwerte müssen an geeigneter Stelle ohne Abschnittnummer angegeben werden.

Wenn mehrere Bauelementetypen in einer Bauartspezifikation zusammengefaßt sind, sollten die betreffenden Werte in aufeinanderfolgenden Zeilen angegeben werden, wobei, soweit wie möglich, gleiche Werte nicht wiederholt werden sollen.