

Sterilisierbare Gehäuse für elektro-optische Komponenten

Package

Bei diesem innovativen Package werden verschiedene Prozesse aus der Mikrosystem- und der Chip On Board Technologie angewendet. Es ist uns gelungen, ein hermetisch dichtes Gehäuse für optische Komponenten zu entwickeln, welches die gehäusten Bausteine vor harschen Umgebungsbedingungen schützt. Solche Bedingungen treten etwa beim Autoklavieren von auf LED oder Mikro-Kamera basierenden Geräten für die Medizinaltechnik auf. Die Gehäuseform lässt sich frei gestalten. Beispiele sind in der Abbildung 1 dargestellt. Das fertige Device kann standardmässig mit einem SMD Bestücker oder Diebonder weiterverarbeitet werden.

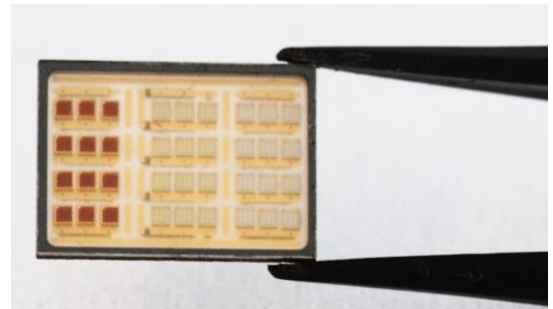


Abbildung 1:

Verschiedene Gehäuseformen von hermetisch dichten, optischen Gehäusen mit LED Chips.

Verfahren

Die Fertigung von autoklavierbaren Gehäusen stellt eine der grossen Herausforderungen hinsichtlich Prozessrobustheit dar. Hauptziel ist, eine grosse Langzeitstabilität bezüglich der Autoklavierbarkeit gewährleisten zu können. Die Herstellprozesse müssen perfekt auf die Eigenschaften der verwendeten Materialien und Komponenten abgestimmt werden und können von Produkt zu Produkt sehr unterschiedlich sein. Der Erfolg liegt einerseits darin, Prozesse aus unterschiedlichen Packagingtechnologien erfolgreich miteinander zu verknüpfen, und andererseits, Analyseverfahren bereitzustellen, welche die Qualität der hergestellten Produkte auch überprüfen können.

Technische Resultate

Abbildung 2 zeigt einen typischen Temperatur-Druck Zyklus in einem Autoklav, wie er für die Validierung unserer Packaging-Prozesse gefahren wurde. Nach einigen Abpump und Flutzyklen, wird das Package von Raumtemperatur auf 120°C erhitzt, wobei der Dampfdruck 2,5 bar erreicht. Nach 15 Minuten beginnt wieder die Abkühlungsphase auf Raumtemperatur, bevor der Zyklus erneut gestartet wird. Die bisher getestete Zykluszahl liegt bei über 4500 Durchläufen. Weder ein Eindringen von Wasser noch sonstige Effekte, die auf eine Degradation des Gehäuses schliessen lassen, wurden festgestellt.

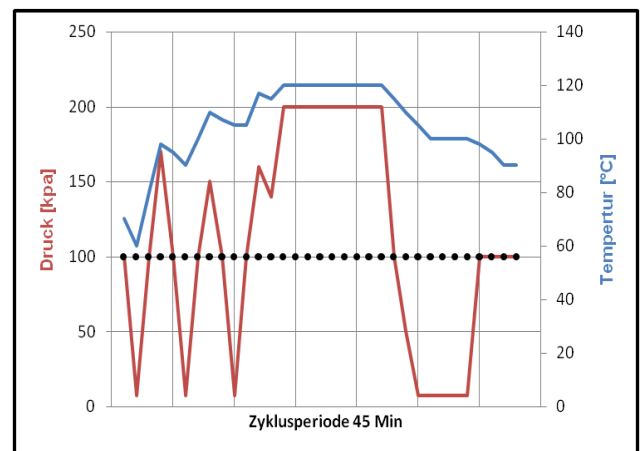


Abbildung 1: Temperatur - und Druckprofil im Autoklav

In Abbildung 3 sind die Kennlinien einer gehäuseten LED vor und nach 4500 Autoklavzyklen dargestellt. Die Kennlinien sind praktisch deckungsgleich. Das beweist, dass das Gehäuse auch nach einer sehr hohen Zahl von Temperaturzyklen hermetisch dicht bleibt.

Infrastruktur und Prozesse

- Packageentwicklung gemäss Kundenspezifikation
- Evaluation des Prozessablaufes
- Eingangskontrolle der Fertigungsmaterialien
- Eingangskontrolle der Komponenten
- Fertigung unter Reinraumbedingungen
- Nass- und plasmachemische Reinigung und Vorbehandlung aller Oberflächen
- Inspektion der gefertigten Einheiten (z.B mittels Ulbricht'schen Kugel, U/I Kennlinien, Röntgenanalyse usw.)
- Funktionskontrolle der Module (gemäss Kundenspezifikationen)

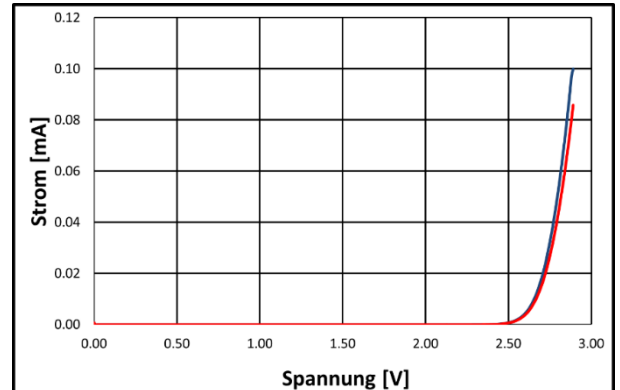


Abbildung 3:
Strom Spannung Kennlinie einer LED vor (blau) und nach 4500 Autoklav-Zyklen (rot).

Kundennutzen

Zum Stammgeschäft der Altatec Microtechnologies AG gehört auch die Entwicklung und Fertigung von elektro-optischen Systemen. Da wir uns als Systemintegrator sehen, bieten wir auch Arbeiten an, die über das klassische Die- und Wirebonden hinaus gehen. Dazu gehören unter anderem Aufgaben wie Funktionsprüfungen und Optimierungen bestehender Systeme sowie komplette Neuentwicklungen. Sie erhalten somit als Kunde die Möglichkeit, getestete und einbaufertige Devices gemäss ihren Spezifikationen zu beziehen.

Anwendungsbereiche

- Medizinaltechnik
- Lebensmittelindustrie
- Maschinenindustrie
- Chemische Industrie

Partner

- Interstaatliche Hochschule für Technik Buchs (NTB)
- Diese Arbeit wurde durch die "Kommission für Technologie und Innovation KTI" des Bundes finanziell unterstützt.

Kontakt

Altatec Microtechnologies AG, Turmstrasse 20, CH- 6312 Steinhausen
T +41 41 747 18 40 • F+41 41 747 18 41 • E-Mail: info@altatec.ch • www.altatec.ch