

Medizintechnik: Turck duotec entwickelt neues Verfahren für elektronische Baugruppen

Anschlussstellen wasser- und autoklavierbar abdichten

Turck duotec hat ein neues Verfahren zur autoklavierbaren Umspritzung für elektronische Baugruppen entwickelt, um die Anschlussstelle zwischen metallischen Kontakten und dem Kunststoffgehäuse wasser- und autoklavierbar abzudichten. Damit entsteht eine vollständige und beständige Dichtigkeit des Gehäuses. Vor allem für die Hersteller medizintechnischer Geräte ergibt sich daraus der Vorteil einer einfachen Reinigung und einer Sterilisation ohne zusätzliche Komponenten (beispielsweise O-Ringe) oder Handgriffe.

Die Entwicklung und Produktion kundenspezifischer Elektronik zählt zu den Kernkompetenzen der Turck duotec. Seit einigen Jahren bietet der Technologie-Dienstleister ausserdem einen sterilisier- und autoklavierbaren Schutz der Elektronik mittels Umspritzen an. Die Expertise des Unternehmens beruht auf mehrjähriger Vorentwicklung und langjährigen Erfahrungen im Elektronikschutz durch Umspritzen. Die Basistechnologie – Herstellung von PCBA und sterilisationsfähiger Schutz durch Umspritzen – wurde vor zwei Jahren auf den Markt gebracht und wird seitdem in der Serienproduktion für medizinische Produkte eingesetzt. Seit etwa einem Jahr besteht zudem die Möglichkeit, PTFE-

Verbindungen technologisch abzudichten, was ebenfalls seit kurzem in der Serienfertigung von Medizintechnik Anwendung findet. Nun ist auch die technologische Option zum Abdichten von Metallkontakten marktreif.

Vollständige dichte Stand-alone-Lösung

Der Sterilisation medizinischer Geräte geht in der Regel eine intensive Reinigung voraus. Um diese Prozesse möglichst einfach und effizient zu gestalten, setzt Turck duotec auf einen Stand-alone-Schutz der Elektronik. Damit gibt es eine komplette Lösung für den gesamten Prozess. Eine Kombination mit einem zusätzlichen Element, wie zum Beispiel einem externen Gehäuse, ist nicht erforderlich. Um diese Anforderungen zu erfüllen, wurden Module entwickelt, die keine Mikroatmosphäre im Inneren enthalten und deren Aussenhüllen völlig flüssigkeitsdicht und mechanisch robust sind. Sie müssen nicht nur gegenüber den Temperatur-, Druck- und Dampfeinflüssen im Autoklaven standhalten,

sondern auch gegenüber dem Eindringen von Flüssigkeiten und aggressiven Chemikalien beständig sein, die beim Waschen vor der Sterilisation verwendet werden.

Verbindung zwischen Gehäuse und Metallkontakt hält dicht

Entscheidend für die Lebensdauer ist bei Modulen mit einem Anschlusselement, wie beispielsweise Metallkontakten, die Dichtigkeit der Schnittstelle zwischen dem Gehäuse und dem Anschlusselement. Genau diese Schnittstelle zwischen dem umspritzten Gehäuse und dem metallischen Kontaktelement hat Turck duotec untersucht und weiterentwickelt. Damit wird Kunden aus dem Medizinbereich ein zusätzlicher Vorteil geboten.

Bisher existiert keine ISO- oder IEC-Norm, die die Alterung von Elektronik durch Sterilisationsprozesse regelt. Aus diesem Grund hat sich Turck duotec mit Hilfe entsprechender Untersuchungen ein umfassendes Know-how angeeignet und passende Tests entwickelt, um Vorhersagen zur Wider-

Firmenportrait

Die Turck duotec GmbH gehört seit 1988 zur Turck Unternehmensgruppe, die weltweit mit rund 4650 Mitarbeitende in über 30 Landesgesellschaften und mit Vertriebspartnern in weiteren 60 Staaten tätig ist.

Als kompetenter Dienstleister im Bereich E²MS (Electronics Engineering and Manufacturing Services) und als ODM-Anbieter (Original Design Manufacturer) bietet Turck duotec sämtliche Leistungen an, die für Elektronik-Anwendungen wie Antriebe, Automation, Beleuchtung, Sensorik und Sicherheit benötigt werden. Der Schwerpunkt der Entwicklung – die Fertigung und der Vertrieb der Applikationen – liegt in den Branchen Mobilität, Gebäudeautomation und Medizintechnik.

An den Entwicklungs- und Produktionsstandorten in Halver und Grünhain-Beierfeld sind derzeit 1180 Mitarbeitende beschäftigt.



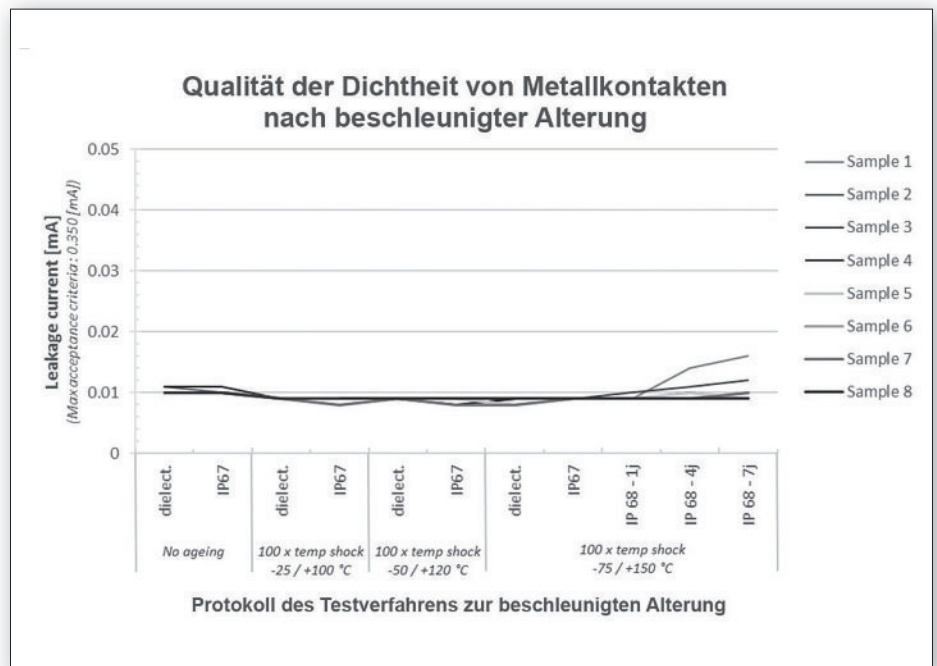
Abbildung 1: Elektronisches Bauteil mit einem versiegelten und mit Goldschicht beschichteten Messingkontakt.

standsfähigkeit der entwickelten Lösungen zu treffen. Geeignete Verfahren sind das Eintauchen in Chemikalien, Sterilisationskampagnen und thermische Schockzyklen, insbesondere in Kombination miteinander. Mit Hilfe dieser Test wurde die neue technologische Möglichkeit der versiegelten Metallkontakte überprüft.

Versiegelte Metallkontakte halten stand

Aufgeführt ist ein Beispiel (siehe Abb. 1) für eine Lecktestkampagne, durchgeführt an elektronischen Bauteilen mit einem Messingkontakt, der mit einer einige µm dicken Goldschicht versehen ist. Ein dielektrischer Test bei 1500 V, dem ein 30-minütiges respektive 7-tägiges Eintauchen (IP 67 beziehungsweise IP 68) in Flüssigkeit sowie mehrere hundert Temperaturschockzyklen an der Luft von maximal -75 °C bis +150 °C vorausgingen (siehe Abb. 2), zeigt die Qualität der Dichtigkeit vor sowie nach der beschleunigten Alterung durch die Messung des Leckstroms.

Der entwickelte Schutz respektive die Abdichtung eines durch das Gehäuse geführten Metallelements ermöglichen weitere



Optionen: Die neue Technologie ist unabhängig von Form, Funktion und Grösse der abzudichtenden Metallelemente. Es ist also denkbar, statt Kon-

takten Kühlkörper zu integrieren, um die zum Beispiel von einer LED oder von einem Mikrocontroller erzeugte Wärme abzutransportieren und dabei das Gehäuse elektrisch isolierend und dicht zu halten. Alternativ kann durch das Einfügen eines metallischen Elements auch ein optimaler Wärmepfad, beispielsweise zu einem Temperatursensor auf dem PCBA, erstellt werden. <<

Abbildung 2: Dichtigkeitstest von versiegelten Metallkontakten nach beschleunigter Alterung.



Infoservice

Turck duotec SA,
63, rue du Stand, 2800 Delémont
Tel. 032 424 47 01, Fax 032 424 47 99
sales@turck-duotec.com, www.turck-duotec.com

**Über 100 motion plastics® Innovationen ...
... jetzt virtuell erleben in 360°**

Garantie igus e-ketten 36 Monate Garantie

**40% Montagezeit sparen mit der Serie E4Q
Die nächste Generation Energieketten**

Starten Sie einen virtuellen Rundgang auf dem Kölner Messestand oder buchen Sie eine individuelle Führung mit einem igus® Experten.

igus.ch

Erfahren Sie mehr zur E4Q unter igus.ch/news

igus® Schweiz GmbH Tel. 062 388 97 97 info@igus.ch

Die Begriffe "igus, motion plastics" sind in der Bundesrepublik Deutschland und gegebenenfalls international markenrechtlich geschützt.