



Kühlen von waschdichten Relais

Nach dem Wellenlöten muss die Baugruppe vor dem Waschprozess möglichst schonend und stressfrei in einer kalten Luftströmung auf die gewünschte niedrige und konstante Temperatur herabgekühlt werden. Folgt ein Waschprozess, so ist diese Temperatur möglichst genau auf das Temperaturniveau des Waschmediums abzustimmen. Der hierfür optimale Abkühlgradient muss für das Relais bzw. die Baugruppe individuell und unter Original-Prozessbedingungen ermittelt werden. Der empfohlene Abkühlgradient liegt im Bereich von 0,5 K / s bis 2,5 K / s. Im Rahmen der Qualifizierung der Baugruppe muss der optimale Kühlprozess ermittelt und für die Verarbeitung zugrunde gelegt werden. Dadurch werden mögliche Schädigungen, wie z. B. Mikrorisse an den Relais (und auch anderen, benachbarten Bauteilen) vermieden. Eine zu schnelle Abkühlung oder plötzliche Temperaturänderung, die sich als Kälteschock auf die Baugruppe auswirken könnte, darf nicht erfolgen.

Vorwort

Alle technischen Daten und Kennlinien in unseren Datenblättern wurden in unserem Prüflabor in Übereinstimmung mit den relevanten Normen und Vorschriften sorgfältig ermittelt.

Auf Grund der Vielzahl von verschiedensten Anwendungen ist es uns nicht möglich, alle Fälle zu prüfen. Die Eignung der Relais für den jeweiligen vorgesehenen Einsatz muss vom Anwender selbst geprüft und freigegeben werden. Auch der vollständige Verarbeitungsprozess, wie Bestücken, Löten, Waschen, Trocknen usw., muss vom Verarbeiter ganz speziell betrachtet und qualifiziert werden.

Diese Dokumentation soll für den Anwender ein wichtiger Leitfaden, mit Empfehlungen für die Verarbeitung und den Einsatz unserer Leiterplattenrelais sein.

Reinigen / Waschen

Entsprechend der Schutzart für waschdichte Relais, RT III, können die Relais in einem geeigneten Reinigungsmedium gewaschen werden. Aus Umweltschutzgründen empfehlen wir auf die Reinigung der Baugruppen zu verzichten. Sollte eine Reinigung aus bestimmten Gründen notwendig sein, müssen folgende Verfahrenskriterien beachtet werden:

- Herabkühlen der Baugruppe wie zuvor beschrieben
- Die Temperatur des Waschmediums sollte bei maximal 55 °C liegen und die Waschkdauer so kurz wie möglich (z. B. 2 min) sein.
- Keine Ultraschallreinigung anwenden, um mögliche Kontaktverklebungen zu vermeiden
- Auf Reinigungszusätze verzichten. Wird ein Waschmittel verwendet, muss sichergestellt sein, dass dieses das Relais oder die Abdichtung nicht beschädigt
- Vermeidung von Hochdruckreinigung

Bestücken

Unsere Leiterplattenrelais können von Hand oder auch automatisch bestückt werden. Das Raster sowie die Bohrungsdurchmesser sind gemäß den Angaben im Datenblatt auszuführen. Die Relais dürfen auf der Leiterplatte nicht durch Biegen der Lötanschlüsse fixiert werden. Dies kann die Relaisparameter verändern oder die Abdichtung beschädigen.

Sollen die Relais durch einen Klebstoff befestigt werden, muss sichergestellt sein, dass sie nicht durch unzulässig hohe Temperatur oder das verwendete Material beschädigt werden.

Die Verwendung von Silikon in der Umgebung der Relais muss unbedingt vermieden werden. Silikon kann durch die Relaisgehäuse diffundieren und Kontaktprobleme verursachen.

Bei einer automatischen Bestückung sollten die zulässigen Beschleunigungswerte beachtet werden. Auch Stoßbelastungen, z. B. durch Herunterfallen, sind zu vermeiden. Bei einem harten Aufprall aus 0,5 m Höhe können Beschleunigungen von mehreren 100 g auftreten, die Schäden im Relaisinneren (z. B. Risse in Kunststoffteilen, Reduzierung der Kontaktkräfte, Herausspringen des Ankers aus seiner Lagerstelle) verursachen können. Im Zweifelsfall sollten diese Relais nicht weiter verwendet werden.

Trocknen

Die Relais können im warmen Luftstrom bei einer Temperatur von etwa 50 °C getrocknet werden. Um den Trocknungsprozess zu beschleunigen, können die Relais mit einem Pressluftstrahl mit max. 1,5 bar abgeblasen werden, wodurch auch die zwischen dem Relaisboden und der Leiterplatte befindlichen Reste des Waschmediums entfernt werden.

Beschichten, Lackieren oder Vergießen

Für manche Einsatzzwecke müssen Leiterplatten lackiert oder vergossen werden. Hierfür sind nur Relais mit Schutzklasse RT III einzusetzen.

Wir empfehlen Einkomponenten-Lacke auf Epoxid- oder Polyurethanharzbasis, die mittels Sprühverfahren aufgetragen werden. Silikone oder silikonhaltige Materialien dürfen nicht verwendet werden. Spezielle Eignungstests der Lackierung müssen durchgeführt werden. Durch die Kapillarwirkung können die Lacke zwischen Relais und Leiterplatte kriechen. Beim folgenden Trocknungs- oder Aushärtprozess härten diese dort eventuell nicht vollständig aus. Lackdämpfe können u. U. dann in das Innere des Relais eindringen und die Funktionsfähigkeit beeinträchtigen.

Falls die Leiterplatte mit den Relais vergossen wird, kann die Wärmeabfuhr durch den Verguss verändert werden. Durch zusätzliche Tests muss der Anwender prüfen, ob die Leistungsdaten der Relais eventuell reduziert werden müssen.

Löten

Ein Verlöten der Relais von Hand sowie auch in üblichen Wellenlötanlagen ist möglich. Die im zugehörigen Datenblatt angegebene maximale Temperatur und Lötdauer darf nicht überschritten werden. In Wellenlötanlagen empfehlen wir eine Vorwärmung bei maximal 130 °C. Die Zeit sollte so gewählt werden, dass das Relais gerade diese Temperatur erreicht. Ein mögliches Lötprofil ist in der Norm DIN EN 61810-1, Anhang N, aufgeführt. Wird ein Flussmittel verwendet, darf dieses nicht aggressiv oder säurehaltig sein. Auch sollte nur die Unterseite der Leiterplatte benetzt werden.

