

Technische Information:

05.10.2009

HAKKO FT 710**Lötspitzenreiniger mit rotierenden Bürsten**

Eines der häufigsten Ärgernissen bei der Anwendung von Lötspitzen ist, dass sich die häufig viel zu heiße Oberfläche der Lötspitzen mit einem Zunder aus verbrannten Flussmitteln oder verkohlten Lackresten überziehen. Doch dagegen gibt es technische Hilfsmittel, aber vor Allem allgemeingültige Regeln für die Anwendung von Lötspitzen.

Bei den früher eingesetzten Lötspitzen war das Zusammenspiel von zugeführter Energie und der Löttemperatur an der Lötspitze nur sehr unzureichend, häufig trennte eine Oxydschicht den eigentlichen Lötspitzenteil von der Wärmequelle und der Temperatursensor war von der Lötspitze, deren Temperatur er ja erfassen sollte, weit entfernt und durch Brücken mit schlechter Wärmeleitung getrennt. Durch den Aufbau von aktiven Kompaktlötspitzen konnten viele dieser Probleme überwunden werden. Heutige Lötspitzen haben jetzt, entweder durch die angebotene Möglichkeit der Selbstkalibrierung, oder durch die engen Fertigungstoleranzen der modernen Lötspitzen eine verlässliche Löttemperatur.

(Bei der Selbstkalibrierung der Lötspitzen HAKKO T 7 oder T13 werden +/- 10k im Zusammenspiel mit der Lötstation HAKKO FM 202 und bei den neuesten der Lötstationen HAKKO FM 203 und den Lötspitzen T 15 / T17 mit wird eine engen Fertigungstoleranz von +/- 15k garantiert. Dieser Wert entspricht auch dem IPC Standard .)

Nur, das hat sich noch nicht rumgesprochen und in der Industrie wird häufig weiter mit Löttemperaturen gearbeitet, die weit über der erforderlichen Temperatur eingestellt werden. Das scheint zunächst bequem zu sein und scheint zu schnelleren Lötresultaten zu führen, aber die Gefahr von überhitzten Bauteilanschlüssen und von Flussmitteln die durch die Überhitzung die gewollte Wirkung und ihre Aktivierung verfehlen und viel zu schnell verbrennen, ist in vielen Fällen zu beobachten.

Eine Hilfestellung bieten wir, durch die Bereitstellung von Schlüsselsystemen, die verhindern, dass eine einmal als richtig erachtete Löttemperatur nicht leichtfertig verändert werden kann. Zum Beispiel dadurch, dass nur der Inhaber einer Schlüsselkarte die zu der Lötstation passt, berechtigt ist eine Neueinstellung vorzunehmen.

Bei den modernen Lötstationen werden die kalibrierten Löttemperaturen in einer engen Toleranz geregelt. Durch die Leistungsreserven werden, auch bei einer schnellen Wärmeabgabe an der Lötspitze, die Solltemperatur sofort und ohne Überschwinger wieder ausgeregelt. Die Löttemperatur ist zuverlässig in der Anzeige abzulesen, so ist es nicht mehr erforderlich mit überhöhten Löttemperaturen zu arbeiten.

Als ein Daumenwert kann gelten, die Schmelztemperatur des eingesetzten Lotes plus 100K damit eine ausreichend hohe Temperaturdifferenz zur Übertragung der Schmelzenergie auf die Lötstelle und in das zu schmelzende Lot zur Verfügung steht. Bei der Anwendung dieser Faustregel werden weder Bauteile leichtfertig geschädigt oder die Umgebung der Lötstelle verbrannt; außerdem halten die Lötspitzen viel länger, weil deren Standzeit sich erst oberhalb von ca. 350°C dramatisch verkürzt. Die Ursachen für die verkürzten Standzeiten sind gut erforscht und beruhen auf der Tatsache, dass sich bei den überhöhten Temperaturen Mischlegierungen leichter zwischen Eisen und Zinn auf der Oberfläche der Lötspitzen bilden, die von dem Lot im weiteren Arbeitsprozess weg gespült werden. Damit wird die schützende Eisenschicht auf dem Kupferkern der Lötspitze abgetragen. Der Rest ist bekannt und sieht aus wie Karies nur eben auf und in der Lötspitze. Das offene Kupfer in der Lötspitze wird als neue Legierung mit dem Zinn auf die Lötstellen übertragen und in der Lötspitze entstehen die beobachteten Hohlräume.

Auf überhitzten Lötspitzen verbrennen die Flussmittel die dann eine Zunderschicht bilden, ebenso häufig finden wir verbrannte Lacke aus benachbarten Lötstopplackierungen oder aus Schutzlackierungen auf den Lötspitzen. Diese Schichten sind erstens sehr schlechte Wärmeleiter und verhindern zweitens die Benetzung der Lötspitze mit frischem Lot, sodass der Lötprozess häufig unterbrochen werden muss damit die Lötspitze gereinigt werden kann.

Diese Erscheinungen kennen wir ausschließlich von Handlötplätzen. In Lötrobotern in denen mit den gleichen Lötstationen und den gleichen Lötspitzen gearbeitet wird, treten diese Zunderschichten nicht auf, obwohl dort die Taktzeiten und die Anzahl der Lötstellen wesentlich höher als bei üblichen Handlötplätzen sind. Die Ursache ist, die durch das Lötprogramm erzwungene richtige Behandlung der Lötspitzen.

Diese Lötspitzenbehandlung ist allen Anwendern empfohlen und dringend einzuhalten:

**Löttemperaturen immer unter 350°C (maximal 370°C) einstellen .
nach jedem einzelnen Arbeitsschritt immer die Lötspitze reinigen
und den LötKolben immer nur mit einer Schutzschicht aus frischem
Lot auf der Lötspitze ablegen.**

Zur Reinigung der Lötspitzen werden unterschiedliche Mittel und Methoden angeboten, die primitivste und riskanteste Art ist es, einen mehr oder weniger verdreckten nassen Schwamm vor die Lötstation zu legen, auf dem immer wieder herumgekratzt wird. Schmutz und Partikel von verbranntem Lot und immer wieder Reste des verkohlten Flussmittels werden dadurch immer wieder auf die Lötstellen übertragen.

Als wesentlich besseres Mittel zur Lötspitzenreinigung werden rotierende Schwammwalzen eingesetzt. Das restliche Lot wird in diesen Geräten abgestreift und kann gesammelt, entsorgt oder dem Recycling zu geführt werden. Die Anwendung dieser Methode erfordert aber eine hohes Maß an Disziplin, weil diese Schwämme nur handfeucht gehalten werden dürfen. In großen Firmen mit einer entsprechenden Anzahl von Lötarbeitungsplätzen, werden die Schwämme täglich von einer beauftragten Person ausgespült und mit der richtigen Restfeuchte wieder eingesetzt.

Neuere trockene Formen bietet ein Metallgeflecht aus einer Bronzelegierung die mit eine dünnen Schicht eines Flussmittels überzogen ist, bei sorgfältiger Anwendung und bei Einsatzfällen bei denen wenig gelötet wird, werden mit dieser Methode gute Resultate erzielt.

Die ultimative Lösung für die zuverlässige Reinigung von Lötspitzen sind rotierende Bürsten die so angeordnet und eingekapselt sind, dass das von den Bürsten abgestreifte Lot nicht als Spritzer auf den Arbeitsbereich zurück gelangen kann. Diese **HAKKO FT 710 Lötspitzenreiniger** können durch die Konstruktion der Lötspitzenaufnahme jedem LötKolben und Lötspizentyp angepasst werden und sind dadurch im weiten Rahmen universell einsetzbar.

Zwei Arten von Bürstenwalzen werden angeboten. Der eine **Bürstentyp B** ist mit Metallborsten bestückt und verspricht die vollständige Entfernung des gesamten Lotes von der Lötspitze, was aber zur Folge hat, dass vor der Ablage des LötKolbens, die Lötspitze neu verzinnt werden muss. Der zweite angebotene **Bürstentyp A** mit einer Bestückung aus Kunststoffborsten. Bei der Anwendung dieser Bürsten bleibt ein dünner Film von Restlot auf der Lötspitze erhalten, sodass die Spitze weiter gegen Korrosion geschützt bleibt. Im Inneren des Gerätes wird das abgestreifte Lot in einem Behälter gesammelt und kann von dort leicht entnommen und entsorgt werden.

Der Lötspitzenreiniger FT 710 wird aus einem mitgelieferten kleinen Netzgerät mit einer Schutzkleinspannung versorgt. Das Gerät und arbeitet fast unhörbar leise und ist für den industriellen Dauerbetrieb ausgelegt.

