



Lötbarkeit

Prüfung nach DIN IEC und UN-L

Angesichts der rasch voranschreitenden Entwicklung im Bereich der Elektronik und der Mikroelektronik kommt der Lötbarkeit mit Weichlot eine besondere Bedeutung zu. Das breite Spektrum elektronischer Produkte und deren Einsatzgebiete machen ein hohes Maß an Zuverlässigkeit erforderlich. Daher wird die Zuverlässigkeit dieser Erzeugnisse nicht zuletzt von der Qualität der Lötverbindung der einzelnen Parameter bestimmt. Der aufgrund hoher Fertigungstückzahlen weitestgehend automatisierte Vorgang des Weichlötens wird im allgemeinen mit Hilfe schneller Massenlötverfahren durchgeführt. Die sowohl unter ökonomischen als auch technischen Gesichtspunkten geringen Kontaktzeiten zwischen dem Lot und dem Werkstück machen eine gute Lötbarkeit der eingesetzten Werkstoffparameter notwendig. Hierzu sind insbesondere durch den Einsatz neuer Werkstoffpaarungen und die rasante technische Entwicklung normgerechte Prüfgeräte erforderlich, die reproduzierbare Ergebnisse liefern. Dieser Forderung wurde bei der Entwicklung der nachstehend aufgeführten Geräte entsprochen. Hierbei werden unterschiedliche Verfahren, wie die Hubtauchprüfung, der Kugeltest und die Benetzungskraft-Methode, angewandt.

Benetzungskraftwaage

Typ BKW 11.08.01

nach DIN 32506 (Teil 4) und IEC 68-2-20

Dieses mikroprozessorgesteuerte Prüfgerät dient zur Untersuchung der Lötbarkeit von Streifen, Blechen, Drähten und Anschlüssen von Bauteilen. Außerdem ist es geeignet zur Beurteilung der benetzungsfördernden Eigenschaften von Weichlotflussmitteln.

Als Maß für die Beurteilung wurde die Benetzungskraft gewählt. Das Messprinzip beruht auf der Gewichtsveränderung des Probekörpers von Beginn bis Ende des Benetzungsvorganges in Abhängigkeit vom Eintauchzustand der Probe in das flüssige Lot und von der Tauchzeit.

Lötbarkeitsprüfgerät Typ LPG 11.01.01

Das Gerät dient zur Untersuchung der Lötbarkeit von Metallen nach DIN 32506, DIN 40046 und DIN IEC 68 und kann unter Verwendung der Zusatzeinrichtung ZEB auch für den Balling-Test* nach UN-L verwendet werden.

Es besitzt eine Hubvorrichtung, die ein definiertes Ein- und Austauschen von Proben bei Tauchgeschwindigkeiten von 0 bis 25 mm/s ermöglicht. Das ruhende Lotbad mit den Innenabmessungen 36 mm Ø und 68 mm Tiefe sowie 500 cm³ Lotinhalt ist an dem Gehäuse der Mess- und Regeleinrichtung befestigt und mit diesem starr verbunden. Auf Wunsch kann die Einrichtung auch mit einem steckbaren Lotbad in Sonderausführung geliefert werden. Die Tauchgeschwindigkeit und die Verweildauer im Lotbad sowie die Temperatur im Bereich von 0 bis 450 °C werden mit einem Potentiometer eingestellt.

*siehe Zusatzeinrichtung

Lötbarkeitsprüfgerät Typ LPH 11.03.01

Das Gerät dient zur Untersuchung der Lötbarkeit von Metallen nach DIN 32506, DIN 40046 und DIN IEC 68. Es besitzt eine Hubvorrichtung, die ein definiertes Ein- und Austauschen von Proben bei Tauchgeschwindigkeiten von 0 bis 40 mm/s ermöglicht. Das ruhende Lotbad mit den Innenabmessungen 36 mm Ø und 68 mm Tiefe sowie 500 cm³ Lotinhalt ist an dem Gehäuse der Mess- und Regeleinrichtung befestigt und mit diesem starr verbunden.

Auf Wunsch kann die Einrichtung auch mit einem steckbaren Lotbad in Sonderausführung geliefert werden. Die Tauchgeschwindigkeit und die Verweildauer im Lotbad sowie die Temperatur im Bereich von 0 bis 450 °C werden mit einem Potentiometer eingestellt.

Lötbarkeitsprüfgerät Typ LPK 11.04.01

Das Gerät dient zur Untersuchung der Lötbarkeit von Metallen nach DIN 32506, DIN 40046 und DIN IEC 68. Es besitzt eine Hubvorrichtung, die ein definiertes Ein- und Austauschen von Proben bei Tauchgeschwindigkeiten von 0 bis 40 mm/s ermöglicht.

Das ruhende Lotbad T05 mit den Innenabmessungen 86 mm (Länge) x 68/20 mm (Breite) x 90 mm (Tiefe) sowie 2850 g Lotinhalt ist steckbar mit dem Gehäuse der Mess- und Regeleinrichtung verbunden. Die Tauchgeschwindigkeit und die Verweildauer im Lotbad sowie die Temperatur im Bereich von 0 bis 450 °C werden mit einem Potentiometer eingestellt.

Zusatzeinrichtung für den Balling-Test Typ ZEB 11.02.01

In Verbindung mit dem Lötbarkeitsprüfgerät LPG kann mit dieser Zusatzeinrichtung der Balling-Test an Lotpasten durchgeführt werden. Die Einrichtung besteht aus einem Bügel, der zur Befestigung am Prüfgerät am oberen Ende mit einer Lasche versehen ist. Im unteren Teil ist auf beiden Seiten eine Aussparung zur Aufnahme der als Objektträger dienenden Prüfplatte vorhanden. Die Geschwindigkeit für Eintauchen und Herausnahme aus dem Lotbad sowie die Kontaktzeit werden mit einem Potentiometer eingestellt.

Lotkugeltestgerät Typ LKU 11.06.01

Die Prüfeinrichtung dient zur Bestimmung der Lötbarkeit von Drähten, Bauelementen und Lötanschlüssen mit Hilfe der Lotkugelmethode. Das Gerät besteht aus einer Heiz- und einer Aufnahmevorrichtung, die das Untersuchungsobjekt mit einer definierten Geschwindigkeit in eine Zinnerperle absenkt. Die Zeitmessung erfolgt automatisch. Die Solltemperatur der Lotkugel von $250\text{ }^{\circ}\text{C} + 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ wird durch elektronische Regelschaltung gewährleistet.

Lötbarkeitsprüfgerät Typ LPL 11.05.11

Das Gerät dient zur Untersuchung der Lötbarkeit von Metallen nach DIN 32506, DIN 40046 und DIN IEC 68. Es besitzt eine Hubvorrichtung, die ein definiertes Ein- und Austauschen von Proben bei Tauchgeschwindigkeiten von 0 bis 40 mm/s ermöglicht. Das Gerät ist mit zwei Lotbädern T05 und T06 ausgerüstet, die steckbar mit der Mess- und Regeleinrichtung verbunden sind.

Während mit dem einen Lotbad die Prüfung durchgeführt wird, kann das zweite Lotbad für die nächste Prüfung vorbereitet werden. Die Tauchgeschwindigkeit und die Verweildauer im Lotbad sowie die Temperatur im Bereich von 0 bis $450\text{ }^{\circ}\text{C}$ werden mit einem Potentiometer eingestellt.

Lotbad T05/ Innenabmessungen:
86 mm Länge, 68/20 mm Breite, 90 mm Tiefe
Lotinhalt: 2850 g

Lotbad T06/ Innenabmessungen:
120 mm Länge, 80 mm Breite, 60 mm Tiefe
Lotinhalt: 4800 g

Beurteilung Typen LPG, LPH, LPK, LPL

Die dem Lotbad entnommenen und vom Flussmittel gereinigten Proben werden hinsichtlich ihrer Benetzung anhand von Mustern durch visuellen Vergleich beurteilt. Sollen diese Muster als Grundlage für Bestellung und Eingangsprüfung herangezogen werden, und lässt sich keine eindeutige Entscheidung zwischen den Grenzmustern "brauchbar" und "unbrauchbar" fällen, so wird die Prüfung mit einer um 20 Prozent geringeren Tauchgeschwindigkeit wiederholt. Tritt auch hier keine eindeutige Verschiebung zum Grenzmuster "brauchbar" auf, so ist das Halbzeug bzw. Teil für eine Tauchlötung nicht geeignet.

Prüfeinrichtung zur Bestimmung von unter Wärmeeinfluss freiwerdenden Gasmengen aus Schichtpressstoffen

Typ QGS 11.07.01

Das Gerät dient zur quantitativen Bestimmung von unter Wärmeeinfluss freiwerdenden Gasen. Hierbei wird der zu prüfende Schichtpressstoff in schmelzflüssiges Lot gehalten, das sich in einer in ein Lotbad eingetauchten Kammer befindet. In dieser Kammer wird ein definierter Unterdruck erzeugt, sodass der Lotbadspiegel gegenüber dem Lotbad um eine dem herrschenden Unterdruck entsprechende Höhe ansteigt und sodann nach einer Verweilzeit die durch die Entgasung des Schichtpressstoffes bedingte Änderung des Druckes in dem Gasraum der Kammer feststellt. Die Änderung des Druckes ist ein Maß für die Gasmenge, die während der Verweilzeit unter einer bestimmten Temperatur des Lotbades aus dem Prüfling ausgetreten ist.