

LTC VarioGrid® Versuch Stiftkraft auf ein Bauteil

Eine wichtige Frage wird immer wieder gestellt, wenn unser VarioGrid System als Leiterplattenstützung eingesetzt wird. Die wäre: „Mit welcher Kraft drückt ein VarioGrid Stift auf die Leiterplatte?“ In einem Versuch möchte ich das ganz einfach demonstrieren.

Der Versuchsaufbau:

3 VarioGrid Module 410-44-74 mit jeweils 144 ESD Pins => 3 x 144 ESD Pins = 432 ESD Pins

1 VarioGrid Modul 410-22-74 mit jeweils 72 ESD Pins => 1 x 72 ESD Pins = 72 ESD Pins

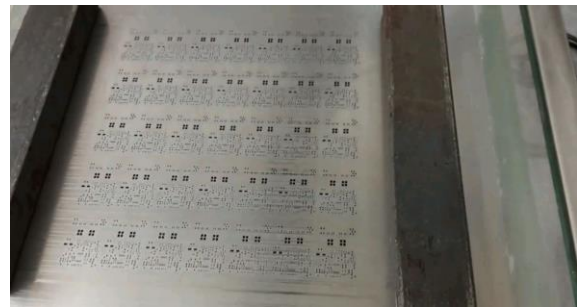


Diese Module wurden auf eine Waage gestellt. Sie wogen ca. 8 kg. Die Waage wurde mit diesem Gewicht auf "Null" gestellt, um das Gewicht der Module nicht zu messen. Wir wollen nur die Kraft eines einzelnen Pins messen, der gegen die Leiterplatte drückt.



Über den Modulen und der Waage haben wir dann eine Schablone aufgelegt. Diese darf nicht die Waage und die VarioGrid Module berühren, um falsche Ergebnisse zu vermeiden.

LTC VarioGrid® Versuch Stiftkraft auf ein Bauteil



Als nächsten Schritt kam dann die Messung der Kraft. Wir schalten den Kipphebel fürs „Heben“ auf ein und erhöhen den Druckdruck von 0 aufwärts.

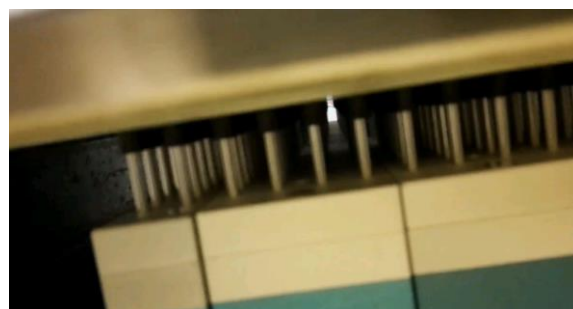
Das machen wir solange bis alle ESD Pins sich heben und oben sind. Nach dem alle Pins oben sind prüfen wir, in dem wir die Luft fürs Heben ein- und ausschalten, ob alle Stifte bei diesem Druck dabei tatsächlich hochfahren.

Danach wurden die Messwerte abgelesen. Sie bewegen sich zwischen 580 – 440 Gramm.

Die Werte weisen eine kleine Streuung auf, als Mittelwert wurde 520 Gramm ausgewählt.

Es bedeutet das genau 504 Stifte/ Pins gegen die Leiterplatte bzw. Schablone berühren und alle zusammen eine Kraft von ca. 520 Gramm ausgeübt haben.

Das entspricht eine Kraftausübung auf die Leiterplatte bzw. den Bauteil von $(520 \text{ Gramm} / 504 \text{ Stifte}) = \text{ca. } 1 \text{ Gramm} \Rightarrow 0,01 \text{ Newton je ESD Stift}$.



LTC VarioGrid® Versuch

Stiftkraft auf ein Bauteil

Module:

3 VarioGrid Module 410-44-74 mit jeweils 144 ESD Pins

1 VarioGrid Modul 410-22-74 mit jeweils 72 ESD Pins

⇒ 3 x 144 ESD Pins = 432 ESD Pins

⇒ 3 x 72 ESD Pins = 72 ESD Pins

SUMME 504 ESD Pins

Gesamt ESD Pins = 504 ESD Pins

Druck auf Leiterplatte = 520 Gramm

Gramm/Stift auf Leiterplatte = Druck auf Leiterplatte / Gesamt ESD Pins
 = 520 Gramm / 504 ESD Pins = 1,03 Gramm / Stift
 = 0,01 N / ESD Stift

Die Belastung auf ein Bauteil durch ein Stift beträgt beim Heben 0,01 N/Stift d.h. 1 Gramm je Stift! Ein Keramik-Bauteil darf maximal eine Belastung von 200gr ausgesetzt sein.

Vernachlässigt wurden:

Berührungs- bzw. Kontaktfläche mit den Stiftkappen 5mm (19,6mm²) oder Stiftkappen 10mm (78,5mm²). Das beeinflusst die Bauteilbelastung eher positiv ☺.