

## Cikk: OG Contact földelésre és árnyékolásra a Kitagawa fejlesztése

### Bevezetés:

Napjainkban az EMC szükségességét részletezni nem szükséges, hiszen mindenki tudja, hogy az egyre növekvő működési frekvencia és az egyre csökkenő méret iránti igény mind több és több kompatibilitási problémát okoz, és fog okozni a közeljövőben. Az EMC elérésének módjai a szűrés a földelés és az árnyékolás valamint ezek tetszőleges kombinációja, a gyártmányokban a zavarállóság növelése valamint a zajkibocsátás csökkentése érdekében.

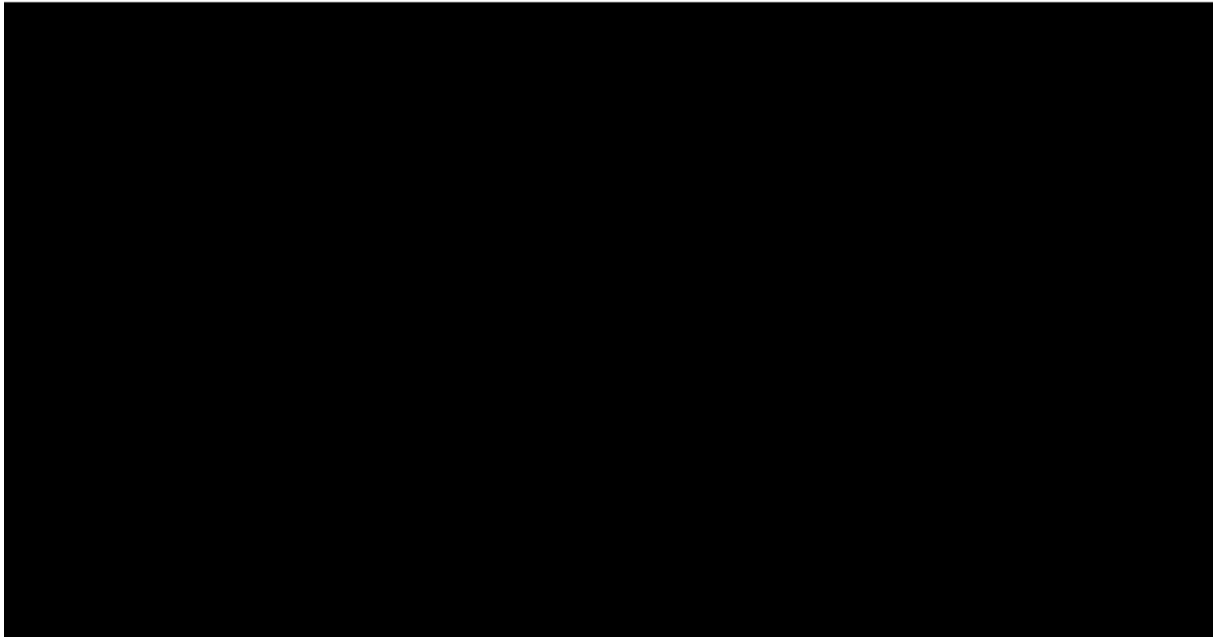
A KITAGAWA OG Contact-jai az árnyékolás és a földelés területén adnak rendkívül hatékony és nagyon jól automatizálható megoldást a mérnökök kezébe a fejlesztéshez és a gyártáshoz.

A fejlesztések egyre inkább abba az irányba mennek, hogy egy PCB-n (NYÁKon) egyszerre van jelen több fontos áramkör. Egyre inkább fontos az árnyékolás, a szűrés, a földelés kialakításának a minősége és hatékonysága már magán a PCB-n. A KITAGAWA termékei a legújabb technológiákkal együtt fejlődnek a piac igényeinek kielégítése céljából.

Az általános PCB-n keletkező zajról csak nagyon röviden annyit, hogy alapvetően a GND „NULL” potenciál, de amikor a frekvencia nő, akkor a PCB földeléseknek impedanciája lesz egyrészt a beépített alkatrészek helyettesítő képéből adódóan, másrészt a csatolásokkal létrejövő „L” és „C” tagokból. A különböző helyeken más-más az impedancia egy földelésen belül is. Ezek az impedancia különbségek okozzák a potenciál különbségeket a földelésen és zaj generálódik.

Ha nagy területen kevés földelő összekötés, akkor nagy területen nagy kiterjedésű örvényáramok alakulnak ki, és ezek az örvényáramok nagy zajt generálnak!

Az ideális földelésről Mark I. Montrose azt írja, hogy a földelő pontok távolsága nem nagyobb mint  $\lambda/20$  (azaz a hullámhossz huszada). A hullámhossz egy 500 MHz-es áramkörnél (ahol feltételezzük, hogy az effektív dielektromos állandó:  $\epsilon = 4$ ) 30 cm. Tehát a  $\lambda/20 = 1,5$  cm. Ez azt jelenti, hogy egy nagyobbacska PCB-n igen sok földelési pontot kellene elhelyeznünk. Lásd a 1. ábra:



1. ábra.

Ennyi földelési pontot csavarok elhelyezésével megoldani rendkívül nehéz és arról nem szólva, hogy mennyire költséges. A csavarok megváltoztathatják, torzíthatják a PCB geometriáját, és egy olyan gép ami ennyi csavart kézi munka nélkül becsavar, rengeteg pénzbe kerül. Természetesen a csavarok nagy helyet is foglalnak a PCB-n és ezt a miniatürizálás korában nem lehet megengedni. Ezen kívül szintén megoldás a hagyományos árnyékoló sapka és annak beforrasztása, de ez is igen-igen időidényes, és drága is.

Nem is beszélve azokról a vezetőképes műanyag házokról melyeket manapság egyre elterjedtebben használnak. Ezeknél is igen nagy problémát jelent a földeléssel való megfelelő összekötés kialakítása. Hiszen nem fúrható-faragható akárhogyan egy ilyen ház, és nem is lehet hozzá forrasztani.

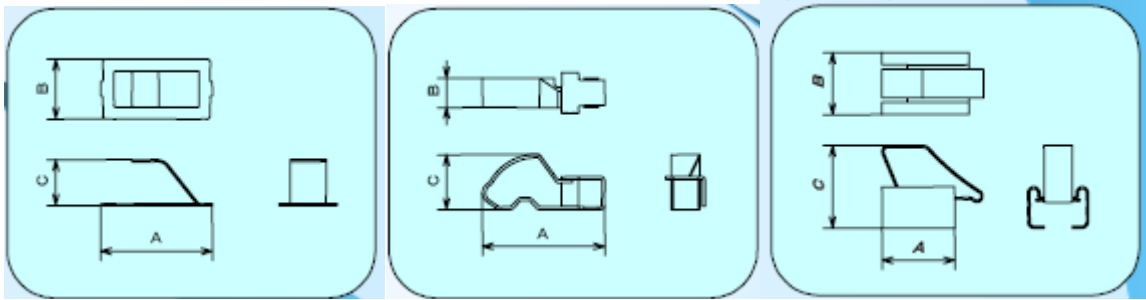
Az OG Contact-okat az SMT ültető automata be tudja ültetni (rá a PCB GND vezetőjére), így kedvező tulajdonságai és előnyei azonnal jelentkeznek:

- Nem kell hozzá új berendezés
- Nem kell hozzá kézi munkaerő
- Teljesen automatizálható
- Gyors
- Hely- és időtakarékos
- Olcsó (fentiekből következően)

Az OG Contact-ot ugyan olyan alkatrészként kell ültetni, mint egy legegyszerűbb ellenállást, a megfelelő footprinttel. Ebből adódik az, hogy nagyon gyors, és költséghatékony, mert vagy van valakinek SMT ültetőgépe, vagy dolgozik olyan céggel, amelyik a beültetéssel foglalkozik, és így válik olcsóvá és gyorsá az árnyékolás kialakítása.

Hogyan is néz ki egy ilyen alkatrész? Természetesen több profil is létezik, így a különböző kialakítási formákhoz és egyéb feltételeknek megfelelően különböző alakú és nagyságú OG Contact-okat tudunk a vevőinknek kínálni.

Néhány példa a teljesség igénye nélkül az OG Contact-ok sokféleségére:



2. ábra (OG 502620)

3. ábra (OG 340815)

4. ábra( OG 363050)

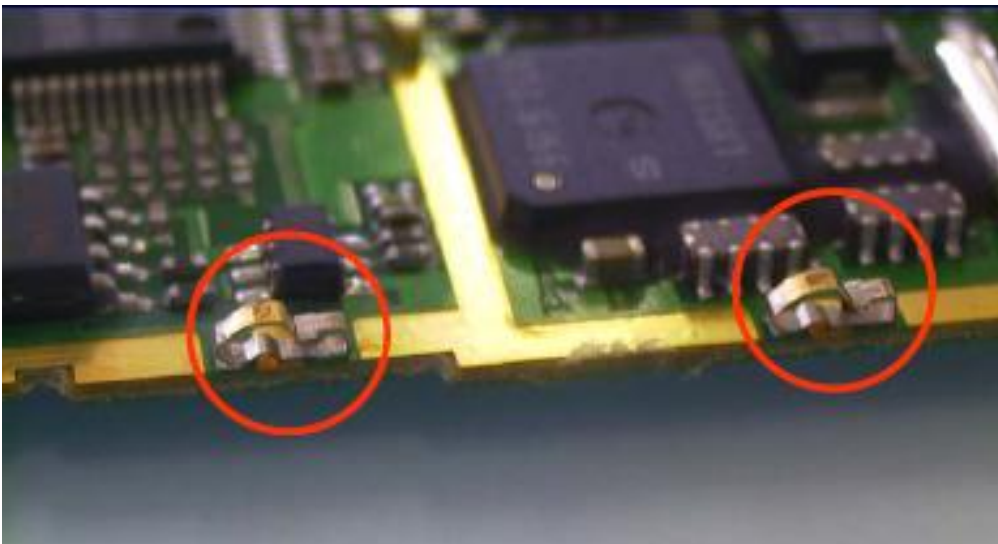
A fenti ábrák (2,3,4 ábra) mutatják, hogy a legegyszerűbb formától az egészen bonyolultig sok fajta verzió a rendelkezésre áll.

Azon kívül, hogy a vevő a formák közül tud választani, még az anyagokból és a felületi borításból is tud a kívánalmainak megfelelően.

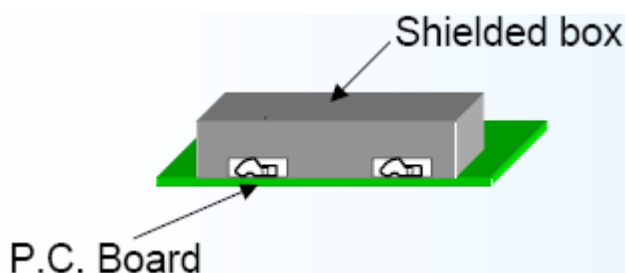
Az anyagok főleg rozsdamentes acél és réz-bellirium ötvözet, a felületi borítás pedig ónozás, nikkelezés vagy részleges (nem teljes felületű) arany borítás.

A profil és a felületi borítás kiválasztásánál nem csak a méretekre kell figyelni, hanem arra is hogy a OG Contact-ok milyen házhoz fognak csatlakozni, köztük a lehető legkisebb legyen galván-potenciál.

Az OG Contact-okat a PCB GND vezetőjére kell elhelyezni, úgy ahogy az a 6.a. ábrán látható. A 6.b. ábrán azt mutatjuk meg, hogy hogyan fog kapcsolódni a doboz tetejéhez a PCB.



6.a. ábra



## 6.b ábra

Természetesen minél több OG Contact-ot használunk annál jobb lesz az árnyékolási hatékonyság. Hiszen minél több ponton történik a összekötés, összeköttetés kialakítása, annál kisebbek lesznek azok a felületek ahol az örvényáramok kialakulhatnak. Minél kisebb a felület, annál kisebb az energia, annál kisebb a sugárzás energiája.

A 7. ábra mutatja, hogy hogyan osztja meg a OG Contact az örvényáramot. Akár néhány darab alkatrész segítségével is megoszthatjuk az örvényáramokat, így csökkentve a sugárzást.



7. ábra.

Természetesen figyelni kell az elhelyezésre és az OG Contactok egymástól való távolságára, hogy körül-belül ugyan akkora legyen a távolság közöttük. Ha nem fordítunk figyelmet a megfelelő helyen a megfelelő számú OG Contact elhelyezésére, akkor árnyékolási problémáink akár fel is erősödhetnek.

Az OG Contact legfontosabb felhasználási területei:

- Autóipar
- Telekommunikáció
- Vezérlőegységek
- Szenzorok

Minden olyan helyen, ahol fontos a gyorsaság, a pontosság, az automatizálhatóság és a költséghatékonyság ott ezek az alkatrészek használhatók.

Természetesen az OG Contact sem jelent megoldást minden EMC-s problémára, de mindenképpen egy nagyon jól és egyszerűen használható alkatrész és a KITAGAWA cég más anyagaival kombinálva egy teljes termékpalettát nyújt az EMC eléréséhez szükséges anyagokból és alkatrészekből mind a mérnököknek a fejlesztés során, mind a gyártás folyamatában.

Szukfiel Gergely