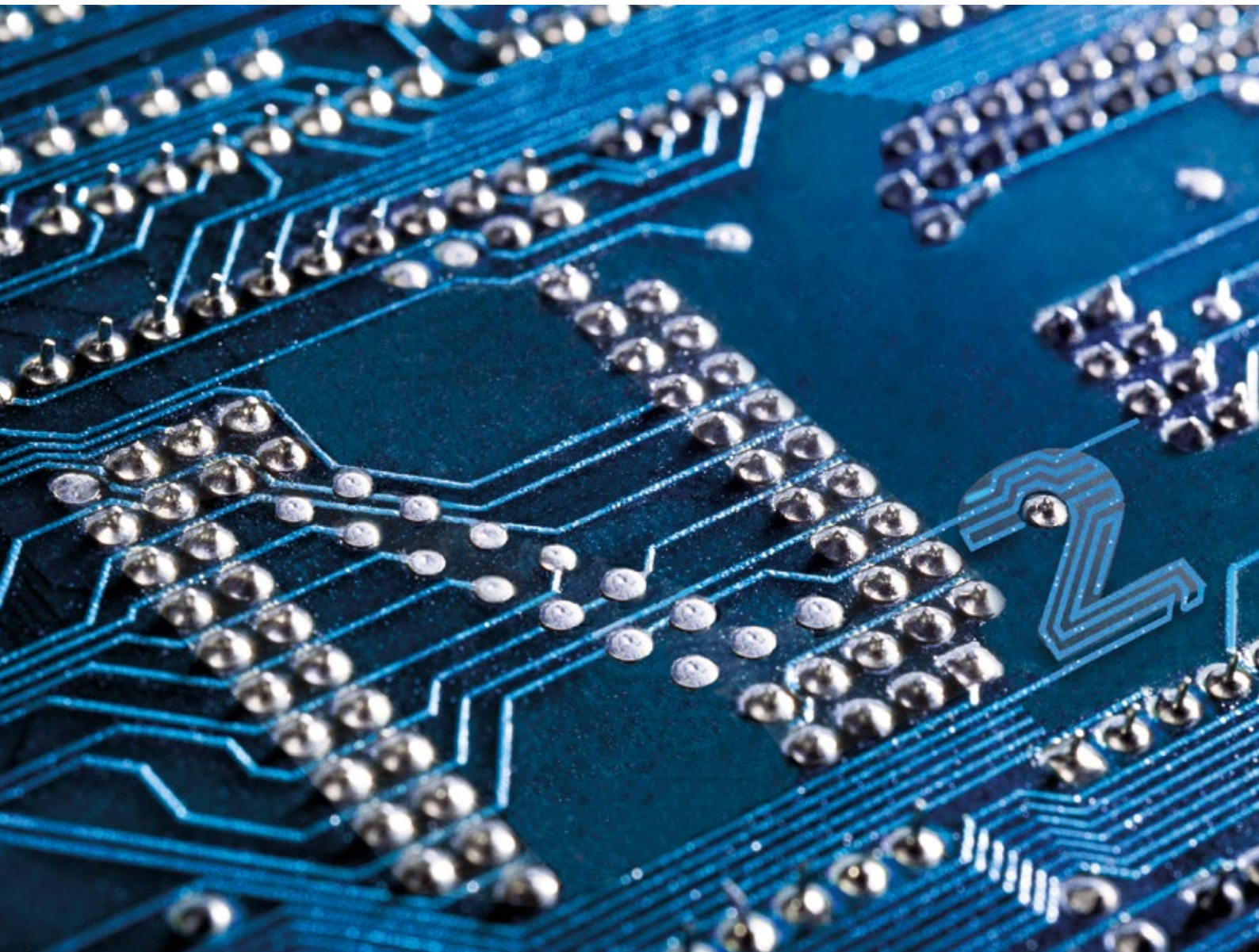


Műszaki gázok az elektronikában

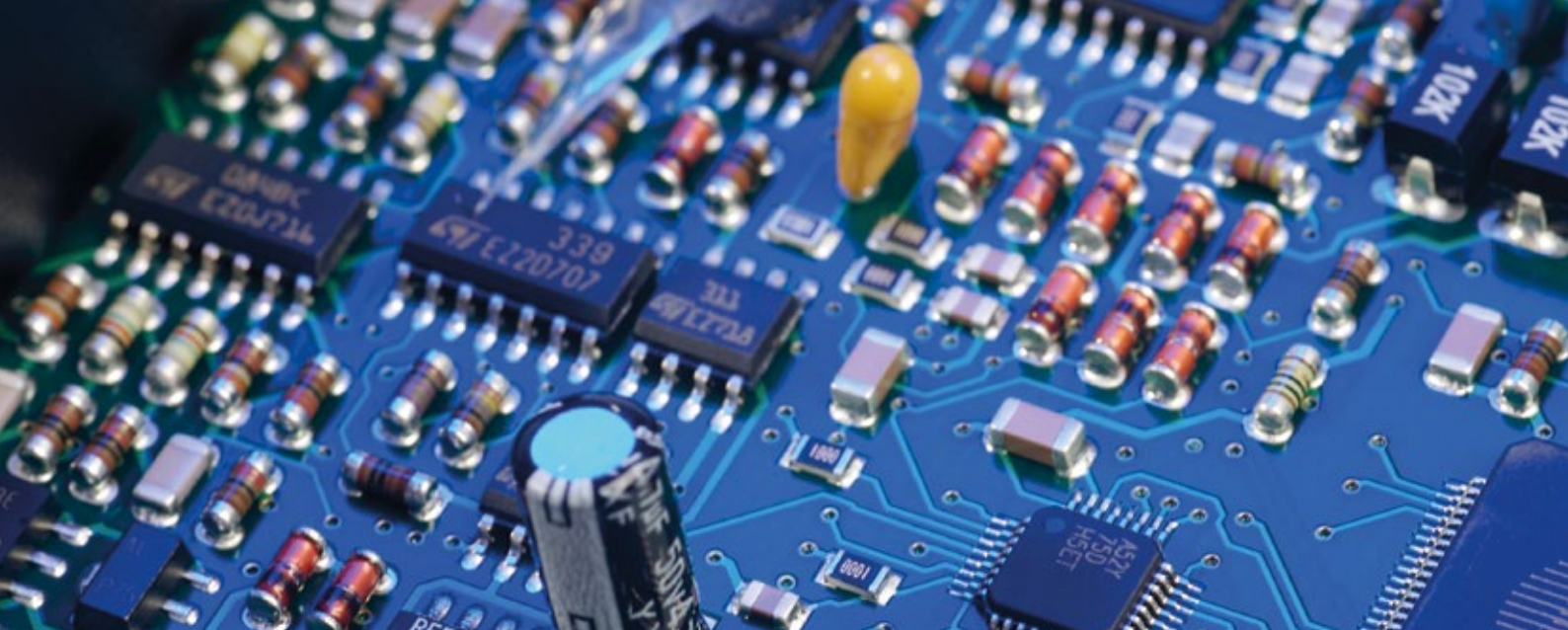
Forrasztás és alkatrésztárolás védőatmoszférában



Védőgáz: kedvezően befolyásolja a nyomtatott áramkört lapok gyártását

Az elektronikai eszközök folyamatos miniaturizálásának töretlen trendje miatt, valamint az ezzel összefüggésben megjelenő új szerkezeti elemek és tokozási technológiák (BGA, Fine pitch, CSP, stb.) révén növekednek az elvárások a forrasztott kötések minőségével szemben.

Ezzel párhuzamosan a nyomtatott áramkört lapok gyártásának termelékenységét is egyre jobban növelni kell, hogy a gyártók helytállhassanak a nemzetközi versenyben. E követelmények gazdaságos teljesítésének egyik lehetősége az ipari gázok intelligens alkalmazása.



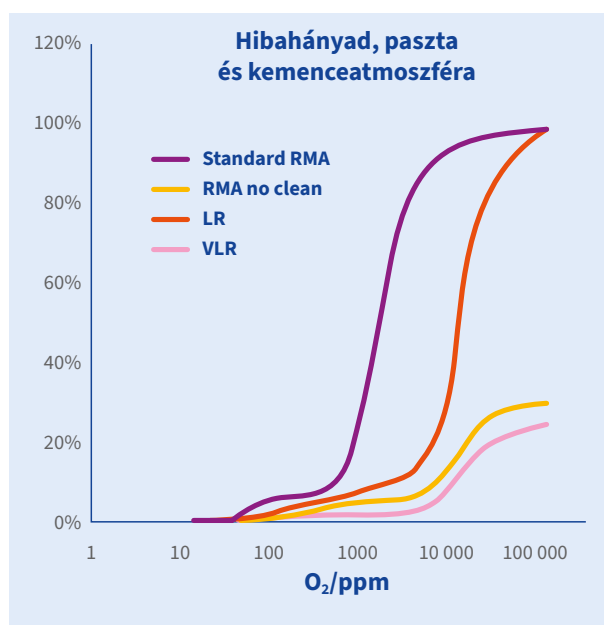
Nyomtatott áramköri lapok gyártása

Gépi forrasztás védőgáz alatti atmoszférában

A forrasztási atmoszférába befúvatott nitrogénnel a forrasztási folyamatot zavaró fémfelület-oxidáció jelentősen csökkenthető. Ennek következtében a nedvesítési erő nagyobb, a kötés pedig stabilabb lesz. Javul a felületek forrasztanyaggal való bevonása, ezáltal az úgynevezett hideg forrasztási œlyek száma nagyban csökken.

A nitrogén összességében növeli a folyamat biztonságát és a teljesítményt, valamint mérsékli a hibák mértékét. A kevés maradékanyagot tartalmazó forrasztanyagok és folyasztószer-ek használata először nitrogén alkalmazásával vált lehetségessé: kisebb a folyasztószer-maradványok miatti szennyezœdés, így kiküszöbölhetœk a költséges utótisztítási folyamatok.

A hullámforrasztásnál a nitrogén használatát – a fent felsorolt elœnyœk mellett – a salakképzœdés (oxidáció), s ezzel együtt az oxidok eltávolítása miatti gépállási idœk nagymértékű csökkenése is indokolja. A salakképzœdés amellett, hogy forrasztanyag veszteséget jelent (minél drágább a forrasztanyag, annál nagyobb az anyagi veszteség), hatással van a karbantartási költségre és a minœsre is. A salakképzœdés visszaszorítása a géptisztítások gyakoriságának és idejének csökkentését teszi lehetővé. A salakképzœdés csökkenésével együtt jár a hibaszázalék javulása, amely újabb költségmegtakarítást eredményezhet.



A forrasztási hiba mértéke az alkalmazott forrasztaspaszta és a kemenceatmoszféra oxigéntartalmának függvényében

A nitrogénatmoszféra alatti forrasztás már az anyagtakarékosság révén is „megtérülhet”. De a védőgáz alkalmazása ökológiai szempontokat figyelembe véve is indokolt, mivel a salak, a folyasztószer-maradványok és a tisztító oldószerek mennyisége jelentősen csökken. Mindezen tényezœk összességének eredménye a termelékenység jelentős növekedése.

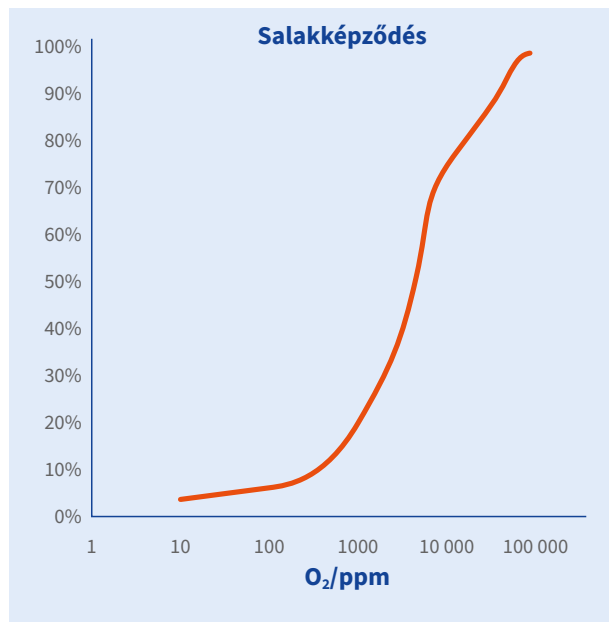
A nitrogén atmoszféra elœnyei

- hullámforrasztásnál csökken a salakképzœdés
- lehetővé teszi az alacsony maradékanyag-tartalmú forrasztaspaszták és folyasztószer-ek alkalmazását
- javítja a nedvesítést, a kötések megbízhatóságát
- csökkenti a hibahányadot (utómunkát)
- növeli a műveleti ablakot és a folyamat biztonságát



A forrasztási atmoszféra maradékoxigén-tartalma

A forrasztási atmoszféra maradékoxigén-tartalma jelentős mértékben befolyásolja a forrasztás eredményét. Hullámforrasztásnál a magas hőmérsékletű olvadt forrasztanyag oxidációját okozza, ami salakképződéssel jár. A keletkező salak mennyisége arányos az atmoszféra oxigénszintjével.



Salakképződés a forrasztási atmoszféra oxigéntartalmának függvényében

Forrasztási hőmérsékleten az oxigén a felületek oxidációját okozza, ezzel is nehezítve a megfelelő minőségi kötések kialakulását. Ez a kedvezőtlen hatás a gyártási és technológiai paraméterek optimalizálásával csökkenthető – pl. forrasztószerszám mennyisége és minősége, hőmérséklet, sebesség, forrasztási atmoszféra. A forrasztási atmoszféra oxigénszintje nitrogén befúvással csökkenthető, amely nemcsak az oxidációs folyamatok visszaszorításával jár, hanem a kötések kialakulásának szempontjából fontos ún. nedvesedési erő emelkedésével (felületi feszültség csökkenésével) is.

Különlegesen szigorú minőségi követelmények esetén – amikor például majdnem teljes mértékű maradékanyag-mentesség a cél – 100 ppm alatti maradékoxigén-szint eléré-

se szükséges. Ezzel lehetővé válik, hogy szinte maradékanyag-mentesen forrasztanak, s ezáltal a költséges utótisztítási folyamatok elmaradjanak.

Forrasztó berendezések gázellátása

A forrasztáshoz szükséges nitrogént a Messer különféle módokon juttathatja a gyártósorhoz. Az ellátás kisebb gázfelhasználás esetén (például tesztberendezések üzemeltetése) palackról, vagy palackkötegről történik.

A folyamatos gyártáshoz szükséges nagyobb mennyiségű cseppfolyós nitrogén tartályos ellátással, vagy a vevő telephelyére telepített helyi (úgynevezett on-site) nitrogén előállító berendezés alkalmazásával biztosítható.

A felhasználó igényeire szabott teljes körű gázellátási programunk magában foglalja a tervezést, a kivitelezést és az üzemeltetést, illetve on-site gázelőállító berendezések esetén a beruházás finanszírozását is.

Az optimális gázellátási mód kiválasztásának szempontjai:

- gázfelhasználás: csúcs- és átlagos igény
- a gáz megkövetelt tisztasága
- a felhasználói profil, ill. a berendezés kiterhelése
- a kriogén hidegenergia pótlólagos kihasználási lehetősége

Alkatrésztárolás védőatmoszférában

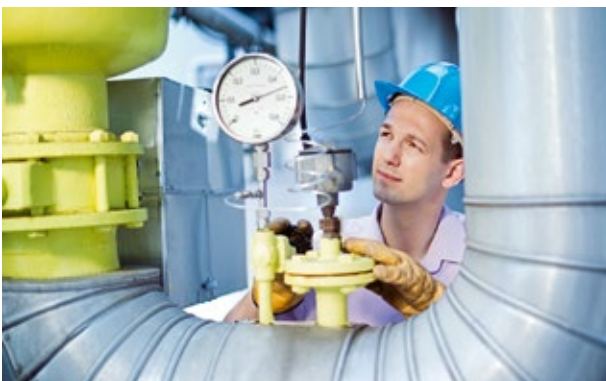
A levegő nedvességtartalma az elektronikai alkatrészekben a tárolás alatt elnyelődhet, ami a forrasztás során károsodáshoz („popcorn effect”) vezethet. Problémát jelenthet továbbá a levegő oxigéntartalma, amely az érzékeny elektronikai komponensek felületi oxidációját okozhatja. A nedvességre vagy oxidációra érzékeny alkatrészek tárolása ezért nedvességtől elzártan, oxigénmentes száraz közegben történhet, pl. inert atmoszférát biztosító nitrogénes tárolószekrényben.





Szolgáltatások – minden, ami a gázzal összefügg

A gázellátáson túl a Messer átfogó technológiai és szervizcsomagot kínál az elektronikai gyártók számára:



- nagy tisztaságú cseppfolyós nitrogén ellátás
- különleges elektronikai gázok, nagy tisztaságú reaktív gázok
- forrasztó berendezések optimális maradénoxigén-koncentrációjának meghatározása a terméktől, a berendezéstől és a nitrogén-felhasználástól függően
- gázanalítika (pl. maradénoxigén-tartalom mérése és értékelése)
- forrasztási eredmények vizsgálata, elemzése
- hullámforrasztó gépek átalakítása nitrogén atmoszférás forrasztáshoz
- egyedi technológiai fejlesztések
- alkalmazástechnikai szaktanácsadás
- elméleti és gyakorlati tréning a kezelő személyzet számára
- gazdaságossági elemzések és szaktanácsadás a gáz felhasználására vonatkozóan
- szaktanácsadás a gázellátó rendszerre és a berendezésre vonatkozóan
- gépek gázellátó rendszerének kiépítése, helyszíni gázelőállító berendezés telepítése, beüzemelése, karbantartása

MESSER 
Gases for Life

Messer Hungarogáz Kft.

1044 Budapest, Váci út 117.

Tel: +36 (1) 435 1100

info@messer.hu

www.messer.hu