

#18



HC
electronics



IPC-A-610

Revision J – March 2024
Supersedes Revision H
September 2020

Acceptability of Electronic Assemblies

A co je to vlastně ta IPC-A-610?

Tak schválně si tipněte.

- a. IPC-A-610 je knížka plná obrázků
- b. je to komunikační nástroj mezi EMS firmami (osazovny) a zákazníky
- c. je to příručka, která sice neříká, jak máte něco udělat, ale řekne vám, jak to má vypadat, když je to hotové

Asi už tušíte. **Všechny odpovědi** jsou správné. IPC-A-610 je norma, která vznikla už v osmdesátých letech minulého století a časem se stala doslova biblí výrobců elektroniky. Pomocí obrázků popisuje, jak má správně osazená a zapájená deska vypadat. Jsou v ní definována kritéria zejména pro přesnost osazení a kvalitu pájení. Stanovuje ale také třeba požadavky na kabelovou montáž, čistotu sestav či kvalitu konformního krytí.

Je pochopitelné, že máme jiný požadavek na kvalitu dětské hračky a jiný třeba pro lékařský přístroj na JIP. I na to IPC-A-610 myslí. Požadavky jsou totiž odstupňovány do tří tříd. Takže například, co je ještě přijatelné ve třídě 1, už nemusí být přijatelné ve třídě 2 nebo 3.

A tahle norma nestárne?

Tak, jak se vyvíjí výrobní technologie, musí se vyvíjet i ona, takže je pravidelně aktualizována. Poslední aktualizace z roku 2024 a má označení IPC-A-610 revize J.

Jak ji můžu využít?

Jestli si do EMS firmy dáváte vyrobit desku, stačí napsat do objednávky: „Dodejte v souladu s IPC-A-610 revize J třída 2“ Osazovna potom přesně ví, jaká kvalita se očekává, a už se potom nemusíte dohadovat, jestli je některý pájený spoj v pořádku nebo není.

A jestli jste EMS firma, máte skvělý balík požadavků pro vaši výstupní kontrolu. Hodí se ale i pro zpětnou vazbu do výroby a šetří tím peníze nutné na pozdější opravy.

Solidní EMS firmy mají pro IPC-A-610 proškolené zaměstnance nebo mají dokonce i své certifikované trenéry, kteří zaměstnance pravidelně proškolují.

Stále nic pro vás?

Zajímá vás spíš, jak elektroniku vyrábět aby požadavkům IPC-A-610 vyhovovala? Tak k tomu jsou určeny zase jiné normy, které s tou naší souvisí. Například IPC J-STD-001. Ta se mimo jiné zabývá výrobními procesy a materiály, které se při nich používají.

Už jen slovo „norma“ vás děsí?

IPC-A-610 se nebojte. Je to spíš obrázková knížka, kde jednoduše vidíte, co je ještě v pořádku a co už není.

So what exactly is IPC-A-610?

Take a guess.

- a. IPC-A-610 is a book full of pictures.
- b. It is a communication tool between EMS companies (assembly plants) and customers.
- c. It is a manual that does not tell you how to do something, but tells you what it should look like when it is finished.

You probably already guessed. **All answers are correct.** IPC-A-610 is a standard that originated in the 1980s and has become the bible for electronics manufacturers. It uses pictures to describe what a properly assembled and soldered board should look like. It defines criteria for assembly accuracy and soldering quality in particular. However, it also specifies requirements for cable assembly, PCBA cleanliness, and conformal coating quality.

It is understandable that we have different quality requirements for children's toys and medical devices used in intensive care units. IPC-A-610 takes this into account as well. The requirements are divided into three classes. So, for example, what is still acceptable in class 1 may not be acceptable in class 2 or 3.

Doesn't this standard become outdated?

As manufacturing technology evolves, so it must be regularly updated too. The latest update is from 2024 and is designated IPC-A-610 revision J.

How can I use it?

If you are having a board manufactured by an EMS company, just write in your order: "Deliver in accordance with IPC-A-610 revision J class 2." The EMS company will then know exactly what quality is expected, and you won't have to argue about whether a soldered joint is okay or not.

And if you are an EMS company, you have a great set of requirements for your output inspection. However, it is also useful for feedback to production, saving money that would otherwise be needed for later repairs.

Reputable EMS companies have employees trained in IPC-A-610 or even have their own certified trainers who regularly train employees.

Still nothing for you?

Are you more interested in how to manufacture electronics to meet the requirements of IPC-A-610? There are other standards related to ours that are designed for this purpose. For example, IPC J-STD-001. Among other things, it deals with manufacturing processes and the materials used in them.

Does the word "standard" scare you?

Don't be afraid of IPC-A-610. It's more like a picture book where you can easily see what's okay and what's not.