

# #20



## HC electronics



### Co potřebujeme, abychom mohli osazovat?

Plošné spoje a součástky jsou samozřejmě základ, ale samy o sobě nestačí. Pokud má být vaše elektronika vyrobena správně a bez zbytečných zádrhelů, potřebujeme od vás ještě pár dalších podkladů. Dnes si je vezmeme pěkně přehledně jeden po druhém:

#### Plošné spoje a součástky

Plošné spoje i součástky nám můžete dodat sami – buď kompletně, nebo jen částečně. Pokud se vám ale nechce řešit nákup a logistiku, rádi je pro vás zajistíme my.

#### Souřadnice pro osazení

Ty jsou potřeba u desek osazovaných SMD součástkami. Většina návrhových systémů je umí bez problémů vygenerovat. Jde o textový soubor se souřadnicemi všech SMD součástek. Soubor může být zvlášť pro každou stranu desky, nebo klidně společný – jen potřebujeme jasně rozeznat, které součástky patří na kterou stranu. Nulovým bodem, od kterého se souřadnice měří, bývá nejčastěji jeden z rohů desky. Pořadí sloupců nebo jednotky řešit nemusíte, s tím si poradíme.

#### Výkres osazení

Ten slouží ke kontrole osazení i k přípravě programu pro osazovací stroje. Občas se setkáváme s představou, že když máme souřadnice, výkres už není potřeba. Opak je pravdou – bez výkresu bychom nemohli provést důkladnou kontrolu osazení.

#### Rozpiska (BOM)

Textový soubor nebo Excel – bez rozpisky se prostě nehne. Občas si také ověřujeme, zda lze rozpisku a výkres osazení zaslané už pro poptávku použít i pro samotnou výrobu. Ne každý totiž pracuje s revizemi dokumentů a objednávek. O tom, jak má správná rozpiska vypadat, jsme psali v blogu #09.

#### Gerber soubory a specifikace DPS

Pokud bychom plošný spoj zajišťovali my, podrobnosti najdete v blogu #05. I v případě, že si plošný spoj dodáte sami, ale potřebujeme Gerber soubory s vrstvou pájecí pasty, abychom mohli vyrobit šablonu pro tisk pasty. A co když se neosazuje do pasty, ale do lepidla? V tom případě potřebujeme Gerber soubory horní a spodní vodivé vrstvy, podle kterých necháme vyrobit šablonu pro lepidlo. Pokud nejsou desky vyráběny samostatně, ujistěte se také, že alespoň jeden z Gerber souborů je panelizovaný (viz blog #03). Když plošné spoje zajišťujeme my, není potřeba tohle řešit.

#### Ostatní požadavky

Sem patří všechno ostatní – specifické požadavky na výrobu, polohu součástek nebo způsob pájení. Stejně tak i požadavky na lepení, lakování, mytí, zalévání, programování, testování, značení, balení a podobně.

#### A na co ještě nezapomenout?

- Informace, jestli máme pájet olovnatě, nebo bezolovnatě. Pokud tuhle informaci nedostaneme, automaticky jedeme bez olova.
- Objednávku – klidně e-mailem. Potřebujeme ale vědět, kolik kusů budeme vyrábět, kam je budeme posílat a na koho fakturovat 😊

Zdá se vám toho nějak hodně? Nebojte, nemusíte si pamatovat úplně všechno. O bude ještě potřeba, o to vás včas poprosíme.

### What do we need to start assembly?

Printed circuit boards and components are, of course, essential, but they are not enough on their own. If your electronics are to be manufactured correctly and without unnecessary hitches, we need a few more details from you. Today, we will go through them one by one:

#### Printed circuit boards and components

You can supply us with the printed circuit boards and components yourself – either completely or partially. However, if you don't want to deal with purchasing and logistics, we will be happy to take care of it for you.

#### Assembly coordinates

These are required for boards assembled with SMD components. Most design systems can generate them without any problems. It is a text file with the coordinates of all SMD components. The file can be separate for each side of the board, or it can be shared – we just need to clearly identify which components belong on which side. The zero point from which the coordinates are measured is usually one of the corners of the board. You do not need to worry about the order of columns or units, we will take care of that.

#### Assembly drawing

This is used to check the placement and to prepare the program for the placement machines. We sometimes encounter the idea that if we have the coordinates, the drawing is no longer necessary. The opposite is true – without the drawing, we would not be able to thoroughly check the placement.

#### Bill of materials (BOM)

Text file or Excel – we simply cannot proceed without a bill of materials. We also occasionally check whether the bill of materials and assembly drawing sent for the inquiry can also be used for production itself. Not everyone works with document and order revisions. We wrote about what a proper bill of materials should look like in blog #09.

#### Gerber files and PCB specifications

If we were to provide the printed circuit board, you can find the details in blog #05. Even if you supply the printed circuit board yourself, we need Gerber files with a solder paste layer so that we can produce a template for printing the paste. In that case, we need Gerber files for the top and bottom conductive layers, which we will use to make a template for the adhesive. If the boards are not manufactured separately, please also make sure that at least one of the Gerber files is panelized (see blog #03). If we are providing the printed circuit boards, there is no need to worry about this.

#### Other requirements

This includes everything else – specific manufacturing requirements, component placement, or soldering method. It also includes requirements for gluing, painting, washing, potting, programming, testing, marking, packaging, and the like.

#### What else should we not forget?

- Information on whether to use leaded or lead-free solder. If we do not receive this information, we automatically use lead-free solder.
- Order – feel free to email us. However, we need to know how many pieces we will be manufacturing, where we will be sending them, and who to invoice 😊

Does this seem like a lot? Don't worry, you don't have to remember everything. We will ask you for anything else we need in time.