

SprintLayout 6.0 HU



NYOMTATOTT ÁRAMKÖRÖK RAJZOLÁSA/TERVEZÉSE

1. BEVEZETÉS

1.1 Sprint-Layout 6.0

- Sprint-Layout egy egyszerű szoftver, mellyel könnyen készíthet tervet egyoldalas, két oldalas vagy akár több rétegű nyomtatott áramköri kártya számára. Ez a szoftver tartalmazza a kártya dizájnhoz szükséges összes funkciót. Míg olyan professzionális lehetőségeket is magában foglal, mint például a [Gerber-fájlok](#) exportálása vagy az [elválasztó marás](#), emellett a kezelése könnyen áttekinthető.
- Nincsenek korlátozások és megkötések az elrendezést illetően. Kívánsága szerint beilleszthet forrasztási pontokat, vezetősávokat, változtathat rétegeket stb., a dizájn megtervezése és kivitelezése teljes mértékben az Ön irányítása alatt van.
- Minden lépés számára kidolgoztunk egy külön módot (pl. [forrasztási pontok](#) beillesztése, [vezetősávok](#) vagy [területek](#) rajzolása, [szöveg címkék](#) hozzáadása stb.). Önnek nem kell mást tennie, csupán a megfelelő módot kiválasztania.
- A fontosabb rajzolt paraméterek, mint például a vezetősáv szélessége, forrasztási pontok mérete vagy az aktuális raszter beállítása egy pillantásra látszik és bármikor megváltoztatható. A beállított [raszter méret](#) bármikor egyszerűen a [CTRL](#) gombbal kikapcsolható, így szabad kézzel 1/1000 mm pontossággal dolgozhat tovább.
- Meglévő rajz elemeket bármikor megváltoztathat és szerkeszthet. Például válasszon ki egy vezetősávot és változtassa meg a szélességét. Minden változtatás azonnal látható a képernyőn, így mindig rögtön dönthet a változtatások megtartásáról vagy elvetéséről.
- [Másolás, áthelyezés, kivágás vagy beillesztés](#) funkciók mellett létezik [forgatás, tükrözés vagy igazítás](#) funkció is.
- Sprint-Layout képes réz és szitanyomat [réteg](#) létrehozására a panel mindkét oldalán (felső és alsó). Ráadásul van egy plusz réteg a panel körvonalához és a kivágásokhoz. Amennyiben szükséges, van ezen kívül még plusz két réz-réteg a többrétegű panel belső rétegei számára. Bármikor megjelenítheti vagy elrejtheti bármelyik réteget. A rétegek színe is megváltoztatható.
- A [makró könyvtár](#) már tartalmaz sok szabványos alkatrészt, melyek a panelre helyezhetők a „fogd és húzd” funkcióval. Ha hiányzik egy alkatrész, az gond nélkül megrajzolható és eltárolható a makró könyvtárban.
- Használhatja a beépített [auto-vezetősáv](#) funkciót az egyedi vezetősávok összekapcsolására. De a Sprint-Layout-ot nem arra tervezték, hogy a teljes panelt automatikus vezetősáv létrehozással hozza létre.
- A [képnézet](#) funkció segítségével olyan képet kaphat a kártyájáról, mintha már készen lenne. Segítségével megtalálhatja a tipikus hibákat, mint pl. rosszul tükrözött szövegek vagy alkatrészek.
- A széleskörű és kényelmes [nyomtatási opciók](#) lehetővé teszik a rétegek vagy az alkatrész-szerelés-tervek nyomtatását papírra vagy fóliára.

- Exportálhatja a réteget [BMP](#), [GIF](#) vagy [JPG](#) formátumba. Ezeket a képeket más programokban is használhatja, például Word-be vagy közzéteheti a honlapján.
- A Sprint-Layout létre tud hozni [Gerber](#)- és [Excellon](#) fájlokat a panel professzionális gyártásához.
- Az [elválasztó marás](#) is támogatott. A Sprint-Layout elő tudja állítani a szükséges adatot és exportálni egy HPGL fájlba (plt). Ezeket a fájlokat a CNC marógép software-rel lehet használni.
- A [Gerber import](#) lehetősége megengedi, hogy betöltsön már létező Gerber- fájlokat és konvertálja azokat kész réteggé a Sprint-Layout-ban.

1.2 Új funkciók a Sprint-Layout 6.0 –ban

Élsimítás (Anti-alias)

- A Sprint-Layout grafikus megjelenítése lényegesen véve az anti-alias technológia használatának köszönhetően lett tökéletesítve.

Nagyobb felbontás és pontosság

- A Sprint-Layout felbontása és pontossága tízszeresére nőtt. Ez a [raszter](#) beállításokat és a maximális [nagyítási](#) tényezőket is érinti. Ezáltal nagyon finom réteg struktúrák megvalósítása is lehetővé vált.

Alkatrészek

- Sprint-Layout most képes olyan [alkatrészek](#) mutatására és kezelésére, melyek tartalmazzanak azonosítót és értéket. Még egy [alkatrész-lista](#) is elérhető.

Pick+Place adatok

- Sprint-Layout most képes létrehozni és exportálni [pick+place](#) fájlokat. Ezek a fájlok az SMD panelek automatizált összeszereléséhez szükségesek.

Gerber fájl behozatal (importálás)

- A [Gerber import](#) lehetőséget nyújt meglévő Gerber fájlok betöltésére és a Sprint-Layout-ban kész réteggé való átalakítására.

Több kijelölés (Multiselect) - Különböző elemek egyidejű szerkesztésére

- A [tulajdonságok-panellel](#) most egyidejűleg bármennyi elemet szerkeszthet.

Kiválasztó

- Az új [kiválasztó](#) egy hatékony eszköz. Ezzel a funkcióval megtalálhatja és kiválaszthatja a rétegének egyes elemeit és egyidejűleg megszerkesztheti azokat a [Multiselect](#) funkció segítségével. Például az összes forrpontot kiválaszthatja és megszerkesztheti az alakját, átmérőjét vagy furatát.

Automatikus Rögzítés-Mód

- Ezzel az új [Automatikus Rögzítés-Móddal](#) könnyebbé válik a forrpontok vagy a sávok elhelyezése. Amikor az egér közeledik egy befogó ponthoz, az egeret magához vonzza ez a pont és segíti a pontos csatlakozást. Ez különösképpen abban az esetben nagy segítség, amikor néhány csatlakozás a raszteren kívül található.

Gumikötél-Funkció

- Miközben mozgatja az elemeket, az összekötött sávok megtartják a kapcsolatot egymással mint egy [gumikötél](#).

Téglalap

- Az új [téglalap](#) rajzoló módban könnyen lehet téglalapokat rajzolni (sávot vagy területet).

Raszter-Gyorsombok

- Az 1..9 gombok a billentyűzeten most (szerkeszthető) [raszter értékeknek](#) vannak kijelölve. Így csupán egyetlen gombnyomással válthat különböző raszter méretek között.

Új Tájéolókereszt

- Az új tájolókereszt most minden műveletben következetesen szerepel. Ki tud jelezni plusz 45°-os vonalakat és közvetlenül a célkereszt koordinátáinak numerikus értékeit.

Mozaik / Körkörös (íves) elrendezés

- A pontos [körkörös elrendezés](#) egy bonyolult és bosszantó munka. Sprint-Layout most különleges segítséget kínál ehhez. Önnek csak a szükséges paramétereket kell meghatározni és előnézetben láthatja a paramétereinek eredményét, a művelet befejezése előtt.

Thermal-pad, furatgalvanizált átvezetéssel

- Amennyiben a thermalpad-ot furatgalvanizált forrpontokkal használja, most minden rétegre külön meghatározhatja a thermal-pad jellemzőit.

Elválasztó marás

- Az [elválasztó marás](#) teljesen át lett dolgozva. Az egyes feladatok, mint pl. az elválasztó marás, fúrás vagy a kivágás most egyetlen fájlban található. Ezáltal megszűnnek azok a problémák, melyek azáltal keletkezne
- k, hogy a fájlok eredete különböző.

1.3 Szoftver regisztráció

Szoftver regisztráció - Sprint-Layout 6.0

Regisztrációs adatok

Keresztnév:

Vezetéknév:

Utca - házszám:

Ir.szám - Város:

Ország:

E-mail:

Megjegyzés:

Ezzel a nyomtatvánnyal regisztrálhatja a szoftvert.
Automatikusan értesítést kap az új verziókról.
Szívesen meghallgatjuk javaslatait a termékünkről.

A regisztráció NEM szükséges, ha ezt a szoftvert közvetlenül az ABACOM-tól vásárolta.

Küldje el a regisztrációt Email-ben vagy FAX-on.:

ABACOM, Wittkindstr. 2 A, D - 27777 Ganderkesee
Tel.: (+49) 04222 / 946670
FAX: (+49) 04222 / 946671
abacom.del@t-online.de

Ha a terméket E-mail-en regisztrálja, feltétlenül küldje el a termékszámot. (Produkt-Nr.)

Produkt-Nr.: 176-5605-423

Látogasson meg minket az Interneten
www.abacom-online.de

Megtekintés... Bezárás

- A regisztráció nem kötelező a szoftver használatához.
- Elküldheti hozzánk a regisztrációs adatlapot, így értesítéseket kap a frissítésekről és új ABACOM termékekről.
- A regisztráció NEM szükséges, ha a szoftver vásárlása közvetlenül az ABACOM-tól történt.
- A Regisztrációs adatlap-ot a Súly menüben keresse.

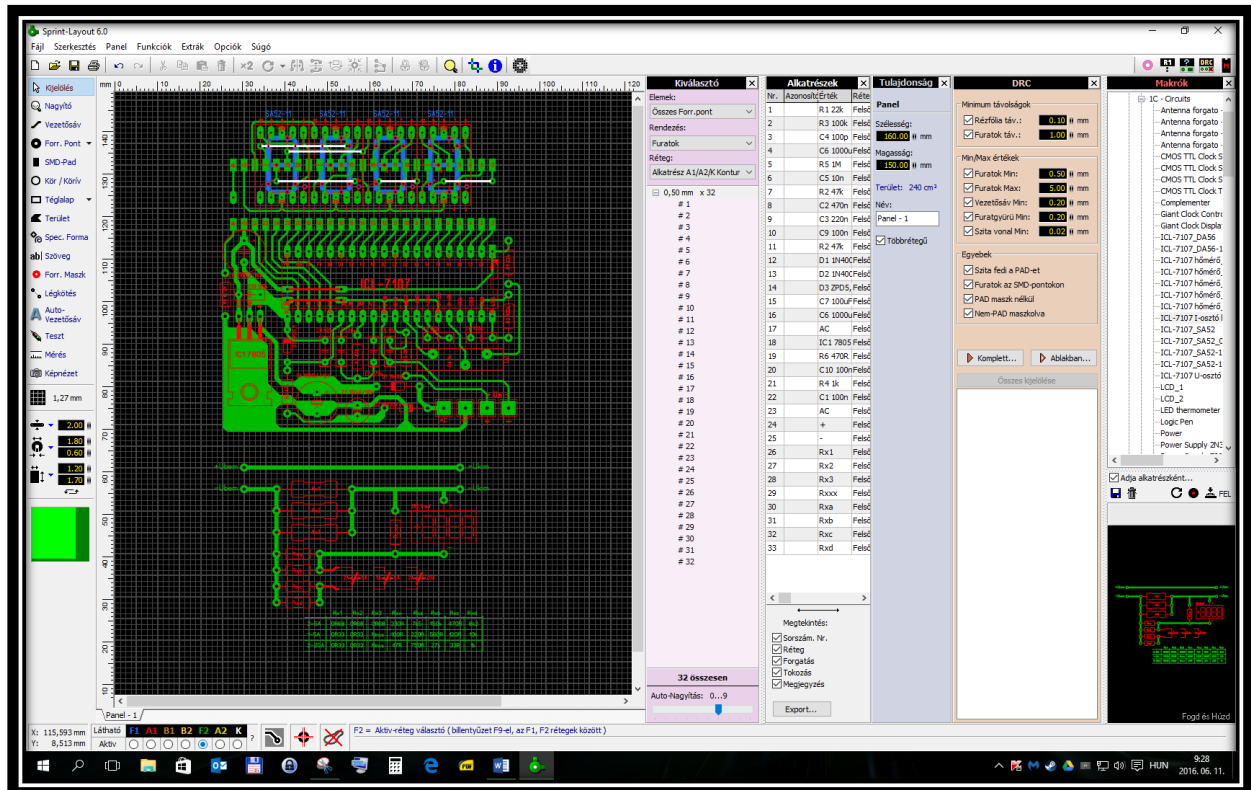
Help-HU verzió: 6.0.2.5

2. MUNKATERÜLET Sprint-Layout 6.0



A program telepítése nagyon egyszerű, és Windows7 alatt is működik, csak követnünk kell a képernyőn megjelenő ablakokat. A telepítést követően, a jobb oldalon lévő ikont fogjuk találni az asztalon, vagy ha ezt nem pipáltuk ki, akkor a „*Start menü*” „*Minden program*”-ok között

Elindítva, az alábbihoz hasonló képernyőt fogunk kapni.

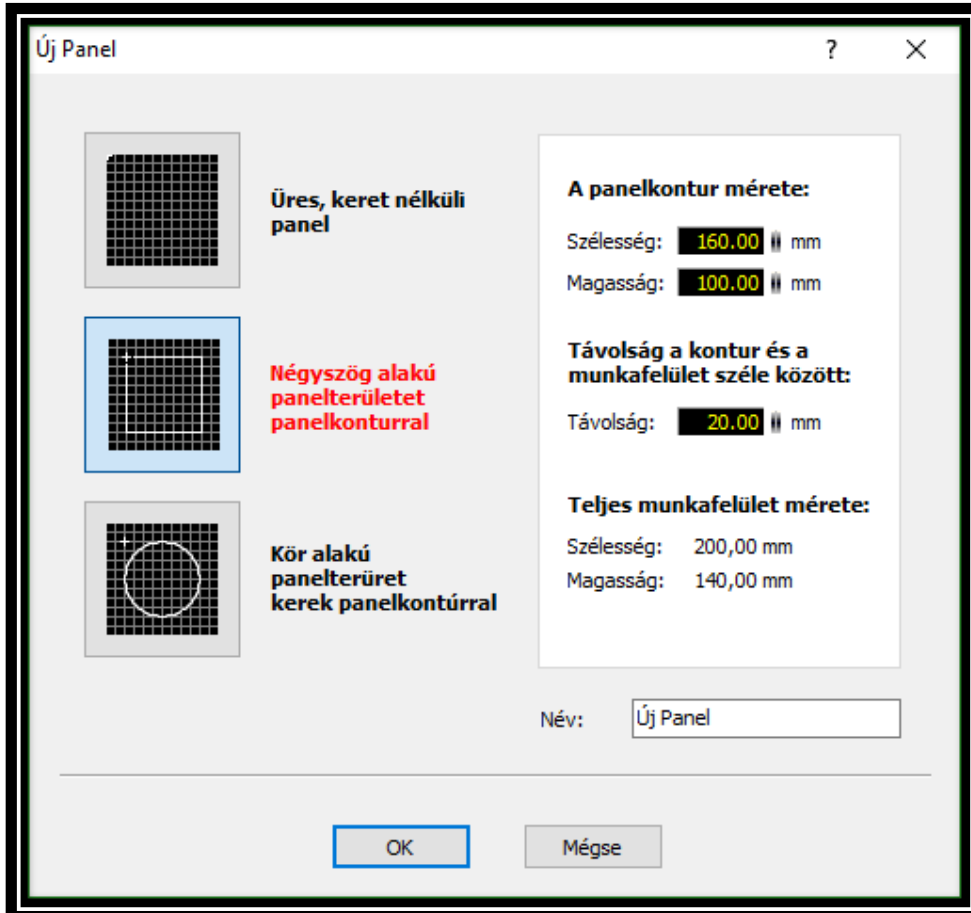


A rajzterületet parancsok, kapcsolók, alkatrészlisták, és kijelzők veszik körül. A Parancsok többségét többféleképpen is ki lehet adni (menüből kiválasztva, közvetlen rámutatással egy ikonra, vagy akár billentyűkombinációval is).

3. ÁLTALÁNOS FUNKCIÓK

3.1 Panel tulajdonságok

Első lépésként meg kell határozni a panel méreteit.
Válassza ki a főmenüből a [Fájl | Új...](#) parancsot.



Ha egy olyan pannellel szeretne kezdeni, amelynek nincs különleges kontúrja, vagy ha saját maga szeretné megrajzolni a panel kontúrját, akkor válassza az első lehetőséget: [Üres, keret nélküli panel.](#)

A másik 2 opció segítségével választhat négyszög alakú vagy kör alakú panel között. A panel kontúr automatikusan jön létre a kontúrrétegen (K) a megadott paramétereknek megfelelően.

Az ennek eredményeképpen keletkező munkafelület nem lehet nagyobb, mint 500x500 mm.

Bármikor megváltoztathatja ezeket a paramétereket. Válassza ki a főmenüből a [Panel | Panel tulajdonságai...](#) parancsot vagy válasszon a munkaterület alatti fülek helyi előugró menüjéből.

A „[Tulajdonságok-panel](#)” a jobb oldalon jelenik meg. A többrétegű (Multilayer) opció 2 plusz belső réteget, B1-et és B2-t kínál, hogy többrétegű PCB-eket lehessen létrehozni.

3.2 Raszter beállítása

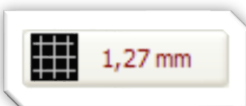
A Sprint-Layout egyik legfontosabb funkciója a raszter befogás. Ez lehetővé teszi minden elem gyors és pontos elhelyezését. A raszter befogás funkció mindig aktív, a raszter mindig megjelenik a képernyőn. Amennyiben az aktuális zoom túl kicsi ahhoz, hogy megfelelőképpen megjelenítse a rasztert a képernyőn, akkor a raszter nem látszik, de a raszter befogás funkció ilyen esetben is aktív.

Bármikor megváltoztathatja a raszter méretét. A raszter méretének megváltozása nem befolyásolja a megrajzolt tervet. Amennyiben nem tudja elérni a kívánt pozíciót a panelen, csökkentse a raszter méretét.

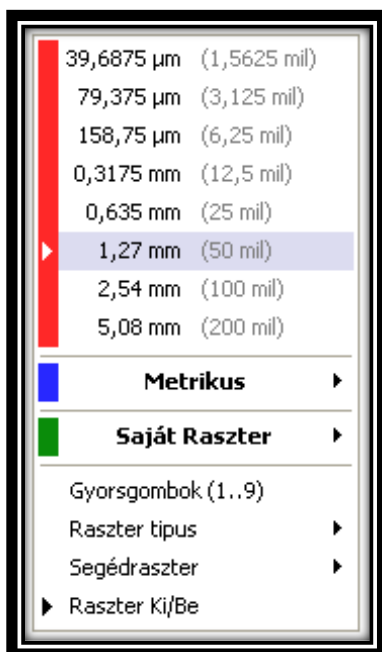
Javaslat:

Bármikor kikapcsolhatja időlegesen a raszter rögzítés funkciót. Csak nyomja le és tartsa nyomva a [CTRL](#) billentyűt, miközben az elemeket mozgatja vagy rajzolja.

Bármilyen értékre beállíthatja a raszter méretét. De a legtöbb esetben célszerű a 2,54 mm-es (1/10 inch) alap raszter méret osztóira állítani.



A raszter méret beállításához kattintson a bal oldali legördülő menü megfelelő értékére:



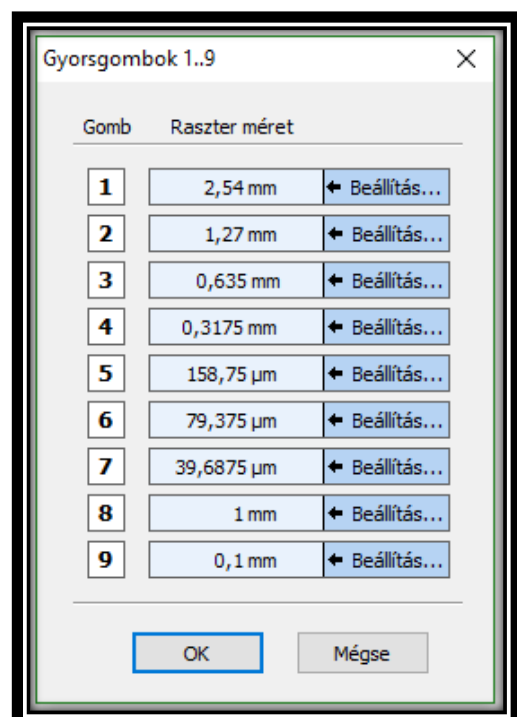
A raszter méret megváltoztatásának menüje megjelenik.

A felső **Piros** értékek az alapbeállítás értékei inch mértékegységben megadva.

Kattintson a **Metrikus** menüpontra, ha metrikus formában szeretné kiválasztani az új raszter méretet.

Megadhat saját raszter méreteket is. Kattintson a **Saját Raszter**

menüpontra és adjon meg egy új raszter méretet, vagy válasszon a listából a már előzőleg beállított raszter méretek közül.



a. Raszter típus

Az alap beállítása a raszter típusnak vonal. A segéd raszter ebben az esetben vastagabb vonal. A raszter típus lehet még pontok, ekkor a segéd raszter egy + jel.

b. Segéd raszter

Az alapbeállítás szerint minden ötödik raszter vonal vastagabban jelenik meg, mint a többi. Ez gyakran nagy segítséget jelent a tájékozódásban. Ebben az almenüben lehet beállítani vagy ki-kapcsolni ezt a funkciót.

c. Raszter Ki/Be

Ezzel az opcióval megjelenítheti vagy elrejtheti a rasztert.

Figyelem!

Amennyiben úgy dönt, hogy elrejtí a rasztert, a raszter rögzítés attól még aktív.

3.3 A rétegek jelentései

A Sprint-Layout maximum 7 különböző réteget támogat. Egy réteget átlátszó fóliaként képzeljen el. Több különböző réteget helyezhet egymásra és egyszerre láthatja az összes egymáson lévő réteget.

Minden rétegnek megvan a saját jelentése:

- F1 = Réz- Felső
- A1 = Alkatrész/Szita- Felső
- F2 = Réz- Alsó
- A2 = Alkatrész/Szita- Alsó
- K = Kontúr réteg a PCB körvonalának és az esetleges kivágásoknak
- B1 = Réz- Belső réteg 1 (csak többrétegű panel esetén)
- B2 = Réz- Belső réteg 2 (csak többrétegű panel esetén)

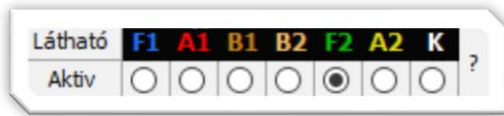
2-2 réteg található a panel alsó és felső oldalán. Egy rézréteg a réz fóliának és egy másik szitanyomat réteg a panelen, opcionális szitanyomat létrehozására. Használhatja a K kontúr réteget körvonalak és kivágások számára. Ez lehet egy egyszerű téglalap vagy egy összetett forma számos kivágással. Egyszerűen rajzolja meg a körvonalakat vékony vonalakkal vagy kör alakú szegmensekkel a K rétegen. A K réteget a panel professzionális gyártásához lehet használni.

Kérjük, vegye figyelembe az alábbi pontokat, ha elkezdi tervezni a panelt:

- F1 és A1 a FELSŐ oldala a panelnek
- F2 és A2 az ALSÓ oldala a panelnek
- B1 és B2 a BELSŐ rétegek (csak többrétegű panel esetén)
- Mindig a FELSŐ oldal felől kezdje tervezni a panelt és nézzen keresztül az összes rétegen, mintha a panel átlátszó lenne

- Jegyezze meg, hogy az ALSÓ oldalon lévő minden szöveget vagy alkatrészt tükrözni kell (Sprint-Layout ezt automatikusan elvégzi).

Minden új rajzolt elem az aktuális aktív rétegre kerül.

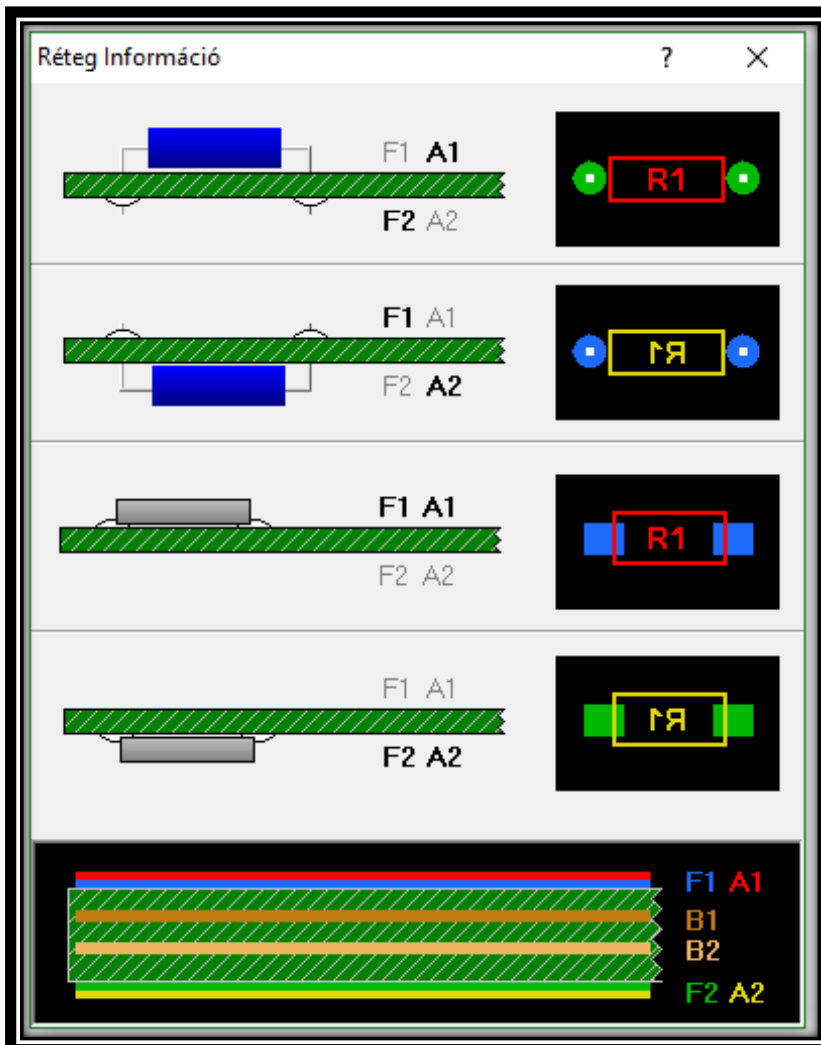


A Sprint-Layout alsó állapotjelző vonalán mindig látható és meg is változtatható az aktív réteg:

A radio gombokkal tudja kiválasztani az aktív réteget.

Lehetőség van egy réteg elrejtésére vagy megjelenítésére. Az F1, A1, (B1, B2, csak többrétegű panel esetén) F2, A2 vagy K gombokkal tudja a radio gombok felett, BE vagy KI kapcsolni a rétegek láthatóságát. Felhívjuk a figyelmét, hogy az aktív réteg mindig látható.

Amennyiben a Réteginformációhoz akar jutni, kattintson a ?-re.



Ez az összefoglaló a rétegekről és azok színéről ad felvilágosítást.

3.4 Vonalzók és koordináták

A Sprint-Layout két fontos lehetőséget kínál a panelen való jobb eligazodás érdekében:

a. **Vonalzók**

A vonalzók, a panelen fent és a bal szegélyén vannak. Az egér aktuális helyzete mindig meg van jelölve.

Megváltoztathatja a vonalzókon a beosztást millimeter-ről mil-re (1 mil = 1/1000 inch). Ehhez kattintson a vonalzó bal felső sarkában lévő kis gombra. Az aktuális mértékegységet ez a gomb mindig kijelzi.

b. **Koordináták**

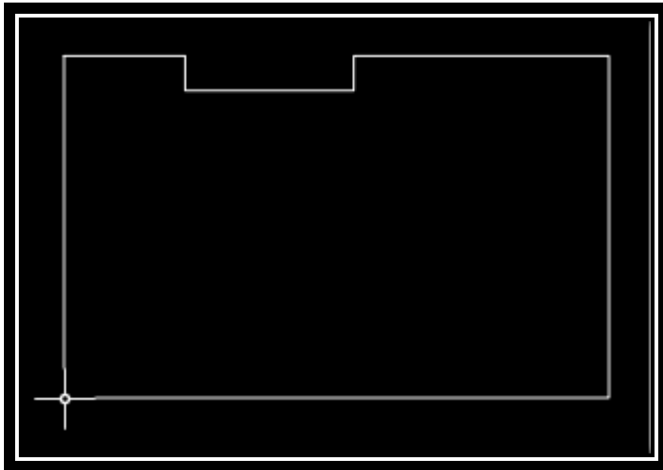
A koordinátákat a bal alsó állapotkijelző mutatja:



Ezen koordináták mértékegysége megfelel a vonalzó mértékegységének.

c. **Koordináta NULLA pont áthelyezése**

A kiindulópont alapesetben a munkafelület bal alsó sarkában van. Néha el kell mozdítani a kiindulópontot. Ha egy panelkontúrt rajzol, fontos lehet a bal alsó sarokba áttenni a kiindulópontot:



A kiindulópontot egy kis kereszttel jelezzük. Ezt egy egyszerű kattintással új helyre húzhatja.

Javaslat:

A kiindulópont elmozdításakor az, az aktuális raszterhez kerül rögzítésre. Nyomja le és tartsa nyomva a **CTRL** gombot, ha egy a raszteren kívüli területen lévő pozíciókat akar elérni.

3.5 Munka több panelen

Egy Sprint-Layout fájl számos különböző panelt tartalmazhat. Hasznos lehet elmenteni több panelt tartalmazó projektet egyetlen fájlba. Ebben az esetben a projekt minden paneljéhez hozzáférhet, egyetlen fájlban belül.

Minden panelhez saját fül tartozik a munkafelület alatt:



A panel kiválasztásához kattintson a fülre.

Megváltoztathatja a panelek sorrendjét vagy új Sprint-Layout fájlokat adhat hozzá.

A fülre való jobb kattintással előhívhat egy helyi előugró menüt a következő funkciókkal: (Ezeket a funkciókat a [Panel](#) főmenüben is elérheti)

a. Új panel hozzáadása...

Ezzel a funkcióval hozzáadhat egy új üres panelt a projektjéhez.

b. Panel tulajdonságai...

Ez a funkció megmutatja a panelre vonatkozó tulajdonságok táblát a jobb oldalon. Itt szerkesztheti a panel méretét, nevét stb.

c. Panel másolat készítés

Ez a funkció lemásolja az aktuálisan kiválasztott panelt és hozzáadja a másolatot a projekthez.

d. Panel törlés...

Ez a funkció törli a panelt a projektből.

e. Panelek elrendezése

Az alábbi 4 funkció érhető el a panelek sorrendjének megváltoztatásához:

- Panel jobb oldalra helyezése
- Panel bal oldalra helyezése
- Panel 1-el jobbra mozgatása
- Panel 1-el balra mozgatása

f. Panel importálása fájlból...

Importálhat paneleket más Sprint-Layout fájlokból. Ezek a panelek hozzáadódnak új panelek-ként a projekthez.

Ha más Sprint-Layout fájlból szeretne paneleket importálni, válassza a főmenüből a [Panel / Panel importálása fájlból...](#)

Ha a másik fájlból nem szeretné az összes panelt hozzáadni, importálás után egyszerűen törölje a szükségtelen paneleket.

4. RAJZOLÁS FUNKCIÓK

4.1 Alapvető rajzoló funkciók

Sprint-Layout tartalmazza az összes szükséges rajzoló funkciót egy panel tervezéséhez:

Vezetősávok / Vonalak

- [Forrasztási pontok és Furatok](#)
- [SMD-Talpak \(Pad\)](#)
- [Kör / Körívek](#)
- [Téglalapok](#)
- [Területek](#)
- [Speciális formák \(sokszög, spirál, stb.\)](#)
- [Szövegek](#)

Mindegyik rajz funkcióhoz van egy rajz mód. Kiválaszthatja a rajzoló módot a bal oldalsó sávból.

Mindig térjen vissza a kijelölés módba, ha elemeket szeretne kiválasztani, szerkeszteni vagy mozgatni. Gyorsan visszatérhet a kijelölés módba, hogyha a jobb egérgombbal a munkafelületre kattint vagy megnyomja az [ESC](#) gombot.

javaslat:

Ha a munkafelületen jobb gombbal kattint, előhívhat egy előugró menüt, mely lehetővé teszi a gyakran használt funkciók gyors és kényelmes hozzáférését.

a. Kiválasztás

Miután megrajzolt néhány elemet, bármikor szerkesztheti azokat. Elmozdíthatja, törölheti, másolhatja és szerkesztheti őket. Amennyiben szerkeszteni kíván egy elemet, először ki kell választania. Kérjük, térjen vissza a kijelölés módba, amennyiben még mindig egy rajz módban lenne. Most kattintson arra az elemre, amelyet szerkeszteni kíván. Ekkor az elem színe lila lesz. A kiválasztott elem színe mindig lilává válik. A kiválasztott elemeken a kiválasztás funkció visszavonásához egyszerűen kattintson a munkafelület egy üres részére. Ekkor minden kiválasztott elem azonnal megszűnik a kiválasztás.

Amennyiben egyszerre több elemet kíván kiválasztani, rajzolhat egy keretet minden elem köré. Egyszerűen kattintson egy üres helyre, rajzolja meg a keretet és engedje el az egér gombot. Minden elem, amelyik ezen a kereten belül (illetve részben belül) található, ki lesz választva.

Ha több különálló elemet kíván kiválasztani, használhatja a [SHIFT](#) gombot is. Nyomja le és tartsa nyomva a [SHIFT](#) gombot és most egymás után kiválaszthatja a kívánt elemeket úgy, hogy a már kiválasztott elemek továbbra is kiválasztva maradnak.

Javaslat:

Amennyiben egy elemet kíván kiválasztani egy csoportból vagy egy makróból, nyomja le és tartsa nyomva az ALT gombot és kattintson a kívánt elemre. Az **ALT** és **SHIFT** gombot egyszerre nyomva tartva több elemet is kiválaszthat egy csoportból vagy egy makróból anélkül, hogy szétbontaná a csoportot. Természetesen ezt tudja alkalmazni egy alkatrészen is.

A fenti összes funkció kombinációjára is lehetőség van, így összetett kiválasztásokat hozhat létre.

b. Áthelyezés / Mozzgatás

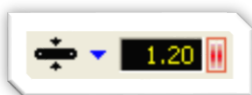
Válassza ki a mozgatni kívánt elemet, azután kattintson a kiválasztott elemek egyikére, nyomja le és tartsa nyomva a bal egérgombot. Mozzgassa az elemeket a kívánt helyre és az elemek elhelyezéséhez engedje el az egérgombot.

A billentyűzet **NYIL** gombjait is használhatja a kiválasztott elemek mozgatásához.

Javaslat:

Tartsa nyomva a billentyűzet **CTRL** gombját a raszter-rögzítés kikapcsolásához, ha olyan pozíciókat szeretne elérni, amelyek a raszteren kívül találhatók.

c. Érték beállítás mező módosítása/átírása



Az értékek beállítására több megoldás is létezik:

- Kattintson a mezőbe és írja be a numerikus értékeket.
- Kattintson a mező melletti jobb oldali részre és tartsa lenyomva a BAL egérgombot, majd az egér fel/le mozgatásával állítsa be a megfelelő értékeket. Ha közben megnyomja a **CTRL** gombot, finomabb lépésekben tudja állítani az értékeket.
- Kattintson a mező melletti jobb oldali részre egyszer, a BAL egérgombbal. Minden kattintásra nő az érték. A JOBB egérgomb minden egyes kattintására pedig csökken. Ha közben megnyomja a **CTRL** gombot, finomabb lépésekben tudja állítani az értékeket.

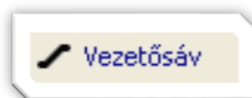
d. Törlés



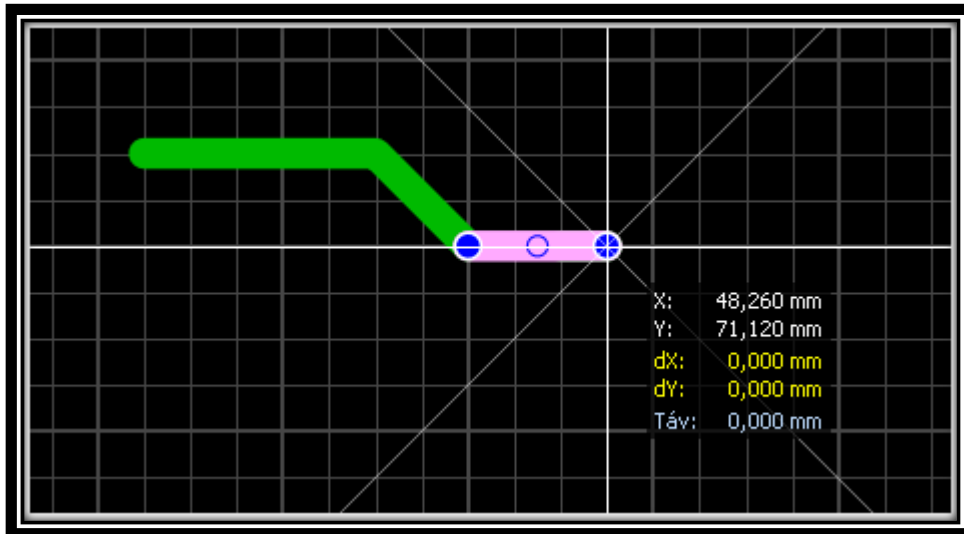
Válassza ki a törölni kívánt elemeket. A **Törlés** funkció a főmenü **Szerkesztés** menüjéből vagy az eszköztárból érhető el. Használhatja a billentyűzet **DEL** gombját vagy az eszköztár megfelelő gombját is, hogy kiválasztott elemeket töröljön a tervből.

4.2 Vezetősávok és Vonalak

Vezetősáv rajzolásához válassza ki a megfelelő módot a bal oldali oldalsávból:



Ha az egeret a rajzhoz mozgatja, látni fog egy az aktuális sáv méretével megegyező pontot. Ez a pont határozza meg az új sáv kezdőpontját. Kattintson az egérrel a kezdőpont megerősítéséhez. Innentől kezdve mindig lesz egy szögletes rész hozzáragadva az egérkurzorhoz, az aktuális sáv adataival. További kattintásokkal most megrajzolhatja a teljes sáv nyomvonalát.



Ha be kívánja fejezni a rajzolást, egyszerűen kattintson a JOBB egérgombbal. Most elkezdhet egy új nyomvonalat rajzolni. Amennyiben ki akar lépni a vezetősáv-módból, újból kattintson a JOBB egérgombbal vagy nyomja meg az **ESC** gombot.

a. Törés / Könyök mód

Egy sáv rajzolása közben megváltoztathatja a sáv törés módját a **SPACE** gomb megnyomásával. Összesen 5 mód létezik, és könnyedén válthat ezek között a módok között a **SPACE** gombbal.

javaslat:

Tartsa nyomva a billentyűzet **CTRL** gombját a raszter-rögzítés kikapcsolásához, ha olyan pozíciókat szeretne elérni, amelyek a raszteren kívül találhatók.

Az aktuális sáv szélessége a mód gombok alatti bal oldali oldalsávban látható:



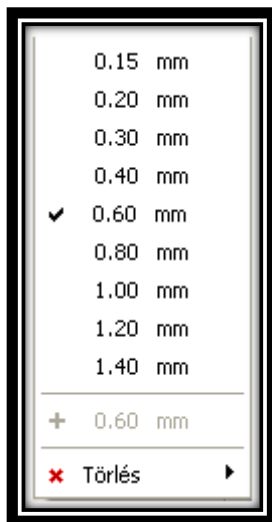
Itt bármikor megváltoztathatja az aktuális sáv szélességet. A "0" szélesség mindig a legvékonyabb vonal, amelyet a készülék (képernyő vagy nyomtató) támogat.

b. Kedvencek listája

A gyakran használt vezetősáv szélességek számára elérhető egy **„Kedvencek”** lista. Kattintson az egérrel a szerkesztés mezőtől balra lévő szimbólumra:



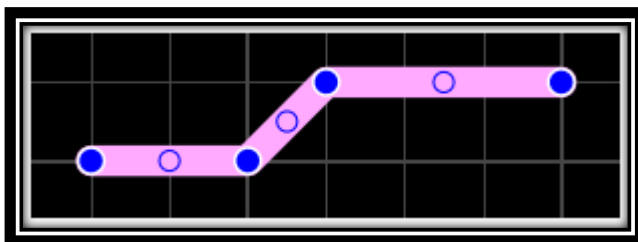
Megjelenik egy menü és egyetlen kattintással elérhetők a kedvenc vezetősáv szélességek:



- Ha az aktuális érték nincs a listában, a „+” lehetőséget használva hozzáadhatja.
- Ha az aktuális érték szerepel a listán, akkor meg van jelölve.
- Azokat az értékeket, melyekre nincs szüksége, eltávolíthatja a listából a **Törlés** opcióval.

c. Létező vezetősáv módosítása

Meglévő sáv módosításához válassza ki a sávot:



A sáv csomópontjai különálló kék pontokként jelennek meg. Kattintson egy csomópontra és húzza az új helyére.

d. Virtuális csomópontok

Ezek a csomópontok minden sáv közepén helyezkednek el. Egyszerűen húzza egy új pozícióba, ezzel új csomópontokat hozhat létre. Így egyszerűsíthető a sávok szerkesztése.

Ha a JOBB egérgombbal egy csomópontra kattint, megjelenik egy helyi előugró menü. Itt törölheti, vagy a raszterhez igazíthatja a csomópontra vagy a meglévő sávot két különálló sávra alakíthatja.

Amikor kiválaszt egy sávot, a sáv szélességét a sáv szélesség mező mutatja:

Itt állíthatja be a kiválasztott sáv szélességét (és bármilyen más kiválasztott sáv szélességét).



Amikor kiválasztott egy sávot, a szélesség beviteli mező pirossá válik. Ez azt jelzi, hogy ha ezen az értéken bármilyen változtatást hajt végre, akkor azok az értékek a terven is meg fognak változni.

4.3 Forrasztási pontok és Furatok

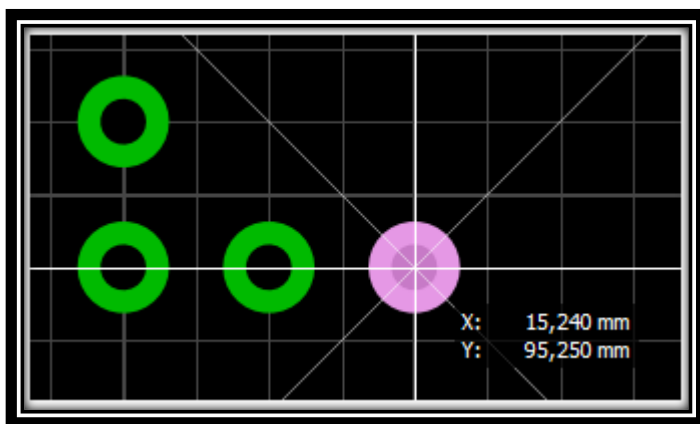
Forrasztási pont elhelyezéséhez válassza ki a bal oldali menüsorból a megfelelő módot:



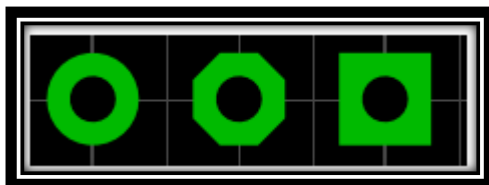
A Sprint Layout különböző alakokat kínál a forrasztási pontok számára. Az aktuális alak a gombon látható. Ha egy másik alakot szeretne választani, kattintson a forrasztási pont gombtól jobbra lévő nyíltra.

Amennyiben a **Furatgalvanizált PAD** opciót választja, akkor a forrasztási pont a panel mindkét oldalán automatikusan megjelenik (többrétegű panelek esetén a B1 és B2 belső rétegeken is). Ezek a furatgalvanizált forrasztási pontok más színnel jelennek meg.

Mozgassa az egér kurzort a tervre, miközben kiválasztotta a forrasztási pont módot. Minden egyes kattintással egy újabb forrasztási pontot adhat a tervhez.



A forrasztási pont mód megszakításához nyomja meg a jobb oldali egérgombot (vagy az **ESC** gombot a billentyűzeten).



3 különböző forrasztási pont

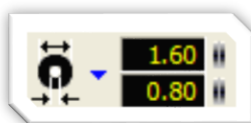
Megjegyzés:

Egy forrasztási pont furata mindig rézmentes lesz, más elemmel nem lehet lefedni. Tehát rajzolhat egy sávot már meglévő forrasztási pontokra, de a fúrási lukak mindig üresek lesznek.

Javaslat:

*Tartsa nyomva a billentyűzet **CTRL** gombját a raszter-rögzítés kikapcsolásához, ha olyan pozíciókat szeretne elérni, amelyek a raszteren kívül találhatók.*

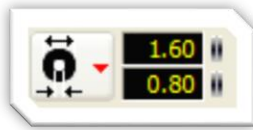
A forrasztási pont és a furat aktuális mérete a bal oldali menüben, a mód gombok alatt látható:



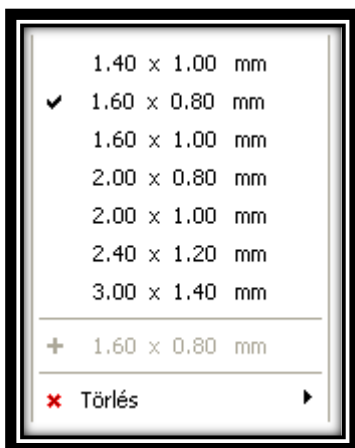
Itt bármikor megváltoztathatja az aktuális értékeket.

a. Kedvencek listája

A gyakran használt forrasztási pont méretek számára található egy “kedvencek listája”. Kattintson az egérrel a szerkesztés mezőtől balra lévő szimbólumra:



Ekkor megjelenik egy menü, amelyből csupán egy kattintással elérhetők a kedvenc forrasztási pont méretek:



Amennyiben az aktuális érték nem található a listában, hozzáadhatja a „+” opció használatával.

Amennyiben az aktuális érték már szerepel a listában, akkor megvan jelölve.

Nem használt értékeket a [Törlés](#) opció segítségével törölhet.

Már meglévő forrasztási pontok módosítása

Már létező forrasztási pont módosításához először válassza ki a forrasztási pontot.

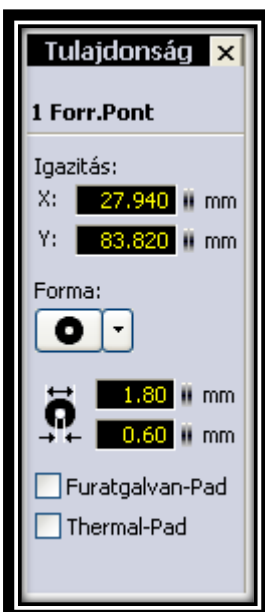
Mindig amikor kiválaszt egy forrasztási pontot, a bal oldali menü sor kijelzője mutatja a méretét. A forrasztási pont alakja szintén látható a forrasztási pont mód gombon:



Most más alakot is kiválaszthat a forrasztási pont számára vagy a forrasztási pont, illetve a furat méretét is beállíthatja. Amennyiben egyidejűleg több forrasztási pontot is kiválasztott, a változtatások az összes kiválasztott forrasztási pontot módosítják.



Ha kiválasztott egy forrasztási pontot, a pont méretének mezői pirosra változnak. Ez azt jelzi, hogy ha ezeken az értékeken bármilyen változtatást hajt végre, akkor a terven is azonnal meg fog változni.

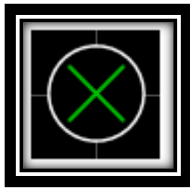


Most más alakot is kiválaszthat a forrasztási pont számára vagy a forrasztási pont, illetve a furat méretét is beállíthatja. Amennyiben egyidejűleg több forrasztási pontot is kiválasztott, a változtatások az összes kiválasztott forrasztási pontot módosítják.

Ha kiválasztott egy forrasztási pontot, a pont méretének mezői pirosra változnak. Ez azt jelzi, hogy ha ezeken az értékeken bármilyen változtatást hajt végre, akkor a terven is azonnal meg fog változni.

Ha a [tulajdonságok-panel](#) látható, itt szerkesztheti a forrasztási pontot:

b. Tiszta furatok



A tiszta furatok rézgyűrű nélküli egyszerű lyukak. Ezeket a furatokat általában arra használják, hogy alkatrészeket illesszenek/szereljenek fel a panelre. Állítsa be egy forrasztási pont belső és külső átmérőjét azonos értékekre, hogy létrehozzon egy réz nélküli furatot. Az ilyen fúrt lukakat egy kereszttel jelöljük.

c. Átkötéses furat (Furatgalvanizált Pad)

Egy átkötéses furat (melyet furatgalvanizálásnak is neveznek) egy olyan forrasztási pont, mely a panel mindkét oldalán automatikusan megjelenik. Furatgalvanizálást a panel mindkét oldalán lévő sávok összekötésére használjuk. A furatgalvanizálásokat különleges színnel jelöljük.

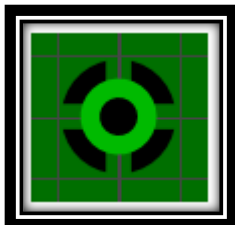
Amennyiben egy furatgalvanizálást kíván elhelyezni, válassza a forrasztási pont gomb előugró menüjének **Furatgalvanizált PAD** opcióját. A furatgalvanizálások megrajzolása és szerkesztése ugyanúgy történik, mint a rendes forrasztási pontoké.

Vagy kiválaszthat egy már meglévő forrasztási pontot és a tulajdonságok menüben megváltoztathatja a **Furatgalvanizált PAD** opciót.

javaslat:

*Egy forrasztási pontot bármikor átváltoztathat furatgalvanizáltra és fordítva. Egyszerűen válassza ki a ponto(ka)t és nyomja meg az **F12** -es gombot a billentyűzeten.*

d. Thermal-pad



A Thermal-Pad csak akkor elérhető, ha a réteg rendelkezik automatikus-telefölddel (Auto-GND).

Egy Thermal-Pad így néz ki. A Thermal-Pad pontokat könnyebb forrasztani, mivel nincs teljesen körülvéve rézzel.



Az alábbiakban láthatja a Thermal-Pad pontok néhány további tulajdonságát:

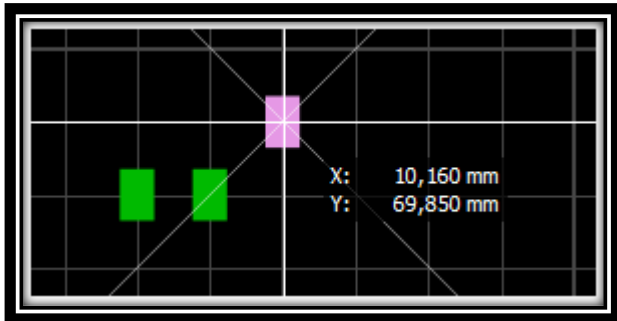
Megváltoztathatja a kis csápok szélességét és pozícióját, melyek a Thermal-Pad pontokat a teleföldel kötik össze.

Amennyiben a Thermal-Pad pont egyben furatgalvanizált is, meg lehet változtatni e kis csápok pozícióját minden egyes rétegre külön-külön. Ehhez válassza az **Aktuális réteg** opciót. Innentől a pozíciókra vonatkozó beállítások kizárólag az aktuálisan aktív rétegre vonatkoznak. Tehát ahhoz hogy minden egyes rétegben szerkeszthesse a pozíciókat, mindig meg kell változtatnia az aktív réteget.

4.4 SMD-Pad (SMD-Talp)

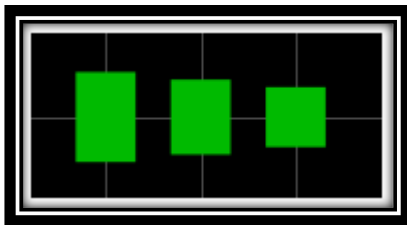


Egy SMD-talp behelyezéséhez válassza ki a megfelelő módot a bal oldali menüből:



Mozgassa az egér kurzort a tervre, miközben az SMD-talp mód ki van választva. Minden egyes kattintással egy újabb SMD-talpat adhat a tervhez.

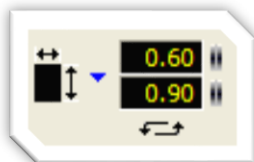
Az SMD-talp módot megszakíthatja a jobb egérgomb (vagy az **ESC** gomb a billentyűzeten) megnyomásával.



3 különböző SMD-talp

Javaslat:

Tartsa nyomva a billentyűzet **CTRL** gombját a raszter-rögzítés kikapcsolásához, ha olyan pozíciókat szeretne elérni, amelyek a raszteren kívül találhatók.

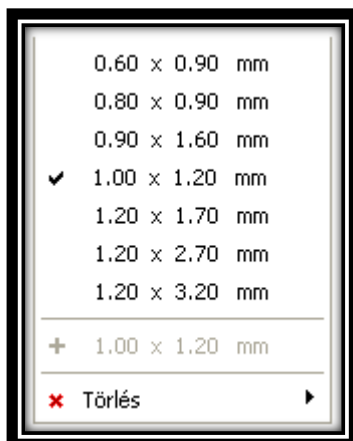


Az SMD-talp aktuális mérete a bal menüsorban, a mód gombok alatt látható:



Kedvencek listája:

A gyakran használt SMD-talp méretek számára található egy “kedvencek listája”. Kattintson az egérrel a szerkesztés mezőtől balra lévő szimbólumra.



Ekkor megjelenik egy menü, amelyből csupán egy kattintással elérhetők a kedvenc SMD-talp méretek:

Amennyiben az aktuális érték nem található a listában, hozzáadhatja a „+” opció használatával.

Amennyiben az aktuális érték már szerepel a listában, akkor megvan jelölve.

Nem használt értékeket a **Törlés** opció segítségével törölhet.

Már meglévő SMD-talpak módosítása:

Már létező SMD-talpak módosításához válassza ki az SMD-talpat.

Mindig, amikor kiválaszt egy SMD-talpat, a bal oldali menü sor kijelzi az SMD-talpak méretét.

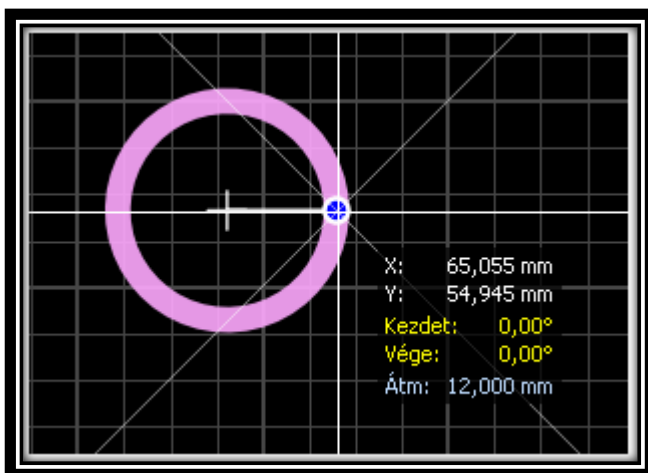


Most beállíthatja az SMD-talpak méretét. Amennyiben egyidejűleg több SMD-talpat is kiválasztott, a változtatások az összes kiválasztott SMD-talpat módosítják.

Ha kiválasztott egy SMD-talpat, a talpak méretének mezői pirosra változnak. Ez azt jelzi, hogy ha ezeken az értékeken bármilyen változtatást hajt végre, akkor a terven is azonnal meg fog változni.

4.5 Kör és Körívek

Kör rajzoláshoz a bal oldali menüből válassza ki a megfelelő módot:

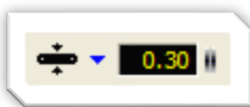


Most kattintson az tervrajzon, hogy meghatározza az új kör középpontját és nyomva tartott bal egérgombbal rajzolja meg a kört a kívánt méretben. A kör vonalának szélessége ugyanannyi, mint az aktuális sávszélesség.

Megszakíthatja a kör módot, ha megnyomja a jobb egérgombot (vagy az [ESC](#) gomb a billentyűzeten).

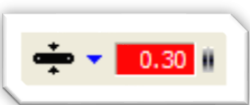
javaslat:

Tartsa nyomva a billentyűzet [CTRL](#) gombját a raszter-rögzítés kikapcsolásához, ha olyan pozíciókat szeretne elérni, amelyek a raszteren kívül találhatóak.



A kör aktuális sávszélessége a mód gombok alatti bal oldali oldalsávban látható.

Itt bármikor megváltoztathatja az aktuális sáv-szélességet. A „0” szélesség mindig a legvékonyabb vonal, amit a készülék (képernyő vagy nyomtató) támogat.

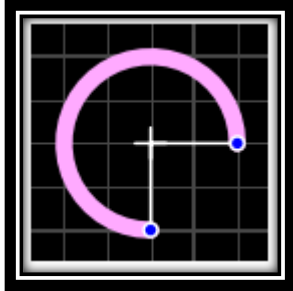


Már meglévő körök módosítása: Amikor kiválaszt egy kört, ennek a körnek a sáv-szélessége a sávszélesség mezőben látható.

Itt állíthatja be a kiválasztott kör sáv-szélességét (és az összes további kiválasztott kör sáv-szélességét).

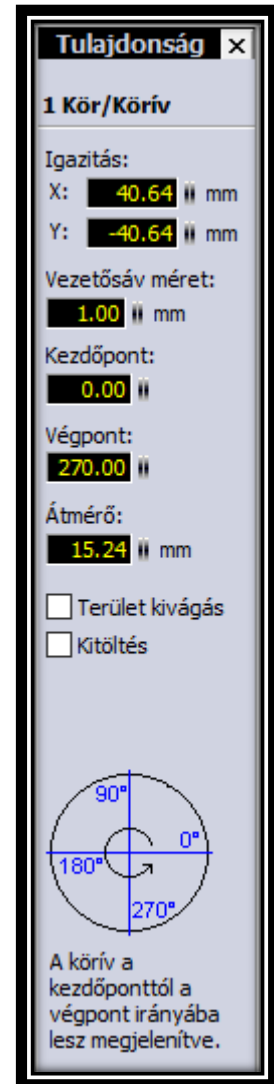
Amikor kiválasztott egy kört, a szélesség-bemenet mező pirosra változik. Ez azt jelzi, hogy az érték megváltoztatása esetén, a terven is azonnal meg fog változni.

Körívek

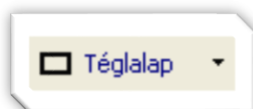


Minden kör egy körív is lehet. Ezért minden körben van két változó pont a körív kezdő- és végpozíciójának meghatározásához. Mindkét pont a „3 óra” pozícióban (= 0o) van alaphelyzetben. Ezeket a változó pontokat (kék színnel feltüntetve) a kívánt helyzetbe húzhatja. Ha megnyomja és lenyomva tartja az **ALT** gombot, a szögek helyett a kör átmérőjét is megváltoztathatja.

A kör vagy körív tulajdonságainak numerikus beállítása a **„Tulajdonságok-panel”**-en végezhető el. Válassza ki a kör(öke)t és szerkessze a tulajdonságokat.

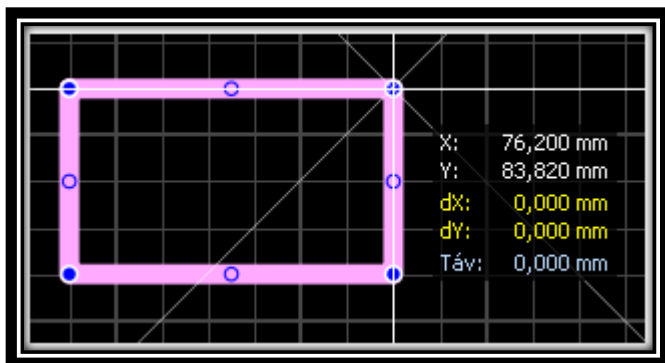


4.6 Téglalap



Téglalap rajzolásához válassza ki a bal oldali menüből a megfelelő módot.

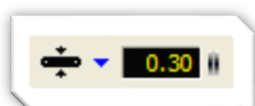
Most kattintson a tervre, hogy meghatározza az új téglalap kezdőpontját és nyomva tartott egérgombbal rajzolja meg a téglalapot a kívánt méretben. A téglalap sáv-szélessége a mindenkor aktuálisan beállított sáv-szélességnek felel meg.



A téglalap mód a jobb egérgomb (vagy az **ESC** gomb) megnyomásával megszakítható.

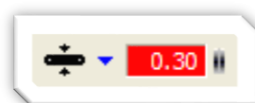
Javaslat:

Tartsa nyomva a billentyűzet **CTRL** gombját a raszter-rögzítés kikapcsolásához, ha olyan pozíciókat szeretne elérni, amelyek a raszteren kívül találhatók.



A téglalap aktuális sáv szélessége a mód gombok alatti bal oldali oldal-sávban látható.

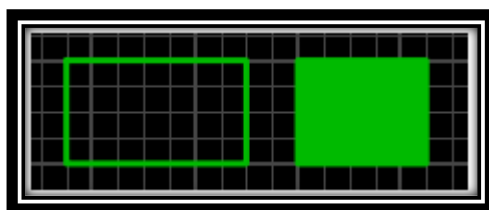
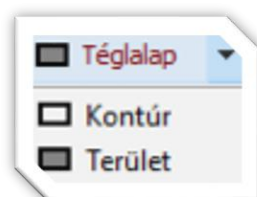
Itt bármikor megváltoztathatja az aktuális sáv-szélességet. A „0” szélesség mindig a legvékonyabb vonal, amit a készülék (képernyő vagy nyomtató) támogat.



Már meglévő téglalapok módosítása: Amikor kiválaszt egy kört, ennek a körnek a sáv-szélessége a sáv szélesség mezőben látható.

Kitöltött (teli) téglalapok

Ha a téglalap gomb jobb oldalán lévő kis nyílra kattint, kiválaszthatja, hogy üres vagy teli téglalapot szeretne rajzolni.



Miután elkészült a téglalap, az vagy egyszerű kontúr, vagy egyszerű terület (ha ki van töltve).

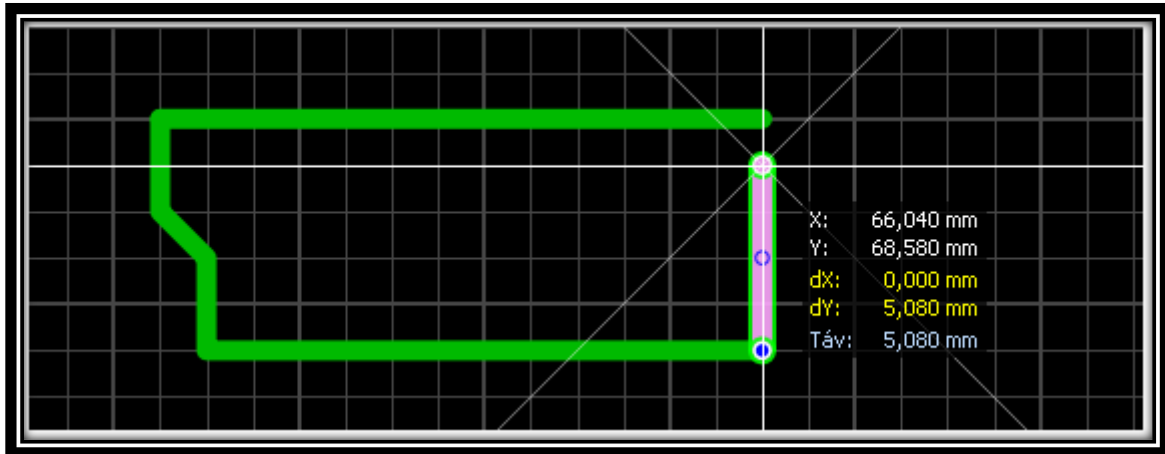
4.7 Területek

Kitöltött területek, sokszögek. Egy terület kontúrját ugyanúgy kell megrajzolni, mint a sávokat, ahol a kontúr szélessége meghatározza a területi sarkok sugarát. A Sprint Layout 6.0 automatikusan bezárja és kitölti a sokszögeket.



Egy téglalap megrajzolásához válassza a megfelelő módot a bal oldali menüsávból.

Ha az tervrajzra mozgatja az egeret, látni fog egy további, aktuális sáv szélesség méretű pontot. Ez a pont határozza meg az új terület kezdőpontját. Ha szeretné megerősíteni a kezdőpontot, kattintson az egerrel. Mostantól kezdve mindig lesz egy szögletes rész hozzáragadva az egérkurzorhoz, az aktuális sáv adataival. További kattintásokkal megrajzolhatja a kívánt területet.



Amennyiben be kívánja fejezni a rajzolást, egyszerűen kattintson a **JOBB** egérgombbal. Most belekezdhet egy új sáv rajzolásába. Ha ki akar lépni a sáv módból, kattintson ismét a **JOBB** egérgombbal, vagy nyomja meg az **ESC** gombot a billentyűzeten.

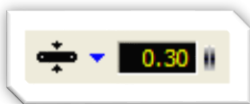
A terület automatikusan bezárul és kitöltődik. Ügyeljen arra, hogy legalább három pontra van szükség egy terület megrajzolásához. Máskülönben nem jön létre a terület.

a. Törés / Könyök mód

Egy sáv rajzolása közben megváltoztathatja a sáv törés módját a **SPACE** gomb megnyomásával. Összesen 5 mód létezik, és könnyedén válthat ezek között a módok között a **SPACE** gombbal.

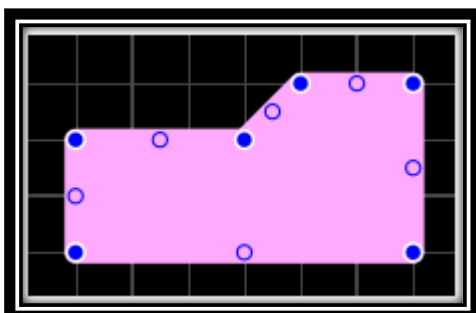
javaslat:

Tartsa nyomva a billentyűzet **CTRL** gombját a raszter-rögzítés kikapcsolásához, ha olyan pozíciókat szeretne elérni, amelyek a raszteren kívül találhatók.



A terület aktuális sáv szélessége a mód gombok alatti bal oldali oldalsávban látható. Itt bármikor megváltoztathatja az aktuális sáv szélességet.

b. Már meglévő területek módosítása



Egy már meglévő terület sávjának módosításához válassza ki a területet.

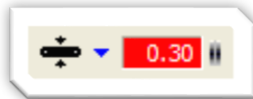
A terület csomópontjai tömör kék pontokként jelennek meg. Kattintson egy csomópontra és húzza át más helyre.

A terület csomópontjai tömör kék pontokként jelennek meg. Kattintson egy csomópontra és húzza át más helyre.

c. Virtuális csomópontok

Ezek a csomópontok minden egyes sáv közepén helyezkednek el. Ha új csomópontot kíván létrehozni, egyszerűen húzza őket egy új helyre.

Amennyiben a JOBB egérgombbal egy csomópontra kattint, egy helyi felugró menü jelenik meg, melynek segítségével törölheti a csomópontot vagy a raszterhez igazíthatja azt.



Bármikor kiválaszt egy területet, ennek a területnek a sáv szélessége megjelenik a sáv szélesség mezőben:

Ekkor beállíthatja a kiválasztott terület szélességét (és az összes többi kiválasztott sávét).

Mindig, amikor kiválasztott egy területet, a szélesség bemeneti mezője pirosra vált. Ez azt jelzi, hogy az érték megváltoztatása esetén, a terven is azonnal meg fog változni.



Amennyiben aktív a [„Tulajdonságok-panel”](#), lehetőség van néhány további beállítás elvégzésére:

A területeket nemcsak egybefüggően, hanem sraffozással is ki lehet tölteni.

Válassza ki a [Sraffozás](#) opciót és állítsa be a sűrűségét/vastagságát.

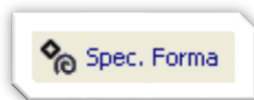
4.8 Speciális formák

Itt különböző geometriai alakzatokat hozhat létre:

- Egyenlő oldalú sokszögeket
- Spirálokat
- Rajz kereteket

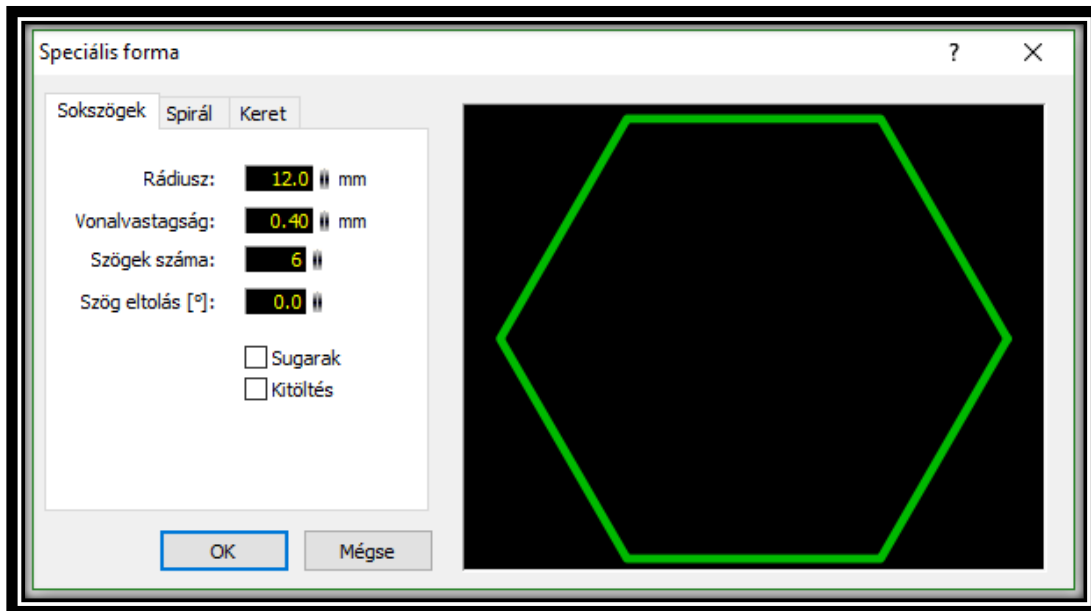
A sokszögeket nagyon jól fel lehet használni elemek alkotásakor segítségként. Például ha egy olyan alakzatra van szüksége, ahol 12 alkatrészláb kör alakban van, akkor szerkeszthet egy 12 oldalú sokszöget, minden csúcsára helyezhet egy-egy forrpontot és utána kitörölheti a sokszöget.

Spirálokra leginkább hf-paneleken van szükség.



Ha egy speciális alakzatot kíván létrehozni, válassza ki a megfelelő módot a bal oldali menüsorból.

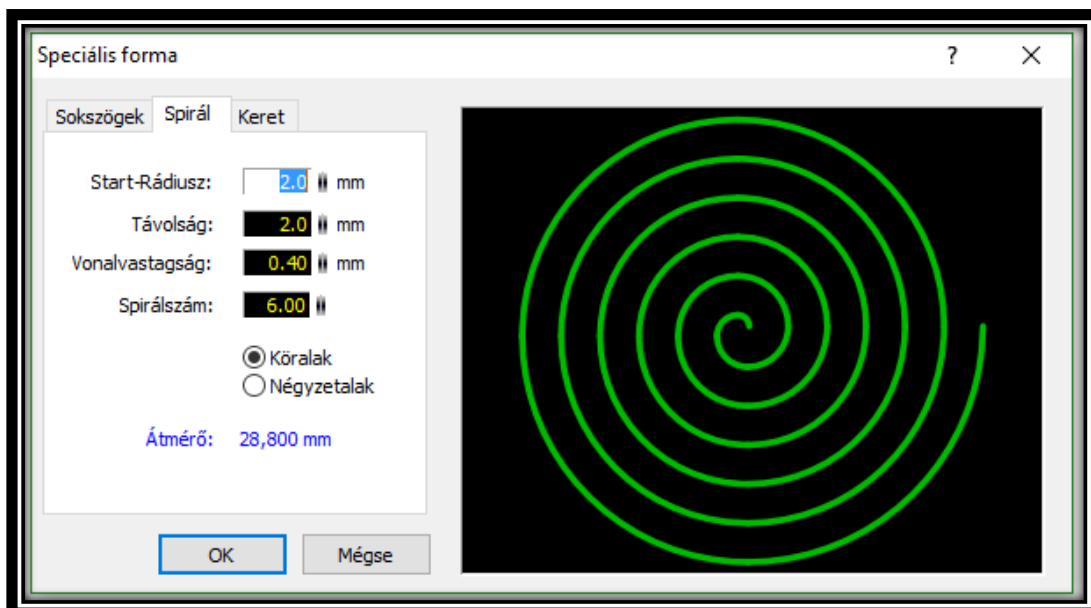
a. Sokszögek létrehozása



Itt beállíthatja a kívánt paramétereket. Az előnézetben mindig láthatja a bevitt paraméterek által létrehozott alakzatot.

Ha az **OK** gombbal megerősíti, akkor a sokszöget a tervre helyezheti. Mozgassa az egeret a terv fölött és látja a létrehozott sokszög másolatát. A sokszög elhelyezéséhez kattintson a bal egérgombbal. A **JOBB** egérgombbal vagy az **ESC** gombbal megszakíthatja a műveletet.

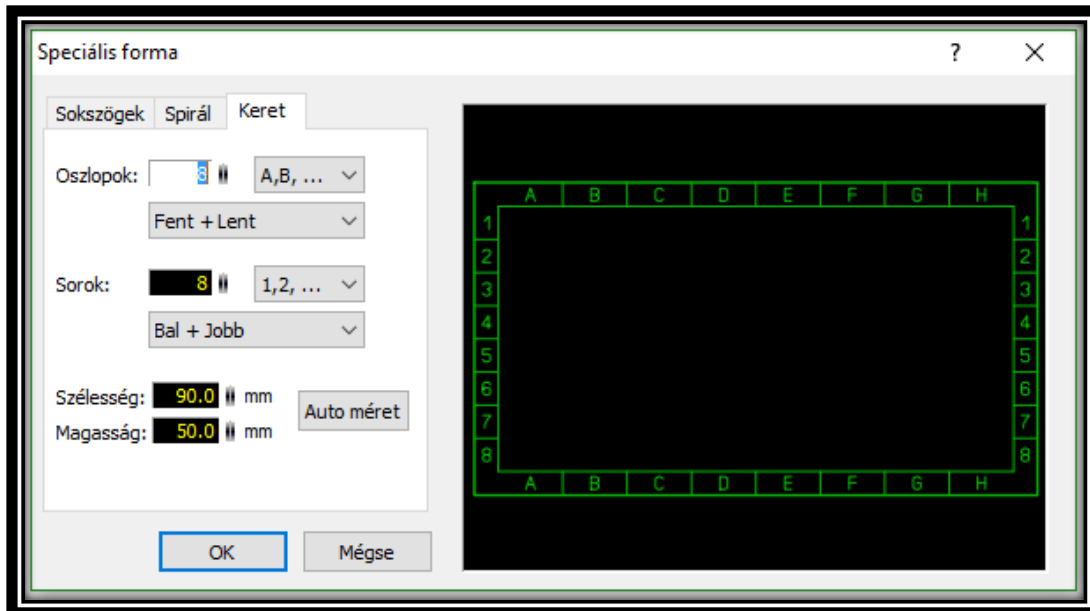
b. Spirál létrehozása



Itt beállíthatja a kívánt paramétereket. Az előnézetben mindig láthatja a bevitt paraméterek által létrehozott alakzatot.

Ha az **OK** gombbal megerősíti, akkor a spirált a tervre helyezheti. Mozgassa az egeret a terv fölé és látja a létrehozott spirál másolatát. A spirál elhelyezéséhez kattintson a bal egérgombbal. A **JOBB** egérgombbal vagy az **ESC** gombbal megszakíthatja a műveletet.

c. Keret létrehozása



Itt beállíthatja a kívánt paramétereket. Az előnézetben mindig láthatja a bevitt paraméterek általi változásokat.

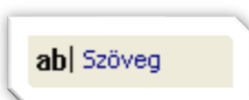
Az **Automatikus méretezés** segítségével automatikusan igazíthatja a keret méretét az aktuális panelmérethez.

Ha az **OK** gombbal megerősíti, akkor a rajz keretét a tervre helyezheti. Mozgassa az egeret a vázlat fölé és látja a létrehozott keret másolatát. A keret elhelyezéséhez kattintson a bal egérgombbal. A **JOBB** egérgombbal vagy az **ESC** gombbal megszakíthatja a műveletet.

javaslat:

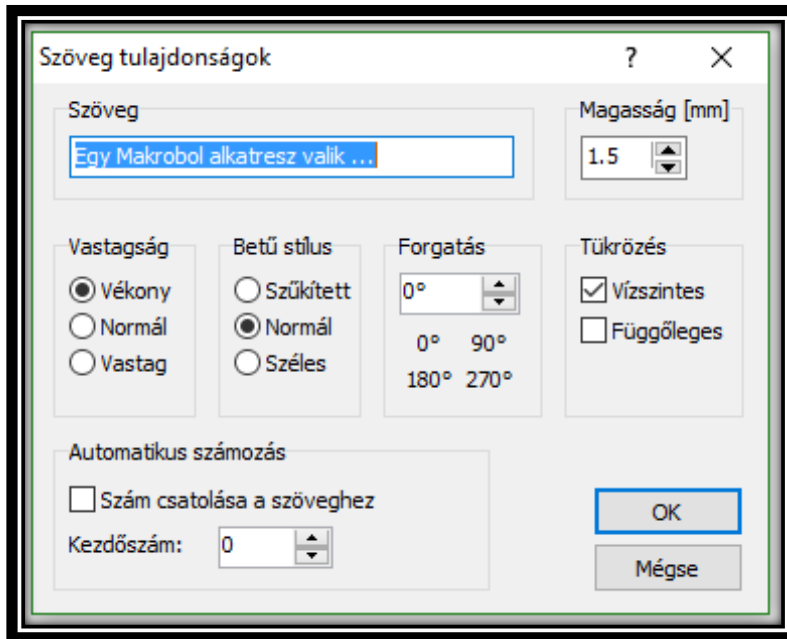
Tartsa nyomva a billentyűzet **CTRL** gombját a raszter-rögzítés kikapcsolásához, ha olyan pozíciókat szeretne elérni, amelyek a raszteren kívül találhatók.

4.9 Szöveg címkék



Szöveg címkék elhelyezéséhez válassza ki a megfelelő módot a bal oldali menüsorból

A következő párbeszédablak jelenik meg:



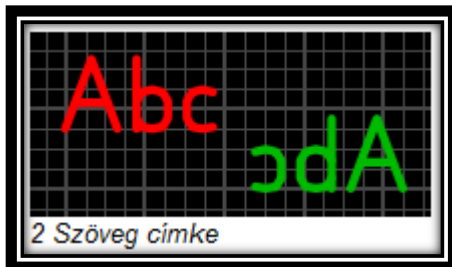
Itt lehetőség van szövegbevitelre és további paraméterek (vastagság, stílus, elhelyezés stb.) beállítására.

Erősítse meg a paramétereket és a **BAL** egérgombbal elhelyezheti a szöveget.

A szöveg módot megszakíthatja a **JOBB** egérgombbal, vagy az **ESC** gomb megnyomásával.

Javaslat:

Tartsa nyomva a billentyűzet **CTRL** gombját a raszter-rögzítés kikapcsolásához, ha olyan pozíciókat szeretne elérni, amelyek a raszteren kívül találhatók.



A panel alsó részén lévő szöveget (F2 vagy A2) mindig tükrözni kell. Mivel a tervezés közben Ön átlát a panelen, az alján lévő szöveget mindig tükrözve látja. A Sprint-Layout automatikusan elvégzi a tükrözést.

a. Automatikus számozás

Az **Automatikus** funkcióval egymást követő számokkal (például R1, R2, R3, ...) jelzett szöveg címkéket hozhat létre. A szám automatikusan adódik hozzá a szöveghez. Miután elhelyezett egy szöveget, közvetlenül utána elhelyezhet egy másik szöveget, mely a soron következő számmal van ellátva. A **JOBB** egérgomb vagy az **ESC** gomb megnyomásával megszakíthatja az automatikus módot és kiléphet belőle.

b. Létező szöveg címke módosítása



Létező szöveg címkek módosításához egyszerűen kattintson duplán erre a címkére és máris szerkesztheti a paramétereit.

Ha megjelent a [Tulajdonságok-panel](#) ott is szerkesztheti a szöveg címket:

5. SZERKESZTÉSI FUNKCIÓK

5.1 Vágólap használata

A vágólap egy nagyon hasznos eszköz majdnem minden Windows alkalmazásban. A vágólap egyfajta tároló, amelyet a terv elemeinek másolására használhat. Ne feledje, hogy a vágólap tartalmát csak az aktuálisan megnyitott programban tudja használni. Két megnyitott program között, a vágólap nem használható. A következő feladatokat hajthatja végre a vágólapon:

- Kivágás
- Másolás
- Beillesztés
- Duplikálás

Ezek a parancsok a [Szerkesztés](#) menüben találhatóak. Mindegyik parancsnak van az eszközsorban is a saját gombja, illetve előhívhatóak a helyi előugró menüből is.

Kivágás



A kiválasztott elemeket a tervrajzról a vágólapra másolja. Ezután a kiválasztott elemek törlődnek a tervrajzról.

Másolás



A kiválasztott elemeket a tervrajzról a vágólapra másolja.

Beillesztés



A vágólap tartalmát a tervrajzra másolja. A vágólap elemei „hozzáragadnak” az egérkurzorhoz. Egy egyszerű kattintással elhelyezheti őket.

Duplikálás



A másolás és beillesztés műveleteket egy lépésben végzi el.

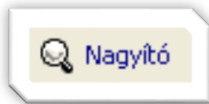
5.2 Nagyító használata

A nagyító funkció a Sprint-Layout 6.0 nagyon fontos funkciója. Ez az egyetlen funkció, mely lehetővé teszi, hogy az egész tervrajzot láthassuk, és azután kinagyíthassuk egyes részeit.

Nagyítás az egér görgővel

A nagyítás legegyszerűbb és legkényelmesebb módja az egérgörgővel való nagyítás és navigálás. Amennyiben az egér a tervrajz felett van, az egér görgőjével nagyíthat és kicsinyíthet. Nagyításkor automatikusan az egér éppen aktuális pozíciója lesz a középpont. Így könnyedén navigálhat a tervrajzon, egyszerűen nagyítson vagy kicsinyítsen egy kicsit.

A Nagyító mód



A nagyító beállításához kattintson a bal oldali menüsor megfelelő gombjára.

Az egérkurzor nagyító ikonná változik. A bal egérgombbal növelhető a nagyítás mértéke. A jobb egérgombbal kicsinyíteni lehet. Rajzolhat egy keretet is és az abban lévő részt nagyíthatja.

Használhat további nagyító funkciókat, amelyek az eszköztárban találhatóak.



Előző nagyítás

Az előző nagyításhoz ugrik



Teljes panel nagyítása

Úgy igazítja a nagyítást, hogy a panel mérete illeszkedjen a képernyő méretéhez.



Összes elem nagyítása

Úgy igazítja a nagyítást, hogy a panel minden eleme illeszkedjen a képernyő méretéhez.



Kijelölt elemek nagyítása

Úgy igazítja a nagyítást, hogy minden kiválasztott elem illeszkedjen a képernyő méretéhez.

Munkaterület-Zoom



Az alapnagyító funkciókon kívül használható a Sprint-Layout 6.0 „Munkaterület-Zoom” opciója, amivel a panel kijelzett területét igen intuitív módon kiválaszthatja. A Munkaterület-Zoom opciót az Általános beállítások menüben tudja engedélyezni vagy letiltani. Az hogy a Munkaterület-Zoom opció aktív, a bal oldali menüsorban látható.

A sötétzöld mező jelzi az egész panelt, a világoszöld pedig az aktuálisan mutatott területet. A világoszöld mezőre kattintva elmozdíthatja azt. A kijelzett terület a szerkesztőben azonnal követni fogja. Így “átutazhatja” a panel egész területét.

Ha a világoszöld mezőbe egyet kattint az egérrel, szerkesztheti is a nagyítást:

- Kattintson a bal egérgombbal a nagyításhoz, ekkor a világoszöld mező kisebb lesz.
- Kattintson a jobb egérgombbal a kicsinyítéshez, ekkor a világoszöld mező nagyobb lesz.

Nem kell nagyítás módot választania, a nélkül is használhatja a Munkaterület-Zoom funkciót. Sőt, ez bármelyik módban és bármikor használható.

5.3 Forgatás, Tükrözés és Igazítás

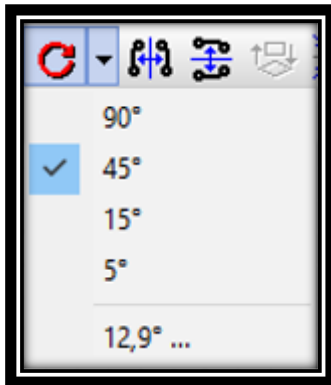
A terven lévő bármelyik elemet forgathatja, tükrözheti és igazíthatja.

Használja az alábbi funkciókat:

- Forgatás
- Vízszintes tükrözés
- Függőleges tükrözés
- Igazítás
- Raszterra igazítás

Ezek a parancsok a **Funkciók** menüben találhatóak. Mindegyik funkciónak megvan a saját gombja az eszközök között, de a helyi előugró menüben is megtalálhatóak.

a. Forgatás



Ez a parancs az összes kiválasztott elemet az óra járásával megegyező irányban, szabadon meghatározható szögben forgatja. Kattintson a kis nyílra, hogy meghatározza a forgatás kívánt szögét.

Lehetőség van csupán egyetlen elem, illetve több kiválasztott elem egyidejű forgatására is.

Javaslat:

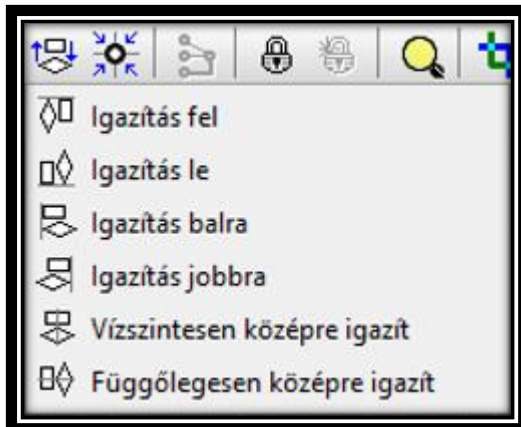
A **SHIFT** gomb lenyomásával a kiválasztott elemek az óramutató járásával ellentétes irányba fognak forogni.

b. Tükrözés



A kiválasztott elemeket tükrözheti függőlegesen vagy vízszintesen.

c. Igazítás



Minden kiválasztott elemet igazít. Választhat az alábbiak közül: fel, le, balra, jobbra, vízszintesen-középre, függőlegesen-középre.

d. Raszterra igazítás



Minden kiválasztott elemet a raszterpozíciókhoz igazít.

Figyelem!

Így megváltozhat a nem csoportban elhelyezett tárgyak közti távolság. A csoportba rendezett tárgyak relatív elhelyezkedése változatlan marad. Csoportok esetében az egész csoport elmozdul.

5.4 Csoport létrehozás (zárás) és felosztás (bontás)

A tervrajz elemeit csoportokba lehet rendezni. Ez a csoportosítás gyorsabb kiválasztást, mozgást és a tagok egyetlen művelettel való szerkesztését teszi lehetővé. A csoportok megvédik elemeiket a nem kívánatos változtatásoktól is. Például nem lehetséges egy csoportba tartozó elemet törölni. Minimum kettő elem szükséges egy csoport létrehozásához. A csoportok a terv bármilyen elemét tartalmazhatják, még más (al-) csoportokat is.

Amennyiben egy csoport egyes elemeit kell törölnie vagy módosítania, először fel kell bontania a csoportot. Ha egy csoport felbomlik, az csak a legfelső szintet érinti, az alcsoportok érintetlenül maradnak, de egy ismételt felbontási művelettel az alcsoport is felbomlik.



Létrehozhat csoportokat a [Funkciók](#) menü [Csoport létrehozás](#) menüpontjában vagy bonthat fel csoportokat a [Csoport felosztás](#) menüpontban vagy az eszközsor megfelelő gombjának segítségével.

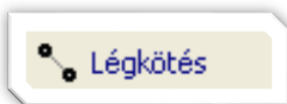
Ezek a funkciók a szerkesztés helyi előugró menüjéből (jobb egérgomb) is elérhetők. Sprint Layout 6.0 automatikusan csoportosítja az elemeket, amennyiben azok a vágólapról vagy a makro könyvtárból vannak beillesztve. Így könnyebb elhelyezni az elemeket. Ezeket a csoportokat ugyanúgy felbonthatja, mint bármely más csoportot.

5.5 Légekötések

A légekötésekkel a terven forrpontokat vagy SMD-talpakat köthet össze. Ez hasznos, hogy később ne feledkezzen meg a nyomvonalak vezetősávvá alakításáról.

A légekötések a beépített [Auto-vezetősáv](#)-val való munka számára is nagyon fontosak. Az Auto-vezetősáv funkció ezeket a csatlakozásokat használja a vezetősávok létrehozásához.

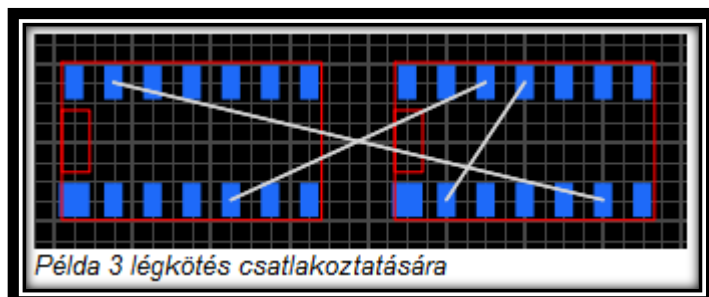
A légekötések (melyek vékony gumicsíkként jelennek meg) segítenek az alkatrészek számára egy megfelelő elhelyezkedést találni. Használhatja ezeket arra is, hogy amikor a panelre alkatrészeket helyez, elkerülje azt, hogy a vezetősávok keresztezzék egymást.



Légekötés

Ha a panelre légekötést kíván elhelyezni, aktiválja a légekötés módot a bal oldali menüsor megfelelő gombjával.

Csak két forrasztási pont vagy SMD-talp között lehet légekötést létrehozni. Egyszerűen kattintson az első csatlakoztatni kívánt pontra, utána egy gumiszalag „ragad” az egérkurzorhoz. Ekkor kattintson egy másik pontra, hogy a csatlakoztatást befejezze. Amikor egy forrasztási pontot érint, ezek felvillannak, hogy könnyebben lehessen őket csatlakoztatni. A folyamat megszakításához kattintson a jobb egérgombbal.



a. Meglévő légkötések törlése

Egy már meglévő légkötés törléséhez aktiválnia kell a légkötés módot. Ha ekkor az egeret egy meglévő légkötés fölé mozgatja, akkor a csatlakozás felvillan és az egérkurzor X-re változik át. Most kattinthat, és a csatlakozás megszűnik.



b. Légekötések ellenőrzése / Automatikus csatlakozás-törlés

Sprint Layout 6.0 képes kitalálni, hogy két forrasztási pont a terv által már össze vannak vagy sem. Ezáltal lehetővé válik összekötött forrasztási pontok közötti csatlakoztatás automatikus megszüntetése. Használja az [Extrák menü Légekötések ellenőrzése](#) pontját vagy az eszköztár megfelelő gombját.

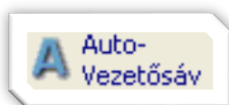
Ez a funkció minden légkötés-csatlakozást megvizsgál és eltávolítja azt, amennyiben két forrasztási pont közötti csatlakozás már vezetősávvá vált. A Sprint Layout a kétoldalú panelek számára a furatgalvanizált forrpontokat is figyelembe veszi.

Ez a funkció a folyamat végén értesíteni fogja Önt az eltávolított és a megmaradt létező légekötésekről.

5.6 Automatikus vezetősáv létrehozás

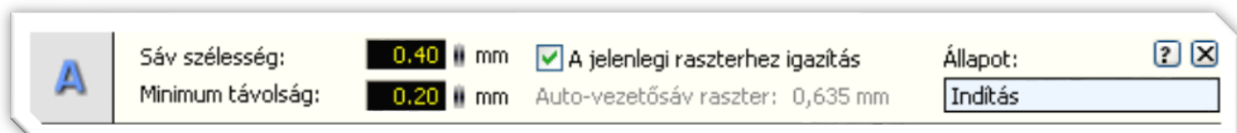
A Sprint-Layout 6.0 rendelkezik egy egyszerű ponttól-pontig tartó automatikus vezetősáv funkcióval. Ez az automatikus vezetősáv képes összekötni a tervrajz két pontját. Ezt a két pontot egy [légekötés](#) határozza meg. Az automatikus vezetősávot nem arra találták ki, hogy egyszerre egész paneleket hozzon létre. Ez általában nem lehetséges. Ha megfelelő tervrajzot szeretne létrehozni, többnyire önmagának kell megterveznie azt.

A Sprint-Layout automatikus vezetősávját könnyen használhatónak tervezték. Nincs szükség homályos specifikációk és opciók beállítgatására. Az automatikus vezetősáv használata épp olyan egyszerű, mint maga az egész szoftver.



Az automatikus vezetősáv használatához válassza ki a megfelelő gombot a bal oldalsávból.

Ez a kis panel jelenik meg a tervrajz tetején:



a. Sáv szélesség

Itt beállíthatja, milyen sáv szélességet használjon az automatikus vezetősáv.

b. Minimum távolság

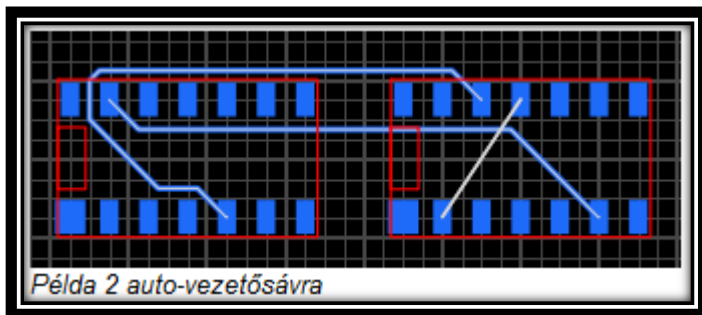
Itt meghatározhatja a tervrajz más elemeihez való minimális távolságot, amit az autovezetősáv használjon a nyomvonal létrehozásakor.

c. A jelenlegi raszterhez igazítás

Ez az opció arra készíti az auto vezetősávot, hogy új nyomvonal létrehozásakor használja az aktuális rasztert (vagy annak jellemzőit). Az új raszter, melyet az autovezetősáv használni fog, ez alatt az opció alatt jelenik meg.

d. Auto-Vezetősáv csatlakozások

Az egerrel kiválaszthatja a kívánt légbötést. Ha egy légbötés fölé mozgatja az egeret, ez a légbötés világítani fog. Egyetlen kattintással ezt a légbötést „auto-vezetősáv” alakíthatja.



Az automatikus vezetősávra változtatott nyomvonal mindig az aktív rétegre kerül. Győződjön meg arról, hogy a megfelelő réteg aktív.

Az automatikus vezetősáv a nyomvonal létrehozásakor a legrövidebb utat keresi meg. A nyomvonal létrehozása alatt figyelembe veszi az útjába eső elemek közötti minimális távolságot:

- Az aktív réteg elemei
- Fúrási lyukak

Amikor az automatikus vezetősáv talál egy utat, készít egy nyomvonalat. Másképpen az automatikus vezetősáv panelben Ön kap egy üzenetet.

Automatikus vezetősávokat belső csík jelzi. Így lehet megkülönböztetni az automatikus vezetősávokat és a normál vezetősávokat.

e. Autó-Vezetősáv feloldása

Egy automata vezetősávot vissza lehet alakítani légbötéssé. Egyszerűen kattintson az automatikus vezetősávra, és visszakapja az eredeti légbötést.

f. Autó-Vezetősáv módosítása

Egy automatikusan létrehozott vezetősávot éppúgy lehet szerkeszteni, mint egy normál sávot. Igazítható a szélessége, mozgathatók a sarkok stb.

Tippek az Automatikus-Vezetősávhoz

Ha több csatlakozást kell útvonallá alakítani, először a legrövidebb és legegyszerűbb csatlakozásokkal kezdje. Észreveheti, hogy egy automatikus vezetősáv „blokkol” néhány más jó útvonalat, amelyekkel több más csatlakozást lehetne létrehozni. Oldja fel ezt az automatikus vezetősávot és próbálja meg először létrehozni a többi csatlakozást. A legjobb eredmény elérése érdekében játsszon a csatlakozások szakaszaival.

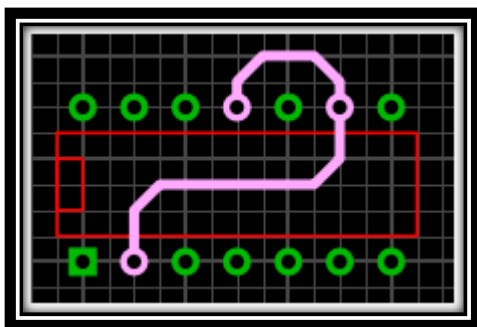
Az automatikus vezetősáv nagyobb eséllyel talál útvonalat, ha kis szélességet és rövid távot választ. Próbálja megváltoztatni ezeket az értékeket, ha az automatikus vezetősáv nem tudná összekötni a csatlakozásokat. Különben szükség esetén bármikor szerkesztheti az automatikusan létrehozott vezetősávot.

5.7 Teszt funkció

Ez egy nagyon hasznos funkció a tervrajz elektromos csatlakozásainak teszteléséhez. A Sprint-Layout 6.0 megtalálja egy panel csatlakoztatott útvonalait, forrasztási pontjait és más területeit. Ez megkönnyíti a tervrajz jeláramlásának ellenőrzését. A csatlakoztatott területek világítanak/villognak.



A bal oldalsáv megfelelő gombjával kapcsolhatja be a teszt funkciót.



Az egér kurzor most „jel injektorként” jelenik meg. Egyszerűen kattintson a tervrajz bármely pozícióján lévő elemre és a Sprint-Layout 6.0 megtalálja az összes útvonalat, forrasztási pontokat és más területeket, amelyek csatlakoznak ahhoz az elemhez. A teszt mód figyelembe veszi a panelek mindkét oldalán található átkötéseket és útvonalakat. Most egy másik elemre kattinthat vagy visszavonhatja a teszt módot a **JOBB** egérgombbal, vagy az **ESC** gomb megnyomásával.

Megjegyzés:

A teszt, furatgalvanizálás útján a panel ellentétes oldalán létrejött csatlakozásokat is figyelembe veszi.

a. Villogó teszt-mód

A csatlakoztatott elemek egy villogó módban látszanak. Ezáltal könnyebb azonosítani a csatlakoztatott elemeket. A Sprint-Layout Általános beállításában kikapcsolhatja a villogó módot.

b. A léghökést is összekötésnek tekinti TESZT-módban

Meghatározhatja, hogy a teszt mód figyelembe vegye a már létező csatlakozásokat (léghökéseket). Ebben az esetben, minden elemet amelyeket csak egy kapcsolat (léghökés) köt össze, szintén „csatlakozottként” ismeri fel. A Sprint-Layout Általános beállításában állíthatja be ezt az opciót.

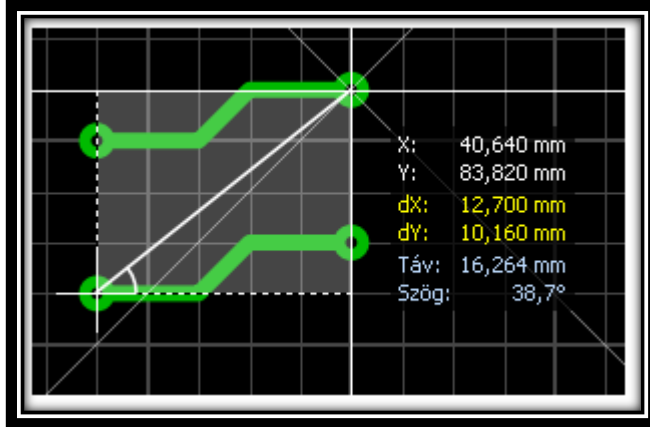
5.8 Mérés-Mód

Ezzel a funkcióval könnyedén mérhet távolságokat és szögeket a tervrajzon.



A mérés-mód kiválasztásához egyszerűen kattintson a bal oldalsáv megfelelő gombjára.

Most kattinthat a tervrajz bármelyik pontjára és rajzoljon egy keretet:



A következő értékeket fogja látni:

- X: X-Koordináta
- Y: Y-Koordináta
- dX: Az X-irány távolsága (vízszintes távolság)
- dY: Az Y-irány távolsága (függőleges távolság)
- Táv: Abszolút távolság (két pont között)
- Szög: Abszolút távolság szöge, fokban

Ezeknek az értékeknek a felhasználásával pontosan meg lehet mérni a tervrajzot. A mérések pontosabbak lesznek, ha nagyítjuk a részleteket.

A **JOBB** oldali egérgomb, vagy az **ESC** gomb megnyomásával kiléphet a mérés-módból.

Javaslat:

*Tartsa nyomva a billentyűzet **CTRL** gombját a raszter-rögzítés kikapcsolásához, ha olyan pozíciókat szeretne elérni, amelyek a raszteren kívül találhatók.*

5.9 Automatikus Tele-föld (Auto-GND)

Ez a funkció rézzel automatikusan feltölti a tervrajz nem használt területeit. Ez felgyorsítja a maratási folyamatot. Használhatja ezt a funkciót HF-panelekhez is. Kérjük, vegye figyelembe, hogy ez a funkció egy olyan területet képez, amely NINCS csatlakoztatva a panel egyik jeléhez sem. Ezáltal tehát szükség esetén Önnek kell csatlakoztatni a területet a GND-hez.



Az automatikus GND a panel bármelyik rézrétege számára elérhető. Az aktiválásához vagy kikapcsolásához kattintson a szerkesztés alján található megfelelő gombra.



A panel megnyílik. Az automatikus GND most be van kapcsolva az aktív réteg számára és látható az Ön tervrajzán.

Tetszés szerint bármikor be- illetve kikapcsolhatja az tervrajzon, információvesztés nélkül.

Lehetséges igazítani a távolságot a GND és a meglévő útvonalak, talpak vagy más elemek között. A távolság állítható a tervrajz bármelyik egyedül álló eleme részére az Auto-GND gombjától jobbra lévő bemeneti mezővel (csak akkor látható, ha az auto-GND aktivált). Egy létező elem távolságának megváltoztatásához válassza ki először ezt az elemet és utána változtassa meg az értéket. Az eredmény azonnal látható az tervrajzon.

Javaslat:

Ha „0”-ra állítja az értéket, az elem csatlakozik a GND-hez. Így elhelyezhet talpakat vagy útvonalakat a tervre, melyek csatlakoznak a GND-hez.

Terület kivágás

Az tervrajzon létrehozhat kivágási területeket. Ezek a területek nincsenek feltöltve az automatikus GND funkcióval.

Kivágási terület létrehozásához kattintson az egyik sraffozott gombra a szerkesztési mező alatt. A bal oldali gombbal téglalap alakú kivágási területet lehet létrehozni, a jobb oldali gombbal sokszög kivágást. Most egy vagy több kivágott területet hozhat létre. A kivágott területek megrajzolása teljesen azonos a “sima” téglalapével. A kivágott területeket ugyanúgy szerkesztheti, mint normális téglalapét vagy területét, ehhez mozgassa és szerkessze a kivágott terület sarkait.

Figyelem!

A nyomvonalak és a talpak közti távolságtól függően az alaplap automata szerkesztése keskeny réz területekhez vezethet. A legrosszabb esetben a réz leválik az alapanyagról vagy a keskeny csatlakozások nem élik túl a marási folyamatot.



Ábra: A nyomvonalak között keskeny réz terület

Kérjük, az automatikus GND funkció használata esetén gondosan ellenőrizze a tervet. A keskeny réz területek elkerülése érdekében tegye át a nyomvonalakat egy másik helyre, változtassa meg a GND-hez való távolságukat vagy használjon kivágásokat.

5.10 Szkennelt másolat használata

Feltölthet egy bitkép-et a terv (panel) háttérébe. Ez a bitkép egy létező terv szkennelt másolata (is) lehet. Ezt a bitkép-et használhatja eredetiként a terv megrajzolásához.

A bitkép-nek bitkép fájlként (BMP vagy JPG) kell elérhetőnek lennie. A felbontás 300-600 dpi között kell hogy legyen. Egy tiszta fekete/fehér színmélység ajánlott, de nem feltétlenül kötelező.

a. Szkennelt kép betöltés



Válassza ki a [Szkennelt kép betöltés...](#) parancsot az [Extrák](#) menüből, vagy kattintson az eszköztár megfelelő gombjára



1 Oldal (Felső) / 2 Oldal (Alsó)

Itt kiválaszthatja a kívánt panel oldalt a bitkép számára.

Betöltés...

Megnyit egy párbeszéd panelt a bitkép fájl kiválasztásához. A fájlnak bitkép fájlként kell lennie, BMP vagy JPG formátumban.

Törlés

Itt eltávolíthat egy feltöltött háttér képet.

Kép megjelenítése

Ez az opció megmutatja vagy elrejtja a feltöltött háttér képet.

Felbontás

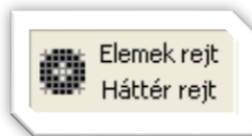
A Sprint-Layout megpróbálja automatikusan felismerni a bitkép fájl felbontását. De sok esetben ez az érték sajnos nincs vagy nem jól van beállítva a bitkép fájlban, így ellenőrizni kell ezt az értéket. Ha a bitkép nem a valós értékben jelenik meg, akkor meg kell szerkeszteni ezt az értéket, amíg a valós érték meg nem jelenik.

X/Y-Eltolás

Itt meghatározhat egy eltolási értéket a bitkép terven való mozgathatóságához. Állítsa be ezeket az értékeket, hogy a jelenlegi rasterhez viszonyítva megkapja a megfelelő helyzetet. Bármikor hozzáférhet ehhez a párbeszédablakhoz és megváltoztathatja a paramétereket.

b. Eredeti megrajzolása

Ha egy terv szkennelt másolatából szeretne létrehozni egy Sprint-Layout fájlt, töltsse be a bitkép fájlt a háttérbe és utána rajzolja meg a tervet kézzel. Győződjön meg arról, hogy a bitkép mérethűen jelenik meg. Az X- és Y- érték igazításához kis raszter távolságot (az alap raszter méret 1-e vagy 1-e) és nagy zoom nagyítást ajánlunk. Próbálja meg egy olyan pozícióba mozgatni a bitkép-et, amelyik a lehető legjobban illeszkedik a raszterhez. Egy terv megrajzolásakor próbáljon ki különböző rasztereket és zoom nagyításokat. Olyan tárgyak számára, amelyek teljesen kilógnak a raszterből, lehet hogy használnia kell a CTRL gombot, hogy a raszter rögzítésből időlegesen kiléphessen.

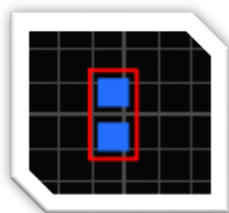


Ha a tervén egy szkennelt másolat látható, 2 további gomb jelenik meg a szerkesztő alján.

Ezekkel a gombokkal vagy kizárólag a bitkép-et jelenítheti meg (Elemek rejt), vagy időlegesen elrejtetheti a bitkép-et (Háttér rejt) a gomb nyomva tartásával. Ezek az opciók néhány esetben segíthetik a tisztánlátást.

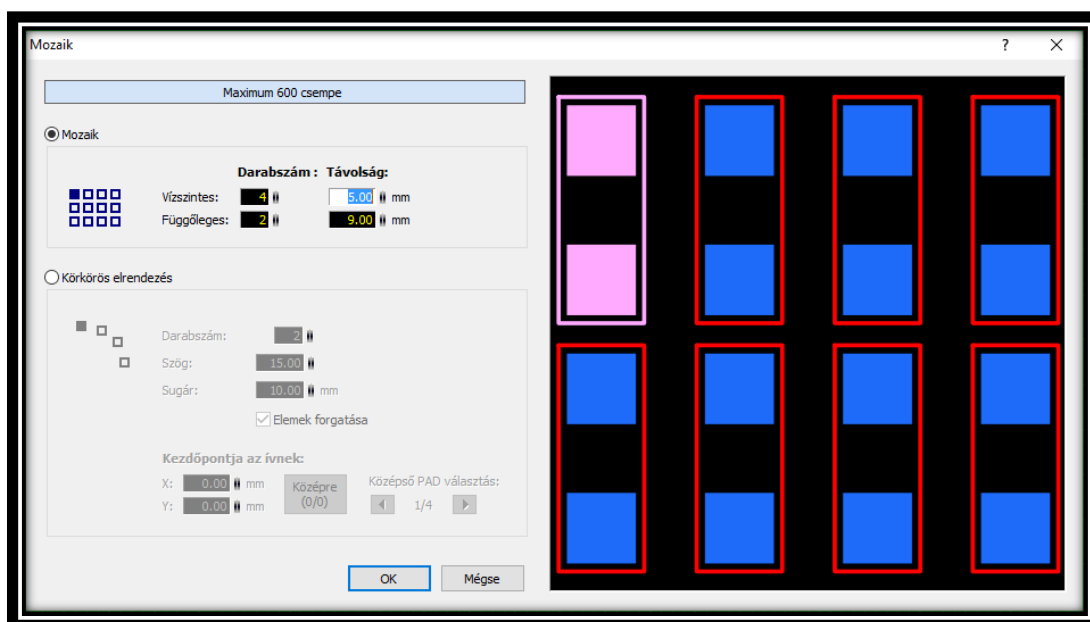
5.11 Mozaik / Körkörös (íves) elrendezés

Ezzel a funkcióval másolhat elemeket és elrendezheti ezeket a másolatokat mozaikokként vagy körkörösén.



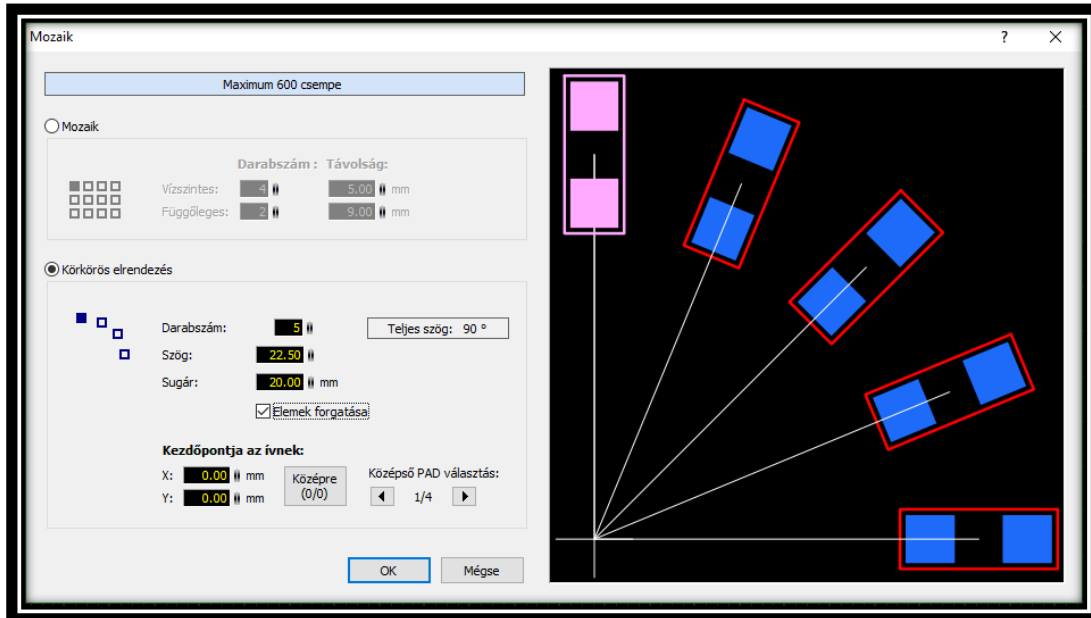
Válassza ki a kívánt elemeket, kattintson a **JOBB** egérgombbal a kiválasztásra és válassza a **Mozaik / körkörös elrendezés...** parancsot.

a. Mozaik



Egyszerűen adja meg a kívánt vízszintes és függőleges mozaikok számát és a távolságokat is. Minden esetben látni fogja a megadott paraméterek eredményét az előnézetben. Amennyiben az OK-ra kattint, a művelet végrehajtódik és az eredmény megjelenik a terven.

b. Körkörös elrendezés



c. Darabszám

A másolatok (az összes másolat) száma.

d. Szög

Az egyes másolatok közötti szög.

e. Sugár

A képzeletbeli kör sugara, a másolatok elrendezéséhez.

f. Elemek forgatása

Ennek az opciónak a segítségével meghatározhatja, hogy a másolatok forogjanak-e.

g. Kezdőpontja az ívnek

A képzeletbeli körszelet kezdőpontja általában a kiválasztott elemek középpontja (0/0). Ezt a kezdőpontot máshová is áthelyezheti. A kezdőpontot egy forrpont középpontjába is helyezheti. A kívánt pad-et a két nyíl gombokkal választhatja ki. Az előnézetben mindig láthatja a megadott paraméterek eredményét.

Amennyiben az **OK**-ra kattint, a művelet végrehajtódik, és az eredmény megjelenik a terven.

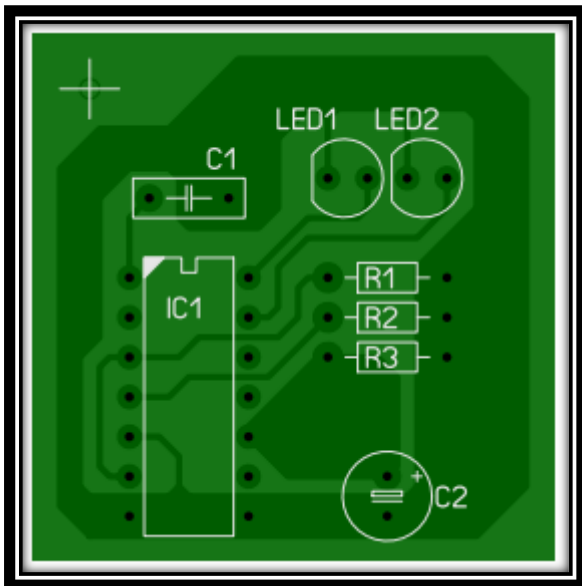
5.12 Képnézet (fotónézet)

A képnézet segítségével úgy tekinthet a panelre, mintha már le lenne gyártva, furatokkal, szita-nyomással stb.

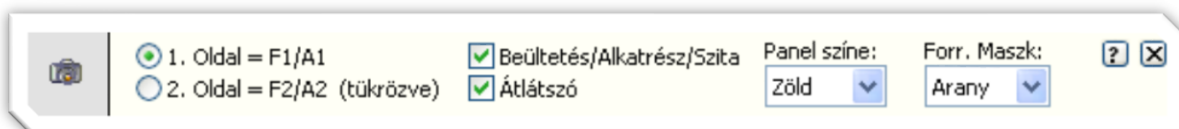
Ezáltal kiderülhetnek tipikus hibák, mint például rosszul tükrözött alkatrészek vagy szövegek.



A képnézet aktiválásához egyszerűen kattintson a bal oldali menüsor megfelelő gombjára.



Ez a kis panel jelenik meg a terv tetején:



Felső 1. oldal F1/A1

Ez az opció mutatja a panel felső oldalát. Az F1 és A1 réteg látható a panel felső oldalán.

Alsó 2. oldal F2/A2

Ez az opció a panel alsó oldalát (alját) mutatja, mintha megfordítaná a paneljét. Az F2 és A2 réteg látható a panel alsó oldalán.

Beültetés / Alkatrész / Szita

Ezzel az opcióval megmutathatja vagy elrejtheti a panel szitanyomását..

Átlátszó

Ezzel az opcióval a panel egy kissé átlátszóvá válik és a panel másik oldala átlátszik.

Panel színe

Itt kiválaszthat a panel számára egyet az előre meghatározott színek közül.

Forr. Maszk (Forrasztásgátló lakk)

Itt kiválaszthat a forrasztási maszk számára egyet az előre meghatározott színek közül.

6. MAKRÓK

6.1 Makrók

A Sprint-Layout alkatrész könyvtára úgynevezett makrókból áll. A Makró elemek (többnyire olyan alkatrészek, mint IC'k, ellenállások, tranzisztorok, stb.) kicsi tervrajzai.

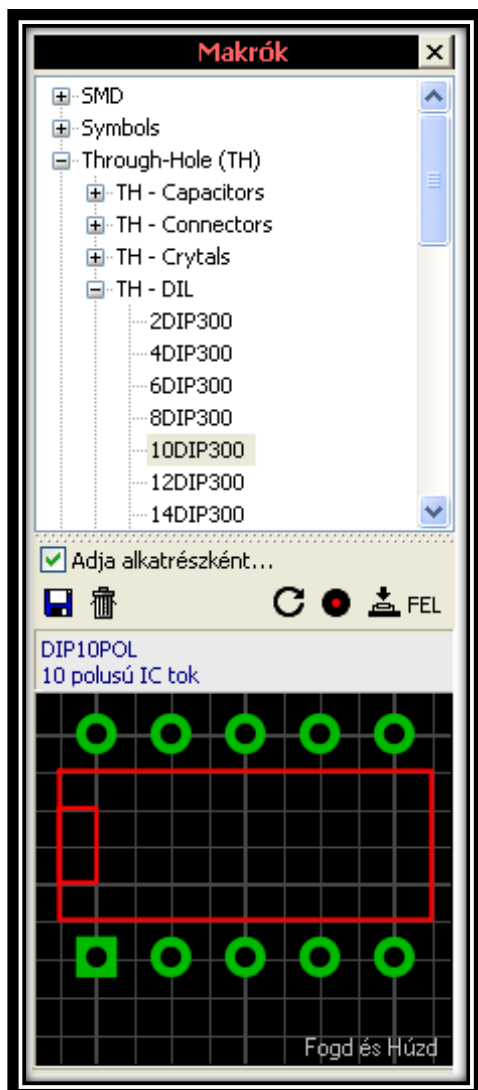
A Sprint Layout-ot jó néhány előre beállított makróval forgalmazzuk. Használhatja ezeket az elemeket saját tervrajzai megalkotásához. Amennyiben egy különleges makróra van szüksége, könnyen létrehozhat saját makrókat és hozzáadhatja a könyvtárhoz. Lásd még...

- A Makró-Könyvtár
- Saját Makró létrehozása

6.2 Makró könyvtár



A Sprint-Layout makró könyvtára bármikor megjeleníthető illetve elrejthető. Egyszerűen kattintson az eszköztár megfelelő gombjára



A makró könyvtár a tervrajz jobb oldalán jelenik meg

Makró kiválasztása

Fent az összes makró könyvtárba rendszerezett nézete látható. A kis [+] vagy [-] gomb megnyomásával kibonthatja vagy bezárhatja az egyes csoportokat.

Egy kibontott csoportban látható a benne foglalt összes makró vagy alcsoport. Ha kiválaszt egy makrókat, akkor a makró könyvtár alján láthatja ennek a kiválasztott makróknak az elő nézetét.

Amennyiben ezt a makrókat kívánja alkalmazni a tervrajzában, mozgassa az egeret a makró elő nézetén és a "Fogd és Húzd" módszerrel helyezze azt a tervrajzára.

Kattintson a makróra, tartsa nyomva az egérgombot és mozgassa az egeret a tervrajza kívánt pontjára.

További Makró funkciók

Van, néhány gomb a makró előnézet fontos funkciói működtetésére.

Makró megjegyzés megjelenítése / hozzáadása

A makró előnézet feletti részben, 2 sorban 50-50 karakter áll rendelkezésre a megjegyzéshez.

Figyelem!

Amennyiben a makró korábbi Sprint-Layout verziók egyikével készült, legyen óvatos a megjegyzés használatával. A makró megjegyzés beírása, módosítása azonnal mentésre kerül, már egyetlen karakter beírás esetén is. A mentés v6.0-ás makróként történik. Ezután ezt a makrókat nem fogja tudni használni korábbi Sprint-Layout (4.0, 5.0) verziókban.

A Makró a panel melyik oldalára kerüljön



Ezzel a gombbal megváltoztathatja a makró panel oldalát. A makrókat helyezheti a panel Felső vagy az Alsó részére.

Furatgalvanizált (átkötés)



Amennyiben ezt a gombot lenyomja, a makró minden forrpontra automatikusan furatgalvanizálttá változik.

Forgatás



Ennek a gombnak a segítségével a makrókat az óramutató járásával megegyező irányban 90° fokkal elforgathatja.

Makró törlése



Ezzel a gombbal törölheti az aktuálisan kiválasztott makrókat.

Makró mentése másként



Ezzel a gombbal új makróként mentheti el a tervrajzán az aktuálisan kiválasztott elemeket.

Adja alkatrészként...

Ha ez az opció aktív, akkor minden makrókat, amit a tervrajzára helyez, alkatrészként hoz létre.

Javaslat:

Megváltoztathatja a makró könyvtár szélességét. Mozgassa az egeret a könyvtár és a szerkesztő közötti határvonalra. Az egérkurzor kettős (dupla) nyíllá változik. Ez jelzi, hogy elmozgathatja a határvonalat nyomva tartott bal egérgombbal.

6.3 Saját Makró létrehozása

Egy makró megrajzolása vagy bármilyen tervrajz megrajzolása tulajdonképpen egy és ugyanaz. Használja az (F1, F2) réz réteget, az átkötéseket, nyomvonalakat és a szitanyomott rétegeket (A1, A2) az alkatrészek körvonalaihoz. A körvonalakat egyszerűen a rendes tervrajz elemek (körök, nyomvonalak stb.) kell megrajzolni a szitanyomott rétegen.

Példa:

Létre akar hozni egy makró egy egyszerű 40-lábú DIL IC-hez.

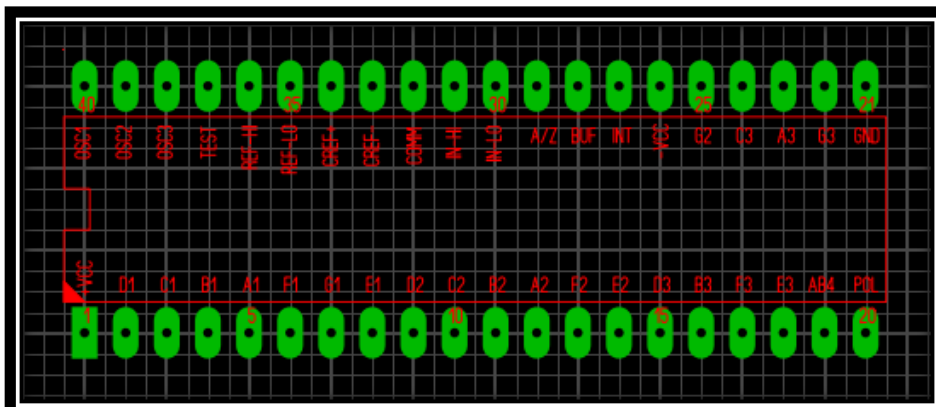
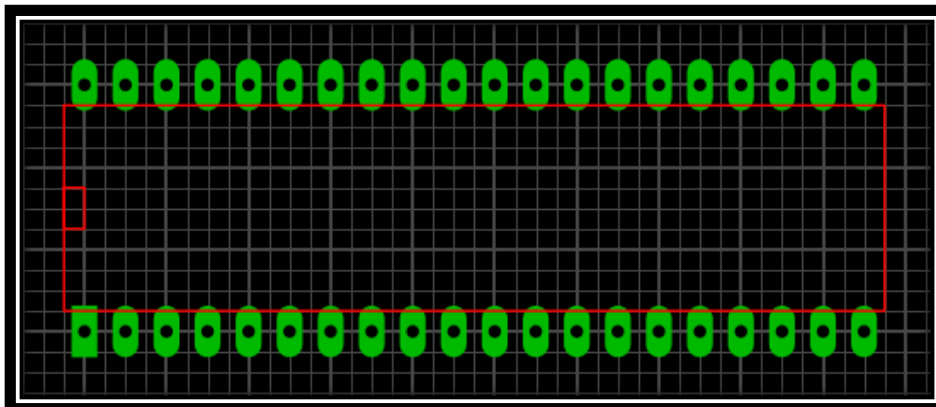
(Ez csak egy példa. Természetesen a makró könyvtár már tartalmazza a 40-lábú DIL-IC-t.)

1. Makró rajzolása

Helyezze el a 40 talpat az F2 réz rétegen, megfelelő raszter távolságban. Létrehozhat egy szögletes talpat az 1-es lábnak, és „Láb 1”-ként azonosíthatja.

Válassza az aktív rétegnek az A1-et, szitanyomat és rajzoljon egy keretet a talpak köré. Ehhez használja egyszerűen a vezetősáv vagy téglalap módot. Rajzolhat egy további jelet az IC bemetszésének azonosítására.

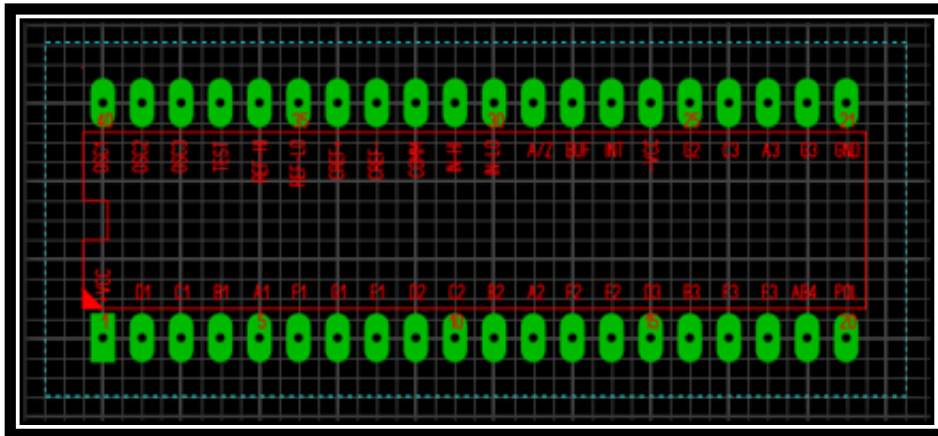
Ha speciális az IC, és meg akarja a lábakat is nevezni bekötés szerint azt is megtehetjük.



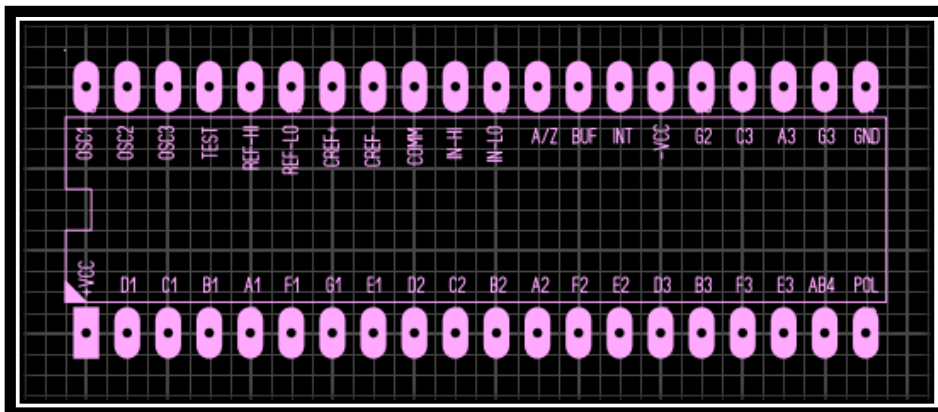
És ezzel el is készült a makró. Most el kell mentenie és a makró könyvtárhoz adnia.

2. Jelölje ki a Makrót

Váltson kijelölés módba és válassza ki az elemeket, miközben egy keretet rajzol az összes elem köré.



Most minden elem ki van választva.



3. Makró mentése

A makró mentéséhez válassza ki a **Fájl** menü **Makró mentése másként...** parancsát. A makró könyvtár megfelelő gombjára is kattinthat.

Ekkor megjelenik egy fájlablak. Az ebben a fájlablakban kiválasztott könyvtár útvonal megfelel a jelenleg kiválasztott makró csoportnak a makró könyvtárban. Ha egy másik makró csoportban akarja elmenteni a makrót, akkor meg kell változtatni a könyvtár útvonalat a megfelelő könyvtárhoz.

Adjon meg egy érvényes fájlnevet az új makró számára. Az **„*.lmk”** kiterjesztés (mely minden makró számára az alapbeállított kiterjesztés) automatikusan hozzáadódik.

Most elmentheti a makrót és az megjelenik a makró könyvtárban.

7. ALKATRÉSZEK

7.1 Alkatrészek

Egy alkatrész majdnem egyenértékű egy normál makróval. Elemek csoportját tartalmazza, de ráadásul tartalmazza olyan speciális adatok készletét is, amelyekkel a Sprint-Layout az alkatrészeket kezelni tudja. A Sprint-Layout létre tud hozni alkatrész-listákat vagy Pick+Place fájlokat (automatikus SMT elhelyezéshez).

További információkért lásd még...

- [Alkatrészek létrehozása](#)
- [Alkatrészek módosítása / Szétbontása](#)
- [Alkatrészek a Makró könyvtárban](#)
- [Alkatrészlista](#)
- [Pick+Place adatok](#)
- [Alkatrész adatok Exportálása](#)

7.2 Alkatrészek létrehozása

Egy alkatrész majdnem egyenértékű egy normál makróval. Elemek csoportját tartalmazza, de ráadásul tartalmazza olyan speciális adatok készletét is, amelyekkel a Sprint-Layout az alkatrészeket kezelni tudja. A Sprint-Layout létre tud hozni **alkatrész-listákat** vagy **Pick+Place** fájlokat (automatikus SMT elhelyezéshez).

Bármelyik makró vagy bármelyik kiválasztott elem is alkatrészvé válik.

A **JOBB** egérgombbal kattintson a makróra és azután válassza az **Alkatrész...** opciót, ha egy makró alkatrészvé kíván alakítani.

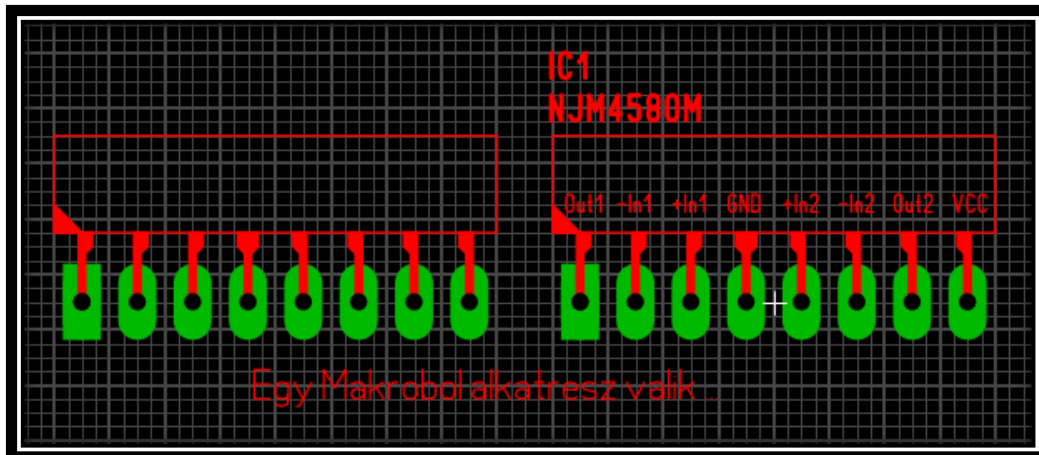
Mindegyik alkatrésznek 2 egyedi szövegcímkéje van: Azonosító (ID) és Érték. Ezeket a szövegeket itt szerkesztheti.

A szövegcímkék általában a makró szita nyomott rétegén jelennek meg, de itt a réteget is megváltoztathatja.

E szövegcímkék láthatóságát is meghatározhatja. Még ha a szöveg maga láthatatlan is, az adatok mindig láthatóak, pl. az alkatrész-lista számára.

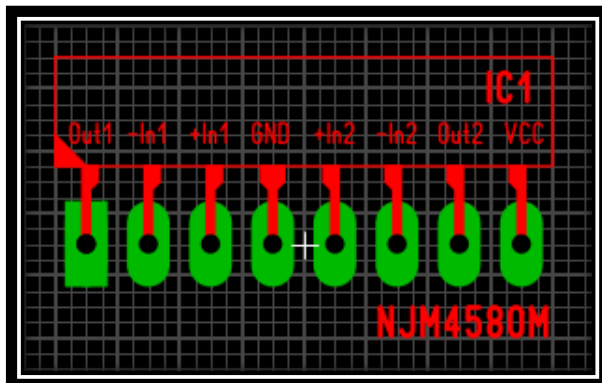
A **Szöveg automatikus igazítása** gomb a két szövegcímkét (Azonosító és Érték) az alkatrész bal felső sarkában az alap pozícióban összehangolja.

Amennyiben az **OK** gombbal megerősíti, az alkatrész elkészül.



Amennyiben az alkatrész „Pick+Place” adatokat használ, minden esetben látható egy kis kereszt az alkatrész közepén.

Más pozíciókba is mozgathatja az Azonosítót és az Értéket. Amennyiben rákattint és mozgatja ezeket a szövegcímkéket, az alkatrész többi része a saját pozíciójában marad. Ha az egész alkatrészt ki akarja választani vagy mozgatni akarja, kattintson az alkatrész bármelyik más elemére.



Az alkatrész-párbeszédfilet bármikor megnyithatja és szerkesztheti az alkatrész-adatokat. Egyszerűen kattintson duplán az alkatrészre vagy kattintson a **JOBB** egérgombbal az alkatrészre és azután az **Alkatrész...** parancsra.

Alkatrész összetevők törlése

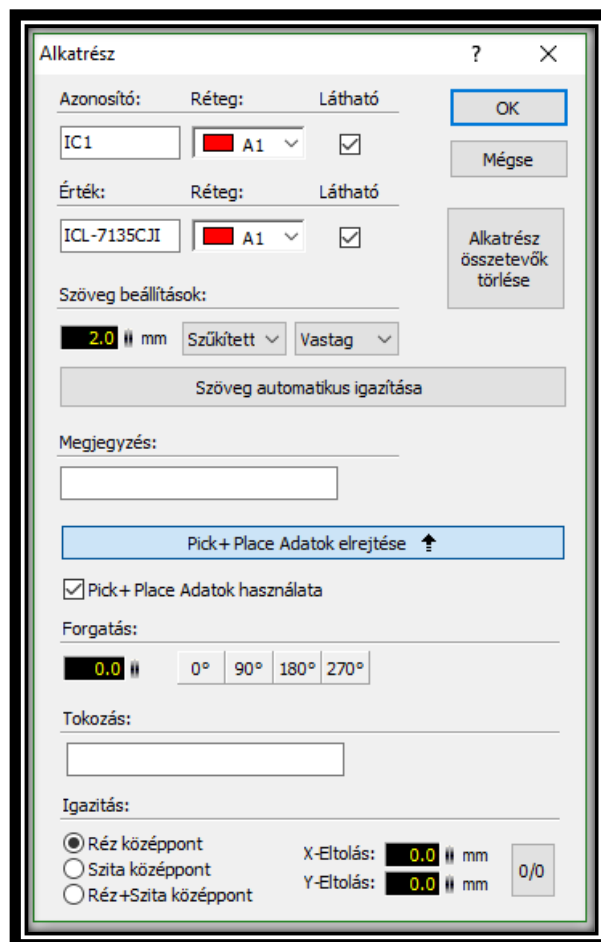
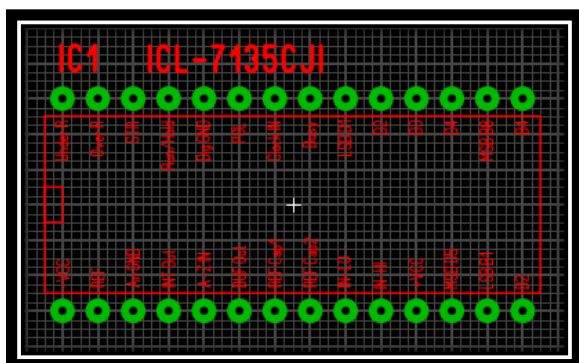
Bármikor törölheti egy alkatrész összetevőit. Ekkor az alkatrész egyszerűen elemek csoportjává változik, és ezzel egyidejűleg az összes alkatrész-adat elveszik.

Egy alkatrész elemmé alakításához válassza ki az alkatrész-párbeszédablakát és kattintson az **Alkatrész összetevők törlése** gombra.

7.3 Alkatrészek módosítása / szétbontása

Létező alkatrész módosítása

Az alkatrész-párbeszédfilet bármikor megnyithatja és szerkesztheti az alkatrész-adatokat. Egyszerűen kattintson duplán az alkatrészre vagy kattintson a **JOBB** egérgombbal az alkatrészre és azután az **Alkatrész...** parancsra.



Javaslat:

Egyidejűleg több alkatrészt kiválaszthat és módosíthatja az alkatrész adataikat. Ebben az esetben minden egyes módosítás a párbeszédablakban kék színnel jelenik meg. Ezeket a jelzett módosításokat mindegyik másik kiválasztott alkatrészhez is hozzárendelheti, miután megerősítette a párbeszédablakot. Így például egy szempillantás alatt megváltoztathatja minden alkatrésze vonatkozóan a szöveg magasságát.

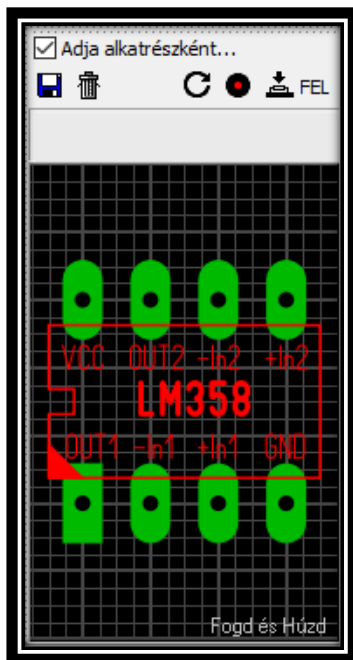
Alkatrész összetevők törlése

Bármikor törölheti egy alkatrész összetevőit. Ekkor az alkatrész egyszerűen elemek csoportjává változik, és ezzel egyidejűleg az összes alkatrész-adat elveszik.

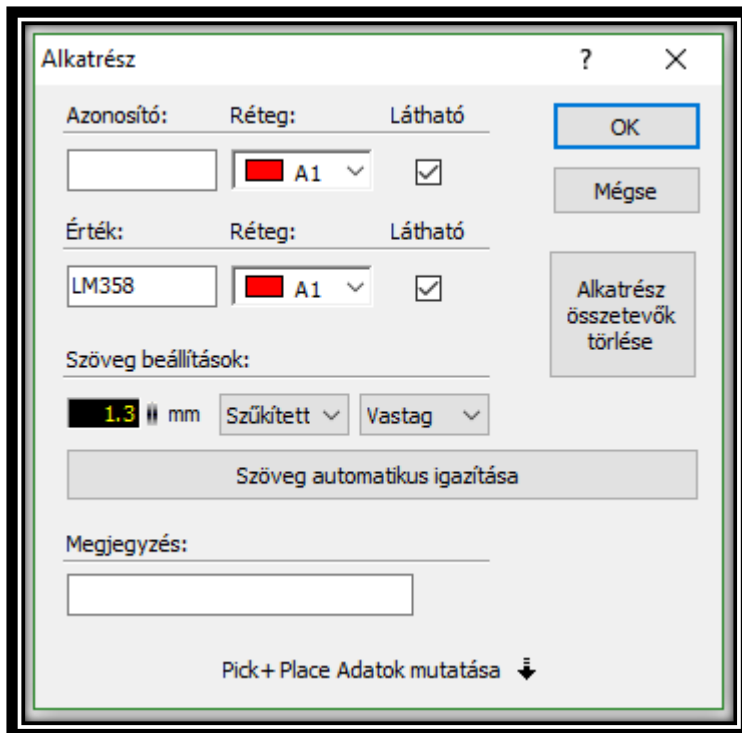
Egy alkatrész elemmé alakításához válassza ki az alkatrész-párbeszédablakát és kattintson az **Alkatrész összetevők törlése** gombra.

7.4 Alkatrészek a Makró könyvtárban

Ha vesz egy makrót a makró könyvtárból, meghatározhatja, hogy ez a makró normál makróként (csupán egy csoport) vagy alkatrészként kerüljön beillesztésre.



Amennyiben az összes új makrót alkatrészként akarja hozzáadni, aktiválja, az **Adja alkatrészként** opciót a makró könyvtárban.



Mindegyik makró, amit a könyvtár-ból húz elő, most alkatrészként lesz létrehozva. Miután elhelyezte a makrót, az alkatrész-párbeszédablak automatikusan megjelenik és szerkeszthetők az alkatrész adatok.

Az alkatrész adatok előre meghatározása a makró könyvtárban

A makrók alkatrész-adatait közvetlenül a könyvtárban szerkesztheti. Ehhez kattintson duplán a makró elő nézetben a makróra és megjelenik az alkatrész adat párbeszédablak. Ekkor szerkeszthetőek a makró alkatrész adatai a könyvtárban. Mindig amikor ezt a makrót használja, az alkatrész adatok előre meg lesznek határozva ezekkel az adatokkal (tartalmazni fogják ezeket az adatokat). Ha ezt a makrót nem használja alkatrészként, akkor az előre meghatározott alkatrész adatokat a program figyelmen kívül hagyja.

7.5 Alkatrészelista

A Sprint-Layout létre tud hozni és kezelni tud egyfajta alkatrészelistát, amelyben az összes alkatrész megtalálható, ami a tervben felhasználásra került.



Bármikor megjelenítheti vagy elrejtheti az alkatrészelistát. Ehhez egyszerűen kattintson az eszköztár megfelelő gombjára.

| Nr. | Azonosító | Érték | Réteg |
|-----|-----------|-------|-------|
| 1 | C1 | 10nF | Alsó |
| 2 | C2 | 220nF | Felső |
| 3 | IC1 | 7400 | Felső |
| 4 | R1 | 4K7 | Felső |
| 5 | R2 | 1M2 | Felső |

Megtekintés:

- Sorszám. Nr.
- Réteg
- Forgatás
- Tokozás
- Megjegyzés

Export...

A fenti listában megtalálja az összes felhasznált alkatrészt.

Ha ebből a listából kiválaszt egy alkatrészt, akkor az az alkatrész a terven is automatikusan kiválasztásra kerül és fordítva. Ha kiválaszt egy alkatrészt a tervrajzon, akkor az alkatrészelistában a megfelelő bejegyzés is megjelölésre kerül.

Ha az alkatrészelistában egy bejegyzésre kattint duplán, akkor megjelenik az alkatrész párbeszédablak és lehetőség nyílik az adatok szerkesztésére.

Az alkatrészelista alatt kiválaszthatja, hogy megjelenítsen vagy elrejtse néhány alkatrész adatot a listában.

A vízszintes nyílra kattintással automatikusan igazíthatja az alkatrészelista szélességét.

Javaslat:

Megváltoztathatja az alkatrészelista szélességét. Mozgassa az egeret az alkatrészelista és a szerkesztő közötti határvonalra. Ekkor az egérkurzor kettős nyíllá változik. Ez azt jelenti, hogy a bal egérgomb megnyomásával mozgathatja a határt.

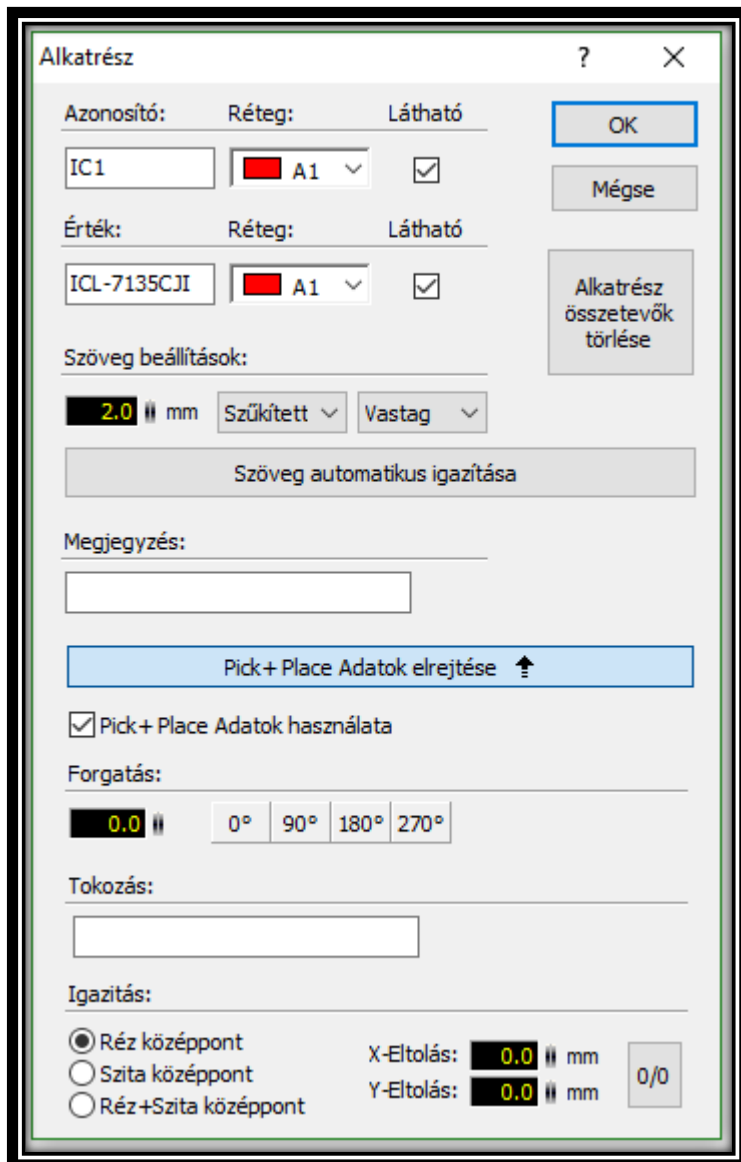
7.6 Pick + Place adatok

Egy alkatrésznek lehetnek kiegészítő adatai is, amelyek feltétlenül szükségesek az automatikus SMT-elhelyezéshez. Ezt az adatállományt Pick+Place adatnak is nevezik.

A kiegészítő adatmezők a következők:

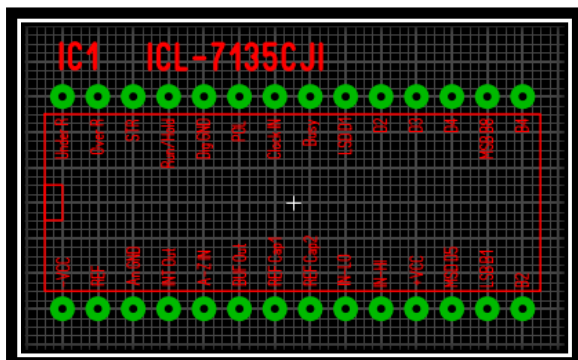
- Alkatrész forgatása
- Alkatrész tokozása
- Alkatrész középpontja

Ezek az adatmezők szerkeszthetőek, amennyiben a **Pick+Place Adatok mutatása** gombra kattint az alkatrész párbeszédablakban. A párbeszédablak ekkor kinyílik és megmutatja kiegészítő adatmezőket.



Pick+Place Adatok használata

Itt meghatározhatja, hogy az alkatrész használja-e a „Pick+Place adatok”-at. Általában a „Pick+Place adatok” csak az SMD összetevőkhöz szükségesek.



Amennyiben egy alkatrész "Pick+Place adat"-ot használ, egy kis kereszt jelenik meg az alkatrész közepén. Ez jelzi, hogy ehhez az alkatrészhez „Pick+Place adat”-ot használ.

Forgatás

Meghatározhatja az alkatrész tájolását a panelen.

A forgatás meghatározza a szöveget, melyet a „Pick+Place gép” kap meg, amennyiben az helyezi el az alaplapra az alkatrészt.

A forgatás 0 (nulla), amennyiben az alkatrész függőlegesen van igazítva és a „pin1” vagy „+” van felfelé.

Amennyiben az alkatrész bármilyen más irányban van, a forgatás függ a panel oldalától, amelyiken az alkatrész el van helyezve. A felső oldalon található alkatrészek az óramutató járásával ellentétes irányban forognak, míg az alsó oldalon lévők az óramutató járásával megegyező irányban.

Mindenesetre, ha az alkatrész forgatása megfelelően be van állítva, a Sprint-Layout automatikusan módosítja az alkatrész forgatási adatait az alkatrész forgatásakor.

Tokozás

Itt szerkesztheti az alkatrész tokozását, mint például "DIL14" vagy "0204_MET". Ez az adat egyáltalán nem szükséges.

Igazítás

A középpont azt a pozíciót jelenti, amelyiket a Pick+Place gép használ, amennyiben az végzi az alkatrész elhelyezését a panelre. Általában a középpont egy alkatrésznek pontosan a közepén helyezkedik el.

Meghatározhatja az alábbi paramétereket a középpont megalkotásához:

Réz középpont

A Sprint-Layout az alkatrész összes SMD-talpa köré képzelt téglalap középpontját állítja be középpontnak.

Szita középpont

A Sprint-Layout az alkatrész összes szita eleme köré képzelt téglalap középpontját állítja be középpontnak.

Réz+Szita középpont

A Sprint-Layout az alkatrész összes SMD-talpa és szita eleme köré képzelt téglalap középpontját állítja be középpontnak.

X-/Y-Eltolás

Amennyiben az alkatrésznek asszimmetrikus alakja van, szükséges lehet egy eltolás beállítása a korrekt középpont meghatározásához. A 0/0 gombbal ezt az eltolást visszaállíthatja nullára.

7.7 Alkatrész adatok exportálása

A Sprint-Layout exportálni tudja az alkatrész adatokat egy szöveges fájlba. Így létrehozhat egy alkatrészlistát vagy egy Pick+Place fájlt, ami szükséges egy automatizált SMT elhelyezéshez.

Egy alkatrész adat exportálásához kattintson az alkatrészlista alján található **Export...** gombra

Ekkor az alábbi párbeszédablak jelenik meg:

The image shows two windows from a software application. On the left is a table titled 'Alkatrészek' (Components) with columns: Nbr., Azonosító/Érték (Identifier/Value), Réteg (Layer), and Forgató/Tokoz (Rotation/Placement). The table contains 36 rows of component data. On the right is a dialog box titled 'Alkatrész adatok exportálása' (Component data export). It has several sections: 'Adatok exportálása' (Data export) with checkboxes for Sorszám, Azonosító, Érték, Réteg, Pozíció, Forgatás, Tokozás, and Megjegyzés; 'Elválasztó' (Separator) with radio buttons for Vessző, Pont.vessző, and Tabulátor; 'Az oldal réteg elnevezései' (Layer naming) with dropdowns for Felső and Alsó, and a button for Alapérték; 'X/Y - Pozíció' (X/Y - Position) with a unit dropdown (mm) and a Tizedesjegy (Decimal places) spinner set to 2; 'Forgatás' (Rotation) with a checkbox for 'Forgatás "R" előtag'; 'Szűrő' (Filter) with checkboxes for SMD alkatrészek, Átmenő furatú alkatrészek, Csak Pick + Place adatokkal rendelkező alkatrészek, Felső rétegen, and Alsó rétegen; and a 'Lista előnézete:' (List preview) area. At the bottom are 'Exportálás...' and 'Bezárás' buttons.

Adatok exportálása

Itt meghatározhatja az exportálásra váró adatot.

Meghatározhatja az adatmezők sorrendjét is a jobb oldali listában. Egyszerűen húzza át ezeket az értékeket a kívánt pozícióba.

Elválasztó

Meghatározza azt a karaktert, amelyik elválasztja az adatmezőket egy sorban.

Az oldal réteg elnevezései

Meghatározza a Réteg adatmezőjében lévő szöveget.

Az alapbeállítású elnevezések Felső: Top és Alsó: Bottom. Az **Alapérték** gomb visszaállítja az elnevezéseket az alapbeállításba.

X/Y - Pozíció

Meghatározza a Pozíció adatmező egységét és formátumát.

Forgatás

Itt meghatározhatja, hogy a Forgatás adatfajl egy R előtaggal exportálásra kerüljön-e vagy sem.

Szűrő

Itt kiválaszthatja, mely alkatrészek kerüljenek exportálásra.

Lista előnézete

Itt pontosan láthatja, hogy fog kinézni amit exportál.

Exportálás...

Az alkatrész adat szöveg fájlba írásához kattintson erre a gombra: [Exportálás...](#)

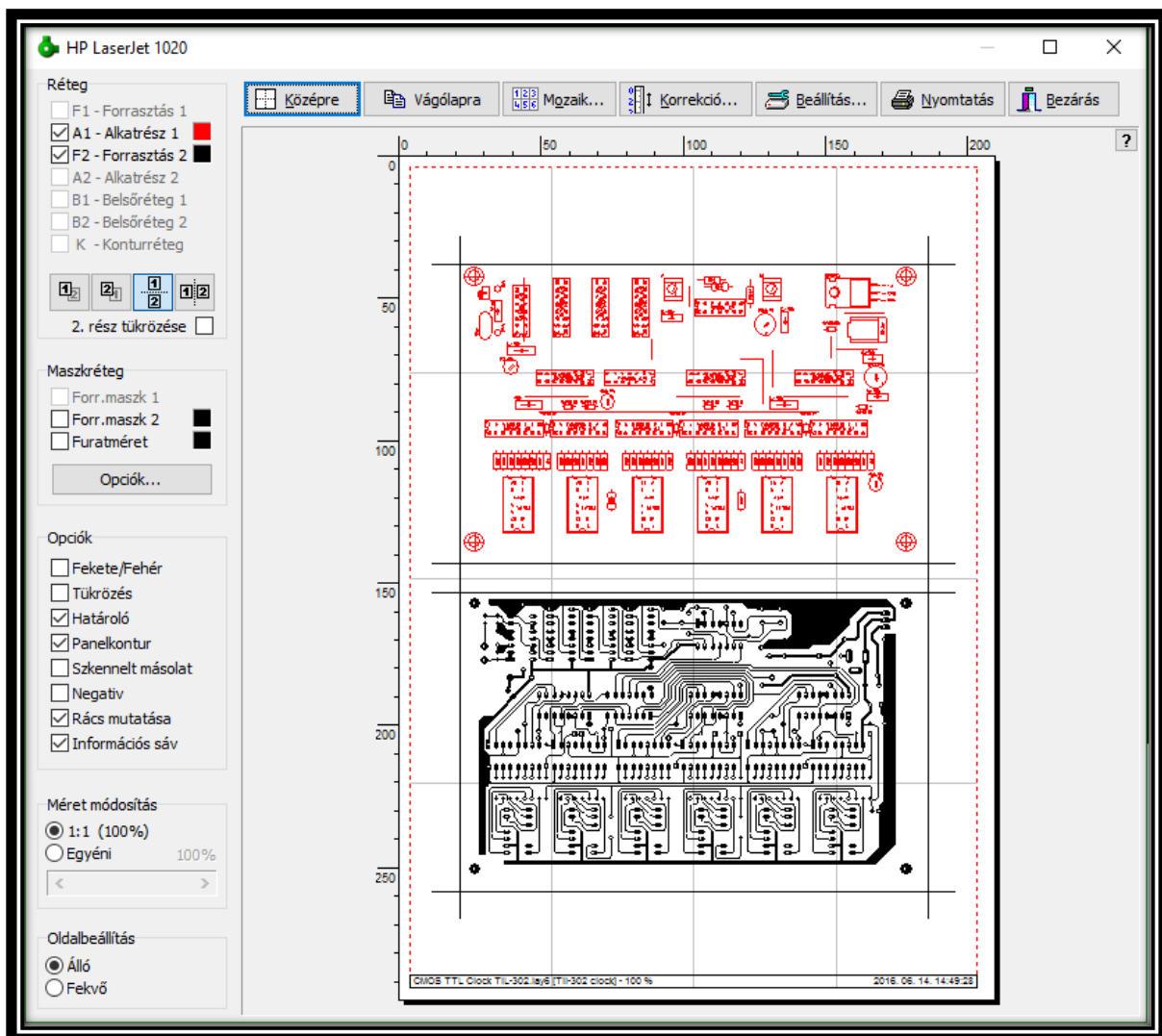
8. NYOMTATÁS ÉS EXPORTÁLÁS

8.1 Nyomtatás



A tervrajz nyomtatásához válassz a **Fájl** menü **Nyomtatás...** parancsát vagy kattintson az eszköztár megfelelő gombjára.

Ekkor megjelenik a tervrajz nyomtatási képe és a nyomtatási párbeszédablak több nyomtatási lehetőséget kínál.



Az elő nézetben azonnal látható lesz, hogy melyik nyomtatási lehetőségnek milyen hatása van a tervrajzra.

A papír fehér oldalként jelenik meg. A piros keret jelzi a papír nyomtatható területét. Ennek a területnek a mérete az ön nyomtatójától függ.

Amennyiben a nyomtatásra szánt terv helyzetét igazítani szeretné az oldalon, egyszerűen kattintson a papírra és mozgassa a nyomtatási képet a kívánt helyre. Amit lát, azt kapja a nyomtatás után!

A nyomtatási előnézet bal oldalán lát néhány lehetőséget:

a. Réteg

Itt kiválaszthatja a rétegeket, amelyeket látni szeretne kinyomtatva. Meghatározhat minden egyes réteg számára egy külön színt. Ehhez kattintson az egyes rétegektől jobbra található színmezőbe. Csak azokat a rétegeket választhatja ki, amelyek nyomtatható elemeket tartalmaz. Üres réteget nem lehet kiválasztani.

Meghatározhatja a nyomtatási sorrendet a 4 alábbi gombbal:



A panel felső oldala az alsó oldal **föle** van nyomtatva.
Nyomtatási sorrend: F2 - B2 - B1 - F1 - A2 - A1 - K



A panel alsó oldala a felső oldal **föle** van nyomtatva.
Nyomtatási sorrend: F1 - B1 - B2 - F2 - A1 - A2 - K



A panel felső oldala az **alsóra** van nyomtatva.
Felső nyomtatási sorrend: B1 - F1 - A1 - K
Alsó nyomtatási sorrend: B2 - F2 - A2 - K



A panel felső oldala az **alsó** mellé van nyomtatva.
Bal nyomtatási sorrend: B1 - F1 - A1 - K
Jobb nyomtatási sorrend: B2 - F2 - A2 - K

b. Maszkréteg

Itt meghatározhat forrasztási maszkokat vagy furatterveket.

Forrasztási maszk

A forrasztási maszkot a terv forrpontjai és/vagy SMD-talpai hozzák létre. A forrpontok olyan átmérővel kerülnek nyomtatásra, amit egy meghatározott érték növel. A forrpontok furatai töltöttek. Az **Opciók...** gomb segítségével meghatározhatja a forrasztási maszk tulajdonságait.

Furatok

Ez az opció kinyomtatja minden furat átmérőjét és helyzetét.
Az **Opciók...** gomb segítségével meghatározhatja a szöveg magasságát.

c. Opciók

Itt választhat kiegészítő opciókat a nyomtatáshoz:

Fekete & Fehér

Tisztán fekete & fehér nyomtatást készít. Figyelmen kívül hagyja a színeket és feketével nyomtatja ki azokat.

Tükrözés

Tükrözi a tervrajzot.

Határoló

A tervrajz 4 sarkában elhelyez 1-1 keresztet, így jelzi a panel sarkait.

Panelkontúr

Egy keretet rajzol, hogy látni lehessen a panel kontúrját.

Szkennelt másolat

Ha a terv háttérébe egy bitképet töltött fel, ennek az opciónak a kiválasztásával a tervrajzot ezzel a bitképpel együtt nyomtathatja ki.

Negatív

A tervrajz negatívját nyomtatja ki.

Rács mutatása

Az előnézet oldalon megmutatja a rácsokat. Ennek segítségével pozícionálhatja a nyomtatást a papíron. A rács nem jelenik meg a kinyomtatott papíron.

Információs sáv

A papír alján egy kis információs vonal jelenik meg, amely tartalmazza a fájl nevét, a panel nevét, méretarányt, dátumot és időt.

Méret módosítás

Ezzel az opcióval lehetővé válik a nyomtatandó anyag méretarányainak változtatása 10% és 500% között.

Használja az 1:1 arányt a valós méret nyomtatásához.

Oldal beállítás

Itt kiválaszthatja a papír tájolását (álló/fekvő).

A felső részen található funkciók:

Középre

Ez a funkció a panelt az oldal közepére helyezi.

Vágólapra

Ez a funkció átmásolja az aktuális előnézeti képet bitképként az általános vágólapra, így más programok beilleszthetik ezt a bitképet.

Mozaik

A MOZAIK funkció néhányszor egymás mellé/alá egy oldalra nyomtatja a tervet. Adja meg a példányok számát az X- és Y- irányokra és a tervek közti távolságot.

Korrekcio

Néhány nyomtatónak korrekcióra van szüksége az abszolút méretarányos nyomtatások készítéséhez.

Például: van egy 200 mm hosszúságú vonal, de a nyomtató 201 mm hosszúságú vonalat nyomtat. Ebben az esetben korrekciós célból írja be a $200 \text{ mm} / 201 \text{ mm} = 0,995$ faktort. A nyomtató most már mérethűen nyomtat.

Abban az esetben, ha ön több nyomtatót használ lehetséges, hogy minden nyomtatásnál újra be kell állítania ezt az értéket.

Beállítás

Használja a BEÁLLÍTÁS gombot a nyomtató kiválasztásához és beállításához. Az aktuális nyomtató neve az előnézeti ablak fejlécében található.

Nyomtatás

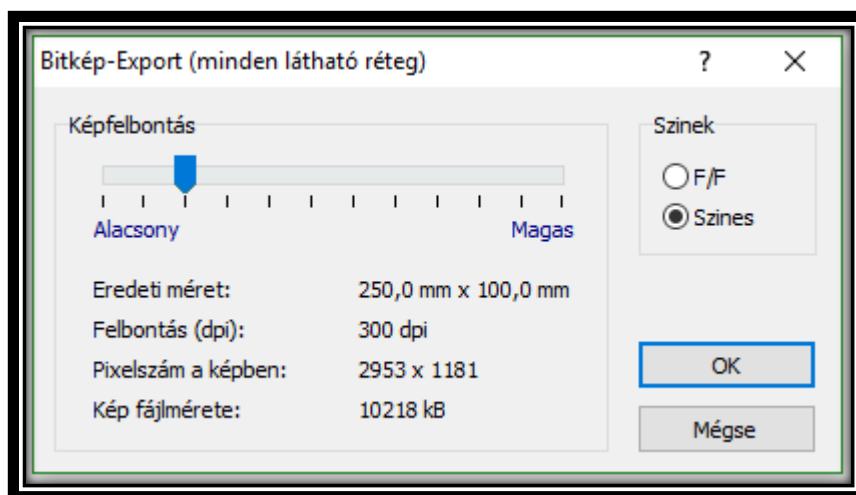
A nyomtatás kezdése azonnal.

Bezárás

Bezárja az előnézetet és nyomtatás nélkül visszatér a szerkesztéshez.

8.2 Bitkép-Exportálás

Ez a funkció egy bitkép fájlt (*.bmp) hoz létre, mely más alkalmazásokkal is használható. A bitkép azokból a rétegekből keletkezik, amelyek aktuálisan láthatók a szerkesztőben.



Bitkép fájl létrehozásához nyissa meg a **Fájl menü Exportálás > Bitmap (*.bmp)** ablakát.

Színek:

Kiválaszthatja, hogy az exportált bitkép színes vagy fekete-fehér legyen.

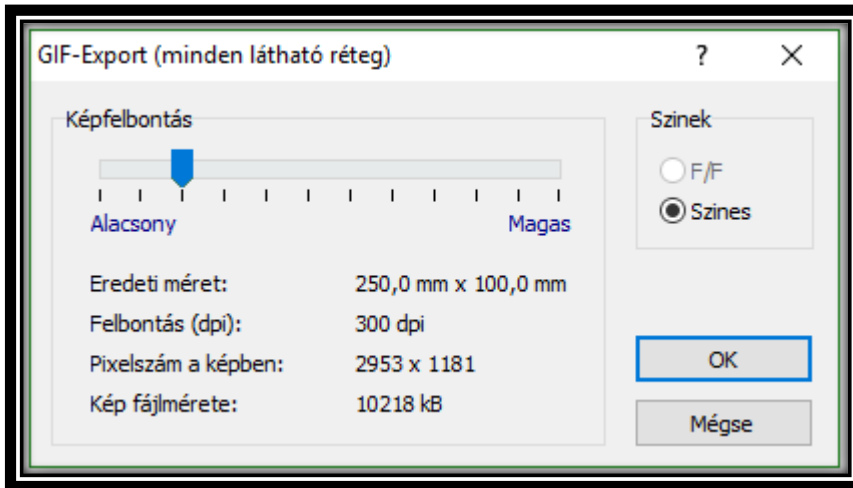
Képfelbontás (dpi):

A bitkép felbontásának beállításához használja a csúszkát. Ügyeljen arra, hogy a nagy felbontás (jó minőség) több memóriát vesz igénybe, mint az alacsonyabb értékek. A szükséges memória is látható. Próbálja meg csökkenteni a képfelbontást amennyire csak tudja, a még elfogadható minőség mellett. Ez a legfontosabb a színes bitképek esetén.

A bitkép fájl mentéséhez zárja be az ablakot az **OK** gombbal.

8.3 GIF-Exportálás

Ez a funkció egy GIF fájlt (*.gif) hoz létre, melyet más alkalmazások is használhatnak. A GIF fájl azokból a rétegekből keletkezik, amelyek aktuálisan láthatók a szerkesztőben. A GIF formátum egy tömörített formátum, ezért az így keletkezett fájl sokkal kisebb egy BMP fájlnál.



Egy GIF fájl létrehozásához nyissa meg a **Fájl menü Exportálás > GIF (*.gif)** ablakát.

Képfelbontás (dpi):

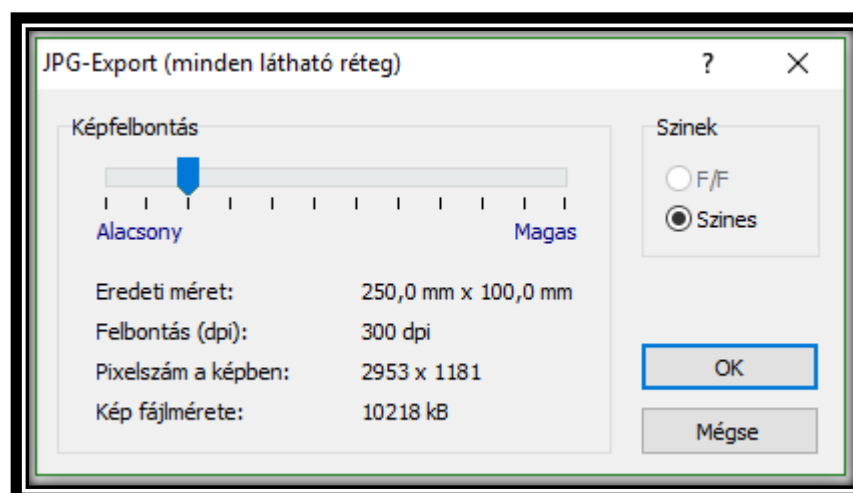
A GIF kép felbontásának beállításához használja a csúszkát. Ügyeljen arra, hogy a nagy felbontás (jó minőség) több memóriát vesz igénybe, mint az alacsonyabb értékek. A

szükséges memória is látható. Próbálja meg csökkenteni a képfelbontást amennyire csak tudja, a még elfogadható minőség mellett. Ez a legfontosabb a színes képek esetén.

A GIF fájl mentéséhez zárja be az ablakot az **OK** gombbal.

8.4 JPEG-Exportálás

Ez a funkció egy JPEG fájlt (*.jpg) hoz létre, melyet más alkalmazások is használhatnak. A JPEG fájl azokból a rétegekből keletkezik, amelyek aktuálisan láthatóak a szerkesztőben. A JPEG formátum egy tömörített formátum, ezért az így keletkezett fájl sokkal kisebb egy BMP fájlnál.



Egy JPEG fájl létrehozásához nyissa meg a **Fájl menü Exportálás > JPG (*.jpg)** ablakát.

Képfelbontás (dpi):

A JPEG fájl felbontásának beállításához használja a csúszkát. Ügyeljen arra, hogy a nagy felbontás (jó minőség) több memóriát vesz igénybe, mint az alacsonyabb érté-

kek. A szükséges memória is látható. Próbálja meg csökkenteni a képfelbontást amennyire csak tudja, a még elfogadható minőség mellett. Ez a legfontosabb a színes képek esetén.

A JPEG fájl mentéséhez zárja be az ablakot az **OK** gombbal.

8.5 EMF-Exportálás

Az EMF-formátum egy Windows-specifikus vektorformátum, amit sok egyéb grafikus program tud olvasni.

Figyelem!

Sajnos gyakran adódnak kompatibilitási gondok az EMF-fájlokkal, az eredmény nem minden esetben kielégítő. A gyakorlatban néha úgy néz ki, hogy a grafika elcsúszik vagy le van vágva. Ilyen hibák esetén sajnos nem létezik általánosságban használható megoldás. Amennyiben ön-nél ilyen effektek lépnének fel, ne használja az EMF-formátumot.

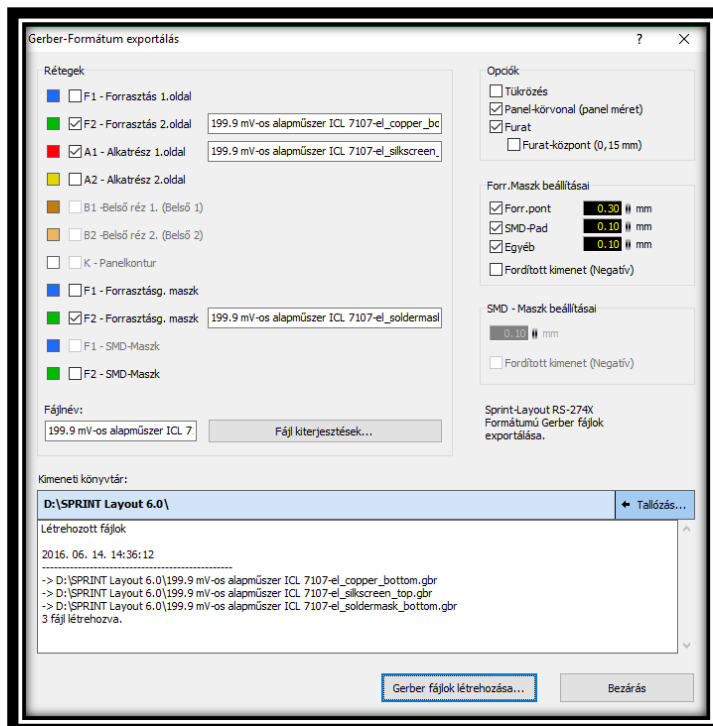
A tervrajz aktuálisan látható rétegei kerülnek mindig exportálásra. Tehát állítsa be exportálás előtt a látható rétegeket olyannak, ahogyan exportálni szeretné őket. A nagyítás foka vagy a tervrajz elhelyezkedése a munkafelületen nem befolyásolja az exportálást.

A tervrajz EMF-fájlba exportálásához válassza a **Fájl menü Exportálás > EMF (*.emf)** parancsát.

Ekkor megjelenik egy „**Mentés másként**” párbeszédablak, amelyben meghatározhatja a mentés helyéül szolgáló mappát és a fájlnevet. Ezt követően létrejön az EMF-fájl és mentésre kerül.

8.6 Gerber-Formátum Exportálás

A Sprint Layout RS274-X Gerber-fájlokat hoz létre, melyeket a tervrajz adatainak cseréjéhez használnak a PCB gyártójával. A Gerber-fájlok szokványos fájlok (majdnem) minden gyártó számára.



Szüksége lesz minden egyes réteghez (Réz, Szita, forrasztási maszk) egy-egy Gerber-fájltra, hogy teljes egészében le lehessen fordítani a PCB-t.

Egy Gerber-fájl létrehozásához válassza a **Fájl menü Exportálás > Gerber-Formátum...** menüpontját.

Az alábbi párbeszédablak mutat néhány lehetőséget, melyek Gerber-formátummal elérhetőek

a. Rétegek

Itt kiválaszthatja az exportálni kívánt réteget. Az exportálás során minden egyes réteg külön Gerber-fájlba kerül.

b. A Gerber-fájlok fájlnevei

Minden egyes réteg Gerber-fájlneve a réteg mellett látható. Minden egyes Gerber-fájlnev 2 részből áll:

Fájlnev + **Fájl-Kiterjesztés** > **Example1_copper_bottom.gbr**

Fájlnev + **Fájl-Kiterjesztés** > **Example1_silkscreen_top.gbr**

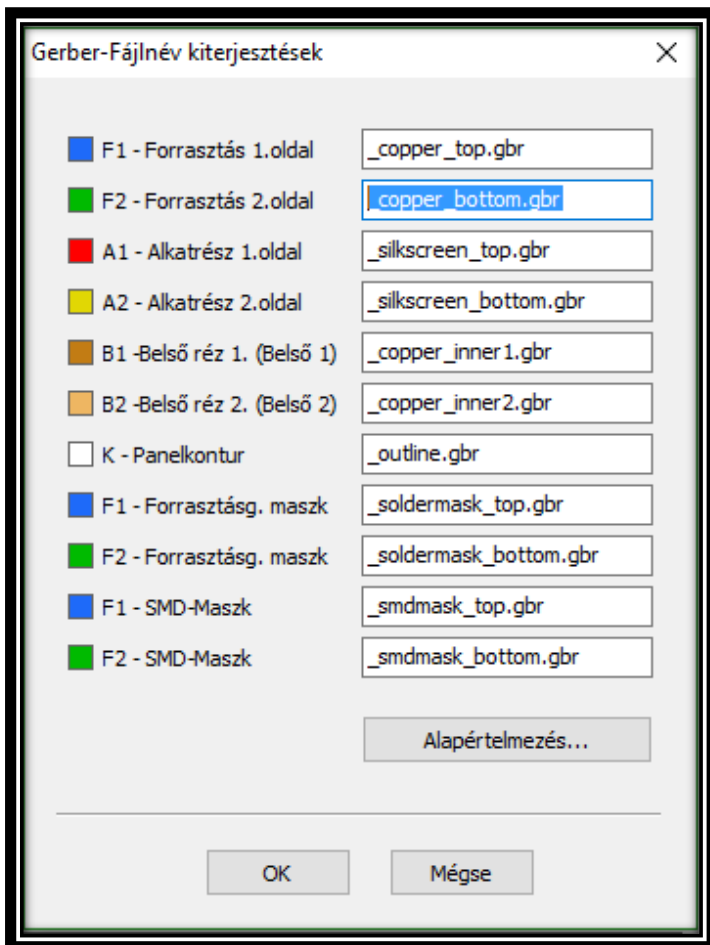
Ebben a folyamatban a fájlnev minden réteg számára azonos, míg a fájl kiterjesztés különbözik minden réteg számára.

Fájlnev:

Itt megadhat egy közös fájlnevet a Gerber-fájlok számára. Ez automatikusan megváltoztatja az összes Gerber-fájlnevet.

Fájl kiterjesztés...

Minden egyes réteg fájl kiterjesztése előre meg van határozva. Ezeket a kiterjesztéseket itt változtathatja meg:



Itt megszerkesztheti a Gerber-fájlnevek kiterjesztéseit.

c. Opciók

Tükrözés

Tükrözi a kimenő réteg eredményét. Ez az opció többnyire felesleges.

Panel-körvonal (panel méret)

Ez az opció hozzáad egy keretet az aktuális panel méretben.

Furat

Ez az opció a forrpontok minden fúrési lyukát üresen hagyja, ami azt jelenti, hogy a forrpontok belső átmérője rézmentes. Általában ez az opció NEM szükséges. A panel fúrása ugyanis kilyukassza a forrpontokat. Ez az opció mégis hasznos lehet, amennyiben a panel fúrása kézzel történik, de néhány gyártót megzavarja, ha szembe találja magát ezzel a kiválasztott opcióval.

Furat-központ (0,15 mm)

Ez az opció csak a fentivel (**Furat**) együtt elérhető. Mindössze kicsi jeleket helyez a forrpontok középebe, amely a panel kézzel fúrásában segít.

Forr. maszk beállításai

Ezek az opciók csak akkor elérhetőek, ha egy forrasztási maszk ki van választva. Lehetőség van arra, hogy külön-külön beállítsa a forrpontok vagy az SMD-talpak eltolását. Még ki is választhatja, ha exportálni kívánja a forrasztási maszkot a sima forrpontok és/vagy SMD-talpak számára (illetve más elemek számára is, amennyiben hozzáadott forrasztási maszkot hozzájuk).

A forrasztási maszknak a réznél picit nagyobbak kell lennie. Így itt beállíthatja az eltolást a forrpontok vagy SMD-talpak számára.

SMD - Maszk beállításai

Ez az opció csak akkor elérhető, ha ki van választva egy SMD maszk. Így itt beállíthatja az eltolást az SMD-talpak számára.

Kimeneti könyvtár

Itt látható az aktuálisan kiválasztott Gerber-fájlok kimeneti könyvtára. Megváltoztathatja ezt a könyvtárat a jobb oldalon található **Tallózás...** gomb segítségével.

Létrehozott fájlok...

Gerber-fájlok létrehozásához és mentéséhez kattintson a **Gerber fájlok létrehozása...** gombra. A Gerber-fájl az aktuálisan kiválasztott kimeneti könyvtárban kerül mentésre.

Az alábbi listában látható egyfajta protokoll minden létrehozott Gerber-fájl számára.

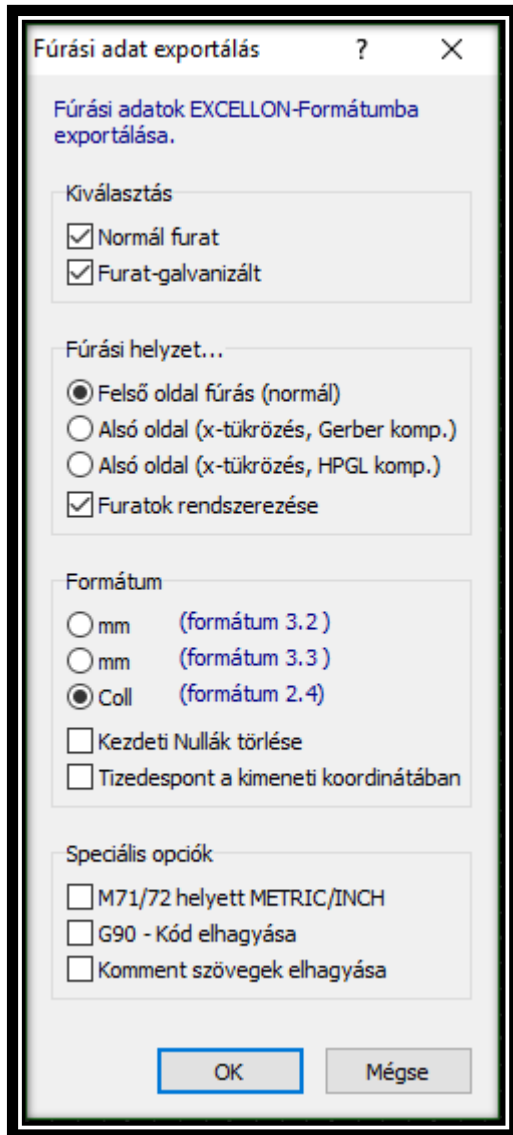
Javaslat:

Kérdései tisztázásához forduljon a gyártóhoz. Sok gyártó támogatja a Sprint-Layout-formátumot (.lay). Ez esetben nem szükséges Gerber-fájlokat létrehozni. Egyszerűen bocsássa a gyártó rendelkezésére a tervrajz-fájlt.*

8.7 Fúrási adat Exportálás

Ha a gyártóval a panel fúrási adatait kívánja cserélni, Excellon-fájl használatos, mely a fúrások összes átmérőjét és pozícióját tartalmazza.

Excellon-fájl létrehozásához használja a Fájl menüben az **Exportálás > Furatfájl (Excellon)...** menüpontját.



Kiválasztás

Kiválaszthatja, hogy csak furat-galvanizált átkötéseket kíván-e exportálni, vagy csak normál furatokat, esetleg mindkettőt.

A furat-galvanizált átkötések különálló kimenete néha szükséges a gyártáshoz.

Fúrási helyzet...

Válassza ki, melyik panel oldalról generálja a rendszer a koordinátákat. Ha az alsóról kíván fúrni, a koordináták vízszintesen lesznek tükrözve. A **Furatok rendszerezése opció** geometrikus módon rendezi a fúrásokat. Ezáltal csökken a furatokat előállító szerkezet szükségtelen útjainak száma.

Formátum

Válassza ki a koordináták mértékegységét. Néhány gép/berendezés csak coll formátumban tud mérni. A **Kezdeti nullák** törlése általában gond nélkül használható. Amennyiben bármilyen probléma lépne fel az alkalmazásánál, deaktiválja ezt a funkciót.

Általában a koordináták tizedespont nélkül kerülnek exportálásra. Ezen koordináták értéke a használt számformátumtól függ. Mindenesetre vannak olyan gépek/berendezések, melyek tizedesponttal várják a koordinátákat. Ebben az esetben válassza a **Tizedespont a kimeneti koordinátában** menüpontot.

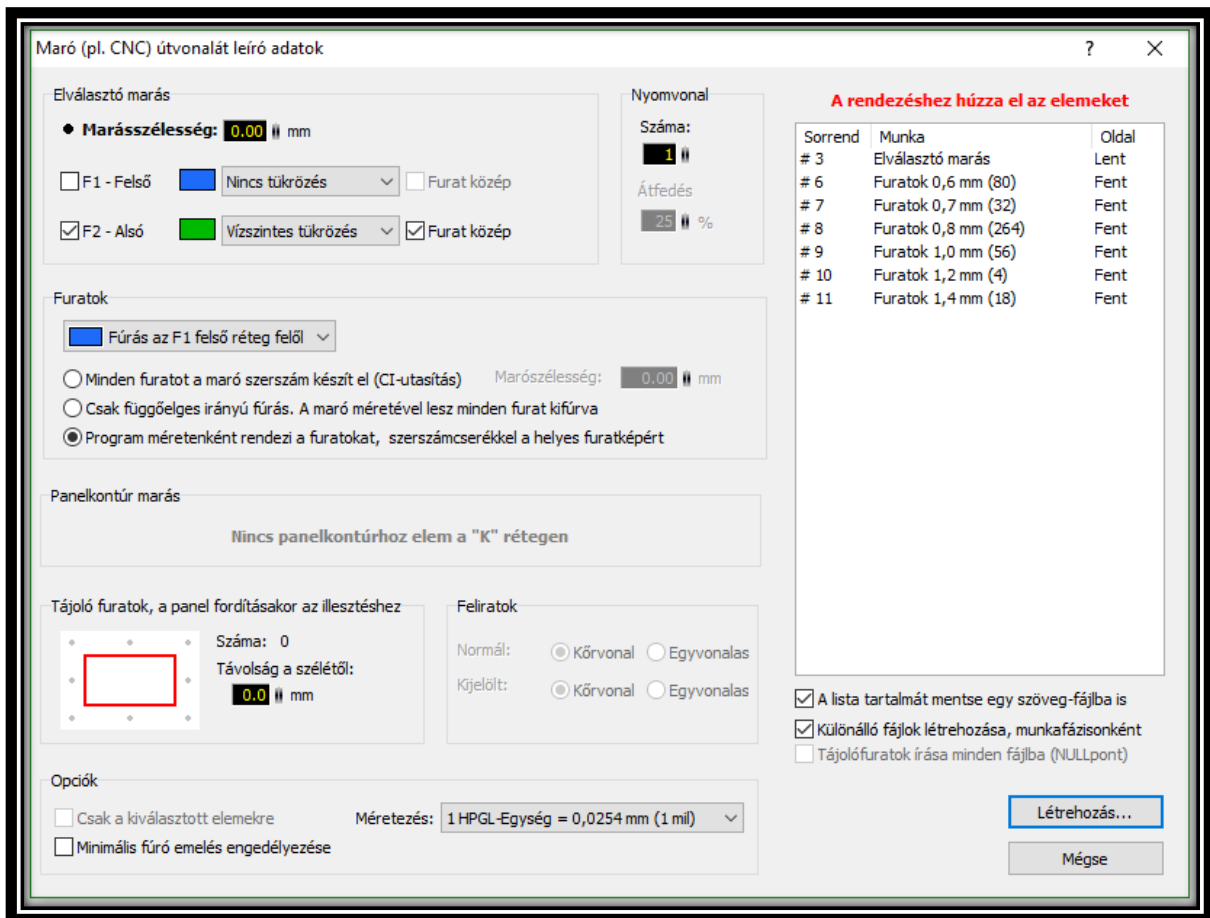
Speciális opciók

Itt látható néhány további opció az Excellon-fájlhoz.

8.8 Elválasztó marás

Az elválasztó marás egy különleges technika, mely segítségével CNC marógéppel PCB-ket lehet létrehozni. Az útvonalakat és összekötéseket egy tele rézlemezről marják ki. A Sprint-Layout támogatja egy elválasztó marás lemez teljes gyártását, beleértve az elválasztó csatornákat, a furatokat és a panel alakját. Az eredményt exportálja egy plotfájlba HPGL formátumban (*.plt). Ezt a plotfájlt tudja használni egy CNC marógép a panel gyártásához.

Elválasztó marás számára plotfájl létrehozásához használja a **Fájl** menü **Exportálás > Marás fájlok... (HPGL, *.plt)** menüpontját.



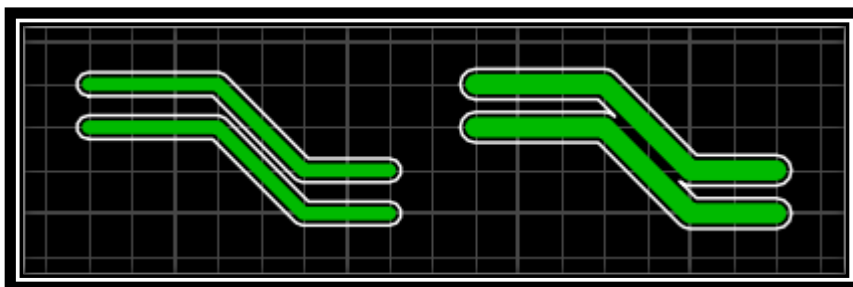
Ebben a párbeszédablakban létrehozhatja a komplett plotfájl.

a. Elválasztó marás

- Marásszélesség

Itt megadhatja a maróeszköz szélességét. A Sprint-Layout ezt a szélességet használja majd sugár korrekcióhoz, hogy az elválasztó csatornákat kiszámítsa.

A Sprint-Layout soha nem úgy számítja ki az elválasztó csatornákat, hogy azok túl sok rezet vegyenek el a panelből. Ennek a következményeként a minimum távolságnak 2 elem között a meghatározott marási szélességnek kell lennie. Amennyiben nem, akkor az elválasztó csatorna nem halad keresztül, lásd a jobb oldali képet:



Ebben az esetben csökkentheti a marási távolságot, de ügyeljen arra, hogy minden, ennek következtében létrejövő elem egy picit kisebb lesz, amennyiben a valós maróeszköz nagyobb, mint a meghatározott marási szélesség.

- F1 - Felső / F2 - Alsó

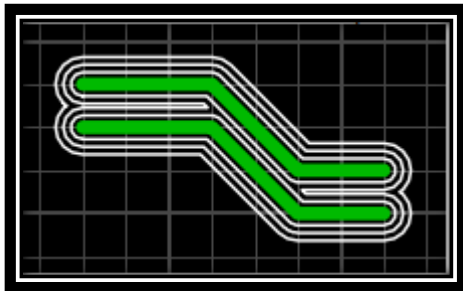
Itt kiválaszthatja a panelnek azt az oldalát, amelyet marni kíván. Általában a felső oldalt tükrözés nélkül lehet marni, úgy ahogy az a terven van.

Általában az alsó oldalt kell tükrözni, mert meg kell fordítani a panelt ahhoz, hogy az alsó oldalt marni lehessen. A fordítási iránytól függően (vízszintesen vagy függőlegesen), meg kell határozni a tükrözés formáját.

A **Furat közép** opcióval meghatározhatja, hogy a maró eszköz minden egyes furat közepébe tegyen egy kicsi lyukat. Ez a funkció annak érdekében áll rendelkezésre, hogy a CNC furatok helyesen legyenek igazítva a fúrési folyamat alatt és így csökkenjen annak az esélye, hogy a magas sebességen történő lukfúrások következtében a fúrószárak elgörbüljenek illetve eltörjenek.

b. Nyomvonal

Kizárólag szakemberek számára! Marási útvonalak számára alapértékként 1. Növelheti ezt a számot, így nagyobb marási szélességű elválasztó csatornákat kap.



Furatok

Itt meghatározhatja, hogy akarja-e fúrni a panelt és ha igen, melyik oldalról.

3 lehetőség van a panel fúrására:

- Minden furatot a maró szerszám készít el (CI-utasítás)

Az összes furatot a maró szerszám hozza létre. A maró szerszám belemerül a panelbe és körbe forog, így hozza létre a furatot. Ezzel a módszerrel olyan lyukak létrehozása lehetséges, amelyek mérete nagyobb mint a maróeszköz maga. A körök pontos kiszámításához szükséges a használt maróeszköz marási szélessége.

- Csak függőleges irányú fúrás. A maró méretével lesz minden furat kifúrva Minden furat a plotfájl sima „maróhegy le” és „maróhegy fel” parancsával íródik. A Sprint-Layout figyelmen kívül hagyja a különböző furatméreteket és egyfélélt alkalmaz az összes furatra.

- Program méreteként rendezi a furatokat, szerszámcserekkal a helyes furatképpért Minden furat a plotfájl sima „maróhegy le” és „maróhegy fel” parancsával íródik. A Sprint-Layout méreteként rendezi az összes furatot és minden furatméretet külön-külön kezel, szerszámcserekkal a helyes furatképpért.

c. Panelkontúr marás

Itt meghatározhatja, hogy akarja-e marni a panel kontúrját és amennyiben igen, a panel melyik oldaláról. A panel kontúrja tartalmazza a O kontúr rétegen található összes nyomvonalat és metszetet.

Javaslat:

A marási nyomvonalakat sima vektorokként generálja, mindennemű kontúrozási technika és sugár korrekció nélkül. A panel körben mindenhol egy picit kisebb lesz a használt maró szerzős szélességének a felével. Ugyanakkor ez fordítva is igaz, a panelből kivágott rész egy picit nagyobb lesz. Ha ezt a toleranciát nem lehet figyelmen kívül hagyni, egy sugár korrekciót kell végrehajtani a marási alkalmazás során, vagy figyelembe kell venni a felhasznált marási szélességet, miközben a Sprint-Layoutban megrajzolja a panel kontúrját.

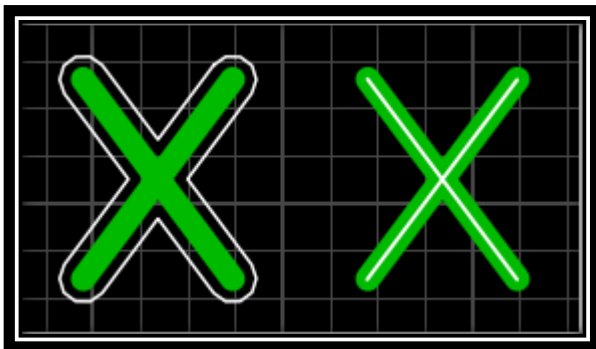
d. Tájoló furatok (segíti a panel forgatásakor az illesztést)

Amikor kétoldalú panelt kíván létrehozni, a gyártás során meg kell fordítania a panelt. Ennek a fordításnak a lehető legpontosabbnak kell lennie, hogy mindkét oldalt megegyezően lehessen marni. A tájoló furatok segítenek a panel forgatásakor a pontos illesztésben. Meghatározhat 2 vagy 3 tájoló furatot a panelen kívül. Rögzítse a panelt ezeken a tájoló furatokon (például törött fúrókkal) a tartóhoz. Ha megfordítja a panelt, ugyanazokkal a tájoló furatokkal rögzítheti a tartóhoz.

Kattintson az egerrel a tájoló furatokra a sarkokban egy tájoló furat be- vagy kikapcsolásához. Meg kell határozni a tájoló furatok panel sarkoktól való távolságát is.

e. Feliratok

Feliratokat körvonalasan vagy egyvonalasan lehet marni.



A körvonalas marás azt jelenti, hogy a felirat körvonalazásra kerül egy marásvonal által. Egyvonalas azt jelenti, hogy a felirat közvetlenül kerül marásra.

Ha külön akarja kezelni a feliratokat, a marás párbeszédablak megnyitása ELŐTT kell kiválasztani néhány feliraticmkét. Ebben az esetben különböző opciókat lehet beállítani a kiválasztott és a nem kiválasztott szövegekre.

f. Opciók

- Csak a kiválasztott elemekre

Ha kiválaszt néhány elemet, mielőtt megnyitja a marás párbeszédalapot, meghatározhatja, hogy csak a kiválasztott elemek kerüljenek marásra.

- Minimális fúró emelés engedélyezése

Néhány marási alkalmazás figyelmen kívül hagyja a furatokat, amennyiben csak függőleges (fel és le irányú) utasítást hajtanak végre, minden mozg(at)ás nélkül. Ez esetben aktiválhatja ezt az opciót és a Sprint-Layout előidéző egy minimális mozgást a le és a fel irányú fúróemelés között.

- Méretezés

Néhány marási alkalmazás 0,025 mm-re kerekített méretezést használ HPGL-egységgel (0,0254 mm helyett HPGL-egységgel). Ebben az esetben itt kiválaszthatja ezt a méretezést.

g. A feladatlista

Jobb oldalon látható egy feladatlista, mely tartalmazza a plotfájl összes marási feladatát, a párbeszédablakban lévő beállításoknak megfelelően. Az ennek eredményeképp létrejött plotfájl tartalmazni fogja mindezeket a feladatokat, olyan sorrendben, ahogy azok a feladatlistában megjelennek. A Sprint-Layout megfelelő sorrendbe teszi ezt a feladatlistát, de megváltoztatható a feladatok elvégzésének sorrendje. Beavatkozhat: a sorrend megváltoztatásához egyszerűen húzza át a listán a feladatokat.

Lista tartalmát mentse egy szöveges fájlba is

Ez az opció a plotfájlhoz kiegészítésként egy második kicsi szövegfájlt (*.txt) fog elmenteni, amely minden, a plotfájlban benne foglalt feladatot tartalmazza.

h. Különálló fájlok létrehozása, munkafázisonként

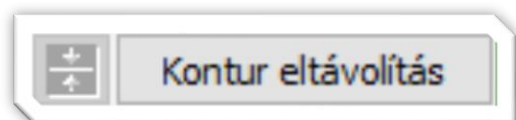
Általában a feladatok egymás után íródnak egy plotfájlba. A feladatok közötti elhatárolás SP-utasítással (Select Pen) történik. Ez az utasítás a marási szoftverből kézi vagy automata eszközváltást eredményez.

Opcionális, hogy külön fájlt hozhat létre minden egyes feladat számára. Amennyiben aktiválja a **Különálló fájlok létrehozása**, munkafázisonként opciót, ezzel létrehoz egy külön fájlt minden egyes feladat számára. Minden fájl megkapja a megfelelő pen-számot a fájlnev végén.

i. Fájl létrehozása

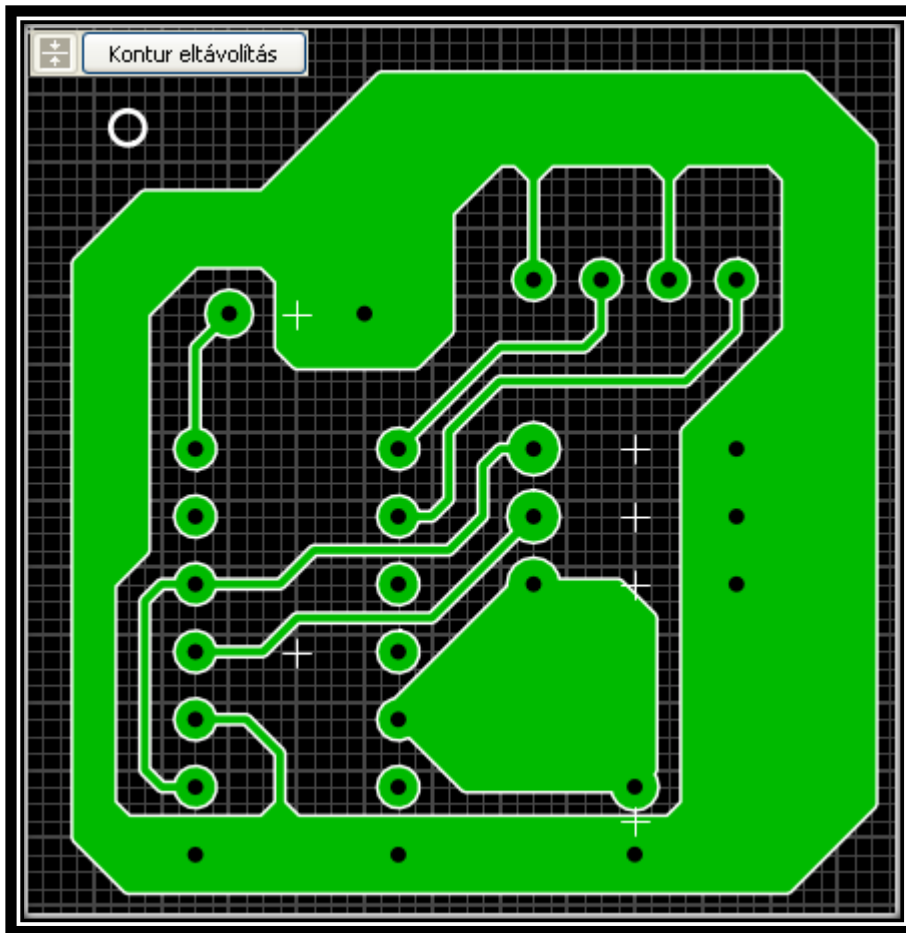
Kattintson a **Létrehoz...** gombra, így tud létrehozni és elmenteni egy plotfájlt. A létrehozási folyamat igénybe vehet egy kis időt, a tervrajz összetettségétől függően.

Ezután láthatóvá válnak a tervrajzon a számított marási nyomvonalak és ellenőrizheti az eredményt.



Ezzel a gombbal megváltoztathatja a marási nyomvonalak szélességét.

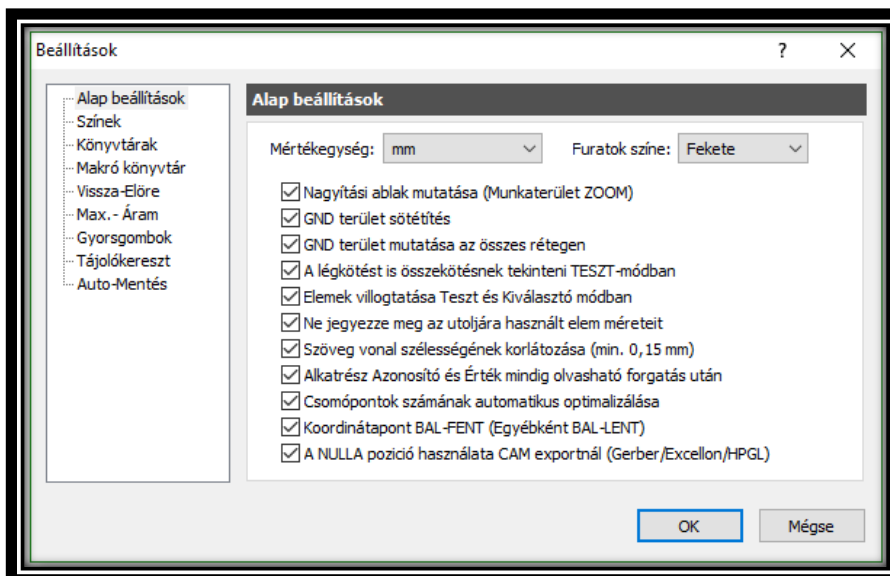
A marásvonalak vagy vékony vonalakként láthatóak, vagy pedig a meghatározott marási szélességnek megfelelő vonalakként. A Kontur eltávolítás gombbal eltávolíthatóak a képernyőről a marási nyomvonalak.



9. EGYÉB FUNKCIÓK

9.1 Általános beállítások

a. Alap beállítások



Nyissa meg az **Opciók** menü **Általános beállítások...** menüpontját. Itt megváltoztathatja a Sprint-Layout összes beállítását.

Mértékegység

Itt beállíthatja a Sprint-Layout által használandó alap egységet: mm vagy mil (1 mil = 1/1000 inch). Ezt az egységet is megváltoztathatja, amennyiben a Sprint Layout-ban a vonalzó bal felső sarkában található egységre kattint.

Furatok színe

Itt beállíthatja a fúrési lyukak képét. Megválaszthatja a háttérszint (ekkor a lyukak átlátszóak lesznek) vagy beállíthatja a lyukakat fehér színűre (a jobb azonosíthatóság érdekében).

Nagyítási ablak mutatása

Aktiválja a bal oldalsávban, az eszközök gomb alatti kicsi zöld Nagyító ablakot.

GND terület sötétítés

Az automatikus GND terület egy picit sötétebb, így könnyebb megkülönböztetni a tervrajz többi részétől.

GND terület mutatása az összes rétegen

Amennyiben ez a funkció aktív, egyidejűleg látszik az összes réteg GND területe. Másként csupán az aktuálisan kiválasztott réteg GND-je látszik. Hasznos lehet az összes GND egyidejű mutatása, de ez az opció le is lassítja a kijelzési sebességet, a panel összetettségétől függően.

A légkötést is összekötésnek tekinti TESZT-módban

Ezzel az opcióval a teszt funkció számításba veszi az összes elemet, amelyek légkötésekkel (csatlakozásokkal) össze vannak kapcsolva.

Elemek villogtatása Teszt és Kiválasztó módban

Ezzel az opcióval a teszt funkció eredményét jelzi ki villogó módon, így jobban lehet azonosítani az összekötött elemeket.

Ne jegyezze meg az utoljára használt elem méreteit

Ha kiválaszt egy elemet, látja a tulajdonságait (mint például vezetősáv-szélesség vagy forrasztási pont méret) a bal oldali eszközpanelen. Általában “megszerezhetők” ezek az értékek a CTRL-gomb lenyomásával és közben az elem kiválasztásával, úgy hogy a következő rajzoláskor már felhasználhatók ezek az értékek. Amennyiben tartósan kívánja megszerezni /rögzíteni ezeket az értékeket (még a CTRL gomb megnyomása nélkül is), kikapcsolhatja ezt az opciót.

Szöveg vonal szélességének korlátozása (min. 0,15 mm)

Ez az opció korlátozza a szöveg magasságát, figyelembe véve, hogy a vonal vastagsága soha nem megy 0,15 mm alá. Ez a korlátozás gyakorta hasznos, mert a kisebb méret nem használható szítával történő panel gyártásakor.

Alkatrész Azonosító és Érték mindig olvasható forgatás után

Ha ezt az opciót választja, egy alkatrész felirat címke Azonosítója (az ID) és Értéke mindig olvasható (balról vagy alulról), még akkor is, ha az alkatrész elforgatásra kerül.

Csomópontok számának automatikus optimalizálása

Ha be van kapcsolva ez az opció, a Sprint-Layout automatikusan eltávolítja egy vezetősáv minden felesleges csomópontját.

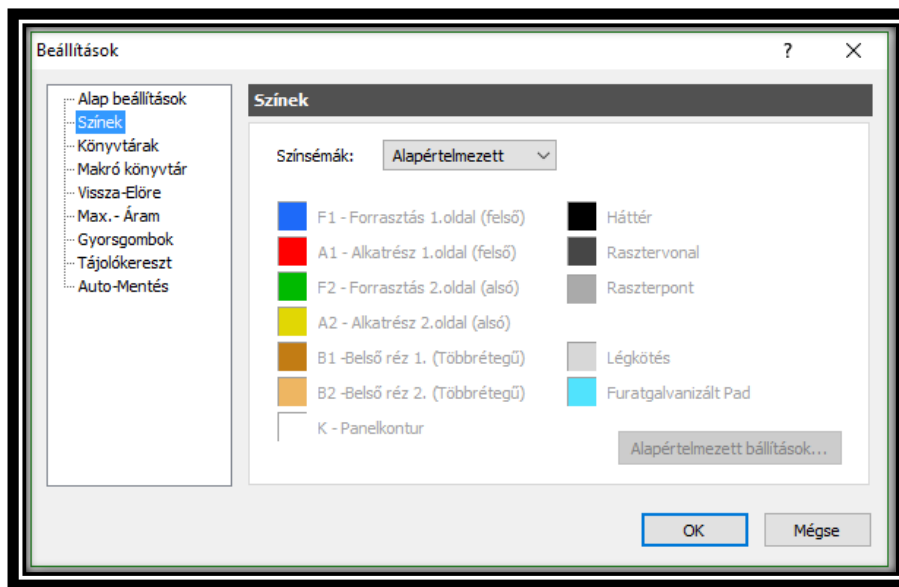
Koordináta NULLA pont BAL-FENT (Egyébként BAL-LENT)

Általában minden új panel NULLA pontja a bal alsó sarkába kerül. Ezzel az opcióval megváltoztathatja a gyári beállítást a bal felső sarokba.

A NULLA pozíció használata CAM exportnál (Gerber/Excellon/HPGL)

Általában a NULLA pontot használják minden CAM-export során. Amennyiben kikapcsolja ezt az opciót, a NULLA pontot nem veszi figyelembe és helyette a bal felső sarkot használja.

b. Színek



Amennyiben nem elégedett a Sprint-Layout színsémájával, saját színeket határozhat meg.

4 különböző színsémát választhat:

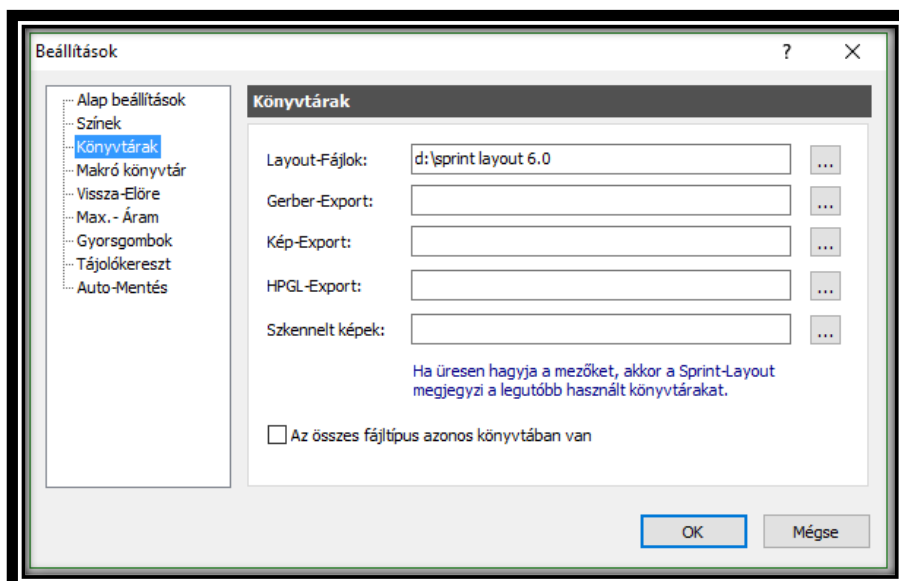
- Alapértelmezett
- Egyéni 1
- Egyéni 2
- Egyéni 3

Az **Alapértelmezett** színséma a Sprint-Layout előre meghatározott színsémája és nem szerkeszthető.

Az **1.3 Egyéni** színsémái szabad színsémák, melyeket tetszése szerint határozhat meg. Egy színséma megváltoztatásához válasszon egy egyéni sémát. Ekkor bármelyik színt megváltoztathatja a kis színpanelekre kattintva.

Az Alapértelmezett beállítások gomb visszaállítja a kiválasztott séma összes színét a Sprint-Layout alapbeállított színeire.

c. Könyvtárak



Meghatározhat rögzített könyvtárakat különböző fájl műveletek számára a Sprint-Layout-ban.

Mindig amikor indítja a Sprint-Layout-ot, ezek a könyvtárak alapbeállításként működnek a különböző fájl műveletek számára.

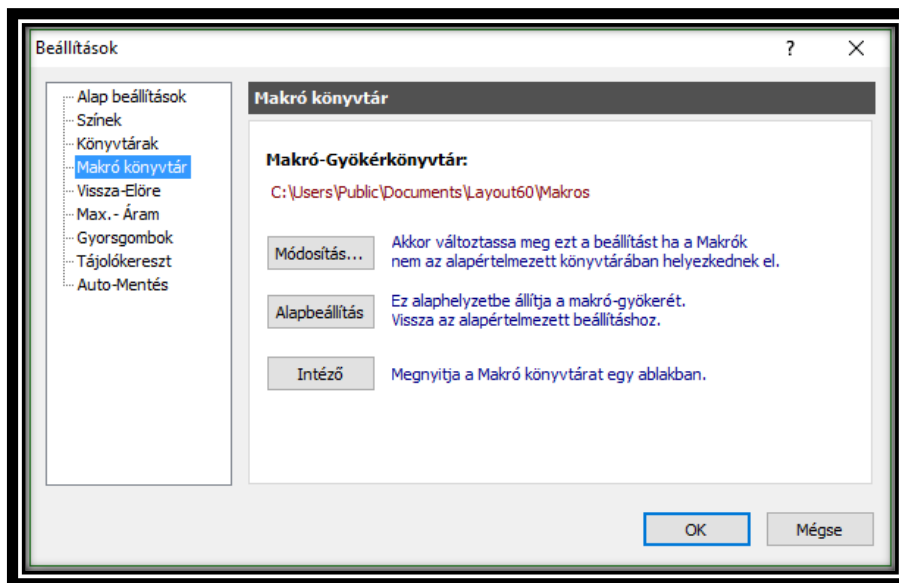
A "... " gombbal kiválaszthat egy új könyvtárat.

Javaslat:

Hagyjon üresen egy mezőt, ha azt akarja, hogy a Sprint-Layout megjegyezze a legutóbb használt könyvtárat. Ebben az esetben az adott fájlművelet könyvtára mindig az utoljára használt könyvtár lesz. Amennyiben ez a könyvtár nem található (pl.: időközben átnevezte), akkor ez a könyvtár a Sprint-Layout program mappája lesz.

Az **Összes fájl típus azonos könyvtárban van opció** használatával a Sprint-Layout csak egy közös könyvtárat használ az összes fájl művelethez. Ez az opció hasznos, ha elmenti az egy-egy projekthez tartozó fájlokat.

d. A makró könyvtár



Könyvtár, amely tartalmazza az összes makrót és az összes kiegészítő makró könyvtárat. Itt installálva vannak mindazon makrók, amelyek a szoftverrel együtt érkeznek.

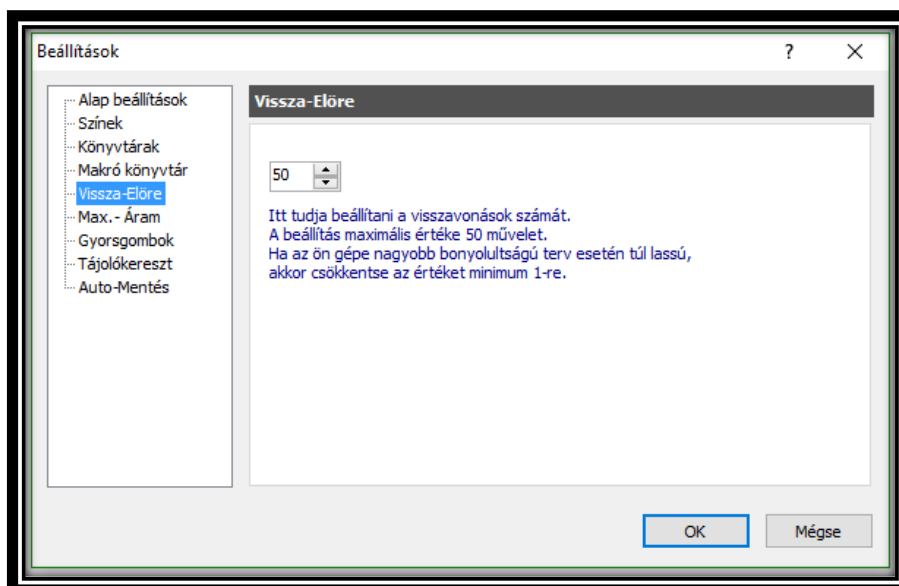
A **Módosítás...** gombbal egy másik makró könyvtárat választhat ki. Ennek csak akkor van jelentősége, ha másik meghajtóra vagy könyvtárba tette át az eredeti makró

könyvtárat.

Az **Alapbeállítás** gomb visszaállítja a makró könyvtárat az alapbeállítás értékeire.

Az **Intéző** gomb megnyitja a makró könyvtárat a Windows-Explorer-ben. Itt fájl szinten szerkesztheti a makrókat.

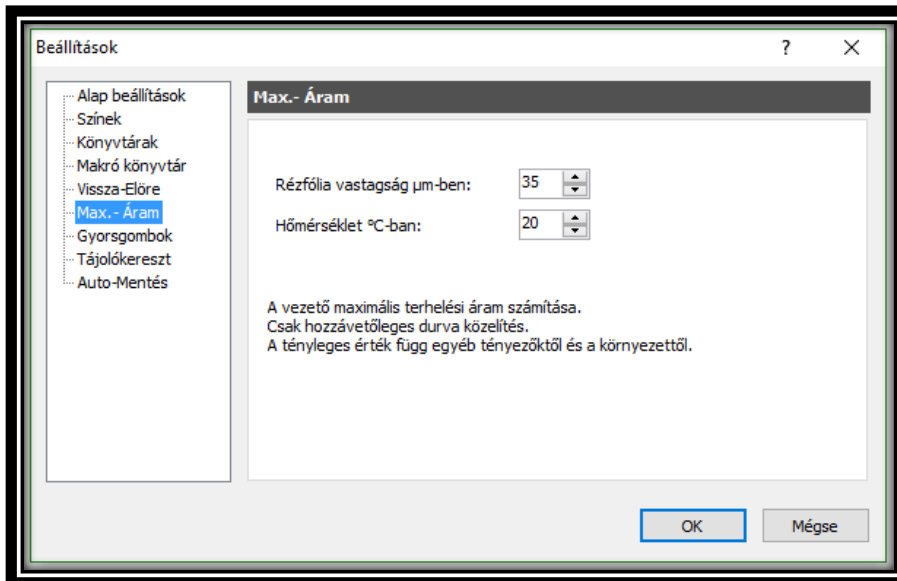
e. Vissza-Előre



A **VISSZA-ELŐRE** funkció a Sprint-Layout-ban rendszerint maximum 50 műveletet tárol, amelyeket visszavonhat, amennyiben szükséges. A vissza funkció memóriát használ és több memóriára van szüksége, ha a tervrajz nagy.

Általában nem okoz problémát, de ha régebbi a számítógépe és észreveszi, hogy a rendszer lassan dolgozik, megpróbálhatja csökkenteni a visszavonások számát.

f. MAX. - Áram

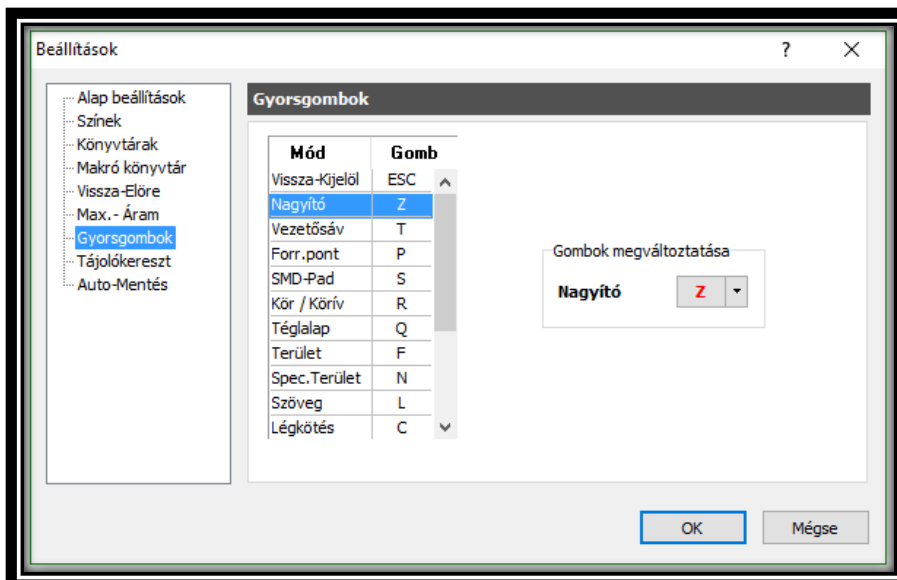


Egy kiválasztott vezetősáv maximális terhelési áram beállítása látható a tulajdonság-panelen.

Ez az érték csak egy hozzávetőleges durva közelítés. A tényleges érték egyéb tényezőktől is függ, mint pl. a környezeti hőmérséklet, szellőzés stb. Nem garantáljuk ezeket az értékeket.

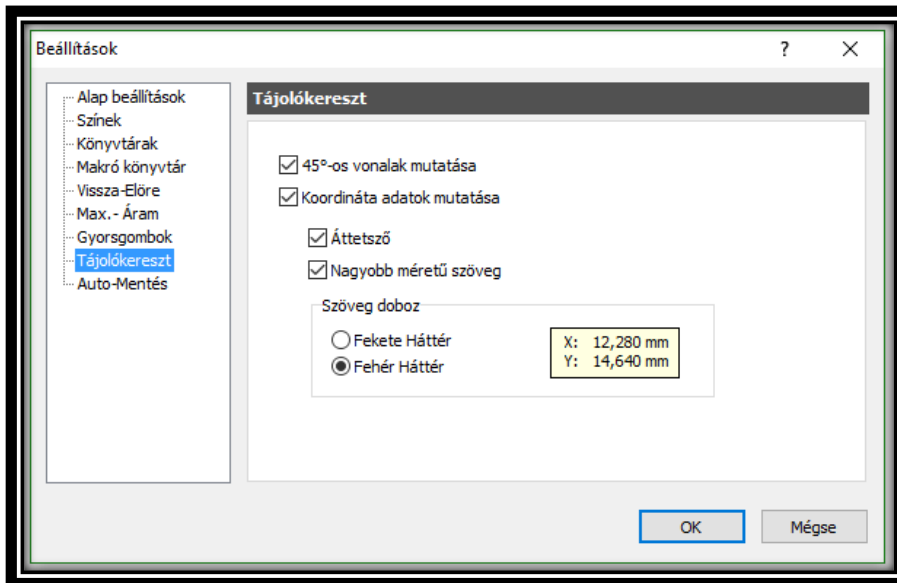
Mindezek ellenére ezt az értéket durván közelítő értéként akarjuk feltüntetni. Két fontos paraméterrel lehet kiszámolni egy vezetősáv maximális terhelési áramát: A PCB réz vastagsága (általában 35µm) és a max. hőmérséklet (ajánlott érték 20°). Ezeket a paramétereket itt megváltoztathatja, és így beállíthatja az áramszámítást.

g. Gyorsgombok



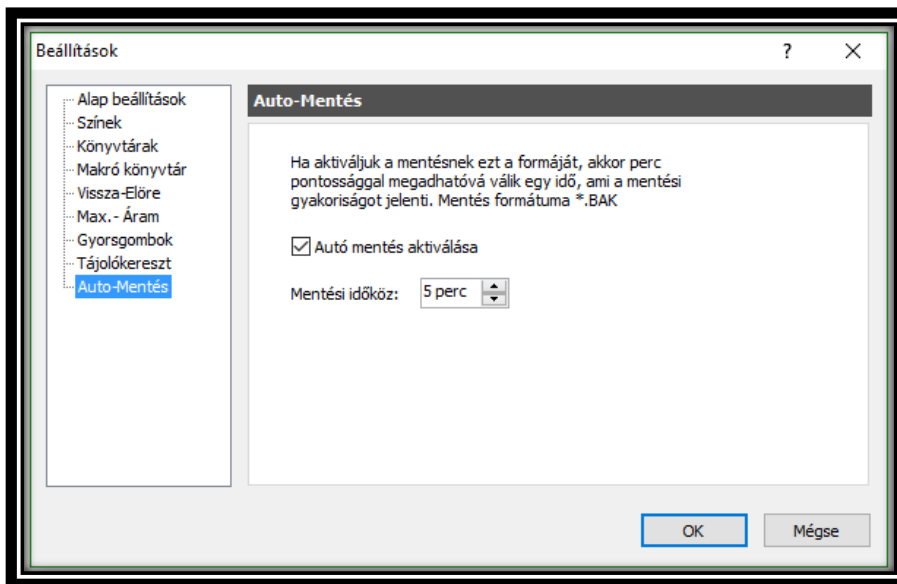
Itt beállíthat új gyorsgombokat a Sprint-Layout rajzeszközei számára. Válassza ki a kívánt rajzeszközt a listából és kattintson a nyílra a Gombok megváltoztatása mezőben, így választhat egy új gombot egy funkciónak (módnak).

h. Tájéolókereszt



Itt elvégezhet még néhány további beállítást, ami a tájolókereszt megjelenését illeti a Sprint-Layout-ban.

i. Auto-Mentés



Ezzel az opcióval növelheti a biztonságot. Meghatározhatja, hogy kívánja-e automatikusan menteni és ha igen, milyen időintervallumonként kívánja automatikusan menteni a projektet. A mentés teljes mértékben a háttérben történik és nem észrevehető. A rendszeresen mentett fájl ugyanabba a könyvtárba és ugyanazon a fájlneven kerül mentésre, mint az eredeti fájl, csak hozzáadódik a fájlhoz a ".bak" kiterjesztés annak érdekében, hogy meg lehessen különböztetni az eredeti fájlától.

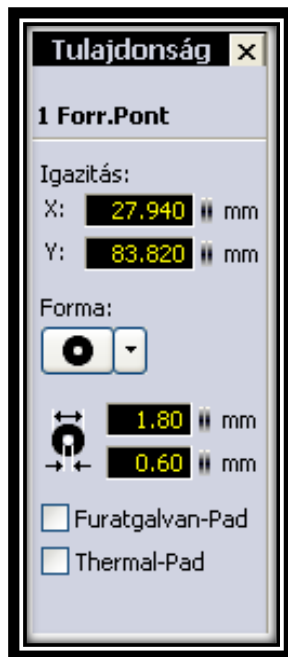
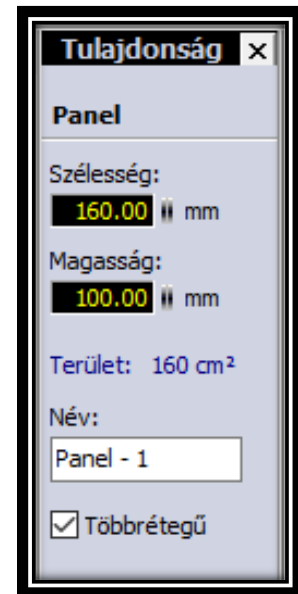
9.2 Tulajdonság-Panel

A Tulajdonság-panel a tervrajz-elemek összes fontos tulajdonságainak szerkesztési lehetőségét kínálja anélkül, hogy meg kellene nyitni bármilyen külön ablakot.



A Tulajdonság-panel bekapcsolásához válassza az **Op-
ciók** menü **Tulajdonság-panel** pontját vagy kattintson az eszköztár megfelelő gombjára.

A Tulajdonság-panel megjelenik a tervrajz jobb oldalán. Ha nincs kiválasztva elem, a panel tulajdonságai láthatók.



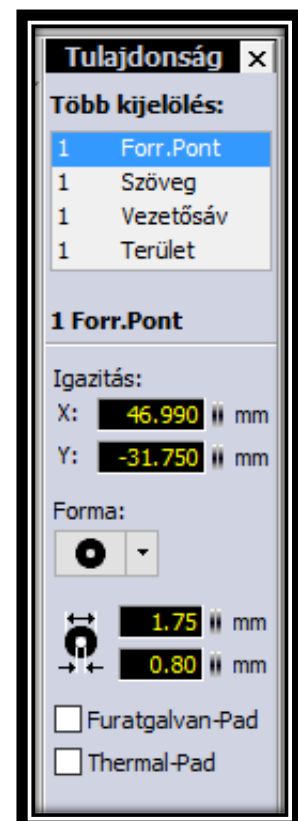
A Tulajdonság-panel a tervrajzban történő aktuális kijelölésre válaszol. Ha pl. kiválaszt egy forrasztási pontot, közvetlenül itt tudja szerkeszteni a tulajdonságait.

Hasonlóképpen szerkeszthető bármilyen más elem, mint pl. vezetősáv, szöveg címke stb.

Több kijelölés (Multiselect)

Ha több elemet vagy egy csoportot jelöl ki, egyidejűleg szerkesztheti az összes kiválasztott elem tulajdonságait.

A Több kijelölés szöveglap megjelenik a Tulajdonság-panel tetején. Itt kiválaszthatja azon elemek típusát, amelyeket szerkeszteni kíván. Minden egyes változtatás, amit most végrehajt, érinteni fogja az összes kijelölt elemet.



9.3 Tervezés-Szabály-Ellenőrzés (DRC)

Egy PCB gyártásakor fellépő kicsi pontatlanságok miatt szükség van ráhagyásokra és korlátozásokra, hogy használható panelt hozhunk létre. Ezeket az értékeket "tervezői szabályoknak" hívják. A Sprint-Layout képes ellenőrizni néhány fontos tervezési szabályt, pl. minimális távolságot 2 vezetősáv között stb.

A tervrajz DRC-vel való ellenőrzéséhez kapcsolja be először a DRC-panelt.



Válassza az Opciók menü DRC-ellenőrzés-panel pontját, vagy kattintson az eszköztár megfelelő gombjára. A DRC-panel a jobb oldalon fog megjelenni.

Itt módosíthatja a DRC-beállításokat. Egyenként is be- vagy kijelölhet DRC-ellenőrzéseket a négyzetek be- vagy kipipálásával.



Minimum rézfólia távolság:

Réz nyomvonalak közti minimum távolság.

Minimum furat távolság:

2 furat közti minimum távolság.

Furatok min:

A legkisebb használható furat.

Furatok max:

A legnagyobb használható furat.

Vezetősáv min:

A legkisebb használható vezetősáv szélesség.

Furatgyűrű min:

Fúrás után a forrasztási pont számára maradó minimális rézgyűrű vastagsága.

Szita vonal min:

Szita vonalnál a legkisebb használható vastagság

Szita fedi a PAD-et:

Ez az opció ellenőrzi, hogy a szita részei forrasztási pontokon vagy SMD-talpakon vannak-e (átfedés).

Furatok az SMD-pontokon:

Ez az opció ellenőrzi, hogy vannak-e furatok az SMD-talpakon.

PAD maszk nélkül:

Ez az opció ellenőrzi, hogy vannak-e forrasztási pontok vagy SMD-talpak a panelen, amelyek nem tartalmaznak forrasztási maszkot (mert a forrasztási maszkot kézzel szerkesztették).

NEM-PAD maszkolva:

Ez az opció ellenőrzi, hogy vannak-e a panelen olyan forrasztási maszk területek, amelyek forrasztási pontokon vagy SMD-talpakon kívülre esnek. Ez lehet szándékos a forrasztási maszk kézi szerkesztése következtében.

DRC indítása

A beállítások elvégzése után indíthatja a DRC-t.

Komplett...

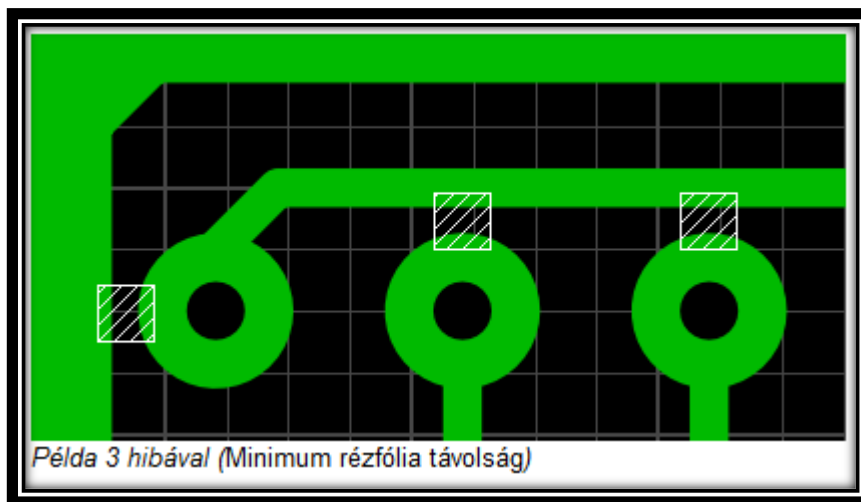
Elindítja a DRC-t a teljes tervrajzra.

Ablakban...

A tervrajznak csak arra a részére indítja a DRC-t, amely aktuálisan látható. Ez az opció gyakran hasznos, mert a DRC elvégzése beletelik egy bizonyos időbe. Ezért ha csak kisebb változtatásokat hajtott végre a terven, csak azt a területet nagyítsa ki és ellenőrizze.

A DRC eredménye

A DRC elvégzése után minden felfedezett hiba a lenti listában lesz található. Minden bejegyzés a megfelelő réteget és a felfedezett hibát mutatja. Minden hiba a terven egy fehér sraffozott részben látható.



Amennyiben csak egyes hibákat kíván megjeleníteni, egyszerűen válassza ki a listából. Ha a **Összes** kijelölése gombra kattint, akkor az összes hiba látható.

Javaslat:

Kattintson duplán a listában lévő hibára, ekkor a hiba területe automatikusan nagyításra kerül. Nagyon gyorsan lehet navigálni minden listázott hibára.

9.4 Kiválasztó

A Kiválasztó egy nagy tudású eszköz. Kereshet és kiválaszthat vele különböző elemeket a tervrajzon. Így lehetséges bármilyen alakú és méretű forrasztási pont megkeresése és kiválasztása. Ha a kívánt elemek ki vannak jelölve, kiválaszthatók közösen a Tulajdonság-panellel.

A Kiválasztó segíthet a tervrajz elemzésében is. Így például listázhatja az összes vezetősávot a szélességük szerint. Ilyen listák segíthetnek nem kívánt elemek megtalálásában.



Megnyithatja a **Kiválasztót** az **Opciók menü Kiválasztó Panel** parancsával, vagy kattintson az eszköztár megfelelő gombjára.



A felső 3 legördülő menüvel meghatározhatja a csoportosítás fajtáját az alábbi elemekre vonatkozólag:

Elemek

Válassza ki az elemezni kívánt elem típusát.

Rendezés

Válassza ki a csoportosításnak azt a fajtáját, amit a Kiválasztó használjon. Az opciók ebben a menüben függenek a kiválasztott elemtípustól

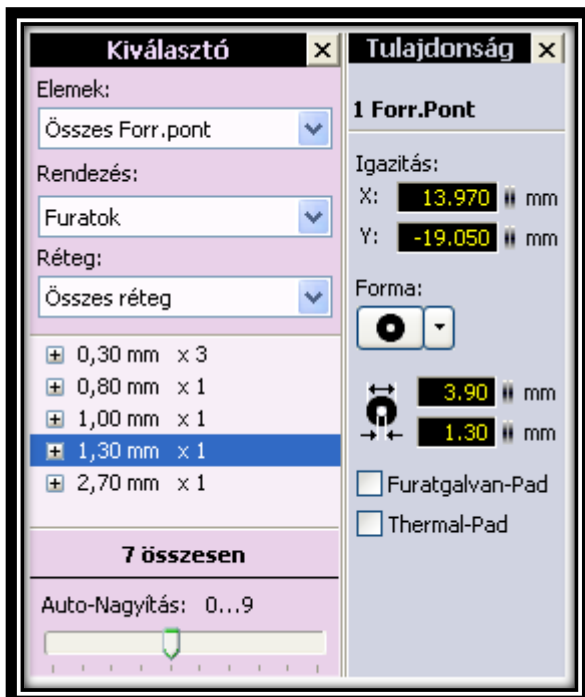
Réteg

Itt megszűrheti az elemeket, a rétegek szerint.

A csoportosított elemek könyvtárfa-formában láthatók, a legördülő menü alatti részben.

Ha kiválaszt egy csoport-bejegyzést ebben a listában, a kiválasztott csoport összes eleme kiválasztásra kerül a tervrajzon.

Ha kiterjeszt egy csoportot, ennek a csoportnak az összes eleme is rákerül a listára. Itt lehetőség van egész csoport helyett egyetlen elem kiválasztására is.



A Kiválasztó és a Tulajdonság-panel kombinációjával így már szelektíven szerkeszthető a tervrajz.

Pl. a Kiválasztóban kiválaszthat egy csoportnyi forrasztási pontot. Minden, ebben a csoportban lévő forrasztási pont kiválasztásra kerül a tervrajzon és elvégezhetőek a minden forrasztási pontra vonatkozó változtatások a Tulajdonság-panelben.

Auto-Nagyítás

Amikor kiválaszt egy bejegyzést a Kiválasztóban, az elemek kiválasztásra kerülnek a tervrajzon és a Sprint-Layout kinagyítja ezeket az elemeket. A csúszka segítségével megváltoztathatja az automata nagyítás szintjét.

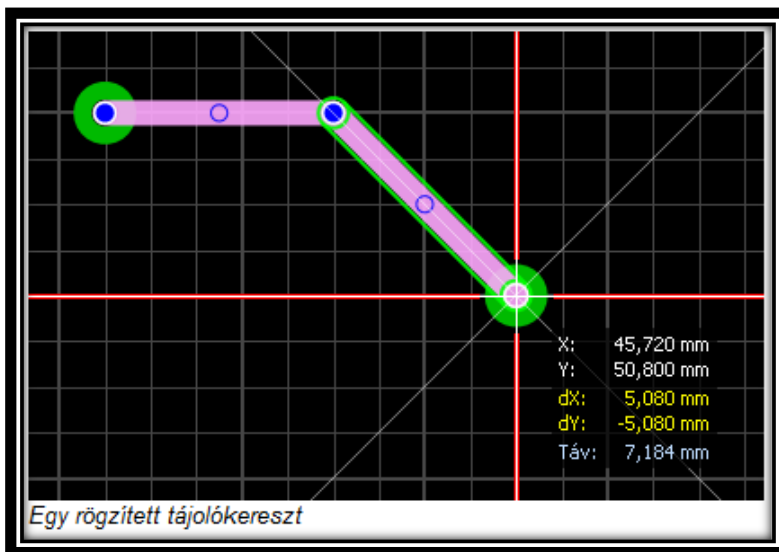
Kijelöltek villogtatása

A terven a kiválasztott elemek villogó módon láthatók. Ennek segítségével azonosíthatók a kiválasztott elemek. Kikapcsolhatja a villogó módot a Sprint-Layout [Általános beállításainál](#).

9.5 Automatikus Rögzítés-Mód

Ezzel a funkcióval, sokkal könnyebb a vezetősávokat összekötni és forrasztási pontokat pontosan elhelyezni. Amint megmozgatja az egérkurzort, egy befogási pont közelében, az egérkurzor odavonódik ehhez a ponthoz és ekkor garantált a pontos kapcsolódás. Ez a funkció/lehetőség nagyon hasznos, különösen abban az esetben, amikor néhány csatlakozási pont nem ugyanabban a raszter pozícióban van.

Mindig, amikor a tájolókereszt rögzítésre kerül, pirosra változik.

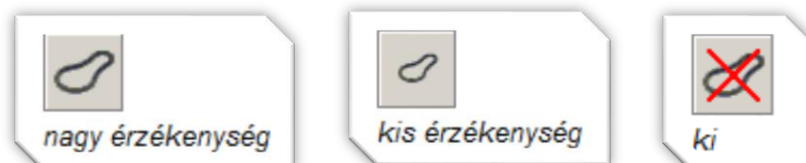


Az automatikus rögzítés-mód bármikor bekapcsolható vagy kikapcsolható. Ehhez kattintson a megfelelő gombra az alsó állapotsornál.

9.6 Gumikötél-Funkció

Amennyiben elemeket mozgat, a vezetősávok, melyek forrasztási pontokhoz vannak csatlakoztatva, gumikötélként tudnak csatlakozva maradni. Előnye, hogy a csatlakozás nem fog megszakadni, de általában szerkeszteni kell ezt a vezetősávot a mozgatás után.

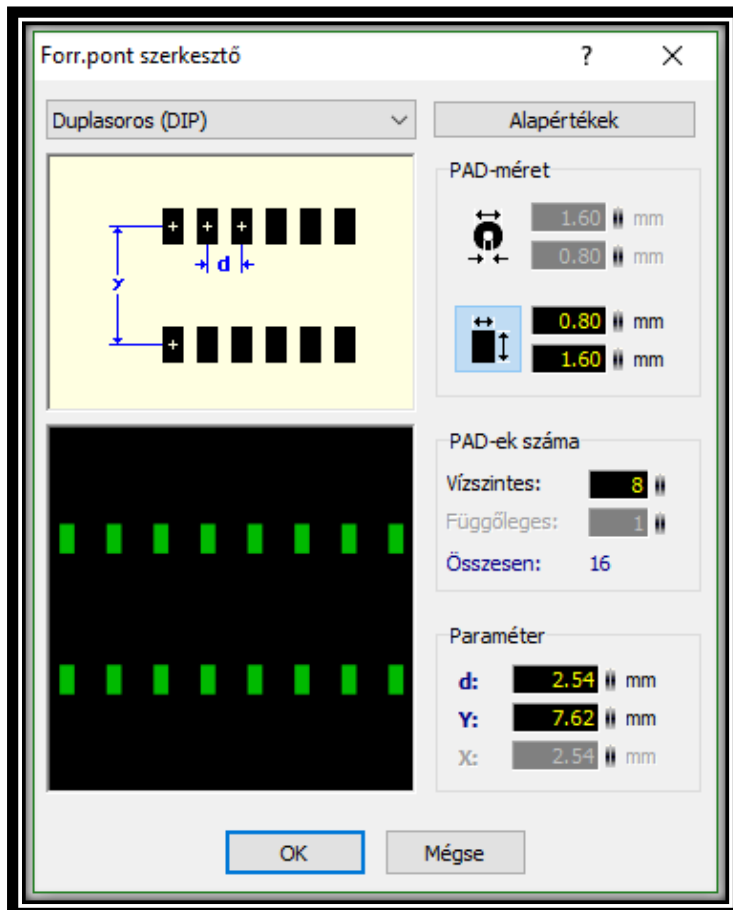
A gumikötél-funkció a 3 mód egyikére állítható be, a megfelelő gombra való kattintással az alsó állapotsornál:



9.7 Forrasztási pont / talp szerkesztő

A Forrasztási pont/talp szerkesztő segíthet az alkatrészek tipikus talpainak létrehozásában.

Ön kiválaszt egy tipikus tervrajz talp fajtát és beállítja a paramétereit, és a szerkesztő automatikusan megalkotja a talpakat. A szerkesztő indításához válassza az Extrák menü **Forr.pont szerkesztő...** pontját.



5 különböző tervrajz típus érhető el:

- Egysoros (SIP)
- Duplasoros (DIP)
- Négyesoros (QUAD)
- Köralak
- Dupla Köralak

Mindegyik tervrajz-típusnak van néhány paramétere. Ezeket a paramétereiket a Forrasztási pont szerkesztő megmutatja és elmagyarázza egy kis képen. Válassza ki a kívánt tervrajz-típust a listából. Az **Alap-értékek** gomb a reális értékekre állítja be a paramétereiket, így láthatja a paraméterek jelentését..

PAD-méret

Itt kiválaszthatja a PAD-ek típusát (sima vagy SMD) illetve méretét.

PAD-ek száma

Itt megadhatja a PAD-ek számát.

Paraméter

Itt szerkesztheti a paramétereiket, melyek szükségesek a kiválasztott tervrajz-típushoz. Nem mindegyik típusú tervrajz használ minden paramétert.

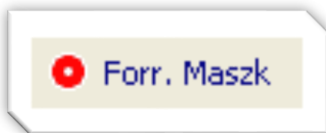
A Forrasztási pont szerkesztő minden egyes paraméter jelentését megmutatja és elmagyarázza egy kis képen.

Ha az **OK** gombra kattint, a szerkesztő létrehozza a forrasztási pontot/talpat, és azt elhelyezheti a tervrajzon.

9.8 Forrasztásgátó lakk (Forr. Maszk)

Általában a forrasztási maszkot a Sprint-Layout automatikusan hozza létre, és Önnek ezzel nem kell foglalkoznia.

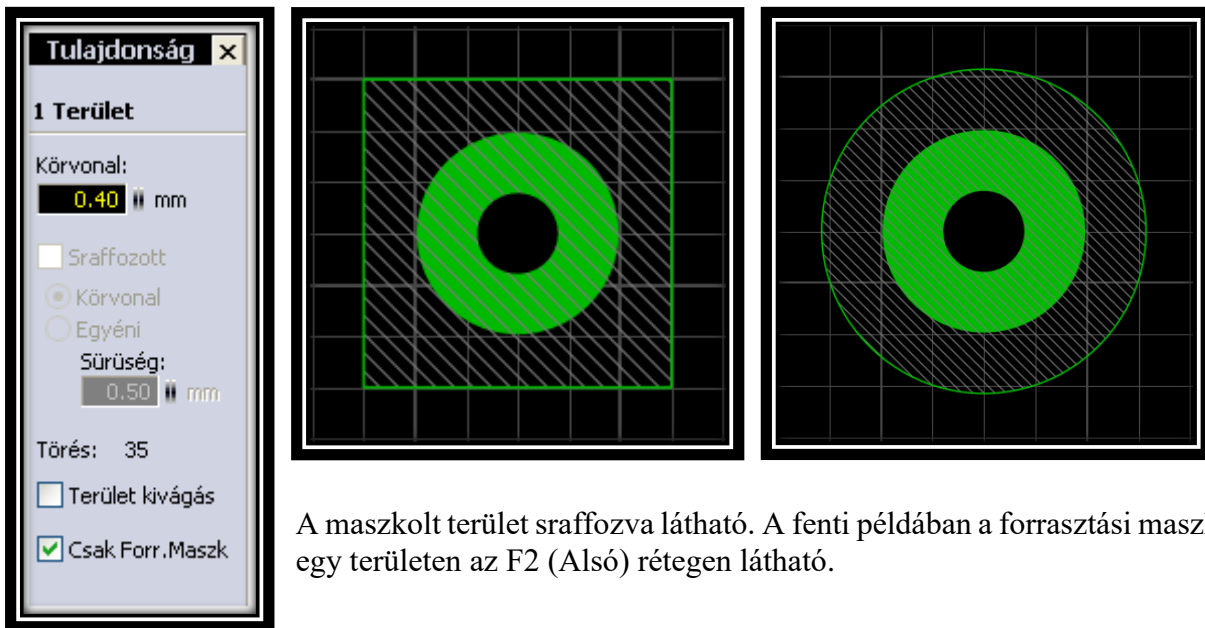
A Sprint-Layout úgy hozza létre a forrasztási maszkot, hogy kizárja az összes forrpontot és SMD-talpat a maszkból, így ezek a területek forraszthatóak.



Ebben az esetben lehetőség van a forrasztási maszk szerkesztésére. Kattintson a **Forr. Maszk** gombra a bal oldalsávban, hogy belépjen a szerkesztés módba és szerkeszthesse a forrasztási maszkot.

Minden „forrasztható” elem fehér színnel jelezve látható. Általában ezek mind forrpontok és SMD-talpak.

Ebben a módban most hozzáadhat további elemeket a forrasztási maszkhoz, csak rá kell kattintania. Ez az elem hozzáadódik a forrasztási maszkhoz, és azonnal fehér színnel jelezve láthatóvá válik.



A maszkolt terület sraffozva látható. A fenti példában a forrasztási maszk egy területen az F2 (Alsó) rétegen látható.

Kör alakú zónákat sokszöggént hozhat létre a **Speciális formák** funkcióval. Ügyeljen arra, hogy ellenőrizze/jelölje ki a **Kitöltés opciót**, amennyiben egy sokszöget hoz létre a Speciális formák funkcióval egy terület számára.

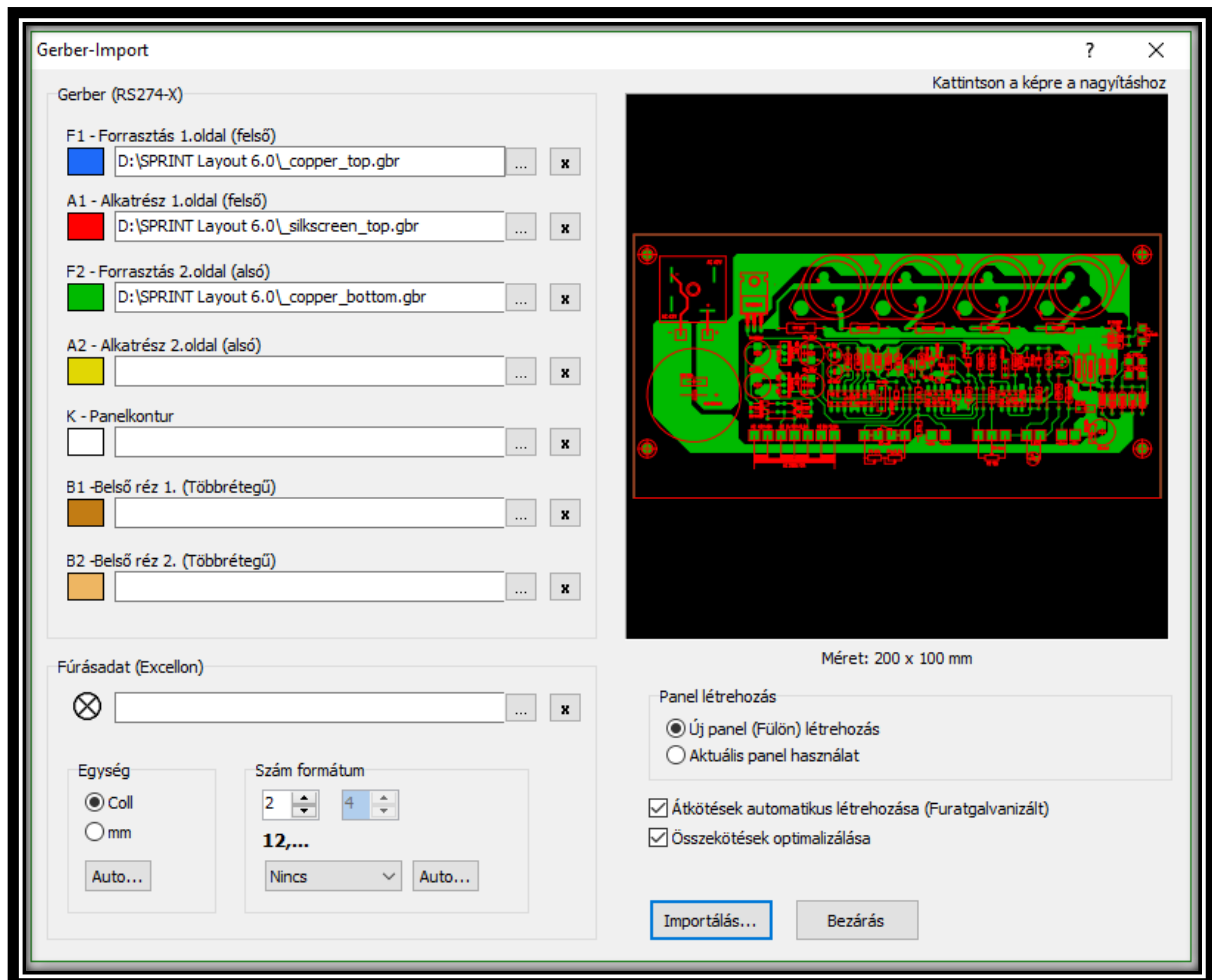
9.9 Gerber-Formátum Importálás

A Sprint-Layout képes olvasni már meglévő Gerber-fájlokat és megpróbálja rekonstruálni az adatokból a tervrajzot.

A Gerber-fájloknak kiterjesztett Gerber-formátumban (RS274-X) kell lenniük. Az elavult Gerber-formátum egy kiegészítő fájlal nem támogatott.

Míg a Gerberbe való exportálás a tervrajznak mindig a pontos 1:1 arányú másolata, a fordított folyamat nem egyértelműen az. Ez azért van így, mert a Gerber-fájl a tervrajznak csak optikai másolatát ábrázolja, így már nincs garancia a vezetősáv, terület és PAD nyilvánvaló megkülönböztetésére. Emellett minden alkalmazás, amelyik képes Gerber-fájl létrehozására, ezt a fájlt a saját módjában hozza létre. Sok lehetséges variáció létezik, de nincsenek konkrét szabályok egy Gerber-fájl létrehozására. Mindenesetre a Sprint-Layout egy Gerber-fájlt mindig a lehető legjobban próbál meg értelmezni a legjobb és optimális eredmény elérése érdekében.

Amennyiben Gerber-fájlokból új panelt kíván létrehozni, válassza a Fájll menü **Gerber-Importálás...** pontját.



Gerber (RS274-X)

Itt kiválaszthat egy Gerber-fájlt minden egyes réteg számára. Új Gerber-fájlt a "... " gombokkal választhat. Megjelenik egy párbeszédablak, és kiválaszthatja a Gerber-fájlt.

Ügyeljen arra, hogy ha már kiválaszt egy fájlt a párbeszédablakban, ezt a fájlt fogja értelmezni és az eredmény megjelenik a fő párbeszédablak előnézetében. Ha a párbeszédablak átfedi az előnézetet, egyszerűen tegye arrébb a párbeszédablakot, hogy lássa az előnézetet is. Ez az opció nagyon hasznos, mert a Gerber-fájloknak gyakran van rejtélyes/titkos fájlneve, amelyből lehetetlen felismerni a tartalmát. Amennyiben a fájlt nem ismeri fel érvényes Gerber-fájlként, egy nagy X-et lát az előnézetben. Ha ennek ellenére egy ilyen fájlt választ, akkor a fájl neve szürke színnel jelenik meg annak a jelzésére, hogy ez egy érvénytelen fájl.

Fúrás adat (Excellon)

Itt kiválaszthat egy fúrási fájlt. A fúrási fájlnek Excellon fájl-formátumban kell lennie. A fúrási fájl fontos, mert a Sprint-Layout csak a fúrási adatokkal tud automatikusan megpróbálni felismerni PAD-eket.

Éppúgy, mint a Gerber-fájlok, a fúrási fájlok előnézete akkor látható, ha kiválasztja a fájlt a fájl-párbeszédablakban. A fúrási fájlnak további paraméterei vannak a numerikus formátumot illetően, amit be kell állítani. A Sprint-Layout megpróbálja felismerni a fúrási fájl korrekt numerikus formátumát, de ez az automatikus felismerés nem biztos, hogy minden fájl esetében működik. A párbeszédablakban megváltoztathatja a fúrási fájl numerikus formátumát. Ha nem ismeri a fúrási fájl használt numerikus formátumát, próbálkozhat néhány beállítással. Az előnézetben mindig azonnal látható a változtatások eredménye és így pontosan láthatja, hogy a beállítások korrektek-e.

Panel létrehozás

Itt eldöntheti, hogy az új panel új fül-ben legyen-e, vagy az aktuálisan kiválasztottban.

Átkötések automatikus létrehozása (Furatgalvanizált)

Ezzel az opcióval a Sprint-Layout megpróbál furatgalvanizált átkötéseket automatikusan felismerni. Kikapcsolhatja ezt a funkciót, ha használata nem kívánt eredményekre vezet.

Összekötések optimalizálása

Ha be van kapcsolva, a Sprint-Layout megpróbálja felismerni a csatlakozott vezetősávokat és egyes vezetősáv-szakaszokat komplex vezetősávokká egyesít.

Importálás...

Kattintson az **Importálás...** gombra az új panel létrehozásához..

9.10 Szövegalapú- interfész Export / Import

A Sprint-Layout képes elemeket szövegfájként exportálni vagy elemeket szövegfájlból importálni. Ezeket a szövegfájlokat interfészként használják a hozzáértő programozók.

Elemek Exportálásához válassza az Extrák menü **Elemek exportálása szöveges fájlba...** pontját. A Sprint-Layout ekkor létrehoz egy szöveg fájlt az aktuális tervrajz összes elemével. Amennyiben a tervrajznak csupán bizonyos elemeit kívánja exportálni, akkor válassza ki ezeket az elemeket közvetlen azelőtt, mielőtt megnyitja az exportálás utasítást.

Elemek Importálásához válassza az Extrák menü **Elemek importálása szöveges fájlból...** pontját. Most kiválaszthatja a kívánt szövegfájlt, melyet a Sprint-Layout importálni fog és létrehozza az összes elemet, amit tartalmaz. Az importált elemek az egerhez „ragadnak” és egy kattintással most elhelyezheti őket.

A Szöveges fájl formátum (Text-IO)

- Egy Szöveg-IO fájl egy sima ASCII fájl. Az összes eleme egy egyszerű sorban van leírva.
- Minden egyes sor egy teljes egész elemet ír le, kezdve az elem típusával. Ezután következnek a releváns paraméterek, amelyek leírják az elem-típust (vesszőkkel elválasztva). Végül, mindig van egy pontosvessző és egy RETURN.

- A paraméterek sorrendje nem lényeges, csak az elem-típusnak kell mindig a sor elején lennie.
- Egy sorban a szóközök feleslegesek, ott lehetnek, de nem szükségesek.
- Nem betűméret érzékeny. (Kis/Nagy betű)

Numerikus formátum

- Minden egyes érték egysége vagy milliméterben vagy fokban szerepel.
- Minden fok érték szorozva van a 100 vagy az 1000 faktorral (lásd leírás)
- Minden milliméter érték szorozva van az 10000 faktorral
A 0,6 mm szélesség 6000-ként jelenik meg
- Minden koordináta-érték a bal felső sarokból ered és jobbra le történik a számlálás
Minden koordináta-érték X / Y formátumban van és milliméter * 10000-ban van meghatározva X=12,08 mm / Y=21,2 mm a következőképpen jelenik meg: 120800 / 212000

Réteg számok

Rétegek meghatározása: LAYER=x

Amikor az x egy szám 1..7:

- 1 = F1 (Felső Réz)
- 2 = A1 (Felső Alkatrész/Szita)
- 3 = F2 (Alsó Réz)
- 4 = A2 (Alsó Alkatrész/Szita)
- 5 = B1 (Belső Réz 1)
- 6 = B2 (Belső Réz 2)
- 7 = K (Kontúr)

ELEM-TÍPUSOK

Jelenleg a következő elem-típusok állnak rendelkezésre:

- VEZETŐSÁV
- FORRPONT
- SMD-PAD
- TERÜLET
- SZÖVEG
- KÖR

a. VEZETŐ SÁV

| Szükséges paraméterek | |
|-----------------------|--|
| TRACK | Kulcsszó, mindig legyen a sorok elején |
| LAYER=3 | Vezetősáv ezen a rétegen |
| WIDTH=4600 | Szélessége a sávnak (mm*10000) |
| P0=1489707 / 561742 | 1. Pontja a sávnak (mm*10000) |
| P1=1489707 / 568092 | 2. Pontja a sávnak (mm*10000) |
| ... | ... |

| Opcionális paraméterek | |
|------------------------|--|
| CLEAR=6000 | Automatikus távolság, teleföldnél (ha van), alapértelmezett=4000 |
| CUTOUT=true | Elem kivágás (ha a teleföldet használja), alapértelmezett=false |
| SOLDERMASK=true | Forrasztásgátló lakk, alapértelmezett=false |
| FLATSTART=true | Lapos a sáv eleje, alapértelmezett=false |
| FLATEND=true | Lapos a sáv vége, alapértelmezett=false |

Példa:

TRACK, LAYER=1, WIDTH=4600, P0=150000 / 250000, P1=150000 / 450000, P2=250000 / 450000;

TRACK, LAYER=3, WIDTH=8000, CLEAR=0, P0=150000 / 250000, P1=150000 / 450000, P2=250000 / 450000, P3=250000 / 650000;

b. FORRPONT

| Szükséges paraméterek | |
|-----------------------|---|
| PAD | Kulcsszó, mindig legyen a sorok elején |
| LAYER=3 | Forrpont ezen a rétegen |
| POS=120000 / 240000 | Közepe a forrpontnak (mm*10000) |
| SIZE=16000 | Átmérője a forrpontnak (mm*10000) |
| DRILL=8000 | Átmérője a furatnak (mm*10000) |
| FORM=1 | Forrpontok alakja: 1 = kerek 2 = nyolcszög 3 = négyzet 4 = vízszintes kerekített 5 = vízszintes nyolcszög 6 = vízszintes téglalap 7 = függőleges kerekített 8 = függőleges nyolcszög 9 = függőleges téglalap |

| Opcionális paraméterek | |
|--|---|
| CLEAR=6000 | Automatikus távolság, teleföltnél (ha van), alapértelmezett=4000 |
| SOLDERMASK=true | Forrasztásgátló lakk, alapértelmezett=true |
| ROTATION=4500 | Forgatási szög (°(fokban) *100), alapértelmezett=0 |
| VIA=true | Furatgalvanizált, alapértelmezett=false |
| THERMAL=true | Forrpont termál-pad (teleföld használatával), alapértelmezett=false |
| THERMAL_TRACKS_WIDTH=80 | Szélessége a Termál-padnak %-ban (50..300), alapértelmezett=100 Szélesség=Forrpont-átmérő/ 3 * (THERMAL_TRACKS_WIDTH / 100) |
| THERMAL_TRACKS_INDIVIDUAL=true | Thermal-pad-csápok minden rétegre, alapértelmezett=false |
| THERMAL_TRACKS=(32-bit-integer) | Thermal-pad-csápok 4 bájt 8 bit be/ki (Low Byte=) F1 + F2 + B1 + B2 (=High Byte) Minden bájt= 8 bit (csápok), kezdve 12:00, óramutató járásával megegyező irányban alapértelmezett=1431655765 (01010101010101010101010101010101) |
| PAD_ID=23 | A PAD_ID ennek a forrpontnak az egyedi azonosítója. Ez az ID szükséges a csatlakozások (légkötések) meghatározásához, lásd a következő paramétert, CON |
| CON0=5 | A CON (connect) határozza meg a csatlakozását ennek a forrpontnak a megadott PAD_ID -hez. Meghatározhat több csatlakozást, vesszővel elválasztva. Az index x a CONx paramétere 0 -val (zero) indul, és folyamatos számozással folytatódik. |

Példa:

PAD, LAYER=3, FORM=1, POS=88900 / 85600, SIZE=16000, DRILL=8000;
 PAD, LAYER=3, FORM=3, POS=88900 / 85600, SIZE=16000, DRILL=8000, VIA=true,
 ROTATION=4500;
 PAD, LAYER=3, FORM=1, POS=88900 / 85600, SIZE=16000,
 DRILL=8000;PAD_ID=12,CON0=14,CON1=25,CON3=7;

c. SMD-PAD

| Szükséges paraméterek | |
|----------------------------|--|
| SMDPAD | Kulcsszó, mindig legyen a sorok elején |
| LAYER=3 | SMD-pad ezen a rétegen |
| POS=120000 / 240000 | Közepe az SMD-padnak (mm*10000) |
| SIZE_X=10000 | X-mérete az SMD-padnak (mm*10000) |
| SIZE_Y=10000 | Y-mérete az SMD-padnak (mm*10000) |

| Opcionális paraméterek | |
|--------------------------------|--|
| CLEAR=6000 | Automatikus távolság, telefeldnél (ha van), alapértelmezett=4000 |
| SOLDERMASK=true | Forrasztásgátló lakk, alapértelmezett=true |
| ROTATION=4500 | Forgatási szög (°(fokban) *100), alapértelmezett=0 |
| THERMAL=true | SMD-pad termál-pad (telefeld használatával), alapértelmezett=false |
| THERMAL_TRACKS_WIDTH=80 | Szélessége a Termál-padnak %-ban (50..300), alapértelmezett=100 Szélesség=Min (X,Y) / 3 * (THERMAL_TRACKS_WIDTH / 100) |
| THERMAL_TRACKS=(Byte) | Thermal-pad-csápok 8 bit be/ki 8 bit = 8 csáp, kezdve 12:00, óramutató járásával megegyező irányban, alapértelmezett=85 (10101010) |
| PAD_ID=23 | A PAD_ID ennek a forrpontnak az egyedi azonosítója. Ez az ID szükséges a csatlakozások (légkötések) meghatározásához, lásd a következő paramétert, CON |
| CON0=5 | A CON (connect) határozza meg a csatlakozását ennek a forrpontnak a megadott PAD_ID -hez. Meghatározhat több csatlakozást, vesszővel elválasztva. Az index x a CONx paramétere 0 -val (zero) indul, és folyamatos számozással folytatódik. |

Példa:

SMDPAD, LAYER=3, POS=240000 / 200000, SIZE_X=10000, SIZE_Y=20000;

SMDPAD, LAYER=3, POS=240000 / 200000, SIZE_X=10000, SIZE_Y=20000, ROTATION=4500;

SMDPAD, LAYER=3, POS=240000 / 200000, SIZE_X=10000, SIZE_Y=20000;PAD_ID=25,CON0=12,CON1=17;

d. TERÜLET

| Szükséges paraméterek | |
|----------------------------|--|
| ZONE | Kulcsszó, mindig legyen a sorok elején |
| LAYER=3 | Terület ezen a rétegen |
| WIDTH=4600 | Kontúr szélessége (mm*10000) |
| P0=1489707 / 561742 | 1. Pontja a területnek (mm*10000) |
| P1=1489707 / 568092 | 2. Pontja a területnek (mm*10000) |
| ... | ... A sokszög automatikusan lezárul az utolsó pontnál. |

| Opcionális paraméterek | |
|--------------------------|---|
| CLEAR=6000 | Automatikus távolság, teleföldnél (ha van), alapértelmezett=4000 |
| CUTOUT=false | Elem kivágás (ha a teleföldet használja), alapértelmezett=false |
| SOLDERMASK=false | Forrasztásgátló lakk, alapértelmezett=false |
| HATCH=true | A terület sraffozva, alapértelmezett=false |
| HATCH_AUTO | A sraffozott kitöltés vastagsága megegyezik a kontúr szélességével. alapértelmezett=true |
| HATCH_WIDTH=10000 | A sraffozott kitöltés vastagsága (ha HATCH_AUTO=false) (mm*10000) |

Példa:

ZONE, LAYER=1, WIDTH=4000, P0=150000 / 250000, P1=150000 / 450000, P2=250000 / 450000;

ZONE, LAYER=3, WIDTH=8000, HATCH=true, P0=150000 / 250000, P1=150000 / 450000, P2=250000 / 450000, P3=250000 / 650000;

e. SZÖVEG

| Szükséges paraméterek | |
|----------------------------|--|
| TEXT | Kulcsszó, mindig legyen a sorok elején |
| LAYER=3 | Szöveg ezen a rétegen |
| POS=120000 / 240000 | Start pozíciója a szövegnek (alul/bal) (mm*10000) |
| TEXT= abc def | A szöveget a " " (ASCII 124) karakter közé kel tenni |
| HEIGHT=50000 | Szöveg magasság (mm*10000) |

| Opcionális paraméterek | |
|-------------------------|---|
| CLEAR=6000 | Automatikus távolság, teleföldnél (ha van), alapértelmezett=4000 |
| CUTOUT=false | Elem kivágás (ha a teleföldet használja), alapértelmezett=false |
| SOLDERMASK=false | Forrasztásgátló lakk, alapértelmezett=false |
| STYLE=0 | Betű stílus, alapértelmezett=1 0 = Szűkített 1 = Normál 2 = Széles |
| THICKNESS=0 | Betű vastagság, alapértelmezett=1 0 = Vékony 1 = Normál 2 = Vastag |
| ROTATION=4500 | Forgatás szög (°(fokban) *100), alapértelmezett=0 |
| MIRROR_HORZ=true | Vízszintes tükrözés, alapértelmezett=false |
| MIRROR_VERT=true | Függőleges tükrözés, alapértelmezett=false |

Példa:

TEXT, LAYER=1, POS=150000 / 250000, TEXT=|Hello World|, HEIGHT=5000;
 TEXT, LAYER=3, POS=150000 / 250000, TEXT=|Hello World|, HEIGHT=5000, MIR-
 ROR_HORZ=true

f. KÖR / KÖRÍV

| Szükséges paraméterek | |
|--------------------------------|--|
| CIRCLE | Kulcsszó, mindig legyen a sorok elején |
| LAYER=3 | Kör ezen a rétegen |
| WIDTH=4600 | Körvonal szélessége (mm*10000) |
| CENTER=1489707 / 561742 | Központ (mm*10000) |
| RADIUS=120000 | Sugár (mm*10000) |

| Opcionális paraméterek | |
|-------------------------|--|
| CLEAR=6000 | Automatikus távolság, teleföldnél (ha van), alapértelmezett=4000 |
| CUTOUT=false | Elem kivágás (ha a teleföldet használja), alapértelmezett=false |
| SOLDERMASK=false | Forrasztásgátló lakk, alapértelmezett=false |
| START=90000 | Start szög (°(fokban) *1000), alapértelmezett=0 0° 3 óránál, szám irány az óramutató járásával ellentétes |
| STOP=270000 | Stop szög (°(fokban) *1000), alapértelmezett=0 0° 3 óránál, szám irány az óramutató járásával ellentétes |
| FILL=true | Kör ki van töltve, alapértelmezett=false |

Példa:

CIRCLE, LAYER=1, WIDTH=6000, CENTER=150000 / 250000, RADIUS=40000;
 CIRCLE, LAYER=3, WIDTH=6000, CENTER=350000 / 250000, RADIUS=80000,
 START=90000, STOP=270000

SPECIÁLIS PARANCSOK

Néhány választható parancs, az **Alkatrészek** vagy **Csoportok** létrehozásához.

g. ALKATRÉSZEK

Az alábbi parancsok használhatók az alkatrészek létrehozására:

BEGIN_COMPONENT (Az alkatrész kezdete)

| Szükséges paraméterek | |
|------------------------|--|
| BEGIN_COMPONENT | Az alkatrész kezdetének a meghatározása. Az alábbi elemek lesznek hozzárendelve az alkatrészhez, egészen az END_COMPONENT-ig. |

| Opcionális paraméterek | |
|----------------------------|--|
| COMMENT= aComment | Ehhez az alkatrészhez tartozó megjegyzés definiálása, lásd az Alkatrészek létrehozása fejezetet. A szöveget két " " (ASCII 124) karakter közé kell tenni. |
| USE_PICKPLACE=false | A Pick+Place adatok használatának definiálása, alap=false Lásd, Pick+Place Adatok |
| PACKAGE= aPackage | Ehhez az alkatrészhez tartozó tokozás definiálása, lásd az Pick+Place Adatok fejezetet. A szöveget két " " (ASCII 124) karakter közé kell tenni. |
| ROTATION=0 | Ennek az alkatrésznek a forgatása (fokban), alap=0 Lásd, Pick+Place Adatok |

ID_TEXT (Szöveg-címke az azonosítóhoz)

| Szükséges paraméterek | |
|-----------------------|---|
| ID_TEXT | Az alkatrész azonosítójának a meghatározása. Az ID_TEXT-et szükséges definiálni ehhez az alkatrészhez. A szöveg-címke elrejtéséhez használja, VISIBLE=false . |
| ... | Minden egyéb szükséges paraméter a TEXT parancshoz. |

| Opcionális paraméterek | |
|------------------------|---|
| VISIBLE=true | A szöveg-címke láthatóságának meghatározása, alap=true |
| ... | Minden egyéb opcionális paraméter a TEXT parancshoz. |

VALUE_TEXT (Szöveg-címke az értékhez)

| Szükséges paraméterek | |
|-----------------------|---|
| VALUE_TEXT | Az alkatrész értékének a meghatározása. Az VALUE_TEXT-et szükséges definiálni ehhez az alkatrészhez. A szöveg-címke elrejtéséhez használja, VISIBLE=false . |
| ... | Minden egyéb szükséges paraméter a TEXT parancshoz. |

| Opcionális paraméterek | |
|------------------------|---|
| VISIBLE=true | A szöveg-címke láthatóságának meghatározása, alap=true |
| ... | Minden egyéb opcionális paraméter a TEXT parancshoz. |

END_COMPONENT (Az alkatrész vége)

| | |
|-----------------------|---------------------------------------|
| Szükséges paraméterek | |
| END_COMPONENT | Az alkatrész végének a meghatározása. |

Példa:

```
BEGIN_COMPONENT;  
  ID_TEXT,LAYER=2,POS=408300/370050,HEIGHT=13000,THICKNESS=2,TEXT=|R1|;  
  VALUE_TEXT,VISIBLE=false,LAYER=2,POS=395600/389550,HEIGHT=13000,THICK-  
  NESS=2,TEXT=|1k|;                                     TRACK,LA-  
  YER=2,WIDTH=1500,P0=419100/434800,P1=419100/396800,P2=510500/396800,P3=5105  
  00/434800,P4=419100/434800;  
  TRACK,LAYER=2,WIDTH=1500,P0=504200/396800,P1=504200/434800;  
  PAD,LAYER=3,POS=406400/415800,FORM=1,SIZE=21600,DRILL=8800;  
  PAD,LAYER=3,POS=523200/415800,FORM=1,SIZE=21600,DRILL=8800;  
END_COMPONENT;
```

h. CSOPORT

A következő parancsok használhatóak a csoportok létrehozására:

GROUP (A csoport kezdete)

| | |
|-----------------------|---|
| Szükséges paraméterek | |
| GROUP | A csoport kezdetének a meghatározása. Az alábbi elemek lesznek hozzárendelve a csoporthoz, egészen az END_GROUP-ig. |

END_GROUP (A csoport vége)

| | |
|-----------------------|------------------------------------|
| Szükséges paraméterek | |
| END_GROUP | A csoport végének a meghatározása. |

Példa:

```
GROUP;  
  PAD,LAYER=3,POS=482600/187200,FORM=1,SIZE=21600,DRILL=8800;  
  PAD,LAYER=3,POS=508000/174500,FORM=1,SIZE=21600,DRILL=8800;  
END_GROUP;  
  
GROUP;  
  GROUP;  
    PAD,LAYER=3,POS=482600/187200,FORM=1,SIZE=21600,DRILL=8800;  
    PAD,LAYER=3,POS=508000/174500,FORM=1,SIZE=21600,DRILL=8800;  
  END_GROUP;
```

```
GROUP;  
  PAD,LAYER=3,POS=558800/250700,FORM=1,SIZE=21600,DRILL=8800;  
  PAD,LAYER=3,POS=584200/263400,FORM=1,SIZE=21600,DRILL=8800;  
END_GROUP;  
PAD,LAYER=3,POS=647700/123700,FORM=1,SIZE=21600,DRILL=8800;  
PAD,LAYER=3,POS=647700/161800,FORM=1,SIZE=21600,DRILL=8800;  
END_GROUP;
```

9.11 Projekt információ

Használja ezt a lehetőséget, hogy a projekthez kiegészítő információkat adjon.



A Projekt információkat az eszköztáron levő gombra kattintva tudja megnyitni.

A Projekt információk megjelenítése.

Itt tudja megadni a Projekt információkat.

A megjegyzés mezőben hozzáadhat egyéb háttér-információkat. (pl. a gyártással kapcsolatban)

A Projekt információ automatikusan mentve lesz a projektbe.

9.12 Gyorsgombok / Hotkey

Különböző billentyűzet funkciók, itt állíthatóak be a Sprint-Layouthoz:

CTRL billentyű

Tartsa lenyomva a **CTRL** billentyűt a billentyűzeten, hogy kikapcsolja a raszterre ugrást.

CURSOR billentyű (fel / le / jobbra / balra)

A kijelölt elemeket a kurzor billentyűvel is tudja mozgatni. Ha közben lenyomja a **CTRL** billentyűt, akkor 1/10-es raszter osztással tudja mozgatni az elemeket.

SPACE billentyű

Rajzolás közben a vezetősávnál vagy területnél meg lehet változtatni a törés módját a sávnak, ha közben megnyomja a **<SPACE>** billentyűt. Jelenleg 5 mód közül választhat.

DEL billentyű

Törli a kijelölt elemeket a panelen.

ALT billentyű

Ha ki akar választani egy elemet a csoportból vagy egy makrót, csak nyomja meg és tartsa lenyomva az **ALT** billentyűt, majd kattintson a kívánt elemre.

SHIFT billentyű

Ha ki szeretne választani több elemet, tartsa lenyomva a **SHIFT** billentyűt, és most kiválaszthat egy elemet a másik után.

Gyorsgombok a különböző Módokhoz (alapértelmezett beállítás)

- ESC Vissza / Kijelöl
- Z Nagyító
- T Vezetősáv
- P Forr.Pont
- S SMD-Pad
- R Kör / Körív
- Q Téglalap
- F Terület
- N Speciális forma
- L Szöveg
- C Légekötés
- A Auto-Vezetősáv
- X Teszt
- M Mérés
- V Képnézet
- O Maszk

A gyorsgombokat az **Általános beállításoknál** tudja beállítani.

1..9 gombok

Az **1..9** gombokkal tud váltani az **előre definiált raszterekre**.

Egyéb gyorsgombok

CRTL-Z

Vissza

CTRL-Y

Előre

CTRL-C

Másolás

CTRL-X

Kivágás

CTRL-V

Beillesztés

CTRL-D

Duplikálás

CTRL-A

Mind kijelöl

CTRL-R

Forgatás

CTRL-H

Vízszintes tükrözés

CTRL-T

Függőleges tükrözés

CTRL-G

Csoportba foglalás

CTRL-U

Csoport szétbontás

CTRL-W

Kijelölt elemnek a panel másik oldalra helyezése

10. FÁJL MEGJELENÍTŐ**10.1 Fájl megjelenítő (Viewer)**

A Sprint-Layout megjelenítő egy önálló és ingyenes alkalmazás, amivel megnyithatja, megtekintheti és kinyomtathatja a Sprint-layout fájlokat. A megjelenítő ingyenes, szabadon másolható, és terjeszthető, így bárki megtekintheti és kinyomtathatja a Sprint-layout fájlokat, még akkor is, ha nem rendelkezik saját eredeti Sprint-Layout alkalmazással. A fájl megjelenítő minden korábbi Sprint-Layout *.lay és *.lay6 fájl megnyitását is támogatja.

A fájl megjelenítő egyetlen fájlból áll:

Sprint-Layout60_Viewer.EXE

A fájl megjelenítőt eredeti nyelven az ABACOM weboldaláról tudja letölteni.
<http://www.abacom-online.de/uk/html/sprint-layout.html>

A Magyar nyelvű változatot innen.
Sprint-Layout60_Viewer_HU.exe

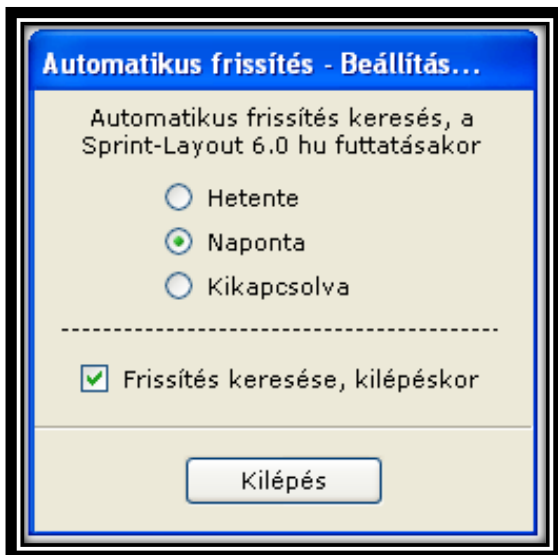
11. FRISSÍTÉS

11.1 Frissítés (Update)

AutoUpdate_hu.exe

A Sprint-Layout 6.0 Magyar verzióját az AutoUpdate_hu.exe segédprogram segítségével lehet frissíteni. A frissítéshez működő internetkapcsolat szükséges.

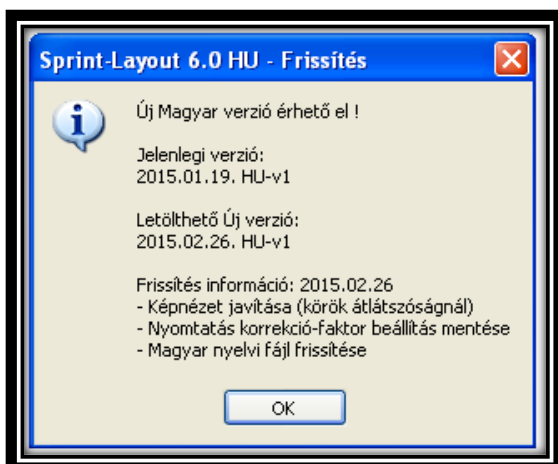
Program frissítés beállítása az AutoUpdate_hu.exe-vel.
Nyissa meg az AutoUpdate_hu.exe fájlt.



A következő ablak jelenik meg.

Itt beállíthatja, hogy szeretné e használni az automatikus frissítés keresést. A segédprogram semmit nem fog letölteni, csak keres és értesít.

- Hetente opciónál, a Sprint-Layout program indításakor ellenőrzi a frissítést, ha nincs, akkor a következő futtatások alkalmával már nem ellenőrzi. A legközelebbi frissítés keresés ciklus leghamarabb 1 hét elteltével történik.
- Naponta opciónál, a Sprint-Layout program indításakor ellenőrzi a frissítést, ha nincs, akkor ezen a napon már nem ellenőrzi. A legközelebbi frissítés keresés leghamarabb a következő napon történik.
- Kikapcsolva opciónál, a Sprint-Layout program indítása mindig frissítés keresés nélkül, azonnal történik.
- Frissítés keresése, kilépéskor opció bejelölésekor, a Kilépés gombra kattintás után a program ellenőrzi, hogy van e elérhető frissítés.



Ha van elérhető Új frissítés, akkor az alábbi ablak jelenik meg. (Csak üzenet)

Ha nincs Új frissítés, akkor pedig a következő. (Csak üzenet)



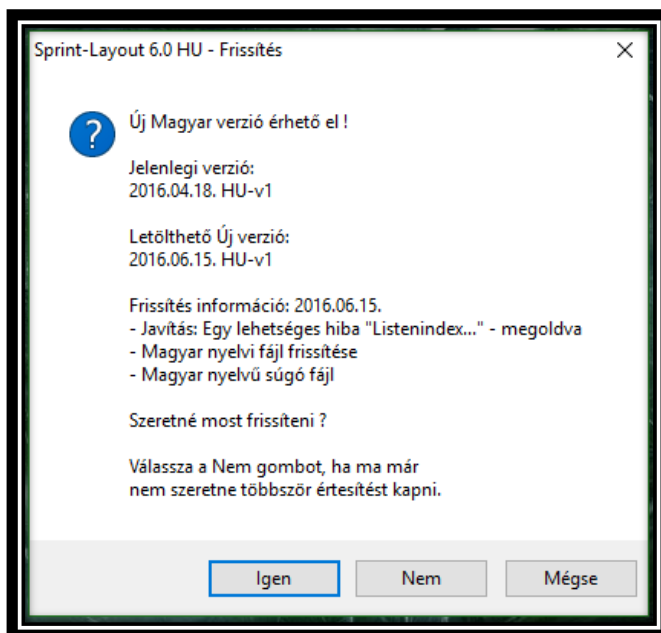
Sikertelen keresés esetén (Pl. megszakad vagy nincs internetkapcsolat) hibaüzenet jelenik meg.

Megjegyzés:

Ha az AutoUpdate-el frissítés keresés történt kilépéskor és Új frissítés található, a beállítása pedig nem a "Kikapcsolva" opció, akkor a Sprint-Layout a következő futtatásakor felajánlja a frissítés lehetőségét.

Layout60_hu.exe

A Sprint-Layout 6.0 Magyar verzióját elindítva, és amennyiben az AutoUpdate funkció be van kapcsolva, történik egy gyors frissítés ellenőrzés. Ha nincs elérhető frissítés, a program minden egyéb üzenet nélkül elindul.

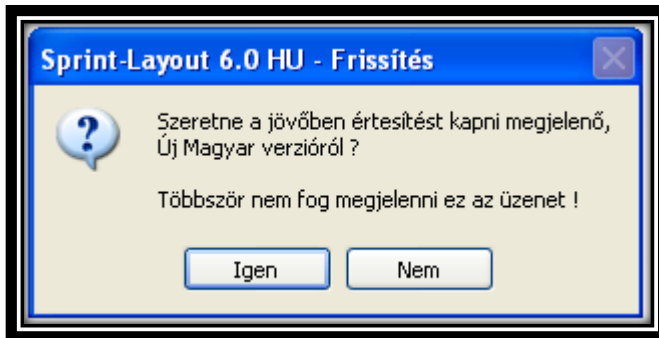


Ha található Új frissítés, akkor az alábbi ablak jelenik meg.

- Igen gomb választásánál, elindul a program frissítése. (Letöltés és frissítés)
- Nem gombra kattintva, elindul az aktuálisan telepített program. Frissítés nem történik és ezen a napon már nem is fogja felajánlani a frissítés lehetőségét. Ha az AutoUpdate segédprogramnál a Hetente opció lett beállítva, akkor csak 1 hét eltelté után fogja újból felajánlani a frissítést.

• Mégse gomb választása esetén, elindul az aktuálisan telepített program. Frissítés most nem történik, de a következő futtatásakor ismét meg fogja kérdezni, hogy szeretné-e frissíteni. Használhatja ezt az opciót például akkor, ha szeretné frissíteni a programot, de nem most, hanem később, még a nap folyamán.

Abban az esetben, amikor először futtatja a frissítést és az AutoUpdate még nem lett konfigurálva, az alábbi üzenet jelenik meg:



Válassza az IGEN gombot, hogy időben értesüljön az Új frissítésekről. A beállítást bármikor megváltoztathatja az AutoUpdate programban.

A frissítés letöltése...

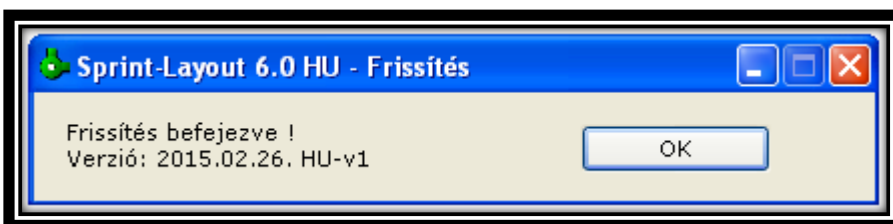


Sikertelen frissítés esetén (Pl. megszakad az internetkapcsolat) hibaüzenet jelenik meg és nem lesz változtatás a programban.



Letöltés közben még megszakíthatja a frissítést. Ez esetben sem lesz változás a programban, a korábbi verzió marad.

Amennyiben a frissítés sikeres, a következő üzenet jelenik meg, mutatva a frissített program Új verzió számát.



Az OK gombra kattintva már az Új verzió fog elindulni.

Megjegyzés:

Az aktuális verziószámot, a főmenü **Súgó | Info** ablak címsorában találja. **Információ (2015.02.26.) HU-v1**

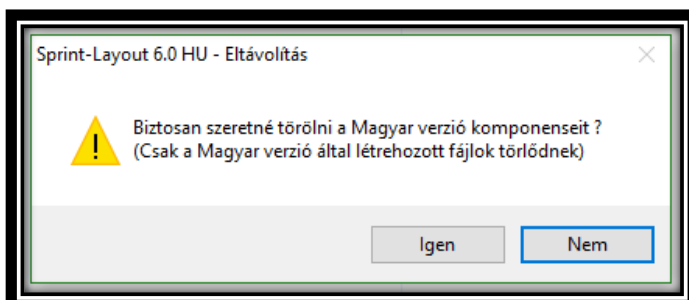


12. ELTÁVOLÍTÁS

12.1 Eltávolítás (Uninstall)

Amennyiben már nem szeretné használni a program magyar verzióját, eltávolíthatja azt anélkül, hogy az bármilyen hatással lenne az eredeti programjára. Az eltávolításhoz nyissa meg a Windows vezérlőpultot és kattintson a „**Programok hozzáadása és törlése**” ikonra majd keresse meg a „**Sprint-Layout 6.0 Magyar verzió**”-t és válassza az eltávolítást.

Vagy kattintson a **Start Menü | Programok | Sprint Layout 6.0 telepítési mappájának - Magyar verzió** mappájában az „**Eltávolítás HU**” parancsikorra.



Az eltávolítás ablak megjelenik

Nyomja meg az IGEN gombot az eltávolításhoz.

Várja meg amíg a művelet befejeződik.

Megjegyzés:

Amennyiben az eredeti programot is el kívánja távolítani, akkor előbb a Magyar verziót távolítsa el és csak utána az eredetit.

Később bármikor újratelepítheti a Magyar verziót, ha bemásolja a Layout60_hu.exe fájlt, a Sprint-Layout 6.0 telepítési mappájába és ott futtatja azt.

13. TIPPEK ÉS TRÜKKÖK

- A raszter kikapcsolásához tartsa nyomva a billentyűzet **CTRL** gombját, amennyiben raszteren kívüli pozíciók elérésére van szükség.
- Ha egy csoport, alkatrész (ez esetben nem szükséges a csoport vagy az alkatrész szétbontása) vagy egy makró egyetlen elemét kívánja kijelölni, nyomja meg és tartsa nyomva az **ALT** gombot és azután kattintson a kívánt elemre. Ezután módosíthatja a **Tulajdonság-panel** segítségével.
- Ha több egyedül álló elemet szeretne kijelölni, nyomja meg és tartsa nyomva a **SHIFT** gombot és most egymás után kijelölheti az elemeket anélkül, hogy a már előzőleg kijelölt elemekről eltűnjön a kijelölés. Ezt kombinálhatja az **ALT** gomb használatával, ha egy csoport, alkatrész vagy egy makró több egyedül álló elemét szeretné módosítani vagy mozgatni, anélkül, hogy a csoportot szétbontaná vagy törölnie kellene az alkatrész összetevőit, a módosítás érdekében.
- Használja a **KURZOR (<^>)** gombjait, az aktuális raszterben a kijelölt elemek lépésenkénti (raszterenkénti) mozgatásához. Ha a **CTRL** gombot is megnyomja, a kijelölt elemeket 1/10 arányú lépésekben mozgathatja.
- Egy vezetősáv vagy terület rajzolása közben a **SPACE** megnyomásával megváltoztathatja a vezetősáv törési módját. Összesen 5 törési mód létezik és a **SPACE** gomb segítségével egyszerűen válthat ezek között.
- Az **F9** gombbal tud váltani az **F1** és **F2** rétegek között oda-vissza. Mindig az aktuálisan kiválasztott réteg lesz az aktív réteg. Ez akkor is működik, ha egy vezetősáv rajzolása közben meg akarja változtatni a vezetősáv panel-oldalát egy átkötéssel (furatgalvanizált forrpont) és ott folytatja tovább a vezetősáv rajzolását. Amennyiben nincs jelen furatgalvanizált forrpont, automatikusan elhelyezésre kerül.
- Az **F11** gomb segítségével bármikor válthat az **A1 - A2 - K** rétegek között. Mindig az aktuálisan kiválasztott réteg lesz az aktív réteg.
- Ha egy vezetősáv csomópontját mozgatja úgy, hogy közben a raszterre ugrás kikapcsolva van (pl. a **CTRL** gomb megnyomva), az **ALT** gomb megnyomásával egy 45°-onkénti rögzítést kaphat (a vezetősáv oldalai pirosról ZÖLD-re vált).
- Az **1..9** gombokkal **előre meghatározott raszter** értékek közül választhat.

- Amennyiben össze akar kötni egy elemet (pl. egy PAD-et vagy egy vezetősávot) az **Automatikus GND**-vel, egyszerűen jelölje ki azt az elemet és állítsa be a távolságot az **Auto-GND** melletti csúszkán „0” (zero)-ra.
- A sokszögek, melyeket a **Speciális forma** funkcióval hozhat létre, remek segítséget nyújtanak egy-egy alkatrész megalkotásánál. Például ha egy olyan alkatrészre van szüksége, ami úgy néz ki: 12 láb kör alakba rendezve, akkor létrehozhat egy 12 oldalú sokszöget, elhelyezhet egy talpat minden csúcsára és aztán kitörölheti a sokszöget.
- Megváltoztathatja a makró könyvtár szélességét. Mozgassa az egeret a könyvtár és a szerkesztő határvonalához. Az egér kurzor dupla nyíllá változik. Ez jelzi, hogy elmozdíthatja a határt a bal egérgomb nyomva tartása közben.
- Amennyiben a tervrajzait interneten szeretné közzétenni, exportálhatja a tervrajzát **JPG** vagy **GIF** fájlba. Letöltésre kínálhatja az eredeti ***.lay** fájlt is, és hivatkozhat az ingyenes **Viewer**-re.