

FreeCad tervező szoftver

3D modell tervezési javaslatok

Általános tervezési jellemzők

Az FDM technológiával gyártott alkatrészeknek a megfelelő nyomtathatóság érdekében rendelkezniük kell egy viszonylag nagy, **sík felülettel**, amit a nyomtatóasztalra lehet fektetni. Ez nyomtatás közben megfelelő **tapadást** és **stabilitást** biztosít a tárgynak.

A támaszok csökkentése érdekében az asztallal párhuzamos, alsó **(vízszintes) felületeket szögben** meg kell **dönteni** - amennyiben lehetséges -, ezzel teljesen **elkerülhetőek a támaszok**.

Nyomtatásnál gondot okozhat az, ha egy tárgy **túlságosan tagolt**, az egyes keresztmetszetekben ún. **kis felületű szigetek** vannak. A kis szigetek nyomtatásánál előfordulhat, hogy az előző réteg még nem szilárdul meg, amikor a következőt rányomtatjuk, emiatt a szigetek **széle felhajolhat**.



KLEBELSBERG
KÖZPONT

Alátámasztás (Support)



Alátámasztás ✓ : $< 45^\circ$

45° vagy kisebb túlnyúlások esetén
alátámasztás szükséges



Alátámasztás ✗ : $> 45^\circ$

45°-nál nagyobb túlnyúlások esetén
alátámasztás **nem** szükséges

SZÉCHENYI 2020

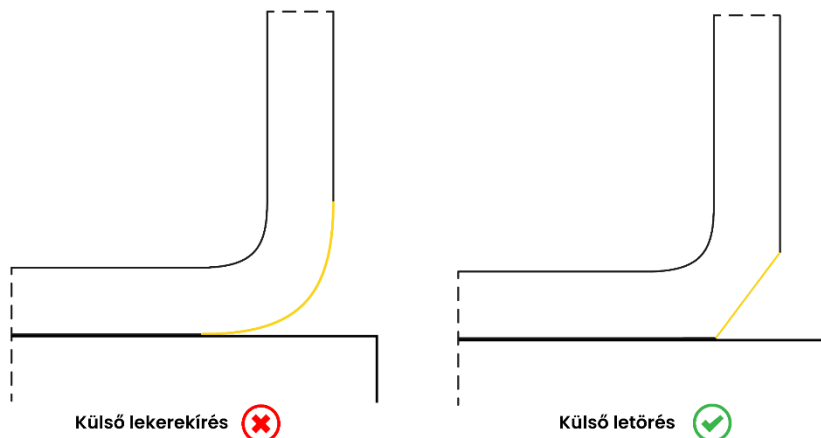
MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

Éllekerekítés és élettörés



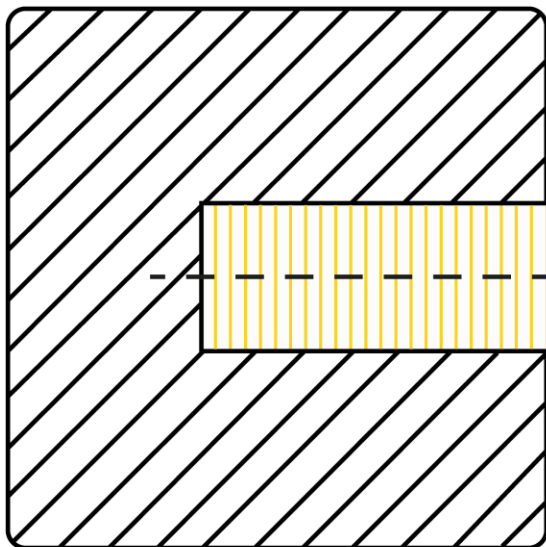
- 3D modell tervezése során az **asztalra merőleges síkban** elhelyezkedő éllekerekítést **el kell kerülni**, mert a lekerekítés asztalhoz közelebbi részén az alámetszési szög nagyon kicsi. Emiatt a lekerekítés első szakaszán a **felületen folytonossági hiányok** alakulnak ki, ez a következő rétegeket és a rétegek közötti tapadást is hátrányosan befolyásolja.
- Lekerekítés helyett használjunk élettörést.



KLEBELSBERG
KÖZPONT

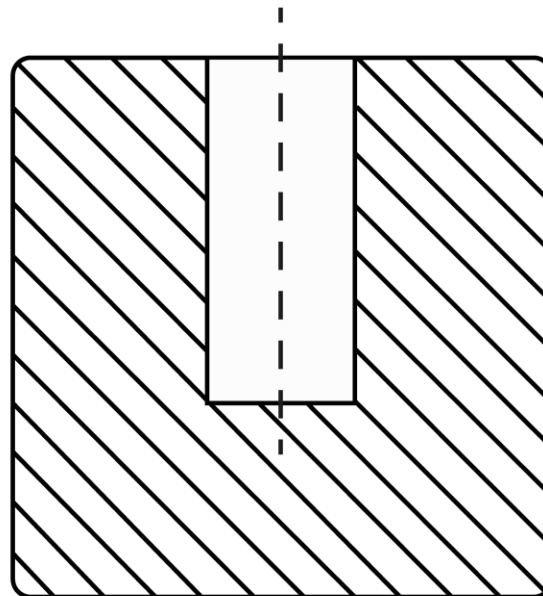
Rés, horony, furat orientációja

Rés a vízszintes tengelyen



- Támaszanyag

Rés a függőleges tengelyen



SZÉCHENYI 2020

MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

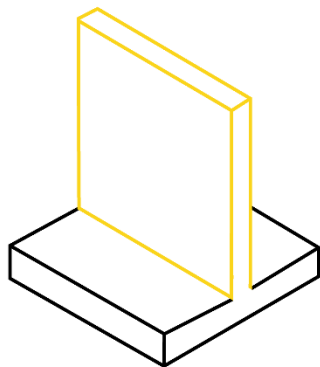
Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

Falvastagság

Falvastagság



0.8 mm

FDM technológia esetében 0.8 mm a lehető legvékonyabb falvastagság. Tervezési irányelv, hogy úgy határozzuk meg a minimum falvastagságot, hogy a szórófej legalább kétszeresét adjuk meg. A leggyakoribb FDM nyomtató szórófej átmérője 0.4 mm.

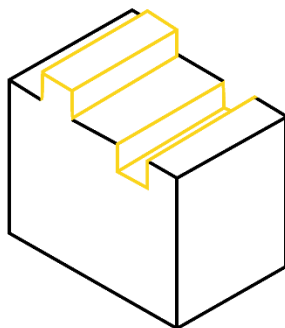
SZÉCHENYI 2020



KLEBELSBERG
KÖZPONT

Illesztési részletek

Dombornyomott és vésett részletek



0.6 mm széles x 2 mm magas

Az FDM technológiával gyártott dombornyomott és vésett részleteknek minimum 0.6 mm szélesnek és 2 mm magasnak kell lennie, az olvashatóság érdekében.

SZÉCHENYI 2020


MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

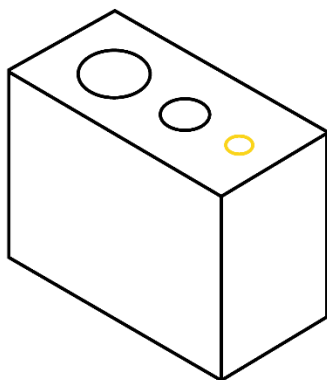
Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

Furatok

Furat



Ø 2.0 mm

Az FDM olykor kissé alulméretezett átmérőjű furatokat hozhat létre. Ha pontos furatra van szükség, akkor a nyomtatás után fúrni ajánlott. Kerülni kell a 2 mm-nél kisebb átmérőjű furatokat.

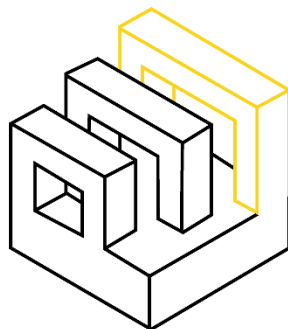
SZÉCHENYI 2020



KLEBELSBERG
KÖZPONT

Áthidalható fesztávolság

Hidak



10 mm

FDM-el előállított, nem alátámasztott vízszintes hidak fesztávolsága nem haladhatja meg a 10 mm -t a megereszkedés elkerülése érdekében

SZÉCHENYI 2020

MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

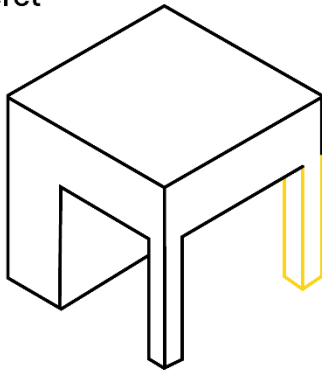
Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

Legkisebb nyomtatható alaksajátosság

Jellemző méret



2.0 mm

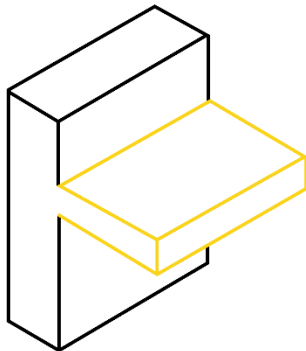
A legkisebb jellemző méret FDM nyomtatás esetén 2 mm.

SZÉCHENYI 2020



Alátámasztás nélküli élek

Alátámasztás nélküli sarkok



3.0 mm

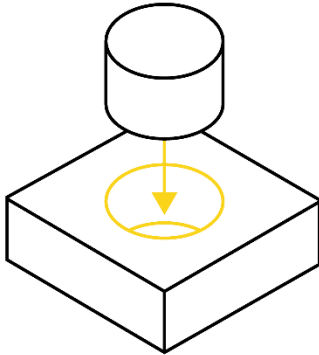
A túl hosszú alátámasztás nélküli élek elvesztik a stabilitásuk, és sikertelenné válik a nyomtatás. Ezért nem érdemes 3 mm-nél hosszabbra tervezni őket.

SZÉCHENYI 2020



Illesztési hézag

Tisztítás



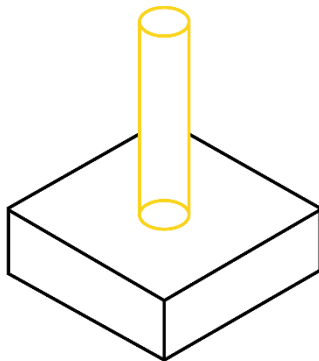
0.5 mm

Amikor tisztítás szükséges az alkatrészek között minimum 0.5 mm távolságot kell alkalmazni. Ez a távolság függ az illeszkedés típusától és a követelményektől.



Csapok

Csapok



Ø 3.0 mm

FDM technológiával létrehozott függőleges csapok átmérője nem lehet kisebb, mint 3mm, ha funkcionális szerepük van. A legtöbb probléma a minimális csapméretre vonatkozik a hűlés miatt. Funkcionális csap esetén a legjobb megoldás, ha fém csapot helyezünk a furatba.