

Solid Edge alaptanfolyam

Verzió: Solid Edge V20.

graphIT Kft. <http://www.graphit.hu/plmsupport>

Solid Edge Alaptanfolyam V20



graphIT

graphIT Kft.

www.graphit.hu

www.graphit.hu/plmsupport

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés.....	6
1.1. Solid Edge alaptanfolyam.....	6
1.2. A Solid Edge nyitóképernyője.....	8
Tanuló üzemmód használata.....	8
1.3. Dokumentumkezelés.....	9
Új dokumentum létrehozása.....	9
Meglévő dokumentum megnyitása.....	9
Meglévő dokumentum mentése.....	10
1.4. A felhasználói felület:.....	10
Eszköztárak - Minden környezetben:.....	11
A modell ablak - Itt történik a tervezés (a modellépítés).....	11
Állapotsor.....	11
Nézetek, mozgatás, forgatás.....	12
1.5. Anyag-, fizikai- és fájljellemzők.....	13
Anyagtáblázat.....	13
Fizikai jellemzők.....	13
Fájl jellemzők.....	13
1.6. Modellezés.....	14
A Modell felépítése.....	14
A modellezés alapjai.....	14
Kihúzás – Forgáskihúzás.....	14
A Szalagsor használata.....	15
Szalagsor - Sík választás lépés.....	16
Szalagsor - A profil lépés.....	17
A Profil környezet.....	17
QuickPick.....	17
A QuickPick beállítások párbeszédablak.....	18
Rajzolás profil környezetben.....	18
A profilelemek csatlakozása.....	18
Szalagsor – Kiterjedés lépés.....	19
Parancsokból való kilépés.....	19
1.7. Ismétlődő kérdések.....	20
1.8. Összefoglalás.....	20
2. Profil, vázlat készítés.....	21
2.1. Vázlatkészítés.....	21
A „Vázlat” parancs.....	21
Rajzolás.....	22
2.2. Rajzeszközök használata.....	22
A „Vonal” parancs.....	22
A „Körív” parancs.....	23
A „Lekerekítés” parancs.....	23
Az „Ofszet” parancs.....	23
Szimmetrikus Ofszet.....	24
Szerkesztő eszközök.....	24
Kényszerfogók.....	25
2D rajzelemek módosítása:.....	26
2.3. Méretkényszerek, elhelyezésük.....	27
Gyorsméretezés.....	27
Távolság méret.....	28
Szögméret.....	28
Koordinátaméret.....	28

Szimmetrikus átmérő.....	29
Méretek beállításai	29
Méretek orientációja	29
2.4. Geometriai Kényszerek	30
Szimmetrikusság	30
Vízszintes / Függőleges	30
Kényszer Asszisztens.....	31
Általános Profilhibák	32
Rajzadási Tippek	32
2.5. Ismétlődő kérdések	33
2.6. Összefoglalás	33
3. Alkatrésztervezés	34
3.1. Alaksajátosságok típusai.....	34
Alap alaksajátosságok:.....	34
Profil alapú alaksajátosságok:.....	34
3.2. Referencia síkok:.....	34
Referenciasíkok típusai	34
Lokális referenciasíkok készítése.....	35
Referencia síkok megjelenítése	35
3.3. Oldal lépés	36
3.4. Kiterjedés lépés	36
3.5. A Kihúzás parancs lépéseinek felsorolása.....	37
3.6. A kihúzás parancs.....	37
Sík vagy Vázlat választás.....	37
Profil rajzolás lépés	37
Oldalkiválasztás lépés	38
Kiterjedés lépés	38
Befejezés lépés	39
3.7. Alaksajátosságok	39
A Kivágás parancs.....	39
A Forgáskihúzás parancs	39
A Forgáskivágás parancs.....	40
A Furat parancs	40
Menet.....	41
3.8. Alaksajátosságok szerkesztése	41
3.9. Anyagtáblázat.....	41
3.10. Fizikai Jellemzők	42
3.11. Változók határértékei.....	43
3.12. Ismétlés	44
3.13. Összefoglalás	44
3.14. Gyártási Alaksajátosságok	45
Letörés.....	45
Lekerekítések	45
Ferdesség.....	46
Vékonyfal	47
Alaksajátosságok másolása és beillesztése	47
Körkörös Minta	48
Téglalap alakú minta	48
Részletes Minták	49
Gyorsminták.....	49
Alaksajátosság tükrözése.....	50
3.15. Konstruktív elem csoportosítása	50
3.16. EdgeTár használata	51
3.17. Ismétlés	52
3.18. Összefoglalás.....	52

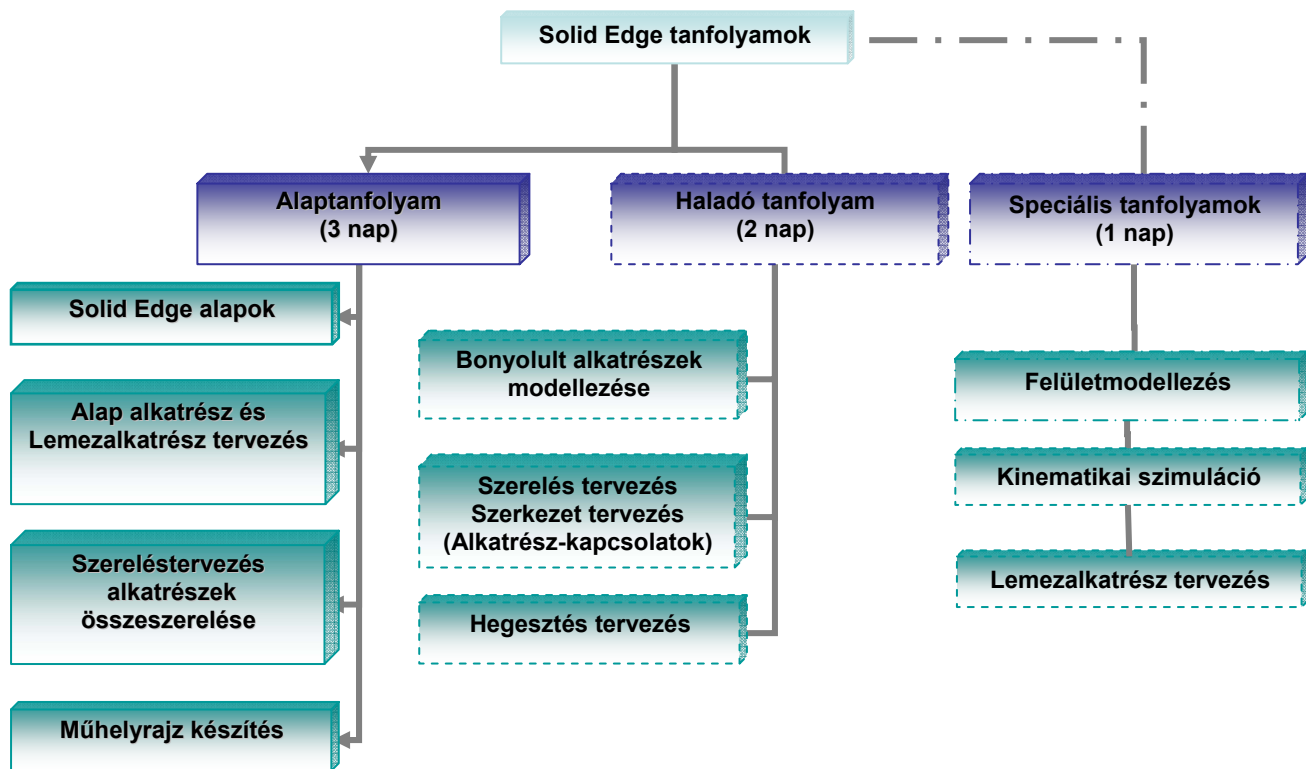
4. Lemezalkatrész modellezés	53
4.1. Bevezetés	53
4.2. Anyagtáblázat	53
4.3. Bázis alakajátosság	54
4.4. Lemezalkatrész modellezése	54
Lemeztábla	54
Egyenes él értelmezése	55
Élhajlítás	55
4.5. Teríték készítés	58
4.6. Ismétlés	59
4.7. Összefoglalás	59
5. Szereléstervezés	60
5.1. Bevezetés	60
5.2. Az Edgetár használata	61
5.3. Alkatrész beillesztése	62
Az alkatrészkönyvtár	62
Kényszerek Alkalmazása	63
Gyorsillesztés	63
A „fektet” kényszer	63
Az „illeszt” kényszer	64
Hengeres Illesztés Kényszer	64
Behelyez kényszer	65
Az Ofszet távolság	65
A Lebegő ofszet	66
Összeszerelés parancs	66
5.4. Konstruktív geometriai megjelenítés	67
5.5. Kiválasztási Módszerek	67
5.6. Alkatrészminta Készítés	68
5.7. Alkatrészek megjelenítése	68
Könnyített alkatrészek megjelenítése	68
Alkatrészek eltávolítása a memóriából	68
Aktív alkatrészek automatikus törlése a memóriából	69
Színkezelő	69
Képernyőkonfigurációk	70
5.8. Szerelések Csoportosítása	70
5.9. Robbantott nézet	71
5.10. Szenzor Figyelmeztetések	72
5.11. Változók határértékei	73
5.12. Összefoglalás	74
5.13. Ismétlés	74
6. Rajzkészítés	75
6.1. Bevezetés	75
6.2. Rajzlap beállítás, céges sablon készítése	76
6.3. Alapnézet készítése	77
Rajznézet készítés varázsló	77
6.4. További Nézetek Készítése	79
Vetületi Nézetek	79
Segédnézetek	80
Metszősík	80
Metszet	80
Kiemelt Részlet	81
Metszet Kiemelt Részletről	81
Metszet Beforgatott Nézetéről	82
Törésvonalak Hozzáadása	82
6.5. Gyorsrajz sablonok	83
6.6. Árnyékolt Rajznézetek	83

6.7. Műveletek Rajznézetekkel.....	84
Igazított nézetek	84
Levágott nézetek	84
Nézet tulajdonságai	85
6.8. Élmegjelenítés	85
6.9. Megtekintő mód fájl megnyitásakor.....	86
6.10. Ismétlés	87
6.11. Összefoglalás.....	87
6.12. Rajzkészítés – Méretezés, rajzi jelölések	88
6.13. Rajzok módosítása.....	88
Méretváltozások követése	89
6.14. Méretek.....	89
Él letörés méret	90
Méretek átvétele	90
Méterezési szabványok	90
Méretek formátuma	90
Méterezési beállítások.....	91
Méretek Elhelyezkedése	91
Méretsegédvonalak megszakítása	92
Méretek Rácshoz illesztése.....	93
Metszéspont illesztés	93
6.15. Előtag másoló.....	94
6.16. Jelölések	95
Szöveg igazítása	95
Középvonal és Kör középvonal	95
Felirat mező	96
Tételszám és Szöveges mutatóvonal.....	96
Felületi érdesség jel.....	96
Hegesztési jel	97
Alak- és helyzettűrés	97
Bázis.....	97
Karaktertábla	98
Darabjegyzék.....	98
Furattábla.....	98
Furatmélység.....	99
Furat jellemzők	99
6.17. Ismétlés	100
6.18. Összefoglalás.....	100

1. Bevezetés

1.1. Solid Edge alaptanfolyam

Az alábbi ábra bemutatja a GraphIT Kft. által tartott Solid Edge tanfolyamok tematikáját.



A Solid Edge alaptanfolyam során az alábbi témákkal ismerkedhetnek meg a résztvevők:

- Bevezetés a Solid Edge használatába
 - Dokumentumok használata
 - Felhasználói felület
 - Modellezési alapok
- Profil / vázlat készítés
 - Kényszerek típusai és alkalmazásuk
 - Geometriai ill. méret kényszerek
- Alap alkatrész modellezés
 - Kihúzás/Kivágás,
 - Forgástest kihúzás/ Forgástest kivágás,
 - Lekerekítés/Letörés,
 - Borda,
 - Minta készítés, Tükrözés
- Szerelés tervezés
 - „Fektet”, „Illeszt”, „Beillesztés” kényszerek
 - Szerelési konfigurációk készítése
 - Szerelési utasítások (robbantott ábra) készítése
- Műhelyrajz készítés
 - Stílusok használata
 - Nézetek generálása szerelésről, alkatrészeiről
 - Metszetek készítése
 - Darabjegyzék készítés
 - Automatikus szövegmező kitöltés
 - Jelölések készítése
- Solid Edge környezetek
 - Alkatrész tervezés
 - Lemezalkatrész tervezés
 - Szerelés tervezés
 - Hegesztés tervezése
 - Műhelyrajz készítés
- Egyéb kiegészítők
 - Szabványos alkatrészek
 - Fájlnéző
 - Revíziókezelő

1.2. A Solid Edge nyitóképernyője

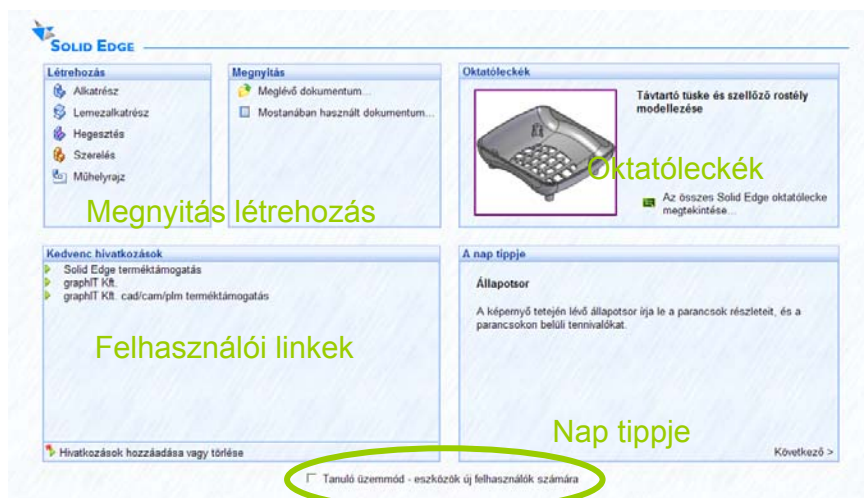
A Solid Edge nyitóképernyője a következő egységekre tagolható:

A bal felső részben lehetőség van új alkatrész, lemezalkatrész, hegesztés, szerelés vagy műhelyrajz létrehozására, illetve meglévő dokumentumok megnyitására.

Jobb oldalt az oktatóleckék megnyitására van lehetőség.

Alul pedig a programhoz kapcsolódó terméktámogató linkek és a nap tippjei találhatóak.

Legalul bekapcsolhatja, ha a tanuló üzemmódban szeretné használni a programot.



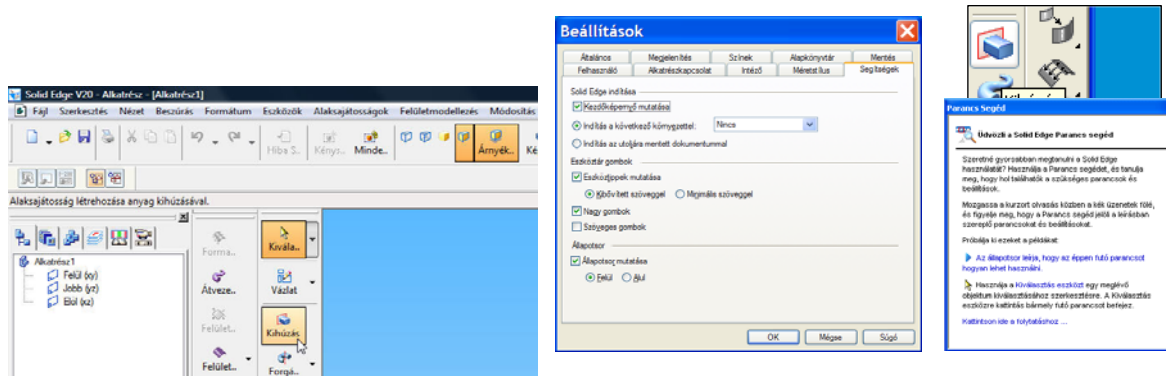
Tanuló üzemmód használata

Ha még nem ismeri jól a Solid Edge parancsait és kezelőfelületét, különböző segítségek állnak a rendelkezésére:

Az Eszközök -> Beállítások -> Segítségük fülön beállítható, hogy mutassa-e a program az eszköztippeket, illetve, hogy bővített vagy minimális szöveggel mutassa-e. Itt állítható be, hogy szöveges gombok legyenek-e a kezelőfelületen, vagy csak az ikonok látszanak-e.

A Parancssegéd a Súlyó->Segédek... menüpont alatt állítható be.

A „Gyorstippek” segítséget adnak a parancsok használatához. Ha az egeret az ikon fölé mozdítjuk, akkor a „Gyorstipp” mutatja a parancs nevét.




- Érdemes használni a tanuló üzemmódot, míg nem szokjuk meg a parancsok ikonjainak jelölését!

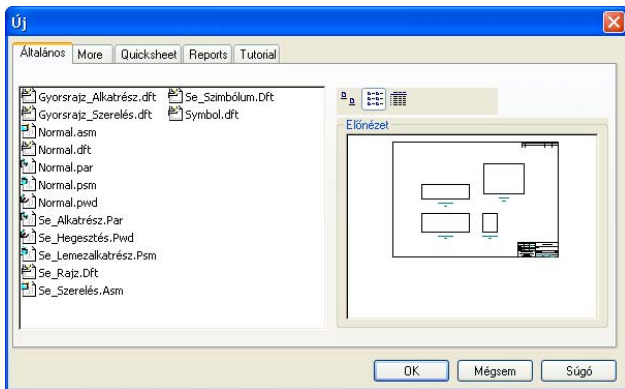
1.3. Dokumentumkezelés

A Solid Edge standard Windowsos menüvel dolgozik, más Windowsos programokban megszokott módon használható a felület.

- Lenyíló menük
- Minden parancs előtt ikon
- A szürke menük nem aktívak, az aktuális pillanatban nem használhatók.
- A parancs indításához a menüre kell a **bal egér gombbal (BEG)** kattintani
- Mindig az adott környezetre vagy parancsra specifikusan szerepelnek a menüpontok és ikonok.

Új dokumentum létrehozása

- A „Fájl” menü „Új...” parancsával vagy a  parancsikorra kattintva



Az „Általános” panelen találhatóak az alapértelmezett sablonok

A nevek = fájlnev + kiterjesztés

A kiterjesztés dönti el, hogy melyik környezet indul

Par – Alkatrészkörnyezet

Pwd- Hegesztési környezet

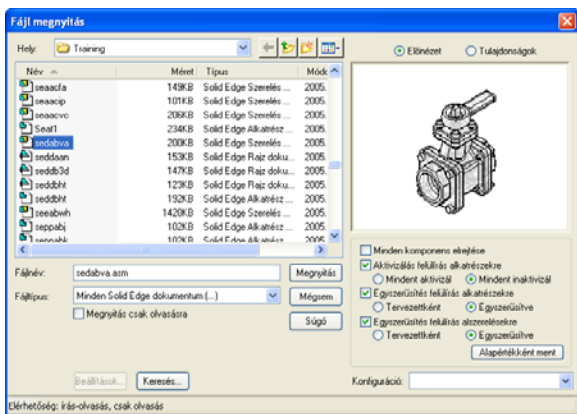
Psm – Lemezalkatrész környezet

Dft – Rajzkörnyezet

Asm – Szereléstervezési környezet

Meglévő dokumentum megnyitása

- A „Fájl” menü „Megnyitás...” parancsával vagy a  parancsikorra kattintva



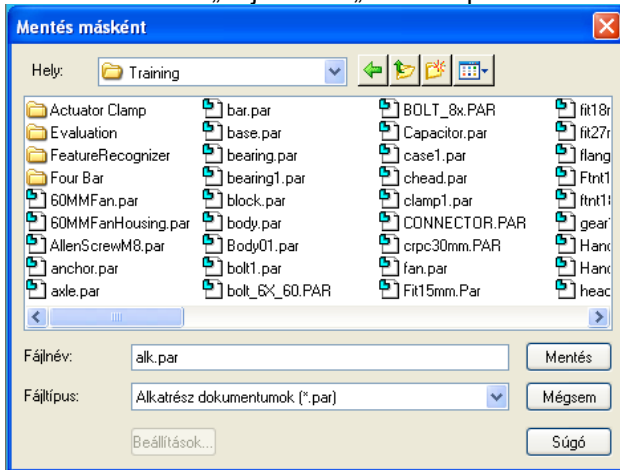
Szokásos „Fájl megnyitás” párbeszédablakkal Meg kell keresni a megnyitandó fájlt. Ki kell választani a megfelelő fájltypust (Asm – Szerelésfájl, Par – Alkatrészfájl, Psm – Lemezalkatrész fájl, Dft – Műhelyrajz fájl)

A modellekről előnézetet kérhetünk, de megtekinthetjük a tulajdonságait is.

Itt választhatjuk ki az elmentett szerelési konfigurációt is.

Meglévő dokumentum mentése

- A „Fájl” menü „Mentés” parancsával vagy a  parancsikonra kattintva

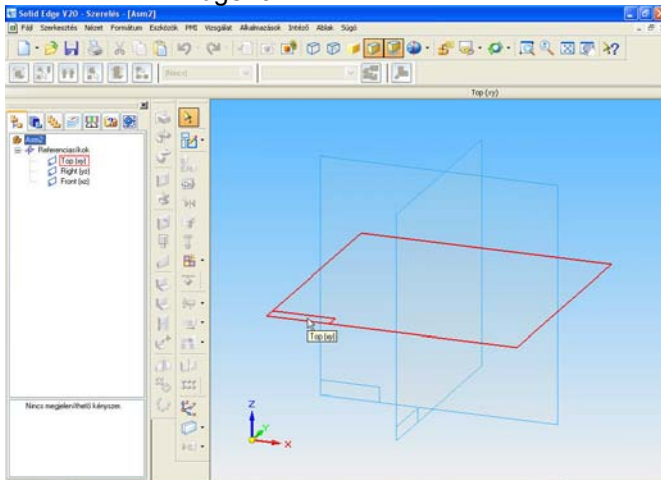


Szokásos „Mentés másként” párbeszédablakkal. Be kell írni a fájlnevet a „Fájlnév” szerkesztő ablakba. Ki kell választani a fájl típust. A „Mentés” gombra kattintva a fájl a SE a háttértárolóra menti.

1.4. A felhasználói felület:

A Solid Edge felhasználói felület a következő részekből épül föl

- A modell ablak: Úgy alakították, hogy mindig lássuk, amit tervezünk
- Eszköztárak
- EdgeTár



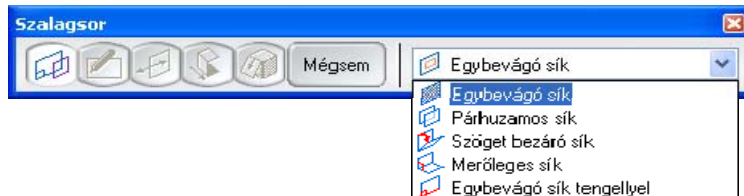
Nyissunk meg egy alkatrész sablont és az ábrán látható képernyőt fogjuk látni. Szalagsor, legördülő menük, EdgeTár, stb.. A következő diákon. Szokásos Windowsos „érzés”. Menük, Fő eszköztár, Parancsfüggő szalagsor. Alaksajátosság (építőelem), felületmodellezési eszköztár. A grafikus ablak ahol tervezünk. Bázis referencia síkok. Állapotsor, segítség a szükséges lépések elvégzéséhez. Szürke parancsikonok inaktívak, csak azzal a paranccsal tudunk dolgozni, amelyik az adott pillanatban értelmezhető.

Eszköztárak - Minden környezetben:

- „Szokásos”: Fő eszköztár: Itt található a szokásos Windowsos parancsikonok mellett a megjelenítéshez és a forgatáshoz szükséges parancsok is. Mindig legyen bekapcsolva.



- „Szalagsor”: Parancsfüggő szalagsor. Egy alaksajátosság felépítéséhez szükséges lépéseket tartalmazza.

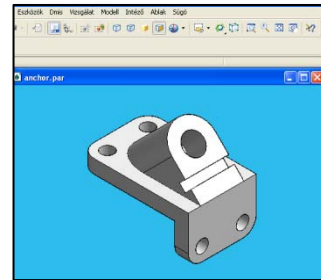


- „Alaksajátosságok”: Minden környezetnek saját alaksajátosság eszköztára van, mivel minden környezetben más és más feladatokat kell megoldani.



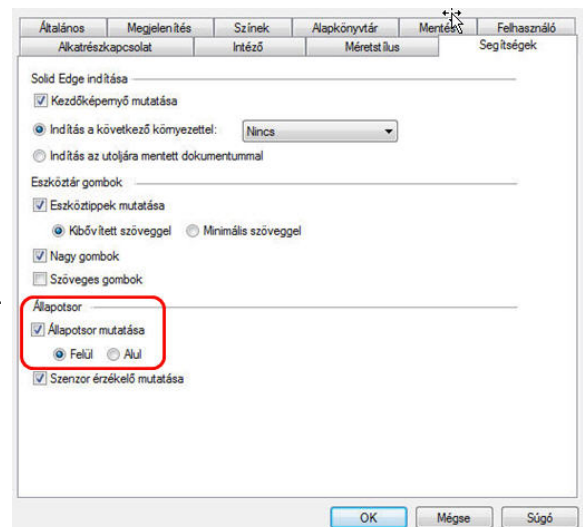
A modell ablak - Itt történik a tervezés (a modellépítés)

A felhasználói felületet úgy alakították ki, hogy a modellt ne takarja el semmilyen párbeszédablak. A modellt amit tervezünk, mindig látjuk. A forgatási parancsokkal körbe tudjuk járni, a nagyítási parancsokkal mindig fel tudjuk nagyítani a modell kiválasztott részét.



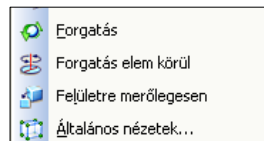
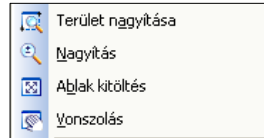
Állapotsor

Az Állapotsorban a parancs lépéseit kísérhetjük végig. Az állapotsorban mindig információkat kaphatunk, hogy mit kell tennünk az adott lépésben. Parancsleírások a szalagsor alatti sávban vagy a képernyő bal alsó sarkában találhatóak. Át lehet kapcsolni az Eszközök/Beállítások párbeszédablakban.



Nézetek, mozgatás, forgatás

- Nagyítási parancsok
 - Terület nagyítása
 - Nagyítás
 - Ablak kitöltés
 - Vonszolás
- Forgatási parancsok
 - Forgatás
 - Forgatás elem körül
 - Nézet felületre merőlegesen
 - Általános nézetek
- Egérrel történő forgatások
 - Középső gomb: forgatás
 - Jobb egérgomb + SHIFT = forgatás
 - Jobb egérgomb + CTRL = nagyítás, kicsinyítés
 - Jobb egérgomb + SHIFT+ CTRL = vonszolás



Az egér görgőjével is lehet nagyítani, illetve kicsinyíteni.

1.5. Anyag-, fizikai- és fájljellemzők

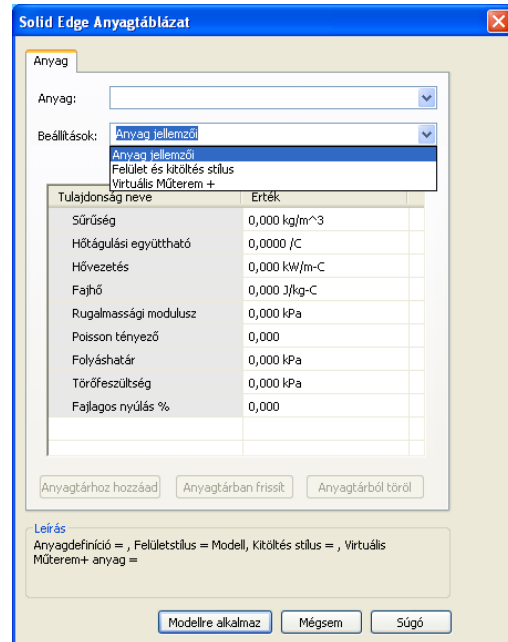
Anyagtáblázat

Az Anyagtáblázat az Eszközök menü -> Anyagtáblázat... parancsával érhető el.

A Beállítások opcióinak segítségével definiálhatunk vele:

- anyagjellemzőt, fizikai, mechanikai tulajdonságokat
- kitöltést és felület stílust
- renderelési stílust

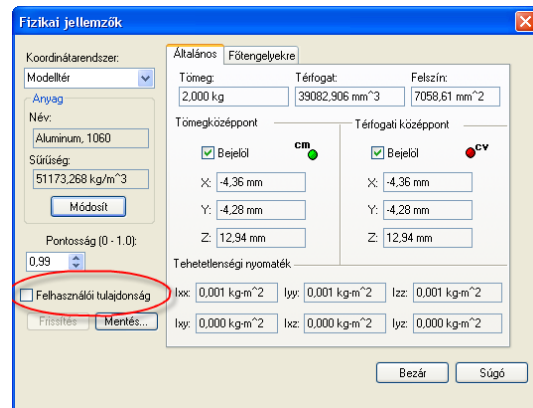
Az itt definiált sűrűséget fogjuk felhasználni a Fizikai jellemzők számításához.



Fizikai jellemzők

A Fizikai jellemzők a Vizsgálat -> Fizikai jellemzők... parancsával érhetőek el.

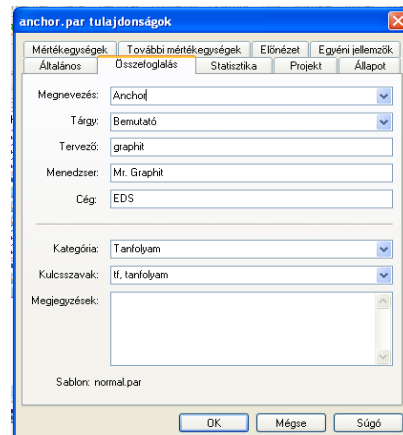
- Sűrűség beírása után fizikai jellemzők számítása
- Árajánlat készítéséhez vagy mechanikai számításokhoz ezek az értékek felhasználhatók
- Kereskedelmi forgalomban kapható termékek modelljeinek beépítésekor megadható a súly a Felhasználói tulajdonság opció kipipálásával. Ekkor a tömeg és egyéb értékek nem a modelltől kerülnek kiszámításra, hanem a gyártó által megadott értékeket be lehet írni kézzel.



Fájl jellemzők

A Fájl tulajdonságok a Fájl -> Fájl tulajdonságok menüpont alatt

- Mini adatbázis a tulajdonságok tárolására
- Fontos kitölteni, mivel a műhelyrajzra (pl. a darabjegyzékbe vagy a szöveges mezőkre) ezek az értékek fognak rákerülni
- Az állapot fülön adjuk meg a fájl státuszát



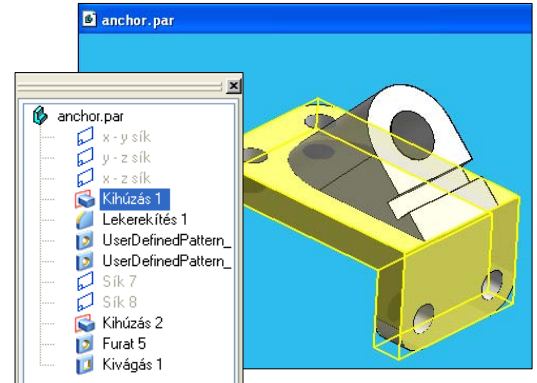
- A Felhasználói tulajdonság jól használható, gázalmaz állapotú anyagok (levegő, gázok), folyadékok (víz, olaj) tömegének beállítására akár egy üres alkatrész fájlba lementve, majd ezt behelyezve egy szerelésbe befolyásolja az össztömegünket. (Pl. Hajtóműben az Olaj)

1.6. Modellezés

A Modell felépítése

A modell építőelemek sorozataként épül fel. Az „EdgeTár” „Modell történet” panelén láthatjuk a modellt felépítő építőelemeket. Minden egyes építőelem az „EdgeTár”-on egy alaksjátosság parancs elkészítését jelenti.

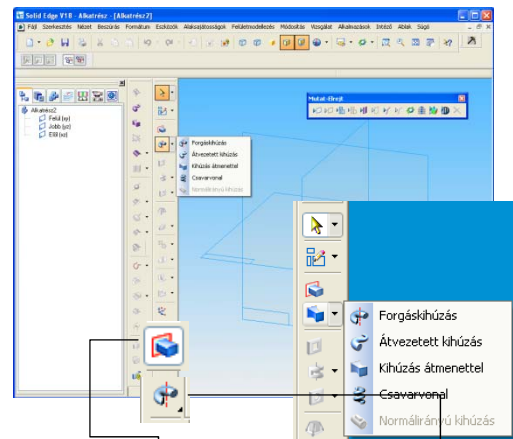
- Alaksjátosság parancsokkal
- Nem mindegy a sorrend
- Modellezzünk úgy, mintha a valóságban gyártanánk.



A modellezés alapjai

A Solid Edge alkatrész környezetének elindítása

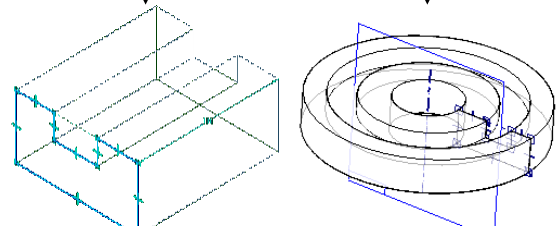
- Az alapértelmezett sablon azonnal betöltődik
- Megjelennek a bázis referenciasíkok
- Amíg a fájl üres, addig csak az „anyaghozzáadó” (bázis) alaksjátosságok elérhetőek.



Kihúzás – Forgáskihúzás

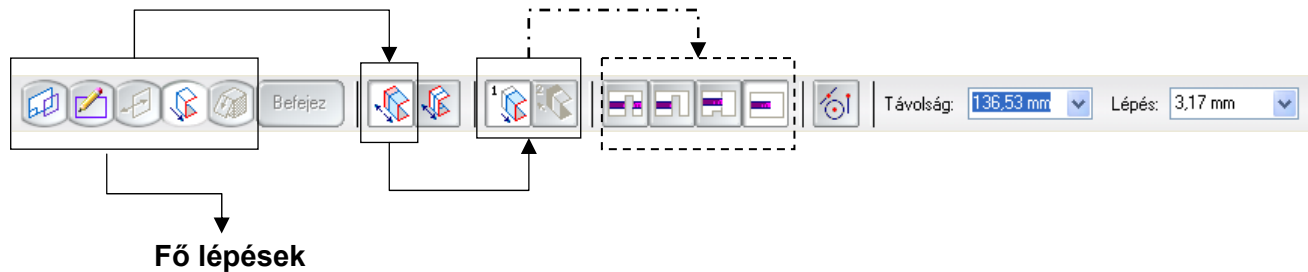
Fő lépések:

Ki kell választani az alaksjátosság parancsot.
Ki kell választani az elkészítendő profil síkját.
Meg kell rajzolni az alaksjátosság profilját.
Meg kell adni a kiterjedést.



Az alaksjátosságok elkészítéséhez profilt kell rajzolni és a kiválasztott alaksjátosság parancs „dönti” el, hogy a profillal mi történjen, hogy 3D-s testet kapjunk. Minden profil alapú alaksjátosság parancs más-más műveletet végez a profillal. Megfelelő test kialakításához „jó” profilokat kell rajzolni.

A Szalagsor használata

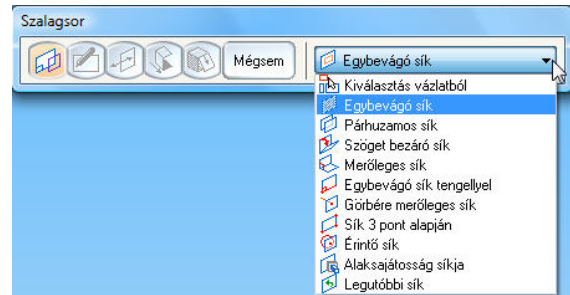










Ellipszis alakú ikonok, melyeknek allépései vannak

- Minden alaksajátosság parancsnál végig kell menni a lépéseken, hogy a parancsot befejezhessük. Ha egy lépést befejeztünk, minden paramétert megadtunk, akkor a Solid Edge automatikusan a következő lépésre vált.
- A profil alapú alaksajátosság 6 fő lépése:
 - Sík vagy vázlat választás
 - Profil rajzolás (Vázlat választása esetén kimarad)
 - Oldalkiválasztás lépés (Bázis alaksajátosság készítésekor kimarad, csak zárt profilt lehet rajzolni)
 - Kiterjedés lépés
 - Végkialakítás megadása
 - Befejezés

Szalagsor - Sík választás lépés

Létre kell hozni a parancson belül egy síkot, amire az alakcsatosság profilját meg fogjuk rajzolni. A kezdő sík lehet egy sík vagy alakcsatosság profiljának a síkja vagy a legutóljára használt sík.

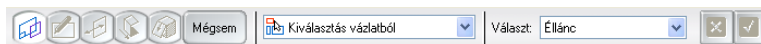


-  • Egybevágó sík
 - Az új sík a kiválasztott síkkal egybevágó sík lesz
-  • Párhuzamos sík
 - Az új sík a kiválasztott síkkal párhuzamos lesz
 - Meg kell adni a távolságot is
-  • Szöglet bezáró sík
 - Ki kell választani egy síkot. Ezt a síkot fogjuk elforgatni
 - Ki kell választani egy másik síkot
 - A két kiválasztott sík metszésvonala körül lehet elforgatni az első síkot a kívánt értékkel
-  • Merőleges sík
 - Ki kell választani egy síkot. Ezt a síkot fogjuk 90°-kal elforgatni
 - Ki kell választani egy másik síkot
 - A két kiválasztott sík metszésvonala körül lehet elforgatni az első síkot
-  • Egybevágó sík tengellyel
 - Ki kell választani egy síkot vagy egy sík felületet
 - Meg kell adni az új síkon az X tengely helyét
 - Ki kell választani egy egyenest -> X tengely
 - Ki kell választani egy síkot. A két kiválasztott sík metszésvonala az X tengely
 - Ki kell jelölni a X tengelyen a kezdőpontot
-  • Görbére merőleges sík
 - Ki kell választani egy görbét
 - Meg kell adni, hogy a görbén hol legyen a merőleges sík
-  • Sík 3 pont alapján
 - Három pontot ki kell választani
 - Lehet az alkatrész 3 tetszőleges pontja
 - Lehet a vázlatok rajzelemeinek 3 pontja
-  • Érintő sík
 - Ki kell választani egy íves felületet
 - meg kell adni a sík helyét egy szög értékkel

- Az érintő sík jól használható, amikor egy forgástest (tengely) palást felületére a referencia síkokkal nem párhuzamos felületre szeretnénk egy építőelemet létrehozni (retesz horony).

Szalagsor - A profil lépés

- Rajzolás
 - Sík választás
 - Referenciasík vagy alkatrész sík
 - Profil rajzolás
 - A kiválasztott síkra meg kell rajzolni az alakjátosság profilját
- Vázlatból választ
 - Ki kell választani a már megrajzolt vázlat rajzelemeit



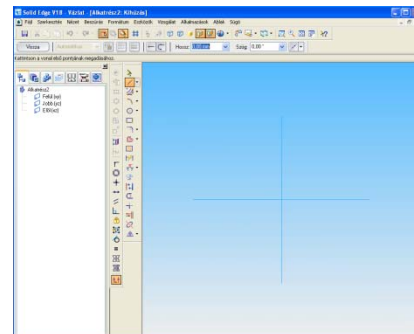
A Profil környezet



- A Solid Edge 2D-s környezete
- Modellezés során az összes 2D-s rajzolás ebben a környezetben valósul meg
- A rajzolási funkciók a kiválasztott síkon történnek
- A Profil környezetből mindig a „Befejezés” paranccsal tudunk a modellezési képernyőre visszajutni

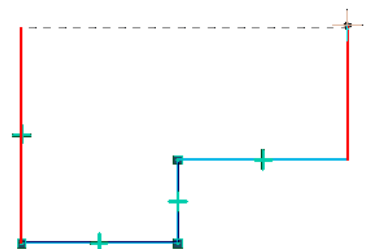
- Az alakjátosság parancs és egy referencia sík kiválasztása után a profil környezetbe jutunk, ahol az alakjátosság profilját meg tudjuk rajzolni.

- A képen látható tengelykereszt a ki nem választott síkok nézeti vonalait ábrázolja



- 2D-s rajzelemeket rajzolhatunk a kiválasztott paranccsal. A rajzelemek készítése közben a SE szaggatott vonalakkal jelzi, hogy a lehetséges kapcsolatokat a rajzelemek között.

- A profil készítése közben un. *geometriai kényszereket* is feltesz automatikusan. A geometriai kényszerek meghatározzák a rajzelemek egymáshoz viszonyított helyzetét. Pl.: A négyzet szimbólum az egyenesek végpontjainak kapcsolódását jelzi. Az egyenesek közepén pedig a *vízszinteség / függőlegesség* kényszer található

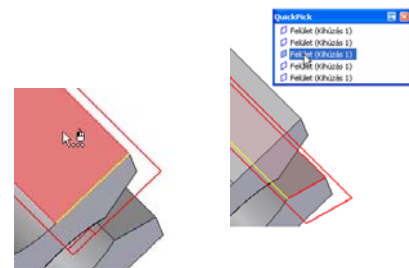


QuickPick

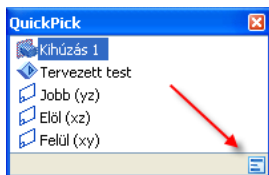
A Quickpick könnyebbé teszi az egymás felett elhelyezkedő elemek kiválasztását.

Használata:

- Pillanatnyi megállás az adott elem fölött
- Amikor a három pont megjelenik, jobb egérgomb lenyomása
- Kiválasztó doboz mutatja a kiválasztható elemeken



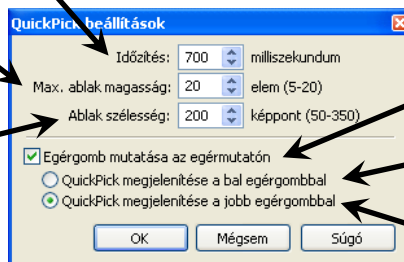
A QuickPick beállítások párbeszédablak



Azon idő hossza, mely után megjelenik a QuickPick (200-1200ms)

Azon elemek max. száma, mely egy ablakban jelennek meg görgetősáv nélkül

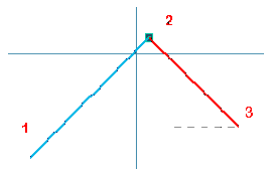
Ablak szélessége (50 pixel esetén csak az objektumot jelző ikon látszik)



(nem mutat)

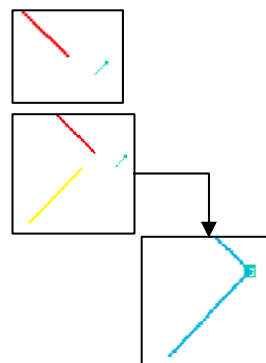
Rajzolás profil környezetben

- A használni kívánt rajzeszköz kiválasztása
 - Bal egérgomb a pontok kijelöléséhez
 - A parancs aktív, jobb egérgomb lenyomásáig, vagy másik rajzeszköz kiválasztásáig.
- Helyezzünk el két egyenest három egérekattintással. Válasszuk ki a „Vonal” parancsot. A bal egérgombbal kattintsunk az 1 pont közelébe, utána kattintsunk a 2 pont, majd a 3 pont közelébe.
 - Itt még méreteket ne adjunk meg! A méretek megadása az utolsó lépés. Először a profilt kell megrajzolni alak helyesen, és utána kell méretezni.



A profilelemek csatlakozása

- Amikor két vonalat rajzolunk, győződjünk meg a végpont kényszer megjelenéséről
 - A hibás kapcsolódásokat a kapcsolódás „Csatlakozás” kényszerrel lehet helyrehozni
 - Rajzolhatunk vonalat a másik vonal végpontjától úgy, hogy a vonal fölé mozdítjuk az egeret, majd az „e” billentyű megnyomásával, megfoghatjuk a vonal végpontját. („m” a középpontot, „c”-re egy kör középpontját találja meg)
- A „Csatlakozás” parancs eredményeképpen az egyenesek végpontjai egy pontban fognak csatlakozni
 - Ne felejtjük el, hogy két egyenes csak akkor csatlakozik, ha ezt jelöli a geometriai kényszere
 - Nem szabad pontatlanul dolgozni, mint más CAD rendszerekben. Virtuális modellek akkor parametrizálhatók, ha jók a profilok ill. a rajzelemek geometriai kényszerei a megfelelő kapcsolatot biztosítják.

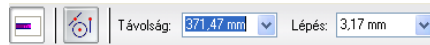


Szalagsor – Kiterjedés lépés

A profil megrajzolása után mindig meg kell határozni egy távolságot, amely megadja, hogy a profilt a kiválasztott alakrajtosság parancs milyen „hosszan” húzza ki.

Több lehetőség van:

- Távolság érték megadása
- Dinamikus vonsszóással
- Asszociatív megadás

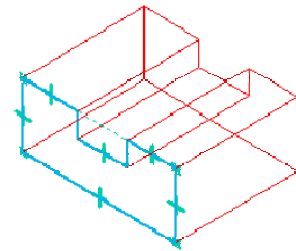


Le lehet kérdezni az alkatrész éleinek a kulcspontjait. A profilt a lekérdezett kulcspontra fogja kiterjeszteni. Az így lekérdezett távolság asszociatív lesz a geometriához

- Tetszőleges kulcspont
- Végpont
- Felezőpont
- Kör középpont
- Érintő
- Határpont
- Szerkesztő pont




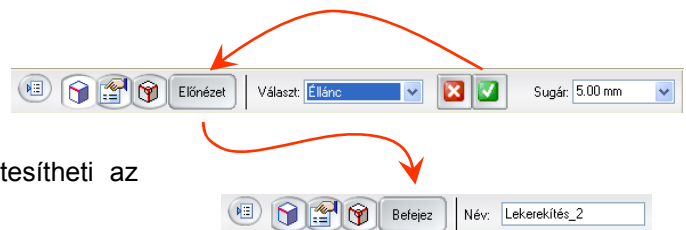
- Az értéket a „Távolság” szerkesztő ablakba kell beírni. Az érték beírása után az „ENTER”-t kell megnyomni
- Az érték és az irány megadása után a test létre jön a profil alapján, azonban a parancsból még nem lépünk ki. A képernyőn látjuk a profiloknak a méreteit. Bármely méretre rákattintva a „Szalagsor” a méretnek megfelelően megváltozik és a méret értékét szerkeszteni lehet.
- A „Szalagsoron” az alakrajtosság bármely lépésére visszatérhetünk és szerkeszthetjük azt.
- A parancsból a „Befejezés” vagy jobb egérgattintással, vagy egy másik parancs elindításával lehet kilépni.



Parancsokból való kilépés

A használatban levő művelet, vagy parancs lezárása történhet jobb egérgombbal is.

A jobb egérgomb (vagy az Enter billentyű) helyettesítheti az Előnézet, a Befejez gombot, vagy a  -t is.



1.7. Ismétlő kérdések

- Milyen fő elemei vannak a Solid Edge felhasználói felületének?
- Mire jó a QuickPick?
- Mik azok az alaksajátosságok?
- Mire jó a profil környezet?
- Hogy jön létre a modell?

1.8. Összefoglalás

- A Solid Edge felhasználói felülete legkönnyebben használat közben tanulható meg. Ha használt már más Windows szoftvert, akkor a Solid Edge számos parancsa ismerős. Az IntelliSketch, a QuickPick és a szalagsor egyszerűbbé teszik a Solid Edge megtanulását és használatát.
- Emlékeztetőül:
 - Egy számérték megadása után nyomjunk ENTER-t.
 - A jobb egérgombbal a helyi menükhöz lehet hozzáférni, újra lehet indítani a parancsot, illetve be lehet fejezni a műveleteket

2. Profil, vázlat készítés

2.1. Vázlatkészítés

- Miért készítünk vázlatokat?
 - Többször felhasználhatjuk alakcsajátosságok profiljaként
 - Könnyű kezelni a „jó” vázlatot
 - Vázlatot akkor is elmenthetjük, ha nem fejeztük be
- Profil rajzolás
 - Először megrajzoljuk a profilt. (nem kell méretpontosan)
 - Geometriai kényszerek rátétele a profilra
 - Méretekényszerek feltétele (Méretezés)
- A „jó” vázlat
 - A „jó” profil ill. vázlat attól jó, hogy a feladat szempontjából a lehető legkevesebb rajzelemet tartalmazza. (pl.: lekerekítéseket nem mindig célszerű a vázlatba rajzolni, mert 3D-s lekerekítés parancs)
 - A profil a feladat szempontjából helyesen van bekényszerezve. (A geometriai ill. a méretekényszerek jól vannak felrakva. A változtatást a profil jól követi)
 - A feladat szempontjából a legegyszerűbb geometriákból áll pl.: Saroklekerekítéseket nem érdemes a vázlatba tenni
 - Megfelelő geometriai és méretekényszerek vannak a profilokon A módosítások jó követhetősége miatt

Különbség a profil és a vázlat között:


- Profil
 - Az alakcsajátosság parancson belül készül
 - A profilnak az alakcsajátosság típusához megfelelőnek kell lennie
- Vázlatok
 - Az alakcsajátosság parancson kívül készül
 - Több alakcsajátosság készítéséhez használható

A „Vázlat” parancs



- A parancs szalagsora
- Lépések

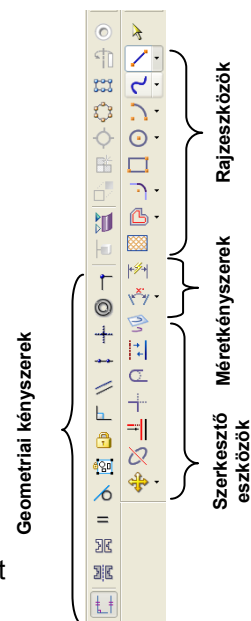


- Referencia sík kiválasztása 
- Vagy kiválasztunk egy referenciasíkot vagy a szalagsoron lévő parancsokkal létrehozunk egy új síkot
- Vázlat rajzolása (egyenesek, ívek, stb.)
- A profil ablakban megrajzoljuk a vázlatot
- Befejezés

Rajzolás

A rajz eszköztár 4 fő részből áll:

- Rajzeszközök
 - Szerkesztő eszközök
 - Méretkényszerek
 - Geometriai kényszerek
- A „Rajz” eszköztáron lévő parancsokkal hozhatunk létre, módosíthatunk 2D-s rajzelemeket.
 - A rajzelemek geometriai kényszerekkel kapcsolódnak egymáshoz, amelyeket a Solid Edge a rajzolás közben automatikusan feltesz. Ezeket a geometriai kényszereket törölhetjük is.
 - A geometriai kényszer parancsokkal a rajzelemek kulcspontjai közé új kényszereket is feltehetünk.
 - A méret kényszerekkel a geometria elemek méreteit állíthatjuk be.
 - Először meg kell rajzolni a kívánt profilt és csak utána szabad a profilokat beméretezni.

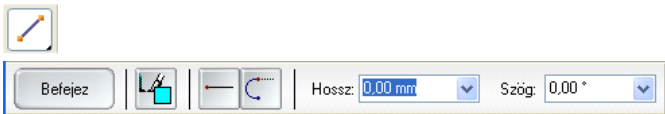


2.2. Rajzeszközök használata

- Alap geometriák készítése
 - Vonal
 - Kör, körív
 - Ellipszis
 - Téglalap
 - Spline görbe
 - Alapgeometriáknak kulcspontjaik vannak
 - Végpont, középpont, kör középpont, határpont, érintőpont, stb...
 - Kulcspontokat mindig a BEG (Bal éger gomb) gombbal adunk meg
- Vonal rajzolása esetén először a BEG kattintva megadjuk az első végpontját majd megint a BEG kattintva megadjuk a másik végpontját
 - Mindig egy kulcspontot a BEG gombbal

Rajzeszközök

A „Vonal” parancs

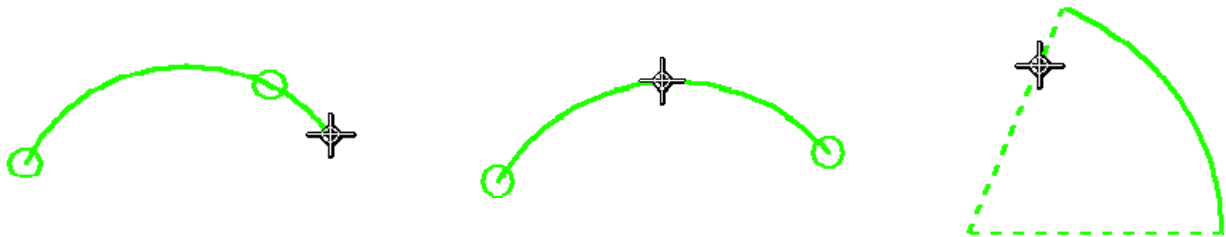
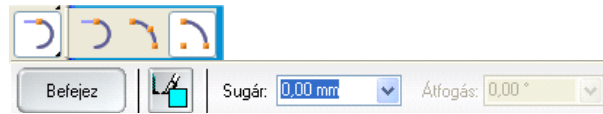
- A szalag sor 
- A vonal színének megadása
 - Bármely rajzelemnek lehet saját színe
- Értékek megadása
 - A késsel jelölt mezőbe kerülnek a megadott értékek
 - A beviteli mezők közt a TAB gombbal lehet lépkedni
- Kapcsoló körív opció
 - Egyenest folytathatunk egy körívvel

- A vonal paranccsal vonalat és érintő körívet tudunk rajzolni. Ki kell választani a megfelelő alopciót (vonal, körív) és az egér bal gombjára kattintva meg kell adni a kezdő és a végpontot
 - Kör esetén a kezdőpont körül egy segéd kör jelenik meg. Ez a kör 4 részre van osztva. Attól függően, hogy melyik szeletből húzzuk ki az egeret a körív és egyenes közötti kényszer megváltozik (érintőleges vagy merőleges kényszer).



A „Körív” parancs

- A szalag sor
- Körív színének megadása
 - Bármely rajzelemnek lehet saját színe
- Érintőleges körív
- Körív 3 pontból
- Körív középpontjával

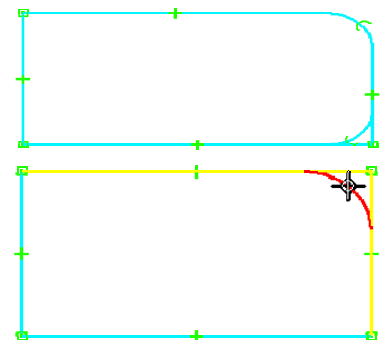
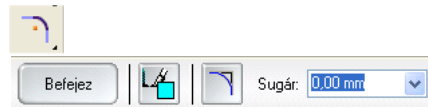


- Körívet háromféleképpen hozhatunk létre
- A parancs kiválasztásával és a egér mozgatásával hozhatjuk létre

A „Lekerekítés” parancs

- A szalag sor
- Körív színének megadása
 - Bármely rajzelemnek lehet saját színe
- Levágás nélkül
 - Megtartja ez eredeti rajzelemeket is
- Lekerekítés sugara

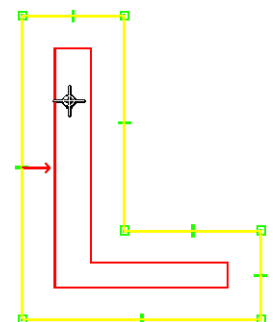
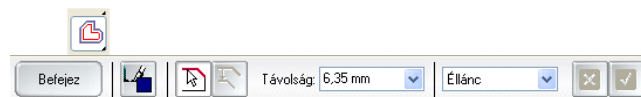
- Csak akkor, használjuk, ha mindenképpen a profilba kell a lekerekítést elvégezni. (Van 3D-s lekerekítési parancsunk)



Az „Ofszet” parancs

- A szalag sor
- Vonalszín
- Kiválasztás
- Iránymegadás
- Távolság megadás

- A kiválasztott geometriáról készíthetünk egy ofszet másolatot
- Ki kell választani a rajzelemeket és az egeret a megfelelő irányba kell mozgatni. A **BEG** megnyomásával a megadott irányban és a megadott távolságra az ofszet geometria elkészül

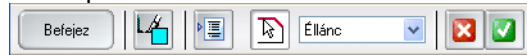


Szimmetrikus Ofszet

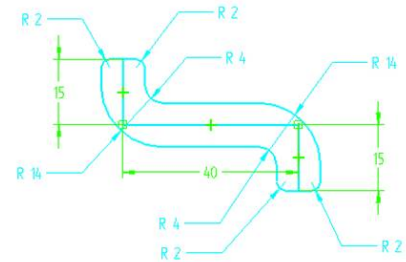
- Szalagsor
 - Lépesek



- Szín beállítás
- Középvonal kiválasztása



- Az ofszet opcióinak beállítása



- Már léteznie kell minimum egy profilnak a profil környezetben
- Ki kell választani a profilt vagy a profilokat a zöld pipával el kell fogadni a kiválasztást

Szerkesztő eszközök

- Levág
 - A túlnyúló vonalakat levágja és a Csatlakozás
 - kényszerít rá is teszi
 - Piros színnel mutatja a levágandó részeket
- Sarok levágás
 - Két elemet összeköt ha azok nem csatlakoztak
 - és a csatlakozási pontra rátesz a Csatlakozás kényszerít
 - Levágja a túlnyúló vonalakat és a csatlakozási pontra ráteszi a Csatlakozás kényszerít

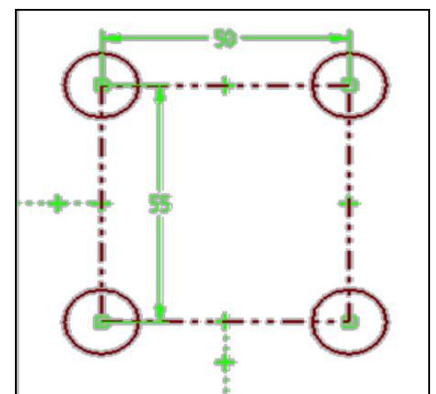
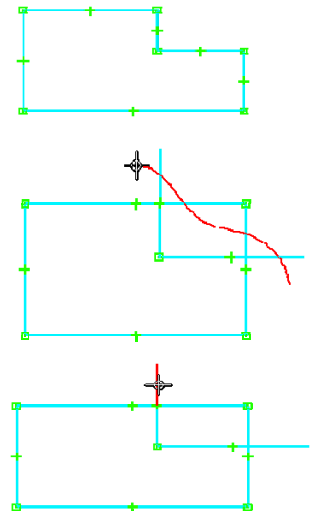


- Következőig meghosszabbít
 - Rajzelemet meghosszabbít a következő rajzelemig

- Szerkesztő
 - Segítség az alak létrehozásánál
 - Nem aktív része az alaksajátosság profiljának
 - A profil többi tagjának a szerkesztésére való



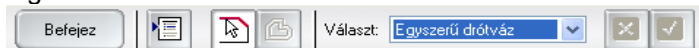
- Profil geometriát alakít át szerkesztő geometriává.
- Szerkesztő geometriát alakít át profil geometriává
- A Furat parancsnál az összes olyan geometria, amely nem a Furat kör parancssal lett elkészítve, automatikusan szerkesztő geometriává alakul.
- Kiváló funkció, hogy rajzelemek helyzetét beállítsuk



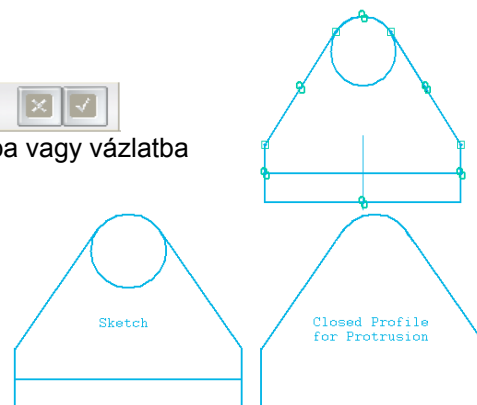
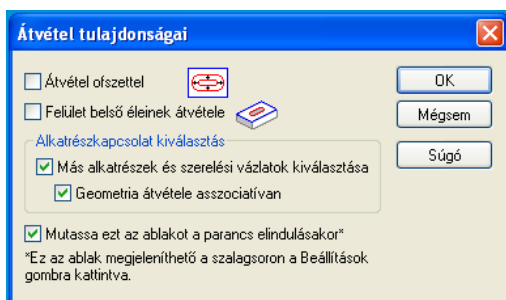
- A szimmetrikus ofszet parancs jól használható retesz alakjának megrajzolására is!

- **Átvész**

- Szalagsor



- Átmásolja a modelltől az éleket az éppen aktív profilba vagy vázlatba
 - Az elemek ofszet értékének beállításai

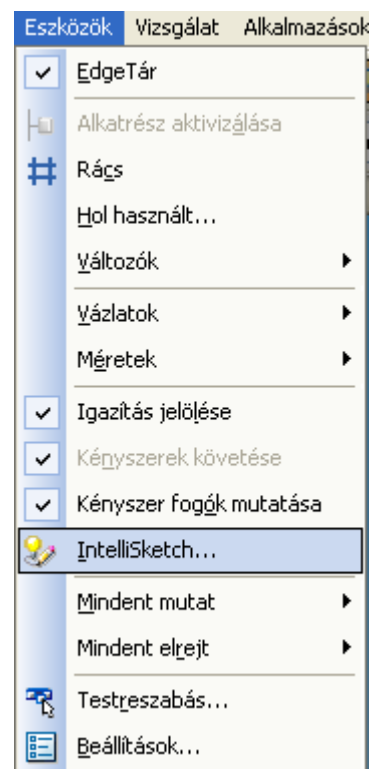
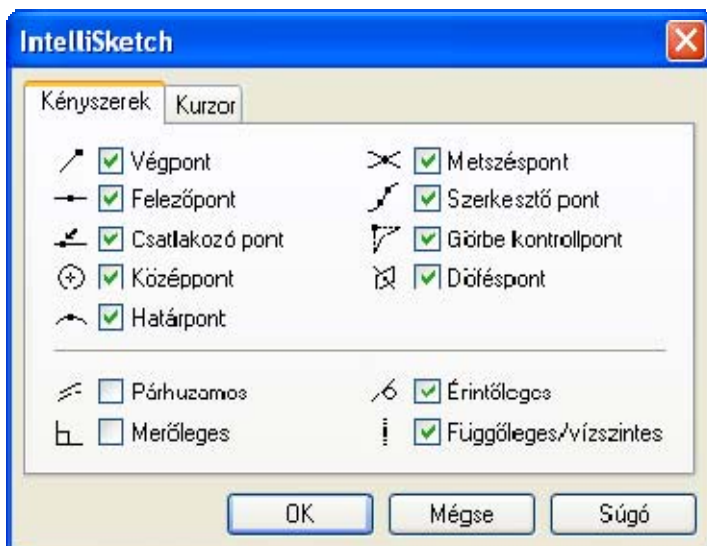


- Asszociatív másolatot készít modell élekről
- Szerelési síkokról is át tud venni elemeket
- Ha az alkatrészt szerelésben szerkesztjük, akkor az Alkatrészkapcsolattal átvett felületek éleit is át tudjuk venni.

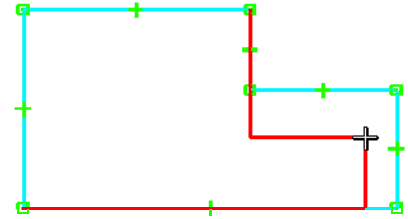
Kényszerfogók

Kényszerfogók megjelenítése

- Ezek azok a geometriai kényszerek, amelyekkel a Solid Edge dolgozik.
- Profilrajzolás közben ezeket a kényszereket automatikusan keresi és ráteszi a rajzelemekre

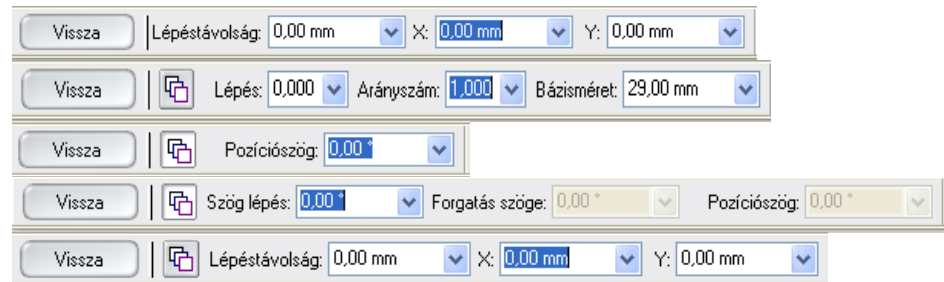
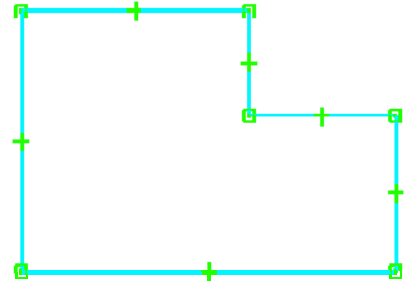


- Kényszerfogók
 - A kényszerfogók segítségével mozgathatjuk a rajzelemeket
 - A „Kiválasztás” paranccsal jelöljük ki a mozgítani kívánt rajzelemet
 - Az egér bal gombjának nyomvatatása mellett húzzuk a rajzelemet a kívánt pozícióba



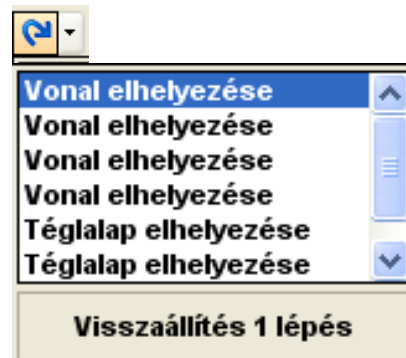
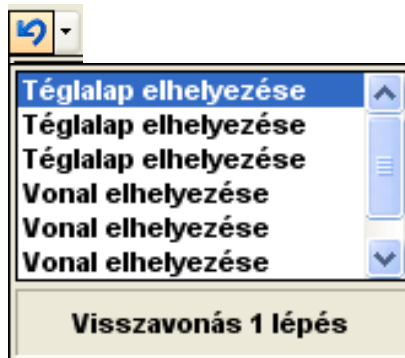
2D rajzelemek módosítása:

- Másolás/Mozgatás
- Forgatás
- Tükrözés
- Átméretezés
- Törlés



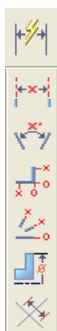
- A lépéseket a szalagsoron tudjuk beállítani. Mindenhol megadhatjuk, hogy a kijelölt rajzelemeket másolja vagy mozgassa a parancs során
- A Törlés parancsnál egy vagy több rajzelemet ki kell jelölni.

- Visszavonás és ismét:
 - Undo – utolsó parancs visszavonása
 - Redo – utolsó visszavonás visszavonása
 - Undo List – visszavonás lista
 - Redo List – visszavonás visszavonásainak listája



2.3. Méretkényszerek, elhelyezésük

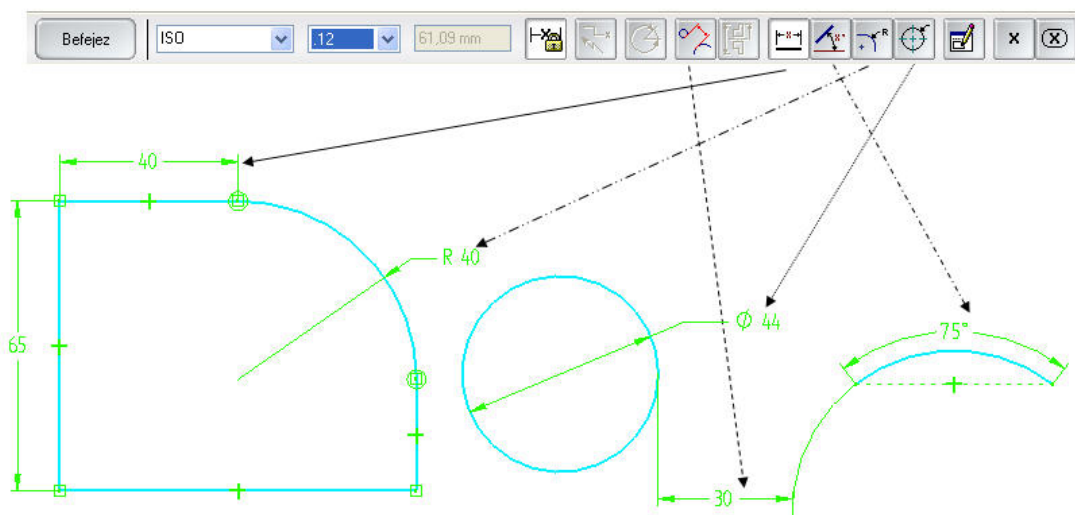
- A méretek a rajzolt 2D elemek méretének, helyének, és orientációjának megadására szolgálnak.
- A profil környezetben tulajdonképpen méret kényszereket helyezünk el. Ez nem a hagyományos értelemben vett méretezés.
- Nem a „gyárthatósági” szempontok szerint kell méretezni, hanem modellépítési szempontokat kell figyelembe venni.
- A méret kényszereket gyakran helyettesíthetjük geometriai kényszerekkel
-
- Méretezési parancsok
 - Gyorsméretezés
 - Távolság méret
 - Szögméret
 - Koordinátaméret
 - Szögkoordináta méret
 - Szimmetrikus átmérő
 - Méretezési tengely



Gyorsméretezés



- Egy vagy több kijelölt elem méretezésére használható
- A méret típusának beállításai



Solid Edge alaptanfolyam

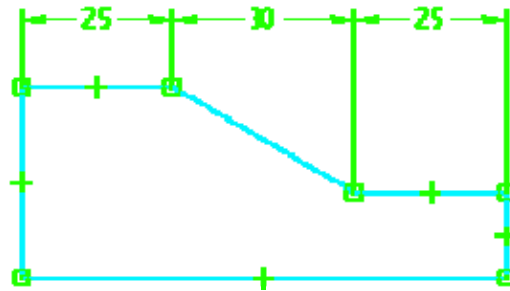
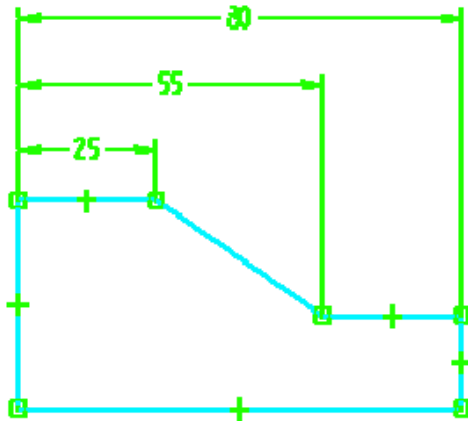
Verzió: Solid Edge V20.

graphIT Kft. <http://www.graphit.hu/plmsupport>

Távolság méret



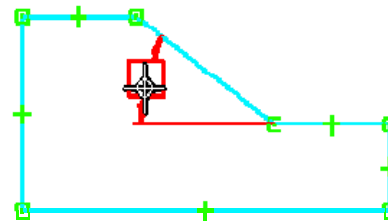
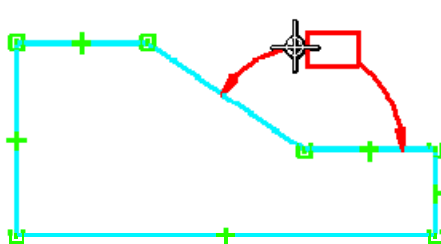
Vízszintes/függőleges
Vízszintes/függőleges
2 rajzelem által
Méretekési tengellyel



Szögméret



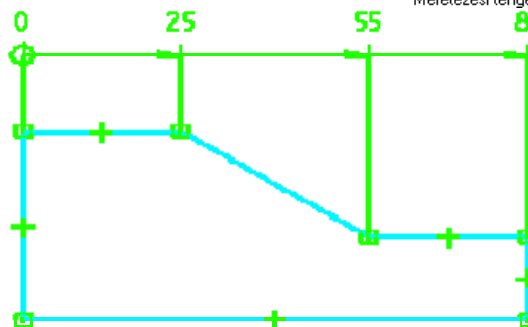
Vízszintes/függőleges
Vízszintes/függőleges
2 rajzelem által
Méretekési tengellyel



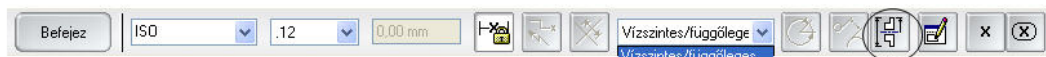
Koordinátaméret



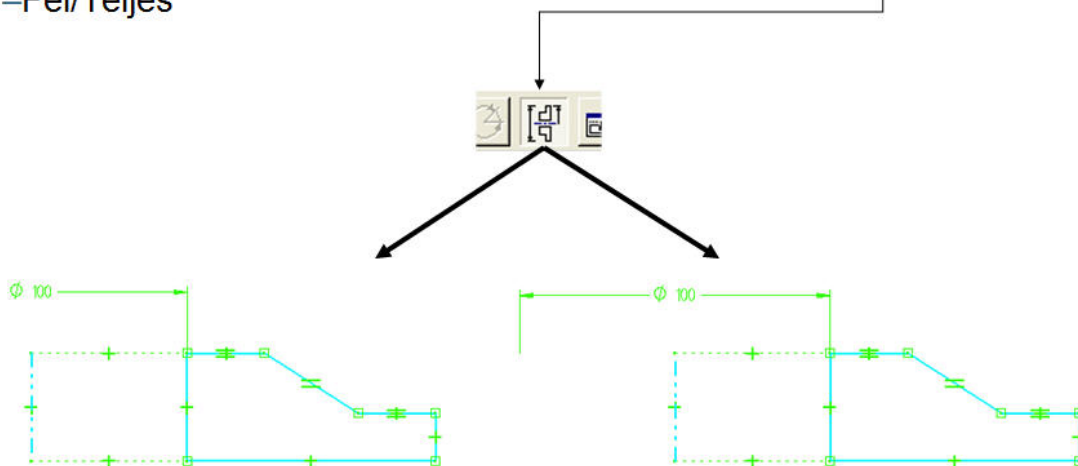
Vízszintes/függőleges
Vízszintes/függőleges
Méretekési tengellyel



Szimmetrikus átmérő

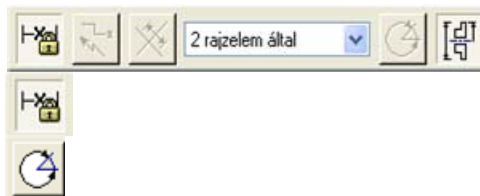


–Fél/Teljes



Méreték beállításai

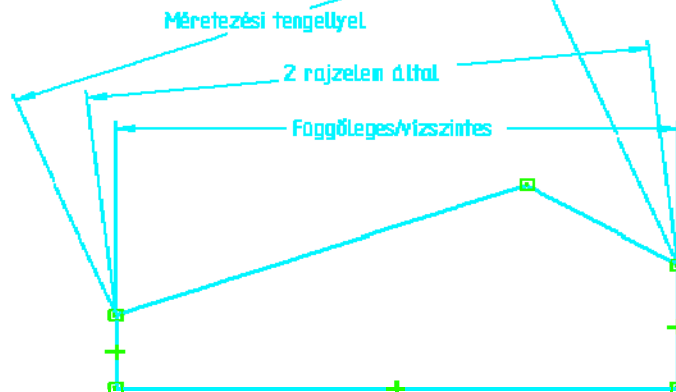
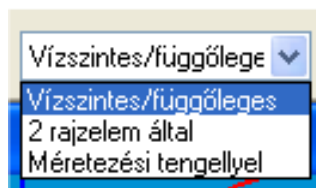
- Vezető / Vezetett
- Kiegészítő



Méreték orientációja



- Méretezési tengely

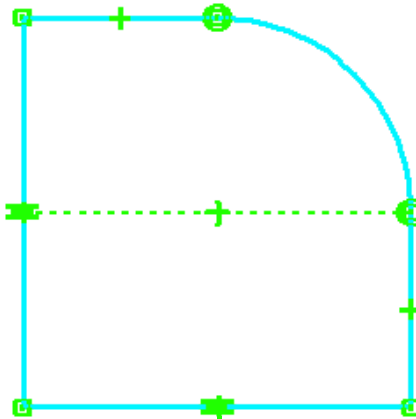




2.4. Geometriai Kényszerek

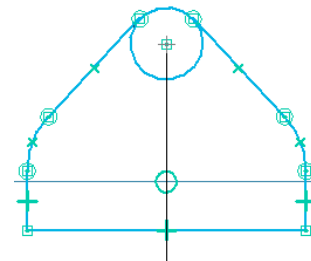
- A geometriai kényszerek rajzelemek egymáshoz viszonyított helyzetét és a rajzelemek kapcsolatait határozza meg.
- Rajzolás közben a SE automatikusan felrakja a geometriai kényszereket.
- Ezeket bármikor letörölhetjük és újakat rakhatunk fel helyettük
- Pl.: Két egyenes csak akkor csatlakozik a végpontjukban, ha a csatlakozás kényszer rajta van az egyenesek végpontjain. Egyenes és körív csak akkor van érintőleges kapcsolatban ha az érintő kényszer rajtuk van
- A vázlatok vonalainak színe változik az adott vonal határozottságának függvényében, így állandó visszacsatolás nyerhető a vázlat geometriai állapotáról.

Kapcsolódás	
Egybeeső	
Érintő	
Koncentrikus	
Függőleges/vízszintes	
Egyenlő	
Párhuzamos	
Merőleges	



Szimmetrikusság

- Szimmetriatengely megadása
- Szimmetrikusság kényszer
-
- Ki kell jelölni egy szimmetria tengelyt majd utána a két rajzelemet.

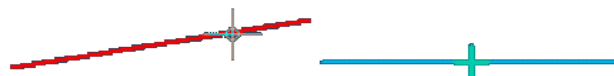


Vízszintes / Függőleges

- Rajzelemek egymáshoz való illesztésére
 - Kulcspontokat kell kiválasztani.




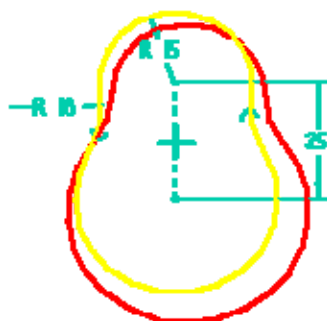
- Vízszintes vagy függőleges vonalak készítésére
 - Rajzelemet kell kijelölni de **nem a kulcspontjainál!**
 - A vonalnak szabadnak kell lennie



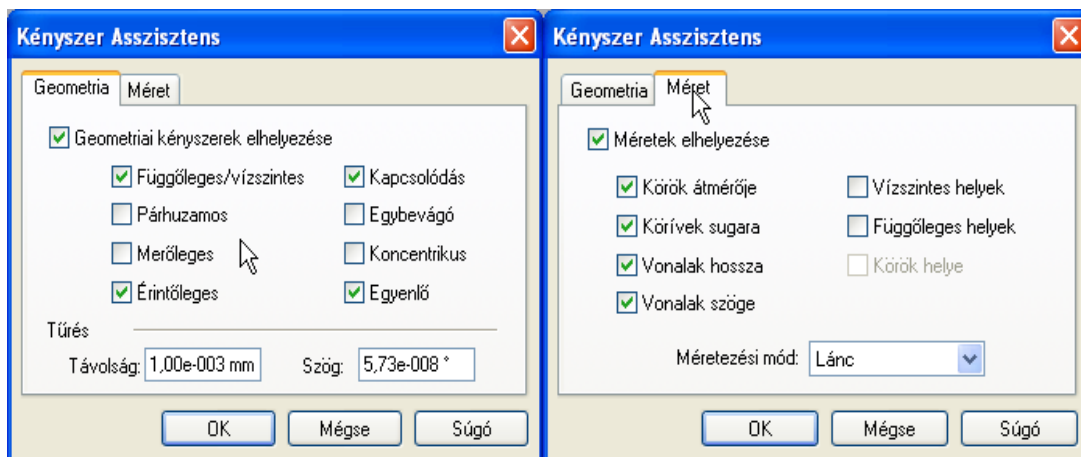
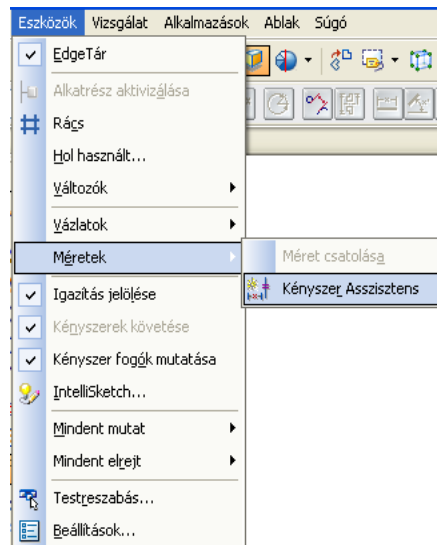
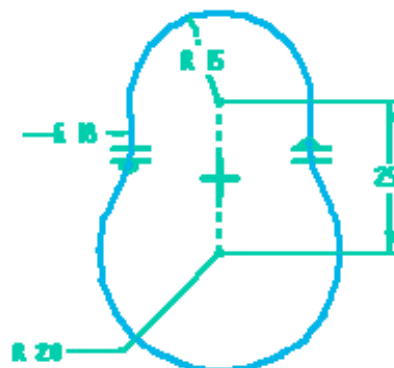
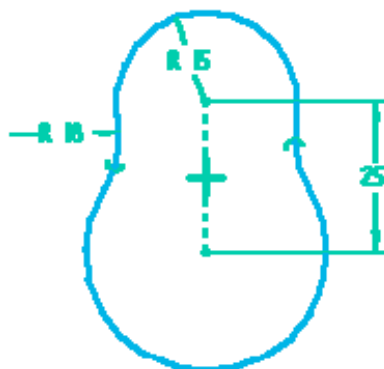
Kényszer Asszisztens

- Nem teljesen definiált geometriákhoz
 - Megjelenik a szükséges kényszerek száma
 - Méretekre és geometriai kényszerekre is alkalmazható

- Változtathatóság mutatása opció 

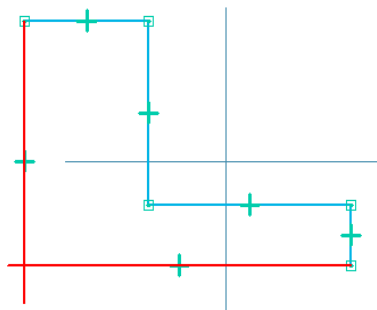
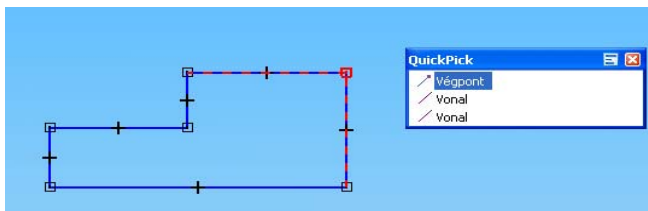


- Beállítási lehetőségek
 - Geometria
 - Méretek



Általános Profilhibák

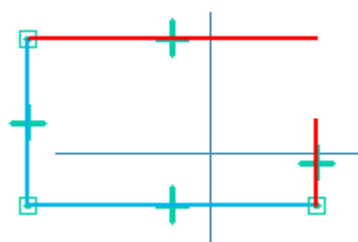
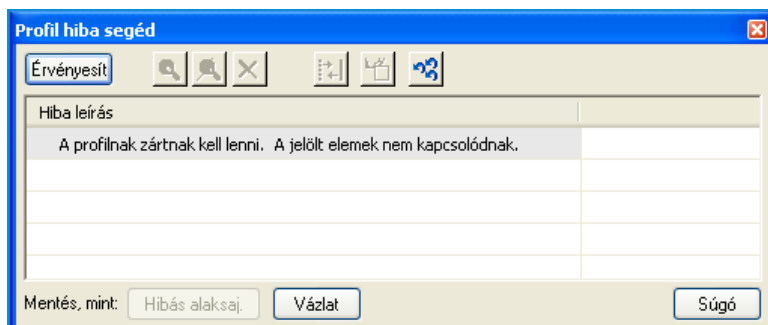
- A profil nem zárt
 - Használjuk a Csatlakozás kényszert
 - Használjuk a Sarok levágás parancsot
- Több elem egymás felett
 - Használjuk a QuickPick-et



- Megjegyzés: Kihúzás készítésekor a belső profilok kivágásként készülnek el.

Rajzolási Típek

- A rajzparancsok mindaddig aktívak, amíg ki nem lépünk belőlük, vagy egy másik parancsot nem választunk
- Minden méretet adjunk meg, mielőtt szerkesztenénk az értékeket
- Ha profilhibát tapasztalunk, a Solid Edge jelöli a hibás profilszakaszt



2.5. Ismétlő kérdések

- Hogyan segít az IntelliSketch?
- Mire jók a skiccek?
- Mire használhatók a geometriai kényszerek?
- Mire használható a Változtathatóság mutatása opció?

2.6. Összefoglalás

- Profilok rajzolhatók az adott alaksajátosságon belül, vagy külön vázlatként.
- A vázlatok segítségével 2D-ben alaposan, jól áttekinthetően előkészíthetők a 3D alaksajátosságok.
- Ha az Átvesz parancsot használjuk alaksajátosságon belül, akkor az asszociatív lesz a vázlatához.
- Ha egy alaksajátosság alakját akarjuk megváltoztatni, a legegyszerűbben a profil környezetben tehetjük meg.

3. Alkatrésztervezés

3.1. Alaksajátosságok típusai

Alap alaksajátosságok:

- Célok
 - Modellépítés lépéseinek gyakorlása
 - Anyag hozzáadás és elvétel profil alapú alaksajátosságokkal.
 - Az egyes alaksajátosságokhoz kapcsoló profilok meghatározása.
 - A hozzáadott, illetve elvett anyag mennyiségének megadása.
- Parancsok
 - Kihúzás
 - Forgáskihúzás
 - Kivágás
 - Forgáskivágás
 - Furat

Profil alapú alaksajátosságok:

- Lsd. a bevezetőben a „Szalagsor használata” című részt.
- A fő lépések
 - Sík/Profil lépés
 - Oldalkiválasztás lépés (nem szükséges a bázis alaksajátossághoz)
 - Kiterjedés lépés
 - Befejezés
- A Solid Edge “rábeszél” a lépések betartására!

- Profil alapú alaksajátosságok létrehozása:
4 fő lépést el kell végezni.
- 1. Ki kell választani egy referencia síkot, amelyre a profilt megrajzoljuk
- 2. A vázlat elkészítése után az oldal lépésnél az anyag hozzáadás vagy elvétel irányát tudjuk megadni.
- 3. A kiterjedés lépésnél kell megadni, hogy a vázlat síkjához képest melyik oldalra adja hozzá az anyagot
- 4. A parancs befejezése

3.2. Referencia síkok:

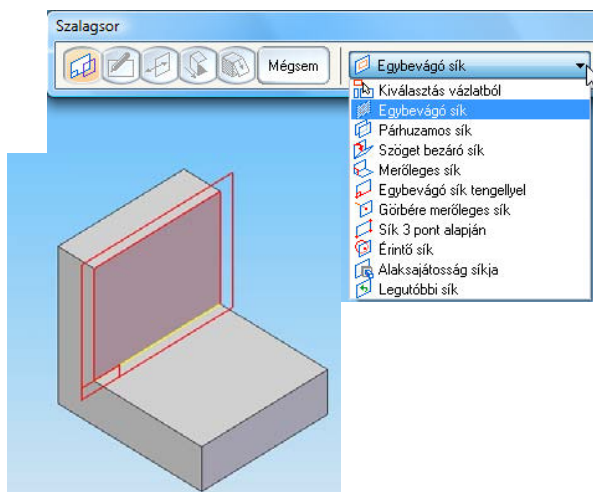
Referenciasíkok típusai

- Bázis referenciasíkok(3db: x-y, y-z, x-z)
 - Azok a síkok, melyek alapállapotban megjelennek
 - Állandók, bármely alaksajátossághoz felhasználhatók
 - Ki és bekapcsolhatók
- Globális referenciasíkok
 - Bármely sík, amelyet nem alaksajátosság parancson belül hoztunk létre
 - Állandók, bármely alaksajátossághoz felhasználhatók
- Lokális referenciasíkok
 - Bármely sík, amelyet alaksajátosság parancson belül hoztunk létre
 - Ideiglenesek, csak az adott alaksajátosság elhelyezésére használtak

- A bázis referenciasíkok segítenek a modellterben tájékozódni. A modellter origója a három referenciasík metszéspontja
- Általában az első alaksajátosságot a bázis referenciasíkok egyikén készítjük el.
- A modell szempontjából teljesen mindegy, hogy melyik referenciasíkot használjuk a bázis alaksajátosság elkészítéséhez.
- Azoknál a cégeknél, ahol több SE munkahelyen történik a tervezés, ott érdemes meghatározni, hogy melyik síkra kerüljön a bázis alaksajátosság

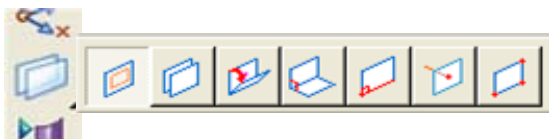
Lokális referenciasíkok készítése

- Egybevágó
- Párhuzamos
- Szöget bezáró
- Merőleges
- Egybevágó sík tengellyel
- Görbére merőleges
- Sík 3 pont alapján
- Érintő sík

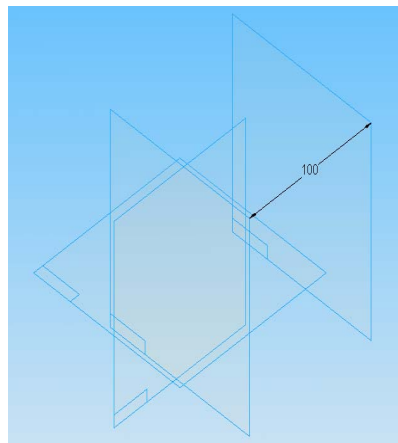


- Lokális referenciasík csak az adott parancson belül készíthető és használható. A referenciasíkok létrehozására szolgáló ikonok a szalagsoron helyezkednek el az adott profil alapú alaksajátosság parancs sík lépésénél.

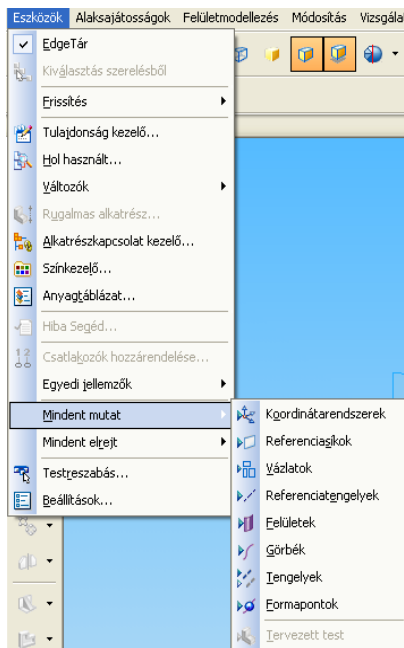
• Globális referencia síkok



- Globális referenciasík, bárhol használható. Bármelyik profil alapú alaksajátosság profilja elkészíthető rajta. A globális referenciasíkok létrehozására szolgáló parancsok az alaksajátosság eszköztáron találhatók

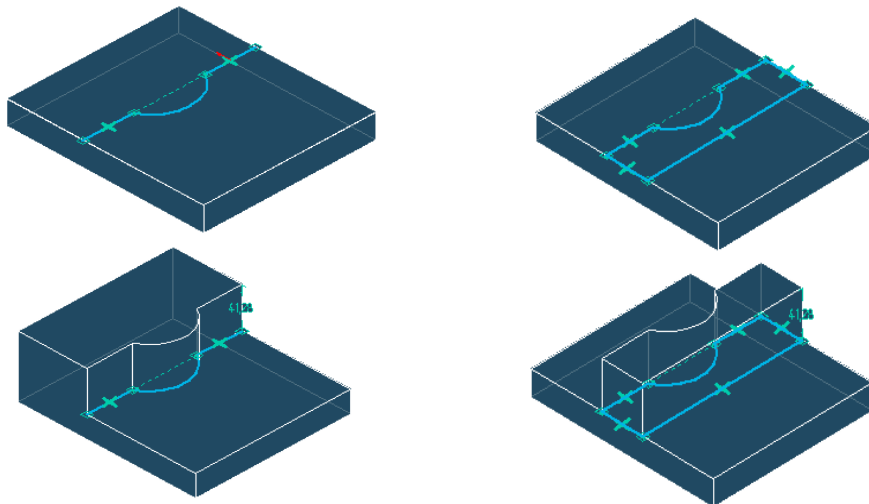


Referencia síkok megjelenítése



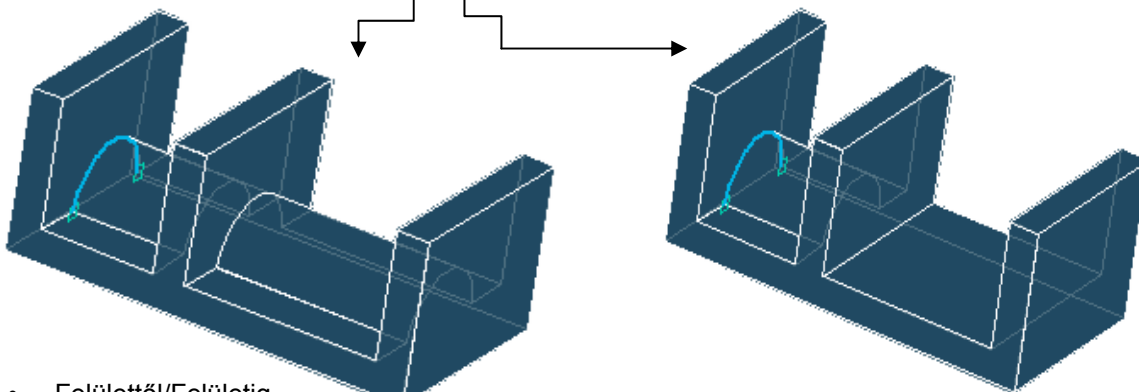
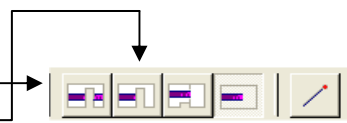
3.3. Oldal lépés

- Nyitott vagy zárt profilkok

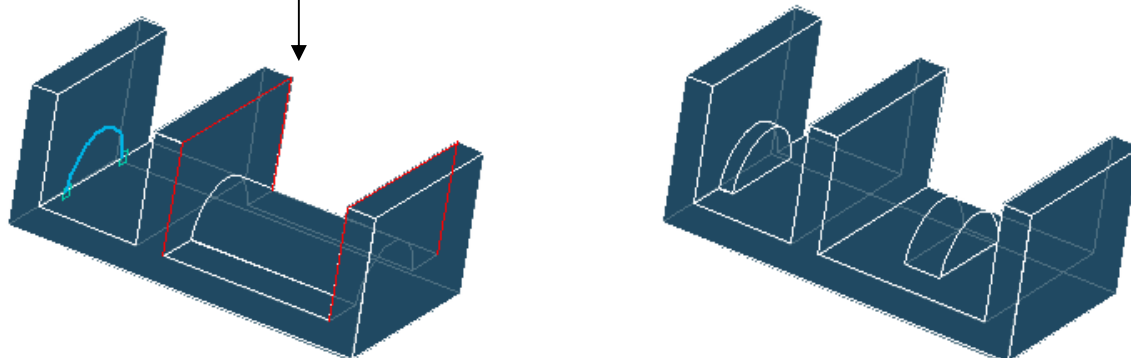


3.4. Kiterjedés lépés

- Minden keresztül
- Következőig

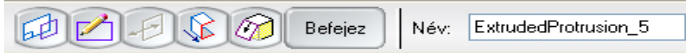


- Felülettől/Felületig
- Adott kiterjesztés



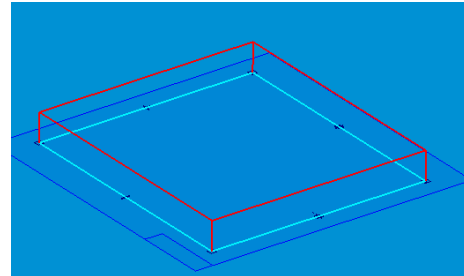
3.5. A Kihúzás parancs lépéseinek felsorolása

- A megrajzolt profilt a profil síkjára merőleges irányba húzza ki.
- Szalagsor
- Lépések



- Sík vagy Vázlat választás
 - Sík kiválasztás lépés
 - Vázlat kiválasztása
- Profil rajzolás (csak a sík kiválasztás lépést követően)
- Oldalkiválasztás lépés
 - Nyitott profilok esetében kell az irányt megadni
 - Az első alaksajátosságnál inaktív mivel zárt profilt kell rajzolni
- Kiterjedés lépés
 - Mindenem keresztül
 - Következőig
 - Felülettől / felületig
 - Adott kiterjesztésig
- Végkialakítás lépés
- Befejezés lépés

- A parancs lépéseit kell végigcsinálni, hogy elkészüljön az alaksajátosság

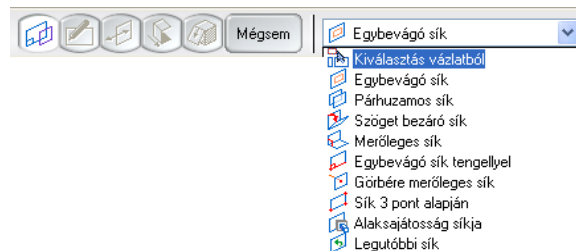


3.6. A kihúzás parancs



Sík vagy Vázlat választás

- Sík kiválasztása
 - Egybevágó sík
 - Párhuzamos sík
 - Szöget bezáró sík
 - Merőleges sík
 - Egybevágó sík tengellyel
 - Görbére merőleges sík
 - Sík 3 pont alapján
 - Alaksajátosság síkja
 - Legutóbbi sík
- Kiválasztás vázlatból
 - Ha már rajzoltunk egy vázlatot a Vázlat paranccsal, akkor aktív ez az allépés. A lépés kiválasztásakor a grafikus ablakban ki tudunk választani egy vázlat profilt, amelyet felhasználhatunk az alaksajátosság létrehozására



Profil rajzolás lépés

- Profil környezetben
 - Csak a Sík kiválasztás lépés után
- A profil lépés célja, hogy a kiválasztott profil alapú alaksajátosság számára megfelelő profilt készítsünk.
 - Készíthetünk nyitott vagy zárt profilt
 - A profilt mindig egy kiválasztott síkra rajzoljuk meg. A síkot tetszőleges hozhatjuk létre.

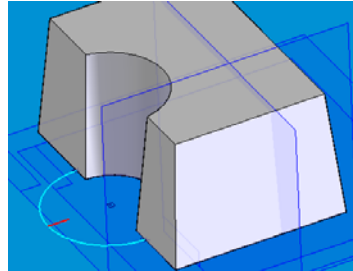
Oldalkiválasztás lépés



- Szalagsor
 - Nem aktív, ha bázis alaksajátosságot rajzolunk vagy anyagot adunk hozzá
 - Minden esetben meg lehet adni az anyaghozzáadás irányát a profilhoz képest

A grafikus képernyőn az egér mozgatásával jelölhetjük ki az irányt. A piros nyíl mutatja, hogy melyik irányba fogja az anyagot hozzáadni.

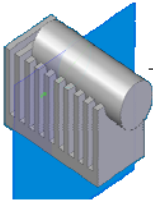
Az irány elfogadásához kattintsunk a bal egérgombbal. Nyitott profilok esetén automatikusan a profil kiterjeszti a kapcsolódó felületekig



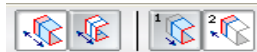
Kiterjedés lépés



- Kiterjedési szimmetria, asszimetria (opcionális)
 - Szimmetrikus kiterjedés:
 - Adott kiterjesztésnél (Isd.: következő dia)



- Nem szimmetrikus kiterjesztés:
 - Mindkét irányba felhasználható az összes kiterjedési módszer (Isd.: következő dia)
 - A két irányban különböző módszerek is felhasználhatók



Kiterjesztési módszerek



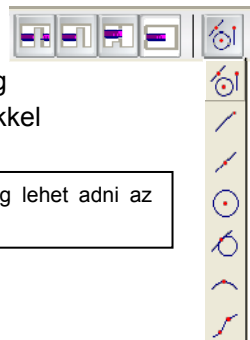
- Mindenén keresztül
 - Szimmetrikus kiterjedés is lehetséges
 - Grafikusan kell az irányt megadni
- Következőig
 - Szimmetrikus kiterjedés is lehetséges
 - Grafikusan kell az irányt megadni
 - Az adott irányba addig adja hozzá az anyagot amíg eléri a következő felületig
- Felülettől / felületig
 - Két felületet kell kijelölni
 - » Jobb egér kattintás a profil síkja vagy egy síkot kell kijelölni
 - » Felület vagy sík ameddig a kiterjesztést szeretnénk
 - » Ofszet is megadható



Adott kiterjesztésig

- Szimmetrikus kiterjesztési lehetőség
- Távolságot megadhatunk számértékkel
- Távolság kulcspont alapján

- Kivágás esetén zárt profilnál is meg lehet adni az anyaghozzáadás irányát



Befejezés lépés

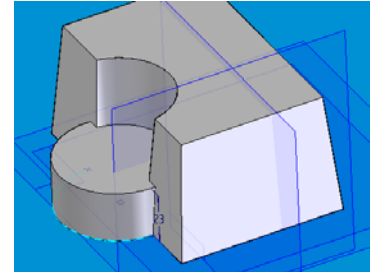
– Szalagsor  Befejez Név: ExtrudedProtusion_2

Ebben a lépésben adhatjuk meg az alaksajátosságnevet vagy fogadhatjuk el az alapértelmezett nevet. A grafikus képernyőn még láthatók a profil rajzelemei illetve a profil méretei. Ezeket kijelölve módosítani tudjuk azokat.

A Befejezés gombra kattintva a parancs befejeződik elkészíti az alaksajátosságot és automatikusan ugyan ez a parancs kerül aktiválásra. Ilyenkor egy új parancsot kezdhetünk előlről.

A parancs az elfogadott névvel bekerül a modelltörténetbe.


 Forgácsolás 1
 Kihúzás 2



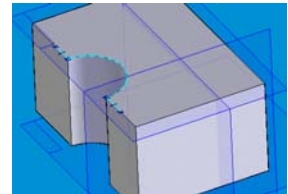
3.7. Alaksajátosságok

A Kivágás parancs

- Anyagot vesz el a modelltől úgy, hogy a megrajzolt profilt a profil síkjára merőleges irányba vágja ki a testből.

– Szalagsor  Befejez Név: ExtrudedCutout_2

- Lépések
 - Ugyanazokat a lépéseket kell végrehajtani, mint a Kihúzás parancsnál
 - Különbség
 - » Oldalkiválasztás lépés minden esetben aktív. Zárt profinnál is.
 - » Ha zárt profilt rajzolunk, akkor ezt a lépést átugorja a SE, de mindig vissza tudunk rá menni
- Csak akkor aktív a parancs, ha már létrehoztunk egy bázis alaksajátosságot

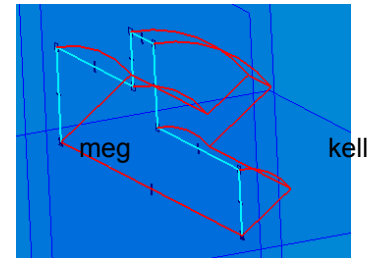


A Forgáskihúzás parancs

- Anyagot ad a modellhez úgy, hogy a megrajzolt profilt a profil síkjában lévő tengely körül forgatja meg a megadott szögben
- Hasonló lépések mint a Kihúzás parancsnál

– Szalagsor  Befejez Név: RevolvedProtusion_1

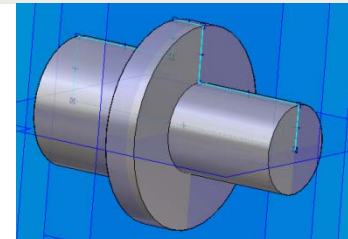
- Lépések
 - Profil lépés
 - » Nem csak a profilt hanem, forgástengelyt is rajzolni a forgástengely parancssal



- Oldalkiválasztás lépés
- Kiterjedés lépés
- Befejezés lépés

– Szalagsor  Befejez  Szög: 80,00° Lépés: 5,00°

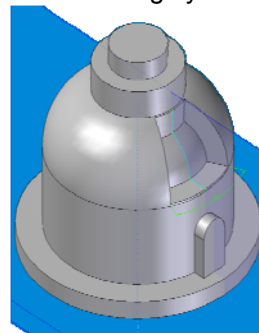
- Kulcspontok allépés
- 360°-os forgatás
- Adott szögben allépés
 - » Szimmetrikus szögben
 - » Nem szimmetrikus szögben



A Forgáskivágás parancs



- Anyagot vesz el a modelltől úgy hogy, a megrajzolt profilt a profil síkjában lévő tengely körül forgatja meg a megadott szögben.
- Szalagsor Befejez Név: RevolvedCutout_1
- Ugyanazok a lépések mint a forgáskihúzás parancsnál.
- Profilok típusai
 - nyitott
 - zárt (bázis alakrajtszerűséghez csak ez)
- Szükséges a forgástengely megadása

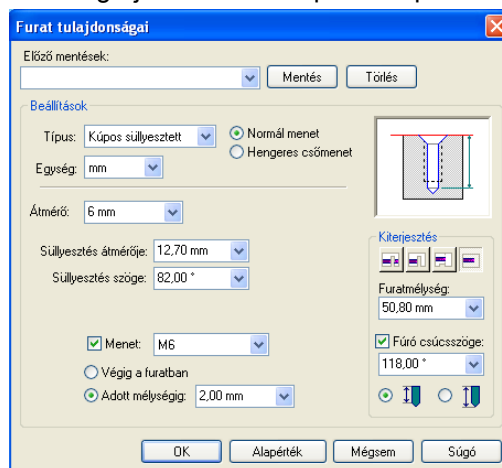


A Furat parancs

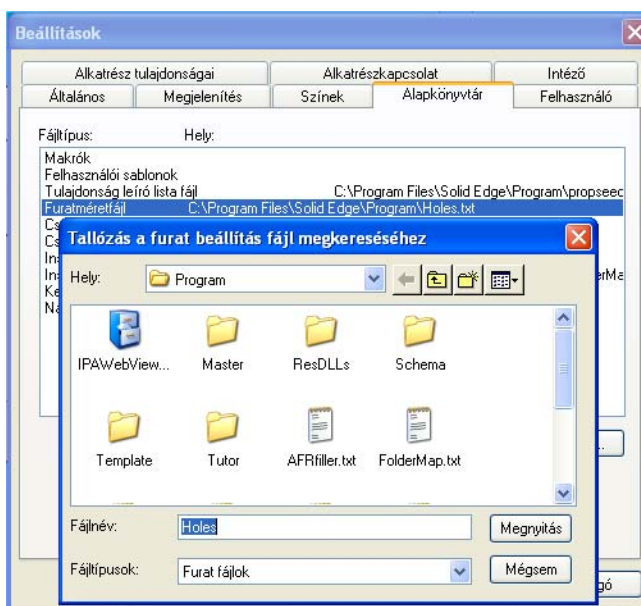


- Anyagot vesz el a modelltől úgy, hogy a furatkör parancssal megrajzolt kör alakú profilt a profil síkjára merőlegesen kihúzza.
- Szalagsor Befejez Név: Hole_1
- Furatbeállítások
- Sík lépés
- Furat lépés
- Kiterjedés lépés
- Befejezés

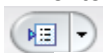
- Speciális parancs a következő értelemben:
A profilkörnyezetben a „furatkör” parancssal tudjuk letenni a furatot.
Habár minden rajzadási funkció benne van a profil környezet eszköztárán tényleges furat CSAK a furatkörrel letett körvekből készül. Az összes többi rajzelem automatikusan szerkesztő rajzelemmé alakul.
Ezekkel a szerkesztő rajzelemekkel a furatok pozícióját állíthatjuk be. Úgy viselkednek mintha „geometriai kényszerek” lennének.



- Holes.txt
 - A menet információkat ebből a fájlból veszi.



- Elementett beállítások



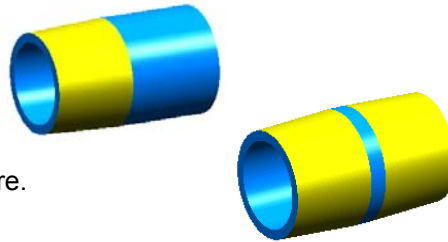
1/2" x 90 deg. C-sínek
1/4 x 90 deg. C-sínek
3/8" x 90 deg. C-sínek
M12 C-Bore
M6 C-Bore
M8 C-Bore

- Furatot mindig, furat parancssal hozunk létre! Ezt ki tudjuk használni egyszer szerelés környezetben, mert az alkatrész minta parancsban egyszerre több csavar is beilleszthető a furatokba, így nem kell egyesével berakosgatni a csavarokat. Másrészt műhelyrajz környezetben a Szöveges mutatóvonalal ki lehet olvasni a furat méreteket hivatkozással a geometriából.

Menet



- Hengeres és kúpos menetek készítése.
- Menet készítése egy hengeres felület mindkét végére.
- A kúpos menetek adatai a PipeThreads.txt, a hengeres meneté pedig Holes.txt (Isd.: előző oldal) fájlban találhatóak.



3.8. Alaksajátosságok szerkesztése

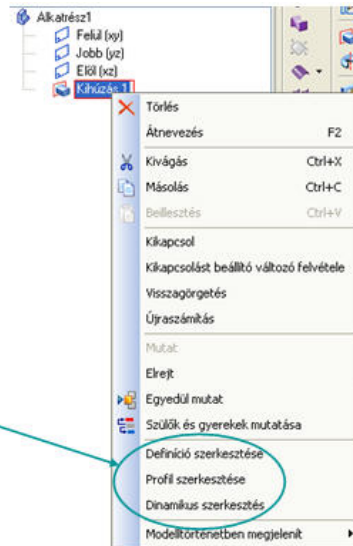
- Alaksajátosság kiválasztása a “kiválasztó eszközzel”
 - A szalagsor aktívvá válik
 - Jobb egérgombra a kapcsolódó menü
 - Szalagsoron megváltoznak a parancsok

Definíció szerkesztése

Profil szerkesztés

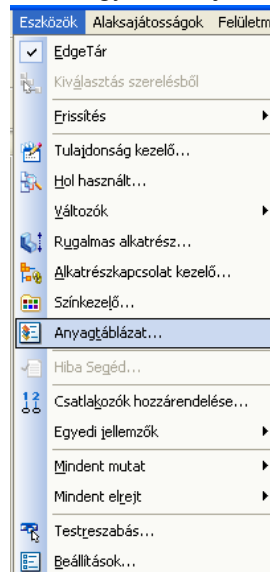
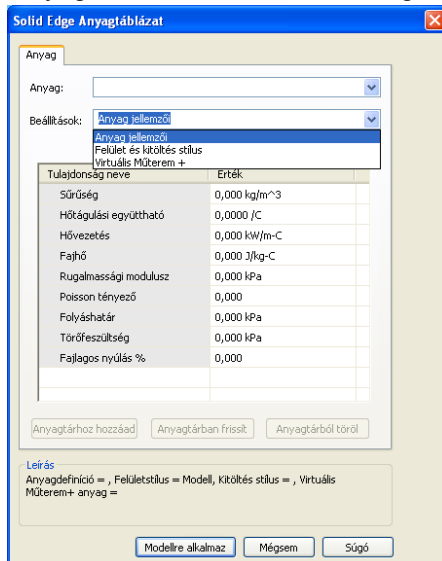


Méretet dinamikusan szerkesztése



3.9. Anyagtáblázat

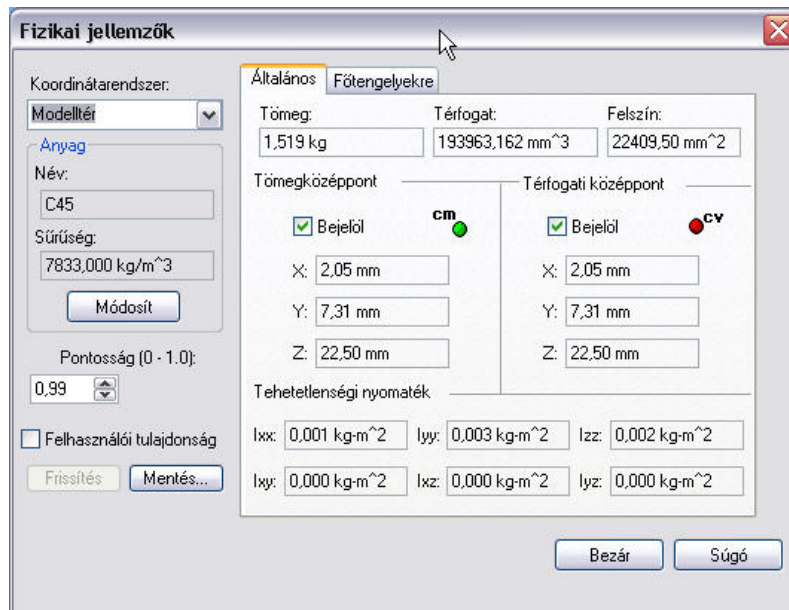
- Egy anyagot rendelhetünk a Solid Edge modellhez, de egy üres fájlhoz is.



- Dinamikus szerkesztéssel egyszerre több építőelem is módosítható, csak megnyomása előtt ki kell jelölni a módosítandó építőelemeket.
- Amennyiben csőmenetet szeretnénk létrehozni egy Menet paranccsal, a tengely külső átmérőjének mérete kinyomozható, ha furat parancsban ugyan olyan méretű menetes furatot állítunk be, akkor ott a furat beállítás ablakban megkapjuk mm-ben, hogy mekkora átmérőjű tengelyt kell nekünk rajzolni a menet elkészítéséhez.

3.10. Fizikai Jellemzők

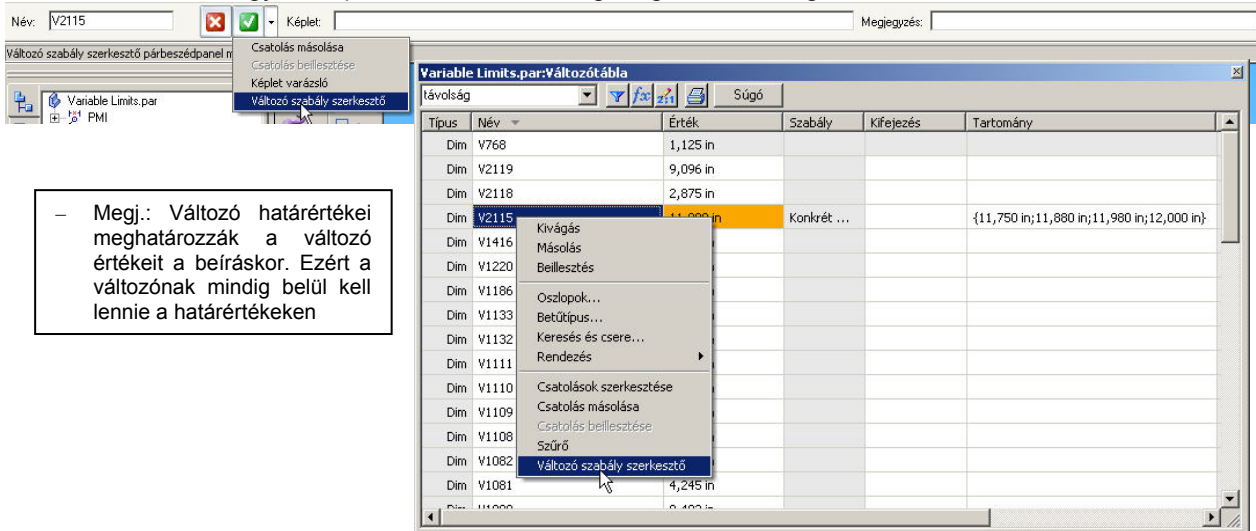
- A Vizsgálat menüben található.
 - Megjelenik a Fizikai jellemzők párbeszédablak
 - A megjelenő értékeket árajánlatba ill. mechanikai számításokba fel lehet használni
 - A legtöbb mechanikai jellemző koordináta-rendszer függő



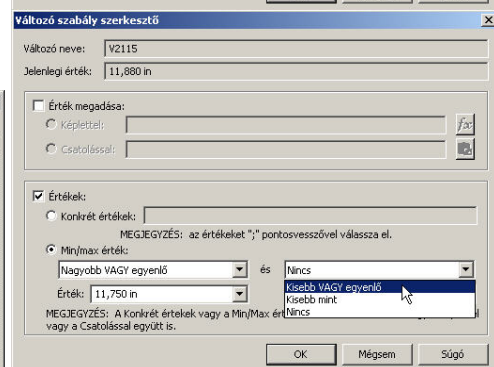
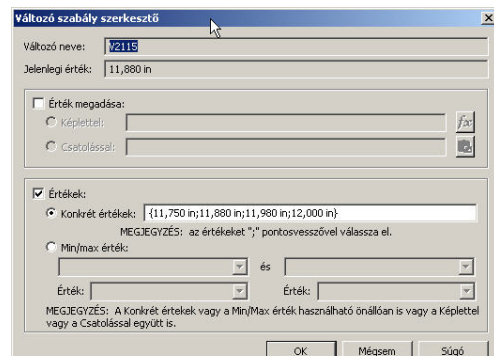
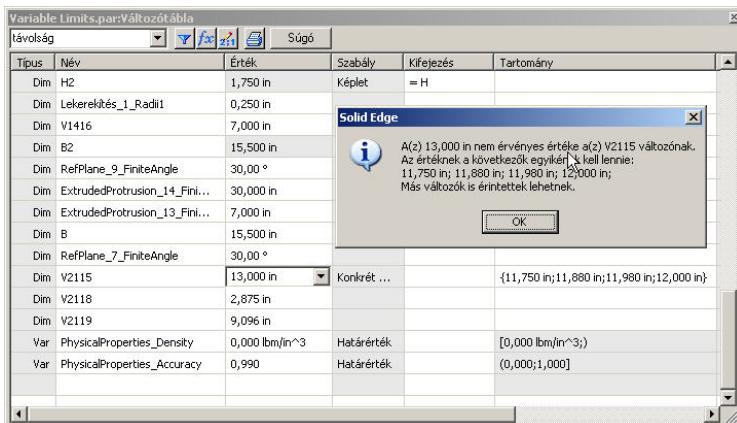
- Annak a koordináta rendszernek a kiválasztása, amelyikhez képest számoljuk a fizikai jellemzők értékeit.
- A sűrűség megadása. Figyelni kell a mértékegységre.
- A pontosság megadása.
- Felhasználói tulajdonságok
 - A rendszer által számított fizikai jellemzők felülírása az Alkatrész, Lemezalkatrész és Hegesztés környezetekben.
 - Akkor jó, ha egy katalógusból kiválasztott alkatrészt modellezünk le, csak abból a szempontból, hogy a szerelésbe beszerelhessek.
 - A tömeget csak ki kell másolni a katalógusból

3.11. Változók határértékei

- Megadhatunk értékeket, amiket változók felvehetnek
- Az értékeket létrehozhatod "Változó szabály szerkesztő"-vel, amit megtalálhatsz JEG a "Változó táblában" vagy a 'Képlet szerkesztése' segítségével a szalagsoron



- Két típusú határértékeket adhatsz meg a Változóknál
 - Konkrét értékek – azon értékek, amelyeket felvehet a változó
 - Minimum / Maximum értékek
- Nagyobb mint, Nagyobb mint v. Egyenlő
- Kisebb mint, Kisebb mint v. Egyenlő
- Nagyobb mint és Kisebb mint
- Nagyobb mint v. Egyenlő és Kisebb mint v. Egyenlő
- Figyelmeztető üzenetet jelenik meg a határérték megszegésekor
 - Változó tábla
 - Képlet szerkesztése szalagsoron



3.12. Ismétlés

- Milyen profiltípusok használhatók kihúzás készítéséhez?
- Mit jelent a Következőig opció?
- Milyen furattípusok használhatók?

3.13. Összefoglalás

- A modellek anyag hozzáadásával és elvételével készülnek.
- A kulcs, hogy tudjuk, milyen alakajátosság használható az adott feladathoz, és hogyan rajzoljuk meg hozzá a 2D profilt
- A nyitott profilok leegyszerűsítik a modellezést és a profilrajzolást
- Használjunk egyszerű profilokat és alakajátosságokat
- Minden parancs összes jellemzője a szalagsoron található
- Az alakajátosság létrehozás bármely lépése módosítható a többi lépés információinak elvesztése nélkül

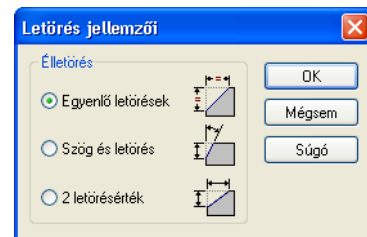
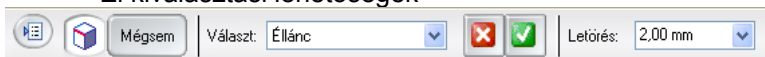
3.14. Gyártási Alaksajátosságok

- Célok
 - Lekerekítések készítése
 - Élletörések készítése
 - Oldalferdeségek készítése
 - Héjak, vékonyfalú alkatrészek készítése
 - Alaksajátosságok másolása
 - Téglalap és Körkörös minta
 - Tükrözés

Letörés



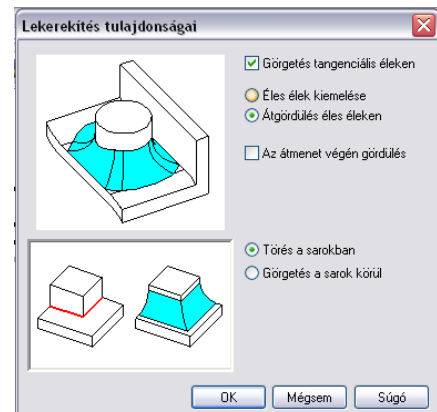
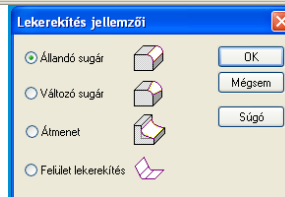
- Élek kiválasztása
- A letörések és szög értékének megadása
- Él kiválasztási lehetőségek



Lekerekítések

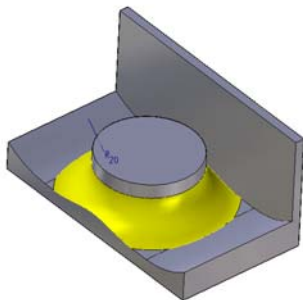


- Szalagsor
- Lekerekítés tulajdonságai
 - Állandó sugár
 - Változó sugár
 - Átmenet
 - Felület lekerekítés
- Él kiválasztás lépés és lekerekítési sugár megadása
 - Ki kell választani az éleket. Válasszuk ki az ugyanolyan sugárral lekerekítendő éleket. Adjuk meg a lekerekítés sugarát
 - Válasszuk ki a következő élcsoportot. Adjunk meg lekerekítési sugár értéket
- Lekerekítés opciók beállítása
 - Görgetés tangenciális éleken
 - Ha ki van kapcsolva és a lekerekítés áthalad egy érintőleges élen, akkor a lekerekítés nem készül
 - Ha be van kapcsolva és a lekerekítés áthalad egy érintőleges élen, akkor a lekerekítés elkészül
 - Éles él kiemelése
 - A kapcsolódó éles élekhez anyagot ad hozzá a lekerekítési sugárnak megfelelően
 - Átgördülés éles éleken
 - Éles éleken átgördül. A lekerekítés új felületeket eredményez, amelyek érintőlegesen csatlakoznak egymáshoz
- Lágyszarok lépés
 - Egy pontba befutó él pontjait lehet lágyszarítani.
 - A sarokpontra külön meg lehet adni egy sugár értéket

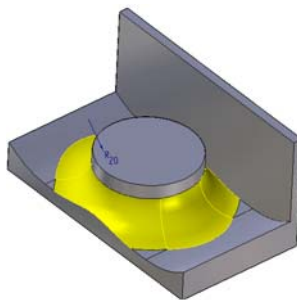


Néhány példa a lehetőségekre különböző beállítások esetén

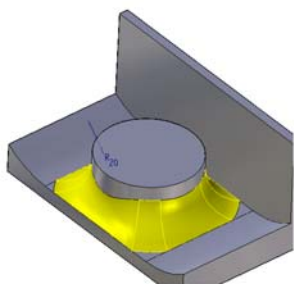
Görgetés tangenciális éleken -> Ki
Éles élek kiemelése -> Be
Átgördülés éles éleken -> Ki



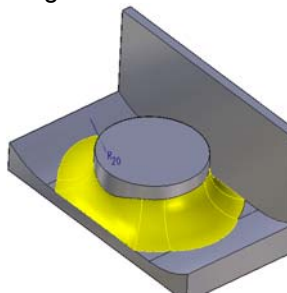
Görgetés tangenciális éleken -> Be
Éles élek kiemelése -> Be
Átgördülés éles éleken -> Ki



Görgetés tangenciális éleken -> Ki
Éles élek kiemelése -> Ki
Átgördülés éles éleken -> Be



Görgetés tangenciális éleken -> Ki
Éles élek kiemelése -> Be
Átgördülés éles éleken -> Ki



Ferdeség



Szalagsor



Fő lépések

- Ferdeség beállításai
 - Síktól
 - Osztott ferdeség
 - Éltől
 - Lépcsős ferdeség
 - » Független lépcsőfelületek
 - » Lépcsőfelületek ferdeséggel
 - Osztófelülettől
 - Osztott ferdeség
 - Osztóvonalattól
 - Lépcsős ferdeség
 - » Független lépcsőfelületek
 - » Lépcsőfelületek ferdeséggel
- Bázis sík kiválasztás vagy létrehozás
- Felületek kiválasztása (amire a ferdeséget rá akarjuk tenni)
- Irány megadás (grafikusan)

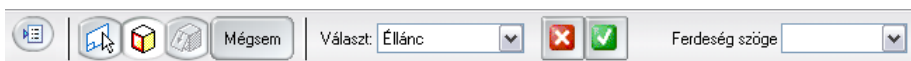


- A SE a ferdeség szögét a kijelölt referenciasík normál vektorához képest méri.
- A ferdeséggel ellátott felületek a kijelölt referenciasík, alkatrész él, osztóvonal vagy osztófelület mentén dőlnek a megadott irányba.

- Ferdeség készítése „síktól” beállítás esetén
- Szalagsor
 - Sík választás lépés



- Felület kiválasztási lépés



- A felület(ek) kiválasztása után meg kell adni a ferdeség szögét, és nyomjuk meg a „Következő” gombot.

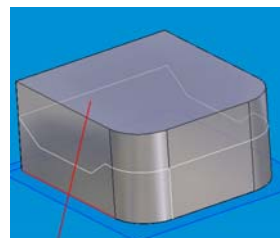
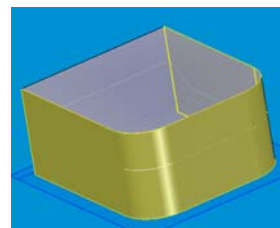
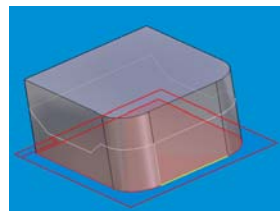
- Ferdeség iránya lépés



- Grafikusan meg kell adni a ferdeség irányát. Mozgassuk az egeret a megfelelő helyzetbe

- Befejezés

- A befejezéshez rá kell kattintani a befejezés gombra



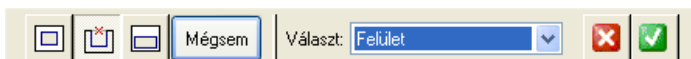
Vékonyfal



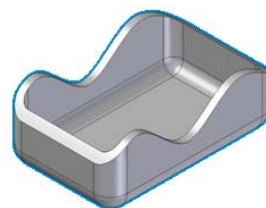
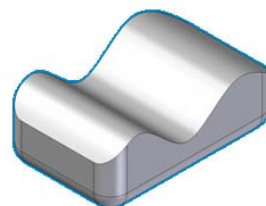
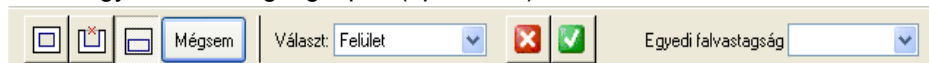
- Általános falvastagság lépés



- Nyitott felületek lépés



- Egyedi falvastagság lépés (opcionális)



Alaksajátosságok másolása és beillesztése

- Alaksajátosságok másolása és beillesztése

- Alaksajátosság minták

- Körkörös
- Téglalap alakú



- Alaksajátosság tükrözése



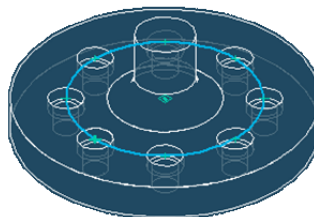
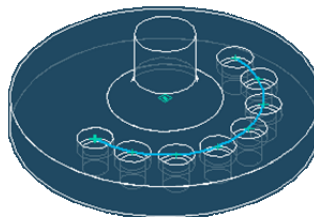
- Alkatrész tükrözése



Körkörös Minta



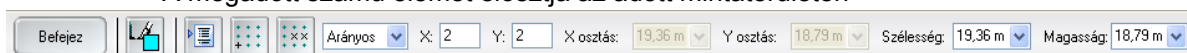
- Köríven – részleges kiosztás
- Teljes körön – teljes kiosztás



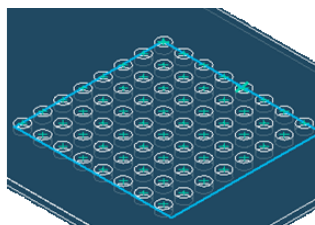
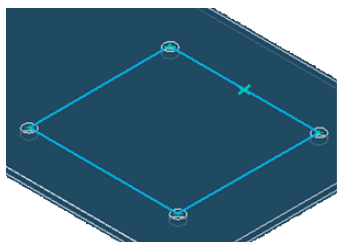
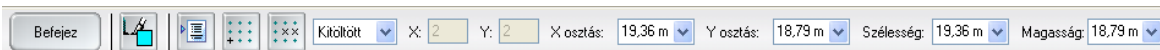
Téglalap alakú minta



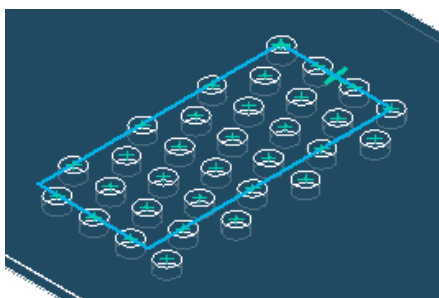
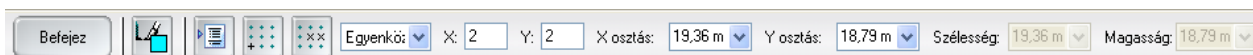
- Arányos
 - A megadott számú elemet elosztja az adott mintaterületen





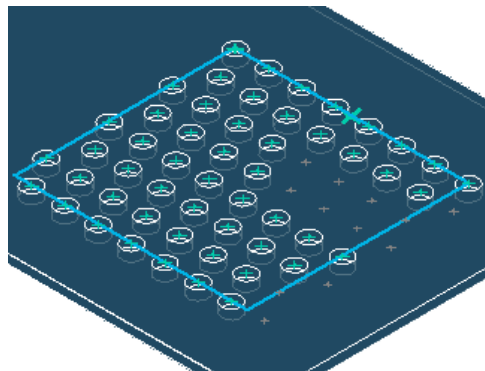
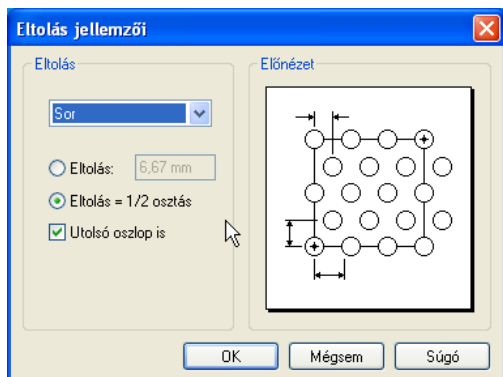
- Kitöltött
 - A megadott területet az egyes mintaelemek közötti távolság figyelembevételével feltölti mintaelemekkel



- Egyenközü
 - A mintaelemek száma és egymás közötti távolsága határozza meg a minta által elfoglalt területet.



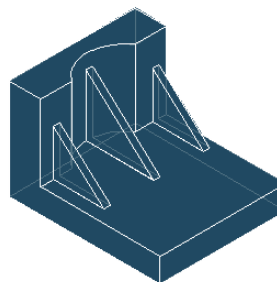
- Az egyes mintaelemek törölhetők 
- A minta elemei egymáshoz képest eltolhatók 



Részletes Minták

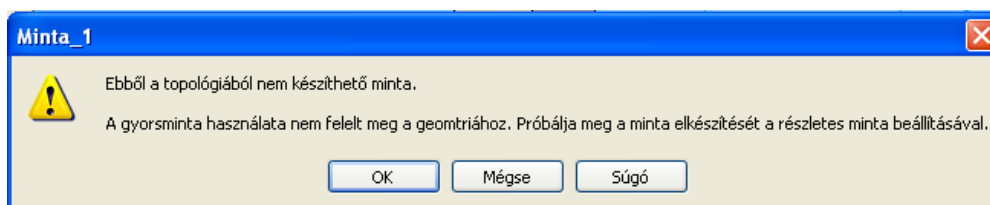


- Használata:
 - Ha az elemek egymásba metszenek
 - Ha az egyes mintaelemek magassága vagy más jellemzője más és más
 - Ha a mintaelemek több síkon helyezkednek el



Gyorsminták

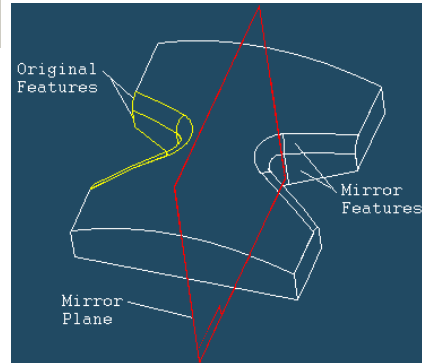
- A fájl méretének csökkentésére.
- Használata:
 - Ha sok elemű a minta
 - Ha az egyes mintaelemek minden jellemzője azonos
 - Ha a mintaelemek különállók, nem érintkeznek más mintaelemekkel, vagy alakajátosságokkal
- A rendszer figyelmeztet, ha a gyorsminta nem használható, vagy használata nem javasolt.



Alaksajátosság tükrözése



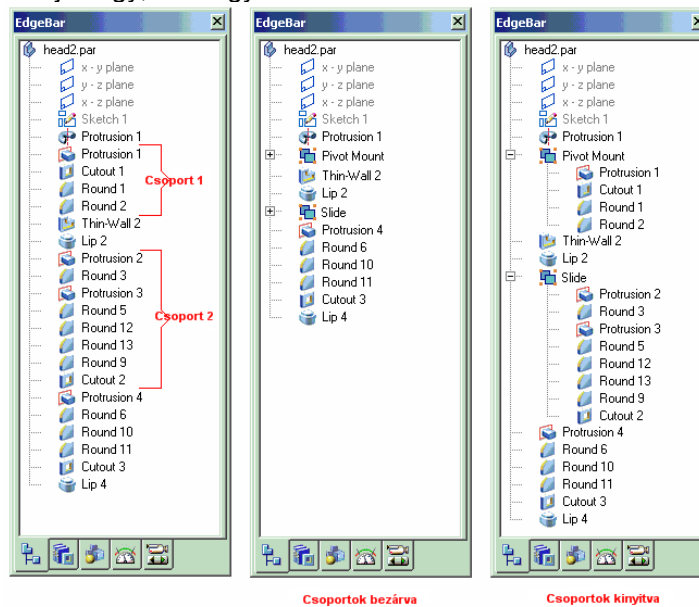
- Lépések:
 - Alaksajátosság(ok) kiválasztása
 - A tükrözési sík kiválasztása
- Az élekhez kötődő alaksajátosságokból csak a bázisukként funkcionáló alaksajátosságokkal együtt lehet mintát készíteni.
 - Lekerekítés
 - Letörés
 - Ferdeség



3.15. Konstrukciós elem csoportosítása

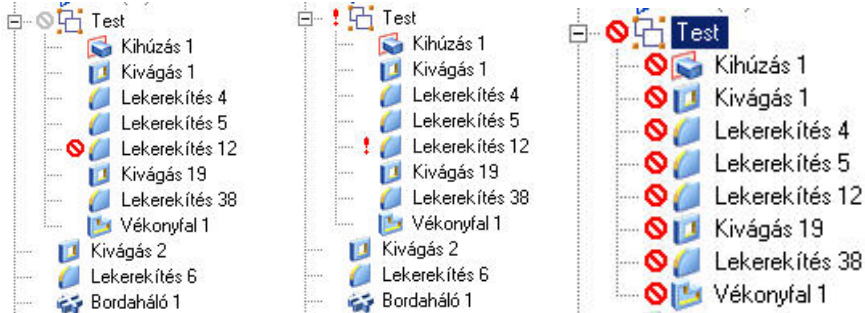
Lehetővé teszi kettő vagy több egymást követő konstrukciós elem csoportosítását

- Rendezett modelltörténetet kapunk bonyolult alkatrészek esetén is
- Használhatjuk úgy, mint egy kiválasztási eszközt



- A konstrukciós elemeknek sorban követniük kell egymást (lásd az előző dián)
- A csoportban lévő konstrukciós elemeket (vagy akár az egész csoportot) a csoporttól függetlenül lehet
 - Kikapcsolni
 - Elrejteti
 - Stb...
- A csoporton belül lévő építőelemeket tetszőlegesen át lehet rendezni vagy akár kihúzni a csoporton kívülre a szülő gyermek kapcsolat figyelembe vételével
- A csoportokat ki lehet menteni az alaksajátosság könyvtárba és felhasználhatóak más alkatrészekben is.

- A csoportokban lévő konstrukciós elemek különböző állapotát jelző ikonok megjelennek a csoportoknál is



3.16. EdgeTár használata



- A szimbólumok tudósítanak a modell állapotáról
- Modelltörténeti beállítások
 - Átrendezés
 - Kikapcsolás
 - Visszakapcsolás
 - Visszagörgetés
 - Újrászámítás
 - Modelltörténetbeli megjelenítés
- A modelltörténetben megjelenő szimbólumok



Az alksajátosság kikapcsolt.



A Visszagörgetés paranccsal a modelltörténet vissza lett görgetve az adott alksajátossáig. Ideiglenesen kikapcsolt.

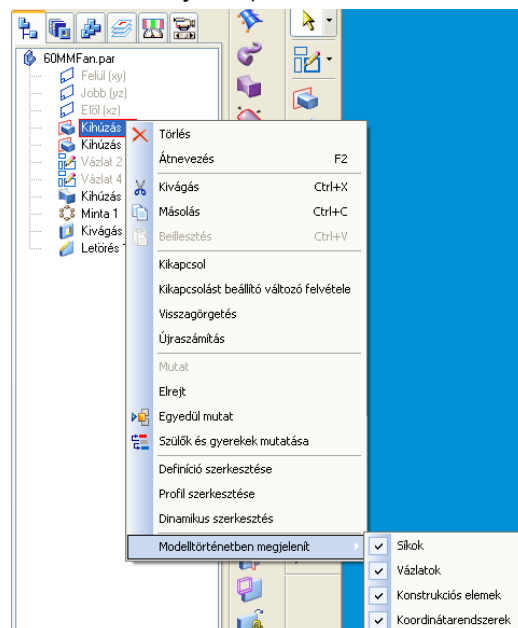
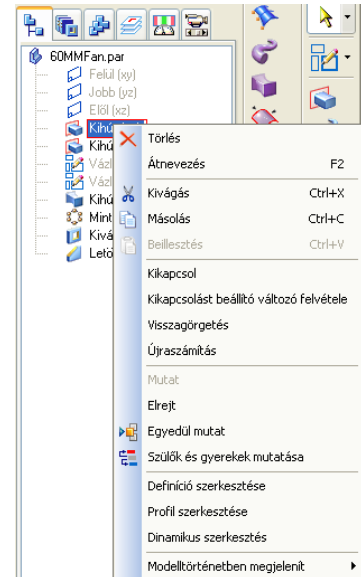
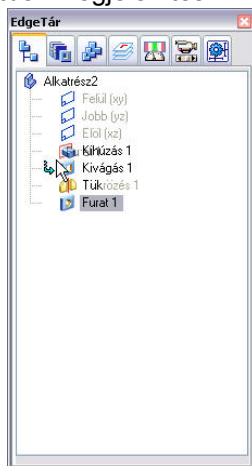


Hibás alksajátosság (részletek a To Do tennivalók listájában).



Profilhibás alksajátosság.

- Modelltörténetbeli megjelenítés
- Átrendezés



3.17. Ismétlés

- Milyen gyártási alaksajátosságok vannak?
- Mi a különbség az általános és az egyedi falvastagság között a Vékonyfal paranccsnál?
- Milyen opciókat lehet használni lekerekítések készítésénél?
- Hányféleképpen lehet meghatározni egy letörés értékét?
- Bázis alaksajátosságot melyik paranccsal készíthetünk ?
- Hogyan rajzolunk profilt?
- Melyik paranccsnál lehet használni az oldalkiválasztás lépést?
- Hogyan lehet menetes furatot készíteni?
- Hol kell forgástengelyt rajzolni?
- Mire jó az EdgeTár?

3.18. Összefoglalás

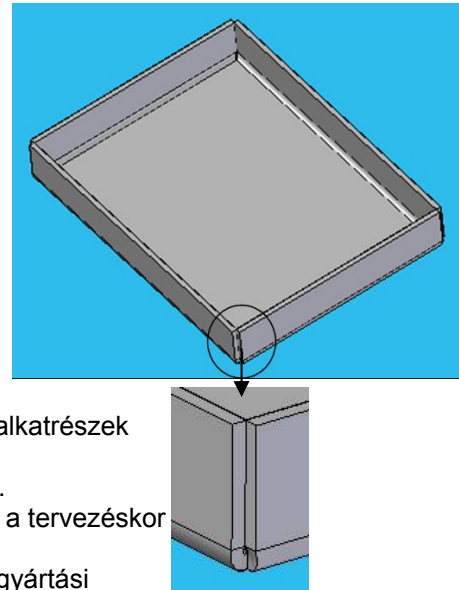
- A gyártási alaksajátosságok profilok használata nélkül módosítják az alkatrész geometriáját.
- Készíthetők ferdeségek, héjak, lekerekítések, letörések, minták és tükrözések.
- Mindegyik parancshoz egyedi szalagsor tartozik, amely az adott alaksajátosság létrehozásán vezet végig.

4. Lemezkatrész modellezés

4.1. Bevezetés

- Célok
 - Bázis alakajátosság létrehozása lemeztáblával vagy kontúrhajlítással.
 - Bázis alakajátosságok és profil típusaik.
 - Hajlítások készítése és szerkesztése.
- Alapok
 - Profilrajzolás
 - Alkatrésztervezés
 - Kivágások, furatok

- Készítsünk lemez tepsit kétféleképpen, amelynek sarkai hegeszthetőek.
- Első: Lemeztábla + 4 elhajlítás + sarokbezárás
- Második: Lemeztábla + kontúrhajlítás



- Lehetőségek a Solid Edge-ben
 - A lemezkatrészek tervezési folyamata hasonló az alkatrészek tervezéséhez (Szalagsor).
 - Teljes integritás a Solid Edge további környezeteivel.
 - A kezdeti beállításokat vagy a sablon fájlokban vagy a tervezéskor az „Alkatrész tulajdonságoknál” lehet beállítani.
 - A lemezkatrész környezetben a lemezkatrészek gyártási folyamatának megfelelő specifikus alakajátosságok találhatóak.

4.2. Anyagtáblázat

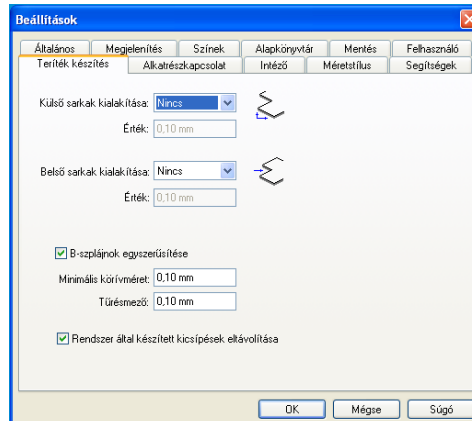
- Egy anyagot rendelhetünk a Solid Edge modellhez, de egy üres fájlhoz is.

Tulajdonság neve	Érték
Sűrűség	0,000 kg/m ³
Hőtágulási együttható	0,0000 /C
Hővezetés	0,000 kW/m-C
Fajhő	0,000 J/kg-C
Rugalmassági modulusz	0,000 kPa
Poisson tényező	0,000
Folyáshatár	0,000 kPa
Törőfeszültség	0,000 kPa
Fajlagos nyúlás %	0,000


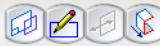
- A Lemezsablonok jól alkalmazhatóak, amennyiben tudjuk, hogy milyen anyagvastagságok mellett, milyen hajlítási sugárral stb. dolgozunk ezeket lementhetjük egy sablonba, majd a lemodellezett alkatrésze bármikor módosítjuk sablon típusát akkor, a modell a sablonnak megfelelő állapotba kerül, utólag is be tudjuk állítani az adott lemezkatrésznünk technológiai méreteit, vagyis globálisan tudjuk változtatni a modellünket.

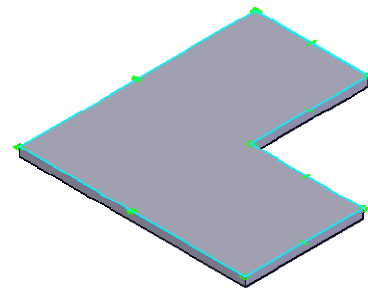
Globális beállítások

- Eszközök / Beállítások menü
- Teríték készítés fül



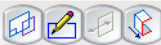
4.3 Bázis alaksajátosság

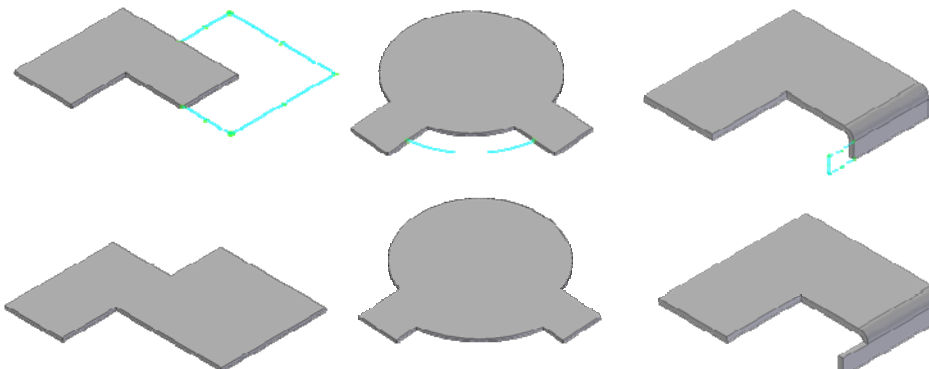
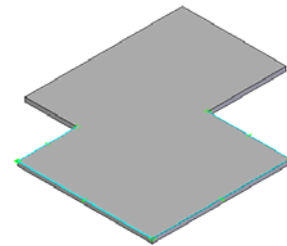
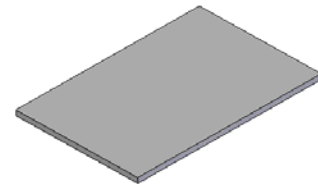
- Lemeztábla 
 - Szalagsor  Befejez | Név: Lemeztábla_1
 - Ugyanúgy működik mint a „Kihúzás” parancs az alkatrésztervező környezetben, csak a „Lemezvastagság lépésnél” a lemezvastagság adja az értéket.



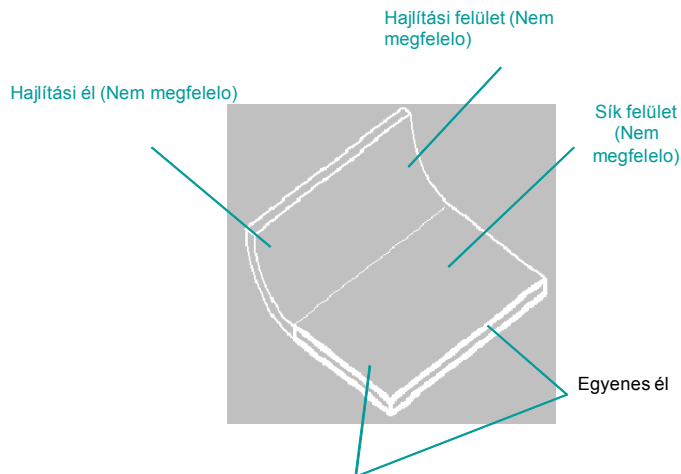
4.4. Lemezalkatrész modellezése

Lemeztábla

- Szalagsor  Befejez | Név: Lemeztábla_1
- Bázis alaksajátossággént
 - Alaksajátosságonként egy profil
 - Zárt profil
 - Oldal lépés nincs
 - A felhasználó adja meg, hogy a profil melyik oldalán legyen a lemezvastagság
- További alaksajátossággént
 - Alaksajátosságonként egy profil
 - Nyitott profil
 - Oldal lépés van
 - A lemezvastagság már definiált
- Érvényes profilhasználat



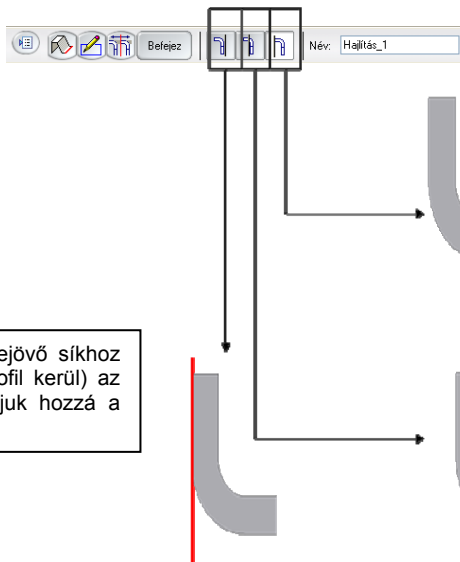
Egyenes él értelmezése



Élhajítás



- Szalagsor
- Hajlítási opciók (Isd. ábra)
 - Anyag belül
 - Anyag kívül
 - Hajlítás kívül

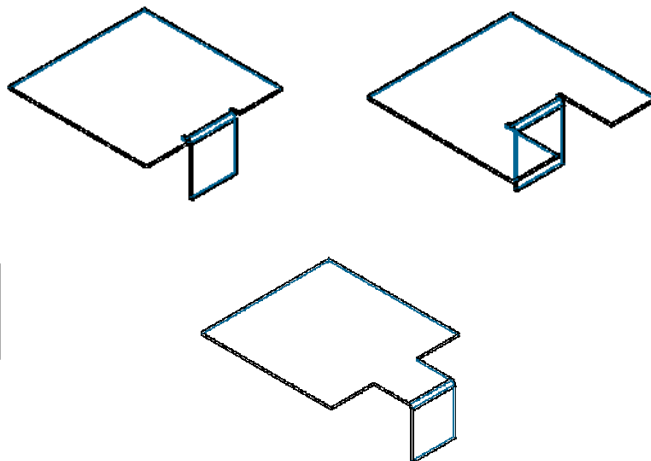


- A kiválasztott él alapján létrejövő síkhoz képest, (amibe a hajlítási profil kerül) az anyagot 3 féle képen adhatjuk hozzá a modellhez

- Ofszet (Isd. ábra)



- Hajlítás ofsztet - belül
- Hajlítás ofsztet - kívül
- Normál hajlítási pozíció

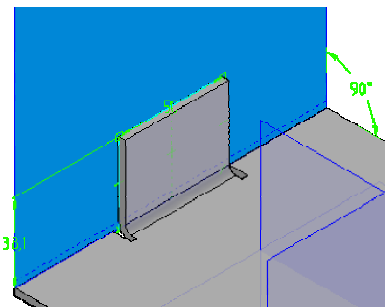


- A hajlítások utólagos módosításához használjuk.
- Az egész hajlított él tetszőleges távolsággal eltolhatjuk

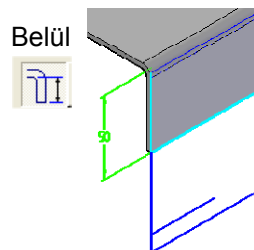
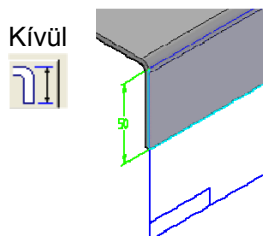
- Ha már kiválasztottunk egy egyenes élt, akkor a szalagsor megváltozik, kibővül az alábbi lépésekkel

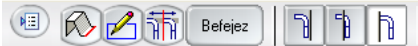


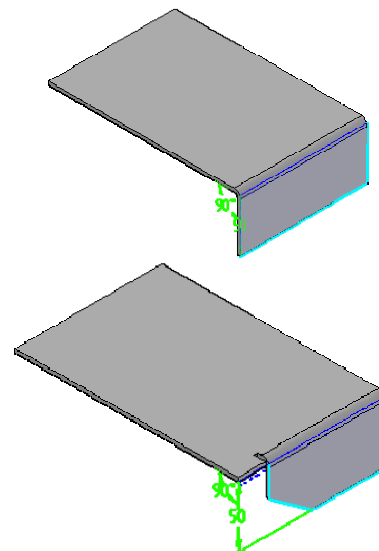
- Szélességi beállítások (Isd. ábra)
 - A beállítások az ikonokon látható ábrák alapján történnek
 - Először ki kell választani a kívánt szélességi opciót, le kell tenni a hajlítást. A megjelenő méretek átírásával a szélesség beállítható.



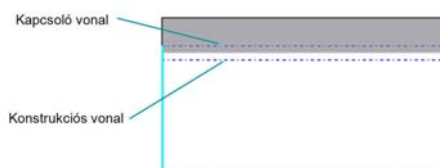
A megadott távolságot a kiválasztott opció alapján fogja értelmezni. (Kívül, belül)



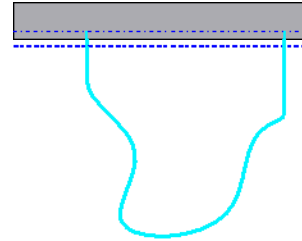
- Szalagsor 
 - Hajlítás készítése egyedi profillal
 - Egy alap élhajlítás elkészítése
 - Profil lépés kiválasztása a szalagsoron
 - A profil átszerkesztése a kívánt alakra
 - Befejezés
- Kondíciók
 - Alaksajátosságoként egy profil
 - Nyitott profilnak kell lennie
 - A profil végpontjainak csatlakozni kell a kapcsolóvonalhoz
 - A profil végszegmenseinek át kell haladni a konstrukciós vonalon (nem lehet szegmens a konstrukciós és a kapcsolóvonal között)
 - A végszegmenseknek egyeneseknek kell lenniük



- Hajlítás készítése egyedi profillal
 - A kapcsoló vonal az a vonal amihez a profil végszegmenseit kapcsolni kell, és így biztosítva van, hogy a profil a kijelölt élhez csatlakozni fog.
 - A kapcsoló vonal és a konstrukciós vonal egy olyan területet határoz meg, amelyet nem metszhet át olyan körív, amely az új profilnak eleme.



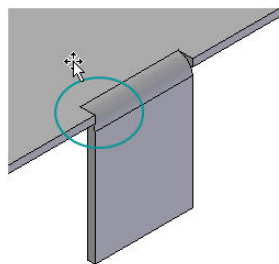
- Hajlítás készítése egyedi profillal
Kapcsolóvonal és konstrukciós vonal
 - Az új geometria érjen túl a kapcsolóvonalon
 - A kapcsolódás biztosításához használjuk a „**Csatlakoztatás**” parancsot



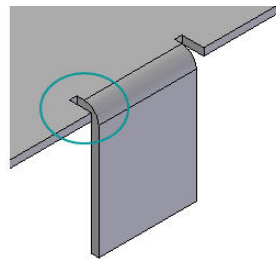
- A hajlítás jellemzőinél állíthatjuk be a különböző sarok és hajlítási kicsípési opciókat

- Hajlítási kicsipés (be/ki) - Beállítások
 - Be...Íves vagy Sarkos
 - Ki...lemez szakadás vagy törés

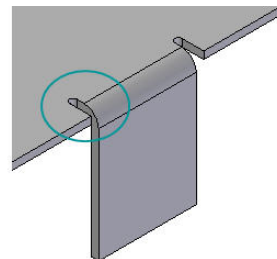
- Ha a „Hajlítási kicsipés” ki van kapcsolva, akkor a gyártásnál hibák léphetnek fel, különösen ha a lemezvastagság nagy.



Nincs

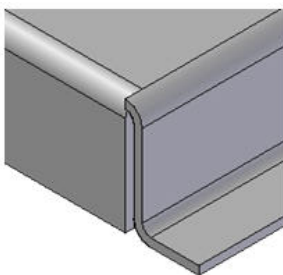


Sarkos

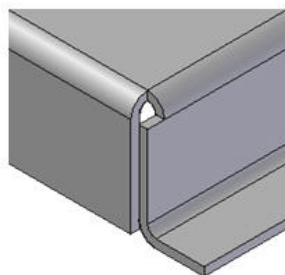


Íves

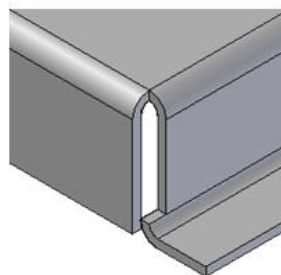
- Sarokkicsipés (opcionális)



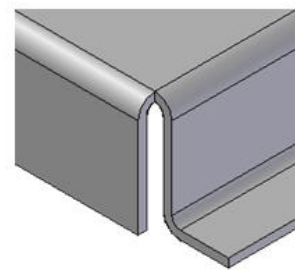
Nincs sarokkicsipés



Hajlításon



Hajlítás és felület




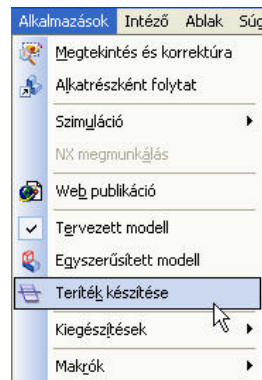
Hajlítás és felületlanc

- Sarokkicsipéseket, akkor alkalmazunk, ha a sarkokat gyártás után össze szeretnénk hegeszteni.
- A sarokkicsipéssel készült sarkokat tudjuk a „**Sarokbezárás**” parancssal bezárni

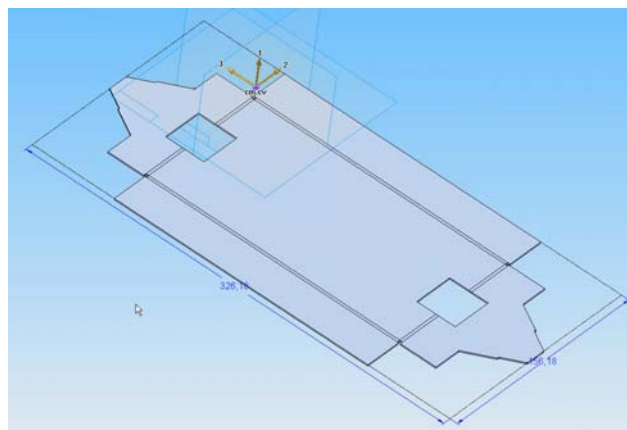
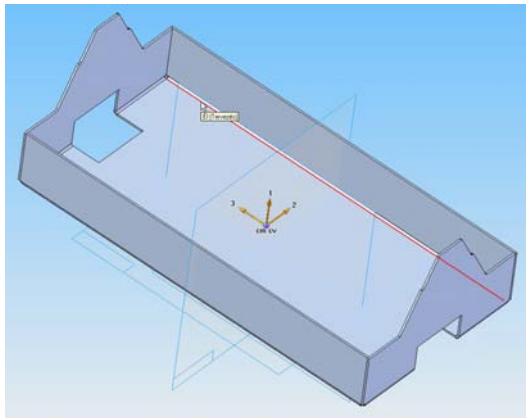
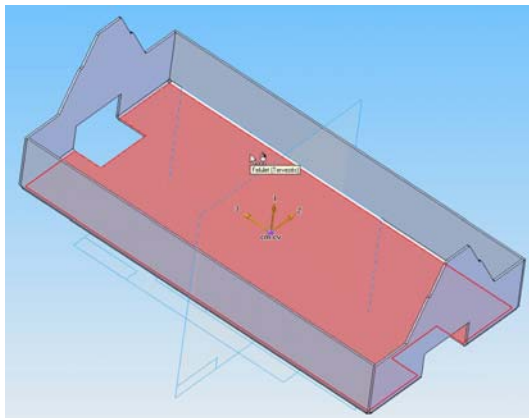
4.5. Teríték készítés

Az alkalmazások menü pont alatt található:

- Szalagsor: 
- Meg kell adnunk teríték alapsíkját



- Ki kell választani egy élt ezzel együtt egy pontot.
Ez az él lesz a terítéken az X tengely irányába mutató, a pont pedig az origóba kerül.



4.6. Ismétlés

- A lemeztábla bázis alaksajátosság nyitott vagy zárt profilt igényel?
- A kontúrhajlítás bázis alaksajátosság-e?
- Miben különbözik a Hajlítás átmenet a Kontúrhajlítástól?
- Hogyan lehet hajlítást készíteni egyedi profillal?
- Mi a kapcsolóvonal?
- Mi a konstrukciós vonal?

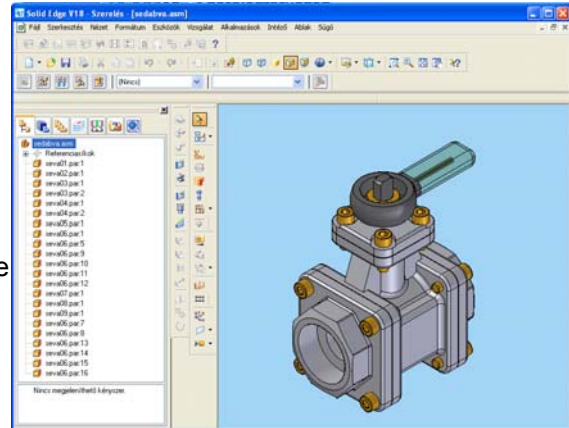
4.7. Összefoglalás

- A lemezalkatrészek bázis alaksajátosságai az alábbi parancsokkal hozhatók létre: Lemeztábla, Kontúr hajlítás, és Hajlítás átmenet.
- További anyaghozzáadás történhet az alábbi parancsokkal: Lemeztábla, Élhajlítás, vagy Kontúr hajlítás.
- A hajlítási opciók ablakban lehet megadni a különböző kicsíapéket.

5. Szereléstervezés

5.1. Bevezetés

- Célok
 - Összeállítások tervezése
 - Összeállítások módosítása
 - Összeállítások különböző megjelenítése
 - Összeállítások kezelése
 - Összeállítások ellenőrzése
 - Szerelési kényszerek szerkesztése
 - Alkatrészek színe és tulajdonságai
 - Szerelési képernyő konfigurációk készítése
 - Robbantott nézetek készítése
- Alapfogalmak
 - Normál vektor
 - Az alkatrész adott síkjának a normálvektora
 - » Mindig merőleges a síkra. Nagysága arányos a sík területével. Mindig a testből kifelé mutató vektorról van szó
 - A referenciasík normál vektorát mindig piros nyíl mutatja.
 - Beillesztendő alkatrész
 - Amit a szerelésbe szeretnénk beilleszteni
 - Célalkatrész
 - Amihez a beillesztendő alkatrész hozzá akarjuk csatlakoztatni
- Nagy szerelések hatékony szerelése
 - Nagy szerelések
 - Akár több tízezer alkatrészt tartalmazó szerelések is. A legnagyobb már elérte a százezres alkatrész számot is.
 - Hatékony
 - Ilyen nagy számú szereléseket is jól lehet kezelni
- Ennek eszközei
 - Alkatrészek állapota
 - Az alkatrész két információt tárol
 - » Megjelenítési
 - » Geometriai (Több memóriát igényel mint a megjelenítése)



Amíg az alkatrész inaktív állapotban szerepel a szerelésben addig csak a megjelenítési információ van a memóriában. Ha aktivizáljuk az alkatrészt, akkor a geometriai információ is betöltődik a memóriába.

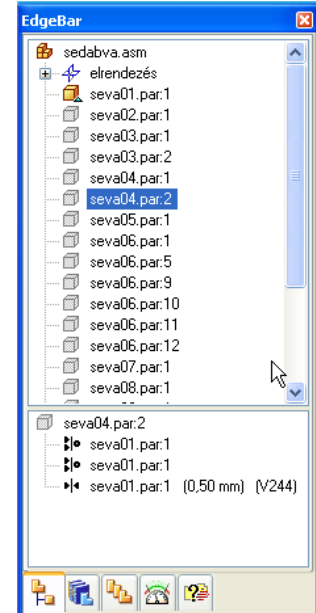
- Aktív (A megjelenítési és a geometriai információ is a memóriában van)
 - Inaktív (Csak a megjelenítési információ van a memóriában. Csak látjuk az alkatrészt, de nem tudunk róla geometriai információt lekérdezni)
- Aktív alkatrészek automatikus törlése a memóriából
 - Szerelési konfigurációk
 - Egyszerűsített alkatrészek
 - Kiválasztási eszközök

5.2. Az Edgetár használata

- Szereléstörténet

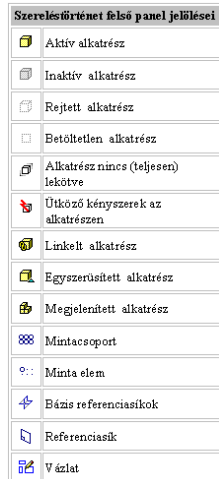


- Alsó és felső panel
- A szereléstörténetben követhetjük nyomon a szerelés „életét”
- Itt láthatók a szerelésben szereplő alkatrészek a beszerelés sorrendjében
 - A fa struktúrában kategóriaként vannak összeszedve
 - » Referenciasíkok
 - » Vázlatok
 - » Alkatrészek / Alszerelések
 - » Mintát alkotó alkatrészek
- Az alkatrészeket célszerű teljesen lekötni a szerelési kényszerekkel
 - Lekötött alkatrészek (nagy kocka)
 - Nem lekötött alkatrészek (kis „zárójeles” kocka)



- Felső panel

- Az adott komponens státusza
 - Aktív
 - » Ha az alkatész neve előtt sárga színű kocka van
 - Inaktív
 - » Ha az alkatész neve előtt szürke színű kocka van
- Az adott komponens kiválasztása

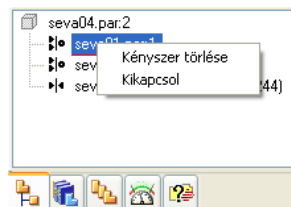


- Alsó panel

- Kényszerkezelő
 - Megjelenítés, Törlés, Kikapcsolás
 - Figyelmeztetés a hibás kényszerekre
 - Kényszerek módosítása
 - » Jelöljük ki a módosítandó kényszert
 - » A szalagsoron változtassuk meg a kényszert



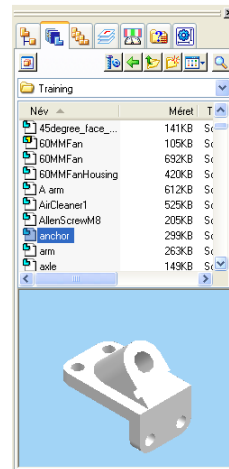
- A felsőpanelen kiválasztott alkatész kényszereit jeleníti meg
- Itt kezelhetjük a kijelölt alkatész kényszereit



5.3. Alkatrész beillesztése

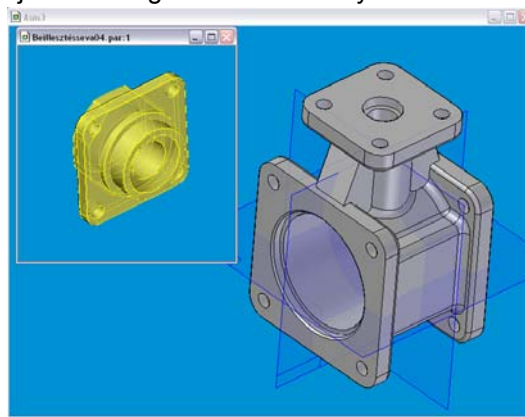
Az alkatrészkönyvtár

- Az EdgeTár ezen paneljén lehet az alkatrészeket megkeresni
- Könyvtárhozzáférés
 - Ez egy Windows Explorer a Windowsban megszokott beállítási lehetőségekkel
 - Az ablakban keressük meg a beilleszteni kívánt modellt
 - A kiválasztott modell előnézeti képe is megjelenik a panel alján. Forgatni is lehet.
- Alkatrész beillesztése
 - Alkatrészkönyvtár panel az EdgeTáron keressük meg a „Létrehozás szerelésen belül” parancsot
 - „Húzd és Ejtsd” módszer vagy kétszer kattintsunk a kiválasztott modellre. A modellt beilleszthetjük a szerelésbe
 - Az alkatrész a Windows Másol / Beillesztés parancsával is be tudjuk illeszteni



- A kiválasztott modellt a panel alján mozgathatjuk a szokásos egér gombokkal. Ha az egér az előnézeti ablak fölött van akkor a SpaceMoussal is forgathatjuk.

- Az első alkatrész beillesztése
 - Az első alkatrész mindig a „Földhöz kötés” kényszerével kerül automatikusan mindig ugyanabban a szerelési pozícióba mint amiben létrehoztuk az alkatrészt.
 - Az alkatrész és a szerelés fő referenciasíkjaait egymásra teszi.
- További alkatrészek beillesztése – kényszerek
 - A beillesztendő alkatrész egy kis ablakban jelenik meg. Szerelési kényszereket kell alkalmaznunk a beillesztéséhez.



- A beillesztendő alkatrész síkjait (referenciasíkjaait) kell kiválasztani. A cél alkatrész síkját, amelyikhez a beillesztendő alkatrész csatlakozik, is ki kell jelölni. A két sík normál vektora és a kiválasztott szerelési kényszer szerint illeszti össze az alkatrészeket.
- Ha referenciasíkot választunk ki, akkor piros nyíl mutatja a sík normál vektorát.

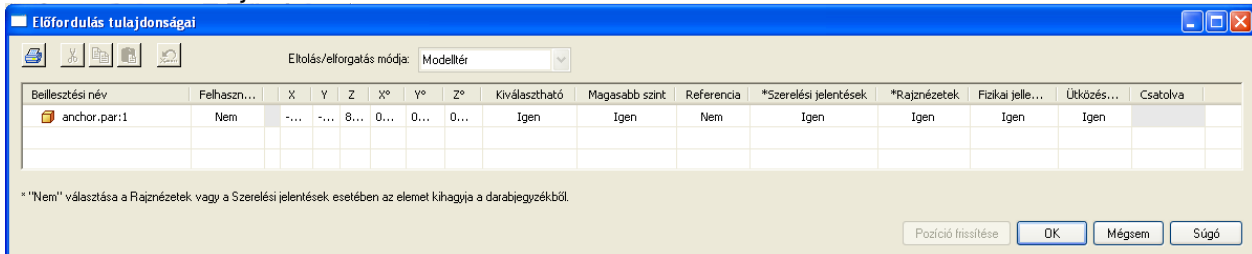
- Szalagsor

Kényszer készítés 1

<ul style="list-style-type: none"> • Beállítás <ul style="list-style-type: none"> • Előfordulás tulajdonságai • Konstrukció megjelenítése • Kényszerek listája • Szerelési kényszerek <ul style="list-style-type: none"> – Gyorsillesztés – Fektet – Sík illesztés – Hengeres illesztés – Behelyez • Konstrukció megjelenítése <ul style="list-style-type: none"> – Bekapcsolhatjuk a beillesztendő alkatrész referencia geometriáit 	<ul style="list-style-type: none"> • Gyorsillesztés • Fektet • Sík illesztés • Hengeres illesztés • Behelyez • Párhuzamos • Kapcsolódás • Szög • Érintő • Vezérpálya • Koordinátarendszer illesztés 	<p>0,00 mm</p> <p>Fordít</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

Fő lépések

- Beállítások
- Alkatrészek kijelölése
- Befejezés



- Kényszereket a kényszerek listaablakban is tudunk törölni. Ki kell választani a kényszert és a „Del” gombbal lehet törölni.

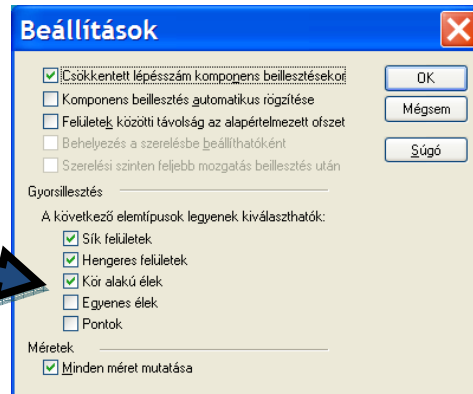
Kényszerek Alkalmazása



Gyorsillesztés



- Húzd és old meg működési elv
- Az alkatrésznek, amelyhez illesztünk aktívnak kell lenni!
- A Tab gombbal lehet váltani a különböző kényszerek között
- Ctrl/Shift + bal egérgomb mozgatás/forgatás
- Jobb egérgombbal megszűnik a kijelölés



Milyen geometriai elemek között



A „fektet” kényszer



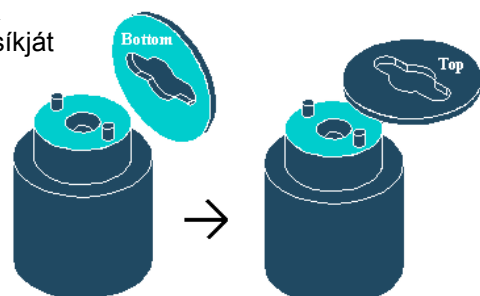
- a két kiválasztott sík normálisát egymással szembe forgatja



- Fő lépések

- Válasszuk ki a „Fektet” kényszert
- Alkatrészek választása

1. Válasszuk ki a beillesztendő alkatrészt. Ha szerelést illesztünk be, akkor a szerelésből ki kell választani az alkatrészt. Ha egy alkatrészt illesztünk be, akkor automatikusan a második lépéssel kezdünk
2. Válasszuk ki a beillesztendő alkatrész egy síkját
3. Válasszuk ki a célalkatrészt
4. A célalkatrész egy síkját kell kiválasztani



- Távolság lépés
 - Lebegő ofszet. A két sík távolságát nem értékkel, hanem más kényszerekkel állítjuk be.
 - A két kiválasztott sík távolságát állítsuk be, ha a távolság nem nulla.

- A Beállításoknál beállíthatjuk a csökkentett lépésszámot. Csökkentett lépésszám esetén csak aktív alkatrészek síkjait tudjuk kijelölni. Az alkatrész kiválasztás lépés elmarad.
- Az alkatrész egyértelmű pozicionálásához további kényszerek szükségesek

Az „Illeszt” kényszer



- Illeszt kényszer(a két kiválasztott sík normálisát azonos irányba forgatja)

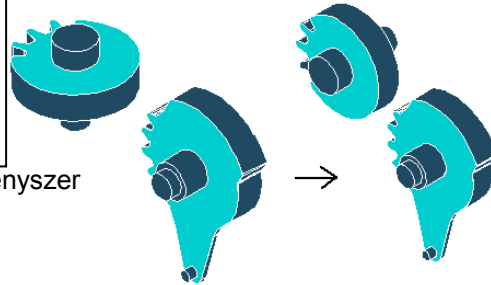
- Szalagsor



- A kényszer hatására a síkok normálisai egy irányba fognak mutatni.
- Az alkatrész egyértelmű pozicionálásához további kényszerek szükségesek

- Lépések

- Ugyanúgy működik, mint a fektet kényszer



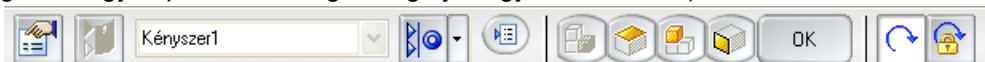
Hengeres Illesztés Kényszer



(A két kiválasztott hengeres vagy kúpos felület forgástengelyét egyállásúvá teszi)

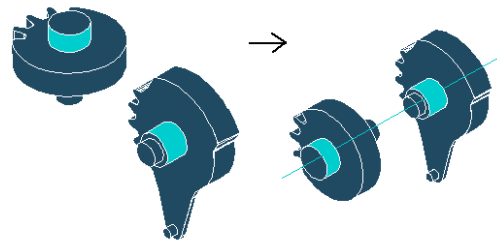
- Szalagsor

- Lépések



- Ugyanúgy működik, mint az előző két kényszer csak hengeres vagy kúpos felületeket kell kiválasztani
- Megadható, hogy a kényszer forgatható legyen, avagy nem

- Az alkatrész a hengeres illesztés tengelye körül el tud „forogni”. További kényszer szükséges az alkatrész egyértelmű pozicionálásához.



Behelyez kényszer

- Szalagsor

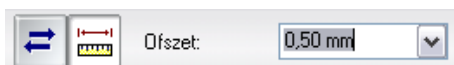


- Lépések
- Ugyanúgy működik mint az előző kényszerek csak:
 - Egy Fektet és egy Hengeres illesztés kényszer kombinációja
 - A szereléstörténetben is két kényszerként jelenik meg
 - Rögzített a forgástengely (a rendszer generálja)
 - » Nem jelenik meg a szereléstörténetben
 - » Felszabadítható a hengeres illesztés lebegővé alakításával

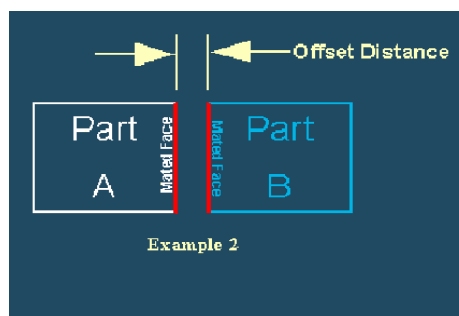
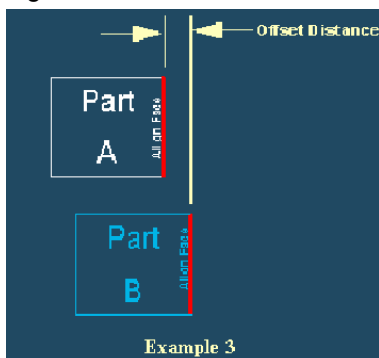


Az Ofszet távolság


- Szalagsoron

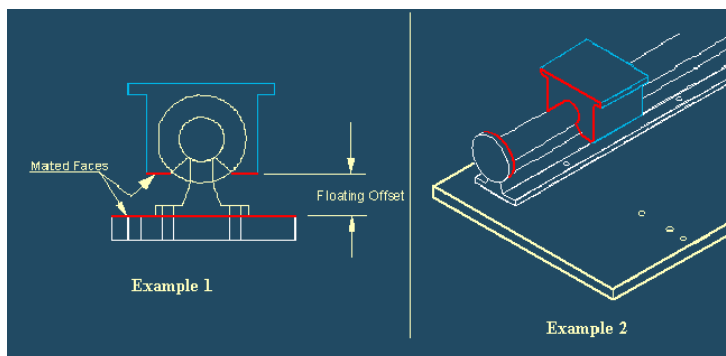


- A szerelési kényszerek allépése
 - A kiválasztott síkok távolságát lehet megadni
 - Ha nem írunk be értéket, akkor az értéke 0
 - Negatív érték is lehet




A Lebegő ofszet

- Szalagsoron  Ofszet: 0,50 mm
- A szerelési kényszerek állépése
 - A kiválasztott síkok távolságát lehet megadni
 - Nem kell értéket megadni, mert a síkok távolságát más kényszerek fogják meghatározni



Összeszerelés parancs



- Dobjuk be a szerelésbe azokat az alkatrészeket, amelyeket össze szeretnénk szerelni
- Válasszuk ki az Összeszerelés parancsot, ennek hatására a következő szalagsor aktivizálódik
- Tetszőleges sorrendben tehetünk kényszereket az alkatrészekre
- A Gyorsillesztés parancs összes funkcionalitása használható a parancson belül
- Jobb egér gombbal válthatunk az alkatrészek között
- Meglévő kényszereket is szerkeszthetünk a parancs közben

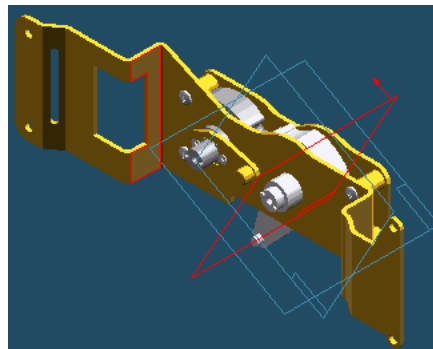
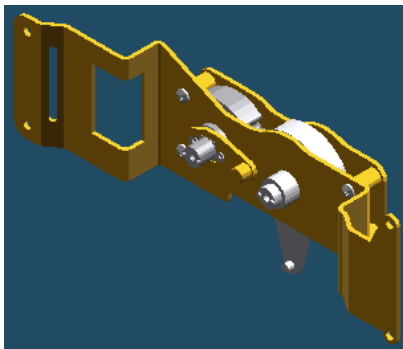
5.4 Konstruációs geometriai megjelenítés



Konstruáció megjelenítése

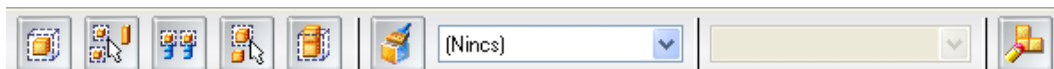
- A parancs hatására megjelenik a jobb oldalon látható eszköztár. Az eszköztáron beállíthatjuk, hogy a kiválasztott alkatrészek mely konstrukciós geometriája jelenjen meg a képernyőn
- A szerelési kényszerek nem csak alkatrész síkokra, hanem az alkatrész összes konstrukciós geometriájára alkalmazható. PI.: Konstrukciós felületek Élek pontok

- A konstrukciós geometriát a „Minden elrejtése” helyi menü segítségével el lehet tüntetni a képernyőről.





5.5. Kiválasztási Módszerek

- Kattintsunk a kívánt alkatrésze a Szereléstörténetben vagy a munkaterületen.





- Szalagsor a kiválasztás után

- Kiválasztási doboz 
 - A kiválasztott alkatrész köré téglatestet definiálhatunk. A téglatestet metsző összes alkatrész kiválasztásra kerül


- Felületek formátuma  Steel

- Alkatrészek csoportos kiválasztási lehetőségei

- Kisméretű alkatrészek kiválasztása 
 - Egy csúszkát mozgatva tudjuk kiválasztani az alkatrészeket, ahogy azt balra mozdítjuk el, úgy az egyre nagyobb méretű elemek is kiválasztásra kerülnek.

- Látható alkatrészek kiválasztása 
 - A képernyőn látható összes alkatrész kiválasztásra kerül

- Azonos alkatrészek kiválasztása 

- Alszerelés alkatrészek kiválasztása: 
 - Különböző helyen előforduló azonos alszerelések azonos helyre beépített alkatrészeit jelöli ki

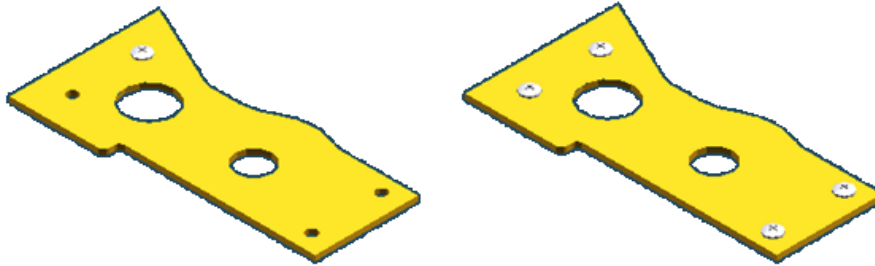
5.6. Alkatrész minta Készítés



- Szalagsor
 - Lépések



- Alkatrészek kiválasztása. A kiválasztás után a szalagsoron meg kell nyomni a zöld pipa gombot
- Minta lépés
 - » A mintát tartalmazó alkatrész vagy szerelési vázlat kiválasztása
 - » Az alkatrészben ki kell választani egy mintát
 - » A minta kezdőelemének kiválasztása
- Befejezés
- A mintában szereplő alkatrészeket külön – külön is el lehet törölni



5.7. Alkatrészek megjelenítése

- “Könnyített” alkatrész megjelenítés
- Alkatrészek eltávolítása a memóriából
- Alkatrészek színei
- Alkatrészek, alszerelések megjelenítése
- Alkatrészek, alszerelések elrejtése
- Alkatrészek egyedüli megjelenítése
- Képernyőkonfigurációk

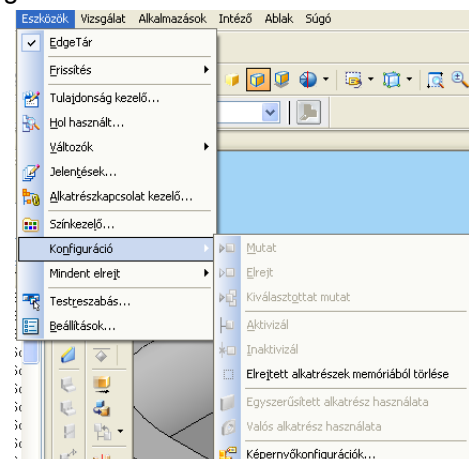
Könnyített alkatrészek megjelenítése

- Úgy jeleníti meg az alkatrészeket, hogy nem végzi el minden esetben a megjelenítéshez szükséges geometriai számításokat.
- Az alkatrészek inaktívvá válhatnak a memóriahasználat csökkentése érdekében.
- Szerelések megnyitásakor ez az alapértelmezés a Solid Edge-ben.
- Aktivizálás és Inaktivizálás parancs.



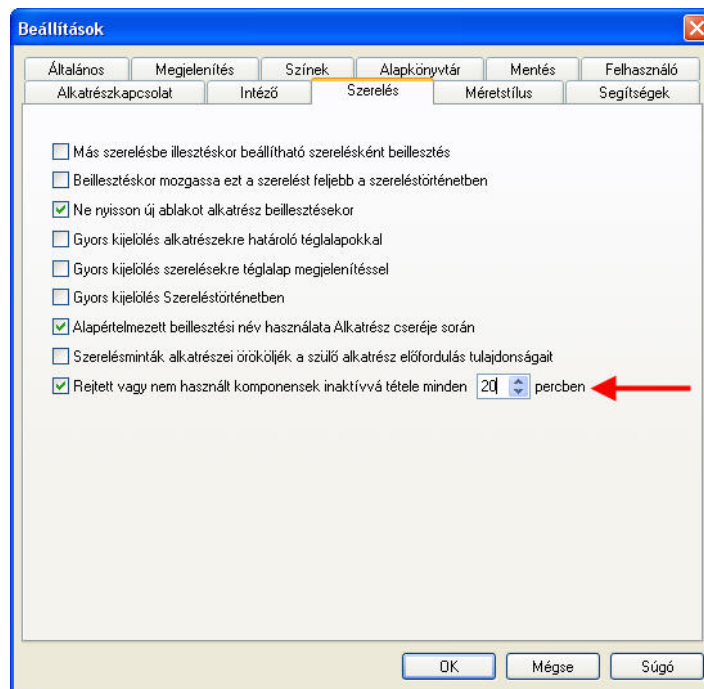
Alkatrészek eltávolítása a memóriából

- Csökkenti a memóriahasználatot.
- Nem érinti az alkatrészek közötti kényszerek megoldását.



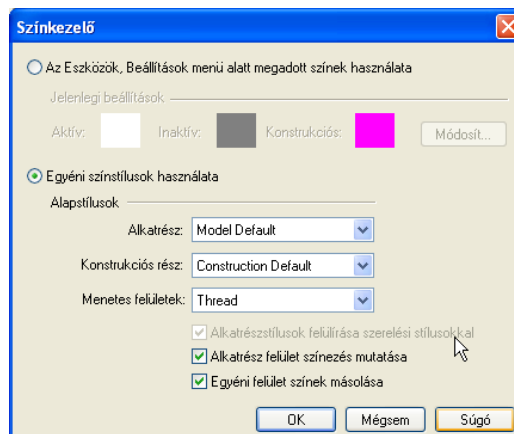
Aktív alkatrészek automatikus törlése a memóriából

- Lehetőséget ad az egy ideje nem használt alkatrészek memóriából való törlésére.
 - A felhasználók jelenleg azért aktivizálnak alkatrészeket egy szerelésben, hogy megváltoztassák helyzetüket, hogy frissítsék a szerelést vagy az alkatrészek közti kényszereket
 - Az ehhez szükséges adatok teljesen betöltődnek a memóriába, de valószínűleg a felhasználónak nincs szüksége erre a folyamat teljes ideje alatt
 - Ez a parancs biztosítja, hogy az aktívan nem használt alkatrészek ne terheljék a memóriát
- Felszabadítja a memóriát és javítja a teljesítményt
- Felhasználói beállítással adható meg a rejtett alkatrészek vagy alszerelések automatikus törlése a memóriából
- A Solid Edge figyelemmel kíséri, hogy egy adott alkatrész vagy alszerelés mikor lett aktiválva vagy egy asszociatív kényszerben felhasználva
- A felhasználó automatikusan inaktivizálhatja az utóbbi „X” percben nem használt alkatrészeket
- A Távolságmérésben használt alkatrészeket is „használatnak” veszi a program
- A „használt” alkatrészek listája a dokumentum bezárásáig megőrzésre kerül



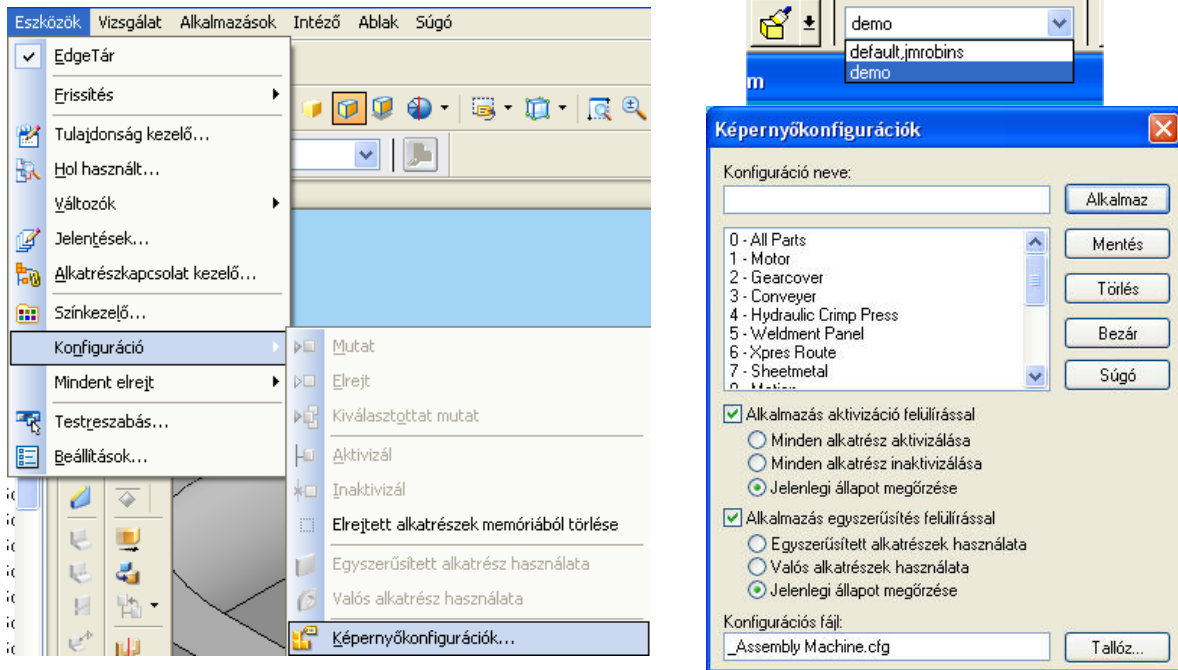
Színkezelő

- Az Eszközök, Beállítások menü alatt megadott színek használata
- Egyéni stílusok használata
- Ha az „Egyéni stílusok használata” opciót használjuk, akkor meg tudjuk adni az alkatrészek, konstrukciós részek és menetes felületek bázisszínét.



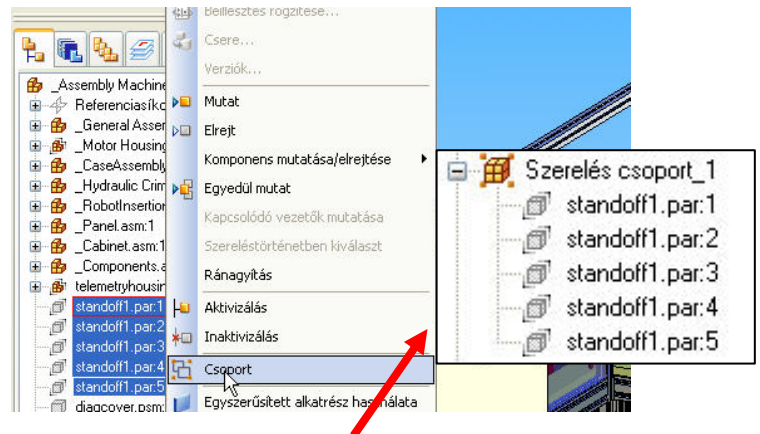
Képernyőkonzfigurációk

- Solid Edge-ben lehetőségünk van arra, hogy egy szerelésből alkatrészeket kapcsoljunk ki, ezzel megkönnyítve munkánkat, másrészt a memóriának is kevesebb alkatrésszel kell dolgoznia. Bizonyos állapotokat lementhetünk képernyőkonzfigurációként. Ezeket az állapotokat a konfigurációs fájlunk (cfg) tárolja.
- A szalagsoron tudunk váltani az egyes konfigurációk között.

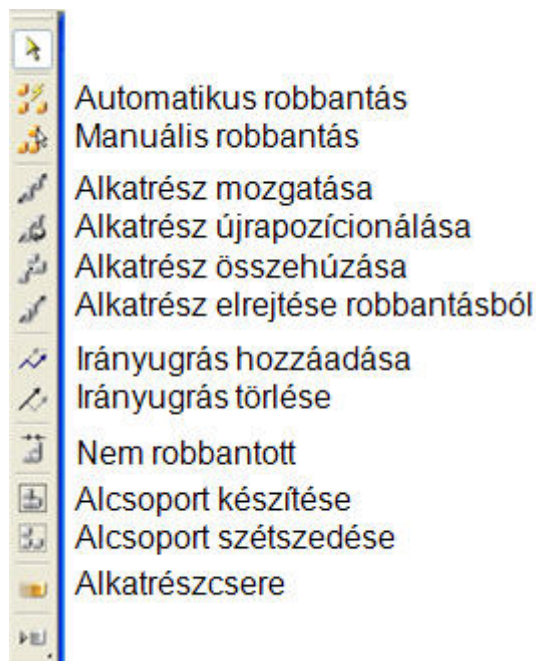
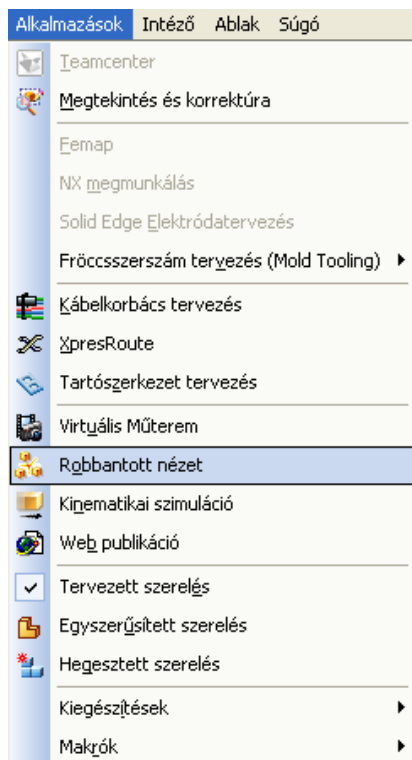



5.8. Szerelések Csoportosítása

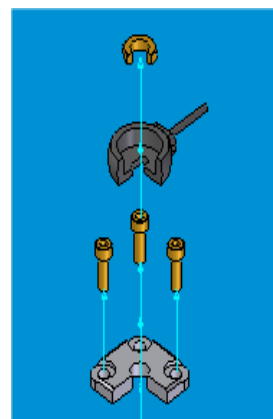
- Lehetővé teszi, hogy a Felhasználó a kiválasztott alkatrészeket egy csoportba rendezze
- Lehetővé teszi, hogy a Felhasználó összerendezze az alkatrészeket és csökkentse a Szereléstörténet méretét
- A csoportok tartalmazhatnak alkatrészeket, lemezalkatrészeket alszereléseket
- A csoport elkészül a Szereléstörténetben és az első kijelölt alkatrész helyét foglalja el
- Csoporton belül lehet más csoport is
- Egy csoport komponenseinek kiválasztásához jelölje ki a csoportot a Szereléstörténetben, majd a helyi menüből válassza a „Komponensek kiválasztása” menüpontot
- Az alkatrészek és alszerelések sorrendje átrendezhető „drag and drop” módszerrel – akár más csoportokba történő be- vagy onnan való kihúzással
- A csoport megszüntetéséhez az adott csoport helyi menüjéből válassza a Csoport feloldása parancsot
- A komponensek abban a sorrendben fognak megjelenni, ahogy a csoportban voltak, az első komponens pedig oda fog kerülni, ahol korábban a csoport neve volt



5.9. Robbantott nézet



- Automatikus robbantás 
 - A rendszer által generált eltolási értékek
 - Az alkatrészek újrapozícionálhatók
 - Az irányugrások megjelennek
- Az automatikus és a manuális robbantás keverve is használható
- A robbantott ábrákat képernyőkonfigurációként kell elmenteni
- Több robbantott nézet is készíthető
- A Vissza megnyomására visszatérés a szereléshez

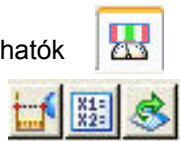


5.10. Szenzor Figyelmeztetések



Solid Edge-ben lehetőségünk van beépíteni a mérnöki tudást a rendszerbe, vagyis bizonyos változók értékeinek változását (hosszúság, szög, tömeg) egy szenzorral tudjuk nyomon követni. A módosítások során, ha a változó (szenzor) értéke átlép egy előre meghatározott küszöb értéket, akkor a szenzor jelzi nekünk, hogy probléma van a változó által felvett értékkel. Így nekünk nem kell odafigyelnünk, a fontos változók értékeire, hanem célszerű azokra szenzorokat felvenni.

- Edge táron található



Lehetőségünk van:

- minimális szenzor
- változó táblából tetszőleges változó
- egyéni változó felvételére

- minimális távolság szenzornál, le kell mérni a méretet!

Szenzor tulajdonságai

Szenzornév:

Szenzordefiníció

Jelenlegi érték:

Megjelenítés:

Művelet:

Min	Max
Küszöbérték: <input type="text" value="0,00 fok"/>	<input type="text" value="90,00 fok"/>
Tartomány: <input type="text" value="-10,00 fok"/>	<input type="text" value="100,00 fok"/>

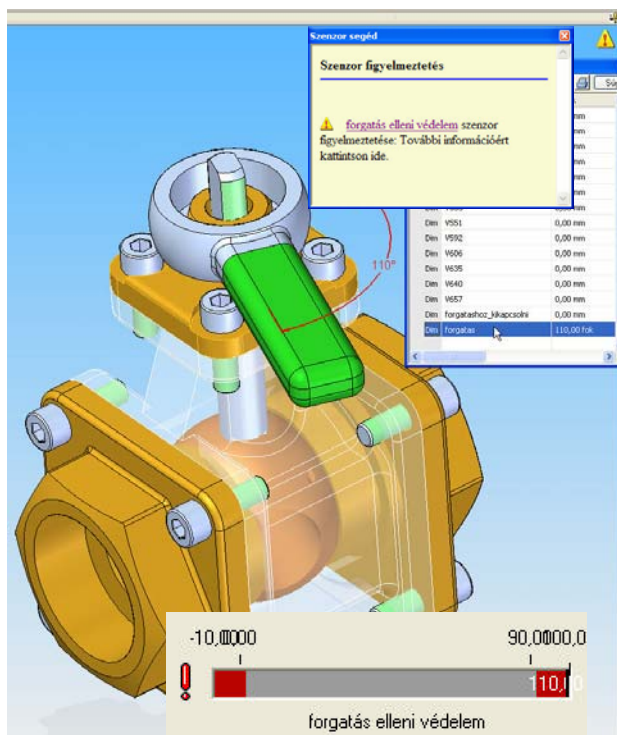
Frissítés:

OK Mégsem Súgó

Leírás: Értesítsen, ha a szenzor értéke nem 0,00 fok és 90,00 fok

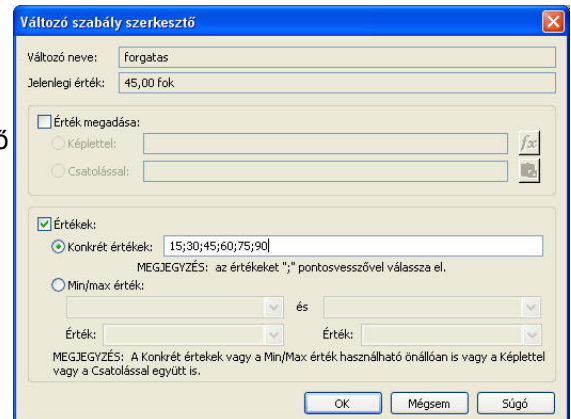
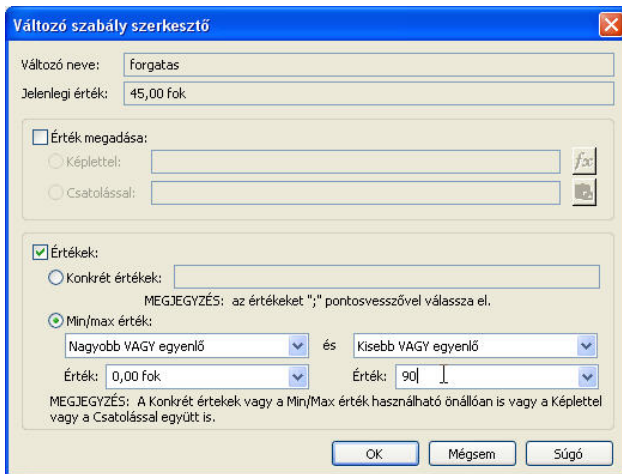
A megfelelő változó kiválasztása után, a Szenzor tulajdonságai ablakban meg kell adni a Küszöb értéket vagy értékeket illetve ennek függvényében a művelet típusát, hogy mikor értesítsen a szenzor, amennyiben a küszöbértéknél nagyobb, vagy kisebb stb. A tartományt is meg kell adnunk, hogy a szenzor milyen tartományban figyelje a változót. Az ablak bal oldalán nevet adunk a szenzornak, és látjuk, olvashatjuk is a Leírás résznél azt, hogy mikor fog minket értesíteni a szenzor.

A változtatáskor, ha egy szenzor hibás értéket vesz fel, akkor a képernyő jobb felső sarkában, megjelenik egy kis sárga háromszög piros felkiáltó jellel, ha erre rákattintunk a szenzor segéd ablak megmutatja, hogy melyik szenzor figyelmeztet minket. Ezután pedig elvégezhetjük a szükséges módosításokat, hogy korigáljuk a problémát.



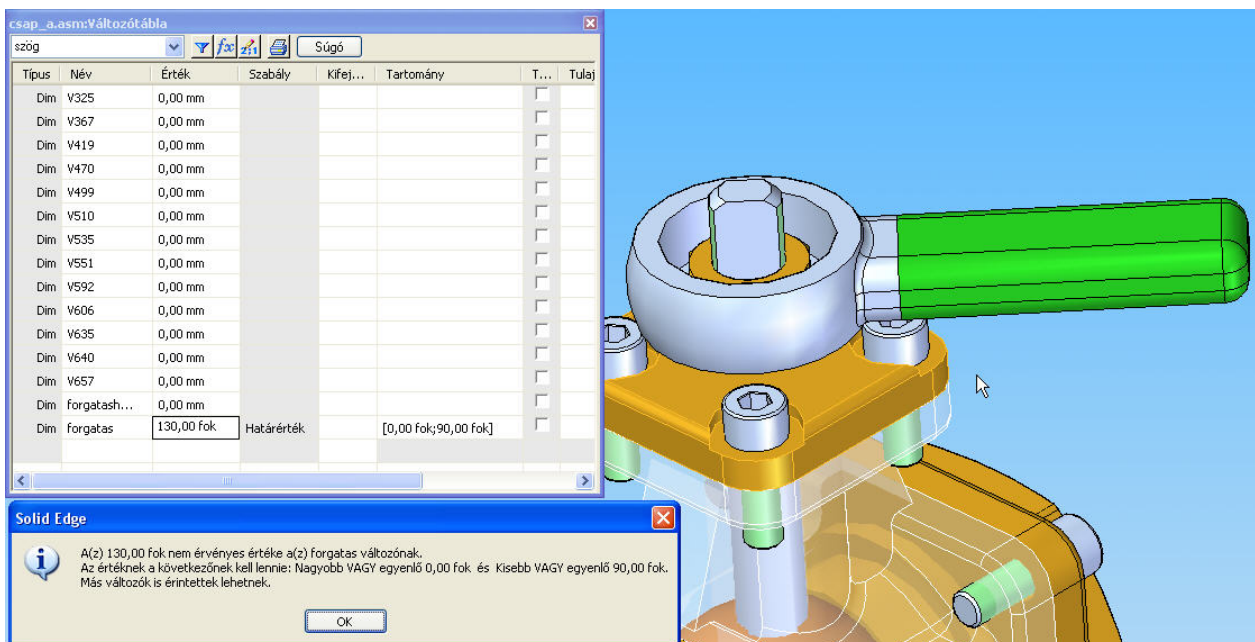
5.11. Változók határértékei

- Két típusú határértéket adhat meg a Változóknál
 - Konkrét értékek – azon értékek, amelyeket felvehet a változó
 - Minimum / Maximum értékek
 - Nagyobb mint, Nagyobb mint v. Egyenlő
 - Kisebb mint, Kisebb mint v. Egyenlő
 - Nagyobb mint és Kisebb mint
 - Nagyobb mint v. Egyenlő és Kisebb mint v. Egyenlő



- Megj.: Változó határértékei meghatározzák a változó értékeit a beíraskor. Ezért a változónak mindig belül kell lennie a határértékeken

- Ha a beírt változó nem szerepel a Konkrét értékek listájában, vagy ha nem felel meg a Változó szabályszerűségének, akkor egy hibaüzenetet kapunk a hiba leírásával



5.12. Összefoglalás

- Az első beillesztett alkatrész Földhöz kötött kényszerrel kerül beépítésre, a többi alkatrészt a megfelelő kényszerekkel kell pozicionálni.
- Általában három kényszer szükséges egy alkatrész teljes beillesztéséhez.
- Használjunk referenciasíkokat, ha az alkatrész felületei nem megfelelőek.
- A szerelések kétféle módon készíthetők:
 - Lentről fölfelé (az alkatrészeket először külön elkészítjük és utána szereljük őket össze)
 - Fentről lefelé (az alkatrészeket a szerelésen belül hozzuk létre)

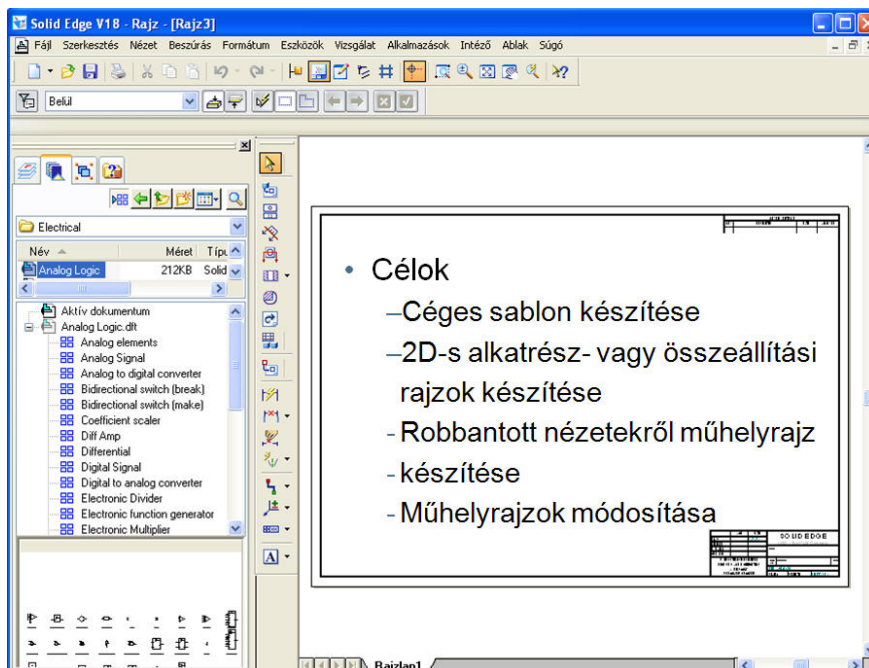
5.13. Ismétlés

- Hogyan adhatók alkatrészek a szereléshez?
- Milyen kényszer kerül alkalmazásra az elsőként beillesztett alkatrésznél?
- Milyen kényszerek használhatók?
- Hogyan adható ofszet a fektet kényszerhez?
- Hogyan tudjuk felhasználni a referenciasíkokat szerelési kényszerek megadásakor?
- Mi található az EdgeTár alsó és felső paneljén a Szereléstörténet panelen?
- Hogyan változtathatjuk meg az alkatrészek színeit a szereléseken belül?
- Képernyőkonfigurációk és használatuk?
- Milyen módon készíthető alkatrész a szerelésen belül?

6. Rajzkészítés

6.1. Bevezetés

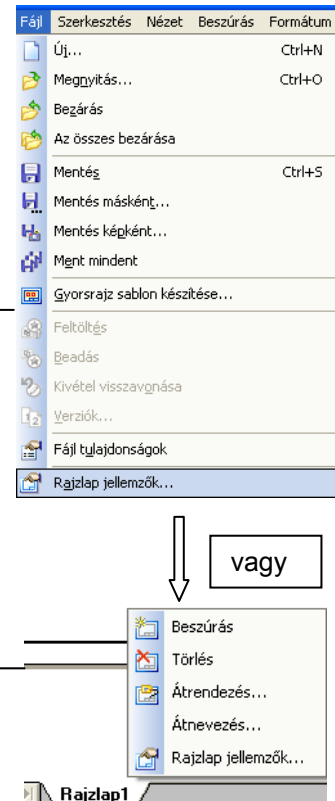
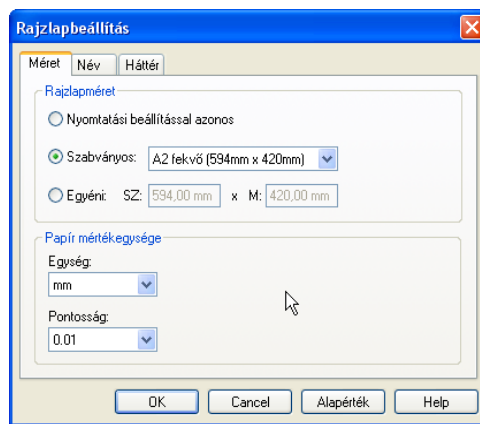
- Céges sablon készítése
 - Tetszőleges méretű és fejlécű sablont készíthetünk
 - A fejlécekben a szövegmezőt automatikusan tölti ki. A modellek és a szerelések tulajdonságaival a fejléc mezőket kitölti
- Műhelyrajzok készítése 3D-s modellekről
 - A alkatrész modellekről és szerelésekről a nézeteket automatikusan generálja. Kiválaszthatók a megfelelő nézetek és a modelleknek megfelelő 2D-s nézeteket automatikusan generálja a SE
 - A legenerált „vonalakra” tetszőleges vonalstílus beállítható
 - Műveletek nézetekkel (Forgatás, méretarány, láthatóság, mozgatás)
 - Metszetek, kitörések készítése
- Nézetek méretezése
 - A nézetek a méretezési parancsokkal gyártáshelyesen méretezhetőek
 - A méretek automatikusan frissítődnek, ha a modell megváltozik és frissítjük a műhelyrajzot



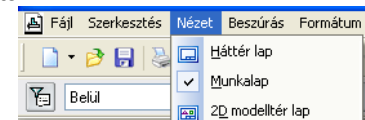
- Rajzlap beállítás és céges sablon készítése
- Alapnézet
- Vetületi nézetek
- Segédnézetek
- Metszetek
- Kiemelt részletek
- Törések elhelyezése nézeten
- Gyorsnézetek
- Robbantott szerelési nézetek
- Nézetek módosítása

6.2. Rajzlap beállítás, céges sablon készítése.

- Rajzlap beállítás a „Fájl” menü „Rajzlap jellemzők...”-nél
 - Itt állíthatjuk be:
 - Rajzlap méretét
 - Megadhatjuk a rajzlap nevét
 - Megadhatjuk a háttér lapot



- Hasonló a MS Excel munkafolyamathoz
- A rajzlap méretét a Rajzlapbeállítás párbeszédablakban tudjuk megváltoztatni
- Minden laphoz tartozik egy háttér lap, amit tetszőlegesen be tudunk állítani.
- A Nézet menüben a Munkalap vagy Háttér lap közül tudunk választani



- Háttér lap
 - Mindig ezen vannak az állandó rajzok. PL.: fejléc, rajzlap keret stb.
 - A keretet, fejléct a rajzkészítési parancsokkal (vonal, kör, stb...) kell megrajzolni.
 - Szöveget a Szöveg paranccsal vagy egy Microsoft Word dokumentum segítségével tudunk rátenni a rajzlapra
- Munkalap
 - A Műhelyrajz mindig ezen a lapon készül
- Kapcsoljunk át a Háttér lapra
- Állítsuk be a rajzlap nagyságát
- A rajzlapra rajzoljuk meg a keretet és a fejléct, írjuk be a szöveg mezőket
- Kapcsoljunk vissza a munkalapra
- Mentsük el a rajzlapot a sablon könyvtárba
 - Alapértelmezett sablon könyvtár: \Solid Edge V18\Program\Template
 - De ezt át állíthatjuk bármely más mappára is
- A Fájl menü Új parancsára kattintva a megjelenő párbeszéd ablakban válasszuk ki az elmentett sablonunkat



DOLGOZHATUNK

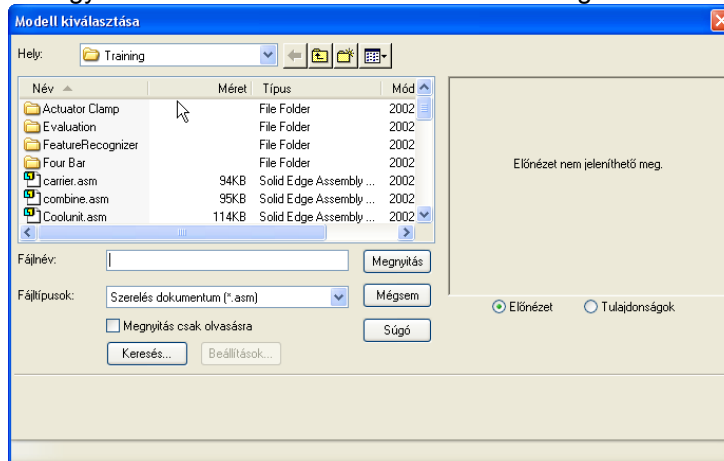
6.3. Alapnézet készítése

Rajznézet készítés varázsló



A parancs 4 lépésben vezet végig:

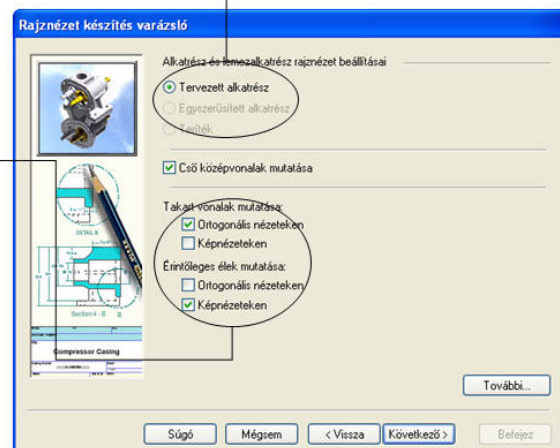
- Modell kiválasztása
 - Alkatrész
 - Lemezalkatrész
 - Szerelés
 - Hegesztett szerkezet
 - Rajznézet beállítások
 - Rajznézet helyzete
 - A nézet(ek) letétele
-
- Válasszuk ki az alkatrészt vagy a szerelést vagy a lemezalkatrészt vagy a hegesztett szerkezetet
 - Egyszerre egy kiválasztott szerkezetről tudunk nézetet generáltatni.



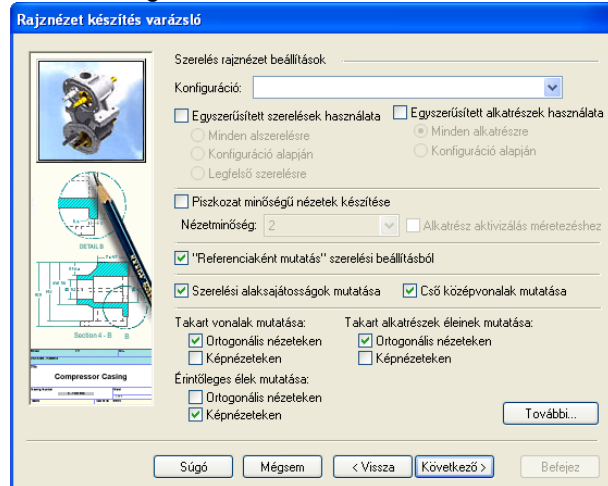
- Alkatrészek, Lemezalkatrészek
 - A rajznézet készítés varázsló beállításai
 - Modell típus kiválasztása
 - - Tervezett alkatrész
 - Egyszerűsített alkatrész
 - Teríték
 - Megjelenítés
 - Él megjelenítés



- Az első lépésben meg kell adni, hogy a Tervezett alkatrészt vagy az Egyszerűsített alkatrészt vagy a Terítékről szeretnénk műhelyrajzot készíteni.
- Itt állíthatjuk be az Él megjelenítésre vonatkozó információkat is. Külön a takart vonalakat és külön az érintőleges éleket.

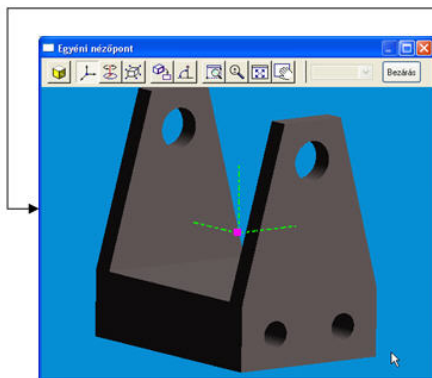
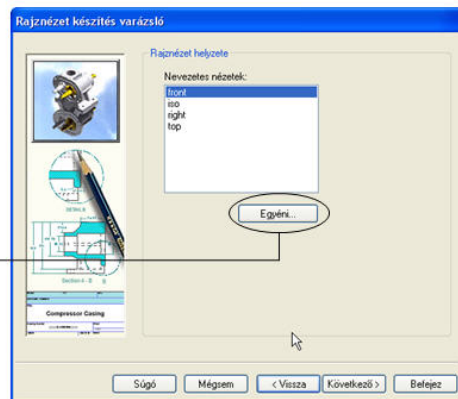


- Rajznézet készítése összeállításokról
 - Konfiguráció választás
 - Robbantási konfiguráció
 - Nézetet nem lehet beállítani, mert a konfigurációval már elmentettük a robbantás készítésekor
 - Összeállítási konfiguráció
 - Nézet beállítható
 - Piszkozatnézet készítése
 - Szerelési utasításokhoz és 3D-s összeállítási rajzokhoz
 - Gyors megjelenítés
 - Fix megjelenítés
 - Tételszámozható
 - Nem méretezhető
 - Tangenciális és nem látható élék nem jeleníthetők meg



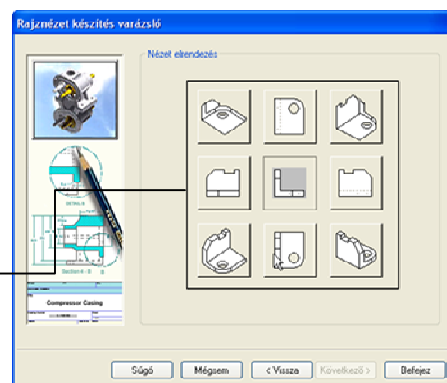
- A párbeszéd ablakban válasszuk ki a szerelési konfigurációt, amelyet a szerelés tervezéskor létrehoztunk
- A nézet minőségét állítsuk be.

- Rajznézet készítés varázsló
 - Nevezetes nézetek
 - Az alkatrészfájlban definiált nézeteket választhatjuk ki
 - Egyéni nézetek
 - Megadhatunk egy tetszőleges nézőpontot



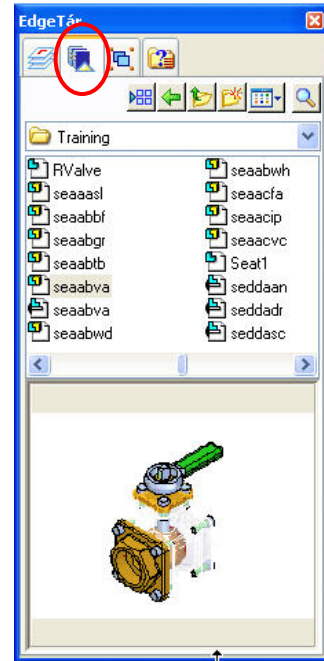
- Rajznézet készítés varázsló
 - Ortogonalis nézetek.
 - Izometrikus nézetek

- Az előző ablakban kiválasztott nézethez tudunk további ortogonalis nézeteket készíteni.
- A nézetek kiválasztásához kattintsunk a nézet ikonokra. A kiválasztott nézet ikonoknak és a beállított szabványnak megfelelően a nézeteket a SE legenerálja
- A szabványt az Eszközök/Beállítások ablakban tudjuk beállítani



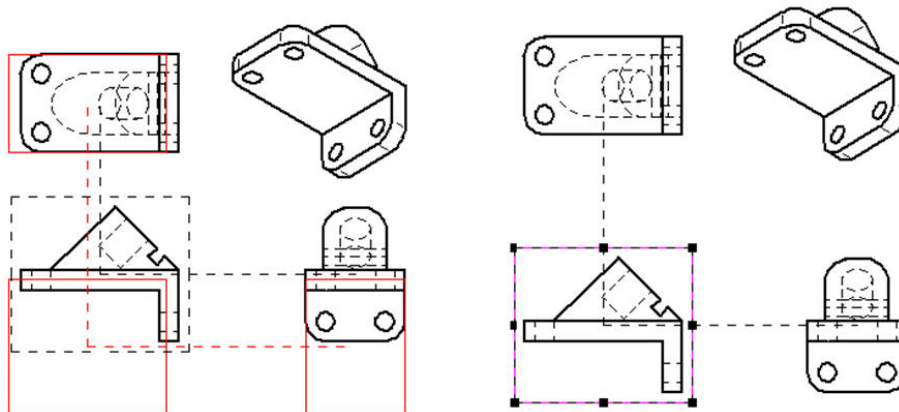
- Az EdgeTárból, vagy Windows Explorer-ből Drag&Drop módszerrel a rajzterületre húzva a különböző állományokat:
 - Alkatrész és lemezalkatrész állomány esetén 3 ortogonális nézet,
 - Szerelés dokumentum esetén 1 axonometrikus nézet helyeződik el a rajzlapon
- A Shift + Drag&Drop kombinációval a Rajznézetkészítő varázsló hívható elő

- A nézeteket akkor tudjuk kiválasztani, ha a Kiválasztás parancs az aktív és az egeret a nézet egy rajzeleme fölé van. Ekkor a bal egérgomb lenyomásával ki tudjuk választani a nézetet és el tudjuk mozgatni.
- Ha a nézetek egymáshoz vannak igazítva, akkor az összes nézet együtt mozog.



6.4. További Nézetek Készítése

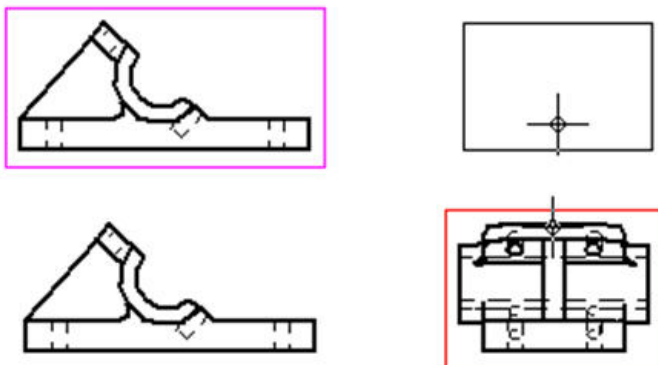
- Műveletek nézetekkel (kattintással és mozgatással)
- Az ortogonális nézetek igazítottak



Vetületi Nézetek



- Kattintsunk a nézeten amelyből származtatni akarjuk
- Az egérmozgás szabja meg, hogy melyik irányú nézet jön létre

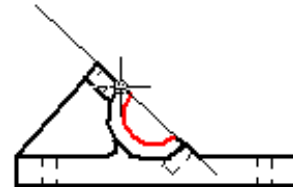


- A nézeteket akkor tudjuk kiválasztani, ha az egeret a nézet egy rajzeleme fölé húzzuk. Ekkor a bal egérgomb lenyomásával ki tudjuk választani a nézetet és a megfelelő irányba le tudjuk tenni azt.

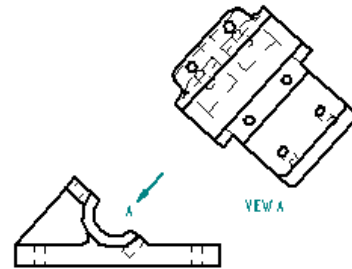
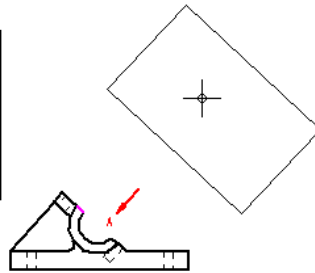
Segédnézetek



- Vetítívonal megadása
 - Vetítívonal modellhez kapcsolása
 - Két pont megadása a modellen



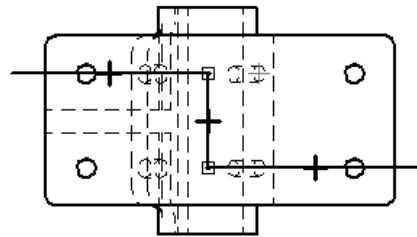
- A nézeteket akkor tudjuk kiválasztani, ha az egeret a nézet egy rajzeleme fölé húzzuk. Ekkor a bal egérgomb lenyomásával ki tudjuk választani a nézete és a megfelelő irányba le tudjuk tenni azt.



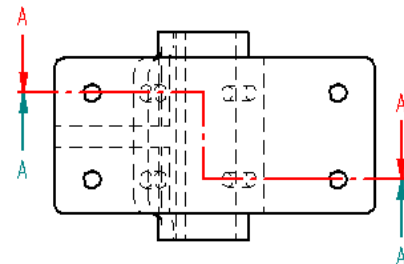
Metszősík



- Metszősík készítése
 - A metszeni kívánt nézet kiválasztása
 - A metszsvonal megrajzolása
 - A metszési irány megadása az egér megfelelő pozíciójával



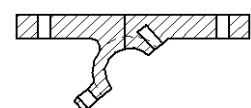
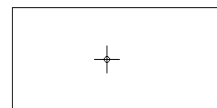
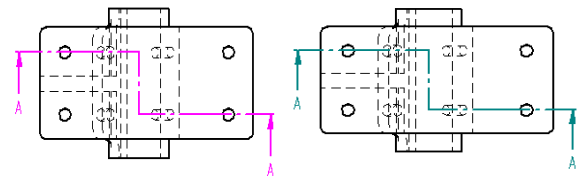
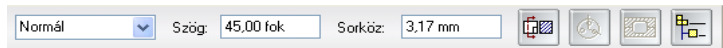
- A nézeteket akkor tudjuk kiválasztani, ha az egeret a nézet egy rajzeleme fölé húzzuk. Ekkor a bal egérgomb lenyomásával ki tudjuk választani a nézetet és kiválasztás után a Metsző sík ablakában a metszetet be tudjuk rajzolni.



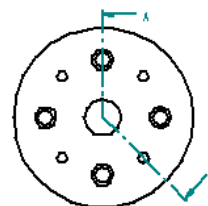
Metszet



- A metszősík kiválasztása
- Különböző opciók a metszet beállítására
 - Sraffozási beállítások
 - Sraffozási stílus
 - Sraffozás mérete és szöge
 - Metszet generálás
 - Csak szelvény
 - Beforgatott metszet
 - Metszet a teljes modellről
 - Modell megjelenítés tulajdonságai
- Az illesztés automatikus
 - A legenerált metszeteket automatikusan a nézethez igazítja




SECTION A-A



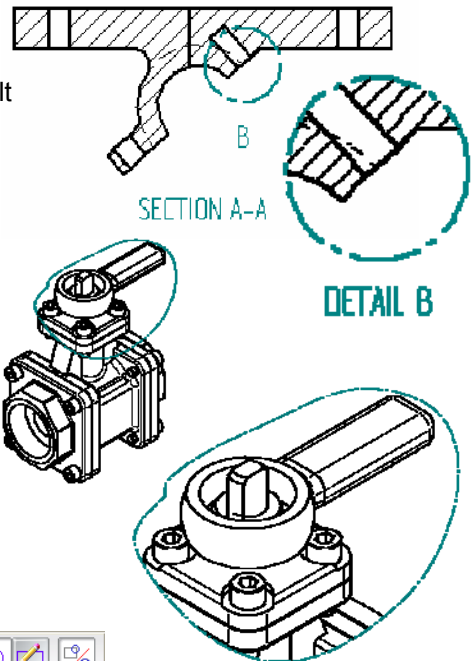
SECTION A-A

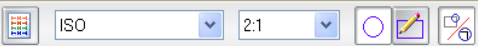
Kiemelt Részlet

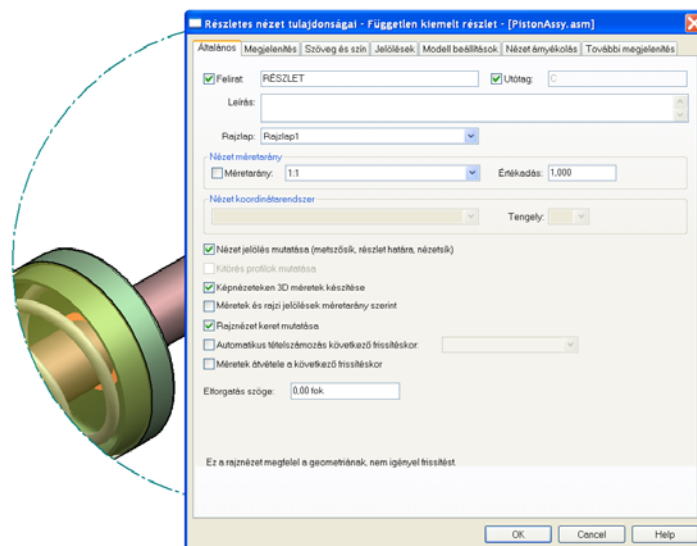


- Kiemelt részlet 
 - Lehet kör alakú, vagy tetszőleges zárt görbe által határolt
 - Kör esetén:
 - A kiemelt részlet középpontjának megadása
 - A kör átmérőjének definiálása
 - A nézet elhelyezése
 - Tetszőleges görbe esetén:
 - Kiemelendő részt tartalmazó nézet kijelölése
 - Zárt görbe megrajzolása
 - Rajzolás Befejezése
 - Nézet elhelyezése

- A kör középpontja rögzül a nézet geometriájához. Ha a nézetet elmozgatjuk, akkor a kiemelt nézet is mozog vele
- Csak kör alakú kiemelt nézet
- A nézet jelét tetszőleges helyre mozgathatjuk
- Alapértelmezett helyzete a méretezési stílusban definiált. A Kiemelt részlet méretezési stílusát a szalagsoron tudjuk beállítani.

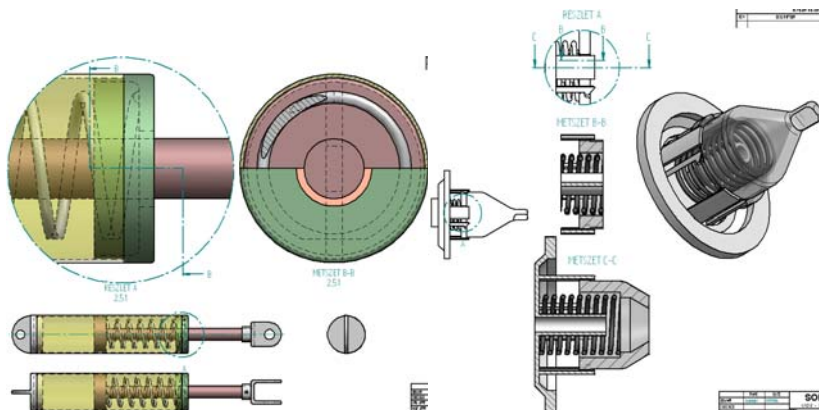


- Függetlenített kiemelt részlet 
 - Kör alakú görbe határ
 - Szülő nézet megjelenítési módosításai ezek után nem fognak megjelenni a kiemelt részleten
 - Nincs utólagos áttérési lehetőség a független és a normál kiemelt részlet beállítások között



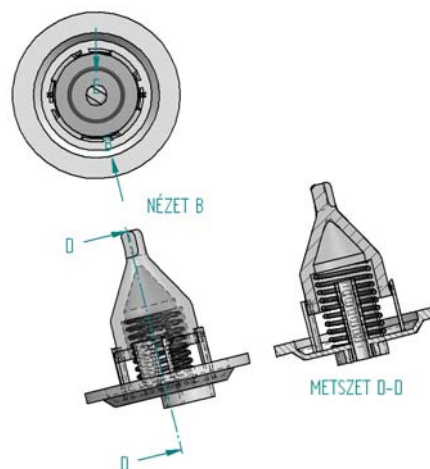
Metszet Kiemelt Részletről

- Metszet kiemelt részletről
 - Az így készített metszet méretránya megegyezik a kiemelt részlet nézetének méretrányával
 - Függetlenül attól, hogy a metszősík végei a kiemelt részlet nézethatárain belül vagy kívül helyezkednek el, a kiemelt részletről készített metszetben a konstrukciót, a metszősík két végpontja közti részen fogja ábrázolni
 - Menete ugyanaz, mintha egy normál nézeten készítenénk el

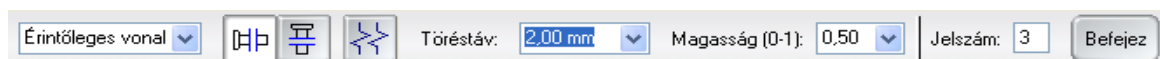


Metszet Beforgatott Nézetről

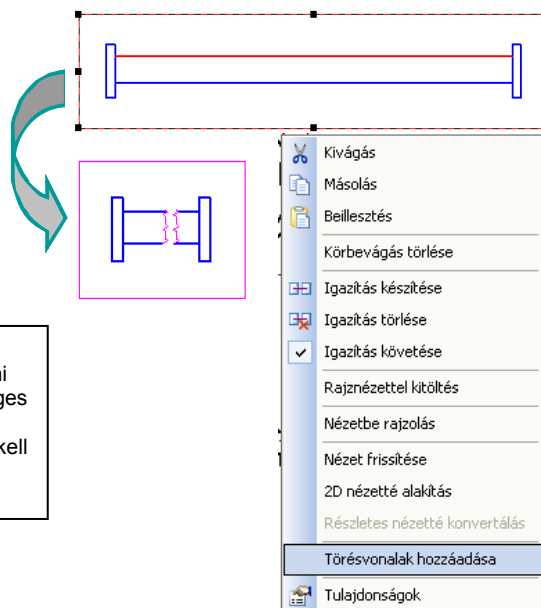
- Metszet beforgatott nézetről
 - Beforgatott nézet is kiválasztható metszősík készítéséhez
 - Metszet készítése hasonlóan működik, mint a vetületi nézet esetében
 - Ha a beforgatott nézet szerkesztő síkjának állása módosul, mely magával vonja a nézet módosulását is, a beforgatott nézetről készített metszet metszősíkja is változni fog.



Törésvonalak Hozzáadása



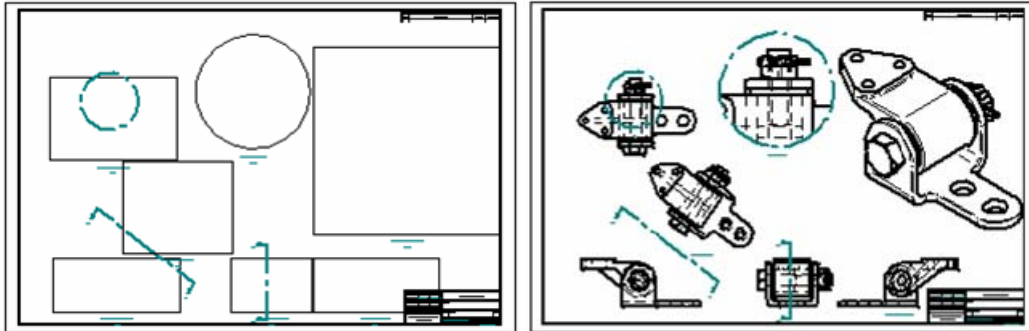
- Törések elhelyezése nézeten
 - Jobb egérgattintás a nézeten
 - Vízszintes vagy függőleges törések
 - Az eltávolítandó részek kijelölése egy téglalapba
 - A méreteket a törések elhelyezése után kell feltenni a nézetre



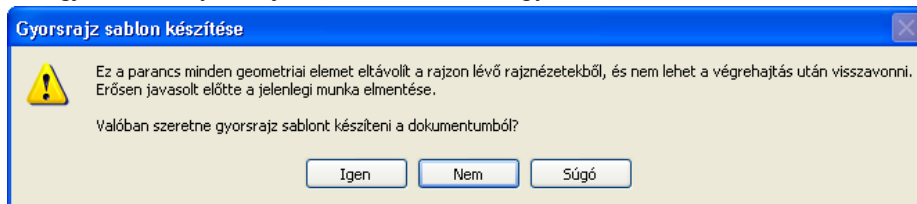
- Csak vízszintes és függőleges törések
- Az eltávolítandó részeket kell téglalapba foglalni
- Egy nézeten egyszerre vízszintes és függőleges törések
- A méreteket a törések elhelyezése után kell feltenni.
- A méretek a valós modell alapján készülnek

6.5. Gyorsrajz sablonok

- Modellhez nem csatolt rajznézetek készíthetők és menthetők el sablonként. Ezen sablonokba a Húzd és Ejtsd módszer segítségével a Könyvtárból vagy a Windows Explorerből a modellek a sablonra húzhatók, és a sablonnak megfelelően megjelennek a nézetek.



- Gyorsrajz sablon készítése:
 - Rajzlap készítése a megfelelő nézetekkel egy tetszőleges modellről
 - Fájl\Gyorsrajz sablon készítése...
 - Megjelenik a Gyorsrajz sablon készítése figyelmeztető ablak



- Az Igen gomb hatására megjelennek a geometriát nem tartalmazó rajznézetek, s a Mentés másként párbeszédablakban megadható a sablon helye

6.6. Árnyékolt Rajznézetek

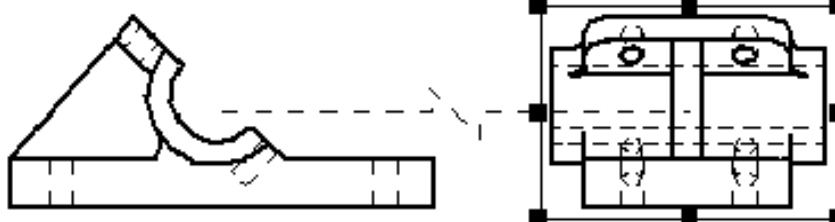
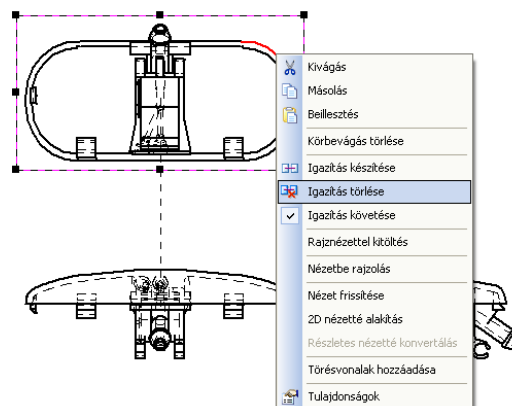
- Az árnyékolt rajznézetek megjelenítése az árnyékolandó nézet kijelölése után a szalagsorról lehetséges
- Az árnyékolt megjelenítési stílusok a 3D modellből származnak, ezért a részletes beállítások a modell környezetben végezhetőek el
- Öt árnyékolási beállítás lehetséges, úgy mint:
 - Látható és takart élek
 - Árnyékolt
 - Árnyékolt élkiemeléssel
 - Szürkeárnyalatos árnyékolt
 - Szürkeárnyalatos árnyékolt élkiemeléssel



6.7. Műveletek Rajznézetekkel

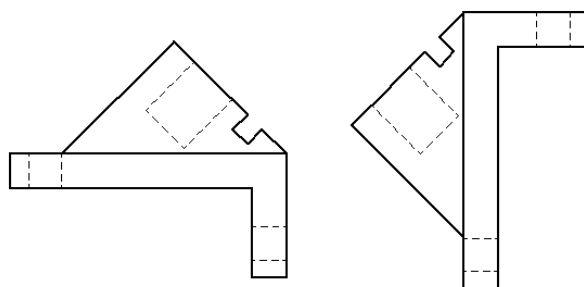
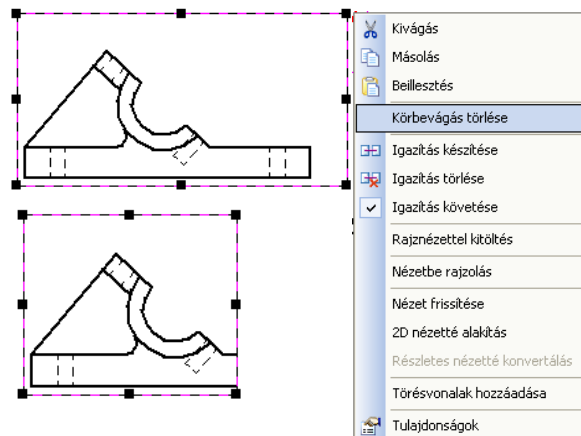
Igazított nézetek

- a nézetek igazítását a hozzájuk tartozó helyi menüben törölni és helyreállítani is lehet
- Igazítás
 - A nézetek egymáshoz igazodnak
 - Az igazított nézetek méretaránya mindig megegyezik
- Igazítás törlése
 - A nézetek nem igazodnak egymáshoz
 - A nézetek méretaránya különböző is lehet
- Igazítás törlése
 - Jelzés az igazítás törlésére vonatkozóan
 - Egyéni méretarányok alkalmazhatóak
 - A nézetet másik rajzlapra át lehet helyezni
 - Az igazítást helyre lehet állítani



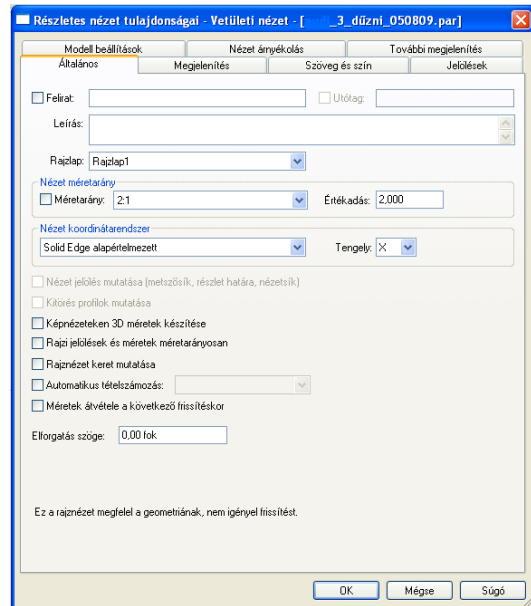
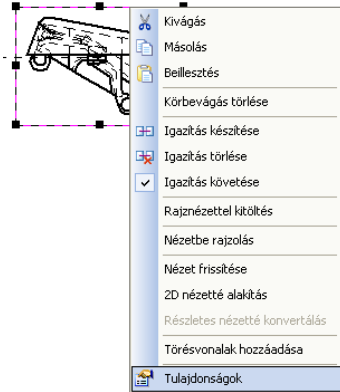
Levágott nézetek

- Húzzuk a nézetek fogóit
 - Nem változik meg a méretarány
 - Körbevágás törlése paranccsal a levágás megszüntethető
- Használjuk a Mozgatás, Tükrözés, Forgatás, és Skálázás parancsokat a nézetek módosítására
 - A Rajz eszköztáron találhatóak



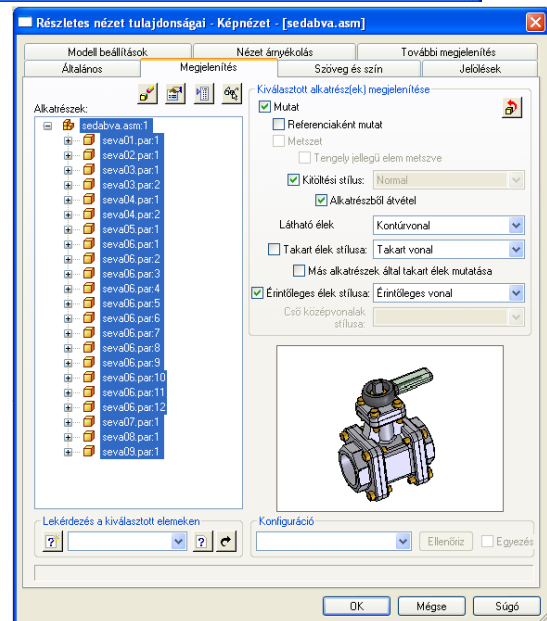
Nézet tulajdonságai

- A nézet tulajdonságai (Általános panel)
 - Válasszuk ki a nézetet
 - Jobb egérgattintás és a helyi menü válasszuk ki a Tulajdonságok parancsot
 - A megjelenő párbeszédablakban állítsuk be kívánt tulajdonságokat

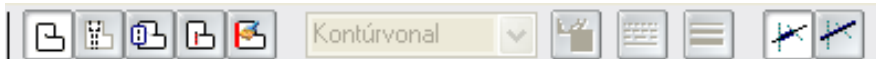


- A nézet tulajdonságai (Megjelenítés panel)
 - Az Alkatrészek fában az alkatrész kijelölhető.
 - Minden alkatrész vonaltípusa külön külön beállítható
 - A konfigurációnál megadható, hogy milyen szerelési konfigurációról készüljön a nézet.
 - A konfiguráció megváltoztatása esetén a nézetet frissíteni kell.

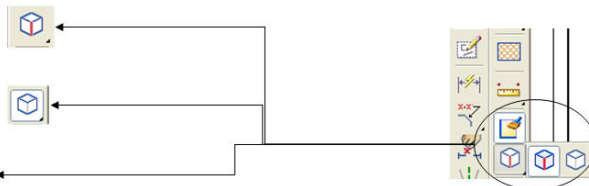
- A SE minden alkatrészhez 3 fajta él típust generál le. Látható éleket, takart éleket és érintőleges éleket. Szerelések esetében a más alkatrészek által takart éleket
- Ezeket az éleket tetszőleges vonal stílussal tudjuk megjeleníteni
- Új vonal stílust a Formátum / Stílus menüben tudunk létrehozni



6.8. Élmegejelenítés



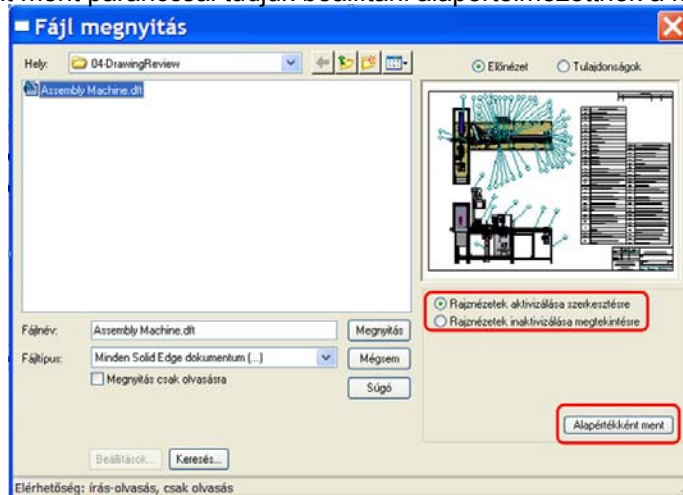
- Élek mutatása
- Élek elrejtése
- Él festő



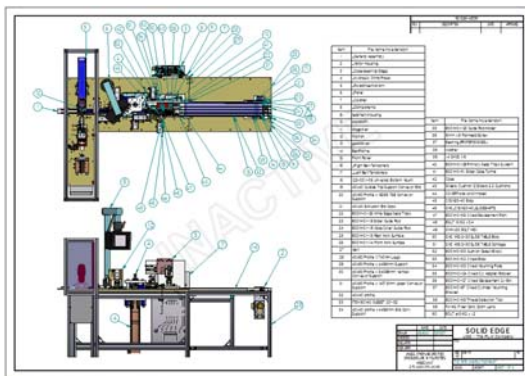
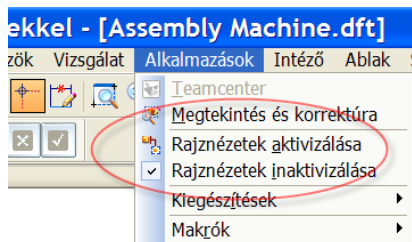
- A fenti parancsokkal a rajznézetek vonalait alakíthatjuk át más típusú vonalakká.
- Élek mutatása paranccsal a nem látható éleket alakíthatjuk át látható vonalakká. A parancs aktivizálásakor a nem látható élek a rajznézetben piros vonalal jelennek meg. A piros vonalakra rákattintva a vonalak látható vonalakká alakulnak
- Az Élek takarása paranccsal a a látható vonalakat tehetjük takartá
- Az Él festő paranccsal a vonal típusokat tudjuk átalakítani. Lehet egy egész vonalat vagy vonal szakaszokat átalakítani

6.9. Megtekintő mód fájl megnyitásakor

- „Megtekintő mód”-ot használhatunk műhelyrajzok gyors megnyitására és ellenőrzésére.
- Az Alapértékként ment parancssal tudjuk beállítani alapértelmezettnek a kívánt állapotot.



- Az Alkalmazások menüben találhatóak azok a parancsok, amelyek a rajz aktív/inaktív állapotát állítják be.
- Az inaktív állapotot egy vízjel „Inaktív” jelzi.



- A rajznézetek kijelölhetőek és elmozgathatók
- A nézetekben a geometriák kijelölhetőek és méretezhetőek.
- A következő parancsok nem elérhetőek inaktív módban
 - Nézetek frissítése – Nézetek nem kerülnek érvénytelen állapotba
 - Részletes nézetté konvertálás
 - Független kiemelt részletté konvertálás
 - Rajznézetek mélységének megadása
 - Rajznézetek mélységének eltávolítása
- A rajznézetek tulajdonságait meg lehet változtatni, de figyeljünk oda, mert nem lehet frissíteni a nézeteket.
- Ha több rajz fájlt szeretnénk megnyitni, akkor azoknak lehet különböző az állapota.
- Nincs frissítés ellenőrzés.
- Rajznézetek, Darabjegyzék és más táblázatok nem lesznek érvénytelenek, de kijelölhetőek és elmozdíthatóak
- A nézetekben a geometriák kijelölhetőek és méretezhetőek
- Az összes automatizmus, ami a nézetekre vonatkozik, azok le lesznek tiltva inaktív állapotkor.
- A következő parancsok is inaktív-ok
 - Rajznézet készítés varázsló, Vetületi nézet, Beforgatott nézet, Metszősík, Metszet, Kitérés, Rajznézetek frissítése, Darabjegyzék, Hajlítási tábla



6.10. Ismétlés

- Mely paranccsal lehet alkatrészek és szerelések alapnézetét elhelyezni?
- Elhelyezhető több nézet is az első nézet elhelyezésekor?
- A nézetek elhelyezése után hogyan módosíthatók a jellemzői?
- Szerkeszthetők a rajznézetek az elhelyezés után?
- Milyen lépései vannak a metszetkészítésnek?

6.11. Összefoglalás

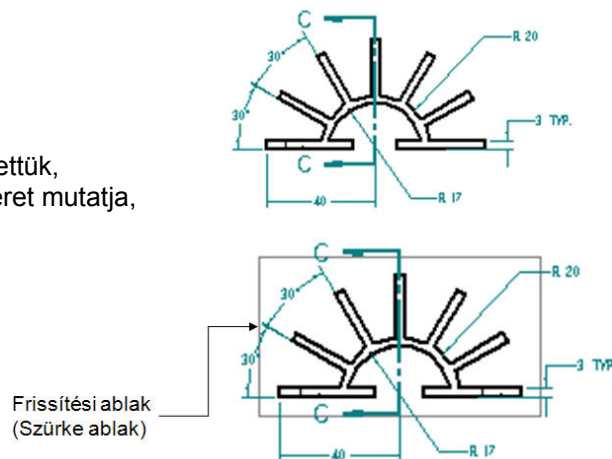
- Rajzdokumentumokat a .dft sablonok használatával készíthetünk.
- A rajzlap mérete a Rajzlap jellemzők paranccsal változtatható.
- Alapnézetek elhelyezése.
- További nézetek származtatása.

6.12. Rajzkészítés – Méretezés, rajzi jelölések

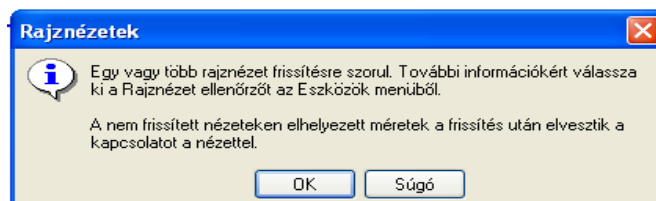
- Célok
 - Rajzok méretezése
 - Rajzi jelölések
 - Az él megjelenítés szerkesztése a nézeteknél
- A méretek vezetettek
 - A méretek szerkesztés után aláhúzottak lesznek
 - Az értékek nem valósak, a modell méretei nem változnak
- A rajznézet változtatásához a modellt kell szerkeszteni
 - Dupla kattintás a nézeten a szerkesztéshez, vagy...
... a Csatlások szerkesztése < Forrás megnyitása paranccsal

6.13. Rajzok módosítása

- Ha a 3D modell változott és elmentettük, visszatérve a rajzhoz egy szürke keret mutatja, hogy a nézet frissítésre szorul.



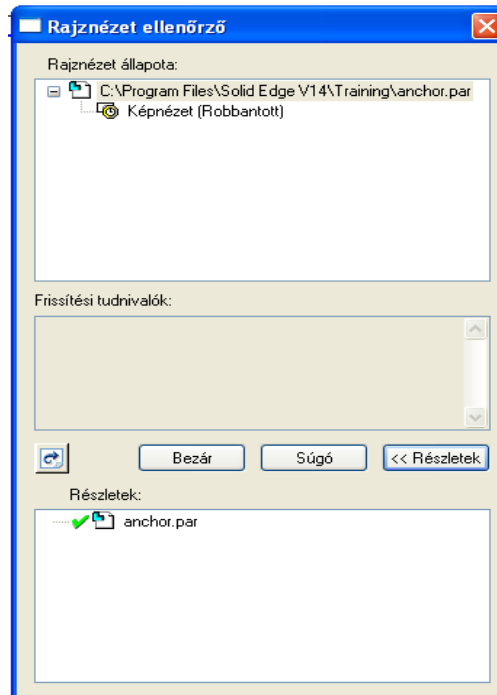
- A nézet frissítése az Összes rajznézet frissítése vagy az Rajznézet frissítése paranccsal hajtható végre.
 - Nézetek frissítése
 - Méretek frissítése
 - Új értékek megjelenítése
 - Ha a kapcsolódó felület megszűnt, a méret is törlődik
 - A Rajznézet ellenőrzőnél is van egy frissítési lehetőség
- Ha egy modellt módosítottunk, és megnyitjuk az arról készült rajzot, akkor a Solid Edge automatikusan egy figyelmeztető üzenet küld, ami tájékoztat, hogy a rajzfájlban található rajznézetek frissítésre szorulnak.



- Meg kell nyomni az „OK” gombot és a „Nézetek frissítés” paranccsal frissíteni kell a műhelyrajzot



- A Rajznézet ellenőrző megmutatja, hogy mely nézetek szorulnak frissítésre.
 - Nézetek frissítése
 - Frissítési tudnivalók
 - Részletek

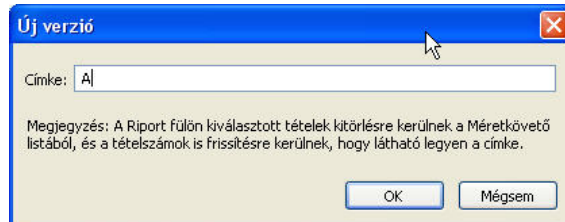


Méretváltozások követése

- Az Eszközök menü Méretek parancsa alatt található
- A rajznézetek frissítése után kilistázza a módosult vagy bázisát vesztett méreteket, jelöléseket és furattábla elemeket.

- A Méretkövető párbeszédablakban a módosult méretek megjelennek. Megtudhatjuk az új értékeket és a megváltozott értékeket.
- A párbeszédablak automatikusan megjelenik, ha a Frissítés parancs hatására módosul a műhelyrajz.
- A módosult méreteket a Keresés paranccsal meg is kereshetjük a rajzlapon

ID	Elem	Ok	Előző	Jelenlegi	Rajzlapon
1	Méret (hossz)	Megváltozott érték	190,00 mm	189,52 mm	Rajzlap1
2	Méret (hossz)	Megváltozott érték	15,00 mm	9,74 mm	Rajzlap1
3	Méret (hossz)	Megváltozott érték	220,00 mm	209,00 mm	Rajzlap1
4	Méret (hossz)	Megváltozott érték	90,00 mm	85,50 mm	Rajzlap1
5	Méret (hossz)	Megváltozott érték	15,00 mm	11,25 mm	Rajzlap1
6	Méret (hossz)	Megváltozott érték	120,00 mm	108,00 mm	Rajzlap1



- Kiválaszthatjuk a méreteket, majd az új verzió gombra kattintva adhatunk nekik egy címkét pl. „A”, vagyis az „A” revízióhoz ezek a méretváltozások tartoznak, így megtudjuk jelölni őket. Ezt követően már csak a revízió kezelő táblázatba kell bejegyeznünk, hogy ez a módosítás mikor és milyen okból történt, ki végezte el stb.

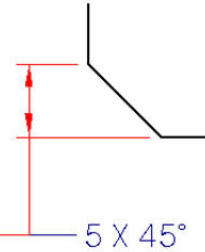
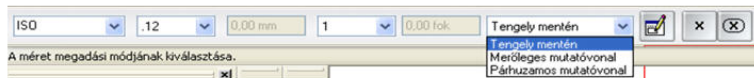
6.14. Méretek

- Méretek típusai és elhelyezésük
 - Gyorsmérétezés
 - Távolságméret
 - Szögméret
 - Koordinátaméret
 - Szimmetrikus átmérő
 - Méretek átvétele



Él letörés méret

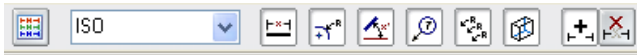
- Letöréssel ellátott élek méretezésére
- Háromféle megadási mód lehetséges
 - Tengely mentén
 - Merőleges mutatóvonal
 - Párhuzamos mutatóvonal



Méret átvétele

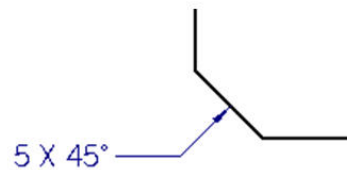


- Szalagsor



- Átvétel tulajdonságai
 - Megadhatjuk, hogy mely méreteket vegye át a modellről

- Csak alkatrész modellről lehet átvenni méreteket.
- Csak azokat a méreteket, amelyek szerepelnek a modellben, és abban a nézetben készültek, amely megegyezik a rajznézettel.



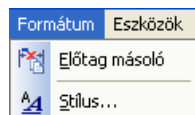
Méretezési szabványok

- Előre definiált stílusok
 - ANSI
 - ANSImm
 - BSI
 - DIN
 - ISO
 - JIS
 - UNI
- Az előre definiált stílusok módosíthatóak
- Saját stílusok definiálhatóak

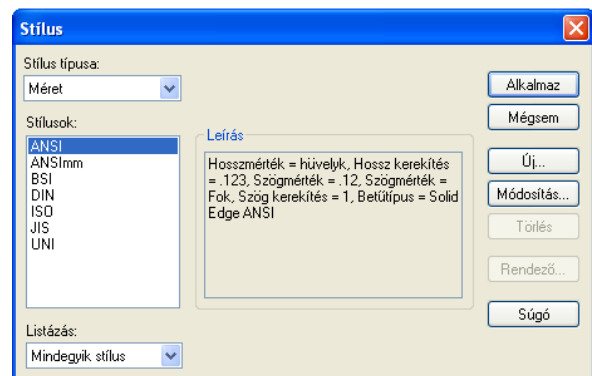
- A magyar szabványnak az ISO stílus felel meg a legjobban.
- A stílust érdemes a sablonban beállítani, hogy minden rajzkészítéskor a stílus már be legyen állítva

Méret formátuma

- Globális beállításokhoz használjuk a sablonokat
- Lokális beállításhoz változtassuk meg a rajzon

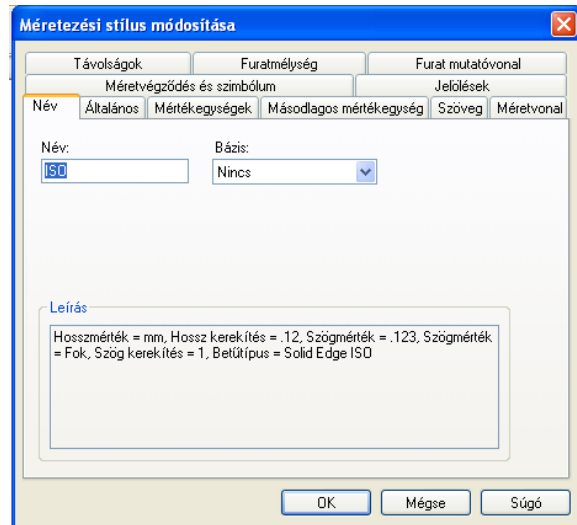


- A már feltett méreteket lokálisan is megváltoztathatjuk, ha a jobb egér gombbal a méretre kattintunk és a Tulajdonság helyi menü pontra kattintunk.



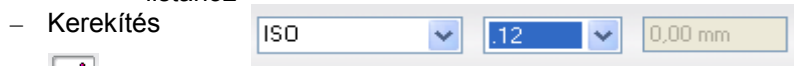
Formátumok módosítása


- Méretvonal
- Mértékegységek
- Távolságok
- Elválasztó
- Méretvégződések
- Szimbólumok



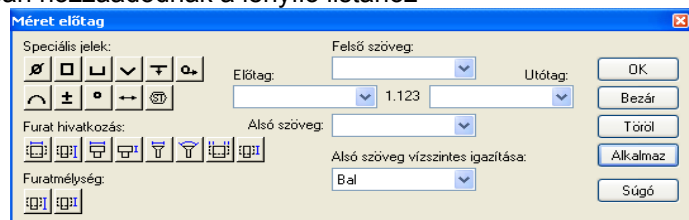
Méretezési beállítások

- A beállítási opciók a szalagsoron találhatóak
- Méretek elhelyezésénél beállíthatóak:
 - Méretstílus
 - Méretenként különböző is lehet
 - A saját stílusok hozzáadódnak a listához

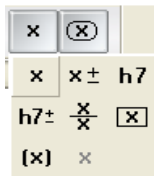


- Előtag 
 - Az utolsó állapotát megjegyzi
 - A megadott értékek automatikusan hozzáadódnak a lenyíló listához

- A feltett méretekhez tehetünk további információkat, speciális jeleket.



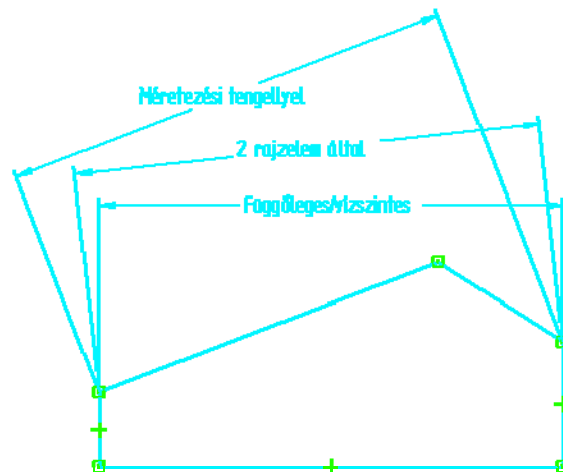
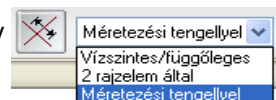
- Mérettípus



- Ellenőrzés 

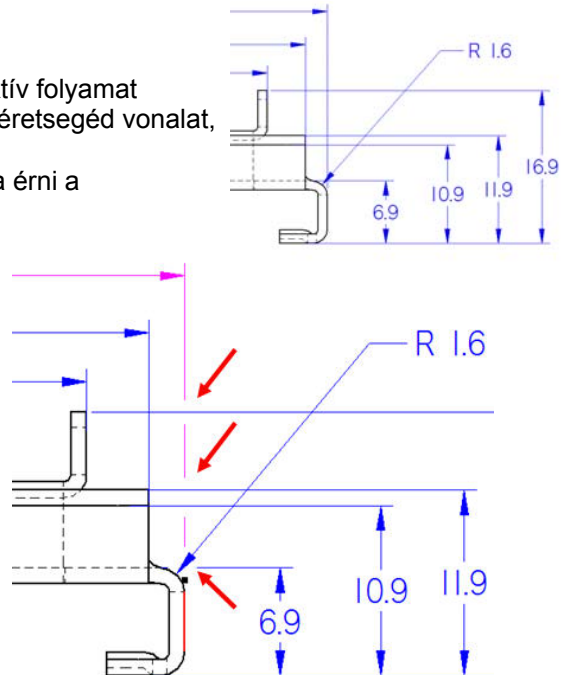
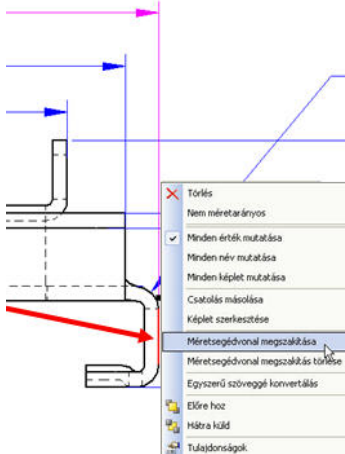
Méretek Elhelyezkedése

- Méretezési tengely

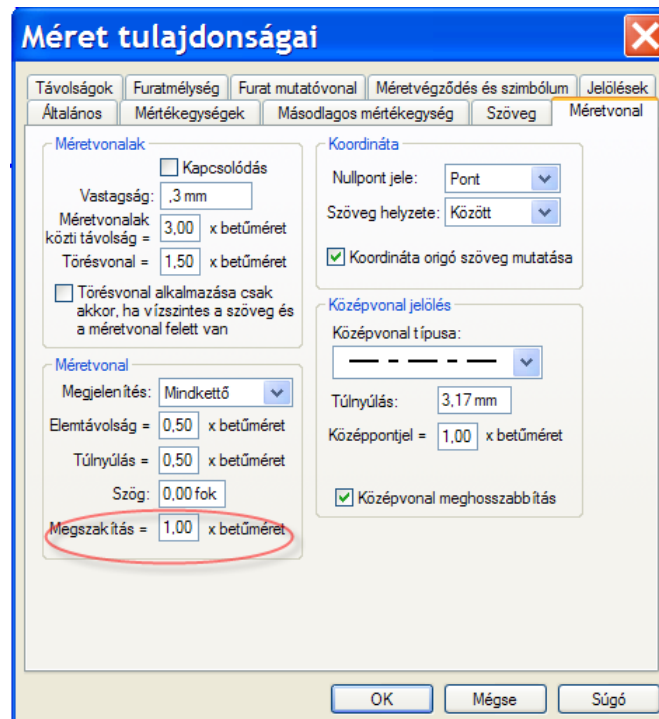


Méretsegédvonalak megszakítása

- A méretsegédvonalak megszakítása interaktív folyamat
- A felhasználónak ki kell választania azt a méretsegéd vonalat, amelyet meg akar szakítani
- Miután kiválasztotta a helyi menüből el tudja érni a Méretsegédvonal megszakítása parancsot.

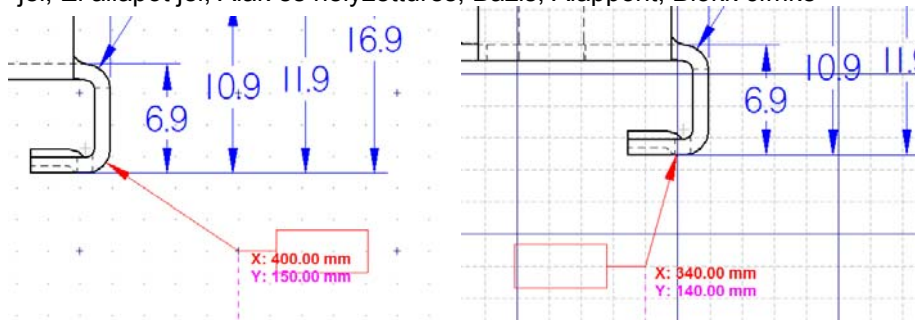


- Csak a méretsegédvonalakat szakítja meg a parancs
- A méretvonalakat és azok végződéseit nem szakítja meg
- A méretsegédvonalak csak abban az esetben szakíthatók meg, ha nem méretvonalon mennek keresztül
- Minden mérettípusra alkalmazható, aminek látszódik a segédvonala.
- A parancs asszociatív.
- A tervező egyszerre csak egy méretsegédvonalat tud megszakítani
- A megszakítás távolsága a méretezési stílusban állítható be



Méretek Rácshoz illesztése

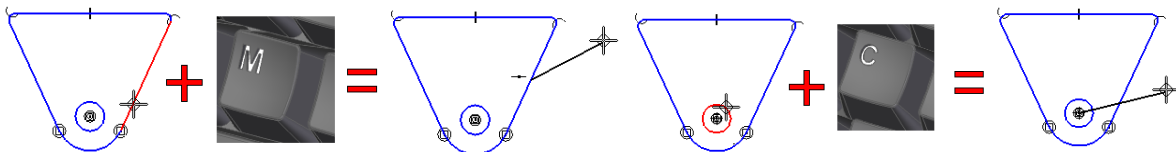
- A méretezési parancsok a bekapcsolt rácsvonalakhoz igazodnak.
- A következő méretezési parancsok használhatóak így
- Gyorsméretezés, Távolságméret, Szögméret, Koordinátaméret, Szög koordinátaméret, Szimmetrikus átmérő, Élettörés méret
- A következő annotációs parancsok is használják a rácshoz igazítás lehetőségét
 - Mutatóvonal, Összekötő, Tételszám, Szöveges mutatóvonal, Felületi érdesség, hegesztési jel, Él állapot jel, Alak és helyzettűrés, Bázis, Alappont, Blokk címke



- A rács eddig, csak alárendelt szerepet játszott a Solid Edge-ben. Most legfőbb funkciója, hogy a rajzon a méretek és feliratok esztétikusan legyenek megjelenítve.

Metszéspont illesztés

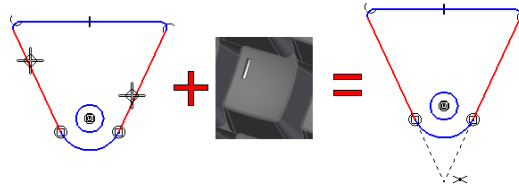
- Profil/vázlat rajzolás közben sokszor kell vonalak metszéspontjait megkeresni.
- Ehhez meg kell keresni a két egyenest és a képzeletbeli metszésponthoz húzni az egeret.
- Komplex profilok esetében ez igen nehéz
- Nagyítani, kicsinyíteni kell sokszor
- Ennek a munkának a könnyítésére fejlesztették a Metszéspont illesztés elérését billentyűkombinációval
- Billentyűzet segítségével érhetjük el az új funkciókat
 - A vázlat és a műhelyrajz környezetben lehetséges
 - Parancsokon belül használhatjuk
- 2 lépés (a parancson belül) a különböző kulcspontok eléréséhez
 - Rajzelem kiválasztása
 - Billentyűzet használata
 - "M" középponthoz
 - "I" metszésponthoz
 - "C" kör középponthoz
 - "E" végponthoz
- Középpontot a következő képen választhatjuk ki
 - Vonal vagy kör kiválasztása, "M" billentyűt nyomjuk meg (Körnél „C”). A vonal középpontja kiválasztódik.



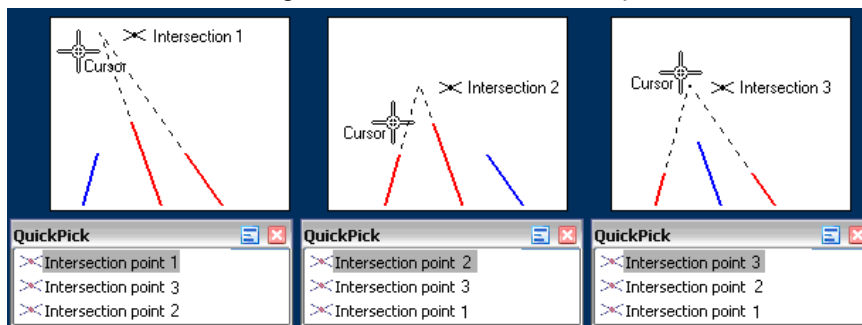
- A végpontot a következőképpen választhatjuk ki.
 - Vonal vagy kör kiválasztása nyomjuk meg az "E" billentyűt. A közelebbi végpont kerül kiválasztásra.



- Metszéspontokat a következőképpen tudjuk kiválasztani
 - Válasszuk ki azokat a rajzelemeket, amelyeknek elméleti metszéspontjuk van
 - Nyomjuk meg az „I” billentyűt.
 - A metszéspontot alkalmazzuk a vonalra.



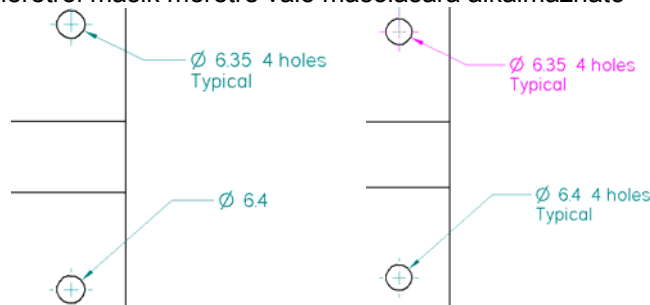
- Ha többszörös metszéspont létezik, akkor a QuickPick lehetőséget használhatjuk a megfelelő metszéspont kiválasztására
 - A következő lehetőségek látszódnak a QuickPick párbeszéd ablakban



6.15. Előtag másoló



- A Formátum menüben található
- Előtagok egyik méretről másik méretre való másolására alkalmazható

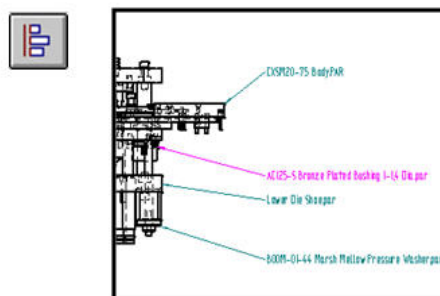
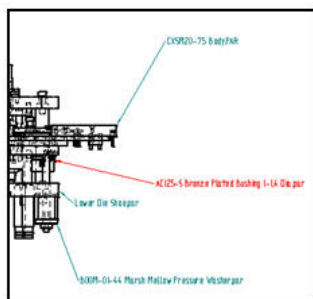


6.16. Jelölések

Szöveg igazítása



- Méretek, Tételszámok egymáshoz igazítására
- Az Eszközök menü Méretek parancsa alatt található
- A különböző igazítási lehetőségek a szalagsoron találhatóak

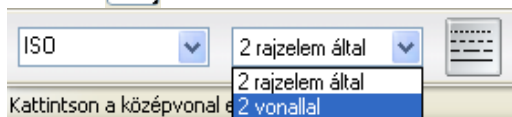


Középvonal és Kör középvonal

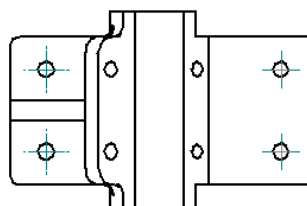
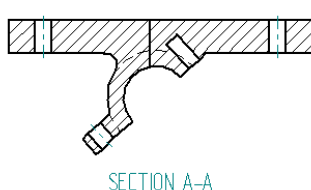
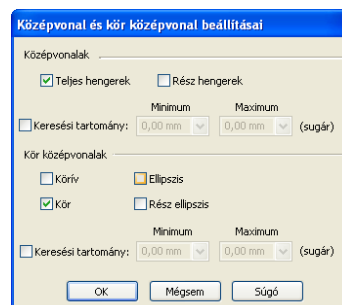
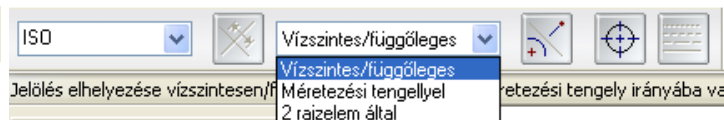
- Automatikus középvonal



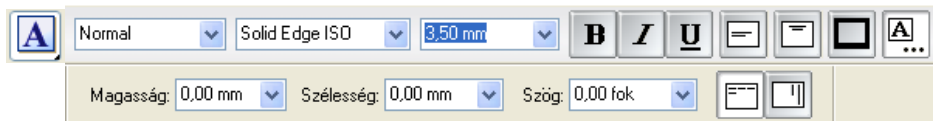
- Középvonal




- Kör középvonal

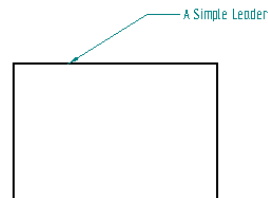
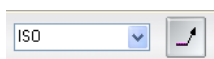


Felirat mező

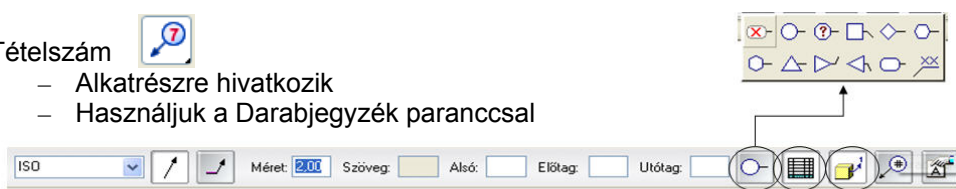


Tételszám és Szöveges mutatóvonal

- Mutatóvonal 
 - Bárhova pozicionálható

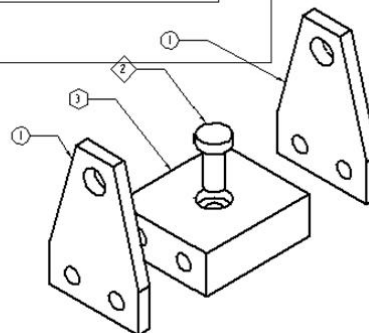


- Tételszám 
 - Alkatrészezre hivatkozik
 - Használjuk a Darabjegyzék paranccsal

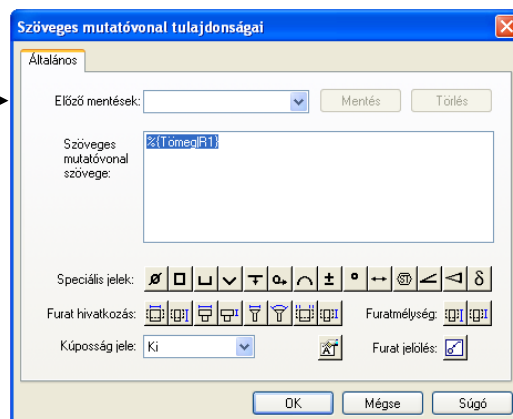
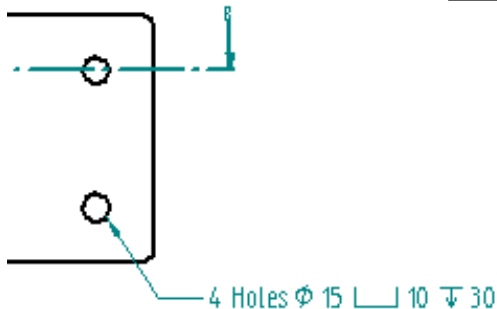


Tételszámzás darabjegyzék szerint
A „Csatolás a darabjegyzékhez” paranccsal a tételszámokat a darabjegyzék szerint készíti

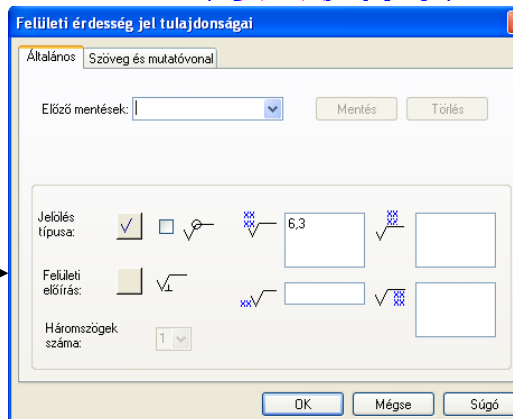
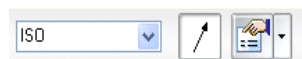
Sorszámzás bekapcsolása



- Szöveges mutatóvonal 



Felületi érdesség jel

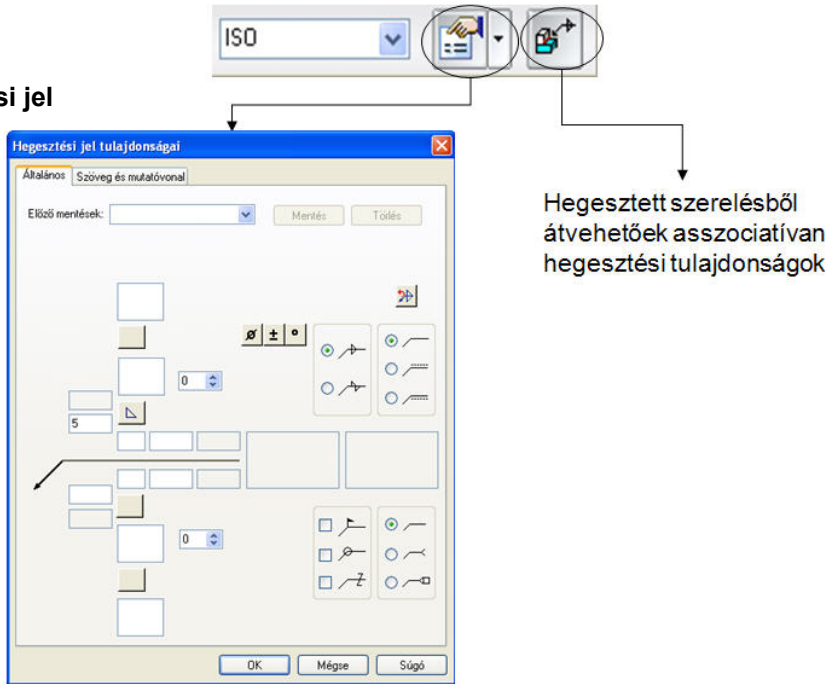


Solid Edge alaptanfolyam

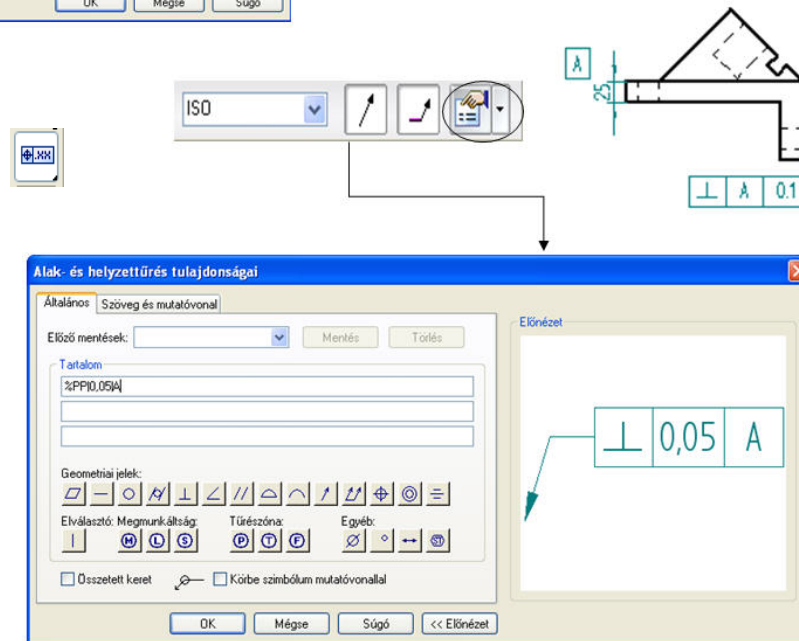
Verzió: Solid Edge V20.

graphIT Kft. <http://www.graphit.hu/plmsupport>

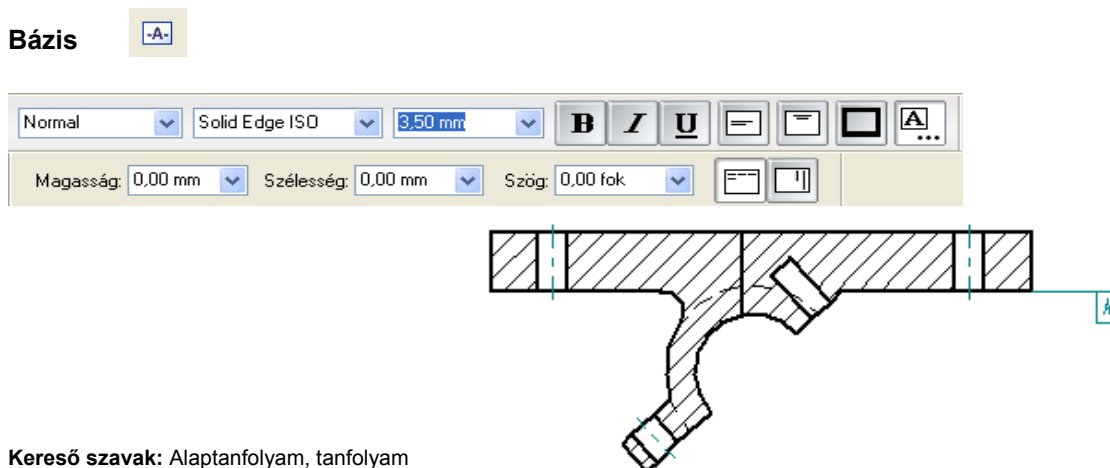
Hegesztési jel



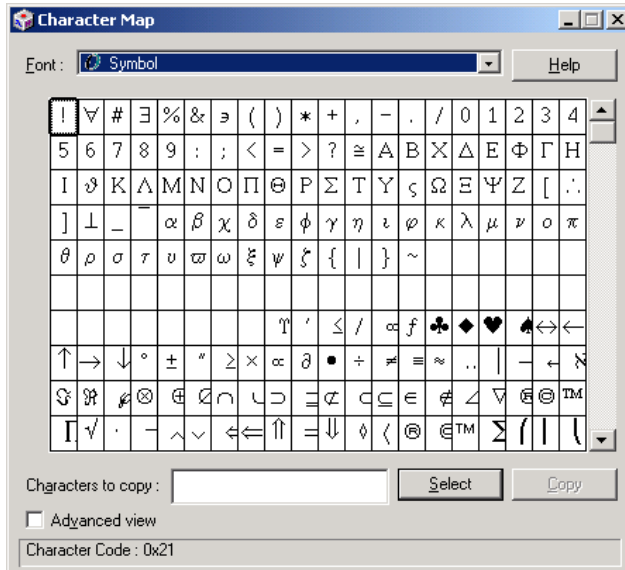
Alak- és helyzetűrés



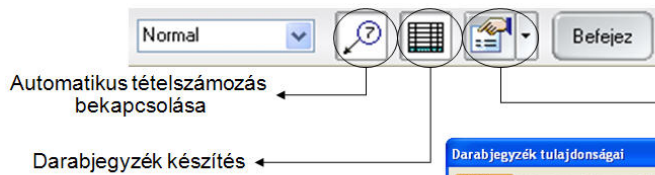
Bázis



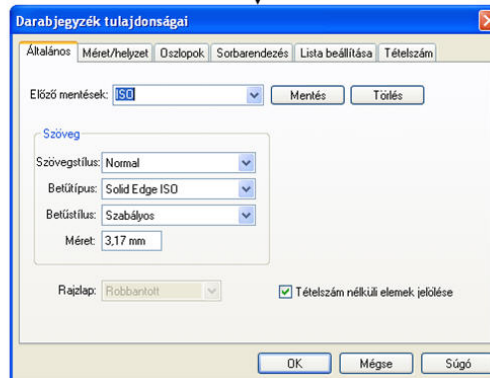
Karaktertábla



Darabjegyzék



- Ha a Tételszámozás be van kapcsolva, akkor a kijelölt nézetre a tételszámokat is felteszi.
- Ha a darabjegyzék készítés be van kapcsolva, akkor darabjegyzéket is készít
- A Tulajdonság parancs csak akkor aktív, ha ki van jelölve egy nézet

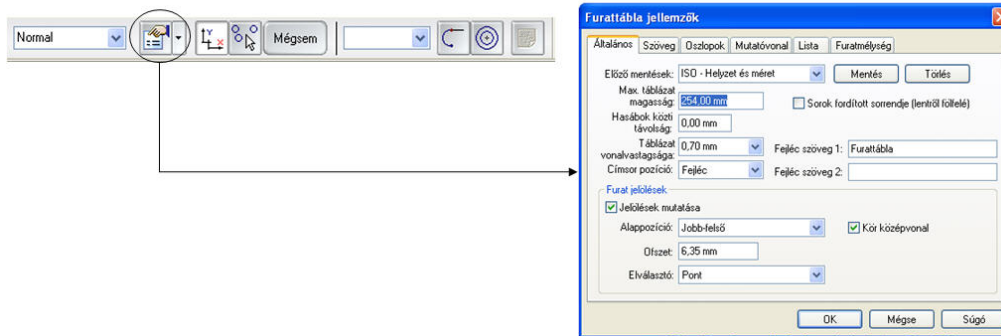
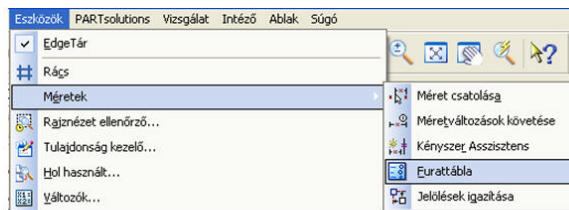


Furattábla

A kijelölt furatok méretének és helyzetének megadására használható.

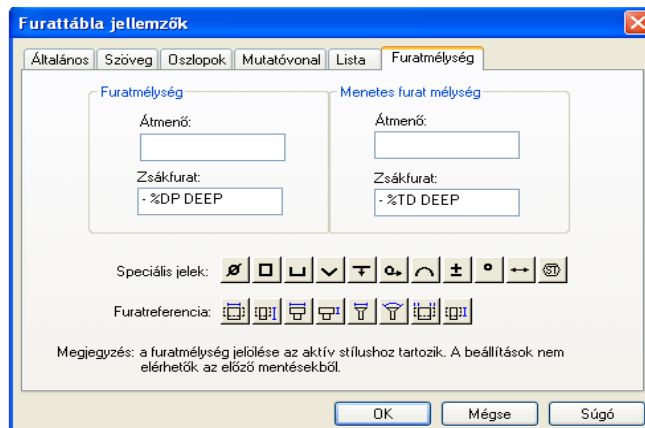
Hole Table				
Hole	X	Y	Type	HOLE CALLOUT
A.1	18.535	-1240	Simple	DR Ø .375 THRU
A.2	9.005	-1240	Simple	DR Ø .375 THRU
A.3	9.005	-5240	Simple	DR Ø .375 THRU
A.4	9.005	-9240	Simple	DR Ø .375 THRU
A.5	18.535	-9240	Simple	DR Ø .375 THRU
A.6	18.535	-5240	Simple	DR Ø .375 THRU
B.1	27.810	-750	Counterbore	DR Ø .500 THRU □ Ø .531 X 2.250 F
B.2	17.50	-750	Counterbore	DR Ø .500 THRU □ Ø .531 X 2.250 F
C.1	28.748	-3700	Counterbore Threaded	Ø .422 IPF DWL THRU I CDRILL Ø .515 X 2.625 F FROM OPP SIDE
C.2	812	-3700	Counterbore Threaded	Ø .422 IPF DWL THRU I CDRILL Ø .515 X 2.625 F FROM OPP SIDE
D.1	28.748	-750	Counterbore	DR Ø .531 THRU □ Ø .781 X 7.50 F
D.2	562	-9230	Counterbore	DR Ø .531 THRU □ Ø .781 X 7.50 F

- Az Eszközök menüben található
- Jellemzők
 - Megjelenítési formátumok

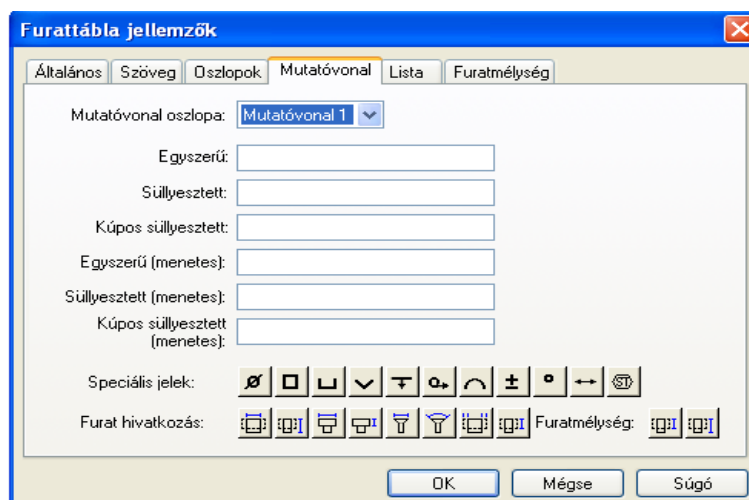


Furattábla jellemzők

- A Furattábla jellemzők megmutatja a zsák és átmenő furatok közti különbségeket.
- Ha a furattáblát szöveges mutatónyíllal használjuk, akkor itt lehet megadni a megfelelő beállításokat.



Furat jellemzők



6.17. Ismétlés

- A méretek átvehetők a 3D modellről.
- Méretezéskor csak vezetett méretek helyeződnek el.
- A méretek formázhatók a szalagsoron.
- A bonyolultabb jelölések, szimbólumok beállításai elmenthetők.
- A középvonalak átvehetők, vagy manuálisan elhelyezhetők.
- A tételszámok manuálisan elkészíthetők, vagy az automatikus darabjegyzék készítéskor felhelyezhetők.
- A megjegyzések, szövegek szövegmezőkbe illeszthetők.

6.18. Összefoglalás

- Méretek átvétele rajzra.
- Méretek elhelyezése rajzon.
- Meglévő méretek módosítása.
- Méretek formázása.
- Jelölések elhelyezése rajzokon.
- Élek megjelenítésének megadása.
- Darabjegyzék készítése.