



Rajzméretezés, szövegkezelés

CorelCAD™

powered by ARES®

2016



Dr. Péter Kristóf

Mercafor
Stúdió

Minden jog fenntartva, beleértve bárminemű sokszorosítás, másolás és közlés jogát is.

Kiadja a Mercator Stúdió
Felelős kiadó a Mercator Stúdió vezetője
Lektor: Gál Veronika
Szerkesztő: Pétery István
Műszaki szerkesztés, tipográfia: Dr. Pétery Kristóf

ISBN 978-963-365-625-9

© Dr. Pétery Kristóf PhD, 2016
© Mercator Stúdió, 2016

Mercator Stúdió Elektronikus Könyvkiadó
2000 Szentendre, Harkály u. 17.
www.akonyv.hu, és www.peterybooks.hu
www.facebook.com/mercator.studio
T: 06-26-301-549
06-30-305-9489
e-mail: mercatorstudio@yahoo.com

TARTALOM

TARTALOM	3
ELŐSZÓ.....	6
RAJZOK MÉRETEZÉSE.....	11
MÉRETEZÉSI FOGALMAK.....	13
MÉRETEZÉS STÍLUSA.....	13
SZÖG ÉS ÍVHOSSZ MÉRETEZÉSI ELEMEEK.....	17
NYILAK TULAJDONSÁGAI	18
ALTERNATÍV MÉRTÉKEGYSÉGEK.....	20
IGAZÍTÁSOK, ILLESZTÉS	21
HOSSZIRÁNYÚ MÉRETEK	23
MÉRET ÉS MÉRETSEGÉDVONALAK	25
SUGÁR ÉS ÁTMÉRŐ MÉRETEK	28
MÉRETSZÖVEG BEÁLLÍTÁSOK.....	28
TÚRÉS TULAJDONSÁGAI.....	31
MÉRETEZÉS SZÍNBEÁLLÍTÁSA	32
MÉRETEZÉSI RENDSZERVÁLTOZÓK.....	32
A MÉRETEZÉS VÉGREHAJTÁSA.....	42
HOSSZIRÁNYÚ MÉRETEZÉS.....	43
ELFORGATOTT HOSSZMÉRETEZÉS	48
HOSSZMÉRETEZÉS OBJEKTUMKIJELELÉSSSEL	49
FOLYAMATOS ÉS BÁZISVONALAS MÉRETEZÉS	51
SEGÉDVONALAK MEGDÖNTÉSE.....	53
MÉRETVONALAK MEGTÖRÉSE	54
SZÖG MÉRETEZÉSE	55

SZÖGMÉRETEZÉS EGYENESEK ALAPJÁN.....	56
SZÖG MÉRETEZÉSE KÖR ALAPJÁN.....	57
SZÖG MÉRETEZÉSE ÍV ALAPJÁN.....	57
SZÖGMÉRETEZÉS HÁROM PONT ALAPJÁN	58
ÍVHOSSZ MÉRETEZÉS	58
ÁTMÉRŐ ÉS SUGÁR MÉRETEZÉSE.....	60
ÁTMÉRŐ MÉRETEZÉSE	61
SUGÁR MÉRETEZÉSE.....	62
KÖZÉPJEL RAJZOLÁSA	63
KOORDINÁTAMÉRETEZÉS	63
VEZETŐVONAL ELHELYEZÉS	65
MÉRETSTÍLUS FELÜLÍRÁSA.....	66
MÉRETEK FRISSÍTÉSE	67
MÉRETEK SZERKESZTÉSE	67
A MÉRETEZÉSI ESZKÖZTÁR.....	69
TŰRÉSEK ÉS ANYAGJELÖLÉSEK.....	74
SZÖVEGEK KEZELÉSE.....	76
SZÖVEGBEVITEL.....	78
EGYSOROS SZÖVEG.....	78
EGYSOROS SZÖVEG LÉTREHOZÁSA.....	79
EGYSOROS SZÖVEG FORMÁTUMA	82
EGYSOROS SZÖVEG MÓDOSÍTÁSA	87
EGYSOROS SZÖVEG STÍLUSA	89
BEKEZDÉSES SZÖVEG.....	91
TÖBBSOROS SZÖVEG LÉTREHOZÁSA.....	92
KURZORMOZGATÁS	94
SZÖVEG KIJELÖLÉSE	94
KARAKTERFORMÁZÁS BILLENTYŰI	95
SZÖVEG MÁSOLÁSA ÉS ÁTHELYEZÉSE.....	96
SZÖVEG KERESÉSE ÉS CSERÉJE	97
TÖBBSOROS SZÖVEG MÓDOSÍTÁSA	99

TÖBBSOROS SZÖVEG FORMÁTUMA.....	99
BEKEZDÉS SZÉLESSÉGE.....	101
FORMÁZÁS VONALZÓVAL.....	102
KÜLÖNLEGES KARAKTEREK BEILLESZTÉSE	103
FELSOROLÁS ÉS LISTAJELÖLÉS	105
A SZÖVEG IGAZÍTÁSA	106
TÖRTALAK MEGJELENÉSE	108
A SZÖVEG STÍLUSA	110
SZÖVEGSTÍLUSOK LÉTREHOZÁSA.....	110
HÁTTÉRMASZK HASZNÁLATA.....	114
HELYESÍRÁS-ELLENŐRZÉS	119
FRISSÍTHETŐ MEZŐK	120
MEZŐK BEILLESZTÉSE.....	121
MEZŐK MÓDOSÍTÁSA.....	122
MEZŐK FRISSÍTÉSE	122
IRODALOM.....	123

ELŐSZÓ

Az AutoCAD vezeti a személyi számítógépeken futó, számítógépes tervezést segítő rajzprogramok piacát. Ha a felmérések nem csalnak, akkor ez a vezető szerep 80 százaléknál is nagyobb piaci részesedést jelent. A mérnöki tervezés szakemberei építészeti, gépészeti és egyéb területeken világszerte rajzok millióit készítették el ezzel az eszközzel a program megjelenése óta. Ez köszönhető annak a szívós fejlesztő munkának is, amelynek révén a programot létrehozó Autodesk mintegy másfél évenként újabb programváltozattal rukkol elő. Mérnökök, tervezők, műszaki szerkesztők és rajzolóok olyan eszközöket kapnak ezzel a szoftverrel kezükbe, amelyekkel más tervezőrendszerek nem, vagy csak elvétve rendelkeznek.

Az AutoCAD LT 2017 kétdimenziós műszaki rajzprogram, amelyvel a rajzok hatékonyan és biztonsággal megoszthatók. A szoftver által kezelt *DWG* formátum teljesen kompatibilis a „nagy” AutoCAD programéval, valamint az arra épülő iparág specifikus alkalmazásokkal (Land, Mechanical, Architectural Desktop) sőt a gyártó cég licenkezelési politikája szerint az LT változatról kedvezményes áron lehet váltani a többet tudó háromdimenziós változatokra. A rajz megosztását segíti a weben használható, írásvédett *DWF (Design Web Format)*, valamint a programmal együtt telepített, de ingyenesen letölthető Autodesk Design Review 2014 nézegető program is. Az AutoCAD LT 2017 jelenlegi éves előfizetési ára mintegy 140 ezer forint, az AutoCAD programé mintegy négyszerese. Ezzel szemben az árban és tudásban az AutoCAD LT és az AutoCAD közé pozícionált dobozos CorelCAD szoftver ára 245 ezer forint.

Viszont oktatási licenc is vásárolható – ha a családban van tanuló –, ez esetben a teljes licencért csak 8 (!) ezer forintot kell fizetni. Ez mindenképpen számottevő előny a versenytársakkal szemben. De mit tud ez a CorelCAD, hogy ennyiért is érdemes legyen beszerezni? (A program nyomtatás és mentés funkciók nélküli próbaváltozata

ingyenesen letölthető – ha regisztrálunk, akkor 30 napig teljes funkcionalitású változatot használhatunk).

A CorelCAD 2016 megfizethető árú alternatívát nyújt a vállalkozások számára a drága CAD szoftverekkel szemben, mert olcsó, teljes funkcionalitású 2D CAD alkalmazás 3D szilárdtesttől modellezési eszközöket, korszerű, az AutoCADdel is kompatibilis megosztási lehetőségeket kínál.

A CorelCAD natív DWG formátum támogatással rendelkező, nagyteljesítményű vektorgrafikus tervezőprogram, mely minimálisan Windows 7-et és 2GB RAM-ot követel, de működik Macintosh rendszereken is (minimum Mac OS X v10.7 – Lion). A natív DWG formátum mellett kezeli az AutoCAD DXF és DWF formátumát is, valamint kompatibilis a CorelDRAW és Corel Designer programokkal is. A Windowsos változat 12, a Macintoshon futó verzió 10-féle beviteli formátumot ismer fe. Különlegesség, hogy a VoiceNotes szolgáltatással hangüzeneteket helyezhetünk el a rajzunkban.

A rajzok menthetők a hagyományos AutoCAD R13 DWG vagy DXF formátumban is, hogy a régebbi szoftverekkel dolgozó munkatársak és ügyfelek is megnyithassák azokat.

Alapvetően kétdimenziós tervezésre szolgál, de az AutoCAD LT-nél jobban elboldogul a szilárdtest modellezéssel is.

A CorelCAD programban használható eszköztár és felhasználói felület szinte teljesen megegyezik az AutoCAD programéval, használhatjuk a klasszikus menüszerkezetes és a Microsoft Office 2007-ben bevezetett szalagos felületet is.

Szintén használható az AutoCAD programokban megismert **Properties** paletta, amely a rajzobjektumok kiválasztása mellett a rajzelemek tulajdonságainak beállítására, lekérdezésére is szolgál.

Munkánkhoz saját koordináta rendszert alakíthatunk ki. A térbeli modellek megtekintéséhez többféle 3D nézet használható, sőt a program támogatja a 3D-s egeret is, amellyel egyszerre nagyíthatunk és forgathatjuk a modellt.

A CorelCAD 2015 főbb újdonságai:

Megújították az eszközkészletet. A program kiszűri az egymást átfedő szegmenseket. Az interaktív PowerTrim eszközzel meggyorsult a rajzelemek vágása. A QuickModify eszközzel egyszerűen és gyorsan mozgathatunk, forgathatunk, másolhatunk rajzelemeket.

A rajzba beilleszthetünk Excel számolótáblákat is (csak a Windows alatti verzióban).

Új Dimension palettát vezettek be, amely a méretezés hatékonyságát növeli és lehetővé teszi több méretobjektum egyszerre történő módosítását.

Az AutoCADhez hasonlóan bevezették a rajzi kényszereket, mely a rajzi pontosságot növeli, és a hatékonyságot fokozza. A geometriai kényszerek (rögzített hosszak, irányok, szögek) segítségével szabályozhatjuk a síkbeli alakzatok közötti függőségeket és kapcsolatokat.

Továbbfejlesztették a felhasználói felület testre szabhatóságát. Most már a szalag is jobban testre szabható és könnyebben migrálhatjuk beállításainkat az előző verzióból vagy AutoCAD programokból.

Továbbfejlesztették a szövegobjektumok helybeni szerkesztését, amely a közismert Word szövegszerkesztő megoldásait alkalmazza.

A projektek bemutatására diaminta (SLD) könyvtárat hozhatunk létre.

A CorelCAD 2016 főbb újdonságai:

A CorelCAD 2016-ig teljes mértékben támogatja az AutoCAD LISP rutinok alkalmazását, amelyhez menü támogatást is nyújt. Támogatja a Visual Lisp és ARX. objektumok használatát is.

A program felhasználói felülete – nyilván a könnyebb átállást segítő – „szinte a megszólalásig” hasonlít az AutoCAD és AutoCAD LT programokra. Súlyos viszont a régebbi Microsoft Office programok súgójára emlékeztet.

Hét új általános és hat feliratozás méretezéssel kapcsolatos parancs jelent meg.

A rajzok külön lapfülekkel választható lapokon jeleníthetők meg. A lapfülek elrejtethők, hogy nagyobb terület maradjon a rajzszerkesztés számára (**DRAWINGTABS**).

A rétegállapotok, tulajdonságok menthetők és visszaállíthatók (hasonlóan az AutoCAD fóliaállapot kezeléséhez – **LAYERSTATE**).

A tervezői munka egyszerűbbé, áttekinthetőbbé tétele érdekében az éppen nem használt rajzelemek elrejtethők (hasonlóan az AutoCAD rajzelem-elszigeteléséhez – **ISOLATEENTITIES**).

Egyszerűen kiválaszthatók az azonos tulajdonságú rajzelemek **(SELECTMATCHING)**.

A korábbi verzióhoz képest új funkciók jelentek meg:

Még jobban igazodik a felhasználói felület az AutoCAD-hez, beleértve az alkalmazásgomb, az alkalmazásmenü, a gyorselérési eszköztár és a szalag, szalagfülek megjelenését.

A gyorselérési eszköztár és a szalag testre szabható.

Gyors adatbeviteli lehetőséget kaptunk, eszköztippekkel együtt, közvetlenül a kurzor mellett (mint az AutoCAD dinamikus adatbevitelénél).

A tulajdonságbeállító **Properties** palettában a tulajdonságcsoportok bezárhatók és megnyithatók.

A program támogatja a többsoros blokktribútumokat.

A Head-up Display eszköztár segítségével egyszerűen nagyíthatunk a kijelölt objektum méretére, állíthatjuk be a kijelölt rajzelem vonalstílusát és vonalvastagságát, a kijelölt objektum méreteit vagy készíthetünk a kijelölt rajzelemekből blokkot.

Egyszerűen beállíthatók a rajzelemektől a méretvonalak, illetve a méretvonalak egymástól mért távolsága. Ugyanígy a sugár és átmérő méretvonalai meghatározott szögben rögzíthetők.

A könnyebb kezelhetőség és az arcsökkentés érdekében most a CorelCAD 2016-os változatát több kötetben tárgyaljuk. A program használatához szükséges alapismereteket a *CorelCAD 2016 – Kezdő lépések* című kötetben ismertettük.

A „*CorelCAD 2016 – Rajzelemek*” című kötet foglalkozik a rajz létrehozásával, az alapvető objektumok kialakításával, a *CorelCAD 2016 – Fóliák, tulajdonságok* kötet tárgyalja a rajzi rétegek kialakítását, felhasználási területeit és szempontjait.

A *CorelCAD 2016 – Blokkok* című kötet a rajzelemek csoportosítását, „újrahasznosítását”, elemkönyvtárak használatát és a rajzok közötti kereszthivatkozásokat tárgyalja.

A *CorelCAD 2016 – Rajzmódosítás* című kötet írja le a programmal létrehozott alapvető rajzelemek módosításának legkülönbözőbb típusait (a vágást, a nyújtást, a tükrözést, a megtörést, a letörést stb.).

A *CorelCAD 2016 – Megjelenítés* című kötet foglalkozik a rajz különböző képernyős és nyomtatási megjelenítési módjaival, a rajzgépek használatával.

A *CorelCAD 2016 – Rajzméretezés és szövegkezelés* című kötetben a rajzméretezéssel és szövegkezeléssel kapcsolatos tudnivalók mellett bemutatjuk a működést szabályozó méretezési rendszer-változókat is (amelyek egyébként nagyrészt AutoCAD kompatibilisek).

A *CorelCAD 2016 – Testre szabás, beállítások* című kötet ismereti a program optimális használatához szükséges előkészítő munkákat, illetve a hordozható licenc használatát, valamint átfogó parancs-összefoglalót adunk, így ez a kötet bizonyos mértékig gyorsreferenciaként is használható.

Könyvünk tömören, a kezdő és haladó felhasználók számára egyaránt érthető módon összefoglalja a CorelCAD 2016-os változatának rajzméretezéssel, szövegkezeléssel kapcsolatos tudnivalóit.

A kötet megértéséhez különösebb számítástechnikai ismeretekre nincs szükség, elegendő a Windows 7–10 operációs rendszer alapfokú ismerete. A könyvet ajánljuk azoknak, akik kényelmesen, gyorsan, tetszetős formában szeretnék elkészíteni rajzaikat, azokat pontosan jól olvasható módon kívánják beméretezni, amihez ezúton is sok sikert kívánunk.

Végezetül: bár könyvünk készítése során a megfelelő gondossággal igyekeztünk eljárni, ez minden bizonnyal nem óvott meg a tévedésektől. Kérem, fogadják megértéssel hibáimat.

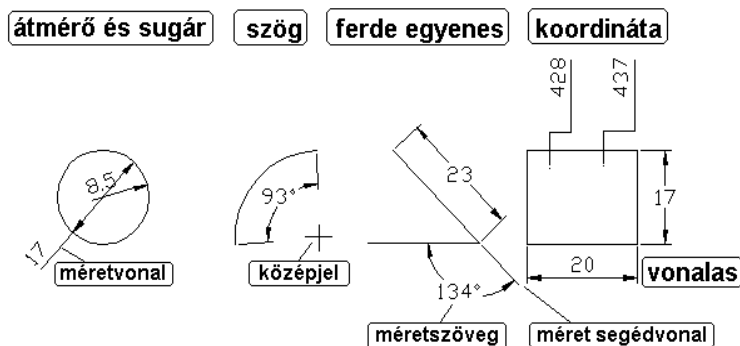
Szentendre, 2016. május

Köszönettel

a szerző

RAJZOK MÉRETEZÉSE

A CorelCAD programban is elérhetők a rajzok beméretezését, „kótázását” végző funkciók. Ezek segítségével a rajzot pontos méretadatokkal látjuk el, melyek tartalmazhatnak pontosság, tűrés, alternatív mértékegység adatokat. A méretezési lehetőségekre szerény példa látható az ábrán. Ugyanitt egyes sajátos szakkifejezések rajzi megfelelőit is bemutatjuk.

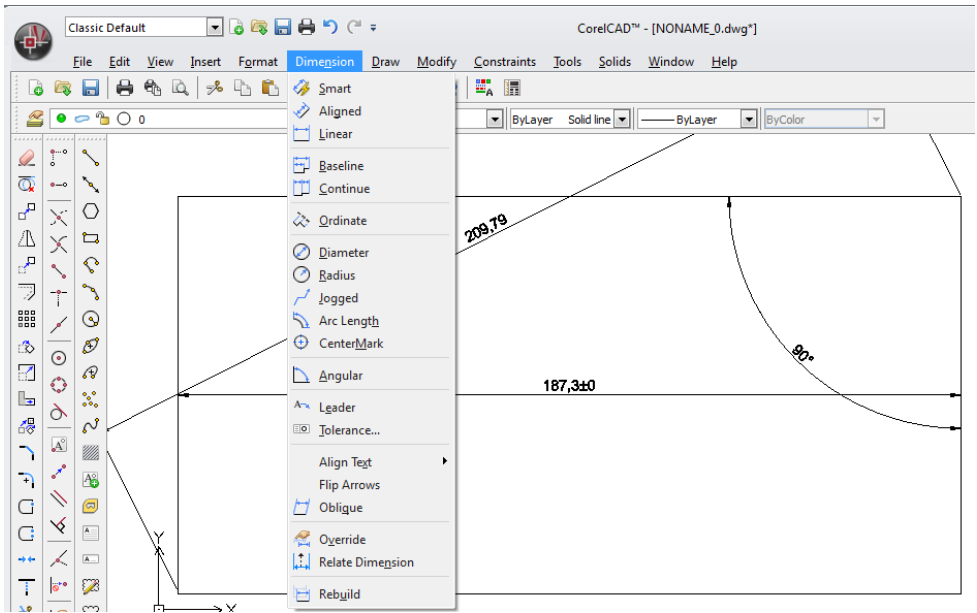


Méretezési lehetőségek

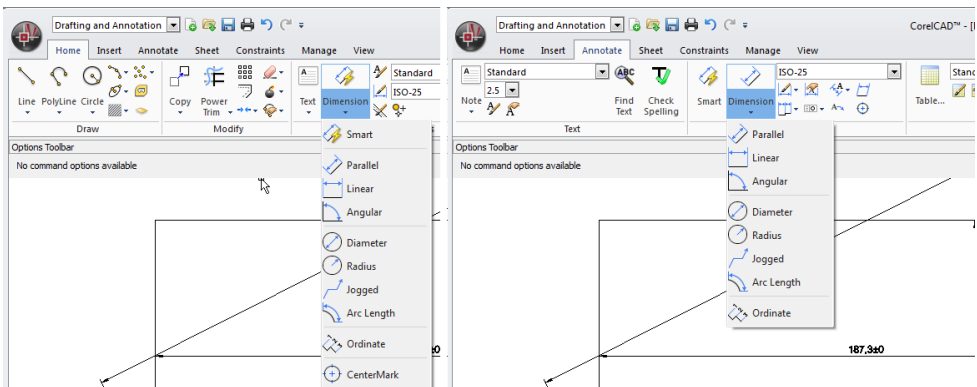
A méretezés egységes megjelenése érdekében a méretjellemzőket méretezési stílusokba vonhatjuk össze. Ezzel az időigényes egyedi méretezés-formázást lerövidíthetjük, szinte teljesen megszüntethetjük a hibalehetőségeket és egységes, akár a házi vagy külső szabványokban rögzített megjelenést biztosíthatunk rajzainknak. A választható méretezések egyébként a CorelCAD többi rajzeleméhez hasonlóan kompatibilisek más gyártók CAD programjaiban használt méretezési lehetőségekkel.

A méretezést a klasszikus (*Classic Default*) munkatérben a **Dimension** menü, illetve a szalagos *Drafting and Annotation* munkatérben a **Home** és az **Annotate** szalagok parancsaival végezhetjük. Ez utóbbi szalagokon ugyan a parancsok másként csoportosítva jelennek meg, de mindegyik parancs ugyanúgy elérhető, mint a

klasszikus munkatérben. A méretezések utólagos módosításánál felhasználhatjuk a 2015-ös verzióban megjelent méretezési eszköztárat is.



Méretezési parancsok a klasszikus munkatérben

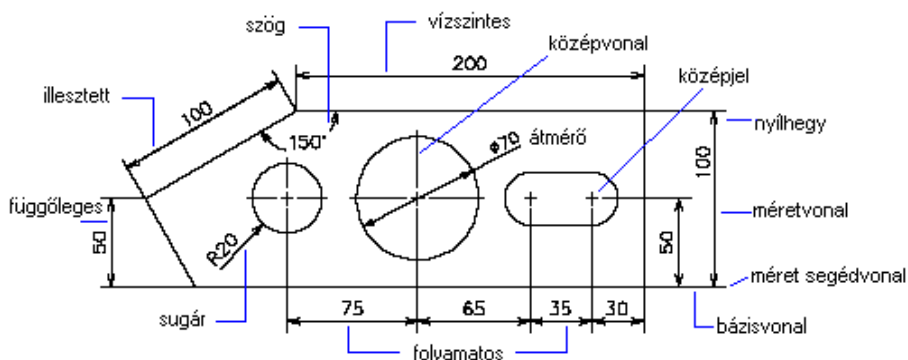


Méretezési parancsok a Home és az Annotate szalagokon

A méretezés stílusának beállításai az AutoCAD programmal azonos méretezési rendszerváltozóba kerülnek (ezeket később részletesen bemutatjuk).

MÉRETEZÉSI FOGALMAK

A méretvonalak jelzik az egyes méretek irányát és nagyságát. Szögméretezéskor íves méretvonalat alkalmazunk. A méret-segédvonalak (vetítővonalak), a méretezendő rajzelemtől a méretvonalakig tartanak, szerepük a méretek vonatkozási helyének pontos azonosítása.




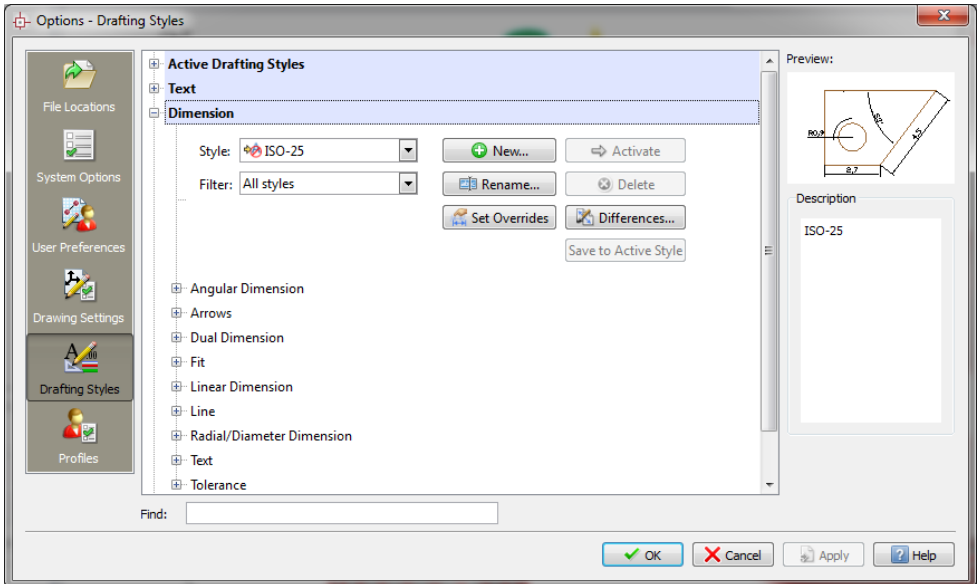
A méretezéssel létrehozható rajzelemek egy része

A nyílhegyek a méretvonalak mindkét végén megtalálható végződések. A méretszövegek rendszerint a tényleges méreteket rögzítő karakterláncok, tartalmazhatnak előtagokat, utótagokat és tűréseket. A folytonos mutatóvonalak megjegyzéseket kötnek össze a hozzájuk tartozó objektumokkal. A középjelk körök vagy ívek középpontját jelölő kis keresztet. A középvonalak ugyanerre szolgáló szaggatott vonalak. Először a méretezési stílusok ismertetése kapcsán mutatjuk be a méretváltozók típusait, beállítási módját. A méretváltozók a rendszerváltozókhoz hasonló módon, a parancssorba gépelve is megadhatók. Ezt követően térünk ki a méretezés végrehajtására.

MÉRETEZÉS STÍLUSA

A stílusokban foglaljuk össze a méretváltozók megfelelő módon beállított értékeit. A **Format** (Formátum) menü **Dimension Style** (Mé-

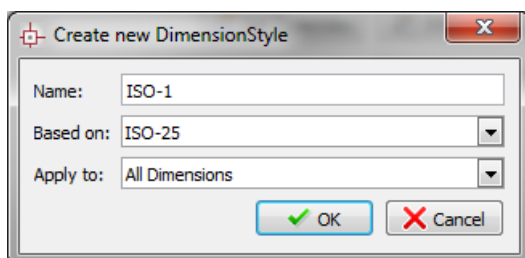
retstílus) parancsával, illetve a parancsablak **DIMENSIONSTYLE** parancsával, vagy a  Dimension style ikonnal adjuk meg a méretezési stílusba összefoglalt tulajdonságok jellemzőit. Amikor az adott stílust alkalmazzuk a méretezés során, akkor az aktuálisan létrehozott méretezés a stílus jellemzőit alkalmazza. Ettől a stílusjellemzők egyedi felülírásával térhetünk el. A stílusok beállítását a következő ábra szerinti **Options** párbeszédpanelen végezzük.



A méretezési stílusok beállítása

A **Drafting Styles** kategória választása után a jobb oldalon megjelennek a stílus és összetevőinek tulajdonságai. A módosítandó stílust a **Style** listában választhatjuk ki. Mint látjuk, az alapértelmezett stílus az ISO-25 szabvány tulajdonságait tartalmazza. Új stílust a **New** gombra kattintva hozunk létre. Ekkor megjelenik egy következő párbeszédpanel, amelyen nevet adhatunk az új stílusnak (**Name**), beállíthatjuk azt a stílust, amelynek tulajdonságaiból kiindulunk – és módosítjuk – (**Based on**), valamint beállíthatjuk, hogy az új stílus milyen méretezésekre vonatkozzon. Ezek szerint akár külön stílust határozhatunk meg, az össze (*All*), szög (*Angular*), átmérő (*Diameter*), mutatóvonal és tűrés (*Leaders and Tolerances*), hossz-

irányú (*Linear*), koordináta (*Ordinate*) és sugár (*Radial*) méretezésekhez. Valójában ennek nem sok értelme van, hiszen egy stílusban összefoglalhatunk mindent, felesleges akkor méretezési kategóriánként külön stílust létrehozni.



Új méretstílust hozunk létre

A **Filter** listában kiszűrhetjük az összes stílus közül azokat, amelyeket használunk a rajzban (*Styles in drawing*). A kiválasztott stílusnak a **Rename** paranccsal adhatunk új nevet.

Olykor szükség lehet a méretezési stílustól való eltérésekre. A méretstílus felülírásával az aktuális méretstílus módosítása nélkül változtathatjuk meg a méretezési rendszerváltozót. A felülírást kész méreten alkalmazzuk és érvényes lesz az összes ezt követően létrehozott mérethez mindaddig, amíg meg nem szüntetjük a felülírást vagy nem választunk egy másik méretstílust. A méretstílus felülírását a **Set Overrides** paranccsal engedélyezzük, ekkor egy ilyen névváltozáttal létrejön egy új stílus is a **Style** listában.

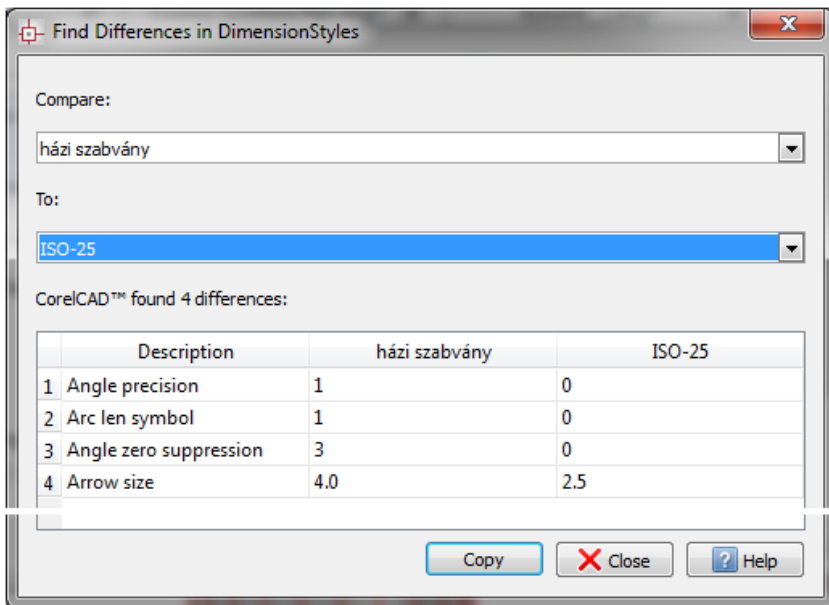
A beállításokat az **Apply** gombbal a párbeszédpanel elhagyása nélkül érvényesítjük, az **OK** gombbal az érvényesítés mellett a párbeszédpanelt is bezárjuk.

A felesleges stílusokat a **Delete** gombbal törölhetjük. Az **Options** párbeszédpanelen láthatjuk a korábban beállított tulajdonságokat, illetve amelyeket a „gyári” stílusbeállítással vettünk át. Ezek a tulajdonságok a következők szerint egyenként beállíthatók, és akkor lesznek a **Style** listában kiválasztott stílus részeivé, ha a **Save to Active Style** gombra kattintunk.

A **Style** listában kiválasztott stílust az **Activate** gombbal tehetjük aktívvá, azaz ezt követően érvényesülnek a kiválasztott stílus beállí-

tásai alapértelmezésként a méretezés során. Ezt a parancsot kell kiadnunk akkor is, ha az aktivált stílust felülírni akarjuk.

Két stílus, stílusváltozat összehasonlítása meglehetősen nehéz feladat, hiszen tételesen végig kell nézni mindkét stílus összes összetevőjét. Ezt segíti a **Differences** parancs. A hatására megjelenő párbeszédpanelen egymás mellett jelennek meg a **Compare** és a **To** listákban kiválasztott két stílus egymástól eltérő tulajdonságai. A lista felett külön megjelenik az eltérések száma is.



Méretstílusok összehasonlítása

A méretstílus módosításait a következő lapokon végezhetjük:

- ✚ **Angular Dimension** (Szögméretezés)
- ✚ **Arrows** (Nyilak)
- ✚ **Dual Dimension** (Alternatív mértékegység)
- ✚ **Fit** (Illesztés)
- ✚ **Linear Dimension** (Hosszirányú méretek)
- ✚ **Line** (Vonal)
- ✚ **Radial/Diameter Dimension** (Sugár/átmérő méretek)
- ✚ **Text** (Szöveg)
- ✚ **Tolerance** (Tűrés)