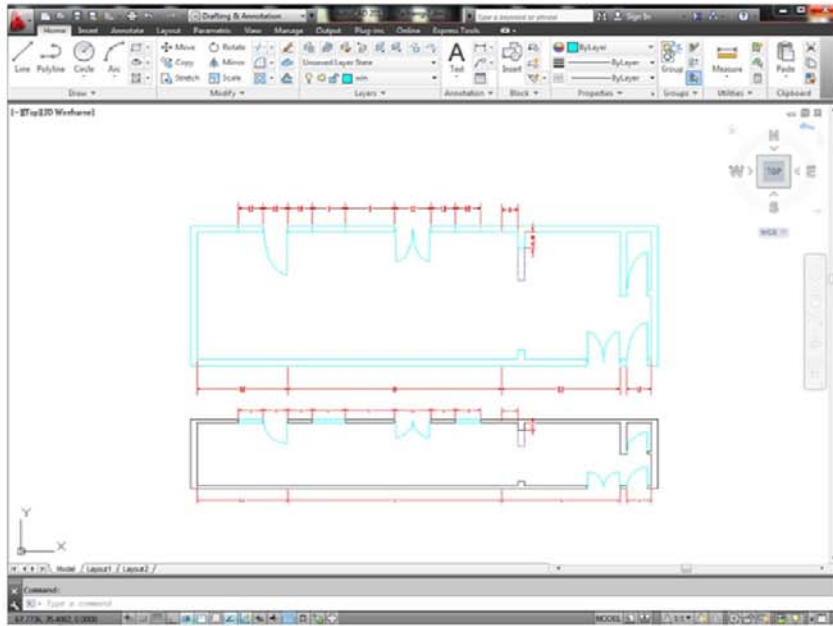




مرکز آموزش جهاد دانشگاهی

دانشگاه علم و صنعت



جزوه آموزشی
مقدماتی

AutoCAD

نارنگ - فرجام شرقی - خیابان شهید حیدر خانی - خیابان شهید ملک لو (ضلع جنوبی دانشگاه علم و صنعت) پلاک ۱۵۸

۷۷۴۵۳۱۹۹-۷۷۴۵۲۷۰۸

به نام خدا

با توجه به این نکته که نرم افزار اتوکد یکی از قدرتمندترین برنامه‌های کامپیوتری در زمینه ترسیم نقشه‌های دوبعدی می‌باشد و امکان تعریف تمامی فرامین در یک جزوه نمی‌باشد و از طرفی حجم جزوه افزایش می‌یابد و خواننده جزوه معمولاً زمان زیادی ندارد و نیاز به چکیده مطالب دارد و از طرفی در کلاس زمانی جهت نوشتن مطالب صرف می‌شود بنابراین جزوه فوق با توجه به نیاز دانشجویان در کلاس تالیف شده است و نیاز مند این است که دانشجویان در کلاس حضور داشته باشد و از جزوه فوق بعد از تدریس مطالب در صورت لزوم استفاده شود.

در آخر از دانشجویان محترم تقاضا می‌شود تا با ارایه نظرات و پیشنهادات خود درباره این جزوه برای بالا بردن کیفیت آموزشی و بهره‌برداری هر چه بیشتر دانشجویان در دوره‌های بعدی ما را یاری نمایند.

J.asas54@gmail.com

با تشکر

جعفر عسس

ویرایش ۳

جزوه اتوکد مقدماتی


۱.....	نمای Classic برنامه
۲.....	نمای جدید (Drafting) برنامه
۳.....	دستگاههای مختصات
۳.....	دستگاه مختصات دکارتی مطلق :
۳.....	دستگاه مختصات دکارتی نسبی :
۳.....	دستگاه مختصات قطبی:
۴.....	Startup
۴.....	Open a Drawing
۵.....	Start from Scratch
۵.....	Use a Template
۶.....	Use a Wizard
۷.....	Quick Setup/ Units
۷.....	Area
۸.....	Advanced Setup/ Units
۸.....	Angle
۹.....	Angle Measure
۹.....	Angle Direction
۱۰.....	Area
۱۰.....	Units
۱۱.....	Draw
۱۲.....	Modify
۱۲.....	Standard
۱۲.....	Layer
۱۲.....	Properties
۱۳.....	Limits
۱۴.....	Draw\ Line 
۱۴.....	Draw\Circle 

۱۴ روش ۱: Center/Radius

۱۵ روش ۲: 3P

۱۵ روش ۳: 2P

۱۶ روش ۴: TTR

۱۶ Modify\Erase 

۱۷ روشهای انتخاب موضوع :

۱۹ دستورات کمکی (Object Snap) Osnap


۲۰ Draw/ARC 

۲۱ روش ۱: ترسیم کمان با استفاده از سه نقطه Start, Center, End


۲۲ روش ۲: ترسیم کمان با استفاده از سه نقطه Start, End, Radius

۲۳ روش ۳: ترسیم کمان با استفاده از سه نقطه Center, Start, End

۲۴ Modify/Copy 

۲۵ Modify/Move 

۲۶ View/ZOOM

۲۶ Realtime 

۲۶ Previous 

۲۶ Window 

۲۷ Dynamic 














۲۷ Scale 


۲۷ Center 

۲۸ Zoom in 

۲۸ Zoom out 

جزوه اتوکد مقدماتی

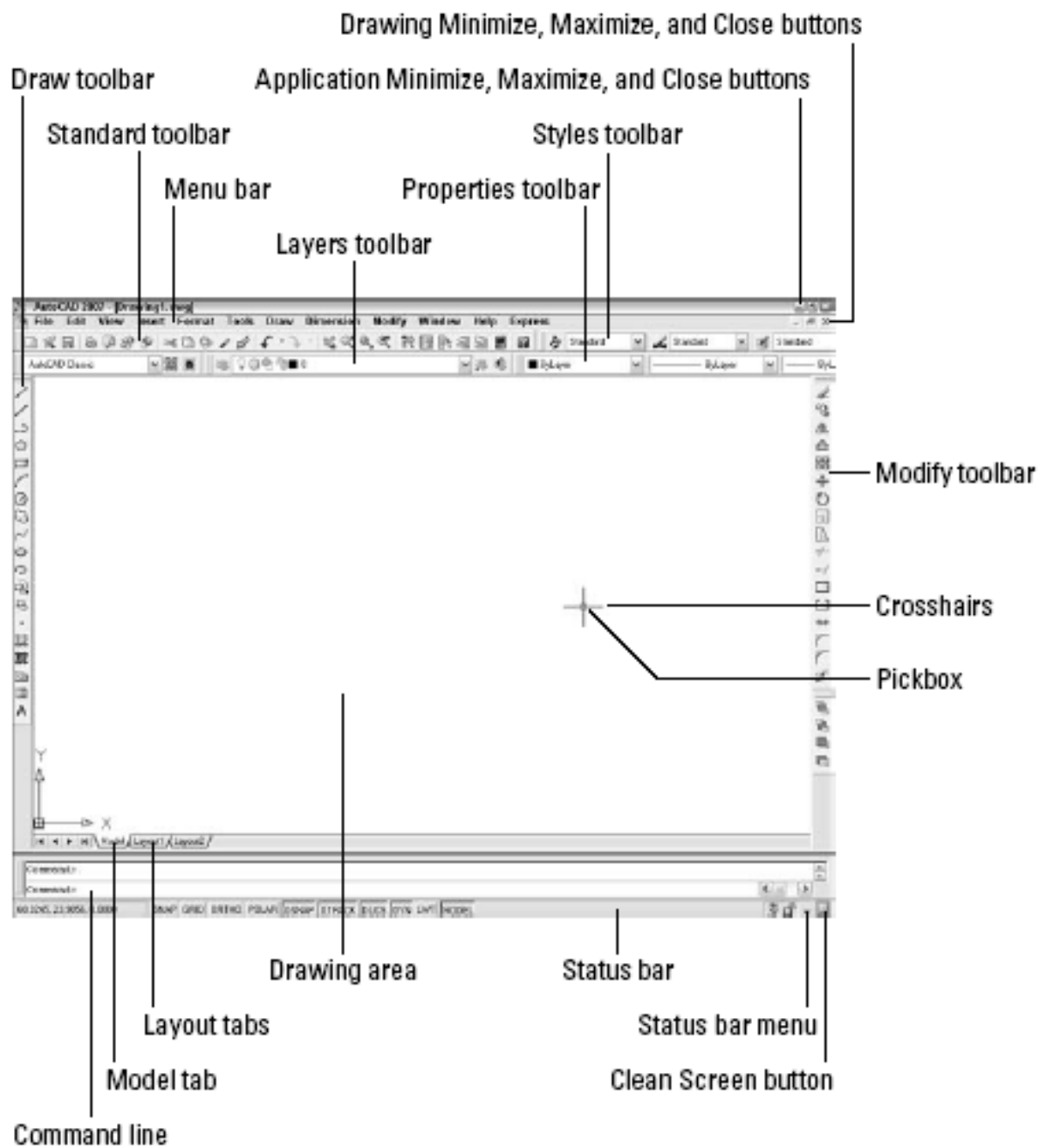
- ۲۸.....:All 
- ۲۸.....:Extents 
- ۲۸.....:Object
- ۲۹.....:Draw/Polygon 
- ۲۹.....:روش ۱:Edge
- ۳۰.....:روش ۲:ترسیم چندضلعی بوسیله دایره
- ۳۱.....:Modify/OFFSET 
- ۳۲.....:Draw/Ellipse 
- ۳۴.....:Modify/Tirm 
- ۳۶.....:Modify/Fillet 
- ۳۷.....:Modify/Chamfer 
- ۳۷.....:روش ۱:Distance
- ۳۹.....:Modify/Mirror 
- ۴۰.....:Draw/Point 
- ۴۱.....:Modify/Scale 
- ۴۲.....:Refrance
- ۴۲.....:Modify/Rotate 
- ۴۳.....:Modify/Array 
- ۴۴.....:روش ۱: Array به صورت مدور (Polar)
- ۴۶.....:روش ۲: Array به صورت ماتریسی (Rectangular)

۴۹	.....	روش ۲: Path
۵۲	.....	Format/Layer 
۵۶	.....	Dimension (اندازه‌گذاری)
۵۶	.....	Dimension/Style
۵۸	.....	Lines
۶۰	.....	Symbol and Arrow
۶۳	.....	Text
۶۵	.....	Fit
۷۰	.....	Primery Units
۷۱	.....	Alternate Units
۷۳	.....	Tolerances
۷۴	.....	Dimension دستورات
۷۴	.....	Linear
۷۶	.....	Aligned
۷۶	.....	Ordinate
۷۷	.....	Radiuse
۷۷	.....	Diameter
۷۸	.....	Angular
۷۸	.....	Qdim
۷۹	.....	Base Line
۷۹	.....	Continue
۸۰	.....	Leader
۸۱	.....	Tolerance
۸۱	.....	Center Mark
۸۱	.....	Dimension Edit

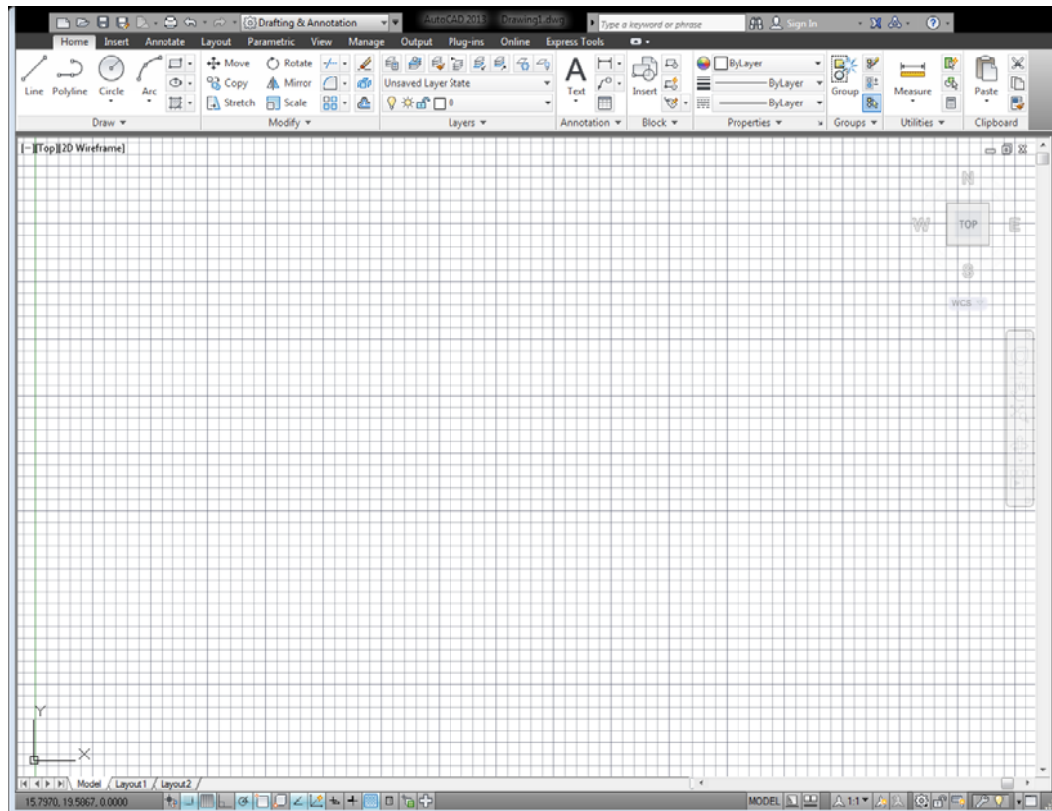
۸۲	.....	Dimension Text Edit
۸۳	.....	Arc length
۸۳	.....	Jogged
۸۴	.....	Dimension Break
۸۵	.....	Dimension Space
۸۶	.....	Inspection
۸۷	.....	Jogged Linera
۸۸	.....	Hatch
۹۰	.....	Pattern
۹۲	.....	Gradient
۹۳	.....	Mtext

اتوكد يكي از برنامه هاي قوي جهت ترسيم نقشه هاي مختلف مي باشد، كه بر اساس دستگاه مختصات ترسيماتش را انجام مي دهد و به همين علت در اين برنامه چند دستگاه قرار داده شده است كه در زير به شرح آنها مي پردازيم.

نمای Classic برنامه



نمای جدید (Drafting) برنامه

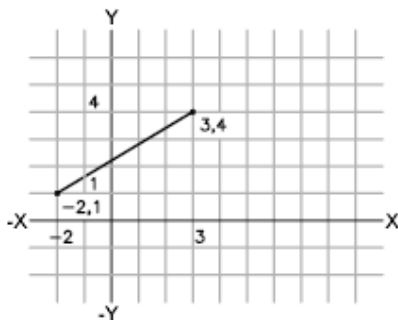


دستگاههای مختصات

ترسیمات را می توان با یکی از دستگاههای مختصات زیر انجام داد:

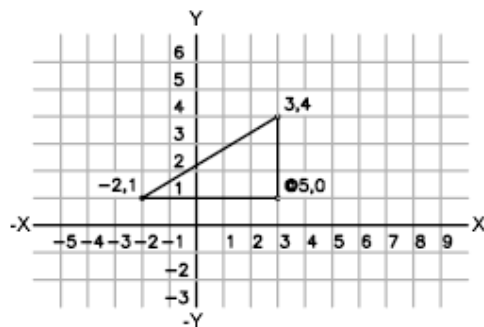
دستگاه مختصات دکارتی مطلق:

مختصات هر نقطه را باید از نقطه $0,0$ تعیین کرد، در این برنامه دستگاه مطلق به صورت پیش فرض فعال می باشد که معمولا مبدا آن در قسمت سمت چپ پایین صفحه تعریف شده است. (پارامترهای این دستگاه X, Y می باشند).



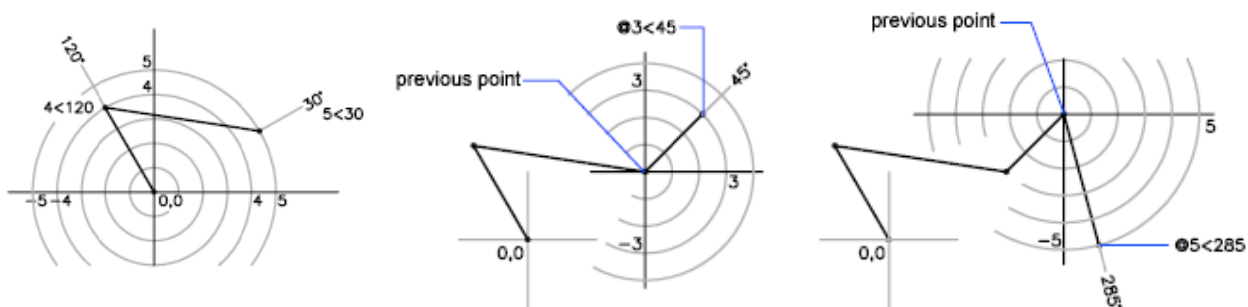
دستگاه مختصات دکارتی نسبی:

مختصات هر نقطه نسبت به نقطه قبلی سنجیده می شود، برای فعال نمودن این دستگاه کافیت علامت $@(shift+2)$ را قبل از معرفی مختصات نقطه وارد نماییم، (پارامترهای این دستگاه X, Y می باشند).



دستگاه مختصات قطبی:

در این دستگاه مختصات نقاط را با وارد نمودن اندازه طول و زاویه نسبت به افق تعیین می کنیم، برای فعال نمودن این دستگاه کافیت بین پارامترهای X, Y که علامت (r) قرار می دادیم از علامت زاویه (θ) استفاده نماییم، (پارامترهای این دستگاه $\theta < L$ می باشند). این دستگاه نیز مانند دستگاه دکارتی می تواند مطلق یا نسبی باشد.

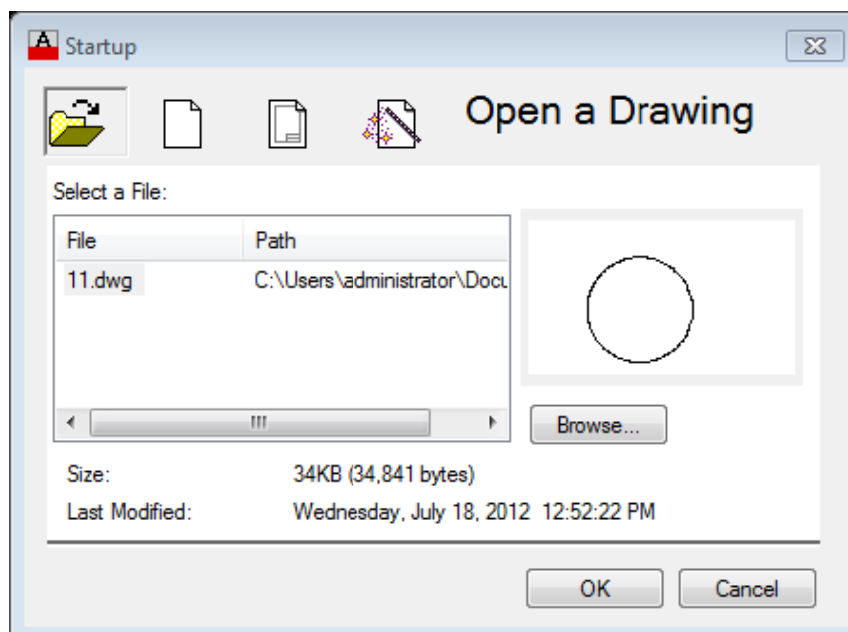


Startup

برای تعریف پارامترهای برنامه از جمله واحد کاری و اندازه صفحه ترسیم می‌توان از پنجره Startup برنامه استفاده نمود برای این منظور می‌توان جلوی Command متن Startup را تاپ نموده و مقدار ۱ را وارد کرد. از این پس هنگام وارد شدن به برنامه و یا تعریف کردن فایل جدید این پنجره باز خواهد شد.

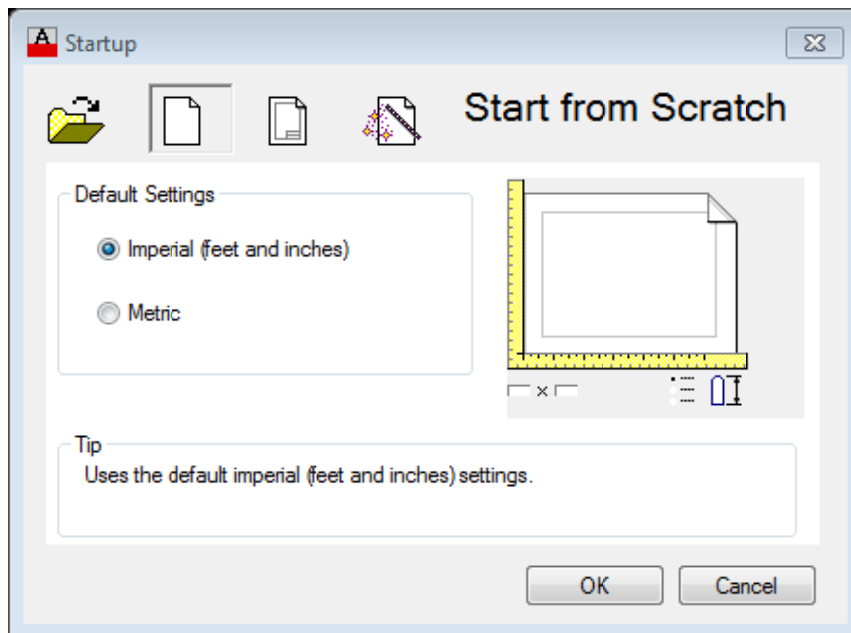
Open a Drawing

از این قسمت می‌توان به آخرین فایل‌های ذخیره شده دسترسی داشت و به راحتی آنها را Open نمود.



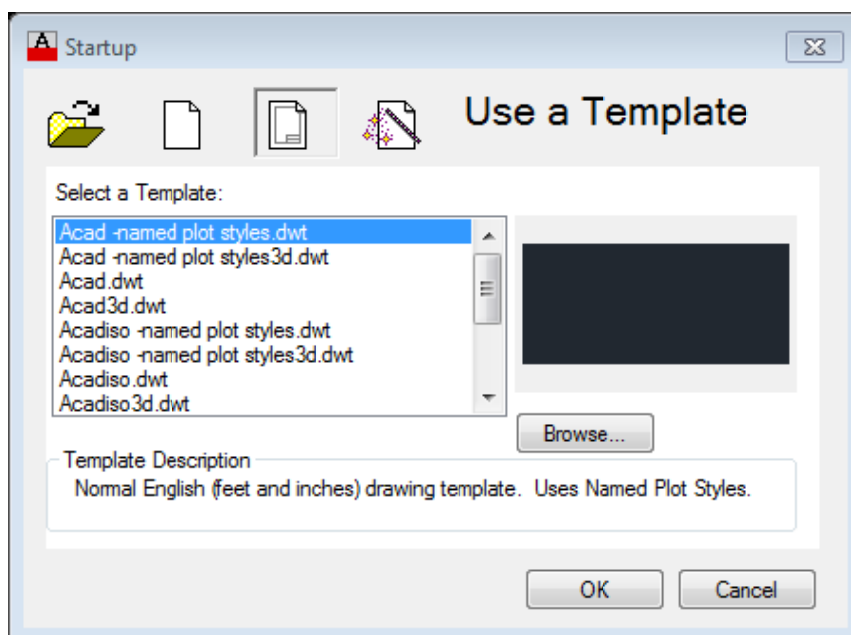
Start from Scratch

از این قسمت می‌توان دو محدوده استاندارد بر اساس واحدهای Metric(420*297) یا Imperial(12*9) انتخاب نمود.



Use a Template

از این قسمت می‌توان از Template های آماده برنامه که بر اساس استانداردهای نقشه کشی تعریف شده‌اند استفاده نمود یا از Template های تعریف شده توسط User استفاده نمود.



Use a Wizard

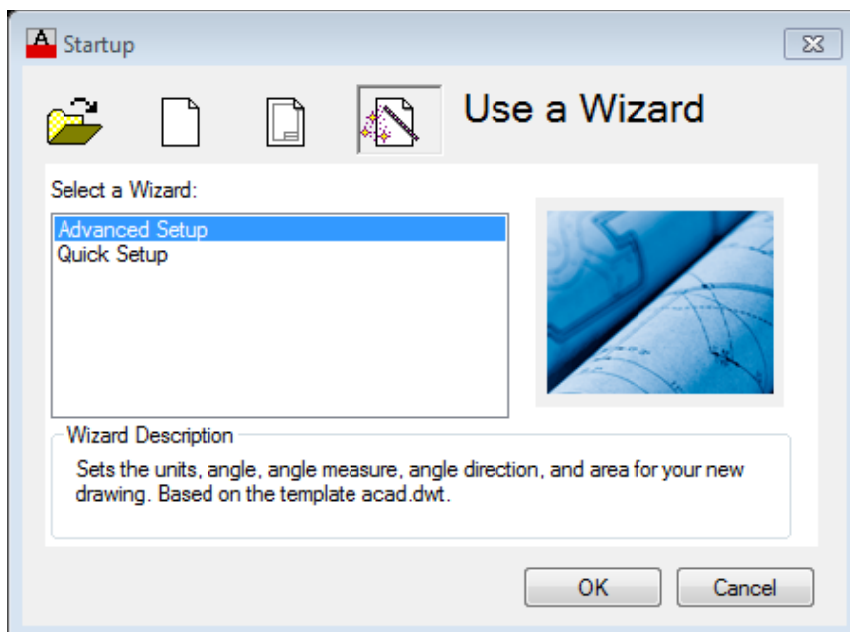
از این قسمت می‌توان تنظیمات اولیه برنامه مانند واحدها و محدوده و ... که در زیر آمده‌ها تعریف نمود.

در این قسمت دو گزینه قرار دارد **Advanced Setup** و **Quick Setup**

از **Quick Setup** برای تعریف نمودن واحد طول و محدوده کار استفاده می‌شود.

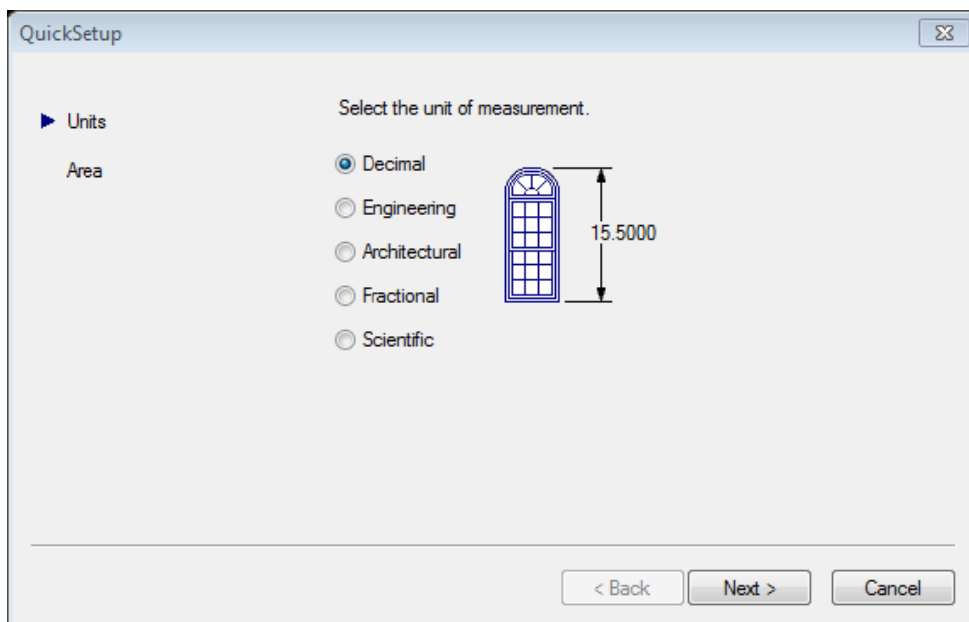
از **Advanced Setup** علاوه بر تعریف دو پارامتر قبلی پارامترهای دیگری مانند واحد زاویه و جهت آن و ... که در زیر به آنها اشاره

شده را می‌توان تنظیم نمود.



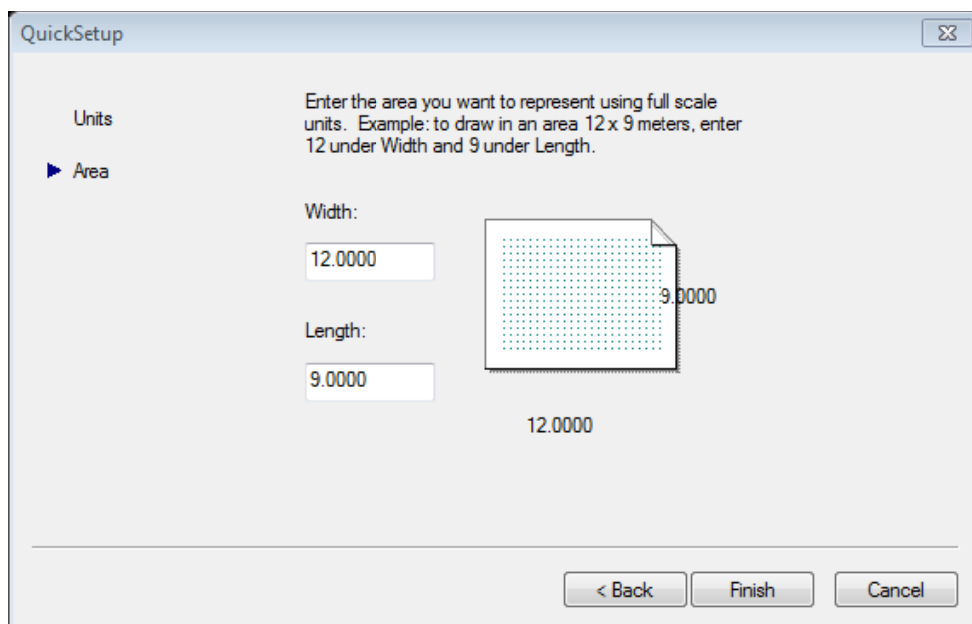
Quick Setup/Units

تعریف واحد طول در برنامه که معمولا این واحد را Decimal انتخاب می‌نماییم.



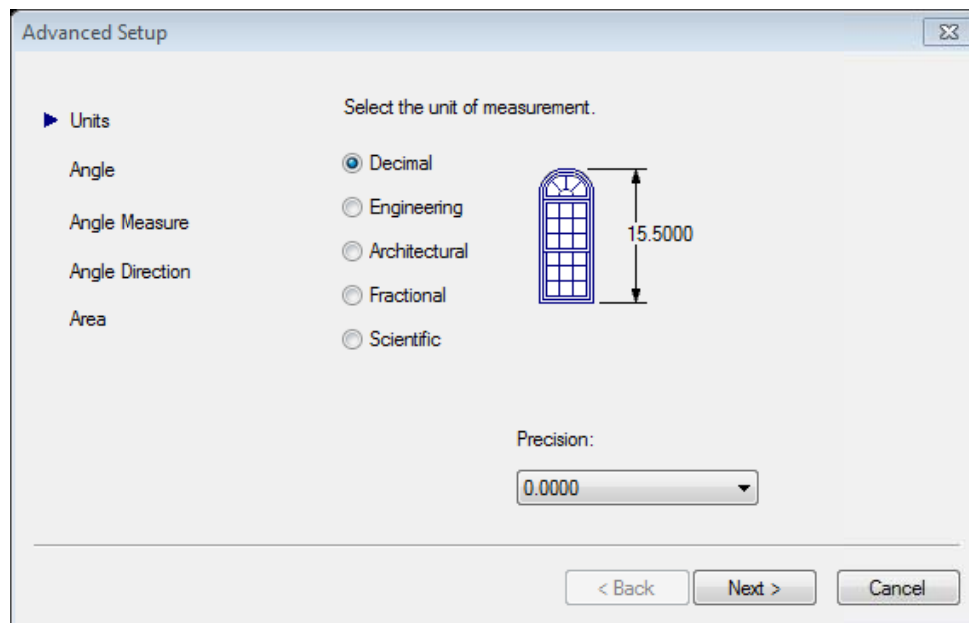
Area

در این قسمت می‌توان محدوده کاری یا همان Limits را تعریف نمود.



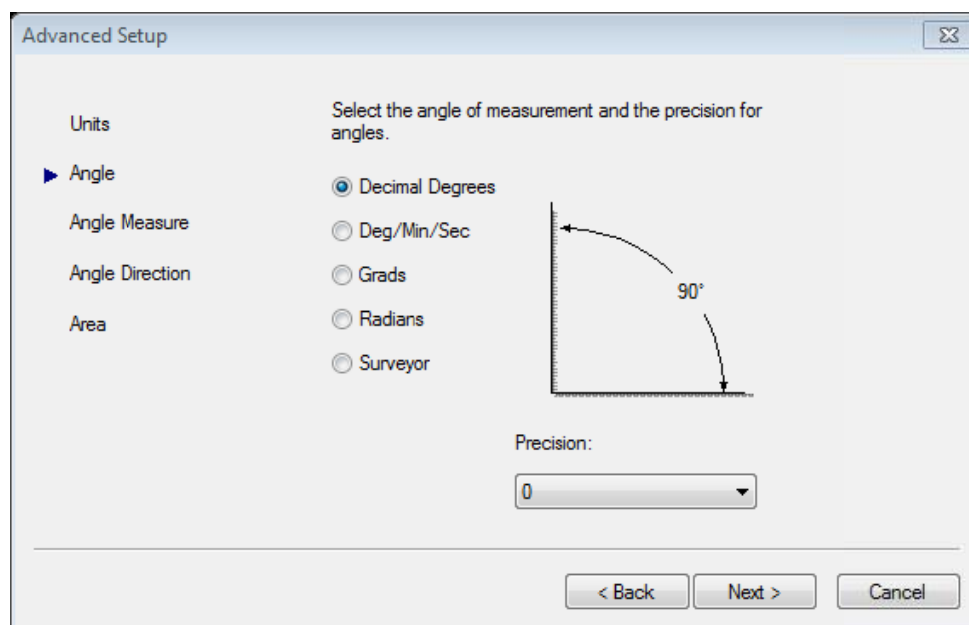
Advanced Setup/Units

مانند Quick Setup واحد طول را تعریف می‌نماییم و علاوه بر آن می‌توان در قسمت Precision تعداد دقت اعشار را در این واحد تعریف نمود.



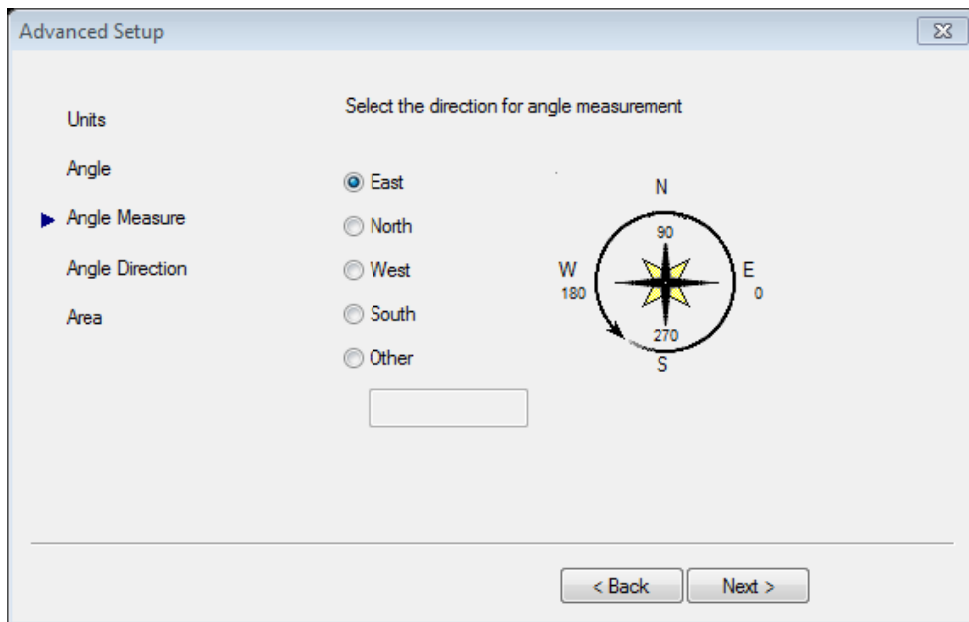
Angle

در این قسمت می‌توان واحد زاویه را تعریف نمود که معمولاً Decimal Degrees تعریف می‌نماییم و در قسمت Precision تعداد دقت اعشار در این واحد را تعریف می‌نماییم.



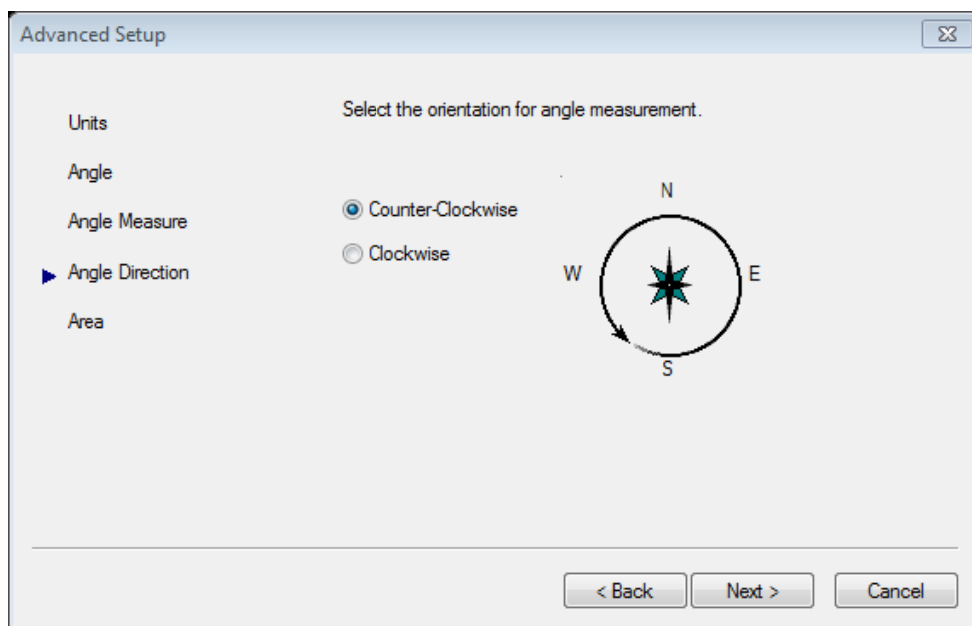
Angle Measure

در این قسمت می‌توان محل زاویه صفر دایره مثلثاتی را تعریف نمود.



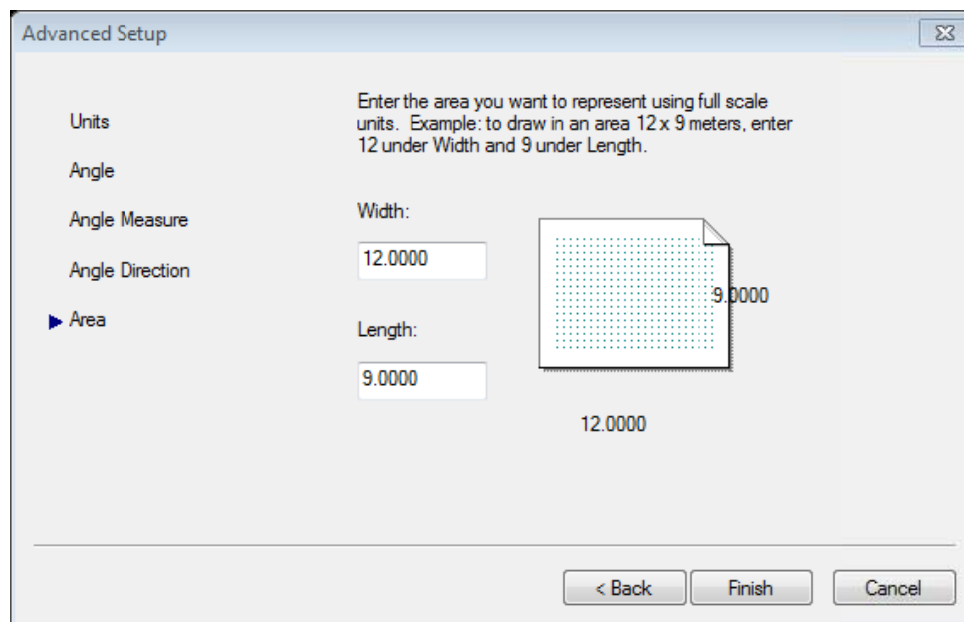
Angle Direction

در این قسمت می‌توان جهت مثبت دایره مثلثاتی را موافق یا مخالف جهت عقربه‌های ساعت تعریف نمود.



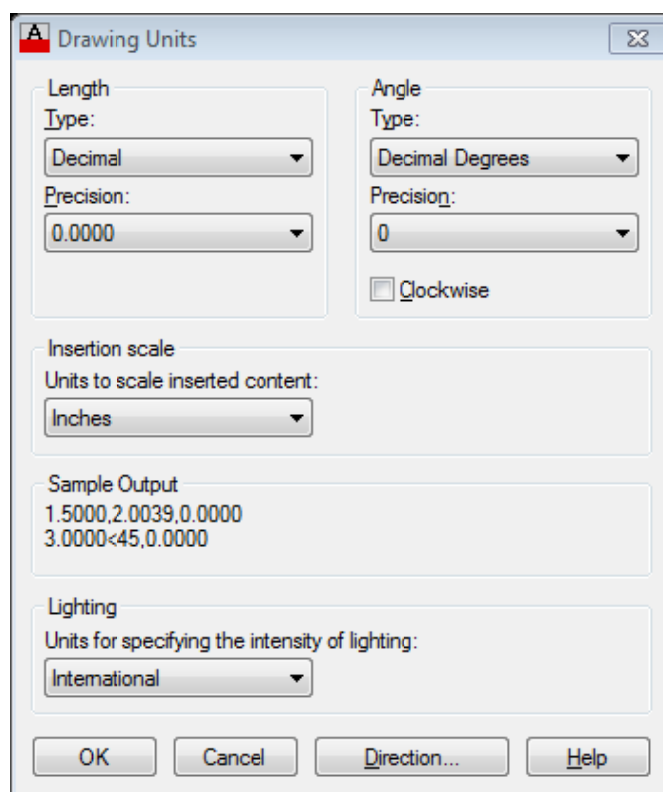
Area

در این قسمت می‌توان محدوده کار را تعریف نمود.



Units

جهت تعریف واحد ترسیمی باید un را در Command تایپ نموده و در پنجره باز شده واحدهای مورد نظر را تعریف نمود.



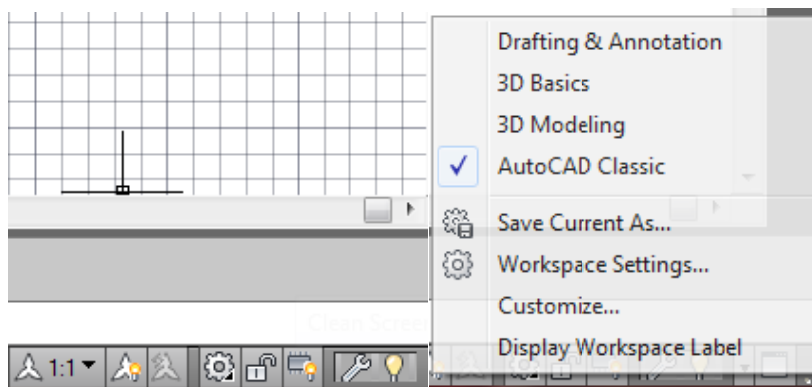
مرکز آموزش جهاد دانشگاهی دانشگاه علم و صنعت ایران

برنامه اتوکد مانند برنامه های دیگر ویندوز دارای جعبه ابزارها (Toolbarها) و منوهای می باشد که دستورات این برنامه به صورت تفکیک شده در آنها قرار دارند، که می توان دستورات را از هر یک از آنها اجرا نمود. مهم ترین جعبه ابزارها در برنامه به شرح زیر می باشد.

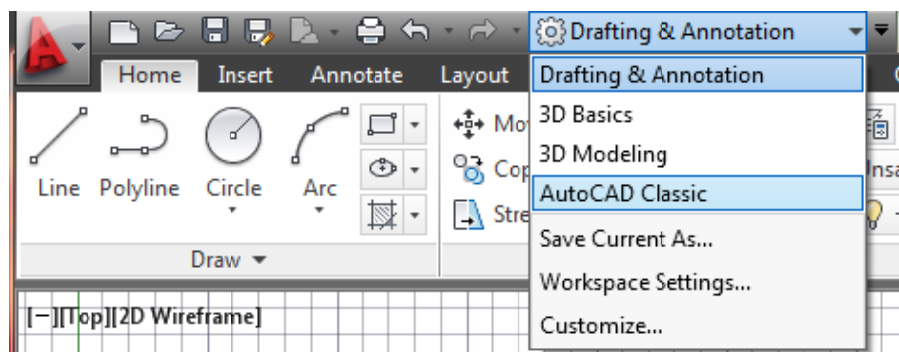
نکته: برای مشاهده جعبه ابزارها باید محیط برنامه را در حالت **Classic** قرار داد.

برای این منظور می توان در پایین صفحه بر روی شکل چرخ دنده کلیک نموده سپس گزینه **Autocad Classic** را انتخاب

نمود.



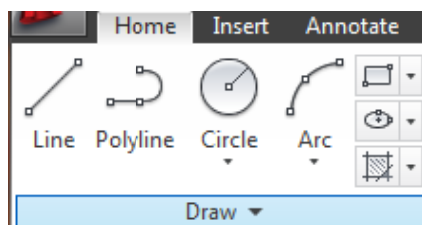
و یا از قسمت بالای برنامه گزینه **Autocad Classic** را انتخاب نمود.



Draw

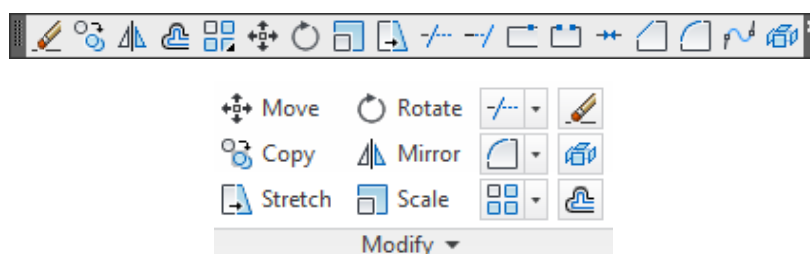
دستورات پایه ترسیمی دوبعدی در این جعبه ابزار وجود دارد.





Modify

ابزارهای ویرایشی دوبعدی و عمومی در این جعبه ابزار قرار دارد.



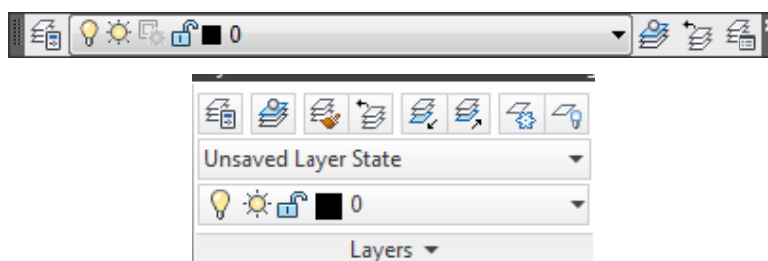
Standard

در این جعبه ابزار، ابزارهای عمومی از مجموعه‌های دیگر مانند File, Edit, View و ... قرار دارند



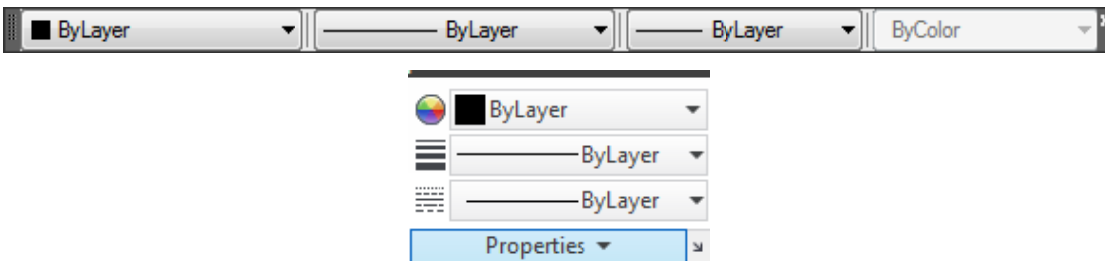
Layer

از این جعبه ابزار برای تفکیک قسمت‌های مختلف ترسیم و تعریف رنگ، ضخامت، نوع خط و کنترل قسمت‌های تفکیک شده استفاده می‌شود



Properties

در این جعبه ابزار می‌توان خصوصیات لایه فعال و موضوعات را مشاهده نمود و آنها را تغییر داد.



نکته: برای اجرای دستورات علاوه بر راههای ذکر شده می توان نام دستور یا حرفی از دستور را که در این جزوه زیر آن خط کشیده شده جلوی **Command:** تایپ نمود.

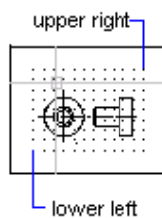


نوار وضعیت برنامه نمایش دهنده مختصات مکان نما در فضای مدل و فعال با غیر فعال کننده یک سری پارامترها در برنامه می باشد



Limits

از این دستور به منظور تعیین محدوده ترسیم استفاده می نمایم.



مراحل:

اجرای دستور

Command: limits

Reset Model space limits:

تعیین گوشه پایین سمت راست محدوده ترسیم که معمولاً روی نقطه $0,0$ دستگاه مختصات تعریف می نمایم.

Specify lower left corner or [ON/OFF] <0.0000,0.0000>:

تعیین گوشه دیگر محدوده ترسیم که ابعاد داده شده، Size محدوده ترسیم را مشخص می نماید. (ابعاد کاغذ A4 برابر 297,210mm

می باشد.)

Specify upper right corner <297.0000,210.0000>: 297,210

گه نکته: بعد از تعریف نمودن سایز صفحه دستور زیر را اجرا می کنیم. این عمل باعث نمایش محدوده تعریف شده در تمام صفحه می شود.

Command: z ZOOM

Specify corner of window, enter a scale factor (nX or nXP), or

[All/Center/Dynamic/Extents/Previous/Scale/Window/Object] <real time>:a

Draw\ Line

برای ترسیم خط از دستور Line در جعبه ابزار یا منوی Draw استفاده می کنیم.
یا جلوی Command: از حرف l، سپس اینتر استفاده می نماییم.



مراحل:

۱ - مختصات نقطه ابتدای خط را (در قالب یکی از دستگاه های ذکر شده) در مقابل First Point: وارد می کنیم.

۲ - مختصات نقطه انتهای خط را در مقابل Next Point: وارد می کنیم.

Command: line

Specify first point:

Specify next point or [Undo]:

Specify next point or [Undo]:

Specify next point or [Close/Undo]:

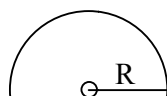
Draw\Circle

برای رسم دایره از دستور Circle در جعبه ابزار یا منوی Draw استفاده می نماییم. راه دیگر اجرای این دستور تایپ Circle یا تایپ حرف C جلوی سطر Command: می باشد.

ترسیم دایره با استفاده از ۴ روش زیر امکان پذیر می باشد.

روش ۱: Center/Radius

استفاده از مرکز و مقدار شعاع دایره ، این روش بصورت پیش فرض فعال می باشد.



مراحل:

اجرای دستور

Command: circle

معرفی نقطه مرکز دایره

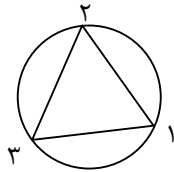
Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius):

معرفی مقدار شعاع یا قطر دایره (برای معرفی مقدار قطر به جای شعاع در همین مرحله حرف D را انتخاب کرده سپس Enter می‌نماییم و بعد مقدار قطر را معرفی می‌نماییم.)

Specify radius of circle or [Diameter] <8.6450>:

روش ۲: 3P

ترسیم دایره با داشتن سه نقطه روی محیط دایره



مراحل:

اجرای دستور

Command: Circle

انتخاب 3P سپس Enter

Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: 3p

معرفی نقطه اول روی محیط دایره به طور دقیق

Specify first point on circle:

معرفی نقطه دوم روی محیط دایره به طور دقیق

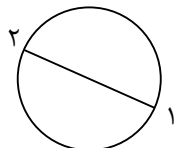
Specify second point on circle:

معرفی نقطه سوم روی محیط دایره به طور دقیق

Specify third point on circle:

روش ۳: 2P

ترسیم دایره با داشتن دو نقطه (نقطه ابتدا و نقطه انتهای یک قطر)



مراحل:

اجرای دستور

Command: CIRCLE

انتخاب 2p

Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius): 2p

معرفی مختصات نقطه ابتدای قطر

Specify first end point of circle's diameter:

معرفی مختصات نقطه‌های قطر

Specify second end point of circle's diameter:

روش ۴: TTR

ترسیم دایره با داشتن دو نقطه مماس بر روی دو موضوع و شعاع مشخص از دایره

R

مراحل:

Tan2 Tan1

اجرای دستور

Command:CIRCLE

انتخاب حرف T

Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: T

معرفی محدوده مماس اول با mouse (کلیک روی موضوع اول)

Specify point on object for first tangent of circle:

معرفی محدوده مماس دوم با mouse (کلیک روی موضوع دوم)

Specify point on object for second tangent of circle:

معرفی مقدار شعاع دایره

Specify radius of circle <37.6864>: 10



برای حذف یک موضوع یا موضوعات انتخابی از دستور Erase استفاده می‌کنیم. با استفاده از منو یا جعبه ابزار Modify می‌توان به این دستور دسترسی پیدا نمود یا جلوی خط فرمان (Command:) حرف E را وارد و سپس اینتر نمود.

مراحل:

اجرای دستور

Command:Erase

انتخاب موضوع یا موضوعات مورد نظر و Enter

Select objects: 1 found

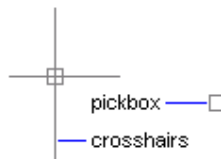
Select objects:

روشهای انتخاب موضوع:

این روشها در جلوی Select Object: مورد استفاده قرار می گیرند، که مهمترین آنها عبارتند از:

۱. Pick box □: که با اجرای دستور مربع کوچکی نمودار می گردد. این گزینه بصورت پیش فرض فعال می باشد و برای انتخاب

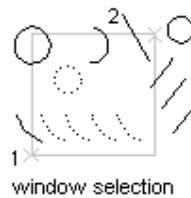
موضوع توسط این روش کفایت مربع کوچک انتخاب را بر روی موضوع مورد نظر قرار داده و توسط کلید سمت چپ ماوس کلیک نماییم.



پنجره‌ای که از سمت چپ به راست باز می شود و موضوعاتی را که به طور کامل در آن قرار

۲- Window: Window

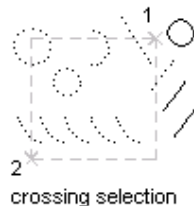
می گیرد را انتخاب می نماید، برای باز نمودن این پنجره کفایت در قسمت خالی صفحه کلیک نماییم.



پنجره‌ای که از سمت راست به چپ باز می شود و اگر موضوعی با آن تداخل داشته باشد انتخاب می شود،

۳- Crossing: Crossing

برای باز نمودن این پنجره کفایت در قسمت خالی صفحه کلیک نماییم.



۴- Last: آخرین موضوع ترسیم شده را به حالت انتخاب در می آورد.

۵- All: همه موضوعات را انتخاب می نماید.

جزوه اتوکد مقدماتی

Remove : (حذف کردن) خارج کردن موضوعات انتخاب شده از حالت انتخاب که هم‌روشهای بالا در مقابل آن استفاده می‌شود.
برای استفاده از این روش کفایت جلوی خط فرمان **Select object**: حرف **R** را تایپ نموده سپس موضوعی را که قرار است از حالت انتخاب خارج شود را انتخاب می‌نماییم

Select object: R

Remove object:

ADD : برای برگشتن به حالت انتخاب از این گزینه استفاده می‌نماییم.

Remove object:A

Select object :

گزینه های دیگر انتخاب در زیر آورده شده اند که توضیح مهمترین آنها بیان گردید.

Window/Last/Crossing/BOX/ALL/Fence/WPolygon/CPolygon/Group/Add/Remove/Multiple/Previous

/Undo/AUto/Single

دستورات کمکی (Object Snap) Osnap

این دستورات در جعبه ابزار Standard به صورت یک منوی باز شو و در جعبه ابزاری به نام Object Snap قرار دارد.



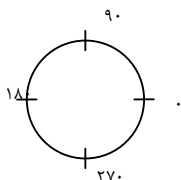
نکته: از این دستورات فقط در زمان درخواست نقطه استفاده می شود.

نکته: این دستورات که دستورات کمکی نامیده می شوند برای انتخاب مختصات نقاط موجود بر روی موضوعات استفاده می شوند که مهمترین آنها عبارتند از:

□ END Point: مختصات نقطه انتهایی خط یا کمان را انتخاب می نماید.

△ MID Point: مختصات نقطه وسط خط یا کمان را انتخاب می نماید.

○ CENTER Point: مختصات نقطه مرکزی دایره یا کمان را انتخاب می نماید.



◇ QUADrant: مختصات نقاط چهارگانه دایره یا کمان را انتخاب می نماید.

× INTERsection: مختصات نقطه برخورد دو موضوع را انتخاب می نماید.

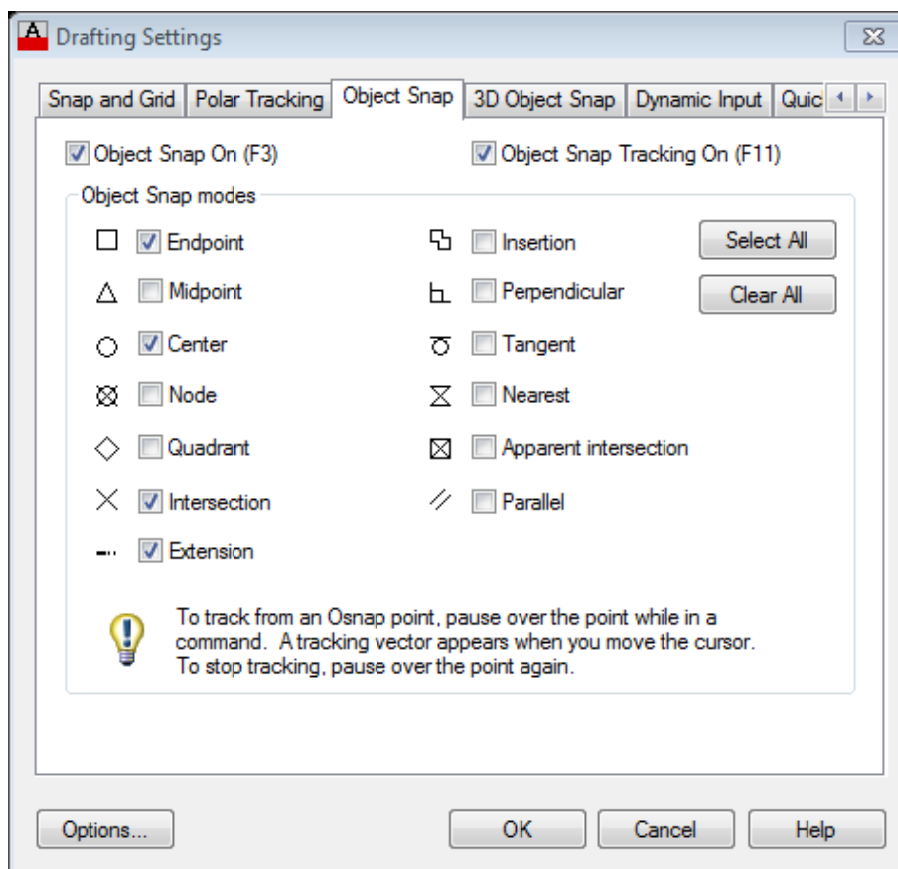
○ TANgent: مختصات نقطه مماس با دایره یا کمان (منحنی) را انتخاب می نماید.

⊥ PERpendicular: مختصات نقطه عمود بر موضوع را در انتخاب می نماید.

NEARest: مختصات نزدیکترین نقطه به مکان نما را انتخاب می نماید.

Node: توسط این دستور می توان مختصات نقاط ترسیمی توسط فرمان Point را انتخاب نمود.

نکته: برای فعال کردن یک یا چند دستور کمکی در حافظه سیستم از دستور **Osnap** استفاده می‌کنیم. که در این حالت پنجره ای باز می‌گردد، در این پنجره، اگر مقابل هر یک از این دستورات تیک قرار دهیم آن دستور به حالت فعال در می‌آید. این پنجره توسط کلید **F3** فعال و غیرفعال می‌گردد و اگر هیچ گزینه‌ای انتخاب نشده باشد پنجره را باز می‌نماید.



Draw/ARC

برای ترسیم کمان از دستور **ARC** استفاده می‌کنیم. کمان را می‌توان با استفاده از سه پارامتر ترسیم نمود. برای این منظور می‌توان هر یک از پارامترهای مرکز، شعاع، طول وتر، مماس از نقطه شروع، نقطه ابتدا و نقطه پایان کمان را بکار برد. این دستور در منو و جعبه ابزار **Draw** قرار دارد.

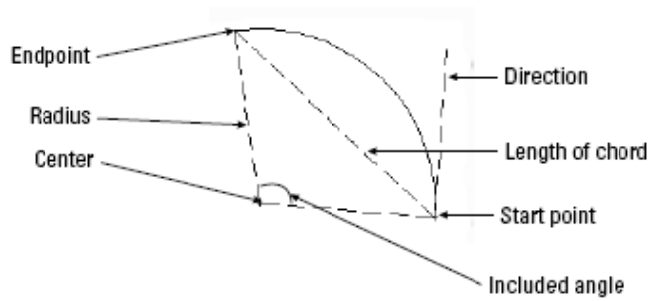


Figure 7-3: The parts of an arc.

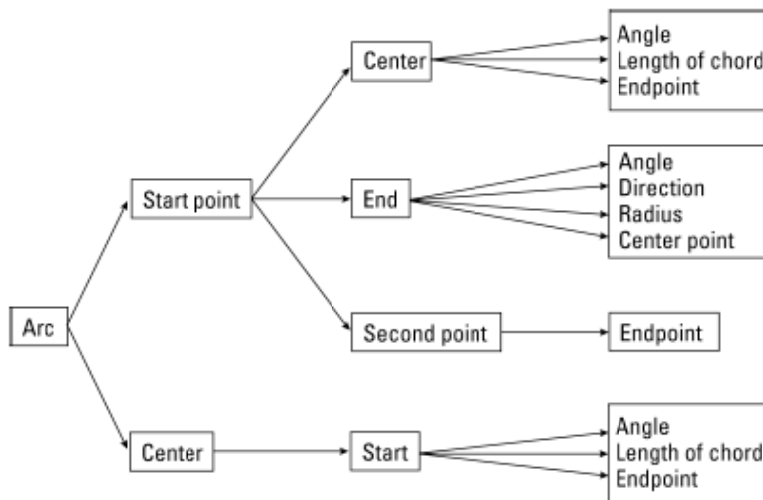


Figure 7-4: The ARC command options.

روش ۱: ترسیم کمان با استفاده از سه نقطه Start, Center, End



start (1), center (2), end (3)



center (1), start (2), end (3)

مراحل:

اجرای دستور

Command: Arc

معرفی نقطه شروع کمان بوسیله ماوس یا دادن مختصات

Specify start point of arc or [Center]:

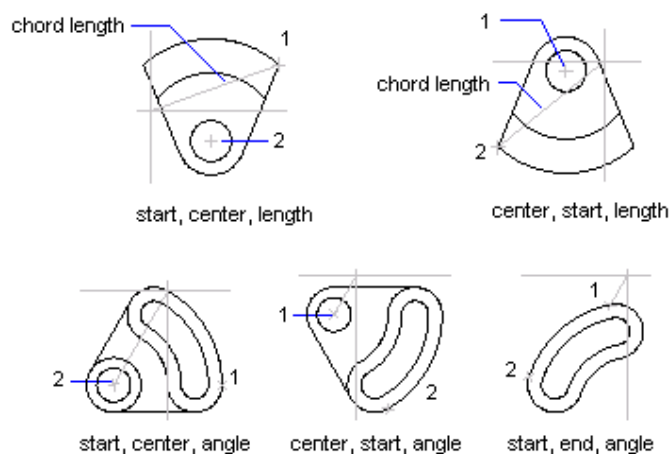
معرفی مرکز کمان

Specify second point of arc or [Center/End]: C

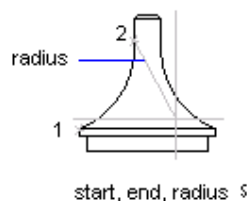
Specify center point of arc:

معرفی نقطه پایان کمان (در این مرحله بجای End می توان از Angel زاویه کمان یا Lenght طول وتر استفاده نمود).

Specify end point of arc or [Angle/chord Length]:



روش ۲: ترسیم کمان با استفاده از سه نقطه Start, End, Radius



مراحل:

اجرای دستور

Command: arc

معرفی نقطه شروع کمان

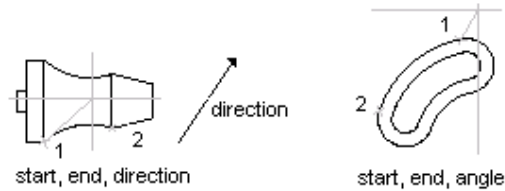
Specify start point of arc or [Center]:

معرفی نقطه پایان کمان

Specify second point of arc or [Center/End]:E

Specify end point of arc :

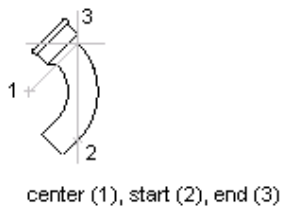
تعیین اندازه شعاع کمان (در این مرحله می توان بجای Radius از Direction (جهت مماس از ابتدای کمان) و با Angel (زاویه کمان) را تعیین نمود).



Specify center point of arc or [Angle/Direction/Radius]: R

Specify radius of arc:

روش ۳: ترسیم کمان با استفاده از سه نقطه Center, Start, End



مراحل:

اجرای دستور

Command: arc

معرفی مرکز کمان

Specify start point of arc or [Center]:C

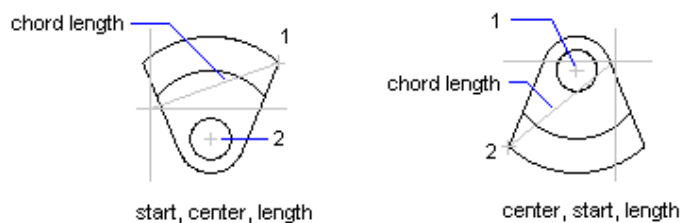
Specify center point of arc:

معرفی نقطه شروع کمان

Specify start point of arc:

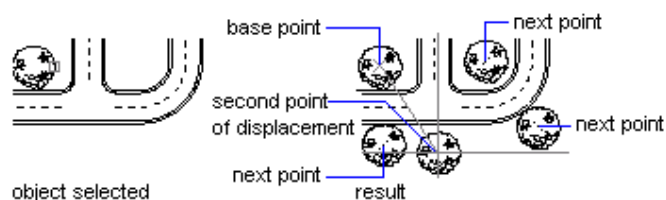
{در این مرحله بجای نقطه End می توان از Lenght (طول وتر) یا از Angel (زاویه کمان) استفاده کرد.}

Specify end point of arc or [Angle/chord Length]:



Modify/Copy

از این فرمان برای کپی کردن یک یا چند موضوع از نقطه ای به نقطه ای دیگر استفاده می‌شود. این دستور در جعبه ابزار و منوی Modify قرار دارد.



مراحل:

اجرای دستور

Command: copy

انتخاب موضوع

Select objects: 1 found

در صورت نداشتن موضوعی دیگر enter

Select objects:

معرفی یک نقطه مبنا برای جابجایی

Specify base point or [Displacement] <Displacement>:

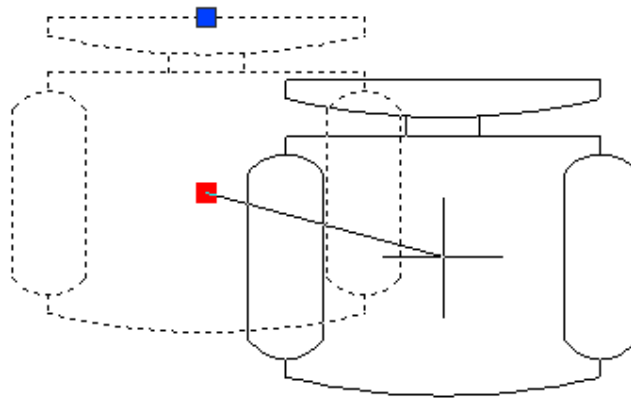
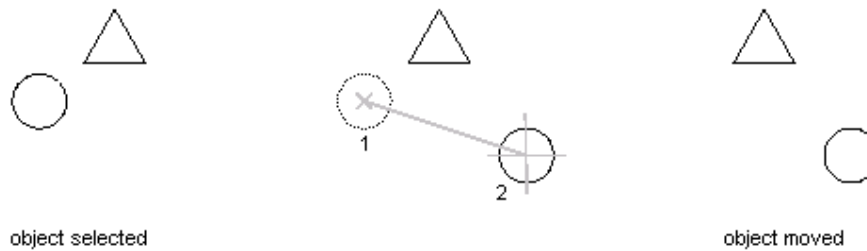
معرفی نقطه دوم برای قرارگیری نقطه اول روی آن

Specify second point or [Exit/Undo] <Exit>:

Specify second point or [Exit/Undo] <Exit>:

Modify/Move

برای جابجا کردن موضوعات انتخابی از نقطه ای به نقطه ای دیگر از این دستور استفاده می‌نماییم. این دستور در جعبه ابزار و منوی Modify قرار دارد.



مراحل:

اجرای دستور

Command: Move

انتخاب موضوع

Enter Select objects: 1 found

Select objects:

تعیین مقدار جابجایی موضوع، برای این کار ابتدا مختصات نقطه اول را انتخاب می‌نماییم.

Specify base point or displacement:

مختصات نقطه دوم را نسبت به نقطه اول وارد می‌نماییم.

Specify second point of displacement or:

View/ZOOM

برای بزرگ نمایی یا کوچک نمایی مجازی صفحه از این دستور استفاده می‌کنیم، که در منوی View قرار دارد و در جعبه ابزار

Standard به صورت یک منوی بازشو قرار دارد و به صورت مستقل نیز دارای جعبه ابزاری به نام Zoom می‌باشد، این دستور دارای

گزینه های مختلفی است که عبارتند از:



Command: z ZOOM

Specify corner of window, enter a scale factor (nX or nXP), or

[All/Center/Dynamic/Extents/Previous/Scale/Window/Object] <real time>:

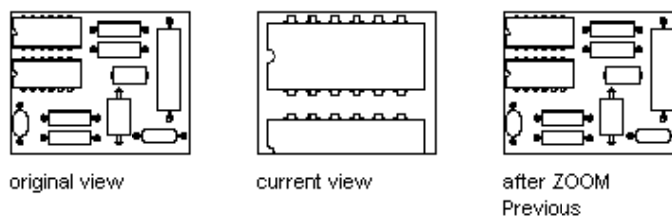
Press ESC or ENTER to exit, or right-click to display shortcut menu.

:Realttime 

برای فعال کردن این گزینه می‌توان بعد از اجرای دستور اینتر نمود، با استفاده از این گزینه نشانگر تبدیل به یک ذره‌بین می‌شود ابتدا در داخل صفحه کلیک می‌کنیم و با درگ کردن به سمت بالا و پایین، صفحه بزرگ و کوچک می‌شود.

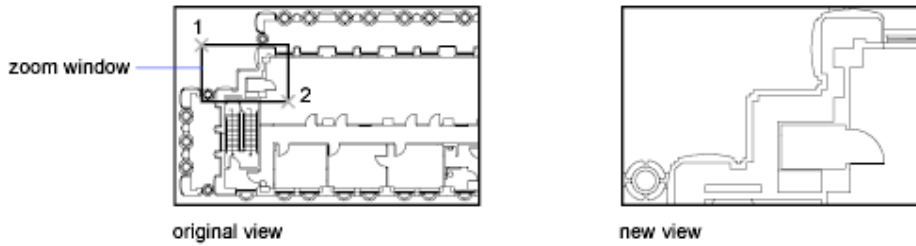
:Previous 

بازگشت به حالت قبلی صفحه نمایش.



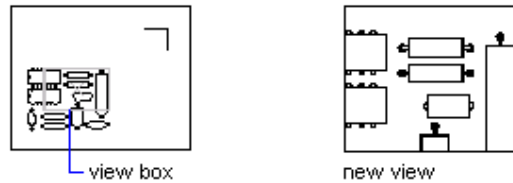
:Window 

یک پنجره باز می‌نماید و تنها موضوعاتی که داخل آن قرار می‌گیرند را بزرگ می‌نماید، این گزینه به صورت پیش‌فرض فعال می‌باشد.



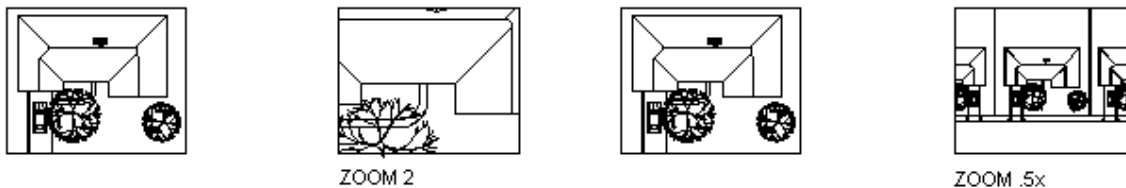
:Dynamic

با انتخاب این گزینه سه مستطیل روی صفحه ظاهر می‌شود، مستطیل آبی رنگ محدوده Limits یا همان محدوده کاغذ را نمایش می‌دهد، مستطیل سبز صفحه‌نمایش قبلی را نمایش می‌دهد و مستطیل سفید رنگ صفحه‌نمایش جدید را نمایش می‌دهد که با حرکت و کلیک ماوس می‌توان آن را جابجا و تغییر اندازه داد.



:Scale

محدوده نمایش را با ضریب مقیاس بزرگ یا کوچک می‌نماید.

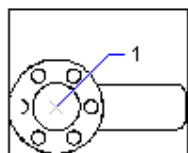


:Center

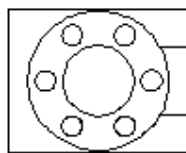
نقطه انتخابی را در مرکز صفحه قرار می‌دهد، عددی نیز به صورت پیش فرض فعال می‌باشد که اگر عددی بیشتر از مقدار پیش فرض وارد نماییم کوچک نمایی و اگر عددی کمتر از مقدار پیش فرض وارد نماییم بزرگ نمایی نیز صورت می‌گیرد.

Specify center point: *Specify a point (1)*

Enter magnification or height <current>: *Enter a value or press ENTER*



before ZOOM Center



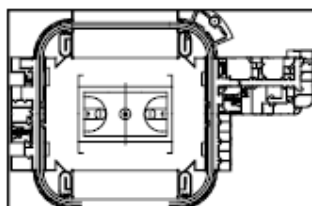
after ZOOM Center,
magnification increased

:Zoom in 

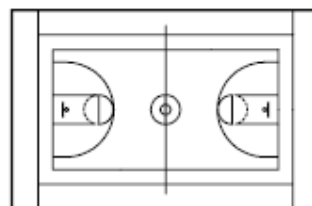
بزرگ نمایی به مقدار دو برابر.

:Zoom out 

کوچک نمایی به مقدار نیم برابر.



zoomed out



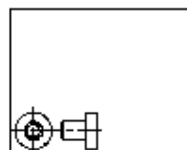
zoomed in

:All 

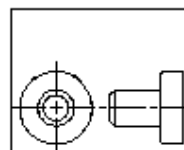
همه موضوعات داخل و خارج از Limits را نمایش می دهد.

:Extents 

موضوعات را به بزرگترین اندازه ممکن نمایش می دهد.



before ZOOM
Extents



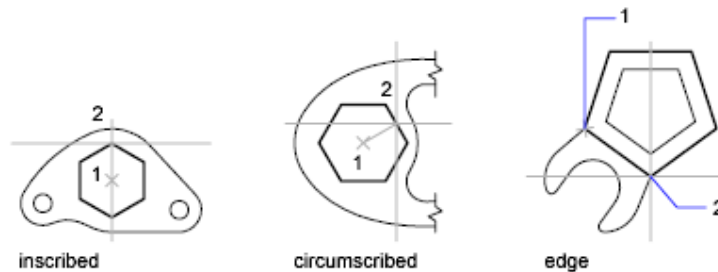
after ZOOM
Extents

:Object

انتخاب موضعی که می خواهیم به بزرگترین اندازه ممکن نمایش داده شود. (مشابه مورد قبل اما برای موضوع انتخابی می باشد)

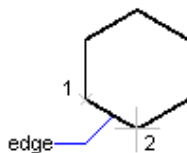
Draw/Polygon

برای ترسیم چند ضلعیهای منتظم از دستور Polygon استفاده می‌کنیم این دستور در منو و جعبه ابزار Draw قرار دارد. چند ضلعی را می‌توان به دو روش زیر ترسیم نمود.



روش ۱: Edge

ترسیم چند ضلعی بوسیله طول لبه چندضلعی برای استفاده از این دستور این روش باید تعداد اضلاع و طول یک ضلع را داشته باشیم.



مراحل:

اجرای دستور

Command: POLYGON

معرفی تعداد اضلاع

Enter number of sides <6>:

انتخاب حرف E

Specify center of polygon or [Edge]: E

تعیین ابتدای یک ضلع

Specify first endpoint of edge :

تعیین انتهای همان ضلع

Specify second endpoint of edge:

روش ۲: ترسیم چند ضلعی بوسیله دایره

در این روش چندضلعی داخل یا خارج دایره قرار می گیرد. این روش بصورت پیش فرض فعال می باشد.



مراحل:

اجرای دستور

Command: Polygon

معرفی تعداد اضلاع

Enter number of sides <4>: 6

معرفی مرکز چندضلعی (مرکز دایره) سپس انتخاب I یا C

Specify center of polygon or [Edge]:

Enter an option [Inscribed in circle/Circumscribed about circle] <I>:

الف- انتخاب حرف I برای ترسیم چند ضلعی که نسبت به دایره محاطی است. (چند ضلعی داخل دایره قرار می گیرد).

ب- انتخاب حرف C برای ترسیم چند ضلعی که نسبت به دایره محیطی است. (چند ضلعی خارج دایره قرار می گیرد)

تعیین اندازه شعاع دایره

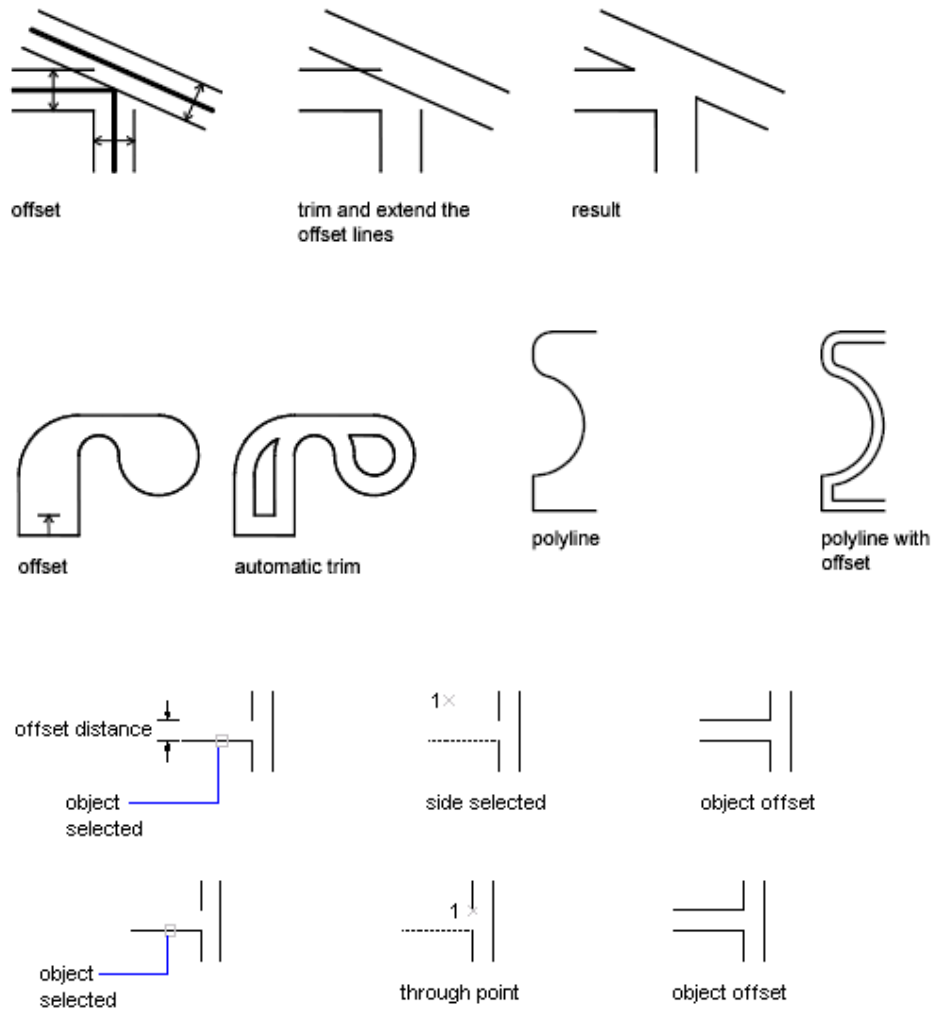
Specify radius of circle:

که نکته: مقابل درخواست شعاع می توان از دستورات کمکی استفاده نمود، و نقطه دوم خطی که به عنوان شعاع از مرکز

دایره انتخاب شده را با استفاده از QUD و یا NEA روی محیط دایره تعیین نمود با این عمل شعاع دایره مشخص می گردد.

Modify/OFFSET

کپی کردن شکل انتخابی با فاصله تعیین شده قبلی به موازات موضوع انتخابی و در جهت تعریف شده توسط موس. این دستور در منو و جعبه ابزار Modify قرار دارد.



مراحل:

اجرای دستور

Command: Offset

معرفی فاصله موضوع کپی شده با موضوع اصلی

Specify offset distance or [Through] <5.0000>: 3

انتخاب موضوع مورد نظر توسط pick box (فقط یک موضوع را می‌توان انتخاب نمود).

Select object to offset or <exit>:

جزوه اتوکد مقدماتی

جهت قرارگیری موضوع جدید را معرفی می‌نماییم. (توسط کلیک ماوس در سمت دلخواه)

Specify point on side to offset:

Select object to offset or <exit>:

Specify point on side to offset:

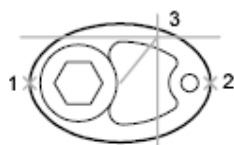
که نکته: مراحل ۳ و ۴ با همان اندازه قبلی تا زمانیکه **enter** یا **cancel** ننموده ایم پرسیده می‌شود.

که نکته: **Offset** موضوعات تک **object** را به موازات خود موضوع در داخل یا خارج رسم می‌نماید و موضوعات ما را به

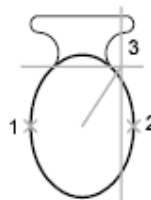
اندازه داده شده در مقابل **Distance** در سمت داخل موضوع کوچک و در سمت خارج موضوع بزرگ می‌نماید. مثل

Polygon و Rectangle

Draw/Ellipse



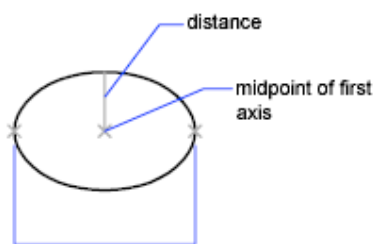
first axis as major axis



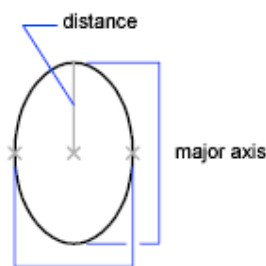
first axis as minor axis

ترسیم بیضی به دو روش زیر:

روش ۱ - با استفاده از طول یک قطرونصف قطر دیگر



endpoints of first axis



minor axis

اجرای دستور

Command: Ellipse

معرفی انتهای یکی از قطرها.

Specify axis endpoint of ellipse or [Arc/Center]:

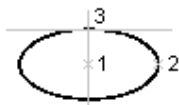
معرفی انتهای دیگر همان قطر.

Specify other endpoint of axis: @100, 0

معرفی نصف قطر دیگر.

Specify distance to other axis or [Rotation]: 25

روش ۲ - با استفاده از مرکز و سپس معرف نصف قطرها به ترتیب



اجرای دستور.

Command: ELLIPSE

انتخاب حرف C برای فعال کردن روش دوم ترسیم بیضی.

Specify axis endpoint of ellipse or [Arc/Center]: c

معرفی مرکز بیضی.

Specify center of ellipse:

معرفی انتهای یکی از قطرها نسبت به مرکز بیضی.

Specify endpoint of axis: @0, 50

معرفی نصف قطر دیگر.

Specify distance to other axis or [Rotation]: 25

ترسیم کمانی از بیضی

برای ترسیم کمانی از بیضی ابتدا باید دستور بیضی را اجرا نمود، سپس با انتخاب arc با یکی از روشهای ترسیم بیضی، بیضی را ترسیم و سپس ابتدا و بعد انتهای کمان بیضی را معرفی نمود.



اجرای دستور.

Command: ELLIPSE

انتخاب حرف A برای فعال نمودن روش ترسیم کمانی از بیضی.

Specify axis endpoint of ellipse or [Arc/Center]: a

معرفی انتهای یکی از قطرها.

Specify axis endpoint of elliptical arc or [Center]:

جزوه اتوکد مقدماتی

معرفی انتهای دیگر همان قطر.

Specify other endpoint of axis:

معرفی نصف قطر دیگر.

Specify distance to other axis or [Rotation]:

معرفی زاویه شروع کمان.

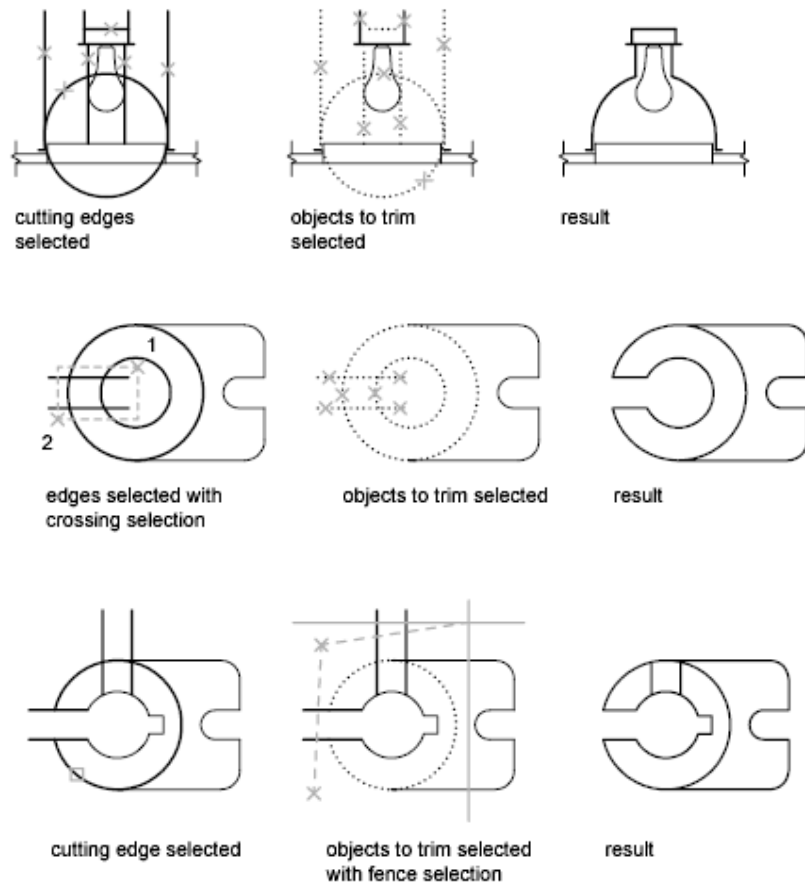
Specify start angle or [Parameter]: 0

معرفی زاویه پایان کمان.

Specify end angle or [Parameter/Included angle]: 180

Modify/Trim

برای حذف نمودن قسمتهایی از موضوعات که حداقل دارای یک تقاطع با موضوعی دیگر باشد. این دستور در منو و جعبه ابزار Modify قرار دارد.



مراحل:

اجرای دستور

Command: trim

Current settings: Projection=UCS Edge=None

Select cutting edges...

انتخاب لبه‌های برشی

Select objects: Specify opposite corner: 3found

کلید enter را بزنید.

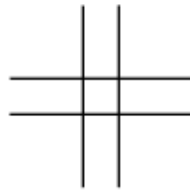
Select objects:

انتخاب قسمت‌های حذفی توسط pickbox

Select object to trim or [Project/Edge/Undo]:

نکته: برای این که کل موضوعات انتخاب گردند و موضوعی به صورت خط‌چین مشاهده نگردد به جای انتخاب لبه‌های

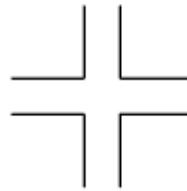
برشی فقط enter می‌زنیم



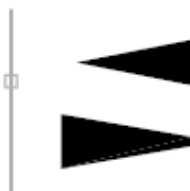
all objects are selected by pressing ENTER



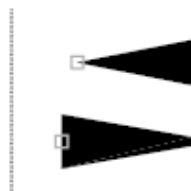
objects to trim selected



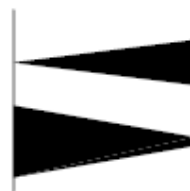
result



selected boundary



polylines to extend



result



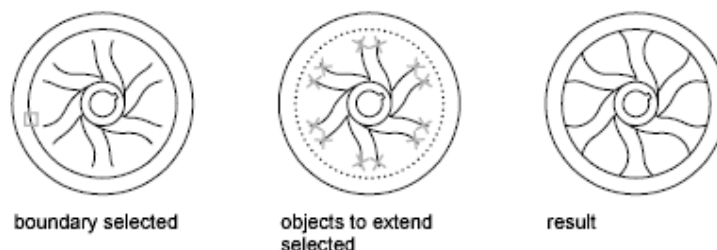
first selected line



second selected line

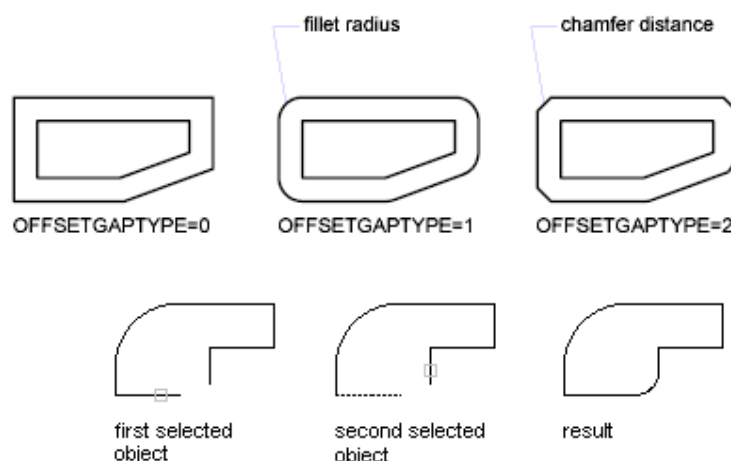


result



Modify/Fillet

ترسیم کمائی با شعاع مشخص بین دو موضوع انتخابی. برای اجرای این دستور می توان از منو و جعبه ابزار Modify اقدام نمود.



مراحل:

۱- اجرای دستور

Command: Fillet

۲- مشاهده خط توضیحی (در این خط دو پارامتر Trim و Radius مشاهده می گردد که اگر حالت Trim فعال باشد قسمت اضافی بین دو موضوع انتخابی از کمان به بعد حذف می گردد. اگر No Trim فعال باشد فقط کمان ترسیم شده و قسمتی حذف نمی شود).

Current settings: Mode = TRIM, Radius =10.0000

نکته : برای تعیین هر یک از دو حالت کافی است در جلوی خط بعدی حرف T را انتخاب و یکی از حالت های Trim و یا No Trim را معرفی می نماییم. Radius مقدار شعاع فعال کمان می باشد و بعد از تعیین مقدار شعاع دلخواه در جلوی خط Command: قرار می گیریم. برای اجرای دستور با Radius جدید کافیست enter نماییم.

Select first object or [Undo/Polyline/Radius/Trim/Multiple]:r

Specify fillet radius = <10.0000>: 20

Command: Enter

۳- بعد از تنظیم دو پارامتر ذکر شده به دلخواه توسط pick box ابتدا موضوع اول و سپس موضوع دوم را انتخاب می‌نماییم.

Command: FILLET

Current settings: Mode = TRIM, Radius = 20.0000

انتخاب موضوع اول

Select first object or [Polyline/Radius/Trim]:

انتخاب موضوع دوم

Select second object:

نکته: هر گاه بعد از اجرای دستور Fillet اندازه $\text{Radius} = 0$ و Trim mode فعال باشد آنگاه بر روی خطوط زیر به

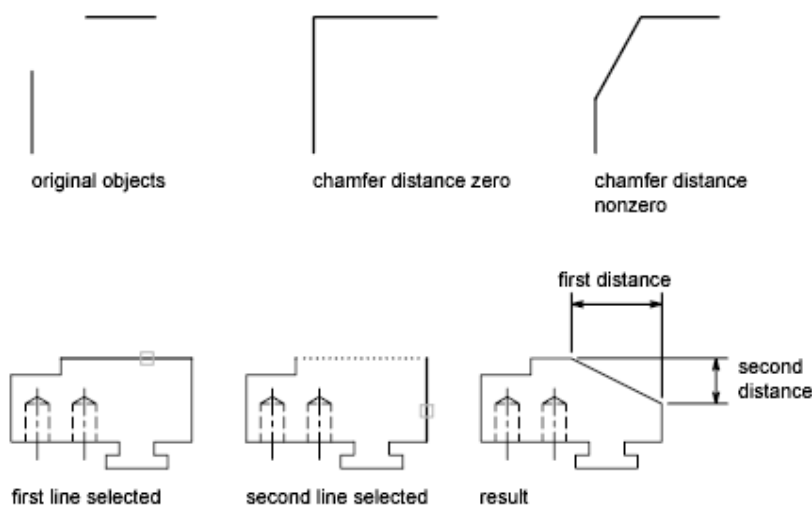
صورتی که در شکل نمایش داده شده عمل می‌نماید

Modify/Chamfer

برای ایجاد یک خط مورب بین دو خط به روشهای زیر. این دستور در منو و جعبه ابزار Modify قرار دارد.

روش ۱: Distance:

ترسیم خط مورب با استفاده از طولی که از دو موضوع انتخابی کم می‌نماییم.



مراحل:

اجرای دستور

Command: Chamfer

مشاهده خط توضیحی (Trim مشابه دستور Fillet عمل می‌نماید. اگر Distance فعال باشد Dist1 مقدار طولی که از موضوع اول کم می‌شود را تعیین می‌نماید. و Dist2 مقدار طولی را که از موضوع دوم کم می‌شود را تعیین می‌نماید که اگر قابل قبول باشد ابتدا موضوع اول انتخاب و بعد موضوع دوم را انتخاب می‌نماییم، و اگر قابل قبول نباشد حرف D را انتخاب سپس مقدار طولی را که از موضوع اول کم می‌شود را معرفی می‌کنیم و بعد مقدار طولی را که از موضوع دوم کم می‌شود را معرفی می‌نماییم. در این حالت مانند دستور Fillet جلوی Command قرار گرفته و برای اجرای دوباره دستور کافیست enter بزنیم و مقدار طولهای جدید را مشاهده و سپس دستور را اجرا نماییم.)

(TRIM mode) Current chamfer Dist1 = 10.0000, Dist2 = 10.0000

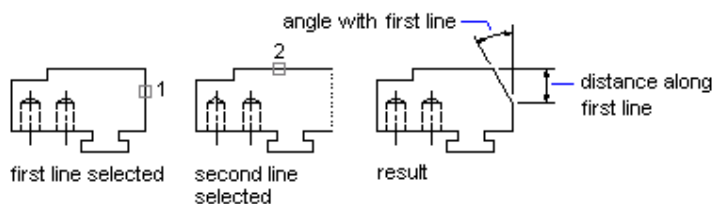
Select first line or [Polyline/Distance/Angle/Trim/Method]: d

Specify first chamfer distance <10.0000>:

Specify second chamfer distance <10.0000>:

روش ۲: Angle

می‌توان به جای استفاده از روش Dist از روش Angle استفاده کرد که دو پارامتر Length (طولی که از موضوع اول کم می‌شود) و Angle (زاویه قرار گیری خط نسبت به خط اول) را معرفی نمود و بعد موضوعات اول و دوم را انتخاب نماییم.



Command: cha CHAMFER

(TRIM mode) Current chamfer Dist1 = 10.0000, Dist2 = 10.0000

Select first line or [Polyline/Distance/Angle/Trim/Method]: a

Specify chamfer length on the first line <20.0000>:

Specify chamfer angle from the first line <0>:

نکته: Method

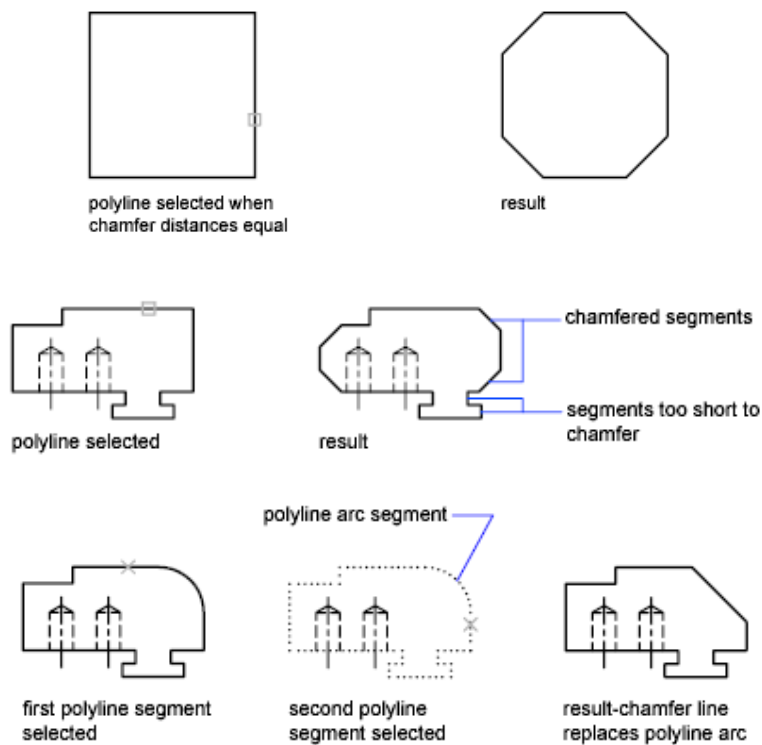
این گزینه فقط برای تعیین نمودن هر یک از دو روش فوق برای ترسیم خط مورب با پارامترهای تعیین شده قبلی مورد استفاده قرار می‌گیرد. (Angle, distance)

Command: CHAMFER

(TRIM mode) Current chamfer Length = 20.0000, Angle = 0

Select first line or [Polyline/Distance/Angle/Trim/Method]: m

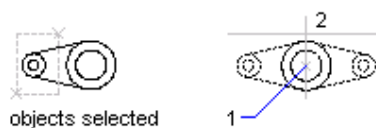
Enter trim method [Distance/Angle] <Angle>:



Modify/Mirror



قرینه کردن موضوعات نسبت به یک خط تقارن. این دستور در منو و جعبه ابزار Modify قرار دارد.



مراحل:

اجرای دستور.

جزوه اتوکد مقدماتی

Command: Mirror

انتخاب موضوعی که می‌خواهیم آنرا قرینه کنیم.

Select objects: 1 found

Select objects:

انتخاب نقطه اول روی محور تقارن

Specify first point of mirror line:

انتخاب نقطه دوم روی محور تقارن

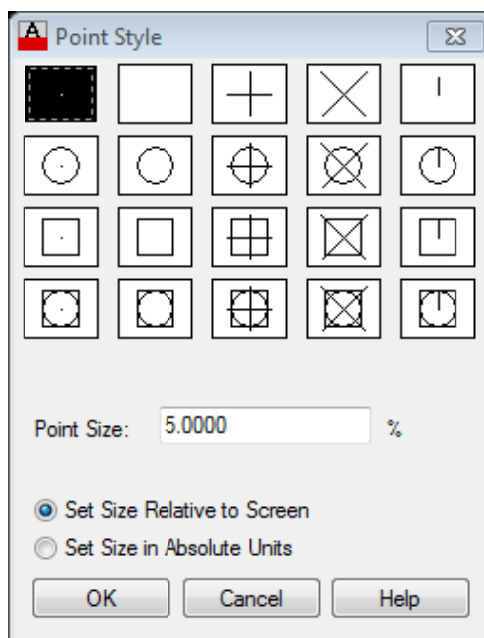
Specify second point of mirror line:

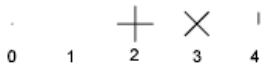
هرگاه بخواهیم موضوع اصلی بعد از قرینه شدن حذف شود در مقابل Delete source object (N) حرف Y را وارد می‌کنیم، در غیر اینصورت وقتی این پرسش را مشاهده کردیم enter می‌کنیم زیرا به صورت پیش فرض حرف N انتخاب شده است و موضوع اصلی حذف نمی‌شود.

Delete source objects? [Yes/No] <N>:

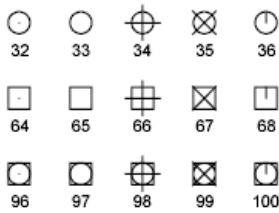
Draw/Point 

ترسیم نقطه در صفحه که می‌توان از منوی Format قسمت Point Style شکل و سایز نقطه را تعیین نمود.





Specifying the value 32, 64, or 96 selects a shape to draw around the point, in addition to the figure drawn through it:



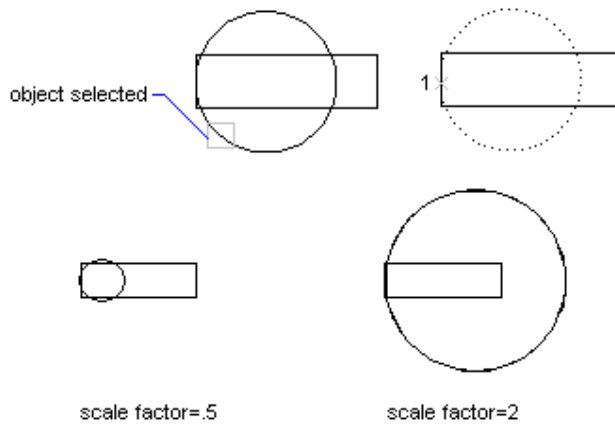
Command: Point

Current point modes: PDMODE=0 PDSIZE=0.0000

Specify a point:

Modify/Scale

برای تغییر دادن مقیاس موضوعات ترسیم شده نسبت به یک نقطه مبنای تعریف شده.



مراحل:

اجرای دستور

Command: Scale

انتخاب موضوع یا موضوعات مورد نظر

Select objects: 1 found

در صورت نداشتن موضوعی دیگر Enter می‌کنیم

Select objects:

انتخاب نقطه مبنا جهت تغییر مقیاس. بهتر است این نقطه مرکز شکل باشد تا جابجایی نداشته باشیم.

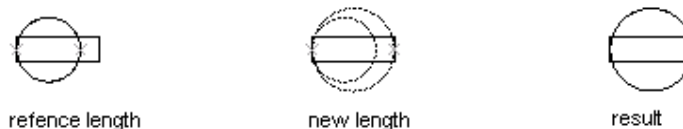
Specify base point :

معرفی ضریب مقیاس به صورت حقیقی

Specify scale factor or [Reference]:

Refrance

اگر بخواهیم از فاکتورهای کسری مانند مقیاس استفاده نماییم به جای معرفی فاکتور مقیاس حرف R را انتخاب و سپس مقدار مرجع که همان مخرج است را معرفی می‌نماییم، بعد از این مرحله مقدار صورت را وارد و Ok می‌کنیم.



Command:SCALE

Select objects: 1 found

Select objects:

Specify base point:

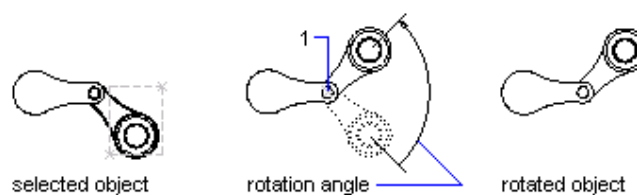
Specify scale factor or [Reference]: r

Specify reference length <1>: 3

Specify new length: 10

Modify/Rotate

چرخش موضوعات حول یک نقطه مبنا. تمامی مراحل شبیه Scale می‌باشد.



Command: Rotate

Current positive angle in UCS: ANGDIR=counterclockwise ANGBASE=0

Select objects: 1 found

Select objects:

Specify base point:

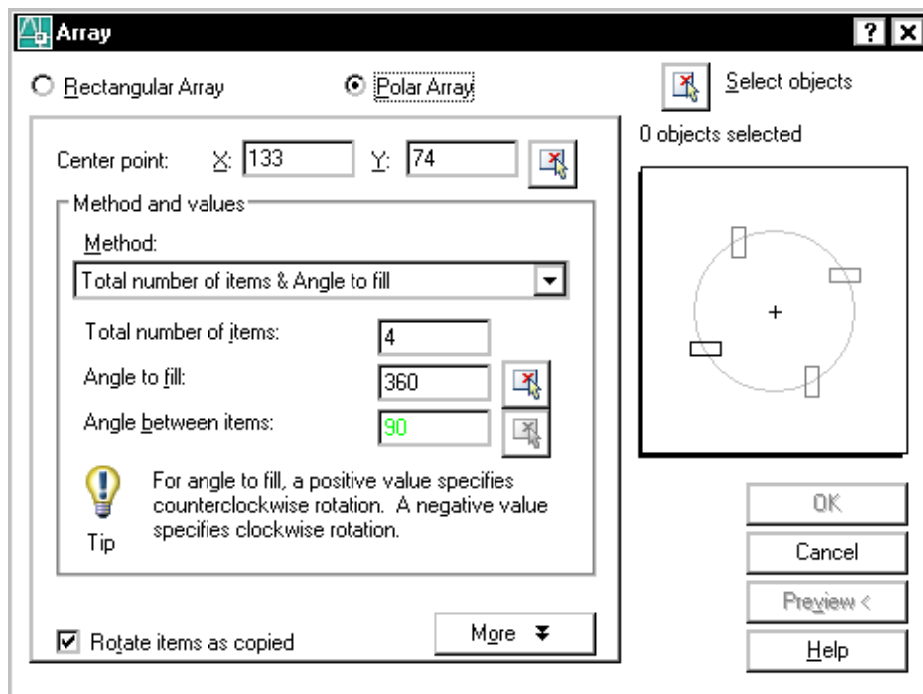
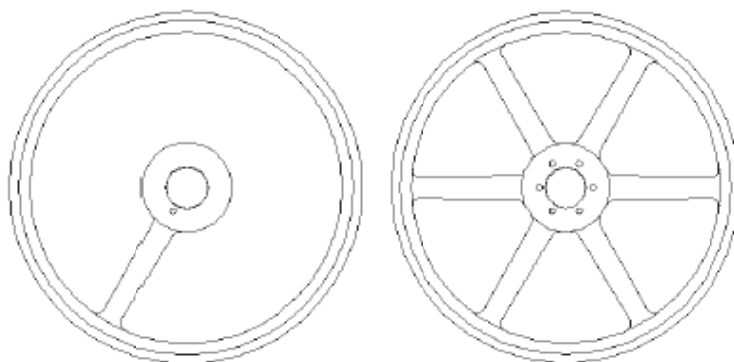
Specify rotation angle or [Reference]:

Modify/Array

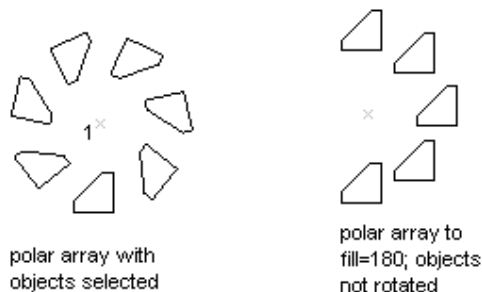
دستوری است ویرایشی در منوی Modify که برای تکرار موضوعات به صورت ماتریسی یا مدور از این دستور استفاده می‌نمایم.

با اجرای این فرمان پنجره‌ای به شکل زیر باز می‌گردد. در صورتی که بخواهیم از سطر فرمان استفاده نماییم قبل از فرمان array یک خط تیره می‌گذاریم.

نکته: پنجره‌های نمایش داده شده در این فرمان در نسخه‌های قبل مورد استفاده قرار می‌گرفت که در اینجا فقط برای آشنایی آمده است.



 object selected



روش ۱: Array به صورت مدور (Polar)

در این روش موضوع انتخابی حول مرکز دایره معرفی شده به تعداد تعریف شده چیده می‌شوند.

مراحل:

اجرای دستور

Command: AR ARRAY

انتخاب موضوع مورد نظر

Select objects: 1 found

Select objects :

تایپ POL جهت معرفی روش Polar

Enter array type [Rectangular/PAth/POLar] <Polar>: pol

Type = Polar Associative = Yes

انتخاب مرکز دوران

Specify center point of array or [Base point/Axis of rotation]:

جهت معرفی تعداد موضوعات از I (Item) استفاده می‌کنیم

Select grip to edit array or [ASsociative/Base point/Items/Angle between/Fill

angle/ROWS/Levels/ROTate items/eXit]<eXit>: I

معرفی تعداد موضوعات

Enter number of items in array or [EXpression] <6>:

جهت معرفی زاویه بین موضوعات از A (Angle between) استفاده می‌کنیم

Select grip to edit array or [ASsociative/Base point/Items/Angle between/Fill

angle/ROWS/Levels/ROTate items/eXit]<eXit>: A

Specify angle between items or [EXpression] <60>:

مرکز آموزش جهاد دانشگاهی دانشگاه علم و صنعت ایران

برای اینکه موضوعات در هنگام کپی چرخش داشته باشند از ROT (ROTate items) استفاده می‌کنیم

Select grip to edit array or [ASsociative/Base point/Items/Angle between/Fill

angle/ROWS/Levels/ROTate items/eXit]<eXit>: rot

Rotate arrayed items? [Yes/No] <Yes>:

Fill angle: جهت معرفی مقداری از دایره جهت چیده شدن موضوعات حول آن می‌باشد.

Select grip to edit array or [ASsociative/Base point/Items/Angle between/Fill

angle/ROWS/Levels/ROTate items/eXit]<eXit>: F

Specify the angle to fill (+=ccw, -=cw) or [EXpression] <180>

ROWS: در صورت نیاز به بیشتر از یک سری کپی حول مرکز معرفی شده می‌توان توسط این گزینه تعداد کپی و فاصله از سطر قبل را معرفی نمود.

Select grip to edit array or [ASsociative/Base point/Items/Angle between/Fill

angle/ROWS/Levels/ROTate items/eXit]<eXit>: row

تعداد سطر

Enter the number of rows or [Expression] <1>: 2

فاصله بین سطرها

Specify the distance between rows or [Total/Expression] <3.7500>:

فاصله از سطر قبلی (در محیط سه بعدی و نماها قابل مشاهده است)

Specify the incrementing elevation between rows or [Expresson] <0.0000>:

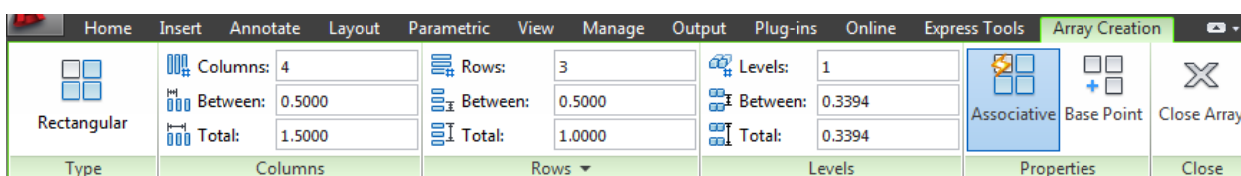
ASsociative: این گزینه در حالت Yes تمامی موضوعات Array شده را به صورت یک پارچه ترسیم می‌کند و در حالت No هر موضوع به صورت مستقل و جدا از دیگر موضوعها Array می‌شود.

Levels: این گزینه تعداد صفحات چیده شده در محور Z را تعریف می‌کند. (در محیط سه بعدی و نماها قابل مشاهده است)

Base point: جهت تعریف نقطه مبنی از این گزینه استفاده می‌شود.


برای تعریف پارامترهای این روش Array می‌توان از Ribbon اتوکد (در مود Drafting استفاده نمود).


توضیحات توسط دانشجو



Columns: 4

جزوه اتوکد مقدماتی

 Between: 0.5000


 Total: 1.5000


 Rows: 3

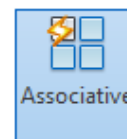
 Between: 0.5000

 Total: 1.0000

 Levels: 1

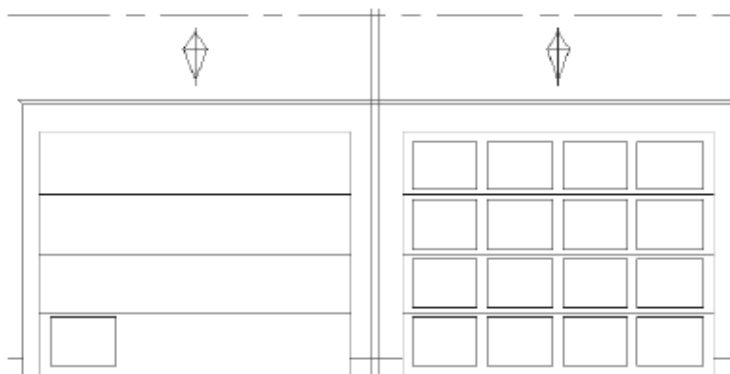
 Between: 0.3394

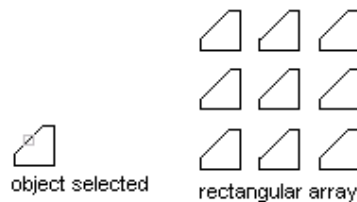
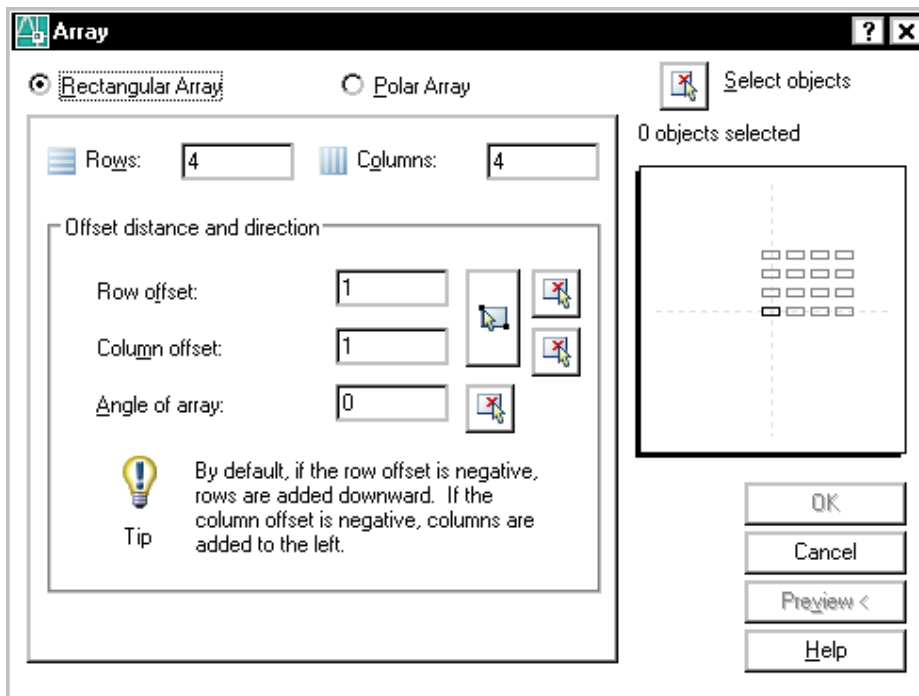
 Total: 0.3394



روش ۲: Array به صورت ماتریسی (Rectangular)

در این حالت موضوع انتخابی در سطرها و ستونها با فواصل تعریف شده چیده می‌شوند.





مراحل:

اجرای دستور

Command: AR ARRAY

انتخاب موضع مورد نظر

Select objects: 1 found

Select objects :

انتخاب R جهت چیدمان به صورت سطری ستونی

Enter array type [Rectangular/PAth/POlar] <Rectangular>: r

Type = Rectangular Associative = Yes

جهت معرفی تعداد ستونها و سطرها COU را تایپ می کنیم

Select grip to edit array or [ASsociative/Base

point/COUnt/Spacing/COLumns/Rows/Levels/eXit]<eXit>: cou

معرفی تعداد ستونها

جزوه اتوکد مقدماتی

Enter the number of columns or [Expression] <4>: 3

معرفی تعداد سطرها

Enter the number of rows or [Expression] <3>: 4

جهت معرفی فاصله بین سطرها و ستون‌ها از حرف (Spacing) استفاده می‌کنیم.

Select grip to edit array or [ASsociative/Base

point/COUnt/Spacing/COLUmns/Rows/Levels/eXit]<eXit>:s

معرفی فاصله بین ستون‌ها

Specify the distance between columns or [Unit cell] <3.3541>: 4

معرفی فاصله بین سطرها

Specify the distance between rows <3.3541>: 5

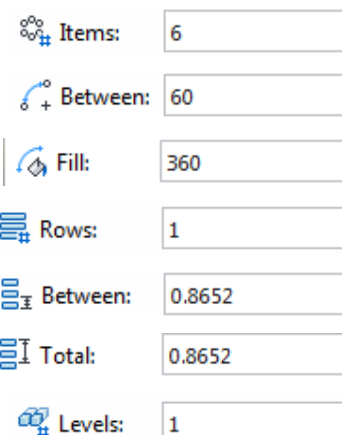
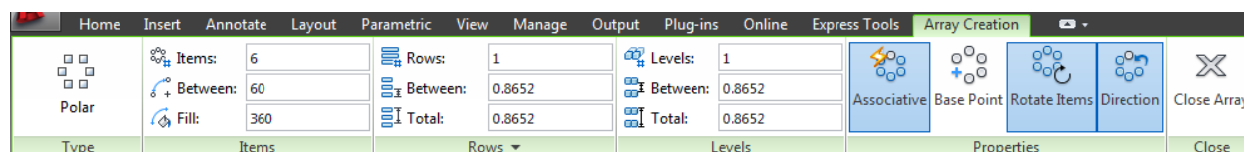
Unit Cell: توسط این گزینه می‌توان بجای معرفی فاصله ستون‌ها و سطرها اندازه بین آنها را به شکل یک سلول داد (به صورت مربع /

مستطیلی)

برای تعریف پارامترهای این روش **Array** می‌توان از **Ribbon** اتوکد (در مود **Drafting** استفاده نمود).

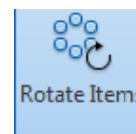
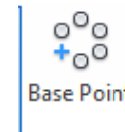
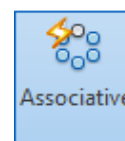
بعد از معرفی مرکز دوران قابل مشاهده می‌باشند.

توضیحات توسط دانشجو



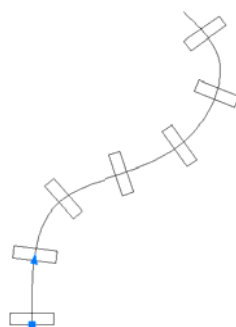
Between: 0.8652

Total: 0.8652



روش ۲: Path

کپی بر روی یک مسیر



Enter array type [Rectangular/PAtH/POlar] <Polar>: PA

Type = Path Associative = Yes

انتخاب مسیر

Select path curve:

Items: معرفی فاصله و تعداد موضوعات

جزوه اتوکد مقدماتی

Select grip to edit array or [ASsociative/Method/Base point/Tangent direction/Items/Rows/Levels/Align items/Z direction/eXit]<eXit>: I

معرفی فاصله بین موضوعات

Specify the distance between items along path or [Expression] <2.2842>: 5

معرفی تعداد موضوعات

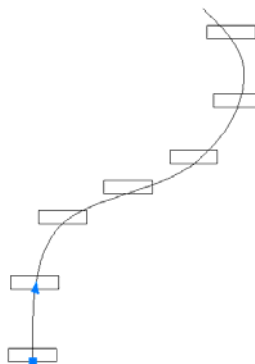
Maximum items = 6

Specify number of items or [Fill entire path/Expression] <6>:

Align items تراز کردن موضوعات

Select grip to edit array or [ASsociative/Method/Base point/Tangent direction/Items/Rows/Levels/Align items/Z direction/eXit]<eXit>: al

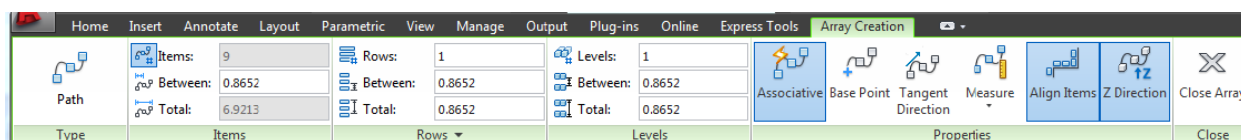
Align arrayed items to path? [Yes/No] <Yes>: n




برای تعریف پارامترهای این روش **Array** می توان از **Ribbon اتوکد (در مود Drafting استفاده نمود)**.

بعد از معرفی مسیر چیدمان قابل مشاهده می باشند.

توضیحات توسط دانشجو





 Items: 9


 Between: 0.8652


 Total: 6.9213


 Rows: 1

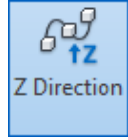
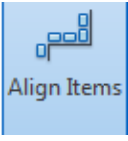
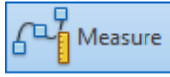
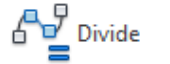
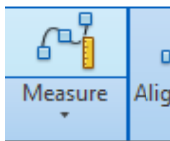
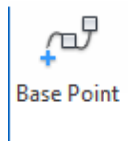
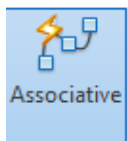
 Between: 0.8652

 Total: 0.8652

 Levels: 1

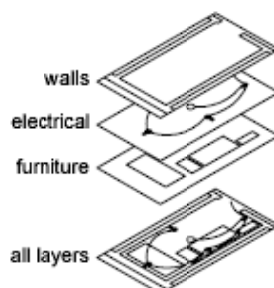
 Between: 0.8652

 Total: 0.8652



Format/Layer

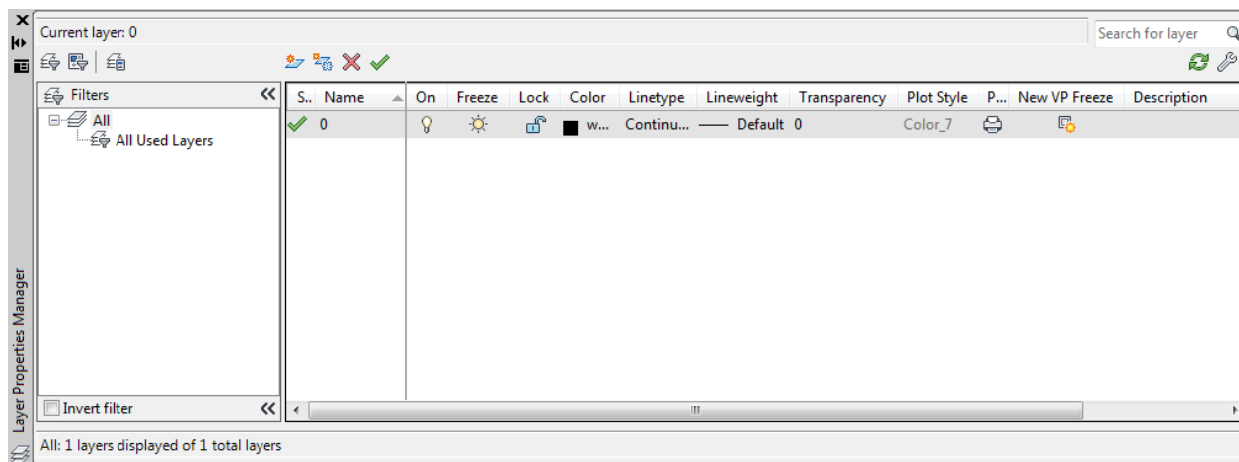
ایجاد صفحات شفاف با نوع خط مورد نظر، رنگ مورد نظر و ضخامت معین برای ترسیم موضوعات با خصوصیات متفاوت در نقشه ها و قابلیت تفکیک پذیری هر قسمت نسبت به قسمت دیگر مورد استفاده قرار می گیرد.



این فرمان در جعبه ابزار Layer قرار دارد. همچنین می توان آنرا از منوی Format/ Layer اجرا کرد. که بعد از اجرای دستور پنجره Layer باز می شود.



جعبه ابزار دیگری در رابطه با لایه ها وجود دارد که خصوصیات تعریف شده لایه ها را نمایش می دهد. نام این جعبه ابزار Properties



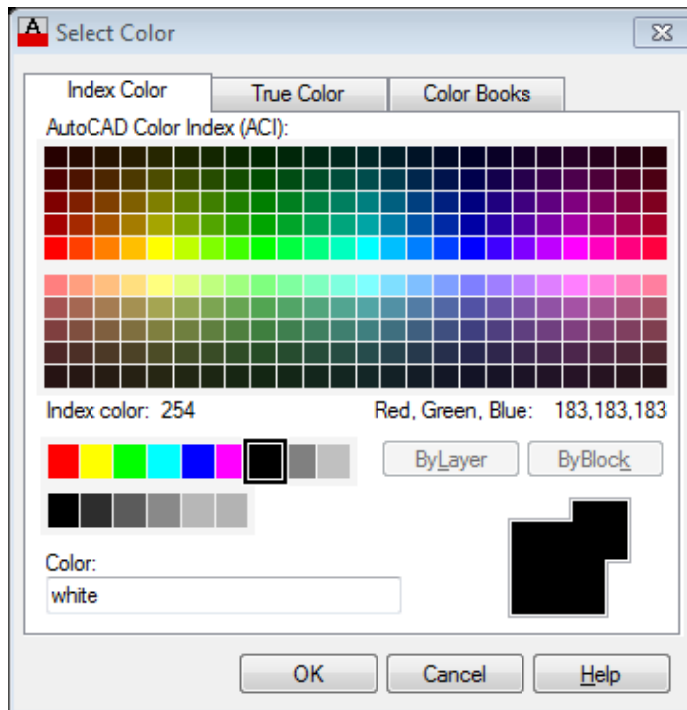
مراحل:

اجرای دستور

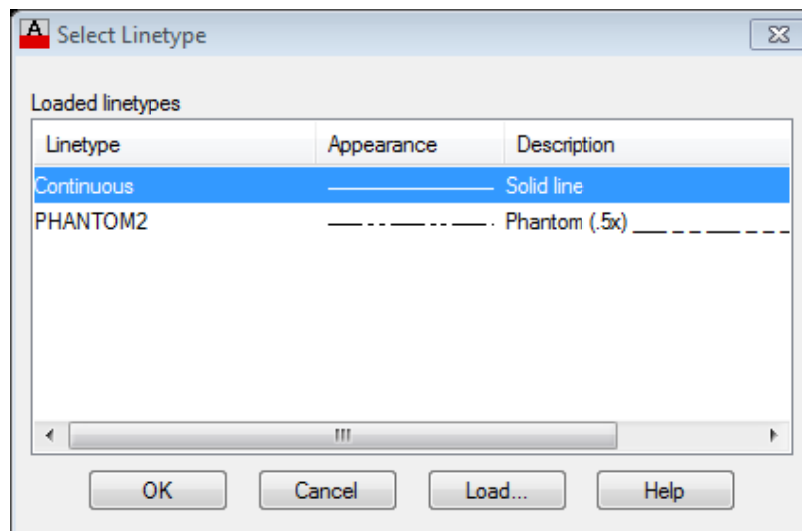
- در پنجره باز شده کلید New layer (Alt+N) را انتخاب می کنیم که در این حالت یک لایه جدید برای ما ایجاد می گردد، به لایه ایجاد شده نام مورد نظر را معرفی می کنیم.

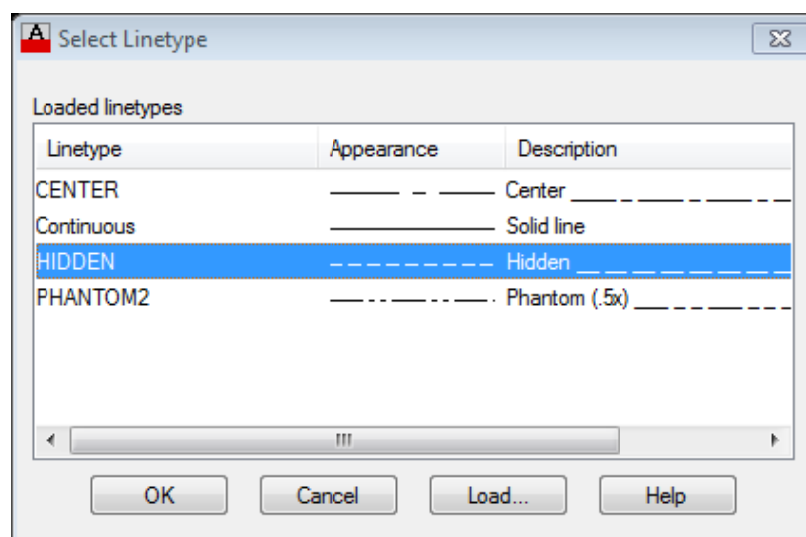
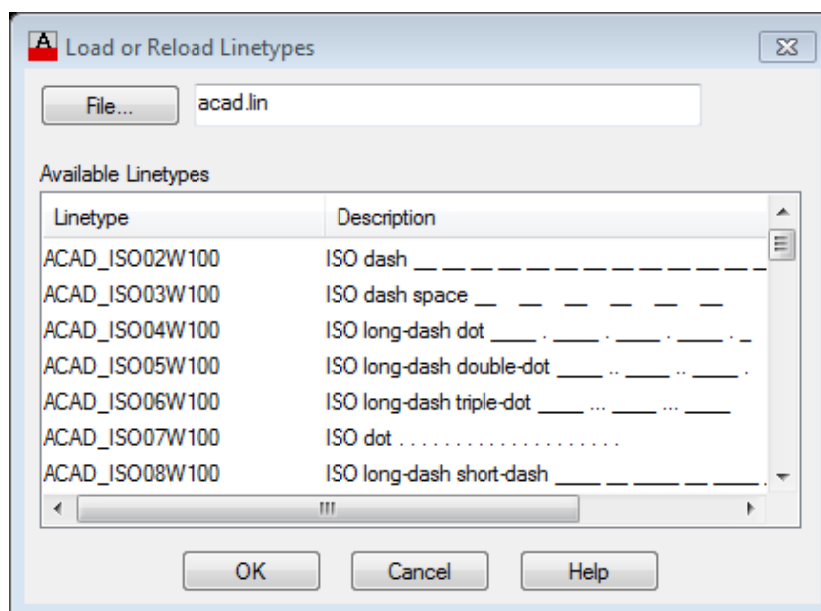
مرکز آموزش جهاد دانشگاهی دانشگاه علم و صنعت ایران

- با کلیک نمودن روی مربع رنگ در جلوی لایه مورد نظر جعبه رنگ برای انتخاب رنگ دلخواه باز می‌گردد که با کلیک نمودن روی رنگ مورد نظر یا وارد نمودن شماره رنگ در قسمت color آن رنگ را انتخاب می‌نماییم.



- برای انتخاب نوع خط دلخواه آن، در قسمت Line Type جلوی لایه مورد نظر کلیک می‌نماییم که در این حالت پنجره انتخاب نوع خط باز می‌گردد. به صورت پیش فرض در این پنجره فقط یک نوع خط (ممتد Continus) موجود می‌باشد. برای استفاده از خطوط مختلف در این برنامه توسط کلید Load خطوط دلخواه را از حافظه برنامه بارگذاری می‌نماییم. بعد از وارد شدن خطوط به پنجره انتخاب نوع خطوط Select line type خط مورد نظر را انتخاب، سپس Ok می‌نماییم.





- لایه‌ای که قرار است موضوعات آن ترسیم گردند را انتخاب و برای فعال شدن آن بر روی **CurrentSet (Alt+C)**

کلیک و بعد **Ok** می‌نماییم. پنجره بسته شده سپس موضوعات را ترسیم می‌کنیم.

که پارامترهایی که بعد از ترسیم موضوعات در لایه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۱- On/Off: لایه‌های Off شده (خاموش شده) غیر قابل نمایش در صفحه می‌باشند یعنی موضوعات ترسیم شده در آن لایه‌ها

دیده نمی‌شوند، با انتخاب On لایه به حالت فعال باز می‌گردد.

۲- Thaw/Freeze: لایه‌های Freeze شده مانند لایه‌های Off دیده نمی‌شوند و علاوه بر آن هیچ گونه محاسبات از نظر

سیستم نیز بر روی آن انجام نمی‌گیرد بنابراین سرعت سیستم افزایش می‌یابد، با انتخاب Thaw لایه از حالت Freeze خارج می‌گردد.

۳- Lock/Unlock: (قفل نمودن) لایه‌های قفل شده قابل مشاهده بوده اما هیچ گونه تغییر ویرایشی مانند: Move, Copy.

Erase و ... روی آن صورت نمی‌گیرد، با انتخاب Unlock لایه از حالت قفل خارج می‌گردد.

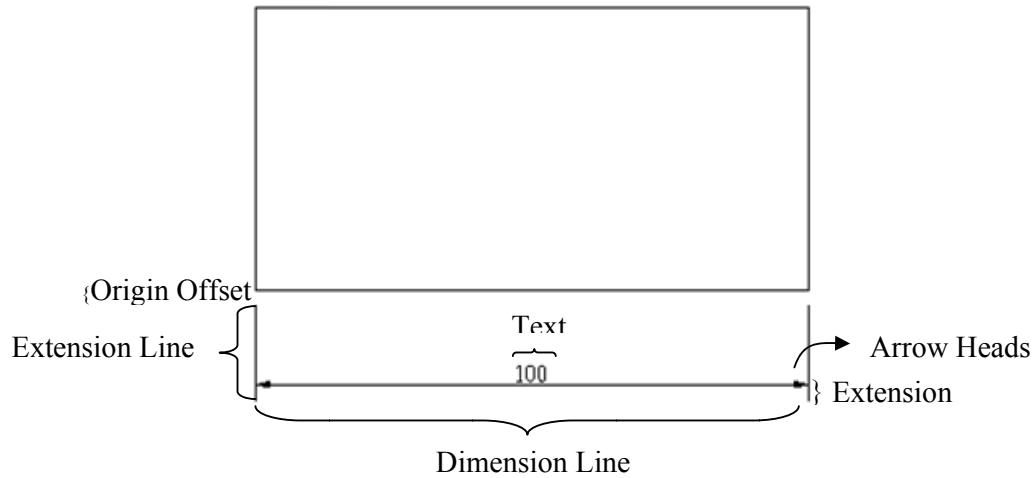


Mack Objects Layer Current: فعال نمودن لایه موضوع انتخابی. (بعد از انتخاب این دکمه موضوع مورد نظری که قرار است

لایه آن فعال گردد را انتخاب می‌نماییم).

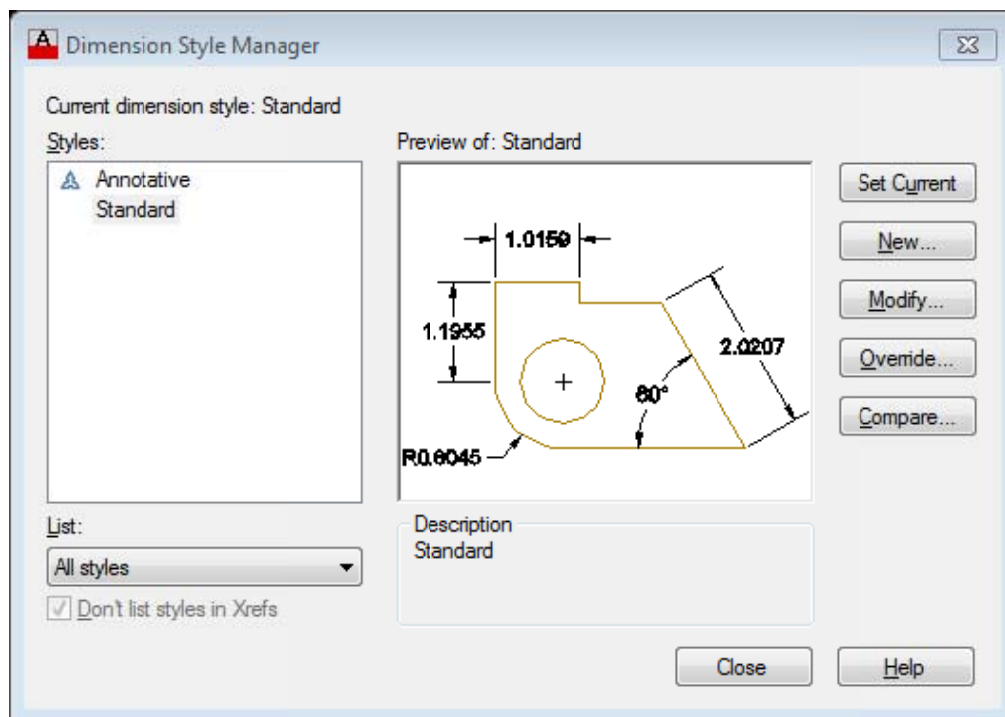
Dimension (اندازه گذاری)

برای اندازه گذاری می توان از جعبه ابزار و یا منوی Dimension استفاده نمود.



Dimension/Style

برای انجام تنظیمات بر روی بخش های مختلف اندازه گذاری از این دستور استفاده می کنیم.

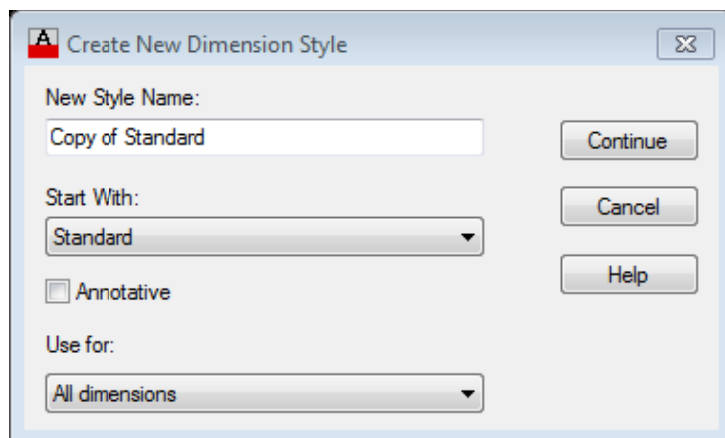


مرکز آموزش جهاد دانشگاهی دانشگاه علم و صنعت ایران

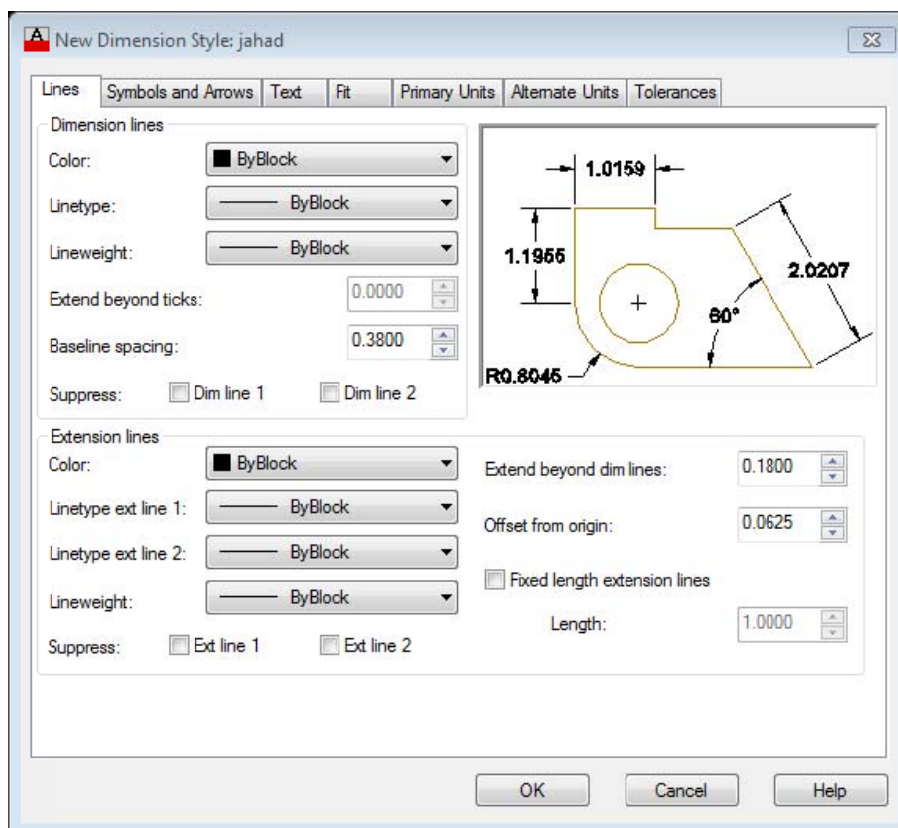
نکته: قبل از اینکه بخواهیم اندازه‌گذاری را روی اشکال انجام دهیم باید پارامترهای مختلف آنرا به دلخواه تنظیم نماییم. برای انجام این تنظیمات می‌توان از منوی **Dimension** دستور **Style** را یا از منوی **Format** گزینه **Dimension Style** را انتخاب نمود که در این حالت پنجره‌ای با مشخصات زیر باز می‌گردد.

Set Current: سبک انتخابی را فعال می‌نماید.

Style/New: نامی را وارد کرده و سپس **Continue** را کلیک می‌نماییم نام سبک مورد نظر در قسمت **Style** برای ما ذخیره می‌گردد.



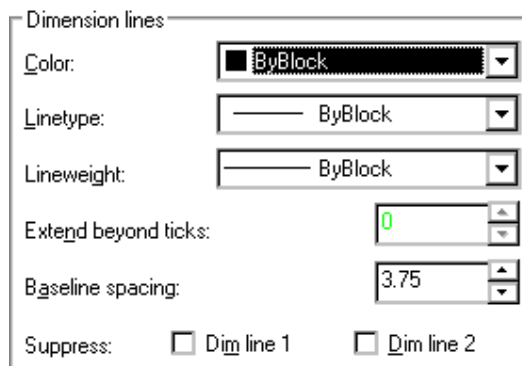
Modify: سبک انتخابی را ویرایش می‌نماید.



Lines

تنظیمات اندازه‌گذاری فقط بر روی خطوط اندازه‌گذاری که دارای برگه‌ای به شرح زیر است.

Dimension Line: تنظیمات خط اصلی اندازه.



Color: تعیین رنگ خط اصلی اندازه

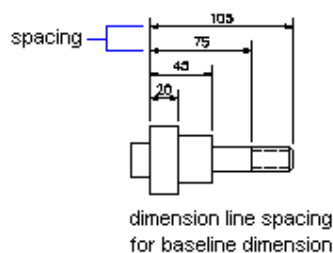
Linetype: انتخاب یک نوع خط برای خط اصلی اندازه

Line weight: تعیین ضخامت خط اصلی اندازه

Extend beyond ticks: این قسمت در زمان استفاده از علائم تیک در انتهای خط اصلی فعال می‌باشد که مقدار امتداد خط اصلی از

خطوط کمکی به بعد را ترسیم می‌نماید.

Baseline Spacing: فاصله بین خطوط اصلی اندازه در اندازه‌گذاری مبنا را تعریف می‌نماید.







Suppress: این قسمت دارای حالت Dim Line 1 و Dim Line 2 می‌باشد. با فعال نمودن Dim Line 1 ابتدای خط اصلی تا وسط

آن ترسیم نمی‌گردد، در صورت فعال بودن Dim Line 2 وسط تا انتهای خط اصلی ترسیم نمی‌گردد. در صورت فعال بودن هر دو

پارامتر خط اصلی اندازه کلاً ترسیم نمی‌گردد.

Extension Line (خطوط کمکی): دو خط انتهای خط اصلی اندازه که محل اندازه‌گذاری را معرفی می‌نمایند.

Extension lines	
Color:  ByBlock	Extend beyond dim lines: 1.25
Linetype ext line 1:  ByBlock	Offset from origin: 0.625
Linetype ext line 2:  ByBlock	<input type="checkbox"/> Fixed length extension lines
Lineweight:  ByBlock	Length: 1.25
Suppress: <input type="checkbox"/> Ext line 1 <input type="checkbox"/> Ext line 2	

۱ - Color : تعیین رنگ خط اصلی اندازه

۲ - Linetype ext 1: انتخاب یک نوع خط برای خط کمکی اول

۳ - ext2Linetype: انتخاب یک نوع خط برای خط کمکی دوم

۴ - Line weight : تعیین ضخامت خط اصلی اندازه

۵ - Extend beyond dim lines: مقدار امتداد خطوط کمکی از خط اصلی به بعد را تعیین می نماید

۶ - Suppress: اگر Ext Line 1 فعال باشد خط کمکی اول ترسیم نمی گردد، اگر Ext Line 2 فعال باشد خط کمکی دوم ترسیم

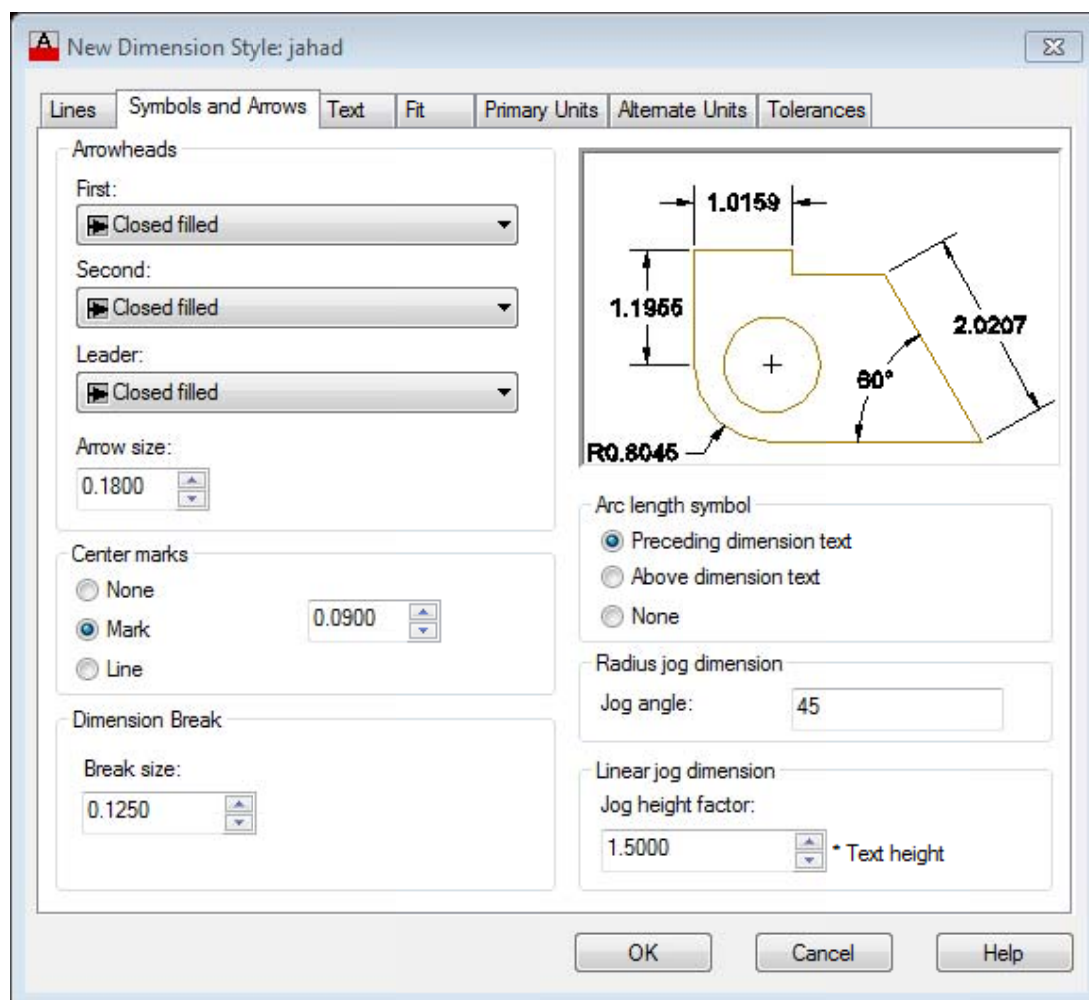
نمی گردد. اگر هر دو فعال باشند خطوط کمکی ترسیم نمی گردند.

۷ - Offset from origin: فاصله محل انتخابی تا ابتدای خط کمکی

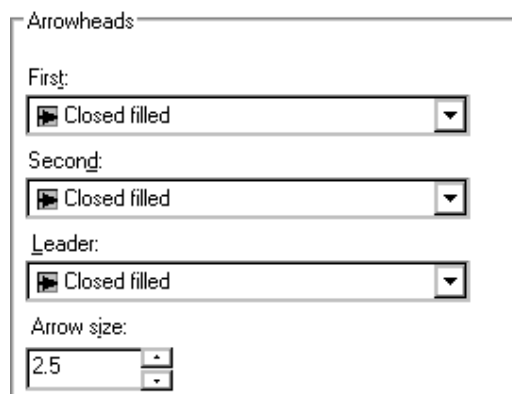
۸ - Fixed Length extension Lines : در صورت فعال بودن این گزینه می توان طول Extension Lines را تعریف نمود.

Symbol and Arrow

در این قسمت می‌توان تنظیماتی بر روی علائم و Symbol در اندازه‌گذاری انجام داد.



Arrowheads: تعریف علائم انتهای دو سر خط اصلی اندازه و علامت ابتدای خط راهنما.



First: اگر در این قسمت علامتی را انتخاب نماییم، علامت ابتدا و انتهای خط اصلی را تعیین نموده ایم،

Second: اگر در این قسمت علامتی را انتخاب نماییم علامت انتهای خط اصلی را تعیین نموده ایم.

کهنکته: در صورتی که علامت ابتدا و انتهای یکی نباشند ابتدا علامت انتها را تعریف می نماییم که در این صورت گزینه **First** فقط علامت ابتدا را تعیین می نماید.

Leader: این گزینه علامت ابتدای خط راهنما را تعیین می نماید.

ArrowSize: اندازه علامت را تعیین می نماید.

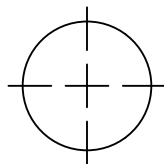
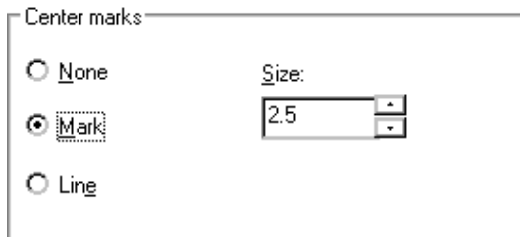
Center Mark: تعیین علامت مرکز برای دایره و کمان که به دو صورت **Mark** و **Line** است.

در صورت انتخاب **None** هیچ علامتی در مرکز دایره یا کمان قرار نمی گیرد.

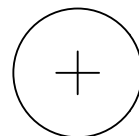
در صورت انتخاب **Mark** یک علامت + در مرکز دایره یا کمان قرار می گیرد.

در صورت انتخاب **Line** علاوه بر علامت + در مرکز دایره یا کمان خطوطی از نقاط چهارگانه دایره عبور می نماید.

Size: تعیین اندازه علامت مرکز



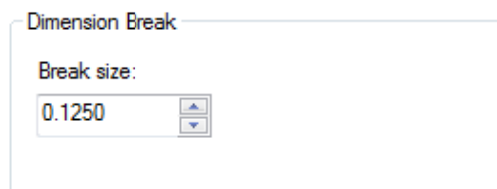
Mark



Line

Dimension Break

تعریف فاصله شکسته شدن خط اندازه در زمان استفاده از فرمان **Break** اندازه گذری.



Arc Length symbol: توسط این قسمت می توان علامت طول کمان را تعریف نمود.

90 : Preceding dimension text

90 : Above dimension text

90 : None

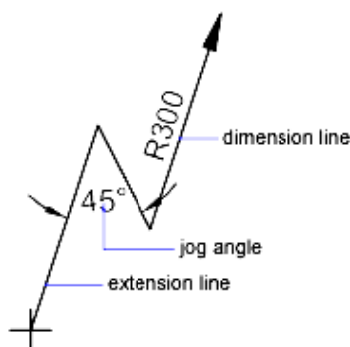


Arc length symbol

- Preceding dimension text
- Above dimension text
- None

Jog angle

تعریف زاویه بین خطوط اندازه گذاری **Jogged**

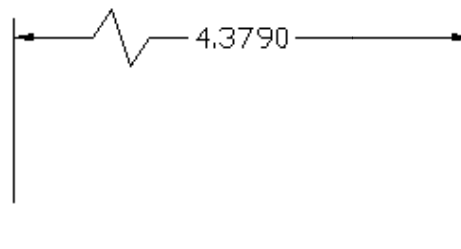


Radius dimension jog

Jog angle:

Jog height factor

تعریف مقداری جهت اندازه علامت برش در اندازه



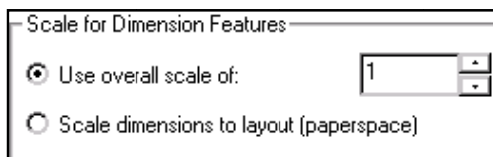
Linear jog dimension

Jog height factor:

* Text height

Fit\Scale for Dimension Features

Use overall scale of: مقیاس کلیه پارامترهای عددی برای اندازه گذاری (با وارد نمودن ضریبی د راین قسمت تمامی پارامترها در آین ضریب ، ضرب شده و مقدارشان محاسبه می گردد).

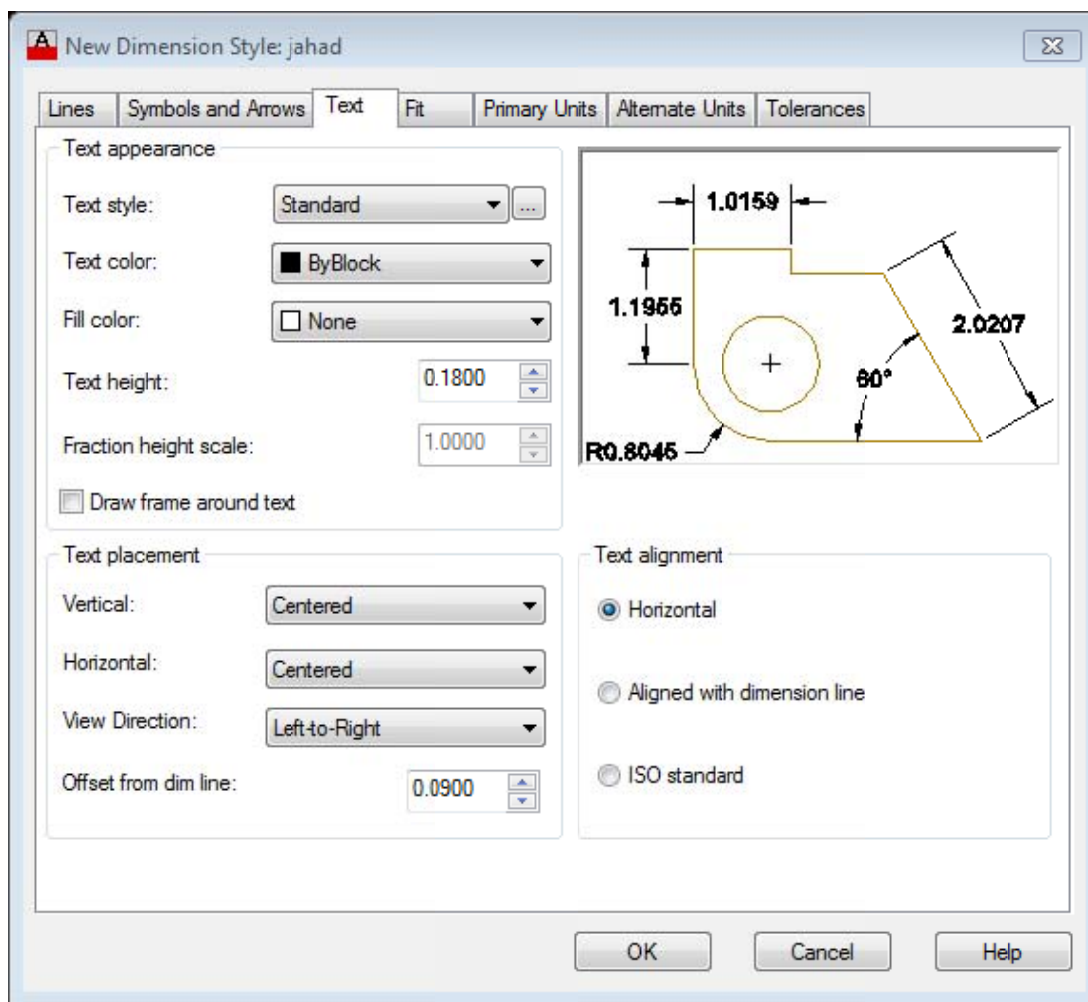


Scale dimensions to layout (paperspace): مقیاس بر اساس صفحه کاغذ محاسبه می گردد.

Text

تعیین قالب بندی و موقعیت متن در اندازه گذاری که دارای یک برگه به شرح زیر می باشد.

این برگه دارای سه بخش می باشد .



Text style

تعیین قالب بندی و موقعیت متن در اندازه گذاری که دارای یک برگه به شرح زیر می باشد.

این برگه دارای سه بخش می باشد .

:Text Appearance

انتخاب سبک ، رنگ ، و ارتفاع متن اندازه.

The image shows the 'Text appearance' dialog box. It contains the following controls:

- Text style:** A dropdown menu set to 'Standard' with an ellipsis button.
- Text color:** A dropdown menu set to 'ByBlock' with a color swatch icon.
- Fill color:** A dropdown menu set to 'None' with a color swatch icon.
- Text height:** A numeric input field set to '2.5' with up/down arrows.
- Fraction height scale:** A numeric input field set to '1' with up/down arrows.
- Draw frame around text:** An unchecked checkbox.

Text style: انتخاب سبک تعریف شده برای متن اندازه.

Text color: تعیین رنگ متن اندازه.

Fill color: انتخاب یک رنگ برای زمینه متن اندازه.

Text height: ارتفاع متن را در این قسمت تعیین می نمایم.

Fraction height scale: این گزینه در واحدهایی که متن اندازه در آنها به صورت کسری نوشته می شود ارتفاع متن را در کسر تعیین

می نماید.(مانند واحد Architectural)

Draw frame around text: قرار دادن یک کادر دور متن اندازه.

:Text Placment -2

نحوه قرارگیری متن اندازه در اندازه گذاری.

The image shows the 'Text placement' dialog box. It contains the following controls:

- Vertical:** A dropdown menu set to 'Above'.
- Horizontal:** A dropdown menu set to 'Centered'.
- Offset from dim line:** A numeric input field set to '0.625' with up/down arrows.

Vertical: تعیین موقعیت قرارگیری متن به صورت عمودی در اندازه گذاری، (بالا ، وسط ، پایین یا بیرون خط اندازه)

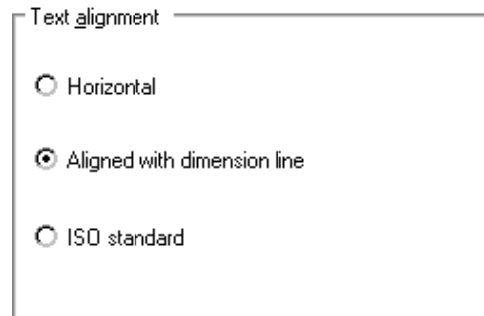
Horizontal: موقعیت متن اندازه به صورت افقی، (وسط ، سمت راست ، سمت چپ ، سمت راست عمود و سمت چپ عمود نسبت به

خط اصلی را تعیین می نماید.

Offset from dim line: فاصله متن اندازه را از خط اصلی اندازه تعیین می نماید.

3- Text Alignment :

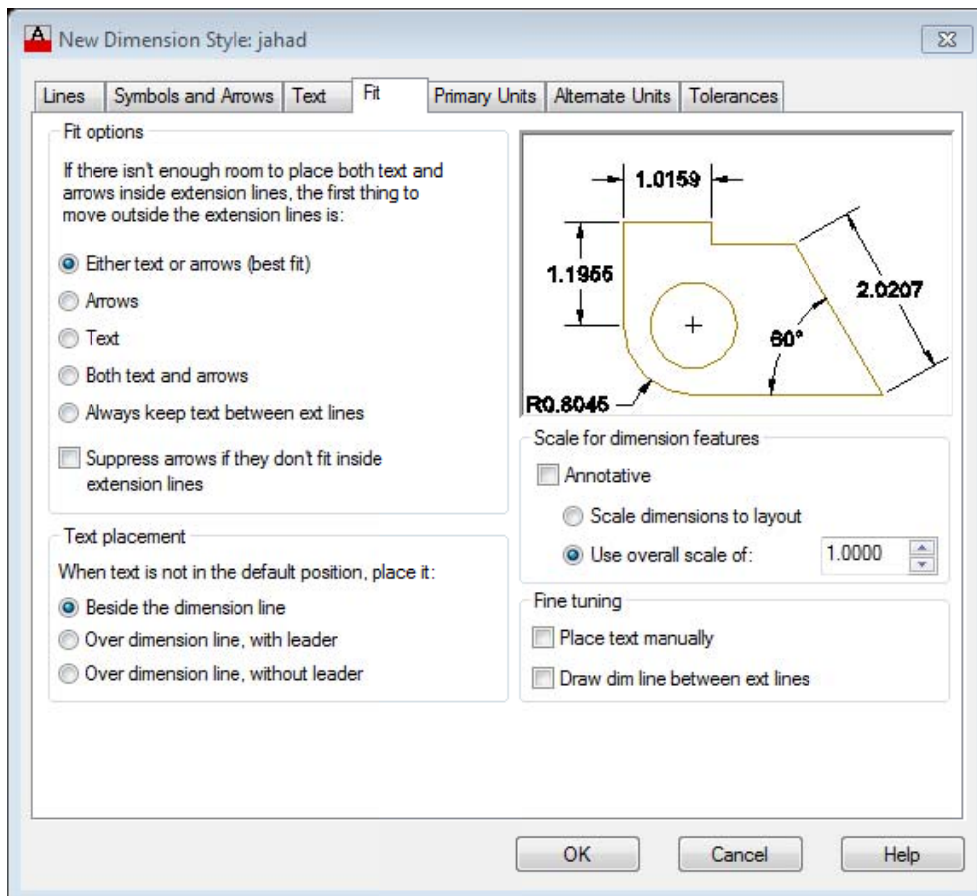
تنظیم نوع قرارگیری متن در اندازه گذاری بر اساس خط اصلی اندازه.



Horizontal : متن اندازه همیشه به صورت افقی در نظر گرفته می شود. (بهتر است غیر فعال باشد)

Aligned with dimension line: متن اندازه همواره به موازات خط اصلی اندازه در نظر گرفته می شود.

ISO Standard: تنظیم حالت قرارگیری متن اندازه بر اساس استاندارد ISO

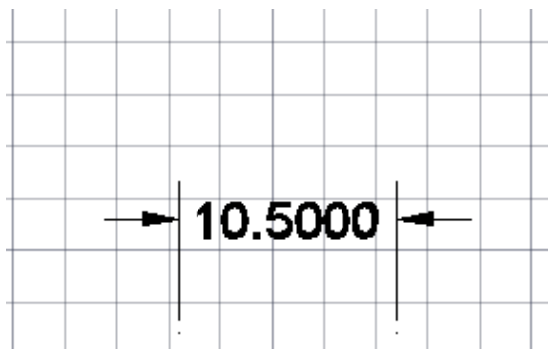


Fit

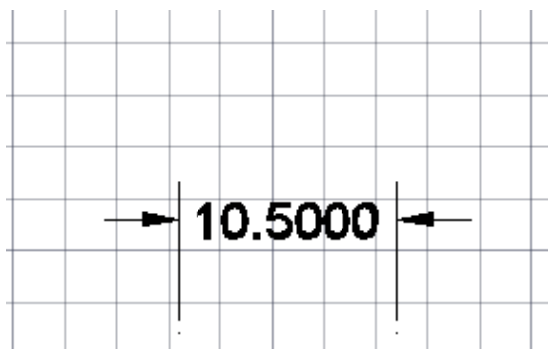
:Either text or arrows (best fit)

جزوه اتوکد مقدماتی

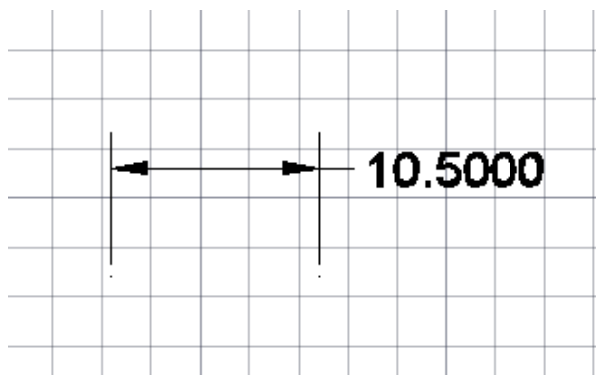
این گزینه انتخاب بهترین حالت را برای سیستم اندازه‌گذاری در بر خواهد داشت یعنی اگر هر یک از گزینه‌ها داخل خطوط Extention جا شود همان را داخل قرار داده و دیگری را بیرون می‌اندازد.



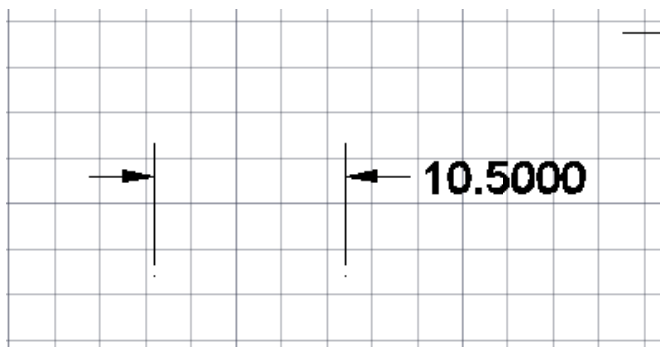
Arrow: در این حالت در صورتی که یکی از گزینه‌ها بتواند داخل قرار گیرد آن گزینه متن خواهد بود و علایم بیرون از خطوط قرار خواهند گرفت.



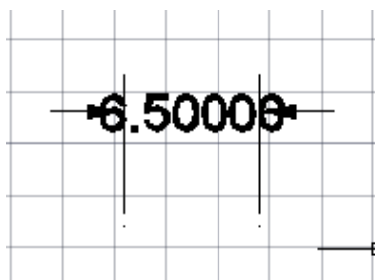
Text: در این حالت در صورتی که یکی از گزینه‌ها بتواند داخل قرار گیرد آن گزینه علایم خواهد بود و متن بیرون از خطوط قرار می‌گیرد.



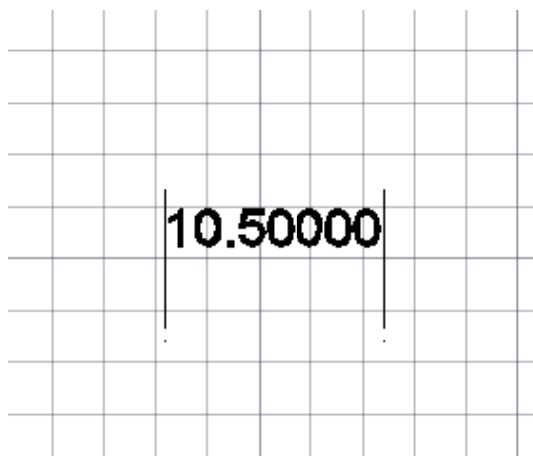
Both text and arrows: در این حالت هر دو (متن و علایم) با هم داخل یا خارج قرار می‌گیرند.



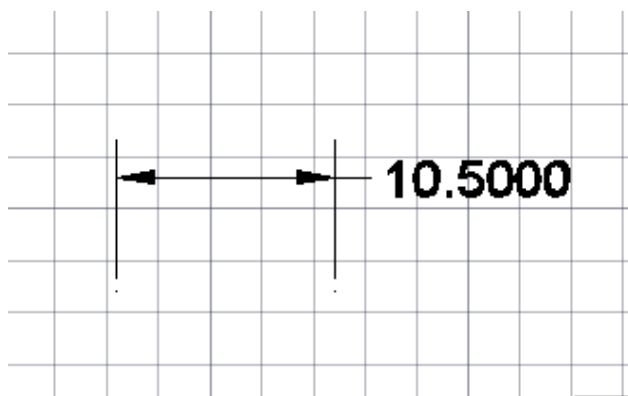
Always Keep text between ext line: با انتخاب این گزینه متن اندازه داخل خطوط ext قرار می‌گیرد حتی اگر با خطوط تداخل داشته باشد



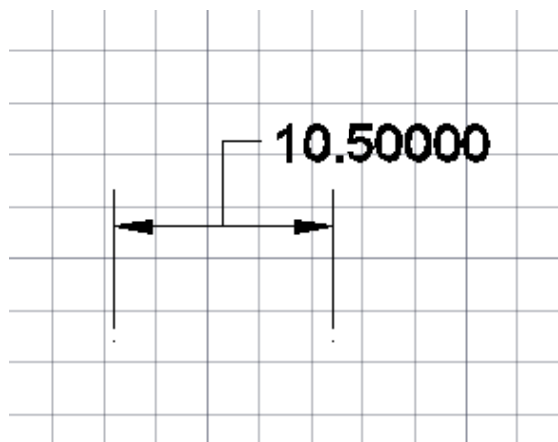
Suppress arrows if they don't fit inside ext lines: در این حالت در صورت قرار گرفتن علائم بیرون از خطوط ext علائم حذف می‌گردند.



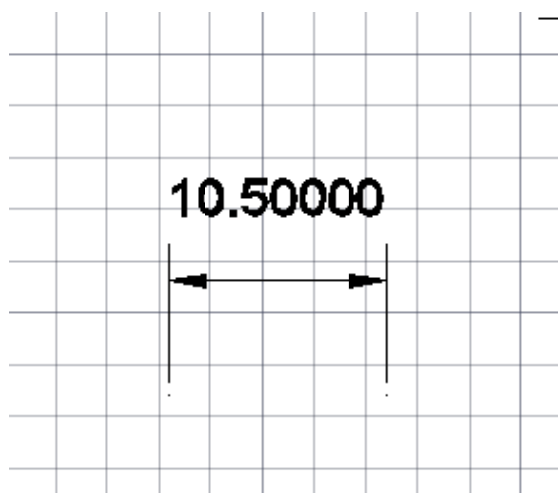
Beside the dimension lin: در صورتی که متن داخل خطوط ext قرار نگیرد در کنار خط اصلی قرار می‌گیرد.



Over dimeision line, with leader: در صورتی که متن داخل خطوط ext قرار نگیرد روی خط اصلی با یک خط راهنما قرار می‌گیرد.



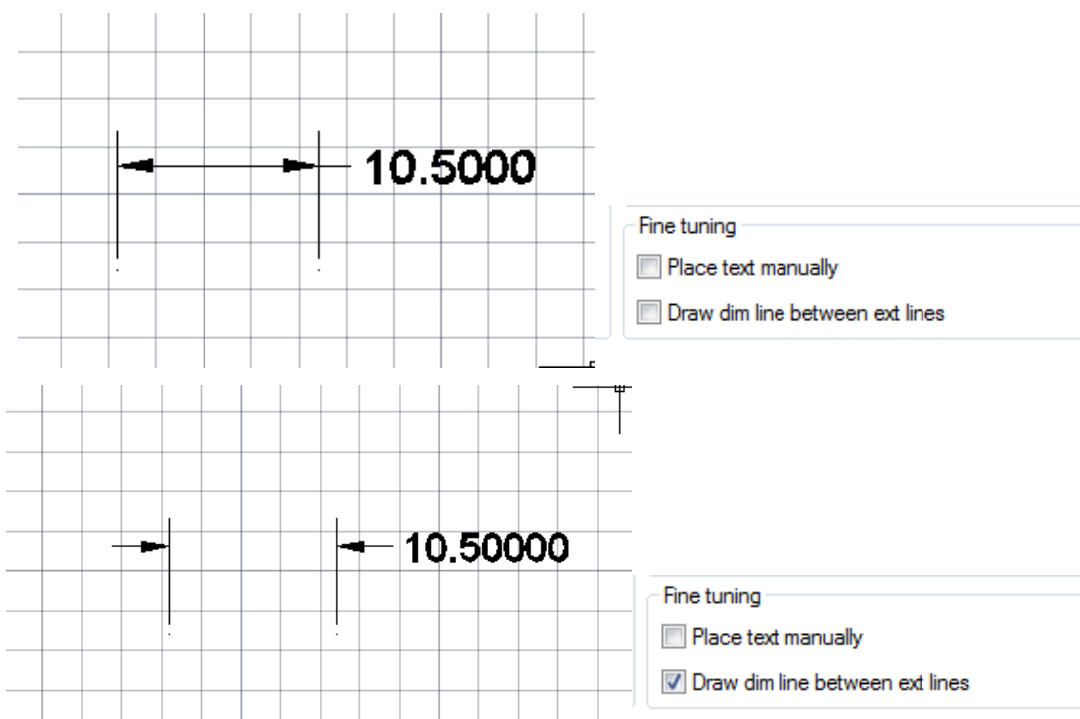
Over dimeision line, without leader: در صورتی که متن داخل خطوط ext قرار نگیرد روی خط اصلی بدون خط راهنما قرار می‌گیرد.



Use overall scale of: می‌توان ضریب مقیاسی برای تمامی پارامترهای عددی تعریف نمود.

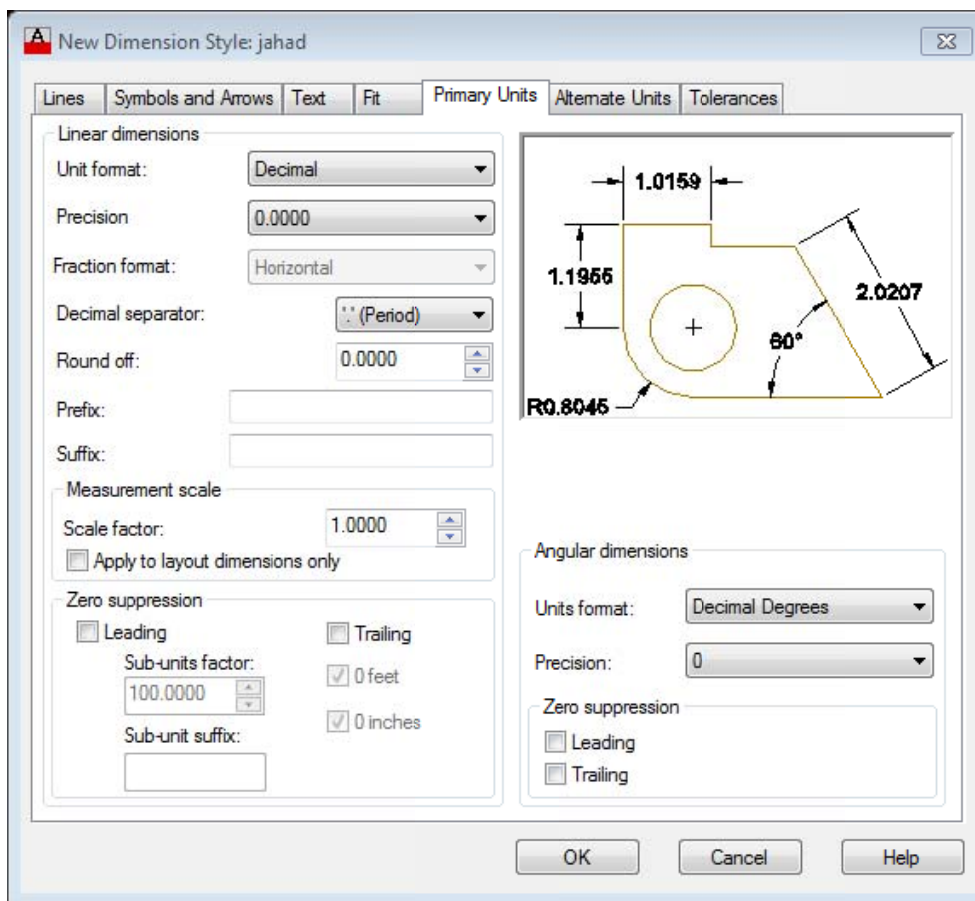
Place text manually: با فعال بودن این گزینه محل قرار گیری متن اندازه در زمان اندازه گذاری به صورت دستی تعریف می‌شود.

Draw dim line between ext line: با فعال بودن این گزینه خط اصلی اندازه در صورتی که متن بیرون از خطوط ext قرار بگیرد ترسیم خواهد شد و یا در اندازه گذاری دایره‌ای (شعاع و قطر) خط شعاع یا قطر ترسیم خواهد شد.



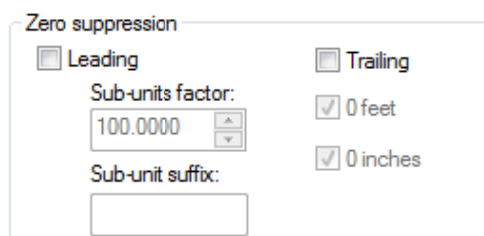
Primary Units

با انتخاب این برگه پنجره فوق برای ما باز شده که در آن می‌توان کلیه تنظیمات واحد اصلی اندازه‌گذاری را انجام داد.



:Linear dimensions

تنظیمات از نظر واحد دلخواه تعداد دقت اعشار و...



Unit format: انتخاب واحد اندازه‌گذاری. (معمولاً از واحد Decimal استفاده می‌نماییم.)

Precision: در این قسمت می‌توان تعداد دقت اعشار اندازه‌گذاری را تعیین نمود، این مقدار تا هشت رقم قابل تنظیم می‌باشد.

Fraction format: این پارامتر در واحدهای کسری (Architectural / Fractional) فعال می‌باشد که علامت کسر را تعریف

می‌نماید.

Decimal separator: تعیین نوع علامت بین عدد اصلی و اعشار آن.

Round Off: جهت رند کردن (گرد کردن) اعداد متن اندازه بکار می رود.

Prefix: متن وارد شده در این قسمت قبل از متن اندازه قرار می گیرد.

Suffix: متن وارد شده در این قسمت بعد از متن اندازه قرار می گیرد.

Measurement Scale: در این قسمت مقیاس ترسیمی موضوعات را وارد می نماییم تا در زمان اندازه گذاری خود سیستم مقدار عددی دقیق را محاسبه نماید.

Zero uppression: در این قسمت می توان صفرهای اضافه در اندازه گذاری های این Style را حذف نمود.

Leading: با انتخاب این گزینه صفرهای قبل از اعشار حذف می گردند. $0.5000 \longrightarrow .5000$

Trailing: با انتخاب این گزینه صفرهای بعد از اعشار حذف می گردند. $0.5000 \longrightarrow 0.5$

Angular Dimensions

در این قسمت واحد اندازه گذاری زاویه و تعداد دقت اعشار را تعیین می نماییم.

Unit format: انتخاب واحد برای اندازه گذاری زاویه ای. (معمولا از واحد Degrees Decimal استفاده می نماییم.)

Precision: در این قسمت می توان تعداد دقت اعشار اندازه گذاری را تعیین نمود، این مقدار تا هشت رقم قابل تنظیم می باشد.

Zero suppression: در این قسمت می توان صفرهای قبل و بعد از اعشار را در اندازه گذاری های زاویه ای کنترل نمود.

Leading: با انتخاب این گزینه صفرهای قبل از اعشار حذف می گردند.

Trailing: با انتخاب این گزینه صفرهای بعد از اعشار حذف می گردند.

Angular dimensions

Units format:

Precision:

Zero suppression

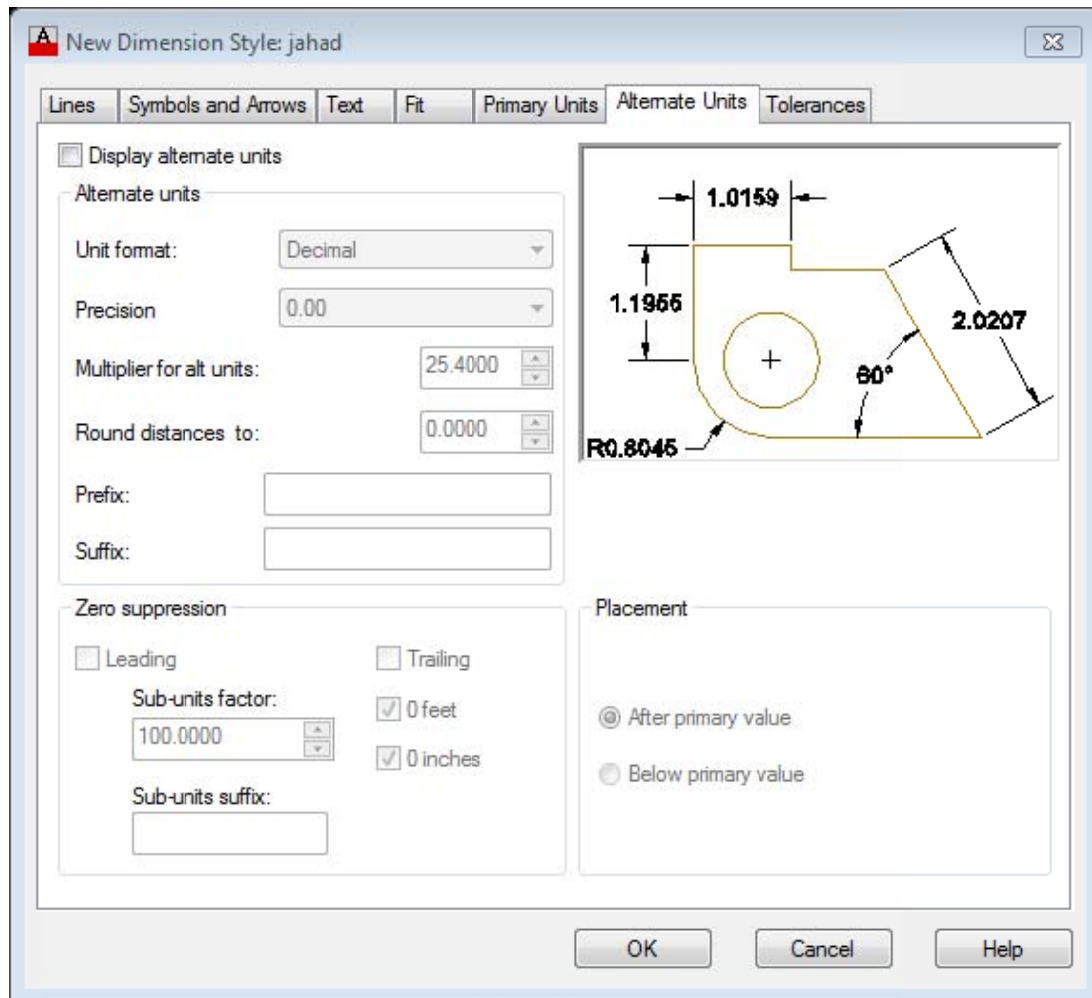
Leading

Trailing

Alternate Units

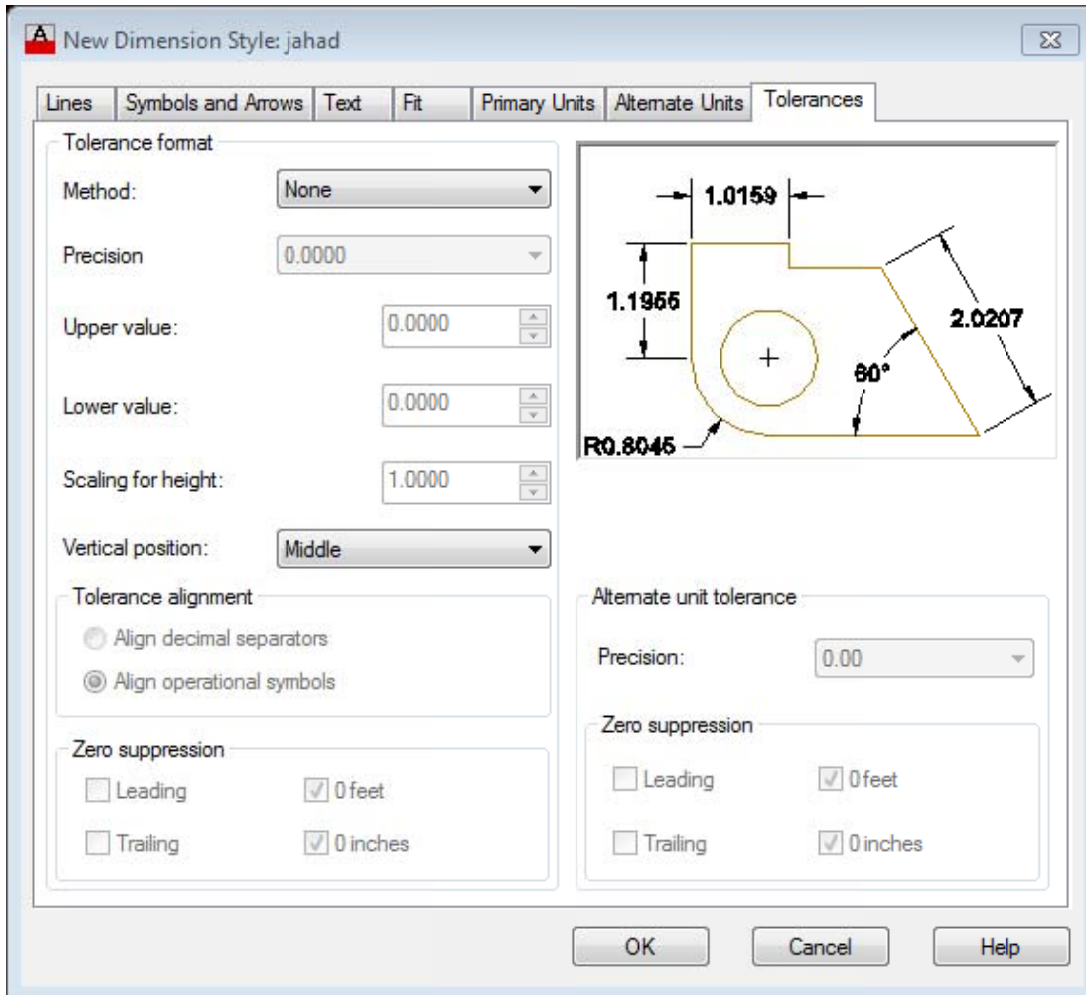
در این بخش می توان واحد دومی در کنار واحد اول برای متن اندازه تعریف نمود که برای استفاده از این واحد کافیس Display

alternate units را فعال نماییم و مانند مرحله قبل تمام پارامترها را می توان تعریف نمود.



Tolerances

معرفی درصد خطای مجاز و نوع قرارگیری آن بعد از متن اندازه.



Method: انتخاب یکی از حالت‌های نمایش Tolerance

None	50	None
Symmetrical	50^{+10}_{-5}	Deviation
Deviation	50 ± 10	Symmetrical
Limits	490	
Basic	510	Limits

جزوه اتوکد مقدماتی

Precision: در این قسمت می توان تعداد دقت اعشار خطای مجاز را تعیین نمود، این مقدار تا هشت رقم قابل تنظیم می باشد.

Uppervalue: در این قسمت مقدار خطای مثبت را وارد می نماییم.

Lowervalue: در این قسمت مقدار خطای منفی را وارد می نماییم.

Scaling for height: در این قسمت اندازه (Size) متن Tolerance را تعریف می نماییم.

Vertical position: در این قسمت محل قرارگیری متن Tolerance را تعریف می نماییم.

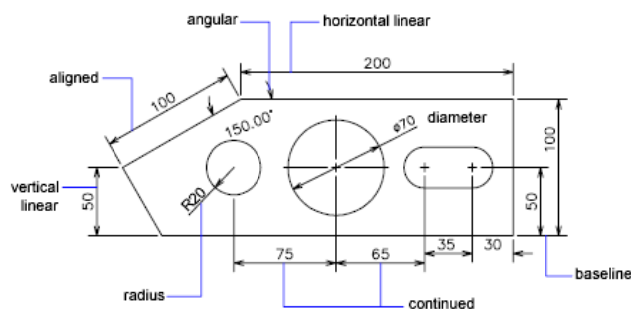
نکته: برای اجرای دستورات اندازه گذاری در خط فرمان باید دستورات را با پیشوند **Dim** مورد استفاده قرار دهیم.

دستورات Dimension



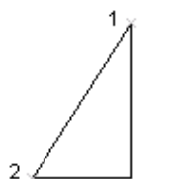
- Linear
- Radial (radius and diameter)
- Angular
- Ordinate
- Arc Length

Linear dimensions can be horizontal, vertical, aligned, rotated, baseline, or continued (chained). Some examples are shown in the illustration.

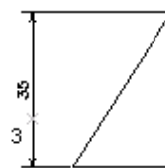


Linear

اندازه گذاری خطی فقط به صورت افقی یا عمودی.



point specification



dimension line
location designated

مراحل:

اجرای دستور

Command: Dimlinear

انتخاب نقطه اول برای اندازه گذاری که این نقطه ابتدای خط اصلی را تعیین می نماید.

Specify first extension line origin or <select object>:

انتخاب نقطه دوم که انتهای خط اندازه می‌باشد. بعد از این قسمت اندازه‌گذاری انجام شده در حالت Drag بوده و پارامترهایی را در اختیار ما قرار می‌دهد که می‌توان به ترتیب از هر یک از آنها استفاده نماییم.

Specify second extension line origin:

Specify dimension line location or

[Mtext/Text/Angle/Horizontal/Vertical/Rotated]:

Dimension text = 86.99

- **Mtext (Multi Line Text):** انتخاب این دستور به ما امکان نوشتن متنی در کنار متن پیش فرض و یا به جای آن به تعداد بیش از یک سطر را می‌دهد.

- **Text:** با انتخاب این دستور می‌توان متن پیش فرض را مشاهده و متنی را به جای آن فقط به تعداد یک سطر وارد نمود.

- **Angle:** زاویه قرارگیری متن اندازه نسبت به خط اصلی اندازه را تعیین می‌نماید

- **Horizontal:** با انتخاب این گزینه اندازه‌گذاری خطی انجام شده فقط به صورت افقی در نظر گرفته می‌شود.

- **Vertical:** با انتخاب این گزینه اندازه‌گذاری خطی انجام شده فقط به صورت عمودی در نظر گرفته می‌شود.

- **Rotate:** زاویه قرارگیری کل اندازه‌گذاری را تعیین می‌نماید بعد از تنظیم پارامترهای دلخواه محل قرارگیری خط اصلی اندازه را توسط ماوس تعیین نموده یا مقدار فاصله مورد نظر را جلوی سطر **Command:** تایپ می‌نماییم.

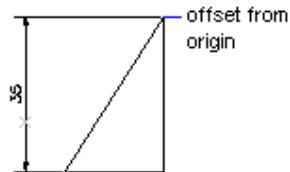
که نکته: اگر موضوعی که قرار است اندازه‌گذاری شود یک خط باشد و برای اندازه‌گذاری نیاز داشته باشیم ابتدا و انتهای آن

را انتخاب نماییم، می‌توان به جای معرفی نقطه اول و بعد دوم در مرحله اول **enter** نموده سپس در مرحله دوم توسط **Pick**

box موضوع مورد نظر (خط) را انتخاب می‌نماییم، که در این حالت ابتدا و انتهای موضوع انتخاب شده، برای اندازه‌گذاری انتخاب می‌گردد.



object selected

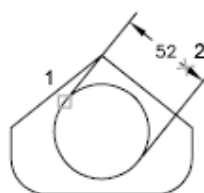
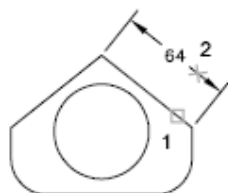


dimension line location designated

Aligned

اندازه‌گذاری تطبیقی یعنی اندازه‌گذاری در راستای نقاط انتخابی یا موضوع انتخابی

مراحل اندازه‌گذاری مشابه دستور Linear می‌باشد.



point specification



dimension line
location designated

Command: dimaligned

Specify first extension line origin or <select obj>:

Specify second extension line origin:

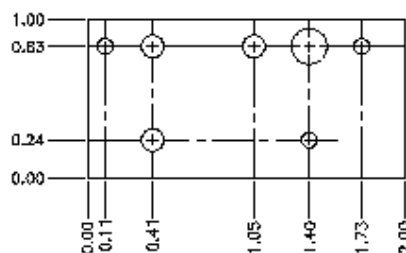
Specify dimension line location or[Mtext/Text/Angle]:

Dimension text = 65.29

Ordinate

قرار دادن مختصات نقطه انتخابی نسبت به دستگاه مطلق در محور X یا Y, یا نوشتن متنی دلخواه به جای آن از این دستور

استفاده می‌نمایند.



مراحل:

اجرای دستور

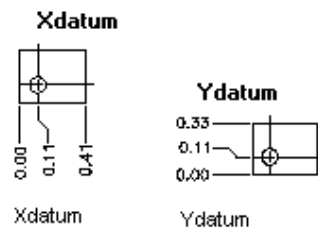
Command: dimordinate

انتخاب محل (نقطه) مورد نظر

Specify feature location:

انتخاب محور X یا Y یا Mtext و Text

Specify leader endpoint or [Xdatum/Ydatum/Mtext/Text/Angle]:

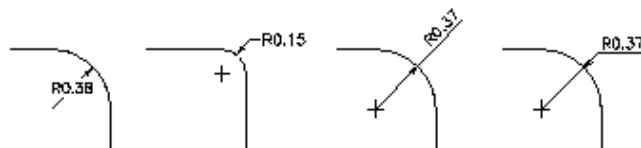


معرفی محل قرارگیری متن مورد نظر که بین این نقطه و نقطه انتخابی (یک خط راهنما به صورت پله ترسیم می‌گردد).

Dimension text = 42.51

Radiuse

اندازه‌گذاری شعاعی برای دایره و کمانی از دایره.



Command: dimradius

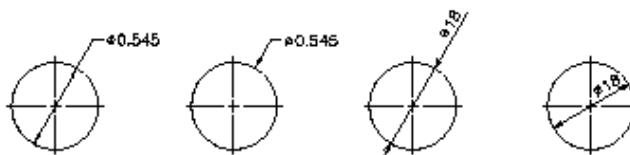
Select arc or circle:

Dimension text = 17.81

Specify dimension line location or [Mtext/Text/Angle]:

Diameter

اندازه‌گذاری قطری بر روی دایره و کمانی از دایره.



Command: dimdiameter

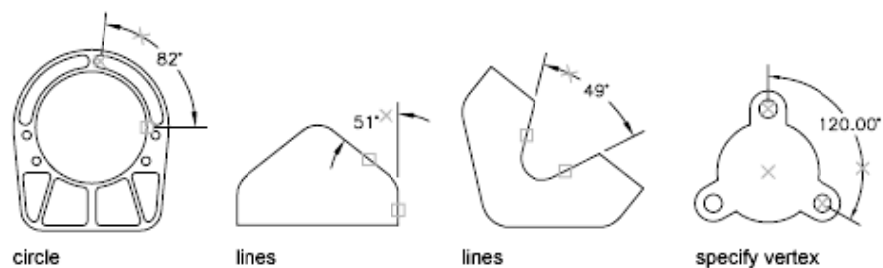
Select arc or circle:

Dimension text = 35.61

Specify dimension line location or [Mtext/Text/Angle]:

Angular

اندازه‌گذاری زاویه‌ای بر روی خطوط، کمان، دایره.



Command: dimangular

Select arc, circle, line, or <specify vertex>:

Select second line:

Specify dimension arc line location or [Mtext/Text/Angle]:

Dimension text = 91

Qdim

اندازه‌گذاری به صورت سریع (به صورت اتوماتیک نوع اندازه‌گذاری تعیین می‌گردد) از این فرمان معمولاً زمانی استفاده می‌نماییم که چندین موضوع مشابه به یکدیگر برای اندازه‌گذاری داشته باشیم.

Command: qdim

Select geometry to dimension: 1 found

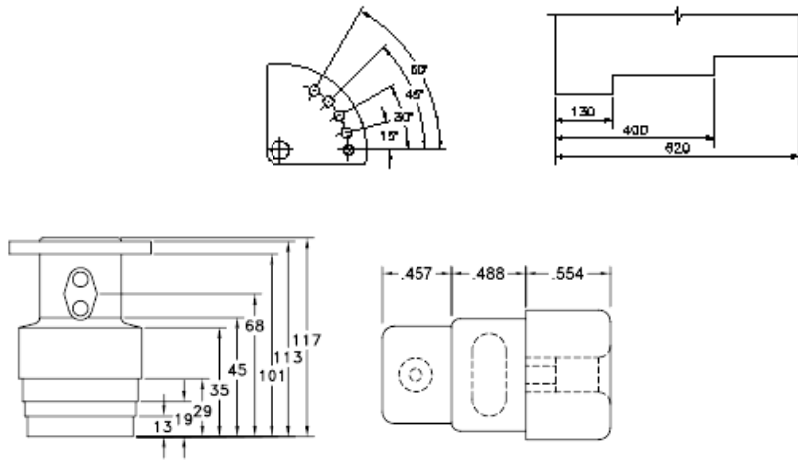
Select geometry to dimension:

Specify dimension line position, or

[Continuous/Staggered/Baseline/Ordinate/Radius/Diameter/datumPoint/Edit]<Continuous>:

Base Line

اندازه گذاری مبنا



Both baseline and continued dimensions are measured from the previous extension line unless you specify another point as the point of origin.

اندازه گذاری نقاط انتخابی نسبت به یک خط مبنا می باشد که این خط مبنا نقطه اول اندازه گذاری اولیه که باید توسط یکی از دستورات **Linear**, **Align** و... انجام گیرد، در نظر گرفته می شود، و فاصله بین خطوط اصلی از یکدیگر توسط پارامتر **Spacing** تعریف می گردد. در این اندازه گذاری فقط نقطه دوم برای هر اندازه پرسیده می شود و نقطه اول همان نقطه اول اندازه گذاری اولیه می باشد.

Command: **dimbaseline**

Specify a second extension line origin or [Undo/Select] <Select>:

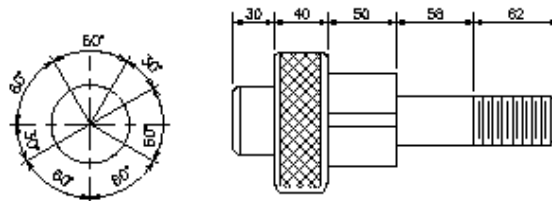
Dimension text = 54.39

Specify a second extension line origin or [Undo/Select] <Select>:

Select base dimension: ***Cancel***

Continue

برای اندازه گذاری موضوعات در راستای یکدیگر از این دستور استفاده می نمایم.



مراحل اندازه گذاری مشابه **Base Line** بوده با این تفاوت که نقطه اول هر اندازه، نقطه دوم اندازه گذاری قبلی می باشد.

Command: dimcontinue

Specify a second extension line origin or [Undo/Select] <Select>:

Dimension text = 17.68

Specify a second extension line origin or [Undo/Select] <Select>:

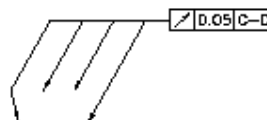
Dimension text = 13.01

Specify a second extension line origin or [Undo/Select] <Select>:

Select continued dimension: *Cancel*

Leader

ترسیم یک خط راهنما به صورت پله‌ای که می‌توان انتهای این خط راهنما متن دلخواه را قرار داد.



مراحل :

اجرای دستور.

Command: leader

نقطه ابتدای خط راهنما را معرفی می‌نماییم.

Specify first leader point, or [Settings]<Settings>:

Specify next point:

Specify next point:

نقطه بعدی را معرفی می‌نماییم.

برای استفاده از پارامترهای گفته شده دوبار Enter می‌نماییم که در این حالت پارامتر Mtext برای نوشتن چند سطر فعال می‌گردد.

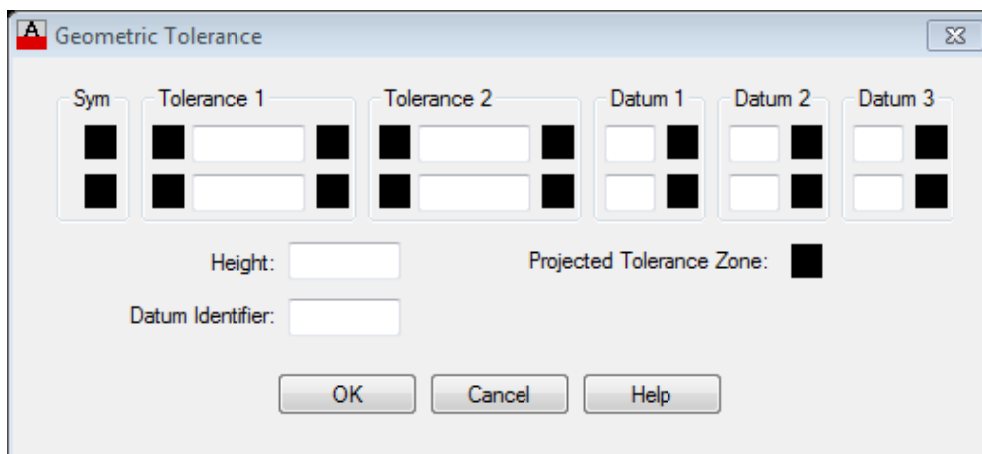
Specify text width <0>:

Enter first line of annotation text <Mtext>: text

Enter next line of annotation text:

Tolerance

به منظور قراردادن علائم و یا متن دلخواه در کادری مشخص بر روی صفحه



Center Mark

مرکز دایره و کمان را با قرار دادن یکی از علائم زیر مشخص می‌نماییم.



center mark



centerlines

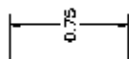
Command: dimcenter

Select arc or circle:

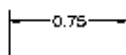
Dimension Edit

ویرایش اندازه‌گذاری که می‌تواند به چهار حالت زیر باشد:

Home: بعد از اعمال تغییرات می‌توان توسط Home به حالت اولیه بازگشت. این تغییرات می‌توانند زاویه قرارگیری متن و یا محل آن باشند.



before Home



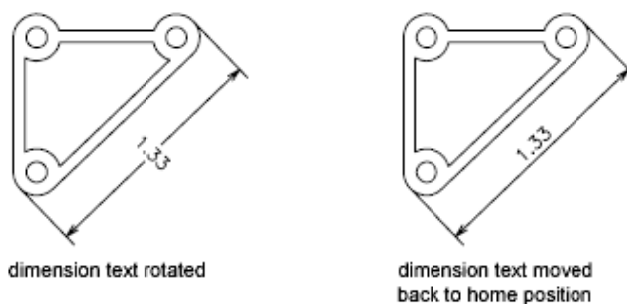
after Home

جزوه اتوکد مقدماتی

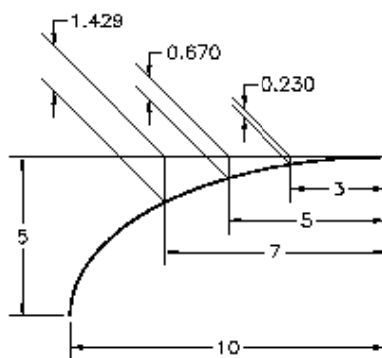
New: نوشتن متنی به جای متن اندازه. برای استفاده از این حالت ابتدا New را انتخاب سپس متن جدید را معرفی نموده و بعد اندازه گذاری موردنظر را انتخاب می نمایم.



Rotate: تعیین زاویه قرارگیری متن اندازه برای اندازه گذاریهای انتخاب شده.



Oblique: تعیین زاویه قرارگیری خطوط کمکی (Extension Line) برای اندازه گذاریهای انتخاب شده.



Command: DIMEDIT

Enter type of dimension editing [Home/New/Rotate/Oblique] <Home>: r

Specify angle for dimension text: 45

Select objects: 1 found, 1 total

Select objects:

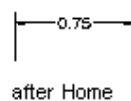
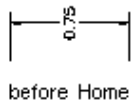
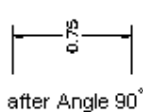
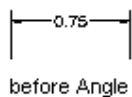
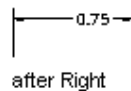
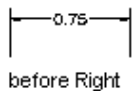
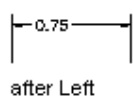
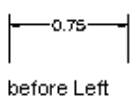
Dimension Text Edit

تعیین محل قرارگیری متن اندازه برای اندازه گذاریهای انتخابی که می تواند چپ، راست و یا محل دلخواه که تعیین آن با ماوس می باشد، قرار گیرد.

Command: dimtedit

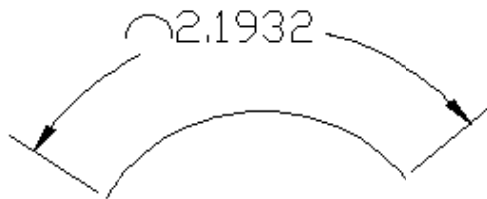
Select Dimension:

Specify new location for dimension text or [Left/Right/Center/Home/Angle>:



Arc length

اندازه گذاری طول کمان



Command: `_dimarc`

Select arc or polyline arc segment:

Specify arc length dimension location, or [Mtext/Text/Angle/Partial/Leader]:

Dimension text = 2.1932

Jogged

یک نوع اندازه گذاری شعاعی روی دایره و کمان



Command: _dimjogged

Select arc or circle:

Specify center location override:

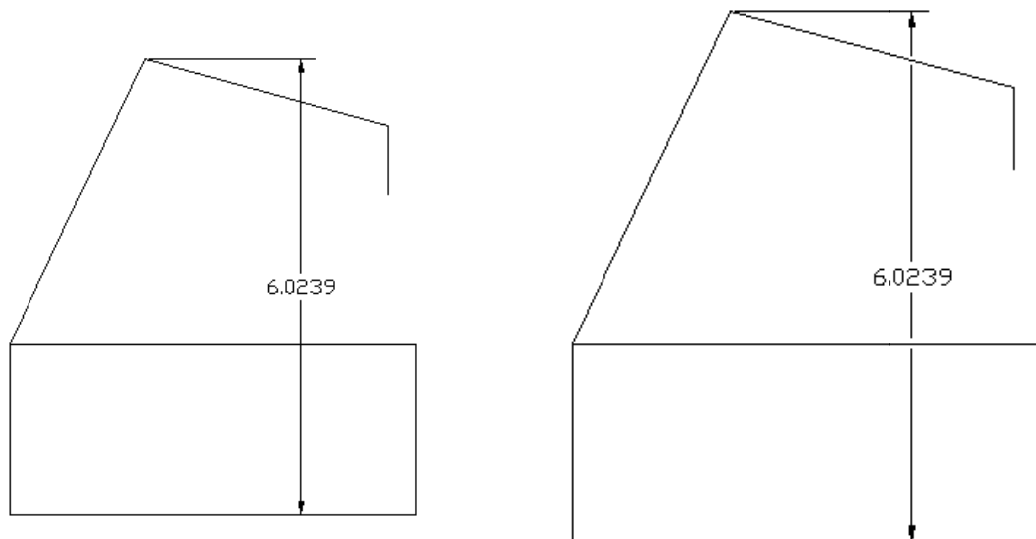
Dimension text = 2.8834

Specify dimension line location or [Mtext/Text/Angle]:

Specify jog location:

Dimension Break

حذف قسمتی از خط اندازه که با موضوعی برخورد دارد.



Command: _DIMBREAK

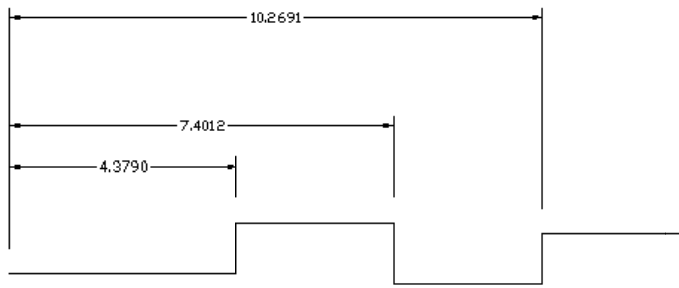
Select dimension to add/remove break or [Multiple]:

Select object to break dimension or [Auto/Manual/Remove] <Auto>:

1 object modified

Dimension Space

جهت یک اندازه کردن فاصله بین خطوط اندازه به شکل زیر



Command: `_DIMSPACE`

انتخاب اندازه اول (این اندازه در محل خود باقی می ماند و مابقی اندازه های انتخاب شده با این اندازه تنظیم می شوند).

Select base dimension:

Select dimensions to space: 1 found

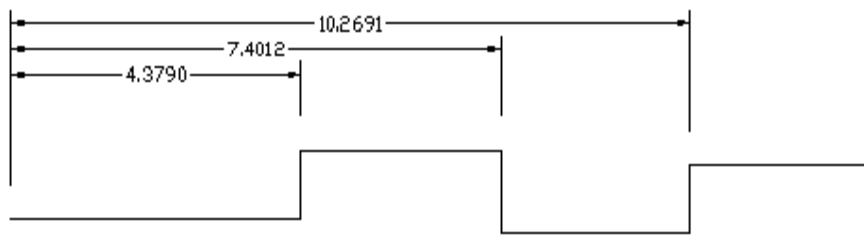
Select dimensions to space: 1 found, 2 total

Select dimensions to space:

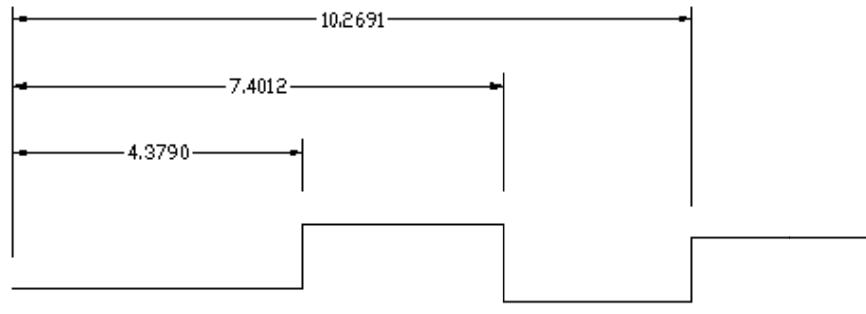
در صورت وارد کردن مقداری در این مرحله این مقدار به عنوان فاصله میان خطوط اندازه در نظر گرفته می شود.

در صورت وارد نکردن مقداری و زدن اینتر به صورت اتوماتیک فاصله ای برای خطوط در نظر گرفته می شود.

Enter value or [Auto] <Auto>:

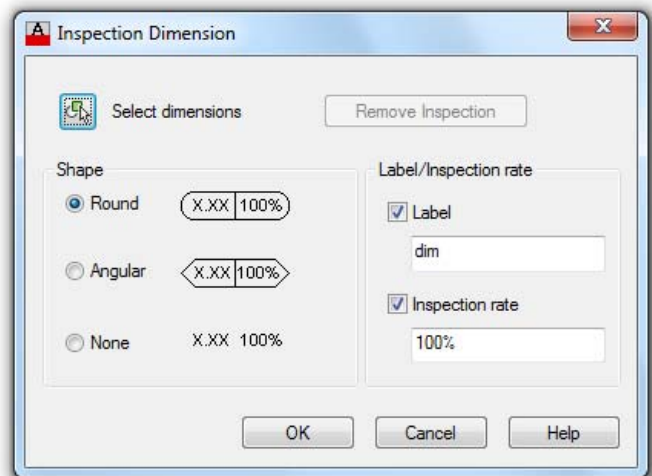
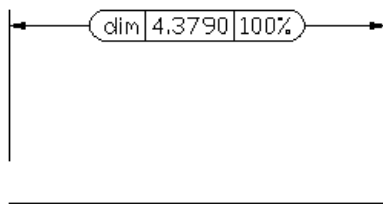


Enter value or [Auto] <Auto>: ۱۰



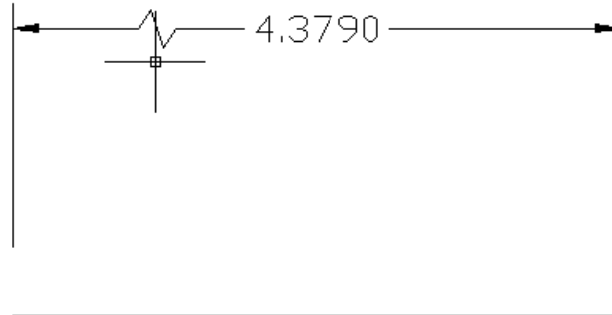
Inspection

جهت قرار دادن یکی از شکل‌های زیر دور متن اندازه ، امکان تعریف درصدی در کنار اندازه انتخابی و امکان تعریف Label (متنی قبل از متن اندازه)



Jogged Linera

تعریف محل برش روی خط اندازه مانند شکل زیر



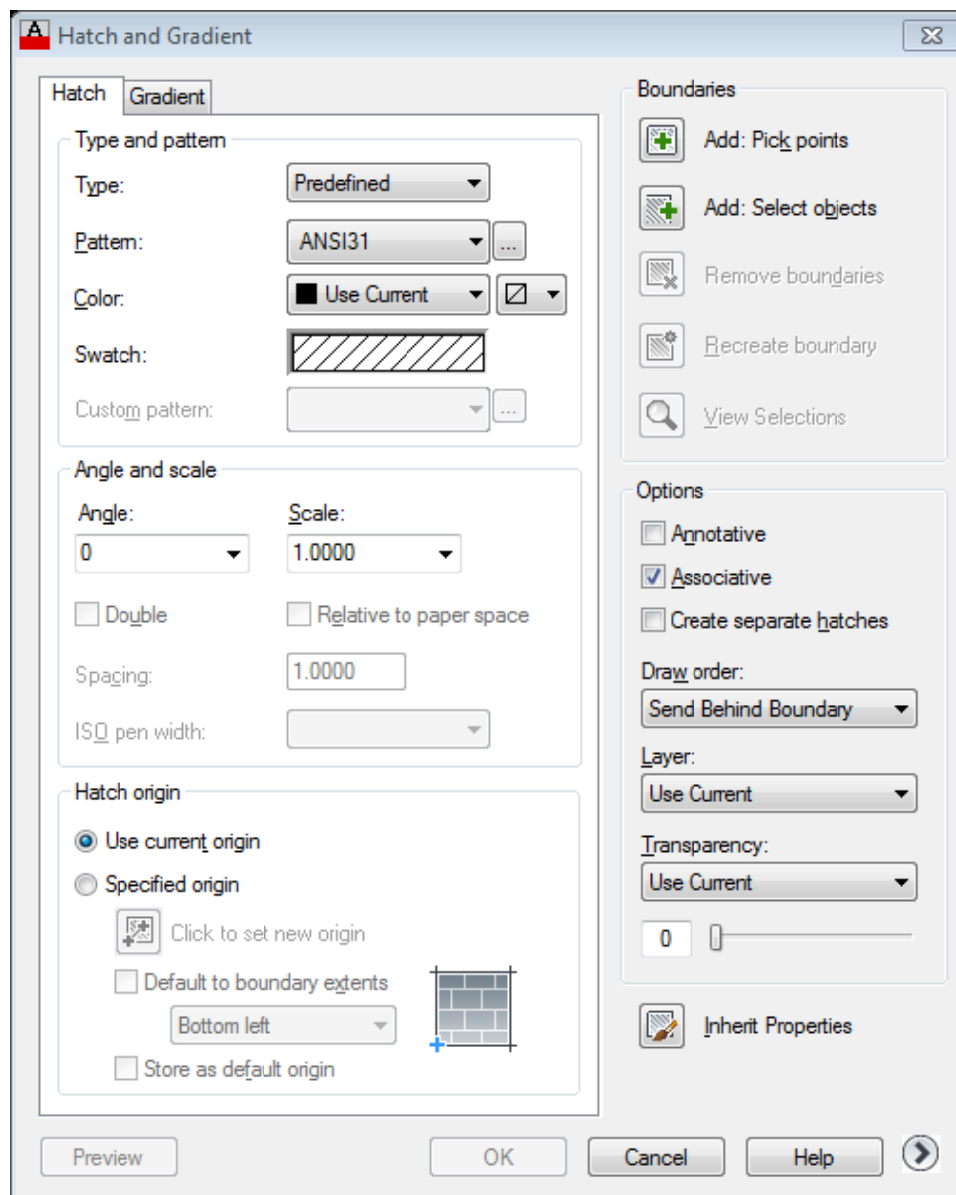
Command: `_DIMJOGLINE`

Select dimension to add jog or [Remove]:

Specify jog location (or press ENTER):

Hatch

ترسیم هاشور بر روی موضوعات که ایجاد آن با استفاده از یک پنجره به شرح زیر امکان پذیر می‌باشد.



برای معرفی موضوع یا محدوده‌ی هاشور، از دو روش می‌توانیم استفاده نماییم.

الف- Pick point: انتخاب محیط‌های بسته، برای استفاده از این حالت کافیست Pick point را انتخاب و سپس داخل محیط بسته

کلیک و بعد Enter نماییم، که در این حالت دوباره به پنجره Hatch باز می‌گردیم.

ب- Select Object: انتخاب موضوعات جهت ترسیم هاشور بر روی آن‌ها، توسط یکی از روشهای انتخاب.

RemoveIslands

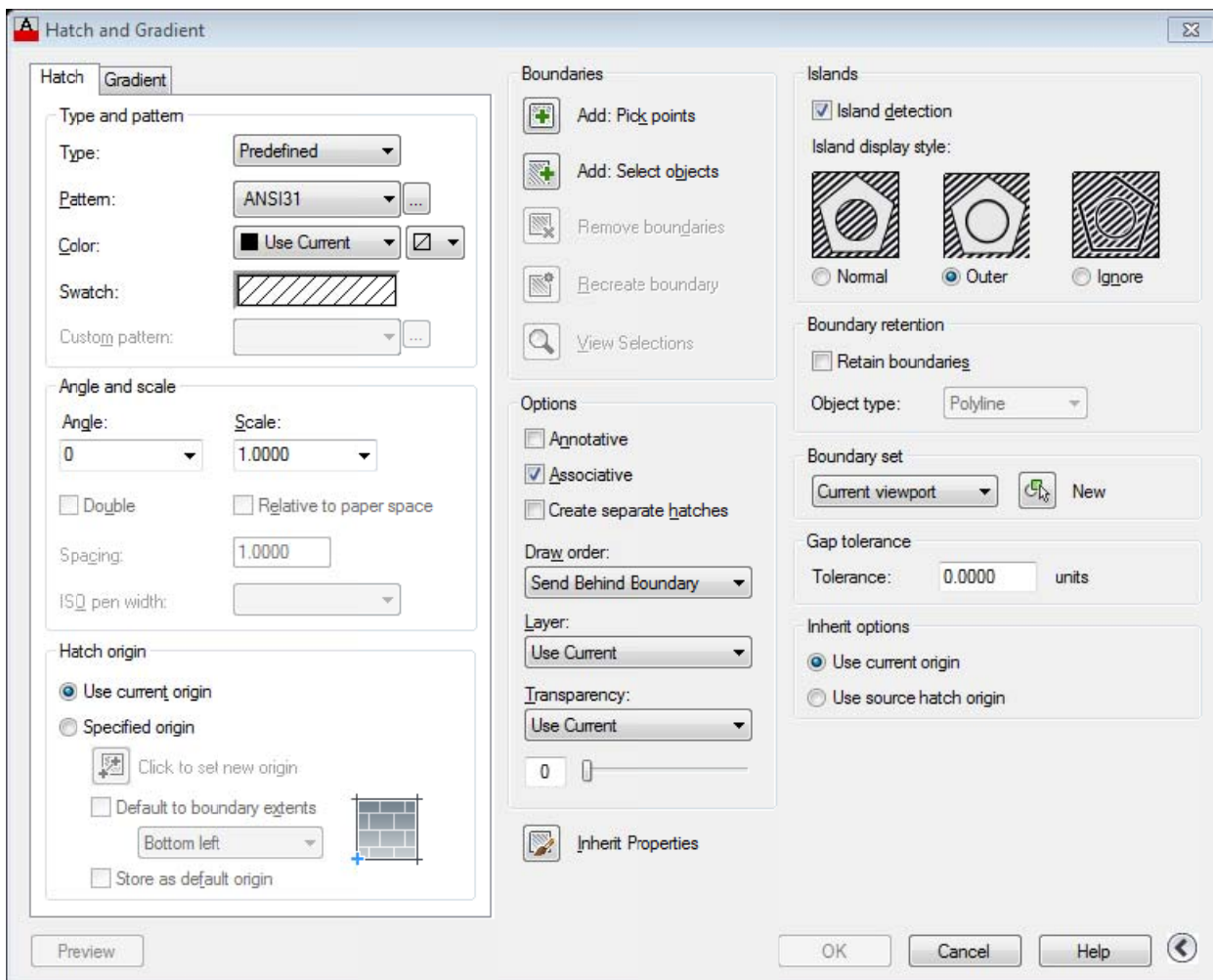
موضوعاتی که توسط Pick point انتخاب شده‌اند را از حالت انتخاب خارج می‌نماید. مانند Remove در Select Object: برای استفاده از این گزینه باید موضوعات توسط یک بار کلیک انتخاب شوند (موضوعات داخل یکدیگر باشند). به عبارت دیگر جزایر انتخاب شده‌ای که درون یکدیگر می‌باشند و نیاز به ویرایش دارند را ویرایش می‌نماید.

View Selection

مشاهده موضوعات انتخاب شده برای ترسیم هاشور.

More option / Island

این قسمت زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد که چند موضوع داخل یکدیگر برای هاشور انتخاب شده باشند.



Normal

هاشور به صورت یک در میان بر روی محدوده‌های انتخاب شده ترسیم می‌گردد (موضوعاتی که داخل یکدیگر قرار گرفته باشند).

Outer

جزوه اتوکد مقدماتی

فقط بر روی خارجی ترین محدوده هاشور ترسیم می گردد.

Ignor

همه محدوده های انتخاب شده را بدون در نظر گرفتن هیچ محدودیتی هاشور می زند.

Preview Hatch

برای مشاهده هاشور قبل از اعمال آن بر روی موضوعات انتخابی بکار می رود.

Scale

مقیاس هاشور را تعریف می نماید (فاصله بین خطوط هاشور را تعریف می نماید).

Angle

زاویه قرارگیری هاشور نسبت به زاویه تعریف شده هاشور انتخابی را تعیین می نماید.

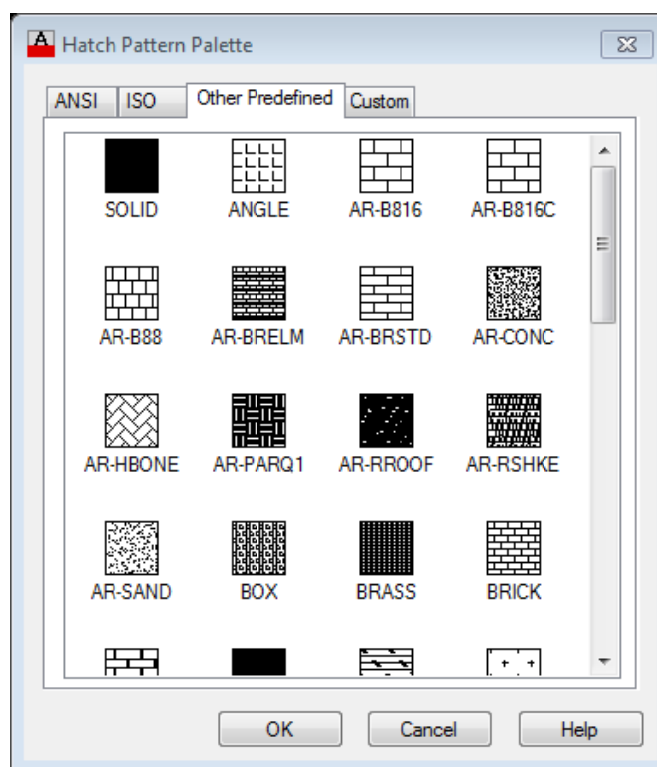
InheritProperties

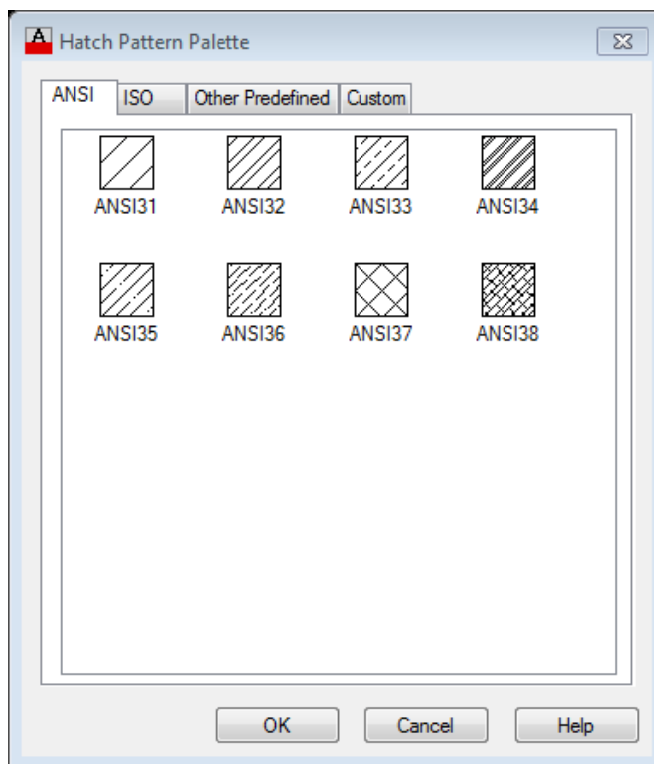
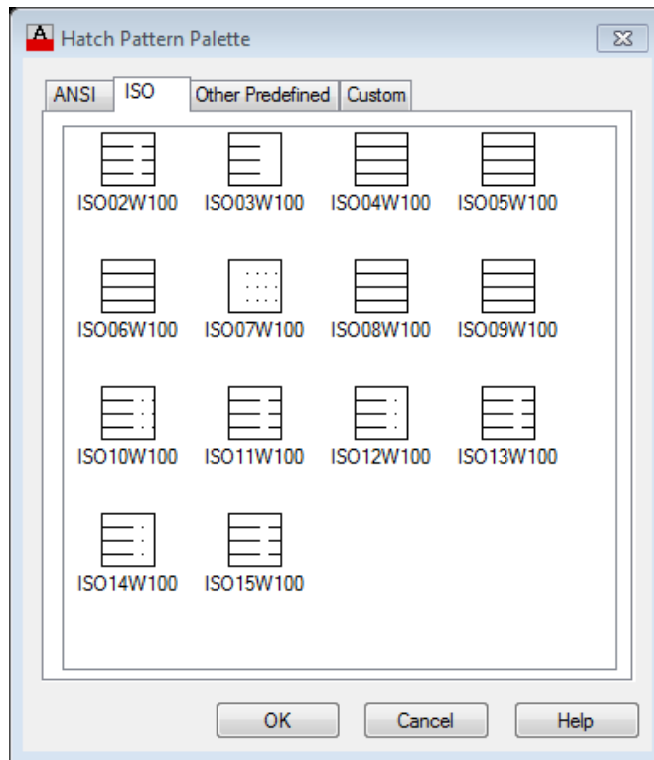
اگر در صفحه هاشوری موجود باشد و بخواهیم عیناً همان هاشور را با تمامی خصوصیاتش بر روی موضوعی دیگر ترسیم نماییم این گزینه را انتخاب و سپس هاشور موجود در صفحه را کلیک می نماییم در این حالت تمامی پارامترهای هاشور انتخابی در پنجره هاشور قرار

می گیرند، این پارامترها عبارتند از Scale,Pattern,Angel

Pattern

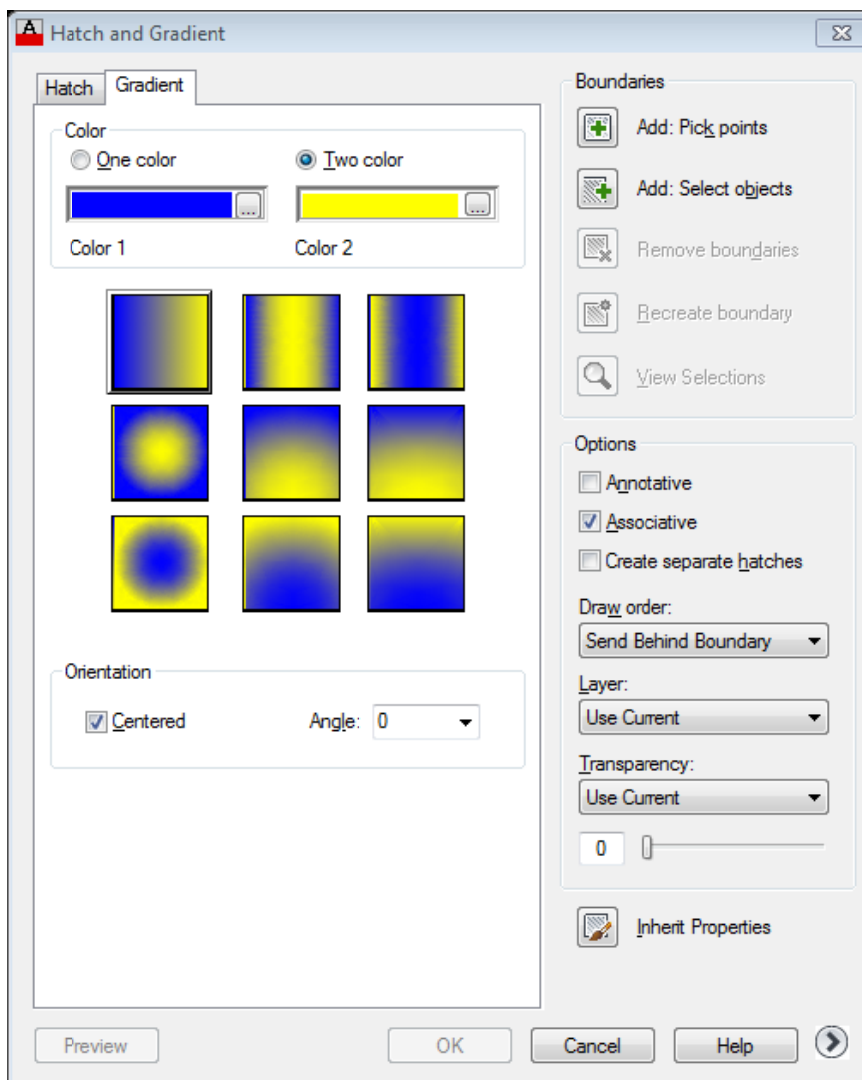
انتخاب نوع هاشور(الگو هاشور) که در پنجره ای به شکل زیر می باشد.





:Gradient

توسط این قسمت می‌توان بجای یک الگو از یک یا دو رنگ برای موضوع انتخابی استفاده نمود.



Option

Associative: با فعال بودن این گزینه اگر هاشور را بر روی چند موضوع یک‌باره قرار دهیم تمامی هاشورهای رسم شده به عنوان یک موضوع در نظر گرفته می‌شوند.

Create separate hatches: با فعال بودن این گزینه هر موضوع به طور مستقل دارای هاشوری جدا خواهد بود.

Mtext

جهت نوشتن متن‌های مورد نظر که می‌توانند بیش از یک سطر باشند از این دستور استفاده می‌نماییم. برای استفاده از این دستور جهت نوشتن متن آن را انتخاب سپس توسط ماوس پنجره‌ای را روی صفحه باز می‌نماییم، در این حالت پنجره Mtext که در قسمت اندازه‌گذاری، متن اندازه را توسط آن تغییر می‌دادیم باز می‌شود.

در این پنجره می‌توان به ترتیب اعمال زیر را انجام داد:

Style: سبک متن نویسی مورد نظر را در این قسمت انتخاب می‌نماییم.

Font: نوع قلم را در این قسمت انتخاب می‌نماییم.

Text height: ارتفاع مترا در این قسمت تعیین می‌نماییم.

B: با انتخاب این گزینه متن بصورت توپر نوشته می‌شود. این گزینه در بعضی از فونتها فعال می‌باشد.

I: با انتخاب این گزینه متن بصورت مورب نوشته می‌شود. این گزینه در بعضی از فونتها فعال می‌باشد.

U: با انتخاب این گزینه خط‌تیره‌ی متن تایپ شده ترسیم می‌گردد.

Symbol: در این قسمت می‌توان از کاراکترها یا یک سری علائم ریاضی که در نقشه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند، اما بر روی صفحه

کلید وجود ندارند استفاده نمود. مانند علامت درجه ، قطر و تلورانس

- برای دسترسی به این قسمت بر روی دکمه Display menu options کلیک می‌نماییم

Learn about MTEXT			Degrees	%%d
<input checked="" type="checkbox"/> Show Toolbar			Plus/Minus	%%p
<input checked="" type="checkbox"/> Show Options			Diameter	%%c
<input checked="" type="checkbox"/> Show Ruler			Almost Equal	{U+2248
Opaque Background			Angle	{U+2220
Insert Field...	Ctrl+F	▶	Boundary Line	{U+E100
Symbol		▶	Center Line	{U+2104
Import Text...			Delta	{U+0394
			Electrical Phase	{U+0278
Indents and Tabs...			Flow Line	{U+E101
Bullets and Lists		▶	Identity	{U+2261
Background Mask...		▶	Initial Length	{U+E200
Justification		▶	Monument Line	{U+E102
Find and Replace...	Ctrl+R		Not Equal	{U+2260
			Ohm	{U+2126
Select All	Ctrl+A		Omega	{U+03A9
Change Case		▶	Property Line	{U+214A
AutoCAPS			Subscript 2	{U+2082
Remove Formatting	Ctrl+Space		Squared	{U+00B2
Combine Paragraphs			Cubed	{U+00B3
Character Set		▶	Non-breaking Space	Ctrl+Shift+Space
			Other...	

Command: mtext

Current text style: "Standard" Text height: 2.5

Specify first corner:

Specify opposite corner or [Height/Justify/Line spacing/Rotation/Style/Width]:

