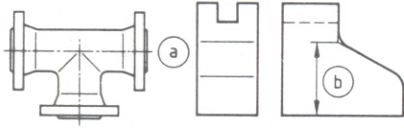


اصول نقشه کشی

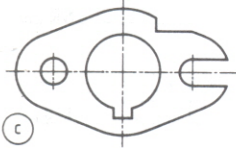
مقایسه با DIN 6 T1 (12.86)

لبه نوری و خط تقارن



(a) لبه نوری، یعنی لبه های گرد شده، با خط کامل نازک (DIN 15-B) نشان داده می شود، این خطها نباید خطهای محیطی قطعه را قطع نمایند.

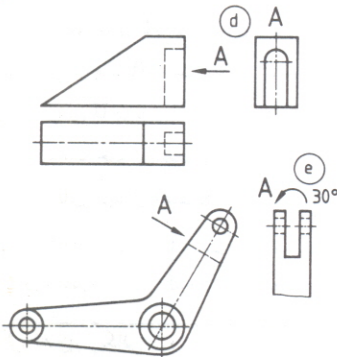
(b) لبه نوری از نقطه برخورد خطهای محیطی امتداد یافته در نمای مربوطه حاصل می شود. در این نقطه برخورد، اندازه طبق DIN 406 داده می شود.



(c) قطعات متقارن با خط تقارن (DIN 15-G) مشخص می شود. خطوط تقارن ضمناً در مواردی که شکل اصلی به طور یک طرفه در یک قسمت تغییر و با یک قسمت از شکل اصلی هندسی بریده می شود (مثلاً جای خار) نیز به کار می رود.

مقایسه با DIN 6 T1 (12.86)

نماینده های خاص



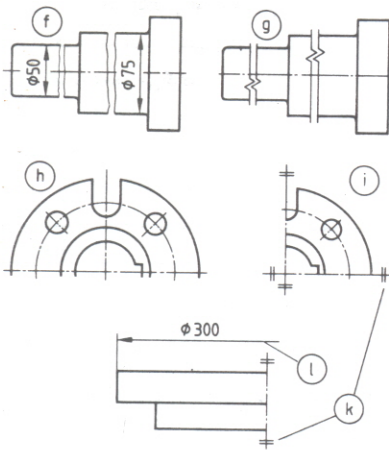
در صورتی در یک نقشه فنی از نمایش معمول (روش تصویر 1 یا 3) صرف نظر شود باید از متد پیکان استفاده کرد، این متد همواره در مواقعی به کار می رود که از نماینده های نامناسب و نیز از کوتاه کردن آنها پرهیز شود و یا در مواقعی که نمای مربوط را نتوان در وضعیت درست آورد.

(d) نمای نشان داده شده در جهت پیکان، باید در همان جهت باشد و حرف بزرگ الفباء در هر دوجا نیز آورده شود.

(e) هرگاه در مورد یک قطعه کار به دلایل کمبود جا نتوان نما را در جهت پیکان نشان داد، همراه با حرف بزرگ الفباء که در کناری نمای مربوطه آورده می شود، علامتی نیز جهت چرخش در راستای مربوطه بدان اضافه می شود. زاویه چرخش را نیز می توان بدان اضافه کرد.

مقایسه با DIN 6 T1 (12.86)

نماینده های بریده شده



(f) هرگاه قطعه ای به صورت بریده یا افتاده واضح و کامل نشان داده می شود، لبه های بریده به صورت خط دستی آزاد (DIN 15 - C) رسم می شود.

(g) در CAD لبه های برش به صورت خطهای زیگزاگ نازک (DIN 15 - D) رسم می شود.

(h) در قطعات متقارن نمای نیمه کافی است. لبه های دید از خطوط مرکزی بیرون می زنند.

(i) در قطعات متقارن غالباً یک چهارم نما کافی است، در این مورد باید خطهای مرکزی با خطوط کامل نازک موازی و کوتاه مشخص شود.

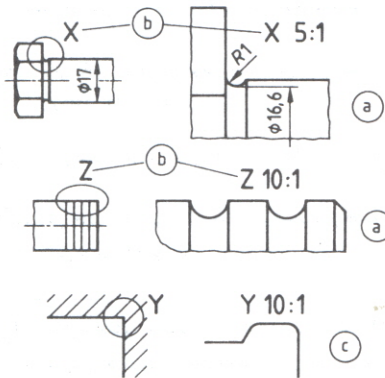
(k) هرگاه یک قطعه کار متقارن مستقیماً به خط مرکزی ختم شود باید خط مرکزی با دوخط موازی (DIN 15 - B) نشان داده می شود.

(l) در نماینده ای که فقط تا خط مرکزی رسم می شود باید یک طرف خط اندازه کمی از خط مرکزی بگذرد.

اصول نقشه کشی

نماهای جزء

مقایسه با DIN 6 T1 (12.86)



قسمتهایی از قطعات که در نمای کلی نمی توان آن را به وضوح نشان داد و یا اندازه گذاری نمود به عنوان نماهای جزء نشان داده می شود.
در این صورت شکل دقیق نمای جزء در نمای کل منتفی می شود.

(a) محدوده ای که به عنوان نمای جزء رسم می شود در نمای کلی با خط کامل نازک (DIN 15-B) مشخص می شود (دایروی، بیضوی یا مستطیل شکل).

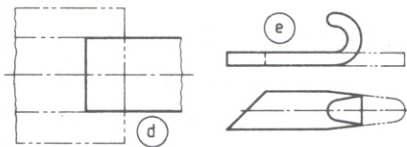
(b) محدوده موردنظر و نمای جزء مربوطه بایک حرف بزرگ (با حروف آخر) مشخص می شود. الفبا باید حداقل به ارتفاع 1,4 برابر اندازه باشد.

در مورد اجزایی که به صورت بزرگ نمایی نشان داده می شود مقیاس بزرگ نمایی بعد از حروف آورده می شود.

(c) نماهای جزء را نمی توان بدون خطوط برش و در مورد نقشه برش خورده بدون هاشور نشان داد. نمایش خطوط محیطی ضروری نیست.

قطعات کناری، شکل اصلی قطعات

مقایسه با DIN 6 T1 (12.86)

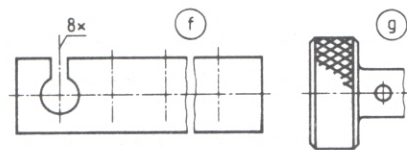


(d) هرگاه قطعات کناری باید نشان داده شود خطوط محیطی آن به صورت خط دو نقطه نازک (DIN 15-K) رسم می شود.
قطعه کناری نباید قطعه اصلی را بپوشاند، قطعه کناری برش خورده هاشور زده نمی شود.

(e) شکل اصلی قطعات با خط - دو نقطه نازک (DIN 15-K) نشان داده می شود.

جزء فرم دار و نوع سطوح قطعه کار

مقایسه با DIN 6 T1 (12.86)

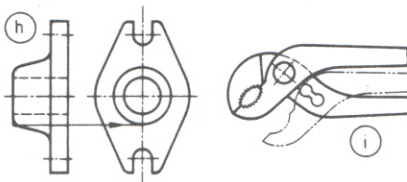


(f) جزء فرم دار مکرر یک قطعه کار فقط یک بار نشان داده می شود، تعداد جزء تعداد فرم دار (تقسیمات) همواره داده می شود.

(g) ساختمان سطوح قطعه کار (مثلاً ج) با خط کامل پهن (DIN 15-A) نشان داده می شود. ترجیحاً فقط یک قسمت از آن مشخص می شود.

شیبهای جزئی و نمایش کاری

مقایسه با DIN 6 T1 (12.86)

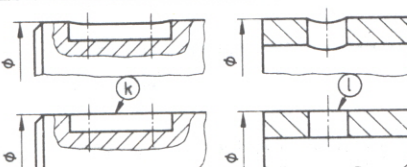


(h) هرگاه نتوان شیبهای کم را در تصویر مربوطه به طور وضوح نشان داد می توان از نشان دادن آن صرف نظر کرد. فقط لبه ای با خط کامل پهن (DIN 15-A) نشان داده می شود که در نمای تصویر شده اندازه کمتری دارد.

(i) نمایش کاری قطعات متحرک با خط - دو نقطه نازک (DIN 15-K) نشان داده می شود.

تداخل

مقایسه با DIN 6 T1 (12.86)



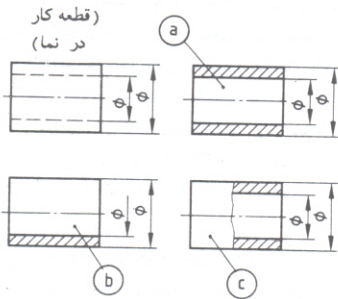
(k) در تداخل قطعات مثلاً جای خار می توان از نشان دادن منحنیهای تداخل تقریباً تخت صرف نظر نمود.

(l) در تداخل سوراخهایی که قطر آنها اصولاً تغییر می یابد می توان از منحنی آرام تداخل صرف نظر نمود.

اصول نقشه کشی

مقایسه با (DIN 6 T2 (12.86

نمایش برش

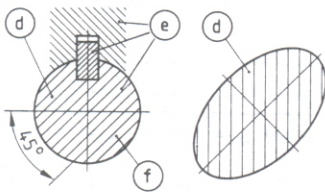


هر گاه خواسته شود که داخل قطعه کار به وضوح دیده شود از نمای برش استفاده می شود. بسته به موقعیت و وضعیت برش برشهای مختلفی وجود دارد :

(a) برش کامل : در این برش چنین تصور می شود که نصفه جلو قطعه کار بریده و برداشته شده است .

(b) برش نیمه : در این برش یک چهارم قطعه کار بریده و برداشته می شود .

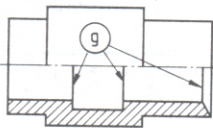
(c) برش جزئی : در این برش فقط یک قسمت از قطعه کار برداشته شده و به صورت برش در آن نگاه می شود .



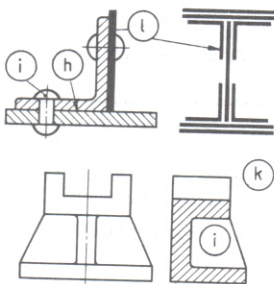
(d) خطوط هاشور خطوط کامل موازی نازک (DIN 15-B) با زاویه 45° نسبت به خطهای مرکزی (d) یا لبه قطعه کار رسم می شود . تمام سطوح برش یک قطعه کار در یک یا چند نما در جهات یکسانی هاشور زده می شود . در صورتی که در محدوده هاشور عدد اندازه ، توضیحات و علائم سطحی موجود باشد ، هاشور قطع می شود .

در قطعات مختلف کنار هم ، هاشور با جهات مختلف رسم می شود .

(f) هر قدر سطح برش بزرگتر باشد فاصله خطوط هاشور نیز به همان میزان بیشتر می شود .



(g) خطهای محیطی، که در برش آشکار می شود، رسم می شود . لبه های ندیده (پوشیده) فقط وقتی در برش رسم می شود که برای درک نقشه حتما لازم باشد .

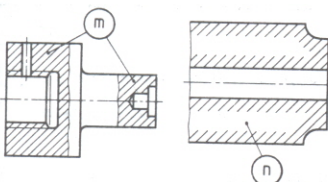


(h) درزهای اتصال به صورت لبه رسم می شود .

(i) قطعات پر باشکلهای ساده در برش طولی کامل نشان داده نمی شود مثلا میخ - پرچها ، پره ها ، پینها ، محورها ، بازوها ، گویها ، غلتکها ، پیچها و نیز مهره ها .

(k) هرگاه وضعیت سطح برش خورده واضح باشد علائمی برای مشخص کردن آن داده نمی شود .

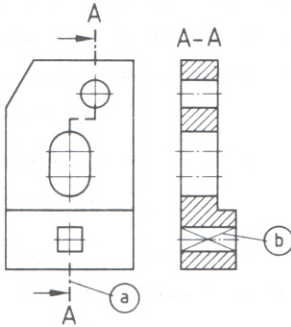
(l) سطوح برش خورده باریک را می توان سیاه نشان داد . هرگاه سطوح برش خورده سیاه در کنار هم باشند باید با فاصله حداقل 0,5mm از همدیگر نشان داده شود .



(m) برشهای جزء (مثلا بریدگیها) با خط دستی آزاد (DIN 15 - C) یا خط زیگزاگ (DIN 14 - D) محدود می شود . خط دستی آزاد نباید روی لبه های قطعه بیفتد .

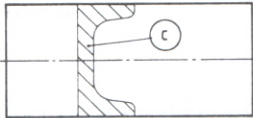
تمامی سطوح برش خورده یک قطعه کار در تمام نماها باید فقط به یک صورت هاشور زده می شود .

(n) در سطحهای برش بزرگ فقط محدوده کناری سطح را هاشور می زنند .

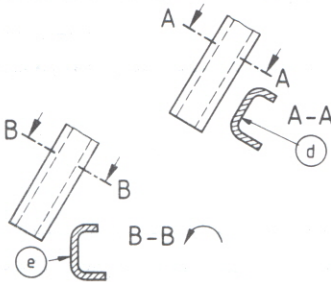


(a) هرگاه مسیر برش واضح نباشد با خط نقطه پهن (DIN 15 - J) مشخص می-شود. جهت دید به سطح برش بایکسان مشخص می شود، طول آن 1,5 برابر طول پیکان اندازه گذاری است. در صورتی که استفاده از حروف باعث واضح بودن آن می شود به کار می رود. مشخص کردن فقط با حروف الفبای بزرگ و یکسان ارجحیت دارد (مثلاً A-A).

(b) ضرب قطری (خط کامل نازک) معرف سطح تخت است. هرگاه نمای جانبی یا نمای از بالا وجود نداشته باشد باید از ضرب قطری استفاده کرد. البته علامت ضرب قطری در صورت بودن دو یا چند نما نیز مجاز است.

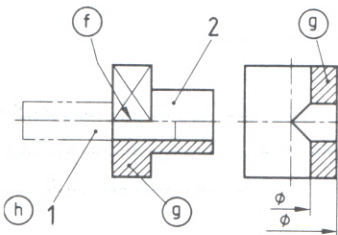


(c) سطح برش را می توان در داخل سطح نقشه برگرداند و با خط کامل نازک نشان داد.



(d) برش را می توان در نقاط دلخواه انجام داد، ولی تا حد ممکن باید مطابق اصول نقشه کشی باشد.

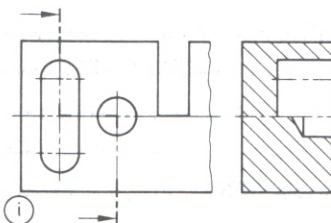
(e) هرگاه نمای برش در یک وضعیت دیگری نشان داده شود، علامتی جهت بیان چرخش نمای برش خورده آورده می شود (در جهت مربوطه)، زاویه چرخش را هم می توان آورد.



(f) هرگاه در یک برش لبه قطعه کار روی خط مرکزی بیفتد، باید در نما نشان داده شود.

(g) برش نیمه ترجیحاً در صورت بودن خط مرکزی افقی، در زیر آن و در صورت بودن خط مرکزی قائم، در سمت راست آن نشان داده می شود.

(h) برای مشخصه یک قطعه کار در نقشه کلی همواره از عدد (شماره موقعیت طبق DIN ISO 6433) استفاده می شود. شماره موقعیت طبق عدد اندازه آورده می شود. این شماره در خارج از خطوط محیطی قطعه کار و در جهت ساعت در کنار هم یا عمودی زیر هم آورده می شود. این اعداد با خط اشاره به قطعه-کار مربوط می شود.



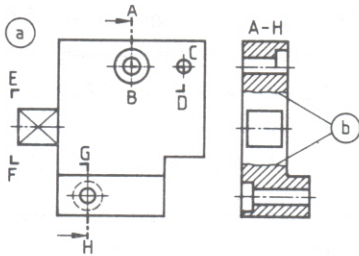
(i) هرگاه برشهای موازی در سطوح پله دار صورت گیرد مسیر برش توسط خطوط شکسته و جهت دید بایک پیکان مشخص می شود.

هرگاه سطوح برش متعدد، منتهی به یک خط مرکزی مشترک شوند خطوط هاشور روی این خط مرکزی به صورت جابه جابه شده رسم می شود.

اصول نقشه کشی

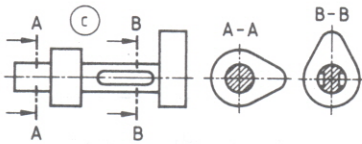
مقایسه با DIN 6 T2 (12.86)

نمایش برش

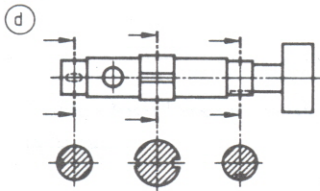


(a) هرگاه خود برش نتواند صفحه های برش را به طور واضح نشان دهد باید از مشخصه اضافی (مثلاً حروف بزرگ) استفاده شود. حروف مشخصه بزرگ در ابتدای در نقاط شکست و در انتهای خط برش و نیز در بالای نمای برش آورده می شود.

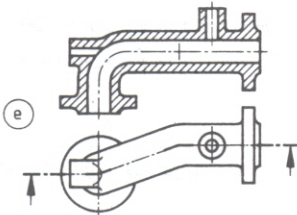
(b) مرز بین قسمت برش خورده و برش نخورده با یک خط برش (DIN 15 - D) یا (DIN 15 - C) نشان داده می شود.



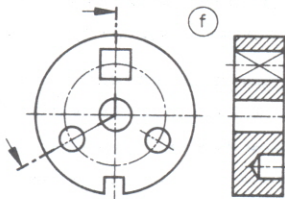
(c) هرگاه از یک قطعه کار برشهای زیادی در یک موقعیت یکسان تصویری، نشان داده شود باید ترتیب آنها همواره مشخص شود. خطها و لبه های پشت سطح برش را فقط در صورتی باید نشان داد که برای واضح بودن قسمتهای نمایش کمک نماید.



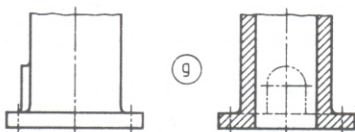
(d) در سطوح برش زیاد از یک قطعه بلند (مثلاً محورها) مقاطع برش باید مستقیماً زیر سطح برش آورده شود. مشخص کردن با حروف بزرگ الفبا ضروری نیست. لبه ها و خطهای پشت سطح برش در نقشه برش آورده نمی شود.



(e) هرگاه مسیر برش از دو سطح موازی و یک سطح مایل نسبت به دو سطح قبلی انجام گیرد، سطح مایل به صورت کوتاه یا تصویر شده نشان داده می شود.



(f) هرگاه دو سطح برش با یک زاویه نسبت به هم دیگر قرار گیرند سطوح برش در یک سطح نشان داده می شود، گویی که یک سطح برش چرخیده و با سطح برش دیگریک سطح تشکیل داده است.



(g) جزئیاتی از قطعه کار که جلو سطح برش قرار می گیرند در نمای برش با خط - دوتقطه نازک (DIN 15 - K) نشان داده می شود. لبه های ندید فقط وقتی در نمای برش خورده آورده می شود که جهت واضح بودن نقشه لازم باشد. لبه های ندید با خط چین (DIN 15 - F) نشان داده می شود.

اندازه گذاری نقشه ها

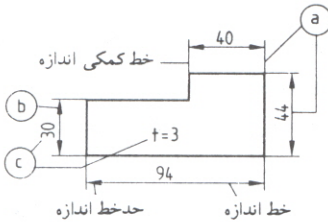
مقیاس با (8.81) DIN 406 T2

خطوط، حدود خطهای اندازه، توضیحات

(a) خطهای اندازه و خطهای کمکی اندازه خطهای کامل نازک هستند. خطهای اندازه باید حداقل 10mm از لبه های قطعه کار فاصله داشته باشند. خطهای اندازه موازی باید حداقل 7mm از هم دیگر فاصله داشته باشند.

(b) حد خطهای اندازه عبارتند از: پیکان اندازه یا خط تیره مایل یا نقطه. برای هر نقشه باید فقط یک نوع حد اندازه به کار رود.

(c) اعداد اندازه به صورت نوشتار استاندارد نوشته می شوند (ترجیحاً، DIN 6776، B, v). ارتفاع اعداد اندازه در یک نقشه تا حد امکان باید ثابت بماند. (کوچکتر از 3,5 mm نباشد). اعداد اندازه باید از پایین یا از راست قابل خواندن باشد (جهت خواندن جدول نقشه، صفحه ۶۴). اگر واحد mm باشد عدد اندازه بدون واحد نوشته می شود. عدد اندازه در جهت طولی خط اندازه نوشته شود. ضخامت قطعه کار با "t" مشخص می شود (t" = thick ≅ dick).



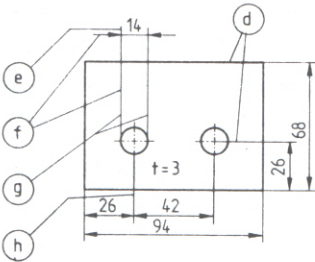
(d) خطهای مرکزی و لبه ها نباید به عنوان خط اندازه به کار رود.

(e) خطهای کمکی اندازه باید 1 تا 2 میلیمتر بالای خط اندازه قرار گیرد، این بالا قرار گرفتنی نباید با هم اختلاف داشته باشد.

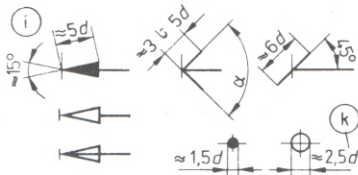
(f) خطهای اندازه و کمکی اندازه باید تا حد امکان خطهای دیگری را کمتر قطع کند.

(g) خطهای کمکی باید موازی هم باشد، این خطها غالباً عمود بر خط اندازه می باشد.

(h) خطهای مرکزی می توانند به عنوان خطهای کمکی اندازه به کار روند. در خارج از لبه های قطعه کار خطهای مرکزی بایستی به صورت خط کامل نازک کشیده شود.

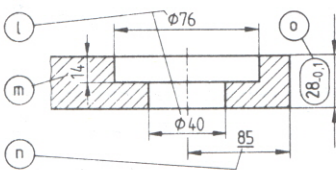


(i) پیکان اندازه را می توان پر، خالی یا باز گذاشت ($\alpha = 15^\circ$ تا 90°) خط تیره مایل در جهت خواندن همواره از چپ پایین به طرف راست کشیده می شود. نقطه را به صورت پر یا خالی می نویسند، البته نقطه در صورت کمبود جا به کار می رود. در مورد خطهای اندازه روی قوسهای دایره (شعاعها، قطرها) باید پیکان اندازه به کار رود.



"d" پهنای خط کامل پهن است (DIN 15 - A).

(l) عدد اندازه بالای خط اندازه نوشته می شود. خط اندازه را می توان در صورت کمبود جا شکست. خط اندازه نباید توسط عدد اندازه قطع شود.

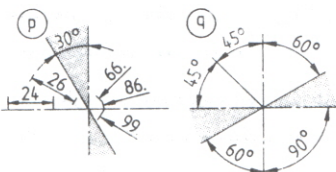


(m) در منطقه ای که عدد قرار گرفته است هاشور زده نمی شود.

(n) زیر عددهای اندازه ای که با مقیاس نمی خواند خط تیره کشیده می شود.

(o) اندازه هایی که با دقت خاصی توسط سفارش دهنده خواسته شده در یک چارچوب مشخص می شود.

(p) اعداد تا حد امکان نباید در سطح هاشور خورده ($0...30^\circ$) قرار گیرند. در صورت امکان ناپذیر بودن باید از سمت چپ خوانده شوند (نسبت به جهت خواندن نقشه). جهت جلوگیری از اشتباه خواندن اعداد اندازه مثلاً 86,68,66,9,6 باید پشت آنها یک نقطه گذاشت.

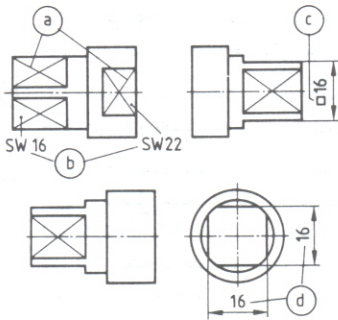


اصول نقشه کشی

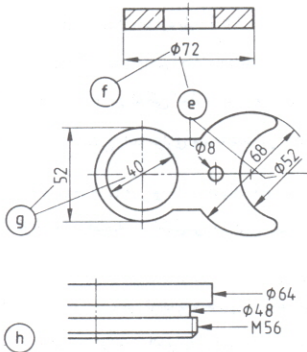
مقایسه با DIN 406 T2 (8.81)

مربع ، قطر ، کره ، مخروط

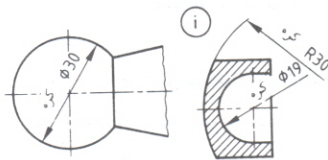
- (a) با علامت ضربدری قطری (خطوط کامل نازک) می توان سطوح چهار گوش قطعات گرد را مشخص کرد. علامت ضربدری قطر فقط در صورت موجود بودن یک نما به کار می رود.
- (b) عدد بعد از علامت آچارخور SW ، فاصله بین دوسطح موازی را مشخص می کند.
- (c) علامت مربع راهنمایی به کار می برند که فقط یک نما موجود باشد. این علامت قبل از عدد اندازه قرار می گیرد. بلندی این علامت با بلندی حروف کوچک الفبای یکسان است.
- (d) هرگاه شکل چهار گوش در یک نما قابل دید باشد باید اندازه گذاری در هر دو ضلع انجام گیرد. در این حالت علامت مربع نباید به کار رود.



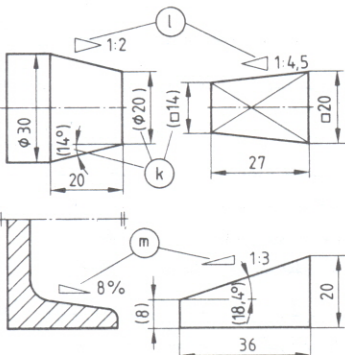
- (e) علامت نمایش قطر در موارد زیر به کار می رود:
- دایره مورد نظر در نمای اندازه گذاری شده قابل دید نباشد ($\varnothing 72$) ،
 - عدد اندازه در کنار خط اشاره قرار گیرد ($\varnothing 8$) ،
 - خط اندازه فقط یک پیکان اندازه داشته باشد.
- (f) علامت نمایش قطر قبل از عدد اندازه منظور می گردد. ارتفاع کلی آن با ارتفاع کلی عدد اندازه یکی است.
- (g) هرگاه عدد اندازه در کنار دایره قرار گیرد و یا اینکه یک خط اندازه توسط دو خط اندازه دیگر محدود گردد ، از علامت نمایش قطر نباید استفاده کرد.
- (h) در صورت کسمودجا ، می توان خطوط اندازه نمایش قطر را با علامت پیکان بیرونی جایگزین کرد.



- (i) در اندازه گذاری قطعات کروی ، کلمه کره را قبل از علامت نمایش قطر $\varnothing$ یا علامت شعاع R می نویسند.
- در صورتی از علامت نمایش قطر $\varnothing$ استفاده می شود که مرکز کره موجود باشد. در صورت عدم وجود مرکز کره ، به جای علامت نمایش قطر $\varnothing$ از علامت نمایش شعاع R استفاده می شود.



- (k) به دلایل فنی ساخت می توان اندازه قطعات مخروطی و هرمی را به عنوان اندازه های کمکی داخل پرانتز بیان کرد.
- (l) میزان باریک شدگی مخروط و هرم را با بوسیله یک تصویر نمایش داده و یا اینکه به صورت یک نسبت عددی در نقشه منظور می گردد.
- نمایش تصویر میزان باریک شدگی باید حتی المقدور نزدیک به محل مورد نظر انجام گیرد تا جهت باریک شدن را دقیقاً نشان دهد.
- (m) شیب سطوح را می توان به درصد یا به صورت یک نسبت عددی همراه با یک علامت نشان داد. این علامت باید جهت شیب را مشخص کند. اندازه های کمکی باید در داخل پرانتز نوشته شوند.



اندازه گذاری نقشه ها

مقیاسه با DIN 6 T2 (12.86)

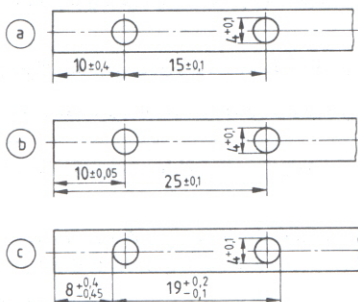
اندازه گذاری ، شعاعها

قطعات متناسب با نوع کاربرد، روش ساخت و روش کنترل اندازه گذاری می شوند .

(a) بیان اندازه های کاری وقتی مطرح است که هر کدام از اندازه های نوشته شده تأثیر خود را روی عملکرد قطعه طبق تolerانس هندسی بیان می کند .

(b) بیان اندازه تولید وقتی مطرح است که می توان مستقیما یعنی بدون محاسبه ، اندازه ها را برای ساخت به کار برد .

(c) بیان اندازه کنترلی وقتی مطرح است که می توان مستقیما یعنی بدون محاسبه ، اندازه ها را برای کنترل به کاربرد .



(d) هر اندازه فقط یکبار منظور می گردد. از تکیه کردن خطوط اندازه و کمکی به لبه های ننید قطعه خود داری شود.

(e) طول کلی ، عرض کلی و ارتفاع کلی قطعات ، اندازه اصلی می- باشند .

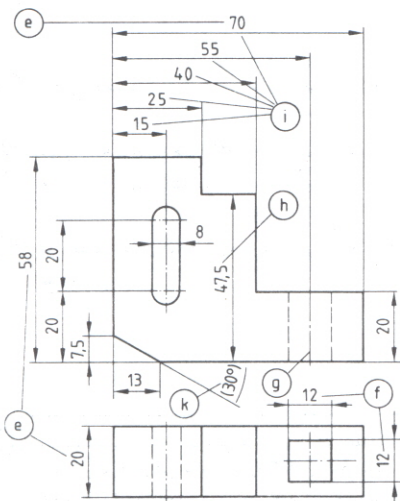
(f) پاشنه ها ، زائده ها ، شیارها و غیره توسط اندازه فرم بیان می شوند. چنانچه چند نما در دست باشد ، اندازه فرم در نمائی منظور میگردد که به بهترین وجه قابل فهم باشد .

(g) موقعیت سوراخها ، شیارها ، سوراخهای عمیق و غیره با اندازه موقعیت مشخص می شوند . خطوط تقارن قطعه کار که در مرکز قطعه باشند ، برای اندازه گذاری به کار نمی رود .

(h) خطوط اندازه را می توان به لبه های قطعات و نه به گوشه قطعات تکیه داد .

(i) در جایی از نقشه که تعداد خطوط اندازه زیاد باشد ، اعداد اندازه را در یک امتداد نمی نویسند .

(k) چنانچه به دلایل فنی ساخت شرح زیادتری از اندازه ها لازم باشد ، اندازه کمکی را در داخل پرانتز می نویسند .



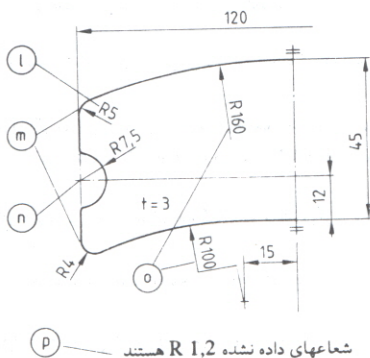
(l) شعاعها با گذاشتن علامت R قبل از عدد اندازه مشخص می شوند .

(m) خطوط اندازه شعاعها فقط یک حد اندازه گذاری روی قوس دایروی دارد ، که میتواند از داخل و یا خارج روی قوس بنشیند .

(n) هرگاه موقعیت مرکز قوسها برای روش ساخت ، کاربرد یا کنترل آنها مورد نیاز باشد ، می توان آنها را با تلاقی دو خط مرکزی مشخص کرد .

(o) چنانچه مرکز قوس مشخص نشده باشد ، خط اندازه مستقیما مرکز قوسی واقعی را مشخص می کند .

(p) چنانچه قطعه کاری حاوی چند قوس با شعاعهای مساوی باشد ، می- توان همه آنها را با یک عبارت بیان نمود .



شعاعهای داده نشده 1,2 R هستند

اندازه گذاری نقشه ها

مقایسه با DIN 406 (8.81)

شعاعها ، پخها ، تقسیمات

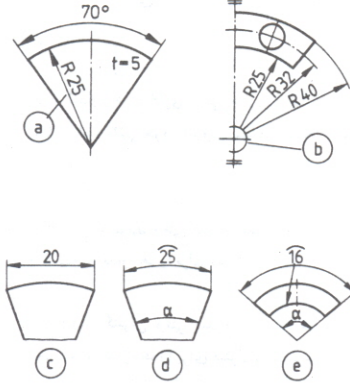
(a) در اندازه گذاری زاویه ، خط اندازه به صورت کمان هم مرکز (با همان نقطه مرکزی قوس) بین دو ضلع زاویه نشان داده می شود .

(b) هرگاه شعاعهای زیادی وجود داشته باشند ، می توان خطهای اندازه را به جای نقطه مرکزی به یک دایره کمکی کوچک ختم کرد .

(c) در اندازه گذاری وتر خط اندازه باید موازی وتر رسم گردد .

(d) اندازه کمانها با گذاشتن قوس در بالای عدد اندازه نشان داده می شود . اگر $\alpha \leq 90^\circ$ خط اندازه به صورت قوس رسم می شود .

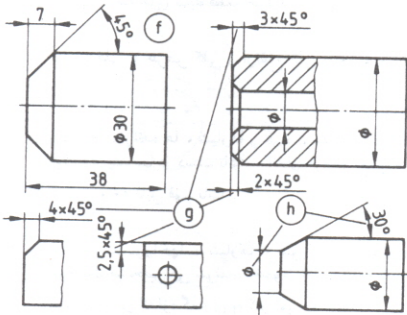
(e) اگر $\alpha > 90^\circ$ باشد خط کمکی اندازه به طرف مرکز قوس است . خط اشاره ، قوس مورد نظر اندازه گذاری را نشان می دهد .



(f) پنهانی پخ قطعات تراشکاری در اندازه طولی آنها گنجانیده می شود .

(g) پخهای 45° یا خزینه های 90° را می توان با نوشتن زوایای لازم ، آنها را به صورت ساده تر نشان داد .

(h) در پخهای غیر از 45° باید زاویه ، عرض پخ یا زاویه و کوچکترین قطر پخ داده شوند .



(i) تقسیمات مشابه که به فواصل مساوی بر روی قطعه کار انجام گرفته است را می توان به روشی ساده اندازه گذاری کرد . بدین ترتیب ابتدا تعداد تقسیمات و فاصله تقسیم را سپس طول کل تقسیم را درپراشتن بیان کرد .

(k) تقسیمات مساوی دایروی بر روی دایره سوراخ یکسان را می توان با نوشتن تعداد تقسیمات و فاصله تقسیم بر روی خط اندازه نشان داد . در ضمن می توان خط اندازه را شکست .

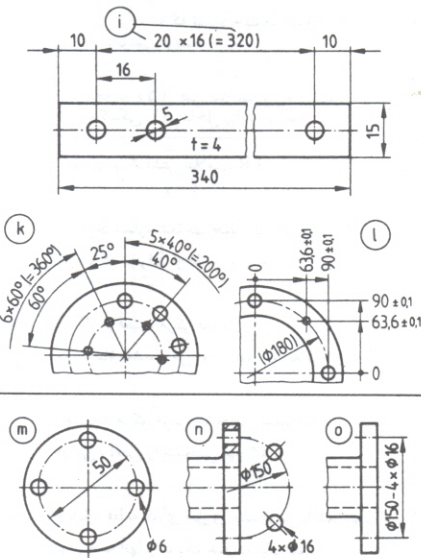
(l) تقسیمات دایروی را می توان با مختصات کارتین نیز اندازه گذاری کرد .

(m) اگر دو یا تعداد بیشتری سوراخ بطور منظم بر روی دایره سوراخ وجود داشته باشند ، بیان زاویه گام در اندازه گذاری آن لازم نیست .

(n) دایره سوراخ را میتوان جداگانه و در نمای دیگری ترسیم و اندازه گذاری کرد .

تعداد سوراخها یا رزوه ها باید داده شود .

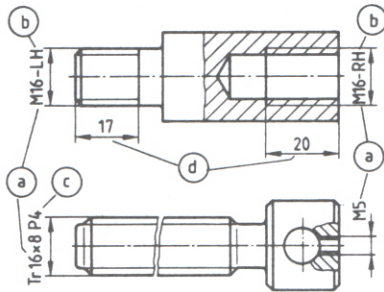
(o) دایره سوراخ که بر روی سوراخها یا رزوه ها قرار دارد را می توان بطور ساده اندازه گذاری کرد .



اندازه گذاری نقشه ها

مقایسه با DIN 406 (8.81)

رزوه ها ، شیرها ، تیرانسها

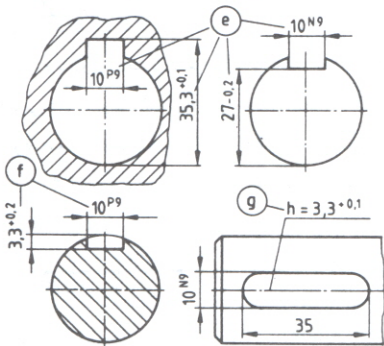


(a) برای رزوه های استاندارد از علائم کوتاه که بیان کننده قطر نامی خارجی پیچ است ، استفاده می شود .

(b) رزوه های چپ گرد قطعات باید با علامت LH (معادل دست چپ) و رزوه های راست گرد باید با علامت RH (معادل دست راست) نشان داده شوند .

(c) در پیچهای چند راهه ، پس از نوشتن قطر اسمی پیچ ، ابتدا گام حقیقی ، سپس حرف P به همراه گام ظاهری آورده می شود .

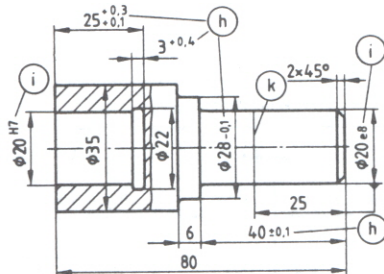
(d) در اندازه گذاری طولی پیچ ، فقط طول قابل استفاده آن بیان می شود .



(e) در اندازه گذاری جای خارهای سراسری محورها و سوراخها ، عرض شیر و ضخامت محور تا کف شیر داده می شوند .

(f) در اندازه گذاری جای خارهای محدود محورها و سوراخها ، عرض و عمق شیر نشان داده می شوند .

(g) عمق شیرهای نمای از بالا را می توان به صورت ساده نشان داد .



شعاعها R 1,2

DIN 7168 - m

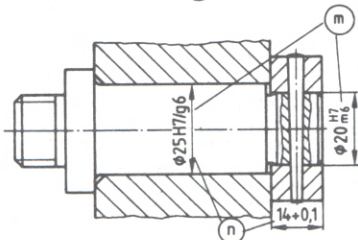
(h) مقدار عددی حد بالایی را در بالا و حد پایینی را در پایین اندازه نامی می نویسند. اگر این دو مقدار مساوی باشند مقدار عددی آنها را بعد از علامت $\pm$ می نویسند. ارتفاع اعداد حد بالا و حد پایین 0,7 برابر ارتفاع عدد اندازه است .

(i) علائم حرفی انطباقات سوراخها بالاتر و علائم حرفی انطباقات میله ها پایین تر از اعداد اندازه نوشته می شوند .

ارتفاع اعداد اندازه $= 0,7 \times$ ارتفاع علائم حرفی

(k) حوزه تیرانس مورد نظر با خطوط کامل نازک نشان داده و اندازه گذاری می شوند .

(l) اندازه های بدون تیرانس را طبق استاندارد نشان می دهند .



(m) اندازه نامی قطعات مونتاژی فقط یکبار نوشته می شوند. علائم حرفی تیرانس اندازه داخلی را در بالا و یا قبل از علائم حرفی تیرانس اندازه خارجی می نویسند .

(n) در سیستم استاندارد ISO علائم حرفی تیرانس و مقادیر عددی حدود بالایی و پایینی را هم ارتفاع اندازه نامی می نویسند .