

Curs VI - DTI

Asamblări demontabile. Asamblări prin pene.

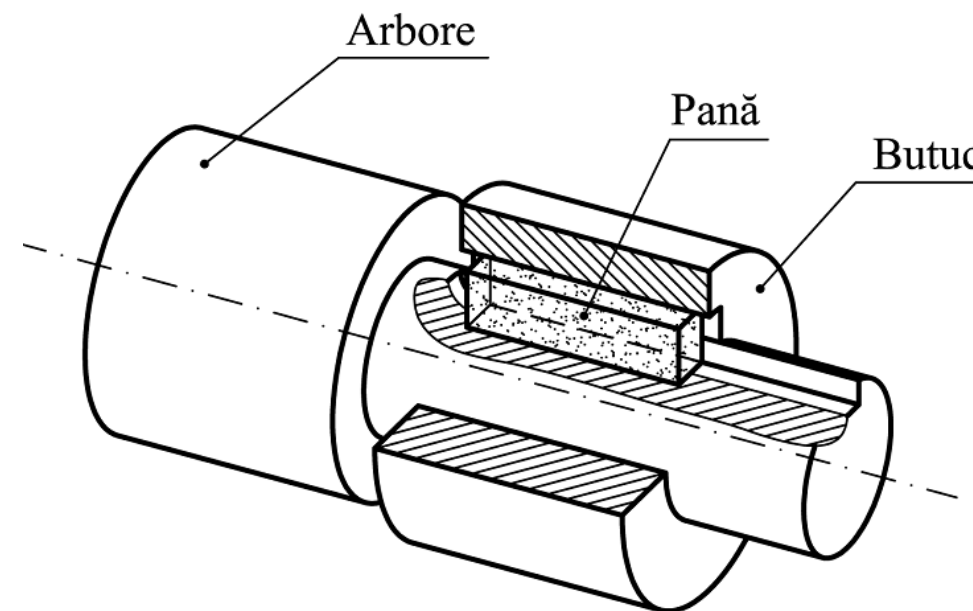
Asamblări prin pană

Asamblările prin pene sunt asamblări demontabile de tip **arbore – butuc**, destinate transmiterii unei mișcări de rotație și a unui moment de torsiune între două piese, care au axa geometrică longitudinală comună. Organul de asamblare este pana, montată într-un canal de pană, executat parțial în arbore și parțial în butuc sau numai în butuc (fig.10.48).

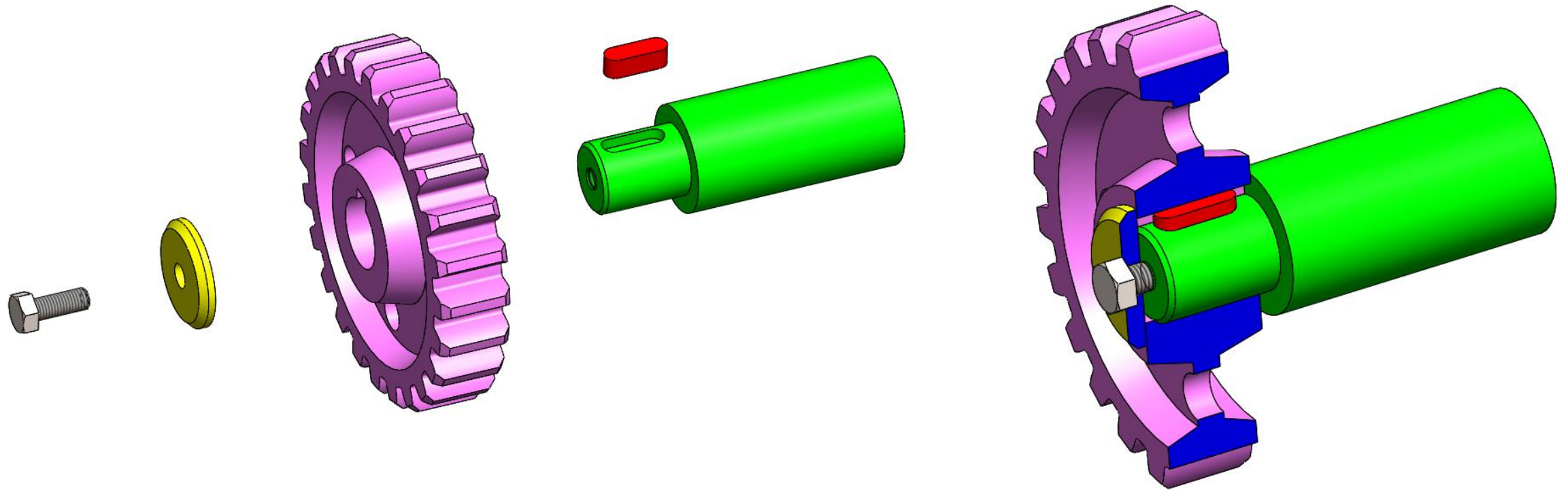
Penele sunt, în general, elemente de formă paralelipipedică sau prismatică având muchiile teșite sau rotunjite, pentru a fi montate ușor în canalele de pană. Acestea sunt caracterizate de dimensiunile constructive: lungimea l , lățimea b , înălțimea h și înclinarea $1 : k$, în cazul penelor înclinate.

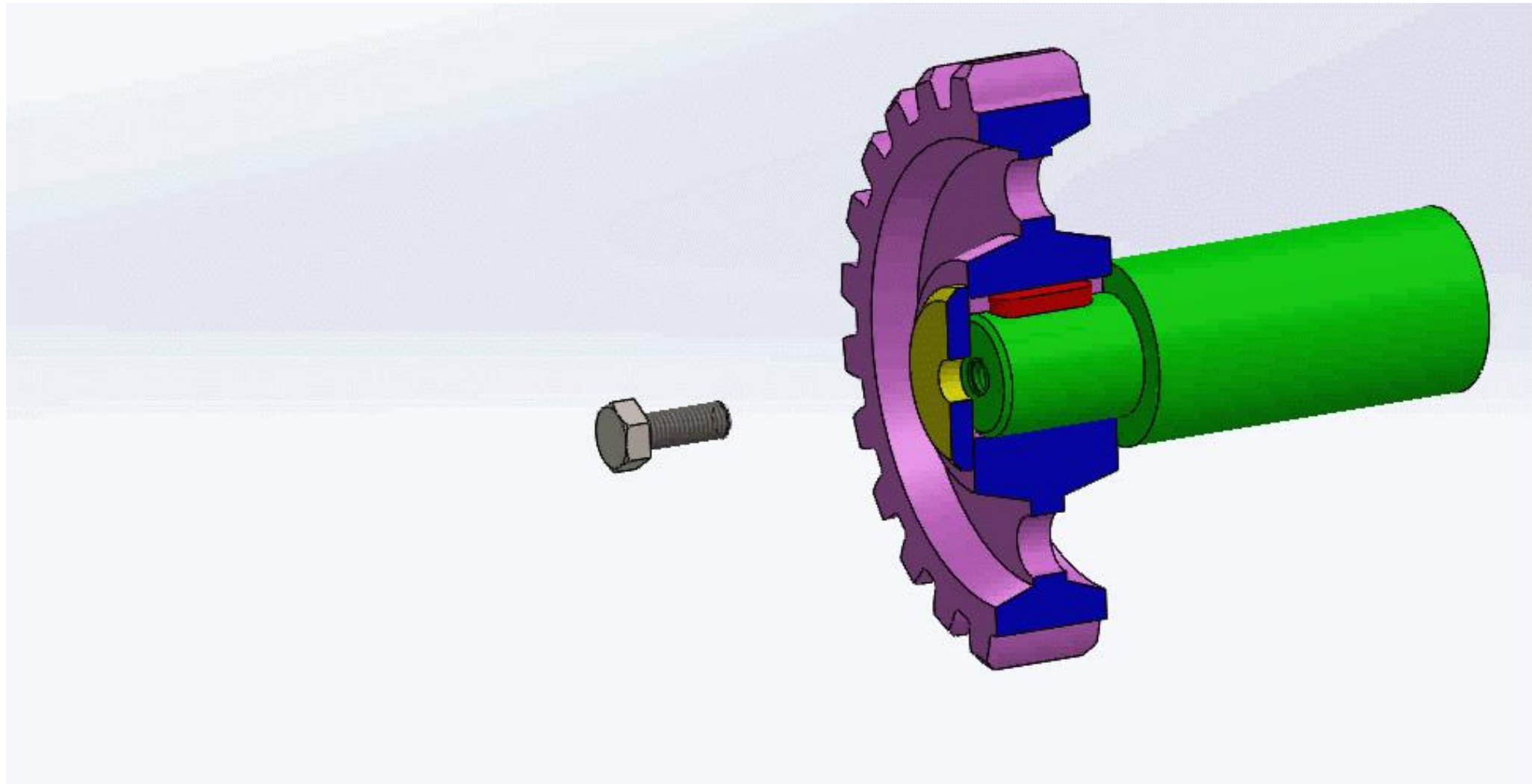
Dimensiunile penelor se aleg în funcție de diametrul arborelui, în urma unor calcule de rezistență, fiind supuse la strivire și forfecare.

Asamblările prin pene au avantajul unor asamblări simple, ușor de montat/demontat. Dezavantajul lor este că introduc concentratori de tensiuni, prin canalele de pană practicate în organele asamblate. Din punct de vedere al prelucrării, canalul de pană din arbore se realizează, în general, prin frezare, cu freză disc sau freză deget, iar cel din butuc prin mortezare, broșare sau rabotare.



Asamblare prin pană





După poziția de montare față de axa longitudinală comună

Longitudinale

Paralele ISO 2491

Înalte

Obișnuite

Subțiri

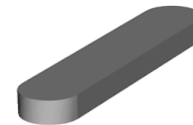
Cu găuri de fixare

Forma A

Forma A

Forma A

Forma A



Forma B

Forma B

Forma B

Forma B

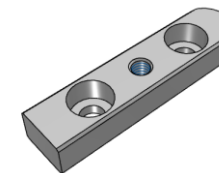
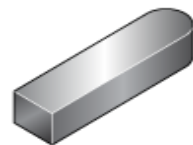


Forma C

Forma C

Forma C

Forma C



După poziția de montare față de axa longitudinală comună

Longitudinale

Înclinate ISO 774 : 1969

Îngropate

Subțiri

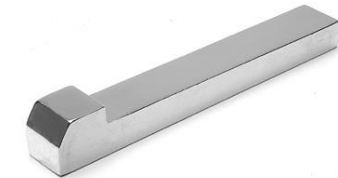
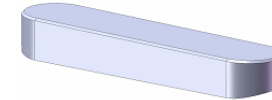
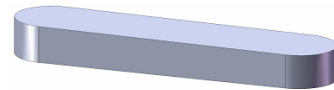
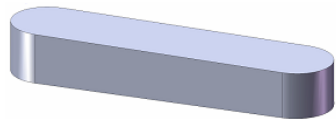
Concave

Cu nas

Forma A

Forma A

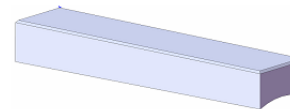
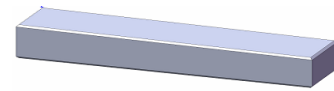
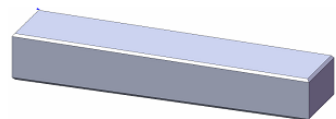
Forma A



Forma B

Forma B

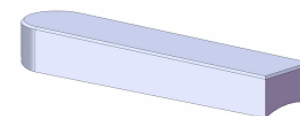
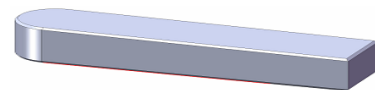
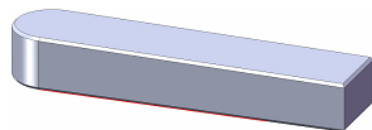
Forma B



Forma C

Forma C

Forma C



Clasificarea penelor

După poziția de montare față de axa longitudinală comună

Longitudinale

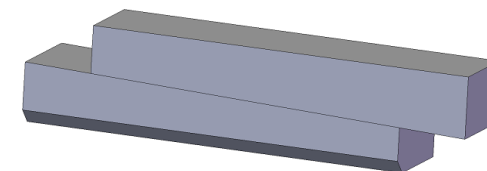
Tangențiale
SR ISO 3117: 2011

Penele semirotunde (SR ISO 3912: 2011) sunt utilizate în două variante constructive forma curentă și forma tăiată. Ele au forma unui segment de disc, fiind definite de diametrul discului D , înălțimea h_1/h_2 ($h_2 = 0,8h_1$) și lățimea penei b .

Semirotunde
SR ISO 3912: 2011

Forma curentă

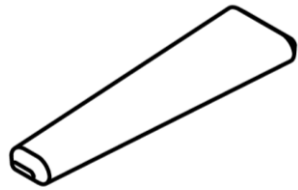
Forma tăiată



Clasificarea penelor

După poziția de montare față de axa longitudinală comună

Transversale



Reprezentarea asamblărilor prin pene

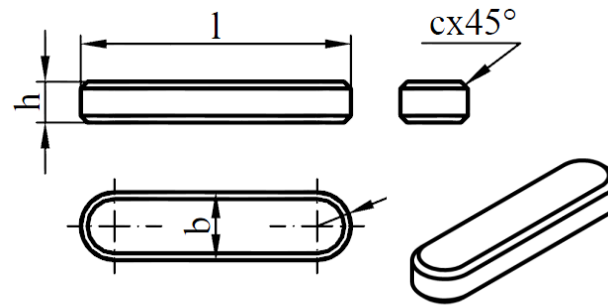
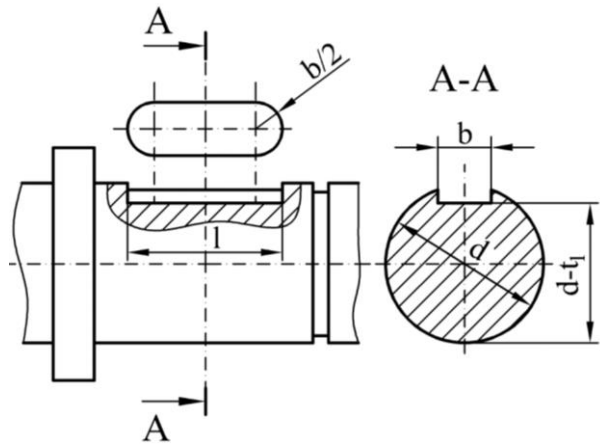
Reguli de reprezentare

Reprezentarea asamblărilor prin pene se face în două proiecții, secțiune longitudinală prin pană și secțiune transversală, respectând următoarele reguli:

- în secțiune longitudinală penele se reprezintă ca și în vedere, nehașurate;
- arborii, secționați longitudinal, nu se hașurează; pentru a scoate în evidență montarea penei în canalul de pană din arbore, se fac rupturi în acele zone;
- fundul canalului din arbore și suprafața inferioară a penei se reprezintă doar cu o singură linie;
- fundul canalului din butuc și suprafața superioară a penei se reprezintă cu două linii distincte în cazul asamblărilor cu joc și cu o singură linie în cazul asamblărilor cu strângere;
- în secțiune transversală, toate elementele asamblării se hașurează.

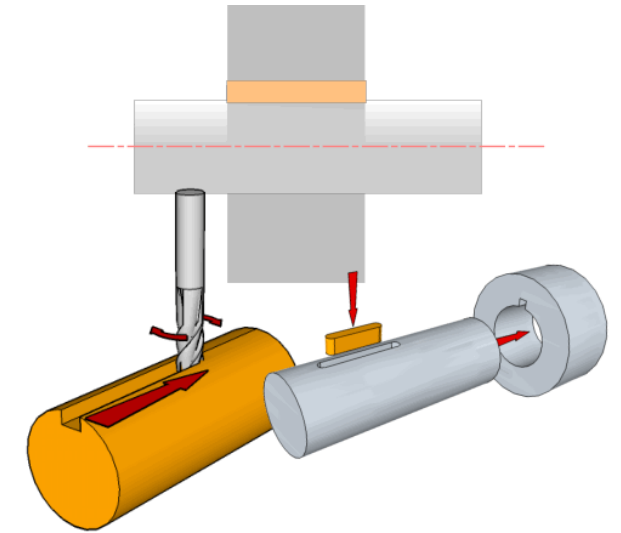
Reprezentarea asamblărilor prin pene

Asamblare prin pană paralelă



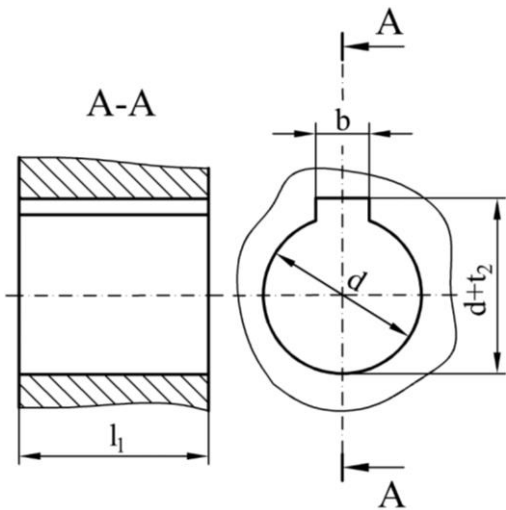
Pană paralelă – dimensiuni ISO 2491

Dimensiuni standardizate Pană paralelă - ISO 2491					
d	b	h	l	t ₁	t ₂
17÷22	6	6	14÷70	3,5	2,8
22÷30	8	7	18÷90	4	3,3
30÷38	10	8	22÷110	5	3,3
38÷44	12	8	28÷140	5	3,3
44÷50	14	9	36÷160	5,5	3,8

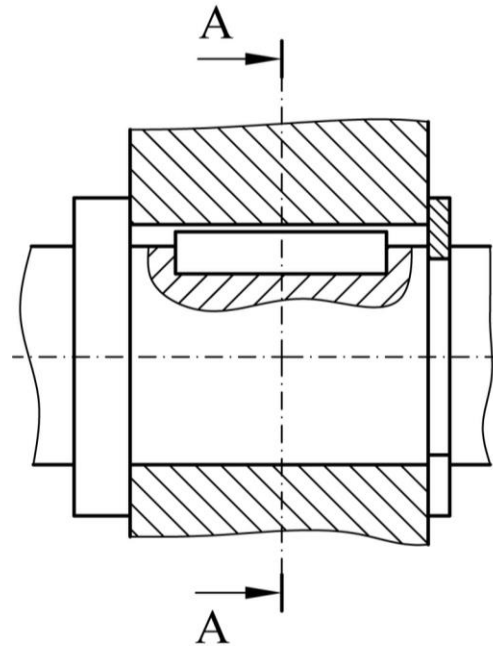


Realizarea canalului de pană

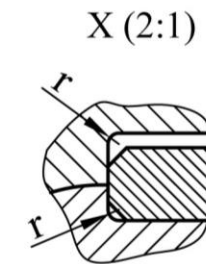
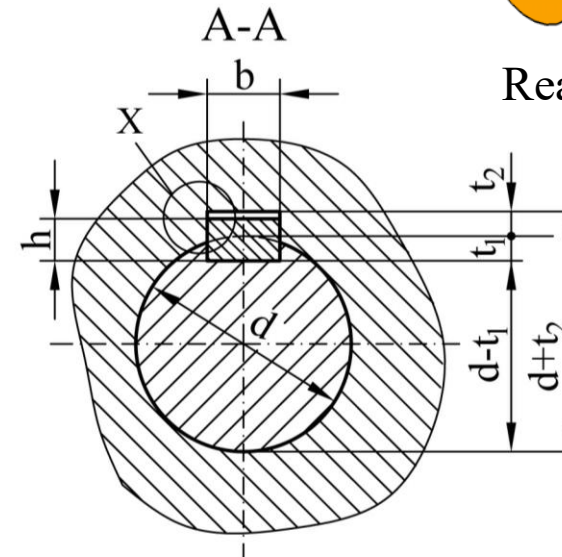
Desen de execuție – tronson arbore



Desen de execuție - butuc cu canal pentru pană paralelă



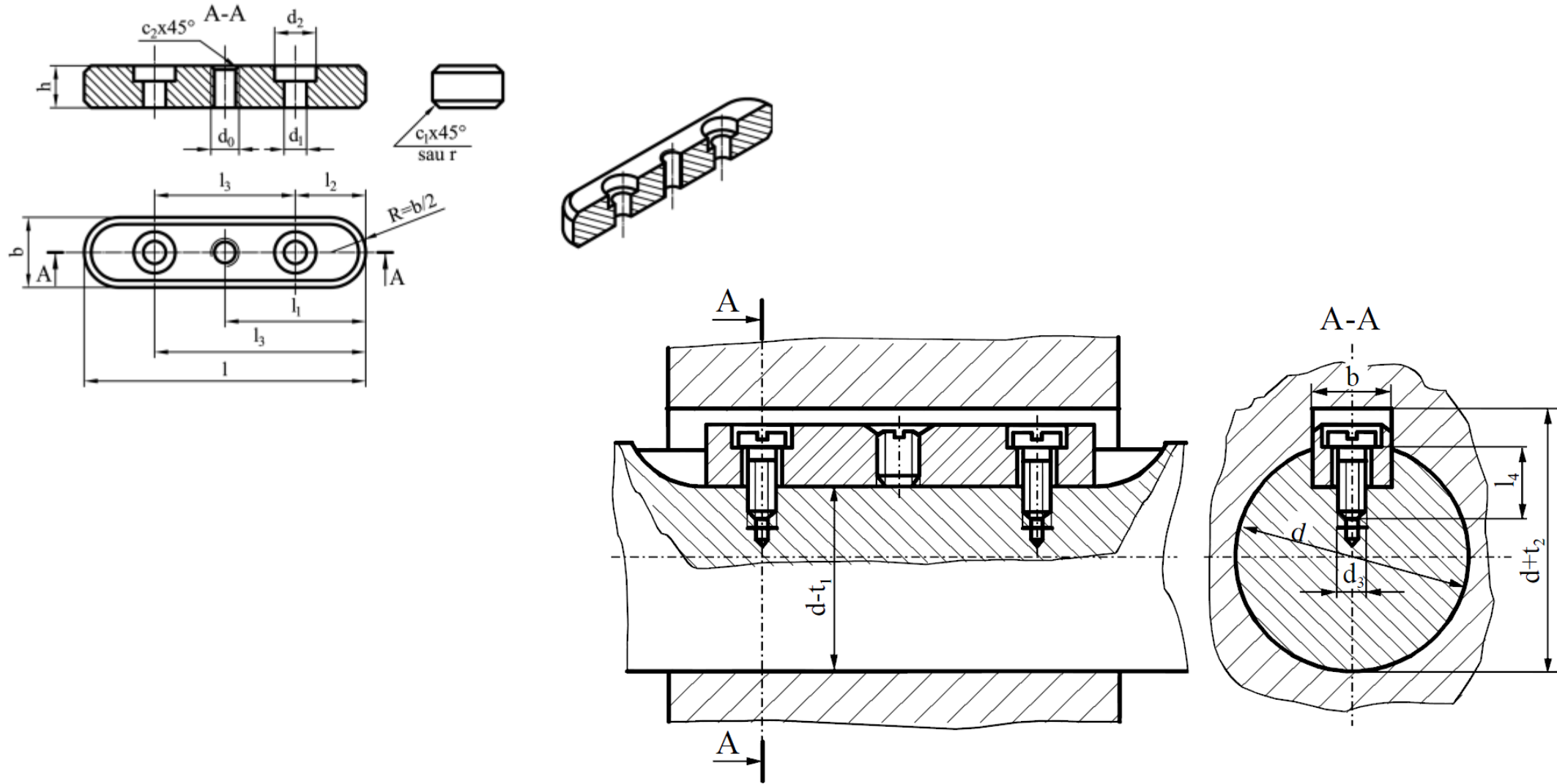
Asamblare prin pană paralelă



Exemplu de notare a unei pene paralele forma A, cu dimensiunile: b=16 mm; h=10 mm; l=75 mm:

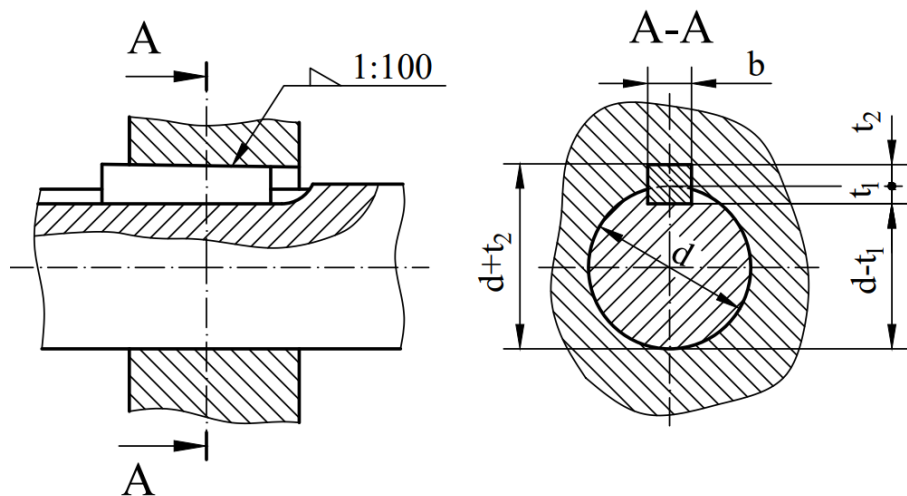
Pană paralelă A 16x10x75 – ISO 2491.

Asamblare prin pană paralelă cu găuri de fixare

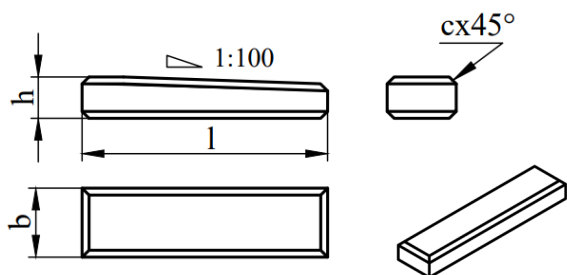


Asamblare prin pană înclinată

La asamblarea prin pană înclinată, butucului îi este suspendată rotirea și deplasarea longitudinală pe arbore, rezultând un montaj rigid. Strângerea radială se realizează din cauza înclinării feței superioare a penei. Între fețele laterale ale penei și pereții canalului de pană există joc.

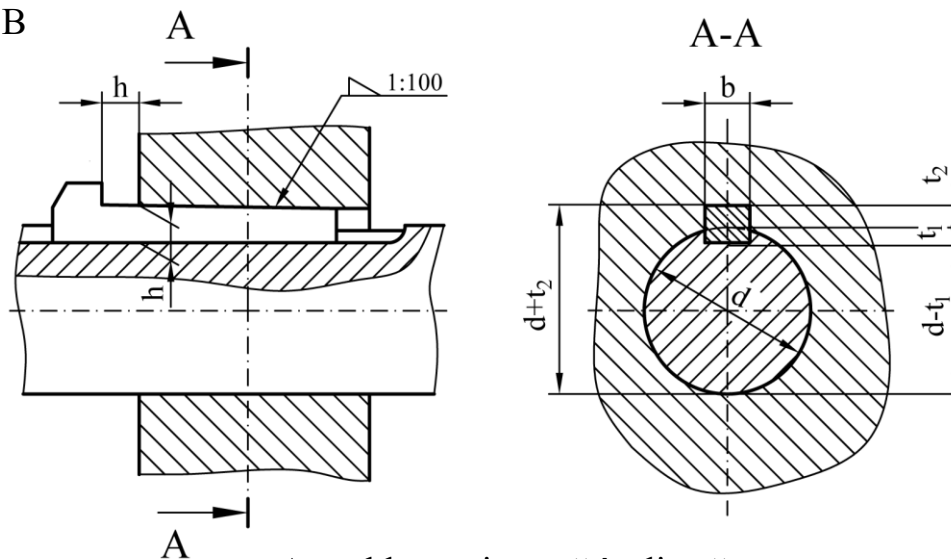


Asamblare prin pană înclinată, forma B

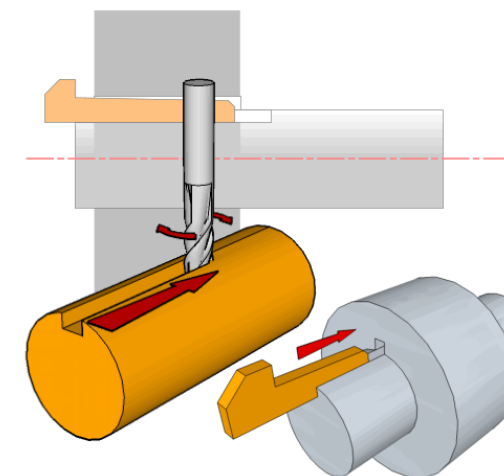
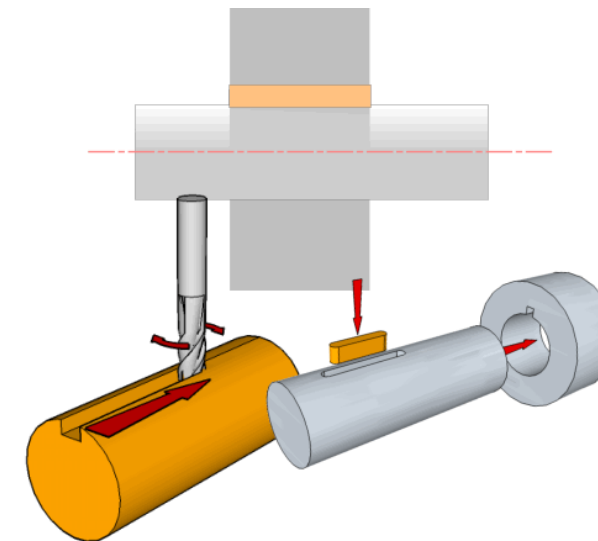


Notare:
Pană înclinată B b x h x l

Pană înclinată - dimensiuni					
d	b	h	l	t ₁	t ₂
17÷22	6	6	14÷70	3,5	2,2
22÷30	8	7	18÷90	4	2,4
30÷38	10	8	22÷110	5	2,4
38÷44	12	8	28÷140	5	2,4
44÷50	14	9	36÷160	5,5	2,9



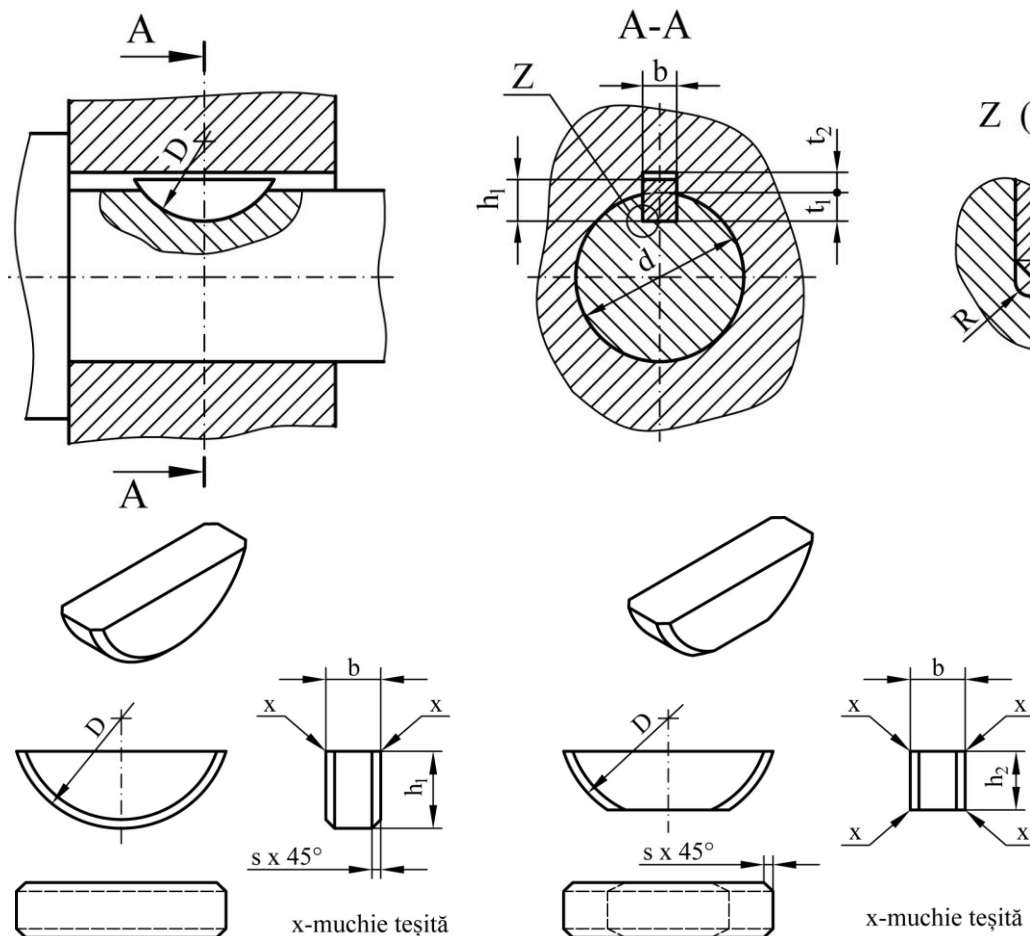
Asamblare prin pană înclinată cu nas



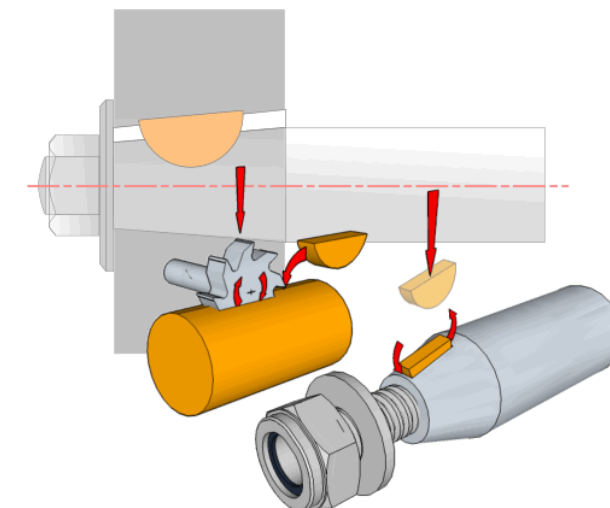
Realizarea canalului de pană

Asamblare prin pană semirotundă

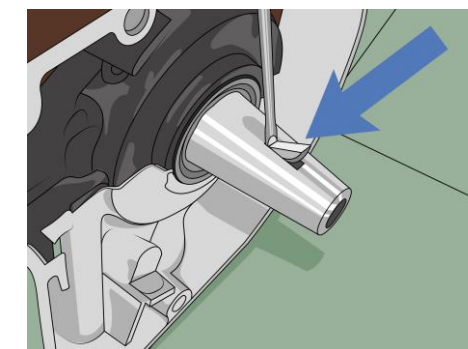
La asamblarea prin pană semirotundă, canalul de pană din arbore are aceeași rază de curbură ca și pana, iar lățimea egală cu lățimea penei. Penele semirotunde au avantajul că se autocentrează în canalul din arbore, după eventuala înclinare a butucului. Aceasta se poate realiza deoarece există joc între pană și fundul canalului din butuc.



Pană semirotundă - SR ISO 3912:2011 - dimensiuni					
d	b	h	D	t ₁	t ₂
15÷18	3	6,5	16	5,3	1,5
18÷20	4	6,5	16	5	1,8
20÷22	4	7,5	19	6	1,8
22÷25	5	6,5	16	4,5	2,3
25÷28	5	7,5	19	5,5	2,3
28÷32	5	9	22	7	2,3



Realizarea canalului de pană

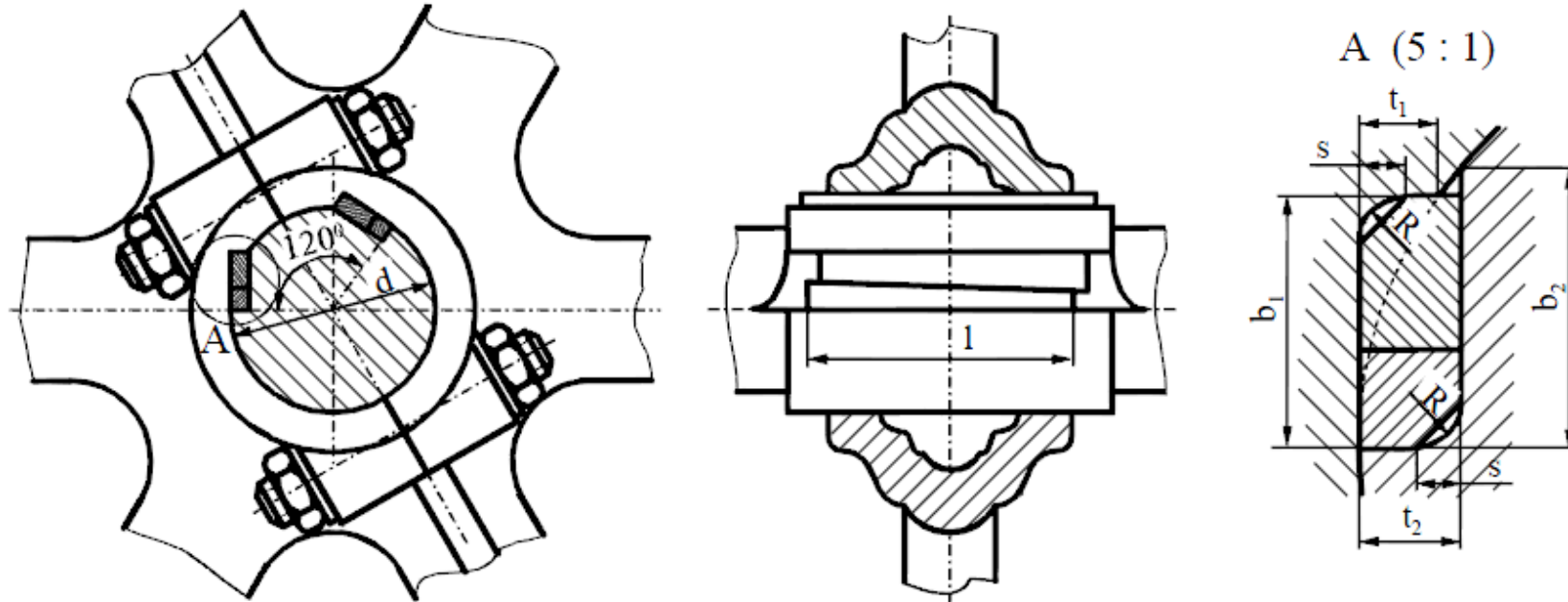


Demontarea penei semirotunde

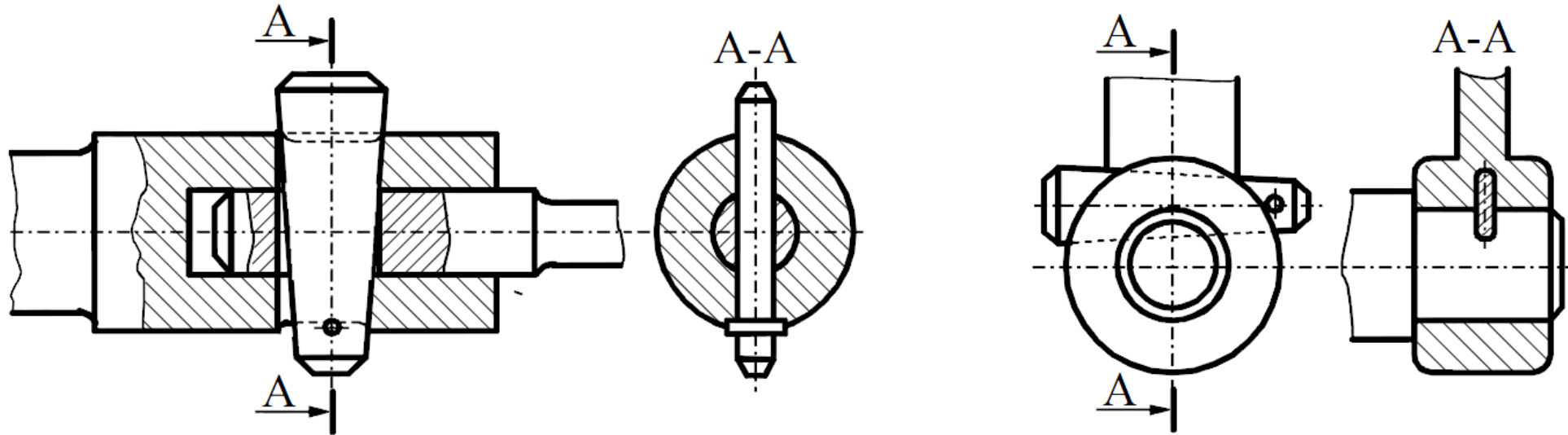
Notarea penei semirotunde se face notând standardul și secțiunea $b \times h$

Pană ISO 3912 $b \times h$

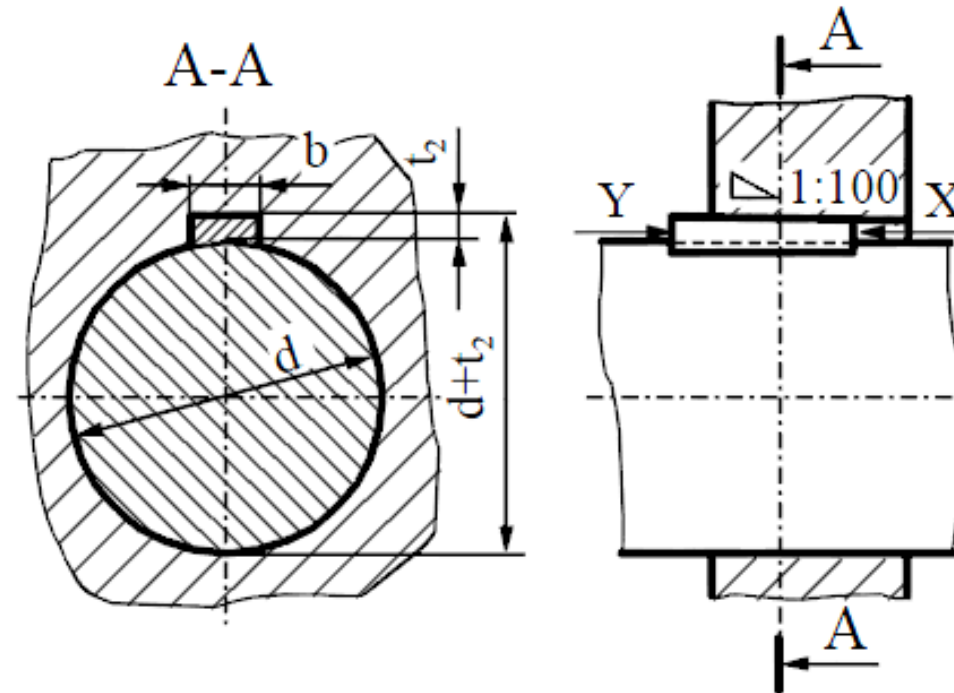
Asamblări prin pene tangențiale

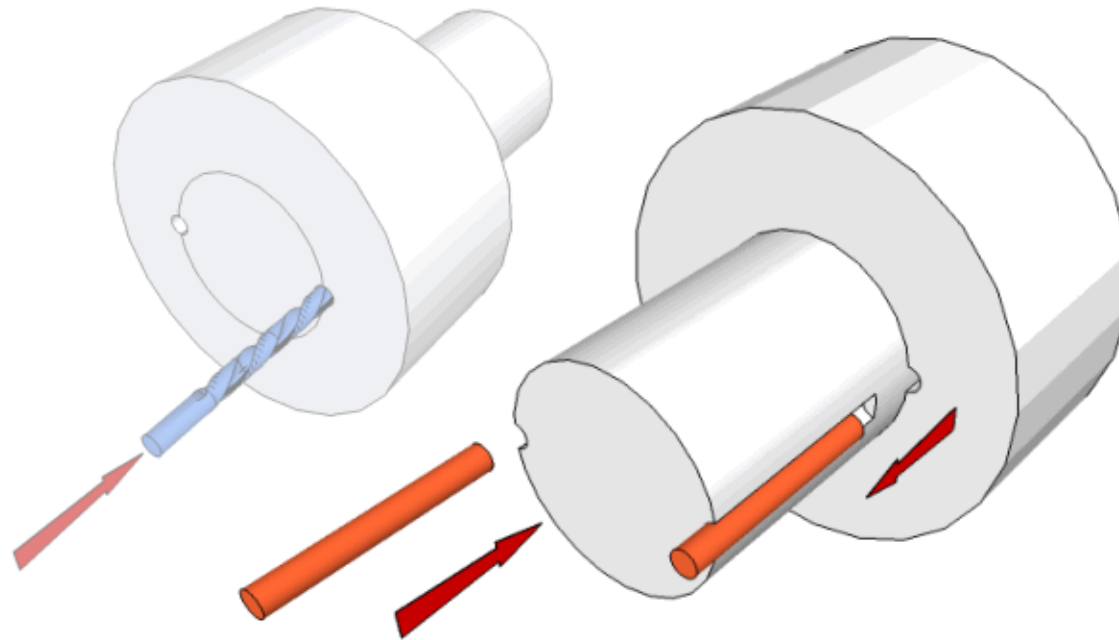


Asamblarea prin pană transversală



Asamblarea cu pană înclinată concavă





http://wiki.dtonline.org/index.php/Keys,_Keyways_and_Splines

