

FIȘĂ DE DOCUMENTARE

A. Înscrierea pe desen a toleranțelor dimensiunilor liniare

Înscrierea toleranțelor la dimensiuni liniare pe desen se face în conformitate cu SR ISO 406:1991. Componentele unei dimensiuni liniare tolerate se indică pe desen în următoarea succesiune (fig. 1):

- dimensiunea nominală;
- simbolul câmpului de toleranță;

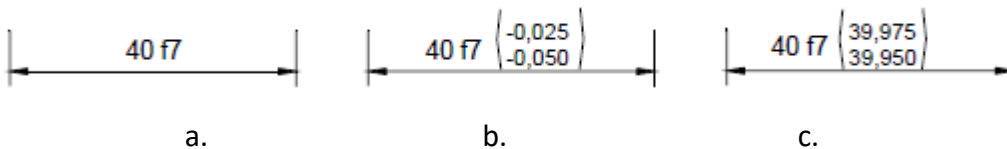


Fig. 1

Dacă pe lângă simbolul toleranță este necesară și înscrierea abaterilor sau a dimensiunilor limită, aceste informații suplimentare trebuie scrise între paranteze (fig. 5.6-b și 5.6-c).

Observații:

- ❖ abaterile vor fi exprimate în aceeași unitate de măsură ca și cota;
- ❖ abaterile, ca și dimensiunile limită, vor avea același număr de zecimale,
- ❖ excepție situația când o abatere este „zero”.

Dacă tolerarea dimensiunilor liniare se face prin abateri, acestea se vor înscrie în următoarea ordine (fig. 2):

- dimensiunea nominală;
- valorile abaterilor.

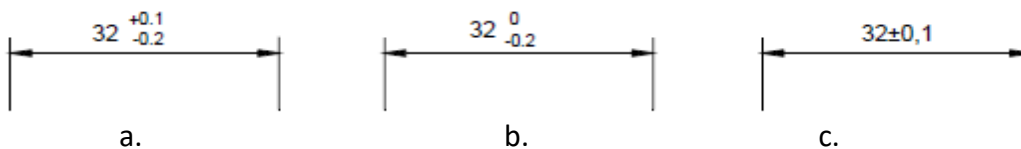


Fig. 2

Când una din abateri are valoarea zero, aceasta trebuie exprimată prin cifra „0” (fig. 2 -b) . Dacă abaterile sunt simetrice față de dimensiunea nominală, valoarea abaterii se scrie o singură dată și este precedată de semnul „±” (fig. 2-c).

O dimensiune liniară tolerată mai poate fi marcată pe desen și prin înscrierea dimensiunilor limită (fig. 3).

Observație:

Abaterea limită superioară sau dimensiunea limită superioară trebuie înscrisă în poziția superioară, iar abaterea limită inferioară sau dimensiunea limită inferioară în poziția inferioară, indiferent dacă este tolerat un alezaj sau un arbore.

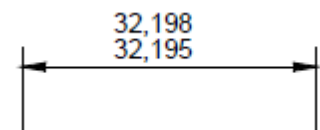


Fig. 3

Indicarea toleranțelor pe desenele de ansamblu se face prin indicarea simbolurilor câmpurilor de toleranță după valoarea cotei, mai întâi pentru alezaj și, apoi, pentru arbore (fig. 4).

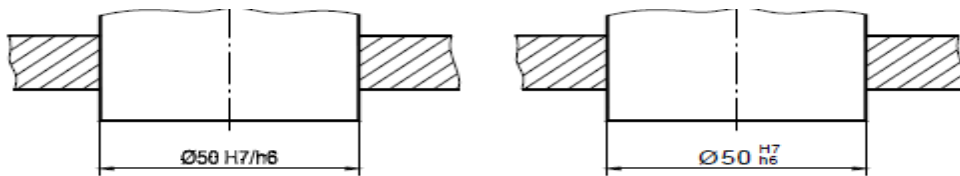


Fig. 4

Dacă este necesară și precizarea abaterilor, acestea se vor scrie între paranteze (fig. 5). Pentru simplificare se poate utiliza cotarea cu o singură linie de cotă (fig. 6).

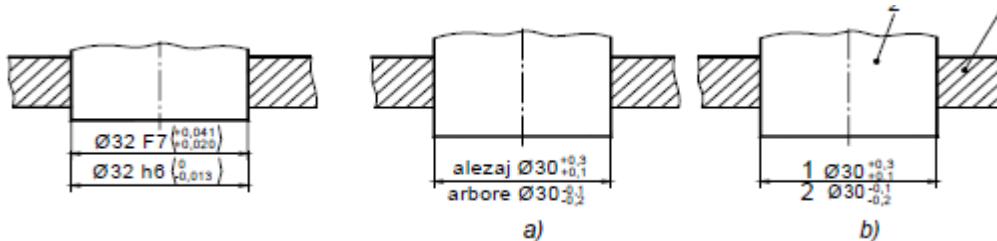


Fig. 5

Fig. 6

B. Indicarea toleranțelor pentru dimensiuni unghiulare

Se folosesc aceleași reguli ca la tolerarea dimensiunilor liniare, cu precizarea că unitățile de măsură ale unghiului nominal și fracțiunile acestuia, ca și abaterile, trebuie indicate întotdeauna. Dacă abaterea unghiulară este exprimată în secunde sau minute, valoarea minutului sau secunde trebuie precedată, după caz, de 0° sau $0' 0''$ (fig. 7).

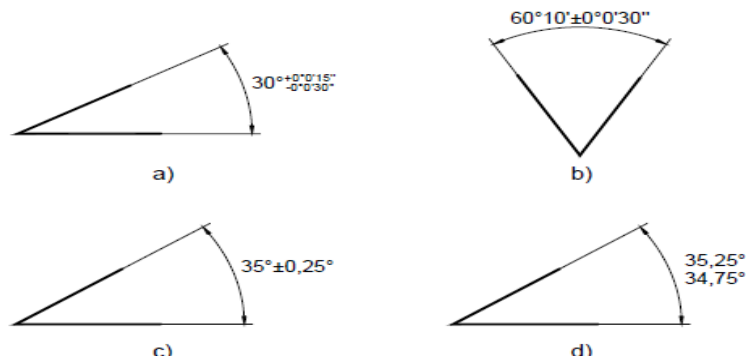


Fig. 7

C. Înscrierea toleranțelor geometrice pe desen

Toleranțele geometrice se vor înscrie pe desen conform reglementărilor cuprinse în STAS 7385/1,2 – 85. Abaterile de formă (abaterile de la forma geometrică ideală proiectată) și poziție reciprocă a suprafețelor unei piese, care apar în procesul de execuție, trebuie să se obțină între niște limite, care sunt precizate de standarde în vigoare. Aceste toleranțe se prescriu numai dacă este absolut necesar acest lucru pentru asigurarea interschimbabilității pieselor.

Toleranța geometrică aplicată unui element definește zona de toleranță în interiorul căreia trebuie să fie cuprins elementul respectiv.

Zona de toleranță este suprafața sau spațiul cuprins în interiorul unui cerc (sau cilindru), între două cercuri concentrice (sau doi cilindri coaxiali), între două linii paralele (sau plane paralele) în interiorul unui paralelipiped.

Elementul de referință este un element real al unei piese (muchie, suprafața unui alezaj) care este utilizat pentru determinarea poziției unei baze de referință.

În tabelul 5.1 sunt date tipurile de toleranțe geometrice.

Tabelul 5.1

Tipul toleranței	Tipul toleranței	Simbol
Toleranțe de forma	Toleranța la rectilinitate	—
	Toleranța la planeitate	▭
	Toleranța la circularitate	○
	Toleranța la cilindricitate	⊘
	Toleranța la forma data a profilului	⤿
	Toleranța la forma data a suprafeței	⤿
Toleranțe de orientare	Toleranța la paralelism	//
	Toleranța la perpendicularitate	⊥
	Toleranța la înclinare	∠
Toleranțe de poziție	Toleranța la poziția nominală	⊕
	Toleranța la concentricitate și coaxialitate	⊙
	Toleranța la simetrie	≡
Toleranțe de bataie	Toleranța bătăii circulare (radiale, frontale)	↗
	Toleranța bătăii totale	↗

Înscrierea toleranțelor geometrice pe desen

Datele privind toleranțele geometrice se înscriu într-un dreptunghi împărțit în două sau trei căsuțe (cadru de toleranță) în care se trec: simbolul de toleranță, valoarea acesteia în mm și litera (literele) de identificare a bazei (bazelor) de referință, dacă este cazul (fig. 5.13).

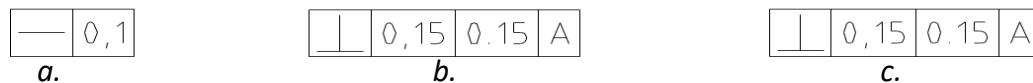


Fig. 8

Cadrul de toleranță se leagă de elementul tolerat (suprafața la care se referă toleranța) printr-o linie de indicație dreaptă sau frântă, trasată cu linie continuă subțire și terminată cu săgeată. Săgeata liniei de indicație se sprijină pe:

- linia de contur sau o linie ajutătoare, dar nu în dreptul linii de cotă, dacă toleranța se referă la suprafața respectivă (fig. 9-a);
- pe linia ajutătoare, în prelungirea liniei de cotă, dacă toleranța se referă la axa de simetrie sau la planul de simetrie al piesei (fig. 9-b);
- pe axă, dacă toleranța se referă la axa (planul de simetrie) al tuturor elementelor care admit această axă (plan de simetrie) (fig. 9-c)

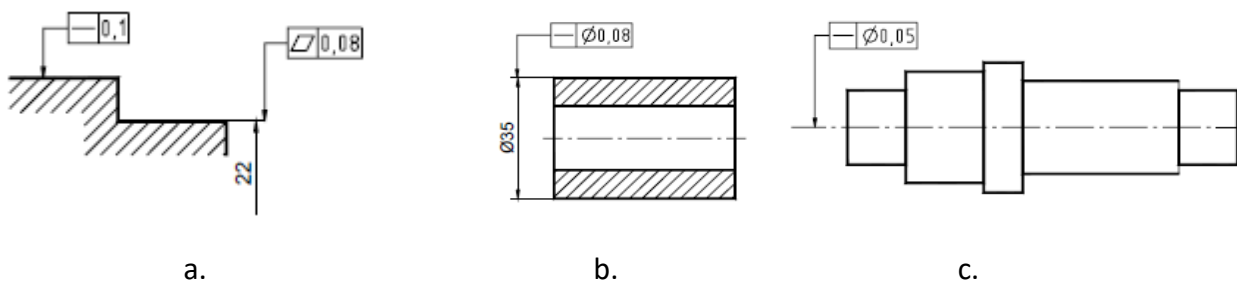


Fig. 9

Când toleranța unui element este indicată în raport cu o bază de referință, aceasta se identifică printr-o literă de referință, care se repetă și în cadrul de toleranță (fig. 10).

Litera de referință se înscrie într-o căsuță care se leagă de suprafața (baza) de referință printr-o linie de indicație terminată cu un triunghi înnegrit sau nu (dar același în toate reprezentările din desenul respectiv) (fig. 11).

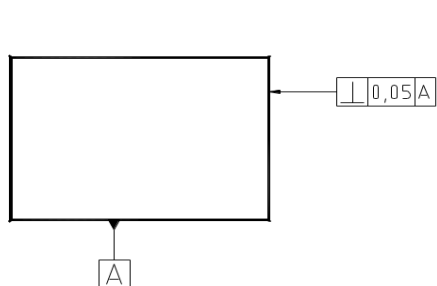


Fig. 10

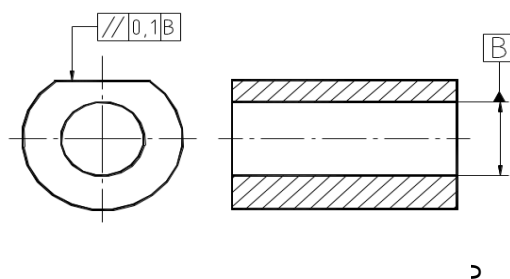


Fig. 11

Triunghiul de referință se amplasează:

- pe linia de contur sau pe o linie ajutătoare, dar nu în prelungirea liniei de cotă, dacă baza de referință este suprafața sau profilul respectiv (fig. 10);
- pe linia ajutătoare, în prelungirea liniei de cotă, dacă baza de referință este axa sau planul de simetrie al piesei (fig.11);
- pe axă sau planul de simetrie al piesei, dacă toleranța se referă la această axă sau plan (fig.12).

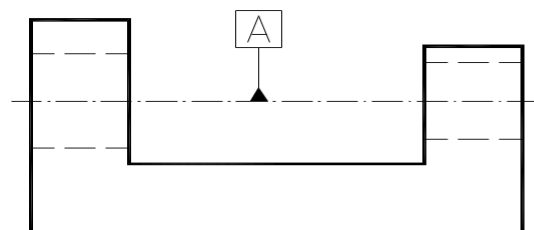


Fig. 12

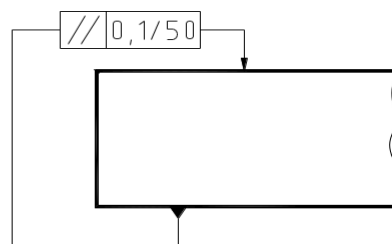


Fig. 13

În cazul când cadrul de toleranță poate fi legat direct de baza de referință, nu se mai scrie litera de referință (fig.13);

Dacă toleranța se referă la o anumită lungime aflată în oricare loc de pe suprafața respectivă, valoarea acestei lungimi se înscrie după valoarea toleranței separată de aceasta printr-o linie oblică (fig. 13).