

Морате знати тачан положај три поља:

■ поље **H** – налази се на нултој линији, па је његово доње гранично одступање **$EI = 0$** ,

■ поље **h** – налази се одмах испод нулте линије, па је његово горње гранично одступање **$es = 0$** ,

■ поље **JS (js)** су поља која нулта линија дели на два једнака дела, тако да је онда горње и доње одступање једнако, само са другим знаком и износи половину висине толерацијског поља
 $ES = -EI = \pm T/2$; $es = -ei = \pm t/2$

■ За сва остала поља, положај поља је дефинисан табелама **1.2** и **1.3**

■ Одредити гранична одступања поља $\varnothing 120H7$

Из таб. 1.1 одређује се висина толеранцијског поља:

Толеранције - читавање граничних одступања

■ Одредити гранична одступања поља $\varnothing 120$ H7

| ISO квали- тет | Подручје називних мера у mm | | | | | | | | |
|----------------------|-----------------------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|------------------|
| | 1 до 3 | 3 до 6 | 6 до 10 | 10 до 18 | 18 до 30 | 30 до 50 | 50 до 80 | 80 до 120 | 120 до 180 |
| IT01 | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,8 | 1 | 1,2 |
| IT0 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,8 | 1 | 1 | 1,2 | 1,5 | 2 |
| IT1 | 0,8 | 1 | 1 | 1,2 | 1,5 | 1,5 | 2 | 2,5 | 3,5 |
| IT2 | 1,2 | 1,5 | 1,5 | 2 | 2,5 | 2,5 | 3 | 4 | 5 |
| IT3 | 2 | 2,5 | 2,5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 8 |
| IT4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 12 |
| IT5 | 4 | 5 | 6 | 8 | 9 | 11 | 13 | 15 | 18 |
| IT6 | 6 | 8 | 9 | 11 | 13 | 16 | 19 | 22 | 25 |
| IT7 | 10 | 12 | 15 | 18 | 21 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| IT8 | 14 | 18 | 22 | 27 | 33 | 39 | 46 | 54 | 63 |
| IT9 | 25 | 30 | 36 | 43 | 52 | 62 | 74 | 87 | 100 |
| IT10 | 40 | 48 | 58 | 70 | 84 | 100 | 120 | 140 | 160 |

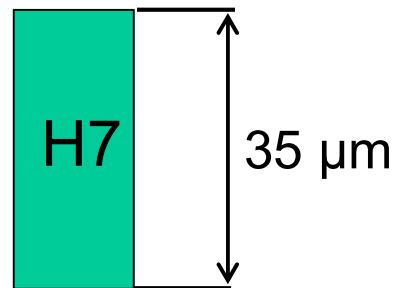
■ Одредити гранична одступања поља $\varnothing 120H7$

Из таб. 1.1 одређује се висина толеранцијског поља:

$$T = 35 \mu\text{m} = 0,035 \text{ mm}$$

(гледати колону 80 до 120 mm и ред IT7)

Све вредности су у микрометрима и треба их претворити у милиметре.



■ Одредити гранична одступања поља $\phi 120H7$.

Пошто се зна да је

$$EI = 0$$

Онда се одређује

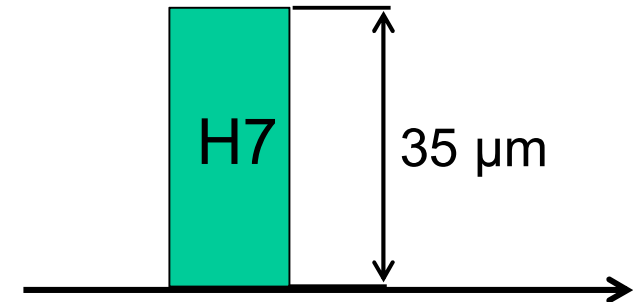
$$ES = EI + T = 0 + 0,035 = +0,035 \text{ mm.}$$

Према томе следи решење да је горње гранично одступање

$ES = +0,035 \text{ mm}$ и доње гранично одступање **$EI = 0$** ,

односно:

$$\phi 120 H7 \frac{+0,035}{0}$$



■ Одредити гранична одступања поља $\varnothing 80h6$

Из таб. 1.1 одређује се висина толеранцијског поља:

Толеранције - читавање граничних одступања

■ Одредити гранична одступања поља $\varnothing 80h6$

| ISO квали- тет | Подручје називних мера у mm | | | | | | | | |
|----------------------|-----------------------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|------------------|
| | 1 до 3 | 3 до 6 | 6 до 10 | 10 до 18 | 18 до 30 | 30 до 50 | 50 до 80 | 80 до 120 | 120 до 180 |
| IT01 | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,8 | 1 | 1,2 |
| IT0 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,8 | 1 | 1 | 1,2 | 1,5 | 2 |
| IT1 | 0,8 | 1 | 1 | 1,2 | 1,5 | 1,5 | 2 | 2,5 | 3,5 |
| IT2 | 1,2 | 1,5 | 1,5 | 2 | 2,5 | 2,5 | 3 | 4 | 5 |
| IT3 | 2 | 2,5 | 2,5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 8 |
| IT4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 12 |
| IT5 | 4 | 5 | 6 | 8 | 9 | 11 | 13 | 15 | 18 |
| IT6 | 6 | 8 | 9 | 11 | 13 | 16 | 19 | 22 | 25 |
| IT7 | 10 | 12 | 15 | 18 | 21 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| IT8 | 14 | 18 | 22 | 27 | 33 | 39 | 46 | 54 | 63 |
| IT9 | 25 | 30 | 36 | 43 | 52 | 62 | 74 | 87 | 100 |
| IT10 | 40 | 48 | 58 | 70 | 84 | 100 | 120 | 140 | 160 |

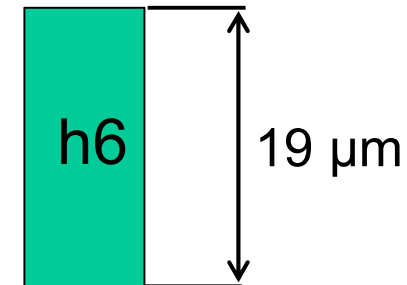
■ Одредити гранична одступања поља $\varnothing 80h6$

Из таб. 1.1 одређује се висина толеранцијског поља:

$$t = 19 \mu\text{m} = 0,019 \text{ mm}$$

(гледати колону 50 до 80 mm и ред IT6)

Све вредности су у микрометрима и треба их претворити у милиметре.



■ Одредити гранична одступања поља $\phi 80h6$.

Пошто се зна да је

$$es = 0$$

Онда се одређује

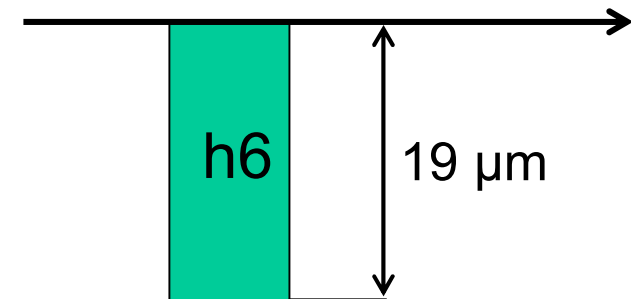
$$ei = es - t = 0 - 0,019 = -0,019 \text{ mm}$$

Према томе следи решење да је горње гранично одступање

$es = 0$ и доње гранично одступање $ei = -0,019 \text{ mm}$,

односно:

$$\phi 80 H7 \frac{0}{-0,019}$$



■ Одредити гранична одступања поља $\varnothing 180E8$

Из таб. 1.1 одређује се висина толеранцијског поља:

Толеранције - читавање граничних одступања

■ Одредити гранична одступања поља $\varnothing 180E8$

| ISO квали- тет | Подручје називних мера у mm | | | | | | | | |
|----------------------|-----------------------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|------------------|
| | 1 до 3 | 3 до 6 | 6 до 10 | 10 до 18 | 18 до 30 | 30 до 50 | 50 до 80 | 80 до 120 | 120 до 180 |
| IT01 | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,8 | 1 | 1,2 |
| IT0 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,8 | 1 | 1 | 1,2 | 1,5 | 2 |
| IT1 | 0,8 | 1 | 1 | 1,2 | 1,5 | 1,5 | 2 | 2,5 | 3,5 |
| IT2 | 1,2 | 1,5 | 1,5 | 2 | 2,5 | 2,5 | 3 | 4 | 5 |
| IT3 | 2 | 2,5 | 2,5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 8 |
| IT4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 12 |
| IT5 | 4 | 5 | 6 | 8 | 9 | 11 | 13 | 15 | 18 |
| IT6 | 6 | 8 | 9 | 11 | 13 | 16 | 19 | 22 | 25 |
| IT7 | 10 | 12 | 15 | 18 | 21 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| IT8 | 14 | 18 | 22 | 27 | 33 | 39 | 46 | 54 | 63 |
| IT9 | 25 | 30 | 36 | 43 | 52 | 62 | 74 | 87 | 100 |
| IT10 | 40 | 48 | 58 | 70 | 84 | 100 | 120 | 140 | 160 |

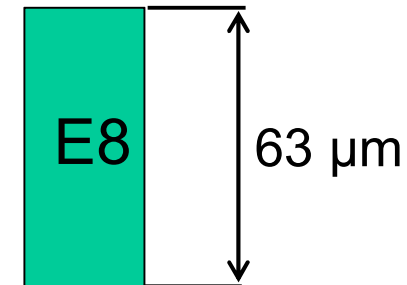
■ Одредити гранична одступања поља $\varnothing 180E8$

Из таб. 1.1 одређује се висина толеранцијског поља:

$$T = 63 \mu\text{m} = 0,063 \text{ mm}$$

(гледати колону 120 до 180 mm и ред IT8)

Све вредности су у микрометрима и треба их претворити у милиметре.



■ Одредити гранична одступања поља $\varnothing 180E8$

Тачан положај поља Е дат је табелом 1.3:

Толеранције - читавање граничних одступања

■ Одредити гранична одступања поља $\varnothing 180E8$

| Називни пречник у mm | | Доње гранично одступање EI у μm | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----|--|------|------|-----|------|------|-----|-----|----|-----|---|-------------------|
| | | Сви IT квалитети | | | | | | | | | | | |
| изнад | до | A | B | C | CD | D | E | EF | F | FG | G | H | JS |
| - | 3 | +270 | +140 | +60 | +34 | +20 | +14 | +10 | +6 | +4 | +2 | 0 | - $\frac{ITn}{2}$ |
| 3 | 6 | +270 | +140 | +70 | +46 | +30 | +20 | +14 | +10 | +6 | +4 | 0 | |
| 6 | 10 | +280 | +150 | +80 | +56 | +40 | +25 | +18 | +13 | +8 | +5 | 0 | |
| 10 | 14 | +290 | +150 | +95 | | +50 | +32 | | +16 | | +6 | 0 | |
| 14 | 18 | | | | | | +40 | | | | | | |
| 18 | 24 | +300 | +160 | +110 | | +65 | +40 | | +20 | | +7 | 0 | |
| 24 | 30 | | | | | | +80 | | | | | | |
| 30 | 40 | +310 | +170 | +120 | | +80 | +50 | | +25 | | +9 | 0 | |
| 40 | 50 | +320 | +180 | +130 | | | +100 | | | | | | |
| 50 | 65 | +340 | +190 | +140 | | +120 | +72 | | +36 | | +12 | 0 | |
| 65 | 80 | +360 | +200 | +150 | | | +145 | | | | | | |
| 80 | 100 | +380 | +220 | +170 | | | | | | | | | |
| 100 | 120 | +410 | +240 | +180 | | | | | | | | | |
| 120 | 140 | +460 | +260 | +200 | | | | | | | | | |
| 140 | 160 | +520 | +280 | +210 | | | | | | | | | |
| 160 | 180 | +580 | +310 | +230 | | | | | | | | | |
| 180 | 200 | +660 | +340 | +240 | | | | | | | | | |

■ Одредити гранична одступања поља $\phi 180E8$

Тачан положај поља Е дат је табелом 1.3:

$$EI = +85 \mu\text{m} = +0,085 \text{ mm}$$

Онда се одређује

$$ES = EI + T = 0,085 + 0,063 = + 0,148 \text{ mm}$$

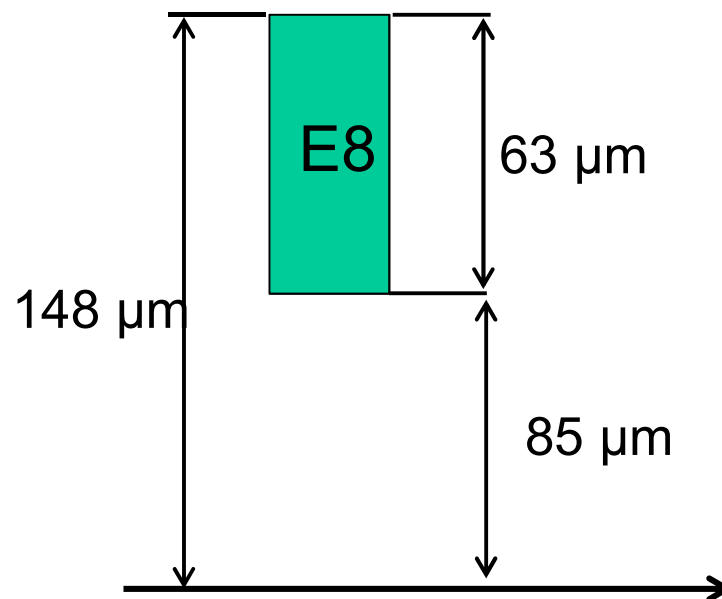
Према томе следи решење да је горње гранично одступање

$ES = +0,148 \text{ mm}$ и доње гранично одступање $EI = +0,085 \text{ mm}$,

односно:

$$\phi 180 E8 \frac{+0,148}{+0,085}$$

$$\phi 180 \text{ E8 } \frac{+0,148}{+0,085}$$



■ Одредити гранична одступања поља $\varnothing 50f9$

Из таб. 1.1 одређује се висина толеранцијског поља:

■ Одредити гранична одступања поља $\varnothing 50f9$

| ISO квали- тет | Подручје називних мера у mm | | | | | | | | |
|----------------------|-----------------------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|------------------|
| | 1 до 3 | 3 до 6 | 6 до 10 | 10 до 18 | 18 до 30 | 30 до 50 | 50 до 80 | 80 до 120 | 120 до 180 |
| IT01 | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,8 | 1 | 1,2 |
| IT0 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,8 | 1 | 1 | 1,2 | 1,5 | 2 |
| IT1 | 0,8 | 1 | 1 | 1,2 | 1,5 | 1,5 | 2 | 2,5 | 3,5 |
| IT2 | 1,2 | 1,5 | 1,5 | 2 | 2,5 | 2,5 | 3 | 4 | 5 |
| IT3 | 2 | 2,5 | 2,5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 8 |
| IT4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 12 |
| IT5 | 4 | 5 | 6 | 8 | 9 | 11 | 13 | 15 | 18 |
| IT6 | 6 | 8 | 9 | 11 | 13 | 16 | 19 | 22 | 25 |
| IT7 | 10 | 12 | 15 | 18 | 21 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| IT8 | 14 | 18 | 22 | 27 | 33 | 39 | 46 | 54 | 63 |
| IT9 | 25 | 30 | 36 | 43 | 52 | 62 | 74 | 87 | 100 |
| IT10 | 40 | 48 | 58 | 70 | 84 | 100 | 120 | 140 | 160 |

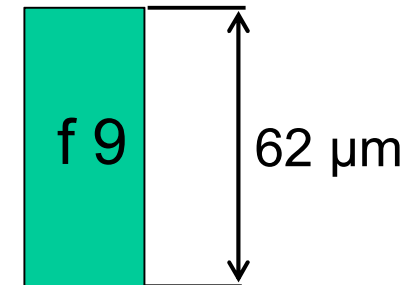
■ Одредити гранична одступања поља $\varnothing 50f9$

Из таб. 1.1 одређује се висина толеранцијског поља:

$$t = 62 \mu\text{m} = 0,062 \text{ mm}$$

(гледати колону 30 до 50 mm и ред IT9)

Све вредности су у микрометрима и треба их претворити у милиметре.



■ Одредити гранична одступања поља $\phi 50f9$

Тачан положај поља f дат је табелом 1.2:

Толеранције - читавање граничних одступања

■ Одредити гранична одступања поља $\varnothing 50f9$

| Називни пречник у mm | | Горње гранично одступање ES μm | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----|---------------------------------------|------|------|-----|------|-----|-----|-----|----|-----|---|
| | | Сви IT квалитети | | | | | | | | | | |
| изнад | до | a | b | c | cd | d | e | ef | f | fg | g | h |
| - | 3 | -270 | -140 | -60 | -34 | -20 | -14 | -10 | -6 | -4 | -2 | 0 |
| 3 | 6 | -270 | -140 | -70 | -46 | -30 | -20 | -14 | -10 | -6 | -4 | 0 |
| 6 | 10 | -280 | -150 | -80 | -56 | -40 | -25 | -18 | -13 | -8 | -5 | 0 |
| 10 | 14 | -290 | -150 | -95 | | -50 | -32 | | -16 | | -6 | 0 |
| 14 | 18 | | | | | | | | | | | |
| 18 | 24 | -300 | -160 | -110 | | -65 | -40 | | -20 | | -7 | 0 |
| 24 | 30 | | | | | | | | | | | |
| 30 | 40 | -310 | -170 | -120 | | -80 | -50 | | -25 | | -9 | 0 |
| 40 | 50 | -320 | -180 | -130 | | -100 | -60 | | -30 | | -10 | 0 |
| 50 | 65 | -340 | -190 | -140 | | -120 | -72 | | -36 | | -12 | 0 |
| 65 | 80 | -360 | -200 | -150 | | -145 | -85 | | -43 | | -14 | 0 |
| 80 | 100 | -380 | -220 | -170 | | | | | | | | |
| 100 | 120 | -410 | -240 | -180 | | | | | | | | |
| 120 | 140 | -460 | -260 | -200 | | | | | | | | |
| 140 | 160 | -520 | -280 | -210 | | | | | | | | |
| 160 | 180 | -580 | -310 | -230 | | | | | | | | |
| 180 | 200 | -650 | -340 | -250 | | | | | | | | |

■ Одредити гранична одступања поља $\phi 50f9$

Тачан положај поља f дат је табелом 1.2 :

$$es = -25 \mu\text{m} = -0,025 \text{ mm}$$

Онда се одређује

$$ei = es - t = -0,025 - 0,062 = -0,087 \text{ mm}$$

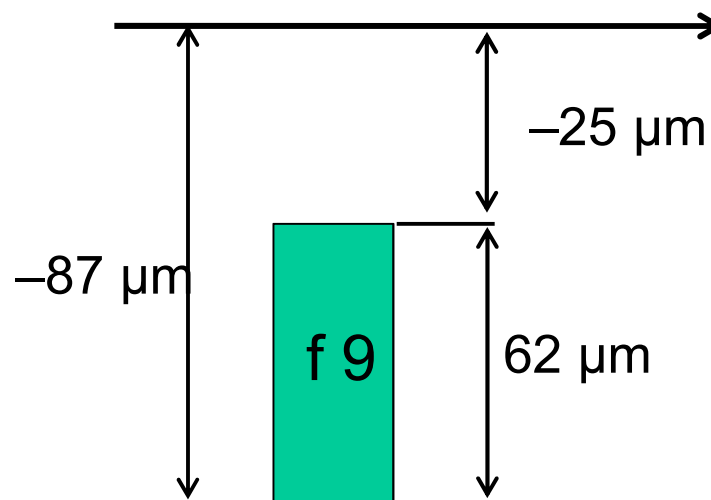
Према томе следи решење да је горње гранично одступање

$es = -0,025 \text{ mm}$ и доње гранично одступање $ei = -0,087 \text{ mm}$,

односно:

$$\phi 50 f 9 \begin{array}{c} -0,025 \\ \hline -0,087 \end{array}$$

$$\phi 50 f9 \frac{-0,025}{-0,087}$$



■ Одредити гранична одступања поља $\varnothing 120JS7$

Из таб. 1.1 одређује се висина толеранцијског поља:

■ Одредити гранична одступања поља $\varnothing 120JS7$

| ISO квали- тет | Подручје називних мера у mm | | | | | | | | |
|----------------------|-----------------------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|------------------|
| | 1 до 3 | 3 до 6 | 6 до 10 | 10 до 18 | 18 до 30 | 30 до 50 | 50 до 80 | 80 до 120 | 120 до 180 |
| IT01 | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,8 | 1 | 1,2 |
| IT0 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,8 | 1 | 1 | 1,2 | 1,5 | 2 |
| IT1 | 0,8 | 1 | 1 | 1,2 | 1,5 | 1,5 | 2 | 2,5 | 3,5 |
| IT2 | 1,2 | 1,5 | 1,5 | 2 | 2,5 | 2,5 | 3 | 4 | 5 |
| IT3 | 2 | 2,5 | 2,5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 8 |
| IT4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 12 |
| IT5 | 4 | 5 | 6 | 8 | 9 | 11 | 13 | 15 | 18 |
| IT6 | 6 | 8 | 9 | 11 | 13 | 16 | 19 | 22 | 25 |
| IT7 | 10 | 12 | 15 | 18 | 21 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| IT8 | 14 | 18 | 22 | 27 | 33 | 39 | 46 | 54 | 63 |
| IT9 | 25 | 30 | 36 | 43 | 52 | 62 | 74 | 87 | 100 |
| IT10 | 40 | 48 | 58 | 70 | 84 | 100 | 120 | 140 | 160 |

■ Одредити гранична одступања поља $\varnothing 120JS7$

Из таб. 1.1:

$$T = 35 \mu\text{m} = 0,035 \text{ mm}$$

(гледати колону 80 до 120 mm и ред IT7)

Све вредности су у микрометрима и треба их претворити у милиметре.

■ Одредити гранична одступања поља $\phi 120JS7$

Пошто се зна да нулта линија дели поље JS на два једнака дела,
Закључује се да је

$$ES = -EI = \pm T / 2$$

$$ES = 0,035 / 2 = +0,0175 \text{ mm}$$

$$EI = -0,035 / 2 = -0,0175 \text{ mm}$$

односно:

$$\phi 120 JS7 \pm 0,0175$$

