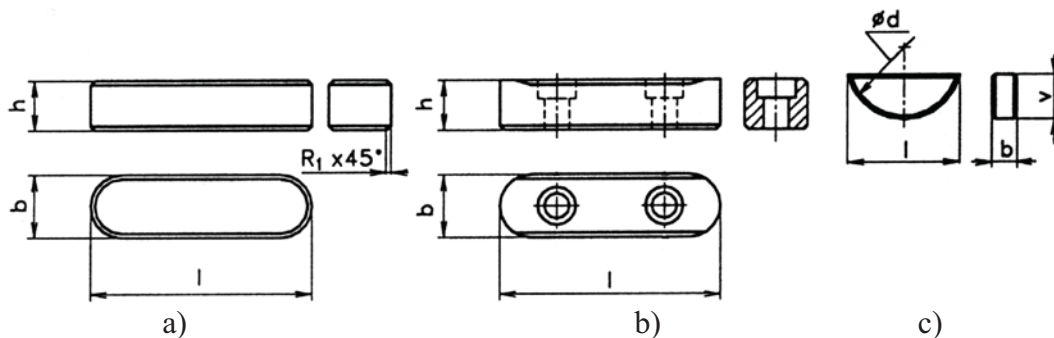


## 8 SPOJOVACIE PERÁ

Pero je vložené do žliabku na hriadeľi a v náboji. Pri tomto spojení celý krútiaci moment prenášajú iba boky pier. V spoji sa nevyvodzujú radiálne sily, ktoré by vyvodili excentrickú polohu náboja na hriadeľi. Preto sa spojovacie perá používajú v spojeniach, v ktorých sa kladú vyššie nároky na súosovosť spojovaných častí.

Perá sú normalizované a majú nasledujúce tvary:

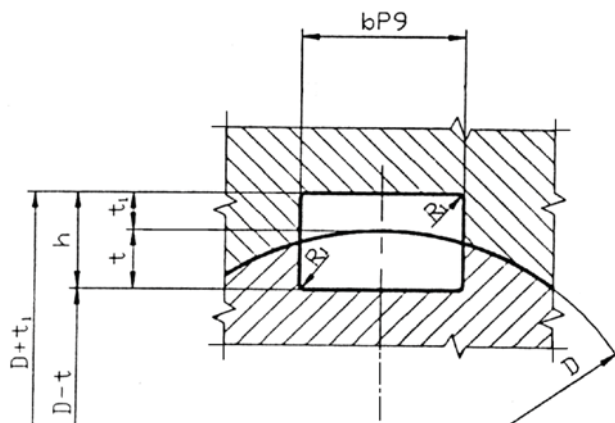
- **perá tesné** (obr. 8.1 a) s medznými odchýlkami šírky pera  $e7$  alebo  $h9$ . Šírky žliabku v hriadeľi a v náboji majú medzné odchýlky P9. Rozmery sú uvedené v tabuľkách.
- **perá vodiace** (obr. 8.1 b)
- **perá Woodruffove - kotúčové** (obr. 8.1 c).



Obrázok 8.1 Tvary normalizovaných spojovacích pier

### 8.1 Návrh rozmerov žliabkov pre perá

Priradenie rozmerov tesných pier k hriadeľom a rozmery, tolerancie žliabkov pre perá udáva norma STN 02 2507. Norma v závislosti od priemeru hriadeľa stanovuje rozmery : šírku  $b$  a výšku  $h$  pera a určuje hĺbku žliabku v hriadeľi a v náboji s odpovedajúcimi medznými odchýlkami rozmerov. Výpis z uvedenej normy je v tabuľke 8.1.



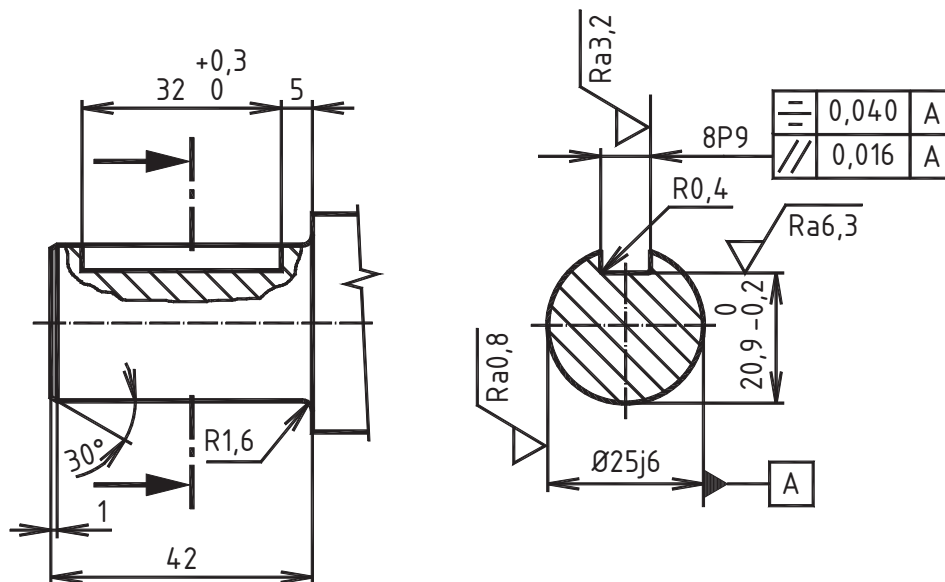
Obrázok 8.2 Zobrazenie parametrov definovaných v tabuľke 8.1

#### 8.1.1 Zobrazenie a kótovanie pier a žliabkov pre tesné perá

Žliabky pre tesné perá sa zobrazujú a kótujú podľa všeobecných pravidiel tak, aby bola zabezpečená správna funkčnosť a technologickosť. Kótovanie žliabku na hriadeľi je zobrazené na obr. 8.3.

Priemer hriadeľa $D$		Pero		Žliabok							
od	do	šírka $b$	výška $h$	hĺbka				šírka		zaoblenie	
				v hriadeli		v náboji		$b$	P9*	$R$	medzné odchýlky
				$t$	medzné odchýlky	$t_1$	medzné odchýlky				
6	8	2	2	1,1		0,9		2	-0009	0,2	0
8	10	3	3	1,7	+ 0,1	1,3		3	-0,034		-0,1
10	12	4	4	2,4	0	1,6	+ 0,2	4	-0,012	0,4	
12	17	5	5	2,9		2,1	+ 0,1	5	-0,042		
17	22	6	6	3,5		2,5		6			
22	30	8	7	4,1		2,9		8	-0,015		
30	38	10	8	4,7		3,3		10	-0,051	0,6	0 -0,2
38	44	12	8	4,9		3,1		12			
44	50	14	9	5,5		3,5		14	-0,018		
50	58	16	10	6,2	+ 0,2	3,8	+ 0,4	16	-0,061		
58	65	18	11	6,8	0	4,2	+ 0,2	18		1,0	0 -0,3
65	75	20	12	7,4		4,6		20			
75	85	22	14	8,5		5,5		22	-0,022		
85	95	25	14	8,7		5,3		25	-0,074		
95	110	28	16	9,9		6,1		28			

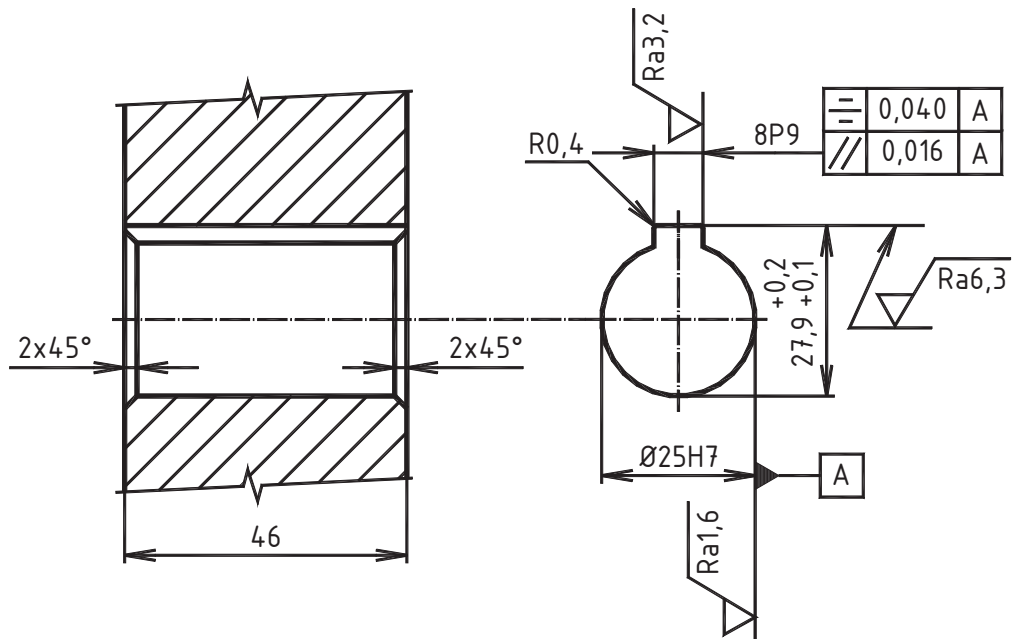
\* Medzné odchýlky šírky žliabku pre tesné perá v hriadeli aj v náboji sú rovnaké (P9).



Obrázok 8.3 Príklad kótovania čapu hriadeľa so žliabkom pre tesné pero

Príklad správneho a úplného kótovania žliabku pre tesné pero v náboji je na obr. 8.4.

Normalizované perá sa kreslia iba na výkresoch zostáv. Označia sa samostatným odkazom - číslom položky a v súpise položiek sa k názvu pripoja hlavné rozmery a číslo príslušnej normy pera.



Obrázok 8.4 Kótovanie žliabku pre tesné pero v náboji

Rozmery normalizovaných tesných pier podľa STN 02 2562 sú uvedené v tabuľke 8.2

Tabuľka 8.2

<i>b</i>	<i>h</i>	<i>R</i>	Rozsah dĺžok <i>l</i>	<i>b</i>	<i>h</i>	<i>R</i>	Rozsah dĺžok <i>l</i>
2	2	+0,1	8 až 20	18	11	+0,2	50 až 200
3	3	0,25 0	8 až 36	20	12	0,7 0	56 až 220
4	4		10 až 45	22	14		63 až 250
5	5	+0,2	12 až 56	25	14		70 až 280
6	6	0,5 0	16 až 70	28	16	+0,3	80 až 315
8	7		20 až 90	32	18	1,2 0	90 až 355
10	8		25 až 110	36	20		100 až 400
12	8	+0,2	32 až 110	40	22		110 až 400
14	9	0,7 0	40 až 140	45	22	+0,5	125 až 400
16	10		45 až 180	50	28	2,0 0	140 až 400

Dĺžky *l*: 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 25, 28, 32, 36, 40, 45, 50, 56, 63, 70, 80, 90, 100, 110, 125, 140, 160, 180, 200, 220, 250, 280, 315, 355, 400 mm.

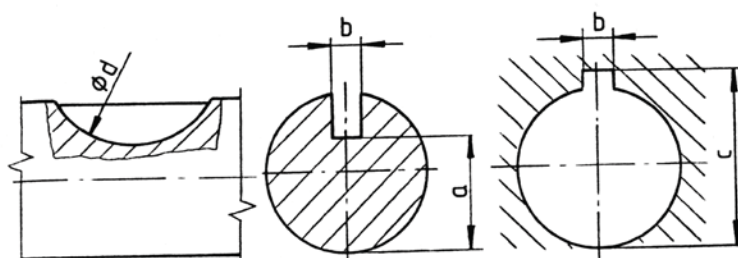
Medzné odchýlky dĺžky *l* sú:

	pre perá	pre žliabky
do 28 mm	0 - 0,2	+ 0,2 0
od 32 do 80 mm	0 - 0,3	+ 0,3 0
od 90 do 400 mm	0 - 0,5	+ 0,5 0

Tesné perá sa vyrábajú z konštrukčnej ocele 11 600. Tesné perá nie sú vhodné na spojenia, ktoré prenášajú striedavé alebo rázové zaťaženia.

### 8.1.2 Zobrazovanie a kótovanie žliabkov pre Woodruffove perá

Žliabky pre woodruffove perá sa zobrazujú a kótujú podľa všeobecných pravidiel tak, aby bola zabezpečená správna funkčnosť a technologickosť. Woodruffove (kotúčové) perá sa používajú pre hriadele menších priemerov a na prenos malých krútiacich momentov (STN 30 1385). Pero má tvar časti kotúča. Nevýhodou je zoslabenie prierezu hriadeľa hlbokým žliabkom. Priradenie woodruffových pier k hriadeľom je uvedené v tabuľke 8.3 podľa STN 30 1037. Zobrazenie parametrov uvedených v tabuľke 8.3 je uvedené na obrázku 8.1 a 8.5.



Obrázok 8.5

Tabuľka 8.3

Pre priemer hriadeľa $D$		Pero		Žliabok v hriadeľi			Žliabok v náboji	
cez	do	$b$	$v$	$b$ P9	$a = D - t$ h11	$d$ H11	$b$ N8	$c = D + t_1$ B11
4	5	1,5	2,6	1,5	$D - 1,8$	7	1,5	$D + 0,9$
5	7	2	2,6	2	$D - 1,8$	7	2	$D + 0,9$
7	10	2,5	3,7	2,5	$D - 2,7$	10	2,5	$D + 1,1$
10	12	3	3,7	3	$D - 2,7$	10	3	$D + 1,1$
			5		$D - 4$	13		
			6,5		$D - 5,5$	16		
12	17	4	5	4	$D - 3,5$	13	4	$D + 1,7$
			6,5		$D - 5$	16		
			7,5		$D - 6$	19		
17	22	5	6,5	5	$D - 4,5$	16	5	$D + 2,2$
			7,5		$D - 5,5$	19		
			9		$D - 7$	22		
22	30	6	9	6	$D - 6,5$	22	6	$D + 2,7$
			10		$D - 7,5$	25		
			11		$D - 8,5$	28		
			13		$D - 10,5$	32		
28	38	8	11	8	$D - 8$	28	8	$D + 3,2$
			13		$D - 10$	32		
			15		$D - 12$	38		
			16		$D - 13$	45		
38	44	10	16	10	$D - 13$	45	10	$D + 3,2$
			19		$D - 16$	65		
			24		$D - 21$	80		
44	50	12	19	12	$D - 16$	65	12	$D + 3,2$
			24		$D - 21$	80		