

# MEZNÍ MĚŘIDLA - HLADKÁ

## Válečkové kalibry

Rozměry dle DIN 2245, 2246, 2247  
Přesnost dle DIN 7162, 7164

**Provedení:** pro měřicí rozsah 0,5 mm – 65 mm oboustranné, nad 65 mm jednostranné, tj. zvláště dobrá strana, zvláště zmetková strana

- 1000** - dobrá i zmetková strana z kalené oceli
- 1001** - dobrá strana tvrdochrom, zmetková strana kalená ocel
- 1002** - dobrá i zmetková strana tvrdochrom
- 1003** - dobrá strana slinutý karbid, zmetková strana kalená ocel
- 1004** - dobrá i zmetková strana slinutý karbid

Standardně dodávané jmenovité rozměry (mm)

0,5	2,2	7,0	17,0	27,0	40,0	58,0	82,0	115,0
0,6	2,5	8,0	18,0	28,0	42,0	60,0	85,0	120,0
0,7	2,8	9,0	19,0	30,0	44,0	62,0	88,0	130,0
0,8	3,0	10,0	20,0	32,0	45,0	65,0	90,0	135,0
0,9	3,5	11,0	21,0	33,0	46,0	68,0	92,0	140,0
1,0	4,0	12,0	22,0	34,0	47,0	70,0	95,0	145,0
1,2	4,5	13,0	23,0	35,0	48,0	72,0	98,0	150,0
1,5	5,0	14,0	24,0	36,0	50,0	75,0	100,0	155,0
1,8	5,5	15,0	25,0	37,0	52,0	78,0	105,0	160,0
2,0	6,0	16,0	26,0	38,0	55,0	80,0	110,1	

### Válečkové kalibry standardní provedení

Za standardní provedení se považují kalibry s uložením a stupněm přesnosti

**H7:** např. **20H7**

### Dodávají se také kalibry pro jiná uložení a stupně přesnosti

např. **25K7, 52J6** atd.

### Válečkové kalibry s číselnou tolerancí

na výkresu je uveden průměr 40,00+0,10/+0,25, který má být kontrolován válečkovým kalibrem.

V objednávce se uvede:

válečkový kalibr oboustranný

**40+0,1+0,25** a požadovaný typ např. 1000 (kalená ocel)

Na poptávku:

- válečkové kalibry v mezorozměrech (např. 34,7H7) a s uvedením číselných tolerancí

- válečkové kalibry dle dodané výkresové dokumentace

- válečkové kalibry jmenovitých hodnot od 165 mm do 250 mm

## Ploché kalibry

Přesnost dle DIN 7162, 7164

**Provedení:**

**1700** – oboustranný, kovaný, pro jmenovitý rozměr od 8 mm do 100 mm

**1750** – jednostranný, kovaný, dobrá strana, pro jmen. rozměr nad 100 do 500 mm

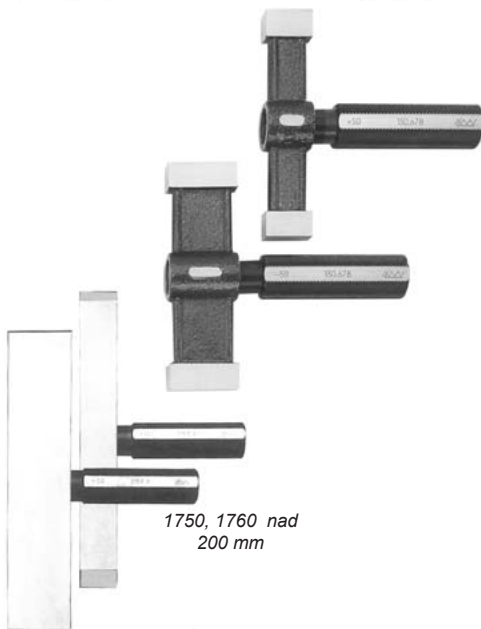
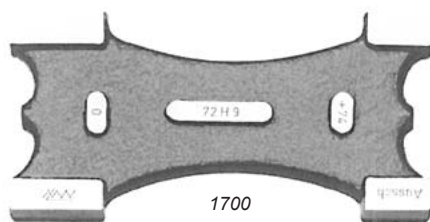
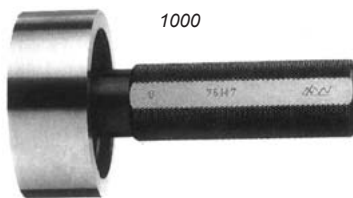
**1760** – jednostranný, zmetková strana, pro jmen. rozměr nad 100 do 500 mm, do 200 mm kovaný, nad 200 mm kalená ocel

**V objednávce je nutno vždy uvést uložení a stupeň přesnosti.**

Jmenovitý rozměr (mm)

8	18	28	42	60	85
9	19	30	44	62	88
10	20	32	45	65	90
11	21	33	46	68	92
12	22	34	47	70	95
13	23	35	48	72	98
14	24	36	50	75	100
15	25	37	52	78	
16	26	38	55	80	
17	27	40	58	82	
nad 100 do 110			nad 200 do 220		
nad 110 do 120			nad 220 do 240		
nad 120 do 135			nad 240 do 260		
nad 135 do 150			nad 260 do 280		
nad 150 do 165			nad 280 do 300		
nad 165 do 180			nad 300 do 320		
nad 180 do 200			nad 320 do 350		

Nad jmenovitý rozměr 350 mm na poptávku.



## Pevné odpichy s rovnoběžnými rovinnými funkčními plochami

**Použití:** - pro nastavování mikrometrických měřidel  
- pro kalibraci posuvných a mikrometrických měřidel  
- pro přenos míry

**Přesnost:** - do 175 mm dle DIN 863 (tolerance js2)  
- nad 200 mm přesnější než tolerance dle DIN 863

**Provedení:** - do rozměru 275 mm průměr 6,5 mm  
- od rozměru 300 mm průměr 10 mm  
- od rozměru 50 mm s izolační náсадkou pro zamezení přestupu tepla



Kontrolní měřky s průměrem 10 mm lze použít i jako pracovní etalony pro kalibraci třmenových mikrometrů a posuvných měřidel.

délka měřky (mm)	max. chyba $\pm(\mu\text{m})$	obj. číslo	délka měřky (mm)	max. chyba $\pm(\mu\text{m})$	obj. číslo	délka měřky (mm)	max. chyba $\pm(\mu\text{m})$	obj. číslo
25	1,25	<b>4900/25</b>	525	3,5	<b>4900/525</b>	1025	5	<b>4900/1025</b>
50	1,25	<b>4900/50</b>	550	3,5	<b>4900/550</b>	1050	5	<b>4900/1050</b>
75	1,5	<b>4900/75</b>	575	3,5	<b>4900/575</b>	1075	5	<b>4900/1075</b>
100	2	<b>4900/100</b>	600	3,5	<b>4900/600</b>	1100	6	<b>4900/1100</b>
125	2,5	<b>4900/125</b>	625	4	<b>4900/625</b>	1125	6	<b>4900/1125</b>
150	2,5	<b>4900/150</b>	650	4	<b>4900/650</b>	1150	6	<b>4900/1150</b>
175	2,5	<b>4900/175</b>	675	4	<b>4900/675</b>	1175	6	<b>4900/1175</b>
200	3	<b>4900/200</b>	700	4	<b>4900/700</b>	1200	7	<b>4900/1200</b>
225	3	<b>4900/225</b>	725	4	<b>4900/725</b>	1225	7	<b>4900/1225</b>
250	3	<b>4900/250</b>	750	4	<b>4900/750</b>	1250	7	<b>4900/1250</b>
275	3	<b>4900/275</b>	775	4	<b>4900/775</b>	1275	7	<b>4900/1275</b>
300	3	<b>4900/300</b>	800	4	<b>4900/800</b>	1300	7	<b>4900/1300</b>
325	3,5	<b>4900/325</b>	825	4	<b>4900/825</b>	1325	7	<b>4900/1325</b>
350	3,5	<b>4900/350</b>	850	4	<b>4900/850</b>	1350	7	<b>4900/1350</b>
375	3,5	<b>4900/375</b>	875	4	<b>4900/875</b>	1375	7	<b>4900/1375</b>
400	3,5	<b>4900/400</b>	900	5	<b>4900/900</b>	1400	7	<b>4900/1400</b>
425	3,5	<b>4900/425</b>	925	5	<b>4900/925</b>	1425	7	<b>4900/1420</b>
450	3,5	<b>4900/450</b>	950	5	<b>4900/950</b>	1450	7	<b>4900/1450</b>
475	3,5	<b>4900/475</b>	975	5	<b>4900/975</b>	1475	7	<b>4900/1475</b>
500	3,5	<b>4900/500</b>	1000	5	<b>4900/1000</b>	1500	7	<b>4900/1500</b>

## Pevné odpichy s kulovými funkčními plochami

**Použití:** - shodné s odpichy s rovnoběžnými rovinnými měřicími plochami



Obj.č. **720/xxxx**

xxxx ..... jmenovitý rozměr



720/xxxx

Odpichy s kulovými plochami jsou dodávány:

- od 150mm do 1075mm s odstupňováním po 25mm (25, 50, 75, .....1075mm).

- od 1075mm do 1975mm s odstupňováním po 50mm (1075, 1125, 1175, ..... 1975mm).



1020

Jmenovitý rozměr (mm)

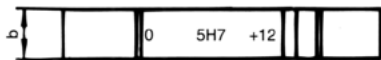
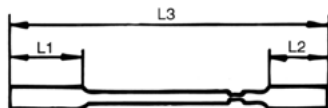
2	12	22	35
3	13	23	36
4	14	24	38
5	15	25	40
6	16	26	45
7	17	27	50
8	18	28	55
9	19	30	60
10	20	32	65
11	21	34	70



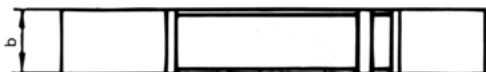
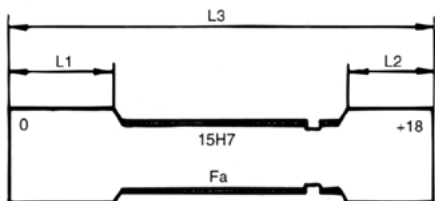
1030

Jmenovitý rozměr (mm)

3	16	36	56
4	18	38	58
5	20	40	60
6	22	42	65
7	24	44	70
8	26	46	75
9	28	48	80
10	30	50	
12	32	52	
14	34	54	



jmenovitý rozměr do 6 mm

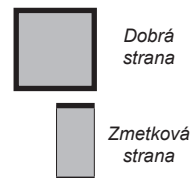


jmenovitý rozměr nad 6 do 150 mm

## Čtyřhranné hladké kalibry

**Provedení:** dle DIN 7162, 7163, 7164

- speciální ocel na kalibry, kalená, stárnutá
- funkční plochy jemně opracovány
- zmetková strana s dvěma funkčními plochami



**1020** – dobrá i zmetková strana kalená, spec. ocel na kalibry

**1021** - dobrá i zmetková strana tvrdochrom - na poptávku

V objednávce je nutno vždy uvést uložení nebo toleranci (např. 10H7 nebo 10 + 0,05)

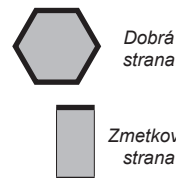
Na poptávku:

- zmetková strana se čtyřmi funkčními plochami
- čtyřhranné kalibry dle dodané výkresové dokumentace
- kalibry se čtyřhrannými otvory.

## Šestihranné hladké kalibry

**Provedení:** - speciální ocel na kalibry, kalená, stárnutá

- funkční plochy jemně opracovány
- zmetková strana s dvěma funkčními plochami



**1030** - dobrá i zmetková strana kalená, spec. ocel na kalibry

**1031** - dobrá i zmetková strana tvrdochrom - na poptávku

V objednávce je nutno vždy uvést uložení nebo toleranci (např. SW 10H10 nebo SW 10 + 0,1)

Na poptávku: - šestihranné kalibry dle dodané výkresové dokumentace  
- kalibry s šestihrannými otvory.

## Drážkové kalibry

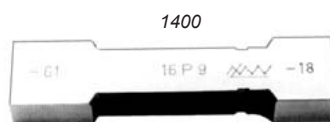
**Přesnost:** dle DIN 6885, 6886, 6887

**Provedení:**

- 1400** - kalená ocel
- 1401** - tvrdochrom

**V objednávce je nutno vždy uvést uložení.**

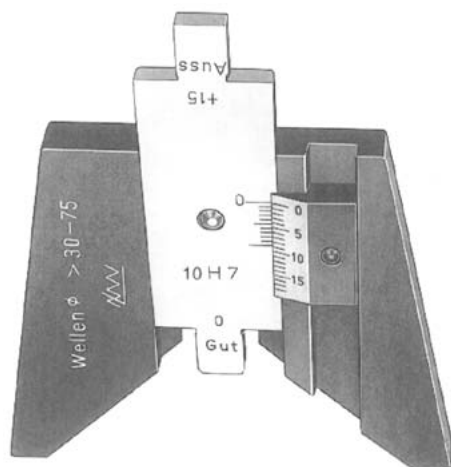
Jmenovitý rozměr od – do (mm)	L1	L2	L3	b
1 – 6	14	11	60	10
6 – 10	14	11	60	10
10 – 18	17	13	70	10
18 – 30	20	16	80	12
30 – 50	22	18	100	12
50 – 60	30	20	100	10
60 – 80	35	20	120	10
80 – 120	40	25	140	10
120 – 150	45	25	160	10



## Kalibry na drážky na hřídeli

**Provedení:** dle DIN 6885, 6886, 6887

**Použití:** pro kontrolu rozměru drážky, hloubky a soustřednosti drážky na hřídeli.



1. Nastavení kalibru:

Držák kalibru položit na plný průměr hřídele. Posuvný kalibr s noniem se posune na hřídel a upevní šroubem, pak se nastaví nulová ryska stupnice na nulovou rysku nonia a stupnice se pevně utáhne. Uvolní se jezdec. Kalibr je připraven k měření.

2. Kontrola drážky na hřídeli

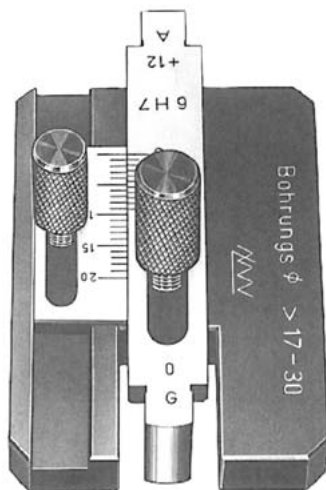
Držák kalibru se nasadí na hřídel a kalibr se posune až na dno drážky. Na stupnici se odečte kontrolovaná hloubka drážky. Dobrou stranou drážkového kalibru je současně kontrolována šířka drážky a její soustřednost. Kontrola překročení horního mezního rozměru šířky drážky se kontroluje zmetkovou stranou kalibru.

**1410** – držák kalibru na drážky

**1430** – posuvný kalibr s noniem pro uložení P9, N9, P8, N8 a D10

**V objednávce je nutno vždy uvést uložení.**

Držák kalibru Ø hřídele (mm) Obj.č. <b>1410</b>	Posuvný kalibr s noniem pro šířku drážky (mm) Obj.č. <b>1430</b>					
nad 10 – 30	3	4	5	6	8	20
nad 30 – 75	10	12	14	16	18	
nad 75 – 150	22	25	28	32	36	
nad 150 – 230	40	45	50			
nad 230 – 330	56	63	70			



## Kalibry na drážky v náboji

**Provedení:** dle DIN 6885, 6886, 6887

1. Nastavení kalibru

Držák se přiloží na čelní stranu obrobku. Posuvný kalibr se pak zasune na plnou stěnu otvoru v hřídeli a upevní se šroubkem. Nulová ryska stupnice se nastaví na nulovou rysku nonia posuvného kalibru a stupnice se utáhne šroubkem. Uvolní se šroub posuvného kalibru a kalibr je připraven k měření.

2. Kontrola drážky v náboji

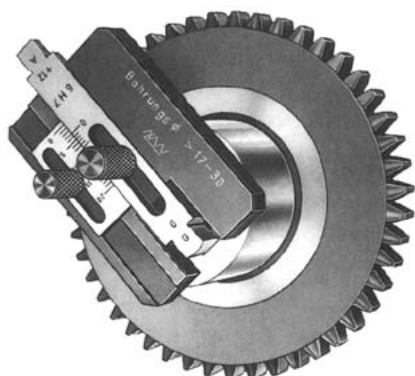
Držák s kalibrem se nasadí na čelní stranu obrobku a posuvným kalibrem se dojde až na dno drážky. Hloubka drážky se odečte na stupnici. Dobrou stranou kalibru se současně kontroluje její šířka a soustřednost. Překročení horního mezního rozměru šířky drážky se kontroluje zmetkovou stranou kalibru.

**1420** – držák kalibru na drážky

**1440** – posuvný kalibr s noniem pro uložení P9, JS9, P8, JS8, D10

**V objednávce je nutno vždy uvést uložení.**

Držák kalibru Ø otvoru (mm) Obj.č. <b>1420</b>	Posuvný kalibr s noniem pro šířku drážky (mm) Obj.č. <b>1440</b>		
nad 10 – 17	3	4	5
nad 17 – 30	6	8	
nad 30 – 50	10	12	14
nad 50 – 75	16	18	20
nad 75 – 110	22	25	28
nad 110 – 150	32	36	
nad 150 – 230	40	45	50
nad 230 – 290	56	63	
nad 290 – 330	70		



## Nastavovací kroužky a mezní kalibry - kroužky

**1100** – nastavovací kroužek pro měřidla do 315 mm, DIN 2250-C

**1130** – nastavovací kroužek pro výstružníky do 100 mm

**1140** – dobrá strana do 315 mm, DIN 2250-C

**1150** – dobrá strana do 315 mm, DIN 2250-G

**1110** – nastavovací kroužek pro pneumatická měřidla do 315 mm, DIN 2250-B

**1141** – zmetková strana do 315 mm, DIN 2254

Jmenovitý rozměr (mm)

1	4	13	23	33	44	56	74	90	120	170	220	310
1,2	4,5	14	24	34	45	58	75	92	125	175	225	315
1,5	5	15	25	35	46	60	76	94	130	180	230	
1,8	6	16	26	36	47	62	78	95	135	185	240	
2	7	17	27	38	48	64	80	96	140	190	250	
2,2	8	18	28	39	49	65	82	98	145	195	260	
2,5	9	19	29	40	50	66	84	100	150	200	270	
2,8	10	20	30	41	52	68	85	105	155	205	280	
3	11	21	31	42	54	70	86	110	160	210	290	
3,5	12	22	32	43	55	72	88	115	165	215	300	

Na poptávku rozměry nad 315 mm a meziorozměry.



Nastavovací kroužky se vyrábějí standardně v toleranci JS3. Úchylka kruhovitosti (pro jmenovitý průměr kroužku) je 0,1 IT4.

Příklad:

Pro nastavovací kroužek  $\varnothing$  50 mm je tolerance  $\pm 3,5 \mu\text{m}$ .

Úchylka kruhovitosti pro  $\varnothing$  50 mm je 0,7  $\mu\text{m}$ .



## TŘMENOVÉ KALIBRY

1001, 1002



### Třmenové kalibry oboustranné

- výrobní přesnost dle DIN 7162, 7163

Typ	Měřicí rozsah	Provedení
<b>1001</b>	0,5-6,0mm	měřicí plochy kalené
<b>1002</b>	0,5-6,0mm	měřicí plochy tvrdochrom
<b>1003</b>	2-100mm	kalibr kovaný, měřicí plochy kaleny
<b>1004</b>	0,5-6,0mm	kalibr kovaný, měřicí plochy tvrdochrom

V objednávce nutno uvést rozměr a uložení, např. 1003 / 35 h6

1005, 1006



### Třmenové kalibry jednostranné

**(dobrá a zmetková strana v jedné čelisti)**

- výrobní přesnost dle DIN 7162, 7163

Typ	Měřicí rozsah	Provedení
<b>1005</b>	0,1-5,0mm	měřicí plochy kalené
<b>1006</b>	0,1-5,0mm	měřicí plochy tvrdochrom
<b>1007</b>	2-100mm	kalibr kovaný, měřicí plochy kaleny
<b>1008</b>	5-100mm	kalibr kovaný, měřicí plochy tvrdochrom
<b>1009</b>	100-205mm	kalibr kovaný, měřicí plochy kaleny
<b>1010</b>	100-205mm	kalibr kovaný, měřicí plochy tvrdochrom
<b>1011</b>	100-205mm	kalibr z kalibrační oceli s izolačním držadlem, měřicí plochy kaleny
<b>1012</b>	100-205mm	kalibr z kalibrační oceli s izolačním držadlem, měřicí plochy tvrdochrom
<b>1013</b>	205-500mm	kalibr z kalibrační oceli s izolačním držadlem, měřicí plochy kaleny
<b>1014</b>	205-500mm	kalibr z kalibrační oceli s izolačním držadlem, měřicí plochy tvrdochrom

V objednávce nutno uvést rozměr a uložení, např. 1007 / 22 k6

1007, 1008



1009, 1010



1011, 1012



1013, 1014

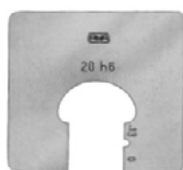


### Třmenové kalibry jednostranné plocha provedení DIN 2235

- výrobní přesnost dle DIN 7162, 7163

Typ	Měřicí rozsah	Provedení
<b>1019</b>	2,0-250mm	kalibr z kalibrační oceli, měřicí plochy kalené
<b>1020</b>	2,0-250mm	kalibr z kalibrační oceli, měřicí plochy tvrdochrom

V objednávce nutno uvést rozměr a uložení, např. 1019 / 20 h6



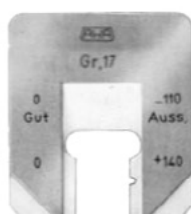
1019, 1020

### Třmenové kalibry jednostranné – na zápichy plocha provedení DIN 6799/471

- výrobní přesnost dle DIN 7162, 7163 a 7164

Typ	Měřicí rozsah	Provedení
<b>1021</b>	1,0-200mm	kalibr z kalibrační oceli, měřicí plochy kalené

V objednávce nutno uvést rozměr, uložení a šířku zápichu, např. 1021 / 28 h8x2



1021

**Na poptávku třmenové kalibry v provedení tvrdokov.**

## Třmenové kalibry nastavitelné

**Provedení:** dle DIN 7162 a 7163 - měřicí plochy jsou kaleny, zabroušeny a lapovány. Nastavitelná jedna strana, druhá s pevnou čelistí.



0649 2..

Měř. rozsah (mm)	Obj. číslo	Měř. rozsah (mm)	Obj. číslo
0-6	<b>0649 201</b>	64-70	<b>0649 211</b>
6-13	<b>0649 202</b>	70-78	<b>0649 212</b>
13-19	<b>0649 203</b>	78-87	<b>0649 213</b>
19-26	<b>0649 204</b>	87-97	<b>0649 215</b>
26-32	<b>0649 205</b>	97-106	<b>0649 216</b>
32-38	<b>0649 206</b>	106-116	<b>0649 217</b>
38-44	<b>0649 207</b>	116-125	<b>0649 219</b>
44-51	<b>0649 208</b>	125-135	<b>0649 220</b>
51-57	<b>0649 209</b>	135-144	<b>0649 222</b>
57-64	<b>0649 210</b>	144-156	<b>0649 223</b>

Krabice na poptávku.



16-46/..

## Třmeny nastavitelné s číselníkovým úchylkoměrem

**Provedení:** - třmen ze speciálního lehkého kovu

- měřicí doteky tvrdokov
- nastavitelný pevný dotek
- izolační držadlo pro zamezení přestupu tepla
- otvor pro číselníkový úchylkoměr s upínacím  $\varnothing$  8 h6
- měřicí doteky mají 30° sražení náběhové hrany pro snadnější nasunutí měřidla na kontrolovanou součást

Měř. rozsah (mm)	Úchylka rovnoběžnosti měřicích ploch (mm)	Rozměry doteků (mm)	Obj. číslo
0 - 25	0,003	15 x 15	<b>16-47/0H</b>
25 - 50	0,003	15 x 15	<b>16-47/25H</b>
50 - 75	0,003	15 x 15	<b>16-47/50H</b>
75 - 100	0,003	15 x 15	<b>16-47/75H</b>
100 - 150	0,004	40 x 18	<b>16-46/100H</b>
150 - 200	0,004	40 x 18	<b>16-46/150H</b>
200 - 250	0,004	40 x 18	<b>16-46/200H</b>
250 - 300	0,004	40 x 18	<b>16-46/250H</b>
300 - 350	0,006	40 x 18	<b>16-46/300H</b>
350 - 400	0,006	40 x 18	<b>16-46/350H</b>
400 - 450	0,010	40 x 18	<b>16-46/400H</b>
450 - 500	0,010	40 x 18	<b>16-46/450H</b>
500 - 550	0,010	40 x 18	<b>16-46/500H</b>



16-47

Standardní dodávka: nastavitelný třmen bez číselníkového úchylkoměru a bez krabice. Krabice na poptávku.

## Kontrolní trny s morse- a metrickým kuželem - na poptávku

### Výrobní tolerance:

úchytky tvaru a válcovitosti:  $\leq 3\mu\text{m}$

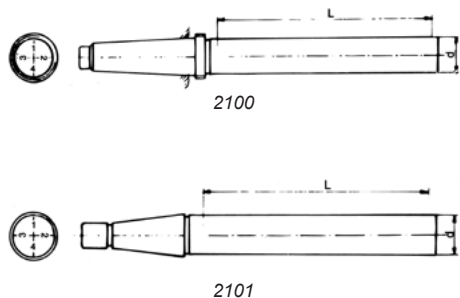
úchytky kruhovitosti:  $\leq 3\mu\text{m}$

úchytky přímosti:  $\leq 3\mu\text{m}$

**Provedení:** bez dotahovacího závitu, ale s vnějším závitem a stahovací maticí, se 4 ryskami na čelní straně, zadní část válcová. Rysky na čelní straně jsou číslovány od 1 do 4.

**2100:** morsekužel bez dotahovacího závitu se stahovací maticí

**2101:** metrický kužel bez dotahovacího závitu, ale s vnějším závitem a stahovací maticí



Jmenovitý rozměr	Průměr (mm)	Délka (mm)	Obj. číslo
MK 0	12	75	<b>2100</b>
MK 1	12	75	<b>2100</b>
MK 2	24	150	<b>2100</b>
MK 3	32	200	<b>2100</b>
MK 4	40	300	<b>2100</b>
MK 5	40	300	<b>2100</b>
MK 6	63	500	<b>2100</b>
Metr. 80	80	500	<b>2101</b>

## Kontrolní trny se strmým kuželem - na poptávku

**Provedení:** s dotahovacím závitem, bez vnějšího závitu, se 4 ryskami na čelní straně, zadní část cylindrická. Rysky na čelní straně jsou číslovány od 1 do 4.

**2102:** strmý kužel s dotahovacím závitem

Jmenovitý rozměr	Průměr (mm)	Délka (mm)
SK 20	24	150
SK 30	32	150
SK 30	32	300
SK 40	40	300
SK 45	40	300
SK 50	40	300
SK 50	63	500

Označení SK = označení ISO

## Kontrolní trny pro zkoušení mezi hroty - na poptávku

**Použití:** ke zkoušení házivosti mezi hroty např. u obráběcích strojů.  
Délka upínacího čepu 15mm.

**Provedení:** - z vysoce odolné oceli, kalené, jemně zabroušeny  
- přesnost házivosti  $\leq 2\mu\text{m}$   
- válcovitost  $\leq 2\mu\text{m}$



Obj. číslo	$\varnothing$ x užitečná délka (mm)
<b>2103..12</b>	12 x 150
<b>2103..16</b>	16 x 150
<b>2103..20</b>	20 x 250
<b>2103..30</b>	30 x 250
<b>2103..40</b>	40 x 400
<b>2103..50</b>	50 x 400
<b>2103..41</b>	40 x 500
<b>2103..51</b>	50 x 500
<b>2103..60</b>	60 x 500