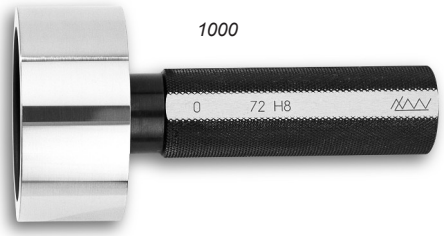
MEZNÍ MĚŘIDLA - HLADKÁ

1000

1000

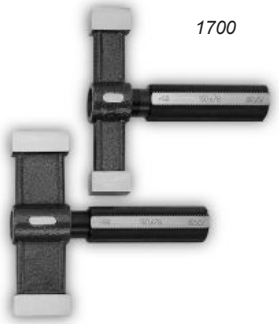


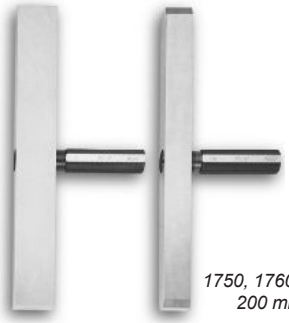
Válečkové kalibry standardní provedení
Za standardní provedení se považují kalibry s uložením a stupněm přesnosti **H7**: např. **20 H7**

Dodávají se také kalibry pro jiná uložení a stupně přesnosti
např. **25 K7**, **52 J6** 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)

1700





1750, 1760 nad 200 mm

Válečkové kalibry

Rozměry dle DIN 2245, 2246, 2247
Přesnost dle ČSN EN ISO 1938-1

Provedení: pro měřicí rozsah 0,5 mm – 65 mm oboustranné, nad 65 mm jednostranné, tj. zvlášť dobrá strana, zvlášť 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	110,0	

Na poptávku:
- válečkové kalibry v mezirozměrech (např. 34,7 H7) 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 ČSN EN ISO 1938-1 / DIN 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.

spol. s r. o.
UNIMETRA®

Pevné odpichy s rovnoběžnými rovinnými funkčními plochami

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

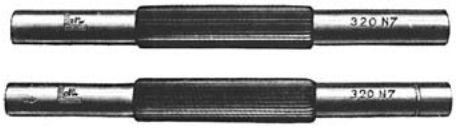
Přesnost: - do 175 mm dle DIN 863 (tolerance js2)
- nad 200 mm přesnější než tolerance dle DIN 863

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

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

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

Pevné odpichy s kulovými funkčními plochami



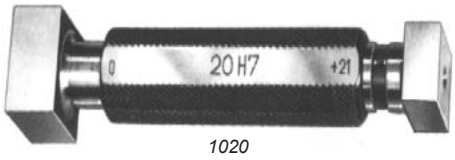
720/xxxx

Použití: - shodné s odpichy s rovnoběžnými rovinnými měřicími plochami

Obj.č. **720/xxxx** xxxx …… jmenovitý rozměr

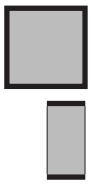
Odpichy s kulovými plochami jsou dodávány:
- od 150mm do 1075mm s odstupňováním po 25mm (25, 50, 75, ……..1075mm).
- od 1075mm do 1975mm s odstupňováním po 50mm (1075, 1125, 1175, ….. 1975mm).

Čtyřhranné hladké kalibry



1020

Provedení: dle DIN EN ISO 1938
- speciální ocel na kalibry, kalená, stárnutá
- funkční plochy jemně opracovány
- zmetková strana s dvěmi funkčními plochami



1020 – dobrá i zmetková strana kalená, spec. ocel na kalibry
1021 - dobrá i zmetková strana tvrdochrom - na poptávku

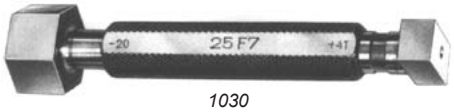
V objednávce je nutno vždy uvést uložení nebo toleranci (např. 10H7 nebo 10 + 0,05)

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

Jmenovitý rozměr (mm)

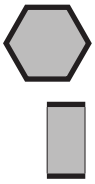
2	12	22	35
3	13	23	36
4	14	24	38
5	15	25	40
6	16	26	45
7	17	27	50
8	18	28	55
9	19	30	60
10	20	32	65
11	21	34	70

Šestihranné hladké kalibry



1030

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



1030 - dobrá i zmetková strana kalená, spec. ocel na kalibry
1031 - dobrá i zmetková strana tvrdochrom - na poptávku

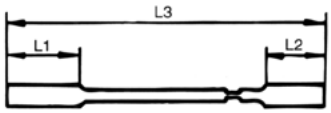
V objednávce je nutno vždy uvést uložení nebo toleranci (např. SW 10H10 nebo SW 10 + 0,1)

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

Jmenovitý rozměr (mm)

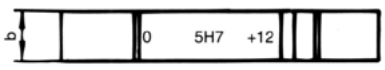
3	16	36	56
4	18	38	58
5	20	40	60
6	22	42	65
7	24	44	70
8	26	46	75
9	28	48	80
10	30	50	
12	32	52	
14	34	54	

Drážkové kalibry

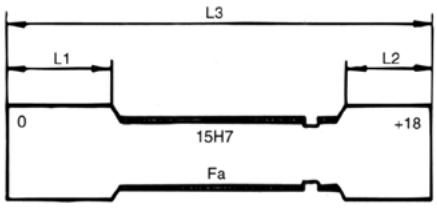


Provedení:
1029 - kalená ocel
2029 - tvrdochrom

V objednávce je nutno vždy uvést uložení.



jmenovitý rozměr do 6 mm

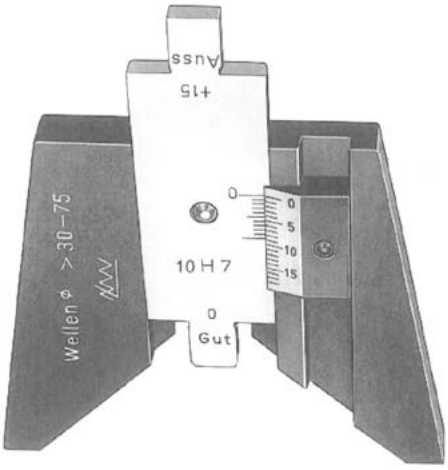


jmenovitý rozměr nad 6 do 150 mm

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

1400

Kalibry na drážky na hřídeli



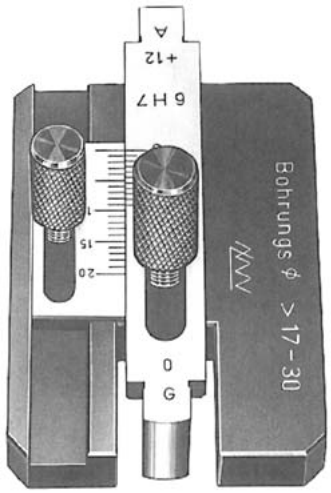
Provedení: dle DIN 6885, 6886, 6887

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

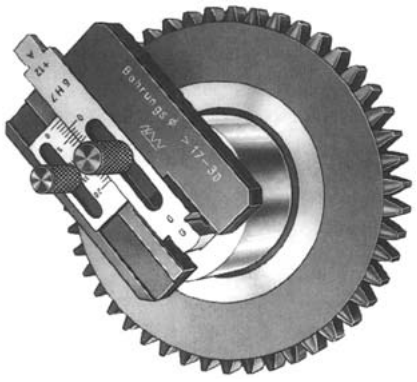


Kalibry na drážky v náboji

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 dojede 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 ⌀ otvoru (mm) Obj.č. **1420**	Posuvný kalibr s noniem pro šířku drážky (mm) Obj.č. **1440**		
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 mezirozměry.

1100

1140

1130

Nastavovací kroužky se vyrábějí standardně v toleranci JS4.
Úchylka kruhovitosti (pro jmenovitý průměr kroužku) je 0,1 IT4.

Příklad:
Pro nastavovací kroužek ø 50 mm je tolerance ±2 µm.
Úchylka kruhovitosti pro ø 50 mm je 0,7 µm.

TŘMENOVÉ KALIBRY

1001

1003

Třmenové kalibry oboustranné

- dle DIN EN ISO 1938, DIN 7163

Typ	Měřicí rozsah	Provedení
1001	0,5-6,0mm	měřicí plochy kalené
1003	2-100mm	kalibr kovaný, měřicí plochy kaleny

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

1005

1007

1009

1013

Třmenové kalibry jednostranné
(dobrá a zmetková strana v jedné čelisti)

- dle DIN EN ISO 1938, DIN 7163

Typ	Měřicí rozsah	Provedení
1005	0,1-5,0mm	měřicí plochy kalené
1007	2-100mm	kalibr kovaný, měřicí plochy kaleny
1009	100-205mm	kalibr kovaný, měřicí plochy kaleny
1013	205-500mm	kalibr z kalibrační oceli s izolačním držadlem, měřicí plochy kaleny

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

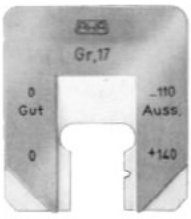
1019

Třmenové kalibry jednostranné
plocha provedení DIN 2235

- dle DIN EN ISO 1938, DIN 7163

Typ	Měřicí rozsah	Provedení
1019	2,0-250mm	kalibr z kalibrační oceli, měřicí plochy kalené

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



1021

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

- výrobní přesnost dle DIN 7162, 7163 a 7164

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

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

Na poptávku třmenové kalibry v provedení tvrdokov.

Třmenové kalibry nastavitelné

0649 2..

Provedení: dle DIN EN ISO 1938, DIN 7163 - měřicí plochy jsou kaleny, zabroušeny a lapovány. Nastavitelná jedna strana, druhá s pevnou čelistí.

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

Krabice na poptávku.

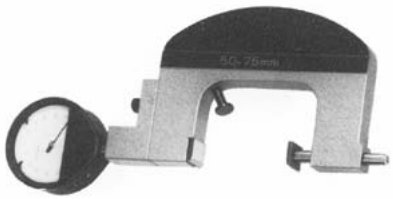
Třmeny nastavitelné s číselníkovým úchylkoměrem

16-46/..

Provedení: - třmen ze speciálního lehkého kovu
- měřicí doteky tvrdokov
- nastavitelný pevný dotek
- izolační držadlo pro zamezení přestupu tepla
- otvor pro číselníkový úchylkoměr s upínacím ø **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	**16-47/0d**
25 - 50	0,003	15 x 15	**16-47/25d**
50 - 75	0,003	15 x 15	**16-47/50d**
75 - 100	0,003	15 x 15	**16-47/75d**
100 - 150	0,004	40 x 18	**16-46/100c**
150 - 200	0,004	40 x 18	**16-46/150c**
200 - 250	0,004	40 x 18	**16-46/200c**
250 - 300	0,004	40 x 18	**16-46/250c**
300 - 350	0,006	40 x 18	**16-46/300c**
350 - 400	0,006	40 x 18	**16-46/350c**
400 - 450	0,010	40 x 18	**16-46/400h**
450 - 500	0,010	40 x 18	**16-46/450h**
500 - 550	0,010	40 x 18	**16-46/500h**

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



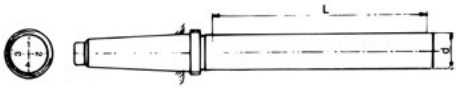
16-47

Kontrolní trny s Morse a metrickým kuželem - na poptávku

Výrobní tolerance:
úchylky tvaru a válcovitosti: ≤ 3µm
úchylky kruhovitosti: ≤ 3µm
úchylky přímosti: ≤ 3µm

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: Morse kužel bez dotahovacího závitu se stahovací maticí
2101: metrický kužel bez dotahovacího závitu, s vnějším závitem a stahovací maticí



2100

2101

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

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	200
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 ≤ 2µm
- válcovitost ≤ 2µm

Obj. číslo	ø x užitečná délka (mm)
2103..12	12 x 150
2103..16	16 x 150
2103..20	20 x 250
2103..30	30 x 250
2103..40	40 x 400
2103..50	50 x 400
2103..41	40 x 500
2103..51	50 x 500
2103..60	60 x 500