

复合型滚针轴承

- 附带推力球轴承的滚针轴承
- 附带推力滚子轴承的滚针轴承
- 附带角接触推力球轴承的滚针轴承
- 附带三点接触型球轴承的滚针轴承

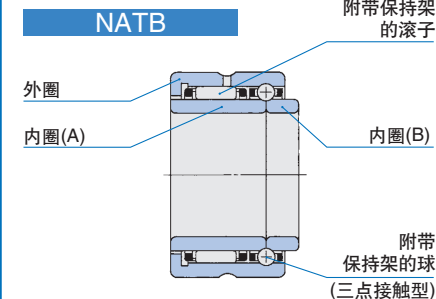
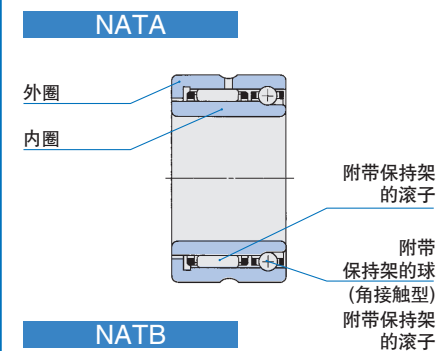
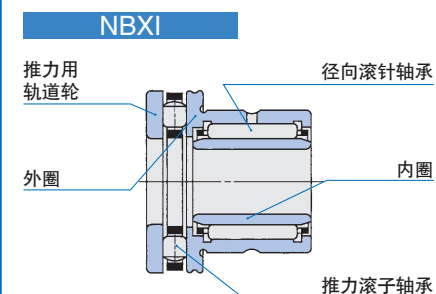
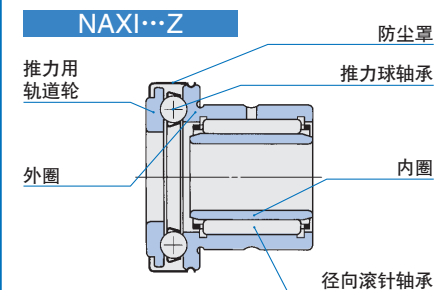


结构与特长

IKO 复合型滚针轴承是径向轴承部搭配带保持架的滚针轴承，推力轴承部搭配推力球轴承或推力滚子轴承的轴承，容积小经济性好，能同时承受径向负荷和轴向负荷。

广泛用于机床、纺织机械及工业机械。

复合型滚针轴承的结构



型号

复合型滚针轴承的型号如表1所示。

表1.1 轴承的型号

分类	附带推力球轴承		附带推力滚子轴承	
	无内圈	带内圈	无内圈	带内圈
—	NAX	NAXI	NBX	NBXI
附带防尘罩	NAX...Z	NAXI...Z	NBX...Z	NBXI...Z

表1.2 轴承的型号

轴承的型号	附带角接触推力球轴承	附带三点接触型球轴承
型号标记	NATA	NATB

附带推力球轴承的滚针轴承

此款轴承是在推力部搭配推力球轴承。

由于用薄壁钢板成形的防尘罩固定于推力轴承部的外圈轴环外径的槽部，推力用轨道轮与防尘罩之间形成迷宫式密封，附带防尘罩能有效防止润滑油泄漏、脏物和灰尘等的侵入。

无内圈的轴承的内接圆直径 F_w 的容许公差参照第36页上的表14，如第48页上的表26所示，轴经过热处理和磨削精加工后搭配，用户可选择所需的径向间隙。

附带推力滚子轴承的滚针轴承

此款轴承是在推力部搭配推力滚子轴承。

与附带推力球轴承相比，轴向的额定负荷大，负载时的滚动接触面的弹性变形极小。而且推力轴承部分为高精度精加工，立轴、横轴都能获得稳定的旋转精度。

与附带推力球轴承相同，有附带防尘罩和附带内圈的型号。

附带角接触推力球轴承的滚针轴承

此款轴承是附带保持架的滚针轴承与角接触推力球轴承搭配，主要尺寸依据ISO标准和国际尺寸系列59，可同时承受大径向负荷和单方向的轴向负荷。

轴向负荷达到径向负荷的25%以上时，径向负荷用于角接触推力球轴承会影响轴承寿命，需要充分考虑这一负荷关系。

附带三点接触型球轴承的滚针轴承

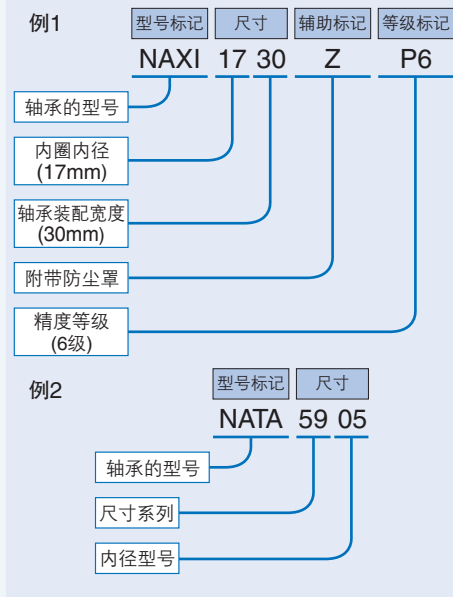
此款轴承能在高速旋转条件下同时承受大径向负荷和双向的轴向负荷。

内圈在球轨道面的中央分离，双方没有互换性，故安装于轴时按轴向拧紧。此款轴承的轴向间隙为0.1~0.3mm左右，负荷关系与NATA59相同，要考虑到轴向负荷应控制在径向负荷的25%以下。

公称型号

复合型滚针轴承的公称型号由型号标记、尺寸、辅助标记、等级标记组成，其排列如下所示。

公称型号的排列例



精度

复合型滚针轴承的尺寸精度、旋转精度参照表2和表34页的表12、表13。无内圈的轴承的最小实测内接圆直径的容许公差见第36页上的表14。NAX(I)、NBX(I)的推力用轨道轮的轨道厚度不同、参照第260页上的表2.4。

NATB59的宽度小的内圈的内径尺寸按与k5的轴进行中间配合的尺寸制作。

分类	名称	尺寸标记	尺寸公差
NAX(I) ⁽¹⁾ NBX(I) ⁽¹⁾	推力用轨道轮内径	d_i	E7
	轴承装配宽度	L	0 -0.25
NATB59	推力轴承部高度	H	0 -0.20
	内圈宽度	B	0 -0.3

注⁽¹⁾ 也适合于附带防尘罩的。

间隙

复合型滚针轴承的径向内部间隙按照第41页上的表18的间隙CN制作。

配合

复合型滚针轴承的推荐的配合如表3所示。

表3 推荐的配合

轴承的型号	公差等级		
	轴		轴承座
	无内圈	带内圈	
NAX(I) ⁽¹⁾ NBX(I) ⁽¹⁾	h5、k5	k5	K6、M6
NATA59 NATB59	—	k5 ⁽²⁾	M6 ⁽²⁾

注⁽¹⁾ 推力轴承部的轴承座需加工成比外径 D_1 、 D_2 大0.5mm以上，这样可以避免承受径向等负荷。

注⁽²⁾ 如果比这一配合更强，径向负荷就会作用于推力轴承，不会充分发挥功能，请注意。

润滑

复合型滚针轴承没有封入润滑脂，请进行适当的润滑后使用。如果不加油，会增加滑动接触面的磨损，缩短使用寿命。

油孔

复合型滚针轴承在外圈上设有油槽和1个油孔。如果需要附带多个油孔及内圈附带油孔，请向IKO咨询。

额定寿命

此款轴承是由附带保持架的滚针轴承承受径向负荷，由推力轴承承受轴向负荷，故需分别计算寿命(第20页)。

安装

复合型滚针轴承的安装例如图1所示。给NAX、NBX施加预压时，建议不要直接用螺母等拧紧推力用轨道轮，而是如图2所示通过弹簧安装。

如将2个NATA相对安装，可承受双向的轴向负荷。安装时请在轴向留出0.2~0.3mm的间隙，以使径向负荷不作用在角接触推力球轴承上。

相关安装尺寸参照尺寸表。

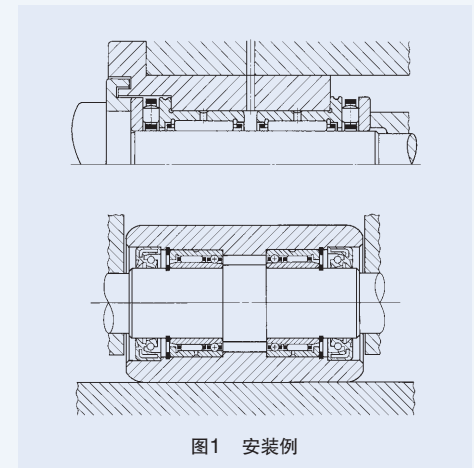


图1 安装例

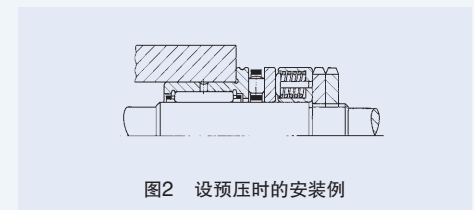
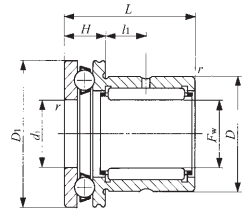
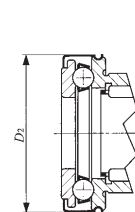


图2 设预压时的安装例

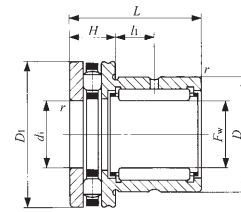
附带推力球轴承的滚针轴承 **无内圈**
 附带推力滚子轴承的滚针轴承 **无内圈**



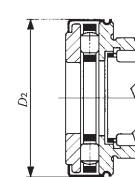
NAX



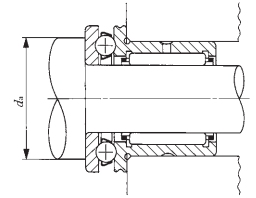
NAX...Z



NBX



NBX...Z



轴径10-70mm

轴径 mm	公称型号							
	质量 (参考) g	附带防尘罩	质量 (参考) g	质量 (参考) g	附带防尘罩	质量 (参考) g	附带防尘罩	质量 (参考) g
10	NAX 1023	38.5	NAX 1023Z	40	—	—	—	—
12	NAX 1223	43.5	NAX 1223Z	45.5	—	—	—	—
15	NAX 1523	47.5	NAX 1523Z	48.5	—	—	—	—
	—	—	—	—	NBX 1523	54	NBX 1523Z	55
17	NAX 1725	54	NAX 1725Z	56	—	—	—	—
	—	—	—	—	NBX 1725	61	NBX 1725Z	63
20	NAX 2030	85.5	NAX 2030Z	89	—	—	—	—
	—	—	—	—	NBX 2030	94	NBX 2030Z	97.5
25	NAX 2530	131	NAX 2530Z	135	—	—	—	—
	—	—	—	—	NBX 2530	143	NBX 2530Z	147
30	NAX 3030	145	NAX 3030Z	151	—	—	—	—
	—	—	—	—	NBX 3030	160	NBX 3030Z	166
35	NAX 3530	169	NAX 3530Z	176	—	—	—	—
	—	—	—	—	NBX 3530	186	NBX 3530Z	193
40	NAX 4032	219	NAX 4032Z	227	—	—	—	—
	—	—	—	—	NBX 4032	240	NBX 4032Z	248
45	NAX 4532	264	NAX 4532Z	273	—	—	—	—
	—	—	—	—	NBX 4532	293	NBX 4532Z	302
50	NAX 5035	287	NAX 5035Z	297	—	—	—	—
	—	—	—	—	NBX 5035	315	NBX 5035Z	325
60	NAX 6040	417	NAX 6040Z	454	—	—	—	—
	—	—	—	—	NBX 6040	501	NBX 6040Z	538
70	NAX 7040	555	NAX 7040Z	606	—	—	—	—

注(1) 这是倒角尺寸r的最小容许尺寸。

(2) 容许转速适用于润滑油润滑。如果为润滑脂润滑，NAX可到此容许值的70%为止，NBX可到此容许值的25%为止。

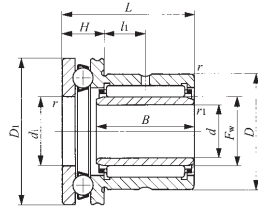
备注1. 外圈上设有油槽并设1个油孔。
 2. 未封入润滑脂。请适当润滑后使用。

F _w	主要尺寸 mm										相关安装 尺寸 d _a 最小 mm	基本额定动负荷 C		基本额定静负荷 C ₀		容许 ⁽²⁾ 转速 min ⁻¹
	D	D ₁	D ₂	L	H	l ₁	r _{s min} ⁽¹⁾	d _i	径向 N	轴向 N		径向 N	轴向 N			
	10	19	24	25	23	9	6.5	0.3	10	18		8 230	10 000	9 190	11 100	
12	21	26	27	23	9	6.5	0.3	12	20	9 250	9 670	11 200	11 100	9 000		
15	24	28	29	23	9	6.5	0.3	15	23	12 300	9 930	14 900	12 200	8 500		
15	24	28	29	23	9	6.5	0.3	15	26	12 300	10 200	14 900	23 900	14 000		
17	26	30	31	25	9	8	0.3	17	25	12 900	10 800	16 300	14 500	8 500		
17	26	30	31	25	9	8	0.3	17	28	12 900	11 400	16 300	28 600	13 000		
20	30	35	36	30	10	10.5	0.3	20	29	17 600	14 200	25 400	19 700	7 500		
20	30	35	36	30	10	10.5	0.3	20	33	17 600	19 000	25 400	48 700	11 000		
25	37	42	43	30	11	9.5	0.6	25	35	20 000	19 600	32 100	29 700	7 000		
25	37	42	43	30	11	9.5	0.6	25	40	20 000	22 700	32 100	60 700	9 000		
30	42	47	48	30	11	9.5	0.6	30	40	25 100	20 400	40 100	33 600	6 500		
30	42	47	48	30	11	9.5	0.6	30	45	25 100	27 400	40 100	81 000	8 000		
35	47	52	53	30	12	9	0.6	35	45	26 900	21 200	46 200	37 600	6 000		
35	47	52	53	30	12	9	0.6	35	50	26 900	29 100	46 200	91 100	7 000		
40	52	60	61	32	13	10	0.6	40	52	29 400	26 900	54 100	50 000	5 500		
40	52	60	61	32	13	10	0.6	40	57	29 400	41 700	54 100	133 000	6 000		
45	58	65	66.5	32	14	9	0.6	45	57	31 000	27 900	60 200	55 100	5 000		
45	58	65	66.5	32	14	9	0.6	45	62	31 000	40 800	60 200	133 000	5 500		
50	62	70	71.5	35	14	10	0.6	50	62	42 200	28 800	83 400	60 100	4 500		
50	62	70	71.5	35	14	10	0.6	50	67	42 200	43 300	83 400	148 000	5 000		
60	72	85	86.5	40	17	12	1	60	75	47 500	41 400	103 000	89 700	4 000		
60	72	85	86.5	40	17	12	1	60	82	47 500	64 600	103 000	224 000	4 000		
70	85	95	96.5	40	18	11	1	70	85	55 500	43 100	120 000	101 000	3 500		

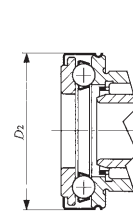
1N ≈ 0.102kgf

NAX
NBX
NATA
NATB

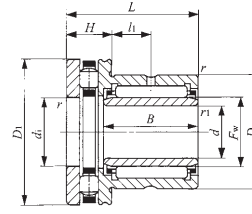
附带推力球轴承的滚针轴承 **带内圈**
 附带推力滚子轴承的滚针轴承 **带内圈**



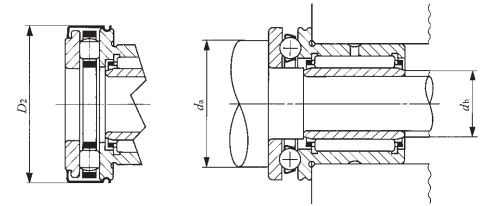
NAXI



NAXI...Z



NBXI



NBXI...Z

轴径7-60mm

轴径 mm	公称型号								d	D	D ₁
	质量 (参考) g	附带防尘罩	质量 (参考) g		质量 (参考) g	附带防尘罩	质量 (参考) g				
7	NAXI 723	43.5	NAXI 723Z	45	—	—	—	—	7	19	24
9	NAXI 923	49.5	NAXI 923Z	51.5	—	—	—	—	9	21	26
12	NAXI 1223	55.5	NAXI 1223Z	56.5	—	—	—	—	12	24	28
					NBXI 1223	62	NBXI 1223Z	63	12	24	28
14	NAXI 1425	63.5	NAXI 1425Z	65.5	—	—	—	—	14	26	30
					NBXI 1425	70.5	NBXI 1425Z	72.5	14	26	30
17	NAXI 1730	99	NAXI 1730Z	103	—	—	—	—	17	30	35
					NBXI 1730	108	NBXI 1730Z	111	17	30	35
20	NAXI 2030	159	NAXI 2030Z	163	—	—	—	—	20	37	42
					NBXI 2030	171	NBXI 2030Z	175	20	37	42
25	NAXI 2530	179	NAXI 2530Z	185	—	—	—	—	25	42	47
					NBXI 2530	194	NBXI 2530Z	200	25	42	47
30	NAXI 3030	208	NAXI 3030Z	215	—	—	—	—	30	47	52
					NBXI 3030	225	NBXI 3030Z	232	30	47	52
35	NAXI 3532	265	NAXI 3532Z	273	—	—	—	—	35	52	60
					NBXI 3532	286	NBXI 3532Z	294	35	52	60
40	NAXI 4032	315	NAXI 4032Z	324	—	—	—	—	40	58	65
					NBXI 4032	344	NBXI 4032Z	353	40	58	65
45	NAXI 4535	358	NAXI 4535Z	368	—	—	—	—	45	62	70
					NBXI 4535	386	NBXI 4535Z	396	45	62	70
50	NAXI 5040	582	NAXI 5040Z	619	—	—	—	—	50	72	85
					NBXI 5040	666	NBXI 5040Z	703	50	72	85
60	NAXI 6040	750	NAXI 6040Z	801	—	—	—	—	60	85	95

注(1) 这是倒角尺寸r及r₁的最小容许尺寸。

(2) 容许转速适用于润滑油润滑。如果为润滑脂润滑，NAXI可到此容许值的70%为止，NBXI可到此容许值的25%为止。

备注1. 外圈上设有油槽并设1个油孔。

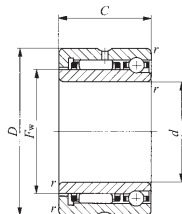
2. 未封入润滑脂。请适当润滑后使用。

主要尺寸 mm											相关安装尺寸 mm		基本额定动负荷 C		基本额定静负荷 C ₀		容许 ⁽²⁾ 转速 min ⁻¹	搭配的内圈
D ₂	L	B	H	l ₁	r _s min ⁽¹⁾	r ₁ min ⁽¹⁾	F _w	d _i	d _a 最小	d _b	径向 N	轴向 N	径向 N	轴向 N				
25	23	16	9	6.5	0.3	0.2	10	10	18	9	8 230	10 000	9 190	11 100	9 500	LRT 71016		
27	23	16	9	6.5	0.3	0.3	12	12	20	11	9 250	9 670	11 200	11 100	9 000	LRT 91216		
29	23	16.5	9	6.5	0.3	0.3	15	15	23	14	12 300	9 930	14 900	12 200	8 500	LRT 121516		
											12 300	10 200	14 900	23 900	14 000	LRT 121516		
31	25	17	9	8	0.3	0.3	17	17	25	16	12 900	10 800	16 300	14 500	8 500	LRT 141717		
											12 900	11 400	16 300	28 600	13 000	LRT 141717		
36	30	20.5	10	10.5	0.3	0.3	20	20	29	19	17 600	14 200	25 400	19 700	7 500	LRT 172020		
											17 600	19 000	25 400	48 700	11 000	LRT 172020		
43	30	20.5	11	9.5	0.6	0.3	25	25	35	24	20 000	19 600	32 100	29 700	7 000	LRT 202520		
											20 000	22 700	32 100	60 700	9 000	LRT 202520		
48	30	20.5	11	9.5	0.6	0.3	30	30	40	29	25 100	20 400	40 100	33 600	6 500	LRT 253020		
											25 100	27 400	40 100	81 000	8 000	LRT 253020		
53	30	20	12	9	0.6	0.3	35	35	45	34	26 900	21 200	46 200	37 600	6 000	LRT 303520		
											26 900	29 100	46 200	91 100	7 000	LRT 303520		
61	32	20	13	10	0.6	0.3	40	40	52	39	29 400	26 900	54 100	50 000	5 500	LRT 354020		
											29 400	41 700	54 100	133 000	6 000	LRT 354020		
66.5	32	20	14	9	0.6	0.3	45	45	57	44	31 000	27 900	60 200	55 100	5 000	LRT 404520		
											31 000	40 800	60 200	133 000	5 500	LRT 404520		
71.5	35	25	14	10	0.6	0.3	50	50	62	49	42 200	28 800	83 400	60 100	4 500	LRT 455025		
											42 200	43 300	83 400	148 000	5 000	LRT 455025		
86.5	40	25.5	17	12	1	1	60	60	75	59	47 500	41 400	103 000	89 700	4 000	LRT 506025		
											47 500	64 600	103 000	224 000	4 000	LRT 506025		
96.5	40	25.5	18	11	1	1	70	70	85	68	55 500	43 100	120 000	101 000	3 500	LRT 607025		

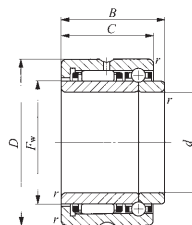
1N ≈ 0.102kgf

NAX
NBX
NATA
NATB

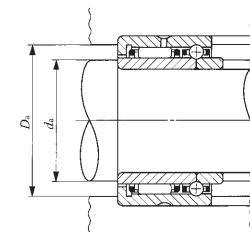
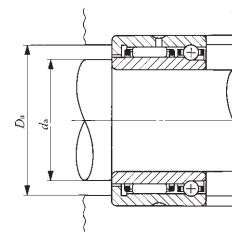
附带角接触推力球轴承的滚针轴承
附带三点接触型球轴承的滚针轴承



NATA59



NATB59



轴径15-70mm

轴径 mm	公称型号				主要尺寸 mm					
	附带角接触推力	质量 (参考) g	附带三点接触型	质量 (参考) g	d	D	C	B	$r_s \min^{(1)}$	F_w
15	NATA 5902	50.5	NATB 5902	53	15	28	18	20	0.3	20
17	NATA 5903	55.5	NATB 5903	58.5	17	30	18	20	0.3	22
20	NATA 5904	111	NATB 5904	115	20	37	23	25	0.3	25
25	NATA 5905	131	NATB 5905	136	25	42	23	25	0.3	30
30	NATA 5906	151	NATB 5906	157	30	47	23	25	0.3	35
35	NATA 5907	250	NATB 5907	260	35	55	27	30	0.6	42
40	NATA 5908	355	NATB 5908	375	40	62	30	34	0.6	48
45	NATA 5909	410	NATB 5909	435	45	68	30	34	0.6	55
50	NATA 5910	420	NATB 5910	445	50	72	30	34	0.6	58
55	NATA 5911	585	NATB 5911	615	55	80	34	38	1	63
60	NATA 5912	625	NATB 5912	660	60	85	34	38	1	68
65	NATA 5913	665	NATB 5913	710	65	90	34	38	1	75
70	NATA 5914	1 070	NATB 5914	1 130	70	100	40	45	1	80

注⁽¹⁾ 这是倒角尺寸r的最小容许尺寸。

注⁽²⁾ 容许转速适用于润滑油润滑。润滑脂润滑的话可容许到该值的60%。

备注1. 外圈上设有油槽并设1个油孔。

2. 未封入润滑脂。请适当润滑后使用。

相关安装尺寸 mm		基本额定动负荷 C		基本额定静负荷 C_0		容许 ⁽²⁾ 转速 \min^{-1}
d_a 最小	D_a 最大	径向 N	轴向 N	径向 N	轴向 N	
17	26	7 710	1 900	10 200	2 920	20 000
19	28	8 220	2 050	11 500	3 340	18 000
22	35	14 300	3 810	18 400	6 110	16 000
27	40	15 800	4 300	22 100	7 520	13 000
32	45	17 700	4 550	26 800	8 460	11 000
39	51	24 000	4 890	42 100	9 870	9 500
44	58	30 600	5 350	60 400	11 800	8 500
49	64	32 600	5 450	68 500	12 700	7 000
54	68	33 600	5 660	72 500	13 600	7 000
60	75	39 500	10 400	74 400	24 700	6 500
65	80	41 800	10 700	82 200	26 700	6 000
70	85	43 800	11 000	90 200	28 700	5 500
75	95	56 400	13 500	127 000	35 000	5 000

1N≈0.102kgf

NAX
NBX
NATA
NATB