
М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

КАЛИБРЫ ГЛАДКИЕ ДЛЯ РАЗМЕРОВ СВЫШЕ 500 мм**Допуски****ГОСТ
13810—68**

Plain gauges for dimensions over 500 mm. Tolerances

МКС 17.040.30

Утвержден Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР 24 июня 1968 г.
Дата введения установлена

01.07.69

Проверен в 1981 г. Снято ограничение срока действия Постановлением Госстандарта от 23.06.81 № 3077

1. Настоящий стандарт распространяется на гладкие предельные калибры для контроля охватываемых поверхностей (валов) и охватывающих поверхностей (отверстий) 3—11-го классов точности по ГОСТ 2689—54.

2. Устанавливаются следующие наименования и обозначения калибров:

ПР — проходные рабочие калибры;

НЕ — непроходные рабочие калибры;

К-ПР — конторкалибры для проходных новых рабочих калибров-скоб;

К-НЕ — конторкалибры для непроходных новых рабочих калибров-скоб;

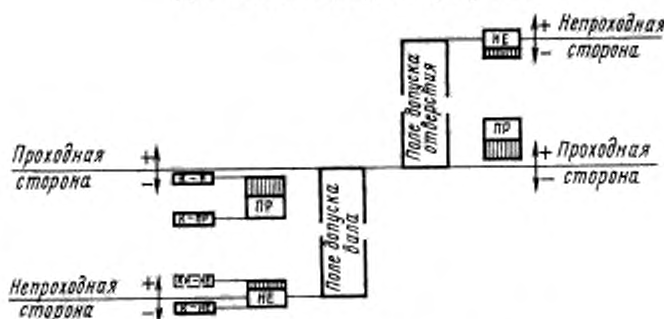
К-И — конторкалибры для контроля износа проходных рабочих калибров-скоб;

КИ-НЕ — конторкалибры для контроля износа непроходных рабочих калибров-скоб.

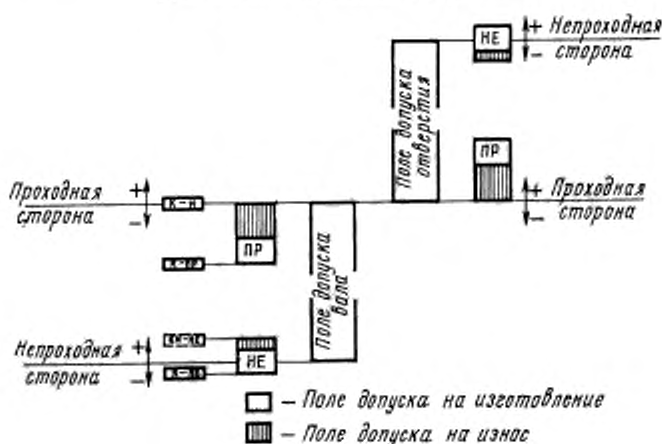
3. Расположение полей допусков калибров относительно границ полей допусков изделий соответствует схемам, показанным на чертеже.

Схема расположения полей допусков калибров

Для классов точности 3, 3а, 4 и 5



Для классов точности 7, 8, 9, 10 и 11



4. Предельные отклонения калибров должны соответствовать величинам, указанным в табл. 1—18.

Таблица 1

Калибры рабочие для валов 3-го класса точности

Интервалы номинальных размеров, мм	Допуск изготовления, мкм	ПР		Н Е			
		Предельные отклонения, мкм					
		Новые		Изношен- ные	Новые		Изношен- ные
		верхн.	нижн.		верхн.	нижн.	
Св. 500 до 630	22	—18	—40	—2	+11	—11	+16
» 630 » 800	25	—19	—44	—3	+12	—13	+18
» 800 » 1000	28	—20	—48	—4	+14	—14	+20
» 1000 » 1250	30	—27	—57	—6	+15	—15	+22
» 1250 » 1600	32	—31	—63	—8	+16	—16	+24
» 1600 » 2000	36	—36	—72	—10	+18	—18	+26

Таблица 2

Калибры рабочие для отверстий 3-го класса точности

Интервалы номинальных размеров, мм	Допуск изготовления, мкм	ПР		НЕ			
		Предельные отклонения, мкм					
		Новые		Изоше- ные	Новые		Изоше- ные
		верхн.	нижн.		верхн.	нижн.	
Св. 500 до 630	22	+40	+18	+2	+11	—11	—16
» 630 » 800	25	+44	+19	+3	+13	—12	—18
» 800 » 1000	28	+48	+20	+4	+14	—14	—20
» 1000 » 1250	30	+57	+27	+6	+15	—15	—22
» 1250 » 1600	32	+63	+31	+8	+16	—16	—24
» 1600 » 2000	36	+72	+36	+10	+18	—18	—26

Таблица 3

Контркалибры к калибрам для валов 3-го класса точности

Интервалы номинальных размеров, мм	Допуск изготовления, мкм	К-ПР		К-НЕ		К-И	
		Предельные отклонения, мкм					
		верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.
Св. 500 до 630	11	—34	—45	—5	—16	+3	—8
» 630 » 800	13	—37	—50	—6	—19	+3	—10
» 800 » 1000	14	—41	—55	—7	—21	+3	—11
» 1000 » 1250	15	—49	—64	—7	—22	+1	—14
» 1250 » 1600	16	—55	—71	—8	—24	0	—16
» 1600 » 2000	18	—63	—81	—9	—27	—1	—19

Таблица 4

Калибры рабочие для валов 3а класса точности

Интервалы номинальных размеров, мм	Допуск изготовления, мкм	ПР		Н Е			
		Предельные отклонения, мкм					
		Новые		Изоше- ные	Новые		Изоше- ные
		верхн.	нижн.		верхн.	нижн.	
Св. 500 до 630	30	—40	—70	—14	+15	—15	+23
» 630 » 800	35	—40	—75	—14	+17	—18	+25
» 800 » 1000	40	—45	—85	—16	+20	—20	+30
» 1000 » 1250	45	—45	—90	—16	+22	—23	+32
» 1250 » 1600	50	—50	—100	—16	+25	—25	+36
» 1600 » 2000	55	—55	—110	—18	+27	—28	+39

Таблица 5

Калибры рабочие для отверстий 3а класса точности

Интервалы номинальных размеров, мм	Допуск изготовления, мкм	ПР		Н Е			
		Предельные отклонения, мкм					
		Новые		Изоше- ные	Новые		Изоше- ные
		верхн.	нижн.		верхн.	нижн.	
Св. 500 до 630	30	+70	+40	+14	+15	—15	—23
» 630 » 800	35	+75	+40	+14	+18	—17	—25
» 800 » 1000	40	+85	+45	+16	+20	—20	—30
» 1000 » 1250	45	+90	+45	+16	+23	—22	—32
» 1250 » 1600	50	+100	+50	+16	+25	—25	—36
» 1600 » 2000	55	+110	+55	+18	+28	—27	—39

Таблица 6

Контркалибры к калибрам для валов 3а класса точности

Интервалы номинальных размеров, мм	Допуск изготовления, мкм	К-ПР		К-НЕ		К-И	
		Предельные отклонения, мкм					
		верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.
Св. 500 до 630	15	—62	—77	—7	—22	—7	—22
» 630 » 800	18	—66	—84	—9	—27	—7	—25
» 800 » 1000	20	—75	—95	—10	—30	—6	—26
» 1000 » 1250	23	—78	—101	—11	—34	—5	—28
» 1250 » 1600	25	—87	—112	—12	—37	—4	—29
» 1600 » 2000	28	—96	—124	—14	—42	—4	—32

Таблица 7

Калибры рабочие для валов 4-го класса точности

Интервалы номинальных размеров, мм	Допуск изготовления, мкм	ПР		Н Е			
		Предельные отклонения, мкм					
		Новые		Изоше- ные	Новые		Изоше- ные
		верхн.	нижн.		верхн.	нижн.	
Св. 500 до 630	45	—55	—100	—20	+22	—23	+32
» 630 » 800	50	—60	—110	—22	+25	—25	+36
» 800 » 1000	55	—70	—125	—28	+27	—28	+40
» 1000 » 1250	60	—75	—135	—32	+30	—30	+42
» 1250 » 1600	65	—80	—145	—36	+32	—33	+46
» 1600 » 2000	75	—85	—160	—36	+37	—38	+52

Таблица 8

Калибры рабочие для отверстий 4-го класса точности

Интервалы номинальных размеров, мм	Допуск изготовления, мкм	ПР			НЕ		
		Предельные отклонения, мкм					
		Новые		Изошен- ные	Новые		Изошен- ные
		верхн.	нижн.		верхн.	нижн.	
Св. 500 до 630	45	+100	+55	+20	+23	—22	—32
» 630 » 800	50	+110	+60	+22	+25	—25	—36
» 800 » 1000	55	+125	+70	+28	+28	—27	—40
» 1000 » 1250	60	+135	+75	+32	+30	—30	—42
» 1250 » 1600	65	+145	+80	+36	+33	—32	—46
» 1600 » 2000	75	+160	+85	+36	+38	—37	—52

Таблица 9

Контркалибры к калибрам для валов 4-го класса точности

Интервалы номинальных размеров, мм	Допуск изготовления, мкм	К-ПР		К-НЕ		К-И	
		Предельные отклонения, мкм					
		верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.
Св. 500 до 630	15	—92	—107	—15	—30	—12	—27
» 630 » 800	18	—101	—119	—16	—34	—13	—31
» 800 » 1000	20	—115	—135	—18	—38	—18	—38
» 1000 » 1250	23	—123	—146	—18	—41	—20	—43
» 1250 » 1600	25	—132	—157	—20	—45	—23	—48
» 1600 » 2000	28	—146	—174	—24	—52	—22	—50

Таблица 10

Калибры рабочие для валов 5-го и 7-го классов точности

Интервалы номинальных размеров, мм	Допуск изготовле- ния, мкм	ПР				НЕ			
		Предельные отклонения, мкм							
		Новые		Изошенные		Новые		Изошен- ные	
		верхн.	нижн.	5-го кл.	7-го кл.	верхн.	нижн.		
Св. 500 до 630	70	—100	—170	—35	0	+35	—35	+55	
» 630 » 800	80	—100	—180	—35	0	+40	—40	+60	
» 800 » 1000	90	—110	—200	—40	0	+45	—45	+65	
» 1000 » 1250	100	—125	—225	—45	0	+50	—50	+70	
» 1250 » 1600	110	—135	—245	—50	0	+55	—55	+75	
» 1600 » 2000	120	—150	—270	—55	0	+60	—60	+85	
» 2000 » 2500	130	—170	—300	—65	0	+65	—65	+95	
» 2500 » 3150	150	—180	—330	—75	0	+75	—75	+105	

Таблица 11

Калибры рабочие для отверстий 5-го и 7-го классов точности

Интервалы номинальных размеров, мм	Допуск изготовле- ния, мкм	ПР				НЕ			
		Предельные отклонения, мкм							
		Новые		Изошенные		Новые		Изошен- ные	
		верхн.	нижн.	5-го кл.	7-го кл.	верхн.	нижн.		
Св. 500 до 630	70	+170	+100	+35	0	+35	—35	—55	
» 630 » 800	80	+180	+100	+35	0	+40	—40	—60	
» 800 » 1000	90	+200	+110	+40	0	+45	—45	—65	
» 1000 » 1250	100	+225	+125	+45	0	+50	—50	—70	
» 1250 » 1600	110	+245	+135	+50	0	+55	—55	—75	
» 1600 » 2000	120	+270	+150	+55	0	+60	—60	—85	
» 2000 » 2500	130	+300	+170	+65	0	+65	—65	—95	
» 2500 » 3150	150	+330	+180	+75	0	+75	—75	—105	

Таблица 12

Контркалибры к калибрам для валов 5-го и 7-го классов точности

Интервалы номинальных размеров, мм	Допуск изготовле- ния, мкм	К-ПР		К-НЕ		К-И 5-го кл.		К-И 7-го кл.	
		Предельные отклонения, мкм							
		верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.
Св. 500 до 630	22	—159	—181	—24	—46	—24	—46	+11	—11
» 630 » 800	25	—167	—192	—27	—52	—24	—49	+12	—13
» 800 » 1000	28	—186	—214	—31	—59	—26	—54	+14	—14
» 1000 » 1250	30	—210	—240	—35	—65	—30	—60	+15	—15
» 1250 » 1600	32	—229	—261	—39	—71	—34	—66	+16	—16
» 1600 » 2000	36	—252	—288	—42	—78	—37	—73	+18	—18
» 2000 » 2500	40	—280	—320	—45	—85	—45	—85	+20	—20
» 2500 » 3150	45	—307	—352	—52	—97	—53	—98	+22	—23

Таблица 13

Калибры рабочие для валов 8-го и 9-го классов точности

Интервалы номинальных размеров, мм	Допуск изготовления, мкм	ПР		НЕ			
		Предельные отклонения, мкм					
		Новые		Изошен- ные	Новые		Изошен- ные
		верхн.	нижн.		верхн.	нижн.	
Св. 500 до 630	110	—160	—270	0	+55	—55	+95
» 630 » 800	120	—180	—300	0	+60	—60	+105
» 800 » 1000	130	—190	—320	0	+65	—65	+110
» 1000 » 1250	150	—210	—360	0	+75	—75	+120
» 1250 » 1600	170	—220	—390	0	+85	—85	+130
» 1600 » 2000	190	—250	—440	0	+95	—95	+145
» 2000 » 2500	210	—270	—480	0	+105	—105	+160
» 2500 » 3150	230	—290	—520	0	+115	—115	+180

Таблица 14

Калибры рабочие для отверстий 8-го и 9-го классов точности

Интервалы номинальных размеров, мм	Допуск изготовления, мкм	ПР		НЕ			
		Предельные отклонения, мкм					
		Новые		Изошен- ные	Новые		Изошен- ные
		верхн.	нижн.		верхн.	нижн.	
Св. 500 до 630	110	+270	+160	0	+55	—55	—95
» 630 » 800	120	+300	+180	0	+60	—60	—105
» 800 » 1000	130	+320	+190	0	+65	—65	—110
» 1000 » 1250	150	+360	+210	0	+75	—75	—120
» 1250 » 1600	170	+390	+220	0	+85	—85	—130
» 1600 » 2000	190	+400	+250	0	+95	—95	—145
» 2000 » 2500	210	+480	+270	0	+105	—105	—160
» 2500 » 3150	230	+520	+290	0	+115	—115	—180

Таблица 15

Контркалибры к калибрам для валов 8-го и 9-го классов точности

Интервалы номинальных размеров, мм	Допуск изготовления, мкм	К-ПР		К-НЕ		К-И	
		Предельные отклонения, мкм					
		верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.
Св. 500 до 630	30	—255	—285	—40	—70	+15	—15
» 630 » 800	35	—282	—317	—42	—77	+17	—18
» 800 » 1000	40	—300	—340	—45	—85	+20	—20
» 1000 » 1250	45	—337	—382	—52	—97	+22	—23
» 1250 » 1600	50	—365	—415	—60	—110	+25	—25
» 1600 » 2000	55	—412	—467	—67	—122	+27	—28
» 2000 » 2500	60	—450	—510	—75	—135	+30	—30
» 2500 » 3150	70	—485	—555	—80	—150	+35	—35

Таблица 16

Калибры рабочие для валов 10-го и 11-го классов точности

Интервалы номинальных размеров, мм	Допуск изготовления, мкм	ПР		Н Е			
		Предельные отклонения, мкм					
		Новые		Изошен- ные	Новые		Изошен- ные
		верхн.	нижн.		верхн.	нижн.	
Св. 500 до 630	170	—250	—420	0	+85	—85	+150
» 630 » 800	190	—260	—450	0	+95	—95	+160
» 800 » 1000	210	—270	—480	0	+105	—105	+170
» 1000 » 1250	230	—290	—520	0	+115	—115	+185
» 1250 » 1600	260	—340	—600	0	+130	—130	+215
» 1600 » 2000	290	—370	—660	0	+145	—145	+235
» 2000 » 2500	320	—430	—750	0	+160	—160	+265
» 2500 » 3150	360	—520	—880	0	+180	—180	+300

Таблица 17

Калибры рабочие для отверстий 10-го и 11-го классов точности

Интервалы номинальных размеров, мм	Допуск изготовления, мкм	ПР		Н Е			
		Предельные отклонения, мкм					
		Новые		Изошен- ные	Новые		Изошен- ные
		верхн.	нижн.		верхн.	нижн.	
Св. 500 до 630	170	+420	+250	0	+85	—85	—150
» 630 » 800	190	+450	+260	0	+95	—95	—160
» 800 » 1000	210	+480	+270	0	+105	—105	—170
» 1000 » 1250	230	+520	+290	0	+115	—115	—185
» 1250 » 1600	260	+600	+340	0	+130	—130	—215
» 1600 » 2000	290	+660	+370	0	+145	—145	—235
» 2000 » 2500	320	+750	+430	0	+160	—160	—265
» 2500 » 3150	360	+880	+520	0	+180	—180	—300

Таблица 18

Контркалибры к калибрам для валов 10-го и 11-го классов точности

Интервалы номинальных размеров, мм	Допуск изготовления, мкм	К-ПР		К-НЕ		К-И	
		Предельные отклонения, мкм					
		верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.
Св. 500 до 630	45	—397	—442	—62	—107	+22	—23
» 630 » 800	50	—425	—475	—70	—120	+25	—25
» 800 » 1000	55	—452	—507	—77	—132	+27	—28
» 1000 » 1250	60	—490	—550	—85	—145	+30	—30
» 1250 » 1600	65	—567	—632	—97	—162	+32	—33
» 1600 » 2000	75	—622	—697	—107	—182	+37	—38
» 2000 » 2500	85	—707	—792	—117	—202	+42	—43
» 2500 » 3150	100	—830	—930	—130	—230	+50	—50

5. Предельные отклонения калибров для валов и контркалибров к ним отсчитываются:

ПР; К-ПР; К-И — от наибольшего предельного размера вала;

НЕ; К-НЕ и КИ-НЕ — от наименьшего предельного размера вала.

Предельные отклонения калибров для отверстий отсчитываются:

ПР — от наименьшего предельного размера отверстия;

НЕ — от наибольшего предельного размера отверстия.

6. Предельные отклонения изношенных калибров НЕ являются рекомендуемыми; предельные отклонения контркалибров КИ-НЕ (на схеме показаны пунктиром) настоящим стандартом не устанавливаются.

7. При проверке размеров изделий рабочими калибрами проходные калибры (ПР) должны свободно проходить под действием собственного веса или установленной нагрузки, а непроходные калибры (НЕ) не должны проходить.

8. Перед контролем изделий рабочие калибры должны быть выдержаны в цехе у рабочего места в течение времени, необходимого для выравнивания температуры изделия и калибра.

9. В качестве контркалибров следует использовать блоки плоскопараллельных концевых мер длины. Для скоб, проверяющих диаметр изделия, блоки концевых мер следует применять в сочетании с боковиками, имеющими цилиндрическую измерительную поверхность.

При размерах скоб более 2000 мм в качестве контркалибров следует использовать нутромеры, аттестованные на концевой измерительной машине.

10. Размеры и допустимые погрешности блоков плоскопараллельных концевых мер, используемых в качестве контркалибров, определяются предельными отклонениями контркалибров, приведенными в табл. 3, 6, 9, 12, 15, 18.

11. Скобы должны проходить при проверке по контркалибрам К-ПР и К-НЕ и не должны проходить при проверке по контркалибрам К-И и КИ-НЕ.

12. При контроле калибров должны быть сохранены положения и опоры калибров, занимаемые ими при проверке изделий.

Припасовка и контроль скоб контркалибрами должны производиться под такой же нагрузкой и теми же приемами, которые используются при контроле скобой изделия.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ПРИМЕРЫ РАСЧЕТА ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ РАЗМЕРОВ КАЛИБРОВ

1. Определить исполнительные размеры калибров для контроля вала размером 580 C_{34} .

В соответствии с ГОСТ 2689—54 для вала C_{34} :

верхнее отклонение равно 0;

нижнее отклонение равно $-0,280$ мм.

Отсюда наибольший предельный размер вала

580 мм;

наименьший предельный размер вала

$580 - 0,280 = 579,720$ мм.

Отклонения проходного калибра ПР и контркалибров К-ПР и К-И отсчитываются от наибольшего предельного размера вала, непроходного калибра НЕ и контркалибра К-НЕ — от наименьшего предельного размера вала.

Отклонения рабочих калибров принимаем по табл. 4:

$$ПР_{новый} = 580_{-0,070}^{+0,040} = 579,930_{+0,030}^{+0,030} \text{ мм};$$

$$ПР_{изношенный} = 580 - 0,014 = 579,986 \text{ мм};$$

$$НЕ_{новый} = 579,720_{-0,015}^{+0,015} = 579,705_{+0,030}^{+0,030} \text{ мм};$$

$$НЕ_{изношенный} = 579,720 + 0,023 = 579,743 \text{ мм}.$$

Отклонения контрольных калибров принимаем по табл. 6:

$$К-ПР = 580_{-0,077}^{+0,062} = 579,938_{-0,015}^{+0,015} \text{ мм};$$

$$К-НЕ = 579,720_{-0,022}^{+0,007} = 579,713_{-0,015}^{+0,015} \text{ мм};$$

$$К-И = 80_{-0,022}^{+0,007} = 579,938_{-0,015}^{+0,015} \text{ мм}.$$

2. Определить исполнительные размеры калибров для контроля отверстия размером 1200 A_3 .

В соответствии с ГОСТ 2689—54 для отверстия A_3 :

верхнее отклонение равно +1,2 мм;

нижнее отклонение равно 0.

Отсюда наибольший предельный размер отверстия

1200+1,20=1201,2 мм;

наименьший предельный размер отверстия

1200 мм.

Отклонения проходного калибра отсчитываются от наименьшего предельного размера отверстия, непроходного калибра — от наибольшего предельного размера отверстия.

Отклонения калибров принимаем по табл. 11:

$$ПР_{\text{новый}} = 1200^{+0,225}_{-0,125} = 1200,225_{-0,100} \text{ мм};$$

$$ПР_{\text{изношенный}} = 1200 + 0,045 = 1200,045 \text{ мм};$$

$$НЕ_{\text{новый}} = 1201,2^{+0,050}_{-0,050} = 1201,250_{-0,100} \text{ мм};$$

$$НЕ_{\text{изношенный}} = 1201,2 - 0,070 = 1201,13 \text{ мм}.$$