Группа Г28

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

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 — контркалибры для проходных новых рабочих калибров-скоб;

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

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

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

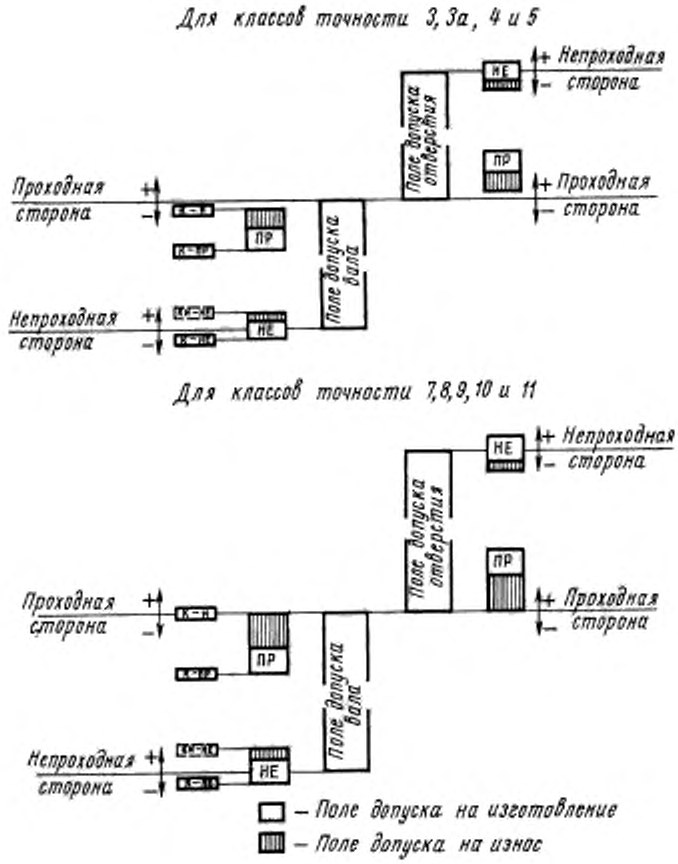
3. Расположение полей допусков калибров относительно границ полей допусков изделий соответствует схемам, показанным на чертеже.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

Переиздание.

gost.e-ecolog.ru

Схема расположения полей допусков калибров



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			НЕ		
		Предельные отклонения, мкм					
		Новые		Изношенные	Новые		Изношенные
		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		Изношенные	Новые		Изношенные
		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			НЕ		
		Предельные отклонения, мкм					
		Новые		Изношенные	Новые		Изношенные
		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			НЕ		
		Предельные отклонения, мкм					
		Новые		Изношенные	Новые		Изношенные
		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			НЕ		
		Предельные отклонения, мкм					
		Новые		Изношенные	Новые		Изношенные
		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		Изношенные	Новые		Изношенные
		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 изготовления, мкм	ПР				НЕ		
		Предельные отклонения, мкм						
		Новые		Изношенные		Новые		Изношенные
		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 изготовления, мкм	ПР				НЕ		
		Предельные отклонения, мкм						
		Новые		Изношенные		Новые		Изношенные
		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 изготовления, 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		Изношенные	Новые		Изношенные
		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		Изношенные	Новые		Изношенные
		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			НЕ		
		Предельные отклонения, мкм					
		Новые		Изношенные	Новые		Изношенные
		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			НЕ		
		Предельные отклонения, мкм					
		Новые		Изношенные	Новые		Изношенные
		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_{3a}.

В соответствии с ГОСТ 2689—54 для вала C_{3a}:

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:

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

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

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

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

Отклонения контрольных калибров принимаем по табл. 6:

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

$$К\text{-}НЕ = 79,720^{-0,007}_{-0,022} = 579,713_{-0,015} \text{ мм};$$

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

2. Определить исполнительные размеры калибров для контроля отверстия размером 1200 A_5.

В соответствии с ГОСТ 2689—54 для отверстия A_5:

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:

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

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

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

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

gost.e-ecolog.ru