

Каталог промышленного инструмента



ТУПАМАШ



ОГЛАВЛЕНИЕ

1 Мерительный инструмент

1.1	Штангенинструмент.....	5
1.1.1	Штангенциркули нониусные типа ШЦ-I.....	5
1.1.2	Штангенциркули нониусные типа ШЦ-II.....	6
1.1.3	Штангенциркули нониусные типа ШЦ-III.....	7
1.1.4	Штангенциркули электронные типа ШЦЦ-I.....	8
1.1.5	Штангенциркули с круговой шкалой типа ШЦК-I.....	8
1.1.6	Штангенциркули электронные типа ШЦЦ-II.....	9
1.1.7	Штангенциркули электронные типа ШЦЦ-III.....	10
1.1.8	Штангенциркули электронные канавочные типа ШЦЦ-ВК.....	11
1.1.9	Штангенциркули электронные канавочные типа ШЦЦ-НК.....	11
1.1.10	Штангенглубиномеры нониусные типа ШГ.....	12
1.1.11	Штангенглубиномеры электронные типа ШЦГ.....	12
1.1.12	Штангенглубиномеры с круговой шкалой типа ШГК.....	12
1.1.13	Штангенрейсмасы типов ШР и ШЦР.....	13
1.2	Микрометрический инструмент.....	14
1.2.1	Микрометры гладкие типа МК.....	14
1.2.2	Микрометры рычажные типа МР.....	16
1.2.3	Скобы рычажные типа СР.....	16
1.2.4	Микрометры рычажные типа МРИ.....	17
1.2.5	Микрометры гладкие электронные типа МКЦ.....	18
1.2.6	Микрометры листовые типа МЛ.....	19
1.2.7	Микрометры трубные типа МТ.....	20
1.2.8	Микрометры зубомерные типа МЗ.....	20
1.2.9	Микрометры со вставками типа МВМ.....	20
1.2.10	Микрометры призматические типов МТИ, МПИ, МСИ.....	21
1.2.11	Микрометры проволоочные типа МП.....	21
1.2.12	Микрометрические головки типа МГ.....	21
1.2.13	Глубиномеры микрометрические типа ГМ.....	21
1.2.14	Нутромеры микрометрические типа НМ.....	22
1.3	Индикаторный инструмент.....	23
1.3.1	Индикаторы часового типа ИЧ.....	23
1.3.2	Индикаторы цифровые типа ИЧЦ.....	23
1.3.3	Индикаторы рычажно-зубчатые типов ИРБ и ИРТ.....	24
1.3.4	Нутромеры индикаторные типа НИ.....	24
1.3.5	Нутромеры индикаторные повышенной точности типа НИ-ПТ.....	25
1.3.6	Нутромеры индикаторные электронные типа НИЦ.....	25
1.3.7	Глубиномеры индикаторные типа ГИ.....	25
1.3.8	Микрокаторы (измерительные головки пружинные).....	26
1.4	Меры и принадлежности к ним.....	26
1.4.1	Наборы концевых мер длины (КМД).....	26
1.4.2	Угловые меры.....	28
1.4.3	Наборы принадлежностей к концевым мерам длины.....	29
1.5	Проволочки.....	30
1.6	Юстировочный инструмент.....	31
1.6.1	Угломеры с нониусом типа УН.....	31
1.6.2	Уровни брусковые.....	31
1.6.3	Уровни рамные.....	31
1.6.4	Угольники поверочные.....	32
1.6.4.1	Угольники поверочные слесарные типа УП.....	32
1.6.4.2	Угольники поверочные слесарные с широким основанием типа УШ.....	32
1.6.4.3	Угольники поверочные лекальные плоские типа УЛП.....	32
1.6.5	Линейки поверочные.....	33
1.6.5.1	Линейки поверочные лекальные типа ЛД.....	33
1.6.5.2	Линейки поверочные лекальные типов ЛТ, ЛЧ.....	33
1.6.5.3	Линейки поверочные лекальные типов ШП, ШД.....	33
1.6.6	Стойки магнитные, штативы магнитные.....	34
1.6.7	Плиты поверочные.....	34
1.6.8	Призмы поверочные и разметочные типа П-1.....	34

ОГЛАВЛЕНИЕ

2 Калибры метрические

2.1	Калибры для метрической резьбы.....	35
2.2	Калибры гладкие для валов и отверстий.....	38
2.3	Калибры для трубной цилиндрической резьбы.....	39
2.4	Калибры для метрической резьбы с натягом.....	39
2.5	Калибры для трапецеидальной и упорной резьбы.....	40
2.5.1	Калибры для однозаходной трапецеидальной резьбы.....	40
2.5.2	Калибры для многозаходной трапецеидальной резьбы.....	40
2.5.3	Калибры для упорной резьбы.....	40
2.6	Калибры для дюймовой резьбы.....	42
2.7	Калибры для конической дюймовой резьбы.....	43
2.8	Калибры для трубной конической резьбы.....	43

3 Калибры нефтяного сортамента

3.1	Калибры треугольной резьбы насосно-компрессорных труб гладких и высаженных и муфт к ним.....	44
3.2	Калибры для треугольной резьбы обсадных труб и муфт к ним.....	45
3.3	Калибры для замковой резьбы.....	46
3.4	Калибры для соединений с трапецеидальной резьбой обсадных труб и муфт к ним.....	47
3.5	Калибры для упорной (BCSG) резьбы обсадных труб и муфт к ним.....	48
3.6	Калибры для резьбы трубопроводов.....	49
3.7	Калибры для резьбы насосных штанг.....	50
3.8	Калибры для резьбы штанговых насосов.....	50

4 Режущий инструмент

4.1	Сверла.....	51
4.1.1	Сверла спиральные с цилиндрическим хвостовиком средней серии.....	51
4.1.2	Сверла спиральные с цилиндрическим хвостовиком длинной серии.....	51
4.1.3	Сверла центровочные типов А, В и R.....	51
4.1.4	Сверла спиральные с коническим хвостовиком средней серии.....	52
4.1.5	Сверла спиральные с коническим хвостовиком длинной серии.....	52
4.1.6	Сверла спиральные удлиненные с коническим хвостовиком.....	52
4.2	Метчики.....	53
4.2.1	Метчики машинно-ручные.....	53
4.2.2	Метчики машинные для конической дюймовой и трубной конической резьбы.....	56
4.3	Плашки.....	57
4.3.1	Плашки круглые для метрической резьбы.....	57
4.3.2	Плашки круглые для трубной цилиндрической резьбы.....	59
4.3.3	Плашки круглые для конической дюймовой резьбы.....	59
4.3.4	Плашки круглые для трубной конической резьбы.....	59
4.4	Фрезы.....	60
4.4.1	Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком.....	60
4.4.2	Фрезы концевые с коническим хвостовиком.....	60
4.4.3	Фрезы шпоночные с цилиндрическим хвостовиком.....	61
4.4.4	Фрезы шпоночные с коническим хвостовиком.....	61
4.4.5	Фрезы отрезные.....	62
4.5	Полотна машинные и ручные.....	64

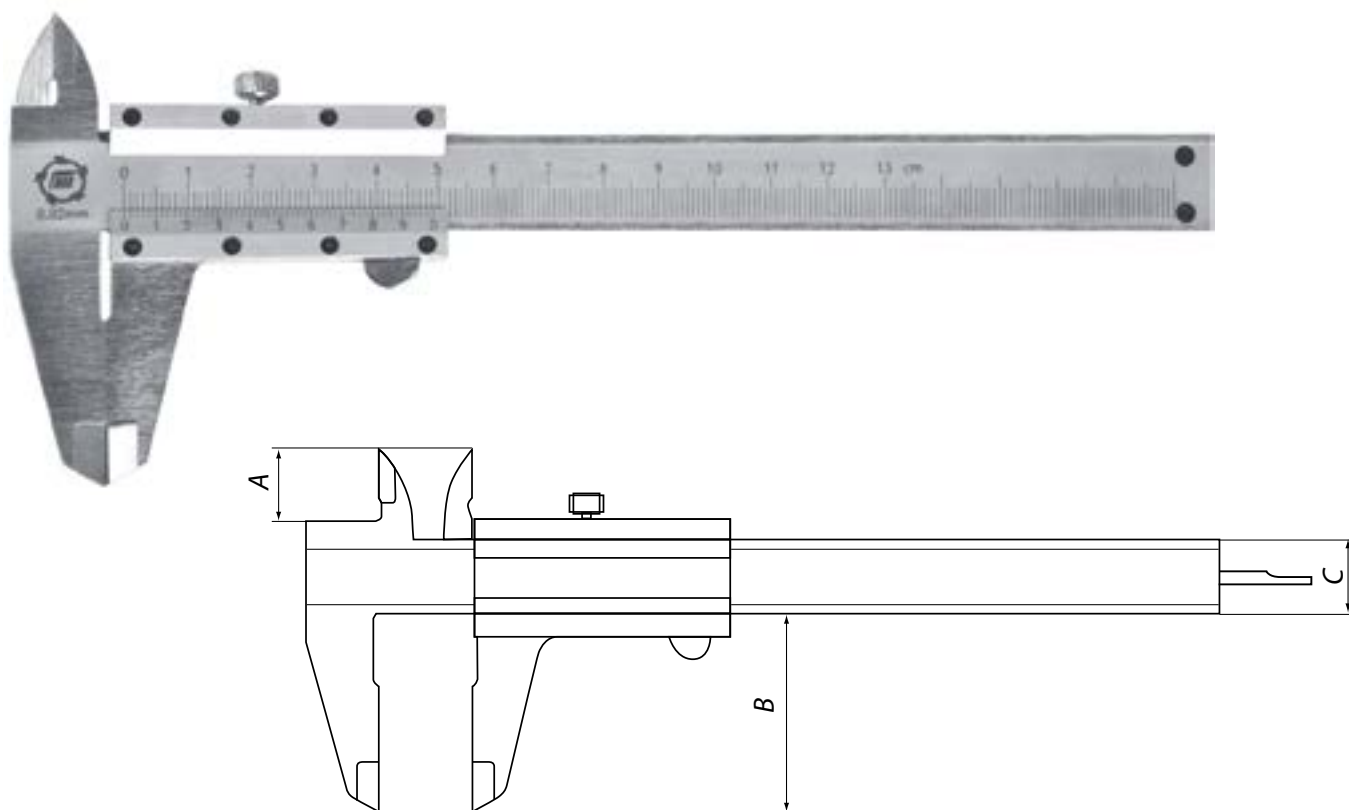
5 Станочная оснастка

5.1	Патроны токарные трехкулачные самоцентрирующиеся.....	65
5.2	Патроны сверлильные трехкулачные.....	66
5.3	Тиски станочные с ручным приводом.....	66
5.4	Тиски слесарные поворотные.....	67
5.5	Втулки переходные с конуса Морзе на конус Морзе.....	67
5.6	Центры станочные вращающиеся и упорные.....	67

1 Мерительный инструмент

1.1 Штангенинструмент

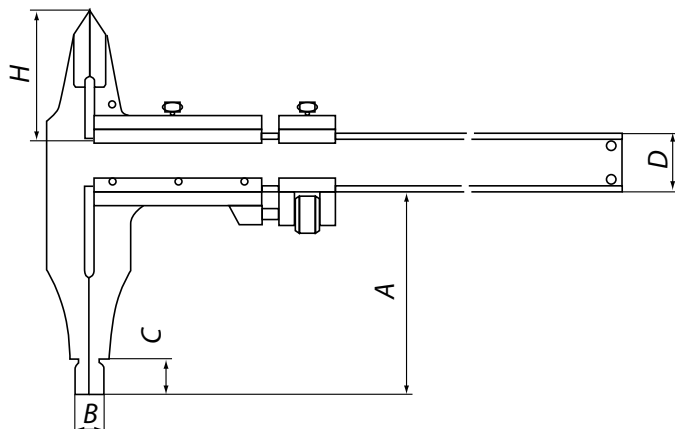
1.1.1 Штангенциркули с отсчетом по нониусу типа ШЦ-1



Штангенциркули с отсчетом по нониусу типа ШЦ-1 предназначены для измерения наружных и внутренних размеров, а также для измерения глубины отверстий и уступов. Детали штангенциркулей имеют надежное антикоррозионное покрытие. Шкалы штанги и нониуса имеют матовое хромовое покрытие, исключающее блики.

Параметры	ШЦ-I-125	ШЦ-I-150	ШЦ-I-200	ШЦ-I-250	ШЦ-I-300
А, мм	17,5	17,5	18,8	22,8	22,8
В, мм	40	40	50	60	65
С, мм	14,5	15,5	17	17	17
Диапазон измерений, мм	0–125	0–150	0–200	0–250	0–300
Значение отсчета по нониусу, мм	0,05/0,02/0,1		0,05	0,05	0,05
Погрешность, ± мм	0,05				
Отклонение от плоскостности и параллельности измерительных поверхностей губок для измерения наружных поверхностей, мм	0,004				
Отклонение от параллельности измерительных поверхностей губок для измерения внутренних поверхностей, мм	0,04				
Расстояние между губками для измерения внутренних поверхностей, мм	10 +0,03				
Погрешность при измерении глубины, мм	0,05				

1.1.2 Штангенциркули с отсчетом по нониусу типа ШЦ-II

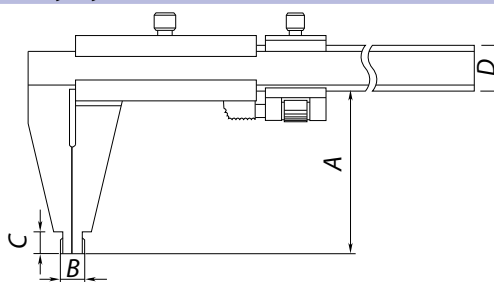


Штангенциркули с отсчетом по нониусу типа ШЦ-II предназначены для измерения наружных и внутренних размеров. Штангенциркули ШЦ-II имеют верхние губки, предназначенные для измерения наружных поверхностей, а также для разметочных работ. Детали штангенциркулей имеют надежное антикоррозионное покрытие. Шкалы штанги и нониуса имеют матовое хромоовое покрытие, исключающее блики.

Параметры	ШЦ-II-160	ШЦ-II-200	ШЦ-II-250	ШЦ-II-300	ШЦ-II-320	ШЦ-II-400	ШЦ-II-400
A, мм	60	60	60	60	60	100	150
B, мм	10						
C, мм	10					12	
D, мм	17					25	
H, мм	36,5					55	
Диапазон измерений, мм	0–160	0–200	0–250	0–300	0–320	0–400	
Значение отсчета по нониусу, мм	0,05/0,1	0,05	0,05/0,02/ 0,1	0,05	0,05/0,1	0,05	
Погрешность, ± мм	0,05						0,1
Отклонение от плоскостности и параллельности измерительных поверхностей губок для измерения наружных поверхностей, мм	0,007					0,010	0,015
Отклонение от параллельности измерительных поверхностей губок для измерения внутренних поверхностей, мм	0,02						
Расстояние между губками для измерения внутренних поверхностей, мм	10 + 0,03						

Параметры	ШЦ-II-500	ШЦ-II-500	ШЦ-II-630	ШЦ-II-800	ШЦ-II-1000	ШЦ-II-1600	ШЦ-II-2000
A, мм	100	150	100	125	125	125	150
B, мм	10			20			
C, мм	12			18		20	
D, мм	25			32			52
H, мм	55			64			73
Диапазон измерений, мм	0–500	0–500	250–630	250–800	320–1000	500–1600	800–2000
Значение отсчета по нониусу, мм	0,05					0,1	
Погрешность, ± мм	0,07	0,1				0,15	0,2
Отклонение от плоскостности и параллельности измерительных поверхностей губок для измерения наружных поверхностей, мм	0,010	0,015	0,010	0,013			0,015
Отклонение от параллельности измерительных поверхностей губок для измерения внутренних поверхностей, мм	0,02						
Расстояние между губками для измерения внутренних поверхностей, мм	10 +0,03			20 +0,03			

1.1.3 Штангенциркули с отсчетом по нониусу типа ШЦ-III



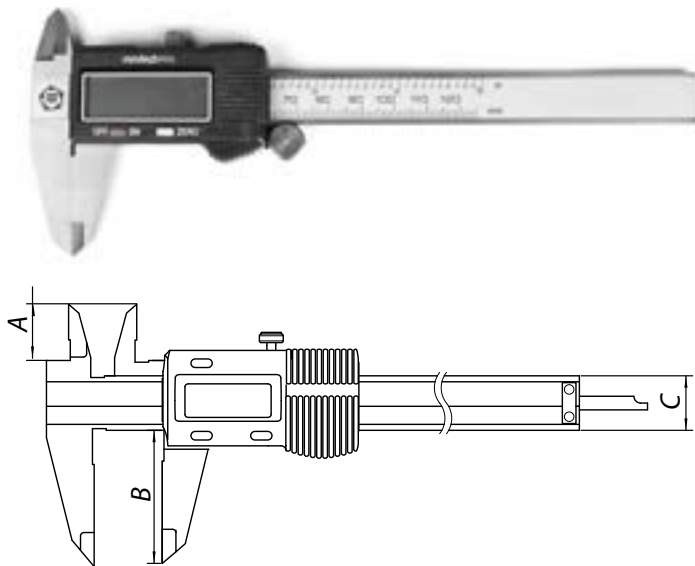
Штангенциркули с отсчетом по нониусу типа ШЦ-III предназначены для измерения наружных и внутренних размеров. Детали штангенциркулей имеют надежное антикоррозионное покрытие. Шкалы штанги и нониуса имеют матовое хромовое покрытие, исключающее блики.

Параметры	ШЦ-III-400	ШЦ-III-400	ШЦ-III-500	ШЦ-III-500	ШЦ-III-500	ШЦ-III-630
A, мм	100	150	100	125	150	100
B, мм	10					
C, мм	12					
D, мм	25					
Диапазон измерений, мм	0–400		0–500			250–630
Значение отсчета по нониусу, мм	0,05/0,1	0,05	0,05/0,1	0,05		0,05/0,1
Погрешность, ± мм	0,05	0,1	0,07	0,07	0,1	0,1
Отклонение от плоскостности и параллельности измерительных поверхностей губок для измерения наружных поверхностей, мм	0,010	0,015	0,010	0,013	0,015	0,010
Отклонение от параллельности измерительных поверхностей губок для измерения внутренних поверхностей, мм	0,02	0,03	0,02		0,03	0,02
Расстояние между губками для измерения внутренних поверхностей, мм	10 +0,03					

Параметры	ШЦ-III-630	ШЦ-III-800	ШЦ-III-800	ШЦ-III-1000	ШЦ-III-1000	ШЦ-III-1000
A, мм	150	100	150	125	150	200
B, мм	10	20				
C, мм	12	18				
D, мм	25	32				
Диапазон измерений, мм	250–630	250–800		320–1000		
Значение отсчета по нониусу, мм	0,05		0,05/0,1		0,05	
Погрешность, ± мм	0,13	0,1				
Отклонение от плоскостности и параллельности измерительных поверхностей губок для измерения наружных поверхностей, мм	0,015	0,010	0,015	0,013		0,020
Отклонение от параллельности измерительных поверхностей губок для измерения внутренних поверхностей, мм	0,03	0,02	0,03	0,02	0,03	
Расстояние между губками для измерения внутренних поверхностей, мм	10 +0,03	20 +0,03				

Параметры	ШЦ-III-1250	ШЦ-III-1600	ШЦ-III-1600	ШЦ-III-2000	ШЦ-III-2000	ШЦ-III-3000
A, мм	125	125	300	150	300	250
B, мм	20					
C, мм	18	20				
D, мм	32			52		
Диапазон измерений, мм	320–1250	500–1600	500–1600	800–2000	800–2000	0–3000
Значение отсчета по нониусу, мм	0,05/0,1	0,05/0,1	0,05	0,05/0,1	0,05	
Погрешность, ± мм	0,15	0,15	0,18	0,2	0,26	0,3
Отклонение от плоскостности и параллельности измерительных поверхностей губок для измерения наружных поверхностей, мм	0,013	0,015	0,030	0,015	0,030	0,015
Отклонение от параллельности измерительных поверхностей губок для измерения внутренних поверхностей, мм	0,03					
Расстояние между губками для измерения внутренних поверхностей, мм	20 +0,03					

1.1.4 Штангенциркули электронные типа ШЦЦ-I



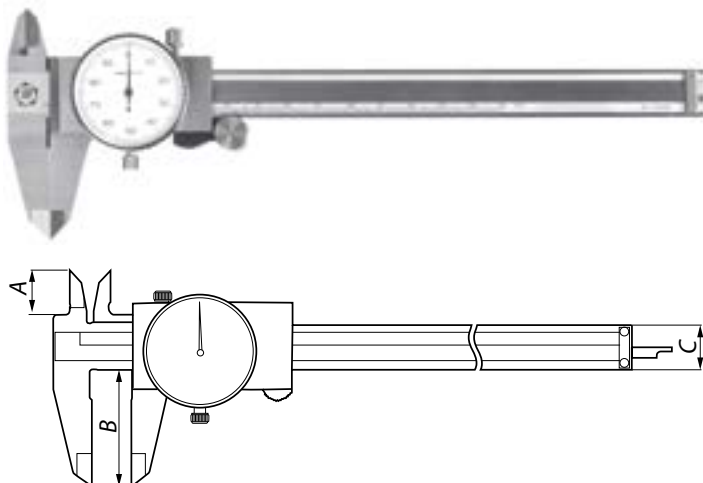
Штангенциркули с цифровым индикатором типа ШЦЦ-1 предназначены для измерения наружных и внутренних размеров, а также для измерения глубины отверстий и уступов.

Штангенциркули обладают следующими особенностями:

- контрастная 7,5 мм жидкокристаллическая индикация, облегчающая считывание показаний;
- функция установки на ноль в любом положении, что незаменимо для относительных измерений;
- возможность производить измерения в миллиметрах и дюймах.

Штангенциркули изготовлены из нержавеющей стали.

1.1.5 Штангенциркули с круговой шкалой типа ШЦК-I



Штангенциркули с круговой шкалой типа ШЦК-I предназначены для измерения наружных и внутренних размеров, а также для измерения глубины отверстий и уступов.

Штангенциркули обладают следующими особенностями:

- большой контрастный циферблат;
- ударостойкий измерительный механизм;
- возможность установки на ноль с помощью поворотного циферблата и арретира;
- возможность контроля допусковых отклонений.

Штангенциркули изготовлены из нержавеющей стали.

Параметры	ШЦЦ-I-125	ШЦЦ-I-150	ШЦЦ-I-200	ШЦЦ-I-250	ШЦЦ-I-300	ШЦК-I-150	ШЦК-I-200	ШЦК-I-300
А, мм	17,5	17,5	19	23	23	17,5	19	23
В, мм	40	40	50	65	65	40	50	65
С, мм	14,5	15,5	17			15,5	17	
Диапазон измерений, мм	0–125	0–150	0–200	0–250	0–300	0–150	0–200	0–300
Значение отсчета, мм	0,01					0,01/0,02		
Погрешность, ± мм	0,03			0,04		0,03		0,04
Отклонение от плоскостности и параллельности измерительных поверхностей губок для измерения наружных поверхностей, мм	0,004							
Отклонение от параллельности измерительных поверхностей губок для измерения внутренних поверхностей, мм	0,04							
Расстояние между губками для измерения внутренних поверхностей, мм	10 +0,02							
Погрешность при измерении глубины, мм	0,05							

1.1.6 Штангенциркули электронные типа ШЦЦ-II

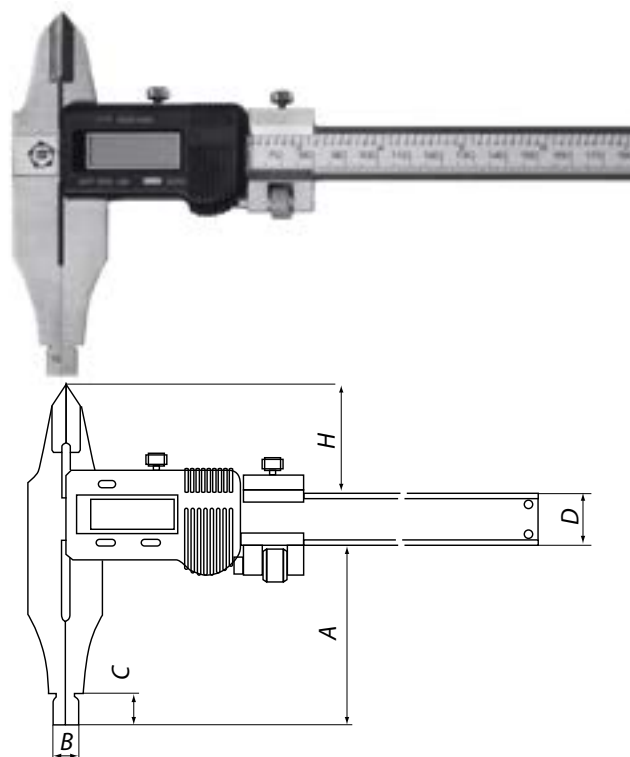
Штангенциркули электронные типа ШЦЦ-II предназначены для измерения наружных и внутренних размеров.

Штангенциркули ШЦЦ-II имеют верхние губки, предназначенные для измерения наружных поверхностей, а также разметочных работ. Детали штангенциркулей имеют надежное антикоррозионное покрытие. Шкала штанги имеет матовое хромоовое покрытие, исключающее блики.

Штангенциркули обладают следующими особенностями:

- контрастная 7,5мм жидкокристаллическая индикация, облегчающая считывание показаний;
- возможность установки на ноль в любом положении, что незаменимо при относительных измерениях;
- возможностью производить измерения в миллиметрах и дюймах.

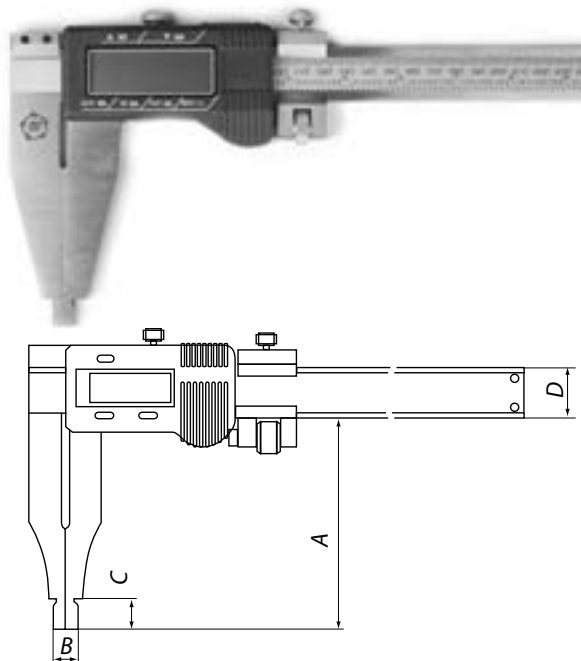
Штангенциркули изготовлены из нержавеющей стали.



Параметры	ШЦЦ-II-200	ШЦЦ-II-250	ШЦЦ-II-250	ШЦЦ-II-300	ШЦЦ-II-300	ШЦЦ-II-400
A, мм	60	60	90	60	90	100
B, мм	10					
C, мм	10					12
D, мм	17					25
H, мм	36,5					55
Диапазон измерений, мм	0–200	0–250	0–250	0–300	0–300	0–400
Значение отсчета по цифровому индикатору, мм	0,01					
Погрешность, ± мм	0,03	0,04				
Отклонение от плоскостности и параллельности измерительных поверхностей губок для измерения наружных поверхностей, мм	0,007		0,010	0,007	0,010	
Отклонение от параллельности измерительных поверхностей губок для измерения внутренних поверхностей, мм	0,02					
Расстояние между губками для измерения внутренних поверхностей, мм	10 +0,01					

Параметры	ШЦЦ-II-400	ШЦЦ-II-500	ШЦЦ-II-500	ШЦЦ-II-500	ШЦЦ-II-1000	ШЦЦ-II-1000
A, мм	150	100	150	200	125	300
B, мм	10				20	
C, мм	12				20	18
D, мм	25				32	
H, мм	55				64	
Диапазон измерений, мм	0–400	0–500			0–1000	320–1000
Значение отсчета по цифровому индикатору, мм	0,01					
Погрешность, ± мм	0,06	0,05	0,08	0,1	0,07	0,14
Отклонение от плоскостности и параллельности измерительных поверхностей губок для измерения наружных поверхностей, мм	0,015	0,010	0,015	0,020	0,013	0,030
Отклонение от параллельности измерительных поверхностей губок для измерения внутренних поверхностей, мм	0,02					
Расстояние между губками для измерения внутренних поверхностей, мм	10 +0,01	10 +0,02			20 +0,02	

1.1.7 Штангенциркули электронные типа ШЦЦ-III



Штангенциркули электронные типа ШЦЦ-III предназначены для измерения наружных и внутренних размеров. Детали штангенциркулей имеют надежное антикоррозионное покрытие. Шкалы штанги и нониуса имеют матовое хромовое покрытие, исключающее блики.

Штангенциркули обладают следующими особенностями:

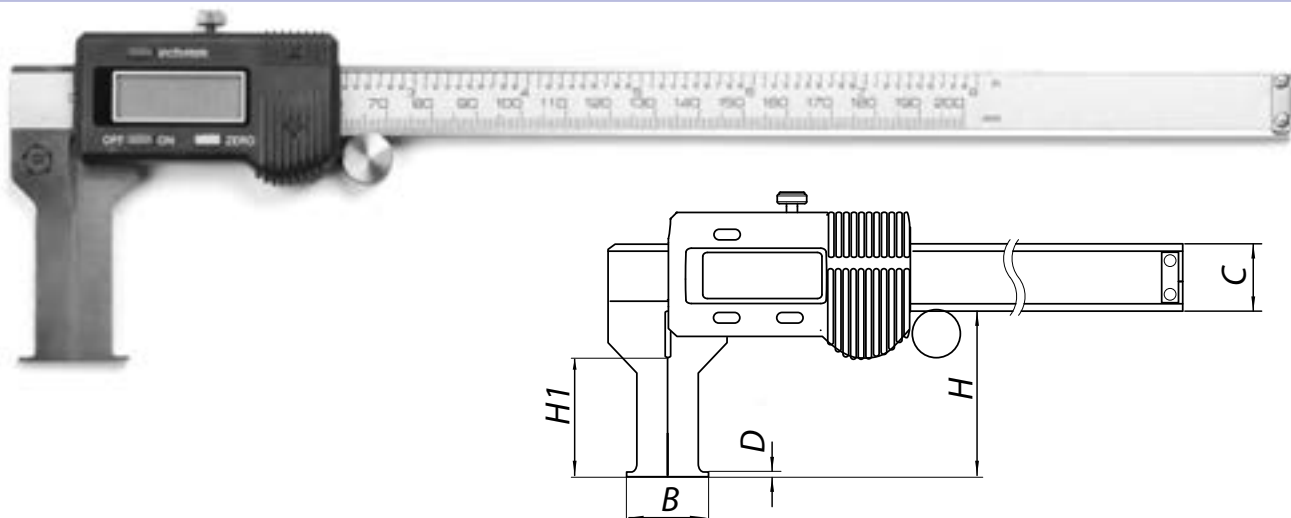
- контрастная 7,5мм жидкокристаллическая индикация, облегчающая считывание показаний;
- функция установки на ноль в любом положении, что незаменимо для относительных измерений;
- возможность производить измерения в миллиметрах и дюймах.

Штангенциркули изготовлены из нержавеющей стали.

Параметры	ШЦЦ-III-400	ШЦЦ-III-400	ШЦЦ-III-400	ШЦЦ-III-500	ШЦЦ-III-500	ШЦЦ-III-500	ШЦЦ-III-500
A, мм	100	150	200	100	150	200	250
B, мм	10						
C, мм	12						
D, мм	25						
Диапазон измерений, мм	0—400			0—500			
Значение отсчета по нониусу, мм	0,01						
Погрешность, ± мм	0,04	0,08		0,05	0,08		0,1
Отклонение от плоскостности и параллельности измерительных поверхностей губок для измерения наружных поверхностей, мм	0,010	0,015	0,020	0,010	0,015	0,020	0,025
Отклонение от параллельности измерительных поверхностей губок для измерения внутренних поверхностей, мм	0,02	0,03		0,02	0,03		0,04
Расстояние между губками для измерения внутренних поверхностей, мм	10 +0,01						

Параметры	ШЦЦ-III-630	ШЦЦ-III-800	ШЦЦ-III-1000	ШЦЦ-III-1000	ШЦЦ-III-1000	ШЦЦ-III-1600	ШЦЦ-III-2000
A, мм	100	125		200	300	125	150
B, мм	10	20					
C, мм	12	18	20				
D, мм	25	32	41,5				52
Диапазон измерений, мм	0–630	0–800	0–1000			0–1600	0–2000
Значение отсчета по нониусу, мм	0,01						
Погрешность, ± мм	0,06	0,06	0,07	0,1	0,14	0,1	0,14
Отклонение от плоскостности и параллельности измерительных поверхностей губок для измерения наружных поверхностей, мм	0,010	0,013		0,020	0,030	0,013	0,015
Отклонение от параллельности измерительных поверхностей губок для измерения внутренних поверхностей, мм	0,02			0,03			
Расстояние между губками для измерения внутренних поверхностей, мм	10 +0,01	20 +0,02					

1.1.8 Штангенциркули электронные канавочные типа ШЦЦ-ВК



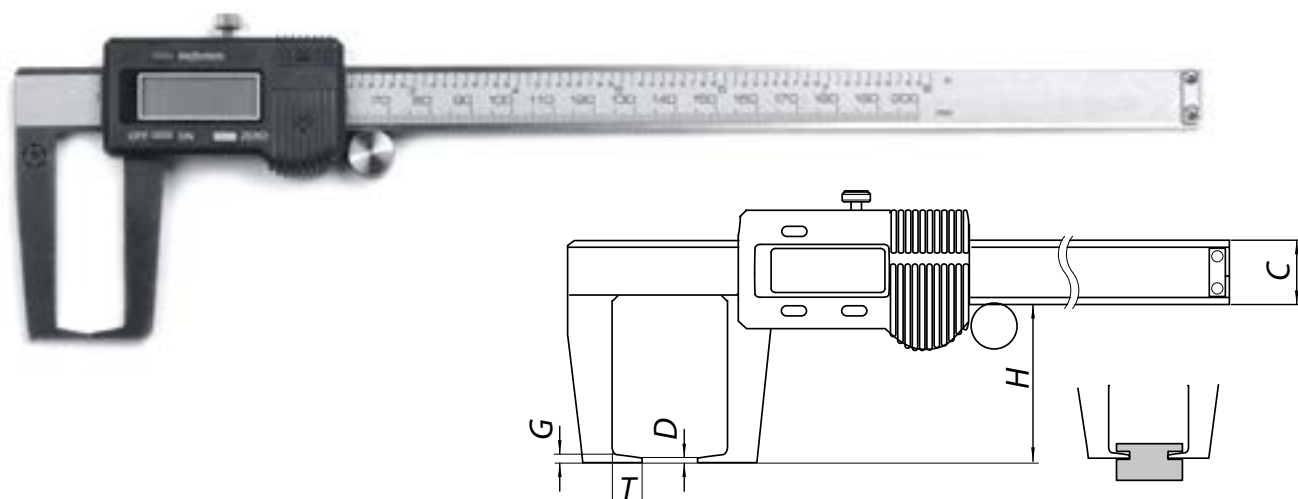
Штангенциркули электронные канавочные типа ШЦЦ-ВК предназначены для измерения труднодоступных внутренних канавок и проточек.

Штангенциркули имеют возможность установки на ноль в любой позиции, производить измерения в миллиметрах и дюймах.

Параметры	20–170	25–225	30–330
H, мм	40	50	60
H1, мм	25	35	45
B, мм	20	25	30
C, мм	16	16	17

Параметры	20–170	25–225	30–330
D, мм	1	1	1,5
T, мм	3	4	5
Значение отсчета, мм	0,01		
Погрешность, ± мм	0,04	0,05	0,06

1.1.9 Штангенциркули электронные канавочные типа ШЦЦ-НК



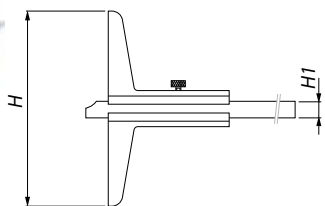
Штангенциркули электронные канавочные типа ШЦЦ-НК предназначен для измерения труднодоступных наружных канавок и проточек.

Штангенциркули имеют возможность установки на ноль в любой позиции, производить измерения в миллиметрах и дюймах.

Параметры	0–150	0–200	0–300
H, мм	40	50	60
D, мм	1	1,5	1,5
G, мм	2	2,5	3
C, мм	16	16	17

Параметры	0–150	0–200	0–300
T, мм	5	8	10
Значение отсчета, мм	0,01		
Погрешность, ± мм	0,04	0,05	0,06

1.1.10 Штангенглубиномеры нониусные типа ШГ



Штангенглубиномеры нониусные типа ШГ предназначены для измерения глубин, состоят из рамки с закаленной измерительной поверхностью и штанги с измерительной поверхностью. Детали штангенглубиномеров имеют надежное антикоррозионное покрытие. Шкалы штанги и нониуса имеют матовое хромовое покрытие, исключающее блики.



Параметры	ШГ-160	ШГ-200	ШГ-250	ШГ-300	ШГ-400	ШГ-500	ШГ-630
H, мм	120					175	
H1, мм	11,5	11,5					15,5
Диапазон измерений, мм	0–160	0–200	0–250	0–300	0–400	0–500	0–630
Значение отсчета по нониусу, мм	0,05						
Погрешность, ± мм	0,05					0,1	
Отклонение от плоскостности измерительных поверхностей штанги, мм	0,004						
Отклонение от плоскостности измерительных поверхностей основания, мм	0,006						

1.1.11 Штангенглубиномеры электронные типа ШГЦ



Штангенглубиномеры электронные типа ШГЦ предназначены для измерения глубин, состоят из рамки с закаленной измерительной поверхностью и штанги с измерительной поверхностью.

Штангенглубиномеры обладают следующими особенностями:

- контрастная 7,5мм жидкокристаллическая индикация, облегчающая считывание показаний;
- функция установки на ноль в любом положении, что незаменимо для относительных измерений;
- возможность производить измерения в миллиметрах и дюймах.

Параметры	ШГЦ-150	ШГЦ-200	ШГЦ-300	ШГЦ-500
H, мм	102			
H1, мм	15,5			17
Диапазон измерений, мм	0–150	0–200	0–300	0–500
Значение отсчета по нониусу, мм	0,01			
Погрешность, ± мм	0,03		0,04	0,05
Отклонение от плоскостности измерительных поверхностей штанги, мм	0,004			
Отклонение от плоскостности измерительных поверхностей основания, мм	0,005			

1.1.12 Штангенглубиномеры с круговой шкалой типа ШГК



Штангенглубиномеры с круговой шкалой типа ШГК предназначены для измерения глубин, состоят из рамки с закаленной измерительной поверхностью и штанги с измерительной поверхностью.

Штангенглубиномеры изготовлены из нержавеющей стали.

Параметры	ШГК-150	ШГК-200	ШГК-300
H, мм	102		
H1, мм	15,5		
Диапазон измерений, мм	0–150	0–200	0–300
Значение отсчета по нониусу, мм	0,01/0,02		
Погрешность, ± мм	0,03		0,04
Отклонение от плоскостности измерительных поверхностей штанги, мм	0,006		
Отклонение от плоскостности измерительных поверхностей основания, мм	0,006		

1.1.13 Штангенрейсмасы типов ШР, ШЦР и ШЦК

Штангенрейсмасы с отсчетом по нониусу типа ШР предназначены для выполнения измерений и разметки различных деталей в машиностроении. Вдоль штанги перемещается рамка, к которой прикреплена разметочная или измерительная ножка. Разметочная ножка оснащена твердым сплавом. Для облегчения установки на требуемый размер рамка оснащена устройством тонкой настройки с микрометрическим винтом. Детали штангенрейсмаса имеют надежное антикоррозионное покрытие.

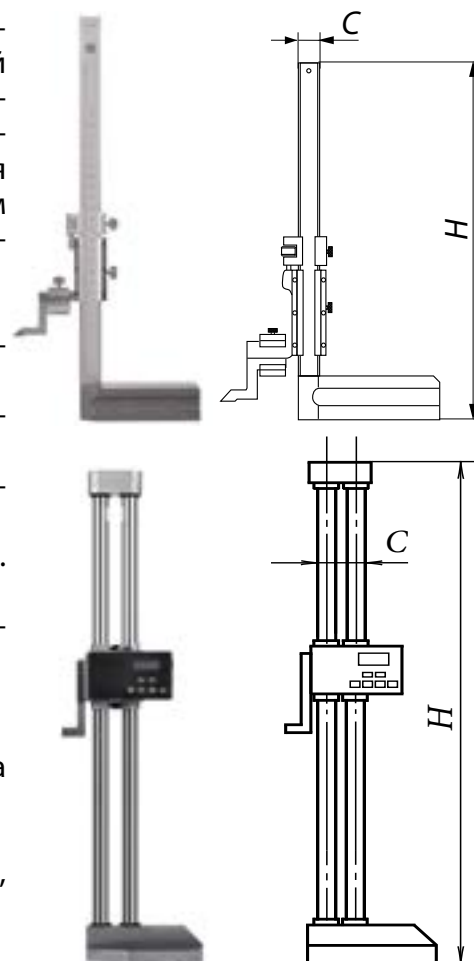
Штангенрейсмасы электронные типа ШРЦ обладают следующими особенностями:

- контрастная 12 мм жидкокристаллическая индикация, облегчающая считывание показаний;
- функция установки на ноль в любом положении, что незаменимо для относительных измерений;
- возможность производить измерения в миллиметрах и дюймах.

Штангенрейсмасы с круговой шкалой типа ШРК обладают следующими особенностями:

- большой контрастный циферблат;
- ударостойкий измерительный механизм;
- установка нулевой точки с помощью поворотного циферблата и арретира;
- контроль допусковых отклонений.

Шкалы штанги и нониуса имеют матовое хромоовое покрытие, исключающее блики.

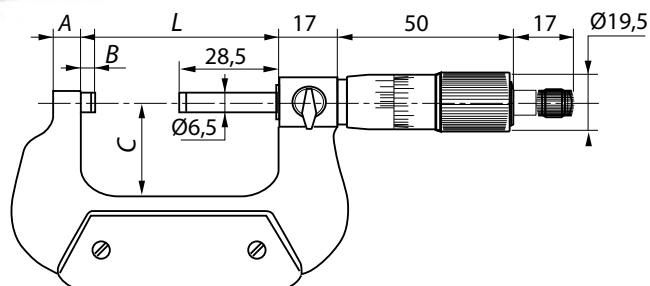


Параметры	ШР-200	ШР-250	ШР-300	ШР-400	ШР-500	ШР-630	ШР-1000
H, мм	330	380	430	560	660	760	1205
C, мм	20			25			32
Диапазон измерений, мм	0–200	0–250	0–300	0–400	0–500	0–630	0–1000
Значение отсчета по нониусу, мм	0,05						
Погрешность, ± мм	0,05						0,1
Отклонение действительного размера измерительной ножки от намаркированного значения, ± мм	0,02						
Отклонение от параллельности верхней и нижней измерительных поверхностей измерительной ножки, мм	0,006						
Отклонение от параллельности измерительной плоскости ножек относительно основания, мм	0,010						

Параметры	ШРЦ-200	ШРЦ-300	ШРЦ-500	ШРЦ-1000	ШРК-200	ШРК-300
H, мм	330	430	660	1205	430	
C, мм	20		25	32	20	
Диапазон измерений, мм	0–200	0–300	0–500	0–1000	0–200	0–300
Значение отсчета по нониусу, мм	0,01				0,01/0,02	
Погрешность, ± мм	0,03	0,04	0,05	0,07	0,03	0,04
Отклонение действительного размера измерительной ножки от намаркированного значения, ± мм	0,02					
Отклонение от параллельности верхней и нижней измерительных поверхностей измерительной ножки, мм	0,004					
Отклонение от параллельности измерительной плоскости ножек относительно основания, мм	0,010					

1.2 Микрометрический инструмент

1.2.1 Микрометры гладкие типа МК



Микрометры гладкие типа МК предназначены для измерения наружных размеров изделий. Скобы микрометров оснащены термоизолирующими накладками и обеспечивают повышенную жесткость, измерительные поверхности оснащены твердым сплавом. Микрометры, начиная с МК-50 и далее, комплектуются установочной мерой.

Параметры	МК-25	МК-50	МК-75	МК-100	МК-125	МК-150
A, мм	9	14	14,5	15	17	
B, мм	3				5,5	
C, мм	28	38	49	60	70	82
L, мм	32	57	82	107	130	155
Диапазон измерений, мм	0–25	25–50	50–75	75–100	100–125	125–150
Значение отсчета, мм	0,01					
Погрешность, ± мм	± 0,002				± 0,003	
Отклонение от плоскостности измерительной поверхности пятки, в интерференционных полосах, ± шт	2					
Отклонение от плоскостности измерительной поверхности микроинта, в интерференционных полосах, ± шт	2					
Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей, в интерференционных полосах, ± шт	2	3	3	4		
Отклонение длины установочной меры от номинального значения, ± мкм	---	1			1,2	

Параметры	МК-175	МК-200	МК-225	МК-250	МК-275	МК-300
А, мм	20					
В, мм	5,5		7,1			
С, мм	95	107	124	137	149	162
Л, мм	180	206	236	261	287	312
Диапазон измерений, мм	150–175	175–200	200–225	225–250	250–275	275–300
Значение отсчета по нониусу, мм	0,01					
Погрешность, ± мм	± 0,003		± 0,004			
Отклонение от плоскостности измерительной поверхности пятки, в интерференционных полосах, ± шт	2					
Отклонение от плоскостности измерительной поверхности микроинта, в интерференционных полосах, ± шт	2					
Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей, ± мм	0,002		0,004			
Отклонение длины установочной меры от номинального значения, ± мкм	1,2		1,5			



Микрометры с диапазоном измерений более 300мм имеют следующие особенности:

- расширенный диапазон измерений за счет конструкции со сменными пятками;
- измерительные поверхности оснащены твердым сплавом;
- скоба имеет трубчатую конструкцию для облегчения веса, окрашена молотковой эмалью.

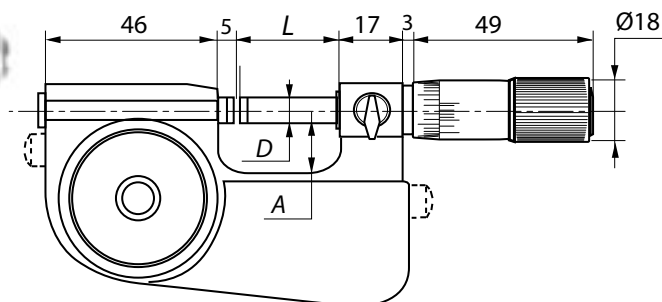
Параметры	МК-400	МК-500	МК-600	МК-700	МК-750
Диапазон измерений, мм	300–400	400–500	500–600	600–700	600–750
Значение отсчета по нониусу, мм	0,01				
Погрешность, ± мм	0,005		0,006	0,016	0,018
Количество сменных пяток в комплекте, шт	4				6
Количество установочных мер в комплекте, шт	2				

Параметры	МК-800	МК-900	МК-1000	МК-1050	МК-1200
Диапазон измерений, мм	700–800	800–900	900–1000	900–1050	1000–1200
Значение отсчета по нониусу, мм	0,01				
Погрешность, ± мм	0,018	0,020			
Количество сменных пяток в комплекте, шт	4			6	8
Количество установочных мер в комплекте, шт	2				

Параметры	МК-1250	МК-1400	МК-1600	МК-1800	МК-2000
Диапазон измерений, мм	1000–1250	1200–1400	1400–1600	1600–1800	1800–2000
Значение отсчета по нониусу, мм	0,01				
Погрешность, ± мм	0,024		0,028	0,031	0,034
Количество сменных пяток в комплекте, шт	10	8			
Количество установочных мер в комплекте, шт	2				

Параметры	МК-2200	МК-2400	МК-2600	МК-2800	МК-3000
Диапазон измерений, мм	2000–2200	2200–2400	2400–2600	2600–2800	2800–3000
Значение отсчета по нониусу, мм	0,01				
Погрешность, ± мм	0,040	0,044	0,048	0,052	0,056
Количество сменных пяток в комплекте, шт	8				
Количество установочных мер в комплекте, шт	2				

1.2.2 Микрометры рычажные типа МР

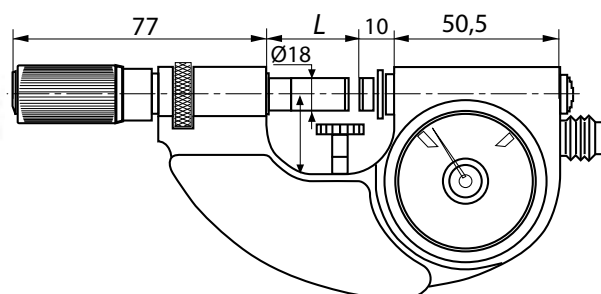


Микрометры рычажные со встроенным индикатором типа МР предназначены для измерения линейных наружных размеров прецизионных изделий методом как непосредственной оценки, так и методом сравнения с концевой мерой длины. Микрометры имеют подвижный измерительный наконечник и встроенную индикаторную головку. Отклонения размера считываются по индикаторной головке после установки номинального размера на микрометрической головке. Измерительный наконечник выдвигается с помощью кнопки. Измерительные поверхности плоские, оснащены твердым сплавом. Отсчет - по шкалам стебля и барабана, и стрелочному индикатору, встроенному в скобу.

Параметры	MP-25	MP-50	MP-75	MP-100
L, мм	28,5	53,5	78,5	103,5
A, мм	19	30	45	57
D, мм	6,5			
Диапазон измерений, мм	0–25	25–50	50–75	75–100

Параметры	MP-25	MP-50	MP-75	MP-100
Цена делений круговой шкалы, мм	0,001			
Цена делений микрометрической головки, мм	0,01			
Погрешность, ± мм	0,003			
Диапазон шкалы, ± мм	0,06			

1.2.3 Скобы рычажные типа СР



Скобы рычажные со встроенным индикатором типа СР предназначены для универсальных измерений линейных наружных размеров прецизионных деталей методом сравнения с концевой мерой длины в условиях массового производства точного машино/приборостроения. Измерительные поверхности оснащены твердым сплавом. Скобы имеют теплоизолирующие накладки. Оборудованы сменным регулируемым центрирующим упором для установки измеряемого изделия. Скобы обеспечивают постоянное измерительное усилие, что важно для повторяемости измерений.

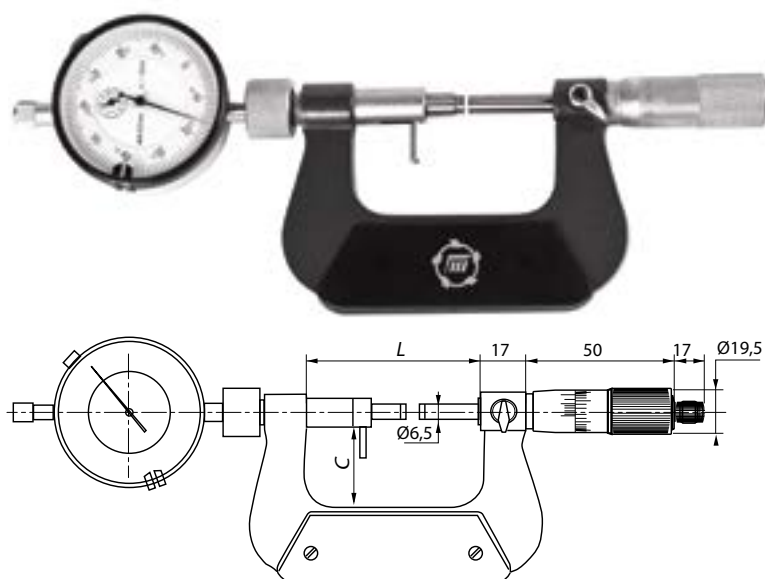
Параметры	CP-25	CP-50	CP-75	CP-100
L, мм	28,5	53,5	78,5	103,5
D, мм	25	35	47,5	60
Диапазон измерений, мм	0–25	25–50	50–75	75–100

Параметры	CP-25	CP-50	CP-75	CP-100
Цена делений круговой шкалы, мм	0,001			
Погрешность, ± мм	0,001			
Диапазон шкалы, ± мм	0,04			

1.2.4 Микрометры рычажные типа МРИ

Микрометры рычажные с вынесенным индикатором типа МРИ предназначены для измерения линейных наружных размеров изделий методом сравнения с концевой мерой длины. Позволяют проводить абсолютные и относительные измерения. Облегчают нахождение кульминационной точки, обеспечивают постоянство измерительного усилия. Измерительные поверхности оснащены твердым сплавом. Отсчет - по шкалам стебля и барабана.

Диапазон измерений индикатора 10 мм.
Цена деления 0,01 мм.



Параметры	МРИ-25	МРИ-50	МРИ-75	МРИ-100	МРИ-125	МРИ-150
Диапазон измерений, мм	0–25	25–50	50–75	75–100	100–125	125–150
Цена делений круговой шкалы, мм	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Цена делений микрометрической головки, мм	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Погрешность, ± мм	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006	0,006
Тип индикатора	ИЧ-10	ИЧ-10	ИЧ-10	ИЧ-10	ИЧ-10	ИЧ-10

Микрометры рычажные типа МРИ с диапазоном измерений более 200 мм имеют следующие особенности:

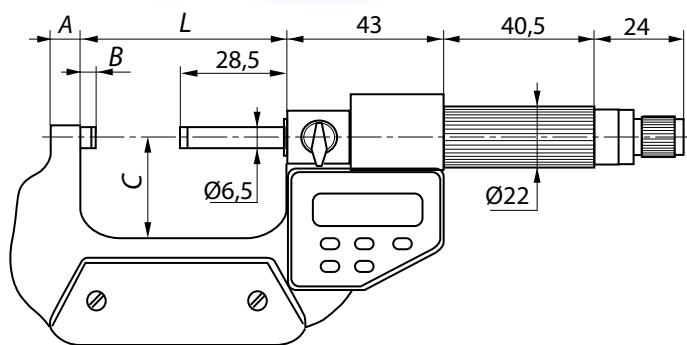
- расширенный диапазон измерений за счет конструкции со сменными пятками;
- измерительные поверхности оснащены твердым сплавом;
- скоба имеет трубчатую конструкцию для облегчения веса, окрашена молотковой эмалью.



Параметры	МРИ-200	МРИ-300	МРИ-400	МРИ-500	МРИ-600	МРИ-700	МРИ-800
Диапазон измерений, мм	100–200	200–300	300–400	400–500	500–600	600–700	700–800
Цена делений круговой шкалы, мм	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Цена делений микрометрической головки, мм	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Погрешность, ± мм	0,007	0,007	0,007	0,008	0,010	0,012	0,013
Тип индикатора	ИЧ-10	ИЧ-10	ИЧ-10	ИЧ-10	ИЧ-10	ИЧ-10	ИЧ-10

Параметры	МРИ-900	МРИ-1000	МРИ-1500	МРИ-2000	МРИ-2500	МРИ-3000
Диапазон измерений, мм	800–900	900–1000	1000–1500	1500–2000	2000–2500	2500–3000
Цена делений круговой шкалы, мм	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Цена делений микрометрической головки, мм	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Погрешность, ± мм	0,014	0,015	0,028	0,038	0,048	0,058
Тип индикатора	ИЧ-10	ИЧ-10	ИЧ-10	ИЧ-10	ИЧ-10	ИЧ-10

1.2.5 Микрометры гладкие электронные типа МКЦ



Микрометры гладкие электронные типа МКЦ предназначены для измерения наружных размеров изделий. Скобы микрометров оснащены термоизолирующими накладками и обеспечивают повышенную жесткость, ходовой винт изготавливается из нержавеющей стали, измерительные поверхности оснащены твердым сплавом. Соответствуют ГОСТ 6507–90.

Преимущества микрометров гладких с цифровой индикацией:

- влаго и пылезащищенные. Класс защиты по IP54;
- контрастная жидкокристаллическая индикация, облегчающая считывание показаний;
- установка индикации на ноль для относительного измерения;
- переключение на абсолютное или относительное измерение;
- передача полученных значений к внешним приборам обработки результатов;

- храповой механизм в измерительном цилиндре, позволяющий работать одной рукой;
- возможность производить измерения в миллиметрах и дюймах.

Параметры	МКЦ-25	МКЦ-50	МКЦ-75	МКЦ-100
A, мм	6	8		
B, мм	3,5			
C, мм	24	32	45	57
L, мм	32	57	82	107
Диапазон измерений, мм	0–25	25–50	50–75	75–100
Значение отсчета, мм	0,001			
Погрешность, ± мм	0,002			
Отклонение от плоскостности измерительных поверхностей, в интерференционных полосах, шт	2			
Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей, в интерференционных полосах, шт	2	3		4
Отклонение длины установочной меры от номинального значения, мкм	---	± 1		

Параметры	МКЦ-125	МКЦ-150	МКЦ-175	МКЦ-200
A, мм	8			
B, мм	3,5		5,5	
C, мм	70	82	95	107
L, мм	133	158	183	209
Диапазон измерений, мм	100–125	125–150	150–175	175–200
Значение отсчета, мм	0,001			
Погрешность, ± мм	0,003			
Отклонение от плоскостности измерительных поверхностей, в интерференционных полосах, шт	2			
Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей, в интерференционных полосах, шт	4			
Отклонение длины установочной меры от номинального значения, ± мкм	1,2			

Микрометры гладкие электронные с диапазоном измерений более 200 мм имеют следующие особенности:

- расширенный диапазон измерений за счет конструкции со сменными пятками;
- измерительные поверхности оснащены твердым сплавом.



Параметры	МКЦ-300	МКЦ-400	МКЦ-500	МКЦ-600
Диапазон измерений, мм	200–300	300–400	400–500	500–600
Значение отсчета по нониусу, мм	0,001			
Погрешность, ± мм	0,004	0,005		0,006
Количество сменных пяток в комплекте, шт	4			
Количество установочных мер в комплекте, шт	2			

Параметры	МКЦ-700	МКЦ-800	МКЦ-900	МКЦ-1000
Диапазон измерений, мм	600–700	700–800	800–900	900–1000
Значение отсчета по нониусу, мм	0,001			
Погрешность, ± мм	0.016	0.018	0.020	
Количество сменных пяток в комплекте, шт	4			
Количество установочных мер в комплекте, шт	2			

1.2.6 Микрометры листовые типа МЛ

Предназначены для измерения толщины листов металла, бумаги, пластика.

Измерительные поверхности оснащены твердым сплавом, скоба окрашена молотковой эмалью.



Параметры	МЛ-25	МЛ-50
Диапазон измерений, мм	0–25	25–50
Значение отсчета по нониусу, мм	0,01	0,01
Погрешность, ± мм	0,002	0,003
Допуск плоскостности измерительных поверхностей, мкм	0,6	0,6

1.2.7 Микрометры трубные типа МТ

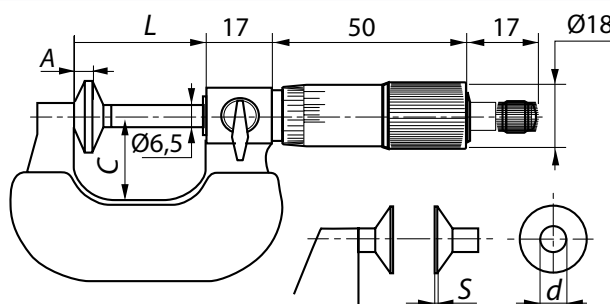


Микрометры трубные типа МТ предназначены для измерения толщины стенок труб. Измерительные поверхности оснащены твердым сплавом, скоба крашенная. Могут поставляться с цифровой индикацией.



Параметры	МТ-25	МТ-50	МТ-75	МТ-100
Диапазон измерений, мм	0–25	25–50	50–75	75–100
Значение отсчета по нониусу, мм	0,01	0,01	0,01	0,01
Погрешность, ± мм	0,002	0,004	0,005	0,005
Допуск плоскостности измерительных поверхностей, мкм	0,6	0,6	0,6	0,6

1.2.8 Микрометры зубомерные типа МЗ



Предназначены для измерения длины общей нормали зубчатых колес с модулем от 1 мм. Микрометр МЗ-25 может также применяться для измерения толщины бумаги. Измерительные поверхности оснащены твердым сплавом.

Параметры	МЗ-25	МЗ-50	МЗ-75	МЗ-100	МЗ-125	МЗ-150	МЗ-175	МЗ-200	МЗ-225	МЗ-250	МЗ-275	МЗ-300
A, мм	3,3				4,3	4,3	4,3	5,3				
C, мм	24	32	45	57	70	82	95	107	124	137	149	162
L, мм	34	59	85	110	138	163	188	214	236	261	287	312
D, мм	20				30				40			
s, мм	0,7				0,9				1,1			
d, мм	8				12				16			
Диапазон измерений, мм	0–25	25–50	50–75	75–100	100–125	125–150	150–175	175–200	200–225	225–250	250–275	275–300
Значение отсчета по нониусу, мм	0,01											
Погрешность, ± мм	0,004				0,006		0,007		0,008		0,009	

1.2.9 Микрометры со вставками тип МВМ



Предназначены для измерения среднего диаметра метрических, дюймовых и трубных резьб. Могут поставляться с цифровой индикацией.

Параметры	МВМ-25	МВМ-50	МВМ-75	МВМ-100	МВМ-125	МВМ-150	МВМ-175	МВМ-200
Диапазон измерений, мм	0–25	25–50	50–75	75–100	100–125	125–150	150–175	175–200
Значение отсчета по нониусу, мм	0,01				0,01			
Погрешность, ± мм	0,004		0,005		0,005		0,006	

1.2.10 Микрометры призматические типов МТИ, МПИ, МСИ

Предназначены для измерения наружного диаметра многолезвийного инструмента – МТИ для трехлезвийного, МПИ для пятилезвийного, МСИ для семилезвийного. Измерительные поверхности оснащены твердым сплавом.



Параметры	МТИ-15	МТИ-20	МТИ-35	МТИ-50	МТИ-65	МТИ-80	МТИ-95	МПИ-25
Диапазон измерений, мм	1–15	5–20	20–35	35–50	50–65	65–80	80–95	5–25
Значение отсчета по нониусу, мм	0,01				0,01			
Погрешность, ± мм	0,004		0,005		0,006		0,007	0,004

Параметры	МПИ-45	МПИ-65	МПИ-85	МПИ-105	МСИ-25	МСИ-45	МСИ-65	МСИ-85
Диапазон измерений, мм	25–45	45–65	65–85	85–105	5–25	25–45	45–65	65–85
Значение отсчета по нониусу, мм	0,01				0,01			
Погрешность, ± мм	0,005	0,006	0,007	0,008	0,004	0,005	0,006	0,007

1.2.11 Микрометры проволоочные типа МП



Предназначены для измерения диаметра проволоки, диапазон измерений 0–10 мм, значение отсчета по нониусу 0,01 мм, погрешность ± 0,004 мм.

1.2.12 Микрометрические головки типа МГ



Измерительная поверхность оснащена твердым сплавом, значение отсчета по нониусу 0,01 мм, диапазон измерений 0–25 мм.

1.2.13 Глубиномеры микрометрические типа ГМ

Глубиномеры микрометрические типа ГМ предназначены для измерения глубины пазов и высоты уступов. Диапазон измерений обеспечивается набором сменных стержней.



Параметры	ГМ-25	ГМ-50	ГМ-100	ГМ-150	ГМ-200
Диапазон измерений, мм	0–25	0–50	0–100	0–150	0–200
Значение отсчета по нониусу, мм	0,01				
Погрешность, ± мм	0,004		0,005		0,006
Количество стержней в комплекте	1	2	4	6	8

1.2.14 Нутромеры микрометрические типа НМ



Нутромеры микрометрические типа НМ предназначены для линейных измерений внутренних размеров методом двухточечного контакта с измеряемым изделием. Комплектуются насадками - удлинителями для обеспечения измерения в заданном диапазоне и установочными мерами для начальной регулировки микрометрической головки. Настройка прибора на измерение определенного диапазона геометрических размеров производится путем подбора соответствующих удлинителей. Отсчет производится по шкалам стебля и барабана микрометрической головки. Микрометрические головки имеют стопорные устройства для закрепления микрометрического винта.



Параметры	НМ 50–75	НМ 50–175	НМ 50–600	НМ 100–1200	НМ 150–1250
Диапазон измерений, мм	50–75	50–175	50–600	100–1200	150–1250
Цена деления нониусного барабана, мм	0,01				
Предел погрешности микрометрических головок, ± мм	0,003			0,004	
Средний предел допускаемой погрешности, ± мм	0,004	0,004	0,015	0,020	
Предел суммарной погрешности на наибольшей длине, ± мм	0,005	0,010	0,021	0,034	0,035
Отклонение длины установочной скобы от номинального значения, ± мкм	1,5			3	

Параметры	НМ 150–1400	НМ 150–2500	НМ 1000–2500	НМ 150–3000	НМ 1000–3000
Диапазон измерений, мм	150–1400	150–2500	1000–1250	150–3000	1000–3000
Цена деления нониусного барабана, мм	0,01				
Предел погрешности микрометрических головок, ± мм	0,004		0,010	0,004	0,010
Средний предел допускаемой погрешности, ± мм	0,025	0,040		0,050	0,050
Предел суммарной погрешности на наибольшей длине, ± мм	0,040	0,064	0,059	0,075	0,069
Отклонение длины установочной скобы от номинального значения, ± мкм	3				

Параметры	НМ 250–4000	НМ 1000–4000	НМ 250–5000	НМ 1000–5000	НМ 250–6000
Диапазон измерений, мм	250–4000	1000–4000	250–5000	1000–5000	250–6000
Цена деления нониусного барабана, мм	0,01				
Предел погрешности микрометрических головок, ± мм	0,004	0,010	0,004	0,010	
Средний предел допускаемой погрешности, ± мм	0,060	0,060	0,075	0,075	0,090
Предел суммарной погрешности на наибольшей длине, ± мм		0,090		0,111	
Отклонение длины установочной скобы от номинального значения, ± мкм	3				

Комплектация нутромеров микрометрических типа НМ

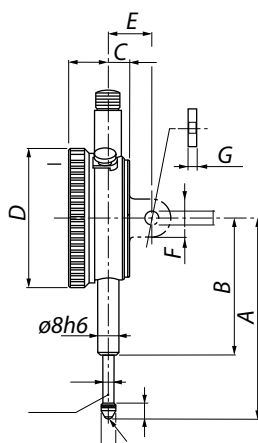
Состав	НМ 50–75	НМ 50–175	НМ 50–600	НМ 100–1200	НМ 150–1250	НМ 150–1400	НМ 150–2500	НМ 1000–3000	НМ 1000–4000	НМ 1000–6000
Микрометрическая головка	50–63 мм	50–63 мм	50–63 мм	100–125 мм	150–175 мм	150–175 мм	150–175 мм	1000–1050 мм	1000–1050 мм	1000–1050 мм
Установочная скоба	50 мм	50 мм	50 мм	100 мм	150 мм	150 мм	150 мм	350 мм	350 мм	350 мм
Ключ для регулировки микрометрической головки	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ключ для гаек и концевых мер	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Удлинитель 13 мм, шт	1	1	1							
Удлинитель 25 мм, шт		2	1	1	1	1	1			
Удлинитель 50 мм, шт		1	1	1	1	2	2	1	1	1
Удлинитель 100 мм, шт			1	2	2	3	2	2	2	2
Удлинитель 150 мм, шт			1							
Удлинитель 200 мм, шт			1	2	2	2	2	1	1	1
Удлинитель 400 мм, шт				1	1	1	4			
Удлинитель 500 мм, шт								1	1	1
Удлинитель 1000 мм, шт								1	2	4

1.3 Индикаторный инструмент

1.3.1 Индикаторы часового типа ИЧ

Индикаторы предназначены для измерения линейных размеров абсолютным и относительным методами, определения величины отклонений от заданной геометрической формы и взаимного расположения поверхностей.

Индикаторы часового типа ИЧ крепятся либо за присоединительную гильзу, либо за ушко.



Параметры	ИЧ-1	ИЧ-2	ИЧ-3	ИЧ-5	ИЧ-10	ИЧ-25	ИЧ-50
A, мм	32,5	38	38	38	38	61	108
B, мм	21,5	17,5				21,5	47
C, мм	8	9				8	
D, мм	57	55,5				60	60
E, мм	---	21				20	20
F, мм	---	16				18	18
G, мм	---	5					
Диапазон измерений, мм	0–1	0–2	0–3	0–5	0–10	0–25	0–50
Цена делений, мм	0,001						
Алгебраическая разность ординат самой высокой и самой низкой точек кривой погрешности индикатора во всем диапазоне измерения, мм	0,005	0,012	0,014	0,016	0,020	0,030	
Алгебраическая разность ординат самой высокой и самой низкой точек кривой погрешности индикатора в пределах любого участка длиной 0,1 мм	0,003	0,006					
Алгебраическая разность ординат самой высокой и самой низкой точек кривой погрешности индикатора в пределах любого участка длиной 1 мм	0,005	0,010					
Размах показаний индикатора, мм	0,002	0,003					
Вариация показаний индикатора, мм	0,002	0,003					

1.3.2 Индикаторы электронные типа ИЧЦ

Индикаторы предназначены для измерения линейных размеров абсолютным и относительным методами, определения величины отклонений от заданной геометрической формы и взаимного расположения поверхностей.

Параметры	ИЧЦ-10 0,01	ИЧЦ-10 0,001
Диапазон измерений, мм	0–10	0–10
Цена делений круговой шкалы, мм	0,01	0,001
Алгебраическая разность ординат самой высокой и самой низкой точек кривой погрешности индикатора во всем диапазоне измерения, мм	0,020	0,010
Алгебраическая разность ординат самой высокой и самой низкой точек кривой погрешности индикатора в пределах любого участка длиной 0,1 мм	0,006	0,004
Алгебраическая разность ординат самой высокой и самой низкой точек кривой погрешности индикатора в пределах любого участка длиной 1 мм	0,010	0,005
Размах показаний индикатора, мм	0,003	0,003



1.3.3 Индикаторы рычажно-зубчатые типов ИРБ и ИРТ



Индикаторы предназначены для измерения линейных размеров абсолютным и относительным методами, определения величины отклонений от заданной геометрической формы и взаимного расположения поверхностей. Шкала индикатора рычажно-зубчатого типа ИРБ размещена параллельно оси измерительного рычага в среднем положении и перпендикулярно к плоскости его поворота. Шкала индикатора рычажно-зубчатого типа ИРТ размещена перпендикулярно оси измерительного рычага и параллельно к плоскости его поворота. Наличие поворотного измерительного рычага, малые габариты и незначительное измерительное усилие позволяют использовать индикатор в труднодоступных местах, а также в случаях, требующих малого измерительного усилия.



Параметры	ИРБ 0,8	ИРБ 0,2	ИРБ 0,12	ИРТ 0,8
Диапазон измерений, мм	0–0,8	0–0,2	0–0,12	0–0,8
Цена делений круговой шкалы, мм	0,01	0,002	0,001	0,01
Алгебраическая разность ординат самой высокой и самой низкой точек кривой погрешности индикатора во всем диапазоне измерения, мм	0,010	0,005	0,003	0,010
Алгебраическая разность ординат самой высокой и самой низкой точек кривой погрешности индикатора в пределах любого участка длиной 0,1 мм	0,004	0,003		0,004
Размах показаний индикатора, мм	0,003	0,002		0,003

1.3.4 Нутромеры индикаторные тип НИ



Нутромеры индикаторные типа НИ предназначены для измерения внутренних размеров изделий способом двухточечного контакта с измеряемыми поверхностями относительным методом. Отсчетное устройство - индикатор часового типа. Для совмещения линии измерения с осевой плоскостью измеряемого отверстия снабжены центрирующим мостиком. На измерение требуемого размера нутромер настраивается с помощью одного из входящих в комплект сменных стержней. Настройка производится по аттестованным кольцам или блокам концевых мер длины с боковиками. В нутромерах 6–10, 10–18, 18–35 мм величина перемещения подвижного измерительного стержня передается на отсчетное устройство при помощи клиновой передачи, а в нутромерах 35–50 мм и свыше посредством рычажной передачи.

Параметры	НИ 6–10	НИ 10–18	НИ 18–35	НИ 18–50	НИ 35–50	НИ 50–100	НИ 50–160	НИ 100–160	НИ 160–250	НИ 250–450
Диапазон измерений, мм	6–10	10–18	18–35	18–50	35–50	50–100	50–160	100–160	160–250	250–450
Цена делений круговой шкалы, мм	0,01					0,01				
Наибольшая глубина измерения, мм	40	100/130	125/135	125	150	150/200	250/300	250/400	250/500	
Наименьшее перемещение измерительного стержня, мм	0,6	0,8	1,5		4	4				6
Диапазон измерений индикатора, мм	0–3		0–3/ 0–10	0–3	0–3/ 0–10	0–5/0–10				0–10
Предел допускаемой погрешности в пределах любого участка длиной 0,1 мм, мм	0,005					---				
Предел допускаемой погрешности в пределах любого участка длиной 1 мм, мм	---		0,01			0,01		0,014		
Предел допускаемой погрешности в пределах всего перемещения измерительного стержня, мм	0,008		0,012			0,015		0,022		

1.3.5 Нутромеры индикаторные повышенной точности тип НИ-ПТ

Параметры	НИ-ПТ 6–10	НИ-ПТ 10–18	НИ-ПТ 18–35	НИ-ПТ 35–50	НИ-ПТ 50–160	НИ-ПТ 160–250	НИ-ПТ 250–450
Диапазон измерений, мм	6 — 10	10 — 18	18–35	35–50	50–160	160–250	250–450
Цена делений круговой шкалы, мм	0,001						
Наибольшая глубина измерения, мм	40	100	150			250	250–450
Диапазон измерений индикатора, мм	0–1						

1.3.6 Нутромеры индикаторные электронные типа НИЦ

Нутромеры индикаторные электронные типа НИЦ предназначены для измерения внутренних размеров изделий способом двухточечного контакта с измеряемыми поверхностями относительным методом. Отсчетное устройство — цифровой индикатор. Для совмещения линии измерения с осевой плоскостью измеряемого отверстия снабжены центрирующим мостиком. На измерение требуемого размера нутромер настраивается с помощью одного из входящих в комплект сменных стержней. Настройка производится по аттестованным кольцам или блокам концевых мер длины с бочковиками.



Параметры	НИЦ 6–10	НИЦ 10–18	НИЦ 18–35	НИЦ 35–50	НИЦ 50–160	НИЦ 160–250	НИЦ 250–450
Диапазон измерений, мм	6 — 10	10 — 18	18–35	35–50	50–160	160–250	250–450
Цена делений электронного индикатора, мм	0,002						
Наибольшая глубина измерения, мм	40	100	150			250	250–450
Диапазон измерений индикатора, мм	0–6,5						

1.3.7 Глубиномеры индикаторные тип ГИ

Глубиномеры индикаторные типа ГИ предназначены для измерения глубины пазов отверстий и высоты уступов. Оснащены индикатором часового типа. Диапазон измерения обеспечивает набор сменных измерительных стержней, оснащенных твердым сплавом.

Параметры	ГИ-100	ГИ-150
Диапазон измерений, мм	0–100	0–150
Цена делений круговой шкалы, мм	0,01	0,01
Допуск плоскостности измерительной поверхности основания, мкм	1,8	1,8
Ширина основания, мм	80	80
Предел допускаемой погрешности в пределах всего перемещения измерительного стержня, мм	0,012	0,020



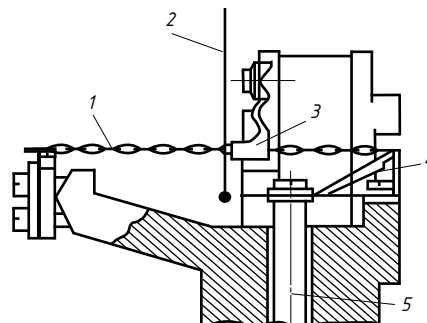
1.3.8 Микрокаторы (измерительные головки пружинные)



Микрокаторы - это измерительные приборы с преобразовательным элементом (механизмом) в виде скрученной в средней части ленточной пружины, при растягивании поворачивающейся на определённый угол. Микрокаторы применяют для линейных измерений относительным контактным методом. Измеряемая длина, которую показывает на шкале стрелка, укрепленная в средней части пружины, пропорциональна углу поворота пружины (см. рис.). Для измерений микрокаторы устанавливают на стойке. Настройку микрокаторов на контролируемый размер осуществляют обычно по концевым мерам, которые располагаются между наконечником микрокатора и плоскостью стола стойки.

Схема механизма микрокатора:

- 1 – пружина,
- 2 – стрелка,
- 3 – узел крепления стрелки,
- 4 – демпфирующий рычаг,
- 5 – измерительный стержень.



Параметры	2 ИГП	1 ИГП		0,5 ИГП
Диапазон измерений, $\pm$ мм	0,06	0,03	0,1	0,015
Цена делений круговой шкалы, мм	0,002	0,001	0,001	0,0005
Диаметр гильзы, мм	28	28	28	28

Параметры	0,2 ИГП	2 ИГПМ	1 ИГПМ	0,5 ИГПМ
Диапазон измерений, $\pm$ мм	0,006	0,1	0,05	0,025
Цена делений круговой шкалы, мм	0,0002	0,002	0,001	0,0005
Диаметр гильзы, мм	28	8	8	8

1.4 Меры и принадлежности к ним

1.4.1 Наборы концевых мер длины (КМД)



Меры длины концевые плоскопараллельные предназначены для использования в качестве рабочих мер для регулировки и настройки показывающих измерительных приборов и для непосредственного измерения линейных размеров промышленных изделий. Соответствуют ГОСТ 9038–90.

Состав наборов	Количество в наборе	Номиналы	Шаг	Кол-во	Класс
№1	83	0,5; 1,005		2	0; 1; 2
		1–1,5	0,01	51	
		1,6–2	0,1	5	
		2,5–10	0,5	16	
		20–100	10	9	
№2	38	1,005	---	1	0; 1; 2
		1–1,1	0,01	11	
		1,2–2	0,1	9	
		3–10	1	8	
		20–100	10	9	



Состав наборов	Количество в наборе	Номиналы	Шаг	Кол-во	Класс
№3	112	0,5; 1,005		2	0; 1; 2
		1–1,5	0,01	51	
		1,6–2	0,1	5	
		2,5–25	0,5	46	
		30–100	1	8	
№4	11	2,0–2,01	0,001	11	0; 1; 2
№5	11	1,99–2	0,001	11	0; 1; 2
№6	11	1–1,01	0,001	11	0; 1; 2
№7	11	0,99–1	0,001	11	0; 1; 2
№8	10	50; 50; 125; 150; 175; 200; 250; 300; 400; 500	---	10	0; 1; 2
№9	12	50; 50; 100–1000	100	12	0; 1; 2
№12	74	1,01	---	1	0; 1; 2
		0,9–1,5	0,01	61	
		1,6–2	0,1	5	
		0,5	---	1	
		2,5–5	0,5	6	
№13	11	5	---	1	0; 1; 2; 3
		10–100	10	10	
№14	38	10,5–25	0,5	30	0; 1; 2; 3
		30–100	10	8	
№15	29	1,005	0,001	1	1; 2; 3
		1–1,1	0,01	11	
		1,2–2	0,1	9	
		3–10	1	8	
№16	19	0,991–1,009	0,001	19	0; 1; 2
№17	19	1,991–2,009	0,001	19	0; 1; 2
№21	20	5,12; 10,24; 15,36; 21,5; 25; 30,12; 35,24; 40,36; 46,5; 50; 55,12; 60,24; 65,36; 71,5; 75; 80,12; 85,24; 90,36; 96,5; 100	---	20	0; 1; 2
№22	7	21,2; 51,4; 71,5; 101,6; 126,8; 150; 175	---	7	0; 1; 2; 3

Параметры для номинальных размеров	Допускаемые отклонения							
	длины от номинального значения, ± мкм для классов				от плоскопараллельности, мкм для классов			
	0	1	2	3	0	1	2	3
от 0,5 до 1 мм	0,12	0,20	0,40	0,80	0,10	0,16	0,30	0,30
свыше 10 мм до 25 мм	0,14	0,30	0,60	1,20	0,10	0,16	0,30	0,30
свыше 25 мм до 50 мм	0,20	0,40	0,80	1,60	0,10	0,18	0,30	0,30
свыше 50 мм до 75 мм	0,25	0,50	1,00	2,00	0,12	0,18	0,35	0,40
свыше 75 мм до 100 мм	0,30	0,60	1,20	2,50	0,12	0,20	0,35	0,40
свыше 100 мм до 150 мм	0,40	0,80	1,60	3,00	0,14	0,20	0,40	0,40
свыше 150 мм до 200 мм	0,50	1,00	2,00	4,00	0,16	0,25	0,40	0,40
250 мм	0,60	1,20	2,40	5,00	0,16	0,25	0,45	0,50
300 мм	0,70	1,40	2,80	6,00	0,18	0,25	0,50	0,50
400 мм	0,90	1,80	3,60	7,00	0,20	0,30	0,50	0,50
500 мм	1,00	2,00	4,00	8,00	0,25	0,35	0,60	0,60
600 мм	1,30	2,50	5,00	10,00	0,25	0,40	0,70	0,70
700 мм	1,50	3,00	6,00	11,00	0,30	0,45	0,70	0,80
800 мм	1,60	3,20	6,50	13,00	0,30	0,50	0,80	0,80
900 мм	1,80	3,60	7,00	14,00	0,35	0,50	0,90	0,90
1000 мм	2,00	4,00	8,00	16,00	0,40	0,60	1,00	1,00

1.4.2 Угловые меры



Меры угловые призматические предназначены для контроля наружных и внутренних углов инструментов, угловых шаблонов и углов изделий. Углы измеряются как отдельными плитками, так и собранными в блоки.

Поставляются наборами, комплектующимися из угловых плиток I, II и III типов:
 -тип I - с одним рабочим углом со срезанной вершиной;
 -тип II - с одним рабочим углом остроугольные;
 -тип III - с четырьмя рабочими углами.

Номер набора	Количество плиток в наборе	Тип угловых плиток	Количество	Номинальные размеры рабочих углов
1	94	II	70	$10^{\circ} - 79^{\circ}$ (с шагом 1°)
		II	5	$15^{\circ}10' - 15^{\circ}50'$ (с шагом $10'$)
		II	9	$15^{\circ}01' - 15^{\circ}09'$ (с шагом $1'$)
		II	1	$10^{\circ}0'30''$
		III	9	$80^{\circ} - 81^{\circ} - 100^{\circ} - 99^{\circ};$
				$82^{\circ} - 83^{\circ} - 98^{\circ} - 97^{\circ};$
				$84^{\circ} - 85^{\circ} - 96^{\circ} - 95^{\circ};$
				$86^{\circ} - 87^{\circ} - 94^{\circ} - 93^{\circ};$
				$88^{\circ} - 89^{\circ} - 92^{\circ} - 91^{\circ};$
				$90^{\circ} - 90^{\circ} - 90^{\circ} - 90^{\circ}$
				$89^{\circ}10' - 89^{\circ}20' - 90^{\circ}50' - 90^{\circ}40';$
				$89^{\circ}30' - 89^{\circ}40' - 90^{\circ}30' - 90^{\circ}20';$
				$89^{\circ}50' - 89^{\circ}59' - 90^{\circ}10' - 90^{\circ}01'$
2	36	II	11	$10^{\circ} - 20^{\circ}$ (с шагом 1°)
		II	5	$30^{\circ}; 40^{\circ}; 50^{\circ}; 60^{\circ}; 70^{\circ}$
		II	1	$10^{\circ}0'30''$
		II	1	45°
		II	5	$15^{\circ}10' - 15^{\circ}50'$ (с шагом $10'$)
		II	9	$15^{\circ}01' - 15^{\circ}09'$ (с шагом $1'$)
		III	4	$80^{\circ} - 81^{\circ} - 100^{\circ} - 99^{\circ};$
				$89^{\circ}10' - 89^{\circ}20' - 90^{\circ}50' - 90^{\circ}40';$
3 (для тестирования угломеров)	7	II	6	$15^{\circ}10'; 30^{\circ}20'; 45^{\circ}30'; 50^{\circ}; 60^{\circ}40'; 75^{\circ}50'$
		III	1	$90^{\circ} - 90^{\circ} - 90^{\circ} - 90^{\circ}$
4	7	II	5	$15^{\circ}; 15^{\circ}1'15''; 15^{\circ}0'30''; 15^{\circ}0'45''; 15^{\circ}1'$
		III	2	$89^{\circ}59'30'' - 89^{\circ}59'45'' - 90^{\circ}0'30'' - 90^{\circ}0'15''$
				$90^{\circ} - 90^{\circ} - 90^{\circ} - 90^{\circ}$

1.4.3 Наборы принадлежностей к концевым мерам длины



Принадлежности для плоскопараллельных концевых мер длины используются совместно с плоскопараллельными концевыми мерами длины и предназначены для закрепления в блоки плоскопараллельных концевых мер длины для обеспечения удобного пользования ими при измерении деталей и приспособлений, а также при проведении точных разметочных работ. Соответствуют ГОСТ 4119–76. Принадлежности к плоскопараллельным концевым мерам длины находят широкое и самое различное применение в измерительной практике.

Ими пользуются для установки на размер и для проверки различного измерительного инструмента: регулируемых калибров, микрометрических и индикаторных нутромеров и т. п. В измерительных наборах имеются боковики различных размеров, что позволяет производить наружные и внутренние измерения. Применение принадлежностей для контроля наружных и внутренних размеров изделий особенно рационально при изготовлении изделий высокой точности в условиях мелкосерийного производства. В этом случае принадлежности устанавливаются на номинальный и предельный размеры изделия. Пользуются ими как двухсторонними калибрами с проходной и непроходной сторонами. Дополнительный разметочный набор применяется совместно с державками для производства особо точных разметочных работ.

Технические характеристики:

- отклонение от плоскопараллельности измерительных поверхностей плоскопараллельных боковиков – 0,5 мкм;
- отклонение от плоскостности рабочих поверхностей центровых и чертильных боковиков – 0,3 мкм;
- отклонение от плоскостности рабочих поверхностей радиусных боковиков 2, 5, 10 мм – 0,15 мкм, 15 мм – 0,3 мкм;
- отклонение от параллельности образующей измерительной поверхности и поверхности, соприкасающейся с концевыми мерами для радиусных боковиков 2, 5, 10 мм – 0,5 мкм, 15 мм – 1 мкм;
- отклонение суммарного рабочего размера парных радиусных и плоскопараллельных боковиков от намаркированного размера – ± 1 мкм;
- непараллельность рабочих поверхностей вкладыша и опорной поверхности основания – 1 мкм;
- неплоскостность опорной поверхности основания – 2 мкм.

Состав наборов	ПКП	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПКПБ	ПК-0
Державка 50 мм	1					
Державка 100 мм	1	1	1		1	
Державка 200 мм	1	1	1			
Державка 300 мм		1			1	
Державка 500 мм					1	
Боковик радиусный R2 мм	2	2	2		2	
Боковик радиусный R5 мм	2	2	2		2	
Боковик радиусный R10 мм	2	2	2		2	
Боковик радиусный R15 мм		2				
Линейка лекальная ЛД-200	1	1				
Линейка лекальная ЛП-200					1	
Плоскопараллельный боковик	2	2			2	
Чертильный боковик 15 мм	1			1	1	
Центровой боковик d = 8 мм	1			1	1	
Лезвийный боковик 60 мм	1			1	1	
Основание	1			1	1	
Стяжки						3 (5)
Сухари						2

1.5 Проволочки

Проволочки предназначены для измерения среднего диаметра наружной резьбы, а также измерения толщины зубьев и ширины впадин шлицевых валов и втулок с эвольвентным профилем.

Проволочки изготавливаются 1-го типа класса точности 1 по ГОСТ 2475–88.



Таблица соответствия резьб номинальным диаметрам проволочек

Резьба	ном	max	min	Резьба	ном	max	min
М с шагом 0,075	0,045	0,054	---	G 1/2, R 1/2, G 5/8, G 3/4, R 3/4, G 7/8, W 19,2, W 27,8, W 30,3	1,023	1,228	0,918
М с шагом 0,08	0,048	0,058	0,040	Tr с шагом 2	1,035	1,155	---
М с шагом 0,09	0,052	0,062	0,045	K 1/2, K 3/4, LP 1/2, LP 3/4, UNC, UNF, UNS с шагом 14 ниток	1,048	1,258	0,917
М с шагом 0,1	0,058	0,070	0,051	S (Уп) с шагом 2	1,086	1,173	---
М с шагом 0,125	0,073	0,088	0,063	1/2–UNC	1,128	1,354	0,988
М с шагом 0,15	0,088	0,106	0,076	М с шагом 2	1,155	1,386	1,011
М с шагом 0,175	0,101	0,121	0,089	W 39 (Pz39), UNC, UNF, UNS, UN с шагом 12 ниток	1,222	1,466	1,070
М с шагом 0,2	0,115	0,138	0,102	K 1, K 1 1/4, K 1 1/2, K 2, LP 1, LP 1 1/4, LP 1 1/2, LP 2	1,275	1,530	1,116
М с шагом 0,225	0,130	0,156	0,114	G1 и выше, R 1" и выше	1,302	1,562	1,168
М с шагом 0,25	0,144	0,172	0,127	W 80 (Pz80), 5/8–UNC	1,333	1,600	1,167
М с шагом 0,3	0,173	0,208	0,152	М с шагом 2,5	1,443	1,732	1,264
No.0 UNF	0,183	0,220	0,161	НКТ 33–89, НКТ-В 33–48, UNC, UNS с шагом 10 ниток	1,467	1,760	1,284
М с шагом 0,35	0,202	0,242	0,177	Tr с шагом 3	1,553	1,732	---
No.1 UNF	0,204	0,245	0,179	7/8–UNC	1,629	1,955	1,426
No.1 UNC, No.2 UNF	0,229	0,275	0,201	М с шагом 3	1,732	2,078	1,516
М с шагом 0,4	0,231	0,277	0,203	НКТ 102, 114 НКТ-В 60–114, РБВ все, РО все, LP выше 2, UNC, UN с шагом 8 ниток	1,833	2,200	1,605
М с шагом 0,45	0,260	0,312	0,228	М с шагом 3,5	2,021	2,425	1,769
UNC, UNF, UNS с шагом 56 ниток	0,262	0,314	0,230	Tr с шагом 4	2,071	2,278	---
М с шагом 0,5	0,289	0,347	0,253	UNC с шагом 7 ниток	2,095	2,514	1,834
UNC, UNF, UNS с шагом 48 ниток	0,306	0,367	0,268	S (Уп) с шагом 4	2,173	2,347	---
No.5 UNF	0,333	0,400	0,292	М с шагом 4	2,309	2,771	2,021
М с шагом 0,6	0,346	0,415	0,304	UNC, UNS, UN с шагом 6 ниток	2,444	2,933	2,139
UNC, UNF, UNS с шагом 40 ниток	0,367	0,440	0,321	Tr с шагом 5	2,588	2,847	---
М с шагом 0,7	0,404	0,485	0,354	М с шагом 4,5	2,598	3,118	2,274
UNF, UNS с шагом 36 ниток	0,407	0,488	0,357	S (Уп) с шагом 5	2,716	2,933	---
М с шагом 0,75	0,433	0,520	0,379	М с шагом 5	2,887	3,464	2,527
UNC, UNF, UNEF, UN с шагом 32 ниток	0,458	0,550	0,402	P3 66, 76, 88, 101, 117, 121, 1 3/4–UNC	2,933	3,520	2,567
М с шагом 0,8	0,462	0,554	0,405	Tr с шагом 6	3,106	3,417	---
G 1/6, R 1/16, G 1/8, R 1/8	0,511	0,613	0,459	М с шагом 5,5	3,175	3,810	2,779
UNF, UNEF, UNS, UN с шагом 28 ниток	0,524	0,629	0,459	2–UNC	3,259	3,911	2,852
K 1/16, K 1/8, LP 1/8, Дюймовка с шагом 27 ниток	0,543	0,652	0,475	S (Уп) с шагом 6	3,259	3,520	---
М с шагом 1	0,577	0,692	0,506	М с шагом 6	3,464	4,157	3,032
UNC, UNF, UNEF, UNS с шагом 24 ниток	0,611	0,733	0,535	Tr с шагом 7	3,623	3,985	---
М с шагом 1,25	0,722	0,866	0,632	P3 прочие, UN с шагом 4 ниток	3,666	4,399	3,209
UNC, UNF, UNEF, UN с шагом 20 ниток	0,733	0,733	0,535	Tr с шагом 8	4,141	4,555	---
G 1/4, R 1/4, G 3/8, R 3/8	0,754	0,905	0,676	S (Уп) с шагом 8	4,345	4,693	---
Tr с шагом 1,5	0,776	0,866	---	Tr с шагом 9	4,659	5,125	---
K 1/4, K 3/8, LP 1/4, LP 3/8, UNC, UNF, UNEF, UNS с шагом 18 ниток	0,815	0,978	0,713	Tr с шагом 10	5,176	5,694	---
М с шагом 1,5	0,866	1,039	0,758	S (Уп) с шагом 10	5,431	5,865	---
UNC, UNF, UN с шагом 16 ниток	0,917	1,100	0,803	Tr с шагом 12	6,212	6,833	---
М с шагом 1,75	1,010	1,212	0,885				

1.6 Юстировочный инструмент

1.6.1 Угломеры с нониусом типа УН



Угломеры с нониусом типа УН предназначены для измерения наружных и внутренних плоских углов изделий. Отсчет показаний - по шкале нониуса. Пределы измерения углов: наружных от 0° до 320°, внутренних от 40° до 150°. Значение отсчета по нониусу 2'. Цена деления основной шкалы 1°. Предел допускаемой погрешности $\pm 2'$. Допуск плоскостности и прямолинейности 4 мкм. Для измерения углов в указанных диапазонах угломер укомплектован линейкой и угольником, комбинация которых позволяет измерять углы в разных случаях. Точная установка облегчает установку на желаемый угол, установленный угол фиксируется. Эту модель угломера разные производители могут обозначать по-разному: УН 0–360°, УН 0–320°, УН тип 2, УН мод. 1005.

1.6.2 Уровни брусковые



Уровни брусковые предназначены для измерения отклонения от горизонтального положения поверхностей. Соответствуют ГОСТ 9392–89.

Параметры	150 мм		200 мм	
Цена деления, мм/м	0,02	0,05	0,02	0,05
Погрешность на одном делении, $\pm$ мм/м	0,006	0,015	0,006	0,015

Параметры	250 мм		300 мм	
Цена деления, мм/м	0,02	0,05	0,02	0,05
Погрешность на одном делении, $\pm$ мм/м	0,006	0,015	0,006	0,015

1.6.3 Уровни рамные



Уровни рамные предназначены для измерения отклонения от вертикального и горизонтального положения поверхностей. Соответствуют ГОСТ 9392–89.

Параметры	150×150 мм		200×200 мм	
Цена деления, мм/м	0,02	0,05	0,02	0,05
Погрешность на одном делении, $\pm$ мм/м	0,006	0,015	0,006	0,015

Параметры	250×250 мм		300×300 мм	
Цена деления, мм/м	0,02	0,05	0,02	0,05
Погрешность на одном делении, $\pm$ мм/м	0,006	0,015	0,006	0,015

1.6.4 Угольники поверочные

1.6.4.1 Угольники поверочные типа УП



Предназначены для проверки прямых углов (90°) и применяются при слесарно-сборочных работах для контроля взаимно перпендикулярного расположения деталей. Угольник имеет плоские поверхности. Соответствуют ГОСТ 3749-77.

Параметры	60×40	100×60	160×100
Допуск перпендикулярности измерительных поверхностей к опорным поверхностям по кл.1 (кл.2), мкм	5 (13)	6 (15)	7 (18)
Допуск плоскостности измерительных поверхностей по кл.1 (кл.2), мкм	2 (4)	2 (4)	3 (6)
Допуск плоскостности опорных поверхностей по кл.1 (кл.2), мкм	2,5 (5)	2,5 (5)	4 (8)
Допуск параллельности опорных поверхностей по кл.1 (кл.2), мкм	5 (10)	6 (12)	7 (14)

Параметры	250×160	400×250	630×400
Допуск перпендикулярности измерительных поверхностей к опорным поверхностям по кл.1 (кл.2), мкм	9 (22)	12 (30)	16 (40)
Допуск плоскостности измерительных поверхностей по кл.1 (кл.2), мкм	3 (6)	5 (10)	6 (12)
Допуск плоскостности опорных поверхностей по кл.1 (кл.2), мкм	4 (8)	6 (12)	8 (16)
Допуск параллельности опорных поверхностей по кл.1 (кл.2), мкм	9 (18)	12 (25)	16 (30)

1.6.4.2 Угольники поверочные слесарные с широким основанием типа УШ



Предназначены для проверки прямых углов (90°) и применяется при слесарно-сборочных работах для контроля взаимно-перпендикулярного расположения деталей. Имеет плоские измерительные поверхности и широкое опорное основание. Соответствуют ГОСТ 3749-77.

Параметры	60×40	100×60	160×100
Допуск перпендикулярности измерительных поверхностей к опорным поверхностям по кл.1 (кл.2), мкм	5 (13)	6 (15)	7 (18)
Допуск плоскостности измерительных поверхностей по кл.1 (кл.2), мкм	2 (4)	2 (4)	3 (6)
Допуск плоскостности опорных поверхностей по кл.1 (кл.2), мкм	2,5 (5)	2,5 (5)	4 (8)
Допуск параллельности опорных поверхностей по кл.1 (кл.2), мкм	5 (10)	6 (12)	7 (14)

Параметры	250×160	400×250	630×400
Допуск перпендикулярности измерительных поверхностей к опорным поверхностям по кл.1 (кл.2), мкм	9 (22)	12 (30)	16 (40)
Допуск плоскостности измерительных поверхностей по кл.1 (кл.2), мкм	3 (6)	5 (10)	6 (12)
Допуск плоскостности опорных поверхностей по кл.1 (кл.2), мкм	4 (8)	6 (12)	8 (16)
Допуск параллельности опорных поверхностей по кл.1 (кл.2), мкм	9 (18)	12 (25)	16 (30)

1.6.4.3 Угольники поверочные лекальные плоские тип УЛП

Предназначены для проверки прямых углов (90°) и применяются при слесарно-сборочных и лекальных работах для контроля взаимно-перпендикулярного расположения деталей с высокой точностью. Имеют острые измерительные поверхности и плоские опорные поверхности. Соответствуют ГОСТ 3749-77.

Параметры	60×40	100×60	160×100	250×160
Допуск перпендикулярности измерительных поверхностей к опорным поверхностям по кл.0 (1), мкм	2,5 (5)	3 (6)	3,5 (7)	4,5 (9)
Допуск плоскостности измерительных поверхностей по кл.0 (кл.1), мкм	1 (2)	1 (2)	1,5 (3)	1,5 (3)
Допуск прямолинейности измерительных поверхностей по кл.0 (кл.1), мкм	1 (2)	1 (2)	1,5 (3)	1,5 (3)
Допуск плоскостности опорных поверхностей по кл.1 (кл.2), мкм	1,5 (2,5)	1,5 (2,5)	2 (4)	2 (4)
Допуск параллельности опорных поверхностей по кл.1 (кл.2), мкм	2,5 (5)	3 (6)	3,5 (7)	4,5 (9)

1.6.5 Линейки поверочные

Поверочные линейки применяются для контроля прямолинейности, плоскостности и взаимного расположения поверхностей. Различают поверочные линейки лекальные (с двусторонним скосом, трёхгранные и четырёхгранные) и с широкой рабочей поверхностью (прямоугольного, двутаврового сечения и в виде мостиков). Лекальные поверочные линейки служат для определения непрямолинейности поверхности на просвет приложением ребра линейки к контролируемой поверхности. Так может быть определён просвет в 1–5 мкм. Поверочные линейки с широкой рабочей поверхностью используют для определения непрямолинейности по методу измерения линейных отклонений от поверхности контролируемой детали до поверхности линейки, установленной на опорах, или при проверке неплоскостности деталей по так называемому методу пятен «на краску». Угловыми поверочными линейками пользуются только при проверке «на краску». Соответствуют ГОСТ 8026-92.

1.6.5.1 Линейки поверочные лекальные типа ЛД



Линейки поверочные лекальные с двухсторонним скосом тип ЛД предназначены для проверки прямолинейности и плоскостности методом световой щели «на просвет» и применяются при лекальных, слесарных и контрольных операциях. Поверхности линейки образуют рабочую грань ножевидной формы. С одной стороны линейка срезана под углом для удобства контроля в труднодоступных местах. Линейки оснащены теплоизолирующими накладками.

Параметры	ЛД-80	ЛД-125	ЛД-150	ЛД-200	ЛД-320	ЛД-400	ЛД-500
Длина, мм	80	125	150	200	320	400	500
Ширина, мм	6			8			10
Отклонение от прямолинейности рабочих поверхностей по кл.0 (кл.1), мкм	0,6 (1,2)	0,6 (1,6)	1,2 (2)		1,6 (2,5)		2 (3)

1.6.5.2 Линейки поверочные лекальные типов ЛТ, ЛЧ



Линейки поверочные лекальные типов ЛТ и ЛЧ предназначены для проверки прямолинейности и плоскостности методом световой щели «на просвет» и применяются при лекальных, слесарных и контрольных операциях. Линейки ЛТ имеют в сечении равносторонний треугольник, в каждой из сторон которого по всей длине выполнена радиусная выемка. Линейки ЛЧ имеют в сечении квадрат, в каждой из сторон которого по всей длине выполнена радиусная выемка.

Параметры	ЛТ-200	ЛТ-320	ЛТ-500	ЛЧ-200	ЛЧ-320	ЛЧ-500
Длина, мм	200	320	500	200	320	500
Ширина, мм	26	30	40	20	25	35
Отклонение от прямолинейности рабочих поверхностей по кл.1, мкм	2	2,5	3	2	2,5	3

1.6.5.3 Линейки поверочные лекальные типов ШП, ШД



Линейки ШП - это линейки поверочные с широкой рабочей поверхностью прямоугольного сечения, ШД — двутаврового сечения. Предназначены для контроля плоскостности столов, станин и др. Используются также при монтажных работах и сборке машин и агрегатов.

Параметры	ШП-400	ШП-630	ШП-1000	ШД-630	ШД-1000	ШД-1600	ШД-2500
Длина, мм	400	630	1000	630	1000	1600	2500
Ширина, мм	40	50	60	50	60	80	120
Толщина, мм	6	10	12	14	16	18	20
Отклонение от плоскостности рабочих поверхностей по кл.1, мкм	6	8	10	8	10	16	25
Отклонение от параллельности рабочих поверхностей по кл.1, мкм	10	12	16	12	16	25	30
Отклонение от перпендикулярности боковых поверхностей к рабочим, мкм	40	40	40	40	40	40	40

1.6.6 Стойки магнитные, штативы магнитные



Штативы для измерительных головок типа ШМ-II-H имеют магнитное основание и низкую колонку, используются для измерительных головок с ценой деления 0,01 мм и более. Диаметр отверстия под измерительную головку 8Н8. Включение/выключение магнита осуществляется поворотом ручки. По цилиндрической колонке движется муфта со стержнем, на конце которого закреплена измерительная головка. Штативы имеют устройство для точной установки на размер. Поставляются без индикатора.

Стойки магнитные гибкие типа МС-29 предназначены для установки на ней измерительных головок с ценой деления 0,01 мм и более. Закрепляемая в стойке измерительная головка может занимать необходимое положение без перемещения стойки. Конструкция позволяет применять её для решения задач, недоступных для жестких стоек. Магнитное основание позволяет устанавливать стойку на наклонных и вертикальных плоскостях без дополнительного крепления. Высота колонки не менее 320 мм. Диаметр отверстия под измерительную головку 8Н8. Поставляются без индикатора.

1.6.7 Плита поверочная



Плиты поверочные служат для проверки плоскостности шаброванных поверхностей по методу пятен «на краску» и используются в качестве вспомогательных приспособлений при различного рода контрольных работах. Изготавливаются по первому классу точности. Рабочая поверхность плит шабрована. Соответствуют ГОСТ 10905–86.

Параметры	250×250	400×400	630×400	1000×630
Допуск плоскостности рабочих поверхностей, мм	0,008	0,012	0,016	0,020
Сосредоточенная нагрузка, Н	78	196	490	980
Наибольший прогиб плиты под действием сосредоточенной нагрузки, мкм	0,4	0,8	1,8	3,5
Шероховатость рабочих поверхностей, мкм	0,63	0,63	0,63	1,25

1.6.8 Призмы поверочные и разметочные типа П-1



Призмы поверочные и разметочные типа П-1 с одной призматической выемкой и накладкой. Предназначены для разметки и установки деталей цилиндрической формы при контрольно-поверочных операциях. Используются парами.

Параметры	П1-1	П1-2	П1-3	П1-4
Ширина, мм	35	60	105	150
Длина, мм	40	60	100	100
Высота, мм	30	50	80	100
Выемка, мм	6	14	30	50
Диаметр устанавливаемых изделий, мм	3 — 15	5 — 30	8 — 70	12 — 120
Отклонения от параллельности выемок основанию и боковым граням (мкм) по кл.1	4	4	7	7

2 Калибры метрические

2.1 Калибры для метрической резьбы

Допуски по ГОСТ 24997-2004 для контроля метрической резьбы по ГОСТ 16093-2004.
Технические условия по ГОСТ 2016-86.

Калибры изготавливаются следующих видов:

- резьбовые калибры пробки ПР и НЕ;
- резьбовые калибры кольца ПР и НЕ;
- контрольные калибры пробки для резьбовых колец КПР-ПР, КНЕ-ПР, КПР-НЕ, КНЕ-НЕ;
- контрольные калибры пробки для проверки износа резьбовых колец КИ, КИ-НЕ;
- калибры изготавливаются в диапазоне от 1 до 500 мм;
- пробки ПР и контр пробки КПР-ПР, КНЕ-ПР, КНЕ-НЕ, КИ-НЕ имеют полный профиль;
- кольца ПР имеют полный профиль;
- пробки НЕ и контрольные пробки КПР-НЕ, КИ имеют укороченный профиль;
- кольца НЕ имеют укороченный профиль.



Размеры для резьбы метрической (диаметр/шаг)

Стандартный размер (с высокой долей вероятности есть на складе)

Нестандартный размер, предусмотренный ГОСТ 18465, 18466 «Калибры для метрической резьбы»

Исполнительные размеры

Нестандартный размер, предусмотренный ГОСТом на резьбу для приборостроения и ОСТами на калибры для приборостроения

Нестандартный размер, не предусмотренный ГОСТами на калибры, но подлежащий теоретическому расчету по ГОСТ 16093-2004 «Резьба метрическая. Допуски.»

Продукция, не подлежащая теоретическому расчету по имеющимся стандартам

D/шаг	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,6	0,7	0,75	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
1																								
1,1																								
1,2																								
1,4																								
1,6																								
1,8																								
2																								
2,2																								
2,5																								
3																								
3,5																								
4																								
4,5																								
5																								
5,5																								
6																								
6,5																								
7																								
7,5																								
8																								
8,5																								
9																								
9,5																								
10																								
10,5																								
11																								



D/шар	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,6	0,7	0,75	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
11,5				Orange			Blue			Blue		Blue	Orange	Orange										
12				Blue			Green			Green		Green	Green	Green										
12,5; 13; 13,5				Orange			Blue			Blue		Blue	Orange	Blue	Orange									
14				Orange			Green			Green		Green	Green	Green	Orange	Green								
14,5; 15,5							Blue			Blue		Blue	Orange	Blue	Orange	Orange								
15				Orange						Orange		Green	Orange	Green	Orange	Orange								
16				Orange			Green			Green		Green	Orange	Green	Orange	Green								
16,5; 17,5							Blue			Orange		Orange	Orange	Orange	Orange	Orange								
17				Orange						Blue		Green	Orange	Green	Orange	Orange								
18				Orange			Green			Green		Green	Green	Green	Orange	Green	Green							
18,5; 19,5				Orange			Blue			Orange		Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange							
19				Orange						Blue		Blue	Orange	Blue	Orange	Orange	Orange							
20				Orange			Green			Green		Green	Orange	Green	Orange	Orange	Green	Green						
20,5; 21,5							Blue			Blue		Blue	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange						
21				Orange								Blue	Orange	Blue	Orange	Orange	Orange	Orange						
22				Orange			Green			Green		Green	Orange	Green	Orange	Orange	Green	Green						
22,5; 23,5							Blue			Orange		Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange						
23										Blue		Blue	Orange	Blue	Orange	Orange	Orange	Orange						
24							Blue			Green		Green	Orange	Green	Orange	Orange	Orange	Green	Green					
24,5; 25,5										Orange		Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange					
25												Yellow	Orange	Green	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange					
26							Blue			Blue		Blue	Orange	Green	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange					
26,5; 27,5										Orange		Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange					
27							Blue			Green		Green	Orange	Green	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange					
28										Blue		Yellow	Orange	Green	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange					
28,5; 29,5										Orange		Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange					
29							Blue			Blue		Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange					
30										Green		Green	Orange	Green	Orange	Orange	Orange	Orange	Green	Green				
30,5; 31,5										Orange		Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange				
31							Blue			Blue		Blue	Orange	Blue	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange					
32												Blue	Orange	Green	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange					
32,5; 33,5							Blue			Orange		Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange					
33										Green		Green	Orange	Green	Orange	Orange	Orange	Orange	Green	Green				
34							Blue			Blue		Blue	Orange	Blue	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange					
34,5; 35,5										Orange		Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange					
35							Blue			Blue		Blue	Orange	Green	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange					
36										Blue		Green	Orange	Green	Orange	Orange	Orange	Orange	Green	Green	Green			
36,5; 37,5							Blue			Orange		Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange			
37							Blue			Blue		Blue	Orange	Blue	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange			
38												Green	Orange	Green	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange			
38,5; 39,5							Blue			Orange		Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange			
39										Green		Green	Orange	Green	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange			
40							Blue			Blue		Blue	Orange	Green	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange			
40,5; 41,5										Orange		Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange			
41							Blue			Blue		Blue	Orange	Blue	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange			
42												Green	Orange	Green	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange			
42,5; 43,5							Blue			Orange		Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange			
43										Blue		Blue	Orange	Blue	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange			
44							Blue			Blue		Blue	Orange	Blue	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange			
44,5										Orange		Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange			
45							Blue			Blue		Green	Orange	Green	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange			
45,5; 46,5; 47,5										Orange		Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange			
46							Blue			Blue		Blue	Orange	Blue	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange			
47												Blue	Orange	Blue	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange			
48										Blue		Green	Orange	Green	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange			
48,5; 49,5							Blue			Orange		Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange			
49										Blue		Blue	Orange	Blue	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange			
50							Blue			Blue		Blue	Orange	Green	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange			
50,5; 51,5										Orange		Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange			
51							Blue			Blue		Blue	Orange	Blue	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange			



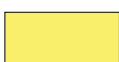


D/war	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,6	0,7	0,75	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
52																								
52,5; 53,5; 54,5																								
53; 54																								
55																								
56																								
57; 59																								
58																								
60																								
61; 63																								
62																								
64																								
65																								
66																								
67; 69																								
68																								
70																								
71; 74; 77; 79																								
72																								
73																								
75																								
76																								
78																								
80																								
81; 84; 86; 87; 89																								
82																								
83																								
85; 90																								
88																								
91; 94; 96; 97; 99																								
92																								
93																								
95; 100																								
98																								
101; 104; 106																								
102; 108																								
103																								
105; 110																								
112; 118																								
114; 116																								
115; 120																								
122; 128																								
125; 130																								
132; 138																								
135; 140																								
142; 148																								
145; 150																								
152; 158																								
155; 160																								
162; 168																								
165; 170																								
172; 178																								
175; 180																								
182; 188																								
185; 190																								
192; 198																								
195; 200																								
202–300																								
302–355																								
358–400																								
410–500																								

ДОПУСКИ



Стандартный допуск (с высокой долей вероятности есть на складе)



Нестандартный допуск, предусмотренный ГОСТ 18465, 18466 «Калибры для метрической резьбы»

Исполнительные размеры



Нестандартный допуск, не предусмотренный ГОСТами на калибры, но подлежащий теоретическому расчету по ГОСТ 16093-2004 «Резьба метрическая. Допуски.»



Продукция, не подлежащая теоретическому расчету по имеющимся стандартам

Пробки и кольца контрольные

Поле допуска	Шаг резьбы																							
	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,6	0,7	0,75	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
3h4h																								
4g																								
4h																								
5g4g, 5g6g																								
5g4h, 5h6h																								
6d																								
6e																								
6f																								
6g																								
6h																								
7d																								
7g6g																								
7h6h																								
8g; 8g6g																								
8h; 8h6h																								
9g8g																								
10g8g																								

Пробки рабочие

Поле допуска	Шаг резьбы																							
	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,6	0,7	0,75	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
4H; 4H5H																								
5G																								
5H; 5H6H																								
6E																								
6F																								
6G																								
6H																								
7E																								
7F																								
7G																								
7H																								
8G																								
8H																								
9H																								

2.2 Калибры гладкие для валов и отверстий

Допуски по ГОСТ 24853-81

Калибры-пробки гладкие (для проверки отверстий) и калибры-скобы гладкие или кольца гладкие (для проверки валов) изготавливаются в диапазоне размеров 1–500 мм. Калибры изготавливаются по любым допускам: предусмотренными Единой системой допусков и посадок, предусмотренными ОСТ (к примеру для пробок А2, А3, А4, А5), по заданным заказчиком числовому допуску на изготовление вала или отверстия.

2.3 Калибры для контроля трубной цилиндрической резьбы

Калибры резьбовые по ГОСТ 18924...18932-73, допуски по ГОСТ 2533-88 для контроля трубной цилиндрической резьбы по ГОСТ 6357-81



Калибры изготавливаются следующих видов:

- резьбовые калибры пробки ПР и НЕ,
- резьбовые калибры кольца ПР и НЕ,
- контрольные калибры пробки для резьбовых колец КПР-ПР, КНЕ-ПР, КПР-НЕ, КНЕ-НЕ,
- контрольные калибры пробки для проверки износа резьбовых колец КИ, КИ-НЕ.

Пробки ПР и контрольные пробки КПР-ПР, КНЕ-ПР, КНЕ-НЕ, КИ-НЕ имеют полный профиль.

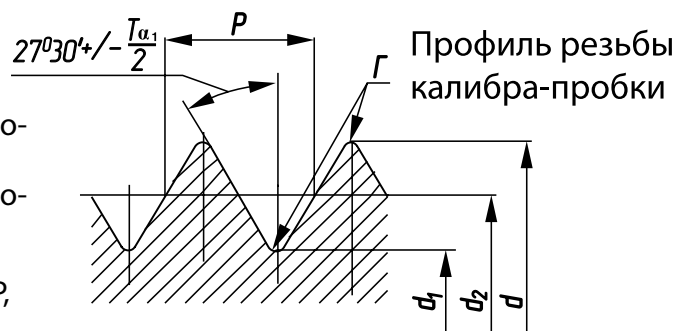
Кольца ПР имеют полный профиль.

Пробки НЕ и контрольные пробки КПР-НЕ, КИ имеют укороченный профиль

Кольца НЕ имеют укороченный профиль.

Калибры «Туламаш» с полным профилем изготавливаются только исполнения «б» с вершинами, срезанными по хорде, проходящей через точки касания дуги окружности закругленного профиля резьбы по ГОСТ 6357-81 на величину $u/2$ и с канавкой шириной b_1 .

Калибры изготавливаются в диапазоне от G 1/16" до G 6" классов точности A и B.



2.4 Калибры для метрической резьбы с натягом

Допуск на резьбу по ГОСТ 4608-81

Калибры изготавливаются следующих видов:

- резьбовые калибры кольца ПР и НЕ,
- контрольные калибры пробки для резьбовых колец КПР-ПР, КНЕ-ПР, КПР-НЕ, КНЕ-НЕ,
- контрольные калибры пробки для проверки износа резьбовых колец КИ, КИ-НЕ.

Пробки ПР и контрольные пробки КПР-ПР, КНЕ-ПР, КНЕ-НЕ, КИ-НЕ имеют полный профиль.

Кольца ПР имеют полный профиль.

Пробки НЕ и контрольные пробки КПР-НЕ, КИ имеют укороченный профиль.

Кольца НЕ имеют укороченный профиль.

Калибры изготавливаются в диапазоне от M5×0,8 до M45×3.

Калибры-пробки изготавливаются с допусками 2H4D (2H5D) для шагов до 1,25мм. включительно и 2H4C (2H5C) для шагов 1,5 мм и выше.

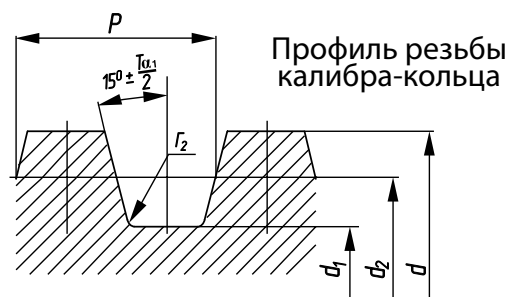
Калибры-кольца и калибры-пробки контрольные изготавливаются с допусками:

- 2п6с, 2р6с, 2г6с, 3п6с, 3р6с, 3г6с для шагов до 1,25мм включительно и 2п6с;
- 2р6с, 2г6с, 3п6с, 3р6с, 3г6с для шагов 1,5 мм и выше.

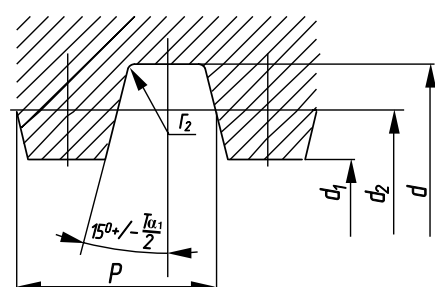
2.5 Калибры резьбовые для трапецеидальной и упорной резьбы

2.5.1 Калибры для однозаходной трапецеидальной резьбы по ГОСТ 9484-81, 9562-81, 24737-81, 24738-81

Допуски по ГОСТ 10071-89



Профиль резьбы калибра-пробки



Калибры изготавливаются следующих видов:

- резьбовые калибры пробки ПР и HE;
- резьбовые калибры кольца ПР и HE;
- контрольные калибры пробки для резьбовых колец КПР-ПР, КНЕ-ПР, КПР-HE, КНЕ-HE,
- контрольные калибры пробки для проверки износа резьбовых колец КИ, КИ-HE.

Пробки ПР и контрольные пробки КПР-ПР, КНЕ-ПР, КНЕ-HE, КИ-HE имеют полный профиль.

Кольца ПР имеют полный профиль.

Пробки HE и контрольные пробки КПР-HE, КИ имеют укороченный профиль.

Кольца HE имеют укороченный профиль.

Калибры-пробки с неполным профилем изготавливаются без цилиндрического пояска.

Калибры изготавливаются в диапазоне от 10 до 300 мм.

Допуски для колец и пробок контрольных 6g, 6h, 7e, 7g, 7h, 8c, 8e, 8g, 8h, 9c, 9e.

Допуски для пробок рабочих 6H, 7H, 8H, 9H.

2.5.2 Калибры резьбовые для многозаходной трапецеидальной резьбы по ГОСТ 9484-81, 9562-81, 24739-81

Допуски по ГОСТ 27298-87

Калибры изготавливаются в диапазоне от 20 до 300 мм.

Допуски для колец и пробок контрольных 7e, 7g, 7h, 8c, 8e, 8g, 8h, 9c, 9e, 10c.

Допуски для пробок рабочих 6H, 7H, 8H, 9H, 10H.

Пример обозначения двухзаходной резьбы номинальным диаметром 70 с шагом 10 - Tr 70×20 (p10).

Пример обозначения трехзаходной резьбы номинальным диаметром 70 с шагом 10 - Tr 70×30 (p10).

2.5.3 Калибры резьбовые для упорной резьбы по ГОСТ 10177-82, 25096-82

Допуски по ГОСТ 10278-81

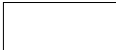
Калибры изготавливаются в диапазоне от 20 до 300 мм.

Допуски для пробок рабочих 7AZ, 8AZ, 9AZ.

Допуски для колец и пробок контрольных 7h, 8h, 9h.

Пример обозначения - пробка S 28×2 7AZ ПР, кольцо S 28×2 7h ПР.

Размеры для резьбы трапецеидальной (диаметр/шаг)

-  Стандартный размер (с высокой долей вероятности есть на складе)
-  Нестандартный размер, предусмотренный ГОСТ 24737 «Резьба трапецеидальная однозаходная. Основные размеры»
-  Нестандартный размер, не предусмотренный ГОСТ 24737 «Резьба трапецеидальная однозаходная. Основные размеры», но подлежащий теоретическому расчету по ГОСТ 9562-81 «Резьба трапецеидальная однозаходная. Допуски»
-  Продукция, не подлежащая теоретическому расчету по имеющимся стандартам

D/шаг	1,5	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	22	24	28	32	36	40	44	48
8; 9; 10																							
11																							
12																							
14																							
16																							
18																							
20																							
22																							
24																							
26; 28																							
30; 32; 34; 36																							
38																							
40																							
42																							
44																							
46; 48; 50; 52																							
55; 60																							
65																							
70																							
75																							
80																							
85																							
90																							
95																							
100																							
110																							
105; 115																							
120; 130																							
125; 135; 145																							
140																							
150																							
160; 170																							
180																							
190																							
200																							
210; 220																							
230																							
240																							
250; 260																							
270; 280																							
290																							
300																							
320; 340; 350																							
360; 380; 400																							
420–500																							
520–580																							
600																							

2.6 Калибры резьбовые для дюймовой резьбы

с углом профиля 60° UNC, UNF, UNEF, UN, UNS по американскому стандарту ASME B1.1:2003 (ISO 2:1998, 263:1973, 5864:1993)



Калибры изготавливаются следующих видов:

- резьбовые калибры пробки ПР и НЕ;
- резьбовые калибры кольца ПР и НЕ;
- контрольные калибры пробки для резьбовых колец КПР-ПР, КНЕ-ПР, КПР-НЕ, КНЕ-НЕ;
- контрольные калибры пробки для проверки износа резьбовых колец КИ, КИ-НЕ.

Таблица соответствия размеров для резьбы дюймовой, диаметр в дюймах / шаг в нитках на дюйм буквенному обозначению

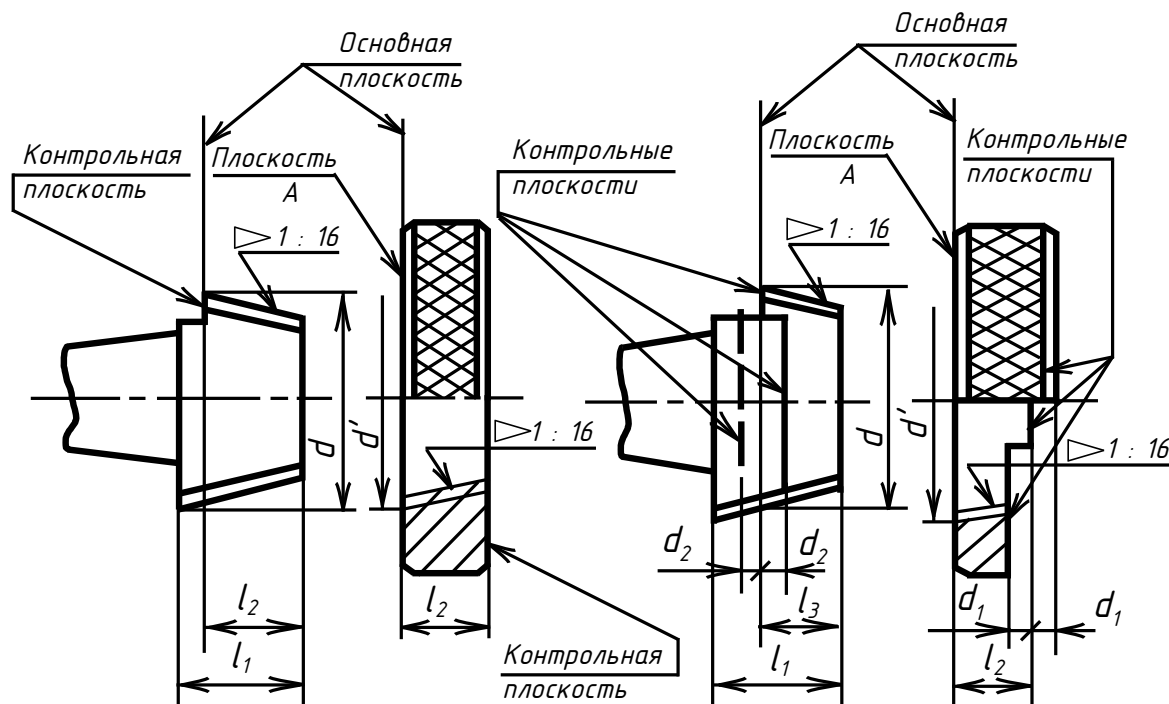
Диаметр/шаг	64	56	48	44	40	36	32	28	27	24	20	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4,5	4
No.2	UNF	UNC																							
No.3		UNF	UNC																						
No.4			UNF		UNC																				
No.5				UNF	UNC																				
No.6					UNF		UNC																		
No.8						UNF	UNC																		
No.10		UNS	UNS		UNS	UNS	UNF	UNS		UNC															
No.12		UNS	UNS		UNS	UNS	UNEF	UNF		UNC															
1/4"		UNS	UNS		UNS	UNS	UNEF	UNF	UNS	UNC															
5/16"			UNS		UNS	UNS	UNEF	UN	UNS	UNF	UN	UNC													
3/8"					UNS	UNS	UNEF	UN	UNS	UNF	UN	UNS	UNC												
7/16"					UNS	UNS	UN	UNEF		UNS	UNF	UNS	UN	UNC											
1/2"					UNS	UNS	UN	UNEF	UNS	UNS	UNF	UNS	UN	UNS	UNC	UNS									
9/16"					UNS	UNS	UN	UN	UNS	UNEF	UN	UNF	UN	UNS		UNC									
5/8"					UNS	UNS	UN	UN	UNS	UNEF	UN	UNF	UN	UNS		UN	UNC								
11/16"							UN	UN		UNEF	UN		UN												
3/4"					UNS	UNS	UN	UN	UNS	UNS	UNEF	UNS	UNF	UNS		UN		UNC							
13/16"							UN	UN			UNEF		UN			UN									
7/8"					UNS	UNS	UN	UN	UNS	UNS	UNEF	UNS	UN	UNF		UN		UNS	UNC						
15/16"							UN	UN			UNEF		UN			UN									
1"					UNS	UNS	UN	UN	UNS	UNS	UNEF	UNS	UN	UNS		UNF		UNS		UNC					
1-1/16"								UN			UN	UNEF	UN			UN				UN					
1-1/8"								UN		UNS	UN	UNEF	UN	UNS		UNF		UNS		UN	UNC				
1-3/16"								UN			UN	UNEF	UN			UN				UN					
1-1/4"								UN		UNS	UN	UNEF	UN	UNS		UNF		UNS		UN	UNC	UNS			
1-5/16"								UN			UN	UNEF	UN			UN				UN					
1-3/8"								UN		UNS	UN	UNEF	UN	UNS		UNF		UNS		UN		UNC			
1-7/16"								UN			UN	UNEF	UN			UN				UN		UN			
1-1/2"								UN		UNS	UN	UNEF	UN	UNS		UNF		UNS		UN		UNC			
1-9/16"											UN	UNEF	UN			UN				UN		UN			
1-5/8"										UNS	UN	UNEF	UN	UNS		UN		UNS		UN		UN			
1-11/16"											UN	UNEF	UN			UN				UN		UN			
1-3/4"											UN	UNS	UN	UNS		UN		UNS		UN		UN	UNC		
1-13/16"											UN		UN			UN				UN		UN			
1-7/8"											UN	UNS	UN	UNS		UN		UNS		UN		UN			
1-15/16"											UN		UN			UN				UN		UN			
2"											UN	UNS	UN	UNS		UN		UNS		UN		UN		UNC	

2.7 Калибры для конической дюймовой резьбы

с углом профиля 60°(К) ГОСТ 6485–69

Исполнение 1

Исполнение 2



Калибры изготавливаются следующих видов:

- калибр-пробка Р-Р — рабочая резьбовая;
- калибр-кольцо Р-Р — рабочее резьбовое;
- калибр-пробка контрольная К-Р — резьбовая контрольная пробка для проверки резьбового кольца;
- калибр-пробка Р-Г — рабочая гладкая;
- калибр-кольцо Р-Г — рабочее гладкое;
- калибр-пробка контрольная К-Г — гладкая контрольная пробка для проверки гладкого кольца;
- калибр-пробка Р-СП — рабочая резьбовая специальная;
- калибр-кольцо Р-СП — рабочее резьбовое специальное;
- калибр-пробка контрольная К-СП — резьбовая контрольная пробка для проверки резьбового кольца Р-СП.

Калибры Р-Р «Туламаш» изготавливаются по исполнению 2 (с тремя измерительными плоскостями).

2.8 Калибры для трубной конической резьбы

с углом профиля 55°(R) ГОСТ 7157–79

Калибры изготавливаются следующих видов:

- калибр-пробка Р-Р — рабочая резьбовая;
- калибр-кольцо Р-Р — рабочее резьбовое;
- калибр-пробка контрольная К-Р — резьбовая контрольная пробка для проверки резьбового кольца;
- калибр-пробка Р-Г — рабочая гладкая;
- калибр-кольцо Р-Г — рабочее гладкое;
- калибр-пробка контрольная К-Г — гладкая контрольная пробка для проверки гладкого кольца;
- калибр-пробка Р-СП — рабочая резьбовая специальная;
- калибр-кольцо Р-СП — рабочее резьбовое специальное;
- калибр-пробка контрольная К-СП — резьбовая контрольная пробка для проверки резьбового кольца Р-СП;
- калибр-кольцо Р-РЦ — рабочее резьбовое для контроля среднего диаметра в основной плоскости.

Калибры Р-Р «Туламаш» изготавливаются по исполнению 2 (с тремя измерительными плоскостями).

3 Калибры нефтяного сортамента

3.1 Калибры для треугольной резьбы насосно-компрессорных труб и муфт к ним

ГОСТ 10654–81



Размеры, шаг, конусность:

Условный диаметр трубы: 33, 42, 48, 60, 73, 89, 102, 114, В27, В33, В42, В48, В60, В73, В89, В102, В114.

Шаг: 2,54 мм для размеров 33, 42, 48, 60, 73, 89, В27, В33, В42, В48.

Шаг: 3,175 мм для размеров 102, 114, В60, В73, В89, В102, В114.

Конусность 1:16.

Виды калибров и их назначение:

- калибр-пробка резьбовой рабочий (пример Р н\к 73) предназначен для контроля натяга с муфтой;
- калибр-кольцо резьбовой рабочий (пример Р н\к 73) предназначен для контроля натяга с трубой;
- калибр-пробка резьбовой контрольный (пример К-Р н\к 73) предназначен для определения действительного натяга N рабочего резьбового калибра-кольца. Значение этого натяга маркируется на рабочем резьбовом калибре-кольце;
- калибр-кольцо резьбовой контрольный (пример К-Р н\к 73) предназначен для определения действительного натяга S1 рабочего резьбового калибра-пробки. Значение этого натяга маркируется на рабочем резьбовом калибре-пробке. Значение действительный натяг S пары сопряженных резьбовых контрольного калибра-пробки и контрольного калибра-кольца маркируется на контрольном резьбовом калибре-кольце;
- калибр-пробка гладкий рабочий (пример Г н\к 73) предназначен для контроля конусности внутреннего диаметра резьбы муфты;
- калибр-кольцо гладкий рабочий (пример Г н\к 73) предназначен для контроля конусности наружного диаметра резьбы трубы;
- калибр-пробка гладкий контрольный (пример К-Г н\к 73) предназначен для контроля конусности рабочего гладкого калибра-кольца по краске и контроля его диаметра в основной плоскости.

Припасовка калибров.

Рабочие резьбовые пробки припасовываются к контрольному резьбовому кольцу. Рабочие резьбовые кольца припасовываются к контрольной резьбовой пробке. Рабочие гладкие кольца припасовываются к контрольной гладкой пробке. На упаковке каждого рабочего калибра указан номер контрольного калибра, к которому он припасован. Величина комплекта припасовки может быть от 3/1 до 10/1 (количество рабочих калибров, припасованных к одному контрольному калибру). Резьбовые контрольные калибры сопряжены друг с другом. На упаковке каждой пробки резьбовой контрольной указан заводской номер кольца резьбового контрольного, с которым эта пробка сопряжена. На упаковке каждого кольца резьбового контрольного указан заводской номер пробки резьбовой контрольной, с которым это кольцо сопряжено.

3.2 Калибры для треугольной резьбы обсадных труб и муфт к ним ГОСТ 10655-81



Размеры, шаг, конусность:

Условный диаметр трубы: обс 114, 127, 140, 146, 168, 178, 194, 219, 245, 273, 299, 324, 340, 406, 473, 508.

Шаг: 3,175 мм.

Конусность 1:16.

Виды калибров и их назначение:

- калибр-пробка резьбовой рабочий (пример Р обс 168) предназначен для контроля натяга с муфтой.
- калибр-кольцо резьбовой рабочий (пример Р обс 168) предназначен для контроля натяга с трубой.
- калибр-пробка резьбовой контрольный (пример К-Р обс 168) предназначен для определения действительно натяга N рабочего резьбового калибра-кольца. Значение этого натяга маркируется на рабочем резьбовом калибре-кольце.
- калибр-кольцо резьбовой контрольный (пример К-Р обс 168) предназначен для определения действительно натяга S1 рабочего резьбового калибра-пробки. Значение этого натяга маркируется на рабочем резьбовом калибре-пробке. Значение действительный натяг S пары сопряженных резьбовых контрольного калибра-пробки и контрольного калибра-кольца маркируется на контрольном резьбовом калибре-кольце.
- калибр-пробка гладкий рабочий (пример Г обс 168) предназначен для контроля конусности внутреннего диаметра резьбы муфты.
- калибр-кольцо гладкий рабочий (пример Г обс 168) предназначен для контроля конусности наружного диаметра резьбы трубы.
- калибр-пробка гладкий контрольный (пример К-Г обс 168) предназначен для контроля конусности рабочего гладкого калибра-кольца по краске и контроля его диаметра в основной плоскости.

Припасовка калибров.

Рабочие резьбовые пробки припасовываются к контрольному резьбовому кольцу. Рабочие резьбовые кольца припасовываются к контрольной резьбовой пробке. Рабочие гладкие кольца припасовываются к контрольной гладкой пробке. На упаковке каждого рабочего калибра указан номер контрольного калибра, к которому он припасован. Величина комплекта припасовки может быть от 3/1 до 5/1 (количество рабочих калибров, припасованных к одному контрольному калибру). Резьбовые контрольные калибры сопряжены друг с другом. На упаковке каждой пробки резьбовой контрольной указан заводской номер кольца резьбового контрольного, с которым эта пробка сопряжена. На упаковке каждого кольца резьбового контрольного указан заводской номер пробки резьбовой контрольной, с которым это кольцо сопряжено.

3.3 Калибры для замковой резьбы

ГОСТ 8867–89 (резьбовые калибры), ТУ 2-034-98-81 (гладкие калибры)



Размеры, шаг, конусность:

Обозначение замковой резьбы: 3-65, 3-66, 3-73, 3-76, 3-86, 3-88, 3-94, 3-101, 3-102, 3-108, 3-117, 3-118, 3-121, 3-122, 3-133, 3-140, 3-147, 3-149, 3-152, 3-161, 3-163, 3-171, 3-177, 3-185, 3-189, 3-201, 3-203.

Шаг 6,35 мм и конусность 1:6 для 3-65, 3-73, 3-86, 3-94, 3-102, 3-108, 3-118, 3-122, 3-133, 3-147, 3-152, 3-161, 3-171, 3-189.

Шаг 6,35 мм и конусность 1:4 для 3-140, 3-149, 3-163, 3-177, 3-185, 3-201, 3-203.

Шаг 5,08 мм и конусность 1:4 для 3-66, 3-76, 3-88, 3-101, 3-117, 3-121.

Виды калибров и их назначение:

- калибр-пробка резьбовой рабочий (пример РЗ 133) предназначен для контроля натяга резьбы муфты;

- калибр-кольцо резьбовой рабочий (пример РЗ 133) предназначен для контроля натяга резьбы ниппеля;

- калибр-пробка резьбовой контрольный (пример К-РЗ 133) предназначен для определения действительного натяга S_6 или S_6' рабочего калибра-кольца, с помощью которого определяют взаимозаменяемый натяг S_4 или S_4' рабочего калибра-кольца по формулам $S_4 = S_6 - (S_1 - S)$, $S_4' = S_6' + (S - S_1')$. Значение натяга S_4 или S_4' указывается в паспорте на рабочий калибр-кольцо;

- калибр-кольцо контрольный (пример К-РЗ 133) предназначен для определения действительного натяга S_5 или S_5' рабочего калибра-пробки, с помощью которого определяют взаимозаменяемый натяг S_3 или S_3' рабочего калибра-пробки по формулам $S_3 = S_5 - (S_2 - S)$, $S_3' = S_5' + (S - S_2')$. Значение натяга S_3 или S_3' указывается в паспорте на рабочий калибр-пробку.

До начала эксплуатации контрольных калибров должны быть определены их действительные натяги (S_1 или S_1' для контрольных пробок, S_2 или S_2' для контрольных колец) по соответствующему образцовому калибру. Значение этих натягов маркируется на контрольных калибрах.

Взаимозаменяемые натяги рабочих калибров определяются при свинчивании с любым контрольным калибром;

5. Калибр-пробка гладкий рабочий (пример ГЗ 133) предназначен для контроля конусности внутреннего диаметра резьбы муфты;

6. Калибр-кольцо гладкий рабочий (пример ГЗ 133) предназначен для контроля конусности наружного диаметра резьбы ниппеля;

7. Калибр-пробка гладкий контрольный (пример К-ГЗ 133) предназначен для контроля конусности рабочего гладкого калибра-кольца по краске и контроля его диаметра в основной плоскости.

Припасовка калибров.

Понятие припасовки не касается замковых калибров, они поставляются спаренными – кольцо резьбовое рабочее плюс пробка резьбовая рабочая. Спаренность обусловлена жестким допуском на натяг рабочих калибров по этой группе.

3.4 Калибры для соединений с трапецеидальной резьбой обсадных труб и муфт к ним ГОСТ 25575–83



Размеры, шаг, конусность:

Условный диаметр трубы: обс тр кон 114, 127, 140, 146, 168, 178, 194, 219, 245, 273, 299, 324, 340.

Шаг: 5,08 мм.

Конусность 1:16.

Виды калибров и их назначение:

- калибр-пробка резьбовой рабочий (пример Р обс тр кон 245) предназначен для контроля профиля и наружного диаметра резьбы муфты;
- калибр-кольцо резьбовой рабочий (пример Р обс тр кон 245) предназначен для контроля профиля и внутреннего диаметра резьбы трубы;
- калибр-пробка гладкий контрольный для резьбового кольца (пример КГР обс тр кон 245) предназначен для контроля внутреннего диаметра резьбы резьбового калибра-кольца;
- калибр-пробка гладкий рабочий (пример Г обс тр кон 245) предназначен для контроля конусности (разности внутренних диаметров) и внутреннего диаметра резьбы муфты;
- калибр-кольцо гладкий рабочий (пример Г обс тр кон 245) предназначен для контроля конусности (разности наружных диаметров) и наружного диаметра резьбы трубы;
- калибр-пробка гладкий контрольный для гладкого кольца (пример КГГ обс тр кон 245) предназначен для контроля диаметра гладкого калибра-кольца и его конусности по прилеганию по кромке.

Припасовка калибров.

Понятие припасовки резьбовых калибров в обычном ее понимании не касается данного типа резьбы, так как калибры резьбовые контрольные для данного типа резьбы отсутствуют.

Калибры-кольца резьбовые и гладкие припасовываются к контрольной гладкой пробке для резьбового или гладкого кольца.

На упаковке каждого калибра-кольца резьбового или гладкого указан номер контрольного калибра-пробки КГР или КГГ, к которому он припасован. Величина комплекта припасовки может быть от 3/1 до 5/1 (количество рабочих калибров, припасованных к одному контрольному калибру).

3.5 Калибры для упорной (BCSG) резьбы обсадных труб и муфт к ним ГОСТ Р 51906–2002



Размеры, шаг, конусность:

Условный диаметр трубы: BCSG
114,3 (4 1/2"), 127 (5"), 139,7 (5 1/2"),
146,1 (5 3/4"), 168,3 (6 5/8"), 177,8 (7"),
193,7 (7 5/8"), 219,1 (8 5/8"), 244,5 (9
5/8"), 273,1 (10 3/4"), 298,5 (11 3/4"),
324 (12 3/4"), 339,7 (13 3/8"), 406,4
(16"), 473 (18 5/8"), 508 (20").

Шаг: 5,08 мм.

Конусность 1:16 для размеров до
339,7 (13 3/8") включительно; 1:12
для размеров 406,4 (16"), 473 (18
5/8"), 508 (20").

Виды калибров и их назначение:

- калибр-пробка резьбовой рабочий (пример P-BCSG 127 (5")) предназначен для контроля натяга с муфтой.
- калибр-кольцо резьбовой рабочий (пример P-BCSG 127 (5")) предназначен для контроля натяга с трубой
- калибр-пробка резьбовой контрольный (пример K-P BCSG 127 (5")) является эталоном в схеме передачи натяга от контрольных калибров к резьбе изделия. Он предназначен для определения:
1) натягов S и N контрольного калибра-кольца, значение натяга S маркируется на контрольном калибре-кольце;
2) натяга N1 рабочего кольца, его значение маркируется на рабочем калибре-кольце.
- калибр-кольцо резьбовой контрольный (пример K-P BCSG 127 (5")) является передаточным эталоном в схеме передачи натяга от контрольных калибров к резьбе изделия. Он предназначен для определения натяга S1 рабочего калибра-пробки, его значение маркируется на рабочем калибре-пробке.
- калибр-пробка гладкий рабочий (пример Г-BCSG 127 (5")) предназначен для контроля конусности внутреннего диаметра резьбы муфты.
- калибр-кольцо гладкий рабочий (пример Г-BCSG 127 (5")) предназначен для контроля конусности наружного диаметра резьбы трубы.
- калибр-пробка гладкий контрольный (пример К-Г BCSG 127 (5")) предназначен для контроля конусности рабочего гладкого калибра-кольца по краске и контроля его диаметра в основной плоскости.

Припасовка калибров.

Рабочие резьбовые пробки припасовываются к контрольному резьбовому кольцу. Рабочие резьбовые кольца припасовываются к контрольной резьбовой пробке. Рабочие гладкие кольца припасовываются к контрольной гладкой пробке. На упаковке каждого рабочего калибра указан номер контрольного калибра, к которому он припасован. Величина комплекта припасовки может быть от 3/1 до 5/1 (количество рабочих калибров, припасованных к одному контрольному калибру). Резьбовые контрольные калибры сопряжены друг с другом. На упаковке каждой пробки резьбовой контрольной указан заводской номер кольца резьбового контрольного, с которым эта пробка сопряжена. На упаковке каждого кольца резьбового контрольного указан заводской номер пробки резьбовой контрольной, с которым это кольцо сопряжено.



3.6 Калибры для резьбы трубопроводов (LP) ГОСТ Р 51906–2002

Размеры, шаг, конусность:

Условный диаметр трубы: LP 1/8", 1/4", 3/8", 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2", 2", 2 1/2", 3", 3 1/2", 4", 5", 6", 8", 10", 12".

Шаг: 0,941 мм для размера 1/8";
1,411 мм для размеров 1/4", 3/8";
1,814 мм для размеров 1/2", 3/4";
2,209 мм для размеров 1"-2";
3,175 мм для размеров свыше 2".

Конусность 1:16.



Виды калибров и их назначение:

- калибр-пробка резьбовой рабочий (пример Р-LP 6") предназначен для контроля натяга с муфтой.
- калибр-кольцо резьбовой рабочий (пример Р-LP 6") предназначен для контроля натяга с трубой
- калибр-пробка резьбовой контрольный (пример К-Р LP 6") является эталоном в схеме передачи натяга от контрольных калибров к резьбе изделия. Он предназначен для определения:

1) натягов S и N контрольного калибра-кольца, значение натяга S маркируется на контрольном калибре-кольце;

2) натяга N1 рабочего кольца, его значение маркируется на рабочем калибре-кольце.

- калибр-кольцо резьбовой контрольный (пример К-Р LP 6") является передаточным эталоном в схеме передачи натяга от контрольных калибров к резьбе изделия. Он предназначен для определения натяга S1 рабочего калибра-пробки, его значение маркируется на рабочем калибре-пробке.

- калибр-пробка гладкий рабочий (пример Г-LP 6") предназначен для контроля конусности внутреннего диаметра резьбы муфты

- калибр-кольцо гладкий рабочий (пример Г-LP 6") предназначен для контроля конусности наружного диаметра резьбы трубы.

- калибр-пробка гладкий контрольный (пример К-Г 6") предназначен для контроля конусности рабочего гладкого калибра-кольца по краске и контроля его диаметра в основной плоскости.

Припасовка калибров.

Рабочие резьбовые пробки припасовываются к контрольному резьбовому кольцу. Рабочие резьбовые кольца припасовываются к контрольной резьбовой пробке. Рабочие гладкие кольца припасовываются к контрольной гладкой пробке. На упаковке каждого рабочего калибра указан номер контрольного калибра, к которому он припасован. Величина комплекта припасовки может быть от 3/1 до 5/1 (количество рабочих калибров, припасованных к одному контрольному калибру).

Резьбовые контрольные калибры сопряжены друг с другом. На упаковке каждой пробки резьбовой контрольной указан заводской номер кольца резьбового контрольного, с которым эта пробка сопряжена. На упаковке каждого кольца резьбового контрольного указан заводской номер пробки резьбовой контрольной, с которым это кольцо сопряжено.

3.7 Калибры резьбовые для резьбы насосных штанг ГОСТ Р 51161-2002



Размеры, шаг:

Условный диаметр штанг: 13 ($\frac{3}{4}$ "), 16 ($\frac{15}{16}$ "), 19 ($1\frac{1}{16}$ "), 22 ($1\frac{3}{16}$ "), 25 ($1\frac{3}{8}$ "), 29 ($1\frac{9}{16}$ ").

Обозначение резьбы по API-11: CYG.

Шаг: 2,54 мм, данный вид калибров является цилиндрическим.

Виды калибров и их назначение:

- калибр-пробка рабочий проходной (пример Ш-19 ПР) должен ввинчиваться в контролируемую резьбу;
- калибр-пробка рабочий непроходной (пример Ш-19 НЕ) не должен ввинчиваться в контролируемую резьбу;
- калибр-кольцо проходной (пример Ш-19 ПР) должен навинчиваться на контролируемую резьбу;
- калибр-кольцо непроходной (пример Ш-19 НЕ) не должен навинчиваться на контролируемую резьбу;
- калибр-пробка контрольная комплексная для кольца ПР (пример Ш-19 КПР-НЕ/КПР-ПР) представляет собой конструкцию в виде ступенчатой резьбы, одна ступенька должна ввинчиваться в кольцо ПР, другая не должна ввинчиваться в кольцо ПР;
- калибр-пробка контрольная комплексная для кольца НЕ (пример Ш-19 КНЕ-НЕ/КНЕ-ПР) представляет собой конструкцию в виде ступенчатой резьбы, одна ступенька должна ввинчиваться в кольцо НЕ, другая не должна ввинчиваться в кольцо НЕ.

Припасовка калибров.

Данное понятие отсутствует для данного вида калибров, так как калибры являются цилиндрическими.

3.8 Калибры резьбовые для резьбы штанговых насосов

Размеры (диаметр-шаг)	Размеры (диаметр-шаг)	Размеры (диаметр-шаг)	Размеры (диаметр-шаг)
0,7500" (19,050 мм)-10	1,3125" (33,338 мм)-16	1,8024" (45,781 мм)-14	2,5730" (65,354 мм)-16
0,7500" (19,050 мм)-16	1,3330" (33,858 мм)-16	1,8750" (47,625 мм)-16	2,7380" (69,545 мм)-11,5
0,8750" (22,225 мм)-14	1,3750" (34,925 мм)-14	1,9864" (50,455 мм)-14	3,1715" (80,556 мм)-11,5
0,9375" (23,559 мм)-16	1,4704" (37,348 мм)-14	2,0035" (50,889 мм)-11,5	3,1875" (80,963 мм)-11,5
1,0000" (25,400 мм)-14	1,5000" (38,100 мм)-16	2,0870" (53,010 мм)-16	3,2380" (82,245 мм)-11,5
1,1250" (28,575 мм)-16	1,5084" (38,313 мм)-14	2,1095" (53,581 мм)-11,5	3,3825" (85,916 мм)-11,5
1,1894" (30,211 мм)-14	1,5604" (39,634 мм)-14	2,2380" (56,845 мм)-11,5	3,6875" (93,663 мм)-11,5
1,2500" (31,750 мм)-14	1,5730" (39,954 мм)-16	2,3755" (60,338 мм)-11,5	4,2380" (107,645 мм)-11,5
	1,7500" (44,450 мм)-14	2,5625" (65,088 мм)-11,5	

Виды калибров и их назначение:

Аналогично метрическим калибрам.

Припасовка калибров.

Данное понятие отсутствует для данного вида калибров, так как калибры являются цилиндрическими.

4 Metallорежущий инструмент

4.1 Сверла

4.1.1 Сверла спиральные с цилиндрическим хвостовиком средней серии ГОСТ 10902-77

Сверла изготавливаются в диапазоне диаметров 0,5-20 мм.

Шаг диаметров в диапазоне 0,5-5 мм составляет 0,05 мм, а в диапазоне 5-20 мм - 0,1 мм. Материал режущей части сверла - быстрорежущая сталь P6M5, P9, P18 или P6M5K5.

Размеры сверл (D- диаметр, L- общая длина, l- длина рабочей части)

D	L	l	D	L	l	D	L	l	D	L	l	D	L	l	D	L	l
0,5	22	6	1,0; 1,05	34	12	1,95-2,1	49	24	3,75-4,2	75	43	7,6-8,5	117	75	14,1-15,0	169	114
0,55; 0,6	24	7	1,1; 1,15	36	14	2,15-2,35	53	27	4,25-4,7	80	47	8,6-9,5	125	81	15,1-16,0	178	120
0,65	26	8	1,2-1,3	38	16	2,4-2,65	57	30	4,75-5,3	86	52	9,6-10,6	133	87	16,1-17,0	184	125
0,7; 0,75	28	9	1,35-1,5	40	18	2,7-3,0	61	33	5,4-6,0	93	57	10,7-11,9	142	94	17,1-18,0	191	130
0,8; 0,85	30	10	1,55-1,7	43	20	3,05-3,35	65	36	6,1-6,7	101	63	12,0-13,2	151	101	18,1-19,0	200	135
0,9; 0,95	32	11	1,75-1,9	46	22	3,4-3,7	70	39	6,8-7,5	109	69	13,3-14,0	160	108	19,1-20,0	205	140



4.1.2 Сверла спиральные с цилиндрическим хвостовиком длинной серии ГОСТ 886-77

Сверла изготавливаются в диапазоне диаметров 1-12 мм, классом точности A1 и с покрытием из нитрида титана. Материал режущей части сверла - быстрорежущая сталь P9.

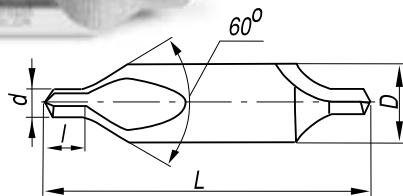
Размеры сверл (D- диаметр, L- общая длина, l- длина рабочей части)

D	L	l	D	L	l	D	L	l	D	L	l	D	L	l	D	L	l
1,0; 1,05	56	33	1,55-1,7	76	50	3,05-3,35	106	69	4,75-5,3	132	87	7,6-8,5	165	109	10,7-11,9	195	128
1,1; 1,15	60	37	1,75-1,9	80	53	3,4-3,7	112	73	5,4-6,0	139	91	8,6-9,5	175	115	12,0-13,0	205	134
1,2-1,3	65	41	1,95-2,1	85	56	3,75-4,2	119	78	6,1-6,7	148	97	9,6-10,6	184	121			
1,35-1,5	70	45	2,15-2,35	90	59	4,25-4,7	126	82	6,8-7,5	156	102						



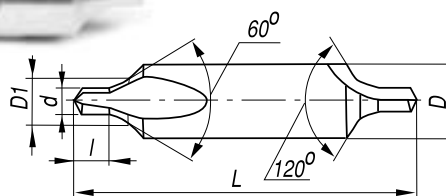
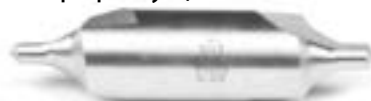
4.1.3 Сверла центровочные комбинированные типов A, B и R ГОСТ 14952-75

Сверла центровочные комбинированные предназначены для обработки центровых отверстий по ГОСТ 14034-74. Сверла изготавливаются из быстрорежущих сталей P6M5 и P9.



Размеры сверл тип А
(без предохранительного конуса)

d	D	l	L
1	3,15	1,3-1,9	30-33
1,6	4	2,0-2,8	34-37
2	5	2,5-3,3	38-42
2,5	6,3	3,1-4,1	43-47
3,15	8	3,9-4,9	48-52
4	10	5,0-6,2	53-59
5	12,5	6,3-7,5	60-66
6,3	16	8,0-9,2	68-74
8	20	10,1-11,5	77-83
10	25	12,8-14,2	97-103

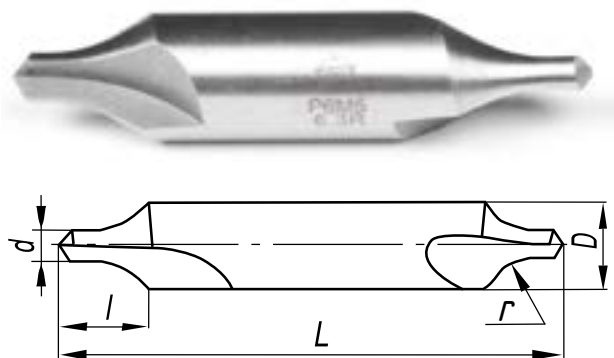


Размеры сверл тип В
(с предохранительным конусом)

d	D	D1	l	L
1	4	2,12	1,3-1,9	34-37
1,6	6,3	3,35	2,0-2,8	43-47
2	8	4,25	2,5-3,3	48-52
2,5	10	5,3	3,1-4,1	53-59
3,15	11,2	6,7	3,9-4,9	57-63
4	14	8,5	5,0-6,2	64-70
5	18	10,6	6,3-7,5	72-78
6,3	20	13,2	8,0-9,2	77-83
8	25	17	10,1-11,5	97-103
10	31,5	21,2	12,8-14,2	122-128

Размеры сверл тип R (с дугообразной образующей)

d	D	l	L	r
1	3,15	3,1-4,1	30-33	2,5-3,15
1,6	4	4,25	34-37	4,0-5,0
2	5	5,3	38-42	5,0-6,3
2,5	6,3	6,7	43-47	6,3-8,0
3,15	8	8,5	48-52	8,0-10,0
4	10	10,6	53-59	10,0-12,5
5	12,5	13,2	60-66	12,5-16,0
6,3	16	17	68-74	16,0-20,0



4.1.4 Сверла спиральные с коническим хвостовиком средней серии ГОСТ 10903-77



Сверла в диапазоне 12-30 мм изготавливаются методом пластической деформации. Сверла с диаметрами менее 12 мм и более 30 мм изготавливаются методом фрезерования стружечной канавки и спинки сверла. Материал режущей части сверла - быстрорежущая сталь Р6М5 или Р9М3.

Размеры сверл (D- диаметр, L- общая длина, l- длина рабочей части)

D	L	l	Конус	D	L	l	Конус	D	L	l	Конус	D	L	l	Конус
5,0-5,4	133	52	1	15,25-16,0	218	120	2	26,75-28,0	291	170	3	48,0-50	369	220	4
5,5-6,0	138	57	1	16,25-17,0	223	125	2	28,25-30,0	296	175	3	50,5	374	225	4
6,1-6,6	144	63	1	17,25-18,0	228	130	2	30,25-31,5	301	180	3	51-53	412	225	5
6,7-7,5	150	69	1	18,25-19,0	233	135	2	31,75	306	185	3	54-56	417	230	5
7,6-8,5	156	75	1	19,25-20,0	238	140	2	32,0-33,75	334	185	4	57-59	422	235	5
8,6-9,5	162	81	1	20,25-21,0	243	145	2	34,0-35,5	339	190	4	60-63	427	240	5
9,6-10,5	168	87	1	21,25-22,25	248	150	2	35,75-37,75	344	195	4	64-67	432	245	5
10,6-11,9	175	94	1	22,5-23,0	253	155	2	38,0-40,0	349	200	4	68-71	437	250	5
12,0-13,2	182	101	1	23,25-23,5	276	155	3	40,5-42,5	354	205	4	72-75	442	255	5
13,5-14,0	189	108	1	23,75-25,0	281	160	3	43,0-45,0	359	210	4	76	447	260	5
14,25-15,0	212	114	2	25,25-26,5	286	165	3	45,25-47,5	364	215	4	77-80	514	260	6

4.1.5 Сверла спиральные с коническим хвостовиком длинной серии ГОСТ 12121-77



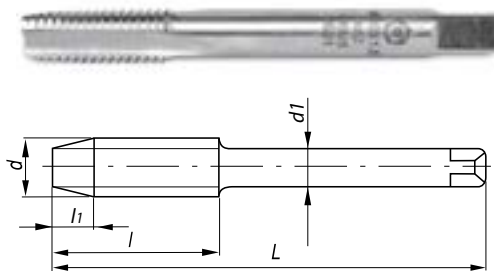
Сверла изготавливаются в диапазоне диаметров 6-30 мм методом фрезерования стружечной канавки и спинки сверла. Материал режущей части сверла - быстрорежущая сталь Р6М5 или Р9М3.

Размеры сверл (D- диаметр, L- общая длина, l- длина рабочей части)

D	L	l	Конус	D	L	l	Конус	D	L	l	Конус	D	L	l	Конус
6,0	225	145	1	10,7-11,8	255	175	1	17,25-18,0	305	205	2	23,25-23,5	360	240	3
6,1-6,7	230	150	1	11,9-13,2	260	180	1	18,25-19,0	310	210	2	23,75-25,0	365	245	3
6,8-7,5	235	155	1	13,3-14,0	265	185	1	19,25-20,0	320	220	2	25,25-26,5	375	255	3
7,6-8,5	240	160	1	14,25-15,0	290	190	2	20,25-21,0	330	230	2	26,75-28,0	385	265	3
8,6-9,5	245	165	1	15,25-16,0	295	195	2	21,25-22,25	335	235	2	28,25-30,0	395	275	3
9,6-10,6	250	170	1	16,25-17,0	300	200	2	22,5-23,0	340	240	2				

4.2 Метчики

4.2.1 Метчики машинно-ручные ГОСТ 3266–81



Метчики машинно-ручные предназначены для нарезания метрической резьбы по ГОСТ 9150-81 в диапазоне M2-M52 и трубной цилиндрической резьбы по ГОСТ 6357-81 в диапазоне G1/8' - G2'. Метчики поставляются штучные (одинарные) и комплектные (комплект состоит из чернового и чистового метчиков). Метчики до 6 мм включительно имеют непроходной усиленный хвостовик. Метчики размером M8 и более, а так же все метчики для трубной цилиндрической резьбы имеют проходной хвостовик исполнения 1 (без канавки). По заказу потребителя могут быть изготовлены метчики исполнения 2 (с канавкой на хвостовике). Метчики для метрической резьбы имеют класс точности 2. Метчики для трубной цилиндрической резьбы имеют класс точности A2, A3 и B1. Материал режущей части метчиков - быстрорежущая сталь P6M5.

Размеры метчиков штучных для сквозных и глухих отверстий для метрической резьбы (М)

Размер	L	I	l1	угол	l1	угол	d1	Размер	L	I	l1	угол	l1	угол	d1	Размер	L	I	l1	угол	l1	угол	d1
			сквозные		глухие						сквозные		глухие						сквозные		глухие		
M2×0,4	41	8	1,2	14°	0,8	22°	2,5	M12×1,25	89	29	7,5	6°	3,8	12°	9	M24×1	113	33	6	6°	3	12°	18
M2×0,25	41	8	0,75	14°	0,5	22°	2,5	M12×1	84	24	6	6°	3	12°	9	M24×0,75	113	25	4,5	6°	2,2	12°30'	18
M2,2×0,45	44,5	9,5	1,4	14°	0,9	22°	2,8	M12×0,75	80	19	4,5	6°	2,2	12°30'	9	M25×2	120	35	12	6°	6	11°	18
M2,2×0,25	44,5	9,5	0,75	14°	0,5	22°	2,8	M12×0,5	80	19	3	6°30'	1,5	13°	9	M25×1,5	120	35	9	6°	4,5	12°	18
M2,5×0,45	44,5	9,5	1,4	14°	0,9	22°	2,8	M14×2	95	30	12	6°	6	11°	11,2	M25×1	113	33	6	6°	3	12°	18
M2,5×0,35	44,5	9,5	1	14°	0,7	22°	2,8	M14×1,5	95	30	9	6°	4,5	12°	11,2	M26×1,5	120	35	9	6°	4,5	12°	18
M3×0,5	48	11	1,5	14°	1	22°	2,24	M14×1,25	95	30	7,5	6°	3,8	12°	11,2	M27×3	135	45	18	6°	—	—	20
M3×0,35	48	11	1	14°	0,7	22°	2,24	M14×1	84	24	6	6°	3	12°	11,2	M27×2	127	37	12	6°	6	11°	20
M4×0,7	53	13	4,2	6°	2,1	12°	3,15	M14×0,75	84	19	4,5	6°	2,2	12°30'	11,2	M27×1,5	127	37	9	6°	4,5	12°	20
M4×0,5	53	13	3	6°30'	1,5	13°	3,15	M14×0,5	80	19	3	6°30'	1,5	13°	11,2	M27×1	120	33	6	6°	3	12°	20
M5×0,8	58	16	4,8	6°30'	2,4	14°	4	M16×2	102	32	12	6°	6	11°	12,5	M27×0,75	120	25	4,5	6°	2,2	12°30'	20
M5×0,5	58	16	3	6°30'	1,5	13°	4	M16×1	90	29	6	6°	3	12°	12,5	M28×2	127	37	12	6°	6	11°	20
M6×1	66	19	6	6°	3	12°	4,5	M16×0,75	90	20	4,5	6°	2,2	12°30'	12,5	M28×1,5	127	37	9	6°	4,5	12°	20
M6×0,75	66	19	4,5	6°	2,2	12°30'	4,5	M16×0,5	80	19	3	6°30'	1,5	13°	12,5	M28×1	120	33	6	6°	3	12°	20
M6×0,5	66	19	3	6°30'	1,5	13°	4,5	M17×1,5	102	32	9	6°	4,5	12°	12,5	M30×3,5	138	48	21	5°30'	—	—	20
M7×1	66	19	6	6°	3	12°	5,6	M17×1	90	29	6	6°	3	12°	12,5	M30×3	138	48	18	6°	—	—	20
M7×0,75	66	19	4,5	6°	2,2	12°30'	5,6	M18×2,5	112	37	15	6°	7,5	11°	14	M30×2	127	37	12	6°	6	11°	20
M7×0,5	66	19	3	6°30'	1,5	13°	5,6	M18×2	112	37	12	6°	6	11°	14	M30×1,5	127	37	9	6°	4,5	12°	20
M8×1,25	72	22	7,5	6°	3,8	12°	6,3	M18×1,5	112	37	9	6°	4,5	12°	14	M30×1	120	33	6	6°	3	12°	20
M8×1	72	22	6	6°	3	12°	6,3	M18×1	95	37	6	6°	3	12°	14	M30×0,75	120	25	4,5	6°	2,2	12°30'	20
M8×0,75	66	19	4,5	6°	2,2	12°30'	6,3	M18×0,75	95	20	4,5	6°	2,2	12°30'	14	M32×2	137	37	12	6°	6	11°	20
M8×0,5	66	19	3	6°30'	1,5	13°	6,3	M18×0,5	80	19	3	6°30'	1,5	13°	14	M32×1,5	137	37	9	6°	4,5	12°	20
M9×1,25	72	22	7,5	6°	3,8	12°	7,1	M20×2,5	112	37	15	6°	7,5	11°	14	M33×3,5	151	51	21	5°30'	—	—	22,4
M9×1	72	22	6	6°	3	12°	7,1	M20×2	112	37	12	6°	6	11°	14	M33×3	151	51	18	6°	—	—	22,4
M9×0,75	66	19	4,5	6°	2,2	12°30'	7,1	M20×1,5	112	37	9	6°	4,5	12°	14	M33×2	137	37	12	6°	6	11°	22,4
M9×0,5	66	19	3	6°30'	1,5	13°	7,1	M20×1	102	29	6	6°	3	12°	14	M33×1,5	137	37	9	6°	4,5	12°	22,4
M10×1,5	80	24	9	6°	4,5	12°	8	M20×0,75	102	20	4,5	6°	2,2	12°30'	14	M33×1	130	32	6	6°	3	12°	22,4
M10×1,25	80	24	7,5	6°	3,8	12°	8	M20×0,5	90	20	3	6°30'	1,5	13°	14	M33×0,75	130	25	4,5	6°	2,2	12°30'	22,4
M10×1	80	24	6	6°	3	12°	8	M22×2,5	118	38	15	6°	7,5	11°	16	M35×1,5	144	39	9	6°	4,5	12°	22,4
M10×0,75	69	19	4,5	6°	2,2	12°30'	8	M22×2	118	38	12	6°	6	11°	16	M36×4	162	57	24	5°30'	—	—	25
M10×0,5	69	19	3	6°30'	1,5	13°	8	M22×1,5	118	38	9	6°	4,5	12°	16	M36×3	162	57	18	6°	—	—	25
M11×1,5	85	25	9	6°	4,5	12°	8	M22×1	112	29	6	6°	3	12°	16	M36×2	144	39	12	6°	6	11°	25
M11×1	80	24	6	6°	3	12°	8	M22×0,75	112	20	4,5	6°	2,2	12°30'	16	M36×1,5	144	39	9	6°	4,5	12°	25
M11×0,75	80	19	4,5	6°	2,2	12°30'	8	M22×0,5	90	20	3	6°30'	1,5	13°	16	M36×1	130	32	6	6°	3	12°	25
M11×0,5	80	19	3	6°30'	1,5	13°	8	M24×3	130	45	18	6°	—	—	18	M38×1,5	149	39	9	6°	4,5	12°	28
M12×1,75	89	29	10,5	6°	5,2	12°	9	M24×2	120	35	12	6°	6	11°	18	M39×4	170	60	24	5°30'	—	—	28
M12×1,5	89	29	9	6°	4,5	12°	9	M24×1,5	120	35	9	6°	4,5	12°	18	M39×3	170	60	18	6°	—	—	28

Размер	L	I	l1	угол	l1	угол	d1
			сквозные		глухие		
M39×2	149	39	12	6°	6	11°	28
M39×1,5	149	39	9	6°	4,5	12°	28
M39×1	144	37	6	6°	3	12°	28
M40×3	170	60	18	6°	—	—	28
M40×2	149	39	12	6°	6	11°	28
M40×1,5	149	39	9	6°	4,5	12°	28
M42×4,5	170	60	27	5°30'	—	—	28
M42×4	170	60	24	5°30'	—	—	28
M42×3	170	60	18	6°	—	—	28
M42×2	149	39	12	6°	—	—	28
M42×1,5	149	39	9	6°	—	—	28

Размер	L	I	l1	угол	l1	угол	d1
			сквозные		глухие		
M42×1	144	37	6	6°	—	—	28
M45×4,5	187	67	27	5°30'	—	—	31,5
M45×4	187	67	24	5°30'	—	—	31,5
M45×3	187	67	18	6°	—	—	31,5
M45×2	165	45	12	6°	—	—	31,5
M45×1,5	165	45	9	6°	—	—	31,5
M45×1	151	37	6	6°	—	—	31,5
M48×5	187	67	30	5°30'	—	—	31,5
M48×4	187	67	24	5°30'	—	—	31,5
M48×3	187	67	18	6°	—	—	31,5
M48×2	165	45	12	6°	—	—	31,5

Размер	L	I	l1	угол	l1	угол	d1
			сквозные		глухие		
M48×1,5	165	45	9	6°	—	—	31,5
M48×1	151	37	6	6°	—	—	31,5
M50×3	187	67	18	6°	—	—	31,5
M50×2	165	45	12	6°	—	—	31,5
M50×1,5	165	45	9	6°	—	—	31,5
M52×5	200	70	30	5°30'	—	—	35,5
M52×4	200	70	24	5°30'	—	—	35,5
M52×3	200	70	18	6°	—	—	35,5
M52×2	175	45	12	6°	—	—	35,5
M52×1,5	175	45	9	6°	—	—	35,5
M52×1	165	37	6	6°	—	—	35,5

Размеры метчиков комплектных 2–штучных для метрической резьбы (М)

Размер	L	I	l1	угол	d1
M3×0,5 N1	48	11	1,5	14°	2,24
M3×0,5 N2	48	11	1	22°	2,24
M3×0,35 N1	48	11	1	14°	2,24
M3×0,35 N2	48	11	0,7	22°	2,24
M4×0,7 N1	53	13	4,2	6°	3,15
M4×0,7 N2	53	13	1,4	18°	3,15
M4×0,5 N1	53	13	3	6°30'	3,15
M4×0,5 N2	53	13	1	19°	3,15
M5×0,8 N1	58	16	4,8	6°30'	4
M5×0,8 N2	58	16	1,6	18°	4
M5×0,5 N1	58	16	3	6°30'	4
M5×0,5 N2	58	16	1	19°	4
M6×1 N1	66	19	6	6°	4,5
M6×1 N2	66	19	2	18°	4,5
M6×0,75 N1	66	19	4,5	6°	4,5
M6×0,75 N2	66	19	1,5	18°	4,5
M6×0,5 N1	66	19	3	6°30'	4,5
M6×0,5 N2	66	19	1	19°	4,5
M7×1 N1	66	19	6	6°	5,6
M7×1 N2	66	19	2	18°	5,6
M7×0,75 N1	66	19	4,5	6°	5,6
M7×0,75 N2	66	19	1,5	18°	5,6
M8×1,25 N1	72	22	7,5	6°	6,3
M8×1,25 N2	72	22	2,5	18°	6,3
M8×1 N1	72	22	6	6°	6,3
M8×1 N2	72	22	2	18°	6,3
M8×0,75 N1	66	19	4,5	6°	6,3
M8×0,75 N2	66	19	1,5	18°	6,3
M8×0,5 N1	66	19	3	6°30'	6,3
M8×0,5 N2	66	19	1	19°	6,3
M9×1 N1	72	22	6	6°	7,1
M9×1 N2	72	22	2	18°	7,1
M10×1,5 N1	80	24	9	6°	8
M10×1,5 N2	80	24	3	17°30'	8
M10×1,25 N1	80	24	7,5	6°	8
M10×1,25 N2	80	24	2,5	18°	8
M10×1 N1	80	24	6	6°	8
M10×1 N2	80	24	2	18°	8
M10×0,75 N1	69	19	4,5	6°	8
M10×0,75 N2	69	19	1,5	18°	8
M10×0,5 N1	69	19	3	6°30'	8

Размер	L	I	l1	угол	d1
M10×0,5 N2	69	19	1	19°	8
M11×1,5 N1	85	25	9	6°	8
M11×1,5 N2	85	25	3	17°30'	8
M11×1 N1	80	24	6	6°	8
M11×1 N2	80	24	2	18°	8
M12×1,75 N1	89	29	10,5	6°	9
M12×1,75 N2	89	29	3,5	17°30'	9
M12×1,5 N1	89	29	9	6°	9
M12×1,5 N2	89	29	3	17°30'	9
M12×1,25 N1	89	29	7,5	6°	9
M12×1,25 N2	89	29	2,5	18°	9
M12×1 N1	84	24	6	6°	9
M12×1 N2	84	24	2	18°	9
M12×0,75 N1	80	19	4,5	6°	9
M12×0,75 N2	80	19	1,5	18°	9
M12×0,5 N1	80	19	3	6°30'	9
M12×0,5 N2	80	19	1	19°	9
M14×2 N1	95	30	12	6°	11,2
M14×2 N2	95	30	4	7°	11,2
M14×1,5 N1	95	30	9	6°	11,2
M14×1,5 N2	95	30	3	17°30'	11,2
M14×1,25 N1	95	30	7,5	6°	11,2
M14×1,25 N2	95	30	2,5	18°	11,2
M14×1 N1	84	24	6	6°	11,2
M14×1 N2	84	24	2	18°	11,2
M14×0,75 N1	84	19	4,5	6°	11,2
M14×0,75 N2	84	19	1,5	18°	11,2
M14×0,5 N1	80	19	3	6°30'	11,2
M14×0,5 N2	80	19	1	19°	11,2
M16×2 N1	102	32	12	6°	12,5
M16×2 N2	102	32	4	17°	12,5
M16×1,5 N1	102	32	9	6°	12,5
M16×1,5 N2	102	32	3	17°30'	12,5
M16×1 N1	90	29	6	6°	12,5
M16×1 N2	90	29	2	18°	12,5
M16×0,75 N1	90	20	4,5	6°	12,5
M16×0,75 N2	90	20	1,5	18°	12,5
M16×0,5 N1	80	19	3	6°30'	12,5
M16×0,5 N2	80	19	1	19°	12,5
M18×2,5 N1	112	37	15	6°	14
M18×2,5 N2	112	37	5	17°	14

Размер	L	I	l1	угол	d1
M18×2 N1	112	37	12	6°	14
M18×2 N2	112	37	4	17°	14
M18×1,5 N1	112	37	9	6°	14
M18×1,5 N2	112	37	3	17°30'	14
M18×1 N1	95	37	6	6°	14
M18×1 N2	95	37	2	18°	14
M18×0,75 N1	95	20	4,5	6°	14
M18×0,75 N2	95	20	1,5	18°	14
M18×0,5 N1	80	19	3	6°30'	14
M18×0,5 N2	80	19	1	19°	14
M20×2,5 N1	112	37	15	6°	14
M20×2,5 N2	112	37	5	17°	14
M20×2 N1	112	37	12	6°	14
M20×2 N2	112	37	4	17°	14
M20×1,5 N1	112	37	9	6°	14
M20×1,5 N2	112	37	3	17°30'	14
M20×1 N1	102	29	6	6°	14
M20×1 N2	102	29	2	18°	14
M20×0,75 N1	102	20	4,5	6°	14
M20×0,75 N2	102	20	1,5	18°	14
M20×0,5 N1	90	20	3	6°30'	14
M20×0,5 N2	90	20	1	19°	14
M22×2,5 N1	118	38	15	6°	16
M22×2,5 N2	118	38	5	17°	16
M22×2 N1	118	38	12	6°	16
M22×2 N2	118	38	4	17°	16
M22×1,5 N1	118	38	9	6°	16
M22×1,5 N2	118	38	3	17°30'	16
M22×1 N1	112	29	6	6°	16
M22×1 N2	112	29	2	18°	16
M22×0,75 N1	112	20	4,5	6°	16
M22×0,75 N2	112	20	1,5	18°	16
M22×0,5 N1	90	20	3	6°30'	16
M22×0,5 N2	90	20	1	19°	16
M24×3 N1	130	45	18	6°	18
M24×3 N2	130	45	6	17°	18
M24×2 N1	120	35	12	6°	18
M24×2 N2	120	35	4	17°	18
M24×1,5 N1	120	35	9	6°	18
M24×1,5 N2	120	35	3	17°30'	18
M24×1 N1	113	33	6	6°	18



Размер	L	I	I1	угол	d1	Размер	L	I	I1	угол	d1	Размер	L	I	I1	угол	d1
M24×1 N2	113	33	2	18°	18	M33×0,75 N1	130	25	4,5	6°	22,4	M45×4,5 N2	187	67	9	17°	31,5
M24×0,75 N1	113	25	4,5	6°	18	M33×0,75 N2	130	25	1,5	18°	22,4	M45×4 N1	187	67	24	5°30'	31,5
M24×0,75 N2	113	25	1,5	18°	18	M36×4 N1	162	57	24	5°30'	25	M45×4 N2	187	67	8	17°	31,5
M27×3 N1	135	45	18	6°	20	M36×4 N2	162	57	8	17°	25	M45×3 N1	187	67	18	6°	31,5
M27×3 N2	135	45	6	17°	20	M36×3 N1	162	57	18	6°	25	M45×3 N2	187	67	6	17°	31,5
M27×2 N1	127	37	12	6°	20	M36×3 N2	162	57	6	17°	25	M45×2 N1	165	45	12	6°	31,5
M27×2 N2	127	37	4	17°	20	M36×2 N1	144	39	12	6°	25	M45×2 N2	165	45	4	17°	31,5
M27×1,5 N1	127	37	9	6°	20	M36×2 N2	144	39	4	17°	25	M45×1,5 N1	165	45	9	6°	31,5
M27×1,5 N2	127	37	3	17°30'	20	M36×1,5 N1	144	39	9	6°	25	M45×1,5 N2	165	45	3	17°30'	31,5
M27×1 N1	120	33	6	6°	20	M36×1,5 N2	144	39	3	17°30'	25	M45×1 N1	151	37	6	6°	31,5
M27×1 N2	120	33	2	18°	20	M36×1 N1	130	32	6	6°	25	M45×1 N2	151	37	2	18°	31,5
M27×0,75 N1	120	25	4,5	6°	20	M36×1 N2	130	32	2	18°	25	M48×5 N1	187	67	30	5°30'	31,5
M27×0,75 N2	120	25	1,5	18°	20	M39×4 N1	170	60	24	5°30'	28	M48×5 N2	187	67	10	17°	31,5
M30×3,5 N1	138	48	21	5°30'	20	M39×4 N2	170	60	8	17°	28	M48×4 N1	187	67	24	5°30'	31,5
M30×3,5 N2	138	48	7	17°	20	M39×3 N1	170	60	18	6°	28	M48×4 N2	187	67	8	17°	31,5
M30×3 N1	138	48	18	6°	20	M39×3 N2	170	60	6	17°	28	M48×3 N1	187	67	18	6°	31,5
M30×3 N2	138	48	6	17°	20	M39×2 N1	149	39	12	6°	28	M48×3 N2	187	67	6	17°	31,5
M30×2 N1	127	37	12	6°	20	M39×2 N2	149	39	4	17°	28	M48×2 N1	165	45	12	6°	31,5
M30×2 N2	127	37	4	17°	20	M39×1,5 N1	149	39	9	6°	28	M48×2 N2	165	45	4	17°	31,5
M30×1,5 N1	127	37	9	6°	20	M39×1,5 N2	149	39	3	17°30'	28	M48×1,5 N1	165	45	9	6°	31,5
M30×1,5 N2	127	37	3	17°30'	20	M39×1 N1	144	37	6	6°	28	M48×1,5 N2	165	45	3	17°30'	31,5
M30×1 N1	120	33	6	6°	20	M39×1 N2	144	37	2	18°	28	M48×1 N1	151	37	6	6°	31,5
M30×1 N2	120	33	2	18°	20	M42×4,5 N1	170	60	27	5°30'	28	M48×1 N2	151	37	2	18°	31,5
M30×0,75 N1	120	25	4,5	6°	20	M42×4,5 N2	170	60	9	17°	28	M52×5 N1	200	70	30	5°30'	35,5
M30×0,75 N2	120	25	1,5	18°	20	M42×4 N1	170	60	24	5°30'	28	M52×5 N2	200	70	10	17°	35,5
M33×3,5 N1	151	51	21	5°30'	22,4	M42×4 N2	170	60	8	17°	28	M52×4 N1	200	70	24	5°30'	35,5
M33×3,5 N2	151	51	7	17°	22,4	M42×3 N1	170	60	18	6°	28	M52×4 N2	200	70	8	17°	35,5
M33×3 N1	151	51	18	6°	22,4	M42×3 N2	170	60	6	17°	28	M52×3 N1	200	70	18	6°	35,5
M33×3 N2	151	51	6	17°	22,4	M42×2 N1	149	39	12	6°	28	M52×3 N2	200	70	6	17°	35,5
M33×2 N1	137	37	12	6°	22,4	M42×2 N2	149	39	4	17°	28	M52×2 N1	175	45	12	6°	35,5
M33×2 N2	137	37	4	17°	22,4	M42×1,5 N1	149	39	9	6°	28	M52×2 N2	175	45	4	17°	35,5
M33×1,5 N1	137	37	9	6°	22,4	M42×1,5 N2	149	39	3	17°30'	28	M52×1,5 N1	175	45	9	6°	35,5
M33×1,5 N2	137	37	3	17°30'	22,4	M42×1 N1	144	37	6	6°	28	M52×1,5 N2	175	45	3	17°30'	35,5
M33×1 N1	130	32	6	6°	22,4	M42×1 N2	144	37	2	18°	28	M52×1 N1	165	37	6	6°	35,5
M33×1 N2	130	32	2	18°	22,4	M45×4,5 N1	187	67	27	5°30'	31,5	M52×1 N2	165	37	2	18°	35,5

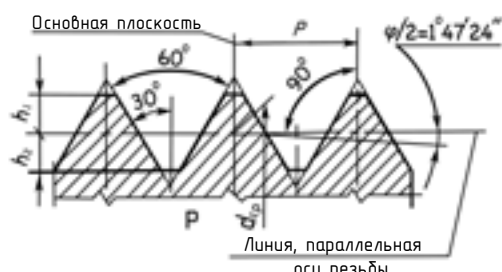
Размеры метчиков штучных для трубной цилиндрической резьбы (G)

Размер	d	L	I	I1	угол	d1	Размер	d	L	I	I1	угол	d1	Размер	d	L	I	I1	угол	d1
G 1/8	9,728	80	18	5,5	6°30'	8	G 3/4	26,441	135	32	11	6°	22,4	G 1 3/8	44,323	160	40	14	5°30'	31,5
G 1/4	13,157	90	25	8	6°30'	10	G 7/8	30,201	135	32	11	6°	25	G 1 1/2	47,805	160	40	14	5°30'	35,5
G 3/8	16,662	100	25	8	6°30'	14	G 1	33,249	140	40	14	5°30'	28	G 1 3/4	53,746	195	40	14	5°30'	35,5
G 1/2	20,955	125	32	11	6°	16	G 1 1/8	37,897	140	40	14	5°30'	28	G 2	59,614	195	40	14	5°30'	40
G 5/8	22,911	125	32	11	6°	18	G 1 1/4	42,910	160	40	14	5°30'	31,5							

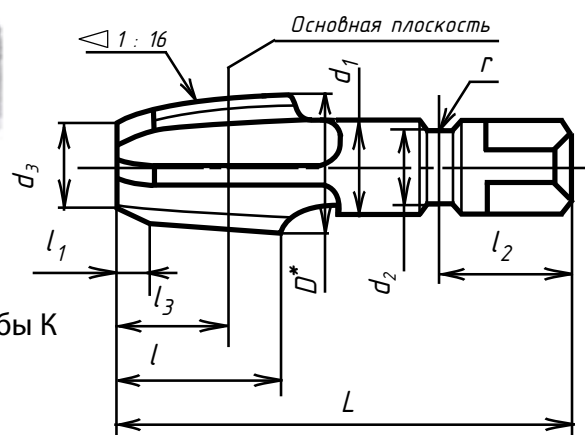
Размеры метчиков комплектных 2-штучных для трубной цилиндрической резьбы (G)

Размер	d	L	I	I1	угол	d1	Размер	d	L	I	I1	угол	d1	Размер	d	L	I	I1	угол	d1
G 1/8 N1	9,728	80	18	5,5	6°30'	8	G 3/4 N1	26,441	135	32	11	6°	22,4	G 1 3/8 N1	44,323	160	40	14	5°30'	31,5
G 1/8 N2	9,728	80	18	1,9	19°	8	G 3/4 N2	26,441	135	32	3,6	18°30'	22,4	G 1 3/8 N2	44,323	160	40	4,5	18°	31,5
G 1/4 N1	13,157	90	25	8	6°30'	10	G 7/8 N1	30,201	135	32	11	6°	25	G 1 1/2 N1	47,805	160	40	14	5°30'	35,5
G 1/4 N2	13,157	90	25	2,5	19°	10	G 7/8 N2	30,201	135	32	3,6	18°30'	25	G 1 1/2 N2	47,805	160	40	4,5	18°	35,5
G 3/8 N1	16,662	100	25	8	6°30'	14	G 1 N1	33,249	140	40	14	5°30'	28	G 1 3/4 N1	53,746	195	40	14	5°30'	35,5
G 3/8 N2	16,662	100	25	2,5	19°	14	G 1 N2	33,249	140	40	4,5	18°	28	G 1 3/4 N2	53,746	195	40	4,5	18°	35,5
G 1/2 N1	20,955	125	32	11	6°	16	G 1 1/8 N1	37,897	140	40	14	5°30'	28	G 2 N1	59,614	195	40	14	5°30'	40
G 1/2 N2	20,955	125	32	3,6	18°30'	16	G 1 1/8 N2	37,897	140	40	4,5	18°	28	G 2 N2	59,614	195	40	4,5	18°	40
G 5/8 N1	22,911	125	32	11	6°	18	G 1 1/4 N1	42,910	160	40	14	5°30'	31,5							
G 5/8 N2	22,911	125	32	3,6	18°30'	18	G 1 1/4 N2	42,910	160	40	4,5	18°	31,5							

4.2.2 Метчики машинные для конической дюймовой резьбы (К) по ГОСТ 6111 и трубной конической резьбы (Rc) по ГОСТ 6211 ГОСТ 6227–80

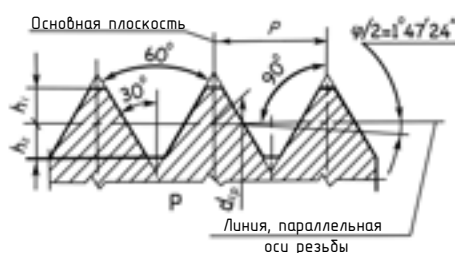


Профиль резьбы К

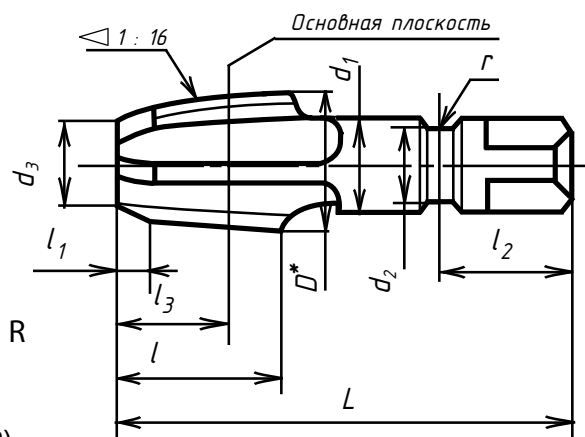


Размеры метчиков для конической дюймовой резьбы (К)

Размер	D	L	I	I1	I2	I3	r	d1	d2	d3	dcp	h1=h2	p
K 1/16	8,3	50	16	2,8	15	10	4,5	5,6	5	5,7	7,14	0,377	0,941
K 1/8	10,7	55	18	2,8	16	11	4,5	8	7	7,7	9,52	0,377	0,941
K 1/4	14,1	65	24	4,2	19	15	4,5	10	9	10,3	12,44	0,565	1,411
K 3/8	17,7	75	26	4,2	22	16	4,5	12,5	11	13,6	15,93	0,565	1,411
K 1/2	21,8	85	30	5,5	26	21	6	16	14	17,0	19,77	0,726	1,814
K 3/4	27,3	95	32	5,5	32	21	6	20	18	22,4	25,12	0,726	1,814
K 1	34,1	110	40	6,6	36	26	6	25	22	28,3	31,46	0,884	2,209
K 1 1/4	42,9	120	42	6,6	40	27	6	31,5	29	36,8	40,22	0,884	2,209
K 1 1/2	49,0	140	42	6,6	45	27	6	35,5	33	42,6	46,29	0,884	2,209
K 2	61,2	140	45	6,6	52	28	6	40	37	54,3	58,33	0,884	2,209



Профиль резьбы R

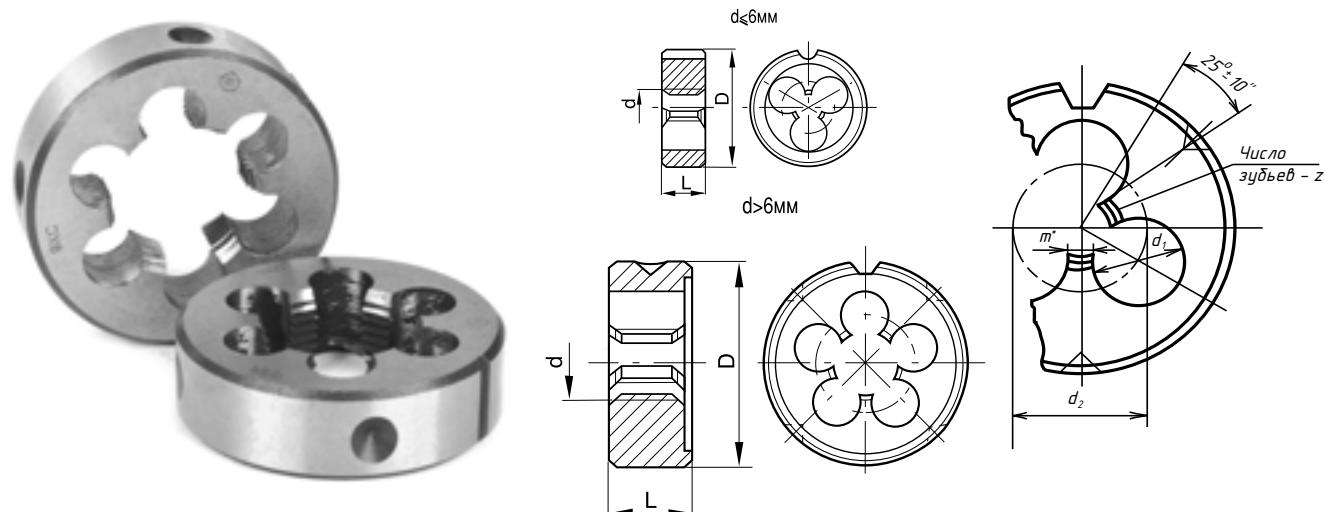


Размеры метчиков для трубной конической резьбы (R)

Размер	D	L	I	I1	I2	I3	r	d1	d2	d3	dcp	r1	c	p
Rc 1/16	7,9	52	14	2,7	13	10,1	4,5	5,6	5	5,7	7,14	0,125	0,145	0,907
Rc 1/8	10	59	15	2,7	16	10,1	4,5	8	7	7,7	9,15	0,125	0,145	0,907
Rc 1/4	13,4	67	19	4	18	15	4,5	10	9	10,3	12,3	0,184	0,214	1,337
Rc 3/8	17	75	21	4	20	15,4	6	12,5	11	13,6	15,81	0,184	0,214	1,337
Rc 1/2	21,3	87	26	5,5	24	20,5	6	16	14	17,0	19,79	0,249	0,290	1,814
Rc 3/4	26,8	96	28	5,5	28	21,8	6	20	18	22,4	25,28	0,249	0,290	1,814
Rc 1	33,7	109	33	7	34	26	6	25	22	28,3	31,77	0,317	0,369	2,309
Rc 1 1/4	42,4	119	36	7	40	28,3	6	31,5	29	36,8	40,43	0,317	0,369	2,309
Rc 1 1/2	48,3	125	37	7	45	28,3	6	35,5	33	42,6	46,32	0,317	0,369	2,309
Rc 2	60,1	140	41	7	48	32,7	6	40	37	54,3	58,14	0,317	0,369	2,309

4.3 Плашки

4.3.1 Плашки круглые для метрической резьбы (М) по ГОСТ 9150-81 ГОСТ 9740-71



Плашка — резбонарезной инструмент для нарезания наружной резьбы вручную или на станке. Плашки предназначены для нарезания наружной резьбы за один проход. Плашки для нарезания наружной метрической резьбы М2-М52 изготавливаются качеством б6 из инструментальной стали 9ХС.

Размеры плашек для метрической резьбы (М)

Размер	Диаметр х толщина	z	d1 (H12)	d2 (js12)	m	Угол
M2×0.4	16×5	3	4,5	6,4	0,8	30 ± 10°
M2×0.25	16×5	3	4,5	6,4	0,8	30 ± 10°
M2.2×0.45	16×5	3	4,5	6,6	0,8	30 ± 10°
M2.2×0.25	16×5	3	4,5	6,6	0,8	30 ± 10°
M2.5×0.45	16×5	3	4,5	6,8	0,9	30 ± 10°
M2.5×0.35	16×5	3	4,5	6,8	0,9	30 ± 10°
M3×0,5	20×5	3	6,4	8,7	0,9	30 ± 10°
M3×0.35	20×5	3	6,4	8,7	1	30 ± 10°
M4×0,7	20×5	3	5,9	9,1	1,3	30 ± 10°
M4×0,5	20×5	3	5,9	9,1	1,5	30 ± 10°
M5×0,8	20×7	3	5,9	9,1	1,6	30 ± 10°
M5×0,5	20×5	3	5,9	9,1	1,7	30 ± 10°
M6×1	20×7	4	5,4	9,7	1,3	30 ± 10°
M6×0,75	20×7	4	5,4	9,7	1,5	30 ± 10°
M6×0,5	20×5	4	5,4	9,7	1,4	30 ± 10°
M7×1	25×9	4	6,5	11,9	1,6	25 ± 10°
M7×0.75	25×9	4	6,5	11,9	1,8	25 ± 10°
M7×0.5	25×7	4	6,5	11,9	1,8	25 ± 10°
M8×1,25	25×9	4	6,5	11,9	1,8	25 ± 10°
M8×1	25×9	4	6,5	11,9	1,8	25 ± 10°
M8×0,75	25×9	4	6,5	11,9	1,8	25 ± 10°
M8×0,5	25×7	4	6,5	11,9	1,8	25 ± 10°
M9×1,25	25×9	4	5,8	12,6	2,5	25 ± 10°
M9×1	25×9	4	5,8	12,6	2,5	25 ± 10°
M9×0.75	25×9	4	5,8	12,6	2,6	25 ± 10°
M9×0.5	25×7	4	5,8	12,6	2,7	25 ± 10°
M10×1,5	30×11	4	7,8	15,5	2,6	25 ± 10°
M10×1,25	30×11	4	7,8	15,5	2,6	25 ± 10°
M10×1	30×11	4	7,8	15,5	2,7	25 ± 10°
M10×0,75	30×11	4	7,8	15,5	2,8	25 ± 10°
M10×0,5	30×8	4	7,8	15,5	2,9	25 ± 10°

Размер	Диаметр х толщина	z	d1 (H12)	d2 (js12)	m	Угол
M11×1,5	30×11	4	7,5	16	3,1	25 ± 10°
M11×1	30×11	4	7,5	16	3,1	25 ± 10°
M11×0,75	30×11	4	7,5	16	3,2	25 ± 10°
M11×0,5	30×8	4	7,5	16	3,3	25 ± 10°
M12×1,75	38×14	4	10,3	19,4	3,1	25 ± 10°
M12×1,5	38×10	4	10,3	19,4	3,1	25 ± 10°
M12×1,25	38×10	4	10,3	19,4	3,2	25 ± 10°
M12×1	38×10	4	10,3	19,4	3,3	25 ± 10°
M12×0,75	38×10	4	10,3	19,4	3,4	25 ± 10°
M12×0,5	38×10	4	10,3	19,4	3,4	25 ± 10°
M14×2	38×14	4	9,6	20,1	3,8	25 ± 10°
M14×1,5	38×10	4	9,6	20,1	4	25 ± 10°
M14×1,25	38×10	4	9,6	20,1	4,1	25 ± 10°
M14×1	38×10	4	9,6	20,1	4,2	25 ± 10°
M14×0,75	38×10	4	9,6	20,1	4,3	25 ± 10°
M14×0,5	38×10	4	9,6	20,1	4,4	25 ± 10°
M15×1.5	38×10	5	8,9	20,9	3,2	25 ± 10°
M15×1	38×10	5	8,9	20,9	3,3	25 ± 10°
M16×2	45×18	4	12,1	23,9	4,3	25 ± 10°
M16×1,5	45×14	4	12,1	23,9	4,4	25 ± 10°
M16×1	45×14	5	11,3	24,7	3,8	25 ± 10°
M16×0,75	45×10	5	11,3	24,7	3,8	25 ± 10°
M16×0,5	45×10	5	11,3	24,7	3,8	25 ± 10°
M17×1,5	45×14	5	11,3	24,7	3,6	25 ± 10°
M17×1	45×14	5	11,3	24,7	3,6	25 ± 10°
M18×2,5	45×18	4	11,5	24	4,6	25 ± 10°
M18×2	45×14	5	10,6	25,5	4,1	25 ± 10°
M18×1,5	45×14	5	10,6	25,5	4,2	25 ± 10°
M18×1	45×14	5	10,6	25,5	4,3	25 ± 10°
M18×0,75	45×10	5	10,6	25,5	4,4	25 ± 10°
M18×0,5	45×10	5	10,6	25,5	4,5	25 ± 10°

Размер	Диаметр х толщина	z	d1 (H12)	d2 (js12)	m	Угол
M20×2,5	45×18	5	10,6	25,5	3,8	25 ±10°
M20×2	45×14	5	10,6	25,5	4,1	25 ±10°
M20×1,5	45×14	5	10,6	25,5	4,4	25 ±10°
M20×1	45×14	6	9,2	26,6	4,1	25 ±10°
M20×0,75	45×10	6	9,2	26,6	4,2	25 ±10°
M20×0,5	45×10	6	9,2	26,6	4,3	25 ±10°
M22×2,5	55×22	5	12,8	30,4	4,8	25 ±10°
M22×2	55×16	5	12,8	30,4	4,9	25 ±10°
M22×1,5	55×16	5	12,8	30,4	4,9	25 ±10°
M22×1	55×16	6	12,1	31,1	4,4	25 ±10°
M22×0,75	55×12	6	12,1	31,1	4,4	25 ±10°
M22×0,5	55×12	6	12,1	31,1	4,4	25 ±10°
M24×3	55×22	5	11,8	30,3	5	25 ±10°
M24×2	55×16	6	11,5	31,5	4,3	25 ±10°
M24×1,5	55×16	6	11,5	31,5	4,6	25 ±10°
M24×1	55×16	6	11,5	31,5	4,6	25 ±10°
M24×0,75	55×12	6	11,5	31,5	4,6	25 ±10°
M25×2	55×16	6	11,1	32	4,7	25 ±10°
M25×1,5	55×16	6	11,1	32	4,8	25 ±10°
M25×1	55×16	6	11,1	32	4,8	25 ±10°
M26×1,5	55×16	6	11,1	32	4,8	25 ±10°
M27×3	65×25	5	16	37,2	5,8	25 ±10°
M27×2	65×18	5	16	37,2	5,9	25 ±10°
M27×1,5	65×18	5	16	37,2	6	25 ±10°
M27×1	65×18	5	16	37,2	6,1	25 ±10°
M27×0,75	65×14	5	16	37,2	6,1	25 ±10°
M28×2	65×18	5	15,25	38,3	6,5	25 ±10°
M28×1,5	65×18	5	15,25	38,3	6,5	25 ±10°
M28×1	65×18	5	15,25	38,3	6,6	25 ±10°
M30×3,5	65×25	5	15,25	38,3	6,5	25 ±10°
M30×3	65×25	5	15,25	38,3	6,5	25 ±10°
M30×2	65×18	6	14,25	39,3	5,5	25 ±10°
M30×1,5	65×18	6	14,25	39,3	5,7	25 ±10°
M30×1	65×18	6	14,25	39,3	5,8	25 ±10°
M30×0,75	65×14	6	14,25	39,3	5,8	25 ±10°
M32×2	65×18	6	12,8	40,7	6,5	25 ±10°
M32×1,5	65×18	6	12,8	40,7	6,5	25 ±10°
M33×3,5	65×25	6	12,8	40,7	6,5	25 ±10°
M33×3	65×25	6	12,8	40,7	6,6	25 ±10°
M33×2	65×18	6	12,8	40,7	6,7	25 ±10°
M33×1,5	65×18	6	12,8	40,7	6,8	25 ±10°
M33×1,0	65×14	7	11,9	41,3	5,9	25 ±10°
M33×0,75	65×14	7	11,9	41,3	5,9	25 ±10°
M35×1,5	65×18	8	11,1	42,2	5	25 ±10°
M36×4	65×25	6	12,8	40,7	6,3	25 ±10°
M36×3	65×25	7	11,2	42	6,6	25 ±10°
M36×2	65×18	7	11,2	42	6,4	25 ±10°
M36×1,5	65×18	8	11,1	42,2	5,4	25 ±10°
M36×1	65×14	8	11,1	42,2	5,1	25 ±10°
M38×1,5	75×20	7	14,25	47,7	6,8	25 ±10°
M39×4	75×30	6	15,5	46,4	7,1	25 ±10°
M39×3	75×30	7	14,25	47,7	6,3	25 ±10°
M39×2	75×20	7	14,25	47,7	6,5	25 ±10°
M39×1,5	75×20	7	14,25	47,7	6,6	25 ±10°

Размер	Диаметр х толщина	z	d1 (H12)	d2 (js12)	m	Угол
M39×1	75×16	7	14,25	47,7	6,7	25 ±10°
M40×3	75×30	7	13,5	48,5	7	25 ±10°
M40×2	75×20	7	13,5	48,5	7,2	25 ±10°
M40×1,5	75×20	7	13,5	48,5	7,3	25 ±10°
M42×4,5	75×30	7	13,5	48,5	7,2	25 ±10°
M42×4	75×30	7	13,5	48,5	7	25 ±10°
M42×3	75×30	7	13,5	48,5	6,9	25 ±10°
M42×2	75×20	8	13	48,9	6	25 ±10°
M42×1,5	75×20	8	13	48,9	6,1	25 ±10°
M42×1	75×16	8	13	48,9	6,1	25 ±10°
M45×4,5	90×36	6	19	55,6	7,9	25 ±10°
M45×4	90×36	6	19	55,6	8	25 ±10°
M45×3	90×36	7	17,75	56,8	7,3	25 ±10°
M45×2	90×22	7	17,75	56,8	7,6	25 ±10°
M45×1,5	90×22	7	17,75	56,8	7,6	25 ±10°
M45×1	90×18	7	17,75	56,8	7,7	25 ±10°
M48×5	90×36	6	18	56,8	9	25 ±10°
M48×4	90×36	7	17	57,8	7,8	25 ±10°
M48×3	90×36	7	17	57,8	7,8	25 ±10°
M48×2	90×22	7	17	57,8	8,2	25 ±10°
M48×1,5	90×22	7	17	57,8	8,5	25 ±10°
M48×1	90×18	7	17	57,8	8,6	25 ±10°
M50×3	90×36	8	15,5	59,3	7,4	25 ±10°
M50×2	90×22	8	15,5	59,3	7,5	25 ±10°
M50×1,5	90×22	8	15,5	59,3	7,5	25 ±10°
M52×5	90×36	8	15,5	59,3	7,4	25 ±10°
M52×4	90×36	8	15,5	59,3	7	25 ±10°
M52×3	90×36	8	15,5	59,3	7,1	25 ±10°
M52×2	90×22	8	15,5	59,3	7,3	25 ±10°
M52×1,5	90×22	9	14	60,4	7,4	25 ±10°
M52×1	90×18	9	14	60,4	7,2	25 ±10°
M55×4	105×36	7	20	65	8,6	25 ±10°
M55×3	105×36	7	20	65	8,6	25 ±10°
M55×2	105×22	8	18	66,5	8,2	25 ±10°
M55×1,5	105×22	8	18	66,5	8,2	25 ±10°
M56×5,5	105×36	7	19,5	65	8,5	25 ±10°
M56×4	105×36	7	19,5	66	8,5	25 ±10°
M56×3	105×36	8	18	66	8,2	25 ±10°
M56×2	105×22	9	16,5	67	8	25 ±10°
M56×1,5	105×22	9	16,5	67	8	25 ±10°
M60×5,5	105×36	8	17,5	66	8,3	25 ±10°
M60×4	105×36	8	16	67,5	9,5	25 ±10°
M60×3	105×36	8	16	67,5	9,5	25 ±10°
M60×2	105×22	8	14	67,5	10	25 ±10°
M60×1,5	105×22	10	14	68,5	8	25 ±10°
M62×4	105×36	7	22,5	74,5	10	25 ±10°
M62×3	105×36	7	22,5	74,5	10	25 ±10°
M62×2	105×22	8	21	76	8,3	25 ±10°
M62×1,5	105×22	8	21	76	8,3	25 ±10°
M64×6	120×36	7	22,5	75	10,8	25 ±10°
M64×4	120×36	7	22	76	11,2	25 ±10°
M64×3	120×36	7	22	76	11,2	25 ±10°
M64×2	120×22	8	20	77	10,7	25 ±10°



Размер	Диаметр х толщина	z	d1 (H12)	d2 (js12)	m	Угол
M64×1,5	120×22	8	20	77	10,7	25 ±10°
M65×4	120×36	7	21,5	76,5	12,8	25 ±10°
M65×3	120×36	7	21,5	76,5	12,8	25 ±10°
M65×2	120×22	8	20	78	10,8	25 ±10°
M65×1,5	120×22	8	20	78	10,8	25 ±10°

Размер	Диаметр х толщина	z	d1 (H12)	d2 (js12)	m	Угол
M68×6	120×36	7	22	76	11,2	25 ±10°
M68×4	120×36	8	20	78	11	25 ±10°
M68×3	120×36	8	20	78	11	25 ±10°
M68×2	120×22	9	18,5	80,5	11,2	25 ±10°
M68×1,5	120×22	9	18,5	80,5	11,2	25 ±10°

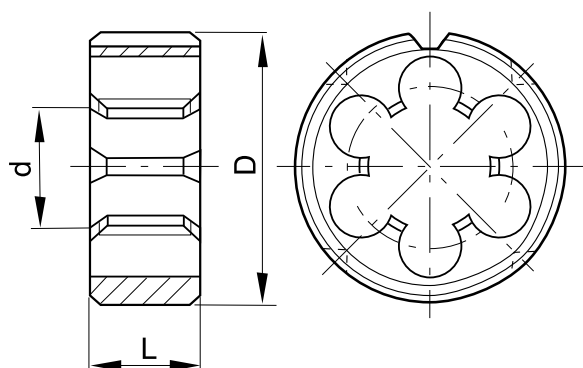
4.3.2 Плашки круглые для трубной цилиндрической резьбы (G) по ГОСТ 6357 ГОСТ 9740–71

Размеры плашек для трубной цилиндрической резьбы (G)

Размер	Диаметр х толщина	z	d1 (H12)	d2 (js12)	m	Угол
G 1/16	25×9	4	6,5	12,5	2	25 ±10°
G 1/8	30×11	4	7,8	15,5	2,9	25 ±10°
G 1/4	38×10	4	10,3	19,4	3,3	25 ±10°
G 3/8	45×14	4	12,1	23,9	4,4	25 ±10°
G 1/2	45×14	5	10,6	25,5	4,4	25 ±10°
G 5/8	55×16	6	12,1	31,1	4	25 ±10°
G 3/4	55×16	6	11,1	32	5	25 ±10°
G 7/8	65×18	6	14,25	39,3	5,6	25 ±10°

Размер	Диаметр х толщина	z	d1 (H12)	d2 (js12)	m	Угол
G 1	65×18	6	12,8	40,7	6,7	25 ±10°
G 1 1/8	75×20	6	15,5	46,4	7,8	25 ±10°
G 1 1/4	75×20	7	13	48,9	5,8	25 ±10°
G 1 3/8	90×22	7	17,75	56,8	8,3	25 ±10°
G 1 1/2	90×22	7	17	57,8	7,8	25 ±10°
G 1 3/4	105×22	7	20	64	8,7	25 ±10°
G 2	105×22	7	20	69	10,6	25 ±10°
G 2 1/4	120×22	8	23	81,5	10,6	25 ±10°

4.3.3 Плашки круглые для конической дюймовой резьбы (K) по ГОСТ 6111 ГОСТ 6228–80



Размеры плашек для конической дюймовой резьбы (K)

Размер	Диаметр х толщина	z	d1 (H12)	d2 (js12)	m	Угол
K 1/16	25×11	4	6,5	12	2,2	10°...25°
K 1/8	30×12	4	8	15	2,3	10°...25°
K 1/4	38×18	4	10	19	3,2	10°...25°
K 3/8	45×18	5	10,5	23	3,1	10°...25°
K 1/2	45×24	5	10,5	25,3	4,2	10°...25°

Размер	Диаметр х толщина	z	d1 (H12)	d2 (js12)	m	Угол
K 3/4	55×24	5	12,5	31,1	5,6	10°...25°
K 1	65×28	6	13,5	40	6,8	10°...25°
K 1 1/4	75×30	6	15,5	48,5	8,4	10°...25°
K 1 1/2	90×30	6	18,5	56,7	9,3	10°...25°
K 2	105×32	7	19,5	69	10,1	10°...25°

4.3.4 Плашки круглые для трубной конической резьбы (Rc) по ГОСТ 6211 ГОСТ 6228–80

Размеры плашек для трубной конической резьбы (Rc)

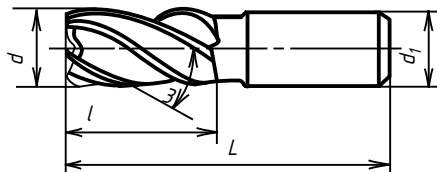
Размер	Диаметр х толщина	z	d1 (H12)	d2 (js12)	m	Угол
R 1/16	30×11	4	6,5	12	2,2	10°...25°
R 1/8	30×11	4	8	15	2,3	10°...25°
R 1/4	38×14	5	10	19	3,2	10°...25°
R 3/8	45×18	5	10,5	23	3,1	10°...25°
R 1/2	55×22	5	10,5	25,3	4,2	10°...25°

Размер	Диаметр х толщина	z	d1 (H12)	d2 (js12)	m	Угол
R 3/4	55×22	5	12,5	31,1	5,6	10°...25°
R 1	65×25	6	13,5	40	6,8	10°...25°
R 1 1/4	75×30	6	15,5	48,5	8,4	10°...25°
R 1 1/2	90×36	6	18,5	56,7	9,3	10°...25°
R 2	105×36	7	19,5	69	10,1	10°...25°

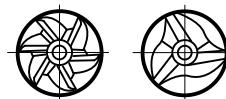
4.4 Фрезы

4.4.1 Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком

ГОСТ Р 53002-2008 исполнение 1 (ГОСТ 17025-81)



Для типа 1 Для типа 2



Концевые фрезы применяются для обработки глубоких пазов в корпусных деталях, контурных выемок, уступов, взаимно перпендикулярных плоскостей. Концевые фрезы в шпинделе станка крепятся коническим или цилиндрическим хвостовиком.

Материал режущей части фрез - быстрорежущая сталь Р9М3.

Размеры фрез концевых с цилиндрическим хвостовиком нормальной серии

d	L	l	z	d1
3	40	8	4 (3)	4
4	43	11	4 (3)	4
5	47	13	4 (3)	5
6	57	13	4 (3)	6

d	L	l	z	d1
7	60	16	4 (3)	8
8	63	19	4 (3)	8
9	69	19	4 (3)	10
10	72	23	4 (3)	10

d	L	l	z	d1
12	83	26	5 (4)	12
14	83	26	5	12
16	92	32	5	16
18	92	32	6	16

d	L	l	z	d1
20	104	38	6	20
22	104	38	6	20
25	121	45	6	25
28	121	45	6	25

Размеры фрез концевых с цилиндрическим хвостовиком длинной серии

d	L	l	z	d1
3	44	12	4	4
4	51	19	4	4
5	58	24	4	5
6	68	24	4	6
18	148	63	4	#2

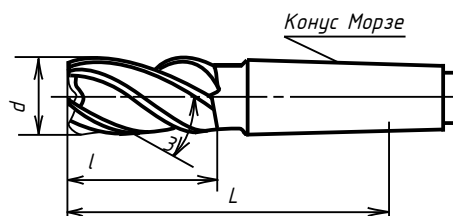
d	L	l	z	d1
7	74	30	4	8
8	82	38	4	8
9	88	38	4	10
10	95	45	4	10
32	208	106	6	#3

d	L	l	z	d1
12	110	53	5	12
14	110	53	5	12
16	123	63	5	16
18	123	63	6	16

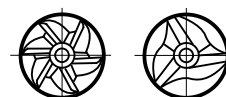
d	L	l	z	d1
20	141	75	6	20
22	141	75	6	20
25	166	90	6	25
28	166	90	6	25

4.4.2 Фрезы концевые с коническим хвостовиком

ГОСТ Р 53002-2008 исполнение 4 (ГОСТ 17026-81)



Для типа 1 Для типа 2



Материал режущей части фрез - быстрорежущая сталь Р9М3.

Размеры фрез концевых с коническим хвостовиком нормальной серии

d	L	l	z	KM
10	92	22	4 (3)	1
12	96	26	4 (3)	1
12	111	26	4 (3)	2
14	96	26	4 (3)	1
14	111	26	4 (3)	2
16	117	32	4 (3)	2
18	117	32	4 (3)	2

d	L	l	z	KM
20	123	38	5 (3)	2
20	140	38	5 (3)	3
22	123	38	5 (3)	2
22	140	38	5 (3)	3
25	147	45	5 (3)	3
28	147	45	5 (3)	3
28	170	45	5 (3)	4

d	L	l	z	KM
30	155	53	6 (4)	3
32	155	53	6 (4)	3
32	178	53	6 (4)	4
36	155	53	6 (4)	3
36	178	53	6 (4)	4
40	188	63	6 (4)	4
40	221	63	6 (4)	5

d	L	l	z	KM
45	188	63	6 (4)	4
45	221	63	6 (4)	5
50	200	75	6 (4)	4
50	233	75	6 (4)	5
56	200	75	8 (5)	4
56	233	75	8 (5)	5
63	248	90	8 (5)	5

Размеры фрез концевых с коническим хвостовиком длинной серии

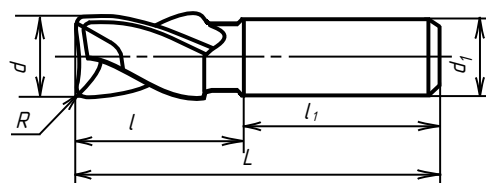
d	L	l	z	KM
10	115	45	4	1
12	123	53	4	1
12	138	53	4	2
14	123	53	4	1
14	138	53	4	2
16	148	63	4	2

d	L	l	z	KM
20	160	75	5	2
20	177	75	5	3
22	160	75	5	2
22	177	75	5	3
25	192	90	5	3
28	192	90	5	3

d	L	l	z	KM
32	231	106	6	4
36	208	106	6	3
36	231	106	6	4
40	250	125	6	4
40	283	125	6	5
45	250	125	6	4

d	L	l	z	KM
45	283	125	6	5
50	275	150	6	4
50	308	150	6	5
56	275	150	8	4
56	308	150	8	5
63	338	180	8	5

4.4.3 Фрезы шпоночные с цилиндрическим хвостовиком ГОСТ Р53003-2008 исполнение 1 (ГОСТ 9140-78)



Шпоночные фрезы изготавливаются немерные. Фрезы предназначены для фрезерования шпоночных пазов на шпоночно-фрезерных станках рамочным способом.
Материал режущей части - быстрорежущая сталь Р9М3.

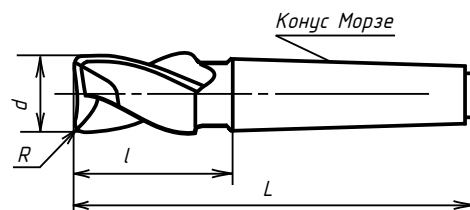
Размеры фрез шпоночных с цилиндрическим хвостовиком короткой серии

d	L	l	R	d1	l1	d	L	l	R	d1	l1	d	L	l	R	d1	l1
3	37	5	0,1	3	24	7	54	10	0,2	7 (8)	36	14	73	16	0,3	14	45
4	39	7	0,1	4	28	8	55	11	0,2	8	36	16	79	19	0,3	16	48
5	42	8	0,2	5	28	10	63	13	0,3	10	40	18	79	19	0,3	18	48
6	52	8	0,2	6	36	12	73	16	0,3	12	45	20	88	22	0,4	20	50

Размеры фрез шпоночных с цилиндрическим хвостовиком нормальной серии

d	L	l	R	d1	l1	d	L	l	R	d1	l1	d	L	l	R	d1	l1
3	40	8	0,1	3	24	7	60	16	0,2	7 (8)	36	14	83	26	0,3	14	45
4	43	11	0,2	4	28	8	63	19	0,3	8	36	16	92	32	0,3	16	48
5	45	13	0,2	5	28	10	72	22	0,3	10	40	18	92	32	0,4	18	48
6	57	13	0,2	6	36	12	83	26	0,3	12	45	20	102	38	0,4	20	50

4.4.4 Фрезы шпоночные с коническим хвостовиком ГОСТ Р53003-2008 исполнение 4 (ГОСТ 9140-78)



Материал режущей части - быстрорежущая сталь Р9М3.

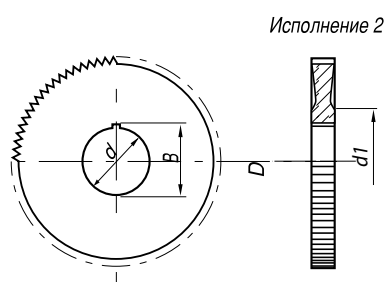
Размеры фрез шпоночных с коническим хвостовиком короткой серии

d	L	l	R	KM	d	L	l	R	KM	d	L	l	R	KM	d	L	l	R	KM
10	83	13	0,3	1	16	104	19	0,3	2	22	124	22	0,5	3	32	157	32	0,5	4
12	86	16	0,3	1	18	104	19	0,3	2	25	128	26	0,5	3	36	134	32	0,8	3
12	101	16	0,3	2	20	107	22	0,5	2	28	128	26	0,5	3	36	157	32	0,8	4
14	86	16	0,3	1	20	124	22	0,5	3	30	134	32	0,5	3	40	163	38	0,8	4
14	101	16	0,3	2	22	107	22	0,5	2	32	134	32	0,5	3	40	196	38	0,8	5

Размеры фрез шпоночных с коническим хвостовиком нормальной серии

d	L	l	R	KM	d	L	l	R	KM	d	L	l	R	KM	d	L	l	R	KM
10	92	22	0,3	1	16	117	32	0,3	2	22	140	38	0,5	3	36	155	53	0,8	3
12	96	26	0,3	1	18	117	32	0,3	2	25	147	45	0,5	3	36	178	53	0,8	4
12	111	26	0,3	2	20	123	38	0,5	2	28	147	45	0,5	3	40	188	63	0,8	4
14	96	26	0,3	1	20	140	38	0,5	3	32	155	53	0,5	3	40	221	63	0,8	5
14	111	26	0,3	2	22	123	38	0,5	2	32	178	53	0,5	4					

4.4.5 Фрезы отрезные ГОСТ 2679–93 исполнение 2 (со ступицей)



Фрезы отрезные предназначены для отрезных работ. Фрезы изготавливаются из быстрорежущей стали Р6М5.

С - Величина фаски на смежных зубах.

Размеры отрезных фрез

Размер (DxBxd)	Тип	z	d1	Паз		С
				A	B	
32×0,2×8	1	100	14	–	–	–
32×0,25×8	1	100	14	–	–	–
32×0,3×8	1	80	14	–	–	–
32×0,3×8	2	40	14	–	–	–
32×0,4×8	1	80	14	–	–	–
32×0,4×8	2	40	14	–	–	–
32×0,5×8	1	80	14	–	–	–
32×0,5×8	2	40	14	–	–	–
32×0,6×8	1	64	14	–	–	–
32×0,6×8	2	32	14	–	–	–
32×0,8×8	1	64	14	–	–	–
32×0,8×8	2	32	14	–	–	–
32×1×8	1	64	14	–	–	–
32×1×8	2	32	14	–	–	–
32×1,2×8	1	48	14	–	–	–
32×1,2×8	2	24	14	–	–	–
32×1,4×8	1	48	14	–	–	–
32×1,6×8	1	48	14	–	–	–
32×1,6×8	2	24	14	–	–	0,5
32×2×8	1	48	14	–	–	–
32×2×8	2	24	14	–	–	0,6
32×2,5×8	1	40	14	–	–	–
32×2,5×8	2	20	14	–	–	0,8
32×2,8×8	1	40	14	–	–	–
32×3×8	1	40	14	–	–	–
32×3×8	2	20	14	–	–	1
32×4×8	1	40	14	–	–	–
40×0,2×10	1	128	18	–	–	–
40×0,25×10	1	100	18	–	–	–
40×0,3×10	1	100	18	–	–	–
40×0,3×10	2	48	18	–	–	–
40×0,4×10	1	100	18	–	–	–
40×0,4×10	2	48	18	–	–	–
40×0,5×10	1	80	18	–	–	–
40×0,5×10	2	40	18	–	–	–
40×0,6×10	1	80	18	–	–	–
40×0,6×10	2	40	18	–	–	–
40×0,8×10	1	80	18	–	–	–
40×0,8×10	2	40	18	–	–	–
40×1×10	1	64	18	–	–	–
40×1×10	2	32	18	–	–	–
40×1,2×10	1	64	18	–	–	–
40×1,2×10	2	32	18	–	–	–
40×1,4×10	1	64	18	–	–	–
40×1,6×10	1	64	18	–	–	–
40×1,6×10	2	32	18	–	–	0,5
40×2×10	1	48	18	3	11,5	–
40×2×10	2	24	18	3	11,5	0,6
40×2,5×10	1	48	18	3	11,5	–
40×2,5×10	2	24	18	3	11,5	0,8
40×2,8×10	1	48	18	3	11,5	–

Размер (DxBxd)	Тип	z	d1	Паз		С
				A	B	
40×3×10	1	48	18	3	11,5	–
40×3×10	2	24	18	3	11,5	1,0
40×4×10	1	40	18	3	11,5	–
40×4×10	2	20	18	3	11,5	1,0
40×5×10	1	40	18	3	11,5	–
50×0,25×13	1	128	25	3	14,6	–
50×0,3×13	1	128	25	3	14,6	–
50×0,3×13	2	64	25	3	14,6	–
50×0,4×13	1	100	25	3	14,6	–
50×0,4×13	2	48	25	3	14,6	–
50×0,5×13	1	100	25	3	14,6	–
50×0,5×13	2	48	25	3	14,6	–
50×0,6×13	1	100	25	3	14,6	–
50×0,6×13	2	48	25	3	14,6	–
50×0,8×13	1	80	25	3	14,6	–
50×0,8×13	2	40	25	3	14,6	–
50×1×13	1	80	25	3	14,6	–
50×1×13	2	40	25	3	14,6	–
50×1×13	3	20	25	3	14,6	–
50×1,2×13	1	80	25	3	14,6	–
50×1,2×13	2	40	25	3	14,6	–
50×1,2×13	3	20	25	3	14,6	–
50×1,4×13	1	80	25	3	14,6	–
50×1,4×13	2	40	25	3	14,6	–
50×1,6×13	1	64	25	3	14,6	0,5
50×1,6×13	2	32	25	3	14,6	0,5
50×1,6×13	3	16	25	3	14,6	0,5
50×2×13	1	64	25	3	14,6	0,6
50×2×13	2	32	25	3	14,6	0,6
50×2×13	3	16	25	3	14,6	0,6
50×2,5×13	1	64	25	3	14,6	0,8
50×2,5×13	2	32	25	3	14,6	0,8
50×2,5×13	3	16	25	3	14,6	0,8
50×3×13	1	48	25	3	14,6	1
50×3×13	2	24	25	3	14,6	1
50×4×13	1	48	25	3	14,6	1,2
50×4×13	2	24	25	3	14,6	1,2
50×5×13	1	48	25	3	14,6	1,5
50×5×13	2	24	25	3	14,6	1,5
50×6×13	1	48	25	3	14,6	1,8
63×0,3×16	1	128	32	4	17,7	–
63×0,3×16	2	64	32	4	17,7	–
63×0,4×16	1	128	32	4	17,7	–
63×0,4×16	2	64	32	4	17,7	–
63×0,5×16	1	128	32	4	17,7	–
63×0,5×16	2	64	32	4	17,7	–
63×0,6×16	1	100	32	4	17,7	–
63×0,6×16	2	48	32	4	17,7	–
63×0,8×16	1	100	32	4	17,7	–
63×0,8×16	2	48	32	4	17,7	–
63×1×16	1	100	32	4	17,7	–

Размер (DxBxd)	Тип	z	d1	Паз		С
				A	B	
63×1×16	2	48	32	4	17,7	–
63×1×16	3	24(18)	32	4	17,7	–
63×1,2×16	1	80	32	4	17,7	–
63×1,2×16	2	40	32	4	17,7	–
63×1,2×16	3	20(16)	32	4	17,7	–
63×1,4×16	1	80	32	4	17,7	–
63×1,4×16	2	40	32	4	17,7	–
63×1,6×16	1	80	32	4	17,7	–
63×1,6×16	2	40	32	4	17,7	0,5
63×1,6×16	3	20(16)	32	4	17,7	0,5
63×2×16	1	80	32	4	17,7	–
63×2×16	2	40	32	4	17,7	0,6
63×2×16	3	20(14)	32	4	17,7	0,6
63×2,5×16	1	64	32	4	17,7	–
63×2,5×16	2	32	32	4	17,7	0,8
63×2,5×16	3	16(14)	32	4	17,7	0,8
63×2,8×16	1	64	32	4	17,7	–
63×2,8×16	2	32	32	4	17,7	0,8
63×3×16	1	64	32	4	17,7	–
63×3×16	2	32	32	4	17,7	1,0
63×3×16	3	16	32	4	17,7	1,0
63×4×16	1	64	32	4	17,7	–
63×4×16	2	32	32	4	17,7	1,2
63×5×16	1	48	32	4	17,7	–
63×5×16	2	24	32	4	17,7	1,5
63×6×16	1	48	32	4	17,7	–
63×6×16	2	24	32	4	17,7	1,8
80×0,5×22	1	128	34	6	24,1	–
80×0,6×22	1	128	34	6	24,1	–
80×0,6×22	2	64	34	6	24,1	–
80×0,8×22	1	128	34	6	24,1	–
80×0,8×22	2	64	34	6	24,1	–
80×1×22	1	100	34	6	24,1	–
80×1×22	2	48	34	6	24,1	–
80×1×22	3	24(20)	34	6	24,1	–
80×1,2×22	1	100	34	6	24,1	–
80×1,2×22	2	48	34	6	24,1	–
80×1,2×22	3	24(18)	34	6	24,1	–
80×1,4×22	1	100	34	6	24,1	–
80×1,4×22	2	48	34	6	24,1	–
80×1,6×22	1	100	34	6	24,1	–
80×1,6×22	2	48	34	6	24,1	0,5
80×1,6×22	3	24(18)	34	6	24,1	0,5
80×2×22	1	80	34	6	24,1	–
80×2×22	2	40	34	6	24,1	0,6
80×2×22	3	20(16)	34	6	24,1	0,6
80×2,5×22	1	80	34	6	24,1	–
80×2,5×22	2	40	34	6	24,1	0,8
80×2,5×22	3	20(16)	34	6	24,1	0,8
80×2,8×22	1	80	34	6	24,1	–
80×2,8×22	2	40	34	6	24,1	0,8





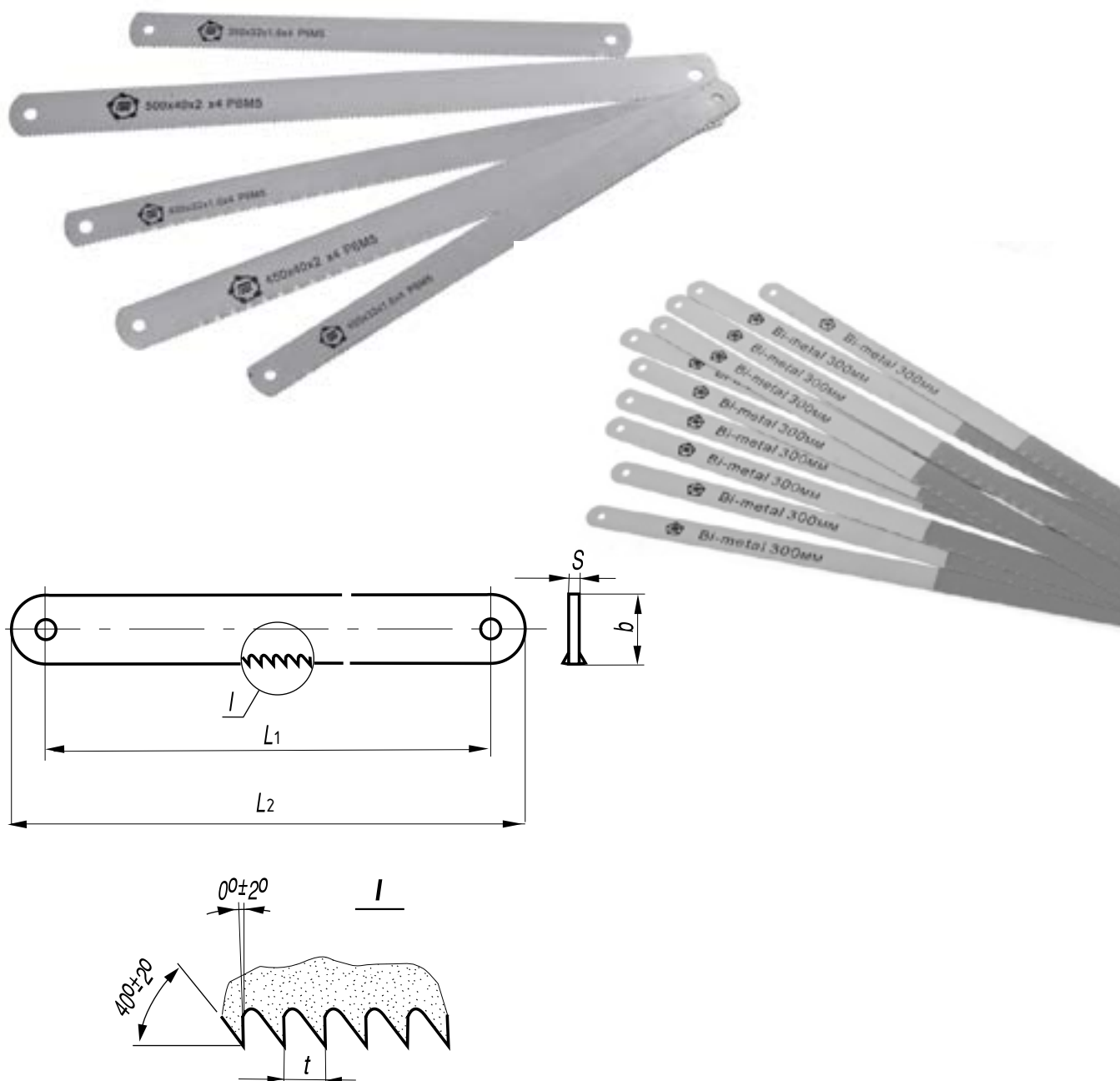
Размер (DxBxd)	Тип	z	d1	Паз		C
				A	B	
80×3×22	1	80	34	6	24,1	—
80×3×22	2	40	34	6	24,1	1,0
80×3×22	3	20(14)	34	6	24,1	1,0
80×4×22	1	64	34	6	24,1	—
80×4×22	2	32	34	6	24,1	1,2
80×5×22	1	64	34	6	24,1	—
80×5×22	2	32	34	6	24,1	1,5
80×6×22	1	64	34	6	24,1	—
80×6×22	2	32	34	6	24,1	1,8
100×0,5×22(27)	1	160	34	6	24,1	—
100×0,5×22(27)	2	64	34	6	24,1	—
80×3,5×22	2	40	34	6	24,1	1,0
100×0,6×22(27)	1	160	34	6	24,1	—
100×0,6×22(27)	2	64	34	6	24,1	—
100×0,8×22(27)	1	128	34	6	24,1	—
100×0,8×22(27)	2	64	34	6	24,1	—
100×1×22(27)	1	128	34	6	24,1	—
100×1×22(27)	2	64	34	6	24,1	—
100×1×22(27)	3	32(22)	34	6	24,1	—
100×1,2×22(27)	1	128	34	6	24,1	—
100×1,2×22(27)	2	64	34	7	29,8	—
100×1,2×22(27)	3	32(20)	34	6	24,1	—
100×1,4×22(27)	1	100	34	6	24,1	—
100×1,6×22(27)	1	100	34	6	24,1	—
100×1,6×22(27)	2	48	34	7	29,8	0,5
100×1,6×22(27)	3	24(20)	34	7	29,8	0,5
100×2×22(27)	1	100	34	7	29,8	—
100×2×22(27)	2	48	34	7	29,8	0,6
100×2×22(27)	3	24(18)	34	7	29,8	0,6
100×2,5×22(27)	1	100	34	7	29,8	—
100×2,5×22(27)	2	48	34	7	29,8	0,8
100×2,5×22(27)	3	24(18)	34	7	29,8	0,8
100×2,8×22(27)	1	100	34	7	29,8	—
100×2,8×22(27)	2	48	34	7	29,8	0,8
100×3×22(27)	1	80	34	7	29,8	—
100×3×22(27)	2	40	34	7	29,8	1
100×3×22(27)	3	20(16)	34	7	29,8	1
100×3,5×22(27)	2	40	34	7	29,8	1,0
100×4×22(27)	1	80	34	7	29,8	—
100×4×22(27)	2	40	34	7	29,8	1,2
100×5×22(27)	1	80	34	7	29,8	—
100×5×22(27)	2	40	34	7	29,8	1,5
100×6×22(27)	1	64	34	7	29,8	—
100×6×22(27)	2	32	34	7	29,8	1,8
125×0,8×22(27)	1	160	34	7	29,8	—
125×1×22(27)	1	160	34	7	29,8	—
125×1×22(27)	2	80	34	7	29,8	—
125×1,2×22(27)	1	128	34	7	29,8	—
125×1,2×22(27)	2	64	34	7	29,8	—
125×1,4×22(27)	1	128	34	7	29,8	—
125×1,4×22(27)	2	64	34	7	29,8	—
125×1,6×22(27)	1	128	34	7	29,8	—
125×1,6×22(27)	2	64	34	7	29,8	0,5
125×1,6×22(27)	3	32(22)	34	7	29,8	0,5
125×2×22(27)	1	128	34	7	29,8	—
125×2×22(27)	2	64	34	7	29,8	0,6
125×2×22(27)	3	32(20)	34	7	29,8	0,6
125×2,5×22(27)	1	100	34	7	29,8	—

Размер (DxBxd)	Тип	z	d1	Паз		C
				A	B	
125×2,5×22(27)	2	48	34	7	29,8	0,8
125×2,5×22(27)	3	24(20)	34	7	29,8	0,8
125×2,8×22(27)	1	100	34	7	29,8	—
125×2,8×22(27)	2	48	34	7	29,8	0,8
125×3×22(27)	1	100	34	7	29,8	—
125×3×22(27)	2	48	34	7	29,8	1,0
125×3×22(27)	3	24(18)	34	7	29,8	1,0
125×3,5×22(27)	2	48	34	7	29,8	1,0
125×3,5×22(27)	3	24(18)	34	7	29,8	1,0
125×4×22(27)	1	100	34	7	29,8	—
125×4×22(27)	2	48	34	7	29,8	1,2
125×4×22(27)	3	24(18)	34	7	29,8	1,2
125×5×22(27)	1	80	34	7	29,8	—
125×5×22(27)	2	40	34	7	29,8	1,5
125×6×22(27)	1	80	34	7	29,8	—
125×6×22(27)	2	40	34	7	29,8	1,8
160×1,2×32	1	160	47	8	34,8	—
160×1,2×32	2	80	47	8	34,8	—
160×1,4×32	1	160	47	8	34,8	—
160×1,4×32	2	80	47	8	34,8	—
160×1,6×32	1	160	47	8	34,8	—
160×1,6×32	2	80	47	8	34,8	0,5
160×1,6×32	3	40(26)	47	8	34,8	0,5
160×2×32	1	128	47	8	34,8	0,6
160×2×32	2	64	47	8	34,8	0,6
160×2×32	3	32(22)	47	8	34,8	0,6
160×2,5×32	1	128	47	8	34,8	—
160×2,5×32	2	64	47	8	34,8	0,8
160×2,5×32	3	32(22)	47	8	34,8	0,8
160×2,8×32	1	128	47	8	34,8	—
160×2,8×32	2	64	47	8	34,8	0,8
160×3×32	1	128	47	8	34,8	—
160×3×32	2	64	47	8	34,8	1,0
160×3×32	3	32(20)	47	8	34,8	1,0
160×3,5×32	2	64	47	8	34,8	1,0
160×3,5×32	3	32(20)	47	8	34,8	1,0
160×4×32	1	100	47	8	34,8	—
160×4×32	2	48	47	8	34,8	1,2
160×4×32	3	24(20)	47	8	34,8	1,2
160×4,5×32	2	48	47	8	34,8	1,2
160×4,5×32	3	24(20)	47	8	34,8	1,2
160×5×32	1	100	47	8	34,8	—
160×5×32	2	48	47	8	34,8	1,5
160×6×32	1	100	47	8	34,8	—
160×6×32	2	48	47	8	34,8	1,8
200×1,6×32	1	160	63	8	34,8	—
200×1,6×32	2	80	63	8	34,8	0,5
200×2×32	1	160	63	8	34,8	—
200×2×32	2	80	63	8	34,8	0,6
200×2×32	3	40(26)	63	8	34,8	0,6
200×2,5×32	1	160	63	8	34,8	—
200×2,5×32	2	80	63	8	34,8	0,8
200×2,5×32	3	40(26)	63	8	34,8	0,8
200×2,8×32	1	160	63	8	34,8	—
200×2,8×32	2	80	63	8	34,8	0,8
200×3×32	1	128	63	8	34,8	—
200×3×32	2	64	63	8	34,8	1,0
200×3×32	3	32(22)	63	8	34,8	1,0

Размер (DxBxd)	Тип	z	d1	Паз		C
				A	B	
200×3,5×32	1	128	63	8	34,8	—
200×3,5×32	2	64	63	8	34,8	1,0
200×3,5×32	3	32	63	8	34,8	1,0
200×4×32	1	128	63	8	34,8	—
200×4×32	2	64	63	8	34,8	1,2
200×4×32	3	32(22)	63	8	34,8	1,2
200×5×32	1	128	63	8	34,8	—
200×5×32	2	64	63	8	34,8	1,5
200×5×32	3	32(20)	63	8	34,8	1,5
200×5,5×32	2	64	63	8	34,8	1,5
200×6×32	1	100	63	8	34,8	—
200×6×32	2	48	63	8	34,8	1,8
250×2×32	1	200	63	8	34,8	—
250×2×32	2	100	63	8	34,8	0,6
250×2,5×32	1	160	63	8	34,8	—
250×2,5×32	2	80	63	8	34,8	0,8
250×2,5×32	3	40(28)	63	8	34,8	0,8
250×2,8×32	1	160	63	8	34,8	—
250×2,8×32	2	80	63	8	34,8	0,8
250×3×32	1	160	63	8	34,8	—
250×3×32	2	80	63	8	34,8	1,0
250×3×32	3	40(26)	63	8	34,8	1,0
250×3,5×32	2	80	63	8	34,8	1,0
250×3,5×32	3	40(26)	63	8	34,8	1,0
250×4×32	1	160	63	8	34,8	—
250×4×32	2	80	63	8	34,8	1,2
250×4×32	3	40(26)	63	8	34,8	1,2
250×4,5×32	2	80	63	8	34,8	1,2
250×4,5×32	3	40(26)	63	8	34,8	1,2
250×5×32	1	128	63	8	34,8	—
250×5×32	2	64	63	8	34,8	1,5
250×5×32	3	32(22)	63	8	34,8	1,5
250×5,5×32	2	64	63	8	34,8	1,5
250×5,5×32	3	32	63	8	34,8	1,5
250×6×32	1	128	63	8	34,8	—
250×6×32	2	64	63	8	34,8	1,8
250×6×32	3	32	63	8	34,8	1,8
315×2,5×40	1	200	80	10	43,5	—
315×2,5×40	2	100	80	10	43,5	0,8
315×2,5×40	3	48	80	10	43,5	0,8
315×2,8×40	1	200	80	10	43,5	—
315×2,8×40	2	100	80	10	43,5	0,8
315×3×40	1	200	80	10	43,5	—
315×3×40	2	100	80	10	43,5	1,0
315×3×40	3	48	80	10	43,5	1,0
315×3,5×40	2	100	80	10	43,5	1,0
315×4×40	1	160	80	10	43,5	—
315×4×40	2	80	80	10	43,5	1,2
315×4×40	3	40	80	10	43,5	1,2
315×4,5×40	2	80	80	10	43,5	1,2
315×5×40	1	160	80	10	43,5	—
315×5×40	2	80	80	10	43,5	1,5
315×5×40	3	40	80	10	43,5	1,5
315×5,5×40	2	80	80	10	43,5	1,5
315×5,5×40	3	40	80	10	43,5	1,5
315×6×40	1	160	80	10	43,5	—
315×6×40	2	80	80	10	43,5	1,8
315×6×40	3	40	80	10	43,5	1,8

4.5 Полотна машинные и ручные ГОСТ 6645-86

Материал режущей части биметаллических полотен - быстрорежущая сталь Р6М5.
Машинные полотна изготавливаются из быстрорежущей стали Р6М5.



Размеры полотен

L1	L2	b	s	t
300 ручные	315	13	0,65	1
400	430	32	1,6	4
450	485	32	1,6	4
450	485	40	2	4
500	535	40	2	4

5 Станочная оснастка

5.1 Патроны токарные трехкулачковые самоцентрирующие

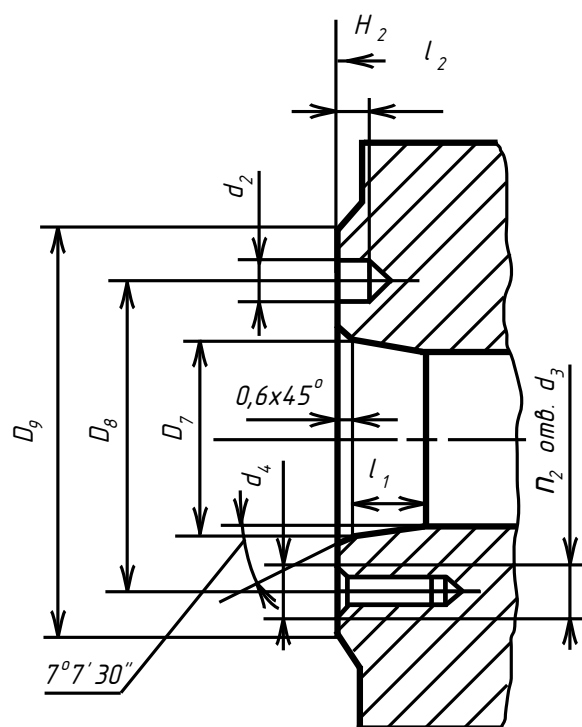
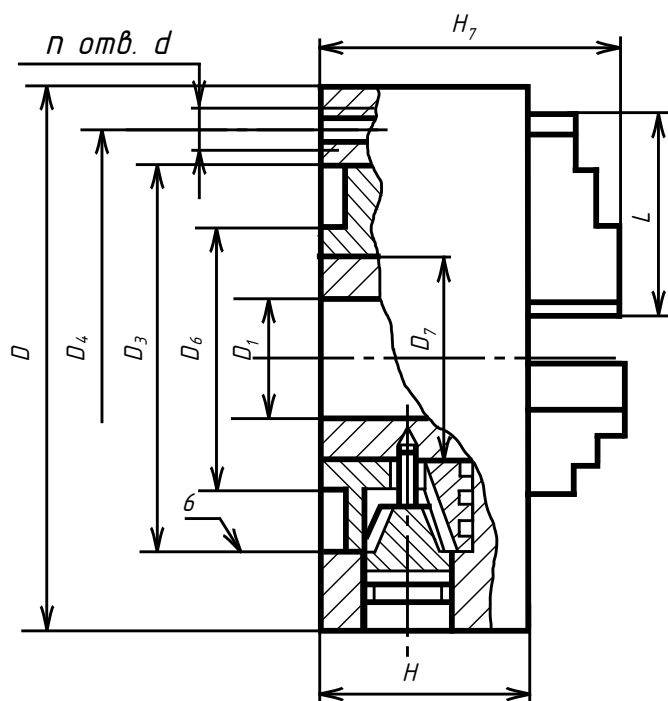
ГОСТ 2675-80



Патроны токарные трехкулачковые самоцентрирующие предназначены для надежного зажима заготовки. Изготавливаются с цилиндрическим центрирующим пояском и креплением через промежуточный фланец (тип 1 по ГОСТ 3389-80) и с креплением непосредственно на фланцевые концы шпинделей под поворотную шайбу (тип 2 по ГОСТ 12593-72). Патроны изготавливаются в исполнении 1 — с цельными кулачками. В комплектацию патронов входит комплект обратных кулачков.

Тип 1

Тип 2



Размеры патронов тип 1

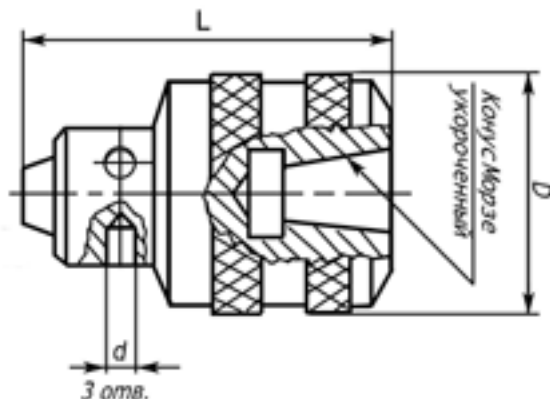
Размеры патронов тип 2

Наименование	D	D1	D3	D4	H2	H
7100-0001	80	16	55	66	66	50
7100-0002	100	22	72	84	74,5	55
7100-0003	125	30	95	108	84	58
7100-0005	160	40	130	142	95	65
7100-0007	200	65	165	180	109	75
7100-0009	250	80	210	226	120	80
7100-0011	315	100	270	285	147	90
7100-0015	400	130	340	368	172	100
7100-0017	500	210	440	465	202	115

Наименование	D	D1	D7	D8	H1
7100-0033 конус 6	200	50	106,375	133,4	84
7100-0035 конус 6	250	70	106,375	133,4	95
7100-0041 конус 8	315	105	139,719	171,4	106
7100-0045 конус 11	400	135	196,869	235	118
7100-0049 конус 11	500	190	196,869	235	135

5.2 Патроны сверлильные трехкулачковые с ключом ГОСТ 8522-79, ГОСТ 22993-78

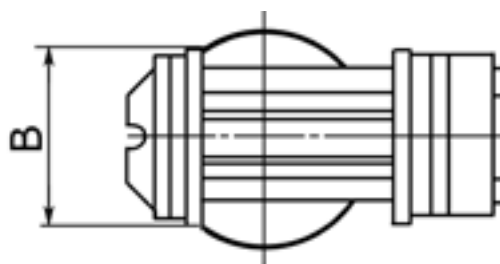
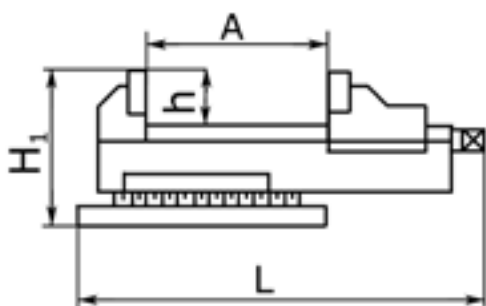
Патроны сверлильные для ручных сверлильных машин изготавливаются по ГОСТ 22993-78. Патроны сверлильные для сверлильных станков изготавливаются по ГОСТ 8522-79.



Наименование	Интервал	Крепеж	D	L
ПС-6	0,6–6 мм	B10	30,3	50
ПС-10	1–10 мм	B12	43,4	69,7
ПС-13	1–13 мм	B16	53,2	86
ПС-16	3–16 мм	B16	53,2	86
ПС-16	3–16 мм	B18	53,2	86
ПСР-6	0,6–6 мм	M10×1	30,3	50
ПСР-10	1,5–10 мм	M12×1,25	43,4	69,7
ПСР-13	1,5–13 мм	M12×1,25	53,2	86
ПСР-16	3–16 мм	M12×1,25	53,2	86

5.3 Тиски станочные поворотные с ручным приводом ГОСТ 16518-96

Тиски станочные предназначены для установки и закрепления деталей при их обработке на металлорежущих станках. Корпусные детали тисков изготовлены из чугуна СЧ20, губки - из стали 45.



Размеры тисков поворотных



B	A	L	h	H1
80	65	250	30	100
100	80	400	35	135
125	100	400	40	140
160	125	500	52	165
200	160	650	63	195
250	160	800	80	230
320	400	900	100	275

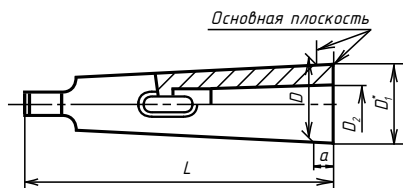


5.4 Тиски слесарные поворотные



Тиски станочные предназначены для установки и закрепления деталей при их обработке на верстаке. Изготавливаются с шириной губок 100 мм, 125 мм, 150 мм, 200 мм. Корпусные детали тисков изготавливаются из чугуна СЧ20, губки - из стали 45.

5.5 Втулки переходные с конуса Морзе на конус Морзе ГОСТ 13598-85



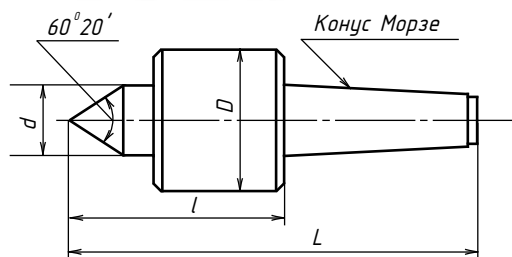
Втулки переходные предназначены для крепления инструмента с коническим хвостовиком Морзе с лапкой в шпинделе металлорежущих станков.

Конус Морзе	D	D1	D2	L	a
KM2/KM1	17,780	18,6	12,065	92	17
KM3/KM1	23,825	24,1	12,065	99	5
KM3/KM2	23,825	24,7	17,780	112	18
KM4/KM1	31,267	31,6	12,065	124	6,5
KM4/KM2	31,267	31,6	17,780	124	6,5
KM4/KM3	31,267	32,4	23,825	140	22,5

Конус Морзе	D	D1	D2	L	a
KM5/KM1	44,399	44,7	12,065	156	6,5
KM5/KM2	44,399	44,7	17,780	156	6,5
KM5/KM3	44,399	44,7	23,825	156	6,5
KM5/KM4	44,399	45,5	31,267	171	21,5
KM6/KM3	63,348	63,8	23,825	218	8
KM6/KM4	63,348	63,8	31,267	218	8
KM6/KM5	63,348	63,8	44,399	218	8

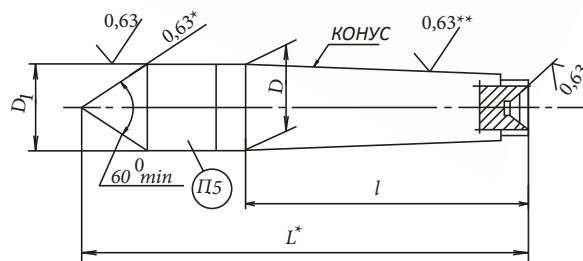
5.6 Центры станочные вращающиеся и упорные

Центры станочные вращающиеся изготовлены по ГОСТ 8742-75 нормальной и усиленной серии. Центры упорные изготовлены по ГОСТ 13214-79.



Размеры центров вращающихся

Конус Морзе	d	D	L	l
KM2	22	34	131	67
KM3	25	48	176	94
KM4	28	56	213	101
KM5	32	72	273	135
KM4Y	36	75	220	111
KM5Y	40	90	250	145
KM6Y	56	125	370	180



Размеры центров упорных

Конус Морзе	L	D1
KM0	70	9,045
KM1	80	12,065
KM2	100	17,780
KM3	125	23,825
KM4	160	31,267
KM5	200	44,399
KM6	280	63,348