

**ПРОТЯЖКИ КРУГЛЫЕ ПЕРЕМЕННОГО РЕЗАНИЯ  
ДИАМЕТРОМ ОТ 14 ДО 90 мм****Конструкция и размеры**

Broaches round of variable cutting of diameters  
from 14 to 90 mm.  
Design and dimensions

**ГОСТ  
20365—74\***

Взамен  
МН 4172—62

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР  
от 17 декабря 1974 г. № 2739 срок введения установлен

с 01.01.76

Проверен в 1981 г.

**Несоблюдение стандарта преследуется по закону**

1. Настоящий стандарт распространяется на протяжки универсального назначения переменного резания, равной стойкости черновой и чистовой частей, предназначенных для обработки цилиндрических отверстий диаметром от 14 до 90 мм.

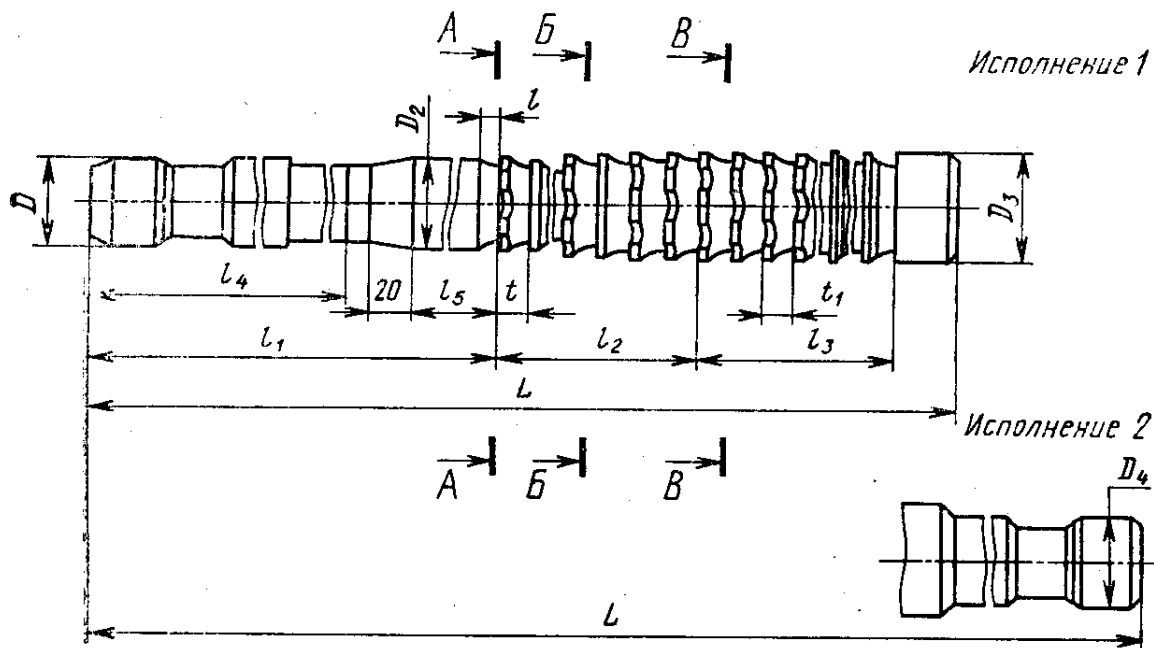
2. Конструкция и размеры протяжек должны соответствовать указанным на черт. 1 и в табл. 1, 2.

**Издание официальное**

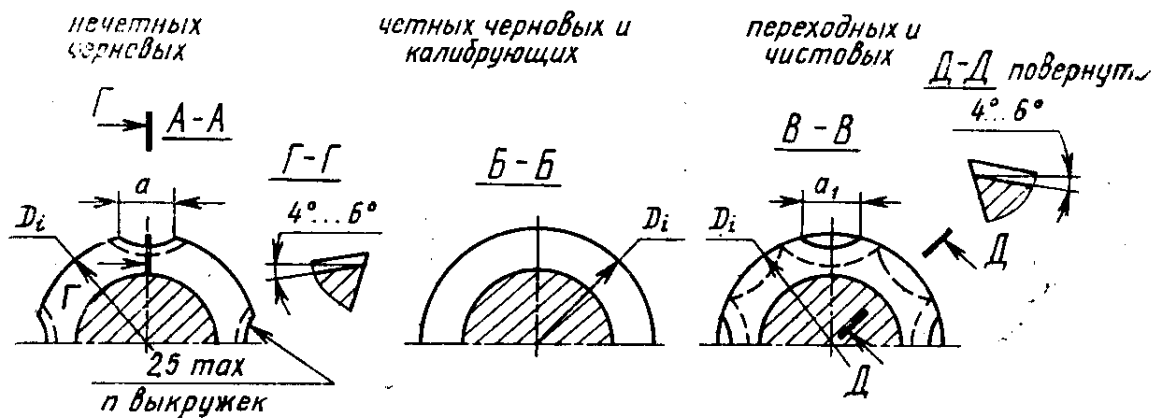
**Перепечатка воспрещена**



\* Переиздание март 1983 г. с Изменениями № 1, № 2, № 3, утвержденными в августе 1977 г., июне 1981 г., мае 1982 г. (ИУС № 9—1977 г., ИУС № 9—1981 г., ИУС № 8—1982 г.).



Форма зубьев и расположение выкружек на зубьях:



Черт. 1

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	Приме- няе- мость	Испол- нение	Диаметр отверстия		D	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	L	l	l <sub>1</sub>			
			Номин.	Поле допус- ка										
2400-0061		1	14,00	H7	12	13,4	14,00	12	460	4	255			
2400-0062		2							560					
2400-1001		1		H8					460					
2400-1002		2							560					
2400-0063		1	13,76	H9		13,1	13,76		460					
2400-0064		2							560					
2400-0065		1		H7					460					
2400-0066		2							560					
2400-0067		1	14,00	H7		13,4	14,00		515	4	265			
2400-0068		2							615					
2400-1003		1		H8					515					
2400-1004		2							615					
2400-0069		1	13,76	H9		13,1	13,76		515					
2400-0070		2							615					
2400-0071		1		H7					530					
2400-0072		2							630					
2400-0073		1	15,00	H7		14,4	15,00		460	5	255			
2400-0074		2							560					
2400-1005		1		H8					460					
2400-1006		2							560					
2400-0075		1	14,76	H9		14,1	14,76		460					
2400-0076		2							560					
2400-0077		1		H7					460					
2400-0078		2							560					
2400-0079		1	15,00	H7		14,4	15,00		580			5	270	
2400-0080		2							680					
2400-1007		1		H8					580					

Размеры в мм

Продолжение табл. 1

Обозначение протяжек	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	Зубья протяжек						Выкружки														
					Черновые и переходные			Чистовые и калибрующие			Число выкружек n	a	a <sub>1</sub>												
					Число зубьев	t	Номер про- филя*	Число зубьев	t <sub>1</sub>	Номер про- филя*		Пред. откл. +0,5													
2400-0061	84	99,0	195	25	12	7	4	18	5,0	2	4	6	4,0												
2400-0062																									
2400-1001																									
2400-1002																									
2400-0063	98	88,5			14	16	4	6	4,0																
2400-0064																									
2400-0055																									
2400-0066																									
2400-0067	128	96,5			35	16				8				4	16	5,5	3	4	6	4,5					
2400-0068																									
2400-1003																									
2400-1004																									
2400-0069	144			35	18												4				6	4,5			
2400-0070																									
2400-0071																									
2400-0072																									
2400-0073	84	99,0			12	7				4				18	5,0	2							4	6	4,5
2400-0074																									
2400-1005																									
2400-1006																									
2400-0075	98	88,5			14							16			4	6	4,5								
2400-0076																									
2400-0077																									
2400-0078																									
2400-0079	162	113,0		40	18	9	4У	16	6,0	3															
2400-0080																									
2400-1007																									

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	Приме- няе- мость	Испол- нение	Диаметр отверстия		D	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	L	l	l <sub>1</sub>	
			Номин.	Поле допус- ка								
2400-1008		2	15,00	H8	12	14,4	15,00		680	5	270	
2400-0081		1		H9					580			
2400-0082		2							680			
2400-0083		1	14,76	H7		14,1	14,76		600			
2400-0084		2										700
2400-0085		1	16,00	H7	14	15,4	16,00	12	490	4	265	
2400-0086		2										590
2400-1009		1		H8					490			
2400-1011		2										590
2400-0087		1	H9	490								
2400-0088		2				590						
2400-0089		1	15,76	H7		15,1	15,76		500			
2400-0090		2										600
2400-0091		1	16,00	H7		15,4	16,00		580			
2400-0092		2										680
2400-1012		1		H8					580			
2400-1013		2								680	5	280
2400-0093		1	H9	580								
2400-0094		2				680						
2400-0095		1	15,76	H7		15,1	15,76		580			
2400-0096		2								680		
2400-0097		1	17,00	H7		16,4	17,00		490	4	265	
2400-0098		2										590
2400-1014		1		H8					490			
2400-1015		2										590
2400-0099		1	H9	490								
2400-0100		2							590			

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	Зубья протяжек						Выкружки		
					Черновые и переходные			Чистовые и калибрующие			Число выкружек $n$	$a$	$a_1$
					Число зубьев	$t$	Номер про- филя*	Число зубьев	$t_1$	Номер про- филя*			
2400-1008	162		113,0	195	40	9	4У	16	6,0	3	4	6	4,5
2400-0081													
2400-0082	180				20								
2400-0083													
2400-0084													
2400-0085													
2400-0086	112				16								
2400-1009													
2400-1011		88,5		30		7	4	16	5	3			
2400-0087													
2400-0088					18								
2400-0089													
2400-0090	126										6	4,0	2,5
2400-0091													
2400-0092					16								
2400-1012													
2400-1013	144	113,0		45		9	5	16	6	4			
2400-0093													
2400-0094													
2400-0095													
2400-0096	162				18								
2400-0097													
2400-0098													
2400-1014													
2400-1015	112	88,5		30	16	7	4	16	5	3	6	4,5	3,0
2400-0099													
2400-0100													

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	Приме- няе- мость	Испол- нение	Диаметр отверстия		D	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	L	l	l <sub>1</sub>
			Номинал	Поле допус- ка							
2400-0101		1	16,76	H7	14	16,1	16,76		500	4	265
2400-0102		2							600		
2400-0103		1		H7					580		
2400-0104		2							680		
2400-1016		1	17,00	H8		16,4	17,00		580		
2400-1017		2							680	5	280
2400-0105		1		H9					580		
2400-0106		2							680		
2400-0107		1	16,76	H7		16,1	16,76		580		
2400-0108		2							680		
2400-0109		1		H7	16				480		
2400-0110		2							580		
2400-1018		1	18,00	H8		17,4	18,00		480		
2400-1019		2						12	580	4,0	260
2400-0111		1		H9					480		
2400-0112		2							580		
2400-0113		1	17,76	H7		17,1	17,76		480		
2400-0114		2							580		
2400-0115		1		H7					580		
2400-0116		2							680		
2400-1021		1	18,00	H8		17,4	18,00		580		
2400-1022		2							680	5,5	280
2400-0117		1		H9					580		
2400-0118		2							680		
2400-0119		1	17,76	H7		17,1	17,76		600		
2400-0120		2							700		
2400-0127		1	(19,00)	H7		18,1	19,00		515	5,0	260

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	Зубья протяжек						Выкружки		
					Черновые и переходные			Чистовые и калибрующие			Число выкружек $n$	$a$	$a_1$
					Число зубьев	$t$	Номер про- филя*	Число зубьев	$t_1$	Номер про- филя*		Пред. откл. +0,5	
2400-0101	126	88,5		30	18	7	4	16	5	3			
2400-0102													
2400-0103													
2400-0104													
2400-1016	144		200		16							4,5	3,0
2400-1017		113,0		45		9	5	16	6	4			
2400-0105													
2400-0106													
2400-0107	162				18								
2400-0108													
2400-0109													
2400-0110													
2400-1018	98				14								
2400-1019		88,5		30		7	5	16	5,0	3	6		
2400-0111													
2400-0112													
2400-0113	112				16								
2400-0114													
2400-0115			195									5	3,5
2400-0116													
2400-1021	144				16								
2400-1022		113,0		50		9	6	16	6,0	3			
2400-0117													
2400-0118													
2400-0119	162				18								
2400-0120													
2400-0127	128	96,5		30	16	8	5	16	5,5	3			

## Размеры в мм

Размеры в мм											
Обозначение протяжек	Приме- няе- мость	Испол- нение	Диаметр отверстия		D	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	L	l	l <sub>1</sub>
			Номин.	Поле допус- ка							
2400-0128		2	(19,00)	H7	16	18,1	19,00	12	615	5,0	260
2400-1023		1		H8					515		
2400-1024		2		H8					615		
2400-0129		1		H9					515		
2400-0130		2	18,72	H7		17,8	18,72		615		
2400-0131		1		H7					515		
2400-0132		2		H7					615		
2400-0133		1		H7					650		
2400-0134		2	(19,00)	H8		18,1	19,00		750		
2400-1025		1		H8					650		
2400-1026		2		H8					750		
2400-0135		1		H9					650		
2400-0136		2	18,72	H7		17,8	18,72		750		
2400-0137		1		H7					650		
2400-0138		2		H7					750		
2400-0139		1		H7					710		
2400-0140		2	(19,00)	H8		18,1	19,00		810		
2400-1027		1		H8					710		
2400-1028		2		H8					810		
2400-0141		1		H9					710		
2400-0142		2	18,72	H7		17,8	18,72		810		
2400-0143		1		H7					710		
2400-0144		2		H7					810		
2400-0145		1		H7					550		
2400-0146		2	20,00	H8		19,1	20,00		650		
2400-1029		1							550		
2400-1031		2							650		

Обозначение протяжек	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	Зубья протяжек						Выкружки		
					Черновые и переходные			Чистовые и калибрующие			Число выкружек $n$	$a$	$a_1$
					Число зубьев	$t$	Номер профи- ля*	Число зубьев	$t_1$	Номер профи- ля*			
2400-0128	128	96,5	195	30	16	8	5	16	5,5	3	6	5	3,5
2400-1023													
2400-1024													
2400-0129													
2400-0130													
2400-0131													
2400-0132													
2400-0133	200	129,0		50	20	10	6	16	7,0	4			
2400-0134													
2400-1025													
2400-1026													
2400-0135													
2400-0136													
2400-0137													
2400-0138													
2400-0139	240	129	200	65	24	10	6	16	7	4			
2400-0140													
2400-1027													
2400-1028													
2400-0141													
2400-0142													
2400-0143													
2400-0144													
2400-0145	144	113	195	40	16	9	6	16	6	3			
2400-0146													
2400-1029													
2400-1031													

Обозначение протяжек	Приме- няе- мость	Испол- нение	Диаметр отверстия		D	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	L	l	l <sub>1</sub>	
			Номин.	Поле допуска								
2400-0147		1	20,00	H9	16	19,1	20,00	12	550		270	
2400-0148		2							650			
2400-0149		1	19,72	H7		18,8	19,72		550			
2400-0150		2							650			
2400-0151		1	20,00	H7	18	19,1	20,00	18	710	5,5	300	
2400-0152		2							810			
2400-1032		1		H8					710			
2400-1033		2							810			
2400-0153		1	19,72	H9		18,8	19,72		710			
2400-0154		2							810			
2400-0155		1		H7					710			
2400-0156		2							810			
2400-0157		1	(21,00)	H7		19,9	21,00		580			
2400-0158		2							680			
2400-1034		1		H8					580			
2400-1035		2							680			
2400-0159		1	20,72	H9		19,6	20,72		580	6,5	300	
2400-0160		2							680			
2400-0161		1		H7					580			
2400-0162		2							680			
2400-0163		1	(21,00)	H7		19,9	21,00		775			
2400-0164		2							875			
2400-1036		1		H8					775			
2400-1037		2							875			
2400-0165		1	20,72	H9		19,6	20,72		775			
2400-0166		2							875			
2400-0167		1		H7					775			

Обозначение протяжек	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	Зубья протяжек						Выкружки				
					Черновые и переходные			Чистовые и калибруемые			Число выкружек $n$	$a$	$a_1$		
					Число зубьев	$t$	Номер профи- ля*	Число зубьев	$t_1$	Номер профи- ля*		Пред. откл. +0,5			
2400-0147	144	113	195	40	16	9	6	16	6	3	6	5	3,5		
2400-0148															
2400-0149															
2400-0150															
2400-0151	240	129	200	65	24	10	6	16	7	5				5	
2400-0152															
2400-1032															
2400 1033															
2400-0153															
2400-0154															
2400-0155	162	126	195	40	18	9	6	18	6	3				3	
2400-0156															
2400-0157															
2400-0158															
2400-1034															
2400-1035															
2400-0159	288	145	200	65	24	12	7	16	8	5		5,5 4,0			
2400-0160															
2400-0161															
2400-0162															
2400-0163															
2400-0164															
2400-1036	288	145	200	65	24	12	7	16	8	5		5,5 4,0			
2400-1037															
2400-0165															
2400-0166															
2400-0167															

Обозначение протяжек	Приме- няе- мость	Испол- нение	Диаметр отверстия		D	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	L	l	l <sub>1</sub>
			Номин.	Поле допуска							
2400-0168		2	20,72	H7	18	19,6	20,72		875	6,5	300
2400-0169		1		H7					580		
2400-0170		2							680		
2400-1038		1	22,00	H8		20,9	22,00		580		
2400-1039		2							680	5,5	270
2400-0171		1		H9					580		
2400-0172		2							680		
2400-0173		1	21,72	H7		20,6	21,72		580		
2400-0174		2			20				680		
2400-0175		1		H7					760		
2400-0176		2							860		
2400-1041		1	22,00	H8		20,9	22,00		760		
2400-1042		2							860	7,0	310
2400-0177		1		H9				18	760		
2400-0178		2							860		
2400-0179		1	21,72	H7		20,6	21,72		760		
2400-0180		2							860		
2400-0181		1		H7					580		
2400-0182		2							680		
2400-1043		1	24,00	H8		22,9	24,00		580		
2400-1044		2							680	5,5	270
2400-0183		1		H9	22				580		
2400-0184		2							680		
2400-0185		1	23,72	H7		22,6	23,72		580		
2400-0186		2							680		
2400-0187		1	24,00	H7		22,9	24,00		720	8,0	320
2400-0188		2							820		

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	Зубья протяжек						Выкружки		
					Черновые и переходные			Чистовые и калибрующие			Число вы- ружек $n$	$a$	$a_1$
					Число зубьев	$t$	Номер профи- ля*	Число зубьев	$t_1$	Номер про- филя*		Пред. откл. $\pm 0,5$	
2400-0168	288	145	200	65	24	12	7	16	8	5			
2400-0169													
2400-0170													
2400-1038													
2400-1039													
2400-0171	162	126	195	40	18	9	6	18	6	4			
2400-0172													
2400-0173													
2400-0174												5,5	4,0
2400-0175													
2400-0176													
2400-1041													
2400-1042													
2400-0177	234	180	210	65	18	13	8	18	9	5	6		
2400-0178													
2400-0179													
2400-0180													
2400-0181													
2400-0182													
2400-1043													
2400-1044	140	144	195	40	14	10	7	18	7	4		6,0	4,5
2400-0183													
2400-0184													
2400-0185													
2400-0186													
2400-0187	182	180	225	60	14	13	8	16	9	5		6	4,5
2400-0188													

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	Приме- няе- мость	Испол- нение	Диаметр отверстия		D	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	L	l	l <sub>4</sub>
			Номин.	Поле допус- ка							
2400-1045		1	24,00	H8	22	22,9	24,0		720	8,0	320
2400-1046		2							820		
2400-0189		1		H9					720		
2400-0190		2	23,72			22,6	23,72		820		
2400-0191		1		H7					720		
2400-0192		2							820		
2400-0193		1	25,00	H7		23,9	25,00		580	6,5	270
2400-0194		2							680		
2400-1047		1		H8					580		
2400-1048		2	24,72			23,6	24,72	18	680		
2400-0195		1		H9					580		
2400-0196		2							680		
2400-0197		1	25,00	H7		23,9	25,00		580	8,0	345
2400-0198		2							680		
2400-0199		1		H7					825		
2400-0200		2	24,72			23,6	24,72		925		
2400-1049		1		H8					825		
2400-1051		2							925		
2400-0201		1	26,00	H9		24,9	26,00		825	6,5	270
2400-0202		2							925		
2400-0203		1		H7					825		
2400-0204		2	26,00			24,9	26,00		925		
2400-0205		1		H7					580		
2400-0206		2							680		
2400-1052		1	26,00	H8		24,9	26,00		580		
2400-1053		2							680		
2400-0207		1		H9					580		

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	Зубья протяжек						Выкружки		
					Черновые и переходные			Чистовые и калибрующие			Число выкружек $n$	$a$	$a_1$
					Число зубьев	$t$	Номер про- филя*	Число зубьев	$t_1$	Номер про- филя*		Пред. откл. $\pm 0,5$	
2400-1045	182	180	225	60	14	13	8	16	9	5		6	4,5
2400-1046													
2400-0189													
2400-0190													
2400-0191													
2400-0192	160	129	195	40	16	10	7	16	7	4	6		
2400-0193													
2400-0194													
2400-1047													
2400-1048													
2400-0195	260	161	230	80	20	13	9	16	9	5		6,5	5,0
2400-0196													
2400-0197													
2400-0198													
2400-0199													
2400-0200	160	129	195	40	16	10	7	16	7	4	8	5	3,5
2400-1049													
2400-1051													
2400-0201													
2400-0202													
2400-0203	160	129	195	40	16	10	7	16	7	4	8	5	3,5
2400-0204													
2400-0205													
2400-0206													
2400-1052													
2400-1053	160	129	195	40	16	10	7	16	7	4	8	5	3,5
2400-0207													

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	Приме- няе- мость	Испол- нение	Диаметр отверстия		D	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	L	l	l <sub>1</sub>		
			Номин.	Поче- допус- ка									
2400-0208		2	26,00	H9	22	21,9	26,00	18	680	6,5	270		
2400-0209		1	25,72	H7		24,6	25,72		580				
2400-0210		2							680				
2400-0211		1	23,00	H7					825	8,0	345		
2400-0212		2							925				
2400-1054		1							24,9			26,00	825
2400-1055		2	25,72	H8		925							
2400-0213		1				825							
2400-0214		2					925						
2400-0215		1	25,72	H7		24,6	25,72		825				
2400-0216		2							925				
2400-0217		1	(27,00)	H7	25			25	560	6,5	270		
2400-0218		2							675				
2400-1056		1				25,9	27,00		560				
2400-1057		2	(27,00)	H8					675				
2400-0219		1							560			8,0	340
2400-0220		2							675				
2400-0221		1	26,72	H7		560							
2400-0222		2				635							
2400-0223		1	(27,00)	H7		25,9	27,00		820				
2400-0224		2							935				
2400-1058		1							820				
2400-1059		2	(27,00)	H8					935				
2400-0225		1							820				
2400-0226		2							935				
2400-0227		1	26,72	H7		25,6	26,72		820				
2400-0228		2							935				

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	Зубья протяжек						Выкружки		
					Черновые и переходные			Чистовые и калибрующие			Число выкружек $n$	$a$	$a_1$
					Число зубьев	$t$	Номер про- филя*	Число зубьев	$t_1$	Номер про- филя*		Пред. откл. $\pm 0,5$	
2400-0208	160	129	195	40	16	10	7	16	7	4		5	3,5
2400-0209													
2400-0210													
2400-0211													
2400-0212	260	161	230	80	20	13	9	16	9	6		5,0	3,5
2400-1054													
2400-1055													
2400-0213													
2400-0214	140	129	200	35	14	10	7	16	7	4	8		
2400-0215													
2400-0216													
2400-0217													
2400-0218	260	161	215	90	20	13	9	16	9	6		5,5	4,0
2400-1056													
2400-1057													
2400-0219													
2400-0220	260	161	215	90	20	13	9	16	9	6			
2400-0221													
2400-0222													
2400-0223													
2400-0224	260	161	215	90	20	13	9	16	9	6			
2400-1058													
2400-1059													
2400-0225													
2400-0226	260	161	215	90	20	13	9	16	9	6			
2400-0227													
2400-0228													

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	Приме- няе- мость	Испол- нение	Диаметр отверстия		D	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	L	l	l <sub>1</sub>
			Номин.	Поле допуска							
2400-0229		1	28,00	H7	25	26,9	28,00	25	560	6,5	270
2400-0230		2							675		
2400-1061		1		H8					560		
2400-1062		2							675		
2400-0231		1	27,72	H9					560	9,5	345
2400-0232		2							675		
2400-0233		1		H7					560		
2400-0234		2							675		
2400-0235		1	28,00	H7					820		
2400-0236		2							935		
2400-1063		1		H8					820		
2400-1064		2							935		
2400-0237		1	27,72	H9					820		
2400-0238		2							935		
2400-0239		1		H7					820		
2400-0240		2							935		
2400-0241		1	30,00	H7	28	28,9	30,00	28	580	6,5	290
2400-0242		2							695		
2400-1065		1		H8					580		
2400-1066		2							695		
2400-0243		1	29,72	H9					580	8,0	365
2400-0244		2							695		
2400-0245		1		H7					580		
2400-0246		2							695		
2400-0247		1	30,00	H7					795		
2400-0248		2							910		
2400-1067		1		H8					795		

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	$l_2$	$l_3$	$l_1$	$l_5$	Зубья протяжек						Выкружки			
					Черновые и переходные			Чистовые и калибрующие			Число выкружек $n$	$a$	$a_1$	
					Число зубьев	$t$	Номер про- филя*	Число зубьев	$t_1$	Номер про- филя*		Пред. откл. + 0,5		
2400-0229	140	129	200	35	14	10	7	16	7	4	8	5,5	4,0	
2400-0230														
2400-1061														
2400-1062														
2400-0231														
2400-0232														
2400-0233														
2400-0234														
2400-0235														
2400-0236														
2400-1063														
2400-1064														
2400-0237														
2400-0238														
2400-0239														
2400-0240	224	177	220	90	16	14	10	16	10	7		8	5,5	4,0
2400-0241														
2400-0242														
2400-1065														
2400-1066														
2400-0243														
2400-0244	140	129	200	35	14	10	7	16	7	4		8	6,0	4,5
2400-0245														
2400-0246														
2400-0247														
2400-0248														
2400-1067														
2400-0249	208	161	260	70	16	13	9	16	9	5	8	6,0	4,5	
2400-0250														
2400-0251														
2400-0252														
2400-0253														
2400-0254														

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	Приме- няе- мость	Испол- нение	Диаметр отверстия		D	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	L	l	l <sub>1</sub>
			Номин.	Поле допуска							
2400-1068		2		F8					910		
2400-0249		1	30,00	H9		28,9	30,00		795		
2400-0250		2							910	8,0	365
2400-0251		1	29,72	H7		28,6	29,72		795		
2400-0252		2							910		
2400-0253		1		H7					580		
2400-0254		2							695		
2400-1069		1	32,00	F8		30,8	32,00		580		
2400-1071		2							695		
2400-0255		1		H9	28				580	6,5	290
2400-0256		2							695		
2400-0257		1	31,66	H7		30,5	31,66		580		
2400-0258		2						25	695		
2400-0259		1		H7					820		
2400-0260		2							935		
2400-1072		1	32,00	F8		30,8	32,00		820		
2400-1073		2							935		
2400-0261		1		H9					820	9,5	365
2400-0262		2							935		
2400-0263		1	31,66	H7		30,5	31,66		820		
2400-0264		2							935		
2400-0265		1		H7					600		
2400-0266		2							715		
2400-1074		1	34,00	H8	32	32,8	34,00		600		
2400-1075		2							715	6,5	295
2400-0267		1		H9					600		
2400-0268		2							715		

Обозначение протяжек	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	Зубья протяжек						Выкружки		
					Черновые и переходные			Чистовые и калибрующие			Число выкружек n	a	a <sub>1</sub>
					Число зубьев	t	Номер про- филя*	Число зубьев	t <sub>1</sub>	Номер про- филя*			
2400-1068	208	161	260	70	16	13	9	16	9	5	8	6,0	4,5
2400-0249													
2400-0250													
2400-0251													
2400-0252													
2400-0253													
2400-0254													
2400-1069													
2400-1071	140	129	220	35	14	10	7	16	7	4			
2400-0255													
2400-0256													
2400-0257													
2400-0258													
2400-0259													
2400-0260													
2400-1072	224	177	250	80	16	14	10	16	10	7			
2400-1073													
2400-0261													
2400-0262													
2400-0263													
2400-0264													
2400-0265	140	129	225	35	14	10	7	16	7	4		6,5	5,0
2400-0266													
2400-1074													
2400-1075													
2400-0267													
2400-0268													

Обозначение протяжек	Приме- няе- мость	Испол- нение	Диаметр отверстия		D	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	L	l	l <sub>1</sub>
			Номинал	Поле допуска							
2400-0269		1	33,66	H7	32	32,5	33,66		600	6,5	295
2400-0270		2							715		
2400-0271		1		H7					820		
2400-0272		2							935		
2400-1076		1	34,00	H8		32,8	34,00		820		
2400-1077		2							935		
2400-0273		1		H9					820	9,5	365
2400-0274		2							935		
2400-0275		1	33,66	H7		32,5	33,66		820		
2400-0276		2							935		
2400-0277		1		H7					600		
2400-0278		2							715		
2400-1078		1	(35,00)	H8		33,8	35,00	25	600		
2400-1079		2							715	6,5	295
2400-0279		1		H9					600		
2400-0280		2							715		
2400-0281		1	34,66	H7		33,5	34,66		600		
2400-0282		2							715		
2400-0283		1		H7					820		
2400-0284		2							935		
2400-1081		1	(35,00)	H8		33,8	35,00		820		
2400-1082		2							935		
2400-0285		1		H9					820	9,5	365
2400-0286		2							935		
2400-0287		1	34,66	H7		33,5	34,66		820		
2400-0288		2							935		
2400-0289		1	36,00	H7		34,8	36,00		600	6,5	295

Обозначение протяжек	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	Зубья протяжек						Выкружки		
					Черновые и переходные			Чистовые и калибрующие			Число выкружек $n$	$a$	$a_1$
					Число зубьев	$t$	Номер про- филя*	Число зубьев	$t_1$	Номер про- филя*		Пред. откл. + 0,5	
2400-0269	140	129		35	14	10	7	16	7	4		6,5	5,0
2400-0270													
2400-0271													
2400-0272													
2400-1076	224	177		85	16	14	10	16	10	7			
2400-1077													
2400-0273													
2400-0274													
2400-0275			225								8		
2400-0276													
2400-0277													
2400-0278													
2400-1078	140	129		35	14	10	7	16	7	4			
2400-1079													
2400-0279													
2400-0280													
2400-0281												7,0	5,0
2400-0282													
2400-0283													
2400-0284													
2400-1081	224	177		85	16	14	10	16	10	7			
2400-1082													
2400-0285													
2400-0286													
2400-0287													
2100-0288													
2400-0289													
2400-0289	140	129		35	14	10	7	16	7	4			

Обозначение протяжек	Приме- няе- мость	Испол- нение	Диаметр отверстия		D	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	L	l	l <sub>1</sub>
			Номинал.	Поле допуска							
2400-0290		2	36,00	H7	32	34,8	36,00	25	715	6,5	295
2400-1083		1		H8					600		
2400-1084		2		H9					715		
2400-0291		1		H7					600		
2400-0292		2		H7					715		
2400-0293		1	35,66	H7		34,5	35,66	25	600	9,5	380
2400-0294		2		H7					715		
2400-0295		1	36,00	H7		34,8	36,00	25	830	6,5	295
2400-0296		2		H8					945		
2400-1085		1		H7					830		
2400-1086		2		H9					945		
2400-0297		1		H7					830		
2400-0298		2	35,66	H7		34,5	35,66	25	945	9,5	380
2400-0299		1		H7					830		
2400-0300		2	(37,00)	H7		35,8	37,00	25	945	6,5	295
2400-1087		1		H7					600		
2400-1088		2		H9					715		
2400-1089		1		H7					600		
2400-1091		2		H9					715		
2400-1092		1	38,00	H7	36	36,8	38,00	36	830	6,5	295
2400-1093		2		H7					945		
2400-1094		1		H9					830		
2400-1095		2		H7					945		
2400-0301		1		H7					600		
2400-0302		2	38,00	H8					725	6,5	295
2400-1096		1		H8					600		
2400-1097		2		H8					725		

Обозначение протяжек	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	Зубья протяжек						Выкружки		
					Черновые и переходные			Чистовые и калибрующие			Число выкружек $n$	$a$	$\sigma_1$
					Число зубьев	$t$	Номер про- филя*	Число зубьев	$t_1$	Номер про- филя*			
2400-0290	140	129	225	35	14	10	7	16	7	4	8	7,0	5,0
2400-1083													
2400-1084													
2400-0291													
2400-0292													
2400-0293													
2400-0294													
2400-0295	224	177	265	85	16	14	10	16	10	7			
2400-0296													
2400-1085													
2400-1086													
2400-0297													
2400-0298	140	129	225	35	14	10	7	16	7	4			
2400-0299													
2400-0300													
2400-1087													
2400-1088													
2400-1089	224	177	265	80	16	14	10	16	10	7		7,5	5,5
2400-1091													
2400-1092													
2400-1093													
2400-1094													
2400-1095	140	129	225	35	14	10	7	16	7	4			
2100-0301													
2400-0302													
2400-1096													
2400-1097													

Обозначение протяжек	Приме- няе- мость	Испол- нение	Диаметр отверстия		<i>D</i>	<i>D</i> <sub>2</sub>	<i>D</i> <sub>3</sub>	<i>D</i> <sub>4</sub>	<i>L</i>	<i>l</i>	<i>l</i> <sub>1</sub>
			Номин.	Поле допуска							
2400-0303		1	38,00	H9	36	36,8	38,00	36	600	6,5	295
2400-0304		2							725		
2400-0305		1	37,66	H7					600		
2400-0306		2				36,5	37,66		725		
2400-0307		1		H7					830		
2400-0308		2							955		
2400-1098		1	38,00	H8		36,8	38,00		830	9,5	380
2400-1099		2							955		
2400-0309		1		H9					830		
2400-0310		2							955		
2400-0311		1	37,66	H7		36,5	37,66		830		
2400-0312		2							955		
2400-0313		1		H7					640		
2400-0314		2							765		
2400-1101		1	40,00	H8		38,8	40,00		640	7,0	315
2400-1102		2							765		
2400-0315		1		H9					640		
2400-0316		2							765		
2400-0317		1	39,66	H7		38,5	39,66		640		
2400-0318		2							765		
2400-0319		1		H7					880		
2400-0320		2							1005		
2400-1103		1	40,00	H8		38,8	40,00		880	9,5	400
2400-1104		2							1005		
2400-0321		1		H9					880		
2400-0322		2							1005		
2400-0323		1	39,66	H7		38,5	39,66		880		

Обозначение протяжек	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	Зубья протяжек						Выкружки					
					Черновые и переходные			Чистовые и калибрующие			Число выкружек $n$	$a$	$a_1$			
					Число зубьев	$t$	Номер про- филя*	Число зубьев	$t_1$	Номер про- филя*				Пред. откл. +0,5		
2400-0303	140	129	225	35	14	10	7	16	7	4	8	7,5	5,5			
2400-0304																
2400-0305																
2400-0306																
2400-0307	224	177	265	80	16	14	10	16	10	7				8	7,5	5,5
2400-0308																
2400-1098																
2400-1099																
2400-0309	154	129	240	40	14	11	8	16	7	4				8	7,5	5,5
2400-0310																
2400-0311																
2400-0312																
2400-0313	252	177	265	100	18	14	10	16	10	6				8	7,5	5,5
2400-0314																
2400-1101																
2400-1102																
2400-0315	252	177	265	100	18	14	10	16	10	6				8	7,5	5,5
2400-0316																
2400-0317																
2400-0318																
2400-0319	252	177	265	100	18	14	10	16	10	6				8	7,5	5,5
2400-0320																
2400-1103																
2400-1104																
2400-0321	252	177	265	100	18	14	10	16	10	6				8	7,5	5,5
2400-0322																
2400-0323																

Обозначение протяжек	Приме- няе- мость	Испол- нение	Диаметр отверстия		D	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	L	l	l <sub>1</sub>
			Номин.	Поле допуска							
2400-0324		2	39,66	H7	36	38,5	39,66		1005	9,5	400
2400-0325		1		H7					665		
2400-0326		2							790		
2400-1105		1	42,00	H8		40,7	42,00		665		
2400-1106		2							790		
2400-0327		1		H9					665	7	335
2400-0328		2							790		
2400-0329		1	41,66	H7		40,4	41,66		665		
2400-0330		2							790		
2400-0331		1		H7					900		
2400-0332		2							1025		
2400-1107		1	42,00	H8		40,7	42,00		900		
2400-1108		2							1025		
2400-0333		1		H9	40			36	900	11	415
2400-0334		2							1025		
2400-0335		1	41,66	H7		40,4	41,66		900		
2400-0336		2							1025		
2400-0337		1		H7					665		
2400-0338		2							790		
2400-1109		1	45,00	H8		43,7	45,00		665		
2400-1111		2							790		
2400-0339		1		H9					665	7	335
2400-0340		2							790		
2400-0341		1	44,66	H7		43,4	44,66		665		
2400-0342		2							790		
2400-0343		1	45,00	H7		43,7	45,00		900		
2400-0344		2							1025	11	415

Обозначение протяжек	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	Зубья протяжек						Выкружки		
					Черновые и переходные			Чистовые и калибрующие			Число выкружек $n$	$a$	$a_1$
					Число зубьев	$t$	Номер про- филя*	Число зубьев	$t_1$	Номер про- филя*		Пред. откл. +0,5	
2400-0324	252	177	265	100	18	14	10	16	10	6	8	7,5	5,5
2400-0325													
2400-0326													
2400-1105													
2400-1106													
2400-0327	176	129	260	40	16	11	8	16	7	4			
2400-0328													
2400-0329													
2400-0330												6,5	4,5
2400-0331													
2400-0332													
2400-1107													
2400-1108													
2400-0333	224	193	290	90	14	16	11	16	11	7	10		
2400-0334													
2400-0335													
2400-0336													
2400-0337													
2400-0338													
2400-1109													
2400-1111													
2400-0339	176	129	260	40	16	11	8	16	7	4			
2400-0340												7,0	5,0
2400-0341													
2400-0342													
2400-0343	224	193	290	90	14	16	11	16	11	7			
2400-0344													

Обозначение протяжек	Приме- няе- мость	Испол- нение	Диаметр отверстия		D	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	L	l	l <sub>1</sub>			
			Номин.	Поле допуска										
2400-1112		1	45,00	H8	40	43,7	45,00	36	900	11	415			
2400-1113		2							1025					
2400-0345		1		H9					900					
2400-0346		2							1025					
2400-0347		1	44,66	H7		43,4	44,66		900	7				
2400-0348		2							1025					
2400-1114		1	(47,00)	H7		45,7	47,00		665			11	415	
2400-1115		2							790					
2400-1116		1		H9					665					
2400-1117		2							790					
2400-1118		1		H7					900					
2400-1119		2							1025					
2400-1121		1		H9					900					
2400-1122		2							1025					
2400-0349		1	48,00	H7	45	46,7	48,00		665	7	335			
2400-0350		2							790					
2400-1123		1		H8					665					
2400-1124		2							790					
2400-0351		1	47,66	H9		46,4	47,66		665	11	415			
2400-0352		2							790					
2400-0353		1	48,00	H7		46,7	48,00		665					
2400-0354		2							790					
2400-0355		1		H7					900					
2400-0356		2							1025					
2400-1125		1	48,00	H8		46,7	48,00		900					
2400-1126		2							1025					
2400-0357		1		H9								900		

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	Зубья протяжек						Выкружки		
					Черновые и переходные			Чистовые и калибрующие			Число выкружек $n$	$a$	$a_1$
					Число зубьев	$t$	Номер про- филя*	Число зубьев	$t_1$	Номер про- филя*		Пред. откл. $\pm 0,5$	
2400-1112	224	193	290	90	14	16	11	16	11	7	10	7,0	5,0
2400-1113													
2400-0345													
2400-0346													
2400-0347													
2400-0348	176	129	260	40	16	11	8	16	7	4			
2400-1114													
2400-1115													
2400-1116													
2400-1117													
2400-1118	224	193	290	90	14	16	11	16	11	7			
2400-1119													
2400-1121													
2400-1122													
2400-0349													
2400-0350	176	129	260	40	16	11	8	16	7	4			
2400-1123													
2400-1124													
2400-0351													
2400-0352													
2400-0353	224	193	290	90	14	16	11	16	11	7			
2400-0354													
2400-0355													
2400-0356													
2400-1125													
2400-1126													
2400-0357													

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	Приме- няе- мость	Испол- нение	Диаметр отверстия		D	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	L	t	L <sub>1</sub>
			Номин.	Поле допуска							
2400-0358		2	48,00	H9	45	46,7	48,00	36	1025	11	415
2400-0359		1	47,66	H7		46,4	47,66		900		
2400-0360		2							1025		
2400-0361		1	50,00	H7		48,7	50,00		665	7	335
2400-0362		2							790		
2400-1127		1							665		
2400-1128		2							790		
2400-0363		1	49,66	H9		48,4	49,66		665		
2400-0364		2							790		
2400-0365		1							665		
2400-0366		2							790		
2400-0367		1	50,00	H7		48,7	50,00		900	11	415
2400-0368		2							1025		
2400-1129		1							900		
2400-1131		2							1025		
2400-0369		1	49,66	H9		48,4	49,66		900		
2400-0370		2							1025		
2400-0371		1							900	7	335
2400-0372		2							1025		
2400-0373		1	52,00	H7		50,6	52,00		665		
2400-0374		2							790		
2400-1132		1							665		
2400-1133		2							790		
2400-0375		1	51,60	H9		50,2	51,60		665		
2400-0376		2							790		
2400-0377		1							665		
2400-0378		2							790		

Размеры в мм

Продолжение табл. 1

Обозначение протяжек	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	Зубья протяжек						Выкружки		
					Черновые и переходные			Чистовые и калибрующие			Число выкружек $n$	$a$	$a_1$
					Число зубьев	$t$	Номер про- филя*	Число зубьев	$t_1$	Номер про- филя*			
2400-0358	224	193	290	90	14	16	11	16	11	7	10	7,5	5,5
2400-0359													
2400-0360													
2400-0361													
2400-0362													
2400-1127													
2400-1128	176	129	260	40	16	11	8	16	7	4			
2400-0363													
2400-0364													
2400-0365													
2400-0366													
2400-0367													
2400-0368	224	193	290	90	14	16	11	16	11	7			
2400-1129													
2400-1131													
2400-0369													
2400-0370													
2400-0371													
2400-0372	176	129	260	40	16	11	8	16	7	4	8,0	6,0	
2400-0373													
2400-0374													
2400-1132													
2400-1133													
2400-0375													
2400-0376													
2400-0377													
2400-0378													

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	Приме- няе- мость	Испол- нение	Диаметр отверстия		D	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	L	l	l <sub>1</sub>		
			Номин.	Поле допуска									
2400-0379		1	52,00	H7	45	50,6	52,00	36	925	11	415		
2400-0380		2		H7					1050				
2400-1134		1		H8					925				
2400-1135		2		H8					1050				
2400-0381		1		H9					925				
2400-0382		2	51,60	H7		50,2	51,60		1050	7	335		
2400-0383		1		H7					925				
2400-0384		2		H7					1050				
2400-1136		1		H7					665				
2400-1137		2		H7					790				
2400-1138		1	53,00	H8		51,6	53,00		665			11	415
2400-1139		2		H8					790				
2400-1141		1		H9					665				
2400-1142		2		H9					790				
2400-1143		1		52,60		H7	51,2		52,60				
2400-1144		2	H7			790							
2400-1145		1	H7			925							
2400-1146		2	H7			1050							
2400-1147		1	53,00			H8	51,6		53,0	925	11	415	
2400-1148		2		H8		1050							
2400-1149		1		H9		925							
2400-1151		2		H9		1050							
2400-1152		1		52,6		H7	51,2		52,6	925			7
2400-1153		2	H7			1050							
2400-0385		1	H7			665							
2400-0386		2	H7			790							
2400-1154		1	H8			665							

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	Зубья протяжек						Выкружки		
					Черновые и переходные			Чистовые и калибрующие			Число выкружек $n$	$a$	$a_1$
					Число зубьев	$t$	Номер про- филя*	Число зубьев	$t_1$	Номер про- филя*		Пред. откл. +0,5	
2400-0379	256	193	290	90	16	16	11	16	11	7		8,0	6,0
2400-0380													
2400-1134													
2400-1135													
2400-0381													
2400-0382													
2400-0383	176	129	260	40	16	11	8	16	7	4	10		
2400-0384													
2400-1136													
2400-1137													
2400-1138													
2400-1139													
2400-1141	256	193	290	90	16	16	11	16	11	7		8,5	6,5
2400-1142													
2400-1143													
2400-1144													
2400-1145													
2400-1146													
2400-1147	176	129	260	40	16	11	8	16	7	4			
2400-1148													
2400-1149													
2400-1151													
2400-1152													
2400-1153													
2400-0385	256	193	290	90	16	16	11	16	11	7			
2400-0386													
2400-1154													

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	Приме- няе- мость	Испол- нение	Диаметр отверстия		D	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	L	l	l <sub>1</sub>
			Номин.	Поле допуска							
2400-1155		2		H8					790		
2400-0387		1	55,0	H9		53,6	55,0		665	7	335
2400-0388		2							790		
2400-0389		1	54,6	H7		53,2	54,6		665		
2400-0390		2							790		
2400-0391		1		H7					925		
2400-0392		2							1050		
2400-1156		1	55,0	H8		53,6	55,0		925		
2400-1157		2							1050	11	415
2400-0393		1		H9					925		
2400-0394		2							1050		
2400-0395		1	54,6	H7		53,2	54,6		925		
2400-0396		2							1050		
2400-1158		1		H7	45			36	665		
2400-1159		2							790		
2400-1161		1	56,0	H8		54,6	56,0		665		
2400-1162		2							790	7	335
2400-1163		1		H9					665		
2400-1164		2							790		
2400-1165		1	55,6	H7		54,2	55,6		665		
2400-1166		2							790		
2400-1167		1		H7					925		
2400-1168		2							1050		
2400-1169		1	56,0	H8		54,6	56,0		925	11	415
2400-1171		2							1050		
2400-1172		1		H9					925		
2400-1173		2							1050		

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	Зубья протяжек						Выкружки								
					Черновые и переходные			Чистовые и калибрующие			Число выкружек $n$	$a$	$a_1$						
					Число зубьев	$t$	Номер про- филя*	Число зубьев	$t_1$	Номер про- филя*		Пред. откл. $\pm 0,5$							
2400-1155	176	129	260	40	16	11	8	16	7	4	10	8,5	6,5						
2400-0387																			
2400-0388																			
2400-0389																			
2400-0390																			
2400-0391	256	193	290	90	16	16	11	16	11	7									
2400-0392																			
2400-1156																			
2400-1157																			
2400-0393	176	129	260	40	16	11	8	16	7	4	12	7,5	5,5						
2400-0394																			
2400-0395																			
2400-0396																			
2400-1158	256	193	290	90	16	16	11	16	11	7									
2400-1159																			
2400-1161																			
2400-1162																			
2400-1163	176	129	260	40	16	11	8	16	7	4				12	7,5	5,5			
2400-1164																			
2400-1165																			
2400-1166																			
2400-1167	256	193	290	90	16	16	11	16	11	7									
2400-1168																			
2400-1169																			
2400-1171																			
2400-1172	176	129	260	40	16	11	8	16	7	4							12	7,5	5,5
2400-1173																			

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	Приме- няе- мость	Испол- нение	Диаметр отверстия		D	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	L	l	l <sub>1</sub>
			Номин.	Поле допуска							
2400-1174		1	55,6	H7	45	54,2	55,6	36	925	11	415
2400-1175		2		1050							
2400-0397		1	(58,0)	H7		56,6	58,0		665	7	335
2400-0398		2							790		
2400-1176		1		H8					665		
2400-1177		2							790		
2400-0399		1	H9	665							
2400-0400		2		790							
2400-0401		1	57,6	H7		56,2	57,6		665	11	435
2400-0402		2							790		
2400-0403		1	(58,0)	H7		56,6	58,0		950		
2400-0404		2							1075		
2400-1178		1		H8					950		
2400-1179		2							1075		
2400-0405		1	H9	950							
2400-0406		2		1075							
2400-0407		1	57,6	H7		56,2	57,6		950	7	350
2400-0408		2							1075		
2400-0409		1	60,0	H7		58,6	60,0		690		
2400-0410		2							815		
2400-1181		1		H8					690		
2400-1182		2							815		
2400-0411		1	H9	690							
2400-0412		2		815							
2400-0413		1	59,6	H7		58,2	59,6		690	11	440
2400-0414		2							815		
2400-0415		1	60,0	H7		58,6	60,0		950		

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	Зубья протяжек						Выкружки		
					Черновые и переходные			Чистовые и калибрующие			Число выкружек $n$	$a$	$a_1$
					Число зубьев	$t$	Номер про- филя*	Число зубьев	$t_1$	Номер про- филя*			
2400-1174	256	193	290	90	16	16	11	16	11	7	12	7,5	5,5
2400-1175													
2400-0397													
2400-0398													
2400-1176													
2400-1177	176	129	260	40	16	11	8	16	7	4			
2400-0399													
2400-0400													
2400-0401													
2400-0402													
2400-0403	256	193	310	90	16	16	11	16	11	7			
2400-0404													
2400-1178													
2400-1179													
2400-0405													
2400-0406	176	129	275	40	16	11	8	16	7	4			
2400-0407													
2400-0408													
2400-0409													
2400-0410													
2400-1181	256	193	315	90	16	16	11	16	11	7			
2400-1182													
2400-0411													
2400-0412													
2400-0413													
2400-0414	176	129	275	40	16	11	8	16	7	4			
2400-0415													

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	Приме- няе- мость	Испол- нение	Диаметр отверстия		D	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	L	l	l <sub>1</sub>
			Номин.	Поле допуска							
2400-0416		2		H7					1075		
2400-1183		1		H8					950		
2400-1184		2	60,0			58,6	60,0		1075		
2400-0417		1		H9	45			36	950	11	440
2400-0418		2							1075		
2400-0419		1	59,6	H7		58,2	59,6		950		
2400-0420		2							1075		
2400-0421		1		H7					690		
2400-0422		2							815		
2400-1185		1	63,0	H8		61,6	63,0		690		
2400-1186		2							815	7	350
2400-0423		1		H9					690		
2400-0424		2							815		
2400-0425		1	62,6	H7		61,2	62,6		690		
2400-0426		2							815		
2400-0427		1		H7	50			50	950		
2400-0428		2							1075		
2400-1187		1	63,0	H8		61,6	63,0		950		
2400-1188		2							1075	11	440
2400-0429		1		H9					950		
2400-0430		2							1075		
2400-0431		1	62,6	H7		61,2	62,6		950		
2400-0432		2							1075		
2400-0433		1		H7					690		
2400-0434		2	65,0			63,6	65,0		815	7	350
2400-1189		1		H8					690		
2400-1191		2							815		

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	Зубья протяжек						Выкружки		
					Черновые и переходные			Чистовые и калибрующие			Число выкружек $n$	$a$	$a_1$
					Число зубьев	$t$	Номер про- филя*	Число зубьев	$t_1$	Номер про- филя*		Пред. откл. $\pm 0,5$	
2400-0416	256	193	315	90°	16	16	11	16	11	7	12	7,5	5,5
2400-1183													
2400-1184													
2400-0417													
2400-0418													
2400-0419													
2400-0420	176	129	275	40	16	11	8	16	7	4		8,0	6,0
2400-0421													
2400-0422													
2400-1185													
2400-1186													
2400-0423													
2400-0424	256	193	315	90	16	16	11	16	11	7		8,5	6,5
2400-0425													
2400-0426													
2400-0427													
2400-0428													
2400-1187													
2400-1188	176	129	275	40	16	11	8	16	7	4		8,5	6,5
2400-0429													
2400-0430													
2400-0431													
2400-0432													
2400-0433													
2400-0434	2400-1189	2400-1191											
2400-1189													
2400-1191													

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	Приме- няе- мость	Испол- нение	Диаметр отверстия		D	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	L	l	l <sub>1</sub>		
			Номин.	Поле допуска									
2400-0435		1	65,0	H9	50	63,6	65,0	50	690	7	350		
2400-0436		2							815				
2400-0437		1	64,6	H7		63,2	64,6		690				
2400-0438		2							815				
2400-0439		1	65,0	H7		63,6	65,0		975	11	450		
2400-0440		2							1100				
2400-1192		1		H8					63,6			65,0	975
2400-1193		2											1100
2400-0441		1	H9	63,2		64,6	975						
2400-0442		2					1100						
2400-0443		1	64,6	H7		63,2	64,6		975				
2400-0444		2							1100				
2400-0445		1	70,0	H7		68,6	70,0	750	8	350			
2400-0446		2						875					
2400-1194		1		H8				68,6			70,0	750	
2400-1195		2										875	
2400-0447		1	H9	68,2		69,6	750						
2400-0448		2					875						
2400-0449		1	69,6	H7		68,2	69,6	750	12	465			
2400-0450		2						875					
2400-0451		1	70,0	H7		68,6	70,0	1060					
2400-0452		2						1185					
2400-1196		1	H8	68,6		70,0	1060						
2400-1197		2					1185						
2400-0453		1	H9	68,2		69,6	1060						
2400-0454		2					1185						
2400-0455		1	69,6	H7		68,2	69,6	1060					

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	Зубья протяжек						Выкружки										
					Черновые и переходные			Чистовые и калибрующие			Число выкружек $n$	$a$	$a_1$								
					Число зубьев	$t$	Номер про- филя*	Число зубьев	$t_1$	Номер про- филя*		Пред. откл. $\pm 0,5$									
2400-0435	176	129	275	40	16	11	8	16	7	4	12	8,5	6,5								
2400-0436																					
2400-0437																					
2400-0438																					
2400-0439	256	193	315	100	16	16	11	16	11	7				9,0	7,0						
2400-0440																					
2400-1192																					
2400-1193																					
2400-0441	192	145	275	40	16	12	9	16	8	5		9,0	7,0								
2400-0442																					
2400-0443																					
2400-0444																					
2400-0445	192	145	275	40	16	12	9	16	8	5						9,0	7,0				
2400-0446																					
2400-1194																					
2400-1195																					
2400-0447	288	225	320	110	16	18	12	16	13	9								9,0	7,0		
2400-0448																					
2400-0449																					
2400-0450																					
2400-0451	288	225	320	110	16	18	12	16	13	9										9,0	7,0
2400-0452																					
2400-1196																					
2400-1197																					
2400-0453	288	225	320	110	16	18	12	16	13	9				9,0	7,0						
2400-0454																					
2400-0455																					

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	Приме- няе- мость	Испол- нение	Диаметр отверстия		D	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	L	l	l <sub>1</sub>						
			Номинал.	Поле допуска													
2400-0456		2	69,6	H7	50	68,2	69,6	50	1185	12	465						
2400-1198		1	71,0	H7		69,6	71,0		50	750	8	350					
2400-1199		2		H8						750							
2400-1201		1											875				
2400-1202		2															
2400-1203		1		H9						750							
2400-1204		2	70,6	H7		69,2	70,6		50	875			12	465			
2400-1205		1								750							
2400-1206		2								875							
2400-1207		1	71,0	H7		69,6	71,0	50	1060	8	400						
2400-1208		2							H8			1185					
2400-1209		1													1060		
2400-1211		2											1185				
2400-1212		1												1060			
2400-1213		2														1185	
2400-1214		1	70,6	H7		69,2	70,6	50	1060	12	465						
2400-1215		2							1185								
2400-0457		1	75,0	H7	63	73,5	75,0	50	825	8	400						
2400-0458		2							H8			950					
2400-1216		1											825				
2400-1217		2												950			
2400-0459		1													H9	825	
2400-0460		2		950													
2400-0461		1							74,6			H7	73,1	74,6			50
2400-0462		2													950		
2400-0463		1		75,0					H7			73,5	75,0	50	1070	12	495
2400-0464		2													1195		

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	Зубья протяжек						Выкружки		
					Черновые и переходные			Чистовые и калибрующие			Число выкружек $n$	$a$	$a_1$
					Число зубьев	$t$	Номер про- филя*	Число зубьев	$t_1$	Номер про- филя*		Пред. откл. $\pm 0.5$	
2400-0456	288	225	320	110	16	18	12	16	13	9	12	9,0	7,0
2400-1198	192	145	275	40	16	12	9	16	8	5			
2400-1199													
2400-1201													
2400-1202													
2400-1203													
2400-1204													
2400-1205	288	225	320	110	16	18	12	16	13	9			
2400-1206													
2400-1207													
2400-1208													
2400-1209													
2400-1211													
2400-1212	216	145	325	40	18	12	9	16	8	5			
2400-1213													
2400-1214													
2400-1215													
2400-0457													
2400-0458													
2400-1216	288	225	350	110	16	18	12	16	13	9			
2400-1217													
2400-0459													
2400-0460													
2400-0461													
2400-0462													
2400-0463	288	225	350	110	16	18	12	16	13	9			
2400-0464													

Размеры в мм

Обозначение протяжек	Приме- няе- мость	Испол- нение	Диаметр отверстия		D	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	L	l	l <sub>1</sub>	
			Номин.	Поле допуска								
2400-1218		1	75,0	H8		73,5	75,0		1070	12	495	
2400-1219		2							1195			
2400-0465		1		H9					1070			
2400-0466		2							1195			
2400-0467		1	74,6	H7		73,1	74,6		1070			
2400-0468		2							1195			
2400-0469		1	80,0	H7		78,5	80,0		825	8	400	
2400-0470		2							950			
2400-1221		1		H8	825							
2400-1222		2			950							
2400-0471		1	79,6	H9	63	78,1	79,6	50	825			
2400-0472		2							950			
2400-0473		1		H7					825			
2400-0474		2							950			
2400-0475		1	80,00	H7		78,5	80,00		1130	12	495	
2400-0476		2							1255			
2400-1223		1		H8					1130			
2400-1224		2							1255			
2400-0477		1	79,60	H9		78,1	79,60		1130			
2400-0478		2							1255			
2400-0479		1		H7					1130			
2400-0480		2							1255			
2400-0481		1	85,00	H7		83,5	85,00		875	9,5	425	
2400-0482		2							1000			
2400-1225		1		H8					875			
2400-1226		2							1000			
2400-0483		1		H9					875			

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	Зубья протяжек						Выкружки		
					Черновые и переходные			Чистовые и калибрующие			Число выкружек $n$	$a$	$a_1$
					Число зубьев	$t$	Номер про- филя*	Число зубьев	$t_1$	Номер про- филя*		Пред. откл. $\pm 0,5$	
2400-1218	288	225	350	110	16	18	12	16	13	9	12	9,5	7,5
2400-1219													
2400-0465													
2400-0466													
2400-0467													
2400-0468	216	145	325	40	18	12	9	16	8	5	14	9,0	7,0
2400-0469													
2400-0470													
2400-1221													
2400-1222													
2400-0471	324	225	350	110	18	18	12	16	13	9	14	9,5	7,5
2400-0472													
2400-0473													
2400-0474													
2400-0475													
2400-0476	224	177	330	60	16	14	10	16	10	7	14	9,5	7,5
2400-1223													
2400-1224													
2400-0477													
2400-0478													
2400-0479	224	177	330	60	16	14	10	16	10	7	14	9,5	7,5
2400-0480													
2400-0481													
2400-0482													
2400-1225													
2400-1226	224	177	330	60	16	14	10	16	10	7	14	9,5	7,5
2400-0483													

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	Приме- няе- мость	Испол- нение	Диаметр отверстия		D	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	L	l	l <sub>1</sub>		
			Номина.	Поле допуска									
2400-0484		2	85,00	H9	63	83,5	85,00	50	1000	9,5	425		
2400-0485		1	84,54	H7		83,0	84,54		875				
2400-0486		2							1000				
2400-0487		1	85,00	H7		83,5	85,00		1135	12	510		
2400-0488		2							1260				
2400-1227		1							1135				
2400-1228		2	85,00	H8		83,5	85,00		1260				
2400-0498		1							1135				
2400-0490		2							1260				
2400-0491		1	84,54	H7		83,0	84,54		1135			11	455
2400-0492		2							1260				
2400-0493		1	90,00	H7		88,5	90,00		975				
2400-0494		2							1100				
2400-1229		1							975				
2400-1231		2	89,54	H8		88,5	90,00		1100	14	530		
2400-0495		1							975				
2400-0496		2							1100				
2400-0497		1	89,54	H7		88,0	89,54		975				
2400-0498		2							1100				
2400-0499		1	90,00	H7		88,5	90,00	60	1240	14	530		
2400-0500		2							1380				
2400-1232		1							1240				
2400-1233		2	89,54	H8		88,5	90,00		1380				
2400-0501		1							1240				
2400-0502		2							1380				
2400-0503		1	89,54	H7		88,0	89,54		1240				
2400-0504		2							1380				

Обозначение протяжек	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	Зубья протяжек						Выкружки		
					Черновые и переходные			Чистовые и калибрующие			Число выкружек $n$	$a$	$a_1$
					Число зубьев	$t$	Номер про- филя*	Число зубьев	$t_1$	Номер про- филя*			
2400-0484	224	177	330	60	16	14	10	16	10	7		9,5	7,5
2400-0485													
2400-0486													
2400-0487													
2400-0488													
2400-1227	324	225	355	120	18	18	12	16	13	9			
2400-1228													
2400-0489													
2400-0490													
2400-0491													
2400-0492													
2400-0493													
2400-0494													
2400-1229													
2400-1231													
2400-0495	256	193	330	90	16	16	11	16	11	7	14	10,0	8,0
2400-0496													
2400-0497													
2400-0498													
2400-0499													
2400-0500	360	241	365	120	18	20	13	16	14	10		10	8
2400-1232													
2400-1233													
2400-0501													
2400-0502													
2400-0503													
2400-0504													

\* Номер профиля зубьев протяжек указан в рекомендуемом приложении 2.

Пример условного обозначения протяжки длиной  $L=900$  мм для обработки отверстия диаметром 45H7, группы заточки II (приложение 1) исполнения 1:

*Протяжка 2400—0343 II ГОСТ 20365—74*

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	2400-0061; 2400-0062	2400-1001; 2400-1002	2400-0063; 2400-0064	2400-0065; 2400-0066	2400-0067; 2400-0068	2400-1003; 2400-1004	2400-0069; 2400-0070	2400-0071; 2400-0072	2400-0073; 2400-0074	2400- 1005; 2400- 1006	2400- 0075; 2400- 0076
Диаметр отверстия	14Н7	14Н8	14Н9	13,76Н7	14Н7	14Н8	14Н9	13,76Н7	15Н7	15Н8	15Н9
Черновых и переходных	1	13,490	13,490	13,190	13,470	13,470	13,470	13,170	14,490	14,490	14,490
	2	13,470	13,470	13,170	13,450	13,450	13,450	13,150	14,470	14,470	14,470
	3	13,580	13,580	13,280	13,540	13,540	13,540	13,240	14,580	14,580	14,580
	4	13,560	13,560	13,260	13,520	13,520	13,520	13,220	14,560	14,560	14,560
	5	13,670	13,670	13,370	13,610	13,610	13,610	13,310	14,670	14,670	14,670
	6	13,650	13,650	13,350	13,590	13,590	13,590	13,290	14,650	14,650	14,650
	7	13,760	13,760	13,460	13,680	13,680	13,680	13,380	14,760	14,760	14,760
	8	13,740	13,740	13,440	13,660	13,660	13,660	13,360	14,740	14,740	14,740
	9	13,850	13,850	13,550	13,750	13,750	13,750	13,450	14,850	14,850	14,850
	10	13,840	13,840	13,530	13,730	13,730	13,730	13,430	14,840	14,840	14,840
	11	13,890	13,890	13,640	13,820	13,820	13,820	13,520	14,890	14,890	14,900
	12			13,630	13,800	13,800	13,800	13,500			14,890
Чистовых	13	13,930	13,930	13,680	13,880	13,880	13,880	13,590	14,930	14,930	14,940
	14				13,870	13,880	13,880	13,570			
	15	13,960	13,960	13,720	13,920	13,930	13,930	13,640	14,960	14,960	14,970
	16							13,630			
	17	13,980	13,980	13,740	13,960	13,960	13,970	13,680	14,980	14,980	15,000
	18										
	19	14,000	14,000	13,760	13,980	13,980	14,000	13,720	15,000	15,000	15,020
	20										

Диаметры зубьев  $D_1$  номеров

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	2400-0061; 2400-0052	2400-1001; 2400-1002	2400-0053; 2400-0064	2400-0065; 2400-0066	2400-0067; 2400-0068	2400-1003; 2400-1004	2400-0069; 2400-0070;	2400-0071; 2400-0072	2400-0073; 2400-0074	2400- 1005; 2400- 1006	2400- 0075; 2400- 0076
	14H7	14H8	14H9	13,76H7	14H7	14H8	14H9	13,76H7	15H7	15H8	15H9
Диаметр отверстия	21	14,010	14,017	14,033	13,770	14,000	14,000	13,740	15,010	15,017	15,033
	22	14,018	14,027	14,043	13,778	14,017	14,033	13,760	15,018	15,027	15,043
Диаметры зубьев $D_1$ номеров Чистовых	23					14,018	14,018	13,770			
	24					14,018	14,018	13,770			
	25					14,018	14,018	13,770			
	26					14,018	14,018	13,770			
	27	14,018	14,027	14,043	13,778	14,027	14,043	13,778	15,018	15,027	15,043
	28					14,027	14,043	13,778			
	29					14,027	14,043	13,778			
	30					14,027	14,043	13,778			
	31					14,027	14,043	13,778			
	32					14,027	14,043	13,778			
	33					14,027	14,043	13,778			
	34					14,027	14,043	13,778			
	35					14,027	14,043	13,778			
	36					14,027	14,043	13,778			
	37					14,027	14,043	13,778			
	38					14,027	14,043	13,778			
	39					14,027	14,043	13,778			
	40					14,027	14,043	13,778			

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	2400-0077; 2400-0078	2400-0079; 2400-0080	2400-1007; 2400-1008	2400-0081; 2400-0082	2400-0083; 2400-0084	2400-0085; 2400-0086	2400-1009; 2400-1011	2400-0087; 2400-0088	2400-0089; 2400-0090	2400- 0091; 2400- 0092	2400- 1012; 2400- 1013
Диаметр отверстия	14,76H7	15H7	15H8	15H9	14,76H7	16H7	16H8	16H9	15,76H7	16H7	16H8
Диаметры зубьев $D_1$ номеров Черновых и переходных	1	14,460	14,460	14,460	14,460	14,160	15,470	15,470	15,170	15,470	15,470
	2	14,440	14,440	14,440	14,440	14,140	15,450	15,450	15,150	15,450	15,450
	3	14,520	14,520	14,520	14,520	14,220	15,540	15,540	15,240	15,540	15,540
	4	14,500	14,500	14,500	14,500	14,200	15,520	15,520	15,220	15,520	15,520
	5	14,580	14,580	14,580	14,580	14,280	15,610	15,610	15,310	15,610	15,610
	6	14,560	14,560	14,560	14,560	14,260	15,590	15,590	15,290	15,590	15,590
	7	14,640	14,640	14,640	14,640	14,340	15,680	15,680	15,380	15,680	15,680
	8	14,620	14,620	14,620	14,620	14,320	15,660	15,660	15,360	15,660	15,660
	9	14,700	14,700	14,700	14,700	14,400	15,750	15,750	15,450	15,750	15,750
	10	14,680	14,680	14,680	14,680	14,380	15,730	15,730	15,430	15,730	15,730
Чистовых	11	14,760	14,760	14,760	14,760	14,460	15,820	15,820	15,520	15,820	15,820
	12	14,740	14,740	14,740	14,740	14,440	15,800	15,800	15,500	15,800	15,800
	13	14,820	14,820	14,820	14,820	14,520	15,890	15,890	15,590	15,890	15,890
	14	14,800	14,800	14,800	14,800	14,500	15,880	15,880	15,570	15,870	15,880
	15	14,880	14,880	14,880	14,880	14,580	15,920	15,930	15,640	15,920	15,930
	16	14,870	14,870	14,870	14,870	14,560	15,960	15,970	15,630	15,960	15,970
	17	14,920	14,920	14,920	14,920	14,640	15,960	15,970	15,680	15,960	15,960
	18	14,920	14,920	14,920	14,920	14,630	15,980	16,000	15,720	15,980	15,980
	19	14,960	14,960	14,960	14,960	14,680	15,980	16,000	15,720	15,980	15,980
	20	14,960	14,960	14,960	14,960	14,680	15,980	16,000	15,720	15,980	15,980

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	2400-0077; 2400-0078	2400-0079; 2400-0080	2400-1007; 2400-1008	2400-0081; 2400-0082	2400-0083; 2400-0084	2400-0085; 2400-0086	2400-1009; 2400-1011	2400-0087; 2400-0088	2400-0089; 2400-0090	2400- 0091; 2400- 0092	2400- 1012; 2400- 1013
	14,76H7	15H7	15H8	15H9	14,76H7	16H7	16H8	16H9	15,7CH7	16H7	16H8
Диаметр отверстия	21	14,770	14,980	15,010	15,017	15,027	15,018	15,018	16,018	16,018	16,018
	22	14,778	15,000	15,010	15,017	15,027	15,018	15,018	16,018	16,018	16,018
Чистовых	23	14,778	15,000	15,010	15,017	15,027	15,018	15,018	16,018	16,018	16,018
	24	14,778	15,000	15,010	15,017	15,027	15,018	15,018	16,018	16,018	16,018
Калибрующих	25	14,778	15,010	15,018	15,027	15,033	15,043	15,043	16,043	16,043	16,043
	26	14,778	15,010	15,018	15,027	15,033	15,043	15,043	16,043	16,043	16,043
	27	14,778	15,010	15,018	15,027	15,033	15,043	15,043	16,043	16,043	16,043
	28	14,778	15,010	15,018	15,027	15,033	15,043	15,043	16,043	16,043	16,043
	29	14,778	15,010	15,018	15,027	15,033	15,043	15,043	16,043	16,043	16,043
	30	14,778	15,010	15,018	15,027	15,033	15,043	15,043	16,043	16,043	16,043
	31	14,778	15,010	15,018	15,027	15,033	15,043	15,043	16,043	16,043	16,043
	32	14,778	15,010	15,018	15,027	15,033	15,043	15,043	16,043	16,043	16,043
	33	14,778	15,010	15,018	15,027	15,033	15,043	15,043	16,043	16,043	16,043
	34	14,778	15,010	15,018	15,027	15,033	15,043	15,043	16,043	16,043	16,043
	35	14,778	15,010	15,018	15,027	15,033	15,043	15,043	16,043	16,043	16,043
	36	14,778	15,010	15,018	15,027	15,033	15,043	15,043	16,043	16,043	16,043
	37	14,778	15,010	15,018	15,027	15,033	15,043	15,043	16,043	16,043	16,043
	38	14,778	15,010	15,018	15,027	15,033	15,043	15,043	16,043	16,043	16,043
	39	14,778	15,010	15,018	15,027	15,033	15,043	15,043	16,043	16,043	16,043
	40	14,778	15,010	15,018	15,027	15,033	15,043	15,043	16,043	16,043	16,043

Диаметры зубьев D<sub>1</sub> номоров

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	2400-0093; 2400-0094	2400-0095; 2400-0096	2400-0097; 2400-0098	2400-1014; 2400-1015	2400-0099; 2400-0100	2400-0101; 2400-0102	2400-0103; 2400-0104	2400-1016; 2400-1017	2400-0105; 2400-0106	2400-0107; 2400-0108	2400- -0109; 2400- -0110
	16Н9	15,76Н7	17Н7	17Н8	17Н9	16,76Н7	17Н7	17Н8	17Н9	16,76Н7	18Н7
Диаметр отверстия	1	15,470	15,170	16,470	16,470	16,170	16,470	16,470	16,470	16,170	17,480
	2	15,450	15,150	16,450	16,450	16,150	16,450	16,450	16,450	16,150	17,460
	3	15,540	15,240	16,540	16,540	16,240	16,540	16,540	16,540	16,240	17,560
	4	15,520	15,220	16,520	16,520	16,220	16,520	16,520	16,520	16,220	17,540
	5	15,610	15,310	16,610	16,610	16,310	16,610	16,610	16,610	16,310	17,640
	6	15,590	15,290	16,590	16,590	16,290	16,590	16,590	16,590	16,290	17,620
	7	15,680	15,380	16,680	16,680	16,380	16,680	16,680	16,680	16,380	17,720
	8	15,660	15,360	16,660	16,660	16,360	16,660	16,660	16,660	16,360	17,700
	9	15,750	15,450	16,750	16,750	16,450	16,750	16,750	16,750	16,450	17,800
	10	15,730	15,430	16,730	16,730	16,430	16,730	16,730	16,730	16,430	17,780
	11	15,820	15,520	16,820	16,820	16,520	16,820	16,820	16,820	16,520	17,880
	12	15,800	15,500	16,800	16,800	16,500	16,800	16,800	16,800	16,500	17,870
	13	15,890	15,590	16,890	16,890	16,590	16,890	16,890	16,890	16,590	17,920
	14	15,880	15,570	16,870	16,880	16,570	16,870	16,880	16,880	16,570	17,920
	15	15,930	15,640	16,920	16,930	16,640	16,920	16,930	16,930	16,640	17,960
	16		15,630			16,630				16,630	
	17	15,970	15,680	16,960	16,960	16,680	16,960	16,960	16,970	16,680	17,980
	18										
	19	16,000	15,720	16,980	16,980	16,720	16,980	16,980	17,000	16,720	18,000
	20										

Черновых и переходных

Диаметры зубьев  $D_1$  номеров

Чистовых

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	2400-0093; 2400-0094	2400-0095; 2400-0096	2400-0097; 2400-0098	2400-1014; 2400-1015	2400-0099; 2400-0100	2400-0101; 2400-0102	2400-0103; 2400-0104	2400-1016; 2400-1017	2400-0105; 2400-0106	2400-0107; 2400-0108	2400- -0109; 2400- -0110
	16H9	15,76H7	17H7	17H8	17H9	16,76H7	17H7	17H8	17H9	16,76H7	18H7
Диаметр отверстия											
Чистовых	21	16,020	15,740	17,000	17,020	16,740	17,000	17,000	17,020	16,740	18,010
	22										
Калибрующих	23	16,033	15,760	17,017	17,033	16,760	17,010	17,017	17,033	16,760	18,018
	24										
	25	16,043	15,770	17,027	17,043	16,770	17,018	17,027	17,043	16,770	
	26										
	27		15,778			16,778				16,778	18,018
	28										
	29	16,043		17,018	17,043	16,778	17,018	17,027	17,043	16,778	
	30										
	31		15,778								
	32										
	33										
	34										
	35										
	36										
	37										
	38										
	39										
	40										

Диаметры зубьев  $D_1$  номеров

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	2400-1018; 2400-1019	2400-0111; 2400-0112	2400-0113; 2400-0114	2400-0115; 2400-0116	2400-1021; 2400-1022	2400-0117; 2400-0118	2400-0119; 2400-0120	2400-0127; 2400-0128	2400-1023; 2400-1024	2400-0129; 2400-0130	2400- -0131; 2400- -0132
	18Н8	18Н9	17,76Н7	18Н7	18Н8	18Н9	17,76Н7	19Н7	19Н8	19Н9	18,72Н
Диаметр отверстия	1	17,480	17,480	17,180	17,470	17,470	17,470	17,170	18,220	18,220	17,92
	2	17,460	17,460	17,160	17,450	17,450	17,450	17,150	18,200	18,200	17,90
	3	17,560	17,560	17,260	17,540	17,540	17,540	17,240	18,340	18,340	18,04
	4	17,540	17,540	17,240	17,520	17,520	17,520	17,220	18,320	18,320	18,02
	5	17,640	17,640	17,340	17,610	17,610	17,610	17,310	18,460	18,460	18,16
	6	17,620	17,620	17,320	17,590	17,590	17,590	17,290	18,440	18,440	18,14
	7	17,720	17,720	17,420	17,680	17,680	17,680	17,380	18,580	18,580	18,28
	8	17,700	17,700	17,400	17,660	17,660	17,660	17,360	18,560	18,560	18,26
	9	17,800	17,800	17,500	17,750	17,750	17,750	17,450	18,700	18,700	18,40
	10	17,780	17,780	17,480	17,730	17,730	17,730	17,430	18,680	18,680	18,38
	11	17,880	17,880	17,580	17,820	17,820	17,820	17,520	18,820	18,820	18,52
	12	17,870	17,870	17,560	17,800	17,800	17,800	17,500	18,800	18,800	18,50
	13	17,920	17,930	17,640	17,890	17,890	17,890	17,590	18,890	18,900	18,60
	14		17,930	17,630	17,880	17,880	17,880	17,570	18,880	18,890	18,59
	15	17,960	17,970	17,680	17,930	17,930	17,930	17,650	18,930	18,940	18,64
	16						17,640				
	17	17,980	18,000	17,720	17,960	17,960	17,970	17,690	18,970	18,980	18,68
	18										
	19	18,000	18,020	17,740	17,980	17,980	18,000	17,720	18,990	19,010	18,70
	20										

Черновых и переходных

Чистовых

Диаметры зубьев D<sub>2</sub> номеров

## Размеры в мм

Обозначение прогнейж	2400-1018; 2400-1019	2400-0111; 2400-0112	2400-0113; 2400-0114	2400-0115; 2400-0116	2400-1021; 2400-1022	2400-0117; 2400-0118	2400-0119; 2400-0120	2400-0127; 2400-0128	2400-1023; 2400-1024	2400-0129; 2400-0130	2400- -0131; 2400- -0132
	18H8	18H9	17,76H7	18H7	18H8	18H9	17,76H7	19H7	19H8	19H9	18,72H7
Диаметр отверстия											
21	18,017	18,033	17,760	18,000	18,000	18,020	17,740	19,000	19,010	19,030	18,720
22											
23	18,027	18,043	17,770	18,010	18,017	18,033	17,760	19,011	19,023	19,042	18,731
24											
25			17,778	18,018	18,027	18,043	17,770	19,021	19,033	19,052	18,741
26											
27											
28	18,027	18,043					17,778				
29											
30			17,778	18,018	18,027	18,043	17,778	19,021	19,033	19,052	18,741
31											
32											
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											
40											

Диаметры зубьев  $D_1$  номеров

Календрующих

Чистовых

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	2400-0133; 2400-0134		2400-1025; 2400-1026		2400-0135; 2400-0136		2400-0137; 2400-0138		2400-0139; 2400-0140		2400-1027; 2400-1028		2400-0141; 2400-0142		2400-0143; 2400-0144		2400-0145; 2400-0146		2400- -0147; 2400- -0148		
	19Н7		19Н8		19Н9		18,72Н7		19Н7		19Н8		19Н9		18,72Н7		20Н7		20Н8		
Диаметр отверстия	Диаметры зубьев D <sub>1</sub> номеров Черновых и переходных																				
	1	18,190	18,190	18,190	18,190	18,190	17,890	18,170	18,170	18,170	18,170	18,170	17,870	19,220	19,220	19,220	19,220	19,220	19,220	19,220	
	2	18,170	18,170	18,170	18,170	18,170	17,870	18,150	18,150	18,150	18,150	18,150	17,850	19,190	19,190	19,190	19,190	19,190	19,190	19,190	
	3	18,280	18,280	18,280	18,280	18,280	17,980	18,240	18,240	18,240	18,240	18,240	17,940	19,340	19,340	19,340	19,340	19,340	19,340	19,340	
	4	18,260	18,260	18,260	18,260	18,260	17,960	18,220	18,220	18,220	18,220	18,220	17,920	19,310	19,310	19,310	19,310	19,310	19,310	19,310	
	5	18,370	18,370	18,370	18,370	18,370	18,070	18,310	18,310	18,310	18,310	18,310	18,310	18,010	19,450	19,450	19,450	19,450	19,450	19,450	
	6	18,350	18,350	18,350	18,350	18,350	18,050	18,290	18,290	18,290	18,290	18,290	18,290	17,990	19,430	19,430	19,430	19,430	19,430	19,430	
	7	18,460	18,460	18,460	18,460	18,460	18,160	18,380	18,380	18,380	18,380	18,380	18,380	18,080	19,580	19,580	19,580	19,580	19,580	19,580	
	8	18,440	18,440	18,440	18,440	18,440	18,140	18,360	18,360	18,360	18,360	18,360	18,360	18,060	19,550	19,550	19,550	19,550	19,550	19,550	
	9	18,550	18,550	18,550	18,550	18,550	18,250	18,450	18,450	18,450	18,450	18,450	18,450	18,150	19,700	19,700	19,700	19,700	19,700	19,700	
	10	18,530	18,530	18,530	18,530	18,530	18,230	18,430	18,430	18,430	18,430	18,430	18,430	18,130	19,670	19,670	19,670	19,670	19,670	19,670	
	11	18,640	18,640	18,640	18,640	18,640	18,340	18,520	18,520	18,520	18,520	18,520	18,520	18,220	19,820	19,820	19,820	19,820	19,820	19,820	
	12	18,620	18,620	18,620	18,620	18,620	18,320	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500	18,200	19,790	19,790	19,790	19,790	19,790	19,790	
	13	18,730	18,730	18,730	18,730	18,730	18,430	18,590	18,590	18,590	18,590	18,590	18,590	18,290	19,890	19,890	19,890	19,890	19,890	19,890	
	14	18,710	18,710	18,710	18,710	18,710	18,410	18,570	18,570	18,570	18,570	18,570	18,570	18,270	19,870	19,870	19,870	19,870	19,870	19,870	
	15	18,820	18,820	18,820	18,820	18,820	18,520	18,660	18,660	18,660	18,660	18,660	18,660	18,360	19,930	19,930	19,930	19,930	19,930	19,930	
	16	18,800	18,800	18,800	18,800	18,800	18,500	18,640	18,640	18,640	18,640	18,640	18,640	18,340	19,930	19,930	19,930	19,930	19,930	19,930	
	17	18,880	18,880	18,880	18,880	18,880	18,600	18,730	18,730	18,730	18,730	18,730	18,730	18,430	19,960	19,960	19,960	19,960	19,960	19,960	
	18	18,870	18,870	18,870	18,870	18,870	18,590	18,710	18,710	18,710	18,710	18,710	18,710	18,410	19,970	19,970	19,970	19,970	19,970	19,970	
	19	18,920	18,920	18,920	18,920	18,920	18,630	18,780	18,780	18,780	18,780	18,780	18,780	18,480	19,980	19,980	19,980	19,980	19,980	19,980	
20	18,920	18,920	18,920	18,920	18,920	18,630	18,780	18,780	18,780	18,780	18,780	18,780	18,480	19,980	19,980	19,980	19,980	19,980	19,980		

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	2400-0133; 2400-0134	2400-1025; 2400-1026	2400-0135; 2400-0136	2400-0137; 2400-0138	2400-0139; 2400-0140	2400-1027; 2400-1028	2400-0141; 2400-0142	2400-0143; 2400-0144	2400-0145; 2400-0146	2400- -1029; 2400- -1031	2400- -0147; 2400- -0148
	19Н7	19Н8	19Н9	18,72Н7	19Н7	19Н8	19Н9	18,72Н7	20Н7	20Н8	20Н9
Диаметр отверстия	21	18,960	18,970	18,980	18,680	18,870 18,860	18,870 18,860	18,570 18,560	20,000	20,010	20,030
	22										
	23	18,980	18,990	19,010	18,700	18,910	18,920	18,620	20,011	20,023	20,042
	24										
	25	19,000	19,010	19,030	18,720	18,950	18,960	18,660	20,021	20,033	20,052
	26										
	27	19,011	19,023	19,042	18,731	18,980	19,000	18,700			
	28										
	29	19,021	19,033	19,052	18,741	19,000	19,010	18,720	20,021	20,033	20,052
	30										
Калибрующие Чистовых	31					19,013	19,023	18,733			
	32										
	33	19,021	19,033	19,052	18,741	19,023	19,052	18,743			
	34										
	35										
	36										
	37					19,023	19,033	18,743			
	38										
	39										
	40										

Диаметры зубьев D<sub>1</sub> нумеров

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	2400-0149; 2400-0150		2400-0151; 2400-0152		2400-1032; 2400-1033		2400-0153; 2400-0154		2400-0155; 2400-0156		2400-0157; 2400-0158		2400-1034; 2400-1035		2400-0159; 2400-0160		2400-0161; 2400-0162		2400- -0163; 2400- -0164		2400- 2400- -1063; 2400- -1037	
	19, 72H7	20H7	20H8	20H9	19, 72H7	21H7	21H8	21H9	19, 72H7	20, 72H7	21H7	21H8	21H9	20, 72H7	21H7	21H8	21H9	20, 72H7	21H7	21H8	21H9	
Диаметры зубьев $D_1$ номеров Черновых и переходных	1	18,920	19,170	19,170	19,170	18,870	20,020	20,020	19,170	18,870	20,020	20,020	20,020	19,720	19,990	19,990	19,990	19,720	19,990	19,990	19,990	
	2	18,890	19,140	19,140	19,140	18,840	19,990	19,990	19,140	18,840	19,990	19,990	19,990	19,690	19,960	19,960	19,960	19,690	19,960	19,960	19,960	
	3	19,040	19,240	19,240	19,240	18,940	20,140	20,140	19,240	18,940	20,140	20,140	20,140	19,840	20,080	20,080	20,080	19,840	20,080	20,080	20,080	
	4	19,010	19,210	19,210	19,210	18,910	20,110	20,110	19,210	18,910	20,110	20,110	20,110	19,810	20,050	20,050	20,050	19,810	20,050	20,050	20,050	
	5	19,160	19,310	19,310	19,310	19,010	20,260	20,260	19,310	19,010	20,260	20,260	20,260	19,960	20,170	20,170	20,170	19,960	20,170	20,170	20,170	
	6	19,130	19,280	19,280	19,280	18,980	20,230	20,230	19,280	18,980	20,230	20,230	20,230	19,930	20,140	20,140	20,140	19,930	20,140	20,140	20,140	
	7	19,280	19,380	19,380	19,380	19,080	20,380	20,380	19,380	19,080	20,380	20,380	20,380	20,080	20,260	20,260	20,260	20,080	20,260	20,260	20,260	
	8	19,250	19,350	19,350	19,350	19,050	20,350	20,350	19,350	19,050	20,350	20,350	20,350	20,050	20,230	20,230	20,230	20,050	20,230	20,230	20,230	
	9	19,400	19,450	19,450	19,450	19,150	20,500	20,500	19,450	19,150	20,500	20,500	20,500	20,200	20,350	20,350	20,350	20,200	20,350	20,350	20,350	
	10	19,370	19,420	19,420	19,420	19,120	20,470	20,470	19,420	19,120	20,470	20,470	20,470	20,170	20,320	20,320	20,320	20,170	20,320	20,320	20,320	
	11	19,520	19,520	19,520	19,520	19,220	20,620	20,620	19,520	19,220	20,620	20,620	20,620	20,320	20,440	20,440	20,440	20,320	20,440	20,440	20,440	
	12	19,490	19,490	19,490	19,490	19,190	20,590	20,590	19,490	19,190	20,590	20,590	20,590	20,290	20,410	20,410	20,410	20,290	20,410	20,410	20,410	
	13	19,600	19,590	19,590	19,590	19,290	20,740	20,740	19,590	19,290	20,740	20,740	20,740	20,440	20,530	20,530	20,530	20,440	20,530	20,530	20,530	
	14	19,580	19,560	19,560	19,560	19,260	20,710	20,710	19,560	19,260	20,710	20,710	20,710	20,410	20,500	20,500	20,500	20,410	20,500	20,500	20,500	
	15	19,640	19,660	19,660	19,660	19,360	20,830	20,830	19,660	19,360	20,830	20,830	20,830	20,550	20,620	20,620	20,620	20,550	20,620	20,620	20,620	
	16	19,640	19,630	19,630	19,630	19,330	20,810	20,810	19,630	19,330	20,810	20,810	20,810	20,530	20,590	20,590	20,590	20,530	20,590	20,590	20,590	
Чистовых	17	19,680	19,730	19,730	19,730	19,430	20,880	20,880	19,730	19,430	20,880	20,880	20,880	20,600	20,710	20,710	20,710	20,600	20,710	20,710	20,710	
	18		19,700	19,700	19,700	19,400			19,700	19,400					20,680	20,680	20,680		20,680	20,680	20,680	
	19	19,700	19,800	19,800	19,800	19,500			19,800	19,500					20,800	20,800	20,800		20,800	20,800	20,800	
	20		19,770	19,770	19,770	19,470	20,920	20,930	19,770	19,470				20,640	20,770	20,770	20,770	20,640	20,770	20,770	20,770	

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	2400-0149; 2400-0150	2400-0151; 2400-0152	2400-1032; 2400-1033	2400-0153; 2400-0154	2400-0155; 2400-0156	2400-0157; 2400-0158	2400-1031; 2400-1035	2400-0159; 2400-0160	2400-0161; 2400-0162	2400- -0163; 2400- -0164	2400- -1036; 2400- -1037
Диаметр отверстия	19,72H7	20H7	20H8	20H9	19,72H7	21H7	21H8	21H9	20,72H7	21H7	21H8
21	19,720	19,870	19,870	19,870	19,570	20,950	20,970	20,980	20,680	20,871	20,870
22		19,850	19,850	19,850	19,550					20,850	20,850
23											
24	19,731	19,910	19,920	19,920	19,620	20,980	20,990	21,010	20,700	20,920	20,920
25											
26	19,741	19,950	19,960	19,960	19,660	21,000	21,010	21,030	20,720	20,960	20,960
27											
28		19,980	19,990	20,000	19,700	21,011	21,023	21,042	20,731	20,980	20,990
29											
30	19,741	20,000	20,010	20,025	19,720	21,021	21,033	21,052	20,741	21,000	21,010
31											
32		20,011	20,023	20,042	19,731					21,011	21,023
33											
34		20,021	20,033	20,052	19,741	21,021	21,033	21,052	20,741	21,021	21,033
35											
36											
37	—	20,021	20,033	20,052	19,741					21,021	21,033
38						—	—	—	—		
39											
40											

Диаметры зубьев  $D_1$  номеров

Калибрующих

Чистовых

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	2400-0165; 2400-0166	2400-0167; 2400-0168	2400-0169; 2400-0170	2400-1038; 2400-1039	2400-0171; 2400-0172	2400-0173; 2400-0174	2400-0175; 2400-0176	2400-1041; 2400-1042	2400-0177; 2400-0178	2400- -0179; 2400- -0180	2400- -0181; 2400- -018
	21Н9	20,72Н7	22Н7	22Н8	22Н9	21,72Н7	22Н7	22Н8	22Н9	21,72Н7	24Н7
1	19,990	19,690	21,020	21,020	21,020	20,720	21,020	21,020	21,020	20,720	23,070
2	19,960	19,660	20,990	20,990	20,990	20,690	20,990	20,990	20,990	20,690	23,040
3	20,080	19,780	21,140	21,140	21,140	20,810	21,140	21,140	21,140	20,810	23,240
4	20,050	19,750	21,110	21,110	21,110	20,810	21,110	21,110	21,110	20,810	23,210
5	20,170	19,870	21,260	21,260	21,260	20,960	21,260	21,260	21,260	20,960	23,410
6	20,140	19,840	21,230	21,230	21,230	20,930	21,230	21,230	21,230	20,930	23,380
7	20,260	19,960	21,380	21,380	21,380	21,080	21,380	21,380	21,380	21,080	23,580
8	20,230	19,930	21,350	21,350	21,350	21,050	21,350	21,350	21,350	21,050	23,550
9	20,350	20,050	21,500	21,500	21,500	21,200	21,500	21,500	21,500	21,200	23,750
10	20,320	20,020	21,470	21,470	21,470	21,170	21,470	21,470	21,470	21,170	23,730
11	20,440	20,140	21,620	21,620	21,620	21,320	21,620	21,620	21,620	21,320	23,830
12	20,410	20,110	21,590	21,590	21,590	21,290	21,590	21,590	21,590	21,290	23,800
13	20,530	20,230	21,740	21,740	21,740	21,440	21,740	21,740	21,740	21,440	23,890
14	20,500	20,200	21,710	21,710	21,710	21,410	21,710	21,710	21,710	21,410	23,860
15	20,620	20,320	21,830	21,830	21,830	21,550	21,830	21,830	21,830	21,550	23,930
16	20,590	20,290	21,810	21,810	21,810	21,530	21,810	21,810	21,810	21,530	23,900
17	20,710	20,410	21,880	21,880	21,880	21,600	21,880	21,880	21,880	21,600	23,960
18	20,680	20,380	21,850	21,850	21,850	21,570	21,850	21,850	21,850	21,570	23,930
19	20,800	20,500	21,920	21,920	21,920	21,640	21,920	21,920	21,920	21,640	23,980
20	20,770	20,470	21,890	21,890	21,890	21,610	21,890	21,890	21,890	21,610	23,950

Диаметры зубьев  $D$ , мм

Черновых и переходных

## Размеры в мм

Диаметры зубьев D, номеров																						
Обозначение протяжек	2400-0165; 2400-0166		2400-0167; 2400-0168		2400-0169; 2400-0170		2400-1038; 2400-1039		2400-0171; 2400-0172		2400-0173; 2400-0174		2400-0175; 2400-0176		2400-1041; 2400-1042		2400-0177; 2400-0178		2400- -0179; 2400- -0180		2400- -0181; 2400- -0182	
	21H9	20,72H7	22H7	22H8	22H9	21,72H7	22H7	22H8	22H9	21,72H7	22H7	22H8	22H9	21,72H7	22H7	22H8	22H9	21,72H7	24H7	24H7		
Черновых и переходных	21	20,880	20,580	21,970	21,980	21,680	21,960	21,970	21,980	21,680	21,960	21,970	21,980	21,680	21,960	21,970	21,980	21,680	21,72H7	24H7		
	22	20,860	20,560	21,990	21,980	21,700	21,980	21,990	22,010	21,700	21,980	21,990	22,010	21,700	21,980	21,990	22,010	21,700	21,700	24,011		
	23	20,930	20,630	22,000	22,010	21,720	22,000	22,010	22,030	21,720	22,000	22,010	22,030	21,720	22,000	22,010	22,030	21,720	21,720	24,021		
	24	20,970	20,670	22,011	22,023	21,731	22,011	22,023	22,042	21,731	22,011	22,023	22,042	21,731	22,011	22,023	22,042	21,731	21,731	24,021		
Чистовых	25	21,000	20,700	22,021	22,033	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	21,741	24,021		
	26	21,025	20,720	22,021	22,033	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	21,741	24,021		
	27	21,042	20,731	22,021	22,033	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	21,741	24,021		
	28	21,052	20,741	22,021	22,033	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	21,741	24,021		
Калибры ющих	29	21,052	20,741	22,021	22,033	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	21,741	24,021		
	30	21,052	20,741	22,021	22,033	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	21,741	24,021		
	31	21,052	20,741	22,021	22,033	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	21,741	24,021		
	32	21,052	20,741	22,021	22,033	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	21,741	24,021		
Калибры ющих	33	21,052	20,741	22,021	22,033	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	21,741	24,021		
	34	21,052	20,741	22,021	22,033	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	21,741	24,021		
	35	21,052	20,741	22,021	22,033	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	21,741	24,021		
	36	21,052	20,741	22,021	22,033	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	21,741	24,021		
Калибры ющих	37	21,052	20,741	22,021	22,033	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	21,741	24,021		
	38	21,052	20,741	22,021	22,033	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	21,741	24,021		
	39	21,052	20,741	22,021	22,033	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	21,741	24,021		
	40	21,052	20,741	22,021	22,033	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	22,021	22,033	22,052	21,741	21,741	24,021		

Диаметры зубьев D, номеров

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	2400-1043; 2400-1044	2400-0183; 2400-0184	2400-0185; 2400-0186	2400-0187; 2400-0188	2400-1045; 2400-1046	2400-0189; 2400-0190	2400-0191; 2400-0192	2400-0193; 2400-0194	2400-1047; 2400-1048	2400- -0195; 2400- -0196	2400- -0197; 2400- -0198
Диаметр отверстия	24Н8	24Н9	23,72Н7	24Н7	24Н8	24Н9	23,72Н7	25Н7	25Н8	25Н9	24,72Н7
Черновых и переходных	1	23,070	23,070	22,770	23,070	23,070	22,770	24,050	24,050	24,050	23,750
	2	23,040	23,040	22,740	23,040	23,040	22,740	24,020	24,020	24,020	23,720
	3	23,240	23,240	22,940	23,240	23,240	22,940	24,200	24,200	24,200	23,900
	4	23,210	23,210	22,910	23,210	23,210	22,910	24,170	24,170	24,170	23,870
	5	23,410	23,410	23,110	23,410	23,410	23,110	24,350	24,350	24,350	24,050
	6	23,380	23,380	23,080	23,380	23,380	23,080	24,320	24,320	24,320	24,020
	7	23,580	23,580	23,280	23,580	23,580	23,280	24,500	24,500	24,500	24,200
	8	23,550	23,550	23,250	23,550	23,550	23,250	24,470	24,470	24,470	24,170
	9	23,750	23,750	23,450	23,750	23,750	23,450	24,650	24,650	24,650	24,350
	10	23,730	23,730	23,430	23,730	23,730	23,430	24,620	24,620	24,620	24,320
Черновых	11	23,830	23,840	23,540	23,830	23,840	23,540	24,780	24,790	24,800	24,500
	12							24,760	24,770	24,780	24,480
	13	23,890	23,900	23,600	23,890	23,900	23,600	24,860	24,870	24,880	24,580
	14										
	15	23,930	23,940	23,640	23,930	23,940	23,640	24,920	24,930	24,940	24,640
	16										
	17	23,970	23,980	23,680	23,960	23,980	23,680	24,960	24,970	24,980	24,680
	18										
	19	23,990	24,010	23,700	23,980	24,010	23,700	24,980	24,990	25,010	24,700
	20										

Диаметры зубьев  $D_f$  номеров

Размеры в мм

Продолжение табл. 2

Обозначение протяжек	2400-1043; 2400-1044	2400-0183; 2400-0184	2400-0185; 2400-0186	2400-0187; 2400-0188	2400-1045; 2400-1046	2400-0189; 2400-0190	2400-0191; 2400-0192	2400-0193; 2400-0194	2400-1047; 2400-1048	2400- 0195	2400- 0197; 2400- 0198
	24Н8	24Н9	23,72Н7	24Н7	24Н8	24Н9	23,72Н7	25Н7	25Н8	25Н9	24,72Н7
Диаметр отверстия	21	24,010	24,030	23,720	24,000	24,010	24,030	23,720	25,000	25,010	25,030 24,720
	22										
	23	24,023	24,042	23,731	24,011	24,023	24,042	23,731	25,011	25,023	25,042 24,731
	24										
	25	24,033	24,052	23,741	24,021	24,033	24,052	23,741	25,021	25,033	25,052 24,741
	26										
	27										
	28										
	29										
	30	24,033	24,052	23,741	24,021	24,033	24,052	23,741	25,021	25,033	25,052 24,741
Калибрующих	31										
	32										
	33										
	34										
	35										
	36										
	37										
	38										
	39										
	40										

Диаметры зубьев  $D_1$  номеров

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	2400-0199; 2400-0200	2400-1049; 2400-1051	2400-0201; 2400-0202	2400-0203; 2400-0204	2400-0205; 2400-0206	2400-1052; 2400-1053	2400-0207; 2400-0208	2400-0209; 2400-0210	2400-0211; 2400-0212	2400- -1054; 2400- -1055 -0214	
	25H7	25H8	25H9	24,72H7	26H7	26H8	26H9	25,72H7	26H7	26H8	26H9
Диаметры зубьев D <sub>1</sub> номеров Черновых и переходных	1	24,010	24,010	24,010	23,710	25,050	25,050	24,750	25,010	25,010	25,010
	2	23,980	23,980	23,980	23,680	25,020	25,020	24,720	24,980	24,980	24,980
	3	24,120	24,120	24,120	23,820	25,200	25,200	24,900	25,120	25,120	25,120
	4	24,090	24,090	24,090	23,790	25,170	25,170	24,870	25,090	25,090	25,090
	5	24,230	24,230	24,230	23,930	25,350	25,350	25,050	25,230	25,230	25,230
	6	24,200	24,200	24,200	23,900	25,320	25,320	25,020	25,200	25,200	25,200
	7	24,340	24,340	24,340	24,040	25,500	25,500	25,200	25,340	25,340	25,340
	8	24,310	24,310	24,310	24,010	25,470	25,470	25,170	25,310	25,310	25,310
	9	24,450	24,450	24,450	24,150	25,650	25,650	25,350	25,450	25,450	25,450
	10	24,420	24,420	24,420	24,120	25,620	25,620	25,320	25,420	25,420	25,420
	11	24,560	24,560	24,560	24,260	25,780	25,790	25,800	25,560	25,560	25,560
	12	24,530	24,530	24,530	24,230	25,760	25,770	25,780	25,530	25,530	25,530
	13	24,670	24,670	24,670	24,370	25,860	25,870	25,880	25,670	25,670	25,670
	14	24,640	24,640	24,640	24,340	25,830	25,840	25,850	25,640	25,640	25,640
	15	24,780	24,780	24,780	24,480	25,930	25,940	25,950	25,780	25,780	25,780
	16	24,750	24,750	24,750	24,450	25,900	25,910	25,920	25,750	25,750	25,750
	17	24,870	24,880	24,870	24,580	25,970	25,980	25,990	25,870	25,880	25,890
	18	24,850	24,860	24,860	24,560	25,960	25,970	25,980	25,850	25,860	25,870
	19	24,920	24,930	24,930	24,630	25,980	25,990	26,000	25,920	25,930	25,940
	20			24,930	24,630	25,980	25,990	26,010	25,700	25,920	25,930

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	Размеры в мм										2400-0199; 2400-0200	2400-1049; 2400-1051	2400-0201; 2400-0202	2400-0203; 2400-0204	2400-0205; 2400-0206	2400-1052; 2400-1053	2400-0207; 2400-0208	2400-0209; 2400-0210	2400-0211; 2400-0212	2400- -0213; 2400- -1055	2400- -0214
Диаметр отверстия											25H7	25H8	25H9	24,72H7	26H7	26H8	26H9	25,72H7	26H7	26H8	26H9
21											24,960	24,970	24,970	24,670	26,000	26,010	26,030	25,720	25,960	25,970	25,980
22																					
23											24,980	24,990	25,000	24,700	26,011	26,023	26,042	25,731	25,980	25,990	26,010
24																					
25											25,000	25,010	25,025	24,720	26,021	26,033	26,052	25,741	26,000	26,010	26,030
26																					
27											25,011	25,023	25,042	24,731					26,011	26,023	26,040
28																					
29											25,021	25,033	25,052	24,741	26,021	26,033	26,052	25,741	26,021	26,033	26,050
30																					
31																					
32																					
33											25,021	25,033	25,052	24,741					26,021	26,033	26,050
34																					
35																					
36																					
37																					
38																					
39																					
40																					

Чистовых

Калибрующих

Диаметры зубьев  $D_1$  номеров

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	2400-0215; 2400-0216	2400-0217; 2400-0218	2400-1056; 2400-1057	2400-0219; 2400-0220	2400-0221; 2400-0222	2400-0223; 2400-0224	2400-1058; 2400-1059	2400-0225; 2400-0226	2400-0227; 2400-0228	2400- -0229; 2400- -0230	2400- -1061; 2400- -1062
	25,72Н7	27Н7	27Н8	27Н9	26,72Н7	27Н7	27Н8	27Н9	26,72Н7	28Н7	28Н8
Диаметр отверстия	1	24,710	26,080	26,080	26,080	25,780	26,010	26,010	25,710	27,080	27,080
	2	24,680	26,050	26,050	26,050	25,750	25,980	25,980	25,680	27,050	27,050
	3	24,820	26,260	26,260	26,260	25,960	26,120	26,120	25,820	27,260	27,260
	4	24,790	26,230	26,230	26,230	25,930	26,090	25,090	25,790	27,230	27,230
	5	24,930	26,440	26,440	26,440	26,140	26,230	26,230	25,930	27,440	27,440
	6	24,900	26,410	26,410	26,410	26,110	26,200	26,200	25,900	27,410	27,410
	7	25,040	26,620	26,620	26,620	26,320	26,340	26,340	26,040	27,620	27,620
	8	25,010	26,590	26,590	26,590	26,290	26,310	26,310	26,010	27,590	27,590
	9	25,150	26,780	26,780	26,790	26,490	26,450	26,450	26,150	27,780	27,780
	10	25,120	26,760	26,760	26,770	26,470	26,420	26,420	26,120	27,760	27,760
	11	25,260	26,860	26,870	26,880	26,580	26,560	26,560	26,260	27,860	27,870
	12	25,230					26,530	26,530	26,230		
	13	25,370	26,920	26,930	26,940	26,640	26,670	26,670	26,370	27,920	27,930
	14	25,340					26,640	26,640	26,340		
	15	25,480	26,960	26,970	26,980	26,680	26,780	26,780	26,480	27,960	27,970
	16	25,450					26,750	26,750	26,450		
	17	25,590	26,980	26,990	27,010	26,700	26,880	26,890	26,590	27,980	27,990
	18	25,570					26,860	26,870	26,570		
	19	25,640	27,000	27,010	27,030	26,720	26,920	26,940	26,640	28,000	28,010
	20										

Диаметры зубьев  $D_1$  номеров

Чертовых и переходных

2400-0330.	2400-1051.
------------	------------

[illegible]

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	2400-0231; 2400-0232	2400-0233; 2400-0234	2400-0235; 2400-0236	2400-1063; 2400-1064	2400-0237; 2400-0238	2400-0239; 2400-0240	2400-0241; 2400-0242	2400-1065; 2400-1066	2400-0243; 2400-0244	2400- -0245; 2400- -0246	2400-0247; 2400-0248
Диаметр отверстия	28H9	27,72H7	28H7	28H8	28H9	27,72H7	30H7	30H8	30H9	29,72H7	30H7
Черновых и переходных	1	27,080	26,780	27,050	27,050	26,750	29,080	29,080	29,080	28,780	29,050
	2	27,050	26,750	27,020	27,020	26,720	29,050	29,050	29,050	28,750	29,020
	3	27,260	26,960	27,200	27,200	26,900	29,260	29,260	29,260	28,960	29,200
	4	27,230	26,930	27,170	27,170	26,870	29,230	29,230	29,230	28,930	29,170
	5	27,440	27,140	27,350	27,350	27,050	29,440	29,440	29,440	29,140	29,350
	6	27,410	27,110	27,320	27,320	27,020	29,410	29,410	29,410	29,110	29,320
	7	27,620	27,320	27,500	27,500	27,200	29,620	29,620	29,620	29,320	29,500
	8	27,590	27,290	27,470	27,470	27,170	29,590	29,590	29,590	29,290	29,470
	9	27,790	27,490	27,650	27,650	27,350	29,790	29,780	29,790	29,490	29,650
	10	27,770	27,470	27,620	27,620	27,320	29,750	29,730	29,770	29,470	29,620
	11	27,880	27,580	27,790	27,790	27,500	29,860	29,870	29,880	29,580	29,780
	12			27,760	27,770	27,480					29,760
	13	27,940	27,640	27,860	27,870	27,580	29,920	29,930	29,940	29,640	29,860
	14										
Чистовых	15	27,980	27,680	27,920	27,930	27,640	29,960	29,970	29,980	29,680	29,920
	16										
	17	28,010	27,700	27,960	27,970	27,680	29,980	29,990	30,010	29,700	29,960
	18										
	19	28,030	27,720	27,980	27,990	27,700	30,000	30,010	30,030	29,720	29,980
	20										

Диаметры зубьев D<sub>1</sub> номеров

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	2400-0231; 2400-0232	2400-0233; 2400-0234	2400-0235; 2400-0236	2400-1063; 2400-1064	2400-0237; 2400-0238	2400-0239; 2400-0240	2400-0241; 2400-0242	2400-1065; 2400-1066	2400-0243; 2400-0244	2400- -0245; 2400- -0246	2400-0247; 2400-0248
Диаметр отверстия	28H9	27,72H7	28H7	28H8	28H9	27,72H7	30H7	30H8	30H9	29,72H7	30H7
Чистовых	21	28,042	27,731	28,000	28,010	28,030	27,720	30,011	30,042	29,731	30,000
	22										
	23	28,052	27,741	28,011	28,023	28,042	27,731	30,021	30,052	29,741	30,011
	24										
Калибрующих	25			28,021	28,033	28,052	27,741				30,021
	26										
	27	28,052	27,741					30,021	30,052	29,741	30,021
	28										
	29			28,021	28,033	28,052	27,741				
	30										
	31										
	32										
	33										
	34										
	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	36										
	37										
	38										
	39										
	40										

Диаметры зубьев D, номеров

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	2400-1067; 2400-1068		2400-0248; 2400-0250		2400-0251; 2400-0252		2400-0253; 2400-0254		2400-1069; 2400-1071		2400-0255; 2400-0256		2400-0257; 2400-0258		2400-0259; 2400-0260		2400-1072; 2400-1073		2400- -0261; 2400- -0262		2400-0263; 2400-0264	
	30H8		30H9		29,72H7		32H7		32H8		32H9		31,66H7		32H7		32H8		32H9		31,66H7	
Диаметр отверстия	1	29,050	29,050	28,750	30,990	30,990	30,990	30,690	30,970	30,970	30,970	30,970	30,970	30,970	30,970	30,970	30,970	30,970	30,970	30,970	30,670	30,670
	2	29,020	29,020	28,720	30,960	30,960	30,960	30,660	30,940	30,940	30,940	30,940	30,940	30,940	30,940	30,940	30,940	30,940	30,940	30,940	30,640	30,640
	3	29,200	29,200	28,900	31,180	31,180	31,180	30,880	31,140	31,140	31,140	31,140	31,140	31,140	31,140	31,140	31,140	31,140	31,140	31,140	30,840	30,840
	4	29,170	29,170	28,870	31,150	31,150	31,150	30,850	31,110	31,110	31,110	31,110	31,110	31,110	31,110	31,110	31,110	31,110	31,110	31,110	30,810	30,810
	5	29,350	29,350	29,050	31,370	31,370	31,370	31,070	31,310	31,310	31,310	31,310	31,310	31,310	31,310	31,310	31,310	31,310	31,310	31,310	31,010	31,010
	6	39,320	29,320	29,020	31,340	31,340	31,340	31,040	31,280	31,280	31,280	31,280	31,280	31,280	31,280	31,280	31,280	31,280	31,280	31,280	30,980	30,980
	7	29,500	29,500	29,200	31,560	31,560	31,560	31,260	31,480	31,480	31,480	31,480	31,480	31,480	31,480	31,480	31,480	31,480	31,480	31,480	31,180	31,180
	8	29,470	29,470	29,170	31,530	31,530	31,530	31,230	31,450	31,450	31,450	31,450	31,450	31,450	31,450	31,450	31,450	31,450	31,450	31,450	31,150	31,150
	9	29,650	29,650	29,350	31,750	31,750	31,750	31,420	31,650	31,650	31,650	31,650	31,650	31,650	31,650	31,650	31,650	31,650	31,650	31,650	31,350	31,350
	10	29,620	29,620	29,320	31,730	31,730	31,730	31,400	31,620	31,620	31,620	31,620	31,620	31,620	31,620	31,620	31,620	31,620	31,620	31,620	31,320	31,320
	11	29,790	29,800	29,500	31,860	31,860	31,860	31,520	31,780	31,780	31,780	31,780	31,780	31,780	31,780	31,780	31,780	31,780	31,780	31,780	31,450	31,450
	12	29,770	29,780	29,480	31,860	31,860	31,860	31,520	31,760	31,760	31,760	31,760	31,760	31,760	31,760	31,760	31,760	31,760	31,760	31,760	31,430	31,430
	13	29,870	29,880	29,580	31,920	31,920	31,920	31,580	31,860	31,860	31,860	31,860	31,860	31,860	31,860	31,860	31,860	31,860	31,860	31,860	31,520	31,520
	14	29,870	29,880	29,580	31,920	31,920	31,920	31,580	31,860	31,860	31,860	31,860	31,860	31,860	31,860	31,860	31,860	31,860	31,860	31,860	31,520	31,520
	15	29,930	29,940	29,640	31,960	31,960	31,960	31,620	31,920	31,920	31,920	31,920	31,920	31,920	31,920	31,920	31,920	31,920	31,920	31,920	31,580	31,580
	16	29,930	29,940	29,640	31,960	31,960	31,960	31,620	31,920	31,920	31,920	31,920	31,920	31,920	31,920	31,920	31,920	31,920	31,920	31,920	31,580	31,580
	17	29,970	29,980	29,680	31,980	31,980	31,980	31,660	31,960	31,960	31,960	31,960	31,960	31,960	31,960	31,960	31,960	31,960	31,960	31,960	31,620	31,620
	18	29,970	29,980	29,680	31,980	31,980	31,980	31,660	31,960	31,960	31,960	31,960	31,960	31,960	31,960	31,960	31,960	31,960	31,960	31,960	31,620	31,620
	19	29,990	30,010	29,700	32,000	32,000	32,000	31,660	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	31,640	31,640
	20	29,990	30,010	29,700	32,000	32,000	32,000	31,660	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	31,640	31,640

Черновых и переходных

Диаметры зубьев D, номеров

Чистовых

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	2400-1067; 2400-1068	2400-0249; 2400-0250	2400-0251; 2400-0252	2400-0253; 2400-0254	2400-1069; 2400-1071	2400-0255; 2400-0256	2400-0257; 2400-0258	2400-0259; 2400-0260	2400-1072; 2400-1073	2400- -0261; 2400- -0262	2400-0263; 2400-0264
Диаметр отверстия	30H8	30H9	28,75H7	32H7	32H8	32H9	31,66H7	32H7	32H8	32H9	31,66H7
21	30,010	30,030	29,720	32,015	32,030	32,052	31,675	32,000	32,020	32,035	31,660
22											
23	30,023	30,042	29,731	32,025	32,039	32,062	31,685	32,015	32,030	32,052	31,675
24											
25	30,033	30,052	29,741					32,025	32,039	32,062	31,685
26											
27				32,025	32,039	32,062	31,685	32,025	32,039	32,062	31,685
28											
29	30,033	30,052	29,741								
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											
40											

Диаметры зубьев  $D_1$  номеров

Чистовых

Калибрующих

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	2400-0265; 2400-0266	2400-1074; 2400-1075	2400-0267; 2400-0268	2400-0269; 2400-0270	2400-0271; 2400-0272	2400-1076; 2400-1077	2400-0273; 2400-0274	2400-0275; 2400-0276	2400-0277; 2400-0278	2400- -1078; 2400- -1079	2400-0279; 2400-0280
	34Н7	34Н8	34Н9	33,66Н7	34Н7	34Н8	34Н9	33,66Н7	35Н7	35Н8	35Н9
Черновых и переходных											
1	32,990	32,990	32,990	32,690	32,970	32,970	32,980	32,670	33,990	33,990	33,990
2	32,960	32,960	32,960	32,660	32,940	32,940	32,940	32,640	33,960	33,960	33,960
3	33,180	33,180	33,180	32,890	33,140	33,140	33,140	32,840	34,180	34,180	34,180
4	33,150	33,150	33,150	32,850	33,110	33,110	33,110	32,810	34,150	34,150	34,150
5	33,370	33,370	33,370	33,070	33,310	33,310	33,310	33,010	34,370	34,370	34,370
6	33,340	33,340	33,340	33,040	33,280	33,280	33,280	32,980	34,340	34,340	34,340
7	33,560	33,560	33,560	33,260	33,480	33,480	33,480	33,180	34,560	34,560	34,560
8	33,530	33,530	33,530	33,230	33,450	33,450	33,450	33,150	34,530	34,530	34,530
9	33,750	33,750	33,750	33,420	33,650	33,650	33,650	33,350	34,750	34,750	34,750
10	33,730	33,730	33,730	33,400	33,620	33,620	33,620	33,320	34,730	34,730	34,730
11	33,860	33,860	33,860	33,520	33,780	33,790	33,790	33,450	34,860	34,860	34,860
12					33,760	33,770	33,770	33,430			
13											
14	33,920	33,920	33,920	33,580	33,850	33,880	33,880	33,520	34,920	34,920	34,920
Чистовых											
15	33,960	33,960	33,960	33,620	33,920	33,940	33,940	33,580	34,960	34,960	34,960
16											
17	33,980	34,000	34,000	33,640	33,960	33,980	33,980	33,620	34,980	35,000	35,000
18											
19	34,000	34,020	34,030	33,660	33,980	34,000	34,010	33,640	35,000	35,020	35,030
20											

Диаметры зубьев D, номеров

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	2400-0265; 2400-0266	2400-1074; 2400-1075	2400-0267; 2400-0268	2400-0269; 2400-0270	2400-0271; 2400-0272	2400-1076; 2400-1077	2400-0273; 2400-0274	2400-0275; 2400-0276	2400-0277; 2400-0278	2400- -1078; 2400- -1079	2400-0279; 2400-0280
	34Н7	34Н8	34Н9	33,66Н7	34Н7	34Н8	34Н9	33,66Н7	35Н7	35Н8	35Н9
21	34,015	34,030	34,052	33,675	34,000	34,020	34,035	33,660	35,015	35,030	35,052
22											
23	34,025	34,039	34,062	33,685	34,015	34,030	34,052	33,675	35,025	35,039	35,062
24					34,025	34,039	34,062	33,685			
25											
26											
27	34,025	34,039	34,062	33,685					35,025	35,039	35,062
28											
29											
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											
40											

Диаметры зубьев D<sub>1</sub> номеров

Калибрующих

Чистовых

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	2400-0281; 2400-0282	2400-0283; 2400-0284	2400-1081; 2400-1082	2400-0285; 2400-0286	2400-0287; 2400-0288	2400-0289; 2400-0290	2400-1083; 2400-1084	2400-0291; 2400-0292	2400-0293; 2700-0294	2400- -0295; 2400- -0296	2400-1085; 2400-1086
Диаметр отверстия	34,66Н7	35Н7	35Н8	35Н9	34,66Н7	36Н7	36Н8	36Н9	35,66Н7	36Н7	36Н8
1	33,690	33,970	33,970	33,970	33,670	34,990	34,990	34,990	34,690	34,970	34,970
2	33,660	33,940	33,940	33,940	33,640	34,960	34,960	34,960	34,660	34,940	34,940
3	33,880	34,140	34,140	34,140	33,840	35,180	35,180	35,180	34,880	35,140	35,140
4	33,850	34,110	34,110	34,110	33,810	35,150	35,150	35,150	34,850	35,110	35,110
5	34,070	34,310	34,310	34,310	34,010	35,370	35,370	35,370	35,070	35,310	35,310
6	34,040	34,280	34,280	34,280	33,980	35,340	35,340	35,340	35,040	35,280	35,280
7	34,260	34,480	34,480	34,480	34,180	35,560	35,560	35,560	35,260	35,480	35,480
8	34,230	34,450	34,450	34,450	34,150	35,530	35,530	35,530	35,230	45,450	35,450
9	34,420	34,650	34,650	34,650	34,350	35,750	35,750	35,750	35,420	35,650	35,650
10	34,400	34,620	34,620	34,620	34,320	35,730	35,730	35,730	35,400	35,620	35,620
11	34,520	34,780	34,790	34,790	34,450	35,860	35,860	35,860	35,520	35,780	35,790
12		34,760	34,770	34,770	34,430					35,760	35,770
13	34,580	34,860	34,880	34,880	34,520	35,920	35,920	35,920	35,580	35,860	35,880
14											
15	34,620	34,920	34,940	34,940	34,580	35,960	35,960	35,960	35,620	35,920	35,940
16											
17	34,640	34,960	34,980	34,980	34,620	35,980	36,000	36,000	35,640	35,960	35,980
18											
19	34,660	34,980	35,000	35,010	34,640	36,000	36,020	36,030	35,660	35,980	36,000
20											

Черновых и переходных

Чистовых

Диаметры зубьев D, номеров

## Размеры в мм

Обозначение пропаяек	2400-0281; 2400-0282	2400-0283; 2400-0284	2400-1081; 2400-1082	2400-0285; 2400-0286	2400-0287; 2400-0288	2400-0289; 2400-0290	2400-1033; 2400-1084	2400-0291; 2400-0292	2400-0293; 2400-0294	2400- -0295; 2400- -0296	2400-1085; 2400-1086
	34,63Н7	35Н7	35Н8	35Н9	34,66Н7	35Н7	35Н8	35Н9	35,66Н7	36Н7	36Н8
Диаметр отверстия											
21	34,675	35,000	35,020	35,035	34,660	36,015	36,030	36,052	35,675	36,000	36,020
22											
23	34,685	35,015	35,030	35,052	34,675	36,025	36,039	36,062	35,685	36,015	36,030
24											
25		35,025	35,039	35,062	34,685					36,025	36,039
26											
27	34,685					36,025	36,039	36,062	35,685		
28											
29		35,025	35,039	35,062	34,685					36,025	36,039
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											
40											

Диаметры зубьев  $D_f$  номеров

Калибрующих

Чистовых

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	2400-0297; 2400-0298	2400-0299; 2400-0300	2400-1087; 2400-1088	2400-1089; 2400-1091	2400-1092; 2400-1093	2400-1094; 2400-1095	2400-0301; 2400-0302	2400-1095; 2400-1097	2400-0303; 2400-0304	2400- -0305; 2400- -0306	2400-0307; 2400-0308
	36Н9	35,66Н7	37Н7	37Н9	37Н7	37Н9	38Н7	38Н8	38Н9	37,66Н7	38Н7
Диаметр отверстия	1	34,970	34,670	35,990	35,970	35,970	36,990	36,990	36,990	36,690	36,970
	2	34,940	34,640	35,960	35,940	35,940	36,960	36,960	36,960	36,660	36,940
	3	35,140	34,840	36,180	36,140	36,140	37,180	37,180	37,180	36,880	37,140
	4	35,110	34,810	36,150	36,110	36,110	37,150	37,150	37,150	36,850	37,110
	5	35,310	35,010	36,370	36,310	36,310	37,370	37,370	37,370	37,070	37,310
	6	35,280	34,980	36,340	36,280	36,280	37,340	37,340	37,340	37,040	37,280
	7	35,480	35,180	36,560	36,480	36,480	37,560	37,560	37,560	37,260	37,480
	8	35,450	35,150	36,530	36,450	36,450	37,530	37,530	37,530	37,230	37,450
	9	35,650	35,350	36,750	36,650	36,650	37,750	37,750	37,750	37,420	37,650
	10	35,620	35,320	36,730	36,620	36,620	37,730	37,730	37,730	37,400	37,620
	11	35,790	35,450	36,860	36,790	36,790	37,860	37,860	37,860	37,520	37,780
	12	35,770	35,430		36,770	36,770			37,860		37,760
	13	35,880	35,520	36,920	36,860	36,880	37,920	37,920	37,920	37,590	37,860
	14										
Чистовых	15	35,940	35,580	36,960	36,920	36,940	37,960	37,960	37,960	37,620	37,920
	16										
	17	35,980	35,620	36,980	36,960	36,980	37,980	38,000	38,000	37,640	37,960
	18										
	19	36,010	35,640	37,000	36,980	37,010	38,000	38,020	38,030	37,660	37,980
	20										

Диаметры зубьев D, номеров

Черновых и переходных

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	2400-0297; 2400-0298	2400-0299; 2400-0300	2400-1087; 2400-1088	2400-1089; 2400-1091	2400-1092; 2400-1093	2400-1094; 2400-1095	2400-0301; 2400-0302	2400-1096; 2400-1097	2400-0303; 2400-0304	2400- -0305; 2400- -0306	2400-0307; 2400-0308
	36H9	35,66H7	37H7	37H9	37H7	37H9	38H7	38H8	38H9	37,66H7	38H7
Диаметр отверстия											
21	36,035	35,660	37,015	37,052	37,000	37,035	38,015	38,030	38,052	37,675	38,000
22											
23	36,052	35,675	37,025	37,062	37,015	37,052	38,025	38,039	38,062	37,685	38,015
24											
25	36,062	35,685			37,025	37,062					38,025
26											
27			37,025	37,062			38,025	38,039	38,062	37,685	38,025
28											
29	36,062	35,685									
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											
40											

Диаметры зубьев D 1 номеров

Числовых

Калибрующих

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	2400-1098; 2400-1099	2400-0309; 2400-0310	2400-0311; 2400-0312	2400-0313; 2400-0314	2400-1101; 2400-1102	2400-0315; 2400-0316	2400-0317; 2400-0318	2400-0319; 2400-0320	2400-1103; 2400-1104	2400- -0321; 2400- -0322	2400-0323; 2400-0324
Диаметр отверстия	38H8	38H9	37,66H7	40H7	40H8	40H9	39,66H7	40H7	40H8	40H9	39,66H7
1	36,970	37,970	36,670	39,000	39,000	39,000	38,700	38,940	38,940	38,940	38,640
2	36,940	36,940	36,640	38,970	38,970	38,970	38,670	38,910	38,910	38,910	38,610
3	37,140	37,140	36,840	39,200	39,200	39,200	38,900	39,080	39,080	39,080	38,780
4	37,110	37,110	36,810	39,170	39,170	39,170	38,870	39,050	39,050	39,050	38,750
5	37,310	37,310	37,010	39,400	39,400	39,400	39,100	39,220	39,220	39,220	38,920
6	37,280	37,280	36,980	39,370	39,370	39,370	39,070	39,190	39,190	39,190	38,890
7	37,480	37,480	37,180	39,600	39,600	39,600	39,300	39,360	39,360	39,360	39,060
8	37,450	37,450	37,150	39,570	39,570	39,570	39,270	39,330	39,330	39,330	39,030
9	37,650	37,650	37,350	39,770	39,780	39,780	39,440	39,500	39,500	39,500	39,200
10	37,620	37,620	37,320	39,750	39,760	39,760	39,420	39,470	39,470	39,470	39,170
11	37,790	37,790	37,450	39,860	39,870	39,880	39,520	39,640	39,640	39,640	39,340
12	37,770	37,770	37,430	39,860	39,870	39,880	39,520	39,610	39,610	39,610	39,310
13	37,880	37,880	37,520	39,920	39,930	39,940	39,580	39,780	39,780	39,780	39,450
14								39,760	39,760	39,760	39,430
15	37,940	37,940	37,580	39,960	39,970	39,980	39,620	39,860	39,870	39,860	39,520
16											
17	37,980	37,980	37,620	39,980	40,000	40,010	39,640	39,920	39,930	39,920	39,580
18											
19	38,000	38,010	37,640	40,000	40,020	40,035	39,660	39,960	39,970	39,960	39,620
20											

Черновых и переходных

Чистовых

Диаметры зубьев D<sub>1</sub> номеров

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	2400-1098; 2400-1099		2400-0309; 2400-0310		2400-0311; 2400-0312		2400-0313; 2400-0314		2400-1101; 2400-1102		2400-0315; 2400-0316		2400-0317; 2400-0318		2400-0319; 2400-0320		2400-1103; 2400-1104		2400-0321; 2400-0322		2400-0323; 2400-0324	
	38H8		38H9		37,66H7		40H7		40H8		40H9		39,66H7		40H7		40H8		40H9		39,66H7	
Диаметр отверстия																						
21	38,020		38,035		37,660		40,015		40,030		40,052		39,675		39,980		40,000		40,000		39,640	
22																						
23																						
24	38,030		38,052		37,675		40,025		40,039		40,062		39,685		40,000		40,020		40,030		39,660	
25																						
26	38,039		38,062		37,685										40,015		40,030		40,052		39,675	
27							40,025		40,039		40,062		39,685		40,025		40,039		40,062		39,685	
28																						
29	38,039		38,062		38,685																	
30																						
31																						
32																						
33																						
34																						
35																						
36																						
37																						
38																						
39																						
40																						

Диаметры зубьев D, номеров

Капирующих

Чистовых

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	2400-0325; 2400-0326	2400-1105; 2400-1106	2400-0327; 2400-0328	2400-0329; 2400-0330	2400-0331; 2400-0332	2400-1107; 2400-1108	2400-0333; 2400-0334	2400-0335; 2400-0336	2400-0337; 2400-0338	2400- -1109; 2400- -1111	2400-0339; 2400-0340
	42H7	42H8	42H9	41,66H7	42H7	42H8	42H9	41,66H7	45H7	45H8	45H9
Диаметры зубьев D <sub>1</sub> номеров Черновых и переходных											
1	40,880	40,880	40,880	40,580	40,910	40,910	40,910	40,610	43,880	43,880	43,880
2	40,850	40,850	40,850	40,550	40,880	40,880	40,880	40,580	43,850	43,850	43,850
3	41,060	41,060	41,060	40,760	41,120	41,120	41,120	40,820	44,060	44,060	44,060
4	41,030	41,030	41,030	40,730	41,090	41,090	41,090	40,790	44,030	44,030	44,030
5	41,240	41,240	41,240	40,940	41,330	41,330	41,330	41,030	44,240	44,240	44,240
6	41,210	41,210	41,210	40,910	41,300	41,300	41,300	41,000	44,210	44,210	44,210
7	41,420	41,420	41,420	41,120	41,540	41,540	41,540	41,240	44,420	44,420	44,420
8	41,390	41,390	41,390	41,090	41,510	41,510	41,510	41,210	44,390	44,390	44,390
9	41,600	41,600	41,600	41,300	41,750	41,750	41,750	41,420	44,600	44,600	44,600
10	41,570	41,570	41,570	41,270	41,730	41,730	41,730	41,400	44,570	44,570	44,570
11	41,770	41,770	41,780	41,440	41,850	41,850	41,850	41,520	44,770	44,770	44,780
12	41,750	41,750	41,760	41,420	41,850	41,850	41,850	41,520	44,750	44,750	44,760
13	41,860	41,870	41,880	41,520	41,910	41,910	41,910	41,580	44,860	44,870	44,880
14	41,920	41,930	41,940	41,580	41,950	41,950	41,950	41,620	44,920	44,930	44,940
15	41,960	41,970	41,980	41,620	41,980	41,990	41,990	41,640	44,960	44,970	44,980
16	41,980	42,000	42,010	41,610	42,000	42,010	42,030	41,660	44,980	45,000	45,010
17											
18											
19											
20											

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	2400-0325; 2400-0326	2400-1105; 2400-1106	2400-0327; 2400-0328	2400-0329; 2400-0330	2400-0331; 2400-0332	2400-1107; 2400-1108	2400-0333; 2400-0334	2400-0335; 2400-0336	2400-0337; 2400-0338	2400- 1109; 2400- 1111	2400-0339; 2400-0340
Диаметр отверстия	42H7	42H8	42H9	41,66H7	42H7	42H8	42H9	41,66H7	45H7	45H8	45H9
21	42,000	42,020	42,035	41,660	42,015	42,030	42,052	41,675	45,000	45,020	45,035
22											
23	42,015	42,030	42,052	41,675	42,025	42,039	42,062	41,685	45,015	45,030	45,052
24											
25	42,025	42,039	42,062	41,685					45,025	45,039	45,062
26											
27	42,025	42,039	42,062	41,685	42,025	42,039	42,062	41,685	45,025	45,039	45,062
28											
29	42,025	42,039	42,062	41,685							
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											
40											

Диаметры зубьев D, номеров

Чистовых

Калибрующих

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	2400-0341; 2400-0342	2400-0343; 2400-0344	2400-1112; 2400-1113	2400-0345; 2400-0346	2400-0347; 2400-0348	2400-1114; 2400-1115	2400-1116; 2400-1117	2400-1118; 2400-1119	2400-1121; 2400-1122	2400- -0349; 2400- -0350	2400-1123; 2400-1124
	44,66H7	45H7	45H8	45H9	44,66H7	47H7	47H9	47H7	47H9	48H7	48H8
Диаметр отверстия	1	43,580	43,910	43,910	43,910	43,610	45,880	45,880	45,910	46,880	46,880
	2	43,550	43,880	43,880	43,880	43,580	45,850	45,880	45,880	46,850	46,850
	3	43,760	44,120	44,120	44,120	43,820	46,060	46,120	46,120	47,060	47,060
	4	43,730	44,090	44,090	44,090	43,790	46,030	46,090	46,090	47,030	47,030
	5	43,940	44,330	44,330	44,330	44,030	46,240	46,330	46,330	47,240	47,240
	6	43,910	44,300	44,300	44,300	44,000	46,210	46,300	46,300	47,210	47,210
	7	44,120	44,540	44,540	44,540	44,240	46,420	46,540	46,540	47,420	47,420
	8	44,090	44,510	44,510	44,510	44,210	46,390	46,510	46,510	47,390	47,390
	9	44,300	44,750	44,750	44,750	44,420	46,600	46,750	46,750	47,600	47,600
	10	44,270	44,730	44,730	44,730	44,400	46,570	46,730	46,730	47,570	47,570
	11	44,440	44,850	44,850	44,850	44,520	46,770	46,850	46,850	47,770	47,770
	12	44,420					45,750			47,750	47,750
	13	44,520	44,910	44,910	44,910	44,580	46,860	46,910	46,910	47,860	47,870
	14										
Чистовых	15	44,580	44,950	44,950	44,950	44,620	46,920	46,950	46,950	47,920	47,930
	16										
	17	44,620	44,980	44,990	44,990	44,640	46,960	46,980	46,990	47,960	47,970
	18										
	19	44,640	45,000	45,010	45,030	44,660	46,980	47,000	47,020	47,980	47,000
	20										

Черновых и переходных

Диаметры зубьев  $D_1$  номеров

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	2400-0341; 2400-0342	2400-0343; 2400-0344	2400-1112; 2400-1113	2400-0345; 2400-0346	2400-0347; 2400-0348	2400-1114; 2400-1115	2400-1116; 2400-1117	2400-1118; 2400-1119	2400-1121; 2400-1122	2400- -0349; 2400- -0350	2400-1123; 2400-1124
Диаметр отверстия	44,66H7	45H7	45H8	45H9	44,66H7	47H7	47H9	47H7	47H9	48H7	48H8
21	44,660	45,015	45,030	45,052	44,675	47,000	47,035	47,015	47,052	48,000	48,020
22											
23	44,675	45,025	45,039	45,062	44,685	47,015	47,052	47,025	47,062	48,015	48,030
24											
25	44,685	45,025	45,039	45,062	44,685	47,025	47,062			48,025	48,039
26											
27		45,025	45,039	45,062	44,685	47,025	47,062	47,025	47,062	48,025	48,039
28											
29	44,685					47,025	47,062			48,025	48,039
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											
40											

Диаметры зубьев  $D_1$  номеров

Чистовых

Калибрующих

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	2400-0351; 2400-0352	2400-0353; 2400-0354	2400-0355; 2400-0356	2400-1125; 2400-1126	2400-0357; 2400-0358	2400-0359; 2400-0360	2400-0361; 2400-0362	2400-1127; 2400-1128	2400-0363; 2400-0364	2400- -0365; 2400- -0366	2400-0367; 2400-0368
Диаметр отверстия	48H9 J	47,66H7	48H7	48H8	48H9	47,66H7	50H7	50H8	50H9	49,66H7	50H7
Диаметры зубьев $D$ , номеров											
Черновых и переходных											
1	46,880	46,580	46,910	46,910	46,910	46,610	48,880	48,880	48,880	48,580	48,910
2	46,850	46,550	46,880	46,880	46,880	46,580	48,840	48,840	48,840	48,540	48,870
3	47,060	46,760	47,120	47,120	47,120	46,820	49,060	49,060	49,060	48,760	49,120
4	47,030	46,730	47,090	47,090	47,090	46,790	49,020	49,020	49,020	48,720	49,080
5	47,240	46,940	47,330	47,330	47,330	47,030	49,240	49,240	49,240	48,940	49,330
6	47,210	46,910	47,300	47,300	47,300	47,000	49,200	49,200	49,200	48,900	49,290
7	47,420	47,120	47,540	47,540	47,540	47,240	49,420	49,420	49,420	49,120	49,540
8	47,390	47,090	47,510	47,510	47,510	47,210	49,380	49,380	49,380	49,080	49,500
9	47,600	47,300	47,750	47,750	47,750	47,420	49,600	49,600	49,600	49,300	49,750
10	47,570	47,270	47,730	47,730	47,730	47,400	49,560	49,560	49,560	49,260	49,730
11	47,780	47,420	47,850	47,850	47,850	47,520	49,770	49,770	49,780	49,420	49,850
12	47,760	47,400					49,750	49,750	49,760	49,400	
13	47,880	47,520	47,910	47,910	47,910	47,580	49,860	49,870	49,880	49,520	49,910
14											
15	47,940	47,580	47,950	47,950	47,950	47,620	49,920	49,930	49,940	49,580	49,950
16											
Чистовых											
17	47,980	47,620	47,980	47,990	47,990	47,640	49,960	49,970	49,980	49,620	49,980
18											
19	48,010	47,640	48,000	48,010	48,030	47,660	49,980	50,000	50,010	49,640	50,000
20											

Размеры в мм

Обозначение протыжек	2400-0351; 2400-0352	2400-0353; 2400-0354	2400-0355; 2400-0356	2400-1125; 2400-1126	2400-0357; 2400-0358	2400-0359; 2400-0360	2400-0361; 2400-0362	2400-1127; 2400-1128	2400-0363; 2400-0364	2400- -0365; 2400- -0366	2400-0367; 2400-0368
Диаметр отверстия	48H9	47,66H7	48H7	48H8	48H9	47,66H7	50H7	50H8	50H9	49,66H7	50H7
Чистовых	21	48,035	47,660	48,015	48,030	47,675	50,000	50,020	50,035	49,660	50,015
	22										
	23	48,052	47,675	48,025	48,039	47,685	50,015	50,030	50,052	49,675	50,025
	24										
	25	48,062	47,685				50,025	50,039	50,062	49,685	
	26										
Калибрующих	27			48,025	48,039	47,685					50,025
	28										
	29	48,062	47,685				50,025	50,039	50,062	49,685	
	30										
	31										
	32										
	33										
	34										
	35										
	36										
	37										
	38										
	39										
	40										

Диаметры зубьев  $D_1$  номеров

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	2400-1129; 2400-1131	2400-0369; 2400-0370	2400-0371; 2400-0372	2400-0373; 2400-0374	2400-1132; 2400-1133	2400-0375; 2400-0376	2400-0377; 2400-0373	2400-0379; 2400-0380	2400-1134; 2400-1135	2400- 0381; 2400- 0382	2400-0383; 2400-0384
Диаметр отверстия	50H8	50H9	49,66H7	52H7	52H8	52H9	51,6H7	52H7	52H8	52H9	51,6H7
1	48,910	48,910	48,610	50,800	50,800	50,800	50,400	50,810	50,810	50,810	50,410
2	48,870	48,870	48,570	50,760	50,760	50,760	50,360	50,770	50,770	50,770	50,370
3	49,120	49,120	48,820	51,000	51,000	51,000	50,600	51,020	51,020	51,020	50,620
4	49,080	49,080	48,780	50,960	50,960	50,960	50,560	50,980	50,980	50,980	50,580
5	49,330	49,330	49,030	51,200	51,200	51,200	50,800	51,230	51,230	51,230	50,830
6	49,290	49,290	48,990	51,160	51,160	51,160	50,760	51,190	51,190	51,190	50,790
7	49,540	49,540	49,240	51,400	51,400	51,400	51,000	51,440	51,440	51,440	51,040
8	49,500	49,500	49,200	51,360	51,360	51,360	50,960	51,400	51,400	51,400	51,000
9	49,750	49,750	49,430	51,600	51,600	51,600	51,200	51,650	51,650	51,650	51,250
10	49,730	49,730	49,410	51,560	51,560	51,560	51,160	51,610	51,610	51,610	51,210
11	49,850	49,850	49,520	51,780	51,780	51,780	51,380	51,790	51,800	51,800	51,390
12				51,760	51,760	51,760	51,360	51,770	51,780	51,780	51,370
13	49,910	49,910	49,580	51,870	51,870	51,880	51,470	51,870	51,880	51,890	51,470
14											
15	49,950	49,950	49,620	51,930	51,930	51,940	51,530	51,930	51,940	51,950	51,530
16											
17	49,990	49,990	49,640	51,970	51,970	51,980	51,570	51,970	51,980	51,990	51,570
18											
19	50,010	50,030	49,660	51,990	52,000	52,010	51,590	51,990	52,000	52,020	51,590
20											

Диаметры зубьев  $D_1$  номеров

Черновых и переходных

Чистовых

## Размеры в мм

[illegible]

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	2400-1136; 2400-1137	2400-1138; 2400-1139	2400-1141; 2400-1142	2400-1143; 2400-1144	2400-1145; 2400-1146	2400-1147; 2400-1148	2400-1149; 2400-1151	2400-1152; 2400-1153	2400-0385; 2400-0386	2400- -1154; 2400- -1155	2400-0387; 2400-0388
	53H7	53H8	53H9	52,6H7	53H7	53H8	53H9	52,6H7	55H7	55H8	55H9
Диаметр отверстия	1	51,80	51,800	51,80	51,40	51,81	51,810	51,81	51,41	53,80	53,80
	2	51,76	51,760	51,76	51,36	51,77	51,770	51,77	51,37	53,76	53,76
	3	52,00	52,000	52,00	51,60	52,02	52,020	52,02	51,62	54,00	54,00
	4	51,96	51,960	51,96	51,56	51,98	51,980	51,98	51,58	53,96	53,96
	5	52,20	52,200	52,20	51,80	52,23	52,230	52,23	51,83	54,20	54,20
	6	52,16	52,160	52,16	51,76	52,19	52,190	52,19	51,79	54,16	54,16
	7	52,40	52,400	52,40	52,00	52,44	52,440	52,44	52,04	54,40	54,40
	8	52,36	52,360	52,36	51,96	52,40	52,400	52,40	52,00	54,36	54,36
	9	52,60	52,600	52,60	52,20	52,65	52,650	52,65	52,25	54,60	54,60
	10	52,56	52,560	52,56	52,17	52,61	52,610	52,61	52,21	54,56	54,56
	11	52,78	52,780	52,78	52,38	52,79	52,800	52,80	52,39	54,78	54,78
	12	52,76	52,760	52,76	52,36	52,77	52,780	52,78	52,37	54,76	54,76
	13	52,87	52,870	52,88	52,47	52,87	52,880	52,89	52,47	54,87	54,88
	14										
	15	52,93	52,930	52,94	52,53	52,93	52,940	52,95	52,53	54,93	54,94
	16										
Чистовых	17	52,97	52,970	52,98	52,57	52,97	52,980	52,99	52,57	94,97	54,98
	18										
	19	52,99	53,000	53,01	52,59	52,99	53,000	53,02	52,59	54,99	55,01
	20										

Диаметры зубьев  $D_1$  номеров

Черновых и переходных

### Размеры в мм

[illegible]

Размеры в мм

Обозначение протяжек	2400-0389; 2400-0390	2400-0391; 2400-0392	2400-1156; 2400-1157	2400-0393; 2400-0394	2400-0395; 2400-0396	2400-1158; 2400-1159	2400-1161; 2400-1162	2400-1163; 2400-1164	2400-1165; 2400-1166	2400- -1167; 2400- -1168	2400-1169; 2400-1171
	54,6H7	55H7	55H8	55H9	54,6H7	56H7	56H8	56H9	55,6H7	56H7	56H8
Диаметр отверстия											
Диаметры зубьев $D_f$ номером Черновых и переходных	1	53,40	53,81	53,810	53,81	53,41	54,80	54,800	54,40	54,81	54,810
	2	53,36	53,77	53,770	53,77	53,37	54,76	54,760	54,36	54,77	54,770
	3	53,60	54,02	54,020	54,02	53,62	55,00	55,000	54,60	55,02	55,020
	4	53,56	53,98	54,980	53,98	53,58	54,96	54,960	54,56	54,98	55,980
	5	53,80	54,23	54,230	54,23	53,83	55,20	55,200	54,80	55,23	55,230
	6	53,76	54,19	54,190	54,19	53,79	55,16	55,160	54,76	55,19	55,190
	7	54,00	54,44	54,440	54,44	54,04	55,40	55,400	55,00	55,44	55,440
	8	53,96	54,40	54,400	54,40	54,00	55,36	55,360	54,96	55,40	55,400
	9	54,20	54,65	54,650	54,65	54,25	55,60	55,600	55,20	55,65	55,650
	10	54,16	54,61	54,610	54,61	54,21	55,57	55,570	55,16	55,61	55,610
	11	54,38	54,78	54,800	54,80	54,38	55,78	55,780	55,38	55,79	55,800
	12	54,36	54,76	54,780	54,78	54,36	55,76	55,760	55,36	55,77	55,780
	13	54,47	54,87	54,880	54,89	54,47	55,87	55,870	55,47	55,87	55,880
	14										
	15	54,53	54,93	53,940	54,95	54,53	55,93	55,930	55,53	55,93	55,940
	16										
Чистовых	17	54,57	54,97	54,980	54,99	54,57	55,97	55,970	55,57	55,97	55,980
	18										
	19	54,59	54,99	55,000	55,02	54,59	55,99	56,000	55,59	55,99	56,000
	20										

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	2400-0389; 2400-0390	2400-0391; 2400-0392	2400-1155; 2400-1157	2400-0393; 2400-0394	2400-0395; 2400-0396	2400-1158; 2400-1159	2400-1161; 2400-1162	2400-1163; 2400-1164	2400-1165; 2400-1166	2400- -1167; 2400- -1168	2400-1169; 2400-1171
Диаметр отверстия	54,6H7	55H7	55H8	55H9	51,CH7	55H7	56H8	5 H9	55,6H7	55H7	55H8
Чистовых	21	54,61	55,01	55,020	55,045	54,61	56,01	56,040	55,61	56,01	56,020
	22										
	23	54,62	55,02	55,036	55,064	54,62	56,02	56,064	55,62	56,02	56,036
	24										
	25	54,63	55,03	55,046	55,074	54,63	56,03	56,074	55,63	56,03	56,046
	26										
Калибрующих	27	54,63	55,03	55,046	55,074	54,63	56,03	56,046	55,63	56,03	56,046
	28										
	29										
	30										
	31										
	32										
	33										
	34										
	35										
	36										
	37										
	38										
	39										
	40										

Диаметры зубьев D, номеров

Размеры в мм

Обозначение протыжек	2400-1172; 2400-1173	2400-1174; 2400-1175	2400-0397; 2400-0398	2400-1176; 2400-1177	2400-0399; 2400-0400	2400-0401; 2400-0402	2400-0403; 2400-0404	2400-1178; 2400-1179	2400-0405; 2400-0406	2400- -0407; 2400- -0408	2400-0409; 2400-0410
Диаметр отверстия	56H9	55,6H7	53H7	58H8	58H9	57,6H7	58H7	58H8	58H9	57,6H7	60H7
1	54,81	54,41	56,80	56,800	56,80	56,40	56,81	56,810	56,81	56,41	58,80
2	54,77	54,37	56,76	56,760	56,76	56,36	56,77	56,770	56,77	56,37	58,76
3	55,02	54,62	57,00	57,000	57,00	56,60	57,02	57,020	57,02	56,62	59,00
4	54,98	54,58	56,96	56,960	56,96	56,56	56,98	56,980	56,98	56,58	58,96
5	55,23	54,83	57,20	57,200	57,20	56,80	57,23	57,230	57,23	56,83	59,20
6	55,19	54,79	57,16	57,160	57,16	56,76	57,19	57,190	57,19	56,79	59,16
7	55,44	55,04	57,40	57,400	57,40	57,00	57,44	57,440	57,44	57,04	59,40
8	55,40	55,00	57,36	57,360	57,36	56,96	57,40	57,400	57,40	57,00	59,36
9	55,65	55,25	57,60	57,600	57,60	57,20	57,65	57,650	57,65	57,25	59,60
10	55,61	55,21	57,57	57,570	57,57	57,16	57,61	57,610	57,61	57,21	59,56
11	55,80	55,39	57,78	57,780	57,78	57,38	57,79	57,800	57,80	57,39	59,78
12	55,78	55,37	57,76	57,760	57,76	57,36	57,77	57,780	57,78	57,37	59,76
13	55,89	55,47	57,87	57,880	57,88	57,47	57,87	57,880	57,89	57,47	59,87
14											
15	55,95	55,53	57,93	57,940	57,94	57,53	57,93	57,940	57,95	57,53	59,93
16											
17	55,99	55,57	57,97	57,980	57,98	57,57	57,97	57,980	57,99	57,57	59,97
18											
19	56,02	55,59	57,99	58,000	58,01	57,59	57,99	58,000	58,02	57,59	59,99
20											

Черновых и переходных

Чистовых

### Размеры в мм

Продолжение табл. 2

[illegible]

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	2400-1181; 2400-1182	2400-0411; 2400-0412	2400-0413; 2400-0414	2400-0415; 2400-0416	2400-1183; 2400-1184	2400-0417; 2400-0418	2400-0419; 2400-0420	2400-0421; 2400-0422	2400-1185; 2400-1186	2400- -0423; 2400- -0424	2400-0425; 2400-0426
	60Н8	60Н9	59,6Н7	60Н7	60Н8	60Н9	59,6Н7	63Н7	63Н8	63Н9	63,6Н6
Диаметр отверстия	1	59,800	58,80	58,40	58,81	58,810	58,81	58,41	61,800	61,80	61,40
	2	58,760	58,76	58,36	58,77	58,770	58,77	58,37	61,760	61,76	61,36
	3	59,000	59,00	58,60	59,02	59,020	59,02	58,62	62,000	62,00	61,60
	4	58,960	58,96	58,56	58,98	58,980	58,98	58,58	61,960	61,96	61,56
	5	59,200	59,20	58,80	59,23	59,230	59,23	58,83	62,200	62,20	61,80
	6	59,160	59,16	58,76	59,19	59,190	59,19	58,79	62,160	62,16	61,76
	7	59,400	59,40	59,00	59,44	59,440	59,44	59,04	62,400	62,40	62,00
	8	59,360	59,36	58,96	59,40	59,400	59,40	59,00	62,360	62,36	61,96
	9	59,600	59,60	59,20	59,65	59,650	59,65	59,25	62,600	62,60	62,20
	10	59,560	59,56	59,16	59,61	59,610	59,61	59,21	62,560	62,56	62,16
	11	59,780	59,78	59,38	59,79	59,800	59,80	59,39	62,780	62,78	62,38
	12	59,760	59,76	59,36	59,77	59,780	59,78	59,37	62,760	62,76	62,36
	13	59,870	59,88	59,47	59,87	59,880	59,89	59,47	62,870	62,88	62,47
	14										
	15	59,930	59,94	59,53	59,93	59,940	59,95	59,53	62,930	62,94	62,53
	16										
Чистовых	17	59,970	59,98	59,57	59,97	59,980	59,99	59,57	62,970	62,98	62,57
	18										
	19	60,000	60,01	59,59	59,99	60,000	60,02	59,59	63,000	63,01	62,59
	20										

Диаметры зубьев  $D_f$  номеров

Черновых и переходных

Чистовых

## Размеры в мм

Обозначение пропильек	2400-1181; 2400-1182	2400-0411; 2400-0412	2400-0413; 2400-0414	2400-0415; 2400-0416	2400-1183; 2400-1184	2400-0417; 2400-0418	2400-0419; 2400-0420	2400-0421; 2400-0422	2400-1185; 2400-1186	2400- -0423; 2400- -0424	2400-0425; 2400-0426
	60H8	60H9	59,6H7	60H7	60H8	60H9	59,6H7	63H7	63H8	63H9	62,6H7
Диаметр отверстия	21	60,020	60,04	59,61	60,01	60,020	60,045	59,61	63,01	63,020	62,61
	22										
	23	60,036	60,064	59,62	60,02	60,036	60,064	59,62	63,02	63,036	62,62
	24										
	25	60,046	60,074	56,63	60,03	60,046	60,074	59,63	63,03	63,074	62,63
Диаметры зубьев $D_1$ номеров	26										
	27	60,020	60,04	59,61	60,01	60,020	60,045	59,61	63,01	63,020	62,61
	28										
	29	60,036	60,064	59,62	60,02	60,036	60,064	59,62	63,02	63,036	62,62
	30										
	31	60,046	60,074	56,63	60,03	60,046	60,074	59,63	63,03	63,074	62,63
	32										
	33	60,020	60,04	59,61	60,01	60,020	60,045	59,61	63,01	63,020	62,61
	34										
	35	60,036	60,064	59,62	60,02	60,036	60,064	59,62	63,02	63,036	62,62
	36										
	37	60,046	60,074	56,63	60,03	60,046	60,074	59,63	63,03	63,074	62,63
	38										
	39	60,020	60,04	59,61	60,01	60,020	60,045	59,61	63,01	63,020	62,61
	40										

Чистовых

Калнбрующих

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	2400-0427; 2400-0428	2400-1187; 2400-1188	2400-0429; 2400-0430	2400-0431; 2400-0432	2400-0433; 2400-0434	2400-1189; 2400-1191	2400-0435; 2400-0436	2400-0437; 2400-0438	2400-0439; 2400-0440	2400- 1192; 2400- 1193	2400-0441; 2400-0442
Диаметр отверстия	63H7	63H8	63H9	62,6H7	65H7	65H8	65H9	64,6H7	65H7	65H8	65H9
1	61,81	61,810	61,81	61,41	63,80	63,800	63,80	63,40	63,81	63,810	63,81
2	61,77	61,770	61,77	61,37	63,76	63,760	63,76	63,36	63,77	63,770	63,77
3	62,02	62,020	62,02	61,62	64,00	64,000	64,00	63,60	64,02	64,020	64,02
4	61,98	61,980	61,98	61,58	63,96	63,960	63,96	63,56	63,98	64,980	63,98
5	62,23	62,230	62,23	61,83	64,20	64,200	64,20	63,80	64,23	64,230	64,23
6	62,19	62,190	62,19	61,79	64,16	64,160	64,16	63,76	64,19	64,190	64,19
7	62,44	62,440	62,44	62,04	64,40	64,400	64,40	64,00	64,44	64,440	64,44
8	62,40	62,400	62,40	62,00	64,36	64,360	64,36	63,96	64,40	64,400	64,40
9	62,65	62,650	62,65	62,25	64,60	64,600	64,60	64,20	64,65	64,650	64,65
10	62,61	62,610	62,61	62,21	64,56	64,560	64,56	64,16	64,61	64,610	64,61
11	62,79	62,800	62,80	62,39	64,78	64,780	64,78	64,38	64,79	64,790	64,80
12	62,77	62,780	62,78	62,37	64,76	64,760	64,76	64,36	64,77	64,770	64,78
13	62,87	62,880	62,89	62,47	64,87	64,870	64,88	64,47	64,87	64,880	64,89
14											
15	62,93	62,940	62,95	62,53	64,93	64,930	64,94	64,53	64,93	64,940	64,95
16											
Черновых и переходных											
17	62,97	62,980	62,99	62,57	64,97	64,970	64,98	64,57	64,97	64,980	64,99
18											
19	62,99	63,000	63,02	62,59	64,99	65,000	65,01	64,59	64,99	65,000	65,02
20											
Чистовых											

Диаметры зубьев  $D_1$  номеров

Продолжение табл. 2

[illegible]

## Размеры в мм

Обозначение протыжек	2400-0443; 2400-0444	2400-0445; 2400-0446	2400-1194; 2400-1195	2400-0447; 2400-0448	2400-0449; 2400-0450	2400-0451; 2400-0452	2400-1196; 2400-1197	2400-0453; 2400-0454	2400-0455; 2400-0456	2400- -1198; 2400- -1199	2400-1201; 2400-1202
Диаметр отверстия	64,6H7	70H7	70H8	70H9	69,6H7	70H7	70H8	70H9	69,6H7	71H7	71H8
1	63,41	68,80	68,800	68,80	68,40	68,80	68,800	68,80	68,40	69,80	69,800
2	63,37	68,76	68,760	68,76	68,36	68,76	68,760	68,76	68,36	69,76	69,760
3	63,62	69,00	69,000	69,00	68,60	69,00	69,000	69,00	68,60	70,00	70,000
4	63,58	68,96	68,960	68,96	68,56	68,96	68,960	68,96	68,56	69,96	69,960
5	63,83	69,20	69,200	69,20	68,80	69,20	69,200	69,20	68,80	70,20	70,200
6	63,79	69,16	69,160	69,16	68,76	69,16	69,160	69,16	68,76	70,16	70,160
7	64,04	69,40	69,400	69,40	69,00	69,40	69,400	69,40	69,00	70,40	70,400
8	64,00	69,36	69,360	69,36	69,96*	69,36	69,360	69,36	68,96	70,36	70,360
9	64,25	69,60	69,600	69,60	69,20	69,60	69,600	69,60	69,20	70,60	70,600
10	64,21	69,56	69,560	69,56	69,16	69,56	69,560	69,56	69,16	70,56	70,560
11	64,39	69,78	69,780	69,78	69,38	69,78	69,780	69,78	69,38	70,78	70,780
12	64,37	69,76	69,760	69,76	69,36	69,76	69,760	69,76	69,36	70,76	70,760
13	64,48	69,87	69,870	69,88	69,47	69,87	69,870	69,88	69,47	70,87	70,870
14											
15	64,53	69,93	69,930	69,94	69,53	69,93	69,930	69,94	69,53	70,93	70,930
16											
17	64,57	69,97	69,970	69,98	69,57	69,97	69,970	69,98	69,57	70,97	70,970
18											
19	64,59	69,99	70,000	70,01	69,59	69,99	70,000	70,02	69,59	70,99	71,000
20											

Черновых и переходных

Диаметры зубьев  $D_f$  номеров

Чистовых

## Размеры в мм

Обозначение протеек	2400-0443; 2400-0444	2400-0445; 2400-0446	2400-1194; 2400-1195	2400-0447; 2400-0448	2400-0449; 2400-0450	2400-0451; 2400-0452	2400-1196; 2400-1197	2400-0453; 2400-0454	2400-0455; 2400-0456	2400- -1198; 2400- -1199	2400-1201; 2400-1202
	Диаметр отверстия	Диаметр отверстия	Диаметр отверстия	Диаметр отверстия	Диаметр отверстия	Диаметр отверстия	Диаметр отверстия	Диаметр отверстия	Диаметр отверстия	Диаметр отверстия	Диаметр отверстия
21	64,6H7	70H7	70H8	70H9	69,6H7	70H7	70H8	70H9	69,6H7	71H7	71H8
22	64,61	70,01	70,020	70,04	69,61	70,01	70,020	70,045	69,61	71,01	71,020
23	64,62	70,02	70,036	70,064	69,62	70,02	70,036	70,064	69,62	71,02	71,036
24	64,63	70,03	70,046	70,074	69,63	70,03	70,046	70,074	69,63	71,03	71,046
25											
26											
27											
28											
29	64,63	70,03	70,046	70,074	69,63	70,03	70,046	70,074	69,63	71,03	71,046
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
37											
38											
39											
40											

Диаметры зубьев  $D_1$  номеров

Калибрующих

Чистовых

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	Диаметр отверстия	2400-1203; 2400-1204	2400-1205; 2400-1206	2400-1207; 2400-1208	2400-1209; 2400-1211	2400-1212; 2400-1213	2400-1214; 2400-1215	2400-0457; 2400-0458	2400-1216; 2400-1217	2400-0459; 2400-0460	2400- 0461; 2400- 0462	2400- 0463; 2400- 0464	
		71Н9	70,6Н7	71Н7	71Н8	71Н9	70,6Н7	75Н7	75Н8	75Н9	74,6Н7	75Н7	
Диаметры зубьев $D_1$ номеров													
Черновых и переходных													
1		69,80	69,40	69,80	69,800	69,80	69,40	73,70	73,700	73,70	73,30	73,72	
2		69,76	69,36	69,76	69,760	69,76	69,36	73,66	73,660	73,66	73,26	73,68	
3		70,00	69,60	70,00	70,000	70,00	69,60	73,90	73,900	73,90	73,50	73,94	
4		69,96	69,56	69,96	69,960	69,96	69,56	73,86	73,860	73,86	73,46	73,90	
5		70,20	69,80	70,20	70,200	70,20	69,80	74,10	74,100	74,10	73,70	74,16	
6		70,16	69,76	70,16	70,160	70,16	69,76	74,06	74,060	74,06	73,66	74,12	
7		70,40	70,00	70,40	70,400	70,40	70,00	74,30	74,300	74,30	73,90	74,38	
8		70,36	69,96	70,36	70,360	70,36	69,96	74,26	74,260	74,26	73,86	74,34	
9		70,60	70,20	70,60	70,600	70,60	70,20	74,50	74,500	74,50	74,10	74,60	
10		70,56	70,16	70,56	70,560	70,56	70,16	74,46	74,460	74,46	74,06	74,56	
11		70,78	70,38	70,78	70,780	70,78	70,38	74,68	74,680	74,68	74,28	74,78	
12		70,76	70,36	70,76	70,760	70,76	70,36	74,64	74,640	74,64	74,24	74,76	
13		70,88	70,47	70,87	70,870	70,88	70,47	74,80	74,810	74,80	74,40	74,87	
14								74,78	74,790	74,78	74,38		
15		70,94	70,53	70,93	70,930	70,94	70,53	74,87	74,880	74,90	74,47	74,93	
16													
Чистовых													
17		70,98	70,57	70,97	70,970	70,98	70,57	74,93	74,940	74,96	74,53	74,97	
18													
19		71,01	70,59	70,99	71,000	71,02	70,59	74,97	74,980	75,00	74,57	74,99	
20													

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	Диаметр отверстия	2400-1203; 2400-1204	2400-1205; 2400-1206	2400-1207; 2400-1208	2400-1209; 2400-1211	2400-1212; 2400-1213	2400-1214; 2400-1215	2400-0457; 2400-0458	2400-1216; 2400-1217	2400-0459; 2400-0460	2400- 0461; 2400- 0462	2400- 0463; 2400- 0464
		71H9	70,6H7	71H7	71H8	71H9	70,6H7	75H7	75H8	75H9	74,6H7	75H7
21	Чистовых	71,04	70,61	71,01	71,020	71,045	70,61	74,99	75,000	75,03	74,59	75,01
22												
23		71,064	70,62	71,02	71,036	71,064	70,62	75,01	75,020	75,05	74,61	75,02
24												
25		71,074	70,63	71,03	71,046	71,074	70,63	75,02	75,036	75,064	74,62	75,03
26												
27	Калибрующих							75,03	75,046	75,074	74,63	75,03
28												
29		71,074	70,63	71,03	71,046	71,074	70,63					
30												
31												
32												
33												
34												
35												
36												
37												
38												
39												
40												

Диаметры зубьев  $D_1$  номеров

## Размеры в мм

Обозначение прогижек	2400-1218; 2400-1219	2400-0465; 2400-0466	2400-0467; 2400-0468	2400-0469; 2400-0470	2400-1221; 2400-1222	2400-0471; 2400-0472	2400-0473; 2400-0474	2400-0475; 2400-0476	2400-1223; 2400-1224	2400- 0477; 2400- 0478	2400- 0479; 2400- 0480
Диаметр отверстия	75Н8	75Н9	74,6Н7	80Н7	80Н8	80Н9	79,6Н7	80Н7	80Н8	80Н9	79,6Н7
Диаметры зубьев $D_1$ номеров Черновых и переходных	1	73,720	73,72	73,32	78,70	78,700	78,30	78,70	78,700	78,70	78,30
	2	73,680	73,68	73,28	78,66	78,660	78,26	78,66	78,660	78,66	78,26
	3	73,940	73,94	73,54	78,90	78,900	78,50	78,90	78,900	78,90	78,50
	4	73,900	73,90	73,50	78,86	78,860	78,46	78,86	78,860	78,86	78,46
	5	74,160	74,16	73,76	79,10	79,100	78,70	79,10	79,100	79,10	78,70
	6	74,120	74,12	73,72	79,06	79,060	78,66	79,06	79,060	79,06	78,66
	7	74,380	74,38	73,98	79,30	79,300	78,90	79,30	79,300	79,30	78,90
	8	74,340	74,34	73,94	79,26	79,260	78,86	79,26	79,260	79,26	78,86
	9	74,600	74,60	74,20	79,50	79,500	79,10	79,50	79,500	79,50	79,10
	10	74,560	74,56	74,16	79,46	79,460	79,06	79,46	79,460	79,46	79,06
	11	74,790	74,79	74,37	79,68	79,680	79,28	79,68	79,680	79,68	76,28
	12	74,770	74,77	74,35	79,64	79,640	79,24	79,64	79,640	79,64	79,24
	13	74,880	74,89	74,46	79,80	79,800	79,40	79,80	79,800	79,82	79,40
	14				79,78	79,780	79,38	79,78	79,780	79,80	79,38
	15	74,940	74,95	74,52	79,87	79,880	79,47	79,87	79,880	79,90	79,47
	16										
Чистовых	17	74,980	74,99	74,56	79,93	79,940	79,53	79,93	79,940	79,96	79,53
	18										
	19	75,000	75,02	74,59	79,97	79,980	79,57	79,97	79,980	80,00	79,57
	20										

## Размеры в мм

С обозначение протяжек	2400-1218; 2400-1219	2400-0465; 2400-0466	2400-0467; 2400-0468	2400-0469; 2400-0470	2400-1221; 2400-1222	2400-0471; 2400-0472	2400-0473; 2400-0474	2400-0475; 2400-0476	2400-1223; 2400-1224	2400- 0477; 2400- 0478	2400- 0479; 2400- 0480
Диаметр отверстия	75H8	75H9	74,6H7	80H7	80H8	80H9	79,6H7	80H7	80H8	80H9	79,6H7
21	75,020	75,045	74,61	79,99	80,000	80,03	79,59	79,99	80,000	80,03	79,59
22											
23	75,036	75,064	74,62	80,01	80,020	80,05	79,61	80,01	80,020	80,05	79,61
24											
25	75,046	75,074	74,63	80,02	80,036	80,064	79,62	80,02	80,036	80,064	79,62
26											
27				80,03	80,046	80,074	79,63	80,03	80,046	80,074	79,63
28											
29	75,046	75,074	74,63								
30											
31											
32				80,03	80,046	80,074	79,63	80,03	80,046	80,074	79,63
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											
40											

Диаметры зумов  $D_1$  номеров

Чистовых

Калибрующих

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	2400-0481; 2400-0482	2400-1225; 2400-1226	2400-0483; 2400-0484	2400-0485; 2400-0486	2400-0487; 2400-0488	2400-1227; 2400-1228	2400-0489; 2400-0490	2400-0491; 2400-0492	2400-0493; 2400-0494	2400- 1229; 2400- 1231	2400- 0495; 2400- 0496
Диаметр отверстия	85H7	85H8	85H9	84,54H7	85H7	85H8	85H9	84,54H7	90H7	90H8	90H9
Диаметры зубьев $D_1$ номеров Черновых и переходных	1	83,720	83,720	83,72	83,220	83,690	83,690	83,190	88,720	88,720	88,72
	2	83,680	83,680	83,68	83,180	83,650	83,650	83,150	88,680	88,680	88,68
	3	83,940	83,940	83,94	83,440	83,880	83,880	83,380	88,940	88,940	88,94
	4	83,900	83,900	83,90	83,400	83,840	83,840	83,340	88,900	88,900	88,90
	5	84,160	84,160	84,16	83,660	84,070	84,070	83,570	89,160	89,160	89,16
	6	84,120	84,120	84,12	83,620	84,030	84,030	83,530	89,120	89,120	89,12
	7	84,380	84,380	84,38	83,880	84,260	84,260	83,760	89,380	89,380	89,38
	8	84,340	84,340	84,34	83,840	84,220	84,220	83,720	89,340	89,340	89,34
	9	84,600	84,600	84,60	84,100	84,450	84,450	83,950	89,600	89,600	89,60
	10	84,560	84,560	84,56	84,060	84,410	84,410	83,910	89,560	89,560	89,56
	11	84,770	84,780	84,78	84,300	84,640	84,640	84,140	89,780	89,780	89,78
	12	84,750	84,760	84,76	84,280	84,600	84,600	84,100	89,760	89,760	89,76
	13	84,860	84,880	84,88	84,400	84,780	84,800	84,310	89,880	89,880	89,88
	14					84,760	84,780	84,290			
	15	84,920	84,940	84,94	84,460	84,870	84,890	84,400	89,920	89,930	89,94
	16										
Чистовых	17	84,960	84,980	84,98	84,500	84,930	84,950	84,460	89,960	89,970	89,98
	18										
	19	84,990	85,020	85,02	84,530	84,970	84,990	84,500	89,990	90,010	90,02
	20										

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	Диаметр отверстия	2400-0481; 2400-0482	2400-1225; 2400-1226	2400-0483; 2400-0484	2400-0485; 2400-0486	2400-0487; 2400-0488	2400-1227; 2400-1228	2400-0489; 2400-0490	2400-0491; 2400-0492	2400-0493; 2400-0494	2400- 1229; 2400- 1231	2400- 0495; 2400- 0496
		85H7	85H8	85H9	84,54H7	85H7	85H8	85H9	84,54H7	90H7	90H8	90H9
Чистовых	21	85,010	85,030	85,055	84,550	84,990	85,010	85,03	84,530	90,010	90,030	90,055
	22											
	23	85,025	85,044	85,077	84,565	85,010	85,030	85,06	84,550	90,025	90,044	90,077
	24											
	25	85,035	85,054	85,087	84,575	85,025	85,044	85,077	84,565	90,035	90,054	90,087
	26											
Калибрующих	27					85,035	85,054	85,087	84,575			
	28											
	29	85,035	85,054	85,087	84,575					90,035	90,054	90,087
	30											
	31											
	32											
	33											
	34											
	35											
	36											
	37											
	38											
	39											
	40											

Диаметры зубьев  $D_1$  номеров

## Размеры в мм

Обозначение протыжек	Размеры в мм				2400-0503; 2400-0504
	2400-0497; 2400-0498	2400-0499; 2400-0500	2400-1232; 2400-1233	2400-0501; 2400-0502	
Диаметр отверстия	89,54Н7	90Н7	90Н8	90Н9	89,54Н7
Диаметры зубьев $D_i$ номеров Черновых и переходных	1 88,220	88,690	88,690	88,69	88,190
	2 88,180	88,650	88,650	88,65	87,150
	3 88,440	88,880	88,880	88,88	88,380
	4 88,400	88,840	88,840	88,84	88,340
	5 88,660	89,070	89,070	89,07	88,570
	6 88,620	89,030	89,030	89,03	88,530
	7 88,880	89,260	89,260	89,26	88,760
	8 88,840	89,220	89,220	89,22	88,720
	9 89,100	89,450	89,450	89,45	88,950
	10 89,060	89,410	89,410	89,41	88,910
	11 89,300	89,640	89,640	89,64	89,140
	12 89,280	89,600	89,600	89,60	89,100
	13 89,400	89,780	89,790	89,80	89,310
	14	89,760	89,770	89,78	89,290
	15 89,460	89,870	89,880	89,89	89,410
	16				
Чистовых	17 89,500	89,930	89,940	89,95	89,470
	18				
	19 89,530	89,970	89,980	89,99	89,510
	20				

Размеры в мм

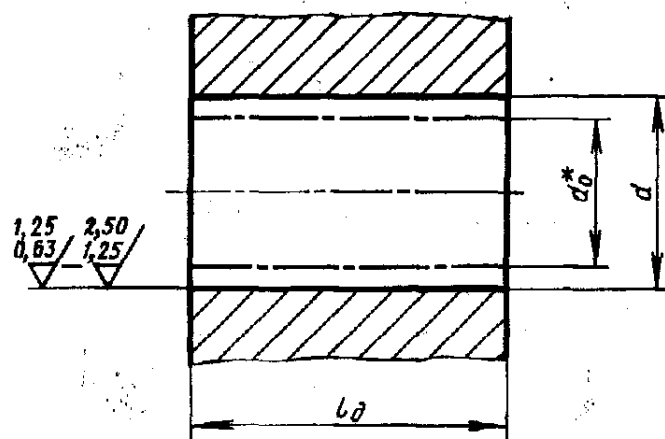
Продолжение табл. 2

Обозначение протяжек		2400-0497; 2400-0498	2400-0499; 2400-0500	2400-1232; 2400-1233	2400-0501; 2400-0502	2400-0503; 2400-0504
Диаметр отверстия		89,54H7	90H7	90H8	90H9	89,54H7
Чистовых	21	89,550	89,990	90,010	90,03	89,530
	22					
	23	89,565	90,010	90,030	90,06	89,550
	24					
	25	89,575	90,025	90,044	90,077	89,565
	26					
	27		90,035	90,054	90,087	89,575
	28					
	29	89,575				
	30					
Калибрующих	31		90,035	90,054	90,087	89,575
	32					
	33					
	34					
	35					
	36	—				
	37					
	38		—	—	—	—
	39					
	40					

Диаметры зубьев  $D_1$  номеров

(Измененная редакция, Изм. № 2, Изм. № 3).

3. Размеры протягиваемого отверстия и усилие протягивания должны соответствовать указанным на черт. 2 и в табл. 3.



\*Размер для справок.

Черт. 2

Таблица 3

Размеры в мм

Обозначение протяжек	Номинальный диаметр отверстия		Длина протягивания $l_d$		Усилие протягивания $P$ , Н (кгс) при переднем угле $\gamma$									
	После протя- гивания $d$	до протяги- вания $d_0$	Сталь и алюмини- евые сплавы	Чугун, бронза, латунь	20°	15°	10°							
		Номин. Поле допус- ка												
2400-0061	14,00	13,4	H11	15—34	15—34	10000 (1020)	11200 (1140)	13420 (1365)						
2400-0062														
2400-1001														
2400-1002														
2400-0063														
2400-0064	13,76	13,1												
2400-0065														
2400-0066	14,00	13,4							26—44	26—44	10300 (1050)	11600 (1180)	13450 (1370)	
2400-0067														
2400-0068														
2400-1003														
2400-1004														
2400-0069	13,76	13,1												
2400-0070														
2400-0071														
2400-0072														

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	Номинальный диаметр отверстия			Длина протягивания $l_0$		Усилие протягивания $P, H$ (кгс) при переднем угле $\gamma$		
	После протя- гивания $d$	до протяги- вания $d_0$		Сталь и алюмини- евые сплавы	Чугун, бронза, латунь	20°	15°	10°
		Номин.	Полу- допуск ка					
2400-0073	15,00	14,4	H11	15 - 34	15—34	11000 (1120)	12300 (1250)	14400 (1470)
2400-0074								
2400-1005								
2400-1006								
2400-0075								
2400-0076	14,76	14,1						
2400-0077								
2400-0078								
2400-0079	15,00	14,4		22 - 53	22—53	9300 (950)	10600 (1080)	12850 (1310)
2400-0080								
2400-1007								
2400-1008								
2400-0081								
2400-0082	14,76	14,1						
2400-0083								
2400-0084								
2400-0085	16,00	15,4		15—40	15—48	11300 (1150)	12700 (1300)	15300 (1560)
2400-0086								
2400-1009								
2400-1011								
2400-0087								
2400-0088	15,76	15,1						
2400-0089								
2400-0090								
2400-0091	16,00	15,4		22—63	22—75	15200 (1550)	17200 (1750)	20400 (2080)
2400-0092								
2400-1012								
2400-1013								

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	Номинальный диаметр отверстия			Длина протягивания $l_0$		Усилие протягивания $P, H$ (кгс) при переднем угле $\gamma$		
	После протя- гивания $d$	до протяги- вания $d_0$		Сталь и алюмини- евые сплавы	Чугун, бронза, латунь	20°	15°	10°
		Номи- нал.	Пол- ное допус- ка					
2400-0093	16,00	15,4	H11	22—63	22—75	15200 (1550)	17200 (1750)	20400 (2080)
2400-0094								
2400-0095	15,76	15,1						
2400-0096								
2400-0097	17,00	16,4		15—40	15—48	12050 (1230)	13550 (1380)	16250 (1655)
2400-0098								
2400-1014								
2400-1015								
2400-0099	16,76	16,1		15—40	15—48	12050 (1230)	13550 (1380)	16250 (1655)
2400-0100								
2400-0101	17,00	16,4		22—63	22—75	16100 (1640)	18150 (1850)	21600 (2210)
2400-0102								
2400-0103	16,76	16,1		15—40	15—40	14350 (1460)	16100 (1640)	19050 (1940)
2400-0104								
2400-1016	17,00	16,4		22—63	22—75	16100 (1640)	18150 (1850)	21600 (2210)
2400-1017								
2400-0105	16,76	16,1		15—40	15—40	14350 (1460)	16100 (1640)	19050 (1940)
2400-0106								
2400-0107	17,00	16,4		22—63	22—75	16100 (1640)	18150 (1850)	21600 (2210)
2400-0108								
2400-0109	16,76	16,1		15—40	15—40	14350 (1460)	16100 (1640)	19050 (1940)
2400-0110								
2400-1018	17,00	16,4		22—63	22—75	16100 (1640)	18150 (1850)	21600 (2210)
2400-1019								
2400-0111	16,76	16,1		15—40	15—40	14350 (1460)	16100 (1640)	19050 (1940)
2400-0112								
2400-0113	17,00	16,4		22—63	22—75	16100 (1640)	18150 (1850)	21600 (2210)
2400-0114								

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	Номинальный диаметр отверстия		Длина протягивания $l_d$		Усилие протягиван я $P, H$ (кгс) при переднем угле $\gamma$			
	После протя- гивания $d$	до протяги- вания $d_0$	Сталь и алюмини- евые сплавы	Чугун, бронза, латунь	20°	15°	10°	
		Номи- н.						Полу- допус- ка
2400-0115	18,00	17,4	Н11	24—67	24—67	14950 (1520)	16900 (1720)	20100 (2050)
2400-0116								
2400-1021								
2400-1022								
2400-0117								
2400-0118								
2400-0119	17,76	17,1		17—40	17—40	18150 (1850)	19950 (2040)	22900 (2340)
2400-0120								
2400-0127								
2400-0128								
2400-1023								
2400-1024								
2400-0129	18,72	17,8		22—67	22—67	19500 (2000)	21900 (2240)	25600 (2610)
2400-0130								
2400-0131								
2400-0132								
2400-0133								
2400-0134								
2400-1025	(19,00)	18,1		50—85	50—100	19750 (2030)	22600 (2320)	27150 (2780)
2400-1026								
2400-0135								
2400-0136								
2400-0137								
2400-0138								
2400-0139	(19,00)	18,1		50—85	50—100	19750 (2030)	22600 (2320)	27150 (2780)
2400-0140								
2400-1027								
2400-1028								

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	Номинальный диаметр отверстия			Длина протягивания $l_0$		Усилия протягивания $P, H$ (кгс) при переднем угле $\gamma$		
	После протя- гивания $d$	до протяги- вания $d_0$		Сталь и алюмини- евые сплавы	Чугун, бронза, латунь	$10^\circ$	$15^\circ$	$10^\circ$
		Номин.	Полу- допус- ка					
2400-0141	19,00	18,1	Н11	50—85	50—100	19900 (2030)	22700 (2320)	27300 (2780)
2400-0142								
2400-0143	18,72	17,8		19—53	19—63	23000 (2340)	25600 (2600)	29000 (2950)
2400-0144								
2400-0145								
2400-0146								
2400-1029	20,00	19,1						
2400-1031								
2400-0147								
2400-0148								
2400-0149	19,72	18,8						
2400-0150								
2400-0151				30—90	30—100	21300 (2170)	24100 (2460)	28700 (2920)
2400-0152								
2400-1032	20,00	19,1						
2400-1033								
2400-0153								
2400-0154				19—53	19—63	24100 (2460)	26500 (2700)	30500 (3100)
2400-0155	19,72	18,8						
2400-0156								
2400-0157								
2400-0158								
2400-1034	(21,00)	19,9						
2400-1035								
2400-0159								
2400-0160								
2400-0161	20,72	19,6						
2400-0162								

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	Номинальный диаметр отверстия		Длина протягивания $l_0$		Усилие протягивания $P, H$ (кгс) при перегибе угле $\gamma$			
	После протя- гивания $d$	до протяги- вания $d_0$		Сталь и алюмини- евые сплавы	Чугун, бронза, латунь	20°	15°	10°
		Номи- нал.	Полу- допус- ка					
2400-0163	(21,00)	19,9		40—90	40—100	24500 (2500)	27400 (2810)	32400 (3290)
2400-0164								
2400-1036								
2400-1037								
2400-0165								
2400-0166	20,72	19,6						
2400-0167								
2400-0168	22,00	20,9	Н11	19—53	19—63	25300 (2580)	27700 (2820)	32000 (3250)
2400-0169								
2400-0170								
2400-1038								
2400-1039								
2400-0171	21,72	20,6						
2400-0172								
2400-0173								
2400-0174								
2400-0175								
2400-0176	22,00	20,9		40—85	40—100	29500 (3000)	32500 (3300)	37400 (3790)
2400-1041								
2400-1042								
2400-0177								
2400-0178								
2400-0179	21,72	20,6						
2400-0180								
2400-0181	24,00	22,9		21—53	21—68	37600 (3810)	41400 (4200)	46800 (4740)
2400-0182								
2400-1043								
2400-1044								

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	Номинальный диаметр отверстия			Длина протягивания $l_0$		Усилие протягивания $P, H$ (кгс) при переднем угле $\gamma$		
	После протя- гивания $d$	до протяги- вания $d_0$		Сталь и алюмини- евые сплавы	Чугун, бронза, латунь	20°	15°	10°
		Номи- нал.	Полу- допус- ка					
2400-0183	24,00	22,9	H11	21—53	21—63	37600 (3810)	41400 (4200)	46800 (4740)
2400-0184								
2400-0185	23,72	22,6						
2400-0186				40—75	40—110	37600 (3810)	41400 (4200)	46800 (4740)
2400-0187								
2400-0188								
2400-1045	24,00	22,9						
2400-1046								
2400-0189								
2400-0190								
2400-0191	23,72	22,6						
2400-0192								
2400-0193								
2400-0194								
2400-1047	25,00	23,9		21—53	21—63	34900 (3540)	38700 (3920)	4370 (4430)
2400-1048								
2400-0195								
2400-0196				40—110	40—135	40000 (4060)	44300 (4500)	50700 (5150)
2400-0197	24,72	23,6						
2400-0198								
2400-0199								
2400-0200								
2400-1049	25,00	23,9						
2400-1051								
2400-0201								
2400-0202								
2400-0203	24,72	23,6						
2400-0204								

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	Номинальный диаметр отверстия		Длина протягивания $l_0$		Усилие протягивания $P, H$ (кгс) при переднем угле $\gamma$			
	После протя- гивания $d$	до протяги- вания $d_0$	Сталь и алюмини- евые сплавы	Чугун, бронза, латунь	20°	15°	10°	
								Номин.
2400-0205	26,00	24,9	21—53	21—63	36500 (3700)	40000 (4060)	45400 (4610)	
2400-0206								
2400-1052								
2400-1053								
2400-0207								
2400-0208	25,72	24,6	H11	40—110	40—135	41200 (4180)	46800 (4740)	52800 (5360)
2400-0209								
2400-0210								
2400-0211								
2400-0212								
2400-1054	26,00	24,9		40—110	40—135	41200 (4180)	46800 (4740)	52800 (5360)
2400-1055								
2400-0213								
2400-0214								
2400-0215								
2400-0216	25,72	24,6		21—46	21—63	37500 (3800)	40900 (4150)	46200 (4680)
2400-0217								
2400-0218								
2400-1056								
2400-1057								
2400-0219	(27,00)	25,9		40—120	40—135	52700 (5350)	58100 (5900)	66800 (6800)
2400-0200								
2400-0221								
2400-0222								
2400-0223								
2400-0224	(27,00)	25,9		40—120	40—135	52700 (5350)	58100 (5900)	66800 (6800)
2400-1058								
2400-1059								

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	Номинальный диаметр отверстия		Длина протягивания $l_0$		Усилие протягивания $P, H$ (кгс) при переднем угле $\gamma$			
	После протя- гивания $d$	до протяги- вания $d_0$	Сталь и алюмини- евые сплавы	Чугун, бронза, латунь	20°	15°	10°	
		Номин.						Полу- допус- ка
2400-0225	(27,00)	25,9	Н11	40—120	40—135	52700 (5350)	58100 (5900)	66800 (6800)
2400-0226								
2400-0227	26,72	25,6						
2400-0228								
2400-0229								
2400-0230								
2400-1061	28,00	26,9		21—46	21—63	38800 (3940)	42400 (4300)	47800 (4850)
2400-1062								
2400-0231								
2400-0232								
2400-0233	27,72	26,6						
2400-0234								
2400-0235								
2400-0236								
2400-1063	28,00	26,9		40—120	40—135	58100 (5900)	64500 (6550)	73000 (7440)
2400-1064								
2400-0237								
2400-0238								
2400-0239	27,72	26,6						
2400-0240								
2400-0241								
2400-0242								
2400-1065	30,0	28,9		21—46	21—63	41500 (4220)	45200 (4600)	51100 (5200)
2400-1066								
2400-0243								
2400-0244								
2400-0245	29,72	28,6						
2400-0246								

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	Номинальный диаметр отверстия			Длина протягивания $l_d$		Усилия протягивания $P$ , $H$ (кгс) при переднем угле $\gamma$		
	После протя- гивания $d$	до протяги- вания $d_0$		Сталь и алюмини- евые сплавы	Чугун, бронза, латунь	20°	15°	10°
		Номин.	Полу- допус- ка					
2400-0247	30,00	28,9	H11	40—95	40—135	55200 (5610)	61300 (6230)	68800 (7050)
2400-0248								
2400-1067								
2400-1068								
2400-0249								
2400-0250	29,72	28,6	H11	40—95	40—135	55200 (5610)	61300 (6230)	68800 (7050)
2400-0251								
2400-0252								
2400-0253	32,00	30,8	H12	21—46	21—63	56000 (5700)	60700 (6170)	68400 (6960)
2400-0254								
2400-1069								
2400-1071								
2400-0255								
2400-0256	31,66	30,5	H12	21—46	21—63	56000 (5700)	60700 (6170)	68400 (6960)
2400-0257								
2400-0258								
2400-0259	32,00	30,8	H12	40—105	40—135	67300 (6850)	73000 (7450)	83000 (8420)
2400-0260								
2400-1072								
2400-1073								
2400-0261								
2400-0262	31,66	30,5	H12	40—105	40—135	67300 (6850)	73000 (7450)	83000 (8420)
2400-0263								
2400-0264								
2400-0265	34,00	32,8	H12	21—46	21—63	59500 (6050)	64600 (6570)	72400 (7390)
2400-0266								
2400-1074								
2400-1075								

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	Номинальный диаметр отверстия		Длина протягивания $l_d$		Усилие протягивания $P$ , $H$ (кгс) при переднем угле $\gamma$								
	После протя- гивания $d$	до протяги- вания $d_0$	Сталь и алюмини- евые сплавы	Чугун, бронза, латунь	20°	15°	10°						
								Номинал.	Погр. допус- ка				
2400-0267	34,00	32,8	Н12	21—46	21—63	59000 (6050)	64500 (6570)	72300 (7390)					
2400-0268													
2400-0269	33,66	32,5											
2400-0270													
2400-0271	34,00	32,8		40—115	40—135	80000 (8150)	87500 (8900)	98500 (10070)					
2400-0272													
2400-1076													
2400-1077													
2400-0273													
2400-0274													
2400-0275	33,66	32,5											
2400-0276													
2400-0277	(35,00)	33,8							21—46	21—63	51000 (6220)	66800 (6800)	75000 (7610)
2400-0278													
2400-1078													
2400-1079													
2400-0279													
2400-0280				40—115	40—135	82600 (8410)	90000 (9200)	101000 (10360)					
2400-0281	34,66	33,5											
2400-0282													
2400-0283													
2400-0284													
2400-1081	(35,00)	33,8											
2400-1082													
2400-0285													
2400-0286													
2400-0287									34,66	33,5			
2400-0288													

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	Номинальный диаметр отверстия		Длина протягивания <i>l<sub>д</sub></i>		Усилия протягивания <i>P</i> , <i>H</i> (кгс) при переднем угле <i>γ</i>		
	После протя- гивания <i>d</i>	до протяги- вания <i>d<sub>0</sub></i>	Сталь и алюмини- евые сплавы	Чугун, бронза, латунь	20°	15°	10°
		Номинал.					
2400-0289	36,00	34,8	21—46	21—63	63000 (6420)	68400 (6960)	77000 (7830)
2400-0290							
2400-1083							
2400-1084							
2400-0291							
2400-0292	35,66	34,5					
2400-0293							
2400-0294							
2400-0295	36,00	34,8	40—115	40—145	84000 (8600)	92500 (9450)	104000 (10660)
2400-0296							
2400-1085							
2400-1086							
2400-0297							
2400-0298	35,66	34,5					
2400-0299							
2400-0300							
2400-1087	37,00	35,8	21—46	21—63	65000 (6600)	70000 (7150)	78700 (8040)
2400-1088							
2400-1089							
2400-1091	37,00	35,8	40—100	40—145	81700 (8330)	88500 (9060)	100000 (10260)
2400-1092							
2400-1093							
2400-1094	38,00	36,8	21—46	21—63	66000 (6750)	72000 (7350)	81000 (8260)
2400-1095							
2400-0301							
2400-0302							
2400-1096							
2400-1097							

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	Номинальный диаметр отверстия			Длина протягивания $l_d$		Усилие протягивания $P$ , Н (кгс) при переднем угле $\gamma$		
	После протя- гивания $d$	до протяги- вания $d_0$		Сталь и алюмини- евые сплавы	Чугун, бронза, латунь	20°	15°	10°
		Номин.	Полу- допус- ка					
2400-0303	38,00	36,8	Н12	21—46	21—63	66000 (6750)	72000 (7350)	81000 (8260)
2400-0304								
2400-0305	37,66	36,5						
2400-0306				40—100	40—145	84000 (8560)	90600 (9300)	103000 (10540)
2400-0307								
2400-0308								
2400-1098	38,00	36,8						
2400-1099								
2400-0309								
2400-0310								
2400-0311	37,66	36,5		24—58	24—85	73200 (7500)	79000 (8100)	88500 (9080)
2400-0312								
2400-0313								
2400-0314								
2400-1101	40,00	38,8						
2400-1102								
2400-0315								
2400-0316								
2400-0317	39,66	38,5		40—130	40—160	87000 (8900)	96000 (9800)	109000 (11160)
2400-0318								
2400-0319								
2400-0320								
2400-1103	40,00	38,8						
2400-1104								
2400-0321								
2400-0322								
2400-0323	39,66	38,5						
2400-0324								

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	Номинальный диаметр отверстия		Длина протягивания $l_0$		Усилие протягивания $P$ , $H$ (кгс) при переднем угле $\gamma$		
	После протя- гивания $d$	до протяги- вания $d_0$	Сталь и алюмини- евые сплавы	Чугун, бронза, латунь	20°	15°	10°
2400-0325	42,00	40,7	24—58	24—85	70000 (7150)	75800 (7750)	85000 (8731)
2400-0326							
2400-1105							
2400-1106							
2400-0327							
2400-0328	41,66	40,4					
2400-0329							
2400-0330							
2400-0331	42,00	40,7	40—118	40—160	108000 (11000)	116000 (11820)	131000 (13370)
2400-0332							
2400-1107							
2400-1108							
2400-0333							
2400-0334	41,66	40,4					
2400-0335							
2400-0336							
2400-0337	45,00	43,7	24—58	24—85	75000 (7670)	82000 (8340)	88000 (9000)
2400-0338							
2400-1109							
2400-1111							
2400-0339							
2400-0340	44,66	43,4					
2400-0341							
2400-0342	45,00	43,70	40—118	40—160	115000 (11700)	124500 (12700)	140000 (14260)
2400-0343							
2400-0344							
2400-1112							
2400-1113							

Обозначение протяжек	Номинальный диаметр отверстия		Длина протягивания $l_d$		Усилия протягивания $P$ , Н (кгс) при переднем угле $\gamma$			
	После протя- гивания $d$	до протяги- вания $d_0$	Сталь и алюмини- евые сплавы	Чугун, бронза, латунь	20°	15°	10°	
								Номинал.
2400-0345	45,00	43,7	H12	40—118	40—160	115000 (11700)	124500 (12700)	140000 (14260)
2400-0346								
2400-0347	44,66	43,4						
2400-0348								
2400-1114	(47,00)	45,7		24—58	24—85	78000 (7950)	85000 (8660)	96000 (9770)
2400-1115								
2400-1116								
2400-1117								
2400-1118	47,00	45,7		40—118	40—160	119000 (12120)	130000 (13200)	145600 (14800)
2400-1119								
2400-1121								
2400-1122								
2400-0349	48,00	46,7	24—58	24—85	79400 (8100)	87000 (8850)	98000 (9980)	
2400-0350								
2400-1123								
2400-1124								
2400-0351	47,66	46,4						
2400-0352								
2400-0353								
2400-0354								
2400-0355	48,00	46,7	40—118	40—160	121500 (12400)	131300 (13400)	148000 (15050)	
2400-0356								
2400-1125								
2400-1126								
2400-0357	47,66	46,4						
2400-0358								
2400-0359								
2400-0360								

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	Номинальный диаметр отверстия		Длина протягивания $l_d$		Усилие протягивания $P$ , $H$ (кгс) при переднем угле $\gamma$		
	После протя- гивания $d$	до протяги- вания $d_0$	Сталь и алюмини- евые сплавы	Чугун, бронза, латунь	20°	15°	10°
2400-0361	50,00	48,7	24—58	24—85	83000 (8450)	90600 (9220)	102000 (10400)
2400-0362							
2400-1127							
2400-1128							
2400-0363							
2400-0364	49,66	48,4					
2400-0365							
2400-0366							
2400-0367	50,00	48,7	40—118	40—160	127000 (12950)	138500 (14100)	155500 (15780)
2400-0368							
2400-1129							
2400-1131							
2400-0369							
2400-0370	49,66	48,4					
2400-0371							
2400-0372							
2400-0373	52,00	50,6	24—58	24—85	95000 (9700)	103000 (10500)	115500 (11800)
2400-0374							
2400-1132							
2400-1133							
2400-0375							
2400-0376	51,60	50,2					
2400-0377							
2400-0378							
2400-0379	52,00	50,6	40—118	40—160	132300 (13500)	144400 (14700)	162000 (16500)
2400-0380							
2400-1134							
2400-1135							

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	Номинальный диаметр отверстия		Длина протягивания $l_0$		Усилие протягивания $P$ , $H$ (кгс) при переднем угле $\gamma$			
	После протя- гивания $d$	до протяги- вания $d_0$	Сталь и алюмини- евые сплавы	Чугун, бронза, латунь	20°	15°	10°	
		Номинал.						Полу- допус- ка
2400-0381	52,00	50,6	H12	40—118	40—160	132300 (13500)	144000 (14700)	162000 (16500)
2400-0382								
2400-0383	51,60	50,2						
2400-0384								
2400-1136								
2400-1137								
2400-1138	53,00	51,6						
2400-1139								
2400-1141								
2400-1142								
2400-1143	52,60	51,2						
2400-1144								
2400-1145								
2400-1146								
2400-1147	53,00	51,6						
2400-1148								
2400-1149								
2400-1151								
2400-1152	52,60	51,2						
2400-1153								
2400-0385								
2400-0386								
2400-1154	55,00	53,6						
2400-1155								
2400-0387								
2400-0388								
2400-0389	54,60	53,2						
2400-0390								

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	Номинальный диаметр отверстия		Длина протягивания $l_0$		Усилие протягивания $P$ , $H$ (кгс) при переднем угле $\gamma$								
	После протя- гивания $d$	до протяги- вания $d_0$		Сталь и алюмини- евые сплавы	Чугун, бронза, латунь	20°	15°	10°					
		Номен.	Полу- допус- ка										
2400-0391	55,0	53,6	<b>H12</b>	40 - 118	40—160	140000 (14240)	152000 (15500)	172000 (17500)					
2400-0392													
2400-1156													
2400-1157													
2400-0393													
2400-0394													
2400-0395	51,6	53,2		24—58	24	102500 (10450)	111000 (11350)	125000 (12700)					
2400-0396													
2400-1158	56,0	54,6							40 - 118	40—160	142500 (14500)	155000 (15800)	173500 (17650)
2400-1159													
2400-1161													
2400-1162													
2400-1163													
2400-1164	55,6	51,2		24—58	21—85	106000 (10800)	115500 (11750)	129000 (13160)					
2400-1165													
2400-1166													
2400-1167													
2400-1168													
2400-1169	56,0	54,6							40 - 118	40—160	142500 (14500)	155000 (15800)	173500 (17650)
2400-1171													
2400-1172													
2400-1173													
2400-1174													
2400-1175	55,6	51,2		24—58	21—85	106000 (10800)	115500 (11750)	129000 (13160)					
2400-0397													
2400-0398													
2400-1176													
2400-1177	(58,0)	56,6							24—58	21—85	106000 (10800)	115500 (11750)	129000 (13160)

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	Номинальный диаметр отверстия		Длина протягивания $l_0$		Усилие протягивания $P, H$ (кгс) при переднем угле $\gamma$		
	После протя- гивания $d$	до протяги- вания $d_0$	Сталь и алюмини- евые сплавы	Чугун, бронза, латунь	20°	15°	10°
2400-0399	(58,0)	56,6	24—58	24—85	106000 (10800)	115500 (11750)	129000 (13160)
2400-0400							
2400-0401	57,6	56,2					
2400-0402							
2400-0403							
2400-0404							
2400-1178	(58,0)	56,6	40—118	40—160	147000 (15000)	160000 (16340)	180000 (18380)
2400-1179							
2400-0405							
2400-0406							
2400-0407	57,6	56,2					
2400-0408							
2400-0409							
2400-0410							
2400-1181	60,0	58,6	24—58	24—85	110000 (11200)	119000 (12150)	133900 (13610)
2400-1182							
2400-0411							
2400-0412							
2400-0413	59,6	58,2					
2400-0414							
2400-0415							
2400-0416							
2400-1183	60,0	58,6	40—125	40—170	152500 (15550)	166000 (16900)	187000 (19000)
2400-1184							
2400-0417							
2400-0418							
2400-0419	59,6	58,2					
2400-0420							

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	Номинальный диаметр отверстия		Длина протягивания $l_0$		Усилие протягивания $P$ , Н (кгс) при переднем угле $\gamma$								
	После протягивания $d$	до протягивания $d_0$		Сталь и алюминиевые сплавы	Чугун, бронза, латунь	20°	15°	10°					
		Номин.	Поле допуска										
2400-0421	63,0	61,6	H12	24—58	24—85	115000 (11760)	125000 (12750)	140000 (14290)					
2400-0422													
2400-1185													
2400-1186													
2400-0423													
2400-0424													
2400-0425	62,6	61,2		40—125	40—170	161500 (16400)	172000 (17500)	196000 (20000)					
2400-0426													
2400-0427	63,0	61,6							24—58	24—85	118800 (12100)	129000 (13180)	145000 (14750)
2400-0428													
2400-1187													
2400-1188													
2400-0429													
2400-0430	62,6	61,2		40—130	40—185	186500 (19000)	197500 (20100)	226000 (23100)					
2400-0431													
2400-0432	65,0	63,6							24—58	24—85	118800 (12100)	129000 (13180)	145000 (14750)
2400-0433													
2400-0434													
2400-1189													
2400-1191													
2400-0435	64,6	63,2		40—130	40—185	186500 (19000)	197500 (20100)	226000 (23100)					
2400-0436													
2400-0437	65,0	63,6							24—58	24—85	118800 (12100)	129000 (13180)	145000 (14750)
2400-0438													
2400-0439													
2400-0440													
2400-1192													
2400-1193													

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	Номинальный диа- метр отверстия		Длина протягивания $l_d$		Усилие протягивания $P$ , $H$ (кгс) при переднем угле $\gamma$				
	После протя- гивания $d$	до протя- гивания $d_0$		Сталь и алюми- ниевые сплавы	Чугун, бронза, латунь	20°	15°	10°	
		Номинал.	Поле допуска						
2400-0441	65,0	63,6	H12	40—130	40—185	186500 (19000)	197000 (20100)	227000 (23100)	
2400-0442									
2400-0443	64,6	63,2							
2400-0444									
2400-0445	70,0	68,6		26—63	26—95	128500 (13100)	139000 (14200)	156000 (15880)	
2400-0446									
2400-1194									
2400-1195									
2400-0447	69,6	68,2							
2400-0448									
2400-0449									
2400-0450									
2400-0451	70,0	68,6		42—170	42—215	214000 (21800)	231000 (23600)	260000 (26470)	
2400-0452									
2400-1196									
2400-1197									
2400-0453	69,6	68,2							
2400-0454									
2400-0455									
2400-0466									
2400-1198	71,0	69,6		26—63	26—95	131000 (13350)	141500 (14400)	158000 (16120)	
2400-1199									
2400-1201									
2400-1202									
2400-1203	70,6	69,2							
2400-1204									
2400-1205									
2400-1206									

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	Номинальный диа- метр отверстия			Длина протягивания $l_0$		Усилие протягивания $P$ , $H$ (кгс) при переднем угле $\gamma$							
	после протя- гивания $d$	до протя- гивания $d_0$		Сталь и алюми- ниевые сплавы	Чугун, бронза, латунь	20°	15°	10°					
		Номин.	Поде- допуска										
2400-1207	71,0	69,6	H12	42—170	42—215	217000 (22100)	236000 (24000)	263000 (26860)					
2400-1208													
2400-1209													
2400-1211													
2400-1212													
2400-1213	70,6	69,2		26—63	26—95	137000 (14050)	149000 (15200)	167000 (17020)					
2400-1214													
2400-1215													
2400-0457													
2400-0458													
2400-1216	75,0	73,5		42—150	42—215	224000 (22900)	244000 (24900)	274000 (27870)					
2400-1217													
2400-0459													
2400-0460	74,6	73,1							26—63	26—95	148000 (15100)	159000 (16200)	178000 (18160)
2400-0461													
2400-0462													
2400-0463													
2400-0464													
2400-1218	75,0	73,5		26—63	26—95	148000 (15100)	159000 (16200)	178000 (18160)					
2400-1219													
2400-0465													
2400-0466	74,6	73,1							26—63	26—95	148000 (15100)	159000 (16200)	178000 (18160)
2400-0467													
2400-0468													
2400-0469	80,0	78,5		26—63	26—95	148000 (15100)	159000 (16200)	178000 (18160)					
2400-0470													
2400-1221													
2400-1222													

## Размеры в мм

Обозначение протяжек	Номинальный диаметр отверстия		Длина протягивания $l_d$		Усилие протягивания $P$ , Н (кгс) при переднем угле $\gamma$				
	после протягивания $d$	до протягивания $d_0$		Сталь и алюминиевые сплавы	Чугун, бронза, латунь	20°	15°	10°	
		Номи.	Поле допуска						
2400-0471	80,00	78,5	H12	26—63	26—95	148000 (15100)	159000 (16200)	178000 (18160)	
2400-0472									
2400-0473	79,60	78,1							
2400-0474									
2400-0475	80,00	78,5							
2400-0476									
2400-1223									
2400-1224									
2400-0477									
2400-0478	79,60	78,1		42—160	42—215	246000 (25000)	265000 (27000)	297000 (30260)	
2400-0479									
2400-0480	85,00	83,5							
2400-0481									
2400-0482									
2400-1225									
2400-1226									
2400-0483	84,54	83,0		30—90	30—125	196500 (20000)	214000 (21800)	240000 (24570)	
2400-0484									
2400-0485	85,00	83,5							
2400-0486									
2400-0487									
2400-0488									
2400-1227									
2400-1228	81,54	83,0		42—190	42—230	274000 (28000)	296000 (30100)	333000 (34000)	
2400-0489									
2400-0490									
2400-0491	84,54	83,0							
2400-0492									

Обозначение протяжек	Номинальный диа- метр отверстия			Длина протягивания $l_d$		Усилие протягивания $P, H$ (кгс) при переднем угле $\gamma$								
	После про- гивания $d$	до про- гивания $d_0$		Сталь и аллюмини- евые сплавы	Чугун, бронза, латунь	20°	15°	10°						
		Номин.	Поде- допуска											
2400-0493	90,00	88,5	H12	40—120	40—175	240900 (24600)	259000 (26400)	290200 (29730)						
2400-0494														
2400-1229														
2400-1231														
2400-0495														
2400-0496														
2400-0497	89,54	88,00												
2400-0498														
2400-0499	90,00	88,5		45—220	45—250	288000 (29400)	313000 (31900)	350800 (35880)						
2400-0500														
2400-1232														
2400-1233														
2400-0501														
2400-0502	89,54	88,0												
2400-0503														
2400-0504														

Примечание. Размеры, заключенные в скобки, по возможности не применять.

4. Наибольшая расчетная сила протягивания  $P$  указана для обработки деталей из стали I—V групп обрабатываемости (по приложению 3). Для определения усилия протягивания для закаленных сталей и других материалов величину  $P$  следует умножить на коэффициент  $K$ , указанный в табл. 4.

Таблица 4

Обрабатываемый материал	Твердость HB	$K$
Стали I—V групп обрабатываемости в закаленном состоянии	<285	1,2
	285...336	1,3
	336...375	1,4
Инструментальные легированные, быстрорежущие стали и сталь марки ШХ15	204...229	1,4
Чугуны VI и VII групп обрабатываемости	<229	0,5
	≥229	0,7
Бронзы, латуни VIII и IX групп обрабатываемости	<110	0,4
Алюминиевые сплавы X группы обрабатываемости	≤100	0,4

3, 4. (Измененная редакция, Изм. № 1).

5. Центровые отверстия — по ГОСТ 14034—74.
6. Хвостовики протяжек типа 2 исполнения 1 или 3 — по ГОСТ 4044—70.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

7. Неуказанные предельные отклонения размеров: валов —  $h14$ ; остальных  $\pm \frac{IT14}{2}$ .

(Измененная редакция, Изм. № 1).

8. Группы заточки, форма передней грани зубьев протяжек указаны в приложении 1.

9. Форма и размеры профиля зубьев протяжек указаны в приложении 2 (рекомендуемом).

10. Задний угол зубьев протяжек должен быть:

черновых и переходных . . . . .	3°;
чистовых . . . . .	2°;
калибрующих . . . . .	1°.

11. Выкружки на переходных и чистовых зубьях следует располагать в шахматном порядке друг к другу и к первому зубу последней черновой секции.

12. По заказу потребителя допускается изготавливать протяжки с узкими стружкоразделительными канавками на чистовых зубьях.

13. По заказу потребителя допускается изменять общую длину протяжки за счет изменения длины до первого зуба  $l_1$  и за счет изменения длины заднего хвостовика для протяжек исполнения 2.

14. Группы обрабатываемости протягиваемых материалов указаны в приложении 3 (справочном).

15. Для протягивания отверстий в деталях из стали V группы обрабатываемости протяжки с подачей более 0,05 мм на сторону применять не рекомендуется.

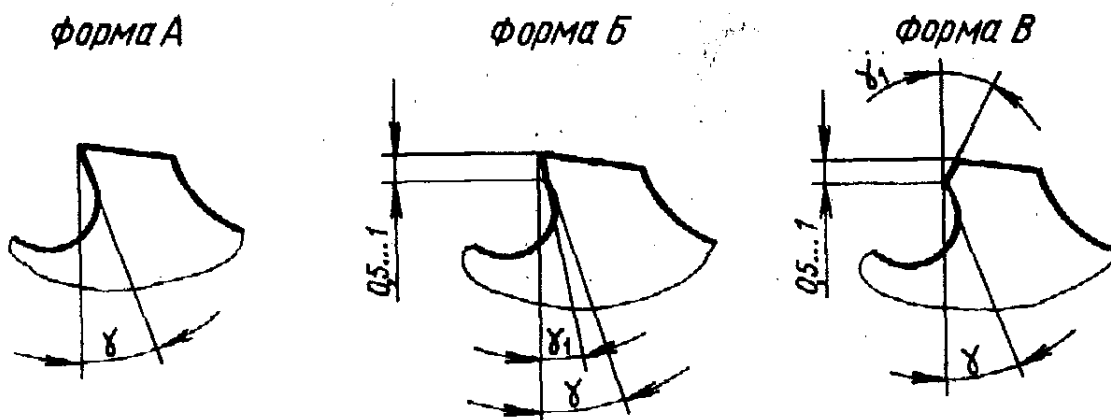
16. Показатели надежности протяжек из стали марки Р18 и стали марки Р6М5 указаны в справочном приложении 4.

17. Типовой чертеж протяжки указан в справочном приложении 5.

18. Остальные технические требования — по ГОСТ 9126—76.

# ГРУППЫ ЗАТОЧКИ И ФОРМА ПЕРЕДНЕЙ ГРАНИ ЗУБЬЕВ ПРОТЯЖЕК

1. Группы заточки, форма передней грани и величина переднего угла черновых, переходных, чистовых и калибрующих зубьев протяжек должны соответствовать указанным на чертеже и в таблице.



Группа заточки	Передний угол					Рекомендуемые материалы по группам обрабатываемости
	черновых и переходных зубьев		чистовых и калиб- рующих зубьев			
	форма	$\gamma$	форма	$\gamma$	$\gamma_1$	
I	A	20°*	A	20°*	—	Стали I групп обрабатываемости, алюминиевые сплавы X групп об- рабатываемости
II		15°*		18°*	—	Стали II и III групп обрабаты- ваемости
III		10°		10°	—	Стали IV и V групп обрабаты- ваемости
IV		10°	B	10°	0-5°	Чугун ковкий VI и VII групп обрабатываемости
V		10°	B	10°	0-5°	Чугун серый VI и VII групп об- рабатываемости, бронза, латунь VIII и IX групп обрабатываемости

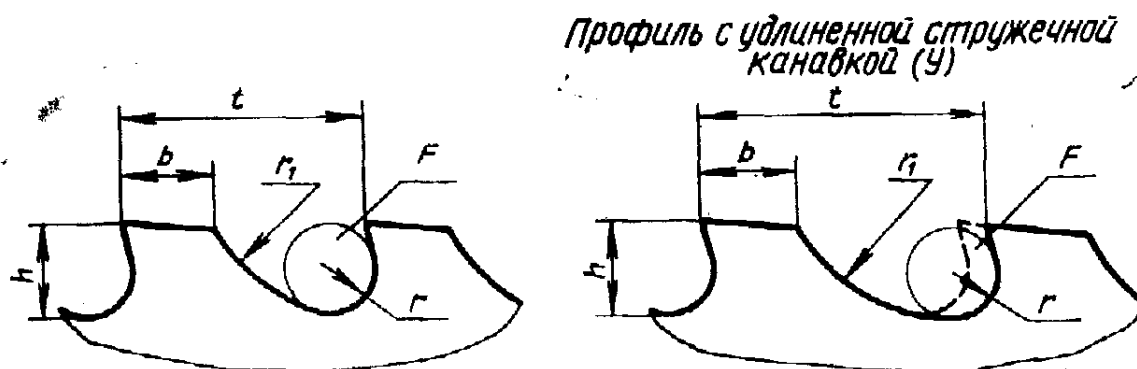
\* Для протяжек диаметром до 20 мм допускается передний угол  $\gamma = 10^\circ$ .

2. Группы обрабатываемости материалов указаны в справочном приложении 3.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

# ФОРМА И РАЗМЕРЫ ПРОФИЛЯ ЗУБЬЕВ ПРОТЯЖЕК

1. Форма и размеры профиля зубьев протяжек указаны на черт. 1 и в табл. 1.



Черт. 1

Таблица 1

Размеры в мм

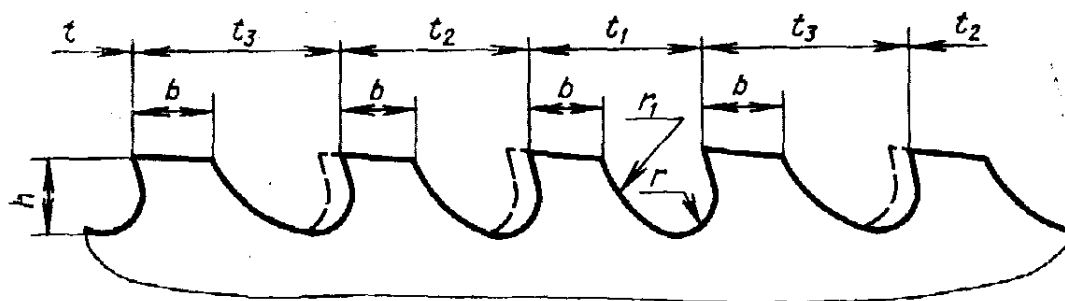
Номер профиля	t	h	r	b	r <sub>1</sub>	Актив- ная площадь F, мм <sup>2</sup>	Номер профиля	t	h	r	b	r <sub>1</sub>	Актив- ная площадь F, мм <sup>2</sup>
1	4,0	1,6	0,8	1,5	2,5	1,77	2У		1,8	0,9	2,7	2,8	2,54
2		1,8	0,9	1,2	2,8	2,54	3	6,0	2,0	1,0	3,0	3,0	3,14
1		1,6	0,8	2,0	2,5	1,77	4		2,5	1,3	2,0	4,0	4,90
2	4,5	1,8	0,9	1,7	2,8	2,54	3У		2,0	1,0	3,5	3,0	3,14
3		2,0	1,0	1,5	3,0	3,14	4	7,0	2,5	1,3	3,0	4,0	4,90
1У		1,6	0,8	2,2	2,5	1,77	5		3,0	1,5	2,3	5,0	7,10
2	5,0	1,8	0,9		2,8	2,54	4		2,5	1,3	4,0	4,0	4,90
3		2,0	1,0	2,0	3,0	3,14	5	8,0	3,0	1,5	3,3	5,0	7,10
1У		1,6	0,8	2,5	2,5	1,77	6		3,6	1,8	2,5	5,5	9,60
2	5,5	1,8	0,9	2,7	2,8	2,54							
3		2,0	1,0	2,5	3,0	3,14							

## Размеры в мм

Номер профиля	$t$	$h$	$r$	$b$	$r_1$	Активная площадь $F$ , мм <sup>2</sup>	Номер профиля	$t$	$h$	$r$	$b$	$r_1$	Активная площадь $F$ , мм <sup>2</sup>
4У	9	2,5	1,3	4,0	4,0	4,9	10У	19	6	3,0	8,5	10	28,3
5		3,0	1,5	4,3	5,0	7,1	11		7	3,5	8,0	11	38,5
6		3,6	1,8	3,5	5,5	6,6	12		8	4,0	7,0	12	50,3
5У	10	3,0	1,5	4,3	5,0	7,1	11	20	7	3,5	9,0	11	38,5
6		3,6	1,8	4,5	5,5	9,6	12		8	4,0	8,0	12	50,3
7		4,0	2,0	3,5	6,0	12,6	13		9	4,5	6,0	14	63,6
6У	11	3,6	1,8	4,5	5,5	9,6	11У	21	7	3,5	9,0	11	38,5
7		4,0	2,0		6,0	12,6	12		8	4,0	9,0	12	50,3
8		4,5	2,3		7,0	15,9	13		9	4,5	7,0	14	63,6
7	12	4,0	2,0	5,5	6,0	12,6	11У	22	7	3,5	9,0	11	38,5
8		4,5	2,3	5,0	7,0	15,9	12У		8	4,0	9,0	12	50,3
9		5,0	2,5	4,0	8,0	19,6	13		9	4,5	8,0	14	63,6
7У	13	4,0	2,0	5,5	6,0	12,6	12У	24	8	4,0	9,0	12	50,3
8		4,5	2,3	6,0	7,0	15,9	13		9	4,5	10,0	14	63,6
9		5,0	2,5	5,0	8,0	19,6	14		10	5,0	8,5	16	78,5
8У	14	4,5	2,3	6,0	7,0	15,9	12У	25	8	4,0	10,0	12	50,3
9		5,0	2,5		8,0	19,6	13У		9	4,5	10,0	14	63,6
10		6,0	3,0		10,0	28,3	14		10	5,0	9,5	16	78,5
8У	15	4,5	2,3	6,0	7,0	15,9	12У	26	8	4,0	10,5	12	50,3
9		5,0	2,5	7,0	8,0	19,6	13У		9	4,5	10,0	14	63,6
10		6,0	3,0	5,5	10,0	28,3	14		10	5,0	10,5	16	78,5
9У	16	5,0	2,5	7,0	8,0	19,6	13У	28	9	4,5	10,5	14	63,6
10		6,0	3,0	6,5	10,0	28,3	14У		10	5,0	10,5	16	78,5
11		7,0	3,5	5,0	11,0	38,5	15		12	6,0	9,5	20	113,1
9У	17	5,0	2,5	7,0	8,0	19,6	13У	30	9	4,5	12	14	63,6
10		6,0	3,0	7,5	10,0	28,3	14У		10	5,0		16	78,5
11		7,0	3,5	6,0	11,0	38,5	15		12	6,0	11,5	20	113,1
10	18	6,0	3,0	8,5	10,0	28,3	13У	32	9	4,5	12,0	14	63,6
11		7,0	3,5	7,0	11,0	38,5	14У		10	5,0		16	78,5
12		8,0	4,0	6,0	12,0	50,3	15У		12	6,0		20	113,1

Примечание. Удлиненная форма профиля У выполняется тем же резцом при его продольном перемещении.

2. Шаги чистовых и калибрующих зубьев ( $t_1$ ;  $t_2$ ;  $t_3$ ) неравномерные и устанавливаются в соответствии с черт. 2 и табл. 2.



Черт. 2

Таблица 2

мм

$t$	$t_3$	$t_2$	$t_1$	$t$	$t_3$	$t_2$	$t_1$
4,0	—	—	4,0	16	$t_1+2$	$t_1+1$	11
4,5	—	—	4,0	17			12
5,0	—	—	4,0	18			13
5,5	$t_1+1$	$t_1+0,5$	4,0	19			14
6,0			4,5	20			15
7,0			5,0	21			16
8,0			5,5	22			17
9,0			6,0	24			18
10,0			7,0	25			19
11,0			8,0	26			20
12,0	$t_1+2$	$t_1+1$	9,0	28	$t_1+4$	$t_1+2$	22
13,0			10,0	30			
14,0			11,0	32			
15,0							

Примечание. Размеры профиля чистовых и калибрующих зубьев  $h$ ;  $b$ ;  $r$ ;  $r_1$  устанавливаются в зависимости от шага  $t_1$  для всех трех шагов одинаковые. Форма профиля зубьев протяжек для шагов  $t_2$  и  $t_3$  удлиненная.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

# ГРУППЫ ОБРАБАТЫВАЕМОСТИ ПРОТЯГИВАЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Группы обрабатываемости сталей указаны в табл. 1.

Материал		Группы обрабатываемости					Таблица 1	
Марка		I	II	III	IV	V		
		Твердость НВ						
A12, A20, A30 по ГОСТ 1414—75		≤229	—	—	—	—		
10, 15, 20, 25 по ГОСТ 1050—74		≤229	—	—	—	—		
30, 35, 40, 45, 50 по ГОСТ 1050—74		≤255	255...285	285...321	321...364	—		
65, 70, 80 по ГОСТ 14959—79		≤229	229...255	255...285	285...321	321...364		
15Г, 20Г, 30Г по ГОСТ 4543—71		≤241	241...269	269...302	—	—		
40Г, 45Г, 50Г, 55Г2, 45Г2 по ГОСТ 4543—71		≤229	229...255	255...285	285...321	321...364		
60Г, 65Г, 70Г по ГОСТ 14959—79		—	≤241	241...269	269...321	321...340		
15Х, 15ХА, 20Х, 30Х по ГОСТ 4543—71		≤255	255...302	—	—	—		
35Х, 30ХРА, 38ХА, 40Х, 45Х, 50Х по ГОСТ 4543—71		≤229	229...269	269...302	302...340	340...364		
33ХС, 38ХС, 40ХС по ГОСТ 4543—71		—	≤229	229...269	269...302	302...340		

Материал	Группы обрабатываемости				
	I	II	III	IV	V
Марка	Твердость HB				
18ХГ, 20ХГР, 40ХГТР по ГОСТ 4543—71	≤229	229...269	269...321	321...340	340...364
12ХН2, 12ХН3А, 20ХН4А, 20ХН, 20ХНР, 20ХН3А, 20ХН4А, 30ХН3А, 40ХН, 45ХН, 50ХН по ГОСТ 4543—71	≤241	241...269	269...302	302...321	321...364
15ХФ по ГОСТ 4543—71	≤229	229...269	269...302	302...321	321...364
40ХФА по ГОСТ 4543—71	—	≤255	255...285	285...321	321...340
15ХМ по ГОСТ 4543—71	≤229	229...269	269...302	302...340	—
30ХМА, 35ХМ по ГОСТ 4543—71	—	≤229	229...269	269...321	321...340
20ХГНР, 38ХГН по ГОСТ 4543—71	≤241	241...269	269...302	302...321	321...364
	≤229	229...255	255...285	285...302	302...321
20ХГСА, 25ХГСА, 30ХГС, 35ХГС по ГОСТ 4543—71	—	≤229	229...269	269...321	321...340
20ХН4ФА по ГОСТ 4543—71	—	—	≤255	255...285	285...321
25ХН4МА, 18ХН4МА по ГОСТ 4543—71	—	—	≤255	255...285	285...321
40ХН2МА, 38ХН2МА по ГОСТ 4543—71	—	≤229	229...269	269...302	302...340

Материал	Группы обрабатываемости				
	I	II	III	IV	V
Марка	Твердость HB				
14X2H3MA, 20XH2M по ГОСТ 4543—71	—	—	≤255	255...269	269...321
40XH2MA по ГОСТ 4543—71	—	—	≤269	269...321	321...340
38X2MЮA, 38X2Ю по ГОСТ 4543—71		—	≤269	269...302	302...340
18XГТ по ГОСТ 4543—71	≤255	255...302	302...321	—	—
30XГТ, 35XГФ, 40XГТР по ГОСТ 4543—71	≤229	229...269	269...302	302...321	321...340
15XГН2ТА по ГОСТ 4543—71	≤229	229...269	269...302	302...321	—
ШХ15 по ГОСТ 801—78	—	—	—	≤229	—
P9, P18 по ГОСТ 19265—73	—	—	—	—	207...255

2. Группы обрабатываемости чугуна, сплавов и цветных металлов указаны в табл. 2.

Таблица 2

Материал		Группы обрабатываемости				
Наименование	Марка	Твердость НВ				
		VI	VII	VIII	IX	X
Чугун серый	СЧ15, СЧ18, СЧ21—40, СЧ24, СЧ40 по ГОСТ 1412—79	≤197	197...269	—	—	—
Чугун ковкий (ферритный)	КЧ30—6, КЧ33—8, КЧ35—10, КЧ37—12 по ГОСТ 1215—79	≤163	—	—	—	—
Чугун ковкий (со структурой зернистого перлита)	КЧ45—7 по ГОСТ 1215—79	≤217	—	—	—	—
Чугун ковкий	КЧ50—5, КЧ55—4 по ГОСТ 1215—79	—	179...269	—	—	—
Чугун серый антифрикционный	АЧС-1, АЧС-2, АЧС-3 по ГОСТ 1585—79	160...229	—	—	—	—
Чугун ковкий антифрикционный	АЧК-1, АЧК-2 по ГОСТ 1585—79	167...217	—	—	—	—

Материал		Группы обрабатываемости				
Наименование	Марка	VI	VII	VIII	IX	X
Твердость HB						
Бронзы безоловянные	БРА5, БРА7, БРАЖ9—4, БРАЖМЦ—10—3—1,5, Бр.КМЦ3—1, Бр.КН1—3 по ГОСТ 18175—78, БРА9ЖЗЛ, БРА10Ж4Н4Л по ГОСТ 493—79	—	—	65...140	140...200	—
Бронзы оловянные	БрО5Ц5С5, БрО3Ц12С5, БрО3Ц7С5Н1 по ГОСТ 613—79; Бр.ОЦС4—4—2,5 по ГОСТ 5017—74	—	—	<70	—	—
	Бр.ОФ6,5—0,15, Бр.ОФ4—0,25 по ГОСТ 5017—74	—	—	<130	130...200	—
Латунь	ЛЦ16К4, ЛЦ40С, ЛЦ38Мц2С2 по ГОСТ 17711—80 Л63, Л68, Л70, ЛА77—2 ЛМц58—2, ЛМЦА57—3—1, ЛО62—1, ЛС59—1, ЛАЖ60—1—1 по ГОСТ 15527—70	—	—	—	<160	—

Материал		Группы обрабатываемости				
Наименование	Марка	VI	VII	VIII	IX	X
		Твердость HB				
Алюминиевые сплавы	АЛ1, АЛ2, АЛ3, АЛ4, АЛ5, АЛ6, АЛ7, АЛ8, АЛ9, АЛ10В, АЛ11, АЛ13, АЛ14В, АЛ15В, АЛ16В, АЛ17В, АЛ18В по ГОСТ 2685-65; Д1, Д16, АВ, АД, АД1, АМц, В95, АК4, АК6, АК8 по ГОСТ 4784-74	—	—	—	—	50...100

(Измененная редакция, Изм. № 1).

Показатели надежности протяжек по ГОСТ 13377—75, и режимы протягивания при обработке деталей из стали I, II, III групп обрабатываемости, чугуна VI, VII групп обрабатываемости не должны быть менее приведенных в таблице.

Группа обрабатываемости	Класс шероховатости обработанной поверхности по ГОСТ 2789—73	Скорость протягивания, м/мин	Тип инструментального производства					
			Крупносерийное		Серийное		Мелкосерийное и единичное	
			Девяностопятипроцентная $T_{95}$ и медианная $T_{50}$ наработки протяжки, метры протянутой поверхности					
			$T_{95}$	$T_{50}$	$T_{95}$	$T_{50}$	$T_{95}$	$T_{50}$
I	7	6	69	79	59	78	54	76
	6	8	59	68	50	66	44	66
II	7	6	56	65	48	64	42	60
	6	7	52	60	44	59	40	58
III	7	5	50	59	43	58	38	56
	6	6	46	54	39	54	36	50
VI	7	7	76	86	64	82	56	78
	6	9	68	77	56	72	50	69
VII	7	5	61	70	50	66	46	63
	6	6	56	65	46	60	42	58

Примечание: 1.  $T_{50}$  — медианная наработка соответствует величине средней стойкости протяжки между переточками и используется предприятием потребителем при планировании потребности в протяжном инструменте.

2.  $T_{95}$  — девяностопятипроцентная наработка является периодом планово-принудительной переточки или замены, обеспечивающим условия рациональной эксплуатации протяжного инструмента: стабильность величины шероховатости формы и размеров обрабатываемых поверхностей в пределах оговоренных требований, отсутствие интенсивного изнашивания рабочих поверхностей и налипания на них стружки.



Изменение № 4 ГОСТ 20365—74 Протяжки круглые переменного резания диаметром от 14 до 90 мм. Конструкция и размеры

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 23.09.87 № 3624

Дата введения 01.02.88

Пункт 2. Чертеж 1. Размеры  $l_2$ ,  $l_3$  дополнить знаком сноски \*;

чертеж дополнить сноской \*: «\* Размеры для справок»;

таблица 1. Графа  $D_4$ . Заменить значение: 60 на 63;

графа  $l$ . Заменить значения: 5,5 на 6,5 (для протяжек 2400-0181—2400-0186); 8,0 на 7,0 (для протяжек 2400-0187—2400-0192); 6,5 на 9,5 (для протяжек 2400-1092—2400-1095);

графа «Зубья протяжек. Чистовые и калибрующие. Число зубьев». Для протяжек 2400-0187—2400-0192 заменить значение: 16 на 18;

таблица 2. Для протяжек 2400-1043—2400-0198 и номеров зубьев 15—20 в наименовании графы «Диаметры черновых зубьев  $D_1$ » заменить слово: «черновых» на «чистовых»;

для протяжек 2400-0189—2400-0192 жирную линию между зубьями 16 и 17 заменить светлой линией, светлую линию между зубьями 14 и 15 заменить на жирную;

для протяжек 2400-0201, 2400-0202 заменить значения: 24,780 на 24,750 (номер зуба 16), 24,870 на 24,880 (номер зуба 17); для протяжек 2400-0273,

(Продолжение см. с. 126)

2400-0274 и номера зуба 1 заменить значение: 32,980 на 32,970; для протяжек 2400-0313, 2400-0314 и номера зуба 7 заменить значение: 36,600 на 39,600; для протяжек 2400-0385, 2400-0386 и номеров зубьев 17 и 18 заменить значение: 94,97 на 54,97.

Пункт 7, приложение 5 (пункт 4). Заменить обозначения:  $h14$  на  $h16$ ,  $\pm \frac{IT14}{2}$  на  $\pm \frac{IT16}{2}$ .

Пункт 16 исключить.

Приложение 1. Сноску \* изложить в новой редакции:

«\* Для протяжек диаметром до 20 мм, а также любого диаметра при высоте профиля зубьев  $h < 2,5$  мм, допускается передний угол  $\gamma = 10^\circ$ ; для протяжек диаметром свыше 20 до 30 мм —  $\gamma = 12^\circ$ ».

Приложение 3. Заменить ссылки и марки: ГОСТ 1412—79 на ГОСТ 1412—85, ГОСТ 1585—79 на ГОСТ 1585—85, ГОСТ 2685—65 на ГОСТ 2685—75, АЛ10В на АК5М7, АЛ14В на АК7М2, АЛ15В на АК4М4, АЛ17В на АК4М2Ц6.

Приложение 4 исключить.

Приложение 5. Пункт 6. Заменить обозначение: 2400—0345II на 0345II;

чертеж. Размеры 224 и 193 дополнить знаком сноски \*\*;

чертеж дополнить сноской \*\*: «\*\* Размеры для справок»;

заменить размер: 415 на  $415 \pm 5$ .

(ИУС № 1 1988 г.)

Редактор *Р. Г. Говердовская*  
Технический редактор *О. Н. Никитина*  
Корректор *Е. И. Морозова*

Сдано в наб. 02.02.83 Подп. к печ. 17.08.83 10,25 п. л. 11,46 уч.-изд. л. Тир. 8000 Цена 60 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., 3.  
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 606