

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

РАЗВЕРТКИ МАШИННЫЕ ЦЕЛЬНЫЕ
С КОНИЧЕСКИМ ХВОСТОВИКОМ ИЗ ТВЕРДОГО
СПЛАВА

Типы и основные размеры

Solid carbide machine reamers
with taper shank.
Types and basic dimensions

ГОСТ

16087-70*

Постановлением Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР от 11 июня 1970 г. № 881 срок введения установлен с 01.01. 74

Проверен в 1980 г. Срок действия ограничен

до 01.01. 85

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на машинные цельные чистовые развертки с коническим хвостовиком из твердого сплава для обработки без кондукторных втулок отверстий с полями допусков H7, K7, H8, H9 по СТ СЭВ 144—75 или с припуском под доводку от № 1 до 6 в труднообрабатываемых материалах с $\sigma_b = 1600—200$ МПа (160—200 кгс/мм²) или пластмассах с абразивными наполнителями.

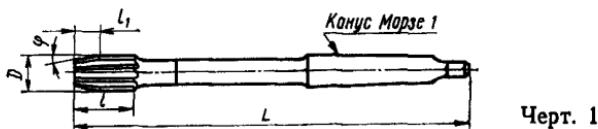
(Измененная редакция, Изд. № 1, 2).

1. ТИПЫ И ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ

1.1. Развертки должны изготавляться двух типов:

- 1 — с прямыми канавками;
- 2 — с винтовыми канавками.

1.2. Основные размеры разверток типа 1 должны соответствовать указанным на черт. 1 и в табл. 1, типа 2 — на черт. 2 и в табл. 2.



Черт. 1

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

* Переиздание (июль 1982 г.) с Изменениями № 1, 2,
утвержденными в марте 1977 г., июне 1980 г.
(ИУС 5-77, 9-80).

Таблица 1

Размеры в мм

Правые Обозначение	Применя- емость	Левые		<i>D</i> для рядов	<i>L</i>	<i>t</i>	<i>t₁</i> для φ			Число зубьев <i>z</i>
		Обозначение	Применя- емость				1	2	5°	
2363-1621		2363-1622					4,0	—	—	4
1623		1624					—	—	—	6
1625		1626		—	6,5		—	2,0	—	4
1627		1628					—	—	—	6
1629		1630					—	—	1,0	4
1631		1632					—	—	—	6
1633		1634					4,0	—	—	4
1635		1636					—	—	—	6
1637		1638		7,0	—	120	18	—	2,0	—
1639		1640					—	—	—	6
1641		1642					—	—	1,0	4
1643		1644					—	—	—	6
1645		1646					4,0	—	—	4
1647		1648					—	—	—	6
1649		1650		—	7,5		—	2,0	—	4
1651		1652					—	—	—	6
1653		1654					—	—	1,0	4
1655		1656					—	—	—	6
1657		1658					4,0	—	—	4
1659		1660					—	—	—	6
1661		1662		8,0	—		—	2,0	—	4
1663		1664					—	—	—	6
1665		1666					130	20	—	4
1667		1668					—	—	1,0	6
1669		1670					4,0	—	—	4
1671		1672		—	8,5		—	—	—	6
2363-1673		2363-1674					—	2,0	—	4

Продолжение табл. 1

Размеры в мм

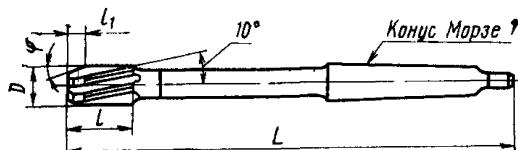
Правые		Левые		<i>D</i> для рядов	<i>L</i>	<i>l</i>	<i>l₁</i> для φ			Число зубьев <i>z</i>
Обозначение	Применя- емость	Обозначение	Применя- емость				1	2	5°	
2363-1675		2363-1676							2,0	6
1677		1678		—	8,5				—	4
1679		1680							1,0	6
1681		1682							—	4
1683		1684							—	6
1685		1686							—	4
1687		1688							2,0	6
1689		1690							—	4
1691		1692							1,0	6
1693		1694							—	4
1695		1696							—	6
1697		1698		—	9,5				2,5	4
1699		1700							—	6
1701		1702							—	4
1703		1704							1,0	6
1705		1706							—	4
1707		1708							—	6
1709		1710							2,5	4
1711		1712							—	6
1713		1714							—	4
1715		1716							1,0	6
1717		1718							—	4
1719		1720							—	6
1721		1722		—	10,5				2,5	4
1723		1724							—	6
1725		1726							—	4
2363-1727		2363-1728							1,0	6

Продолжение табл. 1

Размеры в мм

Правые		Левые		<i>D</i> для рядов	<i>L</i>	<i>t</i>	γ_1 для Φ			Число зубьев <i>z</i>
Обозначение	Примени- емость	Обозначение	Примени- емость				1	2	5°	
2363-1729		2363-1730					5,5	—	—	4
1731		1732					—	—	—	6
1733		1734		11,0	—		—	2,5	—	4
1735		1736					—	—	—	6
1737		1738					—	—	1,0	4
1739		1740			140		—	—	—	6
1741		1742					5,0	—	—	4
1743		1744					—	—	—	6
1745		1746			11,5		—	2,5	—	4
1747		1748				22	—	2,5	—	6
1749		1750					—	—	1,0	4
1751		1752					—	—	—	6
1753		1754					5,0	—	—	4
1755		1756					—	—	—	6
1757		1758					—	2,5	—	4
1759		1760		12,0	—	150	—	2,5	—	6
2761		1762					—	—	1,0	4
2363-1763		2363-1764					—	—	—	6

П р и м е ч а н и е. Развертки по 1-му ряду диаметров являются предпочтительными для применения.



Черт. 2

Размеры в мм

Правые Обозначение	Левые Обозначение	Применя- емость	D для рядов		L	l	l_1 для ϕ			Число зубьев z
			1	2			5°	15°	45°	
2363-1781	2363-1782						4,0	—	—	4
1783	1784						—	—	—	6
1785	1786				—	6,5	—	2,0	—	4
1787	1788						—	—	—	6
1789	1790						—	—	1,0	4
1791	1792						—	—	—	6
1793	1794						4,0	—	—	4
1795	1796						—	—	—	6
1797	1798				7,0	—	120	18	—	4
1799	1800						—	2,0	—	6
1801	1802						—	—	1,0	4
1803	1804						—	—	—	6
1805	1806						4,0	—	—	4
1807	1808						—	—	—	6
1809	1810				—	7,5	—	2,0	—	4
1811	1812						—	—	—	6
1813	1814						—	—	1,0	4
1815	1816						—	—	—	6
1817	1818						4,0	—	—	4
1819	1820						—	—	—	6
1821	1822				8,0	—	130	20	—	4
1823	1824						—	2,0	—	6
1825	1826						—	—	1,0	4
2363-1827	2363-1828						—	—	—	6

Продолжение табл. 2

Размеры в мм

Правые		Левые		<i>D</i> для рядов	<i>L</i>	<i>t</i>	<i>I₁</i> для φ			Число зубьев <i>z</i>
Обозначение	Применя- емость	Обозначение	Применя- емость				1	2	5°	
2363-1829		2363-1830							4,0	—
1831		1832							—	—
1833		1834					—	8,5	2,0	—
1835		1836					—		—	4
1837		1838					—		—	6
1839		1840					—		1,0	—
1841		1842					—		—	4
1843		1844					—		—	6
1845		1846					—	9,0	4,0	—
1847		1848					—		—	—
1849		1850					—		—	6
1851		1852					—		—	4
1853		1854					—		—	6
1855		1856					—		—	4
1857		1858					—		—	6
1859		1860					—		—	4
1861		1862					—		—	6
1863		1864					—		—	4
1865		1866					—		—	6
1867		1868					—		—	4
1869		1870					—	10,0	5,0	—
1871		1872					—		—	6
1873		1874					—		—	4
1875		1876					—		—	6
1877		1878					—		—	4
1879		1880					—	10,5	22	5,0
2363-1881		2363-1882					—		—	—

Продолжение табл. 2

Размеры в мм

Правые		Левые		<i>D</i> для рядов	<i>L</i>	<i>t</i>	<i>I₁</i> для ϕ			Число зубьев <i>z</i>		
Обозначение	Применя- емость	Обозначение	Применя- емость				1	2	5°			
2363-1883		2363-1884							—	2,5	—	6
1885		1886		—	10,5				—	—	—	4
1887		1888							—	—	1,0	6
1889		1890							5,0	—	—	4
1891		1892							—	—	—	6
1893		1894			11,0				—	2,5	—	4
1895		1896							—	—	—	6
1897		1898							—	—	1,0	4
1899		1900							—	—	—	6
1901		1902							5,0	—	—	4
1903		1904							—	—	—	6
1905		1906							—	2,5	—	4
1907		1908		—	11,5				—	—	—	6
1909		1910							—	—	1,0	4
1911		1912							—	—	—	6
1913		1914							5,0	—	—	4
1915		1916							—	—	—	6
1917		1918			12,0				—	2,5	—	4
1919		1920							—	—	—	6
1921		1922							—	—	1,0	4
2363-1923		2363-1924							—	—	—	6

Приложение. Развортки по 1-му ряду диаметров являются предпочтительными для применения.

Пример условного обозначения развертки типа 2, диаметром 10 мм, для отверстия с предельными отклонениями по *H9*, с углом $\phi = 15^\circ$, числом зубьев 4, из твердого сплава марки ВК6М, правой:

Развортка 2363-1869 *H9* ВК6М ГОСТ 16087—70

То же, развертка № 2 с припуском под доводку:

Развертка 2363-1869 № 2 ВК6М ГОСТ 16087—70

(Измененная редакция, Изм. № 1).

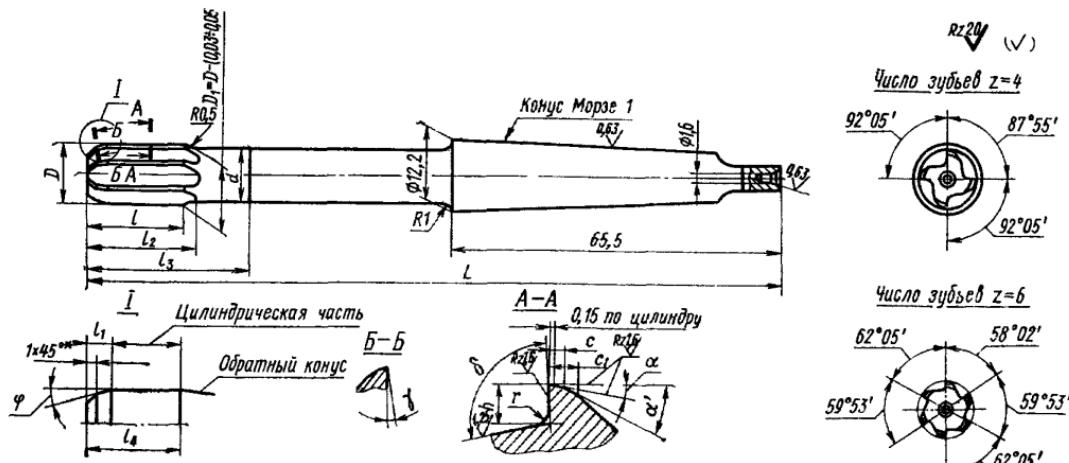
1.3. Конструкция и размеры чистовых разверток указаны в рекомендуемом приложении.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.4. Технические требования — по ГОСТ 16088—70.

КОНСТРУКЦИЯ И РАЗМЕРЫ РАЗВЕРТОК

1. Конструкция и размеры чистовых разверток типа 1 диаметром от 6,5 до 12 мм указаны на черт. 1 и в табл. 1.



* Размер только для разверток с $\phi = 5$ и 15° .

Черт. 1

Таблица 1

Размеры в мм

D Номин.	<i>L</i> (пред. откл. по h16)	<i>t</i> (пред. откл. по h16)	<i>l₁</i> для φ (пред. откл. $\pm \frac{IT16}{2}$)			<i>l₂</i>	<i>l₃</i>	<i>l₄</i>	<i>d</i>	<i>δ</i>	<i>h</i> (пред. откл. $\pm 0,1$)	<i>r</i>	Число зубьев <i>z</i>	<i>c</i>	<i>c₁</i> (пред. откл. $\pm 0,1$)	
			5°	15°	45°											
6,5											90°	1,69		4	0,5	1,2
											80	1,3		6	0,4	0,9
7,0	120	18				23	32	15		5,5	90	1,82		4	0,5	1,5
											80	1,4		6	0,4	1,0
7,5											90	1,95		4	0,5	1,5
											80	1,5		6	0,5	1,1
8,0			4,0	2,0							90	2,08		4	0,5	1,7
											80	1,6		6	0,5	1,2
8,5											90	2,21		4	0,6	1,7
											80	1,7	0,8	6	0,5	1,2
9,0	130					1,0					90	2,34		4	0,6	1,8
											80	1,8		6	0,5	1,3
9,5		20					25	34	17		90	2,47		4	0,6	1,8
											80	1,9		6	0,5	1,4
10,0	140		5,0	2,5							90	2,6		4	0,6	1,8
											80	2,0		6	0,5	1,5

Продолжение табл. 1

Размеры в мм

D Номин.	<i>L</i> (пред. откл. по h16)	<i>t</i> (пред. откл. по h16)	<i>l₁</i> для φ (пред. откл. $\pm \frac{IT16}{2}$)			<i>l₂</i>	<i>l₃</i>	<i>l₄</i>	<i>d</i>	<i>δ</i>	<i>h</i> (пред. откл. $\pm 0,1$)	<i>r</i>	Число зубьев <i>z</i>	<i>c</i>	<i>c₁</i> (пред. откл. $\pm 0,1$)
			5°	15°	45°										
10,5									8,0	90°	2,73		4	0,8	2,0
									80	2,1			6	0,6	1,6
11,0	140								90	2,86			4	0,8	2,0
									80	2,2			6	0,6	1,7
11,5		22	5,0	2,5	1,0	27	36	19	9,0	90	2,99	0,8	4	0,8	2,0
									80	2,3			6	0,6	1,8
12,0	150								10,0	90	3,12		4	0,8	2,0
									80	2,4			6	0,8	1,8

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

1.1. Конусы Морзе — по СТ СЭВ 147—75, степени точности АТ7 — по ГОСТ 2848—75.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

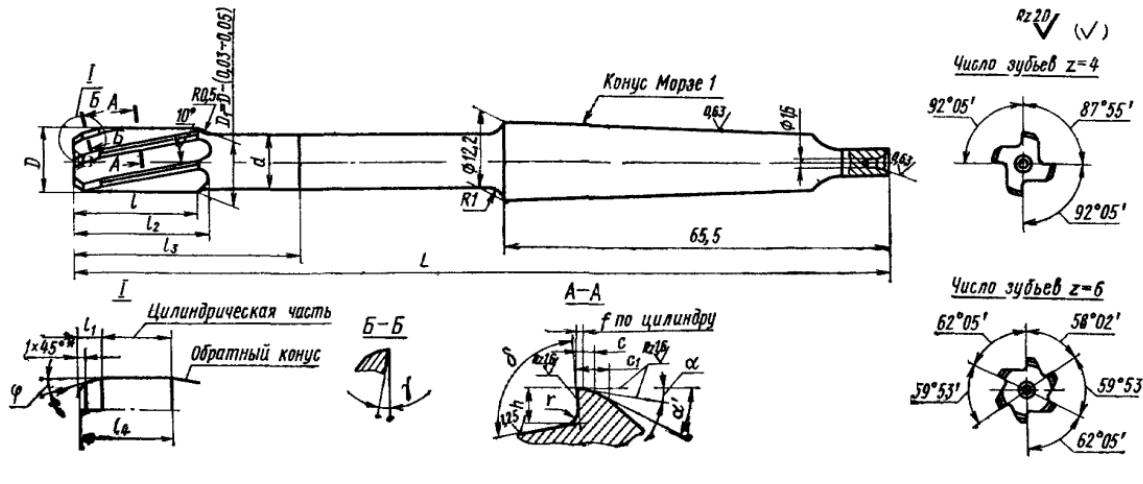
1.2. Центровые отверстия — по ГОСТ 14034—74, форма В. Допускается форма R.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.3. Неуказанные предельные отклонения: отверстий — *H14*, валов — *h14*, остальных — $\pm \frac{IT14}{2}$.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2. Конструкция и размеры чистовых разверток типа 2 диаметром от 6,5 до 12 мм указаны на черт. 2 и в табл. 2.



* Размер только для разверток с углами $\varphi=5$ и 15° .

Черт. 2

Таблица 2

Размеры в мм

D	<i>L</i> (пред. откл. по h16)	<i>l</i> (пред. откл. по h16)	<i>l₁</i> для Φ (пред. откл. $\pm \frac{IT16}{2}$)			<i>l₂</i>	<i>l₃</i>	<i>l₄</i>	<i>d</i>	<i>b</i>	<i>h</i> (пред. откл. $\pm 0,1$)	<i>r</i>	Число зубьев <i>z</i>	<i>c</i>	<i>c₁</i> (пред. откл. $\pm 0,1$)		
			5°	15°	45°												
6,5										90°	1,69			4	0,5	1,2	
										80	1,3			6	0,4	0,9	
7,0	120	18				23	32	15	5,5	90	1,82			4	0,5	1,5	
										80	1,4			6	0,4	1,0	
7,5										90	1,95			4	0,5	1,5	
			4,0	2,0						80	1,5			6	0,5	1,1	
8,0						1,0				90	2,08			4	0,5	1,7	
										80	1,6			6	0,5	1,2	
8,5									6,5	90	2,21			4	0,6	1,7	
										80	1,7			6	0,5	1,2	
9,0										90	2,34			4	0,6	1,8	
			20							80	1,8			6	0,5	1,3	
9,5										90	2,47			4	0,6	1,8	
										80	1,9			6	0,5	1,4	
10,0	140					5,0	2,5			7,0	90	2,6		4	0,6	1,8	
											80	2,0			6	0,5	1,5

Размеры в мм

D	L (пред. откл. по h16)	l (пред. откл. по h16)	l_1 для Φ (пред. откл. $\pm \frac{IT_{16}}{2}$)			l_2	l_3	l_4	d	δ	h (пред. откл. $\pm 0,1$)	r	Число зубьев z	c	c_1 (пред. откл. $\pm 0,1$)	
			5°	15°	45°											
10,5									8,0	90°	2,73			4	0,8	2,0
	140	22							80	2,1				6	0,6	1,6
11,0									90	2,86				4	0,8	2,0
									80	2,2				6	0,6	1,7
11,5									90	2,99				4	0,8	2,0
									80	2,3				6	0,6	1,8
12,0	150								10,0	90	3,12			4	0,8	2,0
									80	2,4				6	0,8	1,8

П р и м е ч а н и е. Развортки с числом зубьев $z=6$ рекомендуется применять для обработки пластмасс с абразивными наполнителями.

1.1. Конусы Морзе — по СТ СЭВ 147—75, степени точности АТ7 — по ГОСТ 2848—75.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.2. Центровые отверстия — по ГОСТ 14034—74, форма В. Допускается форма R.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.3. Неуказанные предельные отклонения: отверстий — H14, валов — h14, остальных — $\pm \frac{IT14}{2}$.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3. Значения передних и задних углов разверток в зависимости от обрабатываемого материала должны соответствовать указанным в табл. 3.

Т а б л и ц а 3

Обрабатываемый материал	Передний угол γ	Задние углы	
		α	α'
Высокопрочные закаленные стали	-5°	6°	15°
Нержавеющие и жаропрочные стали	5	6	15
Жаропрочные сплавы	0	6	13
Серый чугун НВ 180—220	0	12	30
Пластмассы с абразивным наполнителем	0	14	25