

ОКП 39 2651

Группа Г24

УТВЕРЖДАЮ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР

 ОАО «ЗАВОД «НОВОСИБИРСКИЙ
ИНСТРУМЕНТ»
РЫЖОВ А.А.

14. 02. 2006 г.

Ключи гаечные двусторонние с открытым зевом.

Ключи гаечные кольцевые двусторонние
коленчатые.

Ключи гаечные комбинированные.

КОПИЯ ВЕРНА

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 3926-001-57887514-2002

Изменение № 1

Срок действия ТУ 14. 02. 2006

Разработано:

Заместитель генерального
директора по качеству
 Попов А.П.

14 02. 2002г

003059/01
14 02 6 1111

Новосибирск 2002 г.

КОПИЯ ВЕРНА

Настоящие технические условия распространяются на двусторонние гаечные ключи с открытым зевом, на ключи двусторонние кольцевые коленчатые, ключи комбинированные с открытым и кольцевым зевом (далее по тексту гаечные ключи), изготавливаемые для нужд народного хозяйства и розничной торговли. Технические условия не распространяются на ключи, изготавливаемые из материалов, предназначенных для работы во взрывоопасных условиях.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

- 1.1.1 Ключи гаечные должны соответствовать требованиям настоящих технических условий, комплекту утвержденных рабочих чертежей, ГОСТ 2838, по геометрическим размерам ГОСТ 2839, ГОСТ 2906, ГОСТ 16983, ISO 10102, ISO 10104, ISO 7738.
- 1.1.2 Твердость гаечных ключей должна соответствовать требованиям указанным в таблице №1.

Таблица №1

Размер зева, мм	Твердость HRC	
	Ряд I	Ряд
Менее и равное 36	45,5.....51,5	41,5.....46,5
Более 36	40,5.....46,5	36,5.....41,5

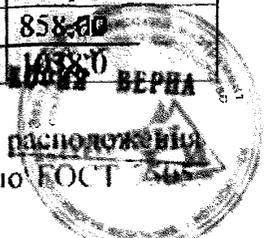
Примечание. Допускается понижение твердости рукояток ключей на 5 единиц.

- 1.1.3 Прочность гаечных ключей таб. №2 определяется крутящим моментом и зависит от размера зева и группы прочности.

Таблица №2

Размер зева ключа	Испытательный крутящий момент, Н.м, не менее			
	Группа А	Группа В	Группа С	Группа Д
5,5	14,40	5,80	4,64	2,32
7,0	25,20	11,40	9,12	4,56

8,0	34,50	16,60	13,30	6,65
9,0	45,40	23,00	18,40	9,20
10,0	58,10	36,80	24,70	12,40
11,0	72,70	40,70	32,60	16,35
12,0	89,10	51,50	41,20	20,60
13,0	107,30	64,40	51,60	25,80
14,0	127,60	79,80	63,00	31,90
15,0	150,10	96,20	77,00	38,50
16,0	175,50	126,50	93,00	38,75
17,0	201,00	136,00	109,00	54,00
18,0	231,00	171,50	129,00	65,00
19,0	261,00	186,00	149,00	74,50
21,0	330,00	247,00	197,40	99,00
22,0	370,00	281,00	225,00	112,50
24,0	451,00	359,00	287,00	143,50
27,0	594,00	499,00	399,00	199,00
30,0	760,00	670,00	536,00	268,80
32,0	884,00	804,00	642,00	321,00
34,0	1019,00	951,00	761,00	380,00
36,0	1164,00	1117,00	894,00	447,00
41,0	1579,00	1442,00	1154,00	577,00
46,0	2068,00	1816,00	1453,00	726,00
50,0	2512,00	2145,00	1716,00	858,00
55,0	3140,00	2596,00	2077,00	1038,00



- 1.1.4 Указанные предельные отклонения размеров формы и расположения поверхностей, не подвергаемых механической обработке по ГОСТ 7062 и ГОСТ 7829
- 1.1.5 Предельные отклонения номинальных размеров зевов гаечных ключей должны соответствовать величинам, указанным в таблице №3.

Таблица №3

Размер зева ключа	Предельное отклонение размера ключей в мм.			
	Повышенной точности П		Нормальной точности Н	
	Не менее	Не более	Не менее	Не более
5,5	+0,02	+0,12	+0,02	+0,14
6,0	+0,03	+0,15	+0,03	+0,18
7,0				
8,0				
9,0	+0,04	+0,19	+0,04	+0,24
10,0				
11,0		+0,24		-0,30
12,0				
13,0				

14,0	+0,05	+0,27	+0,05	+0,35
15,0				
16,0		+0,27		
17,0				
18,0				
19,0	+0,06	+0,36	+0,06	+0,46
21,0				
22,0				
24,0				
27,0	+0,08	+0,48	+0,08	+0,58
30,0				
32,0				
34,0				
36,0	+0,10	+0,60	+0,10	+0,70
41,0				
46,0				
50,0				
55,0	+0,12	+0,72	+0,12	+0,92

1.1.6 Параметры шероховатости поверхностей ключей по ГОСТ 2789 должны быть не более параметров указанных в таблице №4.

Таблица №4

Поверхности	Шероховатость по ГОСТ 2789 под покрытия, мкм.	
	Хромовые	Кадмиевые, цинковые, окисные с промасливанием, фосфатные с промасливанием
Опорные поверхности ключей с открытым зевом	Ra 2,25	Ra 2,5
Наружный контур	Ra 2,5	Rz 20
Рабочая поверхность зевов ключей. Поверхность зуба ключей		Rz 20
Остальные поверхности		Rz 40

- 1.1.7 На поверхностях ключей не допускаются раковины, расслоения, трещины, закаты, волосовины, плены, следы коррозии и заусеницы
- 1.1.8 На поверхностях ключей, не подвергаемых механической обработке, допускаются следы штамповки по линии разъема.
- 1.1.9 Гаечные ключи должны иметь одно из защитно-декоративных покрытий указанных в таблице №5.

Таблица №5

Группа условий эксплуатации по ГОСТ 9.303	Покрытия	Обозначения по ГОСТ 9.306, ГОСТ 9.032
1	Окисное с промасливанием	Хим. Окс. прм.
	Фосфатное с промасливанием	Хим. Фос. прм.
	Хромовое толщиной 9мкм	Х9
	Окисное с последующей окраской рукояток нитрозмалью НЦ-25, НЦ-132 разных цветов по IV классу с нанесением лака на осветленную головку	Хим.окс. Эм. НЦ-25, НЦ-132 разных цветов
2 - 4	Цинковое толщиной 15мкм. хромированное	Ц15.хр.
	Хромовое толщиной 1мкм. с подслоем никеля толщиной 12мкм. нанесенного электролитическим способом	Н12. Х1
	Фосфатное с последующей окраской рукояток нитрогфталевой эмалью НЦ-132, пентафталевой ПФ-115 разных цветов по IV классу и нанесением лака на осветленную головку	Хим.Фос. Эм.НЦ-132 Разн. Цв. IV. лак
5 - 8	Хромовое толщиной 1мкм. с подслоем никеля, нанесенного электролитическим способом, толщиной 14 мкм и никеля, нанесенного тем же способом, толщиной 7мкм	Н14.Н7.Х1
	Кадмиевое толщиной 21мкм хромированное	Кл21:хр.

- 1.1.10 Допускается по согласованию с потребителем применять другие защитно-декоративные металлические и не металлические покрытия по ГОСТ 9.306, ГОСТ 9.032 не уступающие по своим защитным свойствам покрытиям, указанным в таб. №4.
- 1.1.11 Ключи должны иметь защитно-декоративные покрытия не ниже I группы условий эксплуатации по ГОСТ 9.303, допускается 2-4 группа Ц15.хр.
- 1.1.12 Геометрические размеры ключей гаечных двусторонних с открытым зевом от 5,5x7 до 50x55 выбраны по результатам маркетинговых исследований рынка, длина L и толщина T ключей, соответствует

требованиям ИСО 10104. Основные размеры ключей приведены в таблице №6.

Таблица №6

Размер зева	Длина L	Толщина головки T	Толщина рукоятки	Ширина головки B	Ширина рукоятки у головки B ₂	Ширина рукоятки у головки B ₃
5,5x7	120	3,5	2,7	13/17	7,8	8,0
8x9	130	4,2	3,0	20/21	9,4	10,0
8x10	140	4,3	3,3	20/22	9,4	10,6
9x11	147	4,5	3,5	21/24	10,0	11,6
10x11	151	4,5	3,5	22/24	10,6	11,6
10x12	156	4,8	3,6	22/26	10,6	12,0
11x13	162	5,0	3,6	24/28	11,6	13,0
12x13	166	5,4	4,0	26/28	12,0	13,0
12x14	170	5,6	4,2	26/30	12,0	13,5
13x14	173	5,6	4,2	28/30	13,0	13,5
13x15	176	5,6	4,2	28/32	13,0	14,5
13x17	184	6,0	4,6	28/36	13,0	15,7
14x15	180	6,0	4,6	30/32	13,5	14,5
14x17	188	6,0	4,6	30/36	13,5	15,7
16x17	195	6,2	4,8	34/36	15,1	15,7
16x18	199	6,2	4,8	34/39	15,1	16,5
17x19	207	6,5	5,0	36/42	15,7	17,6
17x22	217	6,5	5,0	36/42	15,7	19,0
19x22	226	7,0	5,4	42/46	17,6	19,0
22x24	243	7,5	5,8	46/50	19,0	20,6
24x27	260	8,0	6,0	50/55	20,6	22,8
27x30	284	8,6	6,4	55/62	22,8	25,0
30x32	302	9,2	6,6	62/65	25,0	26,2
32x36	323	10,4	7,4	65/75	26,2	30,0
36x41	356	12,0	8,4	75/85	30,0	32,0
41x46	394	12,5	9,0	85/95	32,0	34,0
46x50	426	14,0	9,6	95/102	38,0	42,0
50x55	457	15,0	10,0	102/112	42,0	45,0

1.1.13 Ключи гаечные двусторонние с открытым зевом по ГОСТ 2839 должны изготавливаться по группе прочности С и иметь твердость по первому ряду, а группы Д по второму ряду таблицы №1.

1.1.14 Предел отклонения толщины головки ключей по h15.

1.1.15 Предельные отклонения размеров зева в соответствии с допусками указанными в таб. №3.

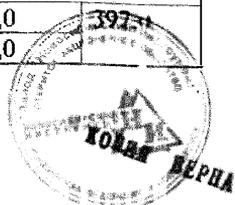
1.1.16 Пример условного обозначения ключа гаечного двустороннего с открытым зевом 14x17мм, с хромовым покрытием 9мкм, повышенной

точности: ключ гаечный с открытым зевом двусторонний 14x17ИХ9. ТУ 3926-001-57887514-02.

1.1.17 Геометрические размеры головок ключей гаечных кольцевых двусторонних коленчатых с размером зевов от 8x9 до 30x32 выбраны по результатам маркетинговых исследований рынка. Длина ключей L и толщина головки T, соответствует требованиям ИСО 10104. Основные размеры ключей приведены в таблице №7.

Таблица №7

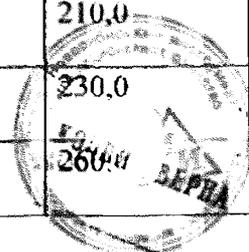
Размер ключа	Размер зева S ₁ /S ₂	Ширина головки В ₁ /В ₂	Толщина головки Т ₁ /Т ₂	Толщина рукоятки Т ₃	Высота колена Н ₁ /Н ₂	Длина ключа L
8x9	8,0	13,0	7,0	5,6	23,0	180,0
	9,0	15,0	8,0		23,0	
8x10	8,0	13,0	7,0	6,0	23,0	185,0
	10,0	16,0	8,0		24,0	
10x12	10,0	16,0	8,0	6,0	24,0	200,0
	12,0	19,0	9,0		25,0	
12x13	12,0	19,0	9,0	6,4	25,0	215,0
	13,0	20,0	10,0		25,5	
12x14	12,0	19,0	9,0	6,4	25,0	222,0
	14,0	22,0	10,0		28,0	
13x14	13,0	20,0	10,0	7,0	25,5	225,0
	14,0	22,0	10,0		26,0*	
13x17	13,0	20,0	10,0	7,2	25,5	242,0
	17,0	26,0	12,0		28,0	
14x17	14,0	22,0	10,0	7,6	26,0	240,0*
	17,0	26,0	12,0		28,0	
17x19	17,0	26,0	12,0	8,0	28,0	265,0
	19,0	28,0	13,0		30,0	
19x22	19,0	28,0	13,0	9,0	30,0	290,0
	22,0	33,0	14,0		32,0	
22x24	22,0	33,0	14,0	10,0	32,0	320,0
	24,0	36,0	14,0		34,0	
24x27	24,0	36,0	14,0	10,0	34,0	330,0
	27,0	40,0	15,0		36,0	
24x30	24,0	36,0	14,0	10,0	34,0	358,0
	30,0	44,0	16,0		36,0	
27x30	27,0	40,0	15,0	10,0	34,0	373,0
	30,0	46,0	17,0		36,0	
30x32	30,0	44,0	16,0	11,0	36,0	397,0
	32,0	52,0	17,0		38,0	



- 1.1.18 Ключи гаечные кольцевые двусторонние коленчатые должны иметь группу прочности А, твердость ключей всех размеров зевов должна быть 41,5...46,5 HRC.
- 1.1.19 Предельные отклонения размеров зева по ГОСТ 16983 и станочной серии ИСО 691.
- 1.1.20 Ключи гаечные кольцевые двусторонние коленчатые изготавливаются повышенной (П) точности.
- 1.1.21 Допуски размеров зева ключей должны соответствовать требованиям таб.№3.
- 1.1.22 Пример условного обозначения ключа гаечного кольцевого двустороннего коленчатого с размерами зевов 14x17мм, с хромовым покрытием 9мкм, повышенной точности: ключ гаечный кольцевой двусторонний коленчатый 14x17ПХ9, ТУ 3926-001-57887514-02.
- 1.1.23 Геометрические размеры головок ключей гаечных комбинированных с размером зевов от 8 до 32мм выбраны по результатам маркетинговых исследований рынка, их размеры приведены в таблице №8. Длина ключей, соответствует требованиям серии "средние" ИСО 7738.

Таблица №8

Размер зева ключа	Ширина головки В1/В2	Толщина головки Т1/Т2	Толщина рукоятки Т3	Длина ключа L
6,0	14,0	3,0	2,2	100,0
	11,0	5,0		
8,0	20,0	3,6	2,8	120,0
	13,0	5,4		
9,0	21,0	4,0	3,0	130,0
	15,0	6,0		
10,0	22,0	4,2	3,2	140,0
	16,0	7,0		
11,0	24,0	4,6	3,4	150,0
	18,0	7,4		
12,0	26,0	4,8	3,6	160,0
	19,0	7,6		
13,0	28,0	5,4	4,0	170,0
	20,0	8,0		
14,0	30,0	5,6	4,2	180,0
	21,0	8,4		
17,0	36,0	6,0	4,6	210,0
	25,0	9,0		
19,0	42,0	6,8	5,2	230,0
	28,0	10,0		
22,0	46,0	7,4	5,6	260,0
	33,0	11,0		



24,0	50,0	8,5	6,0	280,0
	36,0	12,0		
27,0	55,0	9,6	6,4	310,0
	39,0	13,0		
30,0	62,0	10,6	7,0	340,0
	43,0	13,2		
32,0	65,0	11,0	8,0	360,0
	45,0	13,5		

- 1.1.24 Ключи комбинированные должны иметь прочность по группе С для головок с открытым зевом и по группе В для головок с кольцевым зевом. Твердость ключей должна быть 41,5.....46,5 НРС.
- 1.1.25 Предельные отклонения размеров зева по ГОСТ 16983 и станочной серии ИСО 691.
- 1.1.26 Ключи кольцевые изготавливаются повышенной (П) точности.
- 1.1.27 Допуски размеров зева ключей кольцевых должны соответствовать требованиям таб.№3.
- 1.1.28 Пример условного обозначения ключа комбинированного с размерами зевов 17мм, с хромовым покрытием 9мкм, повышенной точности: ключ комбинированный 17ПХ9 ТУ 3926-001-57887514-02.
- 1.1.29 Размеры ключей указанных в таблицах №6,7,8 могут быть расширены в соответствии с ГОСТ 2839, ГОСТ 2906, ГОСТ 16983 либо ИСО 10102 ИСО 10104, ИСО 7738.
- 1.1.30 Для изготовления ключей применяются хромованадиевые стали, марок 31CrV3 и 40ХФА. Допускается применение других марок сталей, прочностные характеристики которых не ниже указанных выше.

1.2 Требования к материалам

- 1.2.1 Сталь 31CrV3 применяемая для изготовления ключей должна соответствовать требованиям DIN 17350.
- 1.2.2 Химический состав стали 31CrV3:
- углерод С-0,32%,
 - кремний Si-0,33%,
 - марганец Mn-0,5%,
 - хром Cr-0,55%,
 - ванадий V-0,1%.
- 1.2.3 Основные показатели термической обработки стали 31CrV3:
- температура горячей штамповки 850-1050 градусов цельсия,
 - температура отжига 680-720 градусов цельсия,
 - твердость после отжига HB 220,
 - температура закалки 830-860 градусов цельсия,
 - среда резкой закалки -- вода,
 - твердость после закалки HRC 52-55.

КОПИЯ ВЕРНА

- Сталь 40ХФА по ГОСТ 4543.
- Эмали, применяемые для декоративной отделки ключей должны соответствовать ПФ-115 по ГОСТ 6465, НЦ-132 по ГОСТ 6631.
- Пленка полиэтиленовая термоусадочная применяемая для изготовления индивидуальной упаковки ключей для розничной торговли по ГОСТ 25951.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

- 2.1 Ключи должны применяться только для обслуживания крепежа с размером "под ключ", соответствующим размеру зева ключа.
- 2.2 В целях предотвращения срыва ключа в процессе его эксплуатации внутренняя полость ключа должна быть очищена от загрязнений.
- 2.3 При эксплуатации ключей не допускается пользоваться дополнительными рычагами для увеличения усилия затяжки.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

- 6.1 Изготовитель гарантирует соответствие ключей требованиям настоящих ТУ при соблюдении условий эксплуатации, установленных настоящими техническими условиями.
- 6.2 Гарантийный срок эксплуатации - 1 год со дня продажи через розничную торговую сеть, а для внерыночного потребления - с момента получения потребителем.