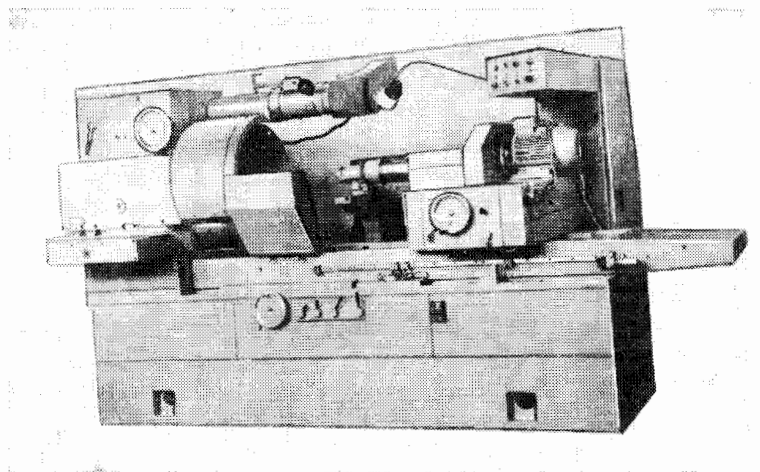
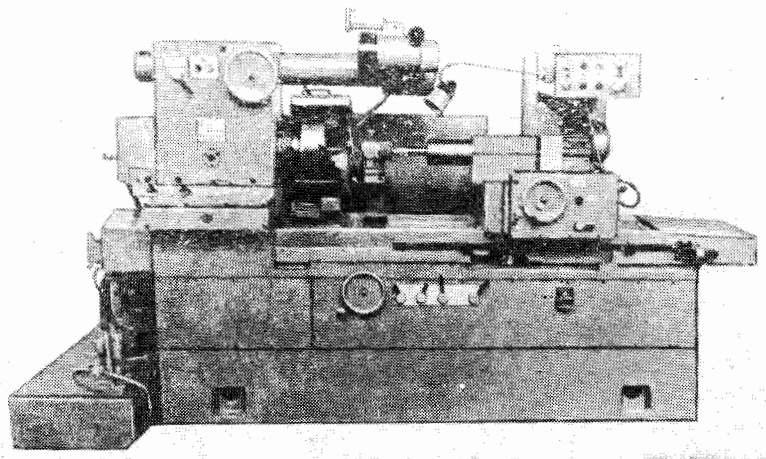


7. Станки шлифовальной группы

01. Станки внутришлифовальные

ВОРОНЕЖСКИЙ СТАНКОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД им. 50-летия ЛЕНИНСКОГО КОМСОМОЛА
**СТАНКИ ВНУТРИШЛИФОВАЛЬНЫЕ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ,
ОСОБО ВЫСОКОЙ ТОЧНОСТИ**
Модели ЗК228А, ЗК229А



Предназначены для шлифования цилиндрических и конических (с углом при вершине до 60°) сквозных и глухих отверстий: для станка модели 3К228А диаметр 50—300 мм, длина до 320 мм; для станка модели 3К229А диаметр 100—500 мм, длина до 500 мм.

Станки снабжены торцешлифовальным приспособлением, позволяющим шлифовать наружный торец изделия за один установ со шлифовкой отверстия.

Станки предназначены для внутренних и экспортных поставок.

Область применения станков — машиностроительные заводы с мелкосерийным и серийным производством, а также инструментальные и ремонтные цехи этих заводов.

Класс точности станков А по ГОСТ 8—82Е.

Категория качества — высшая.

Показатель точности обработки образца-изделия:

постоянство диаметра в продольном сечении 3 мкм;

круглость 1,6 мкм.

Шероховатость поверхности образца-изделия, не более:

цилиндрической внутренней Ra 0,080 мкм;

плоской торцовой Ra 0,32 мкм.

Станки имеют следующие конструктивные особенности:

передачу винт-гайка качения для перемещения шлифовальной бабки;

направляющие качения со стальными закаленными планками;

автоматическую систему смазки;

фильтр-транспортер и магнитный сепаратор для тонкой очистки СОЖ;

бесступенчатое регулирование числа оборотов шпинделя бабки изделия;

автоматическую поперечную подачу;

автоматический отвод стола при снятии черного припуска.

Разработчик — Саратовский станкостроительный завод им. 60-летия СССР.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

	Модель			Модель	
	3К228А	3К229А		3К228А	3К229А
Наибольший номинальный диаметр шлифуемого отверстия изделия, мм	300	500	Величина поперечной подачи на стору, мм/дв. ход	0,002	0,002
Наименьший диаметр шлифуемого отверстия изделия, мм	50	100		0,004	0,004
Наибольший диаметр устанавливаемого изделия, мм	400	800		0,006	0,006
Наибольший диаметр устанавливаемого изделия в кожухе, мм	400	630		0,008	0,008
Наибольшая длина устанавливаемого изделия, мм	320	500		0,010	0,010
Диаметр гильзы внутришлифовальной головки, мм	125	125		0,012	0,012
Диаметр конца шлифовального шпинделя по ГОСТ 2324—77	30, 40, 50	Не менее 45	Перемещение стола за один оборот маховика, мм	25	25
Условный размер конца шпинделя изделия по ГОСТ 12595—72	2—8М	2—11М	Скорость движения стола, м/мин:		
Наибольшая длина шлифования при диаметре шлифования не менее 100 мм, мм	320	500	при правке круга	0,1—2	0,1—2
Наибольшая рекомендуемая длина шлифования при наименьшем диаметре, мм	125	200	при шлифовании	1—7	1—7
Расстояние от зеркала стола до оси шпинделя изделия, мм	340±5	410±5	при быстром продольном подводе и отводе	10	10
Расстояние от оси шпинделя изделия до подошвы станины, мм	1225±25	1300±25	Наибольшее перемещение стола, мм	800	800
Наибольшее расстояние от опорного торца фланца шпинделя изделия до торца кронштейна шлифовальной бабки, мм	1335±15	1570±25	Продольное перемещение торцового шлифовального круга, мм:		
Расстояние от торца нового круга торцешлифовального приспособления до опорного торца фланца шпинделя изделия, мм:			наибольшее наладочное	250±5	300±5
наибольшее	400	550	наибольшее рабочее (тонкое)	4	4
наименьшее	150	250	за один оборот маховичка наладочного перемещения	27	27
Наибольший угол поворота бабки изделия, град	30	30	за один оборот маховичка рабочей (тонкой) подачи	0,1	0,1
Поперечное перемещение шлифовальной бабки, мм:			на одно деление лимба тонкой подачи	0,0025	0,0025
за оборот маховичка:			Частота вращения шпинделя изделия (бесступенчатое регулирование), мин ⁻¹	60—600	20—240
грубое (наладочное)	5	5	Частота вращения внутришлифовальных головок, поставляемых со станком, мин ⁻¹	4500; 5300; 8200; 12000	2500; 4500; 5250; 8200
тонкое	0,5	0,5	Частота вращения торцового шпинделя, мин ⁻¹	4000	4000
на одно деление лимба	0,002	0,002	Наибольший диаметр шлифовального круга ГОСТ 2424—83, мм	200×76×63	250×76×63
за одно качание рычага ручной дозированной подачи	0,002	0,002	Емкость бака для охлаждающей жидкости, л	200	200
наибольшее наладочное перемещение шлифовальной бабки:			Производительность насоса охлаждения, л/мин	45	45
вперед (от рабочего)	80	100	Корректированный уровень звуковой мощности L _{ра} , дБа	95	95
назад (на рабочего)	10	10	Уровень звука на рабочем месте оператора L _а , дБа	80	80
Наибольшее наладочное перемещение бабки изделия, мм:			Ремонтная сложность:		
вперед (от рабочего)	250	300	механической части, R _м	28	30
назад (на рабочего)	50	50	электрической части, R _э	16,5	16,5
			Габаритные размеры станка без бака эмульсии, электрошкафа и насосной установки, мм:		
			длина	3535±25	4165±25
			ширина	1460±25	1780±25
			высота	1870±25	2000±25

	Модель			Модель	
	3К228А	3К229А		3К228А	3К229А
Наибольшая окружная скорость шлифовального круга, м/с	До 35	До 35	торцешлифовального приспособления:		
Общая площадь станка в плане (с насосной установкой, баком эмульсии и электрошкафом), м ²	9	11,6	тип	4А80В2	
			мощность, кВт	2,2	
Масса станка, кг	5600	7300	частота вращения (синхронная), мин ⁻¹	3000	
			фильтра-транспортера:		
Масса станка (с электрошкафом, баком эмульсии, насосной установкой и принадлежностями), кг	6400	8300	тип	4АА50В4	
			мощность, кВт	0,09	
Масса металла в изделии, кг	5245	6940	частота вращения (синхронная), мин ⁻¹	1500	
			Суммарная мощность установленных на станке электродвигателей (без преобразовательных агрегатов), кВт	14,63	
<i>Электрооборудование станков моделей 3К228А, 3К229А</i>			Количество преобразователей	1	
Питающая электросеть:			Преобразователь тиристорный:		
род тока	Переменный трехфазный		тип	ЭТ1Е2-10	
частота, Гц	50 или 60		мощность, кВт	1,3	
напряжение, В	220; 380; 400; 415; 440		Вводный автомат:		
Род тока электроприводов станка	Переменный трехфазный; постоянный от блока питания		тип	АК63-3М	
Напряжение, В:			номинальный ток расцепителя, А	384	
	электроприводов станка	Переменный: 220; 380; 400; 415; 440 Постоянный: 220; 110		<i>Гидрооборудование и система смазки станков моделей 3К228А и 3К229А</i>	
цепи управления	Переменный: 110; 220 Переменный, 24		Марка масла для гидросистемы	Индустриальное ИГП-18 ТУ38-101-413—78	
цепи местного освещения	Переменный, 24		Объем бака гидросистемы, л	60	
цепи сигнализации	22		Давление масла в общей гидросистеме, МПа	1,8±0,2	
Количество электродвигателей на станке	7		Установка насосная:		
Электродвигатели:			тип	25Г48-22Н	
шлифовальной бабки:			производительность, л/мин	35	
тип	4А112М2		наибольшее рабочее давление, МПа	3,0	
мощность, кВт	7,5		Насос:		
частота вращения (синхронная), мин ⁻¹	3000		тип	Г12-33А	
бабки изделия (постоянного тока):			частота вращения, мин ⁻¹	1440	
тип	ПБС-33		Гидроцилиндр:		
мощность, кВт	1,6		диаметр, мм	70	
частота вращения, мин ⁻¹	1500		ход поршня, мм	800	
гидравлики:			Гидропанель реверса:		
тип	4А100Л4		тип	1УГ34-14	
мощность, кВт	3,0		пропускная способность, л/мин	80	
частота вращения (синхронная), мин ⁻¹	1500		наибольшее рабочее давление, МПа	2,5	
насоса охлаждения:			Гидрораспределитель Р202-АИ24:		
тип по ТУ2-024-2994—80	ПА-45		пропускная способность, л/мин	170	
мощность, кВт	0,15		наибольшее рабочее давление, МПа	20,0	
частота вращения, мин ⁻¹	2800		Золотник реверсивный:		
магнитного сепаратора:			тип	54БП573-11	
тип	4АА50В4		пропускная способность, л/мин	8	
мощность, кВт	0,09		наибольшее рабочее давление, МПа	20,0	
частота вращения (синхронная), мин ⁻¹	1500		Приставное оборудование подключается готовой электропроводкой со штепсельными разъемами.		

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество		Примечание
		3К228А	3К229А	
	Станок в сборе	1	1	
	Бак эмульсии с электронасосом ПА-45 и магнитным сепаратором Х43-43	1	1	
	Установка насосная	1	1	
	Аппарат правки торца внутришлифовального круга	1	1	
	Электрошкаф	1	1	

Изделия и документация, входящие в комплект и стоимость станка

Запасные части

ГОСТ 9833—73	Кольца резиновые круглого сечения:		
	006-010-25-2-4	2	2
	008-012-25-2-4	2	2
	016-020-25-2-4	2	5

ГОСТ. обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество		Примечание
		ЗК228А	ЗК229А	
ГОСТ 9833—73	Кольца резиновые круглого сечения: 018-022-25-2-4 020-025-30-2-4 022-028-36-2-4 028-034-36-2-4 030-035-30-2-4 035-040-30-2-4 055-060-30-2-4 075-085 58-2-4	2 2 4 2 4 5 2	6 1 2 1 2 2	
«Реготмас 631-1-19» ГОСТ 22704—77	Фильтроэлемент Уплотнения шевронные резиноканевые для гидравлических устройств Кольцо опорное КО22×42-2 Кольцо нажимное КН22×42-2 Манжета М22×42-2 Манжета 2-022-3	5 1 компл. 4 4 12 2	5 1 компл. 4 4 12 2	
ГОСТ 6678—72 МРТУ 17-645—68	Ремни плоские бесконечные из синтетического материала 40×1120	2	2	
ГОСТ 1284-1—80	Ремни клиновые 0-1700Т 0-1800Т	2	2	
ТУ38-105753—74	Ремни поликлиновые 1400Л8	2		
ГОСТ 5813—76	Ремни вентиляторные клиновые П-19×12,5×975		2	

Инструмент и принадлежности

ГОСТ 2424—83	Круги шлифовальные 23А—25А; 16П СМ1-СМ2 7К5-8 35 м/с А 1 кл.: ПП40×40×16 ПП50×40×16 ПП80×50×20 ПП125×50×32 ПП150×63×51 ПВ80×63×20 ПП200×63×76 ПВ200×63×76 23А—25А 16П—25П СМ1—СМ2 7К5-8 35 м/с А 1 кл. 1Ц150×80×51	3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	3 3 3 3	
ГОСТ 607—80 ЗК 2288.90.401 ЗК 2288.90.402 ЗК 2288.90.411	Карандаш алмазный 3908-0052 Съемник М48×1,5 Съемник М36×1,5 Съемник М39×1,5 Съемник М42×1,5	3 1 1 1 1	3 1 1 1 1	
ЗК2288.90.350	Ключ Ключ торцовый	2 1	2 1	
ГОСТ 25787—83	Ключ к замку электрошкафа D73—72 Ключ торцовый 6910-0431 ПД 05 Ключ ДВ44-5 170×4	1 1 1	1 1 1	
ГОСТ 2839—80Е	Ключ гаечный с открытым зевом двусторонний	6	6	
ГОСТ 25787—83 ГОСТ 11737—74	Ключ торцовый Ключ торцовый для деталей с шестигранным углублением «под ключ»	4	4	
ГОСТ 17199—71 ГОСТ 16984—79	Отвертка слесарно-монтажная Ключ для круглых шлицевых гаек	2 1	2 1	К насадке
ОП27-100.21 ОП27-125.21 ОП27-125.22 ОП27-125.22	Оправка Оправка » »	1 1 1 1	1 1 1 1	К шлифовальной головке К шлифовальной головке К шлифовальной головке
ЗК228В.90.040 ЗК228В.90.050 ЗК229В.90.010 ЗК228В.90.060 ЗК228В.90.070 ЗК228В.90.080 ЗК228В.90.100 ЗК228В.90.120	Кожух Кожух Кожух Прихват Рукоятка Кожух » »	1 1 1 3 1 1 1 1	1 1 1 1 1	К планшайбе
ОП27-125.23 Н-125.21.000 Н-125.20.000 Н-125.22.000 ЗК2228В.90.200	Оправка Насадка » » Приспособление для транспортировки шпинделей	1 1 1 1 1	1 1 1 1 1	К шлифовальной головке } На шлифовальной головке

ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество		Примечание
		3К228А	3К229А	
3К228В.90.240	Планка	1		
3К229В.90.030			1	
3К228В.90.101	Планшайба	1		
3К229В.90.101	Планшайба		1	
3К228В.90.103	Втулка	2		
ОП27-80.22.000	Оправка	1		
3К228В.90.400	Оправка		1	
Ш27-125.42	Шкив Ø 165	1		
Ш27-125.40	Шкив Ø 90		1	
Ш27-125.41	Шкив Ø 140	1	1	
Ш27-125.43	Шкив Ø 205		1	
3К228В.90.409	Оправка	1	1	
3К228В.90.413	Винт	6		
3К228В.90.414	Винт	1	1	
Ш270-80.43	Шкив Ø 60	1		
Ш27-100.40	Шкив Ø 90	1		
3К229В.71.203	Шкив Ø 175		1	
ГОСТ 11738—84	Винт: М16-6g×100.68.05 М20-6g×140.68.06	6		
			2	
ГОСТ 3643—75	Шприц штоковый для смазки, тип I	1	1	
	Наконечник к шприцу с 86-10/1	1	1	
ГОСТ 3890—82	Патрон 7103-0049В	1	1	
ГОСТ 2675—80	Патрон 7100-0044В	1	1	
	Втулка 125×100×75	2		
	ДВ 46-01			
СТП 77-85	Головки внутришлифовальные:			
	27-80.400А	1		
	27-100.400А	1		
	270-125.500А	1	2	
	270-125.630А	1	1	
	270-125.800А	1	1	
ГОСТ 11738—84	Винт М16-6g×140.68.05	3		К патрону 7100-0044В
ГОСТ 577—68	Индикатор часового типа с ценой деления 0,01 мм с пределом измерения 0÷10 мм	1		
<i>Документация</i>				
	Руководство по эксплуатации станка	1	1	
	Руководство по эксплуатации электрооборудования	1	1	
3К228А.00.000РЭ2	Комплект поставки	1	1	
	Сведения о приемке	1	1	
	Свидетельство о выходном контроле электрооборудования	1	1	
	Паспорт, техническое описание и инструкция по эксплуатации электроприводов типоразмера ЭТ1Е2-10	1	1	
Г48-22НРЭ	Руководство по эксплуатации насосной установки	1	1	
Г34-2-000РЭ	Руководство по эксплуатации гидропанели реверса	1	1	
Поставляются по требованию заказчика за отдельную плату				
<i>Для исполнения станка с люнетами</i>				
3К228В.37.000	Люнет Ø 75—175	1		
3К228В.38.000	Люнет Ø 150—250	1	1	
3К229В.38	Люнет Ø 225—325		1	
<i>Для исполнения станка с аппаратом правки по сфере</i>				
3К228В.62.000	Аппарат правки круга по сфере	1	1	
ГОСТ 607—80	Карандаш алмазный 3908-0052	1	1	
Поставляются по требованию заказчика за отдельную плату с наладкой на конкретную деталь				
<i>Для исполнения станка с магнитным патроном</i>				
3К228В.57.000	Патрон магнитный	1		
3К228В.44.000	Устройство башмаковое	1		
<i>Для исполнения станка с мембранным патроном</i>				
3К228В.58.000	Патрон мембранный	1	1	
УУ039	Зажим рычажный	1	1	
<i>Для исполнения станка с гидрозажимом</i>				
3К228В.47.000	Гидрозажим	1	1	
3К228В.59.000	Патрон специальный	1	1	

Условия транспортирования и хранения

Категория условий транспортирования по ГОСТ 15150—69, ГОСТ 23170—78 и ОСТ2 Н92-1—81: Ж1 — для внутренних поставок; ОЖ1 — для экспорта.

Категория условий хранения по ГОСТ 9.014—78, ГОСТ 15150—69: С — для внутренних поставок; ОМ1 — для экспорта.

Рекомендации по технике безопасности

Безопасность труда на станке обеспечивается

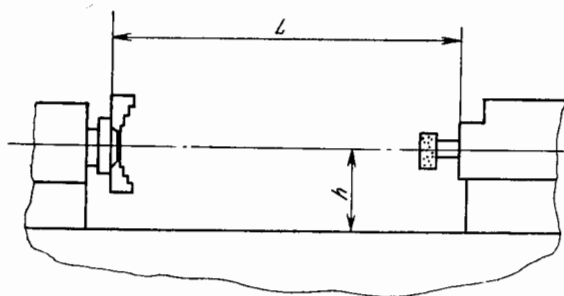
соответствием его требованиям ГОСТ 12.2.009—80, СТ СЭВ 499—77, СТ СЭВ 538—77, СТ СЭВ 539—77.

При работе на станке во избежание образования абразивной пыли работы должны вестись с охлаждающей жидкостью.

Запрещается работать на станке без ограждения шлифовального круга, а также без кожухов, закрывающих приводные ремни, шкивы, изделия.

Периодически проверять правильность работы блокировочных устройств.

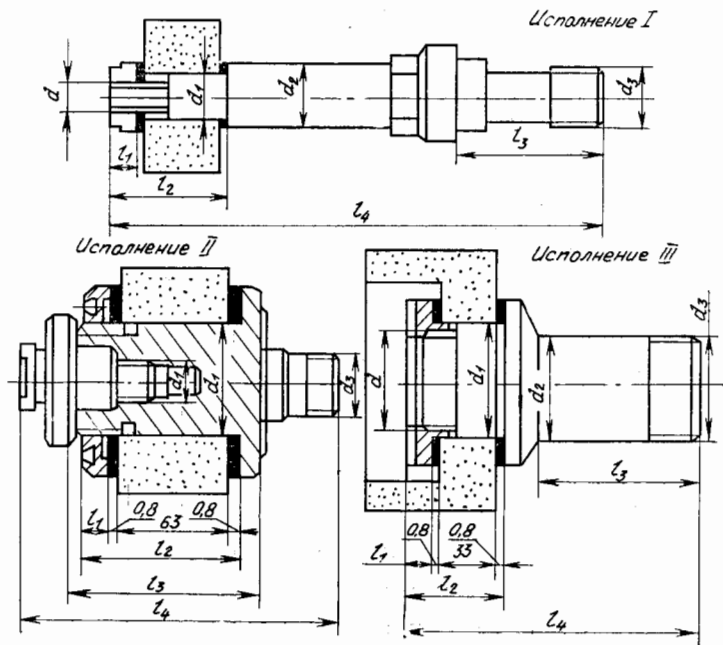
ГАБАРИТ РАБОЧЕГО ПРОСТРАНСТВА



Размеры, мм

Модель	L	h
3К228В	1335	340
3К229А	1570	410

ПОСАДОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ БАЗЫ

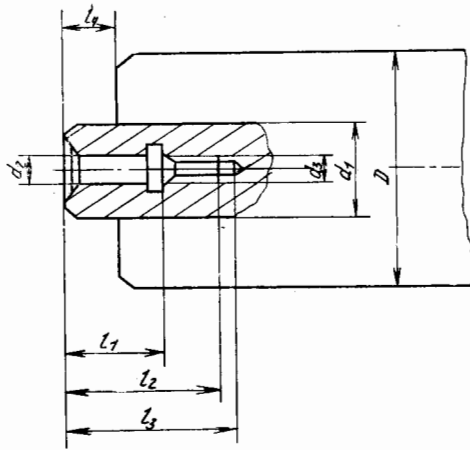


Крепление шлифовального круга

Размеры, мм

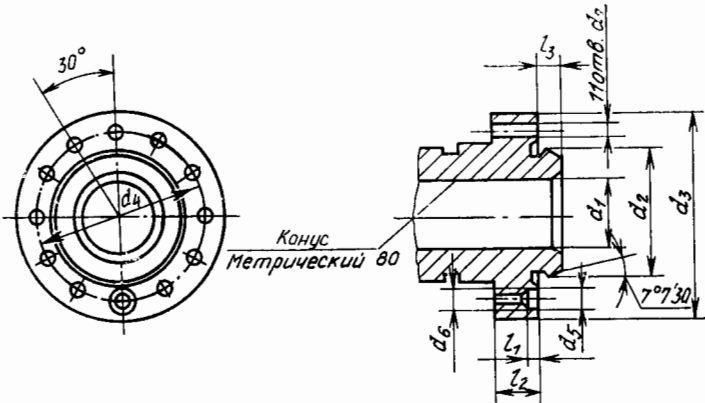
Модель	Размер внутришлифовальных головок D×L	Исполнение	Параметры							
			l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	d	d ₁	d ₂	d ₃
3К228А	80×400А	I	10	51	40	173	M12—6g	16h6	26	M14×1,5—6g
	100×400А		12	53	68	282	M16—6g	20h6	36	M20×2—6g
			12	63,6	72	290	M16—6g	20h6	50	M24×2—6g
	125×500А		16	67,6	72	368	M30×1,5	32h6	50	M24×2—6g
3К229А	125×500А	III	12	46,6	72	270	M16—6g	20h6	50	M24×2—6g
	125×630А	II	10	74,6	83,6	157	M24×2	51h6	—	M24×2—6g
			12	63,6	72	290	M16—6g	20h6	50	M24×2—6g
	125×500А	I	16	67,6	72	368	M30×1,5	32h6	50	M24×2—6g
	125×630А	II	10	74,6	83,6	157	M24×2	51h6	—	M24×2—6g
	125×800А	III	10	49,6	72	130	M24×2	76h6	24	M24×2—6g
		II	18	82,6	95	217	M24×2	76f7	—	M24×2—6g

Размеры, мм



Конец внутришлифовальной головки

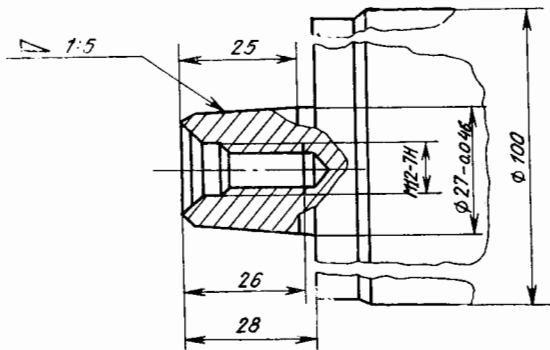
Модель	Размеры внутришлифовальных головок D×L	Параметры							
		l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	d ₁	d ₂ откл. по Н6	d ₃ по 6H	D
3K228A	125×630A	45	85	100	15	45	32	M24×2	125
	125×500A	45	85	100	15	45	32	M24×2	125
	100×400A	40	72	80	13	40	25	M20×2	100
3K229A	80×400A	25	45	50	11	30	16	M14×1,5	80
	125×800A	45	85	100	15	45	32	M24×2	125
	125×630A	45	85	100	15	45	32	M24×2	125
	125×500A	45	85	100	15	45	32	M24×2	125



Передний конец шпинделя бабки изделия

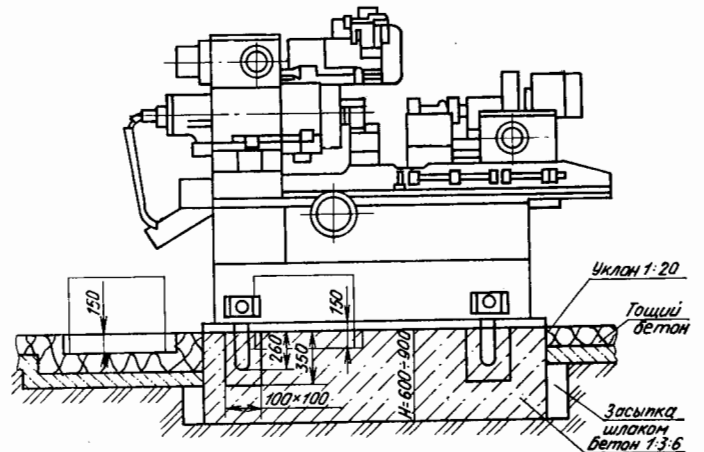
Размеры, мм

Модель	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	d ₆	d ₇	l ₁	l ₂	l ₃
3K228A	80	139,719	210	171,4	24H8	M8-7H	17	10	28	16
3K229A	80	196,869	280	235	28H8	M10-7H	22	12	35	18



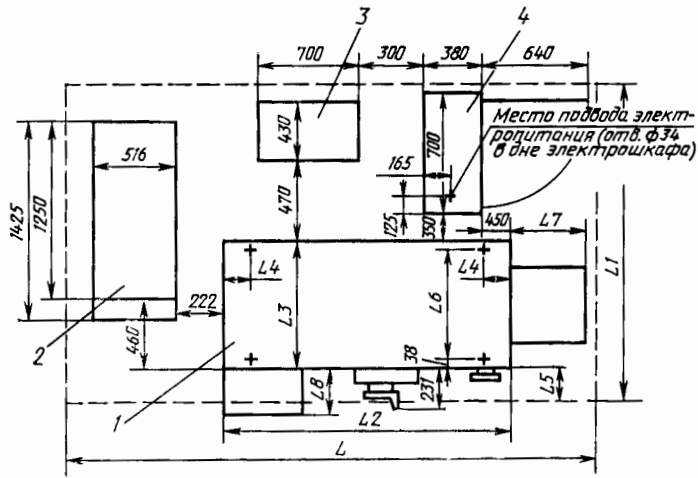
Конец торцового шпинделя

ФУНДАМЕНТ



Глубина заложения фундамента принимается в зависимости от грунта.

УСТАНОВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ



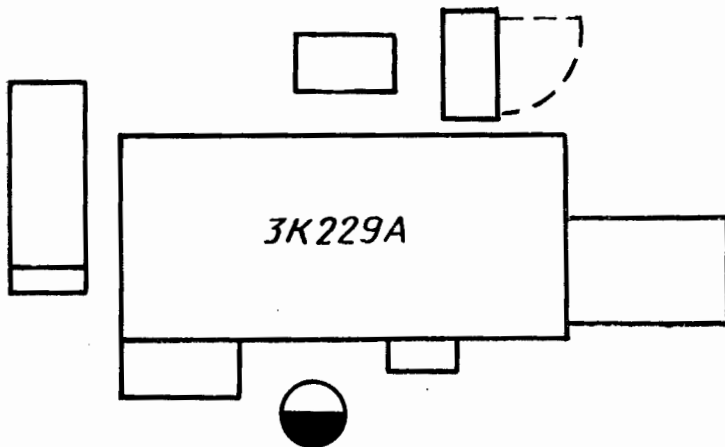
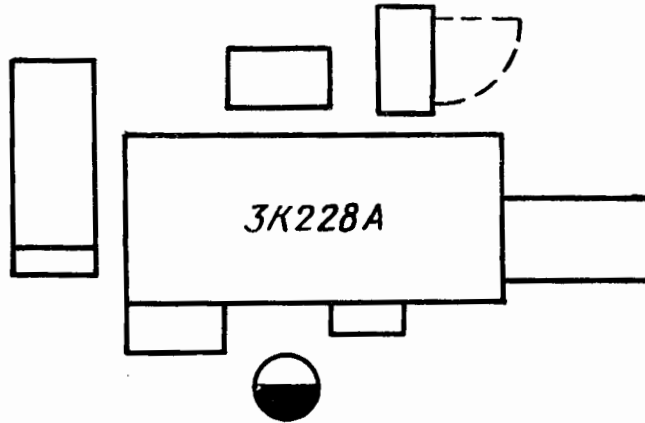
1 — станна; 2 — бак эмульсии; 3 — насосная установка;
4 — электрошкаф

Размеры, мм

Модель	L	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇	L ₈
3К228А	4150	2270	2500	850	300	370	786	645	300
3К229А	4750	2530	2950	890	450	470	826	815	400

ГАБАРИТНЫЙ ПЛАН

Масштаб 1:50



Сдано в набор 13.10.88. Подписано в печать 24.11.88. Т-22827.
Формат 60×90¹/₈. Бумага мелованная. Гарнитура литературная.
Печать высокая. Усл. печ. л. 1,0. Усл. кр.-отг. 2,0.
Уч.-изд. л. 1,27. Тираж 9120 экз. Изд. № 70-7(7.01.022).
Заказ 2658. Цена 15 к.

ВНИИТЭМР, 105203, Москва, 12-я Парковая ул., 5.
Телефоны: редакции 463-12-81, отдела заказов и распространения НТИ 465-46-54

Типография ВНИИТЭМРа, 142002, г. Щербинка Московск. обл.,
Типографская ул., 10.

© ВНИИТЭМР, 1988