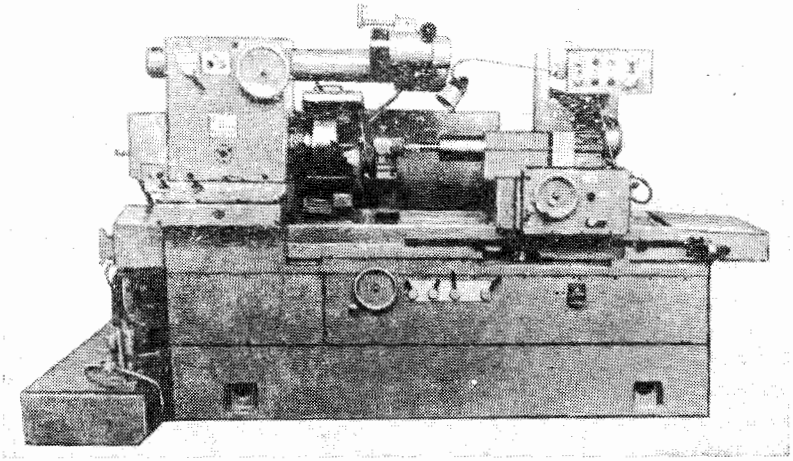
ОКП 38 1312 1505
38 1312 1604

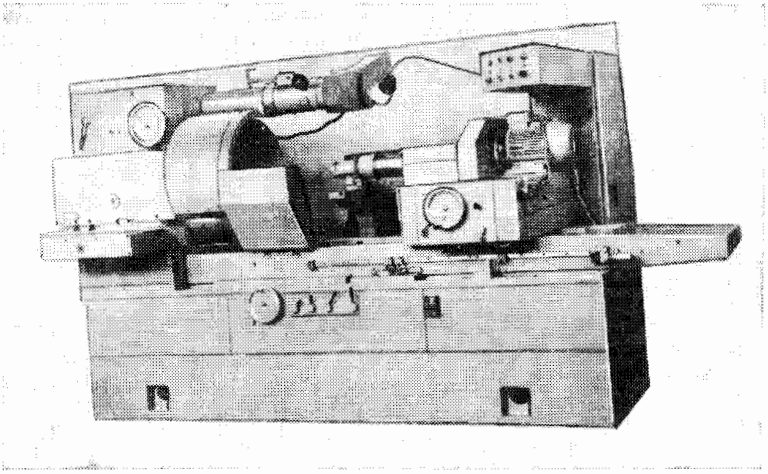
УДК 621.924.57—115—187.4(085.2)

ВОРОНЕЖСКИЙ СТАНКОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД им. 50-летия ЛЕНИНСКОГО КОМСОМОЛА

СТАНКИ ВНУТРИШЛИФОВАЛЬНЫЕ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ, ОСОБО ВЫСОКОЙ ТОЧНОСТИ

Модели 3К228А, 3К229А





МОСКВА
ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИИ
И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО МАШИНОСТРОЕНИЮ И РОБОТОТЕХНИКЕ
(ВНИИТЭМР)
1988

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 чернового припуска.

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

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

	Модель 3К228А	Модель 3К229А
Наибольший номинальный диаметр шлифуемого отверстия изделия, мм	300	500
Наименьший диаметр шлифуемого отверстия изделия, мм	50	100
Наибольший диаметр устанавливаемого изделия, мм	400	800
Наибольший диаметр устанавливаемого изделия в кожухе, мм	400	630
Наибольшая длина устанавливаемого изделия, мм	320	500
Диаметр гильзы внутришлифовальной головки, мм	125	125
Диаметр конца шлифовального шпинделя по ГОСТ 2324—77	30, 40, 50	Не менее 45
Условный размер конца шпинделя изделия по ГОСТ 12595—72	2—8М	2—11М
Наибольшая длина шлифования при диаметре шлифования не менее 100 мм, мм	320	500
Наибольшая рекомендуемая длина шлифования при наименьшем диаметре, мм	125	200
Расстояние от зеркала стола до оси шпинделя изделия, мм	340±5	410±5
Расстояние от оси шпинделя изделия до подошвы станины, мм	1225±25	1300±25
Наибольшее расстояние от опорного торца фланца шпинделя изделия до торца кронштейна шлифовальной бабки, мм	1335±15	1570±25
Расстояние от торца нового круга торцешлифовального приспособления до опорного торца фланца шпинделя изделия, мм:		
наибольшее	400	550
наименьшее	150	250
Наибольший угол поворота бабки изделия, град	30	30
Поперечное перемещение шлифовальной бабки, мм:		
за оборот маховичка:		
грубое (наладочное)	5	5
тонкое	0,5	0,5
на одно деление лимба	0,002	0,002
за одно качание рычага ручной дозированной подачи	0,002	0,002
наибольшее наладочное перемещение шлифовальной бабки:		
вперед (от рабочего)	80	100
назад (на рабочего)	10	10
Наибольшее наладочное перемещение бабки изделия, мм:		
вперед (от рабочего)	250	300
назад (на рабочего)	50	50
Величина поперечной подачи на сторону, мм/дв. ход	0,002 0,004 0,006 0,008 0,010 0,012	0,002 0,004 0,006 0,008 0,010 0,012
Перемещение стола за один оборот маховика, мм	25	25
Скорость движения стола, м/мин:		
при правке круга	0,1—2	0,1—2
при шлифовании	1—7	1—7
при быстром продольном подводе и отводе	10	10
Наибольшее перемещение стола, мм	800	800
Продольное перемещение торцового шлифовального круга, мм:		
наибольшее наладочное	250±5	300±5
наибольшее рабочее (тонкое)	4	4
за один оборот маховичка наладочного перемещения	27	27
за один оборот маховичка рабочей (тонкой) подачи	0,1	0,1
на одно деление лимба тонкой подачи	0,0025	0,0025
Частота вращения шпинделя изделия (бесступенчатое регулирование), $мин^{-1}$	60—600	20—240
Частота вращения внутришлифовальных головок, поставляемых со станком, $мин^{-1}$	4500; 5300; 8200; 12000	2500; 4500; 5250; 8200
Частота вращения торцового шпинделя, $мин^{-1}$	4000	4000
Наибольший диаметр шлифовального круга ГОСТ 2424—83, мм	200×76×63	250×76×63
Емкость бака для охлаждающей жидкости, л	200	200
Производительность насоса охлаждения, л/мин	45	45
Корректированный уровень звуковой мощности Lpa, дБа	95	95
Уровень звука на рабочем месте оператора LA, дБа	80	80
Ремонтная сложность:		
механической части, $R_м$	28	30
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 3К228А	3К229А
Наибольшая окружная скорость шлифовального круга, м/с	До 35	До 35
Общая площадь станка в плане (с насосной установкой, баком эмульсии и электрошкафом), м²	9	11,6
Масса станка, кг	5600	7300
Масса станка (с электрошкафом, баком эмульсии, насосной установкой и принадлежностями), кг	6400	8300
Масса металла в изделии, кг	5245	6940

Электрооборудование станков моделей 3К228А, 3К229А

Питающая электросеть:	
род тока	Переменный трехфазный
частота, Гц	50 или 60
напряжение, В	220; 380; 400; 415; 440
Род тока электроприводов станка	Переменный трехфазный; постоянный от блока питания
Напряжение, В:	
электроприводов станка	Переменный: 220; 380; 400; 415; 440 Постоянный: 220; 110
цепи управления	Переменный: 110; 220
цепи местного освещения	Переменный, 24
цепи сигнализации	22
Количество электродвигателей на станке	7
Электродвигатели:	
шлифовальной бабки:	
тип	4А112М2
мощность, кВт	7,5
частота вращения (синхронная), мин⁻¹	3000
бабки изделия (постоянного тока):	
тип	ПБС-33
мощность, кВт	1,6
частота вращения, мин⁻¹	1500
гидравлики:	
тип	4А100L4
мощность, кВт	3,0
частота вращения (синхронная), мин⁻¹	1500
насоса охлаждения:	
тип по ТУ2-024-2994—80	ПА-45
мощность, кВт	0,15
частота вращения, мин⁻¹	2800
магнитного сепаратора:	
тип	4АА50В4
мощность, кВт	0,09
частота вращения (синхронная), мин⁻¹	1500
торцешлифовального приспособления:	
тип	4А80В2
мощность, кВт	2,2
частота вращения (синхронная), мин⁻¹	3000
фильтра-транспортера:	
тип	4АА50В4
мощность, кВт	0,09
частота вращения (синхронная), мин⁻¹	1500
Суммарная мощность установленных на станке электродвигателей (без преобразовательных агрегатов), кВт	14,63
Количество преобразователей	1
Преобразователь тиристорный:	
тип	ЭТ1Е2-10
мощность, кВт	1,3
Вводный автомат:	
тип	АК63-3М
номинальный ток расцепителя, А	384

Гидрооборудование и система смазки станков моделей 3К228А и 3К229А

Марка масла для гидросистемы	Индустриальное ИГП-18 ТУ38-101-413—78
Объем бака гидросистемы, л	60
Давление масла в общей гидросистеме, МПа	1,8±0,2
Установка насосная:	
тип	25Г48-22Н
производительность, л/мин	35
наибольшее рабочее давление, МПа	3,0
Насос:	
тип	Г12-33А
частота вращения, мин⁻¹	1440
Гидроцилиндр:	
диаметр, мм	70
ход поршня, мм	800
Гидропанель реверса:	
тип	1УГ34-14
пропускная способность, л/мин	80
наибольшее рабочее давление, МПа	2,5
Гидрораспределитель Р202-АИ24:	
пропускная способность, л/мин	170
наибольшее рабочее давление, МПа	20,0
Золотник реверсивный:	
тип	54БП573-11
пропускная способность, л/мин	8
наибольшее рабочее давление, МПа	20,0

Приставное оборудование подключается готовой электропроводкой со штепсельными разъемами.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество 3К228А	Количество 3К229А	Примечание
	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	

Продолжение

ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество		Примечание
		3К228А	3К229А	
ГОСТ 9833—73	Кольца резиновые круглого сечения:			
	018-022-25-2-4	2	6	
	020-025-30-2-4	2	1	
	022-028-36-2-4	4		
	028-034-36-2-4		2	
	030-035-30-2-4	2	1	
	035-040-30-2-4	4	2	
	055-060-30-2-4	5		
	075-085 58-2-4	2	2	
«Реготмас 631-1-19»	Фильтроэлемент	5	5	
ГОСТ 22704—77	Уплотнения шевронные резинотканевые для гидравлических устройств	1 компл.	1 компл.	
	Кольцо опорное КО22×42-2	4	4	
	Колько нажимное КН22×42-2	4	4	
	Манжета М22×42-2	12	12	
ГОСТ 6678—72	Манжета 2-022-3	2	2	
МРТУ 17-645—68	Ремни плоские бесконечные из синтетического материала 40×1120	2	2	
ГОСТ 1284-1—80	Ремни клиновые			
	0-1700Т	2		
	0-1800Т		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	3		
	ПП50×40×16	3		
	ПП80×50×20	3	3	
	ПП125×50×32	3		
	ПП150×63×51	3		
	ПВ80×63×20	3		
	ПП200×63×76		3	
	ПВ200×63×76		3	
	23А—25А 16П—25П СМ1—СМ2 7К5-8 35 м/с А 1 кл.			
	1Ц150×80×51	3	3	
ГОСТ 607—80	Карандаш алмазный 3908-0052	3	3	
3К 2288.90.401	Съемник М48×1,5	1	1	
3К 2288.90.402	Съемник М36×1,5	1	1	
3К 2288.90.411	Съемник М39×1,5	1	1	
	Съемник М42×1,5		1	
	Ключ	2	2	
3К2288.90.350	Ключ торцовый	1	1	
	Ключ к замку электрошкафа *D*73—72	1	1	
ГОСТ 25787—83	Ключ торцовый 6910-0431 ПД 05	1	1	
	Ключ ДВ44-5 170×4	1		
ГОСТ 2839—80Е	Ключ гаечный с открытым зевом двусторонний	6	6	
ГОСТ 25787—83	Ключ торцовый		1	
ГОСТ 11737—74	Ключ торцовый для деталей с шестигранным углублением «под ключ»	4	4	
ГОСТ 17199—71	Отвертка слесарно-монтажная	2	2	
ГОСТ 16984—79	Ключ для круглых шлицевых гаек	1	1	К насадке
ОП27-100.21	Оправка	1		К шлифовальной головке
ОП27-125.21	Оправка	1	1	К шлифовальной голозке
ОП27-125.22	»		1	
ОП27-125.22	»	1		К шлифовальной головке
3К228В.90.040	Кожух	1		
3К228В.90.050	Кожух	1	1	
3К229В.90.010	Кожух		1	К планшайбе
3К228В.90.060	Прихват	3		
3К228В.90.070	Рукоятка	1		
3К228В.90.080	Кожух	1		
3К228В.90.100	»	1	1	
3К228В.90.120	»	1	1	
ОП27-125.23	Оправка	1		К шлнфовальной головке
Н-125,21.000	Насадка	1	1	На шлифовальной головке
Н-125.20.000	»		1	
Н-125.22.000	»		1	
3К2228В.90.200	Приспособление для транспортировки шпинделей	1	1	

Продолжение

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	6		
	М20-6g×140.68.06		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 ДВ 46-01	2		
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	
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		
	Документация			
	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			
	Для исполнения станка с люнетами			
3К228В.37.000	Люнет Ø 75—175	1		
3К228В.38.000	Люнет Ø 150—250	1	1	
3К229В.38	Люнет Ø 225—325		1	
	Для исполнения станка с аппаратом правки по сфере			
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			
	Для исполнения станка с магнитным патроном			
3К228В.57.000	Патрон магнитный	1		
3К228В.44.000	Устройство башмаковое	1		
	Для исполнения станка с мембранным патроном			
3К228В.58.000	Патрон мембранный	1	1	
УУ039	Зажим рычажный	1	1	
	Для исполнения станка с гидрозажимом			
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

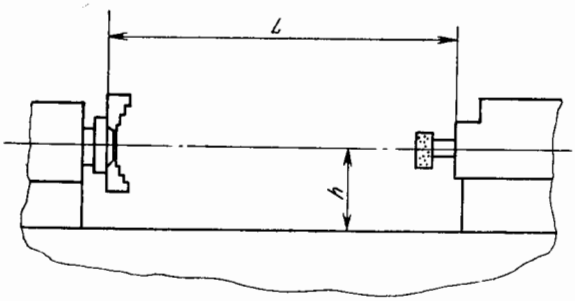
Безопасность труда на станке обеспечивается соответствием его требованиям ГОСТ 12.2.009—80, СТ СЭВ 499—77, СТ СЭВ 538—77, СТ СЭВ 539—77.

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.

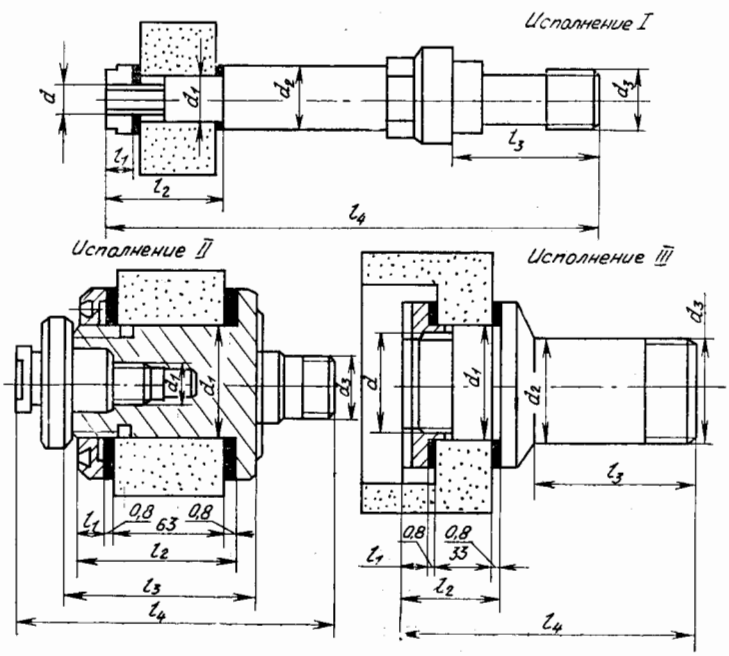
ГАБАРИТ РАБОЧЕГО ПРОСТРАНСТВА



Размеры, мм

Модель	L	h
3К228В	1335	340
3К229А	1570	410

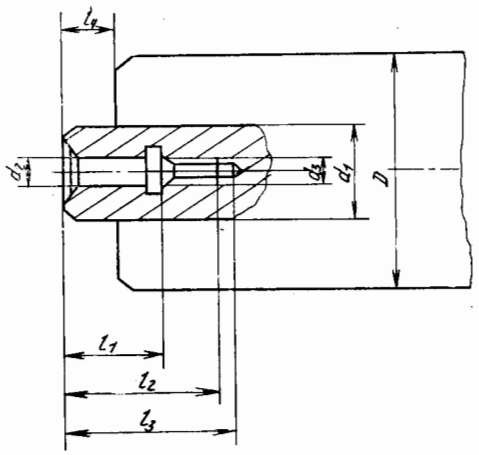
ПОСАДОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ БАЗЫ



Крепление шлифовального круга

Размеры, мм

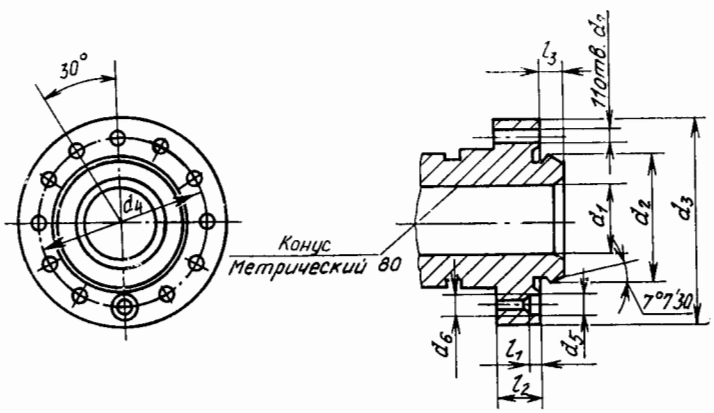
Модель	Размер внутришлифовальных головок D×L	Исполнение	Параметры							
			l_1	l_2	l_3	l_4	d	d_1	d_2	d_3
3К228А	80×400А	I	10	51	40	173	М12—6g	16h6	26	М14×1,5—6g
	100×400А		12	53	68	282	М16—6g	20h6	36	М20×2—6g
	125×500А		12	63,6	72	290	М16—6g	20h6	50	М24×2—6g
			16	67,6	72	368	М30×1,5	32h6	50	М24×2—6g
		III	12	46,6	72	270	М16—6g	20h6	50	М24×2—6g
	125×630А	II	10	74,6	83,6	157	М24×2	51h6	—	М24×2—6g
3К229А	125×500А	I	12	63,6	72	290	М16—6g	20h6	50	М24×2—6g
			16	67,6	72	368	М30×1,5	32h6	50	М24×2—6g
	125×630А	II	10	74,6	83,6	157	М24×2	51h6	—	М24×2—6g
	125×800А	III	10	49,6	72	130	М24×2	76h6	24	М24×2—6g
		II	18	82,6	95	217	М24×2	76f7	—	М24×2—6g



Конец внутришлифовальной головки

Размеры, мм

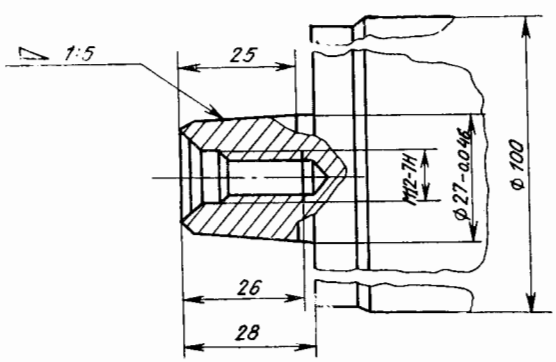
Модель	Размеры внутришлифовальных головок $D \times L$	Параметры							
		l_1	l_2	l_3	l_4	d_1	d_2 откл. по Н6	d_3 по 6Н	D
3К228А	125×630А	45	85	100	15	45	32	М24×2	125
	125×500А	45	85	100	15	45	32	М24×2	125
	100×400А	40	72	80	13	40	25	М20×2	100
	80×400А	25	45	50	11	30	16	М14×1,5	80
3К229А	125×800А	45	85	100	15	45	32	М24×2	125
	125×630А	45	85	100	15	45	32	М24×2	125
	125×500А	45	85	100	15	45	32	М24×2	125



Передний конец шпинделя бабки изделия

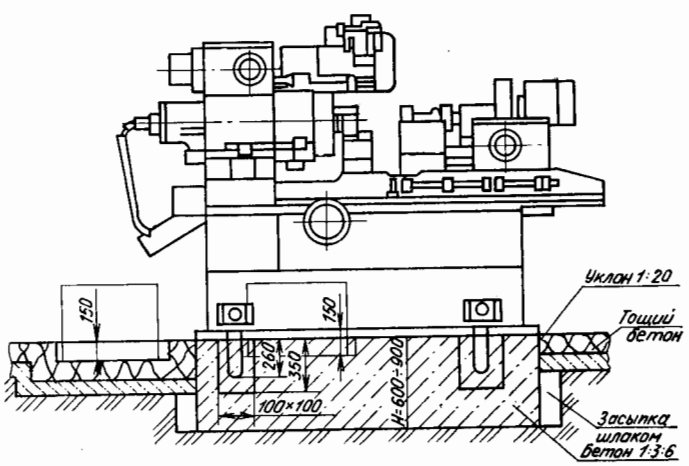
Размеры, мм

Модель	d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	d_6	d_7	l_1	l_2	l_3
3К228А	80	139,719	210	171,4	24Н8	М8-7Н	17	10	28	16
3К229А	80	196,869	280	235	28Н8	М10-7Н	22	12	35	18



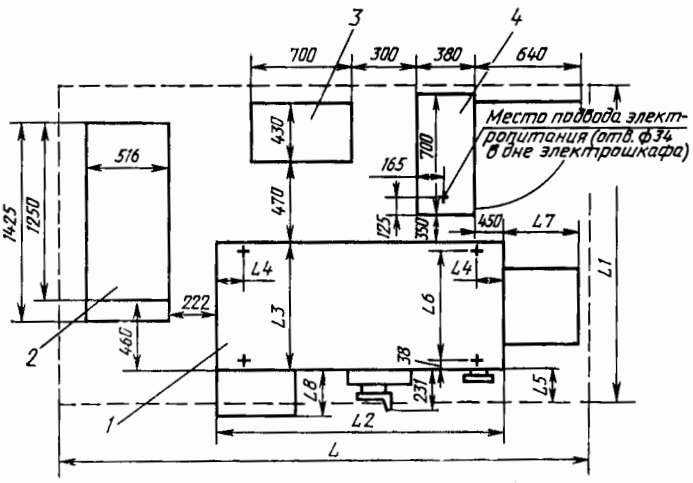
Конец торцового шпинделя

ФУНДАМЕНТ



Глубина заложения фундамента принимается в зависимости от грунта.

УСТАНОВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ



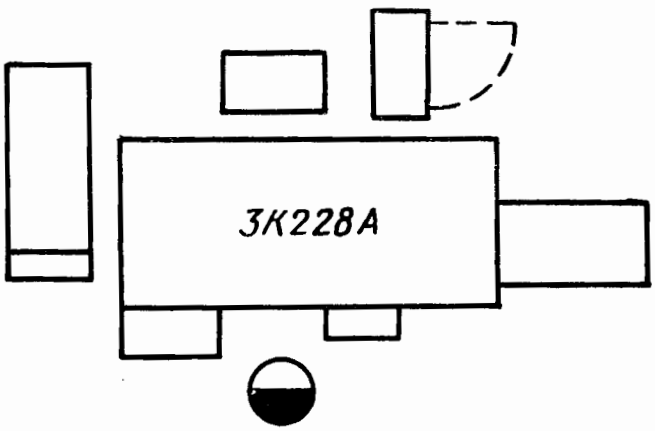
1 — станина; *2* — бак эмульсии; *3* — насосная установка; *4* — электрошкаф

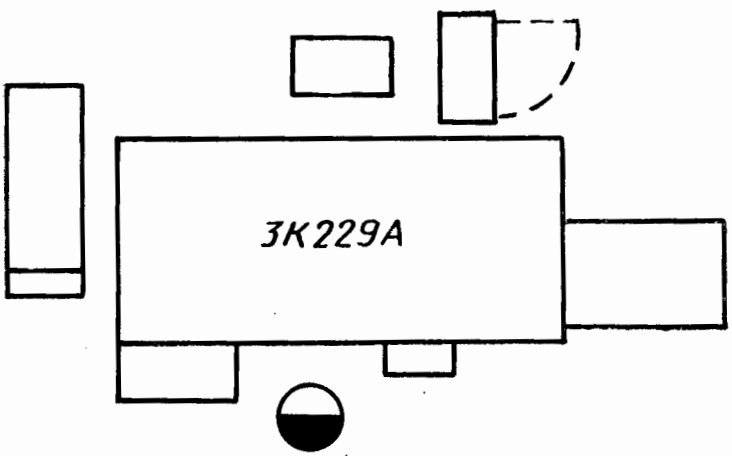
Размеры, мм

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 60×90 1/8. Бумага мелованная. Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 1,0. Усл. кр.-отт. 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