

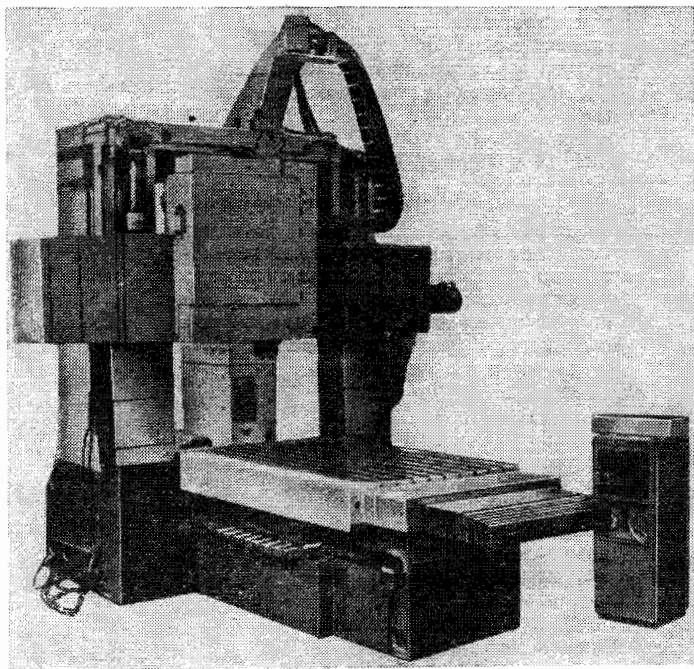
02. Станки сверлильно-расточной группы

01. Станки координатно-расточные

ЛЕНИНГРАДСКИЙ СТАНКОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД  
им. Я. М. СВЕРДЛОВА

КООРДИНАТНЫЙ СВЕРЛИЛЬНО-ФРЕЗЕРНО-РАСТОЧНЫЙ ДВУХСТОЕЧНЫЙ СТАНОК  
С ЧПУ ОСОБО ВЫСОКОЙ ТОЧНОСТИ

Модель 24К70СФ4



Предназначен для обработки отверстий с точным расположением осей методом растачивания (получистовое и точное чистовое), развертывания, контурного фрезерования, сверления, зенкерования, резьбонарезания.

На станке можно производить операции чистового и получистового фрезерования плоскостей, подрезки торцов, разметки и точных измерений.

Высокая точность изготовления деталей и жесткость станка, малые температурные деформации, удобное управление позволяют осуществлять высокопроизводительную точную обработку изделий на предприятиях различных отраслей промышленности.

Станок предназначен для работы в режиме программного управления, но предусмотрена возможность управления всеми необходимыми для работы функциями со стационарного электрического пульта в ручном режиме и с преднабором.

На станке можно с высокой точностью осуществлять установку подвижных органов — стола и головки, что позволяет использовать станок в качестве измерительной машины.

Шероховатость обработанной поверхности  $Ra = 1,25$  мкм.

Класс точности станка С по ГОСТ 8—82Е.

Специальное исполнение базовых деталей и узлов станка обеспечивает высокую общую жесткость и виброустойчивость.

Станок устанавливается на фундаменте свободно на трех точках, что устраняет влияние деформаций фундамента на точность его работы.

Все базовые детали (станина, стойки, траверса и др.), имеющие направляющие скольжения, изготовлены из легированного чугуна с повышенной твердостью и износостойкостью, что гарантирует долговечность станка.

На станке достигнута высокая плавность перемещений узлов, что обеспечивает точность их установки.

Для улучшения плавности перемещения стола с изделиями различной массы в станке применена автоматизированная гидроразгрузка направляю-

щих стола. Давление в гидрокарманах зависит от массы изделия, установленного на стол.

Станок имеет высокоточную виброустойчивую, скоростную шпиндельную систему.

Широкий диапазон частот вращения шпинделя (4—3150 об/мин) обеспечивает производительную обработку разнообразных материалов, в том числе вязких и жаропрочных сплавов.

Специальное автоматическое реверсивное импульсное устройство защищает торцы зубьев от износа в момент переключения, что увеличивает долговечность зубчатых колес.

Рабочая подача, установочные медленные и быстрые перемещения подвижных узлов осуществляются от высокомоментных электродвигателей. Величину подачи можно изменять в процессе резания.

Станок оснащен автоматизированной системой определения положения базовых поверхностей из-

делия, что значительно упрощает и ускоряет установку изделия на стол станка.

Для повышения точности обработки изделия, повышения надежности и стабильности привода перемещения траверсы в станке применена автоматизированная гидравлическая система выравнивания положения траверсы. Давление зависит от местоположения бабки.

Циркуляционная система смазки механизмов головки с автоматическим регулированием температуры масла устраняет температурные деформации и обеспечивает высокую точность станка при длительном вращении шпинделя на высоких скоростях.

Механизированный зажим инструмента в конусе шпинделя обеспечивает стабильность и точность положения инструмента, виброустойчивость при работе.

*Разработчик — Ленинградское особое конструкторское бюро станкостроения.*

### ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Рабочая поверхность стола, мм	1600×2500
Наибольшее продольное перемещение стола по оси X, мм	2000
Наибольшее поперечное перемещение шпиндельной бабки по оси Y, мм	1600
Наибольшее перемещение траверсы по оси Z, мм	1250
Внутренний конус шпинделя	№ 50 (7:24, Ø 69, 85 мм)
Расстояние между стойками, мм	2000
Расстояние от торца шпинделя до рабочей поверхности стола, мм:	
наибольшее	1600
наименьшее	350
Частота вращения шпинделя, об/мин	4...3150
Количество ступеней частот вращения шпинделя	Бесступенчатое регулирование $\varphi=1$ об/мин
Скорость быстрых перемещений, мм/мин:	
по осям X и Y	10 000
по оси Z	6000
Рабочая подача, мм/мин:	
по осям X и Y	0...1000
по оси Z	0...3000
Дискретность задания перемещений, мм	0,001
Наибольший рекомендуемый диаметр растачивания, мм	320
Наибольший крутящий момент на шпинделе, Н·м (кгс·м)	1220 (122)
Наибольшее осевое усилие, подачи, Н (кгс)	16 000 (1600)
Наибольшая масса обрабатываемого изделия, кг	6000
Габарит станка, мм:	
без выносного оборудования	6930×4760×5300
с рекомендуемым расположением выносного оборудования	8000×6000×5300
Габарит выносного оборудования, мм:	
электрошкафа	1300×800×2250
гидростанции	1030×750×1700
трансформатора	815×495×880
трансформатора	735×440×680
Масса станка, кг:	
без выносного оборудования	35 550
с выносным оборудованием	38 800
Масса выносного оборудования, кг:	
электрошкафа	960
гидростанции	700
трансформатора	417
трансформатора	300

### Электрооборудование

Питающая электросеть:	
род тока	Переменный, трехфазный
частота, Гц	50±1
напряжение, В	380±19
Тип автомата на вводе	A3712БУ3

Номинальный ток расцепителей вводного автомата, А	160
Электродвигатели постоянного тока:	
главного привода:	
тип	2ПФ180МГУ4
мощность, кВт	12
частота вращения, об/мин	1060
приводов перемещения стола шпиндельной бабки (высокомоментные траверсы):	
тип	ПБВ132ЛУ3
мощность, кВт	3
частота вращения, об/мин	600

### Гидрооборудование

Станция гидропривода:	
насос системы смазки и охлаждения шпиндельной бабки и приводов траверсы:	
производительность, л/мин	18
номинальное давление, МПа	6,3
насос системы разгрузки направляющих стола, а также приводов вспомогательных перемещений:	
производительность, л/мин	50
номинальное давление, МПа	6,3
Станция уравнивания:	
насос системы уравнивания траверсы:	
производительность, л/мин	58
номинальное давление, МПа	6,3
Гидроаккумулятор:	
объем л	2,5
наибольшее рабочее давление, МПа	16
Холодильная машина:	
холодопроизводительность, ккал/к	8000
производительность циркуляционного насоса, л/мин	110
наибольшее рабочее давление, МПа	1
Марка масла	Индустриальное ИГН Сп20 ТУ 38.10178—79

### Устройства числового программного управления

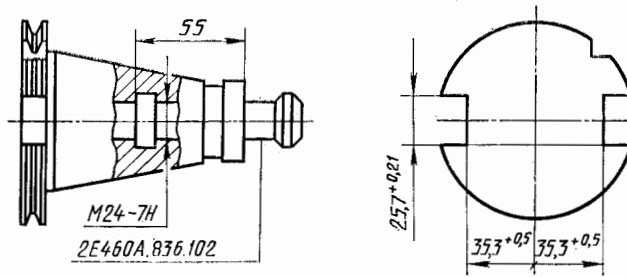
Тип системы	Контурно-позиционная 2с42-65 2 класса CNC
Программируемые координаты	X, Y Z,
Количество координат:	
одновременно управляемых	4
независимо управляемых	3
Дискретность задания перемещений по осям, мм	0,001
Одновременная интерполяция по осям:	
линейная	Не менее 3
круговая	2
Редактирование программы	Есть
Цифровая индикация координат	Есть
Цифровая индикация номера кадра	Есть

Устройство предварительного набора координат . . . . .	Есть	Выбор инструмента по программе . . . . .	Есть
Смещение начала отсчета в пределах всего перемещения . . . . .	Есть	Коррекция размеров инструмента . . . . .	Есть
Программирование скорости: вращения шпинделя . . . . .	Есть	Наличие постоянных циклов . . . . .	Есть
подачи . . . . .	Есть	Программоноситель . . . . .	Восьмидорожечная перфолента ГОСТ 13052—74
		Код программирования . . . . .	ГОСТ 13052—74
		Класс точности датчиков обратной связи по ГОСТ 20965—75 . . . . .	2

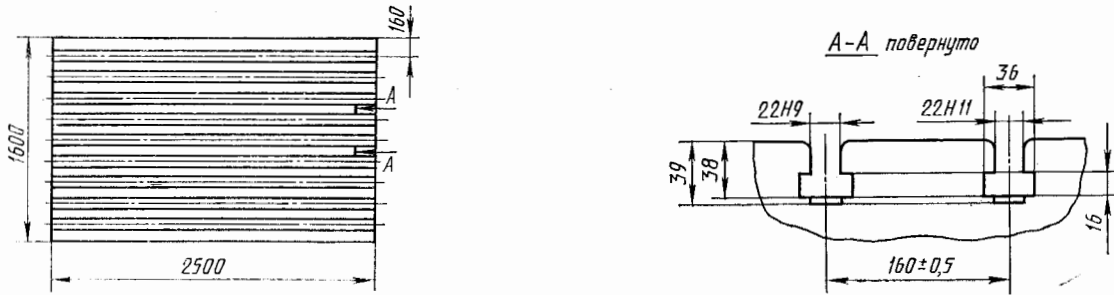
### КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

ГОСТ, обозначение	Наименование	Количество	Основной параметр	ГОСТ, обозначение	Наименование	Количество	Основной параметр
<b>Изделия и документация, входящие в комплект и стоимость станка</b>							
24K70СФ4	Станок в сборе	1			Оправка-центроискатель	1	
	Система ЧПУ	1			Центр установочный	1	
	Электрошкаф	1			Оправка универсальная с задержкой	1	
	Гидростанция	3			Хвостовик	28	
	Трансформатор	2			Микроскоп-центроискатель ЦА-11	1	
	Башмак регулируемый с фундаментной плитой	2			<i>Документация</i>		
	Баушмак пере регулируемый с фундаментной плитой	компл.			Руководство по эксплуатации и паспорт	2	
		компл.			Комплект поставки	2	
					Свидетельство о приемке	2	
<i>Инструмент</i>				<b>Принадлежности, входящие в комплект станка, поставляемые за отдельную плату</b>			
	Ключ электрошкафа 2Д73-7с	2		ОСТ2 П13-1—74	Сверлильный патрон	2	
<i>Принадлежности</i>				2Е460А.862.000	Оправка для торцовых фрез диаметром 125	2	∅ 40
	Оправка для крепления концевых фрез с конусом Морзе 3	2		ОСТ И20-1—80	Сверло		
	Оправка для крепления концевых фрез с конусом Морзе 4	2		035-2300-1308	035-2300-1308	2	∅ 14
	Патрон резьбонарезной М6—М10	1		ГОСТ 10902—77	Сверло: 2300-6173-0200	2	∅ 5
	Патрон резьбонарезной М12—М18	1				2	∅ 8,5
	Блок настройки	1		ГОСТ 10903—77	Сверло:		
	Репер	2		2301-3605	2301-3605	2	∅ 15,5
	Призма	2		2302-3615	-3635	2	∅ 17,5
	Оправка для растачивания	10	∅ 20—27, 27—42; 42—65; 60—90; 90—140; 115—150; 140—190; 100; 150—185	ТУ2-035-723-00	Зенкеры:		
					∅ 16×20	2	
					∅ 18×20	2	
					∅ 24×150	2	
					∅ 25×150	2	
					∅ 32×160	2	
					∅ 34×200	2	
					∅ 35×200	2	
				ОСТ2 И52-1—74	Метчик	15	
				ГОСТ 9473—80	Фреза торцовая насадная	2	∅ 160 мм
				ОСТ2 И62-2—75	Фреза концевая	6	
				<b>Изделия, поставляемые по требованию заказчика за отдельную плату</b>			
	Резцедержатель универсальный	2	До ∅ 250; до ∅ 300... 500	ТУ2-024-5174—83	Стол поворотный делительный универсальный с оптической системой отсчета (модель 7400-0046)	1	∅ 500
	Оправки для торцовых фрез диаметром 32, 40, 50	8			Комплект оснастки крепления обрабатываемых деталей	1	
	Резцы специальные	23		2Е460А.864.000	Инструментальный шкаф	1	
	Центроискатель с индикатором	1				компл.	
	Крен пружинный	1					
	Мостик	1					
	Патрон цанговый	1					

ПОСАДОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ БАЗЫ

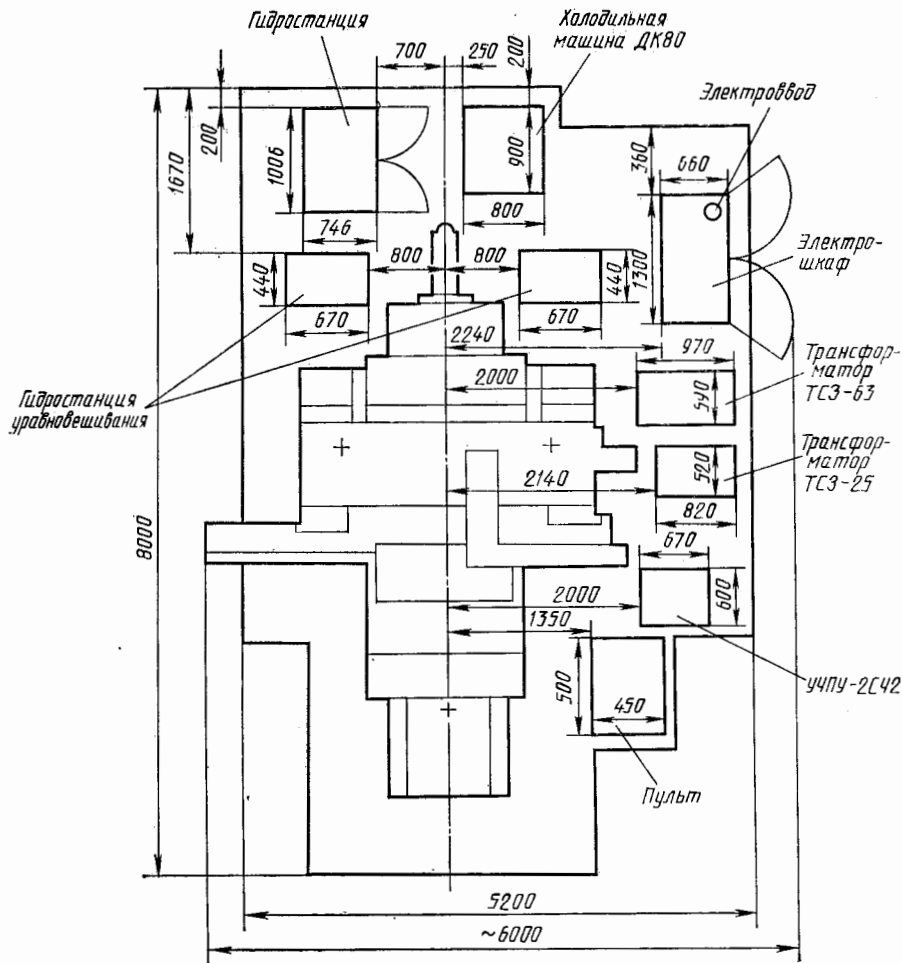


Конус инструмента

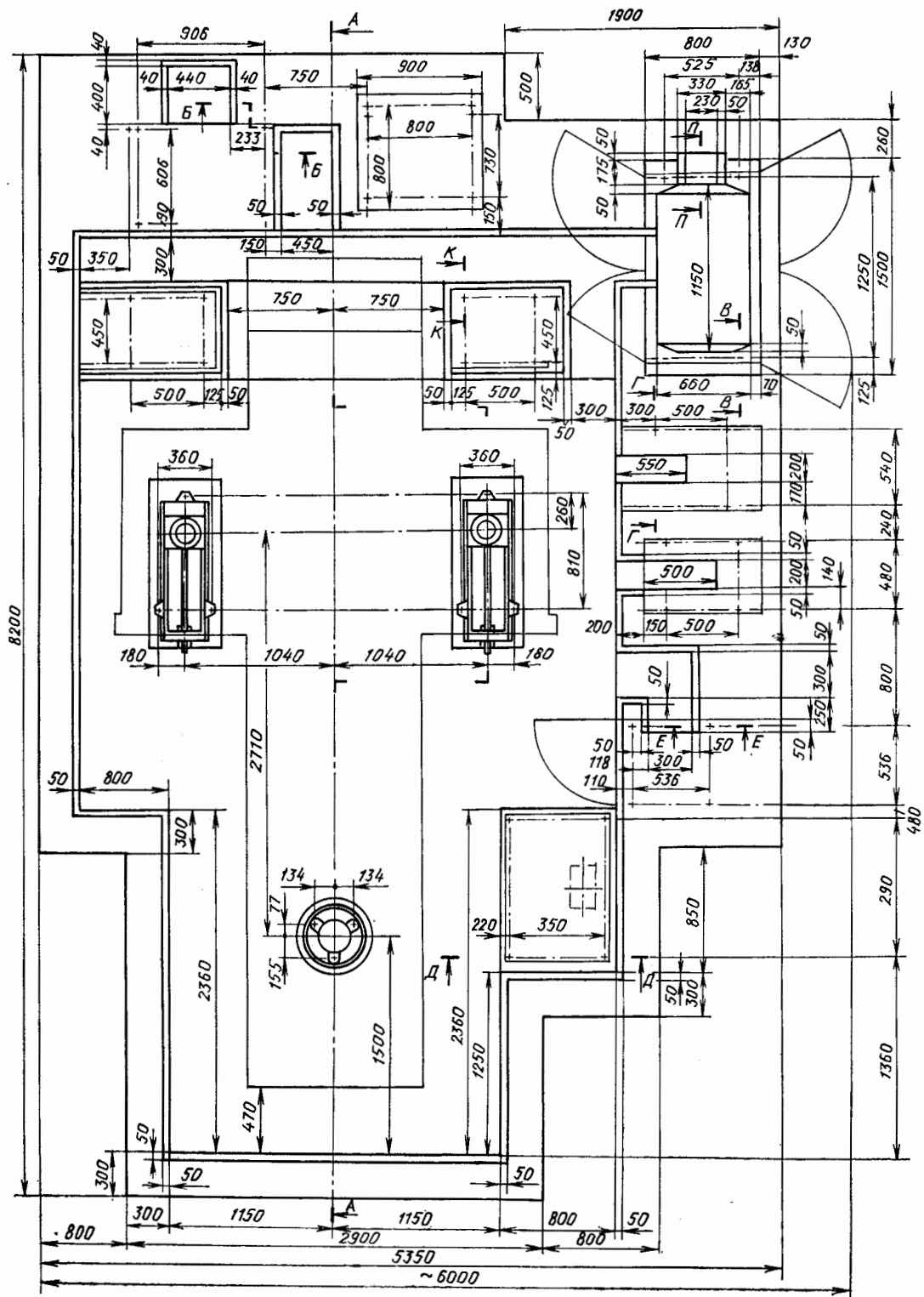


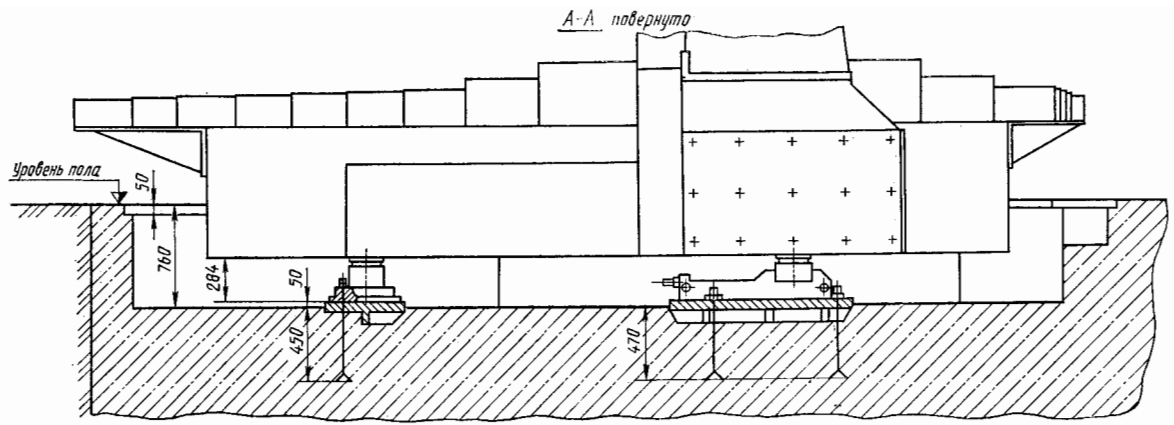
Стол

УСТАНОВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ

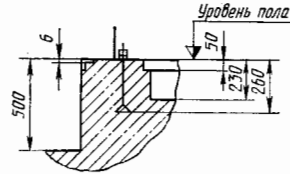


ФУНДАМЕНТ

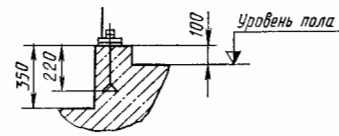




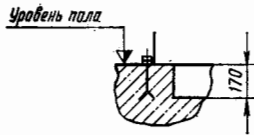
*Б-Б повернуто*



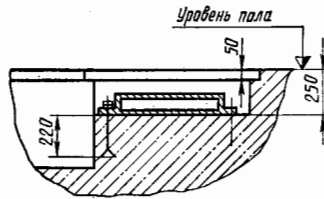
*В-В повернуто*



*Г-Г повернуто*



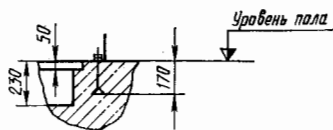
*Д-Д*



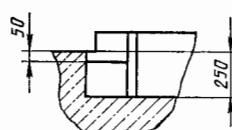
**ГАБАРИТНЫЙ ПЛАН**

Масштаб 1:100

*Е-Е*



*Л-Л повернуто*



*К-К повернуто*

