

1 Технические характеристики станка

1.1 Размеры

Занимаемая станком площадь

Длина	8700	мм
Ширина	17100	мм
Высота над полом	4700	мм

Размеры распределительного шкафа

Длина	3200	мм
Ширина	600	мм
Высота над полом	2300	мм

1.2 Данные по подаче электропитания

Условия присоединения

Электрооборудование было спроектировано и установлено в соответствии с соответствующими предписаниями, в частности, стандартом DIN EN 60204.

Общая мощность	90	кВА
Рабочее напряжение станка	400	В
Номинальный ток станка	131	А
Входной предохранитель станка	160	А
Сечение подводящего провода	4 x 70	мм ²
Частота	50	Гц
Управляющее напряжение	24	В
Рабочее напряжение сервисного присоединения	230	В
Номинальный ток сервисного присоединения	4	А
Вх. предохранитель сервисного присоединения	16	А
Сечение провода сервисного присоединения	1,5	мм ²

Циркуляция Технологический смазочный материал

Рабочее напряжение	400	В
Номинальный ток	4	А
Входной предохранитель	16	А
Сечение подводящего провода	1,5	мм ²
Частота	50	Гц

2 Технические характеристики важных узлов

2.1 Основной станок

2.1.1 Пути перемещения

Ось X	3200	мм
Ось Y	2500	мм
Ось Z	2100	мм
Ось W	750	мм
Ось W при присоединенном упорном подшипнике	555	мм

2.1.2 Присоединительные размеры основного станка

Условия присоединения

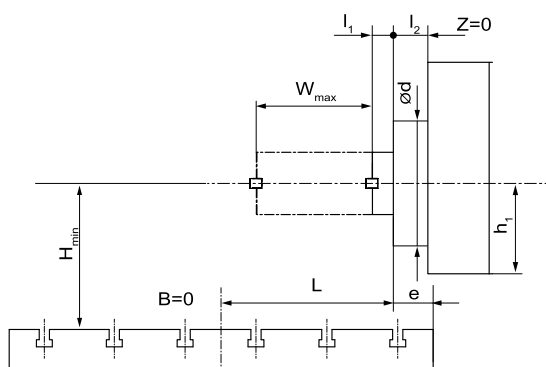


Рис.: Присоединительные размеры основного станка

Присоединительные размеры

H (при Y=0)	0	мм
L	870	мм
W _{макс}	750	мм
d	300	мм
e (при Z=0)	130	мм
l ₁	15	мм
l ₂	120	мм

2.1.3 Трехфазные приводы подачи

макс. усилие подачи X, Y, Z, W	25	кН
Скорость подачи X, Y, Z, W	1 .. 6000	мм/мин
Скорость ускоренного хода X, Y, Z, W	15	м/мин

Максимальное усилие подачи оси Y зависит от высоты. Посредством соответствующих технологических мер необходимо обеспечить, чтобы усилие подачи в зависимости от позиции Y не превышало следующих значений.

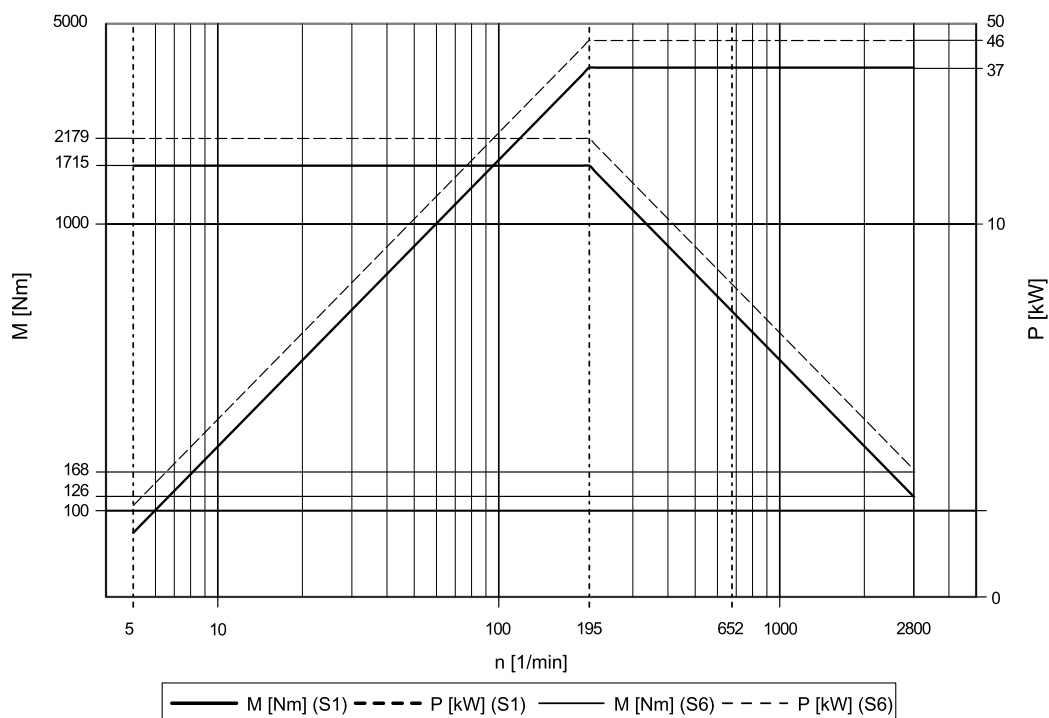
макс. усилие подачи при Y=2000	25	кН
макс. усилие подачи при Y=2500	23	кН

2.1.4 Главный привод

Данные мощности главного привода шпинделя

Диаметр сверлильного шпинделя	150	мм
Количество ступеней редуктора	2	
Диапазон частоты вращения, ступень I	5 .. 652	мин. ⁻¹
Диапазон частоты вращения, ступень II	653 .. 2800	мин. ⁻¹
Мощность главного привода (режим S1, продолжительность включения (ED) 100%)	37	кВт
Мощность главного привода (режим S6, ED 60%)	46	кВт
Макс. крутящий момент на шпинделе (режим S1, ED 100%)	1715	Нм
Макс. крутящий момент на шпинделе (режим S6, ED 60%)	2179	Нм

Диаграмма "Частота вращения-мощность"



2.1.5 Зажим и крепление инструмента

Зажим инструмента	MAS 403-1982 BT50/PT1 (45°)	
Натяжной винт	BT50 45° KW 24 300	
Крепление инструмента	Пакет пружин	
Разжимание инструмента	гидравлическое	
Усилие зажима	23	кН
Ход выталкивания	1	мм

При использовании инструментов необходимо соблюдать следующие пункты:

- Не применять не подходящих к системе хвостовиков инструмента.
- Использовать только инструменты, допущенные к эксплуатации с высокой частотой вращения или работать на станках с соответственно более низкой частотой. При необходимости обратиться к протоколу испытаний поставщика инструмента.
- Соблюдать описание и указания касательно используемых инструментов и держателей инструмента.

2.2 Стол изделия

Пути перемещения

Ось X	3200	мм
Ось B	± 360	°

Размеры

Размер рабочей поверхности стола	1600x2000	мм
Диаметр центрирующего элемента зажима	100 ^{H6}	мм
Ширина пазов	28 ^{H9}	мм
Ширина направляющего паза	28 ^{H7}	мм
Расстояние между пазами	160	мм
Высота рабочей поверхности стола над полом	900	мм

Приводы подачи

макс. усилие подачи X	25	кN
скорость подачи X	1 .. 6000	мм/мин
скорость ускоренного хода X	15	м/мин
скорость ускоренного хода B	3	мин ⁻¹
	1080	°/мин

нагрузка стола

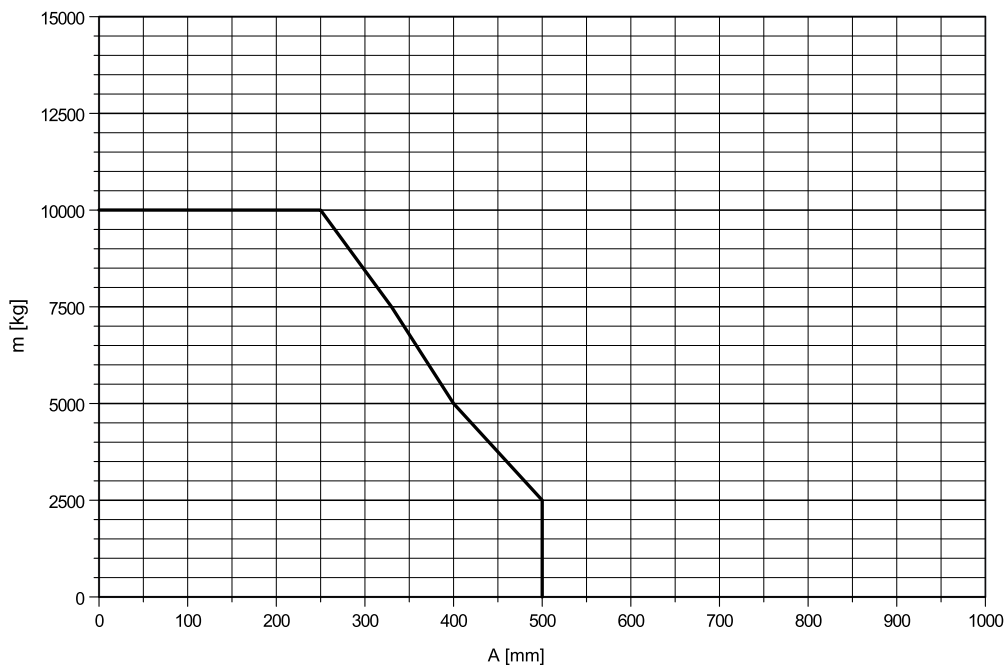


Рис.: Диаграмма нагрузки поворотного-передвижного стола

A Расстояние центра тяжести детали от оси m Масса детали
 вращения стола

Макс. нагрузка стола	10000	кг
Момент зажима оси В	30000	Нм
Момент обработки оси В	12500	Нм
Макс. момент инерции массы детали	5500	кгс м ²
Макс. допустимый момент опрокидывания при зажатой оси В	40000	Нм
Макс. допустимый момент опрокидывания при круглой обработке	15000	Нм

При закреплении деталей необходимо соблюдать следующие основные правила:

- Прилагать усилия нагрузки как можно более симметрично к оси вращения стола изделия.
- Усилия нагрузки, насколько это возможно, прилагать в области круглой направляющей стола изделия. Если необходимо, использовать при закреплении подкладки, такие как крепежные мостики или подложки приспособлений.

2.3.2 Компактная установка технологического смазочного материала

Объем бака технологического смазочного материала	980	л
Макс. объемный расход внешней подачи технологического смазочного материала (PS1)	80	л/мин
Макс. давление внешней подачи технологического смазочного материала (PS1)	8	бар
Макс. объемный расход внутренней подачи технологического смазочного материала (PS2)	38	л/мин
Макс. давление внутренней подачи технологического смазочного материала (PS2)	20	бар
Макс. пропускная способность барабанного бумажного фильтра	350	л/мин
Средняя выходная тонкость очистки ткани фильтра	30 - 40	мкм

Макс. объемный расход циркуляционного насоса	20	л/мин
Макс. давление циркуляционного насоса	0,2	бар

2.3.3 Упорный подшипник

Конструкция упорного подшипника

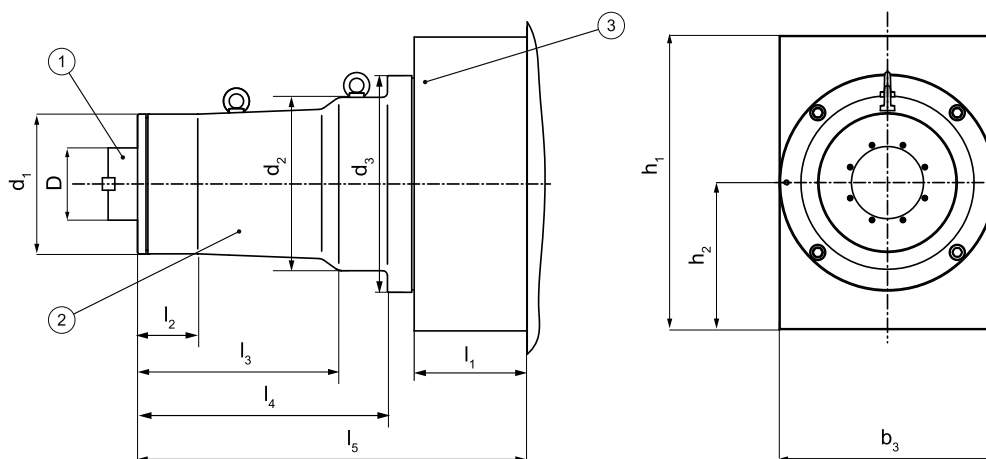


Рис.: Упорный подшипник

- | | | | |
|---|---------------------|---|------------------------|
| 1 | Сверильный шпиндель | 3 | Промежуточная пластина |
| 2 | Упорный подшипник | 4 | Переходная пластина |

Размеры упорного подшипника

D	150 ^{H5}	MM
d ₁	290	MM
d ₂	360	MM
l ₁	235	MM
l ₂	70	MM
l ₃	130	MM
l ₄	275	MM
Эффективная длина опоры	195	MM

Ограничения пути перемещения

При установленном упорном подшипнике в отношении пути перемещения оси W возникают ограничения. Для предотвращения столкновений с инструментом и упорным подшипником при установленном упорном подшипнике активированы программные конечные положения.

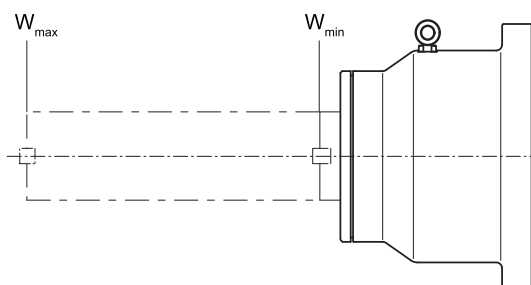


Рис.: Ограничение пути перемещения Упорный подшипник

W _{мин}	180	MM
W _{макс}	750	MM

2.4 Точность

2.4.1 Основной станок

Точность позиционирования согласно VDI/DGQ 3441 по осям X, Y, Z, W

Погрешность позиционирования P всех осей при пути перемещения до 5000 мм	0,016	мм
Погрешность позиционирования P всех осей при пути перемещения свыше 5000 мм	0,010	мм
Вариация показаний $U_{\text{макс}}$ всех осей	0,005	мм
Отклонение позиции P_a всех осей при пути перемещения до 5000 мм	0,008	мм

Рабочая точность согласно заводскому стандарту UNION (UCN)

Отклонение формы от круга выполненного рабочим шпинделем отверстия Ø130 мм	0,008	“
Отклонение формы от круга при фрезеровании с круглой подачей Внутренний круг Ø140 мм	0,012	“
Отклонение формы от круга при фрезеровании с круглой подачей Внешний круг Ø250 мм	0,016	“

2.4.2 Стол изделия

Точность позиционирования по оси B

Погрешность позиционирования P	20	“
Разброс позиции $P_{\text{смакс}}$	12	“
Вариация показаний $U_{\text{макс}}$	8	“
Отклонение позиции P_a	10	“

Общая точность позиционирования по оси B

Точность позиционирования в положениях 4x90°	± 2	“
Точность позиционирования в общих угловых положениях	± 6	“