

для получения подробной информации напишите нам на почту [info@doosan-stanki.ru](mailto:info@doosan-stanki.ru)



Doosan Infracore  
Machine Tools

## Серия PUMA 2100 / 2600 / 3100

Высокоэффективные многоцелевые токарные станки



для получения подробной информации напишите нам на почту [info@doosan-stanki.ru](mailto:info@doosan-stanki.ru)

# Горизонтальные многоцелевые токарные станки

Серия станков PUMA 2100/2600/3100 разработана с целью создания полного семейства токарных центров высокого уровня с размерами патронов от 8 до 12 дюймов и с большим разнообразием моделей, от станков с 2 осями до станков с осью Y и с контршпинделем.



Горизонтальные многоцелевые токарные станки

## Серия PUMA 2100 / 2600 / 3100



2010~

Серия NEW PUMA



## Высокая производительность

Серия PUMA 2100/2600/3100

Данные станки производства компании Doosan обладают высоким разнообразием возможностей по механической обработке, обеспечивая оптимальную производительность для покупателя.



• PUMA 2100LY для обработки валов

## Жесткая станина

Современные приводы подачи, обладающие высокой скоростью / высоким ускорением и замедлением, подвергают конструкцию металлорежущего станка серьезным ударным нагрузкам. Это вызывает низкочастотные / высокоамплитудные вибрации, которые могут приводить к разрушению обрабатываемой поверхности и нарушению четкости контуров во время чистовой механической обработки. Повышенная виброустойчивость конструкции станков Doosan уменьшает отрицательное влияние вибрации и обеспечивает оптимальные условия для обработки заготовок с непревзойденным качеством.

## Жесткость

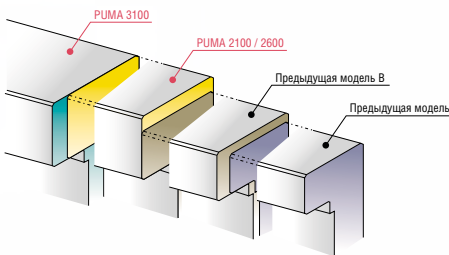
Статическая и динамическая жесткость новых станков PUMA 2100/2600/3100 была увеличена при расчете конструкции по сравнению с предыдущей моделью.



Предыдущая модель

## Ширина направляющих станины

Для обеспечения высокой точности обработки виброустойчивость конструкции станины, ширина направляющих и расстояние между ними увеличены на 25-50 %.



Выше, чем у предыдущей модели:

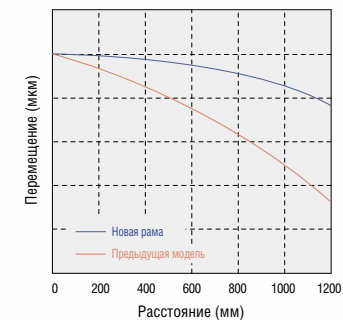
Макс. **158%**  
(PUMA 2100 / 2600)

Макс. **154%**  
(PUMA 3100)

Жесткость  
конструкции



Деформация направляющих



Статическая жесткость в **3** раза больше, чем у предыдущей модели

## Главный шпиндель

Увеличена площадь крепления основания шпиндельной бабки к станине

Шпиндельная бабка имеет увеличенную жесткость благодаря широкой контактной поверхности между шпиндельной бабкой и направляющими станины для обеспечения резания на тяжелых режимах, оптимальной обработки поверхности, высоких скоростей резания и высокой точности обрабатываемой детали по округлости.

Площадь превышает более чем на **190%** площадь у предыдущих моделях (в том же классе).



## Каретка суппорта

Большая ширина и большее расстояние между контактными поверхностями салазок суппорта обеспечивают высокую устойчивость конструкции суппорта. Это, наряду с оптимизированной конструкцией шпинделя и станины, обеспечивает высокую точность механической обработки, в том числе на тяжелых режимах.

Ширина и пролет направляющих салазок увеличены в диапазоне от **30%** до **46%** по сравнению предыдущими моделями.



## Контршпиндель

Площадь крепления основания на  
**50 ~ 94%**  
преыдущей модели

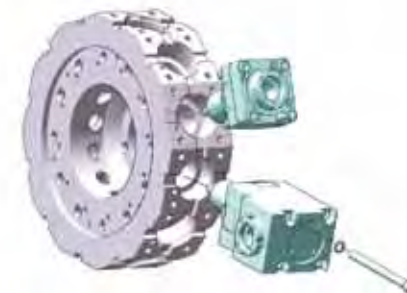
Предыдущая модель  
135 / 170 мм → PUMA 2100 / 2600  
175 мм

Жесткость контршпинделя была существенно увеличена за счет применения более устойчивой конструкции и увеличения диаметров подшипников шпинделя. Эти особенности обеспечивают высокую эффективность работы в тяжелых режимах резания и обеспечивают оптимальное качество обработки поверхности.



## Инструментальная система (для токарно-фрезерных работ)

Револьверная головка типа BMT55P или BMT65P оснащена держателями инструмента, прикрепляемыми непосредственно к боковой поверхности головки 4-мя большими болтами. BMT55P входит в стандартную комплектацию модели PUMA2100, а тип BMT65P – в стандартную комплектацию PUMA2600 и PUMA3100. Револьверная головка BMT65P поставляется на станки PUMA2100 по доп. заказу.



Максимальная частота вращения инструментального шпинделя

**5000 об/мин**

Максимальная мощность инструментального шпинделя

**5.5 кВт - 15 мин**  
**{ 7.5 кВт - 5 мин опц. }**

Максимальная мощность инструментального шпинделя

**47 Нм**  
**{ 95.5 Нм опц. }**

### Повышенная жесткость револьверной головки

	Предыдущая модель	PUMA 2600/3100 PUMA 2100 <b>опц.</b>	Степень увеличения
Соединительная муфта	200 мм	<b>230 мм</b>	15% ↑
Усилие зажима	45 кН	<b>53 кН</b>	17% ↑
Револьверная головка	BMT55P	<b>BMT65P</b>	-
Крутящий момент вращающегося инструмента	47 Нм [10 мин, S3 25%]	<b>47 Нм</b> [15 мин, S3 60%]	-

## Высокая производительность

### Серия PUMA 2100/2600/3100

Для повышения производительности станка установлен более мощный электродвигатель привода вращающегося инструмента.



Торцевое фрезерование Углеродистая сталь - Ст. 45 (SM45C)

	Ед. изм.	Предыдущая мод. BMT55P	PUMA 2600 BMT65P
Скорость удаления стружки	см <sup>3</sup> /мин	90	105
Диаметр инструмента	мм	18	20
Глубина резания	мм	20	21
Скорость подачи	мм/мин	250	250



Наружная обработка Углеродистая сталь - Ст. 45 (SM45C)

	Ед. изм.	Предыдущая мод. BMT55P	PUMA 2600 BMT65P
Скорость удаления стружки	см <sup>3</sup> /мин	528	616
Глубина резания	мм	4.3	5.0
Скорость подачи	мм/об	0.55	0.55



Нарезание резьбы Углеродистая сталь - Ст. 45 (SM45C)

	Ед. изм.	Предыдущая мод. BMT55P	PUMA 2600 BMT65P
Частота вращения инструментального шпинделя	об/мин	240	240
Размер резьбы	мм	M20 x P2,5	M24 x P3
Скорость подачи	мм/мин	600	600



Сверло со сменными пластинами типа U-drill (63 мм) Углеродистая сталь - Ст. 45 (SM45C)

	Ед. изм.	Предыдущая мод. BMT55P	PUMA 2600 BMT65P
Скорость удаления стружки	см <sup>3</sup> /мин	472	630
Скорость подачи	мм/об	0.15	0.2



Лобовое фрезерование Углеродистая сталь - Ст. 45 (SM45C)

	Ед. изм.	Предыдущая мод. BMT55P	PUMA 2600 BMT65P
Скорость удаления стружки	см <sup>3</sup> /мин	35.9	53.9
Диаметр инструмента	мм	63	63
Глубина резания	мм	3	4.5
Скорость подачи	мм/мин	190	190



Нарезание канавок Углеродистая сталь - Ст. 45 (SM45C)

	Ед. изм.	Предыдущая мод. BMT55P	PUMA 2600 BMT65P
Скорость удаления стружки	см <sup>3</sup> /мин	169	241
Ширина резания	мм	8	8
Скорость подачи	мм/об	0.14	0.2

- Данные, указанные в каталоге, приводятся лишь для примера. Они могут не совпадать с фактическими данными из-за разницы режимов резания и окружающих условий во время измерения.
- Данные по вращению получены в условиях работы стандартного двигателя.



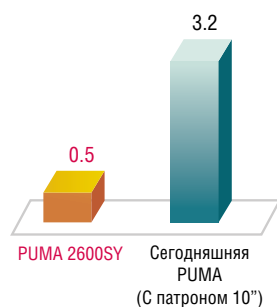
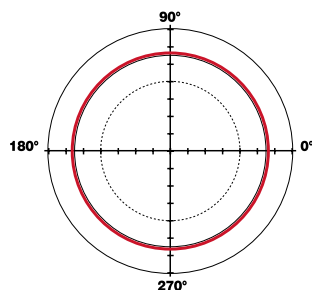
## Точность

Компания Doosan предлагает своим покупателям непревзойденные уровни точности благодаря применению новейших методов проектирования и жестким испытаниям.

### Округлость

**0,5 мкм** [Станок для испытаний: PUMA2600SY]

Станок	PUMA 2600SY [с ременным приводом]
Режущий инструмент	TNMG16404R-W [Радиус закругления вершины 0,4 мм]
Заготовка	Ø60 x L50 Углеродистая сталь Ст.45 [SM45C]
Частота вращения шпинделя	3500 об/мин
Глубина резания	0,025 мм
Скорость подачи	0,025 мм/об

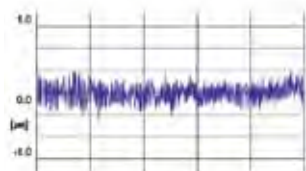


Пользователи получают стабильную работу станка при выполнении операций любого типа, от резания на тяжелых режимах до высокоскоростной обработки.

Материал заготовки	Алюминиевый сплав Д16 (AL2024)
Скорость резания м/мин	250
Скорость подачи мм/об	0,08
Глубина резания мм	0,2
Режущий инструмент	Алмазный [Радиус закругления вершины R0,8]

### Шероховатость

Ra **0.11 мкм**  
Rz **0.83 мкм**  
Rmax **0.92 мкм**



Режим резания	
Материал	Углеродистая сталь - Ст. 45 (SM45C)
Размер заготовки	Ø60 x L50 мм
Частота вращения шпинделя	3500 об/мин
Подача	0,025 мм/об
Глубина	0,025 мм
Держатель	PTGNR2020 M16
Вставка	TNMG160404 R-W (R0,4)

### Схема отвода тепла

Одним из самых важных аспектов проектирования является снижение воздействий от источников тепла на станке. Для предотвращения теплопередачи на конструкцию станка используются тепловые экраны и электровентиляторы.



### Система охлаждения СОЖ опц.

Тепловые деформации и точность размеров в значительной степени определяются температурой СОЖ в станке. Блок управления температурой смазочноохлаждающей жидкости препятствует нагреву СОЖ. Температура СОЖ может повышаться очень сильно, особенно при использовании охлаждающих жидкостей на масляной основе.

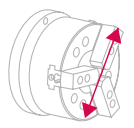
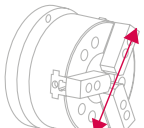
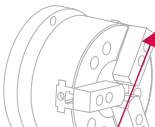


### Функция оценки инерции оси С СТД.

Данная функция позволяет оценивать инерцию оси С, которая определяется изменениями массы заготовки. Можно оптимизировать приращение скорости и постоянную времени ускорения/замедления, повысив, таким образом, точность оси С.

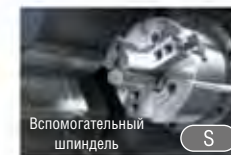
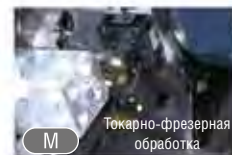
# Расширенные возможности

## Серия PUMA 2100/2600/3100

Патрон	Предыдущая модель					мм (дюйм)	Серия PUMA 2100 / 2600 / 3100					мм (дюйм)
	Длина заготовки	520 (20.5)	760 (29.9)	1280 (50.4)	2125 (83.7)		3125 (123.0)	520 (20.5)	760 (29.9)	1280 (50.4)	2125 (83.7)	
 <p>Ø 210 мм (8")</p>	PUMA 240	B / MB / MSB				→	PUMA 2100	2A / M / S / MS / Y / SY				
	PUMA 2000	Y / SY					PUMA 2100L	2A / M / S / MS / Y / SY				
	PUMA 300	A / MA / SA / MSA										
	PUMA 2000L	Y / SY										
	PUMA 300L	A / MA										
 <p>Ø 255 мм (10")</p>	PUMA 240	C / MC / MSC				→	PUMA 2600	2A / M / S / MS / Y / SY				
	PUMA 240L	C					PUMA 2600L	2A / M / S / MS / Y / SY				
	PUMA 300	B / MB / SB / MSB										
	PUMA 300L	B / MB										
	PUMA 2500	Y / SY										
	PUMA 2500L	Y / SY										
	PUMA 2500XL	XLY										
 <p>Ø 305 мм (12")</p>	PUMA 300	C / SC / MC / MSC				→	PUMA 3100	2A / M / Y				
	PUMA 300L	C / MC					PUMA 3100L	2A / M / Y				
	PUMA 400	A / MA										
	PUMA 400L	A / MA										
	PUMA 400XLA						PUMA 3100XL	2A / M / Y				
						PUMA 3100UL	2A / M / Y					



## Горизонтальные многоцелевые токарные станки Серия PUMA 2100/2600/3100



### PUMA 2100

Токарная обработка

СТД. L S LS

Токарная обработка

M LM MS LMS  
Y LY SY LSY

Максимальная длина заготовки	мм	520 / 760 [L]
Патрон [Главный / Вспом.]	мм	210 / 175
Максимальный диаметр вращения	мм	480, 406 <sup>1)</sup> {376 <sup>2)</sup> }
Перемещение	Ось X	мм 260
	Ось Z	мм 590 / 830 [L]
	Ось Y	мм 105 <±52,5>



### PUMA 2600

Токарная обработка

СТД. L S LS

Токарная обработка

M LM MS LMS  
Y LY SY LSY

Максимальная длина заготовки	мм	760 / 1280 [L]
Патрон [Главный / Вспом.]	мм	255 / 175
Максимальный диаметр вращения	мм	480, 376 <sup>2)</sup>
Перемещение	Ось X	мм 260
	Ось Z	мм 830 / 1350 [L]
	Ось Y	мм 102 <±52,5>



### PUMA 3100

Токарная обработка

СТД. L XL UL

Токарная обработка

M LM XLM ULM  
Y LY XLY ULY

Максимальная длина заготовки	мм	760 / 1280 [L] 2125 [XL] / 3125 [UL]
Патрон [Главный / Вспом.]	мм	305
Максимальный диаметр вращения	мм	525, 420 <sup>3)</sup>
Перемещение	Ось X	мм 293
	Ось Z	мм 830 / 1350 [L] / 2190 [XL] / 3190 [UL]
	Ось Y	мм 130 <±65>

<sup>1)</sup>: на моделях PUMA 2100M [LM] / MS [LMS] / Y [LY] / SY [LSY]

<sup>2)</sup>: на моделях PUMA 2100, 2600M [LM] / MS [LMS] / Y [LY] / SY [LSY]

<sup>3)</sup>: на моделях PUMA 3100 M / LM / XLM / ULM / Y / LY / XLY / ULY

{ } : По доп. заказу

## Расширенные возможности

Серия PUMA 2100/2600/3100

### Диапазон параметров механической обработки

Мы повысили жесткость станины, а также добавили специальные функции и оборудование для механической обработки длинных заготовок. Это окончательно делает станок пригодным для обработки прутковых заготовок, устраняя все компромиссы.



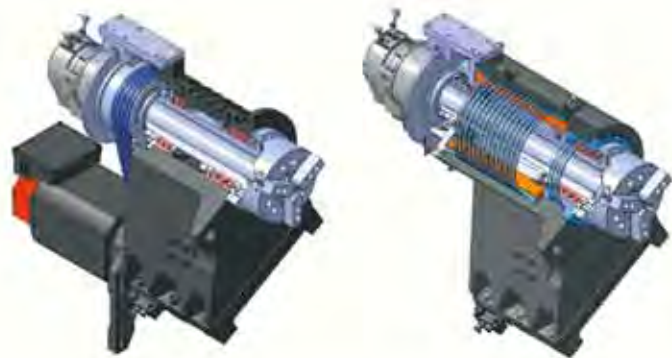
• PUMA 3100ULY

Модель	Ед. изм.: мм		
	А Макс. длина заготовки	В Макс. диаметр обработки	С Пространство при открытых дверях
PUMA 2100 / S	520	480	695
PUMA 2100M / MS / Y / SY		406	
PUMA 2100L / LS	760	480	815
PUMA 2100LM / LMS / LY / LSY		406	
PUMA 2600 / S	760	480	815
PUMA 2600M / MS / Y / SY		376	
PUMA 2600L / LS	1280	480	1375
PUMA 2600LM / LMS / LY / LSY		376	

Модель	Ед. изм.: мм		
	А Макс. длина заготовки	В Макс. диаметр обработки	С Пространство при открытых дверях
PUMA 3100	760	525	850
PUMA 3100M / Y		420	
PUMA 3100L	1280	525	1440
PUMA 3100LM / LY		420	
PUMA 3100XL	2125	525	2260
PUMA 3100XLM / XLY		420	
PUMA 3100UL	3125	525	3260
PUMA 3100ULM / ULY		420	

## Главный шпindelь

Для достижения высокого уровня устойчивости во время механической обработки при проектировании станка главное внимание было сосредоточено на повышении жесткости. Для минимизации вибраций были значительно увеличены по ширине установочные поверхности главного и вспомогательного шпинделей и сокращена длина шпинделей. Для повышения жесткости был увеличен диаметр подшипника шпинделя. К тому же это увеличивает размер сквозного отверстия для вспомогательного шпинделя. Шпиндели выпускаются двух типов: с ременным приводом и с встроенным электродвигателем.



### Наибольшие размеры прутковой заготовки

PUMA 2100	Ø 65 мм
PUMA 2600	Ø 76 мм
PUMA 3100	Ø 102 мм

PUMA 2100 / 2600 / 3100 СТД.  
2-осевой со шпинделем M / S / MS

Шпиндель со встроенным электродвигателем (ОПЦ. модели Y / SY)

### Мощность и крутящий момент шпинделя

Модель	Скорость об/мин	Мощность кВт	Максимальный крутящий момент Нм
PUMA 2100	4500	<span style="border: 1px solid blue; border-radius: 50%; padding: 2px;">СТД.</span> 18.5	183
	5000 [встроенный]	<span style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 2px;">ОПЦ.</span> 22	358
PUMA 2600	3500	<span style="border: 1px solid blue; border-radius: 50%; padding: 2px;">СТД.</span> 22	240
	4000 [встроенный]	<span style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 2px;">ОПЦ.</span> 22	599
PUMA 3100	2800	<span style="border: 1px solid blue; border-radius: 50%; padding: 2px;">СТД.</span> 22	1123
	3000 [встроенный]	<span style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 2px;">ОПЦ.</span> 30	1203

## Контршпиндель

S MS SY

Для повышения эффективности вращающегося инструмента требуется точное круговое позиционирование шпинделя. Контршпиндель имеет функцию полного кругового позиционирования оси C с шагом 0,001°, которая аналогична такой же функции главного шпинделя. Более того, для увеличения производительности станка увеличена его мощность и крутящий момент.

### Мощность и крутящий момент контр-шпинделя

Модель	Скорость об/мин	Мощность кВт	Максимальный крутящий момент Нм
PUMA 2100 PUMA 2600	4500	<span style="border: 1px solid blue; border-radius: 50%; padding: 2px;">СТД.</span> 7.5	85
	6000 [встроенный]	<span style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 2px;">ОПЦ.</span> 15	134

### Усовершенствованный контршпиндель

	PUMA 2100 / 2600	←	Предыдущая модель
Размер патрона	175 мм		135 / 170 мм
Диаметр подшипников шпинделя	90 мм		75 / 90 мм
Наибольший диаметр обрабатываемого прутка	48 мм		43 / 53 мм

\* : На токарно-фрезерных станках



## Расширенные возможности

### Серия PUMA 2100/2600/3100



### Главный шпиндель

2A M Y

Покупателям на выбор предлагается 3 типа задней бабки: ручная, программируемая и сервоприводная.

Модель		Серия PUMA 2100 / L	Серия PUMA 2600 / L Серия PUMA 3100 / L	Серия PUMA 3100XL / UL
Ручная		Вращающийся центр MT4	Станд. комплектация	Не выпускается
		Встроенный центр MT3	По доп. заказу	
	Вращающийся центр MT5	Не выпускается	Станд. комплектация	
		Встроенный центр MT4	По доп. заказу	
Программируемая		Вращающийся центр MT4	По доп. заказу	Не выпускается
		Встроенный центр MT3	Не выпускается	
	Вращающийся центр MT5	Не выпускается	По доп. заказу	
		Встроенный центр MT4	Не выпускается	
	Встроенный центр MT5	Не выпускается	Станд. комплектация	
Сервоприводная		Вращающийся центр MT4	По доп. заказу	Не выпускается
		Встроенный центр MT3	Не выпускается	
	Вращающийся центр MT5	Не выпускается	По доп. заказу	
		Встроенный центр MT4	Не выпускается	

## Инструментальная револьверная головка

Револьверная головка, тип:

Токарная 2A S

Токарно-фрезерная M MS Y SY

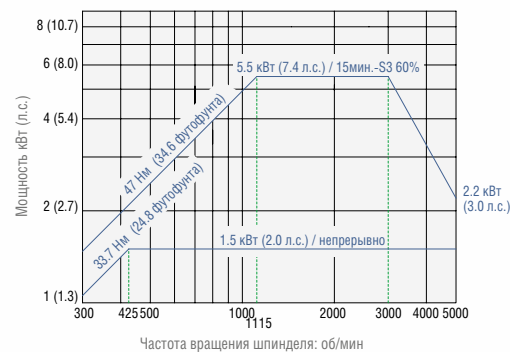
Конструкция револьверной головки основана на модульном принципе. Она обеспечивает оптимальную жесткость и увеличенный зазор между режущим инструментом и заготовкой. Токарно-фрезерная револьверная головка включает 24 индексруемых положения для увеличения фактической эффективности инструментов.

	Токарная рев. головка PUMA 2100 / 2600 / 3100	Токарно-фрезерная рев. головка PUMA 2100 / 2600 / 3100
Число гнезд револьверной головки		
	12 / 12 / 10 гнезд	12 гн. {24 гн. <span>опц.</span> }
Инструментальная система	Doosan Base	BMT55P / 65P / 65P BMT65P <span>опц.</span>
Размер инструмента	Наружный диаметр	25 x 25 мм
	Внутренний диаметр	50 мм
Торцовая зубчатая муфта	ø230 мм	
Период индексации инструментальной головки	0.15 с	

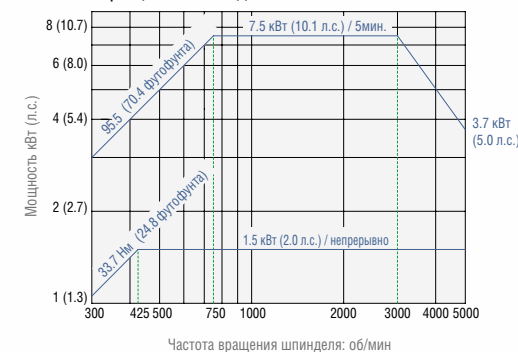


### Диаграмма мощности и крутящего момента вращающегося инструмента

- Мощность электродвигателя: 5.5 кВт (7.4 л.с.) стд.
- Максимальная частота вращения шпинделя: 5000 об/мин



- Мощность электродвигателя: 7.5 кВт (10.1 л.с.) опц.
- Максимальная частота вращения шпинделя: 5000 об/мин





## Расширенные возможности

Серия PUMA 2100/2600/3100

### Функция виртуальной оси Y Y SY

В плоскости оси Y инструменты могут двигаться в положительном и отрицательном направлении перпендикулярно оси Z и оси шпинделя. Глядя с рабочего места оператора, ось Y перемещается по направлению к двери станка и обратно, а ось X – от пола к потолку. Ось Y позволяет применять различные формы резания. Ось Y реализуется виртуально путем линейной интерполяции и синхронного перемещения по осям X1 и X2, это позволяет понижать высоту станка для устойчивости.

Перемещение оси Y

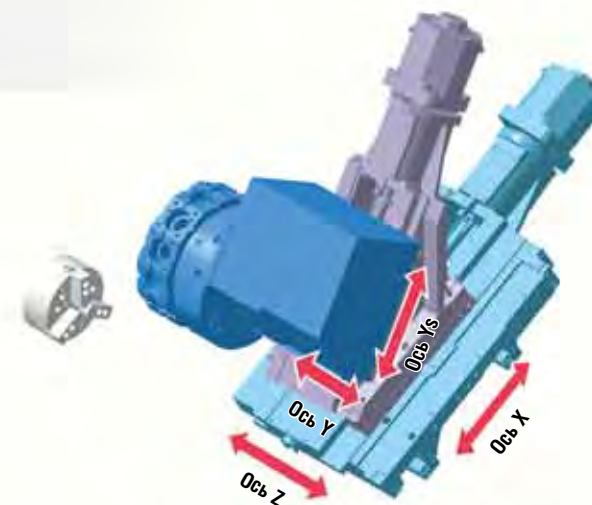
Puma 2100/2600 **105 мм** [ $\pm 55$  мм]

Puma 3100 **130 мм** [ $\pm 65$  мм]

Быстрое перемещение оси Y **10 м/мин**

### Конфигурация оси Y

Модель	Puma 2100/2600	Puma 3100
Угол наклона станины	<b>30°</b>	<b>30°</b>
Угол наклона оси X	<b>30°</b>	<b>30°</b>
Угол наклона плоскости X-Y	<b>30°</b>	<b>30°</b>
Перемещение оси Y	<b><math>\pm 52.5</math></b>	<b><math>\pm 65</math></b>

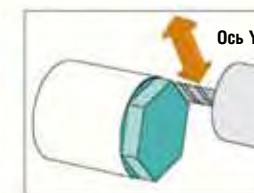


### Абсолютно все в одном зажимном приспособлении

Одновременное перемещение XYZ дает возможность фрезерования сложных форм. Кроме того, дисковый тормоз, обеспечивающий жесткий зажим оси C, позволяет обработку при тяжелых режимах резания и с высокой точностью.



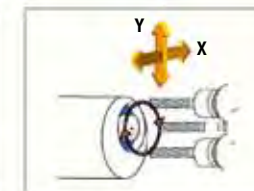
Центральная торцевая канавка



Многогранная механическая обработка



Внецентральная боковая канавка



Круговая интерполяция осей Y и X



## Повышенное удобство обслуживания и эксплуатации

Серия PUMA 2100/2600/3100

Удобство обслуживания и эксплуатации является одним из самых важных критериев, который компания Doosan выдвинула на передний край своей деятельности по разработке станочного оборудования. Большие открывающиеся «окна» в панелях станка обеспечивают удобный доступ для проведения технического обслуживания таких узлов, как масляный резервуар системы смазки и соединения пневмосистемы.

### Легкость доступа при техническом обслуживании

Благодаря новому принципу проектирования защитных ограждений станка, места, подлежащие обслуживанию, хорошо просматриваются, а широкие «окна» в защитных ограждениях обеспечивают легкий доступ.

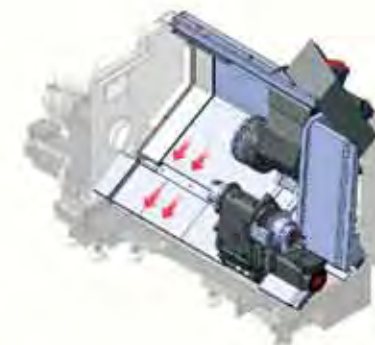


Резервуар для охлаждающей жидкости можно выдвигать перед станком, не снимая транспортер для удаления стружки.



### Полностью закрытый станок

Для минимизации теплового воздействия на станок необходимо предотвращать передачу тепла от стружки станине и направляющим. Направляющие полностью закрыты, так что тепло может быть изолировано. Кроме того, телескопические крышки имеют усиленную систему тяг, которая обеспечивает прочность.



### Функция энергосбережения

#### Автоматическое выключение освещения станка

Эта интеллектуальная функция способна автоматически выключать освещение станка, если пользователь не прикасается к клавиатуре панели управления в течение определенного времени.



#### Автоматический переход в режим ожидания

Если панель оператора ЧПУ не используется в течение какого-то времени, происходит автоматическое прекращение подачи питания на электродвигатели шпинделей, сервоприводы осей, насос подачи СОЖ, транспортер для удаления стружки и т.п. Эта функция действует для уменьшения энергопотребления в режиме ожидания. Экономия достигает от 10 до 14 %.



### Функция EZ

Данная функция служит для упрощения регулирования устройства настройки инструмента и улучшения функции автоматической настройки положения задней бабки с регистрацией этого положения.

#### Функция EZ автоматической задней бабки

Эта функция обеспечивает автоматическую настройку положения задней бабки. У программируемой задней бабки положение ее оси Z регистрируется автоматически, как зафиксированное положение задней бабки. Если возникает необходимость передвинуть заднюю бабку в другое положение, следует передвинуть ось Z в предварительно зарегистрированное для нее положение и расфиксировать заднюю бабку кнопкой управления на панели оператора.



#### Функция EZ настройки инструмента

Данная функция специально разработана для повышения эффективности токарного станка с ЧПУ. Если пользователь выбирает конкретный инструмент, который должен быть проверен устройством настройки инструмента в ручном режиме, его подвижная ручка продвигается вперед, чтобы обеспечить устройству настройки возможность соприкосновения с инструментами, после чего ручка автоматически возвращается обратно.



## Пакет программного обеспечения для легкого управления

Программное обеспечение DOOSAN настраивается с учетом потребностей пользователя, обеспечивая удобные для него функции.

## Серия PUMA 2100/2600/3100

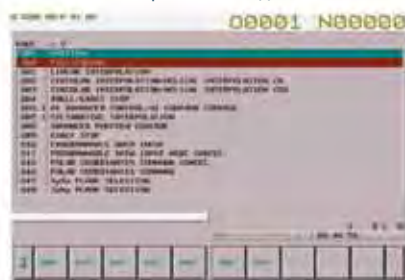
СТД

- Серия Doosan Fanuc
- Цветной ЖК-дисплей на тонкопленочных транзисторах 10,4 дюйма
- Устройство хранения программ обработки деталей 1280 Мб



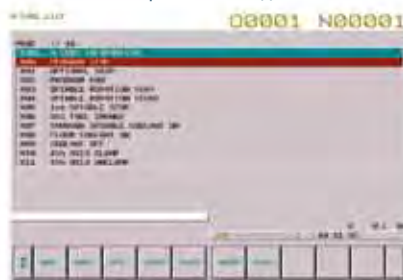
## Программирование

Перечень G-кодов



Оператор может проверить значение каждого G-кода

Перечень M-кодов



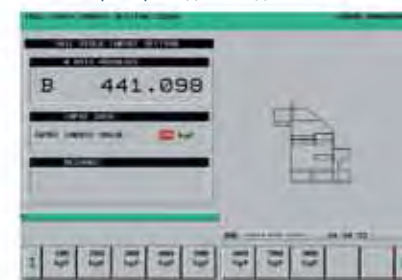
Оператор может проверить значение каждого M-кода

Счетно-решающее устройство



Оператор может легко рассчитать по числовой формуле длину и отверстие

Настройка осевого усилия сервоприводной задней бабки



Управление осевым усилием обеспечивается простой настройкой с помощью специально разработанной программы настройки осевого усилия сервоприводной задней бабки.

- Правильный ввод значения
- Выбор одного из предварительно установленных значений

## Эксплуатация / Техническое обслуживание

Контроль нагрузки на инструмент \*



неправильного инструмента и заменять его другим. Останавливает станок для защиты держателя инструмента и соседних инструментов, определяя перегрузку, вызванную поломкой или износом инструмента. Использует редакторное управление сроком службы запасных инструментов. Контролирует уровень нагрузки по всем шпинделям и осям. Если нагрузка на инструмент достигает аварийного диапазона, зарегистрированного в разделе "Установленные данные", программа выдает сигнал остановки подачи или пропускает данный инструмент.

Интенсивность эксплуатации -  
Регистрация пользователя



Главный определяющий фактор эффективности – стоимость настройки оборудования для изготовления определенного изделия. Данная программа может использоваться для управления интенсивностью эксплуатации при работе на станке 3 операторов. Она позволяет определять и регистрировать общее время эксплуатации станка и реальное время обработки деталей за месяц. Помогает оценивать и контролировать производительность труда каждого оператора. Для обеспечения безопасного хранения данных большое значение имеет установка пароля.

Резервное копирование  
индивидуальных данных



Данная функция может использоваться для регистрации данных по нагрузке на инструмент, определенных в разделе "Контроль нагрузки на инструмент", для всех инструментов, используемых во время резания. С помощью перезагрузки зарегистрированных данных в перечень инструментов программа контроля нагрузки на инструмент может сравнивать фактическую нагрузку инструментов с зарегистрированной схемой нагрузок.

Помощь при восстановлении работы  
инструментальной головки



Данная программа помогает пользователям шаг за шагом восстанавливать работу инструментальной головки в случае возникновения ее неисправности. Она помогает быстро восстановить работоспособность дорогостоящего станка.

\*: В соответствии с договором на поставку, разработанным компанией Doosan, в некоторые регионы система контроля нагрузки на инструмент может поставляться в качестве опции по дополнительному заказу.



## Руководство Easy Guide i

Руководство по эксплуатации, которое поддерживает все операции на едином экране для ежедневной механической обработки на станке, включая создание программ.



- Руководство использует один экран дисплея для выполнения всех операций, включая программирование, проверку анимацией и реальную механическую обработку.
- Очень удобное управление: Выбор сенсорных клавиш из всеобъемлющей библиотеки циклов.

- Легкое программирование: На основе формата программирования по коду ISO с помощью этой формы выбора из меню можно легко задавать сложные движения при механической обработке.
- Окно состояния станка  
Параметры состояния станка, в частности, фактическое положение, скорость подачи и величина нагрузки выводятся на дисплей постоянно.
- Реалистичное моделирование процесса механической обработки  
Имеется возможность создавать трехмерные модели процесса механической обработки.
- Интуитивно-понятный выбор меню  
Выбор меню выполняется легко и интуитивно с помощью сенсорных экранных клавиш с пиктограммами.

### Реалистичное моделирование процесса механической обработки

- Имеется возможность просмотра реалистичных рисунков трехмерных моделей и токарной, и фрезерной обработки.
- Фрезерование можно моделировать на наклонной поверхности.
- Марку режущего инструмента можно выражать согласно форме его режущей кромки.
- Возможны изображения траектории перемещения режущего инструмента

Сокращение времени проверки программ механической обработки



Экран отображения траектории режущего инструмента



Экран представления анимационных изображений

Имеются меню циклов как для токарной, так и для фрезерной обработки

➔ Можно сократить время программирования

### Цикл токарной обработки

- Сверление
- Черновая обработка прутка (включая предварительно подготовленные заготовки)
- Чистовая обработка прутка
- Нарезание резьбы (резьбы общего назначения, метрические и т.п.)
- Нарезание канавок (стандартные, трапециевидные)



Пример цикла токарной обработки

### Функция управления данными по режущему инструменту

- Создается база данных по режущему инструменту добавлением данных руководства Guide i к обычным данным режущего инструмента станков с ЧПУ.
- Данные коррекции на инструмент (стандартные данные по инструменту станков с ЧПУ)
- Тип режущего инструмента (общее назначение, нарезание резьбы, нарезание канавок, сверление, жесткое нарезание резьбы, торцевое фрезерование и т.п.)
- Параметры режущего инструмента (для наружного диаметра, для внутреннего диаметра, правый, левый и т.п.)



Пример экрана данных по режущему инструменту

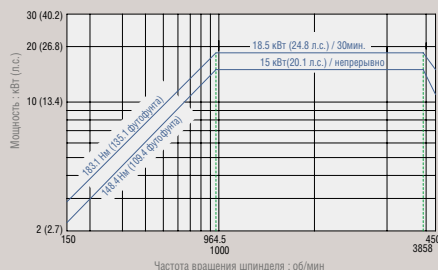
- Данные по форме режущего инструмента (радиус закругления вершины инструмента, угол резания, ширина канавки, длина канавки, угол резьбы и т.п.)
- Автоматические ссылки для анимации
- Автоматические ссылки при выполнении команд цикла



# Диаграмма мощности и крутящего момента главного шпинделя Серия PUMA 2100

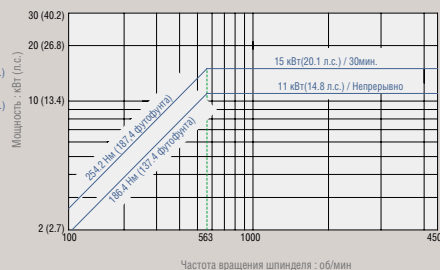
Тип: с ременным приводом **Стд.**

- Мощность двигателя: 18.5 кВт (24.8 л.с.)
- Макс. частота вращения шпинделя: 4500 об/мин



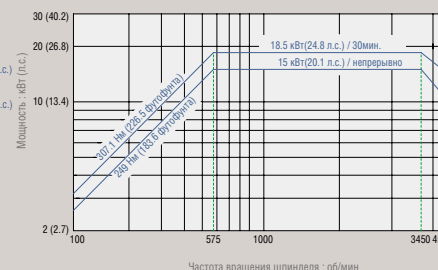
Тип: с ременным приводом **опц. I**

- Мощность двигателя: 15 кВт (20.1 л.с.)
- Макс. частота вращения шпинделя: 4500 об/мин



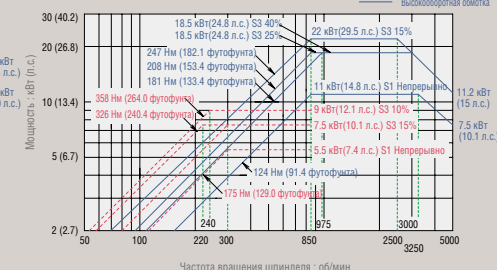
Тип: с ременным приводом **опц. II**

- Мощность двигателя: 18.5 кВт (24.8 л.с.)
- Макс. частота вращения шпинделя: 4500 об/мин.



Тип: с встроенным двигателем **опц. I**

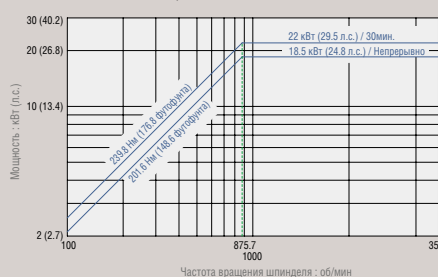
- Мощность двигателя: 22 кВт (29.5 л.с.)
- Макс. частота вращения шпинделя: 5000 об/мин



# Диаграмма мощности и крутящего момента главного шпинделя PUMA 2600

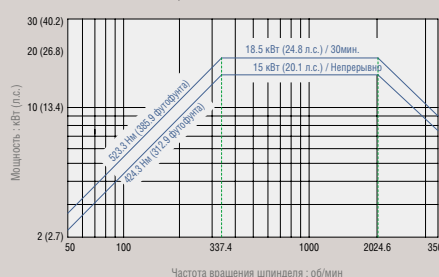
Тип: с ременным приводом **Стд.**

- Мощность двигателя: 22 кВт (29.5 л.с.)
- Макс. частота вращения шпинделя: 3500 об/мин



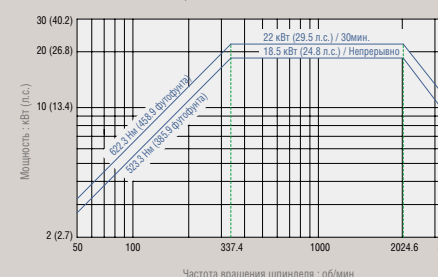
Тип: с ременным приводом **опц. I**

- Мощность двигателя: 18.5 кВт (24.8 л.с.)
- Макс. частота вращения шпинделя: 3500 об/мин



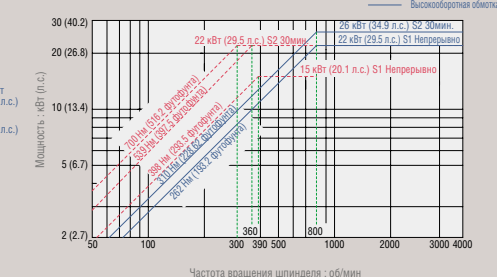
Тип: с ременным приводом **опц. II**

- Мощность двигателя: 22 кВт (29.5 л.с.)
- Макс. частота вращения шпинделя: 3500 об/мин



Тип: с встроенным двигателем **опц. I**

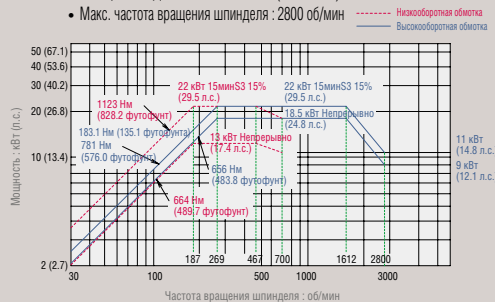
- Мощность двигателя: 26 кВт (34.9 л.с.)
- Макс. частота вращения шпинделя: 4000 об/мин



## Диаграмма мощности и крутящего момента главного шпинделя Серия PUMA 3100

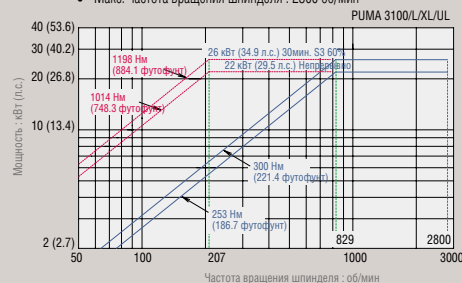
Тип: с ременным приводом **Стд.**

- Мощность двигателя : 22 кВт (29.5 л.с.)
- Макс. частота вращения шпинделя : 2800 об/мин



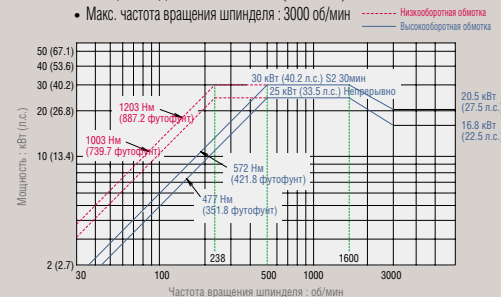
Тип: с ременным приводом **опц.**

- Мощность двигателя : 26 кВт (34.9 л.с.)
- Макс. частота вращения шпинделя : 2800 об/мин



Тип: с ременным двигателем **опц.**

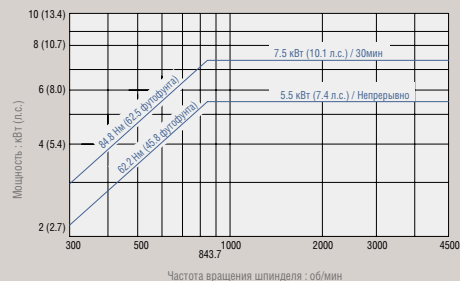
- Мощность двигателя : 30 кВт (40.2 л.с.)
- Макс. частота вращения шпинделя : 3000 об/мин



## Диаграмма мощности и крутящего момента вспомогательного шпинделя PUMA 2100 / 2600

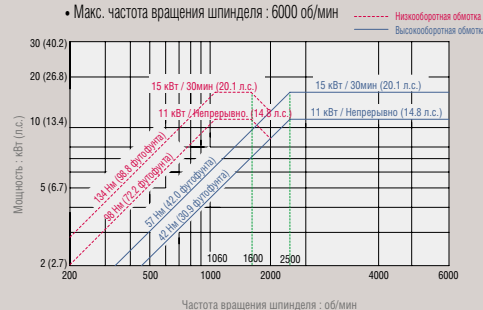
Тип: с 6" ременным приводом **Стд.**

- Мощность двигателя : 7.5 кВт (10.1 л.с.)
- Макс. частота вращения шпинделя : 4500 об/мин



Тип: с 6" встроенным двигателем **опц.**

- Мощность двигателя : 15 кВт (20.1 л.с.)
- Макс. частота вращения шпинделя : 6000 об/мин

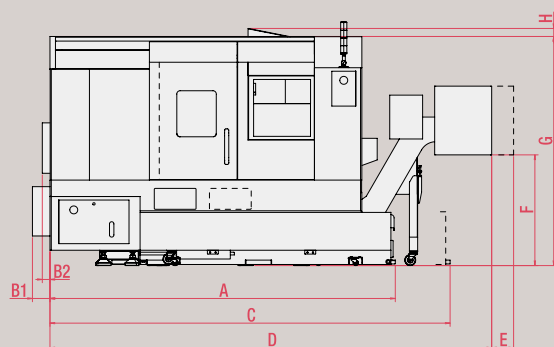


# Габаритные размеры

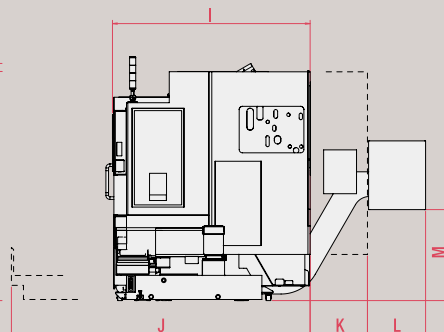
Единицы измерения: мм (дюйм)

## PUMA 2100 / 2100L

Вид спереди

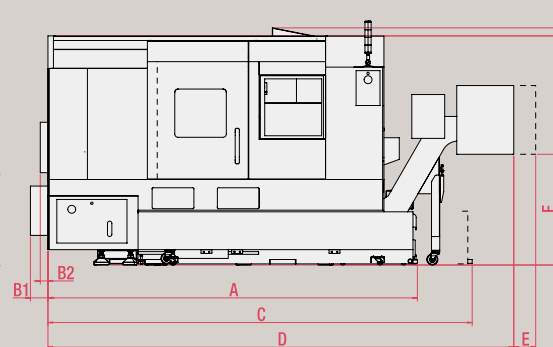


Вид сбоку

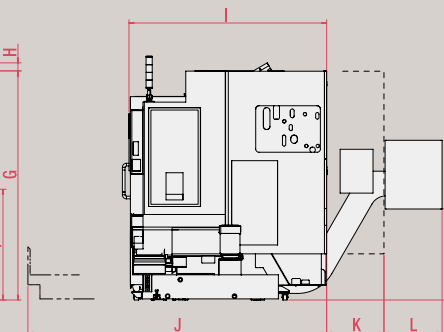


## PUMA 2600 / 3100

Вид спереди



Вид сбоку



Модель	A	B1*	B2	C Пространство для ситной рециркуляции СОЖ	D	E Пространство для ситной рециркуляции СОЖ	F	G	H	I	J Пространство для ситной рециркуляции СОЖ	K Пространство для открывания двери шкафа	L	M
PUMA 2100/S/M/MS	3150 (124.0)	160 (6.3)	-	3650 (143.7)	4030 (158.7)	200 (7.9)	1010 (39.8)	1903 (74.9)	-	1803 (71.0)	3240 (127.6)	523 (20.6)	531 (20.9)	830 (32.7)
PUMA 2100Y/SY	3150 (124.0)	160 (6.3)	25 (1.0)	3650 (143.7)	4030 (158.7)	200 (7.9)	1010 (39.8)	2090 (82.3)	73 (2.9)	1803 (71.0)	3240 (127.6)	523 (20.6)	531 (20.9)	830 (32.7)
PUMA 2100L/LS/LM/LMS	3370 (132.7)	160 (6.3)	-	3870 (152.4)	4250 (167.3)	200 (7.9)	1010 (39.8)	1903 (74.9)	-	1803 (71.0)	3240 (127.6)	523 (20.6)	531 (20.9)	830 (32.7)
PUMA 2100LY/LSY	3370 (132.7)	160 (6.3)	25 (1.0)	3870 (152.4)	4250 (167.3)	200 (7.9)	1010 (39.8)	2090 (82.3)	73 (2.9)	1803 (71.0)	3240 (127.6)	523 (20.6)	531 (20.9)	830 (32.7)

Модель	A	B1*	B2	C Пространство для ситной рециркуляции СОЖ	D	E Пространство для ситной рециркуляции СОЖ	F	G	H	I	J Пространство для ситной рециркуляции СОЖ	K Пространство для открывания двери шкафа	L	M
PUMA 2600/S/M/MS	3,370 (132.7)	230 (9.1)	-	3,870 (152.4)	4,250 (167.3)	200 (7.9)	1,010 (39.8)	1,903 (74.9)	-	1,803 (71.0)	3,240 (127.6)	523 (20.6)	531 (20.9)	830 (32.7)
PUMA 2600Y/SY	3,370 (132.7)	230 (9.1)	135 (5.3)	3,870 (152.4)	4,250 (167.3)	200 (7.9)	1,010 (39.8)	2,090 (82.3)	73 (2.9)	1,803 (71.0)	3,240 (127.6)	523 (20.6)	531 (20.9)	830 (32.7)
PUMA 3100/M	3545 (139.6)	345 (13.6)	270 (10.6)	3845 (151.4)	4465 (175.8)	200 (7.9)	1010 (39.8)	1997 (78.6)	20 (0.8)	2105 (82.9)	3410 (134.3)	523 (20.6)	531 (20.9)	830 (32.7)
PUMA 3100Y	3545 (139.6)	345 (13.6)	270 (10.6)	3845 (151.4)	4465 (175.8)	200 (7.9)	1010 (39.8)	2214 (87.2)	105 (4.1)	2105 (82.9)	3410 (134.3)	523 (20.6)	531 (20.9)	830 (32.7)

B1 : Тип: с ременным приводом. Электродвигатель шпинделя – стандартная комплектация. Электродвигатель шпинделя – по доп. заказу.

B2 : Тип: со встроенным двигателем.

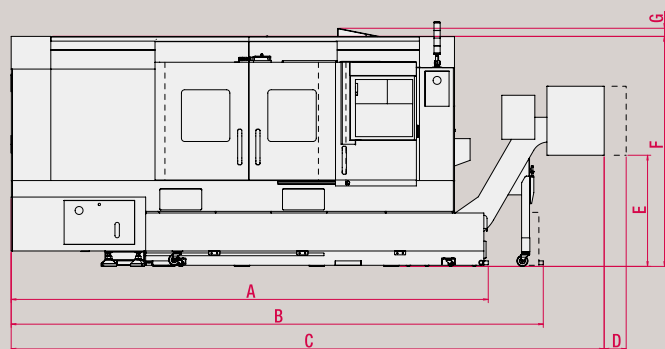


# Габаритные размеры

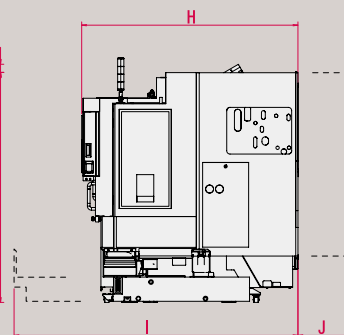
Единицы измерения: мм (дюйм)

## PUMA 2600L

Вид спереди

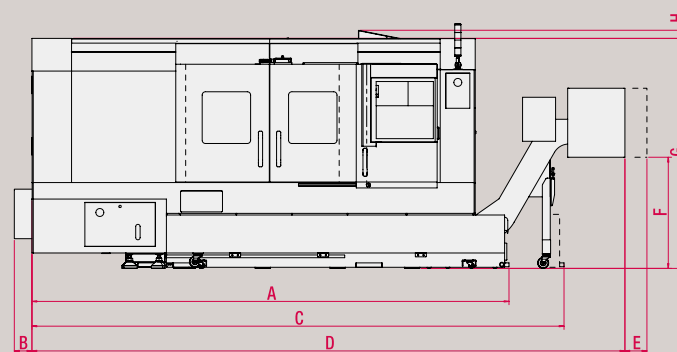


Вид сбоку

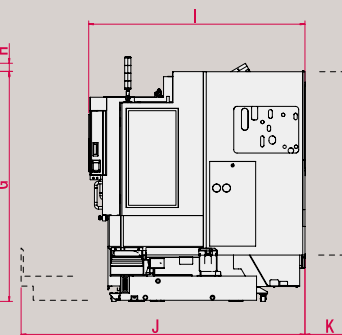


## PUMA 3100L

Вид спереди



Вид сбоку



Модель	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
		Пространство для снятия резервуара СОЖ		Пространство для снятия транспортера удаления стружки					Пространство для снятия резервуара СОЖ	Пространство для открытия двери шкафа
PUMA 2600L/LS/LM/LMS	4335 (170.7)	4835 (190.4)	5389 (212.2)	200 (7.9)	1010 (39.8)	1903 (74.9)	- (-)	1965 (77.4)	3240 (127.6)	523 (20.6)
PUMA 2600LY/LSY	4335 (170.7)	4835 (190.4)	5389 (212.2)	200 (7.9)	1010 (39.8)	2090 (82.3)	73 (2.9)	1965 (77.4)	3240 (127.6)	523 (20.6)

Модель	A	B*	C	D	E	F	G	H	I	J	K
			Пространство для снятия резервуара СОЖ		Пространство для снятия транспортера удаления стружки					Пространство для снятия резервуара СОЖ	Пространство для открытия двери шкафа
PUMA 3100L/LM	4435 (174.6)	72 (2.8)	4635 (182.5)	5529 (217.7)	50 (2)	1010 (39.8)	1997 (78.6)	20 (0.8)	2105 (82.9)	3410 (134.3)	523 (20.6)
PUMA 3100LY	4435 (174.6)	72 (2.8)	4365 (171.9)	5529 (217.7)	50 (2)	1010 (39.8)	2214 (87.2)	105 (4.1)	2105 (82.9)	3410 (134.3)	523 (20.6)

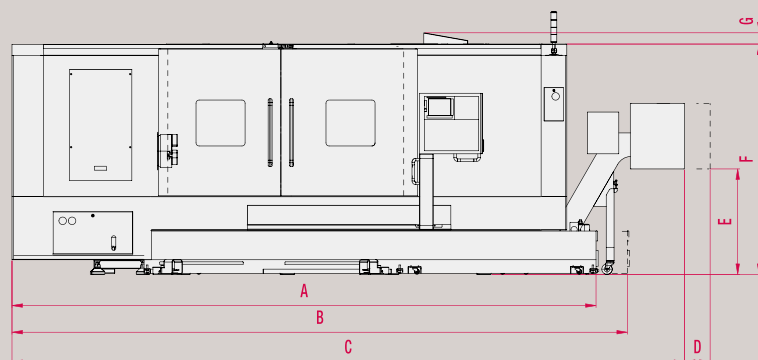
B : Belt type. Standard Spindle Motor. Optional Spindle Motor.

# Габаритные размеры

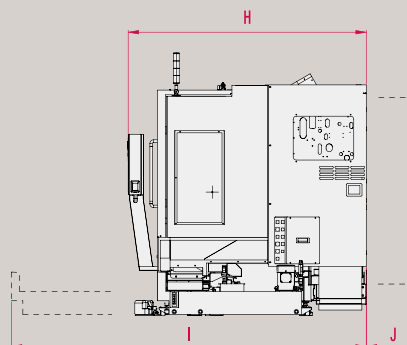
Единицы измерения: мм (дюйм)

## PUMA 3100XL / UL

Вид спереди



Вид сбоку



Модель	A	B Пространство для снятия резервуара СОЖ	C	D Пространство для снятия транспортера удаления стружки	E	F	G	H	I Пространство для снятия резервуара СОЖ	J Пространство для открывания дверцы шкафа
PUMA 3100XL/XLM	5595 (220.3)	5895 (232.1)	6443 (253.7)	245 (9.6)	1010 (39.8)	2208 (86.9)	- (-)	2281 (89.8)	3400 (133.9)	510 (20.1)
PUMA 3100XLY	5595 (220.3)	5895 (232.1)	6443 (253.7)	245 (9.6)	1010 (39.8)	2208 (86.9)	107 (4.2)	2281 (89.8)	3400 (133.9)	510 (20.1)
PUMA 3100UL/XLM	6565 (258.5)	6865 (270.3)	7669 (301.9)	268 (10.6)	1010 (39.8)	2208 (86.9)	- (-)	2281 (89.8)	3400 (133.9)	510 (20.1)
PUMA 3100ULY	6565 (258.5)	6865 (270.3)	7669 (301.9)	268 (10.6)	1010 (39.8)	2208 (86.9)	107 (4.2)	2281 (89.8)	3400 (133.9)	510 (20.1)

## Стандартное и дополнительное оснащение

● : Стандартные элементы ○ : По доп. заказу △ : По предварительному согласованию X : Не выпускается

По доп. заказу	PUMA 2100/2600						PUMA 3100 Std./L			PUMA 3100 XL/UL		
	2-осевой, станд. компл	M	S	MS	Y	SY	2-осевой, станд. компл	M	Y	2-осевой, станд. компл	M	Y
Специальные патроны	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Мягкие кулачки	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Зажим с двойным усилием	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Датчик подтверждения патрона	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Датчик подтверждения зажима патрона	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Центр задней бабки: Вращающийся центр	●	●	×	×	●	×	●	●	●	×	×	×
Центр задней бабки: Неподвижный центр	○	○	×	×	○	×	○	○	○	●	●	●
Задняя бабка: Ручная	●	●	×	×	●	×	●	●	●	×	×	×
Задняя бабка: Программируемая	○	○	×	×	○	×	○	○	○	●	●	●
Задняя бабка: Сервоприводная	○	○	×	×	○	×	○	○	○	×	×	×
Автоматическое выдвигание и возврат пиноли	○	○	×	×	○	×	○	○	○	○	○	○
Держатель вращающегося инструмента	×	●	×	●	●	●	×	●	●	×	●	●
Устройство настройки инструмента: Ручное	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Устройство настройки инструмента: Автомат. электр.	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Автоматическое измерение заготовки	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Линейный датчик (Ось X)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Линейный датчик (Ось Z)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Линейный датчик (Ось Y)	×	×	×	×	○	○	×	×	○	×	×	○
Система обратной связи: Абсол. код. датчик позиционир.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Интерфейс устройства подачи прутка	○	○	○	○	○	○	△	△	△	×	×	×
Устройство продвижения прутка	○	○	○	○	○	○	△	△	△	×	×	×
Выталкиватель изделий	×	×	○	○	×	○	×	×	×	×	×	×
Приемник обработанных деталей с коробом	○	○	○	○	○	○	△	△	△	×	×	×
Приемник обработанных деталей с транспортером	○	○	○	○	○	○	△	△	△	×	×	×
Подтверждение отрезки заготовки	×	×	○	○	×	○	×	×	×	×	×	×
Автомат. передняя дверца: с устройством безопас.	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Тип транспортера для удаления стружки: Правосторон.	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Тип транспортера для удаления стружки: С задней стороны *1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
Короб для стружки	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Подача СОЖ через шпиндель (для главного и контршпинделя)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Маслоотделитель	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Датчик уровня СОЖ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Охладитель СОЖ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Приемник масляного тумана	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Система промывки струёй СОЖ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Обдув сжатым воздухом	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Пневмопистолет	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Сигнальная лампа-маяк (желтый, красный, зеленый)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Портальный загрузчик	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
V-образная подставка для заготовок валов	○	○	×	×	○	×	○	○	○	×	×	×

\*1: Не выпускается для моделей PUMA 2600L и PUMA 3100L/XL/UL

## Выбор неподвижного люнета

○ : По доп. заказу X : Не выпускается

Неподвижный люнет	PUMA 2100		PUMA 2600		PUMA 3100	
	Стандартная комплектация	L	Стандартная комплектация	L	Станд./L	XL/UL
Тип	Гидравлический	○	○	○	○	○
	Программируемый	○	○	○	○	○
	Сервоприводной*1	×	×	×	×	×
Размер	SLU-1	○	○	○	○	×
	SLU-2	○	○	○	○	○
	SLU-B3.1	×	○	○	○	×
	SLU-3.1	×	×	×	×	○
	SLU-3.2	×	×	×	×	○
	SLU-4	×	×	×	×	○*
SLU-B4	×	×	×	×	×	

\*1 : Тип: с реечной зубчатой передачей

\*2 : SLU-4 не выпускается для сервоприводного типа

## Подача СОЖ под давлением

Модель	PUMA 2100 / 2600 / 3100	
	60 Гц	50 Гц
Стандарт. комплект.	1,5 бара	0,4 кВт х 0,15 МПа х 40 л/мин
	5 бар	0,9 кВт х 0,45 МПа х 30 л/мин
	7 бар	1,5 кВт х 0,7 МПа х 30 л/мин
	10 бар	2,2 кВт х 1,0 МПа х 30 л/мин
По доп. заказу	15 бар	3,7 кВт х 1,45 МПа х 30 л/мин
	20 бар	3,0 кВт х 2,0 МПа х 20 л/мин
	20 бар	1,5 кВт х 2,0 МПа х 21,6 л/мин
Спец. опция	70 бар	5,5 кВт х 7,0 МПа х 30 л/мин
	70 бар	5,5 кВт х 7,0 МПа х 26 л/мин



# PUMA 2600MSB PUMA 2600M / 500

Высокопроизводительные токарные центры



# Новая конструкция для повышения производительности

## Главный шпиндель



Тип шпинделя:  
с ременным  
приводом **станд**

Для достижения высокого уровня устойчивости во время механической обработки при проектировании токарного центра главное внимание было сосредоточено на повышении жесткости. Для минимизации вибраций были значительно увеличены по ширине установочные поверхности главного шпинделя и контршпинделя и сокращена длина шпинделей. Для повышения жесткости был увеличен диаметр подшипника шпинделя. К тому же это позволило увеличить размер сквозного отверстия для контршпинделя.

		Серия P2600B*	Серия P2600
Макс. диам. обработки	мм	<b>ø 305</b>	ø 255
Диаметр заготовки	мм	<b>ø 102</b>	ø 76
Макс. крутящий момент шпинделя	Нм	<b>1123</b>	240

\* : Дополнительная передняя бабка 12" для серии P2600  
\* : Макс. крутящий момент шпинделя 1123 Нм (828,8 фут-фунт) на основе P3100 (12")  
\* : Ответ на потребности рынка в размерах 10", 12" с более широким варьированием

## Ширина хода направляющей станины

Для повышения устойчивости конструкции увеличена площадь станины, а также увеличены на 25-50 % ширина хода направляющей и длина пролета, что позволяет обеспечить высокую точность резания.



Ход оси Z

P2600/500	<b>590 мм</b>
P2600	<b>830 мм</b>
P2600L	<b>1350 мм</b>

## Система инструментальной оснастки

Увеличен размер револьверной головки и резцедержателей

**BMT55P → BMT65P**

Размер инструментальной системы BMT65P позволяет применять конусный цанговый патрон ER32 для повышения режущей способности. Большая высокопрочная револьверная головка на 12 гнезд оснащена торцевой зубчатой муфтой большого диаметра и отличается высокопрочной конструкцией с непревзойденной жесткостью. Кроме того, предусмотрена смазка конической шестерни внутри револьверной головки воздушно-масляной смесью для обеспечения охлаждения.



## Задняя бабка с сервоприводом **опц.**

Значительно уменьшено время настройки благодаря использованию задней бабки с сервоприводом. Предусмотрена возможность ввода осевого усилия в команду программы.

Кроме того, ускорено позиционирование корпуса задней бабки в рабочем цикле. Встроенная система безопасности предотвращает внезапный сброс осевого усилия во время рабочего цикла.



## Увеличена скорость быстрого перемещения

Для повышения производительности важное значение имеет сокращение интервалов времени между циклами обработки. Скорость быстрого перемещения осей X, Z, V увеличена до 30 м/ми, а оси Y – до 10 м/мин.

## Конструкция теплоизоляции

Одним из самых важных аспектов проектирования является снижение воздействия источников тепла, имеющихся на токарном центре, на его характеристики.

Для предотвращения передачи тепла на конструкцию станка используются тепловые экраны и электровентиляторы.



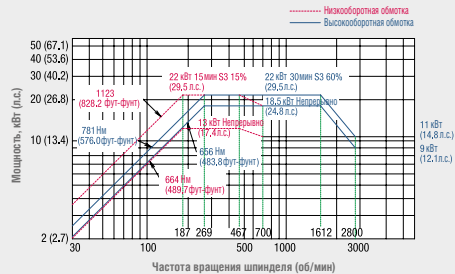
PUMA 2600MSB  
PUMA 2600M/500

X-axis	<b>30 м/мин</b>
Z-axis	<b>30 м/мин</b>
B-axis	<b>30 м/мин</b>

## Диаграмма мощности и крутящего момента шпинделя

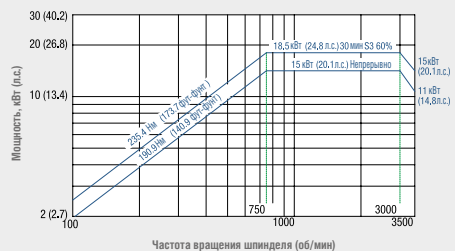
P2600MSB (Тип шпинделя: с ременным приводом)

- Мощность двигателя шпинделя : **22 кВт**
- Макс. частота вращения шпинделя : **2800 об/мин**



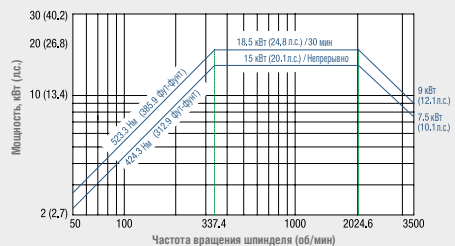
P2600/500 (Тип шпинделя: с ременным приводом)

- Мощность двигателя шпинделя : **18.5 кВт**
- Макс. частота вращения шпинделя : **3500 об/мин**



P2600/500 (Тип шпинделя: с ременным приводом)

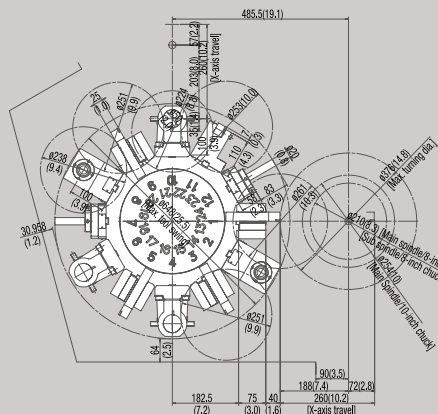
- Мощность двигателя шпинделя : **18.5 кВт**
- Макс. частота вращения шпинделя : **3500 об/мин**



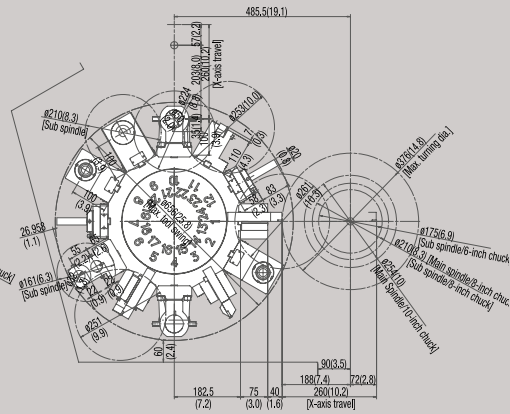
## Диаграмма взаимопересечения инструментов

Ед. изм.: мм (дюйм)

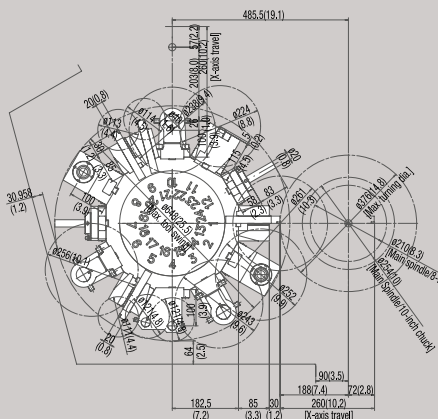
PUMA 2600M/500  
12 станций - BMT65P



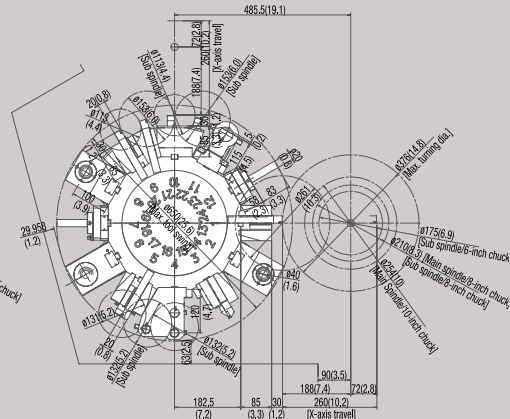
PUMA 2600MSB  
12 станций - BMT65P



PUMA 2600M/500  
24 станции - BMT65P

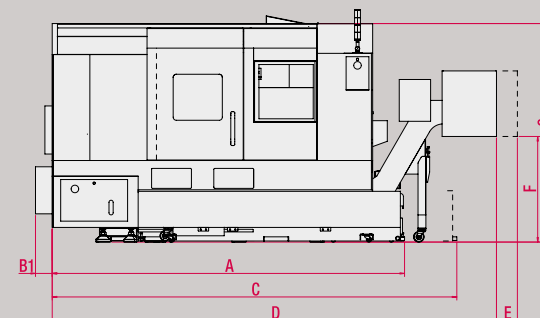


PUMA 2600MSB  
24 станции - BMT65P

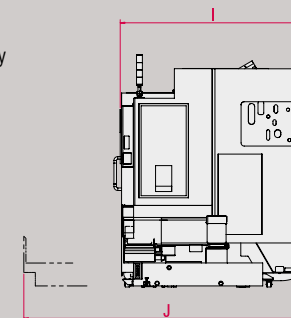


## Габаритные размеры

Вид спереди



Вид сбоку



Ед. изм.: мм (дюйм)

	A	B1	C	D	E	F	G	I	J
P2600SB									
P2600MSB	3540	335	4040	4420	200				
P2600/500									
P2600M/500	3150	385	3650	4030	200				
P2600SB									
P2600MSB						1010	1903	1803	3240
P2600/500									
P2600M/500						1010	1903	1803	3240



## Технические характеристики станка

Описание	Ед. измерения	PUMA 2600/500		PUMA 2600M/500		PUMA 2600SB		PUMA 2600MSB	
Расчетные значения	Наибольший диаметр обработки над станиной [Взаимопересечение с передней крышкой]	мм	780 [680]						
	Макс. диаметр детали, устанавливаемой над кареткой суппорта	мм	630						
	Рекомендуемый диаметр обработки	мм	255 / 305						
	Макс. диаметр обработки	мм	480	376	480 [2A]	376 [M]			
	Максимальная длина заготовки	мм	520		725				
Перемещение	Обработываемый диаметр прутка	мм	76		102				
	Перемещение по оси X	мм	260 [20+240]		260 [72+188]		260 [20+240]		260 [72+188]
	Перемещение по оси Z	мм	590		830				
	[Перемещение по оси V]	мм	-		830				
	Частота вращения шпинделя	об/мин	3500		2800				
Главный шпиндель	Передний конец шпинделя		ASA A2#8		ASA A2#11				
	Диаметр подшипника шпинделя (переднего)	мм	140		160				
	Диаметр сквозного отверстия шпинделя	мм	86		115				
	Размер патрона	мм	255		305				
	Частота вращения шпинделя	об/мин	-		4500				
Контршпиндель	Передний конец шпинделя		-		ASA A2#5				
	Диаметр подшипника шпинделя (переднего)	мм	-		90				
	Диаметр сквозного отверстия шпинделя	мм	-		62				
	Размер патрона	мм	-		175				
	Частота вращения шпинделя	об/мин	-		4500				
Револьверная головка	Количество инструментальных позиций		12	12 [24]	12	12 [24]			
	Размер инструмента для наружной обработки	мм	25						
	Диаметр борштанги (Т/М)	мм	50						
	Время дискретного поворота (время одного поворота)	с	0,15						
	Частота вращения инструментального шпинделя	об/мин	-	5000	-	5000			
Скорости подачи	Быстрое перемещение (Ось X/Z)	м/мин	30 / 30						
	Быстрое перемещение (Ось V)	м/мин	-		30				
Задняя бабка	Диаметр пиноли	мм	100						
	Конус пиноли		MT#5						
Электродвигатели	Перемещение пиноли	мм	100						
	Двигатель главного шпинделя	кВт	18,5 / 15		22 / 18,5				
	Двигатель контршпинделя	кВт	-		7,5 / 5,5				
	Электродвигатель шпинделя вращающегося инструмента	кВт	-	5,5	-	5,5			

## Стандартная комплектация

- Система подачи СОЖ
- Педальный выключатель
- Блокировка двери переднего защитного ограждения
- Гидравлическая силовая установка
- Комплект ручного инструмента (включая мелкий инструмент для операции)
- Гидравлический патрон с захжимным гидроцилиндром
- Выравнивающие винты и плиты
- Система смазки
- Руководство по эксплуатации
- Предупредительные таблички
- «Сырье» кулачки
- Стандартный комплект режущего инструмента (резцедержатель и муфта для сверления)
- Сигнальная лампа-маяк (желтый, красный, зеленый)
- Рабочее освещение

## Дополнительная комплектация

- Дополнительные резцедержатели и переходные втулки для инструментов
- Сопло для очистки кулачков патрона сжатым воздухом
- Пневмопистолет
- Автоматическая дверь с блокировочным устройством
- Интерфейс устройства подачи прутка
- Короб для стружки
- Конвейер для удаления стружки
- Два усилия зажима
- Каленые и шлифованные кулачки
- Подача СОЖ под давлением
- Маслоотделитель
- Приемник обработанных деталей
- Транспортер обрабатываемых деталей
- Реле давления для контроля усилия зажима
- Программируемая задняя бабка
- Задняя бабка с сервоприводом
- Пиноль задней бабки для неподвижного центра
- Система контроля инструмента
- Устройство предварительной настройки инструмента (автоматическое)
- Устройство предварительной настройки инструмента (ручное)
- Выталкиватель изделий

## NC Unit Specifications DOOSAN FANUC i

### УПРАВЛЕНИЕ ОСЯМИ

- Управляемая траектория 1 траектория [2 траектории]
  - Управляемые оси X, Z, C [C2, V]
  - Одновременно управляемые оси 4 оси
  - Управление осями с помощью системы разработки и сопровождения программ (PMS)
  - Коррекция на ходовые зазоры 0 +9999 импульсов
  - Коррекция на ходовые зазоры для каждого быстрого перемещения и рабочей подачи
  - Включение/выключение снятия фаски
  - Контурное управление
  - Управление HRV2
  - Минимальная входная команда 0,001 / 0,0001 мм/дюйм
  - Блокировка станка Все оси / каждая ось
  - Зеркальное изображение
  - Перебег
  - Компенсация накопленной погрешности шага
  - Контроль накопленной погрешности хода 1
  - Ограждение патрона и задней бабки (барьер)
  - Контроль накопленной погрешности хода 2 и 3
  - Контроль ограничения хода перед перемещением
  - Контроль крутящего момента
- ### УПРАВЛЕНИЕ
- Автоматическая работа (по программе)
  - Управление от блока MDI (ручной ввод команд)
  - Управление от централизованной системы ЧПУ с картой памяти
  - Работа без использования СОЖ
  - Ручная подача приращениями X1, X10, X100
  - Повторный запуск программы
  - Предотвращение неправильной работы
  - Толчковая подача
  - Инструкция по управлению подачей 1 шт.
  - Инструкция по наладке и возврату в исходное положение
  - Инструкция по возврату в исходное положение
  - Поиск номера программы
  - Настройка системы координат
  - Настройка исходного положения без ограничителя
  - Поиск порядкового номера
  - Единичный блок
  - Управление от централизованной системы ЧПУ (требуется интерфейс считывающего устройства/выталкивателя)
  - Инструкция по управлению подачей 2 шт.
  - Инструкция по прерыванию работы
  - Смещение исходного положения
- ### ФУНКЦИИ ИНТЕРПОЛЯЦИИ
- Нано-интерполяция
  - Позиционирование G00
  - 1 шаг Возврат в исходное положение Ручной, G28
  - Возврат во 2-е исходное положение G30
  - Круговая интерполяция G02
  - Непрерывное нарезание резьбы
  - Цилиндрическая интерполяция
  - Выдержка времени (в секундах) G04
  - Винтовая интерполяция
  - Линейная интерполяция G01
  - Нарезание многозаходной резьбы
  - Интерполяция в полярных координатах
  - Проверка возврата в исходное положение G27
  - Пропуск G31
  - Нарезание резьбы / Синхронное резание

- Отвод реза при резьбонарезании
  - Допустимый предельный крутящий момент
  - Возврат к 3-й/4-й исходной точке
  - Обработка многогранных деталей с использованием двух шпинделей
  - Нарезание резьбы переменного шага
  - ФУНКЦИЯ ПОДАЧИ
  - Автоматическое ускорение / замедление
  - Фиксация скорости рабочей подачи
  - Коррекция подачи (шаг - 10%) 0 - 200 %
  - Коррекция толчковой подачи (шаг - 10%) 0 - 200 мм/мин
  - Отмена коррекции
  - Коррекция быстрого перемещения F0, 25, 100 %
  - ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ШПИНДЕЛЕМ
  - Ориентация шпинделя
  - Вывод фактической частоты вращения шпинделя
  - Блокировка вспомогательных функций
  - Непрерывное регулирование скорости резания
  - M-кодовая функция M3 цифры
  - Многошпиндельное управление
- ### УПРАВЛЕНИЕ
- Жесткое нарезание резьбы
  - S-кодовая функция S4 / S5 цифр
  - Последовательный вывод шпинделей S4 / S5 цифр
  - Коррекция частоты вращения шпинделя 0 - 150 %
  - [Синхронное управление шпинделями]
  - ВВОД ПРОГРАММЫ
  - Программирование в абсолютных координатах и приращениях
  - Дополнение общих макрокоманд пользователя #100-#199, #500-#999
  - Автоматическая настройка системы координат
  - Групповой цикл сверления / Токарная обработка
  - Круговая интерполяция программированием радиуса
  - Настройка системы координат G50
  - Макрокоманды пользователя
  - Программирование десятичной точки с помощью карманного калькулятора
  - Программирование диаметра/радиуса (ось X)
  - Прямое программирование размеров с чертежа
  - Прямой ввод смещения системы координат
  - G-кодовая система A/B/C
  - Пропуск метки
  - Устройство исполнения макрокоманд
  - Инструкция по полному включению и выключению
  - Максимальный размер номера программы ±9 знаков
  - Многократно повторяемый групповой цикл G70 - G76
  - Многократно повторяемый групповой цикл II
  - Пропуск блока по выбору 9 блоков
  - Контроль четности
  - Выбор плоскости G17, G18, G19
  - Имя файла программы 32 символа
  - Останов/конец программы (M00, M01 / M02, M30)
  - Ввод программируемых данных
  - Порядковый номер N8 знаков
  - Вызов подпрограммы 10 вложенных папок
  - Рабочая система координат G52 - G59
  - Макрокоманды прерывистого типа
  - Пропуск блока по выбору 9 блоков
  - Ввод исходных данных

- ### ФУНКЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОМ / КОРРЕКЦИЯ НА ИНСТРУМЕНТ
- Автоматическая коррекция на инструмент
  - T-кодовая функция T2+2 цифры
  - Коррекция геометрических параметров/на износ инструмента
  - Контроль износа инструмента
  - Коррекция на радиус вершины реза
  - Коррекция на инструмент G43, G44, G49
  - Пары коррекции на инструмент ±6 цифр 64 пары
  - Вход счетчика величини коррекции на инструмент
  - Смещение оси Y
- ### ОПЕРАЦИЯ РЕДАКТИРОВАНИЯ
- Количество регистрируемых программ 400 шт.
  - Редактирование программы обработки деталей
  - Объем памяти для хранения программ обработки деталей 1280 m (512 Kb)
  - Воспроизведение
  - НАСТРОЙКА И ОТОБРАЖЕНИЕ
  - Вывод на дисплей событий аварийного протокола
  - Отображение данных на нескольких языках
  - Отображение комментариев к программе 31 символ
  - Отображение наработки станка / количества обработанных деталей
  - Функция самодиагностики
  - Рабочий экран монитора
  - ВВОД/ВЫВОД ДАННЫХ
  - Поиск числа обработок наружных поверхностей 15 точек
  - Ввод/вывод данных карты памяти
  - Интерфейс RS232C
  - Автоматическое резервное копирование данных
  - Экранная копия
- ### ПРОЧИЕ
- Кнопка и контрольная лампа запуска цикла
  - Блок индикации
  - Цветной жидкокристаллический дисплей, 10,4 дюйма
  - Кнопка и контрольная лампа останова подачи
  - Блок MDI (ручной ввод команд)
  - Готовность устройства ЧПУ и сервоприводов
  - Система PMS (управление разработкой и сопровождением программ)
- ### ИНТЕРФЕЙСНАЯ ФУНКЦИЯ
- Функция локальной сети Ethernet
  - Встроенная локальная сеть Ethernet
- ### ФУНКЦИЯ РУКОВОДСТВА УПРАВЛЕНИЕМ
- EZ GuideI (решение с диалоговым программированием)
- ### СПЕЦИФИКАЦИЯ ОПЦИЙ
- ### ФУНКЦИИ ИНТЕРПОЛЯЦИИ
- Пропуск нескольких шагов
- ### ФУНКЦИЯ ПОДАЧИ
- Новейшее контурное управление
- ### ФУНКЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОМ / КОРРЕКЦИЯ НА ИНСТРУМЕНТ
- Система контроля нагрузки на инструмент
  - Пары коррекции на инструмент 99 / 200 пар
- ### ВВОД/ВЫВОД ДАННЫХ
- Ввод программы
  - Быстрая сеть Ethernet / Сервер базы данных
  - Только для 1 контура
- ### ИНТЕРФЕЙС РОБОТА
- Интерфейс для связи робота с модулем ввода/вывода системы PMS (аппаратные средства между модулями ввода/вывода системы PMS)
  - Интерфейс для связи робота с PROFIBUS-DP

[1]: PUMA 2600MSB

# Техническая характеристика станка

Наименование			Ед. Изм.	PUMA 2100/L	PUMA 2100M/LM	PUMA 2100MS/LMS	PUMA 2100S/LS	PUMA 2100V/LY	P 2100SV/LSY		
Наибольшие размеры обрабатываемых деталей	Макс. диаметр, устанавливаемый над станиной	мм (дюйм)	780 (30.7)								
	Макс. диаметр, устанавливаемый над суппортом	мм (дюйм)	630 (24.8)								
	Рекомендуемый диаметр обработки	мм (дюйм)	210 (8.3)								
	Макс. диаметр обработки	мм (дюйм)	480 (18.9)	406 (16.0)	480 (18.9)	406 (16.0)					
	Макс. длина заготовки	мм (дюйм)	520 / 760 (20.5 / 29.9)								
Перемещение	Обрабатываемый диаметр прутка	мм (дюйм)	65 (2.6)								
		Перемещение ось X	мм (дюйм)	260 [20+240] (10.2 [0.8+9.4])	260 [72+188] (10.2 [2.8+7.4])	260 [20+240] (10.2 [0.8+9.4])	260 [72+188] (10.2 [2.8+7.4])				
		ось Z	мм (дюйм)	590 / 830 (23.2 / 32.7)							
		ось Y	мм (дюйм)	105 [±51] (4.0 [±2.0])							
Главный шпиндель	Частота вращения шпинделя (с приводным ремнем)	об/мин	4500								
	Частота вращения шпинделя (с встроенным двигателем)	об/мин	5000								
	Передний конец шпинделя		ASA A2#6								
	Диаметр подшипника шпинделя (переднего)	мм (дюйм)	120 (4.7)								
	Диаметр сквозного отверстия шпинделя	мм (дюйм)	76 (3.0)								
	Мин. угол индексации шпинделя (ось C)	градус	0.001deg								
	Мин. угол индексации шпинделя (ось C)	градус	0.001								
Контршпиндель	Частота вращ. шпинделя (с приводным ремнем (встроен. двигат.))	об/мин	-	-	4500 [6000]	-	-	4500 [6000]			
	Передний конец шпинделя		-	-	ASA A2-5	-	-	ASA A2-5			
	Диаметр подшипника шпинделя (переднего)	мм (дюйм)	-	-	90 (3.5)	-	-	90 (3.5)			
	Диаметр сквозного отверстия шпинделя	мм (дюйм)	-	-	62 (2.4)	-	-	62 (2.4)			
	Мин. угол индексации шпинделя (ось C)	градус	-	-	0.001	-	-	0.001			
Револьверная головка	Количество гнезд для инструмента		12	12 [24]	12	12 [24]					
	Размер инструмента для обработки Øнаруж.	мм (дюйм)	25 (1.0)	25 [20] (1.0 [0.8])	25 (1.0)	25 [20] (1.0 [0.8])					
	Диаметр расточной оправки	мм (дюйм)	50 (2.0)	40 [32] (1.6 [1.3])	50 (2.0)	40 [32] (1.6 [1.3])					
	Период индексации (время поворота на 1 поз.)	с	0.15								
	Частота вращения инструментального шпинделя	об/мин	-	5000	-	-	5000				
Скорости подачи	Быстрое перемещение	ось X	м/мин (дюйм/мин)	30 (1181.1)							
		ось Z	м/мин (дюйм/мин)	30 (1181.1)							
		ось Y	м/мин (дюйм/мин)	10 (393.7)							
		ось B	м/мин (дюйм/мин)	-	30 (1181.1)	-	-	30 (1181.1)			
Задняя бабка	Диаметр пиноли	мм (дюйм)	80 (3.1)	-	-	80 (3.1)	-	-			
	Конус пиноли (вращающаяся)		MT#4	-	-	MT#4	-	-			
	Перемещение пиноли	мм (дюйм)	80 (3.1)	-	-	80 (3.1)	-	-			
Электро-двигатель	Электродвигатель главного шпинделя	кВт (л.с.)	18.5 / 15 (24.8 / 20.1)								
	Электродвигатель контршпинделя	кВт (л.с.)	-	-	7.5 / 5.5 (10.1 / 7.4)	-	-	7.5 / 5.5 (10.1 / 7.4)			
	Электродвигатель приводного инструмента	кВт (л.с.)	-	5.5 (7.4)	-	-	5.5 (7.4)				
	Двигатель подачи (оси X, Z, Y, B)	кВт (л.с.)	1.6 / 3.0 (2.1 / 4.0)	3.0 / 3.0 (4.0 / 4.0)	3.0 / 3.0 / - / -1.6 (4.0 / 4.0 / - / -2.1)	1.6 / 3.0 / - / -1.6 (2.1 / 4.0 / - / -2.1)	3.0 / 3.0 / 3.0 / - (4.0 / 4.0 / 4.0 / -)	3.0 / 3.0 / 3.0 / 1.6 (4.0 / 4.0 / 4.0 / 2.1)			
Электродвигатель насоса подачи СОЖ	кВт (л.с.)	0.4 (0.5)									
Энергопитание	Электроснабжение (номинальная мощность)	кВА	35.63	38.41	45.63	42.85	41.32	48.54			
Размеры станка	Высота станка	мм (дюйм)	1900 (74.8)								
	Габариты станка	длина	3415 / 3530 (134.4 / 139.0)								
		ширина	1863 (73.3)								
	Масса станка	кг (фунт)	4850 / 5350 (10692.3 / 11794.6)	5000 / 5500 (11023.0 / 12125.2)	5450 / 5950 (12015.0 / 13117.3)	5300 / 5800 (11684.3 / 12786.6)	5450 / 5950 (12015.0 / 13117.3)	5900 / 6400 (13007.1 / 14109.4)			
Размер патрона	мм (дюйм)	210 (8.3)									

- Конструкция и технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.
- Компания Doosan не несет ответственности за несоответствие информации в каталоге реальному станку.

{ } : По доп. заказу

## Стандартная комплектация

- Гидравлическая силовая установка
- Система смазки
- Система подачи СОЖ
- Блокировка передней двери защитного ограждения
- Гидравлический патрон с зажимным гидроцилиндром
- Зажимные «сырые» кулачки
- Педальный выключатель
- Стандартный комплект инструмента (резецдержатели и переходные втулки)
- Рабочее освещение
- Сигнальная лампа-маяк (желтый, красный, зеленый)
- Выравнивающие винты и плиты
- Комплект ручного инструмента (включая мелкий инструмент для обслуживания)
- Предупредительные таблички
- Руководство по эксплуатации

## Дополнительная комплектация

- Дополнительные держатели инструментов и переходные втулки
- Сопло для очистки кулачков патрона сжатым воздухом
- Пистолет для подачи сжатого воздуха
- Автоматическая дверь с блокировочным устройством
- Интерфейс пруткового загрузчика
- Двойное усилие зажима
- Каленые и шлифованные кулачки
- Датчик подтверждения зажима
- Подача СОЖ под высоким давлением
- Маслоотделитель
- Транспортер для удаления стружки
- Короб для стружки
- Программируемая задняя бабка
- Задняя бабка с сервоприводом
- Пиноль задней бабки для неподвижного центра
- Устройство предварительной настройки инструмента (автоматическое)
- Устройство предварительной настройки инструмента (ручное)
- Выталкиватель деталей
- Приемник-ловитель обработанных дета-лей
- Транспортер обрабатываемых деталей
- Система ЧПУ: Fanuc 31i-A

Наименование			Ед. Изм.	PUMA 2600/L	PUMA 2600M/LM	PUMA 2600MS/LMS	PUMA 2600S/LS	PUMA 2600Y/LY	PUMA 2600SY/LSY	PUMA 3100/LXL/UL	PUMA 3100M/LM/XLM/ULM	PUMA 3100Y/LY/XLY/ULY	
Наибольшие размеры обрабатываемых деталей	Макс. диаметр, устанавливаемый над станиной	мм (дюйм)		780 (30.7)						850 (33.5)			
	Макс. диаметр, устанавливаемый над суппортом	мм (дюйм)		630 (24.8)						670 (26.4)			
	Рекомендуемый диаметр обработки	мм (дюйм)		255 (10.0)						305 (12.0)			
	Макс. диаметр обработки	мм (дюйм)		480 (18.9)	376 (14.8)		480 (18.9)		376 (14.8)		525 (20.7)	420 (16.5)	
	Макс. длина заготовки	мм (дюйм)		760 / 1280 (29.9 / 50.4)						760 / 1280 / 2125 / 3125 (29.9 / 50.4 / 83.7 / 123.0)			
	Обрабатываемый диаметр прутка	мм (дюйм)		76 (3.0)						102 (4.0)			
Перемещение	Перемещение ось X	мм (дюйм)	260 [20+240] (10.2 [0.8+9.4])	260 [72+188] (10.2 [2.8+7.4])		260 [20+240] (10.2 [0.8+9.4])		260 [72+188] (10.2 [2.8+7.4])		293 [30.5+262.5] (11.5 [1.2+10.3])		293 [83+210] (11.5 [3.3+8.3])	
		мм (дюйм)	830 / 1350 (32.7 / 53.1)				830 / 1350 / 2190 / 3190 (32.7 / 53.1 / 86.2 / 125.6)						
	ось Z	мм (дюйм)					105 [±51] (4.0 [±2.0])						
	ось Y	мм (дюйм)					-						
	ось B	мм (дюйм)	-				830 / 1350 (32.7 / 53.1)						
Главный шпиндель	Частота вращения шпинделя (с приводным ремнем)	об/мин	3500						2800				
	Частота вращения шпинделя (с встроенным двигателем)	об/мин	4000						3000				
	Передний конец шпинделя		ASA A2#8						ASA A2#11				
	Диаметр подшипника шпинделя (переднего)	мм (дюйм)	140 (5.5)						160 (6.3)				
	Диаметр сквозного отверстия шпинделя	мм (дюйм)	86 (3.4)						115 (4.5)				
	Мин. угол индексации шпинделя (ось C)	градус	0.001						0.001				
Контр-шпиндель	Частота вращ. шпинделя (с приводным ремнем [встроен. двигат.])	об/мин	-	4500 [6000]		-		4500 [6000]		-			
	Передний конец шпинделя		-	ASA A2-5		-		ASA A2-5		-			
	Диаметр подшипника шпинделя (переднего)	мм (дюйм)	-	90 (3.5)		-		90 (3.5)		-			
	Диаметр сквозного отверстия шпинделя	мм (дюйм)	-	62 (2.4)		-		62 (2.4)		-			
	Мин. угол индексации шпинделя (ось C)	градус	-	0.001		-		0.001		-			
Револьверная головка	Количество гнезд для инструмента		12	12 [24]		12		12 [24]		10	12		
	Размер инструмента для обработки Ø наруж.	мм (дюйм)	25 (1.0)	25 [20] (1.0 [0.8])		25 (1.0)		25 [20] (1.0 [0.8])		25 (1.0)			
	Диаметр расточной оправки	мм (дюйм)	50 (2.0)	50 [40] (2.0 [1.6])		50 (2.0)		50 [40] (2.0 [1.6])		50 (2.0)			
	Период индексации (время поворота на 1 поз.)	с	0.15						0.15				
	Частота вращения инструментального шпинделя	об/мин	-	5000		-		5000		5000			
Скорости подачи	Быстрое перемещение ось X	м/мин (дюйм/мин)	30 (1181.1)						30 (1181.1)				
		м/мин (дюйм/мин)	30 (1181.1)						30 / 30 / 30 / 26 (1181.1 / 1181.1 / 1181.1 / 1023.6)				
	ось Z	м/мин (дюйм/мин)					10 (393.7)						
	ось Y	м/мин (дюйм/мин)	-				30 (1181.1)		-				
Задняя бабка	Диаметр пиноли	мм (дюйм)	100 (3.9)	-		100 (3.9)		-		100 / 100 / 120 / 120 (3.9 / 3.9 / 4.7 / 4.7)			
		Конус пиноли (вращающейся)	MT#5	-		MT#5		-		MT#5			
	Перемещение пиноли	мм (дюйм)	100 (3.9)	-		100 (3.9)		-		100 / 100 / 120 / 120 (3.9 / 3.9 / 4.7 / 4.7)			
		Электродвигатель главного шпинделя	кВт (л.с.)	22 / 18.5 (29.5 / 24.8)						22 / 18.5 (29.5 / 24.8)			
Электро-двигатель	Электродвигатель контршпинделя	кВт (л.с.)	7.5 / 5.5 (10.1 / 7.4)				-		7.5 / 5.5 (10.1 / 7.4)				
	Электродвигатель приводного инструмента	кВт (л.с.)	-				5.5 [7.5] (7.4 [10.1])		-		5.5 [7.5] (7.4 [10.1])		
	Двигатель подачи (оси X, Z, Y, B)	кВт (л.с.)	1.6 / 3.0 (2.1 / 4.0)	3.0 / 4.0 (4.0 / 5.4)		3.0 / 4.0 / - / 3.0 (4.0 / 5.4 / - / 4.0)		1.6 / 3.0 / - / 3.0 (2.1 / 4.0 / - / 4.0)		3.0 / 4.0 / 3.0 / - (4.0 / 5.4 / 4.0 / -)		3.0 / 4.0 [4.0 / 7.0 / 7.0] / 3.0 / - (4.0 / 5.4 [5.4 / 9.4 / 9.4] / 4.0 / -)	
	Электродвигатель насоса подачи СОЖ	кВт (л.с.)	0.4 (0.5)						0.4 (0.5)				
Энергопитание	Электропитание (номинальная мощность)	кВА	40.72	43.5		51.65		48.86		46.4		54.55	
	Высота станка	мм (дюйм)	1900 (74.8)						2163 (85.2)		2010 / 2010 / 2315 / 2315 (79.1 / 79.1 / 91.1 / 91.1)		2315 (91.1)
Размеры станка	Габариты станка	длина	3600 / 4335 (141.7 / 170.7)						3765 / 4285 / 5595 / 6565 (148.2 / 168.7 / 220.3 / 246.7)				
		ширина	1863 / 1952 (73.3 / 76.9)						1978 / 2067 / 2280 / 2280 (77.9 / 81.4 / 89.8 / 89.8)				
	Масса станка	кг (фунт)	5400 / 6700 (11904.8 / 14770.8)	5550 / 6850 (12235.5 / 15101.4)		6000 / 7300 (13227.5 / 16093.5)		5850 / 7150 (12896.9 / 15762.8)		6000 / 7300 (13227.5 / 16093.5)		6450 / 7750 (14219.6 / 17085.6)	
Размер патрона	мм (дюйм)	255 (10.0)						305 (12.0)					

- Конструкция и технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.
- Компания Doosan не несет ответственности за несоответствие информации в каталоге реальному станку.

{ } : По доп. заказу



# Технические характеристики устройства ЧПУ

## Серия DOOSAN-Fanuc i

### УПРАВЛЕНИЕ ОСЯМИ

- Управляемый контур	1 контур [2 контура]
- Управляемые оси	X, Z, C, Y [C2, B]
- Одновременно управляемые оси	4 оси
- Управление осями с помощью PMC	
- Коррекция люфтов	0 – ±9999 импульсов
- Коррекция люфта для каждого быстрого хода и рабочей подачи	
- Снятие фаски Вкл./Выкл.	
- Контурное управление Cs	
- Управление HRV2	
- Минимальная входная команда	0,001 / 0,0001 мм/дюйма
- Блокировка станка	Все оси / каждая ось
- Зеркальная обработка	
- Перебег	
- Компенсация накопленной погрешности шага	
- Контроль накопленной погрешности хода 1	
- Ограждение патрона и задней бабки (барьер)	
- Сохраняемая коррекция на погрешности хода 2 и 3	
- Проверка ограничения хода перед перемещением	
- Функция обнаружения непредвиденных изменений крутящего момента	

### ЭКСПЛУАТАЦИЯ

- Автоматическая работа (по программе)	
- Работа в режиме MDI (ручной ввод команд)	
- Работа ЧПУ (DNC) с картой памяти	
- Работа без СОЖ	
- Ручная подача приращениями	X1, X10, X100
- Повторный запуск программы	
- Предотвращение неправильной работы	
- Толчковая подача	
- Ручное управление подачей	1 блок
- Ручная подстройка и возврат	
- Ручной возврат в исходное положение	
- Поиск номера программы	
- Настройка исходного положения без упора	
- Поиск порядкового номера	
- Одиночный блок	
- Работа ЧПУ-DNC (требуется интерфейс считывателя/перфоратора)	
- Инструкция по прерыванию работы	
- Смещение исходного положения	

### ФУНКЦИИ ИНТЕРПОЛЯЦИИ

- Нано-интерполяция	
- Позиционирование	G00
- Возврат в 1-е исходное положение	Ручной, G28
- Возврат во 2-е исходное положение	G30
- Круговая интерполяция	G02
- Непрерывное нарезание резьбы	
- Цилиндрическая интерполяция	

- Выдержка времени (в секунду)	G04
- Винтовая интерполяция	
- Линейная интерполяция	G01
- Нарезание многозаходной резьбы	
- Интерполяция в полярных координатах	
- Проверка возврата в исходное положение	G27
- Пропуск	G31
- Нарезание резьбы / Синхронное нарезание	
- Отвод резца при резьбонарезании	
- Пропуск ограничения по предельному крутящему моменту	
- Возврат к 3-й/4-й исходной точке	
- Обработка многогранных деталей с использованием двух шпинделей	
- Нарезание резьбы переменного шага	

### ФУНКЦИЯ ПОДАЧИ

- Автоматическое ускорение / замедление	
- Фиксация скорости рабочей подачи	
- Коррекция подачи (шаг - 10%)	0 - 200 %
- Коррекция скорости толчковой подачи (шаг - 10%)	0 - 2000 мм/мин
- Отмена коррекции	
- Коррекция быстрого перемещения	F0, 25, 100 %

### ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ СКОРОСТЬЮ ГЛАВНОГО И КОНТРШПИНДЕЛЯ

- Ориентация шпинделя	
- Фактическая скорость вращения шпинделя	
- Блокировка вспомогательных функций	
- Непрерывное управление скоростью резания	
- M-кодовая функция	M3 цифры
- Многошпиндельное управление	
- Жесткое нарезание резьбы	
- S-кодовая функция	S4 / S5 цифры
- Последовательный вывод шпинделей	S4 / S5 цифры
- Коррекция скорости шпинделя	0 - 150 %
- [Синхронное управление шпинделями]	

### ВВОД ПРОГРАММЫ

- Программирование в абсолютных координатах и приращениях	
- Дополнение общих макрокоманд пользователя	№100-№199, №500-№999
- Автоматическая настройка системы координат	
- Фиксированный цикл сверления / точения	
- Круговая интерполяция программированием радиуса	
- Настройка системы координат	G50
- Макрокоманды пользователя	
- Программирование десятичной точки	
/ Программирование десятичной как на карманном калькуляторе	
- Программирование диаметра/радиуса (ось X)	
- Прямое программирование размеров с чертежа	

- Прямой ввод смещения системы координат	
- G-кодовая система A/B/C	
- Пропуск метки	
- Устройство исполнения макрокоманд	
- Ручное полное включение и выключение	
- Максимальный размер программирования	+9 знаков
- Многократно повторяемый фиксированный цикл	G70 - G76
- Многократно повторяемый фиксированный цикл II	
- Пропуск блока по выбору	9 блоков
- Контроль четности	
- Выбор плоскости	G17, G18, G19
- Имя файла программы	32 символа
- Останов/конец программы (M00, M01 / M02, M30)	
- Ввод программируемых данных	G10
- Порядковый номер	N8 знаков
- Вызов подпрограммы	10 вложенных папок
- Код записи: ISO / EIA автоматическое распознавание EIA RS422/ISO840	
- Формат записи для FANUC, серия 15	
- Рабочая система координат	G52 - G59
- Тип прерывания макрокоманды пользователя	
- Пропуск блока по выбору	9 блоков
- Ввод данных образца	

### ФУНКЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОМ / КОРРЕКЦИЯ НА ИНСТРУМЕНТ

- Автоматическая коррекция на инструмент	
- T-кодовая функция	T2 +2 цифры
- Коррекция геометрических параметров/на износ инструмента	
- Контроль износа инструмента	
- Система AU с предельным регулированием по нагрузке на инструмент *	
- Коррекция на радиус режущей кромки инструмента	
- Коррекция на пары инструментов	G43, G44, G49
- Пары коррекции на инструмент	±6 цифр: 64 пары
- Ввод в счетчик величины коррекции на инструмент	
- Смещение по оси Y	

### ОПЕРАЦИЯ РЕДАКТИРОВАНИЯ

- Количество регистрируемых программ	400 шт.
- Редактирование программы обработки деталей	
- Объем памяти для хранения программ обработки деталей	1280 м (512 Кбайт)
- Воспроизвести	

### НАСТРОЙКА И ОТОБРАЖЕНИЕ

- Вывод на дисплей событий аварийного протокола	
- Отображение данных на нескольких языках	
- Отображение комментариев к программе	31 символ
- Отображение наработки станка / количества обработанных деталей	
- Функция самодиагностики	

- Рабочий экран монитора	
--------------------------	--

### ВВОД/ВЫВОД ДАННЫХ

- Поиск числа обработок наружных поверхностей	15 поз.
- Ввод/вывод данных карты памяти	
- интерфейс RS232C	
- Автоматическое резервное копирование данных	
- Экранная копия	

### ДРУГОЕ

- Кнопка и контрольная лампа запуска цикла	
- Блок индикации	Цветной ЖК-дисплей, 10,4 дюйма
- Кнопка и контрольная лампа останова подачи	
- Блок MDI (ручной ввод команд)	
- Готовность устройства ЧПУ и сервоприводов	
- Система PMC (управление разработкой и сопровождением программ)	

### ИНТЕРФЕЙСНАЯ ФУНКЦИЯ

- Функция локальной сети Ethernet	Встроенная локальная сеть Ethernet
-----------------------------------	------------------------------------

### ФУНКЦИЯ РУКОВОДСТВА УПРАВЛЕНИЕМ

- EZ GuideI (решение с диалоговым программированием)	
--	--

### СПЕЦИФИКАЦИЯ ОПЦИЙ (ПОСТАВЛЯЕТСЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОМУ ЗАКАЗУ)

### ФУНКЦИИ ИНТЕРПОЛЯЦИИ

- Пропуск нескольких шагов	
----------------------------	--

### ФУНКЦИЯ ПОДАЧИ

- Новейшее контурное управление	
---------------------------------	--

### ФУНКЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОМ / КОРРЕКЦИЯ НА ИНСТРУМЕНТ

- Коррекции на пары инструментов	99 / 200 пар
----------------------------------	--------------

### ВВОД/ВЫВОД ДАННЫХ

- Быстрая сеть Ethernet / Сервер базы данных	Только для 1 контура
--	----------------------

### ИНТЕРФЕЙС РОБОТА

- Интерфейс для связи робота с модулем ввода/вывода блока PMC	
(Аппаратные средства между модулями ввода/вывода блока PMC)	
- Интерфейс для связи робота с PROFIBUS-DP	

[ ] : Только для моделей PUMA 2100/2600 SY/LSY

\* : В соответствии с договором на поставку, разработанным компанией Doosan, в некоторые регионы система контроля нагрузки на инструмент может поставляться в качестве опции по дополнительному заказу.

# Технические характеристики устройства ЧПУ

## Fanuc 31i-A опц.

### УПРАВЛЕНИЕ ОСЯМИ

- Управляемый контур	1 контур [2 контура]
- Управляемые оси	X, Z, C, Y [C2, B]
- Одновременно управляемые оси	4 оси
- Угловое управление осью	
- Управление осями с помощью PMC	
- Коррекция люфтов	0 - ±9999 импульсов
- Коррекция люфта для каждого быстрого хода и рабочей подачи	
- Снятие фаски Вкл./Выкл.	
- Контурное управление Cs	
- Управление HRV2	
- Минимальная входная команда	0,001 / 0,0001 мм/дюйм
- Блокировка станка	Все оси / каждая ось
- Зеркальная обработка	
- Перебег	
- Путевой выключатель	
- Компенсация накопленной погрешности шага резьбы	
- Контроль накопленной погрешности хода	1
- Контроль крутящего момента	
- Проверка зоны вращения на отсутствие столкновений	
- Функция обнаружения непредвиденных возмущений крутящего момента	

### ЭКСПЛУАТАЦИЯ

- Автоматическая работа (по программе)	
- Работа в режиме MDI (ручной ввод команд)	
- Работа ЧПУ (DNC) с картой памяти	
- Буферный регистр	
- Работа без СОЖ	
- Ручная подача приращениями	X1, X10, X100
- Повторный запуск программы	
- Предотвращение неправильной работы	
- Толчковая подача	
- Ручное управление подачей	1 блок
- Ручная подстройка и возврат	
- Ручной импульсный генератор	1 шт.
- Ручной возврат в исходное положение	
- Поиск номера программы	
- Настройка исходного положения без опора	
- Поиск порядкового номера	
- Одиночный блок	

### ФУНКЦИИ ИНТЕРПОЛЯЦИИ

- Нано-интерполяция	
- Позиционирование	G00
- Ручной возврат в 1-е исходное положение	Ручной, G28
- Возврат во 2-е исходное положение	G30
- Круговая интерполяция	G02
- Непрерывное нарезание резьбы	
- Цилиндрическая интерполяция	
- Выдержка времени (в секунду)	G04
- Линейная интерполяция	G01
- Нарезание многозаходной резьбы	

- Интерполяция в полярных координатах	
- Винтовая интерполяция	
- Проверка возврата в исходное положение	G27
- Пропуск	G31
- Нарезание резьбы / Синхронное нарезание	
- Втягивание инструмента для нарезания резьбы	
- Пропуск по предельному кр. моменту	

### ФУНКЦИЯ ПОДАЧИ

- Автоматическое ускорение / замедление	
- Фиксация скорости рабочей подачи	
- Подача в минуту	
- Подача за один оборот	
- Коррекция подачи (шаг - 10%)	0 - 200 %
- Коррекция толчковой подачи (шаг - 10%)	0 - 2000 мм/мин
- Ручная подача за один оборот	
- Отмена коррекции	
- Коррекция быстро перемещения	F0, 25, 100 %
- Постоянное управление тангенциальной скоростью	

### ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ И ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ СКОРОСТЬЮ ШПИНДЕЛЯ

- Ориентация шпинделя	
- Фактическая скорость вращения шпинделя	
- Блокировка вспомогательных функций	
- Непрерывное управление скоростью резания	
- M/S/T интерфейс высокой скорости	
- M-кодовая функция	M3 цифры
- Многошпиндельное управление	
- Жесткое нарезание резьбы	
- S-кодовая функция	S4 / S5 цифр
- Последовательный вывод шпинделей	S4 / S5 цифры
- Коррекция скорости шпинделя	0 - 150 %
- [Синхронное управление шпинделями]	
- Выходной переключатель шпинделя	

### ВВОД ПРОГРАММЫ

- Программирование в абсолютных координатах и приращениях	
- Дополнение общих макрокоманд пользователя	№100-№199, №500-№999
- Автоматическая настройка системы координат	
- Групповой цикл сверления / точения	
- Групповой цикл	
- Круговая интерполяция программированием радиуса	
- Управление вводом/выводом	
- Настройка системы координат	G50
- Смещение системы координат	
- Макрокоманды пользователя	
- Программирование десятичной точки / Программирование десятичной точки как на карманном калькуляторе	
- Программирование диаметра/радиуса (ось X)	
- Прямое программирование размеров с чертежа	
- Прямой ввод смещения системы координат	

- G-кодовая система A	
- G-кодовая система B/C	
- 10-кратное увеличение единичного входного сигнала	
- Пропуск метки	
- Устройство исполнения макрокоманд	
- Ручное полное включение и выключение	
- Максимальный размер программирования	±9 знаков
- Многократно повторяемый групповой цикл	G70 - G76
- Многократно повторяемый групповой цикл II	
- Пропуск блока по выбору	9 блоков
- Контроль четности	
- Выбор плоскости	G17, G18, G19
- Имя файла программы	32 символа
- Останов/конец программы (M00, M01 / M02, M30)	
- Ввод программируемых данных	G10
- Порядковый номер	N8 знаков
- Вызов подпрограммы 10 вложенных папок	
- Код записи : ISO / EIA автоматическое распознавание	EIA RS422/ISO840
- Формат записи для FANUC, серия 15	
- Рабочая система координат	G52 - G59

### ФУНКЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОМ / КОРРЕКЦИЯ НА ИНСТРУМЕНТ

- Автоматическая коррекция на инструмент	
- Прямой ввод измеренной величины смещения	
- Прямой ввод измеренной величины смещения B	
- T-кодовая функция	T2 +2 цифры
- Коррекция геометрических параметров на износ инструмента	
- Контроль износа инструмента	
- Система AV с предельным регулированием по нагрузке на инструмент *	
- Коррекция режущей крошки инструмента	
- Коррекция на инструмент	G43, G44, G49
- Пары коррекции на инструмент	±6 цифр: 64 пары
- Ввод в счетчик величины коррекции на инструмент	
- Смещение по оси Y	

### ОПЕРАЦИЯ РЕДАКТИРОВАНИЯ

- Фоновое редактирование	
- Расширенное редактирование программы обработки деталей	
- Редактирование и использование карты памяти	
- Количество регистрируемых программ	500 шт.
- Редактирование программы обработки деталей	
- Объем памяти для хранения программ обработки деталей	640 (256 Кбайт) м
- Воспроизведение	

### НАСТРОЙКА И ОТОБРАЖЕНИЕ

- Вывод на дисплей фактической скорости рабочей подачи	
- Индикация аварийных сигналов	
- Вывод на дисплей событий аварийного протокола	
- Отображение текущего состояния	

- Экран периодического технического обслуживания	
- Отображение частоты вращения шпинделя и T-кода на всех экранах	
- Функция помощи	
- Отображение данных на нескольких языках	
- Вывод на дисплей истории операций	
- Настройка и отображение параметров	
- Отображение комментариев к программе	31 символ
- Отображение наработки станка / количества обработанных деталей	
- Функция самодиагностики	
- Экран настройки сервоприводов	
- Экран настройки шпинделей	
- Вывод состояния на дисплей	
- Рабочий экран монитора	
- Отображение колебаний сервоприводов	

### ВВОД/ВЫВОД ДАННЫХ

- Ввод внешнего ключа	
- Ввод внешних данных	
- Поиск числа обработок наружных поверхностей 15 точек	
- Ввод/вывод данных карты памяти	
- Интерфейс считывателя / перфоратора	CN1 интерфейс
- Интерфейс RS232C	
- Автоматическое резервное копирование данных	
- Экранная копия	

### ДРУГОЕ

- Кнопка и контрольная лампа запуска цикла	
- Блок индикации: Цветной ЖК-дисплей на тонкопленочных транзисторах, 10,4 дюйма	
- Кнопка и контрольная лампа останова подачи	
- Тоточность устройства ЧПУ и сервоприводов	
- Система PMC (управление разработкой и сопровождением программ)	31IA-PMC
- Сброс / перемотка	

### ИНТЕРФЕЙСНАЯ ФУНКЦИЯ

- Функция локальной сети Ethernet	
- Встроенная локальная сеть Ethernet	

### ФУНКЦИЯ РУКОВОДСТВА УПРАВЛЕНИЕМ

- EZ Guidei (решение с диалоговым программированием)	
--	--

### СПЕЦИФИКАЦИЯ ОПЦИЙ (ПОСТАВЛЯЕТСЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОМУ ЗАКАЗУ)

#### УПРАВЛЕНИЕ ОСЯМИ

- Сохраняемый заданный код 2 и 3	
- Проверка ограничения хода перед перемещением	

#### ЭКСПЛУАТАЦИЯ

- Работа ЧПУ-DNC (требуется интерфейс считывателя / перфоратора)	
- Ручное управление подачей	2 блока
- Ручное прерывание работы	

- Смещение исходного положения	
- Отвод и возврат инструмента	

### ФУНКЦИИ ИНТЕРПОЛЯЦИИ

- Возврат к 3-й/4-й исходной точке	
- Накатывание резьбы	
- Пропуск нескольких шагов	
- Обработка многогранных деталей с использованием двух шпинделей	
- Нарезание резьбы переменного шага	

### ФУНКЦИЯ ПОДАЧИ

- Внешнее торможение	
- Останов подачи	
- Ителлектуальное контурное управление	G5.1 Q1 (Количество одновременно просматриваемых блоков - максимум 30)

### ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ И ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ СКОРОСТЬЮ ШПИНДЕЛЯ

#### ВВОД ПРОГРАММЫ

- Добавление системных пар координации заготовки	48 пар
- Автоматическая угловая коррекция	
- Макрокоманды прерывистого типа	
- Опциональный пропуск блока (Панель программиста)	9 блоков
- Ввод исходных данных	
- Предварительная настройка рабочей системы координат	

### ФУНКЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОМ / КОРРЕКЦИЯ НА ИНСТРУМЕНТ

- Дополнительные пары инструментов для правления износом инструмента	128 пар
- Коррекции на пары инструментов	64 / 99 / 400 / 999 пар

### ОПЕРАЦИЯ РЕДАКТИРОВАНИЯ

- Количество регистрируемых программ	1000 (512KB) шт.
- Объем памяти ЗУ для хранения программ обработки деталей	1280 / 2560 / 5120 м
- Воспроизведение	

### НАСТРОЙКА И ОТОБРАЖЕНИЕ

- Дисплей каталога гибкой кассеты (с гибкого диска)	
---	--

### ВВОД/ВЫВОД ДАННЫХ

- Быстрая сеть Ethernet / Сервер базы данных	Только для 1 контура
- Удаленный буфер	Только для 1 контура

### ИНТЕРФЕЙС РОБОТА

- Интерфейс для связи робота с модулем ввода/вывода блока PMC (аппаратные средства с модулями ввода/вывода блока PMC)	
- Интерфейс для связи робота с PROFIBUS-DP	

[ ] : Только для моделей PUMA 2100/2600 SYVLSY  
 \* : В соответствии с договором на поставку, разработанным компанией Doosan, в некоторые регионы система контроля нагрузки на инструмент может поставляться в качестве опции по дополнительному заказу.