

# СЕРИЯ G



5-ОСЕВЫЕ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ  
ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ ЦЕНТРЫ

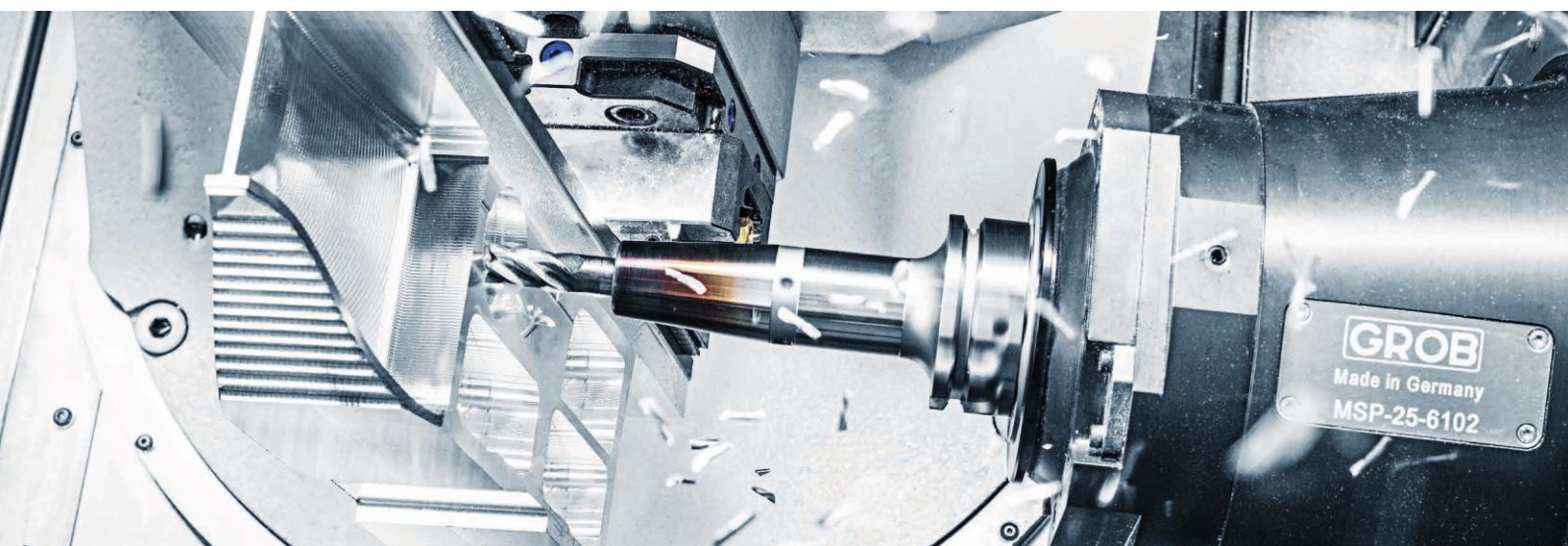


G150

G350

G550

G750



## Наши 5-осевые универсальные обрабатывающие центры

5-осевые универсальные обрабатывающие центры GROB серий G150, G350, G550 и G750 создают практически безграничные возможности фрезерования деталей из самых разных материалов для всех компаний из сферы механической обработки.

Универсальные обрабатывающие центры выгодно отличаются **ВЫСОКОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ, ОПТИМАЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОТОВНОСТЬЮ И ПРЕВОСХОДНОЙ ПРИСПОСОБЛЕННОСТЬЮ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ**. Благодаря разнообразию вариантов конфигурирования наши центры можно идеально адаптировать под ваши индивидуальные требования.

### ДИСКОВЫЙ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ МАГАЗИН

- + Короткое время «от стружки до стружки» за счёт интегрированного дискового инструментального магазина с технологией смены инструментов

### ЭФФЕКТИВНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ ЦЕНТРА

- + Активное охлаждение теплопоглощающих компонентов и узлов

### УНИКАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ НАД ШПИНДЕЛЕМ

- + Оптимальное удаление стружки с интенсивным отводом тепла из зоны резания

### ЖЁСТКАЯ ОСЬ ШПИНДЕЛЯ

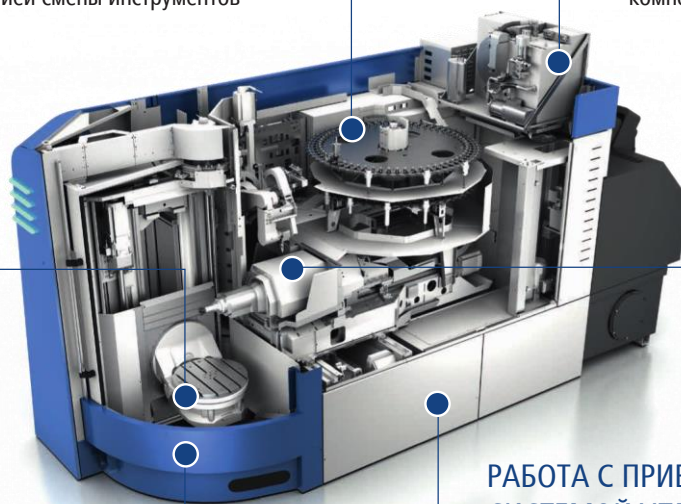
- + Благодаря оптимальному расположению подшипника близко к рабочей точке

### ЭРГОНОМИЧНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ

- + Идеальный обзор процесса обработки через защитный экран из многослойного стекла; широкие двери рабочей зоны обеспечивают оптимальную доступность и возможность загрузки краном.

### РАБОТА С ПРИВЫЧНОЙ И ЗНАКОМОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ

- + Возможность выбора следующих систем управления: SIEMENS, HEIDENHAIN или FANUC



На иллюстрации G350 могут быть представлены опции

G150 | G750 с конфигурацией «вертикальный магазин»

## Единая концепция оборудования для целого ряда отраслей

Аэрокосмическая промышленность, машиностроение, производство штампов и форм, автопром, производство медтехники и энергетика: наши 5-осевые универсальные обрабатывающие центры отличаются широким многообразием вариантов применения, являясь оптимальным решением для обработки практически любого материала. Более того, наши универсальные центры создаются для решений в области автоматизации и, в зависимости от требований клиента, доступны в виде токарно-многоцелевых станков серий G350T, G550T и G750T.

Извлеките выгоду из **ОПЕРАЦИОННОЙ НАДЁЖНОСТИ, ЭФФЕКТИВНОСТИ, и ДОЛГОВЕЧНОСТИ** моделей наших центров.



### АВТОПРОМ

Более 90 лет опыта работы в сфере автомобилестроения – для процветания вашего бизнеса



### ПРОИЗВОДСТВО ШТАМПОВ И ФОРМ

Опции для фрезерной обработки сложных контуров с повторяющейся точностью



### МАШИНОСТРОЕНИЕ

Индивидуальное конфигурирование оборудования для оптимизации универсальности и точности



### АЭРОКОСМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Идеальный вариант для производства сложных компонентов с высокими объёмами удаляемого материала



### МЕДИЦИНСКАЯ ТЕХНИКА

Лучшая система для обработки деликатных и многомерных компонентов



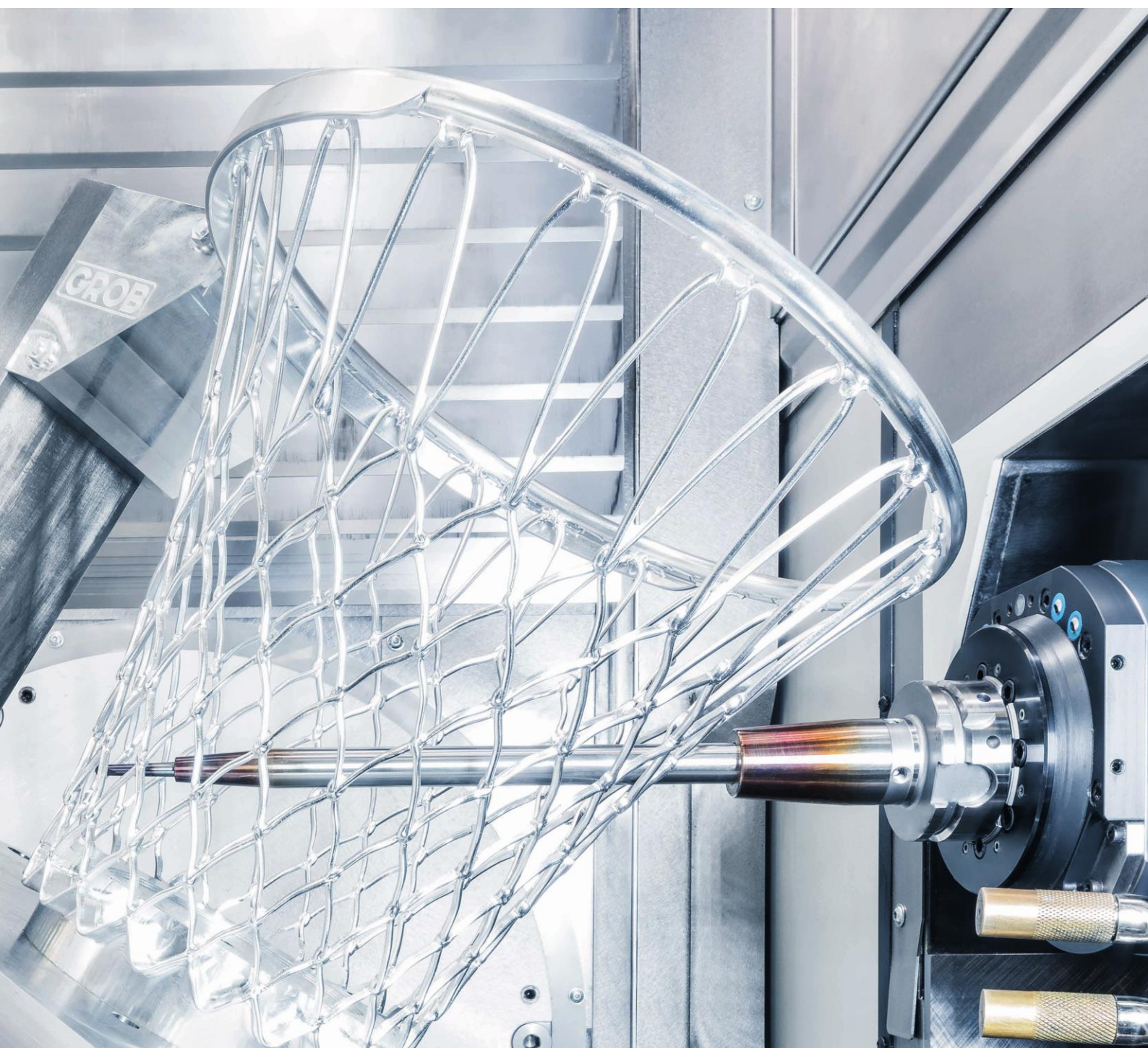
### ЭНЕРГЕТИКА

Точность машинной обработки в сочетании с идеальной стойкостью оборудования





# КОНЦЕПЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ



## Максимальная универсальность за счёт возможностей обработки под любым углом

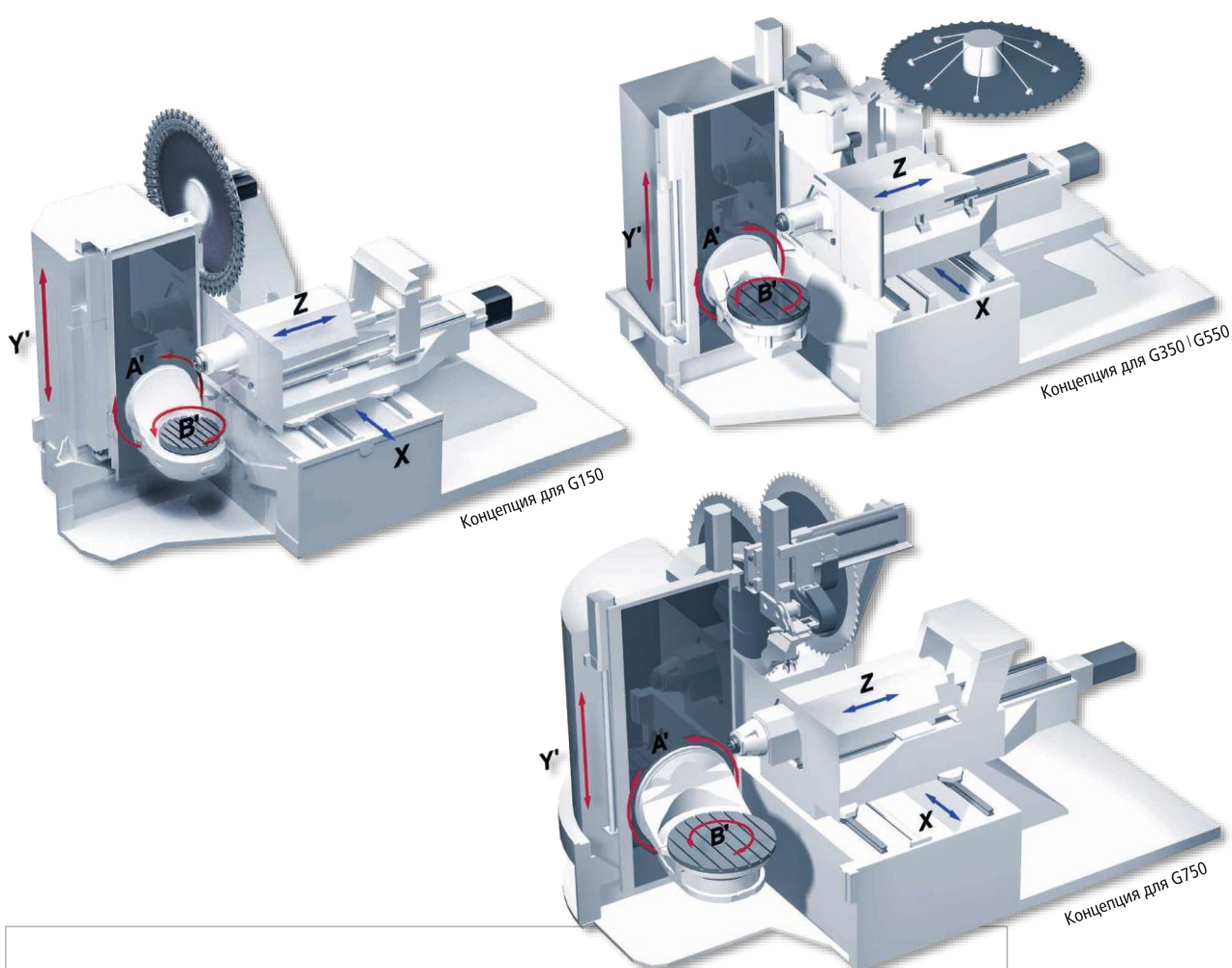
Уникальное расположение осей позволяет выполнять обработку над шпинделем, создавая для вас практически безграничные возможности.





## Конфигурация оси и концепция привода

Три линейные и две поворотные оси создают возможность 5-сторонней обработки и синхронной интерполяции в 5 координатах. В основе концепции привода лежат две симметрично расположенные шарико-винтовые пары и функция компенсации веса на оси Y'. Моментные двигатели на осях A' и B' обеспечивают динамичную обработку деталей.



### Мы обещаем вам:

- ⊕ Оптимизированное расположение точки контакта инструмента (tcp) для увеличения жесткости
- ⊕ Максимально длинный ход по оси Z среди обрабатываемых центров этого класса
- ⊕ Исключительно широкий диапазон вращения (230°) оси A'
- ⊕ Возможность обработки деталей с максимальными указанными габаритами инструментами с максимальной длиной

## Обработка над шпинделем под любым углом с оптимальным отводом стружки

За счёт компактного исполнения шпинделя и исключительно высокого диапазона вращения оси A' (от  $-185^{\circ}$  до  $+45^{\circ}$ ) стол выставляется под различными углами, в том числе и сверху: это позволяет инструменту оптимально достигать обрабатываемой детали.

За счёт уникальной конфигурации оси, горизонтального расположения шпинделя и диапазона вращения оси A', равного  $230^{\circ}$ , стружка отводится напрямую в стружкоуборочный конвейер и деталь освобождается от скоплений стружки, что исключает даже микроскопические повреждения поверхности.



### Мы обещаем вам:

- ⊕ Отсутствие сбоев из-за скапливающейся стружки
- ⊕ Простоту чистки рабочих узлов станка перед сменой детали
- ⊕ Отсутствие остатков СОЖ на детали
- ⊕ Отсутствие аккумуляции тепла в станке от стружки и зажимных приспособлений





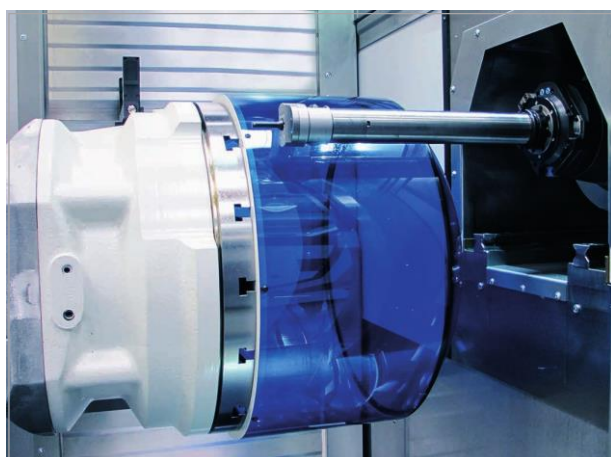
## Обработка деталей с максимальной длиной инструмента

Благодаря специальной концепции оси на любой её позиции можно использовать полную длину инструмента даже при обработке крупных деталей. Так называемая «туннельная» концепция позволяет использовать всю рабочую зону, так как шпиндель и инструмент могут полностью отводиться в туннель.

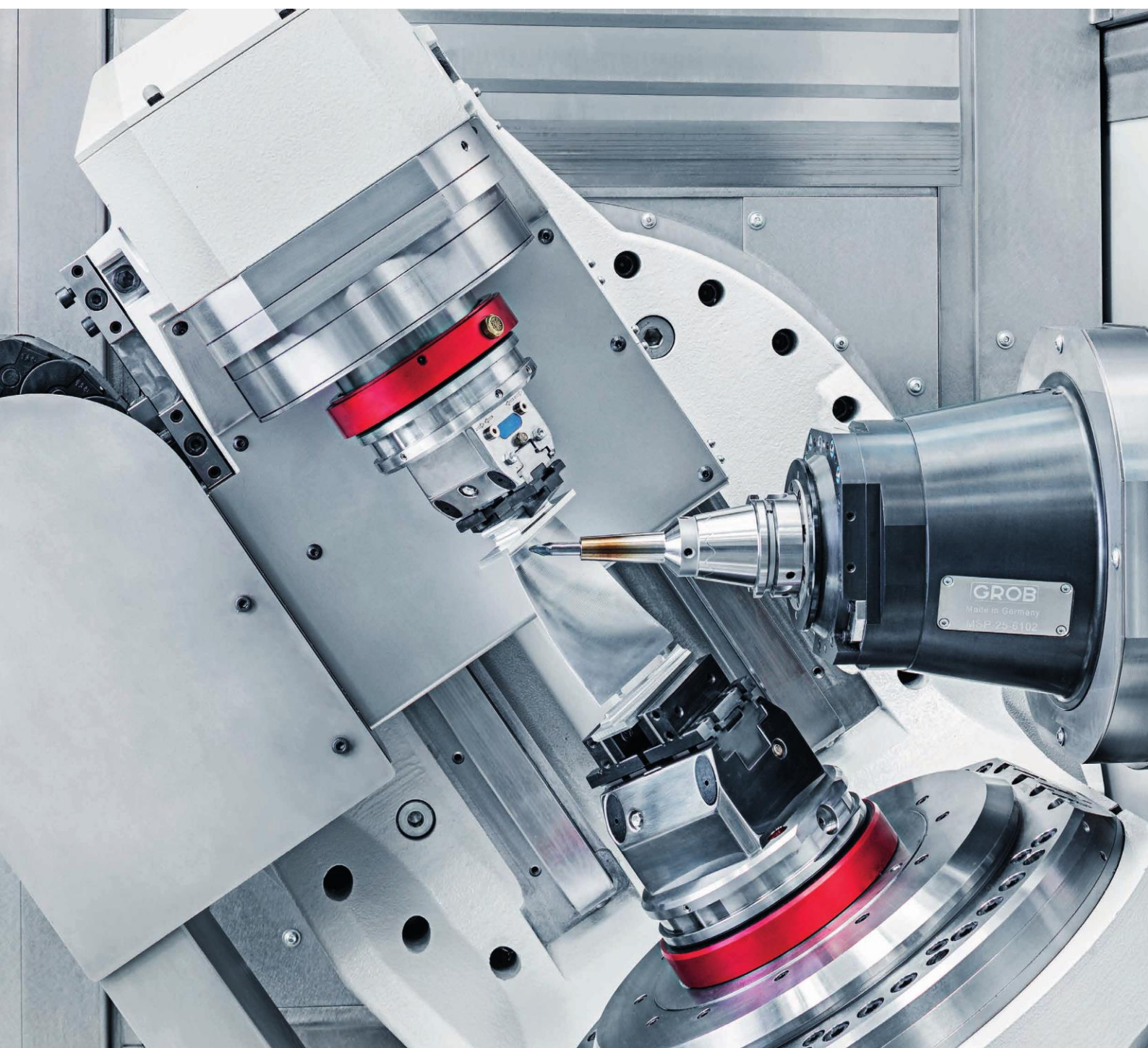
В особых случаях, когда контуры детали превосходят максимальные указанные ниже значения, возможность обработки часто обеспечивается повторным зажимом и особой конфигурацией оси.

МАКСИМАЛЬНАЯ ДЛИНА ИНСТРУМЕНТА ► [мм]				
	G150	G350	G550	G750
1-дисковый инструмент. магазин HSK-E40	265	—	—	—
1-дисковый инструмент. магазин HSK-A63	265	365	465	650* (525)
1-дисковый инструмент. магазин HSK-A100	—	—	500	—
2-дисковый инструмент. магазин HSK-E40 (диск 1 / диск 2 / сверхдлинный)	175 / 265 / 385*	—	—	—
2-дисковый инструмент. магазин HSK-A63 (диск 1 / диск 2 / сверхдлинный)	180 / 265 / 385*	365 / 180 / 550*	465 / 280 / 700*	650* (525) / 500
2-дисковый инструмент. магазин HSK-A100 (диск 1 / диск 2 / сверхдлинный)	—	—	500 / 260 / 750*	650* (590) / 500
3-дисковый инструмент. магазин HSK-E40 (диск 1 / диск 2 / диск 3 / сверхдлинный)	175 / 175 / 265 / 385*	—	—	—
3-дисковый инструмент. магазин HSK-A63 (диск 1 / диск 2 / диск 3 / сверхдлинный)	180 / 180 / 265 / 385*	—	—	—

\*С ограничениями в рабочей зоне



# КОМПОНЕНТЫ ОБОРУДОВАНИЯ: СТОЛ



## Различные варианты и возможности обработки за счёт исполнения с мощными наклонными поворотными столами

В зависимости от ваших требований столы доступны в разных версиях исполнения. В основе обеспечивающих оптимальную динамичность столов лежит передовая технология моментных двигателей.



## Наклонный поворотный стол, конфигурация осей A'-/ B'

Помимо стандартных версий с осями A' и B' для серий G150, G350, G550 и G750 предлагаются следующие опции: ось A' (без оси B') и ось B' (без оси A')

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ НАКЛОННЫХ ПОВОРОТНЫХ СТОЛОВ, ОСИ A'-/B'				
	G150	G350	G550	G750
Угол поворота оси A' [°]	-185 / +45	-185 / +45	-185 / +45	-180 / +45
Максимальная скорость оси A' [об. мин.]	50	35	25	20
Тип привода для оси A'-/B'	Моментный двигатель	Моментный двигатель	Моментный двигатель	Моментный двигатель
Угол поворота оси B' [°]	n x 360	n x 360	n x 360	n x 360
Максимальная скорость оси B' [об. мин.]	80	50	50	50



① НАКЛОННЫЙ ПОВОРОТНЫЙ СТОЛ С ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ Т-ОБРАЗНЫМИ ПАЗАМИ (СТАНДАРТ)				
	G150	G350	G550	G750
Выравнивающий паз (номер / ширина / класс)	1 x 14 H7	1 x 14 H7	1 x 14 H7	1 x 18 H7
Зажимной паз (номер / ширина / класс)	6 x 14 H12	4 x 14 H12	6 x 14 H12	8 x 18 H12
Диаметр стола[мм]	380	570	770	950
Диаметр окружности[мм]*	580	720	900	1,280
Макс. допустимый вес нагрузки с зажимным приспособлением [кг]	250	400	800	1,500
② НАКЛОННЫЙ ПОВОРОТНЫЙ СТОЛ С СИСТЕМОЙ ЗАЖИМА ПАЛЕТ (ОПЦИЯ)				
	G150	G350	G550	G750
Размер палеты [мм]	320 x 320	400 x 400	630 x 630	800 x 800
Максимальный вес палеты [кг]	220	338	700	1,000

\*Макс. размер детали с ограничениями для машин с устройствами смены палет


# КОМПОНЕНТЫ ОБОРУДОВАНИЯ: СТОЛ

## Больше опций с наклонными поворотными столами для серий G150 и G350


Оптимальный диапазон вращения достигается за счёт компактности и высокой динамики, а также Vario-версий поворотных столов, адаптированных под геометрию электрошпинделей. Следовательно, это даёт возможность использовать более короткие инструменты и сократить длину хода по оси Z, сохраняя высокую устойчивость, точность и повышая эффективность обработки деталей.

### КОМПАКТНЫЕ ВЕРСИИ ПОВОРОТНЫХ СТОЛОВ ► для СЕРИИ G150

Особые характеристики / примеры применения	T-пазы с расположением «звездой»	HSK-100	Erowa power chuck P Ø150
Диаметр стола [мм]	250	—	—
Диаметр окружности [мм]	300		
Угол поворота оси A' [°]	-185 / +45		
Угол поворота оси B' [°]	n x 360		
Макс. скорость оси B' [об. мин.]	200		
Размер палеты [мм]	—	—	Ø 148
Межцентровое расстояние* [мм]	—		
Максимальная нагрузка [кг]	150		



### ВЫСОКОДИНАМИЧНЫЙ ПОВОРОТНЫЙ СТОЛ ► для СЕРИИ G350



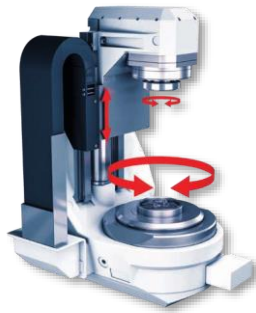
Особые характеристики / примеры применения	Система зажима круглых или квадратных палет; идеально для автоматического потока деталей / обработки крупных деталей короткими инструментами	
Диаметр стола [мм]	—	
Диаметр окружности [мм]	600	
Угол поворота оси A' [°]	-225 / +135	
Угол поворота оси B' [°]	n x 360	
Макс. скорость оси B' [об. мин.]	200	
Размер палеты [мм]	Ø 320 / 350 x 350	
Межцентровое расстояние* [мм]	—	
Максимальная нагрузка [кг]	250 на палету	

\*Измерено от верхнего края стола до края люнета





### VARIO-ВЕРСИИ ПОВОРОТНЫХ СТОЛОВ ДЛЯ МАШИН СЕРИИ G350 (ОПЦИИ)

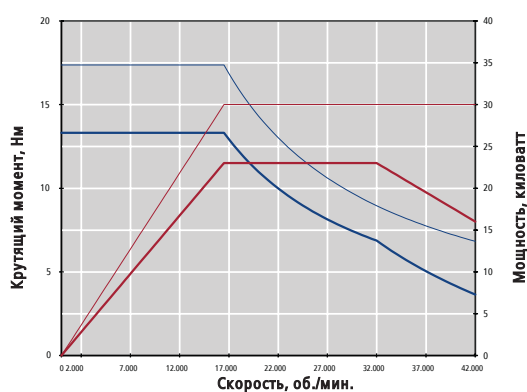
Обозначения столов	Базовый модуль	Задняя опора с центром задней бабки	Задняя опора с tandemным приводом
Иллюстрации			
Особые характеристики / примеры применения	Для модульных конструкций опор и приводов различного исполнения	Для стабильных деталей длиной до 300 мм; макс. ход опоры 195 мм	Макс. расстояние между верхними краями стола 470 мм, макс. ход суппорта опоры 195 мм
	Для обработки длинных, тонких компонентов, например, лопастей турбин		
Диаметр стола [мм]	200	200	200
Диаметр окружности [мм]	300	300	280
Угол поворота оси A' [°]	-185 / +45	-185 / +45	-45 / +45
Угол поворота оси B' [°]	n x 360	n x 360	n x 360
Макс. скорость оси B' [об. мин.]	200	200	200
Размер палеты [мм]	—	—	—
Межцентровое расстояние* [мм]	—	485	—
Максимальная нагрузка [кг]	230	230	230

\*Измерено от верхнего края стола до края люнета

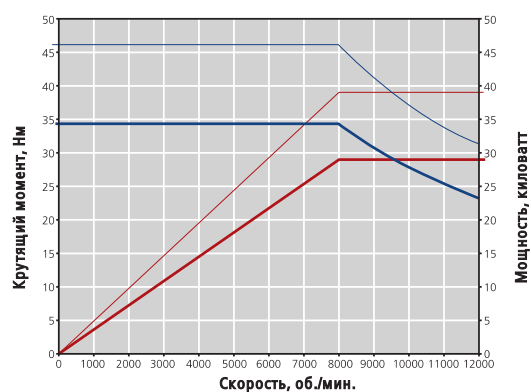
## Мотор-шпиндели GROB

Помимо широкого ассортимента мотор-шпинделей других фирм GROB предлагает мотор-шпиндели собственной разработки и производства. Для оптимизации ваших процессов предпочтительно использовать именно их.

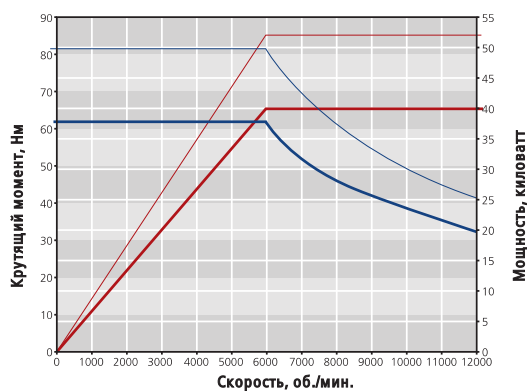
Мотор-шпиндель 17,4 Нм, 42.000 об./мин.



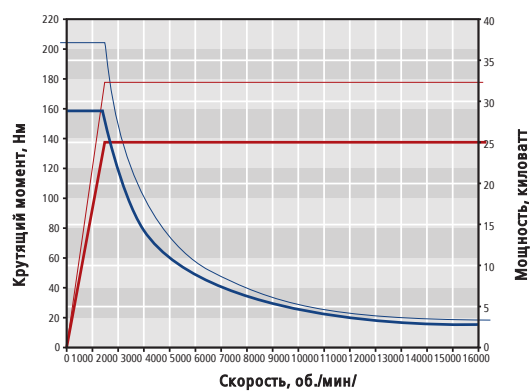
Мотор-шпиндель 47 Нм, 12.000 об./мин.



Мотор-шпиндель 83 Нм, 12.000 об./мин.



Мотор-шпиндель 206 Нм, 16.000 об./мин.



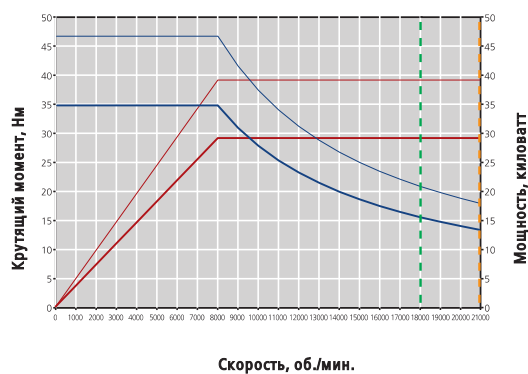
### Мы обещаем Вам:

- ⊕ Максимально быстрый выход на рабочий режим
- ⊕ Удобный доступ и возможность профилактического ТО
- ⊕ Возможность применения всех стандартных СОЖ
- ⊕ Исключительно долгий срок службы

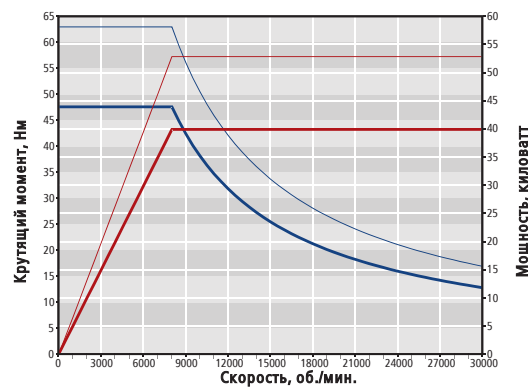




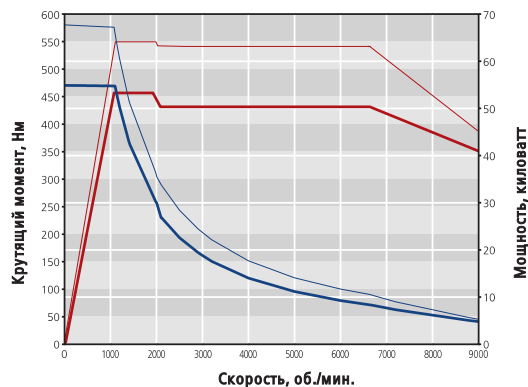
Мотор-шпиндель 47 Нм, 18.000/21.000 об./мин.



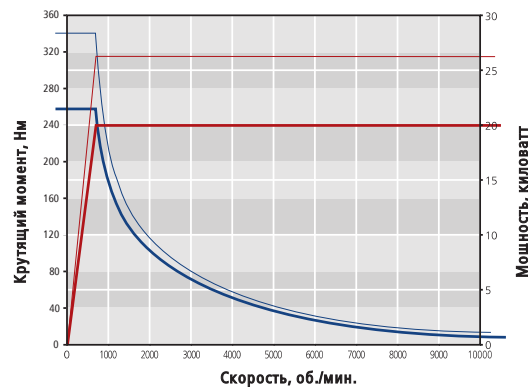
Мотор-шпиндель 63 Нм, 30.000 об./мин.



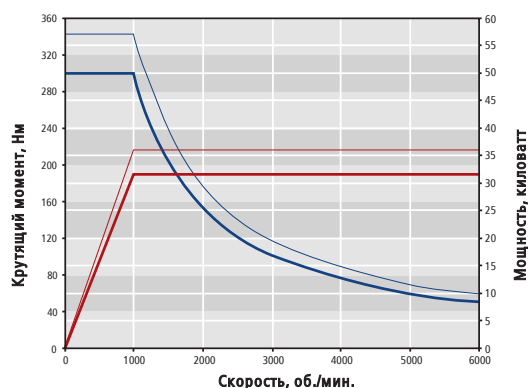
Мотор-шпиндель 575 Нм, 9.000 об./мин.



Мотор-шпиндель 340 Нм, 10.000 об./мин.



Мотор-шпиндель 344 Нм, 6.000 об./мин.



— Мощность S1: 100% ПВ — Мощность S6: 40% ПВ  
— Крут. момент S1: 100% ПВ — Крут. момент S6: 40% ПВ  
—  $n_{\text{макс.}} = 18,000$  —  $n_{\text{макс.}} = 21,000$

# КОМПОНЕНТЫ ОБОРУДОВАНИЯ: ШПИНДЕЛИ

ТИП ШПИНДЕЛЯ ◀▶ ОБОРУДОВАНИЕ ▶ БЫСТРАЯ ДОСТУПНОСТЬ!										
Посадочное место* Для коротких полых конических инструментов по ISO 12164-1	HSK - E40	HSK - A63	HSK - A63	HSK - A63	HSK - A63	HSK - A63	HSK - A63	HSK- A10 0	HSK- A10 0	HSK- A100 **
Макс. крут. момент шпинделя При 100% / 40% нагрузке[Нм]	13.3/17.4	34.6/ 46.6	63.7/ 82.8	159/ 206	34.6/ 46.6	34.6/ 46.6	48 / 63	470 / 575	262 / 340	301/ 344
Диаметр переднего подшипника шпинделя [мм]	50	70	70	80	70	70	65	110	100	100
Скорость n <sub>макс.</sub> [об./мин.]	42,000	12,000	12,000	16,000	18,000	21,000	30,000	9,000	10,000	6,000
Макс. мощность привода при 100% / 40% ПВ [киловатт]	23 / 30	29 / 39	40 / 52	25 / 32	29 / 39	29 / 39	40 / 53	54 / 65	20 / 26	32 / 36
Смазка подшипника шпинделя ▶ Смазка на весь срок службы	—	•	•	•	•	—	—	•	•	•
▶ Смазка маслом / воздухом	•	—	—	•	—	•	•	—	—	—
<b>G150</b>	•	•	•	•	—	•	•	—	—	—
<b>G350</b>	—	•	•	•	•	•	•	—	—	—
<b>G550</b>	—	•	•	•	•	•	•	•	•	•***
<b>G750</b>	—	•	•	•	•	•	•	•	•	•***

\* Дополнительные опции по запросу

\*\* Электрошпиндель с перекрёстной подачей

\*\*\*В комбинации с системой управления SIEMENS

## Мотор-шпиндель с перекрёстной подачей

Мотор-шпиндели GROB с перекрёстной подачей позволяют выпускать детали сложной внутренней и наружной геометрии с применением инструментов с осевой подачей

### Мы обещаем вам:

- ⊕ Максимальную прочность системы
- ⊕ Отсутствие на электрошпинделе дополнительных контуров
- ⊕ Отсутствие необходимости реферирования
- ⊕ Высокие скорости резания во время контурной обработки
- ⊕ Низкую стоимость инструментов



## Опция шпинделя 1 – система GROB для обнаружения стружки в шпинделе (SiS)

Система способна на ранней стадии обнаруживать сбои в работе зажимных приспособлений из-за попадания стружки между плоской поверхностью HSK и передним торцом шпинделя. Система распознаёт стружку размером от 10 микрон. Более подробная информация предоставляется по запросу.

### Мы обещаем Вам:

- ⊕ Предотвращение брака и радиального биения
- ⊕ Предотвращение повреждений предупреждением сбоев в обработке
- ⊕ Оптимизацию процессов обработки
- ⊕ Защиту инструмента и мотор-шпинделя
- ⊕ Высокую устойчивость процессов

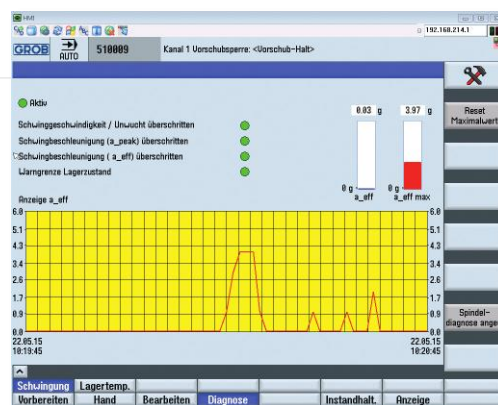


## Опция шпинделя 2 – система диагностики шпинделя GROB (GSD)

Система GROB осуществляет автоматический мониторинг состояния мотор-шпинделя (мониторинг состояния).

### Мы обещаем Вам:

- ⊕ продление срока службы шпинделей за счёт ранней идентификации критических состояний
- ⊕ оптимизацию процесса/ снижение износа инструмента
- ⊕ предотвращение простоев за счёт проведения планово-предупредительного ТО





## Инструментальный магазин – универсальные комбинации

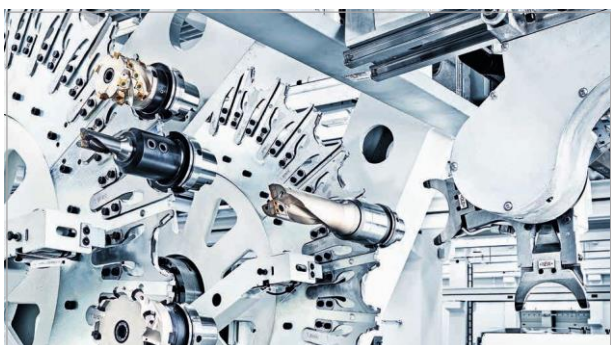
Инструментальные магазины GROB выгодно отличаются более коротким временем «от стружки до стружки», компактностью и более удобным доступом.

Другие выгоды для вас: быстрая смена инструмента благодаря высокودинамичной «руке» устройства для смены инструмента с двойным вращающимся захватом; загрузка и выгрузка без прерывания обработки; постоянный доступ к диску инструментального магазина.



### 1-ДИСКОВЫЙ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ МАГАЗИН

- Магазин с горизонтально расположенными дисками для G350 и G550
- Магазин с вертикально расположенными дисками для G150 и G750



### 2-ДИСКОВЫЙ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ МАГАЗИН

- Расположение горизонтально, друг над другом: G350 и G550 (двойные диски)
- Вертикально прилегающие диски: G150 и G750 (вращаются каждый отдельно)

#### КОЛИЧЕСТВО ГНЁЗД ▶ G150 ▶ БАЗОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Электрошпиндель	Посадочное место	Количество гнёзд *
<b>1-дискковый инструментальный магазин</b>		
	HSK-E40	60 **
	HSK-A63	50 **
<b>2-дискковый инструментальный магазин</b>		
Для всех типов шпинделей	HSK-E40	93 ***
	HSK-A63	77 ***
<b>3-дискковый инструментальный магазин</b>		
Для всех типов шпинделей	HSK-E40	141 ***
	HSK-A63	117 ***

\* Количество гнёзд зависит от конфигурации обрабатывающего центра  
\*\*\* Способность вмещать сверхдлинные инструменты в обоих дисках

\*\* Зависит от типа шпинделя

## Дополнительный инструментальный магазин ТМ (опция)

- Повышает число инструментов, вмещаемых в базовый станок за счёт блочной структуры до:
  - ▶ 6 HSK-A63 инструментов на TM200, TM309 и TM374
  - ▶ 5 HSK-A100 инструментов на TM180 и TM251
- Дополнительный магазин можно оснащать инструментами, не прерывая процесс обработки
- Если инструмент, предназначенный для следующей операции, уже находится в магазине дискового типа, на время обработки это не влияет
- Управление инструментами и магазином осуществляется промышленной системой управления Beckhoff-TwinCAT с монитором и клавиатурой



КОЛИЧЕСТВО ГНЁЗД ▶ G350						
Базовое оборудование			Дополнительный магазин ТМ			
Электрошпиндель	Посадочно е место	Кол-во гнёзд*	Всего инструментов (базовое оборудование + ТМ)			
1-дисковый инструментальный магазин			ТМ200	ТМ309	ТМ374	
Для всех типов шпинделей	HSK-A63	60	251	360	425	
2-дисковый инструментальный магазин			ТМ200	ТМ309	ТМ374	
Для всех типов шпинделей	HSK-A63	117	311	420	485	
	HSK-A63	105 **	293	402	467	

КОЛИЧЕСТВО ГНЁЗД ▶ G550								
1-дисковый инструментальный магазин			ТМ200	ТМ309	ТМ374	ТМ180	ТМ251	
Для всех типов шпинделей	HSK-A63	70	261	370	435	—	—	
HSK-A100	40	—	—	—	211	282		
2-дисковый инструментальный магазин			ТМ200	ТМ309	ТМ374	ТМ180	ТМ251	
Для всех типов шпинделей	HSK-A63	137	331	440	505	—	—	
HSK-A63	126 \*\*	317	426	491	—	—		
HSK-A100	77	—	—	—	251	322		
HSK-A100	69\*\*	—	—	—	243	314		
КОЛИЧЕСТВО ГНЁЗД ▶ G750								
			С системой управления SIEMENS			С системой HEIDENHAIN или FANUC		
1-дисковый инструментальный магазин			ТМ167	ТМ218	ТМ145	ТМ167	ТМ218	ТМ145
12,000/16,000/18,000/ 30,000 об./мин.	HSK-A63	60	221	272	—	218	269	—
2-дисковый инструментальный магазин			ТМ167	ТМ218	ТМ145	ТМ167	ТМ218	ТМ145
12,000 / 16,000 / 18,000 / 30,000 об./мин.	HSK-A63	120	281	332	—	278	329	—
9,000 / 10,000 об./мин.	HSK-A100	60	—	—	200	—	—	196

\* Количество гнёзд зависит от конфигурации обрабатываемого центра  
 \*\* Способность вмещать сверхдлинные инструменты в обоих дисках

# КОМПОНЕНТЫ ОБОРУДОВАНИЯ: СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

## GROB<sup>4</sup>Pilot – ваша мощная панель управления

Инновационная панель управления GROB<sup>4</sup> Pilot создаёт оператору удобную рабочую среду своим многофункциональным пользовательским интерфейсом. Система управления GROB<sup>4</sup> Pilot самостоятельно осуществляет цифровое сопровождение всего производственного процесса: от моделирования до верификации УП.

### 24" МУЛЬТИСЕНСОРНЫЙ ДИСПЛЕЙ

- + для интуитивного управления

### ПРОГРАММА ПРОСМОТРА КОМПОНЕНТОВ В 3D

- + непосредственно в процессе обработки

### 3D «МЫШЬ»®

- + Для управления САПР

### ОПТИМИЗИРОВАННАЯ КЛАВИАТУРА

- + для простоты ввода

### ТРЕКБОЛ

- + Для использования альтернативного экрана в дополнение к мультисенсорной функции

## Мы обещаем Вам:

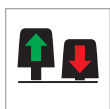
- + Повышенный комфорт пользователя за счёт упрощённого и интуитивного управления
- + САПР- и компьютерное программирование непосредственно на оборудовании
- + Доступ к промышленной платформе GROB-NET<sup>4</sup>
- + Расширенную область применения для повышения эффективности
- + Производство без бумажной документации

Иллюстрации приводятся в качестве примера





## Расширенный пакет GROB<sup>4</sup>Pilot (опция): многофункциональный вращающийся выключатель-регулятор скорости подачи и джойстик для управления осями



### ВСТРОЕННАЯ ФУНКЦИЯ ПУСКА И ВЫКЛЮЧЕНИЯ

Для пуска потянуть, а для отключения нажать на вращающийся выключатель

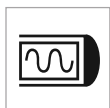
- ⊕ Позволяет оператору не отвлекаться и полностью сконцентрироваться на процессе



### ВИБРООТКЛИК

Виброотклик выключателя-регулятора при 100%

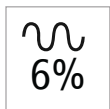
- ⊕ Для получения информации оператору не придётся отводить взгляд



### БЛОК-СТОП БЫСТРОГО ХОДА

Активируется, если быстрый ход следует за подачей. Опасное движение разрешается только из положения выключателя-регулятора «0%»

- ⊕ Включение быстрого прохода программы для экономии времени
- ⊕ Максимальная защита остановом в критических ситуациях



### СНИЖЕНИЕ БЫСТРОГО ХОДА

Активация снижения скорости до заданного в % значения касанием клавиши и без перезагрузки (сброса) программы

- ⊕ Интуитивное управление и повышенная безопасность



### ДЖОЙСТИК ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ОСЯМИ

Интуитивное управление направлением и скоростями осей одним устройством ввода

- ⊕ Клавиши с направлениями осей невозможно перепутать

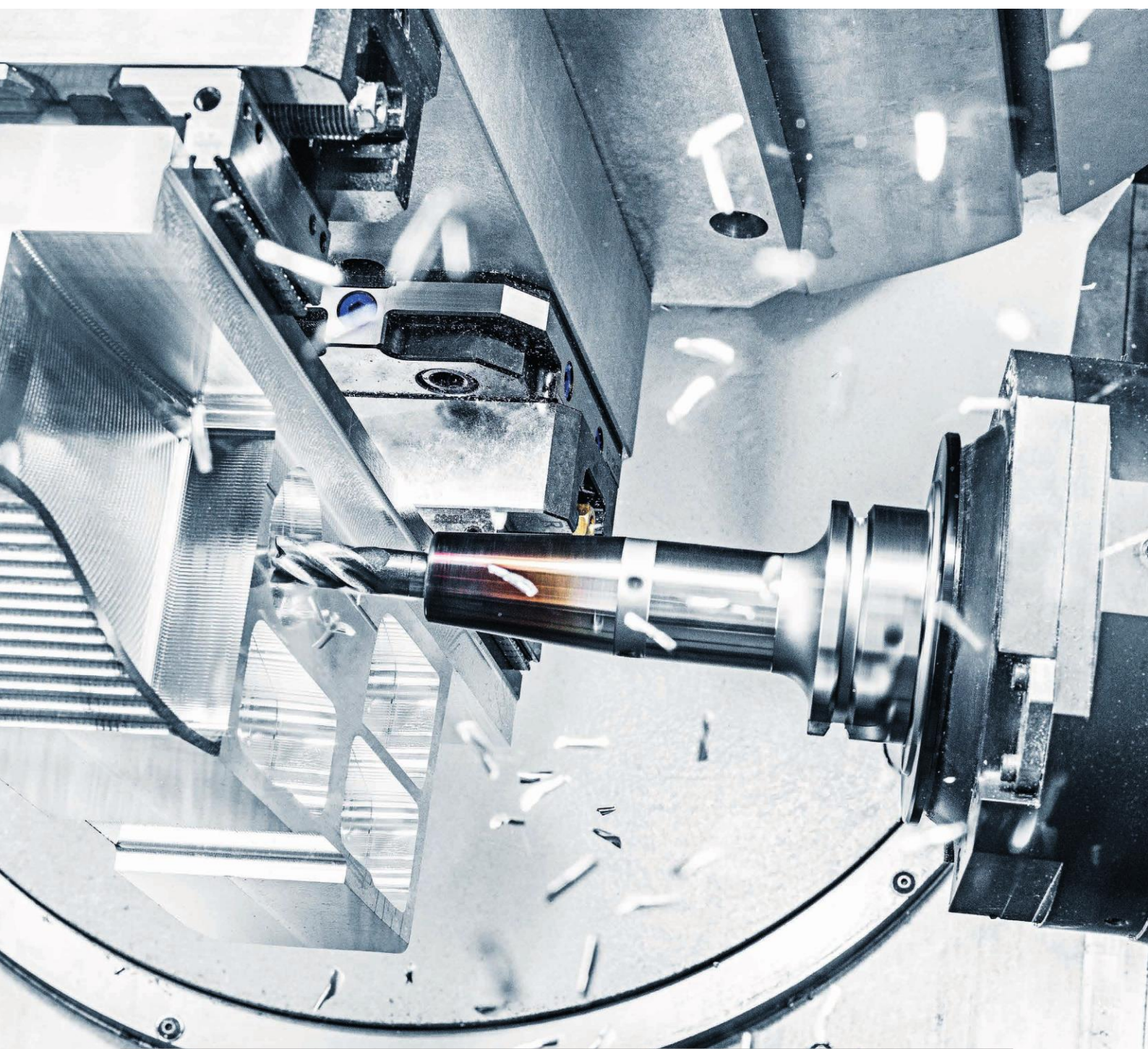


ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ-РЕГУЛЯТОР

ДЖОЙСТИК ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ОСЯМИ

### ПОСТАВЩИКИ УСТРОЙСТВ ЧПУ ДЛЯ GROB<sup>4</sup>PILOT

	SIEMENS 840D sl	HEIDENHAIN TNC 640	FANUC 30i-B
G150	•	•	—
G350	•	•	—
G550	•	•	—
G750	—	—	—



## Повысьте производительность и рентабельность приобретением дополнительных аксессуаров

Широкий выбор аксессуаров делает наши 5-осные универсальные обрабатывающие центры более гибкими, одновременно помогая вам повысить производительность и снизить затраты.





## Системы СОЖ высокого давления

### НАСОС ПОДАЧИ СОЖ ПОД ВЫСОКИМ ДАВЛЕНИЕМ

Для создания высокого давления СОЖ; насос устанавливается на резервуар СОЖ.

- Стандартная версия: 23 бар
- Альтернативные варианты: 5 – 40 бар или 10 – 80 бар

### ОХЛАДИТЕЛЬ СОЖ

Внешнее устройство для непрерывного охлаждения СОЖ

- Пригоден для всех трёх типов систем СОЖ высокого давления
- Мы рекомендуем вам версию охладителя 10 – 80 бар



## Маслоотделитель

Для удаления гидравлического и / или смазочного масла с поверхности СОЖ; крепится к резервуару СОЖ.

Состав:

- Ременной привод
- Съёмник
- Резервуар-сборник с датчиком уровня

## Локальная вытяжная система для рабочей зоны

Для обеспечения чистоты рабочей зоны; мощность всасывания регулируется.

Состав (включая отделитель эмульсионного тумана):

- Ступень «Встроенный пресепаратор» (только для G350 G550)
- Ступень «Регенерируемый фильтр»
- Ступень «Встроенный пост-фильтр»

Регулируемая мощность всасывания:

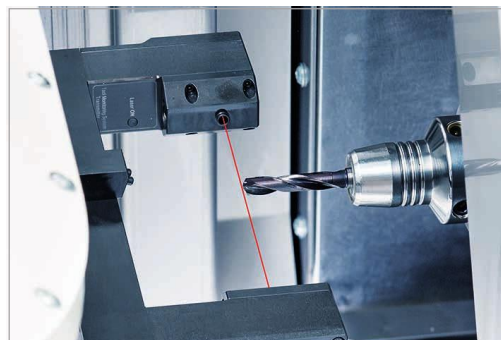
- G150 ► 600 м<sup>3</sup> / ч; устанавливается на крыше в задней части
- G350 ► 800 м<sup>3</sup> / ч; устанавливается в зоне ТО
- G550 ► 800 м<sup>3</sup> / ч; устанавливается на крыше в задней части
- G750 ► 2,000 м<sup>3</sup> / ч; устанавливается на крыше в задней части





## Лазерная измерительная система для фрезерных инструментов

- Бесконтактный оптический мониторинг инструментов / замеры на вращающихся инструментах (фрезах, свёрлах и т.д.)
  - Измерение и мониторинг следующих параметров инструментов: длина, диаметр, поломка, износ, состояние режущей кромки
- Устанавливается на наклонный поворотный стол



## Кодирование инструмента

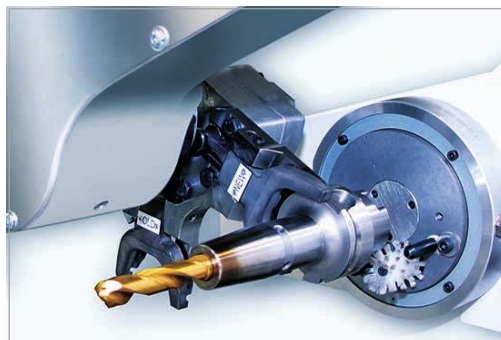
- Обмен данными между инструментом и системой управления
- Сокращение времени на оснащение инструментом
- Устройство для записи и чтения с помощью кодов
- Предотвращение ошибок при вводе данных

Монтируется по месту установки инструмента

## Устройство чистки инструмента

- Очистка конических и плоских поверхностей посадочных мест щётками и воздухом без прерывания обработки
- Патентованное устройство GROB, комбинирующее щётки и обдув

Устанавливается на инструментальный магазин



## Электрохимическое устройство обнаружения поломки инструмента

- Устройство обнаружения поломки инструмента от касания
- Мониторинг без прерывания обработки
- Обнаружение поломки на длине инструмента от 100 мм

Устанавливается в инструментальный магазин в месте передачи инструмента, между мотор-шпинделем и диском инструментального магазина

## Доступные портативные контроллеры

### ОБОРУДОВАНИЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Клавиши для выбора направления осей, подачи, быстрого хода, аварийного останова и подтверждения движения осей.

#### ПОРТАТИВНЫЙ КОНТРОЛЛЕР SIEMENS



Дополнительная опция для ввода данных инструмента за счёт соединения контроллера со станцией загрузки инструмента

#### ЭЛЕКТРОННЫЙ ШТУРВАЛ HEIDENHAIN



Компактный контроллер, обеспечивающий высокую универсальность во время наладки и работы инструмента (включая электронный штурвал)

#### FANUC ПОРТАТИВНЫЙ КОНТРОЛЛЕР С НМО-ПАНЕЛЬЮ



Компактный контроллер, обеспечивающий высокую универсальность во время наладки и работы инструмента (включая электронный штурвал)



## Лампа-индикатор состояния

Трёхцветная лампа для визуальной индикации статуса (состояния) оборудования. Различают три состояния оборудования: автоматический режим (зелёный), предупредительный сигнал (жёлтый) и неисправность (красный)

Доступные версии: устанавливаемая сверху в виде «стойки» или встроенная в ограждение лампы



## Контактный датчик

- Широкий спектр применения:  
Выравнивание и измерение деталей и зажимов; задание нулевых и базовых точек для обработки ниже по технологической цепочке; Измерение кинематики машины (опция)
- Передача данных с помощью ИК-излучения или радиосигнала
- Ускорение измерений и сокращение простоев инструмента
- Более высокая точность получаемых деталей





## Решения по автоматизации

Технологии автоматизации GROB гибко адаптируются под ваши производственные мощности и гарантируют идеальную транспортировку палет и деталей согласно вашим требованиям.



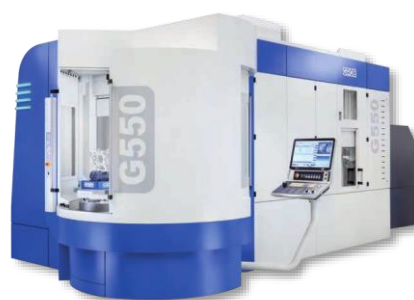


# Идеальное решение для автоматизации вашего оборудования

Для всего ассортимента выпускаемой продукции GROB предлагает высококачественные компоненты собственного производства для частичной или полной автоматизации

## СИСТЕМА СМЕНЫ ПАЛЕТ

- Позволяет выполнять переоснащение, не прерывая обработку



## КРУГОВОЙ НАКОПИТЕЛЬ ПАЛЕТ (PSS-R)

- Оптимально для полностью автоматизированных и высокоэффективных производств

## ЛИНЕЙНЫЙ НАКОПИТЕЛЬ ПАЛЕТ (PSS-L)

- Высокоавтоматизированная и универсальная производственная линия для широкого спектра обрабатываемых операций



## РОБОТИЗИРОВАННЫЙ МОДУЛЬ GROB (GRC)

- Для обеспечения максимальной гибкости и адаптации под Ваши производственные процессы



## ЖЕЛАЕТЕ УЗНАТЬ БОЛЬШЕ?

Полный обзор предлагаемых GROB решений по автоматизации и дополнительные сведения приводятся в документе **GROB Решения по автоматизации**, скачать который можно в Центре Загрузок GROB.

# ОПЦИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (ПО)



## Идеальная точность. Автоматически. В любое время

GROB создал эталон точности калибровки оборудования – поворотной оси GROB (GSC). GSC Advanced расширяет товарный ассортимент устройством автоматического прогрева и автоматической калибровки без участия оператора.

## GSC Advanced (устройство калибровки поворотной оси)

⊕ Комплекс для калибровки геометрии оборудования, управления точностью и автоматического прогрева

- Устраняет погрешности поворотной оси и неточности по перпендикулярности главных осей
- Полностью автоматическая калибровка стационарной калибровочной сферой (без участия оператора, например, для смены палет)
- Измерение объемной точности 5-координатным измерением
- Быстрое определение точности оборудования посредством индикаторов
- Применение через пользовательское диалоговое окно
- Автоматический прогрев перед калибровкой и началом производства
- Обнаружение ошибок считывания предотвращает нарушение калибровки. Для этого используются только система управления SIEMENS и высокоточный контактный датчик, например, RMP600



## Комплект «Кинематика» GROB



Комплект включает в себя всё измерительное оборудование, необходимое для калибровки оборудования или контактного датчика. Компоненты комплекта используются только во время калибровки датчика или оборудования. Один комплект можно использовать для множества единиц оборудования.

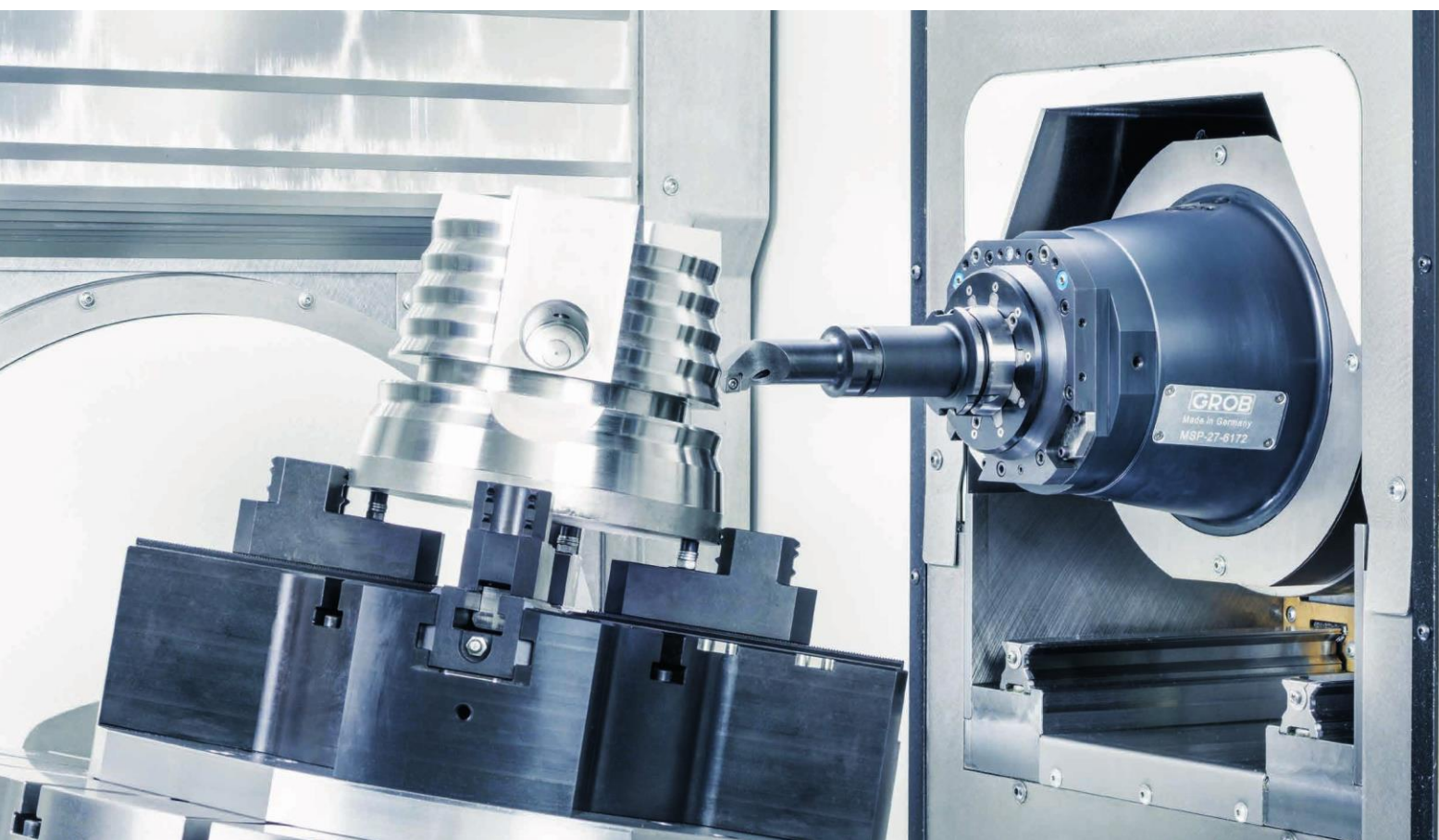
- 2 угольных магнитных держателя
- 2 высокоточные калибровочные сферы с уникальными тестовыми ID
- Монтажный материал для держателей
- Калибр параллельности
- Калибровочное кольцо
- Индикатор рычажного типа

## Пакет «Энергоэффективность»

⊕ Для эффективного использования энергии за счёт снижения потребления энергии 5-ти осевыми универсальными обрабатывающими центрами с системой управления SIEMENS

- Программы отключения охладителя, систем стружкоотделения и отведения и различных вентиляторов
- Оптимизированная программа управления мотор-шпинделями и приводами осей
- Программы отключения оборудования в заданное время





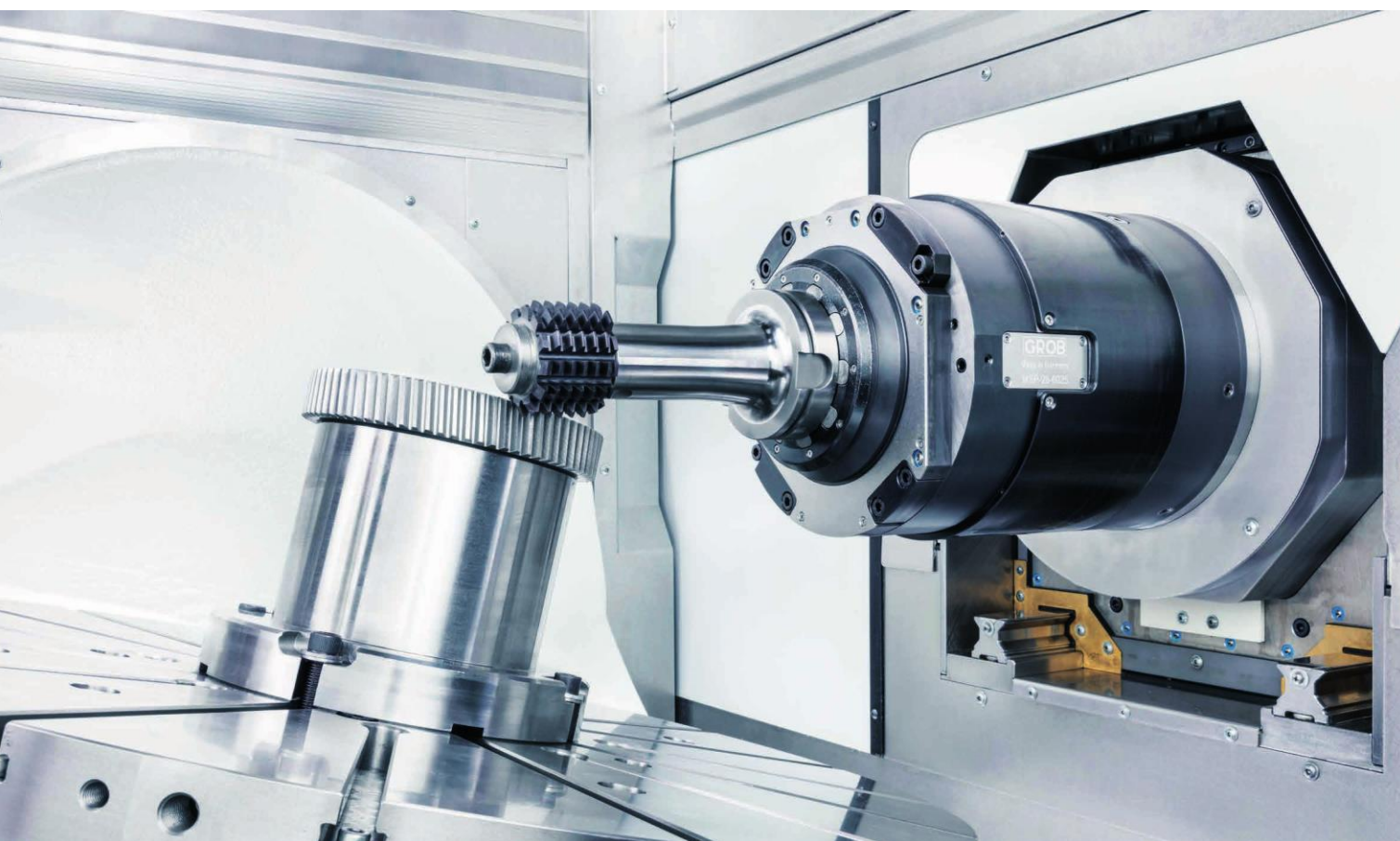
## Interpolation turning PLUS: токарные операции

- ✚ Это чисто программное решение позволяет выполнять на универсальных обрабатывающих центрах GROB любые токарные операции, в том числе и несоосно оси В'. Программа имитирует диаметральною ось (поперечные салазки) посредством одновременной интерполяции осей X, Y', а также мотор-шпинделя. Программирование и управление аналогичны токарному станку с ЧПУ. Их можно комбинировать с работой шпинделя.

### Мы обещаем Вам:

- ✚ быструю наладку стандартных токарных инструментов, быстрое производство прототипов и небольших партий
- ✚ оптимизированную эксплуатационную готовность и производительность оборудования, так как отсутствие специального инструмента уже компенсировано.
- ✚ Значительное сокращение времени цикла за счёт использования токарного инструмента вместо ступенчатых сверл





## ПРОИЗВОДСТВО ЗУБЧАТЫХ КОЛЁС – ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

- Оси соединяются как на фрезерных станках для производства зубчатых колёс
- Программирование и управление осуществляются аналогично зубофрезному станку
- Опция индивидуальной корректировки (например, для производства зубьев с коронкой, с сужением и т.д.)
- Возможность начать программу с любого прохода (например, с чистового)

### НАРЕЗАНИЕ ЗУБЬЕВ ЧЕРВЯЧНОЙ ФРЕЗОЙ

- Наружные зубья - с помощью зуборезного инструмента
- Идеальное решение для нарезания зубьев на валах
- Доступ к детали с фронтальной части не требуется

### НАРЕЗАНИЕ ЗУБЬЕВ МЕТОДОМ SKIVING

- Для обработки зубчатых колес с внутренним или внешним зацеплением специальным инструментом для метода SKIVING
- Требуется доступ к детали с фронтальной части

#### ПАКЕТ ОПЦИЙ ◀ ▶ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ С ЧПУ ▶ МГНОВЕННАЯ ДОСТУПНОСТЬ!

	Калибровщик поворотной оси GROB (GSC)	Набор контрольно- измерительного оборудования GROB	Пакет «Энерго- эффективность »	Interpolation turning PLUS	Нарезание зубьев	SKIVING
SIEMENS 840D sl	•	•	•	•	•	•
HEIDENHAIN TNC 640	•	•	•	—	—	—
FANUC 30i-B	•	•	•	—	—	—





## GROB-NET

### 4 INDUSTRY

Промышленный Интернет вещей, который работает

Cloud<sup>4</sup>machine



## Движение в цифровое будущее

GROB-NET<sup>4</sup> Industry объединяет актуальные модульные веб-приложения (начиная с проектирования и заканчивая ТО) для повышения производительности и предлагает Вам полный пакет сервисов для организации современного производства, соответствующего 4-ой промышленной революции.

Наши модульные веб-приложения GROB-NET<sup>4</sup> Industry позволяют вам объединить ваше производство в одну сеть и оцифровать все процессы по всем предприятиям, чтобы ещё больше повысить эффективность вашего бизнеса.



### ЖЕЛАЕТЕ УЗНАТЬ БОЛЬШЕ?

Более подробное описание продуктов GROB-NET<sup>4</sup> Industry можно найти в нашем документе **GROB-NET<sup>4</sup> INDUSTRY BROCHURE**. Скачать его можно в Центре Загрузок GROB.

# СТАНДАРТНЫЕ ОПЕРАЦИИ



Воспользуйтесь преимуществами наших 5-осевых универсальных обрабатывающих центров

Меньше переустановок, ускорение производства, повышение точности. Убедитесь в этом сами!



## СТАНДАРТНЫЕ ОПЕРАЦИИ: ОБЗОРНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

	Отрасль	Деталь	Материал	Мотор-шпиндель	Мощность / крутящий момент	Срезаемый объем
	Автопром	Поворотный кулак	Алюминий	16,000 об./мин.	25 кВт / 32 Нм	20 %
	<b>Актуальные проблемы:</b> малые позиционные допуски • короткое время цикла					
	Производство штампов и форм	Бутылочная форма	Алюминий	30,000 об./мин.	40 кВт / 53 Нм	65 %
	<b>Актуальные проблемы:</b> требуется высокое качество обработки					
	Машиностроение	Вторичное водило	C45	12,000 об./мин.	40 кВт / 52 Нм	46 %
	<b>Актуальные проблемы:</b> малые позиционные допуски отверстий: 0,012 мм					
	Авиакосмическая промышленность	Лопасть турбины	Алюминий	16,000 об./мин.	25 кВт / 32 Нм	90 %
	<b>Актуальные проблемы:</b> толщина стенки 1,5 мм • весь цикл обработки с одного установка					
	Медтехника	Костный штифт	Нержавеющая сталь	21,000 об./мин.	29 кВт / 39 Нм	81 %
	<b>Актуальные проблемы:</b> высокий срезаемый объем + оптимизированная динамика					
	Энергетика	Центробежный компрессор	Нержавеющая сталь	16,000 об./мин.	25 кВт / 32 Нм	75 %
	<b>Актуальные проблемы:</b> одновременная обработка в 5 координатах • сложная геометрия полостей					



## Примеры применения: фрезерование – сверление – нарезание резьбы

Подборка примеров свидетельствует о широком разнообразии возможных вариантов применения 5-осевых универсальных обрабатывающих центров GROB



Мотор-шпиндель 12.000 об./мин. (83 Нм) / HSK-A63  
Оборудование: G350

Тип обработки, инструмент	Сталь – 16MnCrS5	
Сверление Ø 50 мм	$v_c = 160$	$n = 1,019$
	$f_u = 0.13$	$v_f = 132$
	$a_p / a_e = 50 / 50$	$Q = 330$
Нарезание резьбы M24	$v_c = 15$	$n = 199$
	$f_u = 3$	$v_f = 597$
Фрезерование режущей головкой Ø 63 мм $z = 5$	$v_c = 300$	$n = 1,516$
	$f_z = 0.24$	$v_f = 1,743$
	$a_p / a_e = 3 / 55$	$Q = 288$



Мотор-шпиндель 16.000 об./мин. (206 Нм) / HSK-A63  
Оборудование: G350

Тип обработки, инструмент	Сталь – 16MnCrS5	
Сверление Ø 60 мм	$v_c = 160$	$n = 849$
	$f_u = 0.18$	$v_f = 153$
	$a_p / a_e = 50 / 60$	$Q = 459$
Нарезание резьбы M36	$v_c = 13$	$n = 115$
	$f_u = 4$	$v_f = 460$
Фрезерование режущей головкой Ø 100 мм $z = 12$	$v_c = 330$	$n = 1,050$
	$f_z = 0.18$	$v_f = 2,268$
	$a_p / a_e = 3 / 95$	$Q = 646$

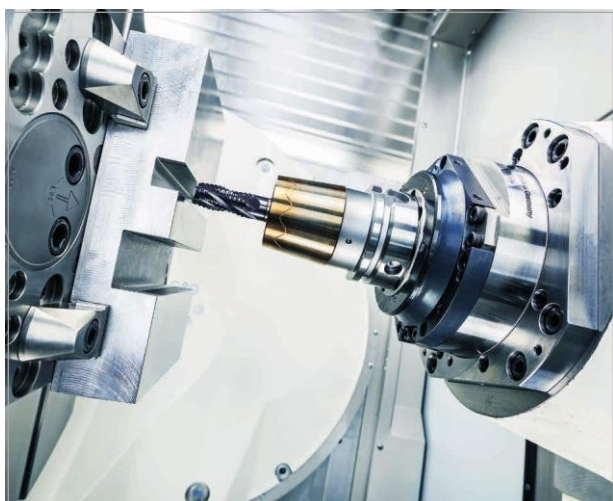
Скорость реза:  $v_c$  [м / мин.]    Скорость шпинделя:  $n$  [об./мин.]    Скорость подачи на 1 оборот:  $f_u$  [мм / об.]    Скорость подачи на 1 зуб:  $f_z$  [мм / зуб]  
Скорость подачи:  $v_f$  [мм / мин.]    Глубина реза:  $a_p$  [мм]    Ширина реза:  $a_e$  [мм]    Скорость съёма металла:  $Q$  [см³ / мин.]    Кол-во режущих кромок:  $z$

Иллюстрации приводятся в качестве примера



**Мотор-шпиндель 18.000 об./мин. (47 Нм) / HSK-A63**  
Оборудование: G550

Тип обработки, инструмент	Алюминий – F7050	
Фрезерование концевой фрезой Ø 20 мм z = 3	$v_c = 1,131$	$n = 18,000$
	$f_z = 0.25$	$v_f = 13,500$
	$a_p = 13$	$a_e = 20$
	$Q = 3,510$	
Фрезерование режущей головкой Ø 32 мм z = 3	$v_c = 1,809$	$n = 17,994$
	$f_z = 0.18$	$v_f = 9,717$
	$a_p = 10$	$a_e = 32$
	$Q = 3,109$	



**Мотор-шпиндель 30.000 об./мин. (63 Нм) / HSK-A63**  
Оборудование: G550

Тип обработки, инструмент	Алюминий – F7050	
Фрезерование концевой фрезой Ø 25 мм z = 3	$v_c = 2,120$	$n = 26,993$
	$f_z = 0.09$	$v_f = 7,288$
	$a_p = 19$	$a_e = 25$
	$Q = 3,462$	
Фрезерование режущей головкой Ø 50 мм z = 4	$v_c = 2,042$	$n = 13,000$
	$f_z = 0.24$	$v_f = 12,480$
	$a_p = 6$	$a_e = 50$
	$Q = 3,744$	



**Мотор-шпиндель 9.000 об./мин. (575 Нм) / HSK-A100**  
Оборудование: G550

Тип обработки, инструмент	Сталь – 16MnCrS5	
Сверление Ø 70 мм	$v_c = 150$	$n = 682$
	$f_u = 0.40$	$v_f = 273$
	$a_p = 50$	$Q = 955$
Фрезерование фрезой Ø 50 мм z = 4	$v_c = 80$	$n = 509$
	$f_z = 0.12$	$v_f = 244$
	$a_p / a_e = 40 / 50$	$Q = 488$
Фрезерование режущей головкой Ø 125 мм z = 14	$v_c = 250$	$n = 637$
	$f_z = 0.3$	$v_f = 2,675$
	$a_p / a_e = 5 / 90$	$Q = 1,204$

Иллюстрации приводятся в качестве примера

# ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБОРУДОВАНИЯ

## G150

### Максимальные размеры обрабатываемых деталей

Ось A'-/B' (макс.) [мм]	Ось B' (макс.) [мм] (для оси A' 0°)	Вид сверху (макс.) [мм]
<b>Базовое оборудование</b>		
<p>Сфера R335 Центр оси A' Верхний край поворотного стола</p>	<p>480 290 225 30° 127.6 15 Ø 450 Ø 580</p>	<p>Ø 450 Ø 580</p>
<b>Базовое оборудование с системой зажима палет (без устройства смены палет; включая размеры PSS-R)</b>		
<p>Сфера R335 Центр оси A' Верхний край поддона</p>	<p>440 250 185 30° 87.5 15 Ø 450 Ø 580</p>	<p>320 Ø 450 Ø 580</p>
Дополнительно используемый диапазон без ограничений для систем хранения палет		
<b>Устройство смены палет с системой зажима палет*</b>		
<p>Сфера R335 Центр оси A' Верхний край поддона</p>	<p>440 Ø 450 Ø 450</p>	<p>320 Ø 450 Ø 580</p>

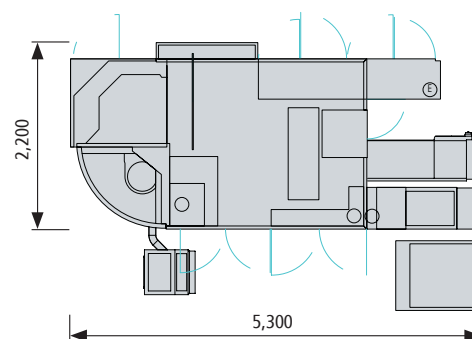
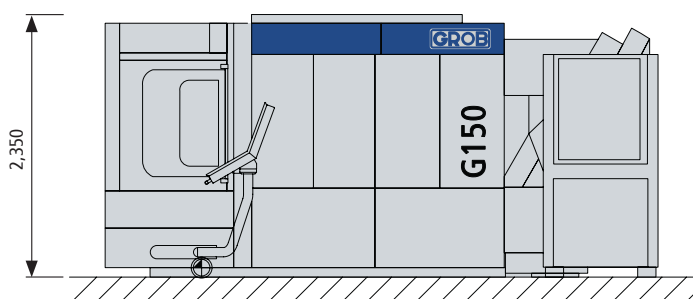
G350, G550 и G750 также доступны как фрезерно-токарные обрабатывающие центры

\* Максимальный размер детали без ограничений

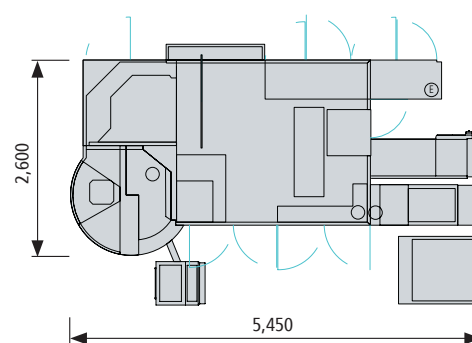
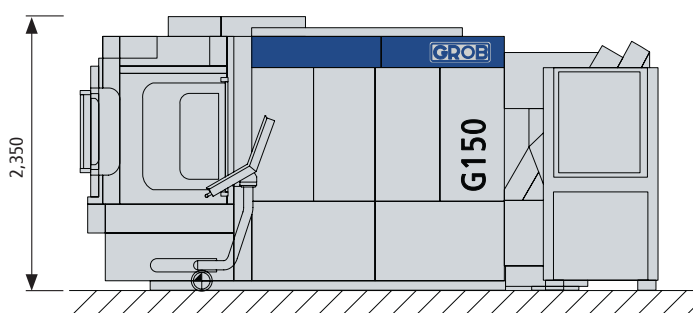


## G150 ► РАЗМЕРЫ

### Базовое оборудование



### Базовое оборудование с устройством смены палет



Размеры [мм] указаны без учёта площадей зон обслуживания

На иллюстрациях могут быть показаны опции

Концепция  
оборудования  
Стр. 4 – 7

Компоненты  
оборудования  
Стр. 8 – 19

Аксессуары  
Стр. 20 – 23

Решения по  
автоматизации  
Стр. 24 – 25

Опции ПО  
Стр. 26 – 31

Стандартные  
операции  
Стр. 32 – 35

Характеристики  
оборудования  
Стр. 36 – 43

Технические данные  
Стр. 44 – 45

# ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБОРУДОВАНИЯ

## G350

### Максимальные размеры обрабатываемых деталей

Ось A'-/B' (макс.) [мм]	Ось B' (макс.) [мм] (для оси A' 0°)	Вид сверху (макс.) [мм]
<b>Базовое оборудование</b>		
<b>Базовое оборудование с системой зажима палет (без устройства смены палет; включая размеры PSS-R)</b>		
<div>  Дополнительно используемый диапазон без ограничений для систем хранения палет </div>		
<b>Устройство смены палет с системой зажима палет*</b>		

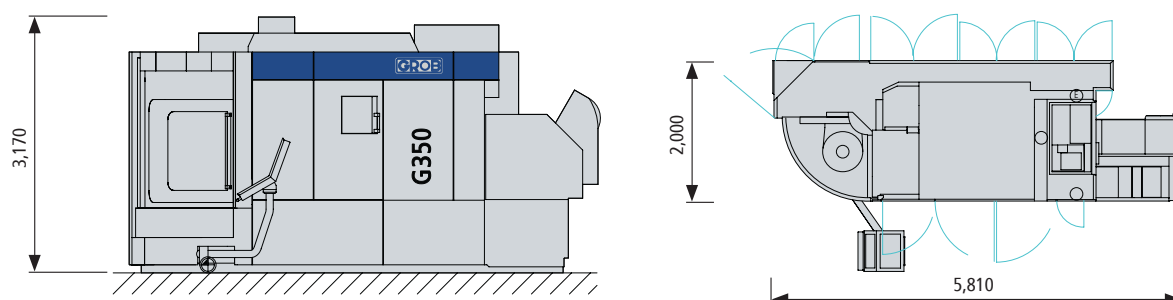
G350, G550 и G750 также доступны как фрезерно-токарные обрабатывающие центры

\* Максимальный размер детали без ограничений

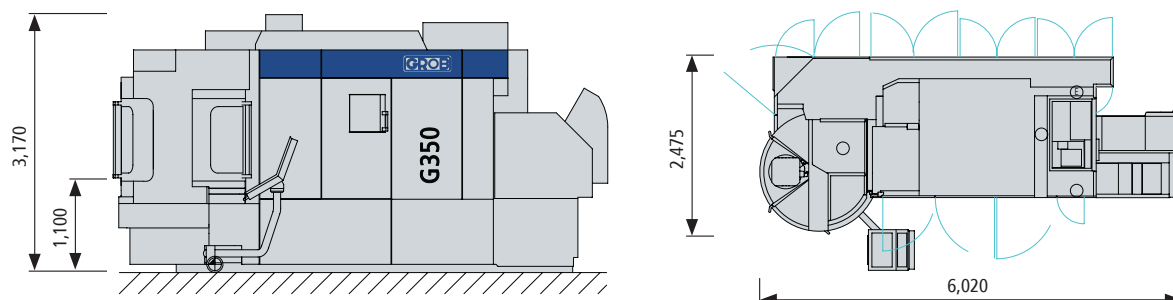


## G350 ► РАЗМЕРЫ

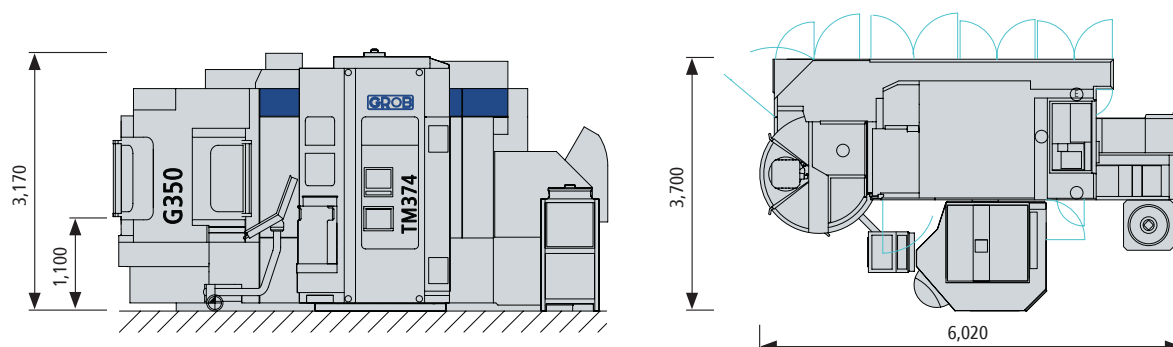
### Базовое оборудование



### Базовое оборудование с устройством для смены палет



### Базовое оборудование с дополнительным инструментальным магазином и охладителем



Размеры [мм] указаны без учёта площадей зон обслуживания

На иллюстрациях могут быть представлены опции

Концепция  
оборудования  
Стр. 4 – 7

Компоненты  
оборудования  
Стр. 8 – 19

Аксессуары  
Стр. 20 – 23

Решения по  
автоматизации  
Стр. 24 – 25

Опции ПО  
Стр. 26 – 31

Стандартные  
операции  
Стр. 32 – 35

Характеристики  
оборудования  
Стр. 36 – 43

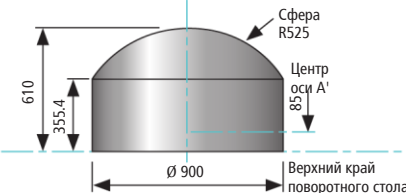
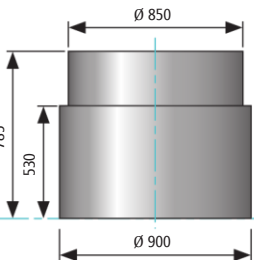
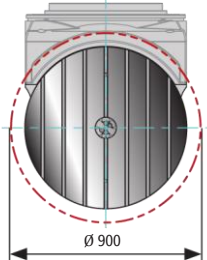
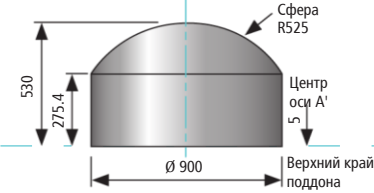
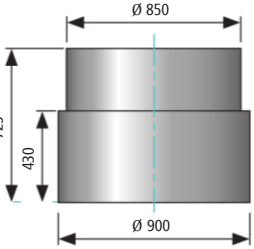
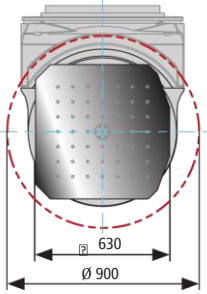
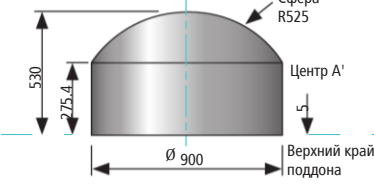
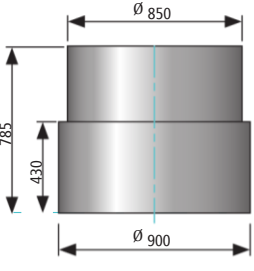
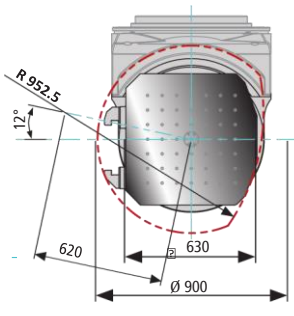
Технические данные  
Стр. 44 – 45



# ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБОРУДОВАНИЯ

## G550

### Максимальные размеры обрабатываемых деталей

Ось A'-/B' (макс.) [мм]	Ось B' (макс.) [мм] (для оси A' 0°)	Вид сверху (макс.) [мм]
<b>Базовое оборудование</b>		
		
<b>Базовое оборудование с системой зажимов палет В (без устройства смены палет; включая размеры PSS-R и PSS-L)</b>		
		
<b>Устройство смены палет с системой зажимов палет *</b>		
		

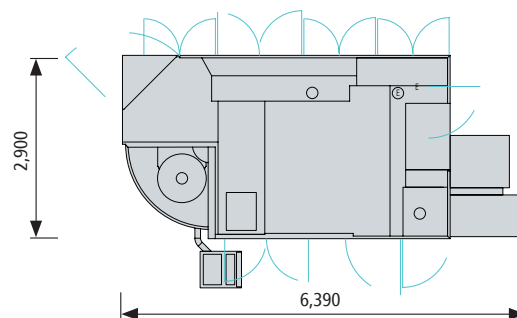
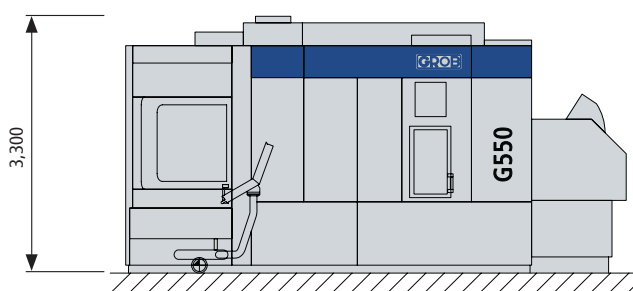
G350, G550 и G750 также доступны как фрезерно-токарные обрабатывающие центры

Максимальный размер 3 детали без ограничений

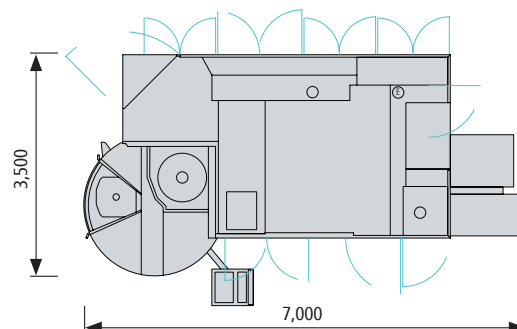
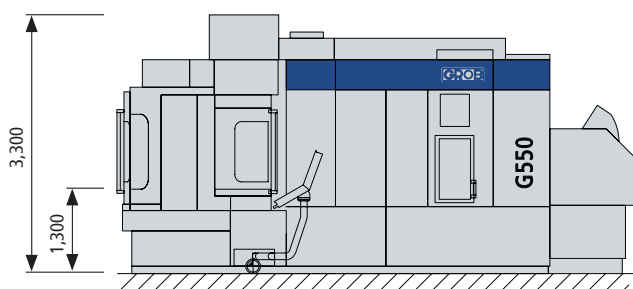


## G550 ► РАЗМЕРЫ

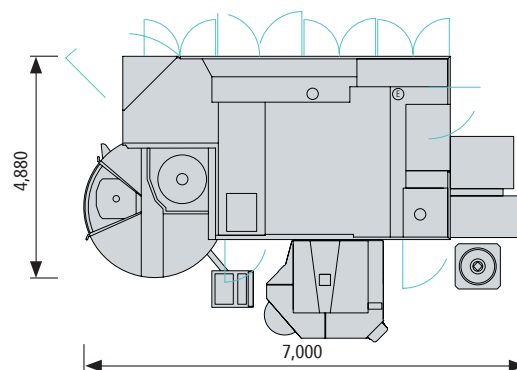
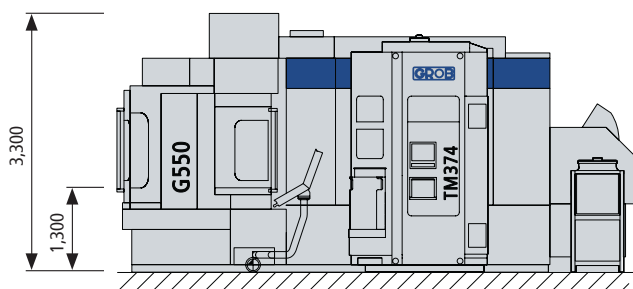
### Базовое оборудование



### Базовое оборудование с устройством смены палет



### Базовое оборудование с дополнительным инструментальным магазином и охладителем



Размеры [мм] указаны без учёта площадей зон обслуживания

На иллюстрациях могут быть представлены опции

Концепция  
оборудования  
Стр. 4 – 7

Компоненты  
оборудования  
Стр. 8 – 19

Аксессуары  
Стр. 20 – 23

Решения по  
автоматизации  
Стр. 24 – 25

Опции ПО  
Стр. 26 – 31

Стандартные  
операции  
Стр. 32 – 35

Характеристики  
оборудования  
Стр. 36 – 43

Технические данные  
Стр. 44 – 45

# Характеристики оборудования

## G750

### Максимальные размеры обрабатываемых деталей

Ось A'-/B' (макс.) [мм]	Ось B' (макс.) [мм] (для оси A' 0°)	Вид сверху (макс.) [мм]
<b>Базовое оборудование</b>		
<b>Базовое оборудование с системой зажима палет (без устройства для смены палет; включая размеры PSS-R и PSS-L)</b>		
<b>Устройство смены палет с системой зажима палет*</b>		

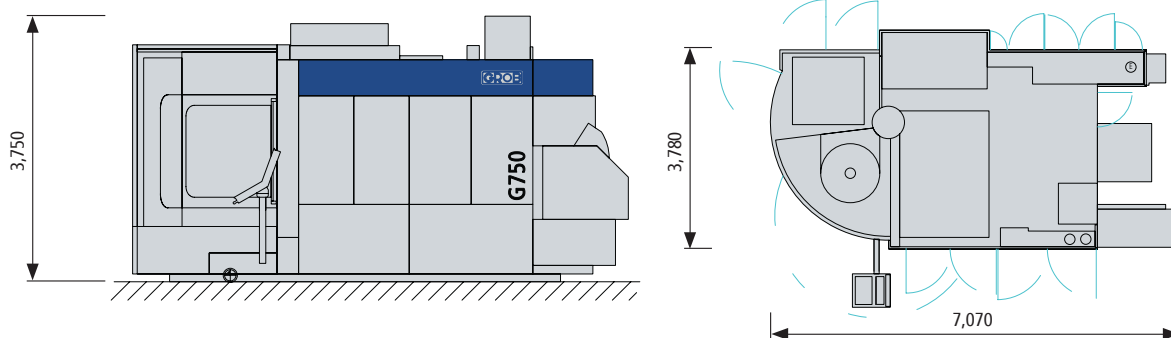
G350, G550 и G750 также доступны как фрезерно-токарные обрабатывающие центры

Максимальный размер детали без ограничений

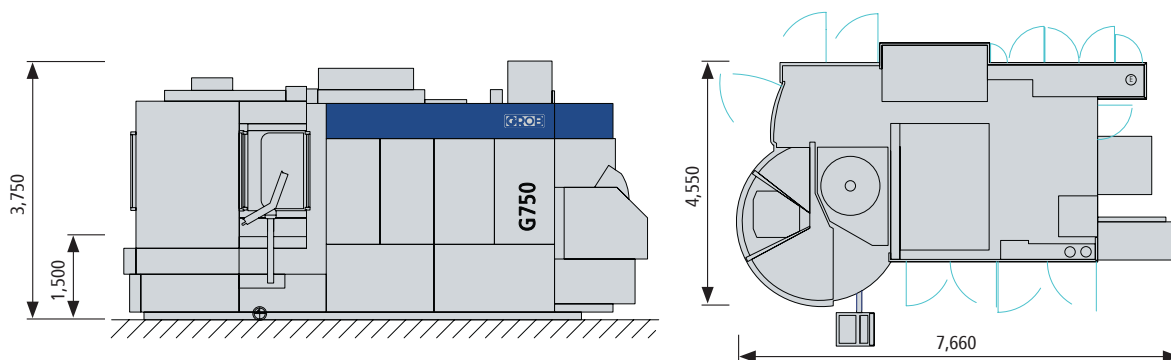


## G750 ► РАЗМЕРЫ

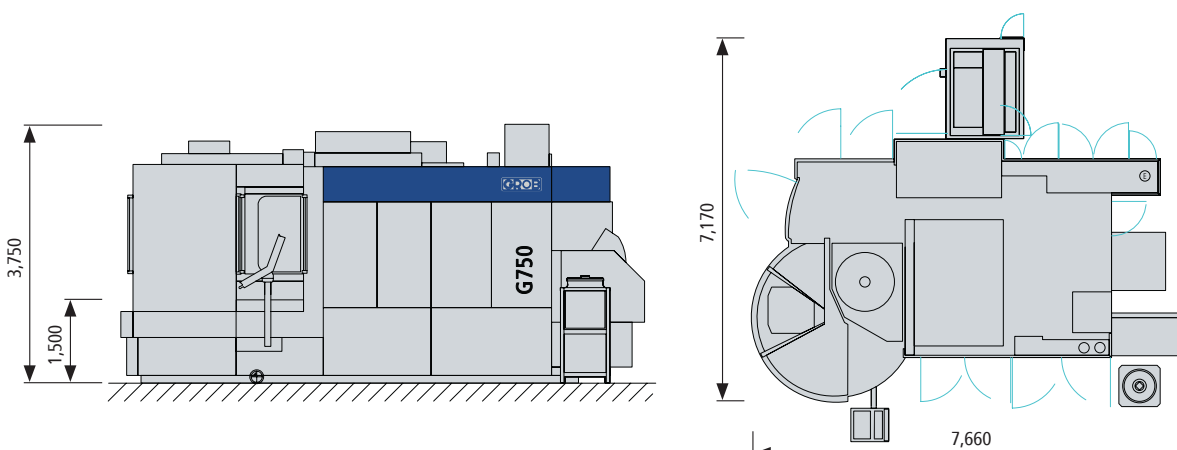
### Базовое оборудование



### Базовое оборудование с устройством смены палет



### Базовое оборудование с дополнительным инструментальным магазином и охладителем



Размеры [мм] указаны без учёта площадей зон обслуживания

На иллюстрациях могут быть представлены опции

Концепция  
оборудования  
Стр. 4 – 7

Компоненты  
оборудования  
Стр. 8 – 19

Аксессуары  
Стр. 20 – 23

Решения по  
автоматизации  
Стр. 24 – 25

Опции ПО  
Стр. 26 – 31

Стандартные  
операции  
Стр. 32 – 35

Характеристики  
оборудования  
Стр. 36 – 43

Технические данные  
Стр. 44 – 45

# Технические данные

МОДЕЛЬ		G150					G350				
СУППОРТ											
Рабочий ход по осям X- / Y'- / Z [мм]		450 / 670 / 665					600 / 855 / 750				
Макс. скорость по осям X- / Y'- / Z [м/мин.]		50 / 40 / 60 (70 / 50 / 80) <sup>(2)</sup>					70 / 45 / 90				
Макс. ускорение по осям X-/Y'-/Z [м / с <sup>2</sup> ] <sup>(1)</sup>		5 / 5 / 8 (6 / 6 / 11) <sup>(2)</sup>					5 / 4 / 7				
Макс. усилие подачи по осям X-/Y'-/Z [кН] <sup>(1)</sup>		5 / 5 / 6					8 / 8 / 8				
Точность позиционирования по осям X-/Y'-/Z [мм]		0.006					0.006				
Точность повторяемости позиционир.* X-/Y'-/Z [мм]		< 0.0025					< 0.0025				
ГЛАВНЫЙ ШПИНДЕЛЬ											
Узел привода: стандарт	Инструм. конус для оправок по ISO 12164-1 <sup>(3)</sup>	HSK-A63					HSK-A63				
	Диаметр переднего подшипника [мм]	70					70				
	Частота вращения n макс. [об./мин.]	12,000					12,000				
	Макс. мощн. привода при ПВ 100% / 40% [кВт]	29 / 39					29 / 39				
	Макс. крутящ. момент при ПВ 100% / 40% [Нм]	34.6 / 46.6					34.6 / 46.6				
	Время «от стружки до стружки» t <sup>1</sup> по VDI 2852[s] отнесенное к частоте вращения [об./мин.] Система SIEMENS и манипулятор устройства смены инструмента (пакет «Динамический» / стандарт)	2.6/3.8 n = макс.					2.7 / 4.0 относительно n = макс.				
Узел привода: опции	Инструм. конус для оправок по ISO 12164-1	HSK-E40	HSK-A63	HSK-A63	HSK-A63	HSK-A63	HSK-A63	HSK-A63	HSK-A63	HSK-A63	HSK-A63
	Диаметр переднего подшипника [мм]	50	70	70	65	80	70	70	70	80	65
	Частота вращения n макс. [об./мин.]	42,000	12,000	21,000	30,000	16,000	12,000	18,000	21,000	16,000	30,000
	Макс. мощн. привода при ПВ 100% / 40% [кВт]	23 / 30	40 / 52	29 / 39	40 / 53	25 / 32	40 / 52	29 / 39	29 / 39	25 / 32	40 / 53
	Макс. крутящ. момент при ПВ 100% / 40% [Нм]	13.3 / 17.4	63.7 / 82.8	34.6 / 46.6	48 / 63	159 / 206	63.7 / 82.8	34.6 / 46.6	34.6 / 46.6	159 / 206	48 / 63
	Время «от стружки до стружки» t <sup>1</sup> по VDI 2852[s] отнесенное к частоте вращения [об./мин.] Система SIEMENS и манипулятор устройства смены инструмента (пакет «Динамический» / стандарт)	2.6 / n = макс. / 2.8 / n = макс.	2.6 / n = макс. / 3.8 / n = макс.	2.6 / n = 12,000 / 4.1 / n = макс.	2.6 / n = 12,000 / 3.9 / n = макс.	2.6 / n = 6,000 / 3.9 / n = 8,000	2.7 / n = макс. / 4.0 / n = макс.	2.7 / n = макс. / 4.0 / n = макс.	2.7 / n = 18,000 / 4.0 / n = макс.	2.7 / n = 7,000 / 4.0 / n = 10,000	2.7 / n = 8,000 / 4.0 / n = 15,500
ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ МАГАЗИН ДИСКОВОГО ТИПА		1-дисковый~		2-дисковый~		3-дисковый~		Инструментальный магазин с 1 диском		Инструментальный магазин с 2 дисками	
ПОСАДОЧНОЕ МЕСТО		HSK-E40	HSK-A63	HSK-E40	HSK-A63	HSK-E40	HSK-A63	HSK-A63		HSK-A63	HSK-A63
Количество гнезд <sup>(8)</sup>		60	50 / 42	93	77	141	117	60		117	105
Максимальная длина инструмента [мм]		—		—		—		365		365 / 180	365 / 180 / 550 <sup>(9)</sup>
▶ Горизонтальное расположение дисков (диск 1 / диск 2 / диск 3 / сверх-длинный)		—		—		—		365		365 / 180	365 / 180 / 550 <sup>(9)</sup>
▶ Вертикальное расположение (спереди / сзади) (диск 1 / диск 2 / диск 3 / сверх-длинный)		265	265	175 / 265 / 385	175 / 265 / 385	175 / 175 / 265 / 385	180 / 180 / 265 / 385	—		—	—
Максимальный диаметр инструмента [мм]		60	72 / 86	60	72	60	72	70		70	70
▶ Без ограничений по Ø для прилегающих гнезд		60	72 / 86	60	72	60	72	70		70	70
▶ С ограничениями по Ø для прилегающих гнезд		135	135	135	135	135	135	170		170	170
Макс. вес инструмента [кг]		5	8	5	8	5	8	8		8	8
Макс. опрокидывающий момент вокруг захвата [Нм]		8	12	8	12	8	12	12		12	12
ДЕТАЛЬ											
Диаметр стола[мм]		380					570				
Макс. нагрузка на стол [кг] (с палетой / без палеты)		250 / 220					400 / 338				
Максимальный диаметр проворота [мм]		580					720				
ПАРАМЕТРЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ											
Требуемая мощность при 3 AC 400 В / 50 Гц [кВА]		мин. 42					Мин. 42				
Сжатый воздух [бар]		5					5				
ВЕС (примерный)											
Общий вес [кг] (без / с устройством для смены палет)		14,600 / 15,400					15,300 / 17,500				
СТАДИИ ПРОЦЕССА											
Автоматическое устройство смены палет		Двойное					Двойное				
Размер палет [мм]		320 x 320					400 x 400				
Время смены палеты [с] <sup>(9)</sup>		12.0					12.0				
Расширение инструментального магазина		—					TM200; TM309; TM374 (HSK-A63)				

<sup>(1)</sup> Зависит от мотор-шпинделя

<sup>(2)</sup> Можно достичь применением пакета «Динамический»

<sup>(3)</sup> Дополнительные посадочные места по запросу

<sup>(4)</sup> Доступно только в комбинации с системой управления SIEMENS

<sup>(5)</sup> При смене инструмента на радиальном суппорте время «от стружки до стружки» повышается на 0,8 с

<sup>(6)</sup> С ограничениями в рабочей зоне

G550							G750						
800 / 1,020 / 970							1,000 / 1,100 / 1,170						
65 / 50 / 80 (90 / 50 / 90) <sup>(2)</sup>							60 / 50 / 75						
6 / 4,5 / 8 (8,5 / 4.5 / 14) <sup>(2)</sup>							4.5 / 3,0 / 7.5						
8 / 8 / 12							10 / 10 / 12						
0.006							0.006						
< 0.0025							< 0.003						
HSK-A63							HSK-A63						
70							70						
12,000							12,000						
29 / 39							29 / 39						
34.6 / 46.6							34.6 / 46.6						
2.9 / 4.0 / n = макс.							– / 3.4 / n = макс.						
HSK-A63	HSK-A63	HSK-A63	HSK-A63	HSK-A100	HSK-A100	HSK-A100 <sup>(4)</sup>	HSK-A63	HSK-A63	HSK-A63	HSK-A63	HSK-A100	HSK-A100	HSK-A100 <sup>(4)</sup>
70	70	80	65	100	110	100	70	70	80	65	100	110	100
12,000	18,000 / 21,000	16,000	30,000	10,000	9,000	6,000	12,000	18,000 / 21,000	16,000	27,000	10,000	9,000	6,000
40 / 52	29 / 39	25 / 32	40 / 53	20 / 26	54 / 65	31.5 / 36	40 / 52	29 / 39	25 / 32	40 / 53	20 / 26	54 / 65	31.5 / 36
63.7 / 82.8	34.6 / 46.6	159 / 206	48 / 63	262 / 340	470 / 575	301 / 344	63.7 / 82.8	34.6 / 46.6	159 / 206	48 / 63	262 / 340	470 / 575	301 / 344
2.9 / n = макс. / 4.0 / n = макс.	2.9 / n = 16,000 / 4.0 / n = макс.	2.9 / n = 6,000 / 4.0 / n = 9,000	2.9 / n = 6,500 / 4.0 / n = 12,500	3.6 / n = 5,000 / 4.6 / n = 6,500	3.7 / n = 4,000 / 4.7 / n = 5,500	<sup>(5)</sup> 4.8 / n = 5,200 / 5.2 / n = 6,000	– / 3.4 / n = макс.	– / 3.4 / n = макс.	– / 3.4 / n = 7,000	– / 3.4 / n = 16,000	– / 4.0 / n = 5,000	– / 4.2 / n = 6,000	<sup>(5)</sup> – / 4.0 / n = макс.
1-дисковый инструментальный магазин			2-дисковый инструментальный магазин			1-дисковый инструментальный магазин			2-дисковый инструментальный магазин				
HSK-A63		HSK-A100	HSK-A63		HSK-A100	HSK-A63		HSK-A63		HSK-A63		HSK-A100	HSK-A100
70		40	137	123	77	69	60		120		60		
465		500	465 / 280	465 / 280 / 700 <sup>(6)</sup>	500 / 260	500 / 260 / 750 <sup>(6)</sup>	—		—		—		
—		—	—	—	—	—	650 <sup>(6)</sup> (500)		650 <sup>(6)</sup> / 500		650 <sup>(6)</sup> / 500		
70		118	70	70	118	118	68		68		130		
170		260	170	170	260	260	160		160		250		
8		22	8	8	22	22	12		12		22		
12		40	12	12	40	40	12		12		40		
770							950						
800 / 700							1,500 <sup>(7)</sup> / 1,000						
900							1,280						
Мин.42							Мин.42						
5							5						
25,700 / 27,900							37,000 / 43,000						
Двойное							Двойное						
630 x 630							800 x 800						
13.0							16.0						
TM200; TM309; TM374 (HSK-A63)			TM180; TM251 (HSK-A100)			TM167 / TM218 (HSK-A63)			TM145 (HSK-A100)				

<sup>(7)</sup> Более высокие значения до 2,000 кг без подд. и до 1,500 кг с подд. по индивид. запросу

<sup>(8)</sup> Кол-во гнёзд зависит от конфигурации машины

<sup>(9)</sup> Значение времени без учёта времени контроля посадок

G350, G550 и G750 также доступны как токарно-фрезерные обрабатывающие центры  
Технические изменения вносятся без предварительного уведомления





## Для всех тех, кто заботится о своём производстве!

Неизменный и надёжный партнёр, главным приоритетом которого является максимальная производительность вашего оборудования: **ПО ВСЕМУ МИРУ, В ТЕЧЕНИЕ ВСЕГО СРОКА СЛУЖБЫ!**

### БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА

+ Производство без проблем и потерь

- Соглашение об уровне услуг
- Экспресс-сервис
- Поставки запасных частей
- Обслуживание электрошпинделей
- Превентивное ТО и инспекция



### КАЧЕСТВО И ПРОДУКЦИЯ

+ Нужное количество оптимизированного качества и в кратчайшие сроки

- Анализ состояния
- Оптимизация времени цикла
- Обучение персонала
- Ремонт механического и электрического оборудования



### ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ

+ Снижение затрат за счёт продолжительной и эффективной работы оборудования

- Капитальные ремонты
- Модернизация устройств управления производством и сетью
- Программы и опции модернизации
- Цифровизация GROB-NET<sup>4</sup> Industry



### ЖЕЛАЕТЕ УЗНАТЬ БОЛЬШЕ?

Более подробное описание сервисных продуктов GROB можно найти в **БРОШЮРЕ СЛУЖБЫ ПОСЛЕПРОДАЖНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ GROB**, скачать которую можно в нашем Центре Загрузок



## Ассортимент продукции GROB

### УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ ЦЕНТРЫ

- 5-осевые универсальные фрезерные обрабатывающие центры, 5-осевые универсальные токарные обрабатывающие центры, инструментальные магазины, устройства смены палет

### СИСТЕМНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- 1- и 2-шпиндельные G-модули, крупные обрабатывающие центры, модульное оборудование специального назначения, системы и оборудование термонапыления, обрабатывающие центры для производства деталей каркасных и рамных конструкций

### ЭЛЕКТРОМОБИЛЕСТРОЕНИЕ

- Системы для производства электродвигателей, системы сборки аккумуляторных и топливных элементов



### ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- Модульные веб-приложения GROB-NET<sup>4</sup> Industry

### АВТОМАТИЗАЦИЯ

- PSS-R light, PSS-R, PSS-L, гибкие производственные системы, GRC, производственные линии под ключ

### СБОРОЧНЫЕ ЛИНИИ

- Линии под индивидуальные требования, оборудование для сборки моторов и трансмиссий

## Мы гарантируем:

- Полный спектр профессиональных и высококвалифицированных услуг (продажи, проект-менеджмент, инжиниринг, производство, сборка, пуск в эксплуатацию и послепродажное обслуживание) от одной компании
- Одно постоянное контактное лицо, назначаемое на весь период реализации проекта
- Полный цикл работ с вертикальной интеграцией, что даёт нам возможность в динамичном режиме контролировать наши производственные мощности и гибко реагировать на ситуации с «проблемными местами».





## СЕВЕРНАЯ АМЕРИКА

Блаффтон, Огайо, США  
Детройт, Мичиган, США  
Керетаро, Мексика

## ЮЖНАЯ АМЕРИКА

Сан Паулу, Бразилия

## ЕВРОПА

Миндельхайм, Германия  
Пьянецца (Турин), Италия  
Бирмингем, Великобритания  
Хенгело, Нидерланды  
Санлис, Франция  
Баар, Швейцария  
Познань, Польша  
Дьёр, Венгрия  
Москва, Россия

## АЗИЯ

Далянь, Китай  
Пекин, Китай  
Шанхай, Китай  
Йокогама, Япония  
Сеул, Южная Корея  
Хайфон, Вьетнам  
Хайдарабад, Индия

**GROB-WERKE GmbH & Co. KG**  
Миндельхайм, ГЕРМАНИЯ  
Тел.: +49 8261 996-0  
Эл. почта: info@de.grobgroup.com

**GROB SYSTEMS, Inc.**  
Детройт, Мичиган, США  
Тел.: +1 419 3589015  
Эл. почта: info@us.grobgroup.com

**GROB SCHWEIZ AG**  
Баар, ШВЕЙЦАРИЯ  
Тел.: +41 76 8191381  
Эл. почта: info@ch.grobgroup.com

**GROB MACHINE TOOLS (CHINA) Co., Ltd. Shanghai Branch**  
Шанхай, КНР  
Тел.: +86 21 3763-3018  
Эл. почта: shanghai@cn.grobgroup.com

**B. GROB DO BRASIL S.A.**  
Сан Паулу, БРАЗИЛИЯ  
Тел.: +55 11 4367-9100  
Эл. почта: info@grob.com.br

**GROB MEXICO S.A. de C.V.**  
Керетаро, МЕКСИКА  
Тел.: +52 442 713-6600  
Эл. почта: info@mx.grobgroup.com

**GROB POLSKA Sp. z o.o.**  
Познань, ПОЛЬША  
Тел.: +48 728 646000  
Эл. почта: info@pl.grobgroup.com

**GROB JAPAN K.K.**  
Йокогама, Канагава, ЯПОНИЯ  
Тел.: +81 45 414-3390  
Эл. почта: info@jp.grobgroup.com

**GROB SYSTEMS, Inc.**  
Блаффтон, Огайо, США  
Тел.: +1 419 358-9015  
Эл. почта: info@us.grobgroup.com

**GROB MACHINE TOOLS U.K., Ltd.**  
Бирмингем, ВЕЛИКОБРИТАНИЯ  
Тел.: +44 121 366-9848  
Эл. почта: info@uk.grobgroup.com

**GROB HUNGARIA Kft.**  
Дьёр, ВЕНГРИЯ  
Тел.: +36 30436-4471  
Эл. почта: info@hu.grobgroup.com

**GROB KOREA Co., Ltd.**  
Сеул, ЮЖНАЯ КОРЕЯ  
Тел.: +82 31 8064-1880  
Эл. почта: info@kr.grobgroup.com

**GROB MACHINE TOOLS (CHINA) Co., Ltd.**  
Далянь, КНР  
Тел.: +86 411 39266-488  
Эл. почта: dalian@cn.grobgroup.com

**GROB BENELUX BV**  
Хенгело, НИДЕРЛАНДЫ  
Тел.: +31 74 3490207  
Эл. почта: info@nl.grobgroup.com

**GROB-RUSSMASCH GmbH**  
Москва, РОССИЯ  
Тел.: +7 495 795-0285  
Эл. почта: info@ru.grobgroup.com

**GROB VIETNAM L.L.C.**  
Хайфон, ВЬЕТНАМ  
Тел.: +84 225 8832-415  
Эл. почта: info@vn.grobgroup.com

**GROB ITALY S.r.l.**  
Пьянецца (ТУРИН), ИТАЛИЯ  
Тел.: +39 011 9348292  
Эл. почта: info@it.grobgroup.com

**GROB FRANCE S.A.R.L.**  
Санлис, ФРАНЦИЯ  
Тел.: +33 3650 95025  
Эл. почта: info@fr.grobgroup.com

**GROB MACHINE TOOLS (CHINA) Co., Ltd. Beijing**  
Пекин, КНР  
Тел.: +86 10 6480-3711  
Эл. почта: beijing@cn.grobgroup.com

**GROB MACHINE TOOLS INDIA Pvt., Ltd.**  
Хайдарабад, ИНДИЯ  
Тел.: +91 40 4202-3336  
Эл. почта: info@in.grobgroup.com