

FERMAT 

КРУГЛОШЛИФОВАЛЬНЫЕ  
СТАНКИ



КРУГЛОШЛИФОВАЛЬНЫЕ  
СТАНКИ

# КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О КОМПАНИИ FERMAT

**650**  
сотрудников



**ТОП**  
продавец SIEMENS



**78€** млн.  
годовой оборот в 2017 году

**1901**  
старейший член группы FERMAT

# СОДЕРЖАНИЕ

КРУГЛОШЛИФОВАЛЬНЫЕ СТАНКИ

ИНФОРМАЦИЯ О КОМПАНИИ ..... 4  
О производственных заводах компании FERMAT

**ВНС / ВНС HD** ..... 8

СОВРЕМЕННЫЕ СТАНКИ

**ВНСR / ВНСR HD** ..... 12

**ВНМ / ВНMR** ..... 16

**8**

филиалов в Чешской Республике



**1**

микрон (1 мкм) - такой точностью работает самый точный станок в заводах FERMAT

**100+**  
годовая программа выпуска

**5**

футбольных полей - площадь цехов компании FERMAT



РЕФЕРЕНЦИИ ..... 44

ПРОЧЕ ПРОДУКТЫ ..... 40  
Горизонтально-расточные станки с поворотным столом,  
Горизонтально-расточные станки с зажимными плитами

**ВВЕ** ..... 38

ВЕСТСЕЛЕРЫ

**ВUCE** ..... 36

КОМПОНЕНТЫ ..... 34

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОСНАСТКА И ОПЦИИ ..... 28

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СТАНКА ..... 23

Станины и столы, шлифовальная бабка, рабочая бабка, задняя бабка, шариковые винты, прочие компоненты, Электрооборудование, Системы управления и приводы

# О КОМПАНИИ

ГРУППА КОМПАНИЙ FERMAT

Компания FERMAT является традиционным чешским производителем станков, который ориентируется особенно на производство круглошлифовальных станков, горизонтально-расточных и фрезерных станков. Компанией FERMAT руководят её владельцы, благодаря которым FERMAT является стабильным и перспективным партнером для своих клиентов.

История самого старшего члена группы компаний FERMAT относится к 1901 году. Мы очень гордимся настоящей традицией, которая тоже способствует созданию нашей сильной обязанности поставлять станки высшего качества и их обслуживание в будущем. Кроме многолетнего опыта в машиностроении, успех компании FERMAT основан на таких принципах, как комплексные решения согласно требованиям заказчика, инновация, короткие сроки реакции и поставки, гибкость и постоянное улучшение наших продуктов и процессов. А также предлагаем отличную поддержку заказчикам, как продажную (например, услуги по логистике и финанс-

вой поддержке), так и послепродажное обслуживание клиентов.

В результате, группа компаний FERMAT принадлежит к ведущим производителям станков по всему миру.

После успешного роста на рынках Европы FERMAT продолжает увеличивать свой глобальный след. Деятельность компании FERMAT в настоящее время поступает через рынок США по многочисленным местам и партнерам в Европе на растущие рынки Азии. В ходе последнего большого кризиса в 2008 и 2009 годах, FERMAT не только сохранил свою ведущую позицию, а даже приобрел несколько традиционных производственных компаний, доказав свою долгосрочную направленность наряду с сильным финансовым положением. В настоящее время наши опытные инженеры и техники производят более 100 станков в год. FERMAT также имеет большой опыт модернизации шлифовальных и горизонтально-расточных и фрезерных станков. Нас можно встретить на ведущих международных выставках по всему миру.

# О КОМПАНИИ

FERMAT MACHINE TOOL

Уважаемые читатели!

Благодарим Вас за интерес к компании FERMAT Machine Tool, специализирующейся на производстве высокоточных круглошлифовальных станков. Разрешите рассказать Вам об истории нашей компании.

После падения «железного занавеса» один из ведущих европейских производителей шлифовальных станков коммунистической эпохи TOS Hostivař преобразил свое производство. В это время, мы предложили работу лучшим специалистам компании TOS и они стали нашими сотрудниками. Благодаря этому мы смогли модернизировать шлифовальные станки производства TOS Hostivař. На основе долгосрочного и плодотворного сотрудничества с компанией Zevo Praha, мы решили приобрести эту традиционную компанию, занимающуюся поставкой и модернизацией шлифовальных станков с 1992 года. В 2006 году мы объединили нашу динамично развивающуюся деятельность по шлифовальным станкам под общую крышу компании FERMAT Machine Tool, расположенную в самом сердце Европы, в Праге.

В результате за последние десятилетия нам удалось получить исключительное ноу-хау. Вместе с отделами развития, дизайна и конструкции во внутрифирмы в рамках сильной группы FERMAT это привело к необычайному качеству наших современных станков с ЧПУ.

Мы производим некоторые из ключевых частей наших шлифовальных станков в группе FERMAT, что подразумевает надежное планирование и более короткие производственные сроки. При производстве шлифовальных станков FERMAT,

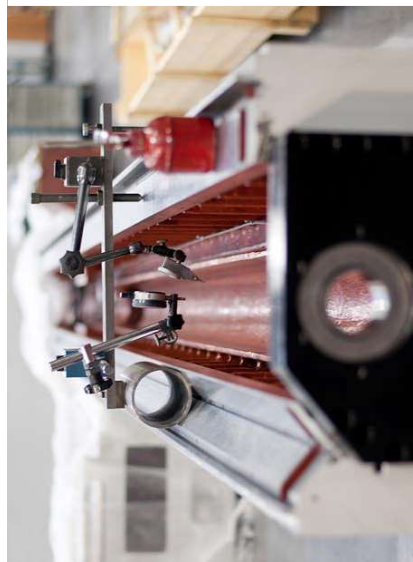
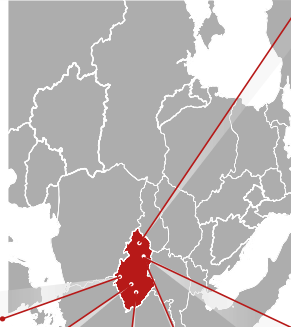
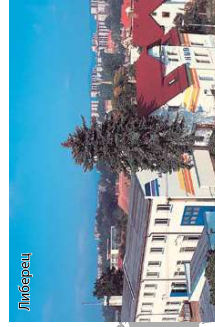
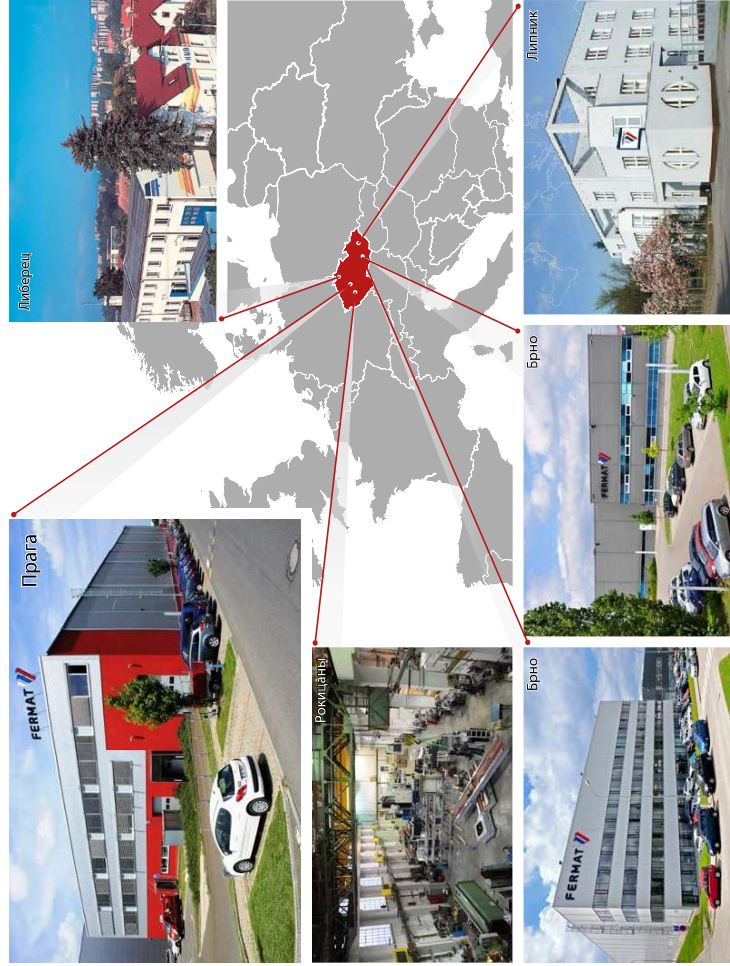
мы используем компоненты тщательно отобранных ведущих компаний в соответствующих областях, например, Siemens, ABB или Schneider Electric.

В настоящий момент, ключевыми деятельности нашей компании являются производство, обслуживание и полная модернизация круглошлифовальных станков. Мы обслуживаем клиентов по всему миру: от США и Канады, через европейские страны, такие как Германия, Швеция, Италия, Россия и скандинавские рынки, до Восточной Азии. По словам нашего Директора по продажам, г-на Вацлава Хвалтыны, большинство наших долгосрочных клиентов купили более одного станка, что дает нам наилучшие отзывы о качестве наших продуктов и обслуживания.

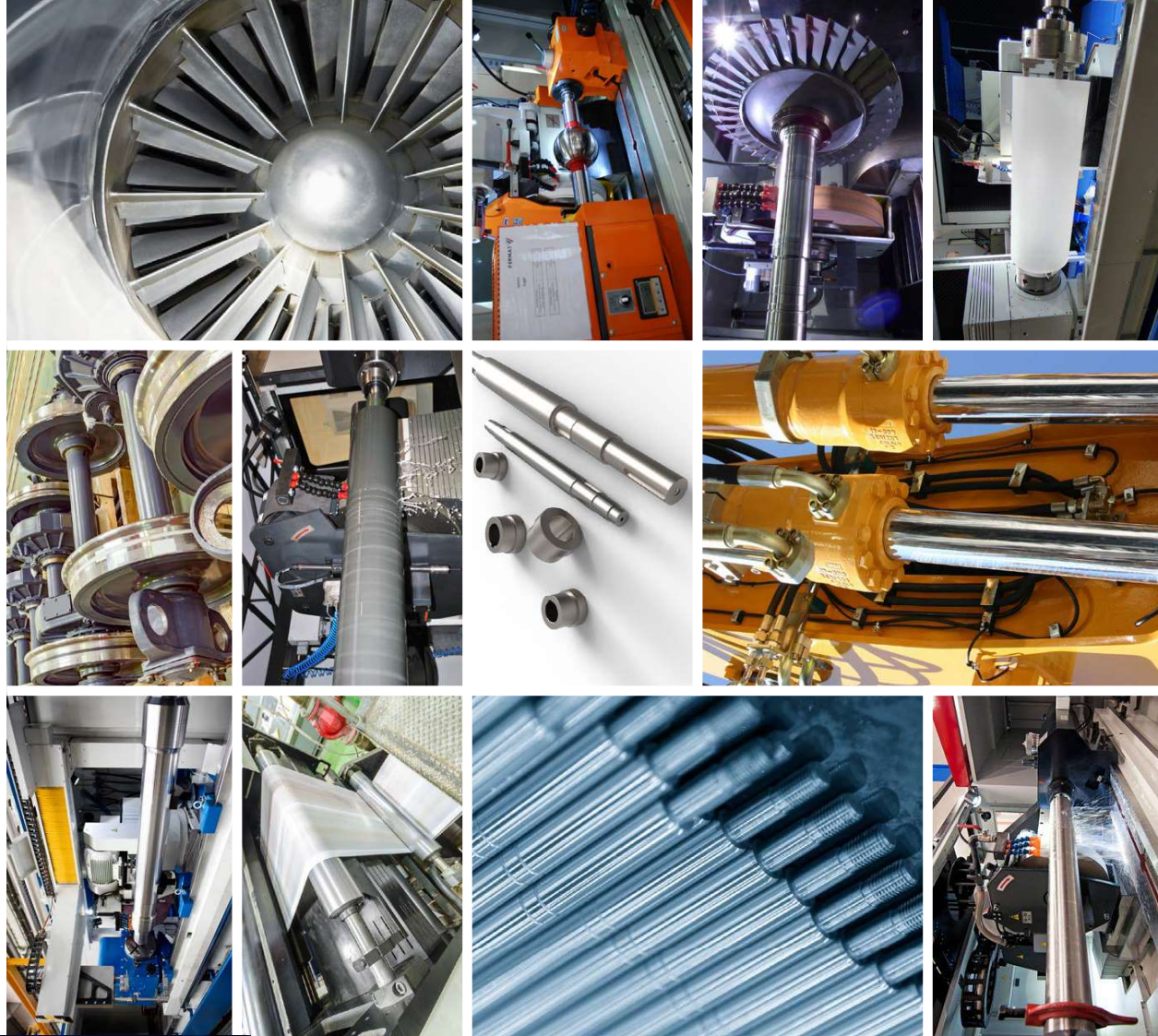
Не стесняйтесь, пожалуйста, посетить наш стенд на ведущих международных выставках или связаться с нами по телефону, электронной почте, через Facebook или LinkedIn. Мы с нетерпением ждем возможности встретиться и начать взаимовыгодные долгосрочные деловые отношения.



Ing. Michal Bureš, MBA  
Генеральный директор  
FERMAT Machine Tool, Ltd.



# ПРИМЕНЕНИЕ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ



СВЯЖИТЕСЬ С НАМИ!



[www.fermatmachinetool.com](http://www.fermatmachinetool.com)

# ВНС / ВНС HD

ВНС (HD) - ЭТО ШЛИФОВАЛЬНЫЙ СТАНОК С ПОЛНЫМ ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ (ЧПУ), ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЙ ДЛЯ ПОПЕРЕЧНОГО И ВРЕЗНОГО ШЛИФОВАНИЯ ВНЕШНИХ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ И КОНИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ, ИЛИ ЖЕ В КОМБИНАЦИИ С ОСНАТКОЙ ДЛЯ ВНУТРЕННЕГО ШЛИФОВАНИЯ – ДЛЯ ШЛИФОВАНИЯ ВНУТРЕННИХ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ И КОНИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ.

Торцевые поверхности шлифуются боковой поверхностью шлифовального круга или его внешней поверхностью, развернув переднюю бабку.



см. видео  
о станке ВНС

Шлифовальные станки серии ВНС при-меняются главным образом в штучном и серийном производстве для шлифова-ния заготовок весом до **4000 кг / 5000 кг** (HD). Благодаря высокой точности, стан-ки способны шлифовать с допуском IT4 и выше. Станок в стандартном исполне-нии оснащается системой управления Siemens 840D sl, или Siemens 828D sl. Ста-нок в стандартном исполнении отвечает требованиям CE стандартов и поставля-ется в комплекте с основной оснасткой. Гарантийный срок составляет 1 год.

## КОНСТРУКЦИЯ СТАНКОВ:

- ✓ Массивная станина с армированием,
- ✓ Поверхности скольжения покрыты специальными антифрикционным покрытием - тефлон,
- ✓ Отвечает CE стандарту,
- ✓ Системы управления с ЧПУ (SIEMENS),
- ✓ Цифровые серводвигатели переменного тока,
- ✓ Управляемая ось X (поперечная подача шлифовальной бабки), Z (подача стола),
- ✓ Ручной маховик настройки осей X и Z,

- ✓ Станок оборудован полным капотируванием с открываемыми автоматическими дверями,
  - ✓ Телескопическая защита направляющих,
  - ✓ Охлаждение с системой фильтрации, пневматическая система,
  - ✓ Массивный и жёсткий двойной стол.
- Станки дополнительно оснащаются и конструируются в соответствии со специальными требованиями заказчика и с учётом шлифуемых материалов или выбранной технологии обработки.



# VNC / VNC HD

## КРУГЛОШЛИФОВАЛЬНЫЕ СТАНКИ ТИПА

ПАРАМЕТРЫ	Ед. изм.	Конфигурация станка
<b>Рабочий диапазон</b>		
Наибольший диаметр обработки	мм	630 / 850 / 1000 / 1200*
Расстояние между центрами	мм	2000 / 3000 / 4000 / 5000 / 6000
Максимальный вес детали - между центрами	кг	4000
Максимальный вес детали - между центрами (станок в тяжелом исполнении - HD)	кг	5000
Максимальный вес детали - поводково зажатой в патроне	кг	300 / HD-400
<b>Шлифовальная бабка - ось X</b>		
Минимальная программируемая поперечная подача	мм	0,0005
Максимальная скорость	м.мин <sup>-1</sup>	10
<b>Стол - ось Z</b>		
Минимальная программируемая подача стола	мм	0,001
Максимальная скорость	м.мин <sup>-1</sup>	10
<b>Шлифовальная бабка</b>		
Размеры шлифовального круга (Ø x ширина x Ø отверстия)	мм	Ø 750 x 100 x Ø 305
Минимальный диаметр изношенного круга	мм	Ø 570
Максимальная ширина круга	мм	125
Окружная скорость шлифовального круга	м/с	10 - 50
Угол поворота шлифовальной бабки	°	+30 / -30
Мощность двигателя шлифовальной бабки	кВт	18,5
<b>Передняя бабка</b>		
Угол поворота передней бабки	°	0 - 90
Угол поворота передней бабки (станок в тяжелом исполнении)	°	0
Конус шпинделя передней бабки	-	конус Морзе 6 ISO 296-1991
Конеч. на шпинделе передней бабки	-	A 2-6 ISO 702-1-1992
<b>Задняя бабка</b>		
Конус в пиноли задней бабки	-	Морзе 6 ISO 296-1991
Ход пиноли задней бабки	мм	70
Поперечное перемещение задней бабки - коррекция цилиндричности	мм	±0,8
Зажимное усилие задней бабки	Н	300 - 20000
<b>Прочие параметры</b>		
Длина станка	мм	8500 / 10600 / 13000 / 15500 / 18000
Ширина станка	мм	4400
Высота станка	мм	2550
Вес станка	кг	17000 / 20000 / 23700 / 26000 / 28000
Система управления	-	Siemens 840D sl Siemens 828D sl
Приводы	-	Sinamics
ШВП	-	KSK Kufm Shuton
Охлаждение и фильтрация	-	Astos AS UMT Leimann
Смазка	-	Tribotec FEESTO
Пневматическое оборудование	-	
<b>Рабочая точность станка в соответствии с ISO 2433 (в зависимости от шлифуемых материалов и технологии обработки)</b>		
Рабочая точность станка	-	IT 4
Шероховатость поверхности - Ra (после полировки)	-	0,2 (0,05)
Круглость заготовки	мм	0,002

\*специальное исполнение



## ВНСR / ВНСR HD

ВНСR (HD) – ЭТО ШЛИФОВАЛЬНЫЙ СТАНОК С ПОЛНЫМ ЧИСЛОВЫМ УПРАВЛЕНИЕМ (ЧПУ) С АВТОМАТИЧЕСКИ ПОВоротной ШЛИФОВАЛЬНОЙ БАБКОЙ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЙ ДЛЯ ШЛИФОВАНИЯ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ И КОНИЧЕСКИХ НАРУЖНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ИЛИ СО СПЕЦИАЛЬНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ ВНУТРЕННЕЙ ШЛИФОВКИ ДЛЯ ШЛИФОВАНИЯ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ И КОНИЧЕСКИХ ВНУТРЕННИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ.

Торцевые поверхности шлифуются боковой поверхностью шлифовального круга или его внешней поверхностью, развернув переднюю бабку. Автоматически поворотная шлифовальная бабка на вертикальной оси В может быть оснащена приспособлениями для внутренней шлифовки и приспособлением для суперфиниша.

Круглошлифовальный станок ВНСR (HD) CNC применяется главным образом в штучном и серийном производстве для шлифования заготовок весом до **4 000 кг / 5 000 кг** (HD исполнение).

На данном станке наши заказчики достигают точности 0,004 мм, или станок может быть произведен с повышенной точностью 0,002 мм. В стандартном исполнении станок оснащается системой управления Siemens 840D sl.

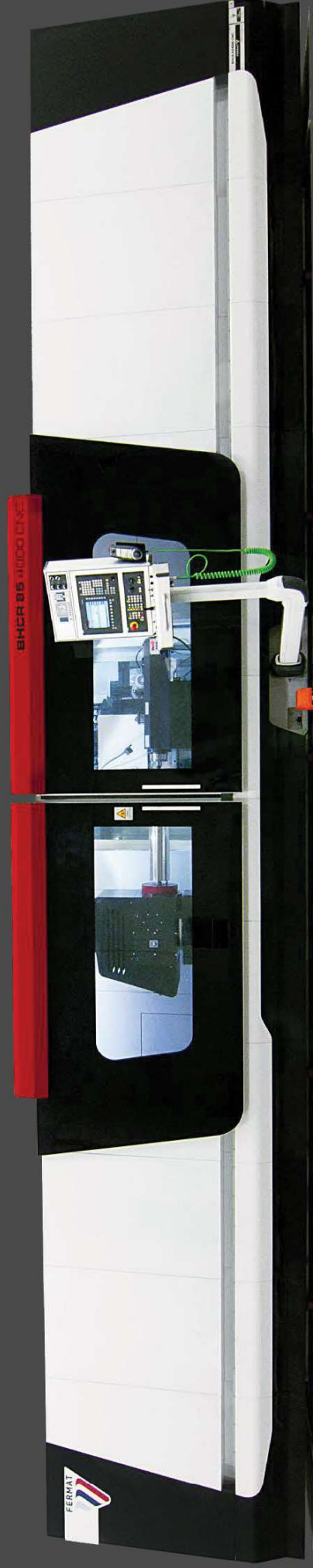
Станок отвечает требованиям CE стандартов и поставляется в комплекте с базовой оснасткой и гарантийный срок составляет 1 год.

Станок дополнительно оснащается и конструируется в соответствии со специфическими требованиями заказчика и с учетом шлифуемых материалов или выбранной технологии обработки.

# ВНСR / ВНСR HD

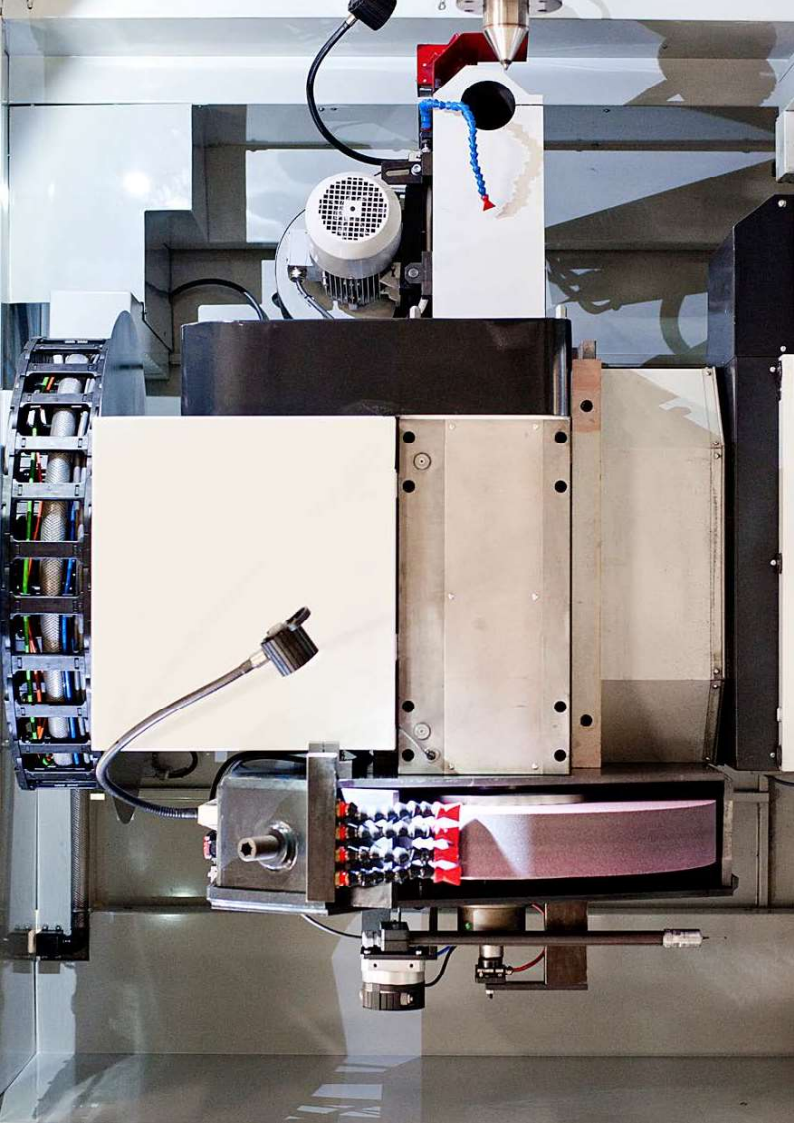
### КОНСТРУКЦИЯ СТАНКОВ:

- ✓ ЧПУ управляемый поворот оси В – шлифовальной бабки вокруг вертикальной оси
- ✓ наружная и внутренняя шлифовка заготовок зажатых в центрах или поводково в патроне в рабочей бабке
- ✓ возможность постепенного врезного шлифования, продольной шлифовки со столом подвижным или врезной шлифовки со столом неподвижным или колеблющимся
- ✓ оснащение шлифовальной бабки опционально тремя инструментами (шлифовальный круг/оборудование для внутренней шлифовки/оборудование для полировки)
- ✓ расширенные технологические возможности, за счет применения большего количества инструментов
- ✓ точное и мощное шлифование сложных заготовок как в серийном, так и штучном производстве.



# VHCR / VHCR HD

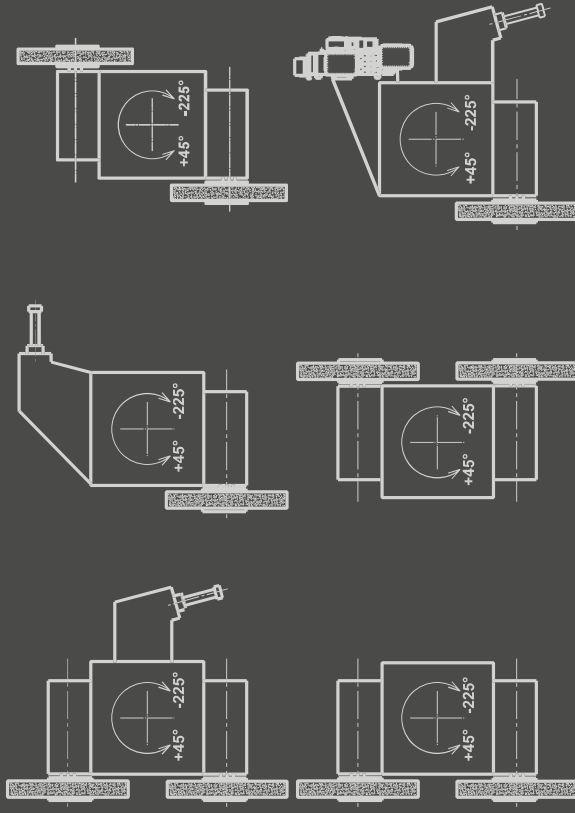
КРУГЛОШЛИФОВАЛЬНЫЕ СТАНКИ ТИПА



ПАРАМЕТРЫ	Ед. изм.	Конфигурация станка
<b>Рабочий диапазон</b>		
Наибольший диаметр обработки	мм	630 / 850 / 1000 / 1200*
Расстояние между центрами	мм	2000 / 3000 / 4000 / 5000 / 6000
Максимальный вес детали - между центрами	кг	4000
Максимальный вес детали - между центрами (станок в тяжелом исполнении - HD)	кг	5000
Максимальный вес детали - поводково зажатой в патроне	кг	300 / HD-400
<b>Шлифовальная бабка - ось X</b>		
Минимальная программируемая поперечная подача	мм	0,0005
Максимальная скорость	м.мин <sup>-1</sup>	10
<b>Стол - ось Z</b>		
Минимальная программируемая подача стола	мм	0,001
Максимальная скорость	м.мин <sup>-1</sup>	10
<b>Шлифовальная бабка</b>		
Размеры шлифовального круга (Ø x ширина x Ø отверстия)	мм	Ø 750 x 100 x Ø 305
Диаметр изношенного круга	мм	Ø 570
Максимальная ширина круга	мм	125
Окружная скорость шлифовального круга	м/с	10 - 50
Угол поворота шлифовальной бабки	°	+45 / -225
Минимальный программируемый поворот	°	0,0001
Мощность двигателя шлифовальной бабки	кВт	18,5
<b>Передняя бабка</b>		
Угол поворота передней бабки	°	0 - 90
Угол поворота передней бабки (станок в тяжелом исполнении)	°	0
Конус шпинделя передней бабки	-	Морзе 6 ISO 296-1991
Концы на шпинделе передней бабки	-	A, 2-6 ISO 702-1-1992
<b>Задняя бабка</b>		
Конус в пинноли задней бабки	-	Морзе 6 ISO 296-1991
Ход пинноли задней бабки	мм	70
Поперечное перемещение задней бабки - коррекция цилиндричности	мм	±0,8
Зажимное усилие задней бабки	Н	300 - 20000
<b>Прочие параметры</b>		
Длина станка	мм	8500 / 10600 / 13000 / 15500 / 18000
Ширина станка	мм	4400
Высота станка	мм	2550
Вес станка	кг	18500 / 21500 / 25200 / 27500 / 29500
Система управления	-	Siemens 840D sl
Приводы	-	Sinamics
ШВП	-	KSK Kufim
Охлаждение и фильтрация	-	Astos AS
Смазка	-	Tribotec
Пневматическое оборудование	-	FESTO
<b>Рабочая точность станка в соответствии с ISO 2433 (в зависимости от шлифуемых материалов и технологии обработки)</b>		
Рабочая точность станка	-	IT 4
Шероховатость поверхности - Ra (после полировки)	-	0,2 (0,05)
Круглость заготовки	мм	0,002

\*специальное исполнение

## ПОВОРОТНАЯ ОСЬ "B" С ВОЗМОЖНЫМИ ИНСТРУМЕНТАМИ



# ВНМ

ВНМ – ЭТО ШЛИФОВАЛЬНЫЙ СТАНОК С ПОЛНЫМ ЧИСЛОВЫМ УПРАВЛЕНИЕМ (ЧПУ), ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЙ ДЛЯ ШЛИФОВАНИЯ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ И КОНИЧЕСКИХ НАРУЖНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ИЛИ СО СПЕЦИАЛЬНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ ВНУТРЕННЕЙ ШЛИФОВКИ ДЛЯ ШЛИФОВАНИЯ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ И КОНИЧЕСКИХ ВНУТРЕННИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ.

Торцевые поверхности шлифуются боковой поверхностью шлифовального круга.

Круглошлифовальный станок ВНМ признанется главным образцом в штучном и серийном производстве для шлифования заготовок весом до **850 кг** при зажатии между центрами или **1000 кг** между центрами в лонетах. Благодаря высокой точности, станки способны шлифовать одинарный диаметр с допуском IT4 и выше. Станок оснащается системой

управления Siemens 840D sl, Siemens 828D sl, альтернативно B&R. Станок в стандартном исполнении отвечает требованиям CE стандартов и поставляется в комплекте с основной оснасткой и гарантийный срок составляет 1 год.

Станок дополнительно оснащается и конструируется в соответствии со специальными требованиями заказчика и с учетом шлифованных материалов или выбранной технологии обработки.

# ВНМ

## КОНСТРУКЦИЯ СТАНКОВ:

- ✓ Массивная станина с армированием
- ✓ Поверхности скольжения покрыты специальным антифрикционным покрытием - тефлон
- ✓ Отвечает CE стандарту
- ✓ Системы управления с ЧПУ (SIEMENS, B&R)
- ✓ Цифровые серводвигатели переменного тока
- ✓ Управляемая ось X (поперечная подача шлифовальной бабки), Z (подача стола)
- ✓ Ручной маховик осей Z и X
- ✓ Станок оборудован полным капотированием с открываемыми вручную дверями
- ✓ Телескопическая защита направляющих
- ✓ Охлаждение с системой фильтрации, пневматическая система
- ✓ Массивный и жесткий двойной стол





ПАРАМЕТРЫ	Ед. изм.	Конфигурация станка
Разбег диапазона		
Наибольший диаметр обработки	мм	500 / 600
Расстояние между центрами	мм	1000 / 1500 / 2000 / 3000
Максимальный вес детали - между центрами	кг	850
Максимальный вес детали - между центрами в люнегах	кг	1000
Максимальный вес детали - поворотно зажатой в люнеге	кг	120
<b>Шлифовальная бабка – ось X</b>		
Минимальная программируемая поперечная подача	мм	0,0005
Максимальная скорость	м.мин <sup>-1</sup>	8
<b>Стол – ось Z</b>		
Минимальная программируемая подача стола	мм	0,001
Максимальная скорость	м.мин <sup>-1</sup>	8
<b>Шлифовальная бабка</b>		
Размеры шлифовального круга (Ø x ширина x Ø отверстия)	мм	Ø 500 x 80 x Ø 203
Диаметр изношенного круга	мм	Ø 380
Максимальная ширина круга	мм	125
Окружная скорость шлифовального круга	м/с	10 – 50
Угол поворота шлифовальной бабки	°	+15 / -180 (вручную)
Мощность двигателя шлифовальной бабки	кВт	11
<b>Прочие параметры</b>		
Длина станка	мм	5100 / 7400 / 8300 / 10000
Ширина станка	мм	3900
Высота станка	мм	2400
Вес станка	кг	8500 / 10000 / 12000 / 14000
Система управления	-	Siemens 840D sl / 828D sl B&R
Приводы	-	Siematics
ШВП	-	KSK Kulim Shulon
Охлаждение и фильтрация	-	Astos AS UMT Lehmann
Смазка	-	Tribotec
Пневматическое оборудование	-	FESTO
<b>Рабочая точность станка в соответствии с ISO 2433 (в зависимости от шлифуемых материалов и технологии обработки)</b>		
Рабочая точность станка	-	IT 4
Шероховатость поверхности – Ra (после полировки)	-	0,2 (0,05)
Круглость заготовки	мм	0,002

# ВНМР

ВНМР – ЭТО ШЛИФОВАЛЬНЫЙ СТАНОК С ПОЛНЫМ ЧИСЛОВЫМ УПРАВЛЕНИЕМ (ЧПУ) С АВТОМАТИЧЕСКИ ПОВОРОТНОЙ ШЛИФОВАЛЬНОЙ БАБКОЙ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЙ ДЛЯ ШЛИФОВАНИЯ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ И КОНИЧЕСКИХ НАРУЖНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ИЛИ СО СПЕЦИАЛЬНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ ВНУТРЕННЕЙ ШЛИФОВКИ ДЛЯ ШЛИФОВАНИЯ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ И КОНИЧЕСКИХ ВНУТРЕННИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ.

Торцевые поверхности шлифуются боковой поверхностью шлифовального круга. Автоматически поворотная шлифовальная бабка на вертикальной оси В может быть оборудована даже 3 инструментами.

Круглошлифовальный станок ВНМР CNC применяется главным образом в штучном и серийном производстве для шлифования заготовок весом до **850 кг** зажатых между центрами, или до **1 000 кг** для заготовок зажатых между центрами в лонетах.

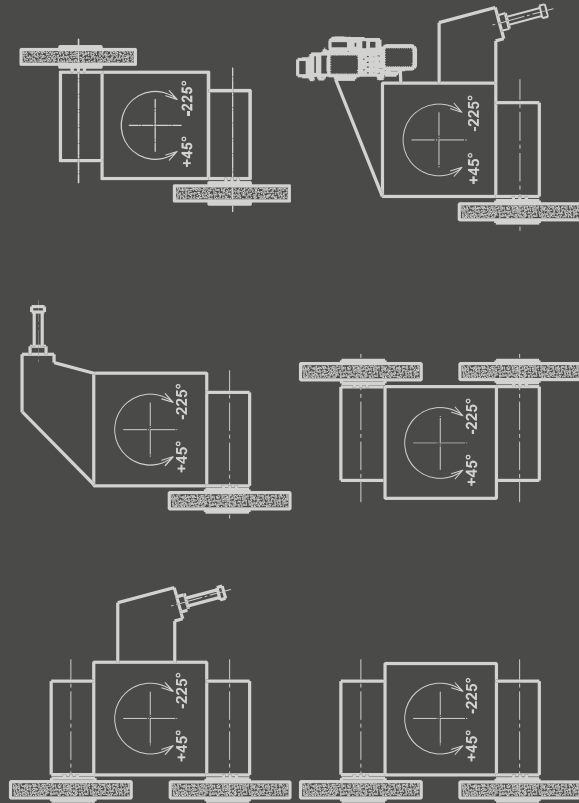
На данном станке наши заказчики достигают точности 0,004 мм, или станок

может быть произведен с повышенной точностью 0,002 мм. В стандартном исполнении станок оснащается системой управления Siemens 840D sl.

Станок отвечает требованиям CE стандартов и поставляется в комплекте с базовой оснасткой и гарантийный срок составляет 1 год.

Станок дополнительно оснащается и конструируется в соответствии со специфическими требованиями заказчика и с учетом шлифуемых материалов или выбранной технологии обработки.

## ПОВОРОТНАЯ ОСЬ "В" С ВОЗМОЖНЫМИ ИНСТРУМЕНТАМИ



### ПАРАМЕТРЫ

Ед. изм.	Конфигурация с станка
<b>Рабочий диапазон</b>	
Наибольший диаметр обработки	500 / 600
Расстояние между центрами	1000 / 1500 / 2000 / 3000
Максимальный вес детали - между центрами	850
Максимальный вес детали - между центрами в лонетах	1000
Максимальный вес детали - поводково зажатой в патроне	120
<b>Шлифовальная бабка - ось X</b>	
Минимальная программируемая поперечная подача	0,0005
Максимальная скорость	8
<b>Стол - ось Z</b>	
Минимальная программируемая подача стола	0,001
Максимальная скорость	8
<b>Шлифовальная бабка</b>	
Размеры шлифовального круга (Ø x ширина x Ø отверстия)	Ø 500 (600) x 80 x Ø 203
Диаметр изношенного круга	Ø 380
Максимальная ширина круга	125
Окружная скорость шлифовального круга	10 - 50
Угол поворота шлифовальной бабки	+45 / -225 (автоматически)
Минимальный программируемый поворот	0,0001
Мощность двигателя шлифовальной бабки	11
<b>Прочие параметры</b>	
Длина станка	5100 / 7400 / 8300 / 10000
Ширина станка	3900
Высота станка	2400
Вес станка	9000 / 10500 / 12500 / 14500
Система управления	Siemens 840D sl
Приводы	Sinamics
ШВП	KSK Kurim
Охлаждение и фильтрация	Astos A5
Смазка	UMT Lehmann
Пневматическое оборудование	Tribotec FESTO
<b>Рабочая точность станка в соответствии с ISO 2433 (в зависимости от шлифуемых материалов и технологии обработки)</b>	
Рабочая точность станка	-
Шероховатость поверхности - Ra (после полировки)	0,2 (0,05)
Круглость заготовки	0,002

### КОНСТРУКЦИЯ СТАНКА:

- ЧПУ управляемый поворот оси В – шлифовальной бабки вокруг вертикальной оси,
- наружная и внутренняя шлифовка заготовок зажатых в центрах или поводково в патроне в рабочей бабке,
- возможность поперечного врезного шлифования, продольной шлифовки со столом подвижным или врезной шлифовки со столом неподвижным или колеблющимся,

- оснащение шлифовальной бабки даже тремя инструментами (шлифовальный круг/оборудование для внутренней шлифовки/оборудование для суперфиниша)
- существенное расширение технологических возможностей круглошлифовального станка
- повышенная способность шлифовать заготовки большим количеством инструментов на одно закрепление
- точное и мощное шлифование сложных заготовок как в серийном, так и штучном производстве.

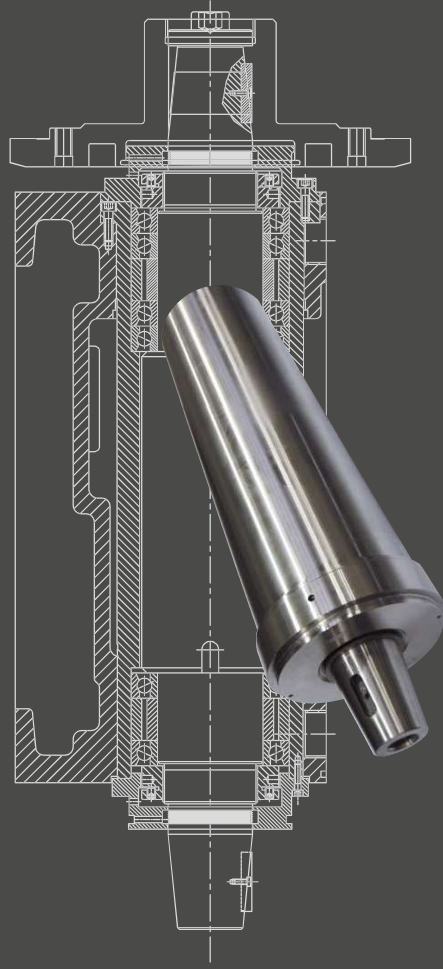
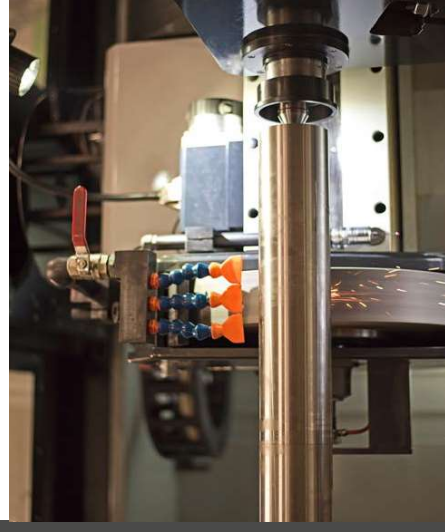
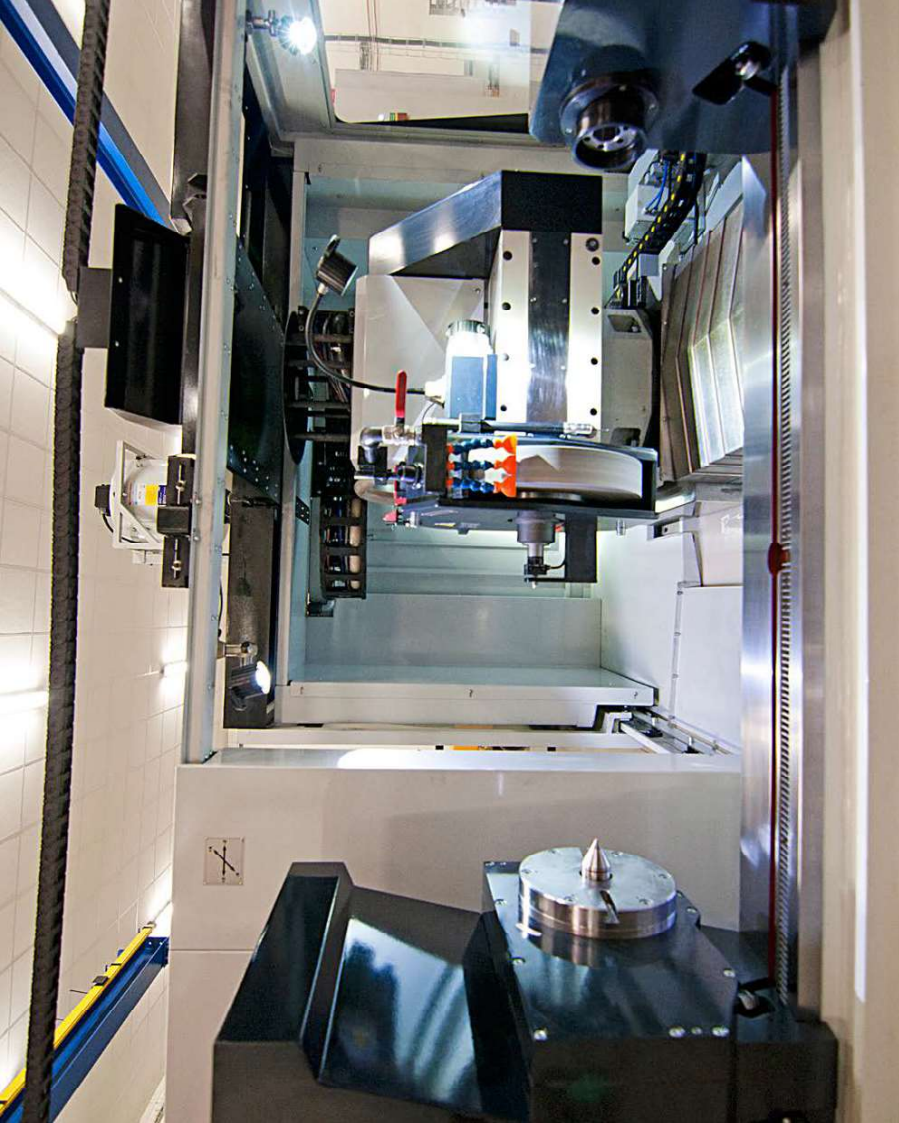
# ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОНСТРУКЦИИ СТАНКА

## СТАНИНЫ И СТОЛЫ

Станина станка, также как и стол, изготовлены из высококачественного серого чугуна. Все детали проходят процесс естественного старения. Затем следует черновая обработка. Чистовая обработка сопровождается шлифованием всех направляющих поверхностей станины и стола станка на специальном шлифовальном станке и шабрением, которое позволяет улучшить свойства скольжения и повысить точность направляющих. Шабрение всегда производится вручную в соответствии с протоколом точности, с помощью прецизионных шаблонов для ручного шабрения направляющих стола, станин, задней плиты и шлифовальной бабки. Нижний и верхний стол также шлифуется в соответствии с протоколом точности.

## ШЛИФОВАЛЬНАЯ БАБКА

Чтобы достичь высокой радиальной и аксиальной жёсткости, шпиндель в передней бабке FKS 180 x 610 L (FKS 156 x 510 L) вращается на угловых подшипниках контакта серии 70 с повышенной жёсткостью (серия EX). Со стороны шлифовального круга шпиндель смонтирован на четырёх спаренных подшипниках с дистанционными кольцами, подшипники установлены с преднатягом. На стороне шкива также имеется пара установленных с преднатягом подшипников с дистанционными кольцами. Усилие преднатяга подшипников составляет 1 000 Н. Изменение окружной скорости в диапазоне 10 – 50 м/с обеспечивают качественные и надежные комплектующие. Сменный корпус шлифовальной бабки обеспечивает как минимум 12 000 рабочих часов без техобслуживания с биением, не превышающим 2 мкм.



## ПЕРЕДНЯЯ БАБКА

Шпиндель передней бабки посажен в высокоточных сваренных подшипниках, установленных в корпусе передней бабки.

Вал шпинделя, подвергаемый термической обработке, точно отшлифован таким образом, чтобы радиальное биение между внешней центрирующей поверхностью и внутренним конусом Морзе составляло на более чем 5 мкм.

Конструкция передней бабки обеспечивает плавное изменение скорости в диапазоне от 4 до 250 об/мин (ВНС/R) или от 4 до 560 об/мин (ВНМ/R) посредством частотных преобразователей и серводвигателей. Используемые серводвигатели гарантируют точное позиционирование.

## ЗАДНЯЯ БАБКА

Пиноль задней бабки монтируется в корпусе задней бабки с помощью угловых шарикоподшипников. Это позволяет осуществлять поперечное перемещение центра задней бабки и при этом приложить усилие до 12.000 Н. (4.000 Н ВНМ/R).

Перемещение пиноли задней бабки осуществляется посредством гидравлической (ВНС/R) / пневматической (ВНМ/R) системы, в которой используются компоненты от известных производителей. Пневматическая система, также может использоваться для перемещения задней бабки.

## ШВП

Подача по осям X и Z обеспечивается с помощью высокоточных ШВП от известных чешских (KSK, г.Куржим), или импортных (Shinjo, Испания) производителей. ШВП изготовлены с высокой точностью IT 1 для оси X, и IT 3 для оси Z. Винты посажены в высокоточные корпуса на предварительно нагруженные радиально-аксиальные подшипники производства фирмы INA. Благодаря применению высококачественных ШВП, обеспечивается плавный и тихий ход станка с инкрементом 1 мкм по обеим осям.

## ОХЛАЖДЕНИЕ И ФИЛЬТРАЦИЯ

Установка для фильтрации смазочно-охлаждающей эмульсии входит в состав каждого станка. Ее конкретное исполнение выбирается в зависимости от обрабатываемого материала. Возможна поставка установки с магнитным сепаратором, бумажным фильтром или с комбинацией этих устройств. Поставщиком охлаждающих и фильтрующих систем является компания «ASTOS AS», работу системы обеспечивает насос производительностью 100 л/мин. Промывка станка в целях температурной стабилизации станины обеспечивает отдельный насос производительностью 25 л/мин. По мере необходимости станок может быть оснащен другим типом систем охлаждения и фильтрации.

## СМАЗКА

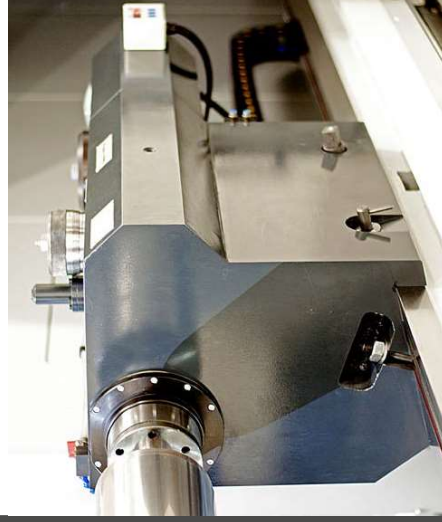
За смазку направляющих скольжения отвечает напорная смазочная система. Остальные части станка смазываются с помощью смазочной установки Tribotec посредством дозаторов.

Каждая ось смазывается независимо, с опцией настройки дистанции смещения.

## ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ

Пневматическая система станка служит для разблокировки задней бабки, а также для обеспечения других функций (испытание, осушение внутреннего шлифования, чистка линейки).

Пневматическая система станка оснащается компонентами фирмы FESTO.



## ЗАЩИТА НАПРАВЛЯЮЩИХ

Телескопическая защита направляющих скольжения эффективно защищает их от загрязнения. Чаще всего защита изготавливается из металла (нержавеющая сталь), или альтернативно, в целях экономии места, могут применяться гофрированные кожухи из прорезиненного текстиля.

Станок оснащается компонентами от HESTEGO или Testimetal.

## СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ

В зависимости от требований заказчика, станок может быть оснащён защитной раздвижной дверью, ограждающей рабочую пространство, и частичной защитой задней части;

Станок может быть оснащён, как простой вытяжкой, так и полноценной системой очистки воздуха рабочей зоны.

## ОБРАБОТКА ПОВЕРХНОСТЕЙ

Внутренняя поверхность шлифовального станка имеет масло- и коррозионностойкое лакокрасочное покрытие. Внешние поверхности покрываются грунтовкой и окрашиваются полиуретановой эмалью цвета по шкале RAL 7035 в комбинации с RAL 7021 и RAL 3003. Выпеченная цветовая гамма может быть изменена в зависимости от специальных требований заказчика.



## SINUMERIK

Основываясь на более чем 50-летнем опыте в области технологии ЧПУ, системы с ЧПУ от SINUMERIK гарантируют максимальную производительность при металлообработке. Линейка решений предлагает передовую архитектуру системы ЧПУ, а также проверенные временем свойства ЧПУ.

## ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Все используемые элементы и компоненты отвечают всем предписаниям по безопасности, действующим в ЕС, и приобретаются у передовых мировых производителей, таких как Rittal (электрические щиты и панели управления), Siemens (частотные преобразователи), Schneider Electric, LAPPKABEL, Schrack, и другие.

## SINAMICS S120 И ПРИВОД – CLIQ

Двигатели легко подключаются к цифровым приводам через DRIVE-CLIQ. В комбинации с модульной конструкцией системы приводов, SINAMICS S120 обеспечивает простой и надёжный монтаж с минимальным количеством кабелей.



# SINUMERIK 840D SL

SINUMERIK® 840D SL ПРЕДОСТАВЛЯЕТ ОТКРЫТУЮ, ГИБКУЮ И МОЩНУЮ СИСТЕМУ ЧПУ С SINAMICS S120, РАССЧИТАННУЮ НА МАКС. 93 ОСИ.

Система управления SINUMERIK 840D sl, характеризующаяся, как децентрализованная, масштабируемая, открытая, совместимая с другими системами, и обладающая широким диапазоном функций, может применяться в большинстве технологий обработки и устанавливает стандарт в области динамики, точности и интеграции в сеть. SINUMERIK 840D sl предлагает единое решение при программировании, работе и циклах обработки. Благодаря своей эффективности при программировании, простоте установки и введении в эксплуатацию, эта системная платформа с ЧПУ характеризуется своим оптимальным дизайном, инновационной функциональностью на базе ЧПУ, коммуникацией и открытостью. SINUMERIK 840D sl, производ-

дится в нескольких различных версиях по производительности, может быть приспособлена практически к любому станку и любой технологической обработке в машиностроительной промышленности.

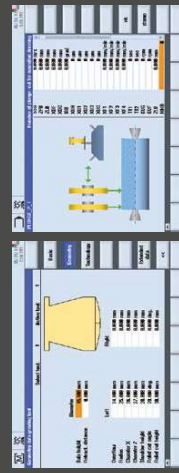


## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЦИКЛЫ:

- ✓ Продольное шлифование с опциональным шлифованием выпуклых и вогнутых поверхностей
- ✓ Врезное шлифование
- ✓ Многократное врезное шлифование с опциональным шлифованием конуса
- ✓ Шлифование сферических поверхностей
- ✓ Правка

## СПЕЦИАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ЦИКЛОВ

- ✓ Специальные свойства шлифовальных циклов можно получить, применив специальную оснастку.
- ✓ Управление измерением, только коррекция финального диаметра
- ✓ Асинхронная правка шлифовального инструмента
- ✓ Датчик касания
- ✓ Акустический датчик шлифования
- ✓ Автоматическая компенсация шлифовального инструмента
- ✓ Ручная активация подачи в направлении заготовки
- ✓ Возможность внутреннего и внешнего шлифования



## КОРОТКО О SINUMERIK 840D SL:

- ✓ Стандартный плоский 10,4" TFT – экран OpToc
- ✓ Варибельное количество осей и шпинделей
- ✓ Выбор языка
- ✓ Привода SINAMICS S120 соединены через DRIVE – ClIQ
- ✓ Панель управления станка MCP 483
- ✓ Тип памяти: USB
- ✓ DRIVE – ClIQ; обеспечивает коммуникацию «привод – контроллер»
- ✓ Открытая система шин PROFIBUS, (PROFINET)
- ✓ Ethernet RJ45; для сервисных целей, удаленное управление и диагностика или TeleService
- ✓ Удаленное управление посредством маховика NTZ

# SIEMENS 828D SL

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ SINUMERIK 828D SL ПРЕДСТАВЛЯЕТ ОТКРЫТУЮ, ГИБКУЮ И МОЩНУЮ СИСТЕМУ УПРАВЛЕНИЯ С СИСТЕМОЙ ПРИВОДОВ SINAMICS S120. ПРЕДНАЗНАЧЕННА ДЛЯ СРЕДНИХ И ВЫСОКИХ ТРЕБОВАНИЙ ЗАКАЗЧИКОВ.



## БАЗОВЫЕ СВОЙСТВА:

- ✓ Система управления для средних и комплексных задач
- ✓ Высокая мощность и гибкость концепций станков

## ПАРАМЕТРЫ:

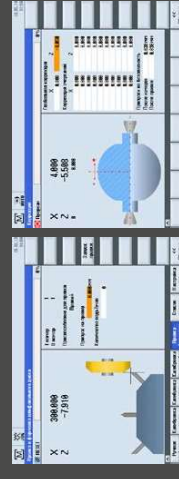
- ✓ Экран 10,4" с разрешением 800x600
- ✓ Макс. количество осей 6
- ✓ Память пользователя для программ 5 MB
- ✓ Применение приводов SINAMICS S120, PLC S7-200
- ✓ Версия ПО V04.07 SP3
- ✓ Поддержка применения линейек Heidenhain осей X и Z
- ✓ Ethernet X130 дистанционная диагностика
- ✓ USB, CF интерфейс

## СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЦИКЛЫ

- ✓ Управление измерением, коррекция формы и финального диаметра
- ✓ Асинхронная правка шлифовального круга
- ✓ Автоматическая компенсация инструмента
- ✓ ManРучная активация подачи

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЦИКЛЫ:

- ✓ Продольное шлифование
- ✓ Врезное шлифование
- ✓ Многократное врезное шлифование
- ✓ Конус
- ✓ Выпуклая/вогнутая шлифовка
- ✓ Чистовая шлифовка в оси Z
- ✓ Шлифование шара
- ✓ Правка
- ✓ Правка любой формы
- ✓ Обслуживание измерительного шупа
- ✓ Продольное шлифование в оси X
- ✓ Внутренний радиус



# B&R AUTOMATION POWER PANEL 900

## СИСТЕМА ПРИВОДОВ ACOROS MULTI



Новое поколение приводов от B&R предоставляет универсальное решение для любой задачи автоматизации

в машиностроении. Это новая веха на пути к «Совершенству в автоматизации».

Система приводов ACOROSmulti была разработана исключительно компанией B&R и производится собственными силами фирмы. Самый короткий путь между разработкой и производством – это наилучшее решение всех времён, являющееся одной из основополагающих предпосылок нашего исключительного качества. За целой палитрой аппаратной оснастки и программного обеспечения стоит единственная компания, несущая на своих плечах ответственность за всё – B&R.

Система приводов ACOROSmulti состоит из рекуперационного дросселя, линейного фильтра и трёх групп устройств – модули питания, модули вспомогательного питания и модули преобразователей.



## POWER PANEL 900

### - ИДЕАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ ШЛИФОВАНИЯ:

- ✓ Экономичные решения.
  - ✓ Система управления была разработана специально для шлифовальных станков.
  - ✓ Открытость и приспособляемость к требованиям заказчика.
  - ✓ Простота в применении, поддержка полностью автоматического и ручного управления.
  - ✓ Специально для наших станков был разработан интерфейс «Человек-Машина», позволяющий достичь простого и эффективного управления.
  - ✓ Сенсорная панель для быстрой и эффективной работы!
- КОРотКО О POWER PANEL 900:**
- ✓ Плоский 18,5" TFT С HD – экран
  - ✓ Сенсорный экран (резистивный)
  - ✓ 4x USB 2.0 (1x на передней панели)
  - ✓ 2x RS-232, 2x Ethernet 1/100/1000 и Power-Link для коммуникации с приводами
  - ✓ Приводы: AcorosMulti
  - ✓ IP65
  - ✓ Intel Atom

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЦИКЛЫ:

- ✓ Продольное шлифование
- ✓ Врезное шлифование
- ✓ Многократное врезное шлифование
- ✓ Шлифование конусных поверхностей
- ✓ Шлифование выпуклых/вогнутых поверхностей
- ✓ Правка

## СПЕЦИАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ЦИКЛОВ

- ✓ Специальные свойства шлифовальных циклов можно получить, применив специальную оснастку.
- ✓ Контроль измерения, коррекция очерта и финального диаметра
- ✓ Асинхронная правка шлифовального инструмента
- ✓ Датчик касания
- ✓ Акустический сенсор шлифования
- ✓ Автоматическая компенсация шлифовального инструмента
- ✓ Ручная активация процесса выжигания заготовки
- ✓ Возможность внутреннего и внешнего шлифования



Открытый лонгет



Поводки



Центры



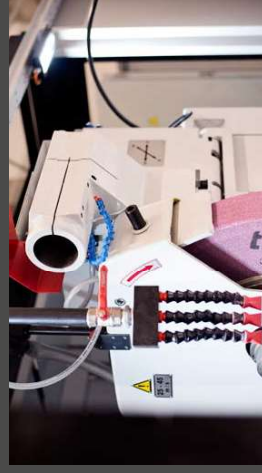
Балансировочная оправка



Клиновой башмак



Оборудование для правки



Оборудование для внутренней шлифовки



Закртыый лонгет



Вспомогательные опоры



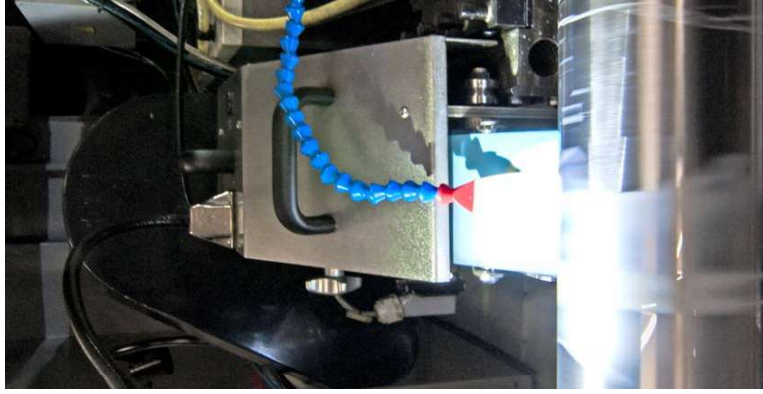
Оборудование для правки

# СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

## МОДУЛЬ ДЛЯ СУПЕРФИНИШНОЙ ОБРАБОТКИ

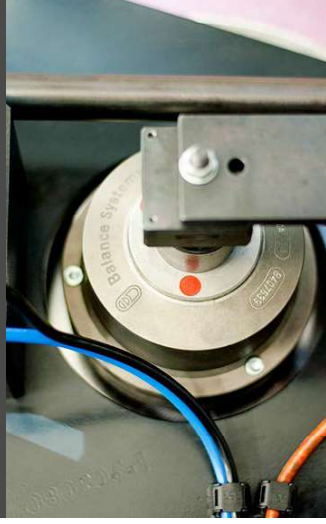
Приспособление для ленточного шлифования, с электрическим приводом, устанавливается на станки со средней и большой опорой и предназначено для суперфиниширования отшлифованных поверхностей и обтачиваемых поверхностей после их чистовой обработки. Отлично подходит для обработки шеек заготовок с радиусами или очень мелкими рельефными канавками. Кроме цилиндрических заготовок, могут обрабатываться плоские поверхности.

**Обычно достигается шероховатости Ra 0,05**



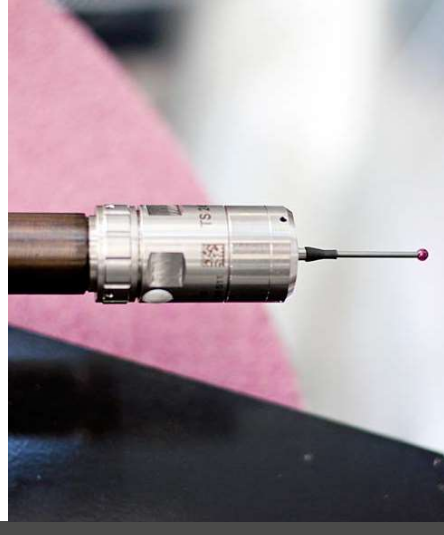
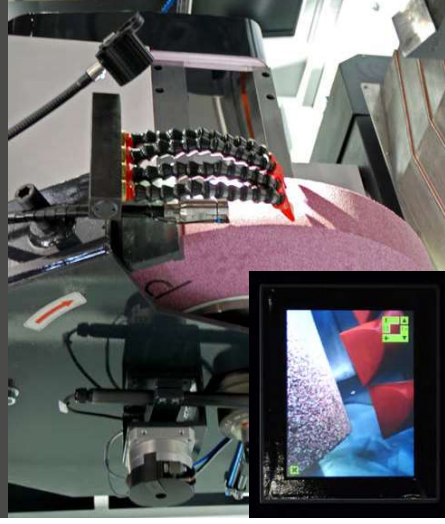
## АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА БАЛАНСИРОВКИ

Система VM25 – это модульная многооперационная система для шлифовального процесса. Это интегрированный блок для автоматической балансировки в ходе шлифования. Автоматическая система балансировки находится на кожухе шлифовального круга и весь процесс автоматической балансировки изображается на экране системы управления.



## КАМЕРА

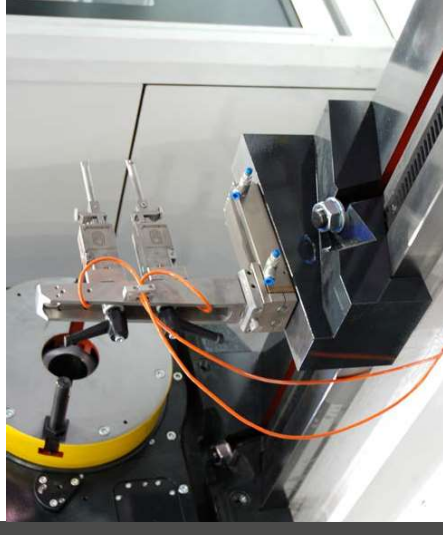
Станок может быть оборудован специальной камерой, с помощью которой возможно контролировать рабочее пространство. Информация с камеры передается непосредственно на панель управления.



## СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ

### Шупл Heidenhain TS 260

Мы рекомендуем оснастить станок шупом осевой установки Heidenhain, которая применяется для установок заготовок в серийном производстве.



## СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ

### Инпроцессная система измерения TGA 200

При применении инпроцессной системы измерения TGA 200 или TGA 300 на круглошлифовальном станке возможно измерять диаметр заготовок. Свойства:

- Измерение в диапазоне до 200 или 300 мм
- Микронная точность и повторяемость с периодической калибровкой
- Инпроцессный / Постпроцессный контроль



## СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ

### Инпроцессная система измерения TGA 300

# КОМПОНЕНТЫ И ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ



**SIEMENS**



**HEIDENHAIN**



**RITTAL**



**TriboTec**



**FESTO**



**LAPP GROUP**



**MPM**



**KSK**

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ



**HESTEGO**  
PROTECTION SYSTEMS



**FOINJA**  
SPIN & CO. SPINNING



**SKF**



**ASTOS**  
HIGH CAPACITY AND EXTENSION



**FAG**



**TYROLIT**



**TRATEC**



Balance Systems



**FILTERMIST**



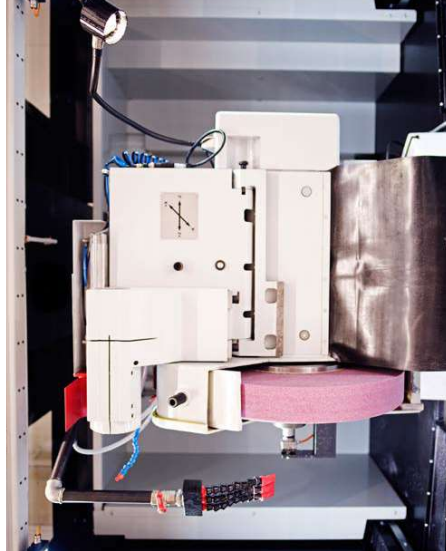
# BUC E

BUC E – это полностью ЧПУ управляемый круглошлифовальный станок, предназначенный для продольного и врезного шлифования внешних цилиндрических и конических поверхностей, или же в комбинации с оснасткой для внутреннего шлифования – для шлифования внутренних цилиндрических и конических поверхностей.

Торцевые поверхности шлифуются боковой поверхностью шлифовального круга или его внешней поверхностью, развернув переднюю бабку.

Шлифовальный станок типа BUC E применяется для штучного или серийного производства при шлифовании заготовок весом до **3000 кг**. Высокая точность станка позволяет осуществлять шлифование одинарного диаметра с допуском IT4 и выше. Станок в стандартном исполнении оснащается системой управления Siemens 828D sl, Siemens 840D sl или B&R. Станок отвечает CE стандартам и поставляется в комплекте с основной оснасткой. Гарантийный срок составляет 1 год.

ПАРАМЕТРЫ	Ед. изм.	Конфигурация станка
Наибольший диаметр обработки	мм	630 / 850
Расстояние между центрами	мм	2000 / 3000 / 4000 / 5000
Максимальный вес детали – между центрами	кг	3000
Максимальный вес детали – поводково зажатой в патроне	кг	300
Минимальная программируемая поперечная подача – ось X	мм	0,0005
Максимальная скорость	м.мин <sup>-1</sup>	10
Минимальная программируемая подача стола – ось Z	мм	0,001
Максимальная скорость	м.мин <sup>-1</sup>	10
Поворот стола	°	+6/+5, +5/-5, +4/-4, +3/-3
Размеры шлифовального круга (Ø x ширина x Ø отверстия)	мм	Ø 750 x 100 x Ø 305
Максимальная ширина круга	мм	125
Окружная скорость шлифовального круга	м/с	25 – 45 (10 – 50 опция)
Угол поворота шлифовальной бабки	°	+30 / -10 (вручную)
Мощность двигателя шлифовальной бабки	кВт	18,5
Ход пиноли задней бабки	мм	80
Поперечное перемещение задней бабки – коррекция цилиндричности	мм	±0,8
Зажимное усилие задней бабки	Н	300 – 12000
<b>Прочие параметры</b>		
Длина станка	мм	8500 / 10600 / 13000 / 15500
Ширина станка	мм	4400
Высота станка	мм	2888
Вес станка	кг	14000 / 16000 / 19000 / 22000



# BUBE

BUBE – это полностью ЧПУ управляемый крупношлифовальный станок, предназначенный для продольного и врезного шлифования внешних цилиндрических и конических поверхностей, или же в комбинации с оснасткой для внутреннего шлифования – для шлифования внутренних цилиндрических и конических поверхностей.

Торцевые поверхности шлифуются боковой поверхностью шлифовального круга или его внешней поверхностью, развернув переднюю бабку.

Шлифовальный станок типа BUB E применяется для штучного или серийного производства при шлифовании заготовок весом до 500 кг. Высокая точность станка позволяет осуществлять шлифование одинарного диаметра с допуском IT4 и выше. Станок в стандартном исполнении оснащается системой управления Siemens 828D sl, Siemens 840D sl или B&R. Станок отвечает CE стандартам и поставляется в комплекте с основной оснасткой. Гарантийный срок составляет 1 год.



См. видео о станке BUB

## ПАРАМЕТРЫ

Ед. изм.	Конфигурация станка
Наибольший диаметр обработки	320 / 400 / 500
Расстояние между центрами	1000 / 1500 / 2000
Максимальный вес детали	500
Максимальный вес детали – поводково зажатой в патроне	80
Размеры шлифовального круга (Ø x ширина x Ø отверстия)	Ø 500 x 80 x Ø 203
Максимальная ширина круга	125
Окружная скорость шлифовального круга	25 – 45 (10 – 50 опция)
Угол поворота шлифовальной бабки	+45 / -15 (вручную)
Минимальная программируемая поперечная подача – ось X	0,0005
Минимальная программируемая подача стола – ось Z	0,001
Максимальная скорость перемещения стола	8
Мощность двигателя шлифовальной бабки	11

## РАЗМЕРЫ СТАНКА

Длина станка	4900 / 6600 / 7700
Ширина станка	3100
Высота станка	2200
Вес станка	5800 / 6300 / 6800
Шаровые винты	KSK Kufim Shuton
Охлаждение и фильтрация	Astos AS UMT Lehmann
Смазка	Tribotec
Пневматическое оборудование	FESTO



## РЕФЕРЕНЦИИ

КРУГЛОШЛИФОВАЛЬНЫЕ СТАНКИ

Hans Schraggde GmbH, Германия

ВНCR 85/4000 CNC



## РЕФЕРЕНЦИИ

КРУГЛОШЛИФОВАЛЬНЫЕ СТАНКИ

VONATRANS GROUP, a.s., Чешская Республика

ВНCR 63/3000 CNC (ВНС 63/3000 CNC, 2x ВУС E 63/3000 CNC)



УПП «Нива», Республика Беларусь

ВНМ 50/2000 CNC



TegoLab Surface GmbH, Германия

ВНС 63/4000 CNC (ВУС E 63/3000 CNC, 2x ВУС E 63/4000 CNC, 2x ВУС E 50/2000 CNC)



## РЕФЕРЕНЦИИ

КРУГЛОШЛИФОВАЛЬНЫЕ СТАНКИ

Jansen & Zühlke GmbH Oberflächentechnik, Германия

BHCR 100/4000 CNC



## РЕФЕРЕНЦИИ

КРУГЛОШЛИФОВАЛЬНЫЕ СТАНКИ

KONŠTRUKTA - Industry, a.s., Словакия

BUB E 40/2000 CNC



АО Тяжмаш, Российская Федерация

BHC 63/4000 CNC



Herbert Hönchen GmbH & Co., Германия

BUB E 40/2000 CNC



**FERMAT**



# КРУГЛОШЛИФОВАЛЬНЫЕ СТАНКИ

**FERMAT Machine Tool, s.r.o.**

Zitavskeho 496

156 00 Praha

Czech Republic

---

*Производственный завод:*

FERMAT Machine Tool, s.r.o.

Business Park Prumyslova 11

102 00 Прага 10

Чешская Республика

*Сервисная служба:*

E-mail: [grind@fermatmachinery.com](mailto:grind@fermatmachinery.com)

Телефон: +420 277 009 611

[www.fermatmachinetool.com](http://www.fermatmachinetool.com)  
[www.fermatmachinery.com](http://www.fermatmachinery.com)

