ГИДРАВЛИКА
ДАВИМ НА РЕЗУЛЬТАТ!

ПАСПОРТ

Шарико-винтовые пары для Станков с ЧПУ

г. Екатеринбург, 2026 г.

1. Назначение и описание

Шарико-винтовые пары — сердце точности вашего станка с ЧПУ

В современном машиностроении и металлообработке именно **шарико-винтовые пары для Станков с ЧПУ** являются ключевым элементом, определяющим точность позиционирования и долговечность силовых узлов. Эти высокотехнологичные компоненты преобразуют вращательное движение шпинделя в точное линейное перемещение суппорта, портала или рабочего стола. Их надежность напрямую влияет на качество обработки деталей и общую производительность оборудования. Выбор правильных **шарико-винтовых пар для Станков с ЧПУ** — это инвестиция в стабильность и эффективность вашего производства.

Описание и назначение шарико-винтовых передач (ШВП)

Шарико-винтовая пара (ШВП) представляет собой механическую передачу «винт-гайка качения». Основными элементами являются высокоточный винт с круговой канавкой и гайка с возвратными каналами, внутри которых циркулируют шарики. Именно эта конструкция минимизирует трение и люфт, обеспечивая высокий КПД, плавность хода и повторяемость позиционирования. **Шарико-винтовые пары для Станков с ЧПУ** серийно выпускаются в различных исполнениях, отличающихся диаметром и шагом винта, классом точности, способом предварительного натяга и конструкцией гайки.

Габаритные размеры, вес и классификация

Геометрические параметры **шарико-винтовых пар для Станков с ЧПУ** являются определяющими для их выбора. Диапазон стандартных диаметров винта, как правило, составляет от 12-16 мм для компактных фрезерных станков до 80-120 мм и более для крупных обрабатывающих центров и портальных машин. Длина винта может достигать нескольких метров. Масса пары пропорциональна ее размерам и может варьироваться от нескольких килограммов до сотен килограммов для крупногабаритных исполнений. Код ТН ВЭД для **шарико-винтовых пар для Станков с ЧПУ** — 8483 40 000 0 (Шарико-винтовые передачи).

Примерный диапазон основных размеров для серийных ШВП

Параметр	Диапазон значений (серийные модели)
Диаметр винта (номинальный), d0	От 12 мм до 125 мм
Шаг резьбы (ход), Ph	От 4 мм до 40 мм
Строительная длина винта, L	До 6000 мм и более (по запросу)
Масса (приблизительная для пары L=1000мм)	От ~5 кг (d0=16мм) до ~120 кг (d0=80мм)

Основные технические характеристики

При подборе **шарико-винтовых пар для Станков с ЧПУ** необходимо учитывать комплекс параметров, определяющих ее работоспособность и ресурс.

Характеристика	Описание и единицы измерения
Класс точности	Обозначается буквами (C0, C1, C3, C5, C7 и т.д.). Определяет погрешность шага и накопленную погрешность. Для

	высокоточных станков требуются классы C3, C5.
Динамическая нагрузочная способность, C	Расчетная радиальная нагрузка (в Н), при которой ШВП проработает 1 млн оборотов. Ключевой параметр для расчета ресурса.
Статическая нагрузочная способность, C0	Максимально допустимая статическая нагрузка (в Н), не вызывающая остаточной деформации.
Осевая жесткость	Способность пары сопротивляться упругой деформации под нагрузкой (Н/мкм). Повышается за счет предварительного натяга.
Скорость вращения, n max	Максимально допустимая частота вращения винта (об/мин), ограничиваемая критической скоростью и нагревом.
Присоединительные размеры	Диаметры и тип посадки концов винта (цилиндрические, конические), габариты и тип крепления гайки (фланец циркулярный, квадратный).

Принцип работы и конструкция

Принцип работы **шарико-винтовых пар для Станков с ЧПУ** основан на трении качения. Когда винт, приводимый во вращение серводвигателем через муфту, начинает двигаться, шарики, находящиеся в канавках между винтом и гайкой, перекатываются. Достигнув конца гайки через возвратный канал или вставку, шарики возвращаются в начало шагового контура, образуя непрерывную замкнутую циркуляцию. Это позволяет гайке линейно перемещаться вдоль винта с минимальным сопротивлением. Конструкция с двумя гайками и дистанционной втулкой между ними используется для создания предварительного натяга, полностью исключающего осевой люфт и повышающего жесткость узла.

Температурный режим и срок службы

Температурный режим эксплуатации **шарико-винтовых пар для Станков с ЧПУ** обычно лежит в диапазоне от –10°C до +80°C для стандартных исполнений. Однако для специальных применений возможны исполнения, работающие при –40°C или в условиях повышенного нагрева. Срок службы ШВП определяется в первую очередь наработкой до усталостного выкрашивания дорожек качения шариков и рассчитывается на основе динамической нагрузочной способности и реальных рабочих нагрузок. При правильном монтаже, смазке и защите от загрязнений ресурс серийных пар может достигать 20 000 и более часов работы.

Какая деталь в станке с ЧПУ самая честная? **Шарико-винтовая пара** — она всегда шарит и не завинчивает ситуацию.

Область применения и оборудование

Шарико-винтовые пары для Станков с ЧПУ — это универсальный привод линейного перемещения, применяемый в широком спектре оборудования:

- **Металлообрабатывающие станки:** Фрезерные, токарные, сверлильные, расточные станки и обрабатывающие центры.
- **Оборудование для резки:** Лазерные, плазменные и газовые резаки с ЧПУ.

2. Технические характеристики

Технические характеристики — согласно конструкторской документации. Уточняйте у менеджера.

3. Комплектность

Изделие «Шарико-винтовые пары для Станков с ЧПУ» — 1 шт.
Паспорт — 1 экз.

4. Свидетельство о приёмке

Изделие изготовлено и принято в соответствии с действующей технической документацией и признано годным для эксплуатации.

Дата выпуска «____» _____ 2026 г.

М.П. Представитель ОТК _____

5. Свидетельство о консервации

Изделие подвергнуто консервации согласно требованиям технической документации. Срок защиты без переконсервации — 12 месяцев.

Дата консервации «____» _____ 2026 г. Консервацию произвёл _____

6. Свидетельство об упаковке

Изделие упаковано в соответствии с требованиями конструкторской документации.

Дата упаковки «____» _____ 2026 г. Упаковку произвёл _____

7. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации — 6 месяцев со дня продажи. Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования.