SCHUNK

TANDEM® KSH3

Гидравлические силовые агрегаты третьего поколения

Hand in hand for tomorrow

Компактные, мощные, с гидравлическим приводом, для серийных производств

TANDEM KSH3 — это силовые зажимные блоки с гидравлическим приводом, которые в основном используются в серийном производстве, где на станках есть гидравлическая система. Запатентованная система контроля положения базового кулачка по величине давления, возможность подачи сжатого воздуха сквозь кулачок для управления устройствами — это лишь две дополнительные функции, которые вошли в состав устройства нового поколения. Было внедрено несколько новшеств, особенно в части автоматизации.

Преимущества – Ваша выгода

- **Большой выбор различных исполнений**
  Вследствие этого обеспечивается высочайшая гибкость на основе самой большой и самой мощной стандартной линейки зажимных блоков с гидравлическим приводом.
- **Патентованная система контроля положения базового кулачка по динамическому давлению**
  Индикация состояния тисков: открыты или зажаты
- **Контроль наличия детали через базовый кулачок**
  Обеспечивает автоматическую загрузку силового зажимного блока
- **Прецизионный клиновый силовой зажимной блок для задач с высочайшими требованиями к качеству**
  Позволяет добиться превосходных результатов обработки
- **Конструкция прямоугольной формы с идеальным выступающим контуром**
  Идеально подходит для 6-сторонней обработки в двух положениях, со свободным боковым доступом
- **Высокая эффективность благодаря клиновому механизму**
  Надежная фиксация за счет большого усилия зажатия
- **Базовые кулачки с соединением «паз-шип» или мелкой насечкой в стандартном исполнении**
  Универсальность системных кулачков
- **Оптимальное опирание кулачков благодаря использованию очень длинных направляющих**
  Обеспечивает большие усилия зажатия при длительном сроке службы
- **Все стороны рабочих деталей отшлифованы и закалены**
  Обеспечивает продолжительный срок службы

Функция KSH3

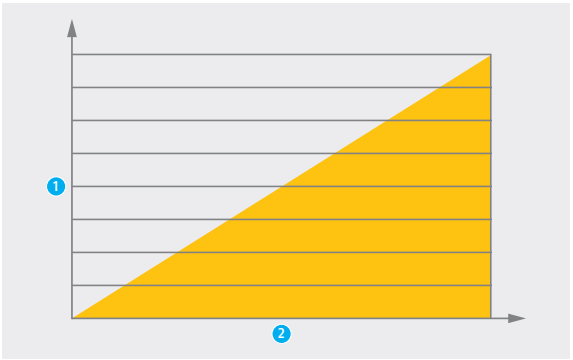
С помощью диагональной направляющей клинового механизма усилие от гидроцилиндра с осевым ходом передается базовым губкам. В моделях KSH3 и KSH3-LH это усилие вызывает синхронное перемещение кулачков к центру зажатия. В модели KSH3-F это усилие вызывает перемещение в направлении неподвижного кулачка.

1. **Клиновый механизм**
   Обеспечивает стабильно высокие усилия зажатия при обработке
2. **Закаленное и очень жесткое основание**
   Поэтому удается увеличить срок службы с сохранением высочайшей точности. Даже при максимальном усилии зажатия
3. **Инновационная система смазки**
   Для повышения эффективности и обеспечения постоянного усилия зажатия
4. **Большой направленный ход кулачков**
   Обеспечивает оптимальное опирание при наружном и внутреннем зажатии
5. **Низкопрофильная конструкция**
   Расширяет рабочее пространство вашего станка
6. **Усовершенствованная конструкция, нечувствительная к грязи**
   Благодаря адресному уплотнению
7. **Стандартное сопряжение кулачков**
   Для использования стандартных кулачков SCHUNK
8. **Идеальный наружный контур**
   Для максимального доступа и оптимального отвода стружки
9. **Управление силовым зажимным блоком**
   Со стороны или снизу, в зависимости от требований
10. **Поршень, движущийся по направляющим поверхностям корпуса**
    Для поглощения усилий резания вдоль направляющей
11. **Каналы смазки в пластине крышки**
    Позволяет осуществлять смазку подачей ее снизу через центральную систему
12. **Установочные винты заказываются дополнительно**
    Для позиционирования зажимного устройства с высокой повторяемостью

Усилие зажатия в зависимости от давления активации

Усилие зажатия увеличивается прямо пропорционально увеличению давления активации. Гидравлическое давление по ходу этого процесса не должно опускаться ниже 10 бар.

1. **Зажимное усилие**
2. **Давление срабатывания**

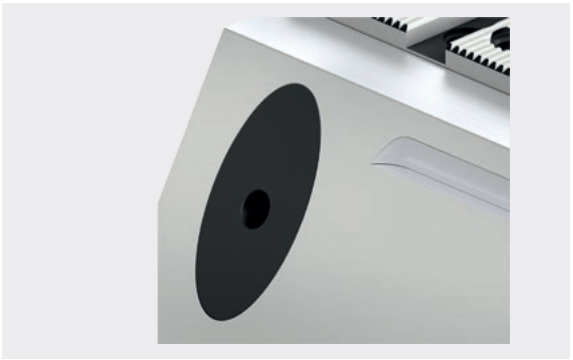


Защищенная от стружки конструкция

Базовая губка специальной конструкции и защитная планка предотвращают заклинивание стружкой. В процессе зажатия стружка отводится от базовой губки наклонной частью защитной планки.

Заглушки монтажных винтов

Все четыре крепежных винта герметично закрыты заглушками из анодированного алюминия. Таким образом, заранее полностью исключается скапливание стружки.



Направляющий край

Направляющий край утоплен в боковую поверхность силового зажимного блока. расположение параллельно направляющим кулачков, что делает возможным точное выравнивание тисков относительно стола станка.

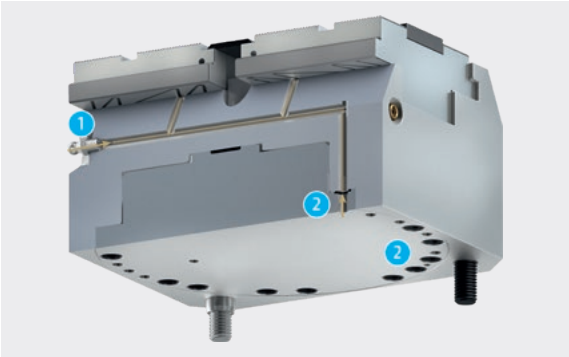
Отверстия для отвода смазочно-охлаждающей жидкости

Все силовые зажимные блоки оснащены двумя отверстиями для отвода смазочно-охлаждающей жидкости. Это позволяет отводить смазочно-охлаждающую жидкость, которая проникает в устройство. Дренажные отверстия закрыты фильтром из спеченного порошка, который предотвращает попадание вовнутрь стружки.

Система смазки

Все силовые зажимные блоки оснащены двойной системой смазки.

1. **Ручная смазка**
   Для равномерной смазки всех трущихся поверхностей (направляющие кулачков, направляющие поршня и диагональная тяга) используется смазочный шприц.
2. **Централизованная смазка**
   Для равномерной подачи смазки на все трущиеся поверхности (направляющие кулачков, направляющие поршня и диагональная направляющая) используются соединения со стороны основания. С помощью базовой плиты одновременно может смазываться несколько тисков.



Консольные панели

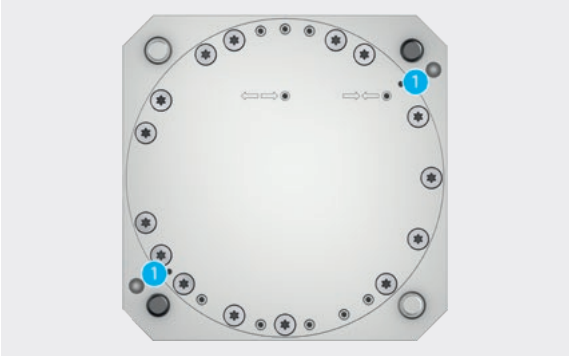
Консольные панели имеют несколько вариантов установки силовых зажимных блоков на станочном столе. Для минимизации времени наладки силовые зажимные блоки можно устанавливать на модулях быстрой смены паллет VERO-S NSE3 с защитой от проворачивания, используя имеющийся интерфейс VERO-S. Кроме того, их можно крепить на станочном столе или делительной головке с помощью цилиндрических зажимов или пазовых сухарей.

1. **Монтаж с помощью системы быстрой смены паллет**
2. **Монтаж с помощью цилиндрических прижимов**
3. **Монтаж пазовыми сухарями**

Стандартные варианты комплектации

Отверстия для позиционирования шлифовального инструмента (-Z)

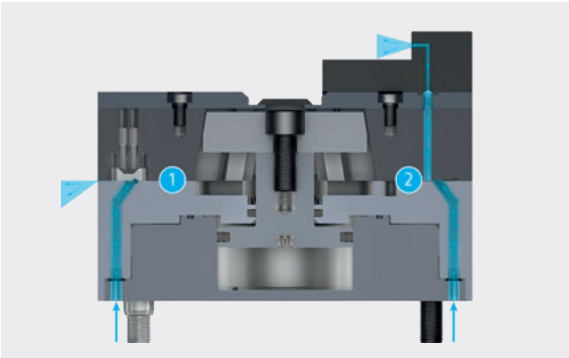
Для обеспечения точной установки силовых зажимных блоков на зажимных устройствах исполнения Z предусмотрены установочные отверстия, изготовленные координатным шлифованием. Установочные отверстия обеспечивают точность позиционирования ±0,01 мм по отношению к центру зажатия при смене силового зажимного блока.



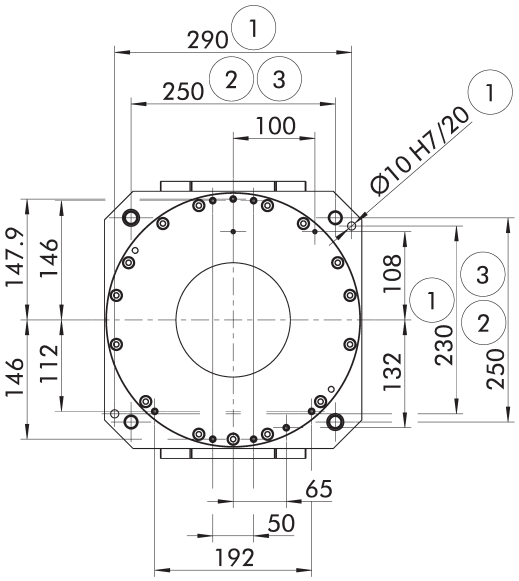
1. **Позиционирующее отверстие**

Пневматический контроль (-PM)

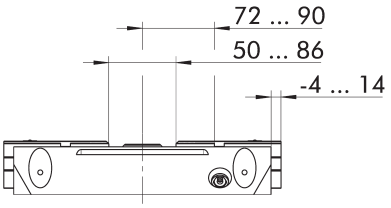
Пневматические модули поколения TANDEM3 включают в себя несколько функций. Положение базовых кулачков можно узнать по величине динамического давления. Подача рабочей среды через базовый кулачок позволяет подводить сжатый воздух к системным кулачкам. Таким образом, пользователь может проверить наличие заготовки или чистоту зажимных поверхностей.

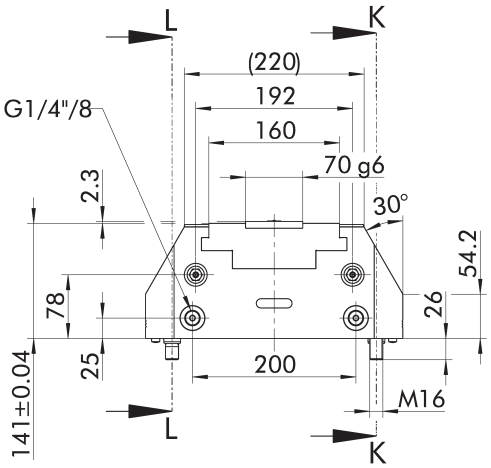


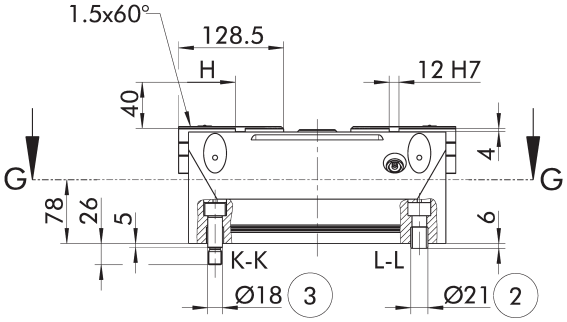
1. **Патентованная система контроля положения базового кулачка**
   Открытие и закрытие за счет динамического давления
2. **Подача воздуха в системный кулачок**
   Для проверки пользователем наличия заготовки или очистки зажимных поверхностей

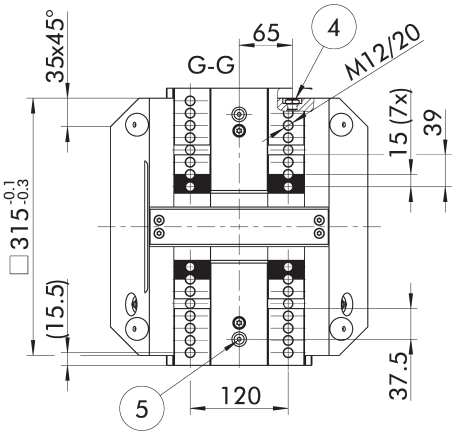


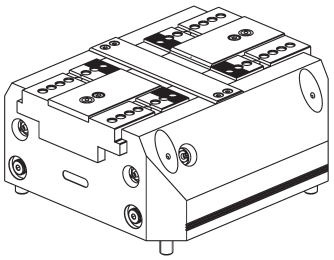
KSH3-LH











Возможны технические изменения.

(1) Исполнение Z: ±0,01 относительно центра зажатия
(2) Установочная втулка ±0,04 мм по отношению к центру зажатия
(3) Установочный винт ±0,02 мм к центру зажима
(4) Соединение G1/4 для продувки воздухом
(5) Подвод воздуха в системный кулачок для системы контроля наличия заготовки (размеры для накладного кулачка см. в инструкции по эксплуатации)

Технические характеристики

Описание	Идент. №	Установочные отверстия, изготовленные координатным шлифованием	Пневматический контроль	Усилие зажима при максимальном рабочем давлении [kN]	Рабочее давление [bar]
KSH3-LH 315	1498229			95	10 – 120
KSH3-LH 315-Z	1498260	●		95	10 – 120
KSH3-LH 315-PM	1498261		●	95	10 – 120
KSH3-LH 315-Z-PM	1498262	●	●	95	10 – 120

Подробное описание перечисленных вариантов оборудования приведено на стр. 6.

Комплект поставки

Силовой зажимной блок, монтажные винты для системных кулачков и силового зажимного блока, заглушки, установочные винты, зажимные втулки и руководство по эксплуатации

Примечания

Определение усилия зажатия
Усилие зажатия — это арифметическая сумма отдельных сил, действующих со стороны кулачков, расстояние «H» при максимальном давлении.

Общие сведения
Параметры действительны только при применении консистентной смазки LP 410, используемой SCHUNK.

Прочие технические данные

Описание	Варианты хода	Ход на губку [mm]	Макс. высота кулачка [mm]	Повторяемость [mm]	Расход масла на двойной ход [cm³]	Время закрывания / открывания [s]	Масса [kg]
KSH3-LH 315 ...	Длинный ход (-LH)	18	200	0.02	465	4	83

Системные кулачки

Опорные кулачки TBA-D
Переворачиваемые опорные кулачки с мелкой насечкой для крепления стандартных накладных кулачков SCHUNK.

подходит для	Описание	Сопряжение	Идент. №
KSH3-LH 315	TBA-D 315	W-160	1498198

3-осевой кулачковый захват S3A-G5
С зажимной ступенькой, 5 мм.
Для деформирующего зажатия незакаленных материалов твердостью до 22 HRC (по шкале Роквелла).

подходит для	Описание	Идент. №
KSH3-LH 315	S3A-G5 315	1471188

5-осевой кулачковый захват S5A-G5
С зажимной ступенькой, 5 мм.
Для деформирующего зажатия незакаленных материалов твердостью до 22 HRC (по шкале Роквелла).

подходит для	Описание	Идент. №
KSH3-LH 315	S5A-G5 315	1471201

Заготовки накладных губок STR
Заготовки накладных губок с мелкой насечкой для доработки заказчиком.

подходит для	Описание	Идент. №
KSH3-LH 315	STR 315	1446896

Заготовки накладных губок STR-H
Заготовки верхних накладных губок с мелкой насечкой для доработки заказчиком.

подходит для	Описание	Идент. №
KSH3-LH 315	STR-H 315	1446907

Заготовки накладных губок KTR
Заготовки накладных кулачков с соединением «шпонка-паз» и монтажными отверстиями для доработки заказчиком.

подходит для	Описание	Идент. №
KSH3-LH 315	KTR 315	1446915

Заготовки накладных губок KTR-H
Заготовки верхних накладных губок с соединением «шпонка-паз» и монтажными отверстиями для доработки заказчиком.

подходит для	Описание	Идент. №
KSH3-LH 315	KTR-H 315	1446925

Заготовки накладных губок STR-S
Заготовки накладных кулачков с мелкой насечкой и канавками для пазовых сухарей для доработки заказчиком.

подходит для	Описание	Идент. №
KSH3-LH 315	STR-S 315	1446935

Накладные кулачки

Профилированный кулачок
Для увеличения трения между кулачком и заготовкой без следов зажатия.

Описание	Ширина mm	Высота mm	Глубина mm	Сопряжение	Идент. №
GBD 160-50-13.5	160	50	13.5	W-160	1373350

Кулачок с насечкой
Для увеличения трения между кулачком и заготовкой при минимальных усилиях зажатия.

Описание	Ширина mm	Высота mm	Глубина mm	Сопряжение	Идент. №
GBC 160-50-14.4	160	50	14.4	W-160	1373269

Шлифованный кулачок
С полностью зашлифованной зажимной поверхностью.

Описание	Ширина mm	Высота mm	Глубина mm	Сопряжение	Идент. №
GBP 160-50-13.5	160	50	13.5	W-160	1373281

Кулачок из мягкого металла
Закаленные кулачки для доработки на объекте заказчика, например, для придания заданных контуров или специальной формы.

Описание	Ширина mm	Высота mm	Глубина mm	Сопряжение	Идент. №
GBW 160-50-20	160	50	20	W-160	1373289

Ступенчатая губка
Со ступенчатой шлифовкой, 8 мм.

Описание	Ширина mm	Высота mm	Глубина mm	Сопряжение	Идент. №
GBS 160-50-13.5-8	160	50	13.5	W-160	1373328

Ступенчатая губка
Со ступенькой, с покрытием, 5 мм.

Описание	Ширина mm	Высота mm	Глубина mm	Сопряжение	Идент. №
GBS-W 160-50-13.5-5	160	50	13.5	W-160	1395511

Ступенчатая губка
С зажимной ступенькой, 3 мм.
Для деформирующего зажатия незакаленных материалов твердостью до 22 HRC (по шкале Роквелла).

Описание	Ширина mm	Высота mm	Глубина mm	Сопряжение	Идент. №
GBS-G3 160-50-13.5	160	50	13.5	W-160	1373332

Ступенчатая губка
С зажимной ступенькой, 5 мм.
Для деформирующего зажатия незакаленных материалов твердостью до 22 HRC (по шкале Роквелла).

Описание	Ширина mm	Высота mm	Глубина mm	Сопряжение	Идент. №
GBS-G5 160-50-13.5	160	50	13.5	W-160	1373335

Ступенчатая губка
С зажимной ступенькой из карбида, 3 мм.
Для деформирующего зажатия закаленных материалов твердостью до 58 HRC (по шкале Роквелла).

Описание	Ширина mm	Высота mm	Глубина mm	Сопряжение	Идент. №
GBS-CG3 160-50-13.5	160	50	13.5	W-160	1431232

Ступенчатая губка
С зажимной ступенькой из карбида, 5 мм.
Для деформирующего зажатия закаленных материалов твердостью до 58 HRC (по шкале Роквелла).

Описание	Ширина mm	Высота mm	Глубина mm	Сопряжение	Идент. №
GBS-CG5 160-50-15.5	160	50	15.5	W-160	1431233

Ступенчатая губка с Т-образным пазом
С зажимной ступенькой, 5 мм.
Т-образный паз для крепления позиционирующей планки.

Описание	Ширина mm	Высота mm	Глубина mm	Сопряжение	Идент. №
GBS-G5-T 160-50-20	160	50	20	W-160	0430250

Ступенчатая губка с Т-образным пазом
Со ступенькой, 8 мм.
Т-образный паз для крепления позиционирующей планки.

Описание	Ширина mm	Высота mm	Глубина mm	Сопряжение	Идент. №
GBS-G8-T 160-50-20	160	50	20	W-160	0430249

Установочная планка
Подходит для всех ступенчатых кулачков с Т-образным пазом.

Описание	Ширина mm	Высота mm	Глубина mm	Сопряжение	Идент. №
GPL 160-32-13.5	160	32	13.5	W-160	0430251

Зубчатая губка
Для деформирующего зажатия незакаленных материалов твердостью до 22 HRC (по шкале Роквелла).

Описание	Ширина mm	Высота mm	Глубина mm	Сопряжение	Идент. №
GBG 160-50-13.5	160	50	13.5	W-160	1373285

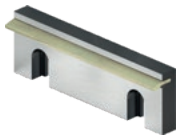
Призматическая губка, шлифованная

Для прецизионного зажатия круглых заготовок.
100 = Ø11 - Ø41 mm.
125 = Ø14 - Ø48 mm.
160 = Ø16 - Ø60 mm.

Описание	Ширина mm	Высота mm	Глубина mm	Сопряжение	Идент. №
GVA 160-50-19.5	160	50	19.5	W-160	1373345

Прижимная губка с плоской пружиной

Для активного прижатия кулачков с легким зажатием заготовки для более точных результатов обработки.



Описание	Ширина mm	Высота mm	Глубина mm	Сопряжение	Идент. №
GFA 160-50-13.5	160	50	13.5	W-160	1373306

Прецизионный прижимной кулачок

Для активного прижатия кулачков без следов зажатия на заготовке для более точных результатов обработки.

Описание	Ширина mm	Высота mm	Глубина mm	Сопряжение	Идент. №
GBN-P 160-50-27.5	160	50	27.5	W-160	0430148

Аксессуары

Устройство для измерения усилия зажатия

Для измерения усилия зажатия кулачков стационарных зажимных устройств.

подходит для	Описание	Идент. №
KSH3-LH 315	IFT SST Set	1475766

Плоская пружина для прижимной губки

Запасная деталь для прижимной губки с плоской пружиной

подходит для	Описание	Идент. №
GFA 160-50-13.5	GFB 160	0430046

Консистентная смазка

LP 410

Консистентная смазка с высокими рабочими характеристиками применяется в качестве стандартной для регулярной смазки силовых зажимных блоков SCHUNK TANDEM.

Пучок	Описание	Идент. №
Картридж	Картридж LP 410	0184213

Смазочный шприц

Вспомогательные инструменты для смазки изделий SCHUNK всех видов. Смазочный шприц может использоваться с картриджами всех типов смазки SCHUNK.

Пучок	Описание	Идент. №
Картридж	Смазочный шприц	9900543

H.-D. SCHUNK GmbH & Co.
Spanntechnik KG

Lothringer Str. 23
D-88512 Mengen
Tel. +49-7572-7614-1300
Fax +49-7572-7614-1039
CMM@de.schunk.com
schunk.com

2026-03-03