



TANDEM® KSH3

Гидравлические силовые
агрегаты третьего поколения

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.

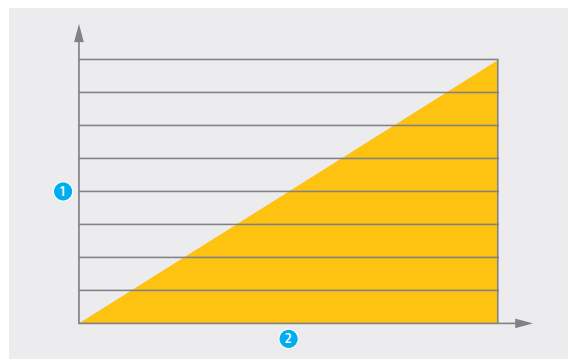


- 1 Клиновый механизм**
Обеспечивает стабильно высокие усилия зажатия при обработке
- 2 Закаленное и очень жесткое основание**
Поэтому удастся увеличить срок службы с сохранением высочайшей точности. Даже при максимальном усилии зажатия
- 3 Инновационная система смазки**
Для повышения эффективности и 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.

- ❶ Зажимное усилие
- ❷ Давление срабатывания



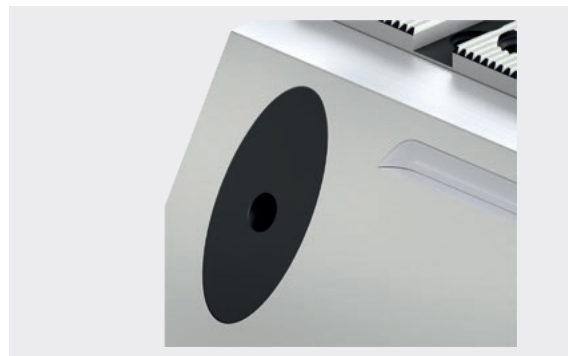
Защищенная от стружки конструкция

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, расположен 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

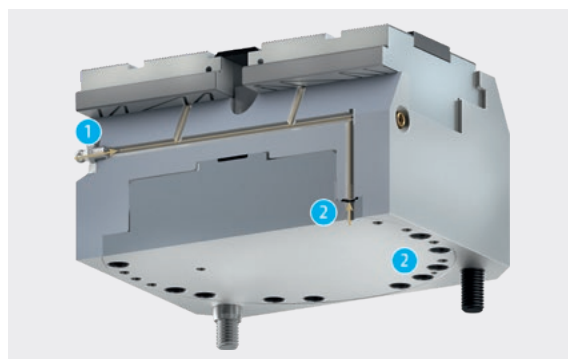
Все силовые зажимные блоки оснащены двойной системой смазки.

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

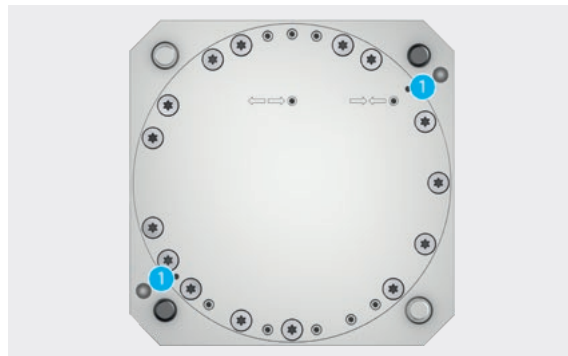


Стандартные варианты комплектации

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 $\pm 0,01$ мм по отношению к центру зажатия при смене силового зажимного блока.

1 Позиционирующее отверстие



Пневматический контроль (-PM)

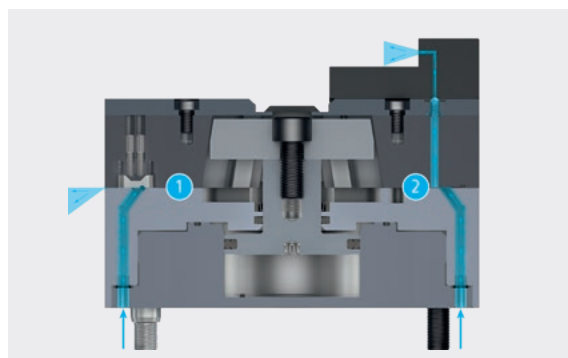
Пневматические модули поколения TANDEM3 включают в себя несколько функций. Положение базовых кулачков можно узнать по величине динамического давления. Подача рабочей среды через базовый кулачок позволяет подводить сжатый воздух к системным кулачкам. Таким образом, пользователь может проверить наличие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

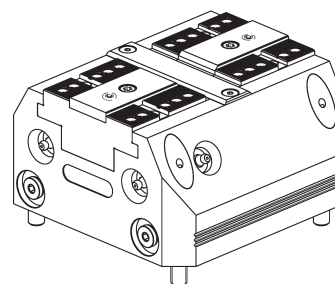
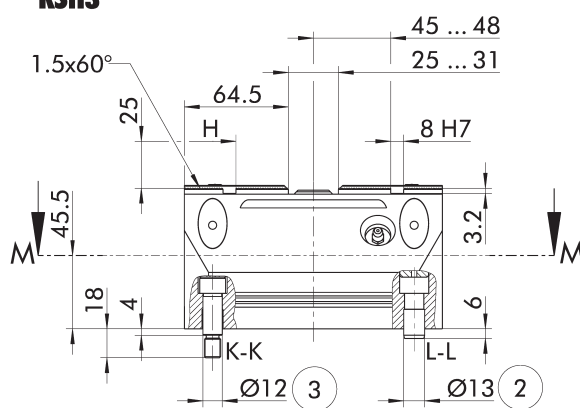
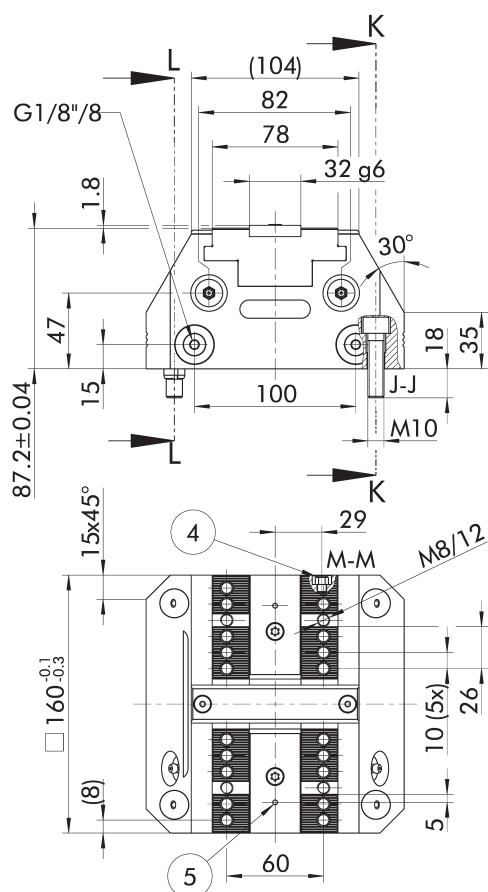
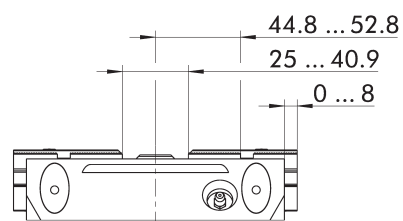
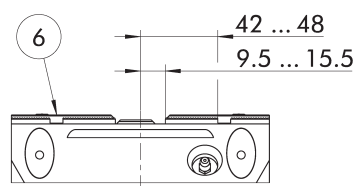
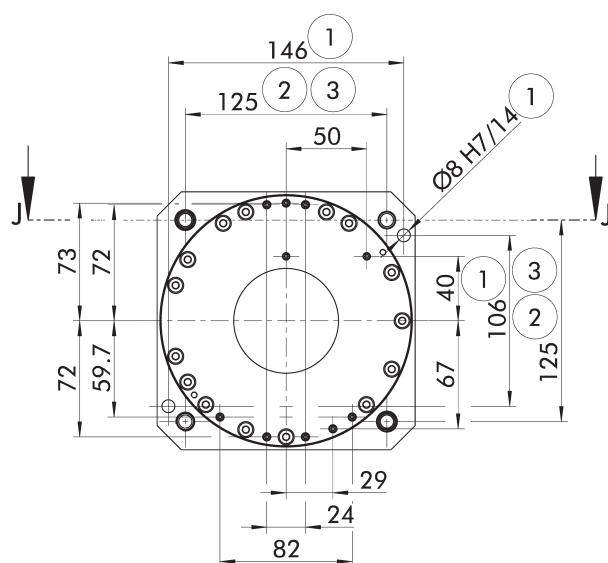
1 Патентованная система контроля положения базового кулачка

Открытие и закрытие за счет динамического давления

2 Подача воздуха в системный кулачок

Для проверки пользователем наличия заготовки или очистки зажимных поверхностей





Возможны технические изменения.

- | | | | |
|---|---|---|---|
| ① | Исполнение Z: $\pm 0,01$ относительно центра зажатия | ⑤ | Подвод воздуха в системный кулачок для системы контроля наличия заготовки (размеры для накладного кулачка см. в инструкции по эксплуатации) |
| ② | Установочная втулка $\pm 0,04$ мм по отношению к центру зажатия | ⑥ | Неподвижная губка |
| ③ | Установочный винт $\pm 0,02$ мм к центру зажима | | |
| ④ | Соединение M5 для продувки воздухом | | |

Технические характеристики

Описание	Идент. №	Установочные отверстия, изготовленные координатным шлифованием	Пневматический контроль	Усилие зажима при максимальном рабочем давлении [kN]	Рабочее давление [bar]
KSH3 160	1463201			45	10 – 60
KSH3 160-Z	1463202	●		45	10 – 60
KSH3 160-PM	1448279		●	45	10 – 60
KSH3 160-Z-PM	1463203	●	●	45	10 – 60
KSH3-LH 160	1463204			40	10 – 120
KSH3-LH 160-Z	1463202	●		40	10 – 120
KSH3-LH 160-PM	1448300		●	40	10 – 120
KSH3-LH 160-Z-PM	1463205	●	●	40	10 – 120
KSH3-F 160	1463206			45	10 – 60
KSH3-F 160-Z	1463207	●		45	10 – 60
KSH3-F 160-PM	1448301		●	45	10 – 60
KSH3-F 160-Z-PM	1463208	●	●	45	10 – 60

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 «Н» 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 160 ...	Стандартный ход	3	60	0.01	100	1.5	14
KSH3-LH 160 ...	Длинный ход (-LH)	8	60	0.01	100	1.5	14
KSH3-F 160 ...	С неподвижной губкой (-F)	6	60	0.01	100	1.5	14

Системные кулачки

Опорные кулачки TBA-D

Переворачиваемые опорные кулачки с мелкой насечкой для крепления стандартных накладных кулачков SCHUNK.



подходит для	Описание	Сопряжение	Идент. №
KSHЗ 160	TBA-D 160	W-100-1	0402295

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. №
KSHЗ 160	S3A-G5 160	1471168

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. №
KSHЗ 160	S5A-G5 160	1471198

Заготовки накладных губок STR

Заготовки накладных губок с мелкой насечкой для доработки заказчиком.



подходит для	Описание	Идент. №
KSHЗ 160	STR 160	0402102

Заготовки накладных губок STR-H

Заготовки верхних накладных губок с мелкой насечкой для доработки заказчиком.



подходит для	Описание	Идент. №
KSHЗ 160	STR-H 160	0402202

Заготовки накладных губок KTR

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



подходит для	Описание	Идент. №
KSHЗ 160	KTR 160	0402122

Заготовки накладных губок KTR-H

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



подходит для	Описание	Идент. №
KSHЗ 160	KTR-H 160	0402222

Заготовки накладных губок STR-S

Заготовки накладных кулачков с мелкой насечкой и канавками для пазовых сухарей для доработки заказчиком.



подходит для	Описание	Идент. №
KSHЗ 160	STR-S 160	0402112

Поворотная плита

Используется (совместно с адаптерными плитами и 6-сторонними переворачиваемыми губками) для зажатия громоздких заготовок.



подходит для	Описание	Сопряжение	Идент. №
KSHЗ 160	KTP 160	W-38	1580334

Адаптерная плита

Используется (совместно с поворотными плитами и 6-сторонними переворачиваемыми губками) для зажатия громоздких заготовок.

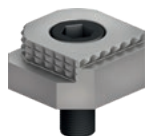


подходит для	Описание	Сопряжение	Идент. №
KSHЗ 160	KTA 160	W-38	1580335

Накладные кулачки

6-сторонние переворачиваемые зубчатые кулачки

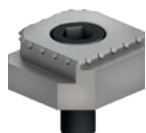
Зажимная поверхность с пятью ступеньками, а также зажимная поверхность с покрытием.



Описание	Ширина mm	Высота mm	Глубина mm	Сопряжение	Идент. №
GBG-6W 38-38-18	38.5	18	38.2	W-38	0430803

6-сторонние переворачиваемые кулачки с карбидными вставками

Зажимная поверхность с пятью ступеньками с карбидными вставками, а также гладкая зажимная поверхность.



Описание	Ширина mm	Высота mm	Глубина mm	Сопряжение	Идент. №
GBCG-6W 38-38-18	38.5	18	38.2	W-38	1395550

Профилированный кулачок

Для увеличения трения между кулачком и заготовкой без следов зажатия.



Описание	Ширина mm	Высота mm	Глубина mm	Сопряжение	Идент. №
GBD 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373346

Кулачок с насечкой

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



Описание	Ширина mm	Высота mm	Глубина mm	Сопряжение	Идент. №
GBС 100-35-11	100	35	11	W-100-1	1373267

Шлифованный кулачок

С полностью зашлифованной зажимной поверхностью.



Описание	Ширина mm	Высота mm	Глубина mm	Сопряжение	Идент. №
GBP 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373272

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 100-35-16	100	35	16	W-100-1	1373287

Ступенчатая губка

Со ступенчатой шлифовкой, 8 мм.



Описание	Ширина mm	Высота mm	Глубина mm	Сопряжение	Идент. №
GBS 100-35-10-5	100	35	10	W-100-1	1373325

Ступенчатая губка

Со ступенькой, с покрытием, 5 мм.



Описание	Ширина mm	Высота mm	Глубина mm	Сопряжение	Идент. №
GBS-W 100-35-10-5	100	35	10	W-100-1	1395510

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 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373330

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 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373333

Ступенчатая губка

Со ступенькой, 8 мм. Для деформирующего зажатия незакаленных материалов твердостью до 22 HRC (по шкале Роквелла).



Описание	Ширина mm	Высота mm	Глубина mm	Сопряжение	Идент. №
GBS-G8 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373337

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 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1428440

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 100-35-12	100	35	12	W-100-1	1428441

Ступенчатая губка с Т-образным пазом

С зажимной ступенькой, 3 мм.
Т-образный паз для крепления
позиционирующей планки.



Описание	Ширина mm	Высота mm	Глубина mm	Сопряжение	Идент. №
GBS-G3-T 100-35-17.5	100	35	17.5	W-100-1	0430242

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 100-35-17.5	100	35	17.5	W-100-1	0430241

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 100-35-17.5	100	35	17.5	W-100-1	0430240

Установочная планка

Подходит для всех ступенчатых кулачков
с Т-образным пазом.



Описание	Ширина mm	Высота mm	Глубина mm	Сопряжение	Идент. №
GPL 100-32-13.5	100	32	13.5	W-100-1	0430246

Базовые плиты**Консольная панель**

Для непосредственного монтажа на
столах VERO-S или T-slot.



подходит для	Описание	Идент. №
KSHЗ 160	KSL3 160-1	1466121

Зубчатая губка

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



Описание	Ширина mm	Высота mm	Глубина mm	Сопряжение	Идент. №
GBG 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373282

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 100-35-15.5	100	35	15.5	W-100-1	1373342

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 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373301

Прижимная губка с плоской пружиной

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



Описание	Ширина mm	Высота mm	Глубина mm	Сопряжение	Идент. №
GFB 100-34-10	100	34	10	W-100-1	0430191

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 100-35-25	100	35	25	W-100-1	0430146

Аксессуары

Устройство для измерения усилия зажатия

Для измерения усилия зажатия кулачков стационарных зажимных устройств.



подходит для	Описание	Идент. №
KSH3 160	IFT SST Set	1475766

Зажимные штифты SPx

Зажимной штифт для соединения по форме с зажимными модулями NSE3.



подходит для	Описание	Идент. №
KSL3 160-1	SPA 40	0471151

Фиксирующий штифт

Используются в качестве блокировки от проворачивания для модулей VERO-S с блокировкой от проворачивания V1.



подходит для	Описание	Идент. №
KSL3 160-1	IXB V1	0471980

Заготовки цилиндрических прижимов

Для индивидуального крепления зажимных станций или консольных панелей со всеми стандартными межпазовыми расстояниями на станочных столах



подходит для	Описание	Идент. №
KSL3 160-1	BRR 50	0470020

Плоская пружина для прижимной губки

Запасная деталь для прижимной губки с плоской пружиной



подходит для	Описание	Идент. №
GFA 100-35-10	GFB 100	0430054

Консистентная смазка

LINOMAX plus

Стандартно применяемая консистентная смазка с высокими рабочими характеристиками для постоянной смазки ручных и механизированных токарных патронов и люнетов SCHUNK.



Пучок	Описание	Идент. №
Картридж	Картридж LINOMAX plu	1342585

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