



Hand in hand for tomorrow



Спецификация изделия

Система быстрой смены оснастки SWS 011

Модульный. Прочные. Гибкость.

Система быстрой смены оснастки SWS

Пневматическая система смены инструмента с запатентованным механизмом фиксации

Область применения

Может использоваться везде, где необходима быстрая переналадка с манипулятора на инструмент (спутник, захват)

Преимущества – Ваша выгода

Полноценная серия модулей 14 размеров для оптимального выбора размеров и широкого спектра применений

Запатентованный безотказный механизм блокировки для надежного соединения ведущей части и адаптера системы быстрой смены оснастки

Все функциональные элементы изготовлены из закаленной нержавеющей стали. для высокой механической устойчивости системы смены оснастки

Широкий ассортимент сигнальных, пневматических, жидкостных и коммуникационных модулей для обеспечения универсальных возможностей передачи энергии

Встроенное пневматическое сквозное соединение для надежного энергоснабжения манипулирующих модулей и инструмента

Возможность передачи сред с возможностью применения самоуплотняющихся соединений

Возможна кодировка адаптера через штекерный соединитель

Подходящие стойки для хранения для всех размеров для оптимальной адаптации к любым задачам

Схема крепления ISO для простого монтажа на роботах большинства типов без дополнительных адаптерных плит



Размеры
Количество: 14



Грузоподъемность
1.4 .. 300 kg



Нагрузочный момент
Mx
2.8 .. 7170 Nm

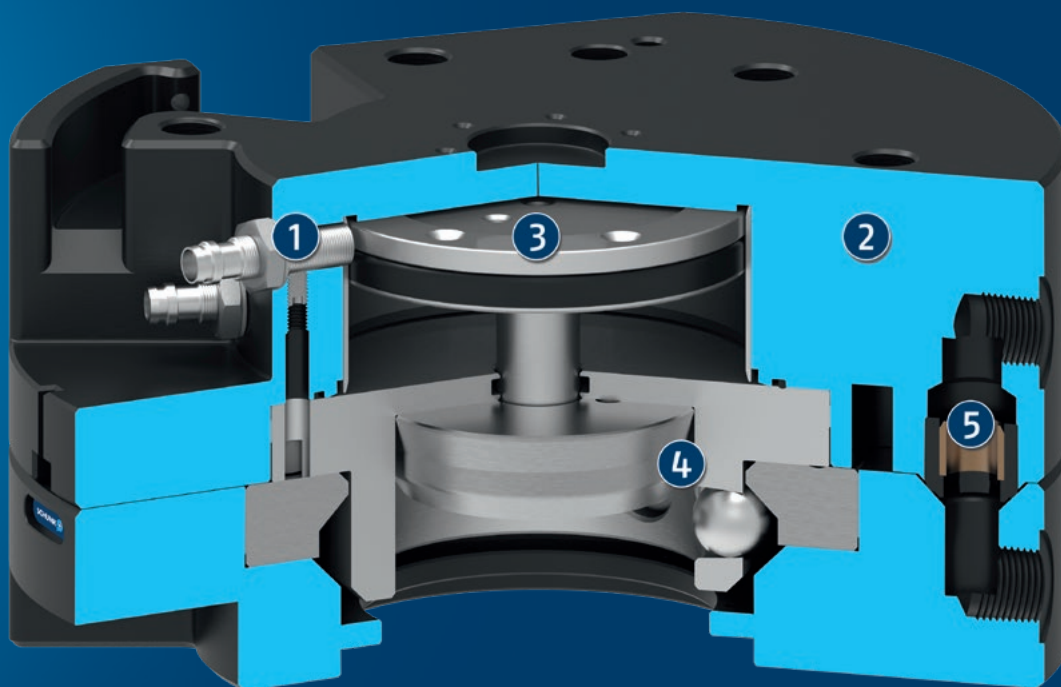


Нагрузочный момент
Mz
3.45 .. 3800 Nm

Функциональное описание

Автоматическая смена исполнительных устройств (например, захвата, паллеты, вакуумных захватных систем, инструментов с пневматическим или электрическим приводом, сварочных пистолетов и т. д.) повышает функциональную гибкость робота. Система быстрой смены оснастки (SWS) состоит из ведущей части (SWK) и адаптера (SWA). SWK монтируется

на стороне робота и сцепляется с SWA, монтируемым на инструменте. Пневматический фиксирующий поршень запатентованной конструкции обеспечивает надежное соединение. После подключения сквозные пневматические и электрические соединения надежно снабжают энергией исполнительное устройство робота.



① **Контроль устройства блокировки с помощью датчиков**
дополнительно, для надежного контроля состояния фиксации в технологическом процессе

② **Корпус**
это облегченная конструкция благодаря использованию высокопрочного алюминиевого сплава

③ **Привод**
пневматический, эффективный и простой в обращении

④ **Механизм фиксации**
блокировка и разблокировка без усилия, отказоустойчивость в заблокированном состоянии

⑤ **Сквозное воздушное соединение**
без выступающих частей благодаря встраиванию в корпус. Также подходит для вакуума.

Подробное функциональное описание

Вид в разрезе SWS-001



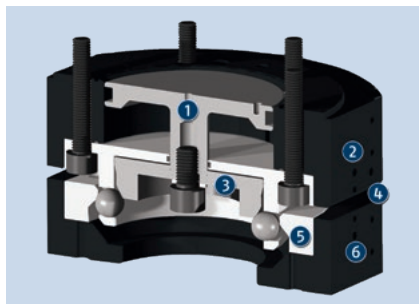
- ❶ Привод пневматический, эффективный и простой в обращении
- ❷ Механизм фиксации блокировка и разблокировка без усилия, отказоустойчивость в заблокированном состоянии
- ❸ Корпус это облегченная конструкция благодаря использованию высокопрочного алюминиевого сплава
- ❹ Возможности центрирования и монтажа за счет использования стандартизированного сопряжения для роботов ISO 9409
- ❺ Сквозное электрическое соединение без выступающих частей, благодаря встраиванию в корпус
- ❻ Сквозное воздушное соединение без выступающих частей благодаря встраиванию в корпус. Также подходит для вакуума.

Система быстрой смены оснастки в разблокированном положении



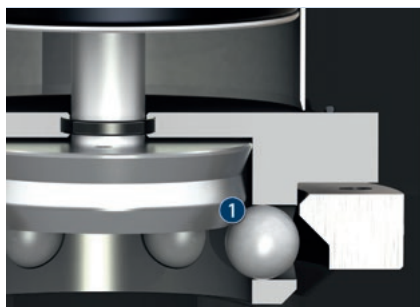
- ❶ Адаптерная плита
- ❷ Базовый адаптер системы быстрой смены оснастки SWK
- ❸ Электрический модуль, сторона робота
- ❹ Механизм фиксации
- ❺ Фиксирующее кольцо
- ❻ Адаптер для системы быстрой смены оснастки SWA
- ❼ Электрический модуль, сторона инструмента

Вид в разрезе в положении готовности к блокировке



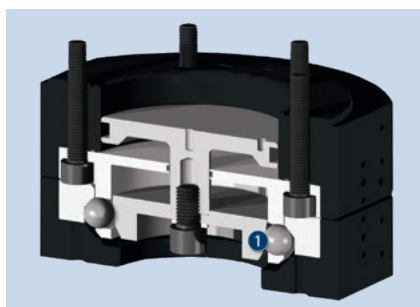
- ❶ Поршень
- ❷ Базовый адаптер системы быстрой смены оснастки SWK
- ❸ Фиксирующий поршень
- ❹ No-Touch-Locking™
- ❺ Фиксирующее кольцо
- ❻ Адаптер для системы быстрой смены оснастки SWA

Фиксирующий шарик в положении готовности к фиксации



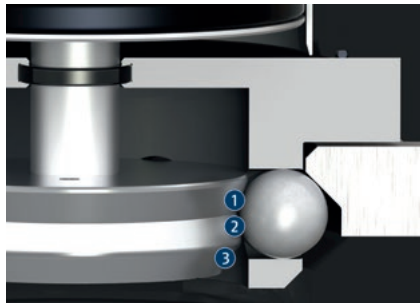
- ❶ Закаленный фиксирующий шарик находится на первом конусе замка. Первый конус позволяет отделять инструмент от головки при фиксации.

Вид в разрезе системы быстрой смены оснастки в заблокированном положении



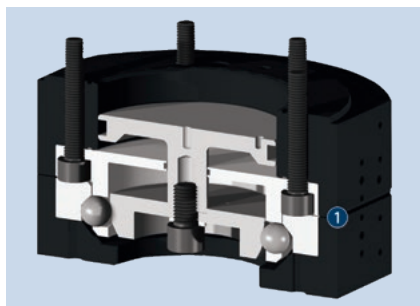
- ❶ При срабатывании поршня фиксирующие шарики давят на кольцо из закаленной стали, и адаптер садится на головку.

Фиксирующий шарик в положении фиксации



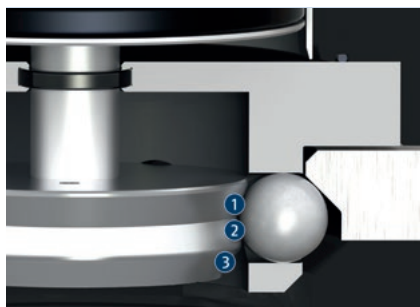
- ❶ Закаленные стальные шарики на втором конусе замка создают очень большие блокирующие усилия.
- ❷ Перевернутый предохранительный конус
- ❸ Первый конус конического замка

Вид в разрезе системы быстрой смены оснастки в безопасном положении



- ❶ Ведущая часть и адаптер в состоянии самоблокировки могут отделяться друг от друга только когда на поршень действует давление разблокировки.

Фиксирующий шарик в безопасном положении



- ❶ В случае падения давления фиксирующий поршень удерживается на месте цилиндрической частью. Трение в уплотнении поршня предотвращает его перемещение под действием собственного веса и вибрации. Отсоединение головки от адаптера возможно только при подаче на поршень сжатого воздуха.
- ❷ Перевернутый предохранительный конус
- ❸ Первый конус конического замка

Общие замечания о серии

Привод: пневматический, на отфильтрованном сжатом воздухе согласно ISO 8573-1:2010 [7:4:4].

Принцип работы: фиксирующие шарики приводятся в действие блокировочным поршнем

Передача среды: посредством различных присоединяемых модулей сквозного соединения, в зависимости от размера

Корпус: Корпус изготовлен из высокопрочного алюминиевого сплава с твердым покрытием. Все рабочие детали изготовлены из закаленной стали.

Гарантия: 24 месяца

Характеристики срока службы: по запросу

Жесткие условия окружающей среды: Обратите внимание на то, что в агрессивных средах (например, в среде смазочно-охлаждающей жидкости, литейной или абразивной пыли) срок службы модулей может значительно сокращаться, и мы снимаем с себя гарантийные обязательства. Тем не менее, во многих случаях мы можем найти решение. Свяжитесь, пожалуйста, с нами, чтобы получить консультацию.

Грузоподъемность: суммарная масса нагрузки, присоединенной к фланцу. При разработке следует учитывать допустимые значения усилий и моментов. Учтите, что превышение рекомендованных значений обрабатываемого веса приведет к сокращению срока службы.

Пример применения

Монтажный инструмент для сборки малых и средних заготовок. Инструмент может использоваться как в чистых, так и в загрязненных средах. Благодаря применению системы быстрой смены оснастки, на фланце робота могут закрепляться другие инструменты.

- 1 Система быстрой смены оснастки SWS
- 2 Сквозное электрическое соединение
- 3 Блок компенсации допусков TCU-Z
- 4 Трехпальцевый центрический захват PZN-plus



SCHUNK предлагает больше...

Следующие компоненты повышают работоспособность изделия, прекрасно дополняя высочайшую функциональность, гибкость, надежность и управляемость производственного процесса.



Компенсирующий блок



Датчики защиты от столкновений и перегрузок



Вращающееся сквозное соединение



Универсальный захват



Индуктивный бесконтактный выключатель



Электронный модуль



Стойка для хранения

① Подробные сведения об этих продуктах можно найти на страницах описания продуктов или на сайте www.schunk.com.

Опции и специальная информация

No-Touch-Locking™: Блокировка без касания. Гарантия надежной фиксации SWS даже в случае, если SWK и SWA не соприкасаются.

Запатентованный безотказный механизм блокировки: Большой диаметр поршня и внешний замок увеличивают допустимый максимальный момент. Стальные детали изготовлены из низкокоррозионной Rc 58.

Выбор системы быстрой смены оснастки SWS

1. Определение размера

Быстрый метод:

В случае, когда действуют усилия и моменты малой и средней величины, следует выбирать систему быстрой смены оснастки SCHUNK с полезной нагрузкой, сопоставимой с полезной нагрузкой используемого вами робота. Если на систему действуют моменты и усилия значительной величины, используйте для выбора системы быстрой смены оснастки SCHUNK указанный ниже метод, являющийся более точным.

Более точный метод:

Усилия и моменты являются основными факторами при выборе подходящей быстросменной системы. Чтобы оценить наиболее неблагоприятный момент, выполните следующее:

- Рассчитайте приблизительное положение центра тяжести (ЦТ) самого тяжелого исполнительного устройства, которое предполагается использовать. Рассчитайте расстояние (D) от ЦТ до нижней части адаптера быстрой смены оснастки.
 - Рассчитайте вес (W) самого тяжелого исполнительного устройства.
 - Перемножьте W и D, чтобы найти приблизительную величину статического момента (M) (или момента, вызываемого ускорением 1 g).
 - Выберите быстросменную систему с высоким нагрузочным моментом, равным или большим, чем значение M.
- Вследствие возможных высоких ускорений роботы могут создавать моменты, превышающие значение M в два-три раза.

2. Пневматические и электрические системы

Определите необходимое количество пневматических разъемов и электрических контактов. Более крупные быстросменные системы имеют большее количество пневматических разъемов и электрических контактов.

3. Температура и химические вещества

В системах быстрой смены SCHUNK используются нитрильные уплотнители, сквозь которые пропускают воздух пневматической системы. Уплотнительные кольца герметизируют пневматический стопорный механизм. Эти уплотнительные кольца устойчивы к воздействию большинства химических веществ, а также выдерживают температуры в диапазоне от -25 до 65 °C. Чтобы получить сведения о температурных или химических воздействиях в конкретных средах, обратитесь к нам.

4. Прецизионные системы

Работая с системами, требующими высокой повторяемости, всегда строго соблюдайте технические условия.

Обратите внимание:

Система быстрой смены влияет на усилие и момент, полезную нагрузку, размер и повторяемость движений робота.

Размеры SWS

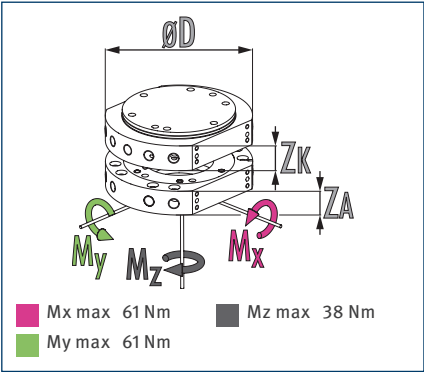
Описание	Рекомендуемая масса объекта манипулирования [кг]	Макс. момент [Нм] M_x и M_y	Макс. момент [Нм] M_z	Сквозное пневматическое соединение	Воздушное соединение заблокировано и разблокировано
SWS 001	1.4	2.8	3.45	4x M5	M3
SWS 007	16	61	38	5x M5	M5
SWS 011	16	61	38	6x M5	M5
SWS 020	25	169.5	105	12x M5	M5
SWS 021	25	169.5	105	8x G1/8"	M5
SWS 029	35	169.5	230	2x G1/8" ; 4x M5	M5
SWS 040Q	50	471	648	8x G1/8"	G1/8"
SWS 041	50	471	648	6x G3/8" ; 4x G1/8"	G1/8"
SWS 046	50	678	450	-	G1/8"
SWS 060	75	591	326	8x G1/8"	G1/8"
SWS 071	79	1185	378	8x G1/4"	G1/8"
SWS 076	100	1626	2103	5x G3/8"	G1/8"
SWS 110	150	2352	2352	8x G3/8"	G1/8"
SWS 160	300	7170	3800	5x G3/8" ; 4x G1/2"	G1/8"
SWS-L 210	300	7600	4060	-	-
SWS-L 310	510	9900	9600	-	-
SWS-L 510	700	10900	10500	-	-
SWS-L 1210	1350	13500	16200	-	-

Пример заказа SWS

	SW	K	- 110	- R19 - G19	- SM
Описание					
SW					
Страница					
K = головка (со стороны робота)					
A = адаптер (со стороны инструмента)					
Размер					
Дополнительные модули					
Rxx, Sxx, Gxx, Kxx = электрический модуль					
Pxx = пневматический модуль (корпус из анодированного алюминия, не пригоден для работы с жидкостями)					
Vxx = вакуумный модуль					
Fxx = жидкостной модуль (нержавеющая сталь, самоуплотнение)					
000 = неиспользуемая опция					
Контроль с помощью бесконтактного выключателя					
SG = индуктивный бесконтактный выключатель (SWK-040Q/076)					
SM = индуктивный бесконтактный выключатель (SWK-007/022/029/110/160)					
SQ = индуктивный бесконтактный выключатель (SWK-011H/020H/021H)					
SIP-IN = готов для работы в системах контроля, индуктивный датчик положения включен в поставку (SWK-011/020/021/027/041/046/060/071)					
Другие исполнения по запросу					



Габариты и максимальные нагрузки



ⓘ Это максимальная допустимая сумма всех сил и моментов, которые могут действовать на систему смены оснастки при гарантии надлежащего функционирования.

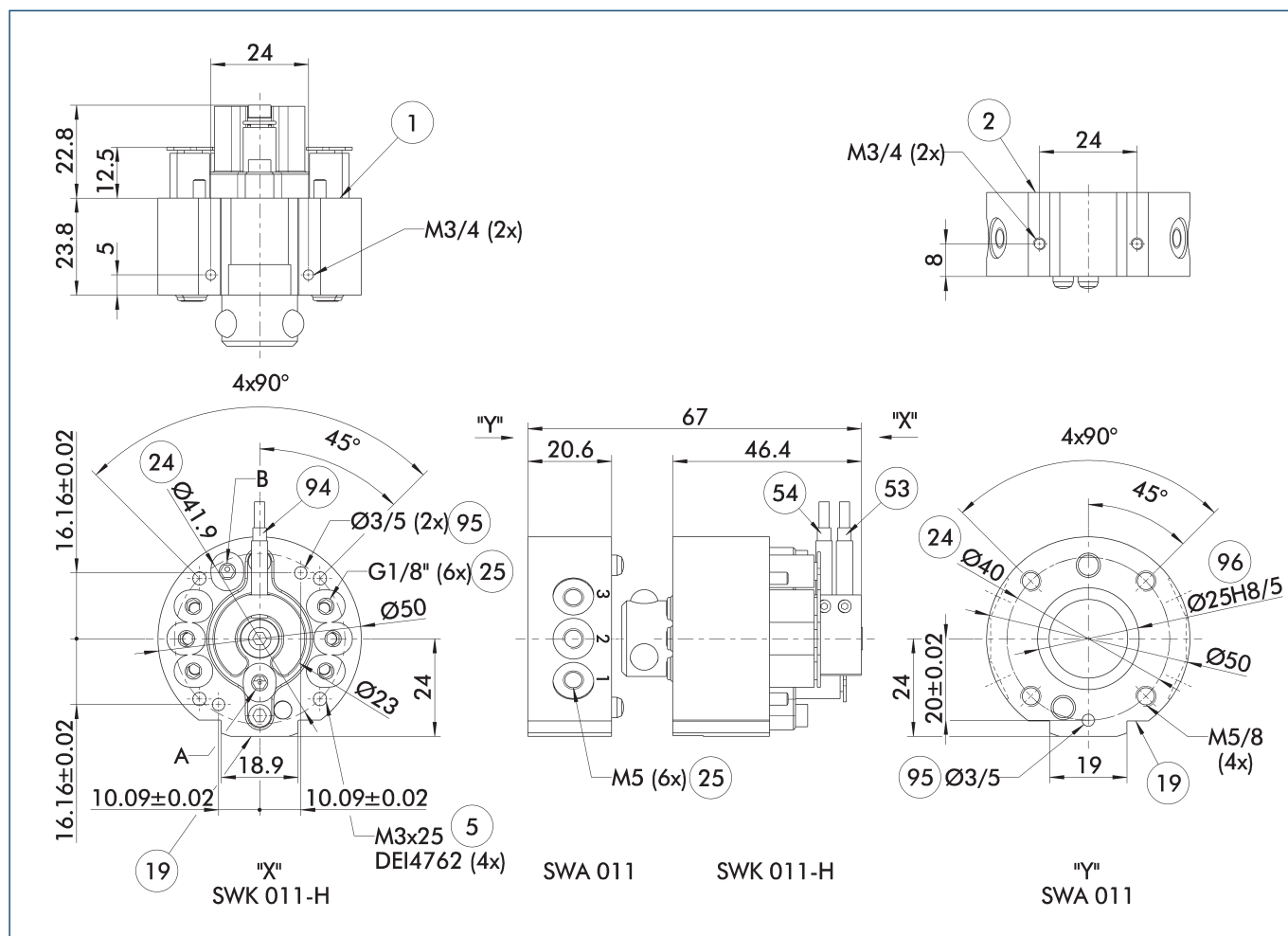
Технические характеристики

Описание		SWK-011-000-000	SWK-011HM-000-000-SQ	SWA-011-000-000
		Базовый адаптер системы быстрой смены оснастки	Базовый адаптер системы быстрой смены оснастки для роботов с полным запястьем	Адаптер для системы быстрой смены оснастки
Идент. №		0302316		0302317
Рекомендуемая масса объекта манипулирования	[kg]	16	16	16
Контроль хода поршня		опциональный	встроенный	
Фиксирующее усилие	[N]	1100	1100	1100
Повторяемость	[mm]	0.015	0.015	0.015
Масса	[kg]	0.13	0.29	0.09
Макс. расстояние фиксации	[mm]	1.5	1.5	1.5
Резьбовое воздушное соединение для сквозной подачи сжатого воздуха		6x M5	6x M5	6x M5
Закрытие/открытие главного соединения		M5	M5	
Макс. допустимое смещение по осям XY	[mm]	±1	±1	±1
Макс. допустимое угловое смещение	[°]	±2	±2	±2
Мин./макс. температура окружающей среды	[°C]	5/60	5/60	5/60
Мин./макс. рабочее давление	[bar]	4.5/6.9	4.5/6.9	4.5/6.9
Размеры Ø D x Z*	[mm]	50 x 15.5	50 x 46.4	50 x 20.6
Схема винтовых креплений		S7	S7	S7

* *Обратите внимание на то, что высота системы смены захвата (ZK) и адаптера (ZA) различаются. Сумма равняется общей высоте системы смены.

- 19 Монтажная поверхность для дополнительной оснастки
- 24 Окружность расположения болтов
- 25 Сквозные пневматические каналы
- 32 Крышка
- 95 Посадочные места для центрирующих штифтов
- 96 Подготовка для центрирования

SWK-011-H, главный вид



Благодаря осевым воздушным соединениям, он отлично подходит для роботов со сквозными отверстиями.

A, а Воздушное соединение заблокировано

B, b Воздушное соединение разблокировано

1 Соединение со стороны робота

2 Соединение со стороны инструмента

5 Сквозное отверстие для соединения винтами

19 Монтажная поверхность для дополнительной оснастки

24 Окружность расположения болтов

25 Сквозные пневматические каналы

53 Контроль положения, не заперто

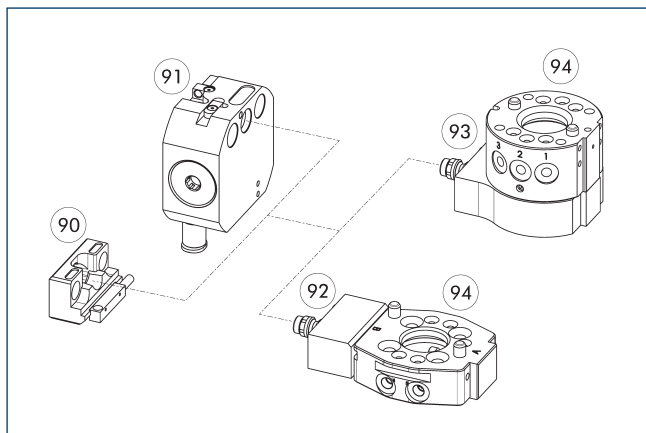
54 Контроль положения, заперто

94 Опциональный датчик приближения

95 Посадочные места для центрирующих штифтов

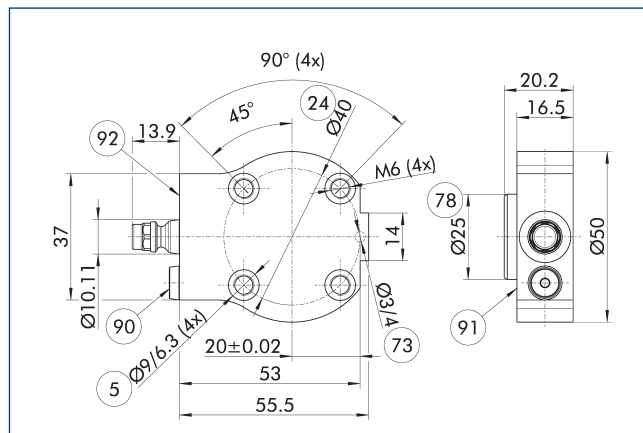
96 Подготовка для центрирования

Адаптерная плита SWA 005/011



- Система хранения с блокировкой (-V) и без блокировки для безопасного хранения инструментов. Подробности, а также другие принадлежности можно найти в разделах каталога «SWM-B» и «SWM».

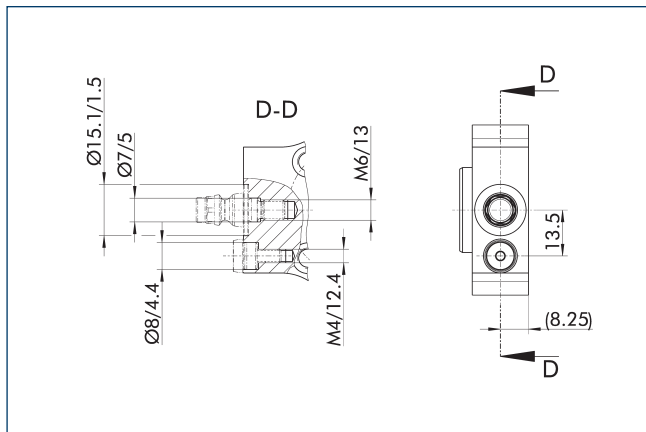
Описание	Идент. №	
Система хранения		
SWM-B 050	x1459336	
SWM-B 050-V	1442568	



- | | | | |
|----|--|----|--|
| 5 | Сквозное отверстие для
соединения винтами | 90 | Защита от проворачивания
(только для адаптерной плиты
SWM-B-V) |
| 24 | Окружность
расположения болтов | 91 | Монтажная сторона SWA |
| 73 | Посадочные места для
центрирующих штифтов | 92 | Монтажная сторона SWM-B
(-V) |
| 78 | Подготовка для
центрирования | | |

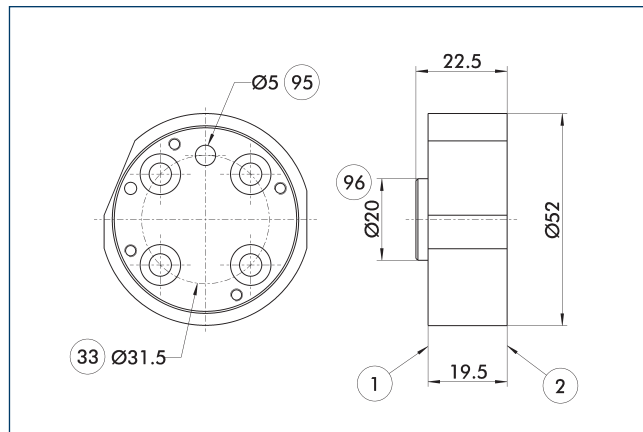
Описание	Идент. №	подходит для
Адаптерные платы		
A-SWA-005/011-SWM-B 050	x1523807	SWA 005, SWA 011
A-SWA-005/011-SWM-B 050-V	x1523840	SWA 005, SWA 011

Адаптерная плита ISO-A31.5-R



Помимо использования стандартной адаптерной плиты, штифт для закладки и устройство защиты от скручивания могут быть закреплены на адаптерной плите, изготовленной по индивидуальному заказу. Для безупречной работы необходимо учитывать все указанные на чертеже размеры, особенно расстояния между устройствами защиты от скручивания и штифтом для закладки. Чертеж также действителен для всех стандартных плит, перечисленных ниже.

Описание	Идент. №	подходит для
Адаптерные платы		
A-SWA-005/011-SWM-B 050	x1523807	SWA 005, SWA 011
A-SWA-005/011-SWM-B 050-V	x1523840	SWA 005, SWA 011



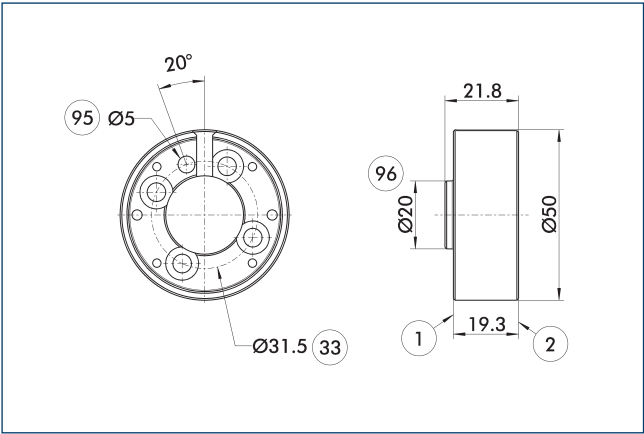
- | | |
|--|---|
| ① Соединение со стороны
робота | 95 Посадочные места для
центрирующих штифтов |
| ② Соединение со стороны
инструмента | 96 Подготовка для
центрирования |
| 33 Окружность центров болтов
DIN ISO-9409 | |

Адаптерная плата со стороны робота

Описание	Идент. №	
Сторона робота		
A-SWK-011-ISO-A31.5	0302221	

- ❗ Адаптерная плита для быстросменной головки без управления хода поршня, не пригодна для быстросменных головок роботов с полым запястьем.

Адаптерная плита ISO-A31.5-SIP-R



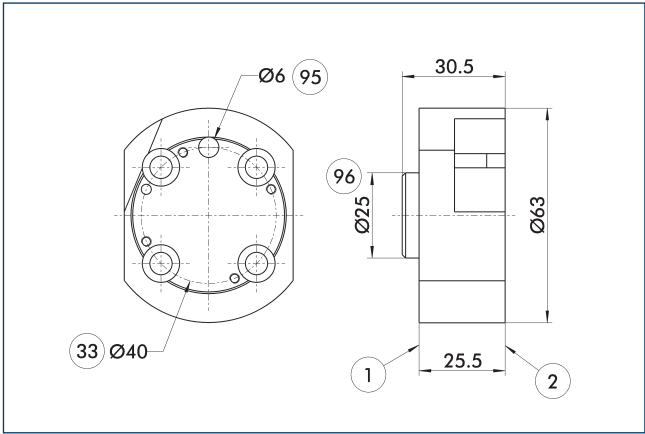
- 1 Соединение со стороны робота
- 2 Соединение со стороны инструмента
- 33 Окружность центров болтов DIN ISO-9409
- 95 Посадочные места для центрирующих штифтов
- 96 Подготовка для центрирования

Адаптерная плита со стороны робота

Описание	Идент. №	
Сторона робота		
A-SWK-011-ISO-A31.5-SIP	0302226	

- 1 Адаптерная плита для быстросменной оснастки с управлением хода поршня, не пригодна для быстросменных головок роботов с полным запястьем.

Адаптерная плита ISO-A40-R



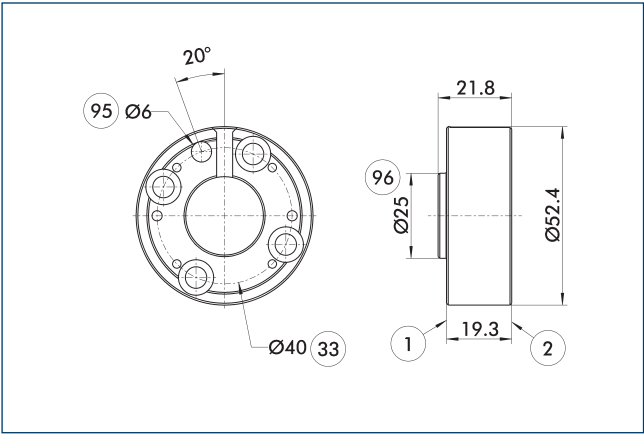
- 1 Соединение со стороны робота
- 2 Соединение со стороны инструмента
- 33 Окружность центров болтов DIN ISO-9409
- 95 Посадочные места для центрирующих штифтов
- 96 Подготовка для центрирования

Адаптерная плита со стороны робота

Описание	Идент. №	
Сторона робота		
A-SWK-011-ISO-A40	0302222	

- 1 Адаптерная плита для быстросменной головки без управления хода поршня, не пригодна для быстросменных головок роботов с полным запястьем.

Адаптерная плита ISO-A40-SIP-R



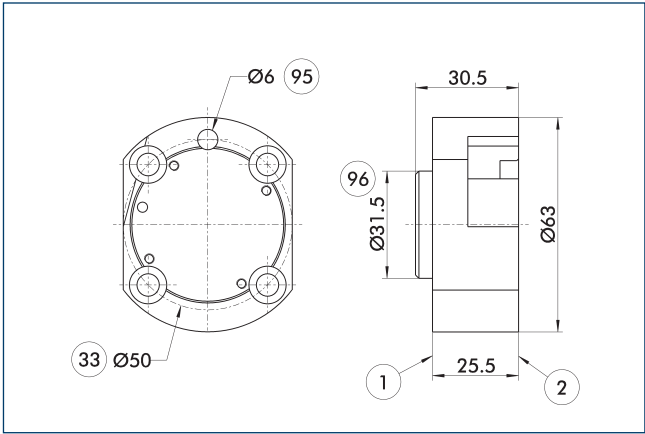
- 1 Соединение со стороны робота
- 2 Соединение со стороны инструмента
- 33 Окружность центров болтов DIN ISO-9409
- 95 Посадочные места для центрирующих штифтов
- 96 Подготовка для центрирования

Адаптерная плита со стороны робота

Описание	Идент. №	
Сторона робота		
A-SWK-011-ISO-A40-SIP	0302227	

- 1 Адаптерная плита для быстросменной оснастки с управлением хода поршня, не пригодна для быстросменных головок роботов с полным запястьем.

Адаптерная плита ISO-A50-R



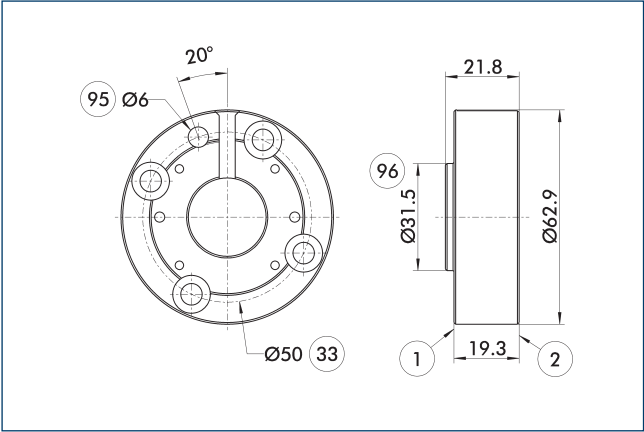
- 1 Соединение со стороны робота
- 2 Соединение со стороны инструмента
- 33 Окружность центров болтов DIN ISO-9409
- 95 Посадочные места для центрирующих штифтов
- 96 Подготовка для центрирования

Адаптерная плита со стороны робота

Описание	Идент. №	
Сторона робота		
A-SWK-011-ISO-A50	0302223	

- 1 Адаптерная плита для быстросменной головки без управления хода поршня, не пригодна для быстросменных головок роботов с полным запястьем.

Адаптерная плата ISO-A50-SIP-R



- 1 Соединение со стороны робота

2 Соединение со стороны инструмента

33 Окружность центров болтов DIN ISO-9409
- 95 Посадочные места для центрирующих штифтов

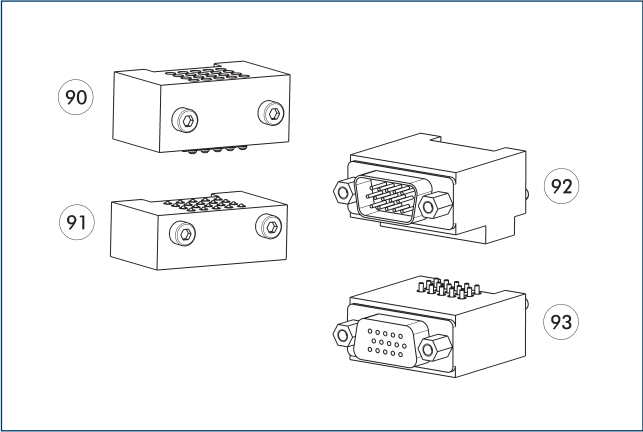
96 Подготовка для центрирования

Адаптерная плата со стороны робота

Описание	Идент. №
Сторона робота	
A-SWK-011-ISO-A50-SIP	0302228

- 1 Адаптерная плата для быстросменной оснастки с управлением хода поршня, не пригодна для быстросменных головок роботов с полым запястьем.

Модуль сквозного электрического соединения



- 90 E..., сторона робота

91 E..., сторона инструмента
- 92 A.../B... сторона робота

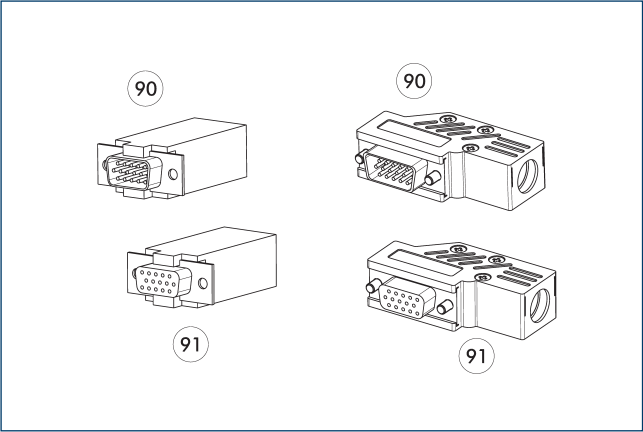
93 A.../B... сторона инструмента

Модули для передачи электрических сигналов.

Описание	Идент. №	Кол.-во контактов
Проходной модуль для передачи сигнала на стороне робота		
SWO-A15-K	9936357	15
SWO-E10-011-K	9935801	10
SWO-E20-011-K	9936525	20
SWO-EM8-011-K	9966153	8
SWO-ML8A-K	1426624	8
Проходной модуль для передачи сигнала на стороне инструмента		
SWO-A15-A	9936356	15
SWO-E10-011-A	9935802	10
SWO-E20-011-A	9936526	20
SWO-EM8-011-A	9966154	8
SWO-ML6-A	1426626	6
SWO-ML8A-A	1426625	8

- 1 Более подробные сведения, а также описание других модулей и кабельных разъемов можно найти в разделе каталога «SWO» или на нашем сайте.

Кабельный соединитель



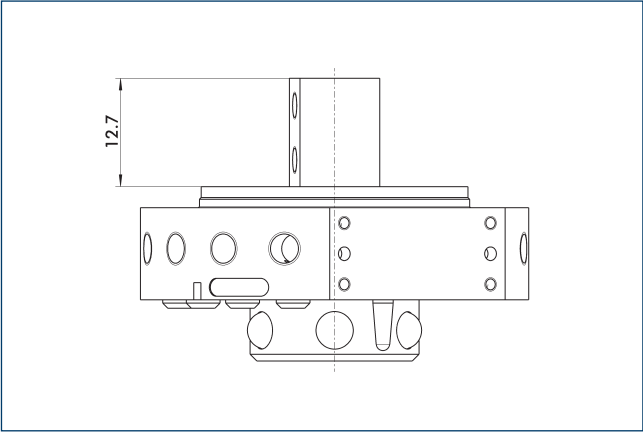
90 Разъем D-sub

91 Штекер D-sub

Описание	Идент. №	
Угловой кабельный соединитель, сторона робота		
KAS-A15-K-90	0301301	
Угловой кабельный соединитель, сторона инструмента		
KAS-A15-A-90	0301302	
Прямой кабельный соединитель, сторона робота		
KAS-A15-K-0	0301264	
Прямой кабельный соединитель, сторона инструмента		
KAS-A15-A-0	0301265	
Удлинительный кабель		
KV-2-SWA-08G-M8-0	0302181	
KV-2-SWA-08G-M8-90	0302183	
KV-5-SWK-08G-M8-0	0302180	
KV-5-SWK-08G-M8-90	0302182	

① Более подробную информацию и описание других кабельных разъемов можно найти на сайте schunk.com

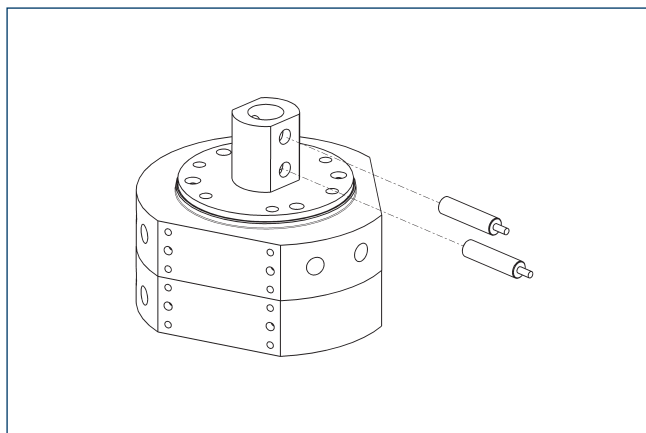
Управления ходом поршня



На чертеже показана минимальная высота адаптерной плиты для установки системы контроля хода поршня.

Описание	Идент. №	
Управления ходом поршня		
SWK-011-SIP	0302318	

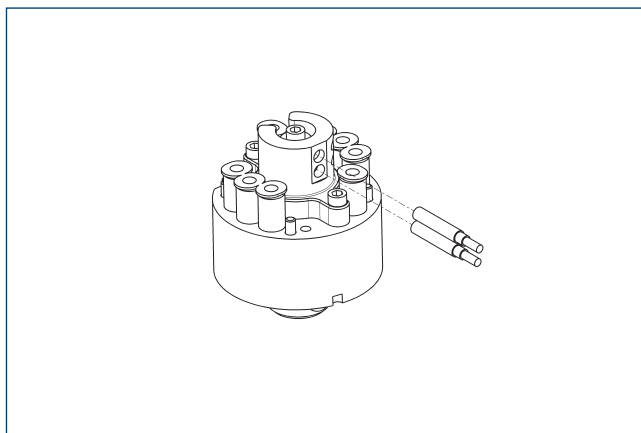
Управления ходом поршня



Описание	Идент. №	Часто комбинируются
Индуктивный бесконтактный выключатель		
IN 41-S-M8-PNP	1325755	
Соединительные кабели		
KA BG08-L 3P-0300-PNP	0301622	●
KA BG08-L 3P-0500-PNP	0301623	
KA BW08-L 3P-0300-PNP	0301594	
KA BW08-L 3P-0500-PNP	0301502	
Зажим для штекера/розетки		
CLI-M8	0301463	

- ① На каждый модуль требуется два датчика (замыкатель/S), а также, если необходимо, удлинительные кабели. Учитывайте требования по минимальному допустимому радиусу изгиба кабелей датчиков. Обычно он составляет 35 мм.

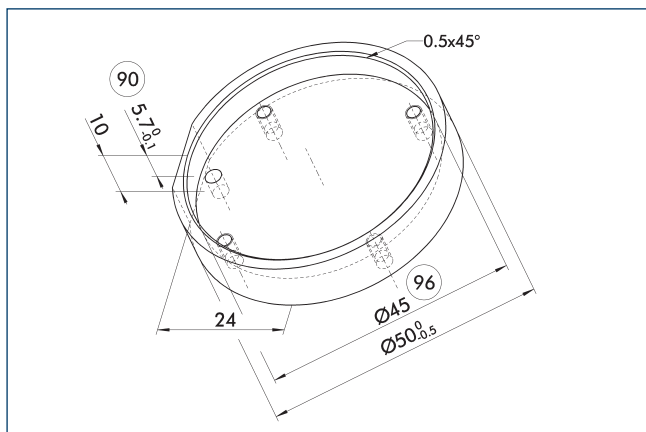
Контроль хода поршня для SWK-011-H



Описание	Идент. №	Часто комбинируются
Индуктивный бесконтактный выключатель		
IN 41-S-M8-PNP	1325755	
Соединительные кабели		
KA BG08-L 3P-0300-PNP	0301622	●
KA BG08-L 3P-0500-PNP	0301623	
KA BW08-L 3P-0300-PNP	0301594	
KA BW08-L 3P-0500-PNP	0301502	
Зажим для штекера/розетки		
CLI-M8	0301463	

- ① Требуется по два датчика на узел для контроля двух положений. В качестве опции доступны удлинительные кабели и разветвители линий датчиков. Дополнительные варианты датчиков, дополнительную информацию и технические характеристики можно найти в главе каталога системы датчиков.

Конструкция адаптерной плиты



- 90 Рекомендуемая глубина адаптерной плиты
- 96 Подготовка для центрирования

Рекомендация по конструкции адаптерной плиты.



SCHUNK SE & Co. KG

Spanntechnik

Greiftechnik

Automatisierungstechnik

Bahnhofstr. 106 - 134

D-74348 Lauffen/Neckar

Tel. +49-7133-103-0

Fax +49-7133-103-2399

info@de.schunk.com

schunk.com

Folgen Sie uns | *Follow us*

