

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81

Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16

Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

www.schunk.nt-rt.ru | | suw@nt-rt.ru

Технические характеристики на захваты для мелких компонентов серии MPG-plus компании **SCHUNK**

Мощный Быстрые. Длинные пальцы.

Захват для мелких деталей MPG-plus

Двухпальцевый параллельный захват с роликовыми направляющими базовых губок с плавным ходом

Область применения

Захват и перемещение малых и средних заготовок в незначительно загрязненных средах, например, в сборочном производстве, испытательной, лабораторной и фармацевтической отраслях

Преимущества – Ваша выгода

Направляющая с перекрестными роликами для точного захвата за счет безлюфтовых направляющих базовых губок

Базовые губки на двойных роликовых опорах обеспечивает малое трение и плавность хода

Улучшенная базовая грузоподъемность подходит для использования длинных пальцев

Концепция привода с овальным поршнем для обеспечения максимальных усилий захвата

Контроль с помощью электронных магнитных выключателей для обеспечения максимальной надежности процесса

Крепление с двух сторон захвата винтами в четырех направлениях для универсального и гибкого монтажа захвата

Подача воздуха через бесшланговое прямое соединение или резьбовые соединения для гибкой подачи давления в любых автоматизированных системах

Компактные размеры для минимизации выступающих габаритов при манипулировании



Размеры
Количество: 9



Масса
0.01 .. 0.63 kg



Усилие захвата
9 .. 370 N



Ход на кулачок
1 .. 10 mm



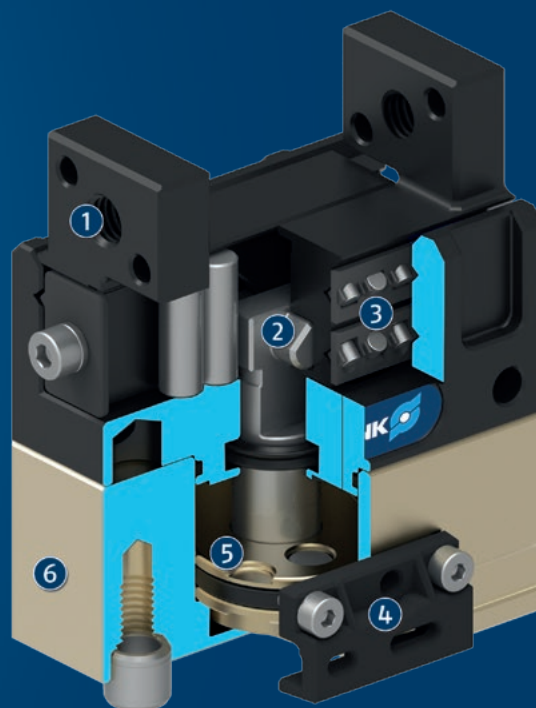
Масса заготовки
0.05 .. 1.25 kg

Функциональное описание

Овальный поршень перемещается вверх и вниз под действием сжатого воздуха.

Наклонные рабочие поверхности клинового механизма обеспечивают синхронное параллельное перемещение

губок.



- ① **Базовый кулачок**
для подсоединения захватных пальцев,
адаптированных к конкретной заготовке
- ② **Клиновый механизм**
для передачи большого усилия и центрального захвата
- ③ **Направляющая с перекрестными роликами**
точный захват благодаря безлюфтовым направляющим
базовых губок
- ④ **Система датчиков**
для контроля двух точек переключения
- ⑤ **Привод с овальным поршнем**
для создания усилия
- ⑥ **Корпус**
это облегченная конструкция благодаря
использованию высокопрочного алюминиевого сплава

Общие замечания о серии

Принцип работы: Клиновйй механизм

Материал корпуса: Алюминиевый сплав, анодированный

Материал корпуса: Сталь

Материал базовой губки: Сталь

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

Гарантия: 24 месяца

Комплект поставки: Центрирующие втулки, кольца круглого сечения для прямого соединения, инструкции по сборке (руководство по эксплуатации вместе с декларацией о соответствии доступны онлайн)

Поддержание удерживающего усилия : возможно в исполнениях с механическим поддержанием усилия захвата или с клапаном поддержания давления SDV-P

Усилие захвата: – это арифметическая сумма отдельных сил, приложенных к каждой губке на расстоянии Р (см. рисунок).

Длина пальца: измеряется как расстояние Р от контрольной поверхности в направлении главной оси.

Максимальная допустимая длина пальца относится к номинальному рабочему давлению. При более высоких давлениях длина пальца должна быть уменьшена пропорционально изменению давления.

Повторяемость: определяется как разброс конечного положения по 100 последовательным ходам.

Масса заготовки: рассчитывается для силового зажатия с коэффициентом трения покоя 0,1 и коэффициентом надежности с точки зрения выскальзывания заготовки 2 при ускорении свободного падения g. Захват с геометрическим замыканием допускает манипулирование значительно более тяжелыми заготовками.

Время закрывания и открывания: – это чистое время, в течение которого базовые губки или пальцы находятся в движении. Время переключения клапана, время заполнения шланга и время реакции ПЛК не входят в эту величину и должны учитываться при расчете времени выполнения цикла.

Пример применения

Пневматический переключатель для мелких компонентов.

- ❶ Система монтажа на колоннах
- ❷ Линейный модуль CLM
- ❸ Двухпальцевый параллельный захват MPG-plus



SCHUNK предлагает больше...

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



Поворотный блок



Линейный модуль



Перекладчик



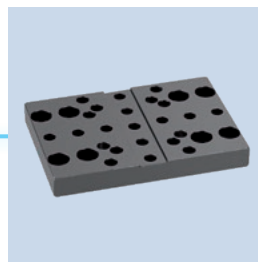
Система ручной смены оснастки



Присоединяемый клапан



Клапан поддержания давления



Адаптерная плита



Заготовка пальца



Универсальный датчик положения



Магнитные переключатели



Индуктивные бесконтактные выключатели

Опции и специальная информация

Исполнение с поддержанием усилия захвата AS/IS: Исполнение с механическим поддержанием усилия захвата обеспечивает минимальное необходимое захватное усилие даже в случае падения давления. В исполнении AS/S это работает в направлении усилия закрывания, а в исполнении IS -- в направлении усилия открывания.

Опциональные адаптерные плиты: Позволяют монтировать захват спереди

Прецизионное исполнение P:

Исполнение FPS для универсального датчика положения: Данное исполнение предназначено для использования с универсальным датчиком положения FPS, оно позволяет контролировать несколько положений захвата.

Исполнение с защитной крышкой: Полностью предохраняет захват от внешних воздействий

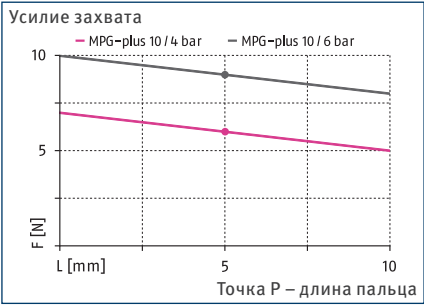
:

MPG-plus 10

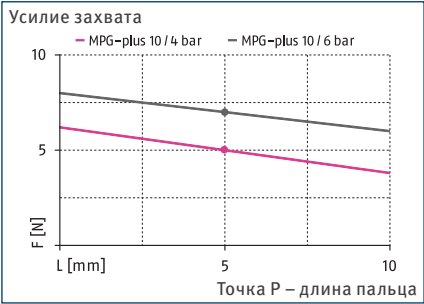
Захват для мелких компонентов



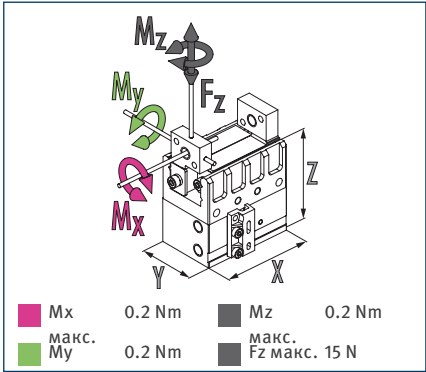
Усилие захвата, наружный захват



Усилие захвата, внутренний захват



Габариты и максимальные нагрузки



① Указанные моменты и силы являются статическими значениями, прикладываются к каждому базовому кулачку и могут действовать одновременно. Нагрузки могут возникать в дополнение к моменту, создаваемому собственно силой захвата.

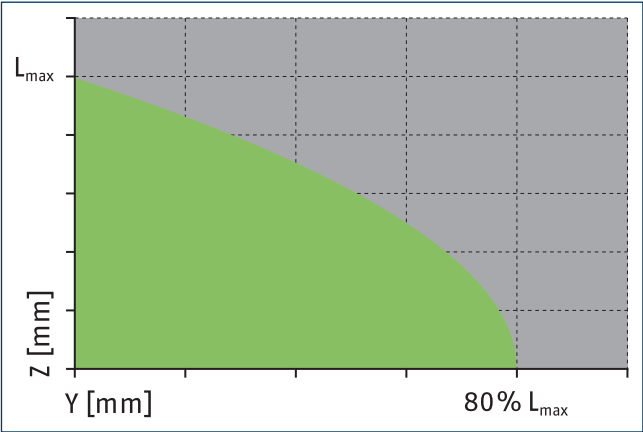
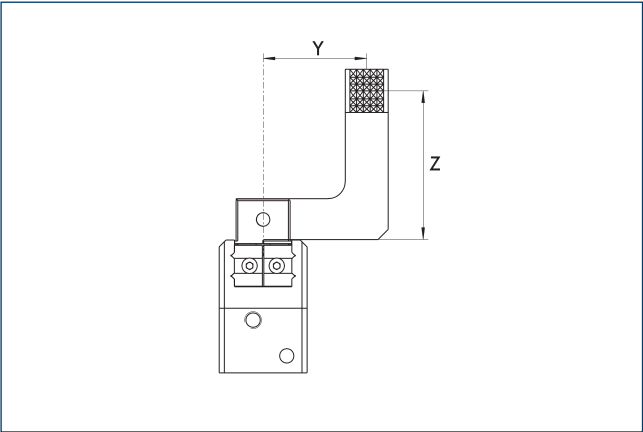
Технические характеристики

Описание		MPG-plus 10
Идент. №		0340006
Ход на кулачок	[mm]	1
Усилие закрытия/открытия	[N]	9/7
Масса	[kg]	0.01
Рекомендуемая масса заготовки	[kg]	0.05
Расход среды на двойной ход	[cm³]	0.12
Мин./норм./макс. рабочее давление	[bar]	3/6/6
Время закрытия/открытия	[s]	0.01/0.01
Макс. допустимая длина пальца	[mm]	10
Макс. допустимая масса на палец	[kg]	0.01
Класс защиты IP		30
Мин./макс. температура окружающей среды	[°C]	5/90
Повторяемость	[mm]	0.02
Класс чистоты помещения ISO 14644-1:2015		6
Размеры X x Y x Z	[mm]	10 x 8 x 18

[illegible]

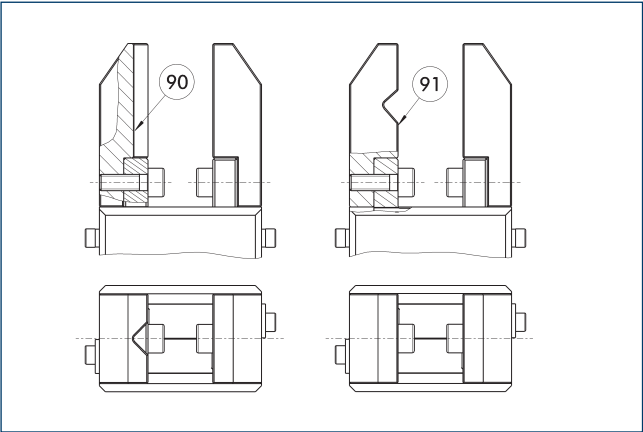
⑨1 Датчик IN ...

Максимальный допустимый габарит пальцев



■ Допустимый диапазон ■ Недопустимый диапазон
L_{max} эквивалентна максимальной допустимой длине пальца, см. таблицу с техническими характеристиками

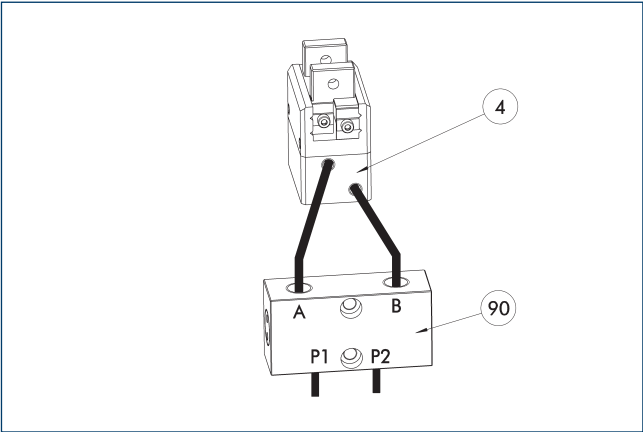
Конструкция губки



90 Вертикально расположенная призма 91 Горизонтально расположенная призма

Фиксация заготовки с тремя точками контакта обеспечивает надежный захват с высокой повторяемостью позиционирования. Системы с количеством точек контакта более трех являются переопределенными. На чертеже показаны две альтернативные конструкции губок для коаксиального и бокового захвата цилиндрической детали.

Клапан поддержания давления SDV-P



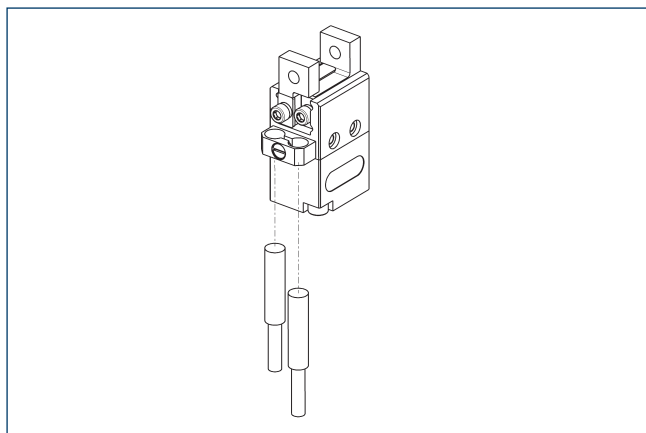
4 Захваты 90 Клапан поддержания давления SDV-P

Клапан поддержания давления SDV-P в случае аварийной остановки обеспечивает временное поддержание давления в поршневой камере пневматического захвата, поворотного или линейного модуля и модуля быстрой смены оснастки.

Описание	Идент. №	Рекомендованный диаметр шланга [mm]
Клапан поддержания давления		
SDV-P 04	0403130	6
Клапан поддержания давления с винтом сброса воздуха		
SDV-P 04-E	0300120	6

① Для достижения указанных для каждого варианта захвата значений времени закрывания и открывания, необходимо использовать шланг рекомендуемого диаметра.

Индуктивные бесконтактные выключатели



Непосредственно смонтированная система контроля конечного положения

Описание	Идент. №	Часто комбинируются
Индуктивные бесконтактные выключатели		
IN 30K-S-M8-PNP	1001272	●
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 или гнезда		
CLI-M8	0301463	
Удлинительный кабель		
KV BW08-SG08 3P-0030-PNP	0301495	
KV BW08-SG08 3P-0100-PNP	0301496	
KV BW08-SG08 3P-0200-PNP	0301497	●
Разветвитель линий датчиков		
V2-M8	0301775	●
V4-M8	0301746	
V8-M8	0301751	

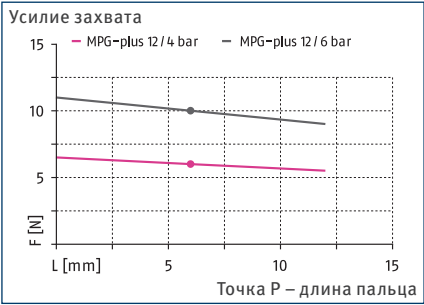
- ① Требуется по два датчика на узел для контроля двух положений. В качестве опции доступны удлинительные кабели и разветвители линий датчиков. Дополнительные варианты датчиков, дополнительную информацию и технические характеристики можно найти в главе каталога системы датчиков.

MPG-plus 12

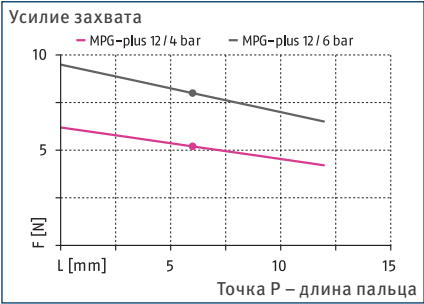
Захват для мелких компонентов



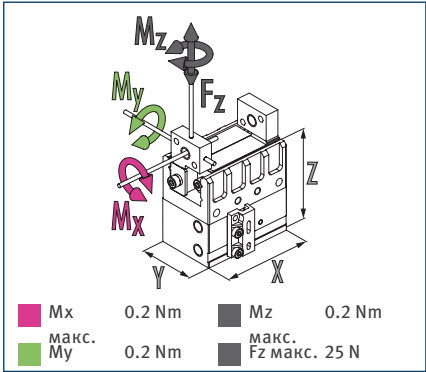
Усилие захвата, наружный захват



Усилие захвата, внутренний захват



Габариты и максимальные нагрузки

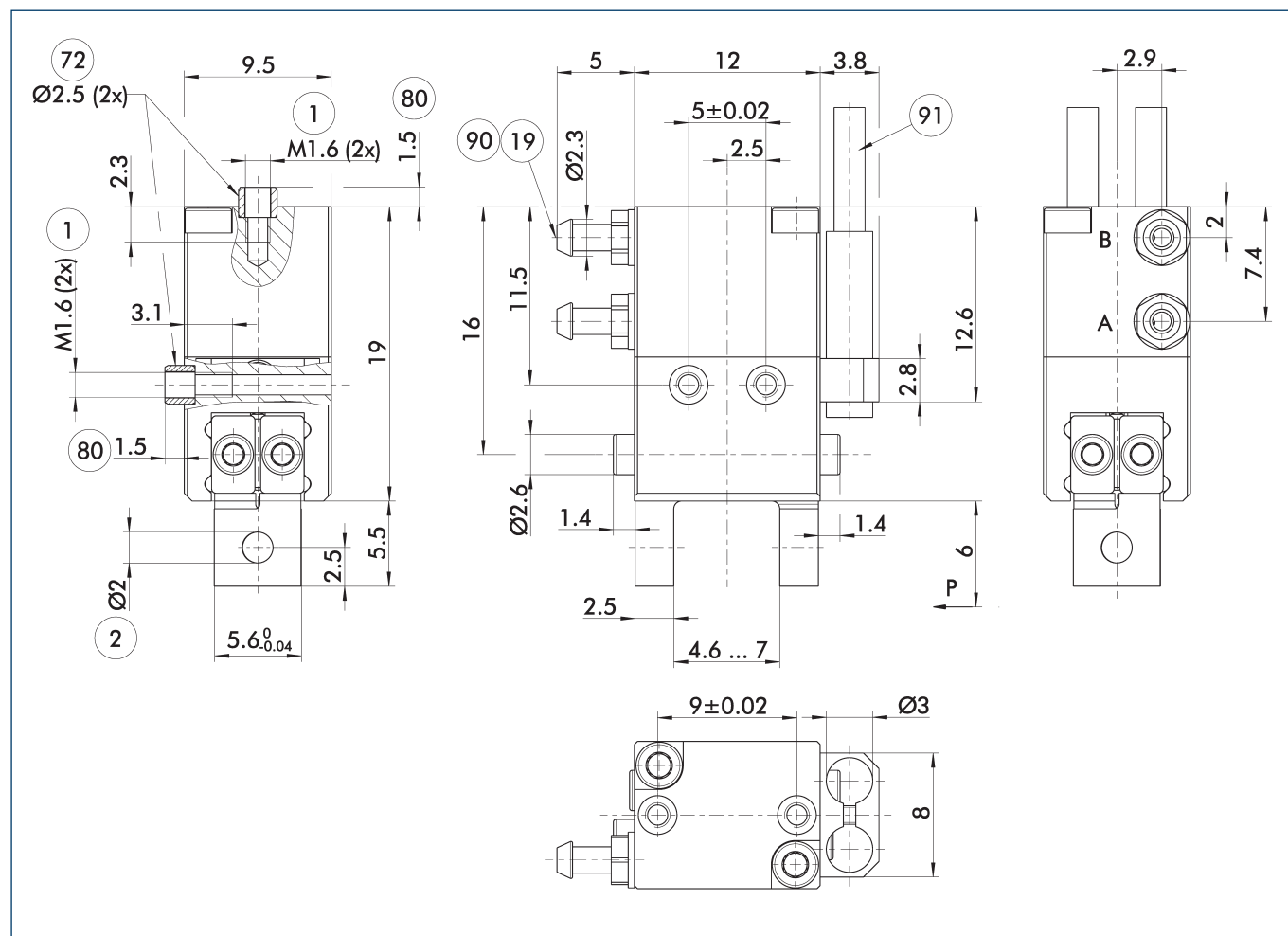


① Указанные моменты и силы являются статическими значениями, прикладываются к каждому базовому кулачку и могут действовать одновременно. Нагрузки могут возникать в дополнение к моменту, создаваемому собственно силой захвата.

Технические характеристики

Описание		MPG-plus 12
Идент. №		0340007
Ход на кулачок	[mm]	1.2
Усилие закрытия/открытия	[N]	10/8
Масса	[kg]	0.01
Рекомендуемая масса заготовки	[kg]	0.05
Расход среды на двойной ход	[cm³]	0.17
Мин./норм./макс. рабочее давление	[bar]	3/6/6
Время закрытия/открытия	[s]	0.01/0.01
Макс. допустимая длина пальца	[mm]	12
Макс. допустимая масса на палец	[kg]	0.01
Класс защиты IP		30
Мин./макс. температура окружающей среды	[°C]	5/90
Повторяемость	[mm]	0.02
Класс чистоты помещения ISO 14644-1:2015		6
Размеры X x Y x Z	[mm]	12 x 9.5 x 19

Главный вид



На чертеже показано базовое исполнение захвата с открытыми губками без учета размеров описанных ниже опций.

❶ Клапан поддержания давления SDV-P может использоваться в качестве устройства поддержания усилия захвата (см. раздел каталога, посвященный аксессуарам).

A, a Главное/прямое соединение, открытие захвата

B, b Главное/прямое соединение, закрытие захвата

❶ Соединение с захватом

❷ Пальцевое соединение

❸ Воздушное соединение

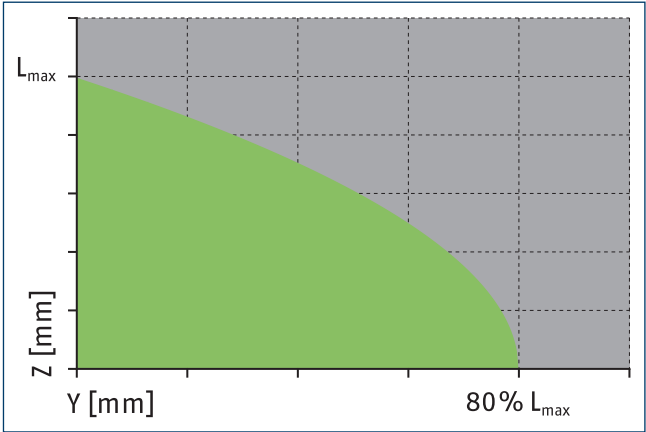
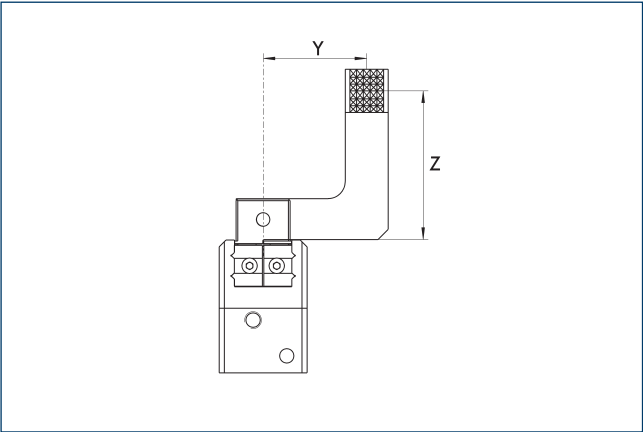
❹ Подготовка под центрирующие втулки

❺ Глубина отверстия центрирующей втулки в ответной детали

❻ Пневмошланг Bosch-Rexroth, серия TU1-S (Ø 3,0 – 0,6), Зак. №: 1820712066 (-67/-68/-69)

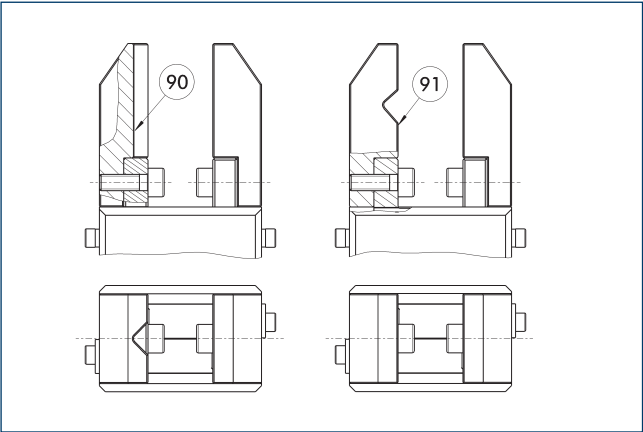
❼ Датчик IN ...

Максимальный допустимый габарит пальцев



■ Допустимый диапазон ■ Недопустимый диапазон
L_{max} эквивалентна максимальной допустимой длине пальца, см. таблицу с техническими характеристиками

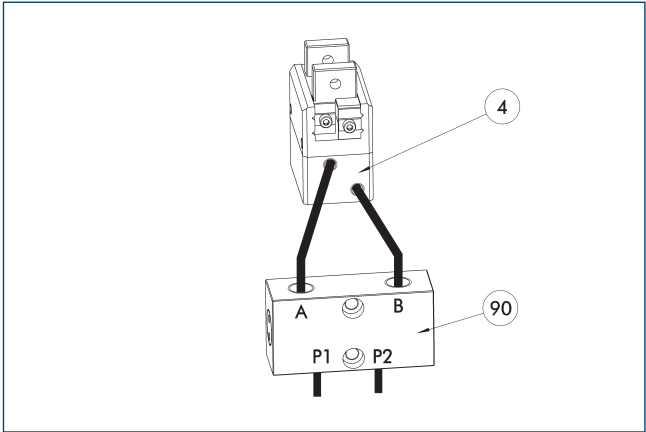
Конструкция губки



90 Вертикально расположенная призма 91 Горизонтально расположенная призма

Фиксация заготовки с тремя точками контакта обеспечивает надежный захват с высокой повторяемостью позиционирования. Системы с количеством точек контакта более трех являются переопределенными. На чертеже показаны две альтернативные конструкции губок для коаксиального и бокового захвата цилиндрической детали.

Клапан поддержания давления SDV-P



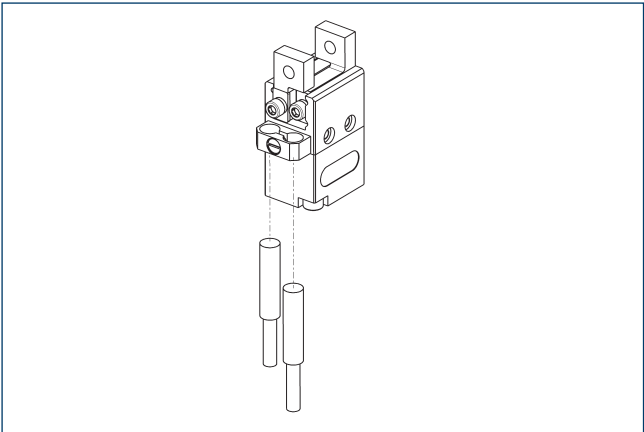
4 Захваты 90 Клапан поддержания давления SDV-P

Клапан поддержания давления SDV-P в случае аварийной остановки обеспечивает временное поддержание давления в поршневой камере пневматического захвата, поворотного или линейного модуля и модуля быстрой смены оснастки.

Описание	Идент. №	Рекомендованный диаметр шланга [mm]
Клапан поддержания давления		
SDV-P 04	0403130	6
Клапан поддержания давления с винтом сброса воздуха		
SDV-P 04-E	0300120	6

① Для достижения указанных для каждого варианта захвата значений времени закрывания и открывания, необходимо использовать шланг рекомендуемого диаметра.

Индуктивные бесконтактные выключатели



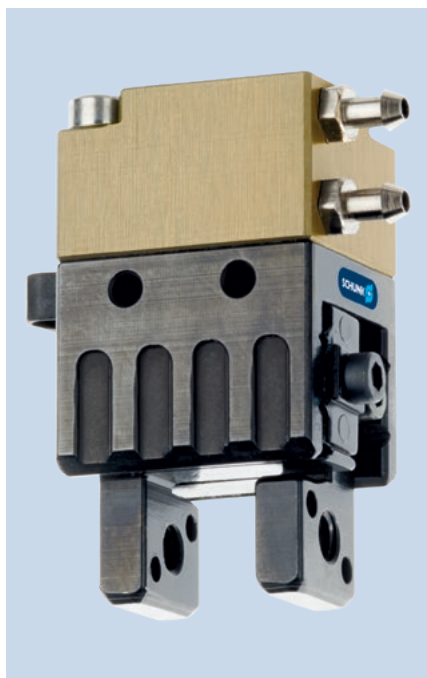
Непосредственно смонтированная система контроля конечного положения

Описание	Идент. №	Часто комбинируются
Индуктивные бесконтактные выключатели		
IN 30K-S-M8-PNP	1001272	●
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 или гнезда		
CLI-M8	0301463	
Удлинительный кабель		
KV BW08-SG08 3P-0030-PNP	0301495	
KV BW08-SG08 3P-0100-PNP	0301496	
KV BW08-SG08 3P-0200-PNP	0301497	●
Разветвитель линий датчиков		
V2-M8	0301775	●
V4-M8	0301746	
V8-M8	0301751	

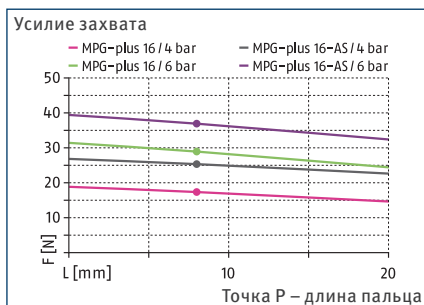
① Требуется по два датчика на узел для контроля двух положений. В качестве опции доступны удлинительные кабели и разветвители линий датчиков. Дополнительные варианты датчиков, дополнительную информацию и технические характеристики можно найти в главе каталога системы датчиков.

MPG-plus 16

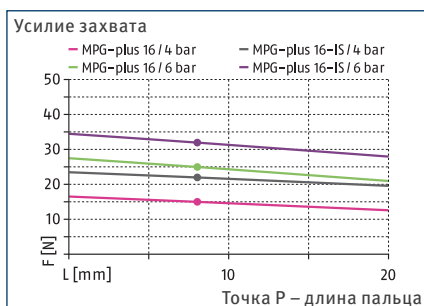
Захват для мелких компонентов



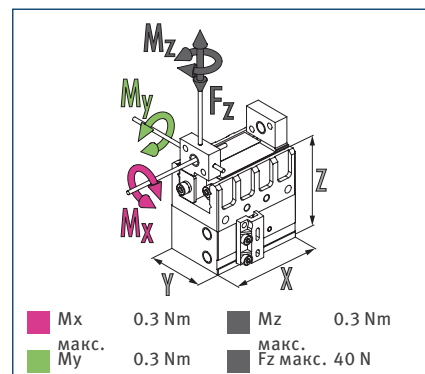
Усилие захвата, наружный захват



Усилие захвата, внутренний захват



Габариты и максимальные нагрузки

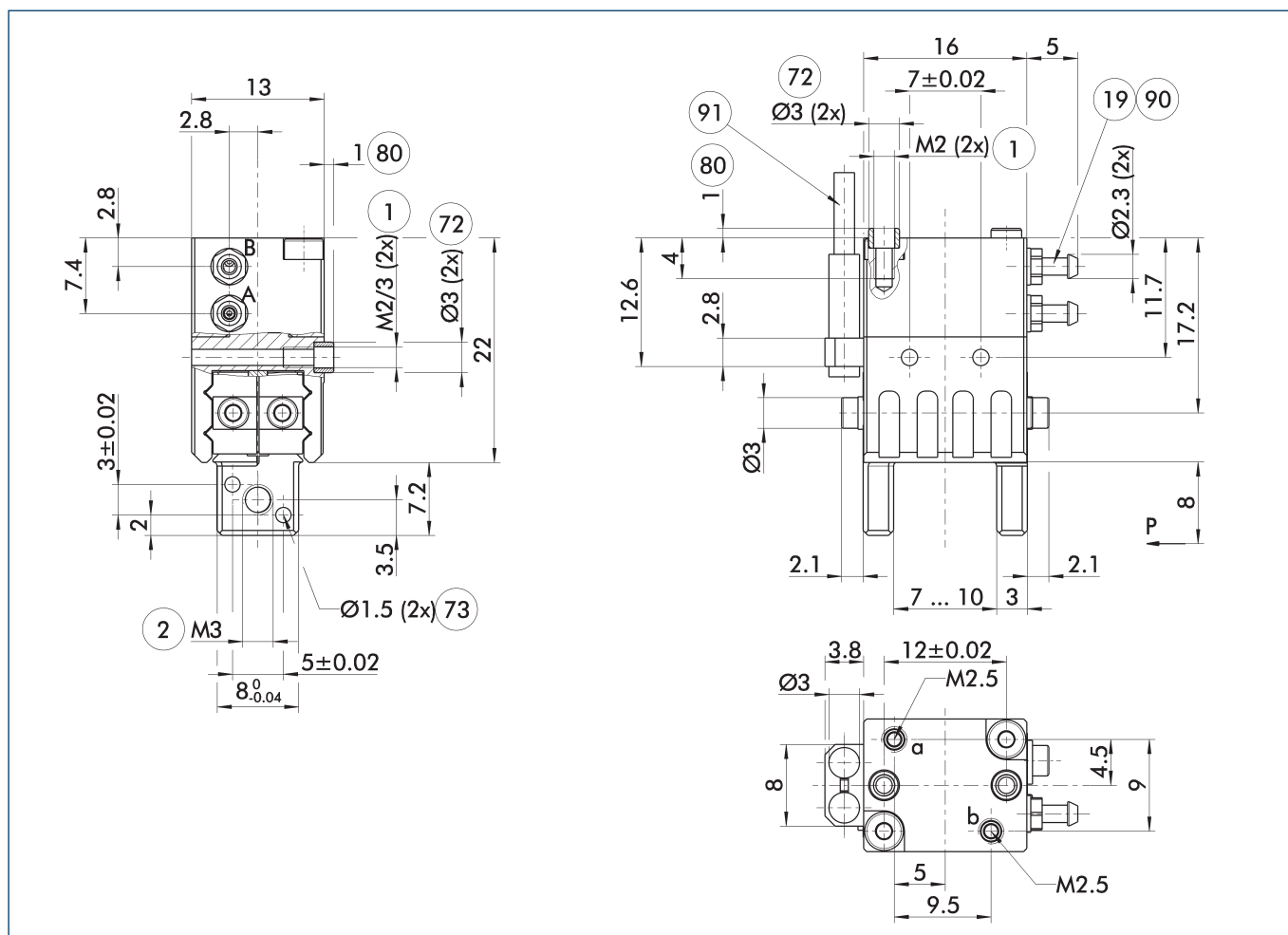


① Указанные моменты и силы являются статическими значениями, прикладываются к каждому базовому кулачку и могут действовать одновременно. Нагрузки могут возникать в дополнение к моменту, создаваемому собственно силой захвата.

Технические характеристики

Описание		MPG-plus 16	MPG-plus 16-AS	MPG-plus 16-IS
Идент. №		0305481	0305482	0305483
Ход на кулачок	[mm]	1.5	1.5	1.5
Усилие закрытия/открытия	[N]	29/25	37/-	-/32
Мин. сила пружины	[N]		8	7
Масса	[kg]	0.022	0.025	0.025
Рекомендуемая масса заготовки	[kg]	0.14	0.14	0.14
Расход среды на двойной ход	[cm³]	0.32	0.69	0.53
Мин./норм./макс. рабочее давление	[bar]	2/6/8	4/6/6.5	4/6/6.5
Время закрытия/открытия	[s]	0.011/0.011	0.011/0.015	0.015/0.011
Время закрывания/открывания с пружиной	[s]		0.03	0.03
Макс. допустимая длина пальца	[mm]	20	20	20
Макс. допустимая масса на палец	[kg]	0.01	0.01	0.01
Класс защиты IP		30	30	30
Мин./макс. температура окружающей среды	[°C]	5/90	5/90	5/90
Повторяемость	[mm]	0.02	0.02	0.02
Класс чистоты помещения ISO 14644-1:2015		6	6	6
Размеры X x Y x Z	[mm]	16 x 13 x 22	16 x 13 x 27	16 x 13 x 27
Варианты исполнения и их характеристики				
Высокотемпературное исполнение		39305481	39305482	39305483
Мин./макс. температура окружающей среды	[°C]	5/100	5/100	5/100
Прецизионное исполнение		0305486	0305488	0305489

Главный вид



На чертеже показано базовое исполнение захвата с открытыми губками без учета размеров описанных ниже опций.

❶ Клапан поддержания давления SDV-P может также использоваться для попеременного внутреннего или наружного зажатия или вместе с пружинным механическим устройством поддержания усилия захвата (см. раздел каталога «Принадлежности»).

A, a Главное/прямое соединение, открытие захвата

B, b Главное/прямое соединение, закрытие захвата

❶ Соединение с захватом

❷ Пальцевое соединение

❸ Воздушное соединение

❹ Подготовка под центрирующие втулки

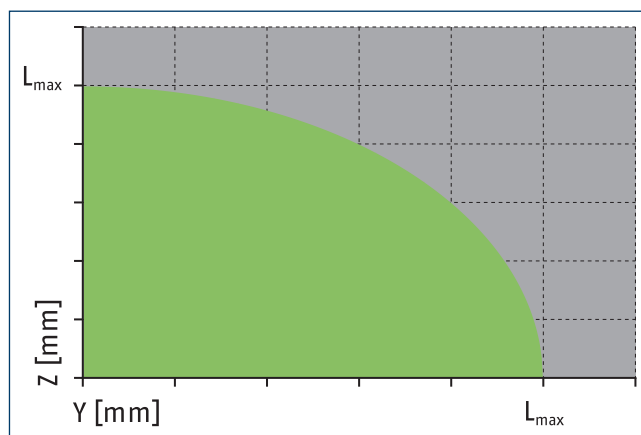
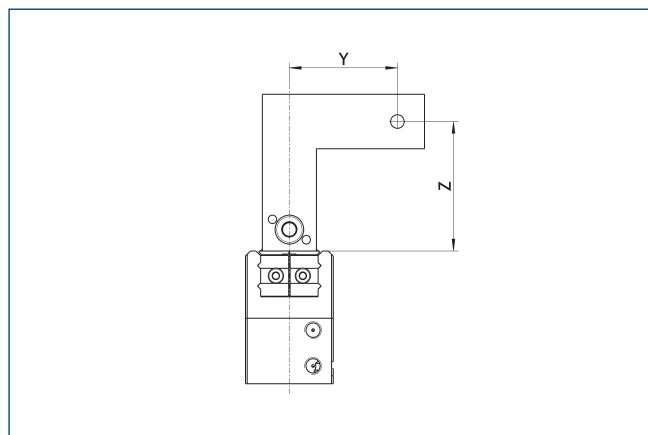
❺ Посадочные места для центрирующих штифтов

❻ Глубина отверстия центрирующей втулки в ответной детали

❼ Пневмошланг Bosch-Rexroth, серия TU1-S (Ø 3,0 – 0,6), Зак. №: 1820712066 (-67/-68/-69)

❽ Датчик IN ...

Максимальный допустимый габарит пальцев

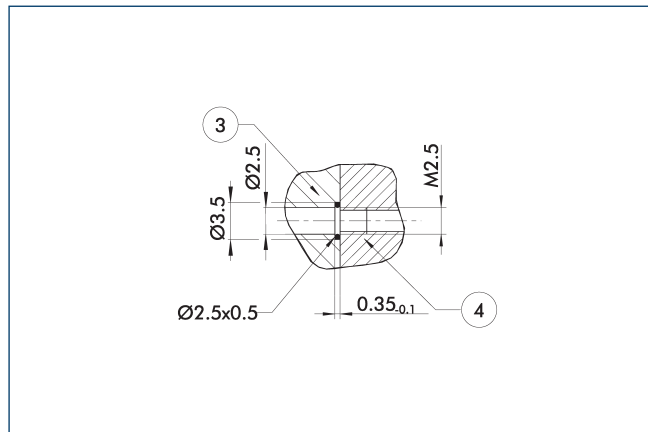


■ Допустимый диапазон

■ Недопустимый диапазон

L_{max} эквивалентна максимальной допустимой длине пальца, см. таблицу с техническими характеристиками

Прямое бесшланговое соединение M2,5

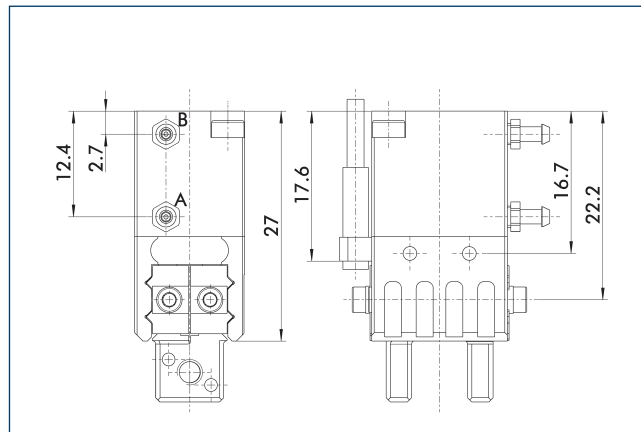


③ Переходник

④ Захваты

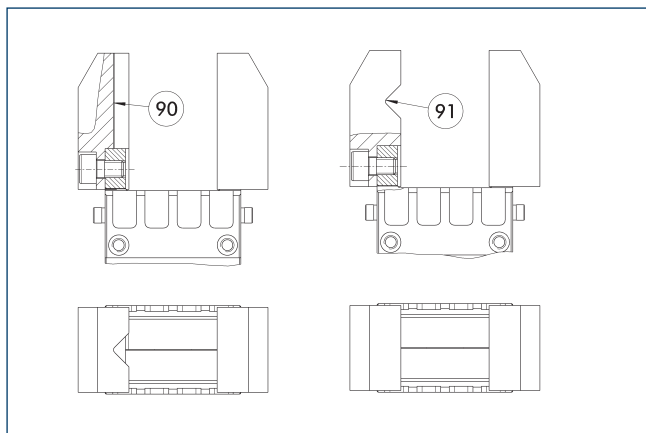
Прямое соединение используется для подачи сжатого воздуха без использования шлангов. Вместо этого сжатая среда подается через сквозные отверстия в монтажной плите.

Устройство поддержания усилия захвата AS / IS

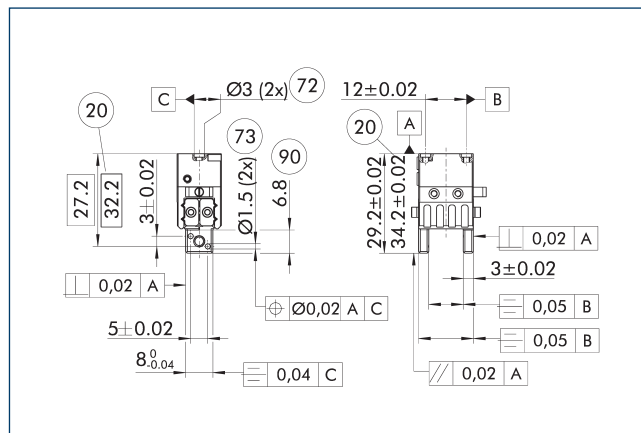


Механическое устройство поддержания усилия захвата обеспечивает минимальное необходимое зажимное усилие даже в случае падения давления. Оно работает в направлении закрывания в исполнении AS / S и в направлении открывания в исполнении IS. Кроме этого, устройство поддержания усилия захвата может использоваться для увеличения усилия захвата или для захвата с односторонним приводом.

Прецизионное исполнение



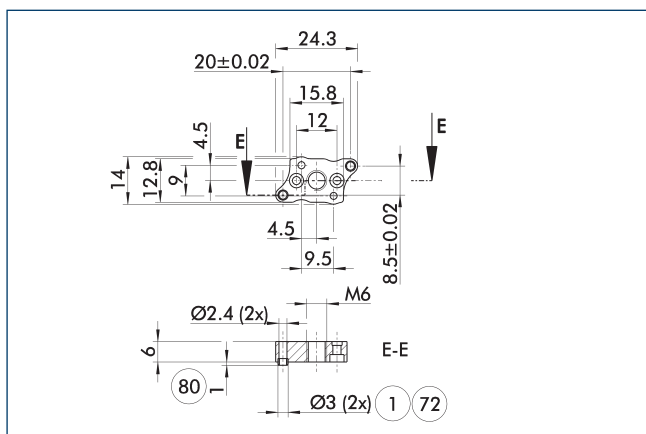
- Фиксация заготовки с тремя точками контакта обеспечивает надежный захват с высокой повторяемостью позиционирования. Системы с количеством точек контакта более трех являются переопределенными. На чертеже показаны две альтернативные конструкции губок для коаксиального и бокового захвата цилиндрической детали.



- | | |
|--|---|
| 20 Для версии AS / IS | 73 Посадочные места для
центрирующих штифтов |
| 72 Подготовка под центрирующие
штулки | 90 Длина используемой
поверхности пальца |

Указанные допуски относятся только к вариантам прецизионным исполнений, указанным в технических характеристиках. Все остальные варианты прецизионных исполнений доступны по запросу.

Адаптерная плата

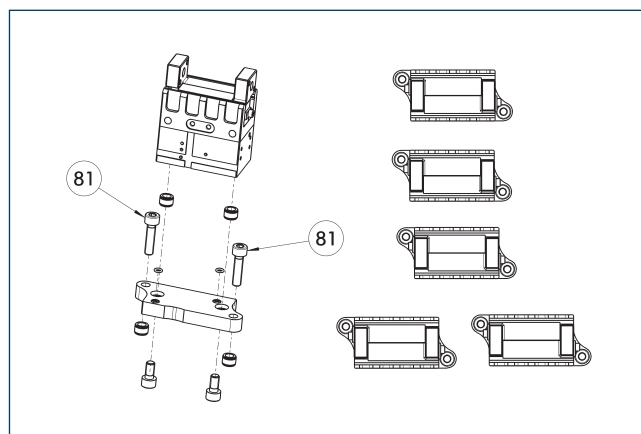


- ① Соединение с захватом
- ⑦2 Подготовка под центрирующие втулки
- ⑧0 Глубина отверстия центрирующей втулки в ответной детали

В комплект адаптерной плиты входит кольцо* для прямого воздушного соединения, дополнительные центрирующие втулки и винты для крепления захвата. *В виде опции только с пневматическими приводами

Описание	Идент. №	
Адаптерная плата		
APL-MPG-plus 16	0305487	

- ❗ Адаптерная плата заказывается отдельно в качестве дополнительной принадлежности.



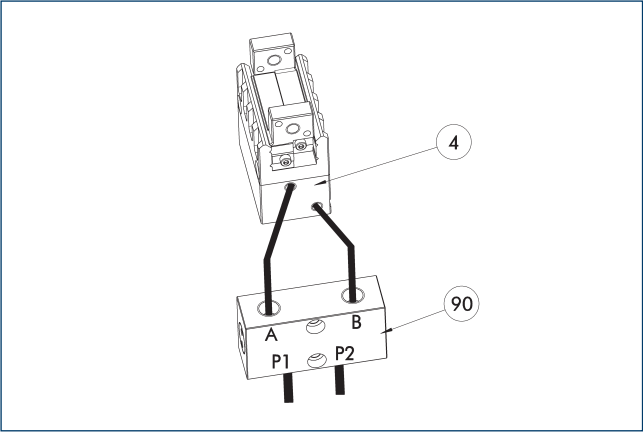
- ⑧1 Не входит в комплект поставки

В комплект адаптерной плиты входит кольцо* для прямого воздушного соединения, дополнительные центрирующие втулки и винты для крепления захвата. *В виде опции только с пневматическими приводами

Описание	Идент. №	
Адаптерная плата		
APL-MPG-plus 16	0305487	

- ❗ Адаптерная плита заказывается отдельно в качестве дополнительной принадлежности.

Клапан поддержания давления SDV-P



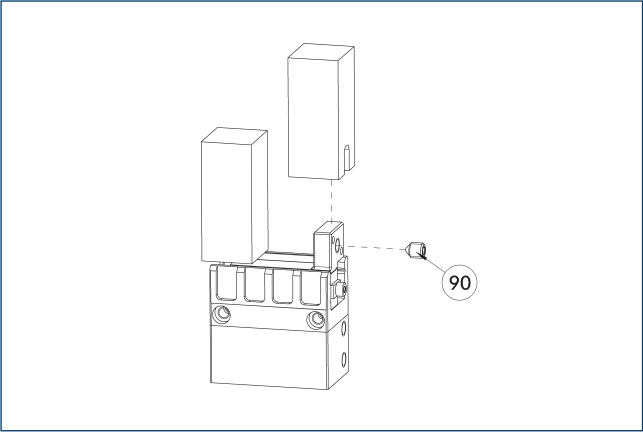
4 Захваты 90 Клапан поддержания давления SDV-P

Клапан поддержания давления SDV-P в случае аварийной остановки обеспечивает временное поддержание давления в поршневой камере пневматического захвата, поворотного или линейного модуля и модуля быстрой смены оснастки.

Описание	Идент. №	Рекомендованный диаметр шланга
		[mm]
Клапан поддержания давления		
SDV-P 04	0403130	6
Клапан поддержания давления с винтом сброса воздуха		
SDV-P 04-E	0300120	6

1 Для достижения указанных для каждого варианта захвата значений времени закрывания и открывания, необходимо использовать шланг рекомендуемого диаметра.

Заготовки пальцев с системой BSWS

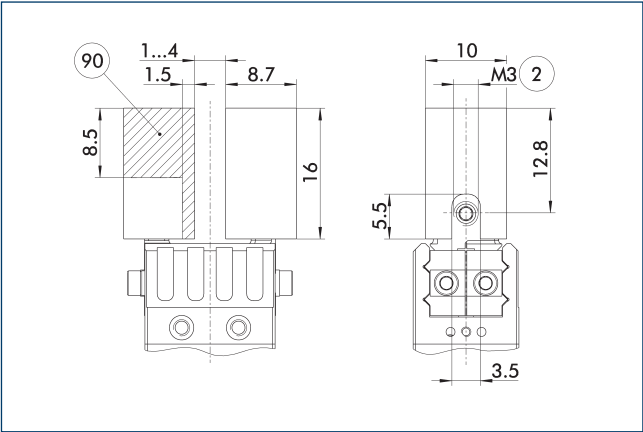


90 Входит в комплект поставки системы быстрой смены губок

Заготовки пальцев с системой быстрой смены губок дают возможность быстро заменять пальцы захвата вручную. Механическое сопряжение с захватом встроено в палец. Остается только обработать заготовку пальца в соответствии с геометрией конкретной детали.

Описание	Идент. №	Комплект поставки
Заготовка пальца с системой быстрой смены		
ABR-BSWS-MPG-plus 16	0302892	2

Заготовки пальцев с системой BSWS ABR-BSWS-MPG-plus 16

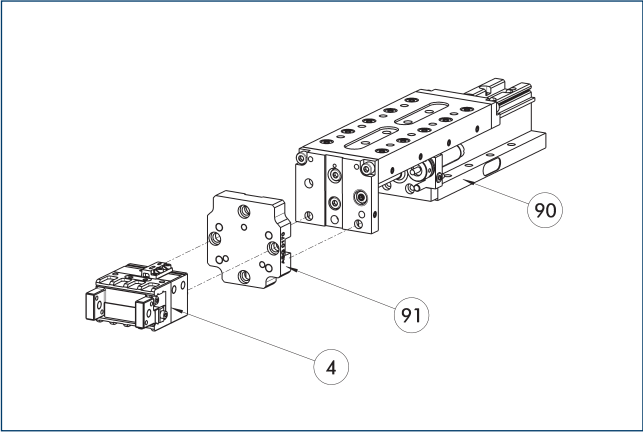


2 Пальцевое соединение 90 Объем обработки

Заготовки пальцев для индивидуальной обработки со встроенной системой быстрой смены пальцев.

Описание	Идент. №	Комплект поставки
Заготовка пальца с системой быстрой смены		
ABR-BSWS-MPG-plus 16	0302892	2

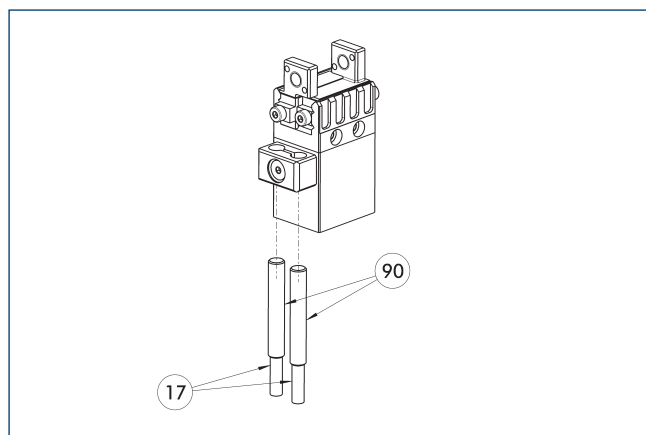
Модульная сборочная автоматика



4 Захваты 91 Адаптерная плата ASG 90 Линейные модули CLM/KLM/LM/ELP/ELM/ELS/HLM

Захваты и линейные модули могут комбинироваться со стандартными адаптерными платами из системы модульной сборки. Более подробную информацию можно найти в нашем основном каталоге «Автоматика модульной сборки».

Индуктивные бесконтактные выключатели



17 Кабельный выход

90 Датчик IN ...

Описание	Идент. №	Часто комбинируются
Индуктивные бесконтактные выключатели		
IN 30K-S-M8-PNP	1001272	●
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 или гнезда		
CLI-M8	0301463	
Удлинительный кабель		
KV BW08-SG08 3P-0030-PNP	0301495	
KV BW08-SG08 3P-0100-PNP	0301496	
KV BW08-SG08 3P-0200-PNP	0301497	●
Разветвитель линий датчиков		
V2-M8	0301775	●
V4-M8	0301746	
V8-M8	0301751	

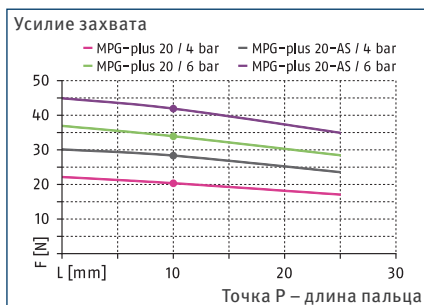
- ① Требуется по два датчика на узел для контроля двух положений. В качестве опции доступны удлинительные кабели и разветвители линий датчиков. Дополнительные варианты датчиков, дополнительную информацию и технические характеристики можно найти в главе каталога системы датчиков.

MPG-plus 20

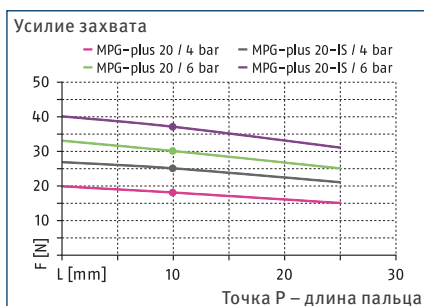
Захват для мелких компонентов



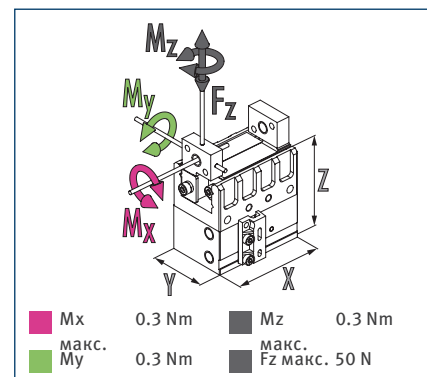
Усилие захвата, наружный захват



Усилие захвата, внутренний захват



Габариты и максимальные нагрузки

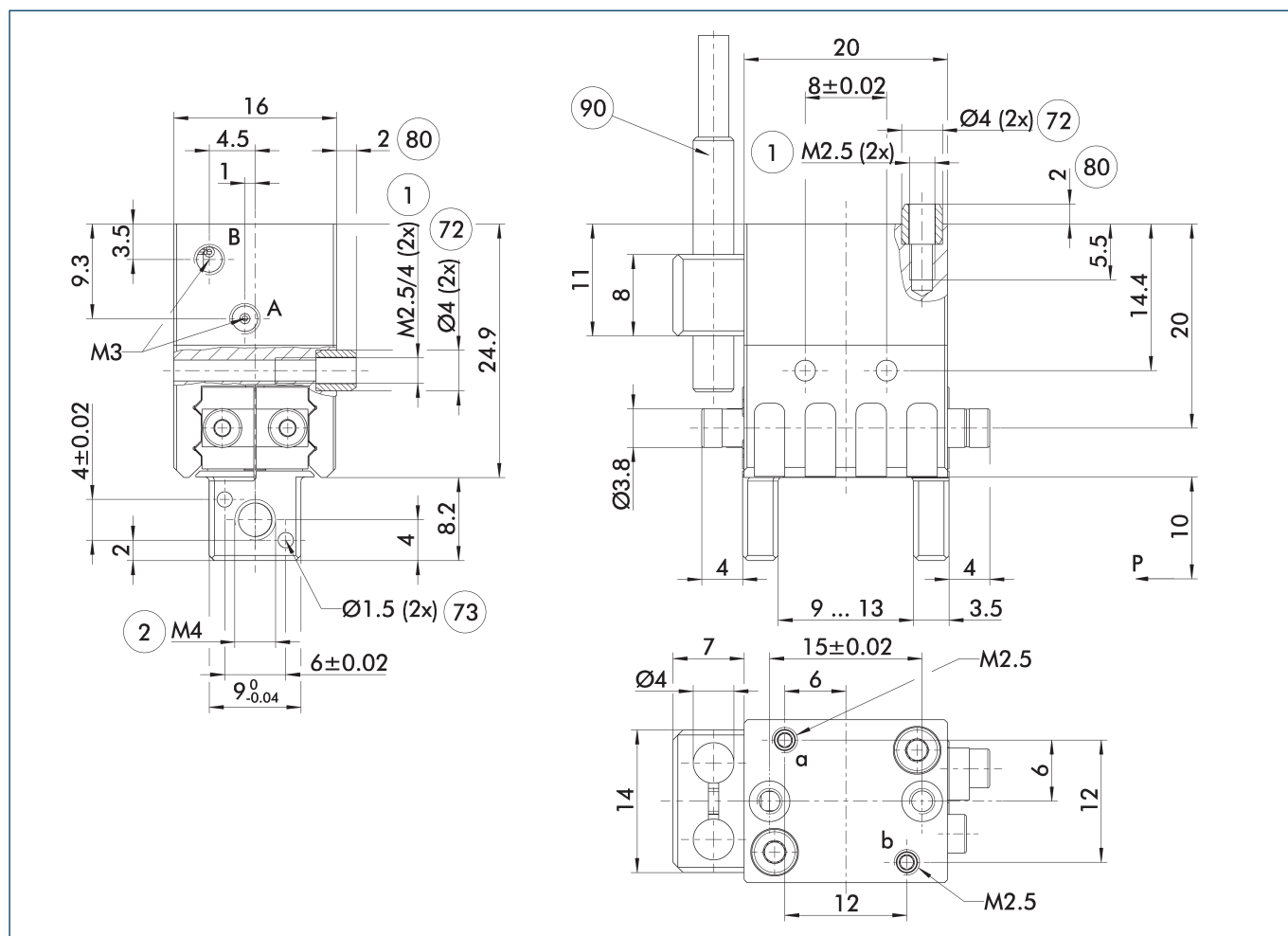


① Указанные моменты и силы являются статическими значениями, прикладываются к каждому базовому кулачку и могут действовать одновременно. Нагрузки могут возникать в дополнение к моменту, создаваемому собственно силой захвата.

Технические характеристики

Описание		MPG-plus 20	MPG-plus 20-AS	MPG-plus 20-IS	MPG-plus 20-FPS
Идент. №		0305491	0305492	0305493	0305494
Ход на кулачок	[mm]	2	2	2	2
Усилие закрытия/открытия	[N]	34/30	42/-	-/37	34/30
Мин. сила пружины	[N]		8	7	
Масса	[kg]	0.035	0.042	0.042	0.04
Рекомендуемая масса заготовки	[kg]	0.17	0.17	0.17	0.17
Расход среды на двойной ход	[cm³]	0.41	1.38	0.84	0.41
Мин./норм./макс. рабочее давление	[bar]	2/6/8	4/6/6.5	4/6/6.5	2/6/8
Время закрытия/открытия	[s]	0.012/0.012	0.012/0.018	0.018/0.012	0.012/0.012
Время закрывания/открывания с пружиной	[s]		0.06	0.06	
Макс. допустимая длина пальца	[mm]	25	25	25	25
Макс. допустимая масса на палец	[kg]	0.01	0.01	0.01	0.01
Класс защиты IP		30	30	30	30
Мин./макс. температура окружающей среды	[°C]	5/90	5/90	5/90	5/90
Повторяемость	[mm]	0.02	0.02	0.02	0.02
Класс чистоты помещения ISO 14644-1:2015		6	6	6	6
Размеры X x Y x Z	[mm]	20 x 16 x 24.9	20 x 16 x 33.9	20 x 16 x 33.9	20 x 16 x 34.9
Варианты исполнения и их характеристики					
Высокотемпературное исполнение		39305491	39305492	39305493	39305494
Мин./макс. температура окружающей среды	[°C]	5/100	5/100	5/100	5/100
Прецизионное исполнение		0305496	0305498	0305499	

Главный вид



На чертеже показано базовое исполнение захвата с открытыми губками без учета размеров описанных ниже опций.

❶ Клапан поддержания давления SDV-P может также использоваться для попеременного внутреннего или наружного зажатия или вместе с пружинным механическим устройством поддержания усилия захвата (см. раздел каталога «Принадлежности»).

A, a Главное/прямое соединение, открытие захвата

B, b Главное/прямое соединение, закрытие захвата

❶ Соединение с захватом

❷ Пальцевое соединение

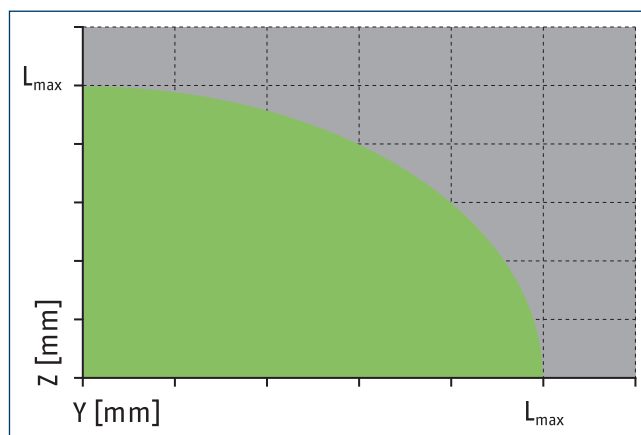
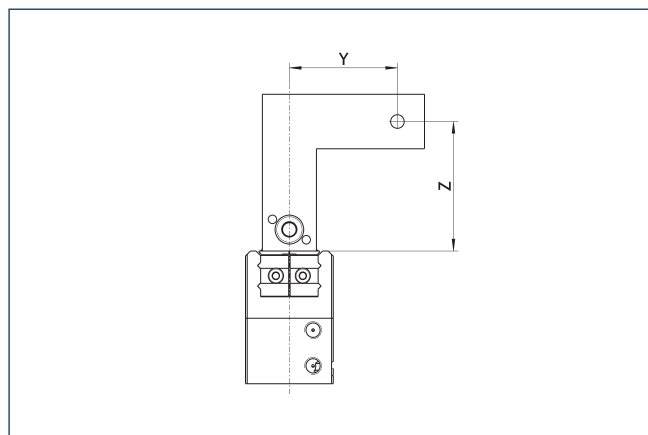
❷ Подготовка под центрирующие втулки

❷ Посадочные места для центрирующих штифтов

❸ Глубина отверстия центрирующей втулки в ответной детали

❹ Датчик IN ...

Максимальный допустимый габарит пальцев

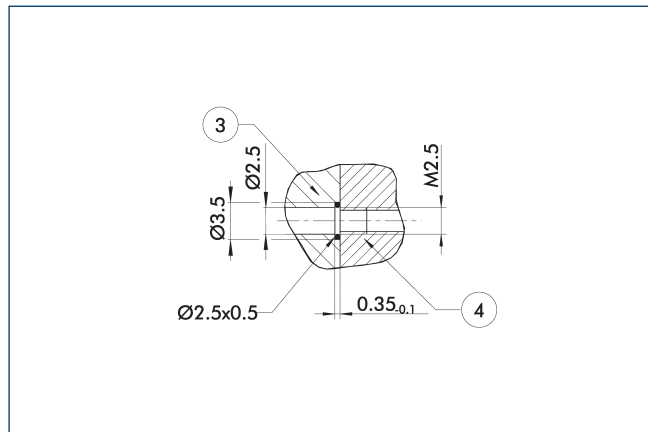


Допустимый диапазон

Недопустимый диапазон

L_{max} эквивалентна максимальной допустимой длине пальца, см. таблицу с техническими характеристиками

Прямое бесшланговое соединение M2,5

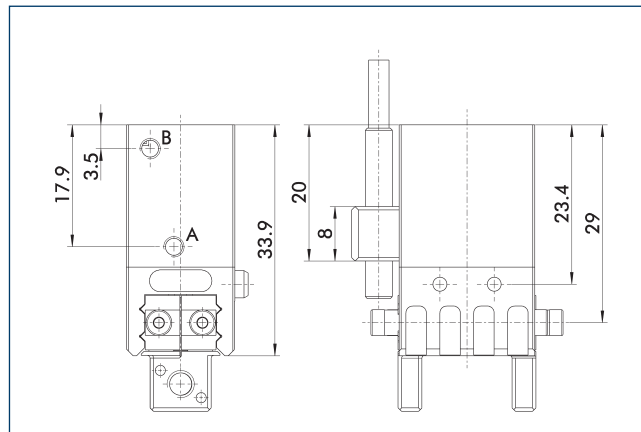


③ Переходник

④ Захваты

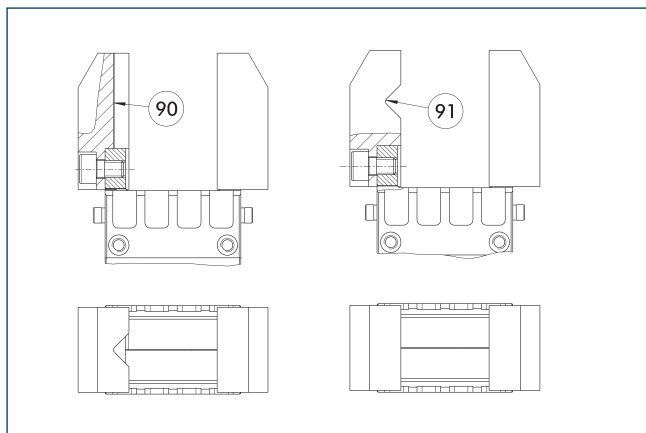
Прямое соединение используется для подачи сжатого воздуха без использования шлангов. Вместо этого сжатая среда подается через сквозные отверстия в монтажной плите.

Устройство поддержания усилия захвата AS / IS



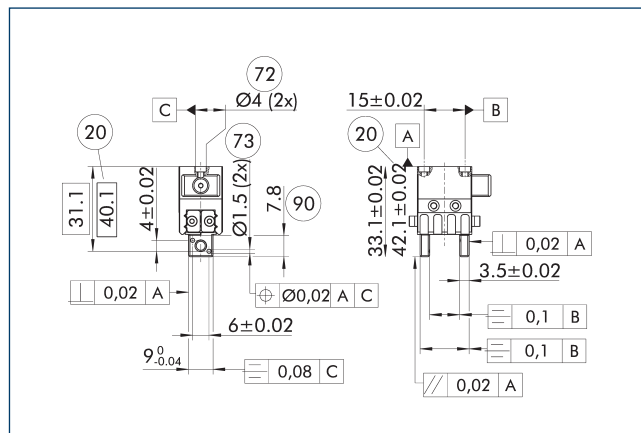
Механическое устройство поддержания усилия захвата обеспечивает минимальное необходимое зажимное усилие даже в случае падения давления. Оно работает в направлении закрывания в исполнении AS / S и в направлении открывания в исполнении IS. Кроме этого, устройство поддержания усилия захвата может использоваться для увеличения усилия захвата или для захвата с односторонним приводом.

Прецизионное исполнение



90 Вертикально расположенная призма

Фиксация заготовки с тремя точками контакта обеспечивает надежный захват с высокой повторяемостью позиционирования. Системы с количеством точек контакта более трех являются переопределенными. На чертеже показаны две альтернативные конструкции губок для коаксиального и бокового захвата цилиндрической детали.



20 Для версии AS / IS

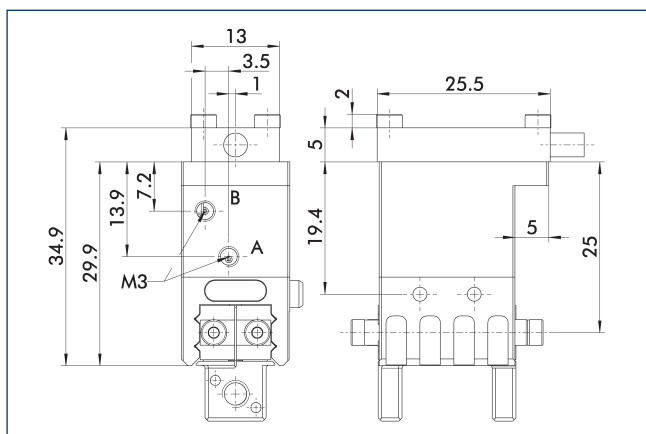
72 Подготовка под центрирующие втулки

73 Посадочные места для центрирующих штифтов

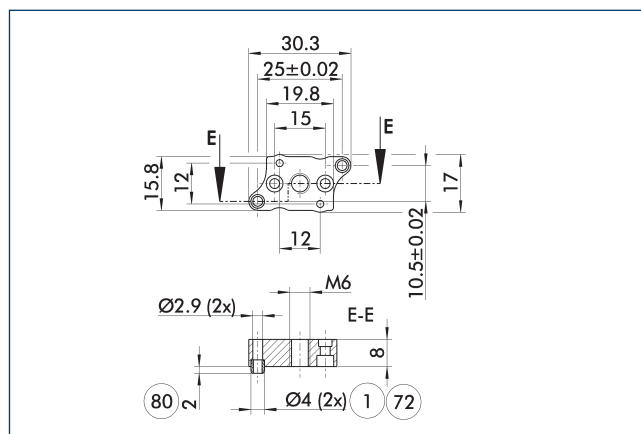
90 Длина используемой поверхности пальца

Указанные допуски относятся только к вариантам прецизионным исполнений, указанным в технических характеристиках. Все остальные варианты прецизионных исполнений доступны по запросу.

Адаптерная плата



Датчик положения FPS распознает пять программируемых зон или точек переключения в пределах хода захвата и может использоваться в качестве подключаемой к компьютеру измерительной системы.



① Соединение с захватом

⑦2 Подготовка под центрирующие втулки

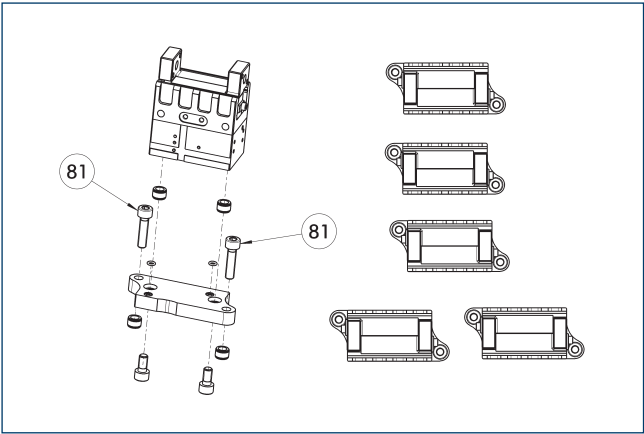
⑧0 Глубина отверстия центрирующей втулки в ответной детали

В комплект адаптерной плиты входит кольцо* для прямого воздушного соединения, дополнительные центрирующие втулки и винты для крепления захвата. *В виде опции только с пневматическими приводами

Описание	Идент. №	
Адаптерная плата		
APL-MPG-plus 20	0305497	

❶ Адаптерная плата заказывается отдельно в качестве дополнительной принадлежности.

Адаптерная плата



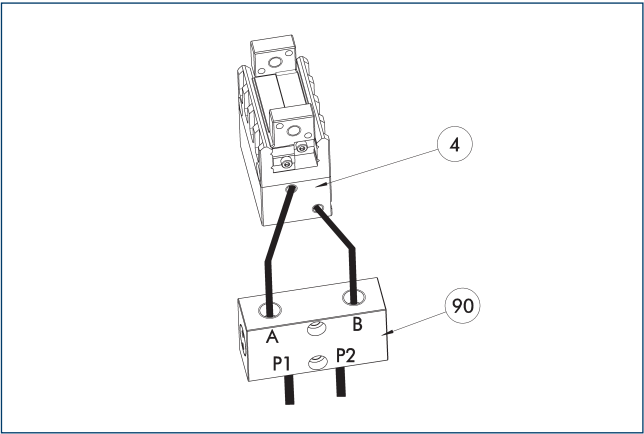
81 Не входит в комплект поставки

В комплект адаптерной платы входит кольцо* для прямого воздушного соединения, дополнительные центрирующие втулки и винты для крепления захвата. *В виде опции только с пневматическими приводами

Описание	Идент. №	
Адаптерная плата		
APL-MPG-plus 20	0305497	

Адаптерная плата заказывается отдельно в качестве дополнительной принадлежности.

Клапан поддержания давления SDV-P



4 Захваты

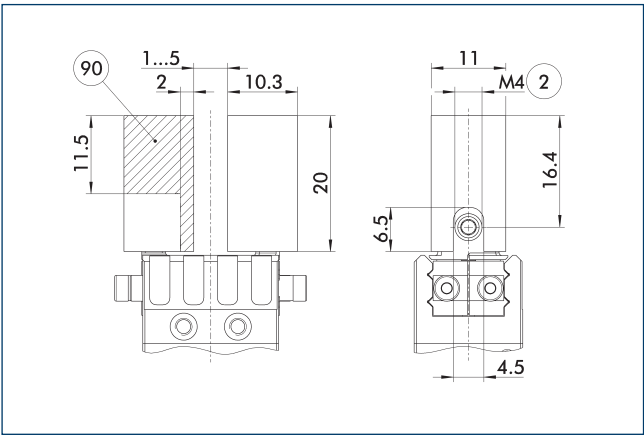
90 Клапан поддержания давления SDV-P

Клапан поддержания давления SDV-P в случае аварийной остановки обеспечивает временное поддержание давления в поршневой камере пневматического захвата, поворотного или линейного модуля и модуля быстрой смены оснастки.

Описание	Идент. №	Рекомендованный диаметр шланга
		[mm]
Клапан поддержания давления		
SDV-P 04	0403130	6
Клапан поддержания давления с винтом сброса воздуха		
SDV-P 04-E	0300120	6

Для достижения указанных для каждого варианта захвата значений времени закрывания и открывания, необходимо использовать шланг рекомендуемого диаметра.

Заготовки пальцев с системой BSWs ABR-BSWS-MPG-plus 20



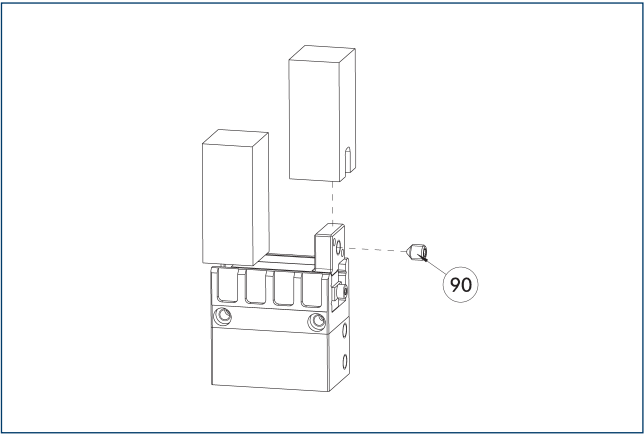
2 Пальцевое соединение

90 Объем обработки

Заготовки пальцев для индивидуальной обработки со встроенной системой быстрой смены пальцев.

Описание	Идент. №	Комплект поставки
Заготовка пальца с системой быстрой смены		
ABR-BSWS-MPG-plus 20	0302893	2

Заготовки пальцев с системой BSWs

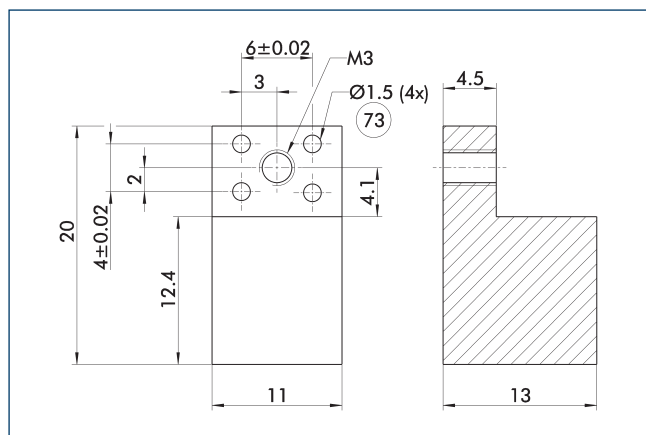


90 Входит в комплект поставки системы быстрой смены губок

Заготовки пальцев с системой быстрой смены губок дают возможность быстро заменять пальцы захвата вручную. Механическое сопряжение с захватом встроено в палец. Остается только обработать заготовку пальца в соответствии с геометрией конкретной детали.

Описание	Идент. №	Комплект поставки
Заготовка пальца с системой быстрой смены		
ABR-BSWS-MPG-plus 20	0302893	2

Заготовки пальцев ABR-MPG-plus 20

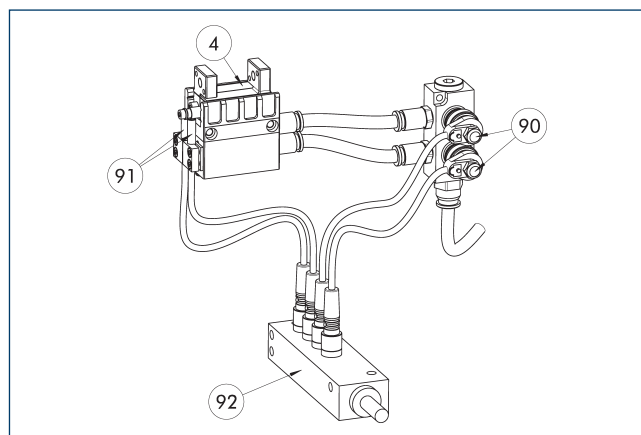


- 73 Посадочные места для
центрирующих штифтов

На чертеже показана заготовка пальца, предназначенная для доработки заказчиком.

Описание	Идент. №	Материал	Комплект поставки
Заготовка пальца			
ABR-MPG-plus 20	0340210	Алюминий (3.4365)	2

Присоединяемые клапаны



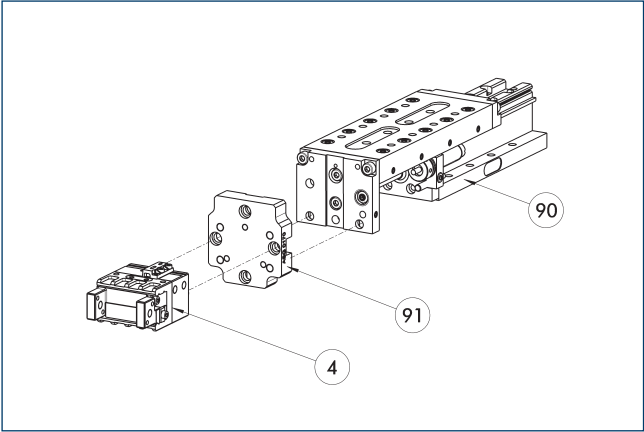
- 4 Захваты
90 Микроклапаны
91 Датчик
92 Разветвитель линий датчиков
93 Распределитель Y

Комплект клапанов для подключения снижает потребление сжатого воздуха, поскольку нет необходимости продувать или выпускать воздух из линий подачи. Это также сокращает время цикла. Узел микроклапанов, не имеющий шлангов и подключаемый напрямую, уменьшает возникающие в шлангах усилия, передаваемые на захват. Чтобы еще больше упростить электрическое подключение клапанов и датчиков, их сигналы могут объединяться с помощью дополнительного распределителя.

Описание	Идент. №	Часто комбинируются
Присоединяемый клапан		
ABV-MV15-S2-M5	0303375	
ABV-MV15-S2-M5-V2-M8	0303376	
ABV-MV15-S2-M5-V4-M8	0303377	●
ABV-MV15-S2-M5-V8-M8	0303378	

- ① На каждое исполнительное устройство требуется комплект дополнительных клапанов ABV. Комплект ABV содержит два микроклапана 3/2, клапанное основание, пневматические резьбовые соединения и дополнительное распределительное устройство с двумя, четырьмя или восемью входными или выходными портами для подключения датчиков. Датчики контроля работы захвата заказываются отдельно. Пневматические шланги в комплект поставки не входят.

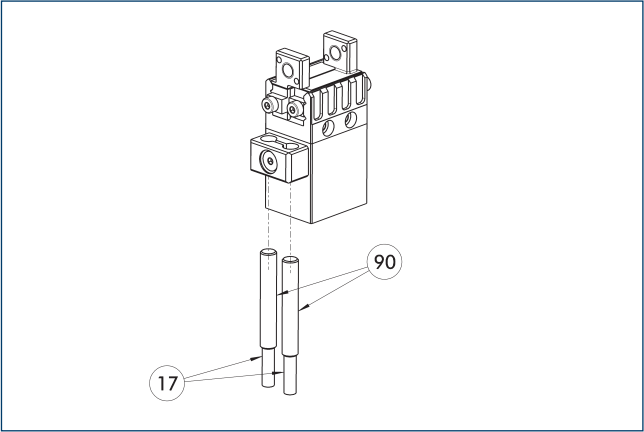
Модульная сборочная автоматика



- ④ Захваты
⑨① Линейные модули CLM/KLM/
LM/ELP/ELM/ELS/HLM
⑨① Адаптерная плата ASG

Захваты и линейные модули могут комбинироваться со стандартными адаптерными платами из системы модульной сборки. Более подробную информацию можно найти в нашем основном каталоге «Автоматика модульной сборки».

Индуктивные бесконтактные выключатели

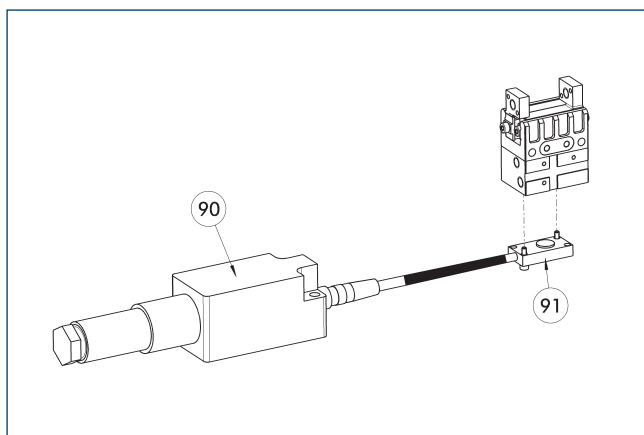


- ①⑦ Кабельный выход
⑨① Датчик IN ...

Описание	Идент. №	Часто комбинируются
Индуктивные бесконтактные выключатели		
IN 40-S-M12	0301574	
IN 40-S-M8	0301474	●
INK 40-S	0301555	
Соединительные кабели		
KA BG08-L 3P-0300-PNP	0301622	●
KA BG08-L 3P-0500-PNP	0301623	
KA BG12-L 3P-0500-PNP	30016369	
KA BW08-L 3P-0300-PNP	0301594	
KA BW08-L 3P-0500-PNP	0301502	
KA BW12-L 3P-0300-PNP	0301503	
KA BW12-L 3P-0500-PNP	0301507	
зажим для штекера или гнезда		
CLI-M12	0301464	
CLI-M8	0301463	
Удлинительный кабель		
KV BG12-SG12 3P-0030-PNP	0301999	
KV BG12-SG12 3P-0060-PNP	0301998	
KV BW08-SG08 3P-0030-PNP	0301495	
KV BW08-SG08 3P-0100-PNP	0301496	
KV BW08-SG08 3P-0200-PNP	0301497	●
KV BW12-SG12 3P-0030-PNP	0301595	
KV BW12-SG12 3P-0100-PNP	0301596	
KV BW12-SG12 3P-0200-PNP	0301597	
Разветвитель линий датчиков		
V2-M12	0301776	●
V2-M8	0301775	●
V4-M8	0301746	
V8-M8	0301751	

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.

Универсальный датчик положения



90 Анализирующая электроника FPS-F5 91 Датчик FPS-S

Контроль с помощью системы FPS возможен только для этого размера в сочетании с соответствующим захватом в исполнении FPS.

Описание	Идент. №	Часто комбинируются
Датчик		
FPS-S 13	0301705	
Анализирующая электроника		
FPS-F5	0301805	●
Удлинительный кабель		
KV BG08-SG08 3P-0050	0301598	
KV BG08-SG08 3P-0100	0301599	
Соединительные кабели		
KA BG16-L 12P-1000	0301801	
зажим для штекера или гнезда		
CLI-M8	0301463	

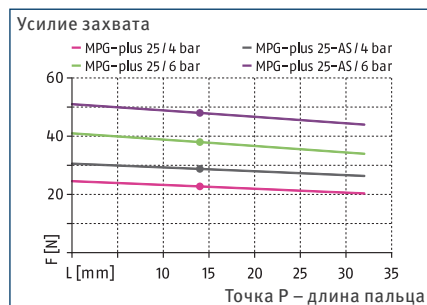
- ① В случае использования системы FPS на каждый захват требуются датчик FPS (FPS-S), электронный процессор (FPS-F5 / F5 T), а также монтажный комплект (AS), если он указан. Удлинительные кабели (KV) из раздела «Принадлежности» доступны по дополнительному заказу.

MPG-plus 25

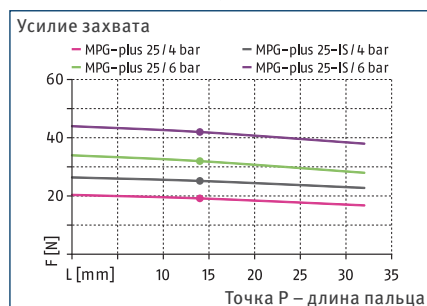
Захват для мелких компонентов



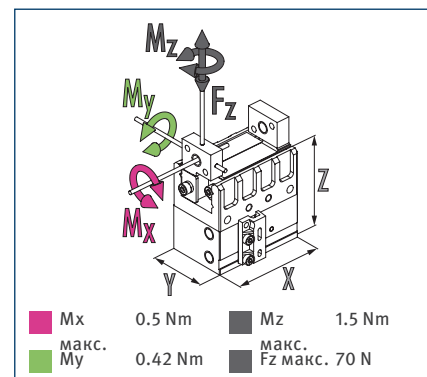
Усилие захвата, наружный захват



Усилие захвата, внутренний захват



Габариты и максимальные нагрузки

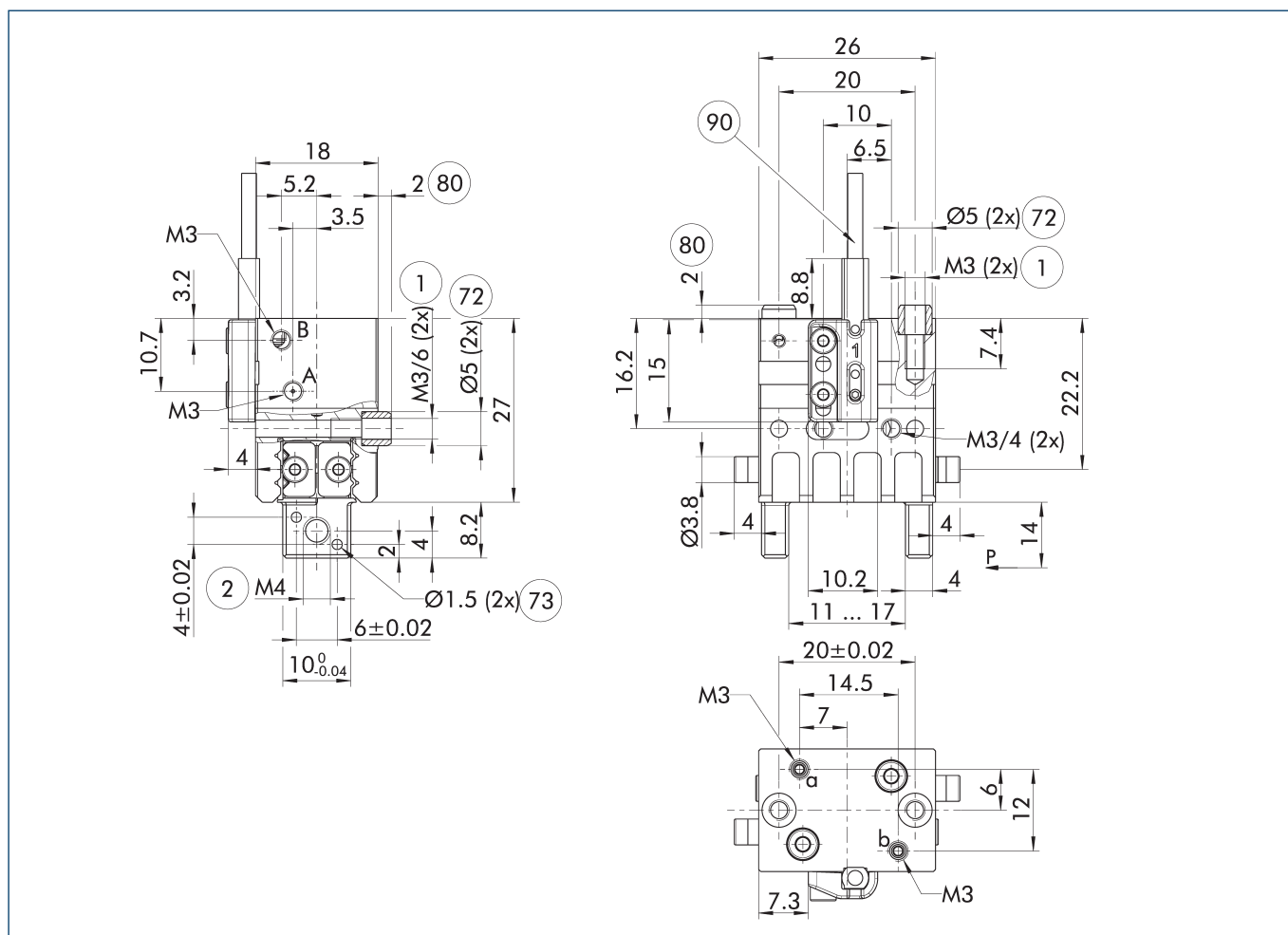


① Указанные моменты и силы являются статическими значениями, прикладываются к каждому базовому кулачку и могут действовать одновременно. Нагрузки могут возникать в дополнение к моменту, создаваемому собственно силой захвата.

Технические характеристики

Описание		MPG-plus 25	MPG-plus 25-AS	MPG-plus 25-IS	MPG-plus 25-FPS
Идент. №		0305501	0305502	0305503	0305504
Ход на кулачок	[mm]	3	3	3	3
Усилие закрытия/открытия	[N]	38/32	48/-	-/41	38/32
Мин. сила пружины	[N]		10	9	
Масса	[kg]	0.06	0.07	0.07	0.06
Рекомендуемая масса заготовки	[kg]	0.19	0.19	0.19	0.19
Расход среды на двойной ход	[cm³]	0.8	2.5	2	0.8
Мин./норм./макс. рабочее давление	[bar]	2/6/8	4/6/6.5	4/6/6.5	2/6/8
Время закрытия/открытия	[s]	0.017/0.017	0.017/0.033	0.033/0.017	0.017/0.017
Время закрывания/открывания с пружиной	[s]		0.10	0.10	
Макс. допустимая длина пальца	[mm]	32	32	32	32
Макс. допустимая масса на палец	[kg]	0.02	0.02	0.02	0.02
Класс защиты IP		30	30	30	30
Мин./макс. температура окружающей среды	[°C]	5/90	5/90	5/90	5/90
Повторяемость	[mm]	0.02	0.02	0.02	0.02
Класс чистоты помещения ISO 14644-1:2015		6	6	6	6
Размеры X x Y x Z	[mm]	26 x 18 x 27	26 x 18 x 39.8	26 x 18 x 39.8	26 x 18 x 38.8
Варианты исполнения и их характеристики					
Высокотемпературное исполнение		39305501	39305502	39305503	39305504
Мин./макс. температура окружающей среды	[°C]	5/100	5/100	5/100	5/100
Прецизионное исполнение		0305506	0305508	0305509	
Исполнение с защитной крышкой		1460566	1460568	1460569	
Масса	[kg]	0.09	0.11	0.11	
Класс защиты IP		54	54	54	
Макс. допустимая масса на палец	[kg]	0.01	0.01	0.01	
Размеры X x Y x Z	[mm]	46 x 29.8 x 39.5	46 x 29.8 x 52.3	46 x 29.8 x 52.3	

Главный вид



На чертеже показано базовое исполнение захвата с открытыми губками без учета размеров описанных ниже опций.

① Клапан поддержания давления SDV-P может также использоваться для попеременного внутреннего или наружного зажатия или вместе с пружинным механическим устройством поддержания усилия захвата (см. раздел каталога «Принадлежности»).

A, a Главное/прямое соединение, открытие захвата

B, b Главное/прямое соединение, закрытие захвата

① Соединение с захватом

② Пальцевое соединение

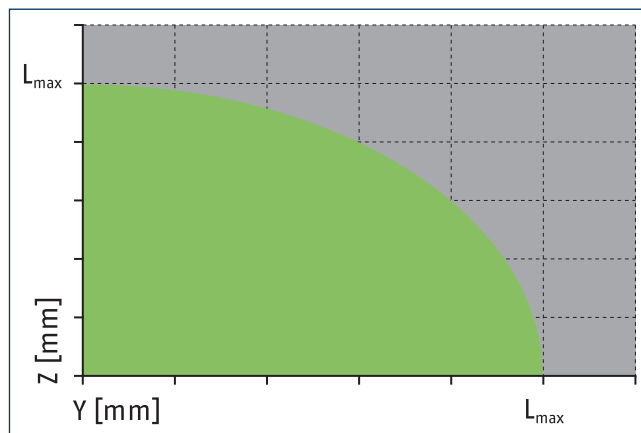
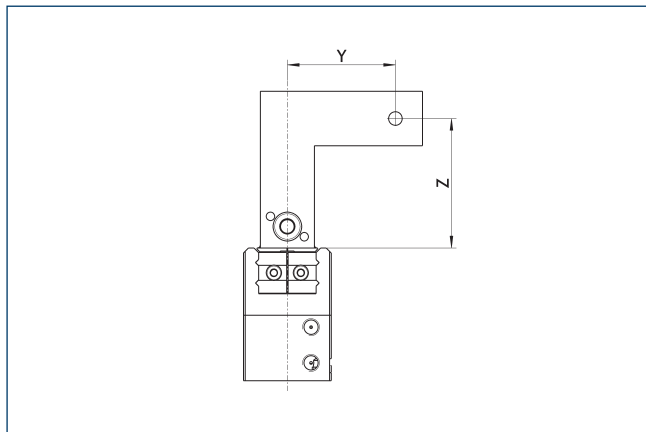
⑦② Подготовка под центрирующие втулки

⑦③ Посадочные места для центрирующих штифтов

⑧① Глубина отверстия центрирующей втулки в ответной детали

⑨① Датчик MMS 22...-PI2-...

Максимальный допустимый габарит пальцев

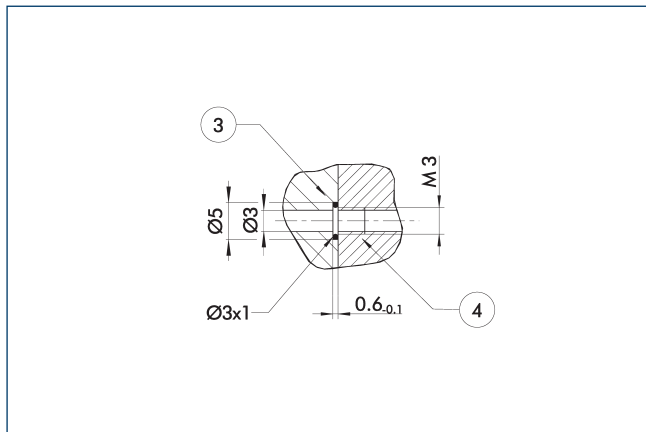


Допустимый диапазон

Недопустимый диапазон

L_{max} эквивалентна максимальной допустимой длине пальца, см. таблицу с техническими характеристиками

Прямое бесшланговое соединение M3

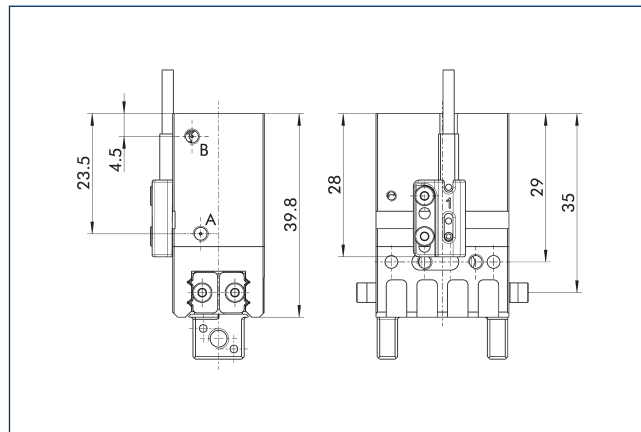


③ Переходник

④ Захваты

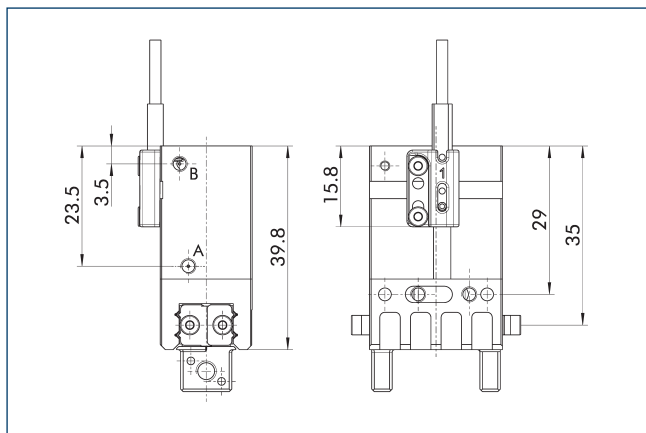
Прямое соединение используется для подачи сжатого воздуха без использования шлангов. Вместо этого сжатая среда подается через сквозные отверстия в монтажной плите.

Поддержание усилия захвата AS



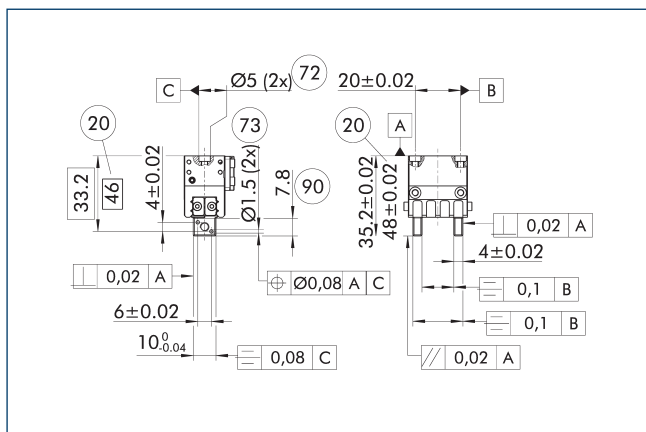
Механическое устройство поддержания усилия захвата обеспечивает минимальное необходимое зажимное усилие даже в случае падения давления. Оно работает в направлении закрывания в исполнении AS / S и в направлении открывания в исполнении IS. Кроме этого, устройство поддержания усилия захвата может использоваться для увеличения усилия захвата или для захвата с односторонним приводом.

Конструкция губки



- 90 Вертикально расположенная призма

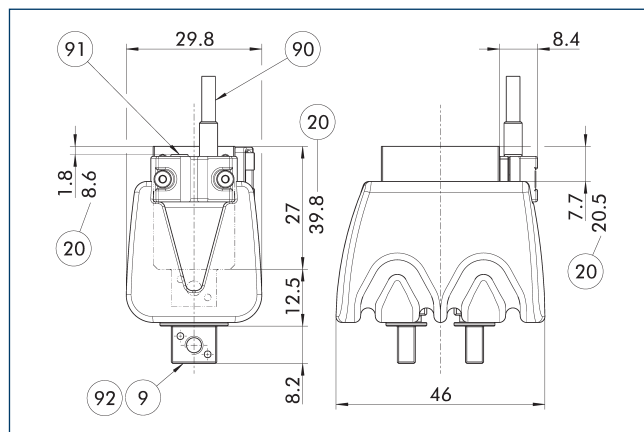
Прецизионное исполнение



- 20 Для версии AS / IS
- 72 Подготовка под центрирующие втулки
- 73 Посадочные места для центрирующих штифтов
- 90 Длина используемой поверхности пальца

Указанные допуски относятся только к вариантам прецизионным исполнений, указанным в технических характеристиках. Все остальные варианты прецизионных исполнений доступны по запросу.

Защитная крышка HUE

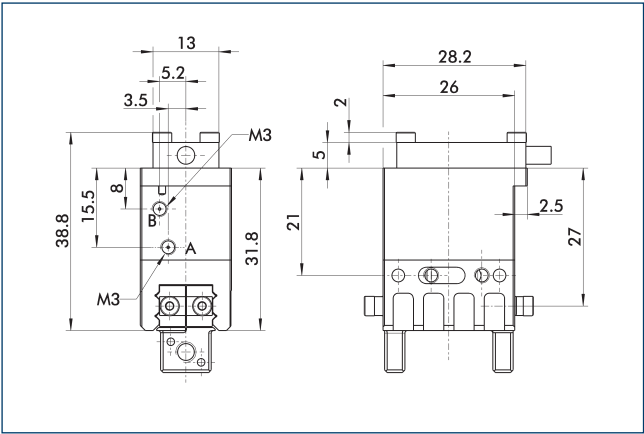


- 91 Цилиндрические штифты
- 92 Промежуточный кулачок (нержавеющая сталь)
- 9 Схему установки монтажных винтов см. в базовой версии
- 20 Для версии AS / IS
- 90 Датчик IN ...

Защитная крышка HUE полностью предохраняет захват от внешних воздействий. Монтажный чертеж сдвигается на высоту промежуточной губки. Длина пальца все так же измеряется от верхней кромки корпуса захвата. Защитная крышка относится к расходным материалам и должна заказываться отдельно.

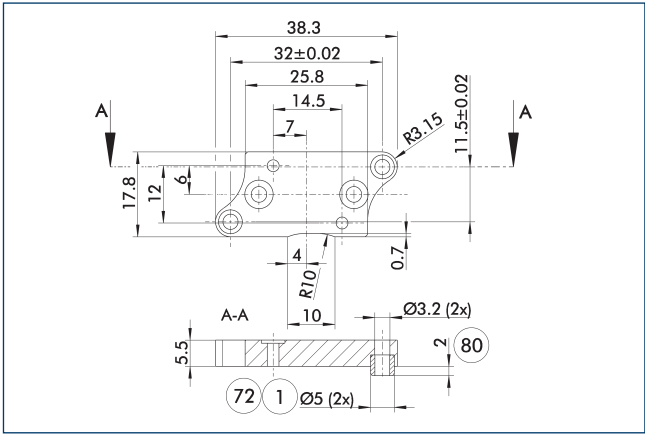
- ① Требуется по два датчика на узел для контроля двух положений. Можно использовать только датчики серии IN 40. Захват готов для этого; никаких дополнительных монтажных комплектов не требуется. Контроль с помощью магнитных датчиков невозможен. Кронштейн для магнитных датчиков не входит в комплект поставки. Если захват используется без датчика, не снимайте два цилиндрических штифта (поз. 91), чтобы обеспечить класс защиты IP продукта.

Универсальный датчик положения



Датчик положения FPS распознает пять программируемых зон или точек переключения в пределах хода захвата и может использоваться в качестве подключаемой к компьютеру измерительной системы.

Адаптерная плата



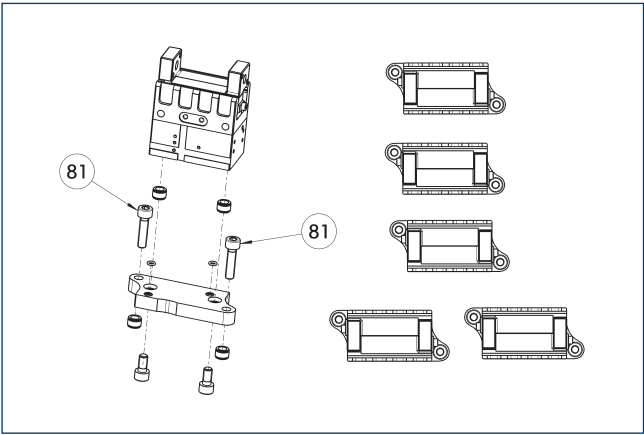
- ① Соединение с захватом
- ⑦2 Подготовка под центрирующие втулки
- ⑧0 Глубина отверстия центрирующей втулки в ответной детали

В комплект адаптерной платы входит кольцо* для прямого воздушного соединения, дополнительные центрирующие втулки и винты для крепления захвата. *В виде опции только с пневматическими приводами

Описание	Идент. №
Адаптерная плата	
APL-MPG-plus 25	0305507

① Адаптерная плата заказывается отдельно в качестве дополнительной принадлежности.

Адаптерная плата



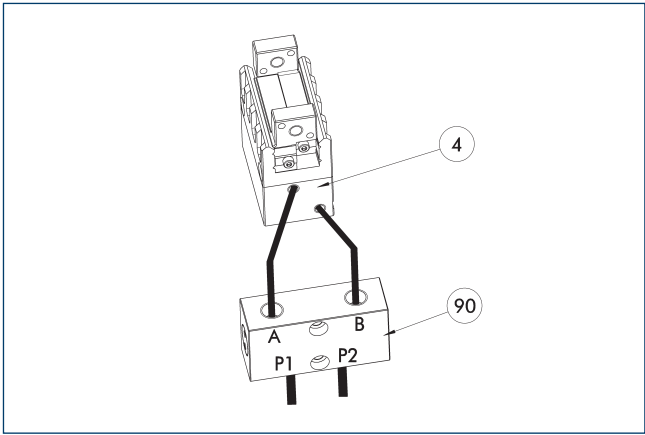
⑧1 Не входит в комплект поставки

В комплект адаптерной платы входит кольцо* для прямого воздушного соединения, дополнительные центрирующие втулки и винты для крепления захвата. *В виде опции только с пневматическими приводами

Описание	Идент. №
Адаптерная плата	
APL-MPG-plus 25	0305507

① Адаптерная плата заказывается отдельно в качестве дополнительной принадлежности.

Клапан поддержания давления SDV-P



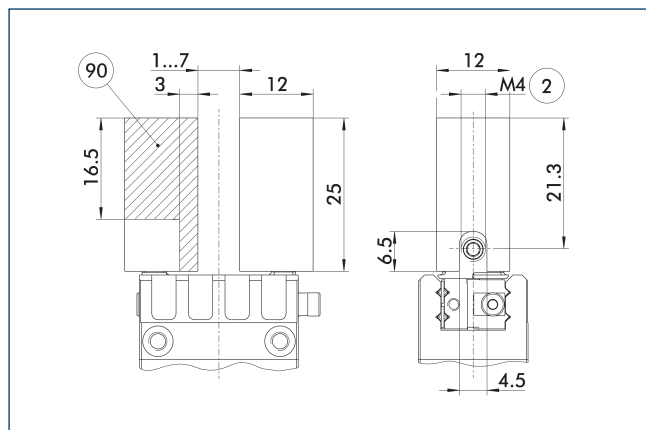
- ④ Захваты
- ⑨0 Клапан поддержания давления SDV-P

Клапан поддержания давления SDV-P в случае аварийной остановки обеспечивает временное поддержание давления в поршневой камере пневматического захвата, поворотного или линейного модуля и модуля быстрой смены оснастки.

Описание	Идент. №	Рекомендованный диаметр шланга
		[mm]
Клапан поддержания давления		
SDV-P 04	0403130	6
Клапан поддержания давления с винтом сброса воздуха		
SDV-P 04-E	0300120	6

① Для достижения указанных для каждого варианта захвата значений времени закрывания и открывания, необходимо использовать шланг рекомендуемого диаметра.

Заготовки пальцев с системой BSWS ABR-BSWS-MPG-plus 25



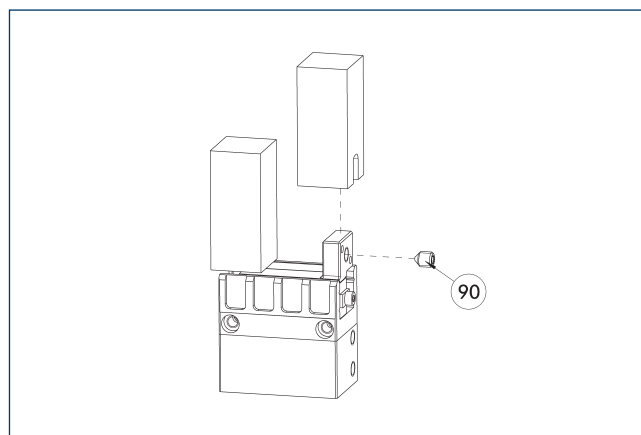
② Пальцевое соединение

90 Объем обработки

Заготовки пальцев для индивидуальной обработки со встроенной системой быстрой смены пальцев.

Описание	Идент. №	Комплект поставки
Заготовка пальца с системой быстрой смены		
ABR-BSWS-MPG-plus 25	0302894	2

Заготовки пальцев с системой BSWS

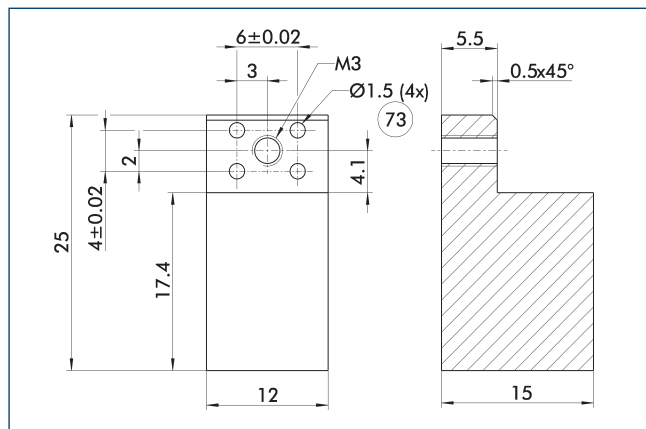


90 Входит в комплект поставки системы быстрой смены губок

Заготовки пальцев с системой быстрой смены губок дают возможность быстро заменять пальцы захвата вручную. Механическое сопряжение с захватом встроено в палец. Остается только обработать заготовку пальца в соответствии с геометрией конкретной детали.

Описание	Идент. №	Комплект поставки
Заготовка пальца с системой быстрой смены		
ABR-BSWS-MPG-plus 25	0302894	2

Заготовки пальцев ABR-MPG-plus 25

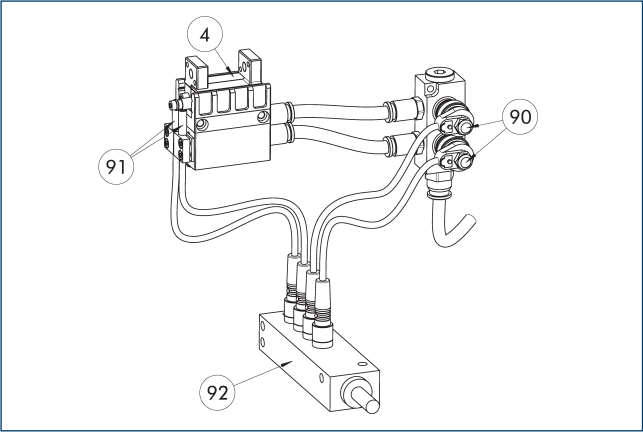


73 Посадочные места для центрирующих штифтов

На чертеже показана заготовка пальца, предназначенная для доработки заказчиком.

Описание	Идент. №	Материал	Комплект поставки
Заготовка пальца			
ABR-MPG-plus 25	0340211	Алюминий (3.4365)	2

Присоединяемые клапаны



- 4

Захваты
- 90

Микроклапаны
- 91

Датчик
- 92

Разветвитель линий датчиков
- 93

Распределитель Y

Комплект клапанов для подключения снижает потребление сжатого воздуха, поскольку нет необходимости продувать или выпускать воздух из линий подачи. Это также сокращает время цикла. Узел микроклапанов, не имеющий шлангов и подключаемый напрямую, уменьшает возникающие в шлангах усилия, передаваемые на захват. Чтобы еще больше упростить электрическое подключение клапанов и датчиков, их сигналы могут объединяться с помощью дополнительного распределителя.

Описание	Идент. №	Часто комбинируются
Присоединяемый клапан		
ABV-MV15-S2-M5	0303375	
ABV-MV15-S2-M5-V2-M8	0303376	
ABV-MV15-S2-M5-V4-M8	0303377	●
ABV-MV15-S2-M5-V8-M8	0303378	

- ⓘ

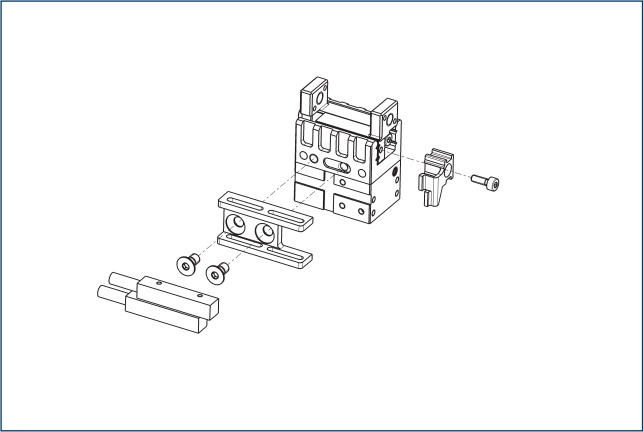
На каждое исполнительное устройство требуется комплект дополнительных клапанов ABV. Комплект ABV содержит два микроклапана 3/2, клапанное основание, пневматические резьбовые соединения и дополнительное распределительное устройство с двумя, четырьмя или восемью входными или выходными портами для подключения датчиков. Датчики контроля работы захвата заказываются отдельно. Пневматические шланги в комплект поставки не входят.

An exploded view diagram of the front panel assembly. It shows three main components: a large rectangular base plate labeled 90, a smaller rectangular mounting bracket labeled 91, and a small electronic module labeled 4. Dashed lines indicate the alignment and assembly path from the module through the bracket onto the base plate.

-
- Technical drawing of the 3000 series solenoid valve, showing a side view with dimensions and a top view.
- Side View Dimensions:**
- Overall height: 22.2
 - Coil height: 8
 - Coil width: 9.2
 - Coil mounting flange width: 8.5
 - Port diameter: $\varnothing 3.8$
- Top View:**
- The top view shows the valve body with two ports and two solenoid coils. The coils are labeled 'A' and 'B'.

-

Индуктивные бесконтактные выключатели IN 5

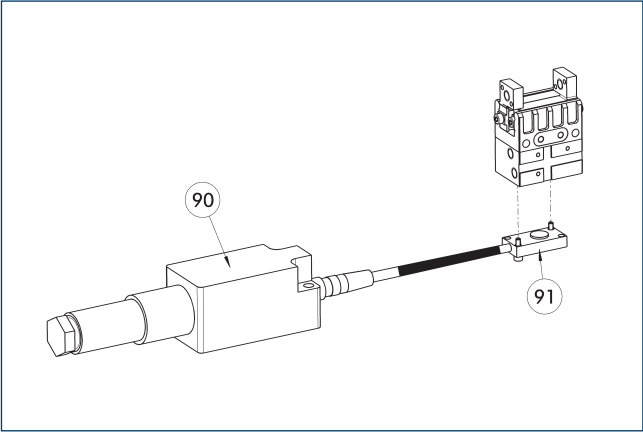


Система контроля конечного положения может быть смонтирована с помощью монтажного комплекта

Описание	Идент. №	Часто комбинируются
Монтажный комплект для бесконтактного выключателя		
AS-IN5-MPG-plus 25	0340150	
Индуктивные бесконтактные выключатели		
IN 5-S-M12	0301569	
IN 5-S-M8	0301469	●
INK 5-S	0301501	●

❶ На каждый модуль требуется два датчика (нормально разомкнутых/НР), удлинительные кабели доступны в виде опции. Этот монтажный комплект заказывается отдельно, как аксессуар. Соблюдайте требования по минимальному допустимому радиусу изгиба кабелей датчиков. Обычно он составляет 35 мм.

Универсальный датчик положения



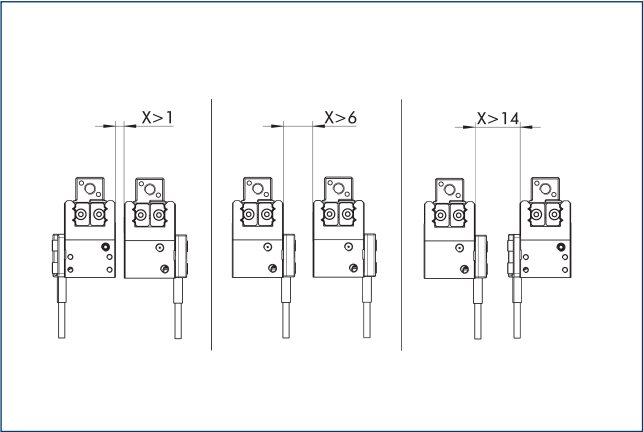
90 Анализирующая электроника 91 Датчик FPS-S FPS-F5

Контроль с помощью системы FPS возможен только для этого размера в сочетании с соответствующим захватом в исполнении FPS.

Описание	Идент. №	Часто комбинируются
Датчик		
FPS-S 13	0301705	
Анализирующая электроника		
FPS-F5	0301805	●
Удлинительный кабель		
KV BG08-SG08 3P-0050	0301598	
KV BG08-SG08 3P-0100	0301599	
Соединительные кабели		
KA BG16-L 12P-1000	0301801	
зажим для штекера или гнезда		
CLI-M8	0301463	

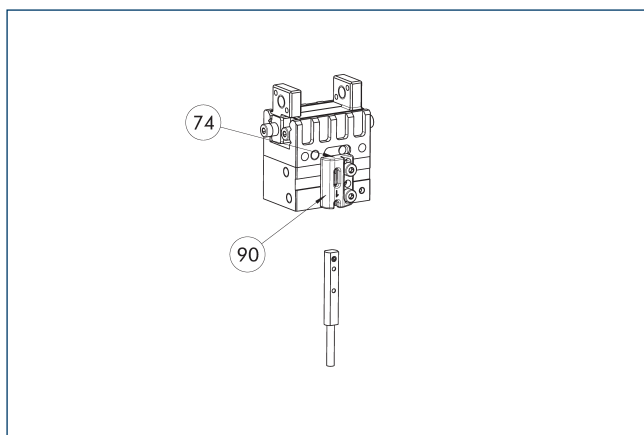
❶ В случае использования системы FPS на каждый захват требуются датчик FPS (FPS-S), электронный процессор (FPS-F5 / F5 T), а также монтажный комплект (AS), если он указан. Удлинительные кабели (KV) из раздела «Принадлежности» доступны по дополнительному заказу.

Контроль для многоярусных систем



ВНИМАНИЕ: контроль осуществляется с помощью магнитных датчиков, и при установке нескольких блоков вплотную друг к другу необходимо соблюдать минимальное расстояние X между блоками.

Программируемый магнитный выключатель MMS 22-PI2



74 Ограничитель для датчика

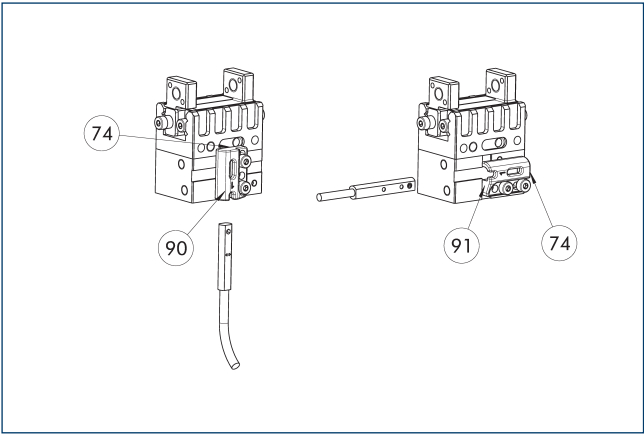
90 Вертикальное крепление кронштейна

Контроль положения с двумя программируемыми положениями на датчик и встроенной в датчик электроникой. Программируется с помощью магнитного приспособления для обучения MT (входит в комплект поставки) или штекерного приспособления для обучения ST (опция). Система контроля конечного положения для монтажа в С-образном пазе. Если в приведенной таблице указано штекерное приспособление для обучения ST, обучение возможно только с использованием приспособления ST.

Описание	Идент. №	Часто комбинируются
Программируемый магнитный выключатель		
MMS 22-PI2-S-M8-PNP	0301180	●
MMSK 22-PI2-S-PNP	0301182	
Программируемый магнитный выключатель с боковым выходом для кабеля		
MMS 22-PI2-S-M8-PNP-SA	0301186	
MMSK 22-PI2-S-PNP-SA	0301188	
Программируемый магнитный выключатель с корпусом из нержавеющей стали		
MMS 22-PI2-S-M8-PNP-HD	0301130	
MMSK 22-PI2-S-PNP-HD	0301132	

- ① Требуется по одному датчику на узел для контроля двух положений. Удлинительные кабели и разветвители линий датчиков доступны в качестве опций. Дополнительные варианты датчиков, дополнительную информацию и технические характеристики можно найти в главе каталога системы датчиков.

Программируемый магнитный выключатель MMS-P



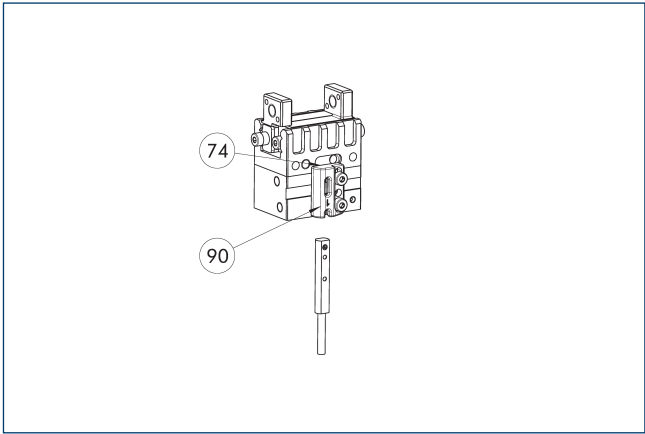
- 74 Ограничитель для датчика
- 90 Вертикальное крепление кронштейна
- 91 Горизонтальное крепление кронштейна

Контроль положения с двумя программируемыми положениями на датчик. Система контроля конечного положения для монтажа в С-образном пазе.

Описание	Идент. №	Часто комбинируются
Программируемый магнитный выключатель		
MMSK-P 22-S-PNP	0301371	
MMS-P 22-S-M8-PNP	0301370	●
Соединительные кабели		
KA GLN0804-LK-00500-A	0307767	●
KA GLN0804-LK-01000-A	0307768	
KA WLN0804-LK-00500-A	0307765	
KA WLN0804-LK-01000-A	0307766	
зажим для штекера или гнезда		
CLI-M8	0301463	
Разветвитель линий датчиков		
V2-M8-4P-2XM8-3P	0301380	

- ❶ Кронштейн (90) поставляется смонтированным в вертикальном положении. Чтобы использовать магнитный датчик в горизонтальном положении, кронштейн нужно закрепить горизонтально (91). Монтажный кронштейн оснащен внутренним стопором для MMS-P (74).

Аналоговый датчик положения MMS-A



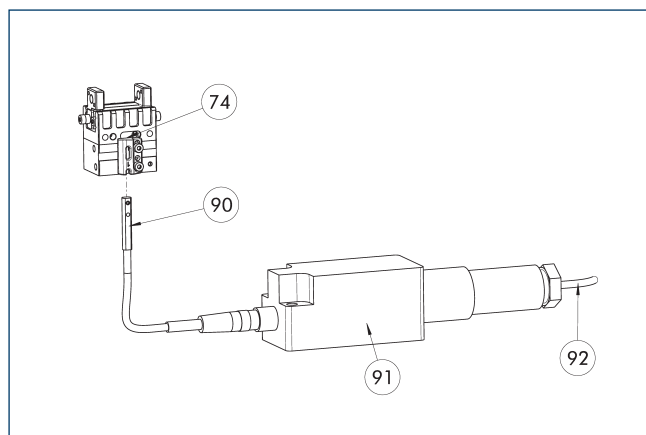
- 74 Ограничитель для датчика
- 90 Вертикальное крепление кронштейна

Бесконтактное измерение, аналоговый многопозиционный контроль для любого количества положений.

Описание	Идент. №	
Аналоговый датчик положения		
MMS 22-A-10V-M08	0315825	
MMS 22-A-10V-M12	0315828	

- ❶ На каждый захват требуется один датчик. Дополнительные монтажные комплекты не нужны — захват оснащен всем необходимым для установки датчика по умолчанию. Дополнительную информацию и технические характеристики можно найти в главе каталога системы датчиков.

Универсальный датчик положения с MMS-A



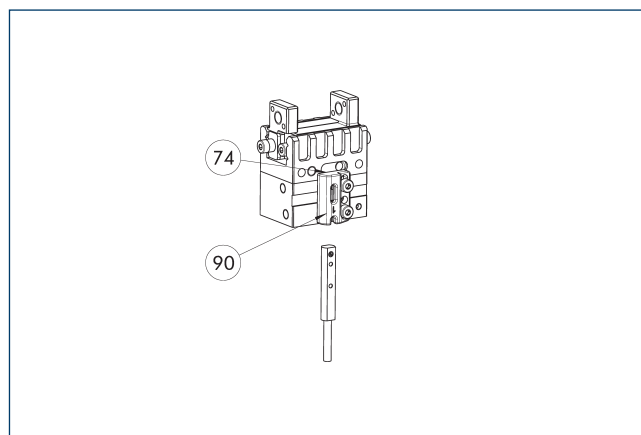
- 74 Ограничитель для датчика
 90 Датчик MMS 22-A-...
 91 Анализирующая электроника FPS-F5
 92 Соединительные кабели

Гибкий контроль положения (до пяти позиций)

Описание	Идент. №	
Аналоговый датчик положения		
MMS 22-A-05V-M08	0315805	
Анализирующая электроника		
FPS-F5	0301805	
Соединительные кабели		
KA BG16-L 12P-1000	0301801	

- ① В случае использования системы FPS на каждый захват требуется один датчик MMS 22-A-05V, один электронный процессор (FPS-F5), а также монтажный комплект (AS), если указано в перечне. Удлинительные кабели (KV) из раздела «Принадлежности» доступны по дополнительному заказу.

Программируемый магнитный выключатель MMS-IO-Link



- 74 Ограничитель для датчика
 90 Вертикальное крепление кронштейна

Датчик для многопозиционного контроля путем определения полного хода захвата. Датчик установлен прямо в С-образный слот захвата. Программирование датчика на захвате выполняется через интерфейс IO-Link или магнитное устройство обучения MT (включено в комплект поставки). Для работы требуется главное устройство IO-Link.

Описание	Идент. №	
Программируемый магнитный выключатель		
MMS 22-IOL-M08	0315830	
MMS 22-IOL-M12	0315835	

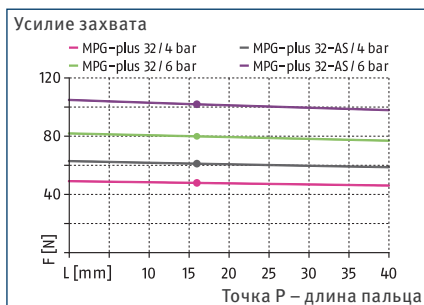
- ① На каждый захват требуется один датчик. Дополнительные монтажные комплекты не нужны — захват оснащен всем необходимым для установки датчика по умолчанию. Дополнительную информацию и технические характеристики можно найти в главе каталога системы датчиков.

MPG-plus 32

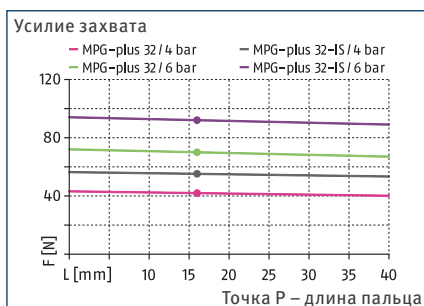
Захват для мелких компонентов



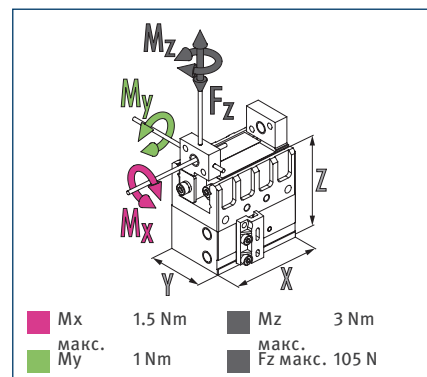
Усилие захвата, наружный захват



Усилие захвата, внутренний захват



Габариты и максимальные нагрузки



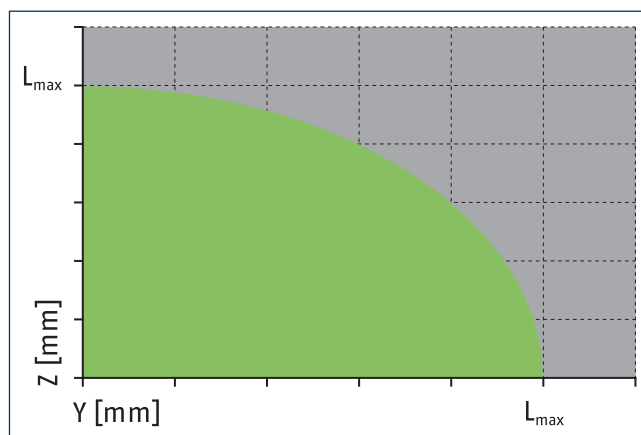
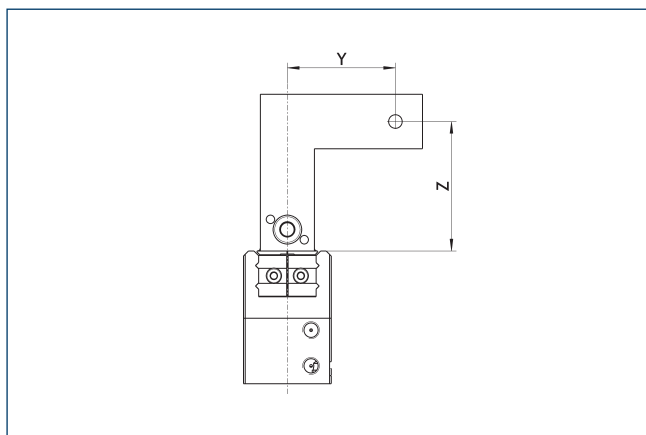
① Указанные моменты и силы являются статическими значениями, прикладываются к каждому базовому кулачку и могут действовать одновременно. Нагрузки могут возникать в дополнение к моменту, создаваемому собственно силой захвата.

Технические характеристики

Описание		MPG-plus 32	MPG-plus 32-AS	MPG-plus 32-IS	MPG-plus 32-FPS
Идент. №		0305511	0305512	0305513	0305514
Ход на кулачок	[mm]	4	4	4	4
Усилие закрытия/открытия	[N]	80/70	105/-	-/90	80/70
Мин. сила пружины	[N]		25	20	
Масса	[kg]	0.1	0.13	0.13	0.13
Рекомендуемая масса заготовки	[kg]	0.43	0.43	0.43	0.43
Расход среды на двойной ход	[cm³]	1.7	4.1	3.5	1.7
Мин./норм./макс. рабочее давление	[bar]	2/6/8	4/6/6.5	4/6/6.5	2/6/8
Время закрытия/открытия	[s]	0.02/0.02	0.03/0.04	0.04/0.03	0.02/0.02
Время закрывания/открывания с пружиной	[s]		0.20	0.20	
Макс. допустимая длина пальца	[mm]	40	40	40	40
Макс. допустимая масса на палец	[kg]	0.04	0.04	0.04	0.04
Класс защиты IP		30	30	30	30
Мин./макс. температура окружающей среды	[°C]	5/90	5/90	5/90	5/90
Повторяемость	[mm]	0.02	0.02	0.02	0.02
Класс чистоты помещения ISO 14644-1:2015		6	6	6	6
Размеры X x Y x Z	[mm]	32 x 22 x 34	32 x 22 x 47.3	32 x 22 x 47.3	32 x 22 x 44.8
Варианты исполнения и их характеристики					
Высокотемпературное исполнение		39305511	39305512	39305513	39305514
Мин./макс. температура окружающей среды	[°C]	5/100	5/100	5/100	5/100
Прецизионное исполнение		0305516	0305518	0305519	
Исполнение с защитной крышкой		1460630	1460632	1460634	
Масса	[kg]	0.16	0.19	0.19	
Класс защиты IP		54	54	54	
Макс. допустимая масса на палец	[kg]	0.02	0.02	0.02	
Размеры X x Y x Z	[mm]	55 x 34.8 x 49	55 x 34.8 x 62.3	55 x 34.8 x 62.3	

⑨0 Датчик MMS 22...-PI2-...

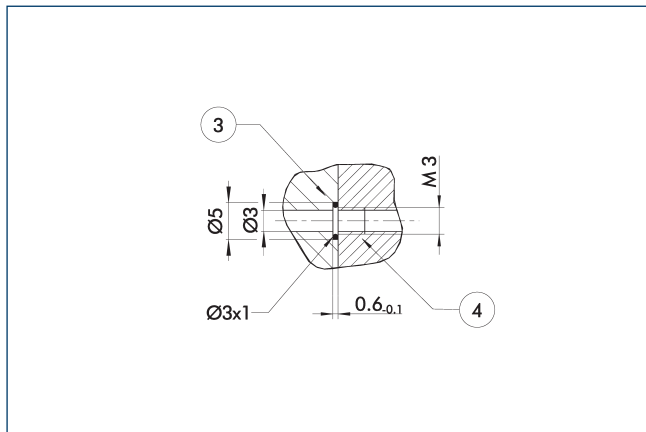
Максимальный допустимый габарит пальцев



■ Допустимый диапазон ■ Недопустимый диапазон

L_{max} эквивалентна максимальной допустимой длине пальца, см. таблицу с техническими характеристиками

Прямое бесшланговое соединение M3

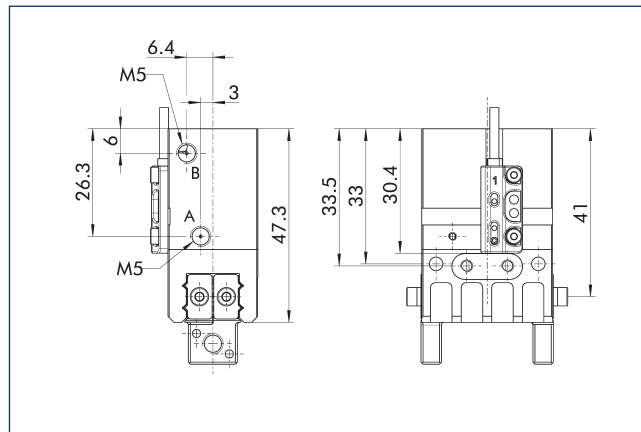


③ Переходник

④ Захваты

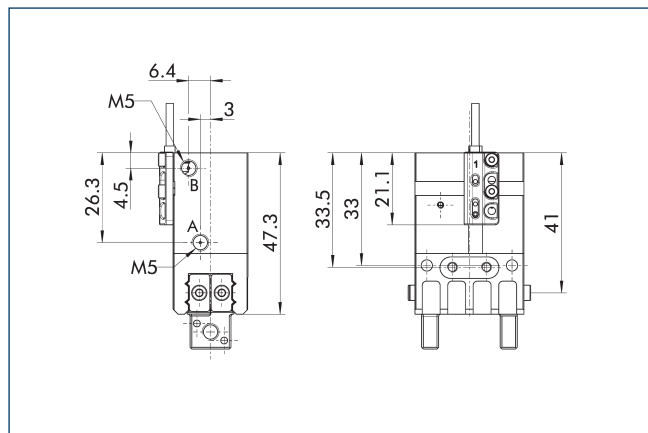
Прямое соединение используется для подачи сжатого воздуха без использования шлангов. Вместо этого сжатая среда подается через сквозные отверстия в монтажной плите.

Поддержание усилия захвата AS



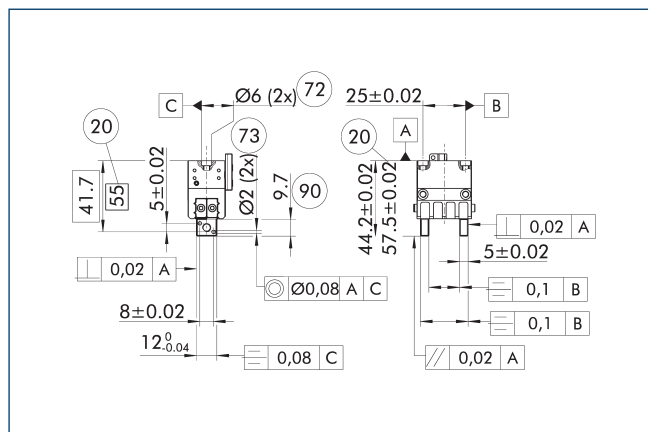
Механическое устройство поддержания усилия захвата обеспечивает минимальное необходимое зажимное усилие даже в случае падения давления. Оно работает в направлении закрывания в исполнении AS / S и в направлении открывания в исполнении IS. Кроме этого, устройство поддержания усилия захвата может использоваться для увеличения усилия захвата или для захвата с односторонним приводом.

Конструкция губки



Фиксация заготовки с тремя точками контакта обеспечивает надежный захват с высокой повторяемостью позиционирования. Системы с количеством точек контакта более трех являются переопределенными. На чертеже показаны две альтернативные конструкции губок для коаксиального и бокового захвата цилиндрической детали.

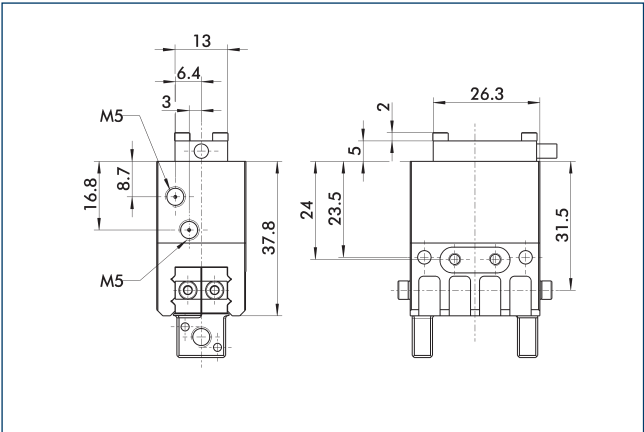
Защитная крышка HUE



Защитная крышка HUE полностью предохраняет захват от внешних воздействий. Монтажный чертеж сдвигается на высоту промежуточной губки. Длина пальца все так же измеряется от верхней кромки корпуса захвата. Защитная крышка относится к расходным материалам и должна заказываться отдельно.

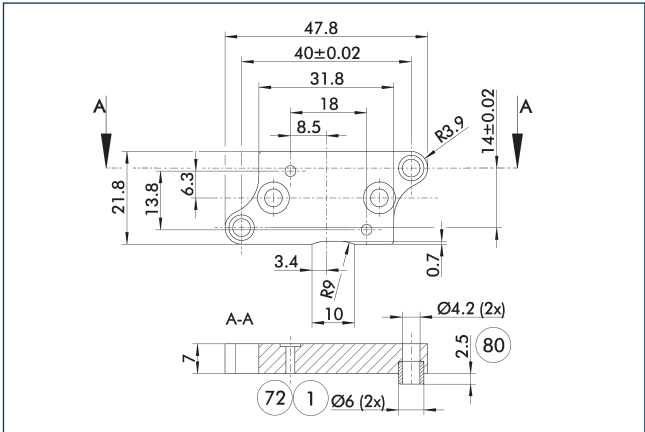
① Требуется по два датчика на узел для контроля двух положений. Можно использовать только датчики серии IN 40. Захват готов для этого; никаких дополнительных монтажных комплектов не требуется. Контроль с помощью магнитных датчиков невозможен. Кронштейн для магнитных датчиков не входит в комплект поставки. Если захват используется без датчика, не снимайте два цилиндрических штифта (поз. 91), чтобы обеспечить класс защиты IP продукта.

Универсальный датчик положения



Датчик положения FPS распознает пять программируемых зон или точек переключения в пределах хода захвата и может использоваться в качестве подключаемой к компьютеру измерительной системы.

Адаптерная плата



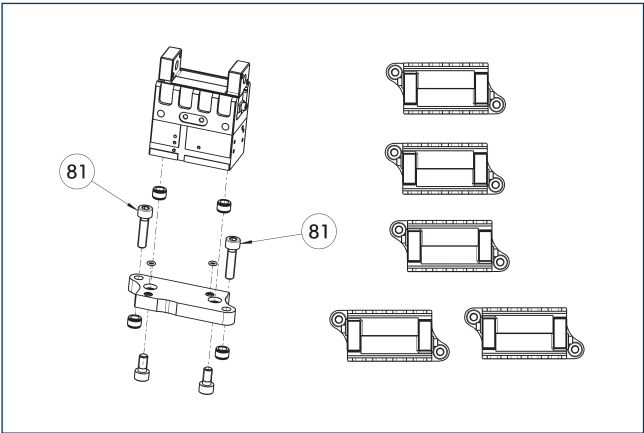
- ① Соединение с захватом
- ⑦2 Подготовка под центрирующие втулки
- ⑧0 Глубина отверстия центрирующей втулки в ответной детали

В комплект адаптерной платы входит кольцо* для прямого воздушного соединения, дополнительные центрирующие втулки и винты для крепления захвата. *В виде опции только с пневматическими приводами

Описание	Идент. №
Адаптерная плата	
APL-MPG-plus 32	0305517

- ① Адаптерная плата заказывается отдельно в качестве дополнительной принадлежности.

Адаптерная плата



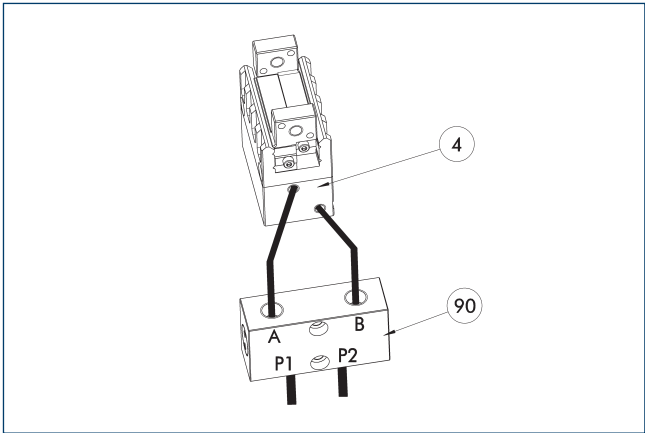
- ⑧1 Не входит в комплект поставки

В комплект адаптерной платы входит кольцо* для прямого воздушного соединения, дополнительные центрирующие втулки и винты для крепления захвата. *В виде опции только с пневматическими приводами

Описание	Идент. №
Адаптерная плата	
APL-MPG-plus 32	0305517

- ① Адаптерная плата заказывается отдельно в качестве дополнительной принадлежности.

Клапан поддержания давления SDV-P



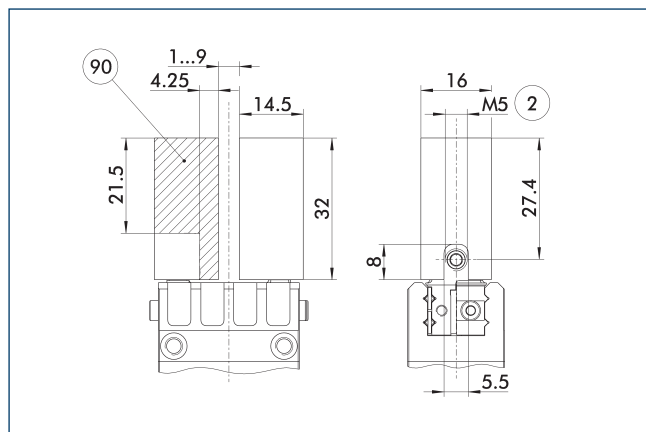
- ④ Захваты
- ⑨0 Клапан поддержания давления SDV-P

Клапан поддержания давления SDV-P в случае аварийной остановки обеспечивает временное поддержание давления в поршневой камере пневматического захвата, поворотного или линейного модуля и модуля быстрой смены оснастки.

Описание	Идент. №	Рекомендованный диаметр шланга
		[mm]
Клапан поддержания давления		
SDV-P 04	0403130	6
Клапан поддержания давления с винтом сброса воздуха		
SDV-P 04-E	0300120	6

- ① Для достижения указанных для каждого варианта захвата значений времени закрывания и открывания, необходимо использовать шланг рекомендуемого диаметра.

Заготовки пальцев с системой BSWS ABR-BSWS-MPG-plus 32



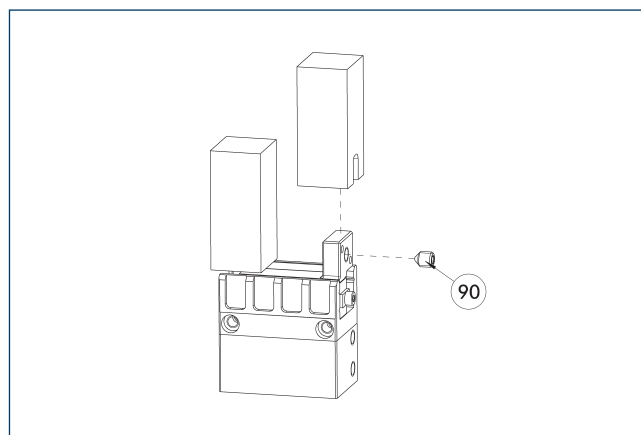
② Пальцевое соединение

⑨0 Объем обработки

Заготовки пальцев для индивидуальной обработки со встроенной системой быстрой смены пальцев.

Описание	Идент. №	Комплект поставки
Заготовка пальца с системой быстрой смены		
ABR-BSWS-MPG-plus 32	0302895	2

Заготовки пальцев с системой BSWS

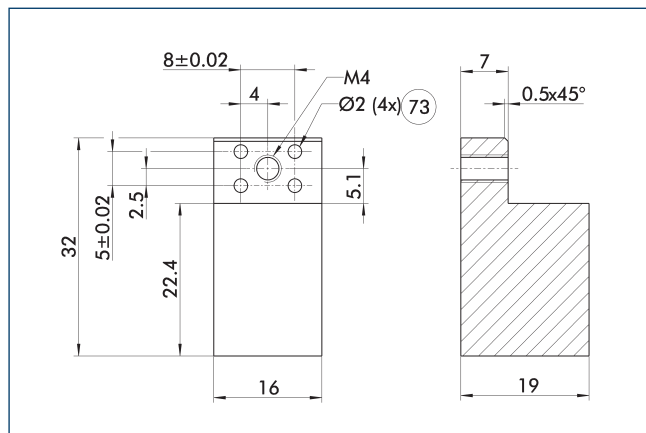


⑨0 Входит в комплект поставки системы быстрой смены губок

Заготовки пальцев с системой быстрой смены губок дают возможность быстро заменять пальцы захвата вручную. Механическое сопряжение с захватом встроено в палец. Остается только обработать заготовку пальца в соответствии с геометрией конкретной детали.

Описание	Идент. №	Комплект поставки
Заготовка пальца с системой быстрой смены		
ABR-BSWS-MPG-plus 32	0302895	2

Заготовки пальцев ABR-MPG-plus 32

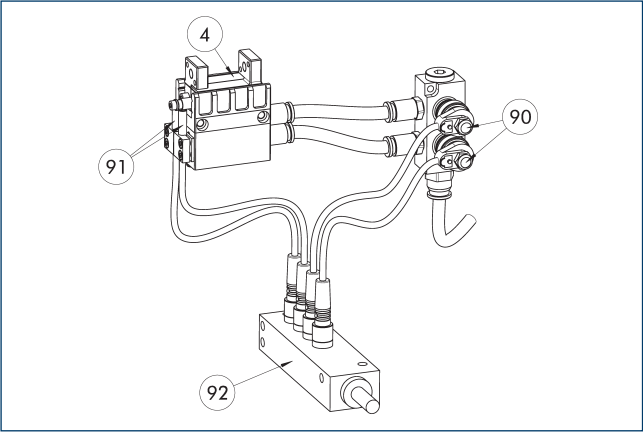


⑦3 Посадочные места для центрирующих штифтов

На чертеже показана заготовка пальца, предназначенная для доработки заказчиком.

Описание	Идент. №	Материал	Комплект поставки
Заготовка пальца			
ABR-MPG-plus 32	0340212	Алюминий (3.4365)	2

Присоединяемые клапаны



- 4

Захваты
- 90

Микроклапаны
- 91

Датчик
- 92

Разветвитель линий датчиков
- 93

Распределитель Y

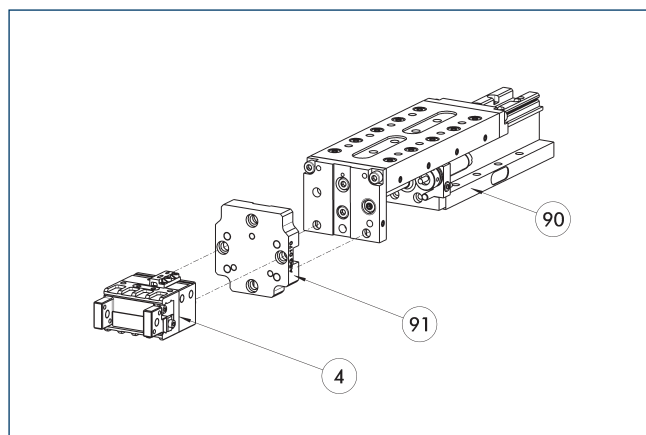
Комплект клапанов для подключения снижает потребление сжатого воздуха, поскольку нет необходимости продувать или выпускать воздух из линий подачи. Это также сокращает время цикла. Узел микроклапанов, не имеющий шлангов и подключаемый напрямую, уменьшает возникающие в шлангах усилия, передаваемые на захват. Чтобы еще больше упростить электрическое подключение клапанов и датчиков, их сигналы могут объединяться с помощью дополнительного распределителя.

Описание	Идент. №	Часто комбинируются
Присоединяемый клапан		
ABV-MV15-S2-M5	0303375	
ABV-MV15-S2-M5-V2-M8	0303376	
ABV-MV15-S2-M5-V4-M8	0303377	●
ABV-MV15-S2-M5-V8-M8	0303378	

- ⓘ

На каждое исполнительное устройство требуется комплект дополнительных клапанов ABV. Комплект ABV содержит два микроклапана 3/2, клапанное основание, пневматические резьбовые соединения и дополнительное распределительное устройство с двумя, четырьмя или восемью входными или выходными портами для подключения датчиков. Датчики контроля работы захвата заказываются отдельно. Пневматические шланги в комплект поставки не входят.

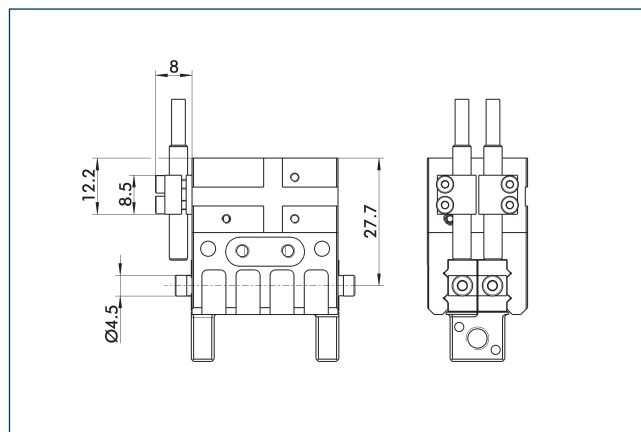
Модульная сборочная автоматика



- ④ Захваты
 ⑨① Линейные модули CLM/KLM/
 LM/ELP/ELM/ELS/HLM
 ⑨① Адаптерная плата ASG

Захваты и линейные модули могут комбинироваться со стандартными адаптерными платами из системы модульной сборки. Более подробную информацию можно найти в нашем основном каталоге «Автоматика модульной сборки».

Монтажный комплект для бесконтактного выключателя IN 40

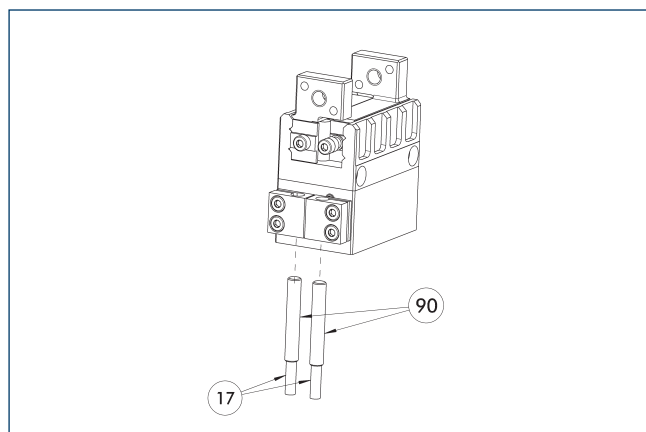


В монтажный комплект входят кронштейн, переключающие кулачки и монтажные винты. Бесконтактные выключатели заказываются отдельно.

Описание	Идент. №
Монтажный комплект для бесконтактного выключателя	
AS-IN40-MPG-plus 32	0305515

① Этот монтажный комплект заказывается отдельно, как аксессуар.

Индуктивные бесконтактные выключатели IN 40



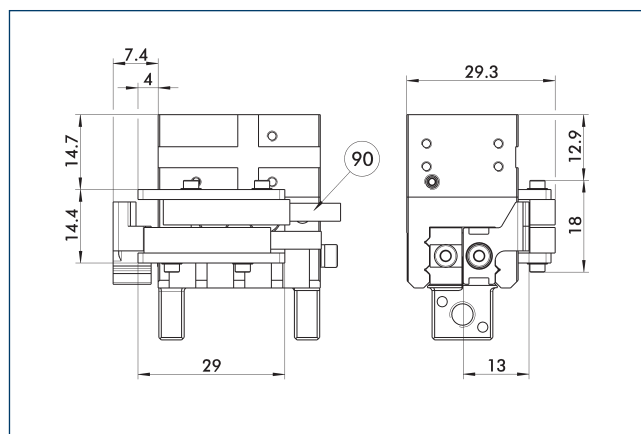
- ①⑦ Кабельный выход
 ⑨① Датчик IN ...

Система контроля конечного положения может быть смонтирована с помощью монтажного комплекта

Описание	Идент. №	Часто комбинируются
Монтажный комплект для бесконтактного выключателя		
AS-IN40-MPG-plus 32	0305515	
Индуктивные бесконтактные выключатели		
IN 40-S-M12	0301574	
IN 40-S-M8	0301474	●
INK 40-S	0301555	

① На каждый модуль требуется два датчика (нормально разомкнутых/НР), удлинительные кабели доступны в виде опции. Этот монтажный комплект заказывается отдельно, как аксессуар. Соблюдайте требования по минимальному допустимому радиусу изгиба кабелей датчиков. Обычно он составляет 35 мм.

Монтажный комплект для бесконтактного выключателя IN 5



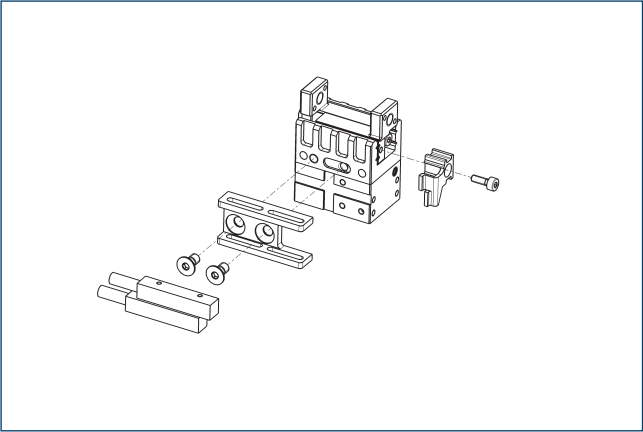
- ⑨① Датчик IN ...

В монтажный комплект входят кронштейн, переключающие кулачки и монтажные винты. Бесконтактные выключатели заказываются отдельно.

Описание	Идент. №
Монтажный комплект для бесконтактного выключателя	
AS-IN5-MPG-plus 32	0340151

① Этот монтажный комплект заказывается отдельно, как аксессуар.

Индуктивные бесконтактные выключатели IN 5

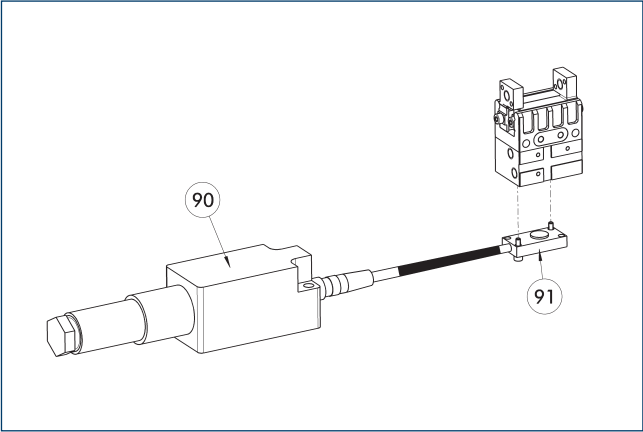


Система контроля конечного положения может быть смонтирована с помощью монтажного комплекта

Описание	Идент. №	Часто комбинируются
Монтажный комплект для бесконтактного выключателя		
AS-IN5-MPG-plus 32	0340151	
Индуктивные бесконтактные выключатели		
IN 5-S-M12	0301569	
IN 5-S-M8	0301469	●
INK 5-S	0301501	●

❶ На каждый модуль требуется два датчика (нормально разомкнутых/ НР), удлинительные кабели доступны в виде опции. Этот монтажный комплект заказывается отдельно, как аксессуар. Соблюдайте требования по минимальному допустимому радиусу изгиба кабелей датчиков. Обычно он составляет 35 мм.

Универсальный датчик положения



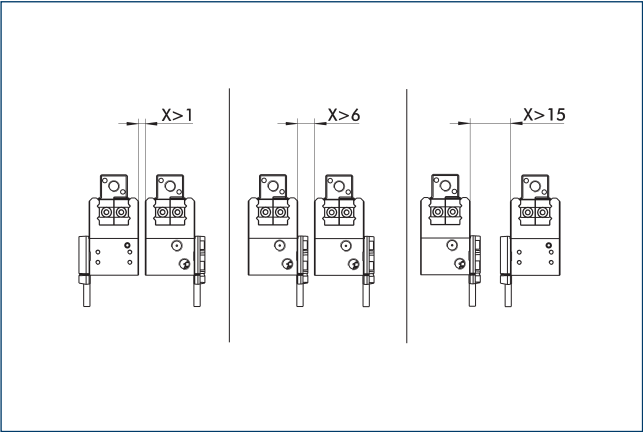
90 Анализирующая электроника 91 Датчик FPS-S FPS-F5

Контроль с помощью системы FPS возможен только для этого размера в сочетании с соответствующим захватом в исполнении FPS.

Описание	Идент. №	Часто комбинируются
Датчик		
FPS-S 13	0301705	
Анализирующая электроника		
FPS-F5	0301805	●
Удлинительный кабель		
KV BG08-SG08 3P-0050	0301598	
KV BG08-SG08 3P-0100	0301599	
Соединительные кабели		
KA BG16-L 12P-1000	0301801	
зажим для штекера или гнезда		
CLI-M8	0301463	

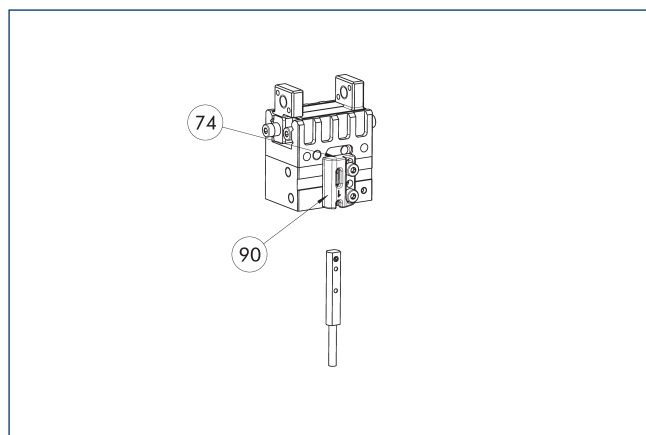
❶ В случае использования системы FPS на каждый захват требуются датчик FPS (FPS-S), электронный процессор (FPS-F5 / F5 T), а также монтажный комплект (AS), если он указан. Удлинительные кабели (KV) из раздела «Принадлежности» доступны по дополнительному заказу.

Контроль для многоярусных систем



ВНИМАНИЕ: контроль осуществляется с помощью магнитных датчиков, и при установке нескольких блоков вплотную друг к другу необходимо соблюдать минимальное расстояние X между блоками.

Программируемый магнитный выключатель MMS 22-PI2



74 Ограничитель для датчика

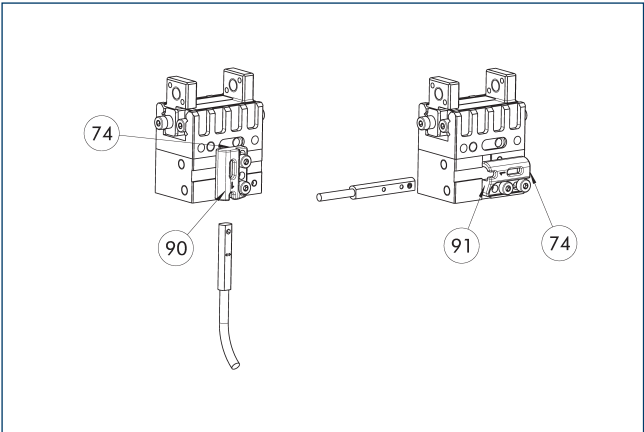
90 Вертикальное крепление
кронштейна

Контроль положения с двумя программируемыми положениями на датчик и встроенной в датчик электроникой. Программируется с помощью магнитного приспособления для обучения MT (входит в комплект поставки) или штекерного приспособления для обучения ST (опция). Система контроля конечного положения для монтажа в С-образном пазе. Если в приведенной таблице указано штекерное приспособление для обучения ST, обучение возможно только с использованием приспособления ST.

Описание	Идент. №	Часто комбинируются
Программируемый магнитный выключатель		
MMS 22-PI2-S-M8-PNP	0301180	●
MMSK 22-PI2-S-PNP	0301182	
Программируемый магнитный выключатель с боковым выходом для кабеля		
MMS 22-PI2-S-M8-PNP-SA	0301186	
MMSK 22-PI2-S-PNP-SA	0301188	
Программируемый магнитный выключатель с корпусом из нержавеющей стали		
MMS 22-PI2-S-M8-PNP-HD	0301130	
MMSK 22-PI2-S-PNP-HD	0301132	

- ① Требуется по одному датчику на узел для контроля двух положений. Удлинительные кабели и разветвители линий датчиков доступны в качестве опций. Дополнительные варианты датчиков, дополнительную информацию и технические характеристики можно найти в главе каталога системы датчиков.

Программируемый магнитный выключатель MMS-P



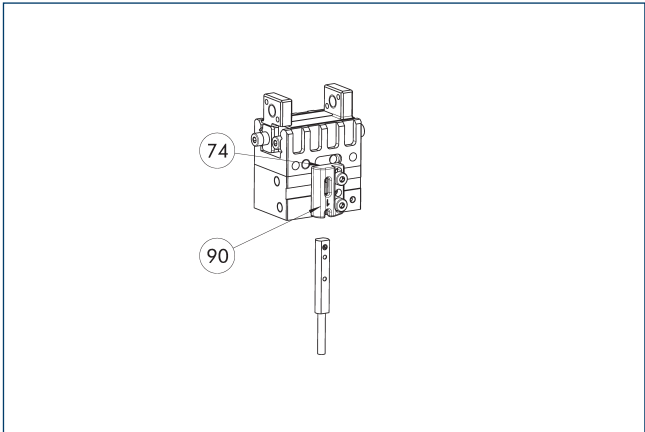
- 74 Ограничитель для датчика
- 90 Вертикальное крепление кронштейна
- 91 Горизонтальное крепление кронштейна

Контроль положения с двумя программируемыми положениями на датчик. Система контроля конечного положения для монтажа в С-образном пазе.

Описание	Идент. №	Часто комбинируются
Программируемый магнитный выключатель		
MMSK-P 22-S-PNP	0301371	
MMS-P 22-S-M8-PNP	0301370	●
Соединительные кабели		
KA GLN0804-LK-00500-A	0307767	●
KA GLN0804-LK-01000-A	0307768	
KA WLN0804-LK-00500-A	0307765	
KA WLN0804-LK-01000-A	0307766	
зажим для штекера или гнезда		
CLI-M8	0301463	
Разветвитель линий датчиков		
V2-M8-4P-2XM8-3P	0301380	

- ❶ Кронштейн (90) поставляется смонтированным в вертикальном положении. Чтобы использовать магнитный датчик в горизонтальном положении, кронштейн нужно закрепить горизонтально (91). Монтажный кронштейн оснащен внутренним стопором для MMS-P (74).

Аналоговый датчик положения MMS-A



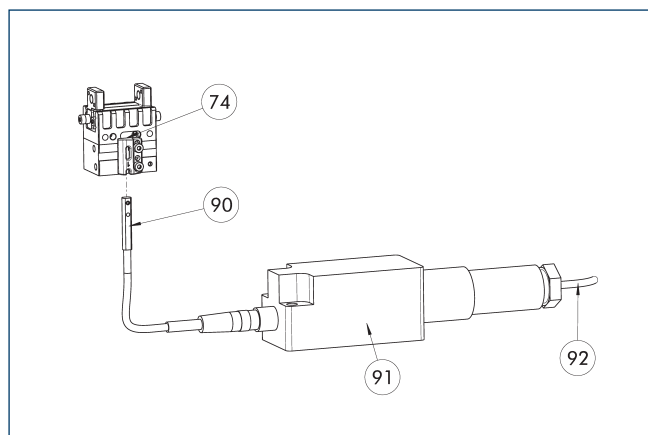
- 74 Ограничитель для датчика
- 90 Вертикальное крепление кронштейна

Бесконтактное измерение, аналоговый многопозиционный контроль для любого количества положений.

Описание	Идент. №	
Аналоговый датчик положения		
MMS 22-A-10V-M08	0315825	
MMS 22-A-10V-M12	0315828	

- ❶ На каждый захват требуется один датчик. Дополнительные монтажные комплекты не нужны — захват оснащен всем необходимым для установки датчика по умолчанию. Дополнительную информацию и технические характеристики можно найти в главе каталога системы датчиков.

Универсальный датчик положения с MMS-A



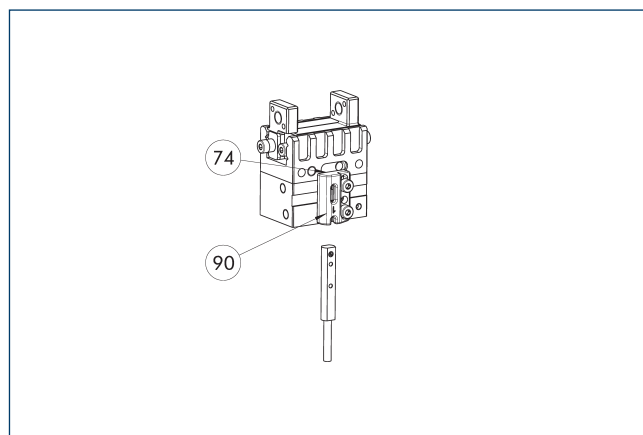
- 74 Ограничитель для датчика
 90 Датчик MMS 22-A-...
 91 Анализирующая электроника FPS-F5
 92 Соединительные кабели

Гибкий контроль положения (до пяти позиций)

Описание	Идент. №	
Аналоговый датчик положения		
MMS 22-A-05V-M08	0315805	
Анализирующая электроника		
FPS-F5	0301805	
Соединительные кабели		
KA BG16-L 12P-1000	0301801	

- ① В случае использования системы FPS на каждый захват требуется один датчик MMS 22-A-05V, один электронный процессор (FPS-F5), а также монтажный комплект (AS), если указано в перечне. Удлинительные кабели (KV) из раздела «Принадлежности» доступны по дополнительному заказу.

Программируемый магнитный выключатель MMS-IO-Link



- 74 Ограничитель для датчика
 90 Вертикальное крепление кронштейна

Датчик для многопозиционного контроля путем определения полного хода захвата. Датчик установлен прямо в С-образный слот захвата. Программирование датчика на захвате выполняется через интерфейс IO-Link или магнитное устройство обучения MT (включено в комплект поставки). Для работы требуется главное устройство IO-Link.

Описание	Идент. №	
Программируемый магнитный выключатель		
MMS 22-IOL-M08	0315830	
MMS 22-IOL-M12	0315835	

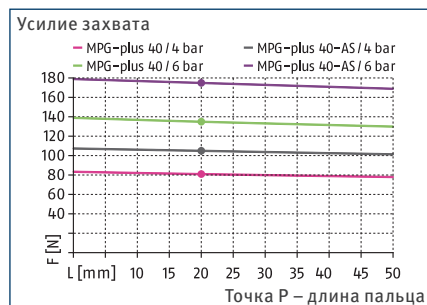
- ① На каждый захват требуется один датчик. Дополнительные монтажные комплекты не нужны — захват оснащен всем необходимым для установки датчика по умолчанию. Дополнительную информацию и технические характеристики можно найти в главе каталога системы датчиков.

MPG-plus 40

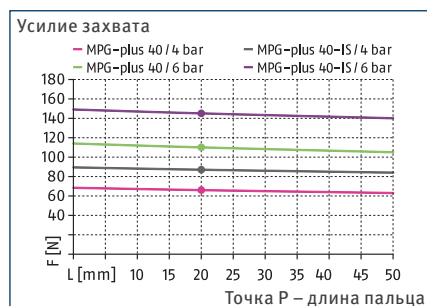
Захват для мелких компонентов



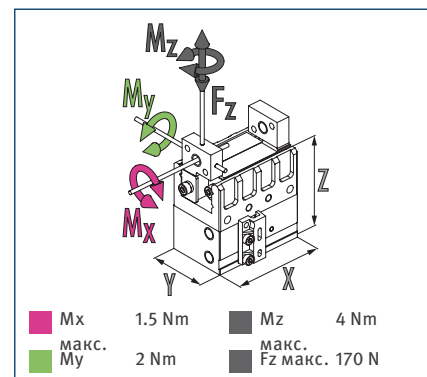
Усилие захвата, наружный захват



Усилие захвата, внутренний захват



Габариты и максимальные нагрузки

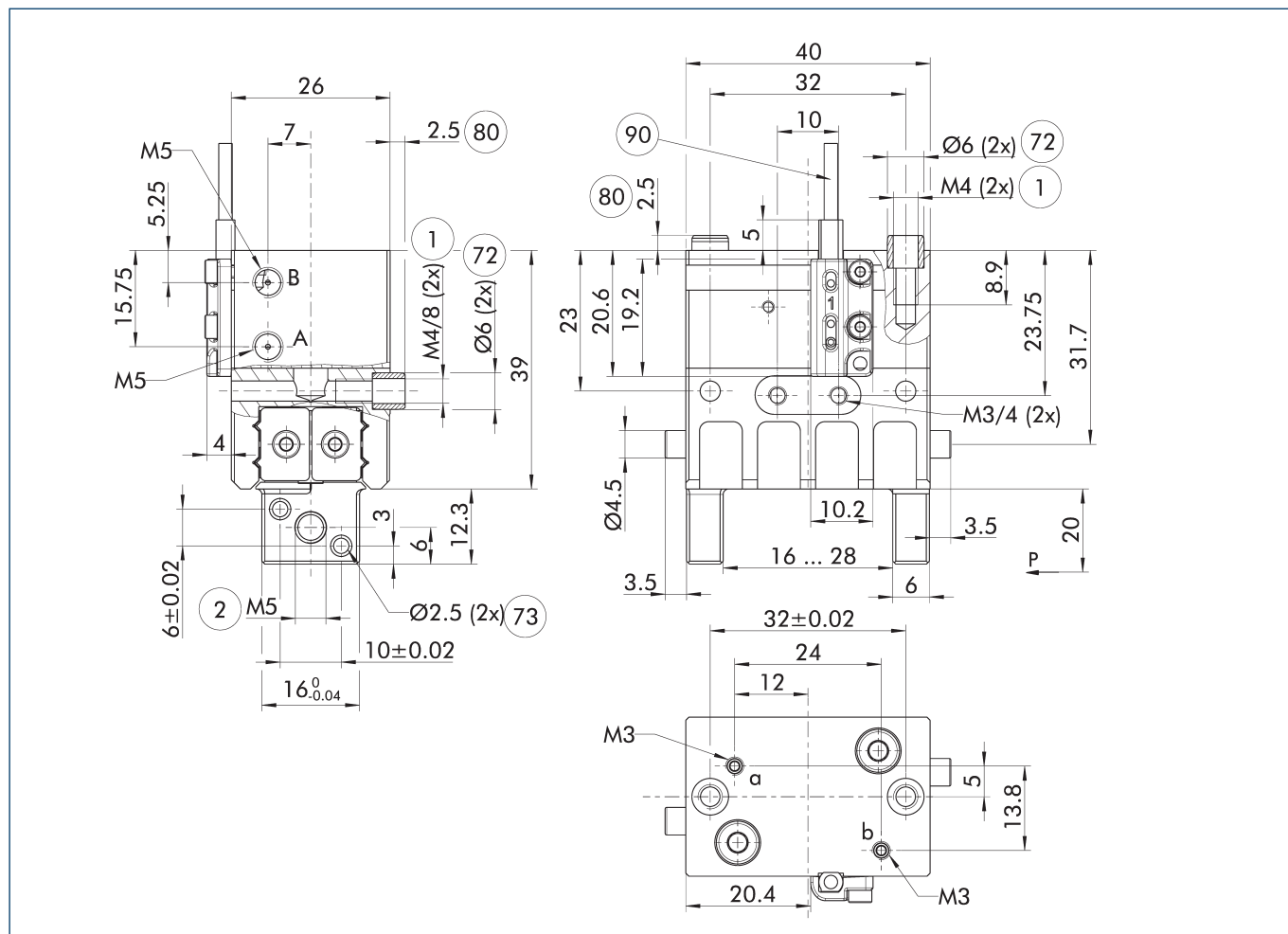


① Указанные моменты и силы являются статическими значениями, прикладываются к каждому базовому кулачку и могут действовать одновременно. Нагрузки могут возникать в дополнение к моменту, создаваемому собственно силой захвата.

Технические характеристики

Описание		MPG-plus 40	MPG-plus 40-AS	MPG-plus 40-IS
Идент. №		0305521	0305522	0305523
Ход на кулачок	[mm]	6	6	6
Усилие закрытия/открытия	[N]	135/110	170/-	-/135
Мин. сила пружины	[N]		35	25
Масса	[kg]	0.18	0.24	0.24
Рекомендуемая масса заготовки	[kg]	0.7	0.7	0.7
Расход среды на двойной ход	[cm³]	4.1	10.7	10
Мин./норм./макс. рабочее давление	[bar]	2/6/8	4/6/6.5	4/6/6.5
Время закрытия/открытия	[s]	0.04/0.04	0.045/0.075	0.075/0.045
Время закрывания/открывания с пружиной	[s]		0.20	0.20
Макс. допустимая длина пальца	[mm]	50	50	50
Макс. допустимая масса на палец	[kg]	0.08	0.08	0.08
Класс защиты IP		30	30	30
Мин./макс. температура окружающей среды	[°C]	5/90	5/90	5/90
Повторяемость	[mm]	0.02	0.02	0.02
Класс чистоты помещения ISO 14644-1:2015		6	6	6
Размеры X x Y x Z	[mm]	40 x 26 x 39	40 x 26 x 63.75	40 x 26 x 63.75
Варианты исполнения и их характеристики				
Высокотемпературное исполнение		39305521	39305522	39305523
Мин./макс. температура окружающей среды	[°C]	5/100	5/100	5/100
Прецизионное исполнение		0305526	0305528	0305529
Исполнение с защитной крышкой		1460637	1460639	1460640
Масса	[kg]	0.27	0.33	0.33
Класс защиты IP		54	54	54
Макс. допустимая масса на палец	[kg]	0.05	0.05	0.05
Размеры X x Y x Z	[mm]	69 x 41.5 x 56.5	69 x 41.5 x 81.25	69 x 41.5 x 81.25

Главный вид



На чертеже показано базовое исполнение захвата с открытыми губками без учета размеров описанных ниже опций.

❶ Клапан поддержания давления SDV-P может также использоваться для попеременного внутреннего или наружного зажатия или вместе с пружинным механическим устройством поддержания усилия захвата (см. раздел каталога «Принадлежности»).

A, a Главное/прямое соединение, открытие захвата

B, b Главное/прямое соединение, закрытие захвата

❶ Соединение с захватом

❷ Пальцевое соединение

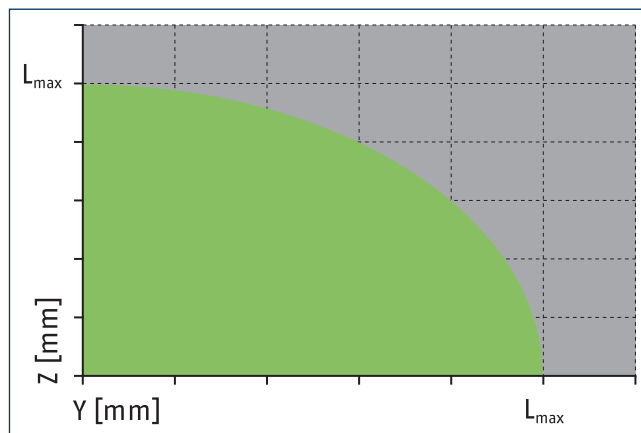
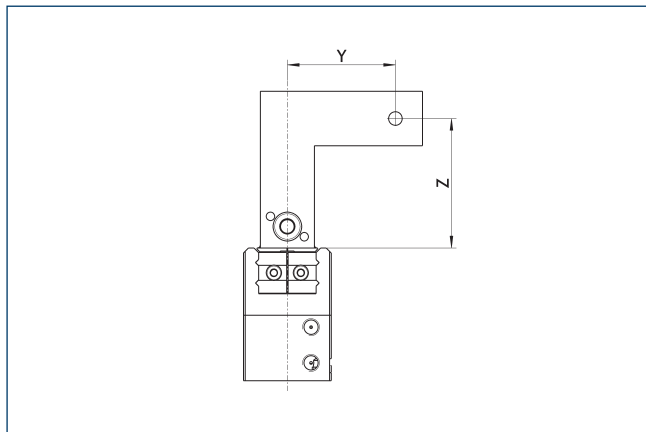
❷ Подготовка под центрирующие втулки

❷ Посадочные места для центрирующих штифтов

❸ Глубина отверстия центрирующей втулки в ответной детали

❹ Датчик MMS 22...-PI2...

Максимальный допустимый габарит пальцев

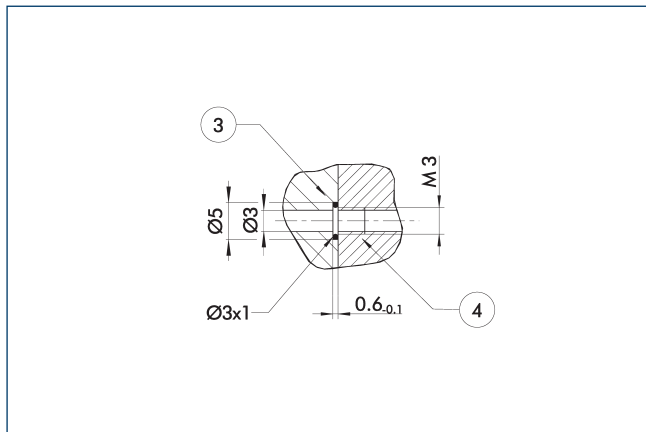


Допустимый диапазон

Недопустимый диапазон

L_{max} эквивалентна максимальной допустимой длине пальца, см. таблицу с техническими характеристиками

Прямое бесшланговое соединение M3

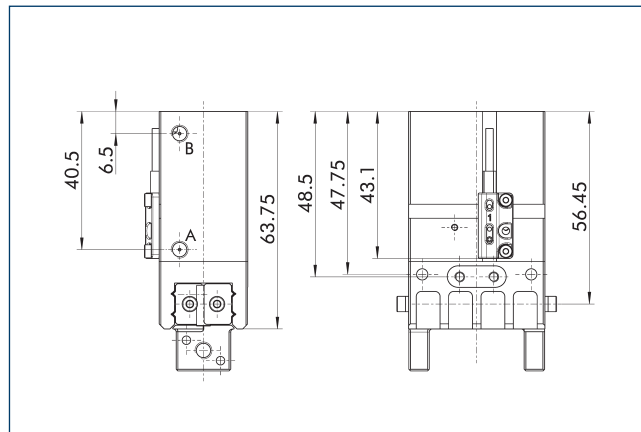


③ Переходник

④ Захваты

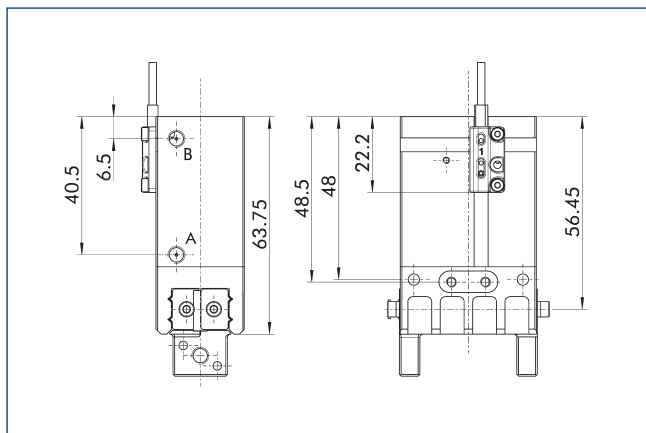
Прямое соединение используется для подачи сжатого воздуха без использования шлангов. Вместо этого сжатая среда подается через сквозные отверстия в монтажной плите.

Поддержание усилия захвата AS



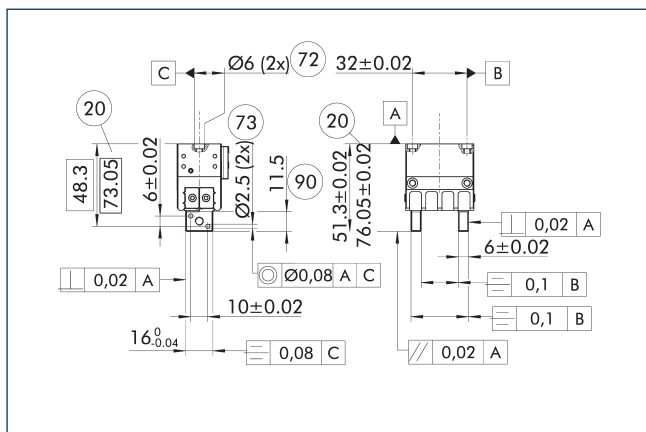
Механическое устройство поддержания усилия захвата обеспечивает минимальное необходимое зажимное усилие даже в случае падения давления. Оно работает в направлении закрывания в исполнении AS / S и в направлении открывания в исполнении IS. Кроме этого, устройство поддержания усилия захвата может использоваться для увеличения усилия захвата или для захвата с односторонним приводом.

Конструкция губки



Фиксация заготовки с тремя точками контакта обеспечивает надежный захват с высокой повторяемостью позиционирования. Системы с количеством точек контакта более трех являются переопределенными. На чертеже показаны две альтернативные конструкции губок для коаксиального и бокового захвата цилиндрической детали.

Защитная крышка HUE



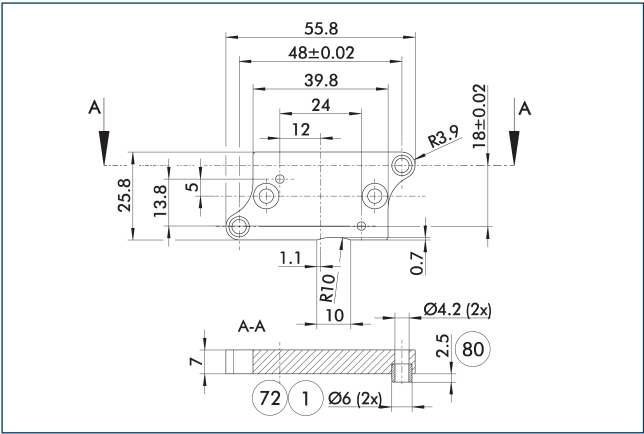
Защитная крышка HUE полностью предохраняет захват от внешних воздействий. Монтажный чертеж сдвигается на высоту промежуточной губки. Длина пальца все так же измеряется от верхней кромки корпуса захвата. Защитная крышка относится к расходным материалам и должна закачиваться отдельно.

① Требуется по два датчика на узел для контроля двух положений. Можно использовать только датчики серии IN 40. Захват готов для этого; никаких дополнительных монтажных комплектов не требуется. Контроль с помощью магнитных датчиков невозможен. Кронштейн для магнитных датчиков не входит в комплект поставки. Если захват используется без датчика, не снимайте два цилиндрических штифта (поз. 91), чтобы обеспечить класс защиты IP продукта.

MPG-plus 40

Захват для мелких компонентов

Адаптерная плита



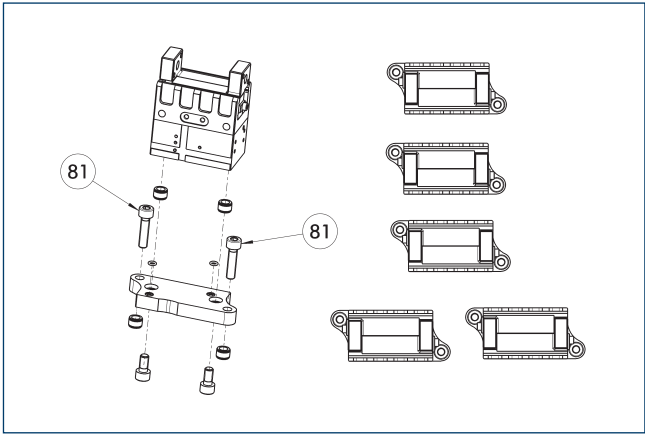
- ① Соединение с захватом
⑦2 Подготовка под центрирующие втулки
⑧0 Глубина отверстия центрирующей втулки в ответной детали

В комплект адаптерной плиты входит кольцо* для прямого воздушного соединения, дополнительные центрирующие втулки и винты для крепления захвата. *В виде опции только с пневматическими приводами

Описание	Идент. №
Адаптерная плита	
APL-MPG-plus 40	0305527

- ① Адаптерная плита заказывается отдельно в качестве дополнительной принадлежности.

Адаптерная плита



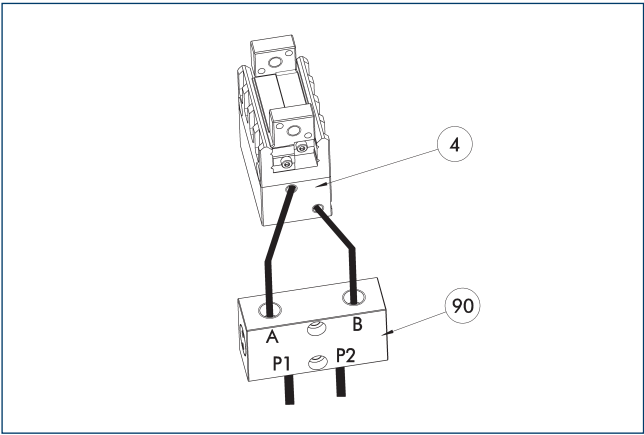
- ⑧1 Не входит в комплект поставки

В комплект адаптерной плиты входит кольцо* для прямого воздушного соединения, дополнительные центрирующие втулки и винты для крепления захвата. *В виде опции только с пневматическими приводами

Описание	Идент. №
Адаптерная плита	
APL-MPG-plus 40	0305527

- ① Адаптерная плита заказывается отдельно в качестве дополнительной принадлежности.

Клапан поддержания давления SDV-P



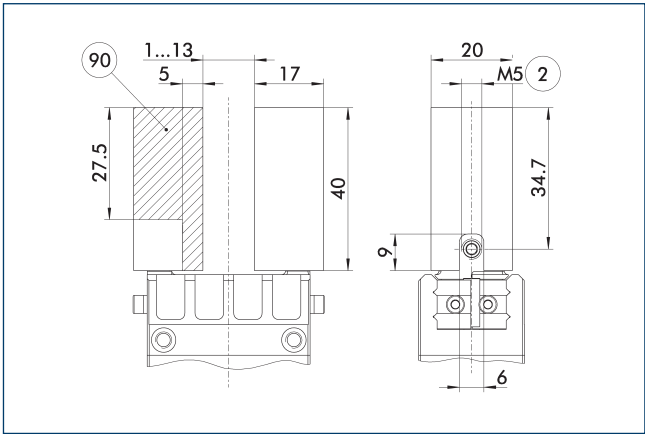
- ④ Захваты
⑨0 Клапан поддержания давления SDV-P

Клапан поддержания давления SDV-P в случае аварийной остановки обеспечивает временное поддержание давления в поршневой камере пневматического захвата, поворотного или линейного модуля и модуля быстрой смены оснастки.

Описание	Идент. №	Рекомендованный диаметр шланга
		[mm]
Клапан поддержания давления		
SDV-P 04	0403130	6
Клапан поддержания давления с винтом сброса воздуха		
SDV-P 04-E	0300120	6

- ① Для достижения указанных для каждого варианта захвата значений времени закрывания и открывания, необходимо использовать шланг рекомендуемого диаметра.

Заготовки пальцев с системой BSWS ABR-BSWS-MPG-plus 40

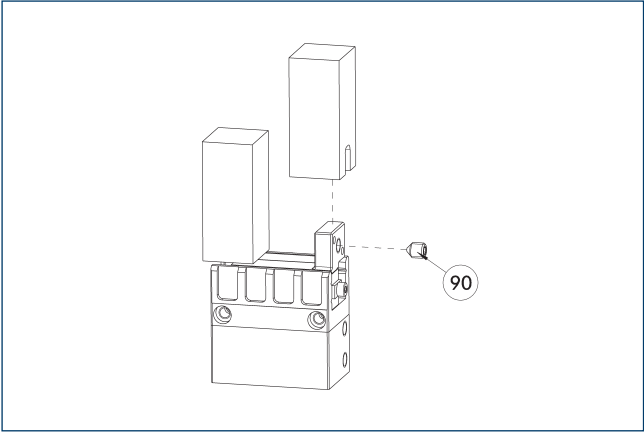


- ② Пальцевое соединение
⑨0 Объем обработки

Заготовки пальцев для индивидуальной обработки со встроенной системой быстрой смены пальцев.

Описание	Идент. №	Комплект поставки
Заготовка пальца с системой быстрой смены		
ABR-BSWS-MPG-plus 40	0302896	2

Заготовки пальцев с системой BSWS

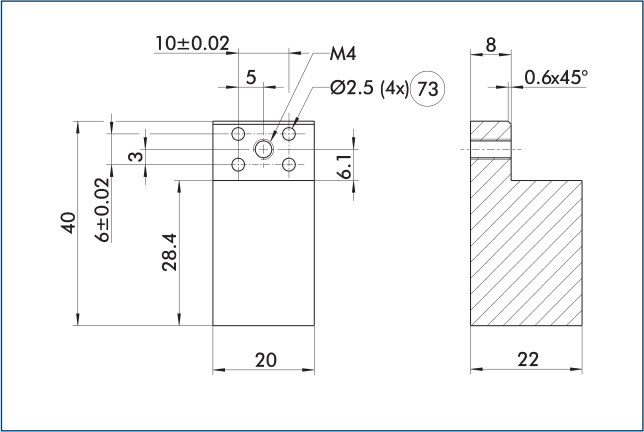


90 Входит в комплект поставки системы быстрой смены губок

Заготовки пальцев с системой быстрой смены губок дают возможность быстро заменять пальцы захвата вручную. Механическое сопряжение с захватом встроено в палец. Остается только обработать заготовку пальца в соответствии с геометрией конкретной детали.

Описание	Идент. №	Комплект поставки
Заготовка пальца с системой быстрой смены		
ABR-BSWS-MPG-plus 40	0302896	2

Заготовки пальцев ABR-MPG-plus 40

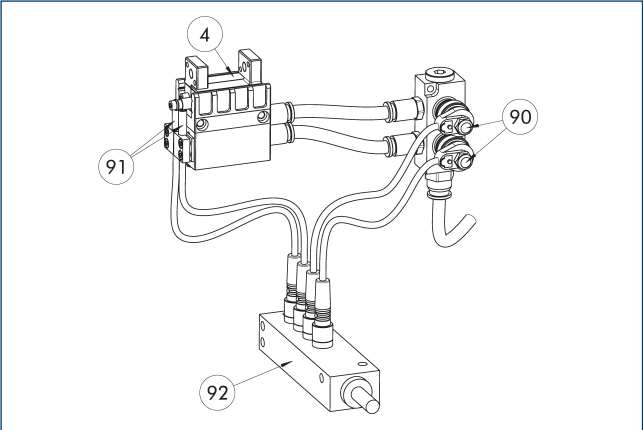


73 Посадочные места для центрирующих штифтов

На чертеже показана заготовка пальца, предназначенная для доработки заказчиком.

Описание	Идент. №	Материал	Комплект поставки
Заготовка пальца			
ABR-MPG-plus 40	0340213	Алюминий (3.4365)	2

Присоединяемые клапаны



- 4

Захваты
- 90
- Микроклапаны

91

Датчик

92

93

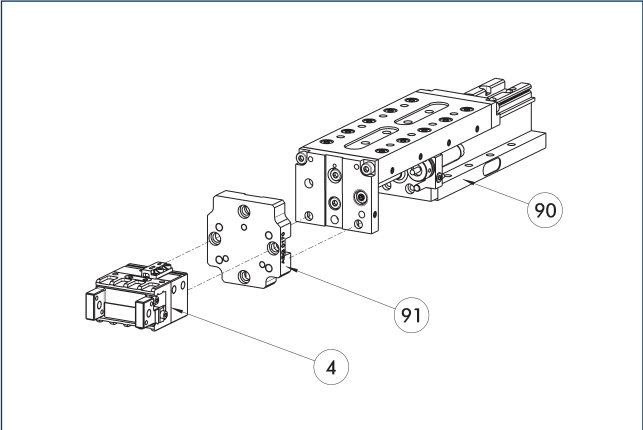
Распределитель Y

Комплект клапанов для подключения снижает потребление сжатого воздуха, поскольку нет необходимости продувать или выпускать воздух из линий подачи. Это также сокращает время цикла. Узел микроклапанов, не имеющий шлангов и подключаемый напрямую, уменьшает возникающие в шлангах усилия, передаваемые на захват. Чтобы еще больше упростить электрическое подключение клапанов и датчиков, их сигналы могут объединяться с помощью дополнительного распределителя.

Описание	Идент. №	Часто комбинируются
Присоединяемый клапан		
ABV-MV15-S2-M5	0303375	
ABV-MV15-S2-M5-V2-M8	0303376	
ABV-MV15-S2-M5-V4-M8	0303377	●
ABV-MV15-S2-M5-V8-M8	0303378	

ⓘ На каждое исполнительное устройство требуется комплект дополнительных клапанов ABV. Комплект ABV содержит два микроклапана 3/2, клапанное основание, пневматические резьбовые соединения и дополнительное распределительное устройство с двумя, четырьмя или восемью входными или выходными портами для подключения датчиков. Датчики контроля работы захвата заказываются отдельно. Пневматические шланги в комплект поставки не входят.

Модульная сборочная автоматика



- 4

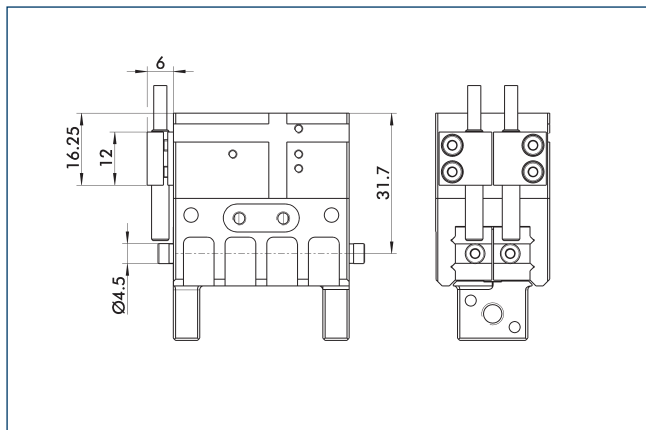
Захваты
- 90
- Линейные модули CLM/KLM/LM/ELP/ELM/ELS/HLM

91

Адаптерная плита ASG

Захваты и линейные модули могут комбинироваться со стандартными адаптерными плитами из системы модульной сборки. Более подробную информацию можно найти в нашем основном каталоге «Автоматика модульной сборки».

Монтажный комплект для бесконтактного выключателя IN 40

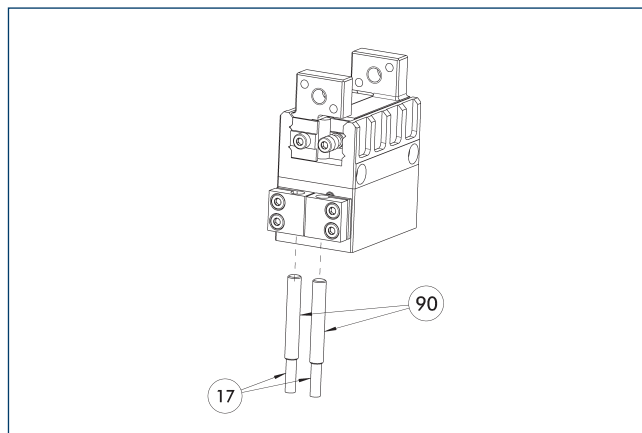


В монтажный комплект входят кронштейн, переключающие кулачки и монтажные винты. Бесконтактные выключатели заказываются отдельно.

Описание	Идент. №
Монтажный комплект для бесконтактного выключателя	
AS-IN40-MPG-plus 40	0305525

① Этот монтажный комплект заказывается отдельно, как аксессуар.

Индуктивные бесконтактные выключатели IN 40



①7 Кабельный выход

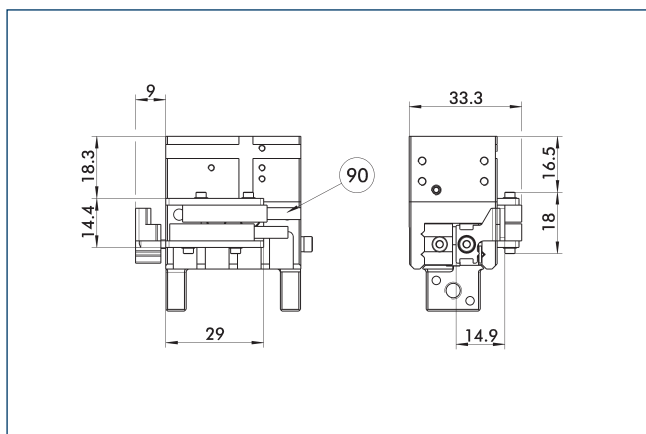
①0 Датчик IN ...

Система контроля конечного положения может быть смонтирована с помощью монтажного комплекта

Описание	Идент. №	Часто комбинируются
Монтажный комплект для бесконтактного выключателя		
AS-IN40-MPG-plus 40	0305525	
Индуктивные бесконтактные выключатели		
IN 40-S-M12	0301574	
IN 40-S-M8	0301474	●
INK 40-S	0301555	

① На каждый модуль требуется два датчика (нормально разомкнутых/ НР), удлинительные кабели доступны в виде опции. Этот монтажный комплект заказывается отдельно, как аксессуар. Соблюдайте требования по минимальному допустимому радиусу изгиба кабелей датчиков. Обычно он составляет 35 мм.

Монтажный комплект для бесконтактного выключателя IN 5



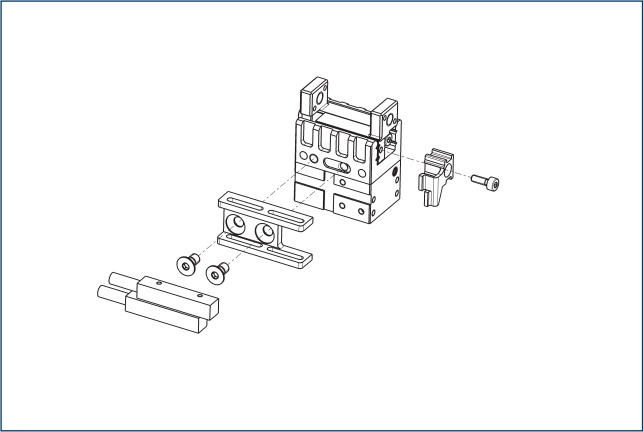
①0 Датчик IN ...

В монтажный комплект входят кронштейн, переключающие кулачки и монтажные винты. Бесконтактные выключатели заказываются отдельно.

Описание	Идент. №
Монтажный комплект для бесконтактного выключателя	
AS-IN5-MPG-plus 40	0340152

① Этот монтажный комплект заказывается отдельно, как аксессуар.

Индуктивные бесконтактные выключатели IN 5

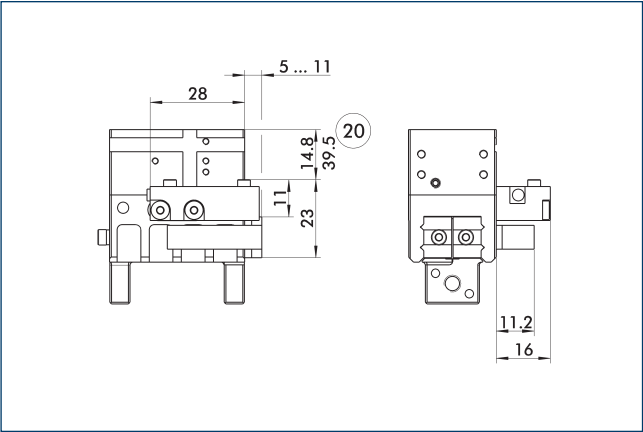


Система контроля конечного положения может быть смонтирована с помощью монтажного комплекта

Описание	Идент. №	Часто комбинируются
Монтажный комплект для бесконтактного выключателя		
AS-IN5-MPG-plus 40	0340152	
Индуктивные бесконтактные выключатели		
IN 5-S-M12	0301569	
IN 5-S-M8	0301469	●
INK 5-S	0301501	●

① На каждый модуль требуется два датчика (нормально разомкнутых/НР), удлинительные кабели доступны в виде опции. Этот монтажный комплект заказывается отдельно, как аксессуар. Соблюдайте требования по минимальному допустимому радиусу изгиба кабелей датчиков. Обычно он составляет 35 мм.

Монтажный комплект для FPS



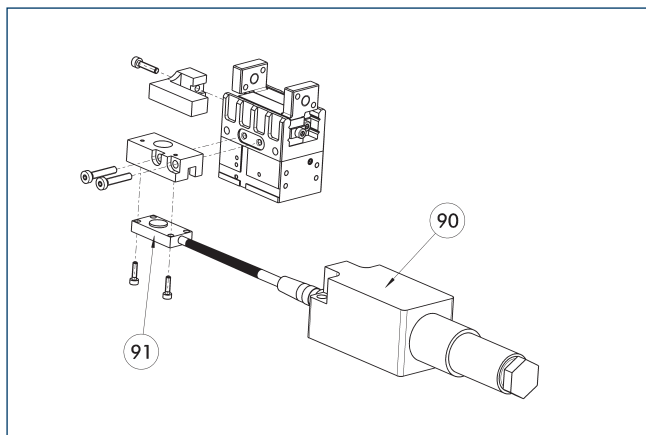
②0 Для версии AS / IS

Датчик положения FPS распознает пять программируемых зон или точек переключения в пределах хода захвата и может использоваться в качестве подключаемой к компьютеру измерительной системы.

Описание	Идент. №	
Монтажный комплект для FPS		
AS-FPS-MPG-plus 40	0301762	

① Этот монтажный комплект заказывается отдельно, как аксессуар.

Универсальный датчик положения



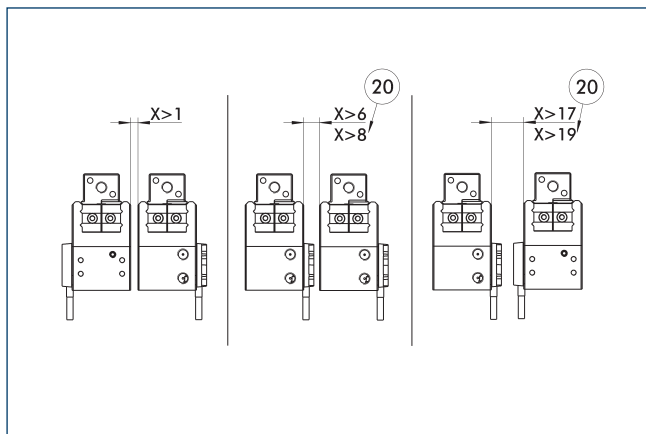
- 90 Анализирующая электроника FPS-F5 91 Датчик FPS-S

Гибкий контроль положения (до пяти позиций)

Описание	Идент. №	Часто комбинируются
Монтажный комплект для FPS		
AS-FPS-MPG-plus 40	0301762	
Датчик		
FPS-S 13	0301705	
Анализирующая электроника		
FPS-F5	0301805	●
Удлинительный кабель		
KV BG08-SG08 3P-0050	0301598	
KV BG08-SG08 3P-0100	0301599	

- ① В случае использования системы FPS на каждый захват требуются датчик FPS (FPS-S), электронный процессор (FPS-F5 / F5 T), а также монтажный комплект (AS), если он указан. Удлинительные кабели (KV) из раздела «Принадлежности» доступны по дополнительному заказу.

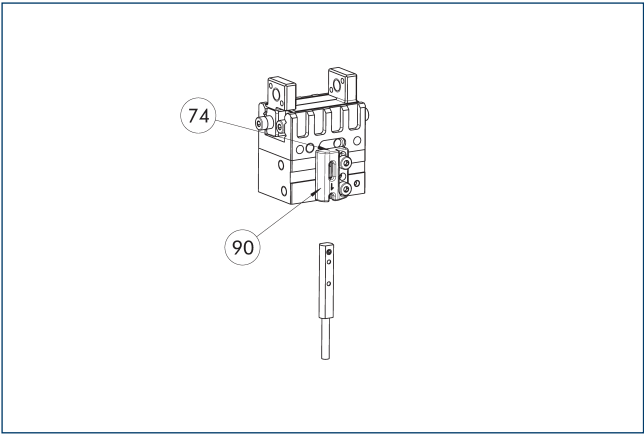
Контроль для многоярусных систем



- 20 Для версии AS / IS

ВНИМАНИЕ: контроль осуществляется с помощью магнитных датчиков, и при установке нескольких блоков вплотную друг к другу необходимо соблюдать минимальное расстояние X между блоками.

Программируемый магнитный выключатель MMS 22-PI2



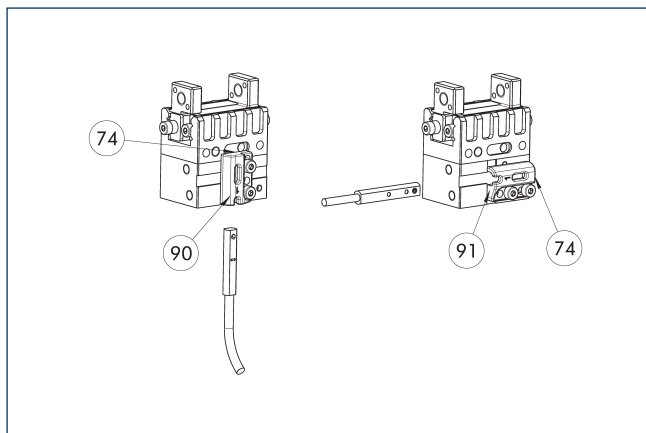
74 Ограничитель для датчика 90 Вертикальное крепление кронштейна

Контроль положения с двумя программируемыми положениями на датчик и встроенной в датчик электроникой. Программируется с помощью магнитного приспособления для обучения MT (входит в комплект поставки) или штекерного приспособления для обучения ST (опция). Система контроля конечного положения для монтажа в С-образном пазе. Если в приведенной таблице указано штекерное приспособление для обучения ST, обучение возможно только с использованием приспособления ST.

Описание	Идент. №	Часто комбинируются
Программируемый магнитный выключатель		
MMS 22-PI2-S-M8-PNP	0301180	●
MMSK 22-PI2-S-PNP	0301182	
Программируемый магнитный выключатель с боковым выходом для кабеля		
MMS 22-PI2-S-M8-PNP-SA	0301186	
MMSK 22-PI2-S-PNP-SA	0301188	
Программируемый магнитный выключатель с корпусом из нержавеющей стали		
MMS 22-PI2-S-M8-PNP-HD	0301130	
MMSK 22-PI2-S-PNP-HD	0301132	

- ① Требуется по одному датчику на узел для контроля двух положений. Удлинительные кабели и разветвители линий датчиков доступны в качестве опций. Дополнительные варианты датчиков, дополнительную информацию и технические характеристики можно найти в главе каталога системы датчиков.

Программируемый магнитный выключатель MMS-P



74 Ограничитель для датчика

90 Вертикальное крепление кронштейна

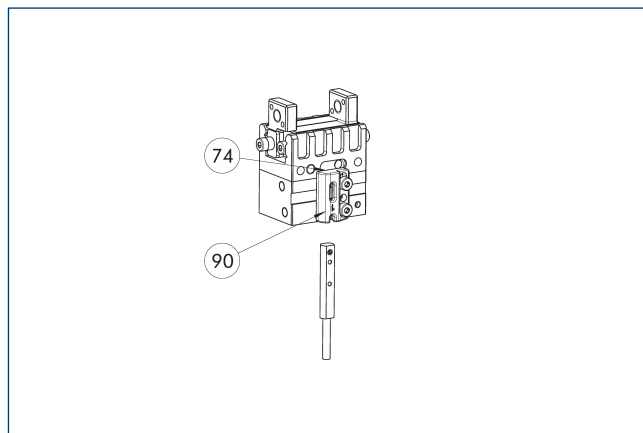
91 Горизонтальное крепление кронштейна

Контроль положения с двумя программируемыми положениями на датчик. Система контроля конечного положения для монтажа в С-образном пазе.

Описание	Идент. №	Часто комбинируются
Программируемый магнитный выключатель		
MMSK-P 22-S-PNP	0301371	
MMS-P 22-S-M8-PNP	0301370	●
Соединительные кабели		
KA GLN0804-LK-00500-A	0307767	●
KA GLN0804-LK-01000-A	0307768	
KA WLN0804-LK-00500-A	0307765	
KA WLN0804-LK-01000-A	0307766	
зажим для штекера или гнезда		
CLI-M8	0301463	
Разветвитель линий датчиков		
V2-M8-4P-2XM8-3P	0301380	

- ① Кронштейн (90) поставляется смонтированным в вертикальном положении. Чтобы использовать магнитный датчик в горизонтальном положении, кронштейн нужно закрепить горизонтально (91). Монтажный кронштейн оснащен внутренним стопором для MMS-P (74).

Аналоговый датчик положения MMS-A



74 Ограничитель для датчика

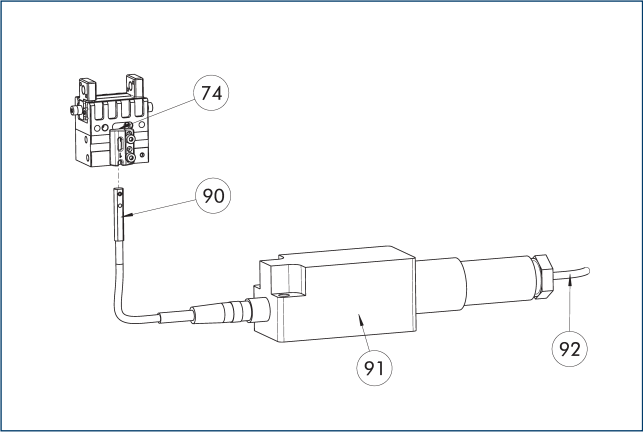
90 Вертикальное крепление кронштейна

Бесконтактное измерение, аналоговый многопозиционный контроль для любого количества положений.

Описание	Идент. №	
Аналоговый датчик положения		
MMS 22-A-10V-M08	0315825	
MMS 22-A-10V-M12	0315828	

- ① На каждый захват требуется один датчик. Дополнительные монтажные комплекты не нужны — захват оснащен всем необходимым для установки датчика по умолчанию. Дополнительную информацию и технические характеристики можно найти в главе каталога системы датчиков.

Универсальный датчик положения с MMS-A



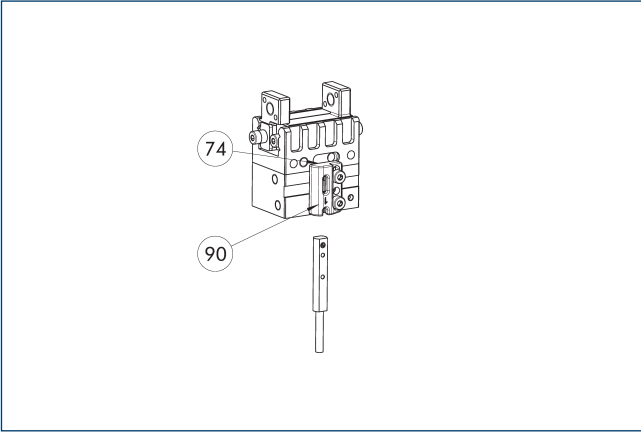
- 74 Ограничитель для датчика
- 90 Датчик MMS 22-A-...
- 91 Анализирующая электроника FPS-F5
- 92 Соединительные кабели

Гибкий контроль положения (до пяти позиций)

Описание	Идент. №	
Аналоговый датчик положения		
MMS 22-A-05V-M08	0315805	
Анализирующая электроника		
FPS-F5	0301805	
Соединительные кабели		
KA BG16-L 12P-1000	0301801	

- ❶ В случае использования системы FPS на каждый захват требуется один датчик MMS 22-A-05V, один электронный процессор (FPS-F5), а также монтажный комплект (AS), если указано в перечне. Удлинительные кабели (KV) из раздела «Принадлежности» доступны по дополнительному заказу.

Программируемый магнитный выключатель MMS-IO-Link



- 74 Ограничитель для датчика
- 90 Вертикальное крепление кронштейна

Датчик для многопозиционного контроля путем определения полного хода захвата. Датчик установлен прямо в С-образный слот захвата. Программирование датчика на захвате выполняется через интерфейс IO-Link или магнитное устройство обучения MT (включено в комплект поставки). Для работы требуется главное устройство IO-Link.

Описание	Идент. №	
Программируемый магнитный выключатель		
MMS 22-IOL-M08	0315830	
MMS 22-IOL-M12	0315835	

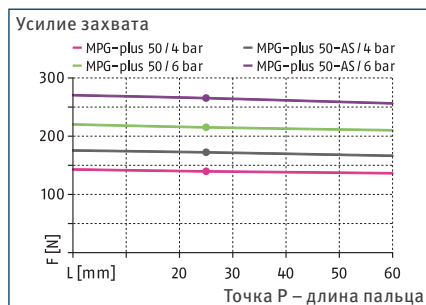
- ❶ На каждый захват требуется один датчик. Дополнительные монтажные комплекты не нужны — захват оснащен всем необходимым для установки датчика по умолчанию. Дополнительную информацию и технические характеристики можно найти в главе каталога системы датчиков.

MPG-plus 50

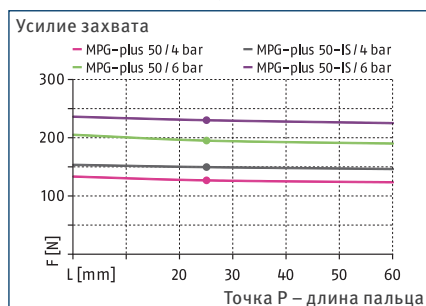
Захват для мелких компонентов



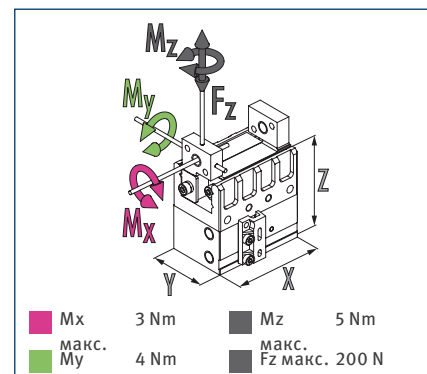
Усилие захвата, наружный захват



Усилие захвата, внутренний захват



Габариты и максимальные нагрузки



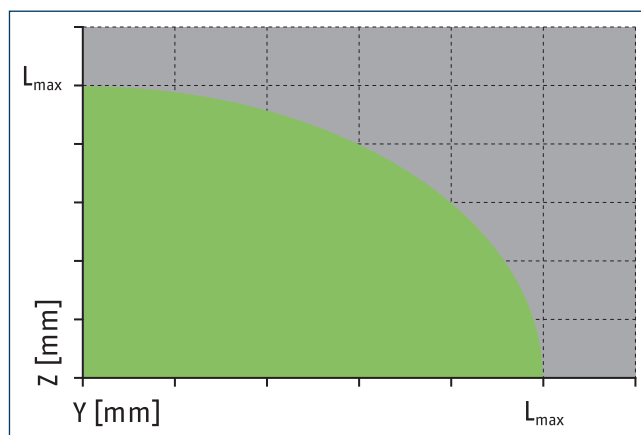
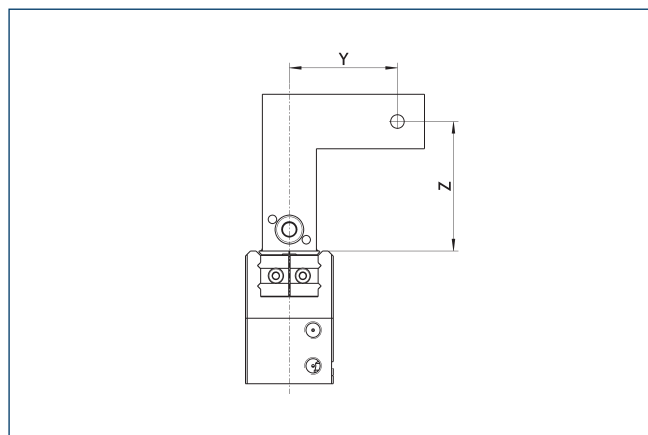
① Указанные моменты и силы являются статическими значениями, прикладываются к каждому базовому кулачку и могут действовать одновременно. Нагрузки могут возникать в дополнение к моменту, создаваемому собственно силой захвата.

Технические характеристики

Описание		MPG-plus 50	MPG-plus 50-AS	MPG-plus 50-IS
Идент. №		0305531	0305532	0305533
Ход на кулачок	[mm]	8	8	8
Усилие закрытия/открытия	[N]	215/195	265/-	-/230
Мин. сила пружины	[N]		50	35
Масса	[kg]	0.31	0.37	0.38
Рекомендуемая масса заготовки	[kg]	1.05	1.05	1.05
Расход среды на двойной ход	[cm³]	8	17	15
Мин./норм./макс. рабочее давление	[bar]	2/6/8	4/6/6.5	4/6/6.5
Время закрытия/открытия	[s]	0.04/0.04	0.045/0.075	0.075/0.045
Время закрывания/открывания с пружиной	[s]		0.30	0.30
Макс. допустимая длина пальца	[mm]	64	64	64
Макс. допустимая масса на палец	[kg]	0.14	0.14	0.14
Класс защиты IP		30	30	30
Мин./макс. температура окружающей среды	[°C]	5/90	5/90	5/90
Повторяемость	[mm]	0.02	0.02	0.02
Класс чистоты помещения ISO 14644-1:2015		6	6	6
Размеры X x Y x Z	[mm]	50 x 30 x 46	50 x 30 x 65.3	50 x 30 x 65.3
Варианты исполнения и их характеристики				
Высокотемпературное исполнение		39305531	39305532	39305533
Мин./макс. температура окружающей среды	[°C]	5/100	5/100	5/100
Прецизионное исполнение		0305536	0305538	0305539

⑨0 Датчик MMS 22...-PI2-...

Максимальный допустимый габарит пальцев

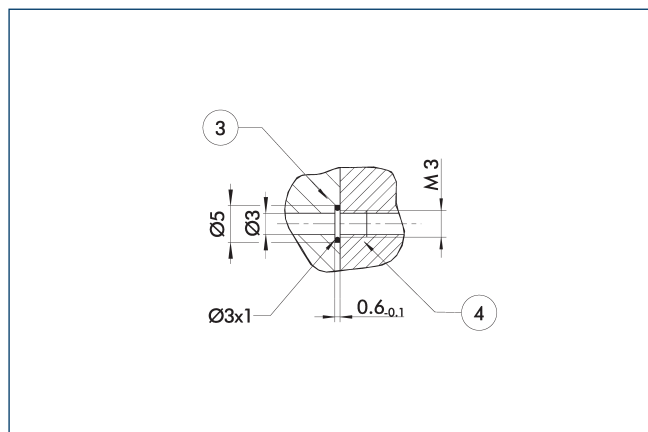


Допустимый диапазон

Недопустимый диапазон

L_{max} эквивалентна максимальной допустимой длине пальца, см. таблицу с техническими характеристиками

Прямое бесшланговое соединение M3

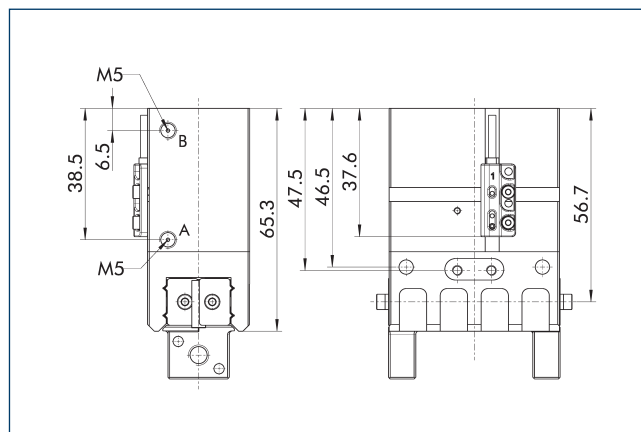


③ Переходник

④ Захваты

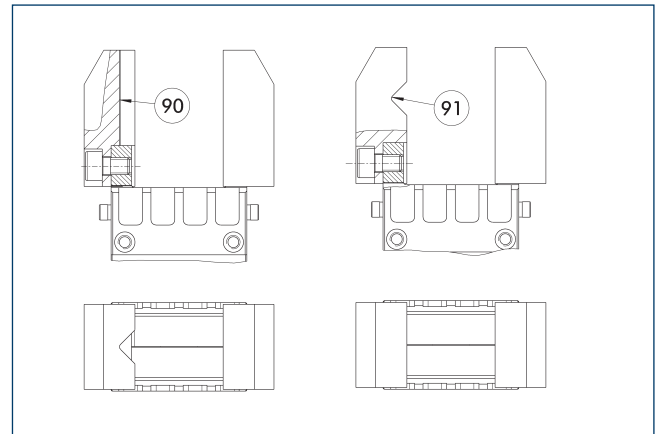
Прямое соединение используется для подачи сжатого воздуха без использования шлангов. Вместо этого сжатая среда подается через сквозные отверстия в монтажной плите.

Поддержание усилия захвата AS



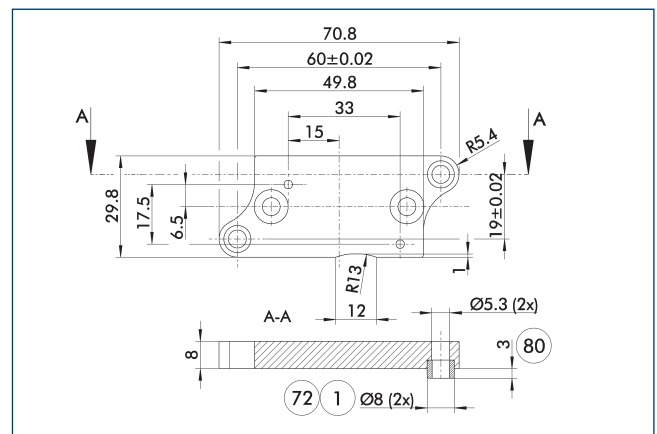
Механическое устройство поддержания усилия захвата обеспечивает минимальное необходимое зажимное усилие даже в случае падения давления. Оно работает в направлении закрывания в исполнении AS / S и в направлении открывания в исполнении IS. Кроме этого, устройство поддержания усилия захвата может использоваться для увеличения усилия захвата или для захвата с односторонним приводом.

Конструкция губки



90 Вертикально расположенная призма

Прецизионное исполнение



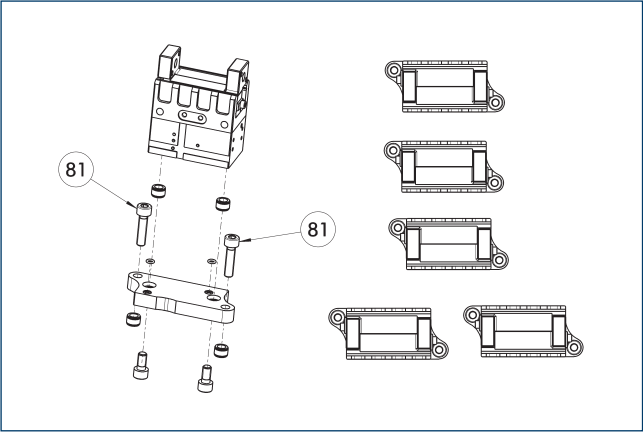
- ① Соединение с захватом
- ⑦2 Подготовка под центрирующие втулки
- ⑧0 Глубина отверстия центрирующей втулки в ответной детали

В комплект адаптерной плиты входит кольцо* для прямого воздушного соединения, дополнительные центрирующие втулки и винты для крепления захвата. *В виде опции только с пневматическими приводами

Описание	Идент. №	
Адаптерная плата		
APL-MPG-plus 50	0305537	

- 

Адаптерная плата



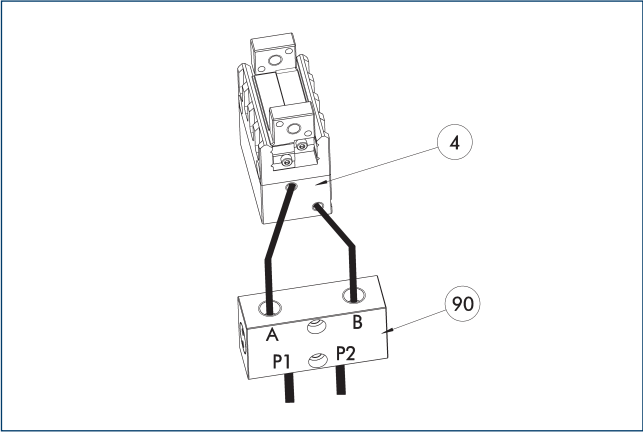
81 Не входит в комплект поставки

В комплект адаптерной платы входит кольцо* для прямого воздушного соединения, дополнительные центрирующие втулки и винты для крепления захвата. *В виде опции только с пневматическими приводами

Описание	Идент. №	
Адаптерная плата		
APL-MPG-plus 50	0305537	

1 Адаптерная плата заказывается отдельно в качестве дополнительной принадлежности.

Клапан поддержания давления SDV-P



4 Захваты

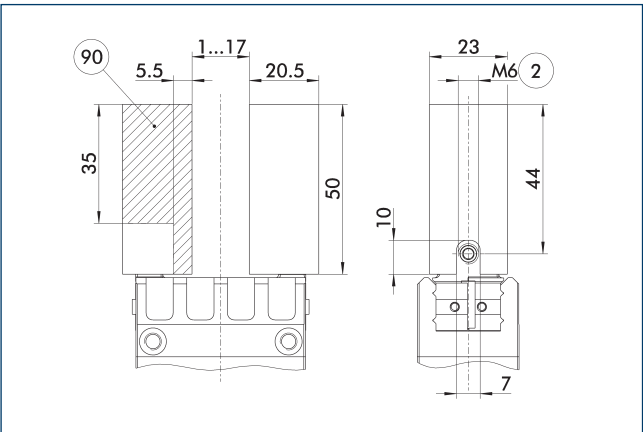
90 Клапан поддержания давления SDV-P

Клапан поддержания давления SDV-P в случае аварийной остановки обеспечивает временное поддержание давления в поршневой камере пневматического захвата, поворотного или линейного модуля и модуля быстрой смены оснастки.

Описание	Идент. №	Рекомендованный диаметр шланга
		[mm]
Клапан поддержания давления		
SDV-P 04	0403130	6
Клапан поддержания давления с винтом сброса воздуха		
SDV-P 04-E	0300120	6

1 Для достижения указанных для каждого варианта захвата значений времени закрывания и открывания, необходимо использовать шланг рекомендуемого диаметра.

Заготовки пальцев с системой BSWs ABR-BSWS-MPG-plus 50



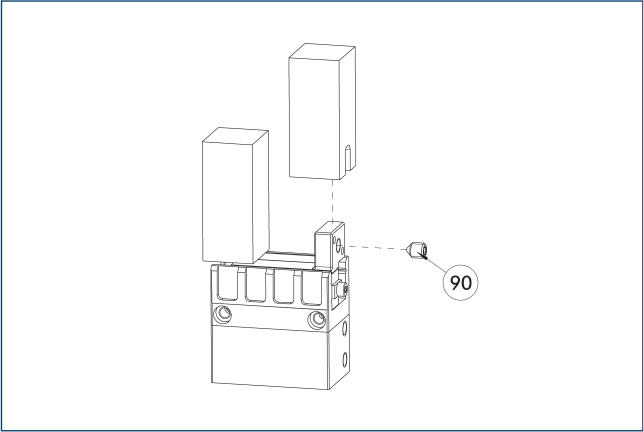
2 Пальцевое соединение

90 Объем обработки

Заготовки пальцев для индивидуальной обработки со встроенной системой быстрой смены пальцев.

Описание	Идент. №	Комплект поставки
Заготовка пальца с системой быстрой смены		
ABR-BSWS-MPG-plus 50	0302897	2

Заготовки пальцев с системой BSWs

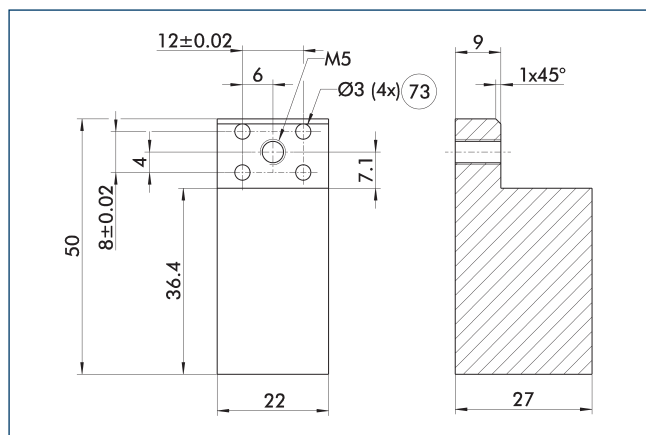


90 Входит в комплект поставки системы быстрой смены губок

Заготовки пальцев с системой быстрой смены губок дают возможность быстро заменять пальцы захвата вручную. Механическое сопряжение с захватом встроено в палец. Остается только обработать заготовку пальца в соответствии с геометрией конкретной детали.

Описание	Идент. №	Комплект поставки
Заготовка пальца с системой быстрой смены		
ABR-BSWS-MPG-plus 50	0302897	2

Заготовки пальцев ABR-MPG-plus 50

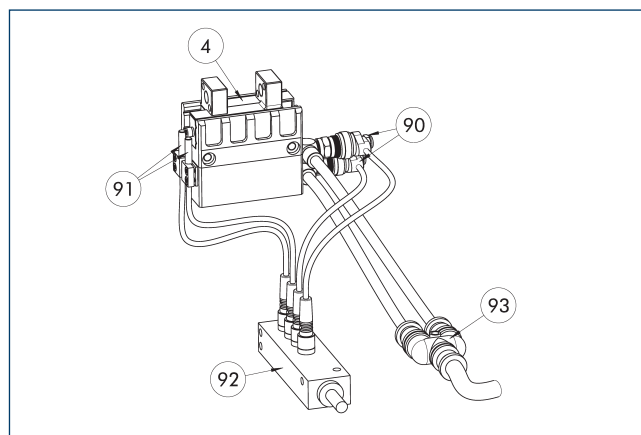


- 73 Посадочные места для
центрирующих штифтов

На чертеже показана заготовка пальца, предназначенная для доработки заказчиком.

Описание	Идент. №	Материал	Комплект поставки
Заготовка пальца			
ABR-MPG-plus 50	0340214	Алюминий (3.4365)	2

Присоединяемые клапаны



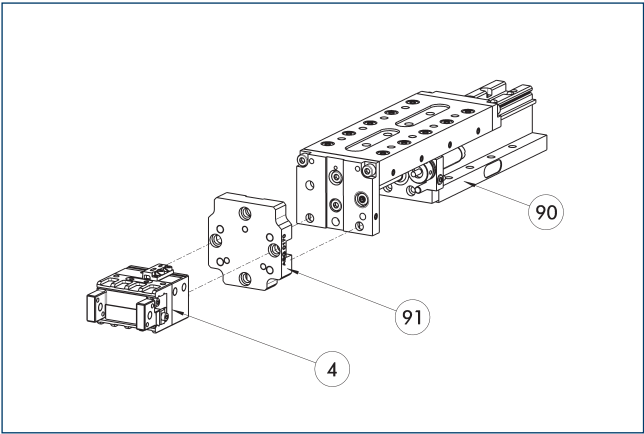
- 4 Захваты
90 Микроклапаны
91 Датчик
92 Разветвитель линий датчиков
93 Распределитель Y

Комплект клапанов для подключения снижает потребление сжатого воздуха, поскольку нет необходимости продувать или выпускать воздух из линий подачи. Это также сокращает время цикла. Узел микроклапанов, не имеющий шлангов и подключаемый напрямую, уменьшает возникающие в шлангах усилия, передаваемые на захват. Чтобы еще больше упростить электрическое подключение клапанов и датчиков, их сигналы могут объединяться с помощью дополнительного распределителя.

Описание	Идент. №	Часто комбинируются
Присоединяемый клапан		
ABV-MV15-M5	0303323	
ABV-MV15-M5-V2-M8	0303386	
ABV-MV15-M5-V4-M8	0303356	●
ABV-MV15-M5-V8-M8	0303357	

- ① На каждое исполнительное устройство требуется комплект присоединительных клапанов ABV. Комплект ABV содержит два микроклапана 3/2, тройник для подачи сжатого воздуха и дополнительное распределительное устройство с двумя, четырьмя или восемью входными или выходными портами для подключения датчиков. Датчики контроля работы захвата заказываются отдельно. Пневматические шланги в комплект поставки не входят.

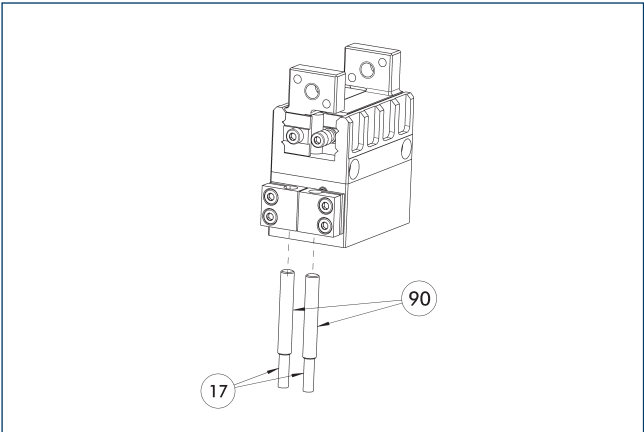
Модульная сборочная автоматика



- ④ Захваты
⑨① Линейные модули CLM/KLM/
LM/ELP/ELM/ELS/HLM
⑨① Адаптерная плата ASG

Захваты и линейные модули могут комбинироваться со стандартными адаптерными платами из системы модульной сборки. Более подробную информацию можно найти в нашем основном каталоге «Автоматика модульной сборки».

Индуктивные бесконтактные выключатели IN 40



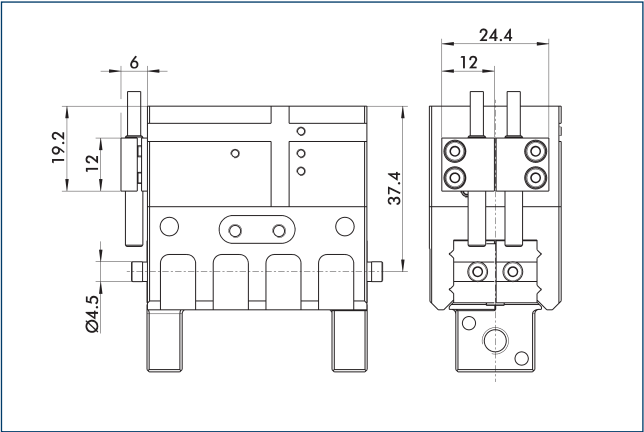
- ①⑦ Кабельный выход
⑨① Датчик IN ...

Система контроля конечного положения может быть смонтирована с помощью монтажного комплекта

Описание	Идент. №	Часто комбинируются
Монтажный комплект для бесконтактного выключателя		
AS-IN40-MPG-plus 50	0305535	
Индуктивные бесконтактные выключатели		
IN 40-S-M12	0301574	
IN 40-S-M8	0301474	●
INK 40-S	0301555	

- ① На каждый модуль требуется два датчика (нормально разомкнутых/НР), удлинительные кабели доступны в виде опции. Этот монтажный комплект заказывается отдельно, как аксессуар. Соблюдайте требования по минимальному допустимому радиусу изгиба кабелей датчиков. Обычно он составляет 35 мм.

Монтажный комплект для бесконтактного выключателя IN 40

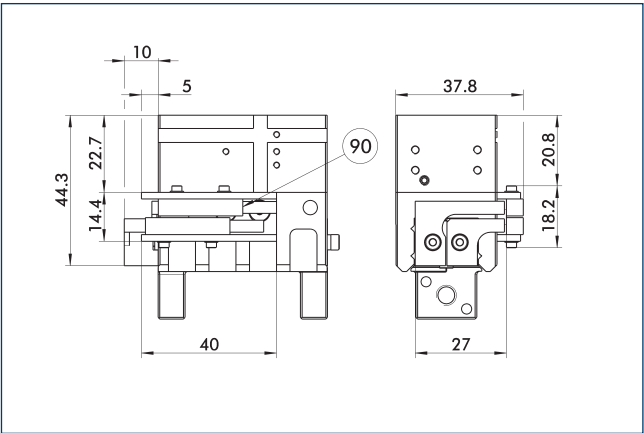


В монтажный комплект входят кронштейн, переключающие кулачки и монтажные винты. Бесконтактные выключатели заказываются отдельно.

Описание	Идент. №
Монтажный комплект для бесконтактного выключателя	
AS-IN40-MPG-plus 50	0305535

- ① Этот монтажный комплект заказывается отдельно, как аксессуар.

Монтажный комплект для бесконтактного выключателя IN 5



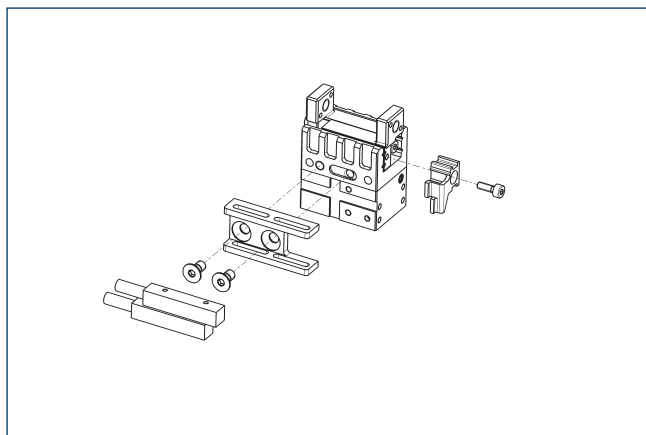
- ⑨① Датчик IN ...

В монтажный комплект входят кронштейн, переключающие кулачки и монтажные винты. Бесконтактные выключатели заказываются отдельно.

Описание	Идент. №
Монтажный комплект для бесконтактного выключателя	
AS-IN5-MPG-plus 50	0340153

- ① Этот монтажный комплект заказывается отдельно, как аксессуар.

Индуктивные бесконтактные выключатели IN 5

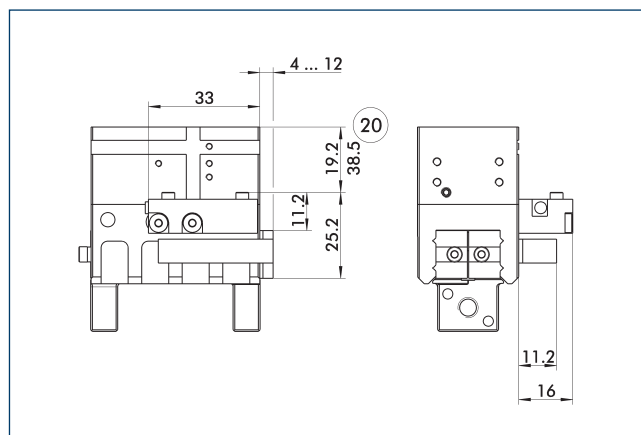


Система контроля конечного положения может быть смонтирована с помощью монтажного комплекта

Описание	Идент. №	Часто комбинируются
Монтажный комплект для бесконтактного выключателя		
AS-IN5-MPG-plus 50	0340153	
Индуктивные бесконтактные выключатели		
IN 5-S-M12	0301569	
IN 5-S-M8	0301469	•
INK 5-S	0301501	•

- ① На каждый модуль требуется два датчика (нормально разомкнутых/НР), удлинительные кабели доступны в виде опции. Этот монтажный комплект заказывается отдельно, как аксессуар. Соблюдайте требования по минимальному допустимому радиусу изгиба кабелей датчиков. Обычно он составляет 35 мм.

Монтажный комплект для FPS



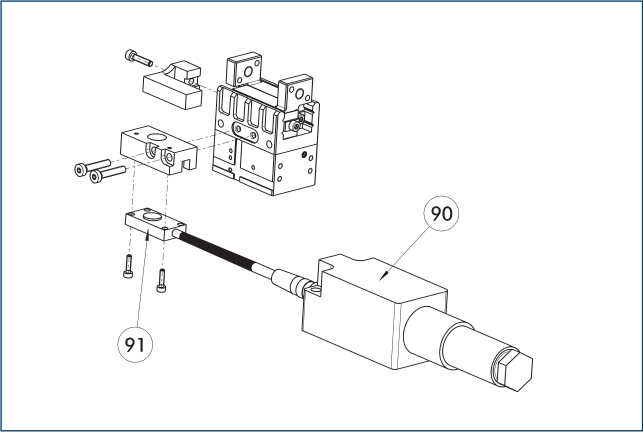
- ② Для версии AS / IS

Датчик положения FPS распознает пять программируемых зон или точек переключения в пределах хода захвата и может использоваться в качестве подключаемой к компьютеру измерительной системы.

Описание	Идент. №	
Монтажный комплект для FPS		
AS-FPS-MPG-plus 50	0301763	

- ① Этот монтажный комплект заказывается отдельно, как аксессуар.

Универсальный датчик положения



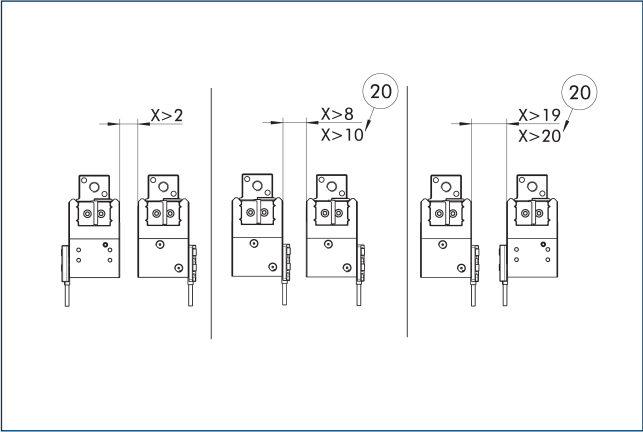
90 Анализирующая электроника FPS-F5 91 Датчик FPS-S

Гибкий контроль положения (до пяти позиций)

Описание	Идент. №	Часто комбинируются
Монтажный комплект для FPS		
AS-FPS-MPG-plus 50	0301763	
Датчик		
FPS-S 13	0301705	
Анализирующая электроника		
FPS-F5	0301805	●
Удлинительный кабель		
KV BG08-SG08 3P-0050	0301598	
KV BG08-SG08 3P-0100	0301599	

❶ В случае использования системы FPS на каждый захват требуются датчик FPS (FPS-S), электронный процессор (FPS-F5 / F5 T), а также монтажный комплект (AS), если он указан. Удлинительные кабели (KV) из раздела «Принадлежности» доступны по дополнительному заказу.

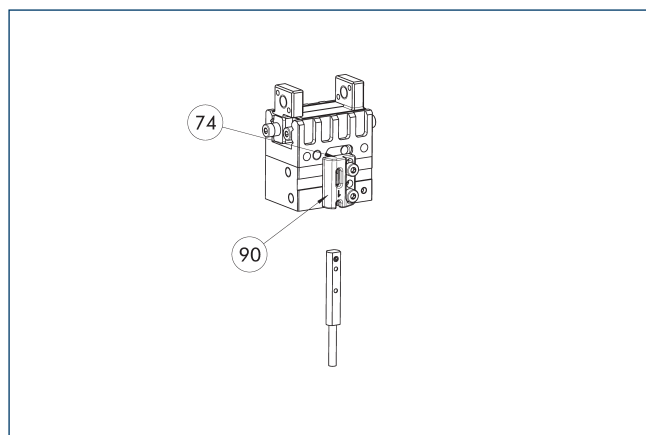
Контроль для многоярусных систем



20 Для версии AS / IS

ВНИМАНИЕ: контроль осуществляется с помощью магнитных датчиков, и при установке нескольких блоков вплотную друг к другу необходимо соблюдать минимальное расстояние X между блоками.

Программируемый магнитный выключатель MMS 22-PI2



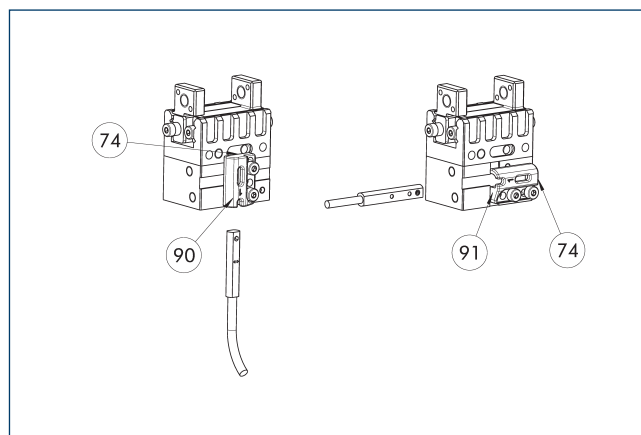
- 74 Ограничитель для датчика 90 Вертикальное крепление кронштейна

Контроль положения с двумя программируемыми положениями на датчик и встроенной в датчик электроникой. Программируется с помощью магнитного приспособления для обучения MT (входит в комплект поставки) или штекерного приспособления для обучения ST (опция). Система контроля конечного положения для монтажа в С-образном пазе. Если в приведенной таблице указано штекерное приспособление для обучения ST, обучение возможно только с использованием приспособления ST.

Описание	Идент. №	Часто комбинируются
Программируемый магнитный выключатель		
MMS 22-PI2-S-M8-PNP	0301180	●
MMSK 22-PI2-S-PNP	0301182	
Программируемый магнитный выключатель с боковым выходом для кабеля		
MMS 22-PI2-S-M8-PNP-SA	0301186	
MMSK 22-PI2-S-PNP-SA	0301188	
Программируемый магнитный выключатель с корпусом из нержавеющей стали		
MMS 22-PI2-S-M8-PNP-HD	0301130	
MMSK 22-PI2-S-PNP-HD	0301132	

- ① Требуется по одному датчику на узел для контроля двух положений. Удлинительные кабели и разветвители линий датчиков доступны в качестве опций. Дополнительные варианты датчиков, дополнительную информацию и технические характеристики можно найти в главе каталога системы датчиков.

Программируемый магнитный выключатель MMS-P



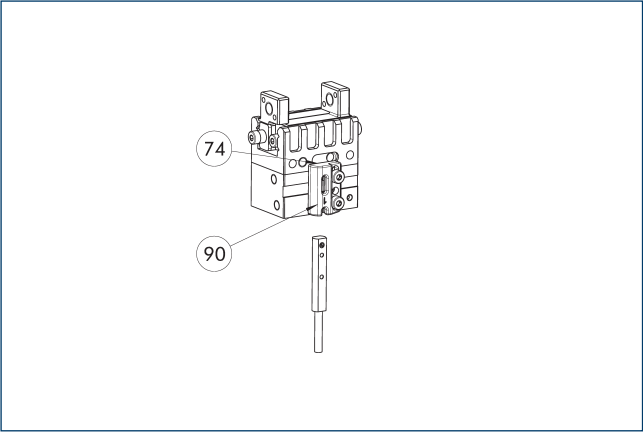
- 74 Ограничитель для датчика 90 Вертикальное крепление кронштейна 91 Горизонтальное крепление кронштейна

Контроль положения с двумя программируемыми положениями на датчик. Система контроля конечного положения для монтажа в С-образном пазе.

Описание	Идент. №	Часто комбинируются
Программируемый магнитный выключатель		
MMSK-P 22-S-PNP	0301371	
MMS-P 22-S-M8-PNP	0301370	●
Соединительные кабели		
KA GLN0804-LK-00500-A	0307767	●
KA GLN0804-LK-01000-A	0307768	
KA WLN0804-LK-00500-A	0307765	
KA WLN0804-LK-01000-A	0307766	
зажим для штекера или гнезда		
CLI-M8	0301463	
Разветвитель линий датчиков		
V2-M8-4P-2XM8-3P	0301380	

- ① Кронштейн (90) поставляется смонтированным в вертикальном положении. Чтобы использовать магнитный датчик в горизонтальном положении, кронштейн нужно закрепить горизонтально (91). Монтажный кронштейн оснащен внутренним стопором для MMS-P (74).

Аналоговый датчик положения MMS-A



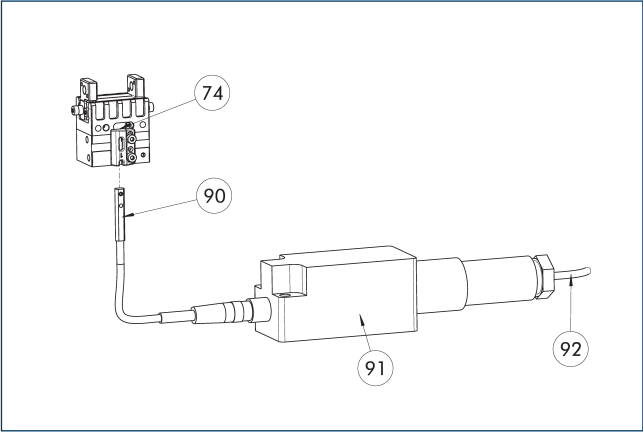
74 Ограничитель для датчика 90 Вертикальное крепление кронштейна

Бесконтактное измерение, аналоговый многопозиционный контроль для любого количества положений.

Описание	Идент. №	
Аналоговый датчик положения		
MMS 22-A-10V-M08	0315825	
MMS 22-A-10V-M12	0315828	

- ① На каждый захват требуется один датчик. Дополнительные монтажные комплекты не нужны — захват оснащен всем необходимым для установки датчика по умолчанию. Дополнительную информацию и технические характеристики можно найти в главе каталога системы датчиков.

Универсальный датчик положения с MMS-A



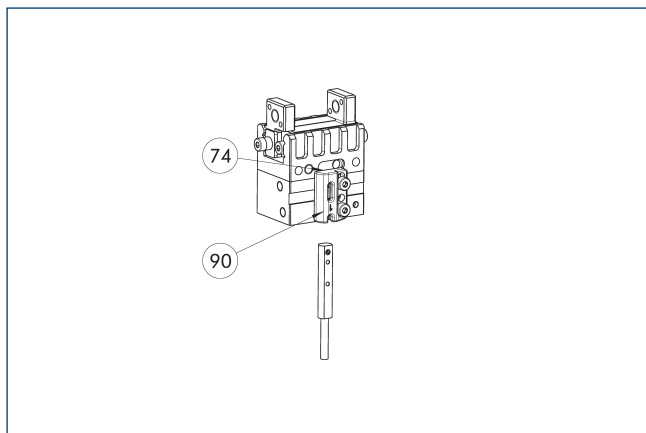
74 Ограничитель для датчика 91 Анализирующая электроника FPS-F5
90 Датчик MMS 22-A-... 92 Соединительные кабели

Гибкий контроль положения (до пяти позиций)

Описание	Идент. №	
Аналоговый датчик положения		
MMS 22-A-05V-M08	0315805	
Анализирующая электроника		
FPS-F5	0301805	
Соединительные кабели		
KA BG16-L 12P-1000	0301801	

- ① В случае использования системы FPS на каждый захват требуется один датчик MMS 22-A-05V, один электронный процессор (FPS-F5), а также монтажный комплект (AS), если указано в перечне. Удлинительные кабели (KV) из раздела «Принадлежности» доступны по дополнительному заказу.

Программируемый магнитный выключатель MMS-IO-Link



74 Ограничитель для датчика

90 Вертикальное крепление
кронштейна

Датчик для многопозиционного контроля путем определения полного хода захвата. Датчик установлен прямо в С-образный слот захвата. Программирование датчика на захвате выполняется через интерфейс IO-Link или магнитное устройство обучения МТ (включено в комплект поставки). Для работы требуется главное устройство IO-Link.

Описание	Идент. №	
Программируемый магнитный выключатель		
MMS 22-IOL-M08	0315830	
MMS 22-IOL-M12	0315835	

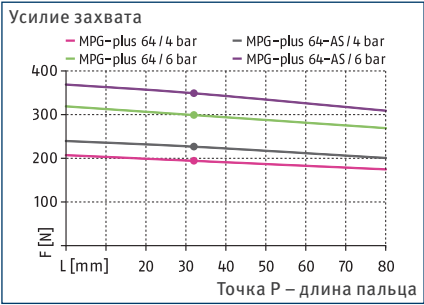
- ① На каждый захват требуется один датчик. Дополнительные монтажные комплекты не нужны — захват оснащен всем необходимым для установки датчика по умолчанию. Дополнительную информацию и технические характеристики можно найти в главе каталога системы датчиков.

MPG-plus 64

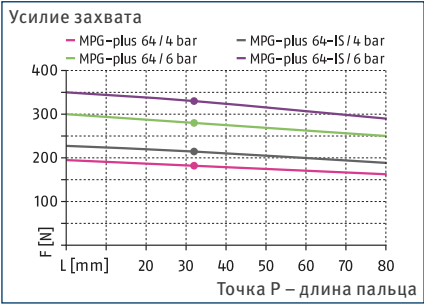
Захват для мелких компонентов



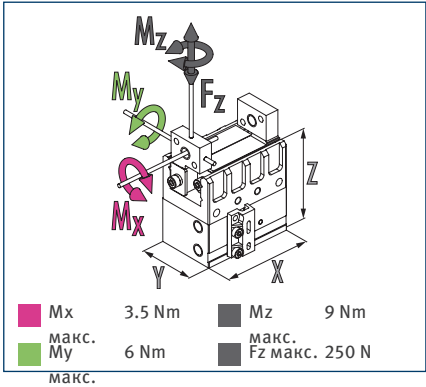
Усилие захвата, наружный захват



Усилие захвата, внутренний захват



Габариты и максимальные нагрузки

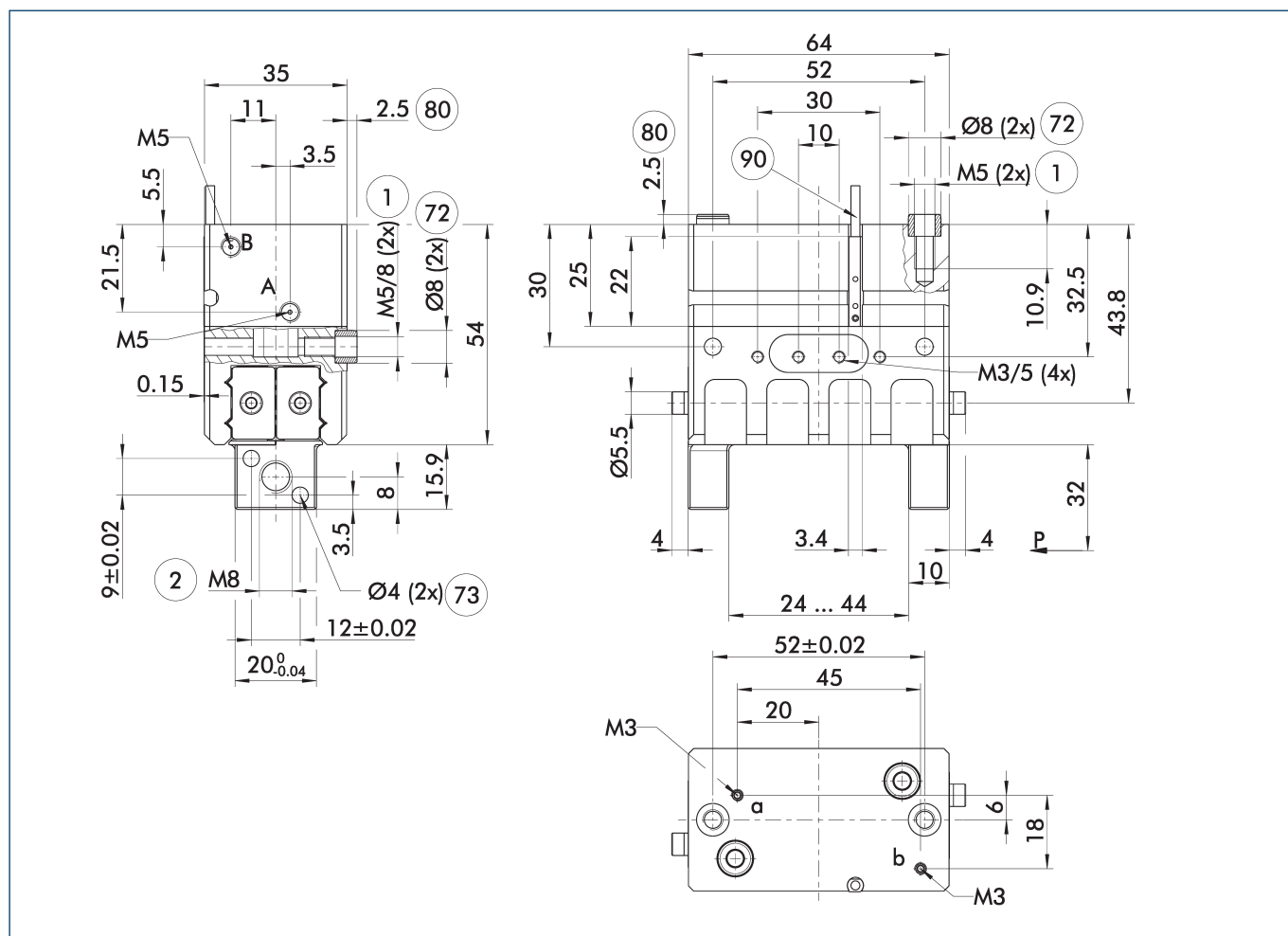


❗ Указанные моменты и силы являются статическими значениями, прикладываются к каждому базовому кулачку и могут действовать одновременно. Нагрузки могут возникать в дополнение к моменту, создаваемому собственно силой захвата.

Технические характеристики

Описание		MPG-plus 64	MPG-plus 64-AS	MPG-plus 64-IS
Идент. №		0305541	0305542	0305543
Ход на кулачок	[mm]	10	10	10
Усилие закрытия/открытия	[N]	300/280	370/-	-/335
Мин. сила пружины	[N]		70	55
Масса	[kg]	0.53	0.62	0.63
Рекомендуемая масса заготовки	[kg]	1.25	1.25	1.25
Расход среды на двойной ход	[cm³]	15	27	24.5
Мин./норм./макс. рабочее давление	[bar]	2/6/8	4/6/6.5	4/6/6.5
Время закрытия/открытия	[s]	0.08/0.08	0.085/0.12	0.12/0.085
Время закрывания/открывания с пружиной	[s]		0.30	0.30
Макс. допустимая длина пальца	[mm]	80	80	80
Макс. допустимая масса на палец	[kg]	0.24	0.24	0.24
Класс защиты IP		30	30	30
Мин./макс. температура окружающей среды	[°C]	5/90	5/90	5/90
Повторяемость	[mm]	0.02	0.02	0.02
Класс чистоты помещения ISO 14644-1:2015		6	6	6
Размеры X x Y x Z	[mm]	64 x 35 x 54	64 x 35 x 69	64 x 35 x 69
Варианты исполнения и их характеристики				
Высокотемпературное исполнение		39305541	39305542	39305543
Мин./макс. температура окружающей среды	[°C]	5/100	5/100	5/100
Прецизионное исполнение		0305546	0305548	0305549

Главный вид



На чертеже показано базовое исполнение захвата с открытыми губками без учета размеров описанных ниже опций.

❶ Клапан поддержания давления SDV-P может также использоваться для попеременного внутреннего или наружного зажатия или вместе с пружинным механическим устройством поддержания усилия захвата (см. раздел каталога «Принадлежности»).

A, a Главное/прямое соединение, открытие захвата

B, b Главное/прямое соединение, закрытие захвата

❶ Соединение с захватом

❷ Пальцевое соединение

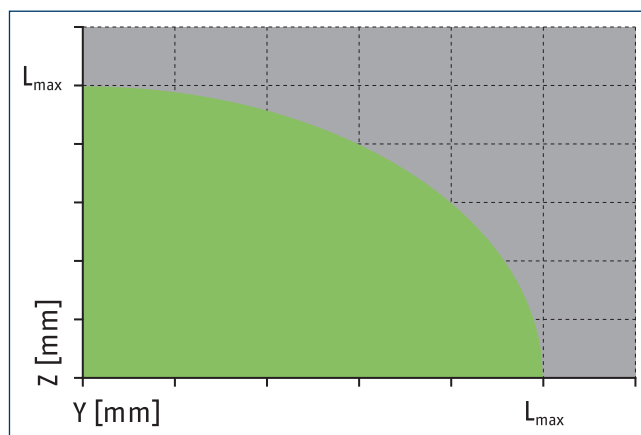
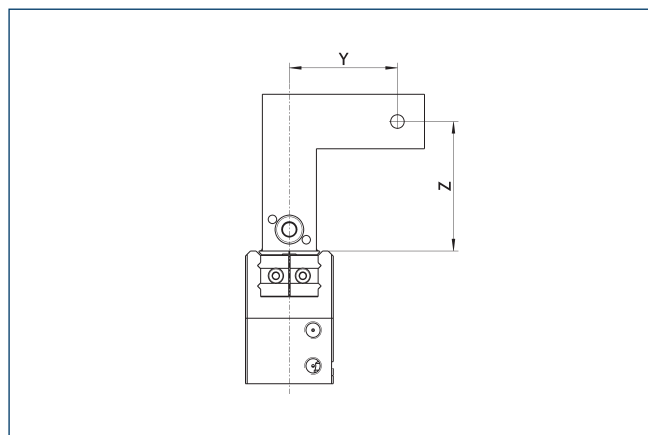
❷ Подготовка под центрирующие втулки

❷ Посадочные места для центрирующих штифтов

❸ Глубина отверстия центрирующей втулки в ответной детали

❹ Датчик MMS 22...-PI2...

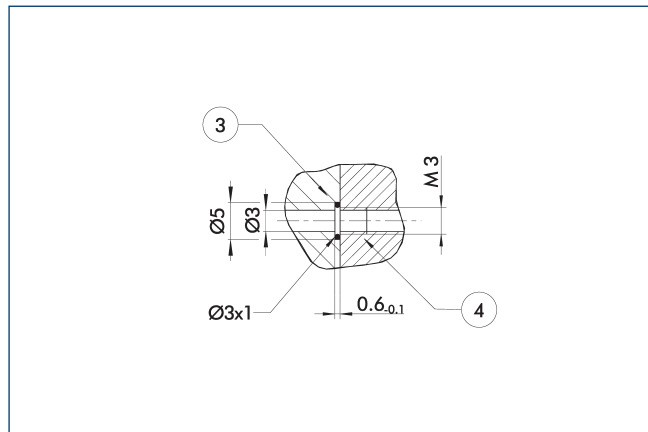
Максимальный допустимый габарит пальцев



■ Допустимый диапазон ■ Недопустимый диапазон

$L_{\max}$ эквивалентна максимальной допустимой длине пальца, см. таблицу с техническими характеристиками

Прямое бесшланговое соединение M3

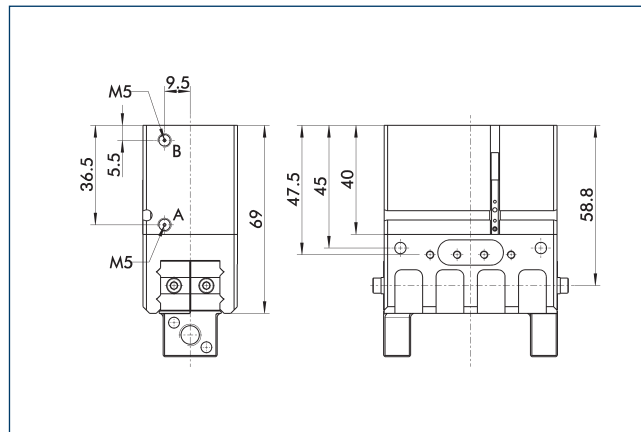


③ Переходник

④ Захваты

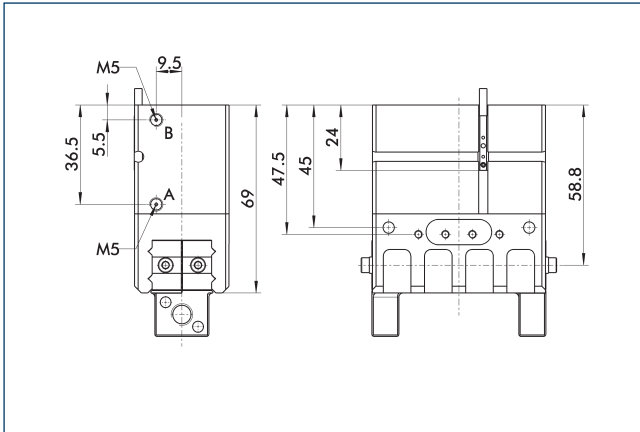
Прямое соединение используется для подачи сжатого воздуха без использования шлангов. Вместо этого сжатая среда подается через сквозные отверстия в монтажной плите.

Поддержание усилия захвата AS



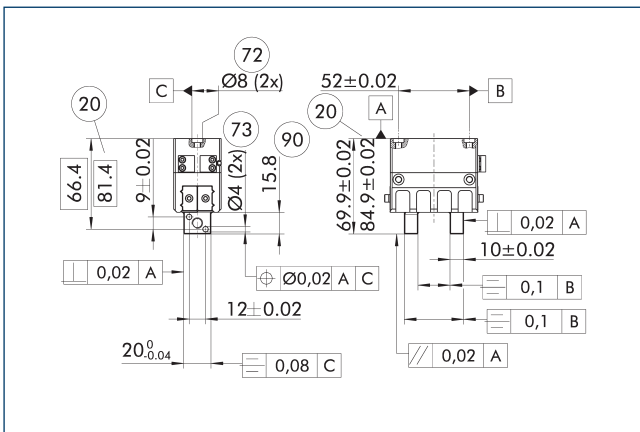
Механическое устройство поддержания усилия захвата обеспечивает минимальное необходимое зажимное усилие даже в случае падения давления. Оно работает в направлении закрывания в исполнении AS / S и в направлении открывания в исполнении IS. Кроме этого, устройство поддержания усилия захвата может использоваться для увеличения усилия захвата или для захвата с односторонним приводом.

Конструкция губки

[illegible]

- Фиксация заготовки с тремя точками контакта обеспечивает надежный захват с высокой повторяемостью позиционирования. Системы с количеством точек контакта более трех являются переопределенными. На чертеже показаны две альтернативные конструкции губок для коаксиального и бокового захвата цилиндрической детали.

Адаптерная плата



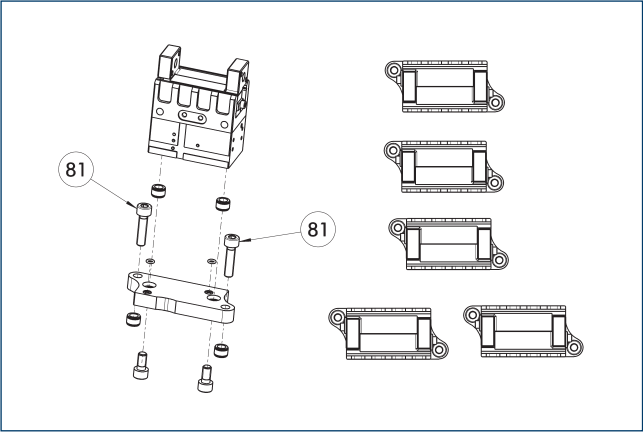
-

- В комплект адаптерной плиты входит кольцо* для прямого воздушного соединения, дополнительные центрирующие втулки и винты для крепления захвата. *В виде опции только с пневматическими приводами

Описание	Идент. №	
Адаптерная плата		
APL-MPG-plus 64	0305547	

- 

Адаптерная плата



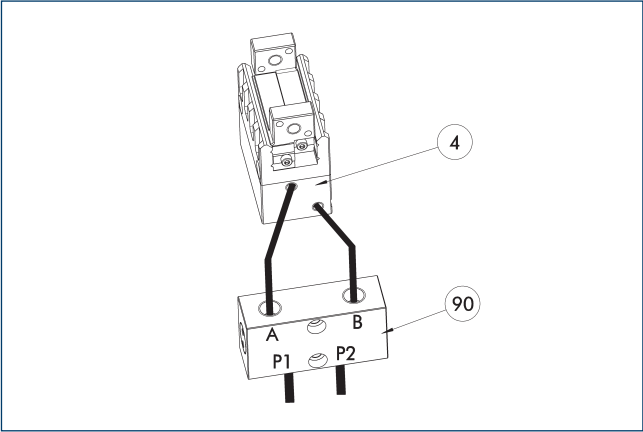
81 Не входит в комплект поставки

В комплект адаптерной платы входит кольцо* для прямого воздушного соединения, дополнительные центрирующие втулки и винты для крепления захвата. *В виде опции только с пневматическими приводами

Описание	Идент. №	
Адаптерная плата		
APL-MPG-plus 64	0305547	

Адаптерная плата заказывается отдельно в качестве дополнительной принадлежности.

Клапан поддержания давления SDV-P



4 Захваты

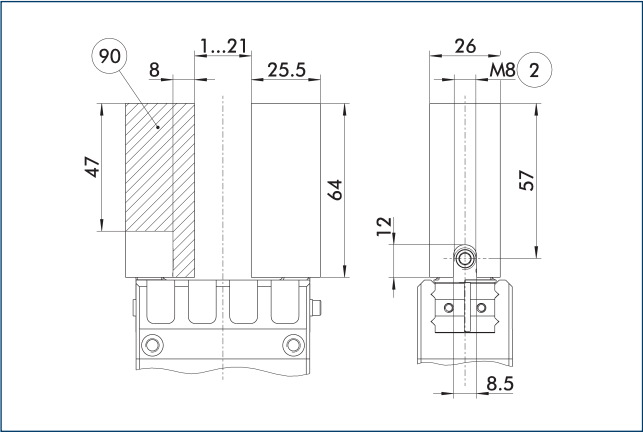
90 Клапан поддержания давления SDV-P

Клапан поддержания давления SDV-P в случае аварийной остановки обеспечивает временное поддержание давления в поршневой камере пневматического захвата, поворотного или линейного модуля и модуля быстрой смены оснастки.

Описание	Идент. №	Рекомендованный диаметр шланга
		[mm]
Клапан поддержания давления		
SDV-P 04	0403130	6
Клапан поддержания давления с винтом сброса воздуха		
SDV-P 04-E	0300120	6

Для достижения указанных для каждого варианта захвата значений времени закрывания и открывания, необходимо использовать шланг рекомендуемого диаметра.

Заготовки пальцев с системой BSWs ABR-BSWS-MPG-plus 64



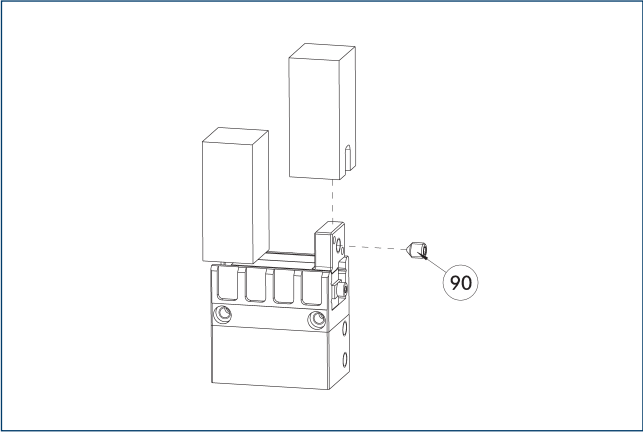
2 Пальцевое соединение

90 Объем обработки

Заготовки пальцев для индивидуальной обработки со встроенной системой быстрой смены пальцев.

Описание	Идент. №	Комплект поставки
Заготовка пальца с системой быстрой смены		
ABR-BSWS-MPG-plus 64	0302898	2

Заготовки пальцев с системой BSWs

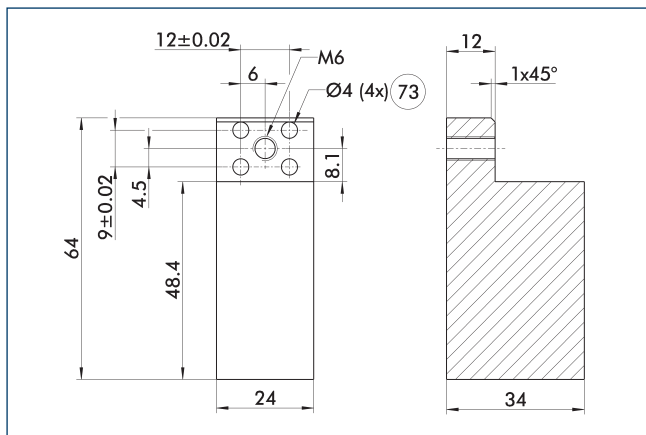


90 Входит в комплект поставки системы быстрой смены губок

Заготовки пальцев с системой быстрой смены губок дают возможность быстро заменять пальцы захвата вручную. Механическое сопряжение с захватом встроено в палец. Остается только обработать заготовку пальца в соответствии с геометрией конкретной детали.

Описание	Идент. №	Комплект поставки
Заготовка пальца с системой быстрой смены		
ABR-BSWS-MPG-plus 64	0302898	2

Заготовки пальцев ABR-MPG-plus 64

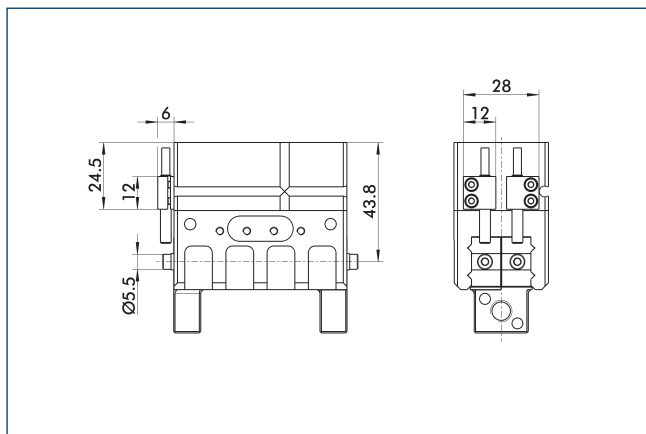


73 Посадочные места для
центрирующих штифтов

На чертеже показана заготовка пальца, предназначенная для доработки заказчиком.

Описание	Идент. №	Материал	Комплект поставки
Заготовка пальца			
ABR-MPG-plus 64	0340215	Алюминий (3.4365)	2

Монтажный комплект для бесконтактного выключателя IN 40

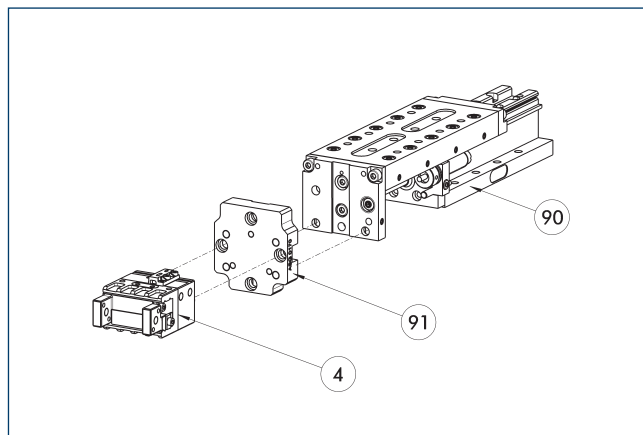


В монтажный комплект входят кронштейн, переключающие кулачки и монтажные винты. Бесконтактные выключатели заказываются отдельно.

Описание	Идент. №	Часто комбинируются
Монтажный комплект для бесконтактного выключателя		
AS-IN40-MPG-plus	0305545	

① Этот монтажный комплект заказывается отдельно, как аксессуар.

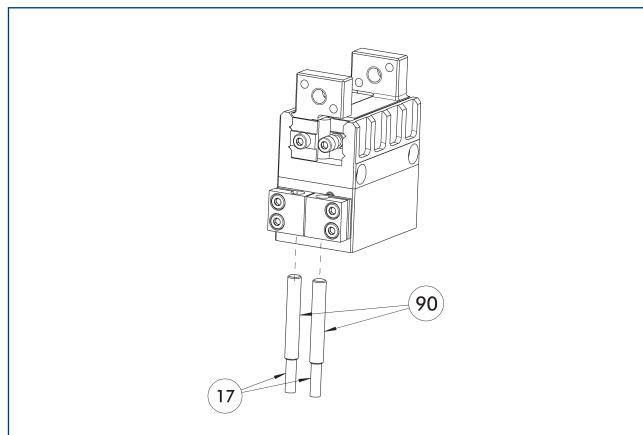
Модульная сборочная автоматика



4 Захваты
90 Линейные модули CLM/KLM/
LM/ELP/ELM/ELS/HLM
91 Адаптерная плита ASG

Захваты и линейные модули могут комбинироваться со стандартными адаптерными плитами из системы модульной сборки. Более подробную информацию можно найти в нашем основном каталоге «Автоматика модульной сборки».

Индуктивные бесконтактные выключатели IN 40



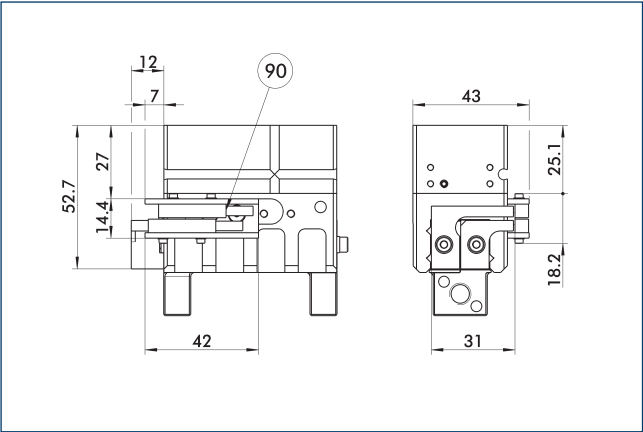
17 Кабельный выход
90 Датчик IN ...

Система контроля конечного положения может быть смонтирована с помощью монтажного комплекта

Описание	Идент. №	Часто комбинируются
Монтажный комплект для бесконтактного выключателя		
AS-IN40-MPG-plus	0305545	
Индуктивные бесконтактные выключатели		
IN 40-S-M12	0301574	
IN 40-S-M8	0301474	●
INK 40-S	0301555	

① На каждый модуль требуется два датчика (нормально разомкнутых/ НР), удлинительные кабели доступны в виде опции. Этот монтажный комплект заказывается отдельно, как аксессуар. Соблюдайте требования по минимальному допустимому радиусу изгиба кабелей датчиков. Обычно он составляет 35 мм.

Монтажный комплект для бесконтактного выключателя IN 5



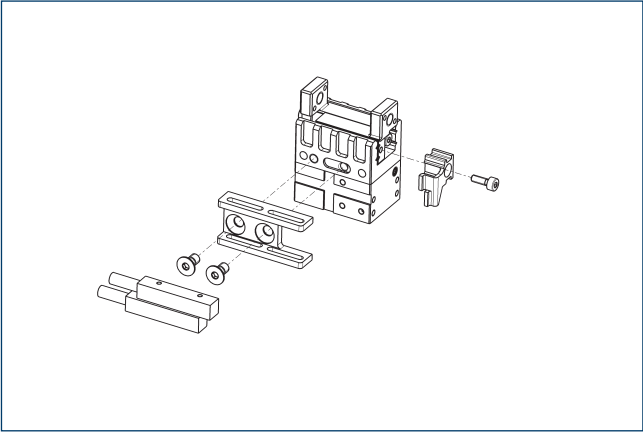
90 Датчик IN ...

В монтажный комплект входят кронштейн, переключающие кулачки и монтажные винты. Бесконтактные выключатели заказываются отдельно.

Описание	Идент. №	
Монтажный комплект для бесконтактного выключателя		
AS-MPG 64	0340154	

1 Этот монтажный комплект заказывается отдельно, как аксессуар.

Индуктивные бесконтактные выключатели IN 5

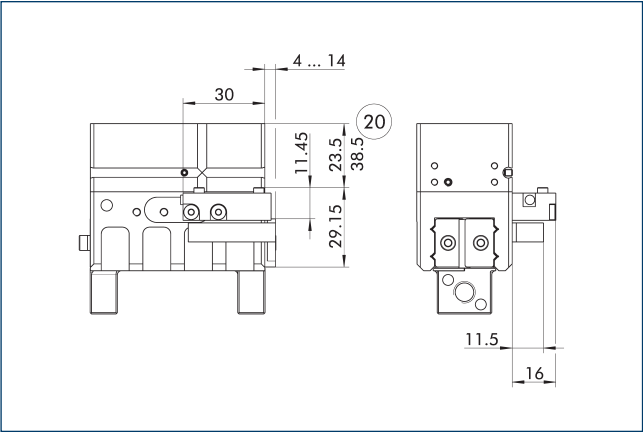


Система контроля конечного положения может быть смонтирована с помощью монтажного комплекта

Описание	Идент. №	Часто комбинируются
Монтажный комплект для бесконтактного выключателя		
AS-MPG 64	0340154	
Индуктивные бесконтактные выключатели		
IN 5-S-M12	0301569	
IN 5-S-M8	0301469	●
INK 5-S	0301501	●

1 На каждый модуль требуется два датчика (нормально разомкнутых/НР), удлинительные кабели доступны в виде опции. Этот монтажный комплект заказывается отдельно, как аксессуар. Соблюдайте требования по минимальному допустимому радиусу изгиба кабелей датчиков. Обычно он составляет 35 мм.

Монтажный комплект для FPS



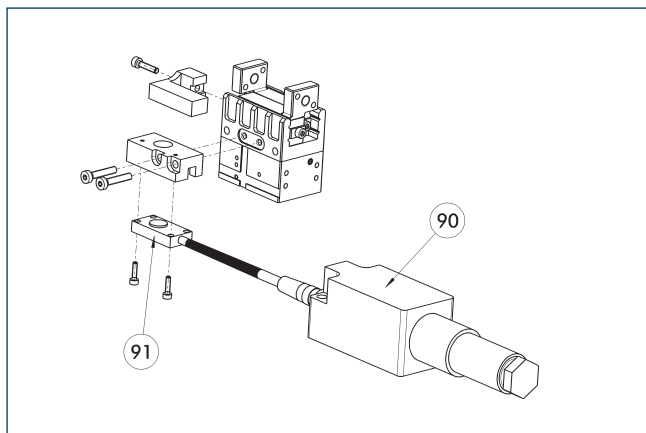
20 Для версии AS / IS

Датчик положения FPS распознает пять программируемых зон или точек переключения в пределах хода захвата и может использоваться в качестве подключаемой к компьютеру измерительной системы.

Описание	Идент. №	
Монтажный комплект для FPS		
AS-FPS-MPG 64	0301764	

1 Этот монтажный комплект заказывается отдельно, как аксессуар.

Универсальный датчик положения



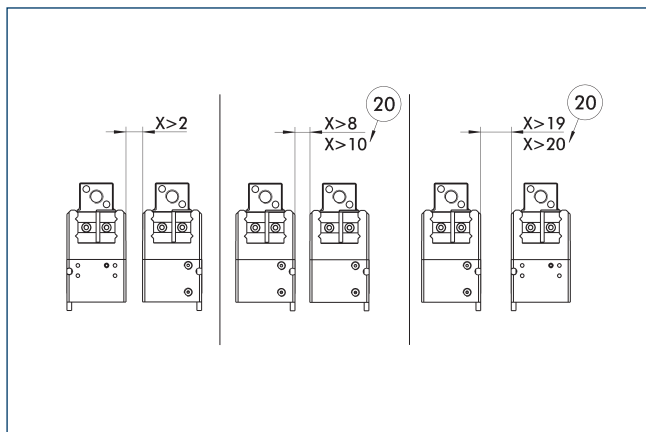
- 90 Анализирующая электроника FPS-F5 91 Датчик FPS-S

Гибкий контроль положения (до пяти позиций)

Описание	Идент. №	Часто комбинируются
Монтажный комплект для FPS		
AS-FPS-MPG 64	0301764	
Датчик		
FPS-S 13	0301705	
Анализирующая электроника		
FPS-F5	0301805	●
Удлинительный кабель		
KV BG08-SG08 3P-0050	0301598	
KV BG08-SG08 3P-0100	0301599	

- ① В случае использования системы FPS на каждый захват требуются датчик FPS (FPS-S), электронный процессор (FPS-F5 / F5 T), а также монтажный комплект (AS), если он указан. Удлинительные кабели (KV) из раздела «Принадлежности» доступны по дополнительному заказу.

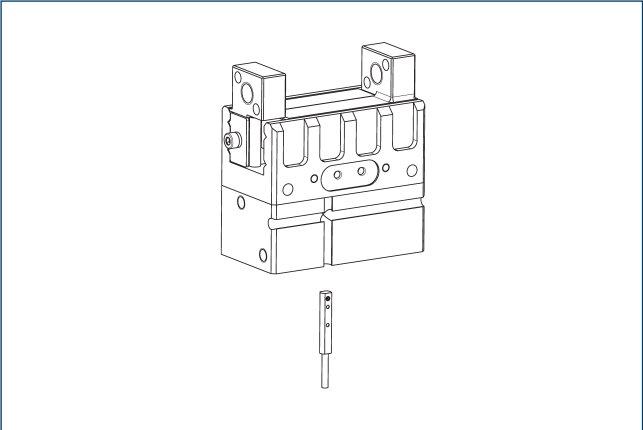
Контроль для многоярусных систем



- 20 Для версии AS / IS

ВНИМАНИЕ: контроль осуществляется с помощью магнитных датчиков, и при установке нескольких блоков вплотную друг к другу необходимо соблюдать минимальное расстояние X между блоками.

Программируемый магнитный выключатель MMS 22-PI2

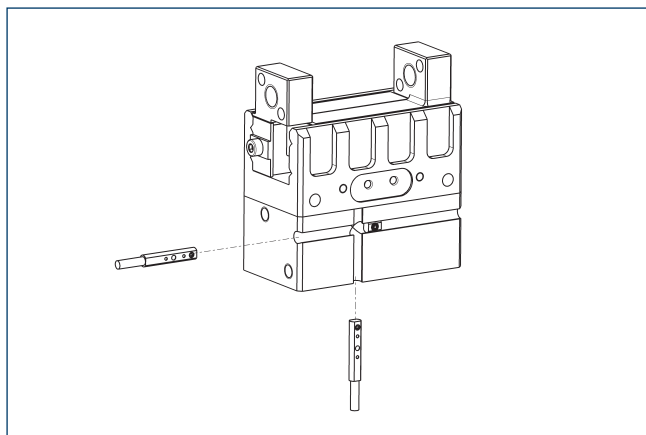


Контроль положения с двумя программируемыми положениями на датчик и встроенной в датчик электроникой. Программируется с помощью магнитного приспособления для обучения MT (входит в комплект поставки) или штекерного приспособления для обучения ST (опция). Система контроля конечного положения для монтажа в С-образном пазе. Если в приведенной таблице указано штекерное приспособление для обучения ST, обучение возможно только с использованием приспособления ST.

Описание	Идент. №	Часто комбинируются
Программируемый магнитный выключатель		
MMS 22-PI2-S-M8-PNP	0301180	●
MMSK 22-PI2-S-PNP	0301182	
Программируемый магнитный выключатель с боковым выходом для кабеля		
MMS 22-PI2-S-M8-PNP-SA	0301186	
MMSK 22-PI2-S-PNP-SA	0301188	
Программируемый магнитный выключатель с корпусом из нержавеющей стали		
MMS 22-PI2-S-M8-PNP-HD	0301130	
MMSK 22-PI2-S-PNP-HD	0301132	

- ① Требуется по одному датчику на узел для контроля двух положений. Удлинительные кабели и разветвители линий датчиков доступны в качестве опций. Дополнительные варианты датчиков, дополнительную информацию и технические характеристики можно найти в главе каталога системы датчиков.

Программируемый магнитный выключатель MMS-P

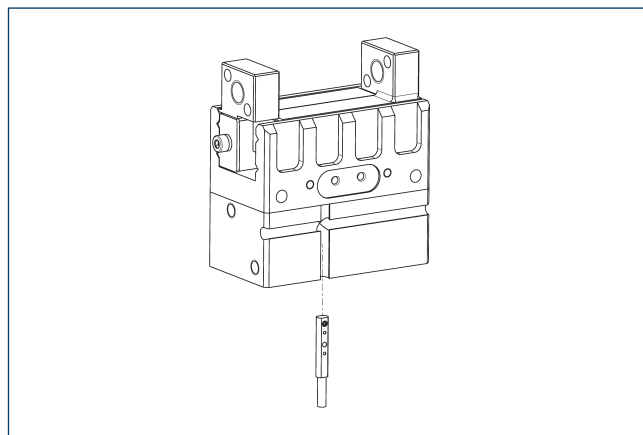


Контроль положения с двумя программируемыми положениями на датчик. Система контроля конечного положения для монтажа в С-образном пазе.

Описание	Идент. №	Часто комбинируются
Программируемый магнитный выключатель		
MMSK-P 22-S-PNP	0301371	
MMS-P 22-S-M8-PNP	0301370	●
Соединительные кабели		
KA GLN0804-LK-00500-A	0307767	●
KA GLN0804-LK-01000-A	0307768	
KA WLN0804-LK-00500-A	0307765	
KA WLN0804-LK-01000-A	0307766	
зажим для штекера или гнезда		
CLI-M8	0301463	
Разветвитель линий датчиков		
V2-M8-4P-2XM8-3P	0301380	

- ① Требуется по одному датчику на узел для контроля двух положений. Удлинительные кабели и разветвители линий датчиков доступны в качестве опций. Дополнительные варианты датчиков, дополнительную информацию и технические характеристики можно найти в главе каталога системы датчиков.

Аналоговый датчик положения MMS-A

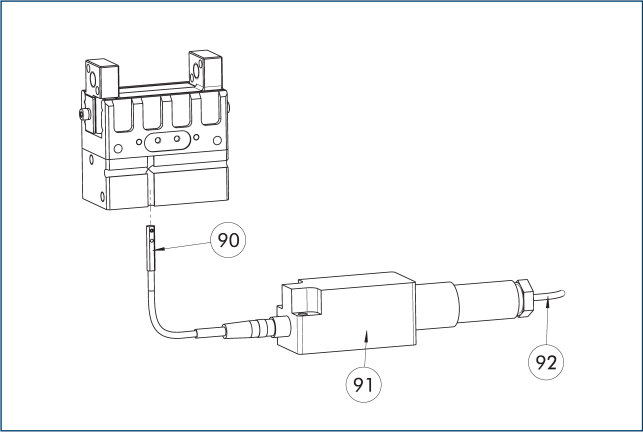


Бесконтактное измерение, аналоговый многопозиционный контроль для любого количества положений.

Описание	Идент. №	
Аналоговый датчик положения		
MMS 22-A-10V-M08	0315825	
MMS 22-A-10V-M12	0315828	

- ① На каждый захват требуется один датчик. Дополнительные монтажные комплекты не нужны — захват оснащен всем необходимым для установки датчика по умолчанию. Дополнительную информацию и технические характеристики можно найти в главе каталога системы датчиков.

Универсальный датчик положения с MMS-A



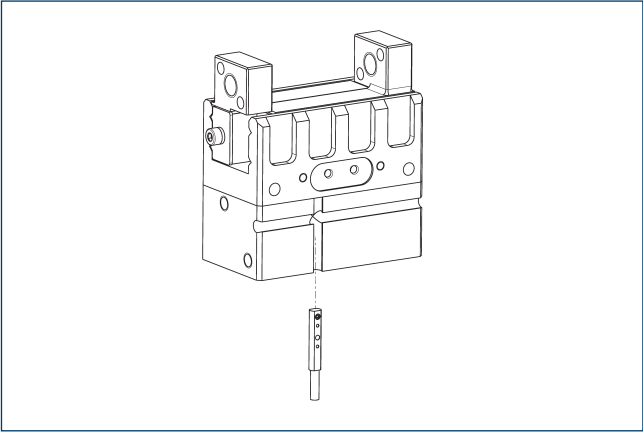
- 90 Датчик MMS 22-A-...
- 91 Анализирующая электроника FPS-F5
- 92 Соединительные кабели

Гибкий контроль положения (до пяти позиций)

Описание	Идент. №	
Аналоговый датчик положения		
MMS 22-A-05V-M08	0315805	
Анализирующая электроника		
FPS-F5	0301805	
Соединительные кабели		
KA BG16-L 12P-1000	0301801	

- 1 В случае использования системы FPS на каждый захват требуется один датчик MMS 22-A-05V, один электронный процессор (FPS-F5), а также монтажный комплект (AS), если указано в перечне. Удлинительные кабели (KV) из раздела «Принадлежности» доступны по дополнительному заказу.

Программируемый магнитный выключатель MMS-IO-Link



Датчик для многопозиционного контроля путем определения полного хода захвата. Датчик установлен прямо в С-образный слот захвата. Программирование датчика на захвате выполняется через интерфейс IO-Link или магнитное устройство обучения MT (включено в комплект поставки). Для работы требуется главное устройство IO-Link.

Описание	Идент. №	
Программируемый магнитный выключатель		
MMS 22-IOL-M08	0315830	
MMS 22-IOL-M12	0315835	

- 1 На каждый захват требуется один датчик. Дополнительные монтажные комплекты не нужны — захват оснащен всем необходимым для установки датчика по умолчанию. Дополнительную информацию и технические характеристики можно найти в главе каталога системы датчиков.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81

Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16

Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

www.schunk.nt-rt.ru | | suw@nt-rt.ru