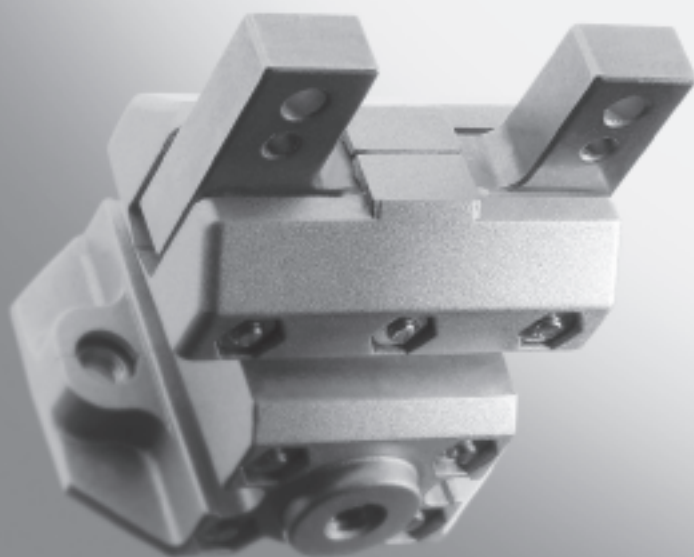


Параллельные захваты HGPC

FESTO



- **Выгодная цена**
- **Компактность**
- **Надежность, благодаря, сохранению усилия удержания**

Параллельные захваты HGPC

Основные особенности

На первый взгляд

Основное

Компактные и экономичные параллельные захваты состоят из двух симметричных частей корпуса. Поршень движется поперек продольно-разрезанной оболочке. Конструкция корпуса гарантирует надежную работу, большой срок

службы, и удобство установки датчиков. Губки захвата двигаются вдоль половинок корпуса по предварительно нагруженной шариковой направляющей без свободного хода.

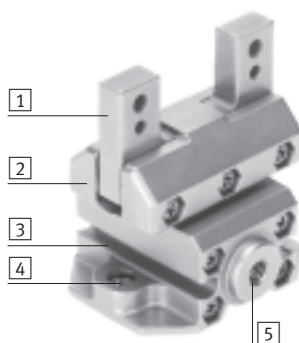
- Двустороннего действия
- Пружина сжатия для дополнительного усилия захвата или для сохранения усилия удержания
- Внутренний фиксированный контроль расхода, исключает необходимость внешнего контроля расхода в 80% применений
- Большое усилие при минимальном объеме

- Действия захвата по выбору: Внешний/внутренний захват
- Широкий диапазон опций монтажа на приводах
- Точность повторения 0.05 мм
- Паз для датчиков положения SME/SMT-10



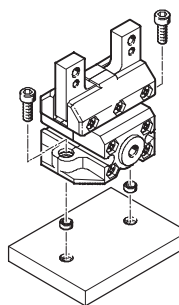
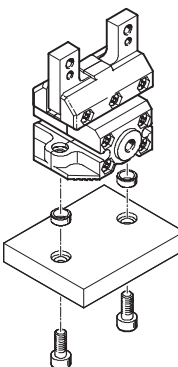
Программа выбора захватов
www.festo.com/en/engineering

Детали

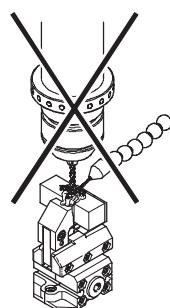


- 1 Губки захвата с шариковой направляющей
- 2 Продольно разрезанный корпус
- 3 Паз для датчиков положения, для определения положения поршня
- 4 Варианты монтажа
- 5 Подвод воздуха

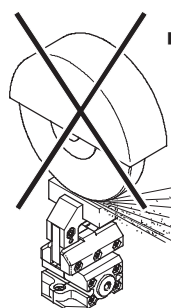
Варианты монтажа



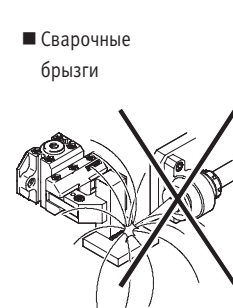
Примечание
Параллельные захваты не предназначены для следующих и подобных им операций::



- Обработка
- Агрессивная среда



- Металлическая пыль

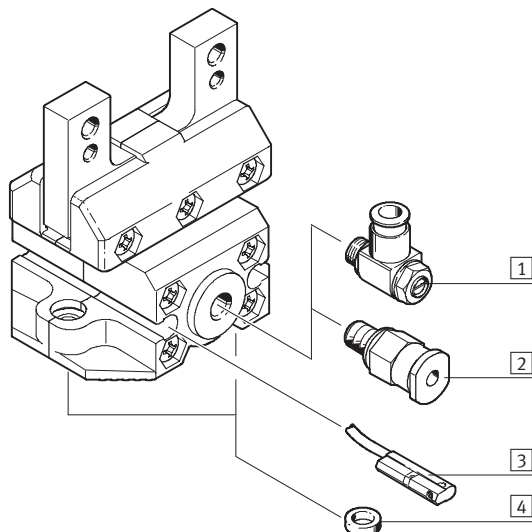


- Сварочные брызги

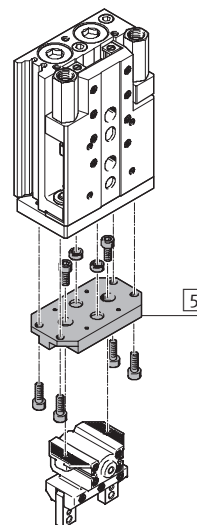
Параллельные захваты HGPC

Обзор периферии и система обозначений

Обзор периферии



Системный продукт для техники перемещения и сборки



Принадлежности		
Тип	Краткое описание	→ Стр.
1	Односторонний клапан контроля расхода GRLA	Том 2
2	Быстрозажимной штуцер QS	Том 3
3	Датчик положения SME/SMT-10	1 / 7.7-12
4	Центрирующая муфта ZBN	1 / 7.7-12
5	—	Том 5

Система обозначений

	HGPC	—	12	—	A	—	G2
Тип							
HGPC	Параллельный захват						
Размер							
Опрос положений							
A	С помощью датчика положения						
Сохранение усилия удержания							
G2	Закреты						

Параллельные захваты HGPC

Технические характеристики

Функция

Двустороннего действия
HGPC-...-A



⊙ - Размер
12, 16, 20 мм

— - Ход
6 ... 14 мм

Одностороннего действия или
с сохранением усилия удержания
закртыо HGPC-...-G2



Основные технические данные				
Размер	12	16	20	
Конструкция	Клиновидный привод			
	Последовательное управляемое движение			
Режим работы	Двустороннего действия			
Функция захвата	Параллельный			
Число губок захвата	2			
Макс. допустимая нагрузка на внешний палец захвата ¹⁾	[Н]	0.2	0.5	0.8
Ход	[мм]	3	5	7
Присоединительная резьба	M5			
Точность повторения ²⁾	[мм]	≤ 0.05		
Макс. взаимозаменяемость	[мм]	≤ 0.2		
Макс. свободный ход губок захвата ³⁾	[мм]	0		
Макс. угловой свободный ход губок захвата ⁴⁾	[°]	0		
Макс. частота работы	[Гц]	4		
Осевая симметрия	[мм]	< ∅ 0.2		
Опрос положений	Via proximity sensor			
Тип монтажа	Через внутреннюю резьбу и центрирующую муфту			
Позиция монтажа	Любая			

- 1) Для работы без дросселирования
- 2) Смещение крайнего положения при постоянных условиях после 100 последовательных ходов в направлении перемещения губок
- 3) Перпендикуляр к направлению движения губок захвата
- 4) Предварительно натянутая, шариковая направляющая без свободного хода

Условия рабочей и окружающей среды			
Мин. рабочее давление	HGPC-...-A	[бар]	2
	HGPC-...-G2	[бар]	4
Макс. рабочее давление		[бар]	8
Рабочая среда	Фильтрованный сжатый воздух, с маслом или без масла		
Окружающая температура ¹⁾	[°C]	+5 ... +60	
Класс защиты от коррозии CRC ²⁾		2	

- 1) Рабочий температурный диапазон для датчиков положения
- 2) Сопротивление коррозии класс 2 по стандарту Festo 940 070
Элементы, требующие умеренной защиты от коррозии. Элементы с декоративным покрытием открытых поверхностей, которые контактируют с окружающей промышленной атмосферой, с охлаждающими или смазывающими жидкостями.

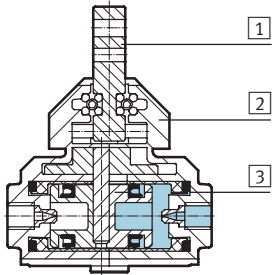
Вес [г]			
Размер	12	16	20
HGPC-...-A	152	241	473
HGPC-...-G2	154	244	477

Параллельные захваты HGPC

Технические характеристики

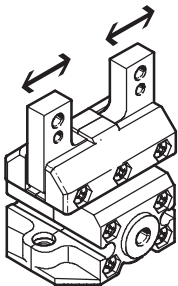
Материалы

Продольный разрез



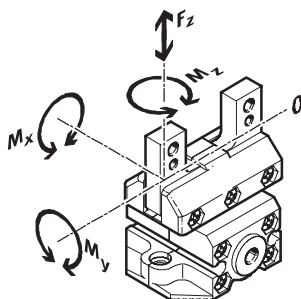
Параллельный захват		
1	Губки захвата	Высоколегированная сталь
2	Корпус	Цинковая отливка
3	Поршень	Полиамид
-	Уплотнения	Полиуретан, нитрильный каучук
	Примечания по материалам	Не содержит меди, PTFE и силикона

Усилие захвата [Н] при давлении 6 бар



Размер	12	16	20
Усилие захвата на одну губку			
Открытие	22	41.5	63
Закрытие	22	41.5	63
Общее усилие захвата			
Открытие	44	83	126
Закрытие	44	83	126

Статические значения характерных нагрузок на губки захвата



Показанные допустимые усилия и моменты приложены к одной губке. Статические усилия и моменты относятся к дополнительным нагрузкам, вызванным наличием заготовки или внешних пальцев

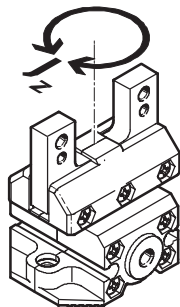
захвата, а также к силам, возникающим при перемещении. При расчетах моментов нужно рассматривать нулевую линию координат (точка поворота губок захвата).

Размер	12	16	20
Макс. допустимое усилие F_z	[Н] 40	80	120
Макс. допустимый момент M_x	[Нм] 1	2,5	5
Макс. допустимый момент M_y	[Нм] 1	2,5	5
Макс. допустимый момент M_z	[Нм] 1	2,5	5

Параллельные захваты HGPC

Технические характеристики

Массовый момент инерции [кгм²×10⁻⁴]



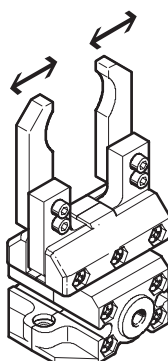
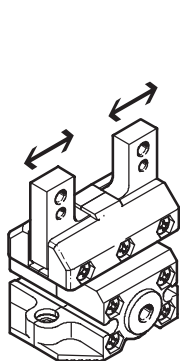
Массовый момент инерции [кгм²×10⁻⁴] для параллельных захватов относительно центральной оси, без внешних пальцев, без нагрузки.

Размер	12	16	20
HGPC-...-A	0.272	0.679	2.095
HGPC-...-G2	0.274	0.683	2.105

Время открытия и закрытия [мс] при давлении 6 бар

без внешних пальцев захвата

с внешними пальцами захвата



Показанное время открытия и закрытия [мс] было измерено при комнатной температуре и рабочем давлении 6 бар у вертикально установленного захвата без внешних

пальцев. Для больших нагрузок следует применять дросселирование. Следует соответственно настроить время открытия и закрытия.

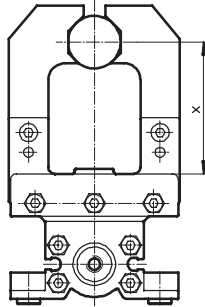
Размер		12	16	20
без внешних пальцев захвата				
HGPC-...-A	Открытие	30	60	90
	Закрытие	30	60	90
HGPC-...-G2	Открытие	30	70	105
	Закрытие	30	50	75
с внешними пальцами как функция приложенной нагрузки				
HGPC-...	0.4 Н	40	–	–
	0.5 Н	60	–	–
	0.6 Н	80	–	–
	0.7 Н	–	80	–
	1.0 Н	–	100	–
	1.2 Н	–	–	100

Параллельные захваты HGPC

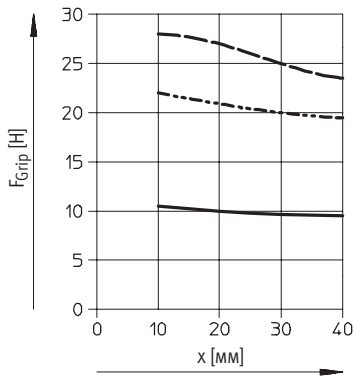
Технические характеристики

Усилие захвата F_{Grip} на одну губку как функция рабочего давления и плеча рычага x

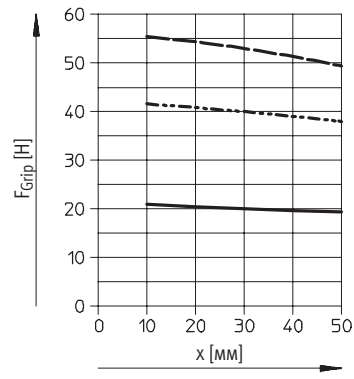
Усилия захвата можно определить с помощью следующих диаграмм для разных размеров в зависимости от рабочего давления и плеча рычага.



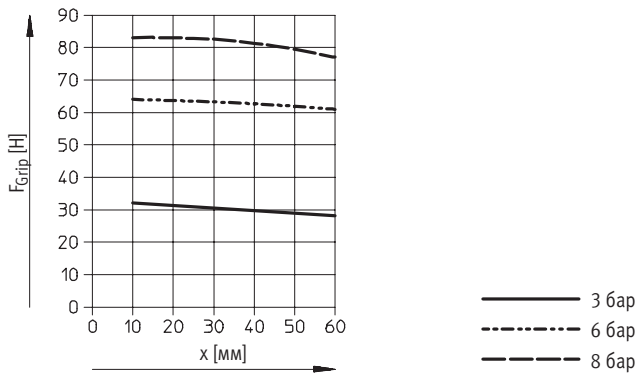
HGPC-12-A



HGPC-16-A



HGPC-20-A



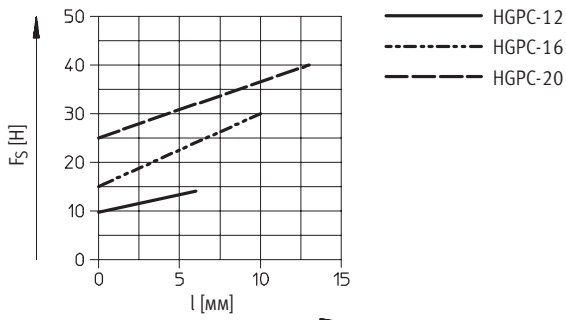
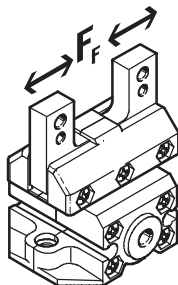
Параллельные захваты HGPC

Технические характеристики

Усилие пружины F_S как функция размера захвата и общей длины хода l

Усилие удержания для HGPC-...-G2

Усилие пружины F_S в зависимости от размера захвата и общей длины хода l для различных типов захватов (HGPC-...-G2) можно определить по следующим графикам.



Плечо рычага x нужно принять в рассмотрение при определении реального усилия пружины F_{Stotal} . Формулы для расчета усилия пружины представлены в таблице справа.

Размер	$F_{Stotal} =$
12	$-0.02 * x + 0.5 * F_S$
16	$-0.05 * x + 0.5 * F_S$
20	$-0.05 * x + 0.5 * F_S$

Определение реальных усилий захвата F_{Gr} для HGPC-...-G2 в зависимости от применения

Параллельные захваты со встроенными пружинами HGPC-...-G2 (усилие удержания захвата, закрытие) могут использоваться как:

- захваты одностороннего действия
- захваты с дополнительным усилием
- захваты с сохранением усилия

Чтобы подсчитать имеющееся усилие захвата F_{Gr} (на одну губку), нужно соответственно учесть усилие

захвата (F_{Grip}) усилия пружины (F_{Stotal}).

Применение

Одностороннего действия

Дополнительное усилие захвата

Сохранение усилия удержания

■ Захват с помощью усилия пружины:
 $F_{Gr} = F_{Stotal}$

■ Захват с помощью усилия давления и пружины:
 $F_{Gr} = F_{Grip} + F_{Stotal}$

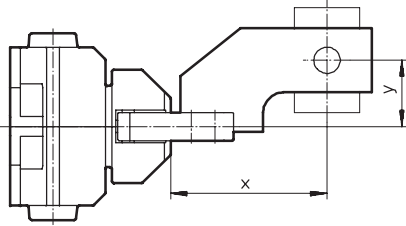
■ Захват с помощью усилия пружины:
 $F_{Gr} = F_{Stotal}$

■ Захват с помощью усилия давления:
 $F_{Gr} = F_{Grip} - F_{Stotal}$

Параллельные захваты HGPC

Технические характеристики

Усилие захвата F_{Grip} на одну губку при давлении 6 бар как функция плеча рычага x и эксцентриситета y



Усилие захвата можно определить с помощью следующих диаграмм для разных размеров при давлении 6 бар в зависимости от эксцентриситета приложения усилия и максимально допустимого смещения точки приложения силы от центральной оси.

Пример расчета

Дано:

Плечо рычага $x = 20$ mm

Эксцентриситет $y = 22$ mm

Найти:

Усилие захвата при 6 барах

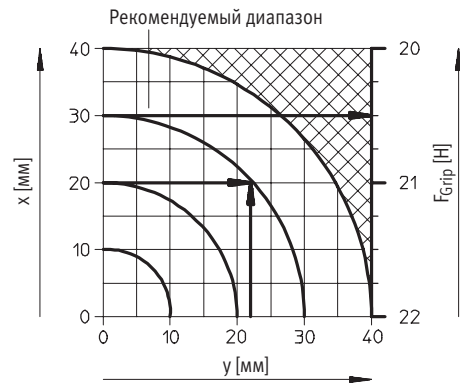
Процедура:

- Определяем точку пересечения x и y между плечом рычага x и эксцентриситетом y на графике для захвата HGPC-12-A...
- Рисуем дугу (в центре в начале координат) через точку пересечения x и y .
- Находим пересечение дуги с осью x .
- Считываем усилие захвата

Результат:

Усилие захвата $F =$ примерно

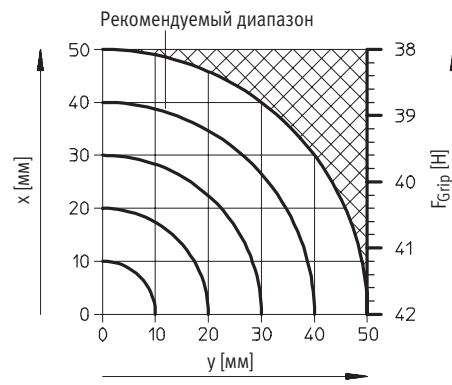
20.5 Н



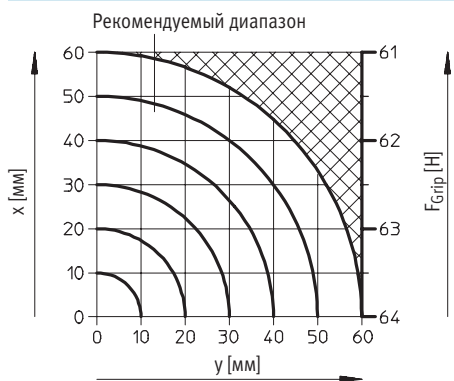
HGPC-12-A



HGPC-16-A



HGPC-20-A



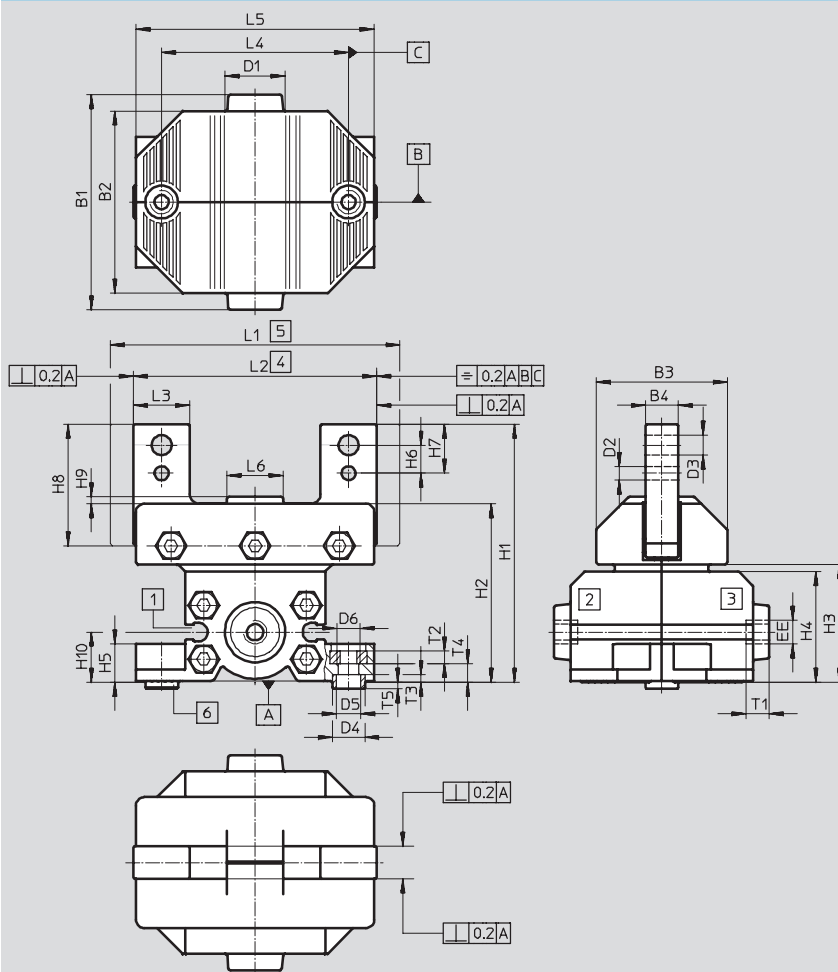
Параллельные захваты HGPC

Технические характеристики

Размеры

Загрузка CAD данных → www.festo.com/en/engineering

- 1 Паз для датчика положения
- 2 Подключение сжатого воздуха, открытие
- 3 Подключение сжатого воздуха, закрытие
- 4 Губки захвата закрыты
- 5 Губки захвата открыты
- 6 Центрирующие втулки ZBH (2 входят в состав поставки)



Размер	B1	B2	B3	B4	D1	D2	D3	D4	D5	D6
[мм]				±0.1			±0.1	∅ F10/h7	∅	
12	38	33	22.4	6	12	2.5 ^{+0.04/+0.01}	3.3	7	5.3	M4
16	46	39	28	7	12	3 ^{H8}	4.3	7	5.3	M5
20	57	50	35	8	12	4 ^{H8}	5.3	9	6.4	M6

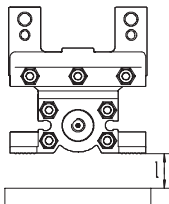
Размер	EE	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10
[мм]		±0.5							-0.2		
12	M5	48.2	33.6	21.7	20.2	6.9	5 ^{+0.05/-0.1}	9 ^{+0.05/-0.1}	25	1.2	9.2
16	M5	55.2	38.2	25.2	23.7	8.2	6±0.1	10.5±0.4	28.5	1.5	10.7
20	M5	68.7	48.2	32.5	30.5	10.2	7.5±0.1	13±0.4	34.5	1.5	13.7

Размер	L1	L2	L3	L4 ¹⁾	L5	L6	T1	T2	T3	T4	T5
[мм]	±0.5	±0.5					мин.		±0.1	+0.4 -0.3	+0.1 -0.3
12	45	39	10 ^{-0.02/-0.06}	33	42	10	4.5	2.2	1.7	3.1	1.3
16	62	52	12 ^{-0.05}	40	51	12	4.5	2.7	1.8	3.8	1.2
20	76	63	14 ^{-0.05}	50	65	16	4.5	3.2	2.3	5.2	1.7

1) Допуск на центрирующее отверстие ±0.03
Допуск на резьбу ±0.1

Параллельные захваты HGPC

Технические характеристики




Минимальное расстояние l между захватом и магнитным объектом			
	12	16	20
Расстояние	[мм]	10	


Данные для заказа					
	Размер [мм]	Двустороннего действия без пружины сжатия		Одностороннего действия с усилием удержания захвата, закрыт	
		Номер заказа	Тип	Номер заказа	Тип
	12	539 267	HGPC-12-A	539 268	HGPC-12-A-G2
	16	539 269	HGPC-16-A	539 270	HGPC-16-A-G2
	20	539 271	HGPC-20-A	539 272	HGPC-20-A-G2

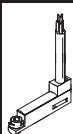
Параллельные захваты HGPC

Принадлежности


Данные для заказа – Центрирующие втулки			Технические данные → 1 / 10.1-3			
	Для размера	Вес	Номер заказа	Тип	PU ¹⁾	
	[мм]					[г]
	12, 16	1	186 717	ZBH-7	10	
	20	1	150 927	ZBH-9	10	

1) Количество штук в упаковке

Данные для заказа – Датчики положения для паза 10 мм, кабель продольно					Технические данные → 1 / 10.2-52		
	Монтаж	Switch output	Электрическое присоединение		Длина кабеля [м]	Номер заказа	Тип
			Кабель	Штекер M8			
	Вставляется	НО контакт, бесконтактный					
		PNP	3-проводной	–	2.5	173 218	SMT-10-PS-KL-LED-24
			–	3-полюсный	0.3	173 220	SMT-10-PS-SL-LED-24
		NPN	3-проводной	–	2.5	173 222	SMT-10-NS-KL-LED-24
			–	3-полюсный	0.3	173 224	SMT-10-NS-SL-LED-24
		НО контакт, геркон					
		–	3-проводной	–	2.5	173 210	SME-10-KL-LED-24
			–	3-полюсный	0.3	173 212	SME-10-SL-LED-24

Данные для заказа – Датчики положения для паза 10 мм, кабель под прямым углом					Технические данные → 1 / 10.2-52		
	Монтаж	Электрический выход	Электрическое присоединение		Длина кабеля [м]	Номер заказа	Тип
			Кабель	Штекер M8			
	Вставляется	НО контакт, бесконтактный					
		PNP	3-проводной	–	2.5	173 219	SMT-10-PS-KQ-LED-24
			–	3-полюсный	0.3	173 221	SMT-10-PS-SQ-LED-24
		NPN	3-проводной	–	2.5	173 223	SMT-10-NS-KQ-LED-24
			–	3-полюсный	0.3	173 225	SMT-10-NS-SQ-LED-24
		НО контакт, геркон					
		–	3-проводной	–	2.5	173 211	SME-10-KQ-LED-24
			–	3-полюсный	0.3	173 213	SME-10-SQ-LED-24

Данные для заказа – Штекерные разъемы с кабелем					Технические данные → 1 / 10.2-109		
	Монтаж	Электрический выход		Присоединение	Длина кабеля [м]	Номер заказа	Тип
		PNP	NPN				
Прямой разъем							
	Накидная гайка M8	■	■	3-полюсный	2.5	159 420	SIM-M8-3GD-2,5-PU
					5	159 421	SIM-M8-3GD-5-PU
Угловой разъем							
	Накидная гайка M8	■	■	3-полюсный	2.5	159 422	SIM-M8-3WD-2,5-PU
					5	159 423	SIM-M8-3WD-5-PU

 Базовая программа