



- Экономичные и разнообразные
- Самоцентрирующие

# Угловые захваты HGW

Основные особенности

FESTO



## На первый взгляд

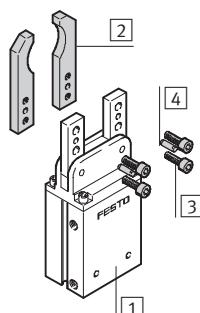
- Поршневой привод двустороннего действия
- Самоцентрирующие
- Действия захвата по выбору:
  - Внешний/внутренний захват
- Многообразные применения благодаря внешним адаптируемым пальцам захвата
- Широкий диапазон опций монтажа на приводах
- Постоянное усилие захвата при всех углах
- Угол раскрытия 40°
- Внутреннее управление расходом
- Датчики:
  - Адаптируемые датчики положения на малых стандартных захватах
  - Встроенные датчики положения для средних и больших стандартных захватов



Программа выбора захватов  
[www.festo.com/en/engineering](http://www.festo.com/en/engineering)

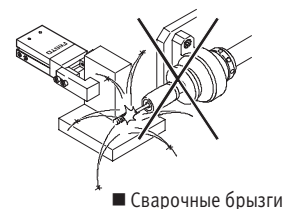
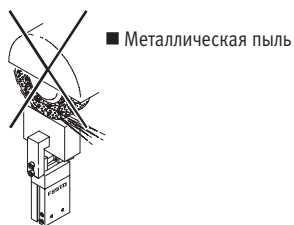
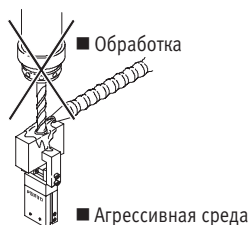
## Варианты монтажа внешних пальцев (по выбору заказчика)

- 1 Стандартный захват
- 2 Внешние пальцы захвата
- 3 Монтажные винты
- 4 Центрирующие штифты



## Примечание

Стандартные захваты всегда нужно использовать с дросселированием выходящего воздуха; они не предназначены для следующих и подобных им операций:

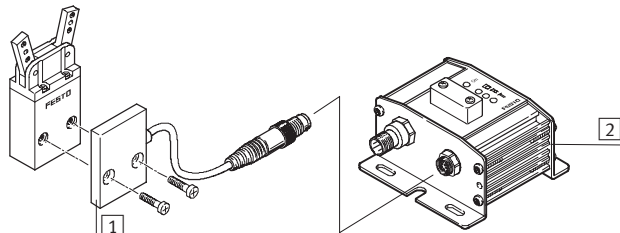


# Угловые захваты HGW

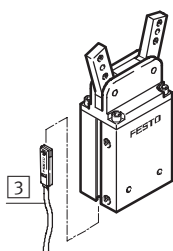
Обзор периферии и система обозначений

## Обзор периферии

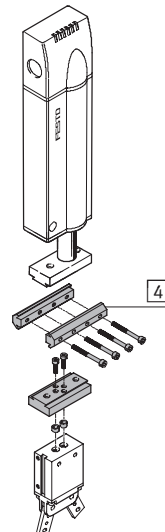
HGW-10



HGW-16 ... 40



## Системный продукт для техники перемещения и сборки



Принадлежности		
Тип	Краткое описание	→ Стр.
1 Датчик положения SMH-S1	Адаптируемый или встроенный датчик для определения позиции поршня	1/7.5-11
2 Блок оценки SMH-AE1	Для датчика положения SMH-S1	1/7.5-11
3 Датчик положения SME/SMT-8	Для определения позиции поршня	1/7.5-11
6 -	Соединение привод/захват	Том 5

## Система обозначений

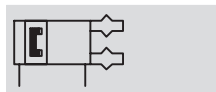
	HGW	-	16	-	A
<b>Тип</b>	HGW	Угловой захват			
<b>Размер</b>					
<b>Опрос положений</b>	A	С помощью датчика положения			

# Угловые захваты HGW

Технические характеристики

FESTO

Функция  
Двустороннего действия



Размер  
10 ... 40 мм

 [www.festo.com/en/Spare\\_parts\\_service](http://www.festo.com/en/Spare_parts_service)

Набор изнашивающихся частей  
➔ 1 / 7.5-10

 Сервисное обслуживание



Основные характеристики					
Размер	10	16	25	32	40
Конструкция	Рычаг				
Режим работы	Двустороннего действия				
Функция захвата	Угловой				
Число губок захвата	2				
Угол раскрытия [°]	40				
Присоединительная резьба	M3		M5	G1/8	
Точность повторения <sup>1)</sup> [мм]	≤ 0.04				
Макс. взаимозаменяемость [мм]	0.2				
Макс. частота работы [Гц]	4				
Опрос положений	С помощью датчика положения				
Тип монтажа	Через внутреннюю резьбу и центрирующее отверстие				

1) Смещение крайнего положения при постоянных условиях после 100 последовательных ходов в направлении перемещения губок.

Условия рабочей и окружающей среды					
Размер	10	16	25	32	40
Мин. рабочее давление [бар]	2				
Макс. рабочее давление [бар]	8				
Рабочая среда	Фильтрованный сжатый воздух, с маслом или без масла				
Окружающая температура [°C]	+5 ... +60				
Класс защиты от коррозии CRC <sup>1)</sup>	2				

1) 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	10	16	25	32	40
HGW	39	100	250	420	720

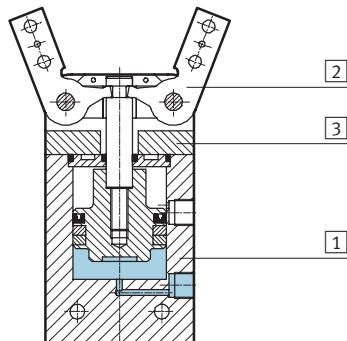
# Угловые захваты HGW

Технические характеристики

FESTO

## Материалы

Продольный разрез

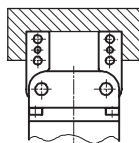
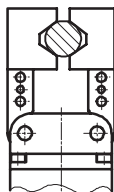


Угловой захват		
1	Корпус	Твердо анодированный алюминий
2	Губки захвата	Никелированная сталь
3	Крышка	Полиацетат
-	Примечания по материалам	Не содержит меди и тефлона

## Момент захвата [Нсм] с внешними пальцами

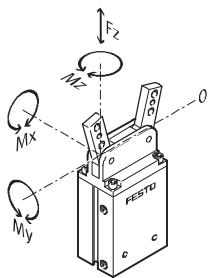
Внешнее захватывание

Внутреннее захватывание



Размер	10	16	25	32	40
Общий момент захвата					
Открытие	25	120	360	680	965
Закрытие	22	106	320	600	880

## 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).

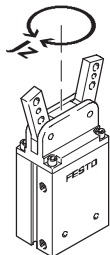
Размер		10	16	25	32	40
Макс. допустимое усилие $F_z$	[Н]	16	31	54	74	124
Макс. допустимый момент $M_x$	[Нм]	0.3	0.9	1.7	3	5.7
Макс. допустимый момент $M_y$	[Нм]	0.1	0.3	0.6	1	2.2
Макс. допустимый момент $M_z$	[Нм]	0.2	0.5	1.1	1.8	3.6

# Угловые захваты HGW

Технические характеристики



## Массовый момент инерции [кгм<sup>2</sup>×10<sup>-4</sup>]



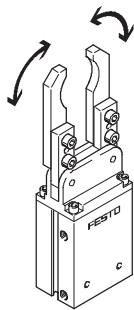
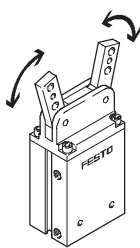
Массовый момент инерции [кгм<sup>2</sup>×10<sup>-4</sup>] для угловых захватов относительно центральной оси, без дополнительных пальцев, без нагрузки.

Размер	10	16	25	32	40
HGW	0.03	0.13	0.60	1.48	3.54

## 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.

Size		10	16	25	32	40
Без внешних пальцев захвата						
HGW	Открытие	5	25	50	50	60
	Закрытие	5	30	40	40	50

С внешними пальцами захвата → 1 / 7.5-7

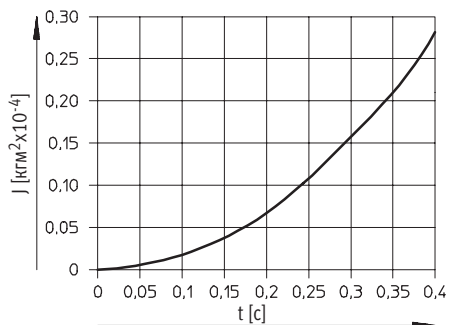
# Угловые захваты HGW

Технические характеристики

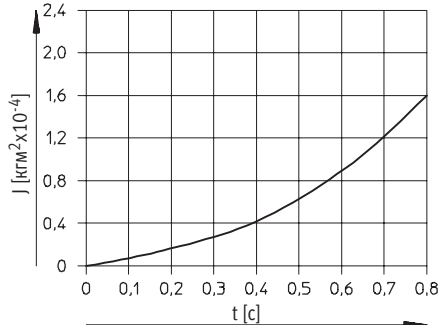
FESTO

## Время открытия и закрытия $t$ как функция массового момента инерции пальца захвата $J$

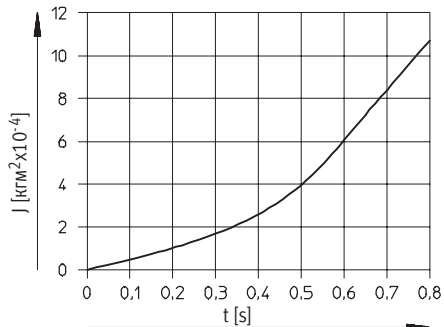
HGW-10-A



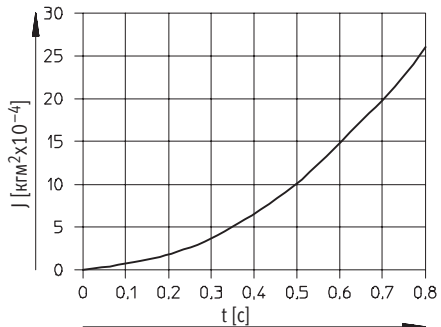
HGW-16-A



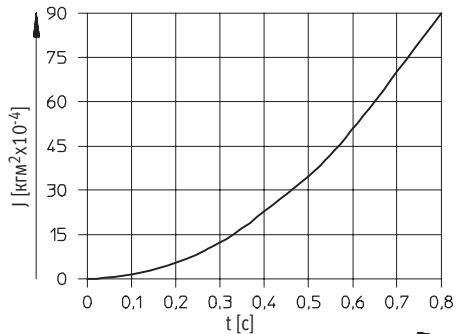
HGW-25-A



HGW-32-A



HGW-40-A



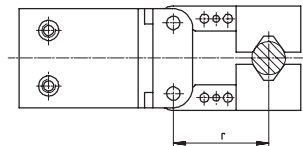
# Угловые захваты HGW

Технические характеристики

FESTO

## Усилие захвата F как функция рабочего давления и плеча рычага r

Усилия захвата

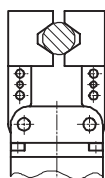


Моменты захвата можно определить с помощью следующих диаграмм для разных размеров в зависимости

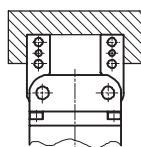
от рабочего давления и плеча рычага (дистанция от нулевой линии рычага до точки захвата)

давления, в которой внешние пальцы захватывают заготовку).

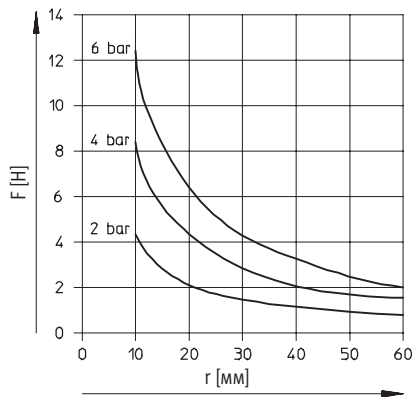
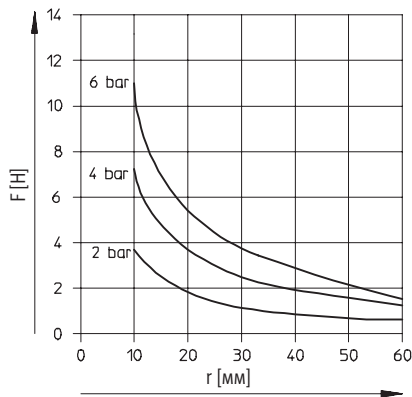
### Внешний захват (закрытие)



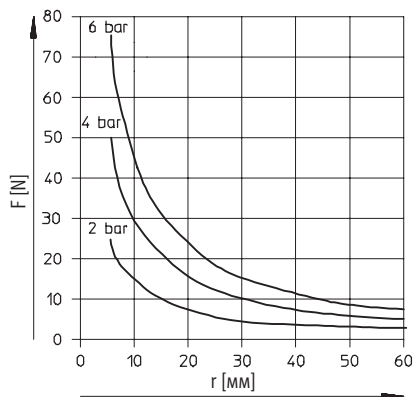
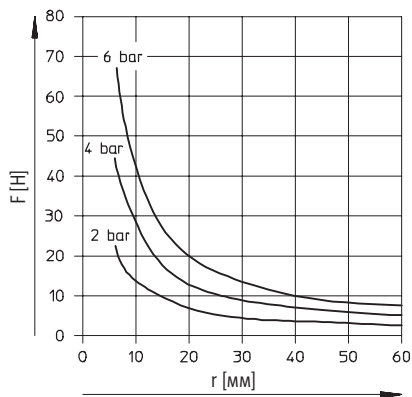
### Внутренний захват (открытие)



### HGW-10-A



### HGW-16-A





# Угловые захваты HGW

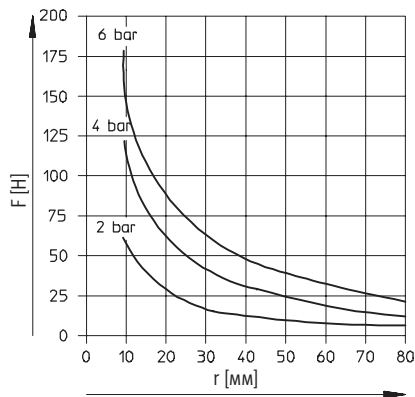
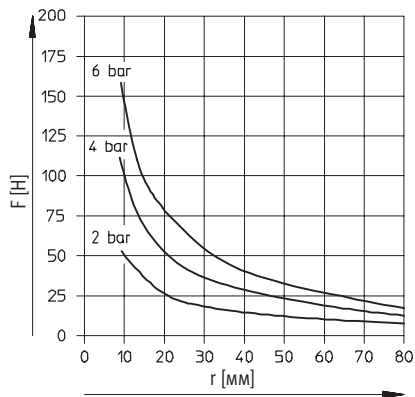
Технические характеристики

## Усилие захвата F как функция рабочего давления и плеча рычага r

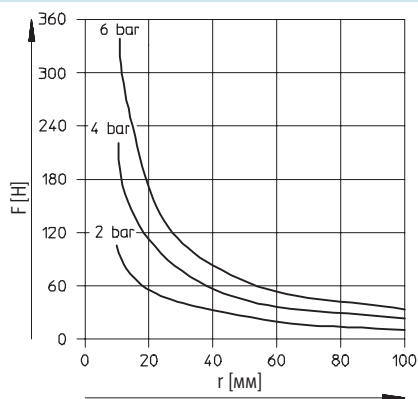
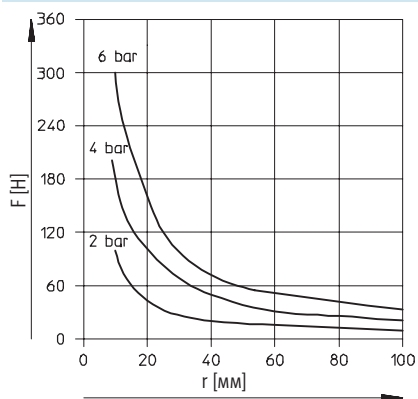
Внешний захват (закрытие)

Внутренний захват (открытие)

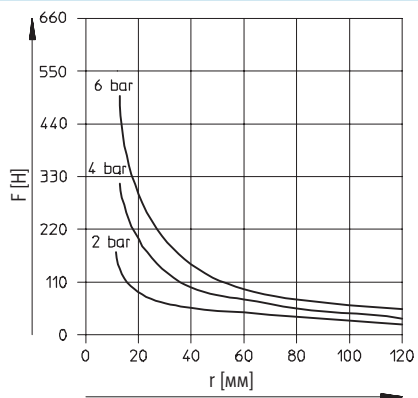
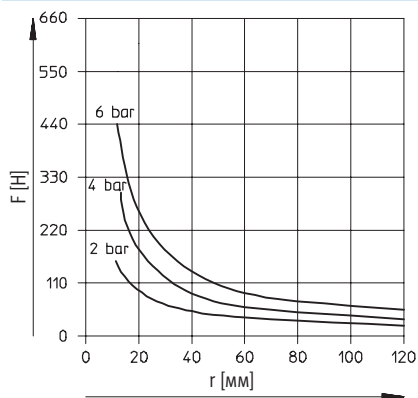
HGW-25-A



HGW-32A



HGW-40A



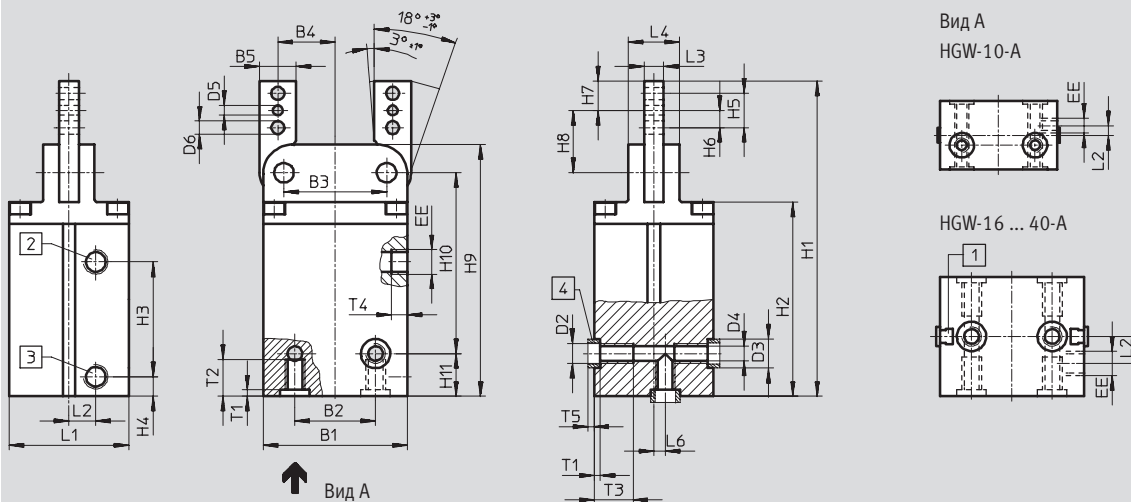
# Угловые захваты HGW

Технические характеристики

FESTO

## Размеры

Загрузка CAD данных → [www.festo.com/en/engineering](http://www.festo.com/en/engineering)



- 1** Sensor slot for proximity sensor SME/SMT-8 (not with HGW-10-A)
- 2** Compressed air connection, closing
- 3** Compressed air connection, opening
- 4** Centring sleeves ZBH (2 included in scope of delivery)

Размер	B1	B2	B3	B4	B5	D2	D3	D4	D5	D6	EE	H1	H2	H3	H4	H5
[мм]		±0.02	±0.02		-0.02/-0.05		∅ H8/h7	∅ +0.1	∅ H8	∅						
10	24	15	17	9.75	5.5	M3	5	2.5	2	2.2	M3	56.3	34.5	16	8.8	7
16	33.4	16	24	13	8	M3	5	2.5	2.5	3.2	M3	81	53.2	23	12.25	9
25	44	25	32	18	10	M4	7	3.3	3	3.2	M5	100	63.5	24.7	14.3	11
32	51	29	37	20.5	12	M6	9	5.1	3	4.3	G1/8	116	73	25	20	13
40	59	33	42	23.5	15	M8	12	6.4	4	5.3	G1/8	129	79.5	47	8	14

Размер	H6	H7	H8	H9	H10	H11	L1	L2	L3	L4	L6	T1	T2	T3	T4	T5
[мм]			±0.05			-0.05			-0.01/-0.02		±0.02	+0.1		+1	+0.5	
10	3.5	5.75	10.75	44.8	27.5	12.3	14	2	3	7	2	1.2	12.3	-	3.5	1.2
16	4.5	7.5	13.7	65.5	52.3	7.5	19	5.5	4	10	-	1.2	7	7	4.5	1.2
25	5.5	8.8	18.7	80.7	65	7.5	29.5	8.75	5	14	-	1.6	7	8	6.5	1.4
32	6.5	11	22	92.5	72	11	38	9.5	6	17	-	2.1	10	15	6.5	1.9
40	7	12	25.5	103	74	17.5	49	11	8	21	-	2.6	15	16	6.5	2.4

### Данные для заказа

Размер	Двустороннего действия	
[мм]	Номер заказа.	Тип
10	174 818	HGW-10-A
16	161 833	HGW-16-A
25	161 834	HGW-25-A
32	161 835	HGW-32-A
40	161 836	HGW-40-A

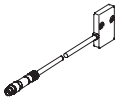

### Данные для заказа – Наборы изнашивающихся частей

Размер	Наборы изнашивающихся частей	
[мм]	Номер заказа.	Тип
10	378 527	HGW-10-A
16	125 680	HGW-16-A
25	125 681	HGW-25-A
32	125 682	HGW-32-A
40	125 683	HGW-40-A




# Угловые захваты HGW




FESTO


Принадлежности

Данные для заказа						
Тип	Для размера	Вес [г]	Номер заказа	Тип	PU <sup>1)</sup>	
Датчик положения SMH-S1 <span style="float: right;">Технические данные → 1/10.2-102</span>						
	6	20	175 710	SMH-S1-HGP06	1	
Блок оценки SMH-AE1 <span style="float: right;">Технические данные → 1/10.2-105</span>						
	6	170	175 708	SMH-AE1-PS3-M12	1	
			175 709	SMH-AE1-NS3-M12		

1) Количество штук в упаковке

Данные для заказа – Датчик положения для паза 8 мм, бесконтактный							Технические данные → 1/10.2-13	
	Монтаж	Электрический выход	Электрическое присоединение			Длина кабеля [м]	Номер заказа	Тип
			Кабель	Штекер M8	Штекер M12			
НО контакт								
	Вставляется сверху	PNP	3-проводной	–	–	2.5	525 898	SMT-8F-PS-24V-K2,5-OE
		NPN					525 909	SMT-8F-NS-24V-K2,5-OE
		–	2-проводной	–	–	2.5	525 908	SMT-8F-ZS-24V-K2,5-OE
		PNP	–	3-полюсный	–	0.3	525 899	SMT-8F-PS-24V-K0,3-M8D
		NPN					525 910	SMT-8F-NS-24V-K0,3-M8D
	Вставляется с конца в профиль заподлицо	PNP	3-проводной	–	3-полюсный	0.3	525 900	SMT-8F-PS-24V-K0,3-M12
		–	3-проводной	–	–	2.5	175 436	SMT-8-PS-K-LED-24-B
		–	3-полюсный	–	–	0.3	175 484	SMT-8-PS-S-LED-24-B
НЗ контакт								
	Вставляется сверху	PNP	3-проводной	–	–	7.5	525 911	SMT-8F-PO-24V-K7,5-OE

Данные для заказа – Датчик положения для щели 8 мм, геркон							Технические данные → 1/10.2-16	
	Монтаж	Электрическое присоединение			Длина кабеля [м]	Номер заказа	Тип	
		Кабель	Штекер M8					
НО контакт								
	Вставляется сверху	3-проводной		–	2.5	525 895	SME-8F-DS-24V-K2,5-OE	
		3-проводной		–	5.0	525 897	SME-8F-DS-24V-K5,0-OE	
		2-проводной		–	2.5	525 907	SME-8F-ZS-24V-K2,5-OE	
		–		3-полюсный	–	0.3	525 896	SME-8F-DS-24V-K0,3-M8D
	Вставляется с конца в профиль заподлицо	3-проводной		–	2.5	150 855	SME-8-K-LED-24	
		–		3-полюсный	–	0.3	150 857	SME-8-S-LED-24
НЗ контакт								
	Вставляется с конца в профиль заподлицо	3-проводной		–	7.5	160 251	SME-8-O-K-LED-24	

 Базовая программа


Модули перемещения  
Стандартные захваты

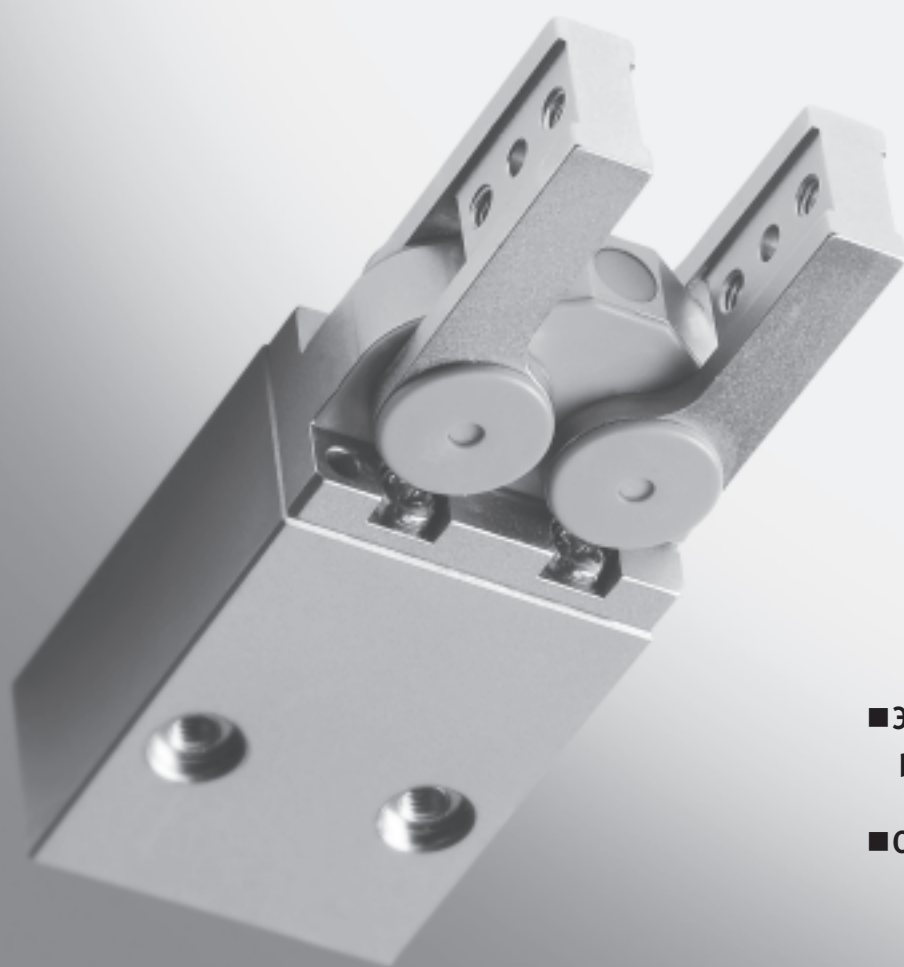
7.5

# Угловые захваты HGW

FESTO

Принадлежности

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					
<b>Прямой разъем</b>							
	Накидная гайка M8	■	■	3-полюсный	2.5	159 420	SIM-M8-3GD-2,5-PU
					5	159 421	SIM-M8-3GD-5-PU
	Накидная гайка M12	■	■	3-полюсный	2.5	159 428	SIM-M12-3GD-2,5-PU
					5	159 429	SIM-M12-3GD-5-PU
<b>Угловой штекерный разъем</b>							
	Накидная гайка M8	■	■	3-полюсный	2.5	159 422	SIM-M8-3WD-2,5-PU
					5	159 423	SIM-M8-3WD-5-PU
	Накидная гайка M12	■	■	3-полюсный	2.5	159 430	SIM-M12-3WD-2,5-PU
					5	159 431	SIM-M12-3WD-5-PU



■ Экономичные и разнообразные

■ Самоцентрирующие

# Радиальные захваты HGR

Основные особенности

FESTO



## На первый взгляд

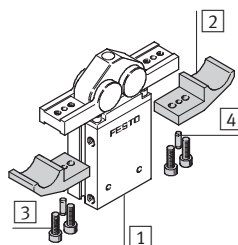
- Поршневой привод двустороннего действия
- Самоцентрирующие
- Действия захвата по выбору:
  - Внешний/внутренний захват
- Многообразные применения благодаря внешним адаптируемым пальцам захвата
- Широкий диапазон опций монтажа на приводах
- Постоянное усилие захвата при всех углах
- Угол раскрытия 180°
- Внутреннее управление расходом
- Датчики:
  - Адаптируемые датчики положения на малых стандартных захватах
  - Встроенные датчики положения для средних и больших стандартных захватов



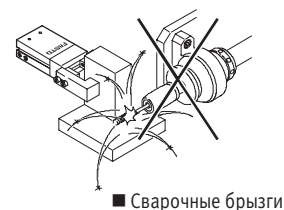
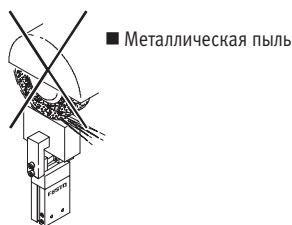
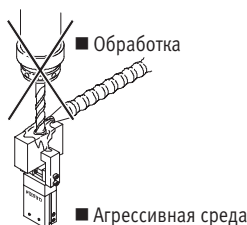
Программа выбора захватов  
[www.festo.com/en/engineering](http://www.festo.com/en/engineering)

## Варианты монтажа внешних пальцев (по выбору заказчика)

- 1 Стандартный захват
- 2 Внешние пальцы захвата
- 3 Монтажные винты
- 4 Центрирующие штифты



**Примечание**  
 Стандартные захваты всегда нужно использовать с дросселированием выходящего воздуха; они не предназначены для следующих и подобных им операций:

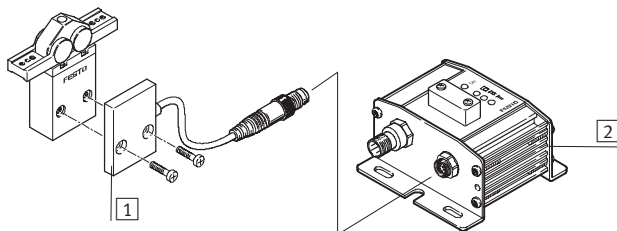


# Радиальные захваты HGR

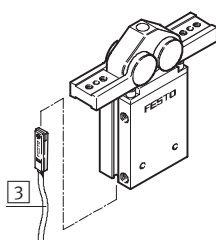
Обзор периферии и система обозначений

## Обзор периферии

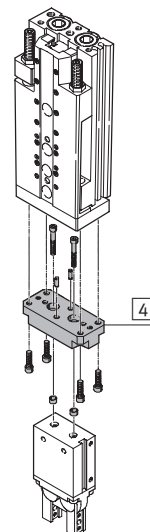
HGP-10



HGP-16 ... 40



## Системный продукт для техники перемещения и сборки



Принадлежности		
Тип	Краткое описание	→ Стр.
1 Датчик положения SMH-S1	Адаптируемый или встроенный датчик для определения позиции поршня	1/7.5-11
2 Блок оценки SMH-AE1	Для датчика положения SMH-S1	1/7.5-11
3 Датчик положения SME/SMT-8	Для определения позиции поршня	1/7.5-11
4 -	Соединение привод/захват	Том 5

## Система обозначений

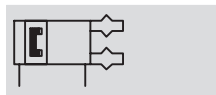
HGR		-	16	-	A
<b>Тип</b>					
HGR	Радиальный захват				
<b>Размер</b>					
<b>Опрос положений</b>					
A	С помощью датчика положения				

# Радиальные захваты HGR

Технические характеристики

FESTO

Функция  
Двустороннего действия



Размер  
10 ... 40 мм

[www.festo.com/en/Spare\\_parts\\_service](http://www.festo.com/en/Spare_parts_service)

Набор изнашивающихся частей  
➔ 1 / 7.5-10

Сервисное обслуживание



Основные характеристики					
Размер	10	16	25	32	40
Конструкция	Рейка-шестерня				
Режим работы	Двустороннего действия				
Функция захвата	Радиальный				
Число губок захвата	2				
Угол раскрытия [°]	180				
Присоединительная резьба	M3		M5	G1/8	
Точность повторения <sup>1)</sup> [мм]	≤0,1				
Макс. взаимозаменяемость [мм]	0.2				
Макс. частота работы [Гц]	4				
Опрос положений	С помощью датчика положения				
Тип монтажа	Через внутреннюю резьбу и центрирующее отверстие				

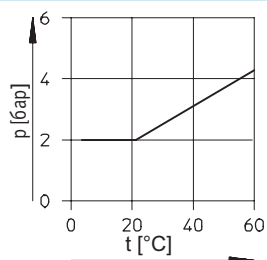
1) Смещение крайнего положения при постоянных условиях после 100 последовательных ходов в направлении перемещения губок.

Условия рабочей и окружающей среды					
Размер	10	16	25	32	40
Мин. рабочее давление [бар]	2				
Макс. рабочее давление [бар]	8				
Рабочая среда	Фильтрованный сжатый воздух, с маслом или без масла				
Окружающая температура [°C]	+5 ... +60				
Класс защиты от коррозии CRC <sup>1)</sup>	2				

1) 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.

## Мин. рабочее давление p как функция температуры t

Требуемое минимальное рабочее давление может изменяться в зависимости от температуры устройства.



Вес [г]					
Размер	10	16	25	32	40
HGR	39	110	250	420	710

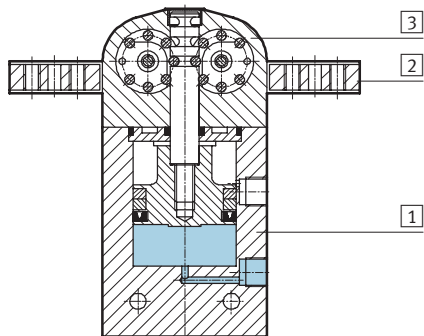


# Радиальные захваты HGR

Технические характеристики

## Материалы

Продольный разрез



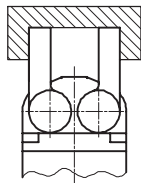
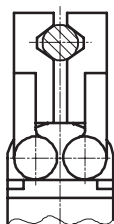
## Радиальный захват

1	Корпус	Твердо анодированный алюминий
2	Губки захвата	Твердо анодированный алюминий
3	Крышка	Полиацетат
-	Примечания по материалам	Не содержит меди и тефлона

## Момент захвата [Нсм] с внешними пальцами

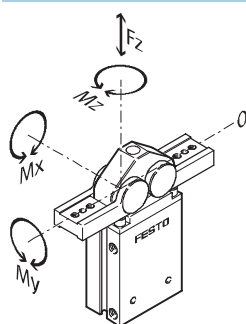
Внешнее захватывание

Внутреннее захватывание



Размер	10	16	25	32	40
Общий момент захвата					
Открытие	15	56	195	360	600
Закрытие	13	50	160	300	500

## 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).

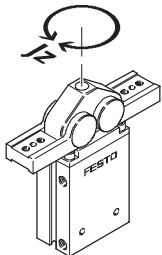
Размер	10	16	25	32	40
Макс. допустимое усилие $F_z$ [Н]	14	25	39	55	83
Макс. допустимый момент $M_x$ [Нм]	0.1	0.3	0.6	1	1.9
Макс. допустимый момент $M_y$ [Нм]	0.5	1.5	3	4.7	9.9
Макс. допустимый момент $M_z$ [Нм]	0.4	1	2	3.2	6.7

# Радиальные захваты HGR

Технические характеристики



## Массовый момент инерции [кгм<sup>2</sup>×10<sup>-4</sup>]



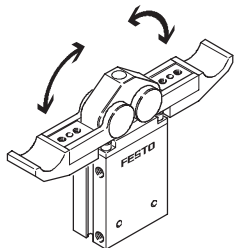
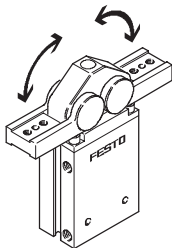
Массовый момент инерции [кгм<sup>2</sup>×10<sup>-4</sup>] для радиальных захватов относительно центральной оси, без дополнительных пальцев, без нагрузки.

Размер	10	16	25	32	40
HGR	0.03	0.14	0.62	1.45	3.58

## 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.

Size		10	16	25	32	40
Без внешних пальцев захвата						
HGR	Открытие	5	40	95	85	105
	Закрытие	5	45	80	75	100
С внешними пальцами захвата → 1 / 7.5-7						

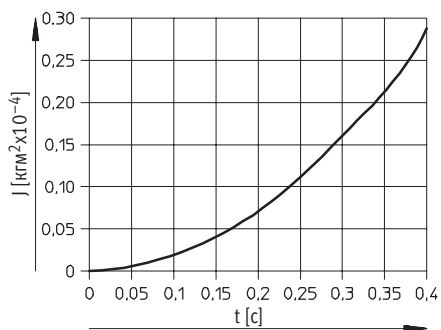
# Радиальные захваты HGR

Технические характеристики

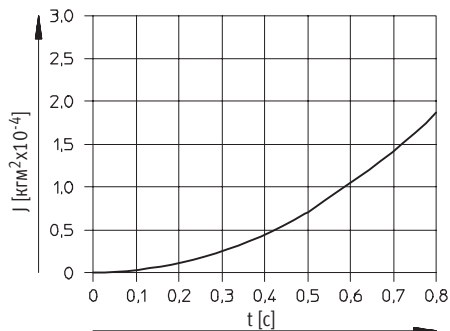
FESTO

## Время открытия и закрытия $t$ как функция массового момента инерции пальца захвата $J$

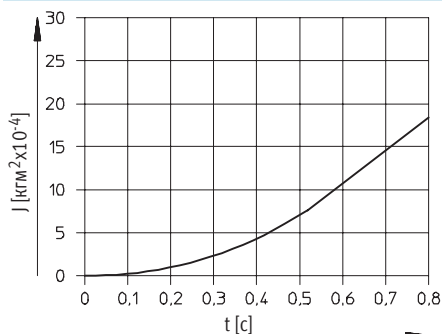
HGR-10-A



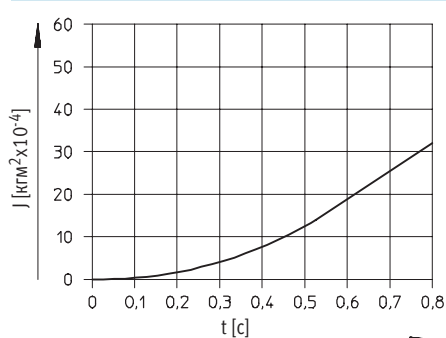
HGR-16-A



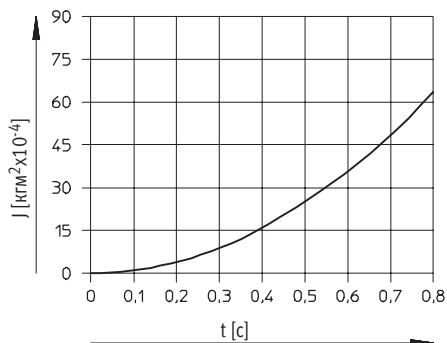
HGR-25-A



HGR-32-A



HGR-40-A



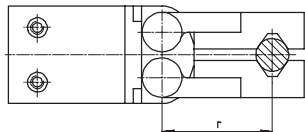
# Радиальные захваты HGR

Технические характеристики



## Усилие захвата F как функция рабочего давления и плеча рычага r

Усилия захвата

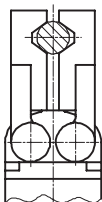


Моменты захвата можно определить с помощью следующих диаграмм для разных размеров в зависимости

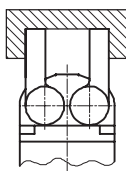
от рабочего давления и плеча рычага (дистанция от нулевой линии координат, показанной над точкой

давления, в которой внешние пальцы захватывают заготовку).

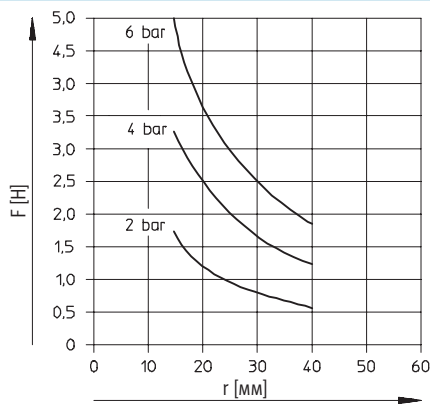
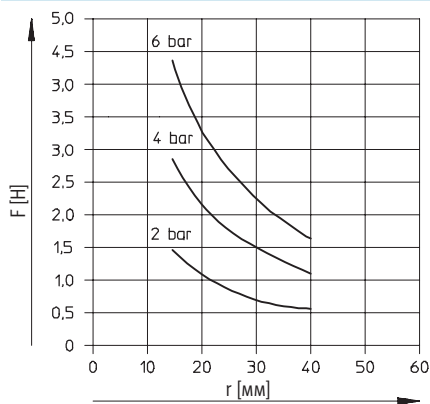
### Внешний захват (закрытие)



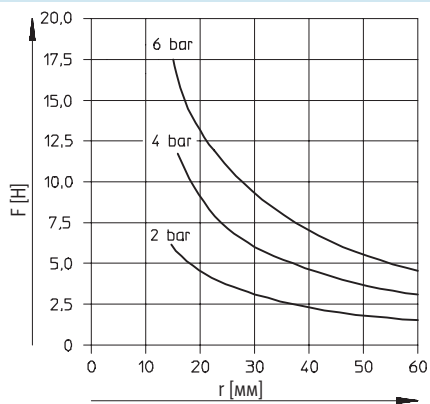
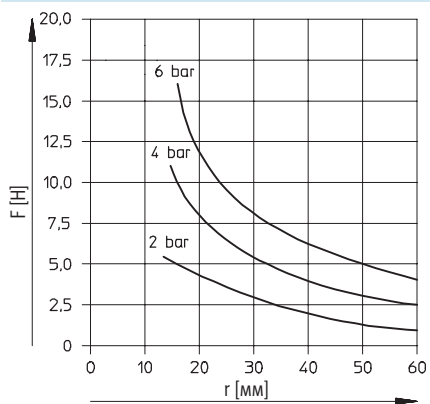
### Внутренний захват (открытие)



### HGR-10-A



### HGR-16-A



Модули перемещения  
Стандартные захваты

7.5

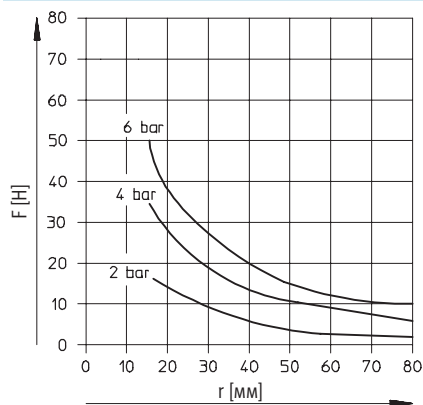
# Радиальные захваты HGR

Технические характеристики

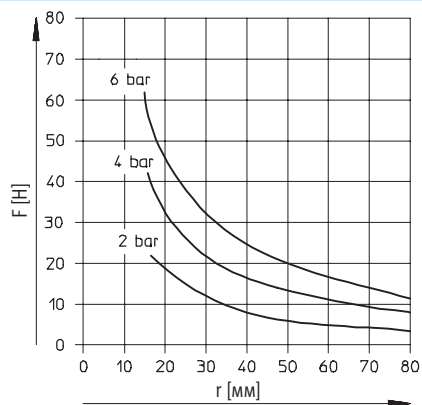
## Усилие захвата F как функция рабочего давления и плеча рычага r

Внешний захват (закрытие)

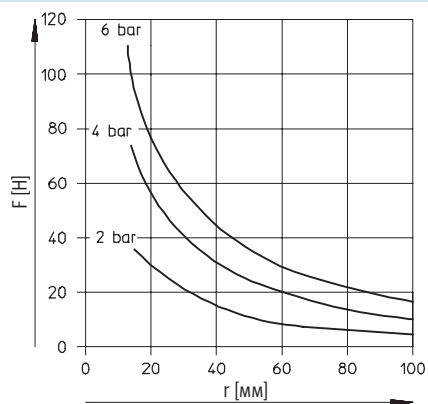
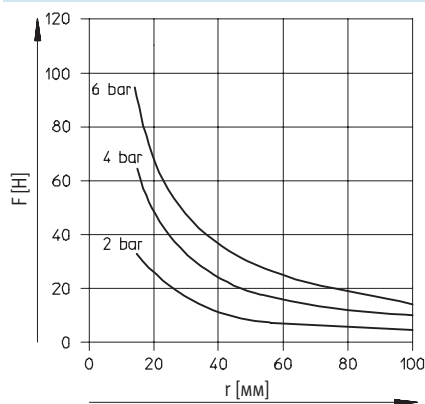
HGR-25-A



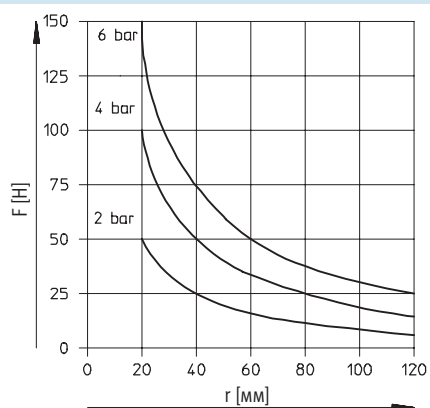
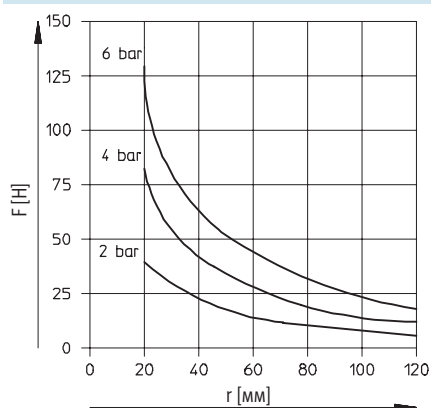
Внутренний захват (открытие)



HGR-32-A



HGR-40-A



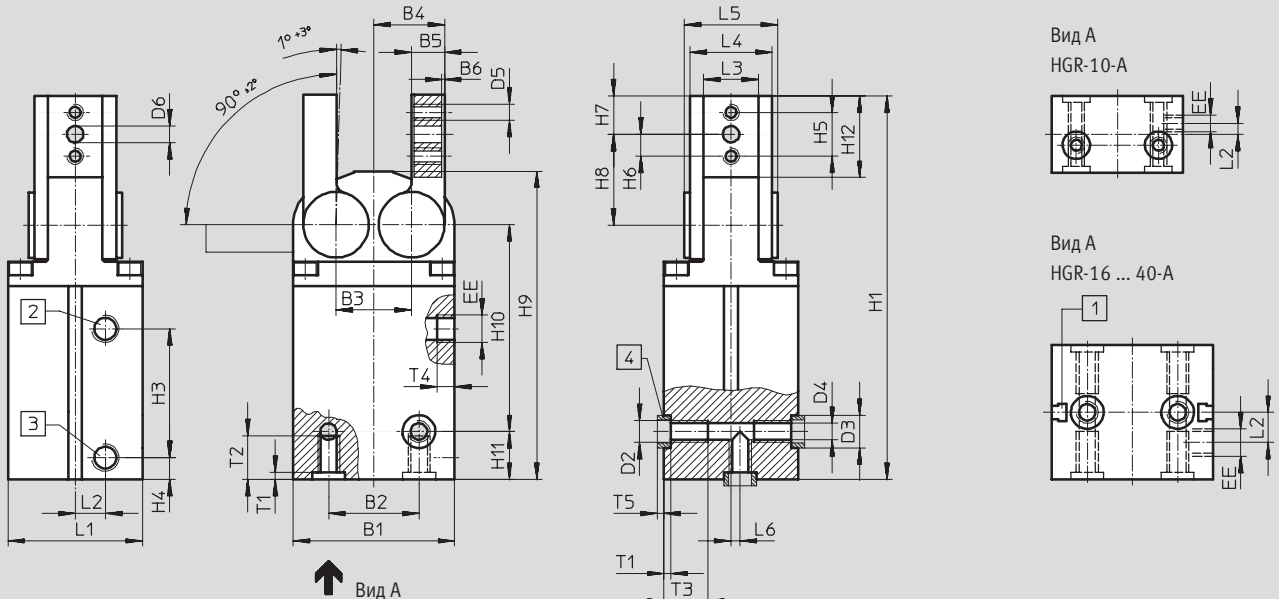
# Радиальные захваты HGR

Технические характеристики

FESTO

## Размеры

Загрузка CAD данных → [www.festo.com/en/engineering](http://www.festo.com/en/engineering)



- 1 Паз для датчика положения SME-8/SMT-8 (нельзя с HGR-10-A)
- 2 Подключение сжатого воздуха, закрытие
- 3 Подключение сжатого воздуха, открытие
- 4 Центрирующие втулки (2 входят в состав поставки)

Размер	B1	B2	B3	B4	B5	B6	D2	D3	D4	D5	D6	EE	H1	H2	H3	H4	H5	H6
[мм]		±0.02						∅ H8/h7	∅ +0.1	∅	∅ H8							
10	24	15	11	10.5	5	0.5	M3	5	2.5	M2.5	2	M3	60.8	34.5	16	8.8	8	4
16	33.4	16	16	15.5	6	1	M3	5	2.5	M3	2	M3	88.2	53.2	23	12.25	8	4
25	44	25	19.2	18.6	8	1	M4	7	3.3	M4	3	M5	107.2	63.5	24.7	14.3	10.5	5.25
32	51	29	22.8	21.4	10	1	M6	9	5.1	M5	4	G1/8	128.5	75	25	20	14	7
40	59	33	27.6	25.8	12	1	M8	12	6.4	M6	5	G1/8	140	80.5	47	8	16	8

Размер	H7	H8	H9	H10	H11	H12	L1	L2	L3	L4	L5	L6	T1	T2	T3	T4	T5
[мм]	-0.3	±0.05			-0.05	±0.2			+0.01/+0.03			±0.02	+0.1		+1	+0.5	
10	6.25	14.75	49.3	27.5	12.3	12.5	14	2	6.5	10.5	12	2	1.2	12.3	-	3.5	1.2
16	7	20	73.7	53.7	7.5	17.5	19	5.5	10	16	18.5	-	1.2	7	7	4.5	1.2
25	10.25	23.95	87.7	65.5	7.5	20.8	29.5	8.75	13	20	24	-	1.6	7	8	6.5	1.4
32	14	29	101.9	74.5	11	27.5	38	9.5	14	22	26	-	2.1	10	15	6.5	1.9
40	14	33.2	112.5	75.5	17.5	29.7	49	11	20	30	34	-	2.6	15	16	6.5	2.4

### Данные для заказа

Размер	Двустороннего действия	
[мм]	Номер заказа.	Тип
10	174 817	HGR-10-A
16	161 829	HGR-16-A
25	161 830	HGR-25-A
32	161 831	HGR-32-A
40	161 832	HGR-40-A

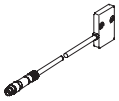

### Данные для заказа – Наборы изнашивающихся частей

Размер	Наборы изнашивающихся частей	
[мм]	Номер заказа.	Тип
10	378 522	HGR-10-A
16	125 668	HGR-16-A
25	125 669	HGR-25-A
32	125 670	HGR-32-A
40	125 671	HGR-40-A




# Радиальные захваты HGR




FESTO


Принадлежности

Данные для заказа						
Тип	Для размера	Вес [г]	Номер заказа	Тип	PU <sup>1)</sup>	
Датчик положения SMH-S1 <span style="float: right;">Технические данные → 1/10.2-102</span>						
	6	20	175 710	SMH-S1-HGP06	1	
Блок оценки SMH-AE1 <span style="float: right;">Технические данные → 1/10.2-105</span>						
	6	170	175 708	SMH-AE1-PS3-M12	1	
			175 709	SMH-AE1-NS3-M12		

1) Количество штук в упаковке

Данные для заказа – Датчик положения для паза 8 мм, бесконтактный							Технические данные → 1/10.2-13	
	Монтаж	Электрический выход	Электрическое присоединение			Длина кабеля [м]	Номер заказа	Тип
			Кабель	Штекер M8	Штекер M12			
НО контакт								
	Вставляется сверху	PNP	3-проводной	–	–	2.5	525 898	SMT-8F-PS-24V-K2,5-OE
		NPN		–	–		525 909	SMT-8F-NS-24V-K2,5-OE
		–	2-проводной	–	–	2.5	525 908	SMT-8F-ZS-24V-K2,5-OE
		PNP	–	3-полюсный	–	0.3	525 899	SMT-8F-PS-24V-K0,3-M8D
		NPN	–	3-полюсный	–	0.3	525 910	SMT-8F-NS-24V-K0,3-M8D
	Вставляется с конца в профиль заподлицо	PNP	3-проводной	–	3-полюсный	0.3	525 900	SMT-8F-PS-24V-K0,3-M12
		–	3-проводной	–	3-полюсный	0.3	175 436	SMT-8-PS-K-LED-24-B
							175 484	SMT-8-PS-S-LED-24-B
НЗ контакт								
	Вставляется сверху	PNP	3-проводной	–	–	7.5	525 911	SMT-8F-PO-24V-K7,5-OE

Данные для заказа – Датчик положения для щели 8 мм, геркон							Технические данные → 1/10.2-16	
	Монтаж	Электрическое присоединение			Длина кабеля [м]	Номер заказа	Тип	
		Кабель	Штекер M8					
НО контакт								
	Вставляется сверху	3-проводной	–		2.5	525 895	SME-8F-DS-24V-K2,5-OE	
			–		5.0	525 897	SME-8F-DS-24V-K5,0-OE	
		2-проводной	–		2.5	525 907	SME-8F-ZS-24V-K2,5-OE	
		–	3-полюсный		0.3	525 896	SME-8F-DS-24V-K0,3-M8D	
	Вставляется с конца в профиль заподлицо	3-проводной	–		2.5	150 855	SME-8-K-LED-24	
		–	3-полюсный		0.3	150 857	SME-8-S-LED-24	
НЗ контакт								
	Вставляется с конца в профиль заподлицо	3-проводной	–		7.5	160 251	SME-8-O-K-LED-24	

 Базовая программа

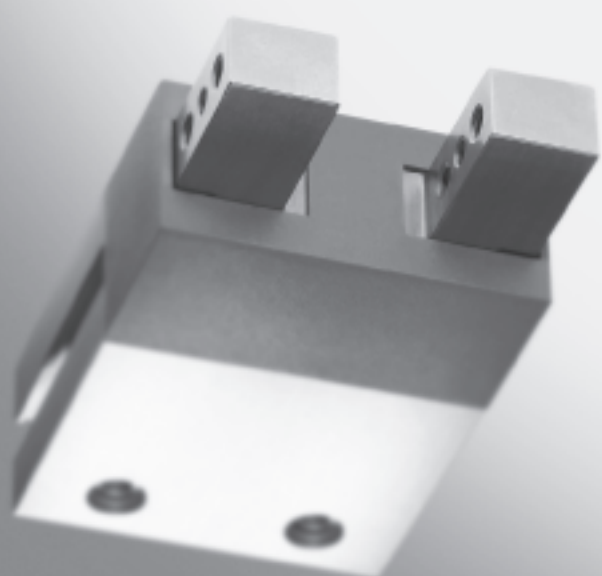
# Радиальные захваты HGR

FESTO

Принадлежности

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					
<b>Прямой разъем</b>							
	Накидная гайка M8	■	■	3-полюсный	2.5	159 420	SIM-M8-3GD-2,5-PU
					5	159 421	SIM-M8-3GD-5-PU
	Накидная гайка M12	■	■	3-полюсный	2.5	159 428	SIM-M12-3GD-2,5-PU
					5	159 429	SIM-M12-3GD-5-PU
<b>Угловой штекерный разъем</b>							
	Накидная гайка M8	■	■	3-полюсный	2.5	159 422	SIM-M8-3WD-2,5-PU
					5	159 423	SIM-M8-3WD-5-PU
	Накидная гайка M12	■	■	3-полюсный	2.5	159 430	SIM-M12-3WD-2,5-PU
					5	159 431	SIM-M12-3WD-5-PU



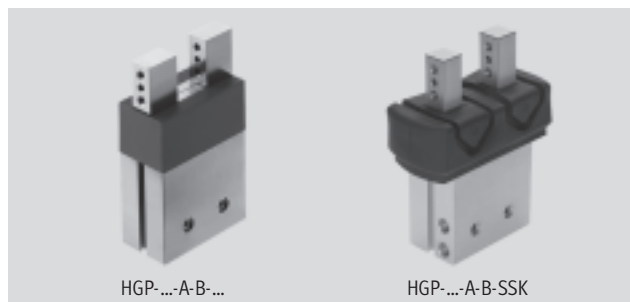


- Экономичные и разнообразные
- Самоцентрирующие
- Различные действия при захвате

# Параллельные захваты HGP

Основные особенности

FESTO



HGP-...-A-B-...

HGP-...-A-B-SSK

## На первый взгляд

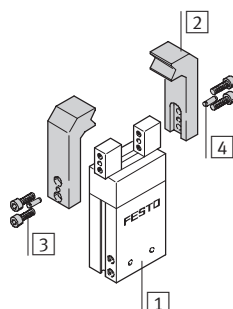
- Поршневой привод двустороннего действия
- Самоцентрирующие
- Действия захвата по выбору:
  - Внешний/внутренний захват
- Многообразные применения благодаря внешним адаптируемым пальцам захвата
- Широкий диапазон опций монтажа на приводах
- Высокие усилие захвата и компактный размер
- Макс. точность повторения
- Сохранение усилия удержания
- Внутреннее управление расходом
- Защитная крышка от пыли для использования в запыленных условиях (Класс защиты IP54)
- Датчики:
  - Адаптируемые датчики положения на малых стандартных захватах
  - Встроенные датчики положения для средних и больших стандартных захватов



Программа выбора захватов  
[www.festo.com/en/engineering](http://www.festo.com/en/engineering)

## Варианты монтажа внешних пальцев (по выбору заказчика)

- 1 Стандартный захват
- 2 Внешние пальцы захвата
- 3 Монтажные винты
- 4 Центрирующие штифты



## С защитной крышкой от пыли

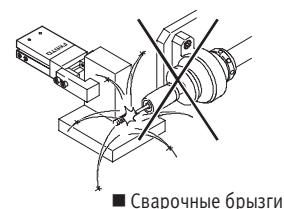
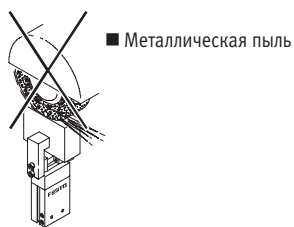
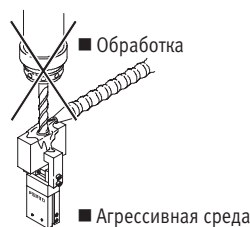
Размеры 16 и 25 могут быть адаптированы для использования в запыленных условиях. Они соответствуют требованиям класса защиты IP54.

Технические данные аналогичны данным параллельных захватов HGP без защитной крышки.



### - Примечание

Стандартные захваты всегда нужно использовать с дросселированием выходящего воздуха; они не предназначены для следующих и подобных им операций:

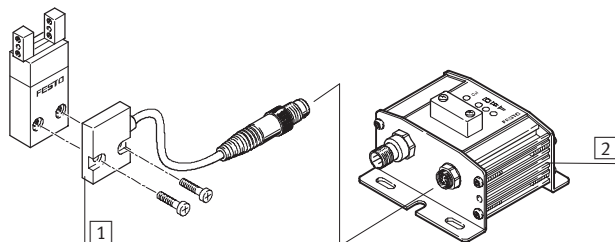


# Параллельные захваты HGP

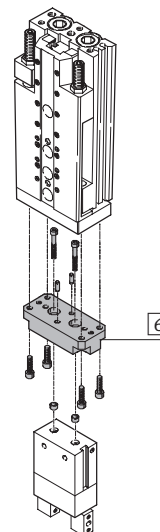
Обзор периферии и система обозначений

## Обзор периферии

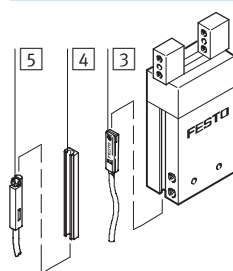
HGP-06



## Системный продукт для техники перемещения и сборки



HGP-10 ... 35



Принадлежности		
Тип	Краткое описание	→ Стр.
1 Датчик положения SMH-S1	Адаптируемый или встроенный датчик для определения позиции поршня	1/7.5-13
2 Блок оценки SMH-AE1	Для датчика положения SMH-S1	1/7.5-13
3 Датчик положения SME/SMT-8	Для определения позиции поршня	1/7.5-14
4 Полоска для датчика HGP-SL	Позволяет использовать датчики положения SME/SMT-10	1/7.5-13
5 Датчик положения SME/SMT-10	Для определения позиции поршня	1/7.5-15
6 -	Соединение привод/захват	Том 5

## Система обозначений

HGP - 16 - A - B - G1 - SSK	
<b>Тип</b>	HGP Параллельный захват
<b>Размер</b>	16
<b>Опрос положений</b>	A С помощью датчика положения
<b>Версии</b>	B Серия B
<b>Сохранение усилия удержания</b>	G1 Открыты G2 Закрыты
<b>Защитная противоположная крышка</b>	SSK Защитная крышка от пыли

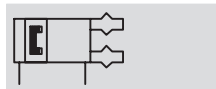
# Параллельные захваты HGP

FESTO

Технические характеристики

Функция

Двустороннего действия  
HGP-06-A, HGP-...-A-B



Размер  
6 ... 35 мм

Ход  
4 ... 25 мм

Варианты

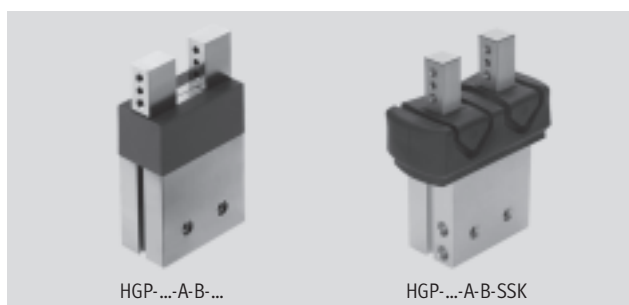
- С сохранением усилия захвата...
  - ... открытый HGP-...-G1
  - ... закрытый HGP-...-G2
- С защитной крышкой от пыли



[www.festo.com/en/Spare\\_parts\\_service](http://www.festo.com/en/Spare_parts_service)  
Набор изнашивающихся частей  
→ 1 / 7.5-12



Сервисное обслуживание



HGP-...-A-B-...

HGP-...-A-B-SSK

Основные характеристики							
Размер	6	10	16	20	25	35	
Конструкция	Наклонный Рычаг						
Режим работы	Двустороннего действия						
Функция захвата	Параллельный						
Число губок захвата	2						
Макс. допустимая нагрузка на внешний палец захвата <sup>1)</sup>	[Н]	0.1	0.2	0.4	0.6	0.8	1.2
Ход	[мм]	2	3	5	6.5	7.5	12.5
Присоединительная резьба		M3			M5	G1/8	
Точность повторения <sup>2)</sup>	[мм]	≤ 0.04					
Макс. взаимозаменяемость	[мм]	0.2					
Макс. частота работы	[Гц]	4					
Опрос положений		С помощью датчика положения					
Тип монтажа		Через внутреннюю резьбу и центрирующее отверстие					
		- Через сквозное отверстие центрирующие втулки					

1) Для работы без дросселирования.

2) Смещение крайнего положения при постоянных условиях после 100 последовательных ходов в направлении перемещения губок.

Условия рабочей и окружающей среды						
Размер	6	10	16	20	25	35
Мин. рабочее давление	HGP-...-A/-B [бар]	2				
	HGP-...-G... [бар]	5				
Макс. рабочее давление	[бар]	8				
Рабочая среда		Фильтрованный сжатый воздух, с маслом или без масла				
Окружающая температура	[°C]	+5 ... +60				
Класс защиты от коррозии CRC <sup>1)</sup>		2	1			

1) Сопротивление коррозии класс 1 по стандарту Festo 940 070

Элементы, требующие умеренной защиты от коррозии. Защита при транспортировке и хранении. Поверхности, которые не имеют специальных декоративных требований, например, внутренние, которые невидимы или закрыты крышками.

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	6	10	16	20	25	35
HGP-...-A	18	75	194	396	725	1 369
HGP-...-G1	-	76	197	402	737	1 387
HGP-...-G2	-	76	197	402	737	1 387
С защитной крышкой от пыли						
HGP-...-SSK	-	-	197	-	737	-

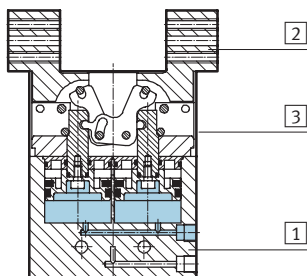
# Параллельные захваты HGP

Технические характеристики

FESTO

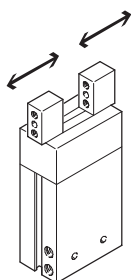
## Материалы

Продольный разрез



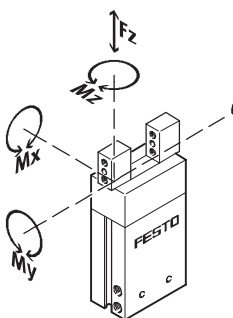
Параллельный захват	6	10	16	20	25	35
1 Корпус	Никелированный алюминий		Твердо анодированный алюминий			
2 Губки захвата	Никелированная сталь		Нержавеющая сталь			
3 Крышка	Полиамид					
- Защитная крышка от пыли SSK	-		термопластичный вулканизированный эластомер	-	термопластичный вулканизированный эластомер	-
- Примечания по материалам	Не содержит меди и тефлона					

## Усилие захвата [Н] при давлении 6 бар



Размер	6	10	16	20	25	35
Усилие захвата на одну губку						
Открытие	10	22	70	120	185	375
Закрытие	10	17	80	115	170	350
Общее усилие захвата						
Открытие	20	44	140	240	370	750
Закрытие	20	34	160	230	340	700

## 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).

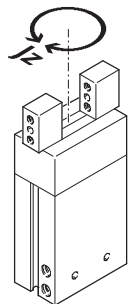
Размер	6	10	16	20	25	35	
Макс. допустимое усилие $F_z$	[Н]	14	25	90	150	240	380
Макс. допустимый момент $M_x$	[Нм]	0.1	0.5	3.3	6	11	25
Макс. допустимый момент $M_y$	[Нм]	0.1	0.5	3.3	6	11	25
Макс. допустимый момент $M_z$	[Нм]	0.1	0.5	3.3	6	11	25

# Параллельные захваты HGP

Технические характеристики

FESTO

## Массовый момент инерции [ $\text{кгм}^2 \times 10^{-4}$ ]



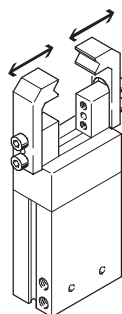
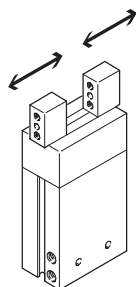
Массовый момент инерции [ $\text{кгм}^2 \times 10^{-4}$ ] для параллельных захватов относительно центральной оси, без внешних пальцев, без нагрузки.

Размер	6	10	16	20	25	35
HGP-...-A	0.01	0.08	0.47	1.49	3.83	12.70
HGP-...-G1	–	0.08	0.47	1.52	3.92	12.83
HGP-...-G2	–	0.08	0.47	1.49	3.84	12.73

## 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		6	10	16	20	25	35
Без внешних пальцев захвата							
HGP-...-A	Открытие	5	22	44	32	47	77
	Закрытие	5	31	60	44	50	77
HGP-...-G1	Открытие	–	17	39	30	39	71
	Закрытие	–	29	62	48	60	82
HGP-...-G2	Открытие	–	33	66	39	62	90
	Закрытие	–	29	44	42	49	72

## С внешними пальцами как функция приложенной нагрузки

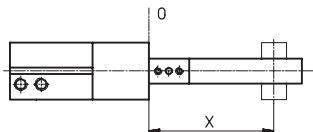
HGP	0.06 Н	5	–	–	–	–	–
	0.08 Н	10	–	–	–	–	–
	0.10 Н	20	–	–	–	–	–
	0.20 Н	50	–	–	–	–	–
	0.50 Н	–	100	–	–	–	–
	1.00 Н	–	200	100	–	–	–
	1.25 Н	–	–	–	100	–	–
	1.50 Н	–	300	200	–	100	–
	1.75 Н	–	–	–	200	–	–
	2.00 Н	–	–	300	–	200	100
	2.50 Н	–	–	–	300	–	–
	3.00 Н	–	–	–	–	300	200
	4.00 Н	–	–	–	–	–	300

# Параллельные захваты HGP

Технические характеристики

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

Внешний и внутренний захват (закрытие и открытие)

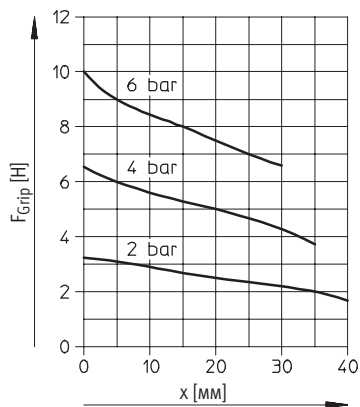


Моменты захвата можно определить с помощью следующих диаграмм для разных размеров в зависимости

от рабочего давления и плеча рычага (дистанция от нулевой линии координат, показанной над точкой

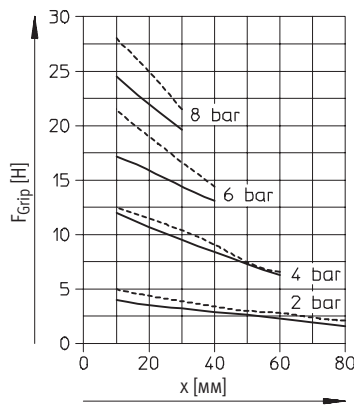
давления, в которой пальцы захватывают заготовку).

HGP-06-A<sup>1)</sup>

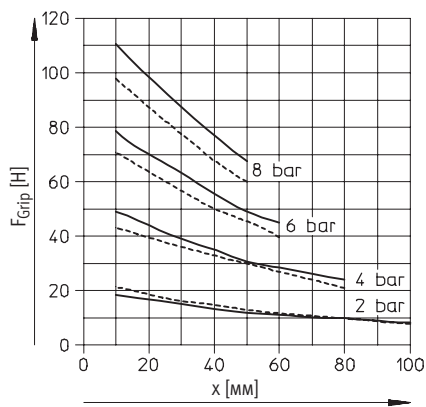


1) Due to the design, the opening and closing gripping forces for HGP-06-A are identical

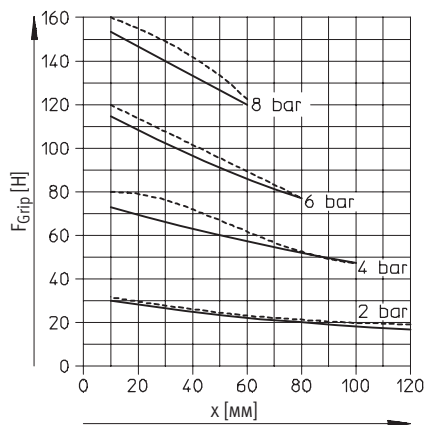
HGP-10-A-B



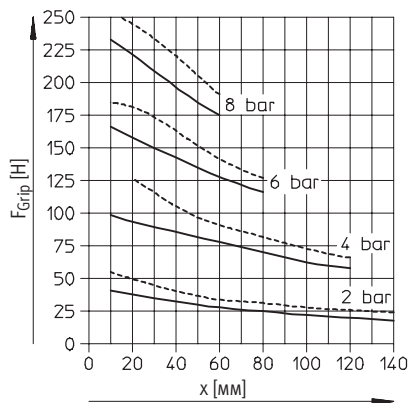
HGP-16-A-B



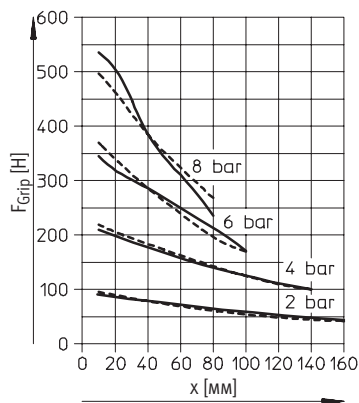
HGP-20-A-B



HGP-25-A-B



HGP-35-A-B



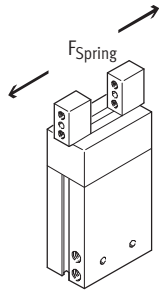
— Закрытие  
- - - Открытие

# Параллельные захваты HGP

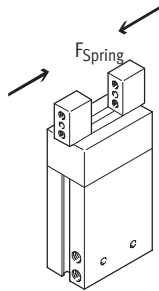
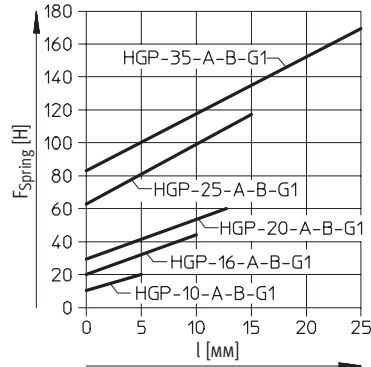
Технические характеристики



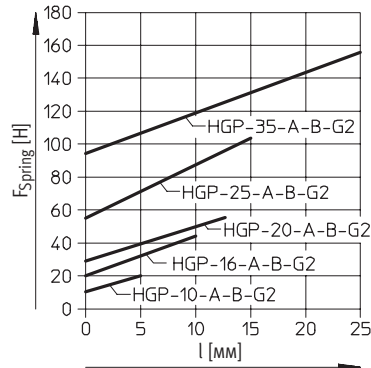
## Усилие пружины $F_{Spring}$ как функция размера захвата и общей длины хода $l$



Усилие удержания захвата, открытие:  
усилия пружины  $F_{Spring}$  в параллельном захвате HGP...-G1 можно определить по следующим графикам.



Усилие удержания захвата, закрытие:  
усилия пружины  $F_{Spring}$  в параллельном захвате HGP...-G2 можно определить по следующим графикам.



## Определение реальных усилий захвата для параллельных захватов HGP...-G1 и HGP...-G2 в зависимости от применения

Параллельные захваты со встроенными пружинами могут использоваться как:

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

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

захвата  $F_{Grip}$  и усилие пружины ( $F_{Spring}$ ).

7.5 Модули перемещения Стандартные захваты

### Применение

	Одностороннего действия	Дополнительное усилие захвата	Сохранение усилия удержания
Результирующее усилие захвата $F_{Gr}$ , обусловленное применением, зависит от действия при захвате (внешний/внутренний) и конструкции захвата (с пружинным возвратом или без). Усилие пружины добавляется в соответствии с конструкцией захвата и его действием.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Захват с помощью усилия пружины <math>F_{Gr} = F_{Spring}</math></li> <li>■ Захват с помощью усилия давления: <math>F_{Gr} = F_{Grip} - F_{Spring}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Захват с помощью усилия давления и пружины: <math>F_{Gr} = F_{Grip} + F_{Spring}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Захват с помощью усилия пружины: <math>F_{Gr} = F_{Spring}</math></li> </ul>

		Давление подано (при захвате)	Давление снято
HGP	Внутреннее захватывание	$F_{Gr} = F_{Grip}$	$F_{Gr} = 0$
	Внешнее захватывание	$F_{Gr} = F_{Grip}$	$F_{Gr} = 0$
HGP...-G1	Внутреннее захватывание	$F_{Gr} = F_{Grip} + F_{Spring}$	$F_{Gr} = F_{Spring}$
	Внешнее захватывание	$F_{Gr} = F_H - F_F$	$F_{Gr} = 0$
HGP...-G2	Внутреннее захватывание	$F_{Gr} = F_{Grip} - F_{Spring}$	$F_{Gr} = 0$
	Внешнее захватывание	$F_{Gr} = F_{Grip} + F_{Spring}$	$F_{Gr} = F_{Spring}$

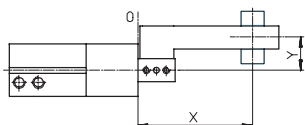


# Параллельные захваты HGP

Технические характеристики

## Усилие захвата $F_H$ на одну губку при давлении 6 бар как функция плеча рычага $x$ и эксцентриситета $y$

Внешний и внутренний захват (закрытие и открытие)



Усилие захвата можно определить с помощью следующих диаграмм для разных размеров при давлении 2, 4 и 6 бар в зависимости от

эксцентриситета приложения усилия (дистанция от нулевой линии координат, показанной напротив точки, к которой пальцы берут

заготовку) и максимально допустимого смещения точки приложения силы от центральной оси.

### Пример расчета

Дано:

HGP-16-A-B

Плечо рычага  $x = 20$  мм

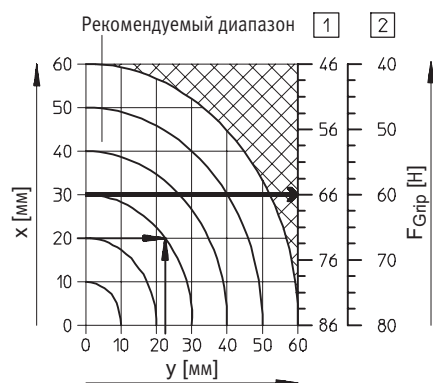
Эксцентриситет  $y = 22$  мм

Найти:

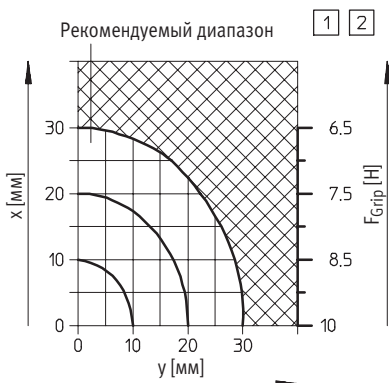
Усилие захвата при 6 барах

Процедура:

- Определяем точку пересечения  $x$  и  $y$  между плечом рычага  $x$  и эксцентриситетом  $y$  на графике для захвата HGP-16-A-B
  - 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 = примерно 66 Н



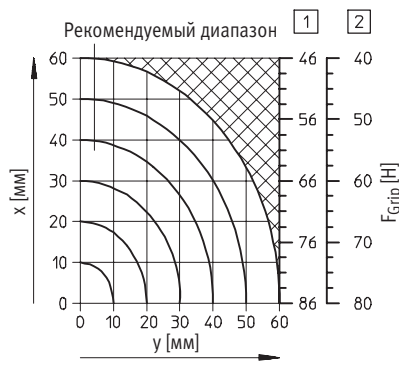
HGP-06-A



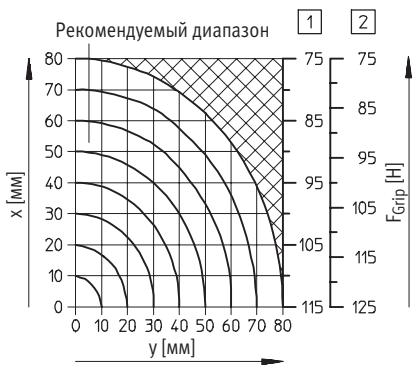
HGP-10-A-B



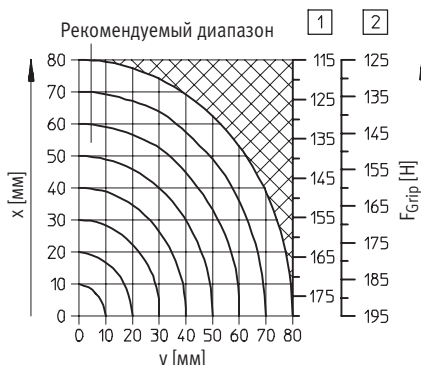
HGP-16-A-B



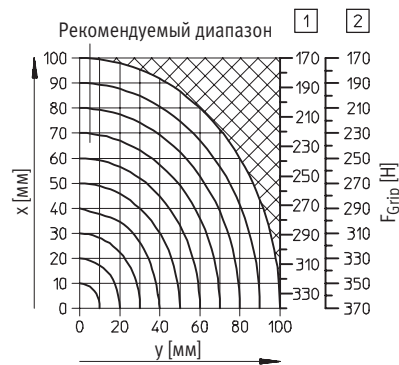
HGP-20-A



HGP-25-A-B



HGP-35-A-B



1 Закрытие

2 Открытие

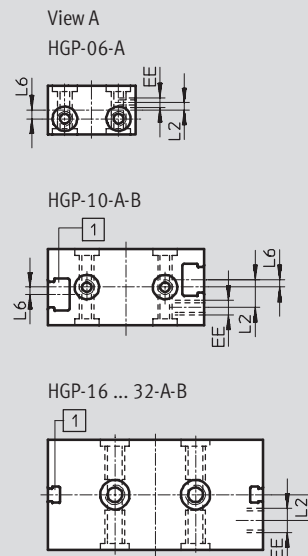
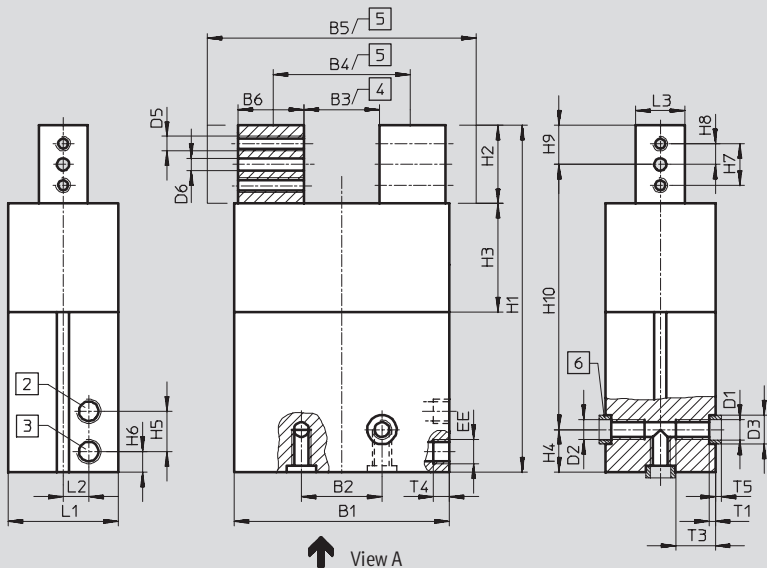
# Параллельные захваты HGP

Технические характеристики

FESTO

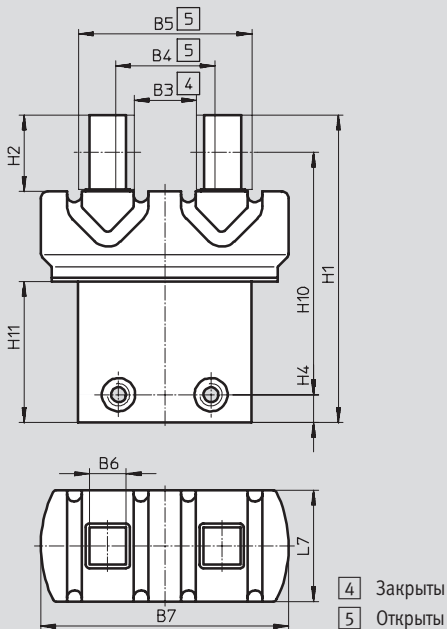
## Размеры

Загрузка CAD данных → [www.festo.com/en/engineering](http://www.festo.com/en/engineering)



- |  |   |
|--|---|
| <p>1 Паз для датчика положения SME-8/SMT-8 (нет с HGP-06-A). Датчики положения SME-10/SMT-10 также можно использовать в комбинации с полоской HGP-SL... (ее можно вклеить на место).</p> | <p>2 Подключение сжатого воздуха, открытие</p> <p>3 Подключение сжатого воздуха, закрытие</p> <p>4 Закрыты</p> <p>5 Открыты</p> <p>6 Центрирующие втулки ZBN (2 входят в состав поставки)</p> |
|--|---|

## С защитной крышкой от пыли HGP...SSK



Модули перемещения  
 Стандартные захваты

7.5

# Параллельные захваты HGP

FESTO

Технические характеристики

Тип	B1	B2 <sup>1)</sup> ±0.1	B3 ±0.5	B4 ±0.5	B5 ±0.5	B6 -0.03	B7 ±0.5	D1 ∅	D2	D3 ∅ H8/h7	D5	D6 ∅ H8	EE	H1	H2	H3	H4 <sup>2)</sup> ±0.1
HGP-06-A	18	11	6	10	21	5.5	-	3.2	M3	5	M2	1.5	M3	45.5	9.9	10.2	7.5
HGP-10-A-B	32	16	15.8	21.8	35.8	7	-	3.2	M3	5	M3	2	M3	66	15	16	7.5
HGP-16-A-B	47	25	17.8	27.8	53.8	13	-	5.3	M4	7	M4	3	M3	80	20	21.9	7.5
HGP-20-A-B	55.6	25	17.4	30.4	65.4	17.5	-	5.3	M4	7	M4	4	M5	101	27.5	26.1	7.5
HGP-25-A-B	68.2	29	21	36	80	22	-	6.4	M6	9	M5	4	G1/8	121	30	32.2	17.5
HGP-35-A-B	88	33	31	56	110	27	-	8.4	M8	12	M6	5	G1/8	142	31.9	44.8	17.5
С защитной крышкой от пыли																	
HGP-16-A-B-SSK	47	25	16.4	26.4	46.4	10	67	5.3	M4	7	M4	3	M3	83	20.5	21.9	7.5
HGP-25-A-B-SSK	68.2	29	21	36	66	15	101	6.4	M6	9	M5	4	G1/8	126.8	31.5	32.2	17.5

Тип	H5	H6	H7	H8	H9	H10 ±0.2	H11	L1	L2	L3 -0.03	L6	L7	T1 +0.1	T3 +1	T4 +0.5	T5 -0.3
HGP-06-A	7	4	5.8	2.9	5	33	-	10	1.5	5	1.8	-	1.2	-	3.5	1.2
HGP-10-A-B	7	4	8	4	7.5	51	-	15.5	4.2	7	1.5	-	1.2	6	3.5	1.2
HGP-16-A-B	7	4	11	5.5	10	62.5	-	22	5.7	10	-	-	1.6	7.5	3.5	1.4
HGP-20-A-B	10.5	11.5	14	7	12.5	81	-	30	9	12	-	-	1.6	8	6	1.4
HGP-25-A-B	16.5	8.3	16	8	15	88.5	-	37	10.5	15	-	-	2.1	15	6.5	1.9
HGP-35-A-B	16.5	8.5	17	8.5	16	108.5	-	45	10.5	20	-	-	2.6	16	6.5	2.4
С защитной крышкой от пыли																
HGP-16-A-B-SSK	7	4	11	5.5	10	65.5	38.1	22	5.7	10	-	30	1.6	7.5	3.5	1.4
HGP-25-A-B-SSK	16.5	8.3	16	8	15	94.3	58.8	37	10.5	15	-	47	2.1	15	6.5	1.9

1) Допуск на центрирующее отверстие: ±0.02

2) Допуск на центрирующее отверстие: -0.05



Примечание

Из-за расстояния H5 между отверстиями подвода воздуха на захватах HGP-06/-10/-16, которое равно 7 мм, можно использовать

только следующие штуцеры  
- QSM-M3-3

- QSML-M3-3  
- QSMLL-M3-3  
- CN-M3-PK-3

- LCN-M3-PK-3  
→ [www.festo.com](http://www.festo.com)  
→ Том 3

# Параллельные захваты HGP

FESTO

Технические характеристики

Данные для заказа						
Размер [мм]	Двустороннего действия без пружины сжатия		Усилие удержания захвата G1, открыт		Усилие удержания захвата G2, закрыт	
	Номер заказа.	Тип	Номер заказа.	Тип	Номер заказа.	Тип
6	174 815	HGP-06-A	–		–	
10	197 542	HGP-10-A-B	197 543	HGP-10-A-B-G1	197 544	HGP-10-A-B-G2
16	197 545	HGP-16-A-B	197 546	HGP-16-A-B-G1	197 547	HGP-16-A-B-G2
20	525 889	HGP-20-A-B	525 890	HGP-20-A-B-G1	525 891	HGP-20-A-B-G2
25	197 548	HGP-25-A-B	197 549	HGP-25-A-B-G1	197 550	HGP-25-A-B-G2
35	197 551	HGP-35-A-B	197 552	HGP-35-A-B-G1	197 553	HGP-35-A-B-G2
С защитной крышкой от пыли						
16	539 636	HGP-16-A-B-SSK	–		–	
25	539 635	HGP-25-A-B-SSK	–		–	

Данные для заказа – Наборы изнашивающихся частей		
Размер [мм]	Номер заказа. Тип	
	6	378 516
10	397 376	HGP-10
16	397 377	HGP-16
20	397 378	HGP-20
25	397 397	HGP-25
32	397 380	HGP-35

# Параллельные захваты HGP

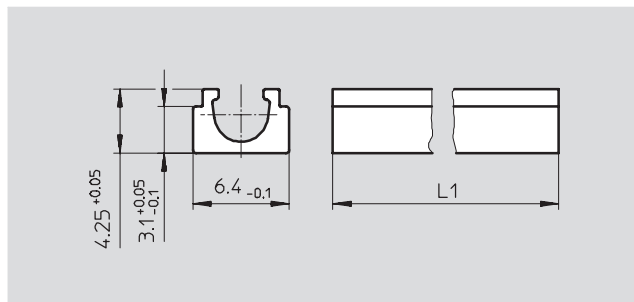
Принадлежности

## Полоска для датчика HGP-SL

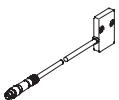


можно клеить на место

Материал:

Отливка из алюминиевого сплава



Размеры и данные для заказа				
Для размера	L1	Вес	Номер заказа	Тип
[мм]		[г]		
10	35	1.4	535 582	HGP-SL-10-10
16	38	1.5	535 583	HGP-SL-10-16
20	50	2.0	535 584	HGP-SL-10-20
25	58	2.3	535 585	HGP-SL-10-25
35	65	2.6	535 586	HGP-SL-10-35

Данные для заказа					
Тип	Для размера	Вес	Номер заказа	Тип	PU <sup>1)</sup>
		[г]			
Датчик положения SMH-S1 <span style="float: right;">Технические данные → 1/10.2-102</span>					
	6	20	175 710	SMH-S1-HGP06	1
Блок оценки SMH-AE1 <span style="float: right;">Технические данные → 1/10.2-105</span>					
	6	170	175 708	SMH-AE1-PS3-M12	1
			175 709	SMH-AE1-NS3-M12	
Центрирующие втулки ZBH <span style="float: right;">Технические данные → 1/10.1-3</span>					
	6, 10	1	189 652	ZBH-5	10
	16, 20		186 717	ZBH-7	
	25		150 927	ZBH-9	
	35		189 653	ZBH-12	

1) Количество штук в упаковке

# Параллельные захваты HGP

FESTO

Принадлежности

Данные для заказа – Датчик положения для паза 8 мм, бесконтактный							Технические данные → 1/10.2-13	
Монтаж	Электрический выход	Электрическое присоединение			Длина кабеля [м]	Номер заказа	Тип	
		Кабель	Штекер M8	Штекер M12				
<b>Н0 контакт</b>								
	Вставляется сверху	PNP	3-проводной	–	–	2.5	525 898	SMT-8F-PS-24V-K2,5-OE
							NPN	525 909
		–	2-проводной	–	–	2.5	525 908	SMT-8F-ZS-24V-K2,5-OE
		PNP					525 899	SMT-8F-PS-24V-K0,3-M8D
		NPN					525 910	SMT-8F-NS-24V-K0,3-M8D
	Вставляется с конца в профиль заподлицо	PNP	3-проводной	–	–	2.5	175 436	SMT-8-PS-K-LED-24-B
			–	3-полюсный	–	0.3	175 484	SMT-8-PS-S-LED-24-B

Данные для заказа – Датчик положения для щели 8 мм, геркон							Технические данные → 1/10.2-16	
Монтаж	Электрическое присоединение	Длина кабеля [м]	Номер заказа	Тип				
					Кабель	Штекер M8		
<b>Н0 контакт</b>								
	Вставляется сверху	3-проводной	–	2.5	525 895	SME-8F-DS-24V-K2,5-OE		
			–	5.0	525 897	SME-8F-DS-24V-K5,0-OE		
		2-проводной	–	2.5	525 907	SME-8F-ZS-24V-K2,5-OE		
	Вставляется с конца в профиль заподлицо	3-проводной	–	0.3	525 896	SME-8F-DS-24V-K0,3-M8D		
			3-полюсный	2.5	150 855	SME-8-K-LED-24		
		–	3-полюсный	0.3	150 857	SME-8-S-LED-24		
<b>Н3 контакт</b>								
	Вставляется с конца в профиль заподлицо	3-проводной	–	7.5	160 251	SME-8-O-K-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	
<b>Прямой разъем</b>								
	Накидная гайка M8	■	■	3-полюсный	2.5	159 420	SIM-M8-3GD-2,5-PU	
		■	■	3-полюсный	5	159 421	SIM-M8-3GD-5-PU	
	Накидная гайка M12	■	■	3-полюсный	2.5	159 428	SIM-M12-3GD-2,5-PU	
		■	■	3-полюсный	5	159 429	SIM-M12-3GD-5-PU	
<b>Угловой штекерный разъем</b>								
	Накидная гайка M8	■	■	3-полюсный	2.5	159 422	SIM-M8-3WD-2,5-PU	
		■	■	3-полюсный	5	159 423	SIM-M8-3WD-5-PU	
	Накидная гайка M12	■	■	3-полюсный	2.5	159 430	SIM-M12-3WD-2,5-PU	
		■	■	3-полюсный	5	159 431	SIM-M12-3WD-5-PU	

Базовая программа


# Parallel grippers HGP


Accessories

FESTO

Данные для заказа – Датчик положения для паза 10 мм, бесконтактный							Технические данные → 1/10.2-52	
Монтаж	Электрический выход	Электрическое присоединение		Длина кабеля [м]	Направление подключения	Номер заказа	Тип	
		Кабель	Штекер M8					
НО контакт								
	Вставляется сверху	PNP	3-проводной	–	2.5	Прямое	525 915	SMT-10F-PS-24V-K2,5L-OE
			–	3-полюсный	0.3		525 916	SMT-10F-PS-24V-K0,3L-M8D
	Вставляется с конца	PNP	–	3-полюсный	0.3	Прямое	526 675	SMT-10F-PS-24V-K0,3Q-M8D
			3-проводной	–	2.5		173 220	SMT-10-PS-SL-LED-24
			–	–	–		173 218	SMT-10-PS-KL-LED-24

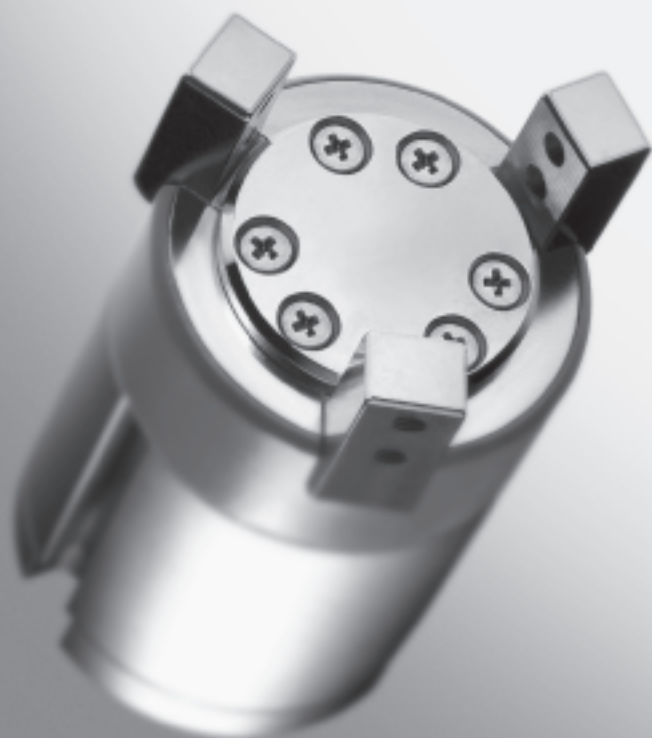
Данные для заказа – Датчик положения для щели 10 мм, геркон							Технические данные → 1/10.2-55	
Монтаж	Электрическое присоединение		Длина кабеля [м]	Направление подключения	Номер заказа	Тип		
	Кабель	Штекер M8						
НО контакт								
	Вставляется сверху	–	3-полюсный	0.3	Прямое	525 914	SME-10F-DS-24V-K0,3L-M8D	
		3-проводной	–	2.5		525 913	SME-10F-DS-24V-K2,5L-OE	
		2-проводной	–	–		526 672	SME-10F-ZS-24V-K2,5L-OE	
	Вставляется с конца	–	3-полюсный	0.3	Прямое	173 212	SME-10-SL-LED-24	
		3-проводной	–	2.5		173 210	SME-10-KL-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 штекерный 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

Модули перемещения  
Стандартные захваты

7.5



- Экономичные и разнообразные
- Самоцентрирующие



# Трехточечные захваты HGD

Основные особенности

FESTO



## At a glance

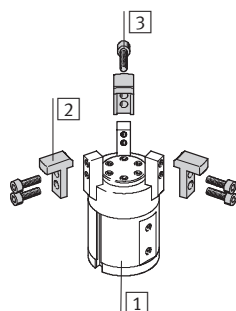
- Поршневой привод двустороннего действия
- Самоцентрирующие
- Действия захвата по выбору:
  - Внешний/внутренний захват
- Многообразные применения благодаря внешним адаптируемым пальцам захвата
- Широкий диапазон опций монтажа на приводах
- Максимальная точность
- Высокое усилие удержания
- Датчики:
  - Адаптируемые датчики положения на малых стандартных захватах
  - Встроенные датчики положения для средних и больших стандартных захватов



Программа выбора захватов  
[www.festo.com/en/engineering](http://www.festo.com/en/engineering)

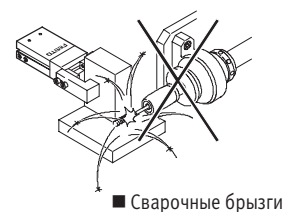
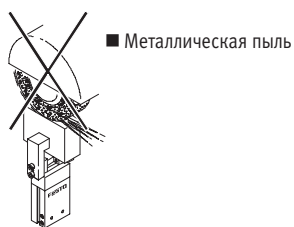
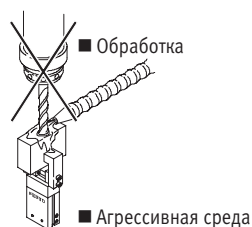
## Варианты монтажа внешних пальцев (по выбору заказчика)

- 1 Стандартный захват
- 2 Внешние пальцы захвата
- 3 Монтажные винты



## Примечание

Стандартные захваты всегда нужно использовать с дросселированием выходящего воздуха; они не предназначены для следующих и подобных им операций:

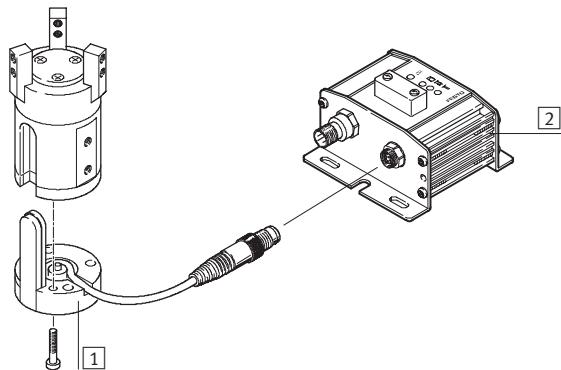


# Трехточечные захваты HGD

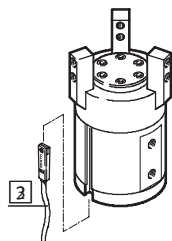
Обзор периферии и система обозначений

## Обзор периферии

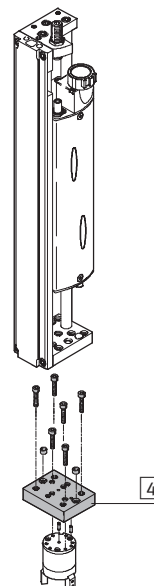
HGD-16



HGD-32/-50



## Системный продукт для техники перемещения и сборки



Принадлежности		
Тип	Краткое описание	→ Стр.
1 Датчик положения SMH-S1	Адаптируемый или встроенный датчик для определения позиции поршня	1/7.5-10
2 Блок оценки SMH-AE1	Для датчика положения SMH-S1	1/7.5-10
3 Датчик положения SME/SMT-8	Для определения позиции поршня	1/7.5-10
4 -	Соединение привод/захват	Том 5

## Система обозначений

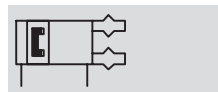
		HGD	-	16	-	A
<b>Тип</b>						
HGD	Трехточечный захват					
<b>Размер</b>						
<b>Опрос положений</b>						
A	С помощью датчика положения					

# Трехточечные захваты HGD

Технические характеристики

FESTO

Функция  
Двустороннего действия



[www.festo.com/en/Spare\\_parts\\_service](http://www.festo.com/en/Spare_parts_service)

Набор изнашивающихся частей  
➔ 1 / 7.5-9

Размер  
16 ... 50 мм

Ход  
5 ... 12 мм

Сервисное обслуживание



Основные характеристики				
Размер	16	32	50	
Конструкция	Рычажный механизм			
Режим работы	Двустороннего действия			
Функция захвата	3-точечный			
Число губок захвата	3			
Макс. допустимая нагрузка на внешний палец захвата <sup>1)</sup>	[Н] 0.08	0.3	0.75	
Ход	на губку захвата [мм]	2.5	3.9	6
	минимальный захват $\varnothing$ <sup>2)</sup> [мм]	23	33.2	50
	максимальный захват $\varnothing$ <sup>2)</sup> [мм]	28	41	62
Присоединительная резьба	M3	M5	G1/8	
Точность повторения <sup>3)</sup>	[мм] $\leq 0.04$			
Макс. взаимозаменяемость	[мм] 0.2			
Макс. частота работы	[Гц] 4			
Опрос положений	С помощью датчика положения			
Тип монтажа	Через внутреннюю резьбу и центрирующее отверстие			

- 1) Для работы без дросселирования.
- 2) Без дополнительных пальцев захвата.
- 3) Концентрично центральному валу.

Условия рабочей и окружающей среды			
Поршень $\varnothing$	16	32	50
Мин. рабочее давление [бар]	2		
Макс. рабочее давление [бар]	8		
Рабочая среда	Фильтрованный сжатый воздух, с маслом или без масла		
Окружающая температура [°C]	+5 ... +60		
Класс защиты от коррозии CRC <sup>1)</sup>	2		

- 1) 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]			
Поршень $\varnothing$	16	32	50
HGD	110	300	985

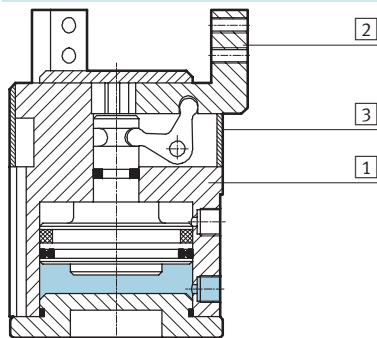
# Трехточечные захваты HGD

Технические характеристики

FESTO

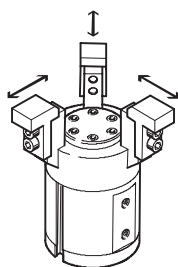
## Материалы

Продольный разрез



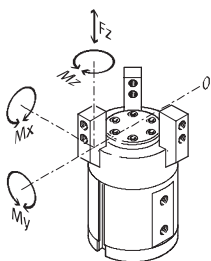
Трехточечные захват		
1	Корпус	Никелированный алюминий
2	Губки захвата	Нержавеющая сталь, никелированная
3	Крышка	Полиэтилен
-	Примечания по материалам	Не содержит меди и тефлон

## Усилие захвата [Н] при давлении 6 бар



Размер	16	32	50
Усилие захвата на одну губку			
Открытие	40	137	323
Закрытие	30	120	293
Общее усилие захвата			
Открытие	120	410	970
Закрытие	90	360	880

## 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).

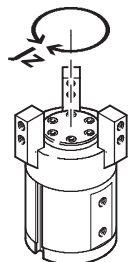
Размер	16	32	50	
Макс. допустимое усилие $F_z$	[Н]	34	90	173
Макс. допустимый момент $M_x$	[Нм]	0.5	1.6	4.7
Макс. допустимый момент $M_y$	[Нм]	0.8	2.8	8.1
Макс. допустимый момент $M_z$	[Нм]	0.5	1.9	5.3

# Трехточечные захваты HGD

Технические характеристики

FESTO

## Массовый момент инерции [кгм<sup>2</sup>×10<sup>-4</sup>]



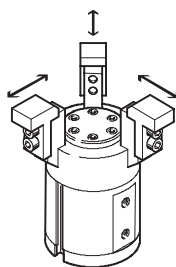
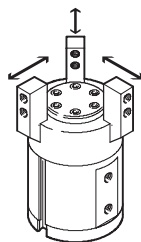
Массовый момент инерции [кгм<sup>2</sup>×10<sup>-4</sup>] для 3-точечных захватов относительно центральной оси, без дополнительных пальцев, без нагрузки.

Размер	16	32	50
HGD	0.14	0.79	6.10

## 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.

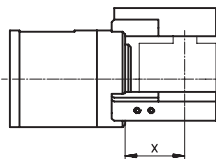
Размер		16	32	50
Без внешних пальцев захвата				
HGD	Открытие	5	10	10
	Закрытие	5	10	10
С внешними пальцами как функция приложенной нагрузки				
HGD	0.08 Н	5	–	–
	0.11 Н	10	–	–
	0.15 Н	20	–	–
	0.30 Н	50	–	–
	0.50 Н	–	100	–
	0.75 Н	–	200	–
	1.00 Н	–	300	100
	1.50 Н	–	–	200
	2.00 Н	–	–	300

# Трехточечные захваты HGD

Технические характеристики

## Усилие захвата F как функция рабочего давления и плеча рычага x

Усилие захвата

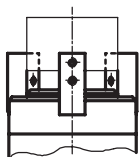


Моменты захвата можно определить с помощью следующих диаграмм для разных размеров в зависимости

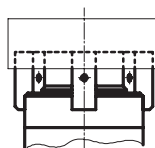
от рабочего давления и плеча рычага (дистанция от нулевой линии координат, показанной над точкой

давления, в которой внешние пальцы захватывают заготовку).

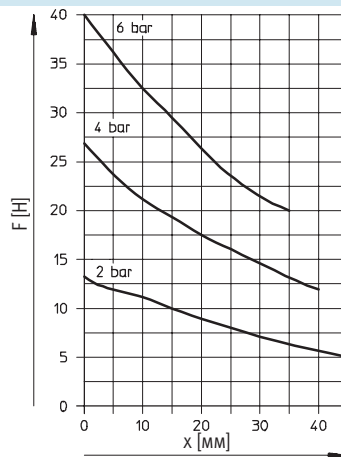
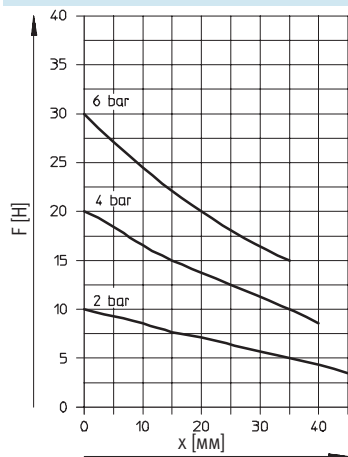
### Внешний захват (закрытие)



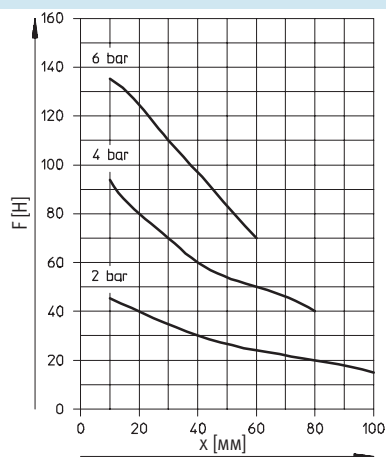
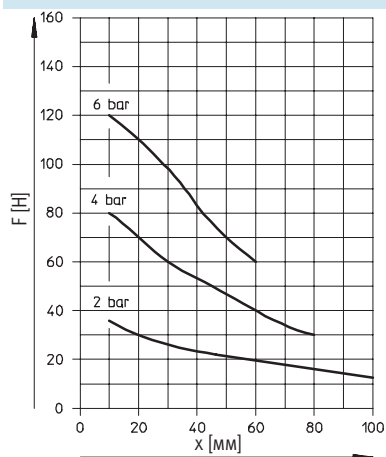
### Внешний захват (открытие)



### HGD-16-A



### HGD-32-A



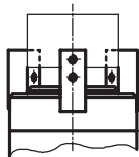
# Трехточечные захваты HGD

Технические характеристики

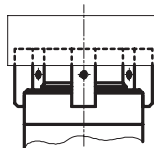
FESTO

Усилие захвата  $F$  как функция рабочего давления и плеча рычага  $x$

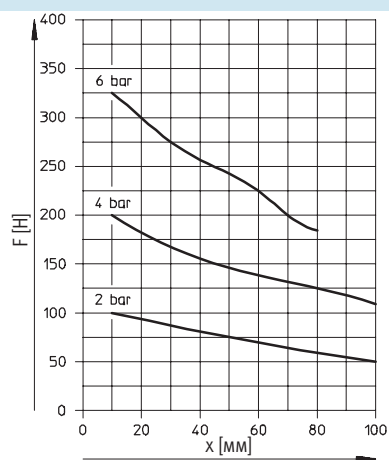
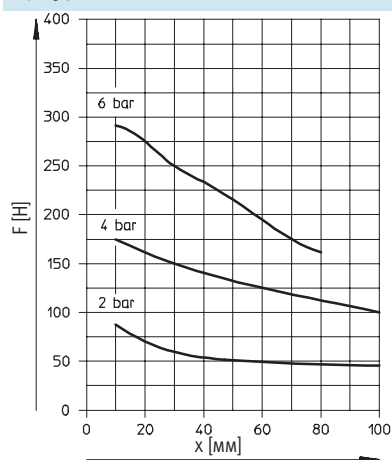
Внешний захват (закрытие)



Внешний захват (открытие)



HGD-50-A



# Трехточечные захваты HGD

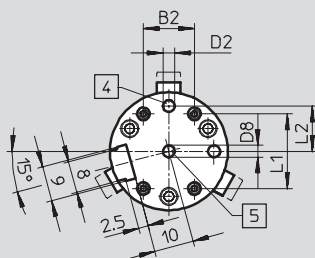
Технические характеристики

FESTO

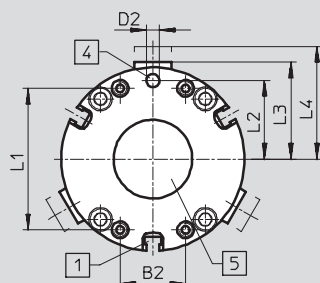
## Размеры

Загрузка CAD данных → [www.festo.com/en/engineering](http://www.festo.com/en/engineering)

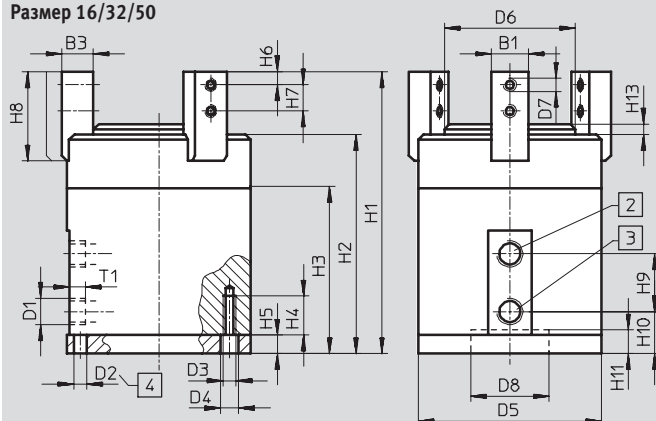
### Размер 16



### Размер 32/50



### Размер 16/32/50



- 1 Паз для датчика положения SME-8/SMT-8 (нельзя с HGD-16-A)
- 2 Подключение сжатого воздуха, закрытие
- 3 Подключение сжатого воздуха, открытие
- 4 Просверленное отверстие для штифта (штифты не входят в состав поставки)
- 5 Центрирующее отверстие (конфигурирует заказчик)

Размер	B1	B2	B3	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	H1	H2
[мм]	-0.02		-0.02/-0.05		∅ H8		∅	∅	∅		∅		
16	6	13	7	M3	3	M3	3.2	30	21	M3	3 H7	60	46
32	10	13	8	M5	4	M3	3.7	45	32.4	M3	20+0.02/+0.05	78	62
50	14	25	12	G½/8	5	M5	6	70	49.4	M5	30+0.02/+0.05	107.5	83.5

Размер	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H13	L1	L2	L3	L4	T1
[мм]		+1										±0.02			-0.5
16	32.6	8	4.5	3	6	21	12	11	4.5	2	19	11.5	17.5	20	4
32	44	10	6.5	3.5	6.5	22.5	16	11.8	8	3	36	19	24.6	28.5	4
50	56	16	7	5	10	34	22	16	9	4	54	30	37	43	6

Данные для заказа	
Размер	Двустороннего действия
[мм]	Номер заказа    Тип
16	174 819    HGD-16-A
32	161 837    HGD-32-A
50	161 838    HGD-50-A

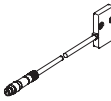

Данные для заказа – Наборы изнашивающихся частей	
Размер	
[мм]	Номер заказа    Тип
16	378 535    HGD-16-A
32	125 694    HGD-32-A
50	125 695    HGD-50-A






# Трехточечные захваты HGD



Принадлежности


FESTO

Данные для заказа						
Тип	Для размера	Вес [г]	Номер заказа	Тип	PU <sup>1)</sup>	
Датчик положения SMH-S1			Технические данные → 1/10.2-102			
	6	20	175 710	SMH-S1-HGP06	1	
Блок оценки SMH-AE1			Технические данные → 1/10.2-105			
	6	170	175 708	SMH-AE1-PS3-M12	1	
			175 709	SMH-AE1-NS3-M12		

1) Количество штук в упаковке

Данные для заказа – Датчик положения для паза 8 мм, бесконтактный							Технические данные → 1/10.2-13		
	Монтаж	Электрический выход	Электрическое присоединение			Длина кабеля [м]	Номер заказа	Тип	
			Кабель	Штекер M8	Штекер M12				
<b>Н0 контакт</b>									
	Вставляется сверху	PNP	3-проводной	–	–	2.5	525 898	SMT-8F-PS-24V-K2,5-OE	
		NPN					525 909	SMT-8F-NS-24V-K2,5-OE	
		–		2-проводной	–	–	2.5	525 908	SMT-8F-ZS-24V-K2,5-OE
		PNP	–		3-полюсный	–	0.3	525 899	SMT-8F-PS-24V-K0,3-M8D
		NPN						525 910	SMT-8F-NS-24V-K0,3-M8D
	PNP	–			3-полюсный	0.3	525 900	SMT-8F-PS-24V-K0,3-M12	
	Вставляется с конца в профиль заподлицо	PNP	3-проводной	–	–	2.5	175 436	SMT-8-PS-K-LED-24-B	
		–		3-полюсный	–	–	0.3	175 484	SMT-8-PS-S-LED-24-B
<b>Н3 контакт</b>									
	Вставляется сверху	PNP	3-проводной	–	–	7.5	525 911	SMT-8F-PO-24V-K7,5-OE	

Данные для заказа – Датчик положения для щели 8 мм, геркон							Технические данные → 1/10.2-16	
	Монтаж	Электрическое присоединение			Длина кабеля [м]	Номер заказа	Тип	
		Кабель	Штекер M8					
<b>Н0 контакт</b>								
	Вставляется сверху	3-проводной		–	2.5	525 895	SME-8F-DS-24V-K2,5-OE	
					5.0	525 897	SME-8F-DS-24V-K5,0-OE	
		2-проводной		–	2.5	525 907	SME-8F-ZS-24V-K2,5-OE	
	Вставляется с конца в профиль заподлицо	–		3-полюсный	0.3	525 896	SME-8F-DS-24V-K0,3-M8D	
		3-проводной		–	2.5	150 855	SME-8-K-LED-24	
		–		3-полюсный	0.3	150 857	SME-8-S-LED-24	
<b>Н3 контакт</b>								
	Вставляется с конца в профиль заподлицо	3-проводной		–	7.5	160 251	SME-8-O-K-LED-24	


 Базовая программа

# Трехточечные захваты HGD

Принадлежности

FESTO

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				
<b>Прямой разъем</b>							
	Накидная гайка M8	■	■	3-полюсный	2.5	159 420	SIM-M8-3GD-2,5-PU
					5	159 421	SIM-M8-3GD-5-PU
	Накидная гайка M12	■	■	3-полюсный	2.5	159 428	SIM-M12-3GD-2,5-PU
					5	159 429	SIM-M12-3GD-5-PU
<b>Угловой штекерный разъем</b>							
	Накидная гайка M8	■	■	3-полюсный	2.5	159 422	SIM-M8-3WD-2,5-PU
					5	159 423	SIM-M8-3WD-5-PU
	Накидная гайка M12	■	■	3-полюсный	2.5	159 430	SIM-M12-3WD-2,5-PU
					5	159 431	SIM-M12-3WD-5-PU

 Базовая программа