



- Миниатюрные и оптимизированы для операций сборки
- Разнообразные

# Параллельные микрозахваты HGPM

Особенности

FESTO



## На первый взгляд

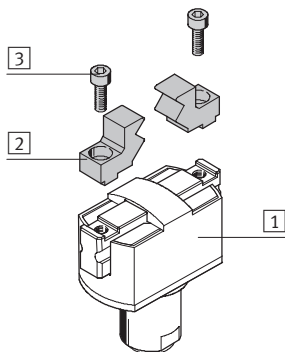
- Компактная конструкция
- С открытыми или закрытыми губками
- Многообразные применения благодаря внешним адаптируемым пальцам захвата
- Широкий диапазон опций монтажа на приводах
- Компенсация хода штока после установки
- Варианты монтажа:
  - Зажимная шпонка
  - Монтажный фланец



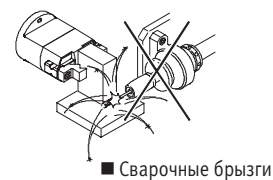
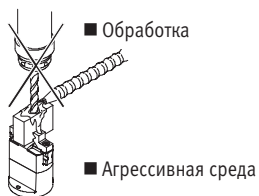
Программное обеспечение для выбора и расчета  
[www.festo.com/en/engineering](http://www.festo.com/en/engineering)

## Установка внешних пальцев захвата (под пользователя)

- 1 Микрозахват
- 2 Внешние пальцы захвата
- 3 Монтажные винты



**Примечание**  
Микрозахваты не подходят для следующих операций и подобных им:

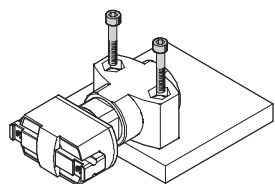


# Параллельные микрозахваты HGPM

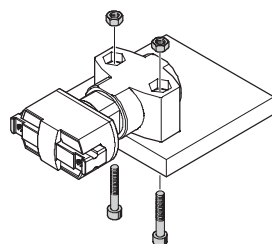
Особенности

## Варианты монтажа

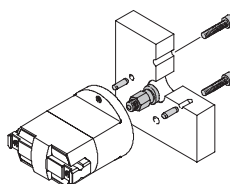
Через сквозные отверстия



Через сквозные отверстия винтами и гайками

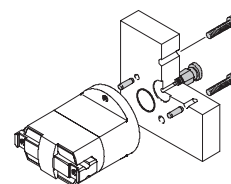


Через монтажный фланец винтами и штифтами



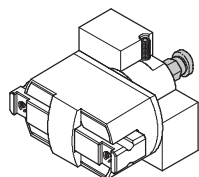
Прямой подвод воздуха

Встроенный подвод воздуха

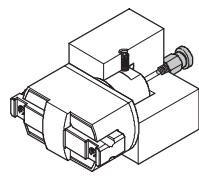


С фиксирующим винтом

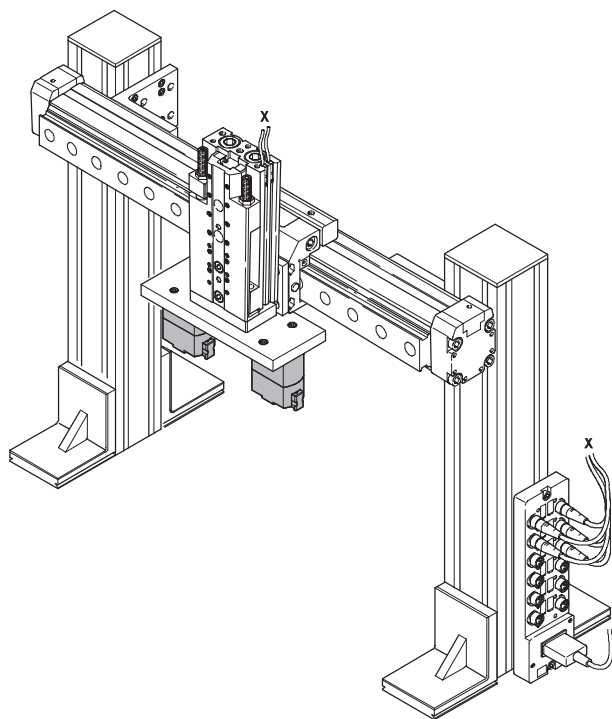
Прямой подвод воздуха



Встроенный подвод воздуха



## Системный продукт для техники перемещения и сборки

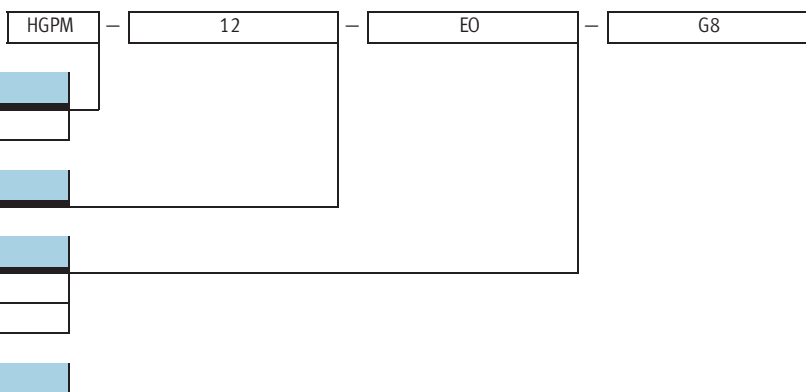


	→ Стр.
Приводы	Том 1
Захваты	Том 1
Адаптеры	Том 5
Основные монтажные элементы	Том 5
Установочные элементы	Том 5
Оси	Том 5
Моторы	Том 5

# Параллельные микрозахваты HGPM

Система обозначений

FESTO



Тип	
HGPM	Параллельный микрозахват

Размер	
--------	--

Положение губок захвата	
EO	Открыты
EZ	Закреты

Варианты монтажа	
G6	С компенсатором хода
G8	С зажимной шпонкой
G9	С монтажным фланцем



# Параллельные микрозахваты HGPM

FESTO

Технические характеристики

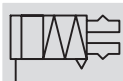
Функция

Одностороннего действия  
с открытыми губками  
HGPM-...-EO-G...

 - Размер  
8 ... 12 мм  
 - Ход  
4 ... 6 мм



с закрытыми губками  
HGWM-...-EZ-G...



Основные характеристики				
Размер		8	12	
Конструкция		Клинообразный привод		
Режим работы		Одностороннего действия		
Функция захвата		Параллельный		
Число губок захвата		2		
Макс. нагрузка на внешний палец захвата <sup>1)</sup>	[Н]	0.05	0.15	
Усилие возврата <sup>2)</sup>	Губки открыты	[Н]	1.5	5
	Губки закрыты	[Н]	2	6.5
Ход одной губки	[мм]	2	3	
Присоединительная резьба		M3		
Точность повторения <sup>3)</sup>	[мм]	< 0.05		
Макс. взаимозаменяемость	[мм]	0.4		
Макс. частота работы	[Гц]	4		
Точность центрирования <sup>4)</sup>	[мм]	< $\varnothing$ 0,15 (касается только HGPM-...-G8 и HGPM-...-G9)		
Опрос положений		Нет		
Тип монтажа	HGPM-...-E...-G6	Через сквозные отверстия		
	HGPM-...-E...-G8	Зажимом		
	HGPM-...-E...-G9	Через внутреннюю резьбу		

1) Для работы без дросселирования

2) Усилие возвратной пружины между губками.

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

4) Указанные значения действительны только при зажиме с помощью сжатого воздуха, без усилия пружины

Условия рабочей и окружающей среды			
Размер		8	12
Мин. рабочее давление	[бар]	4	
Макс. рабочее давление	[бар]	8	
Рабочая среда		Фильтрованный сжатый воздух, с маслом или без (степень фильтрации 40мкм)	
Окружающая температура	[°C]	+5 ... +60	
Класс защиты от коррозии CRC <sup>1)</sup>		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.

Вес [г]			
Размер		8	12
С компенсатором хода		19	62
С зажимной шпонкой		11	41
С монтажным фланцем		18	62

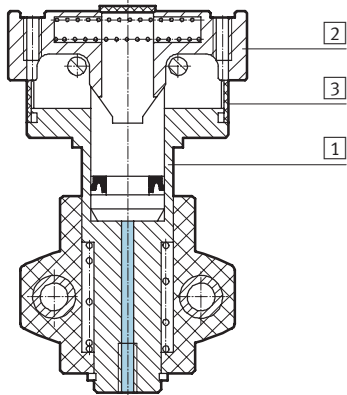
# Параллельные микрозахваты HGPM

Технические характеристики

FESTO

## Материалы

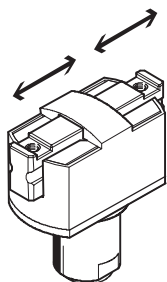
Продольный разрез



## Захват

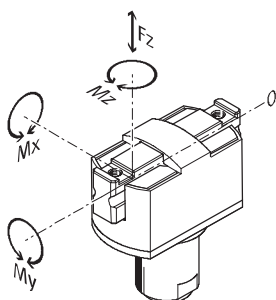
1	Корпус	Анодированный алюминий
2	Губки захвата	Нержавеющая сталь
3	Крышка	Полиэцетат
-	Примечания по материалам	Не содержит меди и тефлона

## Усилие захвата [Н] при 6 барах



Размер	8		12	
	HGPM-...EO-...	HGPM-...EZ-...	HGPM-...EO-...	HGPM-...EZ-...
Усилие захвата на одну губку				
Открытие	-	8	-	17.5
Закрытие	8	-	13.5	-
Общее усилие захвата				
Открытие	-	16	-	35
Закрытие	16	-	27	-

## 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.

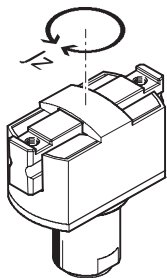
При расчетах моментов нужно рассматривать нулевую линию координат (направляющий паз пальца захвата).

Размер		8	12
Макс. допустимое усилие $F_z$	[Н]	10	30
Макс. допустимый момент $M_x$	[Нм]	0.15	0.5
Макс. допустимый момент $M_y$	[Нм]	0.15	0.5
Макс. допустимый момент $M_z$	[Нм]	0.15	0.5

# Параллельные микрозахваты HGPM

Технические характеристики

## Массовый момент инерции [kgm<sup>2</sup>x10<sup>-4</sup>]

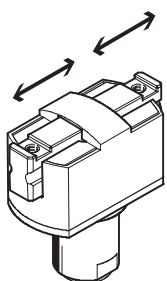


Массовый момент инерции [kgm<sup>2</sup>x10<sup>-4</sup>] для микрозахватов относительно центральной оси, без дополнительных пальцев, без нагрузки.

Размер	8	12
С компенсатором хода	0.00922	0.06674
С зажимной шпонкой	0.00573	0.04252
С монтажным фланцем	0.01712	0.07939

## Время открытия и закрытия [мс] при давлении 6 бар

Без внешних пальцев захвата



Показанное время открытия и закрытия [мс] было измерено при комнатной температуре и рабочем давлении 6 бар у вертикально установленного захвата без дополнительных пальцев. При установке внешних пальцев нагрузка увеличивается. Это

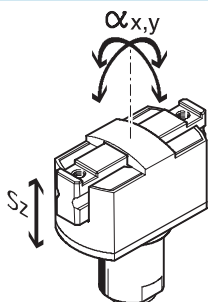
означает, что также увеличивается кинетическая энергия, которая зависит от веса пальцев и скорости. Если допустимая кинетическая энергия превышена, детали захвата могут быть повреждены. Это происходит, когда нагрузка

достигает крайнего положения, а демпфирование только отчасти преобразует кинетическую энергию в потенциальную и тепловую. Становится очевидным, что макс. допустимую нагрузку нужно проверить и изменить.

Размер	8	12	
HGPM-...EO-...	Открытие	4.9	11
	Закрытие	2.3	3.7
HGPM-...EZ-...	Открытие	1.9	3
	Закрытие	4.1	8.3

## Люфт в губке захвата

Без внешних пальцев захвата



В параллельных микрозахватах люфт имеет место между губками и направляющим элементом из-за направляющей скольжения. Указанные в таблице значения

люфтов были подсчитаны на основании традиционного метода аккумулирования погрешностей и обычно не случаются в установленных захватах.

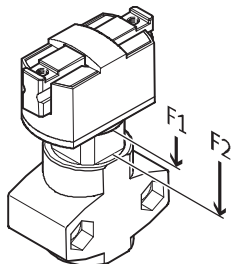
Размер	8	12
Люфт в губке захвата s <sub>z</sub>	[мм]	< 0.03
Угловой люфт губки захвата a <sub>x</sub> , a <sub>y</sub>	[°]	< 0.5

# Параллельные микрозахваты HGPM

Технические характеристики

FESTO

## Усилие пружины [N]



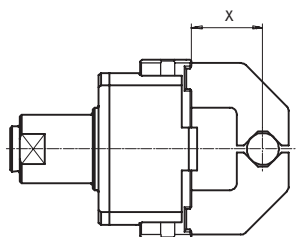
Теоретическое усилие из-за компенсатора хода в конструкции с компенсатором хода.

Размер	8	12
Усилие пружины $F_1$	4	10
Усилие пружины $F_2$	6	23

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

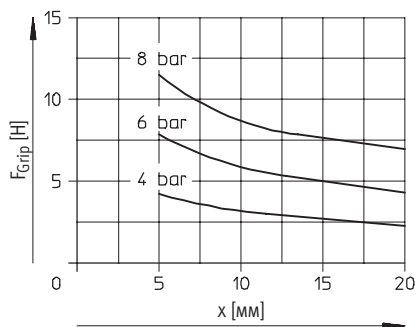
Внешний и внутренний захват (закрытие и открытие)

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

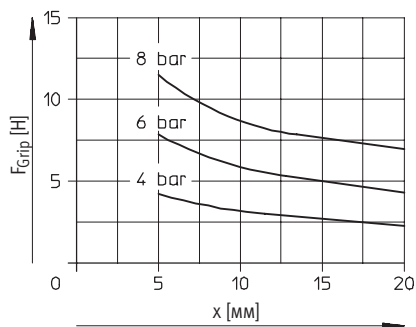


EO = Внешний захват (закрытие)  
EZ = Внутренний захват (открытие)

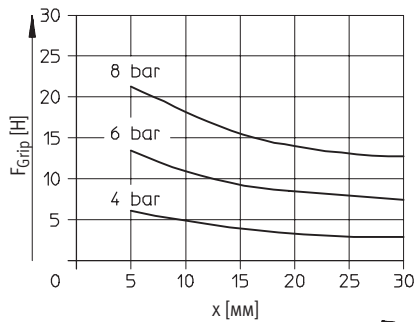
HGPM-08-EO-...



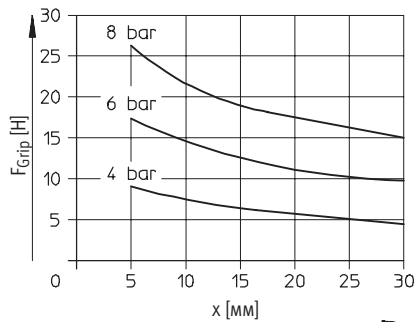
HGPM-08-EZ-...



HGPM-12-EO-...



HGPM-12-EZ-...



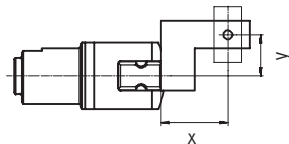


# Параллельные микрозахваты HGPM

Технические характеристики

## Усилие захвата $F_{Grip}$ при 6 барах как функция плеча рычага $x$ и эксцентриситета $y$

Внешний и внутренний захват (закрытие и открытие)



Усилия захвата при 6 барах зависят от эксцентриситета приложения усилия, и максимально допустимое

расстояние точки приложения от центра для разных типоразмеров

можно определить по следующим графикам.

### Пример расчета

Дано:

HGPM-12-EZ-...

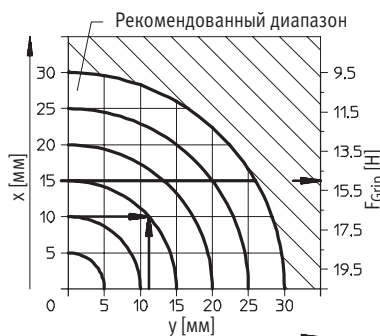
Плечо рычага  $x = 10$  мм

Эксцентриситет  $y = 11$  мм

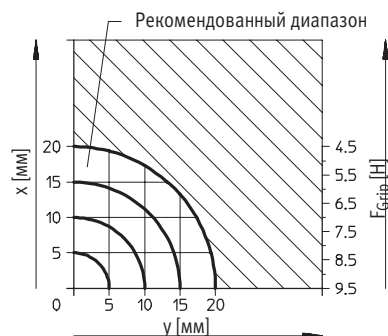
Найти: Усилие захвата при 6 барах

Процедура:

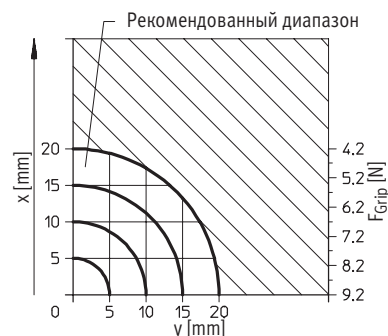
- Определяем точку пересечения  $x$  и  $y$  между плечом рычага  $x$  и эксцентриситетом  $y$  на графике для захвата HGPM-12-EZ
  - Рисуем дугу (в центре в начале координат) через точку пересечения  $x$ .
  - Находим пересечение дуги с осью  $X$ .
  - Считываем усилие захвата
- Результат:  
Усилие захвата = примерно 15 Н



### HGPM-08-EO-...



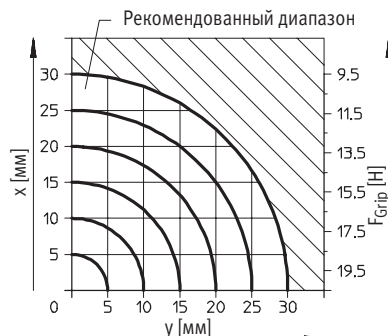
### HGPM-08-EZ-...



### HGPM-12-EO-...



### HGPM-12-EZ-...



EO = Внешний захват (закрытие)

EZ = Внутренний захват (открытие)

# Параллельные микрозахваты HGPM

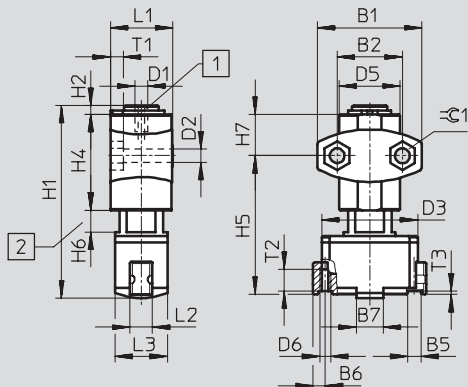
Технические характеристики

FESTO

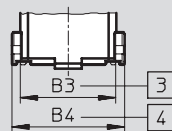
## Размеры

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

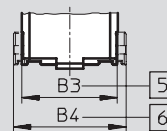
С компенсацией хода – HGPM-...-E...-G6



HGPM-...-E0-G6

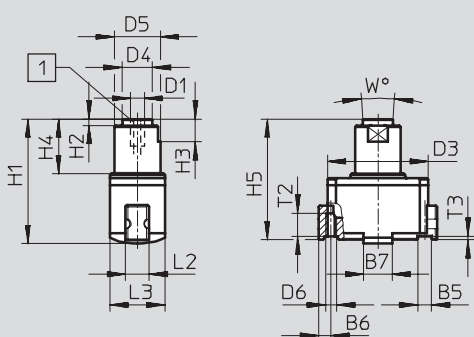


HGPM-...-EZ-G6

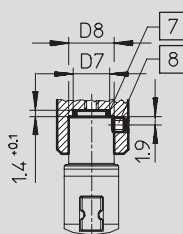


- 1 Подключение сжатого воздуха
- 2 Компенсация хода
- 3 Закрыты
- 4 Открыты (исходное положение)
- 5 Закрыты (исходное положение)
- 6 Открыты

С зажимной шпонкой – HGPM-...-E...-G8

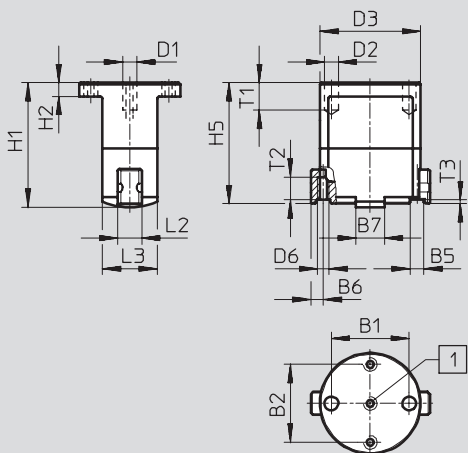


Installation example



- 1 Подключение сжатого воздуха
- 7 О-кольцо:  
HGPM-08: 6x1  
HGPM-12: 10x1  
(Не входит в состав поставки)
- 8 Резьбовой штифт M3x3 DIN 913  
(Не входит в состав поставки)

С монтажным фланцем – HGPM-...-E...-G9



- 1 Подключение сжатого воздуха

# Параллельные микрозахваты HGPM

FESTO

Технические характеристики

Тип	B1	B2	B3 ±0.3	B4 ±0.3	B5 +0.05/+0.02	B6 +0.19/-0.23	B7 ±0.1	D1	D2 ∅	D3 ∅
HGPM-08-EO-G6	24 ±0.1	15 ±0.25	22	26	3	2.75	6.2	M3	3.4 ±0.2	22
HGPM-08-EZ-G6										
HGPM-12-EO-G6	35 ±0.1	24 ±0.25	33	39	4	4	9	M3	4.5 ±0.2	33
HGPM-12-EZ-G6										
HGPM-08-EO-G8	-	-	22	26	3	2.75	6.2	M3	-	22
HGPM-08-EZ-G8										
HGPM-12-EO-G8	-	-	33	39	4	4	9	M3	-	33
HGPM-12-EZ-G8										
HGPM-08-EO-G9	17 ±0.02	17 ±0.1	22	26	3	2.75	6.2	M3	3 F8	22
HGPM-08-EZ-G9										
HGPM-12-EO-G9	27 ±0.02	27 ±0.1	33	39	4	4	9	M3	3 F8	33
HGPM-12-EZ-G9										

Тип	D4 ∅ ±0.1	D5 ∅	D6	D7 ∅ +0.1	D8 ∅ +0.1	H1 ±0.3	H2	H3	H4	H5
HGPM-08-EO-G6	-	15 ±0.5	M2.5	-	-	44.2	2 +0.1/-0.3	-	22 -0.3	31.9 +0.8/-0.65
HGPM-08-EZ-G6										
HGPM-12-EO-G6	-	22 ±0.5	M3	-	-	63	3 +0.2/-0.3	-	29 -0.3	46.65 +0.8/-0.7
HGPM-12-EZ-G6										
HGPM-08-EO-G8	6.6	10 h8	M2.5	8	10	27.2	1.4 -0.1	5	12 ±0.1	26.4 +0.2/-0.25
HGPM-08-EZ-G8										
HGPM-12-EO-G8	10.6	15 h8	M3	12	15	41	1.4 -0.1	7 ±0.1	18 ±0.1	40.15 +0.2/-0.25
HGPM-12-EZ-G8										
HGPM-08-EO-G9	-	-	M2.5	-	-	27.2	3 ±0.2	-	-	26.4 +0.2/-0.25
HGPM-08-EZ-G9										
HGPM-12-EO-G9	-	-	M3	-	-	41	5 ±0.2	-	-	40.15 +0.2/-0.25
HGPM-12-EZ-G9										


Тип	H6 +0.7/-0.2	H7 ±0.3	L1 +0.1/-0.3	L2 -0.1	L3 ±0.1	T1	T2 <sup>1)</sup>	T3	W	∠1
HGPM-08-EO-G6	0 ... 5	9.5	14.3	5	12	3 -0.2	4	0.8	-	5.7
HGPM-08-EZ-G6										
HGPM-12-EO-G6	0 ... 8	12.5	20.35	7	18	4 -0.2	6	1	-	7.5
HGPM-12-EZ-G6										
HGPM-08-EO-G8	-	-	-	5	12	-	4	0.8	8°	-
HGPM-08-EZ-G8										
HGPM-12-EO-G8	-	-	-	7	18	-	6	1	8°	-
HGPM-12-EZ-G8										
HGPM-08-EO-G9	-	-	-	5	12	мин. 6	4	0.8	-	-
HGPM-08-EZ-G9										
HGPM-12-EO-G9	-	-	-	7	18	мин. 6	6	1	-	-
HGPM-12-EZ-G9										

1) Не превышайте макс. глубину вкручивания.

# Параллельные микрозахваты HGPM

Технические характеристики

Данные для заказа							
Одностороннего действия	Размер [мм]	Варианты монтажа					
		С компенсатором хода		С зажимной шпонкой		С монтажным фланцем	
		Номер заказа.	Тип	Номер заказа.	Тип	Номер заказа.	Тип
Губки открыты	8	197 559	HGPM-08-EO-G6	197 560	HGPM-08-EO-G8	197 561	HGPM-08-EO-G9
	12	197 565	HGPM-12-EO-G6	197 566	HGPM-12-EO-G8	197 567	HGPM-12-EO-G9
Губки закрыты	8	197 562	HGPM-08-EZ-G6	197 563	HGPM-08-EZ-G8	197 564	HGPM-08-EZ-G9
	12	197 568	HGPM-12-EZ-G6	197 569	HGPM-12-EZ-G8	197 570	HGPM-12-EZ-G9

Принадлежности	
Для параллельных микрозахватов с зажимным фланцем	
Комплекты адаптеров A08 и A12	
	В сочетании с неполноповоротными приводами DRQD-6...-12 → 1/4.2-24 Комплекты адаптеров для комбинаций привод/захват → Volume 5