



- Миниатюрные и оптимизированы для операций сборки
- Разнообразные

Параллельные микрозахваты HGPM

Особенности

FESTO



На первый взгляд

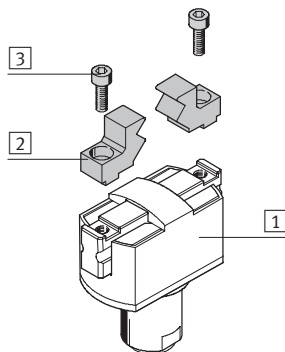
- Компактная конструкция
- С открытыми или закрытыми губками
- Многообразные применения благодаря внешним адаптируемым пальцам захвата
- Широкий диапазон опций монтажа на приводах
- Компенсация хода штока после установки
- Варианты монтажа:
 - Зажимная шпонка
 - Монтажный фланец



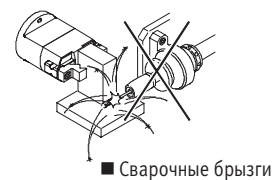
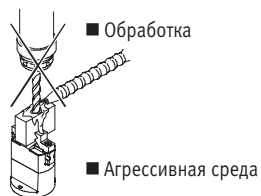
Программное обеспечение для выбора и расчета
www.festo.com/en/engineering

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:

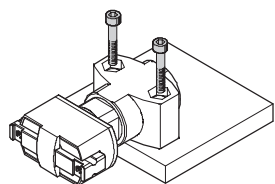


Параллельные микрозахваты HGPM

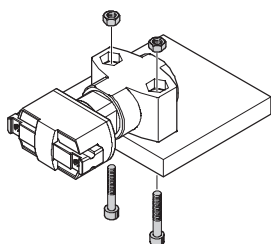
Особенности

Варианты монтажа

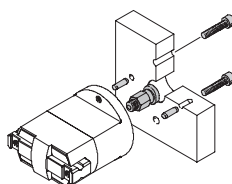
Через сквозные отверстия



Через сквозные отверстия винтами и гайками

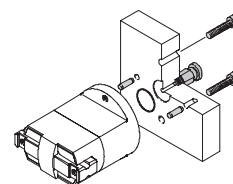


Через монтажный фланец винтами и штифтами



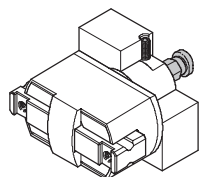
Прямой подвод воздуха

Встроенный подвод воздуха

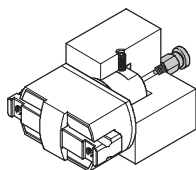


С фиксирующим винтом

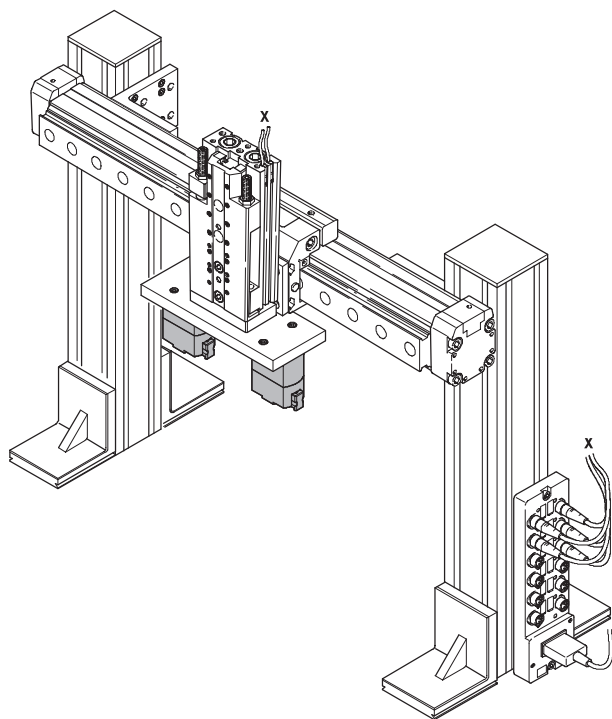
Прямой подвод воздуха



Встроенный подвод воздуха



Системный продукт для техники перемещения и сборки

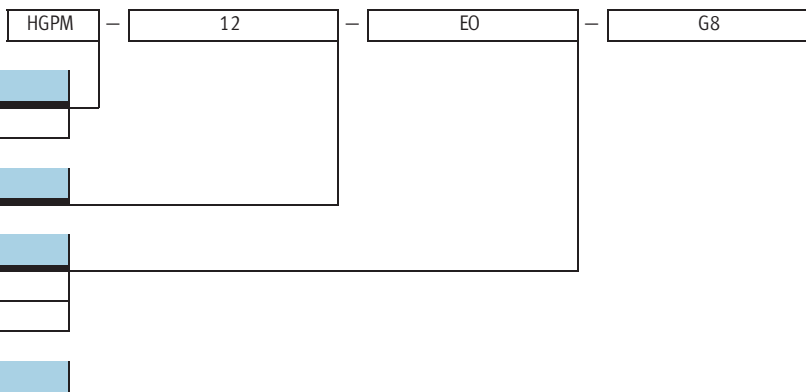


| | → Стр. |
|-----------------------------|--------|
| Приводы | Том 1 |
| Захваты | Том 1 |
| Адаптеры | Том 5 |
| Основные монтажные элементы | Том 5 |
| Установочные элементы | Том 5 |
| Оси | Том 5 |
| Моторы | Том 5 |

Параллельные микрозахваты HGPM

Система обозначений

FESTO



| Тип | |
|------|--------------------------|
| HGPM | Параллельный микрозахват |

| Размер | |
|--------|--|
|--------|--|

| Положение губок захвата | |
|-------------------------|---------|
| EO | Открыты |
| EZ | Закрты |

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

Параллельные микрозахваты HGPM

FESTO

Технические характеристики

Функция

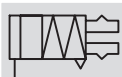
Одностороннего действия
с открытыми губками
HGPM-...-EO-G...

⌀ - 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 ¹⁾ | [Н] | 0.05 | 0.15 | |
| Усилие возврата ²⁾ | Губки открыты | [Н] | 1.5 | 5 |
| | Губки закрыты | [Н] | 2 | 6.5 |
| Ход одной губки | [мм] | 2 | 3 | |
| Присоединительная резьба | | M3 | | |
| Точность повторения ³⁾ | [мм] | < 0.05 | | |
| Макс. взаимозаменяемость | [мм] | 0.4 | | |
| Макс. частота работы | [Гц] | 4 | | |
| Точность центрирования ⁴⁾ | [мм] | < ∅ 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 ¹⁾ | | 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 |

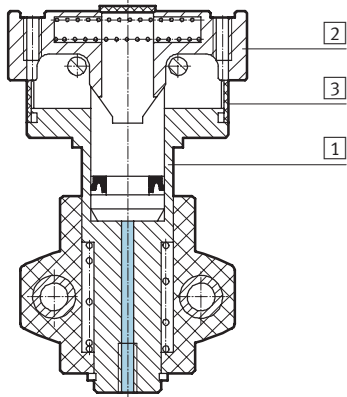
Параллельные микрозахваты HGPM

Технические характеристики

FESTO

Материалы

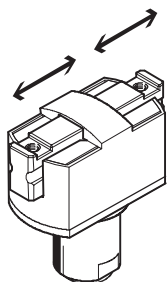
Продольный разрез



Захват

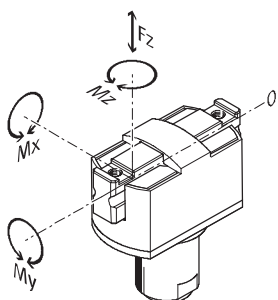
| | | |
|---|--------------------------|-------------------------|
| 1 | Корпус | Анодированный алюминий |
| 2 | Губки захвата | Нержавеющая сталь |
| 3 | Крышка | Полиэтилен |
| - | Примечания по материалам | Не содержит меди и PTFE |

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.

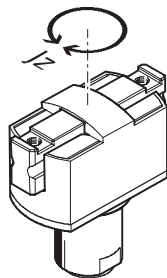
При расчетах моментов нужно рассматривать нулевую линию координат (направляющий паз пальца захвата).

| 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 [kgm²x10⁻⁴]

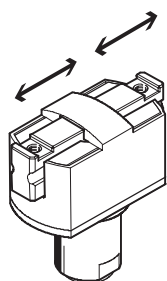


Массовый момент инерции [kgm²x10⁻⁴] для микрозахватов относительно центральной оси, без дополнительных пальцев, без нагрузки.

| 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

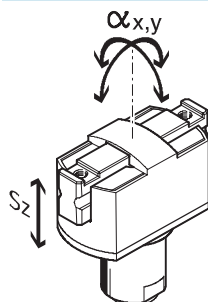
означает, что также увеличивается кинетическая энергия, которая зависит от веса пальцев и скорости. Если допустимая кинетическая энергия превышена, детали захвата могут быть повреждены. Это происходит, когда нагрузка

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

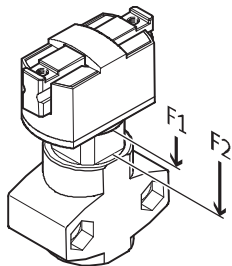
люфтов были подсчитаны на основании традиционного метода аккумулирования погрешностей и обычно не случаются в установленных захватах.

| Размер | 8 | 12 |
|--|------|--------|
| Люфт в губке захвата s _z | [мм] | < 0.03 |
| Угловой люфт губки захвата a _x , a _y | [°] | < 0.5 |

Параллельные микрозахваты HGPM

Технические характеристики

Усилие пружины [N]



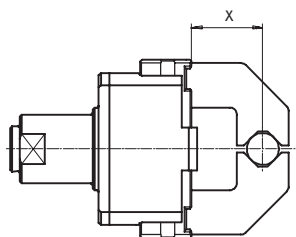
Теоретическое усилие из-за компенсатора хода в конструкции с компенсатором хода.

| | | |
|----------------------|---|----|
| 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

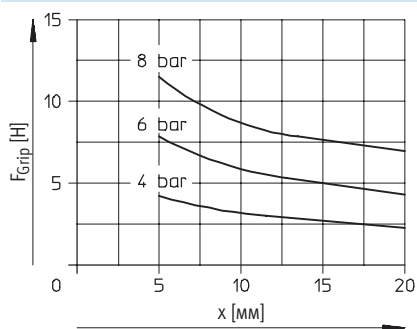
Внешний и внутренний захват (закрытие и открытие)

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

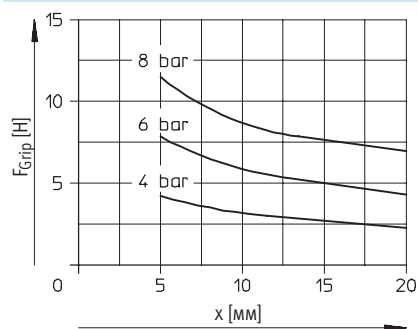


- EO = Внешний захват (закрытие)
- EZ = Внутренний захват (открытие)

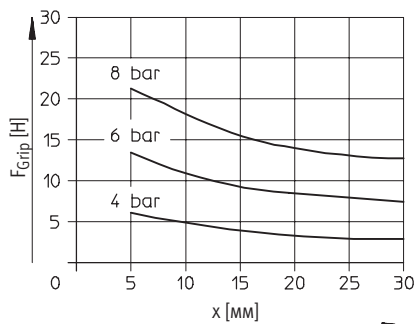
HGPM-08-EO-...



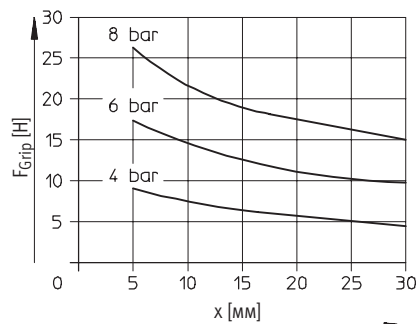
HGPM-08-EZ-...



HGPM-12-EO-...



HGPM-12-EZ-...

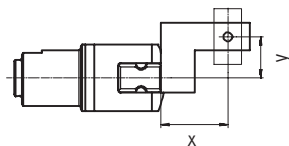


Параллельные микрозахваты HGPM

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-...

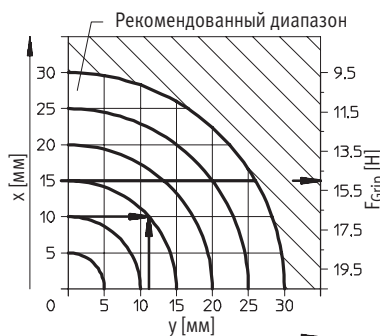
Плечо рычага $x = 10$ мм

Эксцентриситет $y = 11$ мм

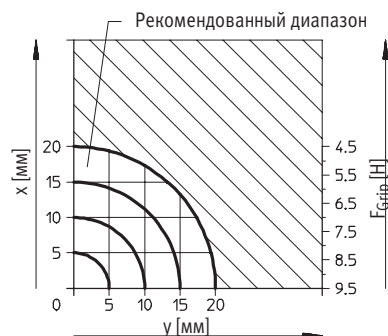
Найти: Усилие захвата при 6 барах

Процедура:

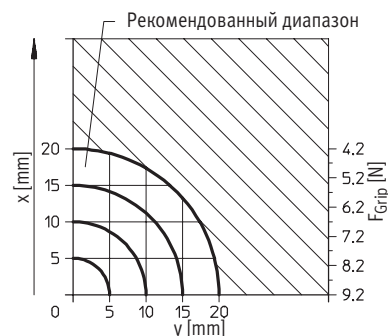
- Определяем точку пересечения x и y между плечом рычага x и эксцентриситетом y на графике для захвата HGPM-12-EZ
 - Рисуем дугу (в центре в начале координат) через точку пересечения x .
 - Находим пересечение дуги с осью X .
 - Считываем усилие захвата
- Результат:
Усилие захвата = примерно 15 Н



HGPM-08-EO-...



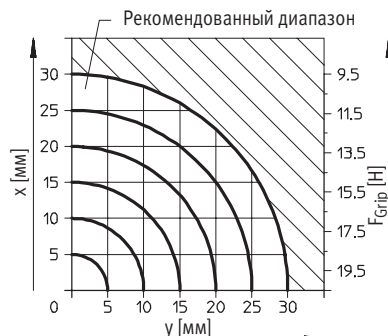
HGPM-08-EZ-...



HGPM-12-EO-...



HGPM-12-EZ-...



EO = Внешний захват (закрытие)

EZ = Внутренний захват (открытие)

Параллельные микрозахваты HGPM

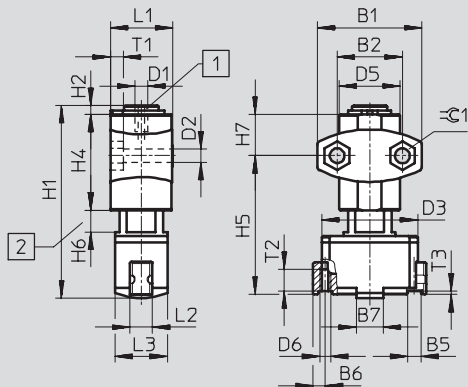
Технические характеристики

FESTO

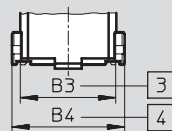
Размеры

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

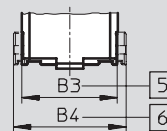
С компенсацией хода – HGPM-...-E...-G6



HGPM-...-E0-G6

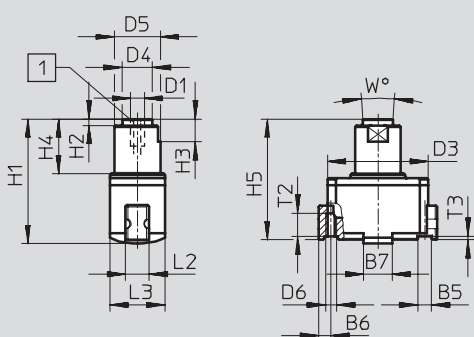


HGPM-...-EZ-G6

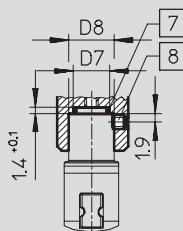


- 1 Подключение сжатого воздуха
- 2 Компенсация хода
- 3 Закрыты
- 4 Открыты (исходное положение)
- 5 Закрыты (исходное положение)
- 6 Открыты

С зажимной шпонкой – HGPM-...-E...-G8

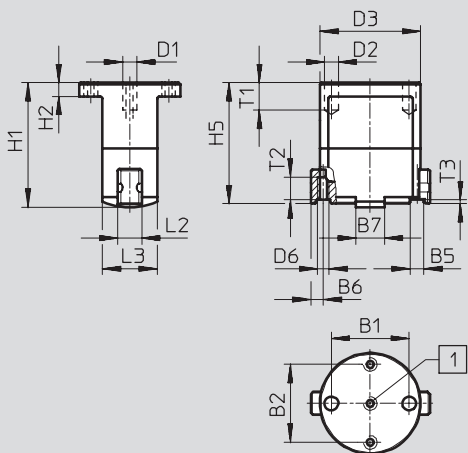


Installation example



- 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 ¹⁾ | 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 |