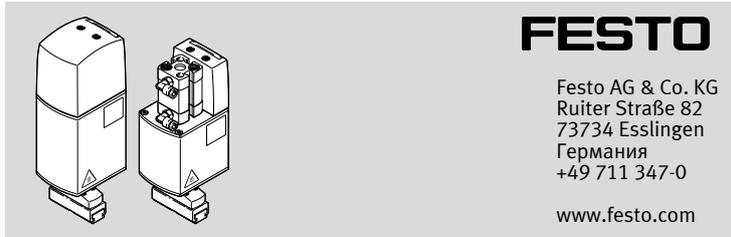


Поворотно-захватный блок EHMD-40-RE-...



Инструкция I по эксплуатации

8080679
2018-01
[8080686]



Перевод оригинального руководства по эксплуатации

1 Об этом документе

1.1 Параллельно действующая документация

Вся доступная документация на изделие → www.festo.com/pk.

Описание	Содержание
Application Note	Примеры использования для присоединения и ввода в эксплуатацию

Tab. 1 Документация на поворотно-захватный блок

2 Безопасность

2.1 Общие инструкции по безопасности

- Используйте изделие только в оригинальном состоянии без внесения каких-либо самовольных изменений.
- Используйте изделие только в технически безупречном состоянии.
- Обращайте внимание на маркировку изделия.
- Храните изделие в прохладном, сухом месте, с защитой от УФ-излучения и коррозии. Обеспечьте короткий срок хранения.
- Перед проведением работ по монтажу, подключению и техническому обслуживанию выключите подачу питания и заблокируйте от повторного включения.
- Соблюдайте моменты затяжки. Без специального указания допуск составляет ± 20 %.

2.2 Использование по назначению

Изделие предназначено для захвата, удержания и поворота полезных нагрузок (заготовок).

2.3 Предвидимое неправильное использование

Не предусмотрен захват предметов с внутренним расположением точки приложения усилий.
EHMD-...-GE: В штатном режиме не предусмотрено перемещение в направлении открытия против упора.

2.4 Квалификация специалистов

К проведению монтажа, ввода в эксплуатацию, технического обслуживания и демонтажа изделия допускается только квалифицированный персонал. Это должны быть специалисты, которые успешно изучили подключение электрических и пневматических систем управления.

3 Дополнительная информация

- Принадлежности → www.festo.com/catalogue.

4 Сервис

По техническим вопросам обращайтесь к региональному представителю компании Festo → www.festo.com.

5 Обзор продукции

5.1 Принцип действия

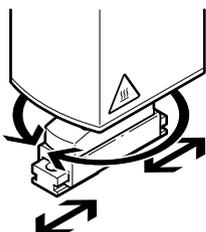


Fig. 1

Изделие представляет собой комбинацию поворотного и захватного модуля. Захват происходит в направлении смыкания губок захвата (точка приложения усилий находится снаружи).

Параллельный захват в зависимости от исполнения может активироваться электрическим (EHMD-...-GE) или пневматическим (EHMD-...-GP) способом. Параллельный захват в обоих вариантах можно бесконечно вращать за счет ротационного привода.

5.1.1 Гарантированное усилие захвата

EHMD-...-GP: без гарантированного усилия захвата. Гарантированное усилие захвата может обеспечиваться только дополнительными средствами (например, бесперебойной подачей сжатого воздуха).

EHMD-...-GE: с гарантированным усилием захвата. При прерывании электропитания минимальное усилие захвата обеспечивается механической конструкцией. Но максимальное усилие захвата невозможно сохранять неизменным.

5.2 Состав изделия

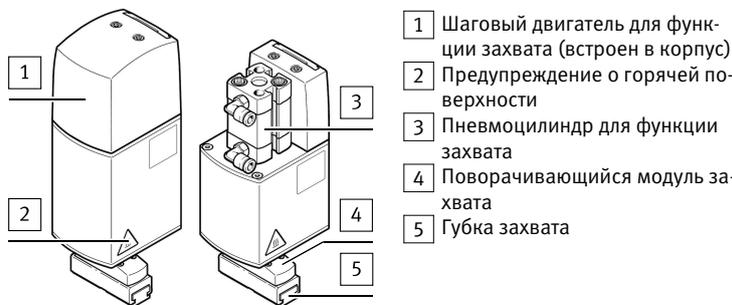


Fig. 2

6 Монтаж

6.1 Подготовка пальцев захвата

i

Пальцы захвата не входят в комплект поставки. Заготовки поставляются в качестве принадлежностей → www.festo.com/catalogue. Слова для поиска “заготовка губок захвата”.

- При изготовлении пальцев захвата следите за тем, чтобы они были как можно короче и легче. Учитывайте максимально допустимые усилия и моменты на губках захвата.

6.2 Монтаж пальцев захвата

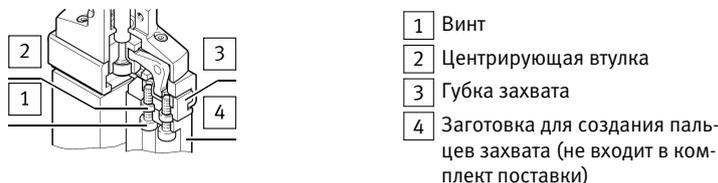


Fig. 3

- Вставьте центрирующие втулки в посадочные отверстия губок захвата.
- Для винтов с цилиндрической головкой применяйте резьбовой фиксатор средней прочности.
- Расположите пальцы захвата на губках захвата.
- Вкрутите винты с цилиндрической головкой. Соблюдайте момент затяжки.

Типоразмер	40
Центрирующее отверстие [мм]	5 ^{H9}
Центрирующая втулка	ZBH-5
Резьбовое отверстие	M3
Макс. глубина ввинчивания в губку захвата [мм]	8,3
Момент затяжки [Н·м]	1,2

Tab. 2 Монтаж пальцев захвата

6.3 Монтаж снаружи

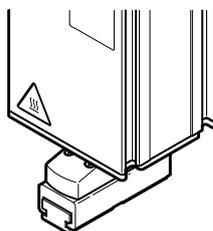


Fig. 4

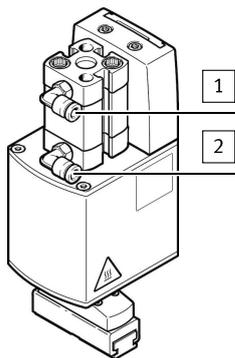
Корпус изделия снабжен крепежным пазом “ласточкин хвост”. Крепление одинаково для обоих вариантов.

7 Подключение

7.1 Подключение пневматической части

7.1.1 Пневматические соединения

Для подсоединения шлангов имеются поворотные угловые штуцеры с постоянными (нерегулируемыми) дросселями. Изделие не разрешается эксплуатировать без дросселирования. Если требуется дополнительно уменьшить скорость захвата, это следует делать внешними средствами.



- 1 Штуцер шланга (QS-4) со встроенным постоянным дросселем "Разомкнуть захват"
- 2 Штуцер шланга (QS-4) со встроенным постоянным дросселем "Сомкнуть захват"

Fig. 5

7.1.2 Настройка усилия захвата

Усилие захвата можно настроить с помощью внешнего рабочего давления. Внутри изделия отсутствует регулятор давления.

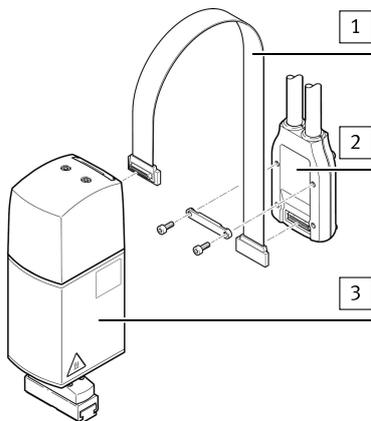
7.1.3 Опрос значений хода

Для определения хода захвата можно провести опрос магнита в пневмоцилиндре. Для этого можно смонтировать в 2 паза из Т-образных пазов на цилиндре магнитные бесконтактные датчики положения. Вследствие люфта в механической системе рычага имеется гистерезис между позицией губок захвата и магнитом цилиндра.

Принадлежности → www.festo.com/catalogue.

7.2 Подключение электрической части

7.2.1 Принцип электрического присоединения



- 1 Кабель мотора NEBM-F1W31-... (не входит в комплект поставки)
- 2 Кабель мотора NEBM-SF1W31-... (не входит в комплект поставки)
- 3 Поворотно-захватный блок

Fig. 6

7.2.2 Подсоединение кабеля мотора NEBM-F1W31-... к EHM D

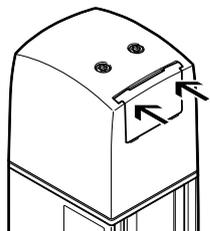


Fig. 7

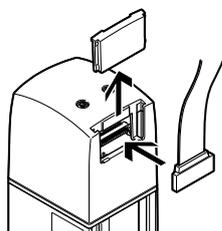


Fig. 8

1. Прижмите и удерживайте крышку EHM D на верхнем конце. Затем вытолкните вверх.
2. Крышку EHM D также можно с помощью отвертки отсоединить на обоих пазах.
3. Вставьте кабель мотора так, чтобы он защелкнулся.

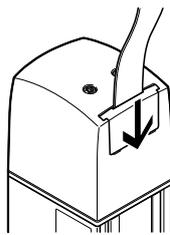


Fig. 9

4. Снова наденьте крышку EHM D и прижмите ее вниз.
 - ↳ Штекерное соединение механически зафиксировано. Перемещения кабеля не передаются на штекер.

7.2.3 Штекер на EHM D

Соединение	Контакт	EHM D- ... -GE	EHM D- ... -GP
31	17	Энкодер вращения I	Энкодер вращения I
	16	Энкодер вращения B	Энкодер вращения B
1	3	Энкодер вращения A	Энкодер вращения A
	4	Энкодер захвата I	-
	5	Энкодер захвата B	-
	6	Энкодер захвата A	-
	7	Экран	Экран
	8	+5 В пост. тока, энкодер захвата	-
	9	+5 В пост. тока, энкодер вращения	+5 В пост. тока, энкодер вращения
	10	Экран	Экран
	11	Мотор вращения, фаза B	Мотор вращения, фаза B
	12	Мотор вращения, фаза B	Мотор вращения, фаза B
	13	Мотор вращения, фаза A	Мотор вращения, фаза A
	14	Мотор вращения, фаза A	Мотор вращения, фаза A
	15	Мотор захвата, фаза B	-
	16	Мотор захвата, фаза A	-
	17	Мотор захвата, фаза A/	-
	18	Мотор захвата, фаза B/	-
	19	Мотор вращения, фаза A/	Мотор вращения, фаза A/
	20	Мотор вращения, фаза A/	Мотор вращения, фаза A/
	21	Мотор вращения, фаза B/	Мотор вращения, фаза B/
	22	Мотор вращения, фаза B/	Мотор вращения, фаза B/
	23	Экран	Экран
	24	Энкодер GND	Энкодер GND
	25	Экран	Экран
	26	Энкодер захвата A/	-
	27	Энкодер захвата B/	-
	28	Энкодер захвата I/	-
	29	Энкодер вращения A/	Энкодер вращения A/
	30	Энкодер вращения B/	Энкодер вращения B/
	31	Энкодер вращения I/	Энкодер вращения I/

Tab. 3 Назначение контактов

8 Техническое обслуживание

8.1 Очистка

i

При очистке: соблюдайте класс защиты.

Разрешенные средства очистки:

- этанол 70 % или 95 %
- перекись водорода, 5-процентная

- Очищайте изделие мягкой тканью.

8.2 Смазывание

Изделие на момент поставки первоначально смазано. Повторное смазывание не требуется.

9 Утилизация

!!! ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА!

Организируйте утилизацию упаковки и изделия согласно действующим правилам экологически безопасной утилизации → www.festo.com/sp.

10 Технические характеристики

10.1 Технические характеристики, общая информация

EHMD-40-RE-...	GE	GP
Вес		
Вес изделия [г]	681	577
Номинальная нагрузка ¹⁾ [г]	250	250
Монтажное положение	любое	любое
Коррозионная стойкость		
	CRC1 ²⁾	CRC1 ²⁾
Акустическая эмиссия		
Уровень постоянного звукового давления LpAeq (DIN 45635-01K1.2) [дБА]	< 60	< 60
Степень защиты		
	IP 20	IP 20
Условия эксплуатации и окружающей среды		
Температура окружающей среды [°C]	0 ... 40	0 ... 40
Относительная влажность воздуха [%]	0 ... 85 (без образования конденсата)	0 ... 85 (без образования конденсата)
Условия транспортировки и хранения [°C]	-20 ... +70	-20 ... +70
Материалы		
Верхняя часть корпуса	Пластмасса	Пластмасса
Нижняя часть корпуса	Алюминий	Алюминий
Корпус захвата	Алюминий	Алюминий
Губки захвата	Пластмасса	Пластмасса
Степень интенсивности (SG) при вибрации и ударном воздействии		
	Уровень интенсивности 1 ³⁾	Уровень интенсивности 1 ³⁾

1) Номинальная нагрузка = нагрузка от инструмента (палец захвата) + полезная нагрузка

2) Выдерживает низкую коррозионную нагрузку. Применение в сухих условиях внутри помещений и защита при транспортировке и хранении. Также действительно для элементов, закрытых крышками в невидимой внутренней зоне, или элементов, которые покрыты в случае применения (например, цапфа привода).

3) Информация о вибростойкости и ударопрочности действительна для изделия с монтажным комплектом для жесткого крепления; монтажный комплект с компенсацией Z исключается.

Tab. 4 Технические характеристики, общая информация

Исполнение по уровню интенсивности (SG)

Нагрузка от вибрации					
Диапазон частот [Гц]		Ускорение [м/с ²]		Отклонение [мм]	
SG1	SG2	SG1	SG2	SG1	SG2
2 ... 8	2 ... 8	–	–	± 3,5	± 3,5
8 ... 27	8 ... 27	10	10	–	–
27 ... 58	27 ... 60	–	–	± 0,15	± 0,35
58 ... 160	60 ... 160	20	50	–	–
160 ... 200	160 ... 200	10	10	–	–
Нагрузка от ударного воздействия					
Ускорение [м/с ²]		Длительность [мс]		Количество ударов в каждом направлении	
SG1	SG2	SG1	SG2	SG1	SG2
± 150	± 300	11	11	5	5
Нагрузка от продолжительного ударного воздействия					
Ускорение [м/с ²]		Длительность [мс]		Количество ударов в каждом направлении	
± 150		6		1000	

Tab. 5 Исполнение по уровню интенсивности (SG)

10.2 Технические характеристики, пневматика

EHMD-40-RE-...	GE	GP
Пневматический привод захвата		
Принцип действия цилиндра	–	двустороннего действия
Рабочая среда	–	сжатый воздух согласно ISO 8573-1:2010 [7:4:4] сжатый воздух, не содержащий масла
Минимальное рабочее давление [бар]	–	1,5
Номинальное рабочее давление [бар]	–	6

EHMD-40-RE-...	GE	GP
Макс. рабочее давление [бар]	–	8
Номинальное усилие захвата [Н]	–	25
Номинальный ход ¹⁾ [мм]	–	5

1) на базе перемещения губки захвата

Tab. 6 Технические характеристики, пневматика

10.3 Технические характеристики, электротехника

EHMD-40-RE-...	GE	GP
Электрический ротационный привод		
Принцип действия	Гибридный шаговый двигатель, 2-фазный, двухполюсный	Гибридный шаговый двигатель, 2-фазный, двухполюсный
Номинальное напряжение [В пост. тока]	24	24
Номинальный ток на фазу [А]	0,9	0,9
Удерживающий момент при номинальном токе [Н·м]	0,3	0,3
Макс. частота вращения на выходе [об/мин]	240	240
Сопrotивление на фазу [Ом]	5,8 ± 15 %	5,8 ± 15 %
Индуктивность на фазу [мГн]	11 ± 20 %	11 ± 20 %
Шаговый угол	1,8° ± 5 %	1,8° ± 5 %
Класс защиты изоляции	B	B
Передаточное число редуктора	Прямой привод 1:1	Прямой привод 1:1
Момент инерции, включая захват [кг·м ²]	1,25 x 10 ⁻⁵	1,25 x 10 ⁻⁵
Допустимая нагрузка на вал, радиальная [Н]	5	5
Допустимая нагрузка на вал, осевая [Н]	5	5
Энкодер ротационного привода		
Рабочее напряжение [В пост. тока]	5 ± 10 %	5 ± 10 %
Импульсов/оборот [1/об]	500	500
Потребляемый ток (тип., без нагрузки) [мА]	< 60	< 60
Интерфейс, датчик положения ротора	RS422, TTL инкрементно А, В + нулевой индекс	RS422, TTL инкрементно А, В + нулевой индекс
Электрический привод захвата		
Принцип действия	Гибридный шаговый двигатель, 2-фазный, двухполюсный	–
Номинальное напряжение [В пост. тока]	24	–
Номинальный ток на фазу [А]	0,5	–
Удерживающий момент при номинальном токе [Н·м]	0,043	–
Сопrotивление на фазу [Ом]	5,6 ± 15 %	–
Индуктивность на фазу [мГн]	4,0 ± 20 %	–
Шаговый угол	1,8° ± 5 %	–
Класс защиты изоляции	B	–
Момент инерции ¹⁾ [кг·м ²]	9 x 10 ⁻⁷	–
Постоянная подачи ²⁾ [мм/об]	1,478	–
Макс. скорости на губки захвата [мм/с]	25	–
Допустимая скорость для перемещения к началу отсчета до упора ²⁾ [мм/с]	2	–
Номинальный ход ²⁾ [мм]	5	–
Реверсивный зазор ²⁾ [мм]	0,3	–
Макс. усилие захвата (режим Closed Loop) [Н]	35	–
Максимальное усилие захвата (режим Open Loop) [Н]	20 ... 25	–
Минимальное усилие захвата при сбросе электропитания [Н]	> 10	–
Энкодер электрического привода захвата		
Рабочее напряжение [В пост. тока]	5 ± 10 %	–

EHMD-40-RE-...	GE	GP
Импульсов/оборот [1/об]	500	–
Потребляемый ток (типично, без нагрузки) [mA]	30	–
Интерфейс, датчик положения ротора	RS422, TTL инкрементно А, В + нулевой индекс	–

1) на базе вала мотора

2) на базе перемещения губки захвата

Tab. 7 Технические характеристики, электротехника