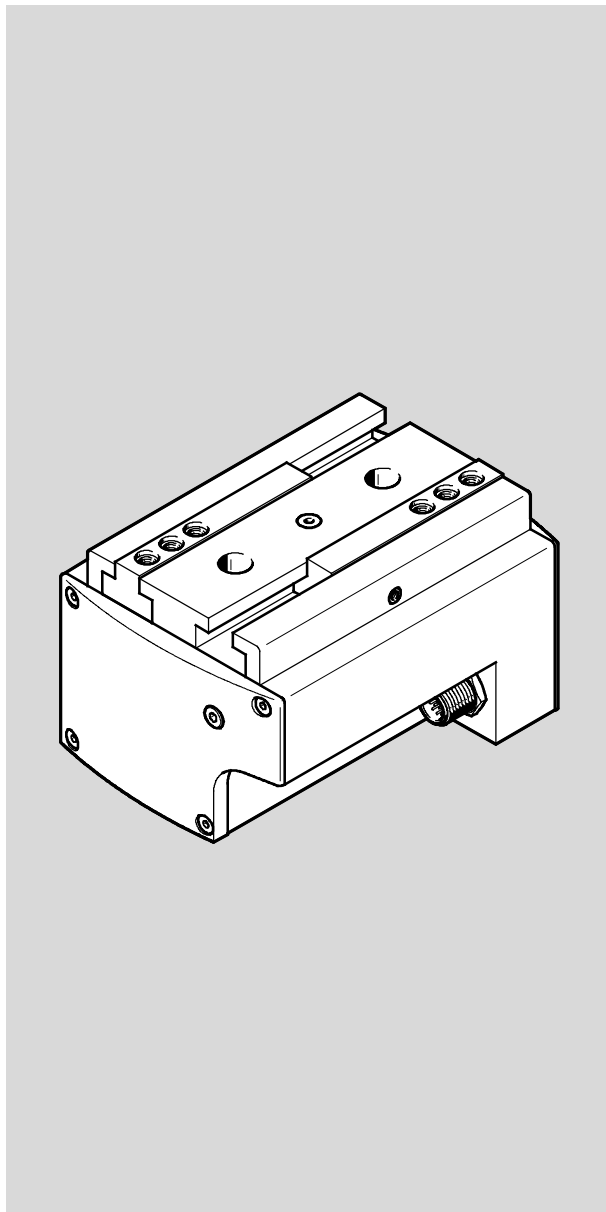


Параллельный захват

HGPLE



FESTO

ru Руководство
по
эксплуатации

8034094
1405a
[8034096]

Обозначения



Предупреждение



Осторожно



Примечание



Окружающая среда



Принадлежности

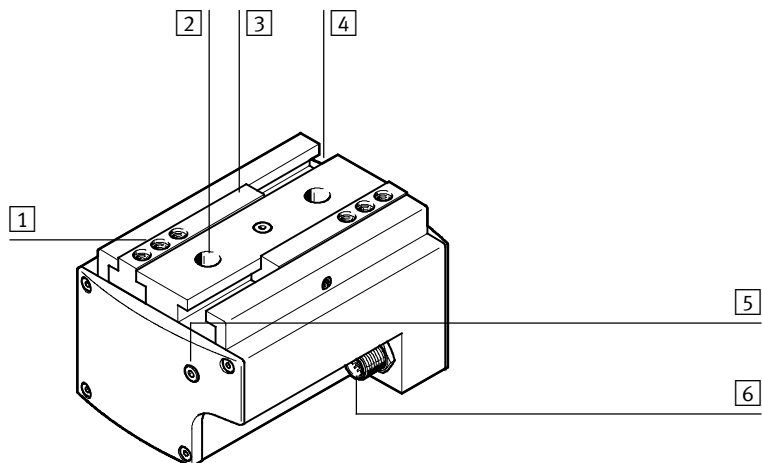
Монтаж и ввод в эксплуатацию должны проводиться только специалистами соответствующей квалификации согласно данному руководству по эксплуатации.

Русский – Параллельный захват HGPLE

Содержание

1	Элементы управления и точки подсоединения	4
2	Принцип действия и применение	4
3	Транспортировка и хранение	5
4	Условия применения изделия	5
5	Монтаж	6
5.1	Монтаж механической части	6
5.2	Монтаж электрической части	8
6	Ввод в эксплуатацию	9
6.1	Первый ввод в эксплуатацию	9
6.1.1	Подготовка для перемещения к началу отсчета	9
6.1.2	Тестовый запуск	9
7	Управление и эксплуатация	10
8	Техническое обслуживание и уход	11
9	Демонтаж и ремонт	11
10	Принадлежности	11
11	Устранение неполадок	12
12	Технические характеристики	13
13	Графики характеристик	14
13.1	Усилие захвата	14
13.2	Время позиционирования	16

1 Элементы управления и точки подсоединения



- | | |
|---|---|
| 1 Крепежная резьба с центрирующими углублениями для пальцев захвата | 4 Т-образный паз |
| 2 Сквозное отверстие с резьбой для крепления | 5 Запорный винт (доступ для ослабления захвата при самоторможении.)
Для HGPLE-14: Заглушка |
| 3 Губки захвата | 6 Электрический разъем M12 (12-полюсный) |
- Fig. 1

2 Принцип действия и применение

Электрический захват HGPLE в сочетании с контроллером мотора SFC-DC предназначен для захвата и удержания полезных нагрузок.

HGPLE – это захват со встроенным мотором. Механическая часть захвата преобразует вращательное движение мотора в линейное движение губок захвата. На губках захвата закреплены пальцы захвата. При размыкании и смыкании пальцев захвата происходит зажатие полезной нагрузки по внешнему или внутреннему контуру.

Энкодер на моторе передает текущий угол поворота мотора к SFC-DC. Этот контроллер мотора работает с замкнутым контуром регулирования. Регулятор преобразует предварительно установленные заданные значения для частоты вращения и позиции с высокой точностью в токовый сигнал для мотора.

3 Транспортировка и хранение

- Место хранения должно быть:
 - прохладным
 - сухим
 - затененным
 - защищенным от действия коррозии

4 Условия применения изделия


- Удалить материалы, использованные для транспортировки (например, пленку и картон). Упаковка пригодна для утилизации по виду материала.
- Использовать изделие в оригинальном состоянии. Самовольное внесение изменений не разрешено.
- Следовать предупреждениям и указаниям, приведенным на изделии и в соответствующих руководствах по эксплуатации.
- Учитывать данные на фирменной табличке.
- Не допускать агрессивной окружающей среды (например, присутствия озона).
- HGPLE не должен контактировать со следующими материалами:
 - вызывающими коррозию охлаждающими жидкостями
 - образующейся при шлифовании абразивной пылью
 - раскаленными искрами
 - раскаленной стружкой
 - водой
- Учитывать допуск для моментов затяжки. Без особого указания допуск моментов затяжки составляет $\pm 20\%$.

5 Монтаж

5.1 Монтаж механической части

- Используемые пальцы захвата должны быть как можно короче и легче (→ www.festo.com/catalogue).

Монтаж пальцев захвата

1. Вставить по 2 центрирующие втулки  в посадочные гнезда пальцев захвата (→ Tab. 1).
2. Расположить пальцы захвата с помощью центрирующих втулок на губках захвата.
3. Используя по 3 крепежных винта, закрепить пальцы захвата на губках захвата (→ Tab. 1).
4. Затянуть крепежные винты с соответствующим моментом затяжки до упора (→ Tab. 1).

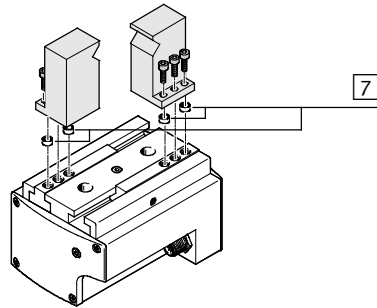



Fig. 2

Типоразмер	14	25
Крепежные винты	M3	M5
Момент затяжки [Н·м]	1,2	6,0
Центрирующие втулки  (входят в комплект поставки)	ZBH-5	ZBH-7

Tab. 1

Монтаж захвата



Примечание

Слабый отвод выделяющегося тепла из-за монтажа в ограниченном пространстве.

Материальный ущерб или нарушения в работе.

- Монтировать HGPLE, обеспечив достаточно свободного пространства для отвода тепла.

1. Вставить 2 центрирующие втулки ZBH-9 в посадочные гнезда захвата.
2. Расположить захват с помощью центрирующих втулок на установочной поверхности.
3. Выбирать крепежные винты в зависимости от типа крепления (→ Fig. 3).
4. Затянуть крепежные винты с соответствующим моментом затяжки до упора (→ Tab. 2).

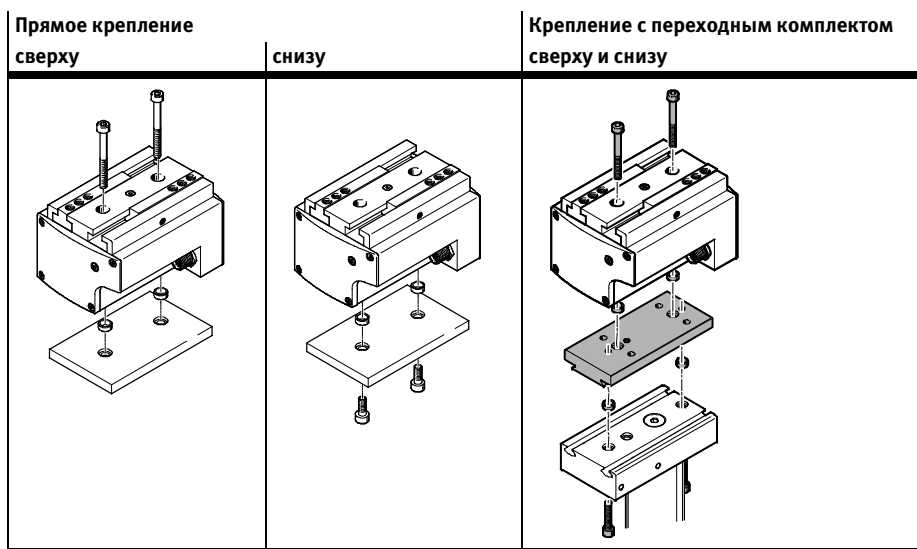


Fig. 3 Типы крепления

Типоразмер	14	25
Винты для крепления сверху	M4	M5
Момент затяжки [Н·м]	3	6
Винты для крепления снизу	M5	M6
Момент затяжки [Н·м]	6	10

Tab. 2



Переходные комплекты (→ www.festo.com/catalogue)

5.2 Монтаж электрической части

1. Обесточить контроллер мотора.
Недостаточно только прервать подачу разрешающего сигнала к контроллеру мотора.
2. Защитить (заблокировать) контроллер мотора от случайного повторного включения.
3. Использовать допустимый соединительный кабель (→ www.festo.com/catalogue).
4. Соединить HGPLE с контроллером мотора на разъеме [6] (→ Fig. 4).

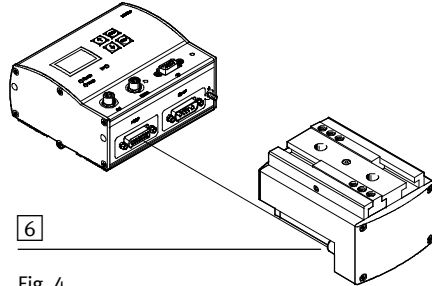


Fig. 4

Штекерный разъем M12 на HGPLE (5-полюсный, взгляд направлен на контакты штекера)	Контакт	Разъем	Название
	1	Мотор +	Кабель мотора
	2	Мотор –	Кабель мотора
	3	A	Сигнал энкодера RS485
	4	A/	Сигнал энкодера RS485
	5	B	Сигнал энкодера RS485
	6	B/	Сигнал энкодера RS485
	7	I	Сигнал энкодера RS485
	8	I/	Сигнал энкодера RS485
	9	+5 В пост. тока (± 5%)	Питание сигнала (макс. 50 мА)
	10	GND	Заземление сигнала
	11	NC	Предварительно назначен
	12	NC	Предварительно назначен

Tab. 3 Назначение контактов

6 Ввод в эксплуатацию



Предупреждение

Внезапное быстрое перемещение нагрузок.
Заземление и материальный ущерб.

- Убрать посторонние предметы из зоны перемещения.
- Не находиться в зоне перемещения.
- Настроить параметры SFC-DC так, чтобы результирующее усилие захвата надежно удерживало заготовку.

Усилие захвата зависит от скорости столкновения, плеча рычага (расстояние между губками захвата и точкой приложения усилия на заготовке) и установки заданных значений SFC-DC.

Альтернативные возможности настройки:

- панель управления контроллера мотора SFC-DC (→ описание SFC-DC)
- Festo Configuration Tool (FCT) на ПК (→ онлайн-справка FCT).

6.1 Первый ввод в эксплуатацию

6.1.1 Подготовка для перемещения к началу отсчета

- Использовать малые перемещаемые нагрузки.
- Задать на контроллере мотора низкую скорость (1 мм/с при максимум 10 мм/с).
- Путь перемещения должен быть свободен.
- Проверить и при необходимости отрегулировать, чтобы нулевая точка координатного привода была на отметке, не равной нулю.

6.1.2 Тестовый запуск

1. Провести подготовку:
 - применять нагрузки согласно рабочим условиям
 - SFC-DC: Настроить входное напряжение
 - настроить рабочие параметры.
2. Выполнить тестовый запуск.
3. Проверить следующие результаты:
 - точность позиционирования
 - перерегулирование системы
 - пределы скорости
 - целевые позиции
 - усилие захвата на наличие надежной фиксации удерживаемого объекта.
4. При неудовлетворительных результатах обеспечить отсутствие следующих (возможных) причин:
 - слишком высокая скорость подачи
 - слишком высокая скорость столкновения в силовом режиме
 - слишком большая масса заготовки
 - слишком большая масса пальцев захвата
 - слишком высокие или слишком низкие усилия захвата

- слишком слабые губки захвата
- неверная геометрия губок захвата
- слишком малое ограничение тока SFC-DC.

После этого снова выполнить тестовый запуск.

5. При удовлетворительных результатах завершить тестовый запуск.

7 Управление и эксплуатация

HGPLE во время работы управляется SFC-DC (→ описание контроллера мотора).



Предупреждение

Внезапное быстрое перемещение нагрузок.

Защемление и материальный ущерб.

- Убрать посторонние предметы из зоны перемещения.
- Обеспечить защиту (ограждение) зоны перемещения с помощью специальных средств (например, защитной решетки).
- Прикасаться к изделию только после его полной остановки.

Ослабить зажатие механических элементов губок захвата

1. Обесточить контроллер мотора.
Недостаточно только прервать подачу разрешающего сигнала к контроллеру мотора.
2. Защитить (заблокировать) контроллер мотора от случайного повторного включения.
3. Убрать запорный винт [5].
Для HGPLE-14: Снять защитный колпачок.
4. С помощью шестигранного ключа повернуть находящуюся внутри зубчатую цилиндрическую передачу до ослабления зажатия:
 - против часовой стрелки (захват снаружи)
 - по часовой стрелке (захват внутри)
 Макс. допустимый крутящий момент для ослабления зажатия (→ Tab. 4).
5. Снова вкрутить запорный винт [5] (момент затяжки → Tab. 4).
Для HGPLE-14: Установить защитный колпачок.

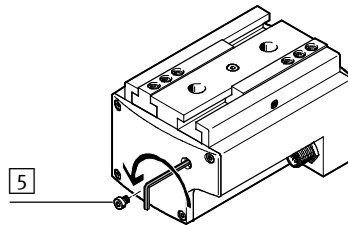


Fig. 5

Типоразмер	14	25
Шестигранный ключ	SW2	SW2,5
Момент затяжки для запорного винта [5]	[Н·м]	–
Макс. допустимый крутящий момент для ослабления зажатия	[Н·м]	1,2
		3,0

Tab. 4

8 Техническое обслуживание и уход



Предупреждение

Внезапное быстрое перемещение нагрузок и непредусмотренные движения. Защемление и материальный ущерб.

- При проведении любых работ на HGPLE обесточить контроллер мотора.
- Защитить (заблокировать) контроллер мотора от случайного повторного включения.

- Смазывать HGPLE после 2 млн циклов переключения по направляющей губок захвата. Разрешенная консистентная смазка: Molykote BR 2 plus.
- Сократить интервал смазывания при появлении, по меньшей мере, одного из нижеперечисленных условий:
 - высокая температурная нагрузка
 - сильное загрязнение
 - близость жирорастворимых жидкостей или паров.
- При необходимости очищать HGPLE мягкой сухой тканью.

9 Демонтаж и ремонт

- Рекомендация: Отправить HGPLE для ремонта в ремонтную службу Festo.

10 Принадлежности



→ www.festo.com/catalogue

11 Устранение неполадок

Неполадка	Возможная причина	Способ устранения
Пальцы захвата движутся неравномерно	Загрязнены пазы	Очистить и смазать пазы.
	Перекок губок захвата	Устранить перекок
	HGPLE смонтирован с перекосом	
Пальцы захвата не движутся	Зажатие вследствие слишком большой скорости пальцев захвата	Ослабить зажатие (→ глава 7).
	Разрыв соединения между HGPLE и SFC-DC	Проверить правильность положения и отсутствие повреждений кабеля мотора ¹⁾ .
Звуки, напоминающие писк, или вибрация	HGPLE смонтирован с перекосом	Устранить перекок.
	Отсутствует смазка	Смазать HGPLE (→ глава 8).
	Слишком большая полезная нагрузка	Соблюдать допустимые значения (→ глава 13).
Звуки, напоминающие писк, гудение или вибрация	Слишком большая скорость	Соблюдать допустимые значения (→ глава 13).
	Невозможен точный подвод к позиции, HGPLE пытается отрегулировать минимальную разность > 0.	Обеспечить свободный диапазон целевых положений (целевое окно). Проверить, чтобы нулевая точка координатного привода была на отметке, не равной 0 Проверить упоры

1) Прерывание можно распознать только по ошибке рассогласования. Но при ошибке рассогласования маловероятно, что прерывание будет распознано как причина.

Tab. 5

12 Технические характеристики

Типоразмер		14-30	14-60	25-40	25-80
Конструктивное исполнение		Электрический параллельный захват			
Монтажное положение		Любое			
Макс. усилие (статическое) и макс. момент (статический)					
	F_z [N]	500		1500	
	M_x [Н·м]	25	35	100	140
	M_y [Н·м]	25	35	60	90
	M_z [Н·м]	25	35	70	100
Момент инерции масс	[kgcm ²]	4,24	11,64	28,32	72,72
Макс. допустимая нагрузка на палец захвата	[г]	150		500	
Макс. допустимая длина пальца захвата	[мм]	80		120	
Точность повторения	[мм]	≤ 0,05			
Точность позиционирования	[мм]	≤ 0,3			
Макс. точность повторения	[мм]	≤ 0,2			
Системное разрешение энкодера		1024 импульсов/оборот			
Передаточное число редуктора		96:1		85:1	
Макс. скорость	[мм/с]	55		65	
Макс. ускорение	[мм/с ²]	1000			
Номинальное напряжение двигателя	[В пост. тока]	24			
Мощность двигателя	[Вт]	20		70	
Степень защиты		IP40			
Знак CE (→ Декларация о соответствии)		Согласно Директиве ЕС по ЭМС ¹⁾²⁾			
ЭМС, помехозащищенность		Согласно EN61000-6-2 ¹⁾²⁾			
ЭМС, излучение помех		Для промышленной зоны согласно EN61000-6-4 ¹⁾²⁾ Для жилой зоны согласно EN61800-6-3 ¹⁾²⁾			
Относительная влажность воздуха	[%]	0 ... 95 (при 25 °C, без конденсации)			
Окружающая температура ³⁾	[°C]	+10 ... +40			
Температура хранения	[°C]	-20 ... +60			
Материалы					
Корпус, крышка		Алюминий			
Губки захвата, подшипник, штекер, винты		Сталь			
Уплотнительное кольцо круглого сечения		Нитрильный каучук			
Вес	[г]	520	700	1680	2030

1) Только при использовании соединительного кабеля Festo.

2) Максимальная длина соединительного кабеля: 10 м.

3) Максимальная температура корпуса = окружающая температура +35 °C.

Tab. 6 Технические характеристики

13 Графики характеристик

13.1 Усилие захвата

Усилие захвата F_h [Н] в зависимости от плеча рычага x [мм] и скорости столкновения v [мм/с] при установленной величине 100 % заданного усилия

HGPLE-14 захват снаружи (смыкание)

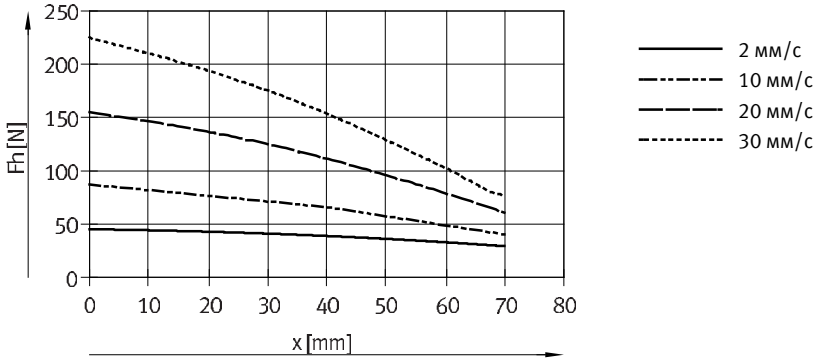


Fig. 6

HGPLE-14 захват внутри (размыкание)

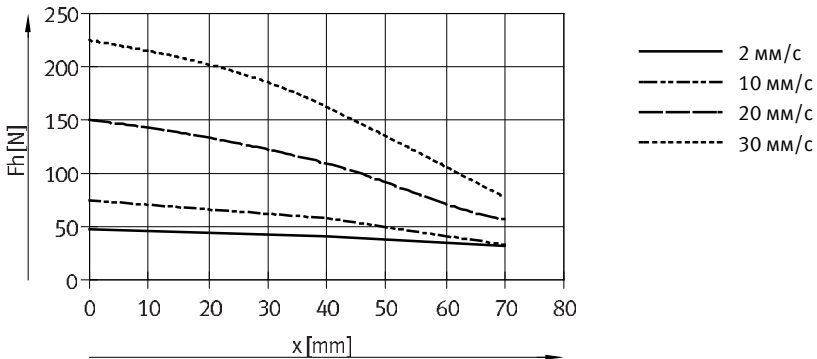


Fig. 7

HGPLE-25 захват снаружи (смыкание)

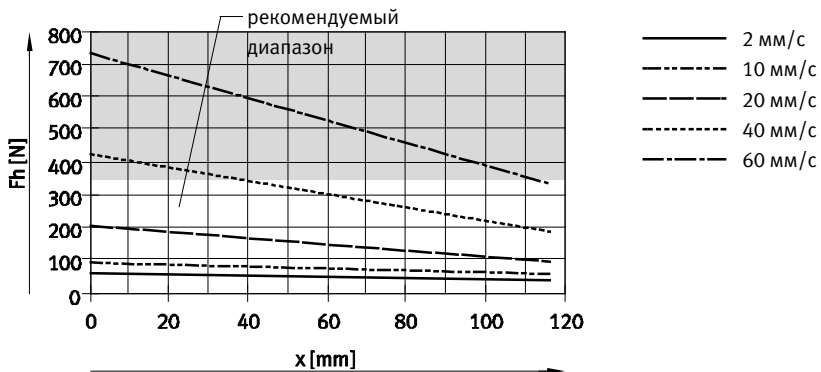


Fig. 8

HGPLE-25 захват внутри (размыкание)

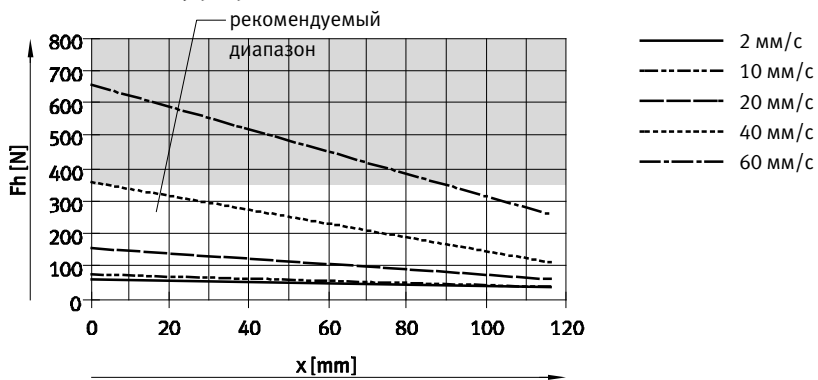


Fig. 9

13.2 Время позиционирования

Время позиционирования t [мс] в зависимости от хода l [мм] и скорости v [мм/с] при максимально допустимой массе пальцев захвата

HGPLE 14

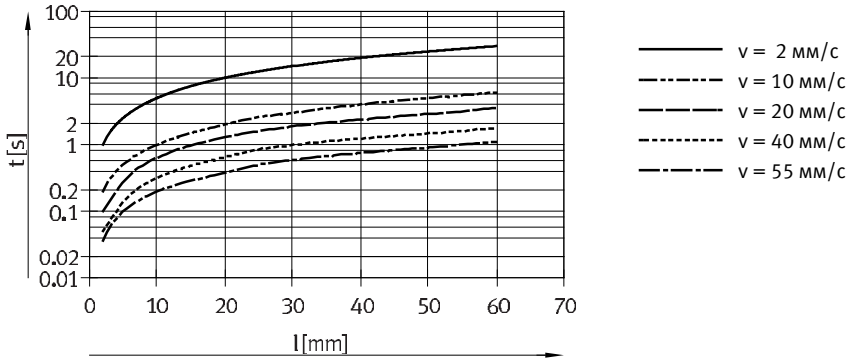


Fig. 10

HGPLE 25

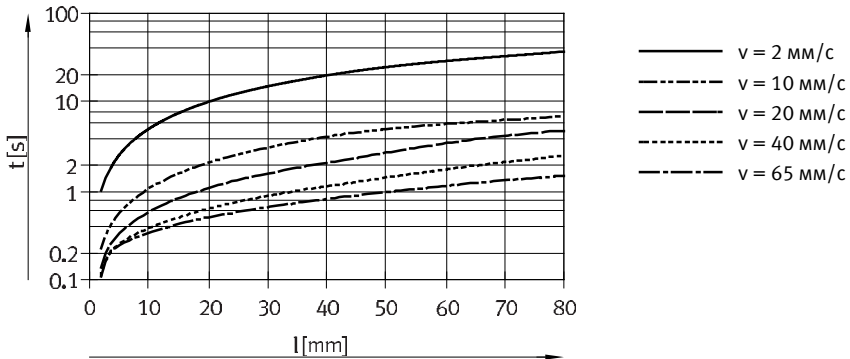


Fig. 11

HGPLE

Передача другим лицам, а также размножение данного документа, использование и передача сведений о его содержании запрещаются без получения однозначного разрешения. Лица, нарушившие данный запрет, будут обязаны возместить ущерб. Все права в случае выдачи патента на изобретение, полезную модель или промышленный образец защищены.

Copyright:
Festo AG & Co. KG
Postfach
73726 Esslingen
Германия

Phone:
+49 711 347-0

Fax:
+49 711 347-2144

e-mail:
service_international@festo.com

Internet:
www.festo.com

Оригинал: de