



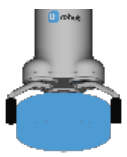



СПЕЦИФИКАЦИЯ

3FG15

v1.2

1. Спецификация

1.1. 3FG15

Общие характеристики		Мин.	Стандартно	Макс.	Ед. изм.
Соответствие силы полезной нагрузки 		- -	- -	10 22	[кг] [фнт]
Соответствие формы полезной нагрузки 		- -	- -	15 33	[кг] [фнт]
Диаметр захвата*	Внешний 	4 0,16	- -	152 5,98	[мм] [дюйм]
	Внутренний 	35 1,38	- -	176 6,93	[мм] [дюйм]
Шаг перемещения пальцев		- -	0,1 0,004	- -	[мм] [дюйм]
Точность повторений диаметра		- -	0,1 0,004	0,2 0,007	[мм] [дюйм]
Сила захвата		10	-	240	[Н]
Сила захвата (настраиваемая)		1	-	100	[%]
Скорость захвата (изменение диаметра)		-	-	125	[мм/с]
Время срабатывания захвата (включая активацию тормоза)**		-	500	-	[мс]
Удерживается ли деталь при отключении питания?		Да			
Температура хранения		0 32	- -	60 122	[°C] [°F]
Двигатель		Интегрированный, бесщеточный эл. двигатель пост. тока			
Классификация IP		IP67			
Размеры [длина, ширина, диаметр]		156 x 158 x 180 6,14 x 6,22 x 7,08			[мм] [дюйм]
Масса		1,15 2,5			[кг] [фнт]

* В комплекте поставки

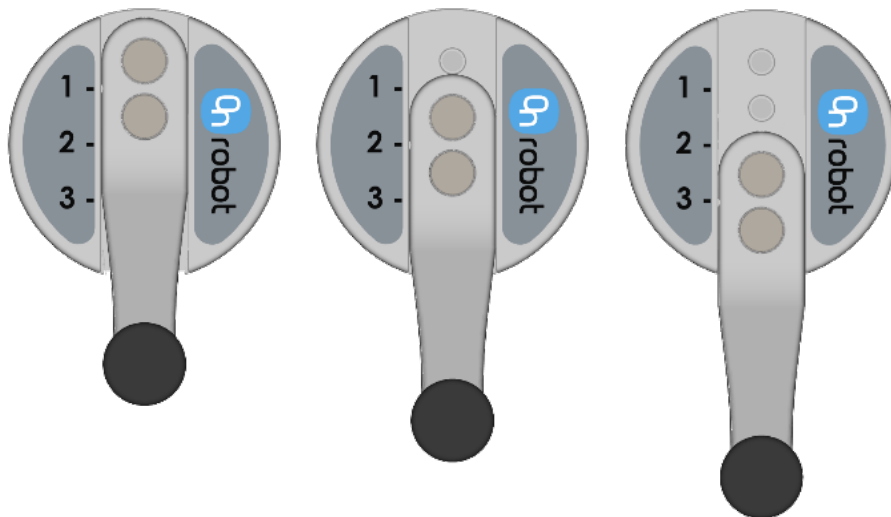
** На расстоянии 10 мм от диаметра. Также см. раздел [Finger Movement and Force](#)

Условия работы	Мин.	Стандартно	Макс.	Ед. изм.
Источник питания	20	24	25	[В]
Потребление тока	43	-	1500*	[мА]
Рабочая температура	5 41	- -	50 122	[°C] [°F]
Относительная влажность (без конденсации)	0	-	95	[%]
Расчетное значение наработки на отказ MTBF (срок службы)	30 000	-	95	[Часы]

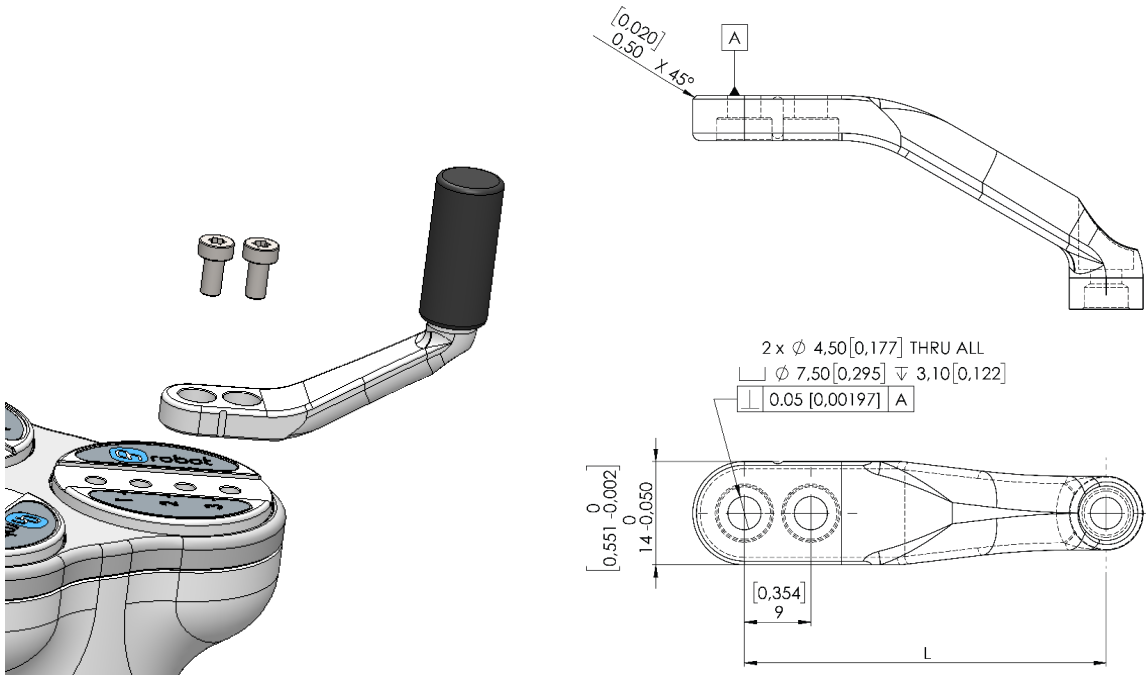
*По умолчанию установлено 600 мА.

Пальцы

Входящие в комплект пальцы можно установить в трех различных положениях для обеспечения различных значений [Gripping Forces](#) и [Gripping Diameters](#).



В комплект поставки входят пальцы длиной 49 мм («L» на рисунке ниже). Если требуются специальные пальцы, их можно изготовить в соответствии со следующими размерами (мм) [дюйм] пальцев захватного устройства. Для крепления используются винты М4х8 мм (момент затяжки: 3 Нм):

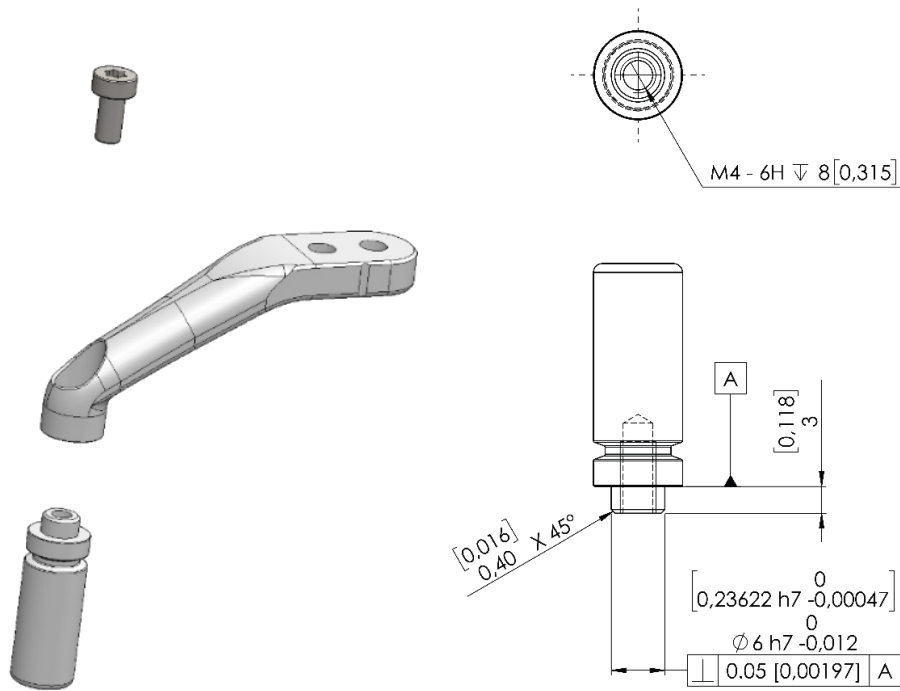


Наконечники пальцев

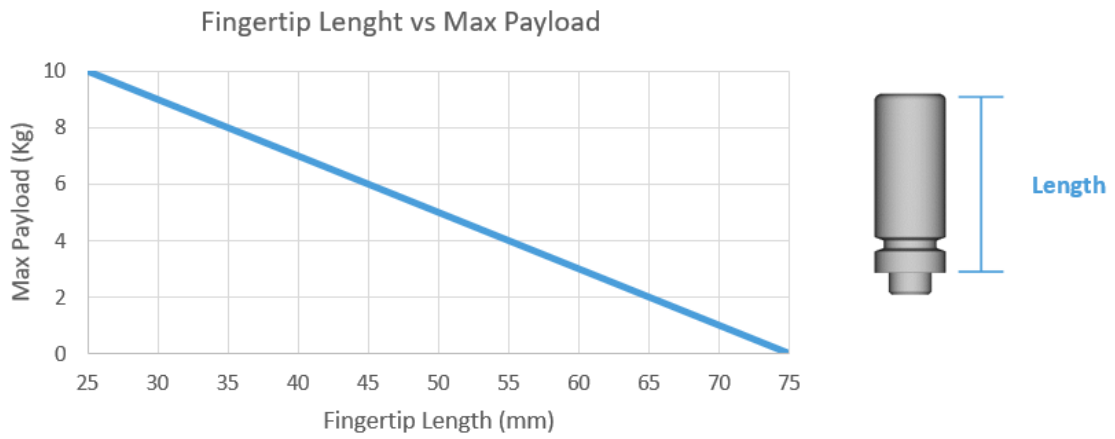
Входящие в комплект наконечники пальцев приведены ниже. Различные наконечники пальцев обеспечивают различные значения **Gripping Forces** и **Gripping Diameters**.

- $\varnothing 10$ мм, стальные
- $\varnothing 13$ мм, стальные
- $\varnothing 13,5$ мм, силиконовые
- $\varnothing 16,5$ мм, силиконовые

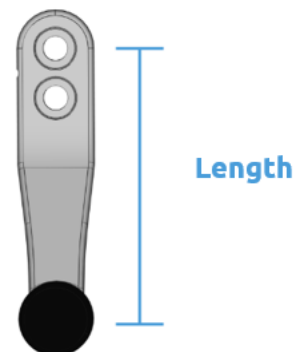
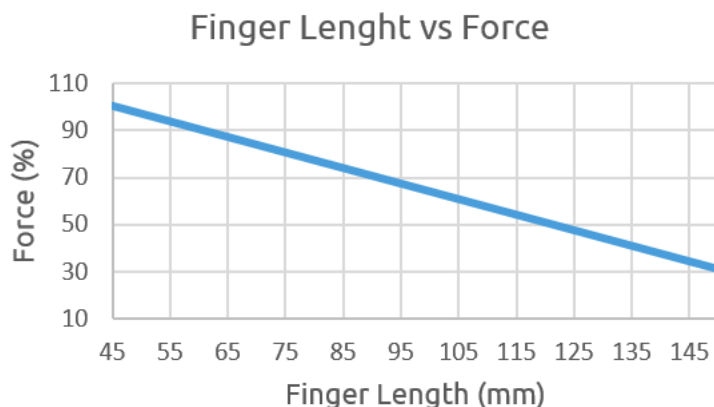
Если требуются специальные наконечники пальцев, их можно изготовить в соответствии со следующими размерами (мм) [дюйм] пальцев захватного устройства. Для крепления используются винты M4x8 мм:



На графике ниже показана максимальная полезная нагрузка специальных пальцев при соответствующей длине.

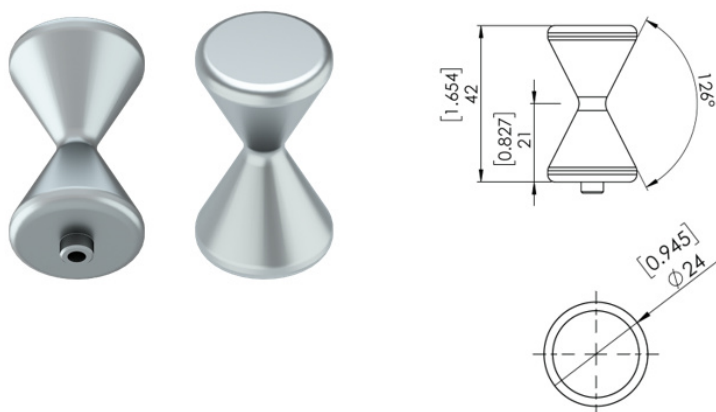


На графике ниже показано, как величина максимально возможной силы уменьшается при увеличении длины пальцев при использовании нестандартных наконечников.



Х-образные наконечники пальцев

Такие наконечники улучшают возможности захватного устройства по захвату и перемещению круглых рабочих объектов с закраинами или буртиками. Сочетая приемы захвата с соответствием силы и формы, наконечники повышают стабильность и полезную нагрузку для рабочего объекта, для которого выполняется захват.

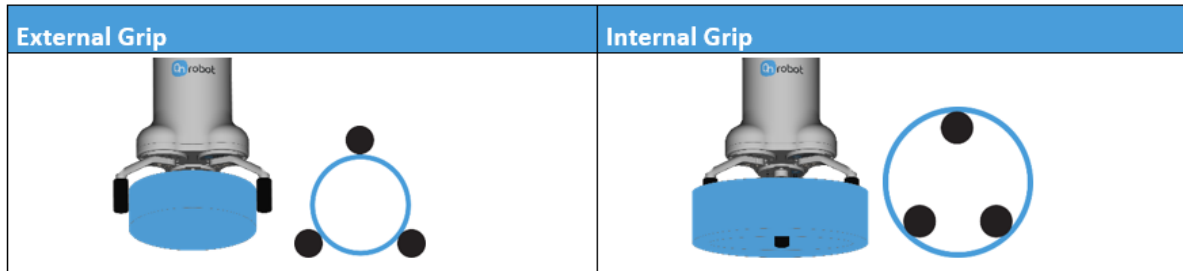


При использовании этих наконечников в программе робота необходимо установить диаметр наконечника 16 мм. Эти наконечники являются дополнительным аксессуаром, который приобретается отдельно. Для приобретения наконечников обратитесь к дистрибьютору.

- Х-образные наконечники пальцев 3FG, N° по кат. 105877

Типы захватов

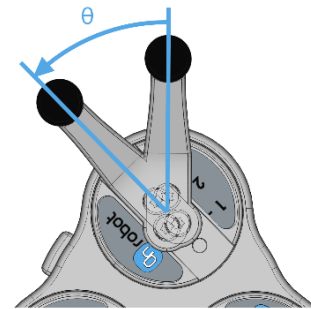
В данном документе используются понятия внутреннего и внешнего захватов. Они обозначают способ, которым производится захват рабочего объекта.



Сила захвата

Общая сила захвата в значительной степени зависит от угла установки пальца θ . Как видно из графика ниже, чем меньше угол установки пальца, тем больше усилие, которое будет приложено. Это справедливо как для внутреннего, так и для внешнего захвата.

Хотя пальцы и могут перемещаться в диапазоне от 0° до 180° , диапазон угла установки пальца для внешнего захвата составляет от 30° до 165° , а для внутреннего — от 20° до 160° .



Maximum Force and Finger Angle θ

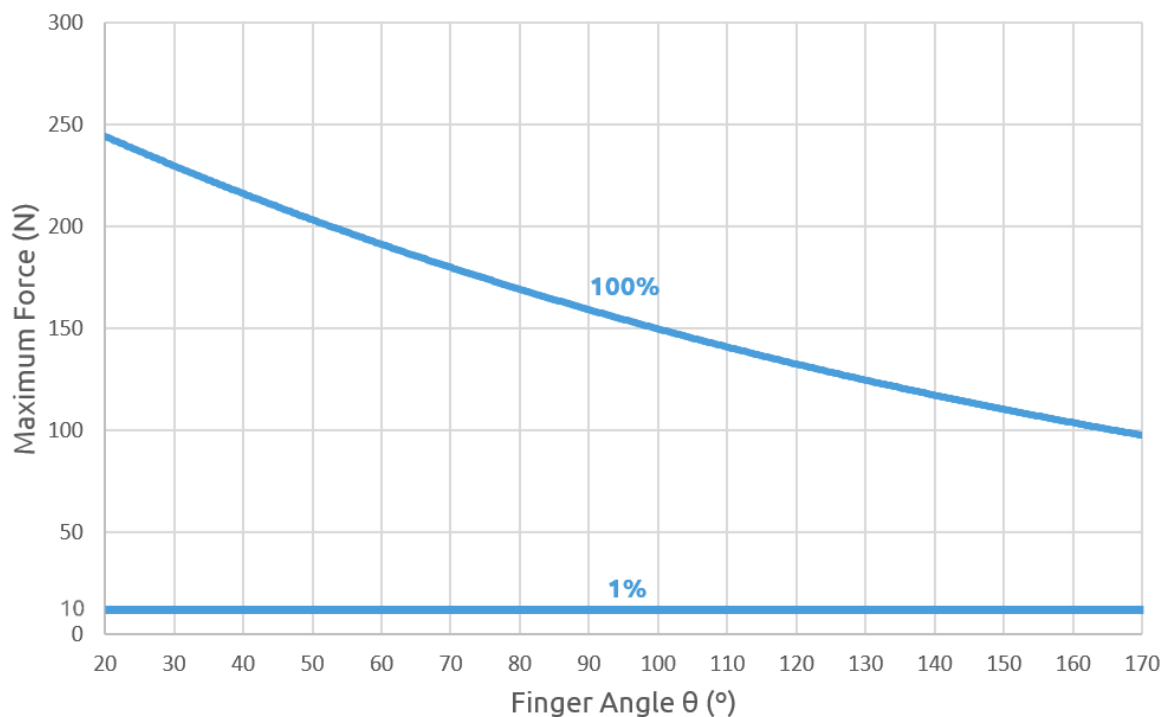


График построен по измерениям при токе 1 А, для силиконовых наконечников и металлического рабочего объекта.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Общая прилагаемая сила зависит от угла установки пальца, входного тока (для некоторых вариантов фланцев инструмента ток ограничен) и коэффициента трения между материалом наконечников пальцев и поверхностью рабочего объекта.

Перемещение пальцев и сила

Захват выполняется в два этапа:

Этап 1: В целях безопасности пальцы начинают движение при сниженной силе (не более 50 Н), чтобы предотвратить повреждения каких-либо предметов, которые могут оказаться зажатыми между пальцами и рабочим объектом.

Этап 2: Когда диаметр захвата окажется близким заданному целевому диаметру, захватное устройство увеличит силу, чтобы выполнить захват с заданной целевой силой. После выполнения захвата будет активирована блокировка (раздастся щелкающий звук). Срабатывание блокировки (функция «Обнаружен силовой захват») можно проконтролировать с помощью графического интерфейса пользователя. Механизм блокировки будет удерживать рабочий объект с приложенным при захвате усилием, не потребляя энергию и удерживая рабочий объект в случае отключения питания захватного устройства. При выполнении захватным устройством команды отпускания или команды нового захвата блокировка будет автоматически отключена. Блокировку также можно отключить в процессе программирования захватного устройства с помощью функций графического интерфейса пользователя.

Диаметр захвата

Различные конфигурации входящих в комплект пальцев и наконечников пальцев позволяют реализовывать захваты в широком диапазоне диаметров.

Положение пальца	Наконечник пальца (мм)	Диапазон при внешнем захвате (мм)	Диапазон при внутреннем захвате (мм)
1	Ø10	10–117	35–135
	Ø13	7–114	38–138
	Ø16,5	4–111	41–140
2	Ø10	26–134	49–153
	Ø13	23–131	52–156
	Ø16,5	20–128	55–158
3	Ø10	44–152	65–172
	Ø13	41–149	68–174
	Ø16,5	38–146	71–176

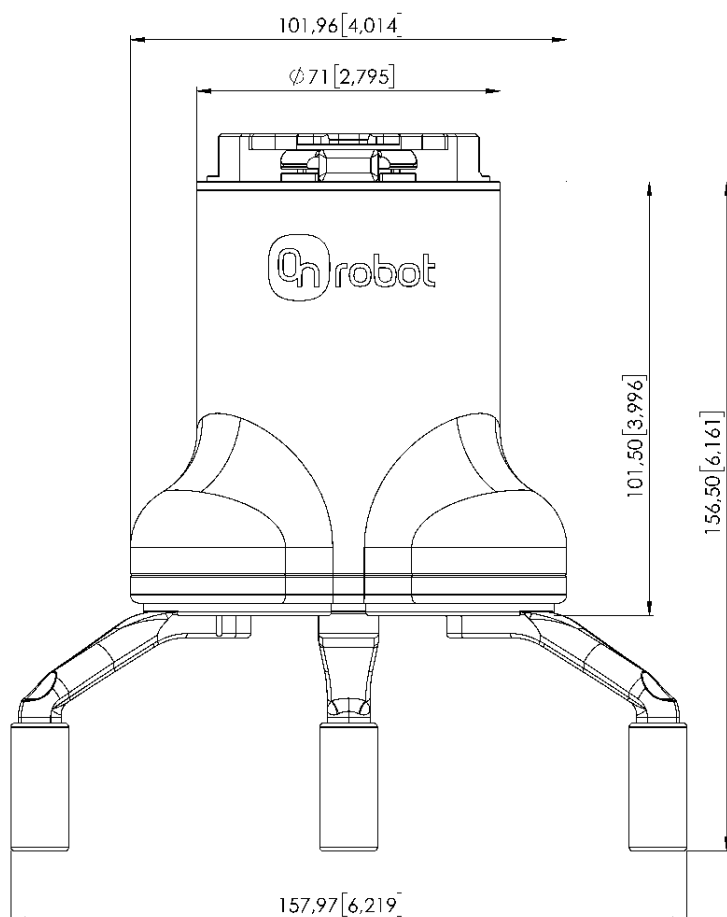
Учитываются следующие аспекты:

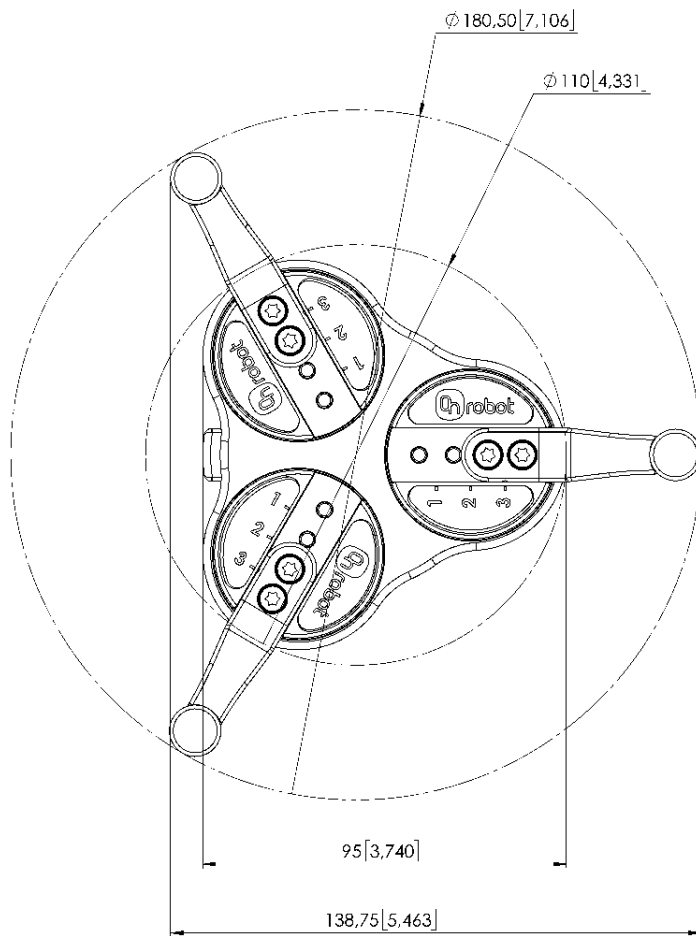
- Угол для внешнего захвата: минимум 165° (позиция 1), 163° (позиция 2), 161° (позиция 3) и максимум 30° (все три позиции)

- Угол для внутреннего захвата: минимум 160° и максимум 30°

Чем ближе к максимальному диаметру диапазона, тем меньше угол и, следовательно, больше сила захвата.

1.2. 3FG15





Все размеры приведены в мм и [дюймах].