



СПЕЦИФИКАЦИЯ

ОСНОВАНИЕ SG И СИЛИКОНОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ SG

V1.0

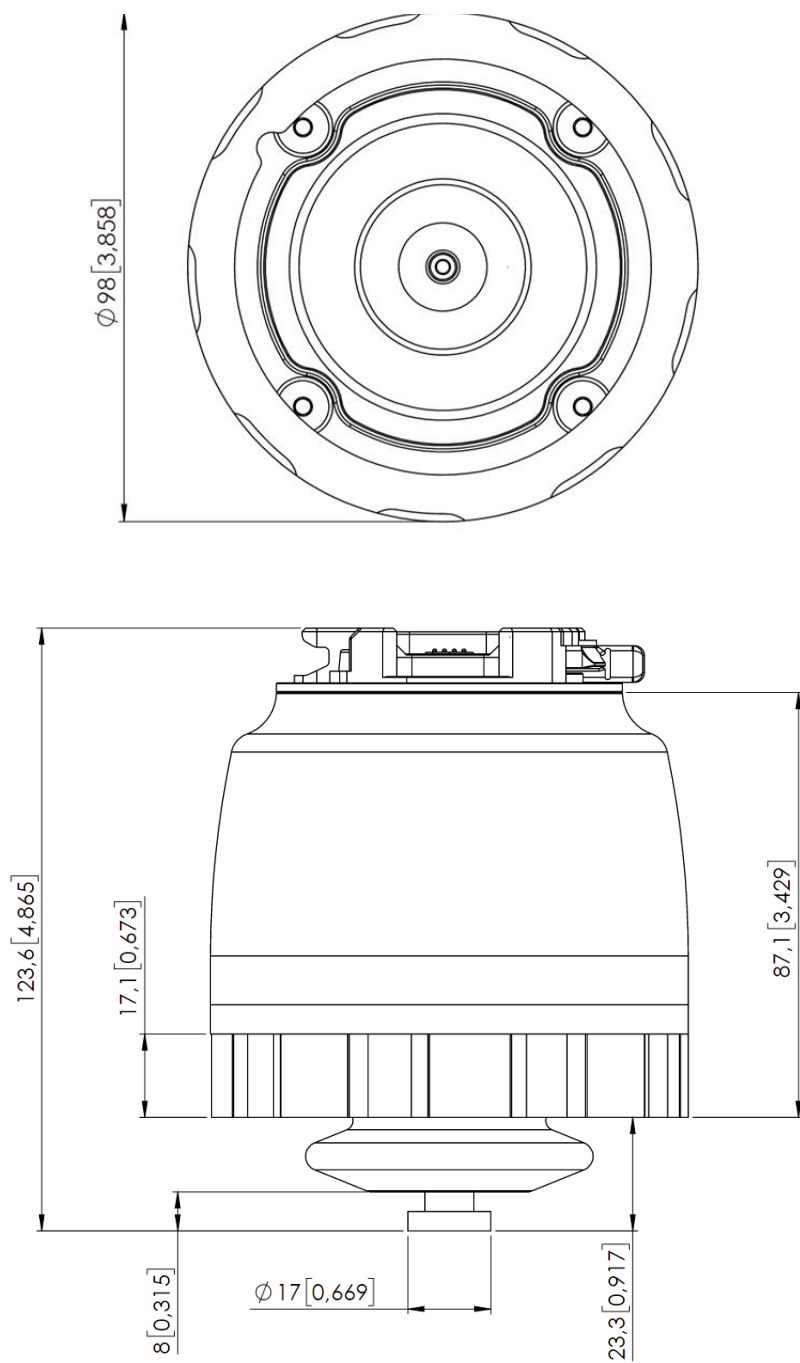
1 Спецификация

1.1 Основание SG

Общие характеристики	Мин.	Стандартно	Макс.	Ед. изм.
Общий ход шпинделя	11 0,43	-	40 1,57	[мм] [дюйм]
Шаг шпинделя	-	0,1 0,0039	-	[мм] [дюйм]
Сила шпинделя	-	-	380	[Н]
Скорость шпинделя	-	-	37 1,46	[мм/с] [дюйм/с]
Время срабатывания захвата* (SG-а-Н)	-	-	32	[захват/мин]
Механизм крепления инструмента SG	Smart lock			
Двигатель	Интегрированный, бесщеточный эл. двигатель пост. тока			
Классификация IP	IP67			
Размеры (В x Диаметр)	84 x 98 3,3 x 3,85			[мм] [дюйм]
Масса	0,77 1,69			[кг] [фунт]

* Время срабатывания захвата зависит от инструмента. Время срабатывания захвата для конкретного инструмента приведено в спецификации инструмента SG.

Условия работы	Мин.	Стандартно	Макс.	Ед. изм.
Источник питания	20	24	25	[В]
Потребление тока	45	-	600	[мА]
Рабочая температура	0 32	- -	50 122	[°C] [°F]
Температура хранения	0 32	- -	60 140	[°C] [°F]
Относительная влажность (без конденсации)	0	-	95	[%]
Расчетное значение наработки на отказ MTBF (срок службы)	30,000	-	-	[Часы]



Все размеры приведены в мм и [дюймах].

1.2 Инструменты SG— общие сведения

Доступны следующие инструменты SG:

- SG-a-H
- SG-a-S
- SG-b-H

Буквы "a" и "b" обозначают размер и форму инструмента, буквы "H" и "S" указывают, является инструмент твердым (H) или мягким (S)

Общие характеристики	Мин.	Стандартно	Макс.	Ед. изм.
Материал	Двухкомпонентный силиконовый каучук			
Одобрено для пищевой промышленности	FDA 21 CFR 177.2600* и EC 1935/2004			
Рабочих циклов	2.000.000	-	-	[циклы]
Температура хранения	0 32		60 140	[°C] [°F]
Рабочая температура	-20 -4		80 176	[°C] [°F]
Механизм крепления инструмента SG	Quick-lock и Smart-lock			
Моющийся	Пригоден для мойки в посудомоечной машине			

* Протестирован и одобрен для использования с нежирными пищевыми продуктами.

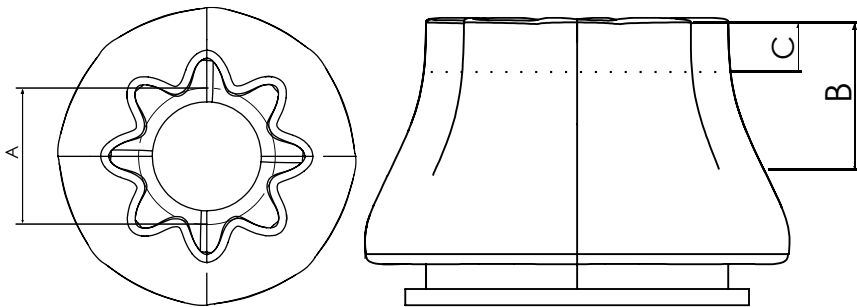
1.3 SG-a-S/H

Версии "S" и "H" идентичны, за исключением кромки инструмента (C): у модификации "S" эта кромка мягкая.

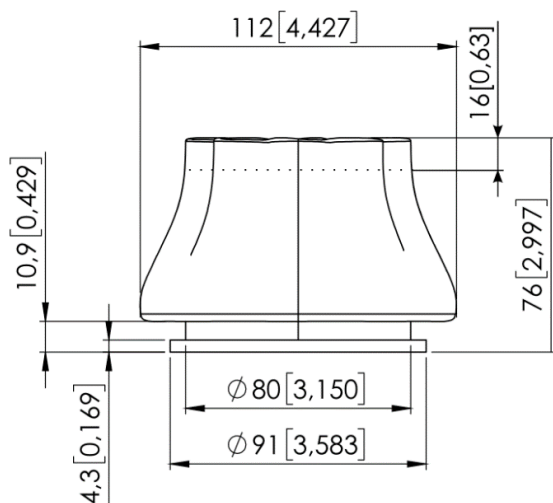
Параметры	Мин.	Стандартно	Макс.	Ед. изм.
Максимальная нагрузка SG-a-H/SG-a-S	-	-	2,2/1,5* 4,85/3,3	[кг] [фунт]
Время захвата	0	-	32	[захват/мин]
Рабочий диапазон размера захвата (A)	11 0,43	-	75 2,95	[мм] [дюйм]
Рабочий диапазон глубины захвата (B)	-	38 1,496		[мм] [дюйм]
Мягкая кромка (SG-a-S) (C)		16 0,63		[мм] [дюйм]
Размеры (B x макс. Диаметр)	76 x 112 3 x 4,4			[мм] [дюйм]
Масса (с учетом крепления Smart lock)	0,168 0,37			[кг] [фунт]

* Тестовый объект: изготовленный на 3D-принтере цилиндр из ABS-пластика диаметром 65 мм. Грузоподъемность зависит от формы и мягкости рабочего объекта, а также от фрикционных свойств его поверхности.

Рабочий диапазон



Размеры инструмента SG



Все размеры приведены в мм и [дюймах].

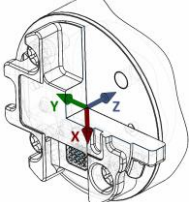
Примеры рабочих объектов для SG-а-Н

В таблице ниже приведены рабочие объекты различной формы, подбор которых выполнялся инструментом SG-а-Н. Все объекты имеют одинаковую ширину захвата, шероховатость поверхности и хрупкость.

Рабочий объект	Размеры (Глубина x Высота)	Грузоподъемность
Цилиндр	65 x 30 мм	2,2 кг
Шестиугольник	65 x 30 мм	1,8 кг
Равносторонний треугольник	65 x 30 мм	0,7 кг
Круг	65 мм	0,5 кг
Эллипс	65 x 30 мм	1,0 кг
Квадрат	65 x 30 мм	н/д
Цилиндр / круглый стержень	30 x 65 мм	1,6 кг

Материал тестового объекта: ABS-пластик, изготовлен на 3D-принтере

Центр тяжести

Система координат	ТСР [мм]	Центр тяжести [мм]	Масса*
	X=0 Y=0 Z=154	cX=-12 cY=-5 cZ=45	0,932 кг 2,05 фунта

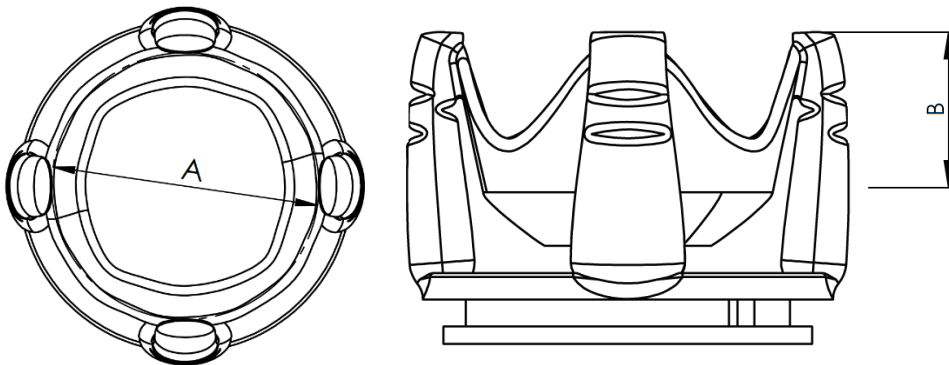
* С учетом модуля основания SG.

1.4 SG-b-H

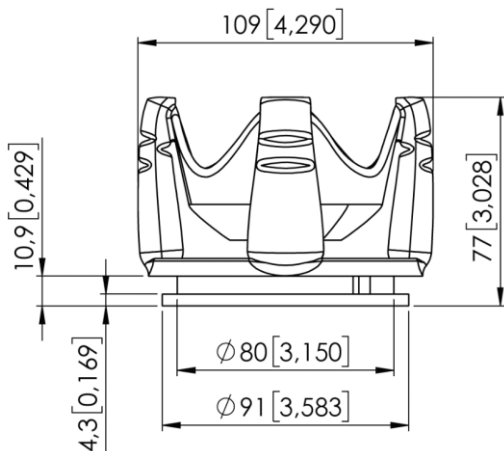
Параметры	Мин.	Стандартно	Макс.	Ед. изм.
Максимальная грузоподъемность*	-	-	1,1 2,42	[кг] [фунт]
Время захвата	0	-	32	[захват/мин]
Рабочий диапазон размера захвата (A)	24 0,94	79 3,1	118 4,65	[мм] [дюйм]
Рабочий диапазон глубины захвата (B)	-	40 1,57		[мм] [дюйм]
Размеры (B x макс. Диаметр)	77 x 109 3,03 x 4,29			[мм] [дюйм]
Масса (с учетом крепления Smart lock)	0,172 0,379			[кг] [фунт]

* Тестовый объект: изготовленный на 3D-принтере цилиндр из ABS-пластика диаметром 30 мм (горизонтальный рабочий объект). Грузоподъемность зависит от формы и мягкости рабочего объекта, а также от фрикционных свойств его поверхности.

Рабочий диапазон



Размеры инструмента SG



Все размеры приведены в мм и [дюймах].

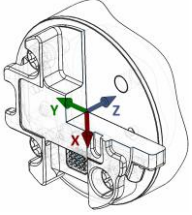
Примеры рабочих объектов

В таблице ниже приведены рабочие объекты различной формы, подбор которых выполнялся инструментом SG-b-H. Все объекты имеют одинаковую ширину захвата, шероховатость поверхности и хрупкость.

Рабочий объект	Размеры (Глубина x Высота)	Грузоподъемность
Цилиндр	65 x 30 мм	0,6 кг
Шестиугольник	65 x 30 мм	0,5 кг
Равносторонний треугольник	65 x 30 мм	н/д
Круг	65 мм	1,0 кг
Эллипс	65 x 30 мм	0,3 кг
Квадрат	65 x 30 мм	0,5 кг
Цилиндр / круглый стержень	30 x 65 мм	1,1 кг

Материал тестового объекта: ABS-пластик, изготовлен на 3D-принтере

Центр тяжести

Система координат	TCP [мм]	Центр тяжести [мм]	Масса*
	X=0 Y=0 Z=155	cX=-12 cY=-5 cZ=46	0,937 кг 2,06 фунта

* С учетом модуля основания SG.

1.4.1 Как работать с объектами

С помощью эластичных силиконовых инструментов SG захватное устройство может работать с разнообразными объектами, выполняя широкий круг задач. Для инструментов разной конструкции возможности для работы с одним и тем же объектом в некоторой степени совпадают, однако все инструменты обладают разными параметрами и в силу этого демонстрируют разную эффективность при работе с конкретным объектом.

Мягкий силикон

В некоторых инструментах SG используется мягкий силиконовый элемент, расположенный в верхней части захватного устройства. По сравнению с инструментами с более жесткими силиконовыми элементами такие инструменты лучше подходят для работы с хрупкими объектами и/или объектами, размер которых заметно варьируется. Это обусловлено большей податливостью мягких элементов. Вместе с тем грузоподъемность таких инструментов может оказаться ниже по сравнению с инструментами с жесткими силиконовыми элементами.

Для правильного обращения с объектом пользователь должен знать некоторые параметры, которые определяются общим состоянием объекта и его особенностями в рамках конкретной задачи. Это помогает выбрать подходящий инструмент, а также подобрать ширину захвата.

Общий обзор этих параметров представлен ниже:

- Форма
- Размеры
- Масса
- Шероховатость
- Хрупкость
- Ориентация при подборе/размещении

Чтобы лучше понять, как следует обращаться с объектами с различными характеристиками, были проведены испытания с использованием инструмента SG-а-Н. Результаты представлены в таблице ниже.

Пример материала	Рабочий объект	Размеры	Масса	Шероховатость	Форма	Фактическая ширина захвата
Гладкое дерево (шлифованная поверхность)	Круглый стержень	27 мм	32 г	5	Цилиндрическая	20 мм
Полированный металл	Алюминиевый куб	35x25 мм	512 г	1	Квадратная	15 мм
Шероховатый металл	Алюминиевый цилиндр	60 мм	490 г	8	Цилиндрическая	55 мм
Пластик	ПЭТ-бутылка	65 мм	431 г	1	Цилиндрическая	50 мм
	РОМ-С	50 мм	221 г	2	Цилиндрическая	42 мм
	РОМ-С	50 мм	1410 г	2	Цилиндрическая	15 мм
Стекло	Стекланный бокал	68 мм	238 г	1	Цилиндрическая	50 мм
Органический материал	Помидор	54 мм	92 г	2	Круглая	53 мм
	Гриб	40 мм	8 г	10	Круглая	39 мм
	Виноград	20 мм	7 г	10	Овальная	16 мм
Углеволокно	Цилиндр из углеволокна	38 мм	48 г	7	Цилиндрическая	29 мм

Обратите внимание, что более массивные объекты требуют большего усилия при захвате, а значит меньшей ширины захвата.



ПРИМЕЧАНИЕ.

Результаты, представленные в таблице выше, следует рассматривать в качестве приблизительных. Они могут отличаться от результатов в вашем случае. Фактическая ширина захвата всегда требует проверки.

Часто бывает полезным установить целевую ширину захвата меньше фактической ширины рабочего объекта, что позволит увеличить площадь поверхности контакта и справиться с возможными вибрациями или иными неожиданными факторами.

При работе с массивными и крупными рабочими объектами следует проводить испытания на небольшой скорости, соблюдая меры предосторожности.



ПРИМЕЧАНИЕ.

Примеры для конкретных инструментов SG приведены в соответствующих руководствах по инструментам SG.

Шероховатость определяется по базовой шкале от 1 до 10, которая используется для определения значений.

Шероховатость	Описание	Пример
1	Полированный/гладкий	Полированный металл
5	Текстурированный	Картон
10	Шероховатый	Металл, подвергнутый пескоструйной обработке

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

Острые кромки рабочего объекта могут повредить силиконовые элементы и уменьшить срок службы инструмента.