



Спецификация объекта заказчика

KRONES спецификации пробок

Оглавление

1	Общая информация	4
1.1	Основные положения	4
1.2	Доставка и хранение пробок	4
1.2.1	Пластиковые пробки	5
1.2.2	Пробки из натуральных материалов	5
1.2.3	Указания по обработке - общая информация	5
1.2.4	Особенности асептических пробок	6
1.3	Примечания по обработке и прослеживанию ошибок	6
1.4	Возможность этикетирования пробок	6
2	Корончатая пробка	8
2.1	Pry-off и Twist-off	8
2.1.1	Размеры пробок	8
2.1.2	Мундштук (Pry-off и Twist-off-пробки)	9
2.2	Pull-off-пробка	10
2.2.1	Pull-off пробка с пластиковым кольцом (Maxi-Crown-пробка)	10
2.2.2	Pull-off пробка с металлическим кольцом (Maxi-Crown-пробка)	11
2.3	Мундштуки (Maxi- и Ring-Crown-пробка)	12
3	Винтовые пробки	13
3.1	Пластмасса	13
3.1.1	Допуски для пластмассовых пробок	13
3.1.2	Flatcap	15
3.1.3	Sportscap	16
3.2	Накатываемые пробки	19
3.2.1	Определения терминов в качестве основы для конструирования укупорочной головки	20
3.2.2	Roll-on-Pilferproof (ROPP)	21
3.2.3	Stelcap	22
3.2.4	Овальность накатываемых пробок	23
3.3	Специальные пробки, например Guala	23
4	Укупорка доз	24
5	Пробки	25
5.1	Натуральные пробки / синтетические пробки	25
6	Пробка с бугельным затвором	26
7	Специальные пробки	27
8	Приложение	28
8.1	Необходимые данные для обработки заказа пластмассовых винтовых пробок	28



Оглавление

8.2	Необходимые данные для обработки заказа при накатываемых пробках из алюминия	29
8.3	Дополнение к накатываемым пробкам	30
8.3.1	Roll-on-Pilferproof (ROPP)	30
8.3.2	Stelcap	31

1 Общая информация

1.1 Основные положения

Указанные размеры и их допуски необходимы в качестве минимального требования при проектировании различных машин. Отклонения от этой спецификации должны быть доведены до сведения заранее.

Это относится к следующим параметрам:

1. Форма/геометрия и точность размеров
2. Физические свойства

Данная спецификация предназначена для дополнения и уточнения чертежа пробки. При превышении размеров, допусков и других характеристик, перечисленных в спецификации условия выполнения гарантии могут быть ограничены, при определённых обстоятельствах.

Образцы пробок:

Зависимые от пробок детали могут быть разработаны только в сочетании с оригиналом образца материала. Образец материала (небольшое количество, около 20 штук) должен быть заранее предоставлен заказчиком, но не позднее, чем на момент оформления заказа. Это относится, в частности, к разным поставщикам пробок (образец материала должен быть предоставлен каждым поставщиком-производителем).

Пробки для тестирования:

Сразу же после оформления заказа необходимо отправить на достаточное количество пробок для тестирования (в большем количестве). Точное количество определяется. Эти пробки являются частью окончательного испытания. Если оригиналы пробок не предоставлены в распоряжение, то не гарантирует функциональность укупорочного агрегата и связанных с ним узлов (таких как: дезинфекция пробок, механизмы сортирования и т.д.).

Соблюдение всех указанных здесь пунктов не освобождает поставщиков пробок от обязанности обеспечения технологичности всех пробок в условиях производства у заказчиков.

Все данные в данной спецификации соответствуют нашим современным знаниям. Таким образом, они не имеют значения гарантировать определённые свойства продукции или их пригодность для конкретной цели применения. Поэтому мы рекомендуем уточнить вопросы с .

1.2 Доставка и хранение пробок

Пробки должны храниться без пыли, не должны браться в руки и не должны падать на пол. Все загрязнённые пробки не должны больше использоваться.

Пробки должны поставяться в аккуратной упаковке, предпочтительно на поддонах. Упаковка не должна иметь повреждений и должна обеспечивать надёжную защиту пробок от климатических воздействий, в частности, от колебаний влажности. Для этой цели обычно подходят картонные коробки со вставленными пластиковыми пакетами, которые запечатываются термосадочной или стретч-плёнкой. В асептическом чистом помещении использование деревянных поддонов не допускается.

Пробки должны храниться таким образом, чтобы не происходило деформации (учитывайте индивидуальную высоту штабелирования производителя пробок). Пробки, которые хранились более 12 месяцев, могут иметь проблемы с обработкой, которые приводят к снижению производи-

тельности. Необходимо избегать прямого ультрафиолетового излучения, посторонних запахов и колебаний температуры во время хранения. В противном случае нарушаются запах и вкусовая сохранность, а также герметичность и открываемость.

Хранение пробок на открытом воздухе не допускается.

Перед использованием пробки должны находиться возле машины или в аналогичных окружающих условиях хранения не менее 24 часов.

1.2.1 Пластиковые пробки

Пробки должны храниться в оригинальной упаковке. Склад должен иметь постоянные температуры и быть сухим (ориентировочные значения: 18 °C [миним. 10 °C, макс. 30 °C] и 50 % относительная влажность воздуха). В непосредственной близости от места установки поддонов не должно быть источников тепла (например, радиаторов отопления).

1.2.2 Пробки из натуральных материалов

Хранение натуральных пробок

Складское помещение должно хорошо вентилироваться, не содержать пахучих веществ, таких как горюче-смазочные материалы. При этом температура хранения не должна опускаться ниже 5 °C, а влажность воздуха должна поддерживаться на уровне 50 - 70 %. Перед переработкой натуральные пробки должны храниться в течение 36 - 48 часов при температуре 20 - 25 °C. Не рекомендуется хранить натуральные пробки более трех месяцев.

Хранение синтетических пробок

Синтетические пробки должны храниться в герметичной упаковке до момента их использования по назначению. Синтетические пробки следует хранить в чистом, сухом месте, отдельно от натуральных пробковых продуктов. По окончании процесса розлива все оставшиеся пробки должны быть удалены из бункера для натуральных пробок и упакованы в пластиковые пакеты. Все открытые упаковки с пробками должны быть запечатаны заново и храниться в специально предусмотренном для этого месте. Следует избегать экстремальных температур хранения синтетических пробок (ориентировочные значения: 18 °C и 50 % относительная влажность воздуха).

Складские запасы синтетических пробок должны быть израсходованы в течение восьми месяцев со дня изготовления. Эта дата указана на сопроводительной этикетке на каждой упаковочной коробке с синтетическими пробками. Всегда использовать вначале те пробки, которые первыми были помещены на хранение. Складские запасы, которые хранятся более восьми месяцев, должны быть перепроверены на эффективность покрытия.

1.2.3 Указания по обработке - общая информация

Температура обработки пробок не должна значительно отличаться (разница температур макс. 10 °C) от заданных температур (смотрите спецификацию производителя пробок). Приведенная ниже таблица служит в качестве ориентира.

При больших отклонениях температуры погрешность и процент брака могут увеличиваться. Отклонения от рекомендованного температурного диапазона должны быть обсуждены и проверены индивидуально, смотрите для этого также и главу 1.2.1: 1.2.1 [► 5].

Кроме того, информация о стабильности давления (информация, связанная с внутренним давлением в сосудах) необходима для пластиковых пробок со стороны заказчика и/или изготовителя.

Типичные температуры обработки при обычном процессе розлива		
Температура пробки при процессе укупоривания	Миним. 18 °C	Максим. 28 °C

1.2.4 Особенности асептических пробок

Как правило, для определения возможности дезинфекции необходимы лабораторные исследования. Координация лабораторных испытаний должна выполняться совместно с фирмой KRONES.

Для выбора подходящей системы муфт (гистерезисная или магнитная муфта, сервотехника) производитель пробок должен предоставить следующие информации для пробок с впрыскиваемым вкладышем!

Исходное бактериальное содержание каждого пробки должно быть менее 25 колониеобразующих единиц для высококислотных применений и менее 10 колониеобразующих единиц для низкокислотных применений.

Характеристики пробок для асептики с сухой дезинфекцией	Требования
Характеристики пробок для асептики с мокрой дезинфекцией	Требования
Пробка	Газонепроницаемость против проникновения H ₂ O ₂ во время дезинфекции (избыточное давление > 1 бар), отсутствие мембраны, устойчивость к H ₂ O ₂
Термическая нагрузка в процессе производства	Отсутствие деформации при времени воздействия <25 секунд и при T = 70°C
Пробка	Нет двухкомпонентных плоских пробок (смотрите главу 3.1.2: 3.1.2 [► 15]) или спортивных пробок со вставленной уплотнительной плёнкой и нет многокомпонентных пробок с зазорами или полостями.
Термическая нагрузка в процессе производства	Отсутствие деформации при времени воздействия < 2 минут и при T = 40°C

В зависимости от специфических свойств пробок, они могут быть классифицированы как более не подлежащие обработке после длительного времени простоя машины и перерыва в дезинфекции пробок и поэтому должны быть отбракованы.

1.3 Примечания по обработке и прослеживанию ошибок

Для обработки пробок необходимо, чтобы они не имели дефектов, повреждений и деформаций. Предельные размеры приведены в соответствующих главах. Кроме того, пробки должны быть отсортированы в соответствии с сортом и без загрязнений. Чтобы проследить за любой ошибкой, идентификация партии обязательна.

В случае пластиковых пробок необходимо дополнительно добавить номер внутренней полости, номер формы и фирменную маркировку производителя.

1.4 Возможность этикетирования пробок

Общие указания по этикетированию пробок:

Если пробки должны этикетироваться, то они, как правило, должны иметь возможность наклеивания; при необходимости сделать шероховатой поверхность, например, путем обработки пламенем.



Общая информация

У пробок, которые должны этикетироваться, испытания по наклеиванию должны выполняться фирмой KRONES для того, чтобы получить количественную информацию о возможности обработки.

2 Корончатая пробка

2.1 Pry-off и Twist-off

Спецификации корончатых пробок в соответствии с DIN 6099 служат общим определением корончатых пробок. Этот норматив касается корончатых пробок с уплотнением (D) из эластичного материала. Корончатая пробка по этому стандарту адаптирована к размерам мундштука для корончатой пробки по DIN EN 14634 или DIN EN 14635 (изначально DIN 6049-1).

Корончатая пробка нуждается в иллюстрационном изображении (сравните изображение: корончатая пробка по DIN 6099) не обязательно должны соответствовать, необходимо соблюдать только указанные размеры.

2.1.1 Размеры пробок

	Twist-off & Pry-off Тип F	Twist-off & Pry-off Тип H
Внутренний диаметр d1	26,75 +0,15 мм	26,5 +0,1 мм
Высота h	6 ± 0,15 мм	6,5 + 0,1 мм
Наружный диаметр d2	32,1 ± 0,2 мм	32,0 +0,2 мм
Радиус r	165 ± 25 мм	150 мм
Толщина жести на зеркальности	0,235 ± 0,02 мм	
Количество зубцов	21	

Другие размеры корончатых пробок, отличные от описанных в таблице выше, должны быть проверены на технологичность.

Калибр, с помощью которого можно легко проверить точность размеров корончатых пробок:

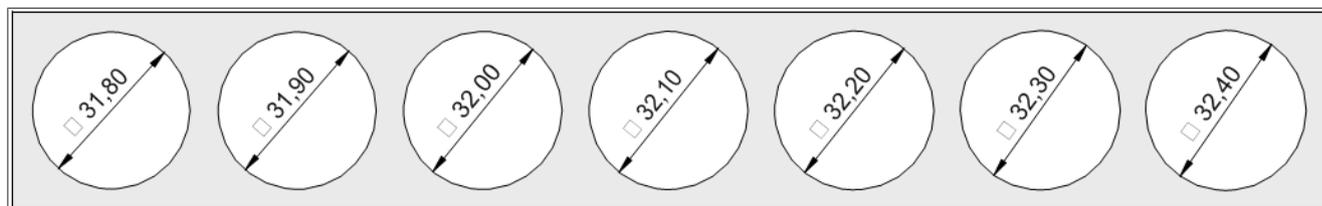


Рис. 1: Калибр для наружного диаметра 32,10 ± 0,2

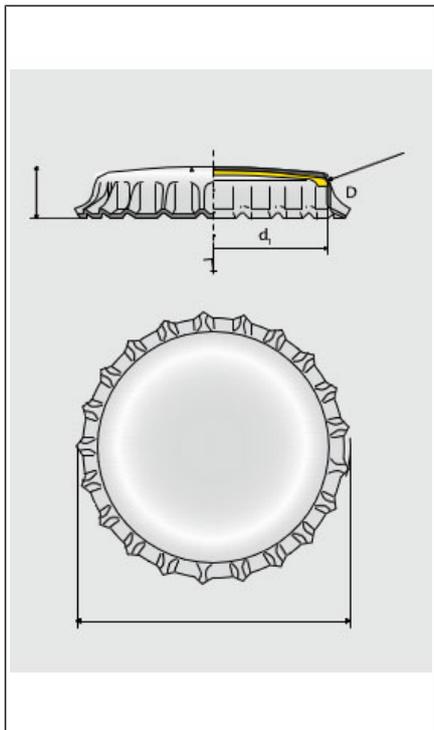


Рис. 2: Корончатая пробка согласно DIN 6099



Рис. 3: Корончатая пробка

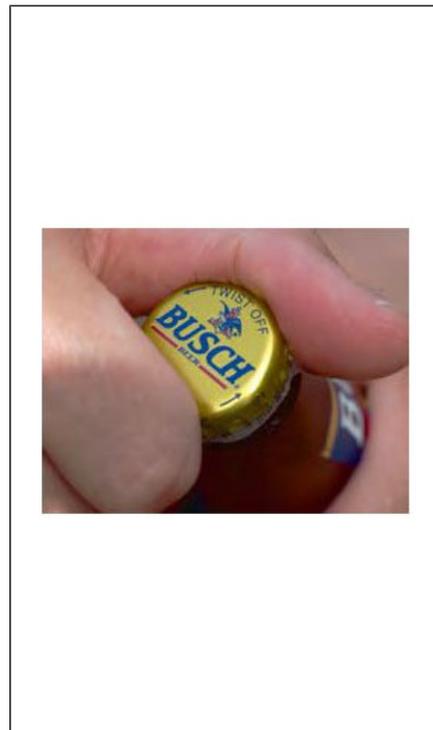


Рис. 4: Twist-off-корончатая пробка

2.1.2 Мундштук (Pry-off и Twist-off-пробки)

На следующих изображениях показаны мундштуки для различных корончатых пробок с размерами.

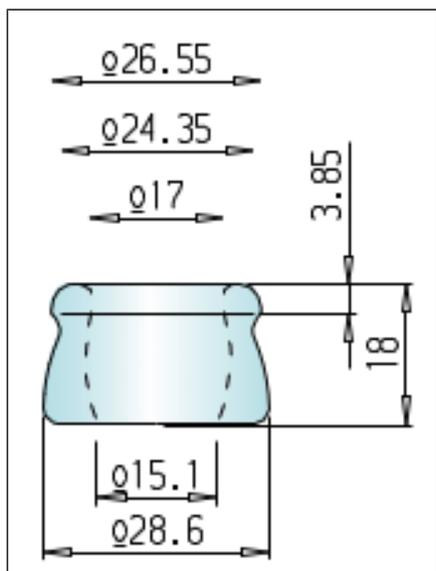


Рис. 5: Стандарт-мундштук

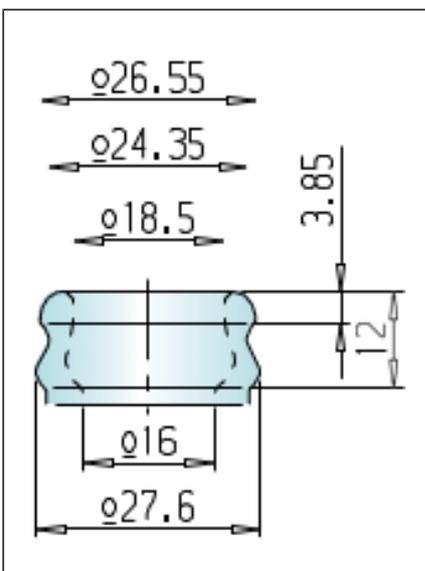


Рис. 6: Низкий мундштук

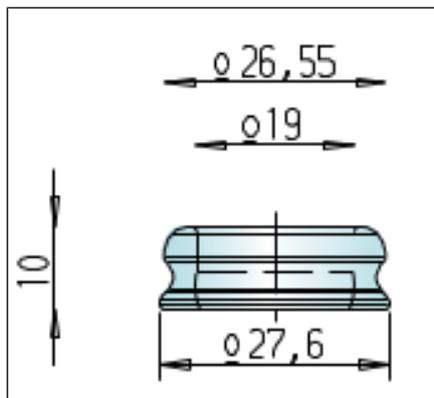


Рис. 7: Специальный мундштук

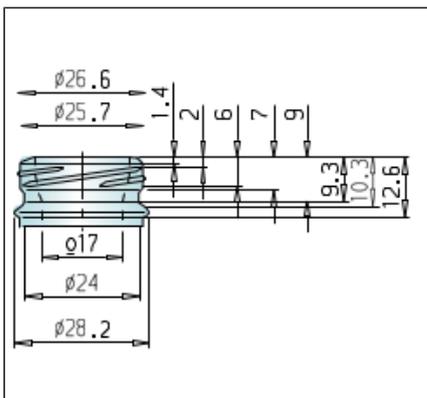


Рис. 8: Twist-off-мундштук

2.2 Pull-off-пробка

Pull-off-пробка имеется в 2-х вариантах. В одном варианте с пластиковым кольцом и во втором варианте с металлическим кольцом. Оба варианта обрабатываются с помощью укупорочного агрегата для стандартных корончатых пробок по DIN 6099 с индивидуально подобранными укупорочными головками.

2.2.1 Pull-off пробка с пластиковым кольцом (Maxi-Crown-пробка)

Der Pull-off-пробка с пластиковым кольцом является пробкой из 3-х частей. Состоит из колпачка (из полужёсткого алюминия), уплотнительной вставки (из LDPE) и кольца (из HDPE).

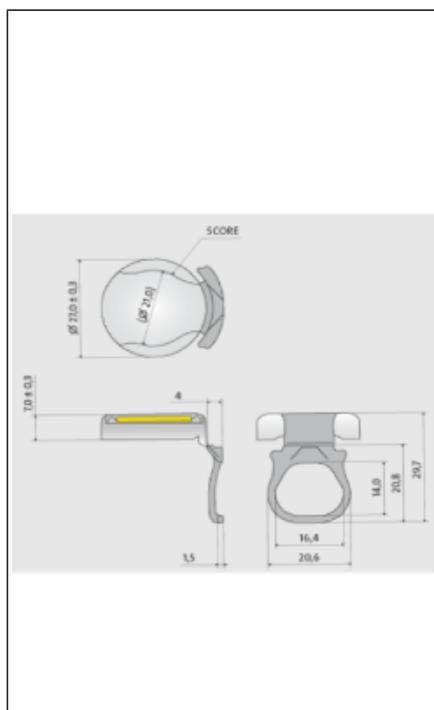


Рис. 9: Размеры Maxi-Crown-пробки



Рис. 10: Maxi-Crown-пробка

Конструирование укупорочных головок, сортирование пробок, а также проектирование подачи пробок осуществляется производителем пробок. Размеры и допуски запрашиваются индивидуально у соответствующего производителя пробок.

2.2.2 Pull-off пробка с металлическим кольцом (Maxi-Crown-пробка)

В случае Pull-off пробки с металлическим кольцом, колпачок изготавливается из белой жести (матовой или блестящей) или из стали толщиной 0,17 мм без лужения. Кольцо изготавливается из рулонной белой жести.

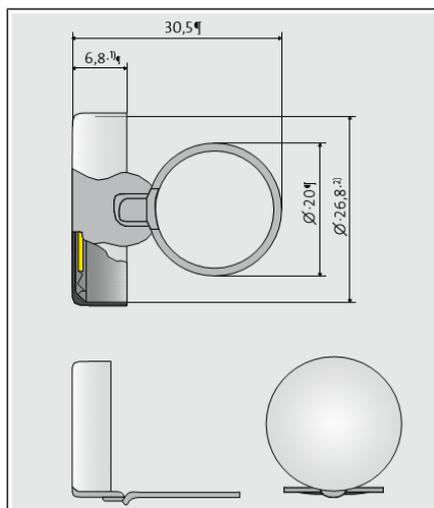


Рис. 11: Размеры Ring-Crown-пробки



Рис. 12: Ring-Crown-пробка

Данные пластины:

Толщина: $0,17 \pm 0,01$

Жёсткость: 2 - 2,5

Стандартный размер:

6,7 - 7,0 (1)

26,7 - 27 (2)



2.3 Мундштуки (Maxi- и Ring-Crown-пробка)

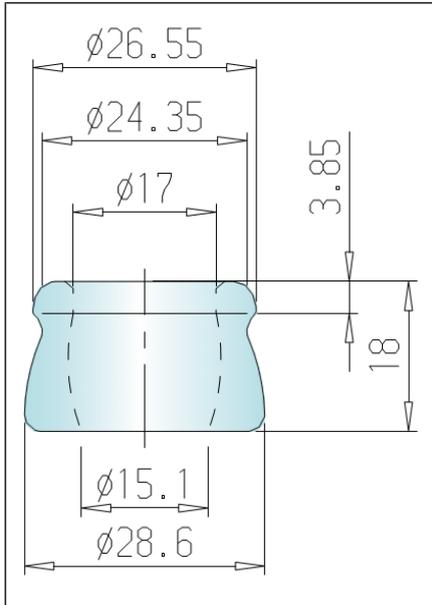


Рис. 13: Стандарт-мундштук

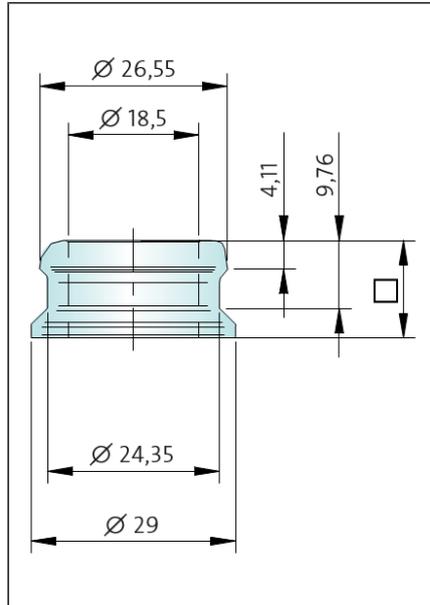


Рис. 14: PET-мундштук

3 Винтовые пробки

3.1 Пластмасса

3.1.1 Допуски для пластмассовых пробок

По причине различных коэффициентов трения и точности размеров фирма KRONES должна быть проинформирована о производителях, участвующих в заказе. Соответствующие данные по пробкам должны быть представлены для каждого производителя пробок. Они содержат, например, параметры обработки (крутящий момент затягивания, давление головки и т.д.), цветовую палитру и габаритный чертёж пробки.

В качестве помощи используется таблица данных, приведённая в приложении (смотрите главу 8.1: 8.1 [▶ 28]). Это является основой для разработки упорочной головки во время работы над заказом.

Серийный разброс пробок не должен превышать предельных значений, указанных в следующих таблицах, в том числе и под действием различных средств стерилизации:

Внешняя геометрия, форма и распределение массы

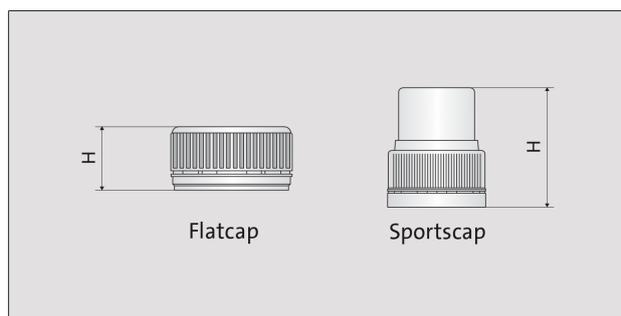


Рис. 15:

1. Высота пробки H:

- Стандартные вин-пробки, вкл. доминирующую (Flatcap)
 - $H_{\text{максим}} = H + 0,3 \text{ мм}$
 - $H_{\text{миним}} = H - 0,3 \text{ мм}$
- Push-pull и откидная крышка (Sportscap)
 - $H_{\text{максим}} = H + 0,4 \text{ мм}$
 - $H_{\text{миним}} = H - 0,4 \text{ мм}$

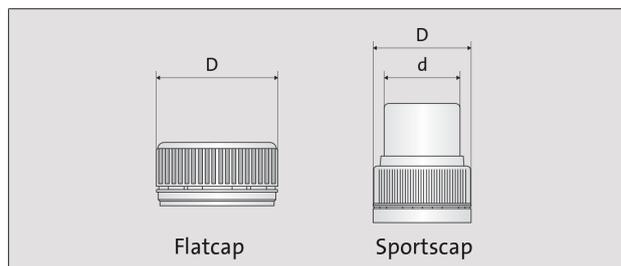


Рис. 16:

2. Диаметр пробки D, d

- $D_{\text{максим}} = D + 0,15 \text{ мм}$
- $D_{\text{миним}} = D - 0,15 \text{ мм}$

Push-Pull и откидная крышка (Sportscap):

- $d_{\text{максим}} = d + 0,2 \text{ мм}$
- $d_{\text{миним}} = d - 0,2 \text{ мм}$

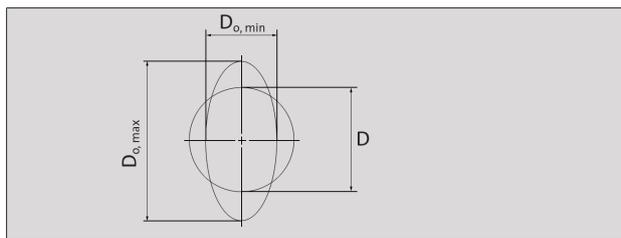


Рис. 17:

3. Овальность ΔD

(максим. наружный диаметр - миним. наружный диаметр)

- $\Delta D = D_{o, \text{максим}} - D_{o, \text{миним}} < 3 \text{ мм}$

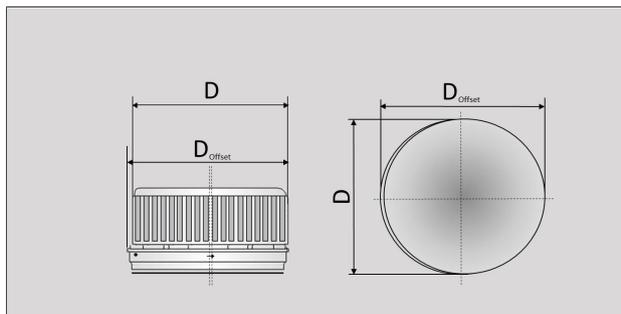


Рис. 18:

4. Диаметр-смещение

- Лента обеспечения качества - корпус

- $D_{\text{смещение}} - D < 0,1 \text{ мм}$

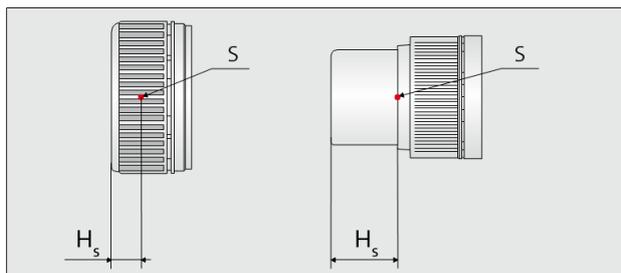


Рис. 19:

5. Центр тяжести H_s от пробки к пробке

- $H_{s, \text{максим}} = H_s + 0,15 \text{ мм}$

- $H_{s, \text{миним}} = H_s - 0,15 \text{ мм}$

Визуальный контроль

1. Выступающая точка литья A

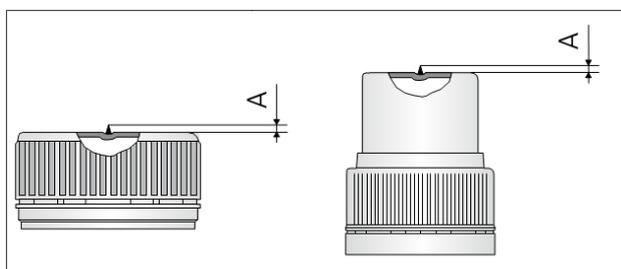


Рис. 20:

$A \leq 0!$

Недопустимы любые выступающие или расплывённые нити от литья.

Пробки, которые не полностью сформированы (пробки, геометрия которых не полностью выполнена)

недопустимы

Литьевые флажки, выступы, выходящие за пределы геометрии пробки, литые проушины или выступы (от плоскости деления литьевой формы), а также прочие выступающие неуказанные литьевые точки

недопустимы

Значения прочности и стабильности

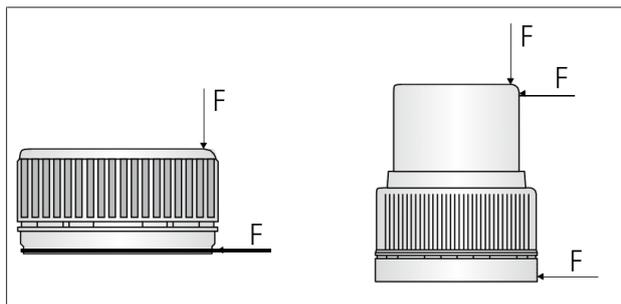


Рис. 21:

Корпус и стопорное кольцо должны иметь те же значения устойчивости и прочности, что и посланный на образец!

3.1.2 Flatcap

Flatcap - цельная

■ Без вкладыша:

Эти плоские колпачки (Flatcap) изготавливаются из цельного куска и уплотняются в основном на внутренней и/или внешней стороне горловины.

■ С вкладышем:

Аналогично, но с дополнительным вкладышем. Вкладыш служит не для уплотнения, а для адсорбции кислорода в горловине бутылки.



Рис. 22: Flatcap - цельная без вкладыша



Рис. 23: Flatcap - цельная с вкладышем

Flatcap из нескольких частей

■ С вкладышем или с уплотнительной подкладкой:

Эти плоские колпачки (Flatcap) получают уплотнительную подкладку в форме алюминиевой или пластмассовой шайбы или впрыскивается вкладыш. Уплотнение происходит на венчике горловины. В зависимости от состава материала вкладыша при работе с сервотехникой могут возникнуть трудности (колебания величины открывания / отклонения при вытягивании). С производителем пробок и с должен быть уточнен подходящий состав материала.



Рис. 24: Flatcap - из нескольких частей или с уплотнительной подкладкой

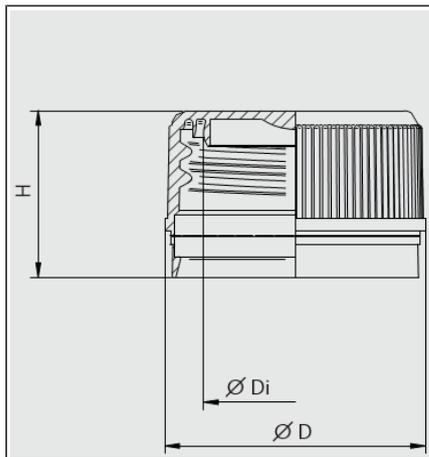


Рис. 25: Flatcap

3.1.3 Sportscap

Основное правило для всех пробок Sportscaps заключается в том, что во время процесса укупорки должно быть приложено к пробке осевое давление (давление головки макс. 220 ньютонов). При проектировании соответствующего конуса головки укупоривания необходимо получить у производителя пробки информацию о зоне приложения усилия (плечевая зона / колпачок защиты или колпачок замыкания). Кроме того, для этих поверхностей должны быть указаны максимальные усилия прижатия.

Максимальная высота этого типа пробок, как правило, ограничено на 42 мм. При превышении высоты пробок необходимо с проконсультироваться.

Этот тип пробок в первую очередь ограничен на негазированные напитки (CO₂-содержание примерно до 2 гр/литр, в исключительных случаях до 6 гр/литр).

Sportscap – Push-pull

Основная отличительная особенность: для открывания необходимо вытянуть и/или повернуть центральную часть механизма пробки

В сферах применения, требующих асептических условий, следует избегать нахождения мембран, промежуточных мостиков, а также состоящих из двух частей «запрессовываемых корпусов» в области уплотняющей поверхности - в каждом случае следует проверять возможность стерилизации при применении процесса стерилизации пробок.



Рис. 26:

Sportscap – Snap-off

Основная отличительная особенность: шарнирный механизм для открывания

Тип системы укупорки (захват/конус укупоривания) зависит от геометрических свойств пробки. Например, в случае выступающих шарниров, вместо конуса укупоривания требуется система захвата. Смена различных систем укупорки внутри машины возможна только при больших технических затратах и является очень затратной.

Причина этого в том, что

- Системы захвата, по причине конструкции (механизма управления), имеют более высокие затраты на приобретение и эксплуатацию, чем конусные системы.
- Диапазон производительности для систем захвата, как правило, ниже, чем у конусных систем.

Свойства пробок при использовании конусов укупоривания:

- Нет выступа жёсткого шарнира в закрытом состоянии над диаметром опоры корпуса.
- Гибкий шарнир, выходящий за пределы диаметра опоры корпуса, требует от KRONES контроля на технологичность у него на предприятии.
- Подвижная часть колпачка пробки не должна выходить за пределы диаметра опоры корпуса.
- Колпачок пробки должен закрываться с помощью защёлки или фиксатора.

Примеры для Snap-off-Sportscaps с деталями



Рис. 27: Подвижный шарнир не выходит за пределы диаметра опоры корпуса.



Рис. 28: Уложенная внутрь дужка, подвижный шарнир



Рис. 29: Подвижный шарнир



Рис. 30: Нажим головки на плечики

Свойства пробок при использовании системы захватов:

- Все пробки, которые не соответствуют вышеуказанным характеристикам конусов укупоривания, должны быть обработаны системой захватов.

Примеры для Snap-off-Sportscaps с деталями



Рис. 31: Жёсткая дужка



Рис. 32: Круговой выступ колпачка над опорой корпуса



Рис. 33: Выступ носика над опорой корпуса



Рис. 34: Нет фиксации пробки

3.1.3.3 Мундштуки для пластмассовых винтовых пробок

Мундштуки для пластмассовых винтовых пробок часто изготавливаются по индивидуальному заказу. Чертежи мундштуков или образцов деталей необходимы для проектирования машины. За общую функциональность комбинации пробок-мундштуков несёт ответственность производитель пробок.

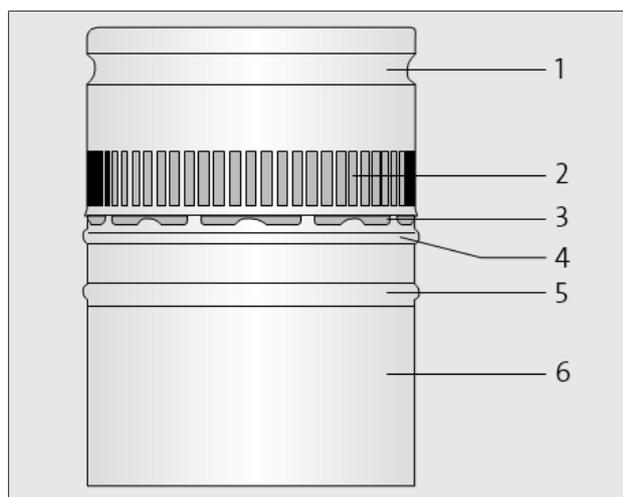
При комбинации различных типов мунштуков (1-ходовые, 2-ходовые, 3-ходовые пробки, или 1810-й и 1881-й мунштуки, и т.д.) на одной машине, то фирме необходимо провести консультацию с заказчиком относительно целесообразности или выбора подходящего типа машины (укупорочного агрегата).

3.2 Накатываемые пробки

Накатываемые пробки доступны в различных вариантах. Эти различные варианты требуют использования различных укупорочных головок в зависимости от разницы в высоте и диаметре. Необходимое количество укупорочных головок может задаваться только после контроля образца пробок.

Материалом, используемым для этого типа пробок является преимущественно алюминий. Различные подразделы дают обзор часто используемых типов пробок с их соответствующими данными по размерам и допускам.

На следующем рисунке показана схематическая конструкция алюминиевой пробки с общим наименованием отдельных частей пробки.

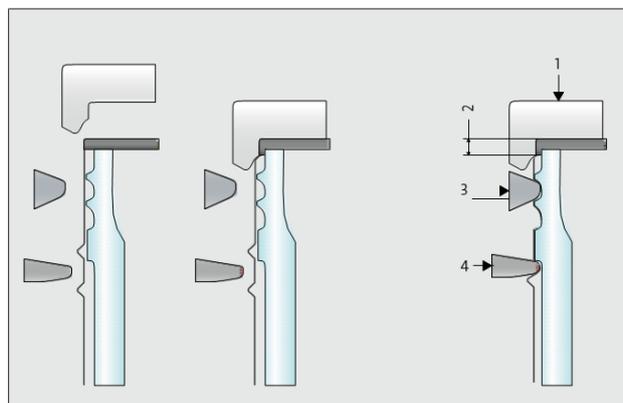


Схематическая конструкция алюминиевой пробки

1. Место прокатывания шариком
2. Зацепление
3. Ряд дужек
4. Фланец фиксации
5. Опорный фланец
6. Крайняя полоска

Рис. 35:

На рисунке ниже показаны детали укупорочной головки с различными функциями для стандартного алюминиевой пробки. Они требуются для процесса прикатывания.



Детали укупорочной головки со своими различными функциями

1. Головка давления-плунжер
2. Глубина вытягивания
3. Боковые усилия на ролик резьбы
4. Боковые усилия на ролик фланцевания

Рис. 36:

3.2.1 Определения терминов в качестве основы для конструирования укупорочной головки

Ниже приводится более подробное описание терминов, необходимых для заполнения спецификации, приведенной в приложении (смотрите главу 8.2: 8.2 [▶ 29]). Эта спецификация является основой для разработки укупорочной головки во время работы над заказом. Необходимые данные должен предоставить в распоряжение производитель пробок.

■ **Усилие головки:**

Усилие, необходимое для прижатия пробки на мундштук, зависимое от уплотнения и от материала пробки

■ **Плунжер, глубина вытягивания, диаметр вытягивания, предварительное центрирование:**

Глубина вытягивания и диаметр вытягивания в значительной степени определяют внутреннюю прочность на сжатие пробки. Для газированных напитков необходима определённая глубина вытягивания, чтобы обеспечить герметичность между бутылкой и пробкой.

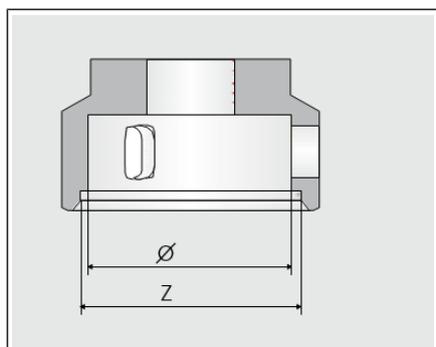


Рис. 37: Плунжер \varnothing = диаметр вытягивания Z = предварит. центрирование



Рис. 38: Глубоко затянутая герметичная пробка



Рис. 39: Герметичная пробка

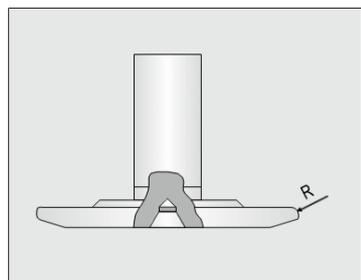


Рис. 40: R = радиус

■ **Ролики резьбы, боковое усилие, радиус:**

Усилие, необходимое для правильного (глубокого) формирования резьбы с помощью роликов резьбы. Чрезмерное боковое давление может, среди прочего, привести к разрезанию крышки и к повреждению бутылки.

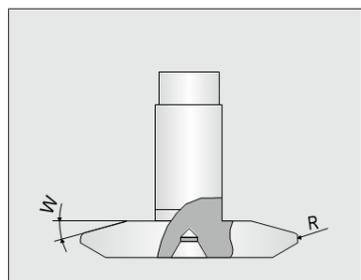


Рис. 41: R = радиус W = угол

■ **Ролики фланцевания, боковое усилие, радиус, угол:**

Сила, необходимая для правильного фланцевания ленты фиксации фланцевыми роликами. Чрезмерное боковое давление может, среди прочего, привести к повреждению бутылки. Обычно в диапазоне 100 - 160 ньютонов

3.2.2 Roll-on-Pilferproof (ROPP)

При ROPP-пробках имеются три различных параметра высоты - стандарт (Std), высокая (H) и экстр-высокая (EH) - которые должны согласовываться с соответствующими мундштуками. Установлены определённые стандартные комбинации диаметра-высоты (смотрите главу 8.3.1: Roll-on-Pilferproof (ROPP) [▶ 30], они различаются по высоте расположения фланцевания (т.е. положение роликов фланцевания на укупорочной головке) для одного и того же диаметра мундштука. Для каждого варианта пробок требуется собственная укупорочная головка.



Рис. 42: ROPP-пробки

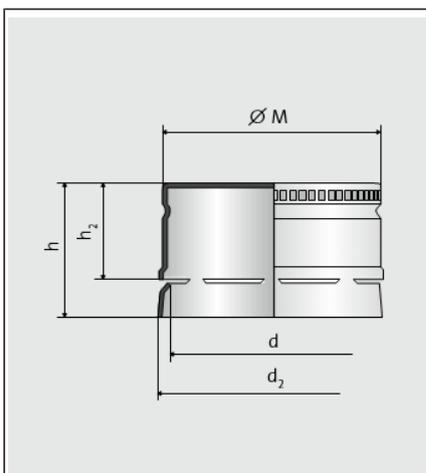


Рис. 43: Технический чертёж ROPP-пробки



Рис. 44:

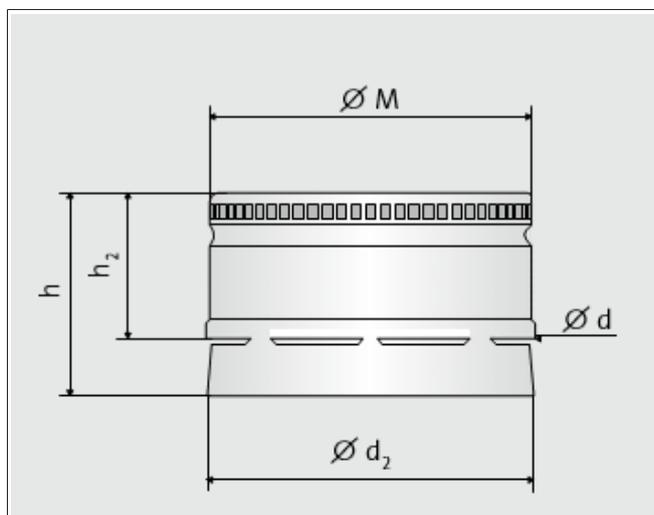


Рис. 45: Мундштук для высоких уровней рельефного тиснения, „Стандарт“ при диаметре 28 мм согласно DIN 6094-7

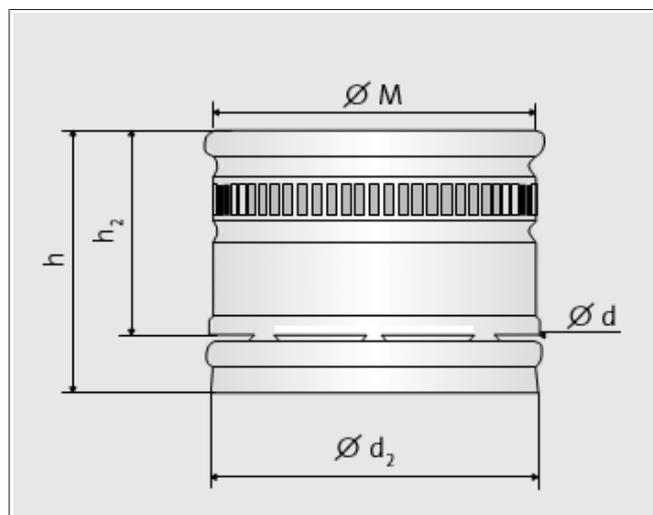


Рис. 46: Мундштук для высоких уровней рельефного тиснения, „Высокая“ при диаметре 28 мм согласно DIN 6094-7

Различные конструкции ROPP-пробок

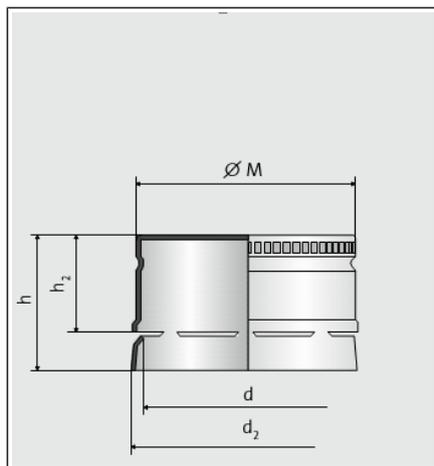


Рис. 47: Стандарт-конструкция

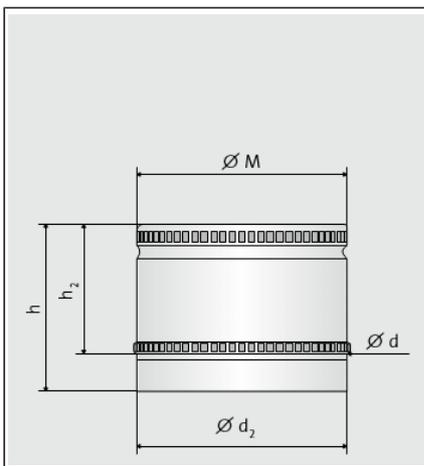


Рис. 48: Конструкция „Высокая“

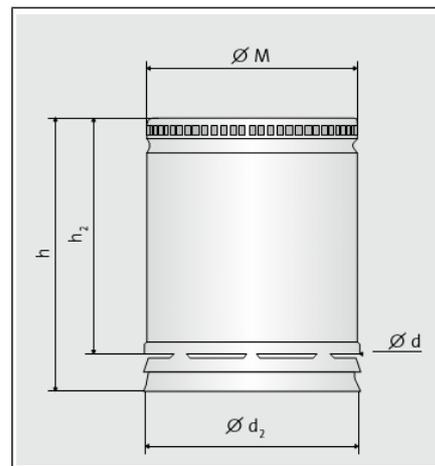


Рис. 49: Конструкция „Экстра-высокая“

3.2.3 Stelcap

При Stelcap-пробках имеются различные параметры высоты - стандарт (Std), высокая (H) - которые должны согласовываться с соответствующими мундштуками и формами горловины бутылки. Установлены определённые стандартные комбинации диаметра-высоты (смотрите главу 8.3.2: Stelcap [► 31]). При обработке на укупорочной машине для каждого варианта диаметра пробки обычно требуется отдельная укупорочная головка.



Рис. 50: Stelcap

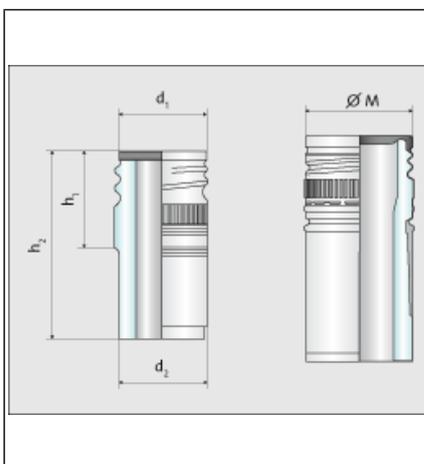


Рис. 51: Технический чертёж Stelcap- пробки

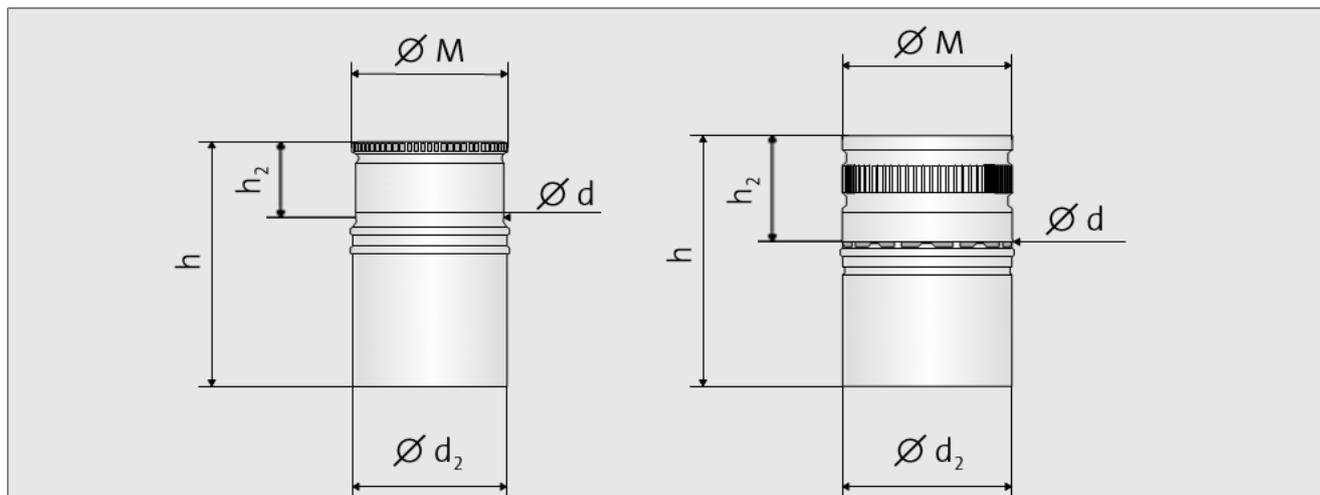


Рис. 52: Stelcap-пробка - Конструкция „Высокая“

3.2.4 Овальность накатываемых пробок



Рис. 53: Стандарт-конструкция

Если из-за овальности поставленных пробок наименьший внутренний диаметр пробки падает ниже внешнего диаметра мундштука бутылки, то беспрепятственный процесс укупорки больше не может быть гарантирован.

Отклонения от оптимальной овальности

Слева показана оптимально сформированная алюминиевая пробка, а справа - алюминиевая пробка, которая больше не может быть обработана.

3.3 Специальные пробки, например Guala

Специальными пробками являются, например, пробки из алюминия или из пластика с литевыми вставками и/или с другими предохранительными элементами. Эти пробки могут быть либо отскакивающими, либо прифланцованными. Известными производителями таких пробок являются Global Closure System или Guala Closures Group. Для заключения о технологичности необходимо выполнить контроль фирмой KRONES.

4 Укупорка доз

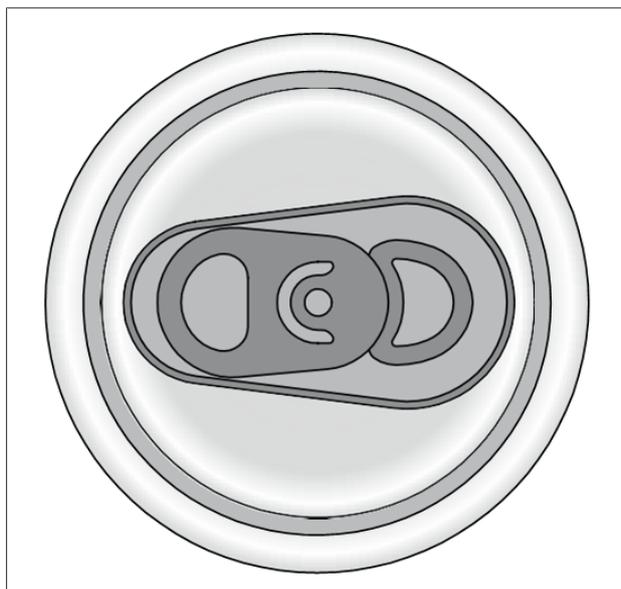


Рис. 54: Стандартная укупорка доз

В этой главе речь идёт только о укупорке доз с напитками. При проектировании машин всегда требуется информация о типе и номинальные размеры пробок (200, 202, 206), а также чертёж производителя пробок и дополнительно образцы пробок.

При хранении, транспортировке и переработке необходимо соблюдать условия спецификации производителя.

5 Пробки

5.1 Натуральные пробки / синтетические пробки

Пробки доступны в различных вариантах. Для проектирования машин фирме требуются данные о материале, длине и диаметру, а также чертёж.



Рис. 55: Пробки из натурального корка

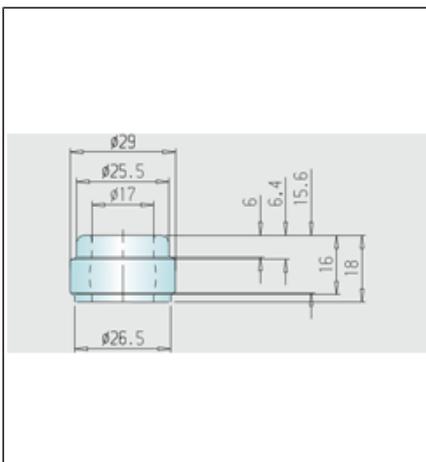


Рис. 56: Мундштук для укупоривания натуральной пробкой согласно DIN EN 12726

Свойства при использовании пробок	Требования к пробкам	
	Натуральный материал	Синтетический материал
Длина	± 1 мм	± 0,5 мм
Диаметр	± 0,5 мм	± 0,2 мм
Овальная форма	< 0,7 мм	
Влажность	6,5 % ± 1,5	
Диаметр сжатия пробки зажимными губками при вдвигании	Как правило 15,5 мм	
Ориентировочные значения расстояния до пробок (нижняя кромка пробки до продукта) при 20 °C	15 мм ± 2 мм у 0,75-литр. бутылки и 27 - 30 мм у 1,5-литр. бутылки	
Температура обработки	15 - 25 °C	
Глубина запрессовывания	Верхний край пробки примерно на 0,5 - 1,0 мм ниже верхнего края мундштука	
Удлинение после процесса укупоривания	примерно 2 мм	

Для процесса наполнения с синтетическими пробками рекомендуется машина с вакуумом для пробок. Производитель синтетических пробок рекомендует строго контролировать все операции по розливу и регистрировать все значения. Возможными данными для этого являются, например: давление в газовой камере, химический анализ, дата производства, номер партии пробок, тип бутылки и номер партии бутылок. Правильное хранение бутылок возможно благодаря эластомерным и синтетическим пробкам.

6 Пробка с бугельным затвором

В случае с пробками с бугельным затвором следует обратить особое внимание на то, чтобы затвор не открывался автоматически (проверить на самостопорение).



Рис. 57: Пробка с бугельным затвором

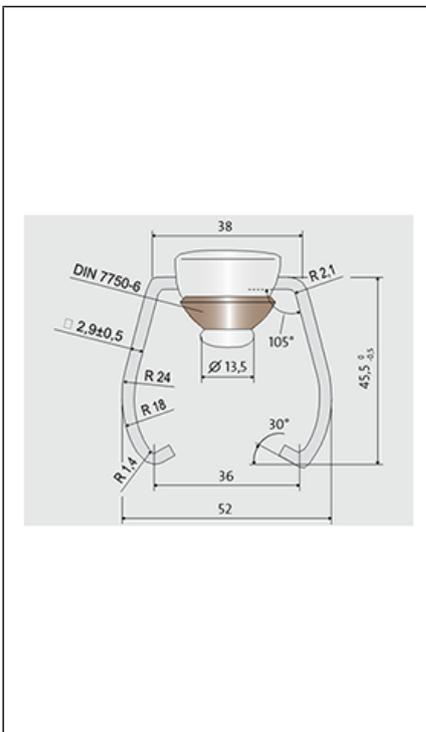


Рис. 58: Размеры верхнего бугеля пробки с бугельным затвором 13,5 мм диаметр (вытянутая длина = 145)



7 Специальные пробки

Категория специальных пробок включает в себя все пробки, которые не перечислены в данной спецификации.

Заявления о технологичности пробок и конструкции укупорочных агрегатов могут быть сделаны только после консультации с фирмой KRONES для специальных укупорочных пробок. Для проверки выполнимости всегда требуется чертеж пробки и образец пробки, включая сосуд.

8 Приложение

8.1 Необходимые данные для обработки заказа пластмассовых винтовых пробок

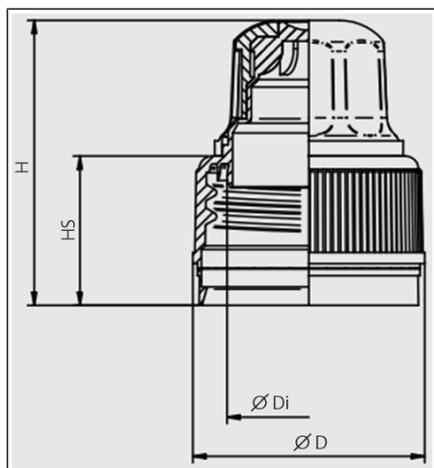


Рис. 59: Push-pull-Sportscap

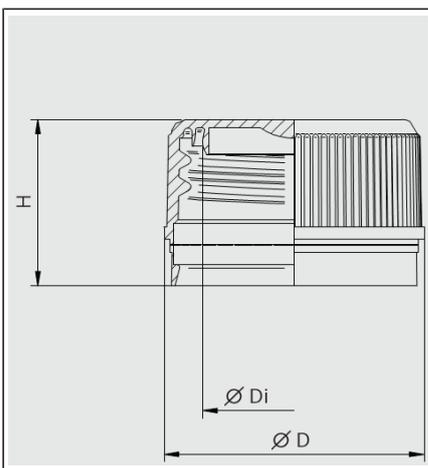


Рис. 60: Flatcap

Точное обозначение пробки	Размеры		Допуски	
		мм		мм
ØD		мм		мм
ØDi		мм		мм
H		мм		мм
HS		мм		мм
Количество бороздок		Штук		
Шаг резьбы		мм / оборот		
Длина резьбы		°		
Вес		Грамм		Грамм
Рекомендуемое давление головки во время укупоривания		Ньютон		Ньютон
Рекомендуемый крутящий момент затягивания (статический момент)				
Значение открытия		фунты-дюйм		фунты-дюйм
Значение открытия после ____ часов		фунты-дюйм		фунты-дюйм
Значение открытия после ____ часов		фунты-дюйм		фунты-дюйм

8.2 Необходимые данные для обработки заказа при накатываемых пробках из алюминия

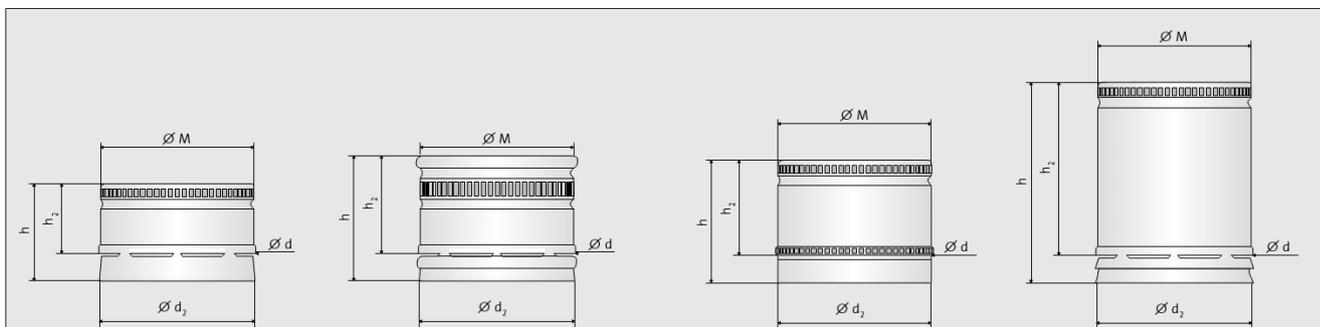


Рис. 61: Технические чертежи алюминиевых пробок

Точное обозначение пробки		Размеры		Допуски	
	□M		мм	±	мм
	□d		мм	±	мм
	□d2		мм	±	мм
	h		мм	±	мм
	h2		мм	±	мм
	Усилие головки	800 - 1200	<input type="checkbox"/>		Ньютон
		1900 - 2300	<input type="checkbox"/>		
		Другое значение:			
Плун-жер	Глубина вытягивания	1,3	<input type="checkbox"/>		мм
		2,6	<input type="checkbox"/>		
		2,8	<input type="checkbox"/>		
		Другое значение:			
	Диаметр вытягивания	26	<input type="checkbox"/>		мм
		26,3	<input type="checkbox"/>		
Другое значение:					
Диаметр предварительного центрирования	28,4	<input type="checkbox"/>		мм	
	Другое значение:				
Ро-лики для резьбы	Боковое усилие	70 - 100	<input type="checkbox"/>	(4 ролика для резьбы)	Ньютон
		100 - 140	<input type="checkbox"/>	(2 ролика для резьбы)	
		Другое значение:			
	Радиус	0,8	<input type="checkbox"/>		мм
		0,9	<input type="checkbox"/>		
		Другое значение:			
Ро-лики фланцевания	Боковое усилие	70 - 100	<input type="checkbox"/>		Ньютон
		100 - 140	<input type="checkbox"/>		
		Другое значение:			
	Радиус	0,8	<input type="checkbox"/>		мм
		0,9	<input type="checkbox"/>		
		Другое значение:			
	Угол	0	<input type="checkbox"/>		°
		15 - 20	<input type="checkbox"/>		
		Другое значение:			

8.3 Дополнение к накатываемым пробкам

8.3.1 Roll-on-Pilferproof (ROPP)

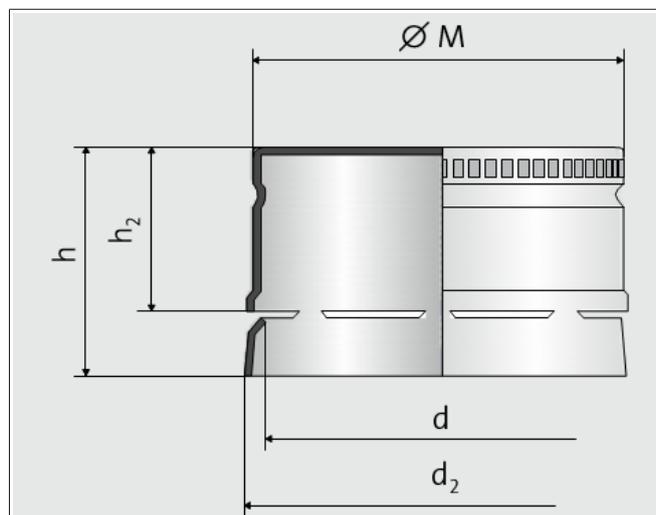


Рис. 62: Технический чертёж ROPP-пробки

Выбор часто используемых ROPP-пробок

Тип	Ø M ± 0,3 [мм]	Ø d миним. внутр. [мм]	Ø d2 внутр. [мм]		h2 [мм]		h [мм]	
			миним	максим	миним	максим	миним	максим
18 Std	18,6	17,8	18,15	18,6	8,2	8,9	12,1	12,6
20 Std	20,6	19,8	20,15	20,7	8,4	8,9	12,2	12,9
22 Std	22,6	21,6	21,9	22,4	10,2	11,05	14,8	15,3
25 Std	25,7	24,6	25,1	25,4	11,8	12,3	16,5	17,0
25 H	25,6	24,6	25,1	25,4	13,8	14,3	18,1	18,6
28 Std	28,3	27,45	27,85	28,4	12,6	13,8	17,9	18,4
28 H	28,4	27,45	27,8	28,4	15,2	16,05	21,5	22,3
30 H	29,6	28,6	29,1	29,6	16,1	16,8	21,3	21,8
30 EH	29,7	28,5	29,1	29,6	28,1	29,0	34,35	34,9
31,5 часа	31,4	30,5	31,0	31,4	12,9	13,4	17,9	18,4
31,5 H	31,5	30,5	31,0	31,4	16,8	18,45	23,9	24,55
35 Std	35,4	34,7	35,15	31,4	12,7	13,2	18,2	18,7
36 Std	36,8	35,5	36,0	36,4	12,9	13,4	17,8	18,3
36 H	36,2	35,6	36,0	36,4	17,9	18,4	23,9	24,4
38 Std	38,4	37,5	37,9	38,1	12,9	13,4	17,85	18,35
41 Std	41,5	40,3	41,2	41,6	12,9	13,4	17,9	18,4

8.3.2 Stelcap

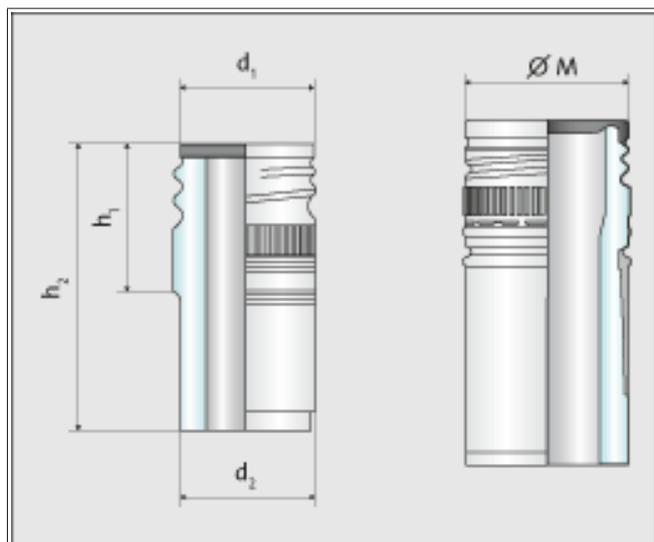


Рис. 63: Технический чертёж для Stelcap

Выбор часто используемых Stelcap-пробок:

Для использования с высокой конструкцией

Тип	$\varnothing M$ $\pm 0,3$ [мм]	$\varnothing d$ миним. внутр. [мм]	$\varnothing d2$ внутр. [мм]		$h2$ [мм]		h [мм]	
			миним	максим	миним	максим	миним	максим
22 Н 30	22,7	21,6	22,1	22,3	11,7	13,0	29,6	31,1
25 Н 33	25,6	24,7	25,1	25,3	12,2	14,0	32,6	33,1
25 Н 43	25,6	24,7	25,1	25,3	12,2	13,2	42,6	43,1
28 Н 38	28,6	27,4	27,85	28,15	15,7	16,2	37,6	38,1
28 Н 44	28,5	27,4	27,85	28,15	15,7	16,2	43,6	44,1
28 Н 50	28,4	27,4	27,85	28,15	15,7	16,2	49,6	50,1
30 Н 35	29,7	28,6	29,1	29,45	17,7	18,2	34,35	35,2
30 Н 44	29,75	28,6	29,15	29,5	17,7	18,2	43,6	44,1
30 Н 50	29,75	28,6	29,15	29,5	17,7	18,2	49,6	50,1
30 Н 55	29,75	28,6	29,15	29,5	17,7	18,2	54,6	55,1
30 Н 60	29,75	28,6	29,15	29,5	17,7	18,2	59,6	60,1
31,5 Н 44	31,5	30,5	30,9	31,2	17,7	18,2	43,6	44,1
31,5 Н 50	31,4	30,5	30,9	31,2	17,7	18,2	49,6	50,1
31,5 Н 55	31,4	30,5	30,9	31,2	17,7	18,2	54,6	55,1
31,5 Н 60	31,5	30,5	30,9	31,2	17,7	18,2	59,6	60,1
36 Н 52	36,5	35,6	35,95	36,25	17,7	18,2	51,6	52,1

Для использования со стандартной версией

Тип	$\varnothing M$ $\pm 0,3$ [мм]	$\varnothing d$ миним. внутр. [мм]	$\varnothing d2$ внутр. [мм]		$h2$ [мм]		h [мм]	
			миним	максим	миним	максим	миним	максим
18 Std 24	18,8	17,8	18,3	18,5	8,2	8,7	23,7	24,2

Для использования пробок с впрыскиваемым вкладышем

Тип	Ø M ± 0,3 [мм]	Ø d миним. внутр. [мм]	Ø d2 внутр. [мм]		h2 [мм]		h [мм]	
			миним	максим	миним	максим	миним	максим
31,5 часа	31,4	30,5	31,0	31,3	12,9	13,4	17,9	18,4
31,5 Н 24	31,4	30,5	31,0	31,3	17,7	18,2	17,9	18,4
31,5 Н 44	31,4	30,5	30,9	31,2	17,7	18,2	43,6	44,1
31,5 Н 50	31,4	30,5	30,9	31,2	17,7	18,2	49,6	50,1
31,5 Н 55	31,4	30,5	30,9	31,2	17,7	18,2	54,6	55,1
31,5 Н 60	31,4	30,5	30,9	31,2	17,7	18,2	59,6	60,1