



Спецификация

KRONES спецификации плёнки
Термоусадочная плёнка

Оглавление

1	Общая информация	3
1.1	Основные положения	3
1.2	Планирование применения термоусадочной плёнки	3
1.3	Хранение и транспортировка термоусадочной пленки	4
2	Плётка	5
2.1	Информация	5
2.2	Параметры размеров рулонов плётки или термоусадочной плётки	6
2.3	Характеристики материалов для упаковок ПЭТ-бутылок и упаковок банок	8
2.4	Размеры пленки	10
2.5	Определение размеров плётки (ширина плётки и длина повторения)	11
2.6	Значение бокового выступа плётки	12
2.7	Многодорожечная обработка плётки	13
2.8	Обработка мультипакетов	14
2.9	Варианты Изображение печати/печатная метка	16
2.10	Рекомендуемая зона для печати	20
2.11	Сторона печати при обратной печати (стандартная) / расположение шрифтов	20
2.12	Обработка полностью печатанных плёнок - указание по обрабатываемости	21
2.13	Примеры плёнок с печатью - тестирование на пригодность к обработке	22
3	Требования, зависящие от процесса	23
3.1	Состояние поставки рулонов плётки	23
3.2	Проверка наличия дефектов плётки перед её обработкой	24
3.3	Свойства сосудов в туннеле термоусадки	25
3.4	Условиям окружающей среды у туннеля термоусадки	25
3.5	Свойства печати на термоусадочной плётке	26
4	Бланки для заполнения ширины плётки и длины повторения	27
4.1	Упаковка в термоусадочную плётку при 1-дорожечной обработке	27
4.2	Упаковка в термоусадочную плётку при 2-дорожечной обработке	28
4.3	Упаковка в термоусадочную плётку при 3-дорожечной обработке	29
4.4	Упаковка в термоусадочную плётку на подкладке при 1-дорожечной обработке	30
4.5	Упаковка в термоусадочную плётку на лотке при 1-дорожечной обработке	31

1 Общая информация

1.1 Основные положения

Эта спецификация содержит дополнительный спектр возможностей упаковки. Эти возможные комбинации материалов и свойств материалов всегда требуют согласования с фирмой KRONES.

При первоначальном оснащении, в отношении упаковок, имеющиеся в наличии материалы заказчика можно проверить, и при необходимости, разрешить для ввода в эксплуатацию фирмой KRONES. Если у клиента-заказчика ещё нет упаковочных материалов, то фирма KRONES даёт рекомендации (конкретные предложения по упаковкам), которые должны утверждаться клиентом-заказчиком. Действительны те чертежи, которые подготовлены фирмой KRONES.

После успешной приёмки клиентом по месту, при производственных условиях (смотрите заданные условия приёмки), применённый упаковочный материал протоколируется, подписывается обоими сторонами и тем самым разрешается для переработки на этой машине.

При последующих изменениях материала или упаковки клиент-заказчик обязан информировать KRONES об обстоятельствах этого и получить разрешение на использование этого материала или упаковки. KRONES оставляет за собой право, при изменениях материала и упаковки, выполнить испытания в условиях, приближённых к производственным у клиента-заказчика. Необходимый для тестирования материал должен быть предоставлен клиентом-заказчиком.

Количество материала для этого теста предварительно согласовывается с фирмой KRONES и может состояться, например, так, как указано ниже:

- 1 смена (1 день прим. 8 часов) + соответственно достаточный упаковочный материал.

Результаты теста протоколируются, сообщаются клиенту и передаётся ручной образец или готовые упаковки для аттестации. Если результаты не показывают никаких недостатков для клиента, то это будет зафиксировано в письменной форме, подписанной клиентом, а также фирмой KRONES и разрешён для обработки на соответствующей машине. Если в ходе тестирования будет установлено, что недостатки предъявленной клиентом упаковки вызваны не конструкцией машины, а материалом, выходящим за рамки спецификации KRONES то фирма KRONES оставляет за собой право выставить клиенту-заказчику счёт за понесённые расходы по действующим рыночным ценам.

1.2 Планирование применения термоусадочной плёнки

Эффективность и качество плёночной упаковки зависит от ряда различных факторов, многие из которых напрямую зависят от того, какая плёнка используется.

Важнейшими факторами являются:

- Физические характеристики плёнки (размеры, толщина плёнки, термоусадочные свойства, и т.д.) должны соответствовать форме и размеру упаковываемого продукта, а также используемым упаковочным машинам и термоусадочному туннелю.
- KRONES предлагает рекомендации и вспомогательную информацию по применению своей плёнки, на основе широкого ассортимента выпускаемой продукции и многолетнего опыта в области техники упаковки. Изменения отдельных характеристик плёнки в большинстве случаев означают также необходимость изменения настроек машин для обеспечения оптимального результата. Поэтому любые запланированные изменения должны быть согласованы с KRONES прежде чем они будут предприняты.

- **Графики на плёнке с печатью:** В процессе термоусадки упаковок из нескольких штук или обёрточной плёнки появляются изменяющиеся области деформации и растяжения плёнки, определяемые геометрией соответствующей упаковки. Так как во многих случаях применения печатное изображение почти полностью покрывает площадь упаковки, расположение областей размещения критически важных графических изображений, таких как фирменные логотипы и пр., следует обсудить с фирмой KRONES .

Идеальное расположение позиции графиков может проверяться с помощью образца графика с сетчатыми линиями.

- ▶ Использовать только те плёнки, которые соответствуют заданным спецификациям.
- ▶ Сравнить плёнку с печатью с образцом с сетчатыми линиями (сторона квадрата 10 мм или близко к этому).
- ▶ Произвести минимум шесть упаковок для тестирования.
- ▶ Проверить зоны с минимальными искажениями графика.

1.3 Хранение и транспортировка термоусадочной плёнки

Свойства	Требования
Общие условия хранения	<ul style="list-style-type: none"> ■ Температура окружающей среды, прим. 20°C ■ Защита от прямых солнечных лучей (UV) ■ Защита от пыли, механических повреждений и влаги ■ Хранение в заводской упаковке
Хранение у машины	Минимум 24 часа (оптимально: минимум 48 часов до применения (акклиматизация))
Относительная влажность воздуха	40 – 70 %
Срок хранения	Минимум от 7 дней до полугода
Транспортировка	На поддонах с картонными коробками, упаковочными листами поддонов и обвязками поддонов (смотрите рисунок ниже)

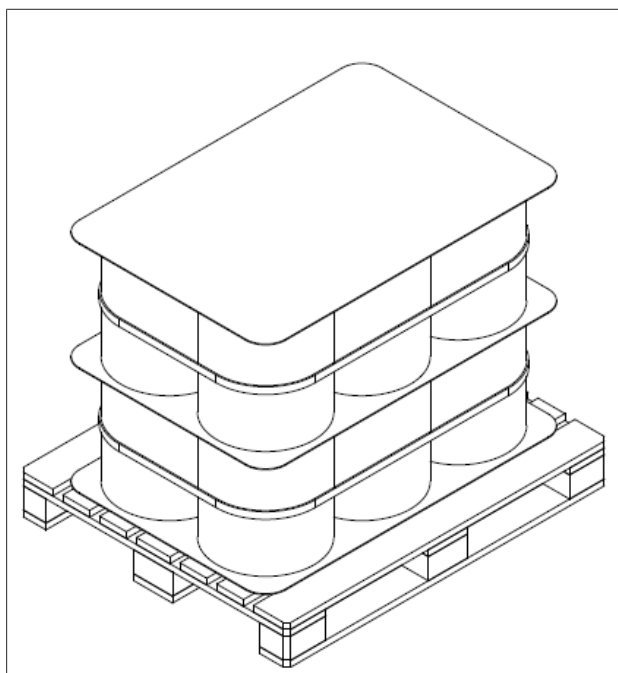


Рис. 1: Возможное расположение для транспортировки на поддоне

ВНИМАНИЕ

Применение слишком «свежей» плёнки может привести к очень сильным колебаниям качества термоусадки!
Идеальные и постоянные условия хранения увеличивают срок годности плёнки и гарантируют постоянное и высокое качество обработки!

2 Плѐнка

2.1 Информация

Если у Вас ещё нет никакой информации или плѐнки, которую Вы, возможно, захотите обрабатывать в дальнейшем, то для Вас в качестве рекомендации будет создана дополнительная спецификация плѐнки, в зависимости от соответствующей упаковки. В противном случае, пожалуйста, отправьте плѐнку и её размеры на KRONES для контроля и для утверждения допуска.

Drawing made after the receipt of the order by KRONES AG. KRONES is printing a film sample for the test run. The dimensions shown in this drawing are for information only. Final specifications can only be made after the start-up. The dimensions shown in this drawing are for information only. Final specifications can only be made after the start-up.

Dimensions, design and material for test run are confirmed:

Customer / Date _____

Ueberlappung – overlap

Cut

(A)

(S/SS)

0 –	in mm	0 –	in mm
A		D	
B		E	
C		F	

Direction of operation

Viewed side of im print

In case of printed film, side printed

ø 74–77.5
max. 500

Pattern repeat

Important! Film specifications must be confirmed following a test run!
Final specifications can only be made after start-up! For additional information, see the general film specifications!

Film width

suggested film thickness 50–60 µm

Vordruck Shrinkpack einbahmig

Рис. 2: Бланки в приложении

2.2 Параметры размеров рулонов плѐнки или термоусадочной плѐнки

Параметры размеров	Значения ²⁾	Стандарт	Допуск для партий ³⁾	Примечания
Толщина пленки ¹⁾	25 - < 40 мкм ²⁾	DIN 53370	+/- 5 % от среднего значения	Консультация с техническим отделом Krones AG . ■ Толщина покрытия красок от 2 - 7 мкм
	40 - 60 мкм ²⁾			■ Толщина покрытия красок от 2 - 7 мкм
	> 60 - 100 мкм ²⁾			Консультация с техническим отделом Krones AG . ■ Толщина покрытия красок от 2 - 7 мкм
Внешний диаметр рулона	≤ 500 мм*			
Вес пленки	≤ 120 кг			
Внутренний диаметр гильзы	74,0-77,5 мм*			
Ширина гильзы	≤ 900 мм*		+/- 3 мм*	Гильза и пленка должны находиться на одном уровне друг с другом (см. профиль кромки).
Ширина плѐнки стандарт	1-дорожечн. ≤ 720 мм*		+/- 3 мм*	При многодорожечной обработке необходимо соблюдать значения, заданные спецификациями плѐнок, специфичных для упаковок.
	2-дорожечн. ≤ 700 мм*			
	3-дорожечн. ≤ 660 мм*			
Ширина плѐнки увеличена	1-дорожечн. ≤ 900 мм*		+/- 3 мм*	При многодорожечной обработке необходимо соблюдать значения, заданные спецификациями плѐнок, специфичных для упаковок.
	2-дорожечн. ≤ 860 мм*			
	3-дорожечн. ≤ 800 мм*			
Допуск наматывания			+/- 3 мм*	Максимально допустимое боковое смещение плѐночного полотна при перемотке
Профиль кромок (максим.отклонение)	± 3 мм*		+/- 3 мм*	Профиль кромки содержит в себе допуски ширины гильзы, ширины пленки и допуска наматывания
Длина повторения максим.	350-1300 мм ²⁾			
Прохождение по дуге (искривление)	≤ 20 мм*		≤ 20 мм*	Согнуть образец плѐнки длиной около 10 м по ширине, следить за тем, чтобы концы плѐнки были вогнуты и натянуты, измерить наибольшее отклонение двух кромок плѐнки друг от друга.

1) Изменение толщины плѐнки в рамках сорта предполагает изменение базовой настройки машины.

2) При соблюдении параметров материала (см. раздел 2.3 Характеристики материалов для упаковок ПЭТ-бутылок и упаковок банок [► 8]) эти заданные параметры можно принять в качестве ориентировочных значений.

3) Стабильность параметров допущенного к использованию типа пленки для всех поставок и партий продукции, на момент обработки в машине.

* Потребитель должен соблюдать размерные данные для того, чтобы гарантировать оптимальную работу упаковочной машины Variopac.



Примечание:

Изображения и печатная краска, нанесенная на пленку, влияют на результат термоусадки. Для разных изображений необходимо учитывать то, что потребуются разные настройки машины.



Допуск профиля кромки (т. е. сумма допусков ширины пленки, ширины гильзы и допуска наматывания) не должен превышать +/- 3 мм.

Рис. 3: Допуск профиля кромки

2.3 Характеристики материалов для упаковок ПЭТ-бутылок и упаковок банок

Современные термоусадочные пленки представляют собой моно- или соэкструзионные пленки и состоят из смеси ПЭНП (70 % ± 10 %) и ЛПЭНП (20 % ± 10 %). Дополнительно для производства термоусадочной пленки могут использоваться добавки (антиблокирующие, антистатические средства и средства для улучшения скольжения). Добавка полипропиленов может составлять макс. < 20 %, а наполнителя макс. < 5 % от общего веса пленки. Добавки парафинов и материалов с этиленвинилацетатом разрешены, если это не приводит к повышению клейкости в процессе обработки. Керамические добавки для повышения жесткости могут привести к повышенному износу ножа.

Параметры размеров	Значения	Стандарт	Допуск сорта ³⁾	Влияние/ примечания (+)
Степень усадки в направлении движения в машине (150 / 10 сек.)	65 % – 75 %*	DIN 55543-3	± 3 %	<ul style="list-style-type: none"> ■ Внешний вид упаковки ■ Стабильность упаковки ■ Неусаживающееся «яблоко мишени»
Степень усадки поперёк по отношению к направлению движения в машине (150 /10 сек.)	23 % – 40 %*	DIN 55543-3	± 3 %	<ul style="list-style-type: none"> ■ Внешний вид упаковки ■ Стабильность упаковки ■ Неусаживающееся «яблоко мишени»
Усилие усадки в направлении движения в машине (150 / 10 сек.)	0,10 Н – 0,15 Н	DIN EN ISO 14616	± 0,02 Н	<ul style="list-style-type: none"> ■ Внешний вид упаковки ■ Стабильность упаковки
Усилие усадки поперёк по отношению к направлению движения в машине (150 /10 сек.)	0,01 Н – 0,05 Н*	DIN EN ISO 14616	± 0,01 Н	<ul style="list-style-type: none"> ■ Внешний вид упаковки ■ Стабильность упаковки
Усилие затягивания в направлении движения в машине (150 / 10 сек.)	1,50 Н – 2,55 Н*	DIN EN ISO 14616	± 0,1 Н	<ul style="list-style-type: none"> ■ Внешний вид упаковки ■ Стабильность упаковки ■ Неусаживающееся «яблоко мишени»
Усилие затягивания поперёк по отношению к направлению движения в машине (150 /10 сек.)	0,50 Н – 1,00 Н*	DIN EN ISO 14616	± 0,1 Н	<ul style="list-style-type: none"> ■ Внешний вид упаковки ■ Стабильность упаковки ■ Неусаживающееся «яблоко мишени»
Прочность на растяжение в направлении движения в машине (100 мм/мин)	> 22 Н/мм ² *	DIN EN ISO 527 -3	± 2 Н/мм ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Разматывание рулона пленки ■ Стабильность упаковки
Прочность на растяжение поперёк направления движения в машине (100 мм/мин)	> 19 Н/мм ² *	DIN EN ISO 527 -3	± 2 Н/мм ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Разматывание рулона пленки ■ Стабильность упаковки

Параметры размеров	Значения	Стандарт	Допуск сорта ³⁾	Влияние/ примечания (+)
Удлинение при разрыве в направлении движения в машине (100 мм/мин)	400 % – 500 %*	DIN EN ISO 527 -3	± 20 %	<ul style="list-style-type: none"> ■ Производительность ■ Стабильность упаковки
Удлинение при разрыве поперѐк направления движения в машине (100 мм/мин)	> 600 %*	DIN EN ISO 527 -3	± 20 %	<ul style="list-style-type: none"> ■ Износ ножа ■ Производительность ■ Стабильность упаковки
Е-модуль в направлении движения в машине (100 мм/мин)	> 480 Н/мм ² *	DIN EN ISO 527 -3	± 20 Н/мм ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Износ ножа ■ Образование складок ■ Производительность ■ Стабильность упаковки
Е-модуль поперѐк направления движения в машине (100 мм/мин)	> 530 Н/мм ² *	DIN EN ISO 527 -3	± 20 Н/мм ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Износ ножа ■ Образование складок ■ Производительность ■ Стабильность упаковки
Мутность (матовость)	< 15 %	ASTM D 1003	-	<ul style="list-style-type: none"> ■ Пленка с целенаправленной печатью ■ Внешний вид упаковки
Поверхностное натяжение - передняя сторона плѐнки	32 мН/м*	DIN ISO 8296	± 2 мН/м	<ul style="list-style-type: none"> ■ Электронный заряд ■ Адгезия печатной краски
Поверхностное натяжение - задняя сторона плѐнки	40 мН/м*	DIN ISO 8296	± 4 мН/м	<ul style="list-style-type: none"> ■ Электронный заряд ■ Адгезия печатной краски
Поверхностное натяжение - зона печати	32 мН/м*	DIN ISO 8296	± 2 мН/м	<ul style="list-style-type: none"> ■ Электронный заряд ■ Адгезия печатной краски
Статический коэффициент трения - передняя сторона плѐнки	0,2 – 0,3*	DIN ISO 8295	± 0,02	<ul style="list-style-type: none"> ■ Штабелируемость упаковки
Статический коэффициент трения - задняя сторона плѐнки	0,25 – 0,35*	DIN ISO 8295	± 0,02	<ul style="list-style-type: none"> ■ Штабелируемость упаковки
Динамический коэффициент трения - передняя сторона плѐнки	0,15 – 0,25*	DIN ISO 8295	± 0,02	<ul style="list-style-type: none"> ■ Электронный заряд
Динамический коэффициент трения - задняя сторона плѐнки	0,2 – 0,3*	DIN ISO 8295	± 0,02	<ul style="list-style-type: none"> ■ Электронный заряд

Параметры размеров	Значения	Стандарт	Допуск сорта ³⁾	Влияние/ примечания (+)
Горячая упаковка (150 мм/мин)	$\geq 2 \text{ Н}/15 \text{ мм}^*$	ASTM F1921/ F1921M	-	+ наружная сторона к наружной стороне + наружная сторона к внутренней стороне + внутренняя сторона к внутренней стороне + Специальные условия для обработки мультипакетов ■ Сваривание ■ Дно упаковки ■ Замена рулона
Электростатический заряд полотна пленки	$\leq 10 \text{ кВ}^*$	-	-	+ Измерение на рулоне пленки: смотреть 4 - 5 слоѐв плѐнки, затем выполнить измерение по внутренней стороне ■ Стабильность упаковки

3) Стабильность параметров допущенного к использованию типа пленки для всех поставок и партий продукции, на момент обработки в машине.

*) Потребитель должен соблюдать размерные данные для того, чтобы гарантировать оптимальную работу упаковочной машины Variopac.

Толщина пленки зависит в первую очередь от веса упаковки. Объем и количество емкостей играют второстепенную роль.

Вес упаковки	Толщина плѐнки
< 3 кг	Плѐнка с 25 - 40 мкм
3 - 10 кг	Плѐнка с 35 - 50 мкм
10 - 15 кг	Плѐнка с 50 - 70 мкм
15 - 20 кг	Плѐнка с 60 - 80 мкм
> 20 кг	Плѐнка с 70 - 100 мкм

Указанные значения следует понимать как общие ориентировочные. Несущая способность плѐнки в очень значительной мере определяется используемым материалом. На стабильность упаковки и нагрузочную способность пакета сильно влияет геометрия пакета.

2.4 Размеры пленки

- Окончательное определение размеров плѐнки и поля печати зависит, в том числе, от формы сосуда и от свойств плѐнки. Как правило, она должна точно определяться только после проверки и пробного пуска с оригиналами сосудов и с образцами плѐнки на машине заказчика.
- Со стороны поставщиков плѐнки необходимо получить гарантию того, что по причине добавок, необходимых для изготовления плѐнки, или обработок наружной поверхности (например, печатания), ни в коем случае не возникнет пыль от истирания на резиновых валиках, установленных для транспортировки плѐнки.

2.5 Определение размеров плѐнки (ширина плѐнки и длина повторения)

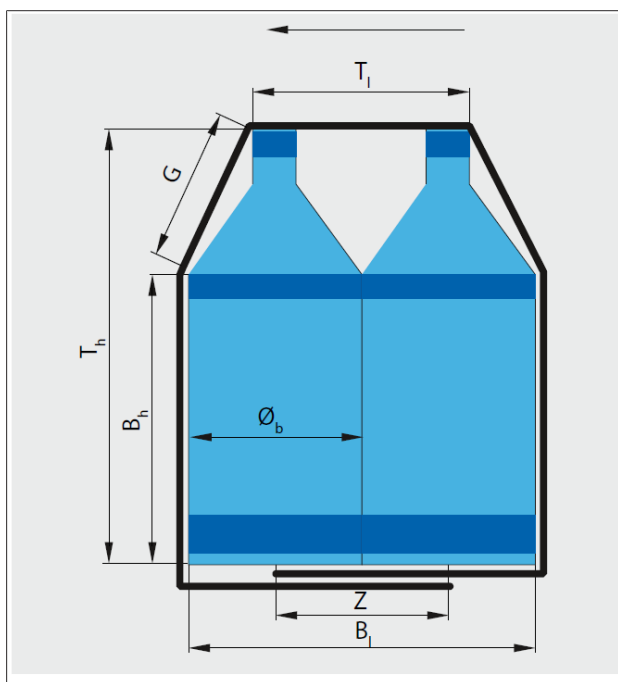


Рис. 4:

- Ширина пленки $A = B_b + 2 \times F$
- Длина раппорта $S = Z + B_1 + 2 B_h + T_1 + 2 G$
- Диаметр сосуда: \varnothing_b
- Диаметр пробки: \varnothing_v
- Количество сосудов в направлении перемещения: n
- Базовая ширина: B_b
- Базовая длина: B_1
- Базовая высота: B_h
- Наклон $= G = \sqrt{(T_h - B_h)^2 + ((B_1 - T_1)/2)^2}$
- Наибольшая длина $= T_1 = (n-1) \times \varnothing_b + \varnothing_v$
- Наибольшая высота $= T_h$
(Напр.: лоток для термоусадочной упаковки = высота сосуда + пробка + толщина картона)

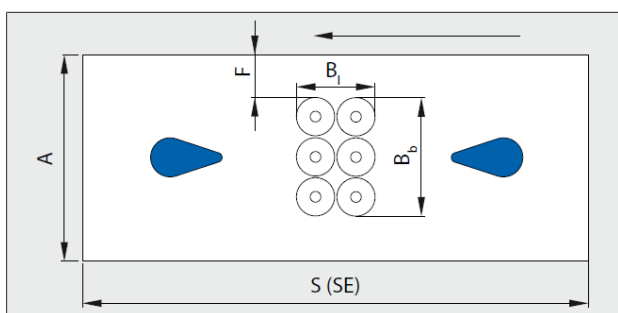


Рис. 5:

- Наложение $= Z$
Исходные значения:
 $n > 1 \rightarrow \varnothing_b$ (миним. 50 мм);
 $n = 1 \rightarrow \varnothing_b / 2$ (миним. 35 мм)
- Выступ плѐнки $= F$
смотрите таблицу 2.6 Значение бокового выступа плѐнки [▶ 12]

Отклонения могут существенно влиять на устойчивость и внешний вид (напр., отсоединение сосуда из упаковки в термоусадочной плѐнке - ослабление нижнего сварочного шва из-за недостаточного наложения - внешний вид глазка плѐнки). Для этого подтверждение от KRONES требуется.

«SE», эффективная или реальная длина раппорта у печатной плѐнки, определяется в зависимости от наличия нажимного цилиндра. Она не должна отклоняться более чем на ± 15 мм от теоретически определенной длины «S».

2.6 Значение бокового выступа плѐнки

Количество емкостей в направлении движения друг за другом	Диаметр сосуда [мм]	Выступ пленки [мм] Упаковка в термоусадочную пленку / упаковка на картонной подкладке в термоусадочную пленку	Выступ пленки [мм] Упаковка с верхней крышкой в термоусадочную пленку
1	от 50 до 69	40	Не применимо / как необработываемый
1	от 70 до 89	50	Не применимо / как необработываемый
1	от 90 до 110 (или больше)	55	Не применимо / как необработываемый
2	от 50 до 69	40	40
2	от 70 до 89	55	50
2	от 90 до 110 (или больше)	60	60
3	от 50 до 69	50	40
3	от 70 до 89	65	50
3	от 90 до 110 (или больше)	70	60
> 4	от 50 до 69	60	40
> 4	от 70 до 89	70	50
> 4	от 90 до 110 (или больше)	75	60

Количество доз в направлении перемещения друг за другом	Диаметр доз [мм]	Выступ плѐнки [мм] Упаковка термоусадки/на подкладке	Выступ плѐнки [мм] Термоус. на лотке
2	от 50 до 59	35	35
2	от 60 до 70 (или больше)	40	40
3	от 50 до 59	50	40
3	от 60 до 70 (или больше)	65	50
> 4	от 50 до 59	60	40
> 4	от 60 до 70 (или больше)	70	50

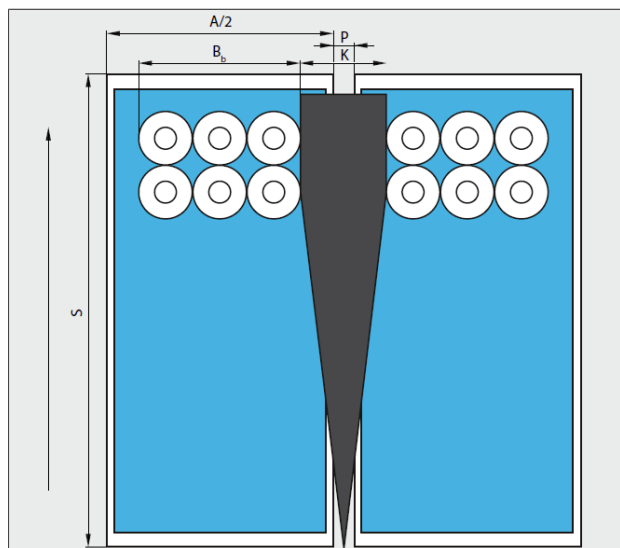


Примечание:

Боковые выступы пленки могут использоваться только для стабильной упаковки (ссылка на спецификацию термоусадочной упаковки TD10025114). У упаковки с особыми требованиями к внешнему виду отверстия в термоусадочной пленке боковой выступ пленки может отличаться!

2.7 Многодорожечная обработка плѐнки

При многодорожечной обработке плѐнка разрезается продольно в машине. Поэтому для расчета детали переоборудования и ее размеров «К» необходима точная ширина пленки «А». На фирму KRONES должна быть передана ширина плѐнки при уже имеющихся плѐнках. При рекомендациях от KRONES должны соблюдаться указания по ширине пленки «А».



$$K = A/2 - B_b + P$$

- Базовая ширина = B_b
- Ширина плѐнки = A
- Распределение плѐнки = P
- Ширина клина = K

Рис. 6:

2.8 Обработка мультипакетов

Обработка упаковок из нескольких штук и упаковка с прилеганием одного усадочного слоя к другому означает объединение нескольких упаковок в один пакет.

Ни в коем случае не допускать сваривания первичной плѐнки со вторичной.

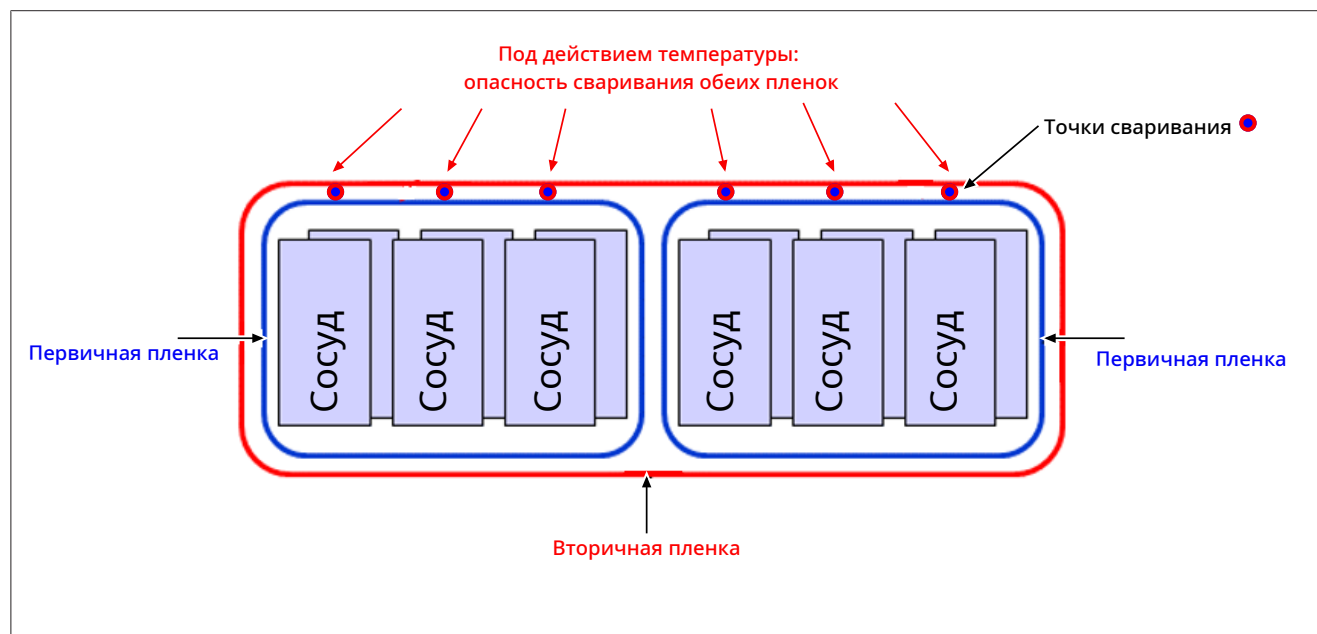


Рис. 7: Под действием температуры: опасность сваривания обеих пленок

Для этого вторичная плѐнка должна отвечать одному из следующих условий:

- Вторичная и первичная плѐнки с разными точками плавления (указание: есть риск из-за пониженной стабильности технологического процесса по причине высокой зависимости от температуры окружающей среды, влажности и температуры продукта)
- Способность к запечатыванию при прочности горячей упаковки согласно ASTM F1921/ F1921M: < 1,2 Н/15 мм между наружной стороной первичной пленки и внутренней стороной вторичной пленки:

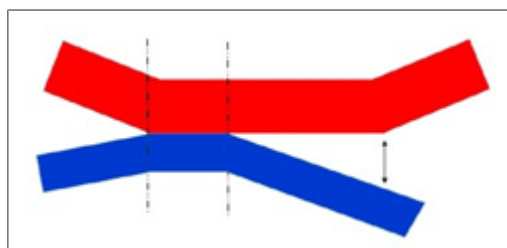


Рис. 8:

При этом значении оба слоя плѐнки могут отделяться друг от друга, как правило, без остатка.

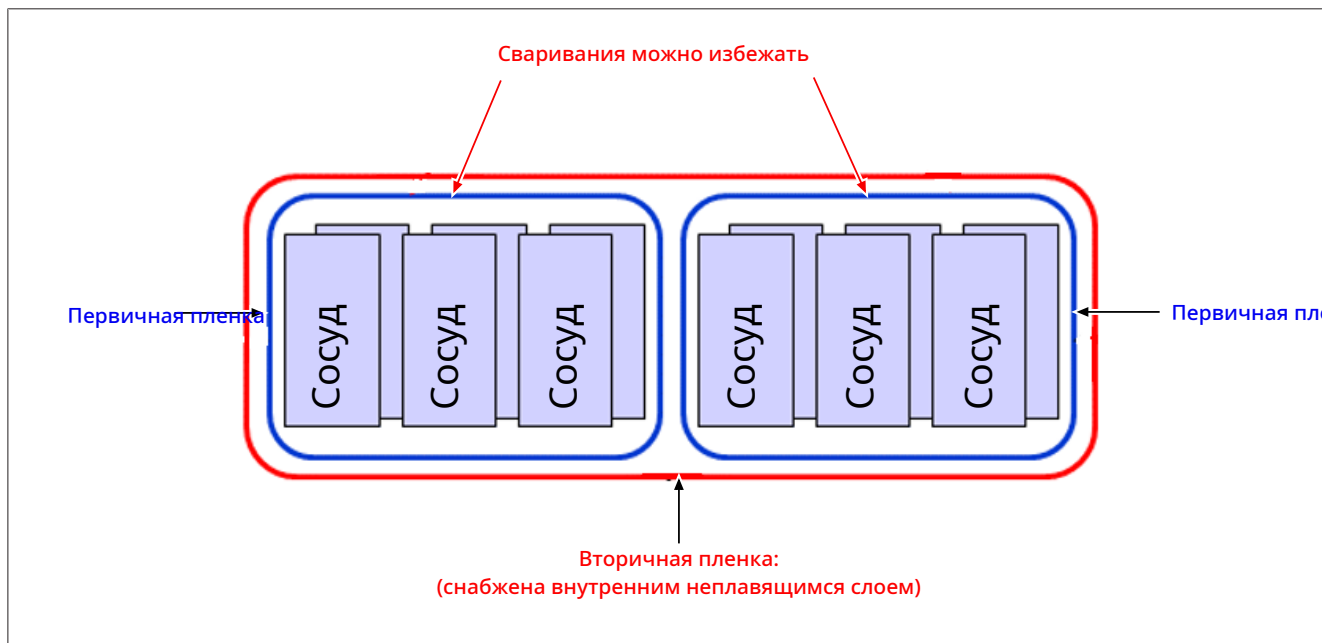


Рис. 9: Сваривания можно избежать



Примечание:

Можно использовать, например, лак для печатного изображения или смесь пленок из полипропилена.

ВНИМАНИЕ

Соблюдение характеристик материалов и особенностей запечатывающих свойств

Характеристики материалов из раздела 2.3 Характеристики материалов для упаковок ПЭТ-бутылок и упаковок банок [▶ 8] должны соблюдаться также при обработке мультипакетов для соответствующей пленки.

Относительно запечатывающих свойств обеих пленок по отношению друг к другу необходимо учитывать вышеназванные особенности.

В частности, необходимо в любом случае гарантировать свариваемость вторичной плѐнки сама с собой. Иначе могут сильно ухудшиться технологические свойства плѐнки и качество термоусадки!

2.9 Варианты Изображение печати/печатная метка

Вариант 1: плѐнка с печатью с использованием обычной печатной метки

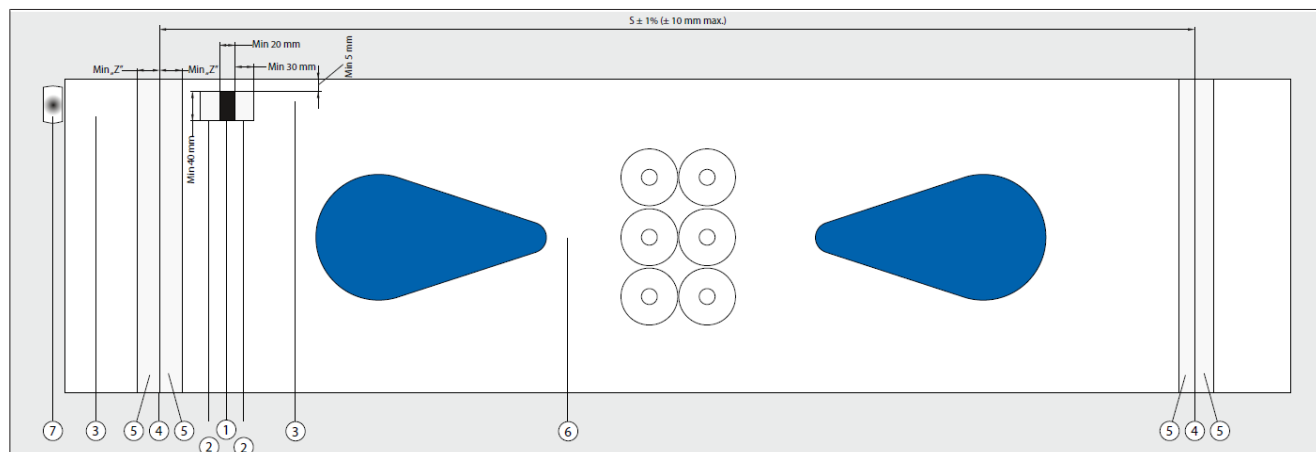


Рис. 10: плѐнка с печатью с использованием обычной печатной метки

1. Печатная метка
2. Зона перед и после печатной метки
3. Зона сканирования датчика перед / после зоны (1) и (2)
4. Линия отрезания
5. Зона вокруг линии отрезания
6. Зона рядом с печатной меткой
7. Датчик

ВНИМАНИЕ

Позицию сенсорного датчика необходимо выбрать через ширину плѐнки с учётом критериев, приведѐнных в разделе 2.9 Варианты Изображение печати/печатная метка [> 16] .

Способ 2: печатная плѐнка, с использованием напечатанного изображения в качестве печатной метки

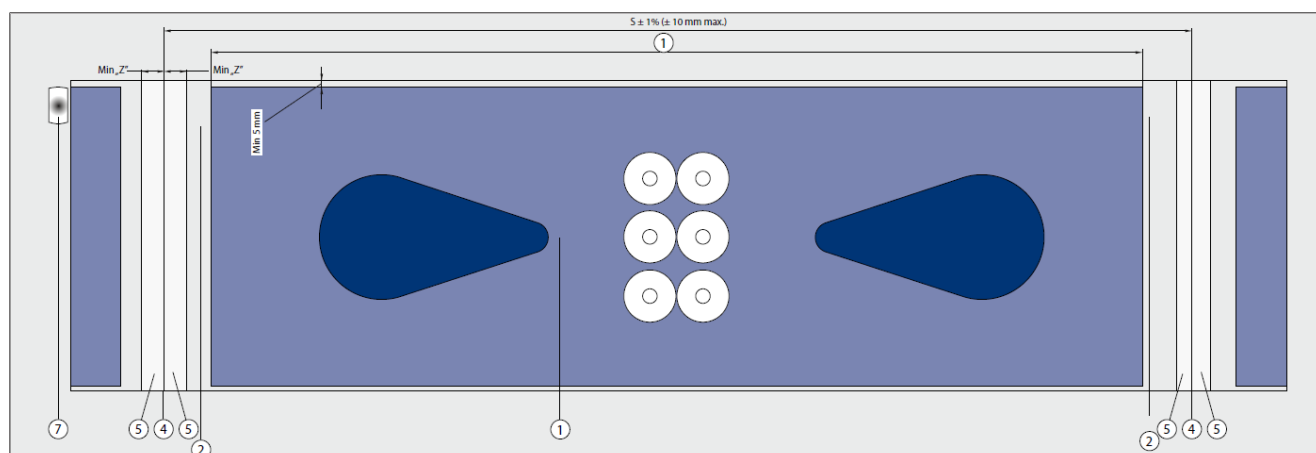


Рис. 11: печатная плѐнка, с использованием напечатанного изображения в качестве печатной метки

1. Печатная метка
2. Зона перед и после печатной метки

3. Зона сканирования датчика перед / после зоны (1) и (2)
4. Линия отрезания
5. Зона вокруг линии отрезания
6. Зона рядом с печатной меткой
7. Датчик

ВНИМАНИЕ

Позицию сенсорного датчика необходимо выбрать через ширину плѐнки с учётом критериев, приведѐнных в разделе 2.9 Варианты Изображение печати/печатная метка [▶ 16] .

Вариант 3: печатная плѐнка, с использованием прозрачной зоны в качестве печатной метки

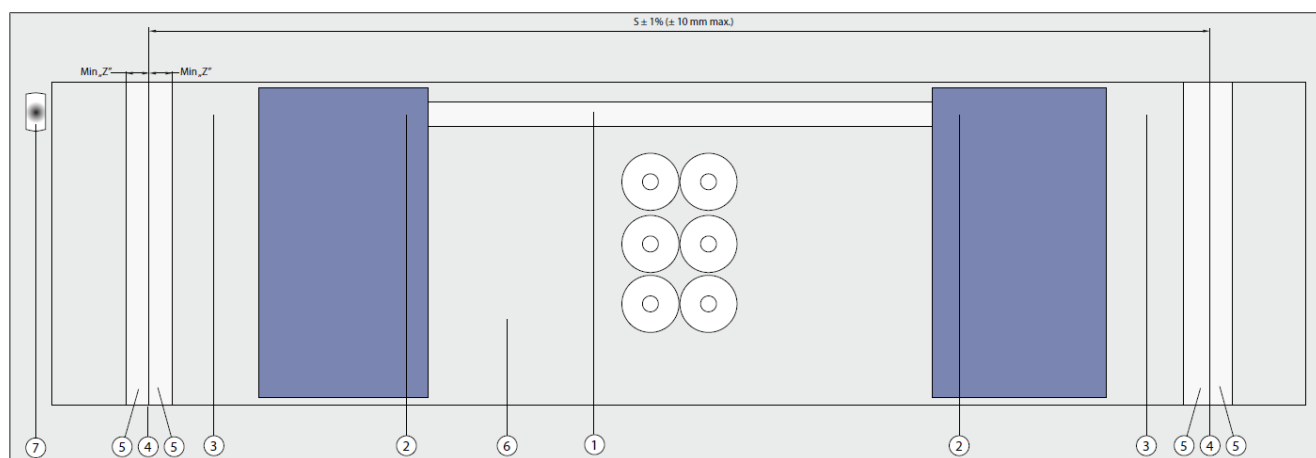


Рис. 12: печатная плѐнка, с использованием прозрачной зоны в качестве печатной метки

1. Печатная метка
2. Зона перед и после печатной метки
3. Зона сканирования датчика перед / после зоны (1) и (2)
4. Линия отрезания
5. Зона вокруг линии отрезания
6. Зона рядом с печатной меткой
7. Датчик

ВНИМАНИЕ

Позицию сенсорного датчика необходимо выбрать через ширину плѐнки с учётом критериев, приведѐнных в разделе 2.9 Варианты Изображение печати/печатная метка [▶ 16] .

Вариант 4: печатная плѐнка, с использованием прозрачной зоны между двумя длинами плѐнки в качестве печатной метки

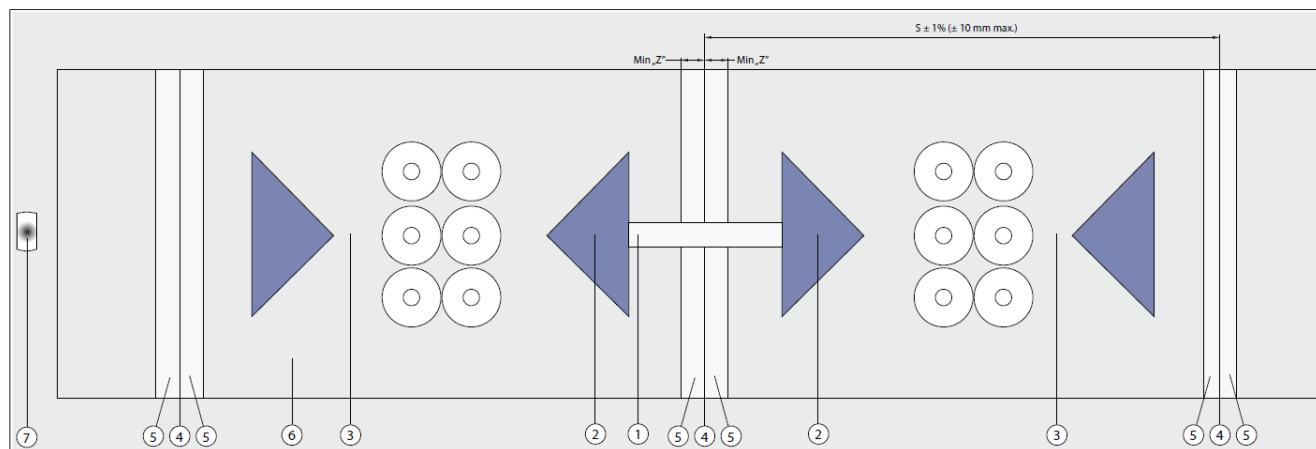


Рис. 13: печатная плѐнка, с использованием прозрачной зоны между двумя длинами плѐнки в качестве печатной метки

1. Печатная метка
2. Зона перед и после печатной метки
3. Зона сканирования датчика перед / после зоны (1) и (2)
4. Линия отрезания
5. Зона вокруг линии отрезания
6. Зона рядом с печатной меткой
7. Датчик

ВНИМАНИЕ

Позицию сенсорного датчика необходимо выбрать через ширину плѐнки с учётом критериев, приведѐнных в разделе 2.9 Варианты Изображение печати/печатная метка [▶ 16] .

В качестве печатной метки используется печатная зона - условия:

(1) Печатная метка

- Напечатана полностью
- Длина миним. 20 мм
- Ширина миним. 40 мм
- Ограничение под прямым углом по отношению к направлению движения в зоне регистрации датчика

(2) Зона перед и после печатной метки

- Полностью прозрачна
- Длина = миним. 30 мм
- Ширина = зоне регистрации датчика = миним. 40 мм

(3) Зона сканирования датчика перед / после 1 + 2

- Ширина = зоне регистрации датчика = 40 мм
- В этой зоне печатная метка не должна повторяться. Это означает, что не должно быть другой зоны с печатью с длиной печатной метки (\pm допуск длины печатной метки) в направлении перемещения.

- Определение допуска длины печатной метки: Печатная метка \pm (4 % от длины печатной метки, миним. 20 мм)
- Пример:
Длина печатной метки = 100 мм Допуск = 4 % от 100 мм = 4 мм
При 4 мм < 20 мм => допуск = 20 мм

В зоне сканирования печатной метки не должно быть другого отпечатанного участка длиной от 80 до 120 мм.

(4) Зона вокруг линии отрезания

- Z +20 мм должна быть прозрачная зона, которая не имеет предварительной печатной обработки, так как только так может обеспечиваться оптимальное сваривание перекрывания плёнок у упаковок.
- В этой зоне приваривается и новый рулон плёнки.

(5) Зона рядом с печатной меткой

- Эта зона может оформляться как угодно.

В качестве печатной метки используется прозрачная зона - общие условия:

(1) Печатная метка

- Полностью прозрачна
- Длина миним. 20 мм
- Ширина миним. 40 мм
- Прямоугольное ограничение в направлении перемещения в зоне действия сенсорного датчика (ширина 40 мм)

(2) Зона перед и после печатной метки

- Напечатана полностью
- Длина = миним. 30 мм
- Ширина = зоне регистрации датчика = миним. 40 мм

(3) Зона сканирования датчика перед / после 1 + 2

- Ширина = зоне регистрации датчика = 40 мм
- В этой зоне печатная метка не должна повторяться. Это означает, что не должно быть другой зоны с печатью с длиной печатной метки (\pm допуск длины печатной метки) в направлении перемещения.
- Определение допуска длины печатной метки: Печатная метка \pm (4 % от длины печатной метки, миним. 20 мм)
- Пример:
Длина печатной метки = 100 мм Допуск = 4 % от 100 мм = 4 мм
При 4 мм < 20 мм => допуск = 20 мм

В зоне сканирования печатной метки не должно быть другого отпечатанного участка длиной от 80 до 120 мм.

(4) Зона вокруг линии отрезания

- Z +20 мм должна быть прозрачная зона, которая не имеет предварительной печатной обработки, так как только так может обеспечиваться оптимальное сваривание перекрывания плёнок у упаковок.
- В этой зоне приваривается и новый рулон плёнки.

(5) Зона рядом с печатной меткой

- Эта зона может оформляться как угодно.



2.10 Рекомендуемая зона для печати

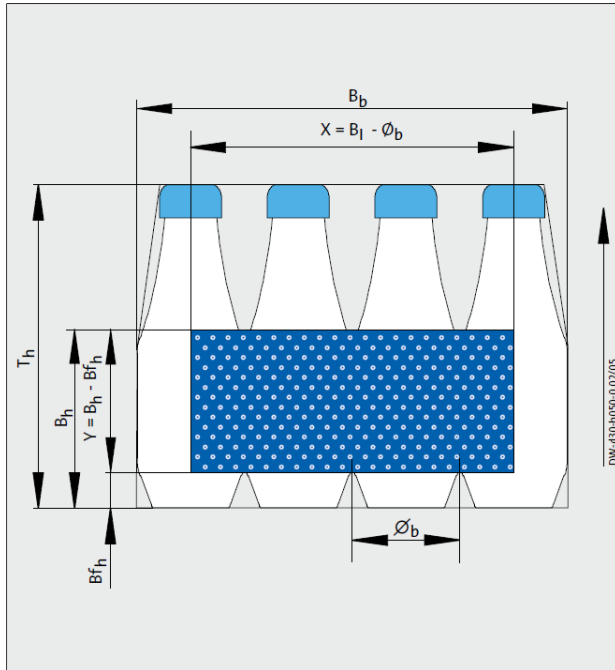


Рис. 14: Зона для печати

Метки, штрих-коды и т.д. должны находиться только внутри зоны "X x Y".

Эта зона должна натягиваться в приблизительно ровную поверхность, это означает не вдаваться в боковую зону контура упаковок.

Печать, выходящая за эти рамки, искажается по причине термоусадочного процесса или может стать неразборчивой из-за образования морщин (смотрите раздел Зона для печати [▶ 20]).

B_f_h = высота формы доньшка

2.11 Сторона печати при обратной печати (стандартная) / расположение шрифтов

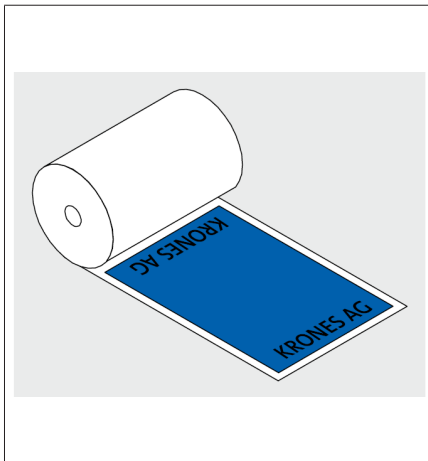


Рис. 15: Обратная печать

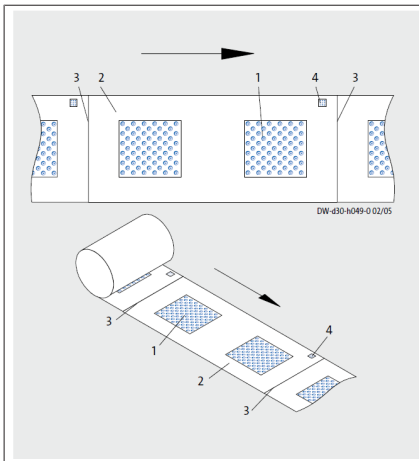


Рис. 16: Изображение печати - применение отдельной печатной метки

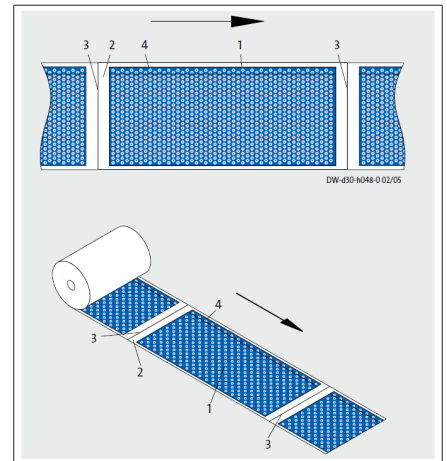


Рис. 17: Изображение печати - применение изображения печати в качестве печатной метки

1. Изображение печати и кодирование
2. Прозрачное (без печати)
3. Линия отрезания
4. Зона печати изображения, которая одновременно используется в качестве печатной метки или отдельной печатной метки

2.12 Обработка полностью печатанных плѐнок - указание по обрабатываемости

Если предстоит работать с плѐнкой, имеющей полное печатное изображение по всей поверхности, то необходимо обратиться в KRONES за подтверждением её обрабатываемости.

В отношении изображения печати, а также дизайна печатной метки, необходимо строго соблюдать следующие общие условия:

- Печать не должна ухудшать сварку плѐнки, особенно в области наложения.
- Зона перед и после печатной метки (3), минимум на 30 мм печать должна быть одноцветной.
- Зона краев фольги (1) также должна быть напечатана одним цветом, по крайней мере, по ширине печатной метки (2) (с учётом расстояния печатной метки от края фольги).
- Цвет печатной метки и цвет монохромной зоны должны обязательно показывать четкую разницу в отношении серого значения/контрастности (идеально: черный/белый).
- Кроме того, цветовое оформление обеих зон должно быть идентичным для всего ассортимента, обрабатываемого на соответствующей упаковочной машине.

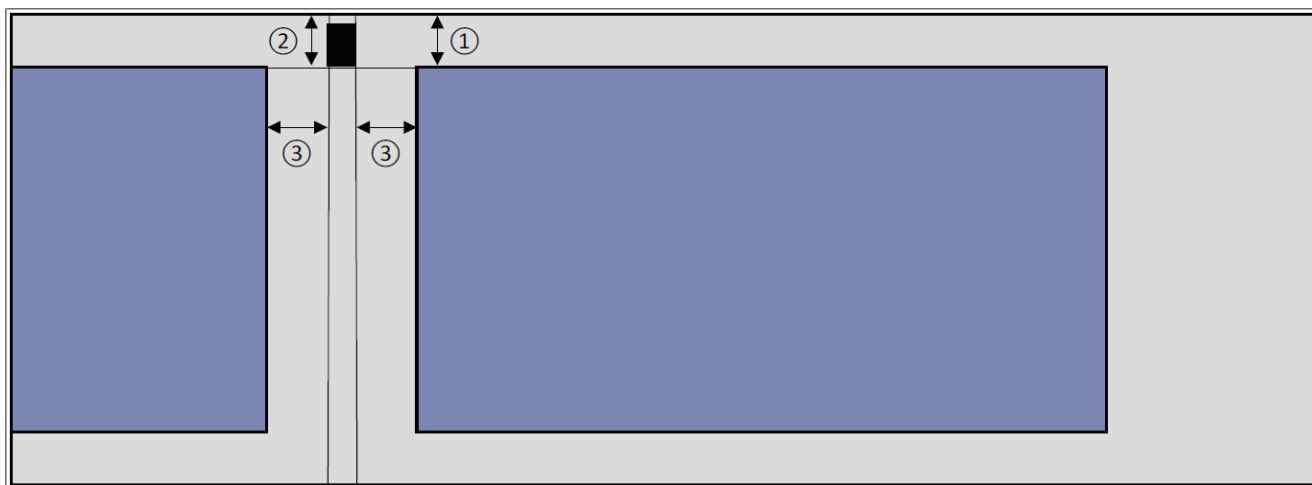


Рис. 18: Обработка плѐнки с печатью, нанесенной по всей площади

2.13 Примеры плѐнок с печатью - тестирование на пригодность к обработке



Рис. 19: Растровая печать / Туманность

Длина печатной метки в направлении перемещения достаточна (≥ 20 мм). Ширина печатной метки поперѐк к направлению перемещения слишком мала (< 40 мм).

По причине растровой печати / затуманивания, оценку свойств обрабатываемости можно сделать только после проведения тестирования.

Заключение можно только сделать после проведения тестирования



Рис. 20: Применять изображение печати в качестве печатной метки

Нет печатной метки.

На этой плѐнке в качестве печатной метки можно использовать прозрачную зону между двумя поперечными линиями, напечатанными красным цветом. Эта прозрачная зона имеется только один раз в пределах растра (длины зоны).

→ Плѐнка пригодна для обработки. (Управление через вариант 3, смотрите главу 2.9 Варианты Изображение печати/печатная метка [▶ 16])

3 Требования, зависящие от процесса

Для оптимальной работы с термоусадочной плёнкой необходимо учитывать следующие аспекты:

3.1 Состояние поставки рулонов плёнки

1. Наматывание плёнки:

Намотанный рулон плёночного полотна вокруг сердечника не должен иметь наложений, обтрёпывания или неровностей. Внутренняя кромка сердечника не должна быть обтрёпанной.

Распознаваемые кромки:

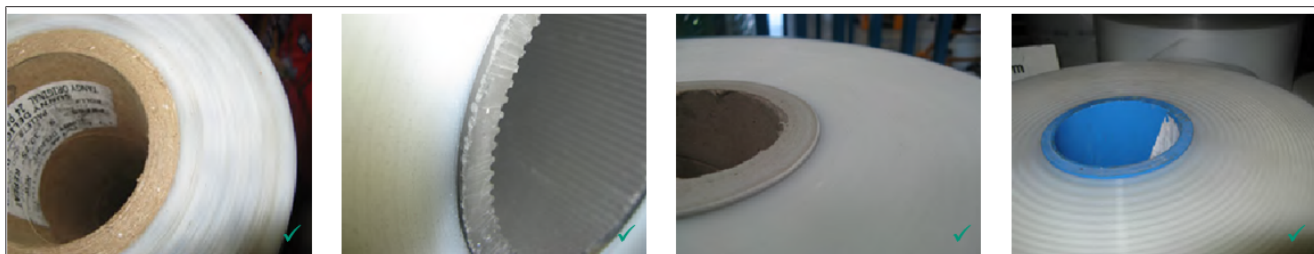


Рис. 21:

Не распознаваемые кромки (кромка неопределённая):

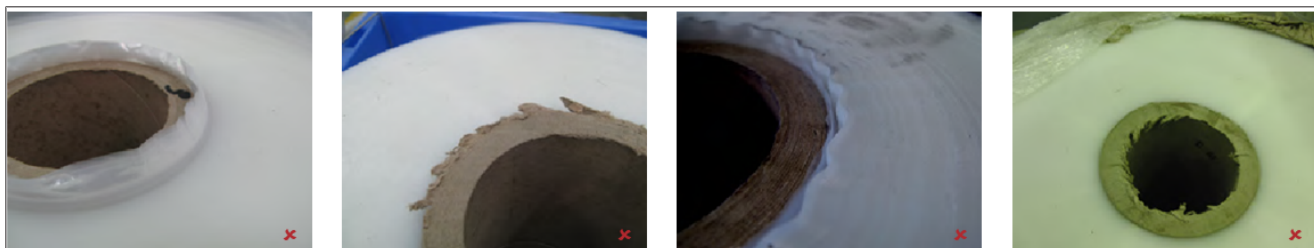


Рис. 22:

Загрязнённые поверхности по окружности рулона плёнки:

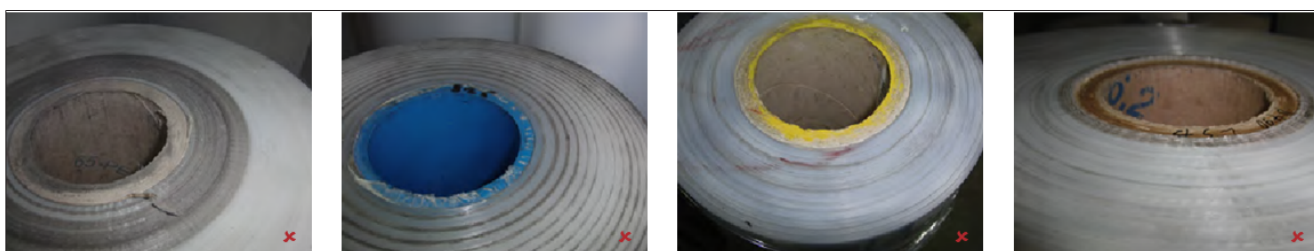


Рис. 23:

2. Материал втулки сердечника:

Форма втулки сердечника не должна быть деформированной и в дальнейшем должна обеспечивать концентричность.

Примечание:

Рекомендуются втулки сердечника из пластика!

Соответствующие формы втулок сердечника:



Рис. 24:

Не соответствующие формы втулок сердечника:

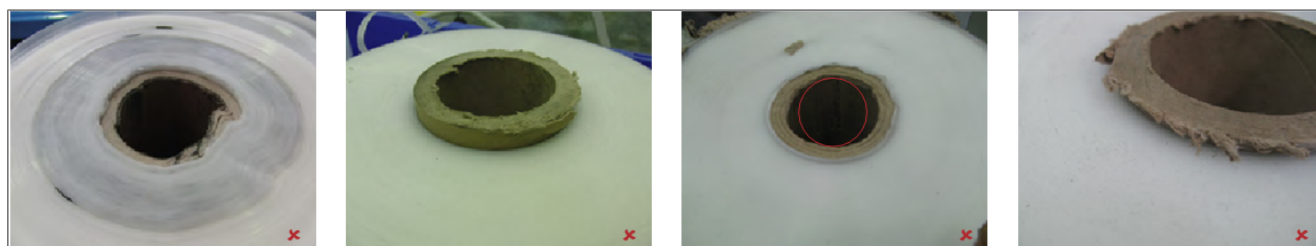


Рис. 25:

3.2 Проверка наличия дефектов плёнки перед её обработкой

Следующий список не претендует на полное перечисление!

	Место	Дефект	Комментарий
1.	Ролик	Заблокированная плёнка	Плёнка не сматывается свободно с рулона
2.	Плёнка	Гели, «рыбьи глазки» (> 3 мм)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не расплавленный или частично расплавленный материал ■ Неизбежно в случае пленки из переработанных материалов
3.	Плёнка	Царапины, следы царапин	Вызывают растрескивание плёнки и визуальные дефекты
4.	Плёнка	Отверстия, пузыри, следы ожогов	Вызывают растрескивание плёнки и визуальные дефекты
5.	Плёнка	Колебания толщины	Вызывают волны и складки или разрывы плёнки
6.	Плёнка	Чёрные пятна	<ul style="list-style-type: none"> ■ Визуальная ошибка ■ Неизбежно в случае пленки из переработанных материалов
7.	Цветная плёнка	Неправильное размещение оттиска	Графики, или позиция печати отличаются от согласованного стандарта
8.	Цветная плёнка	Штрих-код	Разборчивый и правильный штрих-код
9.	Цветная плёнка	Плохая адгезия краски	Отпечатки отделяются от плёнки - неправильная предварительная обработка короны

	Место	Дефект	Комментарий
10.	Цветная плёнка	Печатная краска	Цвет за пределами согласованного допуска цвета
11.	Цветная плёнка	Несоответствующее покрытие краской	Бледные или "водянистые" части отпечатка
12.	Цветная плёнка	Регистр печати	Неправильное соотношение вне пределов допуска
13.	Цветная плёнка	Смазанный, потёртый отпечаток	Размазанная или "растянутая" краска

3.3 Свойства сосудов в туннеле термоусадки

Обрабатываемые сосуды должны быть такими, чтобы они не повреждались и не деформировались под действием обусловленных технологией высоких температур в процессе термоусадки. Для этого в некоторых случаях необходимо согласование между собой характеристик термоусадочной плёнки и характеристик сосудов, подлежащих обработке. Например, сочетание сосудов с очень тонкими стенками и термоусадочной плёнки, которое требует большого количества энергии в процессе термоусадки, и при определённых обстоятельствах это может привести к деформации горлышка сосудов. Похожее термическое соотношение свойств материалов плёнки и сосудов может также негативно сказаться на качестве упаковки.



Рис. 26:

3.4 Условиям окружающей среды у туннеля термоусадки

Температура окружающей среды у туннелей термоусадки фирмы KRONES составляет от 8 до 50 °С. Сезонные и суточные колебания температуры окружающей среды влияют на результат термоусадки через температуру плёнки и через температуру сосудов. Конденсация влаги приводит к влажности сосудов и снижению качества термоусадки.

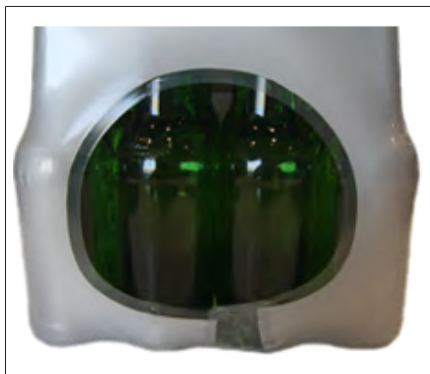


Рис. 27: Сухие сосуды



Рис. 28: Влажные сосуды

3.5 Свойства печати на термоусадочной плёнке



Рис. 29:

Печать должна допускать прохождение процесса термоусадки плёнки без появления на ней видимых дефектов (например: трещин, искажений печатного изображения, изменения цвета) и не должна оказывать заметного отрицательного влияния на термоусадочные характеристики плёнки.

В зависимости от использованных пигментов может встречаться разное поведение относительно поглощения инфракрасного излучения. Например, печать с белым цветом и с эффектами «металлик» может вести к большому разбросу качества термоусадки и может потребоваться создание отдельного рецепта обработки.

Как правило, используется метод обратной печати. Печать плёнки на наружной стороне упаковки при определённых обстоятельствах может сказаться на результате термоусадки.

4 Бланки для заполнения ширины плёнки и длины повторения

4.1 Упаковка в термоусадочную плёнку при 1-дорожечной обработке

Dimensione sind zu bestätigen, die gemäß den Angaben der KRONES AG, KRONES & Partner, ohne Gewähr zu ihrer Verfügung stehen. Die Angaben sind nur für die Zwecke der Dimensionierung und der Angabe der Abmessungen zu verwenden. Die Angaben sind nicht für die Zwecke der Fertigung zu verwenden. Die Angaben sind nicht für die Zwecke der Fertigung zu verwenden. Die Angaben sind nicht für die Zwecke der Fertigung zu verwenden.

Dimensions, design and material for test run are confirmed:

Customer / Date _____

Ueberlappung – overlap

Cut

(A) (S/SS)

suggested film thickness 50–60 µm

0 –	in mm	0 –	in mm
A		D	
B		E	
C		F	

Pattern repeat

Important! Film specifications must be confirmed following a test run!
Final specifications can only be made after start-up! For additional information, see the general film specifications!

Film width

Direction of operation

Viewed side of im print

In case of printed film, side printed

ø 74–77.5
max. 500

Vordruck Shrinkpack einbahng

Рис. 30:

4.3 Упаковка в термоусадочную плёнку при 3-дорожечной обработке

Dimensions, materials, design etc. depend on the order. In KRONES, A3, KRONES is printing a film, please refer to the data sheet to 3311 (of the copyright law) which relates solely to the use of the drawings, possible design etc. for the dimensions. Copies or other forms of reproduction may only be made if they have been agreed upon. Neither original nor copies may be based on the kind of drawings, nor may they be made accessible in any other way.

Dimensions, design and material for test run are confirmed:

Customer / Date _____

0 -	in mm	0 -	in mm
A		D	
B		E	
C		F	

Pattern repeat

Important! Film specifications must be confirmed following a test run!
Final specifications can only be made after start-up! For additional information, see the general film specifications!

Film width

Vordruck Shrinkpack dreibahnig

Рис. 32:

4.5 Упаковка в термоусадочную плёнку на лотке при 1-дорожечной обработке

Dimensions, materials, design etc. depend on the order. If you have any questions, please contact your local KRONES representative. Final specifications can only be made after start-up! For additional information, see the general film specifications!

Dimensions, design and material for test run are confirmed:

Customer / Date _____

Ueberlappung - overlap

suggested film thickness 50-60 µm

0 -	in mm	0 -	in mm
A		D	
B		E	
C		F	

Pattern repeat

Important! Film specifications must be confirmed following a test run!
Final specifications can only be made after start-up! For additional information, see the general film specifications!

Film width

Viewed side of film print
In case of printed film, side printed

Vordruck Shrinktray einbahnig

Рис. 34: