



Specifica

Specifiche per film KRONES
Film termoretraibile

Contenuto

1	Informazioni generali	3
1.1	Principi fondamentali	3
1.2	Progettazione per applicazioni con film termoretraibili	3
1.3	Conservazione e trasporto di film termoretraibili	4
2	Film	5
2.1	Informazioni	5
2.2	Caratteristiche dimensionali delle bobine di film ovvero dei film termoretraibili	6
2.3	Valori caratteristici del materiale per confezioni di recipienti in PET e di lattine	8
2.4	Dimensioni del film	10
2.5	Calcolo delle dimensioni dei film (larghezza film e lunghezza di rapporto)	11
2.6	Prescrizione sporgenza laterale film	11
2.7	Lavorazione film su più piste	13
2.8	Lavorazione di confezioni multipack	14
2.9	Varianti layout di stampa / tacca di stampa	16
2.10	Area di stampa consigliata	20
2.11	Lato di stampa per stampa in trasparenza (standard) / posizionamento delle scritte	20
2.12	Lavorazione di film completamente stampati – avvertenze sulla lavorabilità	21
2.13	Esempi di film stampati – controllo di lavorabilità	22
3	Requisiti che dipendono dal processo	23
3.1	Stato delle bobine di film alla consegna	23
3.2	Controllo di altri difetti del film prima della lavorazione	24
3.3	Caratteristiche dei recipienti nel tunnel di termoretrazione	25
3.4	Condizioni ambientali del tunnel di termoretrazione	25
3.5	Caratteristiche della stampa su film termoretraibile	26
4	Moduli da compilare per larghezze di film e lunghezze di rapporto	27
4.1	Confezione con film in caso di lavorazione su 1 vie	27
4.2	Confezione con film in caso di lavorazione su 2 vie	28
4.3	Confezione con film in caso di lavorazione su 3 vie	29
4.4	Falda con film in caso di lavorazione su 1 via	30
4.5	Vassoio con film in caso di lavorazione su 1 via	31

1 Informazioni generali

1.1 Principi fondamentali

La presente specifica riguarda un'ampia gamma di possibilità di confezionamento. Le combinazioni possibili di materiale e caratteristiche del materiale richiedono fundamentalmente un'autorizzazione da parte di KRONES.

Nel caso si tratti di una prima vestizione delle confezioni è possibile verificare materiali del cliente già disponibili ed eventualmente autorizzarli per la messa in esercizio presso KRONES. Se non sono ancora disponibili materiali di confezionamento del cliente, KRONES mette a disposizione delle raccomandazioni (proposte specifiche per la confezione) che dovranno essere confermate dal cliente. Valgono i disegni realizzati da KRONES.

Una volta avvenuto il collaudo cliente in loco alle condizioni di produzione (vedi Prescrizioni per le condizioni di collaudo) il materiale di confezionamento viene registrato, controfirmato da ambedue le parti e autorizzato per la lavorazione sulla relativa macchina.

In caso di modifiche successive del materiale e della confezione il cliente deve informare in merito KRONES e richiedere l'autorizzazione. In caso di modifica del materiale e della confezione, KRONES si riserva la facoltà di eseguire presso il cliente delle prove in condizioni simili a quelle di produzione. Il materiale di prova necessario a tale scopo deve essere messo a disposizione dal cliente.

Le quantità per questa prova vengono prima concordate con KRONES e potrebbero essere per esempio del tipo seguente:

- 1 turno (1 giorno, ca. 8 ore) + relativo materiale di confezionamento in quantità sufficiente

I risultati della prova vengono registrati e comunicati al cliente, a cui vengono consegnati per la valutazione alcuni campioni ovvero confezioni finite. Qualora i risultati non presentino difetti per il cliente ciò viene messo per iscritto, firmato dal cliente e da KRONES e viene autorizzata la lavorazione sulla relativa macchina. Se le prove confermano che i difetti di confezionamento reclamati dal cliente non sono causati dalla struttura della macchina, bensì dal materiale che non rientra nelle specifiche KRONES, KRONES si riserva il diritto di addebitare al cliente alle comuni tariffe di mercato le spese sostenute.

1.2 Progettazione per applicazioni con film termoretraibili

Le prestazioni e la qualità di ogni confezionamento con film dipendono da una serie di diversi fattori, molti dei quali sono direttamente collegati al film impiegato.

Fattori importanti sono:

- Le caratteristiche fisiche del film (dimensioni, spessore del film, proprietà di termoretrazione ecc.) devono essere scelte in modo da essere adatte alla forma e alle dimensioni dei prodotti da confezionare nonché alle confezionatrici e ai tunnel di termoretrazione impiegati.
- Grazie alla vasta gamma di prodotti e all'esperienza pluriennale nell'ambito della tecnologia di confezionamento, KRONES può offrire suggerimenti e supporto per le relative applicazioni di film. Modifiche a singole caratteristiche del film comportano quasi sempre anche modifiche alle regolazioni della macchina per garantire risultati ottimali. Tutte le modifiche previste dovrebbero quindi essere concordate con KRONES prima di essere eseguite.

- Elementi grafici su film stampato: nel processo di termoretrazione di confezioni multipack o film di avvolgimento ci sono zone di compressione e dilatazione diversa del film determinate dalla geometria della relativa confezione. Dato che in molte applicazioni l'immagine di stampa copre quasi tutta la superficie della confezione, le zone destinate al posizionamento di elementi grafici critici - come loghi del marchio ecc. - dovrebbero essere concordate con KRONES.

Il posizionamento ideale degli elementi grafici può essere controllato con film su cui è riportato un reticolo.

- ▶ Impiegare solo film che rispondono alle specifiche prescritte.
- ▶ Confrontare i film stampati con un reticolo (distanza tra i quadrati 10 mm o simile).
- ▶ Produrre almeno sei confezioni test.
- ▶ Controllare le zone con distorsione minima dell'elemento grafico.

1.3 Conservazione e trasporto di film termoretraibili

Caratteristiche	Requisiti
Ambiente di conservazione generale	<ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura ambiente di ca. 20°C ■ Protezione dall'esposizione diretta ai raggi del sole (UV) ■ Protezione da polvere, danni meccanici e umidità ■ Conservazione nella confezione originale
Conservazione presso la macchina	Min. 24 ore (intervallo ottimale: min. 48 ore) prima della lavorazione (acclimatazione)
Umidità relativa dell'aria	40 - 70 %
Durata di conservazione	Da min. 7 giorni a max. ½ anno
Trasporto	Su pallet con cartoni, schede dei pallet ed apposite reggette (cfr. figura sotto)

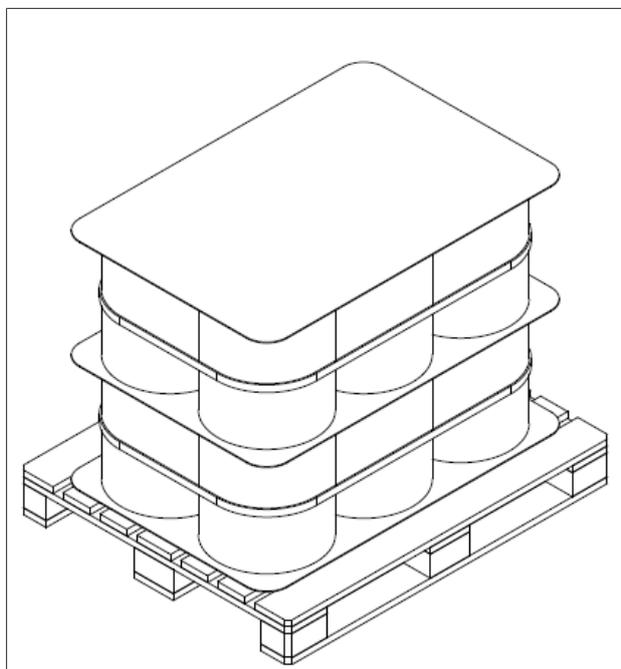


Fig. 1: Disposizione possibile per il trasporto su un pallet

ATTENZIONE

Se si lavora un film non sufficientemente "acclimatato" ci possono essere variazioni notevoli nella qualità della termoretrazione!
Condizioni di conservazione costanti e ideali aumentano la conservabilità dei film e garantiscono una qualità di lavorazione sempre elevata!



2 Film

2.1 Informazioni

Se non fossero ancora disponibili informazioni ovvero campioni del film che eventualmente si intende impiegare, viene redatta una specifica film supplementare come raccomandazione in base alla relativa confezione. In caso contrario si prega di trasmettere a KRONES il film e le sue dimensioni per il controllo e l'autorizzazione.

Drawing made after the receipt of KRONES AG. KRONES is granting a free sample right to their use, but is not liable for the use of the drawings, models, data etc. for their intended purpose. Copies or other forms of duplication may only be made if they serve their agreed purpose. Neither originals nor copies may be passed on to third parties, nor may they be made accessible in any other way.

Dimensions, design and material for test run are confirmed:

Customer / Date _____

Ueberlappung – overlap

Cut

(S/SS)

0 –	in mm	0 –	in mm
A		D	
B		E	
C		F	

suggested film thickness 50–60 µm

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

In case of printed film, side printed

Vordruck Shrinkpack einbahmig

Fig. 2: Moduli in allegato

2.2 Caratteristiche dimensionali delle bobine di film ovvero dei film termoretraibili

Caratteristiche dimensionali		Valori ²⁾	Norma	Tolleranza per lotto ³⁾	Note
Spessore film ¹⁾		25 - < 40 μm ²⁾	DIN 53370	+/- 5 % del valore medio	Su accordo con il reparto tecnico di Kronen AG . ■ Spessore strato di inchiostro di 2 - 7 μm
		40 - 60 μm ²⁾			■ Spessore strato di inchiostro di 2 - 7 μm
		> 60 - 100 μm ²⁾			Su accordo con il reparto tecnico di Kronen AG . ■ Spessore strato di inchiostro di 2 - 7 μm
Diametro esterno della bobina		$\leq 500 \text{ mm}^*$			
Peso del film		$\leq 120 \text{ kg}$			
Diametro interno dell'anima		74,0 - 77,5 mm^*			
Larghezza dell'anima		$\leq 900 \text{ mm}^*$		+/- 3 mm^*	Anima e film devono essere a paro sui lati (si veda profilo del bordo).
Larghezza film standard	1 via	$\leq 720 \text{ mm}^*$		+/- 3 mm^*	Con lavorazione su più vie si devono rispettare i valori prescritti dalle specifiche di film adatti alle confezioni.
	2 vie	$\leq 700 \text{ mm}^*$			
	3 vie	$\leq 660 \text{ mm}^*$			
Larghezza film ampliata	1 via	$\leq 900 \text{ mm}^*$		+/- 3 mm^*	Con lavorazione su più vie si devono rispettare i valori prescritti dalle specifiche di film adatti alle confezioni.
	2 vie	$\leq 860 \text{ mm}^*$			
	3 vie	$\leq 800 \text{ mm}^*$			
Tolleranza di avvolgimento				+/- 3 mm^*	Sfasamento laterale max. consentito del nastro del film durante avvolgimento
Profilo bordi (scostamento max.)		$\pm 3 \text{ mm}^*$		+/- 3 mm^*	Il profilo del bordo comprende le tolleranze di larghezza anima, larghezza film e tolleranza di avvolgimento.
Lunghezza di rapporto max.		350-1.300 mm ²⁾			
Deformazione curva (distorsione)		$\leq 20 \text{ mm}^*$		$\leq 20 \text{ mm}^*$	Ripiegare in larghezza un campione di film lungo ca. 10 m, tenerlo alle estremità in modo che le due metà siano sovrapposte e tese e misurare il massimo scostamento reciproco dei due bordi del film.

1) Il cambio dello spessore del film all'interno di uno stesso tipo comporta una modifica dell'impostazione base della macchina.

2) Rispettando i valori caratteristici del materiale (vedi sezione 2.3 Valori caratteristici del materiale per confezioni di recipienti in PET e di lattine [► 8]) si possono assumere queste indicazioni come valori di riferimento.

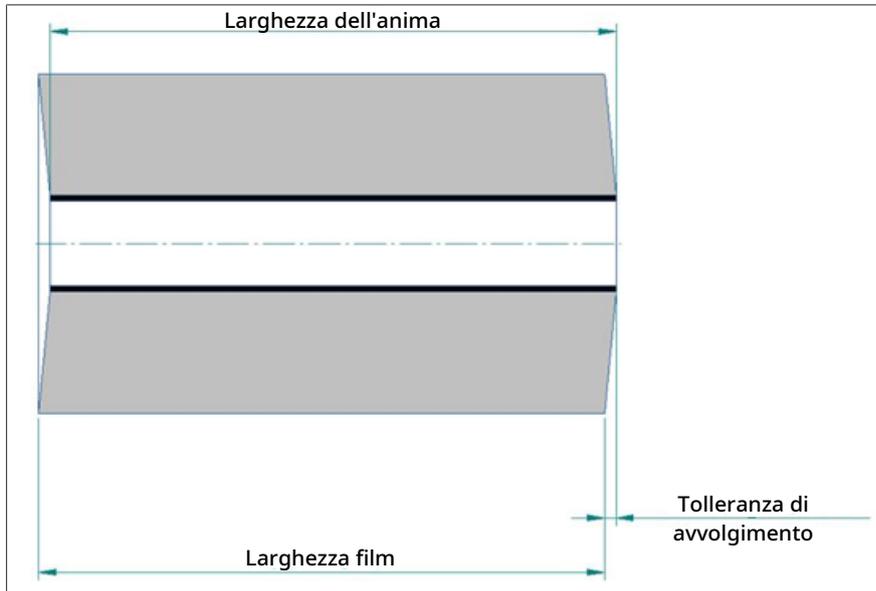
3) Stabilità dei parametri di un tipo di film autorizzato per tutte le forniture e tutti i lotti di produzione, al momento della lavorazione in macchina.

* L'utilizzatore deve rispettare le indicazioni dimensionali per garantire un funzionamento ottimale della Variopac.



Nota

L'artwork e l'inchiostro di stampa del film influiscono sul risultato di termoretrazione. In caso di artwork diversi è molto probabile che siano necessarie impostazioni diverse della macchina.



La tolleranza del profilo del bordo (cioè la somma delle tolleranze di larghezza film, larghezza anima e tolleranza di avvolgimento) non deve superare +/- 3 mm.

Fig. 3: Tolleranza del profilo del bordo

2.3 Valori caratteristici del materiale per confezioni di recipienti in PET e di lattine

I moderni film termoretraibili sono film monoestrusi ovvero coestrusi e sono composti da una miscela di LDPE (70 % \pm 10 %) e LLDPE (20 % \pm 10 %). Nella produzione di film termoretraibili possono essere inoltre usati additivi (antiblocco, antistatici e lubrificanti). L'aggiunta massima di polipropilene deve essere < 20 % e la carica massima < 5 % del peso totale del film. L'aggiunta di paraffine e di materiali EVA è consentita nella misura in cui non ne risulti un aumento della viscosità nella lavorazione. Additivi ceramici per aumentare la rigidità possono comportare una maggiore usura delle lame.

Caratteristiche dimensionali	Valori	Norma	Tolleranza di tipo ³⁾	Influsso/osservazioni (+)
Tasso di ritiro nel senso di marcia della macchina (150°/10 sec)	65 % - 75 %*	DIN 55543-3	\pm 3 %	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aspetto della confezione ■ Stabilità della confezione ■ Film termoretrato con apertura laterale
Tasso di ritiro trasversale al senso di marcia della macchina (150°/10 sec)	23 % - 40 %*	DIN 55543-3	\pm 3 %	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aspetto della confezione ■ Stabilità della confezione ■ Film termoretrato con apertura laterale
Forza di retrazione nel senso di marcia della macchina (150°/10 sec)	0,10 N - 0,15 N	DIN EN ISO 14616	\pm 0,02 N	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aspetto della confezione ■ Stabilità della confezione
Forza di retrazione trasversale al senso di marcia della macchina (150°/10 sec)	0,01 N - 0,05 N*	DIN EN ISO 14616	\pm 0,01 N	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aspetto della confezione ■ Stabilità della confezione
Forza di contrazione nel senso di marcia della macchina (150°/10 sec)	1,50 N - 2,55 N*	DIN EN ISO 14616	\pm 0,1 N	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aspetto della confezione ■ Stabilità della confezione ■ Film termoretrato con apertura laterale
Forza di contrazione trasversale al senso di marcia della macchina (150°/10 sec)	0,50 N - 1,00 N*	DIN EN ISO 14616	\pm 0,1 N	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aspetto della confezione ■ Stabilità della confezione ■ Film termoretrato con apertura laterale
Resistenza alla trazione nel senso di marcia della macchina (100 mm/min)	> 22 N/mm ² *	DIN EN ISO 527-3	\pm 2 N/mm ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Svolgimento film ■ Stabilità della confezione
Resistenza alla trazione trasversale al senso di marcia della macchina (100 mm/min)	> 19 N/mm ² *	DIN EN ISO 527-3	\pm 2 N/mm ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Svolgimento film ■ Stabilità della confezione

Caratteristiche dimensionali	Valori	Norma	Tolleranza di tipo ³⁾	Influsso/osservazioni (+)
Allungamento alla rottura nel senso di marcia della macchina (100 mm/min)	400 % – 500 %*	DIN EN ISO 527-3	± 20 %	<ul style="list-style-type: none"> ■ Velocità di produzione ■ Stabilità della confezione
Allungamento alla rottura trasversale al senso di marcia della macchina (100 mm/min)	> 600 %*	DIN EN ISO 527-3	± 20 %	<ul style="list-style-type: none"> ■ Usura delle lame ■ Velocità di produzione ■ Stabilità della confezione
Modulo E nel senso di marcia della macchina (100 mm/min)	> 480 N/mm ^{2*}	DIN EN ISO 527-3	± 20 N/mm ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Usura delle lame ■ Formazione di pieghe ■ Velocità di produzione ■ Stabilità della confezione
Modulo E trasversale al senso di marcia della macchina (100 mm/min)	> 530 N/mm ^{2*}	DIN EN ISO 527-3	± 20 N/mm ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Usura delle lame ■ Formazione di pieghe ■ Velocità di produzione ■ Stabilità della confezione
Opacità (haze)	< 15 %	ASTM D 1003	-	<ul style="list-style-type: none"> ■ Film con stampa discontinua ■ Aspetto della confezione
Tensione superficiale – lato anteriore del film	32 mN/m*	DIN ISO 8296	± 2 mN/m	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cariche elettrostatiche ■ Adesione dell'inchiostro di stampa
Tensione superficiale – lato posteriore del film	40 mN/m*	DIN ISO 8296	± 4 mN/m	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cariche elettrostatiche ■ Adesione dell'inchiostro di stampa
Tensione superficiale – area di stampa	32 mN/m*	DIN ISO 8296	± 2 mN/m	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cariche elettrostatiche ■ Adesione dell'inchiostro di stampa
Coefficiente di attrito statico – lato anteriore del film	0,2 – 0,3*	DIN ISO 8295	± 0,02	<ul style="list-style-type: none"> ■ Impilabilità delle confezioni
Coefficiente di attrito statico – lato posteriore del film	0,25 – 0,35*	DIN ISO 8295	± 0,02	<ul style="list-style-type: none"> ■ Impilabilità delle confezioni
Coefficiente di attrito dinamico – lato anteriore del film	0,15 – 0,25*	DIN ISO 8295	± 0,02	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cariche elettrostatiche
Coefficiente di attrito dinamico – lato posteriore del film	0,2 – 0,3*	DIN ISO 8295	± 0,02	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cariche elettrostatiche

Caratteristiche dimensionali	Valori	Norma	Tolleranza di tipo ³⁾	Influsso/osservazioni (+)
Hot Tack (150 mm/min)	$\geq 2 \text{ N/15 mm}^*$	ASTM F1921/ F1921M	-	+ Lato esterno su lato esterno + Lato esterno su lato interno + Lato interno su lato interno + Disposizioni particolari nella lavorazione di confezioni multipack ■ Saldatura ■ Fondo della confezione ■ Cambio della bobina
Cariche elettrostatiche del nastro di film	$\leq 10 \text{ kV}^*$	-	-	+ Misurazione sulla bobina di film: svolgere 4-5 strati e misurare sul lato interno ■ Stabilità della confezione

3) Stabilità dei parametri di un tipo di film autorizzato per tutte le forniture e tutti i lotti di produzione, al momento della lavorazione nella macchina.

*) L'utilizzatore deve rispettare le indicazioni dimensionali per garantire un funzionamento ottimale della confezionatrice.

Lo spessore del film dipende primariamente dal peso della confezione. Il volume e il numero dei recipienti hanno un'importanza secondaria.

Peso della confezione	Spessore del film
< 3 kg	Film di 25-40 μm
3-10 kg	Film di 35-50 μm
10-15 kg	Film di 50-70 μm
15-20 kg	Film di 60-80 μm
> 20 kg	Film di 70-100 μm

I valori indicati devono essere considerati valori indicativi generali. La capacità portante del film dipende moltissimo dal materiale impiegato. Anche la geometria del pacco esercita un influsso considerevole sulla stabilità delle confezioni e sulla resistenza del pacco.

2.4 Dimensioni del film

- La determinazione definitiva delle dimensioni del film e del campo di stampa dipendono tra le altre cose dalla forma del recipiente e dalle caratteristiche del film. Essa deve essere specificata esattamente solo dopo il controllo e la prova di funzionamento con recipienti originali e film campione sulla macchina del cliente.
- Il fornitore dei film deve garantire che dagli additivi o dai trattamenti della superficie (ad es. stampa) necessari per la produzione del film non risultino prodotti di abrasione sui rulli gommati impiegati per il trasporto dei film.

2.5 Calcolo delle dimensioni dei film (larghezza film e lunghezza di rapporto)

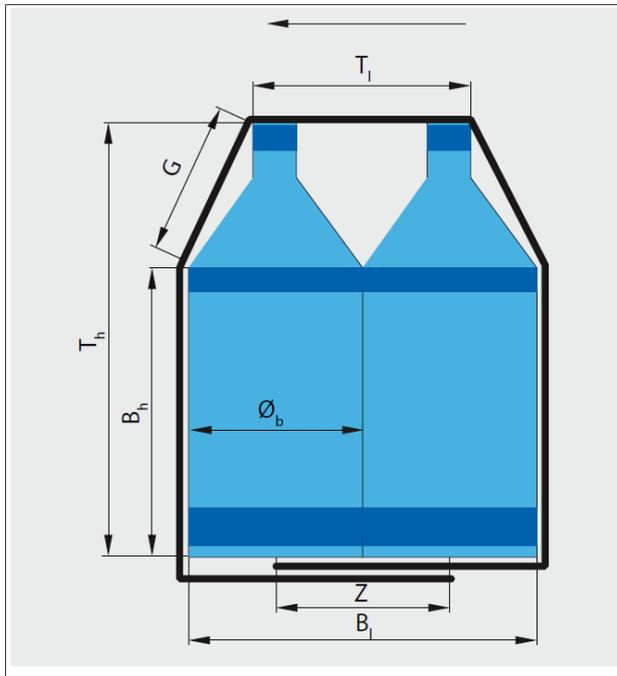


Fig. 4:

- Larghezza del film $A = B_b + 2 \times F$
- Lunghezza di rapporto $S = Z + B_l + 2 B_h + T_l + 2 G$
- Diametro del recipiente: \varnothing_b
- Diametro del tappo: \varnothing_v
- Numero di recipienti nella direzione di scorrimento: n
- Larghezza base: B_b
- Lunghezza base: B_l
- Altezza base: B_h
- Inclinazione $G = \sqrt{(T_h - B_h)^2 + ((B_l - T_l)/2)^2}$
- Lunghezza totale $T_l = (n-1) \times \varnothing_b + \varnothing_v$
- Altezza totale $= T_h$
(es.: vassoio con film = altezza recipiente + tappo + spessore cartone)

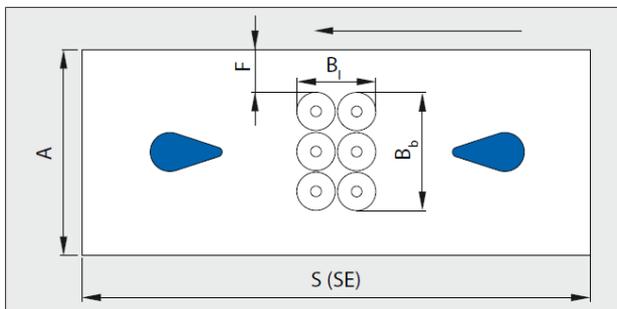


Fig. 5:

- Sovrapposizione = Z
Valori indicativi:
 $n > 1 \rightarrow \varnothing_b$ (min. 50 mm);
 $n = 1 \rightarrow \varnothing_b / 2$ (min. 35 mm)
- Sporgenza film = F
cfr. Tabella 2.6 Prescrizione sporgenza laterale film [► 11]

Gli scostamenti possono influire notevolmente sulla stabilità e sull'estetica (ad es. distacco di un recipiente dalla confezione termoretratta - distacco saldatura base a causa di sovrapposizione insufficiente - aspetto dell'apertura laterale). Per questo motivo è necessaria la conferma da parte di KRONES.

"SE", la lunghezza di rapporto effettiva o reale per film stampato viene determinata in base alla disponibilità del cilindro di stampa. Non dovrebbe differire più di ± 15 mm dalla lunghezza teorica calcolata "S".

2.6 Prescrizione sporgenza laterale film

Numero di recipienti consecutivi nella direzione di scorrimento	Diametro recipiente [mm]	Sporgenza film [mm] confezione con film/falda con film	Sporgenza film [mm] vassoio con film
1	da 50 a 69	40	non importante / perché non lavabile
1	da 70 a 89	50	non importante / perché non lavabile

Numero di recipienti consecutivi nella direzione di scorrimento	Diametro recipiente [mm]	Sporgenza film [mm] confezione con film/falda con film	Sporgenza film [mm] vassoio con film
1	da 90 a 110 (o più)	55	non importante / perché non lavabile
2	da 50 a 69	40	40
2	da 70 a 89	55	50
2	da 90 a 110 (o più)	60	60
3	da 50 a 69	50	40
3	da 70 a 89	65	50
3	da 90 a 110 (o più)	70	60
> 4	da 50 a 69	60	40
> 4	da 70 a 89	70	50
> 4	da 90 a 110 (o più)	75	60

Numero di lattine consecutive nella direzione di scorrimento	Diametro lattina [mm]	Sporgenza film [mm] confezione con film/falda con film	Sporgenza film [mm] vassoio con film
2	da 50 a 59	35	35
2	da 60 a 70 (o più)	40	40
3	da 50 a 59	50	40
3	da 60 a 70 (o più)	65	50
> 4	da 50 a 59	60	40
> 4	da 60 a 70 (o più)	70	50

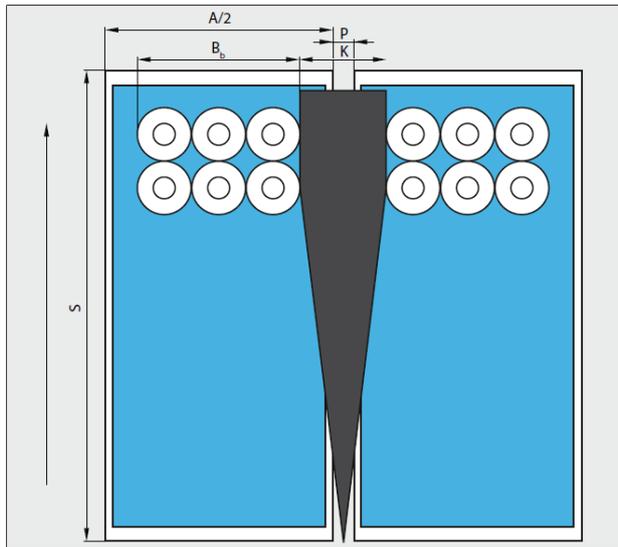

Nota

I valori per le sporgenze laterali del film possono essere presi come riferimento solo per una confezione stabile, non però come riferimento per l'estetica (rimando a Specifica per confezioni termoretraibili TD10025114). Nel caso di una confezione con requisiti estetici, cioè senza aperture laterali, la sporgenza laterale del film può essere diversa!



2.7 Lavorazione film su più piste

Nel caso di lavorazione film su più piste il film nella macchina viene tagliato longitudinalmente. Per il dimensionamento dell'elemento dell'attrezzatura specifico del formato e delle sue dimensioni „K“ serve perciò la larghezza esatta del film „A“. Nel caso di film già disponibili le loro larghezze devono essere trasmesse a KRONES. Nel caso di raccomandazioni da parte di KRONES si deve rispettare la prescrizione della larghezza di film „A“.



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

- Larghezza base = B_b
- Larghezza film = A
- Allargamento film = P
- Larghezza cuneo = K

Fig. 6:

2.8 Lavorazione di confezioni multipack

Con confezionamento multipack ovvero "shrink to shrink" si indica il raggruppamento di più confezioni in un pacco.

Durante questo processo si deve assolutamente evitare che il film primario si saldi al film secondario.

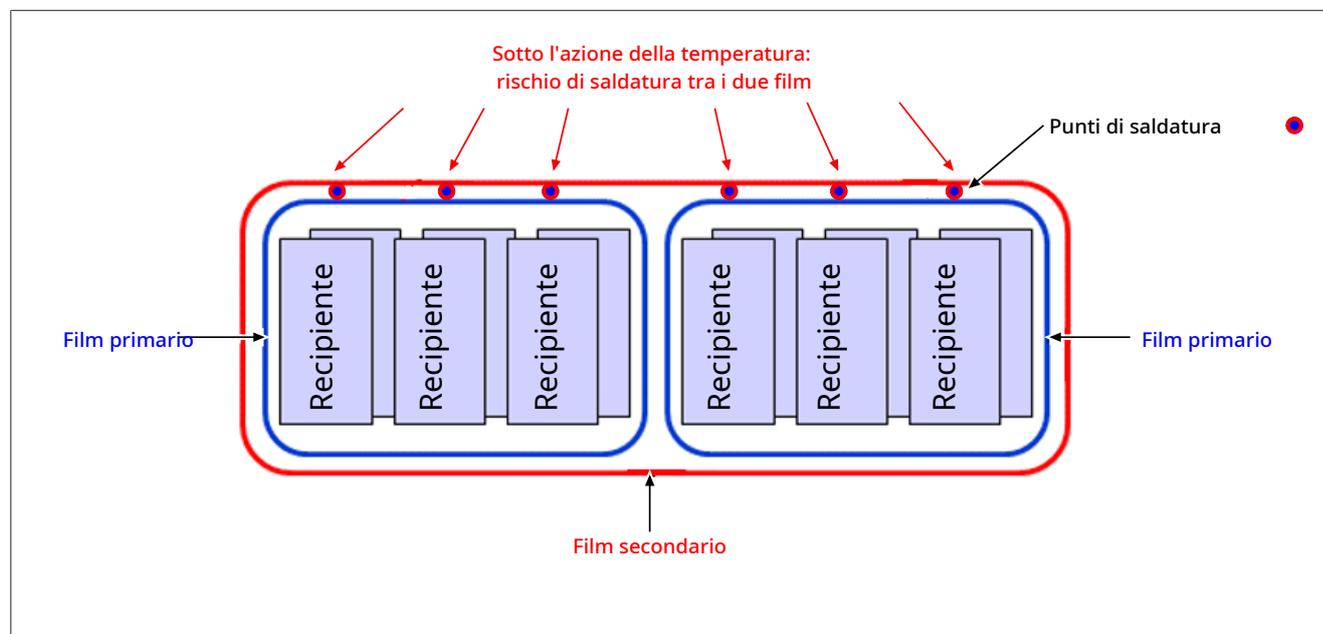


Fig. 7: Sotto l'azione della temperatura: rischio di saldatura tra i due film

A questo scopo il film secondario deve presentare uno dei seguenti requisiti:

- Film secondario con punto di fusione diverso dal film primario (avvertenza: rischio di riduzione della stabilità del processo a causa dell'elevata dipendenza da temperatura ambiente, umidità e temperatura del prodotto)
- Saldabilità con Hot Tack secondo ASTM F1921/F1921M: < 1,2 N/15mm tra lato esterno del film primario e lato interno del film secondario:

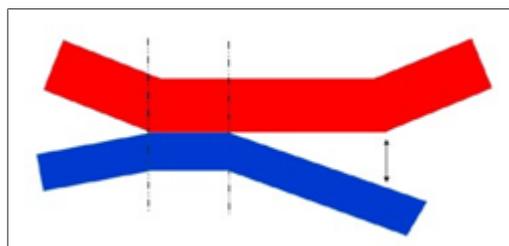


Fig. 8:

Con questo valore di solito i due strati di film possono essere separati l'uno dall'altro senza lasciare residui.

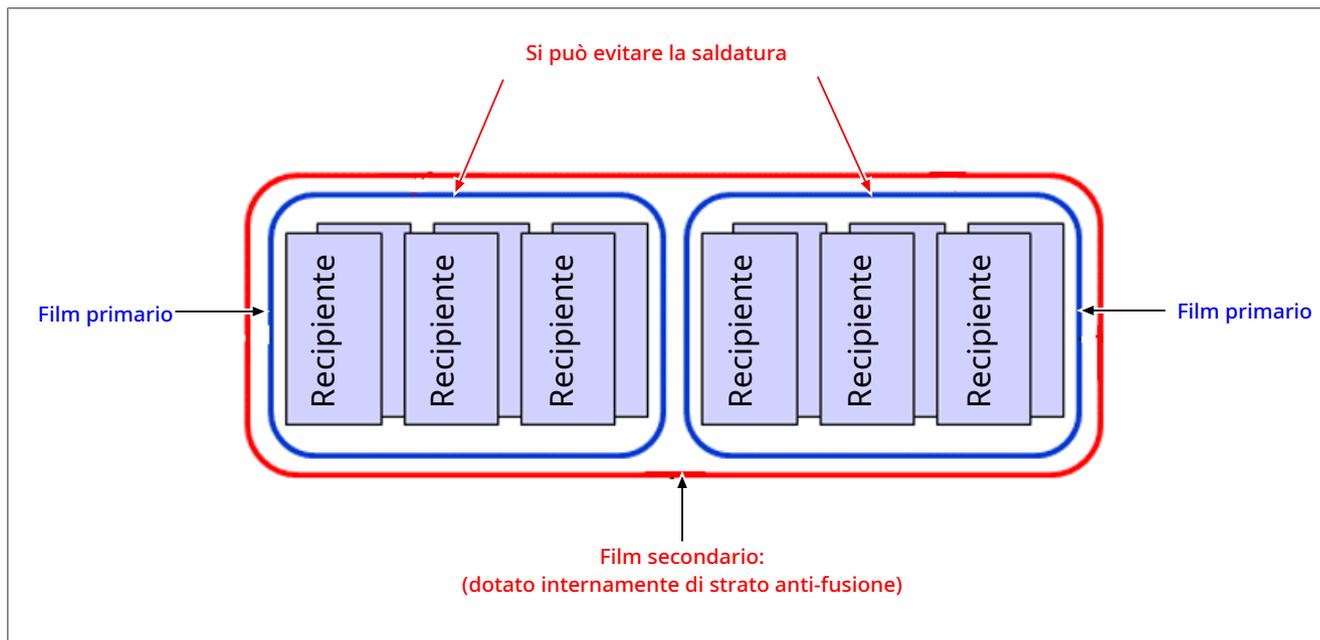


Fig. 9: Si può evitare la saldatura



Nota:

Si possono usare ad esempio una vernice per l'immagine di stampa o una miscela di film di polipropilene.

ATTENZIONE

Rispetto dei valori caratteristici del materiale e particolarità delle caratteristiche di saldatura

Per il rispettivo film si devono rispettare i valori caratteristici del materiale della sezione 2.3 Valori caratteristici del materiale per confezioni di recipienti in PET e di lattine [▶ 8] anche nella lavorazione di confezioni multipack.

Per quanto riguarda le caratteristiche di saldatura dei due film tra loro si devono tenere presenti le particolarità sopra indicate.

In particolare si deve sempre garantire la saldabilità con se stesso del film secondario. Altrimenti possono essere seriamente pregiudicate tanto la lavorabilità quanto la qualità della termoretrazione!

2.9 Varianti layout di stampa / tacca di stampa

Variante 1: Film stampato con l'uso di una tacca di stampa regolare

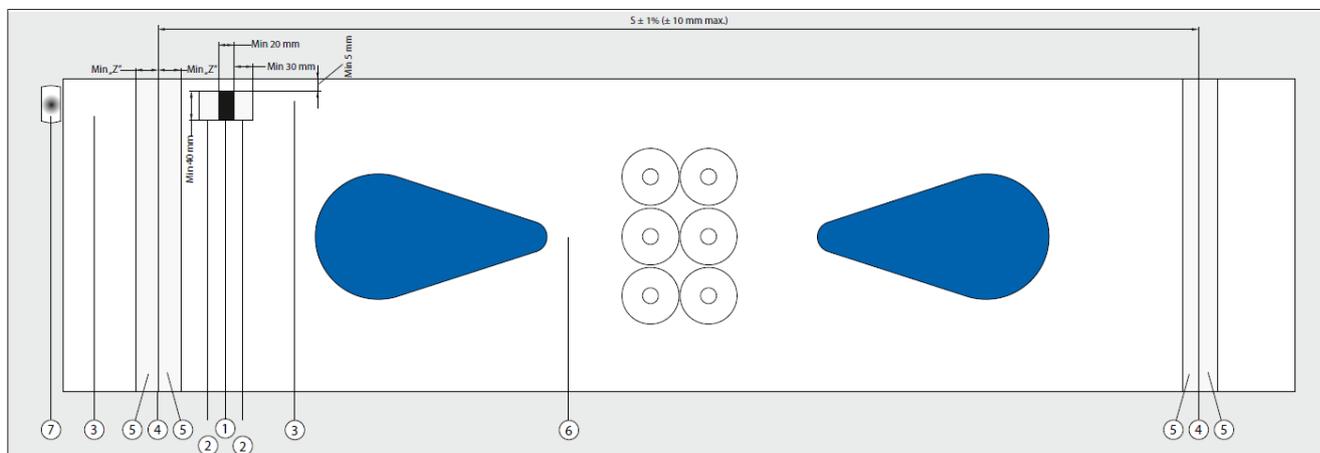


Fig. 10: Film stampato con l'uso di una tacca di stampa regolare

1. Tacca di stampa
2. Area precedente e seguente la tacca di stampa
3. Area di scansione del sensore prima/dopo aree (1) e (2)
4. Linea di taglio
5. Area intorno alla linea di taglio
6. Area a fianco della tacca di stampa
7. Sensore

ATTENZIONE

La posizione del sensore può essere scelta liberamente sulla larghezza del film in considerazione delle caratteristiche indicate al punto 2.9 Varianti layout di stampa / tacca di stampa [► 16].

Variante 2: Film stampato con l'uso dell'immagine come tacca di stampa

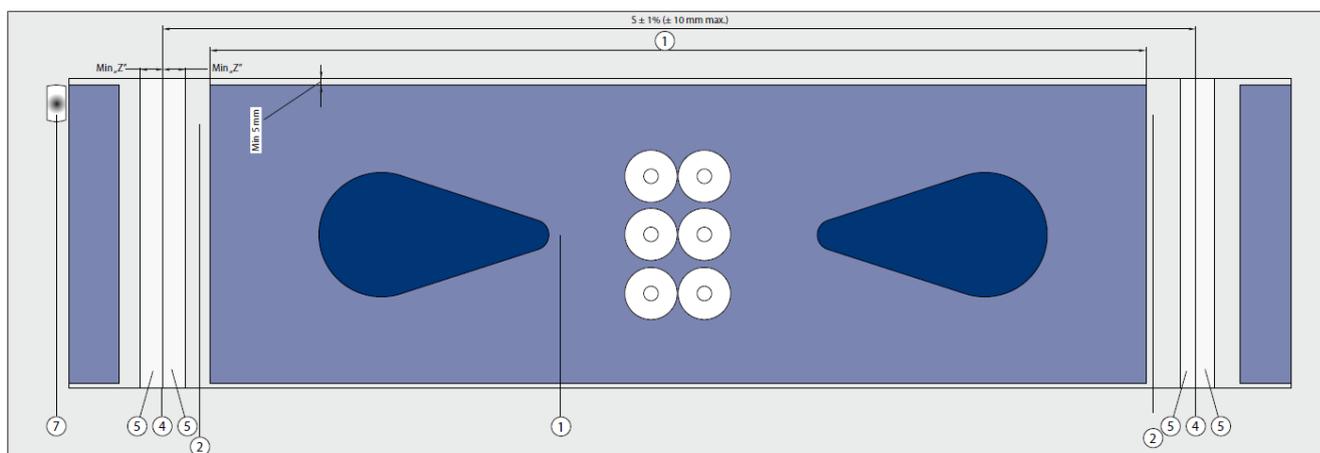


Fig. 11: Film stampato con l'uso dell'immagine come tacca di stampa

1. Tacca di stampa
2. Area precedente e seguente la tacca di stampa
3. Area di scansione del sensore prima/dopo aree (1) e (2)

4. Linea di taglio
5. Area intorno alla linea di taglio
6. Area a fianco della tacca di stampa
7. Sensore

ATTENZIONE

La posizione del sensore può essere scelta liberamente sulla larghezza del film in considerazione delle caratteristiche indicate al punto 2.9 Varianti layout di stampa / tacca di stampa [► 16].

Variante 3: Film stampato con l'uso di un'area trasparente come tacca di stampa

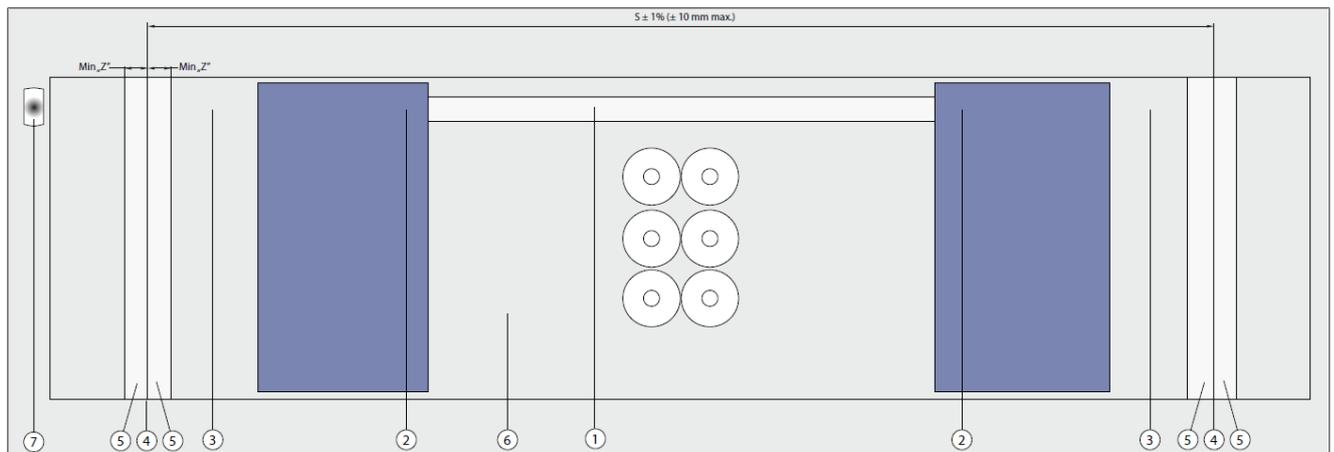


Fig. 12: Film stampato con l'uso di un'area trasparente come tacca di stampa

1. Tacca di stampa
2. Area precedente e seguente la tacca di stampa
3. Area di scansione del sensore prima/dopo aree (1) e (2)
4. Linea di taglio
5. Area intorno alla linea di taglio
6. Area a fianco della tacca di stampa
7. Sensore

ATTENZIONE

La posizione del sensore può essere scelta liberamente sulla larghezza del film in considerazione delle caratteristiche indicate al punto 2.9 Varianti layout di stampa / tacca di stampa [► 16].

Variante 4: Film stampato con l'uso di un'area trasparente tra due lunghezze di etichetta come tacca di stampa

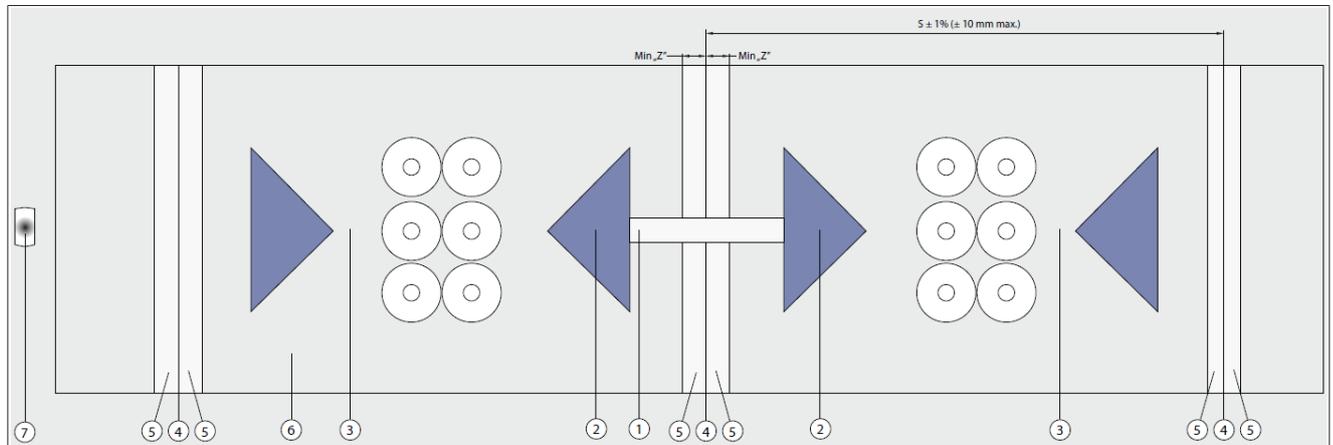


Fig. 13: Film stampato con l'uso di un'area trasparente tra due lunghezze di etichetta come tacca di stampa

1. Tacca di stampa
2. Area precedente e seguente la tacca di stampa
3. Area di scansione del sensore prima/dopo aree (1) e (2)
4. Linea di taglio
5. Area intorno alla linea di taglio
6. Area a fianco della tacca di stampa
7. Sensore

ATTENZIONE

La posizione del sensore può essere scelta liberamente sulla larghezza del film in considerazione delle caratteristiche indicate al punto 2.9 Varianti layout di stampa / tacca di stampa [► 16].

Come tacca di stampa viene impiegata una zona stampata – Condizioni:

(1) Tacca di stampa

- Completamente stampata
- Lunghezza min. 20 mm
- Larghezza min. 40 mm
- Limitazione ad angolo retto nella direzione di scorrimento nell'area di rilevamento del sensore

(2) Area precedente e seguente la tacca di stampa

- Completamente trasparente
- Lunghezza = min. 30 mm
- Larghezza = area di rilevamento sensore = min. 40 mm

(3) Area di scansione del sensore prima/dopo 1 + 2

- Larghezza = area di rilevamento sensore = 40 mm
- In questa area la tacca di stampa non si deve ripetere. Ciò significa che nella direzione di scorrimento non ci deve essere nessun'altra area stampata con la lunghezza della tacca di stampa (\pm tolleranza lunghezza tacca di stampa).
- Calcolo della tolleranza della lunghezza tacca di stampa: Tacca di stampa \pm (4% della lunghezza tacca di stampa, min. 20 mm)

■ Esempio

Lunghezza tacca di stampa = 100 mm Tolleranza = 4 % di 100 mm = 4 mm

Dato che 4 mm < 20 mm => Tolleranza = 20 mm

Non deve essere presente alcuna altra superficie stampata lunga da 80 a 120 mm nella zona di scansione della tacca di stampa.

(4) Area circostante la linea di taglio

■ Z + 20mm deve essere un'area trasparente che non presenta trattamenti preliminari alla stampa, perché solo in questo modo può essere garantita una saldatura ottimale della sovrapposizione dei film delle confezioni.

■ In questa area viene anche saldata la nuova bobina di film.

(5) Area a fianco della tacca di stampa

■ Questa area può essere strutturata a piacere.

Come tacca di stampa viene impiegata una zona trasparente – Condizioni quadro:

(1) Tacca di stampa

■ Completamente trasparente

■ Lunghezza min. 20 mm

■ Larghezza min. 40 mm

■ Limitazione ad angolo retto nella direzione di spostamento nell'area di rilevamento del sensore (larghezza 40 mm)

(2) Area precedente e seguente la tacca di stampa

■ Completamente stampata

■ Lunghezza = min. 30 mm

■ larghezza = area di rilevamento sensore = min. 40 mm

(3) Area di scansione del sensore prima/dopo 1 + 2

■ Larghezza = area di rilevamento sensore = 40 mm

■ In questa area la tacca di stampa non si deve ripetere. Ciò significa che nella direzione di scorrimento non ci deve essere nessun'altra area non stampata con la lunghezza della tacca di stampa (\pm tolleranza lunghezza tacca di stampa).

■ Calcolo della tolleranza della lunghezza tacca di stampa: Tacca di stampa \pm (4% della lunghezza tacca di stampa, min. 20 mm)

■ Esempio

Lunghezza tacca di stampa = 100 mm Tolleranza = 4 % di 100 mm = 4 mm

Dato che 4 mm < 20 mm => Tolleranza = 20 mm

Non deve essere presente alcuna altra superficie stampata lunga da 80 a 120 mm nella zona di scansione della tacca di stampa.

(4) Area circostante la linea di taglio

■ Z + 20mm deve essere un'area trasparente che non presenta trattamenti preliminari alla stampa, perché solo in questo modo può essere garantita una saldatura ottimale della sovrapposizione dei film delle confezioni.

■ In questa area viene anche saldata la nuova bobina di film.

(5) Area a fianco della tacca di stampa

■ Questa area può essere strutturata a piacere.

2.10 Area di stampa consigliata

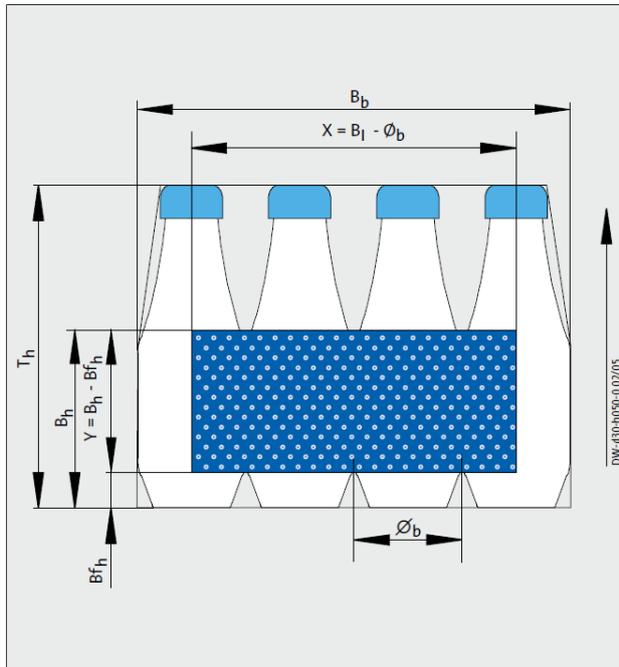


Fig. 14: Zona di stampa

Scritte, codici a barre ecc. dovrebbero trovarsi solo all'interno della zona "X x Y".

Questa area dovrebbe corrispondere a una superficie quasi piana, cioè non dovrebbe sporgere sul contorno della confezione vista di lato.

La stampa al di fuori di tale zona viene deformata a causa del processo di termoretrazione, diventando talvolta illeggibile a causa della formazione di grinze (si veda Fig. Area di stampa [► 20]).

B_{f_h} = Altezza stampo fondo

2.11 Lato di stampa per stampa in trasparenza (standard) / posizionamento delle scritte

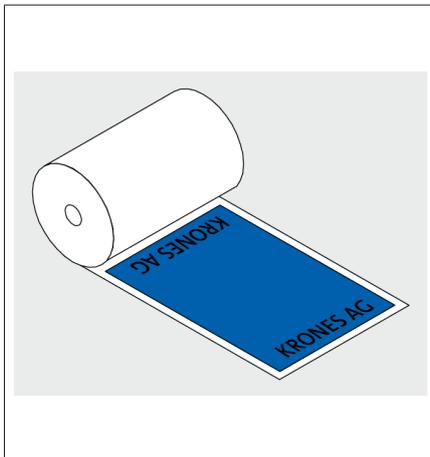


Fig. 15: Stampa in trasparenza

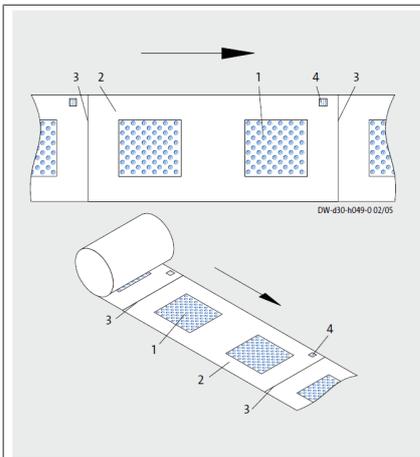


Fig. 16: Immagine di stampa - Uso di una tacca di stampa separata

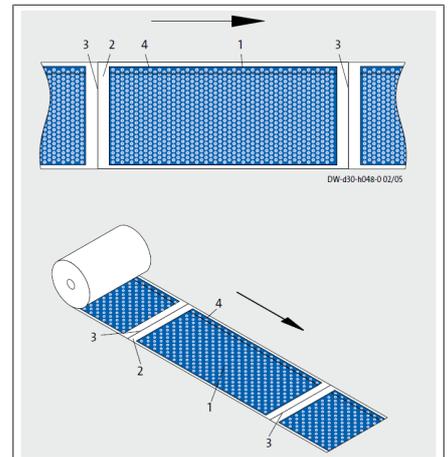


Fig. 17: Immagine di stampa - Uso dell'immagine come tacca di stampa

1. Immagine di stampa e codifica
2. Trasparente (senza stampa)
3. Taglio
4. Zona di stampa che viene usata contemporaneamente come tacca di stampa ovvero tacca di stampa separata

2.12 Lavorazione di film completamente stampati – avvertenze sulla lavorabilità

Se si devono lavorare film completamente stampati si deve informare KRONES per chiarire se siano lavorabili e richiederne conferma.

Si devono assolutamente rispettare le seguenti condizioni quadro per l'immagine di stampa e la struttura della tacca di stampa:

- La stampa non deve compromettere la saldatura del film, in particolare nella zona di sovrapposizione.
- La zona prima e dopo la tacca di stampa (3) deve essere coperta da stampa monocromatica per una lunghezza di almeno 30 mm.
- Anche la zona dei bordi del film (1) deve essere coperta da stampa monocromatica per una larghezza pari almeno alla tacca di stampa (2) (incl. distanza tra tacca di stampa e bordo del film).
- Il colore della tacca di stampa e il colore della zona monocromatica devono assolutamente presentare una netta differenza di valore di grigio/contrasto (ideale: bianco/nero).
- La colorazione delle due zone deve essere inoltre identica per tutta la gamma di prodotti lavorati sulla relativa confezionatrice.



Fig. 18: Lavorazione di film completamente stampati

2.13 Esempi di film stampati – controllo di lavorabilità

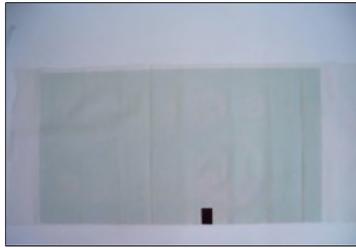


Fig. 19: Retinatura / diffusione

Lunghezza tacca di stampa sufficiente nella direzione di scorrimento (≥ 20 mm) Larghezza tacca di stampa troppo corta trasversalmente alla direzione di scorrimento (< 40 mm)

A causa della retinatura/diffusione la conferma della lavorabilità può avvenire solo dopo una prova.

→ Conferma possibile solo dopo prova



Fig. 20: Immagine di stampa impiegata come tacca di stampa

Non è presente alcuna tacca di stampa.

In questo film è possibile impiegare come tacca di stampa l'area trasparente tra le due colonne stampate in rosso. Quest'area trasparente è presente solo una volta all'interno del rapporto (lunghezza dell'area).

→ Questo film può essere lavorato. (Gestione tramite variante 3, cfr. Cap. 2.9 Varianti layout di stampa / tacca di stampa [► 16])

3 Requisiti che dipendono dal processo

I seguenti aspetti devono essere rispettati per una lavorazione ottimale del film termoretraibile:

3.1 Stato delle bobine di film alla consegna

1. Avvolgimento del film:

L'avvolgimento del nastro del film intorno all'anima non deve presentare sovrapposizioni, sfilacciamenti o irregolarità. Lo bordo interno dell'anima non deve essere sfilacciato.

Bordi riconoscibili:

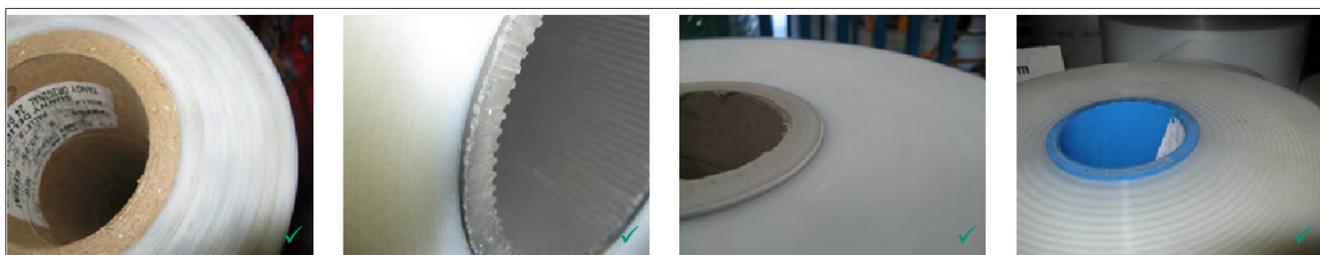


Fig. 21:

Bordi non riconoscibili (bordo poco netto):



Fig. 22:

Superfici circolari della bobina del film sporche:



Fig. 23:

2. Materiale dell'anima:

L'anima non deve essere deformata ed inoltre deve continuare a garantire il movimento rotativo.

Annotazione:

si consiglia vivamente di usare anime in plastica!

Forme dell'anima adatte:



Fig. 24:

Forme dell'anima non adatte:

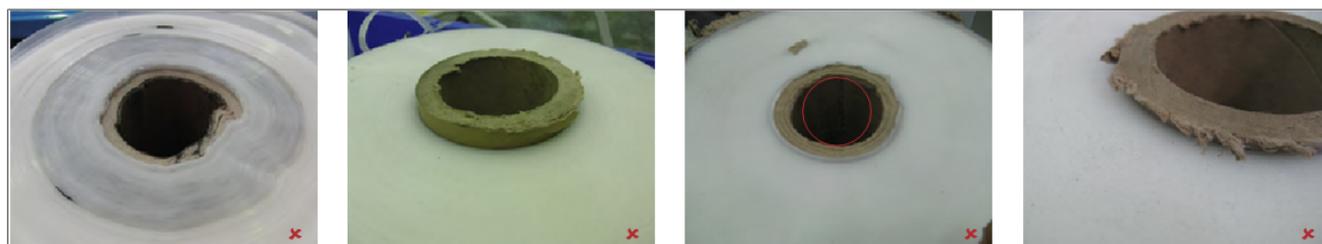


Fig. 25:

3.2 Controllo di altri difetti del film prima della lavorazione

Il seguente elenco non ha la pretesa di essere completo!

	Luogo	Difetti	Commento
1.	Rullo	Film bloccato	Il film non si svolge liberamente dalla bobina
2.	Film	Effetto puntinato, occhi di pesce (> 3 mm)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Materiale non fuso o fuso parzialmente ■ Inevitabile in caso di film da materiale riciclato
3.	Film	Graffi, tracce di abrasione	Causano fessurazioni nel film ovvero errori visivi
4.	Film	Fori, bolle, bruciature	Causano fessurazioni nel film ovvero errori visivi
5.	Film	Differenze di spessore	Causano onde e pieghe ovvero fessurazioni nel film
6.	Film	Macchia nera	<ul style="list-style-type: none"> ■ Errore visivo ■ Inevitabile in caso di film da materiale riciclato
7.	Film colorato	Layout di stampa sbagliato	Gli elementi grafici o la posizione della stampa sono diversi dalla norma concordata
8.	Film colorato	Codice a barre	Codice a barre leggibile e corretto
9.	Film colorato	Scarsa adesione del colore	La stampa si stacca dal film - pretrattamento Corona non corretto
10.	Film colorato	Colore di stampa	Colore fuori della tolleranza concordata
11.	Film colorato	Copertura del colore non omogenea	Sezioni di stampa sbiadite o con sbavature
12.	Film colorato	Registro di stampa	Orientamento errato, fuori del limite di tolleranza

	Luogo	Difetti	Commento
13.	Film colorato	Stampa imprecisa, rovinata	Colore impreciso o con sgorbiature

3.3 Caratteristiche dei recipienti nel tunnel di termoretrazione

I recipienti da lavorare devono essere fatti in modo da non subire danni o deformazioni sotto l'influsso del calore nel corso del processo. Eventualmente devono perciò venire adeguate a vicenda le caratteristiche del film termoretraibile e dei recipienti da lavorare. Per esempio la combinazione di un recipiente dalle pareti molto sottili con un film termoretraibile che richiede un fabbisogno di energia elevato durante il processo di termoretrazione può eventualmente causare la deformazione del collo del recipiente. Anche un comportamento termico simile del materiale del film e di quello del recipiente può avere influssi negativi sulla qualità delle confezioni.



Fig. 26:

3.4 Condizioni ambientali del tunnel di termoretrazione

La temperatura ambiente per i tunnel di termoretrazione KRONES va da 8 °C e 50 °C. Variazioni stagionali o giornaliere della temperatura ambiente influiscono sulla temperatura del film e dei recipienti e quindi sul risultato della termoretrazione. Se l'umidità condensa, i recipienti si bagnano e la qualità della termoretrazione si riduce.



Fig. 27: Recipienti asciutti



Fig. 28: Recipienti bagnati

3.5 Caratteristiche della stampa su film termoretraibile



Fig. 29:

La stampa deve permettere una termoretrazione del film senza errori estetici (ad es. fessurazioni, deformazione dell'immagine di stampa, variazioni di colore) e inoltre non deve influire negativamente sulle proprietà di termoretrazione del film.

Il comportamento di assorbimento dei raggi infrarossi può variare a seconda dei pigmenti impiegati. Stampe con effetti metallici e bianco possono per esempio comportare grandi differenze nella qualità di termoretrazione e richiedere la creazione di una ricetta di lavorazione separata.

Normalmente la stampa viene applicata in trasparenza. Un film stampato sul lato esterno della confezione può eventualmente influire sul risultato della termoretrazione.

4 Moduli da compilare per larghezze di film e lunghezze di rapporto

4.1 Confezione con film in caso di lavorazione su 1 vie

Drawing, models, data etc. remain the sole property of KRONES AG. KRONES is granting a free, limited right to their use, free of charge, for the sole purpose of the design, models, data etc. for their intended purpose. Copies or other forms of distribution may only be made if they serve their agreed purpose. Neither originals nor copies may be passed on to third parties, 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	

Ueberlappung – overlap

Cut

suggested film thickness 50–60 µm

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 einbahng

Fig. 30:

4.2 Confezione con film in caso di lavorazione su 2 vie

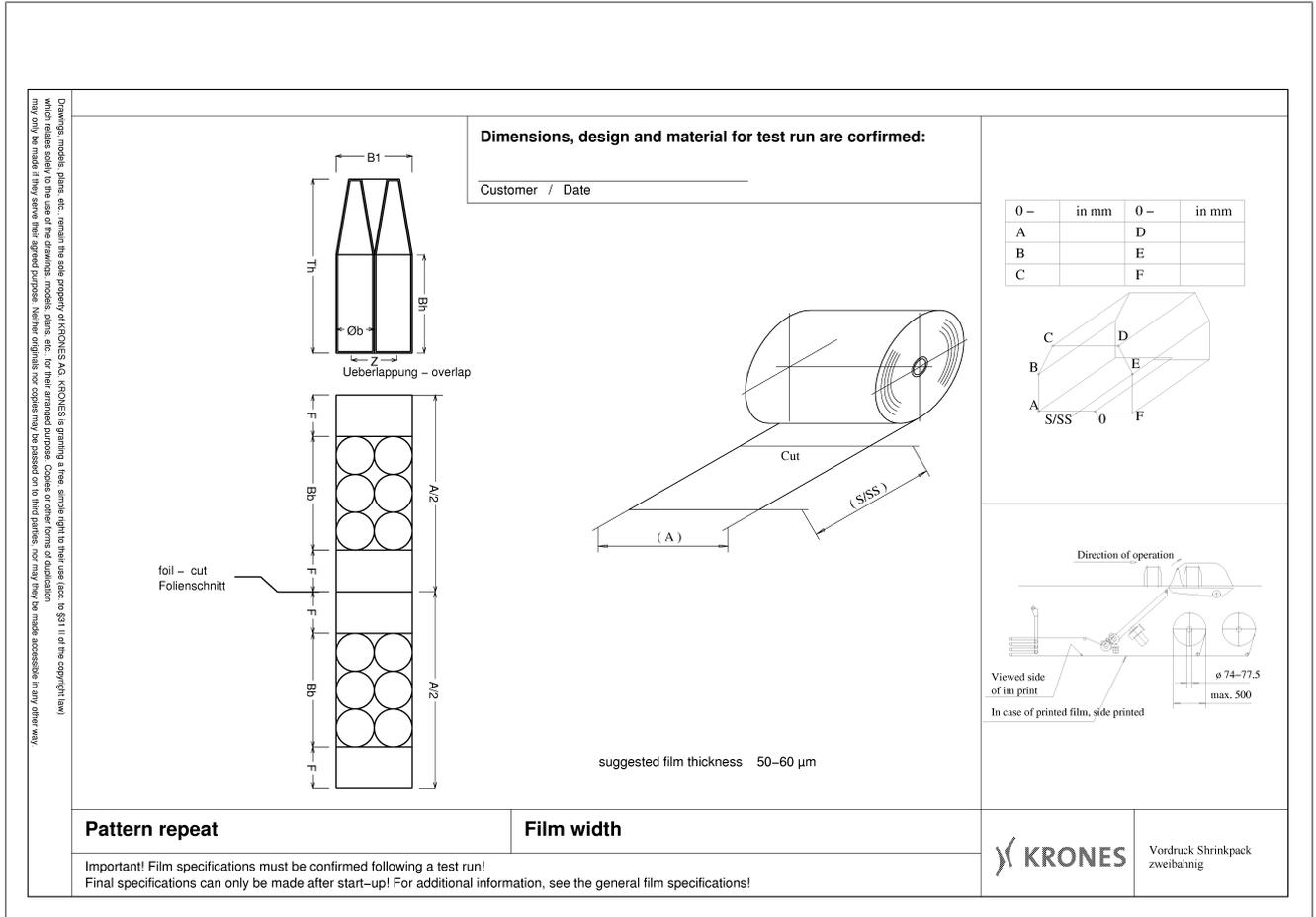


Fig. 31:

4.3 Confezione con film in caso di lavorazione su 3 vie

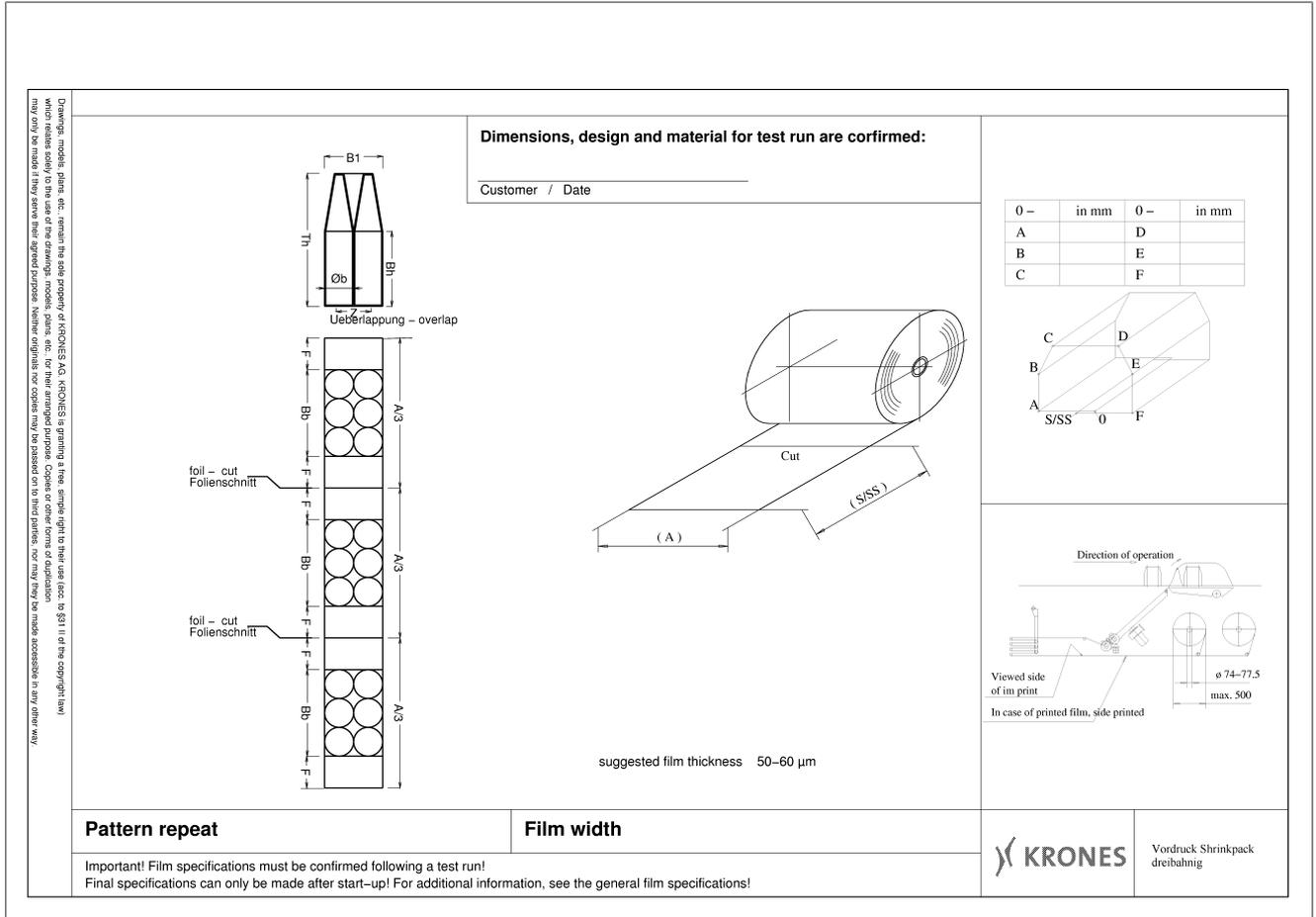


Fig. 32:

4.4 Falda con film in caso di lavorazione su 1 via

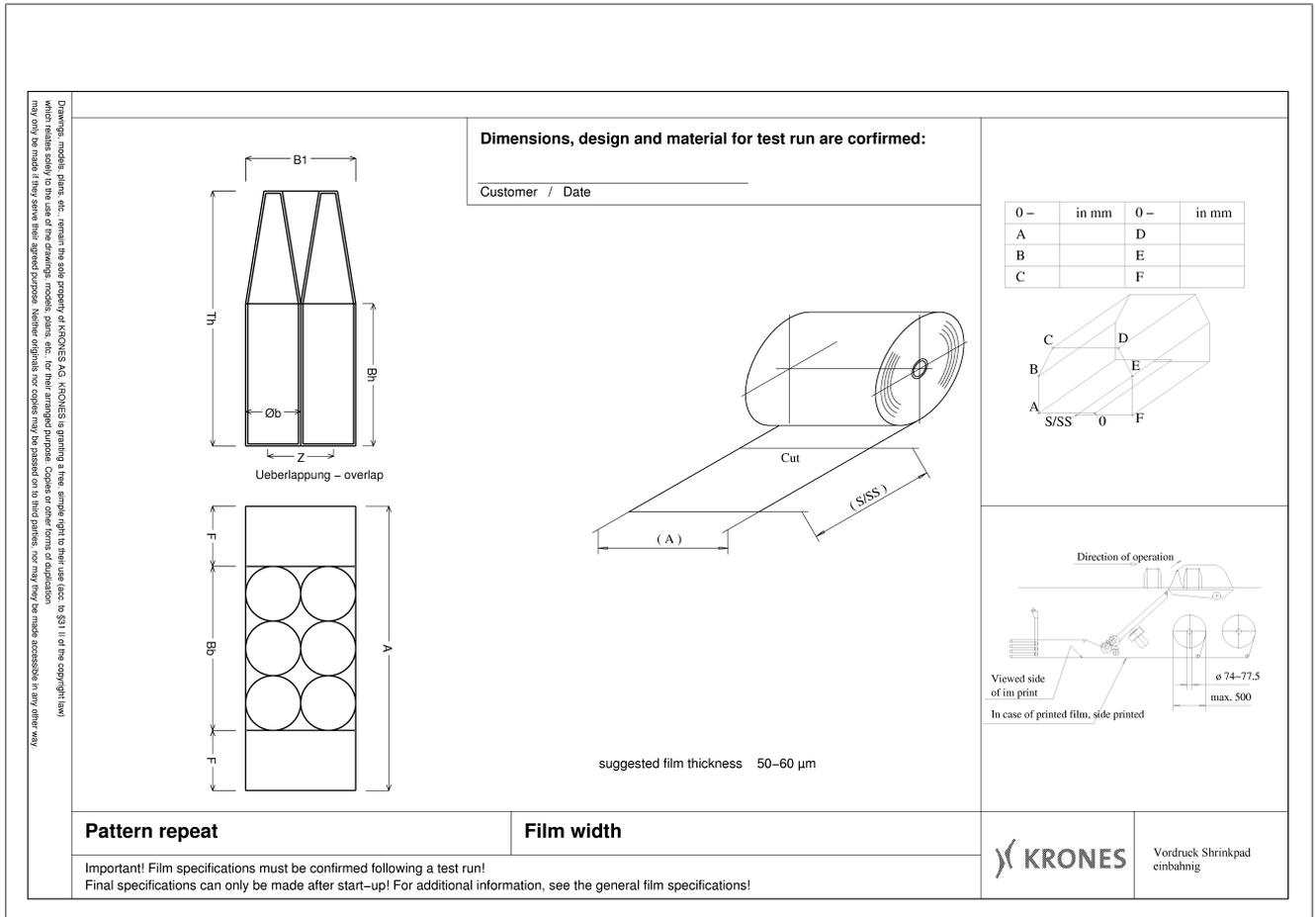


Fig. 33:

4.5 Vassoio con film in caso di lavorazione su 1 via

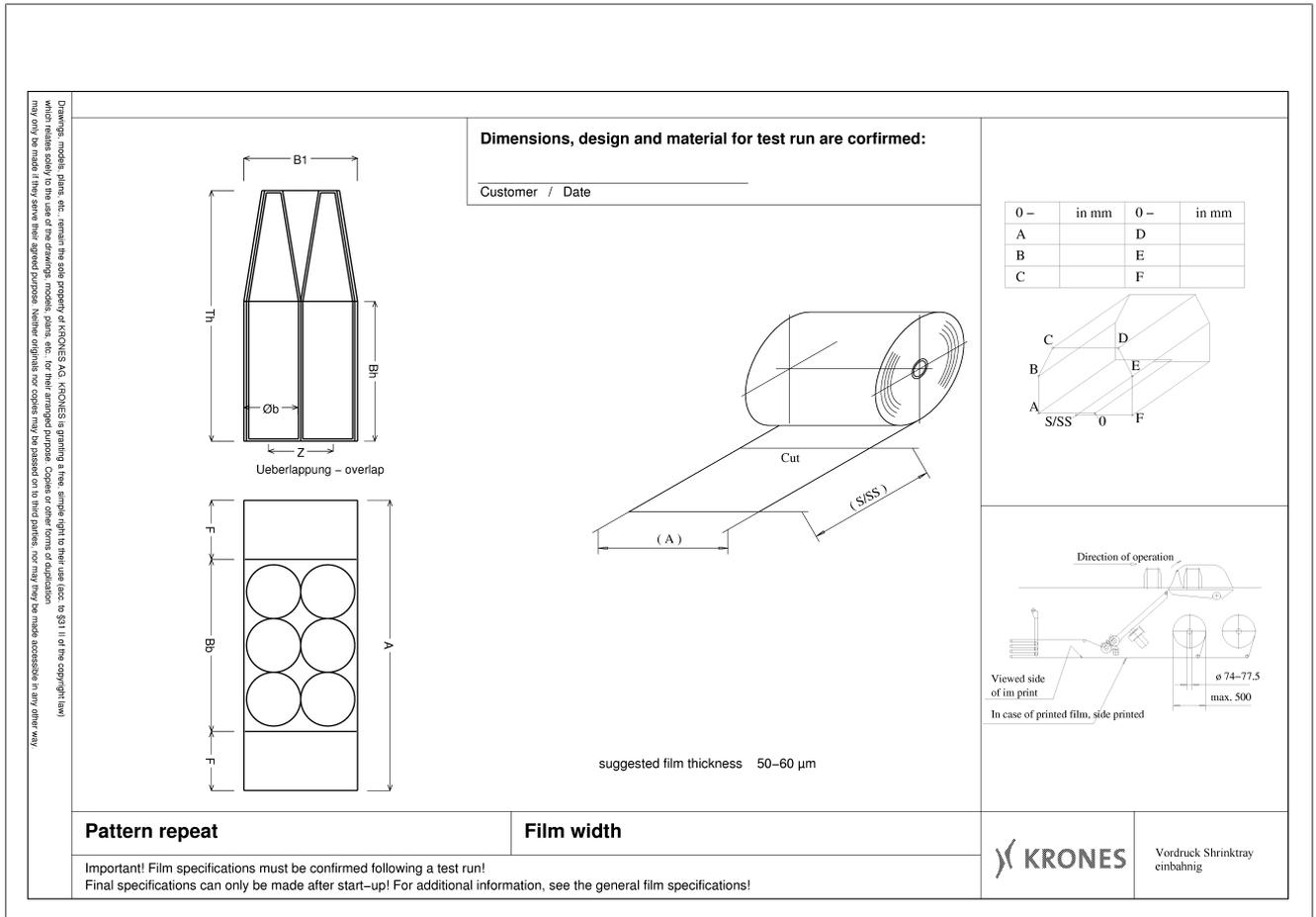


Fig. 34: