

Essere ben costruiti è quello che conta

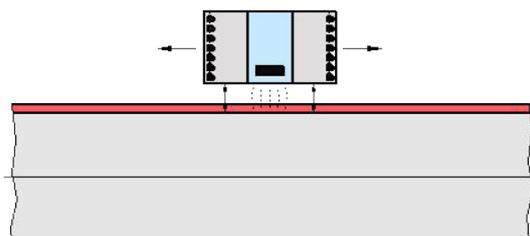
## Misuratori di Spessore Sistemi Automatici per Teste di Estrusione



## Kapa I & Kapa II

### MISURAZIONI CAPACITIVE/CON CORRENTE DI EDDY

Dispositivo di misurazione senza contatto per film e foglie fino a 2 mm di spessore (Kapa II per lastre flessibili fino a 6 mm) e larghezza massima di 4 m. Crea un profilo dello spessore del film estruso con una accuratezza  $\leq 0.1 \mu\text{m}$



### PRINCIPIO DI MISURAZIONE

Viene misurata la capacitance tra il sensore e il rullo e così viene calcolato lo spessore (con calibrazione). La capacitance dipende anche dalla distanza tra il sensore e il rullo, pertanto questa distanza viene misurata costantemente con un sensore di corrente di eddy (posto assieme al sensore capacitivo nello stesso alloggiamento). In funzione del risultato della misurazione della corrente di eddy si corregge il valore della capacitance.

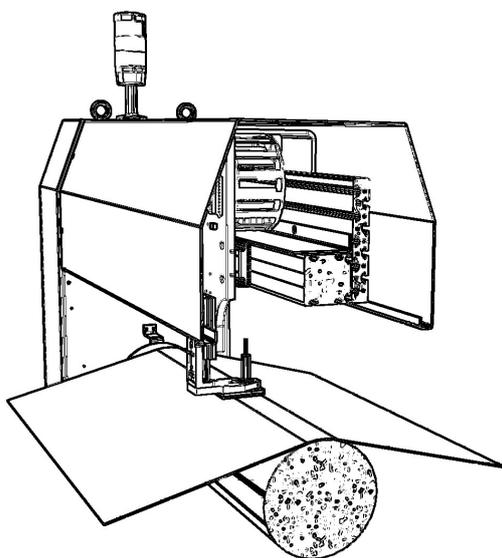
Dati Tecnici	Kapa	Kapa II
Sistema di misurazione	capacitivo/corrente di eddy	
Max. spessore misurabile	2000 $\mu\text{m}$	6000 $\mu\text{m}$
Apertura misurazione (luce libera)	4,5 mm	9,5 mm
Diametro del sensore	30 mm	45 mm
Diametro del punto di misurazione	12 mm	12 mm
Risoluzione sensore	0,05 $\mu\text{m}$	0,5 $\mu\text{m}$
Accuratezza	$\leq 0,1 \mu\text{m}$	$\leq 1 \mu\text{m}$
Velocità di misurazione	10 – 300 mm/s regolabile	
Velocità movimento	10 – 500 mm/s regolabile	
Calibrazione	necessaria per ogni materiale	
Diametro del rullo di riferimento	200 mm	
Rulli di guidal (opzionali)	120 mm	
Dimensioni LxHxP	(Larghezza di misurazione +633) x 720 x 400 mm	
Dimensioni Quadro controllo LxHxP	600 x 1960 x 600 mm	
Colore	RAL 7035/7022	

## Kapa I & Kapa II

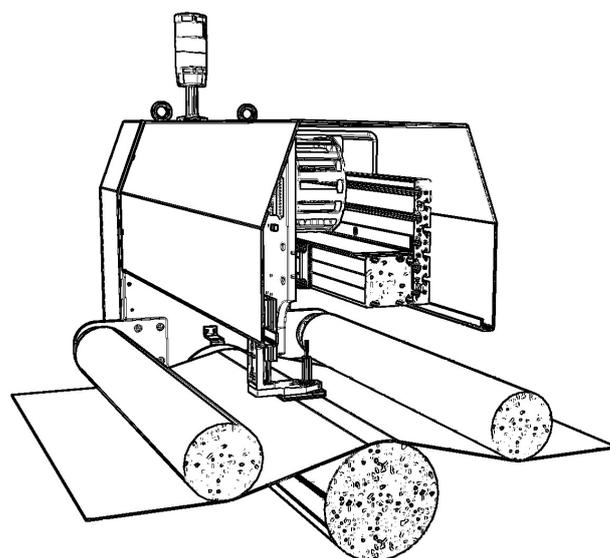


### CALIBRAZIONE

Il sensore è posto in una posizione fissa (nessun movimento laterale) durante la produzione del film. Va tagliata una striscia di film nella posizione del sensore e viene misurata per la calibrazione. La calibrazione è richiesta solo una volta per materiale o formulazione e può essere memorizzata con la ricetta.



percorso film da rispettare

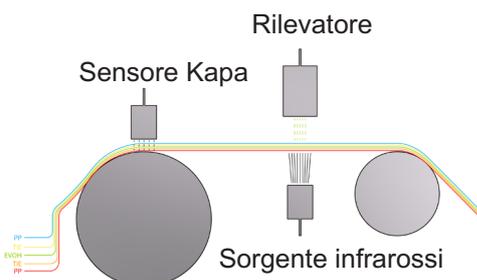


opzionale con rulli di guida

## Kapa - IR

### MISURAZIONE DI SPESSORE SENZA CONTATTO PER FILM/FOGLIA BARRIERA

Questo dispositivo di misurazione senza contatto è per film e foglie fino a uno spessore totale di 3 mm e per una larghezza massima di 4m. E' dotato di due differenti sistemi di sensori. Un sensore capacitivo (KAPA) misura lo spessore totale e un sensore a infrarossi (IR) determina lo spessore dello strato di EVOH.



Dati Tecnici	KAPA	IR
Sistema di misurazione	capacitivo/corrente di eddy	infrarossi
Range spessore	fino a 3000 $\mu\text{m}$	>10 $\mu\text{m}$
Apertura di misuraz. (luce libera)	4,5 mm	35 mm
Dimensioni Sensore	circolare $\varnothing$ 30 mm	rettangolare 50x60 mm
Diametro del punto di misurazione	12 mm	10 mm
Risoluzione Sensore	0,05 $\mu\text{m}$	1 $\mu\text{m}$
Accuratezza	$\leq 0,1 \mu\text{m}$	$\leq 5 \mu\text{m}$
Velocità di misurazione	10 – 300 mm/s regolabile	
Calibrazione	necessaria per ogni materiale	

### PRINCIPIO DI MISURAZIONE E CALIBRAZIONE

**KAPA (per lo spessore totale):**

Come per i sistemi capacitivi illustrati alle pag. 2 e 3.

**IR (per lo strato di EVOH):**

E' basato su un principio di misurazione senza contatto. Per la determinazione dello spessore dello strato di EVOH, viene registrato un ampio spettro di infrarossi del materiale plastico e l'assorbimento risultante delle molecole polimeriche dell'EVOH viene valutato usando il nostro moderno metodo analitico.

Durante la calibrazione, il sensore viene mosso su un porta campioni, dove è presente un campione con la stessa ricetta del materiale che deve essere misurato con il sistema di sensori EVOH. Lo spessore dello strato di EVOH di questo campione deve essere precedentemente misurato da un taglio da microtomo ed inserito nel sistema come valore di calibrazione. E' necessario solo una volta per materiale e può essere memorizzato come ricetta.

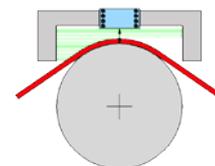
## Shadow

### MISURAZIONE CON SISTEMA DI OMBRA LASER

Dispositivo di misurazione senza contatto per foglie fino a 3.5 mm di spessore, larghezza massima di 4 m. Offre una accuratezza di  $\leq 3.0 \mu\text{m}$ . E' dotato di un doppio sistema di sensori – uno scanner laser e un sensore di corrente di eddy.

### PRINCIPIO DI MISURAZIONE

Un fascio di luce laser viene emesso sopra al rullo di misurazione e la foglia. Il ricevitore (line scan camera) misura raggi o ombre a causa dello spessore della foglia. Un sensore di corrente di eddy rileva la distanza tra il sensore laser e il rullo. Con il risultato di entrambe le misurazioni (ombra e corrente di eddy), viene calcolato lo spessore della foglia.



### CALIBRAZIONE

Non è necessaria calibrazione con calibro esterno; la misurazione è indipendente da altre proprietà della foglia!

Dati Tecnici	Shadow
Sistema di misurazione	Laser/eddy current
Max. spessore misurabile	3,5 mm
Luce libera	5,5 mm
Diametro del sensore	30 mm
Diametro punto di misurazione	0,5 mm
Risoluzione sensore	0,5 $\mu\text{m}$
Accuratezza	$\leq 3,0 \mu\text{m}$
Velocità misurazione	10 – 300 mm/s adjustable
Velocità movimento	10 – 500 mm/s adjustable
Calibrazione	non necessaria
Diametro del rullo di riferimento	200 mm



## STG

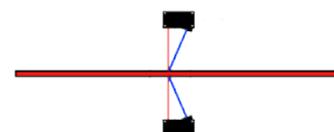
### MISURAZIONE CON SPOSTAMENTO LASER

Dotato di un sensore di spostamento laser, STG è adatto per lastre fino a 40 mm di spessore, una larghezza massima di 3 m e una accuratezza  $\leq 20 \mu\text{m}$ . E' dotato di sensori di spostamento laser.

### PRINCIPIO DI MISURAZIONE

Misurazione di spessore indiretta senza contatto. Due sensori di triangolazione laser posti sopra e sotto la lastra eseguono una scansione a distanza costante dalla lastra. I sensori sono del tipo ad alta risoluzione ed eccellente linearità.

La triangolazione laser è progettata per ottenere misure di precisione in applicazioni industriali.



Ciascun sensore è guidato tramite due cuscinetti lineari lungo la lastra e mosso da un motore passo-passo. Sulla base di una curva di calibrazione della struttura di misurazione (rilevata da una scansione di calibrazione senza lastra), i valori misurati dai sensori laser determinano il profilo di spessore che viene mostrato sullo schermo.

Dati Tecnici	STG
Sistema di misurazione	Triangolazione laser/riflessione
Max. spessore misurabile	40 mm
Luce libera	250 mm
Diametro punto di misurazione	0,2 mm
Risoluzione sensore	1 $\mu\text{m}$
Accuratezza	$\leq 20 \mu\text{m}$
Velocità di misurazione	10 – 100 mm/s regolabile
Velocità movimento	10 – 200 mm/s regolabile
Diametro del rullo	80 mm



## Dati generali

### COMPOSTO DA

- Struttura di misurazione con sistema di controllo integrato
- Unità di traslazione con motore elettrico
- Sensore di misurazione montato su un dispositivo di sollevamento pneumatico sulla unità di traslazione
- Armadio di comando con PC industriale, 17" touch screen, porta tastiera con track ball
- Gruppo di continuità elettrico (UPS)
- Cavo di collegamento lungo 10 m dalla struttura di misurazione al PC

### VISUALIZZAZIONE

- Diagramma sezione profilo a barre e linee
- Trend e analisi SPC (Statistical Process Control)
- Protocollo del rullo
- Memorizzazione ricette
- Allarmi e storico



Alimentazione	
Voltaggio	115/230 VAC $\pm$ 10 %
Frequenza	50/60 Hz $\pm$ 1 %
Potenza massima	700 W
Corrente massima	5 A
Parti elettriche in accordo a EN 60204	

Ambiente	
Max. temperatura ambiente	40°C
Max. umidità aria	95%, senza condensazione
Max. temperatura film	90°C

Dati Generali	
Dimensioni dell'armadio di comando	600 x 600 x 1960 mm
Colore	RAL 7035/7022
Documentazione	Lingua EU
Pressione Operativa	6 bar

## Software „Thickness control“

### FUNZIONI

- Parametri di produzione (apre menu per l'immissione dei parametri del prodotto)
- Calibrazione
- Analisi (apre la schermata con valori statici)
- Allarmi (mostra gli allarmi in testo leggibile)
- Stampa
- Cambio rullo (resetta i parametri di produzione)
- Protocollo del rullo (può essere mostrato, memorizzato e stampato il rapporto di ogni rullo)

### PARAMETRI DI PRODUZIONE

Schermata per impostazione parametri di produzione

- Dati dell'ordine: numero ordine, nome cliente, numero articolo...
- Parametri di produzione: impostazione setpoint spessore, +/- tolleranze, risoluzione schermo, larghezza netta, etc.

### ANALISI

Questa schermata mostra i dati di produzione e le tendenze

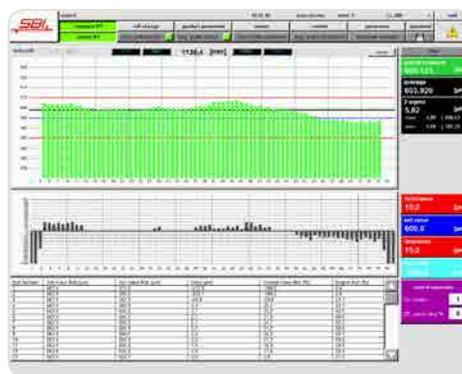
- Dati di produzione: ora di inizio, tempo da cambio rullo, metri processati dal cambio rullo, velocità etc.
- Tendenze: mostra i grafici di tendenza delle 24 ore precedenti, valori più vecchi sono memorizzati e possono essere richiamati per visualizzazione e stampa. I grafici di tendenza mostrano la media degli spessori, i valori impostati e le tolleranze.

### CONTROLLO SPESSORE

Schermata per controllo spessore (opzionale) con regolazione automatica testa estrusione.



Spessore/bulloni/diagramma tendenze



Controllo

## Caratteristiche

### DESCRIZIONE DELLE SCHERMATE PIU' IMPORTANTI

#### GRAFICO A LINEE/DIAGRAMMA BULLONI

- Visualizzazione profilo dello spessore attuale per la larghezza di misurazione
- Spessore attuale riferito a ciascun numero di bullone
- Profilo medio delle ultime 3 scansioni
- Curva di riferimento: congela il profilo attuale per paragoni con profili futuri- memorizzazione curva di riferimento
- Larghezza netta
- Zoom all'interno dei grafici (profilo spessore e diagramma bulloni) per controllo dettagli



Boltdiagram

#### DIAGRAMMA TENDENZA

- Il diagramma di tendenza mostra la lavorazione del film delle ultime 24 ore
- I valori più importanti come setpoint, spessore attuale e medio del profilo trasversale
- Min. e max 2 Sigma, le tolleranze sono mostrate in un grafico a linee

#### DISPLAY NUMERICO

- Spessore attuale ( $\mu\text{m}$ ) in funzione della posizione visualizzata del sensore
- Spessore medio del profilo trasversale, valore 2 Sigma, spessore min. e max.
- Valore setpoint tolleranze
- Valore setpoint spessore
- Valore setpoint larghezza netta

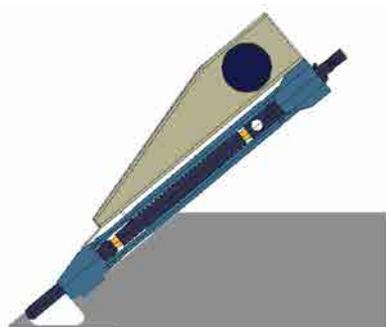
## Bulloni termici

Sistema perfetto per la regolazione automatica di teste di estrusione per poter avere un profilo spessore uniforme, controllato da misuratori di spessore all'avanguardia, adatti a controllare teste automatiche.

Campo operativo bulloni: 300  $\mu\text{m}$  (+/- 150  $\mu\text{m}$ ).

Gli attuatori sono bulloni di acciaio con cartucce di riscaldamento, range operativo 300  $\mu\text{m}$  + regolazione manuale.

Passo degli attuatori: 30, 28 or 25,4 mm (1").



Testa piana automatica con bulloni termici

I bulloni termici lavorano sul principio dell'espansione termica dell'acciaio

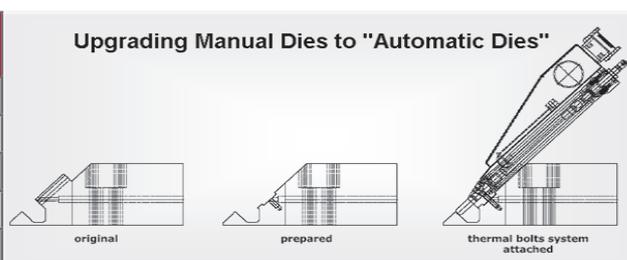
I bulloni sono riscaldati con cartucce di riscaldamento e raffreddati ad aria (ventilazione esterna)

### COMPOSTI DA

- Bulloni termici con cartucce di riscaldamento
- Custodia con connessione per la ventilazione
- Con o senza ventilazione (raffreddamento ad aria o a convezione)

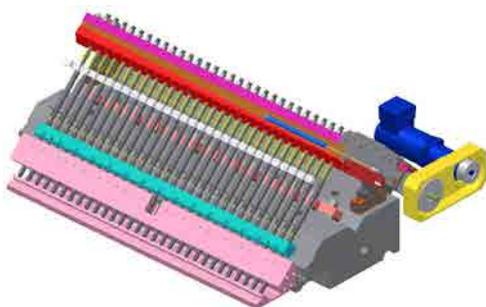


Dati tecnici	Bulloni termici
Campo operativo	300 $\mu\text{m}$
Passo	30mm, 28 or 25.4 mm (1")
Potenza cartucce di riscaldamento	80 W
Regolazione meccanica con filetto di precisione (0,5 mm/giro)	
Separazione termica dalla testa di estrusione (freno termico)	



## FRAD (Full Range Automatic Die) campo operativo: 2 mm

FRAD è un sistema di regolazione automatico per teste di estrusione in abbinamento a un sistema di modifica apertura. Gli attuatori sono bulloni di acciaio con cartucce di riscaldamento, che sono mossi tutti assieme tramite una slitta scorrevole. La slitta è comandata da un motore elettrico controllato dal software del misuratore di spessore.



FRAD è la combinazione di due sistemi di regolazione:

- Regolazione meccanica di tutti i bulloni termici per mezzo di una slitta scorrevole
- Bulloni termici che usano l'espansione termica dell'acciaio

I bulloni sono riscaldati con cartucce e raffreddati con aria (ventilazione esterna)

### CONSISTENTE IN

- Regolazione meccanica tramite un sistema con slitta a cuneo azionata da un motore elettrico
- Bulloni termici con cartucce di riscaldamento
- Custodia con connessione per la ventilazione
- Con e senza ventilatore (raffreddamento con aria o per convezione)



Dati tecnici	Sistema a slitta
Campo operativo	2 mm
Comando	Motore asincrono con riduttore e misurazione della posizione
Elementi a sola spinta	

Possono essere aggiornate molte teste di estrusione.

Dati tecnici	Bulloni termici
Campo operativo	300 µm
Passo	30mm
Potenza cartucce di riscaldamento	80 W
Elementi a sola spinta	
Regolazione meccanica con filetto di precisione (0,5 mm/giro)	
Separazione termica dalla testa di estrusione (freno termico)	



**SBI Mechatronik GmbH**  
2020 Hollabrunn, Kaplanstrasse 12  
Austria

Tel.: +43 2952 50701

Email: [office@sbi-mechatronik.com](mailto:office@sbi-mechatronik.com)

Web: [www.sbi-mechatronik.com](http://www.sbi-mechatronik.com)

Agente per l'Italia: Alessandro Mazza - [www.alessandromazza.it](http://www.alessandromazza.it)  
[sales@alessandromazza.it](mailto:sales@alessandromazza.it) Tel +39 02 29408870 - +39 348 3608132