

ArkLam GF-360

LAMINADORA EN CALIENTE

Lea atentamente este manual antes de utilizarlo.

Gracias por comprar y utilizar nuestra laminadora.



FELICIDADES

Gracias por comprar y utilizar nuestra laminadora.

Ha comprado la mejor laminadora disponible de su categoría. Fue diseñada y fabricada para brindarle la máxima utilidad. Con cualquier dispositivo que combina potencia y movimiento en su uso, existen peligros si se usa incorrectamente. Al mismo tiempo, hay métodos más fáciles, rápidos y formas de realizar el trabajo si primero se toman ciertas precauciones.

Lea atentamente este manual. Contiene ideas útiles para obtener la máxima eficiencia de su laminadora y procedimientos de seguridad que necesita.

Infórmese antes de comenzar a usarlo. Guarde el manual para usos posteriores.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD



ADVERTENCIA

No utilice cables eléctricos rotos, viejos o fabricados por usted mismo, ni cables de alimentación dañados. favor, no tire, tuerza o enlace excesivamente el cable eléctrico, para evitar el fuego o descarga eléctrica.

No utilice una fuente de alimentación que no sea adecuada para evitar incendios o descargas eléctricas.



NO DESMONTAR => No desmonte, modifique ni repare la máquina usted mismo.

Si hay algún problema en la máquina, póngase en contacto con el distribuidor.



RIESGO DE ATRAPAMIENTO => Mantenga las manos, el cabello largo, la ropa holgada y artículos como corbatas o collares lejos de los rodillos para evitar atrapamientos. En caso de que algunos artículos se enreden, presione el botón de Emergencia o botón de parada inmediatamente. Si el botón no funciona, corte la fuente de alimentación de inmediato.



PRECAUCIÓN DESCARGA ELÉCTRICA => No moje el cable o enchufe eléctrico, ni la máquina.

1. No manipule la máquina con las manos mojadas.
2. Evitar que la máquina presione el cable eléctrico.
3. Corte la fuente de alimentación mientras mueve la máquina.
4. No manipule la máquina con la tapa abierta.



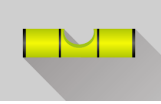



PRECAUCIÓN CON LA TEMPERATURA ALTA => No coloque artículos sobre la laminadora mientras esté funcionando.

- No inserte material que se queme o ablande fácilmente, en la máquina.
- En caso de que se fundan, no toque la cubierta, el rodillo calefactor, ni las piezas calefactoras, mientras la máquina esté funcionando, para evitar lesiones por calor.

PRECAUCIÓN



ADVERTENCIA

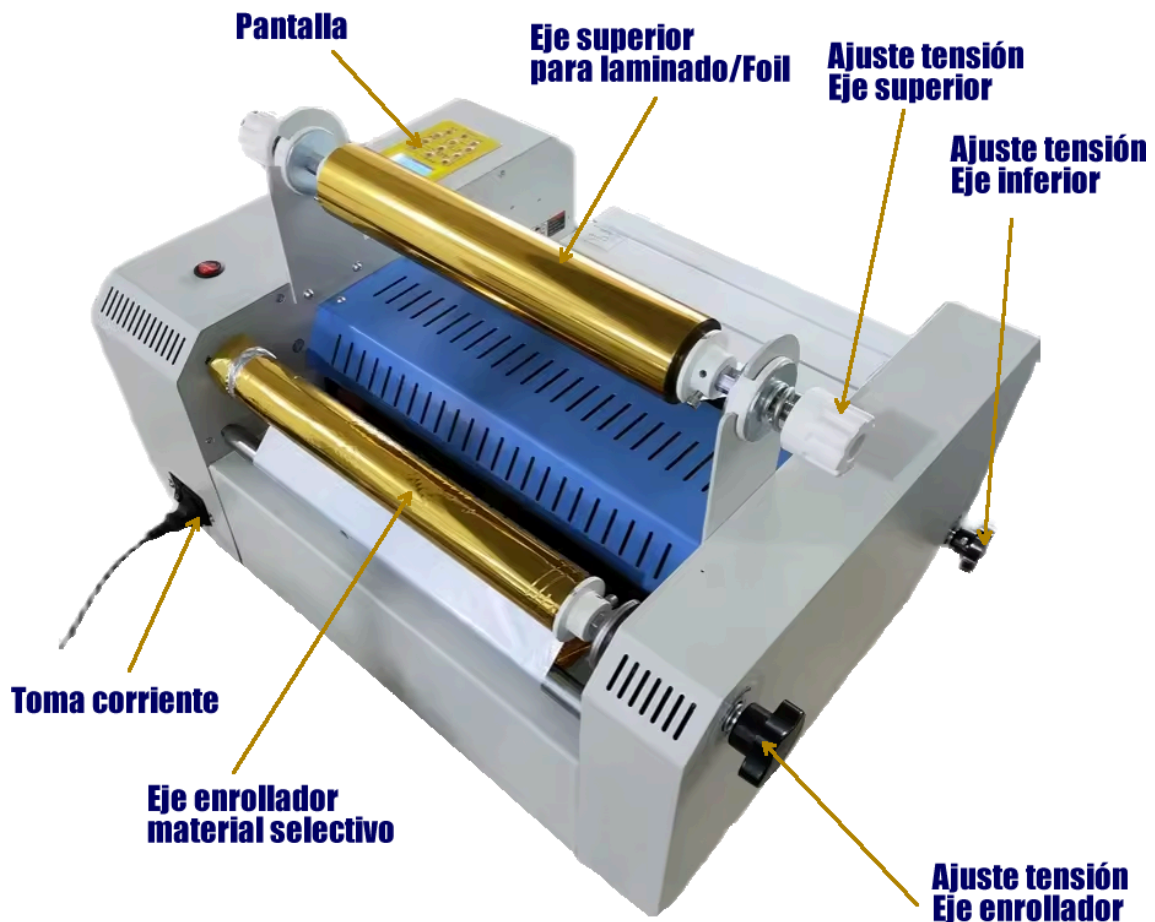
	<p>LUGAR DE TRABAJO =></p> <ol style="list-style-type: none">1. Esta máquina debe colocarse en un lugar seco y limpio, no la coloque en un lugar húmedo o cerca de la salida del aparato de refrigeración.2. Esta máquina debe colocarse en lugar horizontal y de la película. Entre el frontal y la parte trasera de la máquina, debe haber suficiente espacio para la entrada y salida del documentos.3. No coloque ningún artículo sobre la máquina.
	<p>Utilice film de laminación de buena calidad para obtener un buen resultado y evitar atascos y malas adhesiones. Las películas Bopp de 23 a 30μ son muy apropiadas para laminar acabados de imprenta digital, salida de plotters, fotografías, y en general imágenes con grandes masas de color (tóners y tinta).</p>
	<p>Esta laminadora utiliza la tecnología de laminado por calor, no la utilice en caso de que falle el laminado o se enrede la película laminada ya que:</p> <ol style="list-style-type: none">1. El sustrato tiene facilidad para quemarse o derretirse (como el vinilo).2. Papel termoadhesivo o cualquier artículo puede desteñirse o transformarse después de calentarse.3. Cualquier artículo con rotura, humedad o deformación antes de laminar.4. Monedas o cualquier otro artículo duro. <p>No intente laminar artículos que superen las recomendaciones totales de espesor del mat</p>
	<ol style="list-style-type: none">1. No recurra a otros usos excepto el rango de uso indicado en este manual.2. No utilice la máquina fuera del lugar de trabajo. Antes de salir, corte la fuente de alimentación si ha terminado.3. Lea atentamente las indicaciones de seguridad de este manual y la máquina.

CONSEJOS

1. Mientras trabaje con la máquina, tenga cuidado con los niños que se encuentran cerca.
2. No cuelgue el cable eléctrico en la mesa, ni en ningún otro lugar que los niños puedan tocar o las personas tropezar.
3. Utilizar accesorios no recomendados.
4. La foto o documento una vez laminado, se volverá permanente y no se pueden separar.
5. No lamine los artículos raros indicados.

DESPIECE DE LA MÁQUINA

NOMBRES DE LAS PIEZAS PRINCIPALES DE LA MÁQUINA



Eje superior -> con adaptador de núcleo para bobinas con 1" o 3" de core. Se usa para laminado una cara o para aplicar sleeking foil.

Manetas ajuste tensión (eje superior y eje inferior) -> Tensa el film para evitar arrugas

Maneta ajuste tensión eje enrollador -> Tensa el foil sobrante o el acabado laminado

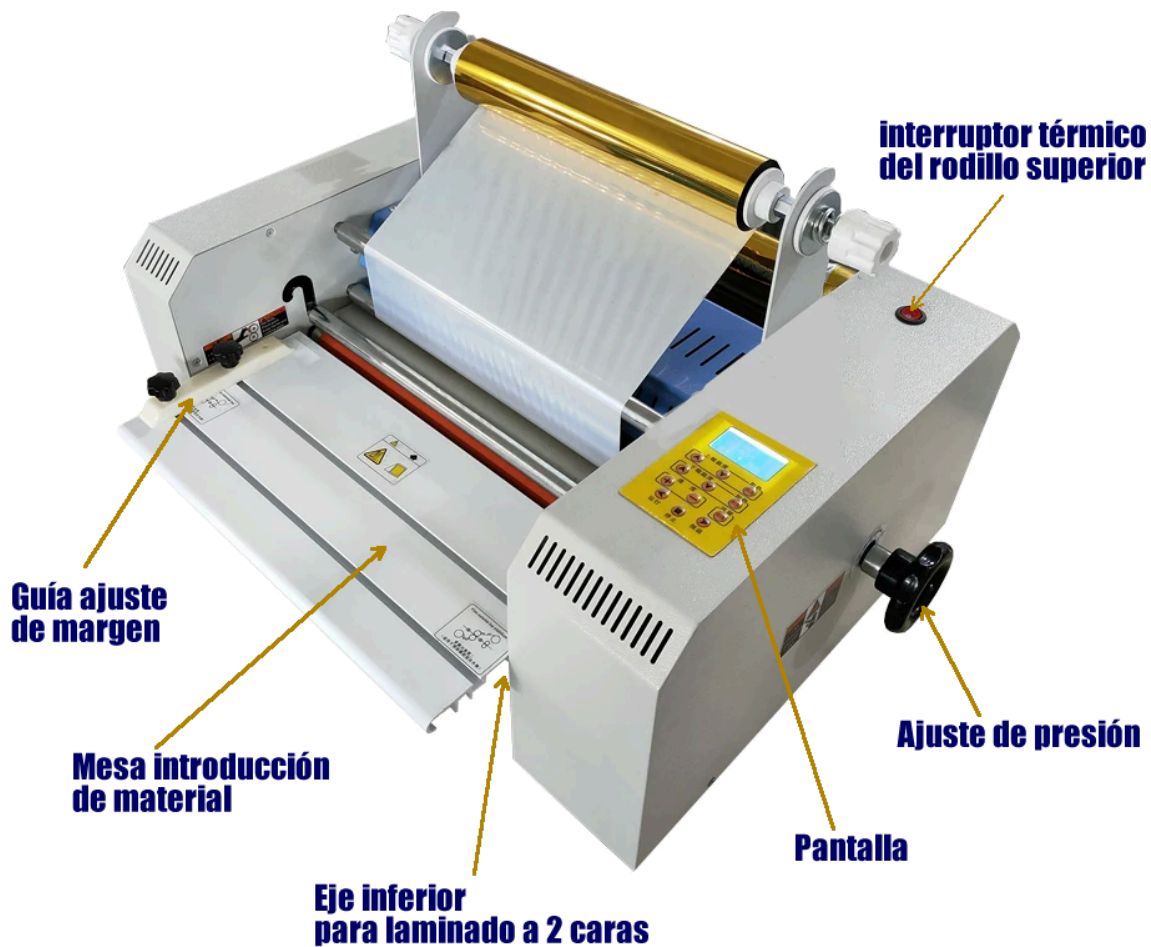
Toma corriente -> Interruptor de alimentación y enchufe.

Guía de ajuste de margen -> Ayuda a introducir los pliegos a laminar perpendicular al avance de los rodillos. Evita la alimentación torcida

Mesa de introducción de material -> superficie donde se prepara y alimenta el original a laminar

Interruptor térmico -> muestra la temperatura del rodillo laminador

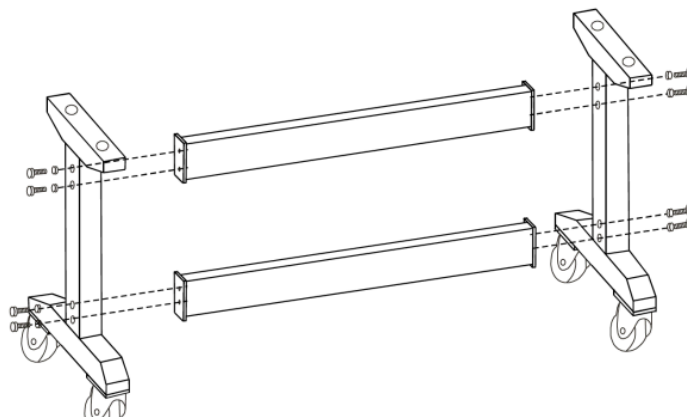
Pantalla -> panel de control con la botonera de operaciones



Eje inferior -> con adaptador de núcleo para bobinas con 1" o 3" de core. Se usa para laminado a dos caras colocando una bobina en el eje superior y otra en el inferior.

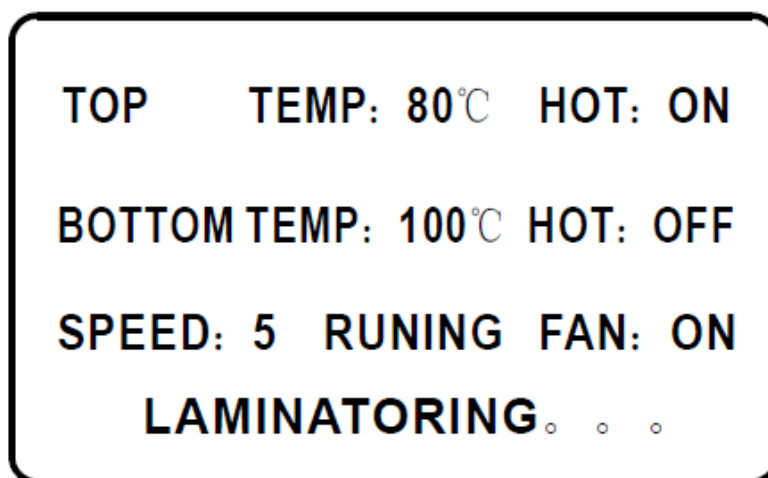
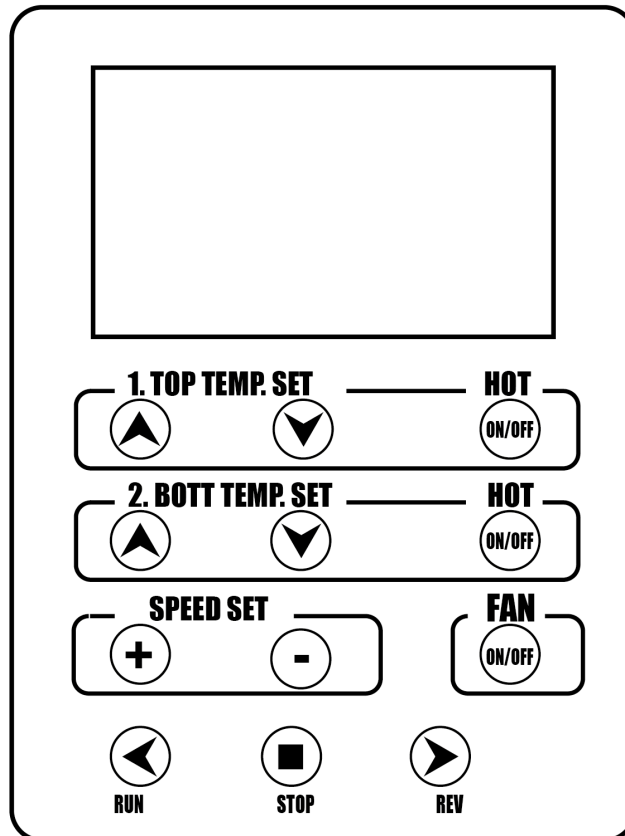
Maneta para ajuste de presión -> Realiza el ajuste manual de la separación de rodillos laminadores, hasta 7mm. Girando en el sentido de las agujas del reloj para elevar al máximo el rodillo. Volver a girar en el sentido contrario para volver a la posición de laminado y aplicar presión. Cuando la máquina no está trabajando, los rodillos deben estar siempre en la posición más separada, para proteger los rodillos de silicona del desgaste.

MONTAJE DEL SOPORTE.



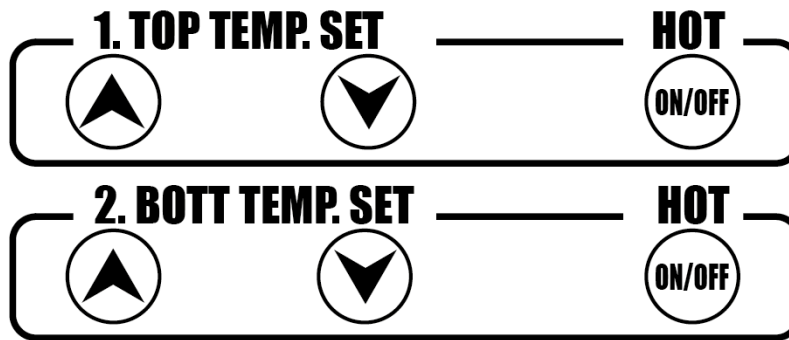
PANEL DE CONTROL Y FUNCIONES DE PANTALLA DIGITAL

1. Pantalla LED y funciones



2. Función de los botones del panel de control

2.1 Control de temperatura (rodillo superior Top & rodillo inferior Bottom)



2.1.1 - Presionando estos botones nos permite configurar la temperatura de laminado en grados celsius. Al presionar el botón de aumento o disminución, la temperatura aumentará o disminuirá continuamente hasta que se suelte el botón.

2.1.2 - El rango de temperatura que se puede ajustar manualmente va de 0°C a 160°C. Configure sólo la temperatura del rodillo superior para laminar y sleeing foil, configure la temperatura del rodillo térmico superior e inferior cuando lamine por ambas caras (encapsulado).

2.1.3 - Cuando la temperatura llega a **140°C**, la protección contra **sobrecalentamiento** se activará automáticamente.

2.1.4 - Presionando el botón de control de temperatura, nos indica la temperatura de configuración. Al soltar el botón durante 3 segundos, nos indicará la temperatura alcanzada hasta ese momento.

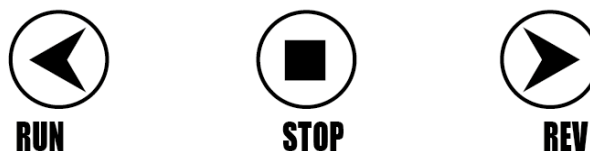
2.2 Control de velocidad

2.2.1 Los botones + y - se utilizan para aumentar o disminuir la velocidad de avance. La velocidad se puede aumentar o disminuir manualmente en pasos de uno en uno presionando estos botones.

2.2.2 La velocidad se puede ajustar manualmente en un rango de 1-9.



2.3. Control de avance, retroceso y parada



Presione el botón **RUN**, **REV** o **STOP** para cambiar las condiciones de trabajo de la máquina.

2.3.1 **RUN** (Avance) El motor avanza y la película de laminado se desbobina. Es la opción para laminar.

2.3.2 **REV** (Retroceso) El motor invierte el avance, se utiliza para rebobinar el film introducido por error.

2.3.3 **STOP** Parada del motor. Esta función se utiliza para parar la máquina.

OPERATIVA DE FUNCIONAMIENTO

PREPARACIÓN.

Conexión a la fuente de alimentación.

- Verificar el voltaje nominal de la máquina, para asegurar que se ajuste a la fuente de alimentación. Además, verifique el enchufe para asegurarse de que se ajuste al enchufe.
- Si el cable eléctrico no se conecta con la máquina, conéctelo con el enchufe del cable en la parte posterior de la máquina.
- Inserte el enchufe en la toma de corriente que tenga la conexión a tierra correcta.
- Encienda el interruptor de alimentación, la luz de la pantalla indicará que la alimentación está conectada.

Enhebrado de la película

- **Paso 1:** Levantar el protector de seguridad. Retire el bloqueo del protector y levante el protector de seguridad.
- **Paso 2:** Colocar la mesa de alimentación. Retire el bloqueo de debajo de la mesa de alimentación y coloque la mesa de alimentación en posición horizontal.

Observación: la máquina se apagará cuando el protector de seguridad y la mesa de alimentación no estén en su posición adecuada.

Sigue el diagrama para enhebrar la película.

Diagrama de enhebrado de película

Diagrama de montaje
Foil / Sleeking

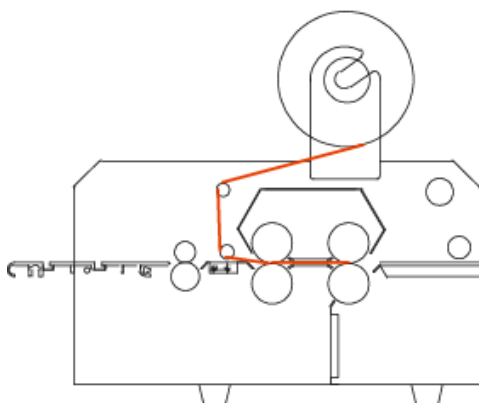
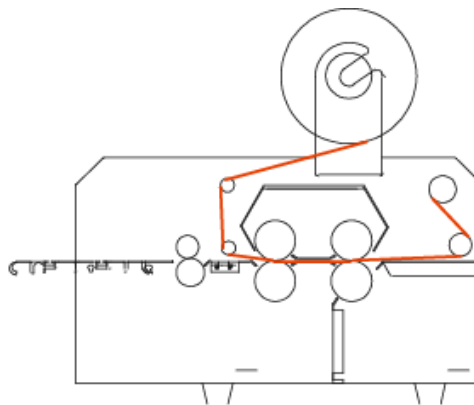


Diagrama de montaje
Laminado una cara

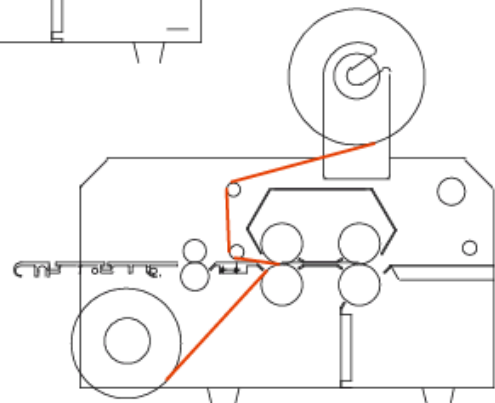


Diagrama de montaje
Laminado doble cara

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

Observación: En el **laminado brillo**, y en el **foil**, la superficie brillante es la cara del film que entra en contacto con el rodillo térmico. La superficie opaca es la cara recubierta con el **adhesivo EVA** que **“en ningún caso debe tocar directamente el rodillo térmico”** ya que mancharía el rodillo de adhesivo.

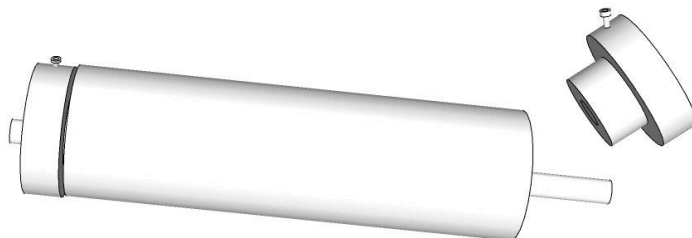
En el caso del **laminado mate**, las dos caras tienen pequeñas diferencias, tenga especial cuidado.

Si tiene dudas de equivocarse, corte un trozo y aplique un poco de calor de forma indirecta, bien calentando un trozo de metal, la chapa de un merchero y aplique a la cara que crea es la adhesiva, el pegamento EVA se activará y se volverá pegajoso, esa es la capa adhesiva, de lo contrario pruebe la otra capa.

Una vez diferenciada la cara superficial de la cara adhesiva. La **superficie no adhesiva** del laminador debe estar orientada hacia el rodillo térmico, es decir, debe entrar en contacto con el rodillo térmico. En cambio, la **superficie adhesiva** debe cubrir la impresión a laminar.

Retire el **eje porta bobinas** con las 2 piezas de plástico o conos **adaptadores de core** (piezas de plástico que encajan, centran y fijan la bobina al eje).

El eje porta bobinas viene con 2 conos adaptadores válidos para bobinas de 1” (25,4mm) y 3” (76 mm). Cada eje dispone de un **ajuste de tensión** del film. Girando el tornillo en un sentido u otro para aumentar o disminuir la tensión del film tanto como sea necesario para reducir arrugas. La tensión debe ser la mínima para evitar el curvado del papel. Coloque el eje porta bobinas sobre una superficie plana y estable.



Retire uno de los 2 **adaptadores de core** aflojando el tornillo que lo retiene al eje.

Proceda a montar la bobina de film introduciendo el núcleo de cartón de la misma a través del **eje o barra** del portabobinas y deslice hasta que haga tope con el adaptador de núcleo. (siga las instrucciones anteriores, no cargue la película en el lado equivocado).

Seguidamente coloque el **adaptador de núcleo** desmontado para la carga. Encaje a tope. Apriete el **tornillo retenedor** para fijar el adaptador de núcleo al eje y evitar rotaciones y movimientos indeseados que pueden desplazar transversalmente y descentrar la bobina de película.

Coloque el **eje** con los adaptadores centrados y fijados en sus respectivos anclajes. Asegúrese de que ambos estén completamente asentados y la bobina centrada respecto al eje.

Precaución: Asegúrese de que la cara adhesiva del film quede opuesta al rodillo calefactor para que no se pegue. Los rodillos superior e inferior deben estar alineados entre sí si se va a realizar encapsulación (laminado a doble cara), previniendo la exposición del adhesivo con los rodillos. Para laminar en caliente a doble cara, el rollo de película superior e inferior deben tener el mismo ancho, además, la película superior e inferior deben estar alineadas. (Si las películas no están alineadas, afloje los tornillos del adaptador de core y desplace hasta alinear, luego apriete).



- **Paso 4:** Con la/s bobina/s de película enhebradas e instaladas en sus respectivos anclajes, desenrolle un trozo de film (de la bobina superior para laminar o aplicación de foil, y de la superior e inferior en caso de encapsulado) suficiente para traspasar los 2 pares de rodillos. Ésto proporcionará suficiente margen para facilitar que la película avance fácilmente por la mesa de introducción del material a laminar.
- **Paso 5:** Coloque la **mesa de introducción** o mesa de alimentación a su posición horizontal y fije con el perno de bloqueo.
- **Paso 6:** Coloque el **protector de seguridad** hacia el rodillo y bloquee el perno.

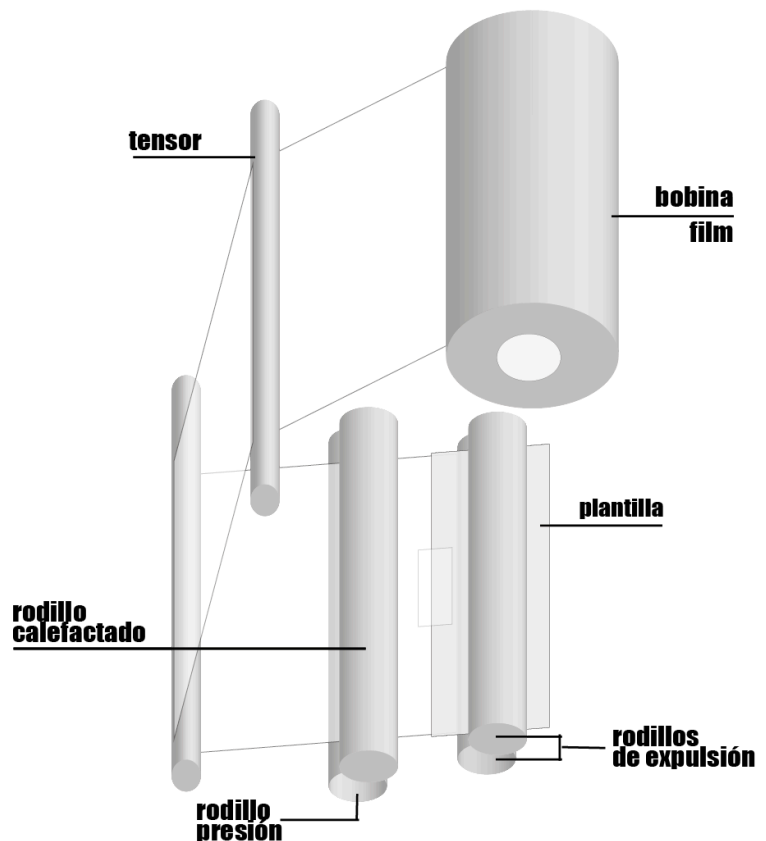
Observación: La máquina no se encenderá si la mesa de alimentación y el protector de seguridad no se encuentran en la posición adecuada para comenzar.

- **Paso 7:** Asegúrese de que todavía haya suficiente separación entre rodillos. Para cerrar los rodillos ajuste con el **volante de ajuste de presión** del lado derecho de la laminadora. Para ayudar a que la película sobrepase los dos pares de rodillos sin arrugarse ayúdese de una plantilla plástica antiadherente para guiar el plástico hasta la salida de los rodillos utilizando el botón de Avance **RUN**.

Si no dispone de una plantilla de enhebrado es fácil crear una con un trozo de cartulina o similar pegada con celo al comienzo de la película que nos sirva para enhebrar el film entre los rodillos calefactores con objeto de que la película quede firmemente posicionada.

Asegúrese de que los rodillos estén en posición cerrada.

- **Paso 8:** Presione  el botón **RUN Avance**. Si la película y el material a laminar están en el punto de presión (el punto  dónde se unen presionando el rodillo superior e inferior), la película y el trozo de cartón de enhebrado comenzará a avanzar a través de ambos juegos de rodillos de goma. Cuando el cartón de enhebrado salga por la salida posterior de la máquina, presione el botón **STOP**.



PRECAUCIÓN: Para la seguridad del operador, el **protector de seguridad** debe estar en posición sobre el rodillo calefactor superior, cuando la máquina está encendida ON, o se presiona el botón RUN Avance .

LAMINADO EN CALIENTE.

1. Encienda la máquina, presione el botón **SELECT** hasta que la luz testigo de calentamiento se ilumine y comience a calentar. Ajuste la temperatura en función de la película utilizada.
2. La plastificadora estará lista para funcionar en unos 20 minutos.
 - 1) **Laminado de prueba.** Si es la primera vez que se utiliza el rollo de película, efectúe un laminado de prueba para obtener un resultado perfecto. Después de que se encienda la lámpara **READY**, cierre los rodillos con el volante de ajuste de presión ubicado en el lado derecho de la laminadora, presione el botón **RUN**, deje avanzar al menos 250 micrones de película a través de los rodillos antes de insertar los artículos a laminar. Examine la película que sale por la parte posterior de la máquina.

Ajuste la máquina según las instrucciones anteriores hasta obtener el resultado de laminación perfecto.

Recuerde: esta máquina tiene función de memoria automática, lo que significa que si trabaja en el mismo rollo, después de encender la máquina, la temperatura y la velocidad se configurarán en la misma cifra de la última operación antes de apagarla. Puede comenzar el trabajo de laminación directamente.

- 2) Después de obtener resultados satisfactorios con la laminación de prueba, **ajuste la guía de margen** para facilitar la alimentación del artículo a laminar, de acuerdo con su ancho y posición respecto al ancho de la película de laminado.

Recuerde: mantenga espacio libre y suficiente en la salida de la máquina para que el material laminado pueda salir fácilmente y no se enrolle en los rodillos de goma de expulsión.

Si detiene el funcionamiento de la máquina durante un período prolongado, ajuste la temperatura disminuyendo entre **5 y 10°C**, esto prolongará la vida útil de la máquina.

Detenga la máquina después de que el material a laminar pase completamente por los rodillos; de lo contrario, quedará una huella en el artículo.

Regulación de la temperatura

Normalmente, su proveedor de película debe proporcionarle información sobre las temperaturas de aplicación de la película y las características de funcionamiento. Si no conoce la fuente de su película, o si el proveedor no puede proporcionarle la información, pruebe la temperatura y la velocidad hasta que tenga el resultado.

Precaución: Si no conoce el origen de la película, o si el proveedor no puede proporcionar la información, no configure temperaturas superiores a 150 °C.

LAMINADO FRÍO.

Presione el botón **SELECT** hasta que la lámpara **FRÍO** se encienda, configure el nivel de velocidad en 4 o 5. Cargue la película laminadora en frío siguiendo los mismos procedimientos que la película en caliente; o insertar la película en frío y el artículo a laminar en el rodillo simultáneamente.

PRECAUCIÓN: El lado adhesivo del laminador debe estar orientado hacia el exterior del rodillo.

MANTENIMIENTO Y SERVICIO

MANTENIMIENTO GENERAL

No lamine el metal u otros elementos duros puede dañar los rodillos laminadores de caucho siliconado.

No pare la máquina y deje los rodillos de silicona en presión, la goma se volverá rígida y, por lo tanto, acortará su vida útil. Cuando detenga el laminado, asegúrese de separar los rodillos laminadores girando el volante en el lado derecho de la máquina.

Limpiar la máquina a tiempo ayudará a evitar la acumulación de suciedad o adhesivo en los rodillos de goma y mejorará el rendimiento de la unidad.

LIMPIEZA DE LOS RODILLOS DE GOMA

Durante la laminación normal, el exceso de adhesivo de la película se adherirá a los rodillos siliconados.

Para limpiar los rodillos laminadores de caucho siliconado, levante el rodillo de goma, primero retire la película de la máquina y caliente la máquina entre 30° y 40°C. El rodillo templado facilita la eliminación del adhesivo acumulado en los rodillos. Levante el escudo de seguridad y saque la mesa de alimentación.

Desenchufar de la corriente la laminadora antes de realizar cualquier labor de limpieza para evitar posibles descargas eléctricas.

Utilice un paño humedecido en agua para limpiar el adhesivo de los rodillos o una goma de borrar. Usar disolventes no agresivos con el caucho siliconado, por ejemplo, tolueno, acetona. No verter directamente en la laminadora, frote suavemente el adhesivo de los rodillos.

PRECAUCIÓN: Nunca utilice ningún material metálico abrasivo o afilado ni frote demasiado fuerte el rodillo, ya que podría dañar la superficie de goma.

PRECAUCIÓN: Con la máquina encendida, puede pasar el trapo humedecido al tiempo que presiona el botón **RUN** o **REV**, el rodillo girará y será más fácil limpiar la totalidad de los rodillos, sin embargo ha de tener mucho cuidado de que éstos no le atrapen, ni el trapo ni los dedos.

Después de la limpieza, coloque la mesa de alimentación y deslice el protector de seguridad.

PRECAUCIÓN: si la película se enrolla alrededor del foller, presione el botón **STOP** (detener el calentamiento) inmediatamente. Advertencia: no utilice ninguna solución limpiadora para limpiar el rodillo, ya que algunas soluciones pueden quemarse en el rodillo caliente. Después de que el rodillo se enfríe, corte la película en la parte superior e inferior, justo enfrente de las barras estabilizadoras. Gire el rodillo a muy baja velocidad y permita que la máquina retire la película que está envuelta alrededor de los rollos, retire la película del rodillo. Limpiar el adhesivo del rodillo.

Engrasar la cadena y rodamientos cada medio año y comprobar la tensión de la misma también.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Lea esta sección antes de tener un problema.

PROBLEMA: No llega energía a la máquina.

SOLUCIÓN: Asegúrese de que haya energía en el tomacorriente que se está utilizando y asegúrese de que ambos extremos del cable de alimentación estén firmemente conectados. Hay fusibles dentro de la laminadora, pero las causas más comunes de este problema son los enchufes inactivos y las conexiones sueltas del cable de alimentación.

PROBLEMA: Arrugas de la película alrededor del material que se está laminando.

SOLUCIÓN: Esto es normal e inevitable en cualquier laminadora, especialmente con materiales más gruesos. Estas arrugas se pueden eliminar repasando con una espátula de filo de fieltro, para que no afecten la apariencia.

Los papeles, con mayor gramaje o grosor mantienen mayor separación entre rodillos, dificultando la tracción homogénea del papel y el film, Esto crea arrugas que tienden a formar ondas, irradiando a través de la parte transparente de la película desde la hoja de material.

Es importante saber que un exceso de presión también genera arrugas en forma de “ondas” en el documento laminado. Esto es una muestra de que se ha aplicado demasiada presión en los rodillos y el rodillo superior debe aflojarse ligeramente.

PROBLEMA: Cuando se laminan dos piezas de material una al lado de la otra, el plástico se pega a una pieza pero no a la otra.

SOLUCIÓN: Para obtener la máxima eficiencia de los rollos de película, puede introducir varios artículos en la laminadora uno al lado del otro. Sin embargo, pueden producirse arrugas si estos artículos tienen un grosor desigual, debido a que los artículos laminados están uno al lado del otro, es importante colocarlos de manera que el grosor sea el mismo.

PROBLEMA: La película se enrolla alrededor de los rodillos de laminación durante la laminación en caliente.

SOLUCIÓN: La película está mal enhebrada. Si el lado adhesivo mira hacia el rodillo, la película se enrollará alrededor de los rodillos. Enrosque la película en la posición correcta.

La temperatura de laminación es demasiado alta, la película se derretirá y se enrollará alrededor del rodillo. Disminuya la temperatura de laminación.

Presione el botón **STOP** inmediatamente. Después de que el rodillo se enfríe, corte la película en la parte superior e inferior, justo en frente de las barras estabilizadoras. Invierta el rodillo a una velocidad muy baja y permita que la máquina retire la película que está envuelta alrededor de los rodillos, retire la película del rodillo.

Apéndice: Parámetros de trabajo de las laminadoras

Las laminadoras en caliente o plastificadoras de bobina son máquinas con rodillos calefactados que aplican **presión y calor** de forma continua a la película de laminar y al sustrato simultáneamente. La película de laminar descansa sobre el **portabobinas** desde el cual avanza hasta los rodillos.

Los parámetros funcionales de una laminadora son la **velocidad** de avance de los rodillos, la **presión** que ejercerán estos sobre el conjunto sustrato + film, la **temperatura** que aplicaran los rodillos y la **tensión** o resistencia al desbobinado del portabobinas.

Todos estos parámetros de trabajo deben estar ajustados a las características del material de laminado y de los sustratos a laminar, de tal forma que se obtenga un equilibrio óptimo que nos permita el correcto uso de la laminadora.



1. Velocidad de laminación:

- La velocidad de avance determina el tiempo de contacto del laminado con los rodillos de calor y por tanto, la temperatura y el grado de fusión que alcanza la capa adhesiva. Una velocidad alta ayuda a evitar la retracción y el abarquillamiento, aunque la fuerza de adherencia se puede afectar si el contacto entre el film y el sustrato/cartón no es suficiente.

2. Temperatura para aplicación:

- La temperatura de laminación deberá estar comprendida entre los 100°C y los 110 °C (210-230 °F). Cuando se aumente la velocidad de la laminadora hay que incrementar la temperatura para que el adhesivo reciba el calor adecuado y pueda activarse. Todos estos parámetros dependerán de la laminadora.
- También conviene tener en cuenta que aumentando la temperatura, se aumenta la fuerza de adhesión del laminado al sustrato, pero también aumenta la retracción transversal, que disminuirá al bajar de temperatura.
- El laminado mate es más sensible a los excesos de calor que el brillo, si vemos áreas brillantes, tipo piel de zebra, será debido a que el exceso de temperatura está destruyendo el acabado mate y vemos la película de polipropileno tal cual (brillante). Baje la temperatura hasta que desaparezca este defecto. Por lo general, las películas mate y especiales (velvet, goma, texturas...) deben ajustarse a una menor temperatura, unos 5 °C y 10 °C menos que para film en brillo. No obstante haga pruebas y apunte los parámetros para otra vez .

3. Presión de los rodillos.

- La diferencia de presión se ajusta acercando (apriete) o alejando (desapriete) los rodillos de la laminadora, por lo general el rodillo superior es térmico y el inferior solo de presión.
- La presión debe ajustarse de acuerdo con el gramaje del sustrato y debe ser igual a todo lo ancho de la lámina. Para ello, el rodillo de presión debe estar liso y sin defectos superficiales.
- Una presión alta favorece la fuerza de adherencia del film al sustrato. Si la presión es excesiva, aparecerán marcas en "ondas" en el documento laminado. Esto es una muestra de que se ha aplicado demasiada presión en los rodillos y el rodillo superior debe aflojarse ligeramente.
- Para garantizar una adecuada transmisión del calor, verificar que el rodillo caliente/calandra esté limpio.

4. Tensión de la película:

- Asegúrese de que la película está lisa a medida que entra en los rodillos. Si no lo está, puede tensarla con el mandril de la película girando el manguito de ajuste del agarre del cilindro. Aplique sólo la tensión suficiente para eliminar bolsas de aire o arrugas.
- La tensión influye en gran medida sobre la retracción/encogimiento del film.
- Se debe usar una tensión baja para obtener un grado de retracción aceptable.
- En caso de que se produzca abarquillamiento, bajar la tensión puede solucionar el problema.
- Una tensión demasiado baja puede provocar arrugas en el sustrato laminado.

Las diferentes actuaciones que podemos realizar sobre cada parámetro de operación ante los distintos problemas que puedan aparecer durante la laminación, se resumen en la siguiente tabla:

<i>Problema -> solución</i>	Velocidad	Temperatura	Presión	Tensión
<i>Adherencia</i>	+	+	-	=
<i>Arrugas</i>	=	=	=	+
<i>Abarquillamiento</i>	-	=	+	-
<i>Retracción</i>	-	=	+	-
<i>Manchas</i>	-	=	+	=

Tabla Problemas y soluciones

+ : Hay que incrementar la variable para solucionar el problema

- : Hay que disminuir la variable para solucionar el problema

= : No afecta demasiado al problema, o si lo hace la tendencia no es clara.

SÍNTOMA	CAUSA	SOLUCIÓN
Film arrugado	Temperatura demasiado alta	Disminución de temperatura
Laminación granulada	Presión demasiado baja	Aumentar presión
	Temperatura demasiado baja.	Aumentar la temperatura
Olas en la laminado.	Tensión del film incorrecta	Ajustar la tensión del film
	Presión demasiado baja	Aumentar presión de rodillos
Burbujas en laminado	Temperatura demasiado alta	Ajustar temperatura
	Humedad en la impresión	Eliminar humedad

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Anchura máxima de laminación: 340mm.
- Espesor máximo del film: 25-250 micras
- Velocidad variable: 600 hasta 2000mm/min.
- Temperatura laminado en caliente: 60°C -160°C
- Temperatura laminado frío: 20°C a 60°C
- Tiempo de calentamiento: 10-20 minutos
- Diámetro de rodillos: 45mm
- Diámetro de los rollos: Core 1 y 3 pulgadas
- Apertura Máxima de rodillos: 7 mm
- Regulador de presión, velocidad y temperatura: Si
- Laminados en frío y caliente: Si
- Laminado a 1 ó 2 caras: Si
- Calefactor: Por infrarrojos
- Accionamiento: DC motor
- Consumo: 1850w
- Dimensiones: 600x 500x 400mm
- Peso: 60Kg.

