



**TUROMAS**  
OUR PASSION, YOUR PROGRESS

**Smart Storage - LA**  
*Almacenamiento Inteligente - LA*

EN | ES

# Table of contents

## Índice de contenidos

<b>Common features</b> <i>Características comunes</i>	<b>2-23</b>
<b>Storage systems</b> <i>Sistemas de almacenamiento</i>	<b>24-31</b>
<b>Glass Transfer System</b> <i>Sistema de transferencia de vidrio</i>	<b>32-33</b>
<b>Optionals</b> <i>Opcionales</i>	<b>34-37</b>
<b>LA-03</b>	
<b>LA-06</b>	<b>38-45</b>
<b>Installation specifications</b> <i>Especificaciones de instalación</i>	<b>46</b>
<b>Standards and quality</b> <i>Estándares y calidad</i>	<b>47</b>

The information contained in this catalogue, which supersedes previous editions, is based on the latest characteristics available at the time of printing and is provided for information purposes only. No responsibility or liability will be assumed by Turomas, S.L., its distributors, agents or service providers for any omission or errors in this catalogue. Turomas, S.L., reserves the right to make changes without prior notice.

La información contenida en este catálogo, que sustituye las ediciones anteriores, está basada en las últimas características disponibles en el momento de la impresión y se facilita exclusivamente a título informativo. Turomas, S.L., sus distribuidores, agentes o proveedores de servicios no asumirán responsabilidad u obligación alguna derivada de error u omisión en este catálogo. Turomas, S.L., se reserva el derecho de realizar cambios sin previo aviso.

# Common features

## Características comunes

### Highly Sensitive Loading System

#### Sistema de Carga de Alta Sensibilidad

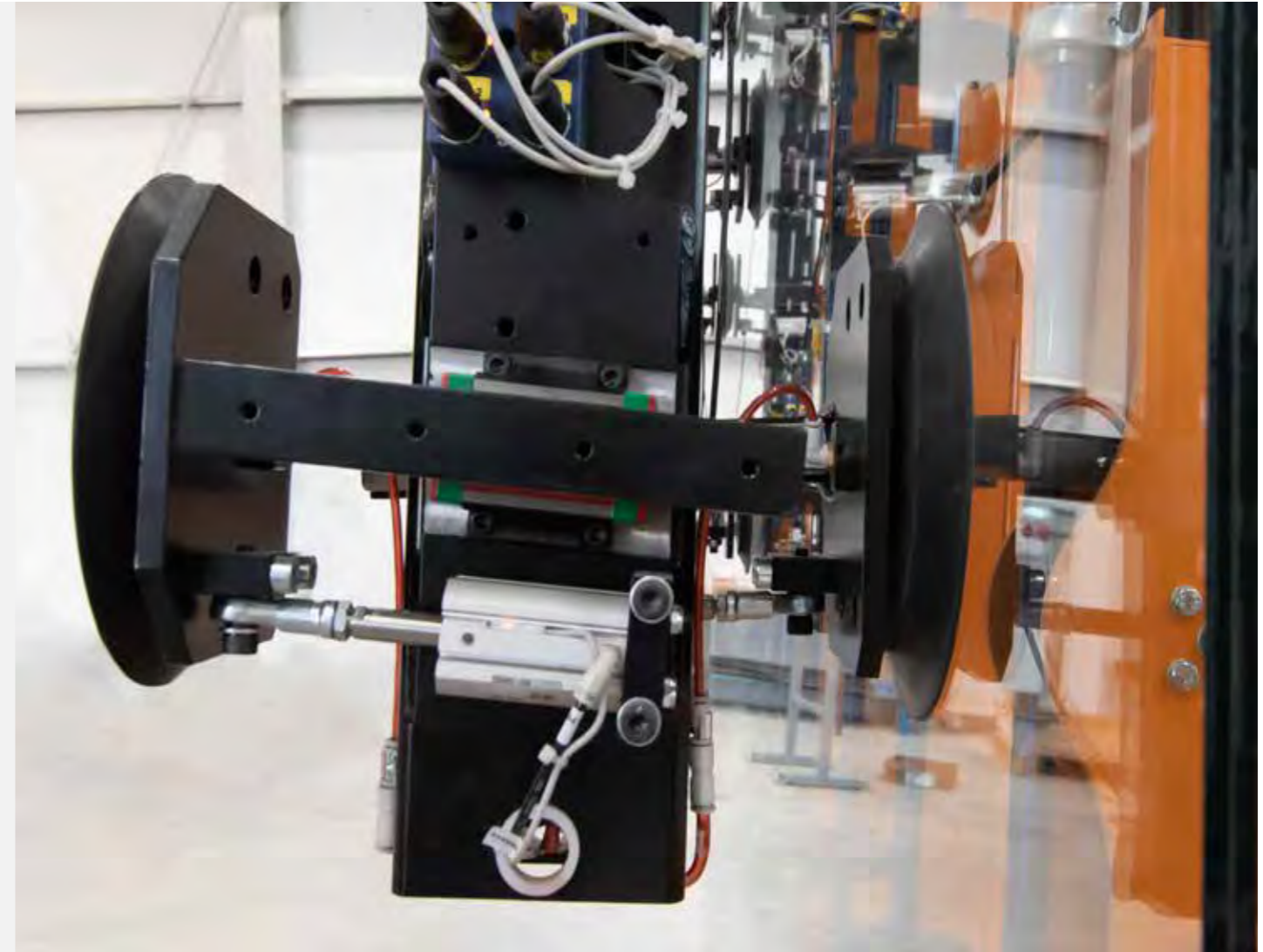
highly sensitive

Each vacuum cup on the grid is fitted with a pneumatic cylinder to absorb pressure, adapt to possible irregularities and avoid overstraining the glass. It also equips a series of sensors that detect vacuum level, pressure on the glass, glass presence and the exact position of the glass. In addition, each vacuum cup is assembled on a guide with a skid perfectly parallel to the movement of the grid towards the glass to assure that the approach of the vacuum cups is optimal.

The vacuum cup grid, whose vertical and tilt movements are hydraulically controlled, is automatically configured so that each cup acts individually, carrying out each of the sequences of approach to the glass, vacuum, tensioning and separation depending on the glass size and characteristics.

*Cada ventosa de la parrilla lleva asociado un cilindro neumático para absorber la presión, adaptarse a las posibles irregularidades y evitar sobreesfuerzos sobre el vidrio. También equipa una serie de sensores que detectan el nivel de vacío, de presión sobre el vidrio, la presencia del vidrio y la posición exacta respecto éste. Adicionalmente, cada ventosa va montada sobre una guía con un patín perfectamente paralelos al sentido del desplazamiento de la parrilla hacia el vidrio para asegurar que el acercamiento de las ventosas se realice de manera óptima.*

*La parrilla de ventosas, cuyos movimientos verticales y de inclinación son controlados hidráulicamente, se configura automáticamente para que cada ventosa actúe de manera individual, realizando cada una de las secuencias de aproximación al vidrio, vacío, tensionado y separación en función del tamaño y características del vidrio.*





Highly Sensitive Loading System *Sistema de Carga de Alta Sensibilidad*



**Advanced sheet separation system**  
*Sistema de separación avanzado*

Once the approach to the glass is done, the loader vacuums the corresponding cups depending on the size of the glass. When the optimum vacuum level is detected, only the cylinders of the cups located at the upper ends of the glass are controlledly retracted to facilitate a correct separation of the sheet. The loader then checks and ensures the correct separation of the sheet from the pack by a series of horizontal and vertical movements of the grid, and then moves the sheet to the transfer table. The process prevents any glass breakage, ensuring effective separation and high performance.

*Una vez realizado el acercamiento al vidrio, el cargador realiza vacío en las ventosas correspondientes en función del tamaño del vidrio. Cuando se detecta el nivel óptimo de vacío, únicamente los cilindros de las ventosas situadas en los extremos superiores del vidrio se retraen de manera controlada para propiciar una correcta separación de la hoja. A continuación, el cargador comprueba y asegura la correcta separación de la hoja respecto al paquete mediante una serie de movimientos horizontales y verticales de la parrilla, tras lo cual puede ya desplazar la hoja a la mesa de transferencia. El proceso evita cualquier rotura del vidrio, asegurando una separación efectiva y un gran rendimiento.*



**Ultrasonic Presence Detection**  
*Detector de Posicionamiento Ultrasónico*

The vacuum cup grid incorporates several ultrasonic sensors to allow a millimetric approach to the glass thanks to a very precise distance measurement between the grid and the glass.

*La parrilla de ventosas incorpora varios sensores de ultrasonidos que permiten un acercamiento milimétrico al vidrio gracias a una lectura muy precisa de la distancia entre la parrilla y el vidrio.*



# 4x motion

## 4x4 motion

Due to the inherent nature of aerial loaders and how they move loads, they may suffer inertias that can lead to mechanical overloads and less precise movements due to a decrease in effective traction.

The advanced 4x4 motion traction system ensures that there is effective traction and total movement control at all times to guarantee that the loader is always exactly where it should be, thereby protecting the mechanical components and extending the lifespan of the machine.

*Debido a la propia naturaleza de los cargadores aéreos y la manera en que mueven las cargas, en determinados momentos sufren inercias que pueden llegar a provocar sobreesfuerzos mecánicos y movimientos menos precisos debidos a una disminución de la tracción efectiva.*

*El sistema avanzado de tracción total 4x4 motion es el encargado de que en todo momento exista una tracción efectiva y un control total del movimiento para garantizar que el cargador se encuentra siempre exactamente donde debe, protegiendo los componentes mecánicos y alargando la vida de la máquina.*



# 4.0 industry

## Industry 4.0 Industria 4.0

Industry 4.0 is a new way of understanding the industry's operation based on the machines data. This philosophy goes far beyond the fact that it is possible to intelligently interconnect machines with each other to optimize workflows. This means a completely autonomous regulation of production speed/cadence in real time. This continuous adjustment allows to always operate under the strictest safety levels while optimizing cycle times and taking care of the components avoiding overstrain.

When all this information is abstracted from the machines and made available to other platforms for external analysis, they are created applications as diverse as remote malfunction management, predictive maintenance of the various parts of the machine according to the actual work carried out by the machine, forecasting of the purchases or recycling plans of materials according to actual use and disposal, detection and forecasting of production bottlenecks, etc.

Without a doubt, the main objective of Industry 4.0 is to continuously adapt to real-time manufacturing needs, producing more cost-effectively while offering a customized response at all levels.

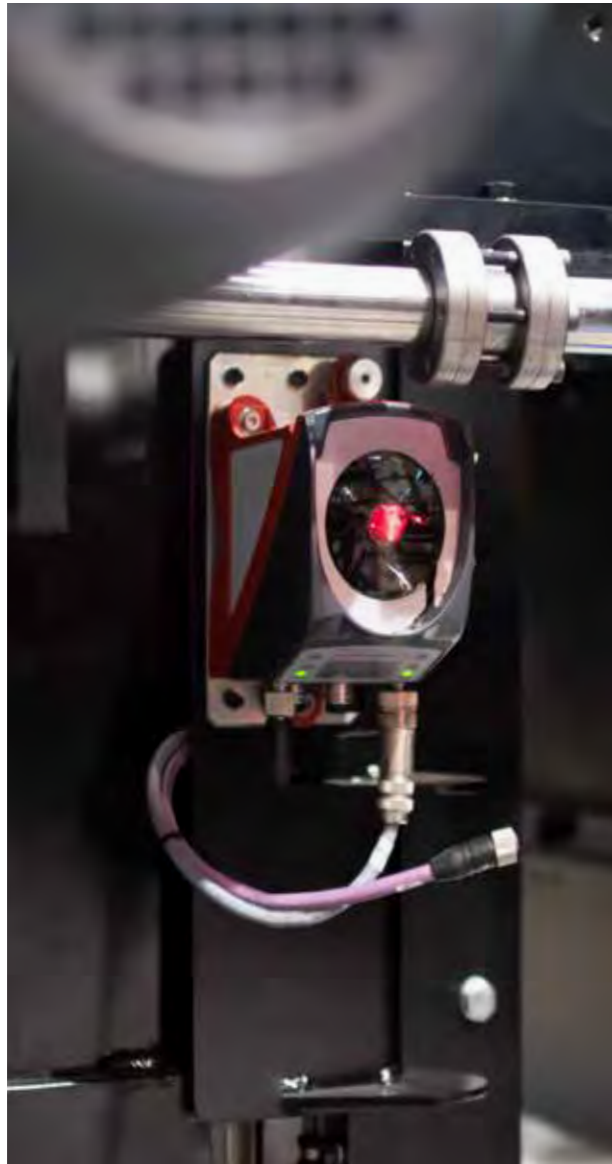
*La Industria 4.0 es una nueva forma de entender el funcionamiento de la industria a partir de la explotación de los datos que aportan las propias máquinas. Esta filosofía va mucho más allá del hecho de poder realizar la interconexión inteligente de máquinas entre sí para optimizar los flujos de trabajo. Se trata de una regulación completamente autónoma de velocidad/cadencia de producción en tiempo real. Este ajuste continuo permite funcionar siempre bajo los más estrictos niveles de seguridad a la vez que optimiza los tiempos de ciclo y protege los componentes evitando sobreesfuerzos.*

*Cuando se abstrae toda esa información de las máquinas y se pone a disposición de otras plataformas para su análisis externo, se crean aplicaciones tan diversas como la gestión remota de averías, el mantenimiento predictivo de las diversas partes de la máquina en función del trabajo real realizado, la previsión de la gestión de compra o de reciclado de materiales en función del uso y desecho real, la detección y previsión de cuellos de botella de producción, etc.*

*Sin duda, el objetivo principal de la Industria 4.0 es la adaptación constante a las necesidades de fabricación en tiempo real, produciendo de manera más rentable mientras se ofrece una respuesta personalizada a todos los niveles.*







**Space-Location Laser**  
*Láser de Posicionado*

To ensure efficient and safe operation, the X and Y movement axes of the aerial loader use a laser measurement system to reliably, quickly and extremely accurately position every part of the machine permanently.

*Con el fin de asegurar un funcionamiento eficiente y seguro, los ejes de movimiento X e Y del cargador aéreo utilizan un sistema de medición láser para obtener de manera fiable, rápida y extremadamente precisa la posición de cada parte de la máquina en todo momento.*



**Tailor-made solutions to fit your needs**  
*Soluciones a medida para cada necesidad*

The design and layout of each machine is carried out ex-profeso in all the projects according to the characteristics of the plant, internal work flows, the space available for glass storage and loading, the quantity and type of glass to be stored, the configuration of cutting lines and future growth forecasts. The result is an automatic storage system tailored to the needs of each customer..

*El diseño y distribución de cada máquina es realizado ex-profeso en cada proyecto en función de las características de la nave, los flujos internos de trabajo, el espacio disponible para el almacenamiento y la carga de vidrio, la cantidad y tipo de vidrio que se desea almacenar, la configuración de líneas de corte y las previsiones futuras de crecimiento. El resultado es un almacén automático a medida de las necesidades de cada cliente.*



## Structural desing *Diseño estructural*

The machines have been designed to optimise storage space, however, with the constant aim of obtaining a higher level of robustness to ensure reliability and smoothness of operation over the years, minimising the vibrations produced during movement to preserve the quality of the glass.

*Las máquinas han sido diseñadas para optimizar el espacio de almacenamiento siempre bajo la premisa de obtener un nivel de robustez superior que asegure la fiabilidad y suavidad de funcionamiento a lo largo de los años, minimizando las vibraciones que se producen durante los desplazamientos para preservar la calidad del vidrio.*



## Outstanding performance and reliability *Rendimiento y fiabilidad excepcionales*

The technologies used in the development of the LA system in combination with the smart mechanical solutions and the high structural robustness have made it possible to create an aerial loader capable of meeting the needs of the most demanding processor efficiently, safely and reliably, ready to work tirelessly throughout its life.

*El conjunto de tecnologías utilizadas en el desarrollo del sistema LA en combinación con las ingeniosas soluciones mecánicas y la alta robustez estructural han permitido crear un cargador aéreo capaz de suplir las necesidades del procesador más exigente de manera eficiente, segura y fiable, preparado para trabajar incansablemente a lo largo de toda su vida.*

## Safety systems *Sistemas de seguridad*

Safety in automatic storage and loading systems is based on ensuring the absence of any individual within the range of action of the machines during operation.

To guarantee this premise, a perimetral fence equipped with safety locks isolates the machine's area of action. In the event that an operator accesses the enclosure while the machine is in operation, the security locks at the entrances detect the action and carry out an immediate and controlled stop. As soon as the enclosure is safe again, the operator can reset the machine to continue with the sequence from the point where it was interrupted.

*La seguridad en los sistemas de almacenamiento y carga automáticos se basa en el aseguramiento de la ausencia de cualquier persona dentro del radio de acción de las máquinas durante su funcionamiento.*

*Para garantizar esta premisa, una valla perimétrica equipada con cierres de seguridad aísla el recinto de la zona de acción de la máquina. En el caso que un operario acceda al recinto mientras la máquina se encuentra en funcionamiento, los cierres de seguridad en los accesos detectan la acción y realizan una parada inmediata y controlada. En el momento en que el recinto vuelva a ser seguro, el operario podrá rearmar la máquina para continuar con la secuencia a partir del punto donde fue interrumpida.*







## Electrical system *Sistema eléctrico*

The electrical system is made up of state-of-the-art devices, exclusively implementing leading-edge digital technology in order to offer maximum speed, precision, quality and reliability. The wiring systems, as well as the electrical cabinets, are designed and tested following the most demanding methodology to provide our customers with the most suitable machines for the toughest working conditions in their daily routine. All machine systems are optimized to work together, without any interference, with a common goal: production.

*El sistema eléctrico está compuesto por dispositivos de vanguardia, implementando solamente tecnología digital puntera para poder ofrecer la máxima velocidad, precisión, calidad y fiabilidad. Los sistemas de cableado, así como los armarios eléctricos, están diseñados y probados siguiendo la metodología más exigente para proporcionar a nuestros clientes las máquinas más adecuadas a las duras condiciones de trabajo que se les va a exigir en su día a día. Todos los sistemas de la máquina están optimizados para trabajar conjuntamente, sin ningún tipo de interferencia, con un objetivo común: producir.*



## 100% Made in Europe *Fabricación europea*

**Only top European components**  
*Sólo los mejores componentes Europeos*

**TUROMAS uses only the best reference European components to guarantee the highest quality, reliability and performance in our machines under any circumstances.**

*Las máquinas TUROMAS integran exclusivamente los mejores componentes europeos de referencia a nivel mundial para garantizar la más alta calidad, fiabilidad y rendimiento bajo cualquier circunstancia.*

**Designed and assembled in Spain**  
*Diseñado y montado en España*

**All our machines are completely designed, manufactured and assembled at our facilities in Rubielos de Mora, Spain. This way, we can fully control each of the stages and production processes to ensure the high level of quality that characterizes the brand TUROMAS.**

*Todas nuestras máquinas son completamente diseñadas, fabricadas y ensambladas en nuestras instalaciones en Rubielos de Mora, España. De esta forma, podemos controlar totalmente cada una de las etapas y procesos productivos para garantizar el alto nivel de calidad que caracteriza la marca TUROMAS.*





## Software

### Compatibility with leading softwares on the market

*Compatibilidad con los principales softwares del mercado*

The storage systems, whose control system has been developed under a state-of-the-art programming language, can be linked to and communicated with all major commercial optimizers. The HMI has been created with a technology independent from the operating system, which guarantees implementation under any system on the market..

*Los sistemas de almacenamiento, cuyo sistema de control ha sido desarrollado bajo un lenguaje de programación de última generación, se pueden enlazar y comunicar con los principales optimizadores comerciales. El HMI ha sido realizado con tecnología independiente del sistema operativo, lo que garantiza la implementación bajo cualquier sistema del mercado.*



### Stockglass *Stockglass*

The Stockglass system connects to multiple TUROMAS automatic storages and compiles the stock information in each of them, which facilitates the company's inventory tasks. The same information can be used to check the availability and specific location of materials to plan the company's production cycles.

*El sistema Stockglass permite la conexión a múltiples almacenes automáticos de TUROMAS y recopila la información del stock presente en cada uno de ellos, lo que facilita las tareas de realización de inventarios de la empresa. Esta misma información se puede utilizar para consultar la disponibilidad y localización específica de material para la planificación de los ciclos productivos de la empresa.*

### Linkglass *Linkglass*

Linkglass makes it possible to completely automate production sequences, preventing operators from intervening in work order selection processes and load sequence scheduling, which results in better forecasting of the production cycle execution, thus eliminating uncertainties.

*Linkglass permite automatizar completamente la secuencia de producción, evitando la intervención de los operarios en los procesos de selección de orden de trabajo y programación de las secuencias de carga, lo que permite una mejor previsión de la ejecución del ciclo productivo eliminando incertidumbres.*



## After Sales Service *Servicio Posventa*

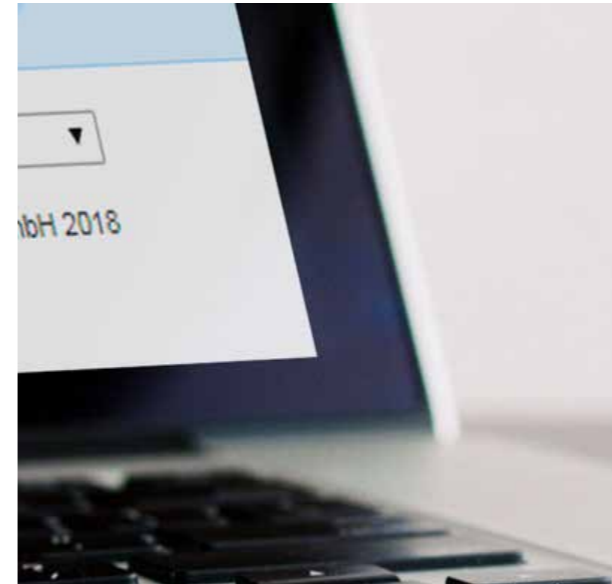
### Remote Assistance *Asistencia Remota*

The LA include a remote technical assistance system based on a set of software and hardware tools to allow authorized TUROMAS Technical Service personnel to manage maintenance or assistance tasks anywhere in the world quickly and efficiently. Access via the Internet is always with customer's prior consent.

The Remote Assistance system makes it possible to access the electronic components of the machine, know their status, change their configuration or re-programme them. It can also access all the information on the machine to manage most technical assistances efficiently.

*Los LA incorporan un sistema de asistencia técnica a distancia formado por un conjunto de herramientas de software y hardware que permite al personal autorizado del Servicio Técnico de TUROMAS gestionar tareas de mantenimiento o asistencia a cualquier parte del mundo de forma rápida y eficaz. El acceso a través de Internet se realiza siempre con consentimiento previo del cliente.*

*El sistema de Asistencia Remota posibilita acceder a los componentes electrónicos de la máquina, conocer su estado, cambiar su configuración o reprogramarlos. También permite acceder a toda la información de la máquina y gestionar la mayoría de asistencias técnicas de forma eficiente.*



### 24h After Sales Service *Asistencia Técnica 24h*

If you need immediate technical assistance, TUROMAS has a premium remote technical assistance service available 24 hours a day, 7 days a week. This service is available to all our customers Monday to Friday outside standard business hours (17:30 to 8:00 GTM+1), weekends and holidays.

*Si necesita asistencia técnica inmediata, TUROMAS dispone de un servicio premium de asistencia técnica remota operativo 24 horas al día, 7 días a la semana. Este servicio está disponible para todos nuestros clientes de lunes a viernes fuera del horario laboral estándar (de 17:30 a 8:00 GTM+1), fines de semana y días festivos.*



### Spare parts and consumables service *Servicio de recambios y consumibles*

Even the best machines need the best consumables and spare parts to provide maximum performance. To keep your machines always up and running, the TUROMAS logistics team manages a complete stock of parts and consumables ready to be shipped in the shortest time to any place in the world through the main courier companies.

*Incluso las mejores máquinas necesitan de los mejores consumibles y recambios para ofrecer el máximo rendimiento. Para mantener sus máquinas siempre operativas, el equipo logístico de TUROMAS gestiona un completo stock de piezas y consumibles listos para ser expedidos en el menor plazo posible a cualquier lugar del mundo a través de las principales empresas de mensajería.*



After Sales Service Servicio Posventa



### Remote Assistance Credits

Remote Assistance Credits (RACs) is one of these and consists of a series of vouchers offered by TUROMAS to its clients so they can have remote technical service at any time and in any place.

RACs are available to all our customers, regardless of geographical location, who can quickly access the service exactly when need it to keep their machines operational and minimize unproductive downtime.

We have two voucher options available: Standard and Premium. You can choose the option which best suits your needs.

*Remote Assistance Credits (RACs) consiste en una serie de bonos que ofrece TUROMAS a sus clientes para disponer del servicio de asistencia técnica remota a cualquier hora y en cualquier lugar. Los RACs están disponibles para todos nuestros clientes, independientemente de su ubicación geográfica, pueden acceder a un servicio ágil justo cuando se necesita para mantener las máquinas operativas y minimizar los tiempos improductivos. Disponemos de dos opciones de bonos: **Standard** y **Premium**. En función de las necesidades de cada cliente se puede elegir la opción que mejor se adapte.*



### Maintenance Service Servicio de Mantenimiento

Preventative maintenance on a business's machinery helps to greatly reduce the need of taking corrective measures which unexpectedly interfere with production.

To avoid failures, accidents, production stoppage, etc., TUROMAS has launched a preventative maintenance service, which helps increase the life of your equipment.

*El mantenimiento preventivo de la maquinaria de una empresa ayuda a disminuir en gran medida la necesidad de llevar a cabo acciones correctivas que interfieran en la producción de manera imprevista. Para evitar fallos, accidentes, paradas de producción, etc, TUROMAS lanza el servicio de mantenimiento preventivo, el cual ayuda a aumentar la vida útil de los equipos.*



### Certified Technical Service Servicio Técnico Certificado

The technical team of the entire TUROMAS distribution network has been certified under a training plan specifically designed by our most experienced specialists to ensure the highest skill level possible. The contents of the certification programs have been meticulously designed taking advantage of the know-how and expertise of more than thirty years as manufacturers and installers of machinery at the highest level.

*El equipo técnico de toda la red de distribución de TUROMAS ha sido certificado mediante un plan de formación diseñado específicamente por nuestro personal más experto con el objetivo de conseguir el mayor grado de capacitación de los técnicos. Los contenidos de los programas de certificación han sido minuciosamente diseñados aprovechando el know-how y la experiencia de más de treinta años como fabricantes e instaladores de maquinaria al más alto nivel.*



# Storage Systems

## Sistemas de Almacenamiento

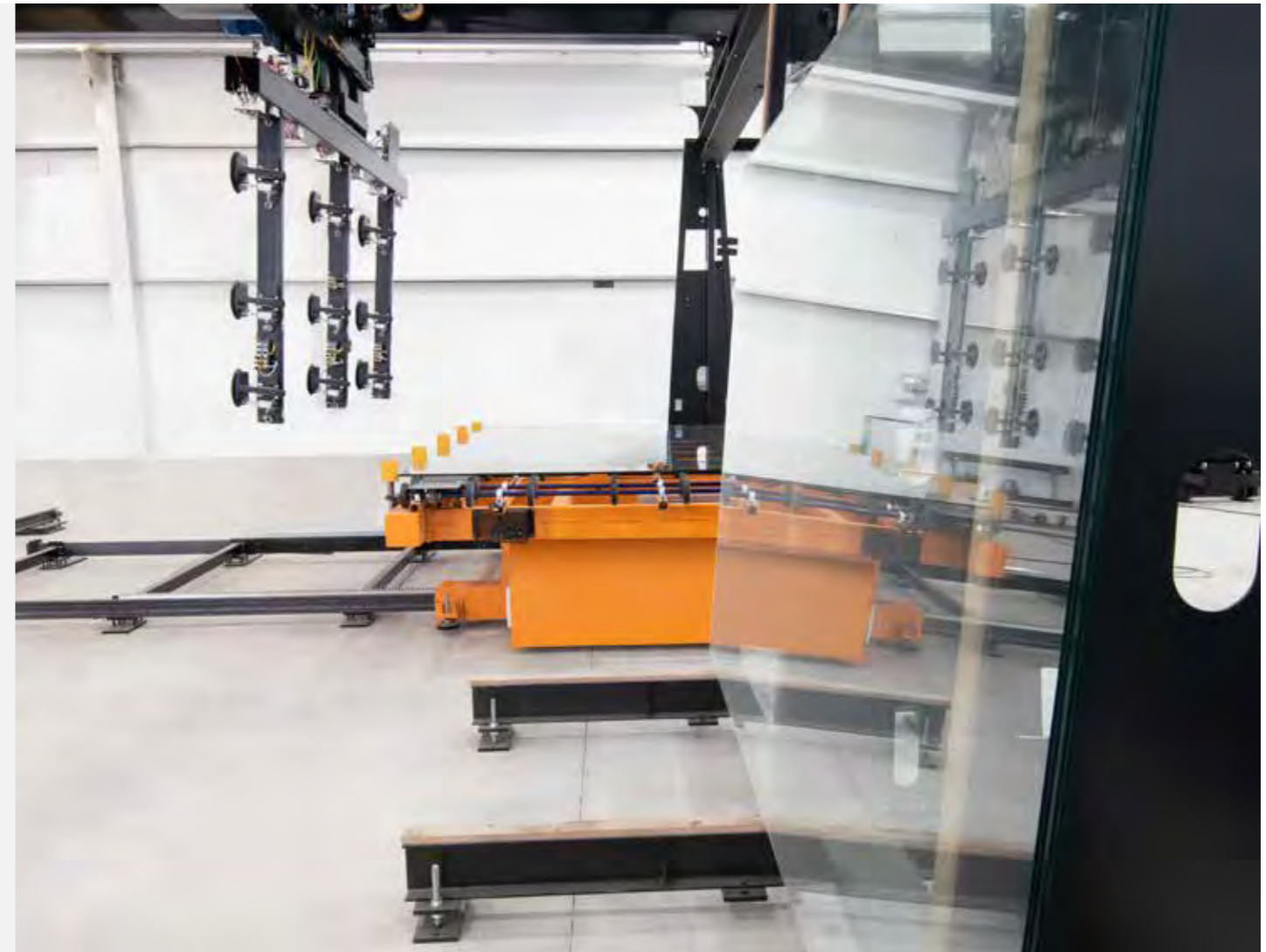
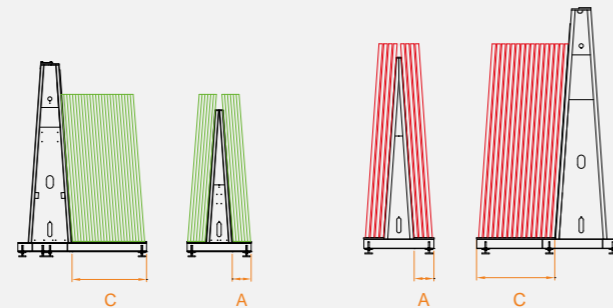
### Fixed Racks Caballetes Fijos

Fixed racks are a simple and effective system for the storage of large quantities of glass per position. They can be supplied adapted to the storage or production needs of each factory and depending on the characteristics of the LA automatic loader.

Los caballetes fijos son un sistema simple y efectivo para el almacenamiento de gran cantidad de vidrio por cada posición. Pueden suministrarse adaptados a las necesidades de almacenamiento o productivas de cada fábrica y en función de las características del cargador automático LA.

#### Loading capacity Capacidad de carga

		CAB-F3	CAB-F6
Min (A)	330 mm (13.7")	6 Tn (13200 lb)	12 Tn (26400 lb)
Max (C)	1290 mm (50.8")	22 Tn (48500 lb)	48 Tn (106000 lb)



## Automatic Classifiers *Clasificadores Automáticos*

Automatic glass classifiers are the ideal way to store a large number of different types of glass in a limited space. Classifiers can be supplied for different sheet sizes and with different storage capacity per position depending on the production needs.

*Los clasificadores automáticos de vidrio son la manera ideal de almacenar gran cantidad de tipos de vidrio distintos en un espacio contenido. Los clasificadores pueden ser suministrados para diferentes tamaños de hoja y con diferente capacidad de almacenaje por posición según las necesidades productivas.*

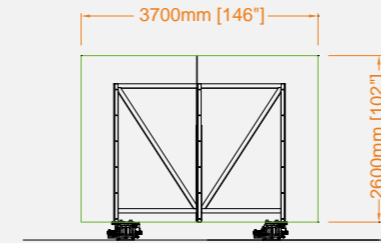
### Loading capacity *Capacidad de carga*

	200 mm	250 mm	300 mm	350 mm	400 mm
<b>SC-03</b>	3.5 Tn (6600 lb)	4,5 Tn (6600 lb)	5,5 Tn (11000 lb)	6,5 Tn (13200 lb)	7,5 Tn (15400 lb)
<b>SC-03-RD</b>	8 Tn (17600 lb)	10 Tn (22000 lb)	12 Tn (26500 lb)	14 Tn (30800 lb)	16 Tn (35300 lb)
<b>SC-03-WD</b>	8 Tn (17600 lb)	10 Tn (22000 lb)	12 Tn (26500 lb)	14 Tn (30800 lb)	16 Tn (35300 lb)
<b>SC-06</b>	8 Tn (17600 lb)	10 Tn (22000 lb)	12 Tn (26500 lb)	14 Tn (30800 lb)	16 Tn (35300 lb)
<b>SC-07</b>	8 Tn (17600 lb)	10 Tn (22000 lb)	12 Tn (26500 lb)	14 Tn (30800 lb)	16 Tn (35300 lb)

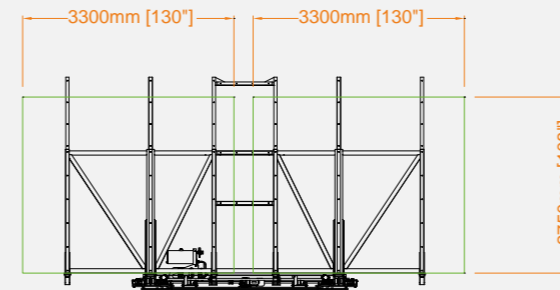


**Models comparison**  
Comparativa de modelos

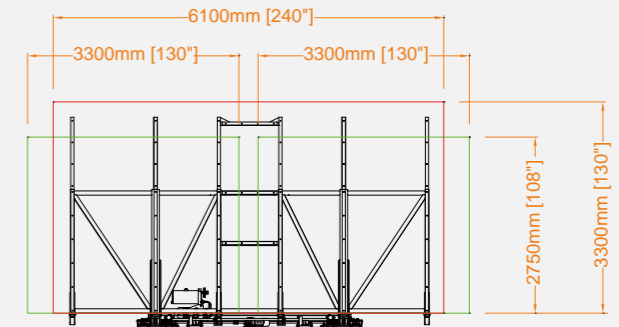
	SC-03	SC-03-RD	SC-03-WD	SC-06-RD	SC-07-WD
<b>One sheet up to 3.70 x 2.75</b> <i>Una hoja de hasta 3,70 x 2,75</i>	✓		✓		✓
<b>Two sheets up to 3.30 x 2.75</b> <i>Dos hojas de hasta 3,30 x 2,75</i>		✓	✓	✓	✓
<b>Two sheets up to 3.70 x 2.75</b> <i>Dos hojas de hasta 3,70 x 2,75</i>			✓		✓
<b>One sheet up to 6.1 x 3.3</b> <i>Una hoja de hasta 6,1 x 3,3</i>				✓	✓
<b>One sheet up to 7.0 x 3.3</b> <i>Una hoja de hasta 7,0 x 3,3</i>					✓



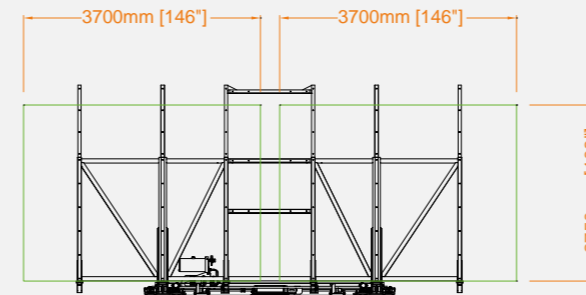
DISTRIBUTION 1: SC-03



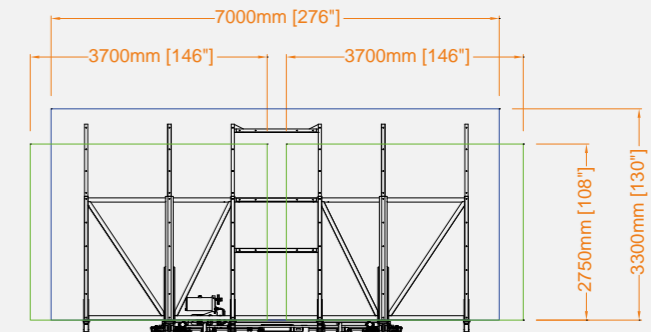
DISTRIBUTION 2: SC-03-RD



DISTRIBUTION 4: SC-06-RD



DISTRIBUTION 3: SC-03-WD

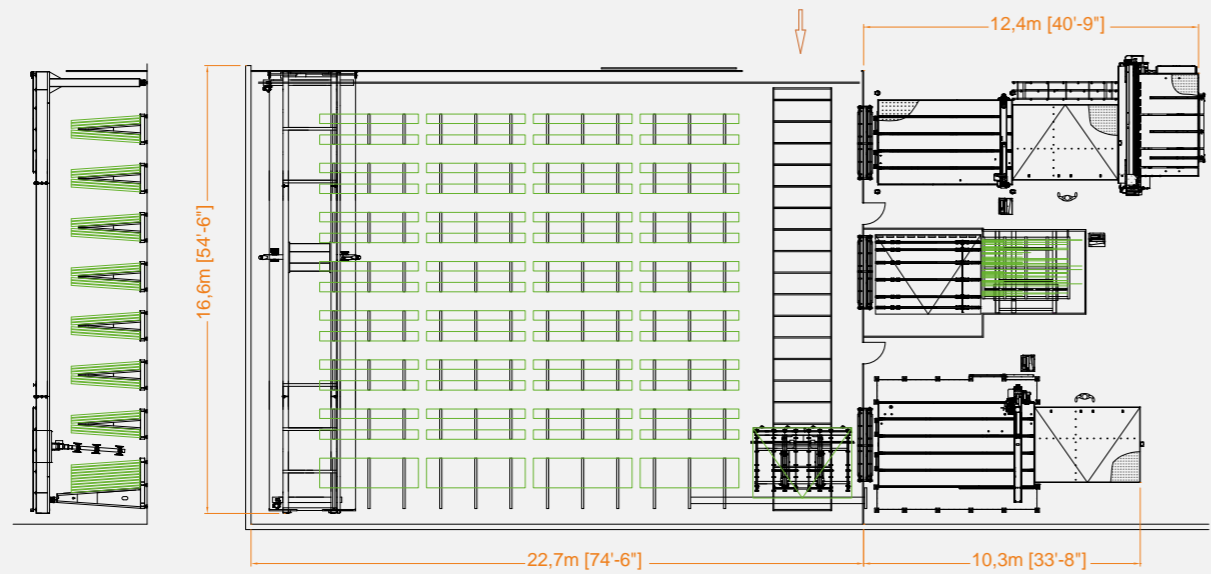


DISTRIBUTION 5: SC-07-WD

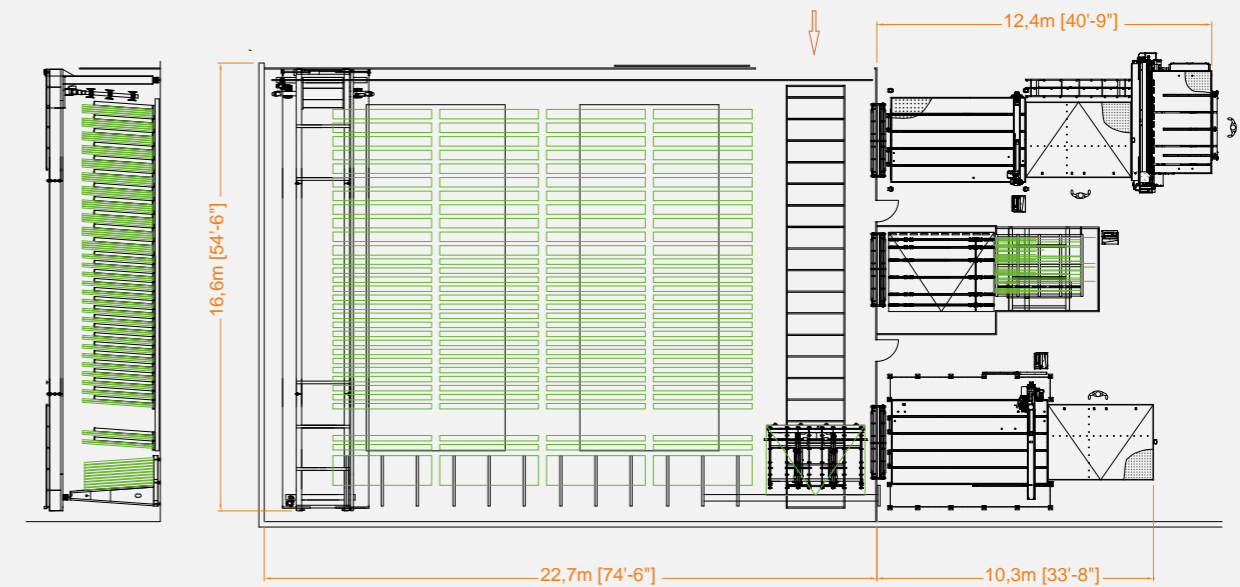


**Storage systems comparison**  
*Comparativa de sistemas de almacenamiento*

	Number of positions <i>Número de posiciones</i>	Storage capacity <i>Capacidad del almacén</i>
<b>DISTRIBUTION 6</b>	60	432 Tn
<b>DISTRIBUTION 7</b>	124	588 Tn



**DISTRIBUTION 6:** LA-03-FI (fixed racks) + RUBI 403C + MT-300 + RUBI 303C + MT-300 + LAM 304 + AFLB-300



**DISTRIBUTION 7:** LA-03-FI (automatic classifiers) + RUBI 403C + MT-300 + RUBI 303C + MT-300 + LAM 304 + AFLB-300

# Glass Transfer System

## Sistema de Transferencia de Vidrio

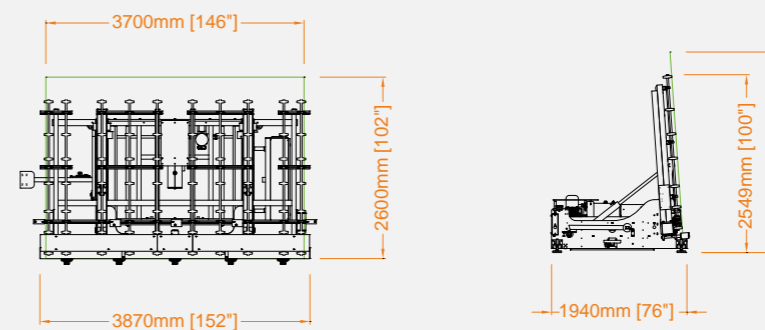
### Tilting table *Mesa basculante*

The LA loader moves and places the glass sheet on the tilting transfer table to change the inclination of the glass from vertical to horizontal and enable it to enter the cutting line.

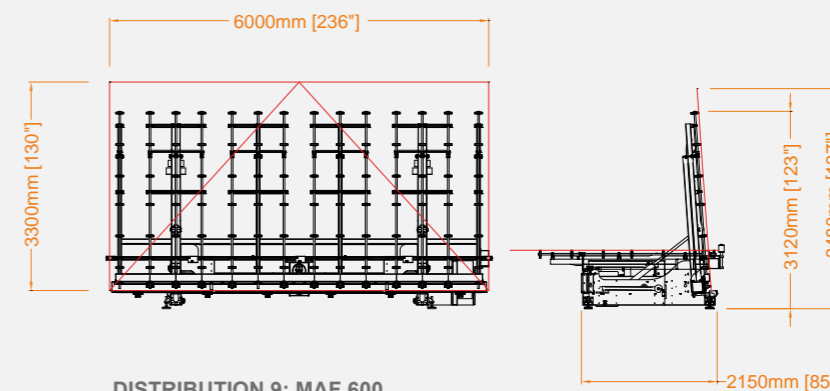
The table can be fixed or mobile depending on the characteristics of the glass storage and the cutting line layout.

*El cargador LA transporta y sitúa el vidrio sobre la mesa basculante de transferencia para cambiar la inclinación del vidrio de vertical a horizontal y permitir su entrada en la línea de corte.*

*La mesa puede ser fija o móvil en función de las características del almacén de vidrio y la distribución de las líneas de corte.*



DISTRIBUTION 8: MAF 300



DISTRIBUTION 9: MAF 600

# Optionals

## Opcionales

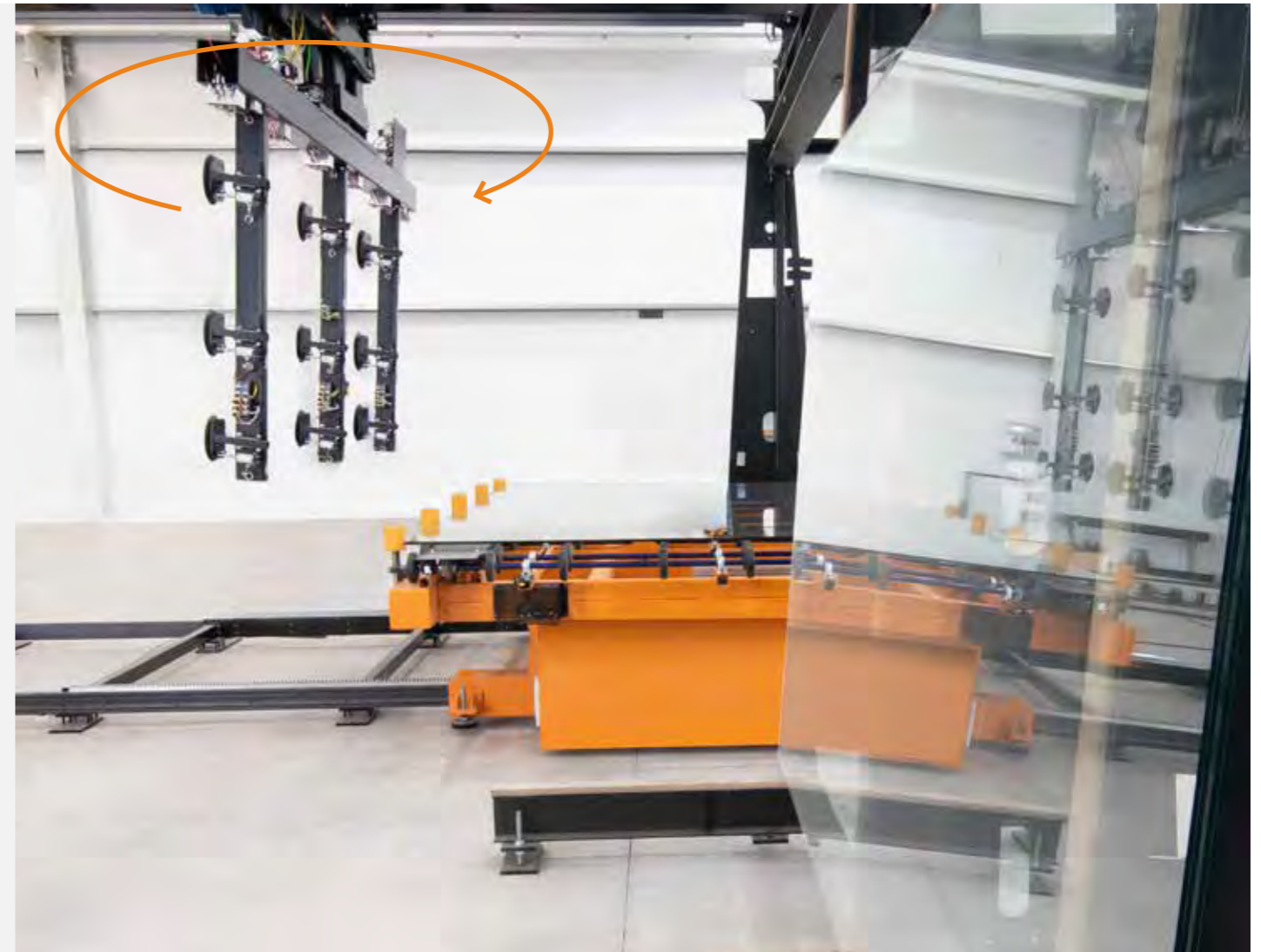
### Rotatory Vacuum Grid *Parrilla de Ventosas Giratoria*

To preserve the quality of Low-e glass, it is imperative to avoid contact with the soft layer of the glass at all times. This necessarily means that, when loading a Low-e sheet, the LA loader grid must always cross the transfer table. Depending on the warehouse configuration, it can easily happen that the inclination of the glass on certain racks is not suitable for handling.

In order to eliminate the storage limitations of Low-E glass, to move glass within the warehouse between different positions or even to expand the possibilities of glass movement to perpendicular positions, TUROMAS offers the option of fitting the LA loader with a versatile rotating grid.

*Si se desea preservar la calidad del vidrio Low-e es imperativo evitar en todo momento el contacto con la capa blanda del vidrio. Esto conlleva necesariamente que en las cargas de una hoja Low-e, la parrilla del cargador LA deberá siempre cruzarse con la mesa de transferencia. Dependiendo de la configuración del almacén, se puede dar fácilmente el caso donde la inclinación del vidrio en ciertos caballetes no sea la propicia para su manipulación.*

*Para eliminar las limitaciones de almacenamiento del vidrio Low-E, para poder mover vidrio dentro del almacén entre diferentes posiciones o, incluso, expandir las posibilidades del movimiento del vidrio a posiciones perpendiculares, TUROMAS ofrece la opción de equipar el cargador LA con una versátil parrilla giratoria.*





## Automatic glass distribution inside the warehouse

### *Distribución automática de vidrio dentro del almacén*

It is sometimes necessary to redistribute glass within the warehouse to optimise capacity, to unify glass from two racks into one or to place glass from older packs at the bottom of the rack first. Glass movement involves stopping the loader during the process, thus affecting productivity.

LA loaders can be equipped with the possibility of programmable glass movement between different positions, so that the equipment uses idle moments to perform this task.

This same function can be used for reloading the warehouse when there is a safe glass reloading zone within the loader's action area.

*En ocasiones se hace necesario redistribuir el vidrio dentro del almacén por motivos de optimización de la capacidad, para unificar el vidrio de dos caballetes en uno solo o para situar el vidrio de los paquetes más viejos al fondo del caballete en primer lugar. El movimiento de vidrio implica la detención del cargador durante el proceso, afectando a la productividad.*

*Los cargadores LA pueden ser equipados con la posibilidad de mover vidrio de manera programada entre diferentes posiciones, de manera que el equipo utilice los momentos improductivos de la máquina para realizar esta tarea.*

*Esta misma función puede ser utilizada para la recarga del almacén en el caso de disponer de una zona segura de recarga de vidrio dentro del área de acción del cargador.*



**Models**  
*Modelos*

---



# LA-03

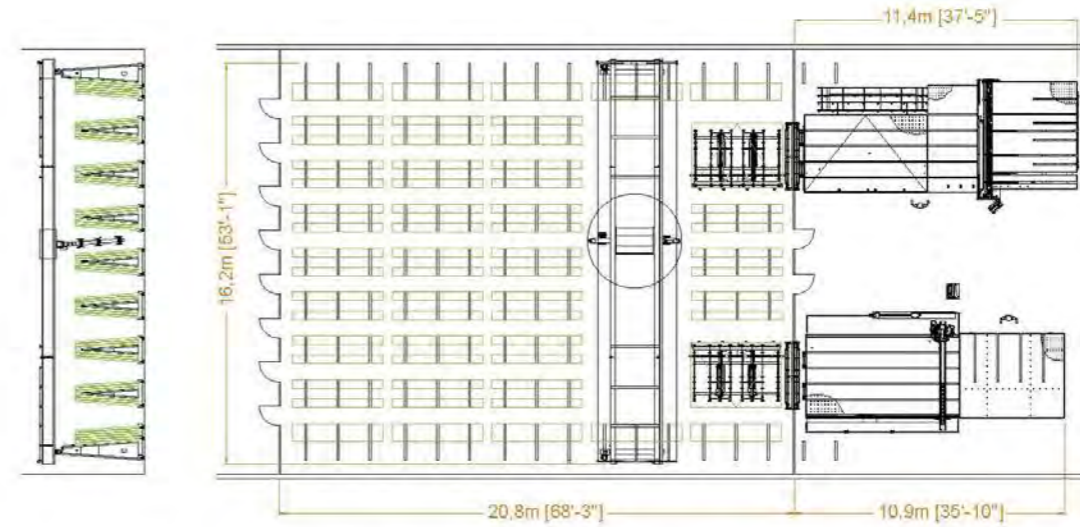
**Configurations:**  
*Configuraciones:*

**Low-E glass load from specific racks or from any warehouse position**  
*Carga de vidrio Low-e desde caballetes específicos o desde cualquier posición del almacén*

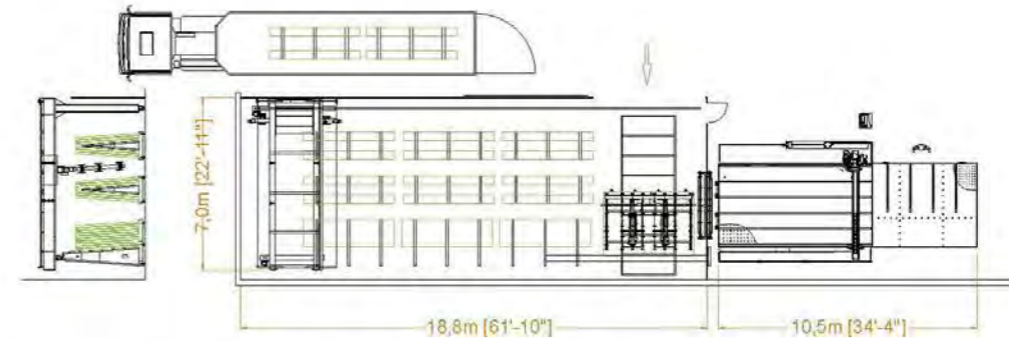
Minimum cycle time <i>Tiempo mínimo de ciclo</i>	100 s
Glass thickness <i>Espesor del vidrio</i>	1,8-25 mm (0,07"-1")
Maximum loading capacity <i>Carga máxima</i>	600 kg (1323 lb)
Maximum glass size <i>Tamaño máximo vidrio</i>	3700 x 2600 mm (146" x 102")
Minimum glass size <i>Tamaño mínimo vidrio</i>	2800 x 1800 mm (70" x 110")



LA-03-FI



DISTRIBUTION 10: LA-03-FI + RUBI 403C + MT-300B + LAM 504SX



DISTRIBUTION 11: LA-03-FI + RUBI 513C + MT-300B



# LA-06

**Configurations:**  
*Configuraciones:*

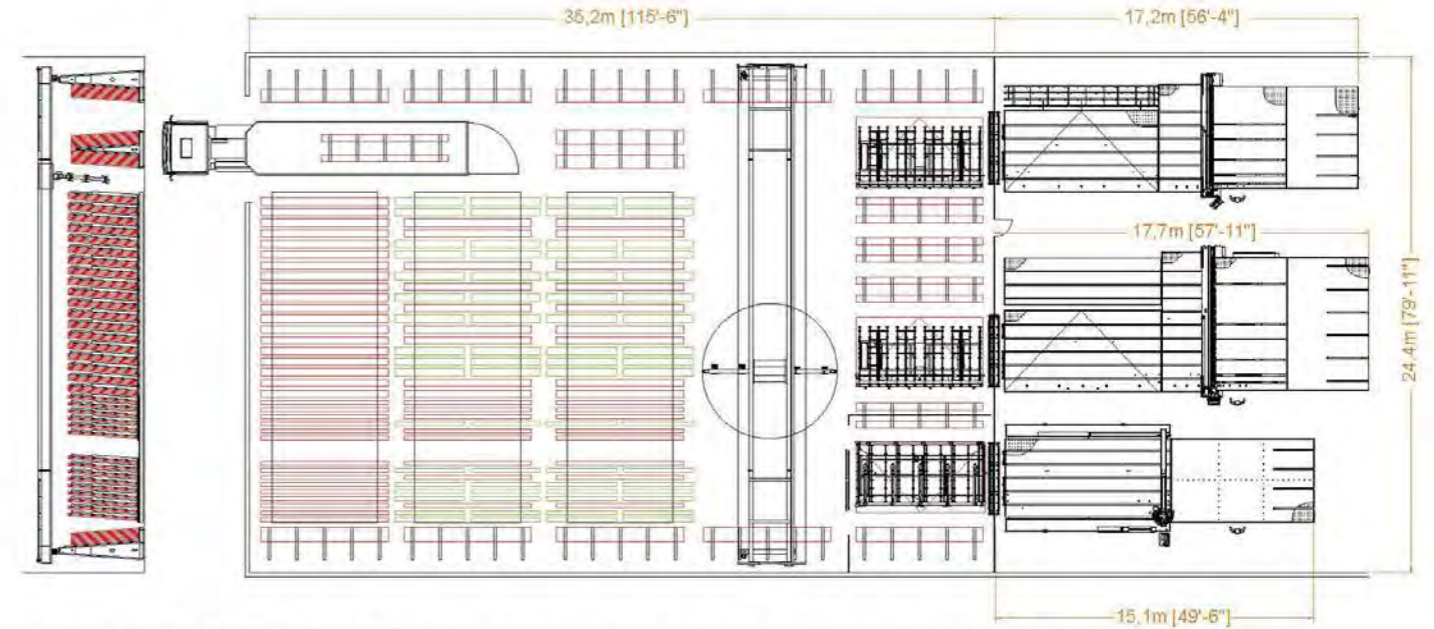
**Low-E glass load from specific racks or from any warehouse position**

*Carga de vidrio Low-e desde caballetes específicos o desde cualquier posición del almacén*

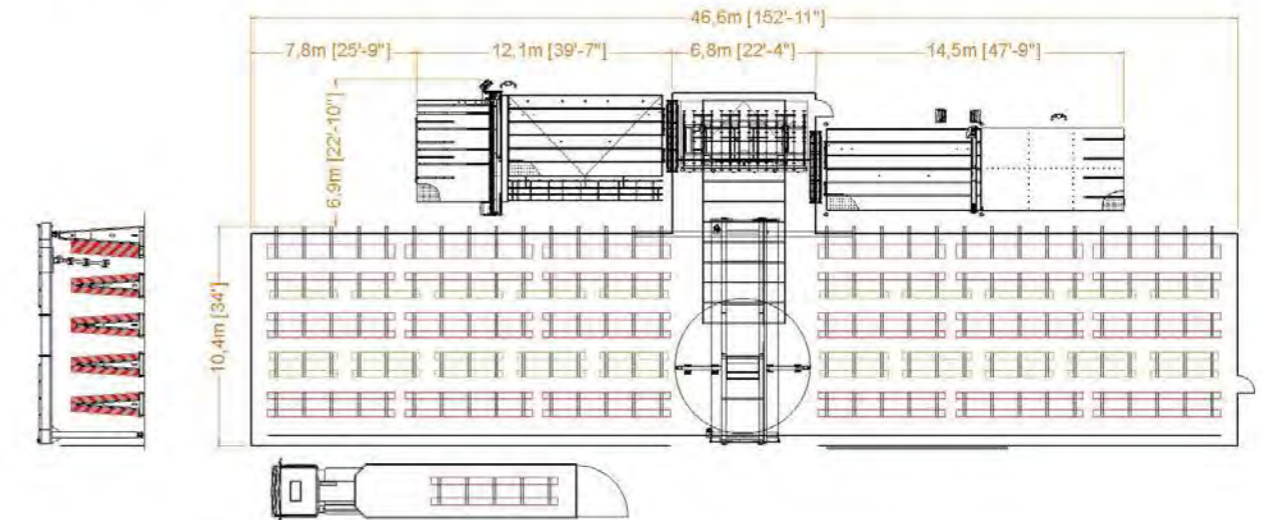
Minimum cycle time <i>Tiempo mínimo de ciclo</i>	100 s
Glass thickness <i>Espesor del vidrio</i>	1,8-25 mm (0,07"-1")
Maximum loading capacity <i>Carga máxima</i>	1250 kg (2756 lb)
Maximum glass size <i>Tamaño máximo vidrio</i>	6100 x 3300 mm (240" x 130") 5500 x 3660 mm (217" x 144")
Minimum glass size <i>Tamaño mínimo vidrio</i>	3000 x 1800 mm (118" x 70")



LA-06-FI



DISTRIBUTION 12: LA-06-RO + LR-06-FBM + RUBI 516C + MT-600B4 + LAM 506SXR + LAM 505SXR



DISTRIBUTION 13: LA-06-RO + RUBI 306C + MT-600B4 + LAM 505S

**Comparative:**  
*Comparativa:*

	LA-03	LA-06
<b>Power consumption</b> <i>Consumo</i>	9 kW	9 kW
<b>Air consumption</b> <i>Consumo de aire</i>	300 l/min	300 l/min
<b>Current</b> <i>Corriente</i>	13 A	13 A
<b>Minimum cycle time</b> <i>Tiempo mínimo de ciclo</i>	100 s	100 s
<b>Glass thickness</b> <i>Espesor del vidrio</i>	1,8-25 mm (0,07"-1")	1,8-25 mm (0,07"-1")
<b>Maximum loading capacity</b> <i>Carga máxima</i>	600 kg (1323 lb)	1250 kg (2756 lb)
<b>Maximum glass size</b> <i>Tamaño máximo vidrio</i>	3700 x 2600 mm (146" x 102")	6100 x 3300 mm (240" x 130") 5500 x 3660 mm (217" x 144")
<b>Minimum glass size</b> <i>Tamaño mínimo vidrio</i>	2800 x 1800 mm (110" x 70")	3000 x 1800 mm (118" x 70")

	MAM	MAF
<b>Power consumption</b> <i>Consumo</i>	6 kW	8 kW
<b>Air consumption</b> <i>Consumo de aire</i>	10 l/min	10 l/min
<b>Current</b> <i>Corriente</i>	11,5 A	8,6 A
<b>Maximum glass size</b> <i>Tamaño máximo vidrio</i>	6100 x 3300 mm (240" x 130")	6100 x 3300 mm (240" x 130")
<b>Minimum glass size</b> <i>Tamaño mínimo vidrio</i>	1800 x 1800 mm (70" x 70")	1800 x 1800 mm (70" x 70")

**Installation specifications:**

*Especificaciones de instalación:*

<b>Noise level:</b> <i>Nivel sonoro:</i>	<b>&lt;70 db</b>
<b>HS Code:</b> <i>Código HS:</i>	<b>84.64.90.00</b>
<b>Air information:</b> <i>Características del aire:</i>	<p><b>Filtration: 1 micrometre</b>  <b>Dew Point Temp.: +3°C room temperature</b>  <b>Compressed air: minimum pressure 7 bars</b>  <b>Dew point &lt; 5°</b></p> <p><i>Filtración: 1 micrómetro</i>  <i>Temperatura del rocío: +3°C temperatura ambiente</i>  <i>Aire comprimido: presión mínima 7 bares</i>  <i>Punto del rocío &lt; 5° (Dew-point)</i></p>
<b>Electric Supply:</b> <i>Suministro eléctrico:</i>	<p><b>400 V (± 10%) - 3~ + ground (50 Hz)</b>  <b>480 V (± 10%) - 3~ + ground (60 Hz)</b></p> <p><i>400 V (± 10%) - 3~ + toma tierra (50 Hz)</i>  <i>480 V (± 10%) - 3~ + toma tierra (60 Hz)</i></p>
<b>Storage: Temperature and Humidity</b> <i>Almacenamiento: Temperatura y humedades</i>	<p><b>From -20°C to +60°C</b>  <b>95% relative humidity at 20° (without condensation)</b></p> <p><i>De -20°C to +60°C</i>  <i>95% de humedad relativa a 20° (sin condensación)</i></p>
<b>Working: Temperature and Humidity</b> <i>Empleo: Temperatura y humedades</i>	<p><b>De +5°C to +40°C</b>  <b>50% relative humidity at 40° (without condensation)</b></p> <p><i>De +5°C to +40°C</i>  <i>50% de humedad relativa a 40° (sin condensación)</i></p>

**Standards and quality:**

*Estándares y calidad:*

**The machine is designed, manufactured, and installed following the current safety standards. The following areas were careful attention:**  
*La máquina está diseñada, fabricada e instalada cumpliendo las normativas de seguridad vigentes. Se ha dado importancia a los siguientes aspectos:*

- Easy to operate**  
*Facilidad de empleo.*
- Ergonomics**  
*Ergonomía del puesto de trabajo*
- Safety**  
*Seguridad del operario*
- Accessibility to components that need maintenance.**  
*Accesibilidad de los órganos sujetos a mantenimiento.*
- Reliability of the table and its parts.**  
*Fiabilidad de la máquina y de los componentes.*
- Controlled noise levels.**  
*Niveles de ruido limitados.*
- Energy savings.**  
*Ahorro energético.*

- Directive 98/37/CE**
- Directive 89/336/CEE**
- EN ISO 12100-1:2003**
- EN ISO 12100-2:2003**
- EN 1050:1996**
- EN 1037:1995**
- EN 61310-1:1995**
- EN 294:1992**



OUR PASSION,  
YOUR PROGRESS

---

**TUROMAS**  
OUR PASSION, YOUR PROGRESS

Carretera Estación Km. 15,8  
44415 Rubielos de Mora, Teruel - España  
Tel. +34 978 804 158  
info@tuomas.com



[www.tuomas.com](http://www.tuomas.com)





**TUROMAS**  
OUR PASSION. YOUR PROGRESS

**Smart Storage - LT**  
*Almacenamiento Inteligente - LT*

EN | ES



Edita:  
**TUROMAS**

Smart Storage Catalogue LT EN | ES 2019 V1.1, 1st edition

Almacenamiento Inteligente Catálogo LT EN | ES 2019 V1.1, 1ª edición

# Table of contents

**TUROMAS**  
OUR PASSION, YOUR PROGRESS

## Índice de contenidos

<b>Common features</b> <i>Características comunes</i>	2-19
<b>Storage systems</b> <i>Sistemas de almacenamiento</i>	20-21
<b>LT-03</b> <b>LT-06</b>	22-29
<b>Installation specifications</b> <i>Especificaciones de instalación</i>	30
<b>Standards and quality</b> <i>Estándares y calidad</i>	31

The information contained in this catalogue, which supersedes previous editions, is based on the latest characteristics available at the time of printing and is provided for information purposes only. No responsibility or liability will be assumed by Turomas, S.L., its distributors, agents or service providers for any omission or errors in this catalogue. Turomas, S.L., reserves the right to make changes without prior notice.

La información contenida en este catálogo, que sustituye las ediciones anteriores, está basada en las últimas características disponibles en el momento de la impresión y se facilita exclusivamente a título informativo. Turomas, S.L., sus distribuidores, agentes o proveedores de servicios no asumirán responsabilidad u obligación alguna derivada de error u omisión en este catálogo. Turomas, S.L., se reserva el derecho de realizar cambios sin previo aviso.

# Common features

## Características comunes

---

### LT

Reliability and versatility for the average company. LT automatic loaders have been developed as a first step towards automation to cover continuous and demanding production needs in those companies with a limited variety of glass. They are robust, reliable and modular equipments, both for standard and jumbo sized sheets, which have been designed with state-of-the-art technologies to work autonomously.

*Fiabilidad y versatilidad para la empresa media. Los cargadores automáticos LT han sido desarrollados como un primer paso hacia la automatización para cubrir necesidades de producción continuas y exigentes en aquellas empresas con una variedad limitada de vidrios. Son equipos robustos, fiables y modulares, tanto para hoja estándar como de tamaño jumbo, que han sido diseñados con las últimas tecnologías para trabajar de manera autónoma.*





## Great performance and reliability *Gran rendimiento y fiabilidad*

The technologies used in the development of the LT system in combination with the mechanical solutions and the great structural robustness have resulted in a high performance and reliable machine, ready to work tirelessly throughout its life.

*Las tecnologías utilizadas en el desarrollo del sistema LT en combinación con las soluciones mecánicas y la gran robustez estructural han permitido crear una máquina de gran rendimiento y fiabilidad, preparada para trabajar incansablemente a lo largo de toda su vida.*

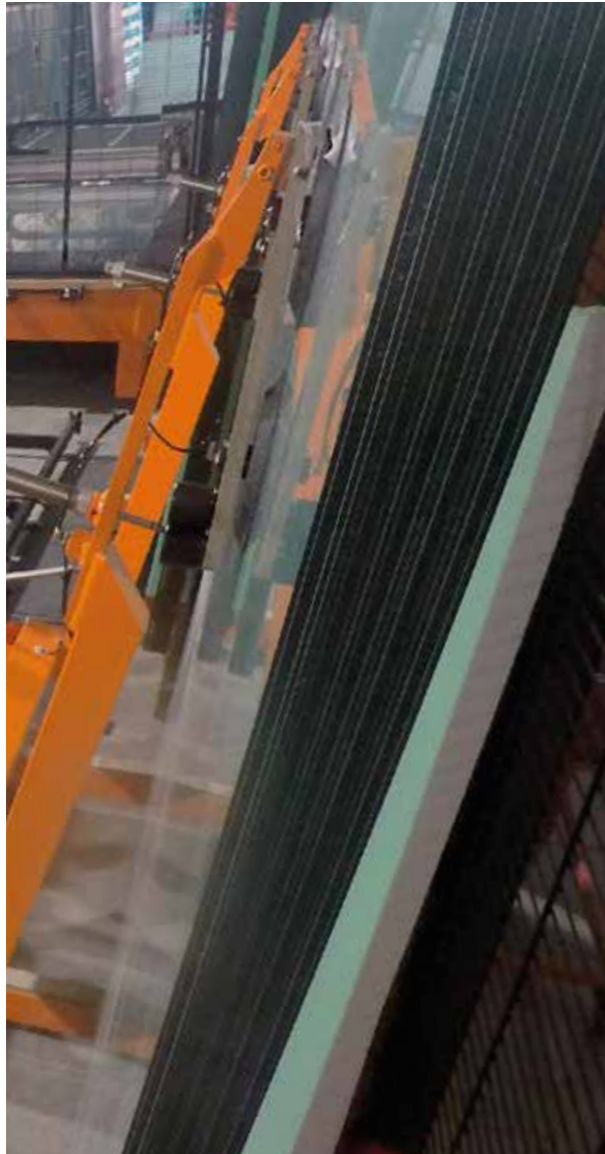


## Tailor-made solutions to fit your needs *Soluciones a medida para cada necesidad*

The design and layout of each machine is carried out ex-profeso in all the projects according to the characteristics of the plant, internal work flows, the space available for glass storage and loading, the quantity and type of glass to be stored, the configuration of cutting lines and future growth forecasts. The result is an automatic storage system tailored to the needs of each customer.

*El diseño y distribución de cada máquina es realizado ex-profeso en cada proyecto en función de las características de la nave, los flujos internos de trabajo, el espacio disponible para el almacenamiento y la carga de vidrio, la cantidad y tipo de vidrio que se desea almacenar, la configuración de líneas de corte y las previsiones futuras de crecimiento. El resultado es un almacén automático a medida de las necesidades de cada cliente.*





## TUROMAS Loading system *Sistema de carga TUROMAS*

### Hydraulic tilting arms with suction cups *Brazos hidráulicos basculantes con ventosas*

The system consists of tilting arms with suction cups to load the glass. They have an encoder, an inverter and a hydraulic unit that guarantee a smooth and progressive movement, activate the vacuum of the suction cups automatically when they approach the glass surface and avoid any collision. Suction cups use a separation mechanism to ensure that only one sheet of the rack is loaded in each cycle.

*El sistema está compuesto por brazos basculantes que incorporan ventosas para cargar el vidrio. Disponen de un dispositivo de encoder variador de frecuencia y grupo hidráulico que garantizan un movimiento suave y progresivo, activa el vacío de las ventosas automáticamente cuando se aproximan a la superficie del vidrio y evita cualquier colisión. Las ventosas utilizan un mecanismo de separación para asegurar que se carga una sola hoja del caballete en cada ciclo.*



## Structural desing *Diseño estructural*

The machines have been designed to optimise storage space, however, with the constant aim of obtaining a higher level of robustness to ensure reliability and smoothness of operation over the years, minimising the vibrations produced during movement to preserve the quality of the glass.

*Las máquinas han sido diseñadas para optimizar el espacio de almacenamiento, pero siempre con la premisa de obtener un nivel de robustez superior que asegure la fiabilidad y suavidad de funcionamiento a lo largo de los años, minimizando las vibraciones que se producen durante los desplazamientos para preservar la calidad del vidrio.*

# 4.0 industry

## Industry 4.0 Industria 4.0

Industry 4.0 is a new way of understanding the industry's operation based on the machines data. This philosophy goes far beyond the fact that it is possible to intelligently interconnect machines with each other to optimize workflows. This means a completely autonomous regulation of production speed/cadence in real time. This continuous adjustment allows to always operate under the strictest safety levels while optimizing cycle times and taking care of the components avoiding overstrain.

When all this information is abstracted from the machines and made available to other platforms for external analysis, they are created applications as diverse as remote malfunction management, predictive maintenance of the various parts of the machine according to the actual work carried out by the machine, forecasting of the purchases or recycling plans of materials according to actual use and disposal, detection and forecasting of production bottlenecks, etc.

Without a doubt, the main objective of Industry 4.0 is to continuously adapt to real-time manufacturing needs, producing more cost-effectively while offering a customized response at all levels.

*La Industria 4.0 es una nueva forma de entender el funcionamiento de la industria a partir de la explotación de los datos que aportan las propias máquinas. Esta filosofía va mucho más allá del hecho de poder realizar la interconexión inteligente de máquinas entre sí para optimizar los flujos de trabajo. Se trata de una regulación completamente autónoma de velocidad/cadencia de producción en tiempo real. Este ajuste continuo permite funcionar siempre bajo los más estrictos niveles de seguridad a la vez que optimiza los tiempos de ciclo y protege los componentes evitando sobreesfuerzos.*

*Cuando se abstrae toda esa información de las máquinas y se pone a disposición de otras plataformas para su análisis externo, se crean aplicaciones tan diversas como la gestión remota de averías, el mantenimiento predictivo de las diversas partes de la máquina en función del trabajo real realizado, la previsión de la gestión de compra o de reciclado de materiales en función del uso y desecho real, la detección y previsión de cuellos de botella de producción, etc.*

*Sin duda, el objetivo principal de la Industria 4.0 es la adaptación constante a las necesidades de fabricación en tiempo real, produciendo de manera más rentable mientras se ofrece una respuesta personalizada a todos los niveles.*





## Safety systems *Sistemas de seguridad*

Safety in automatic storage and loading systems is based on ensuring the absence of any individual within the range of action of the machines during operation.

To guarantee this premise, a perimetral fence equipped with safety locks isolates the machine's area of action. In the event that an operator accesses the enclosure while the machine is in operation, the security locks at the entrances detect the action and carry out an immediate and controlled stop. As soon as the enclosure is safe again, the operator can reset the machine to continue with the sequence from the point where it was interrupted.

*La seguridad en los sistemas de almacenamiento y carga automáticos se basa en el aseguramiento de la ausencia de cualquier persona dentro del radio de acción de las máquinas durante su funcionamiento.*

*Para garantizar esta premisa, una valla perimétrica equipada con cierres de seguridad aísla el recinto de la zona de acción de la máquina. En el caso que un operario acceda al recinto mientras la máquina se encuentra en funcionamiento, los cierres de seguridad en los accesos detectan la acción y realizan una parada inmediata y controlada. En el momento en que el recinto vuelva a ser seguro, el operario podrá rearmar la máquina para continuar con la secuencia a partir del punto donde fue interrumpida.*







## Electrical system *Sistema eléctrico*

The electrical system is made up of state-of-the-art devices, exclusively implementing leading-edge digital technology in order to offer maximum speed, precision, quality and reliability. The wiring systems, as well as the electrical cabinets, are designed and tested following the most demanding methodology to provide our customers with the most suitable machines for the toughest working conditions in their daily routine. All machine systems are optimized to work together, without any interference, with a common goal: production.

*El sistema eléctrico está compuesto por dispositivos de vanguardia, implementando solamente tecnología digital puntera para poder ofrecer la máxima velocidad, precisión, calidad y fiabilidad. Los sistemas de cableado, así como los armarios eléctricos, están diseñados y probados siguiendo la metodología más exigente para proporcionar a nuestros clientes las máquinas más adecuadas a las duras condiciones de trabajo que se les va a exigir en su día a día. Todos los sistemas de la máquina están optimizados para trabajar conjuntamente, sin ningún tipo de interferencia, con un objetivo común: producir.*



## 100% Made in Europe *Fabricación europea*

**Only top European components**  
*Sólo los mejores componentes Europeos*

**TUROMAS uses only the best reference European components to guarantee the highest quality, reliability and performance in our machines under any circumstances.**

*Las máquinas TUROMAS integran exclusivamente los mejores componentes europeos de referencia a nivel mundial para garantizar la más alta calidad, fiabilidad y rendimiento bajo cualquier circunstancia.*

**Designed and assembled in Spain**  
*Diseñado y montado en España*

**All our machines are completely designed, manufactured and assembled at our facilities in Rubielos de Mora, Spain. This way, we can fully control each of the stages and production processes to ensure the high level of quality that characterizes the brand TUROMAS.**

*Todas nuestras máquinas son completamente diseñadas, fabricadas y ensambladas en nuestras instalaciones en Rubielos de Mora, España. De esta forma, podemos controlar totalmente cada una de las etapas y procesos productivos para garantizar el alto nivel de calidad que caracteriza la marca TUROMAS.*



## Software

### Compatibility with leading softwares on the market

*Compatibilidad con los principales softwares del mercado*

The storage systems, whose control system has been developed under a state-of-the-art programming language, can be linked to and communicated with all major commercial optimizers. The HMI has been created with a technology independent from the operating system, which guarantees implementation under any system on the market..

*Los sistemas de almacenamiento, cuyo sistema de control ha sido desarrollado bajo un lenguaje de programación de última generación, se pueden enlazar y comunicar con los principales optimizadores comerciales. El HMI ha sido realizado con tecnología independiente del sistema operativo, lo que garantiza la implementación bajo cualquier sistema del mercado.*



### Stockglass

*Stockglass*

The Stockglass system connects to multiple TUROMAS automatic storages and compiles the stock information in each of them, which facilitates the company's inventory tasks. The same information can be used to check the availability and specific location of materials to plan the company's production cycles.

*El sistema Stockglass permite la conexión a múltiples almacenes automáticos de TUROMAS y recopila la información del stock presente en cada uno de ellos, lo que facilita las tareas de realización de inventarios de la empresa. Esta misma información se puede utilizar para consultar la disponibilidad y localización específica de material para la planificación de los ciclos productivos de la empresa.*

### Linkglass

*Linkglass*

Linkglass makes it possible to completely automate production sequences, preventing operators from intervening in work order selection processes and load sequence scheduling, which results in better forecasting of the production cycle execution, thus eliminating uncertainties.

*Linkglass permite automatizar completamente la secuencia de producción, evitando la intervención de los operarios en los procesos de selección de orden de trabajo y programación de las secuencias de carga, lo que permite una mejor previsión de la ejecución del ciclo productivo eliminando incertidumbres.*





## After Sales Service *Servicio Posventa*

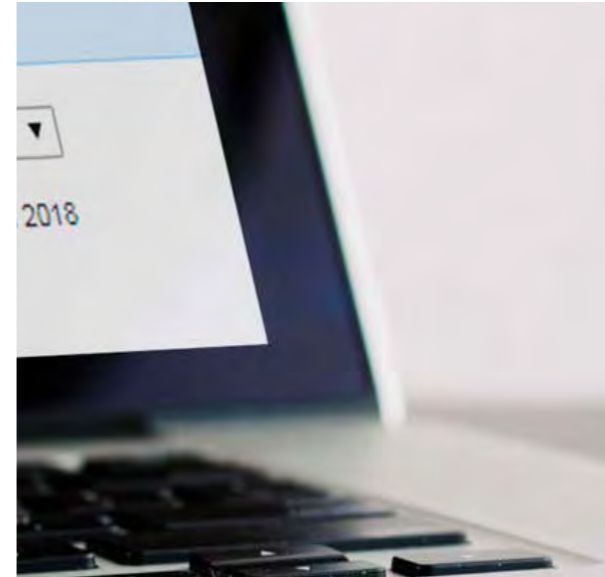
### Remote Assistance *Asistencia Remota*

The LT Series include a remote technical assistance system based on a set of software and hardware tools to allow authorized TUROMAS Technical Service personnel to manage maintenance or assistance tasks anywhere in the world quickly and efficiently. Access via the Internet is always with customer's prior consent.

The Remote Assistance system makes it possible to access the electronic components of the machine, know their status, change their configuration or re-programme them. It can also access all the information on the machine to manage most technical assistances efficiently.

*La serie LT incorporan un sistema de asistencia técnica a distancia formado por un conjunto de herramientas de software y hardware que permite al personal autorizado del Servicio Técnico de TUROMAS gestionar tareas de mantenimiento o asistencia a cualquier parte del mundo de forma rápida y eficaz. El acceso a través de Internet se realiza siempre con consentimiento previo del cliente.*

*El sistema de Asistencia Remota posibilita acceder a los componentes electrónicos de la máquina, conocer su estado, cambiar su configuración o reprogramarlos. También permite acceder a toda la información de la máquina y gestionar la mayoría de asistencias técnicas de forma eficiente.*



### 24h After Sales Service *Asistencia Técnica 24h*

If you need immediate technical assistance, TUROMAS has a premium remote technical assistance service available 24 hours a day, 7 days a week. This service is available to all our customers Monday to Friday outside standard business hours (17:30 to 8:00 GTM+1), weekends and holidays.

*Si necesita asistencia técnica inmediata, TUROMAS dispone de un servicio premium de asistencia técnica remota operativo 24 horas al día, 7 días a la semana. Este servicio está disponible para todos nuestros clientes de lunes a viernes fuera del horario laboral estándar (de 17:30 a 8:00 GTM+1), fines de semana y días festivos.*



### Spare parts and consumables service *Servicio de recambios y consumibles*

Even the best machines need the best consumables and spare parts to provide maximum performance. To keep your machines always up and running, the TUROMAS logistics team manages a complete stock of parts and consumables ready to be shipped in the shortest time to any place in the world through the main courier companies.

*Incluso las mejores máquinas necesitan de los mejores consumibles y recambios para ofrecer el máximo rendimiento. Para mantener sus máquinas siempre operativas, el equipo logístico de TUROMAS gestiona un completo stock de piezas y consumibles listos para ser expedidos en el menor plazo posible a cualquier lugar del mundo a través de las principales empresas de mensajería.*



After Sales Service Servicio Posventa



### Remote Assistance Credits

Remote Assistance Credits (RACs) is one of these and consists of a series of vouchers offered by TUROMAS to its clients so they can have remote technical service at any time and in any place.

RACs are available to all our customers, regardless of geographical location, who can quickly access the service exactly when need it to keep their machines operational and minimize unproductive downtime.

We have two voucher options available: Standard and Premium. You can choose the option which best suits your needs.

*Remote Assistance Credits (RACs) consiste en una serie de bonos que ofrece TUROMAS a sus clientes para disponer del servicio de asistencia técnica remota a cualquier hora y en cualquier lugar. Los RACs están disponibles para todos nuestros clientes, independientemente de su ubicación geográfica, pueden acceder a un servicio ágil justo cuando se necesita para mantener las máquinas operativas y minimizar los tiempos improductivos. Disponemos de dos opciones de bonos: **Standard y Premium**. En función de las necesidades de cada cliente se puede elegir la opción que mejor se adapte.*



### Maintenance Service Servicio de Mantenimiento

Preventative maintenance on a business's machinery helps to greatly reduce the need of taking corrective measures which unexpectedly interfere with production.

To avoid failures, accidents, production stoppage, etc., TUROMAS has launched a preventative maintenance service, which helps increase the life of your equipment.

*El mantenimiento preventivo de la maquinaria de una empresa ayuda a disminuir en gran medida la necesidad de llevar a cabo acciones correctivas que interfieran en la producción de manera imprevista. Para evitar fallos, accidentes, paradas de producción, etc, TUROMAS lanza el servicio de mantenimiento preventivo, el cual ayuda a aumentar la vida útil de los equipos.*



### Certified Technical Service Servicio Técnico Certificado

The technical team of the entire TUROMAS distribution network has been certified under a training plan specifically designed by our most experienced specialists to ensure the highest skill level possible. The contents of the certification programs have been meticulously designed taking advantage of the know-how and expertise of more than thirty years as manufacturers and installers of machinery at the highest level.

*El equipo técnico de toda la red de distribución de TUROMAS ha sido certificado mediante un plan de formación diseñado específicamente por nuestro personal más experto con el objetivo de conseguir el mayor grado de capacitación de los técnicos. Los contenidos de los programas de certificación han sido minuciosamente diseñados aprovechando el know-how y la experiencia de más de treinta años como fabricantes e instaladores de maquinaria al más alto nivel.*

# Storage System

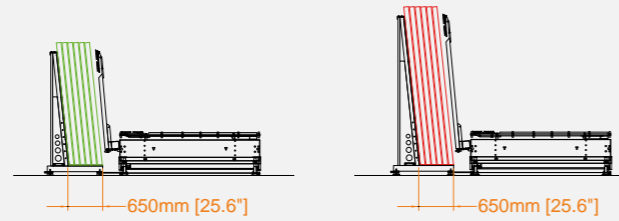
## Sistema de Almacenamiento

### Fixed Racks Caballetes Fijos

LT systems work with a series of fixed racks parallel to both sides of the loader. Although they usually have a standard storage capacity, they can be custom made with a base of up to 650mm to suit limited spaces.

Los sistemas LT trabajan con una serie de caballetes fijos situados de manera paralela a ambos lados del cargador. Aunque acostumbran a tener una capacidad de almacenamiento estándar, pueden ser fabricados a medida con una base de hasta 650mm para adaptarse a espacios limitados.

#### Maximum loading capacity Capacidad de carga máxima



	LT-03	LT-06
650 mm (25.6")	12 Tn (26400 lb)	24 Tn (52900 lb)





**Models**  
*Modelos*

---





# LT-03

**Configurations:**  
*Configuraciones:*

**Fixed or mobile position**  
*Posición fija o móvil*

**One or two side loading**  
*Carga monolateral o bilateral*

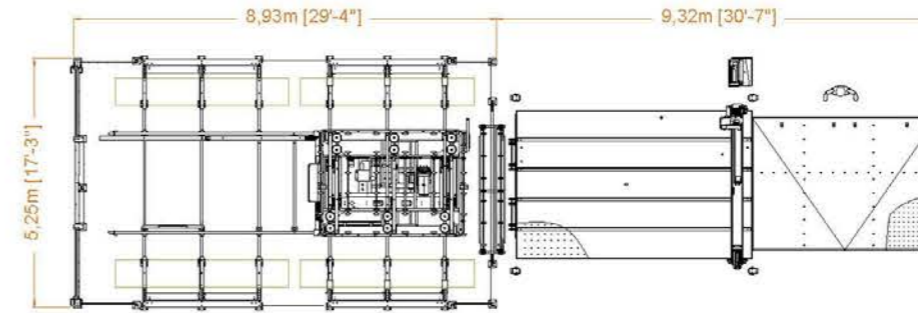
**Minimum cycle time**  
*Tiempo mínimo de ciclo* 60 s

**Glass thickness**  
*Espesor del vidrio* 1,8-25 mm (0,07"-1")

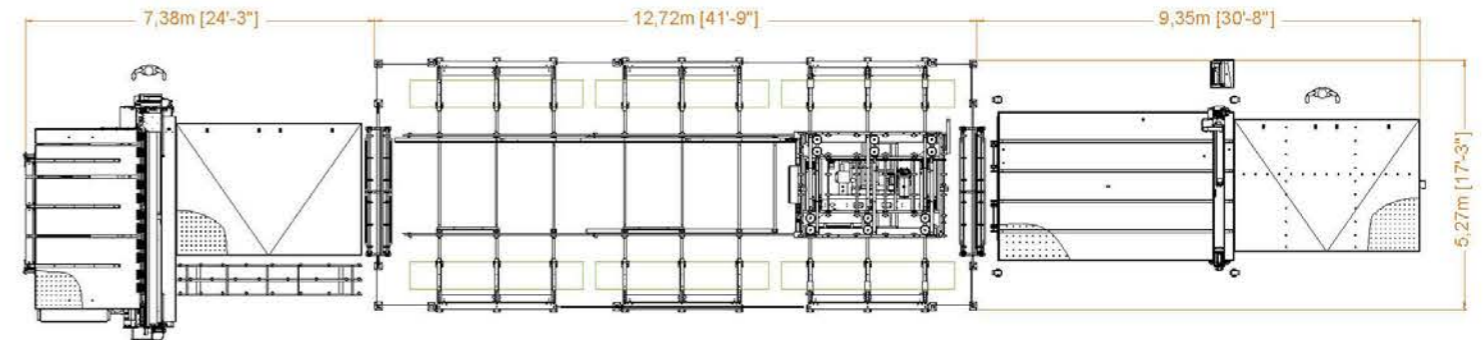
**Maximum loading capacity**  
*Carga máxima* 600 kg (1323 lb)

**Maximum glass size**  
*Tamaño máximo vidrio* 3700 x 2550 mm (146" x 100")

**Minimum glass size**  
*Tamaño mínimo vidrio* 3210 x 2400 mm (126" x 94")



**DISTRIBUTION 1: LT-03-MB + RUBI 303C + MT-300**



**DISTRIBUTION 2: LT-03-MB + RUBI 303C + MT-300 + LAM 304 + MC-300**



LT-03-MB

# LT-06

**Configurations:**  
*Configuraciones:*

**Fixed or mobile position**  
*Posición fija o móvil*

**One or two side loading**  
*Carga monolateral o bilateral*

**Minimum cycle time**  
*Tiempo mínimo de ciclo* 60 s

**Glass thickness**  
*Espesor del vidrio* 1,8-25 mm (0,07"-1")

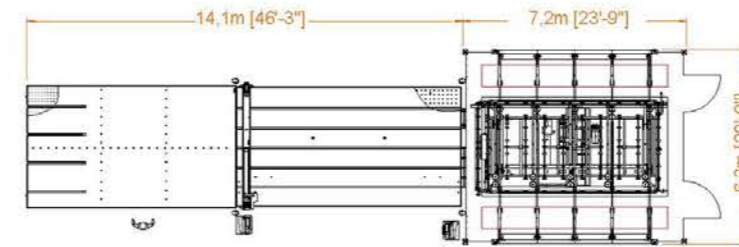
**Maximum loading capacity**  
*Carga máxima* 1250 kg (2756 lb)

**Maximum glass size**  
*Tamaño máximo vidrio* 6100 x 3300 mm (240" x 130")

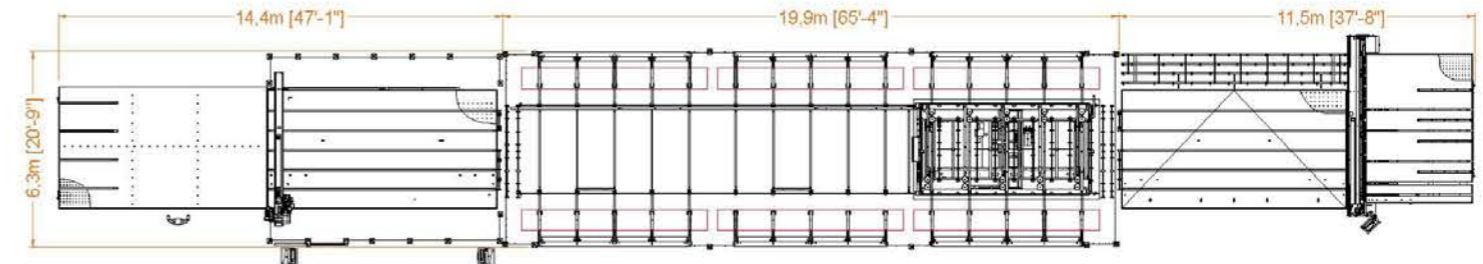
**Minimum glass size**  
*Tamaño mínimo vidrio* 6000 x 3210 mm (236" x 126")



LT-06-MB



DISTRIBUCIÓN 3: LT-06-FB + RUBI 306C + MT-600B4



DISTRIBUCIÓN 4: LT-06-MB + RUBI 406C + MT-600B4 + LAM 505S

**Comparative:**  
*Comparativa:*

	<b>LT-03</b>	<b>LT-06</b>
<b>Power consumption</b> <i>Consumo</i>	3 kW	6 kW
<b>Air consumption</b> <i>Consumo de aire</i>	150 l/min	200 l/min
<b>Current</b> <i>Corriente</i>	4 A	9 A
<b>Minimum cycle time</b> <i>Tiempo mínimo de ciclo</i>	60 s	60 s
<b>Glass thickness</b> <i>Espesor del vidrio</i>	1,8-25 mm (0,07"-1")	1,8-25 mm (0,07"-1")
<b>Maximum loading capacity</b> <i>Carga máxima</i>	600 kg (1323 lb)	1250 kg (2756 lb)
<b>Maximum glass size</b> <i>Tamaño máximo vidrio</i>	3700 x 2550 mm (146" x 100")	6100 x 3300 mm (240" x 130")
<b>Minimum glass size</b> <i>Tamaño mínimo vidrio</i>	3210 x 2400 mm (126" x 94")	6000 x 3210 mm (236" x 126")



**Installation specifications:**

Especificaciones de instalación:



<b>Noise level:</b> Nivel sonoro:	<b>&lt;70 db</b>
<b>HS Code:</b> Código HS:	<b>84.64.90.00</b>
<b>Air information:</b> Características del aire:	<p><b>Filtration: 1 micrometre</b>  <b>Dew Point Temp.: +3°C room temperature</b>  <b>Compressed air: minimum pressure 7 bars</b>  <b>Dew point &lt; 5°</b></p> <p><i>Filtración: 1 micrómetro</i>  <i>Temperatura del rocío: +3°C temperatura ambiente</i>  <i>Aire comprimido: presión mínima 7 bares</i>  <i>Punto del rocío &lt; 5° (Dew-point)</i></p>
<b>Electric Supply:</b> Suministro eléctrico:	<p><b>400 V (± 10%) - 3~ + ground (50 Hz)</b>  <b>480 V (± 10%) - 3~ + ground (60 Hz)</b></p> <p><i>400 V (± 10%) - 3~ + toma tierra (50 Hz)</i>  <i>480 V (± 10%) - 3~ + toma tierra (60 Hz)</i></p>
<b>Storage: Temperature and Humidity</b> Almacenamiento: Temperatura y humedades	<p><b>From -20°C to +60°C</b>  <b>95% relative humidity at 20° (without condensation)</b></p> <p><i>De -20°C to +60°C</i>  <i>95% de humedad relativa a 20° (sin condensación)</i></p>
<b>Working: Temperature and Humidity</b> Empleo: Temperatura y humedades	<p><b>De +5°C to +40°C</b>  <b>50% relative humidity at 40° (without condensation)</b></p> <p><i>De +5°C to +40°C</i>  <i>50% de humedad relativa a 40° (sin condensación)</i></p>

**Standards and quality:**

Estándares y calidad:



**The machine is designed, manufactured, and installed following the current safety standards.**  
**The following areas were careful attention:**  
*La máquina está diseñada, fabricada e instalada cumpliendo las normativas de seguridad vigentes.*  
*Se ha dado importancia a los siguientes aspectos:*

- Easy to operate**  
*Facilidad de empleo.*
- Ergonomics**  
*Ergonomía del puesto de trabajo*
- Safety**  
*Seguridad del operario*
- Accessibility to components that need maintenance.**  
*Accesibilidad de los órganos sujetos a mantenimiento.*
- Reliability of the table and its parts.**  
*Fiabilidad de la máquina y de los componentes.*
- Controlled noise levels.**  
*Niveles de ruido limitados.*
- Energy savings.**  
*Ahorro energético.*
- Directive 98/37/CE**
- Directive 89/336/CEE**
- EN ISO 12100-1:2003**
- EN ISO 12100-2:2003**
- EN 1050:1996**
- EN 1037:1995**
- EN 61310-1:1995**
- EN 294:1992**

OUR PASSION,  
YOUR PROGRESS



**TUOMAS**  
OUR PASSION, YOUR PROGRESS

Carretera Estación Km. 15,8  
44415 Rubielos de Mora, Teruel - España  
Tel. +34 978 804 158  
info@tuomas.com



[www.tuomas.com](http://www.tuomas.com)





**TUROMAS**  
OUR PASSION, YOUR PROGRESS

# Smart Storage- SR

*Almacenamiento Inteligente-SR*

EN | ES

# Table of contents

## Índice de contenidos

<b>Common features</b> <i>Características comunes</i>	<b>2-27</b>
<b>Glass Transfer System</b> <i>Sistema de transferencia de vidrio</i>	<b>28-33</b>
<b>SR-03</b>	
<b>SR-06</b>	
<b>SR-07</b>	<b>34-43</b>
<b>Installation specifications</b> <i>Especificaciones de instalación</i>	<b>44</b>
<b>Standards and quality</b> <i>Estándares y calidad</i>	<b>45</b>

The information contained in this catalogue, which supersedes previous editions, is based on the latest characteristics available at the time of printing and is provided for information purposes only. No responsibility or liability will be assumed by Tuomas, S.L., its distributors, agents or service providers for any omission or errors in this catalogue. Tuomas, S.L., reserves the right to make changes without prior notice.

La información contenida en este catálogo, que sustituye las ediciones anteriores, está basada en las últimas características disponibles en el momento de la impresión y se facilita exclusivamente a título informativo. Tuomas, S.L., sus distribuidores, agentes o proveedores de servicios no asumirán responsabilidad u obligación alguna derivada de error u omisión en este catálogo. Tuomas, S.L., se reserva el derecho de realizar cambios sin previo aviso.

# Common features

## Características comunes

### T-Racks



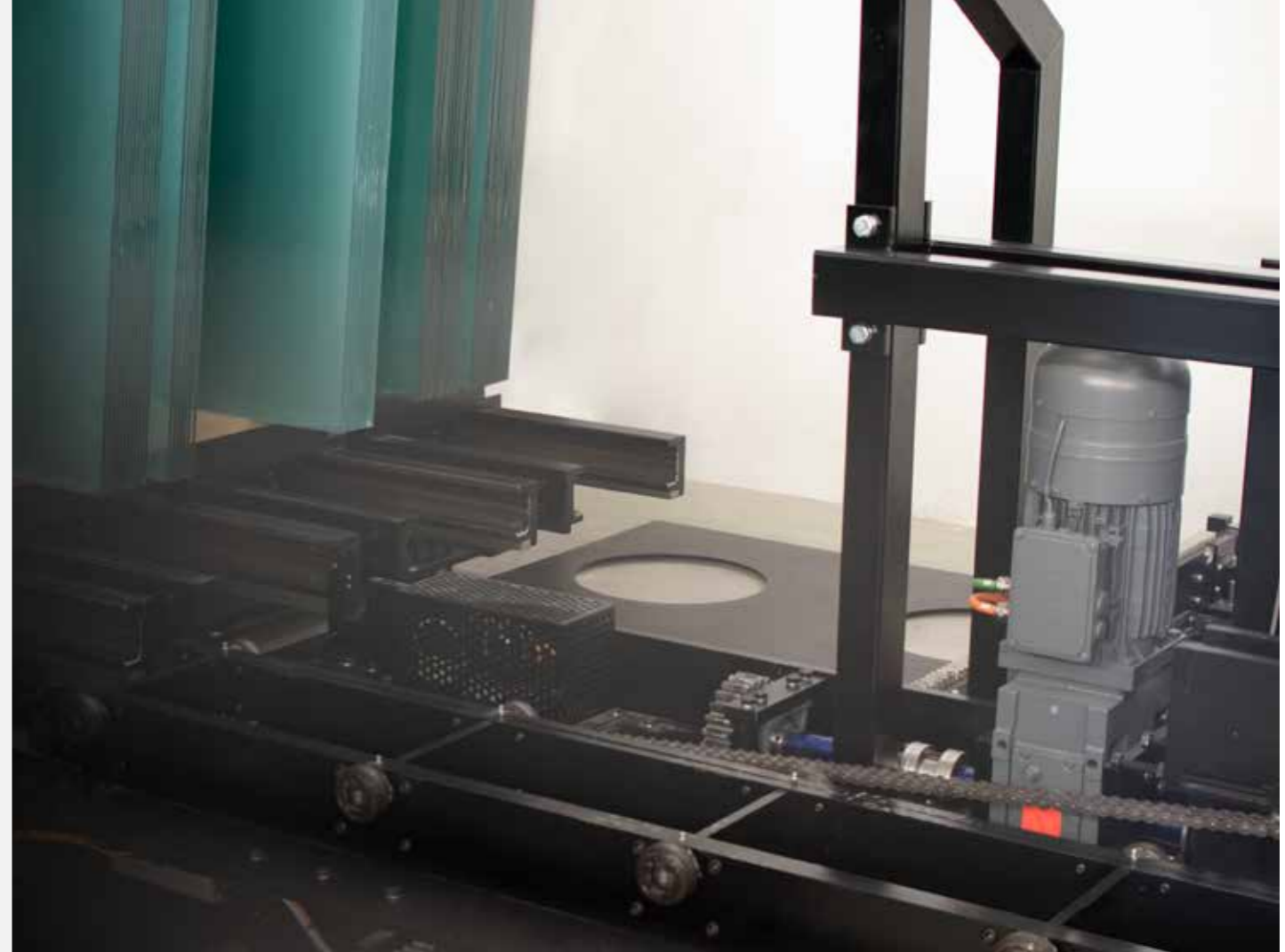
## Continuous Traction System Sistema de Tracción Continua

The intelligent SR storage systems have been equipped with a powerful and innovative traction system that provides agile, smooth and continuous movement of the racks to and from the shuttle. Thanks to this system, a fully loaded rack can be moved without stops between two different positions, significantly reducing cycle time.

In addition, the continuous traction system design has been conceived to have a precise rack positioning and movement control at each step of the cycle, thereby minimizing the possibility of machine positioning errors and significantly increasing safety, reliability and life of the equipment.

*Los almacenes inteligentes SR han sido dotados de un potente y novedoso sistema de tracción que aporta un movimiento ágil, fluido y continuo en los desplazamientos de los caballetes hacia y desde el Shuttle. Gracias a este sistema, se puede mover un caballete totalmente cargado sin paradas entre dos posiciones reduciendo de manera importante el tiempo de ciclo.*

*Adicionalmente, el diseño del sistema de tracción continua ha sido concebido para tener un control preciso de la posición y movimiento de los caballetes en cada momento del ciclo, lo que minimiza la posibilidad de errores de posicionamiento de la máquina, incrementando notablemente la seguridad, fiabilidad y vida útil del equipo.*







## Flexibility Flexibilidad

There is no such thing as an ideal plant. Each one is different and all of them have elements that hinder or block the installation of the machines or their operation, limiting the effective working area to the space between columns of the same hall and always subordinated to the availability of a bridge crane over the entire storage area for glass reloading.

The SR system was born to break with limitations, since it can work between different halls by skipping columns and eliminates the need for a bridge crane covering the entire storage area. Glass is reloaded in the storage area on a specific rack that will be moved within the warehouse by the machine itself.

*No existe la nave ideal. Cada una es diferente y todas ellas tienen elementos que dificultan o impiden la instalación de las máquinas o su funcionamiento, limitando la zona efectiva de trabajo al espacio entre columnas de una misma nave y siempre subordinado a la existencia de un puente grúa sobre toda la zona de almacenaje para poder realizar la recarga de vidrio.*

*El sistema SR ha nacido para romper con las limitaciones ya que puede trabajar entre diferentes naves sorteando las columnas y elimina la necesidad de disponer de un puente grúa que abarque toda la zona de almacenaje, realizando la recarga del vidrio en el almacén sobre un caballete específico que será movido dentro del almacén por la propia máquina.*



Flexibility Flexibilidad



**Shuttles in one or several aisles**

*Shuttles en uno o varios pasillos paralelos*

When the space layout requires it, the SR system can work with several shuttles coordinated in parallel aisles, increasing the effective storage capacity and allowing the movement of the glass racks to any position in the storage area.

*Cuando la distribución del espacio lo requiera, el sistema SR permite trabajar con diversos shuttles coordinados en pasillos paralelos, aumentando la capacidad efectiva de almacenaje y permitiendo el movimiento de los caballetes de vidrio a cualquier posición del almacén.*

**One or two shuttles in the same aisle**

*Uno o dos shuttles en el mismo pasillo*

In those cases where the configuration of cutting lines and the production requirements are very high, the SR system allows the simultaneous arrangement of two shuttles in the same aisle working independently but coordinated, thus significantly increasing the overall performance.

*En aquellos casos donde la configuración de líneas de corte y el nivel de producción lo requieran, el sistema SR permite disponer dos shuttles simultáneamente en un mismo pasillo trabajando de manera independiente pero coordinada, incrementando de manera importante el rendimiento del conjunto.*

**Bridge building irregularities**

*Salvar irregularidades de las naves*

The SR system makes it possible to take advantage of storage space between columns, improving the use of space, and enabling operation in areas where other storage systems cannot.

*El sistema SR permite aprovechar el espacio de almacenaje entre columnas, mejorando el uso del espacio, y posibilita operar en zonas donde otros sistemas de almacenamiento no pueden.*



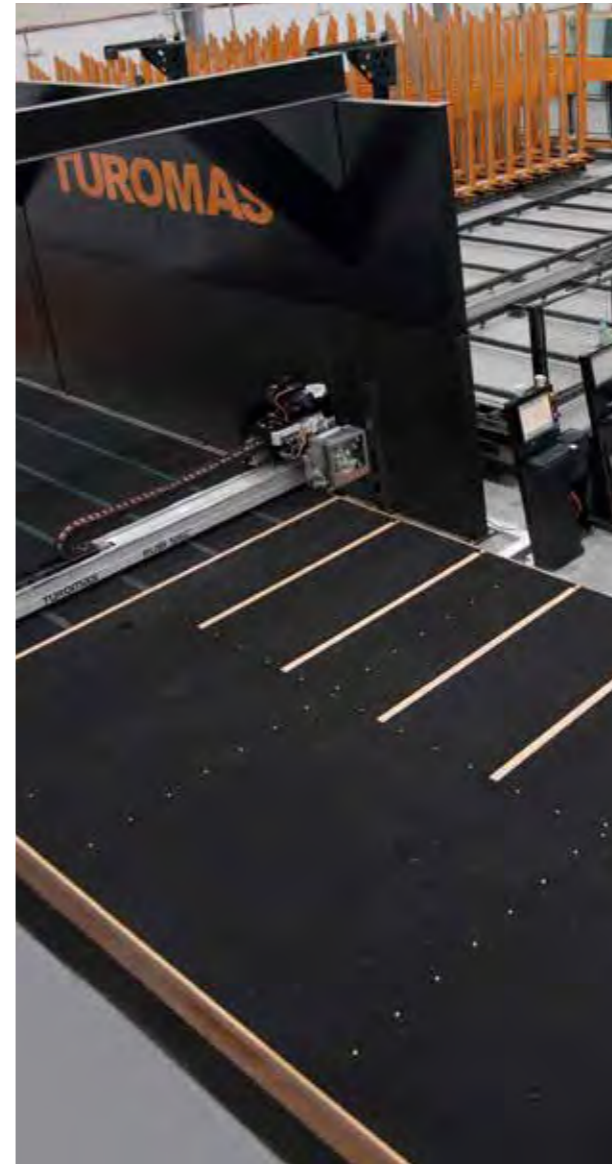


## Tailor-made solutions to fit your needs

*Soluciones a medida para cada necesidad*

The design and layout of each machine is carried out ex-profeso in all the projects according to the characteristics of the plant, internal work flows, the space available for glass storage and loading, the quantity and type of glass to be stored, the configuration of cutting lines and future growth forecasts. The result is an automatic storage system tailored to the needs of each customer.

*El diseño y distribución de cada máquina es realizado ex-profeso en cada proyecto en función de las características de la nave, los flujos internos de trabajo, el espacio disponible para el almacenamiento y la carga de vidrio, la cantidad y tipo de vidrio que se desea almacenar, la configuración de líneas de corte y las previsiones futuras de crecimiento. El resultado es un almacén automático a medida de las necesidades de cada cliente.*



## Gradual expansion

*Ampliación gradual*

Companies change over time, grow and evolve. The SRs have been modularly designed so that the machine can continue expanding as the company's needs do, gradually increasing the number of racks and storage area.

*Las empresas cambian con el tiempo, crecen y evolucionan. Los SR han sido diseñados modularmente para que la máquina pueda seguir creciendo a medida que lo hacen las necesidades de la empresa, incrementando el número de caballetes y el área de almacenamiento gradualmente.*



**TOP**  
*speed*

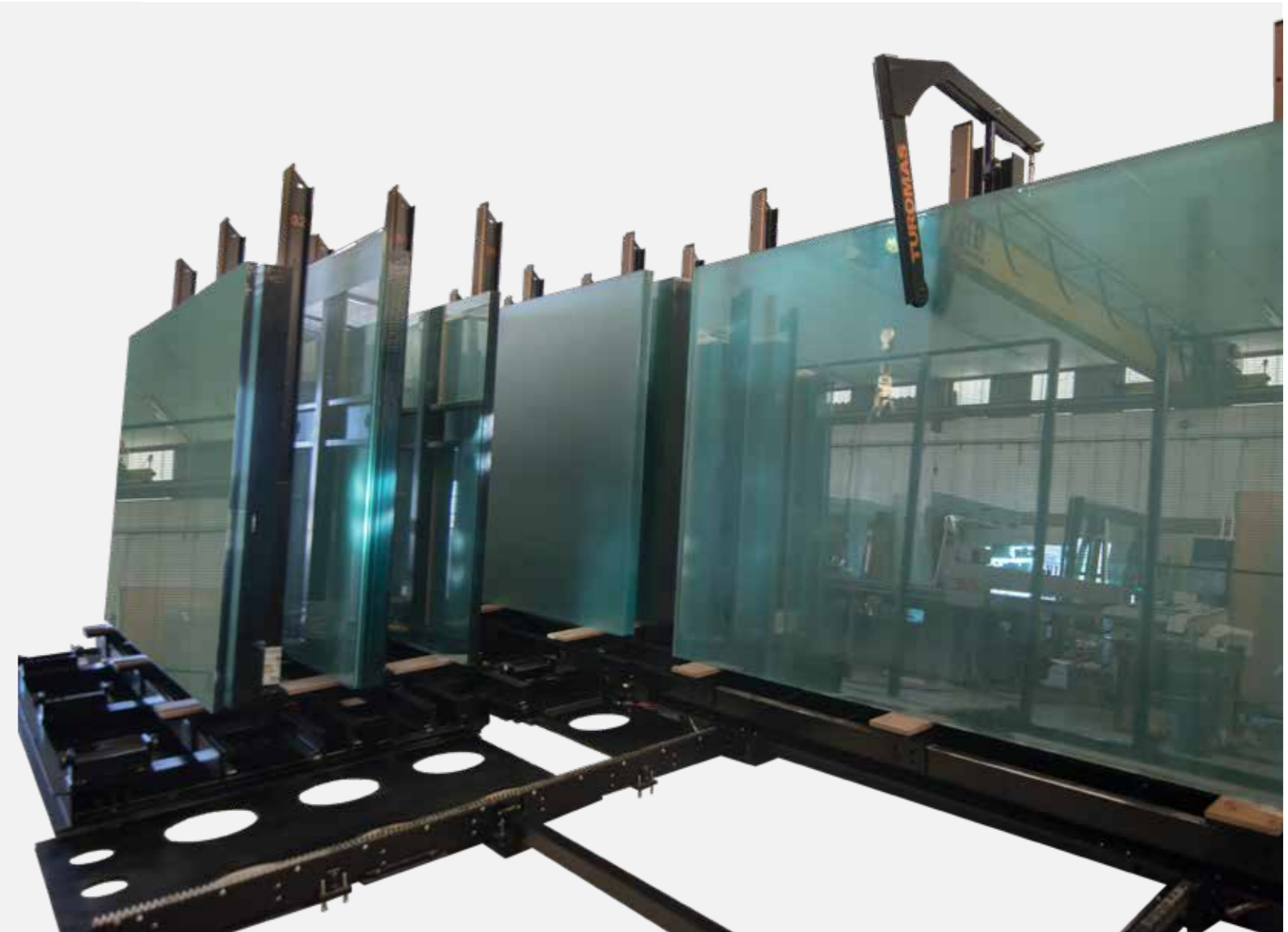
## Absolute Performance *Rendimiento Absoluto*

The set of technologies used in the development of the SR system in combination with the smart mechanical solutions and the high structural robustness have made it possible to create the fastest glass sheet storage in the market without neglecting such important aspects as safety and long-term reliability.

The result is an equipment that provides a performance up to 300% higher, which translates into a machine capable of meeting the needs of the most demanding processor and, at the same time, adapt virtually to any space and type of glass.

*El conjunto de tecnologías utilizadas en el desarrollo del sistema SR en combinación con las ingeniosas soluciones mecánicas y la alta robustez estructural han permitido crear el almacén de hojas de vidrio más rápido del mercado sin descuidar aspectos tan importantes como la seguridad y una gran fiabilidad a lo largo del tiempo.*

*El resultado es un equipo que permite obtener un rendimiento hasta un 300% superior, lo que a nivel productivo se traduce en una máquina capaz de suplir las necesidades del procesador más exigente y, a la vez, adaptarse virtualmente a cualquier espacio y tipo de vidrio.*



# 4.0 industry

## Industry 4.0 Industria 4.0

Industry 4.0 is a new way of understanding the industry's operation based on the machines data. This philosophy goes far beyond the fact that it is possible to intelligently interconnect machines with each other to optimize workflows. This means a completely autonomous regulation of production speed/cadence in real time. This continuous adjustment allows to always operate under the strictest safety levels while optimizing cycle times and taking care of the components avoiding overstrain.

When all this information is abstracted from the machines and made available to other platforms for external analysis, they are created applications as diverse as remote malfunction management, predictive maintenance of the various parts of the machine according to the actual work carried out by the machine, forecasting of the purchases or recycling plans of materials according to actual use and disposal, detection and forecasting of production bottlenecks, etc.

Without a doubt, the main objective of Industry 4.0 is to continuously adapt to real-time manufacturing needs, producing more cost-effectively while offering a customized response at all levels.

*La Industria 4.0 es una nueva forma de entender el funcionamiento de la industria a partir de la explotación de los datos que aportan las propias máquinas. Esta filosofía va mucho más allá del hecho de poder realizar la interconexión inteligente de máquinas entre sí para optimizar los flujos de trabajo. Se trata de una regulación completamente autónoma de velocidad/cadencia de producción en tiempo real. Este ajuste continuo permite funcionar siempre bajo los más estrictos niveles de seguridad a la vez que optimiza los tiempos de ciclo y protege los componentes evitando sobreesfuerzos.*

*Cuando se abstrae toda esa información de las máquinas y se pone a disposición de otras plataformas para su análisis externo, se crean aplicaciones tan diversas como la gestión remota de averías, el mantenimiento predictivo de las diversas partes de la máquina en función del trabajo real realizado, la previsión de la gestión de compra o de reciclado de materiales en función del uso y desecho real, la detección y previsión de cuellos de botella de producción, etc.*

*Sin duda, el objetivo principal de la Industria 4.0 es la adaptación constante a las necesidades de fabricación en tiempo real, produciendo de manera más rentable mientras se ofrece una respuesta personalizada a todos los niveles.*





## Advanced anti-tip system *Sistema antivuelco avanzado*

Safety and performance are perfectly compatible thanks to the Advanced Anti-tipper System, a system with one or more articulated arms whose main function is to ensure that glass will always move safely within the storage area without compromising machine cycle times.

The design of the arm has been optimized to allow the glass to be recharged on the shuttle when required, thereby providing flexibility and versatility.

*La seguridad y el rendimiento concilian perfectamente gracias al Sistema Antivuelco Avanzado, un sistema con uno o varios brazos articulados cuya principal función es la de asegurar que el vidrio siempre se desplazará con total seguridad dentro del almacén sin afectar a los tiempos de ciclo de la máquina.*

*El diseño del brazo ha sido optimizado para permitir la recarga del vidrio sobre el propio Shuttle en aquellas instalaciones que lo requieran, aportando flexibilidad y versatilidad.*



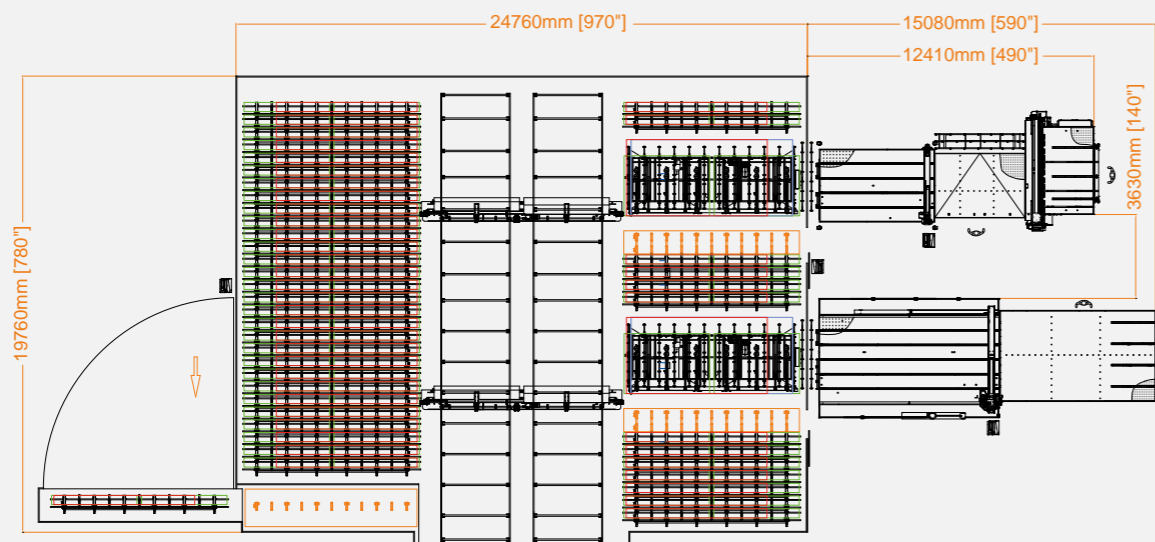
## Structural desing *Diseño estructural*

The machines have been designed to optimise storage space, however, with the constant aim of obtaining a higher level of robustness to ensure reliability and smoothness of operation over the years, minimising the vibrations produced during movement to preserve the quality of the glass.

*Las máquinas han sido diseñadas para optimizar el espacio de almacenamiento, pero siempre con la premisa de obtener un nivel de robustez superior que asegure la fiabilidad y suavidad de funcionamiento a lo largo de los años, minimizando las vibraciones que se producen durante los desplazamientos para preservar la calidad del vidrio.*



## Reload possibilities Posibilidades de recarga

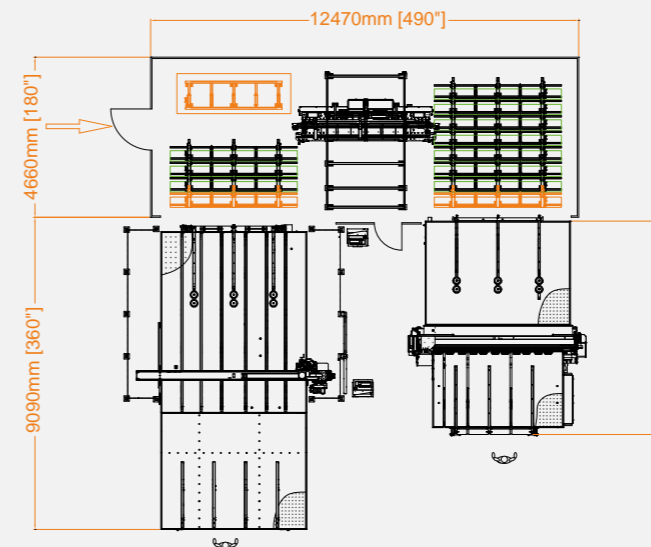


DISTRIBUTION 1: SR-07 + LR-07-FM + RUBI 303C + MT-300 + LAM 304 + AFLB-300 + LR-07 + RUBI 516C + MT-600B4

### Reload on a external position Recarga en posición externa

A traction system moves the reloading rack to a safe area outside the SR work area. Once the reloading is complete, the SR returns the rack into the storage area, bringing a new rack to the reloading position if necessary.

Un sistema de tracción desplaza el caballete de recarga a una zona segura fuera del recinto de trabajo del SR. Una vez completada la recarga, el SR vuelve a introducir el caballete dentro del almacén, transportando un nuevo caballete a la posición de recarga si es necesario.



DISTRIBUTION 2: SR-03 + RUBI 403VAC-3 + MT-300B + LAM 304 + MV-300

### Reload on a rack Recarga sobre caballete

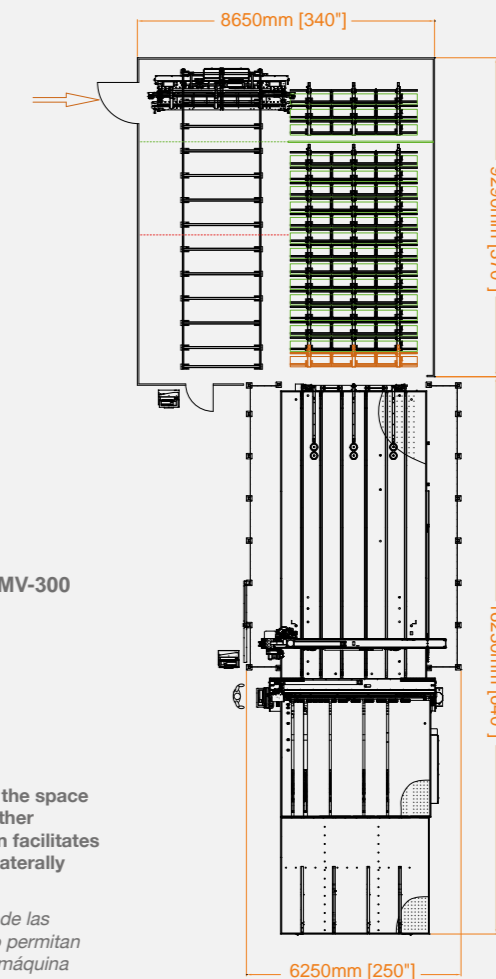
A store position is enabled as a reloading zone. When the storage space is sufficiently sized, it is possible to enable a safe zone for the SR to continue operating during the reloading process..

Se habilita una posición del almacén como zona de recarga. Si el almacén tiene las dimensiones adecuadas, existe la posibilidad de habilitar una zona segura para que el SR siga operando durante el proceso de recarga.

### Reload on the shuttle Recarga sobre shuttle

In those installations where the space conditions do not allow another solution, the machine design facilitates glass reloading frontally or laterally directly on the shuttle.

En aquellas instalaciones donde las características del espacio no permitan otra solución, el diseño de la máquina permite la posibilidad de recargar el vidrio frontalmente o lateralmente directamente sobre el shuttle.



DISTRIBUTION 3: SR-03 + RUBI 403VAC-6 + LAM 504 + MT-300B

## Safety systems *Sistemas de seguridad*

Safety in automatic storage and loading systems is based on ensuring the absence of any individual within the range of action of the machines during operation.

To guarantee this premise, a perimetral fence equipped with safety locks isolates the machine's area of action. In the event that an operator accesses the enclosure while the machine is in operation, the security locks at the entrances detect the action and carry out an immediate and controlled stop. As soon as the enclosure is safe again, the operator can reset the machine to continue with the sequence from the point where it was interrupted.

*La seguridad en los sistemas de almacenamiento y carga automáticos se basa en el aseguramiento de la ausencia de cualquier persona dentro del radio de acción de las máquinas durante su funcionamiento.*

*Para garantizar esta premisa, una valla perimétrica equipada con cierres de seguridad aísla el recinto de la zona de acción de la máquina. En el caso que un operario acceda al recinto mientras la máquina se encuentra en funcionamiento, los cierres de seguridad en los accesos detectan la acción y realizan una parada inmediata y controlada. En el momento en que el recinto vuelva a ser seguro, el operario podrá rearmar la máquina para continuar con la secuencia a partir del punto donde fue interrumpida.*





## Electrical system *Sistema eléctrico*

The electrical system is made up of state-of-the-art devices, exclusively implementing leading-edge digital technology in order to offer maximum speed, precision, quality and reliability. The wiring systems, as well as the electrical cabinets, are designed and tested following the most demanding methodology to provide our customers with the most suitable machines for the toughest working conditions in their daily routine. All machine systems are optimized to work together, without any interference, with a common goal: production.

*El sistema eléctrico está compuesto por dispositivos de vanguardia, implementando solamente tecnología digital puntera para poder ofrecer la máxima velocidad, precisión, calidad y fiabilidad. Los sistemas de cableado, así como los armarios eléctricos, están diseñados y probados siguiendo la metodología más exigente para proporcionar a nuestros clientes las máquinas más adecuadas a las duras condiciones de trabajo que se les va a exigir en su día a día. Todos los sistemas de la máquina están optimizados para trabajar conjuntamente, sin ningún tipo de interferencia, con un objetivo común: producir.*



## 100% Made in Europe *Fabricación europea*

**Only top European components**  
*Sólo los mejores componentes Europeos*

**TUROMAS uses only the best reference European components to guarantee the highest quality, reliability and performance in our machines under any circumstances.**

*Las máquinas TUROMAS integran exclusivamente los mejores componentes europeos de referencia a nivel mundial para garantizar la más alta calidad, fiabilidad y rendimiento bajo cualquier circunstancia.*

**Designed and assembled in Spain**  
*Diseñado y montado en España*

**All our machines are completely designed, manufactured and assembled at our facilities in Rubielos de Mora, Spain. This way, we can fully control each of the stages and production processes to ensure the high level of quality that characterizes the brand TUROMAS.**

*Todas nuestras máquinas son completamente diseñadas, fabricadas y ensambladas en nuestras instalaciones en Rubielos de Mora, España. De esta forma, podemos controlar totalmente cada una de las etapas y procesos productivos para garantizar el alto nivel de calidad que caracteriza la marca TUROMAS.*





## Software

**Compatibility with leading softwares on the market**  
*Compatibilidad con los principales softwares del mercado*

The storage systems, whose control system has been developed under a state-of-the-art programming language, can be linked to and communicated with all major commercial optimizers. The HMI has been created with a technology independent from the operating system, which guarantees implementation under any system on the market..

*Los sistemas de almacenamiento, cuyo sistema de control ha sido desarrollado bajo un lenguaje de programación de última generación, se pueden enlazar y comunicar con los principales optimizadores comerciales. El HMI ha sido realizado con tecnología independiente del sistema operativo, lo que garantiza la implementación bajo cualquier sistema del mercado.*



## Stockglass *Stockglass*

The Stockglass system connects to multiple TUROMAS automatic storages and compiles the stock information in each of them, which facilitates the company's inventory tasks. The same information can be used to check the availability and specific location of materials to plan the company's production cycles.

*El sistema Stockglass permite la conexión a múltiples almacenes automáticos de TUROMAS y recopila la información del stock presente en cada uno de ellos, lo que facilita las tareas de realización de inventarios de la empresa. Esta misma información se puede utilizar para consultar la disponibilidad y localización específica de material para la planificación de los ciclos productivos de la empresa.*

## Linkglass *Linkglass*

Linkglass makes it possible to completely automate production sequences, preventing operators from intervening in work order selection processes and load sequence scheduling, which results in better forecasting of the production cycle execution, thus eliminating uncertainties.

*Linkglass permite automatizar completamente la secuencia de producción, evitando la intervención de los operarios en los procesos de selección de orden de trabajo y programación de las secuencias de carga, lo que permite una mejor previsión de la ejecución del ciclo productivo eliminando incertidumbres.*



## After Sales Service *Servicio Posventa*

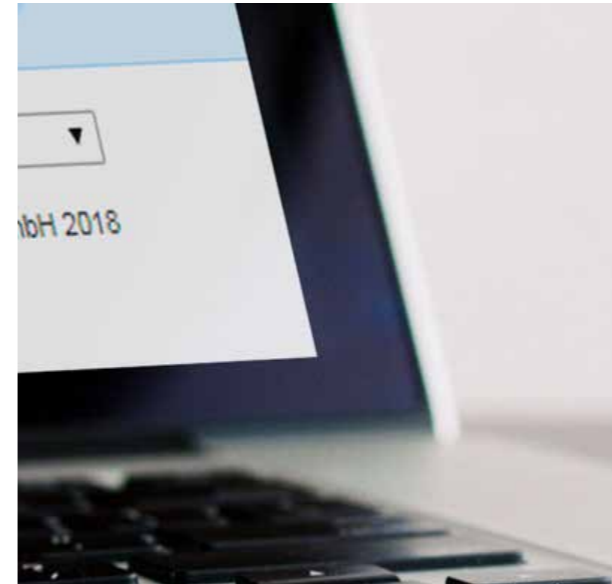
### Remote Assistance *Asistencia Remota*

The SR include a remote technical assistance system based on a set of software and hardware tools to allow authorized TUROMAS Technical Service personnel to manage maintenance or assistance tasks anywhere in the world quickly and efficiently. Access via the Internet is always with customer's prior consent.

The Remote Assistance system makes it possible to access the electronic components of the machine, know their status, change their configuration or re-programme them. It can also access all the information on the machine to manage most technical assistances efficiently.

*Los SR incorporan un sistema de asistencia técnica a distancia formado por un conjunto de herramientas de software y hardware que permite al personal autorizado del Servicio Técnico de TUROMAS gestionar tareas de mantenimiento o asistencia a cualquier parte del mundo de forma rápida y eficaz. El acceso a través de Internet se realiza siempre con consentimiento previo del cliente.*

*El sistema de Asistencia Remota posibilita acceder a los componentes electrónicos de la máquina, conocer su estado, cambiar su configuración o re-programarlos. También permite acceder a toda la información de la máquina y gestionar la mayoría de asistencias técnicas de forma eficiente.*



### 24h After Sales Service *Asistencia Técnica 24h*

If you need immediate technical assistance, TUROMAS has a premium remote technical assistance service available 24 hours a day, 7 days a week. This service is available to all our customers Monday to Friday outside standard business hours (17:30 to 8:00 GTM+1), weekends and holidays.

*Si necesita asistencia técnica inmediata, TUROMAS dispone de un servicio premium de asistencia técnica remota operativo 24 horas al día, 7 días a la semana. Este servicio está disponible para todos nuestros clientes de lunes a viernes fuera del horario laboral estándar (de 17:30 a 8:00 GTM+1), fines de semana y días festivos.*



### Spare parts and consumables service *Servicio de recambios y consumibles*

Even the best machines need the best consumables and spare parts to provide maximum performance. To keep your machines always up and running, the TUROMAS logistics team manages a complete stock of parts and consumables ready to be shipped in the shortest time to any place in the world through the main courier companies.

*Incluso las mejores máquinas necesitan de los mejores consumibles y recambios para ofrecer el máximo rendimiento. Para mantener sus máquinas siempre operativas, el equipo logístico de TUROMAS gestiona un completo stock de piezas y consumibles listos para ser expedidos en el menor plazo posible a cualquier lugar del mundo a través de las principales empresas de mensajería.*



After Sales Service Servicio Posventa



### Remote Assistance Credits

Remote Assistance Credits (RACs) is one of these and consists of a series of vouchers offered by TUROMAS to its clients so they can have remote technical service at any time and in any place.

RACs are available to all our customers, regardless of geographical location, who can quickly access the service exactly when need it to keep their machines operational and minimize unproductive downtime.

We have two voucher options available: Standard and Premium. You can choose the option which best suits your needs.

*Remote Assistance Credits (RACs) consiste en una serie de bonos que ofrece TUROMAS a sus clientes para disponer del servicio de asistencia técnica remota a cualquier hora y en cualquier lugar. Los RACs están disponibles para todos nuestros clientes, independientemente de su ubicación geográfica, pueden acceder a un servicio ágil justo cuando se necesita para mantener las máquinas operativas y minimizar los tiempos improductivos. Disponemos de dos opciones de bonos: **Standard** y **Premium**. En función de las necesidades de cada cliente se puede elegir la opción que mejor se adapte.*



### Maintenance Service Servicio de Mantenimiento

Preventative maintenance on a business's machinery helps to greatly reduce the need of taking corrective measures which unexpectedly interfere with production.

To avoid failures, accidents, production stoppage, etc., TUROMAS has launched a preventative maintenance service, which helps increase the life of your equipment.

*El mantenimiento preventivo de la maquinaria de una empresa ayuda a disminuir en gran medida la necesidad de llevar a cabo acciones correctivas que interfieran en la producción de manera imprevista. Para evitar fallos, accidentes, paradas de producción, etc, TUROMAS lanza el servicio de mantenimiento preventivo, el cual ayuda a aumentar la vida útil de los equipos.*



### Certified Technical Service Servicio Técnico Certificado

The technical team of the entire TUROMAS distribution network has been certified under a training plan specifically designed by our most experienced specialists to ensure the highest skill level possible. The contents of the certification programs have been meticulously designed taking advantage of the know-how and expertise of more than thirty years as manufacturers and installers of machinery at the highest level.

*El equipo técnico de toda la red de distribución de TUROMAS ha sido certificado mediante un plan de formación diseñado específicamente por nuestro personal más experto con el objetivo de conseguir el mayor grado de capacitación de los técnicos. Los contenidos de los programas de certificación han sido minuciosamente diseñados aprovechando el know-how y la experiencia de más de treinta años como fabricantes e instaladores de maquinaria al más alto nivel.*



# Glass Transfer System

## Sistema de Transferencia de Vidrio

### LR Automatic Loader

#### Cargador Automático LR

The most versatile solution for transferring glass from the rack to the cutting table is undoubtedly an LR automatic loader. This equipment is equipped with telescopic arms to adapt to different glass sizes and can be either fixed or mobile depending on the feeding needs of the cutting tables.

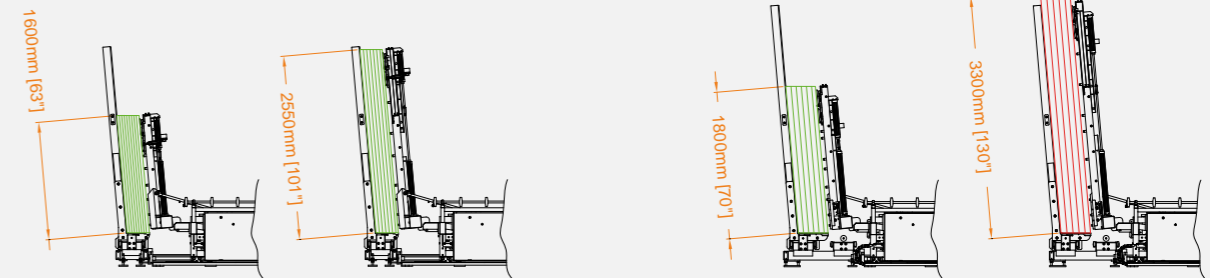
The LR automatic loader can also be configured with loading arms on one side only or on both sides (bilateral) in order to adapt perfectly to the characteristics of the glass warehouse.

Available for standard size sheets (LR03), Jumbo sheets (LR06) and 7 metre sheets (LR07). The latter version can additionally load a 6 metre sheet, a 3 metre sheet or two 3 metre sheets simultaneously..

*Para transferir el vidrio desde el caballete a la mesa de corte, la solución más polivalente sin duda es un cargador automático LR. Este equipo dispone de brazos telescópicos para poder adaptarse a diferentes tamaños de vidrio y puede ser de posición fija o con desplazamiento en función de las necesidades de alimentación de las mesas de corte.*

*El cargador automático LR puede además ser configurado con brazos de carga en un único lateral o en ambos laterales (bilateral) para adaptarse perfectamente a las características del almacén de vidrio.*

*Disponibles en versiones para hojas de tamaño estándar (LR03), hojas Jumbo (LR06) y hojas de 7 metros (LR07), esta última versión puede adicionalmente cargar una hoja de 6 metros, una hoja de 3 metros o dos hojas simultáneas de 3 metros.*



LR-03-FM

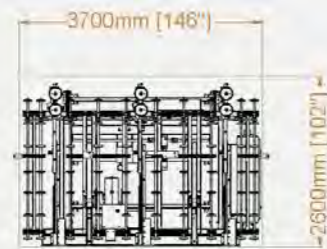
LR-07-FM



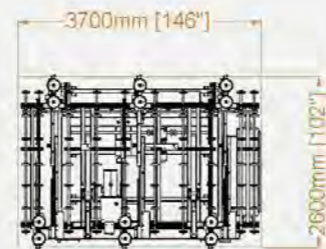
**Models comparison**  
*Comparativa de modelos*

	LR-03	LR-06	LR-07
<b>Minimum cycle time</b> <i>Tiempo mínimo de ciclo</i>	60 s	60 s	60 s
<b>Glass thickness</b> <i>Espesor del vidrio</i>	1,8-25 mm (0,07"-1")	1,8-25 mm (0,07"-1")	1,8-25 mm (0,07"-1")
<b>Maximum glass size</b> <i>Tamaño máximo vidrio</i>	3700 x 2550 mm (146" x 101")	6100 x 3300 mm (240" x 130")	7000 x 3300 mm (276" x 130")
<b>Minimum glass size</b> <i>Tamaño mínimo vidrio</i>	1600 x 1600 mm (63" x 63")	1800 x 1800 mm (70" x 70")*	1800 x 1800 mm (70" x 70")*

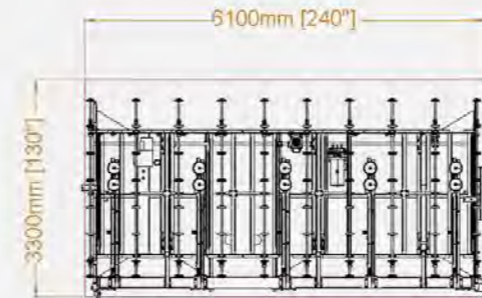
\*Without synchronized loads



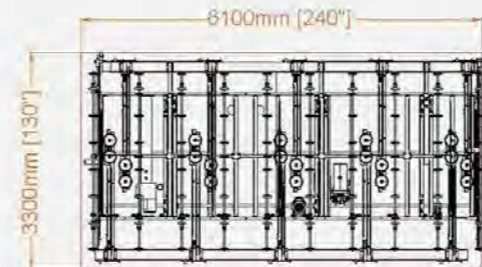
LR-03-FM



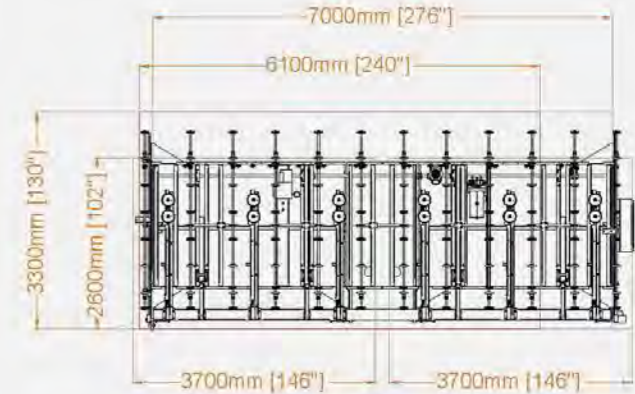
LR-03-FB



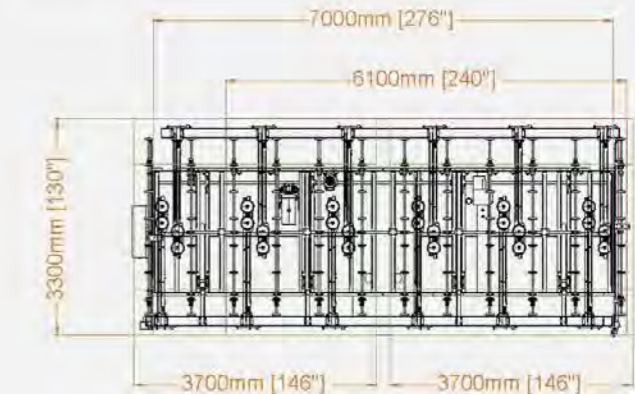
LR-06-FM



LR-06-FB



LR-07-FM



LR-07-FB



## VA Cutting Tables *Mesas de corte VA*

VA cutting tables with TUROMAS loading system are an extremely compact and high-performance automatic glass loading solution. The arms with suction cups that perform the loading function are embedded into the structure of the table, therefore removing the need for an external loader or transfer table. This space optimization makes it possible to allocate the unused area to expand the storage capacity of the SR system.

*Las mesas de corte VA con Sistema de Carga TUROMAS son una solución de carga automática de vidrio extremadamente compacta y de gran rendimiento. Los brazos con ventosas que realizan la función de carga se encuentran incorporados en la estructura de la misma mesa por lo que se elimina la necesidad de un cargador externo o de una mesa de transferencia. Esta optimización del espacio permite destinar el área no utilizada a ampliar la capacidad de almacenamiento del sistema SR.*





**Models**  
*Modelos*

---



# SR-03

<b>Minimum cycle time</b> <i>Tiempo mínimo de ciclo</i>	60 s
<b>Glass thickness</b> <i>Espesor del vidrio</i>	1,8-25 mm (0,07"-1")
<b>Rack loading capacity</b> <i>Capacidad de carga del caballete</i>	250 mm (10") - 5 Tn (11000 lb) 300 mm (12") - 6 Tn (13200 lb) 350 mm (14") - 7 Tn (15400 lb)* 400 mm (16") - 8 Tn (17600 lb)*
<b>Maximum glass size</b> <i>Tamaño máximo vidrio</i>	3700 x 2550 mm (146" x 101")
<b>Minimum glass size</b> <i>Tamaño mínimo vidrio</i>	1600 x 1600 mm (63" x 63")

\*Only with terrestrial loader

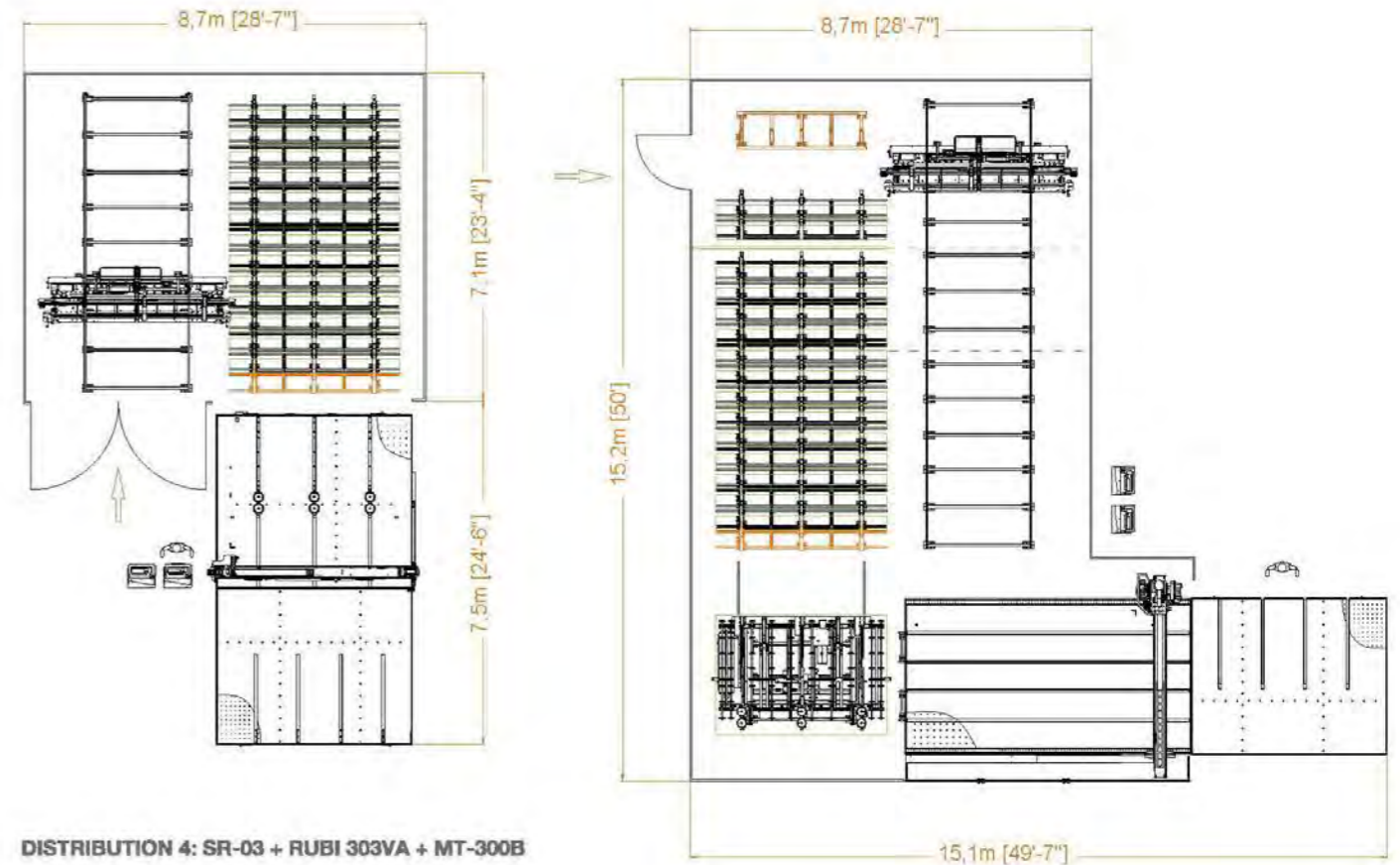


SR-03

## Configurations: Configuraciones:

**Shuttles in one or several aisles**  
*Shuttles en uno o varios pasillos paralelos*

**One or Two shuttles in the same aisle**  
*Uno o Dos Shuttles en el mismo pasillo*





# SR-06

<b>Minimum cycle time</b> <i>Tiempo mínimo de ciclo</i>	60 s
<b>Glass thickness</b> <i>Espesor del vidrio</i>	1,8-25 mm (0,07"-1")
<b>Rack loading capacity</b> <i>Capacidad de carga del caballete</i>	250 mm (10") - 10 Tn (22000 lb) 300 mm (12") - 12 Tn (26500 lb) 350 mm (14") - 14 Tn (30900 lb) 400 mm (16") - 16 Tn (35300 lb)
<b>Maximum glass size</b> <i>Tamaño máximo vidrio</i>	6100 x 3300 mm (240" x 130")
<b>Minimum glass size</b> <i>Tamaño mínimo vidrio</i>	1800 x 1800 mm (70" x 70")

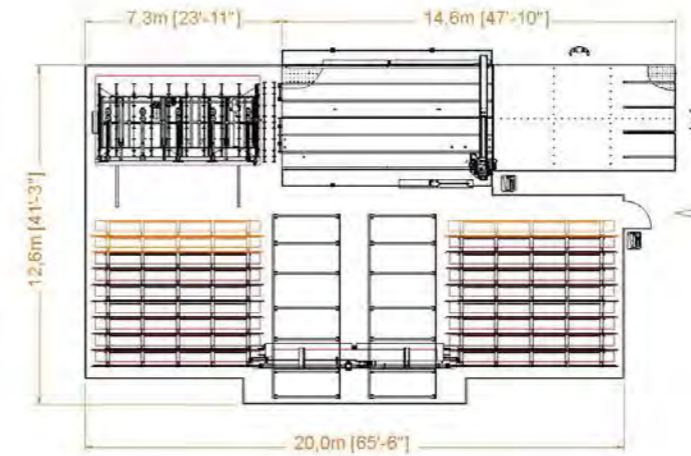
**Configurations:**  
*Configuraciones:*

**Shuttles in one or several aisles**  
*Shuttles en uno o varios pasillos paralelos*

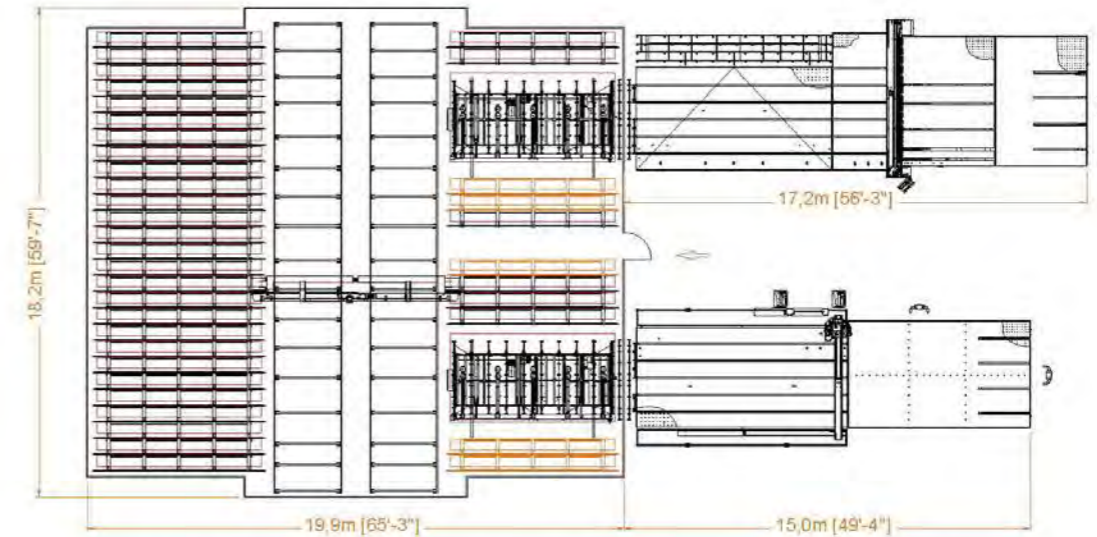
**One or Two shuttles in the same aisle**  
*Uno o Dos Shuttles en el mismo pasillo*



SR-06



DISTRIBUTION 6: SR-06 + LR-06-FM + RUBI 516C + MT-300B4



DISTRIBUTION 7: SR-06 + LR-06-FM + RUBI 516C + MT-600B4 + LR-06-FM + LAM 505SXR



# SR-07

<b>Minimum cycle time</b> <i>Tiempo mínimo de ciclo</i>	60 s
<b>Glass thickness</b> <i>Espesor del vidrio</i>	1,8-25 mm (0,07"-1")
<b>Rack loading capacity</b> <i>Capacidad de carga del caballete</i>	250 mm (10") - 10 Tn (22000 lb) 300 mm (12") - 12 Tn (26500 lb) 350 mm (14") - 14 Tn (30900 lb) 400 mm (16") - 16 Tn (35300 lb)
<b>Maximum glass size</b> <i>Tamaño máximo vidrio</i>	7000 x 3300 mm (276" x 130")
<b>Minimum glass size</b> <i>Tamaño mínimo vidrio</i>	1800 x 1800 mm (70" x 70")

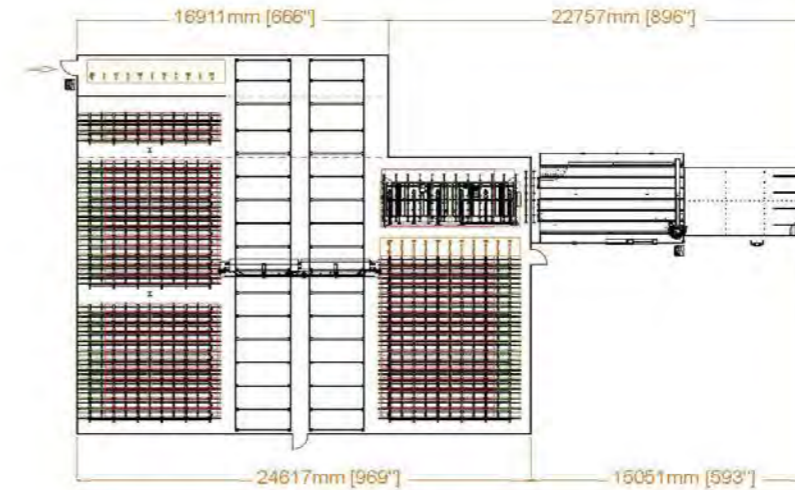
**Configurations:**  
*Configuraciones:*

**Shuttles in one or several aisles**  
*Shuttles en uno o varios pasillos paralelos*

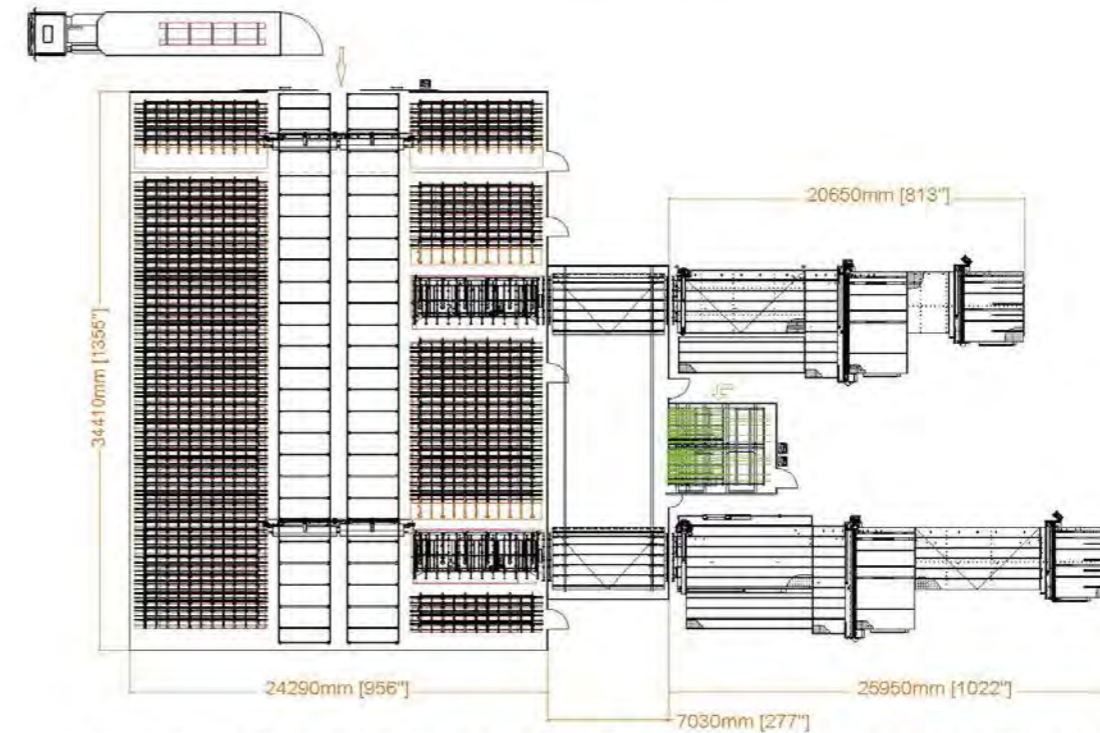
**One or Two shuttles in the same aisle**  
*Uno o Dos Shuttles en el mismo pasillo*



SR-07



DISTRIBUTION 8: SR-07 + LR-07-FM + RUBI 516C + MT-600B4



DISTRIBUTION 9: SR-07 + LR-07-FM + LAM 506TX + M-24 + LAM 504 + LR-07-FM + LAM 516TX + LAM 504S

**Comparative:**

Comparativa:

	SR-03	SR-06	SR-07
<b>Power consumption</b> <i>Consumo</i>	4.5 kW	4.5 kW	4.5 kW
<b>Air consumption</b> <i>Consumo de aire</i>	100 l/min	100 l/min	100 l/min
<b>Current</b> <i>Corriente</i>	6.5 A	6.5 A	6.5 A
<b>Minimum cycle time</b> <i>Tiempo mínimo de ciclo</i>	60 s	60 s	60 s
<b>Glass thickness</b> <i>Espesor del vidrio</i>	1,8-25 mm (0,07"-1")	1,8-25 mm (0,07"-1")	1,8-25 mm (0,07"-1")
<b>Rack loading capacity</b> <i>Capacidad de carga del caballete</i>	250 mm (10") - 5 Tn (11000 lb) 300 mm (12") - 6 Tn (13200 lb) 350 mm (14")- 7 Tn (15400 lb)* 400 mm (16") - 8 Tn (17600 lb)*	250 mm (10") - 10 Tn (22000 lb) 300 mm (12") - 12 Tn (26500 lb) 350 mm (14") - 14 Tn (30900 lb) 400 mm (16") - 16 Tn (35300 lb)	250 mm (10") - 10 Tn (22000 lb) 300 mm (12") - 12 Tn (26500 lb) 350 mm (14") - 14 Tn (30900 lb) 400 mm (16") - 16 Tn (35300 lb)
<b>Maximum glass size</b> <i>Tamaño máximo vidrio</i>	3700 x 2550 mm (146" x 101")	6100 x 3300 mm (240" x 130")	7000 x 3300 mm (276" x 130")
<b>Minimum glass size</b> <i>Tamaño mínimo vidrio</i>	1600 x 1600 mm (63" x 63")	1800 x 1800 mm (70" x 70")	1800 x 1800 mm (70" x 70")

\*Only with terrestrial loader

	LR-03	LR-06	LR-07
<b>Power consumption</b> <i>Consumo</i>	8 kW	8 kW	13.5 kW
<b>Air consumption</b> <i>Consumo de aire</i>	300 l/min	300 l/min	300 l/min
<b>Current</b> <i>Corriente</i>	6.5 A	6.5 A	6.5 A
<b>Minimum cycle time</b> <i>Tiempo mínimo de ciclo</i>	60 s	60 s	60 s
<b>Glass thickness</b> <i>Espesor del vidrio</i>	1,8-25 mm (0,07"-1")	1,8-25 mm (0,07"-1")	1,8-25 mm (0,07"-1")
<b>Maximum glass size</b> <i>Tamaño máximo vidrio</i>	3700 x 2550 mm (146" x 101")	6100 x 3300 mm (240" x 130")	7000 x 3300 mm (276" x 130")
<b>Minimum glass size</b> <i>Tamaño mínimo vidrio</i>	1600 x 1600 mm (63" x 63")	1800 x 1800 mm (70" x 70")*	1800 x 1800 mm (70" x 70")*

\*Whithout synchronized loads

**Installation specifications:**  
*Especificaciones de instalación:*

<b>Noise level:</b> <i>Nivel sonoro:</i>	<b>&lt;70 db</b>
<b>HS Code:</b> <i>Código HS:</i>	<b>84.64.90.00</b>
<b>Air information:</b> <i>Características del aire:</i>	<p><b>Filtration: 1 micrometre</b> <b>Dew Point Temp.: + 3°C room temperature</b> <b>Compressed air: minimum pressure 7 bars</b> <b>Dew point &lt; 5°</b></p> <p><i>Filtración: 1 micrómetro</i> <i>Temperatura del rocío: +3°C temperatura ambiente</i> <i>Aire comprimido: presión mínima 7 bares</i> <i>Punto del rocío &lt; 5° (Dew-point)</i></p>
<b>Electric Supply:</b> <i>Suministro eléctrico:</i>	<p><b>400 V (± 10%) - 3~ + ground (50 Hz)</b> <b>480 V (± 10%) - 3~ + ground (60 Hz)</b></p> <p><i>400 V (± 10%) - 3~ + toma tierra (50 Hz)</i> <i>480 V (± 10%) - 3~ + toma tierra (60 Hz)</i></p>
<b>Storage: Temperature and Humidity</b> <i>Almacenamiento: Temperatura y humedades</i>	<p><b>From -20°C to +60°C</b> <b>95% relative humidity at 20° (without condensation)</b></p> <p><i>De -20°C to +60°C</i> <i>95% de humedad relativa a 20° (sin condensación)</i></p>
<b>Working: Temperature and Humidity</b> <i>Empleo: Temperatura y humedades</i>	<p><b>De +5°C to +40°C</b> <b>50% relative humidity at 40° (without condensation)</b></p> <p><i>De +5°C to +40°C</i> <i>50% de humedad relativa a 40° (sin condensación)</i></p>

**Standards and quality:**  
*Estándares y calidad:*

**The machine is designed, manufactured, and installed following the current safety standards.**  
**The following areas were careful attention:**  
*La máquina está diseñada, fabricada e instalada cumpliendo las normativas de seguridad vigentes.*  
*Se ha dado importancia a los siguientes aspectos:*

- Easy to operate**  
*Facilidad de empleo.*
  - Ergonomics**  
*Ergonomía del puesto de trabajo*
  - Safety**  
*Seguridad del operario*
  - Accessibility to components that need maintenance.**  
*Accesibilidad de los órganos sujetos a mantenimiento.*
  - Reliability of the table and its parts.**  
*Fiabilidad de la máquina y de los componentes.*
  - Controlled noise levels.**  
*Niveles de ruido limitados.*
  - Energy savings.**  
*Ahorro energético.*
- Directive 98/37/CE**  
**Directive 89/336/CEE**  
**EN ISO 12100-1:2003**  
**EN ISO 12100-2:2003**  
**EN 1050:1996**  
**EN 1037:1995**  
**EN 61310-1:1995**  
**EN 294:1992**



OUR PASSION,  
YOUR PROGRESS



**TUOMAS**  
OUR PASSION, YOUR PROGRESS

Carretera Estación Km. 15,8  
44415 **Rubielos de Mora**, Teruel - España  
Tel. +34 978 804 158  
[info@tuomas.com](mailto:info@tuomas.com)



[www.tuomas.com](http://www.tuomas.com)