



TUROMAS
OUR PASSION. YOUR PROGRESS

Smart Storage - LT
Almacenamiento Inteligente - LT

EN | ES

Edita:
TUROMAS

Smart Storage Catalogue LT EN | ES 2020 V1, 1st edition

Almacenamiento Inteligente Catálogo LT EN | ES 2020 V1, 1ª edición

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.

Table of contents

Índice de contenidos

TUROMAS
OUR PASSION, YOUR PROGRESS

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

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.

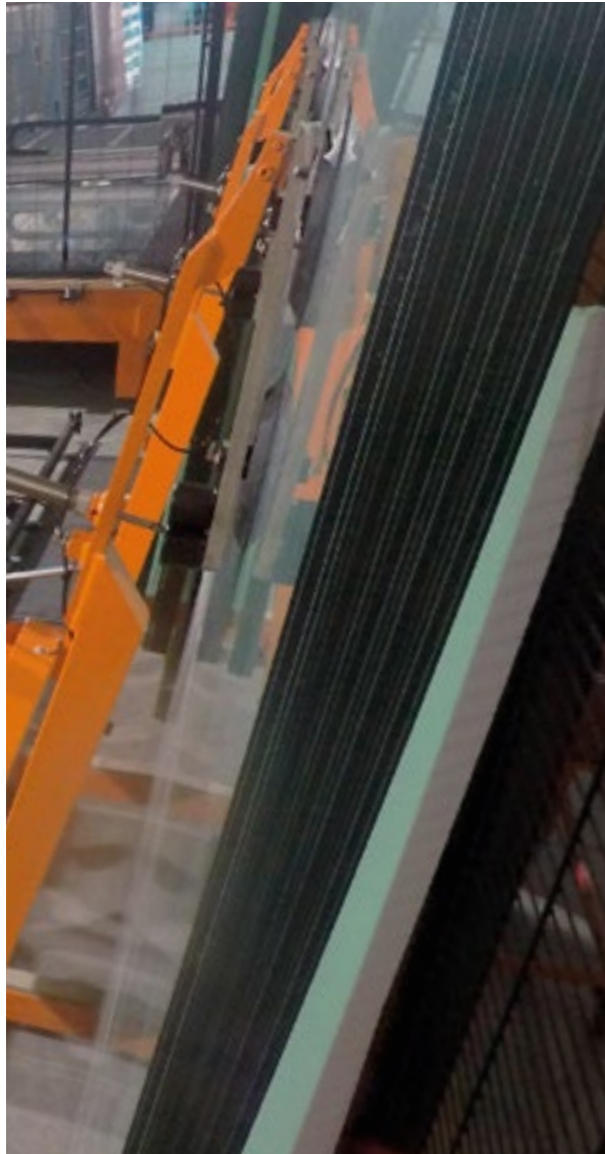


Tailor-made solutions to fit your needs

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 design *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.

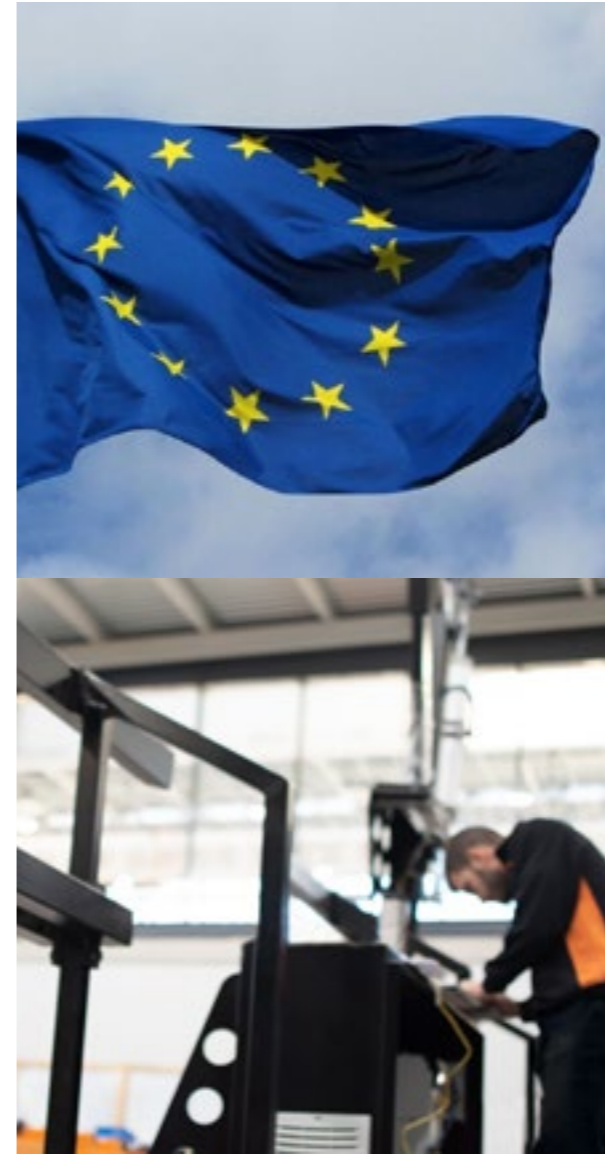




Electrical system *Sistema eléctrico*

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, 6 days a week. This service is available to all our customers Monday to Friday outside standard business hours (17:30 to 8:00 GMT+1), Saturdays and holidays.

Si necesita asistencia técnica inmediata, TUROMAS dispone de un servicio premium de asistencia técnica remota operativo 24 horas al día, 6 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 GMT+1), sábados 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



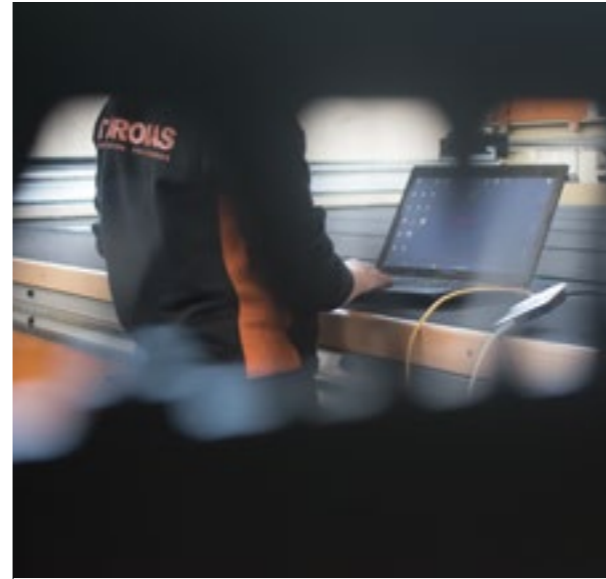
Remote Assistance Credits

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

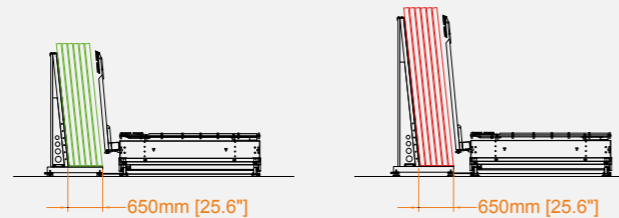
Sistema de Almacenamiento

Fixed Racks Caballetes Fijos

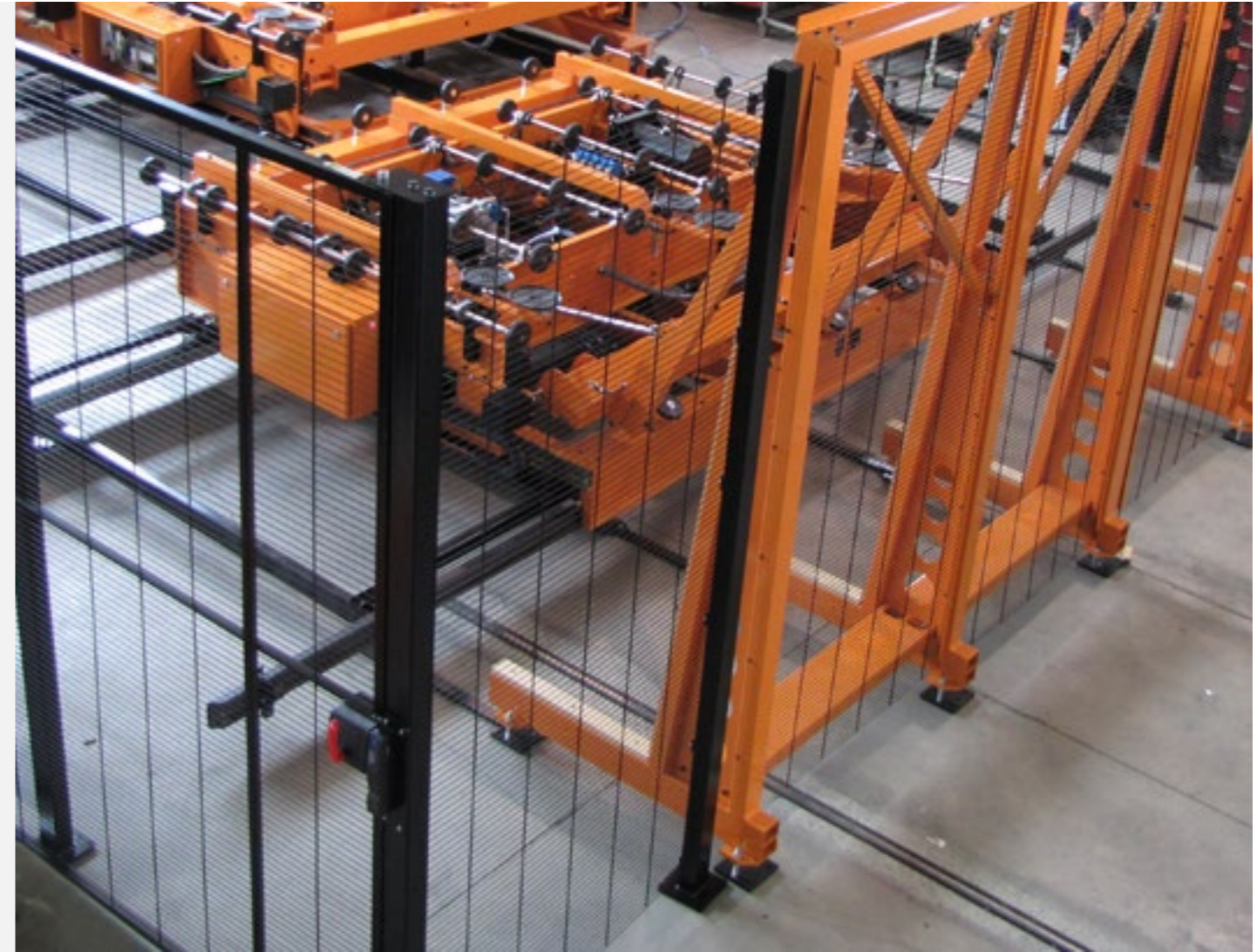
LT systems work with a series of fixed racks parallel to both sides of the loader. Although they usually have a standard storage capacity, they can be custom made with a base of up to 650mm to suit limited spaces.

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

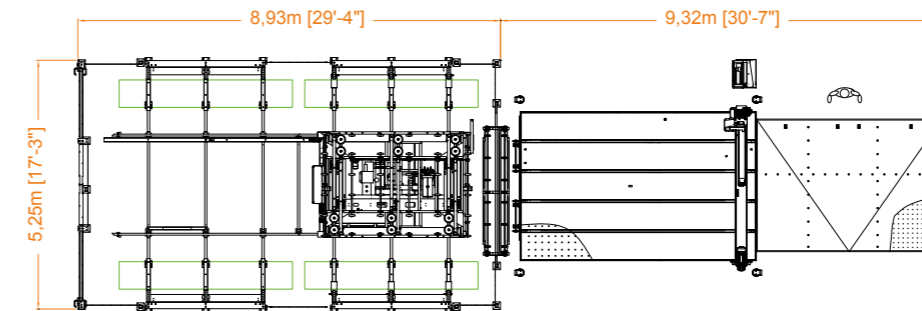
Minimum cycle time
Tiempo mínimo de ciclo 60 s

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

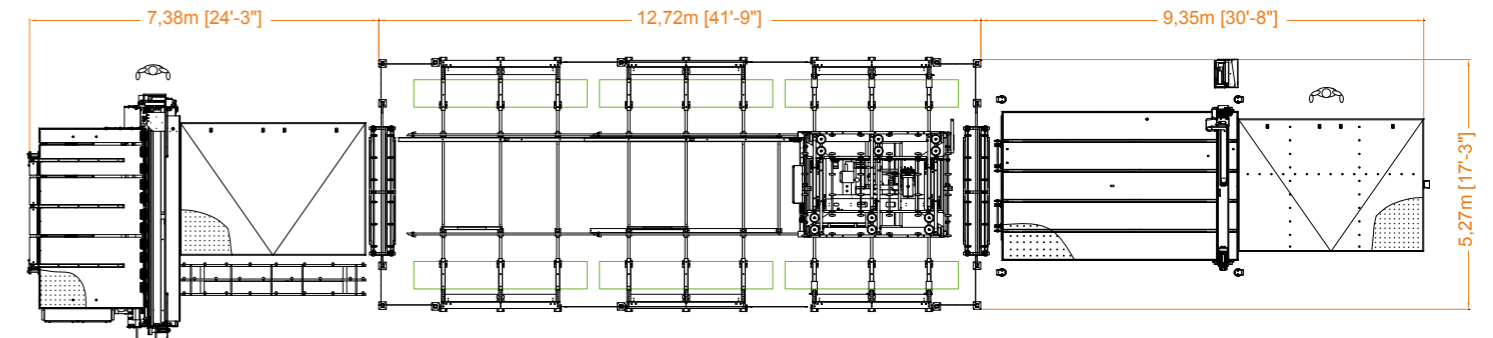
Maximum loading capacity
Carga máxima 600 kg (1323 lb)

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")

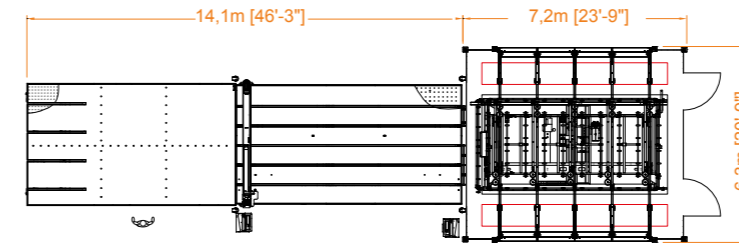
Maximum loading capacity
Carga máxima 1250 kg (2756 lb)

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

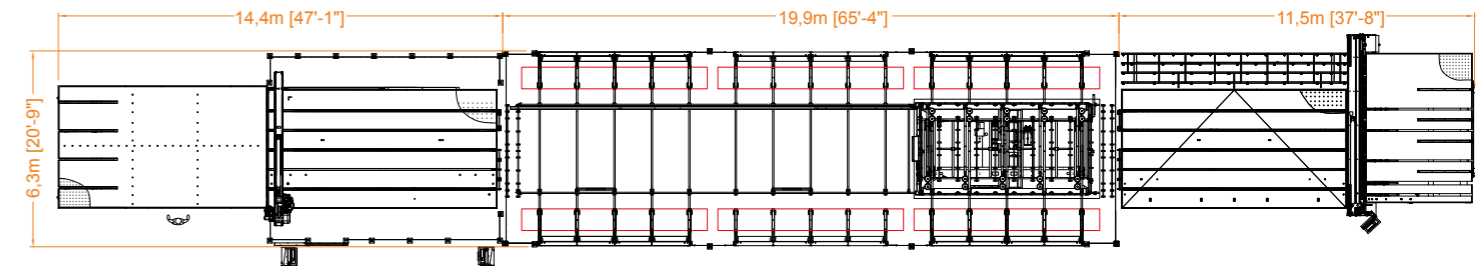
Minimum glass size
Tamaño mínimo vidrio 6000 x 3210 mm (236" x 126")



LT-06-MB



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



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

Comparative:
Comparativa:

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

Installation specifications:

Especificaciones de instalación:

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