



TUROMAS
OUR PASSION, YOUR PROGRESS

Smart Storage - SG
Almacenamiento Inteligente - SG

EN ES

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

Common features <i>Características comunes</i>	2-28
SG-04 SG-05 SG-06	30-31
Installation specifications <i>Especificaciones de instalación</i>	32
Standards and quality <i>Estándares y calidad</i>	33

Common features

Características comunes

SG

TUROMAS SaveGlass allows the storage of glass remnants without danger of damage, knowing their exact location, their dimensions and the type of glass in order to use them later in optimisations. It can work independently or integrated in any TUROMAS automatic loader (SR or LA).

SaveGlass TUROMAS permite almacenar retales sin peligro de que se dañen, conociendo su ubicación exacta sus medidas y el tipo de vidrio para su uso posterior en optimizaciones. Puede trabajar de manera independiente o integrado en cualquier cargador automático TUROMAS (SR o LA).





High performance and reliability

Gran rendimiento y fiabilidad

The technologies used in the development of the SG system in combination with the mechanical solutions and the great structural robustness have made it possible to create a high- performance and reliable machine, ready to work tirelessly throughout its service life

Las tecnologías utilizadas en el desarrollo del sistema SG 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.



Structural design *Diseño estructural*

The machines have been designed to optimise storage space, but always with the premise of obtaining a superior level of robustness that ensures reliability and smooth operation over the years, minimising the vibrations that occur during movements to preserve the quality of the glass.

Each of the elements in contact with the floor of the installation have adjustable height feet.

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.

Cada uno de los elementos en contacto con el suelo de la instalación disponen de patas ajustables en altura permitiendo nivelar cada uno de ellos desde el inicio y durante toda su vida útil.



Automatic linear remnant transport *Movimiento lineal de retales automático*

The sheets of glass are conveyed linearly by means of a carriage equipped with motorized rollers. The movement in X and Y is managed by two position-controlled geared motors that enable precise positioning in each of the slots.

El transporte lineal de las hojas de vidrio se realiza mediante un carro equipado rodillos motorizados. El movimiento en X e Y es gestionado por dos motorreductores con control de posición que posibilitan un posicionado preciso en cada una de las ranuras.

Full-sheet storage *Almacén para hojas completas*

The structural design allows the SaveGlass to be used as a full-sheet storage warehouse during temporary interruptions for warehouse reloading.

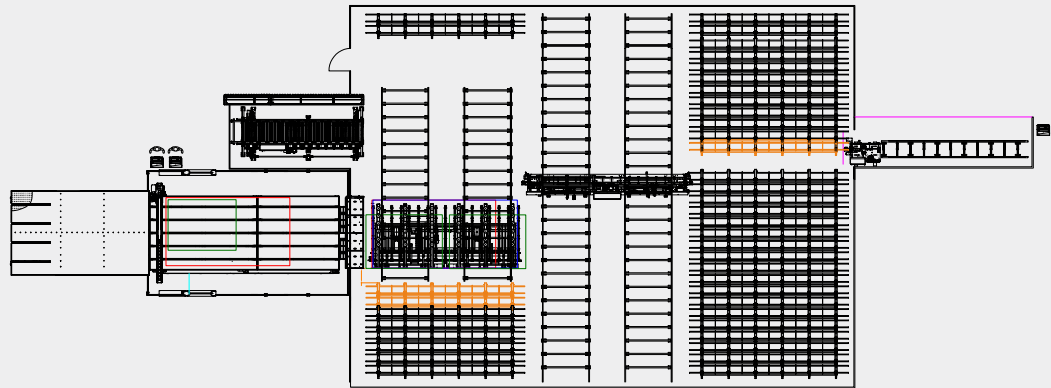
El diseño estructural permite utilizar el SaveGlass como almacén de depósito de hojas completas durante las interrupciones temporales para la recarga del almacén.

Integration within other smart storage systems

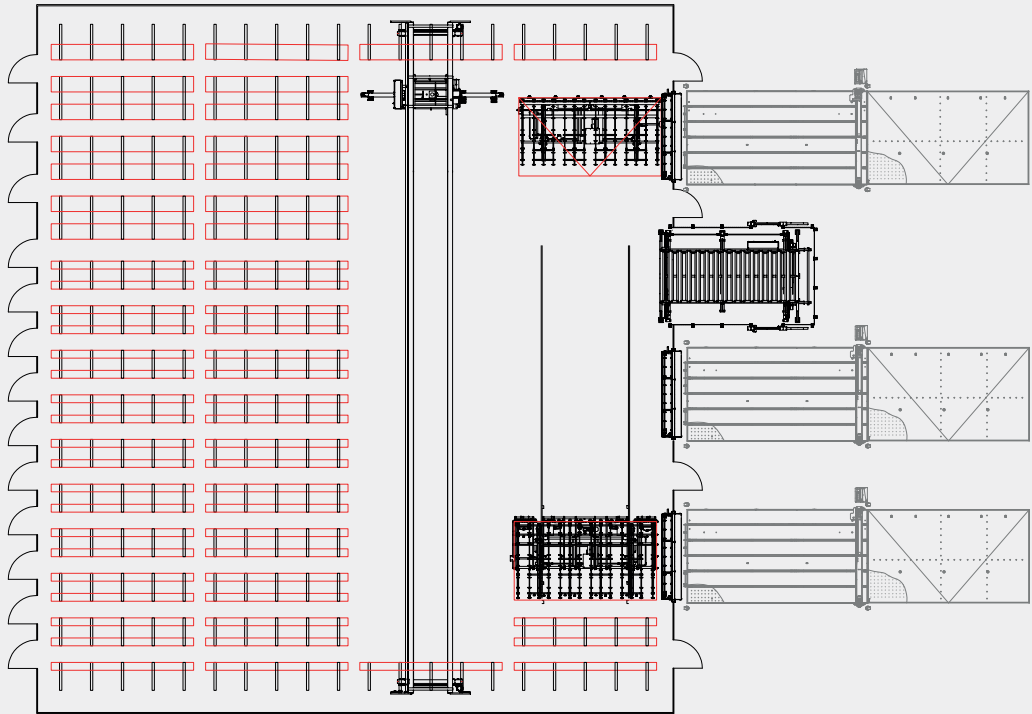
*Integración dentro de otros
sistemas de almacenamiento inteligente*

The SG SaveGlass remnant storage system can work independently or integrated in any TUROMAS smart storage system (SR or LA). According to which one it is, the equipment that supplies the store will be an LR+ or MAM+. Both units have a grid that enables the entry and exit of remnants at 90° from the SG. All the components that come into contact with the glass have been carefully selected to avoid any damage to the low emissivity layers.

El sistema de almacenamiento de retalería SG SaveGlass puede trabajar de manera independiente o integrado en cualquier sistema de almacenamiento inteligente TUROMAS (SR o LA). En función de cual sea de ellos, el equipo que alimentará el almacén será uno u otro (LR+ o MAM+). Ambos equipos disponen de una parrilla que facilita la entrada y salida de retales a 90° del SG. Todos los componentes que entran en contacto con el vidrio han sido cuidadosamente seleccionados para evitar cualquier daño a las capas bajo emisivas.



SR-07 + LR-07-FM + SG-06 + TRACK-STATION + RUBI 517C + MT 600B4



LA-06 + SG-06-FM + MAM 600 + MAM 600 PLUS + 3 RUBI 306TC + 3 MT 600B

4.0industry

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.

Each of the axes has individual position control systems instead of inductive and speed changes. A safety PLC is fitted to facilitate the diagnosis of faults.

El sistema eléctrico cuenta con dispositivos de vanguardia y tecnología digital puntera para ofrecer máxima velocidad, precisión, calidad y fiabilidad. Los sistemas de cableado y armarios eléctricos están diseñados y probados siguiendo estándares exigentes para adaptarse a las duras condiciones de trabajo. Todos los sistemas de la máquina están optimizados para trabajar conjuntamente sin interferencias, con el objetivo de producir eficientemente.

Cada uno de los ejes dispone de sistemas control de posición individual en lugar de realizarlo mediante inductivos y cambios de velocidad. Se monta un PLC de seguridad que facilita el diagnóstico de averías.



100% Made in Europe *Fabricación europea*

Only top European components
Sólo los mejores componentes Europeos

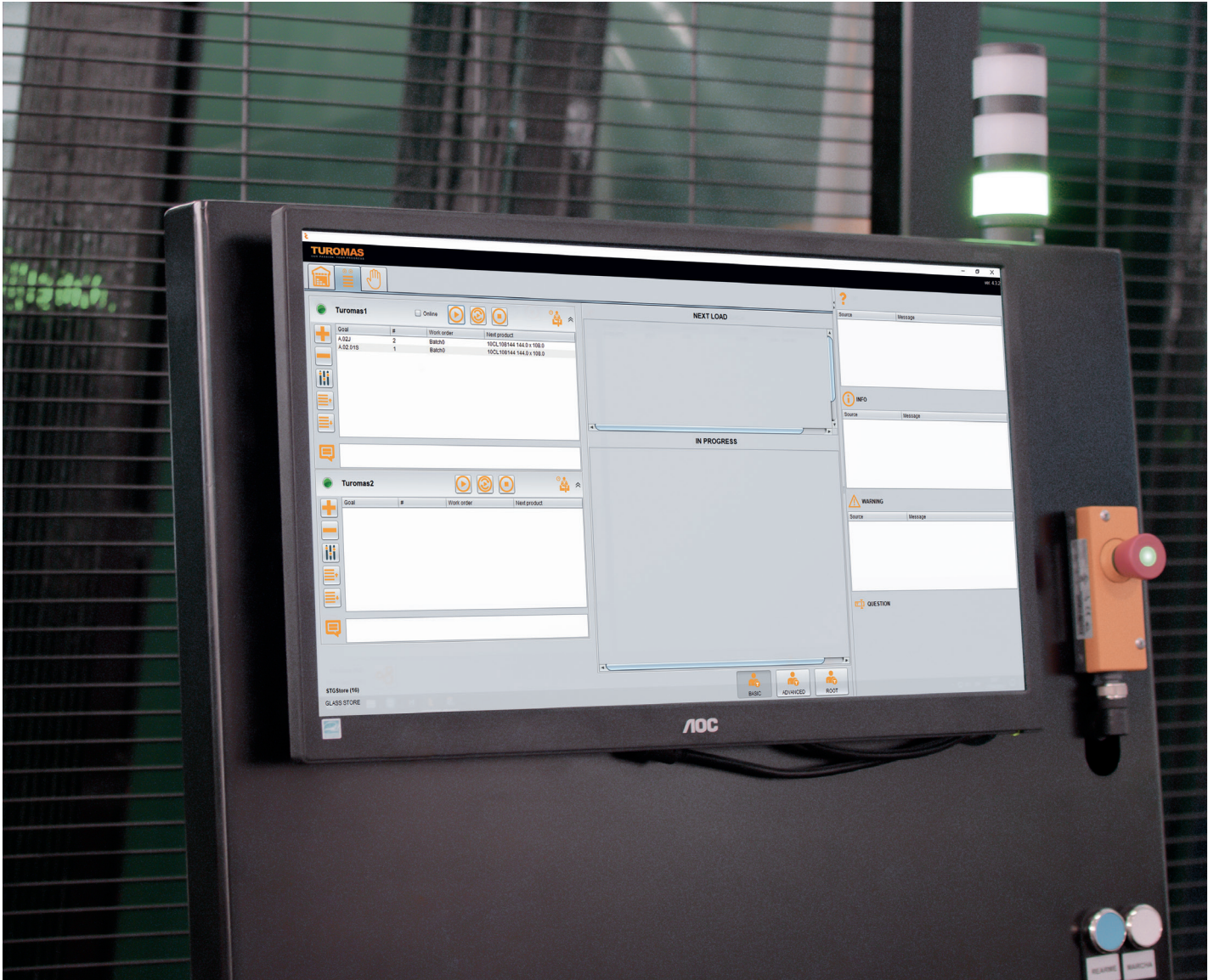
TUROMAS uses only the best reference European components to guarantee the highest quality, reliability and performance in our machines under any circumstances.

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

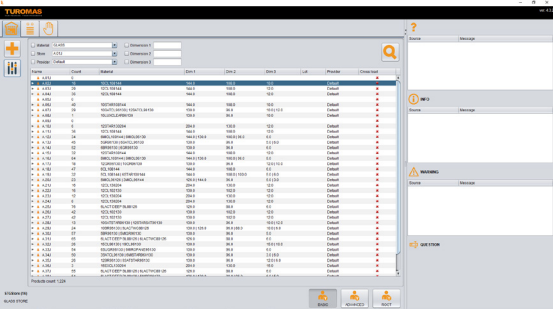
Compatibility with leading software on the market
Compatibilidad con los principales softwares del mercado

The storage systems, whose control system has been developed under a state-of-the-art programming language, can be linked and communicate with the main commercial optimisers. The HMI has been made with operating system-independent technology, which guarantees the implementation under any system on the market. It offers various advantages in different areas of operation.

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. Ofrece diversas ventajas en diferentes áreas de operación.

Modules

Módulos

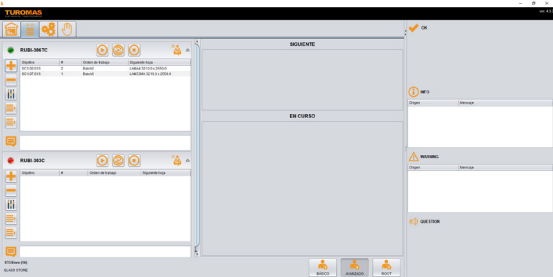


Stock management in the warehouse

Gestión del stock en el almacén

Manages the total amount of stock and of each of the racks. Easily view the type of material on each rack and filter by the data you need.

Administra la cantidad de stock total y de cada uno de los caballetes. Visualiza fácilmente el tipo de material existente en cada caballete y filtra por el dato que necesites.

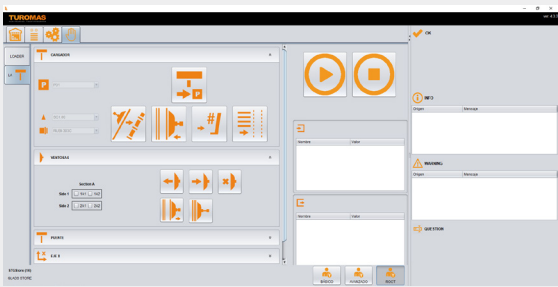


Sending loading orders to the machine

Envío de órdenes de carga a la máquina

Plan the number of sheets and the type of material that the loader will supply, as if it were a playlist. It speeds up the process entering orders without the need to know the rack where the sheets are located.

Planifica la cantidad de hojas y el tipo de material que el cargador suministrará, como si una playlist se tratase. Agiliza el proceso de inserción de órdenes sin necesidad de conocer el caballete donde se ubican las hojas.

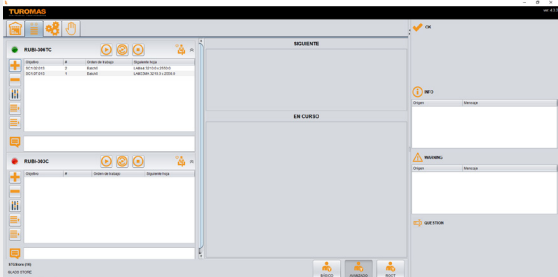


Semi-automatic movements

Movimientos semiautomáticos

Moves each mechanical component independently for specific maintenance and test tasks.

Mueve cada componente mecánico de forma independiente para tareas específicas de mantenimiento y test.



Automation via LinkGlass

Automatización mediante LinkGlass

It automates the production sequence from an independent software, avoiding the intervention of operators in the processes of work order selection and programming of loading sequences.

Automatiza la secuencia de producción desde un software independiente, evitando la intervención de los operarios en los procesos de selección de orden de trabajo y programación de las secuencias de carga.



STOCKGLASS

It allows connection to multiple TUROMAS automatic warehouses and collects the stock information present in each one of them, which facilitates the company's inventory tasks.

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.



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.



STOREGLASS

It allows connection to multiple TUROMAS automatic warehouses and collects the stock information present in each one of them, which facilitates the company's inventory tasks.

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.



TUROMAS LINK

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*

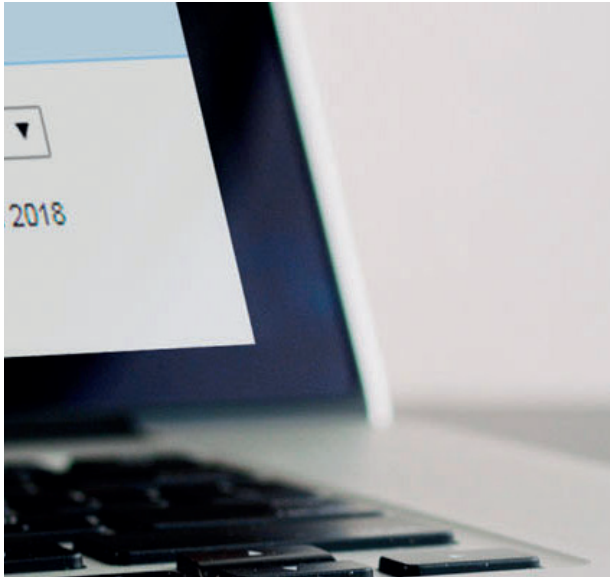
Remote Assistance *Asistencia Remota*

The SG 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 SG 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.



AFTER OFFICE HOURS

If you need immediate technical assistance out of business hours, TUROMAS has a premium remote technical service. This service is available to all our customers Monday to Friday: 17:30 - 21:00, Saturdays: 08:00 - 14:00. Local/regional and company festivities: 08:00 - 21:00

Si necesita asistencia técnica inmediata, fuera del horario laboral estándar, TUROMAS dispone de un servicio premium de asistencia técnica remota. Este servicio está disponible para todos nuestros clientes de lunes a viernes: 17:30 a 21:00, sábados de 08:00 a 14:00 y festivos locales/regionales o vacaciones de empresa de 08:00 a 21:00.



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.

Models

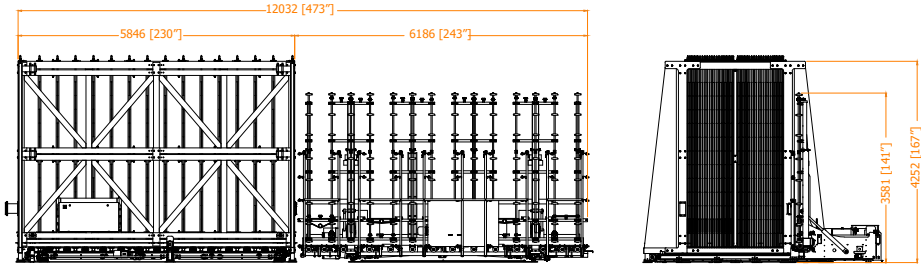
Modelos



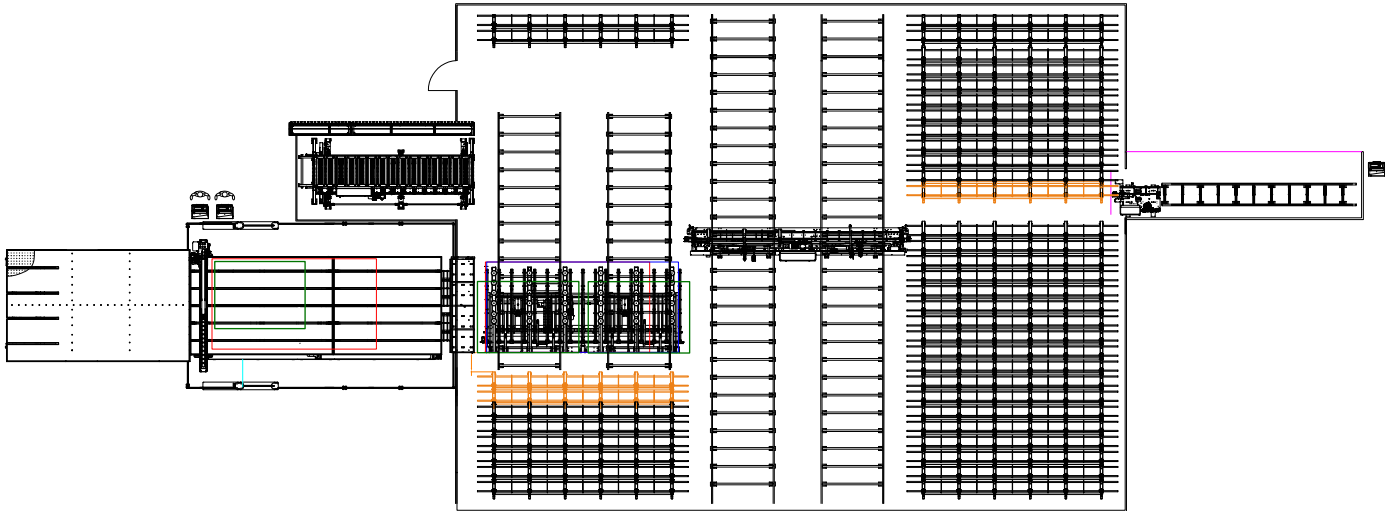
SG-04
SG-05
SG-06

Glass thickness <i>Espesor del vidrio</i>		1,8-25 mm (0,07"-1")
Max. remnant dimension <i>Dimensión máx. retal</i>	SG-04	4100 x 3300/3660 mm (240" x 130/144")
	SG-05	5100 x 3300/3660 mm (240" x 130/144")
	SG-06	6100 x 3300/3660 mm (240" x 130/144")
Min. remnant dimension <i>Dimensión mín. retal</i>		1500 x 1000 mm (59" x 39")

Capacity in X m: <i>Capacidad en X m:</i>		
	X=1 m	X=2,2 m
With slots for thickness ≤10mm <i>Con ranuras para espesor ≤10mm</i>	23 gaps x 3	54 gaps x 3
	69 retales	162 retales
With slots for thickness <25mm <i>Con ranuras para espesor <25mm</i>	16 gaps x 3	38 gaps x 3
	48 retales	84 retales



SG-06 X=2 m



SR-07 + LR-07-FM + SG-06 + TRACK-STATION + RUBI 517C + MT 600B4

Installation specifications:
Especificaciones de instalación:

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

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