

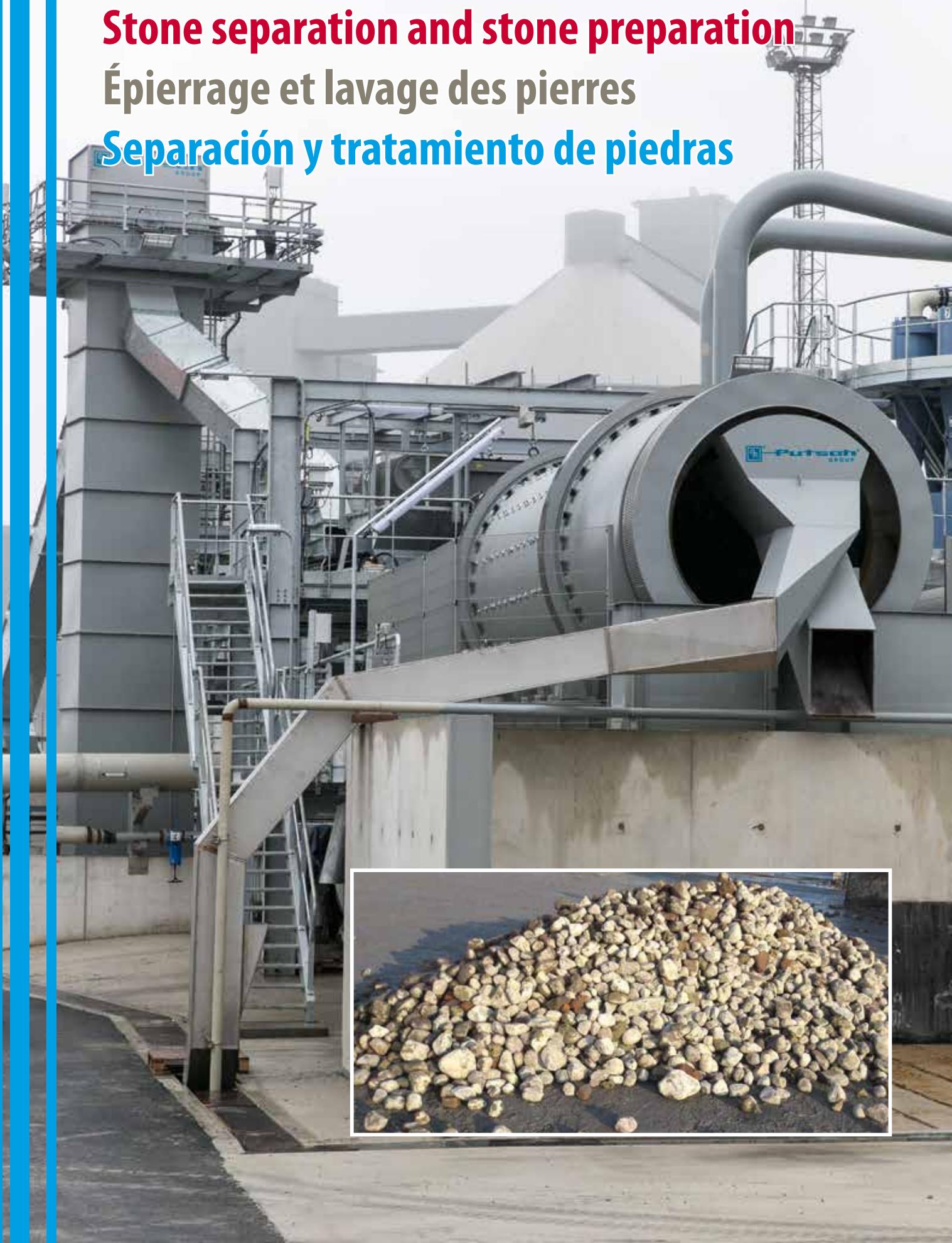


Putsch®
GROUP

Stone separation and stone preparation

Épierrage et lavage des pierres

Separación y tratamiento de piedras





Overview

The Putsch® products for stone separation and preparation have been in use globally in beet-sugar and chicory processing plants since 1958. Many systems also reliably perform their service in the potato and vegetable industry.

The Putsch® products are constantly being optimized. Examples of this include:

- Assurance of a continuous buoyancy water flow
- Optimization of the drive concepts
- Improved reliability and very low maintenance
- Optional integration in automation systems

Putsch® stone separators

- Offer various installation options: low flume channel or high flume water channels
- Differ in design and space requirements

Two basic types are available for stone separation:

- The GSA belt stone separator and
- The TSA drum stone separator

Putsch® offers several design variations for each model with different processing services. Following individual consultation, you are always provided with a machine suitably designed for your specific requirements and processing capacities.

Operators of bio-energy systems, for example, generally require smaller construction sizes of the Putsch® stone separator than sugar plants. Please request separate information for applications of the Putsch® stone separator outside of the sugar industry.

Putsch® offers the SAT stone preparation drum for the preparation of the stones for sale. It is available in different designs and individually adapted to factory conditions.

Aperçu

Les produits Putsch® utilisés pour l'épierrage et le lavage des pierres sont utilisés partout dans le monde depuis 1958 dans les sucreries betteravières et fabriques de chicorée. De nombreuses installations font également preuve d'une grande fiabilité dans l'industrie de la pomme-de-terre et des légumes.

Les produits Putsch® sont sans cesse optimisés. Des exemples d'optimisation sont :

- la garantie d'un écoulement continu de l'eau de poussée,
- l'optimisation des concepts d'entraînements,
- l'amélioration de la fiabilité et de la facilité d'entretien,
- l'intégration – en option – dans des systèmes d'automatisation.

Les épierreurs Putsch® :

- peuvent être intégrés aux installations de différentes manières : caniveaux souterrains ou aériens,
- présentent des variantes et encombrements différents.

Deux types principaux sont disponibles pour la séparation des pierres :

- l'épierreur à courroies GSA et
- l'épierreur à tambour TSA.

Putsch® propose à chaque fois plusieurs variantes et plusieurs rendements. Des conseils personnalisés permettent ainsi à chaque client de recevoir une machine parfaitement adaptée à ses besoins et capacités.

Les usines de méthanisation, par exemple, ont généralement besoin de modèles d'épierreurs Putsch® plus petits que les sucreries. N'hésitez pas à nous demander de plus amples informations si vous avez besoin d'un épierreur Putsch® pour une application en dehors de l'industrie sucrière.

Putsch® propose également un tambour séparateur et laveur de pierres SAT pour la préparation à la vente des pierres collectées par l'épierreur. Celui-ci est disponible dans différents modèles et peut être adapté de manière individuelle conditions de l'usine.

Resumen general

Los productos Putsch® para la separación y el tratamiento de piedras se utilizan desde 1958 en las instalaciones de procesamiento remolacha y achicoria de todo el mundo. Muchas plantas se utilizan también con una fiabilidad inmejorable en la industria de hortalizas y de la patata.

Los productos Putsch® se optimizan continuamente. Algunos ejemplos son:

- Garantía de una corriente de agua de sustentación continua
- Optimización de los sistemas de accionamiento
- Mejora de la fiabilidad y facilidad de mantenimiento
- Integración opcional en sistemas de automatización

Los despedradores Putsch®:

- Tienen diferentes opciones de montaje: canales de arrastre profundos o altos
- Se diferencian en función de las necesidades de diseño y espacio

Para separar la piedra hay disponibles dos tipos básicos:

- El despedrador de cangilones GSA
- El despedrador tipo tambor TSA

Putsch® ofrece cada modelo en diversas variantes de construcción y con diferentes potencias de procesamiento. Después de un asesoramiento individual, recibirá la máquina más adecuada según sus necesidades y capacidades de procesamiento.

Por ejemplo, en las instalaciones de biogás se necesitan despedradores Putsch® de un tamaño más pequeño que los utilizados en las fábricas azucareras. Si desea emplear despedradores Putsch® fuera de la industria azucarera, solicite información por separado.

Putsch® ofrece el tambor de tratamiento de piedras SAT para la preparación de piedras para su venta. Está disponible en diferentes diseños y adaptado a las condiciones individuales de cada fábrica.

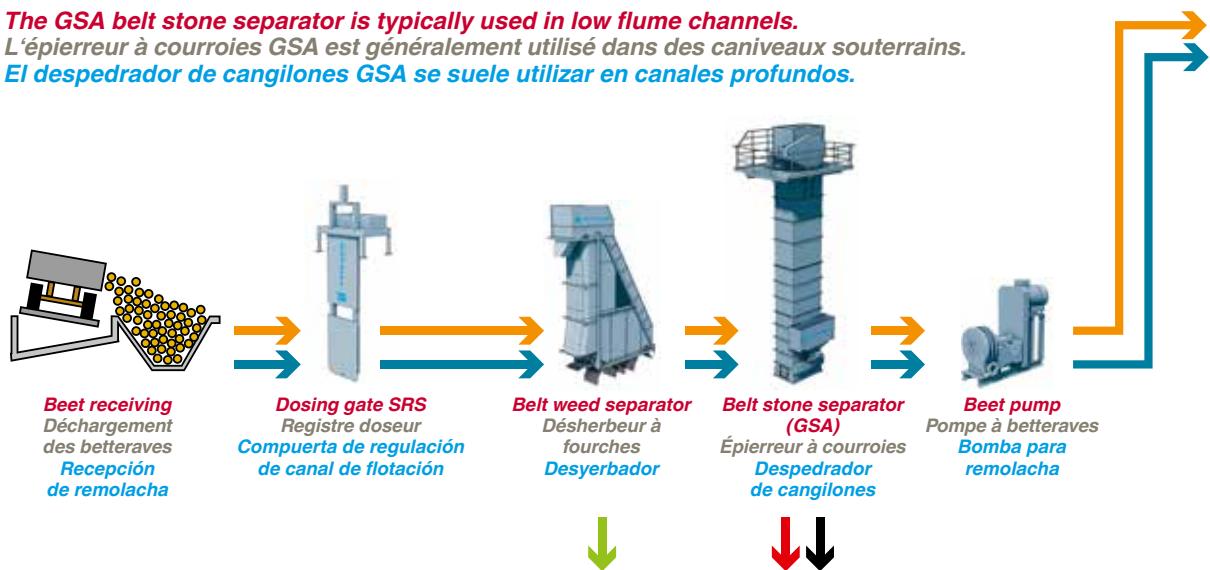
Installation examples for the stone separators

Exemples d'installations de nos épierreurs

Ejemplos de montaje de los despedradores

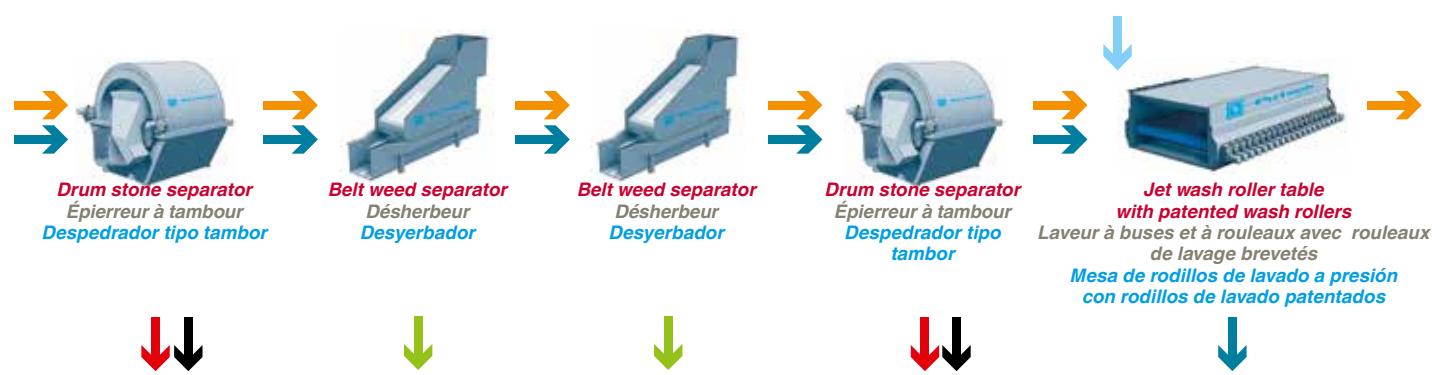
The GSA belt stone separator is typically used in low flume channels.

L'épierreur à courroies GSA est généralement utilisé dans des caniveaux souterrains.
El despedrador de cangilones GSA se suele utilizar en canales profundos.



The TSA drum stone separator is typically installed in high flume channels.

L'épierreur à tambour TSA est généralement intégré dans des caniveaux aériens.
El despedrador tipo tambor TSA se suele instalar en canales de transporte elevados.



- Clarified water / Eau traitée / Agua tratada
- Flume water / Eaux boueuses / Agua de flotación
- Beets / Betteraves / Remolachas
- Weeds / Feuilles et fanes de betteraves / Hojas de remolacha
- Stones / Pierres / Piedras
- Beet soil / Terres entourant les betteraves / Tierra



Belt Stone Separator GSA

Épierreurs à courroies GSA

Despedrador de cangilones GSA

Putsch® Belt Stone Separator GSA

The Putsch® belt stone separators are designed for operation in deep flume channels.

Benefits:

- Protection of the beet pump from damage due to minimal amount of stones in the flume water
- Optimization of the stone removal by positioning the GSA in the most effective flume position before the beet pump
- Low investment costs as additional conveyor devices for stones are not necessary
- Low installation costs due to prefabricated flume water channel
- Low maintenance costs due to wear-resistant belts and freely guided belt wheels in the base
- Very smooth operation due to steel-reinforced rubber belts
- Easy adjustment of the degree of separation (stones/beets) regulating by the buoyancy water flow
- High operational reliability due to positioning of the drive and the electrical equipment outside of the flume water
- Continuous beet processing is also ensured by shutting the stone cover when maintenance work is required

Épierreur à courroies GSA de Putsch®

Les épierreurs à courroies de Putsch® sont conçus pour être utilisés dans de profonds caniveaux.

Avantages :

- Protection de la pompe à betteraves contre les dommages grâce à une quantité réduite de pierres dans le courant hydraulique
- Optimisation de l'évacuation des pierres grâce à un positionnement libre de la machine avant la pompe à betteraves et à une mise en place personnalisée de l'éjection des pierres
- Investissements réduits car aucun autre dispositif de transport requis pour les pierres
- Coûts d'adaptation réduits grâce à des éléments de caniveau préfabriqués
- Coûts d'entretien réduits grâce à l'utilisation de courroies résistantes à l'usure et de poulies à guidage libre dans le socle
- Fonctionnement particulièrement silencieux grâce à des courroies en caoutchouc armées d'acier
- Réglage aisément de la précision de la séparation (pierres/betteraves) grâce à la régulation du flux d'eau de poussée
- Grande sécurité d'exploitation grâce au positionnement de l'entraînement et des équipements électriques en dehors de la zone en contact avec l'eau
- Grande sécurité d'exploitation grâce à un traitement continu des betteraves même pendant d'éventuels travaux de maintenance

Despedrador de cangilones GSA Putsch®

Los despedradores de cangilones Putsch® están diseñados para operar en canales de arrastre profundos.

Ventajas:

- Protección de la bomba para remolacha frente a los daños causados que causan las piedras pequeñas transportadas en la corriente de agua de arrastre
- Optimización del transporte de piedras gracias a un emplazamiento libre de la máquina antes de la bomba para remolacha y un montaje individual del mecanismo de expulsión de piedras
- Menores costes de inversión porque ya no son necesarios transportadores adicionales para las piedras
- Bajos costes de adaptación gracias a la pieza de canal de arrastre prefabricada
- Bajos costes de mantenimiento gracias a las correas de gran resistencia al desgaste y a las ruedas de correa en la base que pueden moverse libremente
- Elevada suavidad de marcha gracias a correas de goma revestidas de acero
- Ajuste fácil de la precisión del proceso de separación (piedras/ remolacha) regulando la corriente de agua de sustentación
- Gran seguridad gracias al montaje de la unidad de accionamiento y de los equipos eléctricos fuera de las zonas que conducen el agua
- Alto nivel de seguridad porque el procesamiento continuo de la remolacha está asegurado incluso aunque sea necesario realizar trabajos de mantenimiento.





GSA Mode of operation

The belt stone separator separates stones, gravel, and sand from the flume water flow and transports them to the stone discharge at the desired height.

The beets and stones are separated by buoyancy water: This keeps the beets in the flume water flow and allows stones to sink to the bottom.

The stones sink into the base of the machine. They are transported through the center section and discharges in the top section.

The discharged stones fall onto a collection point or can be transported to the Putsch® stone preparation drum.

GSA design

The housing of the belt separator is a self-supporting design. It consists of a base, center section and a top section, through which a bucket elevator runs.

The GSA base consists of a special flume water channel section, a recessed collection area with stone inlet, stone cover for the closure of the stone inlet, maintenance accesses and water connections for buoyancy and flush water.

The stones fall into the recessed collection device and through the stone inlet into the buckets.

A special water connection underneath the recessed collection area pumps the water directly into the base. The buoyancy water flow generated in this way lifts the beets in the flume water channel section over the recessed collection area.

When the buckets run around the lower belt wheels, the individual buckets overlap so that no interim spaces exist through which the stones can fall.

Fonctionnement du GSA

L'épierreur à courroies sépare les pierres, le gravier et le sable du courant hydraulique et les transporte à une hauteur définie vers l'éjection des pierres.

La séparation des betteraves et des pierres est possible grâce à l'eau de poussée alimentée par l'installation : celle-ci maintient les betteraves dans le courant hydraulique et fait couler les pierres les plus lourdes.

Les pierres ayant coulé tombent dans le socle de la machine, sont transportées par l'élément central et éjectée dans l'élément supérieur.

Les pierres éjectées tombent dans un box de stockage ou peuvent être transportées vers le tambour séparateur et laveur de pierres Putsch®.

Conception du GSA

Le boîtier de l'épierreur à courroies est une structure autoportante se composant d'un socle, d'un élément central et d'un élément supérieur, traversé par un élévateur à godets.

Le socle du GSA se compose d'un élément de caniveau spécial, d'une auge collectrice avec entrée de pierres, d'une trappe pour la fermeture de l'entrée de pierres, d'accès de maintenance et d'alimentations en eau pour les eaux de poussée et de nettoyage.

Les pierres tombent dans l'auge collectrice et traversent l'entrée de pierres pour accéder aux godets du GSA.

Une alimentation en eau spéciale sous l'auge collectrice pompe directement l'eau de poussée dans le socle. Le courant d'eau de poussée ainsi généré soulève les betteraves dans l'élément de caniveau pour leur faire traverser l'auge collectrice.

Lorsqu'ils tournent sur la poulie inférieure, les différents godets se chevauchent de manière à ce qu'il ne subsiste aucun interstice pouvant laisser les pierres s'échapper.

GSA: funcionamiento

El despedrador de cangilones separa piedras, grava y arena de la corriente de agua de arrastre y las transporta al mecanismo de expulsión de piedras.

La separación de la remolacha y las piedras se realiza suministrando adicionalmente agua de sustentación; la cual mantiene las remolachas en la corriente de arrastre y hace que las piedras más pesadas se hundan.

Estas piedras caen en la base de la máquina, la zona central se encarga de transportarlas y, finalmente, se expulsan por la zona superior.

Las piedras expulsadas caen en un punto de recogida o, bien, pueden transportarse con el tambor de tratamiento de piedras Putsch®.

GSA: diseño

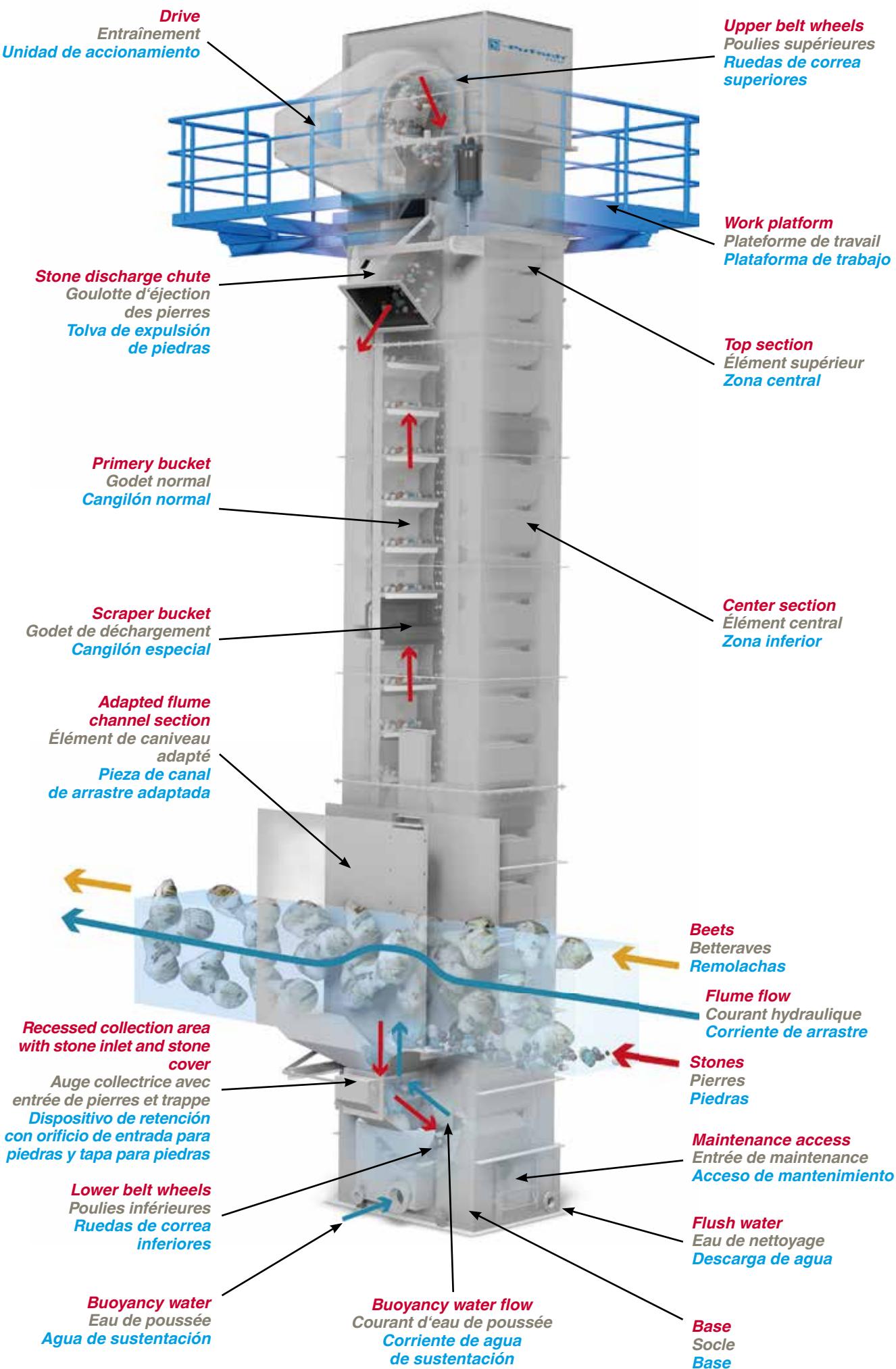
La carcasa del despedrador de cangilones es una estructura autopartante y se compone de una base, una zona central, una zona superior y un elevador de cangilones que recorre ambas zonas.

La base del GSA consta de una pieza de canal de arrastre especial, un dispositivo de retención con orificio de entrada para piedras, una tapa para cerrar el orificio de entrada para piedras, accesos de mantenimiento y conexiones de agua para el agua de sustentación y el agua de limpieza.

Las piedras caen en el dispositivo de retención y llegan a los cangilones del GSA a través del orificio de entrada para piedras.

Por medio de una conexión de agua especial debajo del dispositivo de retención, se bombea agua de sustentación directamente a la base. La corriente de agua de sustentación que se genera levanta las remolachas en la pieza de canal de arrastre por medio del dispositivo de retención.

Cuando los cangilones se mueven por las ruedas de correa inferiores, se superponen de manera que no dejan huecos por los que las piedras pueden caer.





Scraper buckets continuously remove the sand and gravel deposits from the base and transport it away with the stones.

Des godets de déchargement éliminent les dépôts de sable et de gravier en permanence hors du socle et les évacuent avec les pierres.

Los cangilones especiales eliminan de forma continua la arena y la grava depositadas en la base y las transportan junto con las piedras.



The stone cover actuation is individually designed according to customer specification.

L'actionnement de la trappe peut être adapté aux demandes des clients.

El modo de accionamiento de la tapa para piedras se ejecuta de acuerdo con las especificaciones del cliente.



Accesses in the GSA base make maintenance much easier.

Des accès au socle du GSA facilitent grandement son entretien.

Los accesos en la base del GSA facilitan significativamente los trabajos de mantenimiento.



Recessed collection area with stone inlet and stone cover.

Auge collectrice avec entrée de pierres et trappe.

Dispositivo de retención con orificio de entrada para piedras y tapa para piedras.

Specially designed scraper buckets continuously remove depositing sand and gravel from the base and transport it away with the stones.

The stone discharge at the desired height is achieved through the height of the center section.

The belts of the bucket elevator run over two rigidly connected and supported belt wheels in the top section. They are driven by a gear motor.

As the buckets are tipped over the upper belt wheels, the stones collected in the base fall into the discharge chute.

The number of primary buckets and scraper buckets can be selected as desired. All buckets are interchangeable as they have the same spacing within the elevator and the sides are screwed to the belts. The ends of the steel re-enforced belts are connected to each other by a specially designed connection bucket.

All of the buckets can be quickly and easily installed and dismantled.

The lower, free hanging belt wheels produce the required belt tension and are the lower turn around of the bucket elevator.

The sophisticated design of the Putsch® GSA ensures the machine's ease of movement at all times by eliminating the cross-struts, shafts, etc.

Different bucket dimensions determine the machine's specific construction sizes.

A cover in the base's recessed collecting area can close the stone inlet if any malfunctions occur. In this case, the flume water flow is not interrupted.

Maintenance accesses in the machine base enable foreign matters to be removed.

Des godets de déchargement spécialement conçus éliminent les dépôts de sable et de gravier en permanence hors du socle et les évacuent avec les pierres.

L'élément central permet l'adaptation en hauteur de la machine en vue de répondre aux différents besoins des clients.

Les courroies de l'élévateur à godets, entraînées par deux poulies fixes, tournent dans l'élément supérieur. Ces poulies sont entraînées par un motoréducteur.

Après le retour des godets sur les poulies supérieures, les pierres collectées dans le socle tombent dans une goulotte d'éjection.

L'élévateur à godets comporte un nombre variable de godets normaux et de déchargement. Tous les godets sont répartis de manière régulière sur l'élévateur à godets et vissés aux courroies au niveau de leurs pattes latérales. Un godet de liaison avec la courroie relie les extrémités des brins armés d'acier des courroies de manière à créer une boucle.

Tous les godets sont simples et rapides à monter et à démonter.

Les poulies inférieures libres génèrent la tension requise et servent de renvoi inférieur à l'élévateur à godets.

La conception mûrement réfléchie du GSA de Putsch® garantit le bon fonctionnement de la machine à tout moment grâce à l'absence de renforts transversaux, arbres, etc.

Des godets de différentes dimensions déterminent les dimensions des machines.

Une trappe dans l'auge collectrice du socle permet d'obstruer l'entrée de pierres en cas d'éventuels dysfonctionnements. Le courant hydraulique n'est pas interrompu dans ce cas.

Les accès de maintenance dans le socle de la machine permettent de retirer les corps étrangers.

Unos cangilones especiales eliminan de forma continua la arena y la grava depositadas en la base y las transportan junto con las piedras.

La zona central sirve para ajustar la altura de la máquina a las necesidades individuales del cliente.

En la zona superior, las correas del elevador de cangilones se desplazan sobre dos ruedas de cojinetes unidas entre sí rigidamente. Estas ruedas se accionan mediante un motorreductor.

Después del redireccionamiento de los cangilones por medio de las ruedas de correa superiores, las piedras recogidas en la base caen en la tolva de expulsión.

El elevador de cangilones tiene un número variable de cangilones normales y especiales. Todos los cangilones se distribuyen a igual distancia a lo largo del elevador y se atornillan a las correas por sus laterales. Hay un cangilón de unión de correa que conecta los extremos de los ramales de la correa revestidos de acero para formar una correa sin fin.

Todos los cangilones se montan y desmontan rápida y fácilmente.

Las ruedas de correa inferiores y poco ajustadas producen la tensión de la correa requerida y forman el redireccionamiento del elevador de cangilones.

En este sofisticado diseño del GSA de Putsch®, se han eliminado los travesaños y los ejes para garantizar la movilidad completa de la máquina en todo momento.

El tamaño de la máquina depende de los diferentes tamaños de los cangilones.

Una tapa en el dispositivo de retención de la base puede cerrar el orificio de entrada para piedras en caso de que se produzca un fallo. En este caso, la corriente de arrastre no se interrumpe.

A través de los accesos de mantenimiento en la base de la máquina, se pueden retirar los cuerpos extraños.

A work platform on the top section of the GSA enables additional maintenance work on the drive and bucket elevator.

Options:

- The GSA is available in several construction sizes which are essentially determined by the bucket volume.
- The use of a lifting device for buckets of GSA size 3 and 4 is operator friendly during maintenance
- Corrosion resistant materials and noise reduction options are available
- A second discharge chute for alternate stone transport to the Putsch[®] stone preparation drum
- Various types of actuation can be selected for the stone cover
- Various drives available
- Additional break available for the bucket elevator when the machine is stopped or maintained
- Movement sensor of the bucket elevator
- Putsch[®] Integrated Automation (PIA) available
- Maintenance agreement
- Layout and design of chute extensions

Une plateforme de travail sur l'élément supérieur du GSA permet de réaliser d'autres travaux de maintenance sur l'entraînement et l'élévateur à godets.

Options :

- GSA disponible dans différentes dimensions se différenciant essentiellement par le volume de leurs godets
- Utilisation d'un dispositif de levage pour les godets de tailles 3 et 4 du GSA, en vue de soulager le personnel lors des travaux de maintenance
- Différents matériaux disponibles en vue de réduire la corrosion et les émissions sonores
- Goulotte d'éjection double pour un transport alternatif des pierres vers le tambour séparateur et laveur de pierres Putsch[®]
- Différents types de commande au choix pour la trappe du collecteur de pierres
- Différentes variantes d'entraînement disponibles
- Blocage anti-retour supplémentaire disponible pour l'élévateur à godets sur la machine arrêtée
- Surveillance de l'arrêt de fonctionnement
- Intégration de la machine dans le système d'automatisation des processus (PIA)
- Contrat de maintenance
- Conception et construction de rallonges pour les goulottes

Una plataforma de trabajo en la zona superior del GSA permite realizar trabajos de mantenimiento adicionales en la unidad de accionamiento y en el elevador de cangilones.

Opciones:

- El GSA está disponible en distintos tamaños en función del volumen de recogida de los cangilones.
- Empleo de un dispositivo de elevación para cangilones de tamaño 3 y 4 para agilizar el trabajo del personal durante el mantenimiento
- Diversos materiales disponibles para reducir la corrosión y la emisión de ruido
- Una tolva de salida doble para el transporte alternativo de piezas hacia el tambor de tratamiento de piedras Putsch[®]
- Varios modos de accionamiento seleccionables para la tapa de entrada de piedras
- Diferentes versiones de accionamiento disponibles
- Mecanismo antirretorno adicional para el elevador de cangilones mientras la máquina está parada
- Monitorización de parada de la cadena de cangilones
- Integración de la máquina en la automatización de procesos (PIA)
- Contrato de mantenimiento
- Concepción y construcción de prolongaciones de tolvas



The work platform on the top section of the GSA enables maintenance work on the drive and bucket elevator. The lifting device for buckets over the top section additionally eases the operator's work.

La plateforme de travail sur l'élément supérieur du GSA permet de réaliser les travaux de maintenance sur l'entraînement et l'élévateur à godets. Le dispositif de levage des godets au-dessus de l'élément supérieur facilite le travail de maintenance.

La plataforma de trabajo en la zona superior del GSA permite realizar trabajos de mantenimiento en la unidad de accionamiento y en el elevador de cangilones. El dispositivo de elevación para cangilones en la zona superior agiliza el trabajo del personal.



The optional second discharge chute transports the stones directly into the Putsch® stone preparation drum or the stone box.

La goulotte d'éjection double en option transporte les pierres directement vers le tambour séparateur et laveur de pierres de Putsch® ou le box de stockage de pierres.

La tolva de salida doble opcional transporta las piedras directamente al tambor de tratamiento de piedras Putsch® a la caja de piedras.



Drum Stone Separator TSA

Épierreur à tambour TSA

Despedrador tipo tambor TSA

Putsch® TSA drum type stone separators are designed for operation in high flume water channels.

Benefits:

- Excellent stone separation due to individually adjustable degree of separation
- High operational reliability due to:
 - Independent buoyancy water level within the machine (no external buoyancy water is required)
 - Self-cleaning screen drum without scraper
 - Continuous cleaning of the tub by external flights
- Low maintenance costs and minimization of maintenance expenditure due to:
 - Use of wear-resistant materials
 - Simple and sturdy design
 - Corrosion and pH-value resistant drive components
 - Self-cleaning screen drum without scraper
 - Drive by geared sprocket with individually replaceable gear segments
- Reduction in noise emissions due to:
 - Special drive concepts
 - Use of sound-absorbing materials
- Smooth running due to drive by patented geared sprocket with individually replaceable gear segments
- Retrofit kits can be used to easily convert older drum stone separators to the patented geared segment sprocket drive

Les épierreurs à tambour TSA de Putsch® ont été conçus pour être utilisés avec des caniveaux aériens.

Avantages :

- Séparation parfaite des pierres grâce à une précision de séparation réglable de manière individuelle
- Grande sécurité d'exploitation grâce à :
 - la production intrinsèque de l'eau de poussée à l'intérieur de la machine (aucune eau de poussée extérieure n'est requise),
 - un tambour cribleur auto-nettoyant, sans racleur,
 - un nettoyage continu garanti par une vis sans fin extérieure
- des frais de maintenance peu élevés et une réduction des travaux de maintenance grâce à :
 - l'utilisation de matériaux résistants à l'usure,
 - une structure simple et robuste,
 - des composants résistants à la corrosion et au pH,
 - un tambour cribleur auto-nettoyant, sans racleur,
 - un entraînement via des segments de couronne dentés pouvant être remplacés individuellement
- Réduction des émissions sonores grâce à :
 - des concepts d'entraînement spéciaux,
 - l'utilisation de matériaux absorbant les bruits
- Fonctionnement très silencieux grâce à un entraînement via des segments de couronne dentés pouvant être remplacés individuellement
- Les épierreurs à tambour plus anciens peuvent être rétrofités sans problème avec le nouvel entraînement à couronne dentée segmentée.

Los despedradores tipo tambor TSA de Putsch® están diseñados para funcionar en canales de arrastre elevados.

Ventajas:

- Excelente separación de las piedras con precisión regulable del proceso de separación
- Gran seguridad gracias a:
 - Producción autosuficiente del agua de sustentación dentro de la máquina (sin necesidad de agua de sustentación externa)
 - Tambor de cribado autolimpiante sin rascadores
 - Limpieza continua a través de tornillos sin fin exteriores
- Bajos costes de mantenimiento y reducción de la necesidad de mantenimiento por:
 - Uso de materiales resistentes al desgaste
 - Diseño simple y robusto
 - Componentes de propulsión muy resistentes a la corrosión y al valor pH
 - Tambor de cribado autolimpiante sin rascadores
 - Unidad de accionamiento con corona de segmentos dentados y reemplazables
- Reducción de las emisiones de ruido mediante:
 - Sistemas especiales de accionamiento
 - Uso de materiales que actúan como absorbentes acústicos
- Elevada suavidad de marcha gracias a una unidad de accionamiento con corona dentada de segmentos dentados y reemplazables
- Los despedradores tipo tambor antiguos pueden equiparse mediante kits de adaptación con una unidad de accionamiento con corona de segmentos dentados.



The Putsch® TSA drum stone separators are designed for operation in high flume water channels.

Les épierreurs à tambour TSA de Putsch® ont été conçus pour être utilisés avec des caniveaux aériens.

Los despedradores tipo tambor TSA de Putsch® están diseñados para funcionar en canales de transporte elevados.



Highly efficient due to individually adjustable degree of separation.

Grande efficacité grâce à une précision de séparation réglable individuellement.

Gran eficiencia regulando la precisión del proceso de separación.



Putsch® TSA are equipped with a self-cleaning screen drum.

Les TSA de Putsch® sont dotés d'un tambour cribleur autonettoyant.

Los despedradores TSA de Putsch® disponen de un tambor de cribado autolimpiante.



The TSA is driven by a patented gear sprocket with individually exchangeable segments.

L'entraînement des TSA est garanti par une couronne dentée dotée de segments pouvant être remplacés localement et séparément.

La propulsión del TSA se realiza a través de una corona con segmentos dentados y reemplazables.





TSA Mode of operation

The drum stone separator removes stones, gravel, and sand from the flume water and transports them by the stone-lifting wheel to the stone discharge.

Beets and stones get into the rotating TSA drum with the flume water flow.

The flume-flow speed is reduced by cross-section enlargement of the flume water channel. This causes the stones to sink onto the base of the stone collection ring and fall into the stone pockets.

The rotating drum transports the stones in the stone pockets upwards. At the end of the upward movement the stones drop into the stone discharge chute and are guided out of the stone separator.

The stone catching ring blocks the stones which has sunk into the stone lifting wheel from getting into the screen drum.

The screen drum is used to separate small lightweight stones, gravel and sand. They fall through the slotted screen and are transported in between the two drum cylinders back to the stone-lifting wheel which discharges them together with the other stones.

A screw-shaped stone return attached to the inner screen drum also transports larger stones that did not fall through the screen, back to the stone lifting wheel and stone discharge chute.

Fonctionnement du TSA

L'épierreur à tambour sépare les pierres, le gravier et le sable du courant hydraulique et les transporte vers l'éjection des pierres au moyen d'une roue élévatrice à pierres.

Les betteraves et pierres accèdent au tambour en rotation du TSA avec le courant hydraulique.

La vitesse du courant hydraulique est réduite par l'élargissement de la section de la rigole. Les pierres, plus lourdes, coulent sur le fond de la bague collectrice de pierres et tombent dans les poches à pierres.

Le tambour en rotation transporte alors les pierres vers le haut dans les poches à pierres. Les pierres tombent ensuite dans la goulotte d'éjection et sont transportées vers l'extérieur.

Le diaphragme circulaire empêche les pierres tombées au fond de la roue élévatrice à pierres de passer dans le tambour cribleur.

Le tambour cribleur sert à séparer les petites pierres, plus légères, le gravier et le sable. Ceux-ci tombent à travers le crible à fentes et sont transportée par le tambour vers la roue élévatrice à pierres, les éliminant avec les autres pierres.

Un système de renvoi des pierres en forme de vis sans fin placé à l'intérieur du tambour cribleur renvoie également les pierres les plus grosses vers la roue élévatrice à pierres et la goulotte d'éjection.

TSA: funcionamiento

El despedrador tipo tambor separa piedras, grava y arena de la corriente de agua de arrastre y las transporta al mecanismo de expulsión de piedras con la rueda elevadora para piedras.

Las remolachas y las piedras llegan hasta el tambor rotante del TSA con la corriente de arrastre.

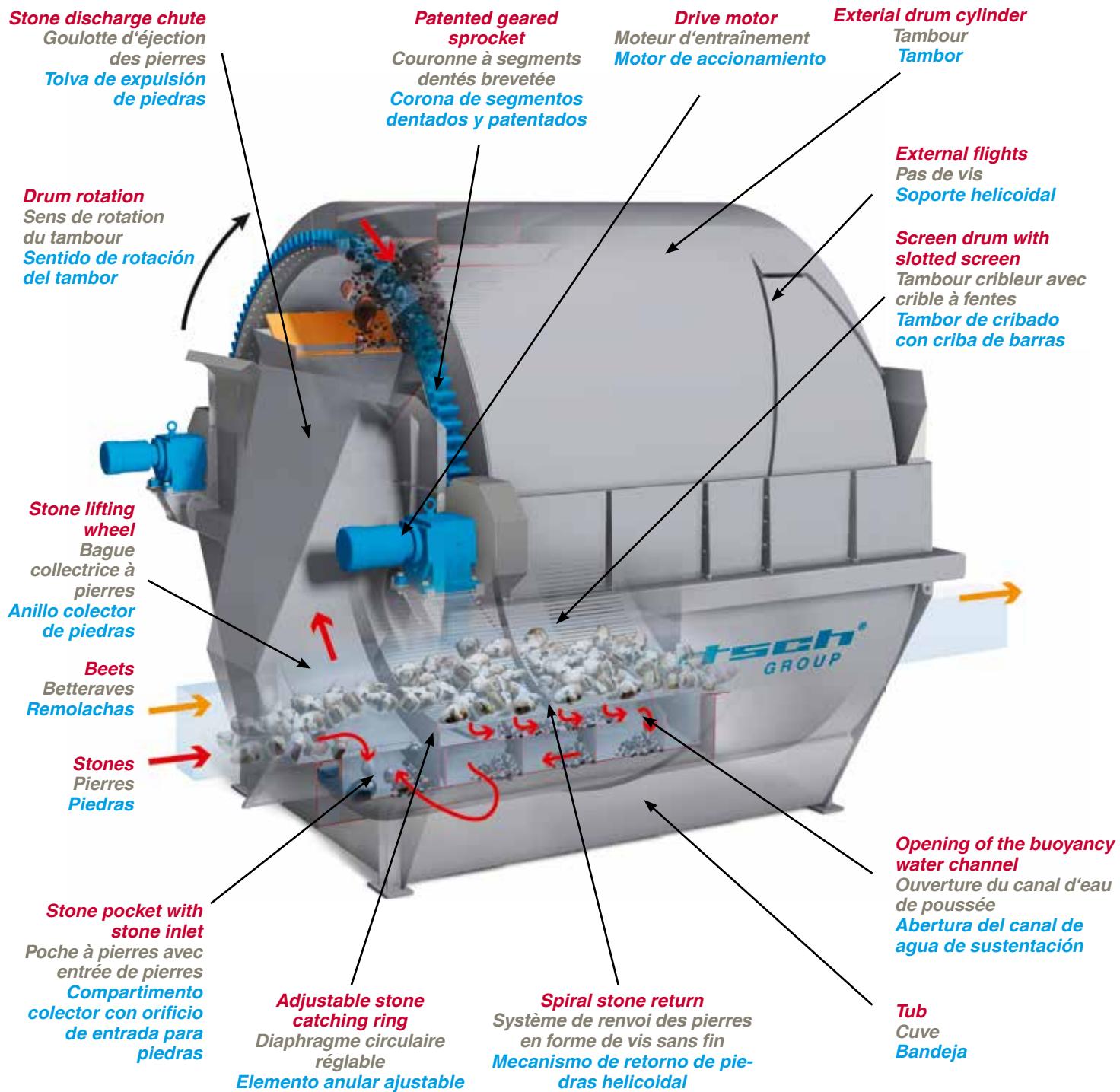
La velocidad de la corriente de arrastre se reduce ampliando la sección transversal del canal de arrastre. Las piedras pesadas se hunden en el fondo del anillo colector y caen en los compartimentos colectores de piedras.

El tambor rotante transporta hacia arriba las piedras de los bolsillos colectores. Al final del movimiento de ascenso las piedras se llevan hasta la tolva de salida para ser expulsadas hacia el exterior.

El elemento anular impide que las piedras sumergidas en la rueda elevadora se transfieran al tambor de cribado.

Este tambor sirve para separar las piedras pequeñas, la grava y la arena, que caen a través de la criba de barras y se dirigen, de nuevo, desde dentro del tambor a la rueda elevadora para piedras, encargada de transportar este material con el resto de piedras.

Un mecanismo de retorno de piedras helicoidal montado en el interior del tambor de cribado lleva las piedras más grandes de vuelta a la rueda elevadora y a la tolva de salida.



Functional diagram of a TSA with stone discharge on the right side of the flume channel

Schéma fonctionnel d'un TSA avec éjection des pierres à droite du caniveau

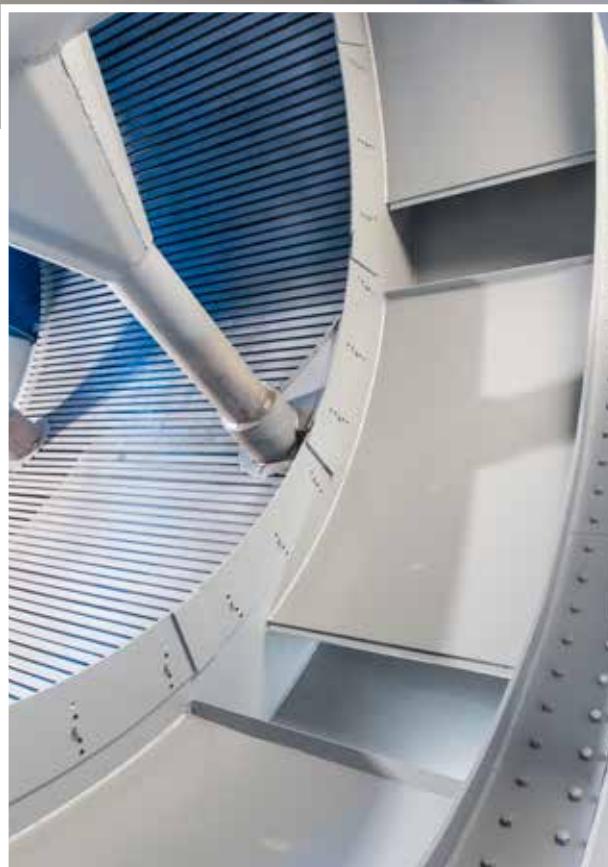
Esquema de funcionamiento de un TSA con mecanismo de expulsión de piedras a la derecha del canal de arrastre



Adjustable stone pocket covers change the cross-section of the stone pocket openings and thus regulate the speed of the buoyancy water.

Les tôles déflectrices réglables des poches à pierres modifient la section des poches à pierres et régulent ainsi la vitesse de l'eau de poussée.

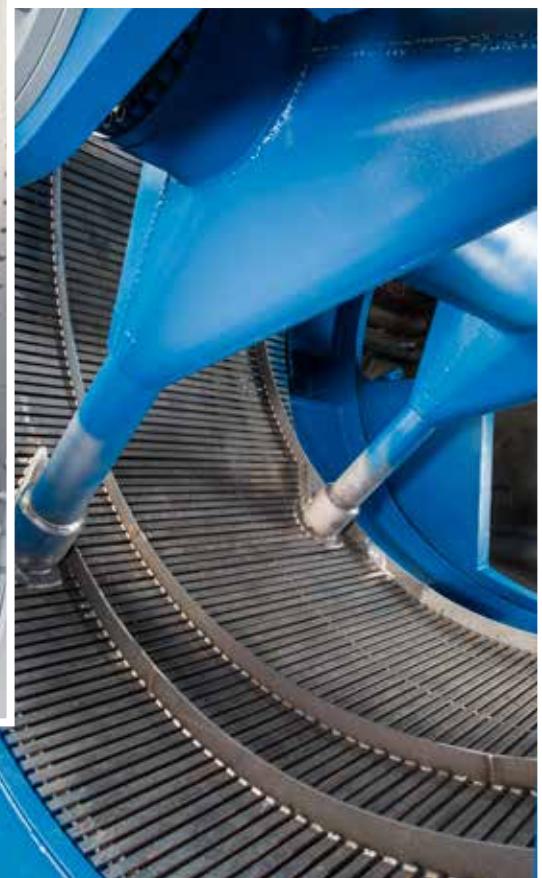
Hay chapas metálicas ajustables en los compartimentos colectores que cambian su sección transversal para regular la velocidad del agua de suspensión.



The stone pockets are evenly distributed around the circumference of the stone lifting wheel.

Les poches à pierres, réparties de manière régulière sur la circonférence de la roue élévatrice à pierres, collectent et transportent les pierres.

Los compartimentos colectores están distribuidos de manera uniforme por toda la circunferencia de la rueda elevadora para piedras y funcionan como canaleta de alimentación de las piedras y como elementos de transporte.



A spiral-shaped bar on the screen section routes the stones taken along with the beet flow back to the stone catching ring.

Une barrette hélicoïdale sur la section de criblage ramène les pierres entraînées par le flux de betteraves vers la bague collectrice de pierres.

Una barra helicoidal en la zona de cribado dirige las piedras arrastradas y la remolacha de nuevo al anillo colector de piedras.

TSA design

The TSA consists of a machine housing (tub), which supports the drum by flow-optimized hubs and the stone discharge chute attached to the tub.

The drum is divided into two sections:
Stone lifting wheel and screen drum.

An adjustable stone catching ring separates the two sections from one another and optimizes the water level in the drum.

The stone pockets are located in the wear-resistant stone lifting wheel. The volume and number of stone pockets is calculated based on stone quantity and maximum stone size.

The openings of the stone pockets are, also the outlets for the buoyancy water generated inside of the machine. An adjustable cover on every stone pocket regulates the speed of the exiting water.

The elements for producing the buoyancy water and for returning the stones and gravel are located within the double-walled outer drum cylinder.

The rotation of the external flights continuously cleans the base of the tub. It reduces abrasive wear and prevents the drum from getting stuck.

Conception du TSA

Le TSA se compose d'un bâts (cuve) sur lequel repose le tambour, et qui supporte une goulotte d'éjection placée à l'extérieur de la cuve.

Le tambour se compose de deux éléments : la roue élévatrice à pierres et le tambour cribleur.

Un diaphragme circulaire réglable sépare les deux sections et optimise le niveau d'eau dans le tambour.

Les poches à pierres se trouvent dans la bague collectrice de pierres qui est résistante à l'usure. Le volume et le nombre de poches à pierres sont calculés en fonction des quantités de pierres récoltées et de la taille maximale des pierres.

Les ouvertures dans les poches à pierres permettent également à l'eau de poussée générée à l'intérieur de la machine de s'échapper. Le diaphragme réglable sur chaque poche à pierres régule la vitesse de l'eau s'en échappant.

Les éléments générant l'eau de poussée ou se chargeant du renvoi des pierres et du gravier se trouvent dans le revêtement extérieur à double paroi du tambour.

Un pas de vis sur la face extérieure du tambour nettoie en permanence le fond du boîtier. Celui-ci empêche l'usure abrasive et le blocage du tambour.

TSA: diseño

El TSA se compone de una estructura soporte de la máquina (artesa) sobre la que se apoya el tambor a través de una viga de apoyo de flujo optimizado, así como de una tolva externa montada en la bandeja.

El tambor se divide en dos secciones: una rueda elevadora para piedras y un tambor de cribado.

Un elemento anular ajustable separa las dos secciones y optimiza el nivel de agua en el tambor.

En el anillo colector resistente al desgaste se encuentran los compartimentos colectores. El volumen y la cantidad de compartimentos colectores se calculan a partir de la cantidad de piedras que se recogen y del tamaño máximo de las piedras.

Los orificios de los compartimentos colectores sirven, al mismo tiempo, como salida para el agua de sustentación generada dentro de la máquina. Un elemento anular ajustable en cada compartimento colector regula la velocidad del agua que sale.

Los elementos para la generación del agua de sustentación o para el retorno de las piedras y la grava se encuentran en la cubierta externa de doble pared del tambor.

Un soporte helicoidal en la parte exterior del tambor limpia continuamente la base de la carcasa y evita tanto el desgaste abrasivo como que el tambor se quede atascado.



The TSA is driven by gear motors and patented geared segnebts which are individually replaceable. One or two motors are used, depending on the machine size.

Advantages of the toothed segments include:

- Composite coating
- Can be used at all pH levels of the flume water
- Wear resistance
- Easy and fast replacement of individual defective segments

At the customer's request, Putsch® will also supply the TSA with direct drive.

The stone-discharge direction can be selected by the customer and can be adapted to the conditions at the plant. The stone-discharge direction determines the drum's sense of rotation.

The stone discharge chute can be provided with a wear-resistant and sound-absorbing rubber coating.

Options:

- Several construction sizes available in terms of drum diameter and stone discharge quantities.
- Different drive variants with selectable drum rotation:
 - Geared segment
 - Direct drive
- Flume channel connection pieces (inlet/outlet) for fitting the machine into the flume channel
- Design and construction of the chute extension according to customer specifications
- Zero speed sensor for monitoring of the drum
- Integration of the machine into the process automation (PIA)
- Machine available in stainless-steel execution
- Maintenance agreement

L'entraînement du TSA se fait via des motorréducteurs et une couronne dentée segmentée. Cette dernière se compose de segments dentés brevetés, pouvant être remplacés individuellement. Un ou deux moteurs sont nécessaires pour l'entraînement en fonction de la taille de la machine.

Les avantages des segments dentés sont :

- un revêtement en plastique,
- une insensibilité au pH,
- une grande résistance à l'usure,
- un remplacement aisément et rapide des différents segments défectueux.

Sur demande, le TSA peut également être fourni avec un entraînement direct.

La direction d'éjection des pierres peut être choisie librement par le client et peut être adaptée aux conditions rencontrées dans l'usine. La direction d'éjection des pierres détermine le sens de rotation du tambour.

La goulotte d'éjection des pierres est dotée d'un revêtement en caoutchouc résistant à l'usure et réduisant les bruits.

Options :

- Plusieurs tailles différentes, se différenciant par le diamètre du tambour et la quantité de pierres pouvant être évacuées
- Différentes variantes d'entraînement avec sens de rotation du tambour pouvant être choisi librement :
 - couronne dentée segmentée,
 - entraînement direct
- Pièces de jonction (entrée/sortie) également disponibles pour l'intégration de la machine dans le caniveau
- Conception et construction de la rallonge de la goulotte en fonction des besoins du client
- Surveillance de l'arrêt du tambour
- Intégration de la machine dans le système d'automatisation des processus (PIA)
- Machine disponible en acier inoxydable
- Contrat de maintenance

El accionamiento del TSA se consigue a través de motorreductores y una corona dentada, la cual se compone de segmentos dentados patentados y reemplazables. Dependiendo del tamaño de la máquina, se necesitan uno o dos motores.

Las ventajas de los segmentos dentados son:

- Revestimiento de plástico
- Se pueden usar con agua de arrastre de un valor pH cualquiera
- Resistencia al desgaste
- Sustitución rápida y fácil de cada uno de los segmentos dentados

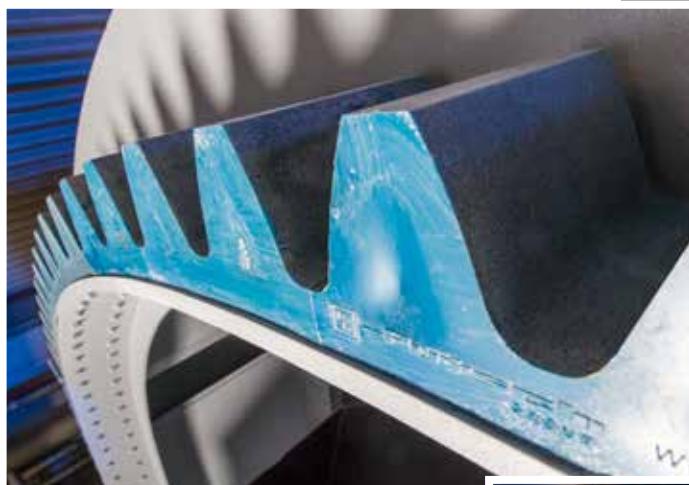
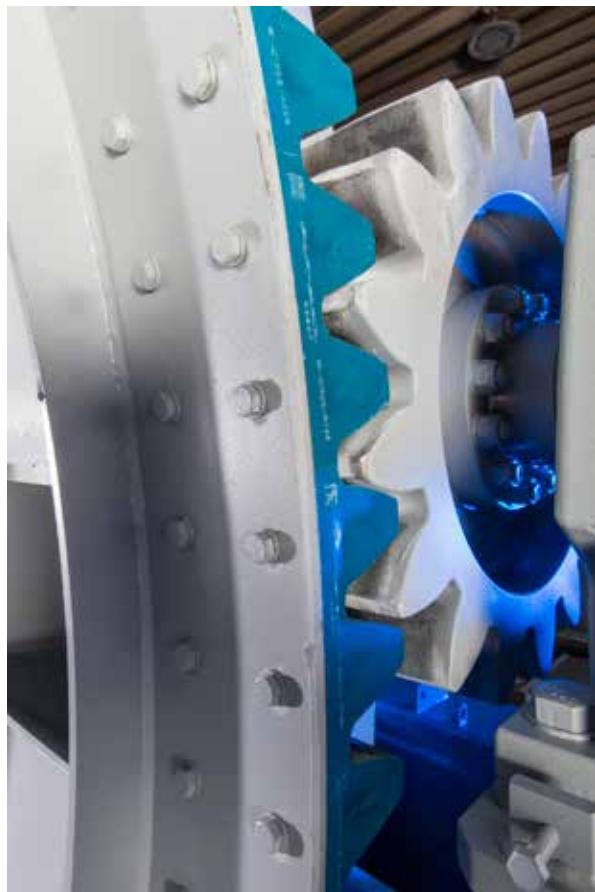
A petición del cliente, Putsch® suministra el TSA con accionamiento directo.

El cliente puede elegir la dirección de expulsión de las piedras y adaptarla a las condiciones específicas de su instalación. La dirección de expulsión de las piedras determina el sentido de rotación del tambor.

La tolva de salida de las piedras está provista de una goma resistente al desgaste y que absorbe el ruido.

Opciones:

- Hay disponibles varios tamaños que se diferencian, principalmente, por el diámetro del tambor y por la cantidad de descarga de piedras.
- Hay diferentes versiones de accionamiento en las que se puede elegir libremente la rotación del tambor:
 - Corona dentada
 - Accionamiento directo
- Las piezas de transición de los canales (entrada y salida) para la integración de la máquina en el canal de arrastre se pueden suministrar adicionalmente
- Diseño y construcción de la prolongación de las tolvas de acuerdo con las especificaciones del cliente
- Monitorización de parada del tambor
- Integración de la máquina en la automatización de procesos (PIA)
- Versión de la máquina disponible en acero inoxidable
- Contrato de mantenimiento



The TSA is driven by gear motors and a geared sprocket as well as individually exchangeable, patented segments.

L'entraînement du TSA est garanti par des motoréducteurs et une couronne dentée dotée de segments brevetés, pouvant être remplacés individuellement.

La propulsión del TSA se realiza a través de motorreductores y una corona dentada con segmentos reemplazables y patentados.



At the customer's request, Putsch® will also manufacture the TSA with direct drive.

Sur demande, Putsch® peut également fabriquer le TSA avec un entraînement direct.

A petición del cliente, Putsch® equipa el TSA también con accionamiento directo.



Principle of the buoyancy water generation of the Putsch® drum stone separator TSA and the stone preparation drum SAT

Principe de génération de l'eau de poussée dans les épierreurs à tambour TSA et tambour séparateur et laveur de pierres SAT de Putsch®

Principio de la generación del agua de sustentación del despedrador tipo tambor TSA de Putsch® y del tambor de tratamiento de piedras SAT

The TSA takes the required water quantity for the buoyancy water generation from the flume water flowing through the machine. The buoyancy water duct inlets are located at the end of the drum's screen section.

Spiral-shaped buoyancy water ducts in the drum transports the water back to the stone lifting wheel as a result of the cylinder rotation.

Water flows continuously into the stone lifting wheel through the stone pockets and acts as buoyancy water that ensures the exact degree of separation between stones and beets.

This principle works with extreme reliability and is independent of the flume water level.

Le TSA prélève la quantité d'eau requise pour la production de l'eau de poussée dans le courant hydraulique traversant la machine. Les entrées se trouvent à l'extrémité de la section de criblage du tambour.

Les canaux en spirale de l'eau de poussée dans la paroi du tambour ramènent l'eau à la roue élévatrice à pierres grâce à la rotation du tambour.

L'eau amenée en permanence sort des poches à pierres et arrive dans la bague collectrice comme eau de poussée, garantissant la précision de séparation précisément souhaitée entre les pierres et les betteraves.

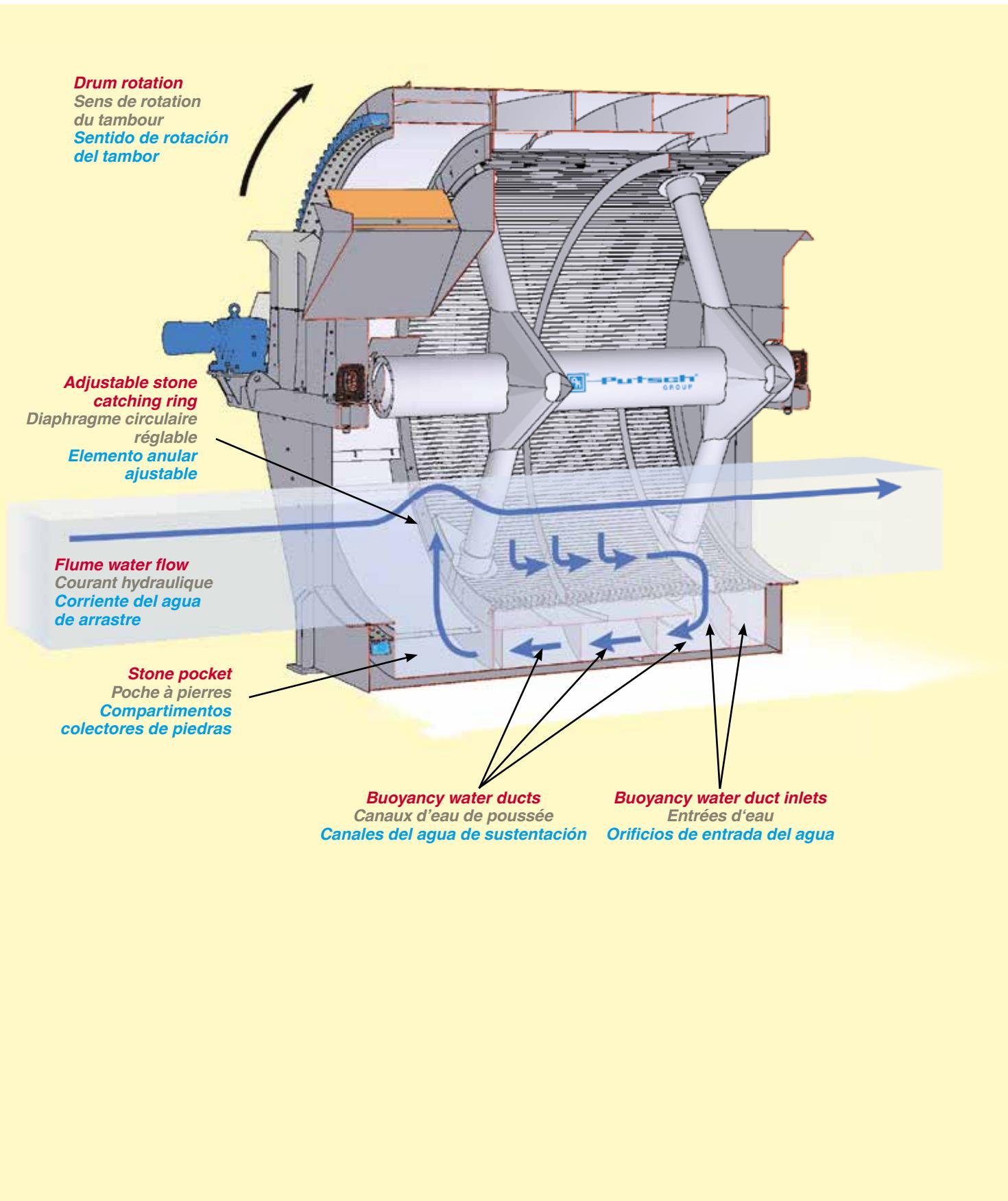
Ce principe fonctionne d'une manière extrêmement fiable et est indépendant de la hauteur du courant hydraulique.

El TSA toma la cantidad de agua necesaria para generar el agua de sustentación de la corriente de arrastre que recorre la máquina. Los orificios de entrada están situados en el extremo de la zona de cribado del tambor.

Los canales helicoidales del agua de sustentación en la cubierta del tambor llevan de nuevo el agua a la rueda elevadora de piedras por medio de la rotación del tambor.

El agua recirculada entra en el anillo colector de piedras como agua de sustentación desde los compartimentos colectores y garantiza una separación precisa entre piedras y remolachas.

Este principio funciona con un alto grado de fiabilidad y es independiente de la altura de la corriente de arrastre.



Stone Preparation Drum (SAT)

Tambour séparateur et laveur de pierres SAT

Tambor de tratamiento de piedras SAT

The Putsch® SAT stone preparation drums are machines which can be positioned as desired.

The stone preparation is divided into the following steps:

- The washing of stones
- The separating of stones and beets
- The separating of the flume water

Benefits:

- Minimization of the stone disposal costs
- Generation of additional profits from the sale of cleaned stones
- Recovery of beets from the separated stones and the recycle of beets back into the sugar extraction process
- Flume water return

Les tambours séparateurs et laveurs de pierres SAT de Putsch® peuvent être positionnés librement.

Le traitement des pierres suit les étapes suivantes :

- le nettoyage des pierres,
- la séparation des pierres et des betteraves,
- la séparation des eaux boueuses.

Avantages :

- Réduction des coûts pour l'élimination des pierres
- Revenus complémentaires grâce à la revente des pierres nettoyées
- Récupération des betteraves accidentellement collectées et réinjection dans le processus de production de sucre
- Réutilisation de l'eau de poussée

El cliente puede decidir dónde colocar los tambores de tratamiento de piedras SAT de Putsch®.

El tratamiento de las piedras se divide en los siguientes pasos:

- Lavado de piedras
- Separación de piedras y remolachas
- Eliminación del agua de arrastre

Ventajas:

- Reducción de los costes de eliminación de las piedras
- Ingresos adicionales con la venta de las piedras limpias
- Recuperación de trozos de remolacha de las piedras depositadas y su retorno al proceso de producción
- Reciclaje del agua de arrastre



Putsch® SAT stone preparation drum (foreground) directly supplied by the Putsch® GSA belt stone separator (background).

Épierreur à courroies GSA de Putsch® (à droite) avec éjection directe des pierres dans un tambour séparateur et laveur de pierres SAT de Putsch® (à droite).

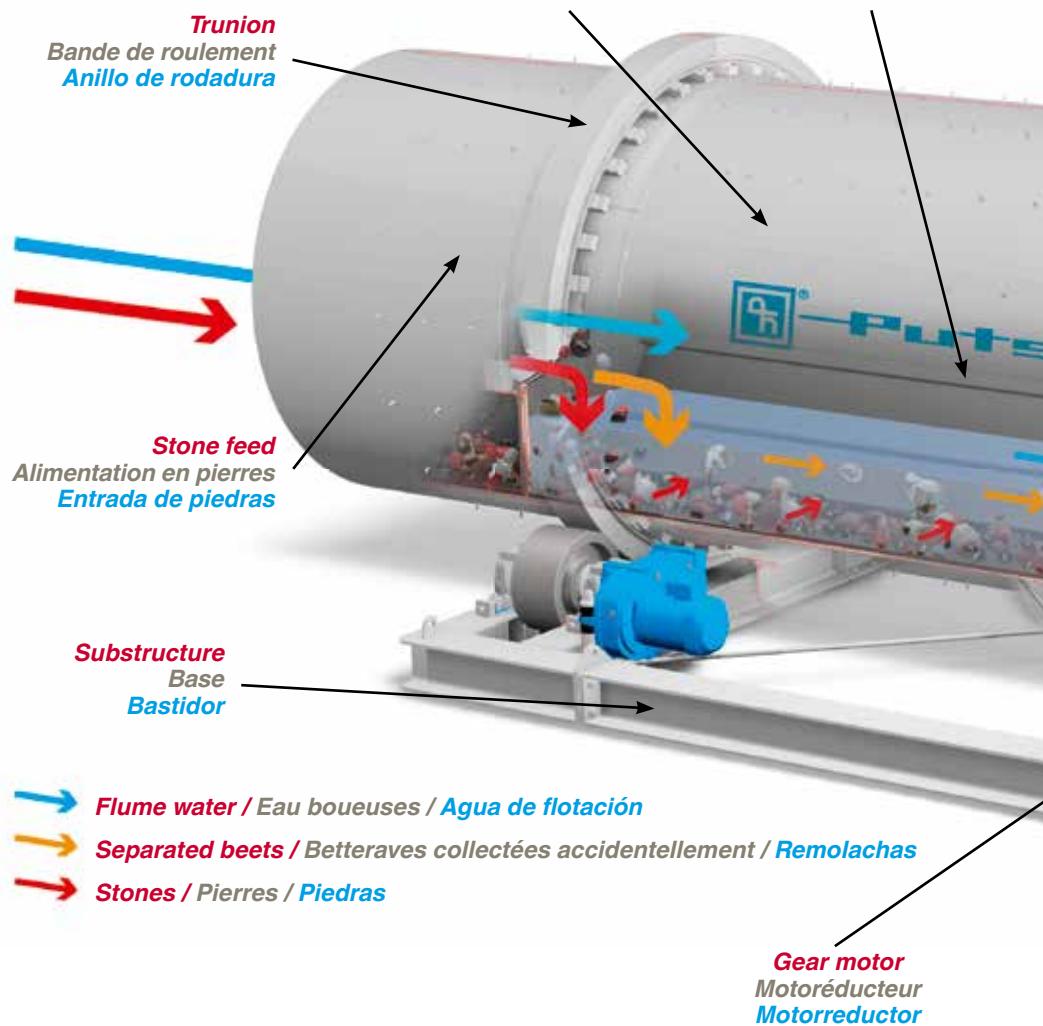
Despedrador de cangilones GSA de Putsch® (a la derecha) con descarga directa a un tambor de tratamiento de piedras SAT de Putsch® (a la izquierda).



Cleaned stones from a stone preparation drum generate additional sales profits.

Les pierres lavées sortant d'un tambour séparateur et laveur de pierres génèrent des revenus supplémentaires à la revente.

La venta de las piedras lavadas mediante un tambor de tratamiento de piedras supone un ingreso adicional.



SAT Mode of operation

The Putsch® stone preparation drum washes stones which have been separated from the flume. Beets which were discharged with the stones are also separated and returned to the sugar extraction process.

In the washing section, flume water and the rotation of the drum remove sand and clay from the stones. The rubber bars fastened in the washing drum and the stones rubbing together increase the washing effect.

The washed stones pass through the screen section following the washing section and the downstream stone lifting wheel discharges them.

The drum's screen section separates the gravel. Separated gravel goes through the buoyancy water ducts to the stone lifting wheel and is discharged together with the stones.

The buoyancy water flowing out of the stone pockets in the stone lifting wheel causes the precise separation of stones and beets which are then discharged by the beet lifting wheel. A detailed description of the buoyancy water generation can be found on pages 20/21 of this brochure. The separated beets are discharged separately and importantly returned to the sugar extraction process.

A drainage channel at the end of the SAT routes the water out of the machine. Depending on the plant's water system, it is fed either to the flume water circuit or the water treatment circuit.

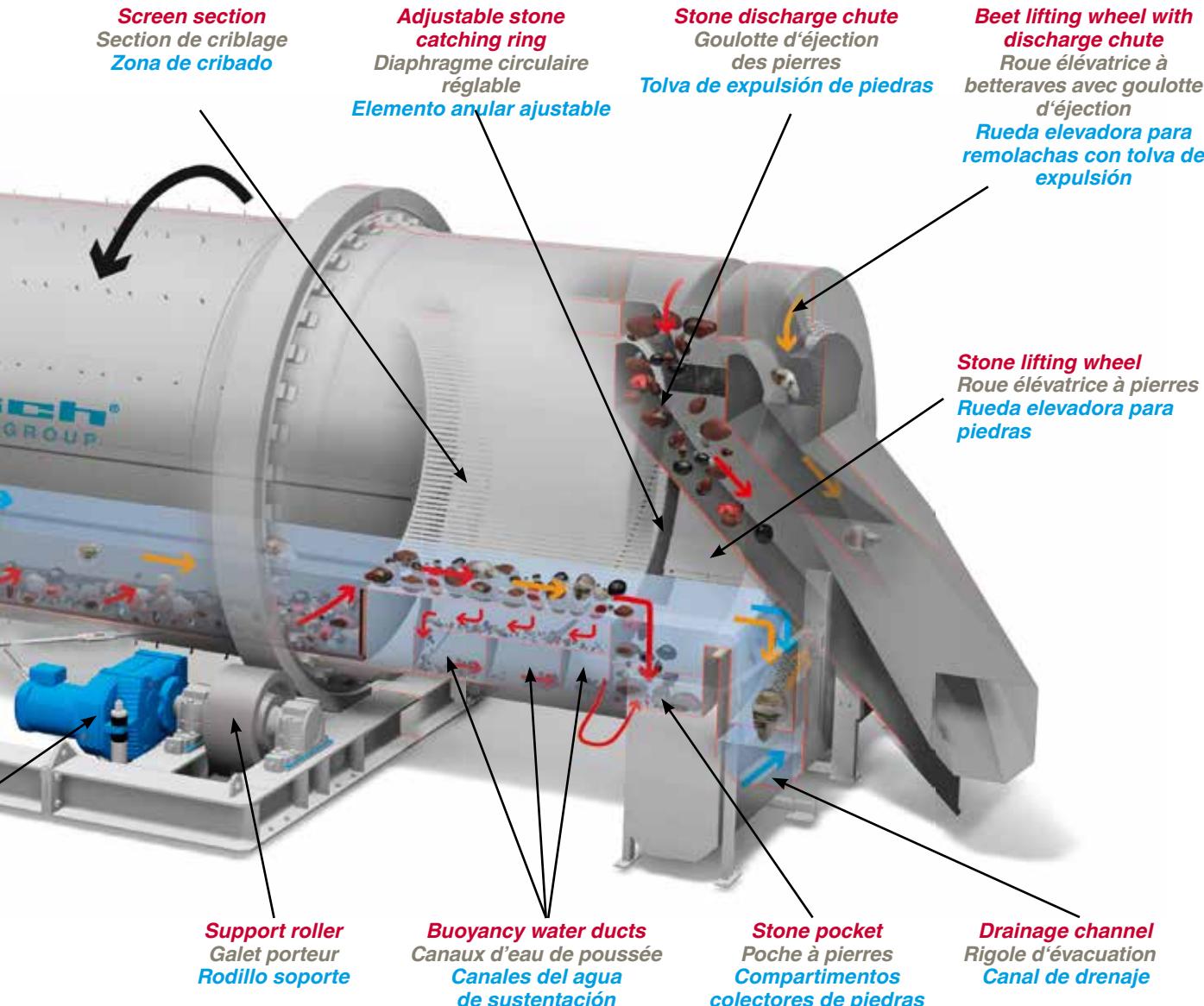
Fonctionnement du SAT

Le tambour séparateur et laveur de pierres Putsch® lave les pierres récupérées par les épierreurs Putsch® dans le courant hydraulique. Les betteraves collectées accidentellement avec les pierres sont également récupérées et renvoyées vers le processus de production de sucre.

L'eau ajoutée dans la section de lavage, ainsi que la rotation du tambour éliminent le sable et la boue des pierres. Les éléments en caoutchouc vissés dans le tambour de lavage et les frottements des pierres entre elles renforcent cet effet de lavage.

Les pierres lavées passent la section de criblage placée après la section de lavage et la roue élévatrice en aval les éjecte.

La section de criblage du tambour sépare le gravier. Le gravier séparé accède à la roue élévatrice à pierres en passant par les canaux d'eau de poussée, puis est éliminé avec les pierres.



SAT funcionamiento

L'eau de poussée s'écoulant des poches à pierres dans la roue élévatrice à pierres coule également dans le tambour séparateur et laveur de pierres SAT de Putsch® et permet une séparation précise des pierres et betteraves, qui seront ensuite évacuées par leurs roues élévatrices respectives. Une description détaillée de la production d'eau de poussée est reprise aux pages 20/21 de ce prospectus. Les betteraves récupérées sont évacuées séparément.

Une rigole à la sortie du SAT évacue l'eau de la machine. Celle-ci est alors, selon le circuit hydraulique de l'usine, ramenée au circuit d'eaux boueuses ou au circuit de traitement des eaux.

El tambor de tratamiento de piedras Putsch® lava las piedras que el despedrador Putsch® separa previamente de la corriente de arrastre. Además, los trozos de remolacha expulsados junto con las piedras se separan y se envían de nuevo al proceso de producción de azúcar.

En la zona de lavado, tanto el agua que se suministra como el movimiento rotatorio del tambor eliminan la arena y la arcilla de las piedras. Los elementos de goma atornillados en el tambor de lavado y el roce de las piedras entre sí aumentan el efecto del lavado.

Las piedras limpias pasan a la siguiente zona, la zona de cribado, para finalmente ser expulsadas por la rueda elevadora para piedras.

La zona de cribado del tambor separa la grava, esta llega a la rueda elevadora para piedras a través de los canales del agua de sus-

tentación para, finalmente, ser expulsada junto con las piedras.

El agua de sustentación que sale de los compartimentos colectores a la rueda elevadora para piedras contribuye a separar óptimamente las piedras y la remolacha en el tambor de tratamiento de piedras SAT de Putsch®. A continuación, la remolacha separada se descarga por medio de la rueda elevadora para remolacha. Encontrará una descripción detallada de la generación del agua de sustentación en las páginas 20 y 21 de este documento. Las remolachas separadas se descargan aparte.

Un canal de drenaje ubicado en el extremo del SAT evaca el agua fuera la máquina. En función del esquema de agua de la fábrica, el agua se deriva bien al circuito de agua de arrastre o al sistema de tratamiento de agua.

SAT Design:

The SAT stone preparation drum consists of one drum body with two externally placed trunions and one substructure. Four drive units are mounted on the substructure. Every drive unit consists of one gear motor and a support roller.

The drum body is divided into stone feed with water connection, washing section, screen section with buoyancy water channels, stone lifting wheel with stone chute and beet lifting wheel with beet chute including drainage.

The four drive units rotate the drum. A pair of guided rollers secures the positioning of the drum on the support rollers.

Options:

- Various construction sizes are available
- Design of the machine depending on stone conditions at the sugar plant
- The stone feed is adapted to the customer's specification
- Zero speed monitoring of the drum
- Integration of the machine into the process automation (PIA)
- Maintenance agreement

Conception du SAT

Le tambour séparateur et laveur de pierres SAT se compose d'un corps de tambour doté de deux bandes de roulement extérieures et d'une base. Quatre unités d'entraînement sont montées sur la base. Chaque unité d'entraînement se compose d'un motoréducteur et d'un galet porteur.

Le corps du tambour se subdivise en une section d'entrée avec alimentation en eau, une section de lavage, d'une section de criblage avec canaux d'eau de poussée, d'une roue élévatrice à pierres avec goulotte à pierres et d'une roue élévatrice à betteraves avec goulotte à betteraves et évacuation d'eau.

Les quatre unités d'entraînement font tourner le tambour. Une paire de galets latéraux sur chaque bande de roulement assure le positionnement des tambours sur les galets porteurs.

Options :

- Différentes tailles disponibles
- Conception de la machine en fonction de la quantité de pierres collectée par la sucrerie
- Entrée des pierres adaptée aux besoins du client
- Surveillance de l'arrêt du tambour
- Intégration de la machine dans l'e système d'automatisation des processus de la marque (PIA)
- Contrat de maintenance

SAT: diseño

El tambor de tratamiento de piedras SAT se compone de un cuerpo de tambor con dos anillos de rodadura externos y un bastidor base. En el bastidor van instaladas las cuatro unidades de accionamiento. Cada una de ellas consta de un motorreductor y un rodillo soporte.

El cuerpo del tambor se divide en una entrada para piedras con conexión de agua, una zona de lavado, una zona de cribado con canales de agua de arrastre, una rueda elevadora para piedras con tolva para piedras y una rueda elevadora para remolacha con tolva para remolachas, incluyendo el drenaje del agua.

Las cuatro unidades de accionamiento hacen girar el tambor. Un par de rodillos de arranque aseguran el posicionamiento del tambor sobre los rodillos portantes.

Opciones:

- Hay disponibles varios tamaños
- Diseño de la máquina en función de la cantidad de piedras para la industria azucarera
- El suministro de piedras se adapta según los requisitos del cliente
- Monitorización de parada del tambor
- Integración de la máquina en la automatización de procesos (PIA)
- Contrato de mantenimiento



The drum is supported by four support rollers which are operated by gear motors.
Le tambour est posé sur quatre galets de roulement entraînés par des motoréducteurs.
El tambor está montado sobre cuatro rodillos accionados por motorreductores.



Every stone feed is individually manufactured according to the customer's specifications and requirements.
Chaque alimentation en pierres est fabriquée pour répondre aux besoins spécifiques des clients.
Cada entrada para piedras se hace según las especificaciones del cliente.



Beet lifting wheel.
Roue élévatrice à betteraves.
Rueda elevadora para remolachas.



The Putsch[®] Group – Everything from one source

Putsch[®] provides you with not just individual machines, but we support you during your complete project implementation.

- Consultation and planning
- Engineering, process-related design and construction
- In-house production in compliance with applicable industrial and security standards.
- Transport and delivery organized by us
- Construction supervision and installation at the factory
- Putsch[®] Integrated Automation (PIA)
- Commissioning and training
- Extensive operating instructions from our own editorial office
- After Sales Service

Notify us of your needs, desires, and ideas; we will take care of the rest.

Le groupe Putsch[®] – Des solutions complètes

Putsch[®] vous fournit non seulement des machines, mais vous accompagne également lors de toute les phases de votre projet :

- Conseils et planification
- Ingénierie, conception technique et construction
- Propre fabrication dans le respect des standards en vigueur dans l'industrie et en matière de sécurité
- Transport et livraison organisés par nos soins
- Surveillance du chantier et montage sur le lieu d'utilisation
- Intégration de la machine dans le système d'automatisation des processus (PIA)
- Mise en service et formations
- Manuels d'instruction complets, rédigés par nos services
- Service après-vente

Faites-nous part de vos besoins, vos attentes et vos souhaits ; nous nous occupons du reste.

El Grupo Putsch[®] – Todo de un solo proveedor

Putsch[®] no solo le ofrece la mejor máquina para sus necesidades, sino que le acompañará durante todo el proyecto:

- Asesoramiento y planificación
- Ingeniería, diseño de procesos y construcción
- Producción propia que cumple con las normas industriales y las normas relativas a la seguridad
- Transporte y entrega organizados por nosotros mismos
- Supervisión de la obra y montaje en la propia instalación del cliente
- Putsch[®] Integrated Automation (PIA)
- Puesta en marcha y formación
- Manuales de instrucción detallados y redactados por nosotros
- Servicio postventa

Explíquenos lo que necesita, lo que quiere y lo que espera y nosotros nos ocupamos del resto.



All Putsch® products are supplied with extensive operating instructions from our own editorial office.

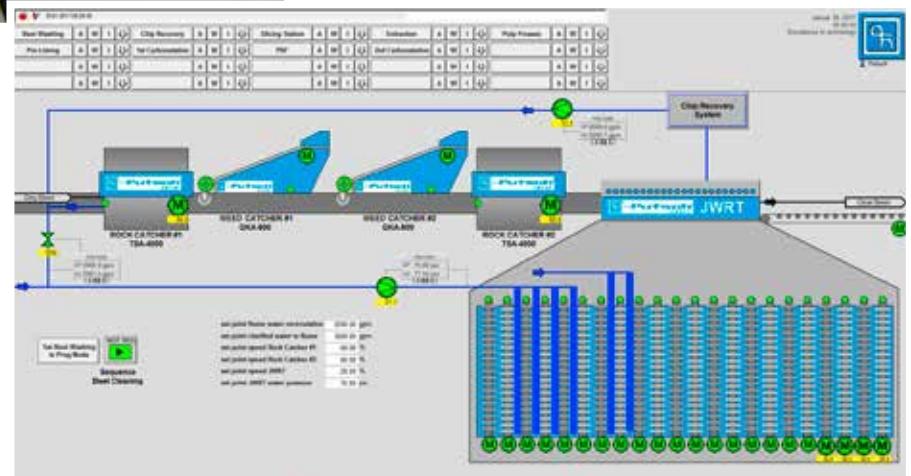
Tous les produits Putsch® sont fournis avec des manuels d'instructions détaillés, rédigés par nos soins.

Todos los productos Putsch® se suministran con manuales de instrucción muy detallados y redactados por nosotros mismos.

Putsch® stone separators and the Putsch® stone preparation drums are optimized for the control and monitoring by Putsch® automation systems (PIA).

Les épierreurs Putsch® ainsi que le tambour séparateur et laveur de pierres Putsch® sont conçus pour pouvoir être commandés et contrôlés par les systèmes d'automatisation de Putsch® (PIA).

El despedrador Putsch® y el tambor de tratamiento de piedras Putsch® están preparados para el control y la supervisión por medio de los sistemas de automatización Putsch® (PIA).



Our experts will advise you extensively and individually on special requirements and feasibility of your projects.

Nos experts se feront un plaisir de vous conseiller et de vous assister dans la réalisation de vos projets.

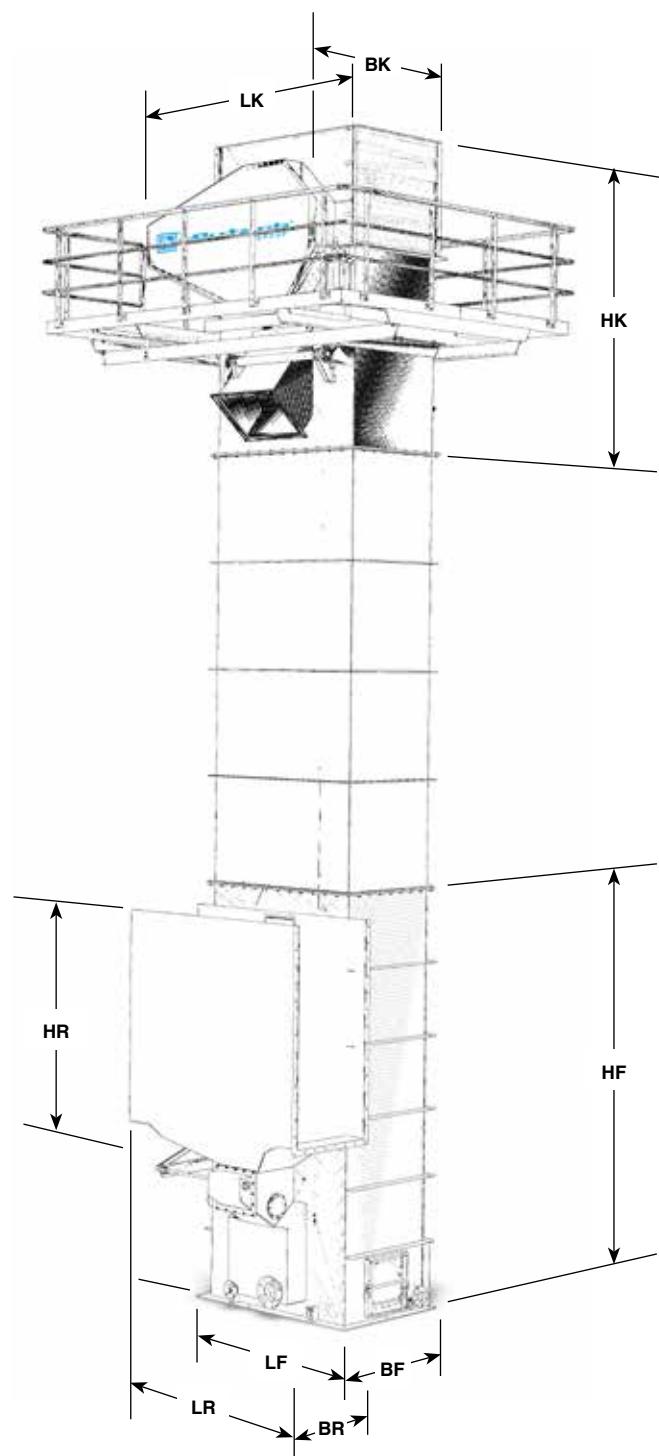
Si lo desea, nuestros expertos le asesorarán de forma detallada e individual en la realización de su proyecto.



Technical Data Belt Stone Separator GSA

Caractéristiques techniques Épierreurs à courroies GSA

Datos técnicos Despedrador de cangilones GSA



Dimensions Dimensions Tamaño	I	II	III	IV
Base: Length (LF) x Width (BF) x Height (HF) Socle : Longueur (LF) x Largeur (BF) x Hauteur (HF) Zona inferior: Largo (LF) x Ancho (BF) x Alto (HF)	39.3 " x 29.5 " x 78.3 " 1000 mm x 750 mm x 1990 mm 1000 mm x 750 mm x 1990 mm	64.1 " x 47.6 " x 8 ' 9 " 1630 mm x 1210 mm x 2675 mm 1630 mm x 1210 mm x 2675 mm	87.0 " x 58.2 " x 11 ' 9 " 2210 mm x 1480 mm x 3600 mm 2210 mm x 1480 mm x 3600 mm	87.0 " x 58.2 " x 11 ' 9 " 2210 mm x 1480 mm x 3600 mm 2210 mm x 1480 mm x 3600 mm
Number of buckets Nombre de godets Cantidad de cangilones		Variable, depending on the height Variable, en fonction de la hauteur Variable, en función de la altura		
Machine weight Poids de la machine Peso de la máquina		Variable, depending on the height Variable, en fonction de la hauteur Variable, en función de la altura		
Stone removal capacity Capacité d'extraction de pierres Rendimiento de extracción de piedras	42.3 tons/h 38,4 t/h 38,4 t/h	60.9 tons/h 55,2 t/h 55,2 t/h	73.9 tons/h 67,1 t/h 67,t/h	59.4 tons/h 53,9 t/h 53,9 t/h
Number of drives Nombre d'entraînements Cantidad de unidades de accionamiento	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1
Drive ratings Puissance de l'entraînement Capacidad de accionamiento	0.74 hp 0,55 kW 0,55 kW	2.95 hp 2,2 kW 2,2 kW	2.95 hp 2,2 kW 2,2 kW	2.95 hp 2,2 kW 2,2 kW?
Buoyancy water flow Eau de poussée externe Agua de sustentación externa	255 gpm 58 m ³ /h 58 m ³ /h	836 gpm 190 m ³ /h 190 m ³ /h	1166 gpm 265 m ³ /h 265 m ³ /h	1166 gpm 265 m ³ /h 265 m ³ /h
Dimensions of buckets Dimensions des godets Dimensiones del elevador de cangilones	12.2 " x 6.3 " x 4.7 " 312 mm x 160 mm x 120 mm 312 mm x 160 mm x 120 mm	26.7 " x 15.1 " x 6.6 " 680 mm x 385 mm x 169 mm 680 mm x 385 mm x 169 mm	32.3 " x 17.1 " x 9.6 " 820 mm x 435 mm x 245 mm 820 mm x 435 mm x 245 mm	32.3 " x 21.6 " x 9.6 " 820 mm x 550 mm x 245 mm 820 mm x 550 mm x 245 mm
Stone inlet opening Entrée de pierres Orificio de entrada para piedras	7.8 " x 7.8 " 200 mm x 200 mm 200 mm x 200 mm	12.9 " x 17.3 " 330 mm x 440 mm 330 mm x 440 mm	15.7 " x 18.1 " 400 mm x 460 mm 400 mm x 460 mm	15.7 " x 18.1 " 400 mm x 460 mm 400 mm x 460 mm
Channel dimensions: Length (LR) x Width (BR) x Height (HR) Dimensions des rigoles : Longueur (LR) x Largeur (BR) x Hauteur (HR) Dimensiones de canal: Largo (LR) x Ancho (BR) x Alto (HR)	15.7 - 23.6 " x 23.6 - 35.4 " x 59.0 " 400 - 600 mm x 600 - 900 mm x 1500 mm 400 - 600 mm x 600 - 900 mm x 1500 mm	23.6 - 39.3 " x 27.5 - 47.2 " x 70.8 " 600 - 1000 mm x 700 - 1200 mm x 1800 mm 600 - 1000 mm x 700 - 1200 mm x 1800 mm	27.5 - 39.3 " x 35.4 - 59.0 " x 98.4 " 700 - 1000 mm x 900 - 1500 mm x 2500 mm 700 - 1000 mm x 900 - 1500 mm x 2500 mm	27.5 - 39.3 " x 35.4 - 59.0 " x 98.4 " 700 - 1000 mm x 900 - 1500 mm x 2500 mm 700 - 1000 mm x 900 - 1500 mm x 2500 mm
Top section: Length (LK) x Width (BK) x Height (HK) Élément supérieur : Longueur (LK) x Largeur (BK) x Hauteur (HK) Zona superior: Largo (LK) x Ancho (BK) x Alto (HK)	65.5 " x 44.8 " x 69.0 " 1665 mm x 1140 mm x 1755 mm 1665 mm x 1140 mm x 1755 mm	79.5 " x 51.5 " x 79.7 " 2020 mm x 1310 mm x 2025 mm 2020 mm x 1310 mm x 2025 mm	9 ' 2 " x 65.3 " x 8 ' 11 " 2800 mm x 1660 mm x 2730 mm 2800 mm x 1660 mm x 2730 mm	9 ' 2 " x 65.3 " x 8 ' 11 " 2800 mm x 1660 mm x 2730 mm 2800 mm x 1660 mm x 2730 mm

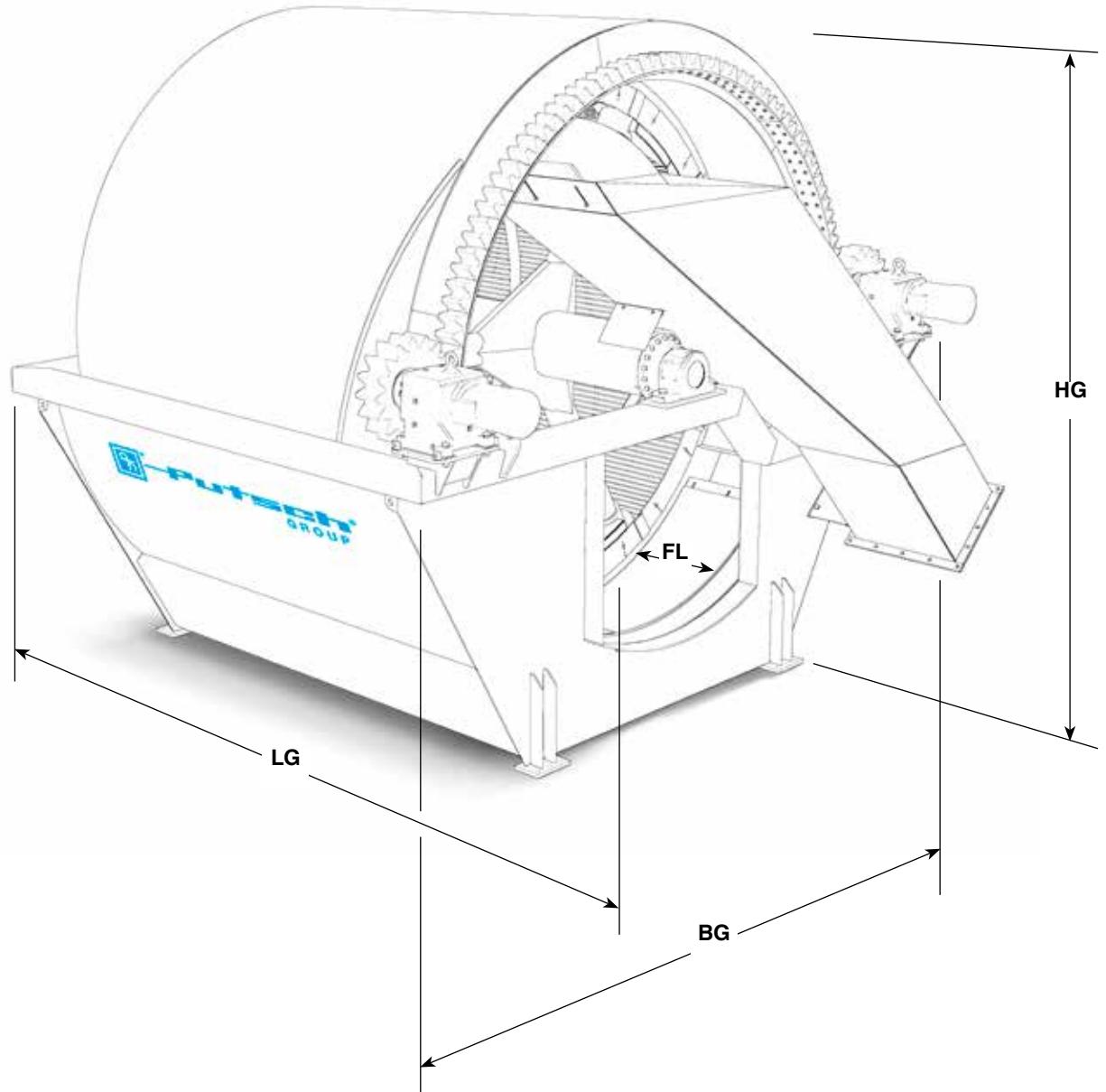


Technical Data Drum Stone Separator TSA

Caractéristiques techniques Épierreurs à tambour TSA

Datos técnicos Despedrador tipo tambor TSA

Dimensions Dimensions Tamaño	3000	3500	4000	4500	5200
Dimensions: Length (LG) x Width (BG) x Height (HG) Dimensions : Longueur (LG) x Largeur (BG) x Hauteur (HG) Dimensiones: Largo (LG) x Ancho (BG) x Alto (HG)	13' 11" x 10' 9" x 10' 1" 4240 mm 3280 mm 3080 mm	14' 4" x 12' 6" x 11' 8" 4380 mm 3800 mm 3550 mm	14' 7" x 15' 1" x 13' 4" 4455 mm 4600 mm 4070 mm	17' x 17' 2" x 15' 1" 5200 mm 5240 mm 4620 mm	18' 3" x 19' x 17' 2" 5570 mm 5800 mm 5250 mm
Number of stone pockets Nombre de poches à pierres Cantidad de compartimentos colectores	4 pieces 4 pièces 4 unidades	4 pieces 4 pièces 4 unidades	6 pieces 6 pièces 6 unidades	6 pieces 6 pièces 6 unidades	6 pieces 6 pièces 6 unidades
Net weight Poids à vide Peso en vacío	11.5 tons 10,5 t 10,5 t	13.2 tons 12 t 12 t	19.8 tons 18 t 18 t	23.1 tons 21 t 21 t	30.8 tons 28 t 28 t
Stone removal capacity Capacité d'extraction de pierres Rendimiento de descarga de piedras	46.3 tons/h 42 t/h 42 t/h	36.3 tons/h 33 t/h 33 t/h	49.6 tons/h 45 t/h 45 t/h	41.8 tons/h 38 t/h 38 t/h	47.4 tons/h 43 t/h 43 t/h
Number of drives Nombre d'entraînements Cantidad de unidades de accionamiento	1 pieces 1 pièces 1 unidades	1 pieces 1 pièces 1 unidades	1 pieces 1 pièces 1 unidades	2 pieces 2 pièces 2 unidades	2 pieces 2 pièces 2 unidades
Drive ratings Puissance d'entraînement Capacidad de accionamiento	7.4 hp 5,5 kW 5,5 kW	7.4 hp 5,5 kW 5,5 kW	10.0 hp 7,5 kW 7,5 kW	7.4 hp 5,5 kW 5,5 kW	10.0 hp 7,5 kW 7,5 kW



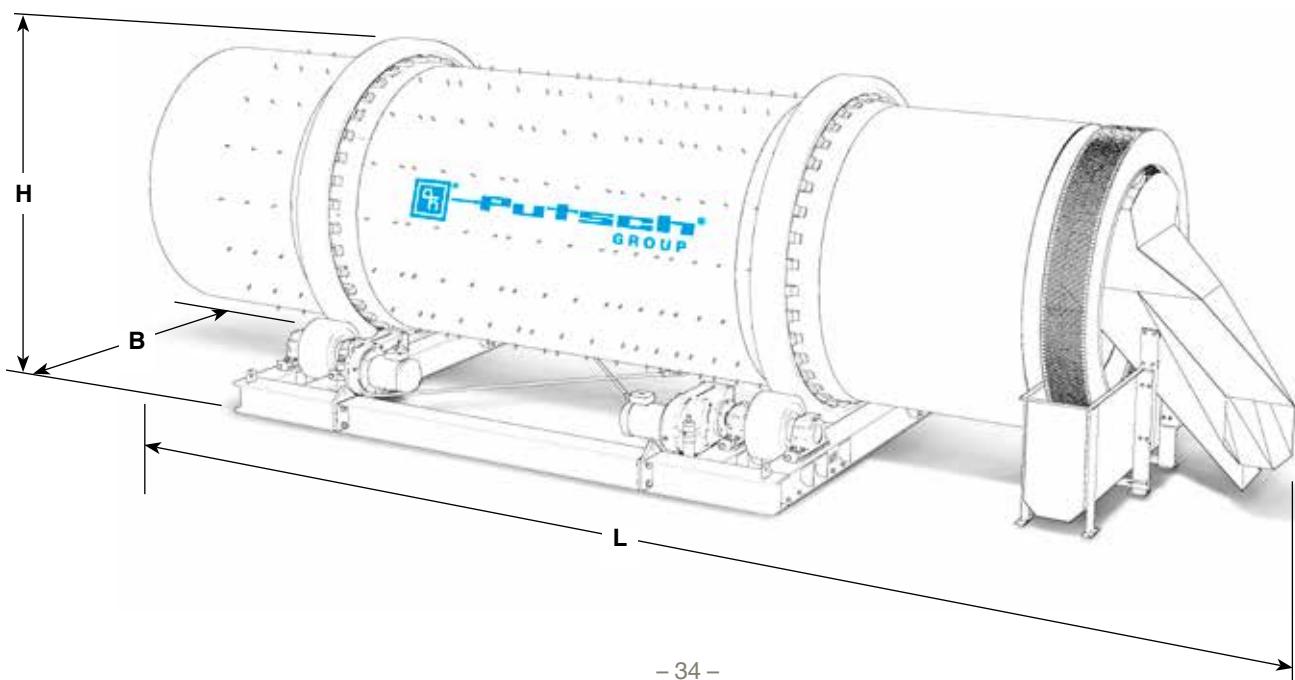


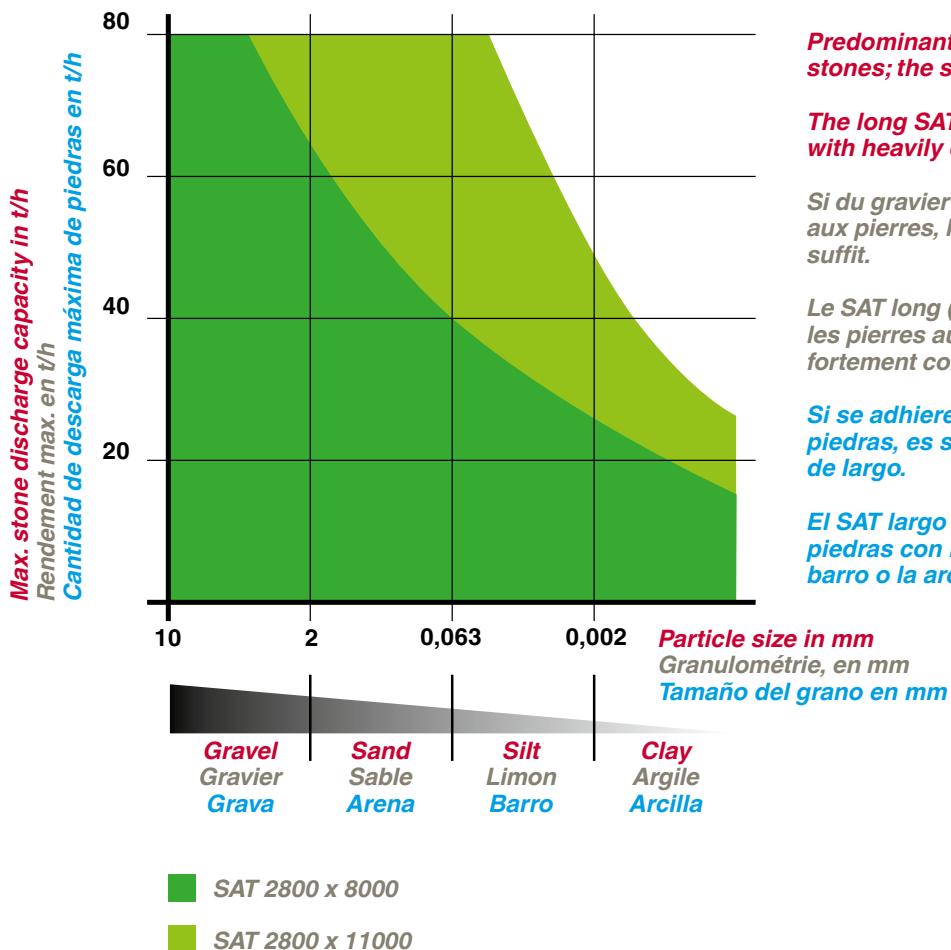
Technical Data Stone Preparation Drum SAT

Caractéristiques techniques Tambour séparateur et laveur de pierres SAT

Datos técnicos Tambor de tratamiento de piedras SAT

Dimensions / Dimensions / Tamaño	2800 x 8000	2800 x 11000
Total length (L) Longueur totale (L) Longitud (L)	31' 2" 9500 mm 9500 mm	41' 12500 mm 12500 mm
Width (B) Largeur (B) Ancho (B)	15' 9" 4800 mm 4800 mm	15' 9" 4800 mm 4800 mm
Height (H) Hauteur (H) Altura (H)	11' 10" 3600 mm 3600 mm	11' 10" 3600 mm 3600 mm
Number of stone pockets Nombre de poches à pierres Cantidad de compartimentos colectores	5 pieces 5 pièces 5 unidades	5 pieces 5 pièces 5 unidades
Empty weight Poids à vide Peso en vacío	38.5 tons 35 t 35 t	45.2 tons 41 t 41 t
Stone removal capacity Capacité d'extraction de pierres Rendimiento de descarga de piedras	44.0 tons/h 40 t/h 40 t/h	44.0 tons/h 40 t/h 40 t/h
Number of drives Nombre d'entraînements Cantidad de unidades de accionamiento	4 pieces 4 pièces 4 unidades	4 pieces 4 pièces 4 unidades
Drive ratings Puissance d'entraînement Potencia de accionamiento	14.7 hp 11 kW 11 kW	14.7 hp 11 kW 11 kW





This is how you select the suitable stone preparation drum size:

The size selection is influenced by following criteria:

- the desired maximum stone discharge capacity
- the composition of the adhesive materials (ratio of gravel, sand, silt, clay)

1. Define the desired maximum stone discharge capacity
2. Assign a predominant particle size to the composition of the typically adhesive material.
3. The combination of the two values shows you the required size of the Putsch® stone preparation drum.

Comment choisir la taille idéale pour votre tambour séparateur et laveur de pierres ?

Le choix de la taille de tambour idéal dépend de différents critères :

- le rendement maximum souhaité,
- la composition de la matière à éliminer (rapport entre gravier, sable, limon et argile)

1. Définissez le rendement maximum souhaité.
2. Déterminez la granulométrie des principaux composants de la matière à éliminer.
3. L'intersection entre ces deux coordonnées vous indique la taille requise pour votre tambour séparateur et laveur de pierres Putsch®.

Predominantly gravel or sand adheres to the stones; the shorter SAT at 8 m length is sufficient.

The long SAT (11 m) is the first choice for stones with heavily clinging material such as silt or clay.

Si du gravier ou du sable adhèrent principalement aux pierres, le SAT le plus court de 8 m de long suffit.

Le SAT long (11 m) est le premier choix pour les pierres auxquelles adhèrent des matières fortement collantes comme du limon ou de l'argile.

Si se adhiere principalmente grava o arena a las piedras, es suficiente el SAT más corto con 8 m de largo.

El SAT largo (11 m) es la mejor opción para piedras con material muy adherente como el barro o la arcilla.

Así podrá elegir el tamaño correcto del tambor de tratamiento de piedras:

La elección del tamaño depende de varios factores:

- La cantidad de descarga máxima de piedras que se desea
- La composición del material adherente (proporción de grava, arena, barro, arcilla)

1. Determine la cantidad de descarga de piedras máxima que desea.
2. Asigne la composición del material adherente habitual a un tamaño de grano predominante.
3. La intersección de las dos coordenadas muestra el tamaño del tambor de tratamiento de piedras Putsch® que requiere.



Putsch
GROUP

1202esp

www.putsch.com

In Deutschland: Frankfurter Strasse 5 - 21 · D - 58095 Hagen

☎ +49 / 23 31 / 3 99 - 1 31 Fax: +49 / 23 31 / 3 99 36 10 www.putsch.com

In the USA: ☎ +1 (828) 684-0671

Fax: +1 (828) 684-4894 www.putschusa.com

En España: ☎ +34 / 9 83 / 27 22 08-16

Fax: +34 / 9 83 27 22 12 www.putschnerva.com

In Italia: ☎ +39 / 0577 / 9 03 11

Fax: +39 / 05 77 / 97 93 35 www.putschmeniconi.com

в России: ☎ +7 (495) 646 26 19

Fax: +7 (495) 646 26 19 www.putsch.ru

For explanation purposes, some machines and equipment are illustrated without the necessary safety systems.

We would therefore like to express that all machines and components must be operated according to the manual and safety instructions at all times.

Some of the machines and equipment shown in this brochure are featured with optional components available at additional cost.

Descriptions and technical specifications correspond to those valid at the time brochure is released for printing. Subject to change.

© 2017. All rights reserved Putsch® GmbH & Co. KG

Pour une meilleure explication, les machines et installations ont été partiellement représentées sans les systèmes de sécurité obligatoires.

Nous vous signalons expressément que la machinerie et l'équipement doivent être exploités conformément au manuel.

Les machines et le matériel montrés dans cette brochure sont partiellement équipés avec un équipement optionnel contre un coût supplémentaire.

Les descriptions et spécifications sont correctes au moment de l'impression. Sous réserve de modifications.

© 2017. Tous droits réservés par Putsch® GmbH & Co. KG

Las máquinas y equipos de este catálogo se han reproducido parcialmente, sin los sistemas de seguridad necesarios, para facilitar su compresión. Advertimos encarecidamente que las máquinas y equipos se deben accionar únicamente siguiendo las instrucciones de uso.

Las máquinas e instalaciones reflejadas en este catálogo están equipadas, en parte, con accesorios que conllevan un coste adicional. Las descripciones y los datos técnicos se corresponden a los conocimientos existentes en el momento de la impresión. Los datos están sujetos a cambios.

© 2017. Todos los derechos quedan reservados a Putsch® GmbH & Co. KG