STARCLEAN

Sustainability by Innovation

OF SPILLAGE CONTROL





¡ASEGURAR MATERIAS PRIMASDE MANERA SOSTENIBLE!



NOSOTROS SOMOS SINÓNIMO DE:

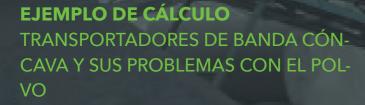
- Un control óptimo del flujo de materias primas
- Un diseño modular de componentes de máquinas y sistemas
- Una elevada seguridad de funcionamiento
- Un control inteligente del flujo de materiales
- Una utilización eficiente de los materiales

ESTO ESTÁ GARANTIZADO POR LOS HEROES OF SPILLAGE CONTROL

¿POR QUÉ EL CONTROL DE DERRAMES ES INDISPENSABLE PARA LOS TRANSPORTADORES DE BANDA EN EL SECTOR DE LOS MATERIALES A **GRANEL?**

REDUCCIÓN DE EMISIONES TRANSPORTE LIBRE DE POLVO

- Los transportadores de banda son sistemas complejos de cuyo buen funcionamiento depende todo el proceso de producción
- La rentabilidad depende considerablemente de la efectividad de los componentes y su interacción
- Las emisiones de polvo afectan a la rentabilidad, el medio ambiente y la salud del personal



Una capa de 0,1 mm de espesor en una banda de 1200 mm de ancho que no se rasca y cae bajo el transportador de banda a una velocidad de 3 m/s supone una pérdida de material de 10 m³ en 8 horas.

Este material:

- Debe eliminarse
- Desgasta los rodillos portadores y la banda
- Solo puede volver al proceso de forma restringida
- Favorece la formación de polvo y la contaminación ambiental
- Significa el despilfarro de materias primas





PROBLEMÁTICAS



Polvo agresivo que se adhiere y acumula en los componentes

Marcha oblicua de la banda: La

en la estructura portante





Gran cantidad de **polvo**, se requiere un cerramiento



transportadora

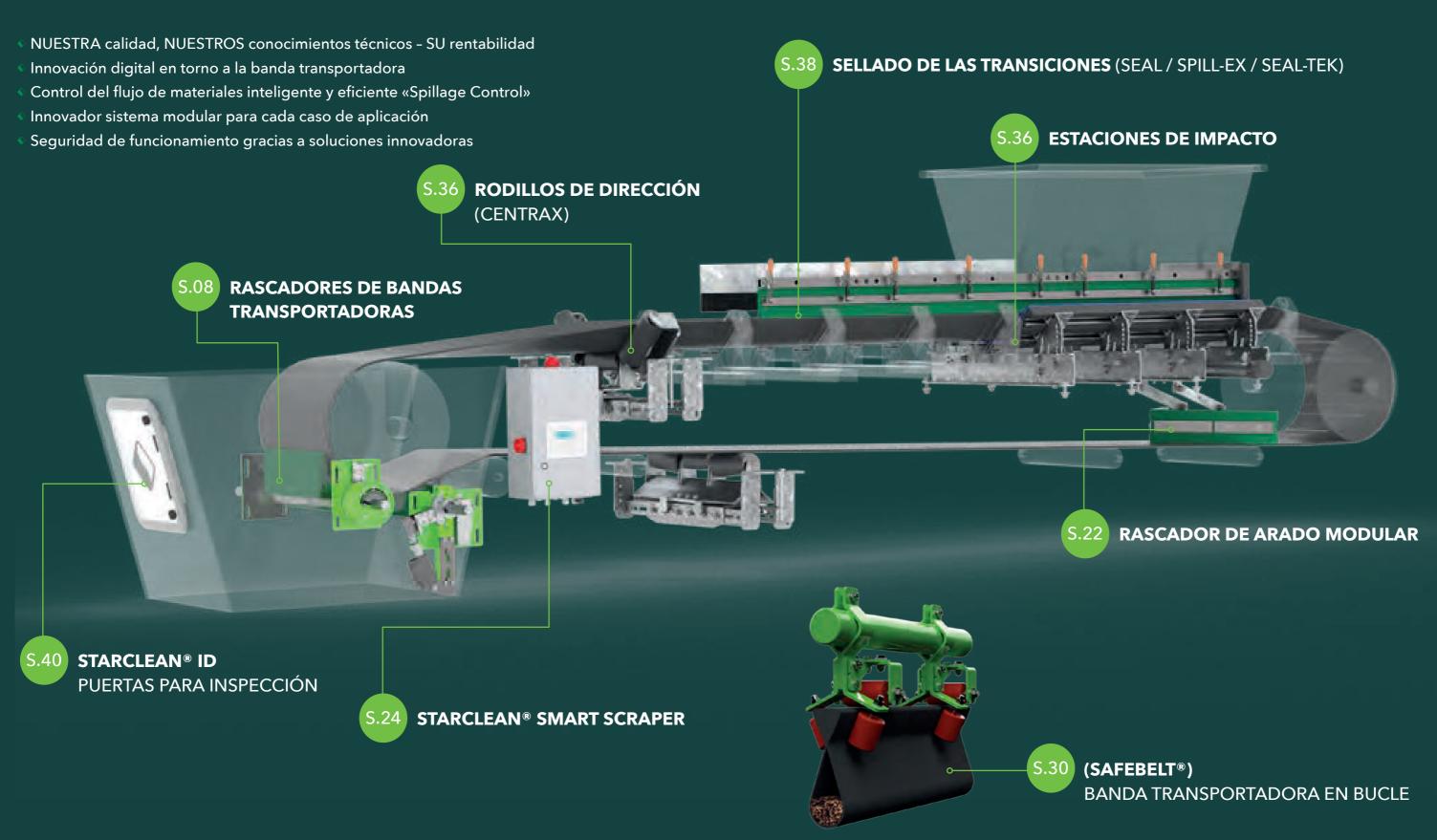


Montículos de material residual debajo de la banda

;HAY UNA SOLU-CIÓN PARA ESTOS PROBLEMAS! STARCLEAN® SPILLAGE CONTROL



STARCLEAN®SMART CONVEYING SOLUTIONS



Todos los productos que aparecen en las siguientes páginas son ilustraciones a modo de ejemplo.

STARCLEAN®

RASCADORES DE BANDAS TRANSPORTADORAS

RESUMEN DE LAS VENTAJAS

- Limpieza perfecta no perjudicial para la banda
- ♦ Vida útil extremadamente larga gracias al bajo desgaste
- Cambio de los segmentos sin herramientas
- Montaje y mantenimiento rápidos y sencillos
- Adaptación óptima a la banda transportadora gracias a TWIST-SWING®
- ♦ Sistema modular único
- Materiales de máxima calidad: poliuretano de alto rendimiento o pie de poliuretano con espátulas especiales de metal duro

RASCADORES PRIMARIOS







TWIST-SWING®

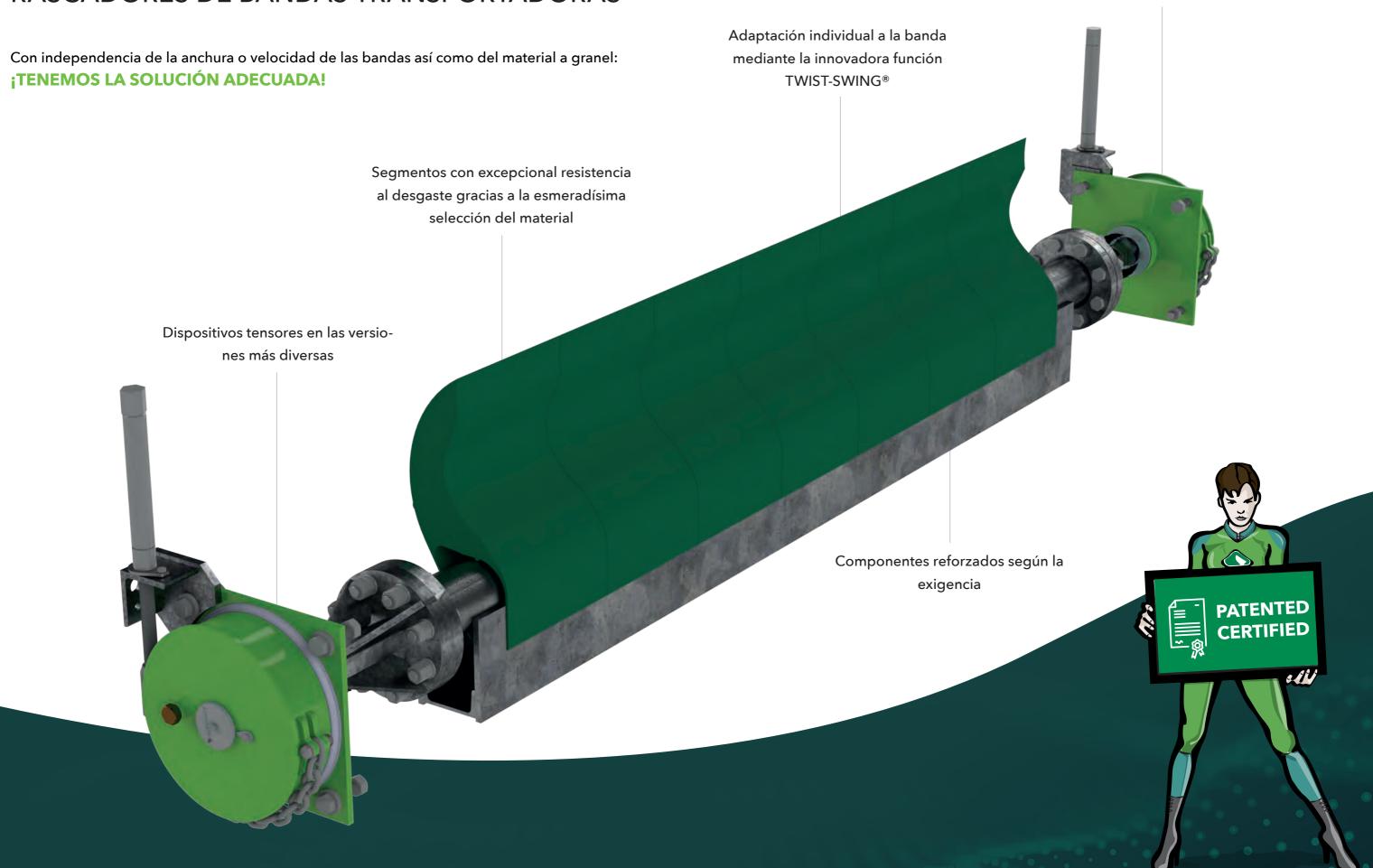
- Adaptación óptima de cada segmento a la superficie de la banda
- Evitación de obstáculos
- Resultados de limpieza perfectos





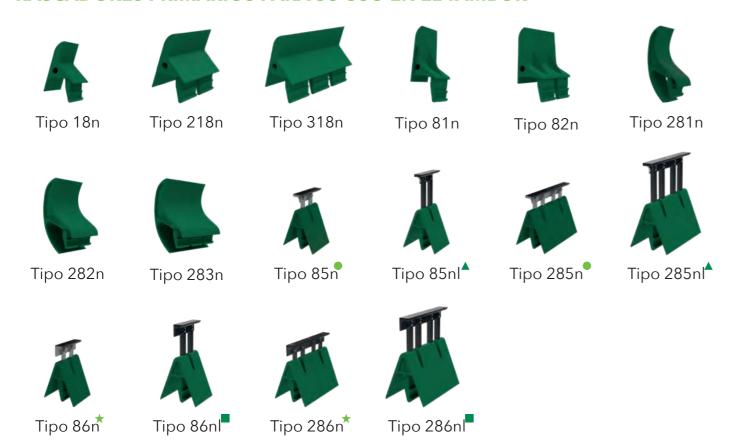
STARCLEAN®RASCADORES DE BANDAS TRANSPORTADORAS

Dispositivo tensor bilateral para los máximos esfuerzos

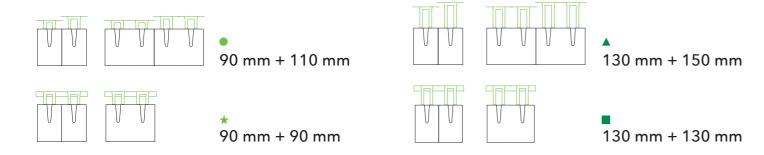


STARCLEAN® EL SISTEMA MODULAR

RASCADORES PRIMARIOS PARA SU USO EN EL TAMBOR



Segmentos de metal duro disponibles en diferentes longitudes



RASCADORES PRIMARIOS PARA INSTALACIONES DE BANDA GRANDES



Tipo 481n



Tipo 481n-HD



Tipo 581n



Tipo 681n Tipo 781n



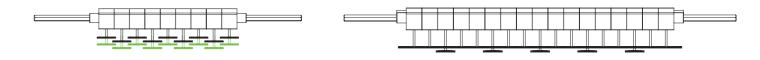
Tipo 385nl

DISPONIBLES EN LAS CALIDADES: ESTÁNDAR, ATEX, APROPIADOS PARA EL CONTACTO CON ALIMENTOS, TERMORRESISTENTES, ESTABILIZADOS POR HIDRÓLISIS

RASCADORES SECUNDARIOS PARA SU USO EN EL TRAYECTO



^{*} disponible en diferentes longitudes



- Espátulas disponibles en diferentes longitudes.
- Los rascadores secundarios siempre se montan superpuestos.

BARRAS DE LIMPIEZA SECUNDARIAS



Tipo 08hm-110 Tipo 08hm-210



Tipo 09hm-110



Tipo 09hm-210

13

STARCLEAN® DISPOSITIVOS TENSORES

DISPOSITIVOS TENSORES DE MÓDULO DE REJILLA



Tipo 830











Tipo 860 Tipo 510

NÚCLEOS DE SEGMENTOS

DISPONIBLE EN DIFERENTES LONGITUDES

STARCLEAN®



Tipo SKN (núcleo 0)

Tipo SKR (núcleo RS)

DISPOSITIVOS TENSORES DE PALANCA

Tipo 830-HD







Tipo 620-HD Tipo 630



Tipo SK01 (núcleo 1)

Tipo SK05 (núcleo 5)

DISPOSITIVOS TENSORES DE HUSILLO











Tipo SKV (núcleo 2)



Tipo SK627 (núcleo 7)

Tipo 960 Tipo 970 **DISPOSITIVOS TENSORES**







Tipo 990

Tipo SK03 (núcleo 3)

Tipo SK628 (núcleo 8)



Tipo 83E-100



DISPOSITIVOS TENSORES





Tipo SKX (núcleo 4)

Tipo SK629 (núcleo 9)

RASCADORES

PRIMARIOS

SERIE 700

CON DISPOSITIVO TENSOR DE TORSIÓN

CON SEGMENTOS DE METAL DURO

Tipos disponibles: 85, 285, 86 y 286

◆ Apropiados para el funcionamiento reversible

CON SEGMENTOS DE POLIURETANO

Tipos disponibles:

18, 81, 82, 281, 282 y 283

Apropiados para el funcionamiento reversible y uniones de banda mecánicas



SERIE 700-HD

PARA INSTALACIONES DE BANDA DE GRAN TAMAÑO CON DISPOSITIVO TENSOR DE TORSIÓN

CON SEGMENTOS DE METAL DURO

Tipos disponibles: 385

Apropiados para el funcionamiento reversible

CON SEGMENTOS DE POLIURETANO

Tipos disponibles:

481, 481-HD, 581, 681 y 781

Apropiados para el funcionamiento reversible y uniones de banda mecánicas



SERIE 800



SERIE 600

PARA INSTALACIONES DE BANDA DE GRAN TAMAÑO CON DISPOSITIVO TENSOR DE PALANCA

CON SEGMENTOS DE METAL DURO

Tipos disponibles: 385

◆ Apropiados para el funcionamiento reversible

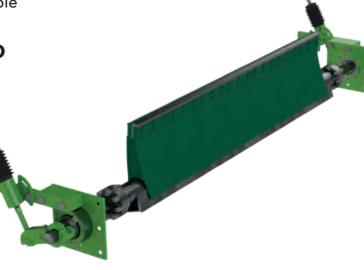
CON SEGMENTOS DE POLIURETANO

Tipos disponibles:

481, 481-HD, 581, 681 y 781

Apropiados para el funcionamiento reversible y uniones de banda mecánicas:





17



CON DISPOSITIVO TENSOR DE MÓDULO DE REJILLA

CON SEGMENTOS DE METAL DURO

Tipos disponibles: 85, 285, 86 y 286

- Apropiados para el funcionamiento reversible
- ♦ Limpieza solapada con los tipos 85 y 285

RASCADORES SECUNDARIOS

SERIE 800

CON DISPOSITIVO TENSOR DE MÓDULO DE REJILLA

CON SEGMENTOS DE METAL DURO

Tipos disponibles: 08, 09, 50, 53, 54, 56 Y 256

- Limpieza solapada con los tipos 50, 53, 56 y 256
- Apropiados para el funcionamiento reversible del tipo 09
- Apropiados para conectores de banda mecánicos de los tipos 50 y 54



SERIE 800-HD

PARA INSTALACIONES DE BANDA DE GRAN TAMAÑO CON DISPOSITIVO TENSOR DE MÓDULO DE REJILLA



CON SEGMENTOS DE METAL DURO

Tipos disponibles: 66 y 266

Limpieza solapada



SERIE 510 Y 520

CON RODILLOS DE CONTRAPRESIÓN DE SEGMENTOS

CON BARRA DE METAL DURO

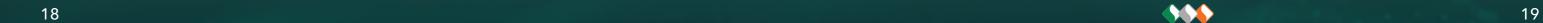
Tipos disponibles: 08 y 09

- Apropiados para el funcionamiento reversible
- Para materiales especialmente abrasivos y pegajosos
- Con dispositivo tensor de una o dos piezas
- ◆ Cuidado de la banda transportadora mediante rodillos de contrapresión de segmentos desviables
- Presión óptima de la banda en la barra de metal duro
- Versión disponible también para instalaciones de banda de gran tamaño









RASCADORES

NEXT GENERATION

SERIE 830-E

CON DISPOSITIVO TENSOR AUTOMÁTICO



- Apropiados para el funcionamiento reversible
- Es posible la limpieza en función del intervalo de tiempo o de la carga
- Accionamiento lineal eléctrico (reequipable en cualquier momento)

CON SEGMENTOS DE POLIURETANO

Tipos disponibles:

18, 81, 82, 281, 282 y 283

Para rascadores primarios

CON SEGMENTOS DE METAL DURO

Tipos disponibles:

50, 53, 54, 56, 256, 08 Y 09

Para rascadores secundarios



SERIE 860-RS

CON DISPOSITIVO TENSOR DE MÓDULO DE REJILLA

- Nantenimiento sencillo y rápido desde fuera de la zona de transferencia
- Cómoda extracción lateral de cada segmento individual
- ♦ Sustitución segura y sin peligro de los segmentos sin meter las manos en la instalación

CON SEGMENTOS DE METAL DURO

Tipos disponibles: 85, 285, 86 y 286

Para rascadores primarios

CON SEGMENTOS DE METAL DURO

Tipos disponibles:

50, 53, 54, 56 y 256

Para rascadores secundarios

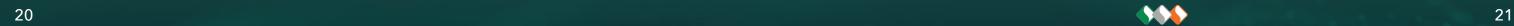


Tipos disponibles: 18, 81, 82, 281, 282 y 283









RASCADOR DE BANDA INTERIOR

SERIE 200

PARA LA LIMPIEZA DE LA BANDA INTERIOR

RASCADOR DE ARADO MODULAR

- Segmentos individuales de poliuretano
- Gracias al sistema modular, se puede adaptar a cualquier anchura de banda
- ◆ Larga vida útil
- Almacenamiento simplificado de elementos



LIMITADOR DE DESGASTE

 Evita que el arado siga bajando cuando los segmentos están completamente desgastados

CON BARRA DE POLIURETANO

Tipos disponibles: 240 y 273

- Disponibles como rascadores diagonales y de arado
- Prevención de suciedad y daños entre el tambor y la banda

SOLUCIONES ESPECIALES

SERIE 400

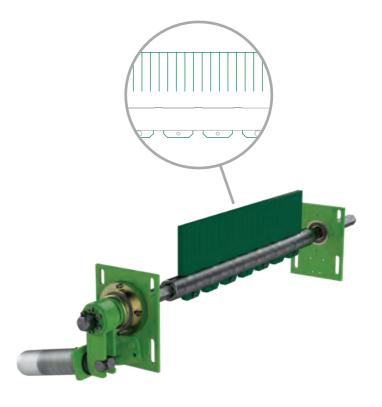
PARA BANDAS CON TACOS

CON BARRA DE POLIURETANO

Tipos disponibles: 04 y 07

- Ranurados o continuos
- ♦ Utilización en la banda inferior





RASCADORES DE CEPILLO CON POLEA TIPO JAULA DE ARDILLA

CON CEPILLO FIJO

- Cerdas de plástico
- Utilización en la banda inferior
- Opcionalmente con barra de poliuretano



23

 \sim 22

DAÑOS EN LA BANDA EL PELIGRO IMPREDECIBLE

Las paradas de producción imprevistas debido a las bandas transportadoras dañadas se encuentran entre los mayores desafíos en la industria de la mercancía a granel. Incluso los daños más pequeños pueden dar lugar a problemas importantes y, en última instancia, a una parada de la banda transportadora si no se detectan a tiempo.

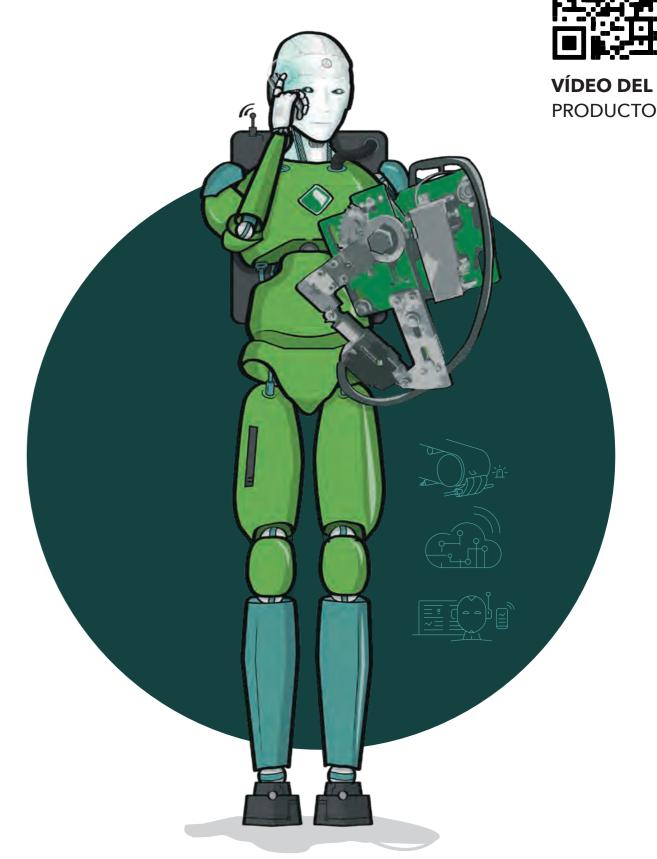
Daños en las placas de cubierta, daños en las conexiones, punzonamientos, daños de reparación, rajas en la banda, daños en los bordes: la pesadilla de todas las bandas transportadoras.



¡TENEMOS LA SOLUCIÓN!

Con la innovadora **detección de daños en la banda** STARCLEAN®S³, nuestros clientes alcanzan sus objetivos: **detección temprana de daños, cuidado de los recursos y seguridad de funcionamiento.**

DETECCIÓN DE DAÑOS EN LA BANDA









EL NUEVO STARCLEAN®S³ DIGITAL

Nuestro exclusivo rascador inteligente con accionamiento eléctrico, en combinación con nuestro panel de mandos inteligente en la nube, garantiza un mantenimiento predictivo de los elementos de desgaste mediante una detección preventiva de daños en la banda transportadora. Gracias a la innovación digital, el rascador presenta la capacidad de autorregular el comportamiento de desgaste y, al mismo tiempo, garantiza una fuerza de pretensado constante, de modo completamente automático.

Con el principio de "detectar - reaccionar - proteger", nuestra novedad permite un control continuo y basado en el contacto de la banda transportadora y garantiza un mantenimiento predictivo.

VENTAJAS DE STARCLEAN®S³

- Control continuo
- Limitación de los daños
- Conservación de recursos (materiales/personales)
- Prevención de tiempos de inactividad imprevistos y costosos

- Seguridad de funcionamiento mejorada
- Comportamiento de desgaste autorregulable con fuerza de pretensado constante
- Evaluación de datos transparente
- Panel de mandos inteligente, basado en la nube

LOS MÓDULOS

- Rascador
- Conjunto de motorización
- Scraper Intelligence Module (SIM)
- ◆ Rodillo de medición

- Detección de daños en la banda
- ◆ LTE Edge Controller /Cloud
- Enlace de señal

LOS MÓDULOS









Scraper Intelligence Module (SIM)

Conjunto de motorización con sensores S³ accionamiento unilateral y bilateral

Rascadores Primarios o secundarios

Rodillo de medición con sensores

APLICACIONES TÉCNICAS

- Plegado y abatimiento automático o manual del rascador de la banda transportadora
- Reajuste automático del pretensado
- Indicación y advertencia de desgaste
- Detección permanente de daños en la banda por parte del rascador secundario
- Indicación de las horas de funcionamiento de la instalación, de la banda, del rascador y de las piezas de desgaste
- Contador de encendido, de plegado y abatimiento
- ◆ Indicación de la velocidad de transporte
- Control de hasta cuatro rascadores
- Acceso RFID con distribución de derechos para la protección frente a un acceso no autorizado
- ♦ Información sobre el transportador de banda, los rascadores y el control
- Mensajes de error y averías



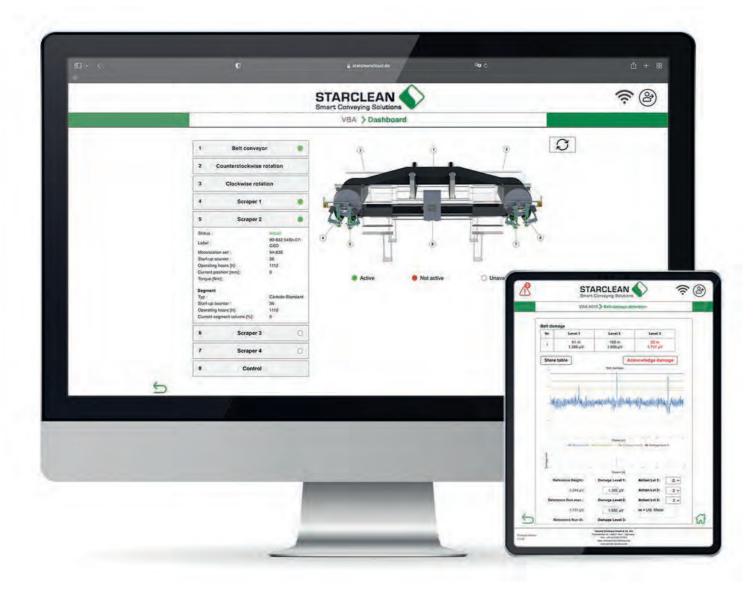




27

 \sim 26

STARCLEAN®S³ PANEL DE MANDOS/NUBE



QUÉ PUEDE HACER LA NUBE

- Monitoreo continuo de bandas transportadoras
- Clasificación de los daños
- Definición del nivel de daños propio
- Acciones en caso de daños en la banda (abatir, enviar información, alarma: usted determina la función)
- Detección de la posición de los daños en la banda
- Registro de las características de la banda
- Panel de mandos intuitivo, basado en la nube

STARCLEAN®S³ SIGNAL LINK / ENLACE DE SEÑAL

Como alternativa a nuestra nube, existe la posibilidad de poner las señales sobre estados y mensajes del STARCLEAN® Smart Scraper directamente a disposición de la estación de control, por ejemplo, a través del PLC.

El enlace de la señal se puede utilizar como una extensión de la nube o como una única fuente de datos.



- Supervisión en tiempo real: información precisa sobre el estado de los rascadores y detección de daños en la banda, agrupada de forma centralizada en el puesto de mando.
- Minimización de los tiempos de inactividad: se evitan averías e interrupciones a tiempo en el proceso de producción.
- Control de procesos optimizado: señales de estado en tiempo real del Smart Scraper con mantenimiento predictivo
- ◆ Ahorro de costes: menos paradas imprevistas, procesos más eficientes

Con la integración de nuestros datos en el puesto de mando, usted garantiza la seguridad del proceso, la eficiencia y la transparencia en su producción.

SEÑALES EMITIDAS

- ♦ Mensajes de daños en la banda nivel 1-3
- Mensaje de error (supervisión de la velocidad, supervisión de la posición, supervisión de la medición, sistema de mando y mensaje de error del accionamiento lineal)
- Posición de limpieza (limpieza sí/no)
- Volumen de desgaste de los rascadores inferior al 20 %
- ◆ Estado de comunicación
- Señales ampliables

DETALLES TÉCNICOS

- ◆ Fuente de alimentación 100-240 V CA
- ♦ 50/60 Hz

Salidas de contactos libres de potencial

29

♦ Instalación hasta 150 m de la SIM

SAFEBELT®

TRANSPORTADOR DE BANDA CERRADO

RESUMEN DE LAS VENTAJAS

- Transporte del material a granel protegido de la intemperie y el polvo
- ◆ Sortea obstáculos fácilmente
- Ahorro en las transferencias de productos
- Necesidades de espacio reducidas gracias a los radios de curvatura estrechos
- Planificación simplificada de la instalación
- ♦ Fácil reubicación del sistema completo incluso a posteriori

DISPONIBLE CON

- anchura de banda de 800 mm
- anchura de banda de 1400 mm









VÍDEO DEL PRODUCTO

31



SAFEBELT®TRANSPORTADOR DE BANDA CERRADO

DATOS Y CIFRAS

◆ Grado de llenado máximo: 60 %

◆ Peso máximo del material: 40 kg/m

♦ Velocidad máxima de la banda: 3 m/s

♦ Radios horizontales: > 8 m

♦ Pendientes: < 30°</p>

• Resistente al calor hasta 80 °C

Resistencia: abrasión, ozono, UV (opcional: aceite y grasa)

APROPIADO PARA UNA GRAN CANTIDAD DE MATERIALES A GRANEL EN LAS INDUSTRIAS MÁS DIVERSAS:

Industria de la construcción: yeso, cal, arcilla, arena, piedra, cemento

Sector energético: ceniza, turba, virutas de madera, carbón, materiales de reciclaje

Industria de la celulosa: virutas de madera, papel usado, caolín Industria del metal: arena de fundición, mena, carbón, escoria

Minería/explotaciones a cielo abierto: mena, bolas de molienda, minerales, arena

Industria alimentaria: materias primas, harina de pescado/comida para peces, cereales

Industria de procesos: productos químicos, productos acabados, minerales, granulados, fertili-

zantes

LO QUE HACE DE SAFEBELT® ALGO TAN ESPECIAL:

REDUCCIÓN DE COSTES

Se suprimen los cerramientos y trabajos de limpieza laboriosos

RESPETUOSO CON EL MEDIO AMBIENTE

Prácticamente no hay entradas o salidas de polvo o líquidos

BAJO NIVEL DE OLOR

Los olores se retienen en gran medida en la banda transportadora

AHORRO DE ESPACIO

Superación de subidas y pendientes pronunciadas, así como radios de curvatura horizontales y verticales estrechos

BAJO MANTENIMIENTO

No se forman depósitos de restos de material gracias a la recirculación cerrada

GUÍA DE LA BANDA FLEXIBLE

También se puede utilizar para otros materiales de transporte gracias a la recirculación cerrada



STARCLEAN®

ESTACIONES DE IMPACTO

RESUMEN DE LAS VENTAJAS

- Protección óptima de la banda transportadora
- ♦ Montaje sencillo y rápido
- ◆ Sellado respetuoso con el medio ambiente
- Fuerzas de fricción mínimas
- Apoyos de la banda transportadora en lugar de rodillos de apoyo
- ◆ Termorresistentes hasta 75 °C
- Resistencia: abrasión, ozono, UV (opcional: aceite y grasa)
- ◆ También disponibles en calidad ATEX
- Absorción de la energía de caída del material a granel

También disponibles con elementos extraíbles

el

SUSTITUCIÓN DE LOS RODILLOS LATERALES

Estribos de montaje y vigas de impacto individuales STARCLEAN® para el soporte del sellado





BARRAS DE IMPACTO INDIVIDUALES













STARCLEAN® CENTRAXSISTEMA DE RODILLOS DE DIRECCIÓN

RESUMEN DE LAS VENTAJAS

- Necesidad de espacio reducida
- Posibilidades de montaje universales
- Centrado fiable de la banda transportadora
- Revestimiento de los rodillos de goma especial con forma de rombos u opcionalmente de poliuretano extremadamente resistente al desgaste
- Opcional: rodillos de dirección también en calidad ATEX
- Construcción robusta y flexible



TIPO SO Y SKO

- Uso en la banda de retorno (ramal inferior)
- Apropiado para el funcionamiento reversible
- Soporte rígido del sistema conectado al armazón de la banda
- Nodamientos giratorios de alta calidad
- Un rodillo central cilíndrico y dos rodillos laterales cónicos



TIPO S Y SK

- Uso en la banda con forma cóncava (ramal superior)
- Apropiado para el funcionamiento reversible
- Soporte rígido del sistema conectado al armazón de la banda
- Regulación de ángulo de forma continua de los rodillos laterales para una adaptación óptima a la banda transportadora
- Rodamientos giratorios de alta calidad
- Alineación perfecta de la banda transportadora mediante ajuste de precisión sencillo
- Un rodillo central cilíndrico y dos rodillos laterales cónicos



TIPO SR Y SRG

- ◆ Uso en la banda de retorno (ramal inferior)
- Rodamientos giratorios de alta calidad



37

STARCLEAN® SEAL / SPILL-EX / SEALTEK JUNTAS DE LAS TOLVAS

RESUMEN DE LAS VENTAJAS

- Reducción óptima de la salida de polvo y suciedad
- Guiado de materiales eficiente
- Cuidado óptimo de la banda
- Máxima vida útil



SPILL-EX

- Para la parte posterior de la zona de transferencia
- Disponible en cuatro versiones diferentes
- ◆ También con impermeabilización lateral



SEAL-TEK R

- Estructura modular apta para cualquier pared posterior
- Segmentos individuales para su adaptación individual a la tolva
- Placa de sujeción fabricada en acero de alta resistencia al desgaste

- Montaje sencillo y rápido
- 3 calidades de acero (HB400 acero antidesgaste, S235 acero estándar, acero inoxidable)



SEAL

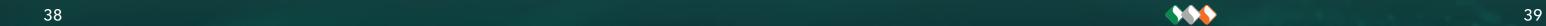
- La impermeabilización contra el polvo se ajusta a la concavidad de la banda
- Combinación de plástico especial en diferentes grados de dureza
- 2 variantes de fijación opcionales: atornillable o con palanca de cierre rápido



SEAL-TEK S

- Placa de sujeción de 1 metro de largo
- 5 bloques de impermeabilización superpuestos
- Recto y biselado





STARCLEAN® ID

PUERTA DE INSPECCIÓN CON PROTECCIÓN ANTIATRAPAMIENTO

RESUMEN DE LAS VENTAJAS

- Estanca al polvo
- Mantenimiento e inspección de los rascadores de banda transportadora simplificados
- Material robusto, resistente a los choques
- ◆ Protección contra el acceso no autorizado
- ◆ Adecuada para cualquier transferencia
- Montaje sencillo y rápido
- Protección contra acceso a la tolva
- Visibilidad incluso durante el funcionamiento continuo
- ◆ Tornillos cautivos y cable para fijar la rejilla





Tamaño S: 380 x 280 mm



Tamaño M: 405 x 375 mm



Tamaño L: 520 x 465 mm



41

STARCLEAN® SERVICIO Y ASESORAMIENTO Servicio al cliente - Su satisfacción es nuestro cometido principal Para nosotros, la aportación de prestaciones de servicio es algo natural. Desde el asesoramiento hasta la instalación o el mantenimiento, nuestros competentes trabajadores del servicio técnico están siempre a su disposición y encuentran junto con usted la solución perfecta para su transportador de banda. PORQUE NOSOTROS SOLO NOS DAMOS POR SATISFECHOS CUANDO TAMBIÉN LO ESTÁ USTED.

STARCIEATE

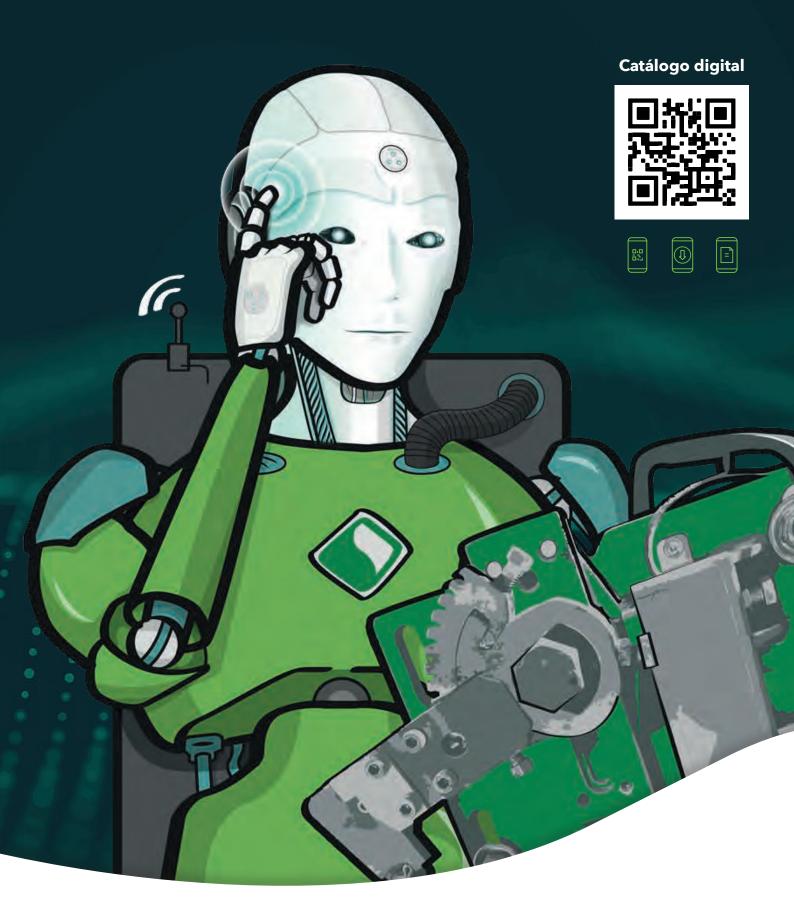
STARCLEAN® "SPILLAGE CONTROL"



RESUMEN DE LAS VENTAJAS

- Optimización de todo el sistema de la instalación
- Aumento de la rentabilidad de la instalación
- Prevención de formación de polvo perjudicial para la salud y el medio ambiente
- Transporte de material sin pérdidas
- Enorme aumento de la vida útil de la banda transportadora

www.starclean-solutions.de





Schulte Strathaus GmbH & Co. KG Runtestraße 42 59457 Werl, Alemania

Tel.: +49 (0) 2922 9775-0 info@starclean-solutions.de www.starclean-solutions.de

