

## Programa de componentes de silo

*Stanelle tiene la mejor solución*





STANELLE<sup>®</sup> Edificios de oficinas y de producción



## Stanelle

*conocimientos especializados desde  
hace más de cincuenta años*

La STANELLE<sup>®</sup> Silos + Automation GmbH está especializada en un amplio programa de componentes de silo con estrictos estándares de calidad y ofrece soluciones personalizadas a sus clientes.

Nuestros productos son conocidos desde hace más de cincuenta años como soluciones de problemas en la tecnología de silo y la automatización de silos. Fuerza innovadora, alta calidad y alto rendimiento nos convierten en un socio potente en el sector de componentes de silo.

Innovaciones orientadas en la práctica caracterizan a muchos componentes de automatización de Stanelle para optimizar el flujo de material, la seguridad operativa y la protección medioambiental. Especialistas competentes ayudan a nuestros clientes en la fase de preparación y les acompañan con fiabilidad en la planificación y la ejecución del proyecto.

Las exigencias más estrictas determinan la calidad del material y del procesamiento en nuestros productos. Garantizado por trabajadores responsables, técnica de producción de última categoría y medidas de garantía de la calidad fiables. El amplio almacén con 724 puestos para palés garantiza secuencias de producción y entrega sin problemas.

Nuestros componentes de silos se han acreditado a lo largo de décadas de uso y han demostrado su valía por su funcionalidad y su larga vida útil. Nuestro siguiente programa se completa más allá de lo mostrado con una variedad de valvulerías especiales y otros componentes.



Almacén de estanterías en altura con 724 puestos para palés

## Tecnología de desempolvamiento

*extrema durabilidad*

El filtro **PNEUFIX** de Stanelle es apto para el desempolvamiento de procesos de llenado y transporte neumáticos y mecánicos, continuos y discontinuos en **silos o tolvas**. El PNEUFIX convence además de por su construcción robusta, también por sus flexibles aplicaciones.

Los filtros de desempolvamiento **STAFI** de Stanelle han sido creados para la filtración del aire de descarga discontinuo durante el llenado neumático de **silos** con material a granel en polvo, seco especialmente para la industria de construcción, de piedras y tierra y se caracterizan por su robustez y su larga vida útil.



**PNEUFIX**



**STAFI**

*materiales de alta calidad*

El filtro de mezcladora **MIXFI** de Stanelle se emplea para el despolvamiento directo de **mezcladoras por lotes**. En la construcción se ha prestado especial atención al retroceso sin problemas del polvo filtrado en la mezcladora. La selección de materiales de alta calidad y un recubrimiento óptimo de la superficie permiten usar el filtro en casi todos los sectores. Nuestros filtros se caracterizan por la larga duración de los medios de filtración.

El filtro TIPO **ZEWAFI** de Stanelle es un filtro automático eléctrico con recipiente de presión externo y se emplea para despolvar básculas. El ZEWAFI está operativo tras ser conectado al suministro de aire comprimido del cliente y ser integrado en el control superior. En combinación con los filtros de mezcladora MIXFI se realiza una solución continua para equipos mezcladores con básculas.



## Tecnología de desempolvamiento

### *Desempolvamiento de cinta*

El filtro de cargador TIPO **BELFI** de Stanelle se emplea sobre todo en combinación con un CARGADOR JET de Stanelle para el desempolvamiento directo y el retroceso del polvo en la carga de **vehículos de silo y contenedores**. La compacta construcción permite, además, usar para desempolvar canaletas de aire, cintas transportadoras encapsuladas, silos o tolvas que se pueden llenar despresurizados.

Los filtros TIPO **ULUFI** de Stanelle son aptos para el desempolvamiento de **silos y tolvas, equipos de trasvase al cargar vehículos de silo** o, debido a su construcción compacta, para desempolvar cintas. El filtro para cargador y cinta transportadora es únicamente para desempolvar material a granel fácilmente transportable, de grano fino y seco, como p. ej. cemento, cal, yeso, revoque acabado, productos de desulfuración de ahumado, cereales. Disponemos de superficies de filtración de 10 - 100m<sup>2</sup>.



**BELFI**



**ULUFI**



## Accesorios de tecnología de despolvamiento

Diversos modelos de cartuchos de filtración, elementos filtrantes, mangueras filtrantes.

Excelentes, también para la contaminación ultrafina, para la separación económica de contaminantes o para la recuperación de materiales de gases.

Por ejemplo mangueras de filtración para separadores filtrantes en acerías y factorías de cemento, en minería, en la industria química, en la elaboración de alimentos y de forraje y en muchas otras aplicaciones.



A

600

1000

## Equipos de trasvase

*alta seguridad operativa*

### Carga de vehículos de silo

El cargador JET TIPO **QUADRO 220** de Stanelle ha sido construido para cargar **vehículos de silo y contenedores o vagones cerrados** con material a granel seco, granulable.

El modelo compacto con un motor de bobinado integrado con sensores configurados en fábrica permite tiempos de montaje cortos, la mejor ubicación posible y una alta seguridad operativa.

Los recipientes interiores cuadrados, que se mantiene a distancia por dos fuertes correas de retención, protegen el fuello de estrés mecánico y centran el flujo del material a granel. Los cables de elevación, ubicados fuera del flujo de material a granel estabilizan los recipientes y garantizan gran estabilidad del cargador. El cono de cierre cierra el cono de descarga, evitando que siga circulando el material a granel y que penetren humedad o cuerpos extraños en el QUADRO 220.



**QUADRO 220**  
recipiente interior cuadrado



**RONDO 250**  
recipiente interior redondo



*la mejor ubicación posible*

**Vehículo de silo y trasvase abierto**

Los recipientes interiores redondos, de fundición, de paredes gruesas (opcionalmente en acero, acero fino o plástico) del cargador JET TIPO **RONDO 250** de Stanelle (modelo de recipientes) son extraordinariamente resistentes al desgaste. El RONDO 250 está equipado con un cono de descarga para la **carga de vehículos de silo**. La faja antipolvo, disponible como opción, o la campana antipolvo variable permite una carga casi sin polvo de material a granel en **camiones, vagones o contenedores abiertos**.

El cargador JET TIPO **TELE-RONDO** de Stanelle es un cargador especial de modelo tubular para **cargar vehículos de silo**, que se carga con material a granel heterogéneo, como p. ej. mortero seco. Materiales a granel diferentes y grandes alturas de caída ocasionan problemas de segregación en cargadores estándar, eso conlleva pérdida de calidad. La segregación de ese material a granel se evita casi por completo usando el TELE-RONDO. El cono de descarga TELE-RONDO se deposita sobre la abertura en la cúpula del silo y los tubos telescópicos penetran a mayor profundidad en el vehículo. Por lo que la altura de caída libre es de 20 - 40 cm. Gracias a la altura de caída reducida y a la elevada cadencia de los tubos telescópicos sobre el palpado del nivel con el creciente nivel de llenado se evita la segregación del material a granel de diferente peso.



**RONDO 250 variable**  
abierto y cerrado



**TELERONDO**

## Equipos de trasvas

*rendimiento de trasvase  
máximo*

Los cargadores JET TIPO Rondo 300 M XX de Stanelle tienen estructura modular. Eso significa que se pueden cambiar las salidas con cono de cierre, sin cono de cierre y con campana de aspersión con el mismo cabezal de cargador. El rango de uso del cargador JET TIPO Rondo 300 M XX de Stanelle abarca la industria de materiales de construcción, de cemento, de minería, química, generadora de energía, de agua y de aguas residuales y la farmacéutica. En esas áreas son necesarios tiempos de carga reducidos para los vehículos de silos. Algo que se consigue aumentando el caudal por la sección.

El cargador JET TIPO **RONDO 300 M VK** de Stanelle (cono de cierre) es nuestro equipo de carga más potente para cargar **vehículos de silo y contenedores con material a granel granulable**.

El cargador JET TIPO **RONDO 300 M SG** de Stanelle (campana de aspersión) se apto para cargar **material a granel seco, granulable en vehículos de carretera y ferroviarios abiertos**.

También está disponible un modelo con **campana de aspersión variable**.



**RONDO 300 M VK**  
cono de cierre



**RONDO 300 M SG**  
campana de aspersión

## *trasvase abierto*



El cargador JET TIPO **RONDO 350 / 400 / 500** de Stanelle con carrera prolongada es idóneo para cargar escombreras y naves. Por las boquillas de succión se puede aspirar la cantidad necesaria de aire de escape de aprox. 2000 - 3000m<sup>3</sup>/h con el equipo de desempolvamiento correspondiente.



**RONDO 350**  
Cargador de escombrera

El cargador a JET TIPO **RONDO 600 - 800 R** de Stanelle (modelo de tubo telescópico) es idóneo para cargar **vehículos de carretera y ferroviarios, y también contenedores abiertos** con minerales rotos – según el tamaño nominal – con grano de hasta 200 mm. Elementos tubulares de protección especiales aumentan la vida útil y predestinan al cargador a ser usado sobre todo en la industria de grava y piedra dura. La versión de tubo telescópico del RONDO se puede adaptar a las condiciones marco (altura constructiva, longitud extendido, etc.) de nuestros clientes. El aire que contiene polvo es succionado entre los tubos telescópicos y el fuelle y se pasa al equipo de filtración.



**RONDO 800**  
Cargador de grava



## Equipos auxiliares de descarga

*fácilmente reequipables*

El **cesto oscilante de descarga ASK** de Stanelle se emplea como dispositivo auxiliar de descarga para material a granel seco, de polvoriento a granuloso que fluye con dificultad y genera puentes. El modelo abridado con inclinación de salida de 60°/70° se puede montar con facilidad en cualquier silo o tolva, también a posteriori.

El **brazo vibratorio SVA** de Stanelle se emplea como dispositivo auxiliar de descarga para material a granel seco, de polvoriento a granuloso que genera puentes. Se pueden equipar con él tolvas rectangulares o salidas especiales. El montaje a posteriori en silos o tolvas ya existentes se puede

realizar sin problema. Con el montaje de motores de vibración variables puede emplear el brazo vibratorio con precisión.

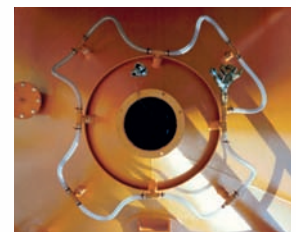
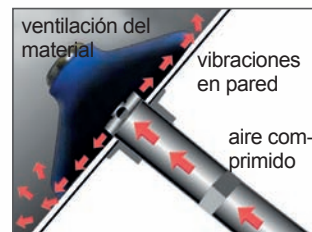
El **aflojador por aire LUALO** de Stanelle con boquillas, cojines, pulsadores se emplea para fluidizar productos en polvo, de flujo difícil, técnicamente secos, no adhesivos. La ventaja del aflojamiento por aire consta en que las boquillas y los pulsadores no están directamente en el flujo del material a granel y se pueden cambiar desde el exterior. Se recomienda el uso durante la descarga del material en secuencia pulsante.



**ASK**  
cesto oscilante de descarga



**SVA**  
brazo vibratorio



**cojines de aflojamiento**



**boquillas**



**pulsador**

## Seguridad en silo

### *modelo combinado*

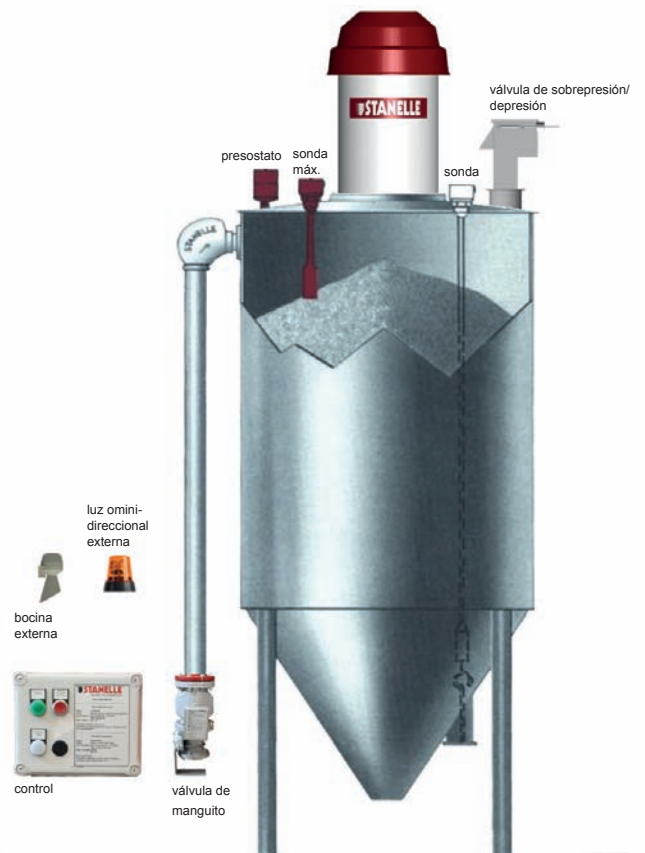
La **válvula de sobrepresión/depresión SDAK** de Stanelle es un mecanismo de seguridad para silos de llenado neumático. En su modelo combinado se pueden compensar tanto la sobrepresión como la depresión generada por la extracción de material o por los ventiladores de aspiración. Así se puede evitar un costoso daño de los recipientes. Además del uso en silos, las SDAK de Stanelle también se emplean en conductos de aire que deben ser protegidos de sobrepresión o depresión. Las ventajas de la SDAK que trabaja en vertical según peso comparada con sistemas de resortes es enorme. Garantizamos una apertura y un cierre técnicos seguros también en caso de emergencia.

El **seguro contra llenado excesivo del silo ÜFS** de Stanelle es un sistema de seguridad autónomo. El control, preparado para ser conectado, junto con los componentes, incluidos en el volumen de suministro, válvula de manguito SQV, sonda máx. y presostato evitan que el silo se llene en exceso y que la presión interior del silo aumente, p. ej. limitando el torrente final. Además, se puede incluir en el control el filtro de desempolvamiento que se encuentra en el silo.



**SDAK 150**  
válvula de sobrepresión  
/depresión

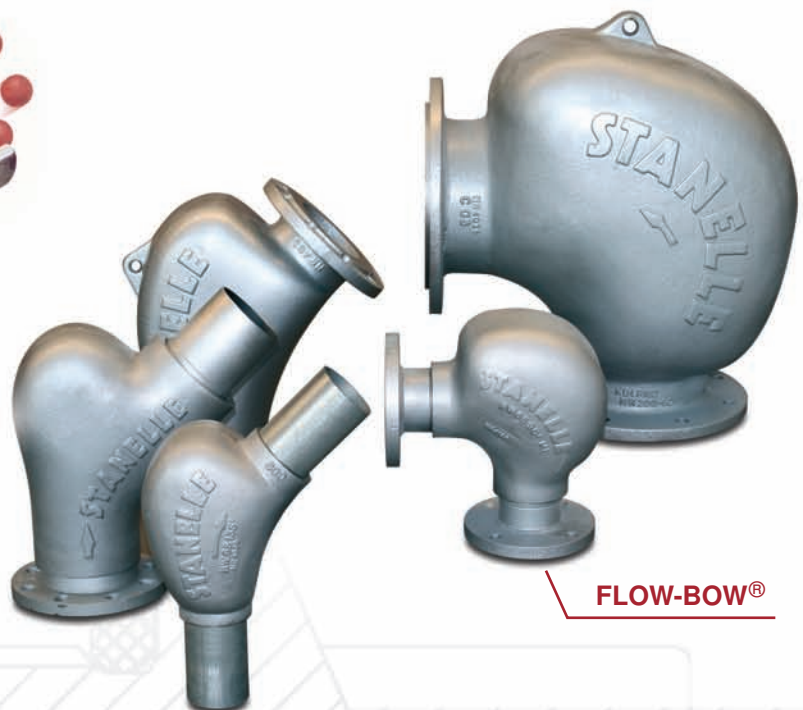
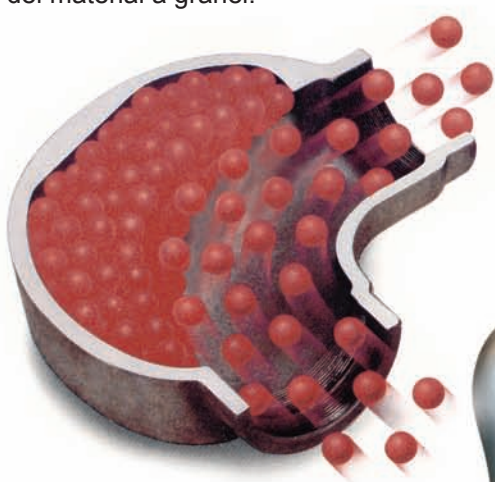
**SDAK 300**  
con brida de aire de  
descarga modelo de  
acero inoxidable



## Componentes del conducto de transporte

*larga vida útil*

El **FLOW-BOW**® de Stanelle se emplea para desviar con bajo desgaste material a granel seco, no aglomerante en el transporte en caudal denso. Tiene un uso muy versátil y abarca desde material a granel en polvo, con astillas hasta material muy abrasivo como p. ej. arena de cuarzo, hormigón inyectado, gravilla basáltica, hasta cáscaras de cacao o usos para el aprovechamiento de cadáveres animales. Para la industria del plástico y la industria alimentaria disponemos de modelos en fundición de acero inoxidable (1.4408). El gráfico muestra el diseño del grosor de la pared y la generación de almohadillas de material en el **FLOW-BOW**® en el transporte en caudal denso consiguiendo una protección óptima contra el desgaste en el desvío del material a granel.



**FLOW-BOW**®



## *sencillo y robusto*

El **sistema de acoplamiento de tubos CONNEX** de Stanelle para el mejor sellado y la unión óptima de conductos de transporte desde el punto de vista económico.



**sistema de acoplamiento de tubos CONNEX**

La **válvula de manguito SQV** de Stanelle se emplea como mecanismo de cierre en el llenado neumático de silos. Se monta en el conducto de llenado, donde habilita el paso por el tubo durante el llenado. El grosor de las paredes de goma de la membrana permite una larga vida útil. La válvula magnética montada directamente en la válvula de manguito permite tiempos de cierre y apertura cortos.



**válvula de manguito**

**válvula de manguito**  
unidad de llenado con  
palanca de cierre

La **aguja tubular ZR** se emplea principalmente en conductos de transporte de equipos de alta presión, pero también se puede emplear en rangos de baja presión. Es apta para el transporte de polvos secos, no aglutinantes o que tienden a sedimentarse y se emplea para desviar el caudal.



La **boquilla adicional ZD** se monta en conductos de transporte de equipos de alta presión y sobre todo detrás de la válvula de manguera especial SP. Por ella se introduce adicionalmente gas de arrastre en el conducto de transporte. Cambiando el elemento de la boquilla se varía la mezcla polvo-gas.



La **tubuladura de entrada en silo SE** se emplea en todos los lugares donde hay que conectar los conductos de transporte en el cuerpo del silo. Por ahí se desvía la mezcla polvo-gas en ángulo recto y se introduce en el recipiente.



El **recipiente presurizado DF** es un recipiente bajo presión para el transporte a alta presión. El recipiente consta de cuerpo del sacudidor, camisa cilíndrica y cono con un ángulo de 60°. Cada recipiente dispone de un orificio de revisión y todos los tubos para las válvulas necesarias. La posición de los tubos es variable. La ubicación de los tubos varía en función de las circunstancias locales.



## Mecanismos de cierre

*sencillos y robustos*

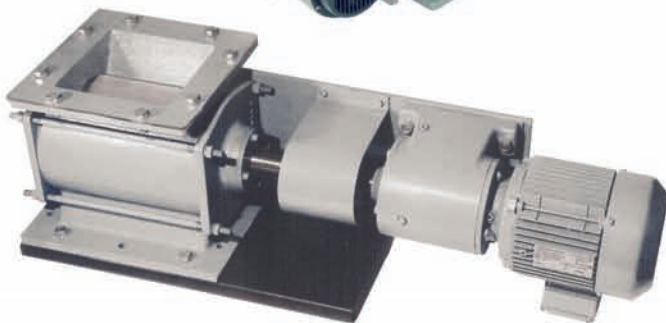
La **corredera plana modular TIPO SMFS** de Stanelle se emplea en las salidas de silos y de recipientes. Garantiza el sellado óptimo en el almacenamiento de material a granel granulado o que genera polvo, con granos de hasta 4 mm. La corredera de estructura modular permite la construcción de los diversos tipos de accionamiento: manual, neumático y electromotor, con el mismo bastidor base. La chapa de la corredera es guiada a ambos lados por ruedas selladas.

La **válvula de cierre (redonda)** se emplea en todos los lugares donde hace falta una unión flexible. La conexión con el elemento contiguo se realiza mediante un manguito de goma o de tejido. Ejemplo típico: entre el silo y la báscula, la cribadora etc. La **corredera redonda** se emplea como mecanismo de cierre o válvula abridada intermedia con accionamiento neumático o por volante. La corredera está presurizada en un lado, por lo que hay que montarla de forma que la presión esté dirigida a la placa de la corredera y por lo tanto al sellado de la carcasa. Eso garantiza hermeticidad óptima.



## Órganos de transporte/dosificación

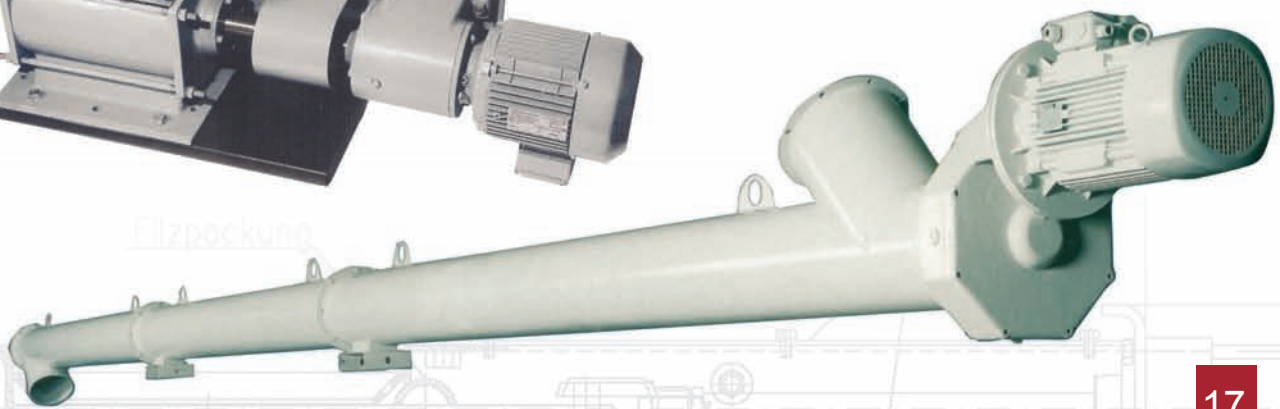
La **esclusa de rueda celular** de STANELLE se emplea para la dosificación volumétrica de material a granel. Diferentes ruedas celulares, combinadas con una adaptación de las revoluciones permiten una clasificación de precisión del caudal. La rueda celular dispone de rodamientos de fricción de gran tamaño con lubricación permanente que están obturados con juntas radiales. El modelo cerrado de la rueda celular y la alta precisión de la carcasa con la rueda garantizan la buena hermeticidad.



**Tornillos sinfín** para el transporte horizontal y vertical (hasta 45°) de material a granel seco, de polvoriento a granulado. Los diámetros estándar del tubo y un sistema de módulos para la estructura del sinfín garantizan calidad y una excelente relación calidad-precio.

Disponemos de diferentes modelos de engranaje y motores eléctricos. La compacta construcción, el paso progresivo del sinfín y sobre todo el prensaestopas sobre resorte son ventajas esenciales para un funcionamiento sin problemas. El engranaje estándar está unido al sinfín y a las unidades de rodamiento mediante ejes estriados con poco mantenimiento y permite un máximo de flexibilidad en la planificación, la elaboración, la colocación y el montaje de los tornillos sinfín.

El diseño individual de la entrada y la salida de los sinfín mediante abombamiento en el tubo o entrada universal para adaptar la inclinación y el ángulo completa el sistema modular y facilita el montaje.





## Manipulación BIG-BAG Manipulación del saco

*llenar y vaciar con efectividad*

Ya sea para vaciado o llenado las soluciones de saco o de BIG-BAG de Stanelle no solo han sido desarrolladas para llenar y vaciar con ergonomía, sino que también son una solución perfecta para despolvamiento y una conexión directa a otros productos Stanelle, como p. ej. el cargador JET.

La **entrega de sacos SSA-10** de Stanelle está programada para el vaciado de sacos sin generar polvo gracias a su construcción especial. El aire expulsado se deriva directamente al filtro (MIXFI / BELFI) y puede ser guiado, en función de la aplicación, hacia el exterior o en la zona de producción.

En función de los datos de proceso también se puede devolver el producto al recipiente de producto a un recipiente colector.

La **estación de vaciado de BIG-BAG SEB 1000** de Stanelle está disponible con mecanismos elevadores manuales y eléctricos. También se ha prestado atención a la ergonomía y al despolvamiento óptimo. Adaptaciones/modelos específicos para el cliente no representan ningún problema. La **estación de llenado de BIG-BAG SBB 1000 M** móvil de Stanelle es óptima para llenar BIG-BAG con el cargador JET de Stanelle. Pero también se puede adaptar a equipos de otros fabricantes. Disponemos de modelos con unidad de pesaje en acero inoxidable y ATEX.



**Entrega del saco  
SSA-10**

**BIG-BAG  
Estación de llenado  
SBB 1000 M**



## Silos

*como solución completa*

El silo de aditivo y cemento de chapa de acero para almacenar cemento y otros materiales a granel secos con una densidad aparente de 1400 kg/m<sup>3</sup> como máximo.

Los silos se elaboran de una sola pieza y se sueldan herméticamente, si el transporte lo permite. Dotados con argollas de trasvase y transporte, orificio de control de ancho nominal 500, así como bastidor de soldadura o orificio de soldadura para la válvula de sobrepresión/depresión TIPO SDAK 150 de Stanelle en el tejado del silo y también conducto de llenado de diámetro nominal 100 galvanizado al fuego en el cilindro de silo, una válvula de manguito con acoplamiento fijo TIPO A y un arco de llenado TIPO FLOW BOW<sup>®</sup> de Stanelle.

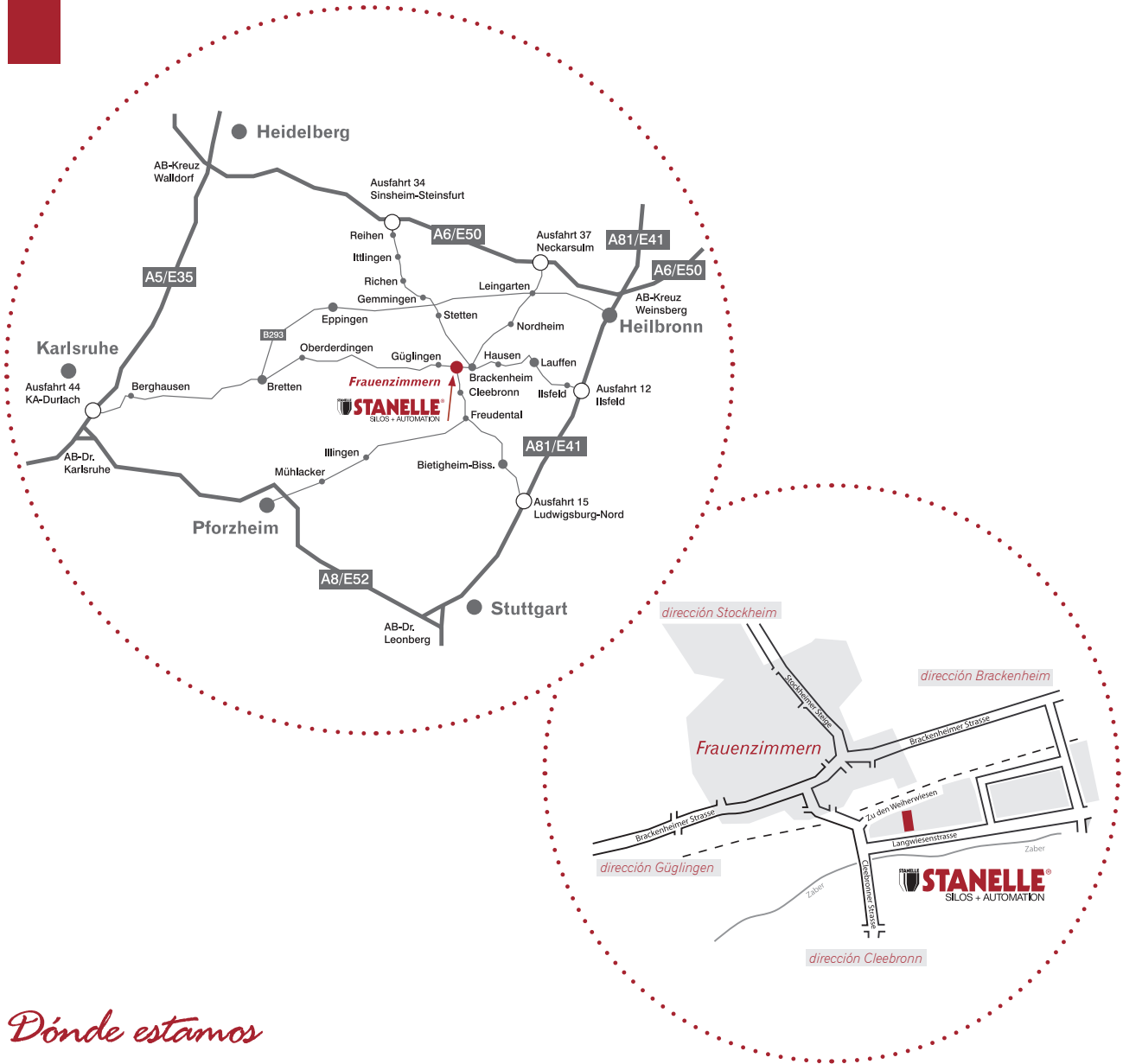
El equipamiento básico abarca una mandíbula móvil en el cono y un anillo expulsor de agua en el exterior del cono. La subconstrucción consta de cuatro apoyos de tubo de acero, con todas las uniones, placas de cabecera y de base y tornillos de anclaje. Altura de la brida de salida aprox. 1500 mm sobre los cimientos. Las barras de anclaje son responsabilidad del cliente que las debe hormigonar. Todos los tornillos están galvanizados en caliente, tornillos de anclaje negros.

Para el mercado nacional disponemos de modelos estándar de diversos diámetros y contenidos de silo. Además, también ofrecemos otros diámetros y tamaños de silo, a demanda del cliente. La inclinación estándar del cono es de 53°.



Para los medios de flujo difícil hay que usar inclinaciones más empinadas y la descarga del material a granel tiene que ser fomentada con dispositivos auxiliares de descarga como p. ej. el aflojador por aire LUALO de Stanelle o el cesto oscilante de descarga ASK.

Como accesorio ofrecemos diversos accesorios prescritos y necesarios como conducto de llenado, escalera, barandillas de tejado, válvulas de sobrepresión/depresión, filtros, sondas de nivel de llenado, equipos auxiliares de descarga y correderas.



*Dónde estamos*

Stanelle Silos + Automation GmbH

Langwiesenstr. 6  
D-74363 Güglingen  
Alemania

Teléfono +49 7135 9530-0  
Fax +49 7135 9530-17

info@stanelle.de  
www.stanelle.de

**VORKAUF**  
Avda. Comandante Franco 3, 28016 Madrid  
T: 913591712, F: 913500431  
vorkauf@vorkauf.es, www.vorkauf.es  
Delegaciones en Vigo, Bilbao y Oporto (Portugal)