



DUST CONTROL AND LOADING SYSTEMS, INC.



ATENDIENDO LAS NECESIDADES MUNDIALES DE CARGA A GRANEL

**MANGAS DE CARGA
POSICIONADORES PARA
MANGAS DE CARGA
EQUIPO DE AIREACIÓN
VÁLVULAS DE CIERRE**

**VÁLVULAS DESVIADORAS
RECOGIDA DE POLVO
LLENADO DE
BOLSAS Y TAMBORES
AUTOMATIZACIÓN DE PLANTAS**

DCL, INC. • 08660 ANCE RD • CHARLEVOIX, MICHIGAN 49720 • USA
(231) 547-5600 • (800) 748-0563 • WWW.DCLINC.COM



2017



Dust Control and Loading Systems Inc

PERFIL DE LA COMPAÑÍA

DCL, Inc. (Sistemas de Carga y Control de Polvo) con oficinas corporativas y planta de fabricación ubicadas a las orillas del Lago Michigan, en Charlevoix, Michigan, Estados Unidos. DCL provee sistemas completos de carga libres de polvo; así como otros componentes de la industria de manipulación de materiales a granel.

Expertos en ingeniería y fabricación, aportan las capacidades de diseño de los sistemas o equipos personalizados, para ayudar a satisfacer necesidades particulares. La participación junto con empresas, que trabajan con materiales secos a granel; desde vidrio abrasivo a polvo tóxico; hacen que DCL esté familiarizado con sus necesidades. Con un nuevo centro de fabricación de vanguardia y con la capacidad de almacenamiento que supera los 80.000 pies cuadrados, permiten acomodar grandes proyectos y realizar pruebas internas que aseguran la calidad y funcionalidad a nuestros clientes. Equipos probados de especialistas en diseño eléctrico son los encargados, de combinar las funciones eléctricas adecuadas para cualquier aplicación industrial. El uso de PLC o controles computarizados coadyuvan a completar cualquier sistema de vanguardia de DCL.

DCL, ofrece una línea completa de productos que incluye: Mangas de carga libres de polvo, posicionadores para mangas de carga, de Caño, compuertas deslizantes horizontales y verticales, desviadores, desviadores triples, válvulas de Control de flujo, banda transportadora de aire y gravedad, aireación de silos, recolectores de polvo, equipos de llenado de bolsas y tambores y control de paquetes. Individualmente o en sistemas completos, estos componentes están disponibles para ser modificados, lo que permite la creación de diseños a la medida con el equipo existente o especificaciones únicas. Como especialistas en sistemas de carga, DCL está preparada para ofrecer soluciones llave en mano para carga de buques, barcaza, camiones o vagones.

INFORMACIÓN DEL CONTACTO

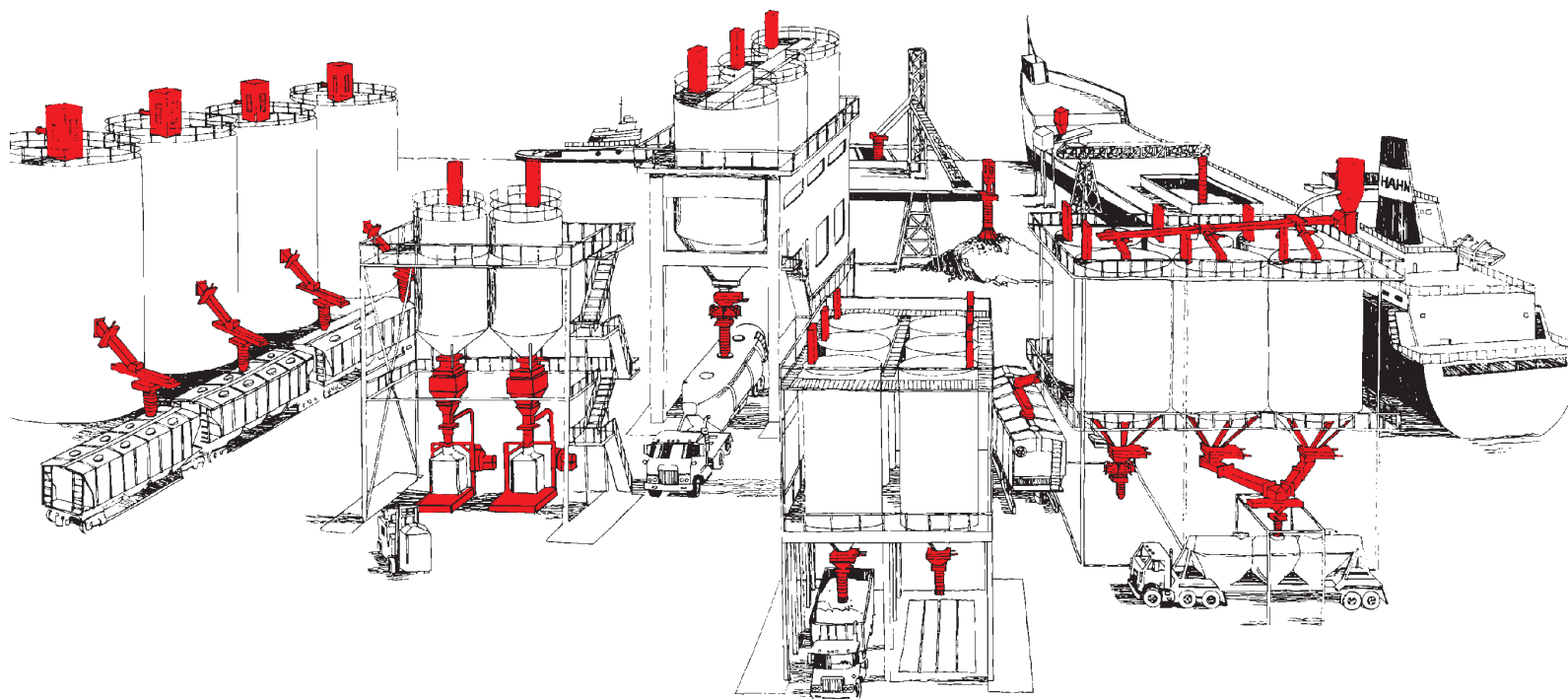
Dirección: DCL, Inc.
08660 Ance Road
Charlevoix, Michigan 49720
United States

Fax: 231-547-3343
231-547-5832

Sitio Web: www.dclinc.com

Teléfono: 800-748-0563
231-547-5600

Correo electrónico: info@dclinc.com



- **RESUMEN LÍNEA DE PRODUCTOS**
Páginas: 1-2
- **MANGAS DE CARGA**
Página: 3
- **MANGAS DE CARGA PARA TRABAJO PESADO**
Páginas: 4-6
- **POSICIONADOR PARA MANGAS DE CARGA**
Páginas: 7-8
- **EQUIPOS DE AIREACIÓN**
Páginas: 9-12
- **VÁLVULAS GUILLOTINA DESLIZANTE**
Página: 13
- **VÁLVULAS GUILLOTINA CURVAS**
Página: 14
- **VÁLVULAS BASCULANTES**
Página: 15
- **VÁLVULAS DESVIADORAS DE CUCHILLA PLANA**
Página: 16
- **VÁLVULAS DESVIADORAS DE CUCHILLA CURVA**
Página: 17
- **MÓDULOS DE FILTROS COMPACTOS**
Página: 18
- **MÓDULOS DE VENTILACIÓN**
Página: 19
- **RECOLECTORES DE POLVO Y RESPIRADEROS**
Página: 20
- **ESTACIONES DE LLENADO DE BOLSAS**
Página: 21
- **SISTEMAS DE CONTROL**
Página: 22
- **SISTEMA DE CARGA DE VISIÓN INTELIGENTE**
Página: 23
- **CASOS**
Página: 24-25
Página: 26-27



MANGAS DE CARGA PARA TRABAJO ESTÁNDAR

Aplicación: Carga de material seco a granel, para camiones o vagones abiertos o cerrados.

Especificaciones: Tasa de carga de hasta 500 STPH con recorridos de hasta 18'-0" pies.

MANGAS DE CARGA PARA TRABAJO PESADO

Aplicación: Carga de material seco para barcos, barcazas y almacenamiento

Especificaciones: Tasa de carga de hasta 6,000 STPH con recorridos que exceden 100'-0" pies.

POSICIONADORES DE DIRECCION INDIVIDUAL

Aplicación: Posiciona las mangas de carga estándar en el eje X.

Especificaciones: Área de carga de hasta 6'-0" pulgadas en un sólo eje.

POSICIONADORES DE DOBLE DIRECCIÓN

Aplicación: Posiciona las mangas de carga estándar en los ejes X y Y.

Especificaciones: Área de carga de hasta 2'-0" x 6'-0" pies.

POSICIONADORES ROTATIVOS

Aplicación: Posiciona las mangas de carga estándar en los ejes rotativos X y Y.

Especificaciones: Área de carga de hasta 12'-0" pies de diámetro.

POSICIONADOR DE BRAZO ARTICULADO

Aplicación: Posiciona las mangas de carga estándar en los ejes X y Y sobre una superficie grande.

Especificaciones: Área de carga de hasta 20'-0" x 60'-0" pies.

TRANSPORTADORES POR AIREACIÓN

Aplicación: Transporta materiales a granel secos desde un punto A a un punto B en una pendiente descendiente.

Especificaciones: Tamaños de 6" a 36" pulgadas de ancho, con capacidad de transporte hasta de 1,000 CFM.

CANALES DE AIREACIÓN

Aplicación: Airear el material seco a granel en silos, contenedores y bóvedas.

Especificaciones: Tamaño desde 6" a 24" pulgadas de ancho.

AIREACIÓN DE FONDOS

Aplicación: Airear el material seco a granel dentro de la parte inferior de los silos y contenedores.

Especificaciones: Tamaño desde 2'-0" a 16'-0" pies de diámetro con múltiples configuraciones de descarga.

ADAPTADORES DE PENETRACIÓN DE AIREACIÓN

Aplicaciones: Permite que el material seco a granel sea retirado desde el costado de silo o depósito.

Especificaciones:

Tamaños desde 6" a 36" pulgadas de ancho, con capacidad de transporte hasta de 1,000 CFM.

VÁLVULAS ROTATIVAS DE AIREACIÓN (MARIPOSAS)

Aplicación: Controla con precisión el flujo de materiales secos a granel dentro de acometida de transporte.

Especificaciones: Tamaños desde 6" a 36" pulgadas de ancho, con capacidades hasta de 1,000 CFM.



VÁLVULAS DE AIREACIÓN DE DESPLAZAMIENTO VERTICAL

Aplicación: Cierre y control del flujo de materiales secos a granel dentro de la acometida de transporte.

Características: Tamaños desde 6" a 36" pulgadas de ancho y capacidades hasta de 1,000 CFM.



VÁLVULAS DE COMPUERTA DESLIZANTE

Aplicación: Cierra el flujo de materiales, desde los vertederos de silos, contenedores y otros puntos de descarga.

Especificaciones: Tamaño de 6" a 36" pulgadas cuadradas.



VÁLVULAS DE CUCHILLA CURVA

Aplicación: Cierra y corta una porción grande del flujo del materiales de silos y contenedores.

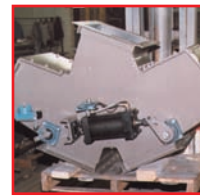
Especificaciones: Tamaño de 6" a 36" pulgadas cuadradas.



VÁLVULAS BASCULANTES

Aplicación: bloqueo de aire y monitoreo del flujo de materiales desde las salidas de los recolectores de polvo y otros puntos.

Especificaciones: Tamaños desde 6" hasta 18" pulgadas cuadradas. Disponible en configuración doble.



VÁLVULAS DESVIADORAS DE CUCHILLA PLANA

Aplicación: Desvía el flujo vertical de material a una de las dos salidas a la vez.

Especificaciones: Tamaños desde 6" a 36" pulgadas cuadradas. Disponibles versiones asimétricas y simétricas.



VÁLVULAS DESVIADORAS TRIPLES DE CUCHILLA PLANA

Aplicación: Desvía el flujo vertical de material a una de las tres salidas a la vez.

Especificaciones: Tamaños desde 6" a 36" pulgadas cuadradas.



VÁLVULAS DESVIADORAS DE CUCHILLA CURVA

Aplicación: Cierra, corta y desvía una porción grande del flujo del materiales de silos y contenedores.

Especificaciones: Tamaño de 6" a 36" pulgadas cuadradas.



RECOLECTORES DE POLVO

Aplicación: Recoge polvo desde múltiples puntos de transferencia utilizando una serie de conductos.

Características: Tamaños hasta 3,000 pies cuadrados de material filtrante, y hasta 18,000 CFM de extracción de aire.



MÓDULOS DE FILTROS

Aplicación: Filtra el polvo desde un único punto y descarga las partículas de vuelta al flujo de material.

Características: Tamaños hasta 350 pies cuadrados de material filtrante, y hasta 6,000 CFM de extracción de aire.



MÓDULOS DE FILTROS COMPACTO

Aplicación: Filtra el polvo desde una manga de carga, y descarga las partículas de vuelta al flujo de material.

Características: Tamaños hasta 660 pies cuadrados de material filtrante, y hasta 5,000 CFM de extracción de aire

MÓDULOS DE VENTILACIÓN

Aplicación: Filtra el polvo desde un único punto y descarga las partículas de vuelta al flujo de material.

Características: Tamaños hasta 750 pies cuadrados de material filtrante, y hasta 6,000 CFM de extracción de aire..

ESTACIONES DE LLENADO DE BOLSAS Y TAMBORES

Aplicación: Llena bolsas a granel o tambores sobre una báscula, muchas opciones disponibles.

Especificaciones: Bolsas de 25 a 60 pies cúbicos y tambores hasta de 55 galones.

SISTEMA DE CARGA DE VISIÓN INTELIGENTE

Aplicación: Detecta automáticamente la apertura de la escotilla del camión o vagón y posiciona la manga de carga.

Especificaciones: Utilizado en conjunto con la manga de carga estándar y el posicionador.

CONTROLES Y DISEÑO DE SISTEMAS

DCL ofrece una amplia variedad de opciones de control, incluyendo pero no limitadas a: Programación de PLC, controles portátiles, paquetes de válvulas de posicionamiento, automatización, etc. DCL puede ayudar a diseñar su sistema de carga con nuestro equipo interno de ingeniería y el personal ventas técnicas.



Dust Control and Loading Systems Inc

Líderes en Diseño Innovador de Sistemas de Carga a Granel

Mangas de Carga

MANGAS DE CARGA

Tanto para vehículos cerrados o abiertos, las mangas de carga libres de polvo. brindan un excelente rendimiento para camiones y vagones de carga. DCL ha incorporado 20 años de experiencia en carga a granel de materiales secos, en este nuevo diseño de manga retráctil. La característica de perfil bajo hace de esta manga, la mejor opción cuando se enfrentan con condiciones de espacio limitado.



Se muestra la manga de carga modelo EV24 en posición retraída.

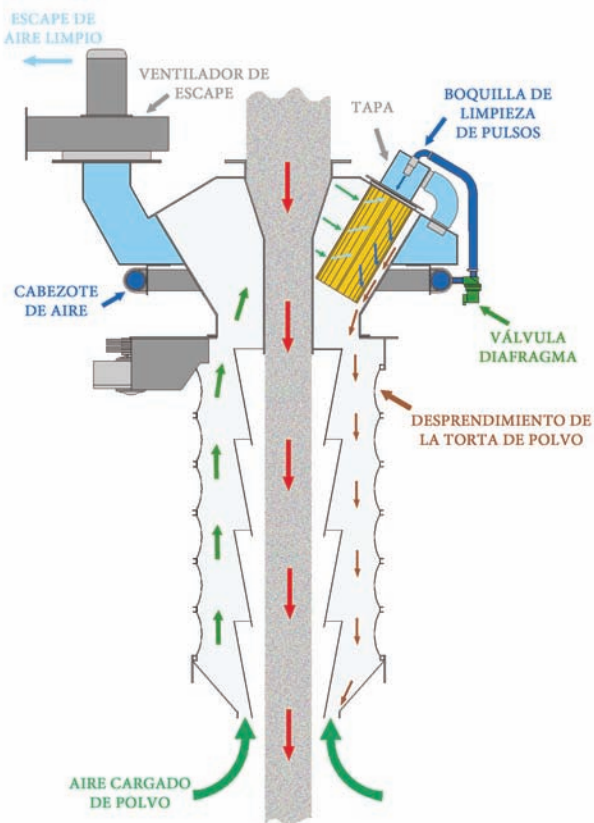
- Fácil acceso a los componentes de la transmisión.
- Sistema de elevación de tres cables, brinda la mayor estabilidad a la manga de carga.
- Se envía completamente montado y probado.
- La holgura del cable y los límites de avance se ajustan de fábrica.
- Conos de control de flujo apilables y contruidos en uretano, acero AR o acero inoxidable son opcionales.
- Amplia selección de materiales flexibles para la cubierta externa de la manga de carga, para aplicaciones de alta o baja temperatura, y provisto con anillos de aluminio apilables para trabajo pesado.
- Configuración para descarga en vehículos abiertos o cerrados.
- Desplazamiento vertical hasta 18 pies.
- Capacidad de carga de hasta 450 pies cúbicos/minuto de materiales finos aireados.
- Salida para polvo tipo collar, para conectarse con un recolector de polvo de pie, o canales de aireación junto con un módulo de filtro en línea.



Se muestra el módulo de filtros CFM que Agrega 30" pulgadas a la altura de la manga retráctil.

COMBINACIÓN MANGA / CFM

El nuevo módulo de filtro compacto de DCL proporciona la combinación de filtro/manga de carga de menor perfil de la industria. El módulo de filtro CFM puede ser usado en línea con las mangas de carga, para controlar el polvo durante la carga de materiales secos y polvorientos en vehículos abiertos o cerrados. El polvo recolectado es nuevamente reinsertado al material que está siendo cargado, lo que hace que el módulo de filtro CFM sea ideal y rentable. Al comparar el nuevo diseño del módulo de filtro CFM; con respecto a las unidades libres; el ahorro de espacio y dinero, se hace más evidente con la eliminación de costosos ductos, bloqueos de aire y sistemas de tolvas de descarga.



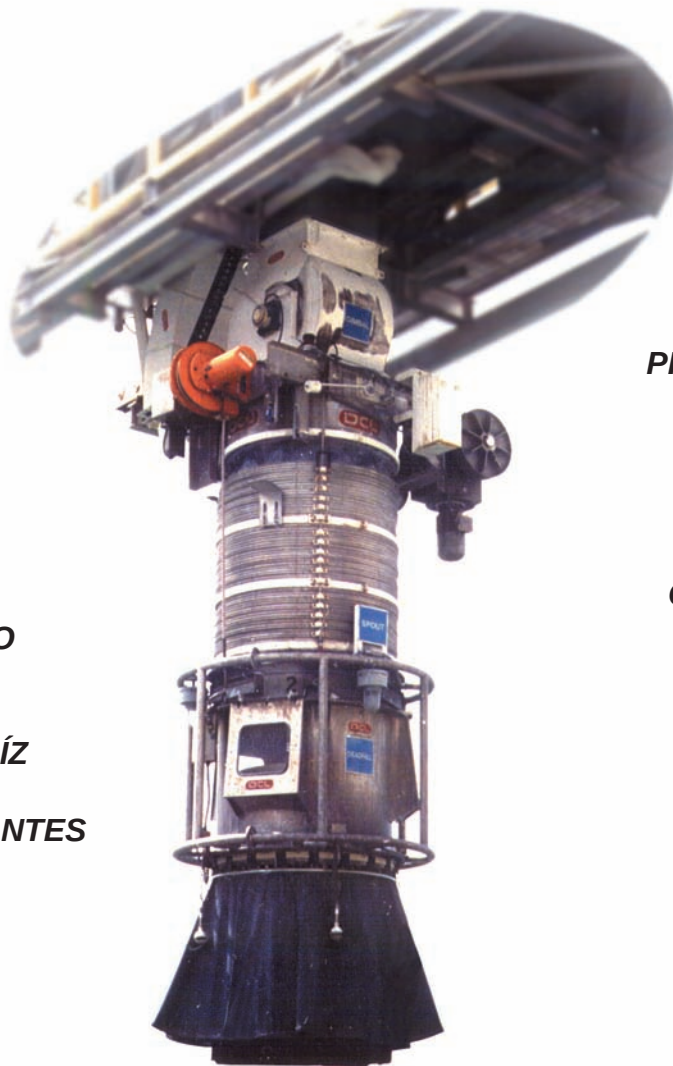


Dust Control and Loading Systems Inc

Líderes en Diseño Innovador de Sistemas de Carga a Granel

Mangas de Carga Para Trabajo

CARGA DE BARCAZAS • CARGA DE BUQUES ALMACENAMIENTO • CARGA ABIERTA DE ALTA CAPACIDAD



**ALÚMINA
BENTONITA
COQUE CALCINADO
CLINKER
CARBÓN
PRODUCTOS DE MAÍZ
ÓXIDO FERROSO
PRODUCTOS FERTILIZANTES
GRANOS
YESO
CAOLÍN
LIGNITO**

**CALIZA
ÓXIDO DE MAGNESIO
PRODUCTOS DE FOSFATO
GRAFITO
CEMENTO PORTLAND
POTASA
SAL
ESCORIA
CARBONATO DE SODIO
SULFATO DE SODIO
UREA
VIRUTA DE MADERA
ÓXIDO DE ZINC**



Las Mangas de carga para trabajo pesado utilizan conos internos para contener el flujo de producto, cuentan con una camisa externa para extraer el polvo. Los conos internos están disponibles en uretano liviano y de alta durabilidad; acero al carbono 500 BHN, o acero inoxidable.



Modelo OV58 combinado con brazo y reguera telescópica para carga de Alúmina.



El Cardán pivotante permite diferentes ángulos de carga.



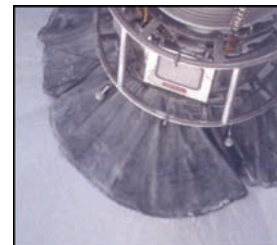
MANGAS DE CARGA PARA TRABAJO

Las mangas de carga para trabajo pesado de DCL utilizan los últimos avances tecnológicos de la industria, permitiendo la carga libre de polvo de una amplia gama de materiales secos, con tasas de carga, de hasta 6.000 STPH. Las mangas de carga estilo flexible para trabajo pesado, son utilizadas para carga de buques, barcazas y para apilamiento. Todos los modelos HD incluyen una manga externa flexible y un faldón de caucho externo, que contiene las emisiones de polvo producidas durante la carga. También se incluye: un robusto eje de transmisión y un sistema elevación de tres cables, para máxima estabilidad. Los conos interiores contienen el flujo de productos y se ofrecen en una variedad de materiales, para adaptarse a cada uso.



Modelo OV58 mostrado w / DCL único colector de polvo intergal w / cinta transportadora headchute.

La manga de descarga está provista de sondas de detección de nivel, que miden la pila de producto y elevar automáticamente la manga, conforme se incrementa la altura de la pila. La manga de carga puede conectarse con la salida de un recolector de polvo, con el propósito de evacuar el polvo generado durante la carga. La mayoría de los productos grumosos, pueden cargarse con exitosamente, con la descarga de faldón de caucho. Productos que son considerados extremadamente polvorientos, pueden ser cargados eficientemente con el uso del accesorio de descarga "Deadfall".



MANGA DE DESCARGA "ESTILO H DE CAÍDA LIBRE" DE DCL

La manga de caída libre (Deadfall) estilo H, fue diseñada para permitir la carga de materiales extremadamente polvorientos, en vehículos abiertos. El cemento aireado es un ejemplo perfecto de un material que suele ser demasiado polvoriento para cargar en cualquier tipo de vehículo abierto. La manga de caída libre estilo H está diseñada con un faldón interior de goma rasgado y un faldón exterior como barrera, más pesado y fijado a una campana. El tamaño de la campana depende del tamaño de la manga de carga. Con este diseño de descarga, el material polvoriento se expande y disminuye la velocidad dentro de la campana, permitiendo que el ventilador del recolector de polvo, extraiga el polvo que aún no se ha asentado sobre la pila de material.

Las mangas de carga para barcos utilizan Módulos de filtros compacto.

Manga de carga modelo OV44 junto con CFM modelo CFM470 cargando caolín.



Cargando cemento aireado en barcazas Libre de polvo usando el "Estilo H de caída libre".





Carga de granos libre de polvo en barcasas.



Almacenamiento de Carbón libre de polvo.



Carga de fosfato seco libre de polvo en barcos.

DCL DESCARGA DE "CAÍDA LIBRE" (DEADFALL)

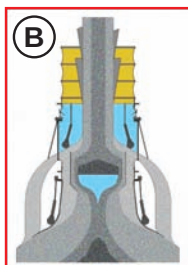
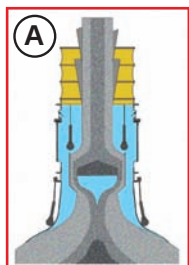
Hasta la llegada de supresor de polvo de "caída libre" de DCL, La opción de eliminación de polvo al cargar materiales extremadamente polvorientos se limitó a dispositivos de estrangulación mecánica. El "DeadFall" de DCL se monta en la parte inferior de la manga de carga estándar y está contenido dentro de una carcasa que incorpora amortiguadores de purga de aire con contrapeso; y compuertas de alivio de producto. Las características singulares de este dispositivo, están en que no cuenta partes móviles, prácticamente no requiere mantenimiento y es resistente al desgaste.



Nuestro diseño probado en campo, ha superado lo mejor que la industria tiene que ofrecer. Los productos tales como alúmina, bentonita, coque calcinado, roca fosfórica, sulfato de sodio, ceniza de soda, potasa y óxido de magnesio son ahora cargados en barcos a altas tasas, prácticamente libres polvo, y han superado con creces las expectativas de nuestros clientes. Los costos de instalación, han mostrado que pueden recobrarse en el primer año de operación; por la recuperación del producto, así como en la reducción de costos de mantenimiento y servicio.

A. Carga Normal

B. Compuertas de alivio en acción



Manga de tipo Telescópico, apilando carbón.



Mangas de carga para vehículos abiertos, con módulos de filtros compacto sobre un brazo oscilante.



OV66HD única con 100 pies de recorrido cargando polvo de caolín extremadamente polvoriento.

Almacenamiento de carbón con el uso de un transportador móvil.





Dust Control and Loading Systems Inc

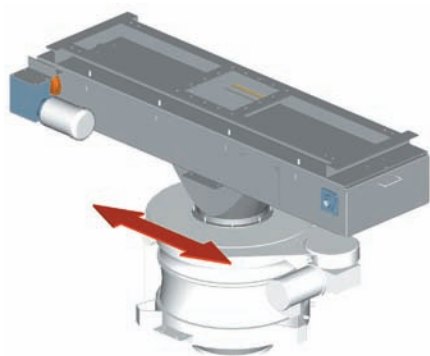
Líderes en Diseño Innovador de Sistemas de Carga a Granel

Posicionador para Mangas de Carga

POSICIONADOR PARA MANGAS DE CARGA

Los posicionadores de mangas de carga, aumentan la rapidez y eficiencia en cualquier operación de carga. Los Posicionadores se utilizan junto con las mangas de carga estándar en las instalaciones de camiones y vagones. Los Posicionadores de modelo HP; prácticamente eliminan la reubicación del vehículo, una vez en la estación de carga. Todos los modelos de posicionadores HP, están disponibles en estilos de ventilación directa VENT THRU e INDIRECTA (NON VENT-THRU). El estilo ventilación directa elimina la necesidad de ventilar la parte inferior de la manga con ductos incómodos. El polvo se extrae a través de la manga y posicionador, y puede ventilarse con ductos a un colector central o a un modelo de CFM, módulo de filtro compacto de DCL; e instalarse directamente sobre el posicionador, para eliminar el polvo. Una selección de materiales de construcción, permite el manejo de todo tipo de productos; Finos, granulares, grumosos, abrasivos, corrosivos y sanitarios.

POSICIONADOR UNIDIRECCIONAL (HPS)

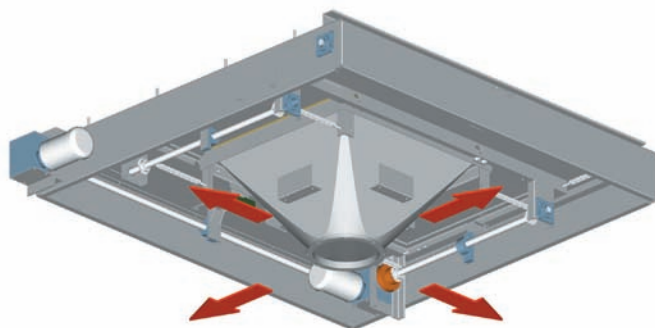


Los Posicionadores unidireccionales se utilizan para mover las mangas de carga de uso estándar, horizontalmente en el eje X; mientras carga camiones o vagones. Los Posicionadores unidireccionales permiten que el conductor detenga el vehículo en el área de carga designada; sin preocuparse de estar en el centro de la estación de carga. La manga de carga puede ser colocada directamente sobre la escotilla del vehículo, con sólo moverla hacia la izquierda o derecha. DCL ofrece una amplia selección de posicionadores en una sola dirección que brindan recorridos

horizontales desde 2 pies (610 mm), hasta 6 pies [1,8 m].



POSICIONADOR BIDIRECCIONAL (HPD)



Los Posicionadores bidireccional se utilizan para mover las mangas de carga de uso estándar, horizontalmente en los ejes X y Y, mientras carga camiones o vagones. Los Posicionadores bidireccionales permiten que el conductor detenga el vehículo en el área de carga designada, sin necesidad de ser preciso. La

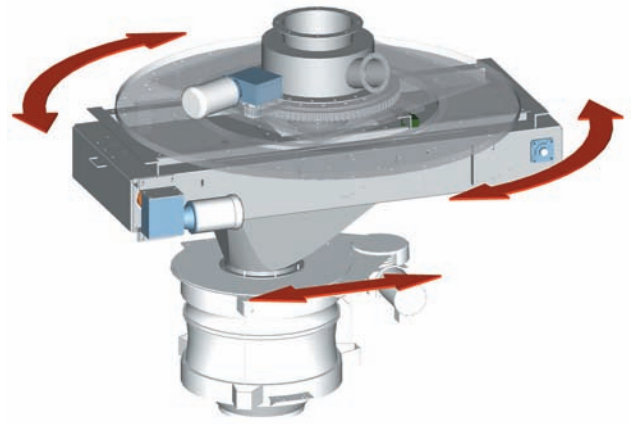
manga de carga puede ser colocada directamente sobre la escotilla del vehículo. DCL ofrece una amplia selección de posicionadores bidireccionales que proporcionan recorridos horizontales hasta 6 pies [1,8 m], por 2 pies (610 mm).



POSICIONADOR GIRATORIO (HPSR)

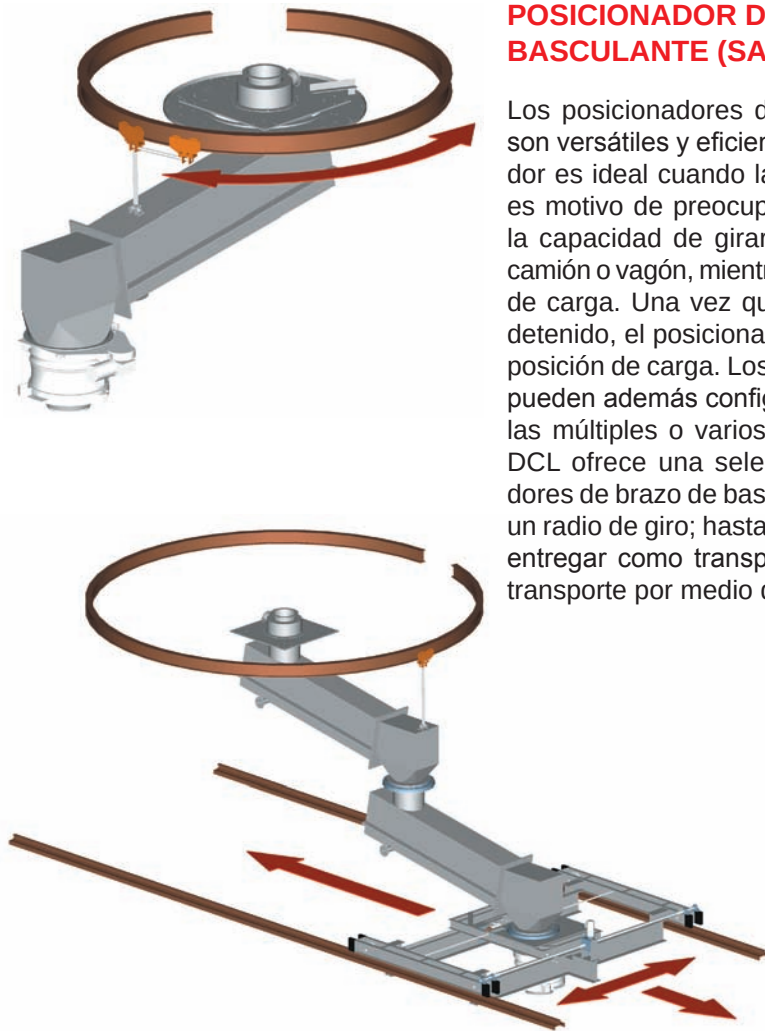
Los Posicionadores giratorios se utilizan para mover las mangas de carga estándar horizontalmente en un eje radial al mientras carga camiones o vagones. Los posicionadores giratorios permiten que el conductor detenga el vehículo en el área de carga designada, sin necesidad de ser preciso. La manga de carga puede ser colocada directamente sobre la escotilla del vehículo. DCL DCL ofrece una selección de posicionadores giratorios que proporcionan recorridos radiales

horizontales desde 4 pies [1,2 m] de diámetro, hasta 12 pies [3,6 m] de diámetro.



POSICIONADOR DE BRAZO BASCULANTE (SAP)

Los posicionadores de brazo basculante son versátiles y eficientes. Este posicionador es ideal cuando la altura del vehículo es motivo de preocupación. El SAP tiene la capacidad de girar fuera del paso del camión o vagón, mientras ingresa a la bahía de carga. Una vez que el vehículo se ha detenido, el posicionador puede girar a su posición de carga. Los brazos basculantes pueden además configurarse para escotillas múltiples o varios vagones de carga. DCL ofrece una selección de posicionadores de brazo de basculante, que brindan un radio de giro; hasta de 16 pies [4,1 mts]. Los brazos de transporte se pueden entregar como transportadores de aireación, en masa, y configuraciones de transporte por medio de tornillo sinfín.



BRAZO POSICIONADOR ARTICULADO (APA)

Los brazos de posicionamiento articulados, aumentan la rapidez y eficiencia en cualquier operación de carga. Los Posicionadores APA se utilizan para mover las mangas de carga de uso estándar, horizontalmente en los ejes X y Y mientras carga camiones o vagones. Los brazos posicionadores articulados facilitan la ubicación de varias escotillas y eliminan la reubicación del vehículo una vez esté, en la bahía de carga. DCL ofrece una gran selección de brazos articulados que permiten recorridos horizontales hasta de 60 pies [18,3 m] por 6 pies [1,8 m]. Los brazos de transporte se pueden proporcionar como transportadores de aireación, en masa, y configuraciones de transporte por medio de tornillo sinfín.





Dust Control and Loading Systems Inc

Líderes en Diseño Innovador de Sistemas de Carga a Granel

Equipo de Aireación

**SISTEMAS DE TRANSPORTE ● FONDOS ● TRAMPAS
GRUMOS ● ADAPTADORES DE PENETRACIÓN PARA SILOS
VÁLVULAS DE CONTROL DE FLUJO COMPUERTAS DESLI-
ZANTES VERTICALES Y CAJAS DE VOLTEO ● PISOS PARA
SILOS Y BÓVEDAS FLOORS**





Fondo aireado, descargando en un transportador con válvulas deslizantes.



Caja de distribución aireada, con cuatro descargas.



Acometida de Aerodeslizadores.



Trampa de grumos por aireación con válvula deslizante.



Aero deslizador alimenta varios silos.



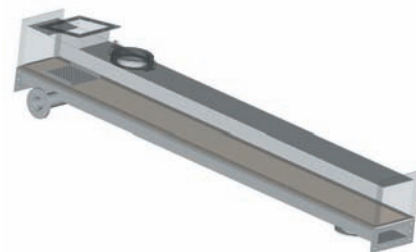
DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO DE AIREACIÓN

En condiciones normales el polvo descende por un conducto, sólo; cuando la pendiente excede el ángulo natural de reposo. Sin embargo, un polvo fluidizado, corre por un conducto con un ángulo mucho menor que el ángulo natural de reposo del polvo. El principio de transporte por gravedad del aire consiste en la reducción del ángulo natural de reposo de un material pulverizado a un ángulo fluidizado que es ligeramente menor que el ángulo de declive del transportador. Esto se logra pasando aire a baja presión, a través de una membrana porosa en el lecho de material pulverizado. Una gran variedad de materiales se manejan en transportadores de aireación, independientemente de su naturaleza abrasiva o densidad aparente. El único criterio es la humedad y el tamaño de las partículas. Generalmente, un producto debe tener una distribución del 100% de partículas, cribado a través de una malla 20. Es posible transportar materiales más gruesos, siempre que haya un mayor porcentaje de material fino para llenar los vacíos. El contenido de humedad libre debe ser inferior al 1%; aún así, se han transportado materiales con mayor humedad. Con algunos materiales, las características de sus partículas pueden hacer la aireación imposible, o poco rentable. Un polvo que puede ser fluidizado generalmente, posee la característica de fluir libremente a través de los dedos, sintiéndose limpio y seco y no escamoso o fibroso.



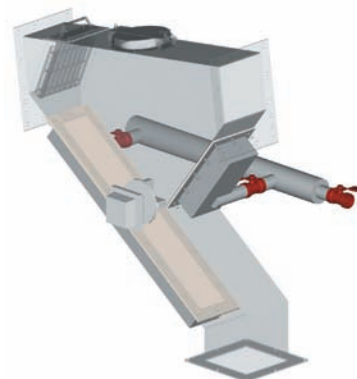
TRANSPORTE POR AERODESLIZACIÓN

Los aerodeslizadores se utilizan para transportar productos desde un punto A a un punto B, mediante aireación y gravedad. El ángulo mínimo sugerido del aerodeslizador es de 8 grados, pero puede ser tan bajo como 6 grados, dependiendo del tipo de material. Cajas de volteo, tolvas y cajas de distribución están disponibles para usar en combinación con aerodeslizadores. DCL ofrece una amplia selección de aerodeslizadores desde 6 pulgadas (152 mm) de ancho hasta 36 pulgadas (914 mm) de ancho y capacidad de transporte hasta 1000 pies cúbicos por minuto [28,3 m³/min]. Los aerodeslizadores también están disponibles en diseños de alta o baja altura, permitiendo una tasa de flujo máximo o en sitios con espacio mínimo en función de su aplicación.



AERO TRAMPA DE GRUMOS

Las aero trampas para grumos son ideales, cuando grandes trozos están presentes en el material. Los grumos generalmente se forman en el silo por humedad, y son típicamente inaceptables en el vehículo del cliente. La trampa de grumos elimina los trozos grandes, al crear una trampa por gravedad en línea con el aerodeslizador. Esto se logra pasando baja presión de aire a través de una configuración superpuesta, por medio de una membrana porosa, hasta lecho del material que está siendo manipulado. Los grumos más pesados caen, y son atrapados en la parte inferior de la trampa; que se vacía automáticamente mediante la utilización de un sensor de nivel, acompañado de una serie de válvulas de compuerta deslizante. DCL ofrece una selección de aero trampas de grumos, desde 6 pulgadas (152 mm) de ancho hasta 36 pulgadas (914 mm) de ancho y capacidad de aero transportación de hasta 1000 pies cúbicos por minuto [28,3 m³/min]. Las aero trampas de grumos, también están disponibles en diseños de alta o baja altura, permitiendo una tasa de flujo máximo, o en sitios con espacio mínimo en función de su aplicación.





PLACA BASE Y CANALES DE AIREACIÓN

La aireación de la placa base de los depósitos, se utiliza para promover la extracción consistente de producto de silos de gran diámetro, con fondos planos o cónicos. DCL ofrece una amplia selección de placas base de aireación desde 2 pies (610 mm) de diámetro hasta 16 pies [4,9 m] de diámetro. Las placas base, también están disponibles con configuraciones de descarga personalizadas, permitiendo múltiples salidas de carga desde un silo. Por lo general están montados dentro de la sección cónica del silo y son equidistantes a lo largo de un patrón de 360 grados. Sin embargo, también pueden ser utilizados en silos de fondo plano y sólo requieren una pendiente de 6 grados desde la pared interior del silo, hasta el punto de descarga. DCL ofrece una selección de canales de aireación desde 6 pulgadas (152 mm) de ancho y hasta 24 pulgadas (610 mm) ancho.



Fondo aireado, con descarga lateral y válvulas de control de flujo.

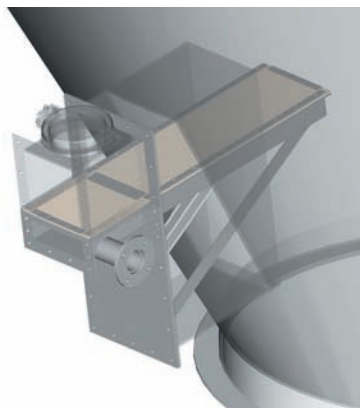


Aerodeslizador alimentado por un elevador de tolvas.



ADAPTADORES DE PENETRACIÓN

Los adaptadores de penetración de aireación para silos, permiten la extracción de material desde el costado de cualquier silo. Pueden ser fácilmente adaptados en el sitio, a los silos existentes, cuando la descarga desde la placa base no es posible. DCL ofrece una amplia selección de adaptadores de penetración de aire para silos desde 6 pulgadas (152 mm) de ancho hasta 36 pulgadas (914 mm) de ancho y capacidad de transporte hasta de 1000 pies cúbicos por minuto [28,3 m³/min].

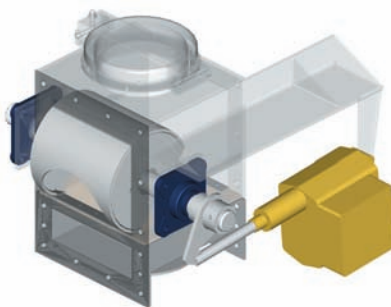
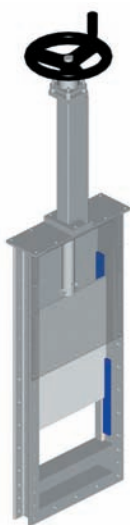


Adaptador de penetración con válvulas de control de flujo alimentando la estación de carga.



VÁLVULAS DE CONTROL DE FLUJO

Las válvulas rotativas (mariposas), son un excelente medio para controlar el flujo de material durante transporte por gravedad del aire. Las válvulas mariposas utilizan un aspa parabólica rotativa, para un diseño sencillo que ofrece un control de flujo preciso. Se utiliza un actuador entre 4-20m para accionar la válvula cuando se requiere un posicionamiento infinito en tiempo real. Si no se requiere un posicionamiento infinito en tiempo real, DCL utiliza un actuador neumático con un paquete de 3 posiciones.



Válvula vertical manual y válvula deslizante neumática.

Las válvulas de compuerta deslizante vertical, se utilizan en aplicaciones donde es necesario el cierre del flujo de materiales en aplicaciones de transporte de gravedad aire. La puerta deslizante vertical utiliza una cuchilla biselada con esmerilado Blanchard. No sólo puede ser utilizado para cerrar el flujo de materiales, también puede ser utilizado como un controlador de flujo.



CAJAS DE GIRO

Las cajas de giro se utilizan conjuntamente con los aerodeslizadores, permitiendo los giros durante el proceso. Las cajas de giro estándar, están diseñadas para virajes de 30, 45 y 90 grados. El grado de ángulo puede ser personalizado según las necesidades del cliente. Las cajas de giro se ajustan al tamaño de los aerodeslizadores existentes, para asegurar una tasa de flujo adecuada.

DCL ofrece una amplia selección de cajas de giro con aireación desde 6 pulgadas (152 mm) de ancho hasta 26 pulgadas (914 mm) de ancho y capacidad de transporte hasta de 1000 pies cúbicos por minuto [28,3 m³/min].



Aerodeslizadores distribuyendo a varios silos, utilizando la combinación de cajas de volteo y compuertas deslizantes verticales.



AIREACION DE PLACA BASE DE SILOS / BÓVEDAS

DCL ha hecho posible la recuperación de hasta el 99% del material en cualquier tamaño de silo o bóveda.

La aireación de la placa base de DCL puede contar con diseño de pendiente de descarga inclinado hacia un costado, o hacia el centro; con un cobertor de piso, dependiendo de los requisitos recuperación de cliente y tipo de material. Diferentes tipos de materiales requieren que los canales estén separados a una distancia máxima entre sí.

DCL ha aprendido de la experiencia de campo, que la configuración de las zonas es de vital importancia. Debe prestarse atención a las zonas periféricas, para evitar crear superficies aireadas que pueden llegar a estar parcialmente descubiertas.

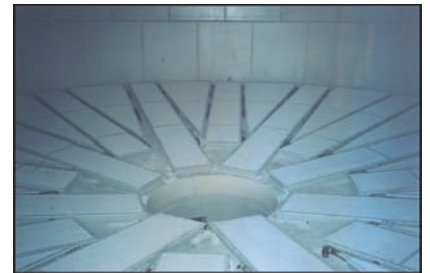
Los canales de aireación se colocan en patrones, permitiendo que los procedimientos de instalación de tuberías sean simples y sencillos, con todos los componentes instalados sobre el nivel del piso (sin canales enterrados, tuberías o válvulas de zona). Cuando geometría lo impone - cuñas u otras secciones moldeadas se incorporan en el diseño del piso para rellenar espacios no deseados.

Una de las mayores ventajas del sistema DCL es que no hay piezas móviles. También, hay un periodo de tiempo muy limitado para que la almohadilla sea objeto de activación con la excepción de la descarga. El Mantenimiento no requiere mover equipo pesado en el interior, solamente la almohadilla de aireación, en caso de requerir atención. En caso que uno de los canales de aireación de 10 pies deje de funcionar, total o parcialmente, la recuperación de material no se verá afectada.

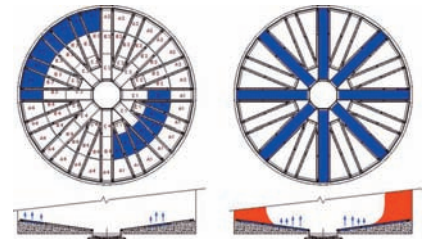
Otra gran ventaja, es que los requisitos de consumo de energía del diseño de DCL, son mucho menores que otros diseños en el mercado. Esto hace que el ahorro de energía sea significativo.



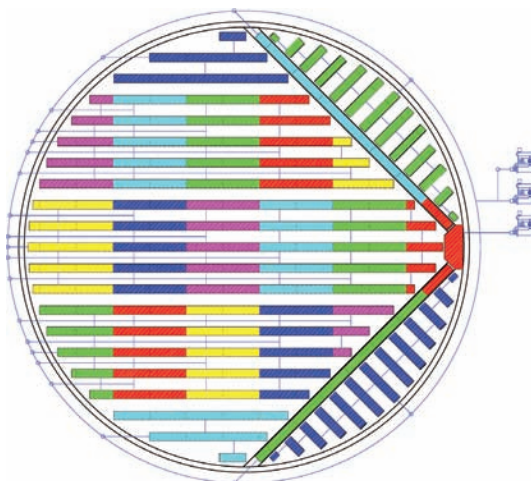
Canales de ventilación para la instalación en el piso de la bóveda.



Fondo de silo de 30'-0" pies de diámetro, totalmente aireado, usando canales de ventilación.

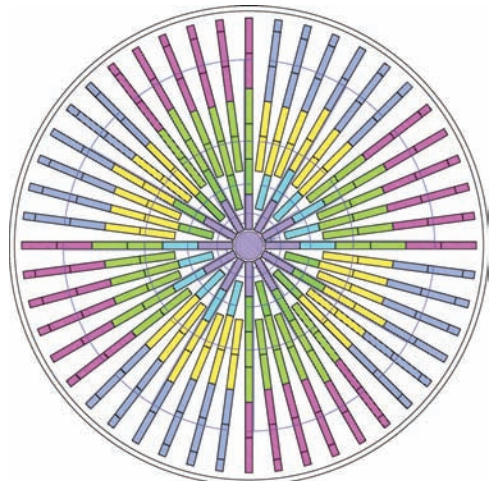


El gráfico de la izquierda muestra la forma correcta de airear el fondo de un Múltiples zonas concentradas. El gráfico de arriba a la derecha muestra la forma incorrecta de airear un fondo de piso de silo.



El dibujo a la izquierda es de una bóveda de 120' - 0" de diámetro con descarga lateral. Este piso cuenta con 8 grados de inclinación con (22) zonas individuales. Las Tuberías están a través de la pared lateral con canales de interconexión. Tres sopladores de 1000 CFM con un desplazamiento positivo de 10 PSI; generan una secuencia de pulsación para vaciar la bóveda. La Cobertura de aireación del piso es del 33%, con una tasa de recuperación inicial de 96%.

El dibujo a la derecha es de una bóveda de 120' - 0" de diámetro con descarga central. Este piso con 8 grados de inclinación con (17) zonas individuales. La Tuberías están a través del túnel central con interconexión de canales. Tres sopladores de 1000 CFM con desplazamiento positivo de 10 PSI, generan una secuencia de pulsación para vaciar la bóveda. La Cobertura de aireación del piso es del 26%, con una tasa de recuperación inicial de 93%.





Dust Control and Loading Systems Inc

Líderes en Diseño Innovador de Sistemas de Carga a Granel

Válvula Guillotina Deslizante

VÁLVULA GUILLOTINA DESLIZANTE

Los modelos SV de válvulas guillotina deslizante de DCL, están diseñadas para cerrar el flujo de producto de salida, de recipientes de almacenamiento, silos, transportadores y otros puntos de descarga que manipulan materiales secos a granel. Estas robustas válvulas guillotina deslizantes, para trabajo pesado, están disponibles en tamaños estándar que van desde 6 pulgadas hasta 36 pulgadas cuadradas. Tamaños mayores a 36 pulgadas, con configuraciones rectangulares y especiales, incluyendo guillotinas dobles opuestas y los diseños de desagüe, están disponibles sobre la base de construcción por encargo. La selección de materiales de construcción permite el manejo de todo tipo de productos y aplicaciones; fino, granular, grumoso, abrasivo, corrosivo o sanitario.

CARACTERÍSTICAS

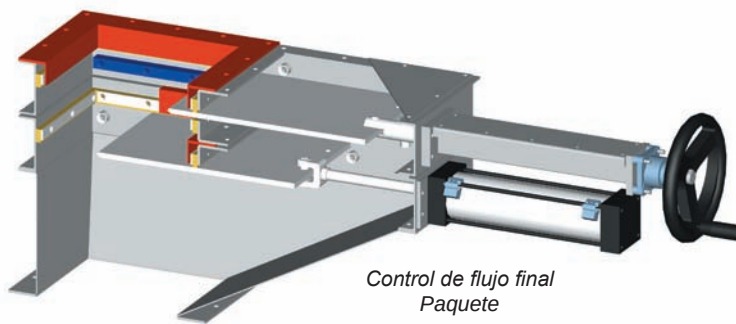
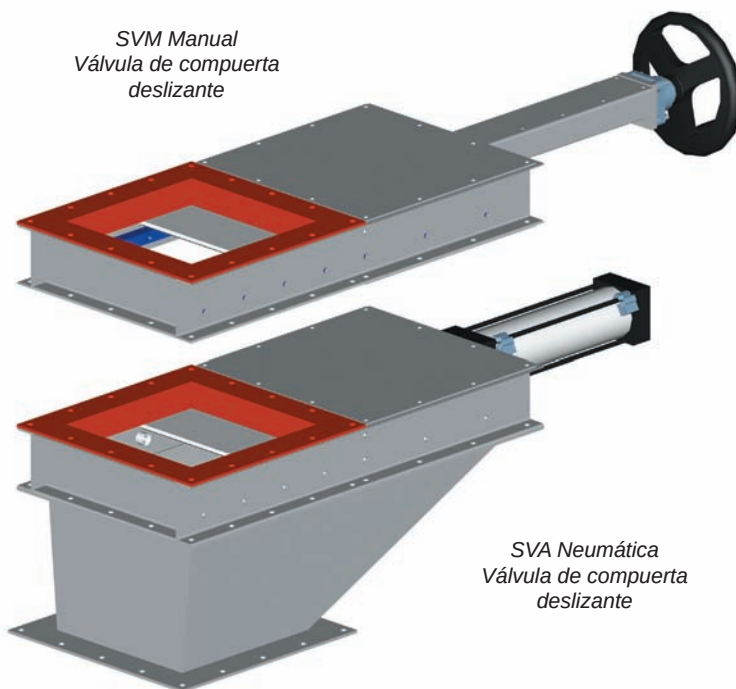
La carcasa de la válvula está construida de acero para trabajo pesado de 3/16 de pulgada, con una guillotina biselada con endurecimiento Blanchard, montada en rodillos de leva o guías sólidas. El accionamiento de las válvulas guillotina deslizante puede lograrse de muchas maneras; neumáticamente para



acción rápida, hidráulica para fuerza, eléctricamente para un posicionamiento preciso y manualmente para el mantenimiento y el control de flujo. Los sellos son seleccionados de acuerdo con el material a manipular, y están disponibles para ajustarse a cualquier aplicación. El revestimiento interno de uretano moldeado, proporciona el sello ideal para productos granulares. Otros sellos están disponibles para usarse cuando se manipula material polvoriento fino. También contamos con sellos ajustables, para eliminar prácticamente, la necesidad de reemplazo. Estos sellos se ajustan desde el exterior de la estructura de la válvula, haciéndola única en la industria. Todas las válvulas SV de guillotina deslizante están equipadas con una transición aprueba de polvo, a menos que estén montadas una sobre otra. Se recomienda esta transición al manipular productos de polvo fino.

PAQUETE DE CONTROL DE FLUJO MÁXIMO

El paquete de control de flujo máximo consta de una válvula guillotina deslizante accionada manualmente y una válvula alimentada. Con esta configuración se puede preestablecer el flujo de producto con la válvula manual, y utilizar la válvula de alimentada como un cierre. En caso mantenimiento o falla de los equipos usted podrá cerrar manualmente la válvula de flujo, y dar mantenimiento a cualquier equipo debajo de esta.





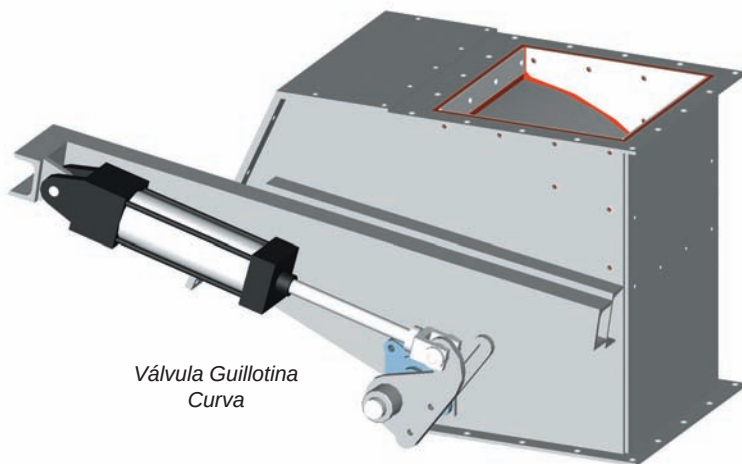
Dust Control and Loading Systems Inc

Líderes en Diseño Innovador de Sistemas de Carga a Granel

Válvula Guillotina Curva

VÁLVULA GUILLOTINA CURVA

Las válvulas tipo guillotina curva modelo DCL, están diseñadas para cortar el flujo de producto de las salidas de los recipientes de almacenamiento, silos, canales de flujo por gravedad y otros puntos descarga que manipulan materiales secos a granel. Estas robustas válvulas guillotina deslizantes, para trabajo pesado, están disponibles en tamaños estándar que van desde 6 pulgadas hasta 36 pulgadas cuadradas. Tamaños mayores a 36 pulgadas, con configuraciones rectangulares y especiales, incluyendo forros endurecidos están disponibles sobre la base de construcción por encargo. La selección de materiales de construcción permite el manejo de todo tipo de productos y aplicaciones; fino, granulado, grumoso, abrasivo, corrosivo o sanitario.



Válvula Guillotina Curva

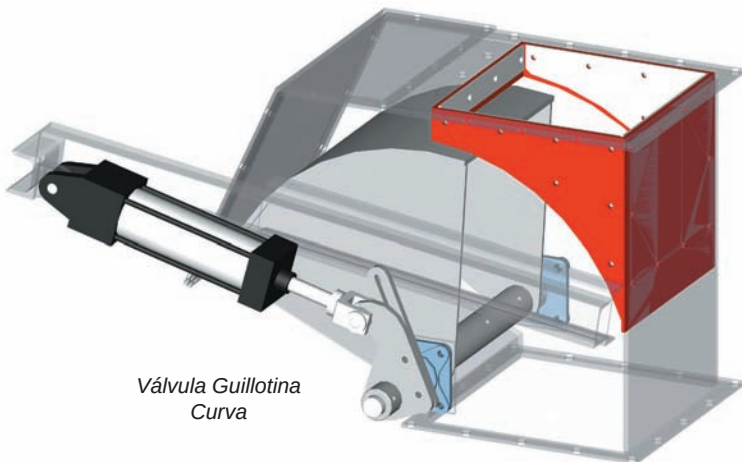


CARACTERÍSTICAS

Las válvulas guillotina curvas son de acción rápida, sellado hermético y muy eficaces para regular las tasas de flujo. La válvula guillotina curva sólo debe utilizarse cuando se manipulen materiales finos o granulados y no materiales que contengan un gran porcentaje de grumos.

La carcasa de la guillotina curva está construida de acero laminado con soportes transversales de gran tamaño. Los pivotes reforzados de la hoja curva, están sobre dos cojinetes con bridas; permitiéndole abrir y cerrar con facilidad. El accionamiento de las válvulas puede realizarse de muchas maneras; Neumáticamente para acción rápida, hidráulicamente para la fuerza, eléctricamente para la colocación exacta, y manualmente

con una rueda de cadena o una palanca. Los sellos de la válvula guillotina curva, están diseñados para eliminar fugas de producto cuando la guillotina está en la posición de cierre. Los sellos se montan en la carcasa de la guillotina curva, en lugar de la guillotina, permitiendo un fácil acceso y reemplazo. Los sellos de las guillotinas se seleccionan de acuerdo con el material que se está manipulando y están disponibles para adaptarse a cualquier aplicación



Válvula Guillotina Curva



Dust Control and Loading Systems Inc

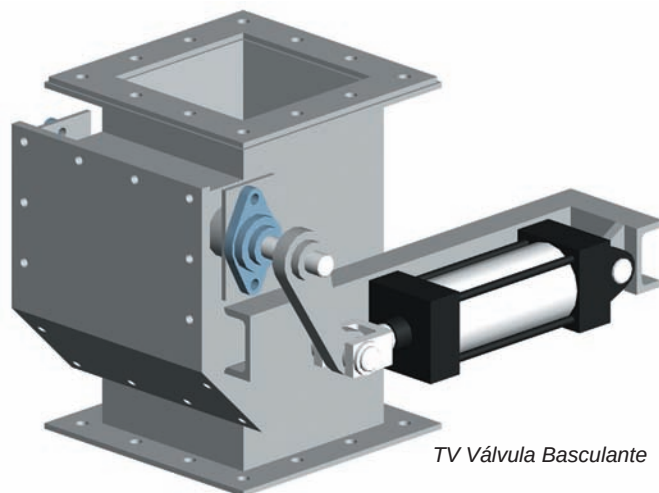
Líderes en Diseño Innovador de Sistemas de Carga a Granel

Válvula Basculante

VÁLVULA BASCULANTE

Las Válvulas basculantes de DCL, están diseñadas como una esclusa de aire para monitorear el flujo de producto desde las salidas de los recolectores de polvo, módulos de filtros y otros puntos de descarga que manipulan materiales secos a granel.

Las válvulas basculante son muy eficaces y baratas. El accionamiento de las válvulas basculantes puede realizarse de muchas maneras; Neumáticamente para una acción rápida, eléctricamente para un posicionamiento preciso, y por gravedad. Los sellos están diseñados para eliminar fugas de producto cuando la guillotina está en la posición de apagado y actúa como una esclusa de aire. Los sellos de las guillotinas se seleccionan de acuerdo con el material que se está manipulando y están disponibles para adaptarse a cualquier aplicación. Las válvulas basculantes pueden ser adecuadas para manejar el producto a 500 grados Fahrenheit. suited to handle product at 500 degrees Fahrenheit.



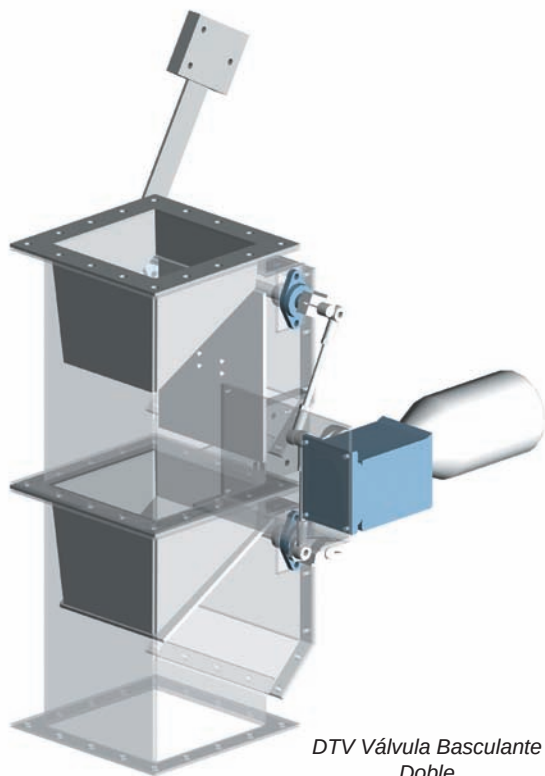
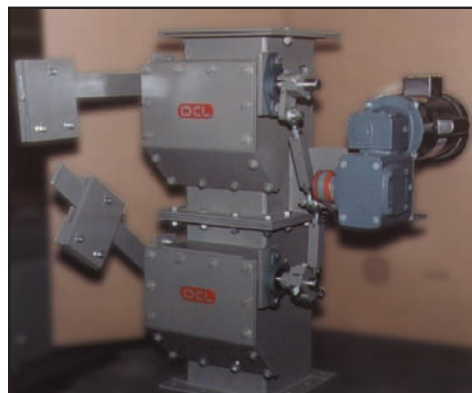
TV Válvula Basculante

VÁLVULA BASCULANTE DOBLE

Las Válvulas basculantes dobles de DCL, están diseñadas como una esclusa de aire para monitorear el flujo de producto desde las salidas de los recolectores de polvo, módulos de filtros y otros puntos de descarga que manipulan materiales secos a granel.

Una válvula basculante doble, son en realidad dos válvulas individuales montadas conjuntamente. Esto permite un mayor flujo de producto y ofrece una mejor esclusa de aire. Las válvulas basculantes dobles, cuentan con una configuración de actuador en tándem, que sólo requiere un actuador para accionar cada válvula.

DCL ofrece una amplia selección de válvulas basculantes desde 6 pulgadas [152 mm] cuadradas hasta 18 pulgadas [457 mm] cuadradas. Las válvulas basculantes también están disponibles en tamaños mayores de 18 pulgadas [457 mm] y en configuraciones especiales, sobre la base de construcción por encargo.



DTV Válvula Basculante Doble

La selección de materiales de construcción permite el manejo de todo tipo de productos; fino, granulado, grumoso, abrasivo, corrosivo y aplicaciones sanitarias.



Dust Control and Loading Systems Inc

Líderes en Diseño Innovador de Sistemas de Carga a Granel

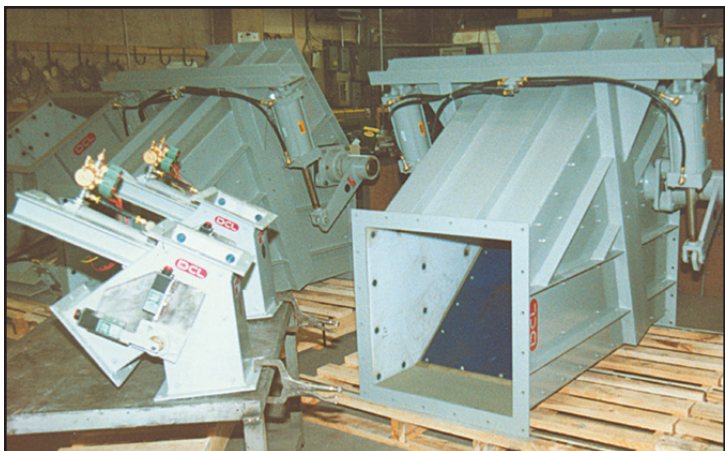
Válvula Desviadora de Cuchilla Plana

VÁLVULA DESVIADORA DE CUCHILLA PLANA

Los modelos de Válvulas Desviadoras de cuchilla plana de DCL, están diseñados para dirigir el flujo de producto desde las salidas de los recipientes de almacenamiento, silos, transportadores, canales de flujo por gravedad y otros puntos de descarga que manipulan materiales a secos a granel.

Estas robustas válvulas desviadoras de cuchilla plana; están disponibles en configuraciones simétricas, asimétricas y de configuración triple. Los tamaños estándar van desde 6 hasta 36 pulgadas cuadradas. Tamaños mayores a 36 pulgadas, con configuraciones rectangulares y especiales, incluyendo forros endurecidos están disponibles sobre la base de construcción por encargo.

La selección de materiales de construcción permite el manejo de todo tipo de productos; fino, granulado, grumoso, abrasivo, corrosivo y aplicaciones sanitarias.



La válvula desviadora asimétrica de la cuchilla plana



CARACTERÍSTICAS

La carcasa está construida de acero laminado con soportes transversales de gran tamaño. Los pivotes reforzados de la cuchilla, están sobre dos cojinetes con bridas; permitiéndole abrir y cerrar con facilidad. El accionamiento de las válvulas de desviación de cuchilla plana puede realizarse de muchas maneras; neumáticamente para acción rápida, hidráulicamente para fuerza, eléctricamente para la colocación exacta, y manualmente con una rueda de cadena o una palanca.

Los sellos de la válvula de desviación de cuchilla plana, están diseñados para eliminar fugas de producto, cuando la cuchilla está en la posición de desvío. Los sellos están ubicados en la parte superior, lateral e inferior de la cuchilla. Los sellos de las cuchillas se seleccionan de acuerdo con el material que se está manipulando y están disponibles para adaptarse a cualquier aplicación.

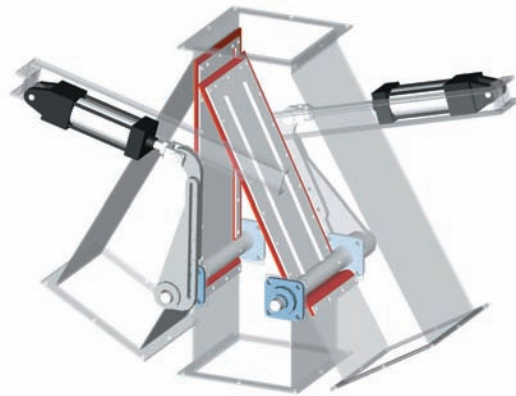
MODELOS DISPONIBLES

La válvula desviadora asimétrica de la cuchilla plana está configurada para dirigir el flujo del producto directamente a través o hacia un lado del desviador. La salida típica de producto es de 30 o 45 grados del centro. En esta válvula desviadora se utiliza una cuchilla y un actuador.

Las válvulas desviadoras simétricas de cuchilla plana tienen dos salidas de producto, cada una entre 30 o 45 grados fuera del centro. En esta válvula desviadora se utiliza una cuchilla y un actuador.

La válvula desviadora triple de cuchilla plana, cuenta con una entrada y tres salidas. Las dos salidas laterales producto están a 30 o 45 grados de la salida central. Dos cuchillas y actuadores son utilizados con esta válvula.

La válvula desviadora triple de cuchilla plana



08660 Ance Road
Charlevoix, Michigan 49720

Dust Control and Loading Systems Inc
www.dclinc.com or sales@dclinc.com

Tele: 800-748-0563
231-547-5600



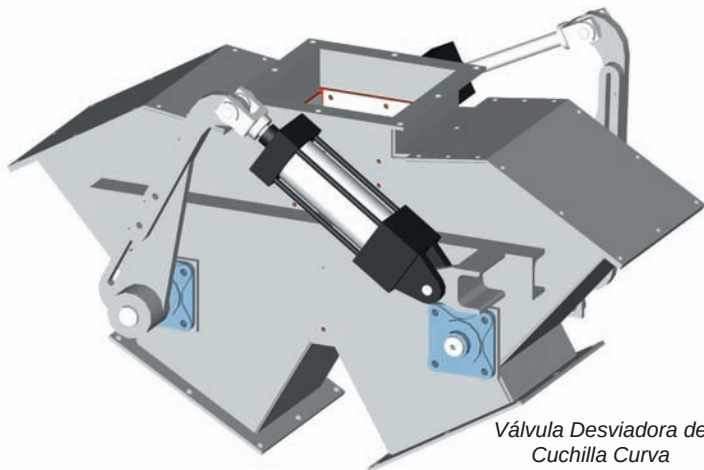
Dust Control and Loading Systems Inc

Líderes en Diseño Innovador de Sistemas de Carga a Granel

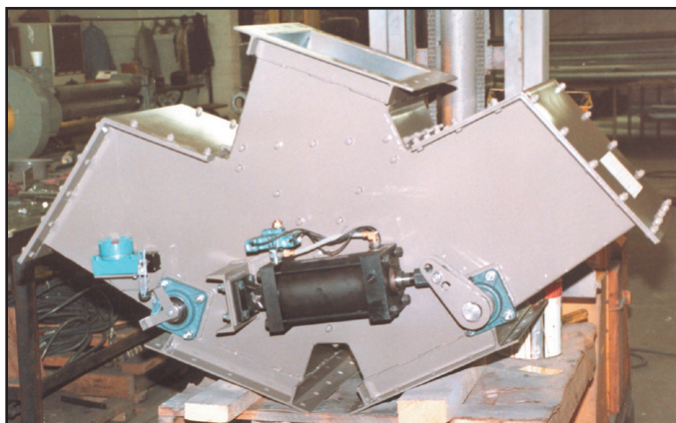
Válvula Desviadora de Cuchilla Curva

VÁLVULA DESVIADORA DE CUCHILLA CURVA

Los modelos de Válvulas Desviadoras de cuchilla plana de DCL, están diseñados para cortar el flujo de producto desde las salidas de los recipientes de almacenamiento, silos, transportadores, canales de flujo por gravedad y otros puntos de descarga que manipulan materiales a secos a granel. Estas robustas válvulas desviadoras de cuchilla curva, para trabajo pesado; están disponibles en configuraciones simétricas de 30 y 45 grados. Los tamaños estándar van desde 6 hasta 36 pulgadas cuadradas. Tamaños mayores a 36 pulgadas, con configuraciones rectangulares y especiales; incluyendo forros endurecidos están disponibles sobre la base de construcción por encargo. La selección de materiales de construcción permite el manejo de todo tipo de productos; fino, granulado, grueso, abrasivo, corrosivo y aplicaciones sanitarias.



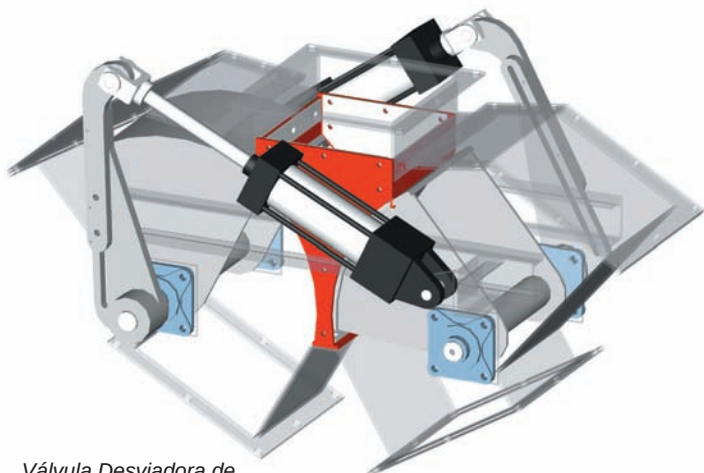
Válvula Desviadora de Cuchilla Curva



CARACTERÍSTICAS

Las válvulas de desviación de cuchilla curva son de acción rápida, sellado hermético y eficaz para regular la tasa de flujo. La configuración del desviador permitirá no sólo una selección de flujo a una o ambas salidas al mismo tiempo, sino que también actuará como una válvula de cierre completa. La válvula de cuchilla curva, sólo debe utilizarse cuando se manipulen materiales finos o granulados y no materiales que contengan un gran porcentaje de grumos.

La carcasa de la CBD está construida de acero laminado con soportes transversales de gran tamaño. Cada pivote reforzado de la cuchilla curva, está sobre dos cojinetes con bridas; permitiéndole abrir y cerrar con facilidad. El accionamiento de las válvulas de desviación de cuchilla curva puede realizarse de muchas maneras; Neumáticamente para acción rápida, hidráulicamente para fuerza, eléctricamente para la colocación exacta, y manualmente con una rueda de cadena o una palanca. Los sellos de la válvula de desviación de cuchilla curva, están diseñados para eliminar fugas de producto cuando la cuchilla está en la posición de cierre. Los sellos se montan en la carcasa, en lugar de la cuchilla, permitiendo un fácil acceso y reemplazo. Los sellos de las cuchillas se seleccionan de acuerdo con el material que se está manipulando y están disponibles para adaptarse a cualquier aplicación.



Válvula Desviadora de Cuchilla Curva



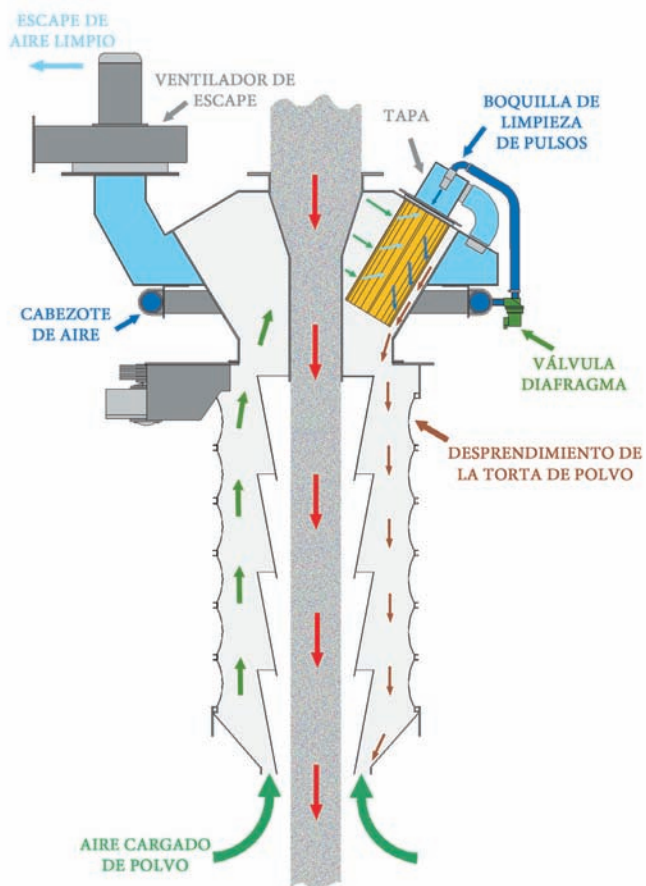
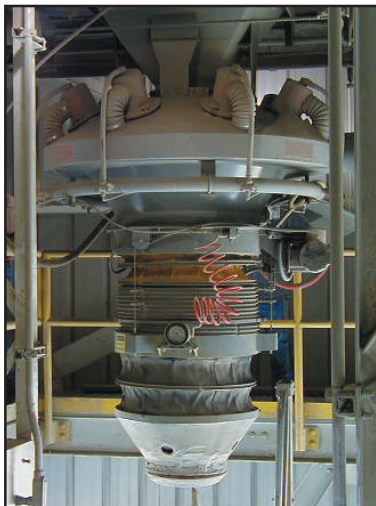
Dust Control and Loading Systems Inc

Líderes en Diseño Innovador de Sistemas de Carga a Granel

Módulo de Filtro Compacto

APLICACIÓN

El módulo de filtro compacto es ideal para usarse en línea, en cualquier punto de transferencia de material a granel que requiera control de polvo. Su configuración de bajo perfil permite que el CFM sea la mejor opción para la filtración en línea, cuando se interconecta con una manga de carga DCL. El tubo de flujo puede ser eliminado, haciendo que esta unidad sea readecuada como un respiradero; en condiciones de espacio reducido. Cuando se utiliza como un filtro en línea, el producto fluye a través de un tubo de flujo central mientras es aislado del flujo de aire ascendente. El polvo recolectado se deposita nuevamente en el material que se está manipulando, haciendo que el módulo de filtro compacto sea rentable e ideal; especialmente cuando se compara con un recolector de polvo independiente que requiere la elaboración de ductos, descargas de aire y frecuentemente, algún medio para transportar el polvo de vuelta al sistema.



CARACTERÍSTICAS

El ventilador de extracción puede instalarse directamente en la unidad, eliminando la necesidad de una ubicación remota del ventilador. El diseño único, proporciona velocidades internas que son más bajas de lo que normalmente se espera de los diseños convencionales; resultando en menos carga sobre el material filtrante. Los elementos del filtro se limpian automáticamente durante el funcionamiento con un sistema de boquillas de chorro pulsante de 80 PSI. La unidad puede disponer de una característica de limpieza final, que se activa al concluir cada ciclo de carga, limpiando completamente todos los elementos y eliminando residuos.

08660 Ance Road
Charlevoix, Michigan 49720

Dust Control and Loading Systems Inc
www.dclinc.com or sales@dclinc.com

Tele: 800-748-0563
231-547-5600



Dust Control and Loading Systems Inc

Líderes en Diseño Innovador de Sistemas de Carga a Granel

Módulo de Ventilación

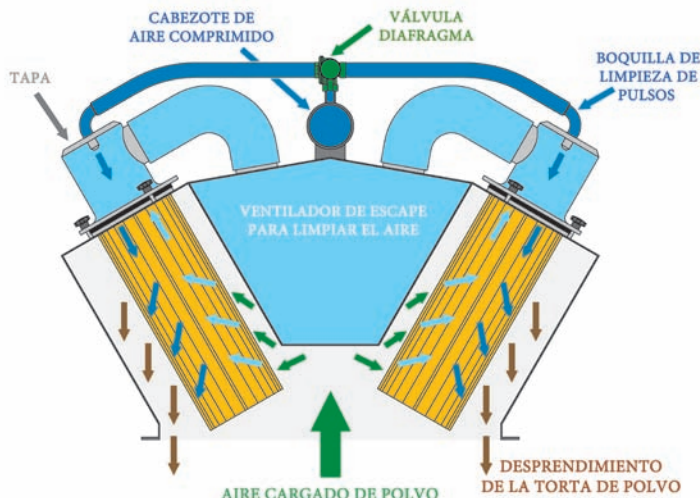
MÓDULO DE VENTILACIÓN

El módulo de ventilación es una excelente opción para el control del polvo cuando se utiliza directamente en la fuente. Esto incluye los conductos superiores del transportador, ventilación de aerodeslizadores cerrados, protectores, mezcladores, silos y recipientes de lotes. Los filtros de diseño especial plisado, cuentan con el tamaño adecuado, para ser de fácil manipulación y reemplazarse sin herramientas. El polvo recolectado por el VMV es depositado nuevamente, en el material que se está manipulando, haciendo que el módulo de filtro compacto sea rentable e ideal; especialmente cuando se compara con un recolector de polvo independiente que requiere de elaboración de ductos, descargas de aire y frecuentemente, algún medio para transportar el polvo de vuelta al sistema.



CARACTERÍSTICAS

El ventilador de extracción, hasta 6000 CFM está instalado directamente en la unidad eliminando la necesidad de una ubicación remota. El diseño único, proporciona velocidades internas que son más bajas de lo que normalmente se espera de los diseños convencionales; resultando en menos carga sobre el material filtrante. Los elementos del filtro se limpian automáticamente durante el funcionamiento con un sistema de boquillas de chorro pulsante de 80-100 PSI. La unidad puede disponer de una característica de limpieza final, que se activa al concluir cada ciclo de carga, limpiando completamente todos los elementos y eliminando residuos.



Los módulos de ventilación se pueden diseñar para muchas aplicaciones.



08660 Ance Road
Charlevoix, Michigan 49720

Dust Control and Loading Systems Inc
www.dclinc.com or sales@dclinc.com

Tele: 800-748-0563
231-547-5600



Dust Control and Loading Systems Inc

Líderes en Diseño Innovador de Sistemas de Carga a Granel

Recolectores y Respiraderos

DC RECOLECTOR DE POLVO

Los recolectores de polvo, típicamente se instalan en algún sitio remoto junto con ductos de alimentación; y desde varios puntos de transferencia de material a granel, que requieren control de polvo. Algunas de las opciones del recolector de polvo incluyen; Plataformas, pasamanos, escaleras, varios puertos de acceso y puertas. Todos los diseños de recolectores de polvo ofrecen con la extracción del filtro por arriba o por abajo; así como, cámaras de entrada de aire limpio. Los ventiladores de escape pueden instalarse en el recolector de polvo o junto a este. Una amplia variedad de opciones de medios de filtración están disponibles que se ajustan a la mayoría de los requisitos de filtración de partículas secas.



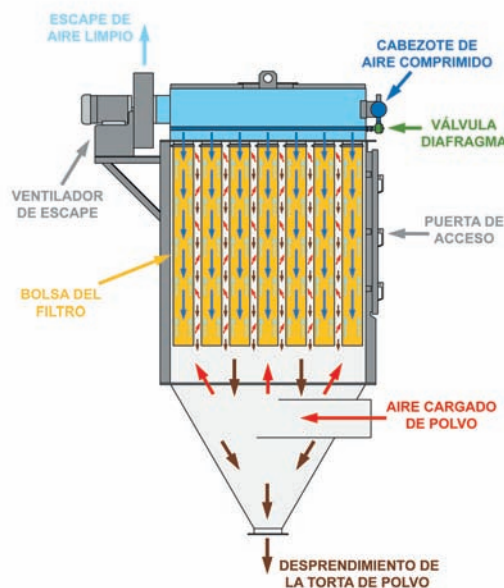
Colector de polvo con plataforma de acceso y riel de seguridad.

CARACTERÍSTICAS

Orificio de ventilación con paso en cámara de aire limpio.

Los respiraderos de los compartimientos son similares en diseño a los colectores de polvo, excepto que no tienen una tolva de la colección montada en la parte inferior de la unidad. Los respiraderos de los recipientes se instalan típicamente encima de los silos de almacenamiento. Normalmente se utilizan para ventilar los silos de almacenamiento, pero también pueden aceptar trabajos de conductos remotos. Algunas de las opciones de ventilación del compartimiento incluyen; Plataformas, barandas, escaleras, puertos de acceso múltiple y puertas.

Todos los respiraderos de la caja se ofrecen en los diseños de eliminación de filtro superior e inferior, así como caminar en plenums de aire limpio. Los ventiladores de escape se pueden montar en el respiradero del compartimiento o junto a él. Una amplia variedad de opciones de medios filtrantes están disponibles para satisfacer la mayoría de los requisitos de filtración de partículas secas.



FEATURES

Los respiraderos de los compartimientos son similares en diseño a los colectores de polvo, excepto que no tienen una tolva de la colección montada en la parte inferior de la unidad. Los respiraderos de los recipientes se instalan típicamente encima de los silos de almacenamiento. Normalmente se utilizan para ventilar los silos de almacenamiento, pero también pueden aceptar trabajos de conductos remotos. Algunas de las opciones de ventilación del compartimiento incluyen; Plataformas, barandas, escaleras, puertos de acceso múltiple y puertas. Todos los respiraderos de la caja se ofrecen en los diseños de eliminación de filtro superior e inferior, así como caminar en plenums de aire limpio. Los ventiladores de escape se pueden montar en el respiradero del compartimiento o junto a él. Una amplia variedad de opciones de medios filtrantes están disponibles para satisfacer la mayoría de los requisitos de filtración de partículas secas.

08660 Ance Road
Charlevoix, Michigan 49720

Dust Control and Loading Systems Inc
www.dclinc.com or sales@dclinc.com

Tele: 800-748-0563
231-547-5600



Dust Control and Loading Systems Inc

Líderes en Diseño Innovador de Sistemas de Carga a Granel

Estaciones de Llenado de Bolsas

ESTACIÓN DE LLENADO DE BOLSAS

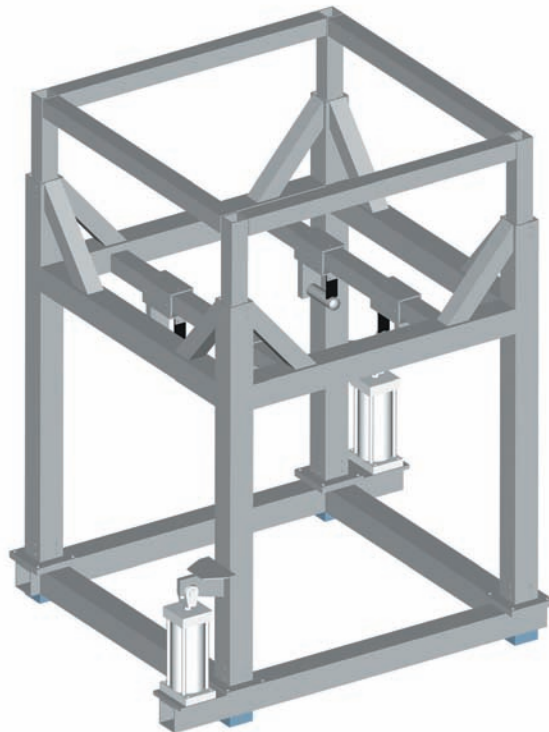
Las estaciones de llenado de bolsas; libres de polvo de DCL, se ofrecen en configuraciones hechas a la medida, de una bolsa específica y están diseñadas para alojar una gama de bolsa de varios tamaños. Los sistemas utilizan básculas de alta precisión con secuencia manual o controles PLC. La estación de llenado de bolsas vienen en dos diseños, de dos o cuatro postes.



Una amplia variedad de opciones permiten el funcionamiento manual o totalmente automático. Las opciones de llenado de bolsas incluyen; Alimentado o por gravedad, transportadores de rodillos, dispensador de paletas, válvula de control del flujo de alimentación; completa o de goteo, adaptadores de llenado de tambores y cajas con pesado simultáneo, densificación y filtros integrales.

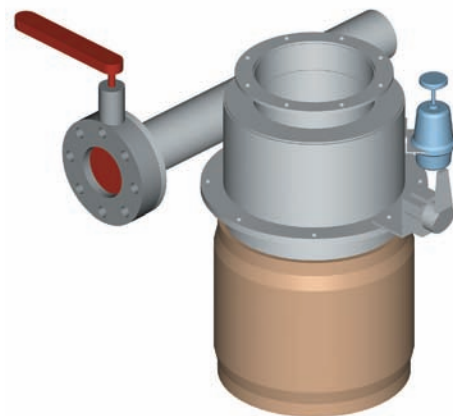
DCL ofrece una amplia variedad de estaciones de llenado que pueden manejar bolsas de 25 a 60 pies cúbicos cuadrados.

La selección de materiales de construcción permite el manejo de todo tipo de productos; fino, granulado, grumoso, abrasivo, corrosivo y aplicaciones sanitarias. Una selección de opciones eléctricas está disponible y permiten la instalación en casi cualquier entorno: NEMA4, NEMA4X, NEMA7, NEMA9, 120V/220V para control, 460V/415V de potencia; entre otras.



CUELLO PARA LLENADO DE BOLSAS

Los cuellos de llenado de bolsas, suelen utilizarse conjuntamente con una estación de llenado. La bolsa es sellada alrededor del cuello de llenado, es aquí cuando la cámara del BFN se infla, permitiendo el sellado hermético al polvo. La salida de polvo del cuello de llenado, debe ser conducida a un recolector de polvo para extraer el aire y el polvo de la bolsa. La selección de materiales de construcción permite el manejo de todo tipo de productos; fino, granulado, grumoso, abrasivo, corrosivo y aplicaciones sanitarias. Una selección de opciones eléctricas está disponible y permiten la instalación en casi cualquier entorno: NEMA4, NEMA4X, NEMA7, NEMA9, 120V/220V para control, 460V/415V de potencia; entre otras.





Sistemas de Control

TABLERO DE CONTROL CON BOTONES

Botoneras de control, desde dos botones para controlar una manga, hasta cajas de control inclinadas para el control total del sistema de carga. Pulsadores colgantes, inalámbricos o el cableado convencional con 20' pies de cable SO.



TABLEROS DE CONTROL PLC

Los tableros PLC (Programmable Logic Control) están dimensionados, para coincidir con el sistema, y proveer menos cableado en el sitio; mejorar el mantenimiento y la capacidad de resolución de problemas. La conexión VPN (Virtual Private Network) puede agregarse al sistema PLC, y permitir que DCL remotamente acceda y solucione problemas, permitiendo realizar cambios al PLC de forma remota, diagnosticar y posiblemente solucionar algún problema, sin tener que enviar un técnico al sitio.



INTERFAZ DE CONTROL HMI

La interfaz HMI (Human Machine Interface); proporciona toda la funcionalidad de las botoneras convencionales; más la visualización gráfica del sistema en funcionamiento. Asimismo, brinda más señales de alarma y registro de datos, para programar el mantenimiento preventivo.



CONTROL DE CÁMARAS DE CIRCUITO CERRADO

El sistema CCC (Cámaras de Circuito Cerrado) El sistema incluye la cámara o cámaras requeridas y el monitor de visualización, para permitir que el conductor de camión alinee la escotilla del remolque con la manga de carga, mientras conduce en la estación de carga.



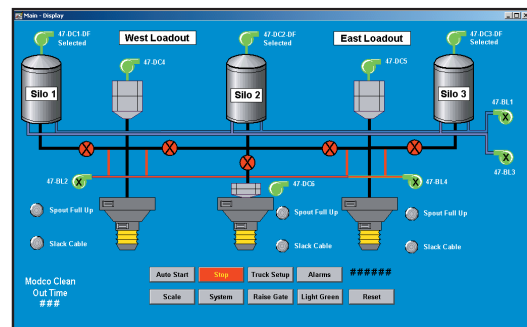
TABLERO DE ARRANQUE DE MOTORES

Los tableros de arranque de motores, ya sean autónomos o incorporados con el tablero de botones o el Tablero de control PLC, proporcionan el control de todos los motores trifásicos del sistema.



AUTOMATIZACION DE CARGA

El sistema de visión SmartLoader, ocupa el centro de nuestro diseño recomendado de sistemas de automatización de carga en planta. El Sistema de visión SmartLoader, está basado en PC, y puede integrarse con elevadores de cubo, volumen del silo, control de flujo, básculas para camiones y el sistema de facturación de la planta. Esto permite que un conductor nunca deje su camión y se retire con un recibo en mano.





SmartLoader Vision System

RESUMEN

DCL, se enorgullece de anunciar su estación de carga a granel completamente automática y sin supervisión, para el llenado de materiales secos y polvorientos a alta velocidad, en vehículos cerrados. El SmartLoader utiliza un sistema de visión patentado que escanea la parte superior del vehículo. Cualquier escotilla individual o en serie de escotillas abiertas, son automáticamente ubicadas, medidas y calificadas. El posicionador realiza un escaneo rápido, para minimizar los tiempos de carga. Un exclusivo brazo de posicionamiento articulado es utilizado para mover la manga de carga dentro del área designada. Los posicionadores de doble dirección, también pueden utilizarse para mantener costos bajos, cuando se usan remolques de camión similares en la misma estación de carga.

SISTEMA DE VISIÓN SMARTLOADER

Completamente automático, La carga sin supervisión se logra utilizando el sistema de visión SmartLoader. El desarrollo de este sistema representa el eslabón final para la carga verdaderamente automática. La parte superior del camión se escanea conforme ingresa en la estación. Tan pronto se detecta la escotilla abierta, un semáforo indica al conductor que se detenga. El sistema de visión toma entonces las coordenadas finales de la escotilla y ajusta el posicionador centrándolo con la escotilla; posteriormente, la manga descende dentro de la escotilla una vez que la báscula obtenga el peso tara del vehículo. Cuando el ciclo de llenado ha terminado, la manga sube. La señal de tráfico y la puerta de salida permiten al conductor salir de la estación.



Sistema de posicionamiento de brazo articulado.

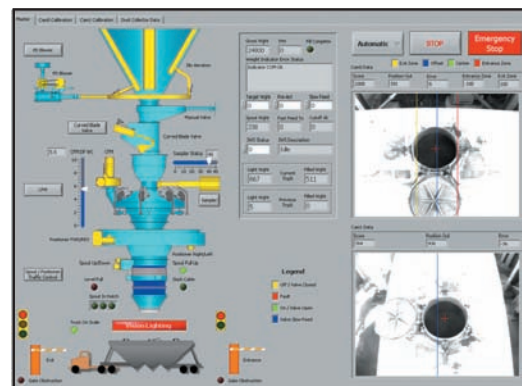


Sistema de posicionamiento bidireccional.

La tecnología de visión Smart Loader, requiere que la estación de carga esté cerrada sin posibilidad que la luz solar ilumine el vehículo; ya sea, directamente o por el reflejo de la misma. El desempeño obtenido anteriormente, ha demostrado que el sistema de visión es capaz de identificar el 98 por ciento de las escotillas que se encuentran en los camiones de transporte de carga más comunes. Algunos errores, pueden atribuirse a la incapacidad del conductor para entender la operación del sistema. El usuario es responsable de notificar a los conductores de camiones de la operación del nuevo sistema, por medio de instrucciones por escrito para el conductor o señales de instrucción fuera de la estación de carga. Los controles del sistema y el esquema de operación deben permitir la intervención manual en algunas ocasiones, debido a un error del conductor o mal funcionamiento del sistema. El esquema de funcionamiento manual puede incluir intervención del personal de la planta o el conductor.

La manga de carga, el posicionador y el sistema de visión son ensamblados y enviados en una caja de acero, pre cableada un marco y el tablero de control montado, conteniendo la manga de carga, los controles del motor del posicionador y el PLC. Únicamente se requiere una conexión Ethernet, desde el tablero de control instalado en el equipo, hasta el al sistema de control del servidor en la sala de control.

Factory testing is conducted prior to shipping to check out all electrical components and to preset all limit switches. This procedure greatly reduces the amount of wiring and set up required in the field. Factory technicians need only deal with Vision calibration and handshake requirements with the host system.



Pantalla PC, con interfase para sistema de posicionadores de doble dirección, utilizando el sistema de visión SmartLoader.



Dust Control and Loading Systems Inc

Líderes en Diseño Innovador de Sistemas de Carga a Granel

HISTORIA DEL CASO

Aireación del Silo Inferior Plano Terminal de Carga

EL CASO DE CALIFORNIA PORTLAND CEMENT

El sur de Nevada es una de las áreas de más rápido crecimiento en los Estados Unidos y se espera que siga creciendo durante los próximos 20 años. En respuesta, California Portland Cement ha construido una terminal de transferencia en la ciudad de North Las Vegas, capaz de transferir 500.000 toneladas de cemento por año al mercado de Nevada. La terminal está diseñada para descargar vagones de 100 toneladas, a una velocidad de 200 toneladas por hora en tres silos de acero de 1200 toneladas utilizando un sistema de transporte neumático. Un ramal de dos carriles dedicados, alojará hasta 30 vagones simplemente alimentando los vagones desde un ramal al otro. Tres silos permiten el manejo de más de un producto y tres mangas de carga ajustables, se encargan de una variedad de camiones. Los propietarios de terrenos circundantes y los desarrolladores de la ciudad de North Las Vegas, requerían que la altura del terminal fuera minimizada para mitigar el impacto visual con otros desarrollos. Se consideró aceptable una altura máxima de 62 pies. La conformación de la terminal está diseñada para mezclarse con el entorno, y ser estéticamente aceptable para la ciudad y los desarrolladores locales.



California Portland Cement - North Las Vegas, Nevada

SILOS DE ALMACENAMIENTO

La capacidad de almacenamiento total de la terminal es de 91.000 pies cúbicos. Los tres silos son idénticos en tamaño y cada uno tiene capacidad para 1200 toneladas de cemento. El silo central puede descargar hacia cualquiera de las mangas de carga, y puede utilizarse para productos alternativos. El silo central también puede ser descargado al aerodeslizador para recircular de un silo a otro. Para acomodarse a las restricciones de altura y asimismo, los requisitos de almacenamiento, se incorpora un fondo de silo de 8 grados totalmente aireado de 38 pies y 6 pulgadas de diámetro. El fondo del silo está provisto de almohadillas de aireación que cubren el 90% de la superficie. Las almohadillas están segmentadas y selectivamente controladas con válvulas en ubicación necesaria para limitar el tamaño del soplador a 600 CFM. La capacidad de recuperación resultante es del 99,6% del producto almacenado.

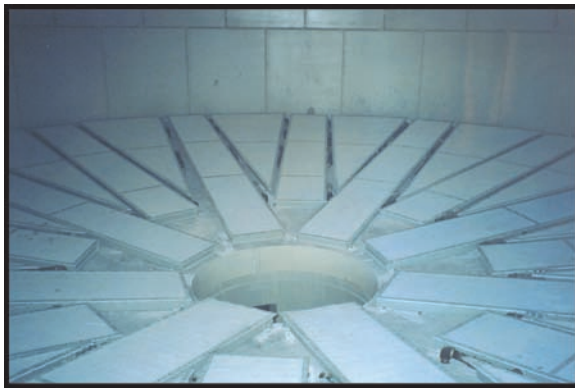


Estación de carga equipada con dos mangas y sus posicionadores.

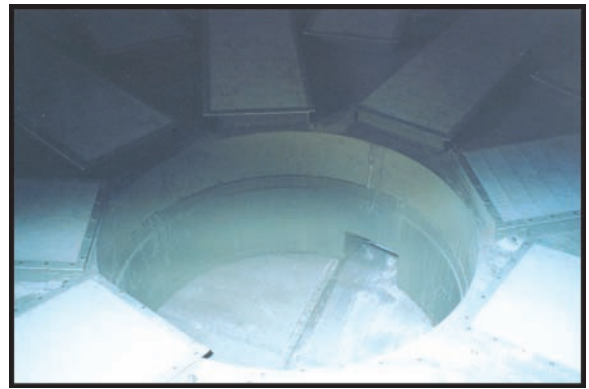
EQUIPOS DE CARGA

El cemento es transportado desde el fondo de los silos hasta las mangas de carga por medio de aerodeslizadores. Las dos mangas de carga externas cuentan con posicionadores horizontales de 2 pies por 6 pies en centros de 53 pies. La manga llega hasta las escotillas de camiones desde 47 hasta 59 pies de separación, suficiente para la mayoría de los camiones que utilizan la terminal. Una tercera manga posicionada, de 2 pies por 2 pies, es utilizada en el centro para acomodar remolques triples. Cada punto de carga está provisto de un recolector de polvo integral, que elimina la necesidad de conductos; y el mantenimiento asociado con un recolector de polvo instalado remotamente. Una báscula de 130 pies de largo por encima del nivel de suelo, es suministrada junto con dos plataformas independientes que permiten la carga simultánea de cada remolque, y reduciendo el tiempo de carga. Plataformas de remolques dobles de Nevada, de 120.000 lbs, se cargan en 5 minutos.

Las mangas de carga están provistas de conos de auto sellado, que cierran la descarga cuando no están sobre la escotilla. Los conos de auto sellado, reducen la necesidad de limpieza, eliminando el goteo de cemento de la boquilla cuando esta se retrae.



Configuración DCL, de la aireación de un fondo plano, típica para los tres silos.



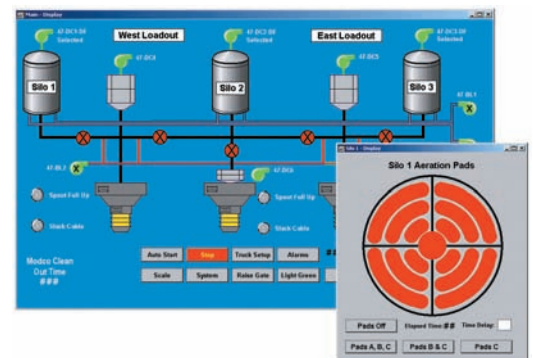
Descarga con aireación del fondo del silo.

DESCARGA DE VAGONES

Vagones de 100 toneladas entregan cemento a la terminal. El cemento es descargado a través de dos cabinas de descarga; que se sellan contra las puertas del vagón. El cemento es depositado en dos transportadores de arrastre inclinados, y trasladado; a un sistema de transporte dual de fase diluida, que entrega el cemento a uno de los tres silos seleccionados. El transportador neumático se eligió para mantener un perfil de elevación bajo sobre la parte superior de los silos y permitir la expansión del sistema de transporte en el futuro.

CONTROLES

El edificio de control es una estructura de bloques de concreto, y alberga las oficinas de gerentes, sala de control de operadores, centro de control de motores y almacenamiento de repuesto junto con un taller. La terminal es controlada por medio de un PLC SLC 500, Allen Bradley; en conjunto con una interfaz de PC. El llenado del camión es controlado mediante el PLC con un mando manual. El operador, alinea las mangas a las escotillas con la ayuda de cámaras de video. El llenado, así como la secuencia de aireación del silo es automática una vez comienza tras presionar botón de inicio. La báscula, es un diseño de plataforma gemela que permite el llenado de dos remolques simultáneamente reduciendo el tiempo de llenado; mientras se mantiene el control del peso de cada remolque. Los datos de inventario y envío son transmitidos a las oficinas de Producción y Despacho por línea de datos.





Dust Control and Loading Systems Inc

Líderes en Diseño Innovador de Sistemas de Carga a Granel

HISTORIA DEL CASO

Avance Tecnológico Terminal de Extracción Totalmente Automatizado

AUTOMATIZACIÓN DE CARGA A GRANEL

Por: Lon Rice – Gerente de Proyectos, Hanson Cement

Hanson Permanente Cement, ubicado en Cupertino, California; ha completado exitosamente la instalación de tres sistemas de carga de cemento a granel para camiones totalmente automatizados. Esta instalación carga, entre 150 a 400 camiones cada 24 horas. Este nuevo sistema sin operador, puede cargar tanto semirremolques como remolques tándem, en menos de 6 minutos, desde que el camión inicia su ingreso, hasta que este, sale de la báscula. La alta gerencia de Hanson quería actualizar la carga a granel, para que coincidiera con el resto de la planta. La conveniencia y la seguridad del cliente fueron los puntos claves en este proyecto.

Los objetivos eran:

- **Limpiar el área** - El área estaba constantemente húmeda y fangosa, debido a las fugas de agua y un drenaje deficiente. Había una planta vieja de cal en la zona y los equipos obstruían el flujo vehicular.
- **Reducir el tiempo de carga** - El sistema actual de mangas de carga, no podía moverse para llevar hasta la posición del camión, por lo tanto, los camiones debían moverse hacia atrás y hacia adelante para alinearse estas mangas.
- **Hacer el sistema más amigable para el cliente** - Los clientes tenían que salir de sus camiones y llevar la orden de cemento por unas escaleras hasta el operador, la carga era lenta e imprecisa.
- **Aumentar la seguridad** - Manteniendo a los conductores en sus camiones, haría la carga más segura para estos.



Camiones son cargados, libres de polvo a Tasas hasta de 1000 TPH.



Disposición típica del equipos para la carga totalmente automática.

Las ideas eran geniales, pero había muchas incógnitas. Por lo tanto, se decidió hacer el trabajo en dos etapas.

Primera etapa

- Demoler los viejos silos de la planta.
- Desenterrar los cimientos de la planta de cal.
- Reorientar la tuberías de gas.
- Reparar las fugas de agua y eliminar el barro.
- Instalar una zona de asfalto nueva.

Segunda etapa

- Construir un sistema de carga completamente automático, sin interrumpir el flujo de tráfico.

Esta fue la parte difícil. Sabíamos lo que queríamos hacer. El diseño básico había sido elaborado y aprobado, pero nadie antes había construido una estación de carga completamente automática. La mayor parte del software para este emprendimiento tuvo que ser escrito específicamente para esta aplicación. El Sistema de Visión utilizado para escanear la parte superior de los camiones; aún no se había adaptado a un conjunto de remolques y mangas de carga; además, cada camión es diferente. Los lectores de tarjetas no eran nuevos, y utilizarlos para operar un sistema controlado por computadora, era muy complicado.

08660 Ance Road
Charlevoix, Michigan 49720

Dust Control and Loading Systems Inc
www.dclinc.com or sales@dclinc.com

Tele: 800-748-0563
231-547-5600

La versatilidad era un requisito primordial. Este sistema fue hecho para acomodar, cualquier conformación de camiones que pudieran caber debajo del silo y sobre la báscula. Las tasas de carga, las cantidades y los porcentajes varían automáticamente para cada camión. El sistema incluso sabe, si hay remanente de producto en el remolque, de una carga anterior.

Siendo la seguridad del conductor un problema en todas las plantas de cemento, estas necesitaban que construyéramos una instalación que limitara las opciones para que el conductor saliera de su camión en la oficina de pesaje y en las básculas de carga. Los conductores que caminan por la zona de carga están en peligro de ser golpeados por equipos móviles y equipos de la planta. Los lectores de tarjetas RF, se utilizan para permitir que el conductor se comuniquen con el computador de carga. El conductor sólo necesita acercarse a la tarjeta al lector en un rango 3 pies para activar la transferencia de datos.

Cada componente fue diseñado para minimizar el tiempo de espera y carga del cliente. Manteniendo al conductor en su camión, se reduce la pérdida de tiempo de carga, debido a las visitas conductores cuando deberían estar cargando. La manga al de capaz de localizar la escotilla del remolque, ha eliminado totalmente el tiempo de alineación del remolque. El sistema fue diseñado para colocar cemento en los remolques tan rápido como pueda extraerse el aire del cemento. Esto parece estar a una velocidad instantánea de flujo máximo de 1000 toneladas por hora. Por encima de este caudal, los remolques tienden a desbordarse antes que se pueda colocar la carga completa. Previo a la instalación, el 10% de los camiones del cliente estaban sobrecargados o por debajo de la carga total; causando retrasos, y costos adicionales para el cliente. Después de la instalación, los excesos o déficits de carga están casi en cero.

El SmartLoader, al poder localizar la apertura de las escotillas, ha resuelto el problema de los conductores para alinearse con la manga de carga. Usando el aerodeslizador articulado, las dimensiones del recorrido de la manga, pueden ser lo que genere dar servicio a nuestros clientes. En nuestro caso, La manga cubre un área rectangular de 35 pies por 2 pies. No hay límite para la ubicación y/o número de escotillas que pueden configurarse para que el sistema maneje.



El conductor nunca deja el camión.

El sistema de carga es fácil de manejar. Los conductores sólo necesitan saber dónde se encuentran las salidas de carga y cómo utilizar las tarjetas RF. Todo lo demás está automatizado e intuitivamente colocado de tal manera que los conductores pueden seguir el flujo y cargue sin ninguna ayuda adicional. Los clientes nuevos, reciben una explicación muy breve, por el experto en pesaje. Esto ha demostrado ser más que suficiente último año de operación.

Físicamente, los sistemas de carga consisten en: una oficina pesaje, contenedores para cemento, básculas para camiones, aerodeslizadores articulados, recolectores de polvo, computadoras y los SmartLoader; que son, el corazón del sistema.

Lon Rice / Gerente de Proyectos y
Reinhard Matye / Presidente DCL

SECUENCIA DE CARGA

El proceso de carga es el siguiente; El camión del cliente entra a la planta y se detiene en la ventanilla de la oficina de pesaje. El encargado de pesaje expide una tarjeta RF al conductor. La tarjeta es utilizada por el conductor para acceder al área de carga, los computadores, obtener información de carga del servidor y dar seguimiento a la operación de carga. El conductor procede al área de carga correspondiente donde, sin salir de su camión, desliza la tarjeta en el lector de tarjetas RF. Los semáforos guían el camión a la báscula. Una vez que el camión está en su lugar, el sistema patentado de visión inteligente de DCL; escanea la parte superior del vehículo para localizar escotillas abiertas válidas, y coloca automáticamente la manga de carga en la primera compuerta abierta del remolque. El sistema de carga y báscula, completamente automatizado, alimenta los datos de peso al sistema de control del servidor, para la modulación del flujo del cemento. Cuando la primera escotilla está llena, la manga se desplaza automáticamente a la segunda y tercera escotillas, llenándolas de la misma manera. Cuando el llenado de los remolques es completo, los semáforos señalan a los camiones para salir de la escala. Los datos de peso y tiempo, se transfieren electrónicamente a la oficina del encargado de pesaje. Cuando el cliente llega a la oficina del encargado de pesaje, coloca la tarjeta RF en una ranura y la computadora imprime el recibo de carga al conductor. Los datos de las ventas diarias, se envían a nuestra computadora central vía módem cada noche.



Hubo una serie de contratistas y vendedores involucrados en el diseño y suministro de los equipos utilizados en este proyecto.

Bentley Engineering	Diseño civil, estructural, mecánico y administración de la construcción.
DCL, Inc.....	Equipo para el manejo de cement y el Sistema SmartLoader.
Engineering Systems, Inc.....	Diseño eléctrico.
Engineering Systems Integration, Inc.....	Programas y computadoras.
Pacific Processing	Instalación civil, estructural y mecánica.
Contra Costa Electric.....	Instalación eléctrica.
JWS	Ticketing and data transfer software.

DCL
DUST CONTROL AND LOADING SYSTEMS, INC.

LOADING SPOUT POSITIONERS

WWW.DCLINC.COM
DCL, INC. - P.O. BOX 125 - CHARLEVOIX, MI 49720 - USA - 800-748-0563 OR 231-547-5600

DCL
DUST CONTROL AND LOADING SYSTEMS, INC.

VENTILATION MODULES

WWW.DCLINC.COM
DCL, INC. - P.O. BOX 125 - CHARLEVOIX, MI 49720 - USA - 800-748-0563 OR 231-547-5600

DCL
DUST CONTROL AND LOADING SYSTEMS, INC.

SHIP LOADING SPOUTS

WWW.DCLINC.COM
DCL, INC. - P.O. BOX 125 - CHARLEVOIX, MI 49720 - USA - 800-748-0563 OR 231-547-5600

DCL
DUST CONTROL AND LOADING SYSTEMS

LOADING SPOUTS

WWW.DCLINC.COM
DCL, INC. - P.O. BOX 125 - CHARLEVOIX, MI 49720 - USA - 800-748-0563 OR 231-547-5600

DCL
DUST CONTROL AND LOADING SYSTEMS, INC.

LOADING SPOUT AND COMPACT FILTER MODULE

WWW.DCLINC.COM
DCL, INC. - P.O. BOX 125 - CHARLEVOIX, MI 49720 - USA - 800-748-0563 OR 231-547-5600

DCL
DUST CONTROL AND LOADING SYSTEMS

LOADING SPOUTS

SERVICING THE WORLD'S BULK LOADING NEEDS

WWW.DCLINC.COM
DCL, INC. - P.O. BOX 125 - CHARLEVOIX, MI 49720 - USA - 800-748-0563 OR 231-547-5600

DCL
DUST CONTROL AND LOADING SYSTEMS, INC.

LIVE FLOOR

99% RECLAIM RATE OF DRY BULK MATERIALS

WWW.DCLINC.COM
DCL, INC. - P.O. BOX 125 - CHARLEVOIX, MI 49720 - USA - 800-748-0563 OR 231-547-5600

DCL
DUST CONTROL AND LOADING SYSTEMS

LOADING SPOUTS

SERVICING THE WORLD'S BULK LOADING NEEDS

WWW.DCLINC.COM
DCL, INC. - P.O. BOX 125 - CHARLEVOIX, MI 49720 - USA - 800-748-0563 OR 231-547-5600

DCL
DUST CONTROL AND LOADING SYSTEMS

FLOW CONTROL VALVES

WWW.DCLINC.COM
DCL, INC. - P.O. BOX 125 - CHARLEVOIX, MI 49720 - USA - 800-748-0563 OR 231-547-5600

DCL
DUST CONTROL AND LOADING SYSTEMS

FLOW CONTROL VALVES

WWW.DCLINC.COM
DCL, INC. - P.O. BOX 125 - CHARLEVOIX, MI 49720 - USA - 800-748-0563 OR 231-547-5600

DCL
DUST CONTROL AND LOADING SYSTEMS

DIVERTER VALVES

WWW.DCLINC.COM
DCL, INC. - P.O. BOX 125 - CHARLEVOIX, MI 49720 - USA - 800-748-0563 OR 231-547-5600

DCL
DUST CONTROL AND LOADING SYSTEMS

SMART LOADER

STATE OF THE ART HATCH SEEKING FOR AUTOMATIC LOADING OF ENCLOSED VEHICLES

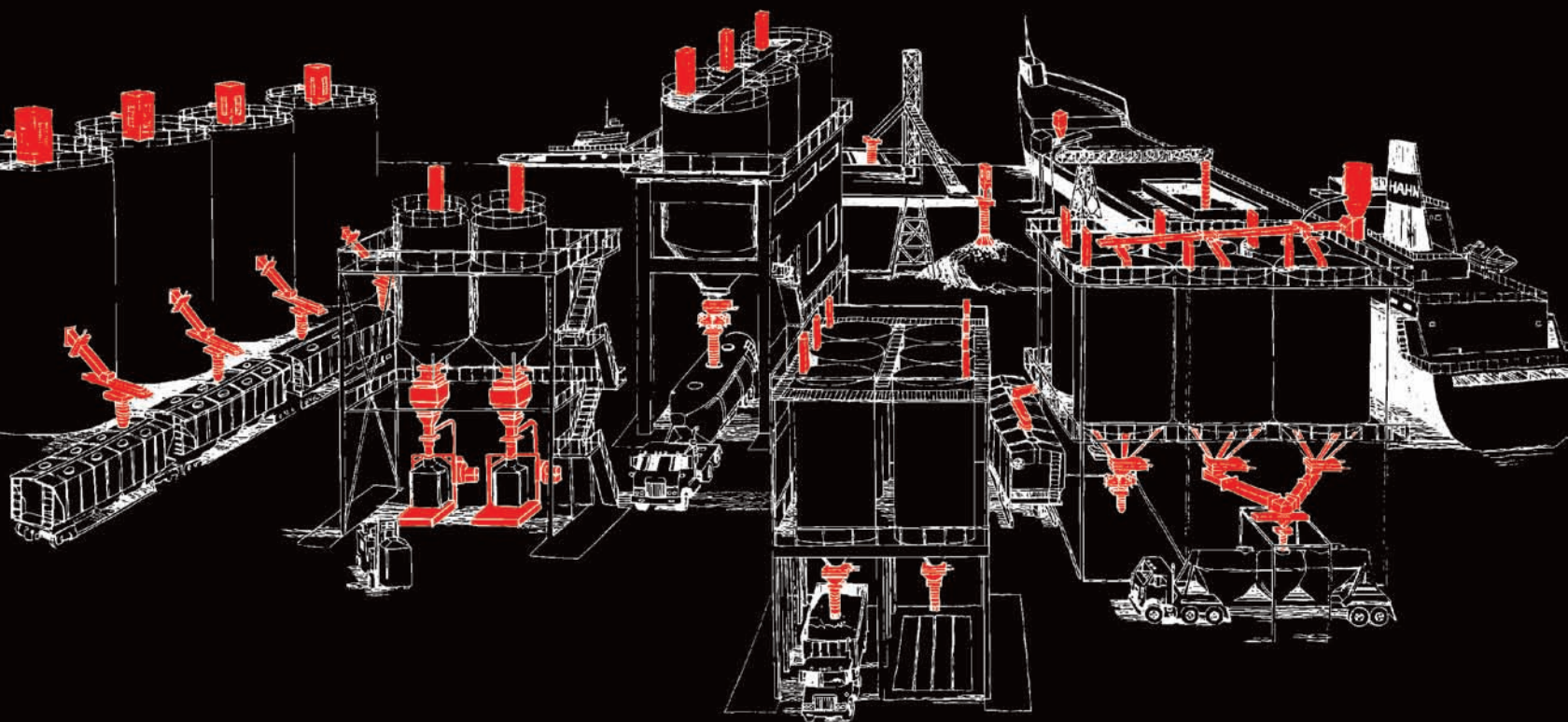
WWW.DCLINC.COM
DCL, INC. - P.O. BOX 125 - CHARLEVOIX, MI 49720 - USA - 800-748-0563 OR 231-547-5600

DCL
DUST CONTROL AND LOADING SYSTEMS

SLIDE GATE VALVES

SERVICING THE WORLD'S BULK LOADING NEEDS

WWW.DCLINC.COM
DCL, INC. - P.O. BOX 125 - CHARLEVOIX, MI 49720 - USA - 800-748-0563 OR 231-547-5600



DCL, INC. • 08660 ANCE RD • CHARLEVOIX, MICHIGAN 49720 • USA
(231) 547-5600 • (800) 748-0563 • WWW.DCLINC.COM

2017