

Características generales:

El Elevador de Cangilones de Cadena ECC es un equipo diseñado para el transporte vertical. Este equipo puede transportar gran variedad de materiales a granel, siempre de granulometrías moderadas, por debajo de 150 mm. Los ingenieros de TARMA han diseñado elevadores de cadena con alturas superiores a 70 m. La gama ECC de TARMA pueden llegar hasta capacidades por encima de 2.000 tph y trabajar de forma continua hasta temperaturas de 350°C.

Principales ventajas de los ECC:

- Ahorro de espacio al ser un equipo de transporte vertical.
- Al ser un equipo completamente cerrado, se evita fácilmente la emisión de polvo.
- Tiene todos los componentes móviles contenidos en su chasis evitando cualquier riesgo de atrapamiento.
- Es auto-portante, por lo que no requiere de estructuras importantes para su suportación.
- Puede trabajar con temperaturas elevadas del material.

Componentes principales:

Cabeza motriz

El chasis de la cabeza motriz está constituido por perfiles y chapa electrosoldada, de diseño robusto y estudiado para evitar torsiones de la misma.

Este se completa con dos carenados dotados de amplias puertas de inspección siempre de acuerdo a la normativa de seguridad EN 620:2002. La carena dispone de un sistema de cierre laberíntico para evitar cualquier salida de polvo. Los rodamientos de la cabeza están aislados evitando cualquier contacto con el material.

La cabeza dispone de dispositivos de detección de deformación de los cangilones.

La coronas o rueda motriz está equipada con tres segmentos desmontables lisos, fijados al núcleo con tornillos de alta resistencia para hacerlos intercambiables. Estos segmentos están fabricados en acero de elevada resistencia con tratamiento de cementación para hacer más resistente la superficie en contacto con la cadena hasta 58 HRC.

El diseño de los ejes se realiza calculando según la norma ANSI ASME B106.1M con transiciones suaves y cálculo a fatiga por encima de 1.10^6 ciclos con tendencia a infinito. Nuestros ejes adicionalmente se calculan y comprueban por elementos finitos.



Cabeza de reenvío

El chasis de la cabeza de reenvío está constituido por un bastidor de perfiles laminados electrosoldados. Los elementos rotativos de la cabeza están protegidos con guardas de seguridad de acuerdo a la normativa de seguridad EN 620:2002. La cabeza dispone de robustas guías de deslizamiento que permiten al sistema de tensado deslizarse siempre de forma nivelada. Los elevadores ECC de Tarma disponen de un novedoso sistema de soportes de rodamientos que lo aíslan del material evitando el contacto del mismo, y por lo tanto su contaminación.

Las coronas o rueda tensora está equipada con tres segmentos desmontables lisos, fijados al núcleo con tornillos de alta resistencia para hacerlos intercambiables. Estos segmentos están fabricados en acero de elevada resistencia con tratamiento de cementación para hacer más resistente la superficie en contacto con la cadena hasta 58 HRC.

La cabeza de reenvío dispone de un dispositivo de atasco del elevador. El sistema tensor dispone de un sensor de alargamiento de cadena y de rotación del sistema tensor.

La cabeza dispone de un numerosas y amplias puertas de inspección con un nuevo sistema de puertas con doble bisagra para poder efectuar su apertura por cualquiera de los dos lados. Asimismo, las puertas son fácilmente desmontables con una llave mecánica.

La cabeza de reenvío se le ha dotado de un punto de aspiración con brida de conexión, donde se facilitarán los volúmenes recomendados según cada material.

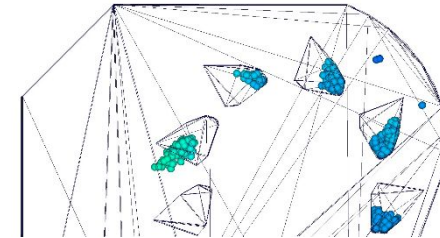


Conjunto de cadena y cangilones:

En los elevadores ECC de TARMA, la cadena es de diseño propio, de malla con eslabones de conexión cada dos pasos. Esta está diseñada a partir de la larga experiencia de nuestros ingenieros y estudiada minuciosamente con simulaciones por elementos finitos (FEM). La cadena se fabrica con aceros aleados de alta resistencia con un tratamiento especial para garantizar la máxima y durabilidad. El tratamiento de endurecimiento permite a la cadena resistir tensiones de hasta 1200 N/mm.

Las aletas de la cadena se diseñan de forma especial para minimizar la presión en el apoyo a la rueda motriz alargando la vida del conjunto.

La cadena es elegida con un factor de seguridad superior a 12 a partir de nuestro programa de cálculo.



Los cangilones se han diseñado buscando una optimización volumétrica con una trayectoria de descarga óptima mediante nuestro programa desarrollo por elementos discretos (DEM).

Con materiales abrasivos se suministra un cangilón reforzado en las zonas críticas de desgaste alargando la duración de los mismos.

El asiento del cangilón en la cadena se ha desarrollado con un refuerzo que reduce cualquier deformación del cangilón en la unión con la cadena.

Sistema de cajas

El equipo está diseñado para ser auto-portante, y las cajas del propio elevador soportan el propio peso del mismo. Se emplean marcos de atado cada cuatro cajas y guías de dilatación vertical cada ocho metros soportando el equipo y transmitiendo cargas exclusivamente horizontales al edificio o silo adjunto.

Los ingenieros de TARMA implantarán el equipo en la instalación final facilitando las cargas que transmite al edificio o silo colindante, teniendo en cuenta las condiciones locales de cargas vivas, y cargas de viento y sismo.

Certificados Atex

Equipos certificados Ex II 2D c 350°C y Ex II 3D c 350°C (Temperatura y certificados en función del material a transportar).

Gama de modelos:

Hay una gama de modelos de elevador cangilones de cadena de TARMA ECC en función de cada aplicación, teniendo en cuenta el caudal a transportar y la altura del equipo.

La velocidad del elevador y tipo es una variable que los ingenieros definirán en función de las características del material.

ELEVADOR DE CANGILONES DE CADENA ECC				CAPACIDAD (m³/h)					
Ancho	Fondo	Paso	Capacidad cangilón	Velocidad de transporte (m/s)					
mm	mm	mm	dm³	1,10	1,15	1,25	1,40	1,55	1,75
250	250	340	7,0	82	85	93			
		310		89	93	102			
		270		103	107	117			
		340		106	111	120			
325	250	310	9,1	116	122	132			
		270		133	140	152			
		380				195	219	242	
		340				218	245	271	
400	290	310	16,5			240	268	297	
		380				244	273	302	
		340				273	305	338	
		310				299	335	371	
630	320	420	35,1			421	466	527	
		380				466	515	582	
		340				520	576	650	
		420				494	547	618	
800	320	380	41,2			546	605	683	
		340				611	676	763	
		420				739	818	924	
		380				817	905	1.021	
1000	350	340	61,6			913	1.011	1.141	
		420				1.001	1.108	1.251	
		380				1.106	1.225	1.383	
		420				1.273	1.410	1.592	
1200	400	380	83,4			1.407	1.558	1.759	
		420							
1400	400	380	106,1						
		420							

Versión ECC 181126

