

ITV | ICEmakers 

Montaje silo orbital

Service – Noviembre 2019

Silo orbital



De 2000 a 19000 kg de capacidad

Montaje silo orbital

Requisitos previos

- El silo se debe de ubicar dentro de una cámara frigorífica, con una temperatura de -3°C o inferior. Nunca en temperatura positiva.
- El silo está diseñado para almacenar y sacar hielo en escama, subenfriado. Se debe de almacenar como máximo de 24 /48 horas. Una vez por semana se debe vaciar y limpiar.
- En la sala donde vaya ubicado el silo se debe de disponer en el suelo de un sumidero para el agua del hielo fundido.
- El suelo donde vaya el silo debe de estar lo más nivelado posible, y debe de ser de hormigón o de un elemento con solera que pueda aguantar el peso del silo y del hielo que almacena.
- Acometida eléctrica trifásica, sin neutro.

Montaje silo orbital

Material para montaje silo

HERRAMIENTAS:

- Llaves fijas, un juego doble, 17 y 19.
- Carraca
- Llave inglesa
- Gato
- Maza de nylon
- Taladro
- Broca para inoxidable, de 3.5, 5 y 10 mm
- Lija para metal
- Corona de 41mm para taladro nivel hielo (para inoxidable / hierro)
- Radial de corte para inoxidable
- Grupo de soldadura inoxidable
- Tester eléctrico

Montaje silo orbital

MATERIALES (parte eléctrica):

- Cable de 4x2.5mm² para acometer motores (aproximadamente 30 metros)
- Tubo corrugado (aproximadamente 50 metros)
- Cable 2x1 mm² para el micro de la puerta del silo (sobre 10 metros)
- Cable 5 x 1 mm² para niveles de hielo (sobre 10 metros).
- Tuerca para fijar nivel de hielo
- Esparrago inoxidable del 8 o del 10, sobre 4 metros (para sujetar las tapas en la parte central).

MEDIOS:

- 1 carretilla elevadora

PERSONAL:

- 2 mecánicos
- 1 electricista

DURACIÓN:

- Día y medio a dos días con cableado eléctrico

Montaje silo orbital

Material silo

BANCADA

- 4 estructuras de la bancada, y una central.
- 4 patas
- 4 soportes de fijación
- Tornillería

ESTRUCTURA CENTRAL (CUBA ALMACENAMIENTO)

- 4 planchas de inoxidable (base)
- Chapas laterales (las de abajo con refuerzo central)
- Chapa lateral con puerta: 1
- Chapa cuadrada con orificio circular (zona central)
- 1 aro central de teflón redonda
- 1 tolva con sinfín de salida (motor en extremo de la salida, opuesto a la tolva, si se ha solicitado).
- Tornillería para instalar todo, de inox, tuercas, tornillos, arandelas, arandelas de seguridad.

Montaje silo orbital

EJE DE TRANSMISION

- 1 tubo central, con el reenvío instalado en la parte inferior, y dos tapas laterales de acceso (una arriba y otra abajo).
- 1 husillo de salida
- 1 arandela grande y otra pequeña con tornillo M12 para sujetar al sinfín de salida.
- 2 rotulas
- 2 ejes para transmisión al reenvío, con chavetas en ambos extremos
- 1 tapa superior con salida del eje, y con un rodamiento en la parte inferior.

MOTORES

- 1 estructura para soporte de los motores, con tornillería de anclaje.
- 1 motor reductor inferior para barrido y otro en la parte superior para el movimiento husillo de erosión.
- 1 o 2 paros mecánicos, a 24 voltios en alterna, para el paro de los generadores de hielo (uno por máquina).

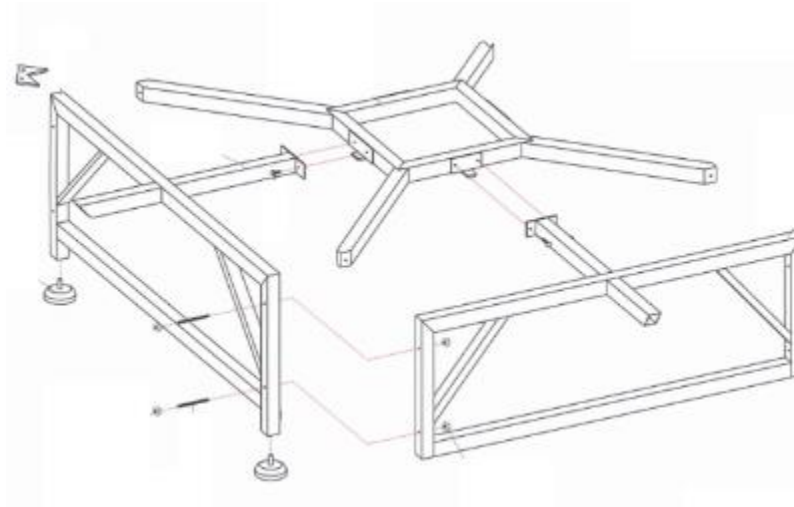
CUADRO ELECTRICO

- 1 cuadro eléctrico completo, con variador y elementos de maniobra

Montaje silo orbital

MONTAJE BANCADA

- Colocar los soportes laterales, uno de cada lado, haciendo una L, y colocar los tornillos pasantes con sus tuercas. No apretar mucho.
- Colocar los otros lados, y el soporte central.
- Ajustar y apretar la tornillería. Es posible que se necesite un gato para ajustar algún tornillo.
- Colocar las patas, y si hace falta mover la bancada a la ubicación final del silo.



Montaje silo orbital

MONTAJE BANCADA



Detalles bancada

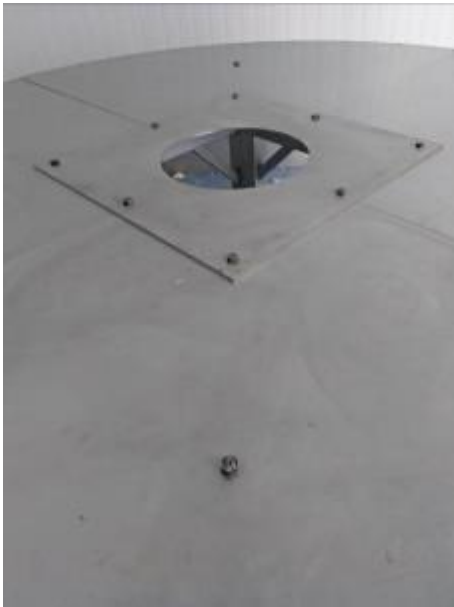


Bancada montada

Montaje silo orbital

MONTAJE BASE SILO

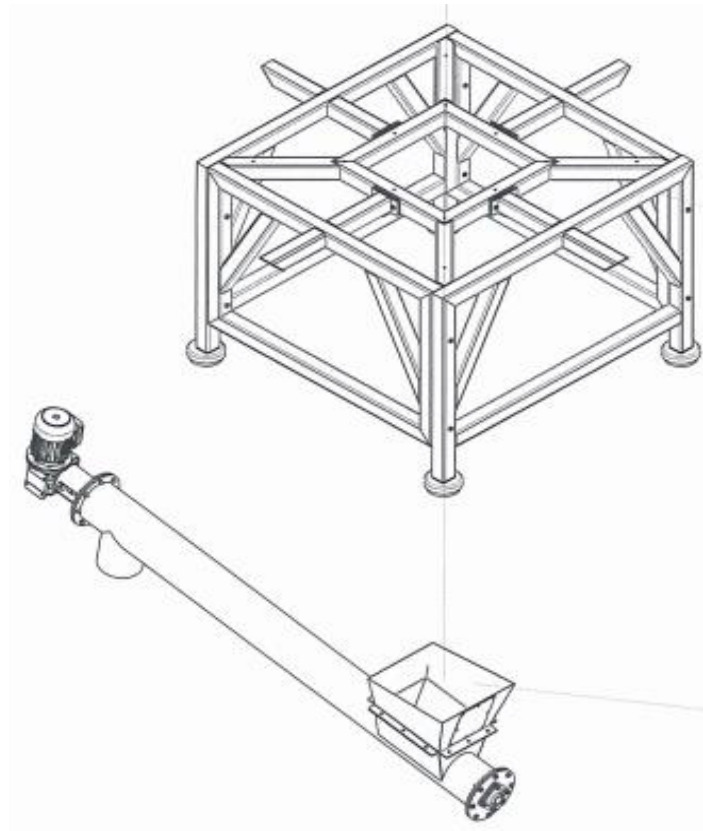
- Montar las planchas de la base de la bancada.
- Atornillar los agujeros de en medio de la bancada.
- Colocar la plancha central.



Montaje silo orbital

MONTAJE BASE SILO

- Se atornilla a la tolva de salida del hielo. Colocar la tolva en posición y atornillar. Para el husillo de salida, tener en cuenta la disposición, si va por pared de cámara agujerear para poder meter y posicionar.



Montaje silo orbital

MONTAJE CONO CENTRAL

Colocar con un elevador en el centro, antes se pone la junta de teflón. Se puede montar antes de montar las paredes.

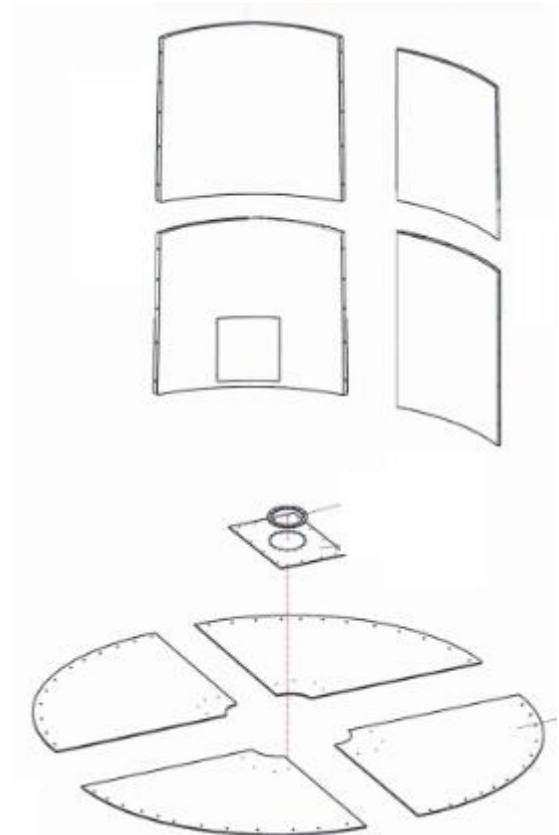


Junta teflón

Montaje silo orbital

MONTAJE PAREDES

- Montar laterales envolvente, de abajo, llevan refuerzo intermedio, uno detrás del otro, empezando por la puerta.
- Los superiores tienen mano, van marcados 1-1, 2-2, para montar uno al lado del otro como corresponde.
- Tener en cuenta que se debe de dejar un lateral sin montar para poder acabar de montar el cono intermedio.



Montaje silo orbital



Montar luego las partes superiores, con su tornillería (tornillo con groover y arandela, y debajo arandela y tuerca). En los laterales, unión de una a otra pieza, colocar los tornillos en sentidos contrarios.



Montaje silo orbital



Montaje silo orbital

MONTAJE CONO CENTRAL

El cono central viene con el reenvío interior y los ejes montados en las articulaciones, así como la tapa superior para los motores.



Montaje silo orbital

MONTAJE MOTORES

Previo al montaje de los motores, tenemos que nivelar el silo con las patas de regulación.

Montar la estructura de suportación. Vienen dos laterales y el central.
Montaje con tornillo pasante y arandela.



Montaje silo orbital



Montaje silo orbital

MONTAJE TAPAS

Hay que montar las dos tapas que cubren el silo, van cogidas con tornillos en la periferia. Tener en cuenta que además cuando se monten los generadores de hielo se tienen que hacer los agujeros de caída del hielo.

Se pueden sujetar las tapas con dos varillas roscadas a la estructura en la parte central para darles algo de pendiente.

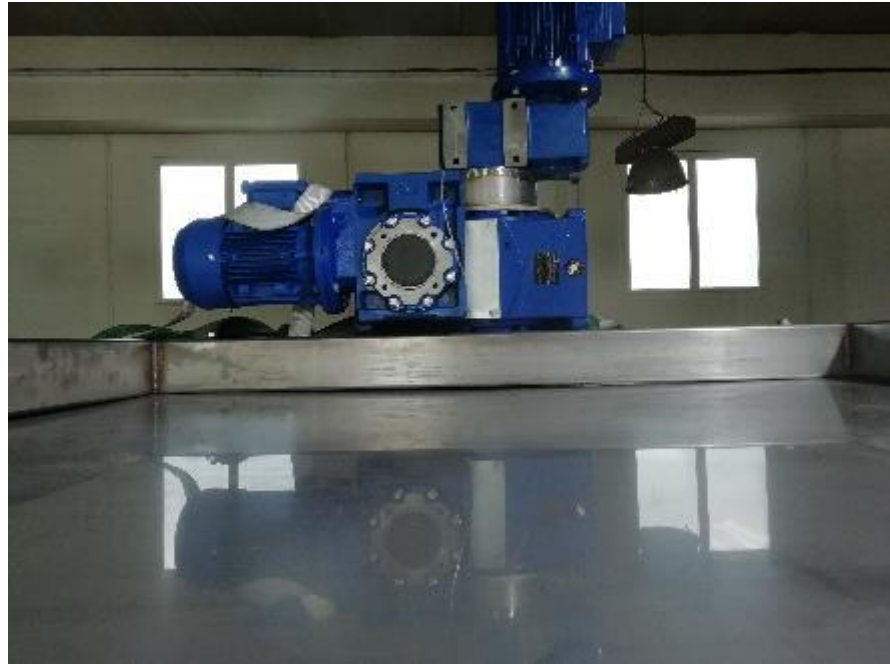


Montaje silo orbital

MONTAJE MOTORES

Montar los motores sobre el eje del cono, sujetos a la estructura central.

Se debe de tener en cuenta que los ejes con chaveta deben de coincidir con la de los motores, para que entren. Si hace falta moverlos para dejarlos en la posición adecuada. Y recordar poner algo de grasa en las chavetas para que entren sin problemas.



Montaje silo orbital

MONTAJE MOTORES

Una vez colocados motores y nivelada la estructura (lleva patas azules regulables), podemos taladrar los agujeros pasantes para sujetar la estructura al borde del silo (lleva un ángulo para sujetar estructura al borde del silo). Tener en cuenta que no quede la estructura impidiendo acceso de la puerta.



Montaje silo orbital

MONTAJE SINFÍN EROSION

Montar el husillo de erosión, colocando el eje por el reenvío, y por la tapa de acceso inferior del cono central colocar la arandela metálica grande, la pequeña y el tornillo, y apretar. Cerrar luego la tapa. Si la de arriba sigue abierta, cerrar también.



Montaje silo orbital

MONTAJE PARO MECÁNICO

- El paro mecánico se coloca en la parte más alta del silo, a unos 10 cm de la parte superior. Es necesario hacer un agujero con una corona de 41 mm. Se coloca un paro por máquina, donde las caídas de hielo, uno por máquina.
- Se sujetan con una tuerca, y se coloca el elemento móvil con su pasador. La caja eléctrica queda en el lado exterior, y se deja la entrada del cable hacia abajo para evitar condensación y entrada agua en la misma.



Montaje silo orbital

MONTAJE SINFÍN DE SALIDA HIELO

Se coloca el husillo de salida, atornillando a la tolva. Tiene una única posición. Se debe de sujetar el extremo mientras se posiciona. Si va pasante por el muro de la cámara, se coloca apoyada en el muro. Si va dentro de la cámara, se debe de sujetar con abrazadera de inoxidable. Viene con un aro de sujeción a la bancada del silo.



Montaje silo orbital

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- Hacer una instalación lo más impía posible. Aprovechar los tornillos de sujeción del envoltente para colocar bridas y poder pasar el cableado con su tubo corrugado. Se puede aprovechar el ala superior, taladrar y colocar las bridas de tubo.



Montaje silo orbital

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- Se debe de cablear los motores superiores, hasta el bornero cuadro eléctrico. Normalmente se posiciona ese cuadro fuera de la cámara, y se usa una caja de marcha paro remoto para colocar en la cámara al lado de la salida del hielo.
- Si la salida de hielo está fuera de la cámara, posicionar el cuadro justo al lado de la salida, para poder tener acceso a los botones de marcha y paro.
- Cablear el motor de salida al cuadro.
- Cablear paros mecánicos.
- Cablear paro de seguridad apertura puerta, y posicionar en la puerta.



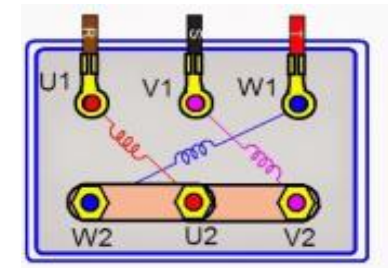
Montaje silo orbital

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

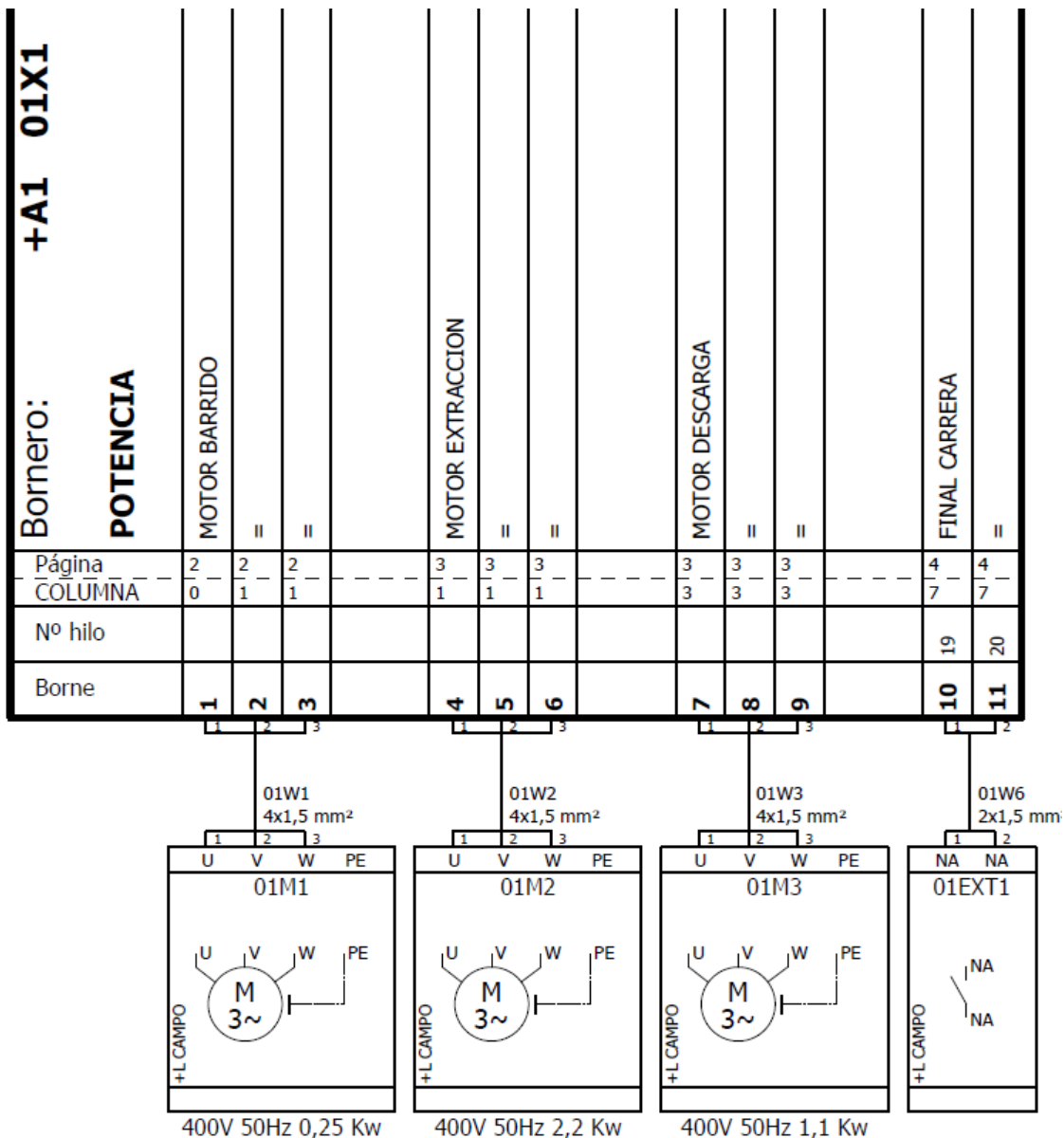
- Una vez esté todo conectado, cerrar la puerta, y probar los giros, dando tensión al cuadro y pulsando marcha (con todo en automático). Si hace falta invertir el sentido de giro cambiando dos fases en bornero.
- Giro barrido (traslación, lleva variador), no importa el sentido.
- Giro erosión (extracción): debe de girar en sentido contrario agujas del reloj, hacia dentro (husillo dentro del silo).
- Giro husillo de salida, debe de girar en sentido agujas del reloj, para sacar el hielo.

NOTA: Todos los motores tienen la conexión en estrella.

NOTA: El variador del silo mueve el motor de barrido (traslación), debe de estar siempre entre 30 y 32 Hz



Montaje silo orbital



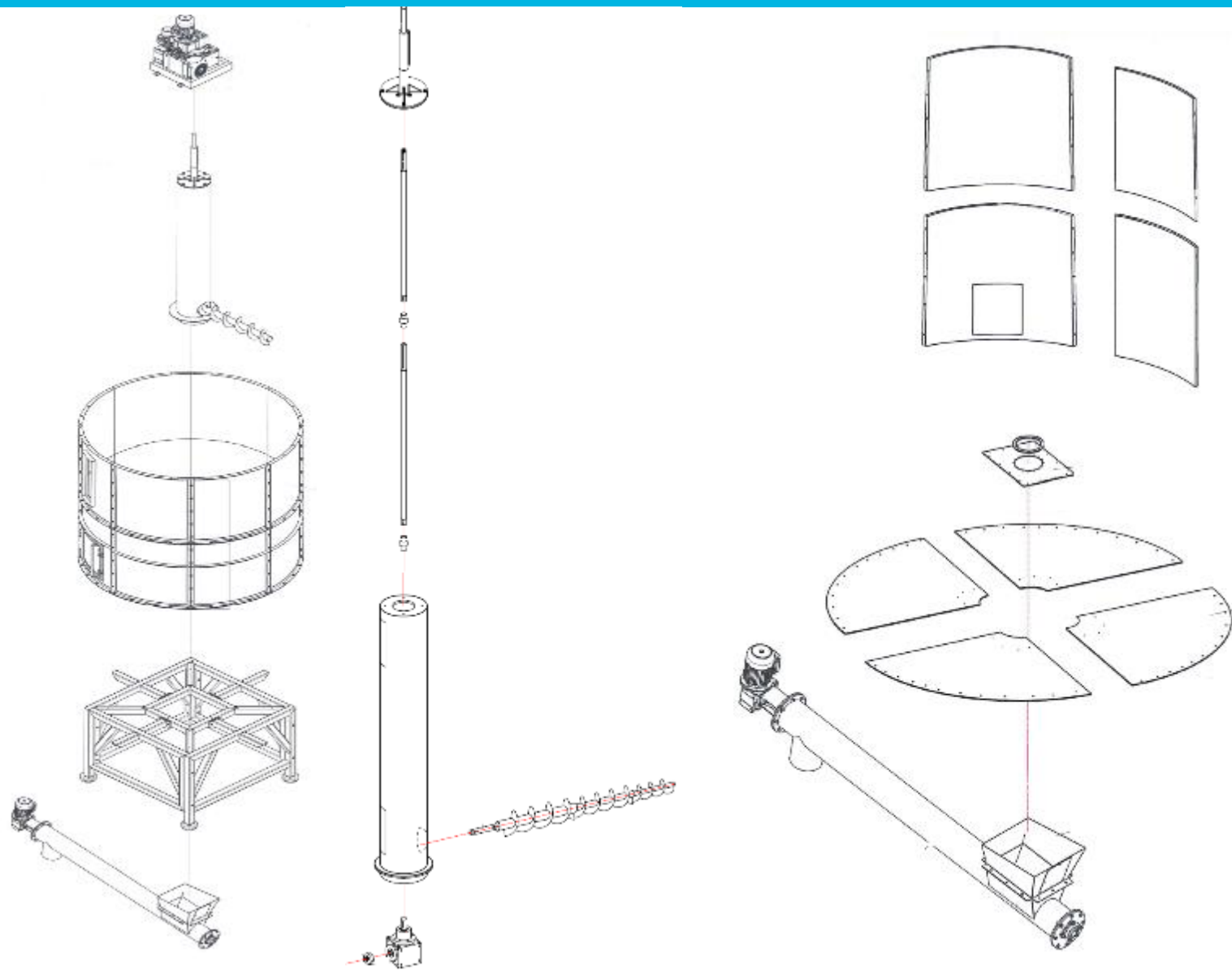
- Bornes 1, 2, 3: Motor barrido (traslación, el más grande sobre el silo, con variador)
- Bornes 4, 5, 6: Motor extracción (el superior del bloque sobre el silo)
- Bornes 7, 8, 9: Motor de descarga
- Bornes 10, 11: Paro por apertura puerta (al relé de puerta)

Montaje silo orbital

COMPROBACIÓN DEL SILO

- Comprobar las seguridades del silo, paro mecánico y apertura de la puerta.
- Comprobar el silo con hielo.
- Comprobar que el motor de salida gira correctamente, según sentido de giro.
Si hace falta cambiar una fase.
- Ajustar si fuese necesario
- Comprobar con hielo, la salida del mismo, y ajustar nivel del silo con las patas.

Montaje silo orbital



Gracias por su
atención

