

ITV
ICE makers



MANUAL INSTALACION SILO ORBITAL

INDICE

1.- REQUISITOS PREVIOS	3
1.1.- UBICACIÓN SILO.....	3
2.- RECEPCION DEL MATERIAL.....	3
3.- HERRAMIENTA NECESARIA (montaje mecánico).....	3
4.- MONTAJE SILO.....	5
4.1.-MONTAJE BANCADA.....	5
4.2.- MONTAJE DEPOSITO HIELO (PARTE SUPERIOR).....	6
4.3.- MONTAJE CONO CENTRAL.....	9
4.4.- MONTAJE MOTORES.....	12
4.5.- MONTAJE HUSILLO DE EROSION.....	13
4.6.- MONTAJE PARO MECANICO.....	14
4.7.- MONTAJE HUSILLO SALIDA.....	14
5.- INSTALACION ELECTRICA.....	16
6.- COMPROBACIÓN SILO.....	19
7.- PLANO MONTAJE SILO.....	20

INSTRUCCIONES DE MONTAJE SILO ORBITAL

1. REQUISITOS PREVIOS

1.1. UBICACIÓN SILO

- 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.

2. RECEPCION DEL MATERIAL

Recepción del material, comprobando que todo el material está disponible:

MATERIAL SILO ORBITAL:

BANCADA

- 4 estructuras de la bancada, y una central.
- 4 patas
- 4 soportes de fijación
- 16 tuercas M12
- 8 ejes roscados M12
- 8 tornillos M12

ESTRUCTURA CENTRAL (CUBA ALMACENAMIENTO)

- 4 planchas de inoxidable (base)
- Chapas laterales (7 en silo de 4 toneladas): (3 con refuerzo central, 4 sin 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).
- Tornillería para instalar todo, de inox, tuercas, tornillos, arandelas, arandelas de seguridad.

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.

OPCIONAL

- Cuadro remoto de marcha / paro
- Bridas para sujetar el husillo de salida exterior
- Cable de acero inoxidable y elementos como tensor y sujeciones para hacer un tirante para sujetar husillo de salida al silo (si va pasante por pared cámara, no es necesario).

3. HERRAMIENTA NECESARIA (montaje mecánico)

- 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
- Radial de corte para inoxidable

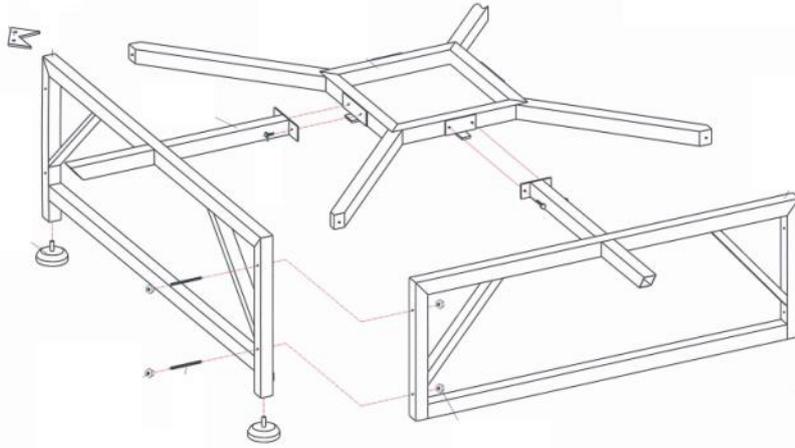
ATENCIÓN: Comprobar que los ejes pasan por los huecos de los motores, antes de empezar. Si hiciera falta, repasar las chavetas. Usar grasa para engrasar ejes y chavetas para facilitar el montaje.

4. MONTAJE SILO

4.1. 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.



Detalles bancada



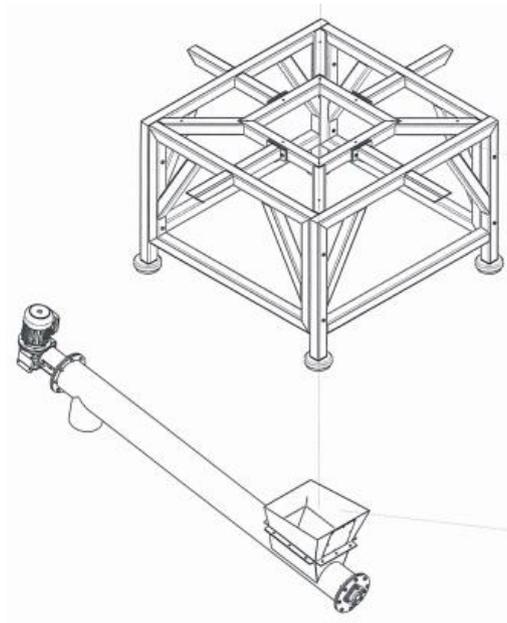
Bancada montada

4.2. MONTAJE DEPOSITO HIELO (PARTE SUPERIOR)

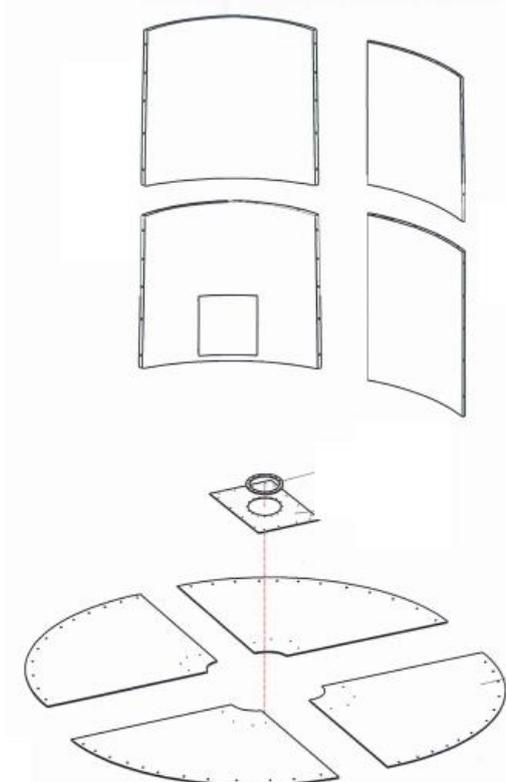
- Montar las planchas de la base de la bancada.
- Atornillar los agujeros de en medio de la bancada.



- Colocar la plancha central. 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.



- Montar laterales envolvente, de abajo, llevan refuerzo intermedio, uno detrás del otro, empezando por la puerta. Tener en cuenta que se debe de dejar un lateral sin montar para poder acabar de montar el cono intermedio.





- 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 tornillos



4.3. MONTAJE CONO CENTRAL

- Montar el cono fuera del silo, con sus reenvíos y otros elementos. Para ello, acceder a las compuertas, con llave Allen del 5, y desmontar las tapas.



- Colocar los ejes del reenvío, que van por dentro, ubicando las chavetas y aflojando tornillos prisioneros en las articulaciones.





- Colocar la parte superior, teniendo en cuenta que dispone de un rodamiento, aflojando los tornillos prisioneros.





- Ajustar la base superior del cono con los tornillos y si hace falta tuerca en extremo inferior.



- Colocar en la base del silo el aro de teflón
- Colocar el cono en el centro del silo. Se puede subir con un toro, por el ala inferior, y luego colocar en el centro, quedará la parte inferior dentro y el ala metálica sobre el aro de teflón.



Zona para poder subir con un toro

- Cerrar el envolvente. Para acceder al silo desde la puerta.

4.4. MONTAJE MOTORES

- Montar los motores sobre el soporte, para luego subir todo con el toro. Recordar, el motor más grande va abajo, lleva unos tornillos de sujeción.
- Colocar la base con los motores, sobre el silo, una vez colocada, se puede girar para dejar en la posición adecuada (que no moleste a la caída de hielo de los generadores). Después taladrar los 3 agujeros en cada extremo, en el ala del silo, y atornillar para que no se mueva (tener en cuenta que el motor más grande se ancla a dicho soporte, y mueve todo el cono, luego debe de estar el soporte sujeto al silo para que no se mueva el mismo con el cono).





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. Aconsejamos comprobar antes de montar que los ejes entran en los motores.



Tornillos pasantes para sujetar bancada motores en la parte alta del silo

4.5. MONTAJE HUSILLO DE 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.



4.6. MONTAJE PARO MECANICO

- 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 en cada lado, 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.



4.7. MONTAJE HUSILLO SALIDA

- 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. Hacer agujero métrica 10, para que quede centrado, en el ala inferior, y usar espárrago de inoxidable con tuercas y arandelas para colocar la abrazadera.



Cuna para apoyo sinfín salida. Si hace falta colocar abrazadera



Agujeros pasantes realizados para que los espárragos de sujeción brida sean rectos

- Se aconseja así mismo si va dentro de la cámara con el silo, hacer un tirante, con cable de acero inoxidable y sus correspondientes cáncamos (aprovechar tornillo pasante en extremo motor y en la parte superior del silo, si no hay en la parte superior, agujerear el ala), y posicionar con tensor y perrillos. Se provee el silo con una abrazadera partida para poder sujetar la punta de salida con el motor mediante el tirante.



Tirante.

5. INSTALACION ELECTRICA

- Hacer una instalación lo más impía posible. Aprovechar los tornillos de sujeción del envoltorio 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.



Cableado por parte superior silo

- 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.



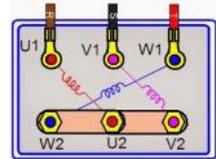
Relé seguridad apertura puerta

- 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.

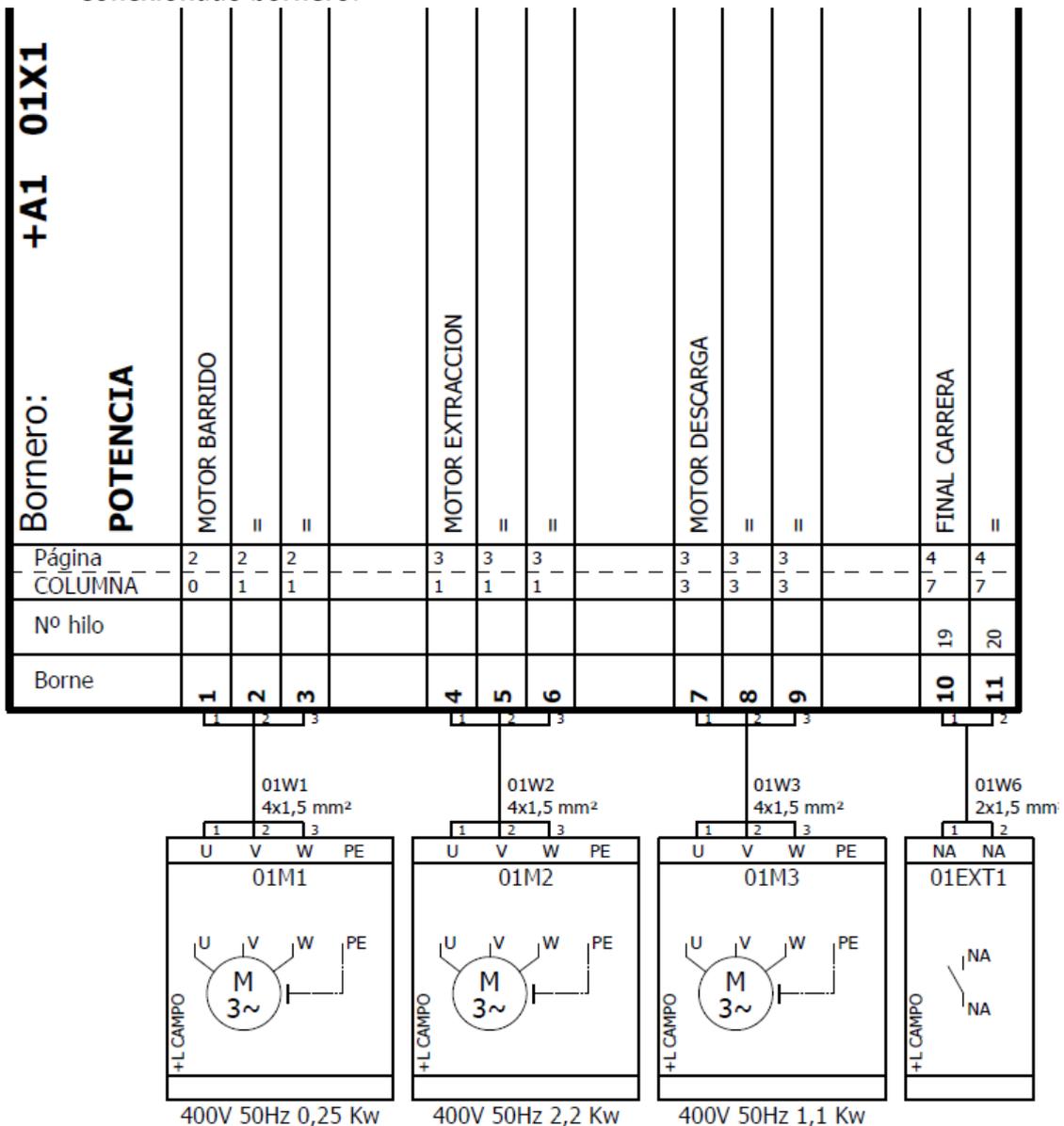
- Giro barrido (traslación, lleva variador), no importa el sentido.
- Giro erosión (extracción): debe de girar en sentido contrario agujas del reloj, hacia dentro (husillo dentro del silo).
- Giro husillo de salida, debe de girar en sentido agujas del reloj, para sacar el hielo.

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.



• **Conexión bornero:**



- 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)

6. COMPROBACIÓN SILO

- Comprobar las seguridades del silo, paro mecánico y apertura de la puerta.
- Comprobar el silo con hielo.
- Ajustar si fuese necesario
- Comprobar con hielo, la salida del mismo, y ajustar nivel del silo con las patas.

7. PLANO MONTAJE SILO

