

ÍNDICE

	pág.
1. FAMOC	2
1.1 Características	2
1.1.1 Colocación de las diferentes unidades.....	2
1.1.2 Mantenimiento.....	5
1.2 Tipos de unidades.....	5
1.2.1 Unidad de fresar.....	5
1.2.1.1 Características	5
1.2.1.2 Manipulación.....	6
1.2.1.3 Colocación	6
1.2.1.4 Conectores.....	6
1.2.1.5 Mantenimiento y engrase	7
1.2.1.6 Cabezal de fresar angular.....	8
1.2.2 Lamas de torneado	9
1.2.2.1 Características	9
1.2.2.2 Manipulación.....	10
1.2.2.3 Colocación	10
1.2.2.4 Conectores.....	10
1.2.3 Torrete de disco motorizada.....	11
1.2.3.1 Características	11
1.2.3.2 Manipulación.....	11
1.2.3.3 Colocación	11
1.2.3.4 Conectores.....	11
1.2.4 Soporte de mandrinar	13
1.2.4.1 Características	13
1.2.4.2 Manipulación.....	13
1.2.4.3 Colocación	13
1.2.4.4 Conectores.....	13
1.2.5 Torrete de disco	14
1.2.6 Unidad de rectificado	14

1. FAMOC

1.1 Características

El sistema Famoc (Fast Machinig Operating Change) es un mecanismo que facilita el cambio entre diferentes unidades de mecanizado minimizando el tiempo de cambio y manteniendo una misma posición en cada cambio. Este sistema permite ensamblar diferentes unidades de forma rápida y sencilla por el acoplamiento común que tienen la base del carro transversal y la base de las diferentes unidades que se quiera colocar.

Características a destacar:

- Dota de capacidades multitareas a la máquina
- Cambio rápido y sencillo de las unidades
- Repetitividad en el posicionamiento de la unidad en cada cambio

Las unidades que se pueden colocar en ella son:

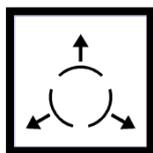
- Unidad de fresar
- Soporte de mandrinar
- Lamas de torneado
- Diferentes tipos de torretas
- Unidad de rectificado

El bloqueo entre el carro y la unidad siempre es mecánico mientras que el desbloqueo se realiza con la ayuda de la neumática.

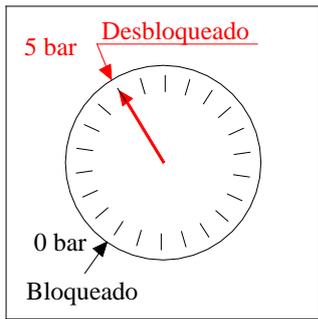
1.1.1 Colocación de las diferentes unidades

Mediante el sistema Famoc de cambio rápido cada vez que se quiera cambiar la unidad donde se sitúa la herramienta es necesario seguir el siguiente proceso:

1. Activar el sistema de cambio rápido utilizando el botón del panel CNC.

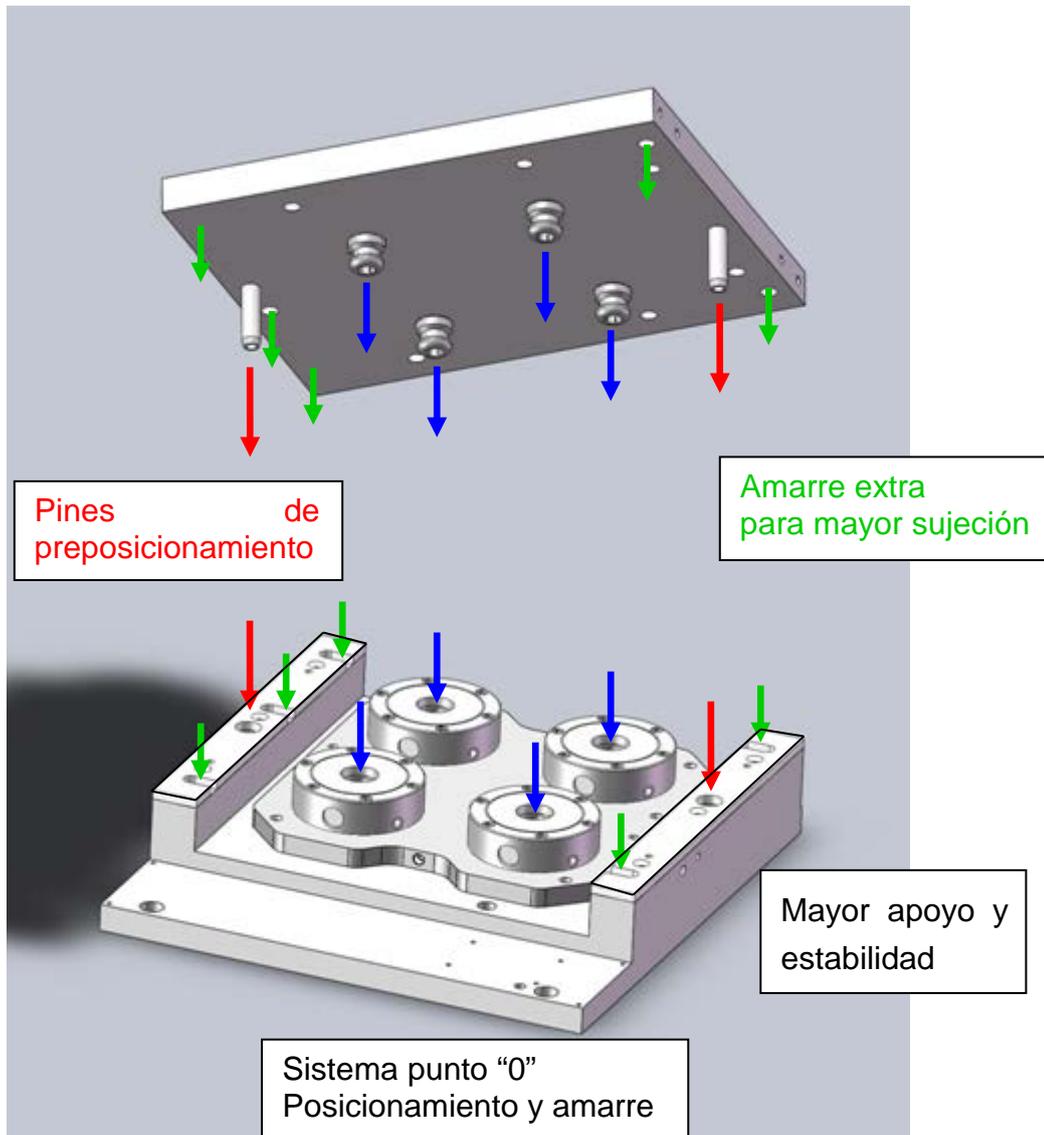


Activar desbloqueo del cambio rápido

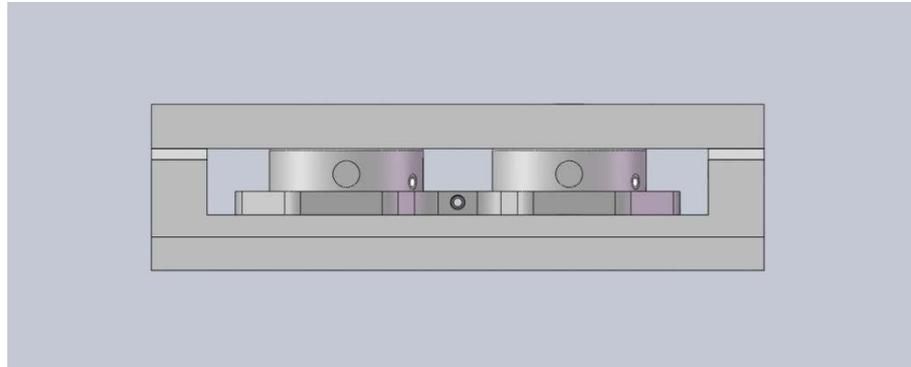


Esta activación debe provocar una presión de 5 bares en el manómetro

2. Para la manipulación utilizar las eslingas o cadenas adecuadas y los ganchos necesarios. Para la elevación de la unidad es necesaria la ayuda de la grúa (*para obtener mayor información ver apartado 1.2 Tipos de unidades y dentro de la unidad a utilizar el capítulo que corresponde a la Manipulación*).



3. Colocar la unidad haciendo coincidir los pines de posicionamiento del mismo en sus alojamientos del carro.



4. Una vez situado en su correcta posición, pulsar otra vez el botón del panel CNC para desactivar el desbloqueo del cambio rápido.



Se debe asegurar que en el manómetro del carro no existe presión y por lo tanto que el anclaje entre los elementos es correcto

5. Si el usuario lo estima necesario se puede atar el amarre extra proporcionado y así aumentar la rigidez del conjunto en un 45%.
6. Después de finalizar la colocación de la unidad en su correcta posición, se conectan los conectores necesarios (eléctrico, hidráulico, refrigeración...) que pueda llevar la unidad (*ver capítulo Conectores de la unidad requerida*). Estos se conectarán en los enchufes situados en la parte frontal del carro. Tanto los machos como las hembras de los conectores están numerados, de este modo se garantiza una correcta conexión.

1.1.2 Mantenimiento

El sistema de anclaje de Famoc está diseñado para tener el mínimo mantenimiento posible y se aconseja cumplir con los siguientes puntos:

- ✓ Mantener toda la superficie del anclaje limpio de viruta
- ✓ Evitar que el refrigerante vaya al área de anclaje y a los agujeros de los pines de posicionamiento. Si el refrigerante accediera a dicha área, secar el área antes de realizar la unión
- ✓ Verificar el anclaje cada 2 semanas o cada 1000 bloqueos realizados, asegurando que las garras de sujeción se mueven sin problemas a 5 bares
- ✓ No destapar los enchufes que no se necesiten y mantenerlos siempre limpios de refrigerante o viruta

1.2 Tipos de unidades

1.2.1 Unidad de fresar

1.2.1.1 Características

La unidad de fresado es un cabezal de fresar que sirve para operaciones de fresado, taladrado, roscado, etc. Mediante esta unidad se consiguen mecanizados tanto radiales (fresados...) como axiales (taladrados, roscados...). Para realizar esta última operación es necesaria la ayuda de un cabezal angular.

La unidad de fresado consta de:

- ✓ Un eje principal, con una disposición del eje de tres rodamientos angulares y un motor accionado mediante poleas y correa para obtener más Par.
- ✓ Movimiento vertical mediante un servomotor y un husillo a bolas.

- ✓ Cableado necesario unido a los servomotores y con unos conectores harting junto a la zona de la placa base torreta.

Potencia (S1)	15 kW
Par (S1)	285 Nm
Rpm máx.	2000 rpm
Tipo de adaptación herramienta	CAT 40
Curso eje "Y"	+250 / -200

1.2.1.2 Manipulación

Todas las veces que se quiera manipular la unidad de fresar es necesario tener en cuenta las siguientes características y ajustarse a ello.

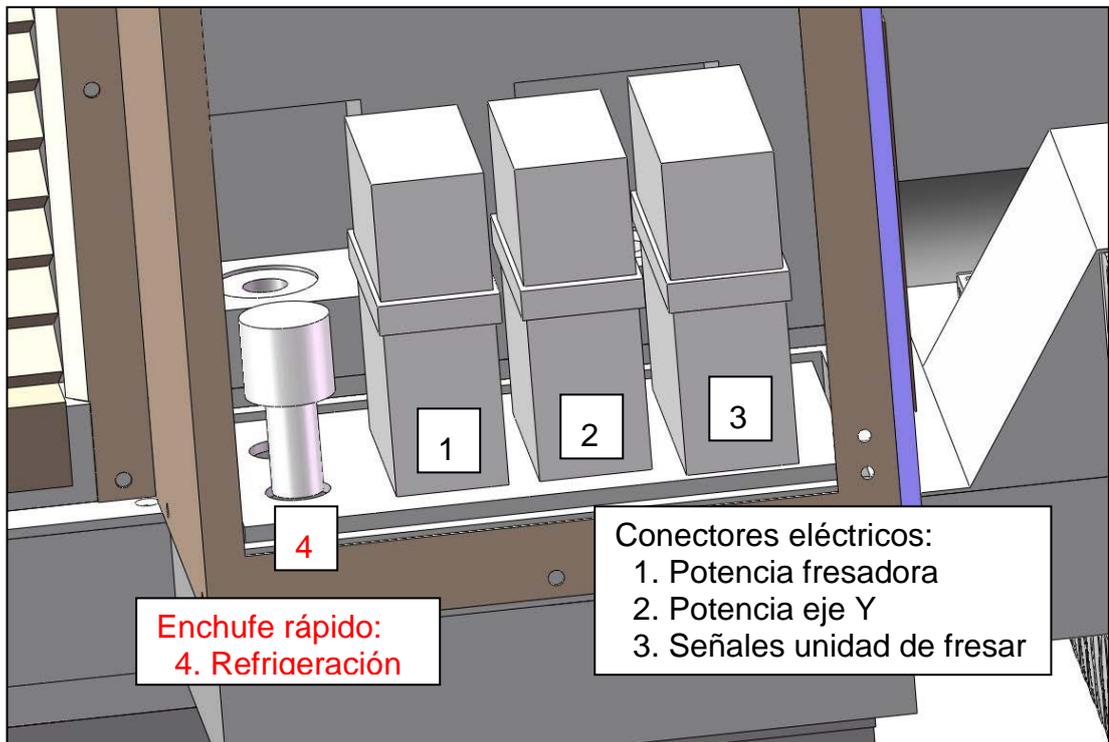
Peso unidad	15 kg
Puntos de sujeción con cáncamo	4

1.2.1.3 Colocación

Este punto está definido en el apartado *1.1.1 Colocación de las diferentes unidades.*

1.2.1.4 Conectores

Una vez colocada la unidad en su correcta posición se conectan los conectores necesarios tal y como se muestran en la imagen.

**IMPORTANTE:**

- ✓ Es necesario conectar el sistema de refrigeración de la herramienta todas las veces que se conecte la junta rotativa, **en caso de no utilizar refrigerante en la herramienta quitar la junta rotativa.**

1.2.1.5 Mantenimiento y engrase

Es necesario engrasar cada 1000 h de trabajo o una vez al año los siguientes elementos:

- ✓ Los rodamientos angulares del eje principal
- ✓ El rodamiento y la tuerca del husillo que permite el movimiento vertical de la unidad
- ✓ Los patines de las guías lineales

IMPORTANTE:

- ✓ **En caso de no utilizar** este equipamiento auxiliar durante periodos prolongados se recomienda **guardarlo seco de todo refrigerante y bien engrasado y protegido.**

1.2.1.6 Cabezal de fresar angular

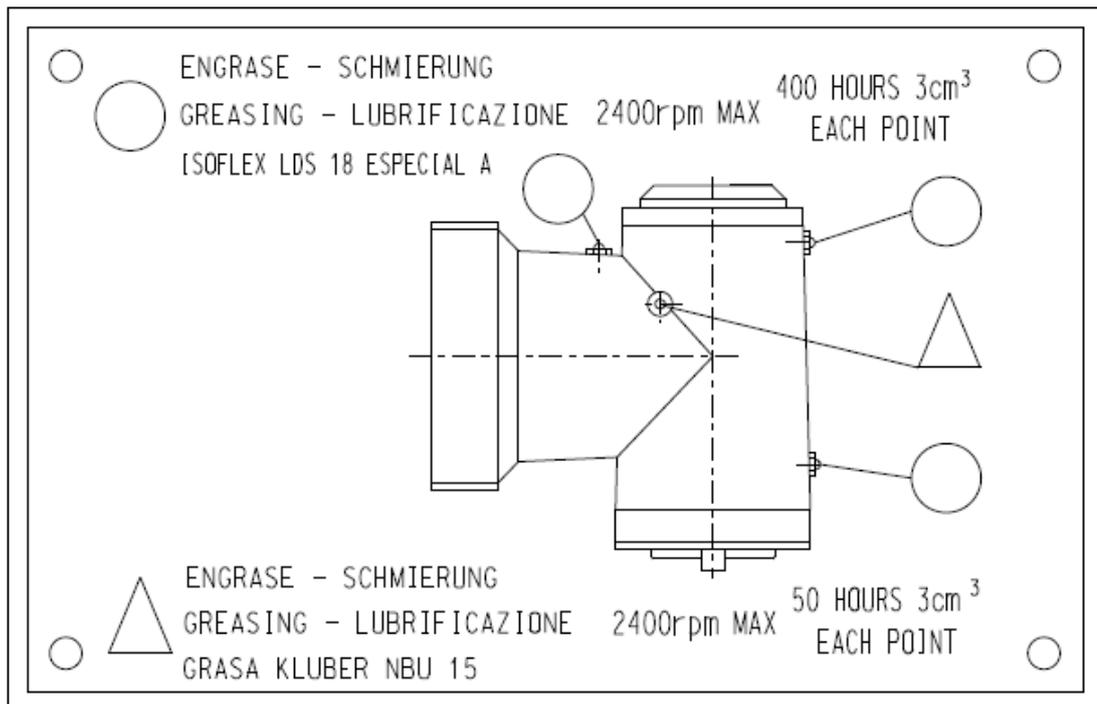
Tal y como se ha comentado anteriormente, para realizar fresados axiales se coloca un cabezal angular.

IMPORTANTE:

- ✓ **Antes de empezar a trabajar** con el cabezal de fresar angular, **activar el pulsador ANGLE HEAD** y para volver a trabajar sin el cabezal angular desactivar el pulsador. Mediante este botón se activa el giro en dirección contraria la cual es correcta y necesaria para este cabezal.
- ✓ **En ningún momento se puede activar la refrigeración interna** de la unidad de fresado cuando se utilice el cabezal angular. El sistema interno del cabezal angular no está preparado para el abastecimiento del refrigerante desde la unidad de fresado. Conectar el refrigerante en la junta rotativa existente en la parte trasera del cabezal angular utilizando la manguera facilitada.

ENGRASE:

Es importante seguir las recomendaciones que se muestran en el siguiente esquema para mantener el cabezal de fresar angular en sus condiciones más óptimas.



1.2.2 Lamas de torneado

1.2.2.1 Características

La unidad de las lamas de torneado está compuesta de dos lamas a cada lado de la unidad. Mediante este sistema se consiguen realizar torneados profundos o torneados con gran diferencia de diámetros consecutivos en la pieza.

La lama es un porta herramientas con gran capacidad de volteo y permite alejar la herramienta desde la unidad en el eje X. Esta cualidad posibilita colocar la herramienta alejada de la unidad y así evitar cualquier conflicto posible entre la pieza y la unidad cuando se disponga a mecanizar en profundidad.

El movimiento de la lama hasta su correcta posición de mecanizado se realiza manualmente mediante el volante situado en la parte trasera y el nonio muestra la colocación del mismo.

La unidad de lamas de torneado consta de:

- ✓ Dos lamas con opción a diferentes tipos de herramienta
- ✓ Dos husillos a bolas para trasladar las lamas

- ✓ Dos volantes para manipular los husillos a bolas

1.2.2.2 Manipulación

Todas las veces que se quiera manipular la unidad de lamas de torneado es necesario tener en cuenta las siguientes características y ajustarse a ello.

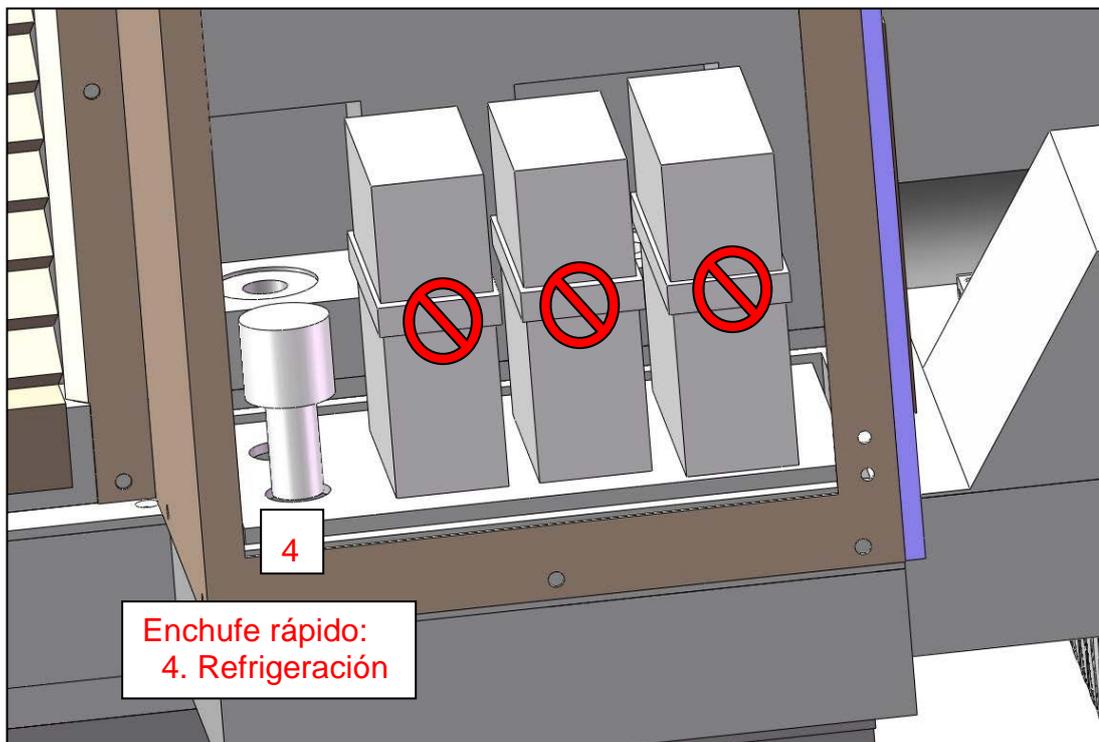
Peso unidad	6000 kg
Puntos de sujeción con cáncamo	4

1.2.2.3 Colocación

Este punto está definido en el apartado *1.1.1 Colocación de las diferentes unidades*.

1.2.2.4 Conectores

Una vez colocada la unidad en su correcta posición se conectan los conectores necesarios tal y como se muestran en la imagen.



1.2.3 Torreta de disco motorizada

1.2.3.1 Características

La torreta que se facilita tiene:

Velocidad nominal del motor	3000 rpm
Reducción de accionamiento	1,3

Para mayor información ir al manual del propio fabricante de torreta

1.2.3.2 Manipulación

Todas las veces que se quiera manipular la unidad de torreta de disco motorizada es necesario tener en cuenta las siguientes características y ajustarse a ello.

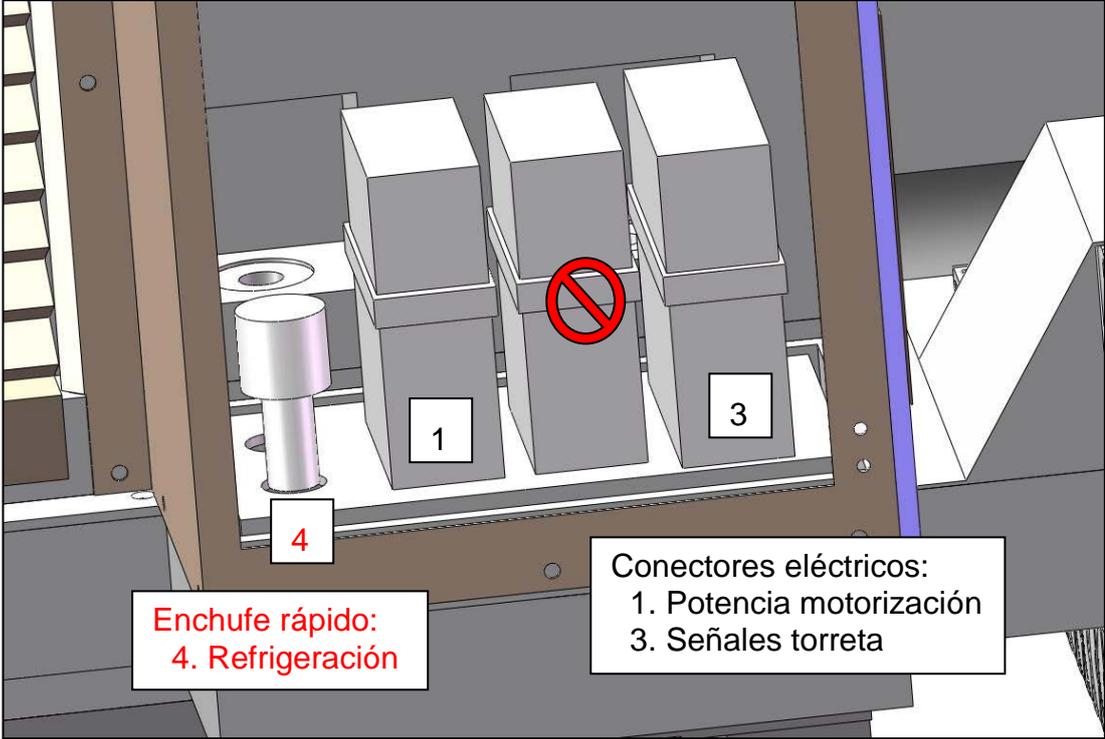
Peso unidad	220 kg
Puntos de sujeción con cáncamo	2

1.2.3.3 Colocación

Este punto está definido en el apartado *1.1.1 Colocación de las diferentes unidades*.

1.2.3.4 Conectores

Una vez colocada la unidad en su correcta posición se conectan los conectores necesarios tal y como se muestran en la imagen.



1.2.4 Soporte de mandrinar

1.2.4.1 Características

La unidad de soporte mandrinar sujeta el mandrino que se utiliza para realizar los agujeros profundos.

Capacidad del mandrino	Ø 200 mm
Voladizo permitido	2000 mm

1.2.4.2 Manipulación

Todas las veces que se quiera manipular la unidad soporte mandrinar es necesario tener en cuenta las siguientes características y ajustarse a ello.

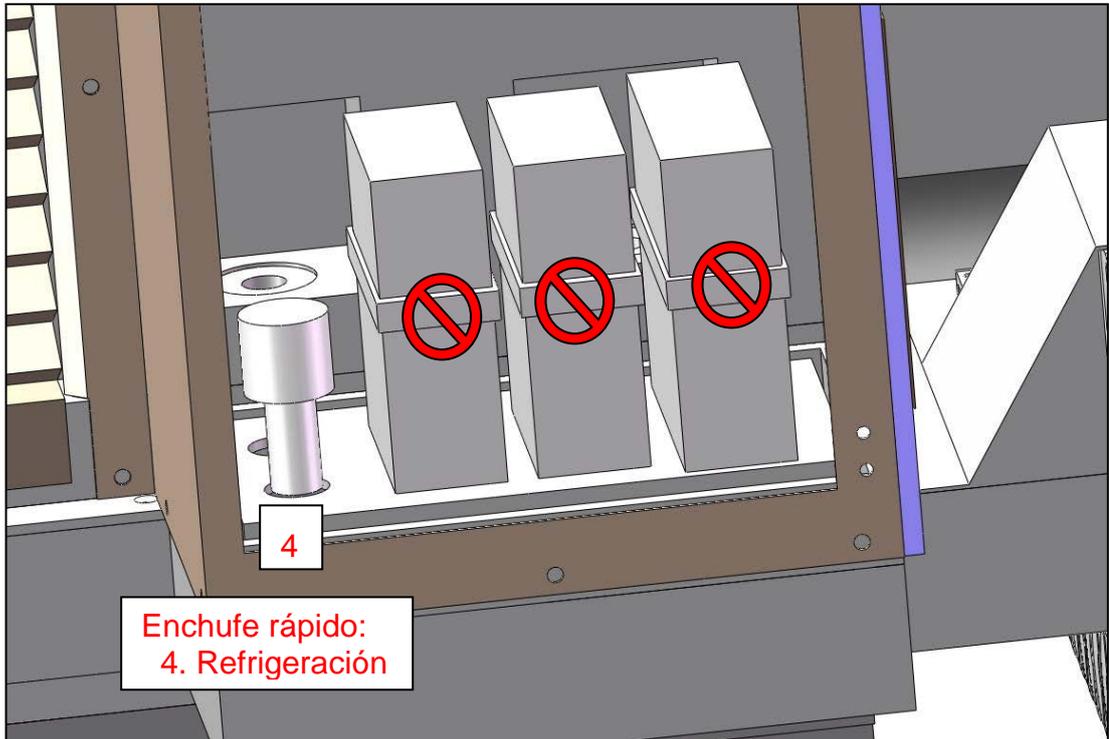
Peso unidad	612 kg
Puntos de sujeción con cáncamo	2

1.2.4.3 Colocación

Este punto está definido en el apartado *1.1.1 Colocación de las diferentes unidades*.

1.2.4.4 Conectores

Una vez colocada la unidad en su correcta posición se conectan los conectores necesarios tal y como se muestran en la imagen.



1.2.5 Torreta de disco

1.2.6 Unidad de rectificado