

COMECTA



Agitador Intelli Mixer

Modelo RM-2M Cod. 5020270

Modelo RM-2L Cod. 5020280

Manual de Instrucciones

Información general

El "Intelli-Mixer RM-22 está proyectado para realizar la mezcla de distintas muestras de líquido de laboratorio en una amplia gama de tubes de ensayo de volúmenes desde 0.5 ml. hasta 50 ml. El sistema de control consta de 20 programas de mezclas y 3 programas extras para el cliente para una programación manual por el operador. Este aparato ha demostrado su rendimiento superior en una esfera de medicina, biología, analítica química y muchas otras.

Características Técnicas

Velocidad de rotación variable , rev./min.:	de 1 a 99
Selección pasos de velocidad, rev./min..	1
Temperatura ambiente , °C:	de +2 a + 50
Humedad relativa de la atmósfera (a una temp. de + 20°C):	no más de 80%
Potencia adaptador de suministro de corriente:	110-220 V; 50/60 Hz
Potencia adaptador de salida de corriente :	12VDC, 1,33 A
Potencia de consumo, W :	no más de 12
Medidas del equipo (largo x ancho x alto) mm.:	432 x 177 x 168
Peso , kg.	1, 6

Modelos	RM2S	RM2M	RM2L
Dimensiones L x W x H	316x125x168	344x125x168	420x125x168
Peso, kg	1.5	1.6	1.9
Diámetro tubos Ensayo	Cantidad de Tubos por Gradilla		
11 mm	42	32	28
13 mm	38	28	24
16 mm	22	16	14
30 mm	14	10	8

(!) También es posible combinar diferentes tipos de tubos en una gradilla según el deseo del cliente.

Lista Embalaje

Artículo	Cantidad
Intelli-Mixer RM-2	1
Adaptador potencia 12 VDC, 1.1 A	1
Llave inglesa fijación gradilla	1
Manual del usuario	1
Caja embalaje	1

Descripción general de la estructura del “Intelli-Mixer”

El “Intelli-Mixer” se compone del bloque de control con el motor dentro y de una plataforma de base.

En la parte frontal del bloque de control hay un panel de mandos. En la parte alta del bloque de control hay un botón de mando start/stop . En la parte trasera del bloque de control, hay una toma de corriente . en el lado derecho del bloque de control hay un conector para el mecanismo de avance del motor).

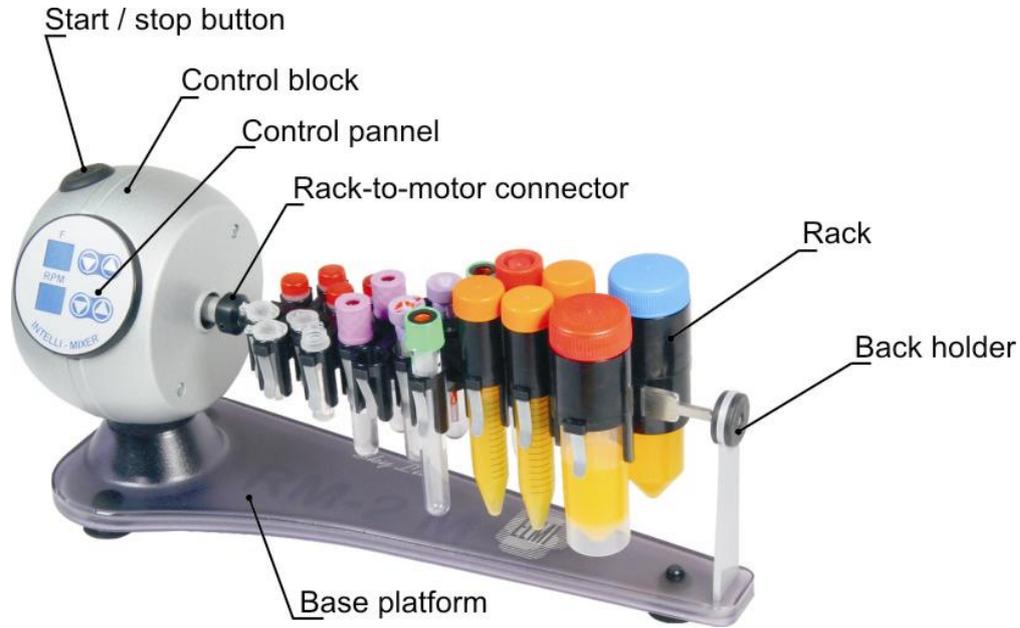
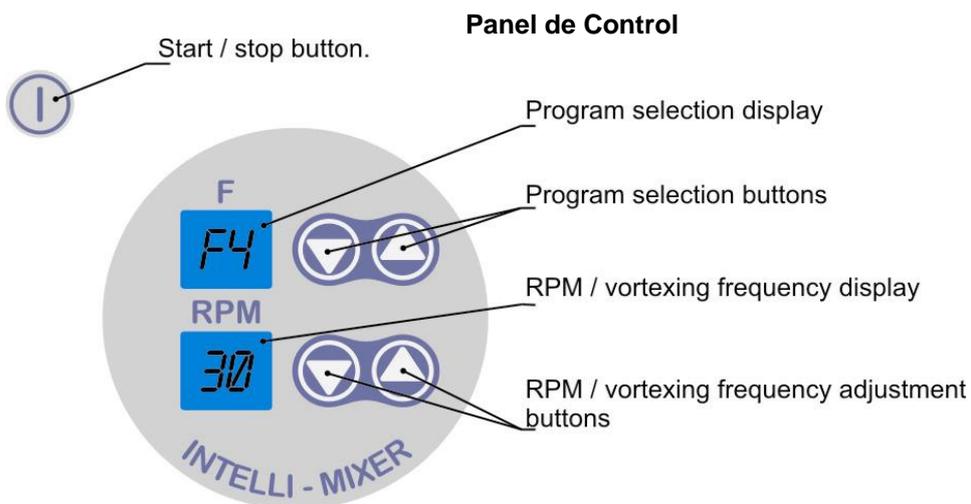
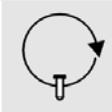
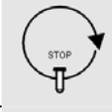
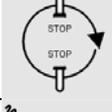
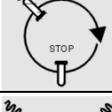
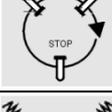
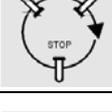
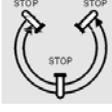
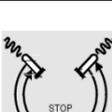
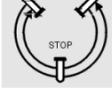


Fig. 1



Programas del Intelli Mixer

Indicaciones en Display	Movimiento del Rack	Descripción del Programa.
F1		Velocidad variable rotación continua
F2		Rotación 360° sentido agujas del reloj y mantener durante 1.5 segundos en punto inicial ***
F3		Rotación de 180° en sentido agujas del reloj, mantener 1,5 segundos, rotación 180° sentido agujas del reloj, 1.5 segundos en punto inicial
F4		Rotación 135° sentido agujas del reloj, 1.5 segundos. Gran amplitud de agitación “U” , rotación de 225° sentido agujas del reloj, 1.5 segundos. Parada en punto inicial.
F5		Rotación 135° sentido agujas del reloj, 1.5 segundos. Agitación gran amplitud “U” , rotación 90° sentido agujas del reloj, 1.5 segundos. Agitación gran amplitud “U” , rotación 135° sentido agujas del reloj, 1.5 segundos. Parada en punto inicial.
F6		Rotación 135° sentido agujas del reloj, 1.5 segundos. Agitación pequeña amplitud “u” , rotación 90° sentido agujas del reloj, 1.5 segundos. Agitación pequeña amplitud “u” , rotación 135° sentido agujas del reloj, 1.5 segundos. Parada en punto inicial.
F7		Rotación 110° sentido agujas del reloj, mantener 1.5 segundos, rotación 110° sentido agujas del reloj, 1.5 segundos parada en punto inicial. Rotación 110° sentido opuesto agujas del reloj, 1,5 segundos parada, rotación 110° sentido agujas de reloj, 1,5 segundos parada en punto inicial.
F8		Rotación 110° sentido agujas del reloj, agitación 1.5 segundos gran amplitud “U” , rotación 110° sentido opuesto agujas del reloj, 1,5 segundos Mantener en punto inicial, rotación de 110° sentido opuesto agujas del reloj, 1.5 segundos agitación gran amplitud “U” , rotación 110° sentido agujas del reloj. Mantener en punto inicial.
F9		Rotación 110° sentido agujas del reloj, 1.5 segundos. Agitación pequeña amplitud “u” , rotación 110° sentido opuesto agujas del reloj, 1.5 segundos. Mantener en punto inicial, rotación 110° sentido opuesto agujas del reloj, 1.5 segundos. Agitación pequeña amplitud “u” , rotación 110° sentido agujas del reloj 1.5 sec. Mantener en punto inicial..
u		Agitación tipo vortex intensidad variable continua pequeña amplitud “u” en ángulo manualmente seleccionado.
U		Agitación tipo vortex intensidad variable continua gran amplitud “U” en ángulo manualmente seleccionado
6, 8, 10, 15, 30, 45, 60, 90, 99		Rotación continua sentido agujas del reloj y sentido opuesto agujas del reloj con ángulos indicados en el display “F” : 6°, 8°, 10°, 15°, 30°, 45°, 60°, 90°, 99°
C1, C2, C3		Programas cliente, ver “Programas realizados según instrucciones del Cliente

Utilizando Programas de Agitación

Programas de rotación F1, F2, F3, F7

Estos programas se utilizan para hacer mezclas de muestras de laboratorio mediante la rotación de la gradilla. La velocidad de rotación está indicada en el display **RPM** y puede cambiarse bien sea durante el funcionamiento, o cuando la gradilla se para.

*(Consejo ! Una vez las RPM hayan sido fijadas, serán de aplicación en todos los programas del menú **F**, incluidos los programas del cliente)*

Programas tipo vortex “u” & “U” (Modos tipo vortex)

Estos programas se utilizan para hacer mezclas intensivas de tubos de ensayo de distintas medidas mediante la agitación y el movimiento tipo vórtex. La frecuencia del tipo vórtex se indica en el display RPM y puede cambiarse bien sea durante el funcionamiento o cuando la gradilla se para.

Durante estos modos, la gradilla puede ser colocada manualmente en cualquier punto para asegurar un mejor funcionamiento y comodidad.

*(Consejo ! Una vez la frecuencia del tipo vórtex haya sido fijada, será de aplicación en todos los programas del menú **F** que forman la agitación, incluidos los programas del cliente)*

Consejo ! En caso de que durante el funcionamiento en modo vórtex la gradilla perdiera su posición pre-fijada, reducir la frecuencia del sistema vórtex hasta que el funcionamiento se vuelva estable.)

Agitación angular 6, 8, 10, 15, 30, 45, 60, 90, 99

Estos programas funcionan con el ángulo y la velocidad de agitación determinados por la posición inicial vertical. Se recomienda esta clase de agitación para mezclar muestras tubos con un volumen mayor de 5 ml.

Los ángulos de ajuste normales se visualizan en el display F. La velocidad de agitación se indica en el display RPM. Todos los parámetros de ángulo y velocidad pueden cambiarse bien sea durante el funcionamiento, o bien cuando la gradilla se para.

(Consejo ! Si durante la agitación la gradilla perdiera su posición pre-fijada, reducir la frecuencia de agitación hasta que el funcionamiento se vuelva estable).

Programas combinados F4, F5, F6, F8, F9

Estos programas funcionan con distintas combinaciones de rotación y de funcionamiento tipo vórtex.

La velocidad normal se indica en el display **RPM** y puede cambiarse bien sea durante el funcionamiento, o bien cuando la gradilla está parada.

La frecuencia del sistema vórtex puede cambiarse seleccionando en el display “**F**” o bien la función “u” o la “U” y seleccionar la frecuencia de vórtex en consecuencia. **(ver también programas modo Vórtex “u” y “U”)**

Ahora la frecuencia del sistema vórtex está ajustada al mejor funcionamiento dentro de la aplicación corriente

(Consejo ! Los ajustes de la frecuencia del sistema vórtex han sido determinados por las funciones “u2 y “U” y los ajustes de la velocidad de rotación son válidos para todos los programas incluidos los programas del cliente)

Programas del cliente C1, C2, C3

Se utilizan para crear algoritmos de rotación y de agitación diseñados especialmente por el cliente (ver “**Creando programas del cliente**”)

Creando programas del cliente C1, C2, C3

Introducción.

Los programas del cliente se componen de una serie de operaciones básicas o “pasos” que son introducidos por el operador en la memoria de un mezclador. El programa único puede componerse de hasta 78 pasos y debe tener su punto de arranque y de parada en el **punto inicial** (initial point**)**

***step (paso*)** Es una operación básica única que se introduce en la memoria pulsando el botón

**** punto inicial (**initial point)** Posición vertical inicial de la gradilla

.

Lista de los pasos disponibles para la creación de los programas del cliente

SP - Rotación de la gradilla

*** Rotación en sentido de las agujas del reloj :** Rotación de la gradilla en sentido de las agujas del reloj con respecto al bloc de control del motor.

***** rotación en sentido opuesto a las agujas del reloj -** Rotación de la gradilla en sentido opuesto a las agujas del reloj con respecto al bloc de control del motor.

PP - Pausa Mantiene la gradilla en cualquier posición determinada durante 1.5 sec.

PU - Agitación Agitación gran amplitud “U” durante 1.5 sec. en cualquier posición determinada

Pu - Agitación Agitación pequeña amplitud “u” durante 1.5 sec. en cualquier posición determinada.

PO - Fin del programa

(Advertencia! cuando se introduce cualquier paso PP, PU, Pu, más de una vez, la duración de esta operación aumenta en consecuencia)

Introducción del modo de programación

* Poner en marcha la máquina. Seleccionar cualquier programa de cliente C1, C2 o C3 en el display **F**

* Pulsar el botón  durante 4.5 sec. La gradilla se pondrá en la posición vertical inicial, el display **RPM** indicará **00**, y el display **F** indicará **P0**.

En este momento se puede empezar a programar

(Nota ! No es posible re-programar cualquiera de los programas omitidos y sólo es posible introducir el modo de programación para los programas del cliente C1, C2 y C3)

Modo de programación

Durante la programación del modo, los botones de control y los displays adquieren funciones adicionales (ver figura 2)

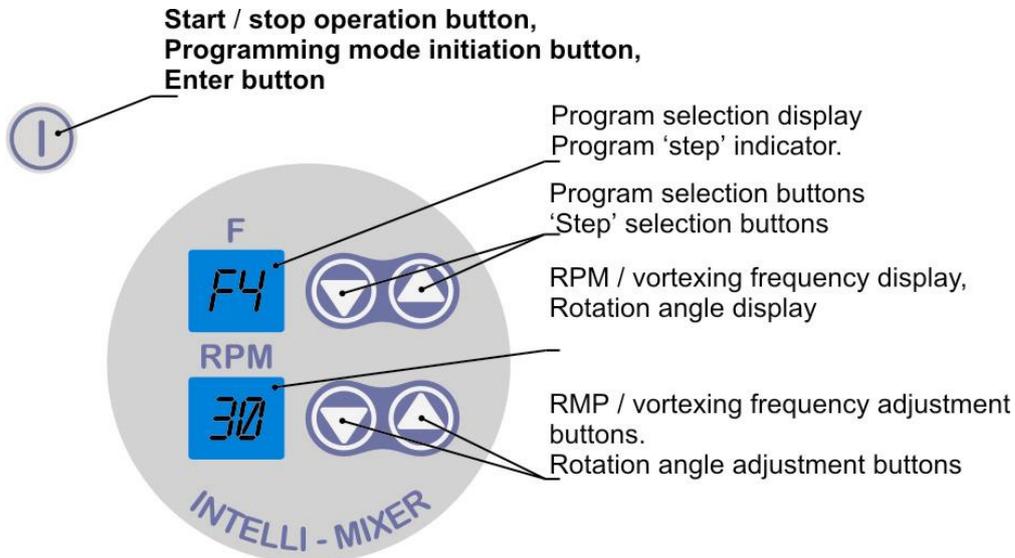


Fig. 3

Durante la programación del modo el display RPM indica el ángulo de rotación de la gradilla con referencia a la posición inicial (ver gráfico fig. 4)

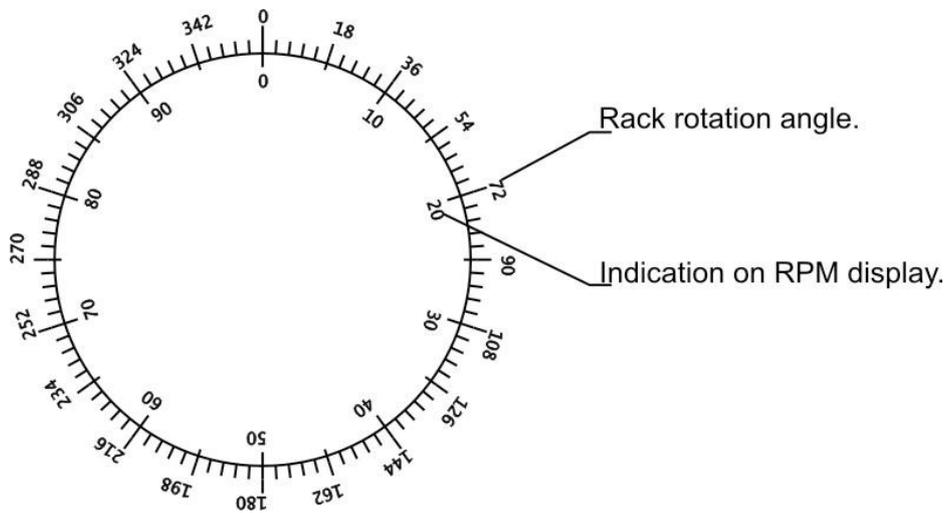


Fig.4

El círculo completo de rotación de la gradilla está dividido en 100 pasos de 1 al 99. Por ejemplo 25 pasos equivalen a una vuelta de 90 grados.

Cómo utilizar los pasos del programa

Rotación :

Pulsando el botón de rotación del sentido de las agujas del reloj  y el botón de rotación del sentido opuesto a las agujas del reloj  poner el valor de ángulo de rotación deseado (ver fig. 4). El display **F** indicará **SP**.

Pulsando el botón de entrada  se almacena el valor de rotación en la memoria. Cuando la gradilla alcanza el punto inicial de arranque 00, el display **F** indica **P0**.

Si desea terminar el programa de memorizar, pulse  en el punto **P0** y se terminará y el programa quedará salvado en la memoria.

Pausa temporal

Seleccione la función **PP** en el display **F**. Pulsando el botón  introduzca la función de pausa en la memoria. Ahora, en esta posición de rotación de la gradilla, hemos introducido 1.5 sec. Pausa. Cada vez que pulsamos el botón  el tiempo de pausa se incrementa 1.5 sec.

Nota! cada pulsación del botón  cuenta como un paso de un programa.

Gran amplitud de agitación”U”

Seleccione la función **PU** en el display **F**. Pulsando el botón  introduce esta función en la memoria. Ahora, en esta posición de rotación de la gradilla, hemos introducido 1.5 sec. Mayor amplitud de agitación. Cada vez que pulsamos el botón  se incrementará el tiempo de agitación en 1.5 sec.

Nota ! cada pulsación del botón  cuenta como un paso de un programa.

Pequeña amplitud de agitación “u”

Seleccione la función **Pu** en el display **F**. Pulsando el botón  introduzca esta función en la memoria. Ahora con esta posición de rotación de la gradilla, hemos introducido 1.5 sec. Pequeña amplitud de agitación. Cada vez que pulsamos el botón  se incrementará el tiempo de agitación en 1.5 sec.

(**Nota !** cada pulsación del botón  cuenta como un paso de un programa)

Introducción posición de corrección

Cuando se introducen programas largos, se recomienda introducir **corrección de posicionamiento** cada vez que pasamos por el punto vertical de posición **00**.

Esto puede hacerse seleccionando **SP**, función en punto **00** (el display **F** indica **P0**) y pulsando el botón . Si Vd. desea introducir cualquier otra función como **PP**, **PU** o **Pu** en la posición **00**, girar el menú del display **F** a la función deseada y pulse el botón  La función **PP**, **PU** & **Pu** introducida en la posición **00** también hace posición de corrección.

Final del programa del cliente

Girando en el sentido de las agujas del reloj  y en sentido contrario de las agujas del reloj  localice la posición inicial vertical de la gradilla, el display **F** indicará **P0** y el display **RPM** indicará **00**.

Pulsar el botón  para introducir **P0** fin de función de programa.

Ahora pulsar el botón  para procesar el programa creado y verificar que el programa funciona correctamente.

(Nota ! Es posible terminar un programa y salir del modo de programación en cualquier momento manteniendo pulsado el botón  durante 4/5 segundos, sin embargo puede ocasionar un funcionamiento incorrecto ya que es necesario introducir el punto P0 de fin de programa.

Suprimir programa del cliente

Seleccionar el programa tipo que desee borrar en el display **F**

Introducir el modo de programación (Ver **Modo introducción programación**)

Pulsar el botón  mientras el display **F** indica **P0**, esto borrará el programa introducido anteriormente y configurará, por defecto, el programa de rotación sencillo.

(Nota ! Si se exceden los 78 pasos del programa, el programa se interrumpirá y saldrá del modo de programación. Para un correcto funcionamiento es necesario reducir el número de pasos y grabar el programa de nuevo.

(Nota ! Los programas tipo **C1**, **C2** y **C3** pueden ser re-programados más de 100.000 (!) veces. A partir del momento en que el programa tipo se introduce, éste se quedará en la memoria hasta que el operador decida re-programarlo o borrarlo y no se borrará después de un corte de energía.

Ejemplo 1 . Gradilla girando en el sentido de las agujas del reloj 180 grados. Después en el sentido contrario de las agujas del reloj a 270 grados. Guardar el programa en **C1**.

1.1 Seleccionar **C1** en el display **F**

1.2 Mantener el botón  pulsado durante 4.5 segundos. La gradilla encontrará automáticamente el punto inicial **00**

1.3 Pulsando el botón  de rotación en el sentido de las agujas del reloj, poner un valor de 50 en el indicador RPM, éste corresponde a 180 grados (ver fig. 3)

1.4 Pulsar el botón de entrada 

1.5 Pulsando el botón  de rotación sentido opuesto de las agujas del reloj, girar la gradilla hasta el valor 75 en el indicador **RPM**, lo que corresponde a 270 grados (ver fig. 3)

1.6 Pulsar el botón de entrada 

1.7 Pulsando el botón de rotación  en el sentido de las agujas del reloj, o el botón de rotación en sentido opuesto a las agujas del reloj , poner valor 00 en el indicador **RPM**, el indicador **F** mostrará **P0**

1.8 Pulsar el botón de entrada 

El programa se graba correctamente.

Ejemplo 2. (Características entrada situación de corrección)

Gradilla girando en el sentido de las agujas del reloj a 180 grados, después en el sentido opuesto de las agujas del reloj a 180 grados, entrar posición de corrección en punto 00 grados y luego girar 90 grados en sentido opuesto al de las agujas del reloj . Guardar el programa en **C2**.

2.1 Seleccionar **C2** en el display **F**

2.2. Mantener el botón  pulsado durante 4.5 segundos. La gradilla se encontrará automáticamente el punto inicial **00**

- 2.3 Pulsando el botón de rotación en sentido de las agujas del reloj  , poner un valor de 50 en el indicador **RPM**, esto corresponde a 180 grados (ver fig. 3)
- 2.4 Pulsar el botón de entrada 
- 2.5 Pulsando el botón de rotación en sentido opuesto a las agujas del reloj  , girar la gradilla hasta el valor 00 en el indicador **RPM**.
- Precaución !** Al alcanzar el punto 00 automáticamente se facilita la función P0 que ajusta el fin del programa. Si se desea continuar programando, no pulsar el botón  en esta fase.
- 2.6 Escoger la función **SP** en el display **F**
- 2.7 Pulsar el botón  (posición de corrección introducida)
- 2.8 Pulsando el botón de rotación sentido opuesto a las agujas del reloj  , girar la gradilla hasta el valor 75 en el indicador RPM, lo que corresponde a 270 grados (ver fig. 3)
- 2.9 Pulsar el botón de entrada 
- 2.10 Pulsando el botón de rotación sentido agujas del reloj  , o el botón de rotación en sentido opuesto a las agujas del reloj  , poner valor 00 en el indicador **RPM**. El indicador **F** indicará **P0**.
- 2.11 Pulsar el botón de entrada 

El programa ha sido memorizado correctamente. (Pasos 2.5, 2.6, 2.7 - posición de corrección)

Ejemplo 3. Realizar agitación pequeña amplitud “u” durante 3 segundos, luego girar 90 grados en el sentido opuesto a las agujas del reloj , mantener 1.5 segundos, agitar 1.5 segundo con la gran amplitud “U” y 1.5 segundos con la pequeña amplitud “u”, girar 180 grados en el sentido de las agujas del reloj, girar a **00** grados en sentido opuesto a las agujas del reloj, marcar y mantener 1.5 segundos. Memorizar el programa en **C3**.

- 3.1 Seleccionar **C1** en el display **F**
- 3.2 Mantener el botón  durante 4.5 segundos. La gradilla se posicionará automáticamente en el punto inicial **00**
- 3.3 Seleccionar la función **Pu** en el display **F**
- 3.4 Pulsar el botón de entrada  agitación de 1.5 segundos está introducida.
- 3.5 Pulsar el botón de entrada  agitación adicional de 1.5 segundos está introducida
- 3.6 Pulsando el botón de rotación en sentido contrario a las agujas del reloj  , girar la gradilla hasta el valor 75 en el indicador **RPM**, lo que corresponde a 90 grados (ver fig. 3)
- 3.7 Pulsar el botón de entrada 
- 3.8 Seleccionar la función **PP** en el display **F** 1.5 segundos y hacer una pausa.
- 3.9 Pulsar el botón de entrada 
- 3.10 Seleccionar la función **PU** en el display **F** 1.5 segundos gran amplitud de agitación.
- 3.11 Pulsar el botón de entrada 
- 3.12 Seleccionar la función **Pu** en el display **F** 1.5 segundos, pequeña amplitud de agitación
- 3.13 Pulsando el botón de rotación en sentido de las agujas del reloj  , girar la gradilla hasta el valor 25 del indicador **RPM**, lo que corresponde a 180 grados (ver fig. 3)
- 3.14 Pulsando el botón de rotación sentido contrario a las agujas del reloj  , girar la gradilla hasta el valor **00** en el indicador **RPM**.
- (Precaución !** cuando se alcanza el punto **00** automáticamente se facilita la función **P0** que ajusta el fin de la programación. Si se desea continuar programando no pulsar el botón  en esta fase.
- 3.15 Seleccionar la función **PP** en el display **F** 1.5 segundos y pausa
- 3.16 Pulsar el botón de entrada 
- 3.17 Seleccionar la función **P0** en el display **F**
- 3.18 Pulsar el botón de entrada 

El programa ha sido memorizado correctamente.

Proceso de funcionamiento

Antes de poner en marcha el aparato, examinar cuidadosamente el regulador de potencia, el hilo suministrador de potencia y la apariencia exterior del aparato. En caso de daños externos, no poner en marcha el aparato sin el permiso del especialista.

* Montaje de la gradilla

Colocar la gradilla **1** con el extremo tipo cilindro en el portador posterior **2** hasta que quede sujeto (fig. 5A, 5B)

Colocar el lado plano de la gradilla en el eje **3** hasta que quede sujeto y sujetar el tornillo **4** mediante la llave de fijación de la gradilla (Fig. 5C). La llave de fijación de la gradilla está colocada debajo del aparato .

* Para substituir la gradilla, realizar todos los pasos a la inversa.

Vista desde arriba

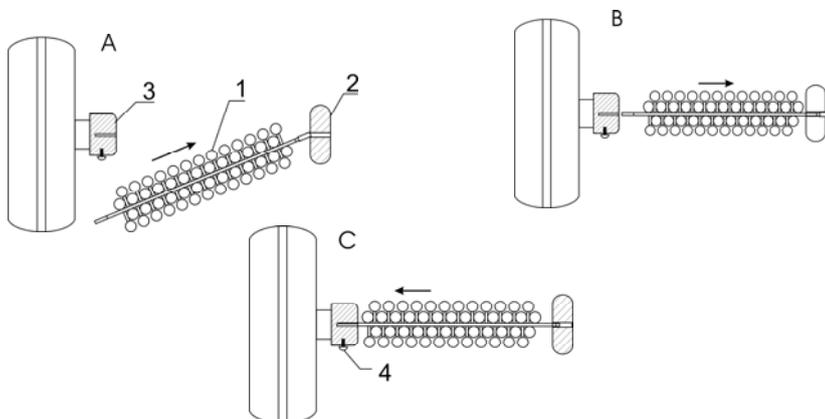


Fig. 5

* Enchufar el adaptador primero en el enchufe hembra y luego a la toma de corriente 110-220 V. 50 Hz.

* Colocar los tubos **tapados** en los adaptadores de la gradilla.

* Mediante los botones seleccionar el programa de operación (ver **cuadro detalle programas Inter-mixer**)

(**Nota !** Los programas de operación pueden ser seleccionados bien sea durante la operación, bien sea cuando el mezclador está parado)

* Poner en marcha pulsando el botón

* Cuando la mezcla haya sido completada, parar la máquina pulsando el botón

Si durante el funcionamiento la gradilla es sujeta con la mano u otro obstáculo externo, el aparato se para automáticamente y suena la alarma. Para restablecer el funcionamiento, pulsar el botón

Si el aparato no está en funcionamiento y no se mueve durante 10 minutos, automáticamente se coloca en el modo de consumo de energía SLEEP y aparecen puntos destellantes en los displays F y RPM. Se puede salir del modo SLEEP bien sea pulsando cualquier botón o bien empujando la gradilla algunos grados con la mano. Pulsando el botón dos veces el aparato sale del modo SLEEP y sigue funcionando desde la misma posición de la gradilla en la que se paró. (de aplicación con los programas vórtices)

Resolución de Problemas

Descripción problema	Causa Posible	Solución Piosible
Durante la agitación en modo vortex gradilla se desplaza de su posición	La frecuencia de vortex es demasiado alta para la carga actual de la gradilla.	Reduzca la frecuencia de vortex ajustando los parámetros: PU & Pu
La gradilla no gira ó gira de acuerdo con los parámetros del programa seleccionado.	Hay algún obstáculo mecánico en el movimiento de la gradilla.	Localizar y sacar el obstáculo.
El agitador no funciona de acuerdo con el programa seleccionado	El programa no ha sido entrado correctamente:	Examine con detenimiento el manual de programación e intente entrar de Nuevo el programa.
	El programa no contiene la posición de corrección.	Revise el programa y ebtre la function de posición de corrección:
Durante la programación el agitador se sale del modo de programación automáticamente.	El programa sobrepasa los 78 pasos.	Intentar reducir el número de pasos del programa
Los programas C1, C2 o C3 ejecutan una rotación simple.	La memoria de programa está vacía.	Introducir un Nuevo programa de cliente (ver creando programas de ciente).

Desinfección y limpieza

Antes de empezar la desinfección o la limpieza, asegúrese que el adaptador de potencia está desenchufado. Se recomienda hacer la limpieza con agua y soluciones de lavado universales. Después, el aparato debe ser cuidadosamente secado.

Características de seguridad

Está prohibido :

- * Enchufar el aparato a una toma de corriente con una configuración distinta a la del adaptador de enchufe.
- * Enchufar el adaptador de enchufe a la toma si el adaptador está deteriorado

Transporte y almacenamiento

Para mayor seguridad durante el transporte, los equipos transportados deben ser embalados en los embalajes originales del fabricante o similares.

Los equipos pueden ser transportados por cualquier sistema de transporte cerrado para que el equipo sea fuertemente sujetado y el transporte se haga según la reglamentación de aplicación en este sistema de transporte.

Los equipos deben ser almacenados con el embalaje original en un recinto seco con una humedad no superior al 80% y un rango de temperatura de +10 °C a +40 °C.

Se recomienda no tener almacenado el equipo más de 36 meses .

Condiciones de garantía

- * La garantía es de aplicación durante un período de 12 meses a partir de la fecha de la compra
- * Los funcionamientos defectuosos debidos a defectos de fabricación durante este período son solucionados sin cargo
- * La garantía no es de aplicación en los casos siguientes :
 - Si la etiqueta con el nº de serie del fabricante está estropeada
 - Si los defectos son el resultado de un uso incorrecto, de un transporte no adecuado o de un almacenamiento incorrecto.
- * Los siguientes documentos son necesarios para la aplicación de la reparación en garantía :
 - Manual del usuario con el nº de serie del aparato
 - Un informe oficial firmado, describiendo los motivos y condiciones del mal funcionamiento del equipo