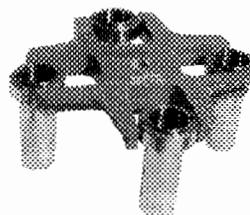
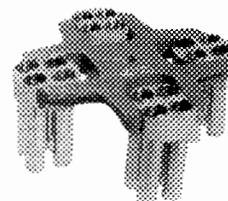
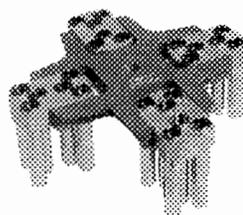


SOLBAT

MODELO C-500 CENTRIFUGA DE LABORATORIO



INSTRUCCIONES DE MANEJO

¡ATENCIÓN!

REGLAS DE SEGURIDAD DURANTE LA INSTALACIÓN Y / O MANTENIMIENTO

Asegure la centrífuga a un lugar. El seguro de la tapa está diseñado para reducir la posibilidad de algún accidente cuando el aparato este en marcha.

SEGURIDAD ELÉCTRICA

- Para reducir el riesgo de corto eléctrico, el aparato usa un cable de 3 líneas para conectar este equipo a Tierra.
- Revise la conexión de Tierra y el voltaje necesario para el aparato.
- Nunca use una extensión de 2 cables.
- Nunca use adaptador de 3 a 2.
- Nunca ponga recipientes con líquido cerca de la puerta del aparato, pues puede ocasionarle el derrame en la parte eléctrica o en los componentes mecánicos.

SEGURIDAD CONTRA EL RIESGO DE FUEGO

Ciertamente los circuitos electrónicos del equipo están protegidos por fusibles para condiciones de sobre carga, proporcionando una protección continua. Si necesita cambiar alguno, hágalo solo por uno del mismo tipo y rango especificado.

La centrífuga no está diseñada para trabajar con vapores explosivos.

No centrifugue materiales tales como cloroformo, alcohol, etc.

Para un mejor funcionamiento mantenga una área desocupada de 30 cm. alrededor de la centrífuga.

SEGURIDAD MECÁNICA

- Use los rotores y accesorios diseñados para el uso de esta centrífuga.
- El rotor está asegurado con una bastago hexagonal con arandelas de estanqueidad.
- No se exceda del máximo rango de velocidad especificado en el rotor.
- Nunca detenga el rotor con la mano.
- No abra la tapa cuando este girando el rotor.
- Si un tubo se rompe, cuidadosamente limpie sin dejar fragmentos y cambie el cojin o fondo.

SEGURIDAD QUÍMICA Y BIOLÓGICA.

La operación normal del aparato puede involucrar el uso de soluciones o de pruebas que son patógenas, tóxicas o radiactivas.

Tales materiales no deberán ser usados en este aparato, amenos que sean tomadas todas las precauciones necesarias.

INTRODUCCIÓN

Este manual esta diseñado para familiarizar al usuario con las funciones de la C-500, especificaciones, rutinas y cuidado.

Si el equipo no es utilizado como se indica, la garantía dejará de ampararle.

Las siguientes páginas contienen:

- Las especificaciones del aparato.
- Sección 1
Provee una descripción física y funcional de la centrífuga y los controladores de operación.
- Sección 2
Contiene instrucciones para instalar y conectar.
- Sección 3
Operación de la centrífuga.
- Sección 4
Posibles errores y malfuncionamiento.



ESPECIFICACIONES

Velocidad.....	0 a 3500 r.p.m.
Display de velocidad	muestra la velocidad actual del rotor.
Tiempo.....	1 a 30 min.
Reloj.....	muestra el tiempo de centrifugado directamente
Rango de temperatura ambiente	10 a 35° C.
Restricciones de humedad.....	<95% (no condensada).
Dimensiones:	
Ancho	40 cm.
Profundidad.....	50.5 cm.
Altura	35 cm.
Peso.....	23 kg.
Corriente.....	50-60 Hz., 110-127 Voltios,
Motor	500 W.

SECCIÓN 1

Descripción

Funcionamiento del aparato

La C-500 genera fuerza centrífuga para amplia variedad de aplicaciones, junto con los rotores de SOLBAT, diseñados específicamente para trabajar con esta centrífuga.

Propiedades de seguridad

- La puerta tiene un seguro electromecánico para prevenir que el operador tenga contacto directo cuando el aparato está en marcha. Puede abrirse solo si el rotor está parado.

La cámara de centrifugación tiene una pared de aluminio fundido de 7 mm. de espesor.

- La velocidad está controlada por un reostato electrónico.
- Si el detector de desbalanceo del rotor se enciende, automáticamente para. Cuando el rotor para, es necesario abrir la centrifuga y corregir las cargas.
- La suspensión del motor la componen 3 amortiguadores de neopreno.

El chasis

Fabricado de lámina de aluminio y de hierro, pintado y horneado para mayor duración y resistencia.

La tapa

Construida de lámina de aluminio se sujeta por dos ejes.

Si la tapa del aparato está abierta la centrifuga no trabaja.

Un diodo de emisión de luz (LED) en <abrir tapa> indica cuando la tapa no puede abrirse y solo se abre cuando el LED está apagado.

Los rotores

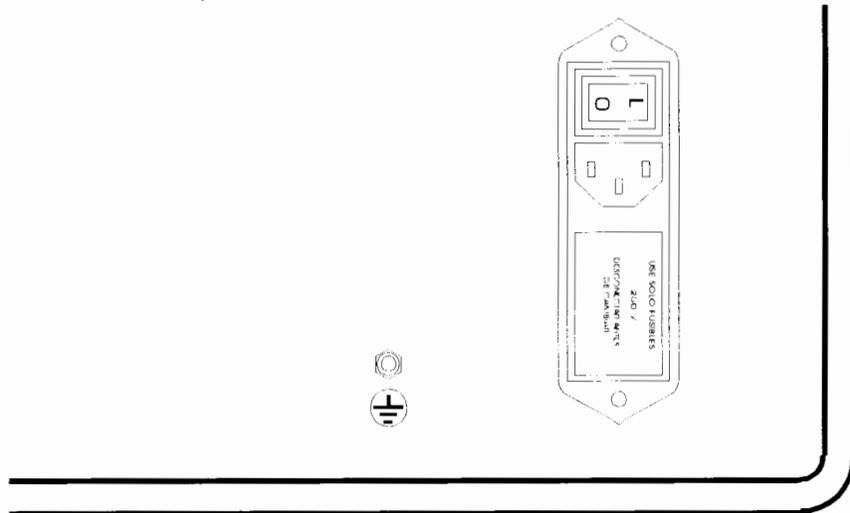
Los rotores SOLBAT diseñados en forma especial le permiten el intercambio de las muestras con facilidad.

El motor

El motor es universal opera silenciosamente permitiendo un trabajo limpio y sin ruidos. La suspensión del motor en triángulo por medio de amortiguadores no permite vibraciones y previene los derrames sobre el eje por medio del sensor de desbalanceo.

Controladores e indicadores

El switch de encendido esta localizado en la parte trasera de la centrífuga; es un interruptor de dos posiciones (I encendido; O apagado) controla la entrada de corriente al aparato.



Panel de control

El panel posee un ángulo cómodo para la visualización de la velocidad y el tiempo. Tiene LEDS para orientar el trabajo, por ejemplo: el LED de desbalanceo parpadea si las cargas del rotor son severamente desbalanceadas unas respecto de otras.

La operación de la centrífuga esta controlada a través del

- | | |
|---------------|--|
| <REOSTATO> | Controlador de velocidad. |
| <RELOJ> | Controlador de tiempo. |
| <ABRIR TAPA> | LED el cual permite saber cuando la centrífuga puede abrirse; pues deja de encenderse en cuanto el rotor esta en paro total. |
| <DESBALANCEO> | LED se activa solo si las cargas no son igualadas ó la centrífuga es golpeada mientras esta en marcha. |

Corriente

- 110-127 V., 5 A. 50-60 Hz.
- para reducir el riesgo de corto eléctrico este equipo usa cable de tres líneas y clavija para conectar el aparato a Tierra física.

Precaución

Revise que la línea de Tierra física este bien instalada y que el voltaje sea el adecuado.

Nunca conectar la tierra en el Neutro de la línea.

SECCIÓN 2

INSTALACIÓN

Posición del aparato

Precaución

- 1.- No poner el aparato cerca de áreas de agentes inflamables o combustible líquido. Los vapores de estos materiales pueden entrar en el sistema de ventilación del aparato y ocasionar daños.
- 2.- Mantenga una área libre de 30 cm. alrededor de la centrífuga mientras trabaja.
- 3.- Para mover la centrífuga primero asegúrese de liberar la succión de las patas.

Posición de la centrífuga

- En una superficie nivelada.
- En una área con suficiente ventilación para disipación del calor.
- En una temperatura ambiente de 10° - 35° C.
- La humedad <95% (no condensada).

Altura al abrir la tapa 85 cm. desde la superficie hasta extremo mas alto de la tapa.



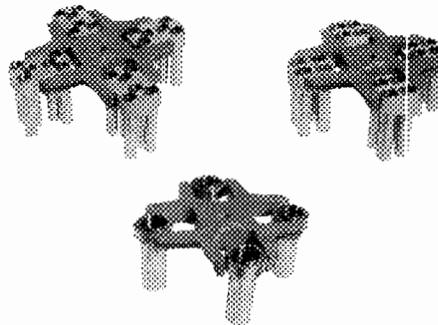
40 cm. ancho mas 30 cm. por lado

50 cm . profundidad mas 30 cm .
al frente y atrás.

SECCIÓN 3

OPERACIÓN

- 1.- Instale el rotor en el eje.
- 2.- Introduzca el bastago hexagonal en el orificio central del rotor.
- 3.- Con la llave atornille el bastago hasta que las arandelas de estanqueidad esten bien comprimidas.
- 4.- Compruebe el rotor antes de colocar las muestras.
- 5.- Presione el switch de encendido en posición (I).
- 6.- Inicie con el reostato hasta el mínimo.
- 7.- Coloque las muestras igualandolas para evitar el desbalanceo.
- 8.- Cierre la tapa despacio.
- 9.- Para cambiar el rotor utilice solo la llave del bastago hexagonal y repita del 1-4.



· PARÁMETROS.

Parámetros nominales (Tiempo, Velocidad).

Selección de Tiempo.

- 1.- Gire el reloj hasta el tiempo necesario para la centrifugación

Selección de Velocidad.

- 2.- Girar el reostato hasta las revoluciones deseadas.
Los dígitos de velocidad se observan en el display.

SECCIÓN 4

ERRORES, MALFUNCIONAMIENTO, CAUSAS, GUIAS.

Si el display presenta lecturas incorrectas.

Apague el aparato, después enciéndalo de nuevo.

Si el rotor se para

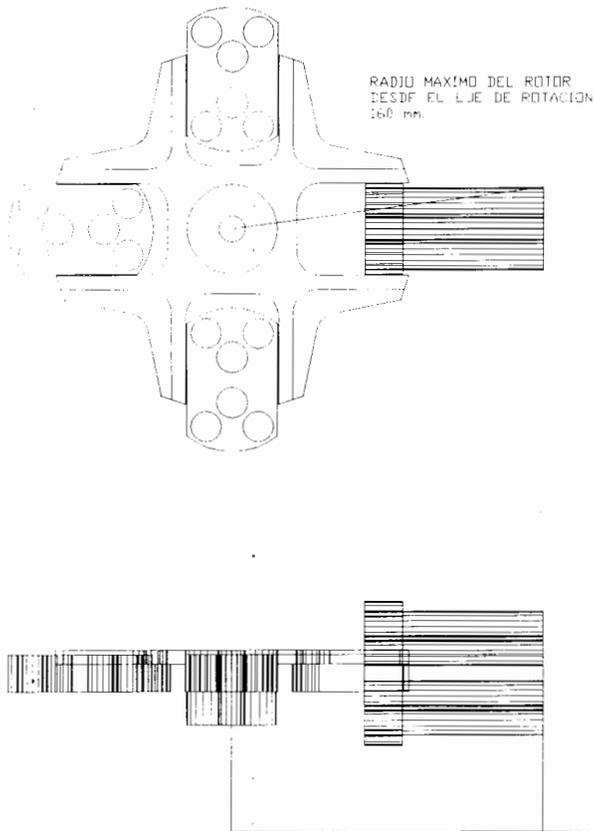
abrir la tapa e iniciar nuevamente.

Si no enciende el display.

Revisar que la tapa este cerrada ó que el interruptor de la tapa trasera esté en la posición de encendido.

Problemas	Resultados	Recomendaciones
LED de desbalanceo encendido	<ol style="list-style-type: none">1.-El rotor esta desbalanceado.2.-La centrifuga esta desnivelada.3.-La centrifuga fue movida durante la centrifugación.	<ol style="list-style-type: none">1.-Checar las cargas del rotor.2.-nivelar la centrifuga.3.-Abrir la centrifuga y empezar nuevamente.
El rotor no obtiene la velocidad deseada.	<ol style="list-style-type: none">1.-Linea de voltaje incorrecta.2.-Falla eléctrica.3.-Falla en el motor.	<ol style="list-style-type: none">1.-Checar la toma de corriente.2.-Llame a su distribuidor.3.- Llame a su distribuidor.

INSTRUCCIONES PARA USAR EL ROTOR OSCILANTE 24 X 13 ml.



Especificaciones

Velocidad máxima.....3500 R.P.M.

Campo centrífugo relativo en la velocidad máxima.

En el radio max.(160 mm).....2195 x g.

Número de cavidades.....24

Dimensiones de tubos..... 14 X 100 mm.

Capacidad del tubo..... 13 ml.

Capacidad nominal del rotor....312 ml.

Tiempo aproximado de aceleración para la velocidad máxima..... 15 segundos

Tiempo aproximado de desaceleración para la velocidad máxima.....30 segundos

Peso del rotor

Completamente cargado.....2.420 Kg.

Sin carga..... 1.950 Kg.

Material del rotor.....Aluminio fundido liga SOLBAT

El rotor tiene capacidad para utilizar tubos de 14 X 100 mm.; es decir 13 ml.

El rotor desarrolla fuerza centrífuga que puede separar de las soluciones organelos subcelulares, virus, bacterias, mitocondrias, cloroplastos ó algas, etc.

El rotor esta hecho de aluminio fundido.

PRECAUCIÓN

La operación normal involucra el uso de muestras patógenas, tóxicas, radiactivas, etc..

No centrifugue amenos que tome todas las medidas de seguridad y los niveles de descontaminación necesarios.

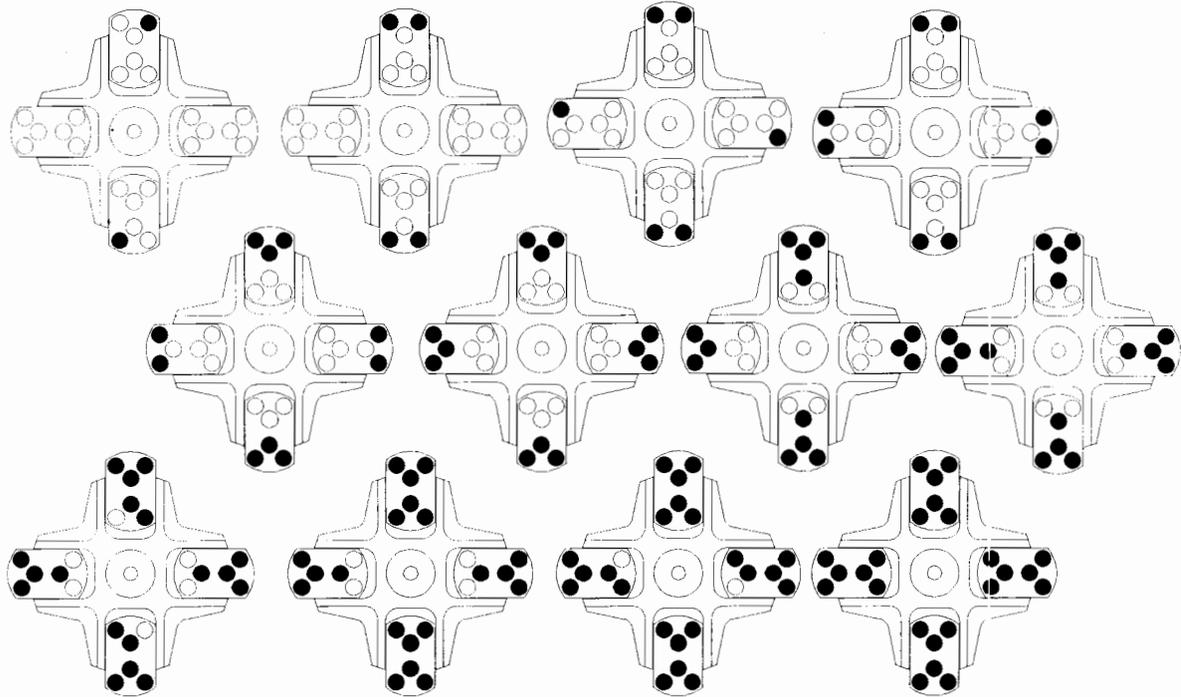
No utilice tubos dañados pues el derrame le puede causar aerosoles.

Tubos

Los tubos deben igualarse antes de la colocación en el rotor.

Para un facil equilibrio de las muestras

- 1.- Mantenga el rotor limpio.
- 2.-Cargue los tubos llenos simétricamente en el rotor, ó como en las figuras siguientes.



Los tubos opuestos deben ser llenados al mismo nivel por un líquido de la misma densidad.

FORMULAS

EL CAMPO CENTRIFUGO RELATIVO, G, es la razón de la aceleración centrífuga, en un radio específico y velocidad específica ($r, \omega\omega$), y la aceleración de gravedad estandar (g) de acuerdo a la siguiente formula.

$$RCF=r\omega\omega/g$$

r esta en milímetros, ω es la velocidad angular en radianes por segundo ($2\pi\text{RPM}/60$), y g es la aceleración estandar de gravitación ($9807\text{mm}/(\text{seg}\cdot\text{seg})$).

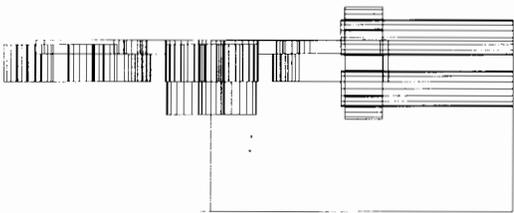
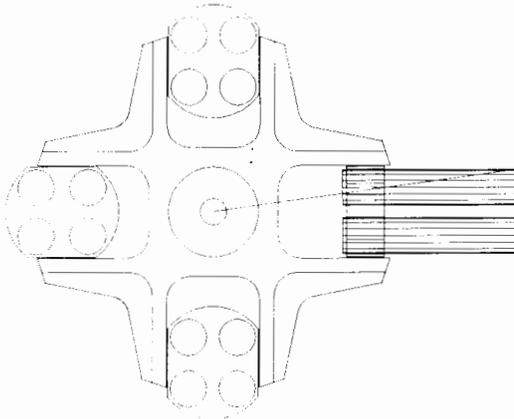
sustituyendo nos queda:

$$RFC= 0.0000011182\cdot r\cdot(\text{RPM}\cdot\text{RPM})$$

SOLBAT, S.A. DE C.V.
APARATOS CIENTÍFICOS

INSTRUCCIONES PARA USAR EL ROTOR OSCILANTE 16 X 15 ml.

RADIO MÁXIMO EN MOVIMIENTO
DESDE EL EJE DE ROTACIÓN 160mm.



Especificaciones

Velocidad máxima.....3500 R.P.M.

Campo centrífugo relativo en la velocidad
máxima.

En el radio max.(160 mm).....2'195 x g.

Número de cavidades..... 16

Dimensiones de tubos..... 16 X 100 mm.

Capacidad del tubo..... 15 ml.

Capacidad nominal del rotor....240 ml.

Tiempo aproximado de aceleración para la
velocidad máxima..... 15 segundos

Tiempo aproximado de desaceleración para
la velocidad máxima.....30 segundos

Peso del rotor

Completamente cargado.....2.100 Kg.

Sin carga.....1.650 Kg.

Material del rotor.....Aluminio
fundido liga SOLBAT

El rotor tiene capacidad para utilizar tubos de 16 X 100 mm.; es decir 15 ml.

El rotor desarrolla fuerza centrífuga que puede separar de las soluciones organelos subcelulares, virus, bacterias, mitocondrias, cloroplastos ó algas, etc.

El rotor esta hecho de aluminio fundido.

PRECAUCIÓN

La operación normal involucra el uso de muestras patógenas, tóxicas, radiactivas, etc., No centrifugue amenos que tome todas las medidas de seguridad y los niveles de descontaminación necesarios.

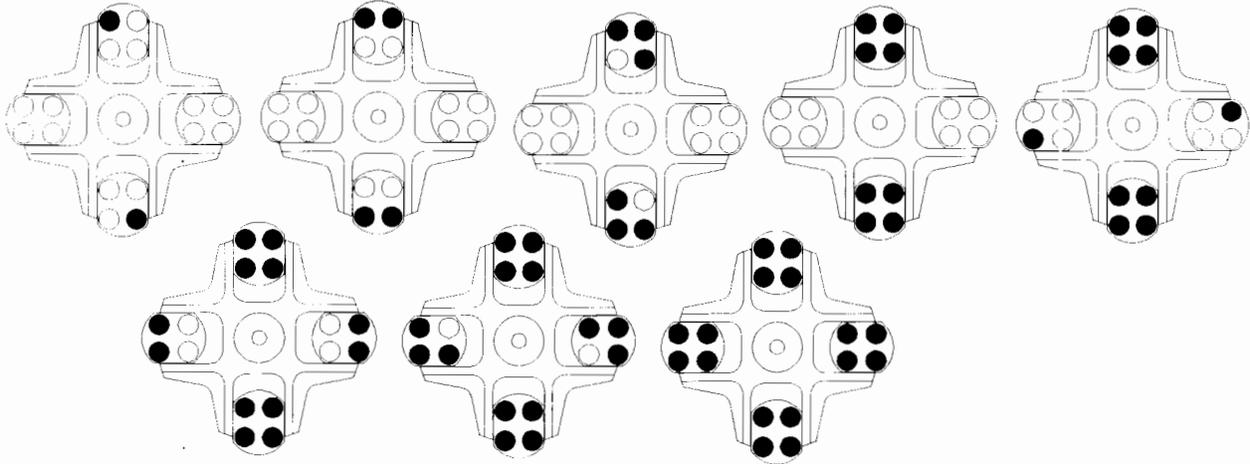
No utilice tubos dañados pues el derrame le puede causar aerosoles.

Tubos

Los tubos deben igualarse antes de la colocación en el rotor.

Para un fácil equilibrio de las muestras

- 1.- Mantenga el rotor limpio.
- 2.-Cargue los tubos llenos simétricamente en el rotor, ó como en las figuras siguientes.



Los tubos opuestos deben ser llenados al mismo nivel por un líquido de la misma densidad.

FORMULAS

EL CAMPO CENTRIFUGO RELATIVO, G, es la razón de la aceleración centrífuga, en un radio específico y velocidad específica (r, ω), y la aceleración de gravedad estándar (g) de acuerdo a la siguiente formula.

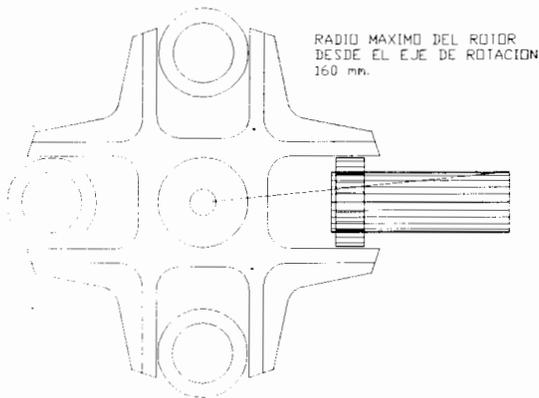
$$RCF=r\omega\omega/g$$

r esta en milímetros, ω es la velocidad angular en radianes por segundo ($2\pi\text{RPM}/60$), y g es la aceleración estandar de gravitación ($9807\text{mm}/(\text{seg}\cdot\text{seg})$).

sustituyendo nos queda:

$$RFC= 0.0000011182\cdot r\cdot(\text{RPM}\cdot\text{RPM})$$

INSTRUCCIONES PARA USAR EL ROTOR OSCILANTE 4 X 50 ml.



Especificaciones

Velocidad máxima.....3500 R.P.M.

Campo centrifugo relativo en la velocidad máxima.

En el radio max.(160 mm).....2195 x g.

Número de cavidades.....4

Dimensiones de tubos.....28.5 X 103 mm.

Capacidad del tubo.....50 ml.

Capacidad nominal del rotor....200 ml.

Tiempo aproximado de aceleración para la velocidad máxima.....15 segundos

Tiempo aproximado de desaceleración para la velocidad máxima.....30 segundos

Peso del rotor

Completamente cargado.....1.900 Kg.

Sin carga.....1.500 Kg.

Material del rotor.....Aluminio fundido liga SOLBAT

El rotor tiene capacidad para utilizar tubos de 28.5 X 103 mm.; es decir 50 ml.

El rotor desarrolla fuerza centrifuga que puede separar de las soluciones organelos subcelurares, virus, bacterias, mitocondrias, cloroplastos ó algas, etc.

El rotor esta hecho de aluminio fundido.

PRECAUCIÓN

La operación normal involucra el uso de muestras patógenas, tóxicas, radiactivas, etc., no centrifugue amenos que tome todas las medidas de seguridad y los niveles de descontaminación necesarios.

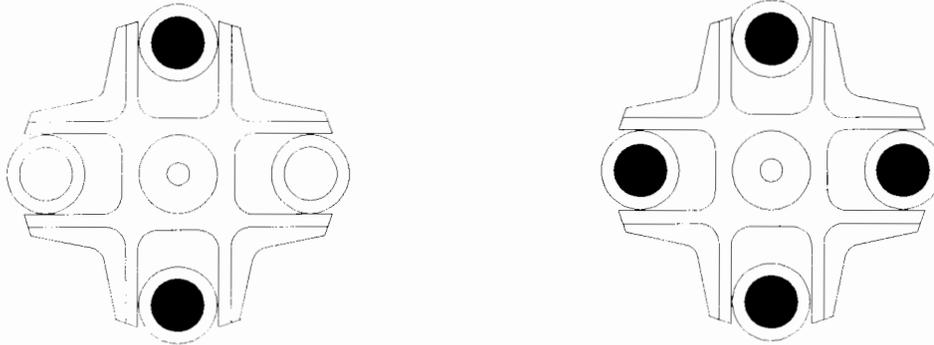
No utilice tubos dañados pues el derrame le puede causar aerosoles.

Tubos

Los tubos deben igualarse antes de la colocación en el rotor.

Para un fácil equilibrio de las muestras

- 1.- Mantenga el rotor limpio.
- 2.-Cargue los tubos llenos simétricamente en el rotor, ó como en las figuras siguientes.



Los tubos opuestos deben ser llenados al mismo nivel por un líquido de la misma densidad.

FORMULAS

EL CAMPO CENTRIFUGO RELATIVO, G, es la razón de la aceleración centrífuga, en un radio específico y velocidad específica ($r, \omega\omega$), y la aceleración de gravedad estandar (g) de acuerdo a la siguiente formula.

$$RCF=r\omega\omega/g$$

r esta en milímetros, ω es la velocidad angular en radianes por segundo ($2\pi\text{RPM}/60$), y g es la aceleración estandar de gravitación ($9807\text{mm}/(\text{seg}\cdot\text{seg})$).

sustituyendo nos queda:

$$RFC= 0.0000011182\cdot r\cdot(\text{RPM}\cdot\text{RPM})$$