

Manual de operaciones

OMNICOLL Colector de Fracciones



LAMBDA OMNICOLL Colector de Fracciones

El LAMBDA OMNICOLL introduce un nuevo concepto en la colección de las fracciones o muestreo. El colector de fracciones OMNICOLL puede ser usado para todo tipo de cromatografías. En el número de flujos cromatográficos simultáneos que puede resolver y coleccionar el OMNICOLL **no es superado por ningún otro colector de fracciones disponible en el mercado.**

- Colecta fracciones en cualquier gradilla de su elección.
- Colecta un número ilimitado de fracciones con flujo único o múltiple.
- No existe peligro de daño en caso de derrame; el colector se encuentra ubicado por encima de los tubos de colección.
- Se pueden introducir un número ilimitado de programas.
- Extremadamente fácil de programar tanto la posición de las gradillas como los tubos por medio de un lápiz corrector.
- Permite el fraccionamiento tanto en función del tiempo (0.1-999.9 min y 1-9999 min) como del volumen (0.05-500 ml o 0.1-30 l) como de gotas (con un contador de gotas opcional)
- Muestreo o colección con pausas (0.1-9999 min) y lavado de la línea; este colector de fracciones puede ser empleado para el muestreo durante cultivos celulares, fermentaciones, reacciones químicas, etc.
- Puede ser colocado en un baño termostataado como en cualquier otro contenedor termo-estabilizante.
- Construcción con metales resistentes a solventes y con gran accesibilidad desde todos los lados.
- Es posible adjuntar un dispositivo multicolumna para la colección simultánea de fracciones (Opcional).
- La fuente de energía es de bajo voltaje-es posible su uso para aplicaciones en campo con una batería.
- Interfaz RS-232 (Opcional)

Instrumentos de Laboratorio LAMBDA

Desarrolla y produce instrumentos de laboratorio especiales para su uso en la investigación y desarrollo en el campo de la biotecnología, microbiología, alimentos y agricultura, química y farmacéutica y para el uso general en el laboratorio de desarrollo y otras aplicaciones de investigación.

LAMBDA MINIFOR – innovador fermentador / biorreactor de laboratorio - muy compacto para fermentaciones y cultivo celular a escala de laboratorio.

LAMBDA OMNICOLL –colector de fracciones con nuevo concepto para la toma de un número ilimitado de muestras.

LAMBDA PRECIFLOW, MULTIFLOW, HIFLOW and MAXIFLOW – bombas peristálticas prácticas, precisas y confiables, las más compactas de su tipo.

LAMBDA SAFETY POWDER DOSER – que permite la adición automática sin espátulas de sustancias en polvo. Manipulación segura de sustancias peligrosas o tóxicas (GLP).

LAMBDA VIT-FIT – bomba de jeringa polivalente de mecánica extremadamente robusta – programable para infusión y llenado – acepta desde micro-jeringas hasta jeringas de más de 150 mL sin adaptadores – nuevo sistema de fijación VIT-FIT.

LAMBDA MASSFLOW – preciso caudalímetro másico (o controlador de flujo de gases) con opción de almacenamiento de datos.

LAMBDA PUMP-FLOW INTEGRATOR – conectado a al dosificador y a las bombas LAMBDA permite la visualización y el registro de la cantidad de volumen bombeado.

Tabla de contenidos

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1 | Puesta a punto del Colector de Fracciones..... | 4 |
| 1.1 | Ensamblaje del Colector de Fracciones | 4 |
| 1.2 | Ensamblaje de los tubos o mangueras del Colector de Fracciones..... | 6 |
| 1.3 | Conexión del detector del contador de gotas (opcional) | 7 |
| 2 | Inicio de la colección de las fracciones | 9 |
| 3 | Programación del Colector de Fracciones | 10 |
| 3.1 | Principios de la programación | 10 |
| 3.2 | Colector de Fracciones Listo para su uso con las gradillas suministradas..... | 12 |
| 3.3 | Programación del OMNICOLL para cualquier gradilla o recipiente | 13 |
| 3.4 | Panel de control del Colector de fracciones OMNICOLL | 14 |
| 3.5 | Colección de las fracciones de acuerdo a su volumen | 18 |
| 3.6 | Calibración de las bombas peristálticas y el OMNICOLL..... | 19 |
| 3.7 | Colección de fracciones con un intervalo de tiempo entre ellas (“alto” o “high”) | 20 |
| 3.8 | Colección de las fracciones con múltiples flujos y canales | 22 |
| 3.9 | ¿Cómo incrementar la capacidad del colector de fracciones? | 25 |
| 4 | Controles Remotos | 26 |
| 4.1 | Colección de muestras simples único flujo | 26 |
| 4.2 | Colección de múltiples muestras o con múltiples flujos | 26 |
| 5 | consejos practicos..... | 27 |
| 6 | Mantenimiento..... | 28 |
| 7 | para su seguridad | 28 |
| 8 | Especificaciones tecnicas..... | 28 |
| 8.1 | Especificaciones generales | 28 |
| 8.2 | Entradas/salidas..... | 29 |
| 9 | ACCESORIOS y piezas de repuesto | 29 |
| 9.1 | Lista de accesorios y piezas de repuesto | 29 |
| 10 | Garantía | 31 |
| 11 | Apendice..... | 31 |
| 11.1 | Protocolo de comunicación para cable RS para el colector de fracciones LAMBDA OMNICOLL..... | 31 |
| 11.2 | ¿Cómo ajustar o fijar la dirección del Colector de fracción OMNICOLL? | 33 |
| 11.3 | Esquema de conexión para RS..... | 34 |

1 PUESTA A PUNTO DEL COLECTOR DE FRACCIONES

1.1 Ensamblaje del Colector de Fracciones

La puesta a punto del colector de fracciones y ensamblaje es muy sencilla –ponemos a su disposición un corto video de la instalación: http://www.youtube.com/watch?v=33J9U_2-b-o



Figura 1.1-1 Empuje una de las piezas sostenedoras de la base inferior de metal en las ranuras por el lado corto de la base amarilla.



Figura 1.1-2 Empuje la segunda pieza sostenedora en las ranuras por el lado corto opuesto restante de la base amarilla.

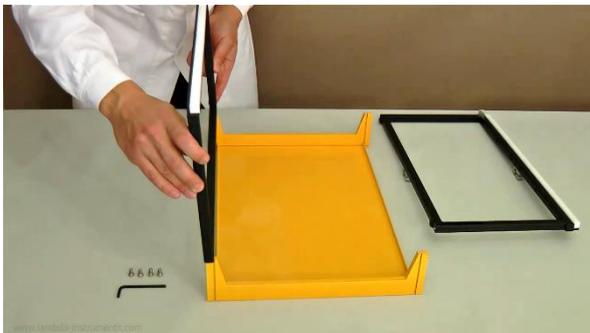


Figura 1.1-3 Inserte el marco negro en las ranuras correspondientes de las piezas sostenedoras amarillas.

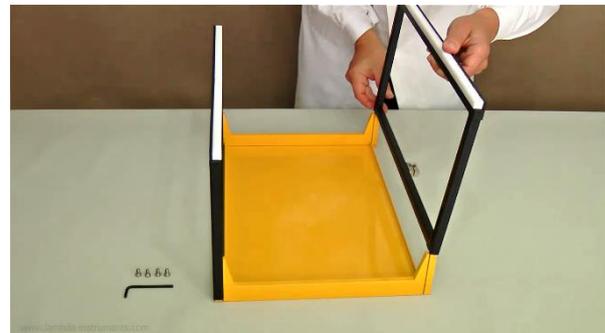


Figura 1.1-4 Preste atención en proceder a igual velocidad con ambos lados del marco, simultáneamente para evitar que se atasquen. Las piezas sostenedoras no deben salirse de las ranuras.

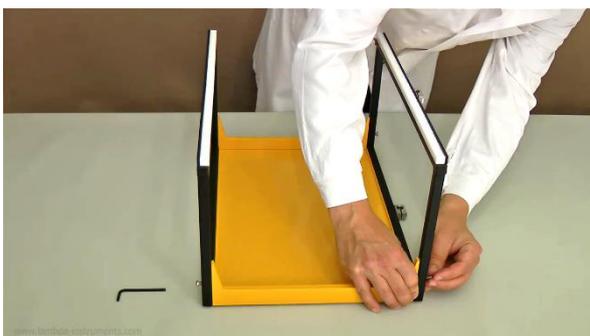


Figura 1.1-5 Asegúrese de que la placa base quede debidamente insertada en ambos soportes laterales. Fije ambos marcos en posición con cuatro pernos.



Figura 1.1-6 Apriételo y asegúrelo con cuatro tornillos con ayuda de la llave hexagonal Allen suministrada.



Figura 1.1-7 Empuje el barra de metal a través de los dos aditamentos en el lado derecho del marco y asegúrelas con tornillos. Si lo necesita entonces fije la placa sostenedora a esta barra.



Figura 1.1-8 Coloque el tapete antideslizante bien extendido en la placa base. Si fuera necesario, limpie previamente el tapete antideslizante con un paño húmedo para mejor adherencia. Asegúrese de que el tapete esté completamente seco antes de su uso.

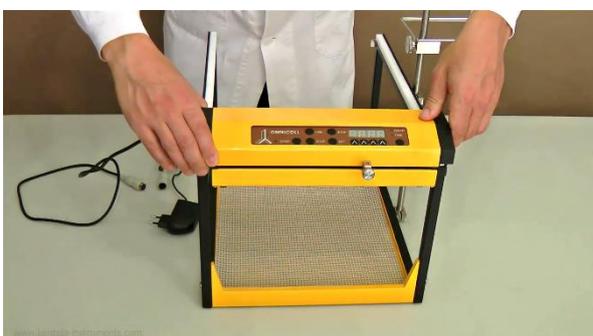


Figura 1.1-9 Coloque la unidad de control justo en la parte superior del marco y en el inicio de las correderas dentadas blancas. La distancia desde el borde debe ser igual en ambos lados. En engranaje dentado de la unidad de control debe insertarse correctamente en estas correderas. Asegúrese de que nada afecte el movimiento de la unidad de control durante la colección.



Figura 1.1-10 Conecte el cable de la unidad de control del colector de fracciones LAMBDA OMNICOLL con el cable para la fuente de energía.



Figura 1.1-11 Coloque el magneto o imán que se suministra en el lado derecho interno del marco para detener la colección de fracciones.

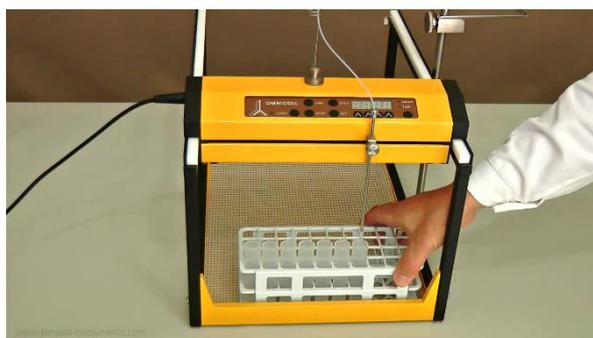


Figura 1.1-12 Coloque la gradilla sobre el tapete antideslizante, de forma que el primer tubo esté justo debajo de la punta de la manguera y el borde de la gradilla esté paralelo a la pieza sostenedora amarilla.

1.2 Ensamblaje de los tubos o mangueras del Colector de Fracciones

- (a) Tubo o manguera de PTFE (diámetro externo de 1.8 mm)
- (b) Tuerca o nuez de fijación
- (c) Junta tórica (1 x 1.5mm)
- (d) Guía metálica para tubo o manguera

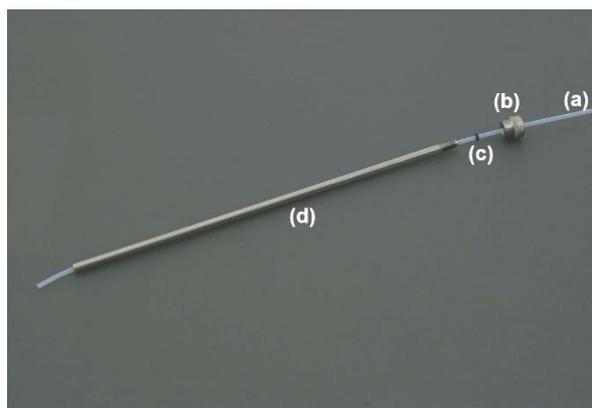


Figura 1.2-1 Coloque el sostenedor magnético del tubo o manguera convenientemente en el centro de la carcasa del colector de fracciones y unidad de control.

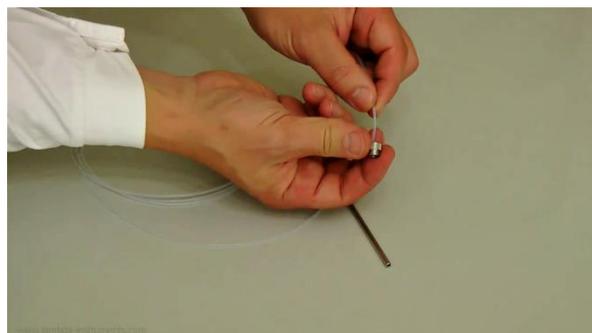


Figura 1.2-2 Empuje el tubo de PTFE suministrado en la tuerca o nuez de fijación.

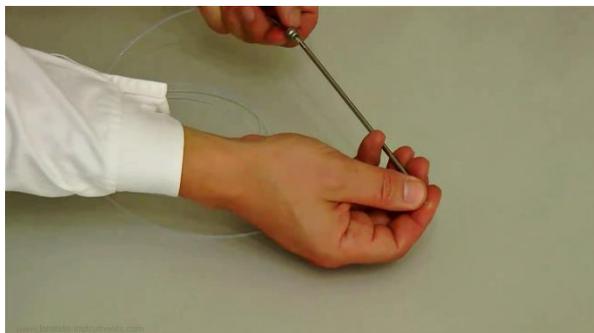


Figura 1.2-3 Deslice la junta tórica en el tubo o manguera de PTFE.

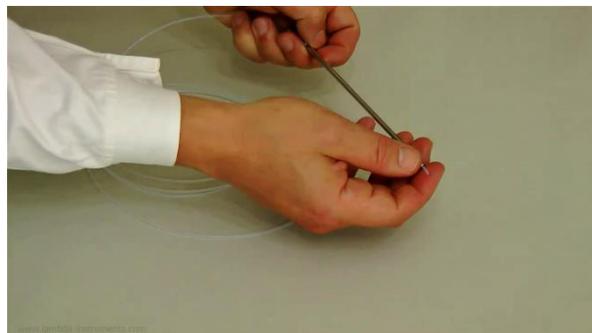


Figura 1.2-4 Empuje el tubo a través de la guía metálica para tubo o manguera y asegúrese de que al menos unos mm (≈ 5 mm) del tubo o manguera de PTFE sobresalgan para que de esta forma las gotas solo se formen en la punta del tubo de PTFE.

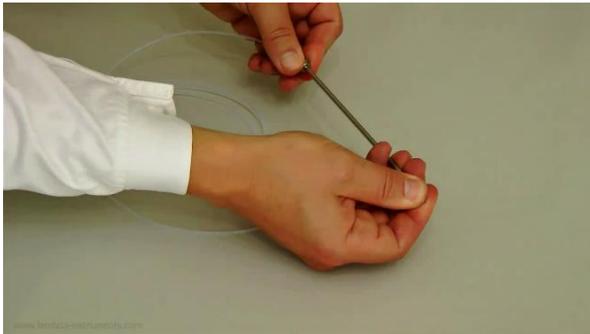


Figura 1.2-5 Enrosque la tuerca o nuez de fijación a la guía metálica para tubo o manguera hasta que el tubo de PTFE no se mueva libremente dentro de la guía metálica para tubo. ¡No enrosque más de lo necesario!

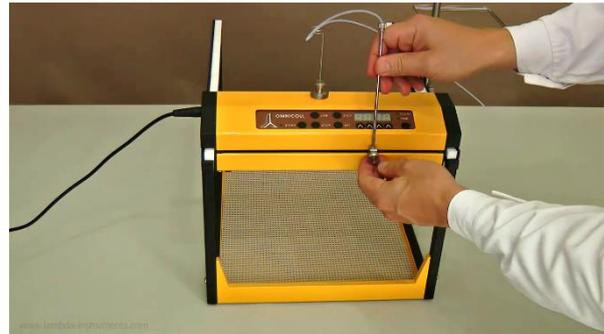


Figura 1.2-6 Deje que el tubo de PTFE pase a través del sostenedor magnético. Fije la guía metálica para tubo, con la ayuda de un tornillo ajustador en su correspondiente soporte, en el brazo móvil del colector de fracciones a una distancia conveniente sobre los tubos.

1.3 Conexión del detector del contador de gotas (opcional)

El contador de gotas es un dispositivo adicional que puede obtenerlo por solicitud.

Colección de fracciones, por tanto, también puede hacerse de acuerdo al número de gotas, utilizando el contador de gotas.



Figura 1.3-1 Foto del cable del contador de gotas (detector) con su módulo de comunicación (Art. No.: 6929).

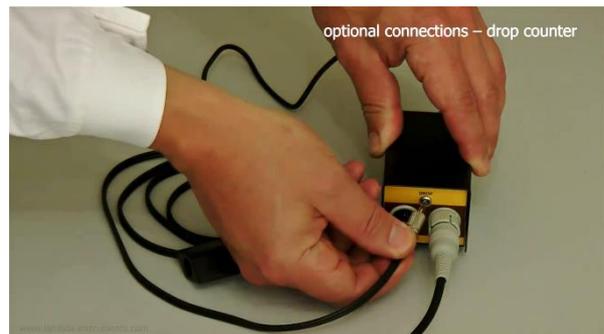


Figura 1.3-2 Conecte el cable del contador de gotas (detector) al enchufe o toma "DROP" en el módulo de comunicación.

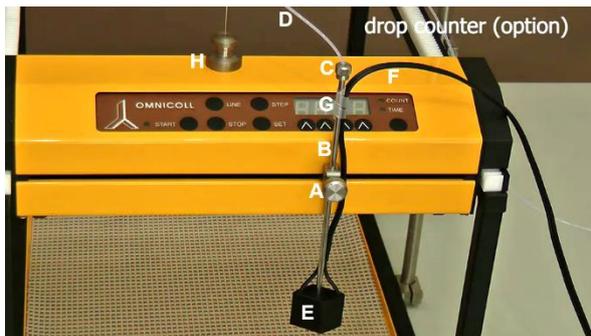


Figura 1.3-3 Desenrosque parcialmente la guía metálica del tubo del soporte correspondiente en el brazo móvil (A), de esta forma la guía metálica (B) puede rotarse. Suavemente afloje la tuerca de fijación (C), para que el tubo de PTFE (D) pueda moverse libremente dentro de la guía metálica (B).

Enrosque el contador de gotas (E) en el extremo más bajo de la guía metálica del tubo PTFE (B).

Asegure el soporte para la guía metálica en el brazo móvil (A) hasta que la guía metálica (B) no se mueva libremente. Asegure la tuerca de fijación (C), para evitar el movimiento del tubo PTFE (D) dentro de la guía metálica (B).

Fije el cable del contador de gotas (F) a la guía metálica (B) con la ayuda de Teflón o de una tira adhesiva en espiral, etc.

Deje que el cable contador de gotas (F) pase junto con el tubo de PTFE (D) a través del sostenedor magnético (H).



Figura 1.3-4 Conecte la fuente de energía al enchufe "POWER" en el módulo de comunicación.

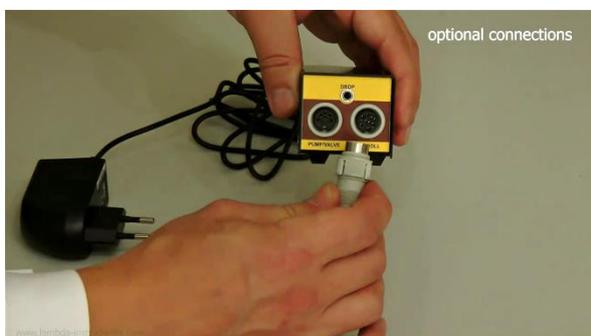


Figura 1.3-5 Conecte el colector de fracciones OMNICOLL al enchufe "OMNICOLL" en el módulo de comunicación.

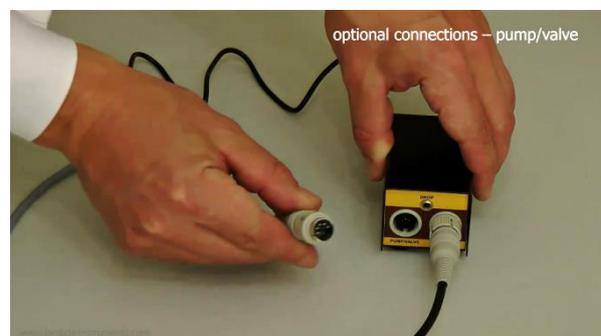


Figura 1.3-6 Si lo requiere la bomba LAMBDA o válvula al enchufe "PUMP/VALVE" en el módulo de comunicación.

2 INICIO DE LA COLECCIÓN DE LAS FRACCIONES

- ✓ Coloque la unidad de control justo al inicio de las correderas dentadas. (Figura 1.1-9) La distancia desde el borde debe ser igual en ambos lados. En engranaje dentado de la unidad de control debe insertarse correctamente en estas correderas. Asegúrese de que nada afecte el movimiento de la unidad de control durante la colección.
- ✓ Conecte el cable de la unidad de control del colector de fracciones LAMBDA OMNICOLL con el cable para la fuente de energía (Figura 1.1-10).
- ✓ Conecte el cable del colector con el cable de alimentación de energía de la línea principal (95-240 V / 50-60 Hz). Una vez que es conectada, la unidad de control y su brazo se mueven automáticamente a la primera posición en la primera fila.
- ✓ Presione el botón o tecla **SET** (se escuchará una señal acústica corta). Presione entonces la tecla **COUNT/TIME** Ud puede seleccionar la colección de fracciones en función del tiempo y el volumen. El LED amarillo indica cuál modo de colección ha sido seleccionado (Refiérase a la sección 3.4.1 además).
- ✓ Use las teclas o botones de flechas **▲ ▲ ▲ ▲** debajo de la pantalla para seleccionar el valor deseado. Confírmelo presionando el botón **SET** nuevamente (en este caso se escuchará una señal acústica larga). El tiempo de fracción puede ser fijado desde 0.1 min hasta 999.9 min (aproximadamente 16.6 horas) en pasos de 0.1 min o desde 1 hasta 9999 min en pasos de 1 min. Para cambiar la resolución en función del tiempo, por favor refiérase a la sección 3.4.2. Para configurar o fijar el volumen, por favor refiérase a la sección 3.5.
- ✓ Pase el tubo dispensador de PTFE a través del sostenedor magnético como se describe en la sección 1.2 y apriete el soporte de la guía metálica del tubo en el brazo colector de manera tal que el tubo dispensador esté 1 cm aproximadamente por encima de los tubos o recipientes de colección.
- ✓ Coloque la gradilla en el tapete antideslizante (Figura 1.1-8), de forma que el primer tubo esté justo debajo de la punta del tubo y el borde de la gradilla debe estar paralela a la pieza sostenedora frontal amarilla correspondiente (Figura 1.1-12). Coloque la gradilla adicional inmediatamente después de la primera, y así sucesivamente con el resto.
- ✓ Asegúrese que nada bloqueará el movimiento de la unidad central durante la colección de las fracciones y que la longitud del tubo sea suficiente para tomar tocas las fracciones a coleccionar o muestras.
- ✓ Presione el botón **START** para comenzar la colección de las fracciones o toma de muestras (Figura 3.6-6). El LED verde estará encendido, y si Ud está utilizando una bomba peristáltica LAMBDA (PRECIFLOW, MULTIFLOW, HIFLOW o MAXIFLOW), esta se activará automáticamente (refiérase a la sección 3.6).
- ✓ Puede utilizar el bloqueo magnético para detener la colección de las fracciones. Coloque el magneto o imán suministrado en la cara interna derecha del marco (Figura 1.1-11).

Pudiera suceder que la posición de los sensores ópticos quede fuera de las líneas de codificación de la banda magnética insertada en la carcasa.

Cuando la colección comienza en esta posición, el brazo colector de fracciones se moverá a la posición extrema ya sea hacia la derecha o la izquierda, de acuerdo con los parámetros fijados o configurados en el equipo y se bloqueará en este punto.



Después de varios segundos un mecanismo de protección automática apagará el motor.

Para mover el brazo a la señal o marca codificadora solo presione el botón STEP. El brazo se moverá a la línea codificadora de borde y operará correctamente dentro de los límites marcados de la banda magnética codificada insertada.



Si el brazo móvil se bloquea en su movimiento u opera sin que la banda magnética codificadora esté insertada, el motor se detendrá y mostrará el mensaje “Error” en la pantalla. Desconecte el equipo, resuelva el problema y comience nuevamente.

3 PROGRAMACIÓN DEL COLECTOR DE FRACCIONES

Puede encontrar un video corto acerca de la programación del Colector de fracciones OMNICOLL en la siguiente dirección <http://lambda-instruments.com/?pages=video-fraction-collector-and-sampler>

3.1 Principios de la programación

La práctica diaria en el laboratorio demuestra que la programación de los instrumentos equipados con microprocesadores no es simple y se pueden cometer errores fácilmente, especialmente cuando estos instrumentos son utilizados de manera ocasional.

Hemos desarrollado un nuevo método para eliminar estos problemas y hacer la programación fácil para todos los tipos de gradillas y tubos de cualquier capacidad.

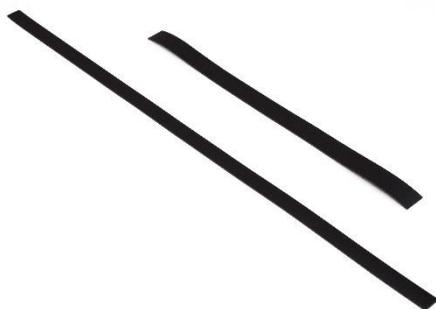


Figura 3.1-1 Banda magnética codificadora para el posicionamiento de las fracciones.



Figura 3.1-2 Las posiciones de las fracciones son indicadas con líneas blancas dibujadas en la banda magnética codificadora negra como se muestra.

Las posiciones en las cuales se detendrá el colector LAMBDA OMNICOLL, para la colección de muestras y fracciones, se marcan de forma sencilla con una línea blanca de aproximadamente 2 mm de ancho en la altura completa sobre las bandas magnéticas de

codificación. Por medio de sensores fotoeléctricos, el aparato reconoce esas líneas y se detiene en las posiciones indicadas, hasta que el tiempo de la toma de fracciones o el volumen deseado sean alcanzados. Luego, se mueve automáticamente a la posición siguiente. La posición real de fracción es alrededor de 1 mm después del primer borde de las líneas blancas. El número de muestras y fracciones y la distancia entre las mismas pueden personalizarse según sea necesario.



Figura 3.1-3 El inicio y el final de una fila son indicados por líneas cortas (alrededor de la mitad de la longitud de las bandas normales o menos y ~5 mm de ancho) hechas en el borde inferior (para el inicio) y en el borde superior (en el final) de la banda codificadora, respectivamente.

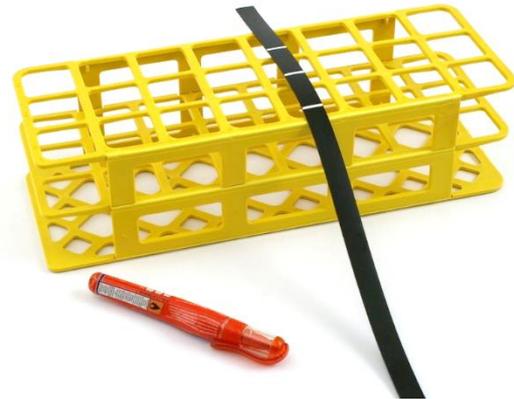


Figura 3.1-4 la distancia entre las filas de las fracciones se programa de forma similar. Si Ud desea apagar el colector automáticamente después de la última fila, dibuje la última línea más ancha (aprox. 1cm).

Las señales de inicio y final (en la Figura 3.1-3) **determinan al mismo tiempo la posición de la primera y la última fracción en la fila.** La posición de la fracción se encuentra aproximadamente a 2 mm después del primer borde de la línea blanca de las rayas iniciales y finales.



Este código simple permite el uso de cualquier gradilla u otros recipientes con el colector de fracciones LAMBDA OMNICOLL.

3.2 Colector de Fracciones Listo para su uso con las gradillas suministradas

Las bandas codificadoras magnéticas programadas con las líneas blancas para las gradillas deseadas son suministradas con el Colector de fracciones OMNICOLL.



Figura 3.2-1 Coloque la banda codificadora larga y estrecha (eje Y) en la parte interior del marco izquierdo metálico debajo de la corredera dentada como se muestra. La primera línea blanca debe estar alrededor de 10 cm de la parte frontal del marco.



Figura 3.2-2 Tire del soporte para la banda codificadora magnética del eje X de la unidad de control del OMNICOLL como se muestra.



Figura 3.2-3 Coloque la banda magnética corta y ancha en el soporte para el eje X.



Figura 3.2-4 Inserte el soporte del eje X con la banda magnética codificadora dentro de la ranura de la unidad de control, con las líneas blancas hacia arriba.



¡Coloque la banda magnética codificadora estrictamente en posición horizontal dentro de la ranura correspondiente! De no ser así, los detectores ópticos pueden dañarse.

3.3 Programación del OMNICOLL para cualquier gradilla o recipiente

3.3.1 Codificación del eje X para la distancia de los tubos en una fila

Mida la distancia entre los centros de los tubos de cada gradilla y escoja el número de fracciones en una fila.



Figura 3.3-1 Coloque las bandas codificadoras magnéticas sobre la gradilla y marque la posición de la colección con un lápiz normal.



Figura 3.3-2 Dibuje las líneas blancas correctamente en los lugares pre-marcados. Reserve aproximadamente 2cm de la banda codificadora para las señales de posición inicial y final.

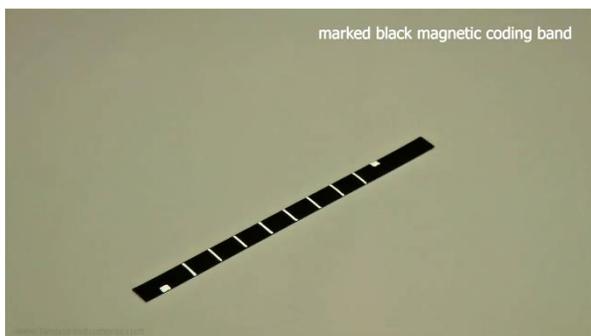


Figura 3.3-3 Marque las señales inicio y final en los bordes inferior y superior de la banda codificadora respectivamente. Deje un mínimo de cerca de 6 mm de espacio libre entre la primera y última línea de la fila y las señales de inicio y final.



Figura 3.3-4 Coloque la banda magnética codificadora en el soporte del eje X e insértelo en la ranura deseada en la unidad de control, con las líneas blancas orientadas hacia arriba.



Las señales de inicio y final en los bordes inferior y superior de la banda codificadora informan al microprocesador si el brazo de la unidad de control está en la derecha o en la izquierda.

3.3.2 Codificación del eje Y para la distancia entre filas

Mida la distancia entre las filas. Cuando se emplean muchas gradillas, ponga atención a la diferencia en la distancia entre la última fila de la primera gradilla y la primera fila de la gradilla a continuación.



Figura 3.3-5 Marque la distancia de la fila con un lápiz en la banda codificadora para el eje Y y dibuje las líneas blancas con el corrector suministrado.



Figura 3.3-6 Coloque la banda codificadora magnética en la cara interna izquierda del marco de metal justo debajo de la corredera dentada.

Si el colector de fracciones debe detenerse en la última fila, entonces haga esta línea más ancha (aprox. 1cm de amplitud). Esto funcionará como una señal de parada.

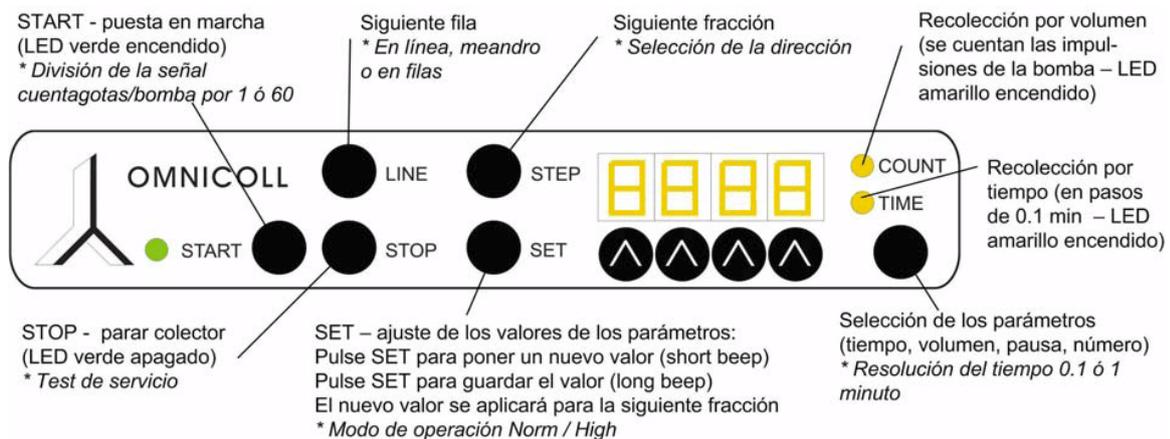
Dado que la banda codificadora se mantiene en su lugar por magnetismo, esta puede ser fácilmente posicionada.

La primera línea de la fila del eje Y debe ser situada a 10 cm desde el frente.



Cuando la unidad de control se coloca en la posición de inicio en el frente del marco, el detector fotoeléctrico en el lado izquierdo de la unidad de control tiene que estar situado antes de la primera línea. De lo contrario la unidad de control se detendrá en la posición de la próxima fila.

3.4 Panel de control del Colector de fracciones OMNICOLL



*Ajustes obtenidos pulsando el botón y conectando simultáneamente el colector de fracciones a la red eléctrica.

3.4.1 Selección de los modos de colección lineal, meandro o en fila

El colector de fracciones y muestras LAMBDA OMNICOLL permite los siguientes modos de operación:

Línea:

Las fracciones o muestras se toman de la izquierda a la derecha. Después de la última fracción de la fila el brazo colector se mueve a la izquierda a la primera posición de la fila siguiente.

Meandro (Zig zag):

Las fracciones se toman alternadamente de la izquierda a la derecha y en la fila siguiente de la derecha a la izquierda etc.

En filas:

El brazo colector no se mueve en la fila. El colector sólo se mueve de una fila a la siguiente fila etc. Este modo de colección se utiliza principalmente para la toma de fracciones o muestras simultáneas en configuración multicanal.



Figura 3.4-1 Presione el botón **LINE** mientras conecta la fuente de energía a la toma principal. Presionando el botón **SELECTION** (debajo de COUNT/TIME) seleccione el modo de colección.



Figura 3.4-2 El mensaje “*rouu*” para el modo de filas aparece en la pantalla, cuando se continúa presionando el botón **SELECTION**.



Figura 3.4-3 El mensaje “*Mean*” es para el modo de colección de meandro.



Figura 3.4-4 El mensaje “*Line*” es para el modo de colección lineal.



Figura 3.4-5 Confirme el modo con el botón SET.

En el modo de fila, la posición del brazo colector de fracciones puede ser ajustado con el botón **STEP**.



Una pequeña diferencia en las posiciones de las fracciones con respecto a los centros de los tubos pueden presentarse entre fracciones tomadas en direcciones opuestas de colección. Si las líneas de las fracciones no son muy anchas (alrededor de 2 mm), esta diferencia en la posición es de aproximadamente 1 mm

3.4.2 Resolución para el tiempo (0.1 o 1 minuto)

La resolución para el tiempo en el Colector de fracciones OMNICOLL puede seleccionarse de la siguiente forma:



Figura 3.4-6 Presione el botón **COUNT/TIME** mientras conecta la fuente de energía a la toma principal.



Figura 3.4-7 La resolución del tiempo real aparecerá en la pantalla “0.1M” o “1M”.



Figura 3.4-8 Presionando el botón **COUNT / TIME** debajo de los LEDs COUNT y TIME Ud puede seleccionar usar pasos de 0.1 minuto “0.1M” o pasos de 1 minuto “1M”.



Figura 3.4-9 Confirme la selección presionando el botón SET.

3.4.3 División del conteo de gotas y del número de impulsos (factor de división)

Esta función permite el aumento significativo del volumen de la muestra colectada (en 60 veces o por un factor de 60), ya sea si se trabaja con un contador de gotas (no. art. 6926) o con un contador de impulso de los motores de las bombas LAMBDA u otras (Modo Count).

El divisor del número de impulsos puede ser configurado ya sea puede dividir estos por 1 o entre 60. Durante la división por 1, se cuenta cada gota o cada impulso de motor. Durante la división entre 60, se genera una señal cada 60 gotas o impulsos de motor.



Figura 3.4-10 Presione el botón **START** mientras conecta el cable a la red eléctrica.



Figura 3.4-11 Aparecerá en la pantalla la señal “div” y justo después “=01” o “=60”.



Figura 3.4-12 Presionando el botón **COUNT /TIME** seleccione el factor de división deseado.



Figura 3.4-13 Confirme su selección presionando el botón **SET**.

El volumen de las fracciones puede ser variado también por medio de la selección del tubo de diámetros desde 0.5 hasta 4 mm, cuando fracciones de volumen constante son colectadas controladas por el conteo de los impulsos de la bomba (en el modo de operación “**COUN**”– el LED COUNT estará encendido, ver sección 3.5).

3.4.4 Selección de la dirección (para el control desde la PC)

El Colector de fracciones OMNICOLL puede ser controlado digitalmente, por ejemplo, desde una PC, si está equipado con la interfaz RS-232 opcional



Figura 3.4-14 Mientras mantiene presionado el botón de dirección **STEP** conecte el equipo a la red eléctrica.



Figura 3.4-15 El mensaje “A” y dos números aparecerán en la pantalla. Este número desde **00** hasta **99** es la dirección actual del colector de fracciones.



Figura 3.4-16 Para cambiar la dirección presione los botones de flechas debajo de la pantalla hasta llegar al deseado.



Figura 3.4-17 Confirme la selección presionando el botón **SET**

3.5 Colección de las fracciones de acuerdo a su volumen

Si Ud utiliza el Colector de fracciones OMNICOLL junto con las bombas peristálticas LAMBDA PRECIFLOW, MULTIFLOW, HIFLOW o MAXIFLOW, puede tomar fracciones o muestras de volúmenes precisos (desde 0.05 a 500 ml o 0.6 a 30 litros por fracción).

Estas bombas cuentan con un motor paso a paso o un motor BLDC, controlado por un generador de impulsos eléctricos (microprocesador). Cada impulso mueve el motor de la bomba en un paso. Este movimiento desplaza una pequeña cantidad precisa de líquido bombeado.

El colector de fracciones cuenta estos impulsos y por consiguiente es posible dispensar un volumen exacto de líquido por cada fracción. Este método es una alternativa atractiva a los viejos procedimientos de conteo de gotas, donde el volumen es afectado por la viscosidad, la tensión superficial, entre otras propiedades del líquido en cuestión.

Dado que el diámetro interior de la manguera utilizada en la bomba afecta la velocidad de flujo o caudal y que además el número de impulsos contados corresponde a un volumen determinado de líquido bombeado, se hace necesario primero una calibración para determinar la relación entre el número de impulsos y el volumen de líquido bombeado.

3.6 Calibración de las bombas peristálticas y el OMNICOLL

La bomba peristáltica LAMBDA se conecta con el cable de control remoto (no. art. 4810- s) a través del módulo de comunicación (no. art. 6911 ó 6929) al Colector de fracciones OMNICOLL. El cable de conexión a la fuente de energía o red eléctrica principal también se conecta en esta caja de conexión. Se seleccionaron los conectores y enchufes de forma que no pueden ser enchufados incorrectamente.



Figura 3.6-1 Conecte el cable de control remoto de la bomba peristáltica al módulo de comunicación.



Figura 3.6-2 Con el botón **COUNT/TIME**, seleccione el modo de conteo (COUN) (LED amarillo COUNT encendido).



Figura 3.6-3 Seleccione el número de conteo deseado con los botones de flechas **^ ^ ^ ^** debajo de la pantalla Ej.: 55.



Figura 3.6-4 Confirme su selección presionando el botón **SET**.

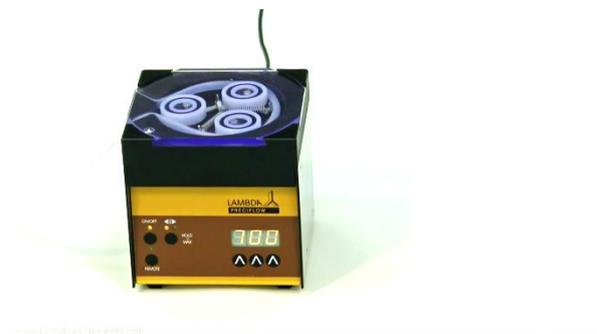


Figura 3.6-5 Seleccione el control de velocidad en la bomba peristáltica (Ej. 700), seleccione la dirección de rotación de la bomba y enciéndala.



Figura 3.6-6 Presione el botón **START** en el colector para iniciar la colección de fracciones. Si la manguera no se llenó del todo con el líquido, tome una segunda fracción/muestra.

Mida el volumen de esta fracción. Este volumen corresponde al número de impulsos ya establecidos o configurados.

A partir de la relación (volumen/número de impulsos), calcule el número de impulsos que corresponde al volumen de fracción deseado.



Dado que el diámetro interno de los tubos que se pueden usar en las bombas LAMBDA puede ser desde 0,5 hasta 4mm, (con grosor de pared de ~1 mm) el volumen de la fracción puede seleccionarse en un amplio intervalo. Como orientación cuando se usa un tubo con diámetro interno de 3 mm, el conteo de 1 (un impulso) corresponde aprox. a una gota.

3.7 Colección de fracciones con un intervalo de tiempo entre ellas (“alto” o “high”)

El Colector de fracciones LAMBDA OMNICOLL puede ser empleado para la colección de muestras con un intervalo de tiempo entre fracciones consecutivas que puede variar entre 0.1 min y 16.6 horas (999.9 min) o 1 min y 166 horas (9999 min).

Esto es particularmente útil durante las fermentaciones y otros procesos químicos y biológicos. Para esta aplicación, cambie el microprocesador de la unidad de control al **modo “high”**.

Selección del modo high:



Figura 3.7-1 Presione el botón **SET** en la unidad de control y a la vez conéctela a la red eléctrica.



Figura 3.7-2 Use el botón **COUNT/TIME** para seleccionar el modo “high”.



Figura 3.7-3 Confirme su selección presionando el botón **SET** (escuchará una larga señal beep).

En el modo “high” Ud puede seleccionar sucesivamente parámetros tales como **TIME**, **COUNT**, **PAUSA** y **NUMEROS** presionando el botón **COUNT/TIME**.

Después de la selección de alguno de estos parámetros con el botón **COUNT/TIME** entonces presione el botón **SET**.

Después de un corto beep aparecerá el nombre del parámetro durante 1 segundo, seguido por el último valor empleado para dicho parámetro.

Ud puede cambiar este valor por medio de los botones de flechas **^ ^ ^ ^** debajo de la pantalla. Presione el botón **SET** para confirmar el nuevo valor introducido (un beep largo).



Figura 3.7-4 Seleccione el parámetro **COUNT** (volumen).
[LED del Count: encendido ON;
LED del Time: apagado OFF;
Pantalla: coUn]



Figura 3.7-5 Seleccione el parámetro **TIME** para ejecutar el programa para un tiempo deseado.
[LED del Count: apagado OFF;
LED del Time: encendido ON;
Pantalla: tiMe]



Figura 3.7-6 Seleccione el parámetro **PAUSE** (pausa) para introducir pausas en el programa.
[LED del Count: encendido ON;
LED del Time: encendido ON;
Pantalla: PAUS]



Figura 3.7-7 Seleccione el parámetro **NUMBER** para coleccionar un número de muestras.
[LED del Count: apagado OFF;
LED del Time: apagado OFF;
Pantalla: nUMb]

Después de introducir los parámetros en el colector de fracciones la colección se comienza con el botón **START**.

El colector tomará el número de muestras programadas bajo la configuración de **NUMBER** (número) y se detendrá por el tiempo programado bajo la configuración del parámetro **PAUSE** (pausa). Este ciclo continuará hasta que se encuentre una señal de parada **STOP**. La bomba peristáltica LAMBDA se activa automáticamente solo durante la colección de las fracciones.

Cuando el colector de fracciones es controlado desde el panel frontal (Ej no por el control remoto) coleccionará el número de fracciones /muestras introducidas en el parámetro **NUMB** de duración **TIME** o volumen **COUNT** (si se emplea un contador de gotas o bombas LAMBDA) seguido por la **PAUSE**, si esta fue seleccionada o configurada.



Entonces el colector de fracciones repetirá este procedimiento hasta encontrar una señal de **STOP** (ej. Si se presiona la tecla STOP en el colector de fracciones o si se detiene por el imán o magneto de final). Este modo de colección permite por ej. un paso de lavado de la línea antes de que tenga que coleccionar o tomar una fracción relevante.

Si se opera por una señal externa (analógica) de control, el colector de fracciones tomará el número configurado de fracciones o muestras de duración **TIME** o volumen **COUNT** (si se emplea un contador de gotas o bombas LAMBDA), y no se detendrá hasta la recepción de una nueva señal externa de control remoto.



El parámetro **PAUSE** es ignorado en este modo de operación.

Este tipo de modo de colección es útil para tomar fracciones o muestras en un proceso donde una situación de alarma para un parámetro de proceso seleccionado ha ocurrido y las muestras pueden ser usadas para análisis posteriores.

3.8 Colección de las fracciones con múltiples flujos y canales

El colector de fracciones LAMBDA OMNICOLL puede ser empleado para todo tipo de cromatografía tales como la normal o a baja presión. También es apropiado para las cromatografías a presión media, algunas veces llamada cromatografía líquida rápida para proteínas (FLPC) o para cromatografías líquidas de alta presión (HPLC), conocida como cromatografía líquida de alta resolución.

Una propiedad interesante del colector de fracciones LAMBDA OMNICOLL es la posibilidad de coleccionar simultáneamente los eluatos de varias columnas cromatográficas.

Para ello está disponible un ensamblaje de 2 a 18 o incluso mayor número de eluatos de múltiples columnas cromatográficas.

En el número de flujos cromatográficos simultáneos que es capaz de cubrir el OMNICOLL no es superado por ningún otro colector de fracciones en el mercado.

Este ensamblaje de multi-flujos es técnicamente muy simple y polivalente. Este permite una fácil adaptación a las necesidades experimentales directas del usuario.



Figura 3.8-1 Ejemplo de la toma de fracciones de 4x2 en una **configuración de 4-canales**.



Figura 3.8-2 Ejemplo de la toma de fracciones de 6x2 en una **configuración de 6-canales**



Figura 3.8-3 Ejemplo de la toma simultánea de 20 fracciones en una **configuración de 20-canales**.

3.8.1 Montaje del adaptador frontal para flujos múltiples



Figura 3.8-4 Desensrosque el tornillo del soporte para la guía metálica del tubo en el brazo móvil del colector de fracciones OMNICOLL.



Figura 3.8-5 Coloque la barra de soporte en el soporte con tornillo de la guía metálica del tubo.



Figura 3.8-6 Inserte la barra rectangular dentro del soporte de la barra como se muestra.



Figura 3.8-7 Deslice el extremo derecho de la barra a través de la abertura en la placa guía.



Figura 3.8-8 Atornille el soporte de la barra en el brazo móvil del colector de fracciones con la llave del enchufe correspondiente (llave-hex). Use por ejemplo una espátula delgada para empujar el tornillo a través del brazo móvil.



Figura 3.8-9 Deslice las guías metálicas de los tubos en el soporte de guías de tubos, de forma de lograr una altura conveniente sobre los tubos. Fije estas guías de tubos a su soporte usando la llave hexagonal correspondiente.



Figura 3.8-10 Coloque el soporte de guías de tubos en la posición de fracción deseada y asegúrelas por los tornillos de cabeza usando la llave hexagonal correspondiente (Allen).



Figura 3.8-11 Coloque el soporte de las guías de tubos en posición sobre la primera fracción de cada flujo (canal).

Si se colectan 4 flujos en fila, el lugar: de la primera guía de tubo es sobre el tubo No. 1, la segunda sobre el tubo No. 4, la tercera sobre el tubo No. 7 y la cuarta sobre el tubo No.10

Para más información acerca del montaje para multi-flujos, por favor no dude en contactarnos support@lambda-instruments.com.

3.9 ¿Cómo incrementar la capacidad del colector de fracciones?

La capacidad de recolección del colector de fracciones LAMBDA OMNICOLL se puede ampliar varias veces y fácilmente juntando varias bases del colector de fracciones una tras otra (con barras de acoplamiento). El colector pasa libremente de una base a la otra.

La unidad de control puede moverse libremente desde un módulo a otro por las correderas dentadas y sus engranajes. Solo se necesitan barras de acoplamiento rectangulares para mantener dos unidades o módulos unidos.

- Quite los tapones de cierre de la parte trasera del marco de la primera base (uno contiene también el contacto fijo para detener el colector al llegar al final de la base) y de la parte delantera de la segunda base. Inserte las barras de acoplamiento (Art. No. art. 6912) en lugar de los tapones de cierre y fíjelos con los cuatro tornillos
- Vuelve a poner la señal fija para detener el colector en la última base de forma que asegure eliminarlo de la primera. También se puede utilizar el contacto magnético (imán de detención) a la posición deseada debajo de la barra dentada derecha.
- Asegúrese de que la unidad pueda moverse sin ningún obstáculo durante la toma de muestras y fracciones y si la longitud de la manguera es suficiente.



Figura 3.9-1 Colector de fracciones con capacidad extendida a 12 flujos y botellas de colección de 250 mL.

La capacidad de tubos del colector de fracciones LAMBDA OMNICOLL puede ser fácilmente incrementada por la adición de bases o módulos. Teóricamente cualquier número de extensiones puede ser adicionado.

4 CONTROLES REMOTOS

A veces puede ser útil tomar una o varias muestras durante un proceso, en un momento en el cual no se conoce con anterioridad.

Por ejemplo, si se activa una alarma durante una reacción química o biológica (fermentación, destilaciones controladas, etc.), cuando se sobrepasan determinados valores establecidos. Esa alarma puede ser utilizada para una toma de fracción. Esta toma de muestra/fracción puede así proporcionar información importante sobre la causa de la activación de la alarma.

El colector de fracciones puede tomar una o varias muestras, tras recibir una señal de 3 a 12 V (o 12 V a 30 V con un resistor de 3300 ohmios en serie). La bomba peristáltica LAMBDA se activará automáticamente.



¡Por seguridad, el voltaje de la señal externa **no debe exceder** los 48 V contra tierra!

4.1 Colección de muestras simples único flujo

El colector de fracciones se encuentra en modo normal (“norm”) en estado inactivo (por ejemplo, después de pulsar el botón STOP). Al recibir un impulso eléctrico de 3 a 12 V (o de 12 a 30 V con una resistencia de 3300 ohmios en serie) el colector de fracciones OMNICOLL toma una única fracción, dependiendo del tiempo o el volumen preestablecido y espera la siguiente señal. La bomba peristáltica LAMBDA se encenderá automáticamente durante la toma de muestras/fracciones y luego se apagará nuevamente. La toma de muestras se ejecutará hasta que la señal/marca STOP sea detectada.

4.2 Colección de múltiples muestras o con múltiples flujos

En el colector de fracciones, seleccione el modo “high” y escoja el número deseado de muestras/fracciones con “NUMB” entre 1 y 999 (vea también la sección 3.7). Después de

recibir un impulso eléctrico de 3 a 12 V (o de 12 a 30 V con una resistencia en serie de 3300 ohmios en serie) el colector de fracciones OMNICOLL toma el número de fracciones programadas, y espera la siguiente señal.

Esta característica es particularmente interesante cuando es necesario lavar la tubería antes de tomar muestras frescas significativas. Esto es muy importante durante procesos de fermentación o cultivo celular, donde el cultivo puede ser inactivado cuando se mantiene el tubo por un largo período de tiempo. Lo anterior es igual para cualquier otro proceso donde la calidad de la muestra pudiera afectarse porque esta esté en el tubo.

5 CONSEJOS PRACTICOS

- Mantenga limpias todas las líneas/marcas blancas de posición. Si es necesario borre con acetona las líneas/marcas viejas o dañadas con acetona y sustitúyalas por nuevas. En lugar del lápiz corrector, también se puede utilizar cinta adhesiva blanca, cortada en tiras delgadas de más o menos 1,5 a 2mm, como líneas de marcas pegadas sobre la banda magnética de codificación
- Mantenga el tapete antideslizante limpio y seco. La humedad y el polvo reducirá el efecto antideslizante del tapete. El tapete puede lavarse con agua para recuperar su efecto adhesivo inicial
- Tome sólo 10 fracciones por fila, incluso si los soportes para tubos/racks/gradillas tienen capacidad para más tubos. Esto le ayudará a encontrar el tubo deseado con más facilidad y eliminar errores.
- La alineación de las gradillas es más fácil si estas se empujan contra el soporte lateral de la base del colector. Al desplazar la banda magnética de codificación de espacio entre filas (eje-Y) se puede modificar la posición para que, después de la puesta en marcha del colector de fracciones, la manguera quede en el centro del tubo de la primera fila. De esta forma la posición de las gradillas para tubos es fácil de encontrar nuevamente
- Si se quita la placa base, se pueden utilizar recipientes más grandes y más altos, para la toma de muestras de mayor volumen. El colector de fracciones podrá ser colocado sobre los recipientes elegidos. A solicitud, podemos suministrar una placa base con huecos para embudos, que permiten una recolección del líquido hacia recipientes de mayor capacidad, por ejemplo, frascos y botellas. Para estas aplicaciones también puede ser hecho un soporte para tubos modificados.
- A solicitud se pueden suministrar accesorios (adaptadores) para la toma simultánea de varias muestras/fracciones (de 2 a hasta más de 18 tomas), dependiendo del tamaño y configuración de los tubos/recipientes. Esto permite la toma de varias corrientes (canales) provenientes de diferentes columnas de cromatografía. (Refiérase a la sección 3.8 para las instrucciones de instalación del adaptador multicanal).

6 MANTENIMIENTO

El colector de fracciones LAMBDA OMNICOLL no requiere mantenimiento especial. Manténgalo limpio. Si es necesario, límpielo con un paño húmedo. También puede emplear detergentes neutros o alcohol etílico.

Si tiene alguna dificultad o preguntas acerca del colector de fracciones OMNICOLL, por favor contacte a nuestro servicio de oficina (support@lambda-instruments.com).

7 PARA SU SEGURIDAD

Para eliminar el riesgo de electrocución durante su uso el colector de fracciones y muestras LAMBDA OMNICOLL utiliza una fuente de alimentación con conexión de bajo voltaje (9 V)

Se recomienda desconectar el colector de fracciones, si no va a ser utilizado por un largo periodo de tiempo. El colector consume sólo una cantidad mínima de energía, en particular cuando los motores no están en operación.

8 ESPECIFICACIONES TECNICAS

8.1 Especificaciones generales

| | |
|---------------------------------|---|
| <i>Tipo:</i> | Colector de fracciones LAMBDA OMNICOLL –controlado por un microprocesador programable |
| <i>Modo de colección:</i> | Lineal (línea), meandro (zigzag) o colección en filas |
| <i>Modo Normal:</i> | |
| <i>Tiempo:</i> | 0.1 hasta 999.9 minutos (16.67 horas) en pasos de 0.1 min 1 hasta 9999 minutos (166.7 horas) en pasos de 1 min |
| <i>Volumen:</i> | 0.01 hasta 500 mL o 0.6 hasta 30 L (conteos externos usando una bomba peristáltica LAMBDA) |
| <i>Modo High:</i> | Igual al Normal, pero con una pausa entre las fracciones (desde 0.1 hasta 999.9 minutos o 1 hasta 9999 minutos) |
| <i>Control remoto:</i> | |
| <i>Modo Normal:</i> | Colector toma una fracción única después de un impulso de una señal externa de voltaje externo de 3-12 V (o 12-30 V con un resistor de 3300 ohm) |
| <i>Modo High:</i> | Colector toma desde 1 hasta 999 fracciones después de un impulso de una señal externa de voltaje externo de 3-12 V (o 12-30 V con un resistor de 3300 ohm) |
| <i>Capacidad:</i> | Cualquier gradilla o contenedor con una superficie menor de 45x31cm |
| Gradillas a usar suministradas: | 360 tubos de 12-13 mm de diámetro 240 tubos de 16 mm de diámetro |

| | |
|----------------------------------|---|
| | 160 tubos de 20 mm de diámetro 96 tubos de 30 mm de diámetro |
| | La capacidad puede ser incrementada varias veces por el acoplamiento de varios módulos inferiores. |
| <i>Memoria no volátil:</i> | Almacena todos los datos y valores |
| <i>Interfaz:</i> | RS-232 (opcional) |
| <i>Fuente de energía:</i> | 95–240 V/60–50 Hz CA conector para fuente de energía con salida a CD 9V/12W, Posibilidad de operación en campo con una batería de 12 V. |
| <i>Dimensiones:</i> | 34 (A) x 30 (H) x 49 (P) cm |
| <i>Peso:</i> | 6.5 Kg |
| <i>Seguridad:</i> | CE, conforme a la norma IEC 1010/1 para instrumentos de laboratorio |
| <i>Temperatura de operación:</i> | 0-40 °C |
| <i>Humedad de operación:</i> | 0-90% HR, sin condensado |
| <i>Control remoto:</i> | 0-10 V; (opción 0-20 o 4-20 mA) |
| <i>Fusible:</i> | 1.5 A (en circuito impreso) |



¡Por seguridad, el voltaje de la señal externa **no debe exceder** los 48 V contra tierra!

8.2 Entradas/salidas

| No. | Color | Descripción |
|-----|-----------|---|
| 1 | azul | Entrada del control de velocidad remoto+3-12V |
| 2 | Verde | Impulsos del motor a pasos de la bomba peristáltica LAMBDA (0 y 12 V) |
| 3 | blanco | Reservado para RS-232 TTTL |
| 4 | Rojo | Entrada del voltaje + 9 V |
| 5 | carmelita | Salida del control remoto para la bomba (+ 9-12 V) |
| 6 | Amarillo | Reservado para RS-232 RTTL escudo = cero común |
| 7 | | El escudo es la tierra común |

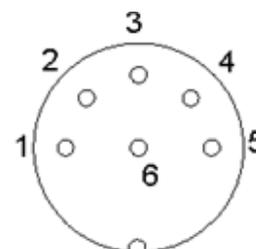


Figura 8.2-1:
Conector de 6 polos

9 ACCESORIOS Y PIEZAS DE REPUESTO

9.1 Lista de accesorios y piezas de repuesto

| Art. No. | Accesorios |
|----------|---|
| 4801 | Bomba peristáltica PRECIFLOW, 0-600 mL/hr, no programable |
| 4901 | Bomba peristáltica MULTIFLOW, 0-600 mL/hr, programable |
| 5001 | Bomba peristáltica HIFLOW, 0-3'000 mL/hr, programable |

| | |
|---------|---|
| 6001 | Bomba peristáltica MAXIFLOW, 0-10'000 mL/hr, programable |
| 6910 | Cable de control remoto para el colector de fracciones (analógico) |
| 6910-rs | Cable de conexión RS-232 |
| 6911 | Módulo de comunicación para encendido de bombas y conexión RS-232 |
| 6912 | Set para mantener dos partes inferiores unidas. |
| 6913-1 | Gradillas para tubos de diámetros 12/13 mm |
| 6913-2 | Gradillas para tubos de diámetros 16 mm |
| 6913-3 | Gradillas para tubos de diámetros 20 mm |
| 6913-4 | Gradillas para tubos de diámetros 25 mm |
| 6913-5 | Gradillas para tubos de diámetros 30 mm |
| 6920 | Accesorio para “mover” en la cara frontal de manera simultánea (incluidas 3 guías metálicas para tubos o mangueras) |
| 6923 | Accesorio para “fijar” en la cara trasera fracciones múltiples (hasta más de 18 fracciones) |
| 6930 | Extensiones de barras dentadas (2 piezas) |
| 6926 | Contador de gotas (detector) |
| 6927 | Válvula interna (una vía) |
| 6929 | Módulo de comunicación con RS-232, electrónica del contador de gota, interface de la válvula |
| 6914 | Cable del control remoto de la bomba (2 polos, con un extremo abierto) |
| 4810-s | Cable del control remoto de las bombas LAMBDA (5 polos) |

Piezas de repuesto

| | |
|--------|--|
| 6902 | Soporte (Parte inferior del colector) |
| 6903 | Conexión de la fuente de energía (9V) |
| 6904 | Tapete antideslizante |
| 6905 | Soporte para la bomba |
| 6906-S | Barras de soporte para columnas de diámetro 12 mm 60cm |
| 6906-L | Barras de soporte para columnas de diámetro 12 mm 100cm |
| 6907 | Soportes laterales de la barra |
| 6908 | Guía de tubo |
| 6909 | Magneto o imán de parada |
| 6916 | Tubo de PTFE diámetro externo 1.8 mm (5 m) |
| 6917 | Banda magnética codificadora para el eje X (5 piezas) |
| 6918 | Banda magnética codificadora para el eje Y (5 piezas) |
| 6919 | Soporte para la banda magnética codificadora para el eje X |
| 6921 | Guía para la toma de fracciones simultáneas 1 pieza |
| 6922 | Guía magnética para tubos |
| 6924 | Set de llaves hexagonales |
| 6925 | Junta tórica para fijar el tubo (5 piezas) |
| 6928 | Corrector para marcar la posición de las fracciones |

10 GARANTIA

LAMBDA brinda dos años de garantía sobre los defectos del material y manufactura, sólo si el instrumento fue utilizado de acuerdo al manual de operación

Condiciones de Garantía:

- El instrumento debe ser devuelto junto con una descripción completa del problema o defecto encontrado. Para devolver el equipo para su reparación, usted necesitará un número de autorización de reparación y regreso de LAMBDA.
- El cliente podrá enviar el instrumento hacia nuestra oficina de servicio.
- Daños o pérdidas de los elementos o partes durante la transportación no serán compensados por LAMBDA.
- Fallas en el cumplimiento de estos requerimientos excluirá al cliente de la compensación.

Número de serie: _____

Garantía desde: _____

11 APENDICE

11.1 Protocolo de comunicación para cable RS para el colector de fracciones LAMBDA OMNICOLL

11.1.1 Formato de los datos enviados o transferidos de la computadora personal (CP) al colector de fracciones y regreso de estos

Datos enviados desde la CP: #ss mm a xxxx qs c
 Datos enviados de regreso por el colector de fracciones: <mm ss a xxxx qs c

Donde,

- #** Es el primer símbolo de un comando enviado por la CP (del inglés: master)
- <** Es el primer símbolo de un comando enviado por el colector de fracciones
- ss** Es la dirección del colector de fracciones (esclavo)
- mm** Es la dirección de la CP (master)
- A** Es el comando (ver [sección 11.1.2](#))
- xxxx** Es el valor del dato (4 números ASCII desde 0 a 9; enviados desde el dígito de mayor orden hasta el dígito de menor orden)
- Qs** Es la suma control en formato HEX (2 símbolos ASCII del tipo 0...9ABCDEF)
- C** Es el símbolo final cr (del inglés: carriage return) El colector terminará la tarea y bloqueará cualquier comando manual en el panel frontal.

11.1.2 Comandos

- # ss mm r qs c Inicio (corrida)
- # ss mm e qs c Activa el control remoto del colector (panel frontal desactivado)
- # ss mm g qs c Activa el modo local (panel frontal activado)
- # ss mm s qs c Parada

| | |
|-----------------------------|--|
| # ss mm f qs c | Paso adelante |
| # ss mm b qs c | Paso atrás |
| # ss mm w qs c | Paso en la dirección de movimiento real (dependiendo de configuración LINE o MEAN) [corresponde presionar el botón STEP] |
| # ss mm l qs c | Paso a la próxima línea |
| # ss mm h qs c | Modo “high” |
| # ss mm u qs c | Modo “normal” |
| # ss mm m qs c | Modo de colección “MEAN” (meandro o zigzag) |
| # ss mm v qs c | Modo de colección “LINE” (colecta fracciones siempre de izquierda a derecha) |
| # ss mm i qs c | Modo de colección “ROW”, el colector se mueve solo desde una fila a otra |
| # ss mm d qs c | Configuración de unidad – paso configurado para tiempo de 0.1 minuto (XXX.X) |
| # ss mm j qs c | Configuración de unidad – Configuración de paso de tiempo de 1 minuto (XXXX) |
| # ss mm o qs c | Válvula abierta |
| # ss mm c qs c | Válvula cerrada |
| # ss mm a qs c | Configuración del coeficiente de división “1” |
| # ss mm k qs c | Configuración del coeficiente de división “1/60” |
| # ss mm p xxxx qs c | Número de pulsos de la bomba o el contador de gotas |
| # ss mm t xxx.x qs c | Tiempo de colección (en pasos de 0.1 minuto) |
| # ss mm t xxxx qs c | Tiempo de colección (en pasos de 1 minuto) |
| # ss mm q xxx.x qs c | Tiempo de pausa entre 2 fracciones (en pasos de 0.1 minuto) (Colector de fracción entre automáticamente en modo “high”) |
| # ss mm q xxxx qs c | Tiempo de pausa entre 2 fracciones (en pasos de 1 minuto) (Colector de fracción entre automáticamente en modo “high”) |
| # ss mm n xxxx qs c | Número de fracciones (Colector de fracción entre automáticamente en modo “high”) |
| # ss mm G x qs c | Para solicitar al colector de fracciones que envíe los datos a la CP |

Donde x es un número de 0-3:

0: Configuración del tiempo de colección (TIME)

1: Configuración de pulsos (COUNT)

2: Configuración de la pausa de tiempo (PAUSE)

3: Configuración del número de fracciones (NUMBER)

La respuesta del colector de fracciones OMNICOLL es la siguiente:

| | |
|-----------------------------|---|
| < mm ss B xxx.x qs c | Tiempo xxx.x en pasos de 0.1 minuto (colector está en modo de stand-by o reposo) |
| < mm ss B xxxx qs c | Tiempo xxxx en pasos de 1 minuto resp. número de pulsos o fracciones (colector está en modo de stand-by o reposo) |
| < mm ss R xxx.x qs c | Tiempo xxx.x en pasos de 0.1 minuto (colector está en operación) |

< mm ss **R** xxxx qs c Tiempo xxxx en pasos de 1 minuto resp. número de pulsos o fracciones (colector está en operación)

11.1.3 Suma de control

Los ejemplos siguientes muestran cómo se calcula suma de control:

mm = 01 [Dirección de la CP (master) es fijada a 01]
 ss = 02 [Dirección del colector (esclavo) se fija en 02]

La CP envía: #0201g4Dcr

La suma de control (o del inglés: checksum) qs se hace de la siguiente manera: (sólo se toma el **último byte** (2 caracteres ASCII del tipo 0...9ABCDEF)):

| | | | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|------------------|-----|
| # | 0 | 2 | 0 | 1 | g | 4D (último byte) | cr |
| 23h | +30h | +32h | +30h | +31h | +67h | =14Dh | 0Dh |

La CP envía: #0201t102320cr

La suma de control (o del inglés: checksum) qs se hace de la siguiente manera: (sólo se toma el **último byte** (2 caracteres ASCII del tipo 0...9ABCDEF)):

| | | | | | | | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------------------|-----|
| # | 0 | 2 | 0 | 1 | t | 1 | 0 | 2 | 3 | 20 (último byte) | cr |
| 23h | +30h | +32h | +30h | +31h | +74h | +31h | +30h | +32h | +33h | = 220h | 0Dh |

11.1.4 Formato de la transmisión de datos

Velocidad: 2400 Bd (Baud)
 8 bits de datos, polaridad impar, 1 bit de parada

11.2 ¿Cómo ajustar o fijar la dirección del Colector de fracción OMNICOLL?

Cuando el colector de fracciones LAMBDA OMNICOLL ha sido equipado con una interfaz opcional RS-232, puede ser controlado digitalmente, ej. desde una CP.

Desconecte el colector de fracciones de la red eléctrica. Mientras mantenga presionado el botón **STEP** conecte nuevamente el colector a la corriente. Aparece el mensaje “**A**” y dos números en la pantalla. Este número desde 00 a 99 es la dirección actual del colector de fracciones.

Para cambiar la dirección presione los botones de flechas **Λ Λ Λ Λ** bajo la pantalla hasta obtener el número deseado. Confirme su elección presionando **SET**.

11.3 Esquema de conexión para RS

El conector de 5 polos DIN “REMOTE” del módulo de comunicación (Art. No. 6911 o 6929) se utiliza para la conexión de RS y el control remoto.

Cuando está disponible una interfaz opcional RS-232 los pins usados son los siguientes:

| No. | Color | Descripción |
|-----|----------|------------------------------------|
| 1 | Azul | Entrada del control remoto +3-12 V |
| 2 | Blanco | RS-232 TTTL (TXD) |
| 3 | Negro | Tierra (GND) |
| 4 | | |
| 5 | Amarillo | RS-232 RTTL (RXD) |

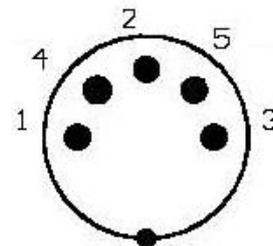


Figura 11.3-1:
Conector de 5 polos



Instrumentos de Laboratorio LAMBDA

Sihlbruggstrasse 105
CH-6340 Baar
SUIZA – EUROPA
Tel.: +41 444 50 20 71
Fax: +41 444 50 20 72

E-mail: support@lambda-instruments.com

Web: www.lambda-instruments.com

LAMBDA CZ s.r.o.

Lozibky 1
CZ-61400 Brno
REPUBLICA CHECA –
EUROPA
Hotline: +420 603 274 677

www.fractioncollector.info