

Boletín técnico informativo

St Petersburg, Mayo 2017

Notas de aplicación – Configuraciones del MiniLab

1. Introducción

El MiniLab es una solución llave en mano para el control de calidad de muestreo de envases de vidrio. No sólo garantiza el cumplimiento de criterios de calidad críticos sino también mejora la frecuencia y la eficacia de las pruebas de control de calidad que requieren mucho tiempo. El diseño flexible y escalable del MiniLab permite a los fabricantes de envases de vidrio integrar múltiples dispositivos para cumplir con los requisitos específicos de control de calidad.

Este documento describe las configuraciones más utilizadas del MiniLab. La configuración depende de muchos factores, algunos de los cuales se enumeran a continuación.

- Requisitos de control de calidad
- Tipo de envases medidos
- Instalación en la fábrica o en el laboratorio de control de calidad
- Operación semiautomática o completamente automática



© Emhart Glass SA

2. Componentes del MiniLab

2.1. MiniLab D Medición Dimensional y Sistema de medición de peso

El **MiniLab D** utiliza cámaras de alta resolución y ópticas específicas de la aplicación para medir diversas características dimensionales de los envases de vidrio, incluyendo el grosor del vidrio.

Los envases entran en la máquina, se miden y salen de la máquina hacia un transportador de acumulación o hacia la siguiente máquina en el MiniLab.

El **MiniLab D** mide envases de diferentes tamaños sin requerir un cambio de la rutina de trabajo.



2.2. MiniLab P Probador de presión y Sistema de medición de capacidad

El **MiniLab P** mide la cantidad máxima de la presión interna que puede soportar un envase, de conformidad con la norma ASTM C147 para pruebas de presión interna de envases de vidrio.

Además, el **MiniLab P** puede ser equipado con un medidor de capacidad. Cuando está equipado con esta opción, el **MiniLab P** mide con precisión la capacidad de un envase, a varias alturas de llenado y la de rebosamiento. El sistema compensa automáticamente la variación en la tasa de flujo y en la temperatura del agua.

Los envases entran a la máquina, se levantan hacia el carrusel y se sujetan por el cuello; se llenan con agua (se realiza una medición de capacidad opcional durante el proceso de llenado), se comprueba la presión y luego se liberan hacia al transportador de vidrio roto, debajo de la máquina.

El **MiniLab P** mide envases de diferentes tamaños (con el mismo tamaño de acabado) sin requerir un cambio de la rutina de trabajo. El cambio de piezas de trabajo es mínimo y un cambio completo de las mismas no requiere ningún ajuste mecánico.



2.3. Interfaz de comunicación del host (anfitrión)

Todos los MiniLab vienen de serie con hardware y software para comunicarse con un Sistema de información de fábrica (Factory Information System), tal como se define en el documento MiniLab Host Communication Specification. Después de medir cada envase, todos los valores de medición se envían al Sistema de información de fábrica para su archivo y posterior análisis.

2.4. Banda transportadora (o transportador)

Emhart Glass puede suministrar la banda transportadora completa con el MiniLab, en la configuración Off-Line (fuera de línea).

Para el MiniLab en la configuración de Muestreo automático, Emhart Glass proporciona solo el transportador recto que pasa por las máquinas. El cliente es responsable de la banda transportadora desde la línea de fabricación hasta el MiniLab.

Por supuesto, con todas las configuraciones del MiniLab el cliente puede siempre suministrar el transportador completo, según una configuración de dicho transportador mutuamente acordada.

Emhart Glass siempre suministra las puertas y los sensores necesarios para controlar el flujo y hacer el seguimiento de los envases en el transportador del MiniLab.

2.5. Conjunto de distribución de energía

El Conjunto de distribución de energía suministra la energía y el control a los motores de la banda transportadora. Se utiliza para iniciar y detener el transportador y permite una operación con parada de emergencia (E-stop).

El Conjunto de distribución de energía se suministra junto con el transportador de Emhart Glass.

Requisitos de servicios

NOTA: *El cliente es responsable de proporcionar un suministro estable, de energía limpia para el MiniLab. Las fluctuaciones de energía (condiciones de alta o baja tensión) pueden hacer que los componentes del MiniLab se apaguen y / o se detengan de forma inesperada, al igual que dañar los componentes electrónicos.*

- **Energía:** 220/240 VAC, monofásico 50/60 Hertz, 20 amperios (se requieren tomacorrientes separados para el **MiniLab D**, el **MiniLab P** y el Conjunto de distribución de energía).
- **Aire:** 3,45 a 6,21 bar, a 0,61 m² por minuto [50 a 90 psi, a 2 cfm] (limpio, libre de aceite).
- **Agua (solo necesaria en presencia del MiniLab P):** El **MiniLab P** está diseñado para funcionar a temperatura ambiente entre 2 y 50 °C [38 a 122 °F]. La temperatura del agua de suministro no debe fluctuar más allá de $\pm 1,6$ °C [± 3 °F] durante la prueba de un envase. Deben evitarse temperaturas de congelación del agua; de lo contrario se producirán daños graves en los componentes de la máquina. El agua debe provenir de una fuente dedicada. El **MiniLab P** no deben compartir el agua con otros dispositivos en la planta, lo cual reduciría la presión del agua a la máquina. La pérdida de presión afectará la exactitud y la confiabilidad de las mediciones de la capacidad, así como las pruebas de presión.

Presión del agua: 2,4 a 4,4 bar (35 a 60 psi) promedio de 15 litros/min (4 GPM).

- **Humedad relativa** 95 % (sin condensación).
- **Temperatura ambiente:** 3,3 ° a 50 °C [38° a 122 °F].

3. Configuraciones del MiniLab

La siguiente sección muestra dibujos conceptuales de algunas de las configuraciones del MiniLab más comúnmente utilizadas:

- Off-Line – Transportador de alimentación individual
- Off-Line – Transportador de alimentación doble
- Muestreo automático

Un MiniLab en la configuración off-line ofrece un funcionamiento semiautomático; el operador coloca los envases manualmente en uno o más transportadores de alimentación. Por contraste, un MiniLab en la configuración de muestreo automático ofrece un funcionamiento totalmente automático sin intervención del operador.

Todas las configuraciones de MiniLab se adaptan a envases a presión y sin presión. Dependiendo de la configuración, los envases no aptos para la prueba de presión o para la medición de capacidad se eliminan en el **MiniLab P** o se devuelven a un transportador (o a la mesa de acumulación).

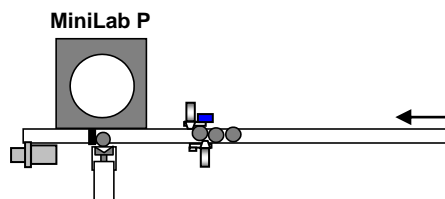
3.1 Off-Line – Transportador de alimentación individual

Esta sección describe una configuración con un único transportador de alimentación. Los envases se colocan manualmente en el transportador de alimentación y los números de molde se ingresan manualmente en la secuencia que se va a probar. Al comenzar la prueba, el operador especifica el tipo de envases que se está midiendo.

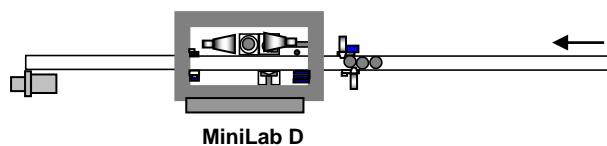
En esta configuración, el MiniLab se puede compartir entre varias líneas de fabricación. Las puertas de entrada se ajustan manualmente para envases de diferente diámetro.

Esta configuración generalmente se instala en la fábrica o en el área de control de calidad.

3.1.1 Off-line – MiniLab P – transportador de alimentación único

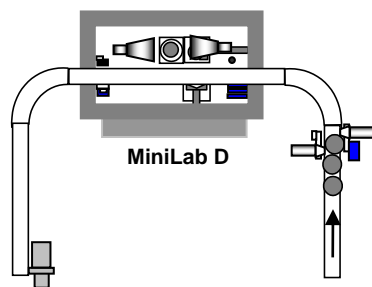


3.1.2 Off-line – MiniLab D – transportador de alimentación único

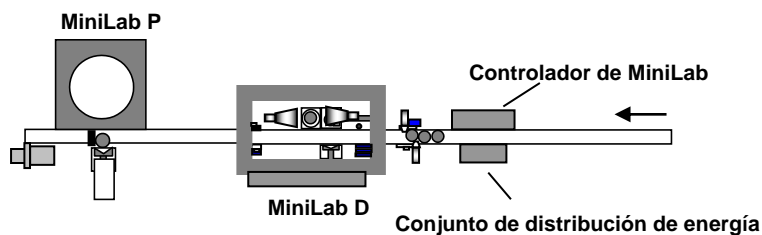


3.1.3 Off-line – MiniLab D – transportador en U

Misma operación que la configuración anterior, pero con un diseño ligeramente diferente del transportador.



3.1.4 Off-line – MiniLab D y MiniLab P – transportador de alimentación único



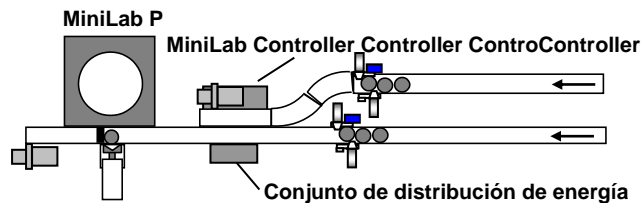
3.2 Off-Line – Transportador de alimentación doble

Esta sección describe una configuración con dos transportadores de alimentación. Los envases se colocan manualmente en los transportadores de alimentación y los números de molde se ingresan manualmente en la secuencia que se va a probar. Se pueden medir al mismo tiempo dos juegos diferentes de envases, provenientes de dos líneas de fabricación diferentes y con diferentes tipos de productos.

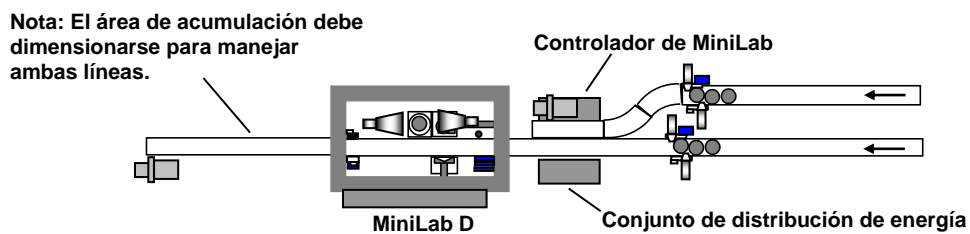
En esta configuración, el MiniLab se puede compartir entre varias líneas de fabricación. Las puertas de entrada se ajustan manualmente para envases de diferente diámetro.

Esta configuración generalmente se instala en la fábrica o en el área de control de calidad.

3.2.1 Off-line – MiniLab P – transportador de alimentación doble

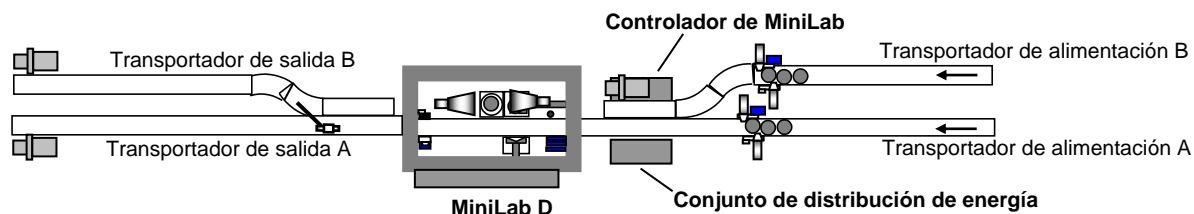


3.2.2 Off-line – MiniLab D – transportador de alimentación doble

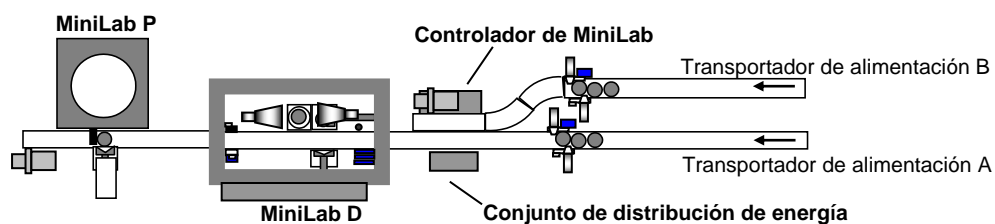


3.2.3 Off-line – MiniLab D – Alimentación doble – transportador de salida doble

Los envases del transportador de alimentación A son devueltos al transportador de salida A
Los envases del transportador de alimentación B son devueltos al transportador de salida B



3.2.4 Off-line – MiniLab D y MiniLab P – transportador de alimentación doble



3.3 Muestreo automático

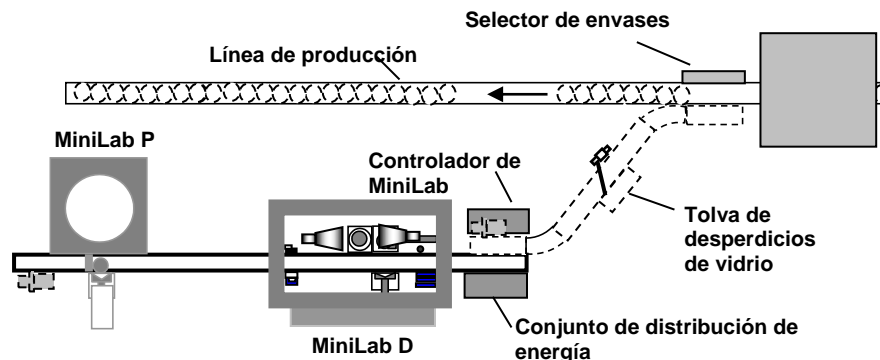
Esta sección describe las configuraciones en las que los envases se desvían automáticamente de la línea de fabricación hacia el MiniLab, lográndose así una operación totalmente automática, sin intervención del operador. Esta configuración se basa en equipos de inspección en línea existentes, con capacidad de lectura de los moldes para desviar los envases hacia el MiniLab.

Esta configuración está instalada en la fábrica.

Nota: Emhart Glass puede suministrar el transportador recto que pasa a través de las máquinas de medición. El cliente es responsable de la banda transportadora desde la línea de fabricación hasta el MiniLab. El cliente también puede suministrar el transportador completo, con base en una configuración mutuamente acordada.

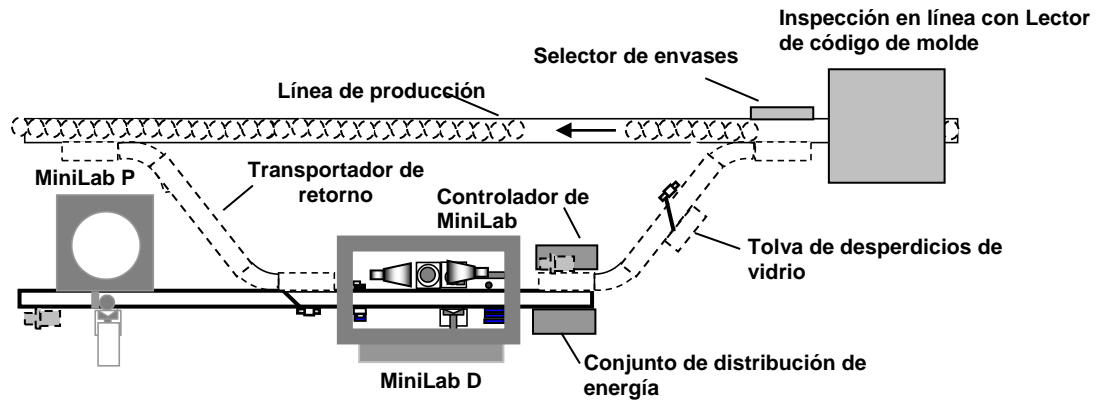
3.3.1 Muestreo automático – transportador de alimentación único

En esta configuración el MiniLab está conectado a una línea de fabricación. Tiene capacidad para envases a presión y sinpresión. Todos los envases se desechan en el **MiniLab P**.



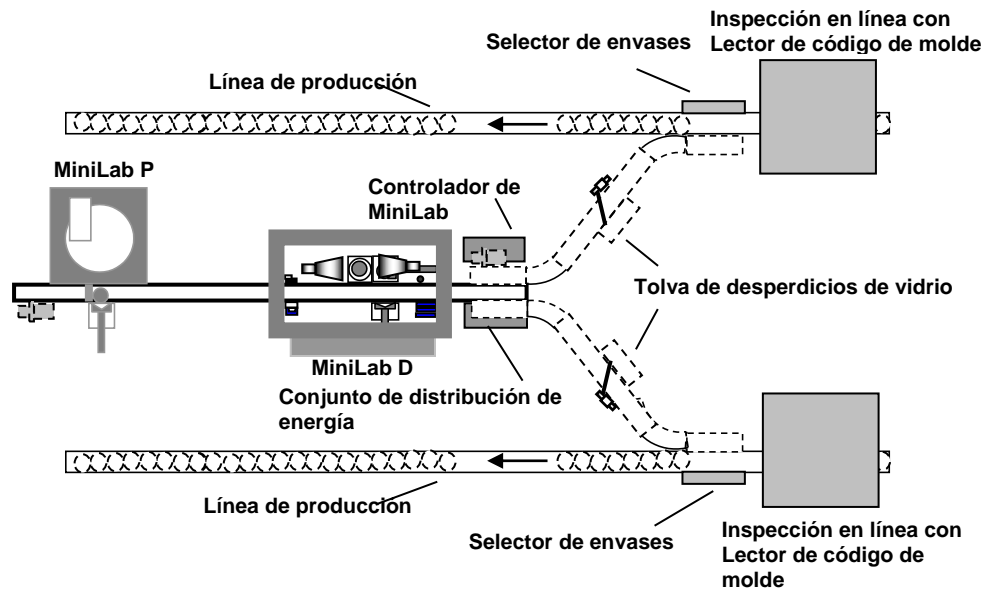
3.3.2 Muestreo automático – transportador de alimentación único con retorno

En esta configuración el MiniLab está conectado a una línea de fabricación. Tiene capacidad para envases a presión y sin presión. Los envases no aptos para pruebas de presión o para medición de capacidad se devuelven al transportador de retorno o a una mesa de acumulación.



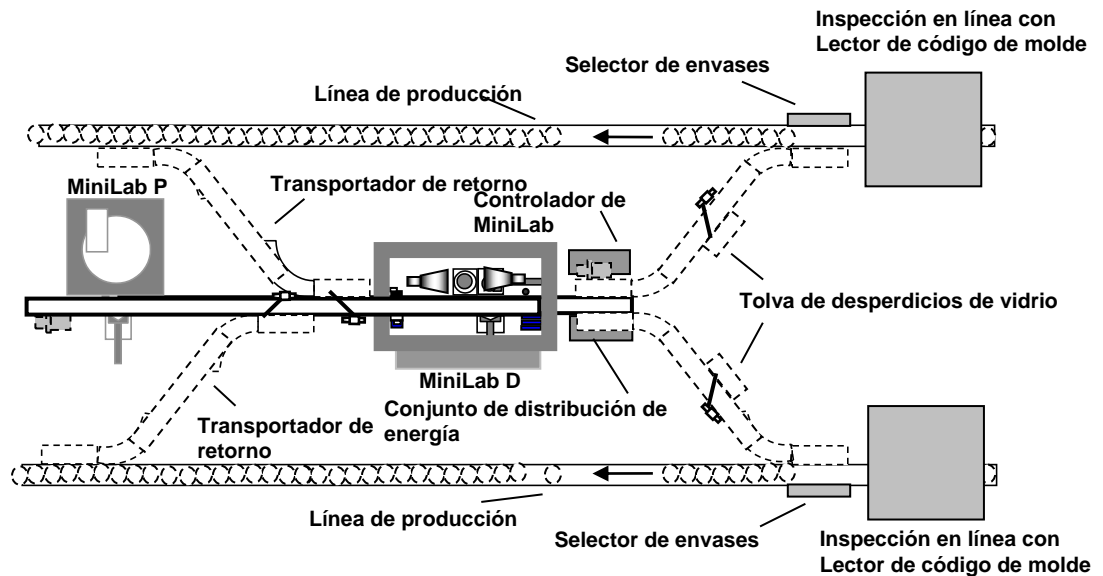
3.3.3 Muestreo automático – transportadores de alimentación dobles

En esta configuración el MiniLab está conectado a dos líneas de fabricación que permite dos tipos de productos diferentes los cuales serán medidos al mismo tiempo. Esta configuración se adapta a envases a presión y sin presión. Todos los envases se desechan en el **MiniLab P**.



3.3.4 Muestreo automático – transportadores de alimentación dobles con retornos

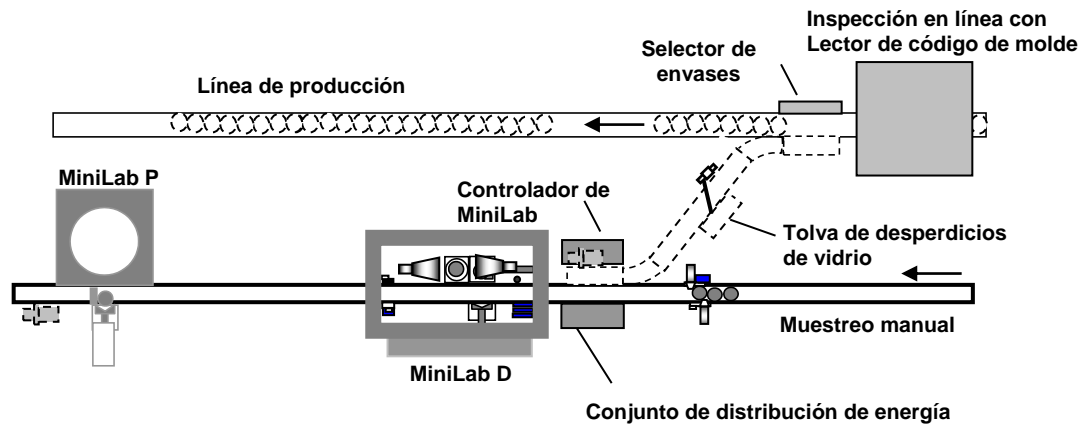
En esta configuración el MiniLab está conectado a dos líneas de fabricación que permite dos tipos de productos diferentes los cuales serán medidos al mismo tiempo. Esta configuración se adapta a envases a presión y sin presión. Los envases no aptos para pruebas de presión o para medición de capacidad se devuelven al transportador de retorno correspondiente o a una mesa de acumulación.



3.3.5 Muestreo automático – híbrido

En esta configuración el MiniLab está conectado a una línea de fabricación. Un segundo transportador de alimentación ofrece la flexibilidad de medir envases de las otras líneas de fabricación. Esta configuración se adapta a envases a presión y sin presión. Todos los envases se desechan en el **MiniLab P**.

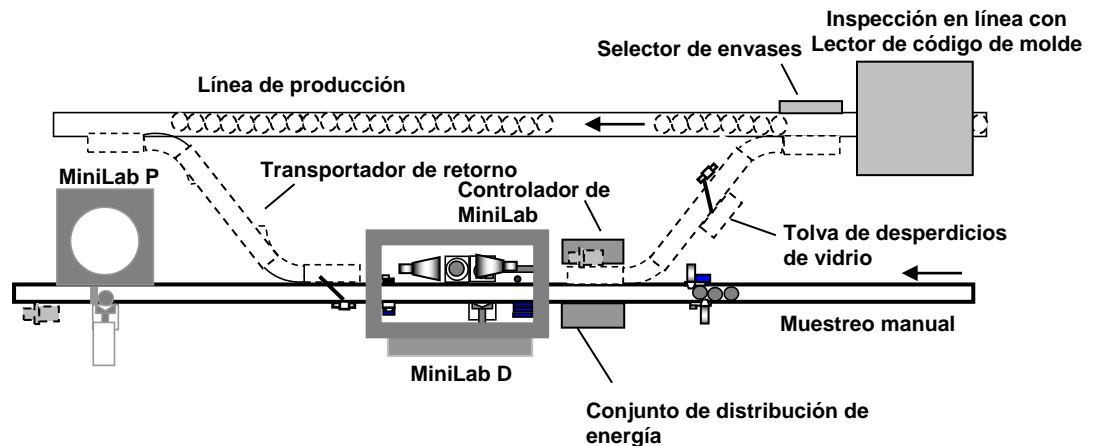
El Muestreo automático se coloca automáticamente en espera cuando el lado de Muestreo manual está en uso. Los envases se colocan manualmente en el transportador de alimentación del Muestreo manual y los números de molde se ingresan manualmente en la secuencia que se va a probar. El transportador de alimentación del Muestreo manual se puede compartir entre varias líneas de fabricación.



3.3.6 Muestreo automático – híbrido con retorno

En esta configuración el MiniLab está conectado a una línea de fabricación. Un segundo transportador de alimentación ofrece la flexibilidad de medir envases de las otras líneas de fabricación. Esta configuración se adapta a envases a presión y sin presión. Los envases no aptos para pruebas de presión o para medición de capacidad se devuelven al transportador de retorno o a una mesa de acumulación.

El Muestreo automático se coloca automáticamente en espera cuando el lado de Muestreo manual está en uso. Los envases se colocan manualmente en el transportador de alimentación del Muestreo manual y los números de molde se ingresan manualmente en la secuencia que se va a probar. El transportador de alimentación del Muestreo manual se puede compartir entre varias líneas de fabricación.



Revisiones		
G	8 de mayo de 2017	Se eliminó el Lector de códigos de molde y el Recopilador de datos.
F	14 de abril de 2015	Actualizado para reflejar el cambio en el nombre de las máquinas
E	20 de junio de 2012	Se actualizó la descripción de los componentes. Se actualizaron las configuraciones de diseño. Se actualizaron todas las fotos.
D	30 de marzo de 2011	Todas las referencias a Emhart Inex se cambiaron a Emhart Glass. Se agregaron Flex T y BC a la lista de máquinas bajo el módulo del Controlador del muestreo Controlador del MiniLab. Se reemplazó "MiniLab Data Collector Kit" por "Data Collection" (incluyó contenido completamente nuevo). Se añadió la sección de Requisitos de servicios.
C	14 de feb. de 2008	Sec. 3: Se añadió el Controlador de muestreo del MiniLab y el Kit de recopilación de datos del MiniLab
B	27 de julio de 2007	Se añadió información estándar del ASTM C147 a la descripción del MLP
A	2 de mayo de 2007	Se corrigieron errores tipográfico y problemas de diseño