

1- CUBE
s. r. o.

Hamry, 580 01 H. Brod, Česká republika
tel/fax + 420 569-433620, 422144
e-mail: 1-cube@1-cube.com
<http://www.1-cube.com>

ANALIZADOR DE ESTABILIDAD DE ESPUMA - FSA

Uso:

Este instrumento comprueba automáticamente el descenso de la espuma sobre un período de tiempo definido correspondiente al de la evaluación propuesta por el usuario. La espuma se forma en un recipiente por 3 maneras diferentes con los respectivos métodos de medida del descenso.

1. **Medición del descenso de la espuma formada por una alta presión de acuerdo con el método NIBEM.**
2. **Medición automática del descenso de la espuma formada en el momento del vertido desde una botella.**
3. **Método de medición del descenso de la espuma cuando se forma a partir de líquidos no saturados.**

1. **Medición del descenso de la espuma formada por una alta presión de acuerdo con el método NIBEM.**

El método NIBEM mide el período del descenso de la espuma en tres alturas diferentes, después del descenso de la espuma en 10, 20 y 30 mm, a través del uso de electrodos. La sonda central se introduce en la espuma y paulatinamente se introduce en la espuma. Si cualquiera de los electrodos, excepto el central, toca la superficie de la espuma, el movimiento descendente se detiene hasta que el contacto se interrumpe a causa del descenso de la espuma. Después de este procedimiento, los electrodos comienzan a moverse de nuevo hacia abajo y el proceso se repite de nuevo. La medición comienza una vez que la espuma ha descendido 10 mm del tope del recipiente. La medición continúa hasta que la espuma desciende otros 30 mm, es decir 40 mm de la parte superior del recipiente. La obtención de muestras es muy importante para la reproducibilidad de la medición. La obtención de cerveza se realiza a partir de una botella o lata bajo 2 atmósferas de presión, con la ayuda de nuestro instrumento ICAS y con el tubo a partir del cual se forma la espuma.

2. **Medición automática del descenso de la espuma formada en el momento del vertido desde una botella.**

La cerveza se obtiene directamente de la botella o de la lata y se vierte en el recipiente imitando así el vertido común. El tiempo de llenado se registra para ajustar la velocidad de la formación de espuma y para fijar el modo de medición. El llenado se interrumpe después del primer contacto de los electrodos con la superficie de la espuma. Los electrodos son removibles y descienden dependiendo de la velocidad del descenso de la espuma pero no se mueven cuando están en contacto con la superficie de la espuma. El instrumento mide el tiempo de la reducción de la espuma en tres alturas diferentes (ajustables por el usuario). Por ejemplo, después de 10, 20 y 30 mm. La cuarta coordenada (altura/tiempo) corresponde a la altura total de la espuma y al tiempo de su completa desaparición. Este acto equivale al vertido de cerveza, formación de espuma y su descenso en la realidad observado por el consumidor.

3. **Método de medición del descenso de la espuma cuando se forma a partir de líquidos no saturados.**

Es posible formar espuma con líquidos no saturados en gas. Por ejemplo, mosto con lúpulo o mosto sin lúpulo. Se puede formar batiendo el líquido, burbujearlo con aire u otro gas, o una combinación de los dos. Entonces, se mide el período de descenso de la espuma en una determinada altura (40 mm, dada por la diferencia entre las alturas de los electrodos). Es posible cambiar la velocidad del batido y de la introducción del gas para las burbujas con el objetivo de formar una espuma de calidad diferente, desde una espuma fina a una espuma mucho más gruesa. Dependiendo de la estructura de la espuma, los diferentes tipos de espuma se desintegran en diferentes períodos de tiempo. La reproducibilidad (con los tests que se guardan para más tarde) está asegurada por medio de la grabación en la memoria del instrumento de los valores de la velocidad de batido y de la introducción de gas. El período necesario para formar espuma (desde el inicio del batido hasta el final) también se guarda en la memoria.



Formación de espuma según la metodología NIBEM:

1-Analizador de estabilidad de espuma FSA, 2-Muestreador ICAS, 3-Flasher, 4-Cubeta de medición, 5-Manguera de conexión

Parte del suministro:

- Analizador de estabilidad de espuma tipo FSA-Comfort o tipo FSA-según Nibem
- Cubeta

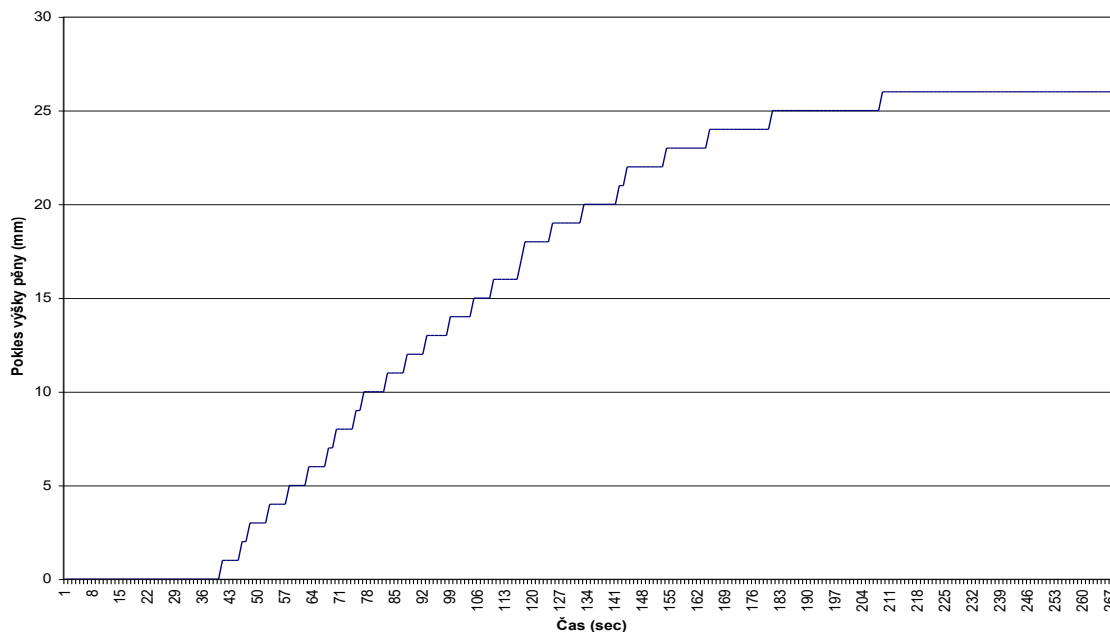
Accesorios opcionales: (no incluidos en el suministro – solo bajo pedido del cliente)

- Muestreador ICAS
- Flasher
- Cable USB/RS232

Datos técnicos:

Categoría	Parámetro	Tipo FSA- according to Nibem	Tipo FSA-Comfort
Datos técnicos	Tensión de alimentación	230V / 50Hz	230V / 50Hz
Datos técnicos	Protección	IP20	IP20
Datos técnicos	Consumo de energía	200 W	200 W
Datos técnicos	Pantalla	LCD 4x20 caracteres	LCD 4x20 caracteres
Datos técnicos	Memoria	400 mediciones	400 mediciones
Datos técnicos	Interfaz	USB / RS232	USB / RS232
Datos técnicos	Dimensiones (al x an x pr)	530 x 390 x 300 mm	530 x 390 x 300 mm
Datos técnicos	Peso	5 kg	5 kg
Datos ajustables	Flujo de gas	NO	SÍ - Para generar espuma en líquidos no saturados mediante un caudalímetro de flotador con válvula de aguja
Datos ajustables	Velocidad del agitador	NO	SÍ - Para generar espuma en líquidos no saturados mediante teclado de membrana
Precisión	Precisión de altura de espuma	1 mm	1 mm
Precisión	Precisión del tiempo de descenso	1 seg	1 seg
Rango de medición	Movimiento de electrodos	0 a 54 mm	0 a 54 mm
Rango de medición	Medición de tiempo	0 a 999 seg	0 a 999 seg

Pokles elektrod



Ejemplo de curva de descenso de la superficie de la espuma de la cerveza en el tiempo registrada por el equipo FSA-Comfort en el modo «Medición automática de la descomposición de la espuma, generada al verter la cerveza de la botella al vaso» y mostrada en el ordenador.

Desventaja principal:

- Ninguno de los dos tipos dispone de compensación automática de temperatura, presión atmosférica y humedad del aire.

Ventajas principales:

- El tipo FSA-Comfort, además de medir la estabilidad de la espuma según la metodología NIBEM, permite también la medición de la descomposición de la espuma generada por el vertido natural de la cerveza desde la botella al vaso. Al mismo tiempo, puede crear espuma a partir de líquidos no saturados con gases y posteriormente evaluar su descomposición.
- Alta precisión y posibilidad de calibración: Ideal para laboratorios con un sistema de calidad ISO 9001/9002 implementado.

Preguntas frecuentes (FAQ):

¿Qué accesorios se necesitan, además del equipo FSA, para medir la estabilidad de la espuma según la metodología NIBEM?

Además del propio equipo para la medición de la estabilidad de la espuma, también se requieren accesorios que permitan la formación de la espuma. Esto significa que adicionalmente se necesita una botella de gas a presión con válvula reductora, el muestreador ICAS que permite expulsar la muestra de la bebida de la botella, el flasher donde se genera la espuma y la cubeta de medición.