



Hamry 3567, 58001 Havlíčkův Brod, Czech Republic.

tel + 420 569 433 620

1-cube@1-cube.com

www.1-cube.com

Анализаторы стабильности пены вариант FSA и вариант FSA-COMFORT

Применение:

Принцип измерения заключается в автоматическом отслеживании снижения уровня поверхности пены с помощью датчика проводимости. Прибор автоматически регистрирует снижение поверхности пены во времени, что соответствует потребительской оценке.

Пену в измерительной кювете можно создавать тремя различными способами, которым соответствует методика измерения её разрушения:

1. Измерение разрушения пены, созданной высоконапорным проталкиванием пива через сопло по методике NIBEM
2. Автоматическое измерение разрушения пены, образовавшейся при наливании пива из бутылки в стакан
3. Измерение разрушения пены, созданной из жидкостей, не насыщенных газами

1. Измерение разрушения пены, созданной высоконапорным проталкиванием пива через сопло по методике NIBEM (выполняется на типе FSA-Comfort и типе FSA-according to Nibem):

Согласно методике NIBEM измеряется время снижения поверхности пены на 10, 20 и 30 мм с помощью системы подвижных электродов. Центральный зонд погружён в пену и медленно опускается в неё. Если один из боковых электродов касается поверхности пены, движение вниз останавливается до тех пор, пока контакт вследствие оседания пены не прервётся — после этого электроды снова движутся вниз, и цикл повторяется.

Измерение начинается с момента, когда пена опустится на 10 мм ниже края кюветы. Измерение продолжается до момента снижения пены ещё на 30 мм, то есть на 40 мм от края кюветы.

Для воспроизводимости измерений принципиально важно формирование пены таким образом, чтобы её структура оставалась постоянной. Пиво отбирается из бутылки или банки под давлением 2 бар с помощью сэмплера ICAS и устройства Flasher, в котором пиво проталкивается через сопло очень малого диаметра, в результате чего образуется пена.



Создание пены по методике NIBEM:

1– Анализатор стабильности пены FSA, 2– Сэмплер ICAS, 3– Устройство Flasher, 4– Измерительная кювета
5– Соединительный шланг

2. Автоматическое измерение разрушения пены, образовавшейся при наливании пива из бутылки в стакан (выполняется только на типе FSA-Comfort)

Пена образуется при падении пива, насыщенного диоксидом углерода, автоматически отбираемого непосредственно из укупоренной бутылки. Этот способ имитирует естественное наливание пива. Пиво подаётся из бутылки или банки в измерительную кювету. Для установки скорости вспенивания и стандартизации процедуры измерения регистрируется время наполнения. Наполнение автоматически прекращается при первом контакте электродного сенсора с поверхностью пены.

Электроды являются подвижными и постепенно опускаются вниз в зависимости от оседания пены. Если электроды касаются поверхности пены, они не движутся. При снижении уровня пены ниже электродов они снова перемещаются вниз до следующего контакта с пеной.

Прибор измеряет время снижения пены на трёх различных уровнях, заранее произвольно заданных пользователем, например после снижения на 10, 20 и 30 мм. Четвёртая пара «высота/время» соответствует общей высоте пены (до образования «зеркала») в кювете и времени её полного разрушения. Такая конфигурация соответствует наливу пены заданной высоты и измерению времени её полного разрушения с точки зрения потребителя.

3. Измерение разрушения пены, созданной из жидкостей, не насыщенных газами (выполняется только на типе FSA-Comfort):

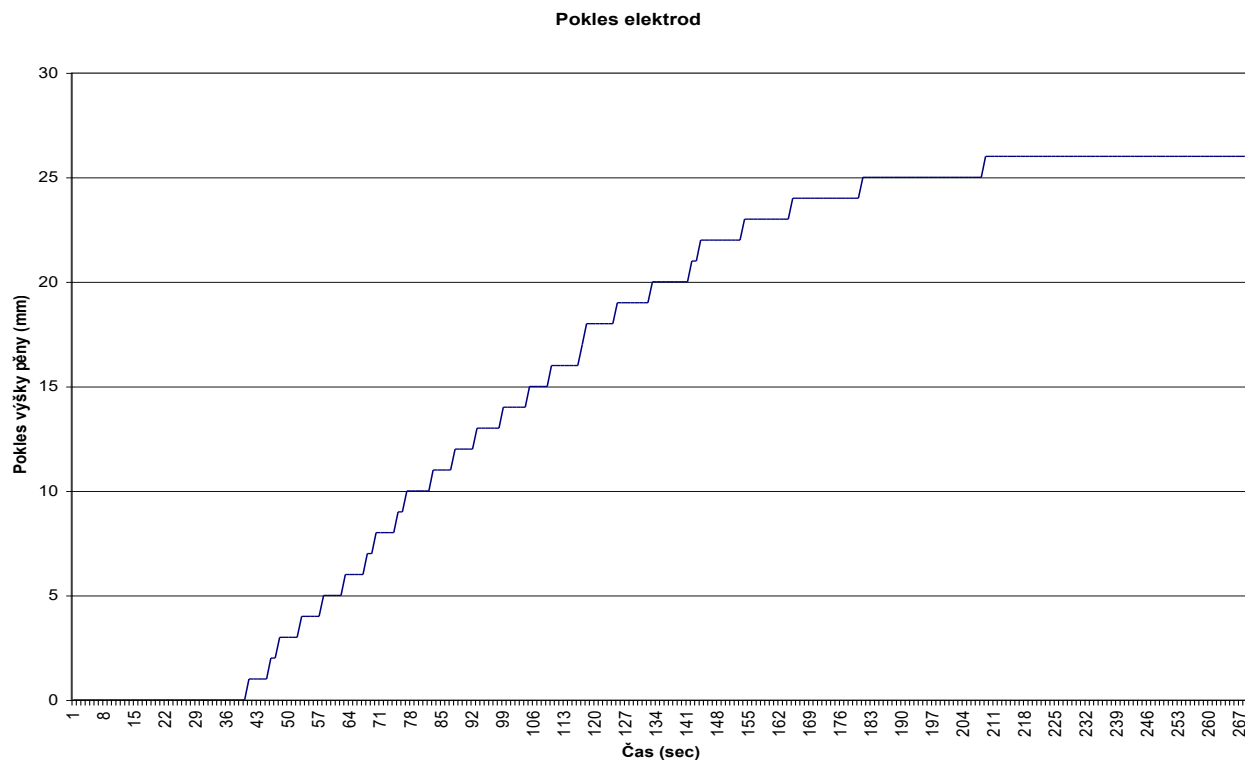
Помимо вышеописанных способов измерения, с помощью прибора возможно создавать пену из жидкостей, не насыщенных газами, например из суслу или молодого пива, и затем измерять скорость её разрушения. Пиво или жидкость (сусло) вспенивается в измерительной кювете перемешиванием, перемешиванием с барботированием или только барботированием воздухом либо другим газом, после чего измеряется время снижения пены на 40 мм, заданное разницей высот электродов.

При этом можно изменять скорость вращения мешалки и расход барботируемого газа, что позволяет получать пену с различной структурой — от грубой до очень мелкой. Время разрушения пены зависит от её структуры.

Для обеспечения воспроизводимости измерений при последующем повторении эксперимента последние значения скорости вращения мешалки и расхода газа сохраняются в памяти прибора. Одновременно отображается и сохраняется в памяти время вспенивания (время от включения перемешивания/барботирования до их отключения).

Технические параметры:

Категория	Параметр	Тип FSA-according to Nibem	Тип FSA-Comfort
Технические данные	Напряжение питания	230V / 50Hz	230V / 50Hz
Технические данные	Степень защиты	IP20	IP20
Технические данные	Потребляемая мощность	200 W	200 W
Технические данные	Дисплей	LCD 4x20 символов	LCD 4x20 символов
Технические данные	Память	400 измерений	400 измерений
Технические данные	Интерфейс	USB / RS232	USB / RS232
Технические данные	Размеры (в х ш х г)	530 x 390 x 300 мм	530 x 390 x 300 мм
Технические данные	Вес	5 кг	5 кг
Настраиваемые данные	Расход газа	НЕТ	ДА — для создания пены в жидкостях, не насыщенных газами, с помощью поплавкового расходомера и игольчатого регуляторного клапана
Настраиваемые данные	Скорость мешалки	НЕТ	ДА — для создания пены в жидкостях, не насыщенных газами, с помощью мембранной клавиатуры
Точность	Точность измерения высоты пены	1 мм	1 мм
Точность	Точность измерения времени опадания пены	1 сек	1 сек
Диапазон измерений	Движение электродов	0 до 54 мм	0 до 54 мм
Диапазон измерений	Измерение времени	0 до 999 сек	0 до 999 сек



Пример кривой снижения поверхности пены пива во времени, зарегистрированной прибором FSA-Comfort в режиме «Автоматическое измерение разрушения пены, образовавшейся при наливании пива из бутылки в стакан» и отображённой на компьютере.

Комплект поставки:

- Анализатор стабильности пены типа FSA-Comfort или типа FSA-according to Nibem
- Кювета

Принадлежности: (не входит в комплект поставки — только по желанию заказчика)

- Сэмплер ICAS
- Устройство Flasher
- Кабель USB/RS232

Основной недостаток:

- Ни один из двух типов не имеет автоматической компенсации температуры, атмосферного давления и влажности воздуха.

Основные преимущества:

- Тип FSA-Comfort помимо измерения стабильности пены по методике NIBEM дополнительно позволяет измерять разрушение пены, образовавшейся при естественном наливании пива из бутылки в стакан. Одновременно он способен создавать пену из жидкостей, не насыщенных газами, и затем оценивать её разрушение.
- Высокая точность и возможность калибровки: идеально подходит для лабораторий с внедрённой системой качества ISO 9001/9002.

Часто задаваемые вопросы (FAQ):

Какое дополнительное оборудование необходимо, помимо прибора FSA, для измерения стабильности пены по методике NIBEM?

Помимо самого прибора для измерения стабильности пены необходимо также оборудование, обеспечивающее создание пены. Это означает, что дополнительно требуется баллон с газом под давлением и редукционным клапаном, сэмплер ICAS, позволяющий вытеснить образец напитка из бутылки, устройство Flasher, в котором образует пена, а также измерительная кювета.