

# 1-CUBE

Hamry 3567, 580 01 Havl. Brod, Czech Rep.

tel + 420 569 433 620

1-cube@1-cube.com

www.1-cube.com

## ANALYZÁTOR STABILITY PĚNY FSA-COMFORT

### Použití:

Princip měření spočívá v automatickém sledování poklesu povrchu pěny pomocí vodivostního čidla. Přístroj automaticky sleduje pokles povrchu pěny v čase, což odpovídá hodnocení spotřebitele. Pěnu v měřící kyvetě je možné vytvářet třemi různými způsoby, kterým odpovídá metodika měření jejího rozpadu:

- 1. Měření rozpadu pěny vytvořené vysokotlakým protlačováním piva tryskou podle metodiky NIBEM**
- 2. Automatické měření rozpadu pěny, vzniklé naléváním piva z láhve do sklenice**
- 3. Měření rozpadu pěny vytvořené z kapalin, nenasyčených plyny**

### **1. Měření rozpadu pěny vytvořené vysokotlakým protlačováním piva tryskou podle metodiky NIBEM (umí typ FSA-Comfort i typ FSA-according to Nibem):**

Dle metodiky NIBEM se měří čas poklesu povrchu pěny o výšku 10, 20, 30 mm pomocí systému pohyblivých elektrod. Centrální sonda je ponořena v pění a pomalu se do pěny zanořuje. Pokud se některá z vedlejších elektrod dotkne povrchu pěny pohyb dolů se zastaví až do doby než je kontakt v důsledku poklesu pěny přerušen – pak se opět elektrody pohybují směrem dolů a cyklus se opakuje. Měření začíná od okamžiku, kdy pěna poklesne o 10 mm pod okraj kyvety. Měření pokračuje do okamžiku poklesu pěny o dalších 30 mm, tj. 40 mm od okraje kyvety. Pro reprodukovatelnost měření má zásadní význam vytváření pěny, aby měla vytvořená pěna stále stejnou strukturu. Pivo se odebírá z lahve nebo plechovky pod tlakem 2 bar pomocí sampleru ICAS a Flasheru, ve kterém se pivo protlačuje tryskou o velmi malém průměru a tím se vytváří pěna.



### Vytváření pěny podle metodiky NIBEM:

1-Analyzátor stability pěny FSA, 2-Sampler ICAS, 3-Flasher, 4-Měřicí kyveta, 5-Propojovací hadička

#### 2. Automatické měření rozpadu pěny, vzniklé naléváním piva z láhve do sklenice (umí pouze typ FSA-Comfort)

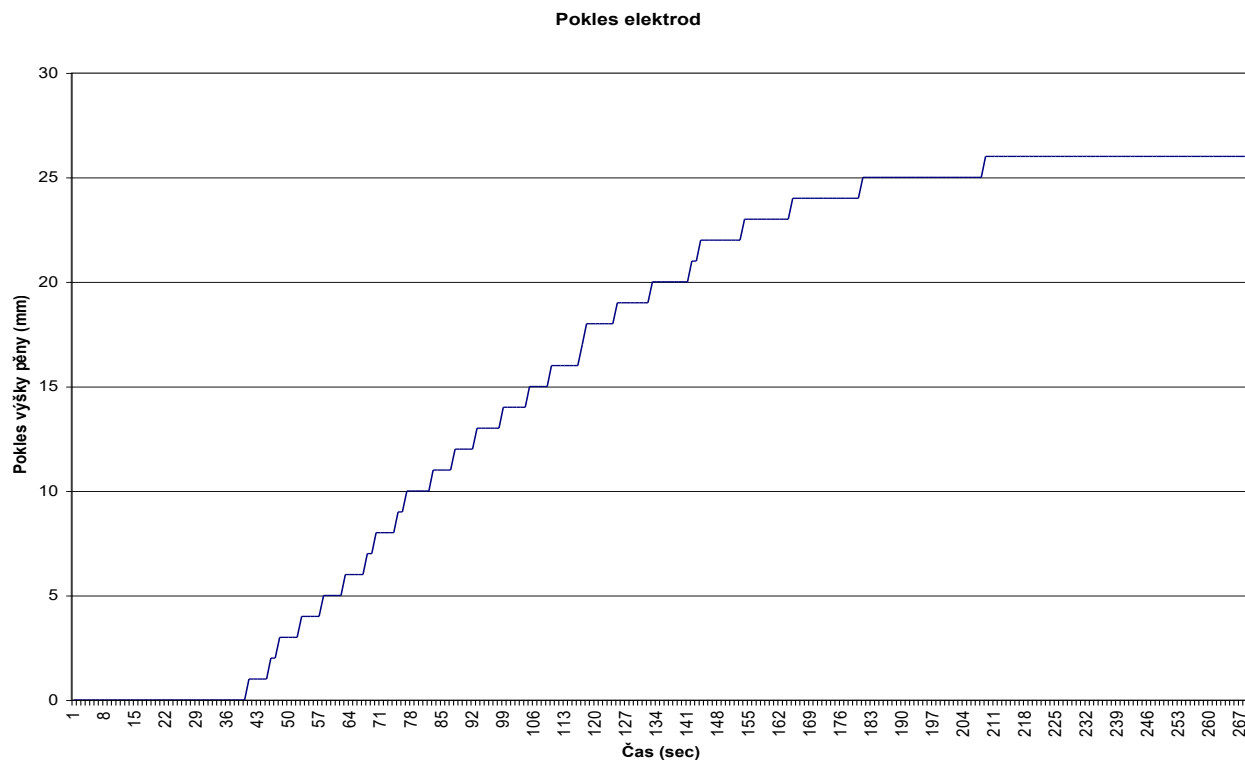
Pěna vzniká pádem piva nasyceného oxidem uhličitým a odebíraného automaticky přímo ze stočené láhve. Tento způsob napodobuje lití piva přirozeným způsobem. Pivo se napouští z lahve nebo plechovky do měřicí kyvety. Pro nastavení rychlosti napěňování a standardizaci postupu měření se zaznamenává doba napouštění. Napouštění je automaticky ukončeno po prvním kontaktu elektrodového senzoru s povrchem pěny. Elektrody jsou pohyblivé a sjíždějí postupně dolů, v závislosti na poklesu pěny. Pokud se elektrody dotýkají povrchu pěny, tak se nepohybují. Při poklesu pěny pod úroveň elektrod se elektrody pohybují směrem dolů až do dalšího kontaktu s pěnou. Přístroj měří čas poklesu pěny ve třech různých výškách, předem libovolně nastavených uživatelem, např. po 10, 20 a 30 mm poklesu. Čtvrtá dvojice výška/čas odpovídá celkové výšce pěny (až do lysinky) vytvořené v kyvetě a době jejího úplného rozpadu. Toto uspořádání odpovídá nalití pěny předepsané výšky a měření doby jejího úplného rozpadu podle spotřebitele.

#### 3. Měření rozpadu pěny vytvořené z kapalin, nenasyčených plyny (umí pouze typ FSA-Comfort):

Kromě výše popsaných způsobů měření je možné pomocí přístroje vytvářet pěnu z kapalin, nenasyčených plyny, např. ze sladiny nebo mladiny a následně měřit rychlost jejího rozpadu. Pivo, nebo kapalina (sladina) se napěňuje v měřicí kyvetě mícháním, mícháním a probubláváním, nebo jen probubláváním vzduchem, popř. i jiným plynem a následně se měří doba poklesu pěny o výšku 40 mm danou rozdílem výšek elektrod. Přitom je možné měnit počet otáček míchadla a průtok probublávajícího plynu, čímž lze připravit pěnu s různou strukturou, od hrubé až po velmi jemnou. Pěna se potom rozpadá po různou dobu v závislosti na struktuře pěny. Aby se zajistila reprodukovatelnost měření při pozdějším opakování pokusu, zůstávají poslední hodnoty otáček míchadla a průtoku plynu uloženy v paměti přístroje. Současně se také zobrazuje a do paměti ukládá doba napěňování (doba od zapnutí míchání/bublání do jejich vypnutí).

**Technická data:**

<b>Kategorie</b>	<b>Parametr</b>	<b>Typ FSA-according to Nibem</b>	<b>Typ FSA-Comfort</b>
Technická data	Napájecí napětí	230V / 50Hz	230V / 50Hz
Technická data	Krytí	IP20	IP20
Technická data	Příkon	200 W	200 W
Technická data	Displej	LCD 4x20 znaků	LCD 4x20 znaků
Technická data	Paměť	400 měření	400 měření
Technická data	Rozhraní	USB / RS232	USB / RS232
Technická data	Rozměry (v x š x h)	530 x 390 x 300 mm	530 x 390 x 300 mm
Technická data	Hmotnost	5 kg	5 kg
Nastavitelné údaje	Průtok plynu	<b>NE</b>	<b>ANO-</b> Pro vytváření pěny v kapalinách nenasycených plyny pomocí plováčkového průtokoměru s jehlovým regulačním ventilkem
Nastavitelné údaje	Otáčky míchadla	<b>NE</b>	<b>ANO-</b> Pro vytváření pěny v kapalinách nenasycených plyny pomocí membránové klávesnice
Přesnost	Přesnost měření výšky pěny	1 mm	1 mm
Přesnost	Přesnost měření doby poklesu pěny	1 sec	1 sec
Rozsah měření	Pohyb elektrod	0 až 54 mm	0 až 54 mm
Rozsah měření	Měření času	0 až 999 sec	0 až 999 sec



Příklad křivky poklesu povrchu pěny piva v čase zaznamenané přístrojem **FSA-Comfort** v režimu „Automatické měření rozpadu pěny, vzniklé naléváním piva z láhve do sklenice“ a zobrazeným v počítači.

### **Součást dodávky:**

- Analyzátor stability pěny typ **FSA-Comfort** nebo typ **FSA-according to Nibem**
- Kyveta

### **Volitelné příslušenství:** (není součástí dodávky- jen na přání zákazníka)

- Sampler ICAS
- Flasher
- USB/RS232 kablík

### **Hlavní nevýhoda:**

- Žádný z obou typů nemá automatickou kompenzaci na teplotu, atmosférický tlak a vlhkost vzduchu.

### **Hlavní výhody:**

- Typ **FSA-Comfort** kromě měření stability pěny dle metodiky NIBEM umožňuje navíc také měření rozpadu pěny vzniklé přirozeným naléváním piva z lahve do sklenice. Současně dokáže vytvářet pěnu z kapalin nenasyčených plyny a následně vyhodnocovat její rozpad.
- Vysoká přesnost a možnost kalibrace: Ideální pro laboratoře se zavedeným systémem kvality ISO 9001/9002.

### **Často kladené otázky (FAQ):**

#### **Jaké příslušenství je třeba, kromě přístroje FSA, pro měření stability pěny dle metodiky NIBEM?**

Kromě samotného přístroje na měření stability pěny je třeba též příslušenství, které umožní vytvoření pěny. To znamená, že je navíc potřeba tlaková lahev s plynem a redukčním ventilem, sampler ICAS, umožňující vytlačení vzorku nápoje z lahve, flasher, ve kterém se vytváří pěna a měřicí kyveta.