



EKMA

Laboratoryjne i Procesowe
Przyrządy Pomiarowe

ul. Niemcewicza 26/87
02-306 Warszawa

tel.: +48 22 625 68 76
+48 22 629 62 66
tel./fax: +48 22 659 13 41
mail: biuro@ekma.pl
NIP: 526 010 00 72

NOWE METODY POMIARU PARAMETRÓW PIWA

Krzysztof Antosik



Kongres Browarników, Ustroń 15-16.10.2015r.

AGENDA

01

Profil EKMA

02

Metoda TERMICZNA

03

Metoda OPTYCZNA

01

Profil EKMA

EKMA na rynku od 25 lat

Specjalizujemy się w dostawach i serwisie sprzętu laboratoryjnego

Oferujemy:

- piece
- suszarki
- destylarki
- inkubatory
- spektrofotometry
- squirrel
- kolorymetry
- analizatory benzyn
- analizatory oleju napędowego
- łąźnie
- termostaty
- fotometry płomieniowe
- chlorymetry
- płyty grzewcze
- mieszadła
- analizatory prężności par
- punktu zapłonu
- systemy zbierania danych z sond pomiarowych
- termostaty laboratoryjne

Wychodząc naprzeciw potrzebom rynku, zachowujemy wysokie standardy oferując urządzenia, które doskonale służą naszym klientom przez wiele lat.

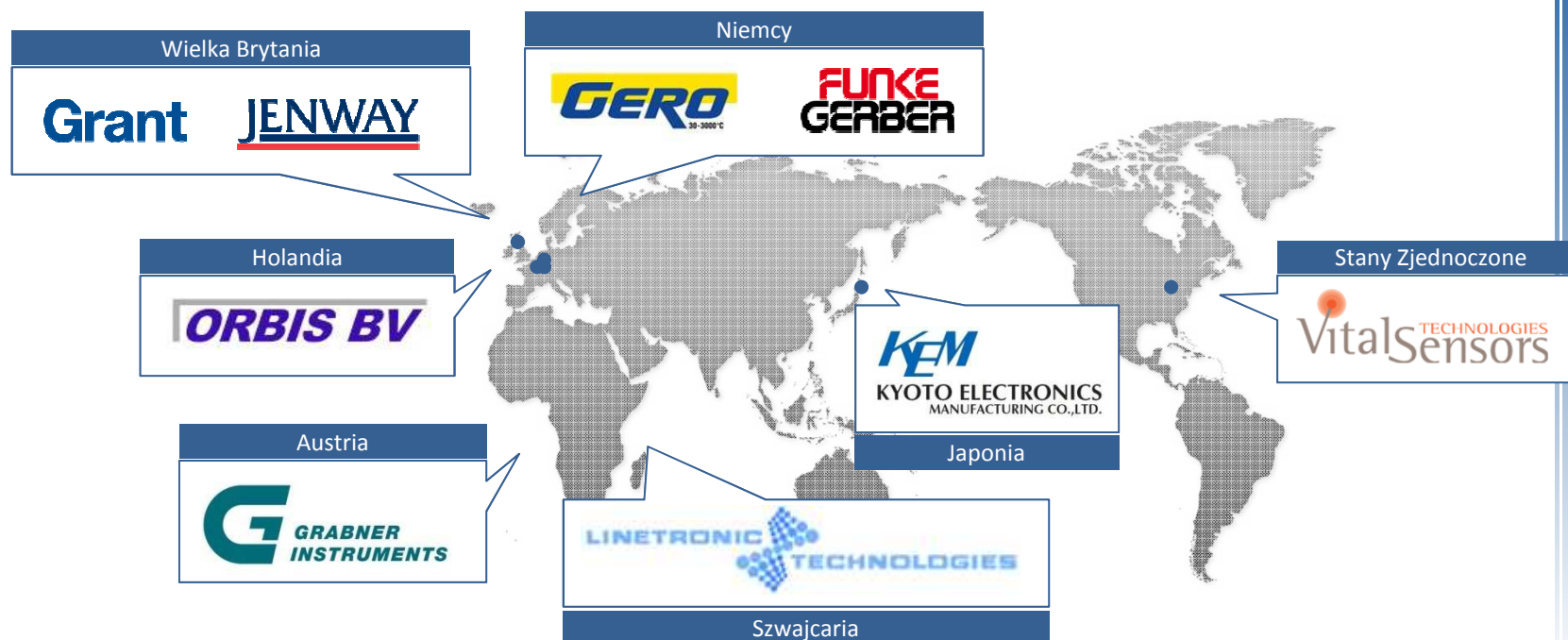


PRZYKŁADOWE FIRMY, Z KTÓRYMI WSPÓŁPRACUJEMY



PRODUCENCI

Oferujemy sprzęt laboratoryjny, sprzęt analityczny i aparaturę laboratoryjną światowych firm:



02

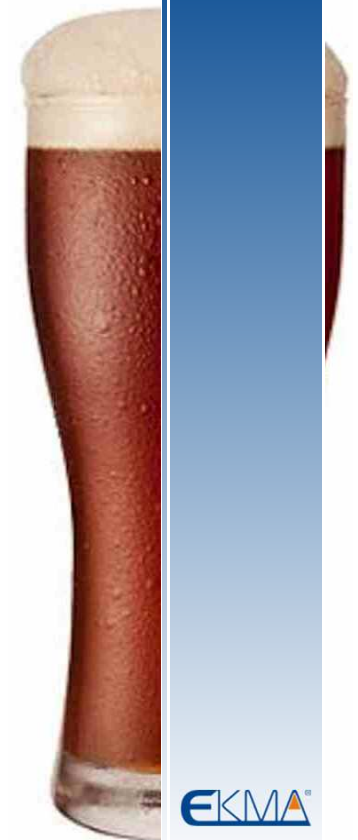
TERMICZNA METODA ANALIZY PARAMETRÓW PIWA FERMENTOFLASH - FUNKE GERBER

METODA TERMICZNA

Wykorzystanie wieloletnich doświadczeń

Zazwyczaj analiza parametrów piwa oparta jest na pomiarze gęstości i indexie refrakcji lub zawartości alkoholu w piwie.

Nowe, unikalne rozwiązanie opracowanej przez firmę Funke Gerber oparte jest na analizie termicznej. Rozwiązanie te pierwotnie stosowane było do pomiarów w przemyśle mleczarskim. Po niewielkich modyfikacjach równie dobrze sprawdza się w browarnictwie.



METODA TERMICZNA

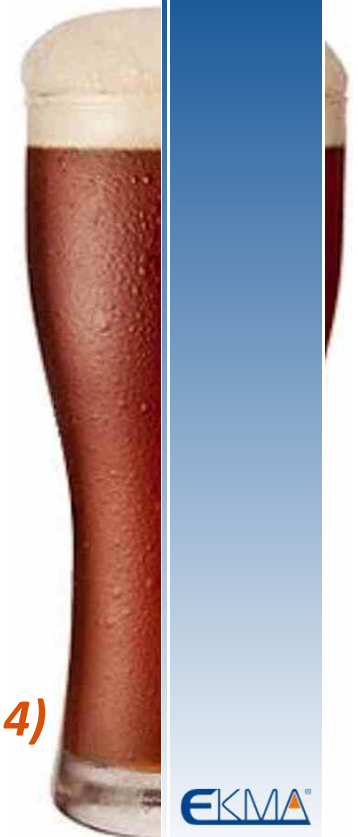
Zasada pomiaru

Próbka piwa jest ogrzana do temperatury około 40 i 65°C w dwóch niezależnych komorach pomiarowych.

Następnie dzięki wykorzystaniu efektów termicznych zostają zmierzone: alkohol, ekstrakt oraz gęstość.

Natomiast wyliczone zostają parametry: brzeczka podstawowa, ekstrakt pozorny oraz ciśnienie osmotyczne.

Metoda ta została zatwierdzona oraz opisana w MEBAK (par 2.9.6.4)



ANALIZATOR PIWA FERMENTOFLASH

**FUNKE
GERBER**

Automatyczne pomiary parametrów:

- Alkohol
- Ekstrakt
- Ekstrakt pozorny
- Brzeczka podst.
- Gęstość
- Ciśnienie osmotyczne
- Łatwe operowanie 5 przyciskami
- Automatyczna kalibracja
- Czas pomiaru 1 Minuta (60 próbek/h)



CHARAKTERYSTYKA FERMENTOFLASH

<i>Parametr</i>	<i>Zakres pomiarowy</i>	<i>Powtarzalność</i>
Alkohol	0.00% ... 15.00%	$\pm 0.02\%$
Ekstrakt	0.00% ... 10.00%	$\pm 0.04\%$
Ekstrakt poz.	0.00% ... 10.00%	$\pm 0.04\%$
Brzeczka pod.	0.00% ... 20.00%	$\pm 0.04\%$
Gęstość	0.95 do 1.05 g/cm ³	± 0.0002 g/cm ³
Ciśnienie osm	Wyliczane	-



CHARAKTERYSTYKA FERMENTOFLASH

Interfejsy

- Interfejs równoległy / Port drukarkowy: Urządzenie posiada port równoległy do podłączenia normalnej, dostępnej na rynku drukarki. Drukarka termiczna jest dostarczana z urządzeniem.

Port szeregowy / Podłączanie komputera, Oprogramowanie

- Komputer może być podłączony do urządzenia przez port szeregowy.
- Niezbędne oprogramowanie jest dostarczane razem z aparatem.

Dane techniczne

- Wymiary (Szerokość x Wysokość x Głębokość): 30 x 24 x 33 cm
- Waga : około 5 kg
- Zasilanie: 230 V / 115 V (50/60 Hz) 120 VA



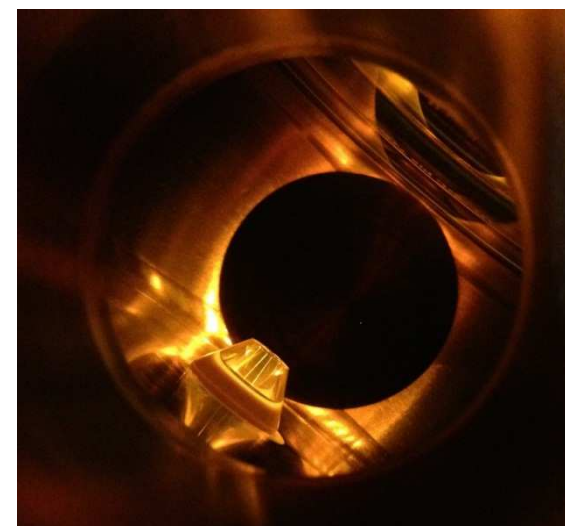
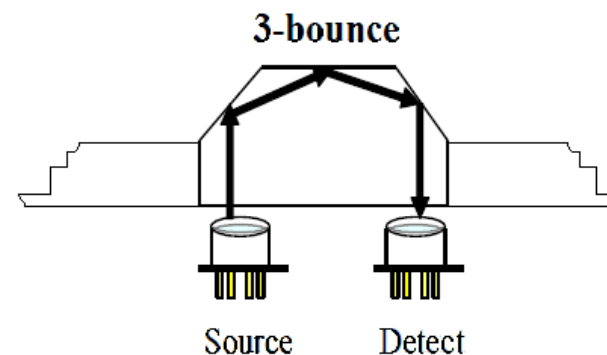
03

OPTYCZNY POMIAR ATR ANALIZATORY ON-LINE

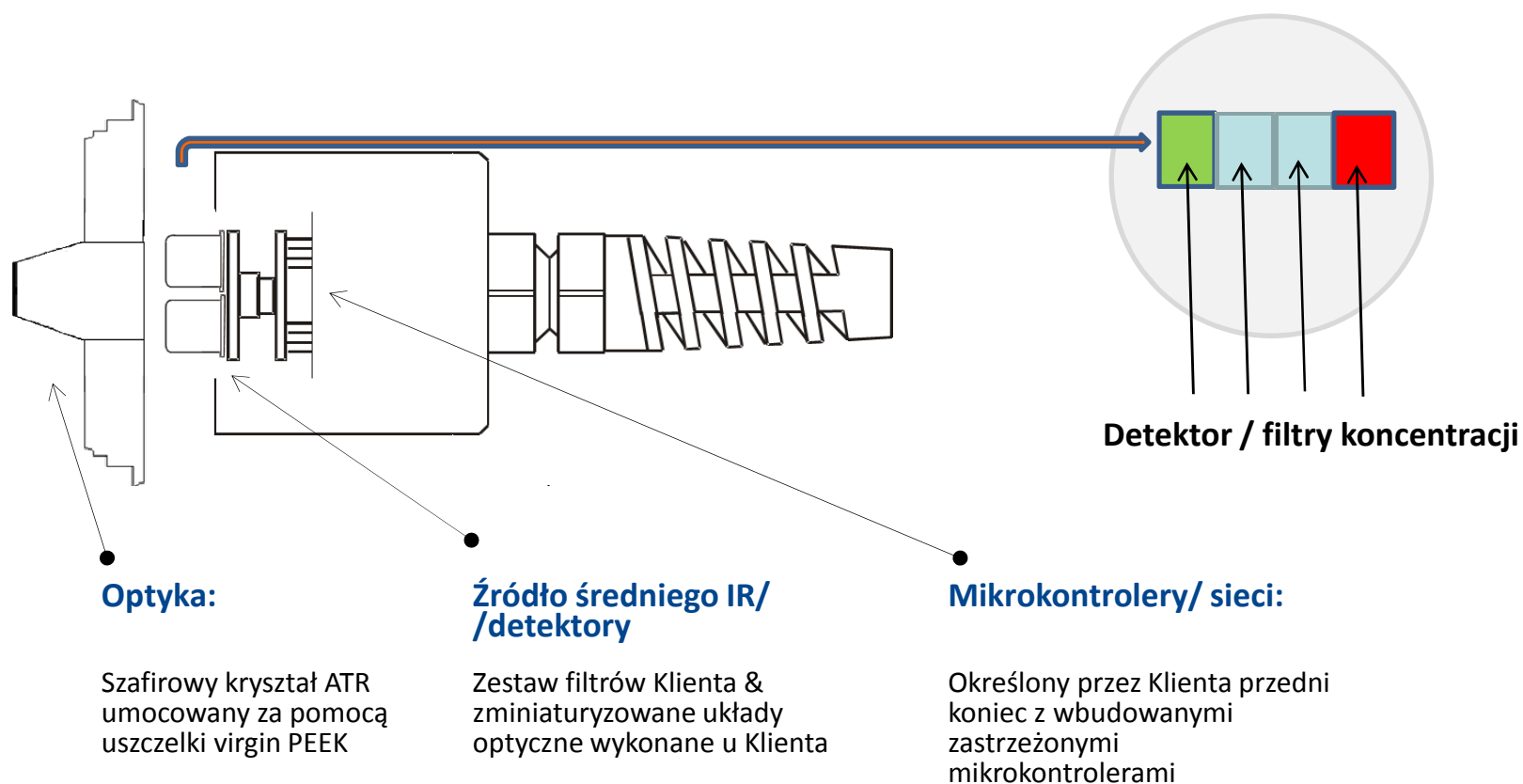
VitalSensors Technologies

METODA OPTYCZNA

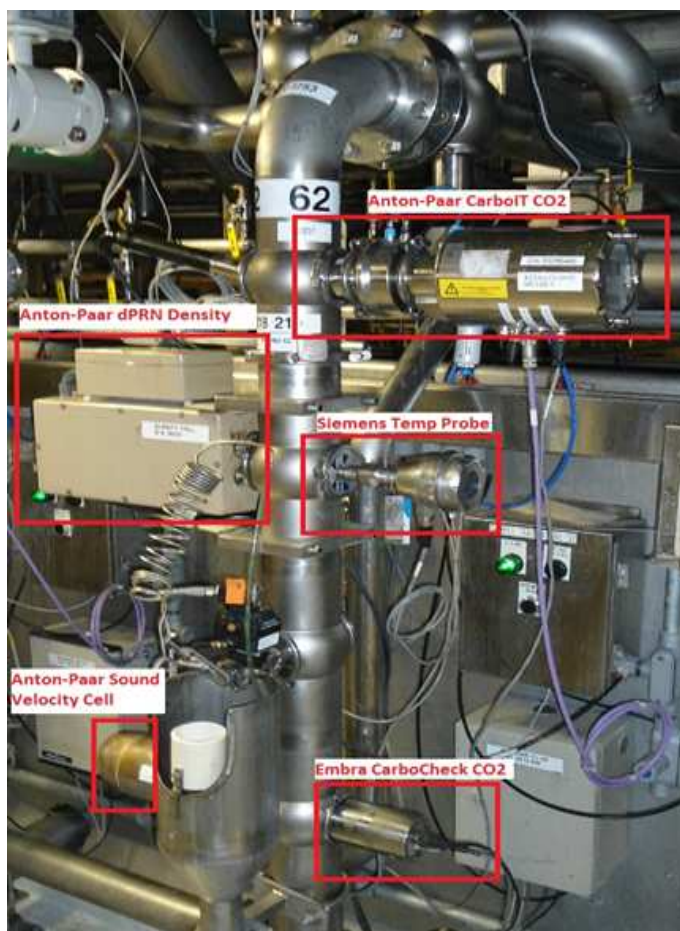
- Źródło podczerwieni emituje energię z kryształu ATR (szafiru) do piwa
- Energia podczerwieni odbija się trzykrotnie w kryształach ATR i przechodzi do detektora podczerwieni
- IR detektor określa, ile energii zostało zaabsorbowane w piwie na podstawie szybkości drgań rozciągających wiązań C-H cząsteczek (prawo Lamberta-Beera)
- Każdy badany komponent (analit) jest mierzony osobno za pomocą własnego detektora – czujnika mierzonego składnika
- Stężenie mierzone jest na poziomie molekularnym; VS-3000 nie ekstrapoluje parametrów jakości na podstawie pomiarów gęstości, szybkości przechodzenia dźwięku lub temperatury/ciśnienia



VS-3000 KONSTRUKCJA CZUJNIKA



PORÓWNANIE INTERFEJSÓW POMIAROWYCH



Linia tradycyjna

4 lub 5 interfejsów procesowych

- Pomiar gęstości - cela pomiarowa w kształcie U-rurki - plus pompa
- Pomiar szybkości przechodzenia dźwięku - cela pomiarowa (pod gęstościomierzem)
- Sonda CO2
 - w danym przypadku 2 sondy, 1 dla piwa i 1 dla smakowych napojów alkoholowych (FAB)
- Sonda do pomiaru temperatury

2+ rury doprowadzające gaz czyszczący

12+ kabli

3+ sterowniki/nadajniki

PORÓWNANIE INTERFEJSÓW POMIAROWYCH

www.ekma.pl



Nowa linia (VitalSensors)

1 Przyłącze procesowe (VS-3000)

- CO₂ (v/vl)
- Alkohol (% mass)
- Alkohol (% vol)
- Ekstrakt rzeczywisty (Plato)
- Gęstość względna podstawowej brzezki (OG) (Plato)
- Gęstość względna (SG)
- Stopień rzeczywistego odfermentowania (RDF)
- Temperatura (x 2)

1 Sterownik / nadajnik (VS-300 SMS)

3 Kable

DLACZEGO ANALIZATORY VITALSENSORS?



VS są popierane przez liderów branży

Czujniki podczerwieni ograniczają liczbę fałszywych alarmów i zatrzymań linii

Na dokładność pomiaru nie wpływa gęstość, ciśnienie, przepływ czy kolor

Brak ruchomych części

Niskie koszty eksploatacji

Wysoce powtarzalne pomiary

KLUCZOWE ZALETY ANALIZATORÓW SERII VS

Czujnik podczerwieni serii VS	Zarządzanie stacją czujnika	Oprogramowanie przyrządu pomiarowego VS
Czujniki serii VS łączą technologię spektrometri podczerwieni, specjalnego oprogramowania oraz połączeń sieciowych w kompaktowej obudowie. Czujniki serii VS są przeznaczone do realizacji ciągłych pomiarów w czasie rzeczywistym. Wszystkie czujniki VS mogą być instalowane z płaszczem chłodzącym.	Zadaniem stacji zarządzającej czujnikiem (Sensor Management Station - SMS) jest kontrola, wyświetlanie oraz stanowi jednostkę łączności z czujnikiem serii VS. SMS umożliwia komunikację za pomocą dwukierunkowej sieci EtherNet/IP, PLC lub 4-20mA w przypadku standardowych protokołów.	Oprogramowanie dla VS-3000 / VS-1000 jest aplikacją Windows, która obsługuje wszystkie funkcje czujników serii VS. Oprogramowanie jest intuicyjne i łatwe w obsłudze. Celem projektu oprogramowania jest możliwość dostępu do danych z czujników w dowolnym miejscu poprzez sieć firmową oraz internet.

CECHY / KORZYŚCI VS-3000

- 24 pomiarów na sekundę dla danego stężenia - najszybszy czujnik na rynku
- jedna sonda może obsługiwać do 9 parametrów
- zawiera adres IP sieci Ethernet
 - opcjonalnie Profibus DP lub ProfiNET
- Sterownik jest dostępny w dowolnym miejscu za pomocą Ethernet/MSTSC
- Nieograniczona ilość marek /typów piwa, zawiera całe oprogramowanie
- Bez części ruchomych, nie wymaga konserwacji mechanicznej
- Bez U-rurek, pomp lub dodatkowych komór
- Samonośna konstrukcja za pomocą złączek Varivent (Varivent proces connection fitting)



ANALIZATORY ON-LINE VITALSENSORS



www.ekma.pl

BEZPOŚREDNI POMIAR wartości procesu

instrumenty VitalSensors dostarczają rzeczywistych wartości produktu w czasie pomiaru. Pomiar oparty jest na spektroskopii w podczerwieni; wartości pomiaru nie są zależne od gęstości, ciśnienia albo przepływu.

DOKŁADNOŚĆ i POWTARZALNOŚĆ

W porównaniu do tradycyjnych instrumentów, wartości VitalSensors są znacząco bardziej godne zaufania niż szeroki asortyment konkurencji. VitalSensors wyeliminował zbędne czujniki dostarczają wysoką powtarzalność pomiarów.

EKONOMICZNY w utrzymaniu

instrumenty VitalSensors są ekonomicznymi, półprzewodnikowymi urządzeniami. Nasze sensory są łatwe do instalacji i nie wymagają żadnego rutynowego utrzymania oraz części zamiennych. Zdolności VitalSensors prowadzą do oszczędności produkcji, zmniejszonego czasu przestoju i mniejszej ilości fałszywych alarmów produkcyjnych.

EKMA

ANALIZATOR VS-3000

JEDNO urządzenie mierzące **WSZYSTKIE** potrzebne parametry napojów alkoholowych

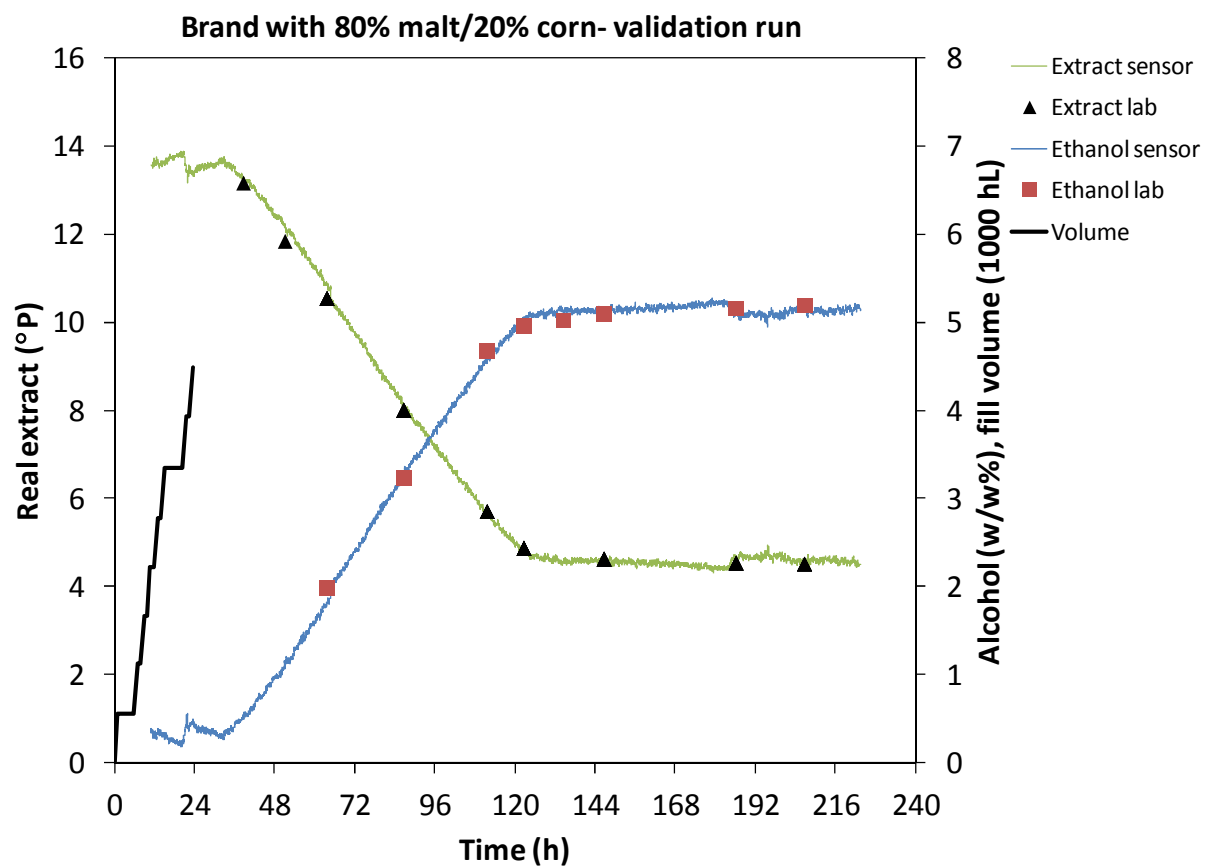
Bezpośrednie pomiary parametrów w czasie rzeczywistym 24/1s

- CO₂ (%v/v, g/l)
- alkohol (%v/v, %w/w)
- temperatura
- gęstość względna
- rzeczywisty stopień fermentacji
- oryginalny ekstrakt
- real ekstrakt

VS-3000 jest łatwy do instalacji, integracji oraz tani w eksploatacji



PRZYKŁAD PROCESU FERMENTACJI



CHARAKTERYSTYKA VS-3000

Mierzony parametr	Etanol / Alkohol	Ekstrakt rzeczywisty	CO ₂
Zakres pomiaru	0 - 20 w/w % standard 0 - 100 w/w % konfigurowany 0 - 20 v/v %	0 - 20° Plato rzeczywistego ekstraktu 0 - 20° Plato oryginalnego ekstraktu	0 do 6 v/v 0 do 12,000 ppm 0 do 12,000 mg/L 0 do 12 g/L
Dokładność	± .016 w/w % ±.02 v/v %	± .01° Brix ± .01° Plato	± .02 v/v ±39.2 ppm ± 39.2 mg/L lub .0392 g/L
Rozdzielczość	.01 w/w % .01 v/v %	.01° Brix .01° Plato	.01 v/v 1 ppm 1 mg/l lub .001 g/L
Powtarzalność (test 8-godzinny)	.01 w/w % .01 v/v %	.008° Brix .008° Plato	.008 v/v 16 ppm 16 mg/l lub 0.16 g/L

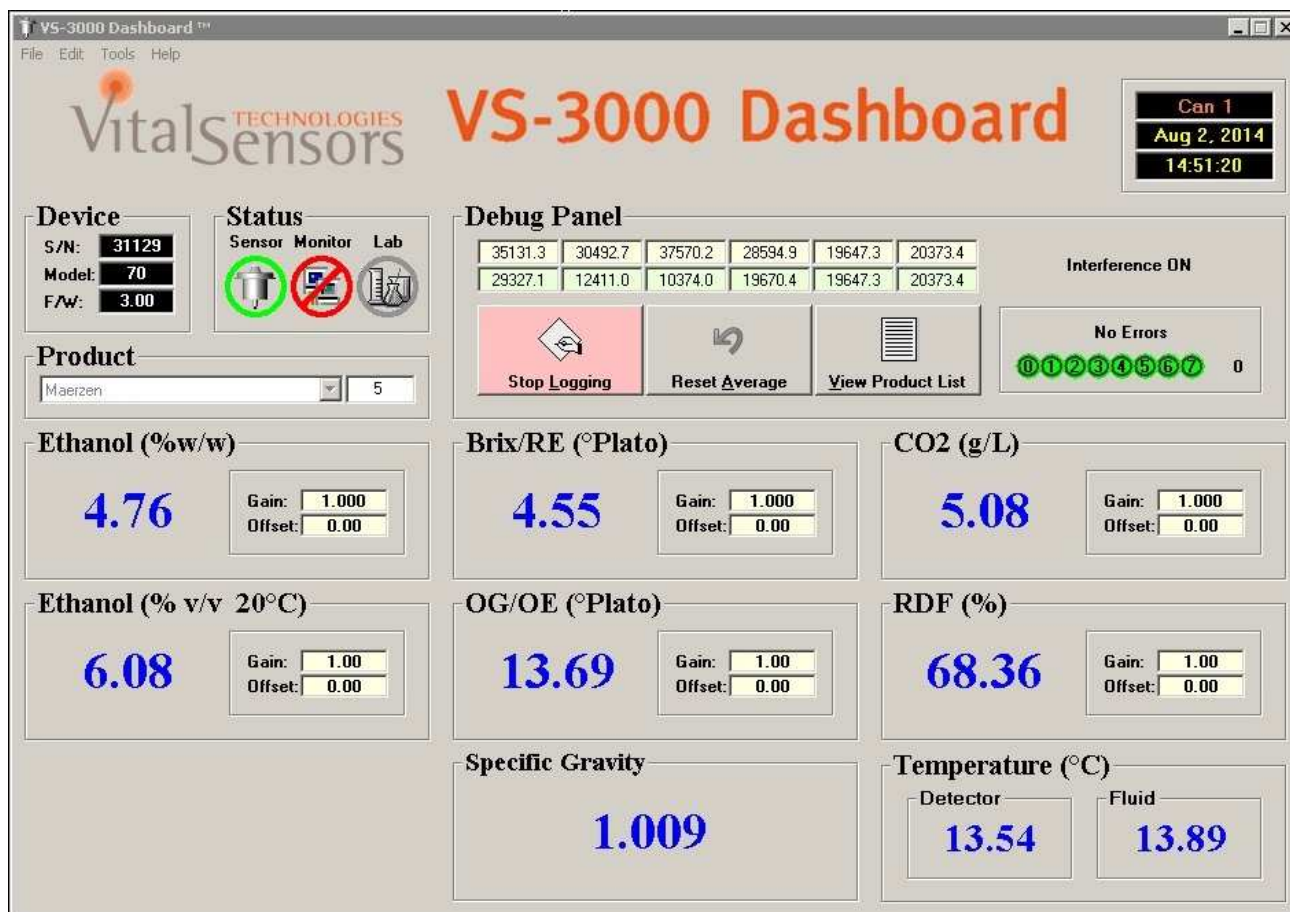
CHARAKTERYSTYKA VS-3000

Metoda pomiaru	Spektrometr średniej podczerwieni z osłabionego całkowitego odbicia (ATR) próbek
Czas pomiaru	100 ms
Czasowy przedział danych wyjściowych	100 ms do 30 s (definiowane przez użytkownika)
Temperatura procesu pracy	-2°C / 28.4°F do 85°C / 185°F – Model Standardowy 120°C / 248°F – Model Rozszerzonej Temperatury (z płaszczem chłodzącym)
Zakres pomiaru temperatury	-5°C do +85°C (+23°F do 185°F)
Maksymalna temperatura CIP	85°C / 185°F (Model Standardowy) 120°C / 248°F (Model Rozszerzonej Temperatury)
Maksymalne ciśnienie w układzie	10 bar (150 psi)
Przyłącze procesowe	68 mm łącznik Tuchenhausen Varinline®
Wymiary (analizatora)	82.6 mm (w 3.25) W × 82.6 mm (w 3.25) H × 82.6 mm (w 3.25) D
Przegroda	IP68 (NEMA ₄)
Odporność na wstrząsy	100G ½ sinusoida lub 6 spadku stóp on concrete

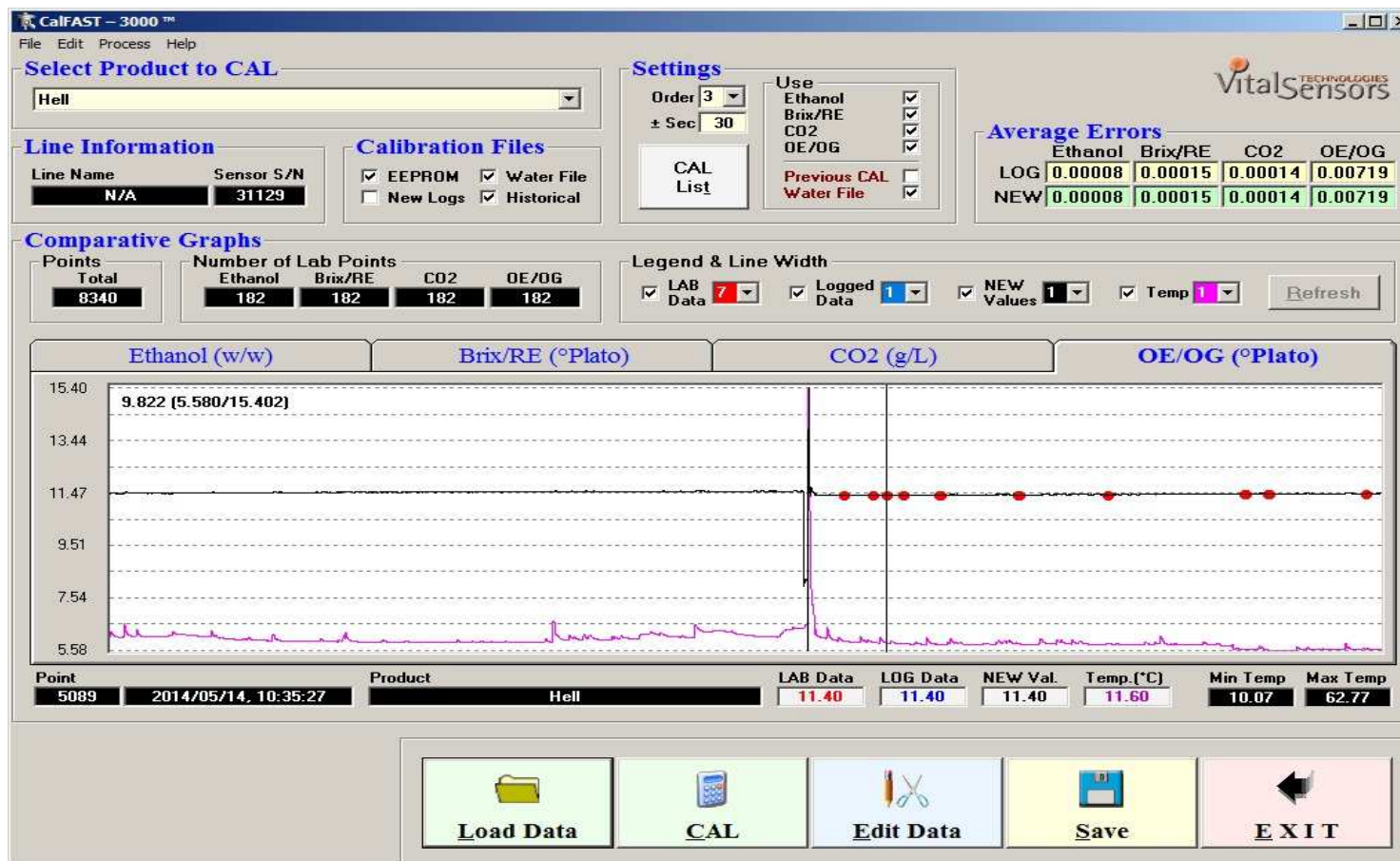
CHARAKTERYSTYKA VS-3000

Wyświetlanie	Stężenie/a, temperatura oraz czas
Kabel (odległość do analizatora)	7.62 m (25 stóp)
I/O	Tablica cyfrowa I/O dla zdalnego IN/Relay OUT do 64 marek - - (wyłącznie VS-300)
Interfejs Fieldbus	4-20 Ma, Ethernet, EtherNet/IP oraz DIO (standard) Profibus DP (opcja)
Moc	120/240 VAC, 50-60 Hz (automatyczne wykrywanie) lub 24 VDC
Wymiary (VS-300 SMS)	222.3 mm (w 8.75) W × 290.8 mm (w 11.5) H × 139.7 mm (w 5.5) D
Przegroda	IP67 (NEMA ₄)
Temperatura otoczenia	-5°C do +40°C (+23°F do 104°F)
Waga przesyłki (pełen system)	9.07 kg (20 lbs)
Homologacje	CE, FCC, VCCI Klasa A, AS/NZS Klasa A

OPROGRAMOWANIE STERUJĄCE



OPROGRAMOWANIE DO KALIBRACJI



INSTALACJE

- **AB-InVew**
- opracowano Nowy standard korporacyjny dla firmy Anheuser- Busch, wprowadzony w 7 krajach
- **Carlsberg**
- **City Brewing Co.**
- **Coca Cola**
- **Coopers Brewing Co.**
- **Craft Brewers Alliance**
- **Diageo North America Inc.**
- **Heineken**
- **Miller-Coors**
- **Pepsi**
- **SAB-Miller**
- **Sapporo Brewing Co.**
- **Stock Spirits Group**



DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ



KRZYSZTOF ANTOSIK

DYREKTOR

tel.: +48 602 110 336

mail: biuro@ekma.pl