

# BWB AFHS Probengeber und Drucker

Ein einfaches, robustes und verlässliches automatisches Probengebersystem mit Verdünnungseinrichtung für alle BWB FP Modelle

Unsere BWB Kunden können sich auf unsere Geräte verlassen, die manchmal den ganzen Tag ununterbrochen laufen und dabei bis zu hunderten von Proben messen. Bisher war es ein manueller Prozess, welcher eine Person für die Bedienung erforderte, um jede Probe einzeln zu messen. Auf Grund der Zunahme von zu messenden Proben bei einigen Kunden, hat BWB einen Probengeber (AFHS Automated Fluid Handling System) in sein System eingebunden, um diesen Anforderungen gerecht zu werden. Dieses AFHS-System ist ein automatisches System für die BWB Flammenphotometer Modelle, welches schnelle und verlässliche Ergebnisse erzielt.

## Die neue „Auto Read“ Technologie, war die Grundlage für diese Automatisierung

Das Ziel dieses automatischen Systems ist es, die gestellten Anforderungen automatisch, genau und verlässlich, ohne ständige personelle Hilfe, zu bewältigen.

Die sehr klug durchdachte Software/Firmware die für den Flammenphotometermessablauf in Zusammenhang mit den Mehrkanaldetektoren erstellt wurde, machen das BWB Flammenphotometer zu einem hervorragenden Analysengerät, welches verlässliche und stabile Messwerte liefert.

## Drucker

Der zum BWB Flammenphotometer entwickelte Thermal-Drucker sitzt auf dem BWB FP auf und dient zur lückenlosen Registrierung der gemessenen Proben. Für diesen Drucker ist kein zusätzlicher Laborplatz notwendig. Das bedruckte Papier dieses Druckers hat eine Aufbewahrungsdauer von mindestens 10 Jahren. Die Maße dieses Druckers erlauben auch kompatible Druckerrollen einzusetzen, die global erhältlich sind.

## Probengeber

Der von BWB Technologie angebotene Probengeber passt zu allen BWB Flammenphotometer Modellen und ist optional erhältlich.

## Autodilutor

Der zum Probengeber gehörende Autodilutor hat ein Verdünnungsverhältnis von 10:1 und 100:1.

## Ausstattung

- Ausgestattet mit „AUTO READ“ Funktion
- „IRS“ kann mit Internem Referenz Standard geliefert werden
- Kompatibel mit allen hergestellten BWB FP`s ab 2014
- Auf dem Probenteller stehen bis zu 5 Kalibrierpunkte zur Korrektur zur Verfügung
- Vom Anwender wählbares Verdünnungsverhältnis variabel bis 100:1
- Auto Dilutor ist integriert
- Analysenergebnisse können über den Drucker ausgedruckt werden.
- Bis zu 89 Proben können auf dem Probenteller positioniert werden.
- Austauschbarer Probenteller

# Technische Spezifikation BWB BIO mit AFHS (Probengeber und Autodilutor)

|   |   |  |     |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                  |                 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|--|-----|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|-----------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <p><b>Probendurchsatz</b><br/>4ml/min</p> <p><b>Schlauchmaterial</b><br/>Durchsichtig PTFE und Tygon</p> <p><b>Probevolumen für Verdünnungsverhältnisse</b><br/>DR1 - 5ml<br/>Dr10 - 0,5ml<br/>DR100 -0,05ml</p> <p><b>Einzelnachweis</b><br/>Na/K/Li=&lt;0,5% zueinander, bei Gleicher Konzentration von &lt;100ppm</p> <p><b>Benötigter Arbeitsplatz</b><br/>52 cm H x 65 cm B x 63 cm T<br/>Aus Sicherheitsgründen sollte Über dem Schornstein in Mindestabstand von 1 m sein</p> <p><b>Abmessungen BWB BIO</b><br/>Flammenphotometer<br/>51cm H x 38 cm B x 41 cm T<br/>AutoDilutor<br/>30 cm H x 30cm B x 43 cm T<br/>Probengeber<br/>30 cm H x 18 cm B x 11 cm T</p> <p><b>Gewicht</b><br/>BIO FP 15,3 kg,<br/>AutoDilutor 3,75 kg<br/>Probengeber 6,9 kg</p> | <p><b>Optimaler Messbereich für Mehrpunktkalibrierung</b><br/>Na 0,2 – 300 mmol/l<br/>K 0,2 – 200 mmol/l<br/>Li 0,2 - 20 mmol/l<br/>Ca 1 - 20 mmol/l<br/>Mit entsprechenden Verdünnungsverhältnissen</p> <p><b>Reproduzierbarkeit</b><br/>&lt;1% Variabilitätskoeffizient für 10 nachfolgende Proben innerhalb des optimalen Bereiches<br/>(Nach Stabilisierung des Gerätes)</p> <p><b>Nachweisgrenze</b> und<br/>-Limit of detection (LOD)</p> <p><b>Untergrenze</b> –Limit of quantification (LOQ)</p> <table border="1" data-bbox="528 819 949 965"> <tr> <td>LOD</td> <td>LOQ</td> </tr> <tr> <td>Na- 0,0013mmol/l</td> <td>Na- 0,0043mmol/l</td> </tr> <tr> <td>K - 0,0005mmol/l</td> <td>K - 0,0013mmol/l</td> </tr> <tr> <td>Li - 0,003mmol/l</td> <td>Li - 0,0072mmol/l</td> </tr> <tr> <td>Ca- 0,0075mmol/l</td> <td>Ca- 0,025mmol/l</td> </tr> </table> <p><b>Messzeit für eine Probe</b><br/><u>Mit AutoDilutor:</u> 130 Sek. einschl. Proben-Vorbereitung, Messung und Spülung<br/>Ohne AutoDilutor: 80 Sekunden einschl. Messung und Spülung</p> <p><b>Probendurchsatz pro Stunde</b><br/>Mit AutoDilutor: 25<br/>Ohne AutoDilutor: 40</p> <p><b>Zu messende Elemente</b><br/>Serum Na und K oder Li und Ca<br/>Urin Na und K oder Li und Ca</p> <p><b>Inhalt Verdünnungsbehälter</b><br/>2,5 Ltr mit eingebauter Füllstandskontrolle<br/>Optional ist 5 Ltr.-Behälter erhältlich</p> <p><b>Anzahl der Proben die mit Verdünnung gemessen werden können.</b><br/>2,5 Ltr. – 120; 5Ltr. – 240</p> | LOD  | LOQ | Na- 0,0013mmol/l | Na- 0,0043mmol/l | K - 0,0005mmol/l | K - 0,0013mmol/l | Li - 0,003mmol/l | Li - 0,0072mmol/l | Ca- 0,0075mmol/l | Ca- 0,025mmol/l | <p><b>Anzahl der Proben auf Probenteller 89</b><br/>mit zusätzlichen Probentellern, um die Probenzeit zu erhöhen.</p> <p><b>Konzentrationen für die Kalibrierung URIN</b></p> <p>Kalibrierung</p> <table border="1" data-bbox="986 528 1490 846"> <tr> <td>Punkt 1<br/>Na 25mmol/l<br/>K 25mmol/l<br/>Li 2,5mmol/l<br/>Ca 2,5mmol/l</td> <td>Punkt 2<br/>Na 50mmol/l<br/>K 50mmol/l<br/>Li 5mmol/l<br/>Ca 5mmol/l</td> <td>Punkt 3<br/>Na 100mmol/l<br/>K 100mmol/l<br/>Li 10mmol/l<br/>Ca 10mmol/l</td> </tr> <tr> <td>Punkt 4<br/>Na 200mmol/l<br/>K 150mmol/l<br/>Li 15mmol/l<br/>Ca 15mmol/l</td> <td>Punkt 5<br/>Na 300mmol/l<br/>K 200mmol/l<br/>Li 20mmol/l<br/>Ca 20mmol/l</td> <td></td> </tr> </table> <p><b>SERUM</b></p> <p>Kalibrierung</p> <table border="1" data-bbox="986 943 1490 1261"> <tr> <td>Punkt 1<br/>Na 120mmol/l<br/>K 3mmol/l<br/>Li 0,5mmol/l<br/>Ca 1,5mmol/l</td> <td>Punkt 2<br/>Na 130mmol/l<br/>K 4mmol/l<br/>Li 0,5mmol/l<br/>Ca 2mmol/l</td> <td>Punkt 3<br/>Na 140mmol/l<br/>K 5mmol/l<br/>Li 1mmol/l<br/>Ca 2,5mmol/l</td> </tr> <tr> <td>Punkt 4<br/>Na 150mmol/l<br/>K 6mmol/l<br/>Li 1,5mmol/l<br/>Ca 3mmol/l</td> <td>Punkt 5<br/>Na 160mmol/l<br/>K 7mmol/l<br/>Li 2mmol/l<br/>Ca 3,5mmol/l</td> <td></td> </tr> </table> <p><b>Empfohlene Mindestaufwärmzeit abhängig von der Umgebungstemperatur</b><br/>21°C - 40 Minuten</p> <p><b>Stromanforderung</b><br/>100V – 250V AC bei 50 oder 60 Hz</p> <p><b>Gasanforderung</b><br/>Propan, Butan oder Naturgas geregelt bis 19Bar.<br/>Fließrate 0,4l/min<br/>Um gute Ergebnisse zu erzielen wird Propan oder Butangas empfohlen.</p> <p><b>Anzeige</b><br/>LCD, alpha numerisch,</p> | Punkt 1<br>Na 25mmol/l<br>K 25mmol/l<br>Li 2,5mmol/l<br>Ca 2,5mmol/l | Punkt 2<br>Na 50mmol/l<br>K 50mmol/l<br>Li 5mmol/l<br>Ca 5mmol/l | Punkt 3<br>Na 100mmol/l<br>K 100mmol/l<br>Li 10mmol/l<br>Ca 10mmol/l | Punkt 4<br>Na 200mmol/l<br>K 150mmol/l<br>Li 15mmol/l<br>Ca 15mmol/l | Punkt 5<br>Na 300mmol/l<br>K 200mmol/l<br>Li 20mmol/l<br>Ca 20mmol/l |  | Punkt 1<br>Na 120mmol/l<br>K 3mmol/l<br>Li 0,5mmol/l<br>Ca 1,5mmol/l | Punkt 2<br>Na 130mmol/l<br>K 4mmol/l<br>Li 0,5mmol/l<br>Ca 2mmol/l | Punkt 3<br>Na 140mmol/l<br>K 5mmol/l<br>Li 1mmol/l<br>Ca 2,5mmol/l | Punkt 4<br>Na 150mmol/l<br>K 6mmol/l<br>Li 1,5mmol/l<br>Ca 3mmol/l | Punkt 5<br>Na 160mmol/l<br>K 7mmol/l<br>Li 2mmol/l<br>Ca 3,5mmol/l |  |
| LOD   | LOQ   |  |     |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                  |                 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Na- 0,0013mmol/l  | Na- 0,0043mmol/l  |  |     |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                  |                 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| K - 0,0005mmol/l  | K - 0,0013mmol/l  |  |     |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                  |                 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Li - 0,003mmol/l  | Li - 0,0072mmol/l   |  |     |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                  |                 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ca- 0,0075mmol/l  | Ca- 0,025mmol/l   |  |     |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                  |                 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Punkt 1<br>Na 25mmol/l<br>K 25mmol/l<br>Li 2,5mmol/l<br>Ca 2,5mmol/l  | Punkt 2<br>Na 50mmol/l<br>K 50mmol/l<br>Li 5mmol/l<br>Ca 5mmol/l  | Punkt 3<br>Na 100mmol/l<br>K 100mmol/l<br>Li 10mmol/l<br>Ca 10mmol/l |     |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                  |                 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Punkt 4<br>Na 200mmol/l<br>K 150mmol/l<br>Li 15mmol/l<br>Ca 15mmol/l  | Punkt 5<br>Na 300mmol/l<br>K 200mmol/l<br>Li 20mmol/l<br>Ca 20mmol/l  |  |     |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                  |                 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Punkt 1<br>Na 120mmol/l<br>K 3mmol/l<br>Li 0,5mmol/l<br>Ca 1,5mmol/l  | Punkt 2<br>Na 130mmol/l<br>K 4mmol/l<br>Li 0,5mmol/l<br>Ca 2mmol/l  | Punkt 3<br>Na 140mmol/l<br>K 5mmol/l<br>Li 1mmol/l<br>Ca 2,5mmol/l   |     |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                  |                 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Punkt 4<br>Na 150mmol/l<br>K 6mmol/l<br>Li 1,5mmol/l<br>Ca 3mmol/l  | Punkt 5<br>Na 160mmol/l<br>K 7mmol/l<br>Li 2mmol/l<br>Ca 3,5mmol/l  |  |     |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                  |                 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# Technische Spezifikation BWB XP mit AFHS (Probengeber und Autodilutor)

|  |   |   |  |     |     |             |             |              |              |               |               |           |             |             |              |   |
|--|---|---|--|-----|-----|-------------|-------------|--------------|--------------|---------------|---------------|-----------|-------------|-------------|--------------|---|
| <p><b>Probendurchsatz</b><br/>4ml/min</p> <p><b>Schlauchmaterial</b><br/>Durchsichtig PTFE und Tygon</p> <p><b>Probevolumen für Verdünnungsverhältnisse</b><br/>DR1 - 5ml<br/>Dr10 - 0,5ml<br/>DR100 -0,05ml</p> <p><b>Einzelnachweis</b><br/>Na/K/Li=&lt;0,5% zueinander, bei Gleicher Konzentration von &lt;100ppm</p> <p><b>Benötigter Arbeitsplatz</b><br/>52 cm H x 65 cm B x 63 cm T<br/>Aus Sicherheitsgründen sollte Über dem Schornstein in Mindestabstand von 1 m sein</p> <p><b>Abmessungen BWB XP</b><br/>Flammenphotometer<br/>51cm H x 38 cm B x 41 cm T<br/>AutoDilutor<br/>30 cm H x 30cm B x 43 cm T<br/>Probengeber<br/>30 cm H x 18 cm B x 11 cm T</p> <p><b>Gewicht</b><br/>BIO FP 15,3 kg,<br/>AutoDilutor 3,75 kg<br/>Probengeber 6,9 kg</p> | <p><b>Re Optimaler Messbereich für Einzelpunktkalibrierung</b><br/>Na 0,1 - 60 ppm<br/>K 0,05 - 100 ppm<br/>Li 0,05 - 50 ppm<br/>Ca 1.0 - 100 ppm<br/>Ba 1.6 - 100 ppm</p> <p><b>Für Mehrpunktkalibrierung</b><br/>Na 0,1 - 1000 ppm<br/>K 0,05 - 1000 ppm<br/>Li 0,05 - 1000 ppm<br/>Ca 1.0 - 1000 ppm<br/>Ba 5.0 - 3000 ppm</p> <p><b>Reproduzierbarkeit</b><br/>&lt;1% Variabilitätskoeffizient für 10 nachfolgende Proben innerhalb des optimalen Bereiches<br/>(Nach Stabilisierung des Gerätes)</p> <p><b>Nachweisgrenze und -Limit of detection (LOD)</b></p> <table border="1" data-bbox="528 1016 959 1196"> <tr> <td colspan="2"><b>Untergrenze –Limit of quantification (LOQ)</b></td> </tr> <tr> <td>LOD</td> <td>LOQ</td> </tr> <tr> <td>Na- 0,1 ppm</td> <td>Na- 0,3 ppm</td> </tr> <tr> <td>K - 0,05 ppm</td> <td>K - 0,15 ppm</td> </tr> <tr> <td>Li - 0,05 ppm</td> <td>Li - 0,15 ppm</td> </tr> <tr> <td>Ca- 1 ppm</td> <td>Ca- 3.0 ppm</td> </tr> <tr> <td>Ba- 1.6 ppm</td> <td>Ba- 15.0 ppm</td> </tr> </table> <p><b>Zeit für die Stabilisierung</b><br/>Weniger als 15 Sekunden nachdem die Probe in die Flamme eingespritzt wurde.</p> <p><b>Messzeit für eine Probe</b><br/><u>Mit AutoDilutor:</u> 130 Sek. einschl. Proben-Vorbereitung, Messung und Spülung<br/>Ohne AutoDilutor: 80 Sekunden einschl. Messung und Spülung</p> | <b>Untergrenze –Limit of quantification (LOQ)</b> |  | LOD | LOQ | Na- 0,1 ppm | Na- 0,3 ppm | K - 0,05 ppm | K - 0,15 ppm | Li - 0,05 ppm | Li - 0,15 ppm | Ca- 1 ppm | Ca- 3.0 ppm | Ba- 1.6 ppm | Ba- 15.0 ppm | <p><b>Probendurchsatz pro Stunde</b><br/>Mit AutoDilutor: 25<br/>Ohne AutoDilutor: 40</p> <p><b>Inhalt Verdünnungsbehälter</b><br/>2,5 Ltr mit eingebauter Füllstandskontrolle<br/>Optional ist 5 Ltr.-Behälter erhältlich</p> <p><b>Anzahl der Proben die mit Verdünnung gemessen werden können.</b><br/>2,5 Ltr. – 120; 5Ltr. – 240</p> <p><b>Anzahl der Proben auf Probenteller 89</b><br/>mit zusätzlichen Probentellern, um die Probenzeit zu erhöhen.</p> <p><b>Interfaces</b><br/>USB<br/>0 – 1 Volt Ausgang für Schreiber<br/>Optional 4 – 20 mA Ausgang<br/>Abspeicherung der Daten in pdf- oder Excel – Format</p> <p><b>Empfohlene Mindestaufwärmzeit abhängig von der Umgebungstemperatur</b><br/>21°C - 40 Minuten</p> <p><b>Stromanforderung</b><br/>100V – 250V AC bei 50 oder 60 Hz</p> <p><b>Gasanforderung</b><br/>Propan, Butan oder Naturgas geregelt bis 19Bar.<br/>Fließrate 0,4l/min<br/>Um gute Ergebnisse zu erzielen wird Propan oder Butangas empfohlen.</p> <p><b>Anzeige</b><br/>LCD, alpha numerisch,</p> |
| <b>Untergrenze –Limit of quantification (LOQ)</b>  |   |   |  |     |     |             |             |              |              |               |               |           |             |             |              |   |
| LOD  | LOQ   |   |  |     |     |             |             |              |              |               |               |           |             |             |              |   |
| Na- 0,1 ppm  | Na- 0,3 ppm   |   |  |     |     |             |             |              |              |               |               |           |             |             |              |   |
| K - 0,05 ppm   | K - 0,15 ppm  |   |  |     |     |             |             |              |              |               |               |           |             |             |              |   |
| Li - 0,05 ppm  | Li - 0,15 ppm   |   |  |     |     |             |             |              |              |               |               |           |             |             |              |   |
| Ca- 1 ppm  | Ca- 3.0 ppm   |   |  |     |     |             |             |              |              |               |               |           |             |             |              |   |
| Ba- 1.6 ppm  | Ba- 15.0 ppm  |   |  |     |     |             |             |              |              |               |               |           |             |             |              |   |