
2-Kanalige Probenahmepumpe 2-Channel Sampling Pump



BiVOC2v2

Bedienungsanleitung Operating Manual

.....
holbach

U M W E L T A N A L Y T I K

w w w . h o l b a c h . b i z

.....

Umweltanalytik Holbach GmbH
Sperberweg 3, DE-66687 Wadern

Phone: +49 (0) 6874 / 182277

E-Mail: info@holbach.biz

Inhaltsverzeichnis

Abschnitt		Seite
	Einleitung	2
1.	Die Eigenschaften von BiVOC2v2	3
2.	Lieferumfang	4
3.	Bedienelemente	5
4.	Anschlüsse	7
5.	Ladegerät	11
6.	Der optionale Medienhalter	13
7.	BiVOC2v2 bedienen	15
8.	Voreinstellungen konfigurieren	25
9.	Probenahmehistorie	32
10.	BiVOC2v2 konfigurieren	34
11.	Informationen	37
12.	Servicefunktionen	38
13.	Reinigungs- und Wartungshinweise	42
14.	Sicherheitshinweise	43
15.	Technische Daten	44
16.	Garantiebestimmungen	46
17.	Das Programm BiVOCControl	47
Anhang A:	Volumentypen	49
Anhang B:	Störungsbeseitigung	51
Anhang C:	Differenzdrücke von Adsorbens	53
Anhang D:	CE-Konformitätserklärung	54
Anhang E:	Alt - Batterie Hinweis	55

Hinweis: In dieser Bedienungsanleitung werden folgende abweichende Einheitenbezeichnungen verwendet:

Normliter l_n mit NL, Standardliter l_s mit SL, Liter l mit L

Dieses Handbuch ist gültig für **BiVOC2v2** mit Farbdisplay und Touchbedienung

Sie haben sich für unsere 2-kanalige Luftprobenahmepumpe **BiVOC2v2** entschieden. **Hierfür herzlichen Dank!**

Bitte lesen Sie **vor** der Benutzung diese Betriebsanleitung und die Sicherheitshinweise sorgfältig.

Die **BiVOC2v2** ist die 2-kanalige Pumpe für die zeitgleiche (Doppel-) Probenahme gasförmiger und luftgetragener Substanzen mit Absecheidung auf, der **BiVOC2v2** in Strömungsrichtung vorgeschalteten, Sammelmedien.

Das **BiVOC2v2**-System ist ausschließlich für Luftprobenahmen in nicht korrosiver Atmosphäre zu verwenden.

Bitte beachten Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt 14 in dieser Betriebsanleitung.

Die Betriebsanleitung muss allen Anwendern zur Verfügung gestellt werden und ist gut zugänglich aufzubewahren.

Folgende Piktogramme sollen Sie beim Lesen dieser Bedienungsanleitung unterstützen:



Bitte beachten Sie den Inhalt diesen Absatzes besonders



Die in diesem Absatz aufgeführten Handlungen sind gefährlich für Menschen und Gerät und sind zu unterlassen



In diesem Absatz werden Hilfe- und Wartungsmaßnahmen beschrieben.

Die verwendeten Piktogramme stehen unter der Creative Commons-Lizenz, Autor der Piktogramme ist das Regional Computing Centre of Erlangen (RRZE).

1. Die Eigenschaften von BiVOC2v2

1. Die Eigenschaften von BiVOC2v2



Bild 1 Die 2-kanalige Probenahmepumpe **BiVOC2v2**

Die Eigenschaften von **BiVOC2v2**

- ▶ 10 individuelle Voreinstellungen (Beschreibungstext, Volumen, Volumenstrom, Startverzögerung, Probenahmedauer, Speicherintervall des Probenahmeverlaufes)
- ▶ Volumenstrom im Bereich von 0,05 bis 2,0 l/min vorwählbar
- ▶ Probenahmevermögen von 0,50 Liter bis 5.000 Liter
- ▶ Startverzögerung von 1 Sekunde bis 24 Stunden
- ▶ 3 Volumentypen: Normliter, Standardliter, volumetrische Liter
- ▶ Filter, Massenströmsensor und Servoventil in jedem Kanal
- ▶ 4,3 Zoll (109 mm) Farbdisplay mit zusätzlichem Deckglas
- ▶ Anschlussbuchse für externen Temperatur-/Feuchtesensor
- ▶ Interner barometrischer Sensor
- ▶ Export der Probenahmedaten auf USB-Speicherstick
- ▶ Robustes eloxiertes Aluminium-Profilgehäuse
- ▶ Integrierter Akkupack LiPo 14,4 V / 3600 mAh
- ▶ Schnellladegerät, weltweit einsetzbar

2. Lieferumfang

2. Lieferumfang

Im Lieferumfang der 2-kanaligen Luftprobenahmepumpe **BiVOC2v2** sind enthalten:

- ▶ das robuste Grundgerät **BiVOC2v2**
- ▶ das Schnellladegerät für den Betrieb mit 100 - 240 V, 50 - 60 Hz
- ▶ diese Bedienungsanleitung
- ▶ ein USB Verbindungskabel zum Anschluss an einen PC
- ▶ die Software BiVOCControl zur Konfiguration, Fernsteuerung und Justage der **BiVOC2v2** auf dem beiliegenden Datenträger
- ▶ eine Ersatz-Schmelzsicherung 2A träge
- ▶ ein Schlauchnippel und eine Aktivkohle-Filterpatrone (zum Aufstecken auf den Luftauslass zur Reduktion der Laufgeräusche)
- ▶ 1 m Silikonschlauch, 4 mm Innen Ø , 8 mm Außen Ø
- ▶ ein Y-Schlauchverbinder für die Zusammenschaltung der Eingänge

Und optional:

- ▶ Temperatur-/Feuchtesensor, rotronic, Typ HC2A-S
- ▶ Verlängerungskabel 1 m für Temperatur-/Feuchtesensor HC2A-S
- ▶ Sammelmedienhalter
- ▶ Transportkoffer

3. Bedienelemente

3. Bedienelemente

3.1 Übersicht Bedienelemente



Bild 2 **BiVOC2v2** Ansicht von vorne



Bild 3 **BiVOC2v2** Ansicht von hinten

3.2 Der Tragegriff

Der Tragegriff zum bequemen Tragen von **BiVOC2v2** rastet in 30-Grad-Schritten ein. Zum Verstellen des Griffes drücken Sie bitte gleichzeitig die beiden metallenen Entriegelungsflächen an der Griffbefestigung ein (violette Pfeile in Bild 3). Drehen Sie den Griff auf die gewünschte Position und lassen Sie dann die Entriegelungstasten los. Der Griff rastet in der nächsten 30-Grad-Position ein.

3.3 Das 4,3-Zoll-Farbdisplay mit Touchpanel

Über das 4,3-Zoll-Farbdisplay mit Touchpanel bedienen Sie mit Ausnahme des Ein/Aus-Tasters auf der Rückseite Ihr **BiVOC2v2** komplett. Das kapazitive Touchpanel kann auch mit gängigen Nitril- oder Latex-Handschuhen bedient werden.

3.4 Der akustische Signalgeber

BiVOC2v2 hat einen akustischen Signalgeber, der folgende Ereignisse signalisiert:

Ereignis	Tonfolge
Einschalten	2 kurze Töne
Touch-Klick	Klick-Ton
Probenahme ist beendet	3-Ton-Folge
Gerätealarm	2-Ton-Folge
Akkuspannung zu gering	2-Ton-Folge
Ausschaltvorgang	2 kurze Töne

3.5 Die Stativgewinde

Im Geräteboden von **BiVOC2v2** sind zwei Stativgewinde angebracht: UNC 1/4 Zoll (Foto) und UNC 3/8 Zoll (Mikrofon) (Bild 4).

Verwenden Sie nur Stative, die das Gewicht von **BiVOC2v2** (ca. 3 kg) tragen können und die auch einen sicheren Stand gewährleisten.

3. Bedienelemente, 4. Anschlüsse



Bild 4 Stativgewinde im Geräteboden

4. Anschlüsse

4.1 Pneumatische Anschlüsse

Die Anschlüsse für die **Probelufteingänge** sind auf der Oberseite von **BiVOC2v2** mit steckbaren Schlauchnippeln aus Metall für Schläuche mit 4 mm Innendurchmesser ausgeführt.

Die Schlauchnippel werden in selbstverriegelnde Kupplungen aus Metall eingesteckt.

Info: Die Kupplungen für die Probelufteingänge sind mit Ventilen ausgestattet. Wenn kein Schlauchnippel eingesteckt ist, dann ist der Anschluss verschlossen.

Auf den steckbaren Schlauchnippeln befinden sich Schutzkappen die vor Benutzung entfernt werden müssen.

4. Anschlüsse



Bild 5 Schutzkappen auf den Schlauchnippeln

Der **Probeluftauslass** ist mit einer selbstverriegelnden Kupplung aus Kunststoff auf der Rückseite ausgeführt (Bild 3).

Die Steckkupplung im Probeluftausgang hat kein Ventil und ist daher immer geöffnet.

Im Lieferumfang ist ein Schlauchnippel mit einem kurzen Stück Schlauch und eine Aktivkohlepatrone enthalten. Ein Anschluss der Aktivkohlepatrone wird in das freie Schlauchende eingesteckt. Der Schlauchnippel mit angeschlossener Aktivkohlepatrone wird zur Reduktion der Laufgeräusche in die Steckkupplung vom Probeluftauslass eingesteckt.

Die Größen der Steckkupplungen in den Lufteinlässen und im Luftausgang sind gleich.

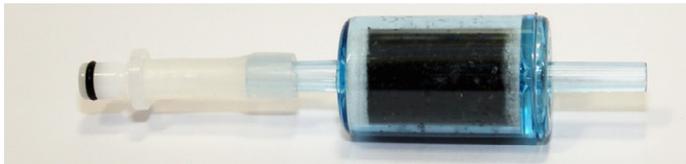


Bild 6 Schlauchnippel mit Aktivkohlepatrone als Schalldämpfer

Hinweis: Wenn Sie ca. 25 cm Schlauch auf den freien Stutzen der Aktivkohlepatrone aufstecken, dann reduziert sich nochmals der Geräuschpegel der **BiVOC2v2** und der Abstand zwischen der Ansaugstelle und dem Luftaustritt vergrößert sich um die Schlauchlänge.



4. Anschlüsse

Schlauchnippel entfernen:

Zum Entfernen der Stecker drücken Sie zuerst auf die Verriegelung (1) und ziehen dann den Schlauchnippel (2) ab.

Schlauchnippel anschließen:

Zum Anschließen der Schlauchnippel drücken Sie zuerst die Verriegelung (1) bis sie einrastet. Dann den Schlauchnippel (2) in die Kupplung einstecken bis die Verriegelung einrastet.

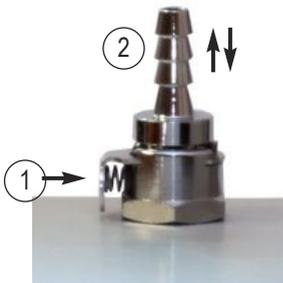


Bild 7 Anschluss Eingang

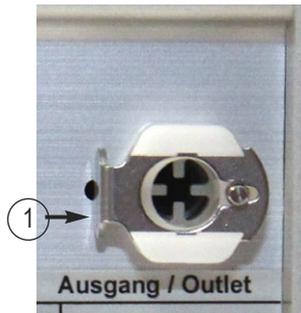


Bild 8 Anschluss Ausgang

4.2 Elektrische Anschlüsse

4.2.1 Die Akkuladebuchse

In die runde Akkuladebuchse schließen Sie den Ladestecker (Kleinspannungsstecker EIAJ5) des zum Lieferumfang gehörenden Schnellladegerätes an.

Schließen Sie zum Laden nur das im Lieferumfang enthaltene Ladegerät an. Bei Verwendung von anderen Ladegeräten können die Elektronik, der integrierte Akkupack und das Ladegerät Schaden nehmen.
Polung: Innenstift ist „Plus 14,4 Volt“, Außenwand ist „Masse“.



4.2.2 Die USB-Buchse H

In die USB-Buchse H (Host) kann ein FAT-formatierter Speicherstick eingesteckt werden. In der Historien-Ansicht können Probenahmedaten im CSV-Format auf den Speicherstick exportiert werden.



Bild 9 Die USB-Buchse H

4.2.3 Die USB-Buchse D

Mit der Mini-USB-Buchse D (Device) und dem im Lieferumfang enthaltenen USB-Kabel (A zu Mini) wird **BiVOC2v2** an einen PC mit Betriebssystem Microsoft Windows angeschlossen.



Bild 10 Die USB-Buchse D

4.2.4 Die Buchse für externen Temp.-/Feuchtesensor

Die **BiVOC2v2** besitzt eine Buchse für den Anschluss des Temperatur-/Feuchtesensors HC2A-S der Firma rotronic. Die Temperatur- und Feuchtemesswerte werden digital ausgelesen. Optional kann ein Verlängerungskabel zwischen Sensor und **BiVOC2v2** angeschlossen werden. Die Temperaturmesswerte werden für die Umrechnung von Normliter auf volumetrische Liter benötigt. Außerdem werden die Mittelwerte der Messwerte des angeschlossenen Sensors als Mittelwerte in die Historie der Probenahme gespeichert.

Durch die unsymmetrische Ausprägung der Buchsenkontakte passt der Temperatur-/Feuchtesensor HCA2-S nur in einer Position in die Buchse. Der Sensor wird mit der Überwurfmutter gesichert.

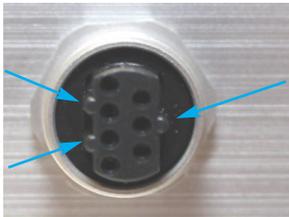


Bild 11 Die Anschlussbuchse für den Temp.-/Feuchtesensor

4. Anschlüsse, 5. Ladegerät

Die Länge des Sensors HC2A-S beträgt ca. 10,8 cm.



Bild 12 Der Temp./-Feuchtesensor rotronic HC2A-S

5. Ladegerät

Im Lieferumfang des **BiVOC2v2** ist ein Schnellladegerät zum Laden des integrierten Lithium-Polymer-Akkupacks (14,4 Volt) enthalten.



Bild 13 Das Schnellladegerät für **BiVOC2v2**

Das Ladegerät kann netzseitig mit einer Spannung von 100 Volt bis 240 Volt und einer Netzfrequenz von 50 Hz bis 60 Hz betrieben werden.

5.1 Benutzung des Ladegerätes

Stecken Sie den Netzstecker in die Stromnetzsteckdose.

Nach Anschluss an die Netzspannung leuchtet die LED grün.

Stecken Sie den Ladestecker des Schnellladegerätes in die Ladebuchse vom **BiVOC2v2**.

5. Ladegerät

Der Zustand des Ladegerätes wird durch die LED mit unterschiedlichen Farben signalisiert:

Orange: Schnellladung bis etwa 80 - 95 % der Aufladung erreicht sind

Gelb: Abschließende Ladung bis 100 % der Aufladung erreicht sind

Grün: Der Akku ist voll aufgeladen oder der Ladestecker ist nicht eingesteckt

Bei völlig entladendem Akku dauert der Ladevorgang ca. 2,5 Stunden.



Bild 14 Die Rückseite des Ladegerätes mit Angabe der Statusfarben, Prüfzeichen und dem Herstellerlogo

Hinweis: Das Ladegerät kann auch als Netzteil verwendet werden. Der verfügbare Strom des Ladegerätes ist größer als der Strom den die **BiVOC2v2** beim Betrieb benötigt.



Bitte beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise in Abschnitt 14!

6. Der optionale Medienhalter

Mit dem optionalen Medienhalter können die Probenahmemedien ca. 25 cm über der Pumpe fixiert werden.

Die Fixierung erfolgt mittels automatischer Klemmung. Der Schwannenhals gestattet eine Neigung der Klemme.

Die Medienhalter kann zum Transport vom Sockel auf der Pumpenoberseite entfernt werden.

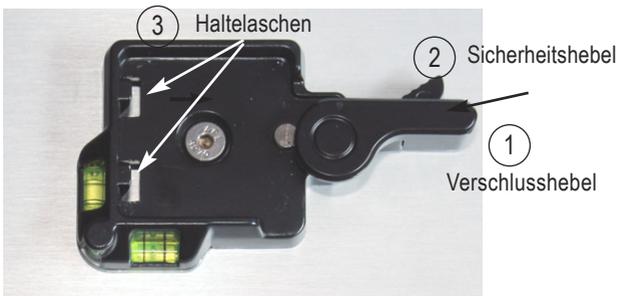


Bild 15 Sockel der Medienhalterung auf der Geräteoberseite

Montage:

- Einsetzen des Medienhalters in den Sockel, so dass das Unterteil vom Medienhalter in die Haltetaschen (3) eingreift (Bild 15).
- Medienhalter gerade auf das Unterteil drücken bis der Verschlusshebel (1) selbständig einrastet (Bild 16).



Bild 16 Medienhalter wird eingesetzt

Wenn der Medienhalter sich nicht in den Sockel einsetzen lässt, ggf. den Verschlusshebel nach hinten drücken.

6. Medienhalter



Bild 17 Medienhalter ist eingesetzt

Demontage:

- Sicherungshebel (2) unter den Verschlusshebel (1) zusammendrücken und zusammen nach hinten schieben
- Medienhalter nach links kippen und nach oben entnehmen.



Der Medienhalter ist kein Griff!

Der Schnellverschluss des Medienhalters ist nicht für Zugkräfte ausgelegt. Ziehen Sie deshalb die Pumpe **BiVOC2v2** nie an dem Medienhalter.



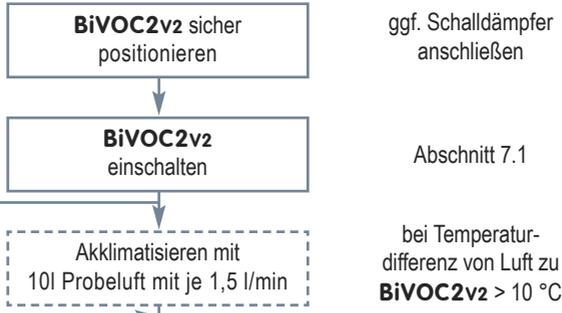
Bild 18 Medienhalter

7. BiVOC2V2 bedienen

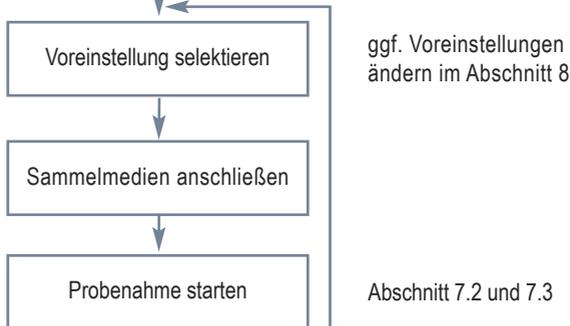
7. BiVOC2v2 bedienen

Die Bedienung von **BiVOC2v2** ist einfach und gliedert sich in folgende Schritte:

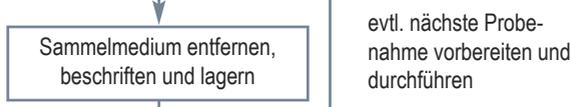
Vor der Probenahme:



Probenahme durchführen



nach der Probenahme



nach der letzten Probenahme



7. BiVOC2V2 bedienen

7.1 BiVOC2v2 einschalten

Zum Einschalten des **BiVOC2v2** betätigen Sie den Ein/Aus-Taster auf der Geräterückseite (Bild 3). Beim Einschaltvorgang ertönen 2 kurze Signaltöne und in der Anzeige werden die Personalisierung, die Firmwareversion und die Geräte-Seriennummer fünf Sekunden lang angezeigt:

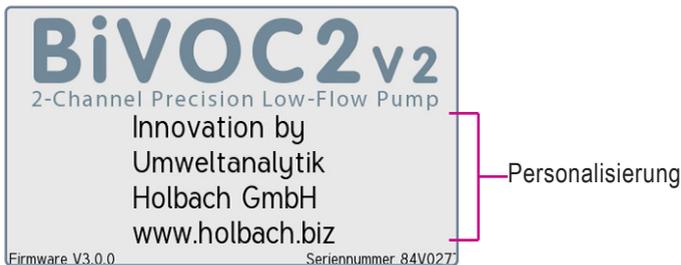


Bild 19 Anzeige beim Einschalten

Der Personalisierungstext (4 Zeilen mit je max. 25 Zeichen) kann vom Kunden vor Auslieferung definiert werden und ist verschlüsselt im Speicher von **BiVOC2v2** hinterlegt. Danach wird das Grundbild mit allen relevanten Informationen angezeigt:



Bild 20 Grundbild nach dem Einschalten

Der externe Temp.-/Feuchtesensor wird mit Symbol  signalisiert. Das Symbol „Info“  wird nur angezeigt wenn eine Störung vorliegt. Das Symbol „Log“  wird während der Probenahme angezeigt wenn das Speichern des Probenahmeverlaufes aktiviert ist.

7. BiVOC2V2 bedienen

In jeder Voreinstellungen sind hinterlegt:

- ▶ ein Beschreibungstext (änderbar mit Programm BiVOCControl) für jeden Kanal:
 - ▶ Schalter zum Aktivieren / Deaktivieren eines Kanals
 - ▶ das Probenahmevervolumen in Liter, Bereich: 0,5 bis 5.000 l
 - ▶ der Volumenstrom, Bereich: 0,05 bis 2,0 l/min
 - ▶ der Volumentyp: NL, SL, L
 - ▶ die Probenahmedauer (bei aktiviertem Intervallbetrieb)
 - ▶ die Startverzögerung, Bereich: 1 Sekunde bis 24 Stunden
 - ▶ Schalter für Flussüberwachung und Intervallbetrieb
- ▶ das Aufzeichnungsintervall in Sekunden, Bereich: 0 bis 240 s

7.2 Zuordnung der angezeigten Daten zu den Kanälen

Im Grundbild (Bild 20), während der Probenahme und in der Historie werden die Daten für beide Kanäle angezeigt. Die Daten von Kanal 1 werden links, **orange unterlegt**, und die Daten vom Kanal 2 werden rechts im Display, **blau unterlegt**, dargestellt. Die Darstellung entspricht der Anordnung der pneumatischen Eingänge der Kanäle (Bild 2).



Bild 21 Zuordnung der Daten zu den Kanälen

7.3 Voreinstell-Programm auswählen

Das Anwählen der gewünschten Voreinstellung erfolgt durch Antippen einer der beiden Schaltflächen rechts und links in der Anzeige.

7. BiVOC2V2 bedienen



Bild 22 Selektion der gewünschten Voreinstellung

Befindet sich die gewünschte Voreinstellung nicht in den angezeigten Voreinstellungen, so können die Voreinstellungen mit Ausnahme des Beschreibungstextes direkt an der **BiVOC2v2** verändert werden. Beachten Sie hierzu Abschnitt 8.

Hinweis: Die Anzahl der angezeigten Voreinstellungen kann in den Einstellungen „Probenahme“ eingeschränkt werden.



7.3 Probenahme starten

Vor dem Start ist das entsprechende Sammelmedium für die Probenahme vorzubereiten und an die pneumatischen Eingänge der **BiVOC2v2** anzuschließen. Die Probenahme wird durch Antippen der Schaltfläche **Start** (Bild 22) gestartet.

Die Probennummer wird mit jedem Start einer Probe hochgezählt.

7.4 Probenahme pausieren



Bild 23 Die Probenahme ist aktiv

7. BiVOC2V2 bedienen

Durch Antippen der Schaltflächen  Kanal 1 oder  Kanal 2 kann die laufende Probenahme des entsprechenden Kanals in dem nachfolgenden Dialog durch Antippen der Schaltfläche **Pause** pausiert oder durch Antippen der Schaltfläche **Stop** beendet werden.

Mit Antippen der Schaltfläche  **Zurück** wird der Dialog ohne Aktion geschlossen.

Während der Pause kann die Probenahme des vorgewählten Kanals



Bild 24 Dialog zum Unterbrechen oder Abbrechen der Probenahme

durch Antippen der Schaltfläche **Stop** beendet werden.

Durch Antippen der Schaltfläche **Weiter** wird die Pause des vorgewählten Kanals beendet und die Probenahme wird fortgesetzt.

Wurde eine Startverzögerung eingestellt, so startet die Probenahme nach Ablauf der definierten Verzögerungszeit. Während dem Ablauf der Startverzögerung wird die verbleibende Verzögerungszeit anstelle der Restzeit in der Anzeige angezeigt.

Während der Startverzögerungszeit kann die Probenahme des vorgewählten Kanals durch Antippen der Schaltfläche **Jetzt** gestartet werden.

Während der Startverzögerungszeit kann die Probenahme des vorgewählten Kanals durch Antippen der Schaltfläche **Stop** beendet werden.

Hinweis: Während dem Ablauf der Verzögerungszeit und während der



7. BiVOC2V2 bedienen

Pause werden bei aktiviertem Speichern des Probenahmeverlaufes die (Klima-)Daten im definierten Intervall weiter gespeichert.



7.5 Probenahme beenden

Ist bei allen aktiven Kanälen das vorgewählte Probenahmevervolumen erreicht, so meldet **BiVOC2v2** dieses Ereignis in der Anzeige und akustisch mit einer 3-Ton-Folge und schaltet die Probenahme ab (Bild 25). Die akustische Signalisierung ist in den Geräteeinstellungen deaktivierbar.

Quittieren Sie das Probenahmeende durch Antippen der Schaltfläche

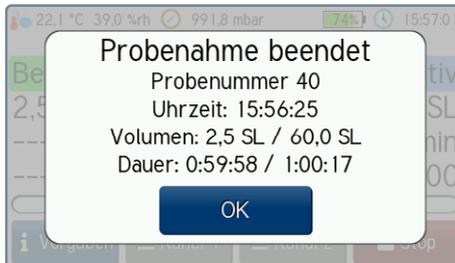


Bild 25 Dialog zur Quittierung vom Probenahmeende

OK.

Die akustische Signalisierung dauert max. 60 Minuten.

Nach der Quittierung schaltet **BiVOC2v2** wieder in das Grundbild und ist für die nächste Probenahme bereit (Bild 20).

Entnehmen Sie die Probenahmemedien und bereiten Sie **BiVOC2v2** für die nächste Probenahme vor.

7.6 Probenahme abbrechen

Durch Antippen der Schaltfläche **Stop** (Bild 23) und anschließender Bestätigung (Bild 25) wird die Probenahme abgebrochen. Manuelle Probenahmeabbrüche werden nur optisch signalisiert (Bild 25). Nach Quittierung schaltet **BiVOC2v2** wieder in das Grundbild (Bild 20).

7. BiVOC2V2 bedienen

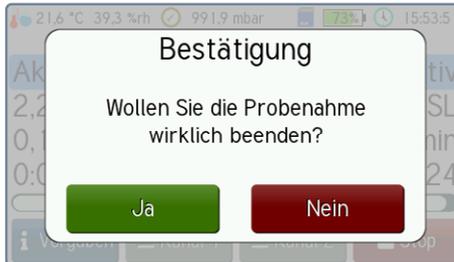


Bild 26 Dialog zur Bestätigung des Abbruchs der Probenahme

7.7 Nachstarten einer Probenahme

Wurde die Probenahme bei einem Kanal beendet während der andere Kanal noch aktiv ist, so kann der beendete Kanal für eine weitere Probenahme vorbereitet und gestartet werden.

Zuerst wird der Kanal durch Antippen der Schaltflächen  Kanal 1 oder  Kanal 2 selektiert und dann die Schaltfläche **Neu** angetippt.



Bild 27 Der Kanal 1 wird nachgestartet

Danach kann wie gewohnt die Voreinstellung selektiert werden und gestartet werden. Es sind jedoch nur die Probenahmedaten des neu zu startenden Kanals sichtbar.

7. BiVOC2V2 bedienen



Bild 28 Selektion beim Nachstart, hier Kanal 1

7.8 Probenahmestörungen

Während der Probenahme werden folgende Störungen von der **BiVOC2v2** erkannt und angezeigt:

- ▶ Die Akkuspannung ist zu gering
- ▶ Es ist eine Sensorstörung (Druck oder Temperatur) aufgetreten
- ▶ Der Pumpenantrieb ist gestört

Bei Erkennung einer Störung wird die Probenahme abgebrochen. Der Störungsgrund wird angezeigt (Bild 29) und der Alarm wird akustisch mit einer 2-Ton-Folge signalisiert.



Bild 29 Eine Störung ist aufgetreten

Die akustische Signalisierung ist deaktivierbar.

Ein möglicher Beseitigungshinweis wird mit Antippen der Info-Schaltfläche **i** angezeigt. Quittiert wird die Störungsanzeige durch Antippen der Schaltfläche **OK**.

7. BiVOC2V2 bedienen

Solange die Störung aktiv ist kann keine weitere Probe mehr gestartet werden. Anstelle der **Start**-Schaltfläche wird die Schaltfläche **Info** einblendet (Bild 30).



Bild 30 Eine Störung liegt an, eine Probenahme ist nicht möglich

7.9 BiVOC2v2 ausschalten

BiVOC2v2 wird durch Betätigen des Ein/Aus-Tasters auf der Geräte-rückseite (Bild 3) ausgeschaltet. Die Betätigungsdauer muss mindestens 0,4 Sekunden betragen. Damit wird verhindert, dass ungewollte Betätigungen zum Abbruch einer Probenahme führen.

Das Ausschalten von **BiVOC2v2** während einer Probenahme bricht eine laufende Probenahme sofort ab.

BiVOC2v2 signalisiert den Ausschaltvorgang mit zwei kurzen Signaltönen.

Je nach Konfiguration schaltet **BiVOC2v2** automatisch nach einer ein-gestellten Zeit aus sofern keine Probenahme aktiv ist.

Bei der automatischen Abschaltung nach Zeit wird unterschieden ob **BiVOC2v2** sich im Alarm- oder Meldungszustand befindet, oder ob außerhalb einer aktiven Probenahme eine definierte Zeit lang das Touchpanel nicht angetippt wurde. Die automatische Ausschaltung kann in der Gerätekonfiguration deaktiviert werden.

Während der aktiven Verbindung mit dem Programm BiVOCControl ist die automatische Ausschaltung über Zeit deaktiviert.

Hinweis: Wird der Ein/Aus-Taster auf der Geräte-rückseite (Bild 3) länger als 10 Sekunden betätigt, dann erfolgt ein Reset des internen Micro-controllers.



7. BiVOC2V2 bedienen

7.10 Akkuspannung zu gering

Sinkt die Akkuspannung unter 13 Volt, wird eine laufende Probenahme abgebrochen und ein akustischer und optischer Hinweis ausgegeben.

Laden Sie in diesem Fall Ihr **BiVOC2v2** umgehend auf (Abschnitt 5.1) oder schalten Sie es aus (Abschnitt 7.9).



Nach 60 Sekunden im Unterspannungszustand schaltet **BiVOC2v2** sich automatisch aus.

Hinweis: Das Ladegerät kann auch als Netzteil verwendet werden. Der verfügbare Strom des Ladegerätes ist größer als der Strom den die **BiVOC2v2** beim Betrieb benötigt.



7.11 Standbybetrieb

Um Energie zu sparen kann **BiVOC2v2** so konfiguriert werden, dass die Helligkeit der Anzeige reduziert wird (Standbybetrieb). Die Zeit ist von 0 bis 15 Minuten einstellbar. Werden 0 Minuten eingestellt, ist der Standbybetrieb immer deaktiviert. Während der Probenahme und der Kopplung mit dem PC-Programm BiVOCControl ist der Standbybetrieb deaktiviert.



Bild 31 **BiVOC2v2** im Standbybetrieb

Mit jedem Antippen der Anzeige wird der Standbybetrieb beendet.

8. Voreinstellungen konfigurieren

8. Voreinstellungen konfigurieren

8.1 Voreinstellung selektieren

Zum Konfigurieren oder zum Ändern der 10 möglichen Probenahmeprevoreinstellungen (Programme) wird das zu ändernde Programm durch Antippen einer der beiden Schaltflächen rechts und links in der Anzeige (Bild 22) selektiert.

Als Beispiel soll bei folgender Voreinstellung (Programm Nr. 2) beim Kanal 2 das Volumen von 100 Normliter auf 150 Normliter geändert und die Einschaltverzögerung auf 30 Sekunden gestellt werden.



Bild 32 Diese Voreinstellungen sollen beim Kanal 2 editiert werden

Der Editiermodus wird durch Antippen der Schaltfläche **Ändern** gestartet. Standardmäßig ist Kanal 1 selektiert. Kanal 2 wird mit der Schaltfläche



selektiert. Der selektierte Kanal wird durch einen Punkt im runden weißen Feld und eine blau eingefärbte Schaltfläche symbolisiert.

Zum Ändern des Volumens ist die entsprechende Schaltfläche mit dem

Stift-Symbol anzutippen.



Bild 33 Der Kanal 2 wurde zur Änderung selektiert

8. Voreinstellungen konfigurieren

Hinweis: Der Beschreibungstext kann mit der Software BiVOCControl verändert werden.



8.2 Voreinstellung editieren

Nach Antippen des Stift-Symbols  kann das Volumen modifiziert werden.



The screenshot shows a dialog box titled "Volumen". On the left, there is a text input field containing the value "100,0". To the right of the input field is a numeric keypad with buttons for digits 0-9, a decimal point, and a "CLR" button. Below the input field are two buttons: "Abbruch" (red) and "OK" (green).

Bild 34 Der Editor zeigt den aktuellen Wert an

Der aktuelle Wert wird mit Antippen der Schaltfläche CLR (Clear) gelöscht, danach kann der neue Wert eingegeben werden.



The screenshot shows the same "Volumen" dialog box, but the text input field is now empty. The numeric keypad and "Abbruch" / "OK" buttons remain the same.

Bild 35 Der bisherige Wert wurde gelöscht



The screenshot shows the "Volumen" dialog box with the text input field now containing the value "150". The numeric keypad and "Abbruch" / "OK" buttons are still present.

Bild 36 Der Editor zeigt den aktuellen Wert an

Der neue Wert wird mit Antippen der Schaltfläche **OK** übernommen.

8. Voreinstellungen konfigurieren

Zum Ändern der Startverzögerung wird nach dem Antippen des entsprechenden Stift-Symbols die Eingabemaske für Zeiteingaben dargestellt:



Bild 37 Der Editor zeigt den aktuellen Wert an

Zeiteingaben sind im Format Stunde:Minute: Sekunde einzugeben.

Der neue Wert wird mit Antippen der Schaltfläche **OK** übernommen. Vor der Eingabe des neuen Wertes wird der Inhalt im Eingabefeld mit Antippen der Schaltfläche **CLR** gelöscht.



Bild 38 Die neue Zeit wurde eingegeben

8.3 Voreinstellung speichern

Änderungen der Voreinstellungen werden mit Antippen der Schaltfläche **Speichern** in der Selektion der Voreinstelldaten (Bild 33) gespeichert.

Bei Antippen der Schaltfläche **Abbruch** werden die Änderungen verworfen.

8. Voreinstellungen konfigurieren

8.4 Voreinstellungen im Detail

Es stehen neun Voreinstell-Parameter zur Verfügung, die auf drei Seiten verteilt sind. Der Wechsel der Seiten erfolgt durch Antippen der seitlichen Schaltflächen (Bild 32).

Folgende Voreinstellungen sind möglich:

8.4.1 Beschreibungstext (für beide Kanäle gemeinsam)

Für den Beschreibungstext stehen 20 Zeichen zur Verfügung. Die Änderung des Textes sind mit dem Programm BiVOCControl möglich.

8.4.2 Kanal aktiv (für jeden Kanal individuell)

Mit diesem Schalter kann der Kanal deaktiviert werden.

8.4.3 Volumen (für jeden Kanal individuell)

Das Probenahmenvolumen kann im Bereich von 0,5 Liter bis 5.000 Liter eingestellt werden. Der Volumentyp wird separat eingestellt.

8.4.4 Volumenstrom (für jeden Kanal individuell)

Der Volumenstrom kann im Bereich von 0,05 L/min bis 2,0 L/min vorgegeben werden. Der Volumentyp wird separat eingestellt.

Bitte beachten Sie, dass das Ende der Probenahme über das **vorgewählte Volumen** gesteuert wird. Wird der voreingestellte Volumenstrom nicht erreicht, dann wird mehr Zeit für die Probenahme benötigt.

8.4.5 Startverzögerung (für jeden Kanal individuell)

Mit der Startverzögerung kann jeder Kanal der **BiVOC2v2** für die Probenahme vorbereitet und angestartet werden. Nach Ablauf der Verzögerungszeit startet die Probenahme.

Die Startverzögerung kann sekundengenau vorgewählt werden.

Der einstellbare Zeitbereich der Startverzögerung beträgt 0 Sekunden, entspricht keiner Startverzögerung, bis 24 Stunden.

8.4.6 Volumentyp (für jeden Kanal individuell)

Die **BiVOC2v2** unterstützt die Volumentypen Normliter (NL), Standardliter (SL) und Volumetrische Liter (L). Details hierzu entnehmen Sie bitte dem Anhang A.

8.4.7 Flussüberwachung (für jeden Kanal individuell)

Bei aktivierter Flussüberwachung wird eine Über- und Unterschreitung des Volumenstromes dokumentiert. Die Überwachung beginnt 30 Sekunden nach Probenahmestart. Liegt der Volumenstrom 30 Sekunden

8. Voreinstellungen konfigurieren

lang außerhalb des Toleranzfensters wird ein Kennzeichen in den Probenahmedaten gesetzt und mit dem Symbol  (für Unterschreitung) in der Anzeige dargestellt.

Das Toleranzfenster ist volumenstromabhängig und beträgt

- bis 0,2 NL/min: $\pm 30\%$ des eingestellten Volumenstromes
- bis 0,6 NL/min: $\pm 20\%$ des eingestellten Volumenstromes
- bis 2,0 NL/min: $\pm 10\%$ des eingestellten Volumenstromes.

Bei einer aktivierten Flussüberwachung wird das Symbol  in der Anzeige eingeblendet.

8.4.8 Intervallbetrieb und Vorgabedauer (für jeden Kanal)

Hinweis: Es werden zwei Zeitangaben mit unterschiedlicher Bedeutung verwendet:

Probenahmezeit ist die Zeit in der Kanal aktiv ist und Luft durch das Probenahmemedium gezogen wird.

Probenahmedauer ist die komplette Zeit zwischen Probenahmestart und Probenahmeende (inkl. Pausenzeiten).

Bei ausgeschaltetem Intervallbetrieb sind Probenahmezeit und Probenahmedauer identisch, sofern während der Probenahme keine manuelle Pause aktiviert wurde.

Mit dem Intervallbetrieb kann die Probenahmedauer auf eine vorgegebene Zeit verlängert werden um die Dauer einer kürzeren Probe an die Probenahmezeit einer längeren Probe anzupassen, so dass beide Probenahmen zur gleichen Zeit fertig sind.

Im diesem Modus wechselt die **BiVOC2v2** selbstständig in bestimmten Intervallen zwischen Probenahme und Pause, so dass das vorgegebene Volumen nach der eingestellten Probenahmedauer erreicht wird. In den Einstellungen Probenahme kann die **maximale Anzahl** an Intervallen eingestellt werden. Die tatsächliche Anzahl sowie die Dauer der einzelnen Intervalle und Pausen werden automatisch berechnet und können nicht beeinflusst werden.

Folgende Grenzwerte werden bei der Berechnung berücksichtigt:

Mindestlaufzeit pro Intervall: **10 Minuten**

Mindestpausezeit: **5 Minuten**

Mindestintervallanzahl: **2**

Maximale Probenahmedauer: **1000 Stunden**



8. Voreinstellungen konfigurieren

Daraus ergibt sich, dass die Mindestprobenahmezeit von **20 Minuten** (2 Intervalle à 10 Minuten) nicht unterschritten werden darf.

Dementsprechend beträgt die Mindestprobenahmedauer **25 Minuten** (2 Intervalle à 10 Minuten + 1 Pause à 5 Minuten).

Sollte die Probenahmezeit für das eingestellte Volumen und den eingestellten Volumenstrom zu kurz sein, so lässt sich der Intervallbetrieb nicht aktivieren und es wird ein entsprechender Hinweis angezeigt. Die gewünschte Probenahmedauer kann als „Vorgabedauer“ eingestellt werden. Beim Speichern der Voreinstellungen wird geprüft, ob mit den eingestellten Parametern alle Grenzen eingehalten werden können. Ist dies nicht der Fall, wird ein Hinweis ausgegeben und die Parameter müssen angepasst werden.

Bei aktiviertem Intervallbetrieb wird das Symbol  in der Anzeige eingeblendet.

Während der Probenahme wird bei einem Kanal im Intervallbetrieb die Restdauer des aktuellen Intervalls als „Zeit“ angezeigt. Während einer Pause zwischen zwei Intervallen, wird die noch verbleibende Pausenzeit angezeigt.

Es ist möglich, eine automatische Pause wie eine manuelle Pause fortzusetzen. Die Zeiten der nachfolgenden Intervalle und Pausen werden neu berechnet.

Manuelle Pausen sind möglich, müssen aber auch manuell wieder deaktiviert werden. Auch in diesem Fall werden die Zeiten anschließend neu berechnet. Sollte die (manuelle) Pause so lange gedauert haben, dass es nicht mehr möglich ist die noch verbleibenden Intervalle innerhalb der vorgegebenen Probenahmedauer abzuarbeiten, so wird der Rest des Volumens komplett in einem Intervall gezogen.

Möglicherweise wird in diesem Fall die vorgegebene Probenahmedauer nicht mehr korrekt eingehalten.

8.4.9 Aufzeichnungsintervall (für beide Kanäle gemeinsam)

Der Probenahmeverlauf kann im vorgewählten Intervall aufgezeichnet werden. Neben dem Volumenstrom werden auch die verfügbaren Klimaparameter mit aufgezeichnet. Die Daten werden auf eine interne microSD-Karte gespeichert.

8. Voreinstellungen konfigurieren

In der Historienansicht können die Daten auf einen USB-Speicherstick exportiert werden. Die Daten können auch mit dem Programm BiVOC-Control ausgelesen und direkt in ein EXCEL-Diagramm überführt werden.

Das Speicherintervall kann von 0, entspricht deaktivierter Datenspeicherung, bis 240 Sekunden eingestellt werden. Empfehlenswert ist die Anpassung des Speicherintervalls an die Probenahmezeit. Kleine Intervallzeiten bei langen Probenahmezeiten führen zu hohen Datenvolumen, die eine entsprechend große Übertragungszeit zur Folge haben.

Hinweis: Die Aufzeichnungsdaten sind mit den Probenahmen in der Historie verknüpft. Das bedeutet, dass diese Daten nach weiteren 100 Probenahmen gelöscht werden.



9. Probenahmehistorie

Die Daten der letzten 100 Probenahmen werden in einem Ringspeicher zur Anzeige vorgehalten. Jeder Probenahme wird eine fortlaufende Probennummer von 0 bis 65535 zugewiesen.

In den Historiendaten werden abgelegt:

- ▶ Probennummer
- ▶ Start-Betätigung (Datum und Zeit)

für jeden Kanal:

- ▶ Status der Probenahme (beendet, abgebrochen, Alarm)
- ▶ Probenahmevermögen (Istwert)
- ▶ Volumenstrom (Sollwert)
- ▶ Probenahmedauer (Istwert)
- ▶ Probenahmestart (Datum und Zeit)
- ▶ Probenahmevermögen (Sollwert)
- ▶ Temperatur-Mittelwert (nur bei externem Sensor)
- ▶ Feuchte-Mittelwert (nur bei externem Sensor)
- ▶ Luftdruck-Mittelwert

Bei Probenahmen mit aktivierter Startverzögerung weichen die Daten Start-Betätigung und Probenahmestart voneinander ab.

9.1 Historie anzeigen

Das Antippen der Schaltfläche Historie im Grundbild (Bild 20) öffnet die Historienansicht. Die Daten der letzten Probe werden zuerst angezeigt.



Bild 39

Ansicht der Probenahmehistorie

Mit Antippen einer der beiden seitlichen Schaltflächen können die übrigen Probenahmedaten angezeigt werden.

9.2 Historiendaten exportieren

Durch Antippen der Schaltfläche **Export** werden die angezeigten Daten auf einen eingesteckten USB-Speicherstick in das Verzeichnis „sampling_data“ im CSV-Format exportiert. Der Dateiname wird aus der Probennummer und dem Zeitstempel des Probearts gebildet. Die Dateinamen der Probenahmedaten enden mit „_hist“, die Dateinamen mit den Probenahmeverlaufsdaten enden mit „_log“.

Vorhandene Probenahmeverlaufsdaten zu der angezeigten Probenahme werden ebenfalls exportiert.

Die Probenahmedaten können auch mit dem Programm BiVOCControl ausgelesen werden und direkt in ein EXCEL-Arbeitsblatt übertragen werden.

EXCEL ist eingetragenes Warenzeichen der Fa. Microsoft. EXCEL gehört nicht zum Lieferumfang von **BiVOC2v2**.

9.3 Historiendaten löschen

Mit Antippen der Schaltfläche **Löschen** werden nach weiterer Bestätigung **alle** Daten im Ringspeicher sowie die Verlaufsdaten gelöscht und die Probennummer wird auf 0 gesetzt.



Bild 40 Bestätigungsdialog zum Löschen der Historiendaten

10. BiVOC2v2 konfigurieren

10. BiVOC2v2 konfigurieren

Alle Konfigurationseinstellungen von **BiVOC2v2** können direkt am Gerät und mit der Software BiVOCControl im Lieferumfang vorgenommen werden.



Mit Antippen der Schaltfläche Einst. im Grundbild (Bild 20) wird das Einstellungsmenü angezeigt:



Bild 41 Das Einstellungsmenü

Zurück in das Grundbild gelangt man durch Antippen der blauen Schaltfläche Zurück.

10.1 Einstellungen Gerät

Zur Konfiguration von **BiVOC2v2** ist die Schaltfläche Gerät anzutippen. Die erste Konfigurationsseite erscheint.



Bild 42 Die erste Konfigurationsseite der Geräteeinstellung

Zurück in das Einstellungsmenü gelangt man durch Tippen auf die blaue Schaltfläche . Die Änderung kann bei Ein/Aus-Funktionen direkt durch Antippen des Schalters erfolgen.

10. BiVOC2v2 konfigurieren

Zum Ändern der übrigen Einstellungen ist die Schaltfläche mit dem Stift  anzutippen.

Es öffnet sich eine von vier verschiedenen Einstell-Masken:

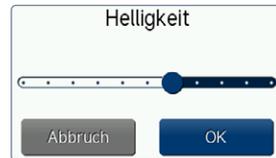


1. Schieber

Zum Ändern den blauen Knopf antippen und verschieben.

Übernahme mit Schaltfläche OK,

Verwerfen mit Schaltfläche Abbruch.



2. Auswahlmenü

Zur Selektion der gewünschten Einstellung die entsprechenden Zeile antippen.

Übernahme mit grüner Schaltfläche.

Verwerfen mit roter Schaltfläche.



3. Zeiteingabe

Zum Ändern der Zeit zuerst das Eingabefeld mit der Schaltfläche CLR löschen, dann die neue Zeit im angegebenen Format mit Doppelpunkten als Trennzeichen eingeben

Übernahme mit grüner Schaltfläche.

Verwerfen mit roter Schaltfläche



4. Datumseingabe

Zum Ändern des Datum zuerst das Eingabefeld mit der Schaltfläche CLR löschen, dann das neue Datum im angegeben Format mit Punkten als Trennzeichen eingeben

Übernahme mit grüner Schaltfläche.

Verwerfen mit roter Schaltfläche



10. BiVOC2v2 konfigurieren

10.2 Einstellungen Probenahme

Einstellungen die Probenahme betreffen werden hier vorgenommen:



Bild 43 Die Einstellung für die Probenahme

Hinweis zur Einstellung **Warnung Akku-Kapazität**: **BiVOC2v2** berechnet aus den Voreinstelldaten (Volumenstrom), Anzahl der aktiven Kanäle und der Akkuspannung (~ verbleibende Kapazität) ob die Kapazität des Akkus für die Probenahme ausreichen könnte. Ist diese Berechnung aktiviert, so wird nach Bestätigung der Starttaste bei zu geringer Kapazitätserwartung eine Warnung ausgegeben.

Die Berechnungskonstanten wurden empirisch ermittelt. Akkualterung und andere Einflüsse können das Ergebnis verfälschen. Beim Betrieb mit angeschlossenen Ladegerät wird die Prüfung nicht durchgeführt.



Hinweis zur Einstellung **Temperatur für SL** und **Luftdruck für SL**: Hier sind die Bezugsgrößen für den Volumentyp Standardliter (SL) hinterlegt. Üblicherweise bezieht sich der Volumentyp Standardliter auf die Temperatur von 20 °C (293 K) und auf den Druck von 1013,3 mbar. Durch Änderung dieser Parameter können auch andere Bezugsgrößen für den Volumentyp Standardliter eingestellt werden.



11. Informationen

11. Informationen

BiVOC2v2 speichert Informationen über die Laufzeit, das gezogene Volumen usw. Diese Informationen werden über den Menüpunkt Info im Einstellungsmenü (Bild 41) angezeigt.

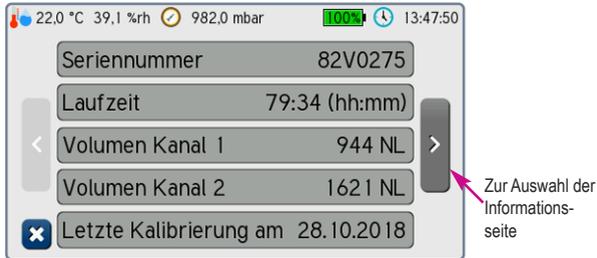


Bild 44 Beispiel erste Informationsseite



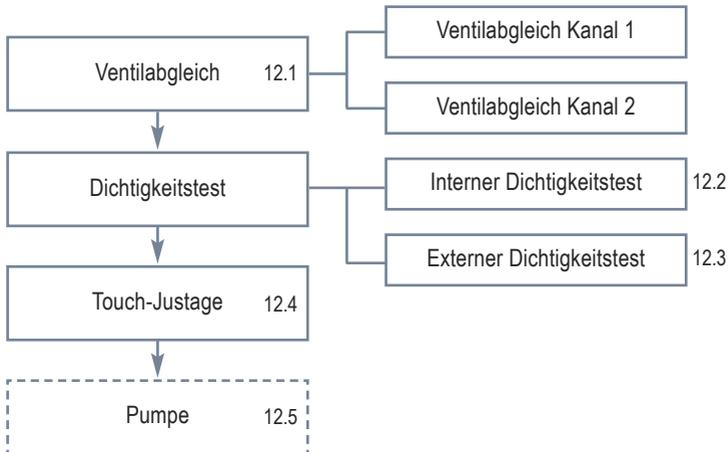
Bild 45 Beispiel zweite Informationsseite

Mit Antippen der Schaltfläche  gelangen Sie zurück in das Einstellungsmenü (Bild 41).

12. Servicefunktionen

12. Servicefunktionen

Für Wartung und Service sind entsprechende Funktionen in der **BiVOC2v2** implementiert.



12.1 Ventilabgleich

Der Verfahrenweg der Betätigungseinrichtung für die Servoventile ist größer als der notwendige Wirk-Verfahrenweg. Der Abgleich bestimmt die Arbeitspunkte für die Zu- und Auf-Position neu. Stellen Sie vor Start sicher, dass die Lufteinlässe **geöffnet** sind indem Schlauchnippel in die Steckkupplungen eingesteckt sind.



Bild 46 Ventilabgleich -Selektion des Kanals für den Abgleich

12. Servicefunktionen

Nach Auswahl des Kanals durch Antippen der entsprechenden Schaltfläche startet der Abgleich. In der Spalte „Akt.“ werden die bisherigen Positionswerte dargestellt, in der Spalte „Neu“ die neu ermittelten Werte. Der laufende Ventilabgleich kann durch Antippen der Schaltfläche **Abbruch** abgebrochen werden.



Bild 47 Ventilabgleich wurde am Kanal 1 durchgeführt

Die neu ermittelten Positionswerte werden mit Antippen der Schaltfläche **Speichern** übernommen.

Empfehlung für die Durchführung: Jährlich

12.2 Interner Dichtigkeitstest

Der interne Dichtigkeitstest prüft die Dichtigkeit der internen Servoventile. Nach Auswahl mit der Schaltfläche **Intern** startet der Testlauf nach der Bestätigung, dass die Eingänge offen sind. Die Ventile werden geschlossen, die Pumpe evakuiert den Druckspeicher. Danach werden 60 Sekunden die Volumen beider Kanäle gemessen. Der laufende Dichtigkeitstest kann durch Antippen der Schaltfläche **Abbruch** abgebrochen werden.



Bild 48 Der interne Dichtigkeitstest

12. Servicefunktionen

Das Ergebnis ist mit Antippen der Schaltfläche **OK** zu quittieren.
Empfehlung für die Durchführung: Jährlich

12.3 Externer Dichtigkeitstest

Der externe Dichtigkeitstest prüft die Dichtigkeit der internen pneumatischen und der an den Probelufteingängen angeschlossenen Komponenten. Die Eingänge sind zu verschließen. Nach Auswahl mit der Schaltfläche **Extern** startet der Testlauf nach der Bestätigung, dass die Eingänge geschlossen sind. Mit der Pumpe wird ein Unterdruck im System erzeugt. Danach wird die Pumpe abgeschaltet und 60 Sekunden lang der Druckabfall gemessen. Der Grenzwert liegt bei 5 % vom Anfangsdruck. Der laufende Dichtigkeitstest kann durch Antippen der Schaltfläche **Abbruch** abgebrochen werden.



Bild 49 Der externe Dichtigkeitstest

Das Ergebnis ist mit Antippen der Schaltfläche **OK** zu quittieren.
Empfehlung für die Durchführung: Jährlich und bei Bedarf

12.4 Touch-Justage

Zur Justage des Touchpanels ist die Servicefunktion Touch-Justage implementiert. Es sind 3 Punkte möglichst genau zu anzutippen. Danach kann der Erfolg vor dem Speichern geprüft werden. Beim Antippen auf dem Touch Panel wird ein Fadenkreuz dargestellt. Der Kreuzungspunkt wird als Berührungspunkt dargestellt (Bild 50). Die Touchpanel Justagedaten können gespeichert oder verworfen werden.
Empfehlung für die Durchführung: bei Bedarf

12. Servicefunktionen



Eingeblendetes Fadenkreuz zur Kontrolle vor dem Speichern

Bild 50 Touchpanel-Justage vor dem Speichern

12.5 Pumpe

Diese Servicefunktion ermöglicht es die Pumpe zu Testzwecken manuell anzusteuern um die Funktion zu testen. Mit dem Schieber Set kann die Pumpe manuell angesteuert werden. Es werden der Stellwert in Prozent und die Pumpendrehzahl angezeigt. Außerdem werden die Volumenströme beider Kanäle angezeigt. Mit Antippen der Schaltfläche Zurück wird die Pumpe gestoppt und die Funktion verlassen.

Die Servoventile werden bei dieser Funktion halb geöffnet, so dass eine Durchströmung möglich ist.



Bild 51 Servicefunktion Pumpe

12.6 Service-Info

Im Menüpunkt Service-Info stehen weitere Diagnosetools zur Verfügung :

Analoge Signale zeigt die Werte der analogen Eingänge an
 Klimasensor gibt Details über den externen Klimasensor HC2A-S aus
 Lizenzen zeigt die Lizenzen zu den verwendeten Softwarekomponenten.

13. Reinigungs- und Wartungshinweise

13. Reinigungs- und Wartungshinweise

Reinigen Sie **BiVOC2v2** mit einem feuchten, fusselreifen Tuch.

Verwenden Sie keine Scheuermittel.

Üben Sie keinen Druck auf das Glas der Anzeige aus.

Führen Sie keine unsachgemäßen Gegenstände in die pneumatischen und elektrischen Anschlüsse ein.



13.1 Kalibrierintervall

Das empfohlene Kalibrier- und Wartungsintervall liegt bei 300 Betriebsstunden der integrierten Pumpe, mindestens jedoch alle 2 Jahre. Die Zeit bis zur nächsten empfohlenen Kalibrierung wird in den Informationen von **BiVOC2v2** angezeigt (Abschnitt 11, Bild 45).



Hinweis

Laden Sie auch bei Nichtgebrauch von **BiVOC2v2** den Akku mit dem mitgelieferten Ladegerät mindestens alle 12 Monate auf.



14. Sicherheitshinweise

14. Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zu Schäden am Gerät oder sogar zu gefährlichen Verletzungen von Personen führen!

- ▶ Verwenden Sie **BiVOC2v2** nur zu dem vorgesehenen Zweck!
- ▶ Verschließen Sie nie den Luftauslass bei laufender Pumpe!
- ▶ **BiVOC2v2** darf nur von qualifiziertem Personal benutzt werden!
- ▶ Vermeiden Sie das Eindringen von Flüssigkeiten in **BiVOC2v2** und in das Ladegerät!
- ▶ Halten Sie **BiVOC2v2** und das Ladegerät von Kindern fern!
- ▶ Vermeiden Sie die Berührung der Anzeige mit scharfen oder spitzen Gegenständen!
- ▶ Führen Sie keine unsachgemäßen Gegenstände in die pneumatischen und elektrischen Anschlüsse ein!
- ▶ Nie in explosionsgefährdeten Räumen benutzen!
- ▶ Das Ladegerät nur in trockenen Innenräumen benutzen!
- ▶ Keine schadhaften Anschlussleitungen benutzen!
- ▶ Ladegerät beim Betrieb nicht abdecken!
- ▶ Das Ladegerät nur zum Laden des internen LiPo-Akkus benutzen!
- ▶ Benutzen Sie den optionalen Medienhalter nicht als Griff!
- ▶ **Warnung!** Die **BiVOC2v2** ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen. In diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen.
- ▶ Beachten Sie die Anwendungsvorschriften und Hinweise der Sammelmedien-Hersteller / -Lieferanten!



15. Technische Daten

15. Technische Daten

Anzahl Kanäle:	2 individuell geregelte Kanäle, je Kanal ein Massenstromsensor
Volumenstrom:	0,05 bis max 2,0 NL/min je Kanal, beide Kanäle in Summe: max. 3,2 NL/min
Probenvolumen:	0,5 bis 5.000 NL, SL oder l
Volumentypen:	Normliter (NL oder l _n) Standardliter (SL oder l _s) Volumenliter (L oder l) mit Temperatursensor
Startverzögerung:	1 Sekunde bis 24 Stunden
Datenspeicherung:	100 Probenahmedaten (Ringspeicher)
Voreinstellungen:	bis zu 10 Voreinstellungen (Volumen, Volumenstrom, Volumentyp, Flussüberwachung, Intervallbetrieb, Startverzögerung je Kanal, Aufzeichnungsintervall)
Bedienung:	Touchpanel
Anzeige:	beleuchtetes 4,3-Zoll-Farbdisplay (109 mm)
Strömungsmessung:	je Kanal ein Massenstromsensor mit vorge-schalteter 10 µm Schutzfilterpatrone
Genauigkeit:	Volumenstrom: $\pm 2\%$ vom Messwert zuzüglich $\pm 0,002$ NL/min Volumen: $\pm 2,5\%$ vom Messwert Angaben für Medium Luft bei 25 °C
Klimasensoren:	Luftdruck über internen barometrischen Sensor Temperatur und Luftfeuchte mit optionalem externen Temp./Feuchtesensor HC2A-S
Betriebstemperatur:	5 °C bis 30 °C
Luftfördereinrichtung:	wartungsfreie Membranpumpe mit regeltem bürstenlosen Antrieb
Stromversorgung:	LiPo-Akkupack 14,4 Volt, 4000 mAh
Pufferbatterie:	Lithium Knopfzelle CR2032

15. Technische Daten

15. Technische Daten (Fortsetzung)

Probeluftanschluss:	über verriegelbare Steckkupplungen aus Metall mit Ventilen und Schlauchstutzen für Schlauch mit 4 mm Innendurchmesser
Datenanschluss:	Mini-USB-Buchse (Typ B) auf der Rückseite USB-Typ-A auf der Rückseite für Speicherstick
Abmessungen:	180 mm x 125 mm x 255 mm (B x H x T)
Gewicht:	2440 g
Gehäusewerkstoff:	Eloxiertes Aluminium-Profilgehäuse
Stativgewinde:	UNC 1/4 Zoll (Foto) und UNC 3/8 Zoll (Mikrofon)
CE-Konformität:	Klasse A nach EN55011
Garantie:	24 Monate

Ladegerät:

Eingangsspannung:	100 bis 240 Volt, 50 bis 60 Hz
Ladestrom:	2 A beim Schnellladevorgang
Prüfzeichen:	CE, UL 60601

Optionale Ausstattungen:

Temp./Feuchte-sensor:	rotronic HygroClip2 Advanced (HC2A-S), an Buchse auf der Geräterückseite ansteckbar
Sammelmedienhalter:	zur Fixierung der Sammelmedien, ca. 25 cm, mit Schnellwechselplatte
Transportkoffer:	Systemer mit PE-Schaumeinlage, lieferbar in den Farben lichtgrau, anthrazit, saphirblau

Anmerkung: Technische Änderungen vorbehalten

16. Garantiebestimmungen

16. Garantiebestimmungen

Die Umweltanalytik Holbach GmbH gewährt auf dieses Produkt 24 Monate Garantie ab Kaufdatum. Sollten im Betrieb Störungen auftreten, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder Lieferanten.

Wir behalten uns die Reparatur oder den Austausch vor. Die dazu verwendeten Teile sind neu oder neuwertig. Zurückgenommene Teile gehen in das Eigentum der Umweltanalytik Holbach GmbH über. Durch eine Garantiereparatur tritt weder für die ersetzten Teile noch für die Produkte eine Verlängerung der Garantiezeit ein.

Ausgeschlossen von der Gewährleistung sind Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung, Bedienungsfehler, Missbrauch, äußere Einflüsse, Blitzschlag / Überspannung, Veränderungen der Produkte sowie Anbauten entstehen. Des Weiteren ausgeschlossen sind Verschleißteile (z.B. Batterien, Sicherungen), sowie durch Verschleißteile entstandene Schäden (z.B. durch das Auslaufen von Batterien). Ebenfalls ausgeschlossen sind Transportschäden, Folgeschäden, Kosten für Ausfall- und Wegezeiten.

Der Gewährleistungsanspruch erlischt bei Reparaturen durch nicht autorisierte Stellen oder wenn die an den Produkten befindliche Fabrikationsnummer entfernt oder unleserlich gemacht wurde. Die Gewährleistung kann nur gegen Vorlage eines eindeutigen Kaufbeleges (Rechnung oder Kassenbeleg) erfolgen. Senden Sie bitte im Reparaturfall das Gerät sorgfältig verpackt (möglichst in Originalverpackung mit Umkarton) mit einer ausführlichen Fehlerbeschreibung ausreichend freigemacht an Ihren Händler oder an die Umweltanalytik Holbach GmbH.

Unfreie Sendungen können nicht angenommen werden.

Ausgabestand: 05/2025
Hardwareversion 1.6
Firmwareversion: 3.6.0

17. Das Programm BiVOCControl

17. Das Programm BiVOCControl

Im Lieferumfang ist das Programm BiVOCControl, lauffähig auf PCs mit dem Betriebssystem Microsoft Windows ab Version 7 auf einem Datenträger enthalten.

Die Verbindung zu **BiVOC2v2** erfolgt über die USB-Buchse D (Bild 3).

19.1 Übersicht

Mit dem Programm BiVOCControl können Sie

- ▶ **BiVOC2v2** fernsteuern
- ▶ **BiVOC2v2** konfigurieren
- ▶ die Voreinstellungen (Programme) ändern
- ▶ die Probenahmedaten aus **BiVOC2v2** exportieren und in ein EXCEL-Arbeitsblatt überführen
- ▶ eine Firmwareaktualisierung bei **BiVOC2v2** vornehmen
- ▶ die Justagedaten in **BiVOC2v2** verändern
- ▶ die Pumpe in der **BiVOC2v2** und die Ventile für Servicezwecke manuell ansteuern

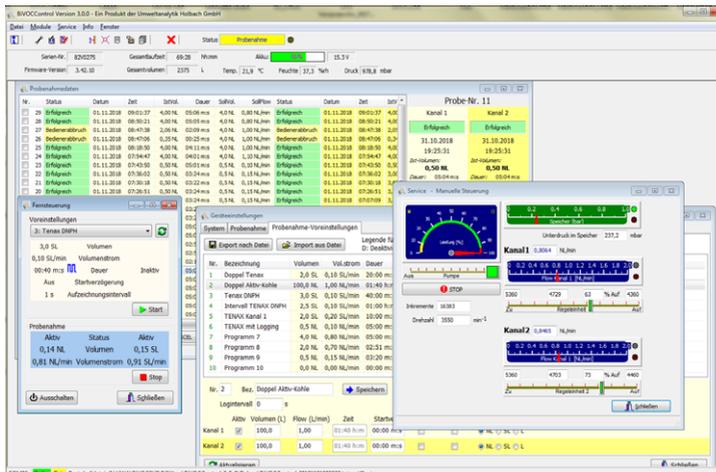


Bild 52 Das Programm BiVOCControl für **BiVOC2v2**

17. Das Programm BiVOCControl

17.1 Die Installation von BiVOCControl

Die Installation von BiVOCControl erfolgt durch Ausführen des Installationsprogramms BiVOCControl_Setup.

Starten Sie BiVOCControl_Setup.exe mit einem Doppelklick und folgen Sie den Installationsanweisungen. Achten Sie bei einer Neuinstallation darauf, dass der USB-Treiber mit installiert wird. Bei nachfolgenden Installationen auf dem selben System muss dieser nicht erneut installiert werden.

Das Handbuch von BiVOCControl finden Sie im Programm im Menüpunkt Info → Benutzerhandbuch.

Hinweis: Die Software BiVOCControl ist nur mit **BiVOC2v2** und nicht mit früheren Modellen kompatibel. Ebenso kann die Vorgängersoftware BiVOC2.exe nicht mit **BiVOC2v2** kommunizieren.



Anhang A: Volumentypen

Der Volumenstrom in **BiVOC2v2** wird in jedem Kanal mit einem Massenstromsensor gemessen. Die Größe des elektrischen Ausgangssignals der Strömungssensoren ist abhängig von der Masse der durchströmenden Luft.

Der Messwert ist in Normliter/min (NL/min) skaliert und bezieht sich auf den Volumenstrom bei der Temperatur von 0 °C und dem Luftdruck von 1013,25 mbar.

Gebäuchlich sind auch die Volumenstromangaben Standardliter/min (SL/min) bezogen auf 20 °C und 1013,25 mbar.

Hinweise:

Die Bezugstemperatur und der Bezugsdruck für den Standardliter können in den Geräteeinstellungen frei vorgegeben werden.



Dieser Standardliter ist nicht mit dem englischen Standardliter zu wechseln. Der englische Standardliter entspricht dem Normliter.



Zur Berechnung des tatsächlichen Volumenstromes aus den Normlitern (NL) müssen der Luftdruck und die Temperatur bekannt sein.

Die Umrechnung erfolgt nach der Gleichung:

$$\text{Volumen in L} = \text{Volumen in NL} * \frac{T_x * 1013,25}{273,15 * P_x}$$

T_x = aktuelle Temperatur in K

P_x = aktueller Luftdruck in mbar

Anhang A: Volumentypen

Anhang A: Volumentypen (Fortsetzung)

BiVOC2v2 rechnet die gewünschten Volumentypen selbständig um. Für die Umrechnung auf das tatsächliche Volumen wird der optionale externe Temperatur-/Feuchtesensor benötigt.

Volumentyp	Bezugs-Temperatur	Bezugsdruck	Einheiten	Bemerkung
NormLiter	0 °C	1013,25 mbar	NL, I _n	
StandardLiter	20 °C	1013,25 mbar	SL, I _s	Bezugswerte sind änderbar
tatsächliche Liter	aktuelle Temperatur	aktueller Luftdruck	L, I	

Anhang B: Störungsbeseitigung

In diesem Anhang sind mögliche **BiVOC2v2** Störungen und deren Abhilfe aufgeführt.

Störung	Mögliche Abhilfe
BiVOC2v2 lässt sich nicht einschalten.	Akku laden, Ein- / Aus-Taster länger als 12 Sekunden drücken (Reset wird ausgelöst), Sicherungen im Gerät prüfen lassen.
BiVOC2v2 schaltet sich ohne Aktivität nicht selbständig aus.	In den Einstellungen prüfen ob die Abschaltung nach Zeit definiert ist

BiVOC2v2 Fehlermeldungen **nach** dem Einschalten und **vor** einer Probenahme

Fehlermeldung	Mögliche Abhilfe
Einstellungsfehler	Überprüfen und korrigieren Sie ggf. die BiVOC2v2 -Konfiguration
Justagefehler Sensor 1 / 2	Die im Werkskalibrierschein aufgeführten Justagedaten mit dem Programm BiVOC-Control neu eingeben
Störung Differenzdruck-Sensor / Absolutdruck-Sensor	Der Controller im BiVOC2v2 hat keine Kommunikation mit dem Sensor. Gerät aus- und wieder einschalten. Ggf. zur Reparatur einsenden.
Backup-Batterie schwach	Zum Austausch der Batterie Gerät an Hersteller einsenden.
Keine SD-Karte erkannt	Probenahme ist möglich, jedoch ohne Datenverlaufs-speicherung. Ggf. zur Reparatur einsenden.
Akku leer! Bitte Akku laden	Ladegerät anschließen (Abschnitt 5.1) oder BiVOC2v2 ausschalten (Abschnitt 7.9)
Drift des Nullwertes auf Kanal	Sofern der Kanal nicht mit einer externen Strömung beaufschlagt ist: Hersteller kontaktieren

Anhang B: Störungsbeseitigung

BiVOC2v2 Störmeldungen während einer Probenahme

Störmeldung	Mögliche Abhilfe
Akku leer! Bitte Akku laden	Ladegerät anschließen (Abschnitt 5.1) oder BiVOC2v2 ausschalten (Abschnitt 7.9)
Motorstörung!	Der Pumpenmotor ist gestört. Wenn ein Anlaufgeräusch hörbar war, Probenahme nochmals starten. Ansonsten BiVOC2v2 zur Fehlerbehebung einsenden (Hersteller-Service!).

Anhang C: Differenzdrücke von Adsorbens

Differenzdruck verschiedener Adsorbens in Abhängigkeit vom Volumenstrom

Volumenstrom in l_v/min (Standard-Liter; Volumen ist bezogen auf 20 °C und 1013 mbar)

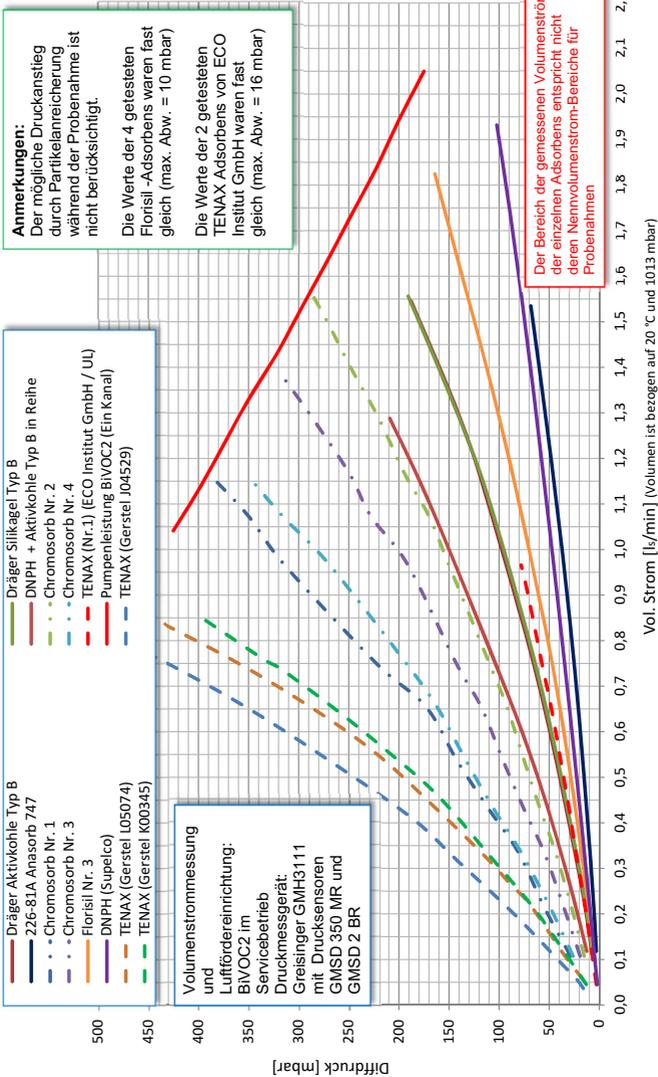
- Dräger Aktivkohle Typ B
- 226-81A Anasorb 747
- Chromosorb Nr. 1
- Chromosorb Nr. 3
- Florisil Nr. 3
- DNPB (Supelco)
- TENAX (Gerstel U05074)
- TENAX (Gerstel K00345)

Volumenstrommessung

und
Luftföhrereinrichtung:
BiVOC2 im
Servicebetrieb
Druckmessgerät:
Greisinger GMH3111
mit Drucksensoren
GMSD 350 MR und
GMSD 2 BR

Anmerkungen:
Der mögliche Druckanstieg durch Partikelanreicherung während der Probenahme ist nicht berücksichtigt.
Die Werte der 4 getesteten Florisil-Adsorbens waren fast gleich (max. Abw. = 10 mbar)
Die Werte der 2 getesteten TENAX Adsorbens von ECO Institut GmbH waren fast gleich (max. Abw. = 16 mbar)

Der Bereich der gemessenen Volumenströme der einzelnen Adsorbens entspricht nicht deren Nennvolumenstrom-Bereiche für Probenahmen



Vol. Strom [l_v/min] (Volumen ist bezogen auf 20 °C und 1013 mbar)

Anhang D: Konformitätserklärung

holbach
UMWELTANALYTIK

EG – Konformitätserklärung
EU DECLARATION OF CONFORMITY (DoC)

Name und Anschrift des Herstellers <i>Name and address of the manufacturer</i>	Umweltanalytik Holbach GmbH Sperberweg 3 66687 Wadern Germany +49 (0)6874/182277 info@holbach.biz
Telefon <i>Phone</i>	
E-Mail	
Produkt <i>Product</i>	2-kanalige Luftprobenahmepumpe BiVOC2v2 <i>2-channel air sampling pump BiVOC2v2</i>

Der Hersteller erklärt in alleiniger Verantwortung gemäß den Bestimmungen der Richtlinien,
The manufacturer declares under his sole responsibility in accordance with the provisions of the directives

- 2014/30/EU (EMV-Richtlinie/ *Electromagnetic Compatibility*)
- 2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie / *Low-Voltage Directive*)
- 2011/65/EU (RoHS-Richtlinie / *RoHS Directive*)

dass das aufgeführte Produkt mit den folgenden Normen oder den normativen Dokumenten übereinstimmt:

that the listed product complies with the following standards or normative documents:

- EN 55011: 2009 + A1: 2010
- EN 61326-1:2013
- EN 61000-3-2: 2006 + A1: 2009 + A2: 2009
- EN 61000-3-3: 2008
- EN 61000-4-2: 2009
- EN 61000-4-3: 2006 + A1: 2008 + A2: 2010
- EN 61000-4-4: 2004 + A1: 2010
- EN 61000-4-5: 2006
- EN 61000-4-6: 2009
- EN 61000-4-8: 2010
- EN 61000-4-11: 2004
- EN 61010-1: 2011
- EN IEC 63000: 2018

Verantwortlicher: Helmut Holbach
Identity of responsible person: Geschäftsführer, General Manager

Unterschrift:
Signature



Datum: 23.01.2025
(Date of issue of the DoC)

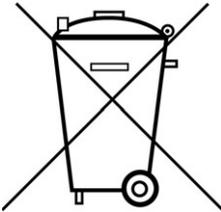
Anhang E: Alt - Batterie Hinweis

In diesem Gerät befinden sich Batterien:

1 Stück Lithium Knopfzelle Typ CR2032 für die Energiepufferung der Echtzeituhr

1 Stück Lithium Polymer Akku 14,4 Volt für den Betrieb des Gerätes

Altbatterien (auch Akkus sind Batterien im Sinne des Batteriegesetzes) dürfen nicht in den Hausmüll.



Verbraucher sind verpflichtet, Batterien zu einer geeigneten Sammelstelle bei Handel oder Kommune zu bringen. Die Batterien dieses Gerätes können nach Gebrauch auch bei uns abgegeben werden.

Altbatterien enthalten möglicherweise Schadstoffe oder Schwermetalle, die Umwelt und Gesundheit schaden können.

Batterien werden wiederverwertet, sie enthalten wichtige Rohstoffe wie Eisen, Zink, Mangan oder Nickel.

Das Symbol Mülltonne bedeutet: Batterien und Akkus dürfen nicht in den Hausmüll. Unter diesem Zeichen finden Sie zusätzlich nachstehende Symbole mit folgender Bedeutung:

Pb: Batterie enthält Blei

Cd: Batterie enthält Cadmium

Hg: batterie enthält Quecksilber

Die Batterien in diesem Gerät enthalten kein Blei, Cadmium oder Quecksilber.

Für Ihre Notizen