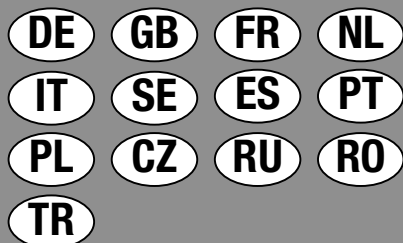


PRO FLORA[®]

JBL

CO₂

CONTROL



COMPATIBLE SYSTEMS

SYSTEM U

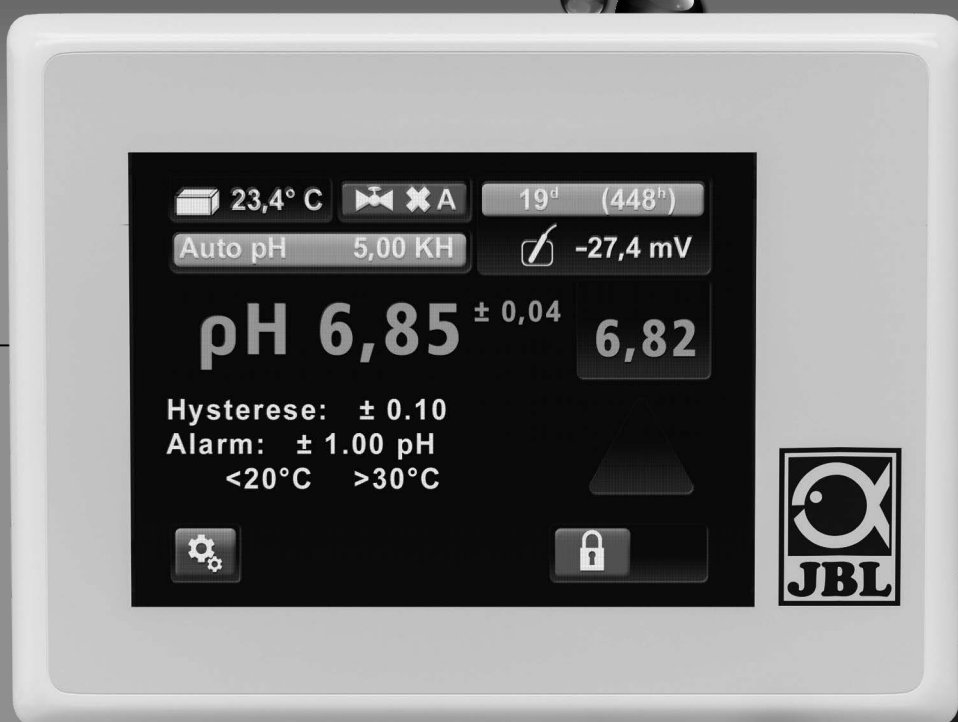
FÜR EINWEGFLASCHEN
FOR DISPOSABLE BOTTLES
POUR BOUTEILLES JETABLES

SYSTEM M

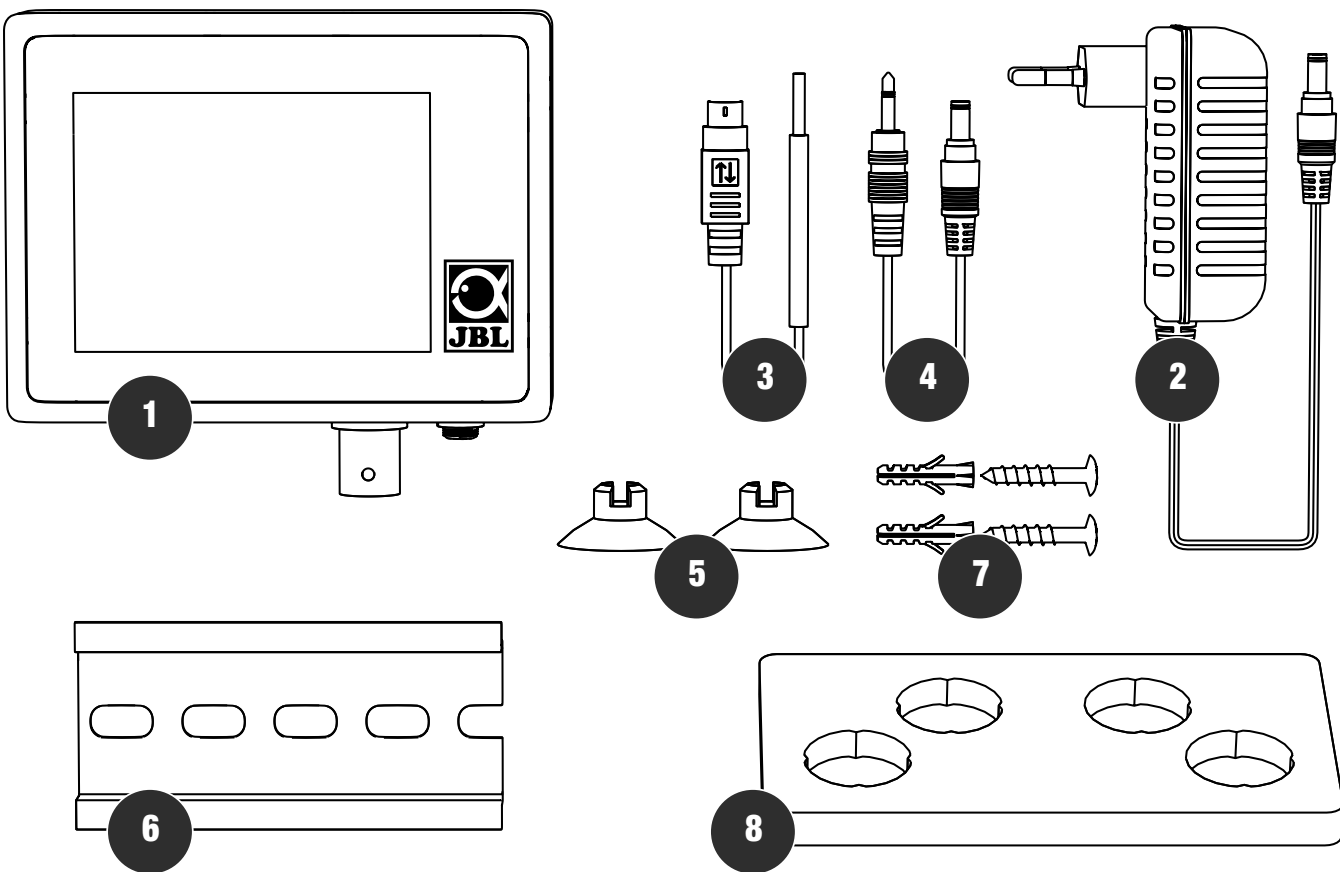
FÜR MEHRWEGFLASCHEN
FOR REUSABLE BOTTLES
POUR BOUTEILLES RECHARGEABLES

SYSTEM V

FÜR EINWEG- UND MEHRWEGFLASCHEN
FOR DISPOSABLE AND REUSABLE BOTTLES
POUR BOUTEILLES JETABLES ET RECHARGEABLES



JBL PROFLORA CO₂ CONTROL



Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise	4
1. Teile und Bezeichnung	4
2. Installation	5
2.1 Montage des JBL PROFLORA CO₂ CONTROL Mess- und Regelgerätes	5
2.2 Anschließen der Sensoren und Versorgung mit Spannung	5
3. Erste Inbetriebnahme	6
3.1 Vorbereitung	6
3.2 Sprachwahl	6
3.3 Kalibrierung	6
4. Ruhezustand und Werteübersicht	7
5. Einstellung des pH-Sollwertes	7
5.1 Regelung	7
6. CO ₂ , Karbonathärte (KH) und pH-Wert	8
6.1 Die richtige Menge CO ₂ und der richtige pH-Wert	8
6.2 Einstellen der CO ₂ -Menge	8
7. Die einzelnen Menüpunkte	9
7.1 Sprachwahl	9
7.2 Kalibrierung	9
7.3 Kalibrier-Erinnerung	9
7.4 Sollwert für pH.	9
7.5 Auto pH	9
7.6 Hysterese	10
7.7 Ventil	10
7.8 Alarm	10
7.9 Helligkeit	10
7.10 Kontrast	10
7.11 Tastensperre	10
7.12 Softwareversion	11
7.13 Zurücksetzen	11
8. Verschiedenes	11
8.1 Kalibrierung	11
8.2 Rücksprung-Funktion	12
8.3 Sparschaltung	12
8.4 Reinigung	12
8.5 Stromausfall	12
8.6 Verwendung von JBL PROFLORA CO₂ CONTROL an Kalkreaktoren im Meerwasser	12
9. Hinweise zum Umgang mit pH-Sensoren	12
9.1 Behandlung und Pflege	12
9.2 Lebensdauer des Sensors	13
9.3 Umgang mit Pufferlösungen	13
10. Technische Daten	13
11. Herstellergarantie	14

! Wichtiger Hinweis vorab:

Bitte fabrikneues JBL PROFLORA CO₂ pH SENSOR SET nicht vergessen!

Um Ihnen höchste Zuverlässigkeit bei der Nutzung des enthaltenen **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** zu gewährleisten, kommt die Steuerung ohne pH-Sensor in den Handel. Erwerben Sie deshalb beim Kauf des Gerätes gleich einen fabrikneuen **JBL PROFLORA CO₂ pH SENSOR SET** dazu, den Ihr Zoofachhändler für Sie bereithält.

Sehr geehrter Kunde,

der Kauf dieses hochmodernen **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** war eine gute Entscheidung. Modernste digitale Mess- und Regeltechnik misst pH-Wert und Temperatur und regelt zuverlässig und vollautomatisch pH-Wert und CO₂-Zufuhr. So erhalten Sie prächtigen Pflanzenwuchs und vitale Fische. Das **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** besitzt ein farbiges Touch-Display für kinderleichte Bedienung durch einfaches Antippen und bietet außerdem eine ganze Reihe bei Geräten dieser Klasse bislang nicht gekannter Komfortfunktionen. Ein mehrsprachiges Menü führt Sie einfach und sicher durch alle Funktionen. Das Gerät ist ausgelegt für die Regelung eines externen Magnetventils **JBL PROFLORA CO₂ VALVE**. Für höchstmögliche Sicherheit ist ebenfalls gesorgt durch Betrieb des kompletten Gerätes mit 12 V Kleinspannung.

Sicherheitshinweise

- 1. Betrieb nur mit Magnetventilen JBL **JBL PROFLORA CO₂ VALVE** oder CO₂-Sets, die ein solches Ventil enthalten.
- 2. Sicherheitshinweise zum Umgang mit CO₂ beachten. Zu finden sind diese auf den CO₂-Druckgasflaschen.
- 3. Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicher zu stellen, dass sie nicht mit dem Gerät und seinem Netzteil spielen.
- 4. Das Gerät darf zu keinem anderen als dem in dieser Gebrauchsanweisung beschriebenen Zweck benutzt werden.
- 5. Gerät nicht an frostgefährdeten Orten betreiben oder aufbewahren.
- 6. Gerät darf nur in Räumen benutzt werden.
- 7. Gerät darf nur in trockener Umgebung benutzt werden.



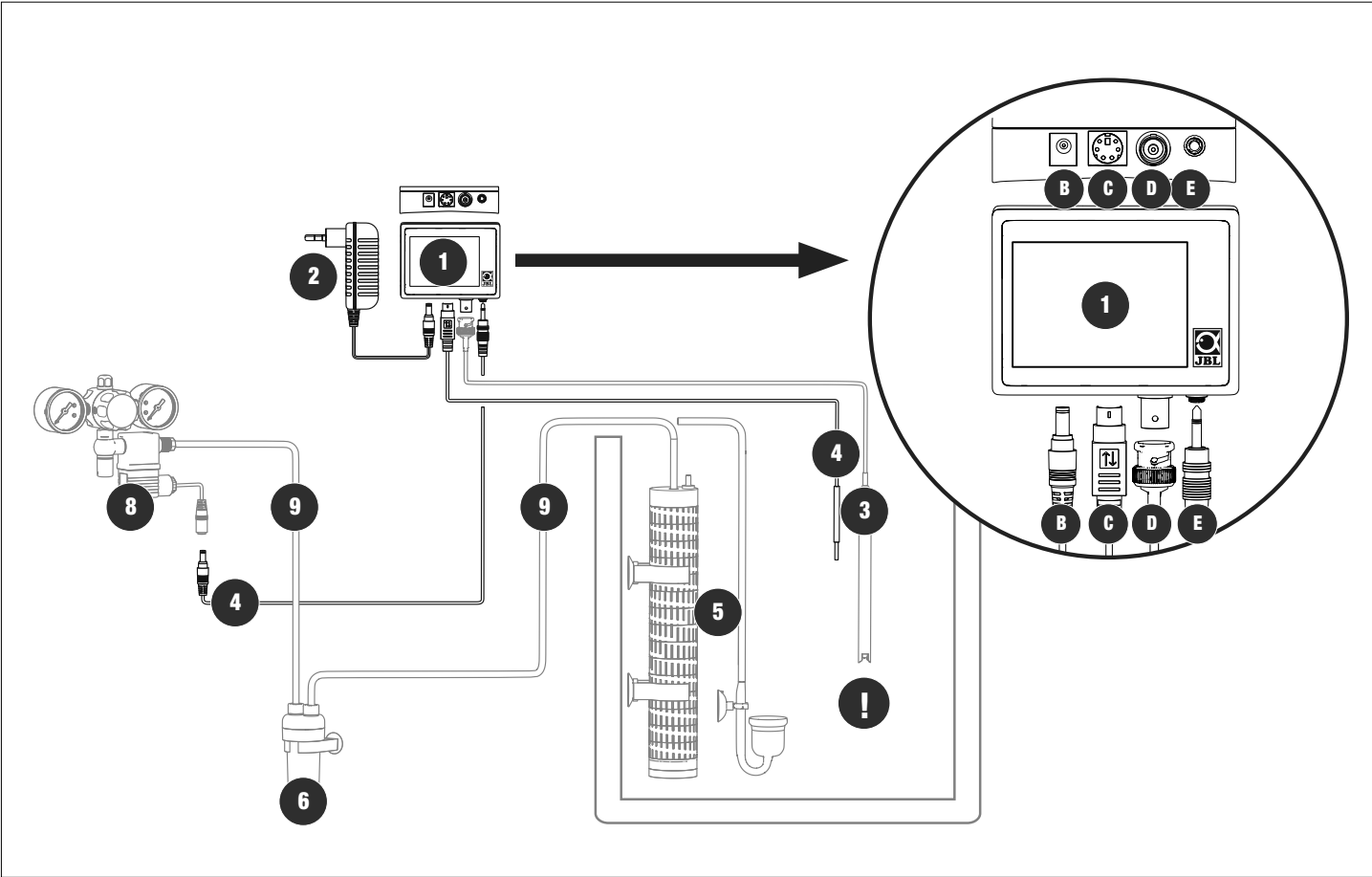
Entsorgung: Dieses Gerät und sein Netzteil dürfen nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden. Bitte beachten Sie die örtlichen Entsorgungsvorschriften für Elektrogeräte.

1. Teile und Bezeichnung

- 1 Hutschiene
- 2 Schrauben mit Dübeln (je 2 x)
- 3 Netzteil 12 V DC
- 4 **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** Mess- und Anzeigegerät
- 5 Farbiges Touch-Display
- 6 Eingangsbuchse für Spannungsversorgung 12 V DC
- 7 Anschluss für Temperatursensor
- 8 BNC-Anschluss für pH-Sensor
- 9 12 V DC Ausgangsbuchse für Verbindungskabel Magnetventil
- 10 Temperatursensor
- 10a Saughalter für Temperatursensor (2 x)
- 11 Verbindungskabel für Magnetventil
- 12 Halterung für Kalibrierküvetten
- 13 **JBL PROFLORA CO₂ pH SENSOR SET** (bitte separat erwerben!)

2. Installation

Die Abbildung zeigt ein typisches Installationsbeispiel.



- 1 **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** Mess- und Regelgerät
- 2 Netzteil
- 3 pH-Sensor
- 4 Temperatursensor
- 5 CO₂-Reaktor **JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN SPIRAL / JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN GLAS MIDI**
- 6 Blasenähler mit integrierter Rücklaufsicherung **JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN COUNT SAFE**
- 7 Verbindungskabel für Magnetventil
- 8 **JBL PROFLORA CO₂ VALVE** Magnetventil
- 9 CO₂-Spezialschlauch

2.1 Montage des JBL PROFLORA CO₂ CONTROL Mess- und Regelgerätes

Montieren Sie die Halteschiene mit den beiden mitgelieferten Schrauben waagrecht an der dafür vorgesehenen Stelle an der Wand in der Nähe des Aquariums.

Hängen Sie das Gerät mit seiner rückseitigen Halterung auf die Oberkante der Schiene und klicken Sie es durch leichten Druck von vorn ein. (Durch seitliches Herausschieben kann es jederzeit von der Halteschiene gelöst werden.)

2.2 Anschließen der Sensoren und Versorgung mit Spannung

Verbinden Sie die Stecker des pH-Sensors und des Temperatursensors mit den entsprechenden Anschlüssen am Gerät. Die beiden Sensoren werden erst im Aquarium installiert, wenn die Kalibrierung durchgeführt ist. Verbinden Sie Ihr vorhandenes **JBL PROFLORA CO₂ VALVE** Magnetventil mit dem Verbindungskabel für das Magnetventil mit dem Mess- und Regelgerät. Der Anschluss ist am Gerät mit „valve“ markiert. Ein eventuell vorhandenes Netzteil für das Magnetventil wird nicht benötigt. Alle Buchsen und Stecker am Gerät und an den Sensoren und Kabeln sind so konstruiert, dass ein Falschanschluss nicht möglich ist.

Stecken Sie das Universalnetzteil in eine in der Nähe befindliche Steckdose und den Gerätestecker am Kabel in den mit 12 V DC gekennzeichneten Anschluss am Gerät.

3. Erste Inbetriebnahme

Bei erstmaliger einschalten des Gerätes erfolgt die Auswahl der Anzeigesprache, anschließend muss das Gerät kalibriert werden. Ein Aufruf anderer Menüpunkte ist vorher nicht möglich. Dies dient zu Ihrer eigenen Sicherheit, da das Gerät ohne erfolgreiche Kalibrierung falsche Werte messen würde. Danach können beliebige Einstellungen vorgenommen werden.

Sollte statt „Sprachwahl“ die Werteübersicht (Kap. 4) erscheinen, wurde das Gerät bereits benutzt (Vorführung etc.). Führen Sie in diesem Fall unbedingt zunächst eine Kalibrierung durch. Tippen Sie dazu auf das Symbol „Einstellungen“ und wählen Sie den Menüpunkt „Kalibrierung“. Bestätigen Sie mit OK. Verfahren Sie weiter, wie nachfolgend beschrieben.

3.1 Vorbereitung

Verwenden Sie die mit dem **JBL PROFLORA CO₂ pH SENSOR SET** mitgelieferten Kalibrierflüssigkeiten und Küvetten. Füllen Sie nacheinander in jeweils eine Kalibrierküvette bis zur 10 ml-Marke: Pufferlösung pH 7,00, Pufferlösung pH 4,00 und entionisiertes Wasser (**JBL PROFLORA CO₂ DEST**). Zum Schutz vor Verwechslung sind die Pufferlösungen mit einem Indikator eingefärbt. Stecken Sie die Kalibrierküvetten zur besseren Standsicherheit in die drei großen Aufnahmelöcher der Halterung für die Küvetten. Lösen Sie die Verschraubung am Aufbewahrungsröhrchen des pH-Sensors etwa eine Umdrehung und ziehen den Sensor heraus. Stecken Sie den pH-Sensor zusammen mit dem Temperatursensor in die Kalibrierküvette mit entionisiertem Wasser, schwenken Sie beide Sensoren etwas und belassen Sie diese dort. Da die pH-Messung und Kalibrierung temperaturabhängig sind, müssen immer beide Sensoren in die Kalibrierflüssigkeit getaucht sein.

3.2 Sprachwahl

Wählen Sie durch Tippen auf die Pfeilsymbole Ihre gewünschte Sprache und bestätigen Sie mit OK. Es bestehen folgende Wahlmöglichkeiten: DE/EN-UK/FR/NL/IT/DK/ES/PT/RO.

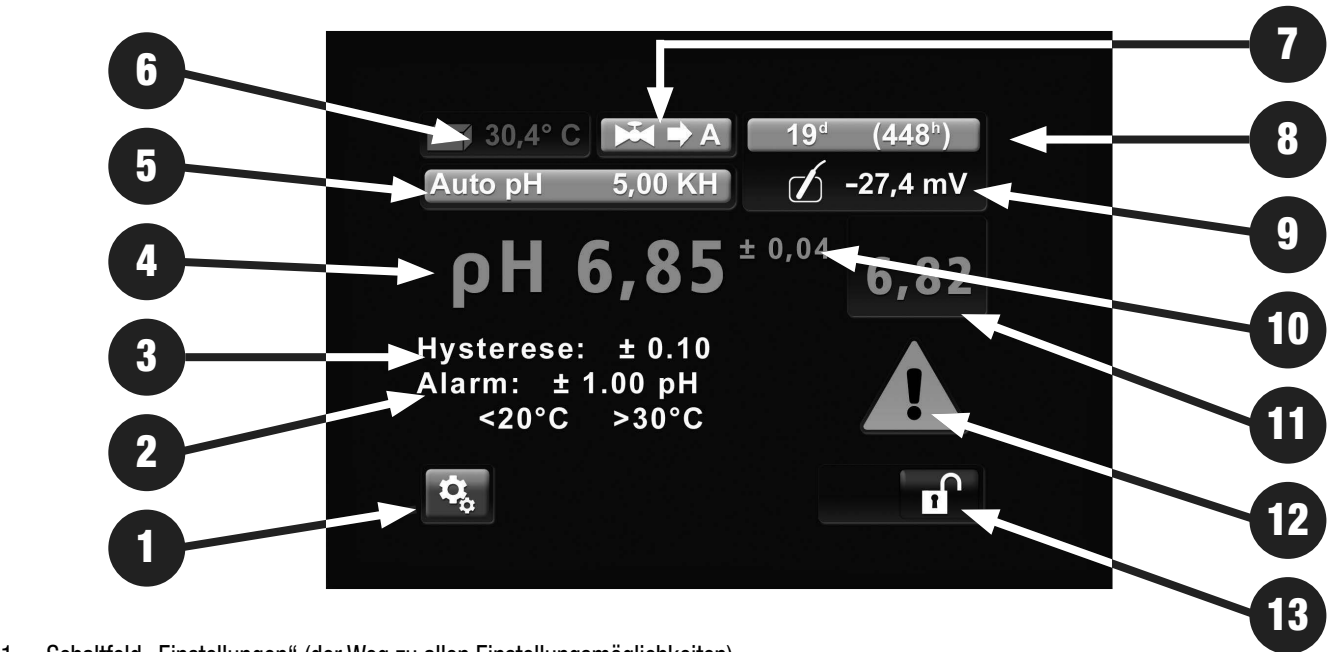
3.3 Kalibrierung

- Tippen Sie zum Start der Kalibrierung auf OK.
- Folgen Sie den Anweisungen im Displayfeld und tauchen Sie beide Sensoren in die nacheinander geforderte Pufferlösung. Das Gerät führt Sie durch eine sog. Zweipunktkalibrierung. Dabei wird das Gerät zunächst mit Pufferlösung pH 7,00 und anschließend mit Pufferlösung pH 4,00 kalibriert, niemals umgekehrt! Die Temperatur ist dabei unerheblich, da sie vom Temperatursensor miterfasst wird und Temperatureinflüsse so automatisch kompensiert werden.
- Nach erfolgreicher Kalibrierung erscheinen nacheinander im Display: „Kalibrierung, pH 7,00 OK“, „Kalibrierung, pH 4,00 OK“.
- Bestätigen Sie beide mit OK.
- Tippen Sie auf das Einstellungssymbol. Es erscheint die Werteübersicht, die Sie über die wichtigsten Werte informiert (Kap. 4).
- Verwerfen Sie die gebrauchten Pufferlösungen, spülen Sie die Küvetten mit Leitungswasser kurz aus und trocknen Sie sie ab.

Installieren Sie nun den pH-Sensor an einer möglichst dunklen Stelle im Aquarium mit guter Wasserbewegung. Der Sensor darf maximal zu 2/3 seiner Länge eingetaucht werden. Die Sensorkappe mit Kabel darf keinesfalls ins Wasser getaucht werden.
Der Temperatursensor kann an beliebiger Stelle mittels den beiliegenden Saughaltern befestigt werden. Nun können beliebige Einstellungen in den Menüs (Kap. 7.1 – 7.13) vorgenommen werden.

4. Ruhezustand und Werteübersicht

Wenn keine Eingabe erfolgt, schaltet das Gerät nach ca. 30 Sekunden in den Ruhezustand. Dabei erscheinen das Bild eines Wassertropfens und die permanente Anzeige der aktuellen Werte von pH und Temperatur. Durch Antippen des Displays erscheint die Werteübersicht. Sie informiert, wie nachfolgend abgebildet, über die wichtigsten Vorgänge im Zusammenhang mit pH-Wert und CO₂-Zufuhr in Ihrem Aquarium:



- 1 Schaltfeld „Einstellungen“ (der Weg zu allen Einstellungsmöglichkeiten)
- 2 Statuszeile Alarm mit den eingestellten Grenzwerten für pH und Temperatur
- 3 Statuszeile Hysterese mit eingestelltem Wert
- 4 pH-Istwert (aktueller pH-Wert in der Pufferlösung oder Ihrem Aquarium)
- 5 Statuszeile Auto pH mit eingestellter KH
- 6 Aktuelle Temperatur (im Bild rot blinkend im Alarmstatus)
- 7 Ventilstatus (im Bild Automatik und Ventil auf Durchgang)
- 8 Zeit bis Kalibrierung (Tage/Stunden)
- 9 Sensorspannung in mV
- 10 Aktuelle Genauigkeit der Messung (wird bei jeder Kalibrierung erneut festgelegt)
- 11 pH-Sollwert (gewünschter pH-Wert, den das Gerät durch CO₂-Zufuhr einregelt)
- 12 Warndreieck (blinkt bei Alarm, gleichzeitig blinkt der betroffene Wert rot)
- 13 Tastensperre (im Bild entsperrt)

5. Einstellung des pH-Sollwertes

Wenn Sie zum ersten Mal mit einer pH Steuerung arbeiten, empfehlen wir Ihnen dringend zur Einstellung des pH-Sollwertes zunächst die Auto-pH-Funktion zu nutzen:

Tippen Sie auf das Schaltfeld „Einstellungen“, wählen Sie durch Tippen auf die Pfeilsymbole den Menüpunkt „Auto pH“ und bestätigen Sie mit OK. Geben Sie nun durch Tippen auf die Felder „plus“ oder „minus“ die in Ihrem Aquarium vorhandene KH ein. Bestätigen Sie mit OK. Messen Sie dazu unbedingt die KH in Ihrem Aquarium mit dem **JBL PROAQUATEST KH**.

Das Gerät errechnet nun den für diese KH optimalen pH-Wert und speichert ihn als Sollwert. Der Berechnung liegt ein CO₂-Gehalt von 22,5 mg/l zugrunde, der als optimal gilt.

5.1 Regelung

Wenn das Ventil auf Automatikbetrieb geschaltet ist (Werkseinstellung, siehe Kap. 7.7), wird das Gerät folgendermaßen regeln:
Aktueller Istwert im Aquarium: pH 7,80. Auto pH hat 7,10 als Sollwert eingestellt. Symbol für Ventilstatus steht auf „offen“ und „A“ für Automatik. Es wird nun so lange CO₂ zugegeben, bis ein pH-Wert von 7,00* erreicht ist. Dann schaltet das Gerät das Magnetventil ab und das Symbol für Ventilstatus zeigt „geschlossen“ und „A“ für Automatik.

Durch den Verbrauch der Pflanzen und Ausgleich an die Atmosphäre verringert sich der CO₂-Gehalt und der pH-Wert steigt langsam. Wenn pH 7,20* erreicht ist, öffnet das Magnetventil wieder und es wird wieder CO₂ zugegeben, bis der pH-Wert wieder auf 7,00* gesunken ist, usw.

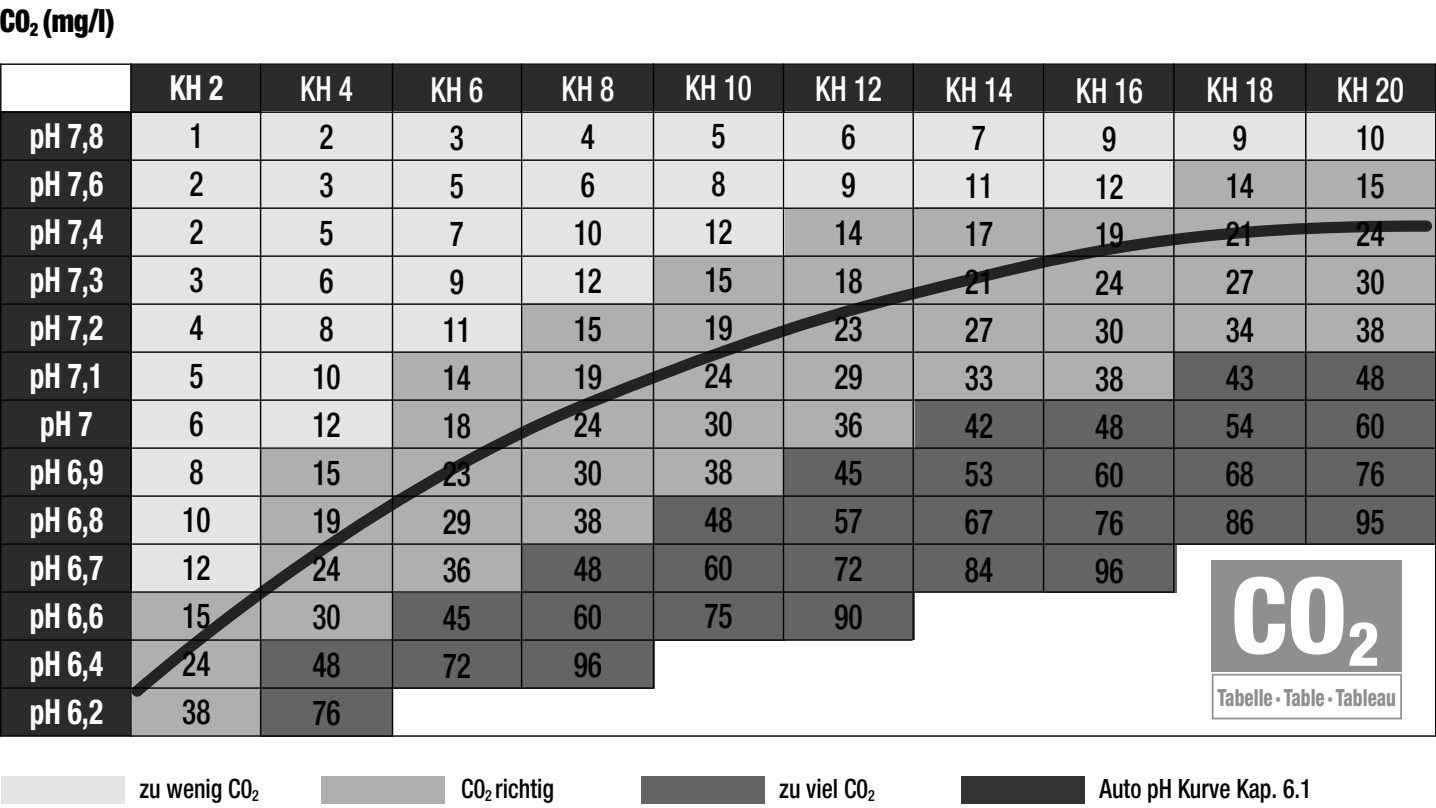
*Bei vorgewählter Hysterese (Schaltpunkt) von 0,1 (Werkseinstellung, siehe Kap. 7.6)

6. CO₂, Karbonathärte (KH) und pH-Wert

Die drei Parameter CO₂-Gehalt, Karbonathärte und pH-Wert sind untrennbar miteinander verbunden, da eine gegenseitige Abhängigkeit besteht. Wie viel CO₂ nun benötigt wird, um einen bestimmten pH-Wert zu erhalten, ist von der KH im Aquarium abhängig. Je höher die KH, desto mehr CO₂ wird gebraucht. Sind KH und pH-Wert bekannt, kann der CO₂-Gehalt errechnet werden. Die folgende Tabelle erspart Ihnen die Rechnerei und zeigt auch die pH-Werte, die Sie ohne Gefahr für Ihre Fische als Sollwert einstellen können.

Stellen Sie niemals willkürlich pH-Sollwerte ein. Bestimmen Sie immer zuerst die KH in Ihrem Aquarium, z. B. mit **JBL PROAQUATEST KH**.

CO₂-Gehalt in Abhängigkeit von pH-Wert und KH



6.1 Die richtige Menge CO₂ und der richtige pH-Wert

JBL empfiehlt einen CO₂-Gehalt im Aquarienwasser zwischen 15 und 30 mg/l. Dieser Bereich ist in der obigen Tabelle mit „CO₂ richtig“ gekennzeichnet. Als ideal haben sich 20 – 25 mg/l herausgestellt. Dieser Wert ist für Fische ungefährlich und sorgt gleichzeitig für prächtigen Pflanzenwuchs. Die Funktion Auto-pH verwendet den Mittelwert, nämlich 22,5 mg/l CO₂ als Grundlage zur Berechnung des passenden pH-Sollwertes.

In besonderen Fällen, z. B. beim Aquascaping, können auch CO₂-Gehalte bis zu 35 mg/l erforderlich sein.

- Messen Sie immer zuerst die KH Ihres Aquarienwassers.
- Suchen Sie im Bereich „CO₂ richtig“ den zur KH und dem gewünschten CO₂-Gehalt passenden pH-Wert aus.
- Stellen Sie diesen pH-Wert als Sollwert am Gerät ein (siehe Kap. 5).

Beachten Sie unbedingt, nur solche pH-Werte einzustellen, die für Fische ungefährlich sind. Das heißt z. B., dass Sie bei hoher KH keine pH-Werte unter 7,00 einstellen sollten. Wollen Sie pH-Werte unter 7,00 einstellen, ist meist eine entsprechende Reduktion der KH erforderlich.

Tipp: Wenn Sie die Funktion auto pH aktivieren (siehe Kap. 7.5), übernimmt das Gerät automatisch die Einstellung eines pH-Sollwertes, der zur KH Ihres Aquariums passt und prächtigen Pflanzenwuchs sicherstellt, ohne die Fische zu gefährden. Die entsprechenden Werte finden Sie als auto pH-Kurve in der obigen Tabelle.

6.2 Einstellen der CO₂-Menge

Die für den gewünschten pH-Wert erforderliche Menge an CO₂, die zugegeben werden muss, hängt von verschiedenen Faktoren, wie Wasserbewegung, Verbrauch durch die Pflanzen etc., ab und muss für jedes Aquarium individuell ermittelt werden.

- Beginnen Sie mit ca. 10 Blasen pro Minute im **JBL PROFLORA CO2 TAIFUN COUNT SAFE** Blasenähler pro 100 l Aquarienwasser.
- Kontrollieren Sie nach einem Tag, ob der eingestellte pH-Sollwert im Aquarium erreicht wird und das Gerät hin und wieder die CO₂-Zufuhr abschaltet.
- Ist dies nicht der Fall, erhöhen Sie die CO₂-Zufuhr auf ca. 20 – 25 Blasen. Wenn nötig, erhöhen Sie die Zufuhr in weiteren kleinen Schritten, bis das Gerät so regelt, dass die CO₂-Zufuhr etwa 3- bis 6-mal pro Tag abgeschaltet wird.

Beachten Sie auch die Bedienungsanleitungen der verwendeten CO₂-Düngeanlage!

7. Die einzelnen Menüpunkte

Beschreibung der Erreichbarkeit ausgehend von der Werteübersicht (Kap. 4).

7.1 Sprachwahl

Erreichbar durch:

Einstellungen > Sprachwahl > Mit OK bestätigen > Gewünschte Sprache wählen > Mit OK bestätigen. Verlassen durch Tippen auf „Einstellungen“.

Es können 9 Sprachen für die im Display angezeigte Menüführung gewählt werden:

DE/EN-UK/FR/NL/IT/DK/ES/PT/RO.

7.2 Kalibrierung

Erreichbar durch:

Einstellungen > Kalibrierung wählen > Mit OK bestätigen > Start Kalibrierung > Mit OK bestätigen.

Das Gerät führt Sie Schritt für Schritt durch eine sog. Zweipunktkalibrierung. Dabei wird das Gerät zunächst mit Pufferlösung pH 7,00 und anschließend mit Pufferlösung pH 4,00 kalibriert, niemals umgekehrt! Zur Durchführung der Kalibrierung siehe Kap. 3.3, für weiterführende Details siehe Kap. 8.1.

Nach erfolgter Kalibrierung wird die Zeit bis zur nächsten Kalibrier-Erinnerung in der Werteübersicht (Kap. 4) auf 30 Tage/720 Stunden zurückgesetzt. Das entspricht der Werkseinstellung.

Das Gerät muss kalibriert werden da der pH-Sensor altert. Durch den Kalibriervorgang wird die Alterung, die schleichende Änderung der Messwerte, des pH-Sensors mittels Software kompensiert.

7.3 Kalibrier-Erinnerung

Erreichbar durch:

Einstellungen > Kalibrier-Erinnerung wählen > Mit OK bestätigen > Zeitintervall wählen > Mit OK bestätigen.

Dieser Menüpunkt bietet Ihnen die Möglichkeit, zwischen verschiedenen Zeiten bis zur nächsten Kalibrier-Erinnerung zu wählen. Es stehen folgende Kalibrierintervalle zur Verfügung:

30 Tage

45 Tage

60 Tage

Von der Einstellung 60 Tage raten wir allerdings dringend ab, da jeder pH-Sensor kontinuierlich altert und sich die gemessenen Werte verschieben. Je öfter Sie also kalibrieren, desto zuverlässiger sind die Messungen.

7.4 Sollwert für pH

Erreichbar durch:

Einstellungen > Sollwert pH wählen > Mit OK bestätigen > Mit „plus“ und „minus“ gewünschten pH-Wert wählen > Mit OK bestätigen.

Der eingestellte pH-Sollwert erscheint in der Werteübersicht (Kap. 4).

Bitte achten Sie darauf, nur solche pH-Sollwerte einzustellen, die in der Tabelle in Kap. 6 als CO₂ richtig gekennzeichnet sind.

Als weitere Sicherheit für Sie wird zum eingestellten Sollwert gleichzeitig die Karbonathärte berechnet, bei der dieser Sollwert für die Fische sicher ist und trotzdem genügend CO₂ für die Pflanzen garantiert wird. Errechnet das Gerät einen KH-Wert, der mehr als 1 Grad (°dKH) unter der KH in Ihrem Aquarium liegt, sollten Sie unbedingt sicher sein, dass Sie diesen Wert wünschen, bevor Sie ihn mit OK bestätigen.

7.5 Auto pH

Erreichbar durch:

Einstellungen > Auto pH wählen > Mit OK bestätigen > Mit „plus“ und „minus“ gewünschten KH-Wert wählen > Mit OK bestätigen.

Sie geben die in Ihrem Aquarium gemessene KH ein und das Gerät errechnet automatisch den passenden pH-Sollwert, der einen CO₂-Gehalt von ca. 22,5 mg/l sicherstellt. Dieser pH-Wert wird automatisch als pH-Sollwert gespeichert, wenn Sie nach Eingabe der KH mit OK bestätigen. So erhalten Sie prächtigen Pflanzenwuchs und es besteht niemals Gefahr für die Fische. Die der Funktion Auto pH zugrundeliegenden Werte sind als Auto pH-Kurve in Tabelle in Kap. 6 zu sehen.

Auto pH ist werksseitig auf 8 °dKH (deutsche Grad) eingestellt.

Tipp: Wenn Sie unsicher sind, welcher pH-Sollwert der richtige ist, verwenden Sie immer die auto pH-Funktion.

Hinweis: Bei Änderung des pH-Sollwertes auf Werte außerhalb der Auto pH-Kurve und bei Einstellung Ventil „man“ wird Auto pH automatisch deaktiviert.

7.6 Hysterese

Erreichbar durch:

Einstellungen > Hysterese wählen > Mit OK bestätigen > Mit „plus“ und „minus“ gewünschten Wert wählen > Mit OK bestätigen.

Mit Hysterese bezeichnet man die Schaltpunkte. Um ein unnötig häufiges Schalten des Magnetventils zu vermeiden, gibt man eine obere und unter Grenze an, um die der gemessene pH-Wert vom pH-Sollwert abweichen darf, bis das Magnetventil schaltet. Dies schont das Magnetventil. Ein Beispiel für das Regelverhalten finden Sie in Kap. 5.1. Es können Werte von 0,1 bis 0,5 pH-Einheiten gewählt werden. Werkseinstellung: 0,1 pH.

7.7 Ventil

Erreichbar durch:

Einstellungen > Ventil wählen > Mit OK bestätigen > Auto, man offen oder man geschlossen wählen > Mit OK bestätigen.

In diesem Menüpunkt können Sie die Arbeitsweise des extern angesteuerten Magnetventils wählen. Es besteht die Wahl zwischen Automatikbetrieb (auto) und manuell offen (man offen) sowie manuell geschlossen (man geschlossen). Damit das Gerät regeln kann, muss die Einstellung „auto“ (Werkseinstellung) gewählt sein.

Bei den Einstellungen „man offen“ und „man geschlossen“ bleibt das Ventil so lange offen, bzw. geschlossen, bis die Einstellung wieder geändert wird.

In der Werteübersicht (Kap. 4) erscheint ein grünes Symbol für „offen“ bzw. ein rotes für „geschlossen“ und „A“ für Automatik bzw. „M“ für manuell.

7.8 Alarm

Das Gerät verfügt über eine vielseitige Alarmfunktion für pH-Wert und Temperatur.

Erreichbar durch:

Einstellungen > Alarm wählen > Mit OK bestätigen > Nur Blinken, Blinken und Ton oder Alarm AUS wählen > Mit OK bestätigen > Mit „plus“ und „minus“ die gewünschten Grenzwerte für pH und Temperatur wählen > Mit OK bestätigen.

pH-Alarm:

Wenn der aktuelle pH-Wert im Aquarium den eingestellten Sollwert um mehr als den eingegebenen Wert nach oben oder unten überschreitet, blinkt im Display ein Warndreieck und die Anzeige des pH-Wertes wechselt in Rot und blinkt ebenfalls, wenn „Blinken“ gewählt wurde. Wenn „Blinken und Ton“ gewählt wurde, ertönt auch ein akustisches Signal.

Als Alarmgrenzwert kann gewählt werden: +/- 0,10 bis +/- 2,00 pH in Schritten von 0,05 pH. Werkseinstellung: +/- 1,00 pH

Tipp: Zur Funktionskontrolle der CO₂-Zugabe empfehlen wir den Alarmwert für pH auf +/- 0,50 einzustellen. Sollte dann das Gerät Alarm auslösen, prüfen Sie Ihre CO₂-Anlage, ob z. B. die Flasche leer ist oder die Zugabemenge sich verstellt hat.

Temperaturalarm:

Die Alarmfunktion für Temperatur ermöglicht Ihnen, den oberen und unteren Alarmgrenzwert separat einzustellen. So können Sie die für Ihr Aquarium relevanten Grenzwerte frei wählen. Wird einer der Grenzwerte über- bzw. unterschritten, läuft das gleiche Szenario ab, wie bei pH-Alarm erwähnt.

Werkseinstellung: 20 °C < t < 30 °C

Die eingestellten Grenzwerte für Alarm erscheinen in der Statuszeile der Werteübersicht (Kap. 4).

7.9 Helligkeit

Erreichbar durch:

Einstellungen > Helligkeit wählen > Mit OK bestätigen > Mit „plus“ und „minus“ gewünschten Wert wählen > Mit OK bestätigen.

Werkseinstellung: mittlerer Wert

7.10 Kontrast

Erreichbar durch:

Einstellungen > Kontrast wählen > Mit OK bestätigen > Mit „plus“ und „minus“ gewünschten Wert wählen > Mit OK bestätigen.

Werkseinstellung: mittlerer Wert

7.11 Tastensperre

Erreichbar durch:

Einstellungen > Tastensperre wählen > Mit OK bestätigen > „Gesperrt“ / „entsperrt“ wählen > Mit OK bestätigen.

Bei Wahl „gesperrt“ > Passwort (4-stellige Zahl) eingeben > Mit OK bestätigen.

Nach Sperrung erscheint bei Drücken einer beliebigen Taste ein 4-stelliges Zahlenfeld. Geben Sie das 4-stellige Passwort ein und bestätigen Sie mit OK. Nun sind die Tasten wieder entsperrt. Sollten Sie Ihr Passwort vergessen haben, können Sie das Gerät mit folgendem Master-Passwort entsperren: 7442.

In der Werteübersicht (Kap. 4) erscheint ein Symbol für Tasten gesperrt (rotes Vorhängeschloss zu) und Tasten entsperrt (grünes Vorhängeschloss offen).

7.12 Softwareversion

Erreichbar durch:

Einstellungen > Softwareversion wählen > Mit OK bestätigen.

Aktuell installierte Softwareversion und die Seriennummer des Gerätes werden angezeigt. Angabe nur für Servicezwecke erforderlich.

7.13 Zurücksetzen

Erreichbar durch:

Einstellungen > Zurücksetzen wählen > Mit OK bestätigen.

Wenn Sie länger als 1 Sekunde auf OK tippen, werden alle persönlichen Einstellungen gelöscht und auf Werkseinstellungen zurückgesetzt. Das Masterpasswort 7442 bleibt erhalten.

Werkseinstellungen nach Zurücksetzen:

Sprachwahl: Deutsch

Kalibrier-Erinnerung: 30 Tage

Auto pH: EIN, KH 8 / pH 7,03

Hysterese: 0,10

Ventil: auto

Alarm: pH +/- 1,00; 20 °C < t < 30 °C

Helligkeit: mittlerer Wert

Kontrast: mittlerer Wert

Tastensperre: entsperrt

Masterpasswort: 7442

8. Verschiedenes

8.1 Kalibrierung

Anzeige während Wartezeit: Während der pH-Sensor sich in den Pufferlösungen befindet, misst das Gerät die abgegebene Sensorspannung und wartet, bis sich das Signal stabilisiert hat. Das dauert maximal 1,5 Minuten pro Pufferlösung.

Während der Wartezeit erscheint folgende Anzeige auf dem Display:

Erste Zeile: pH-Wert der geforderten Pufferlösung und Spannung in Millivolt

Zweite Zeile: Temperatur in °C

Dritte Zeile: Fortschrittsbalken

Ganz rechts im Display erscheint außerdem die aktuelle Genauigkeit der Messung, die bei jeder Kalibrierung für den verwendeten Sensor neu festgelegt wird. Beispiel +/- 0,02 pH. Je höher dieser Wert ist, umso schlechter ist der Zustand des Sensors.

Kalibrier-Erinnerung: Das Gerät verfügt über eine automatische Kalibrier-Erinnerungsfunktion, die alle 30, 45 oder 60 Tage an die Kalibrierung erinnert. Die Zeit bis zur nächsten Kalibrierung wird in der Werteübersicht (Kap. 4) in Tagen und Stunden angegeben. Die Anzeige der Restzeit erscheint 5 Tage vor Ablauf der Kalibrierfrist erscheint auch oben rechts auf dem Ruhebild. Die Farbe wechselt ab 2 Tagen bis zur Kalibrierung in Rot. Nach Ablauf der Kalibrierfrist blinkt diese Anzeige und zählt die Tage mit negativem Vorzeichen als Erinnerung, wie viele Tage bereits die Kalibrierung überfällig ist.

Kann gerade keine Kalibrierung durchgeführt werden, misst und regelt das Gerät, wie gewohnt, weiter. Das blinkende Warnsignal kann jedoch nur durch eine Kalibrierung zurückgesetzt werden.

Die Zeiterfassung bis zur nächsten Kalibrierung erfolgt nur, solange das Gerät mit Spannung versorgt ist. Nach längeren Betriebspausen sollte unbedingt eine Kalibrierung durchgeführt werden, bevor das Gerät wieder zum Messen und Regeln eingesetzt wird.

Fehlermeldungen während oder nach der Kalibrierung:

Mit zunehmendem Alter ändern pH-Sensoren ihr Messverhalten, d. h. sie verstellen sich. Deshalb ist eine regelmäßige Kalibrierung des Gerätes, d. h. ein Abgleich auf geändertes Messverhalten des Sensors, unbedingt erforderlich, um zuverlässige Ergebnisse zu erhalten. Generell gilt: je häufiger, desto besser.

Sollte am Ende des Kalibriervorganges das Symbol der Bedienungsanleitung und eine Fehlermeldung, wie z. B. DELTAV, OFFSET o. ä., erscheinen, könnte der Sensor defekt sein. Wiederholen Sie dann die Kalibrierung.

Sollte die Kalibrierung nochmals fehlschlagen, ziehen Sie die folgende Tabelle zu Rate:

Fehlermeldung	Ursache	Abhilfe
DELTAV	Spannungsunterschied pro volle pH-Einheit kleiner als 35 mV: Sensor zu alt oder versehentlich zweimal mit Pufferlösung pH 7,00 kalibriert.	Kalibrierung wiederholen, auf korrekte Anwendung der Pufferlösungen achten. Falls kein Erfolg, neuen Sensor anschließen und kalibrieren.
OFFSET	Sensorspannung bei pH 7,00 außerhalb des Grenzwertes: Sensor zu alt, Kabel defekt, kein Sensor angeschlossen oder versehentlich zuerst mit Pufferlösung pH 4,00 kalibriert.	Sensorkabel auf Beschädigung kontrollieren, Sensor korrekt anschließen und Kalibrierung wiederholen – beginnen Sie mit Pufferlösung pH 7,00! Falls kein Erfolg, neuen Sensor anschließen und kalibrieren.
UNSTAB	Instabile Sensorspannung: Sensorspitze stark verschmutzt, Elektrolyt im Sensor ausgelaufen oder Sensorspitze zerbrochen.	Sensorspitze reinigen. Falls kein Erfolg neuen Sensor anschließen und kalibrieren.

8.2 Rücksprung-Funktion

Wenn 30 Sekunden keine Eingabe gemacht wird, springt die Anzeige automatisch in die Werteübersicht zurück. Vorher nicht durch OK bestätigte Werte werden nicht übernommen.

8.3 Sparschaltung

Wird 10 Minuten keine Eingabe mehr gemacht, schaltet die Hintergrundbeleuchtung des Displays auf die niedrigste Stufe zurück. Beim Tippen auf das Display schaltet sie wieder in die zuvor eingestellte Helligkeitsstufe.

8.4 Reinigung

Die Oberfläche des Gerätes kann mit einem weichen, leicht angefeuchteten Tuch gereinigt werden. Keine Reinigungsmittel verwenden und Gerät nicht ins Wasser tauchen!

8.5 Stromausfall

Bei Stromausfall bleiben alle zuvor eingestellten Werte erhalten. Lediglich die Zeitrechnung für die Kalibrier-Erinnerung wird während des Stromausfalls unterbrochen.

8.6 Verwendung von JBL PROFLORA CO₂ CONTROL an Kalkreaktoren im Meerwasser

Kalkreaktoren haben die Aufgabe, den Kalk aus dem eingefüllten Substrat (z. B. Korallenbruch) herauszulösen und als Karbonathärte dem Meerwasseraquarium zuzuführen. So wird der Verbrauch an KH im Aquarium kompensiert und keine KH-Ergänzungsmittel müssen zugeführt werden. Die KH im natürlichen Meerwasser der Ozeane liegt, je nach Ozean, zwischen 6 und 9 °dKH. CO₂ ist das Mittel der Wahl für eine effektive Auslösung von KH aus dem Substrat in den Kalkreaktoren. Dieser Vorgang erfordert innerhalb des Kalkreaktors ein pH-Wert von ca. 6,5, der kontinuierlich überwacht werden muss.

Bei Kalkreaktoren mit einer Öffnung für einen pH-Sensor ist dies sehr einfach: Installieren Sie den pH-Sensor in dieser Öffnung und stellen Sie den pH-Sollwert am **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** auf 6,5 (siehe Kap. 7.4). Das Verbindungskabel für das Magnetventil muss mit dem Magnetventil an der CO₂-Anlage, die CO₂ in den Kalkreaktor einleitet, verbunden sein.

Bei Kalkreaktoren ohne Öffnung für einen pH-Sensor muss dieser durch eine geeignete Vorrichtung im Wasserstrom installiert werden, der den Kalkreaktor verlässt. Einstellungen wie bereits beschrieben.

9. Hinweise zum Umgang mit pH-Sensoren

Der pH-Sensor ist das empfindlichste Teil in der ganzen Messanordnung und benötigt deshalb Ihre besondere Aufmerksamkeit. Bei Beachtung einiger weniger Hinweise zur Behandlung wird er Ihnen lange zuverlässige Messwerte liefern.

9.1 Behandlung und Pflege

- Vermeiden Sie harte Schläge und behandeln Sie vor allem die empfindliche Sensorspitze aus Spezialglas mit besonderer Vorsicht.
- Vermeiden Sie Knicke im Sensorkabel.
- Sensor-Spitze niemals austrocknen lassen!
- Stellen Sie Sensoren, die längere Zeit nicht benutzt werden, immer in JBL Aufbewahrungslösung aufbewahren.
- Sensor niemals komplett ins Wasser tauchen. Sensorkappe und Kabelanschluss müssen sich immer außerhalb des Wassers befinden. Ideal ist ein Eintauchen bis zum oberen Ende der Beschriftung (JBL pH-Sensor) auf dem Sensorschaft.
- Sensor an möglichst dunkler Stelle im Aquarium anbringen, damit die Spitze nicht veralgeln kann. Algenbewuchs kann zu falschen Messwerten führen.
- Sensorkabel nicht über längere Strecken zusammen mit Netzspannung führenden Kabeln verlegen.
- Wird der Sensor versehentlich aus dem Wasser gezogen oder nimmt der Wasserstand stark ab, misst das Gerät falsch und regelt entsprechend. Das bedeutet Gefahr für die Fische. Regelmäßige Kontrolle ist deshalb empfehlenswert.
- Schmutzansammlungen an der gläsernen Sensorspitze lassen sich sehr vorsichtig mit einem weichen Tuch entfernen. Dabei niemals stark reiben, sondern tupfen.

9.2 Lebensdauer des Sensors

pH-Sensoren unterliegen einem natürlichen Verschleiß, den man auch Alterung bezeichnet. Diese Alterung beginnt bereits am Tag der Herstellung. Die Spannung, die von der Sensorspitze abgegeben, vom Messgerät erfasst und in pH-Einheiten transformiert wird, gibt einen Anhaltspunkt über den Zustand des Sensors. Die Spannung in mV (Millivolt) kann beim **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** direkt abgelesen werden.

Ein fabrikneuer Sensor zeigt beim Eintauchen in Pufferlösung pH 7,00 eine Spannung von 0 +/- wenige mV. Diese Spannung ändert sich pro ganze pH-Einheit um etwa 59 mV in positiver oder negativer Richtung, je nachdem ob unter oder über 7,00 gemessen wird. Beim Eintauchen des neuen Sensors in Pufferlösung pH 4,00 erhält man demnach eine Spannung von etwa 177 mV. Altert der Sensor, verschiebt sich die bei pH 7,00 gemessene Spannung meist in den negativen Bereich. So wird in Pufferlösung 7,00 z. B. -28 mV gemessen. Außerdem verringert sich der Spannungsunterschied pro volle pH-Einheit. So kann z. B. bei Pufferlösung pH 4,00 noch 110 mV angezeigt werden, was einem Unterschied von 46 mV pro pH-Einheit entsprechen würde. Das **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** akzeptiert eine Verschiebung bei pH 7,00 um bis zu 115 mV und eine Abnahme des Spannungsunterschieds pro volle pH-Einheit auf bis zu 35 mV. Bei Werten außerhalb dieser Grenzen wird der Sensor am Ende der Kalibrierung als defekt abgelehnt.

Die Lebenserwartung eines pH-Sensors liegt im Schnitt bei 24 Monaten. Je nach Behandlung und Pflege kann diese Alterung schneller oder langsamer verlaufen. Ständiges Messen von extremen pH-Werten, vernachlässigte Kalibrierung, Verschmutzung etc. können den Alterungsprozess beschleunigen.

9.3 Umgang mit Pufferlösungen

Jede pH-Messung ist nur so gut wie die durchgeführte Kalibrierung. Befolgen Sie deshalb in eigenem Interesse die folgenden Ratschläge:

- Bewahren Sie die JBL Pufferlösungen an einem kindersicheren und kühlen Ort auf.
- Entnehmen Sie die für einen Kalibriervorgang erforderliche Menge Pufferlösung immer frisch aus der Vorratsflasche.
- Verwenden Sie niemals gebrauchte Pufferlösung, sondern schütten Sie diese nach Beendigung des Kalibriervorgangs weg.
- Schütten Sie niemals gebrauchte Pufferlösung in die Vorratsflasche zurück.

10. Technische Daten

Display	Touch 2,8“
Messbereich pH	pH 3,00 – 9,00. Alle Werte außerhalb des Bereichs erscheinen als 2,99 bzw. 9,01.
Einstellbereich für pH-Sollwert	5,00 – 9,00
Anzeige / Messgenauigkeit pH	0,01 pH / 0,02 pH*
Temperaturmessbereich	0,1 – 84 °C
Messgenauigkeit Temperatur	0,06 °C
Temperaturkompensation	automatisch
Kalibrierzeit	max. 1,5 Minuten pro Pufferlösung
CO ₂ -Gehalt als Berechnungsgrundlage für auto pH Kurve	22,5 mg/l
Sprachen	DE/EN-UK/FR/NL/IT/DK/ES/PT/RO
Spannung	12 V DC
Steuerspannung für Magnetventil	12 V DC
Leistungsaufnahme max.	0,5 W
Netzteil	primär: 100 – 240 V AC, 47 – 60 Hz, 0,25 A sekundär: 12 V DC, 0,3 A, 3,6 W

* abhängig von Alter und Zustand des Sensors

11. Herstellergarantie

Die Garantie besteht neben den gesetzlichen Ansprüchen des Kunden auf Lieferung einer mangelfreien Ware gegenüber dem Verkäufer und schränkt die gesetzlichen Mängelansprüche aus § 437 BGB nicht ein.

Wir, die JBL GmbH & Co. KG, Dieselstr. 3, 67141 Neuhofen, Germany übernehmen für die nachfolgend genannten Geräte gegenüber dem Endkunden eine Garantie von 2 Jahren ab Kaufdatum für Mängelfreiheit und Funktionsfähigkeit.

Darüber hinaus bieten wir dem Endkunden nach erfolgreicher Produktregistrierung binnen der zweijährigen gesetzlichen Gewährleistungsfrist unter www.jbl.de/productregistration eine erweiterte 2+2-Jahres-Garantie ab Kaufdatum für das Gerät an.

JBL PROFLORA CO₂ CONTROL

Von der Garantie ausgenommen sind Verschleißteile.

Die Garantie umfasst die Reparatur nach unserer Wahl durch Ersatz (kostenlose Lieferung eines gleichwertigen Produktes) oder dessen Instandsetzung nach den technischen Erfordernissen.

Für die aufgrund der Garantie instandgesetzten oder ersetzten Teile gilt die verbleibende Garantiezeit.

Die Garantie umfasst nicht den Ersatz von unmittelbaren oder mittelbaren Folgeschäden.

Die Garantie gilt ausschließlich für Verkäufe an Kunden innerhalb der Europäischen Union.

Die Garantie erlischt, wenn das Produkt von dem Kunden oder Dritten nicht fachgerecht montiert, gewartet oder gereinigt wurde, vorsätzlich beschädigt sowie in irgendeiner Weise nicht bestimmungsgemäß verändert wurde.

Innerhalb der Garantiedauer wenden Sie sich unter Vorlage eines gültigen Kaufbelegs an Ihren Fachhändler oder kontaktieren Sie uns unter www.jbl.de/de/support/service-kundenservice

JBL GmbH & Co. KG
Dieselstr. 3
D-67141 Neuhofen
Germany

Table of contents

Safety instructions	16
1. Parts and description	16
2. Installation	17
2.1 Mounting the JBL PROFLORA CO₂ CONTROL measurement and control device	17
2.2 Installing the sensors and connecting to the power supply	17
3. Initial start-up	18
3.1 Preparation	18
3.2 Language selection	18
3.3 Calibration	18
4. Sleep mode and value overview	19
5. pH set point adjustment	19
5.1 Control	19
6. CO ₂ , carbonate hardness (KH) and pH value	20
6.1 The correct amount of CO ₂ and the correct pH value	20
6.2 Setting the CO ₂ quantity	20
7. The individual menu items	21
7.1 Language selection	21
7.2 Calibration	21
7.3 Calibration reminder	21
7.4 pH set point	21
7.5 Auto pH	21
7.6 Hysteresis	21
7.7 Valve	22
7.8 Alarm	22
7.9 Brightness	22
7.10 Contrast	22
7.11 Key lock	22
7.12 Software version	22
8. Miscellaneous	23
8.1 Calibration	23
8.2 Return function	24
8.3 Sleep mode	24
8.4 Cleaning	24
8.5 Power failure	24
8.6 Use of JBL PROFLORA CO₂ CONTROL in combination with calcium reactors in marine water	24
9. Note on handling pH sensors	24
9.1 Handling and care	24
9.2 Service life of the sensor	24
9.3 Handling buffer solutions	25
10. Technical data	25
11. Manufacturer Guarantee	26

! Important notice beforehand:

Please don't forget to buy a new JBL PROFLORA CO₂ pH SENSOR SET!

To guarantee you the highest reliability when using the included **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL**, this control unit comes without a pH sensor. When purchasing the unit make sure to also purchase a new **pH SENSOR SET**. Your specialist pet shop will have one in stock for you.

Dear customer,

Choosing to buy this highly modern **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** was an excellent decision. The latest measurement and control technology measures the pH value and temperature and regulates the pH value and supply of CO₂ reliably and fully automatically. This ensures luxuriant plant growth and healthy fish. **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** has a coloured touch display for easy operation as well as a whole range of useful features never before incorporated in equipment of this class. A simple multi-lingual menu guides you safely through all the menu points. The device is designed for the control of the external solenoid valve **JBL PROFLORA CO₂ VALVE**. The complete equipment runs on low voltage (12V), providing the highest possible safety.

Safety instructions

- 1. Operation only with solenoid valves **JBL PROFLORA CO₂ VALVE** or CO₂ sets containing such a valve.
- 2. Follow the safety instructions for handling CO₂. These can be found on the CO₂ pressurised gas cylinders.
- 3. Children must be supervised to ensure that they do not play with the appliance and its power supply unit.
- 4. The appliance must not be used for any purpose other than that described in these instructions for use.
- 5. Do not operate or store the unit in places where there is a risk of frost.
- 6. Appliance may only be used indoors.
- 7. Appliance may only be used in a dry environment.



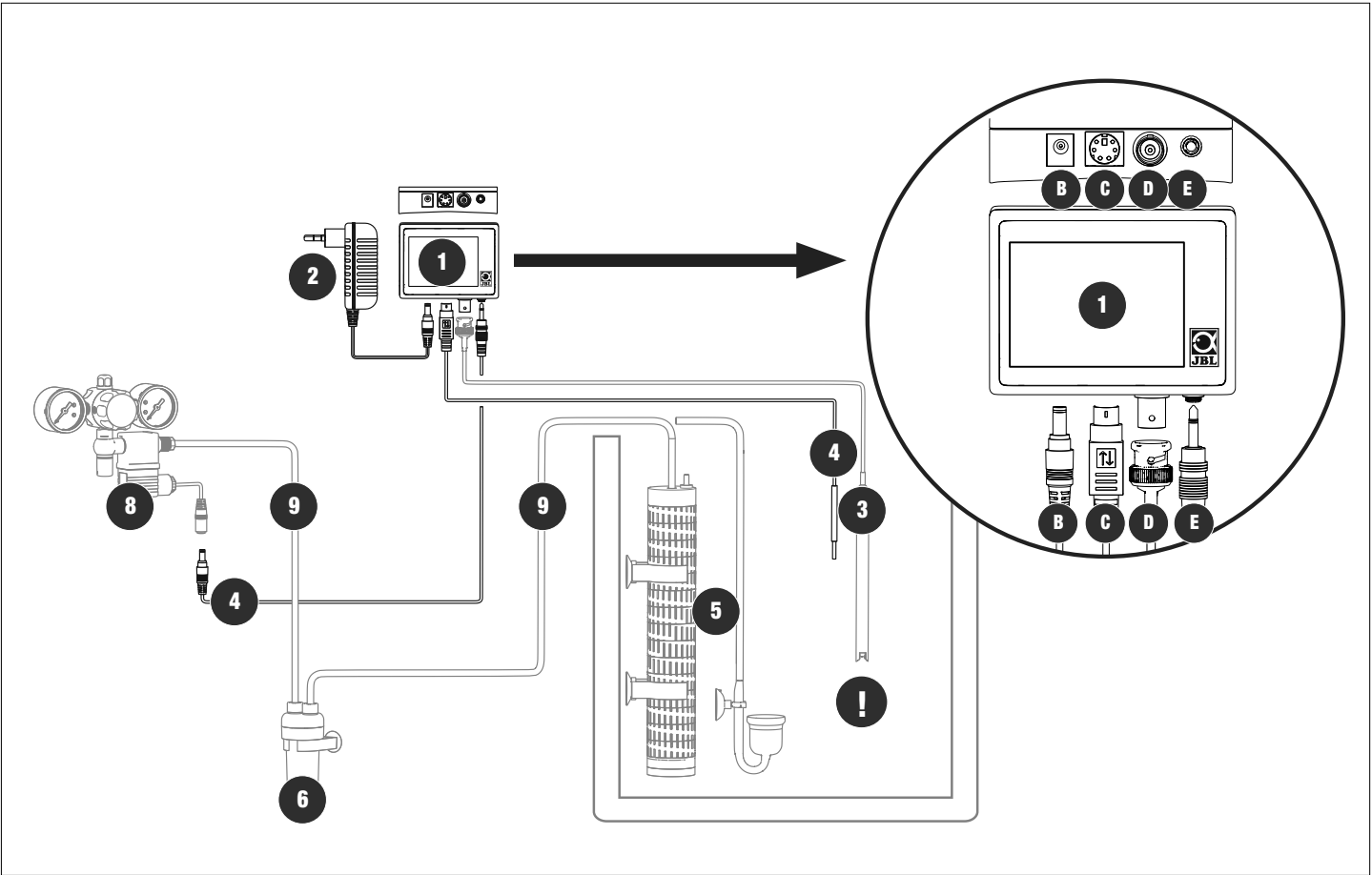
Disposal: Do not dispose of this device and the power unit in the normal household waste. Please follow your local disposal regulations for electrical equipment.

1. Parts and description

- 1 Top-hat rail
- 2 Screws with dowels (2 x each)
- 3 Power supply unit 12 V DC
- 4 **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** measuring and display unit
- 5 Coloured touch display
- 6 Input socket for power supply 12 V DC
- 7 Connection for temperature sensor
- 8 BNC connection for pH sensor
- 9 12 V DC output socket for connecting cable for solenoid valve
- 10 Temperature sensor
- 10a Suction holder for temperature sensor (2 x)
- 11 Connecting cable for solenoid valve
- 12 Holder for calibration cuvettes
- 13 **JBL PROFLORA pH SENSOR SET** (please purchase separately!)

2. Installation

The illustration shows a typical installation example.



- 1 Measuring and control device **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL**
- 2 Power supply unit
- 3 pH sensor
- 4 Temperature sensor
- 5 CO₂ reactor **JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN SPIRAL**
- 6 Bubble counter with integrated backflow protection **JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN COUNT SAFE**
- 7 Connecting cable for solenoid valve
- 8 Solenoid valve **JBL PROFLORA CO₂ VALVE**
- 9 Special CO₂ hose

2.1 Mounting the JBL PROFLORA CO₂ CONTROL measurement and control device

First attach the top-hat rail in a horizontal position to the desired position on the wall near the aquarium, using the two screws supplied. Hang the rear bracket of the device on the upper edge of the rail and click it into place by applying slight pressure from the front. (It can easily be removed from the top-hat rail at any time by sliding it sideways.)

2.2 Installing the sensors and connecting to the power supply

Connect the plug of the pH sensor and the temperature sensor to the corresponding connections on the appliance. Do not install the two sensors in the aquarium until calibration is complete. Connect the **JBL PROFLORA CO₂ VALVE** solenoid valve provided to the measuring and control device using the solenoid valve connection cable. The connection on the device is marked "valve". Any previous power supply unit for the solenoid valve is no longer needed. All the connectors and plugs on the device and all the sensors and cables are designed in such a way that an incorrect connection is not possible. Plug the universal power supply unit into a nearby power socket and insert the plug on the cable into the socket labelled 12 DC on the device.

3. Initial start-up

When the device is switched on for the first time, the display language is selected and then the unit needs to be calibrated. It is not possible to call up other menu items beforehand. This is for your own safety as the device would measure incorrect values without successful calibration. Afterwards, any settings can be made.

If the value overview (chap. 4) appears instead of „Language selection“, the unit has already been used (demonstration etc.). In this case calibration must be carried out. To do this, tap the „Settings“ symbol and select the menu item „Calibration“. Confirm with OK. Continue as described below.

3.1 Preparation

Please use the calibration liquids and cuvettes supplied with the **JBL PROFLORA CO₂ pH SENSOR SET**. Fill each calibration cuvette up to the 10 ml mark, filling one cuvette with pH 7.00 buffer solution, one with pH 4.00 buffer solution and one with deionised water (**JBL PROFLORA CO₂ DEST**). The buffer solutions are coloured with an indicator to avoid confusion. For more stability, place the calibration cuvettes in the 3 large holes on the calibration holder. Unscrew the screw fitting on the storage tube of the sensor by about one turn and pull out the sensor. Put the sensor and the temperature sensor in the calibration cuvette filled with deionised water, sway both sensors a little and leave them there. Since the pH measurement and the calibration are temperature-dependent, both sensors must always be immersed in the calibration liquid.

3.2 Language selection

Select your desired language by tapping the arrow symbols and confirm with OK. The following choices are available: DE/EN-UK/FR/NL/IT/DK/ES/PT/R0.

3.3 Calibration

- Tap OK to start the calibration.
- Follow the instructions in the display panel and immerse both sensors into the appropriate buffer solution, first in one solution and then the other. The device guides you through a so-called two-point calibration. In this process, the device is first calibrated with buffer solution pH 7.00 and then with buffer solution pH 4.00, never the other way round! The temperature is irrelevant because it is measured by the temperature sensor and temperature influences are automatically compensated.
- After successful calibration, the display shows in this order: „Calibration, pH 7.00 OK“, „Calibration, pH 4.00 OK“.
- Confirm both with OK.
- Tap the settings symbol. The value overview appears, informing you about the most important values (chap. 4).
- Dispose of the used buffer solutions, briefly rinse the cuvettes in tap water and dry them

Install the pH sensor in a very dark place with good water flow in the aquarium. The sensor can be immersed to a maximum of 2/3 of its length. The sensor cap with cable must not be immersed in the water. The suction holders provided allow the temperature sensor to be attached anywhere in the aquarium. Now you can select your required settings on the menu (chap. 7.1 – 7.13).

4. Sleep mode and value overview

If no input is made, the device will revert to the sleep mode after about 30 seconds. The image of a water drop and the permanent information of the current pH and temperature values will appear. After tapping the screen the value overview will appear. It gives information, as illustrated below, about the most important processes relating to the pH value and the supply of CO₂ into the aquarium:

The diagram shows a digital display with various data points and icons. Numbered callouts point to specific elements:

- 1: Settings icon (gear)
- 2: Alarm status line (Alarm: ± 1.00 pH)
- 3: Hysteresis status line (Hysteresis: ± 0.10)
- 4: Current pH value (pH 6,85 ± 0,04)
- 5: Auto pH status line (Auto pH 5,00 KH)
- 6: Current temperature (30,4° C)
- 7: Valve status icon (A for automatic)
- 8: Time to calibration (19^d (448^h))
- 9: Sensor voltage (-27,4 mV)
- 10: Current precision of measurement (± 0,04)
- 11: pH set point (6,82)
- 12: Warning triangle icon (flashes in case of alarm)
- 13: Key lock icon (unlocked in illustration)

1 Switch field “Settings” (the way to all possible settings)
2 Status line Alarm with adjusted limit values for pH and temperature
3 Status line Hysteresis with adjusted value
4 Actual pH value (current pH value in buffer or in your aquarium)
5 Status line Auto pH with adjusted KH
6 Current temperature (illustrated flashing read in the alarm status)
7 Valve status (illustrated in automatic mode with valve on continuity)
8 Time to calibration (days/hours)
9 Sensor voltage in mV
10 Current precision of measurement (re-calculated for each calibration)
11 pH set point (required pH value, adjusted by device through CO₂ supply)
12 Warning triangle (flashes in case of alarm, while the affected value flashing in red)
13 Key lock (unlocked in illustration)

5. pH set point adjustment

If you are using a pH control device for the first time, we strongly recommend that you initially use the auto pH menu point to adjust the pH set point: Touch the switch field “Settings” and select the menu point “Auto pH” by tapping on the arrow symbols. Confirm with “OK”. Enter the current KH value of your aquarium water by pressing the fields “plus” or “minus”. Confirm with “OK”. It is important you measure the KH level in your aquarium by means of a KH test, such as the **JBL PROAQUATEST KH**.

The device will now calculate the optimal pH value for this KH and save it as set point. The calculation is based on a CO₂ content of 22.5 mg/l, which is considered as optimal.

5.1 Control

When the valve is switched to automatic (factory setting, see chap. 7.7), the device adjusts the following:
Current actual value in the aquarium: pH 7.80. Auto pH has set pH 7.10 as set point. Symbol for valve status shows “open” and “A” for automatic. CO₂ is now added until a pH value of 7.00* is attained. The device then closes the solenoid valve and the symbol for valve status shows “shut” and “A” for automatic.
Consumption by the plants and the compensation from the atmosphere leads to the CO₂ level decreasing and the pH level slowly increasing. After reaching pH 7.20* the solenoid valve opens again and CO₂ is added again, until the pH value has dropped again to 7.00*, and so on.

*For pre-selected hysteresis (switching point) of 0.1 (factory setting, see chap. 7.6)

6. CO₂, carbonate hardness (KH) and pH value

The three parameters CO₂ content, carbonate hardness, and pH value are inseparably linked, as they are interdependent. How much CO₂ is needed to maintain a particular pH value depends on the KH in the aquarium. The higher the KH, the more CO₂ is required. Once the KH and pH values are known, the CO₂ content can be calculated. The following table saves you making the calculations and also shows the pH values which you can set as a set point without any risk to your fish.

Never set pH set point values arbitrarily. Always determine the KH in your aquarium first, e.g. with **JBL PROAQUATEST KH**.

CO₂ (mg/l)

	KH 2	KH 4	KH 6	KH 8	KH 10	KH 12	KH 14	KH 16	KH 18	KH 20
pH 7,8	1	2	3	4	5	6	7	9	9	10
pH 7,6	2	3	5	6	8	9	11	12	14	15
pH 7,4	2	5	7	10	12	14	17	19	21	24
pH 7,3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
pH 7,2	4	8	11	15	19	23	27	30	34	38
pH 7,1	5	10	14	19	24	29	33	38	43	48
pH 7	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
pH 6,9	8	15	23	30	38	45	53	60	68	76
pH 6,8	10	19	29	38	48	57	67	76	86	95
pH 6,7	12	24	36	48	60	72	84	96	CO₂ Tabelle • Table • Tableau	
pH 6,6	15	30	45	60	75	90				
pH 6,4	24	48	72	96						
pH 6,2	38	76								

Too little CO₂ CO₂ correct Too much CO₂ auto pH curve (see chap. 6.1)

6.1 The correct amount of CO₂ and the correct pH value

JBL recommends a CO₂ content of between 15 and 30 mg/l in aquarium water. This range is marked with “CO₂ correct “ in the table above. 20 – 25 mg/l have proved to be ideal. This level is not harmful to fish and at the same time promotes luxuriant plant growth. The menu point Auto pH uses the mean value, namely 22.5 mg/l CO₂, as the basis to calculate the appropriate pH set point.

In special cases, e.g. for aquascaping, CO₂ levels of up to 35 mg/l may be necessary.

- Always start by measuring the KH of your aquarium water.
- In the section “CO₂ correct“ look for the pH value which matches the KH and the desired CO₂ value.
- Set this pH value as the set point on the device (see chap. 5).

Please ensure that you only set pH values which are not harmful to fish. For example if the KH is high, do not set a pH value under 7.00. If you want to set pH values below 7.00, a corresponding reduction of the KH is usually necessary.

Tip: If you activate menu point Auto pH (see chap. 7.5), the device automatically takes over the setting of an optimum pH set point which is appropriate for the KH of your aquarium and ensures luxuriant plant growth without endangering the fish. The corresponding values are given as the auto pH curve in the table above.

6.2 Setting the CO₂ quantity

The amount of CO₂ which has to be added for the desired pH value depends on various factors, such as water movement, consumption by plants etc. and has to be calculated individually for each particular aquarium.

- Begin with about 10 bubbles per minute in the **JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN COUNT SAFE** bubble counter per 100 l aquarium water.
- After one day check whether the set point entered has been attained in the aquarium and the device switches off the CO₂ supply now and then.
- Should this not be the case, increase the CO₂ supply to about 20 – 25 bubbles. If necessary, increase the supply in further small stages until the device adjusts so that the CO₂ supply is switched off about 3 – 6 times per day.

Please also follow the instructions for use of the CO₂ fertiliser system you use!

7. The individual menu items

Description of attainability using the value overview (chap. 4).

7.1 Language selection

Open with the following steps:

Settings key > select language > press OK > select the required language > press OK. To exit touch icon for “Settings”.

You can choose between 9 languages for the menu navigation shown in the display:

DE/EN-UK/FR/NL/IT/DK/ES/PT/RO.

7.2 Calibration

Open with the following steps:

Settings key > select Calibration > press OK > Start calibration > press OK.

The device now takes you step by step through a so-called two-point calibration. The device is first calibrated with 7.00 buffer solution and then with 4.00 buffer solution (never the other way round!). See chap. 3.3 for carrying out the calibration and chap. 8.1 for further details.

Once calibration is complete, the time until the next calibration reminder is reset on the value overview (chap. 4) to 30 days/720 hours. This corresponds to the factory setting.

The device needs to be calibrated because the pH sensor ages. The software used during the calibration process compensates this ageing, or gradual change in the measured values.

7.3 Calibration reminder

Open with the following steps

Settings key > select Calibration Reminder > press OK > select the time interval > press OK.

This menu item offers you a choice of different times until the next calibration reminder. The following calibration intervals are available:

30 days

45 days

60 days

However we highly recommend you do not select the 60 days setting, since each pH sensor wears continuously and the measured values become subject to change. The more often you carry out a calibration the more reliable the measurement results will be.

7.4 pH set point

Open with the following steps:

Settings key > select pH Set Point > press OK > select desired pH value using “plus” and “minus” > press OK.

The selected pH set point appears on the value overview (chap. 4).

Please ensure you only enter pH set points which are indicated as “CO₂ correct” in the table in chap. 6.

As a further safety measure the carbonate hardness is calculated at the same time as the set point value. This means the set point is safe for the fish and still provides enough CO₂ for the plants. In case the device calculates a KH value with more than 1° under the KH of your aquarium, make sure that you want this value before confirming it with OK.

7.5 Auto pH

Open with the following steps:

Settings key > select Auto pH > press OK > enter desired KH value using “plus” and “minus” > press OK.

Enter the KH measured in your aquarium and the device automatically calculates the corresponding optimal pH set point which guarantees a CO₂ content of approx. 22.5 mg/l. This pH value is automatically stored as the pH set point when you press OK after entering the KH. This ensures luxuriant plant growth without any danger to the fish. The values on which the auto pH function is based can be seen as auto pH curve in the table in chap. 6.

Auto pH is factory-set at 8 °dKH (German degrees).

Tip: If you are unsure of the correct pH set point, always use the auto pH function.

Note: If the pH set point is changed to values outside the auto pH curve and the valve is set to „man“, Auto pH is automatically deactivated.

7.6 Hysteresis

Open with the following steps:

Settings key > select Hysteresis > press OK > enter desired value using “plus” and “minus” > press OK.

Hysteresis shows the switching points. In order to avoid the unnecessarily frequent switching on and off of the solenoid valve, an upper and lower limit is set by which the measured pH value may deviate from the pH set point before the solenoid valve switches on. This protects the solenoid valve from wear and tear. You can find an example for the control behaviour in chap. 5.1. Values from 0.1 up to 0.5 pH units can be selected. Factory setting: 0.1 pH.

7.7 Valve

Open with the following steps:

Settings key > select Valve > press OK > select “auto”, “man open” or “man shut” > press OK.

In this menu item you can select the operation mode of the externally controlled solenoid valve. The options are automatic operation (auto), manual open (man open) and manual shut (man closed). For the regulation feature to work, the “auto” setting (factory setting) needs to be selected. For the settings “man open “ and “man closed“, the valve stays open or shut until the setting is changed again.

A green symbol for “open“ or a red symbol for “shut“ and “A“ for automatic or “m“ for manual appear on the value overview (chap. 4).

7.8 Alarm

The device has a versatile alarm function for the pH value and temperature.

Open with the following steps:

Settings key > select Alarm > press OK > use selection key to select alarm type (“alarm off ”, “flashing”, “flashing and tone”) > press OK > select your chosen limit values for pH and temperature with „plus“ and „minus“ > press OK.

pH alarm:

If the current pH value in the aquarium exceeds the set target value upwards or downwards by more than the value entered, a warning triangle will flash on the display and the pH value indication will change to red and flash (if “flashing” was selected). Where “flashing and tone” was selected, an acoustic signal will sound as well.

The alarm limit can be set as follows: +/- 0.10 to +/- 2.00 pH in steps of 0.05 pH. Factory setting: +/- 1.00 pH

Tip: We recommend setting the alarm value for the pH to +/- 0,50 to check the function of the CO₂ supply. If the device then triggers an alarm, check your CO₂ system to see if the cylinder is empty or the supply amount has been adjusted etc.

Temperature alarm:

The temperature alarm function enables you to set the upper and lower alarm limits separately. Thus you can freely select the alarm limits relevant to your aquarium. If one of the limit values is exceeded or not reached, the same occurs as for the pH alarm.

Factory setting: 20 °C < t < 30 °C

The limit values set appear in the status line on the value overview (chap. 4).

7.9 Brightness

Open with the following steps:

Settings key > select Brightness > press OK > select the desired value using “plus” and “minus” > press OK.

Factory setting: middle level.

7.10 Contrast

Open with the following steps:

Settings key > select Contrast > press OK > select the desired value using “plus” and “minus” > press OK.

Factory setting: middle level.

7.11 Key lock

Open with the following steps:

Settings key > select Key Lock > press OK > confirm with “locked“/”unlocked“ > press OK.

For selection “locked“ > enter the password (4-digit number) > press OK.

After locking the 4-space number field appears when any key is pressed. Enter the 4-digit password and confirm with OK. The keys are now unlocked again. In the event that you have forgotten the password, you can unlock the device with the following master password: 7422.

In the value overview (chap. 4) a symbol for keys locked (red padlock locked) and for keys unlocked (green padlock unlocked) appears.

7.12 Software version

Open with the following steps:

Settings key > select software version > press OK

The version of the software currently installed and the serial number of the device are displayed. This information is only required for service purposes.

7.13 Reset function

Open with the following steps:

Settings key > select “Restore all factory” > press O.K.

If you press longer than 1 sec on OK, all individual settings will be deleted and reset to the factory setting. The master password 7442 is retained.

Factory setting after reset:

Language: German

Calibration reminder: 30 days

Auto pH: ON, KH 8 / pH 7.03

Hysteresis: 0.10

Valve: auto

Alarm: pH +/- 1,00; 20 °C < t < 30 °C

Brightness: medium value

Contrast: medium value

Key lock: unlocked

Master password: 7422

8. Miscellaneous

8.1 Calibration

Display during waiting time: Whilst the sensor is in the buffer solutions the device measures the sensor voltage delivered and waits until the signal has stabilised. This takes a maximum of 1.5 minutes per buffer solution.

The following appears on the display during the waiting time:

First line: pH value of the required buffer solution and voltage in millivolt

Second line: temperature in °C

Third line: progress bar

The far right of the display also shows the current accuracy of the measurement, which is redefined for the sensor used during each calibration. Example: +/- 0.02 pH. The higher this value is, the worse the condition of the sensor is.

Calibration reminder: the device has an automatic calibration reminder function which gives you a reminder for calibration every 30, 45 or 60 days. The time to the next calibration is displayed in days and hours in the value overview (chap. 4). The remaining time display also appears on the top right of the idle screen 5 days before the calibration period expires. Its colour changes to red two days before calibration is due. After the expiry of the deadline the display flashes and counts the days with a minus sign, to remind you how many days the calibration is overdue for.

If calibration cannot be carried out at that moment, the device continues to measure and control as before. However, the warning signal (flashing) can only be cancelled by calibration.

The time to the next calibration can only be recorded as long as the device is connected to the power supply. After a longer pause, it is vital that calibration is carried out before the device is again used to measure and regulate.

Error messages during or after the calibration:

The measuring behaviour of pH sensors changes with age i.e. it begins to deviate from the original setting. Regular re-calibration of the device (comparison with the changed measuring behaviour of the sensors) is vital to obtain reliable results. As a rule, the more often, the better.

If, at the end of the calibration process, the symbol of the operating instructions and an error message such as DELTAV, OFFSET or similar appear, the sensor may be defective. Then repeat the calibration.

In the event that calibration is unsuccessful a second time, consult the following table:

Error message	Cause	Solution/Action
DELTAV	Voltage difference per full pH unit is less than 35 mV: sensor too old or accidentally calibrated twice with same buffer solution.	Repeat calibration, check correct buffer solution is used. If unsuccessful, connect new sensor and calibrate.
OFFSET	Sensor voltage at pH 7.00 is outside the range: sensor too old, cable faulty, no sensor connected or initially calibrated with buffer solution 4.00 by accident.	Check sensor cable for damage, connect sensor correctly and repeat calibration (starting with buffer solution 7.00!). If unsuccessful, connect new sensor and calibrate.
UNSTAB	Unstable sensor voltage: sensor tip soiled, electrolyte leaked out of sensor or sensor tip broken off.	Clean sensor tip. If unsuccessful, connect new sensor and calibrate.

8.2 Return function

If no key is pressed for 30 seconds the display automatically returns to the value overview. Any values not confirmed by OK will not have been stored.

8.3 Sleep mode

If no key is pressed for 10 minutes, the display backlighting fades to the lowest setting. When you tap the display, it switches back to the previously set brightness level.

8.4 Cleaning

The surface of the device may be cleaned with a soft, slightly damp cloth. Do not use cleaning agents. Do not immerse the device in water!

8.5 Power failure

In the event of a power failure, all the values previously set will remain stored. Only the time calculation for the calibration reminder is interrupted during the power failure.

8.6 Use of JBL PROFLORA CO₂ CONTROL in combination with calcium reactors in marine water

Calcium reactors are tasked with dissolving the lime out of the substrate within the reactor (e.g. coral gravel), and returning it as carbonate hardness into the marine water aquarium. Thus they counteract the consumption of KH in the aquarium and no KH supplements need to be added. The KH of natural marine water in oceans is between 6 and 9 °dKH, depending on the ocean. CO₂ is the best way to effectively release KH from the substrate in the calcium reactor. This process requires a pH level of approx. 6.5 inside the calcium reactor, which needs continuous monitoring.

For calcium reactors which have an opening for pH sensors, this is very easy:

All you have to do is install the pH sensor there and set the pH set point on the **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** to 6.5 (see chap. 7.4). The connecting cable for the solenoid valve needs to be connected to the solenoid valve of the CO₂ system, which introduces the CO₂ into the calcium reactor.

For calcium reactors without an opening for a pH sensor, the sensor has to be installed inside the water stream leaving the calcium reactor, by means of a suitable device. Settings as described above.

9. Note on handling pH sensors

The pH sensor is the most delicate part of the whole measuring equipment and therefore needs special care when handling. If the following few handling tips are followed, the sensor will provide accurate measurements for a long time.

9.1 Handling and care

- Avoid hard impacts and take particular care when handling the delicate sensor tip made of special glass.
- Avoid kinks in the sensor cable.
- Never allow the sensor tip to dry out!
- Sensors which are not in use for a longer period of time should always be placed in JBL storage solution.
- Never fully immerse the sensor in the water. The sensor cap and cable connection should always be out of the water. Ideally the sensor should be immersed to the top of the writing on the sensor shaft (JBL pH Sensor).
- Place the sensor in as dark a place as possible in the aquarium to prevent algae growing on the tip. Algae growth could lead to incorrect measurements.
- Do not lay the sensor cable next to mains current-bearing cables for long distances.
- If the sensor is accidentally pulled out of the water or the water level drops significantly, the device will measure incorrectly and adjust accordingly. This is dangerous for the fish. Regular checking is therefore recommended.
- Any dirt that has accumulated on the tip of the sensor can be carefully wiped off with a soft cloth. Never rub vigorously, just dab.

9.2 Service life of the sensor

pH sensors are subject to natural wear and tear, also known as ageing. Ageing begins from the day of manufacture. The voltage delivered by the sensor tip and recorded by the measuring device and transformed into pH units gives an indication of the condition of the sensor. The voltage in mV (millivolt) can be read directly from the **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL**.

When dipped into pH 7.00 buffer solution, a new sensor shows a voltage of 0 +/- a few mV. This voltage changes per full pH unit by about 59 mV in a positive or negative direction, depending on whether measurements are above or below 7.00. When a new sensor is dipped into pH 4.00 buffer solution, the voltage is approx. 177 mV. If the sensor has aged, voltage measured at pH 7.00 usually shifts into the negative range.

For example, in 7.00 buffer solution, -28 mV is measured. In addition, the voltage difference per full pH unit decreases. For example, for pH 4.00 buffer solution, 110 mV can still be indicated, which would correspond to a difference of 46 mV per pH unit. For pH 7.00 the **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** accepts a shift of up to 115 mV and a reduction in voltage difference per full pH unit of up to 35 mV. For measurements outside these limits the sensor is rejected as faulty at the end of the calibration.

The average service life of a pH sensor is 24 months. Depending on handling and care, ageing can be faster or slower. The ageing process is accelerated by the continual measurement of extreme pH values, neglected calibration, dirt etc.

9.3 Handling buffer solutions

Each pH measurement is only as good as the calibration carried out. Therefore, in your own interest, please follow the advice below:

- Store the JBL buffer solutions in a cool place and out of the reach of children.
- Always take the amount of buffer solution required for a calibration procedure fresh from the storage bottle.
- Never re-use old buffer solution, always dispose of it at the end of each calibration.
- Never pour used buffer solution back into the storage bottle.

10. Technical data

Display	Touch 2,8“
pH measuring range	pH 3.00 – 9.00. All values outside this range appear as 2.99 or 9.01.
Setting range for pH set point	5,00 – 9,00
Display / pH measurement accuracy	0,01 pH / 0,02 pH*
Temperature measurement range	0,1 – 84 °C
Temperature measurement accuracy	0,06 °C
Temperature compensation	automatic
Calibration time	max. 1.5 minutes per buffer solution
CO ₂ content as basis of calculations for auto pH curve	22,5 mg/l
Languages	DE/EN-UK/FR/NL/IT/DK/ES/PT/RO
Voltage	12 V DC
Control voltage for solenoid valve	12 V DC
Power input max.	0,5 W
Power supply unit	Primary: 100 – 240 V AC, 47 – 60 Hz, 0.25 A Secondary: 12 V DC, 0.3 A, 3.6 W

* depending on age and condition of sensor

11. Manufacturer Guarantee

In addition to the legal claims of the customer against the seller the guarantee covers the delivery of goods which are free of defects and does not affect the statutory claims for defects in accordance with § 437 BGB.

We, JBL GmbH & Co. KG Dieselstr. 3, 67141 Neuhofen, Germany offer the end user a guarantee of 2 years from the date of purchase for functionality and absence of defects for the products listed below.

Furthermore we offer the end user, after a successful product registration for the device within the statutory warrantee period, under www.jbl.de/?mod=productsregistration&func=landing&lang=en&country=gb, an extended 2+2 years guarantee from the date of purchase.

JBL PROFLORA CO₂ CONTROL

Wear parts are excluded from the guarantee.

The guarantee includes the repair at our discretion by replacement (free delivery of a comparable product) or its overhaul in accordance with the technical requirements.

The remaining period of the original guarantee period applies for the part to be overhauled or replaced under this guarantee.

The guarantee does not include the compensation of direct or indirect consequential damages.

The guarantee only applies on sales to customers within the European Union.

The guarantee is void, if the product was not correctly installed, maintained or cleaned, intentionally damaged or modified in any way not according to the intended purpose by the customer or third parties.

Please contact your specialist retailer during the guarantee period by presenting a valid purchase receipt or contact us under www.jbl.de/?mod=support&func=execute&lang=en&country=gb

JBL GmbH & Co. KG
Dieselstr. 3
D-67141 Neuhofen
Germany

Sommaire

Consignes de sécurité	28
1. Pièces et désignation	28
2. Installation	29
2.1 Montage de l'appareil de mesure et de régulation JBL PROFLORA CO₂ CONTROL	29
2.2 Raccordement des sondes et alimentation électrique	29
3. Première mise en service	30
3.1 Préparation	30
3.2 Choix de la langue	30
3.3 Étalonnage.	30
4. État de veille et écran général des paramètres	31
5. Paramétrage de la consigne pH	31
5.1 Régulation	31
6. pH, CO ₂ et dureté carbonatée (KH)	32
6.1 La bonne quantité de CO ₂ et le bon pH	32
6.2 Réglage de la quantité de CO ₂	32
7.1 Choix de la langu	33
7.2 Étalonnage	33
7.3 Rappel Étalonnage.	33
7.4 Valeur de consigne du pH	33
7.5 Auto pH	33
7.6 Hystérèse	34
7.7 Electrovanne	34
7.8 Alarme.	34
7.9 Luminosité.	34
7.10 Contraste	34
7.11 Verrouillage des touches	34
7.12 Version du logiciel	35
7.13 Réinitialisation	35
8. Divers	35
8.1 Étalonnage.	35
8.2 Fonction de retour en arrière	36
8.3 Mode veille	36
8.4 Nettoyage	36
8.5 Panne de courant	36
8.6 Utilisation du JBL PROFLORA CO₂ CONTROL sur réacteurs à calcaire en eau de mer.	36
9. Recommandations pour la manipulation des sondes de pH	36
9.1 Manipulation et entretien	36
9.2 Durée de vie de la sonde	37
9.3 Utilisation des solutions tampons	37
10. Données techniques	37
11. Garantie du fabricant	38

Ne pas oublier d'utiliser un kit JBL PROFLORA CO₂ pH SENSOR SET neuf !

Afin de vous garantir une meilleure fiabilité dans l'utilisation de votre nouveau **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL**, ce matériel est commercialisé sans sonde de pH. Avec l'appareil, vous devez donc acheter également une sonde **pH SENSOR SET** neuve, disponible chez votre revendeur habituel.

Chère cliente, cher client,

L'acquisition de cet appareil ultramoderne **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** a été une excellente décision. Une technologie numérique ultramoderne de mesure et de régulation mesure le pH et la température et règle de manière fiable et entièrement automatique le pH et l'apport en CO₂. Vous obtiendrez ainsi une pousse optimale de vos plantes et la vitalité de vos poissons. Le **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** est doté d'un écran couleur tactile qui fait de la commande un jeu d'enfant et qui offre, d'autre part, toute une série de fonctions de confort jusqu'à maintenant inédites sur des appareils de cette catégorie. Un menu en plusieurs langues vous guide de manière simple et sûre à travers toutes ces fonctions. L'appareil est conçu pour la commande d'une électrovanne externe **JBL PROFLORA CO₂ VALVE**. Le fonctionnement en très basse tension 12 V de l'ensemble de l'appareil assure également un maximum de sécurité.

Consignes de sécurité

1. Fonctionne uniquement avec des électrovannes **JBL PROFLORA CO₂ VALVE** ou avec des systèmes de CO₂ contenant une vanne de ce type.
2. Respecter les consignes de sécurité pour manipuler du CO₂. Elles figurent sur les bouteilles de CO₂.
3. Ne pas laisser les enfants sans surveillance, pour être sûr qu'ils ne jouent pas avec l'appareil ni avec le bloc d'alimentation.
4. Ne pas utiliser l'appareil à d'autres fins que celles décrites dans le présent mode d'emploi.
5. Ne pas faire fonctionner ni conserver l'appareil dans des endroits exposés au gel.
6. Utiliser l'appareil uniquement en intérieur.
7. Utiliser l'appareil uniquement dans un environnement sec.



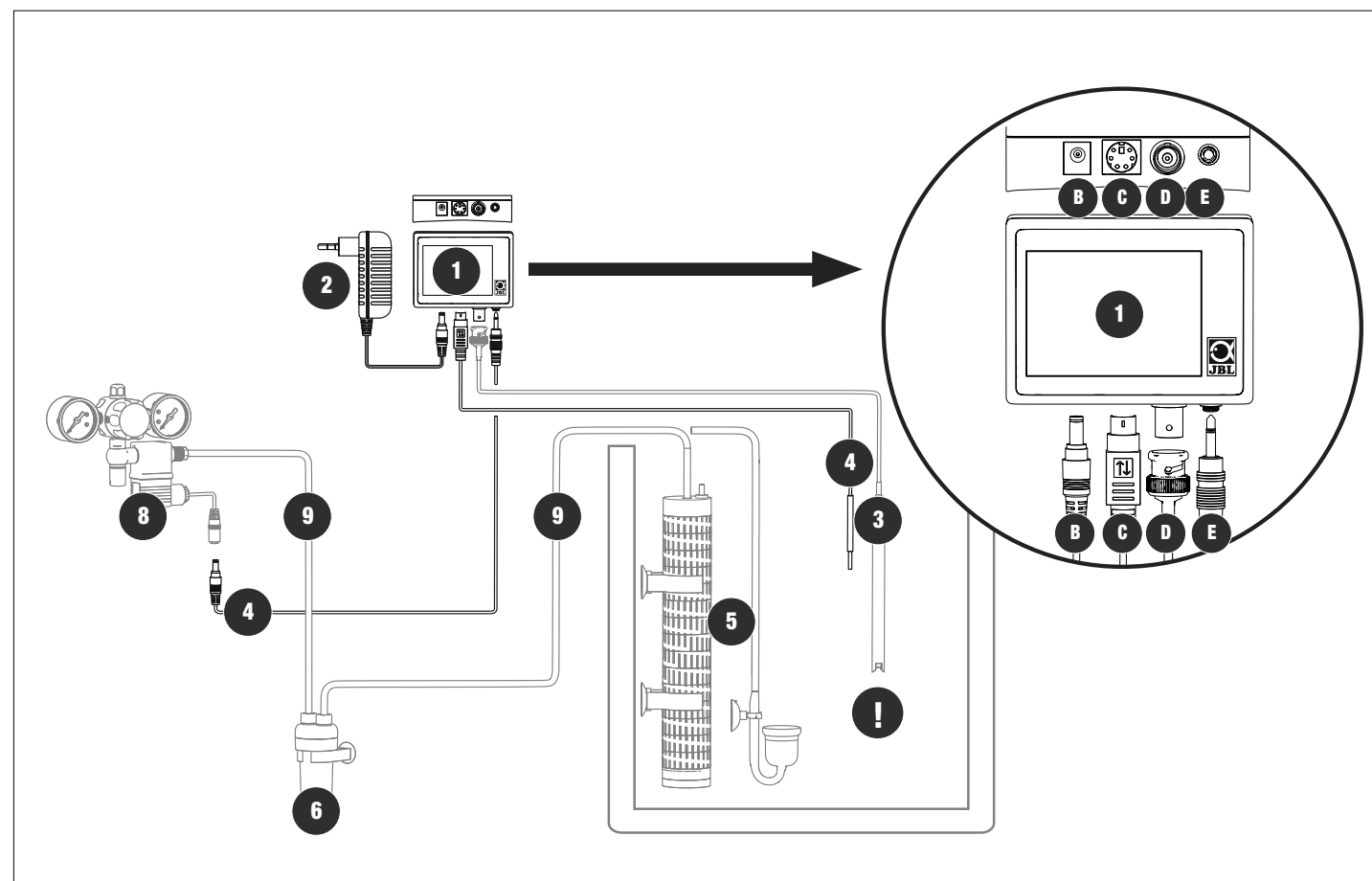
Traitement des déchets : ne jetez pas cet appareil ni son bloc d'alimentation dans les ordures ménagères normales. Veuillez respecter les réglementations locales concernant l'élimination des appareils électriques.

1. Pièces et désignation

- 1 Profilé chapeau
- 2 Vis et chevilles (2 chacune)
- 3 Bloc d'alimentation 12 V CC
- 4 Appareil de mesure et d'affichage **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL**
- 5 Écran couleur tactile
- 6 Douille d'entrée pour alimentation électrique 12 V CC
- 7 Raccordement pour sonde de température
- 8 Prise BNC pour sonde de pH
- 9 Douille de sortie 12 V CC pour câble de raccordement électrovanne
- 10 Sonde de température
- 10a Ventouses de maintien de la sonde de température (2 unités)
- 11 Câble de raccordement pour électrovanne
- 12 Support d'éprouvettes d'étalonnage
- 13 **JBL PROFLORA pH SENSOR SET** (à acheter séparément !)

2. Installation

L'illustration présente un exemple d'installation type.



- 1 Appareil de mesure et de régulation **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL**
- 2 Bloc d'alimentation
- 3 Sonde de pH
- 4 Sonde de température
- 5 Réacteur à CO₂ **JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN SPIRAL**
- 6 Compte-bulles avec clapet anti-retour intégré **JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN COUNT SAFE**
- 7 Câble de raccordement pour électrovanne
- 8 Électrovanne **JBL PROFLORA CO₂ VALVE**
- 9 Tuyau spécial CO₂

2.1 Montage de l'appareil de mesure et de régulation JBL PROFLORA CO₂ CONTROL

À l'aide des deux vis fournies, fixez tout d'abord le rail à l'horizontale sur le mur, à l'endroit prévu à cet effet, à proximité de l'aquarium.

Accrochez ensuite l'appareil en plaçant sa fixation arrière sur le bord supérieur du rail et enclenchez-le en exerçant une légère pression de devant. (En faisant glisser l'appareil latéralement, vous pourrez à tout moment le redécrocher du rail).

2.2 Raccordement des sondes et alimentation électrique

Raccordez les fiches de la sonde de pH et de la sonde de température aux emplacements correspondants sur l'appareil. Les deux sondes ne seront installées dans l'aquarium qu'après réalisation de l'étalonnage. Raccordez l'électrovanne **JBL PROFLORA CO₂ VALVE** dont vous disposez à l'appareil de mesure et de régulation à l'aide du câble de raccordement pour électrovanne. Le raccord porte le marquage « valve » sur l'appareil. Il n'est plus nécessaire d'utiliser un bloc d'alimentation éventuellement en place jusqu'ici pour l'électrovanne. Les douilles et fiches sur l'appareil ainsi que sur les sondes et câbles sont toutes configurées de telle sorte qu'aucune erreur de raccordement n'est possible.

Branchez maintenant le bloc d'alimentation universel dans une prise de courant à proximité et raccordez la fiche mâle du câble dans la prise de l'appareil marquée 12 V DC (= 12 V CC).

3. Première mise en service

Lorsque l'appareil est mis en marche pour la première fois, vous devez d'abord choisir la langue d'affichage et l'appareil doit ensuite être étalonné. Il n'est pas possible d'accéder à d'autres options du menu auparavant. Ce processus a été conçu pour votre propre sécurité, car un appareil non étalonné ne peut pas effectuer de mesures fiables. Vous pourrez ensuite effectuer tous les réglages souhaités.

Si, au lieu de l'indication « Choix de la langue », l'appareil affiche l'écran général des paramètres (chap. 4), cela signifie que l'appareil a déjà été utilisé (démonstration ou autre). Dans ce cas, commencez impérativement par effectuer un étalonnage. Touchez du doigt le symbole « Paramètres » et sélectionner l'option « Étalonnage ». Validez avec OK. Continuez comme indiqué ci-dessous.

3.1 Préparation

Utilisez les solutions d'étalonnage et les éprouvettes fournies avec le **JBL PROFLORA CO₂ pH SENSOR SET**. Remplissez successivement chacune des éprouvettes jusqu'au repère des 10 ml avec la solution tampon pH 7,00, la solution tampon pH 4,00 et l'eau déionisée (**JBL PROFLORA CO₂ DEST**). Pour éviter toute confusion, les solutions tampons sont colorées à l'aide d'un indicateur. Placez les éprouvettes dans les trois grands logements du support d'étalonnage pour une meilleure stabilité. Dévissez d'un tour à peu près le bouchon du tube de conservation de la sonde et sortez la sonde. Placez la sonde de pH et la sonde de température ensemble dans l'éprouvette contenant l'eau déionisée, agitez légèrement les deux sondes et laissez-les dans l'éprouvette. Comme la mesure du pH et l'étalonnage sont tributaires de la température, les deux sondes doivent toujours être immergées dans la solution d'étalonnage.

3.2 Choix de la langue

En touchant les symboles flèches, sélectionnez la langue souhaitée et validez avec OK. Les langues suivantes sont disponibles : DE/EN-UK/FR/NL/IT/DK/ES/PT/RO.

3.3 Étalonnage

- Touchez du doigt sur OK pour lancer la procédure d'étalonnage.
- Suivez ensuite les indications apparaissant sur l'écran et plongez les deux sondes l'une après l'autre dans la solution tampon indiquée. L'appareil vous guide pour effectuer ce qu'on appelle un étalonnage bi-point. L'appareil est étalonné d'abord avec la solution tampon 7,00 puis avec la solution tampon 4,00 (jamais le contraire !). La température n'est pas très importante ici, car elle est mesurée par la sonde de température, ce qui permet la compensation automatique des variations de température.
- Lorsque l'étalonnage est terminé, l'écran affiche successivement : « Étalonnage, pH 7,00 OK », « Étalonnage, pH 4,00 OK ».
- Validez les deux avec OK.
- Touchez du doigt le symbole du paramétrage. Vous voyez apparaître l'écran général qui vous informe sur les paramètres les plus importants (chap. 4).
- Jetez les solutions tampons utilisées, rincez brièvement les éprouvettes à l'eau du robinet et séchez-les.

Installez maintenant la sonde de pH à un endroit si possible sombre de l'aquarium, doté d'un bon brassage d'eau. La sonde ne doit pas être immergée au-delà des 2/3 de sa longueur. Le bouchon de la sonde avec câble ne doit en aucun cas être plongé dans l'eau.

La sonde de température peut être placée n'importe où dans l'aquarium, où elle sera maintenue en place à l'aide des ventouses fournies. Il est maintenant possible de procéder à votre guise aux paramétrages dans les menus (chap. 7.1 à 7.13).

4. État de veille et écran général des paramètres

S'il n'y a aucune saisie de faite, l'appareil se met en état de veille au bout de 30 secondes environ. L'image d'une goutte d'eau apparaît, ainsi que l'affichage permanent des paramètres actuels du pH et de la température. En touchant du doigt l'écran, vous ferez apparaître l'écran général des paramètres. Comme vous le voyez illustré ci-dessous, cet écran vous donne les informations les plus importantes liées au pH et à l'apport en CO₂ dans votre aquarium.

The diagram shows the main parameter screen of the JBL Proflora CO₂ pH Sensor Set. It features a dark background with white text and icons. The central display shows the current pH value (6.85) and its precision (± 0.04). Above this, the temperature (30.4°C) and the valve status (A for automatic) are shown. To the right, the next calibration date (19 days) and the voltage (-27.4 mV) are displayed. Below the pH value, the hysteresis (± 0.10) and the alarm limits (± 1.00 pH) are indicated. A warning triangle icon is present, and a lock icon is at the bottom right. The screen is surrounded by 13 numbered callouts (1-13) pointing to specific elements: 1 points to the settings gear icon, 2 points to the alarm status line, 3 points to the hysteresis line, 4 points to the current pH value, 5 points to the Auto pH line, 6 points to the temperature, 7 points to the valve status, 8 points to the next calibration date, 9 points to the voltage, 10 points to the current pH precision, 11 points to the pH setpoint, 12 points to the warning triangle, and 13 points to the lock icon.

Numéro	Description
1	Touche de commande « Paramètres » (mène à toutes les possibilités de paramétrage)
2	Ligne d'état Alarme, avec limites paramétrées pour pH et température
3	Ligne d'état Hystérèse, avec valeur paramétrée
4	Valeur réelle du pH (pH actuel dans la solution tampon ou dans votre aquarium)
5	Ligne d'état Auto pH, avec KH paramétré
6	Température actuelle (sur l'image clignotant en rouge en état d'alarme)
7	État de la vanne (sur l'image en Automatique et vanne sur Passage)
8	Échéance du prochain étalonnage (jours/heures)
9	Tension de la sonde en mV
10	Précision actuelle de la mesure (redéfinie à chaque étalonnage)
11	Consigne de pH (pH souhaité, que l'appareil régule par apport de CO ₂)
12	Triangle de signalisation (clignote en cas d'alarme, le chiffre concerné clignote simultanément en rouge)
13	Verrouillage de touches (déverrouillé sur l'image)

5. Paramétrage de la consigne pH

Si vous travaillez avec un contrôleur de pH pour la première fois, nous vous recommandons vivement d'utiliser d'abord la fonction Auto pH pour paramétrer la consigne de pH : touchez du doigt la touche de commande « Paramètres », sélectionnez l'option « Auto pH » en touchant les symboles flèches et validez avec OK. Entrez maintenant la dureté carbonatée de votre aquarium (KH) en touchant les champs « plus » ou « moins ». Validez avec OK. Pour cette étape, mesurez impérativement le KH dans votre aquarium avec le **JBL PROAQUATEST KH**.

L'appareil calcule maintenant le pH optimal pour cette dureté KH et l'enregistre comme valeur de consigne. Le calcul se base sur une teneur en CO₂ de 22,5 mg/l, considérée comme optimale.

5.1 Régulation

Lorsque l'électrovanne est en mode automatique (réglage usine, voir chap. 7.7), l'appareil est régulé de la manière suivante : valeur réelle actuelle dans l'aquarium : pH 7,80. Auto pH a paramétré 7,10 comme valeur de consigne. Le symbole d'état de l'électrovanne indique « ouvert » et « A » pour mode automatique. L'ajout de CO₂ va se poursuivre jusqu'à ce que le pH atteigne une valeur de 7,00*. L'appareil fermera ensuite l'électrovanne et le symbole d'état de l'électrovanne affichera « fermé » et « A » pour « mode automatique ».

Du fait de la consommation par les plantes et de la compensation avec l'atmosphère, la teneur en CO₂ va maintenant diminuer et le pH va lentement augmenter. Lorsque le pH 7,20* est atteint, l'électrovanne s'ouvre à nouveau et l'ajout de CO₂ reprend jusqu'à ce que le pH soit de nouveau retombé à 7,00*, et ainsi de suite.

* Avec une hystérèse (point d'enclenchement) préréglée à 0,1 (réglage usine, voir chap. 7.6).

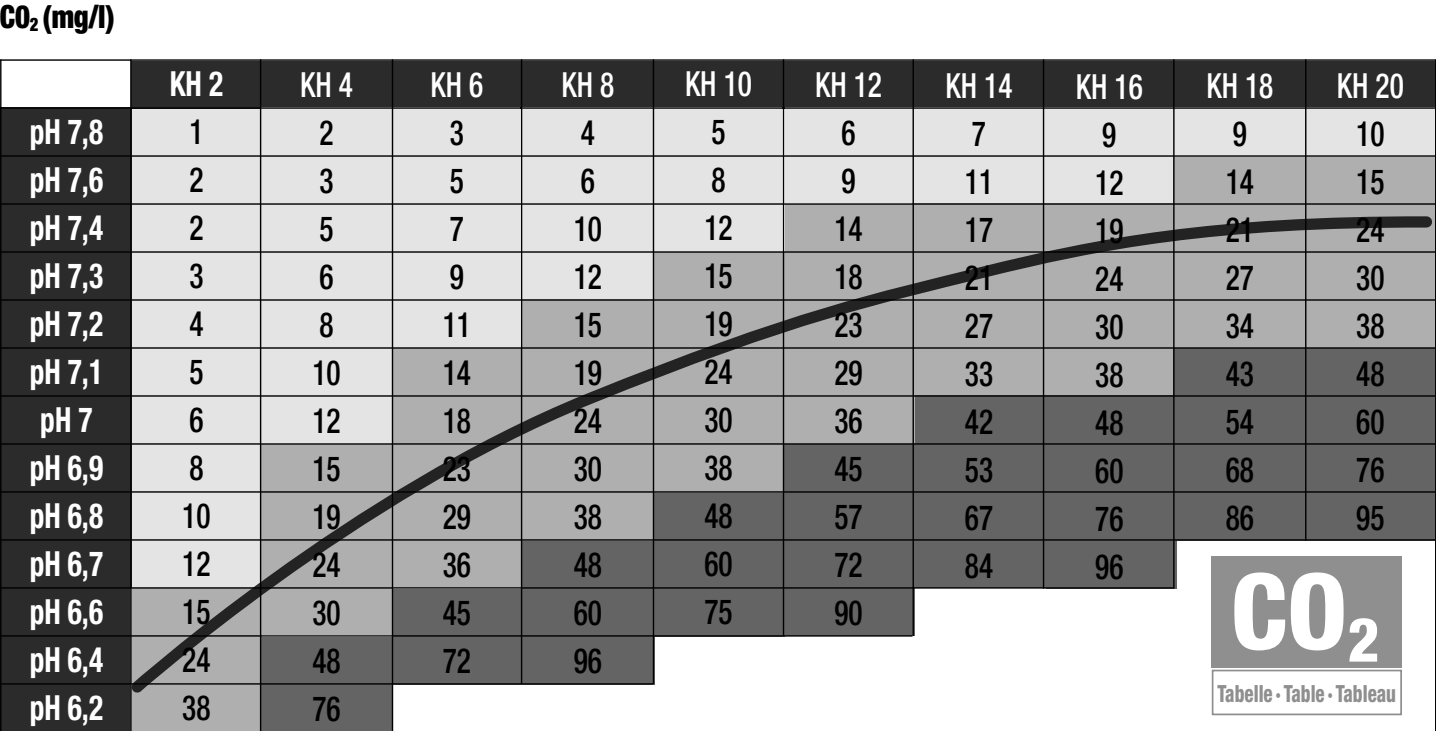
6. pH, CO₂ et dureté carbonatée (KH)

Les trois paramètres – pH, teneur en CO₂ et dureté carbonatée – sont liés de manière indissociable, car ils sont interdépendants.

La quantité de CO₂ nécessaire pour obtenir un pH déterminé dépend de la dureté carbonatée (le KH) dans l’aquarium. Plus le KH est élevé, plus il faudra de CO₂. Si l’on connaît le KH et le pH, on peut calculer la teneur en CO₂. Le tableau ci-dessous vous évitera des calculs fastidieux et il indique également les pH qui sont sans danger pour vos poissons.

Ne paramétrez jamais des consignes de pH de manière aléatoire. Déterminez toujours d’abord le KH dans votre aquarium, p. ex. avec le **JBL PROAQUATEST KH**.

Teneur en CO₂ en fonction du pH et de la dureté carbonatée



Trop peu de CO₂ CO₂ OK Trop de CO₂ Courbe du pH auto (voir chap. 6.1)

6.1 La bonne quantité de CO₂ et le bon pH

JBL recommande une teneur en CO₂ de l’eau de l’aquarium comprise entre 15 et 30 mg/l, ce qui correspond à la zone marquée en « CO₂ OK » dans le tableau ci-dessus. La fourchette idéale est comprise entre 20 et 25 mg/l. Ce taux ne présente aucun danger pour les poissons et assure en même temps une excellente pousse des plantes. La fonction Auto pH utilise la moyenne, à savoir 22,5 mg/l de CO₂ comme base de calcul de la consigne de pH adéquate.

Dans certains cas particuliers, p. ex. en aquascaping, des teneurs en CO₂ jusqu’à 35 mg/l peuvent être nécessaires.

- Commencez toujours par mesurer le KH de l’eau de votre aquarium.
- Dans la zone « CO₂ OK », cherchez le pH correspondant au KH et à la teneur en CO₂ souhaitée.
- Paramétrez ce pH comme consigne de pH sur l’appareil (voir chap. 5).

Veillez impérativement à ne choisir que des niveaux de pH sans danger pour les poissons. Autrement dit, vous ne devrez pas paramétrer un pH inférieur à 7,00 si la dureté carbonatée est élevée. Si vous souhaitez un pH inférieur à 7,00, il sera nécessaire de réduire en conséquence le KH.

Conseil : si vous activez la fonction Auto pH (voir chap. 7.5), l’appareil adoptera automatiquement une consigne de pH adaptée au KH de votre aquarium, vous garantissant une excellente pousse des plantes, sans pour autant mettre la santé de vos poissons en danger. Vous trouverez les valeurs correspondantes sur la courbe Auto pH dans le tableau ci-dessus.

6.2 Réglage de la quantité de CO₂

La quantité de CO₂ à ajouter pour obtenir le pH souhaité dépend de différents facteurs comme le mouvement de l’eau, la consommation par les plantes, etc. Elle doit être déterminée individuellement pour chaque aquarium.

- Commencez par 10 bulles environ par minute dans le **JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN COUNT SAFE**, pour 100 l d’eau d’aquarium.
- Au bout d’une journée, contrôlez si la consigne de pH paramétrée est atteinte dans l’aquarium et si l’appareil interrompt de temps en temps l’apport en CO₂.
- Si tel n’est pas le cas, augmentez l’apport en CO₂ à 20 - 25 bulles environ. Si nécessaire, continuez à augmenter progressivement l’apport jusqu’à ce que l’appareil régule de telle sorte que l’apport en CO₂ s’interrompe environ 3 à 6 fois par jour.

Respectez également le mode d’emploi du système de fertilisation au CO₂ utilisé !

7. Les différentes options du menu

Description de leur accessibilité à partir de l’écran général (chap. 4).

7.1 Choix de la langu

Accessible par :

Paramètres > Choix de la langue > Valider avec OK > Sélectionner la langue > Valider avec OK.
Quitter en touchant du doigt « Paramètres ».

Neuf langues sont disponibles pour le guidage par menu affiché sur l’écran :

DE/EN-UK/FR/NL/IT/DK/ES/PT/RO.

7.2 Étalonnage

Accessible par :

Paramètres > sélectionner Étalonnage > valider avec OK > démarrer Étalonnage > valider avec OK.

L’appareil vous guide étape par étape pour effectuer ce qu’on appelle un étalonnage bi-point. L’appareil est étalonné d’abord avec la solution tampon 7,00 puis avec la solution tampon 4,00 (jamais le contraire !). Voir la procédure de l’étalonnage au chap. 3.3 et au chapitre 8.1 pour d’autres détails.

Une fois l’étalonnage réalisé, le délai jusqu’au prochain rappel d’étalonnage est réinitialisé sur l’écran général (chap. 4) à 30 jours / 720 heures. Ceci correspond au réglage usine.

L’appareil doit être étalonné, car la sonde de pH vieillit. Le processus d’étalonnage compense le vieillissement, à savoir la modification insidieuse des valeurs mesurées et de la sonde de pH, au moyen d’un logiciel.

7.3 Rappel Étalonnage

Accessible par :

Paramètres > sélectionner Étalonnage > valider avec OK > sélectionner Intervalle de temps > valider avec OK.

Cette option vous donne la possibilité de choisir entre les différents laps de temps qui vous séparent du prochain rappel d’étalonnage. Les intervalles d’étalonnage disponibles sont les suivants :

30 jours

45 jours

60 jours

Nous déconseillons toutefois vivement de choisir l’option de 60 jours, parce que chaque sonde de pH est soumise à un vieillissement continu et que les valeurs mesurées se dérèglent. Donc, plus vous répétez fréquemment l’étalonnage, plus les mesures seront fiables.

7.4 Valeur de consigne du pH

Accessible par :

Paramètres > sélectionner Consigne pH > valider avec OK > sélectionner le pH souhaité avec « plus » et « moins » > valider avec OK.

La consigne de pH paramétrée apparaît sur l’écran général (chap. 4).

Veillez à ne paramétrer que des consignes de pH qui sont bien signalisés au chap. 6 comme corrects pour le CO₂.

Le système vous offre une garantie supplémentaire en déterminant simultanément une dureté carbonatée avec laquelle la valeur de consigne de pH choisie ne présentera aucun danger pour les poissons et assurera tout de même une quantité de CO₂ suffisante pour les plantes. Si l’appareil détermine un KH inférieur de plus de 1 degré (°dKH) à celle du KH de votre aquarium, vous devrez être absolument sûr(e) que vous souhaitez cette valeur avant de valider avec « OK ».

7.5 Auto pH

Accessible par :

Paramètres > sélectionner Auto pH > valider avec OK > sélectionner le pH souhaité avec « plus » et « moins » > valider avec OK.

Vous saisissez le KH mesuré dans votre aquarium et l’appareil calcule automatiquement la consigne de pH adéquate qui garantit une teneur en CO₂ d’environ 22,5 mg/l. Ce pH est enregistré automatiquement comme consigne de pH lorsque vous validez avec OK après avoir saisi le KH. Vous obtiendrez ainsi une excellente pousse de vos plantes, sans jamais mettre vos poissons en danger. Vous pouvez voir les chiffres sur lesquels est basée la fonction Auto pH sous forme de courbe Auto pH dans le tableau du chap. 6.

Le pH auto est préréglé en usine à 8 °dKH (degrés allemands).

Conseil : si vous n’êtes pas certain de savoir quelle est la consigne de pH correcte, utilisez toujours la fonction Auto pH.

Remarque : en cas de modification de la consigne de pH en dehors de la courbe Auto pH et lorsque l’électrovanne est en mode manuel (man), la fonction Auto pH se désactive automatiquement.

7.6 Hystérèse

Accessible par :

Paramètres > sélectionner Hystérèse > valider avec OK > sélectionner la valeur souhaitée avec « plus » et « moins » > valider avec OK.

On appelle hystérèse les points d'enclenchement. Pour éviter que l'électrovanne ne s'enclenche trop fréquemment, on définit une limite supérieure et une limite inférieure dont le pH mesuré ne doit pas s'écarter par rapport à la consigne de pH jusqu'à ce que l'électrovanne s'enclenche, ce qui préserve l'électrovanne. Vous trouverez un exemple de régulation au chapitre 5.1. Vous pouvez choisir des valeurs de pH par unités de 0,1 à 0,5. Réglage usine : 0,1 pH.

7.7 Électrovanne

Accessible par :

Paramètres > sélectionner Vanne > valider avec OK > sélectionner Auto, man ouvert ou man fermé > valider avec OK.

Dans cette option, vous pouvez sélectionner le mode de fonctionnement de l'électrovanne commandée en externe. Vous avez le choix entre le fonctionnement automatique (auto) et manuel ouvert (man ouvert) ou manuel fermé (man fermé). Le mode « Auto » (réglage usine) doit être activé pour que l'appareil puisse effectuer la régulation.

En mode « manuel ouvert » et « manuel fermé », l'électrovanne demeure en position ouverte ou fermée jusqu'à ce que le paramètre soit à nouveau modifié.

Dans l'écran général (chap. 4), un symbole vert apparaît pour « ouvert » et rouge pour « fermé », tandis qu'un « A » apparaît pour Automatique et un « M » pour Manuel.

7.8 Alarme

L'appareil est doté d'une fonction d'alarme polyvalente pour le pH et la température.

Accessible par :

Paramètres > sélectionner Alarme > valider avec OK > sélectionner Alarme clignotante seulement, Alarme clignotante et sonore ou Alarme off, > valider avec OK > sélectionner les limites souhaitées pour pH et température avec « plus » et « moins » > valider avec OK.

Alarme de pH

Lorsque le pH actuel de l'aquarium dépasse la limite inférieure ou supérieure de la consigne paramétrée, un triangle de signalisation clignote sur l'écran, l'affichage du pH passe au rouge et clignote également si vous avez sélectionné « Alarme clignotante ». Si vous avez sélectionné « Alarme clignotante et sonore », vous entendrez également un signal acoustique.

La valeur limite d'alarme peut être sélectionnée : de +/- 0,10 à +/- 2,00 pH par pas de 0,05 pH. Réglage usine : +/- 1,00 pH.

Conseil : pour contrôler le bon fonctionnement de l'apport en CO2, nous recommandons de paramétrer la valeur de l'alarme pour le pH à +/- 0,50. Si l'appareil déclenche alors une alarme, vérifiez au niveau de votre système de CO2 si p. ex. la bouteille est vide ou si le dosage quantitatif de l'apport s'est déréglé.

Alarme de température

La fonction d'alarme vous permet de paramétrer séparément les limites supérieures et inférieures d'alarme, ce qui vous permet de choisir librement les limites adaptées à votre aquarium. Lorsqu'une des limites inférieures ou supérieures est dépassée, le scénario est le même que celui décrit plus haut pour l'alarme de pH.

Réglage usine : 20 °C < t < 30 °C

Les limites paramétrées pour l'alarme s'affichent sur la barre d'état de l'écran général (chap. 4).

7.9 Luminosité

Accessible par :

Paramètres > sélectionner Luminosité > valider avec OK > sélectionner la valeur souhaitée avec « plus » et « moins » > valider avec OK.

Réglage usine : niveau moyen

7.10 Contraste

Accessible par :

Paramètres > sélectionner Contraste > valider avec OK > sélectionner la valeur souhaitée avec « plus » et « moins » > valider avec OK.

Réglage usine : niveau moyen

7.11 Verrouillage des touches

Accessible par :

Paramètres > sélectionner Verrouillage touches > valider avec OK > sélectionner « verrouillage » / « déverrouillage » > valider avec OK.

Pour le choix « verrouillage » : entrer un mot de passe à 4 chiffres, valider avec OK.

Une fois le verrouillage activé, un champ à 4 chiffres apparaît lorsqu'on appuie sur n'importe quelle touche. Entrer alors le mot de passe à 4 chiffres (valider avec OK). Les touches sont maintenant déverrouillées. En cas d'oubli de votre mot de passe, vous pouvez déverrouiller l'appareil avec le code maître suivant : 7442.

L'écran général (chap. 4) affiche le symbole du verrouillage des touches (cadenas rouge fermé) ou des touches déverrouillées (cadenas vert ouvert).

7.12 Version du logiciel

Accessible par :

Paramètres > sélectionner Version logiciel > valider avec OK.

La version du logiciel actuellement installée ainsi que le numéro de série de l'appareil s'affichent sur l'écran. Ces informations sont destinées exclusivement à la maintenance.

7.13 Réinitialisation

Accessible par :

Paramètres > sélectionner Réinitialiser > valider avec OK.

En touchant sur OK pendant plus d'une seconde, vous annulerez tous les paramètres personnels et le système sera réinitialisé aux valeurs d'usine. Le code maître 7442 est conservé.

Paramètres d'usine après réinitialisation :

Langue : allemand

Alerte Étalonnage : 30 jours

Auto pH : ON, KH 8° / pH 7,03

Hystérèse : 0,10

Électrovanne : auto

Alarme : pH +/- 1,00 ; 20 °C < t < 30 °C

Luminosité : niveau moyen

Contraste : niveau moyen

Verrouillage des touches : déverrouillé

Code maître : 7442

8. Divers

8.1 Étalonnage

Affichage pendant le temps d'attente : pendant que la sonde de pH se trouve dans les solutions tampons, l'appareil mesure la tension délivrée par la sonde et attend que le signal se soit stabilisé, ce qui dure au maximum 1 minute et demie par solution tampon.

Pendant ce temps d'attente, l'écran affiche les indications suivantes :

Première ligne : pH de la solution tampon concernée et tension en millivolts.

Deuxième ligne : température en °C.

Troisième ligne : barre de progression.

Tout à fait à droite de l'écran s'affiche également la précision actuelle de la mesure, qui est redéfinie à chaque étalonnage pour la sonde utilisée. Exemple +/- 0,02 pH. Plus cette valeur est élevée, plus la sonde est en mauvais état.

Alerte Étalonnage : l'appareil est doté d'une fonction automatique de rappel d'étalonnage qui rappelle tous les 30, 45 ou 60 jours qu'il est nécessaire de réaliser un étalonnage. Le temps restant jusqu'au prochain étalonnage est indiqué en jours et heures sur l'écran général (chap. 4). Le temps restant s'affiche également en haut à droite de l'écran de veille 5 jours avant l'expiration du délai pour l'étalonnage. La couleur passe au rouge 2 jours avant la date de l'étalonnage. Après l'expiration du délai pour l'étalonnage, l'affichage clignote et compte les jours en les précédant d'un signe moins pour rappeler le nombre de jours déjà dépassés depuis la date prévue.

S'il n'est pas possible d'effectuer un étalonnage à ce moment-là, l'appareil continue à mesurer et à réguler comme d'habitude, mais le signal d'alarme clignotant ne pourra être arrêté qu'en effectuant un étalonnage.

Le calcul du temps restant jusqu'au prochain étalonnage ne fonctionne que lorsque l'appareil est sous tension. Après une pause prolongée, il sera indispensable de réaliser un étalonnage avant d'utiliser l'appareil pour la mesure et la régulation.

Messages d'erreur pendant ou après l'étalonnage :

en vieillissant, les sondes de pH changent de comportement, autrement dit elles se dérèglent. C'est la raison pour laquelle un étalonnage régulier de l'appareil, c'est-à-dire un ajustement par rapport au comportement de mesure modifié de la sonde, est absolument indispensable pour obtenir des résultats fiables. Règle générale à appliquer : plus c'est fréquent, mieux c'est.

Si à la fin de la procédure d'étalonnage, vous voyez apparaître le symbole du mode d'emploi et un message d'erreur, comme DELTAV, OFFSET ou autre, la sonde pourrait être défectueuse. Répétez alors l'étalonnage.

Si la procédure échoue à nouveau, reportez-vous au tableau ci-dessous :

Message d'erreur	Cause	Solution
DELTA V	Différence de tension par unité complète de pH inférieure à 35 mV : sonde trop vieille ou étalonnée par erreur deux fois avec la solution tampon 7,00.	Répéter l'étalonnage en veillant à utiliser correctement les solutions tampons. En cas d'échec, raccorder une nouvelle sonde et effectuer un étalonnage.
OFFSET	Tension de la sonde au-delà de la limite pour un pH 7,00 : sonde trop vieille, câble défectueux, aucune sonde branchée ou sonde étalonnée par erreur d'abord avec la solution tampon 4,00.	Vérifier que le câble de la sonde n'est pas endommagé, brancher correctement la sonde et recommencer l'étalonnage – commencer par la solution tampon 7,00 ! En cas d'échec, raccorder une nouvelle sonde et effectuer un étalonnage.
UNSTAB	Tension de la sonde instable : encrassement important de la pointe de la sonde, fuite de l'électrolyte dans la sonde ou pointe de la sonde cassée.	Nettoyer la pointe de la sonde. En cas d'échec, raccorder une nouvelle sonde et effectuer un étalonnage.

8.2 Fonction de retour en arrière

Si aucune saisie n'est faite pendant 30 secondes, l'affichage revient automatiquement à l'écran général. Les valeurs qui n'auraient pas été validées avec OK ne sont pas enregistrées.

8.3 Mode veille

Si aucune saisie n'est faite pendant 10 minutes, le rétro-éclairage de l'écran passe automatiquement au niveau de luminosité minimum. Il revient au niveau de luminosité préalablement paramétré dès qu'on touche l'écran.

8.4 Nettoyage

La surface de l'appareil peut être nettoyée à l'aide d'un chiffon doux et légèrement humide. Ne pas utiliser de détergents et ne pas immerger l'appareil dans l'eau !

8.5 Panne de courant

En cas de panne de courant, toutes les données préalablement paramétrées sont conservées. Seul le calcul du temps pour l'alarme d'étalonnage est interrompu pendant la panne de courant.

8.6 Utilisation du JBL PROFLORA CO₂ CONTROL sur réacteurs à calcaire en eau de mer

Les réacteurs à calcaire (RAC) ont pour mission de dissoudre le calcaire présent dans le substrat de l'aquarium (p. ex. brisures de coraux) pour l'ajouter à l'eau de l'aquarium en tant que dureté carbonatée. Ceci permet de compenser la consommation de KH dans l'aquarium sans qu'il soit nécessaire d'utiliser des produits complémentaires de KH. Dans l'eau de mer naturelle des océans, la dureté carbonatée est comprise entre 6 et 9 °dKH selon la zone géographique. Le CO₂ est un moyen privilégié pour assurer une dissolution efficace du KH du substrat dans les réacteurs à calcaire. Pour ce processus, il est indispensable d'avoir un pH d'environ 6,5 à l'intérieur du RAC et de le surveiller en permanence.

Rien de plus facile dans les RAC disposant d'un orifice pour sonde de pH : installez la sonde de pH dans cet orifice et paramétrez la consigne de pH à 6,5 sur le **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** (voir chap. 7.4). Le câble de raccordement pour électrovanne doit être relié avec l'électrovanne au système de CO₂ qui injecte le CO₂ dans le RAC.

Dans le cas des RAC sans orifice prévu pour une sonde de pH, celle-ci devra être installée dans le courant d'eau qui sort du réacteur à calcaire, au moyen d'un dispositif spécial adapté. Réglages comme déjà décrits ci-dessus.

9. Recommandations pour la manipulation des sondes de pH

La sonde de pH est la pièce la plus fragile de tout le dispositif de mesure et doit donc faire l'objet d'une attention toute particulière de votre part. Si vous respectez quelques consignes simples, elle vous fournira longtemps des mesures fiables.

9.1 Manipulation et entretien

- Évitez les chocs violents et faites preuve d'une grande prudence, en particulier avec la pointe de la sonde, en verre spécial très fragile.
- Évitez les coudes dans le câble de la sonde.
- Ne laissez jamais la pointe de la sonde se dessécher.
- Conservez toujours les sondes qui ne sont pas utilisées pendant une période prolongée dans une solution de conservation JBL.
- N'immergez jamais totalement la sonde dans l'eau. Le capuchon de la sonde et le raccordement du câble doivent toujours se trouver hors de l'eau. L'idéal est une immersion jusqu'à la limite supérieure de l'inscription figurant sur le corps de la sonde (sonde pH JBL).
- Placez la sonde dans un endroit si possible sombre de l'aquarium afin d'éviter que la pointe ne se recouvre d'algues, ce qui pourrait entraîner des

- erreurs de mesure.
- Évitez de faire courir le câble de la sonde sur une grande distance à proximité de câbles électriques.
- Si la sonde est retirée accidentellement de l'aquarium ou si le niveau d'eau diminue fortement, l'appareil mesurera mal et la régulation se fera en conséquence, ce qui signifie un risque pour les poissons. Il est donc recommandé d'effectuer des contrôles réguliers.
- Si la pointe en verre de la sonde est encrassée, vous pouvez la nettoyer avec beaucoup de précaution à l'aide d'un chiffon doux. Ne jamais frotter fort, mais tamponner doucement.

9.2 Durée de vie de la sonde

Les sondes de pH sont soumises à un processus naturel d'usure, appelé également vieillissement. Ce vieillissement commence le jour même de leur fabrication. La tension émise par la pointe de la sonde, mesurée par l'appareil de mesure et convertie en unités de pH, fournit une indication sur l'état de vieillissement de la sonde. Cette tension, exprimée en mV (millivolts), peut être consultée directement sur l'écran du **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL**.

Une sonde neuve, immergée dans une solution tampon pH 7,00, indique une tension de 0 +/- quelques mV. Cette tension varie par unité entière de pH d'environ 59 mV dans le sens positif ou négatif, selon que l'on mesure au-dessous ou au-dessus de 7,00. En immergeant la sonde neuve dans une solution tampon pH 4,00, on obtient donc une tension d'environ 177 mV. Lorsque la sonde vieillit, il se produit en général un décalage dans la zone négative de la tension mesurée à pH 7,00. On obtiendra par exemple une mesure de -28 mV dans une solution tampon à pH 7,00. Par ailleurs, la différence de tension par unité entière de pH diminue. On peut par exemple voir s'afficher 110 mV avec une solution tampon à pH 4,00, ce qui correspondrait à une différence de tension de 46 mV par unité de pH. Le **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** tolère une variation allant jusqu'à 115 mV avec pH 7,00 et une diminution de la différence de tension jusqu'à 35 mV par unité complète de pH. Lorsque les valeurs se situent au-delà de ces limites, la sonde sera considérée comme défectueuse et refusée à la fin de l'étalonnage.

La durée de vie d'une sonde pH est de l'ordre de 24 mois en moyenne. Le vieillissement peut être plus ou moins rapide, selon les conditions d'utilisation et d'entretien. La mesure répétée de valeurs de pH extrêmes, un étalonnage irrégulier, l'encrassement, etc. sont susceptibles d'accélérer le processus de vieillissement.

9.3 Utilisation des solutions tampons

La qualité de la mesure du pH est directement fonction de celle de l'étalonnage. Dans votre propre intérêt, il est recommandé de respecter les conseils ci-dessous :

- conservez les solutions tampons JBL à un endroit frais, hors de portée des enfants ;
- pour faire un étalonnage, ne prélevez du flacon que la quantité nécessaire de solution tampon au moment de la procédure ;
- n'utilisez jamais une solution tampon usagée, mais jetez-la une fois l'étalonnage terminé ;
- ne reversez jamais dans le flacon une solution tampon déjà utilisée.

10. Données techniques

Écran	tactile 2,8"
Plage de mesure du pH	pH 3,00 – 9,00. Toutes les valeurs en dehors de cette plage sont affichées sous la forme 2,99 ou 9,01.
Plage de réglage pour consigne de pH	5,00 – 9,00
Affichage / Précision de mesure du pH	0,01 pH / 0,02 pH*
Plage de mesure de la température	0,1 – 84 °C
Précision de mesure de la température	0,06 °C
Compensation de température	automatique
Durée de l'étalonnage	1,5 min maximum par solution tampon
Teneur en CO ₂ comme base de calcul de la courbe Auto pH	22,5 mg/l
Langues	DE/EN-UK/FR/NL/IT/DK/ES/PT/RO
Tension	12 V DC
Tension de commande pour électrovanne	12 V DC
Consommation max.	0,5 W
Bloc d'alimentation électrique	primaire : 100 – 240 V AC, 47 – 60 Hz, 0,25 A secondaire : 12 V DC, 0,3 A, 3,6 W

* selon l'âge et l'état de la sonde

11. Garantie du fabricant

La garantie du fabricant s’ajoute aux droits légaux du client à l’encontre du vendeur quant à la livraison d’une marchandise sans défauts et ne limite pas les droits de recours pour malfaçon figurant à l’article 437 du Code civil allemand (BGB).

La société JBL GmbH & Co. KG Dieselstr. 3, 67141 Neuhofen (Allemagne) garantit au client consommateur l’absence de défauts et le bon fonctionnement des produits cités ci-après pour une durée de 2 ans à partir de la date d’achat.

D’autre part, nous proposons au consommateur une extension de garantie à 2+2 ans pour l’appareil à partir de la date d’achat, après enregistrement validé du produit durant le délai de garantie de deux ans prescrit par la loi à l’adresse : <https://www.jbl.de/productregistration>.

JBL PROFLORA CO₂ CONTROL

Les pièces d’usure sont exclues de la garantie.

La garantie englobe la réparation, à notre choix, par remplacement (livraison gratuite d’un produit équivalent) ou par remise en état selon les exigences techniques.

Les pièces remises en état ou remplacées dans le cadre de la garantie sont couvertes par la durée restante de la garantie.

La garantie n’inclut pas le dédommagement de dommages consécutifs directs ou indirects.

La garantie ne s’applique qu’aux ventes à des clients au sein de l’Union européenne.

La garantie sera nulle et non avenue si le produit a été monté, entretenu ou nettoyé de manière incorrecte par le client ou par des tiers, s’il a été délibérément endommagé ou s’il a été modifié d’une façon quelconque contraire aux fins prévues.

Pendant la période de garantie, veuillez vous adresser à votre revendeur spécialisé en lui présentant le ticket de caisse ou nous contacter à l’adresse : <http://www.jbl.de/fr/supportuser/assistance-service-clients>

JBL GmbH & Co. KG
Dieselstr. 3
D-67141 Neuhofen
Allemagne

Inhoud

Veiligheid.	40
1. Onderdelen en benaming	40
2. Installatie	41
2.1 Montage van het JBL PROFLORA CO₂ CONTROL meet- en regelapparaat	41
2.2 Aansluiten van sensoren en stroomvoorziening	41
3. Eerste ingebruikneming	42
3.1 Voorbereiding	42
3.2 Taalkeuze	42
3.3 Kalibratie	42
4. Rusttoestand en waardenoverzicht	43
5. Instellen van de gewenste pH	43
5.1 Regeling	43
6. CO ₂ , carbonaathardheid (KH) en pH	44
6.1 De juiste hoeveelheid CO ₂ en de juiste pH	44
6.2 Instellen van de hoeveelheid CO ₂	44
7. Afzonderlijke menupunten	45
7.1 Taalkeuze	45
7.2 Kalibratie	45
7.3 Kalibratieherinnering	45
7.4 Gewenste waarde van de pH	45
7.5 Auto pH	45
7.6 Hysteresis	45
7.7 Klep	46
7.8 Alarm	46
7.9 Lichtintensiteit	46
7.10 Contrast	46
7.11 Toetsvergrendeling	46
7.12 Softwareversie	46
7.13 Resetten	47
8. Overige	47
8.1 Kalibratie	47
8.2 Terugspringfunctie	48
8.3 Spaarmodus	48
8.4 Reiniging	48
8.5 Stroomuitval	48
8.6 Gebruik van JBL PROFLORA CO₂ CONTROL met kalkreactoren in zeewateraquaria	48
9. Opmerkingen over de omgang met pH-sensoren	48
9.1 Handhaving en onderhoud	48
9.2 Levensduur van de sensor	49
9.3 Omgang met buffervloeistoffen	49
10. Technische gegevens	49
11. Garantie van de fabrikant	50

! Belangrijke opmerking vooraf:

A.u.b. niet vergeten voor een nieuwe JBL PROFLORA CO₂ pH SENSOR SET te zorgen!

Om de hoogste mate van betrouwbaarheid bij het gebruik van de in de genoemde systemen ingebouwde **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** zeker te stellen, komen de deze in de handel zonder pH-sensor. Het is dus raadzaam om bij aankoop van een systeem meteen een nieuwe **pH SENSOR SET** aan te schaffen; deze is eveneens in de dierenspeciaalzaak verkrijgbaar.

Geachte klant,

Met de aankoop van deze hypermoderne **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** heeft u een goede beslissing genomen. Het geavanceerde digitale meet- en regelapparaat meet pH en temperatuur en regelt betrouwbaar en volautomatisch de pH-waarde en CO₂-toevoer. Dit resulteert in prachtige planten en vitale vissen. De **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** bestaat uit een kleuren-touch-display die het bijzonder gemakkelijk maakt het apparaat te bedienen door op de gewenste bevelen te klikken en bovendien uit een groot aantal bij apparatuur van deze klasse tot dusver ongekende comfortfuncties. Via een meertalig menu laveert u eenvoudig en zeker door alle functies. Het apparaat is ontworpen voor het regelen van een externe magneetklep **JBL PROFLORA CO₂ VALVE**. Voor de hoogst mogelijke veiligheid is bovendien gezorgd door het apparaat uit te rusten met 12 V lage spanning.

Veiligheid

- 1. Stel het apparaat alleen in werking met een magneetklep **JBL PROFLORA CO₂ VALVE** of met een CO₂-set die over een dergelijke klep beschikt.
- 2. Neem de opmerkingen over de veilige omgang met CO₂ in acht. Deze vindt u op iedere CO₂-cilinder.
- 3. Houd toezicht op kinderen om er zeker van te zijn dat deze niet met het apparaat zelf of met het elektronische voedingsapparaat spelen.
- 4. Het apparaat mag voor geen ander dan het in deze gebruiksaanwijzing genoemde doel worden gebruikt.
- 5. Het apparaat niet bewaren of in werking stellen op een plaats waar het kan vriezen.
- 6. Gebruik het apparaat alleen binnenshuis.
- 7. Het apparaat mag alleen in een droge omgeving worden gebruikt.



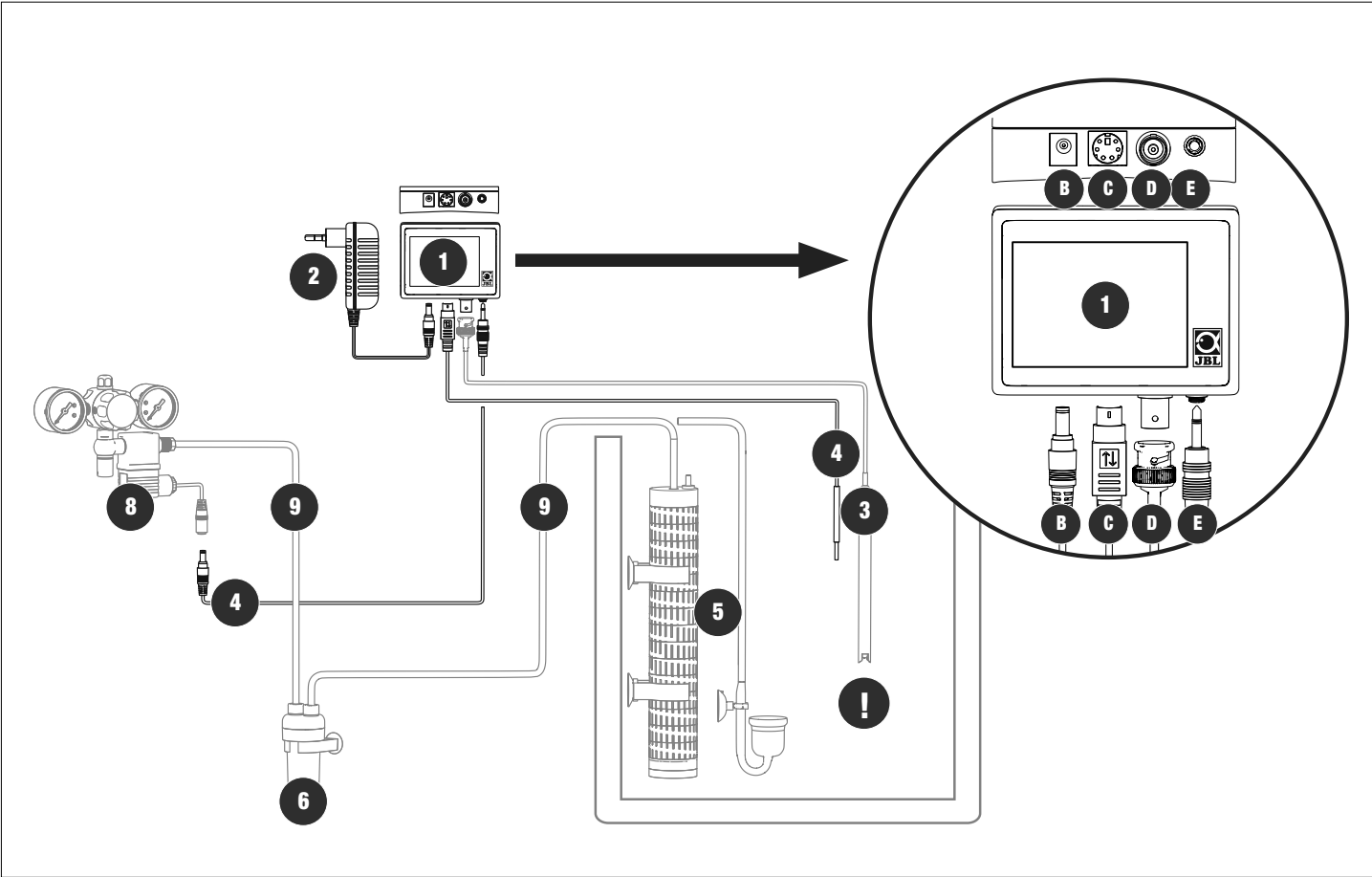
Verwijdering als afval: Het apparaat zelf en het bijbehorende voedingsapparaat mogen niet samen met het gewone huisvuil worden gedeponeed. Behartig de plaatselijke voorschriften voor de omgang met elektrische apparatuur.

1. Onderdelen en benaming

- 1 Hoedrail
- 2 Schroeven met pluggen (ieder 2 x)
- 3 Voedingsapparaat 12 V DC
- 4 **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** meet- en indicatieapparaat
- 5 Kleuren-touch-display
- 6 Ingangsbuss voor stroomvoorziening 12 V DC
- 7 Aansluiting voor temperatuursensor
- 8 BNC-aansluiting voor pH-sensor
- 9 12 V DC uitgangsbuss voor verbindingskabel magneetklep
- 10 Temperatuursensor
- 10a Zuignap voor temperatuursensor (2 x)
- 11 Verbindingskabel voor magneetklep
- 12 Houder voor kalibratiecuvetten
- 13 **JBL PROFLORA pH SENSOR SET** (a.u.b. apart aanschaffen!)

2. Installatie

Op de afbeelding ziet u een standaard installatievoorbeeld.



- 1 **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** meet- en regelapparaat
- 2 Voedingsapparaat
- 3 pH-sensor
- 4 Temperatuursensor
- 5 CO₂-reactor **JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN SPIRAL**
- 6 Bellenteller met geïntegreerde terugslagklep **JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN COUNT SAFE**
- 7 Verbindingskabel voor magneetklep
- 8 **JBL PROFLORA CO₂ VALVE** magneetklep
- 9 Speciale CO₂-slang

2.1 Montage van het JBL PROFLORA CO₂ CONTROL meet- en regelapparaat

Monteer de hoedrail met de twee meegeleverde schroeven horizontaal aan de daarvoor bestemde plaats aan de muur in de buurt van het aquarium. Hang het apparaat m.b.v. de houder aan de achterkant aan de bovenste rand van de rail en bevestig het door er van voren tegen te duwen zodat het inklikt. (Door het apparaat er zijdelings uit te schuiven, kan het op ieder gewenst moment weer van de bevestigingsrail worden verwijderd.)

2.2 Aansluiten van sensoren en stroomvoorziening

Verbind de stekker van pH-en temperatuursensor met de overeenkomstige aansluitingen aan het apparaat. Plaats de twee sensoren pas in het aquarium nadat de kalibratie heeft plaatsgevonden. Verbind de door u aangeschafte **JBL PROFLORA CO₂ VALVE** magneetklep via de verbindingskabel voor de magneetklep met het meet- en regelapparaat. De aansluiting is herkenbaar aan het woord „valve“ op het apparaat. Een eventueel voorhanden voedingsapparaat voor de magneetklep heeft u niet nodig. Alle bussen en stekkers aan het apparaat, de sensoren en kabels zijn zodanig ontworpen dat het niet mogelijk is ze verkeerd aan te sluiten.

Steek het universele voedingsapparaat in een in de nabijheid aanwezige contactdoos en de apparaatstekker van de kabel in de met 12 V DC gemarkeerde aansluiting aan het apparaat.

3. Eerste ingebruikneming

Bij het voor het eerst inschakelen van het apparaat verschijnen de talen waarin u de indicaties kunt laten aangeven, daarna moet het apparaat worden gekalibreerd. Zo lang dit niet is gebeurd, kunt u geen ander menupunt selecteren. Dit is expres zo gedaan omdat het apparaat zonder voltooide kalibratie verkeerde waarden zou meten. Na afloop van het kalibreren kunt u alles naar wens instellen en wijzigen.

Als in plaats van het woord „taalkeuze“ het waardenoverzicht (zie hoofdstuk 4) verschijnt, betekent dat dat het apparaat al eerder is gebruikt (bv. voor een demonstratie). Mocht dit het geval zijn, dan in ieder geval het apparaat eerst kalibreren. Hiertoe op het symbool „Instellingen“ klikken en het onderpunt „kalibratie“ aantippen . Met OK bevestigen. Daarna als volgt doorgaan:

3.1 Voorbereiding

Gebruik de samen met de **JBL PROFLORA CO₂ pH SENSOR SET** geleverde kalibratievloeistoffen en cuvetten. Vul de kalibratiecuvetten de ene na de andere tot aan de 10 ml streep met bufferoplossing pH 7,00 in de eerste, bufferoplossing pH 4,00 in de tweede en gedeïoniseerd water (**JBL PROFLORA CO₂ DEST**) in de derde. Om verwisselingen uit te sluiten zijn de bufferoplossingen verschillend gekleurd. Om omvallen te voorkomen, de kalibratiecuvetten in de drie grote openingen van de cuvettenhouder plaatsen. Schroef de schroefverbinding aan het bewaarbuisje van de pH sensor ongeveer één omwenteling los en trek de sensor eruit. Steek de pH- en de temperatuursensor samen in de kalibratiecuvette met gedeïoniseerd water, beweeg de twee sensoren zacht heen en weer en laat ze dan staan. Daar pH-meting en kalibratie afhankelijk zijn van de temperatuur, moeten de twee sensoren altijd samen ondergedompeld zijn in de kalibratievloeistof.

3.2 Taalkeuze

De gewenste taal selecteren door op de pijlsymbolen te klikken en uw keuze met OK te bevestigen. U kunt uit de volgende talen kiezen: DE/EN-UK/FR/NL/IT/DK/ES/PT/RO.

3.3 Kalibratie

- Begin de kalibratieprocedure door op OK te klikken.
- Volg de instructies op de display en dompel beide sensoren onder in de hierna genoemde bufferoplossingen. Het apparaat navigeert u door een zogen. tweepuntskalibratie. Dat betekent dat het apparaat eerst met bufferoplossing pH 7,00 en daarna met bufferoplossing 4,00 kalibreerd wordt, nooit in omgekeerde volgorde! De temperatuur speelt daarbij geen rol, omdat die door de temperatuursensor meebeoordeeld wordt en temperatuurinvloeden op die manier automatisch worden gecompenseerd.
- Na iedere succesvol voltooide kalibratie ziet u op de display na elkaar: „Kalibratie, pH 7,00 OK“, „Kalibratie, pH 4,00 OK“.
- Bevestig beide met OK.
- Nu het instellingssymbool aanklikken. U ziet het waardenoverzicht dat u over de belangrijkste waarden informeert (hoofdstuk 4).
- De verbruikte bufferoplossingen weggooiën, de cuvetten met kraanwater afspoelen en afdrogen.

Nu de pH-sensor zo mogelijk inbouwen op een donkere plek in het aquarium waar het water goed in beweging is. De sensor mag ten hoogste voor 2/3 van zijn lengte ondergedompeld zijn. Let erop dat sensorkap en kabel in geen geval onder water zitten.

Met behulp van de meegeleverde zuignappen kunt u de temperatuursensor aanbrengen waar u wilt. Vanaf dit moment kunt u door alle menus lopen en waarden instellen en wijzigen zoals u wilt (zie hoofdstuk 7.1 – 7.13).

4. Rusttoestand en waardenoverzicht

Wanneer geen gegevensinvoer plaatsvindt, schakelt het apparaat na ca. 30 seconden over naar rusttoestand. Op de display ziet u een waterdruppel en de continue aanduiding van de momentele pH en temperatuur. Als u nu de display aanraakt, verschijnt het waardenoverzicht. Zoals u hieronder ziet, noemt het de belangrijkste gebeurtenissen in verband met pH en CO₂-toevoer in uw aquarium:

6

5

4

3

2

1

30,4° C

Auto pH

pH 6,85 ± 0,04

Hysteresis: ± 0.10

Alarm: ± 1.00 pH

<20°C >30°C

19^d (448^h)

5,00 KH

-27,4 mV

6,82

7

8

9

10

11

12

13

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

Schakelvlak „Instellingen“ (de weg naar alle instelmogelijkheden)

Toestandsregel „Alarm“ met de ingestelde grenswaarden voor pH en temperatuur

Toestandsregel „Hysteresis“ met ingestelde waarde

Werkelijke pH (feitelijke pH van de bufferoplossing of van uw aquarium)

Toestandsregel „Auto pH“ met ingestelde carbonaathardheid KH

Momentele temperatuur (in beeld rood knipperend in alarmtoestand)

Kleptoestand (in beeld Automatik en klep open)

Tijd tot volgende kalibratie (dagen/uren)

Sensorspanning in mV

Momentele nauwkeurigheid van de meting (wordt bij iedere kalibratie opnieuw bepaald)

Gewenste pH (wordt door het apparaat d.m.v. CO₂-toevoer afgeregeld)

Alarmdriehoek (knippert bij alarm, tegelijkertijd knippert de betreffende waarde in het rood)

Toetsvergrendeling (op de afbeelding boven ontgrendeld)

5. Instellen van de gewenste pH

Als dit de eerste keer is dat u met een pH regelaar te maken hebt, raden wij u dringend aan om vóór het instellen van de gewenste pH eerst gebruik te maken van de Auto-pH-functie:

Op het schakelvlak „Instellingen“ klikken, d.m.v. de pijlsymbolen menupunt „Auto pH“ selecteren en met OK bevestigen. Nu, door de vakjes „plus“ of „min“ aan te raken, de KH van uw aquarium intoetsen. Daarna met OK bevestigen. Voor dit doel in ieder geval eerst de KH van uw aquarium met de **JBL PROAQUATEST KH** meten.

Het apparaat berekent nu de optimale pH voor uw KH en slaat die op als „gewenste waarde“. De berekening baseert op een CO₂-gehalte van 22,5 mg/l dat als optimaal wordt beschouwd.

5.1 Regeling

Wanneer de klep zich in automatisch bedrijf bevindt (instelling vanaf fabriek, zie punt 7.7), regelt het apparaat als volgt:

Momentele waarde in het aquarium: pH 7,80. Auto pH heeft de gewenste waarde met 7,10 ingevoerd. Symbool van kleptoestand staat op „open“ en „A“ voor automatisch. Er wordt nu zo lang CO₂ toegevoerd tot de pH-waarde 7,00* bedraagt. Daarna schakelt het apparaat de magneetklep uit, het symbool van de kleptoestand verandert in „gesloten“ en de „A“ van automatisch.

Als gevolg van het verbruik door de planten en het uitgassen naar de atmosfeer daalt het CO₂-gehalte en neemt de pH langzaam toe. Zodra de pH 7,20* heeft bereikt, gaat de magneetklep weer open en wordt zo lang CO₂ toegevoerd tot de pH weer tot 7,00* is gedaald, enz.

*Bij voorgeselecteerde hysteresis (schakelpunt) van 0,1 (instelling vanaf fabriek, zie onder punt 7.6)

6. CO₂, carbonaathardheid (KH) en pH

De drie parameters CO₂-gehalte, carbonaathardheid en pH zijn vast met elkaar verbonden, omdat ze van elkaar afhankelijk zijn.

Hoeveel CO₂ nodig is om een bepaalde pH te verkrijgen, hangt af van de KH in het aquarium. Hoe hoger de KH, des te meer CO₂ je nodig hebt. Zijn KH en pH bekend, dan is het CO₂-gehalte berekenbaar. De tabel hieronder maakt dit overbodig; de tabel geeft ook aan welke pH-waarden u zonder gevaar voor uw vissen als gewenste waarden kunt invoeren.

Voer nooit zomaar een paar pH-waarden in. Bepaal altijd eerst de KH in uw aquarium, bv. met behulp van **JBL PROAQUATEST KH**.

CO₂-gehalte als functie van pH en KH

CO₂ (mg/l)

	KH 2	KH 4	KH 6	KH 8	KH 10	KH 12	KH 14	KH 16	KH 18	KH 20
pH 7,8	1	2	3	4	5	6	7	9	9	10
pH 7,6	2	3	5	6	8	9	11	12	14	15
pH 7,4	2	5	7	10	12	14	17	19	21	24
pH 7,3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
pH 7,2	4	8	11	15	19	23	27	30	34	38
pH 7,1	5	10	14	19	24	29	33	38	43	48
pH 7	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
pH 6,9	8	15	23	30	38	45	53	60	68	76
pH 6,8	10	19	29	38	48	57	67	76	86	95
pH 6,7	12	24	36	48	60	72	84	96		
pH 6,6	15	30	45	60	75	90				
pH 6,4	24	48	72	96						
pH 6,2	38	76								

te weinig CO₂ CO₂ goed Te veel CO₂ auto pH-curve (zie punt 6.1)

6.1 De juiste hoeveelheid CO₂ en de juiste pH

JBL adviseert een CO₂-gehalte in aquariumwater van ergens tussen 15 en 30 mg/l. Dit bereik ziet u in de tabel hierboven onder het hoofdje „CO₂ goed“. Het is gebleken dat een gehalte tussen 20 en 25 mg/l ideaal is. Dit gehalte ist ongevaarlijk voor vissen en zorgt tegelijk voor weelderig groeiende planten. De functie „Auto-pH“ baseert op een gemiddelde, d.w.z. op 22,5 mg/l CO₂ dat voor het berekenen van de gewenste pH wordt genomen.

In bijzondere gevallen, bv. bij het aquascapen, kan een CO₂-gehalte van maximaal 35 mg/l noodzakelijk zijn.

- Meet altijd eerst de KH van uw aquariumwater.
- Zoek vervolgens in het veld „CO₂ goed“ die pH die bij uw KH en het gewenste CO₂-gehalte past.
- Voer de gevonden pH in in het apparaat als gewenste pH (zie hoofdstuk 5).

Zorg er echter altijd voor dat u alleen pH's invoert die ongevaarlijk zijn voor vissen. Dat betekent bijvoorbeeld dat u bij een hoge KH beter geen pH van minder dan 7,00 kunt invoeren. Als u toch een pH van minder dan 7,00 wilt invoeren, moet u in de meeste gevallen de KH verlagen.

Tip: Wanneer u de functie „auto pH“ activeert (zie 7.5), bepaalt het apparaat automatisch de pH die bij de KH van uw aquarium past en voor goed groeiende planten zorgt zonder uw vissen in gevaar te brengen. De waarden zijn in vorm van een „auto pH-curve“ in bovenstaande tabel aangegeven.

6.2 Instellen van de hoeveelheid CO₂

De voor de gewenste pH vereiste hoeveelheid CO₂ die aan het water toegevoegd moet worden, hang af van een aantal factoren, bv. beweging van het water, verbruik door de planten enz., en moet voor ieder aquarium apart worden berekend.

- Begin met ongeveer 10 belletjes per minuut in de **JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN COUNT SAFE** bellenteller per 100 l aquariumwater.
- Controleer een dag later of de ingestelde gewenste pH in het aquarium bereikt is en het apparaat de CO₂-toevoer zo nu en dan uitschakelt.
- Als dit niet zo is, verhoog dan de CO₂-toevoer naar ca. 20 – 25 belletjes. Zo nodig, de toevoer in kleine stappen verder opvoeren tot het apparaat de CO₂-toevoer ongeveer 3- tot 6-maal per dag uitschakelt.

Zie hiertoe eveneens de gebruiksaanwijzingen van het door u gebruikte CO₂-bemestingssysteem!

7. Afzonderlijke menupunten

„Waar vind ik wat?“ uitgaande van het waardenoverzicht (hoofdstuk 4).

7.1 Taalkeuze

Vindplaats:

Instellingen > taalkeuze > met OK bevestigen > gewenste taal selecteren > met OK bevestigen. Klaar? Dan weer op „Instellingen“ klikken.

U kunt uw keuze maken uit 9 talen om door het menu van de display te navigeren: DE/EN-UK/FR/NL/IT/DK/ES/PT/RO.

7.2 Kalibratie

Vindplaats:

Instellingen > kalibratie selecteren > met OK bevestigen > start kalibratie > met OK bevestigen.

Het apparaat leidt u stap voor stap door een zogen. tweepuntskalibratie. Daarbij wordt het apparaat eerst met de buffervloeistof pH 7,00 en daarna met buffervloeistof pH 4,00 gekalibreerd, nooit omgekeerd! Voor het uitvoeren van de kalibratie, zie punt 3.3, voor verdergaande details, zie punt 8.1.

Nadat de kalibratie voltooid is, wordt de tijd die u wilt laten verstrijken tot u aan de volgende kalibratie wordt herinnerd teruggezet in het waardenoverzicht (zie hoofdstuk 4) naar 30 dagen/720 uur. Deze tijd komt overeen met de instelling vanaf fabriek.

Het apparaat moet gekalibreerd worden, omdat de pH-sensor ouder wordt. Door het kalibreren wordt de veroudering, d.w.z. de geleidelijke verandering van de gemeten waarden, van de pH sensor door de software gecompenseerd.

7.3 Kalibratieherinnering

Vindplaats:

Instellingen > kalibratieherinnering selecteren > met OK bevestigen > interval selecteren > met OK bevestigen.

Hier kunt u kiezen na hoeveel tijd u aan de volgende kalibratie herinnerd wilt worden. Keuzemogelijkheden:

30 dagen

45 dagen

60 dagen

Van de instelling 60 dagen raden we u af, omdat iedere pH sensor onophoudelijk ouder wordt en de gemeten waarden steeds verder afwijken. Hoe vaker u dus kalibreert, des te betrouwbaarder de gemeten waarden.

7.4 Gewenste waarde van de pH

Vindplaats:

Instellingen > gewenste pH selecteren > met OK bevestigen > met „plus“ und „min“ de gewenste pH selecteren > met OK bevestigen.

De ingestelde gewenste pH-waarde verschijnt in het waardenoverzicht (hoofdstuk 4).

Wij raden u aan alleen die pH-waarden in te voeren die in de tabel in hoofdstuk 6 onder „CO₂ goed“ zijn vermeld.

Voor nog meer zekerheid wordt behalve de ingevoerde gewenste waarde ook de carbonaathardheid berekend, waarbij de gewenste pH voor de vissen ongevaarlijk is maar voor de planten voldoende is om goed te groeien. Als de door het apparaat berekende KH meer dan 1 graad (°dKH) onder de KH in uw aquarium ligt, moet u nog eens goed nadenken of uw gewenste pH echt de bedoeling is, voordat u de juistheid met uw OK bevestigt.

7.5 Auto pH

Vindplaats:

Instellingen > Auto pH selecteren > met OK bevestigen > met „plus“ en „min“ de gewenste KH-waarde selecteren > met OK bevestigen.

Nadat u de in uw aquarium gemeten KH hebt ingevoerd, berekent het apparaat automatisch de bijbehorende gewenste pH-waarde die voor een CO₂-gehalte van ca. 22,5 mg/l zorgt. Deze pH wordt automatisch als gewenste pH opgeslagen, als u na invoer van de KH met OK bevestigt. Nu kunt u zeker zijn van mooie planten zonder gevaar voor uw vissen. De waarden waarop de functie Auto pH baseert, zijn in de tabel in hoofdstuk 6 als Auto pH curve afgebeeld.

Vanaf fabriek bedraagt de Auto pH 8 °dKH (Duitse graden).

Tip: Als u niet zeker bent welke pH u moet kiezen, gebruik dan altijd de Auto pH-functie.

Opmerking: Als u de gewenste pH in een waarde verandert die buiten de Auto pH-curve ligt en bij de de instelling „Klep man“ (handmatig bediend) wordt Auto pH automatisch deactiveerd.

7.6 Hysteresis

Vindplaats:

Instellingen > hysteresis selecteren > met OK bevestigen > met „plus“ en „min“ de gewenste waarde selecteren > met OK bevestigen.

Onder hysteris verstaat men schakelpunten. Om onnodig vaak schakelen van de magneetklep te voorkomen, voert men een bovenste en onderste grens in waarmee de gemeten pH van de gewenste pH mag afwijken voordat de magneetklep in werking treedt. Dit vermindert slijtage van de magneetklep. Een voorbeeld van het regelgedrag vindt u in hoofdstuk 5.1. U kunt een waarde kiezen tussen 0,1 en 0,5 pH-eenheden. Instelling vanaf fabriek: 0,1 pH.

7.7 Klep

Vindplaats:

Instellingen > klep selecteren > met OK bevestigen > “Auto”, “man open” of “man dicht” selecteren > met OK bevestigen.

Onder dit menupunt kunt u de werkwijze van de extern aangestuurde magneetklep selecteren. U kunt kiezen tussen automatisch bedrijf (auto) en handmatig open (man open) en handmatig gesloten (man gesloten). Om het apparaat in staat te stellen zijn regelende werking te verrichten, moet de instelling „auto“ (instelling vanaf fabriek) geselecteerd zijn.

Bij de instellingen „man open“ en „man gesloten“ blijft de klep open, respectievelijk gesloten, tot de instelling opnieuw wordt veranderd.

In het waardenoverzicht (hoofdstuk 4) ziet u een groen symbool voor „open“ of een rood voor „gesloten“ en een „A“ voor “automatisch” of een „M“ voor manueel (met de hand).

7.8 Alarm

Het apparaat beschikt over een omvangrijke alarmfunctie in verbinding met pH en temperatuur.

Vindplaats:

Instellingen > Alarm selecteren > met OK bevestigen > alleen knippenen, knippenen plus geluid of alarm UIT selecteren > met OK bevesti-gen > met „plus“ en „min“ de gewenste grenzen van pH en temperatuur selecteren > met OK bevestigen.

pH-Alarm:

Als de werkelijke pH in het aquarium de ingestelde gewenste waarde met meer dan de ingevoerde waarde naar boven of beneden overschrijdt, begint op de display een gevarendriehoek te knippenen en wisselt de indicatie van de pH van groen naar rood en begint eveneens te knippenen als de functie „knippenen“ eerder is geselecteerd. Als de functies „knippenen en alarmsignaal“ geselecteerd zijn, hoort u bovendien een akoestisch signaal.

Als alarmgrenswaarden kunt u kiezen: +/- 0,10 tot +/- 2,00 pH in stappen van 0,05 pH. Instelling vanaf fabriek: +/- 1,00 pH

Tip: Als functiecontrole van de CO₂-toevoer adviseren wij een alarmwaarde voor de pH in te stellen van +/- 0,50. Mocht het apparaat dan alarm geven, kunt u controleren of de gasfles eventueel leeg is of dat de toegevoegde hoeveelheid gas van volume is veranderd.

Temperatuuralarm:

De alarmfunctie van de temperatuur stelt u in staat om de bovenste en onderste alarmgrenswaarden onafhankelijk van elkaar te bepalen. Zo kunt u de voor uw aquarium relevante grenzen vrij kiezen. Als één van de grenswaarden wordt over- of onderschreden, dan volgt dezelfde procedure als bij pH-alarm.

Instelling vanaf fabriek: 20 °C < t < 30 °C

De ingestelde grenswaarden van Alarm ziet u in de toestandsregel van het waardenoverzicht (hoofdstuk 4).

7.9 Lichtintensiteit

Vindplaats:

Instellingen > lichtintensiteit selecteren > met OK bevestigen > met „plus“ en „min“ de gewenste waarde selecteren > met OK bevesti-gen.

Instelling vanaf fabriek: gemiddelde waarde

7.10 Contrast

Vindplaats:

Instellingen > contrast selecteren > met OK bevestigen > met „plus“ en „min“ de gewenste waarde selecteren > met OK bevestigen.

Instelling vanaf fabriek: gemiddelde waarde

7.11 Toetsvergrendeling

Vindplaats:

Instellingen > toetsvergrendeling selecteren > met OK bevestigen > „vergrendeld“ / „ontgrendeld“ selecteren > met OK bevestigen.

Als u „vergrendeld“ selecteert > wachtwoord (getal van 4 cijfers) intoetsen > met OK bevestigen.

Als u na het vergrendelen een willekeurige toets aanklikt, verschijnt een vakje met plaats voor een getal van 4 cijfers. Toets het wachtwoord van 4 cijfers in en bevestig de juistheid met OK. Nu zijn de toetsen weer ontgrendeld. Mocht u uw wachtwoord vergeten zijn, kunt u het apparaat ontgren-delen met het master wachtwoord 7442.

In het waardenoverzicht (hoofdstuk 4) verschijnt een symbool voor „toetsen vergrendeld“ (een rood hangslot, gesloten) en voor “toetsen ontgrendeld” (een groen hangslot, open).

7.12 Softwareversie

Vindplaats:

Instellingen > softwareversie selecteren > met OK bevestigen.

De op dat moment geïnstalleerde softwareversie en het serienummer van het apparaat worden vermeld. Dit getal is alleen van belang voor service-doeleinden.

7.13 Resetten

Vindplaats:

Instellingen > resetten selecteren > met OK bevestigen.

Als u langer dan 1 seconde op OK klikt, worden alle persoonlijke instellingen uitgewist en in de ingestelde waarden vanaf fabriek gewijzigd. Het master wachtwoord 7442 blijft geldig.

Instellingen vanaf fabriek na het resetten:

Taalkeuze: Duits

Kalibratieherinnering: in intervallen van 30 dagen

Auto pH: EIN, KH 8 / pH 7,03

Hysteresis: 0,10

Klep: auto

Alarm: pH +/- 1,00; 20 °C < t < 30 °C

Lichtintensiteit: gemiddelde waarde

Contrast: gemiddelde waarde

Toetsvergrendeling: ontgrendeld

Masterwachtwoord: 7442

8. Overige

8.1 Kalibratie

Indicatie tijdens het wachten: Wanneer de pH-sensor zich in de buffervloeistoffen bevindt, meet het apparaat de afgegeven sensorspanning en wacht tot het signaal zich gestabiliseerd heeft. Dit duurt hoogstens 1,5 minuut per buffervloeistof.

Terwijl u wacht verschijnt de volgende informatie op de display:

Eerste regel: pH-waarde van de betreffende buffervloeistof en spanning in millivolt

Tweede regel: Temperatuur in °C

Derde regel: Vooruitgangsbalkje

Helemaal rechts op de display verschijnt daarnaast de momentele nauwkeurigheid van de meting die bij iedere kalibratie voor de gebruikte sensor opnieuw wordt bepaald. Voorbeeld: +/- 0,02 pH. Hoe hoger de waarde, des te slechter de toestand van de sensor.

Kalibratieherinnering: Het apparaat beschikt over een automatische kalibratieherinneringsfunctie die om de 30, 45 of 60 dagen aan de kalibratie herinnert. De tijd tot de volgende kalibratie wordt in het waardenoverzicht (hoofdstuk 4) aangegeven in dagen en uren. De resterende tijd verschijnt 5 dagen vóór afloop van het geselecteerde interval rechts bovenaan op het rustscherm. De kleur verandert 2 dagen voor de kalibratie naar rood. Na afloop van het kalibratie-interval begint de indicatie te knippenen en telt dan de dagen met een min (–) teken vóór het getal als aanwijzing hoeveel dagen de kalibratie eigenlijk al doorgevoerd had moeten worden.

Als het op dat moment niet mogelijk is om het apparaat te kalibreren, gaat het gewoon door met meten en regelen. Maar het knipperende waarschu-wingssignaal kan alleen gereset worden nadat de kalibratie heeft plaatsgevonden.

Het aftellen van de tijd die nog over is voor de volgende kalibratie moet plaatsvinden, functioneert alleen zolang het apparaat van stroom wordt voor-zien. Na lange bedrijfsonderbrekingen moet in ieder geval een kalibratie plaatsvinden voordat het apparaat weer voor het meten en regelen wordt gebruikt.

Foutmeldingen tijdens of na een kalibratie:

Met toenemende ouderdom verandert het meetgedrag van pH-sensoren, d.w.z. ze beginnen onnauwkeurig te werken. Daarom moet het apparaat regelmatig worden gekalibreerd om de mate van het veranderde meetgedrag met een vaste grootte te vergelijken. U kunt er hierbij van uitgaan dat: hoe vaker, hoe beter.

Als aan het einde van de kalibratie het symbool uit de gebruiksaanwijzing en een foutmelding, bv. DELTAV, OFFSET of iets dergelijks, te zien zijn, is het mogelijk dat de sensor defect is. In dit geval de kalibratie herhalen.

Als de nieuwe kalibratie ook mislukt, raadpleeg dan de tabel hieronder:

Foutmelding	Oorzaak	Oplossing
DELTA V	Spanningsverschil per volle pH-eenheid minder dan 35 mV: sensor te oud of per ongeluk 2 x met buffervloeistof pH 7,00 gekalibreerd.	Kalibratie herhalen, op correct gebruik van de buffervloeistoffen letten. Als de kalibratie mislukt, nieuwe sensor aansluiten en kalibreren.
OFFSET	Sensorspanning bij pH 7,00 buiten de grenswaarde: sensor te oud, kabel defect, geen sensor aangesloten of per ongeluk eerst met buffervloeistof pH 4,00 gekalibreerd.	Controleren of de sensorkabel defect is, sensor correct aansluiten en kalibratie herhalen – met buffervloeistof pH 7,00 beginnen! Als de kalibratie mislukt, nieuwe sensor aansluiten en kalibreren.
UNSTAB	Sensorspanning instabiel: sensorpunt vervuild, elektrolyt in de sensor gelekt of sensorpunt gebroken.	Punt van de sensor goed schoon maken. Als dat niet helpt een nieuwe sensor aansluiten en kalibreren.

8.2 Terugspringfunctie

Wanneer na 30 seconden geen invoer heeft plaatsgevonden, springt het invoerscherm automatisch terug naar het waardenoverzicht. Eerder ingevoerde waarden die niet met OK zijn bevestigd worden niet opgeslagen.

8.3 Spaarmodus

Wanneer na 10 minuten geen invoer heeft plaatsgevonden, schakelt de achtergrondverlichting van de display weer over in de laagste stand. Als de display daarna weer wordt aangeraakt, schakelt het scherm weer terug naar de eerder ingestelde stand van de lichtintensiteit.

8.4 Reiniging

U kunt de buitenkant van het apparaat met een zachte, iets vochtige doek afwissen. Geen schoonmaakmiddel gebruiken en het apparaat niet onder water houden!

8.5 Stroomuitval

Een stroomuitval heeft geen invloed op eerder ingevoerde waarden . Alleen de telfunctie van de kalibratieherinnering wordt onderbroken tijdens de stroomuitval.

8.6 Gebruik van JBL PROFLORA CO₂ CONTROL met kalkreactoren in zeewateraquaria

Kalkreactoren hebben de taak de kalk uit het substraat op de bodem van het aquarium (bv. gebroken koraal) op te lossen en in de vorm van carbonaathardheid aan het zeewater af te geven. Op deze manier wordt het verbruik van KH in het aquarium gecompenseerd en is het niet nodig om KH-aanvullende middelen toe te voegen. De KH van zeewater in de natuur bedraagt, afhankelijk van de oceaan in kwestie, tussen 6 en 9 °dKH. CO₂ is het ideale middel om de KH uit het substraat effectief in een kalkreactor in oplossing te brengen. De pH die voor dit proces in de kalkreactor nodig is, bedraagt ca. 6,5 en deze waarde moet continu worden gecontroleerd.

Bij kalkreactoren met een opening voor een pH-sensor is dit heel gemakkelijk: steek de pH-sensor in de opening en zet de gewense pH op de JBL PROFLORA CO₂ CONTROL op 6,5 (zie 7.4). De verbindingskabel van de magneetklep moet met de magneetklep van het CO₂-systeem, dat de kalkreactor van CO₂ voorziet, verbonden zijn.

Bij kalkreactoren zonder opening voor een pH-sensor moet de sensor met behulp van een geschikte inrichting in de stroom water worden geïnstalleerd die uit de kalkreactor loopt. De in te stellende waarde is hetzelfde.

9. Opmerkingen over de omgang met pH-sensoren

Der pH-Sensor ist das empfindlichste Teil in der ganzen Messanordnung und benötigt deshalb Ihre besondere Aufmerksamkeit. Bei Beachtung einiger weniger Hinweise zur Behandlung wird er Ihnen lange zuverlässige Messwerte liefern.

9.1 Handhaving en onderhoud

- Voorkom harde klappen en ga bijzonder voorzichtig om met de kwetsbare punt van de sensor die van speciaal glas is gemaakt.
- De sensorkabel niet knikken.
- Laat de punt van de sensor nooit opdrogen!
- Plaats sensoren die lange tijd niet worden gebruikt altijd in JBL bewaarvloeistof.
- Dompel de sensor nooit in zijn geheel onder water. De kap en het aansluitstuk van de kabel moeten altijd droog blijven. Het beste is om de sensor niet verder in het water te steken dan tot de bovenkant van de letters (JBL pH-sensor) op het sensorbuisje.
- Plaats de sensor zo mogelijk op een donkere plek in het aquarium, zodat de punt vrij blijft van algen. Een laagje algen kan de gemeten waarden vervalsen.

- De sensorkabel niet over een lang stuk dicht naast een stroomgeleidende kabel plaatsen.
- Als de sensor per ongeluk uit het water wordt getrokken of als de waterstand sterk afneemt, meet het apparaat verkeerde waarden en regelt dan ook niet goed. Dit betekent dat uw vissen dan in gevaar zijn. Daarom is het verstandig om de situatie regelmatig te controleren.
- Vuil op de glazen punt van de sensor kunt u voorzichtig met een zachte doek verwijderen. Nooit hard wrijven, zacht afdeppen.

9.2 Levensduur van de sensor

pH-sensoren zijn aan natuurlijke slijtage onderhevig, ze verouderen. Het proces begint op de eerste dag na de fabricage. De spanning die van de punt van de sensor uitgaat, door het meetapparaat wordt geregistreerd en in pH-eenheden wordt omgezet, geeft een goede indruk van de toestand waarin de sensor zich bevindt. De spanning, uitgedrukt in mV (Millivolt), kunt u bij de **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** direct aflezen.

Een nieuwe sensor geeft bij het onderdompelen in buffervloeistof pH 7,00 een spanning aan van 0 +/- enkele mV. De spanning verandert per hele pH-eenheid met ongeveer 59 mV in positieve of negatieve richting afhankelijk van de vraag of onder of boven 7,00 wordt gemeten. Bij het onderdompelen van een nieuwe sensor in buffervloeistof pH 4,00 bedraagt de spanning dus ca. 177 mV. Als gevolg van het verouderingsproces verplaatst de bij pH 7,00 gemeten spanning zich meestal naar de negatieve zone. In buffervloeistof 7,00 bedraagt de meetwaarde dus bijvoorbeeld -28 mV. Daarnaast wordt het spanningsverschil per volle pH-eenheid kleiner. Het is dus mogelijk dat bv. bij buffervloeistof pH 4,00 nog 110 mV worden aangetoond, wat een verschil van 46 mV per pH-eenheid zou betekenen. De **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** accepteert een verschuiving bij pH 7,00 met ten hoogste 115 mV en een daling van het spanningsverschil per volle pH-eenheid van ten hoogste 35 mV. Als de waarden buiten deze grenzen vallen, wordt de sensor aan het einde van een kalibrate als defect afgewezen.

De levensverwachting van een pH-sensor bedraagt gemiddeld 24 maanden. Afhankelijk van de behandeling en het onderhoud kan de sensor sneller of langzamer verouderen. Door extreme pH-waarden continu te meten, de sensor niet te kalibreren of vuil te laten worden kan het apparaat sneller verouderen.

9.3 Omgang met buffervloeistoffen

Iedere pH-meting is slechts zo goed als de doorgevoerde kalibratie. Volg daarom in uw eigen belang de volgende adviezen:

- Bewaar de JBL buffervloeistoffen op een koele, voor kinderen onbereikbare plaats.
- Neem voor iedere kalibratie de benodigde hoeveelheid buffervloeistof vers uit de voorraadsfles.
- Gebruik een eerder gebruikte hoeveelheid buffervloeistof niet een tweede keer, maar gooi die na afloop van de kalibratie weg.
- Giet gebruikte buffervloeistof nooit terug in de voorraadsfles.

10. Technische gegevens

Display	Touch 2,8“
Meetbereik pH	pH 3,00 – 9,00. Alle waarden buiten dit bereik worden met 2,99 resp. 9,01 aangegeven.
Instelbereik gewenste pH-waarde	5,00 – 9,00
Indicatie /meetnauwkeurigheid pH	0,01 pH / 0,02 pH*
Meetbereik temperatuur	0,1 – 84 °C
Meetnauwkeurigheid temperatuur	0,06 °C
Temperatuurcompensatie	automatisch
Benodigde tijd voor kalibratie	max. 1,5 minuten per bufferoplossing
CO ₂ -gehalte als basis voor berekening van auto pH curve	22,5 mg/l
Talen	DE/EN-UK/FR/NL/IT/DK/ES/PT/RO
Spanning	12 V DC
Stuurspanning voor magneetklep	12 V DC
Opgenomen vermogen max.	0,5 W
Voedingsapparaat	primair: 100 – 240 V AC, 47 – 60 Hz, 0,25 A secondair: 12 V DC, 0,3 A, 3,6 W

* afhankelijk van ouderdom en toestand van de sensor

11. Garantie van de fabrikant

De garantie wordt verleend naast de wettelijke rechten van de klant tegenover de verkoper op levering van een product dat vrij is van gebreken en betekent geen beperking van de uit § 437 BGB (Duits burgerlijk wetboek) voortvloeiende stelbare eisen wegens gebrekkige goederen.

Wij, JBL GmbH & Co. KG, Dieselstr. 3, 67141 Neuhofen, Germany verlenen voor de hierna te noemen apparaten tegenover de eindafnemer een garantie van 2 jaar vanaf de datum van aankoop dat deze vrij zijn van gebreken en goed werken. Verder bieden wij de eindafnemer, nadat deze het product binnen de wettelijke garantietermijn van twee jaar bij www.jbl.de/productregistration heeft geregistreerd, een verdergaande garantie van 2+2 jaar aan gerekend vanaf de datum van aankoop voor het apparaat.

JBL PROFLORA CO2 CONTROL

Van de garantie uitgesloten zijn aan slijtage onderhevige onderdelen, bv. afdichtringen.

De garantie bestaat uit het herstellen van defecte onderdelen door deze te vervangen (door gratis levering van een vergelijkbaar product) of deze, rekening houdend met de technische eisen aan het product, te repareren, waarbij de keuze aan ons is.

Voor de onderdelen die uit hoofde van de garantie zijn gerepareerd of vervangen geldt de resterende garantietijd.

De garantie omvat niet de vergoeding van directe of indirecte gevolgschade.

De garantie geldt uitsluitend voor verkopen aan klanten binnen de Europese Unie.

De garantie komt te vervallen wanneer het product door de klant zelf of een derde ondeskundig is gemonteerd, onderhouden of gereinigd, opzettelijk is beschadigd of op welke manier dan ook ondoelmatig is veranderd.

Binnen de geldigheidsduur van de garantie kunt u zich op vertoon van een geldig bewijs van aankoop tot uw dierenspecialzaak wenden of via www.jbl.de/de/support/service-kundenservice contact met ons opnemen.

JBL GmbH & Co. KG
Dieselstr. 3
D-67141 Neuhofen
Germany

Indice

Avvertenze di sicurezza	52
1. Parti e denominazione	52
2. Installazione	53
2.1 Montaggio del dispositivo di misurazione e controllo JBL PROFLORA CO₂ CONTROL	53
2.2 Collegare i sensori e alimentare con tensione	53
3. Prima messa in funzione	54
3.1 Preparazione	54
3.2 Selezione della lingua	54
3.3 Calibrazione	54
4. Stato di riposo e panoramica dei valori	55
5. Impostazione del valore nominale del pH	55
5.1 Regolazione	55
6. CO ₂ , durezza carbonatica (KH) e valore del pH	56
6.1 La giusta quantità di CO ₂ ed il corretto valore del pH	56
6.2 Impostare la quantità di CO ₂	56
7. Le singole voci del menu	57
7.1 Selezione lingua	57
7.2 Calibrazione	57
7.3 Promemoria calibrazione	57
7.4 Valore nominale del pH	57
7.5 Auto pH	57
7.6 Isteresi.	58
7.7 Valvola.	58
7.8 Allarme	58
7.9 Luminosità.	58
7.10 Contrasto	58
7.11 Blocco tasti	58
7.12 Versione del software	59
7.13 Ripristino	59
8. Varie	59
8.1 Calibrazione	59
8.2 Funzione salto all'indietro	60
8.3 Risparmio energetico	60
8.4 Pulizia	60
8.5 Mancanza di corrente	60
8.6 Impiego di JBL PROFLORA CO₂ CONTROL su reattori di calcare in acqua marina.	60
9. Indicazioni sull'uso di sensori di pH	60
9.1 Uso e manutenzione	60
9.2 Durata del sensore.	61
9.3 L'uso delle soluzioni tampone	61
10. Dati tecnici	61
11. Garanzia del produttore	62

! Prima di tutto un importante avviso:

Non dimenticate il JBL PROFLORA CO₂ pH SENSOR SET nuovo di fabbrica!

Per garantire la massima affidabilità nell'uso del presente **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL**, il dispositivo di controllo viene commercializzato senza il sensore del pH. All'acquisto dell'apparecchio comprate anche un kit **pH SENSOR SET** nuovo di fabbrica, che il vostro rivenditore specializzato ha riservato per voi.

Gentile Cliente,
l'acquisto dell'impianto ultramoderno **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** è stata una buona decisione. La più moderna tecnologia di misurazione e controllo misura il valore del pH e la temperatura, e regola in modo affidabile e automatico il pH e l'apporto di CO₂. Così otterrete una rigogliosa crescita delle piante e pesci vitali. Il **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** è dotato di un moderno schermo touch a colori per un uso davvero facile, toccando semplicemente lo schermo ed offre inoltre una serie di funzioni di comfort, che fino a oggi erano sconosciute per apparecchi di questa categoria. Un menu multilingue vi guida in modo semplice e sicuro attraverso tutte le funzioni. L'apparecchio è predisposto per la regolazione di una valvola magnetica esterna **JBL PROFLORA CO₂ VALVE**. Si garantisce anche la massima sicurezza grazie al funzionamento del sistema completo con una bassissima tensione di sicurezza di 12V.

Avvertenze di sicurezza

- 1. Funzionamento solo con valvole magnetiche **JBL PROFLORA CO₂ VALVE** o con dei kit CO₂ che contengano una tale valvola.
- 2. Osservare le avvertenze di sicurezza sull'impiego della CO₂. Tali avvertenze si trovano sulle bombole di CO₂.
- 3. I bambini vanno sorvegliati, per evitare che possano giocare con l'apparecchio o con l'alimentatore.
- 4. È vietato utilizzare l'apparecchio per scopi diversi da quelli menzionati nelle presenti istruzioni per l'uso.
- 5. Non azionare o conservare l'apparecchio in luoghi con pericolo di gelo.
- 6. L'apparecchio deve essere adoperato solo in locali chiusi.
- 7. L'apparecchio deve essere adoperato solo in ambiente asciutto.



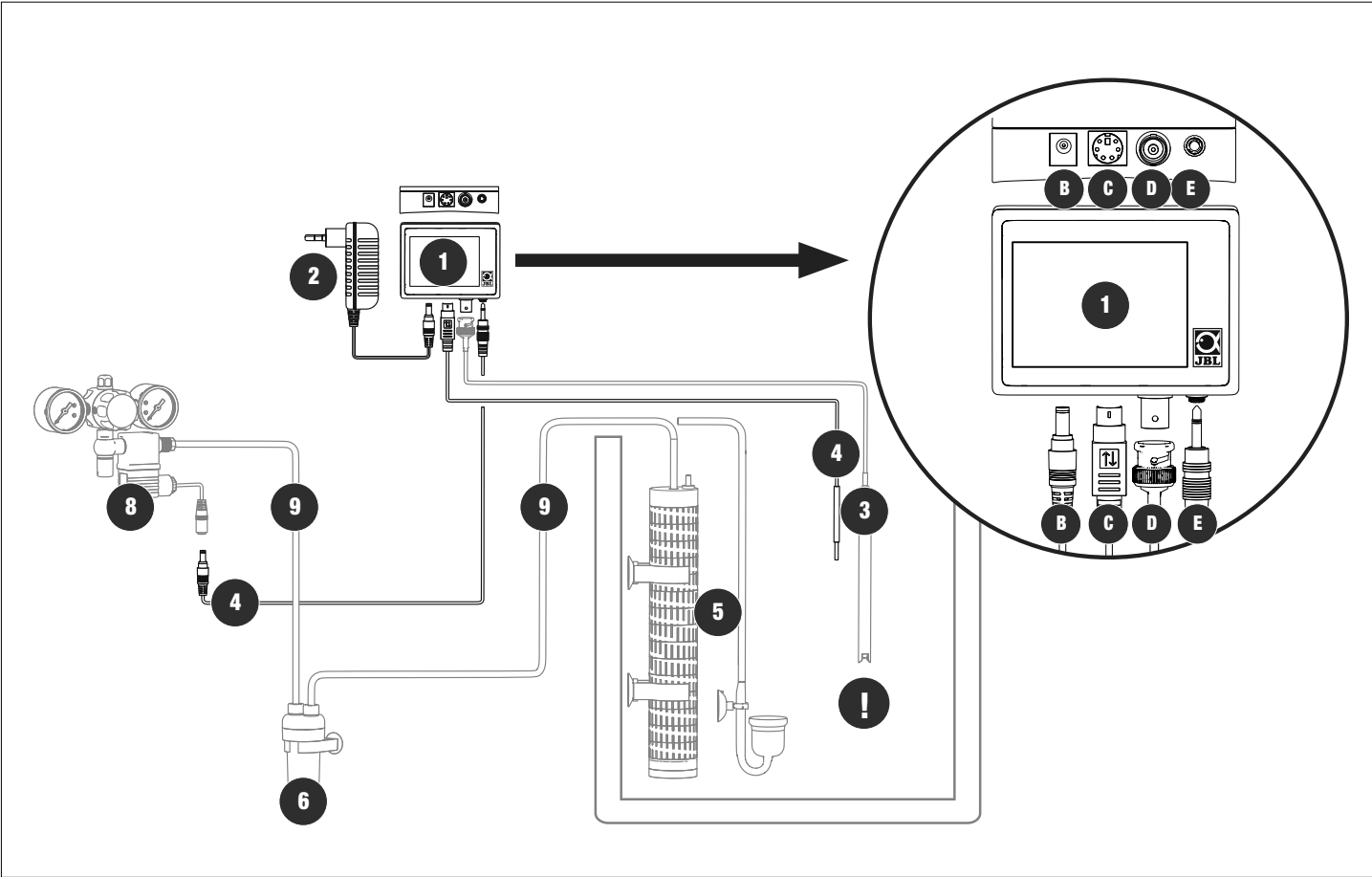
Smaltimento: questo apparecchio e il suo alimentatore non possono essere smaltiti con i normali rifiuti urbani. Si prega di osservare le locali prescrizioni riguardanti lo smaltimento di apparecchiature elettroniche.

1. Parti e denominazione

- 1 Guida Omega
- 2 Viti con tasselli (2 di ciascuno)
- 3 Alimentatore 12V DC
- 4 Dispositivo di misurazione e indicazione **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL**
- 5 Schermo touch a colori
- 6 Boccola di ingresso per alimentazione di tensione di 12V DC
- 7 Attacco per il sensore della temperatura
- 8 Attacco BNC per il sensore del pH
- 9 Boccola di uscita 12V DC per il cavo di collegamento alla valvola magnetica
- 10 Sensore della temperatura
- 10a Ventose per il sensore della temperatura (2 x)
- 11 Cavo di collegamento per la valvola magnetica
- 12 Supporto per provette di calibrazione
- 13 **JBL PROFLORA pH SENSOR SET** (da acquistare separatamente!)

2. Installazione

La figura mostra un esempio di installazione tipica



- 1 Dispositivo di misurazione e controllo **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL**
- 2 Alimentatore
- 3 Sensore del pH
- 4 Sensore della temperatura
- 5 Reattore di CO₂ **JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN SPIRAL**
- 6 Contabolle con valvola di non ritorno integrata **JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN COUNT SAFE**
- 7 Cavo di collegamento per la valvola magnetica
- 8 Valvola magnetica **JBL PROFLORA CO₂ VALVE**
- 9 Speciale tubo flessibile per CO₂

2.1 Montaggio del dispositivo di misurazione e controllo JBL PROFLORA CO₂ CONTROL

Montare la guida DIN con le due viti accluse in posizione orizzontale nel punto della parete da voi previsto in vicinanza dell'acquario. Agganciate l'apparecchio con il suo supporto sul lato posteriore sullo spigolo superiore della guida DIN e far scattare nella posizione mediante leggera pressione frontale. (Mediante spinta laterale è possibile sganciarlo in qualsiasi momento dalla guida DIN.)

2.2 Collegare i sensori e alimentare con tensione

Collegare i connettori del sensore del pH e del sensore della temperatura con i relativi attacchi del dispositivo. I due sensori vanno installati nell'acquario soltanto dopo che è stata eseguita la calibrazione. Collegare la valvola magnetica in vostro possesso **JBL PROFLORA CO₂ VALVE** mediante l'apposito cavo di collegamento con il dispositivo di misurazione e controllo. L'attacco è marcato sul dispositivo con „valve“. Un alimentatore eventualmente presente per la valvola magnetica non è necessario. Tutte le boccole e i connettori sul dispositivo, sui sensori e sui cavi sono realizzati in modo tale da escludere un collegamento errato.

Inserire l'alimentatore universale in una presa di corrente nelle vicinanze e il connettore del cavo nell'attacco dell'apparecchio segnato con 12V DC.

3. Prima messa in funzione

Alla prima accensione del dispositivo avviene la selezione della lingua, successivamente il dispositivo deve essere calibrato. Prima di questo non è possibile selezionare le altre funzioni del menu. Questo serve per la vostra sicurezza, dato che senza una calibrazione riuscita il dispositivo misurerebbe valori errati. Dopo questo è possibile modificare qualsiasi impostazione. Se al posto di „Selezione lingua“ ci fosse la panoramica dei valori (cap. 4), il dispositivo è già stato utilizzato (dimostrazione ecc.). In questo caso eseguire per prima cosa la calibrazione. Per fare questo toccare il simbolo „Impostazioni“ e selezionare la voce del menu „Calibrazione“. Confermare con OK. Procedere come descritto di seguito.

3.1 Preparazione

Utilizzare con il **JBL PROFLORA CO₂ pH SENSOR SET** i liquidi per la calibrazione e le provette. Riempire singolarmente le provette sino al segno dei 10 ml: la soluzione tampone pH 7,00, la soluzione tampone pH 4,00 e l'acqua deionizzata (**JBL PROFLORA CO₂ DEST**). Per prevenire a eventuali equivoci le soluzioni tampone sono state colorate con un indicatore. Inserire le provette di calibrazione per una migliore stabilità nei tre grandi fori del portaprovette. Allentare l'avvitamento del tubicino in cui è custodito il sensore del pH di circa un giro ed estrarre il sensore. Inserire il sensore del pH insieme al sensore della temperatura nella provetta di calibrazione con l'acqua deionizzata, agitate leggermente entrambi i sensori e lasciarli lì. Poiché la misurazione del pH e la calibrazione dipendono dalla temperatura, è sempre necessario che entrambi i sensori siano immersi nel liquido di calibrazione.

3.2 Selezione della lingua

Selezionare premendo sui simboli delle frecce la lingua desiderata e confermare con OK. Sono a disposizione le seguenti opzioni: DE/EN-UK/FR/NL/IT/DK/ES/PT/RO.

3.3 Calibrazione

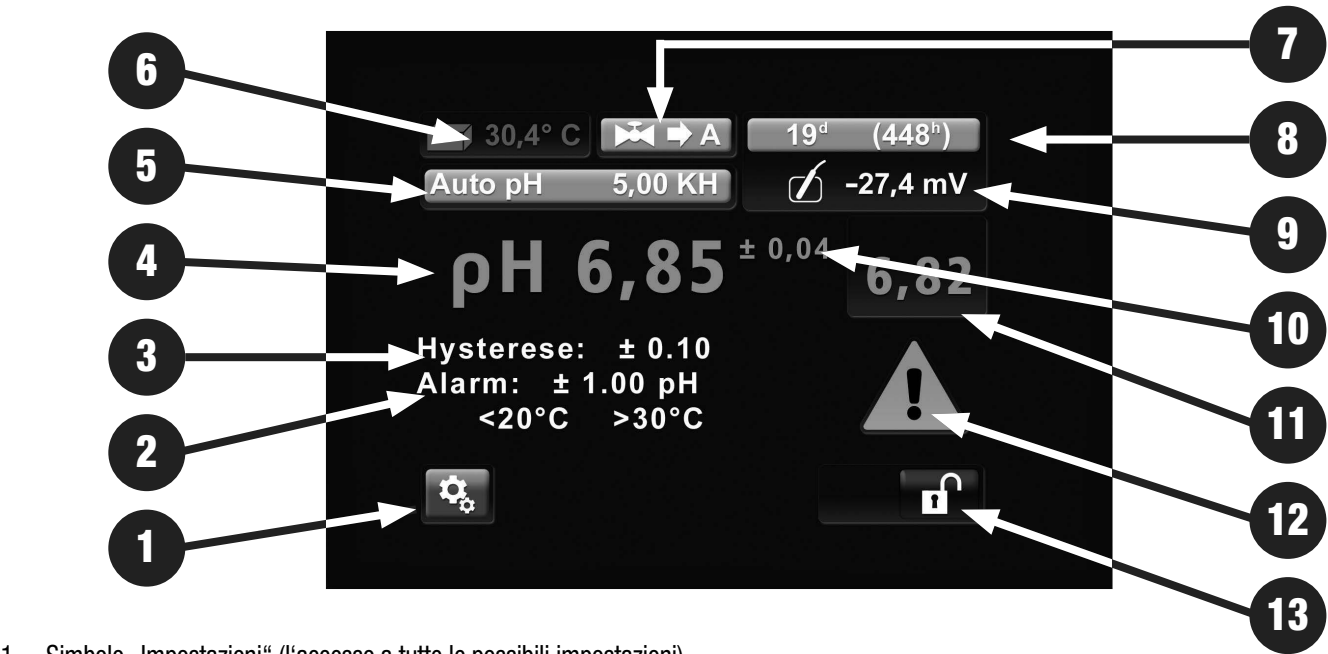
- Premere OK per avviare la calibrazione.
- Seguire le indicazioni sullo schermo ed immergere entrambi i sensori nelle soluzioni di tampone nella sequenza richiesta. Il dispositivo vi conduce attraverso una cosiddetta calibrazione a due punti. In ciò il dispositivo viene prima calibrato con la soluzione tampone pH 7,00 e successivamente con la pH 4,00, mai il contrario! In questo la temperatura è irrilevante, dato che essa viene rilevata dal sensore della temperatura e gli influenze della temperatura vengono compensati automaticamente.
- Dopo una riuscita calibrazione compaiono sullo schermo in sequenza: „Calibrazione, pH 7,00 OK“, „Calibrazione, pH 4,00 OK“.
- Confermare entrambi con OK.
- Premere il simbolo Impostazioni. Compare la panoramica di valori che vi informa sui valori più importanti (cap. 4).
- Gettare via le soluzioni tampone usate, risciacquare brevemente le provette con acqua di rubinetto ed asciugarle.

Installare adesso il sensore del pH in un punto possibilmente buio dell'acquario con un buon movimento d'acqua. Il sensore deve essere immerso al massimo per 2/3 della sua lunghezza. Evitare assolutamente di immergere nell'acqua il cappuccio del sensore con il cavo.

Il sensore della temperatura può essere fissato mediante le ventose accluse in un punto qualsiasi. Ora è possibile gestire le impostazioni a piacere nei menu (cap. 7.1 - 7.13).

4. Stato di riposo e panoramica dei valori

In mancanza di inserimenti il dispositivo passa allo stato di riposo dopo ca. 30 secondi. In tal caso compare l'immagine di una goccia d'acqua e la permanente indicazione dei valori attuali di pH e temperatura. Toccando lo schermo appare la panoramica dei valori. Questa informa, come mostrato qui sotto, sui processi più importanti in riferimento al pH e all'apporto di CO₂ nel vostro acquario:



- 1 Simbolo „Impostazioni“ (l'accesso a tutte le possibili impostazioni)
- 2 Barra di stato d'allarme con i valori limite impostati per pH e temperatura
- 3 Barra di stato di isteresi con valore impostato
- 4 Valore reale del pH (l'attuale valore del pH nella soluzione tampone o nel vostro acquario)
- 5 Barra di stato di Auto ph con KH impostato
- 6 Temperatura attuale (nell'immagine in stato d'allarme, lampeggiante in rosso)
- 7 Stato della valvola (nell'immagine: automatico e valvola in stato passaggio)
- 8 Tempo fino alla calibrazione (giorni/ore)
- 9 Tensione del sensore in mV
- 10 Attuale precisione della misurazione (viene rideterminato ad ogni calibrazione)
- 11 Valore nominale del pH (valore del pH desiderato, che il dispositivo regola attraverso l'apporto di CO₂)
- 12 Triangolo di segnalazione (lampeggia in caso di allarme, contemporaneamente lampeggia il valore in questione)
- 13 Blocco tasti (sbloccato nell'immagine)

5. Impostazione del valore nominale del pH

Se lavorate per la prima volta con un dispositivo di controllo per il pH, consigliamo assolutamente di utilizzare inizialmente la funzione Auto pH per l'impostazione del valore nominale:

Premere il simbolo „Impostazioni“, selezionare, premendo le frecce, la voce „Auto pH“ e confermare con OK. Inserire ora il valore KH presente nel vostro acquario premendo i campi „più“ o „meno“. Confermare con OK. Misurate perciò assolutamente il KH del vostro acquario con il **JBL PROAQUATEST KH**.

Ora il dispositivo calcola il pH ottimale per questo KH e lo salva come valore nominale. Il calcolo si basa su un livello di CO₂ di 22,5 mg/l che è riconosciuto come ottimale.

5.1 Regolazione

Se la valvola è impostata sul funzionamento automatico (impostazione di fabbrica, vedi cap. 7.7), il dispositivo farà la regolazione nel seguente modo: L'attuale valore reale nell'acquario è: pH 7,80. L'Auto pH ha impostato 7,10 come valore nominale. Il simbolo dello stato della valvola indica „aperto“ e „A“ per automatico. L'apporto di CO₂ avverrà sino a quando non si raggiungerà un pH di 7,00*. Dopo il dispositivo disattiva la valvola magnetica e il simbolo per lo stato della valvola indica „chiuso“ e „A“ per automatico.

Per via del consumo da parte delle piante e la compensazione all'atmosfera si riduce il livello della CO₂ e lentamente risale il pH. Quando viene raggiunto il pH 7,20*, si riapre la valvola magnetica e riprende l'apporto di CO₂, sino a quando il valore del pH non sarà nuovamente sceso a 7,00*, etc.

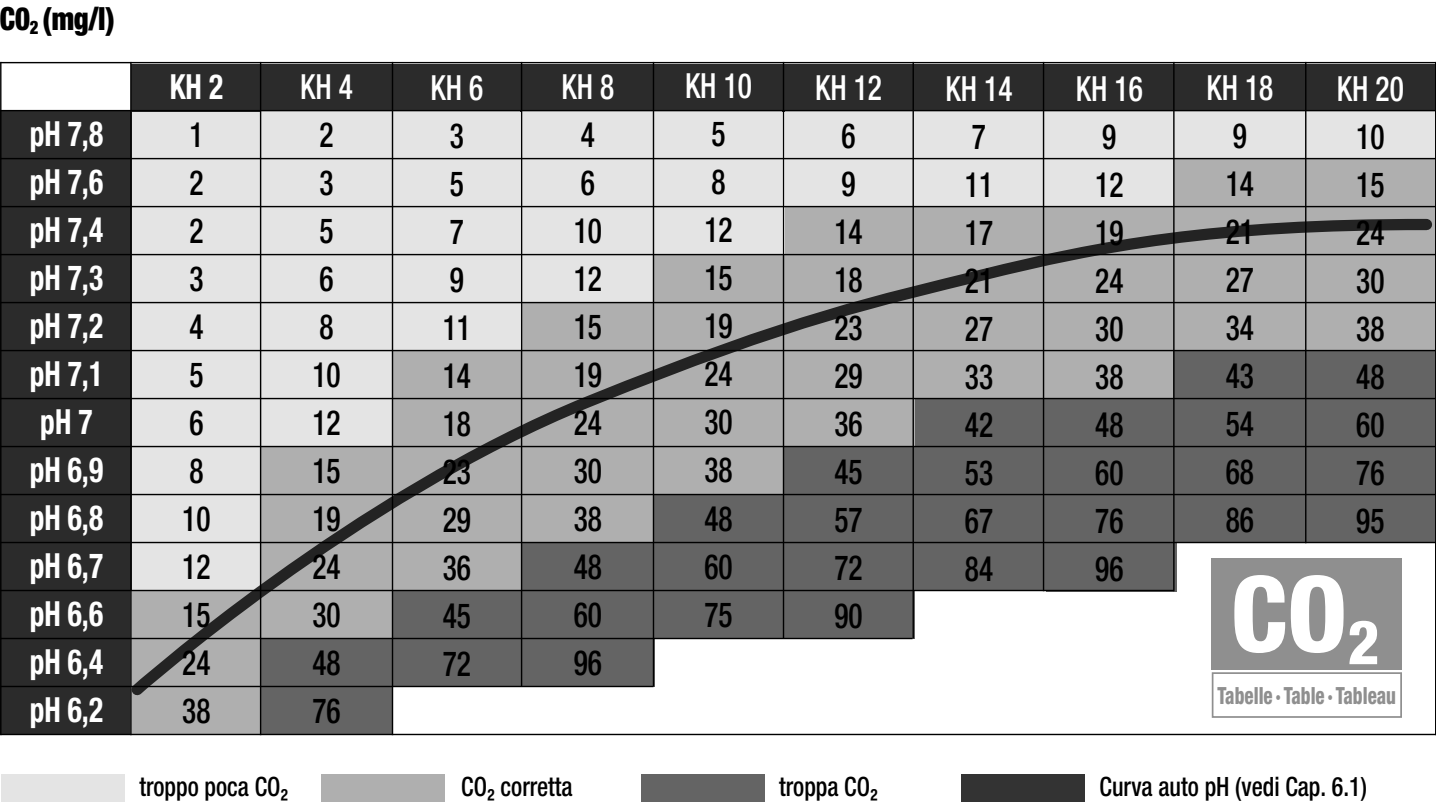
*In caso di isteresi (punto di commutazione) preselezionato di 0,1 (impostazione di fabbrica, vedi cap. 7.6)

6. CO₂, durezza carbonatica (KH) e valore del pH

I tre parametri livello di CO₂, durezza carbonatica e pH sono collegati tra di loro in modo inscindibile, poiché vi è una dipendenza reciproca. Quanta CO₂ serva per ottenere un determinato pH dipende dal KH nell’acquario. Più il KH è alto, più CO₂ è necessaria. Se KH e valore del pH sono noti, è possibile calcolare il livello di CO₂. La seguente tabella vi risparmia di fare dei calcoli e mostra anche i valori del pH che si possono impostare senza pericolo per i vostri pesci.

Non impostate mai dei valori nominali del pH in modo arbitrario. Stabilite sempre per prima cosa il KH nel vostro acquario, ad es. con il **JBL PROAQUATEST KH**.

Livello di CO₂ in dipendenza del valore pH e KH



6.1 La giusta quantità di CO₂ ed il corretto valore del pH

JBL consiglia un livello di CO₂ nell’acqua dell’acquario tra 15 e 35 mg/l. Questa fascia è contrassegnata nella tabella in alto con „CO₂ corretta“. Come livello ideale è si è rivelato 20 - 25 mg/l. Questo valore è innocuo per i pesci e favorisce al contempo una rigogliosa crescita delle piante. La funzione auto-pH utilizza il valore medio, cioè 22,5 mg/l CO₂ quale base per il calcolo del valore nominale adatto. In casi particolari, ad es. per l’aquascaping, possono anche essere necessari dei livelli di CO₂ sino a 35 mg/l.

- Misurare sempre per prima cosa il KH della propria acqua d’acquario.
- Cercare nella fascia „CO₂ corretta“ il valore del pH corrispondente al KH ed il livello di CO₂ desiderati.
- Impostare questo valore del pH come valore nominale nel dispositivo (vedi cap. 5).

Osservare assolutamente di scegliere solo quei valori del pH che siano innocui per i pesci. Ciò significa ad es. di non impostare dei valori del pH sotto 7,00, qualora il KH fosse elevato. Se volete impostare dei valori del pH sotto la soglia di 7,00, solitamente si rende necessaria una corrispondente riduzione del KH.

Suggerimento: se attivate la funzione auto pH (vedi Cap. 7.5), il dispositivo provvede in modo automatico ad impostare un valore nominale del pH che sia idoneo per il KH del vostro acquario e garantisca una rigogliosa crescita delle piante senza mettere in pericolo i pesci. Trovate i rispettivi valori come curva dell’auto pH nella tabella in alto.

6.2 Impostare la quantità di CO₂

La quantità di CO₂ da aggiungere per ottenere il pH desiderato dipende da vari fattori come il movimento dell’acqua, il consumo attraverso le piante ecc., e deve essere accertato individualmente per ciascun acquario.

- Iniziare con ca. 10 bolle al minuto nel contabolle **JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN COUNT SAFE** per 100 l d’acqua d’acquario.
- Controllare dopo un giorno, se il valore nominale del pH impostato è stato raggiunto nell’acquario e se il dispositivo disattiva di tanto in tanto l’apporto di CO₂.
- Se ciò non avviene, aumentare l’apporto di CO₂ circa a 20 - 25 bolle. Se necessario, aumentare l’apporto in piccoli passi sino a quando il dispositivo effettui la regolazione di maniera che l’apporto di CO₂ non venga disattivato all’incirca da 3 a 6 volte al giorno.

Osservare anche le istruzioni per l’uso dell’impianto di fertilizzazione Co2 in uso!

7. Le singole voci del menu

Descrizione della raggiungibilità, partendo dalla panoramica dei valori (cap. 4).

7.1 Selezione lingua

Raggiungibile mediante:
Impostazioni > selezione Lingua > confermare con OK > selezionare la lingua desiderata > confermare con OK. Uscire digitando „Impostazioni“.

Si può scegliere tra 9 lingue per la guida attraverso il menu:
DE/EN-UK/FR/NL/IT/DK/ES/PT/RO.

7.2 Calibrazione

Raggiungibile mediante:
Impostazioni > selezionare Calibrazione > confermare con OK > Avvio calibrazione > confermare con OK.

Il dispositivo effettua passo per passo una cosiddetta calibrazione a due punti. In ciò il dispositivo viene prima calibrato con la soluzione tampone pH 7,00 e successivamente con la pH 4,00, mai il contrario! Per l’esecuzione della calibrazione vedi cap. 3.3, per ulteriori dettagli vedi cap. 8.1.

A calibrazione avvenuta viene impostato il tempo sino al promemoria per la prossima calibrazione nella panoramica dei valori (cap. 4) a 30 giorni/720 ore. Ciò corrisponde alle impostazioni di fabbrica.

È necessario calibrare il dispositivo, poiché il sensore del pH invecchia. Attraverso il procedimento di calibrazione si compensa l’invecchiamento, la strisciante alterazione dei valori misurati, del sensore del pH tramite il software.

7.3 Promemoria calibrazione

Raggiungibile mediante:
Impostazioni > selezionare Promemoria calibrazione > confermare con OK > selezionare un intervallo di tempo > confermare con OK.

Questa voce del menu vi consente di scegliere tra diversi intervalli di tempo sino al promemoria per la prossima calibrazione. Sono disponibili i seguenti intervalli tra una calibrazione e l’altra:

- 30 giorni
- 45 giorni
- 60 giorni

Sconsigliamo però assolutamente l’impostazione di 60 giorni, dato che ciascun sensore del pH invecchia costantemente e i valori misurati si scostano. Più spesso si calibra, più affidabili sono le misurazioni.

7.4 Valore nominale del pH

Raggiungibile mediante:
Impostazioni > selezionare Valore nominale del pH > confermare con OK > selezionare con „più“ e „meno“ il pH desiderato > confermare con OK.

Il valore nominale del pH appare nella panoramica dei valori (cap.4).

Fare attenzione a impostare solo valori nominali del pH, che sono indicati come CO₂ corretto nella tabella in Cap. 6.

Come ulteriore sicurezza viene calcolata contemporaneamente per il valore nominale del pH anche la durezza carbonatica, per la quale questo valore nominale sia sicuro per i pesci e garantisca comunque sufficiente CO₂ per le piante. Se il dispositivo calcola un valore di KH che sta oltre 1 grado al di sotto del KH del vostro acquario, dovete essere assolutamente sicuri di volere questo valore prima di confermare con OK.

7.5 Auto pH

Raggiungibile mediante:
Impostazioni > selezionare Auto pH > confermare con OK > selezionare con „più“ e „meno“ il valore di KH desiderato > confermare con OK.

Inserendo il valore di KH misurato per il vostro acquario, il dispositivo calcola automaticamente il valore nominale del pH adatto che garantisca un livello di CO₂ di ca. 22,5 mg/l. Questo valore del pH viene salvato automaticamente come valore nominale del pH, se dopo l’inserimento di KH confermate con OK. Così ottenete una rigogliosa crescita delle piante e si evita sempre il pericolo per i pesci. I valori che si trovano alla base della funzione auto pH sono riportati nella curva auto pH nella tabella in Cap. 6.

Auto pH è impostato di fabbrica a 8 °dKH (gradi tedeschi).

Suggerimento: Qualora non siate sicuri quale sia il valore nominale del pH giusto, usate sempre la funzione auto pH.

Nota: Nel caso di modifica del valore nominale del pH a valori esterni alla curva auto pH, con impostazione della valvola su „man“, l’auto pH viene disattivato automaticamente.

7.6 Isteresi

Raggiungibile mediante:

Impostazioni > selezionare Isteresi > confermare con OK > selezionare con „più“ e „meno“ il valore desiderato > confermare con OK.

Con il termine isteresi vengono indicati i punti di commutazione. Per evitare una commutazione della valvola troppo frequente si inserisce un limite superiore e inferiore entro il quale il valore del ph misurato possa discostarsi dal suo valore nominale, oltre il quale la valvola magnetica commuta. Ciò risparmia la valvola magnetica. Trovate un esempio per il comportamento regolato in cap. 5.1. Si possono selezionare dei valori di unità di pH tra 0,1 e 0,5. Impostazione di fabbrica: 0,1 pH.

7.7 Valvola

Raggiungibile mediante:

Impostazioni > selezionare Valvola > confermare con OK > selezionare auto, man aperto o man chiuso > confermare con OK.

In questa voce del menu potete selezionare la modalità operativa della valvola magnetica comandata dall'esterno. Si può scegliere tra l'azionamento automatico (auto) e manuale aperto (man aperto) nonché manuale chiuso (man chiuso). Affinché il dispositivo possa gestire il controllo, si deve selezionare l'impostazione „auto“ (impostazione di fabbrica).

Nel caso delle impostazioni „man aperto“ e „man chiuso“ la valvola resta rispettivamente aperta o chiusa sino a quando l'impostazione non venga nuovamente modificata.

Nella panoramica dei valori (cap. 4) compare un simbolo verde per „aperto“ o uno rosso per „chiuso“, e una „A“ per automatico o una „M“ per manuale.

7.8 Allarme

Il dispositivo dispone di una molteplice funzione d'allarme per il pH e la temperatura.

Raggiungibile mediante:

Impostazioni > selezionare Allarme > confermare con OK > selezionare Solo lampeggiare, Lampeggiare e suono oppure Allarme OFF > confermare con OK > selezionare con „più“ e „meno“ i valori limite per il pH e la temperatura > confermare con OK

Allarme pH:

Se l'attuale valore del pH nell'acquario supera verso l'alto o verso il basso il valore nominale impostato in misura maggiore del valore inserito, sullo schermo lampeggia un triangolo di segnalazione e l'indicazione del pH diventa rossa e lampeggia ugualmente, se è stato selezionato „Lampeggiare“. Se è stato selezionato „Lampeggiare e suono“ viene emesso anche un segnale acustico.

Come valore limite per l'allarme si può scegliere: +/- 0,10 sino a +/- 2,00 pH in salti di 0,05 pH. Impostazione di fabbrica: +/- 1,00 pH

Suggerimento: Per il controllo di funzione dell'apporto di CO₂ consigliamo di impostare il valore d'allarme per il pH a +/- 0,50. Qualora il dispositivo provocasse l'allarme, verificare l'impianto di CO₂, ad es. se la bombola è vuota oppure se è alterata la quantità da apportare.

Allarme temperatura:

La funzione d'allarme per la temperatura vi consente di impostare separatamente un valore limite superiore e inferiore per l'allarme. Così potete scegliere liberamente i valori limite per il vostro acquario. Se uno dei valori viene superato verso l'alto o verso il basso, si svolge la stessa dinamica come descritto per l'allarme pH.

Impostazione di fabbrica: 20 °C < t < 30 °C

I valori limite impostati per l'allarme compaiono nella barra di stato nella panoramica dei valori (cap. 4).

7.9 Luminosità

Raggiungibile mediante:

Impostazioni > selezionare Luminosità > confermare con OK > selezionare con „più“ e „meno“ il valore desiderato > confermare con OK.

Impostazione di fabbrica: valore medio

7.10 Contrasto

Raggiungibile mediante:

Impostazioni > selezionare Contrasto > confermare con OK selezionare con „più“ e „meno“ il valore desiderato > confermare con OK.

Impostazione di fabbrica: valore medio

7.11 Blocco tasti

Raggiungibile mediante:

Impostazioni > selezionare Blocco tasti > confermare con OK > selezionare „bloccato“ / „sbloccato“ > confermare con OK.

In caso di „bloccato“ > inserire password (codice a 4 cifre) > confermare con OK.

Dopo il blocco appare, nel caso venga premuto un qualsiasi tasto, un campo per un codice a 4 cifre. Inserire la password a 4 cifre e confermare con OK. Ora i tasti sono nuovamente sbloccati. Qualora vi scordiate la password, potete sbloccare il dispositivo con la password master: 7442.

Nella panoramica dei valori (cap. 4) compare un simbolo che indica il blocco dei tasti (lucchetto rosso chiuso) e l'assenza di blocco (lucchetto verde aperto).

7.12 Versione del software

Raggiungibile mediante:

Impostazioni > selezionare Versione del software > confermare con OK.

Vengono indicati l'attuale versione del software ed il numero di serie del dispositivo. Devono essere comunicati solo in caso di richieste d'assistenza.

7.13 Ripristino

Raggiungibile mediante:

Impostazioni > selezionare Ripristino > confermare con OK.

Se si preme per oltre un secondo OK, tutte le impostazioni personali vengono eliminate e ripristinate quelle di fabbrica. La password master rimane 7442.

Impostazioni di fabbrica dopo il ripristino:

Lingua: tedesco

Promemoria calibrazione: 30 giorni

Auto pH: ON, KH 8 / pH 7,03

Isteresi: 0,10

Valvola: auto

Allarme: pH +/- 1,00; 20 °C < t < 30 °C

Luminosità: valore medio

Contrasto: valore medio

Blocco tasti: sbloccato

Password master: 7442

8. Varie

8.1 Calibrazione

Indicazione durante l'attesa: mentre il sensore del pH si trova nelle soluzioni tampone, il dispositivo misura la tensione emessa dal sensore e attende sino a quando il segnale si stabilizza. Questo dura al massimo 1,5 minuti per ciascuna soluzione di tampone.

Durante l'attesa compare sullo schermo la seguente indicazione:

Prima riga: pH della soluzione tampone richiesta e tensione in millivolt

Seconda riga: temperatura in °C

Terza riga: barra di avanzamento

Tutto a destra nello schermo compare inoltre l'attuale precisione della misurazione che viene stabilita nuovamente per ogni calibrazione del sensore in uso. Ad es. +/- 0,02 pH. Più questo valore è elevato, peggiore è la condizione del sensore.

Promemoria di calibrazione: il dispositivo possiede una funzione di promemoria automatica per la calibrazione, che ricorda di fare la calibrazione ogni 30, 45 o 60 giorni. Il tempo mancante alla prossima calibrazione viene indicato sulla panoramica dei valori (cap. 4) in giorni e ore. L'indicazione del tempo mancante compare inoltre 5 giorni prima del termine per la prossima calibrazione in alto a destra della schermata di riposo. Il colore diventa rosso quando mancano 2 giorni alla calibrazione. Superato il termine per la calibrazione, questa indicazione lampeggia e conta i giorni con segno negativo per ricordare di quanti giorni è il ritardo della calibrazione.

Se temporaneamente è impossibile effettuare una calibrazione, il dispositivo continua a misurare e regolare come prima. Il segnale d'allarme però può essere annullato solo mediante una calibrazione.

Il rilevamento del tempo sino alla prossima calibrazione avviene soltanto se il dispositivo è alimentato con tensione elettrica. Dopo lunghe pause d'esercizio si dovrebbe assolutamente effettuare una calibrazione, prima che il dispositivo venga nuovamente impiegato per misurare e regolare.

Segnalazioni d'errore durante o dopo la calibrazione:

Con l'avanzare dell'età i sensori del pH cambiano il comportamento di misurazione, cioè si spostano. Perciò è assolutamente necessario effettuare regolarmente una calibrazione del dispositivo, cioè una messa a punto in base al cambiato comportamento di misurazione del sensore, per ottenere risultati attendibili. In generale vale: maggiore frequenza, maggiore esattezza.

Qualora comparisse al termine di un procedimento di calibrazione il simbolo delle istruzioni per l'uso e un messaggio d'errore, come ad es. DELTAV, OFFSET o simili, potrebbe voler dire che il sensore è guasto. In tal caso ripetere la calibrazione.

Qualora la calibrazione fallisse nuovamente, consultare la seguente tabella:

Messaggio d'errore	Causa	Rimedio
DELTAV	Differenza di tensione per intera unità di pH inferiore a 35 mV: sensore troppo vecchio o calibrato per sbaglio due volte con la soluzione tampone pH 7,00.	Ripetere la calibrazione, badare al corretto impiego delle soluzioni tampone. In caso di mancato successo, collegare un sensore nuovo e calibrare.
OFFSET	Tensione del sensore oltre il valore limite con pH 7,00: sensore troppo vecchio, cavo difettoso, nessun sensore collegato o per sbaglio calibrato prima con la soluzione tampone pH 4,00.	Verificare se il cavo del sensore mostra danneggiamenti, collegare correttamente il sensore e ripetere calibrazione – iniziare con la soluzione tampone pH 7,00! In caso di mancato successo, collegare un sensore nuovo e calibrare.
UNSTAB	Tensione del sensore instabile: punta del sensore molto sporca, fuoriuscita dell'elettrolita nel sensore o punta del sensore rotta.	Pulire la punta del sensore. In caso di mancato successo collegare un sensore nuovo e calibrare.

8.2 Funzione salto all'indietro

Se per 30 secondi non viene effettuato alcun inserimento, l'indicazione torna automaticamente alla panoramica dei valori. Valori che precedentemente non sono stati confermati con OK non vengono salvati.

8.3 Risparmio energetico

Se per 10 minuti non viene più effettuato alcun inserimento, la retroilluminazione dello schermo passa al livello più basso. Toccando lo schermo, essa torna al livello di luminosità precedentemente impostato.

8.4 Pulizia

La superficie del dispositivo può essere pulita con un panno morbido e leggermente umido. Non impiegare detergenti e non immergere il dispositivo in acqua!

8.5 Mancanza di corrente

In caso di mancanza di corrente, tutti i valori precedentemente impostati rimangono. Soltanto il conteggio del tempo per il promemoria per la calibrazione viene interrotto durante l'assenza di corrente.

8.6 Impiego di JBL PROFLORA CO₂ CONTROL su reattori di calcare in acqua marina

I reattori di calcio hanno il compito di sciogliere il calcio dal substrato di riempimento (ad es. sabbia corallina) e fornirlo all'acquario di acqua marina come durezza carbonatica. Così si compensa il consumo di KH nell'acquario e non è più necessario aggiungere integratori di KH. Il KH nell'acqua marina naturale degli oceani si trova, a seconda dell'oceano, tra 6 e 9 °dKH. La CO₂ è il mezzo ideale per un efficiente scioglimento del KH dal substrato nei reattori di calcio. Tale procedimento richiede dentro al reattore di calcio un pH di circa 6,5, che deve essere continuamente monitorato.

In caso di reattori di calcio con un'apertura per un sensore di pH ciò è molto semplice: installare il sensore pH in tale apertura e impostare il valore nominale del pH sul **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** a 6,5 (vedi Cap. 7.4). Il cavo di collegamento per la valvola magnetica deve essere collegato con la valvola magnetica sull'impianto di CO₂, per fare confluire la CO₂ nel reattore di calcare.

In caso di reattori di calcare senza apertura per un sensore di pH, quest'ultimo deve essere installato mediante un idoneo dispositivo nella corrente dell'acqua che fuoriesce dal reattore di calcio. Impostazioni come già descritto.

9. Indicazioni sull'uso di sensori di pH

Il sensore di pH è il componente più delicato in tutto il complesso di misurazione e necessita pertanto di una particolare attenzione. Dietro osservazione di alcune poche indicazioni sul suo impiego, esso fornirà a lungo valori di misurazione affidabili.

9.1 Uso e manutenzione

- Evitare colpi forti e trattare con particolare attenzione soprattutto la sensibile punta del sensore fatta di vetro speciale.
- Evitare pieghe nel cavo del sensore.
- Non fare mai prosciugare la punta del sensore!
- Conservare i sensori, che non vengono utilizzati per un tempo prolungato, in soluzione JBL per la conservazione.
- Non immergere mai il sensore completamente nell'acqua. Il cappuccio e il collegamento del cavo devono trovarsi sempre fuori dall'acqua. L'ideale è immergere il sensore sino al limite superiore della scritta (JBL pH-Sensor) sul tubo del sensore.
- Installare il sensore possibilmente in un punto buio dell'acquario, affinché la punta non si riempia di alghe. La crescita di alghe può portare a valori di misurazione errati.

- Non posare il cavo del sensore per tratti prolungati assieme ai cavi sotto tensione.
- Se il sensore viene estratto erroneamente dall'acqua o se il livello dell'acqua diminuisce fortemente, il dispositivo misura in modo errato, regolando corrispettivamente. Ciò rappresenta un pericolo per i vostri pesci. Pertanto è consigliabile un controllo sistematico.
- Accumuli di sporco sulla punta vitrea del sensore possono essere rimosse con un panno morbido usando molta cautela. Per questo mai sfregare fortemente, ma tamponare.

9.2 Durata del sensore

I sensori di pH sono soggetti ad un'usura naturale che viene definita anche invecchiamento. Tale invecchiamento inizia a partire dal giorno della produzione. La tensione, emessa dalla punta del sensore, rilevata dal dispositivo di misurazione e trasformata in unità di pH, fornisce un punto di riferimento sulle condizioni del sensore. La tensione in mV (millivolt) può essere letta direttamente sul **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL**.

Un sensore nuovo di fabbrica mostra all'immersione nella soluzione tampone pH 7,00 una tensione di 0 +/- pochi mV. Tale tensione varia per intera unità di pH di circa 59 mV in direzione positiva o negativa, a seconda che si misuri sotto o sopra 7,00. All'immersione del nuovo sensore nella soluzione tampone pH 4,00 si ottiene di conseguenza una tensione di circa 177 mV. Quando il sensore invecchia, la tensione misurata per pH 7,00 si sposta di solito con segno negativo. Così si misura nella soluzione tampone 7,00 ad es. -28 mV. Inoltre si riduce la differenza di tensione per intera unità di pH. Così possono essere indicati ad es. con soluzione tampone pH 4,00 ancora 110 mV, il che corrisponderebbe ad una differenza di 46 mV per unità di pH. Il **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** accetta uno scostamento con pH 7,00 sino a 115 mV ed un calo della differenza di tensione per intera unità di pH sino a 35 mV. In caso di valori al di fuori di questi limiti il sensore verrà rifiutato alla fine della calibrazione come guasto.

L'aspettativa della durata di un sensore del pH sta intorno a 24 mesi. A seconda dell'uso e della cura tale invecchiamento può svolgersi in maniera più rapida o lenta. Continue misurazioni di valori del pH estremi, una calibrazione trascurata, sporco ecc. possono accelerare il processo di invecchiamento.

9.3 L'uso delle soluzioni tampone

Ciascuna misurazione del pH è tanto buona quanto la calibrazione effettuata. Seguite pertanto i seguenti suggerimenti nel vostro stesso interesse:

- Conservate le soluzioni tampone JBL in un luogo fresco e fuori dalla portata dai bambini.
- Prelevate per un processo di calibrazione sempre la quantità necessaria direttamente dal flacone di scorta.
- Non impiegate mai della soluzione tampone usata, ma versatela al termine del processo di calibrazione.
- Non riversate mai la soluzione tampone nel flacone di scorta.

10. Dati tecnici

Schermo	Touch 2,8"
Campo di misura pH	pH 3,00 – 9,00. Tutti i valori fuori da questo campo compaiono come 2,99 o 9,01.
Campo impostazione del valore nominale del pH	5,00 – 9,00
Indicazione/precisione di misurazione del pH	0,01 pH / 0,02 pH*
Campo di misura temperatura	0,1 – 84 °C
Precisione di misurazione temperatura	0,06 °C
Compensazione di temperatura	automatico
Tempo di calibrazione	max. 1,5 minuti per soluzione tampone
Livello di CO ₂ come base di calcolo per la curva auto pH	22,5 mg/l
Lingue	DE/EN-UK/FR/NL/IT/DK/ES/PT/RO
Tensione	12 V DC
Tensione per il comando della valvola magnetica	12 V DC
Assorbimento max.	0,5 W
Alimentatore	primario: 100 – 240 V AC, 47 – 60 Hz, 0,25 A secondario: 12 V DC, 0,3 A, 3,6 W

* dipende dall'età e condizione del sensore

11. Garanzia del produttore

La garanzia include i diritti legali del cliente nei confronti del rivenditore di ottenere della merce priva di difetti e non riduce i diritti legali in caso di vizi ai sensi dell'art. 437 BGB (codice civile tedesco).

Noi, la JBL GmbH & Co. KG, Dieselstr. 3, 67141 Neuhausen, Germania, ci impegniamo nei confronti del cliente finale con una garanzia di 2 anni a partire dalla data d'acquisto in merito all'assenza di difetti e al corretto funzionamento dei prodotti di seguito menzionati. Inoltre offriamo al nostro cliente finale, dopo aver registrato il prodotto con successo all'indirizzo <http://www.jbl.de/?mod=productsregistration&func=landing&lang=it&country=it> Un ampliamento della garanzia di 2+2 anni a partire dalla data d'acquisto dell'apparecchio.

JBL PROFLORA CO2 CONTROL

Sono escluse dalla garanzia le parti soggette ad usura.

La garanzia copre la riparazione secondo le necessità tecniche oppure, a nostra discrezione, la sua sostituzione (fornitura gratuita di un prodotto equivalente).

Per le parti riparate o sostituite in garanzia vale il restante periodo previsto dalla garanzia.

La garanzia non comprende la copertura di danni conseguenti diretti o indiretti.

La garanzia vale esclusivamente per vendite a clienti all'interno dell'Unione Europea.

La garanzia si estingue se il montaggio, la manutenzione o la pulizia del prodotto non sono stati eseguiti a regola d'arte dal cliente o da terzi nonché se il prodotto è stato danneggiato intenzionalmente o modificato in un modo qualsiasi, che non sia consono rispetto alla destinazione d'uso.

Nel periodo di garanzia rivolgersi al rivenditore specializzato, presentando un valido documento d'acquisto, oppure contattare il nostro servizio clienti all'indirizzo <http://www.jbl.de/?mod=support&func=execute&lang=it&country=it>

JBL GmbH & Co. KG
Dieselstr. 3
D-67141 Neuhausen
Germania

Innehåll

Säkerhetsanvisningar	64
1. Delar och beteckningar	64
2. Installation	65
2.1 Montera JBL PROFLORA CO₂ CONTROL mät- och visningsenheten	65
2.2 Ansluta sensorer och spänningsförsörjning	65
3. Första uppstart	66
3.1 Förberedelser	66
3.2 Välja språk (Language)	66
3.3 Kalibrering	66
4. Viloläge och översiktsfönster med värden	67
5. Ställa in pH-börvärde	67
5.1 Reglering	67
6. CO ₂ , karbonathårdhet (KH) och pH-värde	68
6.1 Rätt mängd CO ₂ och rätt pH-värde	68
6.2 Ställ in rätt CO ₂ -mängd	68
7. De enskilda menypunkterna	69
7.1 Välj språk (Language)	69
7.2 Kalibrering	69
7.3 Påminnelse om kalibrering	69
7.4 Börvärde för pH	69
7.5 Auto pH	69
7.6 Hysteres	69
7.7 Ventil	70
7.8 Larm	70
7.9 Ljusstyrka	70
7.10 Kontrast	70
7.11 Knapplås	70
7.12 Programversion	70
7.13 Återställning	70
8. Diverse	71
8.1 Kalibrering	71
8.2 Återgångsfunktion	72
8.3 Sparfunktion	72
8.4 Rengöring	72
8.5 Strömavbrott	72
8.6 Använda JBL PROFLORA CO₂ CONTROL med kalkreaktorer i saltvatten	72
9. Information om hur man hanterar pH-sensorer	72
9.1 Hantering och skötsel	72
9.2 Sensors livslängd	72
9.3 Hantera buffertlösningar	73
10. Tekniska data	73
11. Tillverkarens garanti	74

! Viktig information:

Tänk på att du behöver ett fabriksnytt JBL PROFLORA CO₂ pH SENSOR SET!

För att **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** ska fungera med garanterad tillförlitlighet levereras styrningen till handeln utan pH-sensor. Köp därför ett fabriksnytt **pH SENSOR SET** i din fackhandel samtidigt som du köper styrningen.

Bästa kund!

Denna högmoderna **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** är ett gott val. Modernaste digital mät- och reglerteknik mäter pH-värdet och temperaturen och reglerar pH-värdet och CO₂-tillförseln tillförlitligt och helautomatiskt. På så vis får du en praktfull växtlighet och pigga fiskar. **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** manövrerar du lätt genom att trycka på den moderna pekskärmen i färg. Den har dessutom en hel rad komfortfunktioner som hittills inte erbjudits för apparater i denna klass. En flerspråkig meny leder användaren enkelt och säkert genom alla funktionerna. Apparaten är konstruerad för att reglera en extern magnetventil **JBL PROFLORA CO₂ VALVE**. Då hela utrustningen drivs med 12 V klenspänning är största möjliga säkerhet garanterad.

Säkerhetsanvisningar

- 1. Får endast användas med magnetventilen **JBL PROFLORA CO₂ VALVE PROFLORA v002** eller ett CO₂-set som innehåller en sådan ventil.
- 2. Beakta säkerhetsanvisningarna för hantering av CO₂. Dessa anges på CO₂-tryckgasflaskorna.
- 3. Barn ska stå under uppsikt för att säkerställa att de inte leker med apparaten eller nätaggregatet.
- 4. Apparaten får inte användas för andra ändamål än de som beskrivs i denna bruksanvisning.
- 5. Apparaten får inte användas eller förvaras på platser med risk för frost.
- 6. Apparaten får endast användas inomhus
- 7. Apparaten får endast användas i torr miljö.



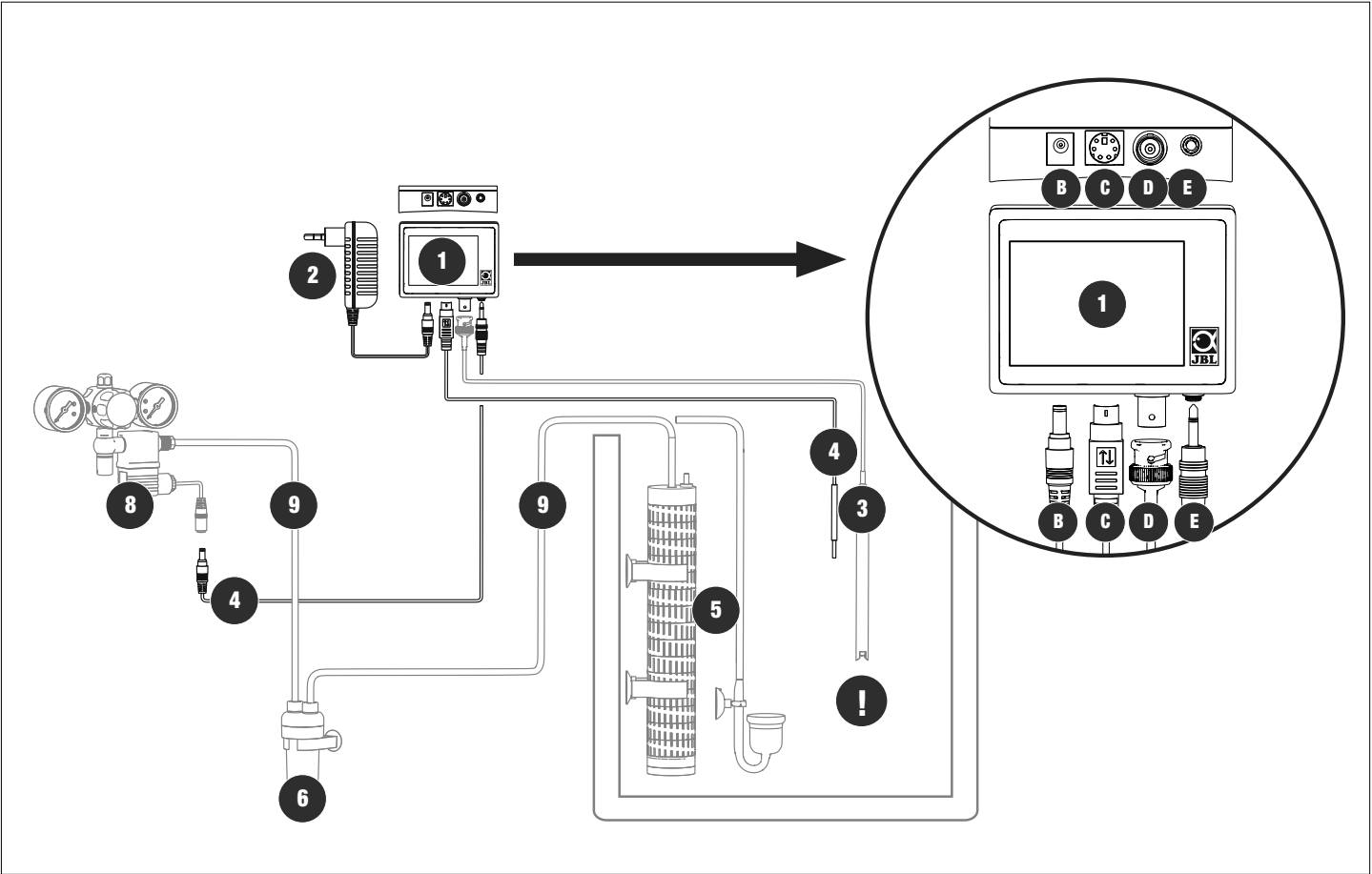
Avfallshantering: Apparaten och nätaggregatet får inte kasseras som vanligt hushållsavfall. Följ gällande bestämmelser om bortskaffning av elektriska apparater.

1. Delar och beteckningar

- 1 Hattskena
- 2 Skruv med plugg (2 styck av varje)
- 3 Nätaggregat 12 V DC
- 4 **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** mät- och visningsenhet
- 5 Pekskärm i färg
- 6 Ingång för spänningstillförsel 12 V DC
- 7 Anslutning för temperatursensor
- 8 BNC-anlutning för pH-sensor
- 9 12 V DC utgång för kopplingskabel till magnetventil
- 10 Temperatursensor
- 10a Sugkopp för temperatursensor (2 styck)
- 11 Kopplingskabel för magnetventil
- 12 Fäste för kalibreringskyvetter
- 13 **JBL PROFLORA pH SENSOR SET** (måste köpas separat!)

2. Installation

Bilden visar ett typiskt installationsexempel.



- 1 **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** mät- och visningsenhet
- 2 Nätaggregat
- 3 pH-sensor
- 4 Temperatursensor
- 5 CO₂-reaktor **JBL PROFLORA CO₂ TAFUN SPIRAL**
- 6 Bubbleråknare med inbyggd backventil **JBL PROFLORA CO₂ TAFUN COUNT SAFE**
- 7 Kopplingskabel för magnetventil
- 8 **JBL PROFLORA CO₂ VALVE** magnetventil
- 9 CO₂-Specialslang

2.1 Montera JBL PROFLORA CO₂ CONTROL mät- och visningsenheten

Montera fästskenan vågrätt på lämpligt ställe på väggen i närheten av akvariet med de båda bifogade skruvarna.

Placera apparatens fäste (på baksidan) på fästskenans övre kant och klicka fast apparaten framifrån genom att trycka emot lätt. (Apparaten kan alltid demonteras från fästskenan genom att den skjuts åt sidan.)

2.2 Ansluta sensorer och spänningsförsörjning

Anslut kontaktdonen från pH-sensorn och temperatursensorn till motsvarande anslutningar på apparaten. De båda sensorerna måste kalibreras innan de installeras i akvariet. Anslut din befintliga **JBL PROFLORA CO₂ VALVE** magnetventil till mät- och visningsenheten med kopplingskabeln för magnetventilen. Anslutningen på apparaten är markerad med "valve". Ett ev. nätaggregat som hör till magnetventilen behövs inte. Alla uttag och kontaktdon på apparaten och sensorerna samt kablar är utformade att det är omöjligt att koppla fel.

Anslut nätaggregatet till ett vägguttag i närheten och kabelns stickkontakt till den anslutning på apparaten som är markerad med 12 V DC.

3. Första uppstart

När apparaten slås på för första gången måste avsett användarspråk väljas. Därefter måste apparaten kalibreras. Andra menypunkter kan inte öppnas ännu. Detta skyddar för mätfel eftersom apparaten skulle ge felaktiga värden om den inte först kalibrerats korrekt. Efter kalibreringen kan alla inställningar utföras.

Om översiktsfönstret med värdena (kap. 4) visas i stället för ”Language”, har apparaten redan använts (t.ex. demonstration). I så fall måste apparaten tvunget först kalibreras. Tryck på kugghjulssymbolen och välj menypunkten ”Calibration”. Bekräfta med OK. Fortsätt enligt beskrivningen nedan.

3.1 Förberedelser

Använd de kalibreringsvätskor och kyvetter som levereras tillsammans med **JBL PROFLORA CO₂ pH SENSOR SET**. Häll följande vätskor efter varandra i vardera en kalibreringskyvett upp till 10 ml-markeringen: buffertlösning pH 7,00, buffertlösning pH 4,00 och avjoniserat vatten (**JBL PROFLORA CO₂ DEST**). För att vätskorna inte ska förväxlas är buffertlösningarna färgade med en indikator. Ställ kalibreringskyvetterna i de tre stora hålen i hållaren för kyvetterna så att de står säkert. Vrid loss förskruvningen på förvaringsröret med pH-sensorn ungefär ett varv och dra ut sensorn. Stick ned pH-sensorn tillsammans med temperatursensorn i kalibreringskyvetten med avjoniserat vatten, rör försiktigt om med båda sensorerna och låt dem stå kvar där. Eftersom pH-mätningen och kalibreringen är temperaturberoende måste alltid båda sensorerna ha doppats ned i kalibreringsvätskan.

3.2 Välja språk (Language)

Välj avsett språk genom att trycka på pilsymbolerna och bekräfta med OK. Du kan välja mellan: tyska, engelska, franska, nederländska, italienska, danska, spanska, portugisiska och rumänska.

3.3 Kalibrering

- Starta kalibreringen genom att trycka på OK.
- Följ anvisningarna på skärmen och doppa ned båda sensorerna i den buffertlösning som anges efter varandra. Apparaten leder dig genom en så kallad tvåpunktskalibrering. Kalibrera apparaten först med buffertlösningen pH 7,00 och sedan med buffertlösningen pH 4,00, aldrig tvärtom! Temperaturen spelar ingen roll här, då apparaten registrerar den samtidigt med temperatursensorn och automatiskt kompenserar eventuella temperaturpåverkningar.
- När kalibreringen är färdig visas följande efter varandra på skärmen: ”Calibration, pH 7,00 OK”, ”Calibration, pH 4,00 OK”.
- Bekräfta båda med OK.
- Tryck på kugghjulssymbolen för inställningar. Nu visas en översikt som informerar om de viktigaste värdena (kap. 4).
- Håll bort de förbrukade buffertlösningarna. Spola ur kyvetterna med kranvatten och torka dem torra.

Nu kan du installera pH-sensorn på ett ställe i akvariet som är så mörkt som möjligt och har god vattenrörelse. Sensorn får inte doppas ned mer än till max 2/3 av sin längd. Sensorkåpan och kabeln får aldrig doppas ned i vattnet.

Temperatursensorn kan fästas på valfritt ställe med hjälp av sugkopparna som medföljer. Nu kan du anpassa inställningarna i de olika menyerna (kap. 7.1 – 7.13).

Der Temperatursensor kann an beliebiger Stelle mittels den beiliegenden Saughaltern befestigt werden. Nun können beliebige Einstellungen in den Menüs (Kap. 7.1 – 7.13) vorgenommen werden.

4. Viloläge och översiktsfönster med värden

Om inga inmatningar görs kopplar apparaten om till viloläge efter ca 30 sekunder. Då visas en bild på en vattendroppe och en permanent indikering av aktuella pH- och temperaturvärden. Tryck kort på skärmen om du vill se en översikt med värden. Här informeras om de viktigaste processerna i samband med pH-värdet och CO₂-tillförseln i ditt akvarium, se bilden nedan:

The diagram shows a digital display screen with various readouts and icons. Numbered callouts (1-13) point to specific elements:

- 1: Gear icon (Settings)
- 2: Alarm status bar (Alarm: ± 1.00 pH)
- 3: Hysteresis status bar (Hysteresis: ± 0.10)
- 4: Current pH value (pH 6,85 ± 0,04)
- 5: Auto pH status bar (Auto pH 5,00 KH)
- 6: Current temperature (30,4° C)
- 7: Valve status bar (19^d (448^h))
- 8: Time until next calibration (19^d (448^h))
- 9: Sensor voltage (-27,4 mV)
- 10: Current pH-börvärde (6,82)
- 11: Warning triangle icon (Warning)
- 12: Warning triangle icon (Warning)
- 13: Lock icon (Lock)

- 1 Pekknapp "Inställningar" (åtkomst till alla inställningsmöjligheter)
- 2 Statusrad "Alarm" med inställda gränsvärden för pH och temperatur
- 3 Statusrad "Hysteresis" med inställt värde
- 4 pH-ärvärde (aktuellt pH-värde i buffertlösningen eller akvariet)
- 5 Statusrad "Auto pH" med inställd karbonathårdhet (KH)
- 6 Aktuell temperatur (på bilden blinkar indikatorn rött i larmstatus.)
- 7 Ventilstatus (på bilden indikeras automatik och ventil på genomflöde)
- 8 Tid till nästa kalibrering (dagar/timmar)
- 9 Sensorspänning i mV
- 10 Mätningens aktuella noggrannhet (bestäms på nytt vid varje kalibrering)
- 11 pH-börvärde (avsett pH-värde som apparaten reglerar till med CO₂-tillförsel)
- 12 Varningstriangel (blinkar vid larm, samtidigt blinkar det berörda värdet rött)
- 13 Knapplås (öppet på bilden)

5. Ställa in pH-börvärdet

Om du använder en pH-styrning för första gången rekommenderar vi att använda Auto-pH-funktionen för att ställa in pH-börvärdet: Tryck på pekknappen "Inställningar", välj menyn "Auto pH" genom att trycka på pilsymbolerna och bekräfta med OK. Mata nu in KH-värdet i ditt akvarium genom att trycka på pekknapparna "plus" eller "minus". Bekräfta med OK. Mät tvunget KH-värdet i ditt akvarium med **JBL PROAQUATEST KH**. Nu beräknar apparaten det optimala pH-värdet för denna karbonathårdhet och sparar det som börvärde. Beräkningen baserar på en CO₂-halt på 22,5 mg/l som anses vara optimal.

5.1 Reglering

Om ventilen står på automatisk drift (fabriksinställning, se kap. 7.7) reglerar apparaten enligt följande: Aktuellt ärvärde i akvariet: pH 7,80. Auto pH har ställt in 7,10 som börvärde. Symbolen för ventilstatus står på "öppen" och "A" för automatik. Nu tillförs CO₂ så länge tills ett pH-värde på 7,00* har nåtts. Då stänger apparaten av magnetventilen. Symbolen för ventilstatus visar "stängd" och "A" för automatik. Växternas förbrukning och utbytet med atmosfären gör att CO₂-halten sjunker och pH-värdet stiger långsamt. När ett pH-värde på 7,20* har nåtts öppnar magnetventilen igen. CO₂ tillsätts tills pH-värdet har sjunkit till 7,00* osv.

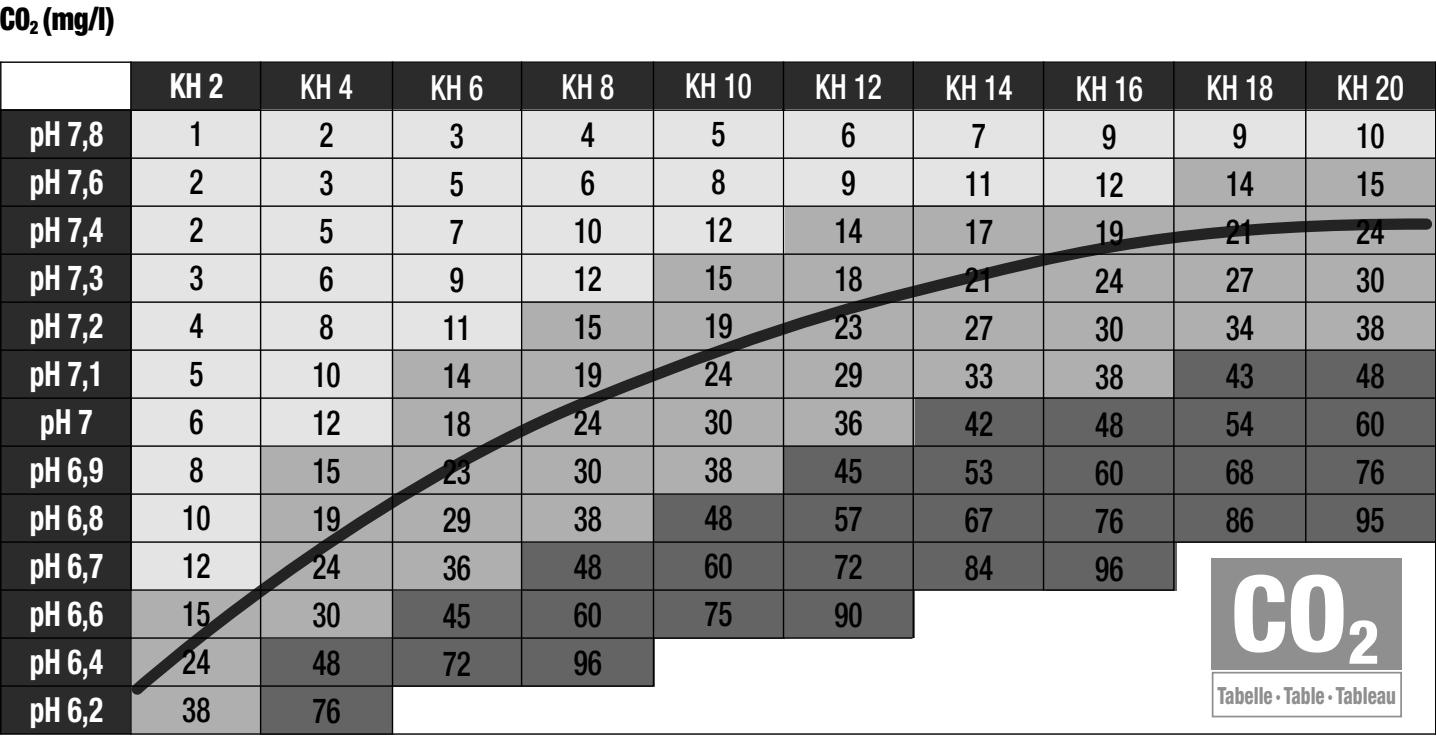
*vid förvald hysteres (kopplingspunkt) på 0,1 (fabriksinställning, se kap. 7.6)

6. CO₂, karbonathårdhet (KH) och pH-värde

De tre parametrarna pH-värde, CO₂-halt och karbonathårdhet måste betraktas tillsammans då de är ömsesidigt beroende av varandra. Hur mycket CO₂ som behövs i det aktuella fallet för att få ett visst pH-värde beror på karbonathårheten (KH) i akvariet. Ju högre KH, desto mer CO₂ behövs. CO₂-halten kan beräknas om man känner till KH och pH-värdet. Med hjälp av följande tabell slipper du räkna. Tabellen visar även vilka pH-värden du kan ställa in som börvärde utan att det uppstår några risker för fiskarna.

Ställ aldrig in ett godtyckligt pH-börvärde. Bestäm alltid först KH i ditt akvarium, t.ex. med **JBL PROAQUATEST KH**.

CO₂-haltens beroende av pH-värde och KH



6.1 Rätt mängd CO₂ och rätt pH-värde

JBL rekommenderar en CO₂-halt i akvarievattnet på 15 till 30 mg/l. Detta område har markerats i tabellen med ”Rätt CO₂-halt“. Det har visat sig vara idealiskt med 20–25 mg/l. Detta värde är ofarligt för fiskarna och sörjer samtidigt för praktfull växtlighet. Funktionen Auto-pH utgår från medelvärdet, nämligen 22,5 mg/l CO₂, för att beräkna ett passande pH-börvärde.

I särskilda fall, t.ex. för aquascaping, kan det krävas en CO₂-halt på upp till 35 mg/l.

- Mät alltid först KH i ditt akvarievatten.
- Sök i tabellen efter det pH-värde som passar till KH och den önskade CO₂-halten inom området ”Rätt CO₂-halt”.
- Ställ in detta pH-värde som börvärde på apparaten (se kap. 5).

Se tvunget till att endast sådana pH-värden ställs in som är ofarliga för fiskarna. Det innebär t.ex. att med ett högt KH får inga pH-värden under 7,00 ställas in. Om du vill ha ett pH-värde under 7,00 måste karbonathårheten i regel reduceras tills den passar.

Tips: Om du aktiverar funktionen Auto pH (se kap. 7.5), ställer apparaten automatiskt in ett pH-börvärde som passar till KH i ditt akvarium och som garanterar praktfull växtlighet utan någon risk för fiskarna. Motsvarande värden ser du som Auto pH-kurva i tabellen ovan.

6.2 Ställ in rätt CO₂-mängd

CO₂-mängden som måste tillföras för att få det önskade pH-värdet beror på olika faktorer, t.ex. vattenrörelse, hur mycket växterna förbrukar osv., och måste bestämmas individuellt för varje akvarium.

- Börja med ca 10 bubblor i minuten i **JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN COUNT SAFE** bubbleräknare per 100 l akvarievatten.
- Kontrollera efter en dag om det inställda pH-värdet i akvariet uppnås och att apparaten stänger av CO₂-tillförseln då och då.
- Om inte, öka CO₂-tillförseln till ca 20–25 bubblor. Vid behov kan du öka tillförseln i ytterligare små steg tills apparaten reglerar så att CO₂-tillförseln stängs av ca 3 till 6 gånger om dagen.

Läs och följ även bruksanvisningarna till ditt CO₂-diffusionssystem!

7. De enskilda menypunkterna

Åtkomsten beskrivs med utgångspunkt från översiktsfönstret (kap. 4).

7.1 Välj språk (Language)

Åtkomst med:

Inställningar > Välj Language > Bekräfta med OK > Välj önskat språk > Bekräfta med OK. Gå ur genom att trycka på ”Inställningar”.

Välj ett av 9 olika språk som ska visas på skärmen:

tyska, engelska, franska, nederländska, italienska, danska, spanska, portugisiska och rumänska.

7.2 Kalibrering

Åtkomst med:

Inställningar > Välj Calibration > Bekräfta med OK > Start Calibration > Bekräfta med OK.

Apparaten leder dig genom en så kallad tvåpunktskalibrering. Kalibrera apparaten först med buffertlösningen pH 7,00 och sedan med buffertlösningen pH 4,00, aldrig tvärtom! Kalibreringen beskrivs i kap. 3.3. Detaljerad information om kalibrering finns i kap. 8.1.

När kalibreringen är färdig återställs tiden för påminnelse om kalibrering i översiktsfönstret (kap. 4) till 30 dagar/720 timmar. Det motsvarar fabrik-sinställningen.

Apparaten måste kalibreras eftersom pH-sensorn åldras. Med kalibreringen kan åldringen, den gradvisa förändringen av mätvärden och pH-sensorn kompenseras med programvara.

7.3 Påminnelse om kalibrering

Åtkomst med:

Inställningar > Välj Calibration Reminder > Bekräfta med OK > Välj tidsintervall > Bekräfta med OK.

I denna meny punkt kan du välja mellan olika tidsintervall till nästa påminnelse om kalibrering. Du kan välja mellan följande tidsintervall:

30 dagar

45 dagar

60 dagar

Vi avråder emellertid från 60 dagar eftersom varje pH-sensor åldras kontinuerligt, varför uppmätta värden förskjuts. Ju oftare du kalibrerar, desto tillförlitligare är mätningarna.

7.4 Börvärde för pH

Åtkomst med:

Inställningar > Välj pH Set Point > Bekräfta med OK > Välj önskat pH-värde med ”plus” och ”minus” > Bekräfta med OK.

Det inställda pH-börvärdet visas i översiktsfönstret (kap. 4).

Var uppmärksam på att endast ställa in sådana pH-börvärden som är markerade som rätt CO₂ i tabellen i kap. 6.

Som säkerhetsfunktion beräknar apparaten samtidigt vilken karbonathårdhet som passar till det inställda börvärdet och som är säker för fiskarna. Samtidigt kan det ändå garanteras att det finns tillräckligt med CO₂ för växterna. Om apparaten beräknar ett KH-värde som ligger mer än 1 grad (°dKH) under KH i ditt akvarium, bör du vara absolut säker på att du verkligen vill ha detta värde innan du bekräftar den med OK.

7.5 Auto pH

Åtkomst med:

Inställningar > Välj Auto pH > Bekräfta med OK > Välj önskat KH-värde med ”plus” och ”minus” > Bekräfta med OK.

Mata in det KH-värde som du mätt upp i ditt akvarium. Apparaten beräknar automatiskt det passande pH-börvärdet som säkerställer en CO₂-halt på ca 22,5 mg/l. Detta pH-värde sparas automatiskt som pH-börvärde om du bekräftar inmatningen av KH med OK. På så vis får du praktfull växtlighet utan någon risk för fiskarna. Värdena som funktionen Auto pH baserar på visas som Auto pH-kurva i tabellen i kap. 6.

Fabriksinställningen för Auto pH är 8 °dKH (grader tysk karbonathårdhet).

Tips: Om du är osäker på vilket pH-börvärde som är rätt, använd alltid Auto pH-funktionen.

OBS: Om pH-börvärdet ändras till värden utanför Auto pH-kurvan och om inställningen för ventil (valve) ställs på ”Man” (manuellt) avaktiveras funktionen Auto pH automatiskt.

7.6 Hysteres

Åtkomst med:

Inställningar > Välj Hysteresis > Bekräfta med OK > Välj önskat tröghetsvärde med ”plus” och ”minus” > Bekräfta med OK.

Med hysteres betecknar man omkopplingspunkterna. För att undvika att magnetventilen kopplar om för ofta, ställer man in övre och undre gränsvärden för hur mycket det uppmätta pH-värdet får avvika från pH-börvärdet innan magnetventilen kopplar om. Detta skonar magnetventilen. Ett exempel på hur apparaten reglerar anges i kap. 5.1. Du kan välja värden från 0,1 till 0,5 pH-enheter. Fabriksinställning: 0,1 pH.

7.7 Ventil

Åtkomst med:

Inställningar > Välj Valve > Bekräfta med OK > Välj Auto, Man: open eller Man: closed > Bekräfta med OK.

I denna meny punkt kan du välja hur den externt styrda magnetventilen ska arbeta. Du kan välja mellan automatisk drift (Auto) och manuell drift med öppen ventil (man: open) eller manuell drift med stängd ventil (man: closed). För att apparaten ska kunna reglera måste den stå på ”Auto” (fabrik-sinställning).

Vid inställningarna ”man: open” och ”man: closed” förblir magnetventilen öppen resp. stängd tills inställningen ändras igen.

I översiktsfönstret (kap. 4) visas en grön symbol för ”öppen” eller en röd för ”stängd”, ett ”A” för automatik eller ett ”M” för manuell.

7.8 Larm

Apparaten har en mångsidig larmfunktion för pH-värde och temperatur.

Åtkomst med:

Inställningar > Välj Alarm > Bekräfta med OK > Välj Flashing, Flashing and tone eller Alarm off > Bekräfta med OK > Välj önskade gränsvärden för pH och temperatur med ”plus” och ”minus” > Bekräfta med OK.

pH-larm:

Om det aktuella pH-värdet i akvariet över- eller underskrider det inställda börvärdet med mer än det inmatade värdet, blinkar en varningstriangel på skärmen och indikatorn för pH-värdet växlar till rött. Dessutom blinkar indikatorn om inställningen ”Flashing” har valts. Om inställningen ”Flashing and tone” har valts ljuder dessutom en akustisk signal.

Som gränsvärden för larm kan du välja: +/- 0,10 till +/- 2,00 pH i steg om 0,05 pH. Fabriksinställning: +/- 1,00 pH

Tips: För funktionskontroll av CO₂-tillförseln rekommenderar vi ett larmvärde för pH på +/- 0,50. Skulle larm utlösas, kontrollera ditt CO₂-diffusionssystem, t.ex. om flaskan är tom eller tillförselvärdet har förändrats.

Temperaturlarm:

I larmfunktionen för temperaturen kan du välja de övre och undre gränsvärdena separat. På så vis har du fritt val för gränsvärdena i ditt akvarium. Om ett av gränsvärdena över- resp. underskrids avlöper samma process som vid pH-larmet.

Fabriksinställning: 20 °C < t < 30 °C

Inställda gränsvärden för larm visas i statusraden i översikten (kap. 4).

7.9 Ljusstyrka

Åtkomst med:

Inställningar > Välj Brightness > Bekräfta med OK > Välj önskat procentvärde med ”plus” och ”minus” > Bekräfta med OK.

Fabriksinställning: procentvärde i mitten

7.10 Kontrast

Åtkomst med:

Inställningar > Välj ”Contrast” > Bekräfta med OK > Välj önskat procentvärde med ”plus” och ”minus” > Bekräfta med OK.

Fabriksinställning: procentvärde i mitten

7.11 Knapplås

Åtkomst med:

Inställningar > Välj Key Lock > Bekräfta med OK > Välj Locked eller Unlocked > Bekräfta med OK.

Om du väljer ”Locked” > Skriv in lösenordet (4-siffrigt tal) > Bekräfta med OK.

När knapparna är låsta och någon av knapparna trycks visas ett 4-siffrigt fält för lösenordet. Ange det 4-siffriga lösenordet och bekräfta med OK. Nu är knapparna tillgängliga igen. Om du skulle ha glömt ditt lösenord kan du frige knapparna med detta masterlösenord: 7442.

I översiktsfönstret (kap. 4) visas en symbol för låsta knappar med ett rött, stängt hänglås och för tillgängliga knappar med ett öppet, grönt hänglås.

7.12 Programversion

Åtkomst med:

Inställningar > Välj Software Version > Bekräfta med OK.

Här visas den aktuellt installerade mjukvaruversionen och apparatens serienummer. Informationen är endast avsedd för serviceändamål.

7.13 Återställning

Åtkomst med:

Inställningar > Välj Reset > Bekräfta med OK.

Om du trycker längre än 1 sekund på OK raderas alla personliga inställningar och återställs till fabriksinställningarna. Masterlösenordet 7442 raderas inte.

Fabriksinställningar efter återställning:

Välja språk: tyska

Påminnelse om kalibrering: 30 dagar

Auto pH: TILL, KH 8 / pH 7,03

Hysteres: 0,10

Ventil: Auto

Larm: pH +/- 1,00; 20 °C < t < 30 °C

Ljusstyrka: procentvärde i mitten

Kontrast: procentvärde i mitten

Knapplås: knapparna tillgängliga

Masterlösenord: 7442

8. Diverse

8.1 Kalibrering

Indikering under väntetiden: Medan pH-sensorn befinner sig i buffertlösningarna mäter apparaten den avgivna sensorspänningen och väntar tills signalen har stabiliserat sig. Det tar max 1,5 minuter per buffertlösning.

Under väntetiden visas följande på skärmen:

Första raden: pH-värdet för avsedd buffertlösning och spänning i millivolt

Andra raden: temperatur i °C

Tredje raden: förloppsindikator

Längst till höger på skärmen visas dessutom mätningens aktuella precision, som vid varje kalibrering bestäms på nytt för sensorn som används. Exempelvis +/- 0,02 pH. Ju högre detta värde är, desto sämre är sensorns tillstånd.

Påminnelse om kalibrering: Apparaten har en automatisk påminnelsefunktion om att det är dags att kalibrera och påminner om kalibreringen efter 30, 45 eller 60 dagar. Tidsintervallet till nästa kalibrering visas i översiktsfönstret (kap. 4) i dagar och timmar. Dessutom visas upptill till höger i vilobilden en indikator 5 dagar innan kalibreringsfristen löper ut som visar hur mycket tid som är kvar. Färgen växlar till rött när det är 2 dagar kvar till kalibreringen. När kalibreringsfristen har löpt ut, blinkar denna indikator och räknar dagarna med negativt förtecken som påminnelse om hur många dagar det redan varit dags för kalibrering.

Om kalibreringen inte kan utföras för tillfället, fortsätter apparaten att mäta och reglera som hitintills. Den blinkande varningssignalen kan dock endast återställas med en kalibrering.

För att kunna bestämma hur långt tidsintervallet är till nästa kalibrering måste apparaten vara ansluten till elnätet. Om apparaten inte använts under en längre tid är det viktigt att du kalibrerar den först innan den används igen för att mäta och reglera.

Felmeddelanden under och efter kalibreringen:

Med tilltagande ålder förändras pH-sensorernas mätbeteende, dvs. mätresultaten blir felaktiga. Därför är det mycket viktigt att pH-datorn kalibreras regelbundet, dvs. efterjusteras och anpassas till sensorernas nya mätbeteende, för att få tillförlitliga resultat. Generellt gäller: ju oftare, desto bättre.

Om symbolen för bruksanvisningen tillsammans med ett felmeddelande, t.ex. DELTAV, OFFSET eller liknande, visas när kalibreringen är färdig, kan sensorn vara defekt. Upprepa då kalibreringen.

Om kalibreringen misslyckas igen, konsultera följande tabell:

Felmeddelande	Orsak	Åtgärd
DELTAV	Spänningsskillnad per hel pH-enhet mindre än 35 mV: Sensorn för gammal eller har av misstag kalibrerats två gånger med buffertlösning pH 7,00.	Upprepa kalibreringen, se till att använda rätt buffertlösning. Om kalibreringen inte lyckas, anslut och kalibrera en ny sensor.
OFFSET	Sensorspänning vid pH 7,00 utanför gränsvärdet: Sensorn för gammal, kabeln defekt, ingen sensor ansluten eller har av misstag kalibrerats först med buffertlösningen pH 4,00.	Kontrollera om sensorkabeln är skadad, anslut sensorn korrekt och upprepa kalibreringen – börja alltid med buffertlösning pH 7,00! Om kalibreringen inte lyckas, anslut och kalibrera en ny sensor.
UNSTAB	Instabil sensorspänning: Sensorspetsen kraftigt nedsmutsad, elektrolyten i sensorn har runnit ut eller sensorspetsen bruten.	Rengör sensorspetsen. Om kalibreringen inte lyckas, anslut och kalibrera en ny sensor.

8.2 Återgångsfunktion

Om inga inmatningar görs inom 30 sekunder skiftar skärmen tillbaka till översiktsfönstret. Värden som ännu inte bekräftats med OK sparas inte.

8.3 Sparfunktion

Om inga inmatningar görs inom 10 minuter kopplas skärmens bakgrundsbelysning om till lägsta nivå. Tryck på skärmen, därefter återgår den till den tidigare inställda ljusstyrkenivån.

8.4 Rengöring

Ytan på apparaten kan rengöras med en mjuk, lättfuktad duk. Använd inte rengöringsmedel och doppa aldrig ned apparaten i vatten.

8.5 Strömavbrott

Vid strömavbrott finns alla inställda värden kvar. Endast tidsberäkningen för påminnelse om kalibrering avbryts under strömavbrottet.

8.6 Använda JBL PROFLORA CO₂ CONTROL med kalkreaktorer i saltvatten

Kalkreaktors uppgift är att lösa kalken i det ifyllda substratet (t.ex. korallkross) och tillföra denna till saltvattenakvariet som karbonathårdhet. Detta kompenserar KH-förbrukningen i akvariet, så att inga KH-preparat behöver tillsättas. KH-värdet i naturligt saltvatten i oceanerna ligger allt efter ocean mellan 6 och 9 °dKH. CO₂ är det bästa medlet för att effektivt lösa karbonathårdhet ur substratet i kalkreaktorena. Denna process kräver ett pH-värde på ca 6,5 i kalkreaktorn, vilket måste övervakas kontinuerligt.

Vid kalkreaktorer med en öppning för en pH-sensor är detta mycket enkelt: Installera pH-sensorn i denna öppning och ställ in pH-börvärdet på 6,5 på **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** (se kap. 7.4). Kopplingskabeln för magnetventilen måste vara ansluten till magnetventilen på CO₂-diffusionssystemet som tillför CO₂ till kalkreaktorn.

På kalkreaktorer utan öppning för en pH-sensor måste sensorn installeras med en lämplig anordning i vattenflödet som kommer ut ur kalkreaktorn. Gör samma inställningar som beskrivs ovan.

9. Information om hur man hanterar pH-sensorer

Den absolut mest känsliga delen i en mätanordning är pH-sensorn. Därför måste den skötas särskilt omsorgsfullt. Om du följer våra anvisningar om hanteringen kommer den att ge dig tillförlitliga värden under en lång tid.

9.1 Hantering och skötsel

- Undvik hårda stötar och var framför allt särskilt försiktig med den känsliga sensorspetsen av specialglas.
- Böj inte sensorkabeln.
- Låt sensorspetsen aldrig torka ut!
- Ställ alltid sensorer som inte används under en längre tid i JBL Förvaringslösning.
- Doppa aldrig ned sensorn helt i vatten. Sensorkåpan och kabelfästet får aldrig doppas i vatten. Det är bäst att doppa sensorn till övre textdelen (JBL pH-Sensor) på sensorskaftet.
- Placera sensorn på ett ställe i akvariet där det är så mörkt som möjligt så att spetsen inte beläggs med alger. Algbeläggningar kan ge felaktiga mätvärden.
- Lägg inte sensorkabeln direkt bredvid en nätkabel med nätspänning någon längre sträcka.
- Om sensorn av misstag dras upp ur vattnet eller om vattennivån sjunker för mycket ger apparaten fel mätvärden och reglerar i enlighet med dessa. Detta är farligt för fiskarna. Därför är det viktigt att kontrollera regelbundet.
- Ta bort smuts från sensorspetsens glas ytterst försiktigt med en mjuk trasa. Gnugga inte utan badda försiktigt.

9.2 Sensorns livslängd

Alla pH-sensorer utsätts automatiskt för naturligt slitage, så kallad åldring. Denna åldring börjar redan när sensorn är helt nytilverkad. Sensorspet-sen avger spänning som registreras av mätinstrumentet och omvandlas till pH-enheter. Detta spänningsvärde är en indikator för sensorns tillstånd. Spänningen kan avläsas direkt på **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** i mV (millivolt).

När en fabriksny sensor doppas ned i en buffertlösning pH 7,00 visar den en spänning på 0 +/- ett par få mV. Denna spänning förändras per hel pH-enhet med ca 59 mV i positiv eller negativ riktning, allt efter som det mäts under eller över pH 7,00. När den nya sensorn doppas ned i buffertlösning pH 4,00 får man alltså en spänning på ca 177 mV. När sensorn åldras förskjuts spänningen som mäts vid pH 7,00 i regel mot det negativa området. Då mäter man i buffertlösning pH 7,00 t.ex. -28 mV. Dessutom minskar spänningsskillnaden per hel pH-enhet. Då kan det t.ex. i buffertlösning pH 4,00 visas 110 mV, vilket skulle motsvara en skillnad på 46 mV per pH-enhet. **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** accepterar en förskjutning vid pH 7,00 på upp till 115 mV och en minskning av spänningsskillnaden per hel pH-enhet på upp till 35 mV. Om värdena ligger utanför dessa gränser anser pH-datorn att sensorn är defekt och tillbakavisar den i slutet av kalibreringen.

En pH-sensor håller i regel i 24 månader. Allt efter hur väl sensorn sköts går åldringen fortare eller långsammare. Ständig mätning av extrema pH-värden, försummade kalibreringar, nedsmutsning etc. kan påskynda åldringsprocessen.

9.3 Hantera buffertlösningar

En pH-mätning är endast tillförlitlig om kalibreringen utförts noga. Följ därför följande tips i ditt eget intresse:

- Förvara JBL buffertlösningar svalt och utom räckhåll för barn.
- Ta bara ut den mängd buffertlösning som behövs för en kalibrering direkt ur flaskan precis före kalibreringen.
- Återanvänd aldrig buffertlösning som redan använts, utan håll bort den när kalibreringen är färdig.
- Håll aldrig tillbaka använd buffertlösning i flaskan.

10. Tekniska data

Display	Pekskärm 2,8“
Mätområde pH	pH 3,00 – 9,00. Alla värden utanför detta område visas som 2,99 resp. 9,01.
Inställningsområde för pH-börvärde	5,00 – 9,00
Indikator / mätnoggrannhet pH	0,01 pH / 0,02 pH*
Temperaturmätområde	0,1 – 84 °C
Mätnoggrannhet temperatur	0,06 °C
Temperaturkompensering	automatisk
Kalibreringstid	max. 1,5 minuter per buffertlösning
CO ₂ -halt som beräkningsgrund för auto pH-kurva	22,5 mg/l
Språk	DE/EN-UK/FR/NL/IT/DK/ES/PT/RO
Spänning	12 V DC
Manöverspänning för magnetventil	12 V DC
Effektförbrukning max.	0,5 W
Nätaggregat	Primärt: 100 – 240 V AC, 47 – 60 Hz, 0,25 A Sekundärt: 12 V DC, 0,3 A, 3,6 W

* beroende på sensorns ålder och tillstånd

11. Tillverkarens garanti

Garantin består utöver kundens lagstadgade anspråk gentemot försäljaren om leverans av felfri produkt och inskränker inte de garantianspråk som lagstadgas i konsumentköplagen.

Vi, JBL GmbH & Co. KG, Dieselstr. 3, 67141 Neuhofen, Tyskland, ger för de produkter som nämns härafter 3 års garanti från inköpsdatum för att produkterna är fria från bristfälligheter och är fullt funktionsdugliga.
Om slutkunden registrerar produkten under www.jbl.de/productregistration inom 3 år lämnar vi därutöver en förlängd garanti på 2+2 år från inköpsdatum för produkten.

JBL PROFLORA CO₂ CONTROL

Garantin gäller inte för förslitningsdetaljer.

Garantin täcker reparationer enligt vårt avgörande genom att produkten ersätts (kostnadsfri leverans av likvärdig produkt) eller repareras i överensstämmelse med tekniska krav.

För de detaljer som på grund av garantin reparerats eller byts ut gäller den kvarvarande garantitiden.

Garantin täcker inte ersättning av direkta eller indirekta följdskador.

Garantin gäller uteslutande för försäljning till kunder inom den Europeiska unionen.

Garantin upphör om produkten inte monterats, skötts eller rensats på tillfredsställande sätt, uppsåtligen skadats samt förändrats på något icke ändamålsenligt sätt av kunden eller tredje part.

Vid garantiärende inom garantitiden, kontakta din fackhandel och visa upp inköpskvittot. Alternativt kan du kontakta oss under www.jbl.de/en/help-desk

JBL GmbH & Co. KG
Dieselstr. 3
D-67141 Neuhofen
Germany

Índice de contenidos

Consejos de prudencia	76
1. Piezas y nombres	76
2. Instalación	77
2.1 Montaje del aparato de medición y regulación JBL PROFLORA CO₂ CONTROL	77
2.2 Conexión de los sensores y suministro de corriente	77
3. Primera puesta en funcionamiento	78
3.1 Preparación	78
3.2 Seleccionar idioma	78
3.3 Calibración.	78
4. Modo de reposo y cuadro de parámetros	79
5. Ajustar el valor de referencia del pH	79
5.1 Regulación.	79
6. CO ₂ , dureza de carbonatos (KH) y valor del pH.	80
6.1 La concentración de CO ₂ y el valor del pH adecuados.	80
6.2 Ajustar la cantidad de CO ₂	80
7. Las opciones de menú una a una	81
7.1 Seleccionar idioma	81
7.2 Calibración	81
7.3 Recordatorio de calibració	81
7.4 Valor de referencia del pH	81
7.5 Auto pH [= pH automático]	81
7.6 Histéresis	82
7.7 Válvula.	82
7.8 Alarma.	82
7.9 Luminosidad	82
7.10 Contraste	82
7.11 Bloqueo del teclado	82
7.12 Versión del software	83
7.13 Restablecer configuración de fábrica	83
8. Otros	83
8.1 Calibración.	83
8.2 Función de retroceso	84
8.3 Modo de ahorro de energía	84
8.4 Limpieza	84
8.5 Corte de corriente	84
8.6 Usar JBL PROFLORA CO₂ CONTROL en reactores de calcio en agua salada	84
9. Indicaciones para el manejo de sensores de pH	84
9.1 Consejos de manejo y cuidados	84
9.2 Vida útil del sensor	85
9.3 Manipulación de las soluciones tampón	85
10. Especificaciones	85
11. Garantía del fabricante.	86

! Aviso previo importante:

¡No olvide adquirir un JBL PROFLORA CO₂ pH SENSOR SET nuevo de fábrica!

Para garantizarle la máxima fiabilidad en el uso del **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** incluido, el controlador se vende sin sensor de pH. Por tanto, cuando compre el aparato en su comercio zoológico especializado, adquiera también un **pH SENSOR SET** nuevo.

Estimado cliente:

Le felicitamos por la compra de este moderno **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL**. La más avanzada tecnología de medición y regulación digital mide el valor del pH y la temperatura, y regula eficazmente y de forma completamente automática el valor del pH y el suministro de CO₂. Esto le permite tener unas plantas exuberantes y unos peces llenos de vida. El **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** dispone de una pantalla táctil en color de manejo sencillísimo simplemente tocándola ligeramente con el dedo y, además, ofrece una serie de cómodas funciones hasta ahora desconocidas en aparatos de esta clase. Un menú multilingüe permite navegar de forma sencilla y segura por todas las funciones. El aparato está diseñado para regular una válvula electromagnética externa **JBL PROFLORA CO₂ VALVE**. Asimismo, el aparato completo ofrece la mayor seguridad posible gracias a su funcionamiento con tensión baja de 12 V.

Consejos de prudencia

- 1. Emplear únicamente con válvulas electromagnéticas **JBL PROFLORA CO₂ VALVE** o equipos de CO₂ que contengan dicha válvula.
- 2. Respete los consejos de prudencia relativos a la manipulación de CO₂. Estos se encuentran en las bombonas de CO₂ comprimido.
- 3. Los niños deben estar vigilados para asegurarse de que no jueguen con el aparato ni con su fuente de alimentación.
- 4. El aparato no debe usarse para ninguna otra finalidad que el uso previsto descrito en las presentes instrucciones de uso.
- 5. No use ni guarde el aparato en lugares expuestos a heladas.
- 6. El aparato solo se puede usar en interiores.
- 7. El aparato solo se puede usar en un entorno seco.



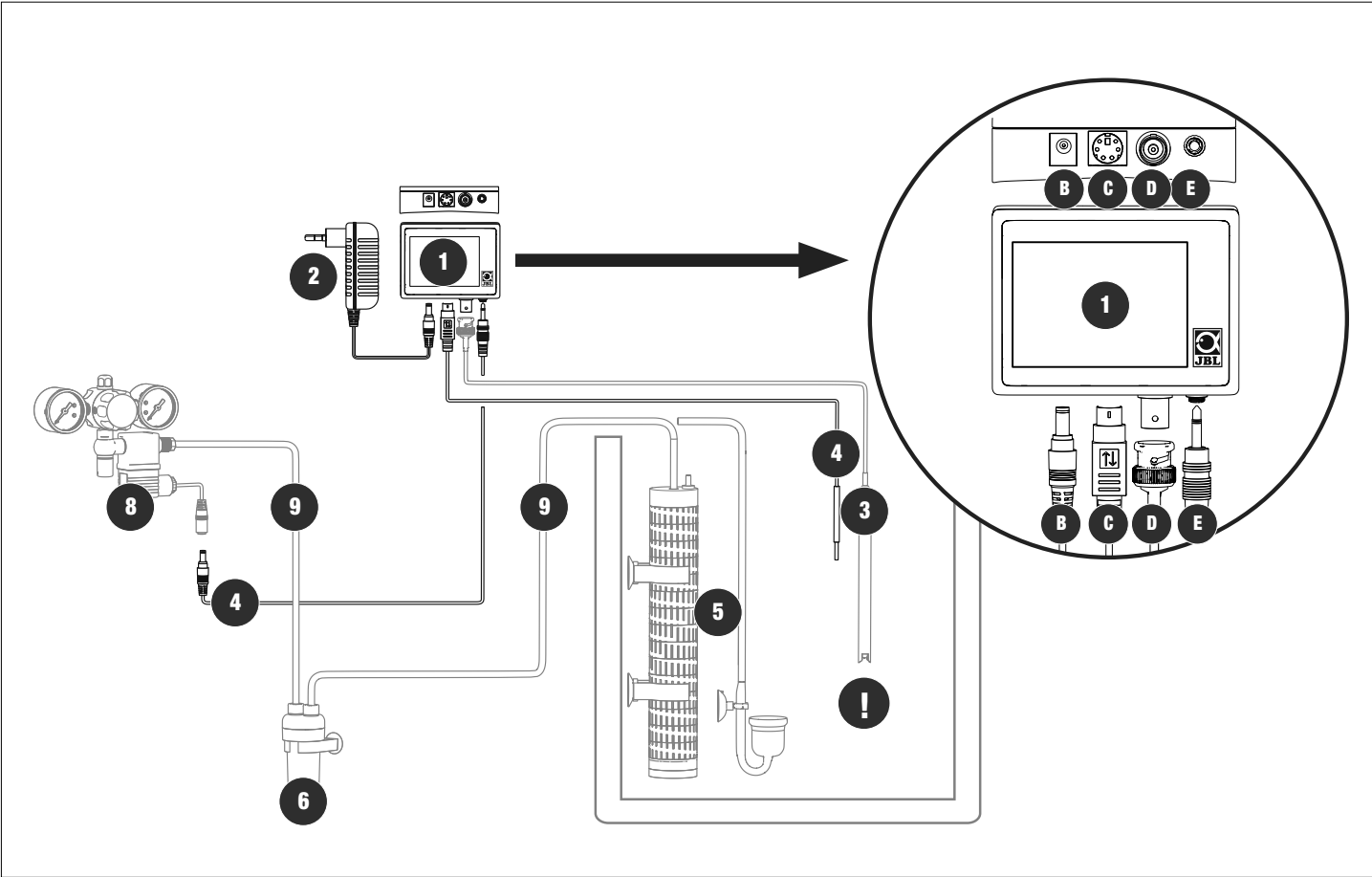
Eliminación: no deben desecharse con la basura doméstica ni este aparato ni su fuente de alimentación. Rogamos que observe los reglamentos locales para la gestión de aparatos eléctricos.

1. Piezas y nombres

- 1 Perfil de sombrerete
- 2 Tornillos y tacos (2 uds. respectivamente)
- 3 Fuente de alimentación 12 V CC
- 4 Instrumento de medición con pantalla **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL**
- 5 Pantalla táctil en color
- 6 Enchufe de entrada para el suministro de corriente de 12 V DC
- 7 Toma para el sensor de temperatura
- 8 Conector BNC para el sensor de pH
- 9 Enchufe de salida de 12 V DC para el cable de conexión de la válvula electromagnética
- 10 Sensor de temperatura
- 10a Ventosa para el sensor de temperatura (2 uds.)
- 11 Cable de conexión para la válvula electromagnética
- 12 Soporte para las cubetas de calibración
- 13 **JBL PROFLORA pH SENSOR SET** (adquirir por separado)

2. Instalación

La ilustración muestra un ejemplo típico de instalación.



- 1 Aparato de medición y regulación **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL**
- 2 Fuente de alimentación
- 3 Sensor de pH
- 4 Sensor de temperatura
- 5 Reactor de CO₂ **JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN SPIRAL**
- 6 Contador de burbujas con válvula de retención integrada **JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN COUNT SAFE**
- 7 Cable de conexión para la válvula electromagnética
- 8 Válvula electromagnética **JBL PROFLORA CO₂ VALVE**
- 9 Tubo especial para CO₂

2.1 Montaje del aparato de medición y regulación JBL PROFLORA CO₂ CONTROL

Monte el carril de soporte horizontalmente con los dos tornillos suministrados en el lugar de la pared previsto para ello cerca del acuario.

Suspenda el aparato por su soporte trasero en el borde superior del carril y engánchelo ejerciendo algo de presión por delante. (Deslizándolo lateralmente se puede soltar del carril de soporte en todo momento).

2.2 Conexión de los sensores y suministro de corriente

Conecte las clavijas del sensor de pH y del sensor de temperatura a las tomas correspondientes del aparato. No instale los dos sensores en el acuario sin haber realizado antes la calibración. Conecte la válvula electromagnética existente **JBL PROFLORA CO₂ VALVE** al aparato de medición y regulación empleando el cable de conexión de la válvula electromagnética. La toma está indicada con «valve» en el aparato. No es preciso utilizar para la válvula electromagnética ninguna fuente de alimentación que ya tuviera. Todas las hembrillas y clavijas del aparato, de los sensores y de los cables están diseñadas de tal forma que no es posible conectarlas de forma errónea.

Conecte la fuente de alimentación universal a un enchufe cercano y la clavija del cable a la toma del aparato marcada con 12 V DC.

3. Primera puesta en funcionamiento

Al encender el aparato por primera vez aparece la selección de idioma y, a continuación, el aparato debe calibrarse. Antes no es posible acceder a ninguna otra opción de menú. Esto se hace por su propia seguridad, ya que el aparato mediría valores erróneos sin haber sido calibrado adecuadamente. Después se podrán efectuar todos los ajustes que se deseen.

Si en lugar de «Seleccionar idioma» apareciese el cuadro de parámetros (cap. 4), esto indicaría que el aparato ya se ha utilizado (demostración, etc.). En tal caso, es imprescindible que realice primero una calibración. Para ello, pulse el símbolo «Configuración» y seleccione la opción de menú «Calibración». Confirme pulsando OK. Continúe del modo descrito a continuación.

3.1 Preparación

Utilice los líquidos de calibración y cubetas suministrados con el **JBL PROFLORA CO₂ pH SENSOR SET**. Llene sucesivamente en una cubeta de calibración respectivamente hasta la marca de 10 ml: solución tampón pH 7,00; solución tampón pH 4,00 y agua desionizada (**JBL PROFLORA CO₂ DEST**). Las soluciones tampón están teñidas con un indicador para evitar confusiones. Inserte las cubetas de calibración en los tres orificios de alojamiento grandes del portacubetas para proporcionar estabilidad. Afloje con aprox. una vuelta la rosca del tubo de conservación del sensor de pH y extraiga el sensor. Introduzca el sensor de pH junto con el sensor de temperatura en la cubeta de calibración que contiene el agua desionizada, agite los dos sensores un poco y déjelos allí. Los dos sensores deben estar siempre sumergidos en el líquido de calibración, ya que la medición del pH y la calibración dependen de la temperatura.

3.2 Seleccionar idioma

Pulse las flechas para seleccionar el idioma deseado y confirme con OK. Hay disponibles las siguientes opciones: DE/EN-UK/FR/NL/IT/DK/ES/PT/RO.

3.3 Calibración

- Pulse OK para iniciar la calibración.
- Siga las instrucciones que aparecen en pantalla y sumerja ambos sensores en la solución tampón requerida sucesivamente. El aparato le guiará a través de la denominada calibración de dos puntos. Al hacerla, el aparato se calibrará primero con solución tampón de pH 7,00 y, a continuación, con solución tampón de pH 4,00. ¡Nunca al revés! La temperatura durante el proceso es irrelevante, ya que el sensor de temperatura la registra también y así se compensan automáticamente las influencias de la temperatura.
- Una vez concluida la calibración correctamente, en la pantalla aparecerán sucesivamente los mensajes: «Calibración pH 7,00 OK», «Calibración pH 4,00 OK».
- Confirme ambos pulsando OK.
- Pulse el símbolo de configuración. Aparecerá el resumen de parámetros que le informa de los parámetros más importantes (cap. 4).
- Deseche las soluciones tampón usadas, enjuague brevemente las cubetas con agua corriente y séquelas.

A continuación, instale el sensor de pH en un lugar del acuario lo más oscuro posible y donde el agua circule bien. El sensor puede sumergirse 2/3 de su longitud como máximo. La cubierta del sensor con cable no se debe sumergir en el agua bajo ningún concepto.

El sensor de temperatura se puede fijar en el lugar que desee mediante las ventosas suministradas. Ahora puede realizar en los menús los ajustes que necesite (cap. 7.1-7.13).

4. Modo de reposo y cuadro de parámetros

El aparato pasa al modo de reposo cuando no se realiza ninguna entrada pasados aprox. 30 segundos. En este modo aparece la imagen de una gota de agua y se muestran de forma permanente los valores actuales del pH y la temperatura. Tocando la pantalla aparecerá el cuadro de parámetros. Como se muestra a continuación, este cuadro informa de los procesos más importantes relacionados con el valor del pH y el suministro de CO₂ en su acuario:

El diagrama muestra la interfaz de usuario del dispositivo en modo de reposo. La pantalla es oscura con texto y símbolos blancos y rojos. Seis flechas numeradas del 1 al 6 apuntan a elementos de la interfaz de usuario:

- 1: Botón de configuración (ícono de engranaje).
- 2: Línea de estado de alarma (línea roja).
- 3: Línea de estado de histéresis (línea roja).
- 4: Valor real del pH (pH 6,85 ± 0,04).
- 5: Línea de estado Auto pH (línea roja).
- 6: Temperatura actual (30,4 °C).

Seis flechas numeradas del 7 al 12 apuntan a elementos de la interfaz de usuario:

- 7: Estado de la válvula (ícono de válvula abierta).
- 8: Tiempo hasta calibración (19^d (448^h)).
- 9: Voltaje del sensor (-27,4 mV).
- 10: Precisión actual de la medición (± 0,04).
- 11: Valor de referencia del pH (pH deseado que el aparato regulará suministrando CO₂).
- 12: Triángulo de advertencia (parpadea en caso de alarma, a la vez parpadea en rojo el valor correspondiente).

Una flecha numerada 13 apunta al botón de bloqueo (ícono de candado).

- 1 Botón «Configuración» (acceso a todas las opciones de ajuste)
- 2 Línea de estado Alarma con el valor límite ajustado para pH y temperatura
- 3 Línea de estado Histéresis con el valor configurado
- 4 Valor real del pH (valor actual del pH en la solución tampón o su acuario)
- 5 Línea de estado Auto pH con KH configurada
- 6 Temperatura actual (en la imagen parpadea en rojo en estado de alarma)
- 7 Estado de la válvula (en la imagen modo automático y válvula abierta)
- 8 Tiempo hasta calibración (días/horas)
- 9 Voltaje del sensor en mV
- 10 Precisión actual de la medición (se calcula nuevamente en cada calibración)
- 11 Valor de referencia del pH (pH deseado que el aparato regulará suministrando CO₂)
- 12 Triángulo de advertencia (parpadea en caso de alarma, a la vez parpadea en rojo el valor correspondiente)
- 13 Botón de bloqueo (desbloqueado en la imagen)

5. Ajustar el valor de referencia del pH

Si es la primera vez que utiliza un controlador de pH, le recomendamos encarecidamente utilizar la función «Auto pH» [= pH automático] para ajustar el valor de referencia del pH:

Pulse el botón «Configuración», pulse los símbolos de flecha para seleccionar la opción de menú «Auto pH» y confirme con OK. A continuación, introduzca la KH presente en su acuario pulsando los símbolos «más» o «menos». Confirme pulsando OK. Para ello es imprescindible medir la KH de su acuario con el **JBL PROAQUATEST KH**.

El aparato calculará el valor de pH óptimo para esta KH y lo memorizará como valor de referencia. El cálculo se basa en una concentración de CO₂ de 22,5 mg/l, considerada ideal.

5.1 Regulación

Cuando la válvula está en modo de funcionamiento automático (ajuste de fábrica, véase el cap. 7.7), el aparato regulará de la siguiente manera: Valor actual en el acuario: pH 7,80. «Auto pH» está configurado a un valor de referencia de 7,10. El símbolo del estado de la válvula indica «abierta» y «A» para el modo automático. Se suministrará CO₂ hasta que se alcance un valor del pH de 7,00*. Entonces, el aparato desconectará la válvula electromagnética y el símbolo del estado de la válvula indicará «cerrada» y «A» para el modo automático.

La concentración de CO₂ disminuye por el consumo de las plantas y el equilibrio con la atmósfera, por lo que el valor del pH aumenta lentamente. Cuando se alcanza un pH de 7,20*, la válvula electromagnética se vuelve a abrir y se vuelve a suministrar CO₂ hasta que el

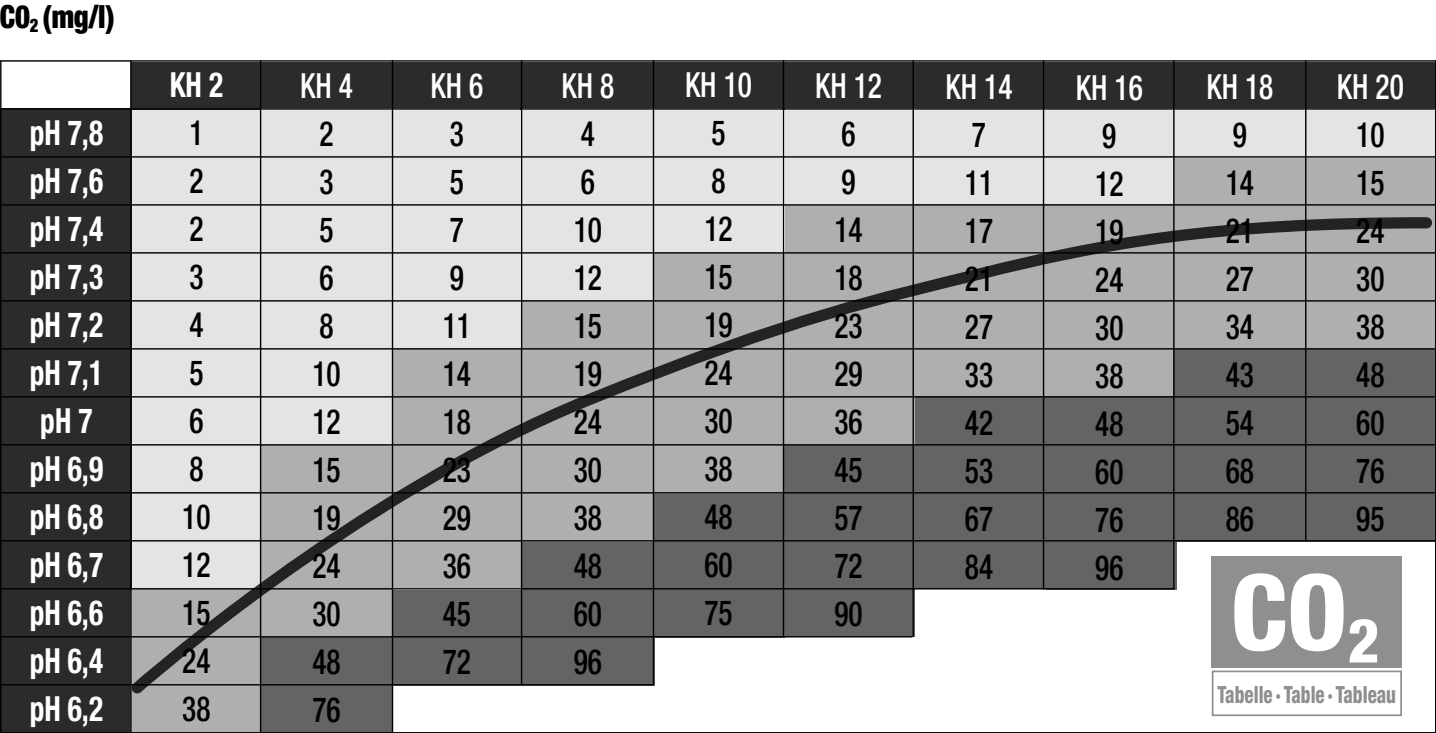
6. CO₂, dureza de carbonatos (KH) y valor del pH

Los tres parámetros concentración de CO₂, dureza de carbonatos y valor del pH están inseparablemente unidos entre sí, ya que existe una interdependencia mutua.

La cantidad de CO₂ requerida para mantener un valor del pH determinado depende de la KH en el acuario. Cuanto más elevada sea la KH, más CO₂ se requiere. Partiendo de los valores de KH y de pH se puede calcular la concentración de CO₂. La siguiente tabla le ahorra el cálculo y le muestra también los valores de pH que usted puede ajustar como valor de referencia sin riesgo para sus peces.

No ajuste nunca aleatoriamente el valor de referencia del pH. Mida siempre primero la KH de su acuario, p. ej., con **JBL PROAQUATEST KH**.

Concentración de CO₂ en función del valor del pH y de la KH



6.1 La concentración de CO₂ y el valor del pH adecuados

JBL recomienda una concentración de CO₂ en el agua del acuario de entre 15 y 30 mg/l. Este margen está marcado en la tabla anterior con «CO₂ correcto». Se ha comprobado que el valor idóneo oscila entre los 20 y 25 mg/l. Este valor es inofensivo para los peces y, a su vez, garantiza una vegetación exuberante. La función «Auto pH» se basa en el valor medio, es decir, 22,5 mg/l de CO₂ para calcular el valor de referencia del pH adecuado.

En casos especiales, p. ej., en paisajismo acuático, puede que sean necesarias unas concentraciones de CO₂ de hasta 35 mg/l.

- Mida siempre primero la KH del agua de su acuario.
- Busque en el margen «CO₂ correcto» el valor del pH adecuado dependiendo de la KH y de la concentración de CO₂ deseada.
- Ajuste este valor de pH como valor de referencia en el aparato (véase el cap. 5).

Es imprescindible ajustar solamente aquellos valores de pH que sean inofensivos para los peces. Esto significa, p. ej., que no debería ajustar el pH a menos de 7,00 si la KH fuese elevada. Si queremos ajustar unos valores de pH inferiores a 7,00, generalmente será necesario realizar la correspondiente reducción de KH.

Sugerencia: si activa la función «Auto pH» (véase el cap. 7.5), el aparato se encargará automáticamente de ajustar un valor de referencia del pH que sea adecuado para la KH de su acuario y que garantiza el crecimiento espléndido de las plantas sin arriesgar la salud de los peces. Encontrará los valores correspondientes en la curva de pH automático de la tabla anterior.

6.2 Ajustar la cantidad de CO₂

La cantidad de CO₂ necesaria que ha de agregarse para alcanzar un determinado valor del pH depende de diferentes factores tales como la circulación de agua, el consumo de las plantas, etc., y ha de determinarse individualmente para cada acuario.

- Comience con aprox. 10 burbujas por minuto en el contador de burbujas **JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN COUNT SAFE** por cada 100 l de agua del acuario.
- Controle pasado un día si se alcanza en el acuario el valor ajustado de referencia del pH y si el aparato desconecta de vez en cuando el suministro de CO₂.

- De no ser así, aumente el suministro de CO₂ a aprox. 20-25 burbujas. De ser necesario, vaya aumentando el suministro poco a poco hasta que el aparato regule de tal forma que se desconecte el suministro de CO₂ aprox. de 3 a 6 veces al día.

Tenga también en cuenta las instrucciones de uso del sistema fertilizante de CO₂ empleado.

7. Las opciones de menú una a una

Descripción de cómo acceder a ellas partiendo del cuadro de parámetros (cap. 4).

7.1 Seleccionar idioma

Se accede de la siguiente manera:

Configuración > Seleccionar idioma > Confirmar con OK > Seleccionar idioma deseado > Confirmar con OK. Salga de este apartado del menú pulsando «Configuración».

Se pueden seleccionar 9 idiomas para el menú que muestra la pantalla:

DE/EN-UK/FR/NL/IT/DK/ES/PT/RO.

7.2 Calibración

Se accede de la siguiente manera:

Configuración > Seleccionar Calibración > Confirmar con OK > Comienza calibración > Confirmar con OK.

El aparato le guiará paso a paso a través de la denominada calibración de dos puntos. Al hacerla, el aparato se calibrará primero con solución tampón de pH 7,00 y, a continuación, con solución tampón de pH 4,00. ¡Nunca al revés! Véase el cap. 3.3 para realizar la calibración, y el cap. 8.1, para consultar información más detallada.

Una vez realizada la calibración correctamente, en el cuadro de parámetros (cap. 4) se restablecerá a 30 días/720 horas el tiempo restante hasta el próximo recordatorio de calibración. Esto se corresponde con la configuración de fábrica.

El aparato debe calibrarse porque el sensor de pH está sujeto a envejecimiento. El proceso de calibración compensa el envejecimiento –el cambio paulatino de los valores de medición– del sensor de pH mediante un software.

7.3 Recordatorio de calibració

Se accede de la siguiente manera:

Configuración > Seleccionar Recordatorio de calibración > Confirmar con OK > Seleccionar intervalo > Confirmar con OK.

Esta opción de menú le permite elegir entre distintos periodos para que se emita el próximo recordatorio de calibración. Hay disponibles los siguientes intervalos de calibración:

30 días

45 días

60 días

No obstante, no le aconsejamos en absoluto configurar el intervalo de 60 días, ya que cada sensor de pH envejece de forma continuada y los valores medidos pueden variar. Cuanta mayor sea la frecuencia con la que realice una calibración, más fiables serán las mediciones.

7.4 Valor de referencia del pH

Se accede de la siguiente manera:

Configuración > Seleccionar Valor de referencia pH > Confirmar con OK > Seleccionar el valor de pH deseado pulsando «más» o «menos» > Confirmar con OK.

El valor configurado de referencia del pH aparece en el cuadro de parámetros (cap. 4).

Tenga presente configurar únicamente aquellos valores de referencia del pH que estén señalados como «CO₂ correcto» en la tabla del cap. 6.

Para proporcionarle aún una mayor certeza, se calculará al mismo tiempo la dureza de carbonatos correspondiente a la que este valor de referencia configurado es seguro para los peces garantizando también suficiente CO₂ para las plantas. Si el aparato calculase un valor de KH más de 1 grado (°dKH) inferior a la KH de su acuario, usted debería estar absolutamente seguro de que quiere dejar este valor antes de confirmarlo con OK.

7.5 Auto pH [= pH automático]

Se accede de la siguiente manera:

Configuración > Seleccionar Auto pH > Confirmar con OK > Seleccionar el valor de KH deseado pulsando «más» o «menos» > Confirmar con OK.

Introduzca la KH medida en su acuario y el aparato calculará automáticamente el valor de referencia del pH adecuado que garantiza una concentración de CO₂ de aprox. 22,5 mg/l. Este valor de pH se memoriza automáticamente como valor de referencia del pH si confirma pulsando OK después de haber introducido la KH. Esto le permite disfrutar de un crecimiento espléndido de las plantas sin arriesgar nunca la salud de sus peces. En la curva de pH automático de la tabla del cap. 6 puede ver los valores en los que se basa la función «Auto pH».

Auto pH está ajustado de fábrica a 8 °dKH (grados alemanes).

Sugerencia: utilice siempre la función Auto pH si tiene dudas sobre si el valor de referencia del pH es el adecuado.

Nota: Auto pH se desactiva automáticamente si se modifica el valor de referencia del pH a valores fuera de la curva de pH automático estando la válvula en modo manual («man»).

7.6 Histéresis

Se accede de la siguiente manera:

guración > Seleccionar Histéresis > Confirmar con OK > Seleccionar el valor deseado pulsando «más» o «menos» > Confirmar con OK.

El término histéresis define los puntos de reacción. Para evitar que la válvula electromagnética se accione con una frecuencia innecesaria, es necesario introducir unos límites superior e inferior dentro de los cuales el valor del pH medido puede desviarse del valor de referencia del pH sin que la válvula electromagnética reaccione. Esto protege a la válvula electromagnética. En el cap. 5.1 encontrará un ejemplo del comportamiento de regulación. Pueden seleccionarse valores de entre 0,1 y 0,5 unidades de pH. Configuración de fábrica: 0,1 pH.

7.7 Válvula

Se accede de la siguiente manera:

nfiguración > Seleccionar Válvula > Confirmar con OK > Seleccionar Auto, man abierta o man cerrada > Confirmar con OK.

Con esta opción de menú puede seleccionar el modo de trabajo de la válvula electromagnética con control externo. Se puede elegir entre el funcio- namiento automático (auto) y manual abierta (man abierta) o manual cerrada (man cerrada). La opción «auto» (configuración de fábrica) debe estar seleccionada para que el aparato pueda regular.

En las opciones «man abierta» y «man cerrada», la válvula permanece abierta o cerrada hasta que se cambie la configuración.

En el cuadro de parámetros (cap. 4) aparece un símbolo verde para indicar «abierta» o uno rojo para indicar «cerrada», así como «A» para indicar el funcionamiento automático o «M» para el manual.

7.8 Alarma

El aparato dispone de una amplia función de alarma para el valor del pH y la temperatura.

Se accede de la siguiente manera:

Configuración > Seleccionar Alarma > Confirmar con OK > Seleccionar Parpadeo, Parpadeo y tono, o Alarma apagada > Confirmar con OK > Seleccionar los valores límite deseados para el pH y la temperatura pulsando «más» o «menos» > Confirmar con OK.

Alarma del pH:

Si el valor actual del pH en el acuario superase o no llegase al valor de referencia en una medida mayor al valor introducido, la pantalla mostrará un triángulo de advertencia parpadeante, y la indicación del valor del pH cambiará a color rojo y comenzará también a parpadear si se ha seleccionado la opción «Parpadeo». Si se ha seleccionado la opción «Parpadeo y tono», entonces sonará también una señal acústica.

El valor límite de alarma que se puede seleccionar es: entre +/- 0,10 y +/- 2,00 pH en incrementos de 0,05 pH. Configuración de fábrica: +/- 1,00 pH

Sugerencia: para controlar el funcionamiento del suministro de CO₂ recomendamos ajustar el valor de alarma para el pH a +/- 0,50. Si el aparato emitiese entonces una alarma, revise su equipo de CO₂ para comprobar, p. ej., si la bombona está vacía o si se ha modificado involuntariamente la cantidad de suministro.

Alarma de temperatura:

La función de alarma para la temperatura le permite configurar de forma independiente los valores límite de alarma superior e inferior. De este modo puede seleccionar libremente los valores límite relevantes para su acuario. Si se excediese o no se alcanzase alguno de los valores límite, entonces ocurrirá lo mismo que ocurre con la alarma del pH.

Configuración de fábrica: 20 °C < t < 30 °C

Los valores límite ajustados para la alarma aparecen en la línea de estado del cuadro de parámetros (cap. 4).

7.9 Luminosidad

Se accede de la siguiente manera:

Configuración > Seleccionar Luminosidad > Confirmar con OK > Seleccionar el valor deseado pulsando «más» o «menos» > Confirmar con OK.

Configuración de fábrica: valor medio

7.10 Contraste

Se accede de la siguiente manera:

Configuración > Seleccionar Contraste > Confirmar con OK > Seleccionar el valor deseado pulsando «más» o «menos» > Confirmar con OK.

Configuración de fábrica: valor medio

7.11 Bloqueo del teclado

Se accede de la siguiente manera:

Configuración > Seleccionar Bloqueo del teclado > Confirmar con OK > Seleccionar «bloqueado»/«desbloqueado» > Confirmar con OK. Con la opción «bloqueado» > Introducir contraseña (número de 4 cifras) > Confirmar con OK.

Después de haber activado el bloqueo, cuando se pulse cualquier botón aparecerá una casilla para introducir 4 cifras. Introduzca la contraseña de 4 cifras y confirme pulsando OK. Así habrá desbloqueado las teclas de nuevo. En caso de haber olvidado su contraseña, puede desbloquear el aparato con la siguiente contraseña maestra: 7442.

En el cuadro de parámetros (cap. 4) aparece un símbolo para indicar el bloqueo del teclado (candado rojo cerrado) o el teclado desbloqueado (canda- do verde abierto).

7.12 Versión del software

Se accede de la siguiente manera:

Configuración > Seleccionar Versión del software> Confirmar con OK.

Se mostrarán la versión del software actualmente instalado y el número de serie del aparato. Estos datos solo se necesitan en caso de requerir asistencia técnica.

7.13 Restablecer configuración de fábrica

Se accede de la siguiente manera:

Configuración > Seleccionar Restablecer > Confirmar con OK.

Si pulsa OK durante más de 1 segundo, se eliminarán todos los ajustes personalizados y se restablecerán a la configuración de fábrica. La contraseña maestra 7442 se mantiene.

Configuración de fábrica después del restablecimiento:

Idioma seleccionado: alemán

Recordatorio de calibración: 30 días

Auto pH: activado, KH 8 / pH 7,03

Histéresis: 0,10

Válvula: auto

Alarma: pH +/- 1,00; 20 °C < t < 30 °C

Luminosidad: valor medio

Contraste: valor medio

Bloqueo del teclado: desbloqueado

Contraseña maestra: 7442

8. Otros

8.1 Calibración

Visualización durante el tiempo de espera: mientras que el sensor de pH se encuentra sumergido en las soluciones tampón, el aparato mide el volta- je emitido por el sensor y espera hasta que se haya estabilizado la señal. Esto dura 1,5 minutos como máximo por cada solución tampón.

Durante el tiempo de espera se muestra en pantalla lo siguiente:

Primer renglón: valor del pH de la solución tampón requerida y voltaje en milivoltios

Segundo renglón: temperatura en °C

Tercer renglón: barra de progreso

A la derecha de la pantalla aparece también la precisión actual de la medición. Esta se fija nuevamente para el sensor empleado cada vez que se efectúe una calibración. Ejemplo +/- 0,02 pH. Cuanto mayor sea este valor, peor será el estado del sensor.

Recordatorio de calibración: el aparato dispone de una función de recordatorio automático de calibración que avisa cada 30, 45 o 60 días de que hay que efectuar una calibración. El tiempo restante hasta la próxima calibración se indica en días y horas en el cuadro de parámetros (cap. 4). El indicador del tiempo restante aparece también en la esquina superior derecha de la pantalla de bloqueo 5 días antes de que venza el plazo de calibración. El color cambiará a rojo cuando queden 2 días para la calibración. Una vez vencido el plazo para la calibración, el indicador comenzará a parpadear y a contar los días en negativo para recordar de los días de retraso que lleva la calibración.

Si en ese momento no pudiese efectuarse la calibración, el aparato seguirá midiendo y regulando como de costumbre. Sin embargo, la señal parpa- deante de aviso solo podrá eliminarse efectuando una calibración.

El aparato solo podrá registrar el tiempo restante hasta la próxima calibración siempre que cuente con suministro de corriente. Si el aparato ha estado sin utilizar durante un tiempo, será necesario efectuar una calibración antes de volver a emplear el aparato para medir y regular.

Mensajes de error durante o después de la calibración:

Con el paso del tiempo, el comportamiento de medición de los sensores de pH varía, es decir, estos se desajustan. Por ello es absolutamente nece-

sario efectuar una calibración del aparato con regularidad, es decir, examinar si el comportamiento de medición del sensor ha variado, para obtener resultados fiables. Por norma general puede decirse que: cuanta mayor sea la frecuencia, mejor.

Si al final del proceso de calibración apareciesen el símbolo de las instrucciones de uso y un mensaje de error como, p. ej., DELTAV, OFFSET o similar, esto indicaría que el sensor podría estar defectuoso. En tal caso, repita la calibración.

Si la calibración fallase nuevamente, consulte la siguiente tabla:

Mensaje de error	Causa	Remedio
DELTAV	Diferencia de voltaje inferior a 35 mV por cada unidad entera de pH: sensor demasiado viejo o calibrado dos veces por descuido con una solución tampón de pH 7,00.	Repetir la calibración prestando atención a emplear las soluciones tampón correctamente. Si no surtiese efecto, conectar un sensor nuevo y efectuar la calibración.
OFFSET	Voltaje del sensor fuera del valor límite con un pH de 7,00: sensor demasiado viejo, cable defectuoso, no hay conectado ningún sensor o se ha calibrado primero por descuido con una solución tampón de pH 4,00.	Comprobar si el cable del sensor está deteriorado, conectar el sensor correctamente y repetir la calibración comenzando con la solución tampón de pH 7,00. Si no surtiese efecto, conectar un sensor nuevo y efectuar la calibración.
UNSTAB	Voltaje inestable del sensor: la punta del sensor está muy sucia, el electrolito del sensor se ha derramado o se ha roto la punta del sensor.	Limpiar la punta del sensor. Si no surtiese efecto, conectar un sensor nuevo y efectuar la calibración.

8.2 Función de retroceso

En caso de no introducir ningún dato durante 30 segundos, la pantalla retrocederá automáticamente al cuadro de parámetros. No se aceptará ningún dato que no se haya confirmado previamente pulsando OK.

8.3 Modo de ahorro de energía

En caso de no introducir ningún dato durante 10 minutos, la retroiluminación de la pantalla se reducirá al mínimo. Tocando la pantalla, esta vuelve al nivel de brillo ajustado previamente.

8.4 Limpieza

La superficie del aparato puede limpiarse con un paño suave y ligeramente humedecido. No utilice ningún producto de limpieza ni sumerja el aparato en el agua.

8.5 Corte de corriente

En caso de que se produzca un corte de corriente, los valores previamente configurados se mantienen. Únicamente se interrumpirá durante el corte de corriente el cálculo del tiempo restante para emitir el recordatorio de calibración.

8.6 Usar JBL PROFLORA CO₂ CONTROL en reactores de calcio en agua salada

La función de los reactores de calcio es extraer la cal del sustrato que se esté utilizando (p. ej., sustrato coralino) y aportarla al acuario marino a modo de dureza de carbonatos. De este modo se compensa el consumo de dureza de carbonatos en el acuario y sin necesidad de añadir ningún suplemento de KH. Dependiendo del océano, la dureza de carbonatos en el agua marina natural es de entre 6 y 9 °dKH. El CO₂ es el medio preferido para desprender de forma eficaz KH del sustrato en los reactores de calcio. Este proceso requiere que en el interior del reactor de calcio se mantenga un valor del pH de aprox. 6,5 que hay que supervisar de forma continua.

Esto es muy fácil en el caso de reactores de calcio con un orificio para un sensor de pH: instale el sensor de pH en este orificio y ajuste el valor de referencia del pH a 6,5 en el **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** (véase el cap. 7.4). El cable de conexión para la válvula electromagnética debe estar conectado con la válvula electromagnética del equipo de CO₂ que suministra CO₂ al reactor de calcio.

Si se trata de reactores de calcio sin orificio para un sensor de pH, habrá que instalar este empleando un dispositivo adecuado y colocarlo en la corriente de agua que sale del reactor de calcio. Efectúe los ajustes del modo descrito anteriormente.

9. Indicaciones para el manejo de sensores de pH

El sensor de pH es la pieza más delicada de todo el equipo de medición, por lo que requiere especial atención. Si se tienen en cuenta algunas indicaciones para su manejo, los valores que mida serán fiables durante mucho tiempo.

9.1 Consejos de manejo y cuidados

- Evite los golpes fuertes y, sobre todo, maneje con especial cuidado la delicada punta del sensor hecha de vidrio especial.

- Evite que el cable del sensor se doble.
- No deje nunca que la punta del sensor se seque.
- Sumerja siempre los sensores que no vaya a utilizar durante un tiempo en solución de conservación de JBL.
- Nunca sumerja los sensores completamente en agua. La cubierta del sensor y la conexión del cable deben estar siempre fuera del agua. Lo ideal es sumergirlo hasta el extremo superior del rótulo (JBL pH-Sensor) situado en la varilla del sensor.
- Coloque el sensor, a ser posible, en un lugar oscuro del acuario para evitar que aparezcan algas en la punta. La acumulación de algas puede provocar errores en los valores medidos.
- No coloque el cable del sensor por tramos largos junto con otros cables por los que circule la corriente.
- Si se sacase el sensor del agua por descuido o el nivel de agua disminuyera mucho, el aparato cometería errores de medición y, por tanto, de regulación. Esto pondría en peligro la salud de los peces. Por tanto, se recomienda controlarlo con regularidad.
- Las acumulaciones de suciedad en la punta del sensor de cristal se pueden eliminar empleando un paño suave con mucho cuidado. Al hacerlo, dé ligeros toques y no frote nunca con fuerza.

9.2 Vida útil del sensor

Los sensores de pH están sujetos a un desgaste natural, denominado también envejecimiento. Este envejecimiento comienza ya el día de su fabricación. El voltaje emitido por la punta del sensor, registrado por el aparato de medición y transformado en unidades de pH es un buen punto de referencia a la hora de estimar el estado del sensor. El voltaje, expresado en mV (milivoltios), puede leerse directamente en el **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL**.

Un sensor nuevo de fábrica muestra un voltaje de 0 +/- pocos mV cuando se sumerge en una solución tampón de pH 7,00. Este voltaje varía por cada unidad de pH entera unos 59 mV en sentido positivo o negativo, dependiendo de si se está midiendo por debajo o por encima de 7,00. Por consiguiente, se obtiene un voltaje de unos 177 mv al sumergir el sensor nuevo en solución tampón de pH 4,00. Si el sensor envejece, el voltaje medido a pH 7,00 se suele desviar hacia el área negativa. Por ejemplo, en una solución tampón de 7,00 se miden -28 mV. Además se reduce la diferencia de voltaje por cada unidad entera de pH. Por ejemplo, con una solución tampón de pH 4,00 pueden mostrarse todavía 110 mV, lo que equivaldría a una diferencia de 46 mV por unidad de pH. El **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** acepta una desviación de hasta 115 mV con pH 7,00 y una reducción de la diferencia de voltaje de hasta 35 mV por cada unidad entera de pH. Si los valores estuviesen situados fuera de estos límites, al final de la calibración el sensor será rechazado y considerado defectuoso.

La vida útil de un sensor de pH es de 24 meses por término medio. Dependiendo del trato y los cuidados que se le den, este envejecimiento se puede producir con mayor o menor rapidez. El proceso de envejecimiento puede verse acelerado debido a mediciones constantes de valores extremos de pH, a la falta de calibración, a la suciedad, etc.

9.3 Manipulación de las soluciones tampón

La calidad de la medición del pH depende de la calibración efectuada previamente. Por este motivo, le recomendamos que siga los consejos siguientes por su propio interés:

- Mantenga las soluciones tampón de JBL en un lugar fresco fuera del alcance de los niños.
- Tome siempre la cantidad necesaria de solución tampón fresca directamente del frasco cada vez que vaya a efectuar una calibración.
- No utilice nunca solución tampón usada, deséchela cada vez que finalice el proceso de calibración.
- No vierta nunca solución tampón usada en el frasco.

10. Especificaciones

Pantalla	Táctil 2,8“
Margen de medición del pH	pH 3,00–9,00. Todos los valores fuera de este margen aparecen como 2,99 o 9,01.
Margen de ajuste del valor de referencia del pH	5,00 – 9,00
Precisión de visualización/medición del pH	0,01 pH / 0,02 pH*
Margen de medición de la temperatura	0,1 – 84 °C
Precisión de medición de la temperatura	0,06 °C
Compensación de temperatura	automática
Duración de la calibración	máx. 1,5 minutos por solución tampón
Concentración de CO ₂ como base de cálculo para la curva de pH automático	22,5 mg/l
Idiomas	DE/EN-UK/FR/NL/IT/DK/ES/PT/RO
Voltaje	12 V DC
Tensión de control para la válvula electromagnética	12 V DC
Consumo de energía máx.	0,5 W
Fuente de alimentación	Primaria: 100 – 240 V AC, 47 – 60 Hz, 0,25 A Secundaria: 12 V DC, 0,3 A, 3,6 W

* dependiendo de la edad y el estado del sensor

11. Garantía del fabricante

La garantía es vigente junto al derecho legal del cliente de recibir del vendedor una mercancía sin defectos, y no limita el derecho legal de reclamación por vicios establecido en el artículo 437 del Código Civil alemán.

Nosotros, la empresa JBL GmbH & Co. KG, Dieselstr. 3, 67141 Neuhofen, Germany, asumimos frente al cliente final una garantía de 2 años a partir de la fecha de compra para la ausencia de defectos y la capacidad de funcionamiento de los aparatos nombrados a continuación.

Además, si registra el producto en www.jbl.de/es/productregistration/ dentro del periodo de garantía legal de dos años, le ofrecemos al cliente final una garantía prolongada de 2+2 años a partir de la fecha de compra del aparato.

JBL PROFLORA CO₂ CONTROL

Quedan excluidas de la garantía las piezas de desgaste.

La garantía cubre la reparación, según estimemos pertinente, recambiando (suministrando gratuitamente un producto equivalente) o reparando las piezas defectuosas según los requisitos técnicos.

El periodo de garantía restante cubrirá las piezas reparadas o recambiadas al haber hecho uso de la garantía.

La garantía no cubre la indemnización por daños derivados directos o indirectos.

La garantía se aplica exclusivamente a ventas a clientes dentro de la Unión Europea.

La garantía pierde su validez en caso de que el cliente o terceros no monten, revisen o limpien adecuadamente el producto, en caso de que lo dañen deliberadamente o en caso de modificarlo indebidamente de cualquier forma.

Durante el periodo de garantía, dirijase a su distribuidor especializado presentando un justificante de compra válido, o póngase en contacto con nosotros en <https://www.jbl.de/es/support/centro-de-atenciaon-al-cliente>

JBL GmbH & Co. KG
Dieselstr. 3
D-67141 Neuhofen
Germany

Índice

Indicações de segurança	88
1. Peças e designação	88
2. Instalação	89
2.1 Montagem do aparelho de medição e regulação JBL PROFLORA CO₂ CONTROL	89
2.2 Ligação dos sensores e fornecimento de tensão	89
3. Primeira colocação em funcionamento	90
3.1 Preparação	90
3.2 Seleção do idioma	90
3.3 Calibração	90
4. Modo de espera e visão geral dos valores.	91
5. Configuração do valor-alvo do pH	91
5.1 Regulação	91
6. CO ₂ , dureza carbonatada (KH) e valor do pH	92
6.1 A quantidade certa de CO ₂ e o valor correto de pH	92
6.2 Configuração da quantidade de CO ₂	92
7. Os itens do menu individuais	93
7.1 Seleção do idioma	93
7.2 Calibração	93
7.3 Lembrete para calibração	93
7.4 Valor-alvo para o pH	93
7.5 Auto pH	93
7.6 Histerese	94
7.7 Válvula.	94
7.8 Alarme.	94
7.9 Brilho	94
7.10 Contraste	94
7.11 Bloqueio das teclas	94
7.12 Versão do software	95
7.13 Função Reset	95
8. Pontos diversos	95
8.1 Calibração	95
8.2 Função de retorno	96
8.3 Modo de poupança	96
8.4 Limpeza	96
8.5 Falha de corrente elétrica	96
8.6 Utilização de JBL PROFLORA CO₂ CONTROL em reatores de cálcio em água salgada	96
9. Indicações para manuseamento de sensores de pH	96
9.1 Tratamento e manutenção.	96
9.2 Vida útil do sensor	97
9.3 Manuseamento de soluções tampão	97
10. Dados técnicos	97
11. Garantia do fabricante	98

! Indicação importante preliminar:

Não esquecer de um JBL PROFLORA CO₂ pH SENSOR SET novo!

Para lhe garantir máxima fiabilidade na utilização do **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** incluído, o controlo é vendido sem sensor de pH. Por isso, na compra do aparelho, adquira logo um **pH SENSOR SET** novo, disponível na sua loja de animais.

Exmo(a). Cliente,

A compra deste **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** ultramoderno foi uma boa decisão. A mais moderna tecnologia de medição e regulação digital mede o valor do pH e a temperatura e regula o valor do pH e o fornecimento de CO₂ de forma confiável e totalmente automática. Desta forma, obtém um excelente crescimento das plantas e peixes vivazes. O **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** possui um ecrã tátil a cores de fácil utilização através de um simples toque e oferece, além disso, toda uma gama de funções convenientes até agora desconhecidas em aparelhos desta categoria. Um menu com várias línguas permite o acesso a todas as funções de forma simples e segura. O aparelho foi concebido para a regulação de uma válvula sole-noide externa **JBL PROFLORA CO₂ VALVE**. O funcionamento de todo o aparelho com baixa tensão de 12 V garante a máxima segurança.

Indicações de segurança

- 1. Funcionamento apenas com válvulas solenoides **JBL PROFLORA CO₂ VALVE** ou kits de CO₂ que contenham uma dessas válvulas.
- 2. Observe as indicações de segurança sobre a forma de lidar com CO₂. Pode encontrá-las nas garrafas de gás CO₂ comprimido.
- 3. As crianças devem ser vigiadas, para garantir que não brincam com o aparelho e com a respetiva fonte de alimentação.
- 4. O aparelho não pode ser utilizado para outros fins que não aquele descrito nestas instruções de utilização.
- 5. Não operar nem conservar o aparelho em locais com risco de congelamento.
- 6. O aparelho só pode ser utilizado em espaços fechados.
- 7. O aparelho só pode ser utilizado em ambientes secos.



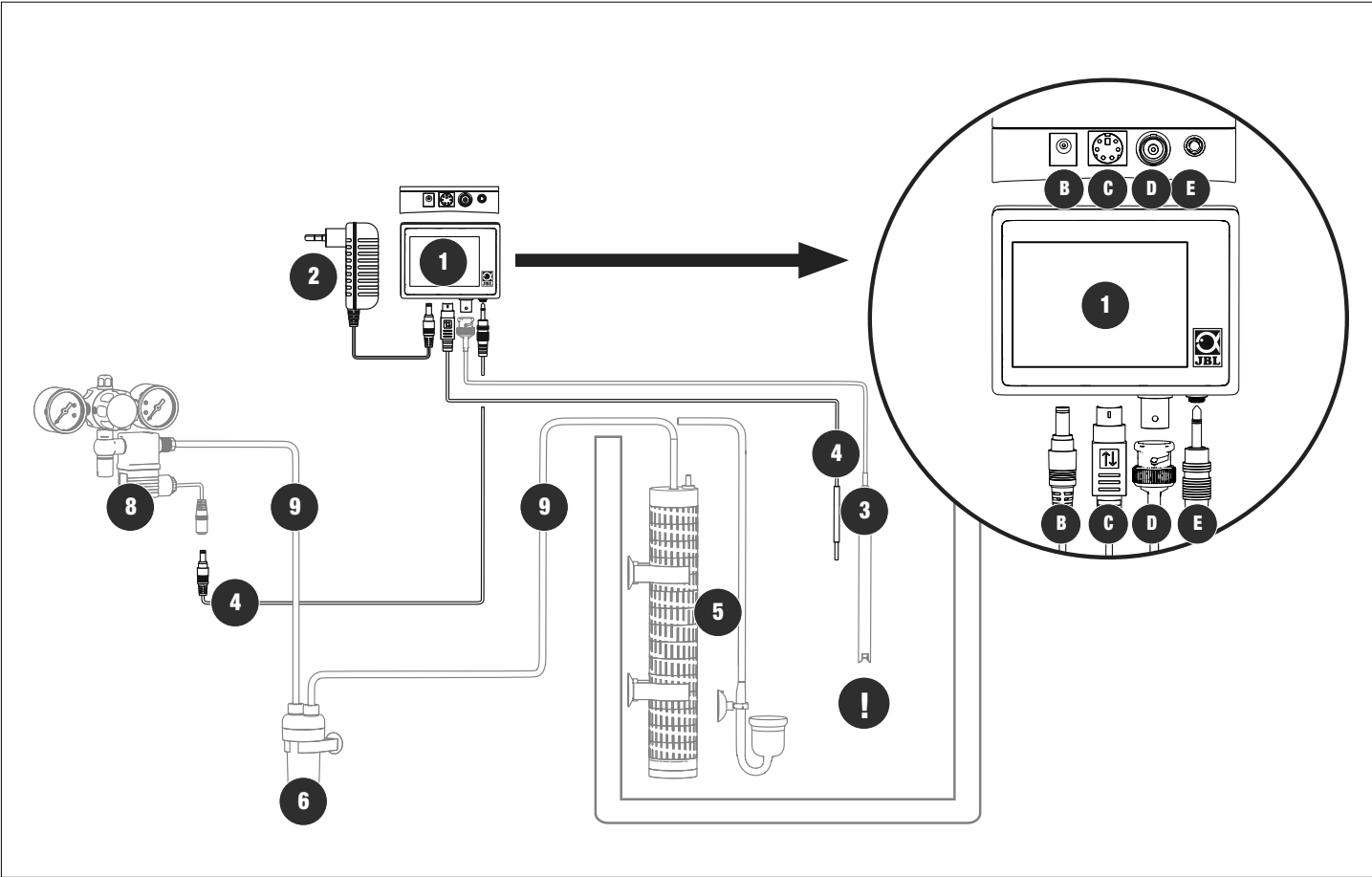
Eliminação: este aparelho e a sua fonte de alimentação não podem ser eliminados no lixo doméstico normal. Observe as normas locais de eliminação de resíduos para os aparelhos elétricos.

1. Peças e designação

- 1 Calha DIN
- 2 Parafusos com cavilhas (2 x cada)
- 3 Fonte de alimentação 12 V DC
- 4 Aparelho de medição e visualização **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL**
- 5 Ecrã tátil a cores
- 6 Entrada para alimentação elétrica de 12 V DC
- 7 Conexão para sensor de temperatura
- 8 Conexão BNC para sensor de pH
- 9 Saída de 12 V DC para cabo de conexão de válvula solenoide
- 10 Sensor de temperatura
- 10a Ventosas para sensor de temperatura (2 x)
- 11 Cabo de conexão para válvula solenoide
- 12 Suporte para cuvetes de calibração
- 13 **JBL PROFLORA pH SENSOR SET** (adquirir separadamente!)

2. Instalação

A imagem mostra um exemplo típico de instalação.



- 1 Aparelho de medição e regulação **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL**
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Sensor de pH
- 4 Sensor de temperatura
- 5 Reator de CO₂ **JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN SPIRAL**
- 6 Contador de bolhas com o dispositivo de segurança antirretorno integrado **JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN COUNT SAFE**
- 7 Cabo de conexão para válvula solenoide
- 8 Válvula solenoide **JBL PROFLORA CO₂ VALVE**
- 9 Tubo especial para CO₂

2.1 Montagem do aparelho de medição e regulação JBL PROFLORA CO₂ CONTROL

Monte a calha de suporte na horizontal com os dois parafusos fornecidos no local previsto na parede, próximo do aquário. Pendure o aparelho com o seu suporte traseiro no rebordo superior da calha e encaixe-o com uma ligeira pressão na frente. (O aparelho pode ser removido da calha de suporte a qualquer momento ao ser empurrado pela lateral.)

2.2 Ligação dos sensores e fornecimento de tensão

Ligue as fichas do sensor de pH e do sensor de temperatura às conexões correspondentes no aparelho. Os dois sensores só são instalados no aquário depois de efetuada a calibração. Ligue a sua válvula solenoide **JBL PROFLORA CO₂ VALVE** disponível com o respetivo cabo de conexão para a válvula solenoide ao aparelho de medição e regulação. A conexão está marcada com “valve” no aparelho. Não é necessária uma fonte de alimentação eventualmente existente para a válvula solenoide. Todas as tomadas e fichas no aparelho e nos sensores e cabos foram construídas de modo a não ser possível uma conexão errada. Ligue a fonte de alimentação universal a uma tomada que se encontre próxima e a ficha do aparelho no cabo à conexão indicada com 12 V DC no aparelho.

3. Primeira colocação em funcionamento

Ao ligar o aparelho pela primeira vez, é necessário selecionar o idioma de exibição e, em seguida, deve realizar a calibração. Antes disso, não é possível consultar outros itens do menu. Isso serve para a sua própria segurança, uma vez que o aparelho mediria valores errados sem uma calibração bem-sucedida. Posteriormente, é possível efetuar qualquer configuração.

Se, em vez da seleção de idioma, surgir a visão geral dos valores (cap. 4), o aparelho já foi utilizado (demonstração, etc.). Nesse caso, é impreterível realizar primeiro uma calibração. Para isso, toque no símbolo “Configurações” e selecione o item de menu “Calibração”. Confirme com “OK”. Proceda conforme descrito abaixo.

3.1 Preparação

Utilize os fluidos e as cuvetes de calibração fornecidos com o **JBL PROFLORA CO₂ pH SENSOR SET**. Encha uma cuvette a seguir à outra até à marca de 10 ml com: solução tampão de pH 7,00, solução tampão de pH 4,00 e água desionizada (**JBL PROFLORA CO₂ DEST**). Para evitar enganos, as soluções tampão foram coradas com um indicador. Para maior estabilidade, coloque as cuvetes de calibração nos três orifícios grandes do suporte para cuvetes. Desaperte a união roscada no tubinho de conservação do sensor do pH, dando cerca de uma volta, e extraia o sensor. Insira o sensor de pH juntamente com o sensor de temperatura na cuvette de calibração com a água desionizada, agite os dois sensores ligeiramente e deixe-os lá. Como a medição do pH e a calibração dependem da temperatura, é sempre necessário mergulhar ambos os sensores no fluido de calibração.

3.2 Seleção do idioma

Selecione o idioma desejado tocando nos símbolos das setas e confirme com “OK”. Existem as seguintes opções de seleção: DE/EN-UK/FR/NL/IT/DK/ES/PT/RO.

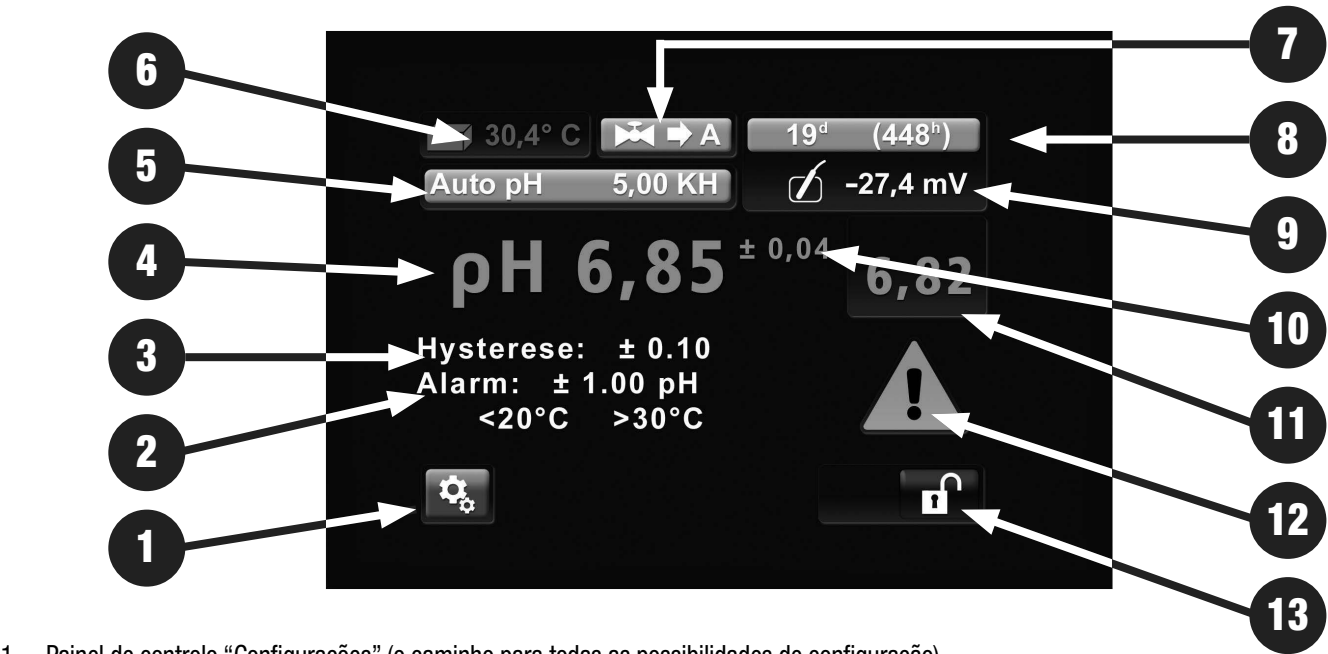
3.3 Calibração

- Para iniciar a calibração, toque em “OK”.
- Siga as instruções no ecrã e mergulhe ambos os sensores sucessivamente na solução tampão solicitada. O aparelho vai conduzi-lo pela chamada calibração de dois pontos. Para isso, o aparelho é calibrado primeiro com a solução tampão de pH 7,00 e depois com a solução tampão de pH 4,00, nunca ao contrário! Nesse caso, a temperatura é insignificante, uma vez que é registada em simultâneo pelo sensor de temperatura e, desse modo, qualquer influência da mesma é compensada automaticamente.
- Após uma calibração bem-sucedida, surge de forma sucessiva no ecrã: “Calibração, pH 7,00 OK“, “Calibração, pH 4,00 OK“.
- Confirme ambas com “OK”.
- Toque no símbolo das configurações. É exibida a visão geral dos valores, que lhe dá informações sobre os valores mais importantes (cap. 4).
- Descarte as soluções tampão utilizadas, lave brevemente as cuvetes com água da torneira e seque-as.

Installieren Sie nun den pH-Sensor an einer möglichst dunklen Stelle im Aquarium mit guter Wasserbewegung. Der Sensor darf maximal zu 2/3 seiner Länge eingetaucht werden. Die Sensorkappe mit Kabel darf keinesfalls ins Wasser getaucht werden.
Der Temperatursensor kann an beliebiger Stelle mittels den beiliegenden Saughaltern befestigt werden. Nun können beliebige Einstellungen in den Menüs (Kap. 7.1 – 7.13) vorgenommen werden.

4. Modo de espera e visão geral dos valores

Se não receber entradas, o aparelho entra em modo de espera após cerca de 30 segundos. Nesse caso, exibe a figura de uma gota de água e a indicação permanente dos valores atuais de pH e temperatura. Ao tocar no ecrã, aparece a visão geral dos valores. Ela dá informações, como ilustrado abaixo, sobre os processos mais importantes relacionados com o valor do pH e o fornecimento de CO2 no seu aquário:



- 1 Painel de controlo “Configurações” (o caminho para todas as possibilidades de configuração)
- 2 Linha de estado de alarme com os valores de limite configurados para o pH e a temperatura
- 3 Linha de estado de histerese com o valor configurado
- 4 Valor real de pH (valor de pH atual na solução tampão ou no seu aquário)
- 5 Linha de estado de pH automático (Auto pH) com a dureza carbonatada (KH) configurada
- 6 Temperatura atual (na imagem, a piscar a vermelho em estado de alarme)
- 7 Estado da válvula (na imagem, no modo automático e com a válvula aberta)
- 8 Tempo até à calibração (dias/horas)
- 9 Tensão do sensor em mV
- 10 Precisão atual da medição (é determinada novamente em cada calibração)
- 11 Valor-alvo do pH (valor do pH desejado, que o aparelho regulará através do fornecimento de CO2)
- 12 Triângulo de aviso (pisca em caso de alarme, o valor afetado pisca a vermelho em simultâneo)
- 13 Bloqueio das teclas (desbloqueadas na imagem)

5. Configuração do valor-alvo do pH

Se estiver a trabalhar pela primeira vez com um controlo de pH, recomendamos veementemente utilizar primeiro a função Auto pH para configuração do valor-alvo do pH:

Toque no painel de controlo “Configurações”, selecione o item de menu “Auto pH” tocando nos símbolos das setas e confirme com “OK”. Em seguida, insira a dureza carbonatada (KH) existente no seu aquário tocando nos campos “mais” ou “menos”. Confirme com “OK”. Para isso, meça a KH no seu aquário obrigatoriamente com o **JBL PROAQUATEST KH**.

Em seguida, o aparelho calcula o valor de pH ideal para essa KH e grava-o como valor-alvo. O cálculo baseia-se num teor de CO₂ de 22,5 m/l, que é considerado o ideal.

5.1 Regulação

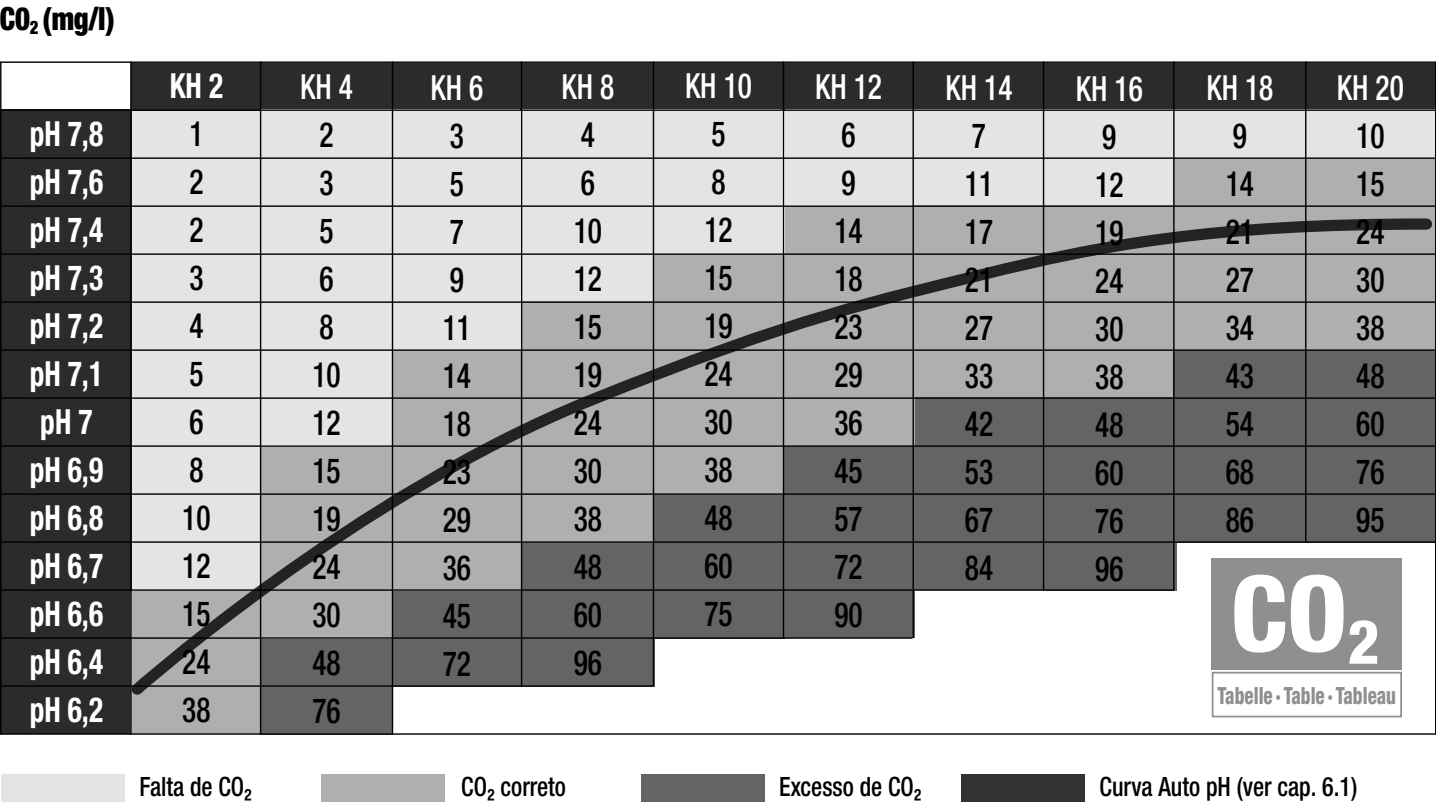
Se a válvula estiver ligada no modo automático (configuração de fábrica, ver cap. 7.7), o aparelho será regulado da seguinte forma:
Valor real atual no aquário: pH 7,80. A função Auto pH configurou 7,10 como valor-alvo. O símbolo do estado da válvula está definido com “aberta” e “A” para automático. Só será adicionado CO₂ até ser atingido um valor de pH de 7,00*. Em seguida, o aparelho desliga a válvula solenoide e o símbolo do estado da válvula passa a mostrar “fechada” e “A” para automático.
Através do consumo das plantas e da compensação com a atmosfera, o teor de CO₂ diminui e o valor de pH aumenta lentamente. Quando é alcançado o pH de 7,20*, a válvula solenoide abre-se novamente e é adicionado mais CO₂, até o valor de pH voltar a descer para 7,00*, e assim por diante.
*Com histerese (ponto de comutação) de 0,1 selecionada previamente (configuração de fábrica, ver cap. 7.6)

6. CO₂, dureza carbonatada (KH) e valor do pH

Os três parâmetros de teor de CO₂, dureza carbonatada e valor do pH estão interligados inseparavelmente, devido à sua interdependência. A quantidade de CO₂ necessária para alcançar um determinado valor de pH depende da KH no aquário. Quanto mais elevada a KH, mais CO₂ é necessário. Se os valores da KH e do pH forem conhecidos, é possível calcular o teor de CO₂. A tabela seguinte poupa-lhe os cálculos e mostra também os valores de pH que pode configurar como valores-alvo sem perigo para os seus peixes.

Nunca configure valores-alvo de pH aleatórios. Determine sempre primeiro a KH no seu aquário, por exemplo, com o **JBL PROAQUATEST KH**.

Teor de CO2 em função do valor de pH e da KH



6.1 A quantidade certa de CO₂ e o valor correto de pH

A JBL recomenda um teor de CO₂ na água do aquário entre 15 e 30 mg/l. Esta área está indicada na tabela acima com “CO₂ correto”. Os valores de 20 a 25 mg/l revelaram-se ideais. Este valor é inofensivo para os peixes e garante simultaneamente um crescimento luxuriante das plantas. A função Auto pH utiliza o valor médio, nomeadamente 22,5 mg/l de CO₂, como base para o cálculo do valor-alvo de pH adequado. Em casos especiais, por exemplo, em paisagismo aquático, também podem ser necessários teores de CO₂ até 35 mg/l.

- Meça sempre primeiro a KH da água do seu aquário.
- Na área “CO₂ correto”, procure o valor de pH adequado à KH e ao teor de CO₂ desejado.
- Configure esse valor de pH como valor-alvo no aparelho (ver cap. 5).

Preste muita atenção para configurar apenas valores de pH que não sejam perigosos para os peixes. Ou seja, por exemplo, no caso de KH elevada, não deve configurar valores de pH inferiores a 7,00. Se desejar configurar valores de pH inferiores a 7,00, é geralmente necessária uma redução correspondente da KH.

Dica: se ativar a função Auto pH (ver cap. 7.5), o aparelho assume automaticamente a configuração de um valor-alvo de pH, adequado à KH do seu aquário e que garante um excelente crescimento das plantas, sem prejudicar os peixes. Os valores correspondentes encontram-se na tabela acima como curva Auto pH.

6.2 Configuração da quantidade de CO₂

A quantidade de CO₂ necessária para o valor de pH desejado que deve ser adicionada depende de diversos fatores, como movimentação da água, consumo pelas plantas, etc. e deve ser determinada individualmente para cada aquário.

- Comece com cerca de 10 bolhas por minuto no contador de bolhas **JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN COUNT SAFE** por 100 l de água do aquário.
- Um dia depois, verifique se o valor-alvo do pH configurado é atingido no aquário e se o aparelho desliga o fornecimento de CO₂ de vez em quando.
- Se não for o caso, aumente o fornecimento de CO₂ para cerca de 20 - 25 bolhas. Se necessário, continue a aumentar o fornecimento em passos pequenos, até que o aparelho faça a regulação para que o fornecimento de CO₂ seja desligado ca. 3 a 6 vezes por dia.

Observe também o manual de instruções do sistema de fertilização de CO₂ utilizado!

7. Os itens do menu individuais

Descrição do acesso a partir da visão geral de valores (cap. 4).

7.1 Seleção do idioma

Acesso através de:
Configurações > Seleção de idioma > confirmar com “OK” > selecionar idioma desejado > confirmar com “OK”. *Para sair, tocar em “Configurações”.*
É possível selecionar 9 idiomas para navegar no menu do ecrã: DE/EN-UK/FR/NL/IT/DK/ES/PT/RO.

7.2 Calibração

Acesso através de:
Configurações > selecionar “Calibração” > confirmar com “OK” > “Iniciar calibração” > confirmar com “OK”.
O aparelho vai conduzi-lo passo a passo pela chamada calibração de dois pontos. Para isso, o aparelho é calibrado primeiro com a solução tampão de pH 7,00 e depois com a solução tampão de pH 4,00, nunca ao contrário! Para a realização da calibração, veja o cap. 3.3, para mais detalhes, veja o cap. 8.1.
Após a realização da calibração, o tempo até ao próximo lembrete para calibração na visão geral de valores (cap. 4) é reposto para 30 dias/720 horas. Isso corresponde à configuração de fábrica.
O aparelho deve ser calibrado, pois o sensor de pH envelhece. Através do processo de calibração, o envelhecimento do sensor de pH, ou seja, a mudança progressiva dos valores de medição, é compensado por software.

7.3 Lembrete para calibração

Acesso através de:
Configurações > selecionar “Lembrete para calibração” > confirmar com “OK” > selecionar intervalo de tempo > confirmar com “OK”.
Este item de menu oferece a possibilidade de escolher entre diferentes períodos até ao próximo lembrete para calibração. Estão disponíveis os seguintes intervalos de calibração:
30 dias
45 dias
60 dias
No entanto, desaconselhamos fortemente selecionar a definição de 60 dias, uma vez que o sensor de pH envelhece continuamente e os valores medidos mudam. Portanto, quanto mais vezes calibrar, mais confiáveis serão as medições.

7.4 Valor-alvo para o pH

Acesso através de:
Configurações > selecionar “Valor-alvo de pH” > confirmar com “OK” > selecionar valor de pH desejado com “mais” e “menos” > confirmar com “OK”.
O valor-alvo de pH configurado aparece na visão geral de valores (cap. 4).
Certifique-se de que configura apenas os valores-alvo de pH indicados como “CO₂ correto” na tabela no cap. 6.
Como segurança adicional para si, é calculada em simultâneo, para o valor-alvo configurado, a dureza carbonatada para a qual este valor-alvo é seguro para os peixes e que ainda assim garante o fornecimento suficiente de CO₂ para as plantas. Se o aparelho calcular um valor de KH que se situe a mais de 1 grau (°dKH) abaixo da KH no seu aquário, é essencial ter a certeza de que deseja esse valor antes de o confirmar com “OK”.

7.5 Auto pH

Acesso através de:
Configurações > selecionar “Auto pH” > confirmar com “OK” > selecionar valor de KH desejado com “mais” e “menos” > confirmar com “OK”.
Introduza a KH medida no seu aquário e o aparelho calcula automaticamente o valor-alvo de pH que garante um teor de CO₂ de cerca de 22,5 mg/l. Este valor de pH é gravado automaticamente como valor-alvo de pH, se confirmar com “OK” depois de inserir a KH. Desta forma, tem sempre um excelente crescimento das plantas e não há nunca perigo para os peixes. Os valores em que se baseia a função Auto pH estão representados como curva Auto pH na tabela no cap. 6.
O Auto pH vem configurado de fábrica como 8 °dKH (graus alemães).
Dica: se não tiver a certeza de qual é o valor-alvo de pH correto, utilize sempre a função Auto pH.
Nota: em caso de alteração do valor-alvo do pH para valores fora da curva Auto pH e em caso de configuração da válvula como “man”, a função Auto pH é automaticamente desativada.

7.6 Histerese

Acesso através de:

Configurações > selecionar “Histerese” > confirmar com “OK” > selecionar valor desejado com “mais” e “menos” > confirmar com “OK”.

A histerese refere-se aos pontos de comutação. Para evitar comutações frequentes e desnecessárias da válvula solenoide, configura-se um valor de limite superior e um inferior para o desvio permitido do valor de pH medido em relação ao valor-alvo de pH antes de a válvula solenoide comutar. Isso poupa a válvula solenoide. No cap. 5.1. encontra-se um exemplo para o comportamento de regulação. Podem ser selecionados valores de 0,1 a 0,5 unidades de pH. Configuração de fábrica: 0,1 pH.

7.7 Válvula

Acesso através de:

Configurações > selecionar “Válvula” > confirmar com “OK” > selecionar “Auto”, “aberta man” ou “fechada man” > confirmar com OK.

Neste item do menu, pode selecionar o modo de funcionamento da válvula solenoide com controlo externo. Pode selecionar entre funcionamento automático (auto) e aberta manualmente (aberta man), bem como fechada manualmente (fechada man). Para ser o aparelho a regular, deve ser selecionada a configuração “auto” (configuração de fábrica).

Com as configurações “aberta man” e “fechada man”, a válvula fica aberta ou fechada até a configuração ser alterada outra vez.

Na visão geral de valores (cap. 4), aparece um símbolo verde para “aberta” ou um vermelho para “fechada” e um “A” para automática ou um “M” para manual.

7.8 Alarme

O aparelho dispõe de uma função de alarme versátil para valor de pH e a temperatura.

Acesso através de:

Configurações > selecionar “Alarme” > confirmar com “OK” > selecionar “Só piscar”, “Piscar e tocar” ou “Alarme DESLIGADO” > confir-mar com “OK” > selecionar os valores de limite para pH e temperatura com “mais” e “menos” > confirmar com “OK”.

Alarme de pH:

Se o valor de pH atual no aquário ultrapassar, para cima ou para baixo, a tolerância indicada do valor-alvo configurado, surgirá um triângulo de aviso a piscar no ecrã e a indicação do valor de pH ficará vermelho e piscará também, se a opção “Piscar” tiver sido selecionada. Se tiver sido selecionado “Piscar e tocar”, soará um sinal acústico.

Como valor de limite do alarme, é possível selecionar: +/- 0,10 até +/- 2,00 pH em intervalos de 0,05 pH. Configuração de fábrica: +/- 1,00 pH

Dica: para controlo funcional do fornecimento de CO₂, recomendamos configurar o valor do alarme para o pH como +/- 0,50. Se o aparelho acionar então o alarme, verifique o seu sistema de CO₂, por exemplo, se a garrafa está vazia ou se a quantidade de adição se desajustou.

Alarme de temperatura:

A função de alarme para a temperatura dá-lhe a possibilidade de configurar o valor de limite de alarme superior e inferior separadamente. Desse modo, pode escolher livremente os valores de limite relevantes para o seu aquário. Se um valor de limite for ultrapassado para cima ou para baixo, ocorre o mesmo cenário que no caso do alarme de pH.

Configuração de fábrica: 20 °C < t < 30 °C

Os valores de limite configurados para o alarme aparecem na linha de estado da visão geral de valores (cap. 4).

7.9 Brilho

Acesso através de:

Configurações > selecionar “Brilho” > confirmar com “OK” > selecionar valor desejado com “mais” e “menos” > confirmar com “OK”.

Configuração de fábrica: valor médio

7.10 Contraste

Acesso através de:

Configurações > selecionar “Contraste” > confirmar com “OK” > selecionar valor desejado com “mais” e “menos” > confirmar com “OK”.

Configuração de fábrica: valor médio

7.11 Bloqueio das teclas

Acesso através de:

Configurações > selecionar “Bloqueio das teclas” > confirmar com “OK” > selecionar “Bloqueadas” / “Desbloqueadas” > confirmar com “OK”.

Ao selecionar “Bloqueadas” > inserir código (número de quatro dígitos) > confirmar com “OK”.

Após o bloqueio, ao tocar em qualquer tecla aparece um campo numérico com 4 espaços. Insira o código de 4 dígitos e confirme com “OK”. Agora as teclas estão outra vez desbloqueadas. Caso se esqueça do código, pode desbloquear o aparelho com o seguinte código mestre: 7442.

Na visão geral de valores (cap. 4), aparece um símbolo para as teclas bloqueadas (cadeado vermelho fechado) e para as teclas desbloqueadas (cadeado verde aberto).

7.12 Versão do software

Acesso através de:

Configurações > selecionar “Versão de software” > confirmar com “OK”.

São exibidos a versão do software atualmente instalada e o número de série do aparelho. Esta indicação é necessária apenas para fins de assistên-cia.

7.13 Função Reset

Acesso através de:

Configurações > selecionar “Reset” > confirmar com “OK”.

Se tocar durante mais de um segundo no “OK”, todas as configurações pessoais serão apagadas e o aparelho volta à configuração de fábrica. O código mestre 7442 é mantido.

Configurações de fábrica após o reset:

Seleção de idioma: alemão

Lembrete para calibração: 30 dias

Auto pH: LIGADO, KH 8 / pH 7,03

Histerese: 0,10

Válvula: auto

Alarme: pH +/- 1,00; 20 °C < t < 30 °C

Brilho: valor médio

Contraste: valor médio

Bloqueio das teclas: desbloqueadas

Código mestre: 7442

8. Pontos diversos

8.1 Calibração

Indicação durante o tempo de espera: enquanto o sensor de pH se encontra nas soluções tampão, o aparelho mede a tensão recebida do sensor e espera até que o sinal esteja estabilizado. Isso demora, no máximo, 1,5 minutos por solução tampão.

Durante o tempo de espera, aparece a seguinte indicação no ecrã:

Primeira linha: valor de pH da solução tampão solicitada e tensão em milivolts

Segunda linha: temperatura em °C

Terceira linha: barra de progresso

No lado extremo direito do ecrã, é exibida, além disso, a precisão atual da medição, que é determinada de novo em cada calibração para o sensor utilizado. Por exemplo +/- 0,02 pH. Quanto mais elevado for este valor, pior é o estado do sensor.

Lembrete para calibração: o aparelho dispõe de uma função de lembrete para calibração automática, que o lembra da calibração a cada 30, 45 ou 60 dias. O tempo até à próxima calibração é indicado na visão geral de valores (cap. 4) em dias e horas. A indicação do tempo restante também surge no canto superior direito da imagem de espera 5 dias antes do fim do prazo da calibração. A 2 dias da calibração, a cor passa a vermelho. Acabado o prazo da calibração, esta indicação pisca e conta os dias com sinal negativo, como lembrete de quantos dias de atraso a calibração já tem.

Se nesse momento não for possível realizar a calibração, o aparelho continua a medir e a regular como habitualmente. Contudo, o sinal de aviso intermitente só pode ser removido com uma calibração.

O registo de tempo até à próxima calibração só ocorre enquanto o aparelho receber tensão. Depois de intervalos de funcionamento prolongados, é absolutamente necessário realizar uma calibração antes de o aparelho voltar a ser utilizado para medir e regular.

Mensagens de erro durante ou após a calibração:

Ao envelhecerem, os sensores de pH mudam o seu comportamento de medição, ou seja, desajustam-se. Por isso, é estritamente necessária uma calibração regular do aparelho, ou seja, um ajuste ao comportamento de medição alterado do sensor, para obter resultados fiáveis. Em termos gerais vale: quanto mais vezes, melhor.

Se no final do processo de calibração surgir o símbolo do manual de instruções e uma mensagem de erro, por exemplo, DELTAV, OFFSET ou semel-hante, o sensor poderá estar defeituoso. Nesse caso, repita a calibração.

Se a calibração voltar a falhar, consulte a seguinte tabela:

Mensagem de erro	Causa	Solução
DELTA V	Diferença de tensão por cada unidade de pH inteira inferior a 35 mV: sensor demasiado velho ou acidentalmente calibrado duas vezes com a solução tampão de pH 7,00.	Repetir a calibração, garantir o uso correto das soluções tampão. Se não resultar, ligar um sensor novo e calibrar.
OFFSET	Tensão do sensor fora do valor de limite com pH 7,00: sensor demasiado velho, cabo defeituoso, nenhum sensor ligado ou sensor calibrado acidentalmente com a solução tampão de pH 4,00 primeiro.	Verificar se o cabo do sensor está danificado, ligar corretamente o sensor e repetir a calibração - comece com a solução tampão de pH 7,00! Se não resultar, ligar um sensor novo e calibrar.
UNSTAB	Tensão do sensor instável: ponta do sensor muito suja, eletrólito derramado no sensor ou ponta do sensor partida.	Limpar a ponta do sensor. Se não resultar, ligar um sensor novo e calibrar.

8.2 Função de retorno

Se não for feita nenhuma entrada durante 30 segundos, a exibição volta automaticamente para a visão geral de valores. Os valores não confirmados com “OK” anteriormente não ficarão gravados.

8.3 Modo de poupança

Se não for feita mais nenhuma entrada durante 10 minutos, a iluminação de fundo do ecrã volta para o nível mais baixo. Ao tocar no ecrã, ela volta para o nível de brilho configurado anteriormente.

8.4 Limpeza

A superfície do aparelho pode ser limpa com um pano macio levemente humedecido. Não utilizar produtos de limpeza nem mergulhar o aparelho em água!

8.5 Falha de corrente elétrica

Em caso de falha da corrente elétrica, são mantidos todos os valores configurados previamente. Só o cálculo de tempo para o lembrete da calibração é que será interrompido durante a falha.

8.6 Utilização de JBL PROFLORA CO₂ CONTROL em reatores de cálcio em água salgada

Os reatores de cálcio têm a tarefa de dissolver o cálcio do substrato introduzido (por exemplo, fragmentos de corais) e de o fornecer ao aquário de água salgada como dureza carbonatada. Dessa forma, o consumo referente à KH no aquário é equilibrado e não é necessário adicionar suplementos de KH. A KH na água salgada natural dos oceanos encontra-se, consoante o oceano, entre os 6 e os 9 °dKH. O CO₂ é a melhor escolha para uma dissolução eficaz da KH do substrato nos reatores de cálcio. Este processo requer no reator de cálcio um valor de pH de cerca de 6,5, que deve ser continuamente vigiado.

Nos reatores de cálcio com abertura para um sensor de pH isso é muito fácil: instale o sensor de pH nessa abertura e defina o valor-alvo de pH no **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** como 6,5 (ver cap. 7.4). O cabo de conexão para a válvula solenoide deve estar ligado à válvula solenoide no sistema de CO₂ que transporta o CO₂ para o reator de cálcio.

Em reatores de cálcio sem abertura para sensor de pH, este deve ser instalado com o equipamento adequado no fluxo de água que o reator de cálcio liberta. Efetuar as configurações conforme já descrito.

9. Indicações para manuseamento de sensores de pH

O sensor de pH é a parte mais sensível de todo o sistema de medição e, por isso, requer especial atenção da sua parte. Se observar algumas pequenas indicações sobre como o tratar, terá valores de medição fiáveis durante muito tempo.

9.1 Tratamento e manutenção

- Evite pancadas fortes e manuseie principalmente a sensível ponta do sensor, feita de vidro especial, com particular atenção.
- Evite dobras no cabo do sensor.
- Nunca deixe a ponta do sensor secar!
- Conserve sempre os sensores que não serão utilizados durante algum tempo na solução de conservação da JBL.
- Nunca mergulhar completamente o sensor em água. A capa do sensor e a ligação do cabo devem encontrar-se sempre fora da água. O ideal é imergir até à parte superior da marcação (sensor de pH JBL) na haste do sensor.
- Colocar o sensor na parte mais escura possível do aquário, para a ponta não ganhar algas. O crescimento de algas pode levar a medições incorretas.
- O cabo do sensor não deve ser instalado em trajetos longos juntamente com cabos com tensão de rede elétrica.

- Se o sensor for removido da água acidentalmente ou se o nível da água baixar significativamente, o aparelho fará medições incorretas e ajustes correspondentes. Isso implica perigo para os peixes. Por isso, é recomendável um controlo regular.
- A acumulação de sujidade na ponta de vidro do sensor pode ser removida muito cuidadosamente com um pano macio. Nunca esfregar com força, mas sim efetuar toques leves.

9.2 Vida útil do sensor

Os sensores de pH estão sujeitos a um desgaste natural, que também é designado por envelhecimento. Este envelhecimento começa logo no dia da produção. A tensão emitida pela ponta do sensor, captada pelo aparelho de medição e transformada em unidades de pH fornece indícios sobre o estado do sensor. A tensão em mV (milivolts) pode ser lida diretamente no **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL**.

Um sensor totalmente novo indica uma tensão de 0 +/- poucos mV quando mergulhado na solução tampão de pH 7,00. Essa tensão muda em cerca de 59 mV por cada unidade inteira de pH em sentido positivo ou negativo, consoante o valor medido seja inferior ou superior a 7,00. Ao mergulhar o novo sensor na solução tampão de pH 4,00, obtém-se, por conseguinte, uma tensão de cerca de 177 mV. Com o envelhecimento do sensor, a tensão medida com pH 7,00 desloca-se principalmente para valores negativos. Dessa forma, a medição na solução tampão de pH 7,00 pode ser, por exemplo, -28 mV. Além disso, a diferença de tensão por unidade inteira de pH diminui. Assim, numa solução tampão de pH 4,00 poderiam ainda ser indicados, por exemplo, 110 mV, o que corresponderia a uma diferença de 46 mV por unidade de pH. O **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** aceita um desvio até 115 mV com pH 7,00 e uma diminuição da diferença de tensão por unidade inteira de pH até 35 mV. Para valores fora desses limites, o sensor é considerado defeituoso e rejeitado no final da calibração.

A vida útil de um sensor de pH é, em média, de 24 meses. Consoante o tratamento e a manutenção, esse envelhecimento pode ocorrer mais depressa ou mais devagar. A medição frequente de valores de pH extremos, a negligência da calibração, a sujidade, etc. podem acelerar o processo de envelhecimento.

9.3 Manuseamento de soluções tampão

A qualidade de cada medição de pH depende da qualidade da calibração realizada. Por isso, para seu próprio interesse, siga os seguintes conselhos:

- Conserve as soluções tampão da JBL num local fresco e inacessível a crianças.
- Retire sempre a quantidade de solução tampão necessária para um processo de calibração diretamente do frasco.
- Nunca reutilize soluções tampão, descarte-as quando acabar o processo de calibração.
- Nunca volte a colocar a solução tampão utilizada no frasco.

10. Dados técnicos

Ecrã	Touch 2,8"
Faixa de medição de pH	pH 3,00 – 9,00. Todos os valores fora dessa faixa são exibidos como 2,99 ou 9,01.
Faixa de configuração para o valor-alvo do pH	5,00 – 9,00
Indicação / precisão de medição do pH	0,01 pH / 0,02 pH*
Faixa de medição da temperatura	0,1 – 84 °C
Precisão da medição da temperatura	0,06 °C
Compensação da temperatura	automático
Tempo de calibração	máx. 1,5 minutos por solução tampão
Teor de CO ₂ como base de cálculo para a curva Auto pH↵	22,5 mg/l
Idiomas	DE/EN-UK/FR/NL/IT/DK/ES/PT/RO
Tensão	12 V DC
Tensão de controlo para a válvula solenoide	12 V DC
Consumo máx. energia	0,5 W
Fonte de alimentação	primário: 100 – 240 V AC, 47 – 60 Hz, 0,25 A secundário: 12 V DC, 0,3 A, 3,6 W

* depende da idade e do estado do sensor

11. Garantia do fabricante

A presente garantia é adicional aos direitos legais ao fornecimento de um produto livre de defeito que o cliente possa ter contra o vendedor e não restringe os direitos legais de reclamação por defeito nos termos do artigo 437.º do Código Civil Alemão (BGB).

Nós, a JBL GmbH & Co. KG, Dieselstr. 3, 67141 Neuhofen/Alemanha, concedemos ao cliente final uma garantia de funcionalidade e isenção de defeitos de 2 anos a partir da data de compra para os aparelhos especificados a seguir.

Além disso, oferecemos ao cliente final uma garantia prolongada de 4 anos que conta a partir da data de compra do aparelho, desde que tenha efetuado com sucesso o registo do produto dentro do prazo de garantia legal de 2+2 anos no site <https://www.jbl.de/productregistration>.

JBL PROFLORA CO₂ CONTROL

As peças de desgaste estão excluídas da garantia.

A prestação da garantia cobre o reparo que será efetuado conforme o nosso critério, mediante a substituição (fornecimento gratuito de um produto equivalente) ou o conserto do produto de acordo com as necessidades técnicas.

As peças consertadas ou substituídas a título de prestação da garantia serão garantidas pelo restante do prazo original.

A garantia não cobre a compensação de danos consecutivos diretos ou indiretos.

A garantia aplicar-se-á exclusivamente a vendas a clientes na União Europeia.

A garantia perderá a sua validade nos casos em que o cliente ou terceiros não tiverem realizado corretamente a montagem, manutenção ou limpeza do produto ou se o tiverem danificado propositadamente ou modificado de qualquer forma contrária à finalidade prevista.

Dentro do prazo de garantia, pedimos o favor de se dirigir ao seu vendedor especializado mediante apresentação de um comprovativo de compra válido ou de nos contactar através de <https://www.jbl.de/pt/apoio-tnico?country=pt>

JBL GmbH & Co. KG
Dieselstr. 3
D-67141 Neuhofen
Germany

Spis treści

Wskazówki bezpieczeństwa	100
1. Części i oznaczenie	100
2. Instalacja	101
2.1 Montaż urządzenia pomiarowego i sterującego JBL PROFLORA CO₂ CONTROL	101
2.2 Podłączanie czujników i zasilanie napięciem	101
3. Pierwsze uruchomienie	102
3.1 Przygotowanie	102
3.2 Wybór języka	102
3.3 Kalibracja	102
4. Stan spoczynku i wykaz wartości	103
5. Ustawianie wartości zadanej pH	103
5.1 Sterowanie	103
6. CO ₂ , twardość węglanowa (KH) i współczynnik pH.	104
6.1 Prawidłowa ilość CO ₂ i prawidłowy współczynnik pH	104
6.2 Ustawianie ilości CO ₂	104
7. Poszczególne punkty menu	105
7.1 Wybór języka	105
7.2 Kalibracja	105
7.3 Przypomnienie o kalibracji.	105
7.4 Wartość zadana dla pH	105
7.5 Auto pH	105
7.6 Histereza	106
7.7 Zawór	106
7.8 Alarm	106
7.9 Jasność	106
7.10 Kontrast	106
7.11 Blokada klawiszy	107
7.12 Wersja oprogramowania	107
7.13 Resetowanie	107
8. Różne informacje	107
8.1 Kalibracja	107
8.2 Funkcja powrotu	108
8.3 System oszczędzania	108
8.4 Czyszczenie	108
8.5 Przerwa w zasilaniu	108
8.6 Zastosowanie JBL PROFLORA CO₂ CONTROL na reaktorach wapnia w wodzie morskiej	108
9. Uwagi dotyczące obsługi czujników pH	109
9.1 Obsługa i pielęgnacja	109
9.2 Żywotność czujnika	109
9.3 Postępowanie z roztworami buforowymi	109
10. Dane techniczne	110
11. Gwarancja producenta.	110

! Ważna wskazówka na wstępie:

Nie zapomnijcie Państwo o fabrycznie nowym zestawie JBL PROFLORA CO₂ pH SENSOR SET!

Aby zagwarantować najwyższy poziom niezawodności podczas korzystania z dołączonego **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL**, sterownik jest dostępny w sprzedaży bez czujnika pH. Dlatego przy zakupie urządzenia należy jednocześnie zakupić fabrycznie nowy zestaw **pH SENSOR SET**, który jest dostępny u sprzedawcy w sklepie zoologicznym.

Szanowny Kliencie,

zakup tego wysoce nowoczesnego **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** był dobrą decyzją. Najnowocześniejsza cyfrowa technologia pomiaru i sterowania mierzy wartość pH i temperaturę oraz niezawodnie i w pełni automatycznie reguluje współczynnik pH i dostarczanie CO₂. W ten sposób zyskują Państwo okazalą roślinność i pełne życia ryby. **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** posiada kolorowy dotykowy wyświetlacz zapewniający łatwą obsługę poprzez lekkie dotknięcia, a także zapewnia całą gamę komfortowych funkcji nieznanych wcześniej w urządzeniach tej klasy. Wielojęzyczne menu poprowadzi Państwa łatwo i bezpiecznie przez wszystkie funkcje. Urządzenie przeznaczone jest do sterowania zewnętrznym zaworem elektromagnetycznym **JBL PROFLORA CO₂ VALVE**. Najwyższe możliwe bezpieczeństwo zapewnione jest również dzięki eksploatacji całego urządzenia zasilanego niskim napięciem 12 V.

Wskazówki bezpieczeństwa

- 1. Praca wyłącznie z zaworami elektromagnetycznymi **JBL PROFLORA CO₂ VALVE** lub zestawami CO₂, które zawierają taki zawór.
- 2. Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa dotyczących obchodzenia się z CO₂. Można je znaleźć na butlach z gazem CO₂ pod ciśnieniem.
- 3. Dzieci muszą pozostawać pod nadzorem, aby zapewnić, że nie bawią się urządzeniem i jego zasilaczem.
- 4. Urządzenia nie wolno używać do innego celu niż cel opisany w niniejszej instrukcji obsługi.
- 5. Urządzenia nie używać i nie przechowywać w miejscach narażonych na oddziaływanie mrozu.
- 6. Urządzenie może być używane wyłącznie w pomieszczeniach.
- 7. Urządzenie może być używane wyłącznie w suchym otoczeniu.



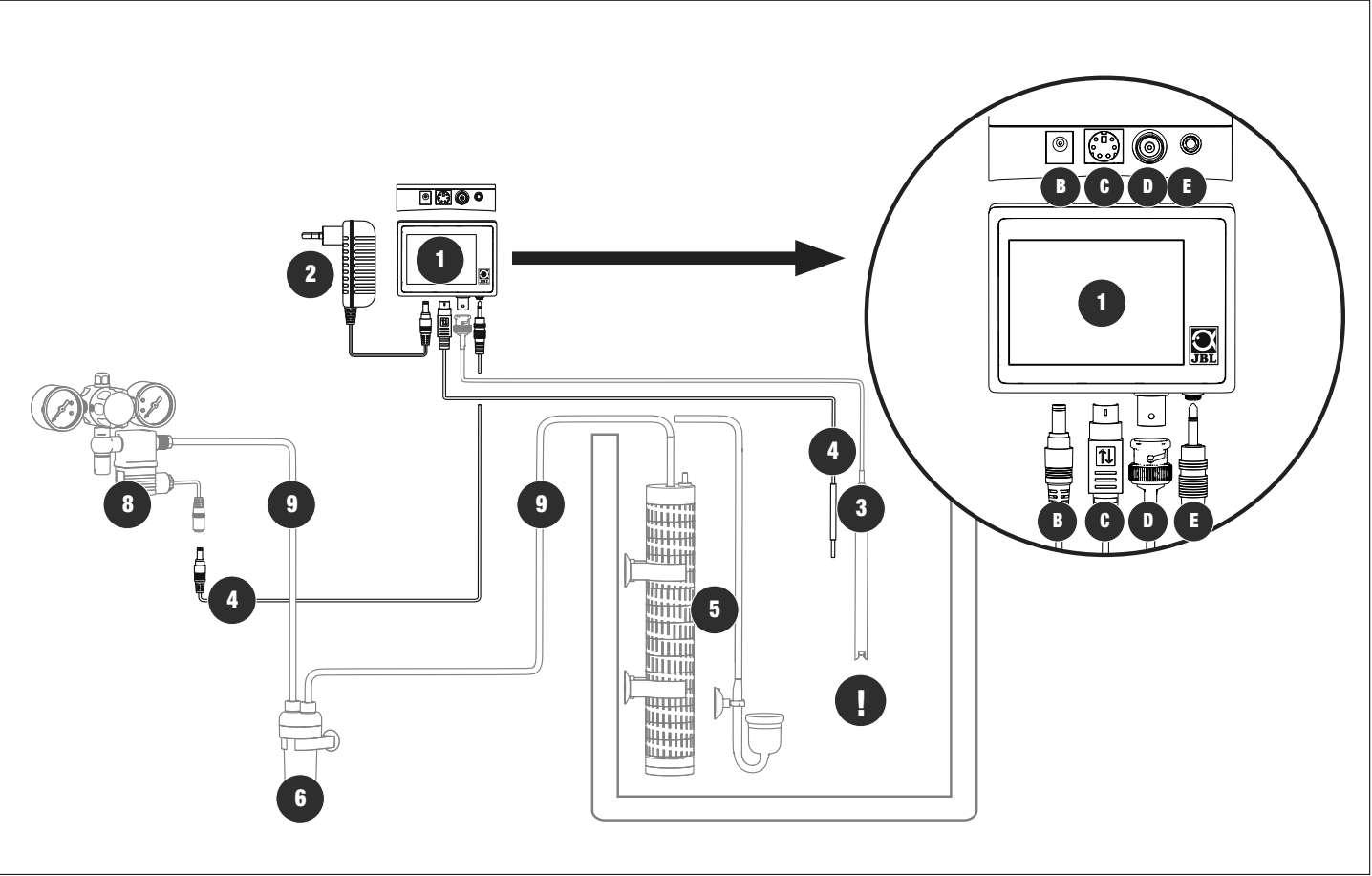
Postępowanie z odpadami: Tego urządzenia i jego zasilacza nie wolno wyrzucać razem z normalnymi odpadami domowymi. Należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących utylizacji urządzeń elektrycznych.

1. Części i oznaczenie

- 1 Szyna montażowa
- 2 Śruby z kołkami (po 2 x)
- 3 Zasilacz 12 V DC
- 4 **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** urządzenie pomiarowe i wskaźnik
- 5 Kolorowy wyświetlacz dotykowy
- 6 Gniazdo wejściowe do zasilania 12 V DC
- 7 Przyłącze do czujnika temperatury
- 8 Przyłącze BNC do czujnika pH
- 9 Gniazdo wyjściowe 12 V DC do kabla instalacyjnego do zaworu elektromagnetycznego
- 10 Czujnik temperatury
- 10a Mocowanie z przysawką do czujnika temperatury (2 x)
- 11 Kabel instalacyjny do zaworu sterowanego elektromagnetycznie
- 12 Mocowanie do kuwet kalibracyjnych
- 13 **JBL PROFLORA pH SENSOR SET** (należy zakupić osobno!)

2. Instalacja

Grafika przedstawia typowy przykład instalacji.



- 1 **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** urządzenie pomiarowe i sterujące
- 2 Zasilacz
- 3 Czujnik pH
- 4 Czujnik temperatury
- 5 Reaktor CO₂ **JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN SPIRAL**
- 6 Licznik bąbelków ze zintegrowanym zaworem zwrotnym **JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN COUNT SAFE**
- 7 Kabel instalacyjny do zaworu sterowanego elektromagnetycznie
- 8 **JBL PROFLORA CO₂ VALVE** zawór elektromagnetyczny
- 9 Wąż specjalny CO₂

2.1 Montaż urządzenia pomiarowego i sterującego JBL PROFLORA CO₂ CONTROL

Szynę montażową należy zamontować przy użyciu dwóch dostarczonych śrub poziomo w przewidzianym do tego miejscu na ścianie w pobliżu akwarium.

Urządzenie zawiesić przy użyciu uchwytu z tyłu na górnej krawędzi szyny i wcisnąć je stosując lekki nacisk od przodu. (W każdej chwili można je zdjąć z szyny mocującej poprzez wysunięcie go w bok.)

2.2 Podłączanie czujników i zasilanie napięciem

Podłączyć wtyczki czujnika pH i czujnika temperatury do odpowiednich złączy w urządzeniu. Oba czujniki są instalowane w akwarium dopiero po przeprowadzeniu kalibracji. Istniejący zawór elektromagnetyczny **JBL PROFLORA CO₂ VALVE** połączyć za pomocą kabla instalacyjnego do zaworu elektromagnetycznego z urządzeniem pomiarowo-sterującym. Przyłącze jest oznaczone na urządzeniu jako „valve” [zawór]. Ewentualnie istniejący zasilacz do zaworu elektromagnetycznego nie jest potrzebny. Wszystkie gniazda i wtyczki na urządzeniu oraz na czujnikach i kablach są skonstruowane w taki sposób, że nie ma możliwości nieprawidłowego podłączenia.

Uniwersalny zasilacz podłączyć do pobliskiego gniazdka, a wtyczkę urządzenia na kablu do przyłącza na urządzeniu oznaczonego 12 V DC.

3. Pierwsze uruchomienie

Przy pierwszym włączeniu urządzenia następuje wybór języka na wyświetlaczu, a następnie urządzenie musi zostać skalibrowane. Wcześniejsze wywołanie innych punktów menu nie jest możliwe. Służy to zapewnieniu Państwa własnego bezpieczeństwa, ponieważ bez pomyślnej kalibracji urządzenie będzie mierzyć nieprawidłowe wartości. Następnie można dokonywać dowolnych ustawień.

Jeśli zamiast „Sprachwahl” [Wybór języka] pojawi się wykaz wartości (rozdział 4), oznacza to, że urządzenie było już używane (prezentacja itp.). W takim przypadku muszą Państwo najpierw przeprowadzić kalibrację. W tym celu należy dotknąć symbolu „Einstellungen” [Ustawienia] i wybrać punkt menu „Kalibrierung” [Kalibracja]. Potwierdzić za pomocą OK. Postępować zgodnie z opisem poniżej.

3.1 Przygotowanie

Należy używać płynów kalibracyjnych i kuwet dostarczonych wraz z zestawem **JBL PROFLORA CO₂ pH SENSOR SET**. Każdą kuwetę kalibracyjną - jedna po drugiej - napełnić do oznaczenia 10 ml: roztwór buforowy pH 7,00, roztwór buforowy pH 4,00 i woda dejonizowana (**JBL PROFLORA CO₂ DEST**). Aby zapobiec pomyłkom, roztwory buforowe są oznaczone w kolorze wskaźnikiem. Aby uzyskać lepszą stabilność, kuwety kalibracyjne umieścić w trzech dużych otworach mocujących w uchwycie na kuwety. Złącze śrubowe na rurce do przechowywania czujnika pH poluzować o około jeden obrót i wyjąć czujnik. Czujnik pH wraz z czujnikiem temperatury umieścić w kuwecie kalibracyjnej z wodą dejonizowaną, obrócić nieco oba czujniki i pozostawić je tam. Ponieważ pomiar pH i kalibracja są zależne od temperatury, oba czujniki zawsze muszą być zanurzone w cieczy kalibracyjnej.

3.2 Wybór języka

Wybrać żądany język, dotykając symboli strzałek i potwierdzić wybór za pomocą OK. Istnieją są następujące możliwości wyboru: DE/EN-UK/FR/NL/IT/DK/ES/PT/RO.

3.3 Kalibracja

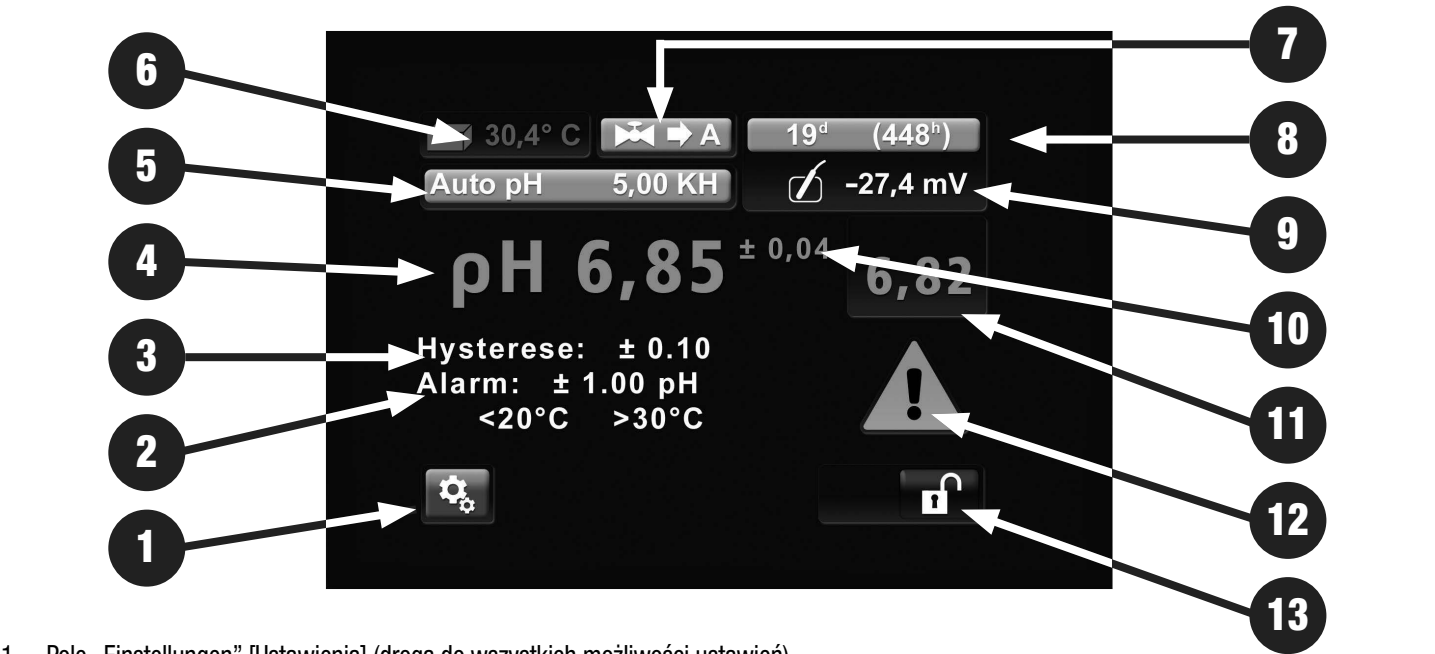
- Aby rozpocząć kalibrację, należy dotknąć OK.
- Postępować zgodnie z instrukcjami na wyświetlaczu i zanurzyć oba czujniki jeden po drugim w żądanym roztworze buforowym. Urządzenie przeprowadzi użytkownika przez tak zwaną kalibrację dwupunktową. Urządzenie należy przy tym najpierw kalibrować przy użyciu roztworu buforowego o pH 7,00, a następnie przy użyciu roztworu buforowego o pH 4,00, nigdy odwrotnie! Temperatura nie ma przy tym znaczenia, ponieważ jest również rejestrowana przez czujnik temperatury, a wpływy temperatury są automatycznie kompensowane.
- Po pomyślnej kalibracji na wyświetlaczu pojawiają się jeden po drugim następujące komunikaty: „Kalibrierung, pH 7,00 OK” [Kalibracja], „Kalibrierung, pH 4,00 OK”.
- Obie należy potwierdzić za pomocą OK.
- Dotknąć symbol ustawień. Pojawi się wykaz wartości, informujący o najważniejszych wartościach (rozdz. 4).
- Odstawić zużyte roztwory buforowe, przepłukać krótko kuwety wodą wodociągową i osuszyć.

Teraz zainstalować czujnik pH w możliwie najciemniejszym miejscu akwarium, odznaczającym się dobrym przepływem wody. Czujnik może zostać zanurzony maksymalnie na 2/3 jego długości. Osłony czujnika z kablem nigdy nie wolno zanurzać w wodzie.

Czujnik temperatury można zamocować w dowolnym miejscu za pomocą dostarczonych mocowań z przyssawkami. Teraz w menu można wprowadzić dowolne ustawienia (rozdz. 7.1 - 7.13).

4. Stan spoczynku i wykaz wartości

W przypadku braku wpisu urządzenie po ok. 30 sekundach przechodzi w stan spoczynku. Pojawi się obraz kropli wody i stałe wyświetlanie aktualnych wartości pH i temperatury. Po dotknięciu wyświetlacza pojawi się wykaz wartości. Jak pokazano poniżej, dostarcza on informacji o najważniejszych procesach związanych ze współczynnikiem pH i dostawą CO₂ w akwarium:



- 1 Pole „Einstellungen” [Ustawienia] (droga do wszystkich możliwości ustawień)
- 2 Linia statusu alarmu z ustawionymi wartościami granicznymi pH i temperatury
- 3 Linia statusu histerezy z ustawioną wartością
- 4 Wartość rzeczywista pH (aktualny współczynnik pH w roztworze buforowym lub w akwarium)
- 5 Linia statusu auto pH z ustawioną wartością KH
- 6 Aktualna temperatura (na zdjęciu miga na czerwono w stanie alarmu)
- 7 Status zaworu (na zdjęciu automatyka i zawór na przelocie)
- 8 Czas do kalibracji (dni/godziny)
- 9 Napięcie czujnika w mV
- 10 Aktualna dokładność pomiaru (jest ustawiana ponownie przy każdej kalibracji)
- 11 Wartość zadana pH (żądany współczynnik pH, którą urządzenie ustawi poprzez dostawę CO₂)
- 12 Trójkąt ostrzegawczy (miga w przypadku alarmu, w tym samym czasie na czerwono miga odpowiednia wartość)
- 13 Blokada klawiszy (na zdjęciu odblokowana)

5. Ustawianie wartości zadanej pH

W przypadku pracy ze sterownikiem pH po raz pierwszy, zdecydowanie zalecamy, aby w celu ustawienia wartości zadanej pH najpierw użyć funkcji automatycznego ustawiania pH:

Dotknąć pole „Einstellungen” [Ustawienia], wybrać punkt menu „Auto pH” za pomocą symboli strzałek i potwierdzić za pomocą OK. Teraz wprowadzić wartość KH występującą w akwarium, dotykając pola „plus” lub „minus”. Potwierdzić za pomocą OK. Koniecznie zmierzyć wartość KH w akwarium za pomocą **JBL PROAQUATEST KH**.

Urządzenie obliczy teraz optymalną wartość współczynnika pH dla tej wartości KH i zapisze ją jako wartość zadaną. Obliczenie bazuje na zawartości CO₂ wynoszącej 22,5 mg/l, która jest uważana za optymalną.

5.1 Sterowanie

Jeżeli zawór włączony jest w trybie automatycznym (ustawienie fabryczne, patrz rozdz. 7.7), urządzenie będzie sterować w następujący sposób: Aktualna wartość rzeczywista w akwarium: pH 7,80. Funkcja auto pH ustawiła 7,10 jako wartość zadaną. Symbol statusu zaworu to „offen” [otwarty], natomiast „A” oznacza tryb automatyczny. Teraz CO₂ dostarczany jest tak długo, aż osiągnięta zostanie wartość współczynnika pH 7,00 *. Następnie urządzenie wyłączy zawór elektromagnetyczny, a symbol statusu zaworu pokaże „geschlossen” [zamknięty], natomiast „A” tryb automa-tyczny.

Wskutek konsumpcji roślin i wyrównanie poprzez oddawanie do atmosfery, zmniejsza się zawartość CO₂, a wartość współczynnika pH powoli rośnie. Po osiągnięciu pH 7,20 * zawór elektromagnetyczny ponownie się otworzy i ponownie nastąpi dostawa CO₂, aż wartość współczynnika pH ponownie spadnie do wartości 7,00 * itd.

* W przypadku wybranej histerezy (punkt przełączania) 0,1 (ustawienia fabryczne, patrz rozdz. 7.6)

6. CO₂, twardość węglanowa (KH) i współczynnik pH

Trzy parametry: zawartość CO₂, twardość węglanowa i współczynnik pH są ze sobą nierozzerwalnie związane, ponieważ pozostają względem siebie w stosunku zależności.

To, ile CO₂ potrzeba do utrzymania określonej wartości współczynnika pH, zależy od KH w akwarium. Im wyższa jest KH, tym więcej potrzeba CO₂. Jeżeli znane są wartości KH i pH, wówczas można obliczyć zawartość CO₂. Poniższa tabela pozwoli zaoszczędzić sobie obliczeń, a także pokazuje wartości współczynnika pH, które można ustawić jako wartości zadane bez sprowadzania zagrożenia dla ryb.

Nigdy nie ustawiać przypadkowo wartości zadanych pH. Zawsze najpierw należy określić wartość KH w swoim akwarium, np. za pomocą **JBL PROAQUATEST KH**.

Zawartość CO₂ w zależności od współczynnika pH i KH
CO₂ (mg/l)

	KH 2	KH 4	KH 6	KH 8	KH 10	KH 12	KH 14	KH 16	KH 18	KH 20
pH 7,8	1	2	3	4	5	6	7	9	9	10
pH 7,6	2	3	5	6	8	9	11	12	14	15
pH 7,4	2	5	7	10	12	14	17	19	21	24
pH 7,3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
pH 7,2	4	8	11	15	19	23	27	30	34	38
pH 7,1	5	10	14	19	24	29	33	38	43	48
pH 7	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
pH 6,9	8	15	23	30	38	45	53	60	68	76
pH 6,8	10	19	29	38	48	57	67	76	86	95
pH 6,7	12	24	36	48	60	72	84	96	CO₂ Tabelle • Table • Tableau	
pH 6,6	15	30	45	60	75	90				
pH 6,4	24	48	72	96						
pH 6,2	38	76								

Zbyt mało CO₂ CO₂ wartość prawidłowa Zbyt dużo CO₂ Krzywa auto pH (patrz rozdz. 6.1)

6.1 Prawidłowa ilość CO₂ i prawidłowy współczynnik pH

JBL zaleca zawartość CO₂ w wodzie akwariowej pomiędzy 15 a 30 mg/l. Ten zakres jest oznaczony w powyższej tabeli jako „CO₂ wartość prawidłowa”. Okazało się, że idealna wartość to 20-25 mg/l. Wartość ta jest nieszkodliwa dla ryb, a jednocześnie zapewnia okazałą roślinność. Funkcja Auto-pH wykorzystuje średnią wartość, a mianowicie 22,5 mg/l CO₂, jako podstawę do obliczenia odpowiedniej wartości zadanej pH.

W szczególnych przypadkach, np. w aquascaping, konieczne mogą być również zawartości CO₂ do 35 mg/l.

- Zawsze najpierw należy zmierzyć KH wody w akwarium.
- W obszarze „CO₂ wartość prawidłowa” należy poszukać wartości współczynnika pH odpowiadającej wartości KH i żądanej zawartości CO₂.
- Tę wartość pH należy ustawić jako wartość zadaną na urządzeniu (patrz rozdz. 5).

Należy bezwzględnie zwrócić uwagę na to, żeby ustawiać wyłącznie takie wartości współczynnika pH, które są nieszkodliwe dla ryb. Oznacza to np., że przy wysokim poziomie KH nie należy ustawiać wartości współczynnika pH poniżej 7,00. Jeżeli chcą Państwo ustawić wartości współczynnika pH poniżej 7,00, zwykle niezbędna jest odpowiednia redukcja wartości KH.

Wskazówka: Jeżeli aktywowana zostanie funkcja auto pH (patrz rozdz. 7.5), wówczas urządzenie automatycznie przejmie ustawianie wartości zadanej pH, która odpowiada KH w akwarium i zapewni okazały wzrost roślin bez sprowadzania zagrożenia dla ryb. Odpowiednie wartości można znaleźć jako krzywą auto pH w powyższej tabeli.

6.2 Ustawianie ilości CO₂

Ilość CO₂ niezbędną do uzyskania żądanej wartości pH, którą należy dodać, zależy od różnych czynników, takich jak ruch wody, zużycie przez rośliny itp., i musi być ona ustalana indywidualnie dla każdego akwarium.

- Należy zacząć od ok. 10 bąbelków na minutę w liczniku bąbelków **JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN COUNT SAFE** na 100 l wody w akwarium.
- Po jednym dniu skontrolować, czy w akwarium została osiągnięta ustawiona wartość zadana pH i czy urządzenie co jakiś czas wyłącza dopływ CO₂.
- Jeżeli tak nie jest, należy zwiększyć dopływ CO₂ do ok. 20-25 bąbelków. W razie potrzeby zwiększać dopływ w kolejnych małych krokach, aż urządzenie dokona takiej regulacji, że dopływ CO₂ będzie wyłączany około 3 do 6 razy dziennie.

Przestrzegać również instrukcji obsługi stosowanego urządzenia do nawożenia CO₂!

7. Poszczególne punkty menu

Opis dostępności na podstawie wykazu wartości (rozdz. 4).

7.1 Wybór języka

Sposób ustawienia:

Einstellungen [Ustawienia] > Sprachwahl [Wybór języka] > Potwierdź za pomocą OK > Wybierz żądany język > Potwierdź za pomocą OK. Wyjdź, klikając „Einstellungen” [Ustawienia].

Dla menu wskazanego na wyświetlaczu można wybrać 9 języków:

DE/EN-UK/FR/NL/IT/DK/ES/PT/RO.

7.2 Kalibracja

Sposób ustawienia:

Enstellungen [Ustawienia] > Kalibrierung wählen [Wybierz kalibrację] > Potwierdź za pomocą OK > Start Kalibrierung [Rozpocznij kalibrację] > Potwierdź za pomocą OK.

Urządzenie przeprowadzi użytkownika krok po kroku przez tak zwaną kalibrację dwupunktową. Urządzenie należy przy tym najpierw kalibrować przy użyciu roztworu buforowego o pH 7,00, a następnie przy użyciu roztworu buforowego o pH 4,00, nigdy odwrotnie! Aby przeprowadzić kalibrację patrz rozdz. 3.3, więcej szczegółów patrz rozdz. 8.1.

Po zakończeniu kalibracji czas do następnego przypomnienia o kalibracji jest resetowany w wykazie wartości (rozdz. 4) do 30 dni / 720 godzin.

Odpowiada to ustawieniu fabrycznemu.

Urządzenie trzeba kalibrować, ponieważ czujnik pH starzeje się. Proces kalibracji kompensuje starzenie się, stopniową zmianę zmierzonych wartości, czujnika pH za pomocą oprogramowania.

7.3 Przypomnienie o kalibracji

Sposób ustawienia:

Einstellungen [Ustawienia] > Kalibrier-Erinnerung wählen [Wybierz przypomnienie o kalibracji] > Potwierdź za pomocą OK > Zeitintervall wählen [Wybierz interwał czasowy] > Potwierdź za pomocą OK.

Ta pozycja menu umożliwia wybór między różnymi czasami do następnego przypomnienia o kalibracji. Dostępne są następujące interwały kalibracji:

30 dni

45 dni

60 dni

Jednak zdecydowanie odradzamy ustawianie 60 dni, ponieważ każdy czujnik pH systematycznie starzeje się, a zmierzone wartości zmieniają się. Dlatego też im częściej dokonywana jest kalibracja, tym bardziej wiarygodne są pomiary.

7.4 Wartość zadana dla pH

Sposób ustawienia:

Einstellungen [Ustawienia] > Sollwert pH wählen [Wybierz wartość żadaną pH] > Potwierdź za pomocą OK > Wybierz żadaną wartość pH za pomocą „plus” i „minus” > Potwierdź za pomocą OK.

Ustawiona wartość zadana pH pojawi się w wykazie wartości (rozdz. 4).

Należy mieć na uwadze, żeby ustawiać wyłącznie takie wartości zadane pH, które są oznaczone w tabeli w rozdz. 6 jako CO₂ wartość prawidłowa.

Jako dodatkowe zabezpieczenie do ustawionej wartości zadanej obliczana jest jednocześnie twardość węglanowa, przy której ta wartość zadana jest bezpieczna dla ryb, a mimo to gwarantuje wystarczającą ilość CO₂ dla roślin. Jeżeli urządzenie obliczy wartość KH, która jest niższa niż o 1 stopień (°dKH) o KH w danym akwarium, wówczas można mieć absolutną pewność, że ta wartość jest pożądana, zanim zostanie ona potwierdzona za pomocą OK.

7.5 Auto pH

Sposób ustawienia:

Einstellungen [Ustawienia] > Wybierz auto pH > Potwierdź za pomocą OK > Wybierz żadaną wartość KH za pomocą „plus” i „minus” > Potwierdź za pomocą OK.

Państwo wprowadzają wartość KH zmierzoną w akwarium, a urządzenie automatycznie oblicza odpowiednią wartość zadaną pH, która zapewnia zawartość CO₂ na poziomie ok. 22,5 mg/l. Ta wartość współczynnika pH jest automatycznie zapisywana jako wartość zadana pH, jeżeli po wprowadzeniu KH nastąpi potwierdzenie za pomocą OK. W ten sposób uzyskuje się okazałą roślinność i nigdy nie istnieje zagrożenie dla ryb. Wartości, na których bazuje funkcja Auto pH, są pokazane jako krzywa auto pH w tabeli w rozdz. 6.

Auto pH jest ustawione fabrycznie na 8 °dKH (stopnie niemieckie).

Wskazówka: Jeżeli nie ma pewności, która wartość zadana pH jest właściwa, zawsze należy używać funkcji auto pH.

Wskazówka: W przypadku zmiany wartości zadanej pH na wartości poza krzywą auto pH i jeżeli zawór jest ustawiony na „man”, wówczas funkcja auto pH zostanie automatycznie wyłączona.

7.6 Histereza

Sposób ustawienia:

Einstellungen [Ustawienia] > Hysterese wählen [Wybierz histerezę] > Potwierdź za pomocą OK > Wybierz żadaną wartość za pomocą „plus” i „minus” > Potwierdź za pomocą OK.

Mianem histerezy określa się punkty przełączania. Aby uniknąć niepotrzebnie częstego przełączania zaworu elektromagnetycznego, podaje się górną i dolną granicę, o którą zmierzona wartość współczynnika pH może odbiegać od wartości zadanej pH, aż do przełączenia zaworu elektromagnetycznego. Chroni to zawór elektromagnetyczny. Przykład postępowania w odniesieniu do sterowania można znaleźć w rozdz. 5.1. Można wybrać wartości od 0,1 do 0,5 jednostek pH. Ustawienie fabryczne: 0,1 pH.

7.7 Zawór

Sposób ustawienia:

Einstellungen [Ustawienia] > Ventil wählen [Wybierz zawór] > Potwierdź za pomocą OK > Wybierz auto, man offen [otwarty] lub man geschlossen [zamknięty] > Potwierdź za pomocą OK.

W tym punkcie menu można wybrać sposób działania sterowanego zewnątrznie zaworu elektromagnetycznego. Istnieje możliwość wyboru trybu automatycznego (auto) i otwierania ręcznego (man offen) oraz zamykania ręcznego (man geschlossen). Aby urządzenie mogło dokonywać sterowania, należy wybrać ustawienie „auto” (ustawienie fabryczne).

W przypadku ustawień „man offen” [otwarty] i „man geschlossen” [zamknięty] zawór pozostaje otwarty lub zamknięty do momentu ponownej zmiany ustawienia.

W wykazie wartości (rozdz. 4) pojawi się zielony symbol „open” lub czerwony symbol „geschlossen” i „A” dla trybu automatycznego lub „M” dla trybu ręcznego.

7.8 Alarm

Urządzenie posiada wszechstronną funkcję alarmu wartości pH i temperatury.

Sposób ustawienia:

Einstellungen [Ustawienia] > Alarm wählen [Wybierz alarm] > Potwierdź za pomocą OK > Blinken, Blinken und Ton oder Alarm AUS [Wybierz tylko miganie, miganie i dźwięk lub alarm WYŁ.] > Potwierdź za pomocą OK > Wybierz żądane wartości graniczne pH i temperatury za pomocą „plus” i „minus” > Potwierdź za pomocą OK.

Alarm pH:

Jeżeli aktualna wartość współczynnika pH w akwarium przekracza ustawioną wartość zadaną o więcej niż wprowadzoną wartość lub nie przekracza jej dolnej granicy, wówczas na wyświetlaczu miga trójkąt ostrzegawczy, a wskazanie wartości współczynnika pH zmienia się na kolor czerwony, a także miga, jeżeli wybrano „Blinken” [miganie]. Jeżeli wybrano „Blinken und Ton” [Miganie i dźwięk], rozlega się również sygnał dźwiękowy.

Można wybrać następujące wartości graniczne alarmu: +/- 0,10 do +/- 2,00 pH w krokach co 0,05 pH. Ustawienie fabryczne: +/- 1,00 pH

Wskazówka: Aby sprawdzić działanie zasilania CO₂, zalecamy ustawienie wartości alarmu dla pH na +/- 0,50. Jeżeli urządzenie wyzwoli alarm, należy sprawdzić urządzenie CO₂, czy np. butla jest pusta lub dodawana ilość uległa zmianie.

Alarm temperatury:

Funkcja alarmu temperatury umożliwia osobne ustawienie górnej i dolnej wartości granicznej alarmu. W ten sposób można dowolnie wybrać istotne wartości graniczne odpowiednie dla danego akwarium. Jeżeli jedna z wartości granicznych zostanie przekroczona lub nie zostanie osiągnięta, wówczas realizowany jest ten sam scenariusz, jak wspomniano w przypadku alarmu pH.

Ustawienie fabryczne: 20 °C < t < 30 °C

Ustawione wartości graniczne dla alarmu pojawiają się w linii statusu wykazu wartości (rozdz. 4).

7.9 Jasność

Sposób ustawienia:

Einstellungen [Ustawienia] > Helligkeit wählen [Wybierz jasność] > Potwierdź za pomocą OK > Wybierz żadaną wartość za pomocą „plus” i „minus” > Potwierdź za pomocą OK.

Ustawienie fabryczne: średnia wartość

7.10 Kontrast

Sposób ustawienia:

Einstellungen [Ustawienia] > Kontrast wählen [Wybierz kontrast] > Potwierdź za pomocą OK > Wybierz żadaną wartość za pomocą „plus” i „minus” > Potwierdź za pomocą OK.

Ustawienie fabryczne: średnia wartość

7.11 Blokada klawiszy

Sposób ustawienia:

Einstellungen [Ustawienia] > Tastensperre wählen [Wybierz blokadę klawiszy] > Potwierdź za pomocą OK > Wybierz „gesperrt” [Zablokowano] / „entsperrt” [Odblokowano] > Potwierdź za pomocą OK.

W przypadku wyboru „gesperrt” [Zablokowano] > Wprowadzić hasło (4-cyfrowa liczba) > Potwierdź za pomocą OK.

Po zablokowaniu po naciśnięciu dowolnego klawisza pojawia się 4-cyfrowe pole numeryczne. Wprowadzić 4-cyfrowe hasło i potwierdzić przyciskiem OK. Teraz przyciski są ponownie odblokowane. W przypadku, gdy zapomnieli Państwo swoje hasło, urządzenie można odblokować za pomocą następującego hasła nadrzędnego: 7442.

W wykazie wartości (rozdz.4) pojawia się symbol zablokowanych klawiszy (zamknięta czerwona kłódka) i odblokowanych klawiszy (otwarta zielona kłódka).

7.12 Wersja oprogramowania

Sposób ustawienia:

Einstellungen [Ustawienia] > Softwareversion wählen [Wybierz wersję oprogramowania] > Potwierdź za pomocą OK.

Wyświetlona zostanie aktualnie zainstalowana wersja oprogramowania i numer seryjny urządzenia. Te informacje są potrzebne wyłącznie do celów serwisowych.

7.13 Resetowanie

Sposób ustawienia:

Einstellungen [Ustawienia] > Zurücksetzen wählen [Wybierz resetowanie] > Potwierdź za pomocą OK.

W przypadku dotknięcia OK przez ponad 1 sekundę, wszystkie ustawienia osobiste zostaną usunięte i przywrócone do ustawień fabrycznych. Hasło nadrzędne 7442 jest zachowane.

Ustawienia fabryczne po resecie:

Wybór języka: Niemiecki

Przypomnienie o kalibracji: 30 dni

Auto pH: WŁ., KH 8 / pH 7,03

Histereza: 0,10

Zawór: auto

Alarm: pH +/- 1,00; 20 °C < t < 30 °C

Jasność: średnia wartość

Kontrast: średnia wartość

Blokada klawiszy: odblokowane

Hasło nadrzędne: 7442

8. Różne informacje

8.1 Kalibracja

Wskazanie podczas oczekiwania: Podczas gdy czujnik pH znajduje się w roztworach buforowych, urządzenie mierzy wyjściowe napięcie czujnika i czeka, aż ustabilizuje się sygnał. Potrwa to maksymalnie 1,5 minuty na jeden roztwór buforowy.

W czasie oczekiwania na wyświetlaczu pojawia się następujący komunikat:

Pierwszy wers: współczynnik pH żadanego roztworu buforowego i napięcie w miliwoltach

Drugi wers: temperatura w °C

Trzeci wers: pasek postępu

Po prawej stronie wyświetlacza pojawi się również aktualna dokładność pomiaru, która jest na nowo definiowana przy każdej kalibracji dla używanego czujnika. Przykład +/- 0,02 pH. Im wyższa wartość, tym gorszy stan czujnika.

Przypomnienie o kalibracji: Urządzenie posiada funkcję automatycznego przypomnienia o kalibracji, która przypomina o kalibracji co 30, 45 lub 60 dni. Czas do następnej kalibracji jest podawany w wykazie wartości (rozdz. 4) w dniach i w godzinach. Wskazanie pozostałego czasu pojawia się na 5 dni przed końcem okresu kalibracji, a także w prawym górnym rogu ekranu bezczynności. Od 2 dni pozostałych do kalibracji kolor zmienia się na czerwony. Po upływie okresu kalibracji wskaźnik ten miga i odlicza dni ze znakiem ujemnym jako przypomnienie o tym, ile dni pozostało do kalibracji.

Jeżeli w danej chwili nie można przeprowadzić kalibracji, wówczas urządzenie kontynuuje pomiary i kontrolę jak dotychczas. Jednakże migający sygnał ostrzegawczy można zresetować wyłącznie poprzez przeprowadzenie kalibracji.

Rejestracja czasu do następnej kalibracji odbywa się wyłącznie wtedy, gdy urządzenie jest zasilane napięciem. Po dłuższych przerwach w pracy kalibrację należy bezwzględnie przeprowadzić przed ponownym użyciem urządzenia do pomiarów i kontroli.

Komunikaty o błędach w trakcie lub po kalibracji:

Wraz z wiekiem czujniki pH zmieniają swoje zachowanie pomiarowe, tzn. ulegają przestawieniu. Dlatego też regularna kalibracja urządzenia, tzn. dostosowanie do zmienionego zachowania pomiarowego czujnika, jest absolutnie konieczna, aby uzyskiwać wiarygodne wyniki. Zasadniczo obowiązuje następująca zasada: im częściej, tym lepiej.

Jeżeli na końcu procesu kalibracji pojawi się symbol instrukcji obsługi i komunikat o błędzie, jak np. DELTAV, OFFSET itp., wówczas czujnik może być uszkodzony. W takim przypadku należy powtórzyć kalibrację.

Jeżeli kalibracja ponownie się nie powiedzie, należy skorzystać z poniższej tabeli:

Komunikat o błędzie	Przyczyna	Środek zaradczy
DELTAV	Różnica napięcia na pełną jednostkę pH jest mniejsza niż 35 mV: Czujnik zbyt stary lub przypadkowo skalibrowany dwukrotnie roztworem buforowym pH 7,00.	Powtórzyć kalibrację, upewnić się, że roztwory buforowe są używane prawidłowo. W przypadku niepowodzenia podłączyć nowy czujnik i przeprowadzić kalibrację.
OFFSET	Napięcie czujnika przy pH 7,00 poza wartością graniczną: Zbyt stary czujnik, uszkodzony kabel, brak podłączonego czujnika lub kalibracja została przypadkowo przeprowadzona najpierw roztworem buforowym pH 4,00.	Sprawdzić kabel czujnika pod kątem uszkodzeń, podłączyć prawidłowo czujnik i powtórzyć kalibrację – zacząć od roztworu buforowego pH 7,00! W przypadku niepowodzenia podłączyć nowy czujnik i przeprowadzić kalibrację.
UNSTAB	Niestabilne napięcie czujnika: Końcówka czujnika bardzo zanieczyszczona, wyciek elektrolitu w czujniku lub pęknięta końcówka czujnika.	Oczyszczyć końcówkę czujnika. W przypadku niepowodzenia podłączyć nowy czujnik i przeprowadzić kalibrację.

8.2 Funkcja powrotu

Jeżeli przez 30 sekund nie zostaną wprowadzone żadne dane, wskazanie automatycznie powróci do wykazu wartości. Wartości, które nie zostały wcześniej potwierdzone za pomocą OK, nie zostaną zapisane.

8.3 System oszczędzania

Jeżeli przez 10 minut nie zostaną wprowadzone żadne dane, podświetlenie wyświetlacza przełączy się z powrotem na najniższy poziom. Dotknięcie wyświetlacza powoduje powrót do poprzednio ustawionego poziomu jasności.

8.4 Czyszczenie

Powierzchnię urządzenia można czyścić miękką, lekko wilgotną szmatką. Nie używać żadnych środków czyszczących i nie zanurzać urządzenia w wodzie!

8.5 Przerwa w zasilaniu

W przypadku przerwy w zasilaniu wszystkie uprzednio ustawione wartości pozostają zachowane. Podczas awarii zasilania przerwane zostaje jedynie obliczanie czasu na potrzeby przypomnienia o kalibracji.

8.6 Zastosowanie JBL PROFLORA CO₂ CONTROL na reaktorach wapnia w wodzie morskiej

Reaktory wapniowe mają za zadanie rozpuszczenie wapna z umieszczonego podłoża (np. pęknięcie koralowca) i dostarczenie go do akwarium z wodą morską w postaci twardości węglanowej. W ten sposób zużycie KH w akwarium zostaje skompensowane i nie trzeba dodawać żadnych środków uzupełniających KH. KH w naturalnej wodzie morskiej oceanów - w zależności od oceanu - wynosi od 6 do 9 °dKH. CO₂ jest środkiem wyboru w celu zapewnienia skutecznego uwalniania KH z podłoża w reaktorach wapniowych. Proces ten wymaga wartości pH około 6,5 w reaktorze wapniowym, która musi być stale monitorowana.

W przypadku reaktorów wapniowych z otworem na czujnik pH jest to bardzo łatwe: Zainstalować czujnik pH w tym otworze i ustawić wartość zadaną pH na **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** na 6,5 (patrz rozdz. 7.4). Kabel instalacyjny zaworu elektromagnetycznego musi być podłączony do zaworu elektromagnetycznego w urządzeniu CO₂, które podaje CO₂ do reaktora wapniowego.

W przypadku reaktorów wapniowych bez otworu na czujnik pH, należy go zainstalować za pomocą odpowiedniego urządzenia w strumieniu wody, która opuszcza reaktor wapniowy. Ustawienia zostały już opisane powyżej.

9. Uwagi dotyczące obsługi czujników pH

Czujnik pH jest najbardziej wrażliwą częścią całego układu pomiarowego i w związku z tym wymaga szczególnej uwagi. Przestrzeganie kilku wskazań dotyczących postępowanie zapewni wiarygodne wartości odczytów przez długi czas.

9.1 Obsługa i pielęgnacja

- Unikać mocnych uderzeń, a przede wszystkim ostrożnie obchodzić się z czułą końcówką czujnika wykonaną ze specjalnego szkła.
- Unikać zagięć kabla czujnika.
- Nigdy nie dopuszczać do wyschnięcia końcówki czujnika!
- Czujniki, które nie są używane przez długi czas, zawsze przechowywać w roztworze do przechowywania JBL.
- Nigdy nie zanurzać całego czujnika w wodzie. Osłona czujnika i połączenie kablowe muszą zawsze znajdować się poza wodą. Idealne jest zanurzenie do górnego końca etykiety (czujnik pH JBL) na trzonku czujnika.
- Czujnik zamocować w możliwie najciemniejszym miejscu akwarium tak, aby końcówki nie mogły porastać glony. Porost glonów może prowadzić do nieprawidłowych wartości pomiarowych.
- Nie układać kabla czujnika na duże odległości razem z przewodami dostarczającymi napięcie sieciowe.
- Jeżeli czujnik zostanie przypadkowo wyciągnięty z wody lub poziom wody gwałtownie spadnie, urządzenie będzie przeprowadzać nieprawidłowe pomiary i dokonywać odpowiedniej regulacji. Stanowi to zagrożenie dla ryb. Dlatego też zalecana jest regularna kontrola.
- Nagromadzone zanieczyszczenia na szklanej końcówce czujnika można bardzo ostrożnie usunąć miękką szmatką. Nigdy mocno nie ścierać, lecz delikatnie zetrzeć.

9.2 Żywotność czujnika

Czujniki pH podlegają naturalnemu zużyciu, które określane jest również mianem starzenia się. Starzenie to rozpoczyna się już w dniu produkcji. Napięcie oddawane przez końcówkę czujnika, rejestrowane przez miernik i przetwarzane na jednostki pH, stanowi podstawę wskazującą na stan czujnika. Napięcie w mV (miliwoltach) można odczytać bezpośrednio na **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL**.

Fabrycznie nowy czujnik po zanurzeniu w roztworze buforowym pH 7,00 pokazuje napięcie wielkości 0 +/- kilku mV. Napięcie to zmienia się o około 59 mV w kierunku dodatnim lub ujemnym dla każdej całej jednostki pH, w zależności od tego, czy pomiar wyniósł poniżej czy powyżej wartości 7,00. Po zanurzeniu nowego czujnika w roztworze buforowym o pH 4,00 uzyskuje się napięcie wynoszące około 177 mV. Jeżeli czujnik ulega starzeniu, napięcie mierzone przy pH 7,00 zwykle przesuwają się do zakresu ujemnego. W ten sposób w roztworze buforowym 7,00 odnotowuje się pomiar np. -28 mV. Poza tym zmniejsza się różnica napięcia na pełną jednostkę pH. W ten sposób np. dla roztworu buforowego o pH 4,00 wskazanie wynosi 110 mV, co odpowiada różnicy 46 mV na jednostkę pH. **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** akceptuje przesunięcie przy pH 7,00 o wartość do 115 mV i spadek różnicy napięć na pełną jednostkę pH wynoszący do 35 mV. W przypadku wartości poza tymi granicami na koniec kalibracji czujnik jest odrzucany jako uszkodzony.

Średnia spodziewana żywotność czujnika pH wynosi 24 miesiące. W zależności od obsługi i pielęgnacji starzenie się może przebiegać szybciej lub wolniej. Ciągły pomiar ekstremalnych wartości pH, zaniedbana kalibracja, zanieczyszczenie itp. mogą przyspieszyć proces starzenia się.

9.3 Postępowanie z roztworami buforowymi

Każdy pomiar pH jest tak dobry, jak przeprowadzona kalibracja. Dlatego we własnym interesie należy przestrzegać poniższych porad:

- Roztwory buforowe JBL należy przechowywać w chłodnym miejscu niedostępnym dla dzieci.
- Zawsze należy pobierać z butelki świeżą ilość roztworu buforowego niezbędnego do przeprowadzenia kalibracji.
- Nigdy nie używać zużytego roztworu buforowego, lecz wylać go po zakończeniu procesu kalibracji.
- Nigdy nie wlewać zużytego roztworu buforowego ponownie do butelki do przechowywania.

10. Dane techniczne

Wyświetlacz	Panel dotykowy 2,8”
Zakres pomiaru pH	pH 3,00 – 9,00. Wszystkie wartości spoza zakresu są wyświetlane odpowiednio jako 2,99 lub 9,01.
Zakres ustawień dla wartości zadanej pH	5,00 – 9,00
Dokładność wyświetlania / pomiaru pH	0,01 pH / 0,02 pH*
Zakres pomiaru temperatury	0,1 – 84 °C
Dokładność pomiaru temperatury	0,06 °C
Kompensacja temperatury	automatycznie
Czas kalibracji	maks. 1,5 minut na roztwór buforowy
Zawartość CO ₂ jako podstawa do obliczenia krzywej auto pH	22,5 mg/l
Języki	DE/EN-UK/FR/NL/IT/DK/ES/PT/RO
Napięcie	12 V DC
Napięcie sterujące dla zaworu elektromagnetycznego	12 V DC
Pobór mocy maks.	0,5 W
Zasilacz	pierwotnie: 100 – 240 V AC, 47 – 60 Hz, 0,25 A wtórnie: 12 V DC, 0,3 A, 3,6 W

* w zależności od wieku i stanu czujnika

11. Gwarancja producenta

Gwarancja obowiązuje dodatkowo oprócz ustawowych uprawnień klienta dotyczących dostawy towarów wolnych od wad w stosunku do sprzedawcy i nie ogranicza ustawowych uprawnień z tytułu wad wynikających z § 437 BGB [niem. Kodeks cywilny].

My, JBL GmbH & Co. KG, Dieselstr. 3, 67141 Neuhofen, Niemcy udzielamy klientowi końcowemu 2-letniej gwarancji, licząc od daty zakupu, na wymienione poniżej wolne od wad i działające urządzenia.

Ponadto po pomyślnej rejestracji produktu w ciągu dwuletniego ustawowego okresu gwarancji na stronie www.jbl.de/productregistration oferujemy klientowi końcowemu przedłużoną 2+2-letnią gwarancję na urządzenie począwszy od daty zakupu.

JBL PROFLORA CO₂ CONTROL

Gwarancja nie obejmuje części ulegających zużyciu.

Gwarancja obejmuje naprawy według naszego uznania poprzez wymianę (bezpłatna dostawa równoważnego produktu) lub jego naprawę zgodnie z wymogami technicznymi.

Pozostały okres gwarancji dotyczy części naprawionych lub wymienionych w ramach gwarancji.

Gwarancja nie obejmuje odszkodowania za bezpośrednie lub pośrednie szkody następcze.

Gwarancja dotyczy wyłącznie sprzedaży na rzecz klientów na terenie Unii Europejskiej.

Gwarancja wygasa, jeżeli produkt nie był prawidłowo zamontowany, konserwowany lub czyszczony przez klienta lub osobę trzecią, został celowo uszkodzony lub został zmodyfikowany w jakikolwiek sposób do celów innych niż zamierzone.

W okresie gwarancyjnym należy skontaktować się z wyspecjalizowanym sprzedawcą i przedłożyć ważny dowód zakupu lub skontaktować się z nami pod adresem www.jbl.de/de/support/service-kundenservice

JBL GmbH & Co. KG
Dieselstr. 3
D-67141 Neuhofen
Niemcy

Obsah

Bezpečnostní pokyny	112
1. Díly a označení	112
2. Instalace	113
2.1 Montáž regulačního a měřicího přístroje JBL PROFLORA CO₂ CONTROL	113
2.2 Připojení senzorů a napájení napětím	113
3. První uvedení do provozu	114
3.1 Příprava	114
3.2 Volba jazyka	114
3.3 Kalibrace	114
4. Klidový stav a přehled hodnot	115
5. Nastavení hodnoty pH	115
5.1 Regulace	115
6. CO ₂ , uhličitánové tvrdost a hodnota pH	116
6.1 Správná hodnota CO ₂ a správná hodnota pH	116
6.2 Nastavení množství CO ₂	116
7. Jednotlivé body nabídky	117
7.1 Výběr jazyka	117
7.2 Kalibrace	117
7.3 Připomenutí kalibrace	117
7.4 Požadovaná hodnota pro pH	117
7.5 Auto pH	117
7.6 Hystereze	117
7.7 Ventil	118
7.8 Alarm	118
7.9 Jas	118
7.10 Kontrast	118
7.11 Uzamčení tlačítek	118
7.12 Verze softwaru	118
7.13 Resetování	118
8. Další poznámky	119
8.1 Kalibrace	119
8.2 Funkce zpět do hlavní nabídky	120
8.3 Úsporný režim	120
8.4 Čištění	120
8.5 Výpadek proud	120
8.6 Použití JBL PROFLORA CO₂ CONTROL u kalciových reaktorů v mořském akváriu	120
9. Doporučení k manipulaci se senzory pH	120
9.1 Údržba a péče	120
9.2 Životnost senzor	120
9.3 Zacházení s kalibračními roztoky	121
10. Technické údaje	121
11. Záruka výrobce	122

! Důležité upozornění:

Nezapomeňte přikoupit novou sadu senzorů JBL PROFLORA CO₂ pH SENSOR SET!

Aby bylo dosaženo co nejvyšší spolehlivosti přístroje **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** je dodáván bez senzoru pH. Proto si zároveň s přístrojem poříďte i novou sadu **pH SENSOR SET**, kterou má pro vás připravenou váš obchodník.

Vážený zákazníku,

Zakoupení vysoce moderního **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** bylo dobré rozhodnutí. Nejmodernější digitální měřicí a řídicí technika měří hodnotu pH a teplotu a reguluje spolehlivě a plně automaticky hodnotu pH a přivádění CO₂. Získáte tak krásné rostliny a vitální ryby. **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** má barevný dotykový displej pro snadné ovládání jednoduchým zadáním a nabízí také celou řadu, u této řady dosud neznámých, komfortních funkcí. Vícejazyčná nabídka vás jednoduše a spolehlivě provede všemi funkcemi. Přístroj je určen k regulaci externího magnetického ventilu **JBL PROFLORA CO₂ VALVE**. Maximální možná bezpečnost je možná i díky provozu celého přístroje na nízké napětí 12 V.

Bezpečnostní pokyny

- 1. Provoz jen s magnetickými ventily **JBL PROFLORA CO₂ VALVE** nebo sadami CO₂ obsahujícími tento ventil.
- 2. Bezpečnostní pokyny pro zacházení s CO₂. Najdete je na tlakových lahvích CO₂.
- 3. Děti musí být pod dohledem, aby bylo zajištěno, že si s přístrojem a síťovým adaptérem nebudou hrát.
- 4. Přístroj nesmí být používán k jinému než určenému účelu.
- 5. Přístroj neprovozujte ani neskladujte v mrazu.
- 6. Přístroj je určen výhradně k použití v interiéru.
- 7. Přístroj provozujte a skladujte v suchu.



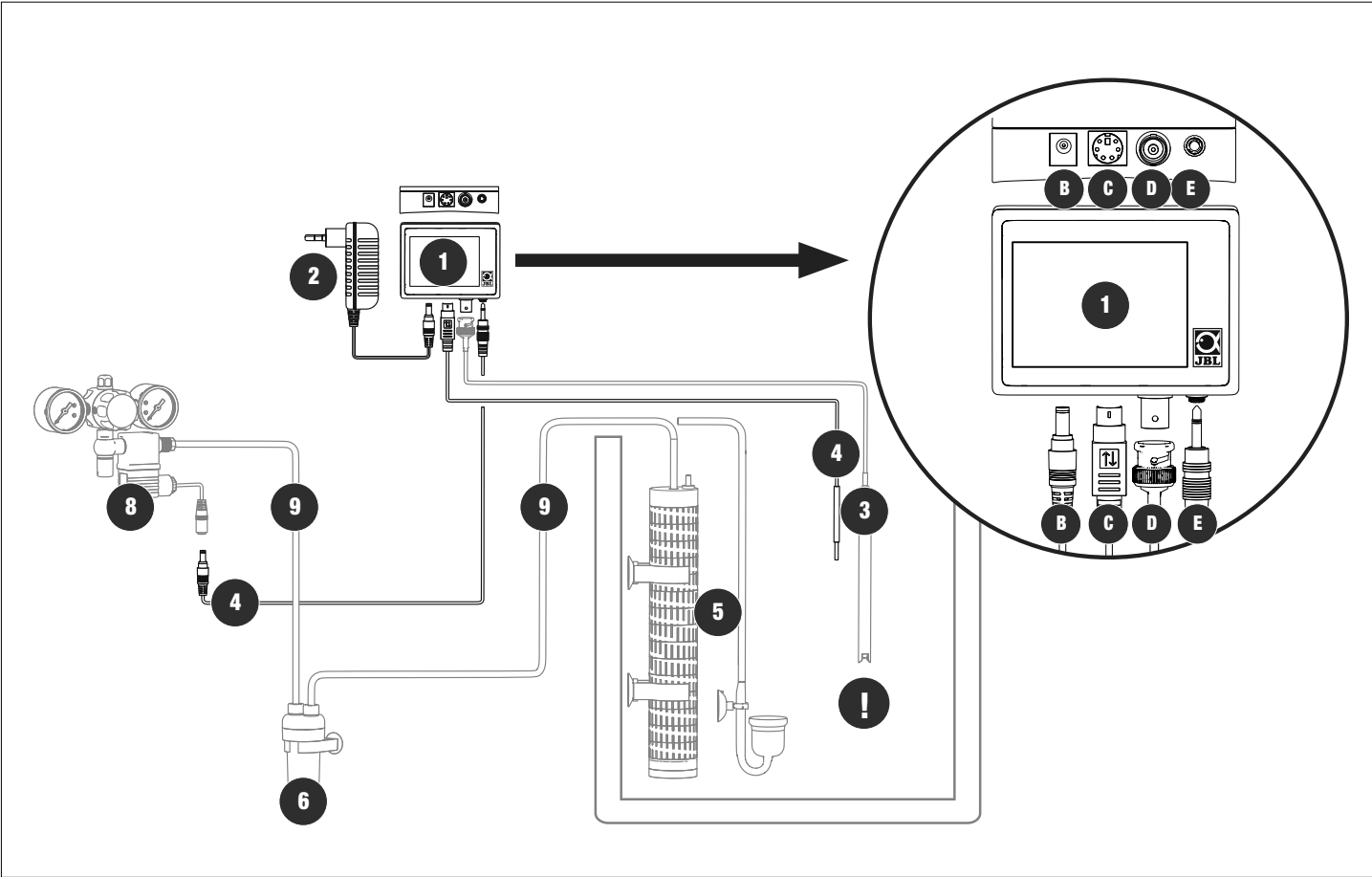
Likvidace: Přístroj nesmí být odstraněn do komunálního odpadu. Dodržujte prosím místní platné předpisy o odpadech.

1. Díly a označení

- 1 lišta DIN
- 2 šrouby s hmoždinkami (vždy 2 x)
- 3 síťový adaptér 12 V DC
- 4 **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** Měřicí a indikační přístroj
- 5 barevný dotykový displej
- 6 vstupní zdířka pro napájecí napětí 12 V DC
- 7 přípojka pro teplotní senzor
- 8 přípojka BNC pro senzor pH
- 9 výstupní zdířka 12 V DC pro spojovací kabel magnetického ventilu
- 10 teplotní senzor
- 10a přísavka pro teplotní senzor (2 x)
- 11 spojovací kabel pro magnetický ventil
- 12 držák na kalibrační květy
- 13 **JBL PROFLORA pH SENSOR SET** (zakupte prosím zvlášť!)

2. Instalace

Obrázek znázorňuje typický příklad instalace.



- 1 **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** Měřicí a indikační přístroj
- 2 síťový adaptér
- 3 senzor pH
- 4 teplotní senzor
- 5 reaktor CO₂ **JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN SPIRAL**
- 6 počítadel bublin s integrovanou pojistkou proti zpětnému toku **JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN COUNT SAFE**
- 7 spojovací kabel pro magnetický ventil
- 8 **JBL PROFLORA CO₂ VALVE** magnetický ventil
- 9 speciální hadice na CO₂

2.1 Montáž regulačního a měřicího přístroje JBL PROFLORA CO₂ CONTROL

Namontujte přídržnou lištu oběma přiloženými šrouby na k tomu určené místo na stěně v blízkosti akvária.

Zavěste přístroj zadním držákem na horní hranu lišty a zacvakněte jej lehkým stiskem zepředu. (Bočním vysunutím lze kdykoli z přídržné lišty uvolnit.)

2.2 Připojení senzorů a napájení napětím

Spojte konektor senzoru pH a teplotního senzoru s příslušnými přípojkami na přístroji. Oba senzory se v akváriu instalují až tehdy, když je provedena kalibrace. Spojte váš stávající magnetický ventil **JBL PROFLORA CO₂ VALVE** se spojovacím kabelem pro magnetický ventil s měřicím a regulačním přístrojem. Přípojka je na přístroji označena „valve“. Případný přiložený síťový adaptér pro magnetický ventil není nutný. Všechny zdířky a konektory na přístroji a na senzorech a kabelech jsou konstruovány tak, aby nebylo možné chybné připojení.

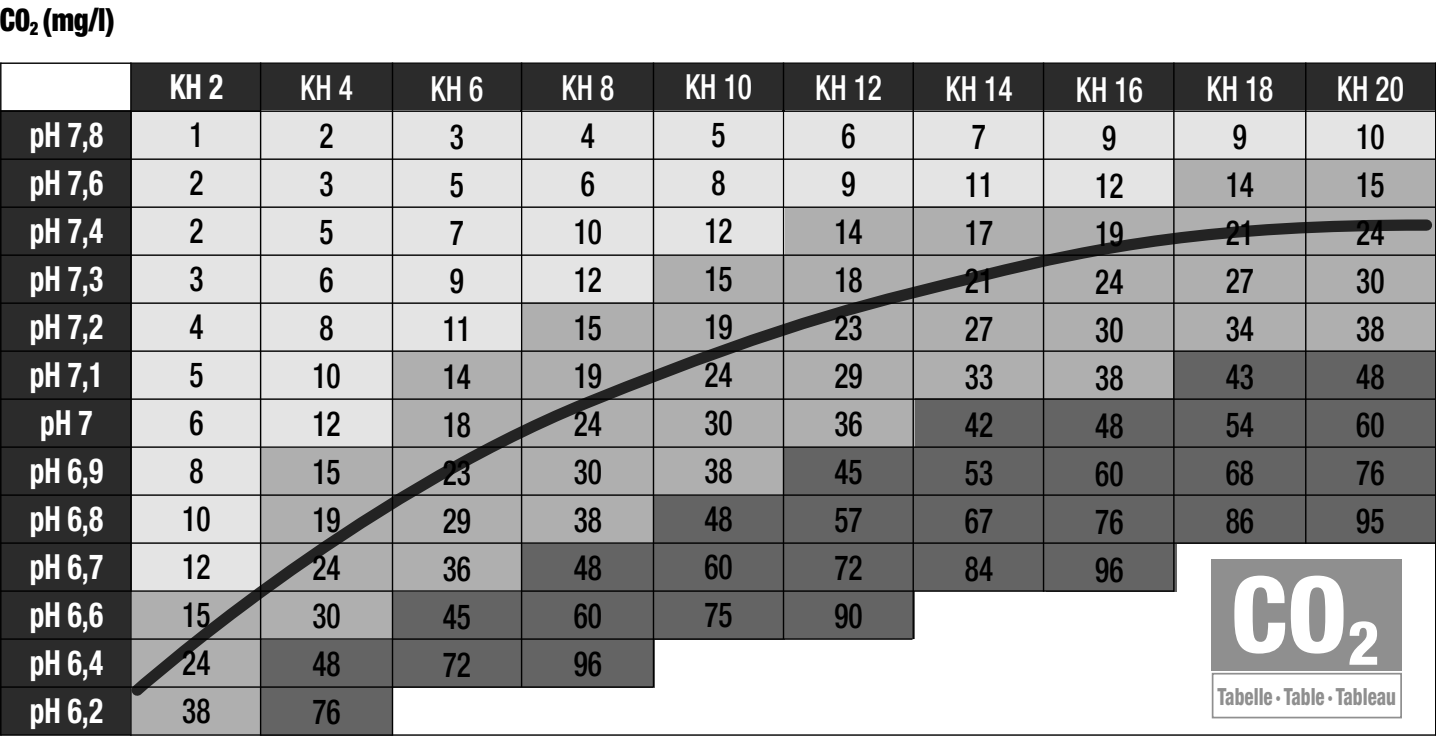
Zasuňte univerzální síťový adaptér do zásuvky v blízkosti a konektor přístroje na kabelu do přípojky označené jako 12 V DC na přístroji.

6. CO₂, uhličitánové tvrdost a hodnota pH

Tyto tři parametry hodnota pH, obsah CO₂ a uhličitánová tvrdost spolu neoddělitelně souvisejí a jsou ve vzájemné závislosti. Kolik CO₂ je potřeba pro udržení určité hodnoty pH, závisí na uhličitánové tvrdosti v akváriu. Čím vyšší je uhličitánová tvrdost, tím více CO₂ je zapotřebí. Jsou-li hodnoty uhličitánové tvrdosti a pH známy, lze vypočítat obsah CO₂. Následující tabulka vám ušetří výpočet a zobrazuje hodnoty pH, které lze nastavit jako požadované bez nebezpečí pro vaše ryby.

Nikdy nenastavujte požadované hodnoty pH svévolně. Stanovte nejprve hodnotu uhličitánové tvrdosti ve vašem akváriu, např. pomocí **JBL PROAQUATEST KH**.

Obsah CO₂ v závislosti na hodnotě pH a uhličitánové tvrdosti



nedostatek CO₂ CO₂ správně nadbytek CO₂ křivka auto pH (viz kap. 6.1)

6.1 Správná hodnota CO₂ a správná hodnota pH

JBL doporučuje obsah CO₂ v akvariijní vodě mezi 15 a 30 mg/l. Toto rozmezí je vyznačeno v tabulce výše jako „CO₂ správně“. Jako ideální se jeví 20 – 25 mg/l. Tato hodnota je pro ryby bezpečná a zajišťuje současně krásný růst rostlin. Funkce „Auto-pH“ používá střední hodnotu 22,5 mg/l CO₂ jako výchozí pro výpočet požadovaného pH.

Ve výjimečných případech (aquascaping apod.) může být třeba koncentrace CO₂ až 35 mg/l.

- Nejdříve vždy změřte UT v akváriu.
- Vyhledejte v rozmezí „CO₂ správně“ hodnotu pH odpovídající uhličitánové tvrdosti a požadovanému obsahu CO₂.
- Tuto hodnotu pH nastavte jako požadovanou na přístroji (viz kap. 5).

Bezpodmínečně dbejte na to, aby byly voleny takové hodnoty pH, které jsou pro ryby bezpečné. Např. při vysoké UT nenastavujte pH pod 7,00. Pokud chcete přesto nižší pH dosáhnout, musíte snížit UT vody.

Tip: Pokud zvolíte automatický režim přístroje (kap. 7.5), přístroj převezme automatické nastavování žádoucí hodnoty pH dle UT vody tak, aby to neohrozilo ryby a zároveň podpořilo růst rostlin. Tato „auto-křivka“ pH je znázorněna v uvedené tabulce.

6.2 Nastavení množství CO₂

Množství CO₂ potřebné pro správnou hodnotu pH, které musí být dodáváno, závisí na různých faktorech, jako pohyb vody, spotřeba rostlin atd. a musí se pro každé akvárium stanovit individuálně.

- Začněte s cca 10 bublinami za minutu v **JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN COUNT SAFE** na 100 l akvariijní vody.
- Druhý den zkontrolujte, zda bylo dosaženo požadované hodnoty pH a zda systém přerušuje přivádění CO₂.
- Pokud ne, zvyšte přivádění CO₂ na 20 – 25 bublin. Pokud je to nutné, zvyšujte přívod plynu postupně po malých krocích, dokud není přivádění CO₂ automaticky 3-6krát denně pozastaven.

Říďte se také návody použitého hnojícího zařízení na CO₂!

7. Jednotlivé body nabídky

Popis dostupnosti podle přehledu hodnot (kap. 4).

7.1 Výběr jazyka

Dostupné přes:
Einstellungen > Sprachwahl > „OK“ > vybrat jazyk > „OK“. *Opuštění nastavení: „Einstellungen“.*
K dispozici je 9 jazyků: DE/EN-UK/FR/NL/IT/DK/ES/PT/RO.

7.2 Kalibrace

Dostupné přes:
Einstellungen > Kalibrierung > „OK“> Start Kalibrierung > „OK“.
Přístroj vás sám navádí krok za krokem k provedení tzv. dvoustupňové kalibrace. Přístroj nejdříve kalibruje s kalibrační roztokem pH 7,00 a poté s pH 4,00, nikdy opačně! Postup je popsán v bodě 3.3 a podrobnosti v kapitole 8.1.
Po ukončené kalibraci bude resetován čas do následujícího připomenutí kalibrace v přehledu hodnot (kap. 4). To odpovídá továrnímu nastavení.
Přístroj musí být zkalibrován, protože senzor pH stárne. Kalibraci se stárnutí, plíživá změna naměřených hodnot, u senzoru pH kompenzuje pomocí softwaru.

7.3 Připomenutí kalibrace

Dostupné přes:
Einstellungen > Kalibriererinnerung > „OK“ > zvolit časový interval > „OK“.
Tento bod nabídky umožňuje zvolit různé časy připomenutí příští kalibrace. Na výběr jsou následující intervaly kalibrace:

30 dní

45 dní

60 dní

Periodu 60 dní nelze ovšem doporučit, protože senzor stárne a poskytuje potom nepřesné hodnoty. Čím častěji kalibrujete, tím jsou výsledky přesnější.

7.4 Požadovaná hodnota pro pH

Dostupné přes:
Einstellungen > Sollwert pH > „OK“ > požadovanou hodnotu pH nastavit stlačením „plus“ a „minus“ > „OK“.

Nastavená hodnota požadovaného pH se objeví v přehledu hodnot (kap. 4).

Nastavujte jen takové hodnoty pH, které jsou v kapitole 6 označeny jako optimální koncentrace CO₂.

Pro jistotu se pro nastavenou požadovanou hodnotu vypočítává i uhličitánová tvrdost, při které je požadovaná hodnota pro ryby bezpečná a přesto jsou rostliny dostatečně zásobeny CO₂. Pokud přístroj vypočte UT nižší jak 1 °d, musíte si být jisti, že tuto hodnotu potřebujete. Až potom potvrďte „OK“.

7.5 Auto pH

Dostupné přes:
Einstellungen > Auto pH > „OK“ > požadovanou hodnotu UT nastavit stlačením „plus“ a „minus“ > „OK“.

Zadáte UT naměřenou v akváriu a přístroj automaticky vypočte požadované pH, které odpovídá obsahu CO₂ cca 22,5 mg/l. Tato hodnota pH bude automaticky uložena jako požadovaná, jakmile zadanou hodnotu UT potvrdíte „OK“. Takto dosáhnete bujný růst ryb při zachování zdraví ryb. Hodnoty, které byly základem pro funkci Auto pH jsou uvedeny v tabulce v kap. 6 jako křivka Auto pH.

Auto pH je z výroby nastaveno na 8 °UT (německá stupnice).

Tip: Pokud nevíte, jaké pH je ve vašem případě optimální, pracujte vždy v režimu „auto-pH“.

Upozornění: Při změně požadované hodnoty pH na hodnoty mimo křivku Auto pH a při nastavení ventilu „man“ je Auto pH automaticky deaktivováno.

7.6 Hystereze

Dostupné přes:
Einstellungen > Hysteresse > „OK“ > požadovanou hodnotu nastavit stlačením „plus“ a „minus“ > „OK“.

Hystereze jsou spínací body. Pro zabránění nadměrně častého spínání magnetického ventilu se zadá horní a dolní mez, od které se může naměřená hodnota pH lišit od požadované hodnoty pH, než se magnetický ventil zapne. Šetří se tím magnetický ventil. Příklad regulace najdete v kapitole 5.1. Je možné nastavit hodnoty hystereze od 0,1 do 0,5 pH. Tovární nastavení: 0,1 pH.

7.7 Ventil

Dostupné přes:

Einstellungen > Ventil > „OK“ > zvolit bud’ „auto“ nebo „man offen“ či „man geschlossen“ > „OK“.

V tomto bodě menu můžete nastavit způsob práce magnetického ventilu. Zvolit můžete automatický nebo manuální (otevřený, uzavřený) režim. Aby mohl přístroj regulovat, je třeba zvolit režim „auto“ (tovární nastavení).

U manuálního režimu zůstává ventil uzavřený nebo otevřený bez ohledu na parametry vody až do přepnutí na „auto“.

V přehledu hodnot (kap. 4) se objeví zelený symbol pro „offen“ (otevřeno), popř. červený pro „geschlossen“ (zavřeno) a „A“ pro automatika, popř. „M“ pro manuální režim.

7.8 Alarm

Přístroj má k dispozici alarm pro teplotu a hodnotu pH.

Dostupné přes:

Einstellungen > Alarm > „OK“ > možnosti k výběru: vypnout, pouze blikat, blikat a pípat > „OK“ > pomocí „plus“ a „minus“ nastavte mezní teplotu a hodnotu pH > „OK“.

pH-Alarm:

Pokud se liší hodnota pH vody v akváriu od požadované o více než je nastavená tolerance, začne na displeji blikat výstražný trojúhelník a ukazatel pH taktéž červeně bliká. Pokud jste nastavili „Blikání i výstražný tón“, tento se rozezní.

Jako mezní hodnotu alarmu možno zvolit: +/- 0,10 - +/- 2,00 v krocích po 0,05 pH. Tovární nastavení: +/- 1,00 pH

Tip: Pro kontrolu funkčnosti přívodu CO₂ doporučujeme nastavit toleranci +/- 0,50. Pokud to spustí alarm, zkontrolujte vaši soupravu CO₂, např. není-li láhev prázdná nebo není-li pozměněno nastavení množství přiváděného plynu.

Teplotní alarm:

Tato funkce vám umožní zvlášť nastavit horní a dolní mez požadované teploty. Relevantní mezní hodnoty pro vaše akvárium můžete nastavit libovolně. Pokud se teplota v nádrži z této meze odchýlí, spustí se alarm jako u modu pH.

Tovární nastavení: 20 °C < t < 30 °C

Mezní hodnoty teploty pro alarm se objeví ve stavovém řádku přehledu hodnot (kap. 4).

7.9 Jas

Dostupné přes:

„Einstellungen“ > „Helligkeit“ > „OK“ > nastavit ikonami „plus“ a „minus“ > „OK“.

Tovární nastavení: střední hodnota

7.10 Kontrast

Dostupné přes:

„Einstellungen“ > „Kontrast“ > „OK“ > nastavit ikonami „plus“ a „minus“ > „OK“.

Tovární nastavení: střední hodnota

7.11 Uzamčení tlačítek

Dostupné přes:

Einstellungen > Tastensperre > „OK“ > zvolit „gesperrt“ nebo „entsperrt“ > „OK“.

Při volbě „gesperrt“ > zadat heslo (4místné číslo) > „OK“.

Po uzamčení se po dotyku objeví 4místné číselné pole. Zadejte 4místné heslo a potvrďte „OK“. Tlačítka jsou nyní odblokována. Pokud heslo zapomenete, displej odemkněte univerzálním heslem: 7442

V přehledu hodnot (lap. 4) se objeví jako symbol uzamčených tlačítek červený uzamčený zámek, u odemčených zelený otevřený zámek.

7.12 Verze softwaru

Dostupné přes:

Einstellungen > Softwareversion > „OK“.

Zobrazí se momentálně nainstalovaný software a sériové číslo přístroje. Údaje slouží výhradně autorizovanému servisu.

7.13 Resetování

Dostupné přes:

Einstellungen > Zurücksetzen > „OK“.

Pokud držíte „OK“ déle než jednu vteřinu, přístroj se resetuje do továrního nastavení a všechny vámi nastavené hodnoty se vymažou. Univerzální heslo master „7442“ zůstane zachováno.

Tovární nastavení pro resetování:

Jazyk: němčina

Doba mezi kalibracemi: 30 dní

Auto pH: zapnuto, KH 8 / pH 7,03

Hystereze: 0,10

Ventil: auto

Alarm: pH +/- 1,00; 20 °C < t < 30 °C

Jas displeje: střední hodnota

Kontrast: střední hodnota

Zámek tlačítek: odemčen

Univerzální heslo: 7442

8. Další poznámky

8.1 Kalibrace

Displej během kalibrace: Pokud jsou senzory ponořeny do pufru, přístroj měří příslušná napětí až do ustálení signálu. To trvá nejdéle 1,5 minuty pro každý kalibrační roztok.

V průběhu tohoto času se na displeji objeví následující zobrazení:

Na prvním řádku: hodnota pH kalibračního roztoku a napětí v mV

Na druhém řádku: Teplota v °C

Na třetím řádku: Ukazatel průběhu kalibrace

Zcela vpravo se zobrazí aktuální přesnost měření, která se vždy po kalibraci nastaví znovu. Příklad +/- 0,02 pH. Čím je toto napětí vyšší, tím je stav senzoru horší.

Doba mezi kalibracemi: Přístroj umožňuje nastavit intervaly automaticky připomínající nutnost kalibrace. Je to 30, 45 a 60 dní. Doba do příští kalibrace ve dnech a hodinách je zobrazena na displeji (kap. 4). Pět dní před termínem se objeví doba do kalibrace i v pravém volném poli displeje. Od 2 dní před kalibrací se barva termínu změní na červenou. Pokud není kalibrace provedena, doba promeškání je znázorněna se záporným znaménkem a červeně bliká.

Pokud není kalibrace provedena včas, přístroj dál měří a reguluje. Červený ukazatel ale stále bliká. Ten zmizí až po další kalibraci.

Čas do kalibrace ukazuje přístroj pouze je-li zapojen do sítě. Po delším odpojení musí být senzor kalibrován znovu, než bude přístroj znovu použit k měření a regulaci.

Hlášení chyb během nebo po kalibraci:

Senzory pH stárnou a časem měří nepřesně. Proto jsou pravidelné kalibrace přístroje, tzn. vyrovnání změněným podmínkám měření senzoru, nezbytně nutné. Obecně platí, že čím častěji, tím lépe.

Pokud se na konci kalibrace objeví symbol návodu k obsluze a chybové hlášení, jako např. DELTAV, OFFSET apod., mohly by být senzor vadný. Kalibraci pak zopakujte.

Pokud hlášení chyby pokračuje, pomůže vám následující tabulka:

Fehlermeldung	Příčina	Řešení
DELTAV	Rozdíl napětí na jednotku pH menší než 35 mV: Starý senzor nebo omylem kalibrováno dvakrát v pufru pH 7,00.	Opakujte kalibraci, dbejte na správné použití roztoků. Pokud nedojde k nápravě, opatřete si nový senzor.
OFFSET	Napětí na senzoru při pH 7,00 mimo vymezené meze: Příliš starý senzor, vadný kabel, senzor nepřipojen nebo bylo kalibrováno nejdříve puforem 4,00.	Zkontrolujte kabel senzoru z hlediska poškození a správné připojení senzoru a zopakujte kalibraci - začněte s roztokem pH 7,00! Pokud nedojde k nápravě, opatřete si nový senzor.
UNSTAB	Nestabilní napětí na senzoru: Hrot senzoru silně znečištěn, elektrolyt vytekl ze senzoru nebo je zlomený hrot senzoru.	Vyčistěte špičku senzoru. Pokud nedojde k nápravě, připojte a zkalibrujte nový senzor.

8.2 Funkce zpět do hlavní nabídky

Pokud nevkládáte déle než 30 vteřin žádné údaje, naskočí displej automaticky do základního zobrazení. Pokud hodnotu nepotvrdíte „OK“, nebude přijata.

8.3 Úsporný režim

Pokud displej 10 minut neobsluhujete, přepne se jeho osvětlení na minimum. Při opětovném dotyku, se displej rozzáří na nastavenou intenzitu.

8.4 Čištění

Povrch přístroje čistěte měkkým, mírně navlhčeným hadříkem. Nepoužívejte žádné čisticí prostředky ani přístroj neponořujte do vody.

8.5 Výpadek proud

Při výpadku proudu zůstanou všechny hodnoty uloženy. Pouze doba do příští kalibrace přestane být odpočítávána.

8.6 Použití JBL PROFLORA CO₂ CONTROL u kalciových reaktorů v mořském akváriu

Kalciové reaktory uvolňují ze substrátu (např. korálová drť) vápník a zvyšují UT vody v mořském akváriu. Proto je spotřeba UT v akváriu doplňována reaktorem a nemusí být použity žádné preparáty zvyšující UT. V oceánské mořské vodě se UT pohybuje mezi 6 a 9 °d. CO₂ je ideální prostředek pro efektivní uvolňování vápníku ze substrátu do vody. Tento proces vyžaduje uvnitř kalciových reaktorů hodnotu pH okolo 6,5. Ta musí být neustále kontrolována.

U kalciových reaktorů, které mají otvor pro pH senzor, je to velmi jednoduché: Senzor pH nainstalujte do tohoto otvoru a na přístroji **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** nastavte požadovanou hodnotu pH na 6,5. (Viz kap. 7.4). Spojovací kabel pro magnetický ventil musí být spojen s magnetickým ventilem na zařízení CO₂, které přivádí CO₂ do kalciového reaktoru.

U kalciových reaktorů bez otvoru pro pH senzor musí být tento umístěn do proudu vody vytékajícího z reaktoru. Další nastavení jako bylo uvedeno výše.

9. Doporučení k manipulaci se senzory pH

Senzor pH je nejcitlivější součástí systému, a proto vyžaduje šetrné zacházení. Pokud se budete řídit dole uvedenými doporučeními, dlouho vám vydrží a bude ukazovat přesné naměřené hodnoty.

9.1 Údržba a péče

- Senzor chraňte před nárazy, a to především jeho citlivý konec ze speciálního skla.
- Nezaškrcujte kabel senzoru.
- Konec senzoru nenechte nikdy vyschnout!
- Senzory, které dlouho nepoužíváte, uchovávejte výhradně v roztoku JBL pro to určeném.
- Nikdy senzor neponořujte zcela do vody. Kryt senzoru a kabelová přípojka musí být vždy mimo ni. Ideální je ponoření až po horní konec nápisu na hrotu senzoru (JBL pH-Sensor).
- Senzor umístěte na tmavé místo v akváriu, aby neporostl řasou. Povrch porostlý řasami by způsobil zkreslené hodnoty měření.
- Kabel senzoru nikdy nevedte na dlouhé vzdálenosti spolu s napájecími kabely.
- Pokud se senzor dostane mimo vodu, např. odpařením její části z akvária, jsou naměřené hodnoty chybné a přístroj podle toho nesprávně reguluje. To je pro ryby nebezpečné. Proto stav vody kontrolujte pravidelně.
- Usazeniny nečistot na skleněném konci senzoru odstraňte opatrně jemným hadříkem. Nikdy při tom na senzor netlačte, ale jen lehce přetírejte.

9.2 Životnost senzor

Senzory pH podléhají přirozenému opotřebení, a tak časem stárnou. Stárnutí probíhá již ode dne výroby. Napětí mezi koncem senzoru a měřicím přístrojem odečítajícím pH indikuje stav senzoru. Napětí v mV (milivolty) lze u **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** odečítat přímo.

Zcela nový senzor ukazuje při ponoření do kalibračního roztoku pH 7,00 napětí 0 +/- něco málo mV. Toto napětí se mění buď pozitivně nebo negativně až po 59 mV podle toho, jak výrazně se liší měřené pH od hodnoty 7,00. Při ponoření nového senzoru do roztoku s pH 4,00 je napětí asi 177 mV. Jak senzor stárne, napětí při pH 7,00 se mění, nejčastěji do záporných hodnot. Pak se v roztoku 7,00 např. naměří – 28 mV. Kromě toho klesá rozdíl napětí na jednotku pH. Tak např. v roztoku pH 4,00 může být ještě 110 mV, což znamená rozdíl 46 mV na jednotku pH. **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** akceptuje změnu napětí při pH 7,00 až po 115 mV a zmenšení rozdílu napětí na jednotku pH až 35 mV. Pokud jsou tyto hodnoty překročeny, je senzor odmítnut jako vadný.

Průměrná životnost senzoru je 24 měsíců. Podle toho, jak o něj pečujete. Soustavné měření extrémních hodnot pH, zanedbaná kalibrace, znečištění apod. zkracují jeho životnost.

9.3 Zacházení s kalibračními roztoky

Každé měření pH je tak přesné, jak byla provedena kalibrace. Proto se ve vlastním zájmu řiďte následujícím:

- Uchovávejte všechny roztoky na chladném místě chráněném před dětmi.
- Používejte vždy čerstvý kalibrační roztok z originálního balení.
- Nikdy nepoužívejte kalibrační roztok dvakrát, ale po dokončení kalibrace jej vylijte.
- Nikdy nevracejte použitý kalibrační roztok zpět do originální lahvičky.

10. Technické údaje

Displej	Dotykový 2,8“
Rozsah měření pH	pH 3,00 - 9,00. Všechny hodnoty mimo tento rozsah se zobrazí jako 2,99, popř. 9,01
Rozsah nastavení požadovaného pH	5,00 – 9,00
Stupnice / přesnost měření pH	0,01 pH / 0,02 pH*
Rozsah měření teploty	0,1 – 84 °C
Přesnost měření teploty	0,06 °C
Kompenzace dle teploty	Automatická
Doba kalibrace	max. 1,5 minut v jednom pufru
Výchozí koncentrace CO ₂ pro výpočet křivky auto-pH	22,5 mg/l
Jazyky	DE/EN-UK/FR/NL/IT/DK/ES/PT/RO
Napětí	12 V DC
Řídicí napětí magnetického ventilu	12 V DC
Příkon max.	0,5 W
Síťový adaptér	Primární: 100 – 240 V AC, 47 – 60 Hz, 0,25 A Sekundární: 12 V DC, 0,3 A, 3,6 W

* závisí na stáří a stavu senzoru

11. Záruka výrobce

Záruka spočívá kromě zákonných nároků zákazníka na dodávce bezvadného zboží vůči prodejci a vylučuje zákonné nároky kvůli závadám dle § 437 něm. obč. zák.

My, JBL GmbH & Co. KG, Dieselstr. 3, 67141 Neuhausen, Německo, přebíráme na níže uvedené přístroje vůči koncovém zákazníkovi záruku 2 roky od data koupě na bezvadný stav a funkčnost výrobku.

Kromě toho koncovému zákazníkovi nabízíme po provedené registraci výrobku během dvouleté zákonné záruky na www.jbl.de/productregistration rozšířenou 2+2letou záruku na výrobek od data koupě.

JBL PROFLORA CO₂ CONTROL

Ze záruky jsou vyňaty opotřebitelné díly.

Záruka zahrnuje opravu dle naší volby výměnou (bezplatná dodávky rovnocenného výrobku) nebo jeho opravou dle technických podmínek.

Pro opravené nebo vyměněné díly na základě záruky platí původní zbývající záruční doba.

Záruka nezahrnuje náhradu přímo či nepřímo vzniklých následných škod.

Záruka se vztahuje výlučně na prodeje zákazníkům v rámci Evropské unie.

Záruka zaniká, pokud by byl výrobek zákazníkem nebo třetí osobou neodborně namontován, udržován nebo čištěn, úmyslně poškozen či jinak změněn v rozporu s určením.

Během záruční doby se prosím obraťte při předložení platného dokladu o koupi na vašeho obchodníka nebo nás kontaktujte na www.jbl.de/de/support/service-kundenservice

JBL GmbH & Co. KG
Dieselstr. 3
D-67141 Neuhausen
Německo

Оглавление

Указания по технике безопасности:	124
1. Элементы и их обозначение	124
2. Сборка	125
2.1 Монтаж прибора активного контроля JBL PROFLORA CO₂ CONTROL	125
2.2 Подключение датчиков и электропитания	125
3. Первое включение	126
3.1 Подготовка	126
3.2 ыбор языка (нем. «Sprachwahl»)	126
3.3 Калибровка	126
4. Режим покоя и обзор значений	127
5. Настройка заданного значения pH	127
5.1 Регулирование	127
6. CO ₂ , карбонатная жесткость (KH) и значение pH	128
6.1 Нормальное количество CO ₂ и нормальное значение pH	128
6.2 Регулировка количества CO ₂ .	128
7. Отдельные пункты меню	129
7.1 Выбор языка	129
7.2 Калибровка	129
7.3 Напоминание о калибровке	129
7.4 Заданное значение pH	129
7.5 Режим автоматического регулирования значения pH («Auto pH»)	129
7.6 Гистерезис	130
7.7 Вентиль	130
7.8 Предупреждение	130
7.9 Яркость	130
7.10 Контраст	131
7.11 Блокировка кнопок	131
7.12 Версия программного обеспечения	131
7.13 Перезагрузка	131
8. Разное.	131
8.1 Калибровка	131
8.2 Функция возврата (к обзорному экрану).	132
8.3 Режим энергосбережения	132
8.4 Очистка	132
8.5 Перебои в электроснабжении	132
8.6 Использование контроллера JBL PROFLORA CO₂ CONTROL с кальциевыми (известковыми) реакторами в морской воде.	132
9. Указания по обращению с датчиками pH	133
9.1 Обращение и обслуживание	133
9.2 Срок службы датчика	133
9.3 Обращение с буферными растворами	133
10. Технические характеристики	134
11. Гарантия изготовителя	134

! Важное предварительное замечание:

Не забудьте новый датчик JBL PROFLORA CO₂ pH SENSOR SET!

Для того, чтобы обеспечить высочайшую надежность при эксплуатации содержащегося в комплекте прибора **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL**, он поступает в торговлю без датчика pH. Поэтому при покупке прибора одновременно приобретайте новый датчик **pH SENSOR SET**, который Вы найдете в своем специализированном зоомагазине.

Уважаемый покупатель!

Купив настоящий ультрасовременный прибор **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL**, Вы приняли хорошее решение. Самая современная цифровая техника активного контроля измеряет значение pH и температуру и регулирует значение pH и подачу CO₂ надежно и полностью автоматически. Так Вы добьетесь пышного роста растений, а Ваши рыбки будут бодрыми и энергичными. Контроллер **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** имеет цветной сенсорный дисплей, допускающий простое обращение легкими прикосновениями, и, кроме того, предлагает целый ряд комфортабельных функций, до сих пор не известных в приборах данного класса. Многоязычное меню просто и надежно проведет Вас по всем функциям. Прибор предназначен для управления внешним электромагнитным вентилем **JBL PROFLORA CO₂ VALVE**. Обеспечена также высочайшая безопасность – весь прибор работает с малым напряжением 12 В

Указания по технике безопасности:

- 1. Допускается эксплуатация контроллера только с электромагнитными вентилями **JBL PROFLORA CO₂ VALVE** или комплектами подачи углекислого газа, содержащими такой вентиль.
- 2. Соблюдайте правила техники безопасности при обращении с углекислым газом, которые Вы найдете на газовых баллонах CO₂.
- 3. Следует следить за детьми, чтобы они не использовали прибор и его блок питания в качестве игрушек.
- 4. Запрещается применение прибора в целях, не предусмотренных настоящей инструкцией по эксплуатации.
- 5. Не эксплуатировать и не хранить прибор в незащищенных от мороза местах.
- 6. Разрешается эксплуатация прибора только в закрытых помещениях
- 7. Разрешается использовать прибор только в сухих местах.



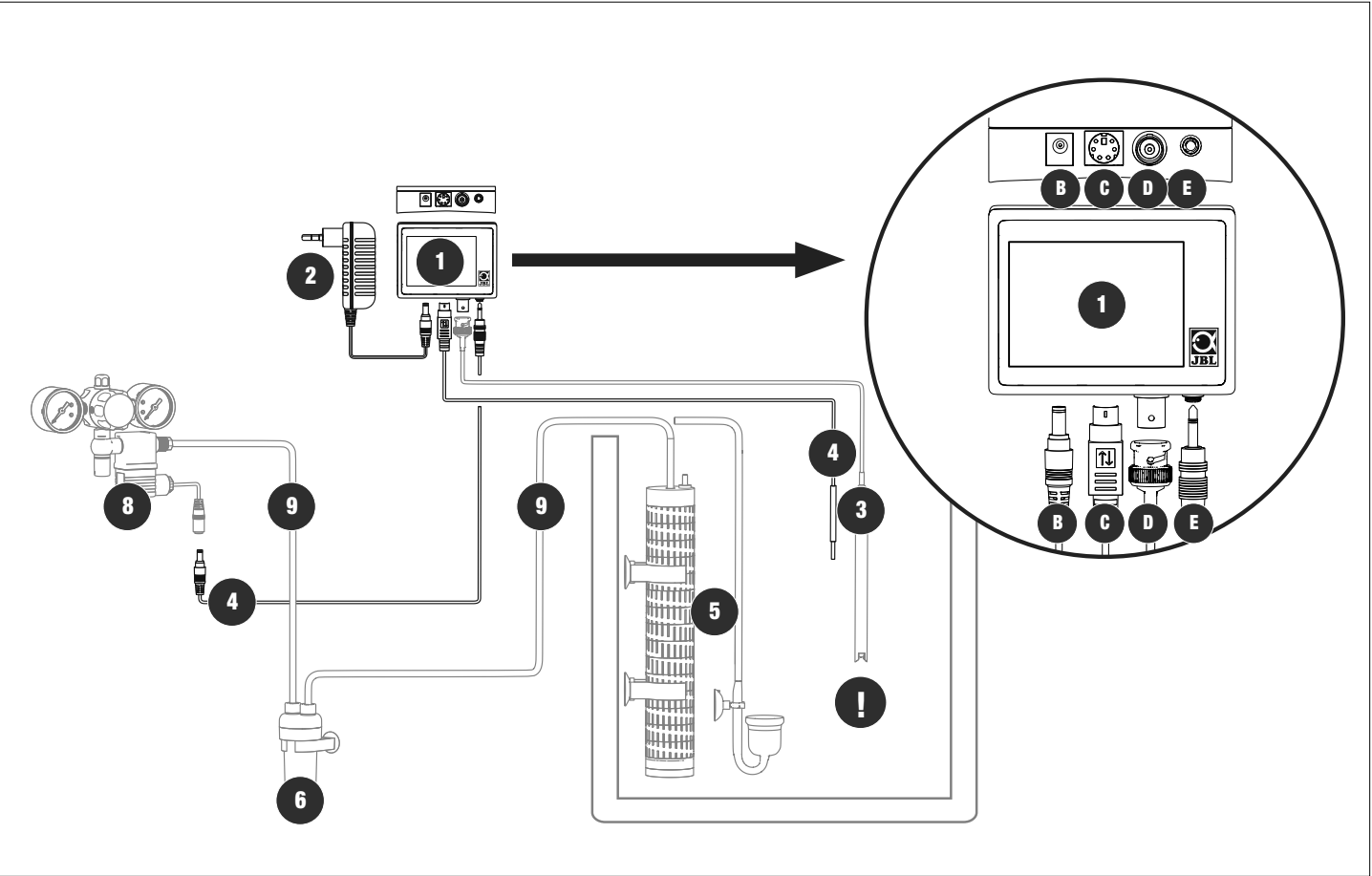
Утилизация: настоящий прибор, включая блок питания, нельзя выбрасывать с обычным бытовым мусором. Соблюдайте местные правила по утилизации электроприборов.

1. Элементы и их обозначение

- 1 U-образная монтажная шина
- 2 Шурупы с дюбелями (по 2 шт.)
- 3 Блок питания 12 В, постоянный ток
- 4 Измерительно-индикаторный прибор **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL**
- 5 Цветной сенсорный экран
- 6 Входное гнездо для подключения электропитания 12 V DC
- 7 Гнездо для температурного датчика
- 8 Байонетный разъем BNC для датчика pH
- 9 Выходное гнездо 12 V DC для соединительного кабеля электромагнитного вентиля
- 10 Температурный датчик
- 10a Присоски для температурного датчика (2 шт.)
- 11 Соединительный кабель для электромагнитного вентиля
- 12 Подставка для калибровочных стаканчиков
- 13 Датчик pH **JBL PROFLORA pH SENSOR SET** (просьба приобретать отдельно!)

2. Сборка

На иллюстрации приведен типичный пример сборки.



- 1 Прибор активного контроля **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL**
- 2 Блок питания
- 3 Датчик pH
- 4 Температурный датчик
- 5 Реактор CO₂ **JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN SPIRAL**
- 6 Счетчик пузырьков со встроенным обратным клапаном **JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN COUNT SAFE**
- 7 Соединительный кабель для электромагнитного вентиля
- 8 Электромагнитный вентиль **JBL PROFLORA CO₂ VALVE**
- 9 Особый шланг подачи CO₂

2.1 Монтаж прибора активного контроля JBL PROFLORA CO₂ CONTROL

Прикрепите монтажную шину с помощью двух прилагаемых шурупов горизонтально в предусмотренное для нее место на стене вблизи от аквариума.

Повесьте прибор держателем, расположенным на обратной стороне, на верхний край шины и слегка нажмите на него спереди до щелчка. (Прибор можно в любое время снять, сдвинув его с шины в сторону).

2.2 Подключение датчиков и электропитания

Вставьте штекеры датчика pH и температурного датчика в соответствующие гнезда на приборе. Датчики следует помещать в аквариум после проведения калибровки. Соедините имеющийся у Вас электромагнитный вентиль **JBL PROFLORA CO₂ VALVE** с помощью соединительного кабеля для электромагнитного вентиля с прибором активного контроля. Место подключения обозначено на приборе словом «valve». Блок питания для электромагнитного вентиля, который, возможно, у Вас еще есть, не потребуется. Все гнезда и штекеры на приборе, датчиках и кабелях устроены таким образом, что неправильное соединение невозможно.

Вставьте универсальный блок питания в ближайшую розетку, а приборный штекер на кабеле – в гнездо на приборе, обозначенное «12 V DC».

3. Первое включение

При первом включении прибора производится выбор языка, а затем прибор следует откалибровать, иначе выбор других пунктов меню невозможен. Это служит Вашим собственным интересам, поскольку без успешной калибровки прибор покажет неверные значения. После этого можно произвести любые настройки прибора.

Если вместо «Sprachwahl» (выбрать язык) появляется обзорный экран значений (гл. 4), это означает, что прибором уже пользовались (для демонстрации, как наглядное пособие и т. п.). В этом случае сначала обязательно произведите калибровку. Для этого нажмите на символ настроек (шестеренка) и выберите пункт меню «Kalibrierung» (калибровка). Подтвердите нажатием на ОК. Далее действуйте, как описано ниже.

3.1 Подготовка

Пользуйтесь поставляемыми вместе с датчиком pH **JBL PROFLORA CO₂ pH SENSOR SET** калибровочными жидкостями и стаканчиками. Налейте поочередно в калибровочные стаканчики до отметки 10 мл: в первый – буферный раствор pH 7,00, во второй – буферный раствор pH 4,00 и в третий – деионизированную воду (**JBL PROFLORA CO₂ DEST**). Во избежание ошибок буферные растворы окрашены индикатором. Поставьте калибровочные стаканчики в три большие отверстия подставки, чтобы они лучше стояли. Ослабьте резьбовое соединение на пробирке для хранения датчика примерно на один оборот и вытащите датчик pH. Вставьте датчик pH вместе с температурным датчиком в калибровочный стаканчик с деионизированной водой, слегка покачайте и оставьте их в стаканчике. Поскольку измерение значения pH и калибровка зависят от температуры, всегда нужно держать погруженными в калибровочную жидкость оба датчика.

3.2 Выбор языка (нем. «Sprachwahl»)

Выберите язык по желанию, нажимая на символы-стрелки, и подтвердите нажатием на ОК. Имеются на выбор следующие языки: DE/EN-UK/FR/NL/IT/DK/ES/PT/RO.

3.3 Калибровка

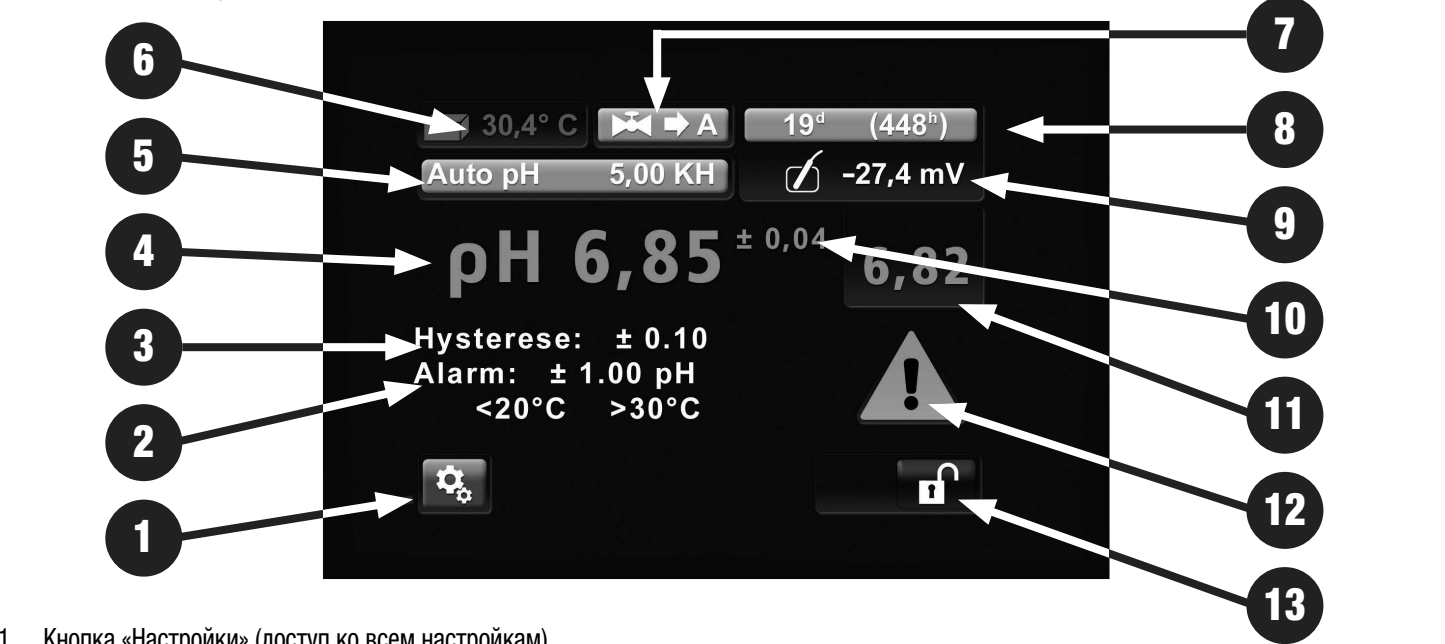
- Для начала калибровки нажмите на ОК.
- Следуйте указаниям на поле дисплея и погрузите оба датчика по очереди в буферный раствор, который требует прибор на дисплее. Прибор проводит Вас через т. наз. двухточечную калибровку. При этом калибровка прибора осуществляется сначала с помощью буферного раствора со значением pH 7,00, а затем - со значением pH 4,00, но ни в коем случае не наоборот! Температура при этом роли не играет, поскольку ее измеряет температурный датчик, и таким образом влияние температуры автоматически компенсируется.
- После успешной калибровки на дисплее поочередно высвечивается текст: „Калибровка, pH 7,00 ОК“, „Калибровка, pH 4,00 ОК“ (нем. Kalibrierung, англ. calibration)
- Подтвердите оба сообщения нажатием на ОК.
- Нажмите на символ настроек. При этом появится обзор значений с информацией о наиболее важных значениях (гл. 4).
- Вылейте использованные буферные растворы, ополосните стаканчики водопроводной водой и вытрите их насухо.

Теперь установите датчик pH в наиболее темном месте аквариума с хорошим движением воды. Датчик можно погружать на глубину не больше 2/3 его длины. Категорически запрещается погружать в воду манжету датчика с кабельным вводом.

Температурный датчик можно укрепить на любом месте с помощью приложенных присосок. Теперь можно осуществить любые настройки в меню (гл. 7.1 – 7.13).

4. Режим покоя и обзор значений

Если ввод значений не производится, прибор переключается в режим покоя примерно через 30 секунд. При этом появляется изображение капли воды и постоянно высвечиваются текущие значения pH и температуры. При легком нажатии на дисплей появляется обзорный экран значений. Он информирует о наиболее важных процессах в связи со значением pH и подачей CO₂ в Вашем аквариуме, как показано на нижестоящей иллюстрации.



- 1 Кнопка «Настройки» (доступ ко всем настройкам)
- 2 Строка состояния: предупреждения с установленными предельными значениями pH и температуры
- 3 Строка состояния: гистерезис с установленным значением
- 4 Фактическое значение pH (текущее значение pH в буферном растворе или в Вашем аквариуме)
- 5 Строка состояния: Auto pH с установленным значением КН
- 6 Текущее значение температуры (на илл. показано в виде красных мигающих символов в статусе предупреждения)
- 7 Состояние вентиля (на иллюстрации – автоматический режим и вентиль в режиме пропускания)
- 8 Время, остающееся до калибровки (дни/часы)
- 9 Напряжение датчика в mV
- 10 Настоящая точность измерений (переустанавливается при каждой калибровке)
- 11 Заданное значение pH (нужное значение pH, регулируемое прибором путем подачи CO₂)
- 12 Предупреждающий треугольный символ (мигает в случае предупреждения; одновременно мигает красным цветом значение, к которому относится предупреждение)
- 13 Блокировка кнопок (на иллюстрации – кнопки не заблокированы)

5. Настройка заданного значения pH

Если Вы работаете с контроллером pH впервые, настоятельно рекомендуем Вам в первое время пользоваться функцией «Auto-pH» для установления заданного значения pH.

Нажмите на кнопку «Настройки», нажатием на символы-стрелки выберите пункт меню «Auto pH» и подтвердите нажатием на ОК. Затем нажатием на символы «плюс» или «минус» введите текущее значение КН в своем аквариуме. Подтвердите нажатием на ОК. Для этого обязательно измерьте значение КН в своем аквариуме с помощью теста **JBL PROAQUATEST КН**.

Теперь прибор вычисляет значение pH, оптимальное для данной карбонатной жесткости, и сохраняет его в качестве заданного значения. В основу вычислений положена концентрация CO₂ на уровне 22,5 мг/л, которая считается оптимальной.

5.1 Регулирование

Если вентиль установлен в автоматический режим (заводская настройка, см. гл. 7.7), то прибор осуществляет регулирование следующим образом:

Текущее фактическое значение в аквариуме: pH 7,80. Функция «Auto pH» установила заданное значение на уровне 7,10. Символ состояния вентиля показывает «открыт» и «А» («автоматический режим»). Теперь CO₂ подается до тех пор, пока значение pH не достигнет 7,00*. Затем прибор отключает электромагнитный вентиль, а символ состояния вентиля показывает «закрыт» и «А» («автоматический режим»).

В результате потребления растениями и компенсации в атмосферу концентрация CO₂ снижается и значение pH медленно растет. При достижении значения pH 7,20* электромагнитный вентиль вновь открывается, и подача CO₂ возобновляется, пока значение pH вновь не опустится до 7,00* и т. д.

*При предварительно установленном гистерезисе (точка переключения) 0,1 (заводская настройка, см. гл. 7.6)

6. CO₂, карбонатная жесткость (KH) и значение pH

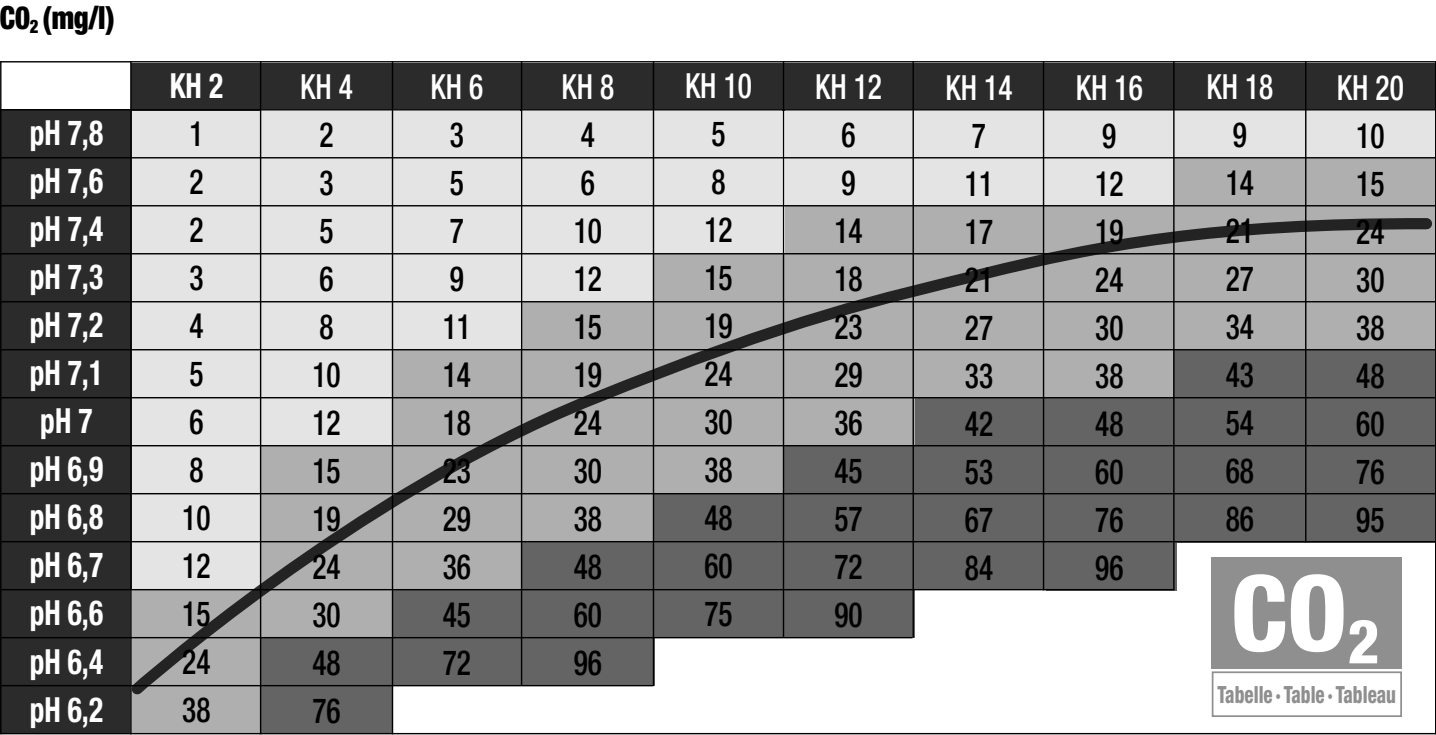
Данные три параметра – содержание CO₂, карбонатная жесткость и значение pH – неразрывно связаны друг с другом, т. к. между ними существует взаимозависимость.

Сколько CO₂ теперь потребуется, чтобы получить определенное значение pH, зависит от KH в аквариуме. Чем выше KH, тем больше требуется CO₂. Если значение KH и pH известны, можно рассчитать содержание CO₂. Пользуясь следующей таблицей, Вы сможете избежать длинных вычислений. В таблице приведены также значения pH, которые Вы можете устанавливать в качестве заданных значений без какого-либо риска для Ваших рыбок.

Никогда не устанавливайте произвольных заданных значений pH. Поэтому сначала

всегда определяйте KH в своем аквариуме, напр., с помощью теста **JBL PROAQUATEST KH**.

Содержание CO₂ в зависимости от значения pH и KH



Излишек CO₂ CO₂ в норме Избыток CO₂ Кривая auto pH (см. гл. 6.1)

6.1 Нормальное количество CO₂ и нормальное значение pH

Компания JBL рекомендует содержание CO₂ в аквариумной воде в пределах от 15 до 30 мг/л. Этот диапазон обозначен в вышестоящей таблице словами «CO₂ в норме». Идеальным показало себя значение 20 – 25 мг/л. Это значение является безопасным для рыбок и одновременно обеспечивает пышный рост растений. Функция «Auto-pH» использует среднее значение - а именно 22,5 мл/л CO₂ - в качестве основы для вычисления подходящего заданного значения pH.

В особых случаях, напр., для акваскейпинга, может оказаться необходимой концентрация CO2 на уровне до 35 мг/л.

- Во всех случаях сначала следует измерить KH в воде Вашего аквариума.
- Выберите в диапазоне «CO₂ в норме» значение pH, соответствующее карбонатной жесткости (KH) и нужному содержанию CO₂.
- Установите это значение pH на приборе в качестве заданного значения (см. гл. 5).

Обязательно обратите внимание на выбор только таких значений pH, которые являются безопасными для рыбок. Это означает, напр., что при высокой KH не следует устанавливать значений pH ниже 7,00. Если Вы хотите установить значения pH ниже 7,00, необходимо в большинстве случаев соответственно понизить KH.

Рекомендация: при включении функции «auto pH» (см. гл. 7.5) прибор автоматически устанавливает заданное значение pH, подходящее к KH в Вашем аквариуме и обеспечивающее пышный рост растений, не создавая опасности для рыбок. Соответствующие значения Вы найдете в виде кривой «auto pH» в вышестоящей таблице.

6.2 Регулировка количества CO₂

Количество CO₂, которое необходимо для достижения желаемого значения pH и которое следует добавлять, зависит от различных факторов, таких как движение воды, потребление растениями и т. д. Это количество следует определять для каждого аквариума отдельно.

- Начинайте примерно с 10 пузырьков в минуту в счетчике пузырьков **JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN COUNT SAFE** на 100 л аквариумной воды.

- Через день проверьте, установилось ли в аквариуме заданное значение pH, и отключает ли прибор периодически подачу CO2.
- Если нет, то увеличьте подачу CO₂ примерно до 20 – 25 пузырьков. При необходимости продолжайте понемногу увеличивать подачу, пока прибор не начнет отключать подачу CO₂ примерно от 3 до 6 раз в день.

Соблюдайте также инструкции по эксплуатации применяемой установки удобрения CO₂!

7. Отдельные пункты меню

Описание доступа следует исходя из обзорного экрана значений (гл. 4).

7.1 Выбор языка

Доступ через:

Настройки > выбор языка (нем. Sprachwahl, англ. language) > подтвердить нажатием на OK > выбрать язык по желанию > подтвердить нажатием на OK. Для выхода нажать на «Настройки».

У Вас есть на выбор 9 языков для управления в режиме меню, высвечиваемого на дисплее:

DE/EN-UK/FR/NL/IT/DK/ES/PT/RO.

7.2 Калибровка

Доступ через:

Настройки > выбрать калибровку (нем. Kalibrierung, англ. calibration) > подтвердить нажатием на OK > Начать калибровку (нем. Start Kalibrierung, англ. start calibration > подтвердить нажатием на OK.

Прибор проводит Вас шаг за шагом через т. наз. двухточечную калибровку. При этом калибровка прибора осуществляется сначала с помощью буферного раствора pH 7,00, а затем – буферного раствора pH 4,00, но ни в коем случае не наоборот! Проведение калибровки – см. гл. 3.3, другие подробности указаны в гл. 8.1.

После проведения калибровки на обзорном экране значений (гл. 4) происходит сброс времени до следующего напоминания о калибровке: 30 дней/720 часов, что соответствует заводской настройке.

Прибор следует калибровать, поскольку датчик pH стареет. Благодаря процессу калибровки программное обеспечение компенсирует старение, скрытое изменение измеряемых значений и датчика pH.

7.3 Напоминание о калибровке

Доступ через:

Настройки > выбрать напоминание о калибровке (нем. Kalibriererinnerung, англ. calibration reminder) > подтвердить нажатием на OK > выбрать временной интервал > подтвердить нажатием на OK.

Этот пункт меню предоставляет Вам возможность выбрать различные временные интервалы до следующего напоминания о калибровке. Имеются на выбор следующие временные интервалы калибровки:

30 дней

45 дней

60 дней

Настоятельно не рекомендуется устанавливать интервал длительностью 60 дней, поскольку каждый датчик pH непрерывно стареет, а измеряемые значения сдвигаются. Таким образом, чем чаще Вы производите калибровку, тем надежнее измеренные значения.

7.4 Заданное значение pH

Доступ через:

Настройки > выбрать заданное значение pH (нем. Sollwert pH einstellen, англ. pH set point) > подтвердить нажатием на OK > выбрать нужное значение pH нажатием на «плюс» или «минус» > подтвердить нажатием на OK.

Заданное значение pH появляется на обзорном экране значений (гл. 4)

Устанавливайте только такие заданные значения pH, которые обозначены в таблице главы 6 как «CO₂ в норме».

Кроме того, для особой надежности к установленному заданному значению одновременно рассчитывается карбонатная жесткость, при которой данное заданное значение является безопасным для рыб и тем не менее гарантирует достаточно CO₂ для растений. Если прибор рассчитал значение KH более чем на 1 градус (°dKH) ниже KH в Вашем аквариуме, то обязательно убедитесь в том, что действительно желаете установить данное значение, прежде чем подтвердить его нажатием на OK.

7.5 Режим автоматического регулирования значения pH («Auto pH»)

Доступ через:

Настройки > выбрать Auto pH > подтвердить нажатием на OK > выбрать нужное значение KH нажатием на «плюс» или «минус» > подтвердить нажатием на OK.

Введите замеренную в Вашем аквариуме KH, и прибор автоматически рассчитает подходящее заданное значение pH, обеспечивающее концентрацию CO₂ на уровне примерно 22,5 мг/л. Это значение pH автоматически сохранится как заданное значение pH, если Вы после

ввода КН подтвердите нажатием на ОК. Так Вы добьетесь пышного роста растений и никогда не нанесете вреда рыбкам. Значения, положенные в основу функции «auto pH», показаны в виде кривой «auto pH» в таблице главы 6.

«Auto pH» установлено производителем на значение 8 °dKH (немецкий градус).

Рекомендация: если Вы не уверены в том, какое заданное значение pH является верным, всегда пользуйтесь функцией «auto pH».

Примечание: при изменении заданного значения pH на значения за пределами кривой auto pH и при установке вентиля в режим «map» функция «auto pH» автоматически деактивируется.

7.6 Гистерезис

Доступ через:

Настройки > выбрать гистерезис (нем. *Hysteres*e, англ. *hysteresis* > подтвердить нажатием на ОК > выбрать нужное значение нажатием на «плюс» или «минус» > подтвердить нажатием на ОК.

Гистерезисом обозначаются точки переключения. Чтобы избежать излишне частого переключения электромагнитного вентиля, вводят верхнее и нижнее предельное значение, на которое измеренное значение pH может отклоняться от заданного значения pH без включения электромагнитного вентиля. Это бережет электромагнитный вентиль. Пример регулировки характеристик прибором Вы найдете в гл. 5.1. Возможен выбор значений от 0,1 до 0,5 единиц pH. Заводская настройка: 0,1 pH.

7.7 Вентиль

Доступ через:

Настройки > выбрать вентиль (нем. *Ventil*, англ. *valve*) > подтвердить нажатием на ОК > выбрать «auto», «map: offen» (англ. *map open*) или «map: geschlossen» (англ. *map: closed*) > подтвердить нажатием на ОК.

В данном пункте меню Вы можете выбрать режим работы управляемого извне электромагнитного вентиля. Существует возможность выбора между автоматическим режимом («auto») и открытием вручную (map: offen), а также закрытием вручную (map: geschlossen). Чтобы прибор мог осуществлять регулирование, следует выбрать настройку «auto» (заводская настройка).

При настройках «map: offen» и «map: geschlossen» вентиль остается открытым (или закрытым), пока не будет изменена настройка.

На обзорном экране значений (гл. 4) появляется зеленый символ для открытого вентиля, красный - для закрытого, а также «А» для автоматического режима и «М» - для ручного.

7.8 Предупреждение

Прибор имеет многостороннюю функцию предупреждения о значениях pH и температуры.

Доступ через:

Настройки > выбрать Alarm > подтвердить нажатием на ОК > выбрать «мигающий сигнал» (нем. *Blinken*, англ. *flashing*) или «мигающий и акустический сигнал» (нем. *Blinken und Ton*, англ. *flashing and tone*) или «отключить сигнал» (нем. *Alarm aus*, англ. *alarm off*) > выбрать нужные предельные значения pH и температуры нажатием на «плюс» или «минус» > подтвердить нажатием на ОК.

Предупреждение по pH:

Если текущее значение pH в аквариуме выше или ниже установленного заданного значения более чем на введенное значение, то на экране мигает предупреждающий треугольный символ, а высвечиваемое значение pH меняет цвет на красный и также мигает, если был выбран «мигающий сигнал». Если был выбран «мигающий и акустический сигнал», то дополнительно раздается акустический сигнал.

В качестве предельного значения предупреждения можно выбрать от +/- 0,10 до +/- 2,00 pH с интервалами 0,05 pH. Заводская настройка: +/- 1,00 pH.

Рекомендация: для контроля функции подачи CO₂ рекомендуем устанавливать значение предупреждения для pH на +/- 0,50. Если в этом случае прибор выдает предупреждение, проверьте свою установку CO₂, (не опустел ли баллон, или не изменилось ли подаваемое количество случайно и т. п.).

Предупреждение по температуре:

Благодаря функции предупреждения по температуре Вы можете устанавливать верхний и нижний предел предупреждения отдельно. Так Вы можете свободно выбирать важные предельные значения для своего аквариума. Если значение опускается ниже или поднимается выше предельных значений, происходит аналогичная процедура, описанная в предупреждении по pH.

Заводская настройка: 20 °C < t < 30 °C

Установленные предельные значения предупреждения появляются в строке состояния на обзорном экране значений (гл. 4).

7.9 Яркость

Доступ через:

Настройки > выбрать яркость (нем. *Helligkeit*, англ. *brightness*) > подтвердить нажатием на ОК > выбрать нужное значение нажатием на «плюс» или «минус» > подтвердить нажатием на ОК.

Заводская настройка: среднее значение

7.10 Контраст

Доступ через:

Настройки > выбрать контраст (нем. *Kontrast*, англ. *contrast*) > подтвердить нажатием на ОК > выбрать нужное значение КН нажатием на «плюс» или «минус» > подтвердить нажатием на ОК.

Заводская настройка: среднее значение

7.11 Блокировка кнопок

Доступ через:

Настройки > выбрать блокировку кнопок (нем. *Tastensperre*, англ. *key lock*) > подтвердить нажатием на ОК > выбрать «Заблокировать» (нем. *gesperrt*, англ. *locked*) или «Разблокировать» (нем. *entsperrt*, англ. *unlocked*) > подтвердить нажатием на ОК.

В случае выбора «gesperrt» (заблокировать) > ввести пароль (четырёхзначное число), подтвердить нажатием на ОК.

После блокировки при нажатии любой кнопки появляется четырёхзначное цифровое поле. Введите четырёхзначный пароль и подтвердите нажатием на ОК. Теперь кнопки разблокированы. Если Вы забыли пароль, прибор можно разблокировать с помощью следующего мастер-кода: 7442.

В обзорном экране значений (гл. 4) появляется символ заблокированных кнопок (в виде закрытого висячего замка красного цвета) и символ разблокированных кнопок (в виде открытого висячего замка зеленого цвета).

7.12 Версия программного обеспечения

Доступ через:

Настройки > выбрать перезагрузку (нем. *Alle Einstellungen zurücksetzen*, англ. *restore all factory*) > подтвердить нажатием на ОК.

Высвечиваются текущая установленная версия программного обеспечения и серийный номер прибора. Данные сведения необходимы только для сервиса.

7.13 Перезагрузка

Доступ через:

Einstellungen > Zurücksetzen wählen > Mit OK bestätigen.

Если удерживать кнопку ОК нажатой дольше 1 секунды, то будут стерты все индивидуальные настройки и восстановлены заводские настройки. Мастер-код 7442 сохраняется.

Заводские настройки после перезагрузки:

Язык: немецкий

Напоминание о калибровке: 30 дней

Функция «auto pH»: включена, КН 8 / pH 7,03

Гистерезис: 0,10

Вентиль: «auto»

Предупреждение: pH +/- 1,00; 20 °C < t < 30 °C

Яркость: среднее значение

Контраст: среднее значение

Блокировка кнопок: разблокированы

Мастер-код: 7442

8. Разное

8.1 Калибровка

Показания прибора в процессе калибровки: в то время, как датчик pH находится в буферных растворах, прибор измеряет исходящее напряжение датчика и ждет стабилизации сигнала, что занимает не более 1,5 минут на один буферный раствор.

В это время ожидания на дисплее появляется следующее:

Первая строка: значение требуемого буферного раствора и напряжение в милливольтах

Вторая строка: температура в °C

Третья строка: индикатор выполнения

Кроме того, в правой половине дисплея появляется текущая точность измерения, которая переустанавливается при каждой калибровке используемого датчика. Например: +/- 0,02 pH. Чем выше это значение, тем хуже состояние датчика.

Напоминание о калибровке: прибор имеет автоматическую функцию напоминания о калибровке, срабатывающую каждые 30,45 или 60 дней. Время, остающееся до следующей калибровки, высвечивается на обзорном экране значений (гл. 4) в днях и часах. За 5 дней

до истечения срока калибровки оставшееся время высвечивается также вверху справа на фоновой картинке в режиме покоя. За 2 дня и меньше до калибровки цвет меняется на красный. После истечения срока калибровки эти цифры мигают, а счет дней идет со знаком «минус» как напоминание о том, сколько дней назад следовало откалибровать датчик.

Если в этот момент провести калибровку невозможно, прибор продолжает осуществлять измерения и регулирование, как обычно. Однако, мигающий предупредительный сигнал можно сбросить только путем проведения калибровки.

Счет времени до следующей калибровки идет только при включенном в сеть приборе. После длительных перерывов в эксплуатации следует обязательно проводить калибровку, прежде чем продолжать использовать прибор для измерений и регулирования.

Сообщения об ошибках во время или после калибровки:

Со временем датчики pH меняют свои измерительные свойства, т. е. они подвержены разрегулированию. Поэтому, чтобы получать надежные результаты, нужно обязательно производить регулярную калибровку прибора, т. е. настройку под меняющиеся измерительные свойства датчика. В общем можно сказать, что чем чаще проводится калибровка, тем лучше.

Если в конце процедуры калибровки покажется символ инструкции по эксплуатации и сообщение об ошибке, напр., DELTAV, OFFSET и т. п., возможно, что датчик неисправен. В этом случае повторите калибровку.

Если калибровка не удастся повторно, проконсультируйтесь в нижеследующей таблице.

Сообщение об ошибке	Причина	Что делать
DELTAV	Разность потенциалов на полную единицу pH менее 35 мВ: Датчик устарел или был по ошибке дважды откалиброван в буферном растворе pH 7,00.	Повторить калибровку, обращая внимание на верное использование буферных растворов. Если это не помогает, подключить новый датчик и провести калибровку.
OFFSET	Напряжение датчика при значении pH 7,00 вышло за предельное значение: Датчик устарел, кабель неисправен, датчик не подключен или был по ошибке откалиброван сначала в буферном растворе pH 4,00.	Проверить кабель датчика на отсутствие повреждений, правильно подключить датчик и повторить калибровку, начиная с буферного раствора 7,00! Если это не помогает, подключить новый датчик и провести калибровку.
UNSTAB	Нестабильное напряжение датчика: верхушка датчика сильно загрязнена, электролит в датчике вытек или верхушка датчика разбита.	Очистить верхушку датчика. Если это не помогает, подключить новый датчик и провести калибровку.

8.2 **Функция возврата (к обзорному экрану)**

Если в течение 30 секунд не производится ввода данных, прибор автоматически возвращается к обзорному экрану значений. Значения, не подтвержденные нажатием на OK, не сохраняются.

8.3 **Режим энергосбережения**

Если в течение 10 минут не производится ввода данных, задняя подсветка дисплея переключается на самую нижнюю ступень яркости. При нажатии на дисплей подсветка возвращается на ранее установленную степень яркости.

8.4 **Очистка**

Поверхность прибора можно очистить мягкой, слегка увлажненной салфеткой. Не пользоваться чистящими (моющими) средствами и не погружать прибор в воду!

8.5 **Перебои в электроснабжении**

В случае перебоев в подаче энергии все ранее установленные значения сохраняются, Во время перебоя в электроснабжении прерывается только счет времени для напоминания о калибровке.

8.6 **Использование контроллера JBL PROFLORA CO₂ CONTROL с кальциевыми (известковыми) реакторами в морской воде.**

Кальциевые реакторы предназначены для растворения извести, содержащейся в засыпанном субстрате (напр., в коралловой крошке), и подача ее в морской аквариум в виде карбонатной жесткости. Таким образом компенсируется потребление карбонатной жесткости в аквариуме и не требуется добавления веществ, повышающих КН. Карбонатная жесткость естественной морской воды в океанах находится на уровне 6 – 9 °dKH, в зависимости от океана. При желании можно пользоваться углекислым газом, чтобы обеспечить эффективное производство КН из субстрата в кальциевых реакторах. Для этого процесса внутри кальциевого реактора необходимо иметь значение pH на уровне примерно 6,5 и постоянно контролировать его.

Это очень просто осуществить в кальциевых реакторах с предусмотренным отверстием для датчика pH: Поместите датчик pH в это отверстие и установите на контроллере **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** значение pH 6,5 в качестве заданного (см. гл. 7.4). Соединительный кабель для электромагнитного вентиля должен быть соединен с электромагнитным вентилем на установке CO₂, подающей CO₂ в кальциевый реактор.

У кальциевых реакторов без отверстия для датчика pH последний следует поместить с помощью подходящего приспособления в выходящий поток воды кальциевого реактора. Настройки - как описано выше.

9. **Указания по обращению с датчиками pH**

Датчик pH является самым чувствительным элементом во всем измерительном устройстве и поэтому требует Вашего особого внимания. При соблюдении некоторых указаний по обращению он будет долгое время поставлять Вам надежные результаты измерений.

9.1 **Обращение и обслуживание**

- Избегайте ударов о твердые поверхности и обращайтесь с особой осторожностью прежде всего с чувствительной верхушкой датчика из особого стекла.
- Избегайте перегибов кабеля датчика.
- Не допускать высыхания верхушки датчика!
- Если Вы не пользуетесь датчиками длительное время, всегда храните их в растворе для хранения производства JBL.
- Никогда не погружайте датчики в воду полностью. Колпачок датчика и место подключения кабеля всегда должны находиться вне воды. В идеальном случае датчик следует погружать в воду до конца надписи на продолговатой части электрода («**JBL pH-Sensor**»).
- Датчик следует устанавливать по возможности в наиболее темном месте аквариума, чтобы верхушка не покрылась водорослями. Нарастание водорослей может привести к получению неверных результатов измерений.
- Не укладывать кабель датчика на длительном протяжении вместе с кабелями сетевого напряжения.
- При случайном извлечении датчика из воды или сильном падении уровня воды прибор производит неверное измерение и предпринимает соответствующую регулировку, что опасно для рыб. Поэтому рекомендуется регулярный контроль.
- Загрязнения на стеклянном наконечнике датчика можно удалить мягкой салфеткой путем очень осторожного промокания, при этом исключить сильное трение.

9.2 **Срок службы датчика**

Датчики pH подвержены естественному износу, называемому также старением. Старение начинается уже в день изготовления датчика. Напряжение, выдаваемое верхушкой датчика, регистрируемое измерительным прибором и переводимое в единицы измерения pH, позволяет судить о состоянии датчика. Напряжение в мВ (милливольтах) можно прочитать непосредственно на контроллере **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL**.

Датчик новой даты изготовления показывает при погружении в буферный раствор pH 7,00 напряжение = 0 плюс/минус несколько милливольт. Это напряжение изменяется на одну целую единицу pH примерно на 59 мВ в положительном или отрицательном направлении в зависимости от результатов измерения ниже или выше значения 7,00. Согласно этому, при погружении нового датчика в буферный раствор со значением pH 4,00 получают напряжение примерно 177 мВ. При старении датчика напряжение, замеренное при значении pH 7,00, сдвигается в основном в сторону отрицательных значений. Так, в буферном растворе 7,00 результат измерения составляет, напр., -28 мВ. Кроме того, снижается разность потенциалов на полную единицу pH. Так, напр., в буферном растворе pH 4,00 еще могут высвечиваться 110 мВ, что соответствовало бы разнице 46 мВ на единицу pH. Контроллер **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** принимает сдвиг при pH 7,00 на не более чем 115 мВ и снижение разницы потенциалов на полную единицу pH до 35 мВ (не более). При значениях за пределами этого диапазона датчик в конце калибровки отклоняется как неисправный.

Срок эксплуатации датчика pH составляет в среднем примерно 24 месяца. В зависимости от обращения и обслуживания датчик может стареть быстрее или медленнее. Постоянное измерение крайних пределов значения pH, несоблюдение калибровки, загрязнения и т. п. могут ускорить процесс старения.

9.3 **Обращение с буферными растворами**

Качество каждого измерения значения pH напрямую зависит от проведенной калибровки. Поэтому в Ваших собственных интересах соблюдайте следующие рекомендации:

- Храните буферные растворы производства JBL в прохладном месте вне досягаемости детей.
- Для проведения калибровки всегда отливайте требуемое количество свежего буферного раствора из флакона.
- Никогда не пользуйтесь использованным буферным раствором дважды, а выливайте его после окончания процесса калибровки.
- Никогда не выливайте использованный буферный раствор обратно во флакон.

10. Технические характеристики

Дисплей	сенсорный 2,8“
Диапазон измерения pH	pH 3.00 – 9.00. Все значения за пределами диапазона отображаются в виде 2,99 и (или) 9,01
Диапазон установления заданного значения pH	5,00 – 9,00
Показание/точность измерения pH	0,01 pH / 0,02 pH*
Диапазон измерения температуры	0,1 – 84 °C
Точность измерения температуры	0,06 °C
Компенсация температуры	автоматическая
Длительность калибровки	не более 1,5 минут на один буферный раствор
Концентрация CO ₂ как основа расчета кривой auto pH	22,5 мг/л
Языки	DE/EN-UK/FR/NL/IT/DK/ES/PT/RO
Напряжение	12 В (постоянный ток)
Управляющее напряжение для электромагнитного вентиля	12 В (постоянный ток)
Потребление мощности, не более	0,5 Вт
Блок питания:	первичное напряжение: 100 - 240 В (переменный ток), 47 - 60 Гц, 0,25 А вторичное напряжение: 12 В (постоянный ток), 0,3 А, 3,6 Вт

* в зависимости от возраста и состояния датчика

11. Гарантия изготовителя

Гарантия существует наряду с законными притязаниями покупателя по отношению к продавцу на получение товара без каких-либо недостатков и не ограничивает законных претензий по качеству согл. ст. 437 Гражданского кодекса ФРГ (BGB).
Мы, компания JBL GmbH & Co. KG, ул. Дизельштрассе, 3, 67141 Нойхофен, Германия, предоставляем конечному покупателю гарантию на отсутствие недостатков и исправность нижеуказанных изделий сроком 2 года, считая со дня покупки.
Кроме того, после успешной регистрации изделия в течение предусмотренного законом двухлетнего гарантийного срока по адресу www.jbl.de/productregistration мы предоставляем конечному покупателю расширенную гарантию сроком 2+2 года, считая со дня покупки.

JBL PROFLORA CO₂ CONTROL

Гарантия не распространяется на изнашивающиеся элементы.

Гарантия включает по нашему выбору ремонт путем замены изделия (бесплатная поставка равноценного изделия) или его ремонт согласно техническим требованиям.

На отремонтированные по гарантии или замененные части действует оставшийся срок гарантии.

Гарантия не включает возмещения прямого или косвенного ущерба.

Гарантия распространяется исключительно на продажи покупателям внутри Европейского Союза.

Гарантия прекращает действие, если изделие было подвергнуто покупателем или третьим лицом некомпетентному ремонту, техническому обслуживанию или очистке, умышленной порче, а также какому-либо изменению, противоречащему его назначению.

В течение гарантийного срока обращайтесь в свой специализированный магазин с предоставлением действительного кассового чека или свяжитесь с нами по адресу www.jbl.de/de/support/service-kundenservice

JBL GmbH & Co. KG
Дизельштрассе, 3
D-67141 г. Нойхофен
Германия

Cuprins

Indicații privind siguranța	136
1. Piese și denumire	136
2. Instalare	137
2.1 Montarea aparatului de măsurare și reglare JBL PROFLORA CO₂ CONTROL	137
2.2 Conectarea senzorilor și alimentarea cu tensiune	137
3. Prima punere în funcțiune	138
3.1 Pregătire	138
3.2 Selectarea limbii	138
3.3 Calibrarea	138
4. Starea de repaus și prezentarea generală a valorilor	139
5. Setarea valorii nominale a pH-ului	139
5.1 Reglarea	139
6. CO ₂ , duritatea carbonatului (KH) și valoare pH	140
6.1 Cantitatea corectă de CO ₂ și valoarea corectă a pH-ului	140
6.2 Setarea cantității de CO ₂	140
7. Elementele de meniu individuale	141
7.1 Selectarea limbii	141
7.2 Calibrarea	141
7.3 Memento calibrare.	141
7.4 Valoarea de referință pentru pH	141
7.5 Auto pH	141
7.6 Histerezis	141
7.7 Supapa	142
7.8 Alarmă.	142
7.9 Luminozitate	142
7.10 Contrast	142
7.11 Blocare taste	142
7.12 Versiune software	142
7.13 Resetare	143
8. Diverse	143
8.1 Calibrare	143
8.2 Funcția de revenire	144
8.3 Comutare pe economisire	144
8.4 Curățarea	144
8.5 Pană de curent	144
8.6 Utilizarea JBL PROFLORA CO₂ CONTROL la reactoare de calciu în apa de mare	144
9. Indicații pentru manipularea senzorilor de pH	144
9.1 Tratatament și îngrijire	144
9.2 Durata de viață a senzorului	145
9.3 Lucrul cu soluții tampon	145
10. Date tehnice	145
11. Garanția producătorului	146

! Indicație importantă preliminară:

Vă rugăm să nu uitați JBL PROFLORA SET DE SENZORI pH CO₂ nou fabricat!

Pentru a vă asigura cea mai mare fiabilitate în cazul utilizării **JBL PROFLORA CONTROL CO₂**, controlul este disponibil în comerț fără un senzor de pH. De aceea, când achiziționați aparatul, obțineți un **SET DE SENZORI pH** nou fabricat, pe care comerciantul dumneavoastră specializat vi-l pune la dispoziție.

Stimate client,

achiziția unei instalații foarte moderne **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** a fost o bună decizie. Tehnologia digitală de ultimă generație de măsurare și reglare măsoară valoarea pH-ului și temperatura și reglează în mod fiabil și complet automat valoarea pH-ului și alimentarea cu CO₂. Deci, obțineți o creștere magnifică a plantelor și pești vioi. **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** are un ecran tactil color pentru utilizarea foarte ușoară, prin simpla atingere, și oferă, de asemenea, o gamă largă de funcții de confort necunoscute anterior pentru aparatele din această clasă. Un meniu multilingvistic vă ghidează ușor și sigur prin toate funcțiile. Aparatul este proiectat pentru reglarea unei supape electromagnetice externe **JBL PROFLORA CO₂ VALVE**. De asemenea, siguranța maximă posibilă este asigurată prin operarea aparatului complet cu tensiune joasă de 12 V.

Indicații privind siguranța

- 1. Funcționare doar cu supape electromagnetice **JBL PROFLORA CO₂ VALVE** sau seturi de CO₂, care conțin o asemenea supapă.
- 2. Urmăți instrucțiunile de siguranță privind lucrul cu CO₂. Acestea pot fi găsite pe buteliile de gaz sub presiune-CO₂.
- 3. Copiii trebuie supravegheați pentru a nu se juca cu aparatul și cu sursa sa de alimentare.
- 4. Nu este permisă utilizarea aparatului într-un niciun alt scop decât în cel descris în această instrucțiune de utilizare.
- 5. Nu operați și nu păstrați aparatul în locații cu pericol de îngheț.
- 6. Este permisă utilizarea aparatului numai în încăperi.
- 7. Este permisă utilizarea aparatului numai în mediu ambiant uscat.



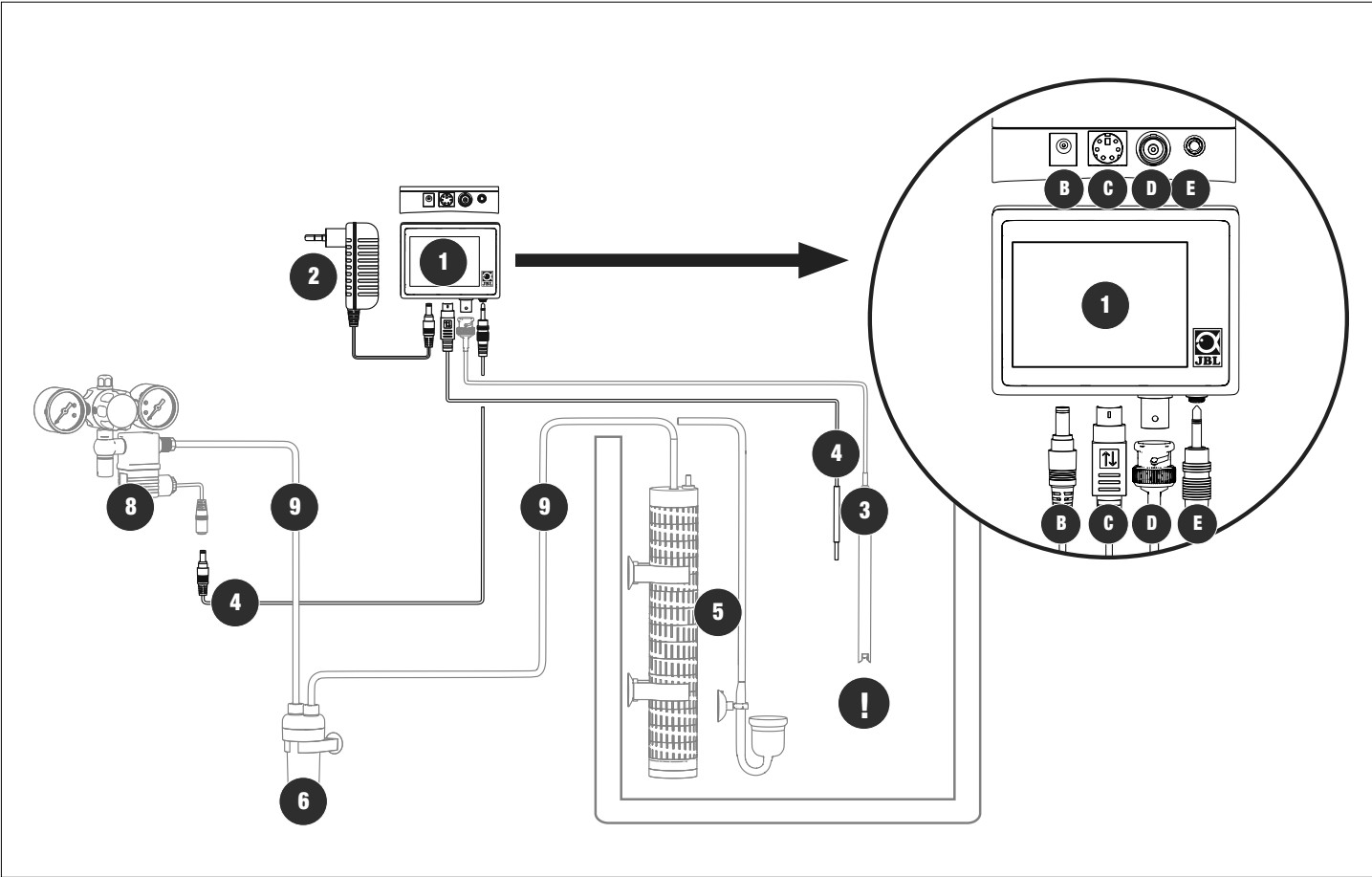
Eliminare ca deșeu: Acest aparat și sursa sa de alimentare nu trebuie să fie eliminate cu gunoiul menajer normal. Vă rugăm să respectați prevederile locale privind eliminarea pentru aparate electrice.

1. Piese și denumire

- 1 Șină
- 2 Șuruburi cu dihluri (câte 2x)
- 3 Sursă de alimentare 12V DC
- 4 Aparat de măsurare și afișare **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL**
- 5 Display tactil color
- 6 Priză de intrare pentru alimentarea cu tensiune 12 V DC
- 7 Conector pentru senzor de temperatură
- 8 Conector BNC pentru senzor pH
- 9 Priză de ieșire 12 V DC pentru cablul de legătura al supapei electromagnetice
- 10 Senzor de temperatură
- 10a Ventuză pentru senzor de temperatură (2 x)
- 11 Cablu de legătură pentru supapa electromagnetică
- 12 Suport pentru cuve de calibrare
- 13 **JBL PROFLORA SET SENZOR pH** (vă rugăm să achiziționați separat!)

2. Instalare

Figura prezintă un exemplu tipic de instalare.



- 1 Aparat de măsurare și reglare **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL**
- 2 Sursă de alimentare
- 3 Senzor-pH
- 4 Senzor de temperatură
- 5 Reactor-CO₂ **JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN SPIRAL**.
- 6 Contor de bule cu siguranță de retur integrată **JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN COUNT SAFE**
- 7 Cablu de legătură pentru supapa electromagnetică
- 8 Supapa elecromagnetică **JBL PROFLORA CO₂ VALVE**
- 9 Furtun special-CO₂

2.1 Montarea aparatului de măsurare și reglare JBL PROFLORA CO₂ CONTROL

Montați șina de susținere orizontal cu cele două șuruburi furnizate, în locul prevăzut pentru aceasta pe perete, în apropierea acvariului.

Suspendați aparatul cu suportul său de la partea din spate pe muchia superioară a șinei și faceți clic pe acesta din față cu o ușoară presiune. (Acesta poate fi detașat oricând de pe șina de montare, împingând-o în lateral.)

2.2 Conectarea senzorilor și alimentarea cu tensiune

Conectați conectorii senzorului de pH și ai senzorului de temperatură la conexiunile corespunzătoare de la aparat. Ambii senzori sunt instalați în acvariu dacă calibrarea este efectuată. Conectați supapa electromagnetică existentă **JBL PROFLORA CO₂ VALVE** cu cablu de legătură pentru supapa electromagnetică cu aparatul de măsurare și reglare. Conectorul este marcat cu „valve“ pe aparat. Nu este necesară o eventuală sursă de alimentare existentă pentru supapa electromagnetică. Toate prizele și fișele de la aparat și de la senzori și cabluri sunt proiectate astfel încât să nu fie posibilă o conexiune greșită.

Conectați sursa de alimentare universală la o priză din apropiere și conectați aparatul de pe cablu la conexiunea marcată cu 12 V DC de la aparat.

3. Prima punere în funcțiune

Când aparatul este pornit pentru prima dată, limba de afișare este selectată, apoi aparatul trebuie calibrat. O accesare a altor elemente de meniu nu este posibilă înainte de aceasta. Acest lucru servește pentru siguranța dvs., deoarece dispozitivul ar măsura valori greșite fără calibrare reușită. Apoi, pot fi efectuate orice setări dorite.

Dacă urmează să apară prezentarea generală a valorilor (cap. 4) în loc de „selectarea limbii”, aparatul a fost deja utilizat (demonstrație etc.). În acest caz, este esențial să efectuați mai întâi o calibrare. Pentru a face acest lucru, atingeți pictograma „Setări” și selectați elementul de meniu „Calibrare”. Confirmați cu OK. Procedați mai departe conform descrierii de mai jos.

3.1 Pregătire

Utilizați fluidele de calibrare și cuvele furnizate în acest scop cu **JBL PROFLORA SET SENZORI pH CO₂**. Umpleți o cuvă de calibrare după alta, până la marcajul de 10 ml: Soluție tampon pH 7,00, soluție tampon pH 4,00 și apă deionizată (**JBL PROFLORA CO₂ DEST**). Pentru a preveni confuziile, soluțiile tampon sunt colorate cu un indicator. Pentru o stabilitate mai bună, introduceți cuva de calibrare în cele trei orificii mari de recepție ale suportului cuvelor. Slăbiți îmbinarea cu șurub de pe tubul de depozitare al senzorului de pH cu aproximativ o rotație și scoateți senzorul. Introduceți senzorul de pH împreună cu senzorul de temperatură în cuva de calibrare cu apă deionizată, pivotați ușor ambii senzori și lăsați-i acolo. Deoarece măsurarea pH-ului și calibrarea depind de temperatură, ambii senzori trebuie să fie întotdeauna scufundați în lichidul de calibrare.

3.2 Selectarea limbii

Selectați limba dorită apăsând pe simbolurile cu săgeata și confirmați cu OK. Există următoarele posibilități de selecție: DE/EN-UK/FR/NL/IT/DK/ES/PT/RO.

3.3 Calibrarea

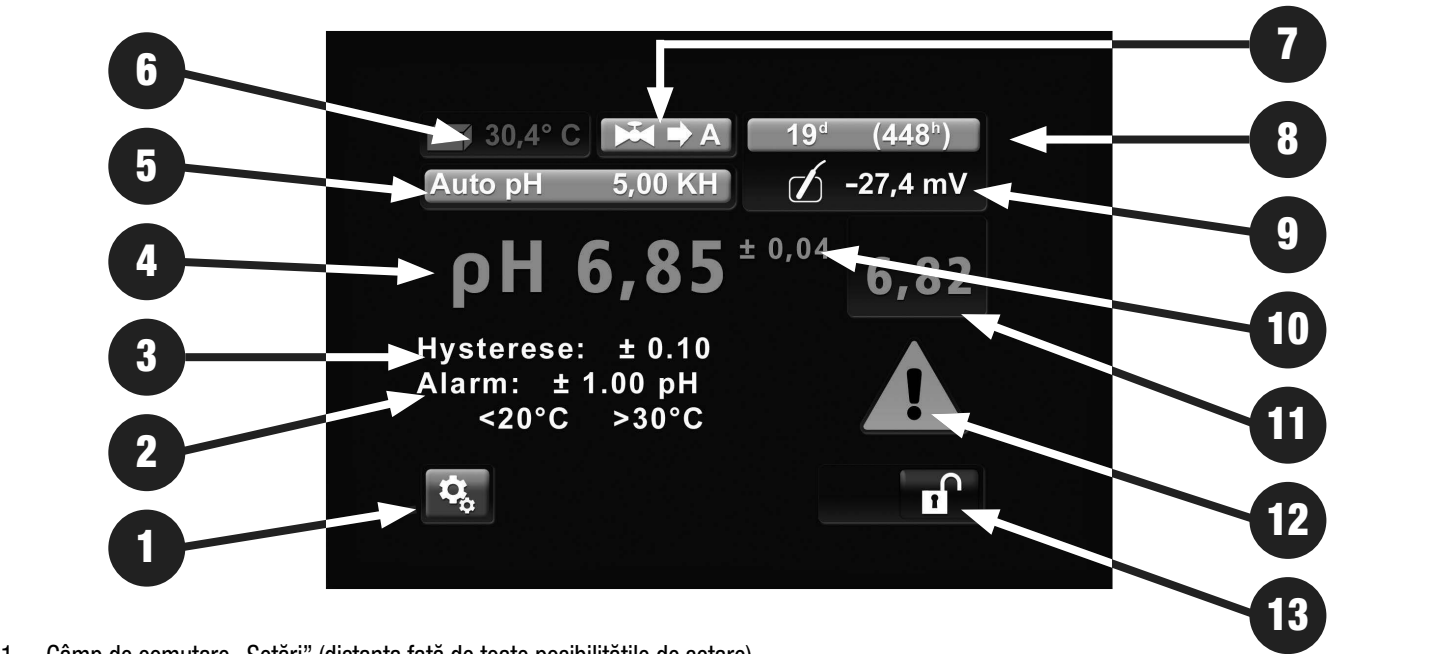
- Atingeți OK pentru a începe calibrarea.
- Urmați instrucțiunile din câmpul de afișare și introduceți ambii senzori în soluția tampon necesară, unul după altul. Aparatul vă ghidează printr-o așa-numită calibrare în două puncte. Aparatul este mai întâi calibrat cu soluție tampon pH 7,00 și apoi cu soluție tampon pH 4,00, niciodată invers! Temperatura este nesemnificativă, deoarece este detectată de senzorul de temperatură și influențele de temperatură sunt compensate automat.
- După calibrarea cu succes, afișajul va arăta: „Calibrare, pH 7,00 OK“, „Calibrare, pH 4,00 OK“.
- Confirmați ambele cu OK.
- Atingeți pe simbolul de setare. Apare prezentarea generală a valorilor care vă informează despre cele mai importante valori (cap. 4).
- Se îndepărtează soluțiile tampon folosite, se clătesc cuvele cu apă de la robinet și se usucă.

Acum instalați senzorul pH într-un loc cât mai întunecat în acvariu, cu o mișcare bună a apei. Senzorul poate să fie scufundat cu maximum 2/3 din lungimea sa. Capacul senzorului cu cablu nu trebuie scufundat în apă.

Senzorul de temperatură poate fi fixat în orice poziție, cu ajutorul ventuzelor atașate. Acum, toate setările dorite pot fi făcute în meniurile (cap. 7.1 - 7.13).

4. Starea de repaus și prezentarea generală a valorilor

Dacă nu are loc nicio înregistrare, aparatul comută în modul inactiv după aproximativ 30 secunde. Apare imaginea unei picături de apă și afișarea permanentă a valorilor curente ale pH-ului și temperaturii. Prin atingerea display-ului, apare prezentarea generală a valorilor. Așa cum este ilustrat mai jos, aceasta oferă informații cu privire la cele mai importante procese legate de valoarea pH și aprovizionare cu CO₂ în acvariul dvs.:



- 1 Câmp de comutare „Setări” (distanța față de toate posibilitățile de setare)
- 2 Linia de stare a alarmei, cu valorile limită pentru pH și temperatură setate
- 3 Linie de stare histerezis cu valoare setată
- 4 Valoare reală a pH-ului (PH-ul actual în soluția tampon sau în acvariul dvs.)
- 5 Linie de stare auto pH cu KH setat
- 6 Temperatură curentă (roșu intermitent în imagine, în stare de alarmă)
- 7 Stare supapă (în imaginea automată și supapa pe trecere)
- 8 Timp până la calibrare (zile/ore)
- 9 Tensiune senzor în mV
- 10 Precizia actuală a măsurătorii (se stabilește din nou la fiecare calibrare)
- 11 Valoarea nominală pH (valoare dorită a pH-ului pe care o reglează aparatul prin alimentare-CO₂)
- 12 Triunghiul de avertizare (clipește la alarmă, în același timp valoarea afectată luminează intermitent în roșu)
- 13 Blocare taste (deblocată în imagine)

5. Setarea valorii nominale a pH-ului

Dacă lucrați pentru prima dată cu un control al pH-ului, vă recomandăm să utilizați mai întâi funcția Auto-pH, pentru a seta urgent valoarea nominală a pH-ului:

Atingeți câmpul de comutare „Setări“, selectați elementul de meniu „Auto pH” atingând simbolurile săgeată și confirmați cu OK. Acum introduceți KH existent în acvariul dvs., atingând câmpurile „plus“ sau minus“. Confirmați cu OK. Măsurați neapărat KH în acvariul dvs. cu **JBL PROAQUATEST KH**.

Aparatul calculează acum valoarea optimă a pH-ului pentru acest KH și o stochează ca valoare nominală. Calculul se bazează pe un conținut de CO₂ de 22,5 mg/l, considerat optim.

5.1 Reglarea

Dacă supapa este comutată în modul automat (setare din fabrică, consultați cap. 7.7), aparatul va fi reglat după cum urmează:

Valoarea reală actuală în acvariu: PH 7,80. Auto pH-ul a setat 7,10 ca valoare nominală. Simbolul pentru starea supapei este „deschis” și „A” pentru automat. Se adaugă acum CO₂ până la atingerea unui pH de 7,00*. Apoi, aparatul oprește supapa electromagnetică, iar simbolul pentru starea supapei indică „închis” și „A” pentru automat.

Datorită consumului plantelor și echilibrării din atmosferă, conținutul de CO₂ scade, iar nivelul pH-ului crește lent. Când se atinge pH 7,20*, supapa electromagnetică se deschide din nou și se adaugă din nou CO₂, până când valoarea pH-ului a scăzut din nou la 7,00*, etc.

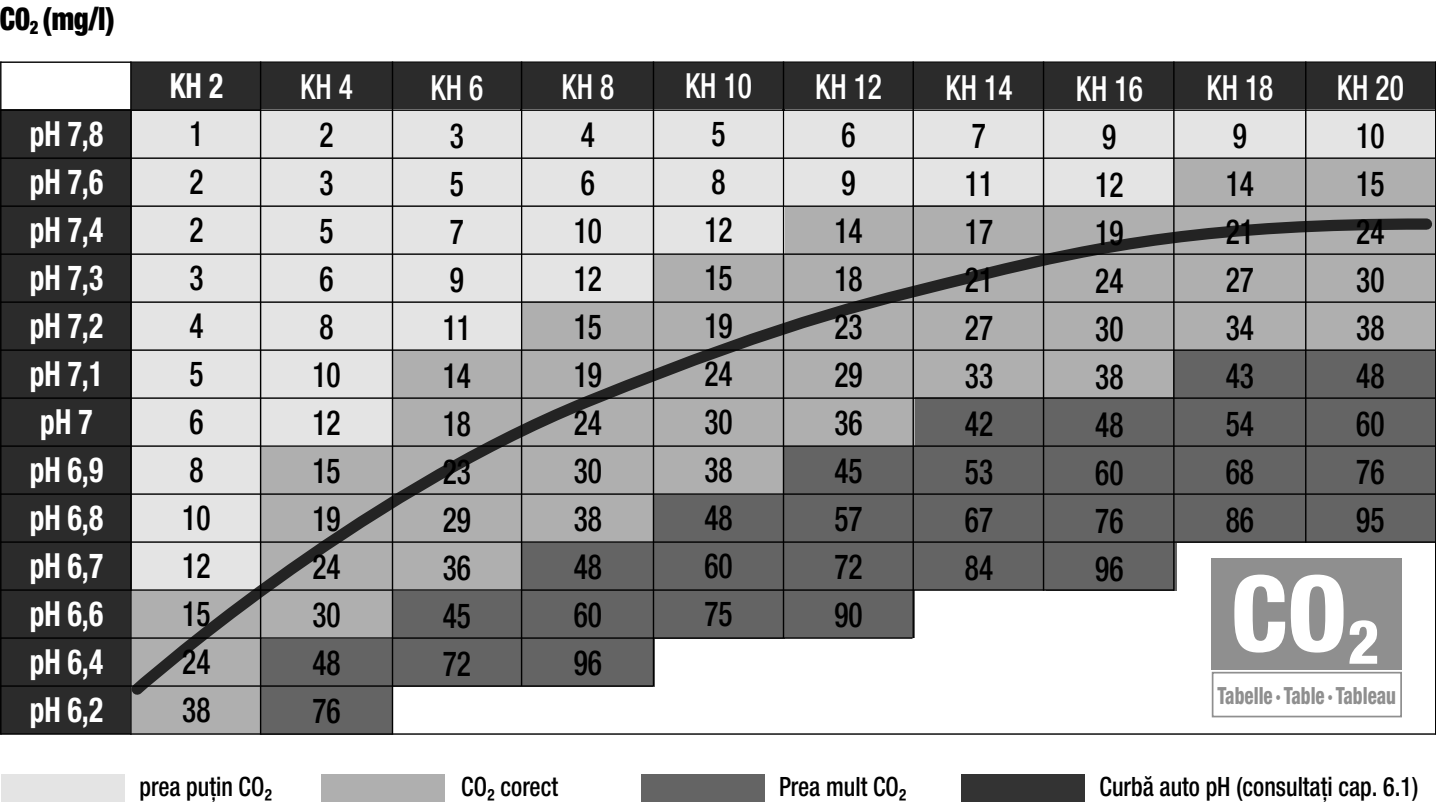
*Pentru histerezis preselectat (punct de comutare) din 0,1 (setare din fabrică, consultați cap. 7.6)

6. CO₂, duritatea carbonatului (KH) și valoare pH

Cei trei parametri conținut de CO₂ și duritatea carbonatului și valoare pH sunt strâns legați, deoarece există o dependență reciprocă. Cantitate de CO₂, necesară pentru a obține o anumită valoare a pH-ului, depinde de KH din acvariu. Cu cât este mai ridicată valoarea KH, cu atât mai mult CO₂ este utilizat. Dacă KH și valoarea pH sunt cunoscute, atunci se poate calcula conținutul de CO₂. Tabelul următor vă scutește de calcul și prezintă, de asemenea, valorile pH-ului, pe care le puteți seta, fără pericol pentru peștii dvs ca valoare nominală.

Nu setați niciodată valorile nominale ale pH-ului în mod arbitrar. Mai întâi, stabiliți mereu KH în acvariul dvs., de ex. cu **JBL PROAQUATEST KH**.

Conținutul de CO₂ în funcție de valoarea pH-ului și KH



6.1 Cantitatea corectă de CO₂ și valoarea corectă a pH-ului

JBL recomandă un conținut de CO₂ în apa din acvariu, între 15 și 30 mg/l. Această zonă este marcată în tabelul de mai sus cu „CO₂ corect“. 20 - 25 mg/l s-a dovedit ca fiind ideal. Această valoare nu este periculoasă pentru pești și, în același timp, asigură o creștere magnifică a plantelor. Funcția Auto-pH utilizează valoarea medie, și anume 22,5 mg/l CO₂ ca bază pentru calcularea valorii nominale adecvate a pH-ului.

În cazuri specifice, cum ar fi acquascaping, niveluri de CO₂ de până la 35 mg/l pot fi, de asemenea, necesare.

- Mai întâi, măsurați întotdeauna KH al apei din acvariul dumneavoastră.
- În zona „CO₂ corect“ selectați valoarea corespunzătoare a pH-ului pentru KH și pentru conținutul dorit de CO₂.
- Setați această valoare a pH-ului ca valoare nominală la aparat (consultați cap. 5).

Asigurați-vă neapărat că selectați numai acele valori ale pH-ului care sunt sigure pentru pești. Acest lucru înseamnă, de exemplu, că nu ar trebui să setați valorile pH-ului sub 7,00 pentru KH mai mare. Dacă doriți să setați valori ale pH-ului sub 7,00, este necesară o reducere corespunzătoare a KH.

Sfat: Dacă activați funcția de auto pH (consultați cap. 7.5), aparatul preia automat reglarea unei valori nominale a pH-ului care se potrivește cu KH din acvariul dvs. și asigură o creștere magnifică a plantelor, fără a pune în pericol peștii. Valorile corespunzătoare pot fi găsite ca o curbă auto pH în tabelul de mai sus.

6.2 Setarea cantității de CO₂

Cantitatea de CO₂ necesară pentru valoarea dorită a pH-ului, care trebuie adăugată, depinde de diverși factori, cum ar fi mișcarea apei, consumul plantelor etc. și trebuie determinată individual pentru fiecare acvariu.

- Începeți cu aproximativ 10 bule de aer pe minut în contorul de bule **JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN COUNT SAFE** pe 100 l apă de acvariu.
- După o zi, controlați dacă valoarea nominală dorită a pH-ului a fost atinsă în acvariu și aparatul oprește din când în când alimentarea cu CO₂.
- Dacă nu e cazul, creșteți alimentarea cu CO₂ la aproximativ 20 – 25 de bule. Dacă e necesar, creșteți alimentarea în alte etape mici, până când aparatul reglează în așa fel ca alimentarea cu CO₂ să fie oprită aprox. de 3 până la 6 ori pe zi.

Respectați și instrucțiunile de operare ale instalației utilizare pentru fertilizare cu CO₂!

7. Elementele de meniu individuale

Descrierea accesibilității pe baza prezentării generale a valorilor (cap. 4).

7.1 Selectarea limbii

Accesibil prin:

Setări > Selectare limbă > Confirmare cu OK > Selectare limbă dorită > Confirmare cu OK. Părăsiți prin atingerea pe „Setări“.

Pot fi selectate 9 limbi pentru navigarea în meniu afișată pe afișaj:

DE/EN-UK/FR/NL/IT/DK/ES/PT/RO.

7.2 Calibrarea

Accesibilă prin:

Setări > Selectare calibrare > Confirmare cu OK > Pornire calibrare > Confirmare cu OK.

Aparatul vă ghidează pas cu pas printr-o așa-numită calibrare în două puncte. Aparatul este mai întâi calibrat cu soluție tampon pH 7,00 și apoi cu soluție tampon pH 4,00, niciodată invers! Pentru calibrare, consultați cap. 3.3, pentru detalii suplimentare, consultați cap. 8.1.

După calibrarea cu succes, timpul până la următorul memento al calibrării din prezentarea generală a valorilor (cap. 4) este resetat la 30 zile/720 de ore. Aceasta corespunde setării din fabrică.

Aparatul trebuie calibrat pe măsură ce senzorul de pH se învechește. Procesul de calibrare compensează îmbătrânirea, modificarea treptată a valori-lor măsurate și senzorul de pH cu ajutorul software-ului.

7.3 Memento calibrare

Accesibil prin:

Setări > Selectare memento calibrare > Confirmare cu OK > Selectare interval de timp > Confirmare cu OK.

Acest element de meniu vă oferă posibilitatea de a alege între momente diferite până la următorul memento pentru calibrare. Sunt disponibile următoarele intervale de calibrare:

30 zile

45 zile

60 zile

Cu toate acestea, vă recomandăm insistent să nu setați la 60 zile, deoarece orice senzor de pH îmbătrânește continuu și valorile măsurate se schimbă. Cu cât calibrați mai des, cu atât măsurătorile vor fi mai sigure.

7.4 Valoarea de referință pentru pH

Accesibil prin:

Setări > Selectare valoare nominală pH > Confirmare cu OK > Selectare valoare dorită a pH-ului cu „plus“ și „minus“ > Confirmare cu OK.

Valoarea nominală a pH-ului setat apare în prezentarea generală a valorilor (cap. 4).

Asigurați-vă că setați numai valorile nominale ale pH-ului care sunt marcate corect ca CO₂ în tabelul din cap. 6.

Ca o garanție suplimentară pentru dvs., duritatea carbonatului este calculată în același timp la valoarea setată, la care această valoare de referință este sigură pentru pești și, cu toate acestea, pentru plante este garantată o cantitate suficientă de CO₂. Dacă dispozitivul calculează o valoare KH mai mare de 1 grad (°dKH) sub KH din acvariu, trebuie să fiți neapărat sigur că doriți această valoare înainte de a o confirma cu OK.

7.5 Auto pH

Accesibil prin:

Setări > Selectare auto pH > Confirmare cu OK > Selectare valoare dorită KH cu „plus“ și „minus“ > Confirmare cu OK.

Introduceți KH măsurat în acvariul dvs., iar dispozitivul calculează automat valoarea nominală potrivită a pH-ului, care asigură un conținut de CO₂ de aprox. 22,5 mg/l. Această valoare a pH-ului este stocată automat ca valoare de referință a pH-ului, dacă confirmați cu OK după introducerea KH. Deci, obțineți o creștere magnifică a plantelor și nu există niciun pericol pentru pești. Valorile care stau la baza funcției Auto pH pot fi văzute ca curba Auto pH din tabelul din cap. 6.

Auto pH este setat din fabrică la 8 °dKH (grade germane).

Sfat: Dacă nu sunteți sigur care valoare de referință a pH-ului este cea corectă, utilizați întotdeauna funcția de auto pH.

Indicație: Dacă valoarea nominală a pH-ului este modificată la valori situate în afara curbei Auto pH și dacă supapa „man” este setată, funcția pH automat este dezactivată automat.

7.6 Histerezis

Accesibil prin:

Setări > Selectare histerezis > Confirmare cu OK > Selectare valoare dorită cu „plus“ și „minus“ > Confirmare cu OK.

Histerezisul se referă la punctele de comutare. Pentru a evita schimbarea frecventă inutilă a supapei electromagnetice, se oferă o limită superioară și inferioară prin care valoarea măsurată a pH-ului poate devia de la valoarea nominală a pH-ului, până la comutarea supapei electromagnetice.

Aceasta protejează supapa electromagnetică. Un exemplu al modului de reglare poate fi găsit în cap. 5.1. Pot fi selectate valori de la 0,1 la 0,5 unități de pH. Setare din fabrică: 0,1 pH.

7.7 Supapa

Accesibilă prin:

Setări > Selectare supapă > Confirmare cu OK > Selectare Auto, deschidere sau închidere > Confirmare cu OK.

În acest element de meniu puteți selecta modul de lucru al supapei electromagnetice controlate extern. Există posibilitatea de a alege între modul automat (automat) și modul manual deschis (deschis), precum și modul manual închis (închis). Pentru ca dispozitivul să poată fi reglat, trebuie selectată setarea auto (din fabrică).

În setările „deschis“ și „închis“, supapa rămâne deschisă sau închisă până când setarea este schimbată din nou.

În prezentarea generală a valorilor (cap. 4), apare un simbol verde pentru „deschis“ sau un simbol roșu pentru „închis“ și A” pentru automat, respectiv „M“ pentru manual.

7.8 Alarmă

Aparatul are o funcție versatilă de alarmă pentru pH și temperatură.

Accesibilă prin:

Setări > Selectare alarmă > Confirmare cu OK > Selectare doar clipire, clipire și sunet sau alarmă OPRIT > Confirmare cu OK > Selectare cu plus“ și minus“ limitele de pH și temperatură dorite > Confirmare cu OK.

Alarmă pH:

Dacă valoarea actuală a pH-ului din acvariu depășește valoarea setată cu mai mult decât valoarea introdusă în sus sau în jos, un triunghi de avertizare clipește pe afișaj și afișarea valorii pH-ului se schimbă în roșu și clipește de asemenea dacă s-a selectat „clipire“. Dacă s-a selectat „clipire și sunet“, va fi emis și un semnal acustic.

Limita de alarmă poate fi selectată: PH între +/- 0,10 până la +/- 2,00, în pași de 0,05 pH. Setarea din fabrică: +/- 1,00 pH

Sfat: Pentru controlul funcțional al adăugării-CO₂, vă recomandăm să setați valoarea alarmei pentru pH la +/- 0,50. Dacă aparatul declanșează o alarmă, verificați instalația dvs. de CO₂, de exemplu, dacă butelia este goală sau cantitatea adăugată s-a schimbat.

Alarmă temperatură:

Funcția de alarmă pentru temperatură vă permite să setați separat valoarea-limită superioară și inferioară a alarmei. Deci, puteți alege liber valorile-limită relevante pentru acvariul dvs. Dacă una dintre valorile-limită este depășită sau se coboară sub aceasta, același scenariu apare ca și cel menționat la alarmă pH.

Setare din fabrică: 20 °C < t < 30 °C

Valorile-limită setate pentru alarmă apar în linia de stare a prezentării generale a valorii (cap. 4).

7.9 Luminozitate

Accesibilă prin:

Setări > Selectare luminozitate > Confirmare cu OK > Selectare valoare dorită cu „plus“ și „minus“ > Confirmare cu OK.

Setare din fabrică: valoare medie

7.10 Contrast

Accesibil prin:

Setări > Selectare contrast > Confirmare cu OK > Selectare valoare dorită cu „plus“ și „minus“ > Confirmare cu OK.

Setare din fabrică: valoare medie

7.11 Blocare taste

Accesibilă prin:

Setări > Selectare blocare taste > Confirmare cu OK > Selectare “blocat”/“deblocat” > Confirmare cu OK.

Dacă se selectează “blocat” > Introducere parolă (număr din 4 cifre) > Confirmare cu OK.

După blocare, la apăsarea oricărei taste va apărea un câmp numeric de 4 cifre. Introduceți parola din 4 cifre și confirmați cu OK. Acum tastele sunt deblocate din nou. Dacă ați uitat parola, puteți debloca aparatul cu următoarea parolă master: 7442.

Un simbol pentru tastele blocate (lacăt roșu închis) și tastele deblocate (lacăt verde deschis) apare în prezentarea generală a valorilor (cap. 4).

7.12 Versiune software

Accesibilă prin:

Setări > Selectare versiune software > Confirmare cu OK.

Sunt afișate versiunea software instalată curent și numărul de serie al dispozitivului. Indicarea este necesară numai în scopuri de service.

7.13 Resetare

Accesibilă prin:

Setări > Selectare Resetare > Confirmare cu OK.

Dacă atingeți OK mai mult de 1 secundă, toate setările personale sunt șterse și resetate pe setările din fabrică. Parola master 7442 este păstrată.

Setări din fabrică după resetare:

Selectarea limbii: Germană

Memento calibrare: 30 zile

Auto pH: PORNIT, KH 8 / pH 7,03

Histerezis: 0,10

Supapa: auto

Alarmă: pH +/- 1,00; 20 °C <t <30 °C

Luminozitate: valoare medie

Contrast: valoare medie

Blocare taste: deblocată

Parolă master: 7442

8. Diverse

8.1 Calibrare

Afișaj în timpul de așteptare: În timp ce senzorul de pH se află în soluțiile tampon, aparatul măsoară tensiunea senzorului de ieșire și așteaptă ca semnalul să se stabilizeze. Aceasta durează maxim 1,5 minute pentru fiecare soluție tampon.

În timpul perioadei de așteptare, pe display apare următorul afișaj:

Prima linie: valoarea PH-ul soluției tampon necesare și tensiunea în milivolți

A doua linie: Temperatura în °C

A treia linie: Bară progres

În extrema dreaptă a display-ului apare precizia actuală a măsurătorii, care este redefinită pentru senzorul utilizat pentru fiecare calibrare. Exemplu +/- 0,02 pH. Cu cât această valoare este mai mare, cu atât starea senzorului este mai gravă.

Memento calibrare: Dispozitivul are o funcție de memento pentru calibrare automată care amintește calibrarea la fiecare 30, 45 sau 60 zile. Timpul până la următoarea calibrare este indicat în prezentarea generală a valorilor (cap. 4), în zile și ore. Afișarea timpului rămas apare cu 5 zile înainte ca perioada de calibrare să expire și în partea dreaptă sus a ecranului de repaus. Culoarea se schimbă de la 2 zile până la calibrare în roșu. La expirarea perioadei de calibrare, acest indicator clipește și numără zilele cu un semn negativ ca memento al numărului de zile cu care calibrarea a depășit deja termenul.

Dacă nu poate fi efectuată nicio calibrare, aparatul continuă să măsoare și să regleze ca de obicei. Totuși, semnalul de avertizare care clipește poate fi resetat numai printr-o calibrare.

Înregistrarea timpului până la următoarea calibrare are loc numai atât timp cât dispozitivul este alimentat cu tensiune. După pauze mai lungi de funcționare, trebuie efectuată o calibrare înainte ca dispozitivul să fie utilizat din nou pentru măsurare și reglare.

Mesaje de eroare în timpul sau după calibrare:

Odată cu creșterea vârstei, senzorii de pH își schimbă comportamentul de măsurare, adică se dereglează. Prin urmare, este esențială o calibrare regulată a aparatului, adică ajustarea la comportamentul de măsurare modificat al senzorului, pentru a obține rezultate fiabile. În general, cu cât mai des, cu atât mai bine.

Dacă, la sfârșitul procesului de calibrare, apar simbolul instrucțiunii de operare și un mesaj de eroare, cum ar fi DELTAV, OFFSET etc., senzorul ar putea fi defect. Atunci, repetați calibrarea.

Dacă calibrarea eșuează din nou, consultați următorul tabel:

Mesaj eroare	Cauză	Remediere
DELTA V	Diferența de tensiune per unitate de pH completă mai mică de 35 mV: Senzorul este prea vechi sau calibrat accidental de două ori cu soluție tampon pH 7,00.	Repetati calibrarea, acordați atenție utilizării corecte a soluțiilor tampon. Dacă nu aveți succes, conectați senzorul nou și calibrați.
OFFSET	Tensiune senzor la pH 7,00 în afara valorii-limită: Senzor prea vechi, cablu defect, niciun senzor conectat sau calibrat accidental mai întâi cu soluție tampon pH 4,00.	Verificați cablul senzorului cu privire la deteriorare, conectați corect senzorul și repetați calibrarea - începeți cu soluția tampon pH 7,00! Dacă nu aveți succes, conectați senzorul nou și calibrați.
UNSTAB	Tensiune instabilă a senzorului: Vârful senzorului este foarte murdar, electrolitul care s-a scurs din senzor sau vârful senzorului este rupt.	Curățați vârful senzorului. Dacă nu aveți succes, conectați senzorul nou și calibrați.

8.2 Funcția de revenire

Dacă nu se face nicio înregistrare timp de 30 secunde, afișajul revine automat la prezentarea generală a valorilor. Valorile care nu au fost confirmate anterior cu OK nu vor fi preluate.

8.3 Comutare pe economisire

Dacă nu se mai introduce nicio înregistrare timp de 10 minute, lumina de fundal a display-ului revine la cel mai scăzut nivel. La atingerea display-ului, acesta revine la nivelul de luminozitate setat anterior.

8.4 Curățarea

Suprafața aparatului poate fi curățată cu o cârpă moale, ușor umedă. Nu utilizați detergenți și nu scufundați aparatul în apă!

8.5 Pană de curent

În cazul unei pene de curent, toate valorile setate anterior sunt păstrate. Numai calculul timpului pentru memento-ul calibrării este întrerupt în timpul paniei de curent.

8.6 Utilizarea JBL PROFLORA CO₂ CONTROL la reactoare de calciu în apa de mare

Scopul reactoarelor cu calciu este de a îndepărta calciul din substratul umplut (de ex., fragmente de corali) și de a furniza duritatea carbonatului la acvariul cu apă sărată. Astfel, consumul de KH în acvariu este compensat și nu trebuie furnizate suplimente KH. În funcție de ocean, KH în apa de mare naturală a oceanelor este între 6 și 9 ° dKH. CO₂ este mijlocul selecției pentru dizolvarea efectivă a KH din substrat în reactoarele de calciu. Acest proces necesită un pH de aproximativ 6,5 în reactorul de calciu, care trebuie monitorizat continuu.

Pentru reactoarele cu calciu cu orificiu pentru un senzor de pH, acest lucru este foarte simplu: Instalați senzorul de pH în acest orificiu și setați valoarea de referință a pH-ului la **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** la 6,5 (consultați cap. 7.4). Cablul de conectare pentru supapa electromagnetică trebuie conectat la supapa electromagnetică de la instalația CO₂ care introduce CO₂ în reactorul de calciu.

În cazul reactoarelor de calciu fără orificiu pentru un senzor de pH, acesta trebuie instalat în fluxul de apă care părăsește reactorul de calciu, printr-un dispozitiv adecvat. Setări conform descrierii de mai sus.

9. Indicații pentru manipularea senzorilor de pH

Senzorul de pH este partea cea mai sensibilă din întregul aranjament de măsurare și, prin urmare, necesită o atenție specială din partea dvs. Dacă urmați câteva instrucțiuni privind tratamentul, vă va oferi valori măsurate fiabile pentru o lungă perioadă de timp.

9.1 Tratament și îngrijire

- Evitați șocurile dure și tratați cu deosebită atenție în primul rând vârful senzorului sensibil din sticlă specială.
- Evitați îndoiturile în cablul senzorului.
- Nu lăsați niciodată vârful senzorului să se usuce!
- Plasați întotdeauna senzori care nu sunt utilizați pentru o lungă perioadă de timp în soluția de depozitare JBL.
- Nu scufundați niciodată complet senzorul în apă. Capacul senzorului și conexiunea cablului trebuie să fie întotdeauna în afara apei. Este ideală o scufundare până la capătul superior al inscripționării (**senzor de pH JBL**) de pe tija senzorului.
- Așezați senzorul într-un loc cât mai întunecat posibil în acvariu, astfel încât vârful să nu se umple de alge. Creșterea algelor poate duce la valori măsurate incorecte.
- Nu așezați cablurile senzorului pe distanțe mai lungi împreună cu cablurile de tensiune de la rețea.
- Dacă senzorul este scos accidental din apă sau nivelul apei scade brusc, aparatul măsoară greșit și reglează corespunzător. Aceasta înseamnă pericol pentru pești. Prin urmare, se recomandă controlul regulat.

- Acumulările de murdărie de pe vârful senzorului de sticlă pot fi îndepărtate cu foarte mare atenție cu o cârpă moale. Nu frecați niciodată puternic, ci tamponați.

9.2 Durata de viață a senzorului

Senzorii de pH sunt supuși unei uzuri naturale, cunoscută și sub numele de îmbătrânire. Această îmbătrânire începe deja în ziua producției. Tensiunea, care este emisă de vârful senzorului, detectată de aparatul de măsurare și transformată în unități de pH, indică starea senzorului. Tensiunea în mV (milivolt) poate fi citită cu **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** direct.

Un senzor nou din fabrică arată o tensiune de 0 +/- mai puțini mV atunci când este scufundat în soluție tampon pH 7,00. Această tensiune se modifică per unitate întreagă de pH cu aproximativ 59 mV în direcție pozitivă sau negativă, dacă se măsoară sub sau peste 7,00. La scufundarea noului senzor în soluție tampon pH 4,00, se obține o tensiune de aproximativ 177 mV. Dacă senzorul îmbătrânește, tensiunea măsurată la pH 7,00 este de obicei transferată în intervalul negativ. Astfel, se măsoară în soluția tampon 7,00, de ex. -28 mV. În plus, diferența de tensiune per unitate completă de pH se reduce. De exemplu, pentru soluția tampon pH 4,00, se mai pot afișa 110 mV, ceea ce ar corespunde unei diferențe de 46 mV pe unitate de pH. **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** acceptă o schimbare a pH-ului la 7,00 cu până la 115 mV și o scădere a diferenței de tensiune per unitate de pH completă până la 35 mV. Pentru valori în afara acestor limite, senzorul este respins ca fiind defect la sfârșitul calibrării.

Durata medie de viață a unui senzor de pH este de 24 luni. În funcție de tratament și îngrijire, această îmbătrânire poate fi mai rapidă sau mai lentă. Măsurarea constantă a valorilor extreme ale pH-ului, calibrarea neglijată, contaminarea etc. pot accelera procesul de îmbătrânire.

9.3 Lucrul cu soluții tampon

Fiecare măsurătoare a pH-ului este la fel de bună ca și calibrarea efectuată. Prin urmare, în interes propriu, urmați următoarele sfaturi:

- Depozitați soluțiile tampon JBL într-un loc sigur fără accesul copiilor și răcoros.
- Extrageți întotdeauna cantitatea de soluție tampon proaspătă din recipientul de depozitare, necesară pentru un proces de calibrare.
- Nu utilizați niciodată soluția tampon utilizată, ci aruncați-o după finalizarea procesului de calibrare.
- Nu turnați niciodată soluția tampon utilizată înapoi în flaconul de depozitare.

10. Date tehnice

Display	Tactil 2,8“
Interval de măsurare pH	pH 3,00 – 9,00 Toate valorile din afara intervalului apar ca 2,99 respectiv, 9,01.
Domeniu setare pentru valoare nominală pH	5,00 – 9,00
Afișare / Precizie de măsurare pH	0,01 pH / 0,02 pH*
Domeniu măsurare temperatură	0,1 – 84 °C
Precizie de măsurare temperatură	0,06 °C
Compensare temperatură	automat
Interval calibrare	max. 1,5 minute pentru fiecare soluție tampon
Conținutul de CO2 ca bază de calcul pentru curba auto pH	22,5 mg/l
Limbi	DE/EN-UK/FR/NL/IT/DK/ES/PT/RO
Tensiune	12 V DC
Tensiunea de comandă pentru supapa electromagnetică	12 V DC
Consum de putere max.	0,5 W
Sursă de alimentare	primară: 100 – 240 V AC, 47 – 60 Hz, 0,25 A secundară: 12 V DC, 0,3 A, 3,6 W

* depinde de vechimea și starea senzorului

11. Garanția producătorului

Pe lângă pretențiile legale ale clientului față de vânzător privind livrarea unei mărfuri fără defecte, garanția constă și nu se limitează la pretențiile legale privind defectele din § 437 din Codul Civil German.

Noi, JBL GmbH & Co. KG Dieselstr. 3, 67141 Neuhofen, Germania, preluăm pentru aparatele menționate în cele ce urmează față de clientul final o garanție de 2 ani de la data achiziției privind lipsa defectelor și capacitatea de funcționare.

În afară de aceasta, oferim clientului final după înregistrarea cu succes a produsului în decursul perioadei de garanție legale de doi ani pe www.jbl.de/productregistration, o garanție extinsă de 2+2 ani pentru aparat de la data achiziției.

JBL PROFLORA CO₂ CONTROL

Nu fac obiectul garanției piesele de uzură.

Garanția cuprinde reparația conform alegerii noastre prin înlocuire (livrare gratuită a unui produs echivalent) sau repararea acestuia conform cerințelor tehnice.

Pentru piesele reparate sau înlocuite în baza garanției, este valabilă perioada de garanție rămasă.

Garanția nu include despăgubirea de daune indirecte sau directe.

Garanția este valabilă exclusiv pentru vânzări către clienți din Uniunea Europeană.

Garanția se anulează, dacă produsul nu a fost montat, întreținut sau curățat în mod profesional de către client sau de către terțe părți, dacă a fost deteriorat intenționat precum și dacă a fost modificat în orice mod neconform cu destinația acestuia.

În perioada de garanție, adresați-vă către comerciantul dumneavoastră, prin prezentarea unei dovezi de achiziție valabile sau contactați-ne la www.jbl.de/de/support/service-kundenservice

JBL GmbH & Co. KG
Dieselstr. 3
D-67141 Neuhofen
Germania

İçindekiler

Güvenlik notları	148
1. Parçalar ve Tanımlar:	148
2. Kurulum	149
2.1 JBL PROFLORA CO ₂ CONTROL ölçüm ve kontrol cihazının montajı	149
2.2 Sensörlerin bağlanması ve güç tedariki	149
3. İlk çalıştırma	150
3.1 Hazırlık	150
3.2 Dil seçimi	150
3.3 Kalibrasyon	150
4. Uyku modu ve değerler tablosu	151
5. Nominal pH değerinin ayarlanması	151
5.1 Düzenleme	151
6. CO ₂ , Karbonat sertliği (KS) ve pH değeri	152
6.1 Doğru CO ₂ miktarı ve doğru pH değeri	152
6.2 CO ₂ miktarının ayarlanması	152
7. Menü seçenekleri	153
7.1 Dil seçimi	153
7.2 Kalibrasyon	153
7.3 Kalibrasyon hatırlatma	153
7.4 Nominal pH değeri	153
7.5 Auto pH	153
7.6 Histerez	153
7.7 Valf	154
7.8 Alarm	154
7.9 Parlaklık	154
7.10 Kontrast	154
7.11 Tuş kilidi	154
7.12 Yazılım sürümü	154
7.13 Sıfırlama	155
8. Muhtelif	155
8.1 Kalibrasyon	155
8.2 Geri dönüş fonksiyonu	156
8.3 Güç tasarrufu devresi	156
8.4 Temizlik	156
8.5 Güç kesintisi	156
8.6 Deniz suyundaki kireç reaktörlerinde JBL PROFLORA CO ₂ CONTROL kullanılması	156
9. pH sensörlerinin nasıl kullanılacağına ilişkin ipuçları	156
9.1 Temizlik ve Bakım	156
9.2 Sensörün kullanım ömrü	157
9.3 Tampon çözeltilerin kullanımı	157
10. Teknik bilgiler	157
11. Üretici garantisi	158

! Önemli ön bilgi:

Lütfen fabrikadan yeni çıkmış JBL PROFLORA CO₂ pH SENSOR SET'i unutmayın!

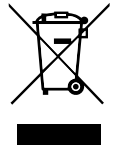
Satın aldığınız **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** cihazını en güvenli şekilde kullanmanız için cihaz pH sensörü olmadan satışa sunulmuştur. Bu nedenle cihazı satın alırken evcil hayvan mağazalarında bulabileceğiniz fabrikadan yeni çıkmış bir **pH SENSOR SET** cihazını da alın.

Sayın Müşterimiz,

Bu son derece modern **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** cihazını almakla doğru bir karar vermiş bulunuyorsunuz. En modern dijital ölçüm ve kontrol tekniklerine sahip bu cihaz pH değerini ve sıcaklığı ölçer, pH değerini ve CO₂ beslemesini güvenli ve tam otomatik olarak düzenler. Böylelikle bitkileriniz olağanüstü gelişirken balıklarınız da sağlıklı olur. **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** cihazında basitçe dokunarak son derece kolay kullanabileceğiniz renkli bir dokunmatik ekran bulunmaktadır. Cihaz size ayrıca bu sınıfa ait cihazların çoğunda bulunmayan bir dizi kullanımı rahatlatıcı fonksiyon sunmaktadır. Çok dilli menüsü sayesinde tüm fonksiyonları kolayca ve güvenle kullanabilirsiniz. Cihaz JBL tarafından üretilen harici bir **JBL PROFLORA CO₂ VALVE** solenoid valf tarafından kontrol edilecek şekilde tasarlanmıştır. Olabilecek en üst düzeyde güvenliği sağlamak açısından cihazın tamamı 12 V düşük voltajla çalışır.

Güvenlik notları

1. Cihaz yalnızca **JBL PROFLORA CO₂ VALVE** solenoid valf veya solenoid valfli CO₂ setleri ile çalıştırılmalıdır.
2. CO₂ kullanımında güvenlik uyarılarına uyunuz. Bu uyarıları CO₂ basınçlı gaz tüplerinin üzerinde bulabilirsiniz.
3. Çocuklar cihazla veya güç adaptörü ile oynamaları için gözetim altında tutulmalıdır.
4. Cihaz bu kullanma talimatında tarif edilenin dışında başka hiç bir amaç için kullanılmamalıdır.
5. Cihaz donma tehlikesi olan yerlerde çalıştırılmamalı ya da saklanmamalıdır.
6. Cihaz sadece kapalı mekânlarda kullanılabilir.
7. Cihaz sadece kuru ortamlarda kullanılabilir.



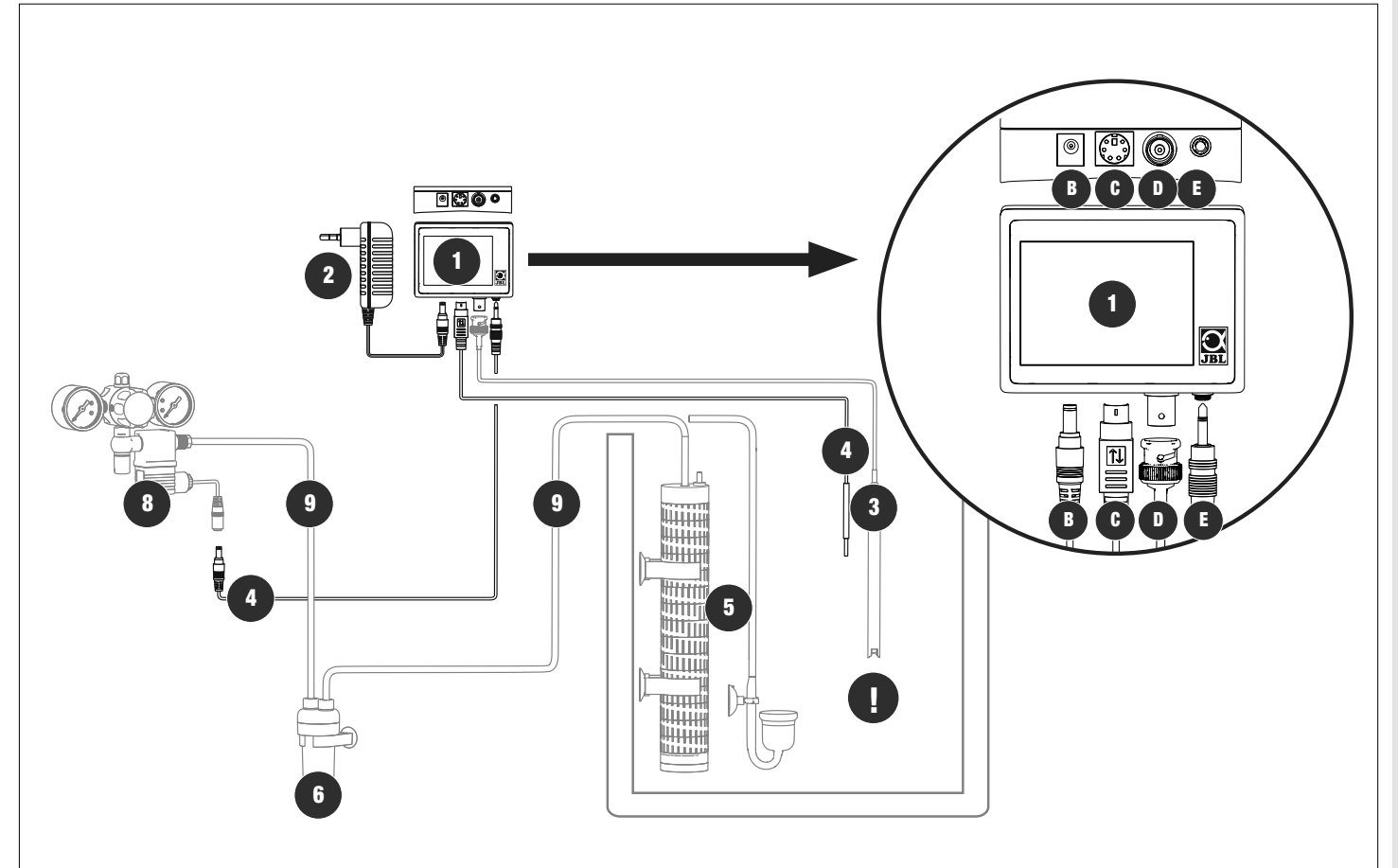
Giderilmesi: Bu cihaz ve güç adaptörü normal ev çöpleri ile giderilmemelidir. Lütfen elektrikli cihazlar için geçerli olan yerel giderme kurallarına uyunuz.

1. Parçalar ve Tanımlar:

- 1 U profil
- 2 Vida ve dübeller (2'ser adet)
- 3 Güç adaptörü 12 V DC
- 4 **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** ölçüm ve gösterim cihazı
- 5 Renkli dokunmatik ekran
- 6 12 V DC güç tedariki için giriş soketi
- 7 Sıcaklık sensörü bağlantısı
- 8 pH sensörü için BNC konnektörü
- 9 Solenoid valf bağlantı kablosu için 12 V DC çıkış soketi
- 10 Sıcaklık sensörü
- 10a Sıcaklık sensörü için vantuzlu kelepçe (2 adet)
- 11 Solenoid valf için bağlantı kablosu
- 12 Kalibrasyon kuvvetleri için askı
- 13 **JBL PROFLORA pH SENSOR SET** (Lütfen ayrı satın alınız!)

2. Kurulum

Resim tipik bir kurulum örneğini göstermektedir.



- 1 **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** ölçüm ve kontrol aygıtı
- 2 Adaptör
- 3 pH sensörü
- 4 Sıcaklık sensörü
- 5 **JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN SPIRAL** CO₂ reaktörü
- 6 Entegre çek valfli **JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN COUNT SAFE** kabarcık sayacı
- 7 Solenoid valf için bağlantı kablosu
- 8 **JBL PROFLORA CO₂ VALVE** solenoid valfi
- 9 Özel CO₂ hortumu

2.1 JBL PROFLORA CO₂ CONTROL ölçüm ve kontrol cihazının montajı

Destek rayını cihazla birlikte verilen vidalarla akvaryumun yakınındaki duvarda bu iş için öngörülen bir yere yatay olarak monte edin.

Cihazın arka tarafında bulunan askı çıkıntısını rayın üst kenarına asın ve ön kısmından hafifçe bastırarak yerine oturtun. (Cihaz istendiği zaman yana doğru kaydırılarak destek rayından çıkarılabilir.)

2.2 Sensörlerin bağlanması ve güç tedariki

pH ve sıcaklık sensörlerinin fişlerini cihazın ilgili bağlantılarına takın. Sensörlerin ikisi de kalibrasyon yapıldıktan sonra akvaryuma monte edilmelidir. Elinizdeki **JBL PROFLORA CO₂ VALVE** solenoid valfi, valfin bağlantı kablosu ile ölçüm ve kontrol cihazına bağlayın. Bağlantı yeri cihazın üzerinde „valve“ (valf) sözcüğü ile gösterilmiştir. Solenoid valfin varsa mevcut adaptörü artık kullanım dışı kalabilir. Cihazdaki ve sensörlerdeki tüm fişler, soketler ve kablolar hatalı bir bağlantıya olanak vermeyecek şekilde tasarlanmıştır.

Üniversal adaptörü yakındaki bir prize, kablunun cihaza girecek ucunda bulunan soketi de cihazdaki 12 V DC ibaresi yazan bağlantıya takın.

3. İlk çalıştırma

Cihaz ilk kez çalıştırıldığında ekran dili seçilir, ardından cihaz kalibre edilmelidir. Daha önce başka bir menü seçeneği seçilemez. Cihaz başarılı bir kalibrasyon yapılmadan yanlış ölçümler yapacağından, bu sizin kendi güvenliğiniz açısından gereklidir. Sonrasında istenen ayarlar yapılabilir.

„Dil seçimi“ yerine değer tablosu (Böl. 4) görüntüye gelirse, cihaz daha önce kullanılmış demektir (tanıtım gösterisi, vb.) Bu durumda mutlaka önce bir kalibrasyon yapmalısınız. Bunun için „Ayarlar“ ikonuna tıklayıp menüden „Kalibrasyon“ seçeneğini seçin. OK ile onaylayın. Daha sonra aşağıda tarif edilen yolu izleyin.

3.1 Hazırlık

JBL PROFLORA CO₂ pH SENSOR SET ile birlikte verilen kalibrasyon sıvılarını ve kuvvetleri kullanın. Kalibrasyon kuvvetlerinin her birine kuvvetlerin üzerindeki 10 ml işaretine kadar birbiri ardına: pH 7,00 tampon çözelti, pH 4,00 tampon çözelti ve deiyonize su (**JBL PROFLORA CO₂ DEST**) doldurun. Tampon çözeltiler yanlışlıkla karıştırılmamaları için bir indikatörle renklendirilmiştir. Kalibrasyon kuvvetlerini dengeli durmaları için kuvvet askılığında bulunan üç büyük yuvaya yerleştirin. pH sensörünün muhafaza tüpünde bulunan rakoru yaklaşık bir devir döndürerek sensörü çıkarın. pH sensörünü sıcaklık sensörü ile birlikte içinde deiyonize su bulunan kalibrasyon kuvetine sokun, her iki sensörü hafifçe sallayın ve kuvetin içinde bırakın. pH ölçümü ve kalibrasyon sıcaklığa bağımlı olduğu için, kalibrasyon sıvısına her zaman her iki sensör birlikte daldırılmalıdır.

3.2 Dil seçimi

Ok işaretlerine dokunarak istediğiniz dili seçin ve OK ile onaylayın. Dil seçenekleri aşağıda gösterildiği gibidir: DE/EN-UK/FR/NL/IT/DK/ES/PT/RO.

3.3 Kalibrasyon

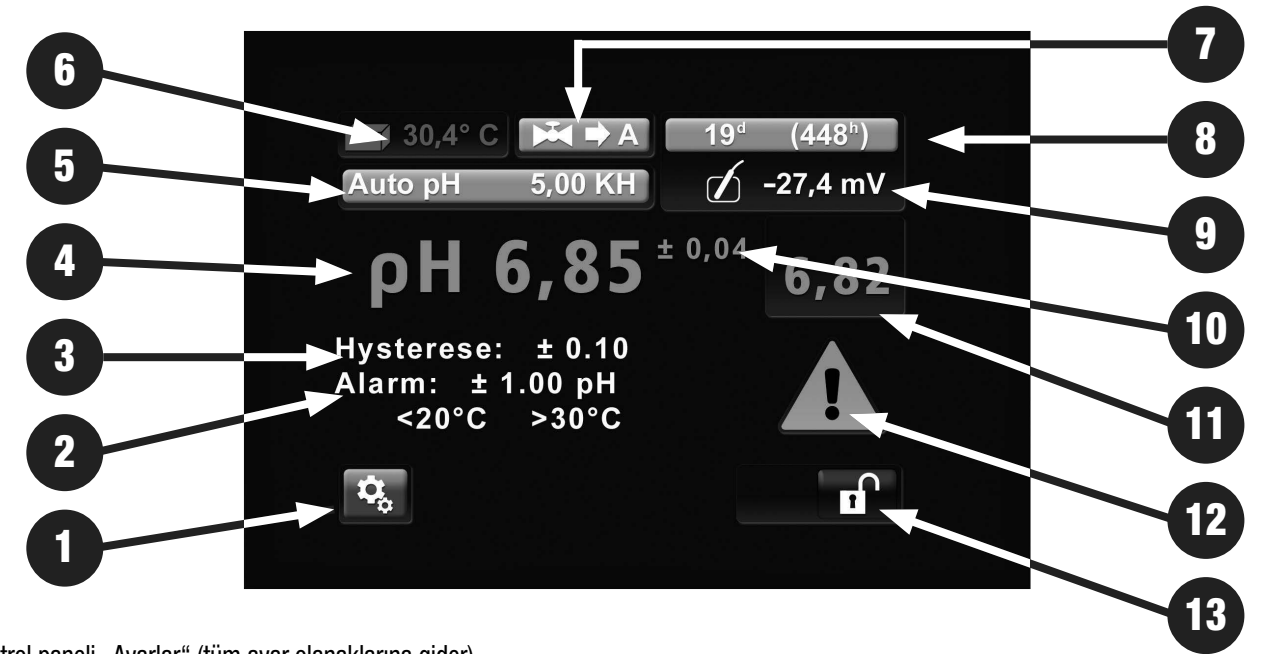
- Kalibrasyonu başlatmak için OK tuşuna tıklayın.
- Ekrandaki talimatları izleyin ve her iki sensörü birbiri ardına öngörülen tampon çözeltiye daldırın. Cihaz sizi iki noktalı kalibrasyon olarak adlandırılan işleme yönlendirecektir. Cihaz önce 7,00 tampon çözelti, sonra 4,00 tampon çözelti ile kalibre edilir, tersi asla yapılmamalıdır! Bu sırada sıcaklığın kaç derece olduğu önemli değildir, çünkü sıcaklık sensörü tarafından izlenecek ve etkisi otomatik olarak dengelenecektir.
- Kalibrasyonun başarıyla tamamlanmasından sonra ekranda birbiri ardına: „Kalibrasyon, pH 7,00 OK“, „Kalibrasyon, pH 4,00 OK“ ibareleri görünür.
- Her ikisini de OK ile onaylayın.
- Ayar sembolünün üzerine tıklayın. Size en önemli değerleri bildiren değerler tablosu görüntüye gelir (Böl. 4).
- Kullanılmış tampon çözeltileri atın, kuvvetleri musluk suyu ile kısaca yıkayın ve kurulaayın.

Şimdi pH sensörünü akvaryumun olabildiğince karanlık ve su akımının iyi olduğu bir yerine monte edin. Sensör uzunluğunun azami 2/3'ü kadar derinliğe daldırılabilir. Kablo ve bağlı olduğu sensör kapağı hiç bir şekilde suya daldırılmamalıdır.

Sıcaklık sensörü ekli vantuzlu kelepçeler yardımı ile istenen yere takılabilir. Şimdi menülerde istenilen ayarlar yapılabilir (Böl. 7.1 - 7.13)

4. Uyku modu ve değerler tablosu

Cihaz herhangi bir giriş yapılmazsa yaklaşık 30 saniye sonra uyku moduna geçer. Bu sırada ekrana bir su damlası ve güncel pH ve sıcaklık değerlerinin sürekli gösterimi gelir. Ekrana dokunulduğunda değerler tablosu görüntüye gelir. Tablo, aşağıda gösterildiği gibi akvaryumunuzdaki pH değeri ve CO₂ ile ilişkili en önemli değerlerle ilgili bilgileri gösterir:



- 1 Kontrol paneli „Ayarlar“ (tüm ayar olanaklarına gider)
- 2 Ayarlanmış pH ve sıcaklık sınır değerlerine ilişkin alarmı gösteren durum satırı
- 3 Ayarlanmış histerez değerini gösteren durum satırı
- 4 Gerçek pH değeri (tampon çözeltideki veya akvaryumunuzdaki güncel pH değeri)
KS ayarlı otomatik pH'yi gösteren durum satırı
- 6 Güncel sıcaklık (resimde alarm durumunda kırmızı yanıp sönen)
- 7 Valf durumu (resimde otomatik ve geçiş konumunda valf)
- 8 Kalibrasyona kadar olan süre (Gün/Saat)
- 9 mV olarak sensör gerilimi
- 10 Güncel ölçüm doğruluğu (her kalibrasyonda yeniden saptanır)
- 11 pH nominal değeri (cihazı CO₂ beslemesi sırasında düzenleyen pH değeri)
- 12 Uyarı üçgeni (alarm durumunda yanıp söner, aynı zamanda söz konusu değer de kırmızı renkte yanıp söner)
- 13 Tuş kilidi (resimde açık konumda)

5. Nominal pH değerinin ayarlanması

Eğer bir pH kontrol cihazı ile ilk kez çalışıyorsanız size nominal pH değerini ayarlamak için önce otomatik pH fonksiyonundan yararlanmanızı şiddetle öneririz:

„Ayarlar“ kontrol paneline dokunun, ok simgesine dokunarak „Auto pH“ (otomatik pH) menü seçeneğine gelin ve „OK“ ile onaylayın. Şimdi „artı“ veya „eksi“ alanlarına dokunarak akvaryumunuzun karbonat sertliğini girin. OK ile onaylayın. Bunun için akvaryumunuzdaki karbonat sertliğini mutlaka **JBL PROAQUATEST KH** ile ölçün.

Cihaz şimdi bu KS için en iyi pH değerini hesaplar ve onu nominal değer olarak kaydeder. Hesaplamaya temel oluşturan CO₂ miktarı en iyi değer olarak kabul edilen 22,5 mg/l'dir.

5.1 Düzenleme

Valf otomatik işletmeye getirildiğinde (fabrika ayarı, bkz. Böl. 7.7) cihaz aşağıdaki şekilde düzenleme yapar:

Akvaryumdaki güncel gerçek değer: pH 7,80. Otomatik pH, nominal değeri 7,10 olarak ayarlamıştır. Valf durumunu gösteren sembol „açık“ ve otomatik için „A“ konumundadır. Şimdi 7,00* düzeyinde bir pH değeri elde edilene kadar CO₂ ilave edilecektir. Cihaz daha sonra solenoid valfi kapatır ve valf durumunu gösteren sembol „kapalı“, otomatik göstergesi „A“ konumunu gösterir.

CO₂ miktarı bitkilerin tüketimi ve atmosferle dengelenmeye bağlı olarak azalırken pH değeri yavaş yavaş yükselir. pH 7,20* değerine ulaştığında solenoid valf yeniden açılır ve pH değeri 7,00* düzeyine ininceye dek tekrar CO₂ verilir, vs.

*Önceden belirlenmiş 0,1'lik histerezde (anahtarlama noktası) (fabrika ayarı, bkz. Böl.7.6)

6. CO₂, Karbonat sertliği (KS) ve pH değeri

CO₂, karbonat sertliği ve pH değerinden oluşan üç parametre karşılıklı bir bağımlılık söz konusu olduğundan birbirlerine ayrılmaz şekilde bağlıdır.

Belli bir pH değeri elde etmek için ne kadar CO₂ kullanılacağı akvaryumdaki KS değerine bağlıdır. KS ne kadar yüksekse, o kadar fazla CO₂'ye ihtiyaç duyulur. KS ve pH değerleri biliniyorsa, CO₂ miktarı hesaplanabilir. Aşağıdaki tablo hesap yapmaya gerek olmadan balıklarınız için tehlikesizce nominal değer olarak belirleyeceğiniz pH değerlerini göstermektedir.

pH nominal değerlerini asla rastgele ayarlamayın. Bunun için akvaryumunuzdaki karbonat sertliğini mutlaka, örn. **JBL PROAQUATEST KH** ile ölçün.

pH değerine ve KS değerine bağlı CO₂ miktarı CO₂ (mg/l)

	KH 2	KH 4	KH 6	KH 8	KH 10	KH 12	KH 14	KH 16	KH 18	KH 20
pH 7,8	1	2	3	4	5	6	7	9	9	10
pH 7,6	2	3	5	6	8	9	11	12	14	15
pH 7,4	2	5	7	10	12	14	17	19	21	24
pH 7,3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
pH 7,2	4	8	11	15	19	23	27	30	34	38
pH 7,1	5	10	14	19	24	29	33	38	43	48
pH 7	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
pH 6,9	8	15	23	30	38	45	53	60	68	76
pH 6,8	10	19	29	38	48	57	67	76	86	95
pH 6,7	12	24	36	48	60	72	84	96		
pH 6,6	15	30	45	60	75	90				
pH 6,4	24	48	72	96						
pH 6,2	38	76								



CO₂ miktarı çok az CO₂ miktarı doğru CO₂ miktarı çok fazla oto pH eğrisi (bkz. Böl. 6.1)

6.1 Doğru CO2 miktarı ve doğru pH değeri

JBL size akvaryum suyu için 15 ve 30 mg/l arasında CO₂ miktarı önerir. Bu alan yukarıdaki tabloda „CO₂ miktarı doğru“ olarak tanımlanmıştır. İdeal olanı 20 – 25 mg/l'dir. Bu değer balıklar için tehlikesizdir ve aynı zamanda bitkilerin olağanüstü gelişmesini sağlar. Otomatik pH fonksiyonu uygun nominal pH değerinin hesaplanmasına esas olarak ortalama değeri, yani 22,5 mg/l CO₂ değerini kullanır.

Örneğin akvaryum peyzajı gibi özel durumlarda 35 mg/l'ye varan CO₂ miktarlarına gerek duyulabilir.

- Önce her zaman akvaryumunuzun suyunun KS değerini ölçün.
- „Doğru CO₂ miktarı“ alanında KS değerine ve arzu edilen CO₂ miktarına uygun düşen pH değerini arayın.
- Bu pH değerini cihazda nominal değer olarak ayarlayın. (bkz. Böl. 5).

Yalnızca balıklar için tehlike oluşturmayan pH değerlerini ayarlamaya dikkat edin. Yani, KS yüksekse, 7,00'ın altında pH değerleri belirlemeyin. 7,00'ın altında pH değerleri belirlemek istiyorsanız KS değerini de o ölçüde düşürmelisiniz.

Öneri: Otomatik pH fonksiyonunu etkinleştirdiğinizde (bkz. Böl. 7.5) cihaz otomatik olarak balıkları tehlikeye atmadan akvaryumunuzun KS değerine uyan ve görkemli bitki gelişimini garanti eden bir nominal pH değeri ayarlamayı üstlenir. İlgili değerler yukarıdaki tabloda otomatik pH eğrisi olarak gösterilmiştir.

6.2 CO₂ miktarının ayarlanması

Arzu edilen pH değeri için gerekli olan CO₂ miktarı suyun hareketi, bitkilerin tüketimi vb. farklı faktörlere bağlıdır ve her akvaryum için özel olarak belirlenmelidir.

- JBL PROFLOORA CO₂ TAIFUN COUNT SAFE'de 100 l akvaryum suyu başına dakikada yaklaşık 10 kabarcıkla başlayın.
- Bir gün sonra akvaryumda ayarlanmış olan nominal pH değerine ulaşıp ulaşılmadığını ve cihazın CO₂ takviyesini ara ara kapatıp kapatmadığını kontrol edin.
- Böyle olmuyorsa, CO₂ beslemesini yaklaşık 20-25 kabarcığa yükseltin. Gerekirse takviyeyi cihaz CO₂ takviyesini günde yaklaşık 3-6 kez kesecek duruma gelene kadar küçük adımlarla yükseltin.

Kullanmakta olduğunuz CO₂ gübreleme cihazının kullanma talimatına da uyun!

7. Menü seçenekleri

Değer tablosundan yola çıkarak kapasitenin tanımı (Böl. 4)

7.1 Dil seçimi

Şu şekilde erişebilirsiniz:

Ayarlar > Dil seçimi > OK ile onayla > İsteddiğiniz dili seç > OK ile onayla. „Ayarlar“ ,a girerek uygulamadan çıkın.

Ekrandaki menü navigasyonu için 9 dil seçimi yapılabilir: DE/EN-UK/FR/NL/IT/DK/ES/PT/RO.

7.2 Kalibrasyon

Şu şekilde erişebilirsiniz:

Ayarlar > Kalibrasyonu seç > OK ile onayla > Kalibrasyonu başlat > OK ile onayla.

Cihaz sizi iki noktalı kalibrasyon olarak adlandırılan işlem sırasında adım adım yönlendirecektir. Cihaz önce 7,00 tampon çözelti, sonra 4,00 tampon çözelti ile kalibre edilir, tersi asla yapılmamalıdır! Kalibrasyonun nasıl yapılacağı konusunda Bölüm 3.3'e, daha fazla ayrıntı için Bölüm 8.1'e bakınız.

Kalibrasyonun başarıyla tamamlanmasından sonra değer tablosunda (Böl. 4) bir sonraki kalibrasyonu hatırlatma süresi yeniden 30 gün/720 saate ayarlanır. Bu fabrika çıkışı ayardır.

pH sensörü yaşlandığından cihaz kalibre edilmelidir. Kalibrasyon işlemi pH sensörünün yaşlanmasını, ölçülen değerlerdeki aşamalı değişiklikleri yazılım kullanarak telafi eder.

7.3 Kalibrasyon hatırlatma

Şu şekilde erişebilirsiniz:

Ayarlar > Kalibrasyon hatırlatmayı seç > OK ile onayla > Zaman aralığını seç > OK ile onayla.

Bu menü seçeneğinde bir sonraki kalibrasyon hatırlatması için farklı zamanlar arasında seçim yapma olanağı bulursunuz. Şu kalibrasyon aralıkları mevcuttur:

30 gün

45 gün

60 gün

Ancak bütün pH sensörleri sürekli yaşlandığından ve ölçülen değerler değişime uğradığından, 60 gün seçeneğini hiç bir şekilde önermiyoruz. Kalibrasyonu ne kadar sık yaparsanız, ölçümler o kadar güvenilir olur.

7.4 Nominal pH değeri

Şu şekilde erişebilirsiniz:

Ayarlar > Nominal pH değerini seç > OK ile onayla> „artı“ ve „eksi“ seçeneklerini kullanarak istenen pH değerini seç > OK ile onayla.

Ayarlanan nominal pH değeri değer tablosunda görüntülenir (Böl. 4)

Lütfen yalnızca 6. bölümdeki tabloda CO₂ miktarı doğru olarak belirtilmiş nominal pH değerlerini ayarlamaya dikkat edin.

Sizin için ek bir güvenlik olarak, ayarlanmış olan nominal değerın yanı sıra balıklar için güvenli olan ve yine de bitkiler için yeterli CO₂'yi garanti eden karbonat sertliği de hesaplanır. Cihazın akvaryumunuzun KS değerinin 1 derece (OdKH) altında bir KS değeri hesaplaması durumunda, OK ile onaylamadan önce bunun istediğiniz değer olduğundan kesinlikle emin olmalısınız.

7.5 Auto pH

Şu şekilde erişebilirsiniz:

Ayarlar > Auto pH değerini seç > OK ile onayla> „artı“ ve „eksi“ seçeneklerini kullanarak istenen KS değerini seç > OK ile onayla.

Siz akvaryumunuzda ölçülen KS değerini girdikten sonra cihaz yaklaşık 22,5 mg/l CO₂ içeriğini sağlayacak olan uygun nominal pH değerini otomatik olarak hesaplar. Siz KS değerini girdikten sonra OK ile onayladığınızda, bu pH değeri otomatik olarak nominal pH değeri olarak kaydedilir Böylelikle mükemmel bir bitki gelişimi elde edersiniz ve balıklarınız için asla bir tehlike söz konusu olmaz. Auto pH fonksiyonunun temelini oluşturan değerler Böl. 6'daki tabloda Auto pH eğrisi olarak görülebilir.

Auto pH fabrika çıkışında 8 dKS'ye (Alman sertlik derecesi) ayarlanmıştır.

Öneri: Hangi nominal pH değerinin doğru olduğundan emin olamıyorsanız her zaman Auto pH fonksiyonunu kullanın.

Not: Nominal pH değerinin değiştirilerek Auto pH eğrisinin dışında değerlere ayarlanması ve valfin „man“ seçeneğine getirilmesi durumunda Auto pH otomatik olarak devreden çıkar.

7.6 Histerez

Şu şekilde erişebilirsiniz:

Ayarlar > Histerezi seç > OK ile onayla> „artı“ ve „eksi“ seçeneklerini kullanarak istenen değeri seç > OK ile onayla.

Histerez anahtarlama noktalarını tanımlamak için kullanılır. Solenoid valfin gereksiz sıklıkta devreye alınmasını önlemek için ölçülen pH değerinin solenoid valf devreye girene kadar nominal pH değerinden sapabileceği bir üst ve alt sınır belirlenir. Bu solenoid valfi korur. Böl. 5.1'de kontrol moduna bir örnek bulabilirsiniz. 0,1 ilâ 0,5 pH birimi arası değerler seçilebilir. Fabrika çıkış ayarı: 0,1 pH.

7.7 Valf

Şu şekilde erişebilirsiniz:

Ayarlar > Valfi seç > OK ile onayla> Auto, man açık veya man kapalı'yı seç > OK ile onayla.

Bu menü seçeneğinde dışarıdan kumandalı solenoid valfin çalışma şeklini seçebilirsiniz. Otomatik çalışma (auto) ile manuel açık (man açık) ve manuel kapalı (man kapalı) seçenekleri arasında seçim yapma olanağı vardır. Cihazın ayarlama yapabilmesi için „auto“ ayarının (fabrika çıkış ayarı) seçilmesi gerekir.

„man açık“ ve „man kapalı“ ayarlarda valf ayar tekrar değiştirilene kadar açık veya kapalı kalır.

Değer tablosunda (Böl. 4) „açık“ seçeneği için yeşil, „kapalı“ için kırmızı bir sembol, otomatik için „A“ ve manuel için de „M“ sembolleri görünür.

7.8 Alarm

Cihaz pH değeri ve sıcaklık için çok yönlü bir alarm fonksiyonuna sahiptir.

Şu şekilde erişebilirsiniz:

Ayarlar > Alarmı seç > OK ile onayla > Yalnızca yanıp sönme, Yanıp sönme ve ses veya Alarm KAPALI'yı seç > OK ile onayla > “artı” ve “eksi” seçeneklerini kullanarak pH ve sıcaklık için istenen sınır değerleri seç > OK ile onayla.

pH uyarısı:

Akvaryumdaki pH değeri ayarlanmış olan nominal değeri yukarı veya aşağı yönde girilen değerden daha fazla aşarsa, ekranda bir uyarı üçgeni görün-tülenir ve pH değerini gösteren sayı kırmızıya döner ve eğer „Yanıp sönme“ seçeneği seçilmişse, aynı zamanda yanıp sön-er. „Yanıp sönme ve ses“ seçeneği seçildiyse, aynı zamanda bir de duysal sinyal duyulur.

Alarm sınır değeri olarak aşağıdakiler seçilebilir: 0,05 pH'den başlayarak adım adım +/- 0,10'dan +/- 2,00 pH'ye Fabrika çıkış ayarı: +/- 1,00 pH

Öneri: CO₂ besleme fonksiyonunun kontrolü için pH alarm değerini +/- 0,50'ye ayarlamanızı öneririz. Bu durumda cihaz alarmı çalıştırırsa CO₂ cihazınızı kontrol edin. Tüp boşalmış veya besleme miktarının ayarı değişmiş olabilir.

Sıcaklık alarmı:

Sıcaklık alarm fonksiyonu üst ve alt alarm sınır değerlerini ayrı ayrı ayarlamanıza olanak tanır. Böylece akvaryumunuz için uygun sınır değerleri serbestçe seçebilirsiniz. Sınır değerlerinden birinin üstüne çıkılması veya altına inilmesi durumunda pH alarmı bölümünde belirtilmiş olan senaryonun aynısı geçerlidir.

Fabrika çıkış ayarı: 20°C < t < 30°C

Ayarlanmış alarm sınır değerleri değer tablosundaki durum satırında görünür (Böl. 4)

7.9 Parlaklık

Şu şekilde erişebilirsiniz:

Ayarlar > Parlaklığı seç > OK ile onayla> „artı“ ve „eksi“ seçeneklerini kullanarak istenen değeri seç > OK ile onayla.

Fabrika çıkış ayarı: orta değer

7.10 Kontrast

Şu şekilde erişebilirsiniz:

Ayarlar > Kontrastı seç > OK ile onayla> „artı“ ve „eksi“ seçeneklerini kullanarak istenen değeri seç > OK ile onayla.

Fabrika çıkış ayarı: orta değer

7.11 Tuş kilidi

Şu şekilde erişebilirsiniz:

Ayarlar > Tuş kilidini seç > OK ile onayla > “Kilitli” > OK / “açık” seç > OK ile onayla.

„Kilitli“ seçeneğinde > Şifre (4-basamaklı sayı) girin > OK ile onaylayın.

Kilitleme işleminden sonra herhangi bir tuşa basıldığında görüntüye 4 basamaklı bir sayısal klavye gelir. 4 basamaklı şifreyi girin ve OK ile onaylayın. Tuş kilidi artık açıktır. Şifrenizi unutmanız halinde cihazın kilidini şu ana şifre ile açabilirsiniz: 7442.

Değer tablosunda (Böl. 4) tuş kilidinin kapalı (kırmızı asma kilit kapalı) veya açık (yeşil asma kilit açık) olduğunu gösteren bir simge görünür.

7.12 Yazılım sürümü

Şu şekilde erişebilirsiniz:

Ayarlar > Yazılım sürümünü seç > OK ile onayla.

Yüklenmiş olan güncel yazılım sürümü ve cihazın seri numarası görüntülenir. Bu bilgiler yalnızca servis amaçlıdır.

7.13 Sıfırlama

Şu şekilde erişebilirsiniz:

Ayarlar > Sıfırlamayı seç > OK ile onayla.

OK tuşunu 1 saniyeden daha uzun süreli basılı tuttuğunuzda tüm kişisel ayarlar silinir ve fabrika ayarlarına dönülür. Ana şifre olan 7442 değişmez.

Sıfırlama sonrası fabrika ayarları

Dil seçimi: Almanca

Kalibrasyon hatırlatma: 30 gün

Auto pH: AÇIK, KH 8 / pH 7,03

Histerez: 0,10

Valf: otomatik

Alarm: pH +/- 1,00; 20 °C < t < 30 °C

Parlaklık: orta değer

Kontrast: orta değer

Tuş kilidi: açık

Ana şifre: 7442

8. Muhtelif

8.1 Kalibrasyon

ekleme süresinde görüntüleme: pH sensörü tampon çözeltinin içindeyken cihaz sensörden gelen gerilimi ölçer ve sinyal dengelenene kadar bekler. Bu süre her bir tampon çözelti için azami 1,5 dakikadır.

Bekleme süresi içerisinde ekranda şu görüntü belirir:

İlk satır: İstenen tampon çözeltisinin pH değeri ve milivolt olarak gerilim

İkinci satır: °C olarak sıcaklık

Üçüncü satır: İlerleme çubuğu

Ayrıca ekranın en sağında her kalibrasyonda, kullanılan sensör için yeniden belirlenen güncel ölçüm hassasiyeti gösterilir. Örnek +/- 0,02 pH. Bu değer ne kadar yüksek olursa, sensörün durumu o kadar kötü demektir.

Kalibrasyon hatırlatma: Cihaz her 30, 45 veya 60 günde bir kalibrasyon yapılmasını hatırlatan otomatik bir kalibrasyon hatırlatma fonksiyonuna sahiptir. Bir sonraki kalibrasyona kadar olan süre değer tablosunda (Böl. 4) gün ve saat olarak verilir. Kalan sürenin görüntüsü kalibrasyon süresinin bitiminden 5 gün önce uyku modundaki ekranın sağ üst köşesinde de görüntülenir. Kalibrasyona 2 gün kala göstergenin rengi kırmızıya dönüşür. Kalibrasyon süresinin dolmasından sonra gösterge yanıp sönmeye başlar ve gecikilen süreyi hatırlatmak için önünde eksi işareti ile günleri saymaya başlar.

Hemen bir kalibrasyon yapılamıyorsa cihaz alışıldığı üzere ölçüm ve düzenleme yapmaya devam eder. Ancak yanıp sönen uyarı sinyali yalnızca kalibrasyon yapılarak iptal edilebilir.

Bir sonraki kalibrasyona kadar olan süre izleme süreci yalnızca cihaz güç kaynağına bağlı olduğu sürece işler. Çalışmaya verilen uzun aralardan sonra cihaz yeniden ölçüm ve düzenleme yapmak üzere devreye alınmadan önce mutlaka bir kalibrasyon yapılmalıdır.

Kalibrasyon sırasındaki veya sonrasındaki hata mesajları:

pH sensörleri yaşlandıkça ölçüm davranışlarını değiştirirler, yani ayarları bozulur. Bu nedenle güvenilir sonuçlar almak için mutlaka düzenli olarak kalibrasyon yapmak, yani cihazı sensörün değişen ölçme davranışına uydurmak gereklidir. Genel kural: Ne kadar sık olursa, o kadar iyidir.

Kalibrasyonun sonunda kullanım kılavuzu simgesi ve DELTAV, OFFSET vb. gibi bir hata mesajı görüntülenirse, sensör arızalı olabilir. Bu durumda kalibrasyonu tekrarlayın.

Kalibrasyonun bir kez daha başarısız olması durumunda aşağıdaki tablodan yararlanın:

Hata mesajı	Nedeni	Çözüm
DELTA V	Tam pH birimi başına gerilim farkı 35 mV'tan daha az: Sensör çok eskidir veya yanlışlıkla 2 defa pH 7,00 tampon çözelti ile kalibre edilmiştir.	Kalibrasyonu tekrarlayın, tampon çözeltileri doğru uygulamaya dikkat edin. Sonuç başarılı değilse yeni bir sensör bağlayın ve kalibre edin.
OFFSET	pH 7,00'de sensör gerilimi sınır değer in dışında: Sensör çok eskidir, kablo arızası vardır, sensör bağlı değildir veya yanlışlıkla önce pH 4,00 tampon çözelti ile kalibre edilmiştir.	Sensör kablosunun hasarlı olup olmadığını kontrol edin, sensör bağlantısını doğru yapın ve kalibrasyonu tekrar edin - pH 7,00 tampon çözelti ile başlayın! Sonuç başarılı değilse yeni sensör bağlayın ve kalibre edin.
UNSTAB	Sensör gerilimi stabil değil: Sensörün ucu çok kirli, sensördeki elektrolit sızmış veya sensörün ucu kırktır.	Sensörün ucunu temizleyin. Sonuç başarılı değilse yeni sensör bağlayın ve kalibre edin.

8.2 Geri dönüş fonksiyonu

30 saniye içerisinde giriş yapılmazsa, gösterge otomatik olarak değer tablosuna geri döner. Önceden OK ile onaylanmayan değerler yüklenmez.

8.3 Güç tasarrufu devresi

10 dakika süreyle herhangi bir giriş yapılmazsa ekranın arka plan aydınlatması en düşük kademeye geçer. Ekrana dokunulduğunda tekrar bir önceki parlaklık kademesine döner.

8.4 Temizlik

Cihazın yüzeyi yumuşak, hafif nemli bir bezle temizlenebilir. Temizlik malzemesi kullanmayın ve cihazı suya daldırmayın!

8.5 Güç kesintisi

Güç kesintisi durumunda önceden ayarlanmış olan değerler korunur. Güç kesintisi sırasında yalnızca kalibrasyon hatırlatıcı için zaman hesaplama süreci kesintiye uğrar.

8.6 Deniz suyundaki kireç reaktörlerinde JBL PROFLORA CO₂ CONTROL kullanılması

Kireç reaktörlerinin görevi içine doldurulan substrattan (örn. mercan parçaları) kireci çözmek ve karbonat sertliği olarak deniz suyu akvaryumuna salmaktır. Böylece akvaryumdaki KS tüketimi karşılanmış olur ve KS tamamlayıcı maddelerin ilavesine gerek kalmaz. Okyanusların doğal deniz suyu- undaki KS, hangi okyanus olduğuna bağlı olarak 6 ila 9 °dKH arasında değişir. CO₂ KS'nin kireç reaktörlerinde substrattan etkin biçimde çözülmesi için bir seçenektir. Bu süreç kireç reaktörünün içinde yaklaşık 6,5 düzeyinde bir pH değeri gerektirir. Bu değer sürekli kontrol edilmelidir.

pH sensörünün girebileceği bir açıklığı bulunan kireç reaktörlerinde bu çok basittir: pH sensörünü bu açıklığa monte edin ve **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL**’un nominal pH değerini 6,5’e ayarlayın (bkz. Böl. 7.4). Solenoid valf bağlantı kablosu kireç reaktörüne CO₂ taşıyan CO₂ cihazının üzerindeki solenoid valfe bağlanmış olmalıdır.

pH sensörü için herhangi bir açıklık olmayan kireç reaktörlerinde bu uygun bir düzeneikle kireç reaktöründen çıkan suya monte edilmelidir. Ayarlar daha önce tanımlandığı gibidir.

9. pH sensörlerinin nasıl kullanılacağına ilişkin ipuçları

pH sensörü tüm ölçüm düzeneği içerisindeki en hassas parça olup özel özen gerektirir. Kullanımına ilişkin bir kaç basit öneri dikkate alındığında size uzun süre güvenilir ölçüm değerleri sağlayacaktır.

9.1 Temizlik ve Bakım

- Sert darbelere maruz bırakmayın, özellikle sensörün özel bir camdan imal edilmiş hassas ucuna çok dikkat edin.
- Sensör kablosunu bükmemeye/kırmamaya özen gösterin.
- Sensörün ucu asla kurumamalıdır!
- Uzun süre kullanılmayacak olan sensörleri her zaman JBL muhafaza çözeltisinin içinde bekletin.
- Sensörü hiç bir zaman suya tamamen daldırmayın. Sensör başlığı ve kablo bağlantısı her zaman suyun dışında kalmalıdır. İdeal olanı sensörü, su seviyesi sensör şaftının üzerindeki yazının (JBL pH Sensor) üst ucuna gelecek şekilde daldırmaktır.
- Sensörü, ucunun yosun tutmaması için akvaryumun olabilecek en karanlık yerine yerleştirin. Yosunlanma hatalı ölçüm değerlerine yol açabilir.
- Sensör kablosunu uzun mesafeler boyunca şebeke gerilimi taşıyan elektrik kabloları ile birlikte döşemeyin.
- Sensör kazara sudan çıkartılacak ya da su seviyesi önemli ölçüde düşecek olursa, cihaz yanlış değer ölçer ve regülasyonu ona göre yapar. Bu da balıklar açısından tehlike anlamına gelir. Bu nedenle düzenli kontrol önerilir.
- Sensörün cam ucundaki kir birikintileri yumuşak bir bezle çok dikkatli bir şekilde temizlenmelidir. Bunu yaparken hiç bir zaman kuvvetle ovarak değil, hafif dokunuşlarla silin.

9.2 Sensörün kullanım ömrü

pH sensörleri yaşlanma olarak da tanımlanan doğal bir yıpranmaya maruz kalır. Bu yaşlanma daha üretim gününde başlar. Sensörün ucunda oluşturularak ölçüm cihazı tarafından algılanan ve pH birimlerine dönüştürülen gerilim sensörün durumu ile ilgili ipucu verir. Bu gerilim **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL**’da mV (milivolt) olarak doğrudan okunabilir.

Fabrikadan yeni çıkmış bir sensör pH 7,00 tampon çözeltiye daldırıldığında 0 ilâ +/- çok düşük mV’luk bir gerilim gösterir. Bu gerilim pH birimi başına, ölçümün 7,00’ın üzerinde veya altında yapılmasına bağlı olarak, artı veya eksi yönde yaklaşık 59 mV’luk bir değişim gösterir. Yeni sensör pH 4,00 tampon çözeltiye daldırıldığında yaklaşık 177 mV’luk bir gerilim elde edilir. Ancak sensör eskidiğinde, pH 7,00’de ölçülen voltaj çoğunlukla eksi yönde kayma gösterir. Böyle bir durumda pH 7,00 tampon çözeltide örn. -28 mV ölçülür. Ayrıca tam pH birimine karşılık gelen gerilim farkı azalır. Örneğin, pH 4,00 tampon çözeltide artık 110 mV görüntülenir ki bu da pH birimi başına 46 mV’luk bir farka karşılık gelir. **JBL PROFLORA CO₂ CONTROL** pH 7,00’da 115 mV’a kadar bir kaymayı ve tam pH birimine karşılık gelen gerilim farkının 35 mV’a kadar düşmesini kabul eder. Değerlerin bu sınırların dışında kalması durumunda sensör kalibrasyon bitiminde arızalı olarak reddedilir.

Bir pH sensörünün kullanım ömrü ortalama 24 aydır. Yaşlanma süreci kullanıma veya bakıma bağlı olarak daha hızlı veya daha yavaş seyredebilir. Sürekli aşırı pH değerlerinin ölçülmesi, kalibrasyonun ihmal edilmesi, kirlilik gibi faktörler yaşlanma sürecini hızlandırabilir.

9.3 Tampon çözeltilerin kullanımı

Her pH ölçümü ancak yapılan kalibrasyon kadar iyidir. Bu nedenle aşağıdaki önerileri uygulamanız sizin yararınıza olacaktır:

- JBL tampon çözeltilerini çocukların ulaşamayacağı, serin bir yerde saklayın.
- Kalibrasyon işlemi için gerekli miktarda tampon çözeltiyi her defasında şişeden taze olarak alın.
- Kullanılmış tampon çözeltiyi asla tekrar kullanmayın, kalibrasyon işlemi bittikten sonra kullandığınız çözeltiyi dökün.
- Kullanılmış tampon çözeltiyi asla şişesine geri dökmeyin.

10. Teknik bilgiler

Ekran	Touch (Dokunmatik) 2,8“
pH ölçüm aralığı	pH 3.00 – 9.00 Bu aralık dışındaki tüm değerler 2,99 veya 9,01 olarak görüntülenir.
Nominal pH değeri için ayar aralığı	5,00 – 9,00
Gösterge / pH ölçüm hassaslığı	0,01 pH / 0,02 pH*
Sıcaklık ölçüm aralığı	0,1 – 84 °C
Sıcaklık ölçüm hassasiyeti	0,06 °C
Sıcaklık kompanzasyonu	otomatik
Kalibrasyon süresi	her tampon çözelti için maksimum 1,5 dakika
Otomatik pH eğrisinin hesaplanmasına temel oluşturan CO2 miktarı	22,5 mg/l
Diller	DE/EN-UK/FR/NL/IT/DK/ES/PT/RO
Voltaj	12 V DC
11 Solenoid valf kumanda voltajı	12 V DC
Maksimum güç tüketimi	0,5 W
Adaptör	primer: 100 – 240 V AC, 47 – 60 Hz, 0,25 A sekonder: 12 V DC, 0,3 A, 3,6 W

* sensörün yaşına ve durumuna bağlı olarak

11. Üretici garantisi

Garanti, müşterinin satıcıya karşı, hatasız bir mal tedarik edilmesine ilişkin mevcut yasal haklarının yanı sıra geçerli olup Yurttaşlar Yasasının 437. maddesiyle düzenlenen yasal kusur taleplerini kısıtlamaz.

JBL GmbH & Co. KG Dieselstr. 3, 67141 Neuhausen, Almanya firması olarak biz son kullanıcıya aşağıda anılan cihazların satın alma tarihinden itibaren 2 yıl süreyle hatasız ve çalışma yeteneğine sahip olacağını garanti ediyoruz.

Bunun ötesinde, son kullanıcıya ürününü iki yıllık yasal garanti süresi içerisinde <https://www.jbl.de/productregistration> sayfasında başarıyla kaydettirmesi durumunda, söz konusu cihaz için, cihazın satın alma tarihinden itibaren 2+2 yıllık genişletilmiş bir garanti süresi sunmaktayız.

JBL PROFLOA CO₂ CONTROL

Sarf malzemeleri garanti kapsamının dışındadır.

Garanti, bizim seçimimize bağlı olarak değiştirme (eşdeğer bir ürünün ücretsiz olarak teslim edilmesi) ya da ürünün teknik gereksinimlere göre restorasyonu şeklinde bir onarımı kapsar.

Garanti kapsamında onarılan veya değiştirilen parçalar için geri kalan garanti süresi geçerlidir.

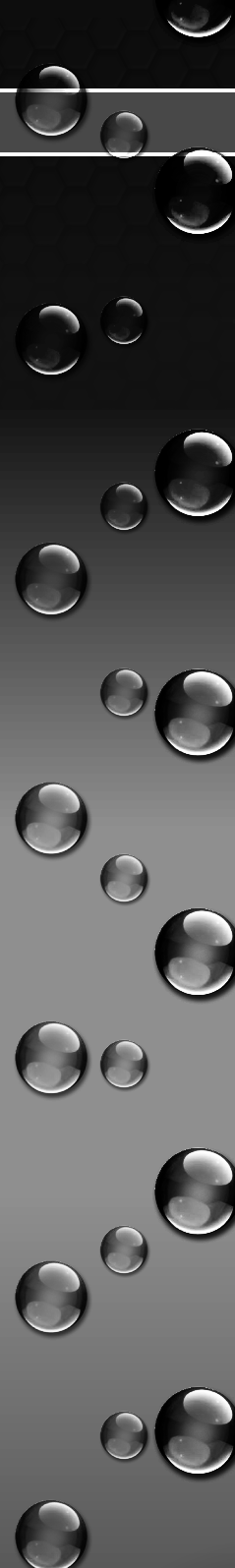
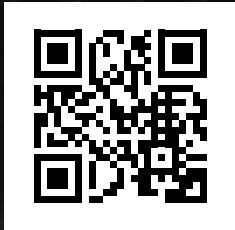
Doğrudan veya dolaylı hasarların karşılanması bu garantinin kapsamına dâhil değildir.

Garanti yalnızca Avrupa Birliği dâhilindeki müşterilere yapılan satışlar için geçerlidir.

Ürünün müşteri veya üçüncü taraflarca gerektiği gibi monte edilmemesi, bakıma tabi tutulmaması veya temizlenmemesi, kasten hasara uğratılması veya amaca uygun olmayan herhangi bir şekilde değiştirilmesi durumunda garanti geçersiz kalır.

Garanti süresi içerisinde geçerli bir satış belgesi ile birlikte uzman satış mağazanıza başvurunuz ya da <http://www.jbl.de/de/support/service-kunden-service> adresi üzerinden bizimle iletişim kurunuz.

JBL GmbH & Co. KG
Dieselstr. 3
D-67141 Neuhausen
Almanya



JBL GmbH & Co. KG
Dieselstraße 3
67141 Neuhofen
Germany
+49 6236 41800
www.JBL.de

GB JBL Enterprise UK Ltd,
16 Great Queen Street,
Covent Garden London,
WC2B 5AH, +442038855245

13 64650 00 1 V02