

JBL

www.JBL.de

ProFlora

u401, u402, u403, m601,
m602, m603, m1003

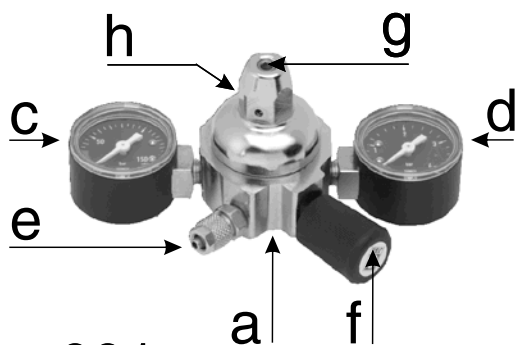


PROFLORA

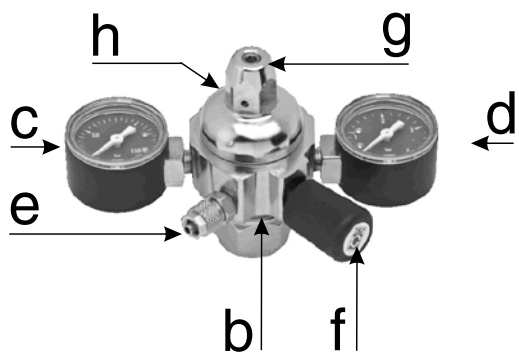
13 63026 00 0 V00

②

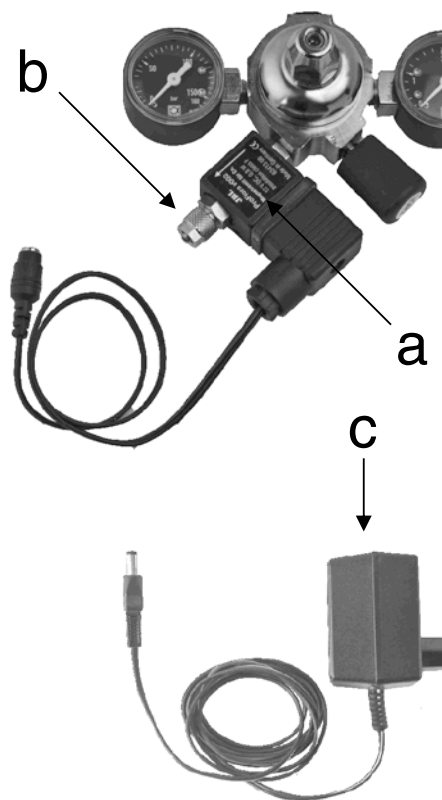
u001



m001



③



①

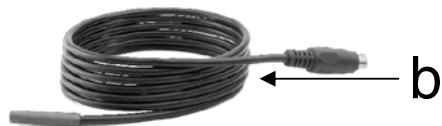


a

b

c

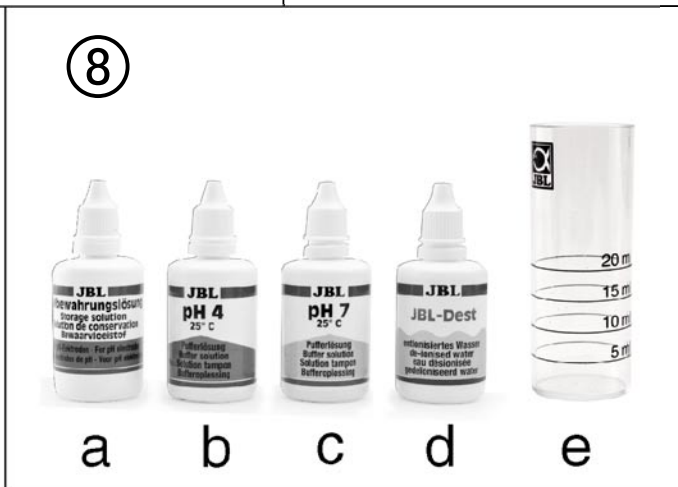
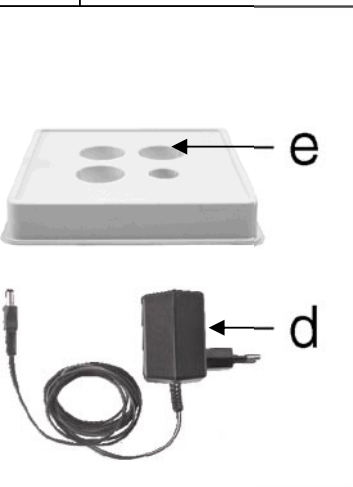
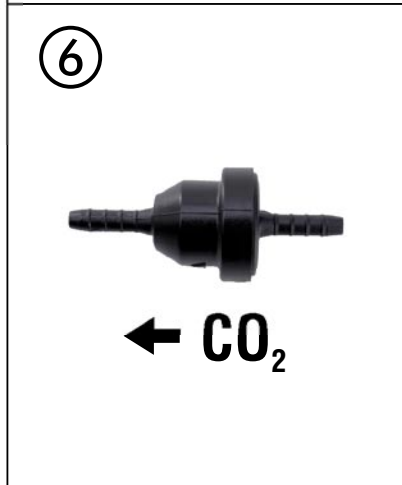
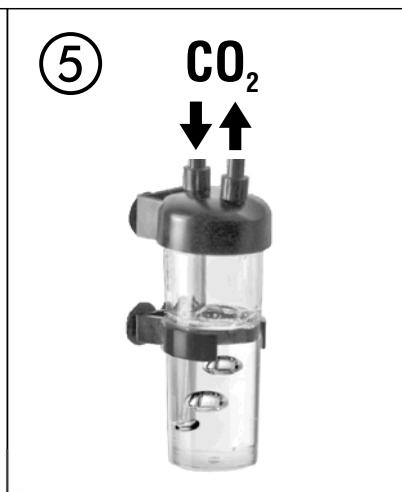
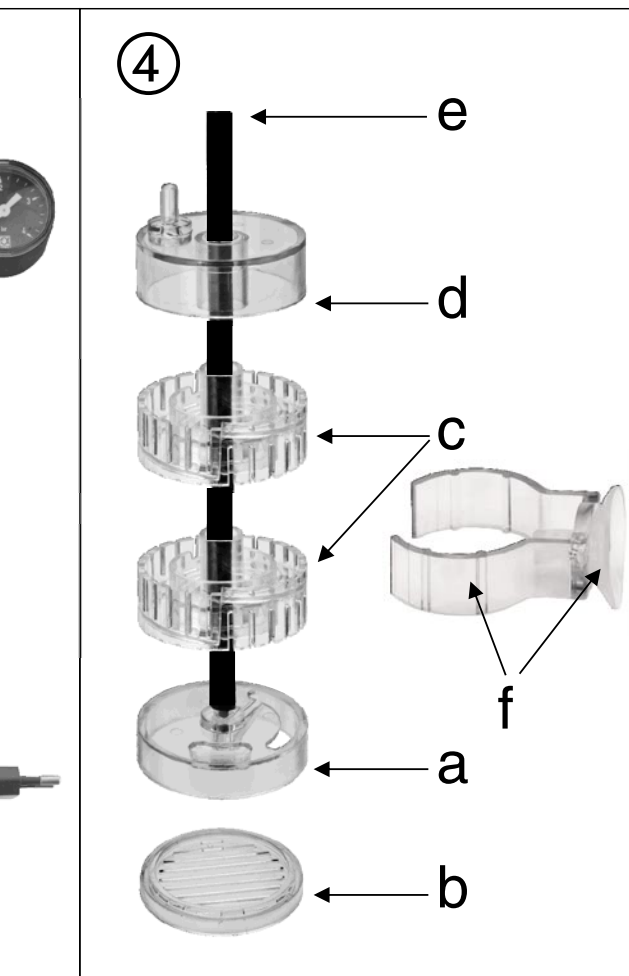
⑦



a

c

b



JBL ProFlora

u401, u402, u403

m601, m602, m603, m1003

**CO₂ Anlagen für prächtigen Pflanzenwuchs
Mit Einweg- bzw. Mehrweg-CO₂-Vorratsflasche**

Bedienungsanleitung

Wichtiger Hinweis vorab (nur für u403, m603, m1003):

Bitte fabrikneuen JBL pH-Sensor nicht vergessen!

Um Ihnen höchste Zuverlässigkeit bei der Nutzung des in den genannten Anlagen enthaltenen **JBL ProFlora pH control** zu gewährleisten, kommen die Anlagen ohne pH- Sensor in den Handel. Erwerben Sie deshalb beim Kauf des Gerätes gleich einen fabrikneuen JBL pH- Sensor dazu, den Ihr Zoofachhändler für Sie bereit hält.

Sehr geehrter Kunde,

der Kauf einer hochmodernen JBL ProFlora CO₂-Anlage der *u*- oder *m*- Serie war eine gute Entscheidung. Ob mit Einweg- oder mit Mehrwegvorratsflaschen für CO₂, präzise und leicht bedienbare Technik sorgt für eine bequeme und sichere Versorgung Ihres Aquariums mit CO₂. Dadurch erhalten Sie nahezu im Handumdrehen einen prächtigen und gesunden Pflanzenwuchs.

1 Sicherheitshinweise

Lesen und beachten Sie bitte die nachfolgenden Sicherheitshinweise für einen sicheren und gefahrlosen Umgang mit den CO₂ Vorratsflaschen.

Kohlendioxid (CO₂)

- Flasche nicht werfen und vor Erwärmung über 50°C schützen!
- Flasche nicht gewaltsam öffnen.
- Flasche muss zur Entnahme aufrecht stehen.
- Entnahme an Mehrwegflaschen nur mit Druckregelarmatur **JBL ProFlora m001** oder anderer Druckregelarmatur mit Anschlussgewinde W21,8 x 1/14“
- Entnahme an Einwegflaschen nur mit Druckregelarmatur **JBL ProFlora u001** oder anderer Druckregelarmatur mit Anschlussgewinde M10 x 1
- Mehrwegflaschen: Flasche nicht komplett entleeren. Nachfüllen nur bei autorisierten CO₂-Füllstationen.
- Nur zur Verwendung an Aquarien.
- CO₂ ist schwerer als Luft und wirkt erstickend: Gas nicht einatmen.
- Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
- Behälter an gut belüftetem Ort aufbewahren, nicht in Kellerräumen.
- Beim Transport von Einzelflaschen in Fahrzeugen: Flasche gegen Verrutschen und Umherrollen sichern. Ventil darf nicht beschädigt werden, sonst besteht Gefahr, dass CO₂ austritt. Fahrzeug ausreichend belüften, z.B. Gebläse oder offenes Fenster.



Entsorgung: Komponenten Ihrer JBL ProFlora CO₂-Anlage, die mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet sind, dürfen nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden.

Bitte beachten Sie die örtlichen Entsorgungsvorschriften für Elektrogeräte.

2 Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	1
2	Inhaltsverzeichnis	1
3	Besonderheiten	2

D

4	Teile und Bezeichnung / Inhalt	3
5	Übersicht technische Ausstattung	4
6	Die Druckregelarmatur JBL ProFlora <i>m001</i> und <i>u001</i>	4
7	Der CO ₂ Reaktor JBL ProFlora Taifun	5
8	Der Blasenähler JBL ProFlora Count	5
9	Die Rücklaufsicherung JBL ProFlora SafeStop	5
10	Das Magnetventil JBL ProFlora <i>v002</i> (nur <i>u402</i> , <i>m602</i>)	5
11	Der pH-Computer JBL ProFlora pH control (nur <i>u403</i> , <i>m603</i> , <i>m1003</i>)	5
12	Installation	6
12.1	Die Installation Schritt für Schritt	6
13	Wieviel CO ₂ wird gebraucht?	8
13.1	pH-Wert, CO ₂ und Karbonathärte (KH)	8
13.2	Die richtige Menge CO ₂ und der richtige pH-Wert	9
13.3	Einstellen der CO ₂ Menge	9
14	Hinweis zum angezeigten Druck an der Druckregelarmatur	10
15	Flaschenwechsel	10
16	Technische Daten	10
17	Garantie	11

3 Besonderheiten

Ergiebig

- Hocheffektiver Reaktor **JBL ProFlora Taifun**
- Hochpräzise Druckregel- und Dosierarmatur **JBL ProFlora *m001*** (*m*-Serie) bzw. ***u001*** (*u*-Serie)
- Speziell abgeschirmter CO₂-Schlauch **JBL ProFlora T3**

Nur *u402*, *m602*:

- CO₂-Ersparnis durch Nachtabschaltung **JBL ProFlora *v002***

Nur *u403*, *m603*, *m1003*:

- Modernste digitale Mess- und Steuertechnik **JBL ProFlora pH control** regelt zuverlässig und vollautomatisch pH- Wert und CO₂-Zufuhr.

Komfortabel

- Einfach zu montieren
- Keine separate Wasserpumpe nötig
- Erweiterbarer Reaktor **JBL ProFlora Taifun**
- Wiederbefüllbare CO₂ Mehrwegflasche **JBL ProFlora *m500*** oder ***m2000*** (*m*-Serie) schont Ressourcen.
- Bequeme CO₂ Einwegflasche **JBL ProFlora *u500*** (*u*-Serie)

Nur *u401*, *u402*, *m601*, *m602*:

- Mit zusätzlichem Blasenähler **JBL ProFlora Count**

Nur *u403*, *m603*, *m1003*:

- CO₂ / pH Computer **JBL ProFlora pH control** mit eingebautem Magnetventil und vielen Komfortfunktionen

Sicher

- Geprüfte Mehrweg-Sicherheitsdruckflasche **JBL ProFlora *m500*** oder ***m2000*** mit Überdrucksicherung und sicherem Standfuß (*m*-Serie)
- Geprüfte Einweg-Sicherheitsdruckflasche **JBL ProFlora *u500***, selbststehend (*u*-Serie).
- Mit Überdruckventil an der Druckregelarmatur
- Mit Anti-Rost Rücklaufsicherung **JBL ProFlora SafeStop** zum Schutz der Druckregelarmatur vor rücklaufendem Wasser

Nur u402, m602:

- Magnetventil **JBL ProFlora v002** betrieben mit 12 V Sicherheits-Kleinspannung

Nur u403, m603, m1003:

- CO₂ / pH Computer **JBL ProFlora pH control** betrieben mit 12 V Sicherheits-Kleinspannung

4 Teile und Bezeichnung / Inhalt**1) Sicherheitsvorratsflaschen für CO₂:**

- a: Einwegflasche **JBL ProFlora u500**, gefüllt mit 500 g CO₂ (u-Serie)
 b: Mehrwegflasche **JBL ProFlora m500** mit Standfuß, gefüllt mit 500 g CO₂ (m601, m602, m603)
 c: Mehrwegflasche **JBL ProFlora m2000**, gefüllt mit 2 kg CO₂ (m1003)

2) Druckregelarmatur

m001 für Mehrweg-Vorratsflaschen (m601, m602, m603, m1003)

u001 für Einweg-Vorratsflaschen (u401, u402, u403)

- a: Anschlussmutter für Mehrwegflaschen W21,8x1/14" (m001).
 b: Anschlussgewinde für Einwegflaschen: M10x1 (u001)
 c: Manometer (Anzeige) für Flaschendruck
 d: Manometer (Anzeige) für Arbeitsdruck
 e: Anschluss (Verschraubung) für CO₂-Schlauch 4 / 6 mm.
 f: Regulierschraube (Nadelventil) für CO₂-Menge
 g: Einstellschraube (Inbus) für Arbeitsdruck
 h: Überdruckventil

3) Magnetventil, montiert an Druckregelarmatur (u402, m602)

- a: Ventilkörper
 b: Anschluss (Verschraubung) für CO₂-Schlauch 4 / 6 mm.
 c: Universalnetzteil 12 V DC sekundär

4) CO₂ Passivreaktor JBL ProFlora Taifun

- a: Bodenteil mit Schlauchanschluss
 b: Deckel zu Bodenteil (gegen eindringende Wasserschnecken)
 c: Modul:
 u401, u402, u403: 10 x
 m601, m602, m603: 15 x
 m1003: 25 x
 d: Auffangkappe gegen CO₂-Verlust
 e: CO₂-Schlauch **JBL ProFlora T3**
 f: Halteklammer mit Saugnapf
 u401, u402, u403: 2 x
 m601, m602, m603: 3 x
 m1003: 5 x

5) Blasenähler JBL ProFlora Count**6) Anti-Rost Rücklaufsicherung JBL ProFlora SafeStop****7) PH Computer JBL ProFlora pH control** (u403, m603, m1003)

- a: JBL ProFlora pH control Mess- und Steuergerät
 b: Temperatursensor
 c: Saughalter für Temperatursensor (2 x)
 d: Netzteil, 12 V sekundär
 e: Kalibrierständer

D

8) Kalibrierset JBL ProFlora Cal (u403, m603, m1003)

- a: Pufferlösung pH 7,00
- b: Pufferlösung pH 4,00
- c: Aufbewahrungs- und Revitalisierungslösung für pH-Sensoren
- d: Entionisiertes Wasser
- e: Kalibrierküvetten (3 x)

Ohne Bild:

- 9: JBL Test permanent CO₂ plus pH (u401, u402, m601, m602)
- 10: JBL KH Test (u403, m603, m1003)
- 11: JBL Ferropol Basisdünger
- 12: JBL Ferropol 24 Tagesdünger

5 Übersicht technische Ausstattung

	<i>u401</i>	<i>u402</i>	<i>u403</i>	<i>m601</i>	<i>m602</i>	<i>m603</i>	<i>m1003</i>
CO₂-Vorrats-Flasche	<i>u500</i>	<i>u500</i>	<i>u500</i>	<i>m500</i>	<i>m500</i>	<i>m500</i>	<i>m2000</i>
Druckregelarmatur	<i>u001</i>	<i>u001</i>	<i>u001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>
Reaktor ProFlora Taifun	190 mm	190 mm	190 mm	270 mm	270 mm	270 mm	430 mm
Blasenzähler ProFlora Count	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Magnetventil ProFlora v002	–	✓	–	–	✓	–	–
ProFlora pH control	–	–	✓	–	–	✓	✓

6 Die Druckregelarmatur JBL ProFlora m001 und u001

Hochmoderne CO₂ Profi-Druckregelarmatur für zwei Flaschensysteme, mit zwei Manometern und Präzisionsnadelventil.

JBL ist es gelungen, eine einzige Druckregelarmatur zu schaffen, die sowohl für Mehrweg- als auch für Einweg CO₂-Vorratsflaschen verwendbar ist:

Die Druckregelarmatur *m001* kann durch einfaches Abschrauben der Flaschenanschlussmutter (W21,8x1/14“) auf Einweg-Vorratsflaschen (M10 x 1) umgerüstet werden. Die Druckregelarmatur *u001* kann durch Zukauf des Adapters **JBL ProFlora Adapt u-m** (Flaschenanschlussmutter W21,8x1/14“) auf Mehrweg-Vorratsflaschen umgerüstet werden.

Eine gut in der Hand liegende, leichtgängige und hochpräzise Regulierschraube (Nadelventil) ermöglicht bequemes und genaues Einstellen der gewünschten CO₂-Menge. Der Druck in der Vorratsflasche und der Arbeitsdruck können an zwei getrennten Manometern bequem abgelesen werden. Der Arbeitsdruck ist voreingestellt auf ca. 1,5 bar, einen für die Anwendung von CO₂ im Aquarium vorteilhaften Wert. Falls gewünscht, kann der Anwender jedoch den

Arbeitsdruck seinen Erfordernissen entsprechend nachregulieren. Ein Sicherheitsventil sorgt dafür, dass versehentlich zu hoch eingestellter Arbeitsdruck sicher abgelassen wird, ohne die Druckregelarmatur zu schädigen.

7 Der CO₂ Reaktor JBL ProFlora Taifun

Beliebig erweiterbarer CO₂-Passiv-Reaktor mit maximaler Diffusionsrate von CO₂ in Wasser. Die modulare Bauweise des **JBL ProFlora Taifun** Reaktors ermöglicht eine Anpassung des Reaktors und optimale CO₂-Ausnutzung in praktisch jeder Aquariengröße. Die Grundversion mit 10 Modulen versorgt Aquarien bis 400 l optimal mit CO₂ (u401, u402, u403). Eine Erweiterung JBL ProFlora Taifun extend mit fünf Modulen erweitert die Reichweite um 200 l (m601, m602, m603). Die Anlage m1003 hat mit drei zusätzlichen Erweiterungen somit eine Reichweite für Aquarien bis 1000 l.

Die besondere Konstruktion der Spiralbahn, auf der die CO₂-Blasen aufsteigen, mit seitlichen Ventilationsschlitzen, ermöglicht eine komplette Diffusion des CO₂ ins umgebende Wasser, ohne dass eine zusätzliche Wasserpumpe zur Verwirbelung erforderlich ist.

Die Transparenz des Reaktors ermöglicht eine genaue Beobachtung der aufsteigenden Blasen, sodass eine optimale Einstellung der CO₂-Menge auch ohne Blasenähler möglich ist.

8 Der Blasenähler JBL ProFlora Count

Blasenähler mit eingebauter Lupe zur bequemen Kontrolle der CO₂-Menge.

Der Blasenähler JBL ProFlora Count erlaubt eine bequeme Kontrolle der CO₂-Menge von jedem beliebigen Standort aus. Eine eingebaute Lupe ermöglicht eine besonders gute Beobachtung der Blasen. Schlauchverschraubungen an Ein- und Ausgang sorgen für Sicherheit. Zur Befestigung auch an raueren Möbeloberflächen dienen die beiliegenden Schrauben.

9 Die Rücklaufsicherung JBL ProFlora SafeStop

Spezialrücklaufsicherung für CO₂.

Rückschlagventil mit Dichtung, die durch eine Feder „vorgespannt“ wird, und dadurch ein Eindringen von Wasser in wertvolle Druckregelarmaturen und CO₂-Vorratsflaschen verhindert.

Hinweis: CO₂ hat eine sehr starke Diffusionskraft, die bei „normalen“ Rückschlagventilen ohne Feder das Wasser aus dem Aquarium durch das Ventil bis in die Vorratsflasche ziehen würde.

10 Das Magnetventil JBL ProFlora v002 (nur u402, m602)

Geräuschloses Magnetventil 12 V mit elektronischem Netzteil, vormontiert an Druckregelarmatur m001 bzw. u001.

Magnetventil der Spitzenklasse, das durch Betrieb mit 12 V Gleichstrom keine Brummgeräusche abgibt. Eine auf den Einsatz für CO₂-Anlagen optimierte Leistungsaufnahme von nur 0,8 W spart Strom und sorgt dafür, dass der Ventilkörper kaum handwarm wird. Ein elektronisches Universalnetzteil ermöglicht den Einsatz an allen gängigen Netzspannungen weltweit.

11 Der pH-Computer JBL ProFlora pH control (nur u403, m603, m1003)

Modernste digitale Mess- und Steuertechnik regelt pH-Wert und CO₂-Zufuhr.

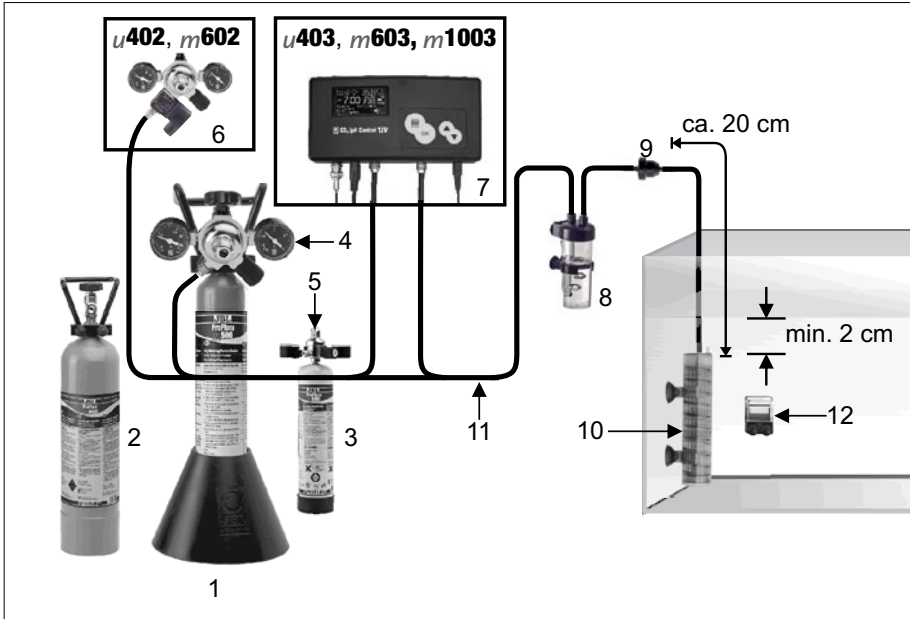
Modernste digitale Mess- und Steuertechnik misst pH- Wert und Temperatur und regelt zuverlässig und vollautomatisch pH- Wert und CO₂-Zufuhr. So erhalten Sie prächtigen Pflanzenwuchs und vitale Fische. Der JBL ProFlora pH control pH-Computer besitzt ein eingebautes Magnetventil und bietet außerdem eine ganze Reihe bei Geräten dieser Klasse bislang nicht gekannter Komfortfunktionen. Ein mehrsprachiges Menü führt Sie einfach und sicher durch alle Funktionen. Für höchstmögliche Sicherheit ist ebenfalls gesorgt durch Betrieb des kompletten Gerätes mit 12 V Kleinspannung.

(Weitere Einzelheiten entnehmen Sie der zu diesem Gerät separat beiliegenden Bedienungsanleitung)

D

12 Installation

Eine schematische Installationsübersicht zeigt die folgende Abbildung. Der Übersichtlichkeit halber haben wir uns auf die Darstellung der CO₂-führenden Teile beschränkt. Sensoren und Spannungszuleitungen sind nicht dargestellt.



- 1 CO₂-Mehrweg-Vorratsflasche 500 g JBL ProFlora m500 mit Standfuß
- 2 CO₂-Mehrweg-Vorratsflasche 2 kg JBL ProFlora m2000
- 3 CO₂-Einweg-Vorratsflasche 500 g JBL ProFlora u500
- 4 Druckregelarmatur JBL ProFlora m001 (Konfiguration für Mehrweg-Vorratsflaschen)
- 5 Druckregelarmatur JBL ProFlora u001 (Konfiguration für Einweg-Vorratsflaschen)
- 6 Druckregelarmatur mit montiertem Magnetventil JBL ProFlora v002
- 7 pH Computer JBL ProFlora pH control
- 8 Blasenmesser JBL ProFlora Count
- 9 Anti-Rost-Rücklaufsicherung JBL ProFlora SafeStop
- 10 CO₂-Passiv-Reaktor JBL ProFlora Taifun
- 11 Top-Stop CO₂-Schlauch JBL ProFlora T3
- 12 CO₂ Dauertest JBL Test Set permanent CO₂ plus pH

12.1 Die Installation Schritt für Schritt

1. Anlagen m601 – m603 und m1003

Bringen Sie zunächst die Erweiterungen am CO₂-Passiv-Reaktor JBL Taifun (10) entsprechend der Aquarienhöhe an.

Spülen Sie den Reaktor mit lauwarmem Leitungswasser ab und bringen Sie ihn an einer Stelle mit leichter Wasserbewegung senkrecht im Aquarium an. Die Oberkante sollte sich ca. 2 cm unter dem Wasserspiegel befinden. Die Schlitze der einzelnen Module sollten möglichst wenig durch Pflanzen oder Dekorationsgegenstände versperrt werden.

2. Durchtrennen Sie den CO₂-Schlauch (11) mit einer Schere ca. 20 cm vom oberen Ende des Reaktors entfernt und stecken Sie die freien Schlauchenden auf die Schlauchstützen der Rücklaufsicherung (9). Beachten Sie dabei die Durchflussrichtung.

3. m601, m602:

Installieren Sie den CO₂-Dauertest (12) gemäß beiliegender Anleitung im Aquarium.

4. Wählen Sie einen geeigneten Platz, den Sie bequem beobachten können und installieren Sie dort den Blasenähler (8). Der Blasenähler kann entweder mit Saugnäpfen (z.B. an der Außenseite des Aquariums) oder mit den beiliegenden Schrauben an einer Wand- oder Möbelfläche befestigt werden. Schneiden Sie den CO₂-Schlauch entsprechend durch und befestigen Sie die freien Enden an den Schlauchverschraubungen des Blasenählers. Achten Sie dabei darauf, den zuführenden Schlauch an den Anschluss mit dem langen Rohr im Blasenähler anzuschließen. Öffnen Sie den Blasenähler durch eine Vierteldrehung (Bajonett) und füllen Sie Wasser ein bis zur Markierung und schließen Sie ihn wieder.

Bei Anlagen u403, m603, m1003:

Wählen Sie einen geeigneten und bequem zu beobachtenden Platz zur Anbringung des pH Computers (7). Installieren Sie den CO₂-Schlauch entsprechend der Abbildung an den Schlauchverschraubungen des pH Computers. Weitere Einzelheiten dazu entnehmen Sie bitte der separat beiliegenden Bedienungsanleitung.

5. Wählen Sie zum Aufstellen der CO₂-Vorratsflasche einen Platz mit stabilem Untergrund und außerhalb der Reichweite von Kindern (z. B. Aquarien-Unterschrank). Stecken Sie die Mehrweg-Vorratsflasche m500 (1) in den Standfuß. Die Mehrweg-Vorratsflasche m2000 (2) und die Einwegvorratsflasche u500 (3) sind selbststehend. Bringen Sie die Vorratsflasche an den vorgesehenen Platz.
6. Schließen Sie die Druckregelarmatur (bei u402 und m602 mit montiertem Magnetventil) an die Vorratsflasche an:

Anlagen u401, u402, u403:

Drehen Sie die Druckregelarmatur (5,6) mit dem rückwärtigen Innengewinde zügig auf das Außengewinde der Einweg-Vorratsflasche (3). Nach einigen Umdrehungen ist ein kurzes zischendes Geräusch zu hören. Drehen Sie zügig weiter, bis Widerstand zu spüren ist. Dann drehen Sie noch etwa eine halbe Umdrehung weiter bis die Druckregelarmatur handfest sitzt. Das linke Manometer zeigt nun den Flaschendruck von etwa 60 bar und das rechte Manometer den Arbeitsdruck von etwa 1,5 bar an. Schließen Sie die Regulierschraube im Uhrzeigersinn, falls sie nicht schon geschlossen war.

Anlagen m601, m602, m603, m1003:

Drehen Sie die rückwärtige Anschlussmutter der Druckregelarmatur (4, 6) auf das Außengewinde des Flaschenventils an der Mehrweg-Vorratsflasche m500 (1) bzw. m2000 (2). Ziehen Sie die Anschlussmutter mit dem beiliegenden Schlüssel fest. Schließen Sie die Regulierschraube im Uhrzeigersinn, falls sie nicht schon geschlossen war. **Alle Vorratsflaschen niemals liegend oder kopfüber betreiben!! Dadurch kann der Druckregelarmatur zerstört werden!!**

7. Befestigen Sie den CO₂-Schlauch an der Schlauchverschraubung der Druckregelarmatur (4, 5) bzw. des Magnetventils (6).
8. Anlage u401:
Öffnen Sie langsam die Regulierschraube an der Druckregelarmatur und stellen Sie etwa eine Blasenahl von 10 – 15 Blasen am Blasenähler (ca. 15 – 20 Blasen im Reaktor) ein.

D

Zunächst laufen die Blasen nur stockend durch den Reaktor und vereinigen sich teilweise zu großen Blasen. **Das Gerät benötigt eine Einlaufzeit von ca. 48 Stunden!** Erst dann hat sich ein Biofilm auf der Oberfläche des Gerätes gebildet, der die Blasen einwandfrei nach oben durchlaufen lässt. Nach der Einlaufzeit stellen Sie die für Ihr Aquarium erforderliche Blasenzahl ein, wie im Kap. 13 erklärt.

Anlage m601:

Öffnen Sie das Flaschenventil der Mehrweg-Vorratsflasche komplett. Das linke Manometer zeigt nun den Flaschendruck von etwa 60 bar und das rechte Manometer den Arbeitsdruck von etwa 1,5 bar an. Verfahren Sie weiter, wie bei Anlage u401 beschrieben.

Anlagen u402 und m602:

Stecken Sie zunächst das Netzteil des Magnetventils in eine Dauerstrom führende Steckdose und verbinden Sie das 12 V Kabel des Netzteils mit dem Kabel des Magnetventils. Verfahren Sie für u402 weiter wie bei u401 beschrieben und für m602, wie bei m601 beschrieben. Nachdem die für Ihr Aquarium erforderliche Blasenzahl eingestellt ist (Kap 13), verbinden Sie das Magnetventil mit dem Stromkreis, der über die Schaltuhr der Aquarien-Beleuchtung geschaltet wird. So wird nachts, wenn die Pflanzen kein CO₂ brauchen, die CO₂-Zufuhr unterbrochen.

Anlagen u403, m603 und m1003:

Nehmen Sie den pH Computer in Betrieb und führen Sie die für die Erstinbetriebnahme erforderliche Kalibrierung durch gemäß der getrennt beiliegenden Betriebsanleitung. Stellen Sie das eingebaute Magnetventil auf „man offen“: Menütaсте > „Ventil“ wählen > OK drücken > mit Wahltasten „man offen“ wählen > OK drücken. Verfahren Sie für u403 weiter wie bei u401 beschrieben und für m603 / m1003, wie bei m601 beschrieben. Nach der Einlaufzeit des Reaktors stellen Sie das eingebaute Magnetventil auf „auto“: Menütaسته > „Ventil“ wählen > OK drücken > mit Wahltasten „auto“ wählen > OK drücken. Danach stellen Sie am pH Computer den für Ihr Aquarium erforderlichen pH-Sollwert sowie die dafür erforderliche Blasenzahl ein, wie in der getrennt beiliegenden Betriebsanleitung beschrieben. Der pH Computer regelt nun automatisch den pH-Wert und die CO₂-Zufuhr für Ihr Aquarium.

13 Wieviel CO₂ wird gebraucht?

13.1 pH-Wert, CO₂ und Karbonathärte (KH)

Die drei Parameter pH-Wert CO₂-Gehalt und Karbonathärte sind untrennbar miteinander verbunden, da eine gegenseitige Abhängigkeit besteht.

Kommt CO₂ in Kontakt mit Wasser, so entsteht daraus ein gewisser Teil Kohlensäure, die den pH-Wert senkt. Der größere Teil bleibt als Gas im Wasser gelöst und dient als wichtiger Pflanzennährstoff. So hat CO₂ gleich zwei Vorteile: Es senkt den im Aquarium meist zu hohen pH-Wert auf ein Fisch- und Pflanzenverträgliches Niveau und versorgt die Pflanzen gleichzeitig mit ihrem Hauptnährstoff. So ist ein prächtiger Pflanzenwuchs bei rundum vitalen Fischen gewährleistet.

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 einstellen können.

CO₂-Gehalt in Abhängigkeit von pH-Wert und KH

Die auto pH-Kurve zeigt die Werte, die bei den Anlagen u403, m603 und m1003 durch den pH Computer automatisch eingehalten werden, wenn die Funktion „auto pH“ aktiviert wurde. Wir empfehlen, diese Funktion zu aktivieren zur Sicherheit Ihrer Fische

Zu viel CO ₂	CO ₂ richtig	zu wenig CO ₂
-------------------------	-------------------------	--------------------------

KH \ pH	6,3	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0	7,1	7,2	7,3	7,4	7,5
2	32	25	20	16	13	10	8	6	5	4	3	3	2
3	48	38	30	24	19	15	12	10	8	6	5	4	3
4	64	51	40	32	25	20	16	13	10	7	6	5	4
5	80	63	50	40	32	25	20	16	13	10	8	6	5
6	96	76	60	48	38	30	24	19	15	12	10	8	6
7	111	80	70	56	44	35	28	22	18	14	11	9	7
8	127	101	80	64	51	40	32	25	20	16	13	10	8
9	143	114	90	72	57	45	36	29	23	18	14	11	9
10	158	128	100	80	63	60	40	32	25	20	16	13	10
11	175	139	111	88	70	55	44	35	28	22	18	14	11
12	191	152	121	96	76	60	48	38	30	24	19	15	12
13	207	164	131	82	82	65	52	41	33	26	21	16	13
14	223	177	141	112	89	70	56	44	35	28	22	18	14

auto pH-Kurve

13.2 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.

- Messen Sie die KH Ihres Aquarienwassers mit dem JBL KH Test Set.
- Suchen Sie im Bereich „CO₂ richtig“ den zur KH und dem gewünschten CO₂-Gehalt passenden pH-Wert aus.
- Stellen Sie die CO₂-Blasenzahl nach und nach so ein, dass dieser pH Wert erreicht wird.

Beachten Sie unbedingt, nur solche pH-Werte auszuwählen, die für Fische ungefährlich sind. Das ist der Teil der Tabelle, der mit „CO₂ richtig“ gekennzeichnet ist.

13.3 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. 15 Blasen pro Minute im JBL Taifun pro 100 l Aquarienwasser. Das entspricht etwa 10 Blasen pro Minute im Blasenähler.
- Kontrollieren Sie nach einem Tag, ob der gewünschte pH-Wert im Aquarium erreicht wird.
- Ist dies nicht der Fall, erhöhen Sie die CO₂-Zufuhr auf ca. 20 – 25 Blasen im JBL Taifun (ca. 14 – 16 im Blasenähler). Wenn nötig, erhöhen Sie die Zufuhr in weiteren kleinen Schritten, bis der gewünschte pH Wert erreicht wird.
- Kontrollieren Sie die Einhaltung des pH-Wertes und damit des richtigen CO₂-Gehaltes am CO₂-Dauertest
- Bei den Anlagen u403, m603 und m1003 übernimmt der pH Computer die automatische Einhaltung des gewünschten pH Wertes.

D

14 Hinweis zum angezeigten Druck an der Druckregelarmatur

In den CO₂-Vorratsflaschen befindet sich das CO₂-Gas unter hohem Druck. Dieser Druck ist abhängig von der Umgebungstemperatur. Bei Raumtemperatur (ca. 20°C) zeigt das linke Manometer der Druckregelarmatur einen Druck von etwa 50 bar an. Dieser erhöht sich, wenn die Raumtemperatur steigt. Bei 30 °C zeigt das Manometer deshalb etwa 70 bar an. Der Druck in der Vorratsflasche ist kein Maß für den Füllungsgrad der Flasche. Er wird bis kurz bevor die Flasche leer ist konstant bei dem temperaturbedingten Wert bleiben. Wie viel CO₂ sich in einer Vorratsflasche befindet kann nur durch Wiegen festgestellt werden. Das Leergewicht (Tara) der Vorratsflasche ist auf der Flasche als Prägung eingestempelt. Das momentane Gewicht abzüglich Tara ergibt die vorhandene Menge an CO₂. Der Druck in der Vorratsflasche wird durch die Druckregelarmatur auf einen leicht zu handhabenden sog. „Arbeitsdruck“ heruntergeregelt. Das rechte Manometer der Druckregelarmatur zeigt diesen Arbeitsdruck. Er ist bei den JBL Druckregelarmaturen *u001* und *m001* auf ca. 1,5 bar voreingestellt. Dieser Druck ist für die CO₂-Düngung von Aquarien optimal. Falls gewünscht, kann der Arbeitsdruck jedoch auch an der Einstellschraube verändert werden. Bei Veränderung des Arbeitsdruckes ist es wichtig, dass eine CO₂-Abnahme erfolgt, d.h. die Regulierschraube darf nicht geschlossen sein, sonst kann sich der neue Arbeitsdruck nicht einregeln.

15 Flaschenwechsel

Fällt der Flaschendruck (linkes Manometer) unter 30 bar, so ist innerhalb der nächsten 2 – 3 Tage eine Wiederbefüllung (Mehrweg-Vorratsflaschen) oder ein Flaschenwechsel (Einweg-Vorratsflasche) erforderlich.

Einweg-Vorratsflaschen:

Montieren Sie den CO₂-Schlauch von der Druckregelarmatur ab und drehen die Druckregelarmatur zügig gegen den Uhrzeigersinn von der Flasche ab. Dabei entsteht anfänglich ein zischendes Geräusch. Drehen Sie zügig weiter, bis die Druckregelarmatur von der Flasche getrennt ist. Entsorgen Sie die leere Flasche entsprechend den örtlichen Vorschriften. Schließen Sie eine neue Flasche an, wie in Kap. 12.1 beschrieben.

Mehrweg-Vorratsflasche:

Schließen Sie das Flaschenventil und montieren den CO₂-Schlauch von der Druckregelarmatur ab. Öffnen Sie die Regulierschraube und lassen den im Druckregelarmatur noch vorhandenen Druck ab, bis beide Manometer 0 anzeigen. Lösen Sie die Anschlussmutter der Druckregelarmatur vom Flaschenventil. Geben Sie die Mehrweg-Vorratsflasche zur Wiederbefüllung.

Sollte im Moment keine gefüllte Mehrweg-Vorratsflasche zur Verfügung stehen, können Sie auch eine Einwegflasche anschließen. Entfernen Sie mit einem Inbus-Schlüssel (Größe 6) die Flaschenanschlussmutter von der Druckregelarmatur. Das dabei frei werdende Gewinde passt auf die Einweg-Vorratsflasche.

Schließen Sie die gefüllte Mehrweg-Vorratsflasche oder die Einweg-Vorratsflasche an, wie in Kap 12.1 beschrieben.

16 Technische Daten

Druckregelarmatur JBL ProFlora *u001*:

Flaschenanschlussgewinde: M10 x 1

Manometer Flaschendruck: 0-160 bar

Manometer Arbeitsdruck: 0- 4 bar

Einstellschraube für Arbeitsdruck

Präzisionsnadelventil

Anschlussgewinde für Schlauchverschraubung: 1/8"

Schlauchverschraubung für Schlauch 4/6 mm

Druckregelarmatur JBL ProFlora *m001*:

Flaschenanschlussgewinde W21,8x1/14"

Alle weiteren Daten wie *u001*

Magnetventil JBL ProFlora v002

Spannung: 12 V DC
 Leistungsaufnahme: 0,8 W
 Schlauchverschraubung Ausgang: für Schlauch 4/6 mm
 Eingangsgewinde: 1/8“
 Stromlos geschlossen
 Netzteil:
 Primär: 100 – 240 V AC, 47 – 60 Hz, 0,25 A
 Sekundär: 12 V DC, 0,3 A, 3,6 W

pH Computer JBL pH control:

Siehe separate Bedienungsanleitung

17 Garantie

Dem Endabnehmer dieses **JBL-Gerätes** leisten wir eine **erweiterte Garantie von 4 Jahren** ab Kaufdatum.

Die Garantie erstreckt sich auf Montage- und Materialfehler. Schäden durch äußere Einflüsse, Feuchtigkeit und unsachgemäße Behandlung sind von der Garantie ausgeschlossen. Die Garantieleistung erfolgt nach unserer Wahl durch Austausch oder Reparatur der mangelhaften Teile.

Weitere Garantieansprüche bestehen nicht, insbesondere wird, soweit gesetzlich zulässig, keine Haftung für Folgeschäden übernommen, die durch dieses Gerät entstehen. Im Garantiefall wenden Sie sich an Ihren Zoofachhändler oder schicken das Gerät ausreichend frankiert mit gültigem Kaufbeleg an uns ein.*

*** Im Garantiefall bitte ausgefüllt einsenden an:**

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

Platz für Kaufbeleg:

- Gerät:**
- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> JBL ProFlora u401 | <input type="checkbox"/> JBL ProFlora m601 |
| <input type="checkbox"/> JBL ProFlora u402 | <input type="checkbox"/> JBL ProFlora m602 |
| <input type="checkbox"/> JBL ProFlora u403 | <input type="checkbox"/> JBL ProFlora m603 |
| | <input type="checkbox"/> JBL ProFlora m1003 |

Serien-Nr

Kaufdatum: __ / __ / __

(bitte unbedingt Kaufbeleg beilegen, den Sie mit dem Gerät wieder zurück erhalten)

Grund der Beanstandung:

Datum:..... Unterschrift:.....



JBL ProFlora

u401, u402, u403

m601, m602, m603, m1003

CO₂ sets for luxuriant plant growth
with disposable and refillable CO₂ cylinders

Instructions for use

Important preliminary tip (for *u403, m603, m1003* only):

Please don't forget the brand-new JBL pH Sensor!

In order to guarantee optimum reliability when using the **JBL ProFlora pH control** included with the set, the unit is sold without a pH sensor. We recommend that you buy a brand-new JBL pH Sensor at the same time. Your pet supply retailer will also stock these.

Dear customer,

Choosing to buy this highly modern JBL ProFlora CO₂ set from the *u* or *m* range was an excellent decision. Whether with disposable or refillable storage cylinders for CO₂, this equipment is precise and easy to operate, providing your aquarium with a simple and safe supply of CO₂. In no time at all you will be enjoying luxuriant, healthy plant growth.

1 Safety instructions

Please read and note the following safety instructions to ensure the safe and secure handling of CO₂ storage cylinders.

Carbon dioxide (CO₂)

- Do not throw the cylinder and do not expose to temperatures over 50°C!
- Do not use force to open the cylinder.
- The cylinder must stand upright when in use..
- For refillable cylinders only use with a **JBL ProFlora m001** pressure reducer or other pressure reducer with W21.8 x 1/14" thread connection
- For disposable cylinders use a **JBL ProFlora u001** pressure reducer or other pressure reducer with M10 x 1 thread connection
- Refillable cylinders: Do not completely empty the cylinder. Refill only at an authorized CO₂-filling station.
- Only for use in an aquarium.
- CO₂ is heavier than air and has a suffocating effect: do not breathe in the gas.
- Keep out of reach of children.
- Store the container in a well-ventilated room, not in a cellar.
- When transporting a single cylinder in a vehicle: Secure the cylinder against sliding or rolling. Ensure that the valve is not damaged to avoid the danger of CO₂ leaking. Provide adequate ventilation in the vehicle e.g. air fan or open window.



Disposal: Components of your JBL ProFlora CO₂ set labelled with the symbol shown here should not be disposed of in the normal household waste. Please follow the local disposal regulations for electrical equipment.

2 Contents

1	Safety instructions	12
2	Contents	12
3	Special features	13
4	Parts and description / Contents	14
5	Technical equipment overview	15

6	The pressure regulator fitting JBL ProFlora <i>m001</i> and <i>u001</i>	15
7	The CO ₂ reactor JBL ProFlora Taifun	15
8	JBL ProFlora Count Bubble Counter	16
9	The non-return valve JBL ProFlora SafeStop	16
10	The solenoid valve JBL ProFlora v002 (<i>u402</i> , <i>m602</i> only)	16
11	pH-Computer JBL ProFlora pH control (only <i>u403</i> , <i>m603</i> , <i>m1003</i>)	16
12	Installation	16
12.1	Step by step installation	17
13	How much CO ₂ is needed?	19
13.1	pH level, CO ₂ and carbonate hardness (CH)	19
13.2	The correct amount of CO ₂ and the correct pH value	20
13.3	Setting the CO ₂ quantity	20
14	Note on the pressure indicated on the pressure regulator	20
15	Changing cylinders	20
16	Technical data	21
17	Warranty	21

3 Special features

High yield

- Highly efficient **JBL ProFlora Taifun** reactor
- High-precision pressure and dosage regulator **JBL ProFlora *m001*** (*m*-range) and ***u001*** (*u*-range)
- Special impermeable CO₂ hose **JBL ProFlora T3**
u402, *m602* only:
- CO₂ savings from **JBL ProFlora v002** night switch-off
u403, *m603*, *m1003* only:
- The latest digital and control technology **JBL ProFlora pH control** reliably regulates the pH level and CO₂ supply fully automatically.

Easy to use

- Simple to install
- No separate water pump required
- Extendable **JBL ProFlora Taifun** reactor
- CO₂ refillable cylinder **JBL ProFlora *m500*** or ***m2000*** (*m*-range) saves resources.
- Easy-to-use CO₂ disposable cylinder **JBL ProFlora *u500*** (*u*-range)
u401, *u402*, *m601*, *m602* only:
- With additional **JBL ProFlora Count** bubble counter
u403, *m603*, *m1003* only:
- CO₂ / pH computer **JBL ProFlora pH control** with integral solenoid valve and many handy functions

Safe

- Certified refillable safety cylinder **JBL ProFlora *m500*** or ***m2000*** with excess pressure valve and stable base (*m*-range)
- Certified disposable cylinder **JBL ProFlora *u500***, free-standing (*u*-range).
- Excess pressure valve on pressure regulator
- With anti-rust non-return valve **JBL ProFlora SafeStop** to protect pressure regulator from flowback water
u402, *m602* only:
- **JBL ProFlora v002** solenoid valve powered by 12 V low safety voltage
u403, *m603*, *m1003* only:
- CO₂ / pH Computer **JBL ProFlora pH control** powered by 12 V low safety voltage

4 Parts and description / Contents

- 1) **Safety cylinders for CO₂:**
 - a: Disposable cylinder **JBL ProFlora u500**, filled with 500 g CO₂ (*u-range*)
 - b: Refillable cylinder **JBL ProFlora m500** with stand filled with 500 g CO₂ (*m601, m602, m603*)
 - c: Refillable cylinder **JBL ProFlora m2000**, filled with 2 kg CO₂ (*m1003*)

- 2) **Pressure regulator**
 - m001 for refillable cylinders** (*m601, m602, m603, m1003*)
 - u001 for disposable cylinders** (*u401, u402, u403*)
 - a: Connecting nut for refillable cylinders W21.8x1/14" (*m001*).
 - b: Connecting thread for disposable cylinders: M10x1 (*u001*)
 - c: Pressure gauge (display) for cylinder pressure
 - d: Pressure gauge (display) for operating pressure
 - e: Connection for (screw fitting) for CO₂ hose 4 / 6 mm.
 - f: Adjustment screw (needle valve) for CO₂ amount
 - g: Adjustment valve (Allen key) for operating pressure
 - h: Excess pressure safety valve

- 3) **Solenoid valve mounted on pressure regulator** (*u402, m602*)
 - a: Valve
 - b: Connection (screw-fitting) for CO₂ hose 4 / 6 mm.
 - c: Universal power supply unit 12 V DC secondary

- 4) **CO₂ passive reactor JBL ProFlora Taifun**
 - a: Lower part with screw connection
 - b: Lid for lower part (against inquisitive slugs)
 - c: Module:

<i>u401, u402, u403:</i>	10 x
<i>m601, m602, m603:</i>	15 x
<i>m1003:</i>	25 x
 - d: Collection cap against CO₂ loss
 - e: CO₂ hose **JBL ProFlora T3**
 - f: Holding clips with suction pads

<i>u401, u402, u403:</i>	2 x
<i>m601, m602, m603:</i>	3 x
<i>m1003:</i>	e 5 x

- 5) **JBL ProFlora Count bubble counter**

- 6) **Anti-rust non-return valve JBL ProFlora SafeStop**

- 7) **PH Computer JBL ProFlora pH control** (*u403, m603, m1003*)
 - a: JBL ProFlora pH control measurement and control device
 - b: Temperature sensor
 - c: Suction pad for temperature sensor (2 x)
 - d: Power supply unit, 12 V secondary
 - e: Calibration stand

- 8) **Calibration set JBL ProFlora Cal** (*u403, m603, m1003*)
 - a: pH 7.00 buffer solution
 - b: pH 4.00 buffer solution
 - c: Storage and revitalising solution for pH-sensors

- d: De-ionised water
- e: Calibration cuvettes (3 x)

Not illustrated:

- 9: JBL Test permanent CO₂ plus pH (*u401, u402, m601, m602*)
- 10: JBL CH Test (*u403, m603, m1003*)
- 11: JBL Ferropol basic fertilizer
- 12: JBL Ferropol 24 daily fertilizer

5 Technical equipment overview

	<i>u401</i>	<i>u402</i>	<i>u403</i>	<i>m601</i>	<i>m602</i>	<i>m603</i>	<i>m1003</i>
CO₂ storage cylinder	<i>u500</i>	<i>u500</i>	<i>u500</i>	<i>m500</i>	<i>m500</i>	<i>m500</i>	<i>m2000</i>
Pressure regulator	<i>u001</i>	<i>u001</i>	<i>u001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>
ProFlora Taifun Reactor	190 mm	190 mm	190 mm	270 mm	270 mm	270 mm	430 mm
ProFlora Count Bubble counter	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ProFlora v002 Solenoid valve	–	✓	–	–	✓	–	–
ProFlora pH control	–	–	✓	–	–	✓	✓

6 The pressure regulator fitting JBL ProFlora *m001* and *u001*

Highly modern CO₂ professional fitting for two cylinder systems, with two pressure gauges and precision needle valve.

JBL has succeeded in developing one single fitting which can be used for refillable as well as disposable CO₂ cylinders:

By simply unscrewing the connecting nut (W21.8x1/14"), the *m001* fitting can be converted to use with disposable cylinders (M10 x 1). The *u001* fitting can be converted for use with refillable cylinders by purchasing the **JBL ProFlora Adapt *u-m*** adapter (cylinder connection nut W21.8x1/14").

A highly exact adjustment screw (needle valve) with easy grip and smooth operation, allows the required amount of CO₂ to be set precisely and simply. The pressure in the cylinders and the operating pressure can be clearly read on two separate gauges. The operating pressure is pre-set at approx. 1.5 bar, a good level for CO₂ in the aquarium. However, if wished, the user can adjust the operating pressure to meet their requirements. A safety valve ensures that excess pressure is safely released if the pressure is accidentally set too high, preventing damage to the fitting.

7 The CO₂ reactor JBL ProFlora Taifun

Extendable CO₂ Passive Reactor with maximum diffusion rate of CO₂ in water.

The modular construction of the **JBL ProFlora Taifun** reactor allows the reactor to be adapted to practically any size of aquarium with optimum CO₂ utilization. The basic version with 10 modules provides sufficient CO₂ for aquariums up to 400 l (*u401, u402, u403*). The JBL ProFlora Taifun extend extension pack with a further five modules increases capacity by an additional



200 l (*m601, m602, m603*). The *m1003* unit with its three additional extensions can even supply aquariums of up to 1000 l.

The special construction of the spiral channel up which the CO₂ bubbles rise, with ventilation slits in the sides, ensures complete diffusion of the CO₂ into the surrounding water without the need for an additional water pump to create a current.

Due to the transparency of the reactor, the bubbles can be clearly observed as they rise, allowing the optimum amount of CO₂ to be set even without a bubble counter.

8 JBL ProFlora Count Bubble Counter

Bubble counter with integral magnifying glass makes it easier to check amount of CO₂.

The JBL ProFlora Count bubble counter makes it easy to check the amount of CO₂ whatever the location. An integral magnifying glass makes observation of the bubbles particularly simple. Screw fittings on the inlet and outlet ensure safety. Can be fitted to uneven furniture surfaces using the enclosed screws.

9 The non-return valve JBL ProFlora SafeStop

Special non-return valve for CO₂.

Non-return valve with washer, "pre-tensioned" by a spring, preventing water leaking into the expensive pressure regulator and CO₂ cylinder.

Note: CO₂ has a very powerful diffusion strength which, if a "normal" non-return valve was used, would draw water from the aquarium through the valve as far as the storage cylinder.

10 The solenoid valve JBL ProFlora v002 (*u402, m602* only)

Noise-free 12V solenoid valve with electronic power supply, pre-fitted on *m001* and *u00* pressure regulator 1.

Top-class solenoid valve which creates no noisy hum thanks to the 12 V direct current power drive. The power consumption optimised for use with CO₂ systems uses only 0.8 W, saving electricity and ensuring that the valve is hardly warm to the touch. The electronic universal power supply unit fits all common mains voltages worldwide.

11 pH-Computer JBL ProFlora pH control (only *u403, m603, m1003*)

The latest digital measurement and control technology regulates the pH level and CO₂ supply.

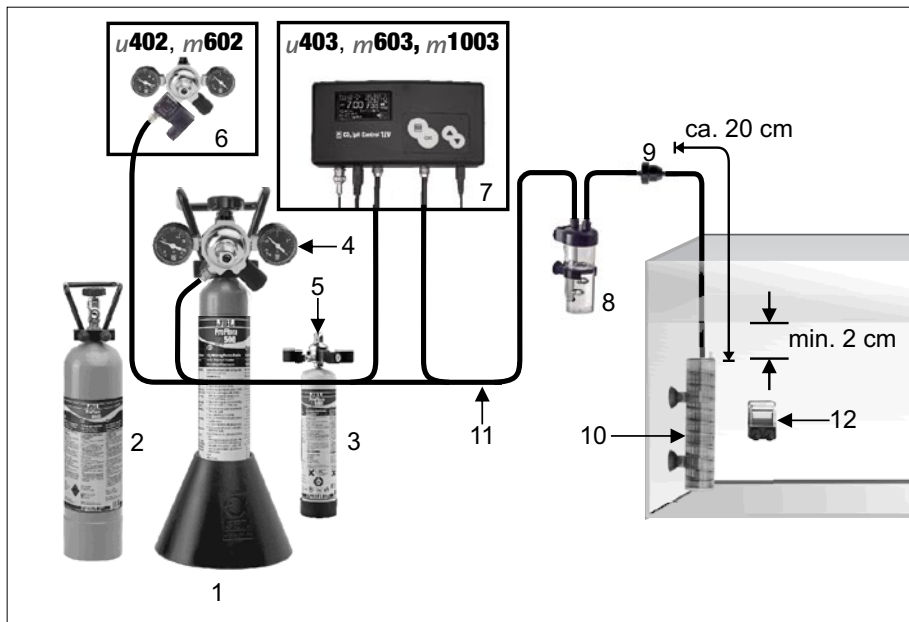
The latest digital measurement and monitoring technology measures the pH value and temperature and reliably regulates the pH value and supply of CO₂ fully automatically. This ensures luxuriant plant growth and healthy fish. The JBL ProFlora pH control pH-Computer has an integral solenoid valve as well as offering 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 functions. The complete equipment runs on 12 V low voltage, providing the highest possible safety.

(For more details please refer to the instructions for use included separately with this device).

12 Installation

A schematic installation diagram shows the following items. For clarity only the parts which convey CO₂ are illustrated. The sensors and power supply units are not shown.

- 1 Refillable 500 g **JBL ProFlora *m500*** CO₂ cylinder with stand
- 2 Refillable 2 kg **JBL ProFlora *m2000*** CO₂ cylinder
- 3 Disposable 500 g **JBL ProFlora *u500*** CO₂ cylinder
- 4 **JBL ProFlora *m001*** pressure regulator fitting (configuration for refillable cylinders)
- 5 **JBL ProFlora *u001*** pressure regulator fitting (configuration for disposable cylinders)
- 6 **JBL ProFlora *v002*** pressure regulator fitted with solenoid valve
- 7 pH computer **JBL ProFlora pH control**



- 8 **JBL ProFlora Count** bubble counter
- 9 Anti-rust **JBL ProFlora SafeStop** non-return valve
- 10 CO₂ passive reactor **JBL ProFlora Taifun**
- 11 TopStop CO₂ hose **JBL ProFlora T3**
- 12 CO₂ permanent test **JBL Test Set permanent CO₂ plus pH**

12.1 Step by step installation

1. For the *m601* – *m603* and *m1003* sets first attach the extensions to the JBL Taifun CO₂ Passive Reactor (10) according to the height of the aquarium. Rinse the reactor in lukewarm water and place it vertically in the aquarium in a location with a slight current of water. The upper edge should be approx. 2 cm under the surface of the water. The slits of the individual modules should be as clear as possible from obstruction by plants or decorations.
2. Cut off the CO₂ hose (11) with scissors about 20 cm from the upper end of the reactor and plug the free ends of the hose onto the hose supports of the non-return valve (9). Check the direction of flow.
3. Install the CO₂ permanent test (12) in the aquarium according to the enclosed instructions.
4. Select a suitable place to fit the bubble counter, where it can be easily observed. Install the bubble counter (8). The bubble counter can either be attached using suction pads (e.g. to the outside of the aquarium) or to a wall or surface of a piece of furniture with the enclosed screws. Cut the CO₂ hose to the correct length and attach the free ends to the hose screw connections of the bubble counter. Check that the supply hose is attached to the connection with the long pipe in the bubble counter. Open the bubble counter by a quarter turn (bayonet) and fill with water to up the mark before closing again.

For units u403, m603, m1003:

Select a suitable place to position the pH computer (7) where it can be easily observed. Install the CO₂ hose according to the illustration on the hose connection of the pH computer. More details are to be found on the instructions for use enclosed separately.

5. For the CO₂ storage cylinder select place with a stable base and out of the reach of children (e.g. bottom cupboard of aquarium). Place the m500 (1) refillable storage cylinder onto the stand. The m2000 (2) refillable storage cylinder and the disposable u500 (3) storage cylinder are free-standing. Place the cylinder in the position selected.
6. Attach the pressure regulator fitting (for u402 and m602 with fitted solenoid valve) to the storage cylinder:

Sets u401, u402, u403:

Screw the pressure regulator fitting (5,6) with the reverse internal thread briskly onto the external thread of the disposable storage cylinder (3). After a few turns a brief hissing noise will be heard. Continue to turn briskly until resistance is felt. Then turn about half a turn more until the fitting is hand-tight. The left-hand gauge now shows the cylinder pressure of about 60 bar and the right-hand gauge shows the operating pressure of about 1.5 bar. Close the adjusting screw clockwise if it is not already closed.

Sets m601, m602, m603, m1003:

screw the connecting nut on the bottom of the pressure regulator (4, 6) to the external thread of the cylinder valve on the m500 (1) and m2000 (2) disposable cylinders. Firmly tighten the connecting nut with the enclosed spanner. Close the adjusting screw clockwise if it is not already closed.

Storage cylinders should lie flat or upside-down when in use!! This may damage the pressure regulator!!

7. Attach the CO₂ hose to the hose connections of the pressure regulator (4, 5) or solenoid valve (6).
8. Set u401:
Slowly open the adjusting screw on the pressure regulator and set a bubble rate of 10 – 15 bubbles in the bubble counter (approx. 15 – 20 bubbles in the reactor). At first the bubbles will flow intermittently through the reactor, collecting at times into large bubbles. **The device needs approx. 48 hours to run in!** After this time a bio-film will have formed on the surface of the device, allowing the bubbles to rise freely upwards. After the necessary running in time, set the bubble count for your aquarium, as described in Chapter 13.

Set m601:

Open the cylinder valve of the refillable cylinder fully. The left-hand gauge now shows the cylinder pressure of about 60 bar and the right-hand gauge shows the operating pressure of about 1.5 bar. Continue as described for set u401.

Sets u402 and m602:

First connect the power supply unit of the solenoid valve to a mains socket and connect the 12 V cable of the power supply unit with the cable of the solenoid valve. For u402 continue as for u401 and for m602, as for m601. After the required number of bubbles have been set for your aquarium (Chapter 13), connect the solenoid valve to the power supply which is controlled by the time switch for the aquarium lighting. In this way the CO₂ supply is interrupted at night when the plants do not require CO₂.

Sets u403, m603 and m1003:

Set up the pH computer, carrying out the calibrations required for initial start-up in accordance with the instructions for use enclosed separately. Set the integral solenoid

valve to "man open": Menu key > select valve > press OK > with selection keys select "man open"> press OK. For *u403* continue as for *u401* and for *m603 / m1003*, as for *m601*. After the reactor has run in, set the integral solenoid valve to "auto": Menu key > select valve > press OK > with selection keys select "auto"> press OK. Then set the optimum pH level for your aquarium and the required number of bubbles on the pH computer as described in the instructions for use enclosed separately. The pH computer now automatically regulates the pH level and the CO₂ supply for your aquarium.

13 How much CO₂ is needed?

13.1 pH level, CO₂ and carbonate hardness (CH)

The three parameters, pH value, CO₂ content and carbonate hardness are inseparably linked, as they are interdependent.

When CO₂ comes into contact with water, a certain amount of carbon dioxide is produced which reduces the pH value. The greater proportion remains dissolved in the water in the form of gas and serves as an important nutrient for plants. Therefore CO₂ has two benefits: it reduces the level of pH in the aquarium, which is usually too high, to a level conducive to fish and plants whilst at the same time providing plants with their main source of nutrient. Thus luxuriant plant growth and lively, healthy fish are guaranteed.

How much CO₂ is needed to maintain a particular pH value depends on the CH in the aquarium. The higher the CH, the more CO₂ is required. Once the CH 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 an optimum value without any risk to your fish.

CO₂ content depending on pH value and CH

Too much CO₂

CO₂ correct

Too little CO₂

pH KH	6,3	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0	7,1	7,2	7,3	7,4	7,5
2	32	25	20	16	13	10	8	6	5	4	3	3	2
3	48	38	30	24	19	15	12	10	8	6	5	4	3
4	64	51	40	32	25	20	16	13	10	7	6	5	4
5	80	63	50	40	32	25	20	16	13	10	8	6	5
6	96	76	60	48	38	30	24	19	15	12	10	8	6
7	111	80	70	56	44	35	28	22	18	14	11	9	7
8	127	101	80	64	51	40	32	25	20	16	13	10	8
9	143	114	90	72	57	45	36	29	23	18	14	11	9
10	158	128	100	80	63	60	40	32	25	20	16	13	10
11	175	139	111	88	70	55	44	35	28	22	18	14	11
12	191	152	121	96	76	60	48	38	30	24	19	15	12
13	207	164	131	82	82	65	52	41	33	26	21	16	13
14	223	177	141	112	89	70	56	44	35	28	22	18	14

auto pH curve



The auto-pH curve shows the levels for sets *u403*, *m603* and *m1003* which the pH computer automatically maintains when the "auto pH" option is activated. We recommend that this option is activated for the safety of your fish.

13.2 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 whilst at the same time promoting luxuriant plant growth.

- Measure the CH of your aquarium water with the enclosed JBL CH Test Set.
- In the section "CO₂ correct" look for the pH value which is correct for the CH and the desired CO₂-value.
- Gradually adjust the CO₂ bubble count so that this pH level is attained.

Please ensure that only those pH values are set which do not harm fish. This is the section of the table labelled "CO₂ correct".

13.3 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 15 bubbles per minute in the JBL CO₂ vario Reactor per 100 l aquarium water (this corresponds to about 10 bubbles per minute using a bubble counter).
- After one day check whether the optimum pH value set has been attained in the aquarium.
- Should this not be the case, increase the CO₂ supply to about 20 – 25 bubbles in the JBL CO₂ vario Reactor (about 14 - 16 bubbles in a bubble counter). If necessary, increase the supply in further small stages until the required pH level is reached.
- Check that the pH level is maintained, giving the right CO₂ level on the CO₂ permanent test
- In the case of the *u403*, *m603* and *m1003* sets the pH computer automatically maintains the pH level required.

14 Note on the pressure indicated on the pressure regulator

The CO₂ gas in the CO₂ storage cylinders is under high pressure. This pressure depends on the ambient temperature. At room temperature (approx. 20°C) the left-hand pressure gauge shows a pressure of about 50 bar. This increases if the room temperature rises. At 30 °C the gauge therefore indicates about 70 bar. The pressure in the cylinder does not indicate the amount of gas it contains. It remains constant in line with the surrounding temperature until shortly before the cylinder is empty. The amount of CO₂ in a cylinder can only be estimated by weighing. The empty weight (tare) of the cylinder is stamped on the cylinder. The total weight minus the tare weight gives the amount of CO₂.

The pressure in the storage cylinder is adjusted downwards by the pressure regulator to an easily manageable pressure, known as the "operating pressure". The right-hand gauge indicates the operating pressure. In the JBL *u001* and *m001* pressure regulator fittings it is pre-set at about 1.5 bar. This is the optimum pressure for the CO₂ fertilization of aquariums. If required, however, the operating pressure can be adjusted using the setting screw. When the operating pressure is adjusted it is important that CO₂ is released i.e. the adjustment screw should not be closed as this would prevent adjustment of the pressure.

15 Changing cylinders

If the cylinder pressure (left-hand gauge) falls below 30 bar, the cylinder will need to be refilled (refillable cylinders) or changed (disposable cylinders) in the next 2 – 3 days.

Disposable storage cylinders:

Disconnect the CO₂ hose from the pressure regulator and briskly unscrew the pressure regulator anti-clockwise from the cylinder fitting. This creates an initial hissing noise. Unscrew briskly until

the fitting is detached from the cylinder. Dispose of the empty cylinder according to the local regulations for waste disposal. Connect a new cylinder as described in Item 12.1.

Refillable storage cylinders:

Close the cylinder valve and disconnect the CO₂ hose from the pressure regulator. Open the adjusting screw and release any pressure remaining in the pressure regulator until the gauge shows 0. Disconnect the connecting nut of the pressure regulator fitting from the cylinder valve. Have the refillable cylinder refilled.

If no full refillable storage cylinders are available at the moment, a disposable cylinder can be used. Using an Allen key (size 6) remove the cylinder connection nut from the pressure regulator fitting. The free thread fits disposable cylinders.

Connect the filled refillable cylinder or the disposable cylinder as described in Chapter 12.1.

16 Technical data

JBL ProFlora u001 pressure regulator :

Cylinder connection thread: M10 x 1

Cylinder pressure gauge: 0-160 bar

Operating pressure gauge: 0- 4 bar

Adjustment screw for operating pressure

Precision needle valve

Connection thread for hose connection: 1/8"

Hose connection for hose 4/6 mm

JBL ProFlora m001 pressure regulator:

Hose connection thread W21.8x1/14"

All other data as for u001

JBL ProFlora v002 solenoid valve

Voltage: 12 V DC

Capacity: 0.8 W

Hose connection output: for 4/6 mm hose

Input thread: 1/8"

NC (normally closed)

Power supply unit:

Primary 100 – 240 V AC, 47 – 60 Hz, 0.25 A

Secondary: 12 V DC, 0.3 A, 3.6 W

PH computer JBL pH control:

See separate instructions for use

17 Warranty

The end-purchaser of this **JBL equipment** is granted an **extended warranty of 4 years** from the date of purchase.

The warranty covers defects in material and assembly. Damage caused by external influences, humidity and improper handling are exempt from the warranty. We reserve the right to replace or repair the defective parts under warranty at our discretion.

To the extent permitted by law, further warranty claims are ruled out. In particular, no liability can be accepted for consequential damage caused by this appliance. In the event of claims under the warranty, please contact your specialist retailer or send the appliance, with the correct postage paid, together with a valid purchase receipt to us.*



* In the event of a claim under the warranty please fill in and return to:
JBL GmbH & Co. KG, Service Dept., Dieselstr. 3, D-67141 Neuhofen, Germany

Space for purchase receipt:

- Device:
- JBL ProFlora *u401*
 - JBL ProFlora *m601*
 - JBL ProFlora *u402*
 - JBL ProFlora *m602*
 - JBL ProFlora *u403*
 - JBL ProFlora *m603*
 - JBL ProFlora *m1003*

Serial No.

Purchase date: __/ __/ __

(please include purchase receipt, which will be returned with the appliance)

Reason for claim:

Date:..... Signature:.....

JBL ProFlora

u401, u402, u403

m601, m602, m603, m1003

Système d'enrichissement en CO₂
pour une végétation luxuriante

avec bouteille de CO₂ rechargeable ou à usage unique

Mode d'emploi

Avertissement important (pour *u403, m603, m1003* seulement) :

Ne pas oublier d'acheter une sonde pH JBL neuve !

Pour vous assurer une fiabilité absolue dans l'utilisation de votre système **JBL ProFlora pH control**, ces équipements sont livrés sans sonde pH. Il convient donc lors de l'achat de l'appareil, d'acquérir également une sonde pH JBL neuve, disponible chez votre revendeur spécialisé.

Chère cliente, cher client,



L'acquisition d'un système d'enrichissement en CO₂ JBL série *u* ou *m*, de technologie ultramoderne, est une excellente décision. Utilisant des bouteilles de CO₂ à usage unique ou rechargeables, cette technologie précise et facile à utiliser assurera une alimentation pratique et fiable de votre aquarium en CO₂. En très peu de temps vous obtiendrez ainsi une végétation aquatique saine et luxuriante.

1 Consignes de sécurité

Pour une utilisation sûre et sans danger des bouteilles de CO₂, lire attentivement et respecter les consignes de sécurité ci-dessous.

Dioxyde de carbone (CO₂)

- Ne pas jeter la bouteille par terre et ne pas l'exposer à une température supérieure à 50°C.
- Ne pas forcer l'ouverture de la bouteille.
- La bouteille doit être raccordée en position verticale.
- Raccorder les bouteilles rechargeables exclusivement sur le détendeur **JBL ProFlora m001** ou sur un détendeur du commerce de filetage W21,8 x 1/14".
- Raccorder les bouteilles à usage unique exclusivement sur le détendeur **JBL ProFlora u001** ou sur un détendeur du commerce de filetage M10 x 1.
- Bouteilles rechargeables : ne pas vider totalement la bouteille. Effectuer le remplissage exclusivement dans une station agréée pour le remplissage des bouteilles de CO₂.
- Utiliser exclusivement pour les aquariums.
- Le CO₂ est un gaz asphyxiant plus lourd que l'air : ne pas inhaler.
- Tenir hors de portée des enfants.
- Conserver dans un lieu bien ventilé. Ne pas stocker dans une cave.
- Lors du transport des bouteilles dans un véhicule : Veiller à ce que les bouteilles ne puissent pas glisser ou rouler. La soupape ne doit pas être endommagée, ce qui pourrait provoquer un risque de fuite de CO₂. Aérer suffisamment l'habitacle, en mettant en marche la ventilation ou en laissant une fenêtre ouverte.

 **Traitement de déchets:** les éléments de votre installation d'enrichissement en CO₂ JBL ProFlora portant le symbole ci-contre ne doivent pas être jetés avec les déchets ménagers.
 Veuillez respecter la réglementation locale en matière d'élimination des appareils électriques.

2 Liste des composants

1	Consignes de sécurité	23
2	Liste des composants	24
3	Propriétés	24
4	Pièces et désignation / Contenu	25
5	Tableau récapitulatif des équipements techniques	26
6	Détendeur JBL ProFlora <i>m001</i> et <i>u001</i>	26
7	Réacteur CO ₂ JBL ProFlora Taifun	27
8	Compte-bulles JBL ProFlora Count	27
9	Clapet anti-retour JBL ProFlora SafeStop	27
10	Électrovanne JBL ProFlora <i>v002</i> (<i>u402</i> , <i>m602</i> seulement)	27
11	Ordinateur JBL ProFlora pH control (<i>u403</i> , <i>m603</i> , <i>m1003</i> seulement)	27
12	Installation	28
12.1	L'installation, étape par étape	29
13	Quel est le CO ₂ nécessaire ?	30
13.1	Valeur du pH, CO ₂ et dureté carbonatée (KH)	30
13.2	Une quantité de CO ₂ et un pH adaptés	31
13.3	Ajustement de la quantité de CO ₂	31
14	Remarque concernant la pression affichée sur le détendeur	32
15	Remplacement des bouteilles	32
16	Caractéristiques techniques	33
17	Garantie	33

3 Propriétés

Équipement haut de gamme

- Réacteur à haute efficacité **JBL ProFlora Taifun**
- Détendeur de haute précision pour le dosage et le réglage de la pression **JBL ProFlora *m001*** (série *m*) **ou *u001*** (série *u*)
- Tuyau blindé spécial pour le CO₂ **JBL ProFlora T3**
u402, *m602* seulement :
- Économie de CO₂-grâce au système de coupure nocturne **JBL ProFlora *v002***
u403, *m603*, *m1003* seulement :
- La technologie de mesure et de contrôle **JBL ProFlora pH control** particulièrement innovante assure une régulation fiable et totalement automatique du pH et de l'alimentation en CO₂.

Confort d'utilisation

- Montage simple.
- Pas de pompe à eau séparée.
- Réacteur extensible **JBL ProFlora Taifun**.
- La bouteille de CO₂ rechargeable **JBL ProFlora *m500*** ou ***m2000*** (série *m*) contribue à la préservation des ressources naturelles.
- Bouteille de CO₂ à usage unique **JBL ProFlora *u500*** très pratique (série *u*).
u401, *u402*, *m601*, *m602* seulement :
- Avec compte-bulles annexe **JBL ProFlora Count**.
u403, *m603*, *m1003* seulement :
- Ordinateur CO₂ / pH **JBL ProFlora pH control** avec électrovanne intégrée et de nombreuses fonctions de confort.

Sécurité

- Bouteille de sécurité rechargeable **JBL ProFlora *m500*** ou ***m2000*** avec pied support stable, contrôlée et dotée d'une protection contre la surpression, (série *m*).
- Bouteille de sécurité à usage unique **JBL ProFlora *u500*** contrôlée, autoportante (série *u*).

- Avec soupape de surpression sur le détendeur.
- Avec clapet anti-retour inoxydable **ProFlora SafeStop** afin de protéger le détendeur contre la circulation de l'eau en sens inverse.

u402, m602 seulement :

- Electrovanne **JBL ProFlora v002** alimentée en tension 12 V de sécurité.

u403, m603, m1003 seulement :

- Ordinateur CO₂ / pH **JBL ProFlora pH control** alimenté en tension 12 V de sécurité.

4 Pièces et désignation / Contenu

1) Bouteilles de CO₂ de sécurité :

- a: Bouteille à usage unique **JBL ProFlora u500**, remplie de 500 g de CO₂ (série *u*).
- b: Bouteille rechargeable **JBL ProFlora m500** avec pied support, remplie de 500 g de CO₂ (*m601, m602, m603*).
- c: Bouteille rechargeable **JBL ProFlora m2000**, remplie de 2 kg de CO₂ (*m1003*).

2) Détendeur :

m001 pour bouteilles rechargeables (*m601, m602, m603, m1003*).

u001 pour bouteilles à usage unique (*u401, u402, u403*).

- a: Ecrou de raccordement pour bouteilles rechargeables W21,8x1/14" (*m001*).
- b: Raccord fileté pour bouteilles à usage unique M10x1 (*u001*).
- c: Manomètre (affichage) pour la pression de la bouteille.
- d: Manomètre (affichage) pour la pression de service.
- e: Raccord (à vis) pour tuyau de CO₂ 4 / 6 mm.
- f: Vis d'ajustage (soupape à pointeau) pour la quantité de CO₂.
- g: Vis de réglage (à six pans) pour la pression de service.
- h: Soupape de surpression.

3) Electrovanne, montée sur le détendeur (*u402, m602*) :

- a: Corps de la vanne.
- b: Raccord (à vis) pour tuyau de CO₂ 4 / 6 mm.
- c: Alimentation universelle 12 V DC secondaire.

4) Réacteur CO₂ passif JBL ProFlora Taifun :

- a: Boîtier inférieur avec raccord tuyau.
- b: Couvercle du boîtier inférieur (pour empêcher l'entrée de limaces).

c: Module :

u401, u402, u403: 10 x

m601, m602, m603: 15 x

m1003: 25 x

d: Bouchon de récupération (contre les pertes de CO₂).

e: Tuyau de CO₂ **JBL ProFlora T3**

f: Pince de fixation avec ventouse.

u401, u402, u403: 2 x

m601, m602, m603: 3 x

m1003: 5 x

5) Compte-bulles JBL ProFlora Count

6) Clapet anti-retour inoxydable JBL ProFlora SafeStop

7) Ordinateur JBL ProFlora pH control (*u403, m603, m1003*) :

- a: Appareil de mesure et de régulation JBL ProFlora pH.

F

- b: Sonde de température.
- c: Fixation à ventouse pour sonde de température (2 x).
- d: Alimentation électrique, 12 V secondaire.
- e: Support d'étalonnage.

8) Kit d'étalonnage JBL ProFlora Cal (u403, m603, m1003)

- a: Solution tamponnée pH 7,00.
- b: Solution tamponnée pH 4,00.
- c: Solution de conservation et de revitalisation pour sondes pH.
- d: Eau désionisée.
- e: Eprouvettes d'étalonnage (3 x).

Non représentés :

- 9: JBL Test permanent CO₂ plus pH (u401, u402, m601, m602).
- 10: JBL Test KH (u403, m603, m1003).
- 11: JBL Ferropol engrais de base.
- 12: JBL Ferropol 24 fertilisant quotidien.

5 Tableau récapitulatif des équipements techniques

	<i>u401</i>	<i>u402</i>	<i>u403</i>	<i>m601</i>	<i>m602</i>	<i>m603</i>	<i>m1003</i>
Bouteille CO₂	<i>u500</i>	<i>u500</i>	<i>u500</i>	<i>m500</i>	<i>m500</i>	<i>m500</i>	<i>m2000</i>
Détendeur	<i>u001</i>	<i>u001</i>	<i>u001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>
Réacteur ProFlora Taifun	190 mm	190 mm	190 mm	270 mm	270 mm	270 mm	430 mm
Compte-bulles ProFlora Count	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Electrovanne ProFlora v002	-	✓	-	-	✓	-	-
ProFlora pH control	-	-	✓	-	-	✓	✓

6 Détendeur JBL ProFlora m001 et u001

Robinetterie CO₂ ultramoderne de type professionnel compatible avec les deux types de bouteilles, équipée de deux manomètres et d'une soupape de précision à pointeau.

JBL est parvenu à développer un détendeur unique utilisable aussi bien avec les bouteilles rechargeables qu'avec les bouteilles à usage unique.

Le détendeur *m001* peut être adaptée à l'utilisation de bouteilles à usage unique (M10 x 1) en dévissant simplement l'écrou de raccordement de la bouteille (W21,8x1/14"). Le détendeur *u001* peut être équipée pour recevoir des bouteilles rechargeables à l'aide de l'adaptateur **JBL ProFlora Adapt u-m** (écrou de raccordement de la bouteille W21,8x1/14") vendu séparément. Une vis d'ajustage très précise, facilement accessible et d'un maniement aisé (soupape à

pointeau) permet un réglage pratique et exact de la quantité de CO₂ désirée. La pression de la bouteille de CO₂ et la pression de service de l'appareil s'affichent lisiblement sur deux manomètres séparés. La pression de service est pré-réglée à 1,5 bars environ, une valeur adaptée à l'utilisation du CO₂ en aquarium. Si l'utilisateur le souhaite, il a la possibilité de régler cette pression en fonction de ses besoins. Une soupape de sécurité protège le détendeur en évacuant une pression trop élevée due à une éventuelle erreur de réglage.

7 Réacteur CO₂ JBL ProFlora Taifun

Réacteur CO₂ passif JBL ProFlora Taifun extensible à volonté avec un taux de diffusion maximal du CO₂ dans l'eau.

La conception modulaire du réacteur **JBL ProFlora Taifun** permet de l'adapter à pratiquement toutes les tailles d'aquarium en assurant une utilisation optimale du CO₂. La version de base de 10 modules offre une alimentation idéale en CO₂ pour un aquarium de 400 l (*u401, u402, u403*). L'extension **JBL ProFlora Taifun extend** comprend cinq modules supplémentaires, pour un volume d'eau additionnel de 200 l (*m601, m602, m603*). L'installation *m1003* intègre trois extensions supplémentaires pour un volume total d'eau de 1000 l.

La forme spécifique de la spirale sur laquelle montent les bulles de CO₂, avec ses fentes de ventilation latérales, assure une diffusion complète du CO₂ dans l'eau sans qu'une pompe supplémentaire ne soit nécessaire pour créer un remous.

Le matériau transparent du réacteur permet d'observer avec précision les bulles qui montent vers la surface. Il est ainsi possible d'ajuster de manière optimale la quantité de CO₂, même sans compte-bulles.

8 Compte-bulles JBL ProFlora Count

Compte-bulles avec loupe incorporée pour faciliter le contrôle de la quantité de CO₂

Le compte-bulles JBL ProFlora Count permet de contrôler aisément la quantité de CO₂ à partir de n'importe quel point de l'aquarium. Sa loupe incorporée facilite particulièrement l'observation des bulles. Des raccords à vis à l'entrée et à la sortie garantissent la sécurité. Les deux vis jointes permettent de le fixer sur des surfaces rugueuses.

9 Clapet anti-retour JBL ProFlora SafeStop

Clapet anti-retour spécial CO₂.

Clapet anti-retour muni d'un joint maintenu en « pré-tension » par un ressort et qui empêche l'eau de pénétrer à l'intérieur de le détendeur ou des bouteilles de CO₂, ce qui risquerait de les endommager.

Note : le CO₂ possède une très grande force de diffusion, capable d'attirer l'eau de l'aquarium jusqu'à l'intérieur de la bouteille si l'appareil était équipé d'un clapet anti-retour « normal » sans ressort.

10 Electrovanne JBL ProFlora v002 (*u402, m602* seulement)

Electrovanne 12 V silencieuse, avec alimentation électrique, pré-montée sur les détendeurs *m001* et *u001*.

Electrovanne haut de gamme très silencieuse grâce à son alimentation en courant continu 12 V. Une puissance de 0,8 W seulement, parfaitement adaptée à une installation de CO₂, réduit la consommation électrique et évite au corps de la vanne de chauffer. Une alimentation électrique universelle permet de l'utiliser dans le monde entier, quelle que soit la tension du réseau électrique.

11 Ordinateur JBL ProFlora pH control (*u403, m603, m1003* seulement)

Une technologie numérique de mesure et de contrôle ultramoderne régule le pH et l'alimentation en CO₂.

Cette technologie numérique mesure le pH et la température et régule de manière fiable et entièrement automatisée le pH et l'alimentation en CO₂, pour une végétation luxuriante et des

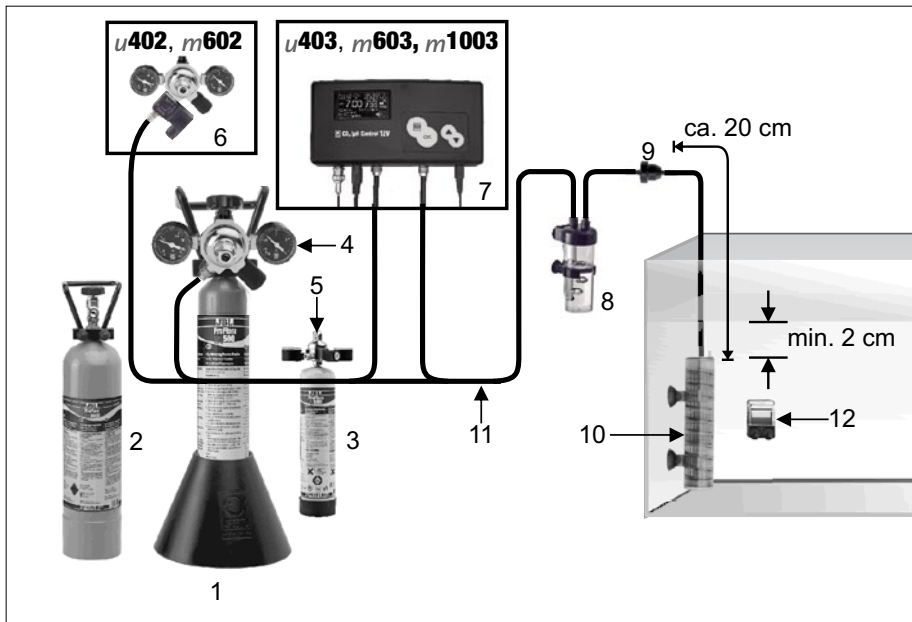
F

poissons en bonne santé. L'ordinateur JBL ProFlora pH control possède une électrovanne intégrée et offre également un grand nombre de fonctions de confort jusqu'alors inédites sur des appareils de cette catégorie. Un menu en plusieurs langues vous guide de manière simple et sûre à travers toutes les fonctions. Le fonctionnement en basse tension de l'ensemble de l'appareil assure une sécurité totale.

(Vous trouverez tous les détails concernant cet équipement dans le mode d'emploi spécifique joint à l'appareil).

12 Installation

Le schéma d'installation est illustré ci-dessous. Pour faciliter la lecture, seuls les éléments spécifiques au CO₂ ont été représentés. Les sondes et les alimentations électriques ne figurent pas sur le schéma.



- 1 Bouteille de CO₂ rechargeable 500 g **JBL ProFlora m500** avec pied support.
- 2 Bouteille de CO₂ rechargeable 2 kg **JBL ProFlora m2000**.
- 3 Bouteille de CO₂ à usage unique 500 g **JBL ProFlora u500**.
- 4 Détendeur de régulation de la pression **JBL ProFlora m001** (configuration pour bouteilles de CO₂ rechargeables).
- 5 Détendeur de régulation de la pression **JBL ProFlora u001** (configuration pour bouteilles de CO₂ à usage unique).
- 6 Détendeur de régulation de la pression avec électrovanne intégrée **JBL ProFlora v002**.
- 7 Ordinateur **JBL ProFlora pH control**.
- 8 Compte-bulles **JBL ProFlora Count**.
- 9 Clapet anti-retour inoxydable **JBL ProFlora SafeStop**.
- 10 Réacteur CO₂ passif **JBL ProFlora Taifun**.
- 11 Tuyau souple Top-Stop CO₂ **JBL ProFlora T3**.
- 12 Test permanent CO₂ **JBL Test Set permanent CO₂ plus pH**.

12.1 L'installation, étape par étape

1. Pour les systèmes *m601* à *m603* et *m1003*, mettre en place d'abord les extensions du réacteur CO₂ passif JBL Taifun (10) en fonction de la hauteur de l'aquarium. Rincer le réacteur à l'eau tiède et le placer verticalement dans l'aquarium à un endroit où l'eau circule faiblement. Le bord supérieur doit se trouver à env. 2 cm sous la surface de l'eau. Les fentes entre les différents modules ne doivent pas être obstruées par des plantes ou des objets décoratifs.
2. Couper le tuyau de CO₂ (11) avec des ciseaux à environ 20 cm de la partie supérieure du réacteur et placer les bouts libres sur les tubulures du clapet anti-retour (9) en prenant garde au sens du flux.
3. Installer le test permanent de CO₂ (12) dans l'aquarium selon le mode d'emploi joint.
4. Choisir un endroit qui permette une observation aisée et installer le compte-bulles (8) à cet emplacement. Le compte-bulles peut être fixé, soit à l'aide de ventouses (par exemple sur l'aquarium), soit à l'aide de vis (fournies) sur un mur ou un meuble. Découper le tuyau de CO₂ de manière correspondante et fixer les extrémités libres sur les raccords à vis du compte-bulles. Veiller à bien raccorder le tuyau d'arrivée de CO₂ sur le tube le plus long du compte-bulles. Ouvrir le compte-bulles en tournant d'un quart de tour (fermeture à baïonnette), le remplir d'eau jusqu'au repère et le refermer.

Pour les systèmes *u403*, *m603*, *m1003* :

Choisir un emplacement adapté et permettant une observation aisée pour installer l'ordinateur de contrôle du pH (7). Placer le tuyau de CO₂ sur les raccords à vis de l'ordinateur selon le schéma. Vous trouverez d'autres informations détaillées dans le mode d'emploi spécifique joint.

5. Installer la bouteille à un endroit stable hors de portée des enfants (par exemple dans le meuble de l'aquarium). Glisser la bouteille rechargeable *m500* (1) dans le pied-support. La bouteille rechargeable *m2000* (2) et la bouteille à usage unique *u500* (3) sont autoportantes. Placer la bouteille à l'endroit choisi.
6. Raccorder le détendeur (pour *u402* et *m602* avec l'électrovanne intégrée) sur la bouteille de CO₂ :

Installations *u401*, *u402*, *u403* :

Enfiler rapidement en tournant le filetage intérieur du détendeur (5, 6) sur le filetage extérieur de la bouteille à usage unique (3). Au bout de quelques tours on entend un sifflement bref. Continuer à tourner jusqu'à sentir une résistance. Donner encore à peu près un demi-tour, jusqu'à ce que le détendeur soit fermement fixée. Le manomètre de gauche indique alors une pression de la bouteille de 60 bars environ et celui de droite la pression de service de 1,5 bars environ. Fermer la vis d'ajustage en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre, dans le cas où elle ne serait pas encore fermée.

Systèmes *m601*, *m602*, *m603*, *m1003* :

Tourner l'écrou arrière de le détendeur (4, 6) sur le filetage extérieur de la bouteille rechargeable *m500* (1) ou *m2000* (2). Serrer l'écrou de raccordement à l'aide de la clé jointe. Fermer la vis d'ajustage en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre, dans le cas où elle ne serait pas encore fermée.

Ne jamais utiliser les bouteilles de CO₂ en position couchée ou la tête en bas. Ceci peut gravement endommager le détendeur.

7. Fixer le tuyau de CO₂ sur le raccord à vis de le détendeur (4, 5) ou de l'électrovanne (6).

F

8. Systeme u401:

Ouvrir lentement la vis d'ajustage sur le détendeur et régler un nombre de bulles d'environ 10 à 15 bulles sur le compte-bulles (environ 15 à 20 bulles au niveau du réacteur). Les bulles traversent d'abord le réacteur de manière un peu chaotique et se regroupent en partie, formant de grosses bulles. **L'appareil a besoin d'un temps de rodage d'environ 48 heures.** A l'issue de ce délai, un biofilm se sera formé à la surface de l'appareil, permettant aux bulles de monter régulièrement. Après cette période de rodage, régler le nombre de bulles correspondant à l'aquarium comme indiqué au chapitre 13.

Systeme m601 :

Ouvrir totalement la vanne de la bouteille rechargeable. Le manomètre de gauche indique alors une pression de la bouteille de 60 bars environ et celui de droite la pression de service de 1,5 bars environ. Continuer en suivant les instructions indiquées pour l'installation u401.

Systeme u402 et m602:

Brancher d'abord le câble d'alimentation électrique de l'électrovanne sur le courant continu et relier le câble 12 V de l'alimentation à celui de l'électrovanne. Poursuivre ensuite en suivant pour u402 les instructions indiquées pour u401, et pour m602, celles indiquées pour m601. Après avoir réglé le nombre de bulles nécessaires pour l'aquarium (chap. 13), connecter l'électrovanne au circuit électrique commandé par la minuterie de l'éclairage de l'aquarium. Ceci permet d'interrompre l'alimentation en CO₂ la nuit, lorsque les plantes n'en ont pas besoin.

Systeme u403, m603 und m1003:

Allumer l'ordinateur et effectuer l'étalonnage indispensable à la mise en service de l'appareil, en suivant le mode d'emploi spécifique fourni séparément. Placer l'électrovanne intégrée sur « man ouvert » : Touche menu > choisir vanne > appuyer sur OK > choisir « man ouvert » à l'aide des touches de sélection > appuyer sur OK. Poursuivre ensuite en suivant pour u403 les instructions indiquées pour u401, et pour m603 / m1003, celles indiquées pour m601.

Après la période de rodage du réacteur, régler l'électrovanne intégrée sur „auto“: Touche menu > choisir vanne > appuyer sur OK > choisir « auto » à l'aide des touches de sélection > appuyer sur OK. Régler ensuite sur l'ordinateur la valeur de référence du pH correspondant à votre aquarium ainsi que le nombre de bulles nécessaire, en suivant les indications du mode d'emploi spécifique joint. L'ordinateur régule ensuite automatiquement le pH et l'alimentation de l'aquarium en CO₂.

13 Quel est le CO₂ nécessaire ?

13.1 Valeur du pH, CO₂ et dureté carbonatée (KH)

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

Lorsque le CO₂ est en contact avec l'eau, il se produit un dégagement de dioxyde de carbone qui fait baisser le pH. La plus grande partie du CO₂ reste dissoute dans l'eau sous forme de gaz et constitue un nutriment important pour les plantes. Le CO₂ présente donc deux avantages : il ramène le pH de l'aquarium, généralement trop élevé, à un niveau acceptable pour les poissons et la végétation et il apporte en même temps un nutriment essentiel pour les plantes. Cela assure une croissance luxuriante pour vos plantes et une bonne santé pour vos poissons.

La quantité de CO₂ nécessaire pour obtenir un certain pH dépend de la dureté carbonatée (KH) de l'aquarium. Plus la KH est élevée, plus il faudra de CO₂. Si la KH et le pH sont connus, il est possible de calculer la teneur en CO₂ correspondante. Le tableau ci-dessous vous évitera de

faire des calculs fastidieux et il indique également quelles sont les valeurs de pH qui sont sans danger pour vos poissons.

Teneur en CO₂ en fonction du pH et de la KH

trop de CO₂

CO₂ OK

pas assez de CO₂

KH \ pH	6,3	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0	7,1	7,2	7,3	7,4	7,5
2	32	25	20	16	13	10	8	6	5	4	3	3	2
3	48	38	30	24	19	15	12	10	8	6	5	4	3
4	64	51	40	32	25	20	16	13	10	7	6	5	4
5	80	63	50	40	32	25	20	16	13	10	8	6	5
6	96	76	60	48	38	30	24	19	15	12	10	8	6
7	111	80	70	56	44	35	28	22	18	14	11	9	7
8	127	101	80	64	51	40	32	25	20	16	13	10	8
9	143	114	90	72	57	45	36	29	23	18	14	11	9
10	158	128	100	80	63	60	40	32	25	20	16	13	10
11	175	139	111	88	70	55	44	35	28	22	18	14	11
12	191	152	121	96	76	60	48	38	30	24	19	15	12
13	207	164	131	82	82	65	52	41	33	26	21	16	13
14	223	177	141	112	89	70	56	44	35	28	22	18	14

■ Courbe pH autor

La courbe pH auto indique les valeurs qui sont automatiquement respectées par l'ordinateur de pH des installations *u403*, *m603* et *m1003*, lorsque la fonction « auto pH » est activée. Nous vous recommandons d'activer cette fonction, pour la sécurité de vos poissons.

13.2 Une quantité de CO₂ et un pH adaptés

JBL recommande une teneur en CO₂ de l'eau de l'aquarium comprise entre 15 et 30 mg/l. Cela correspond à la zone marquée sur le tableau « CO₂ OK ». La page idéale est comprise entre 20 et 25 mg/l. Cette teneur est sans danger pour les poissons et elle vous assurera en même temps une végétation luxuriante.

- Mesurer la KH de l'eau de l'aquarium à l'aide du kit de test JBL KH.
- Chercher dans la zone « CO₂ OK » la valeur de pH correspondant à la KH et à la teneur en CO₂ souhaitée.
- Régler peu à peu le nombre de bulles de CO₂ pour atteindre cette valeur de pH.

Veiller absolument à choisir des valeurs de pH sans danger pour les poissons. Celles-ci figurent dans la partie du tableau marquée « CO₂ OK ».

13.3 Ajustement de la quantité de CO₂

La quantité de CO₂ nécessaire pour obtenir le pH souhaité dépend de différents facteurs comme le mouvement de l'eau, la consommation des plantes, etc. et doit être déterminée individuellement pour chaque aquarium.

F

- Commencer par 15 bulles environ par minute au niveau du réacteur CO₂ JBL, pour 100 l d'eau. Cela correspond à environ 10 bulles par minute sur le compte-bulles.
- Contrôler au bout d'une journée si le pH souhaité est atteint dans l'aquarium.
- Si ce n'est pas le cas, augmenter l'alimentation en CO₂ à 20 – 25 bulles environ au niveau du réacteur CO₂ (soit environ 14 – 16 sur le compte bulles). Si nécessaire, continuer à augmenter progressivement l'alimentation en CO₂ jusqu'à ce que le pH souhaité soit atteint.
- Contrôler le respect du pH et la teneur correspondante en CO₂ à l'aide du test permanent de CO₂.
- Pour les systèmes *u403*, *m603* et *m1003*, l'ordinateur de pH assure automatiquement le maintien de la valeur de pH choisie.

14 Remarque concernant la pression affichée sur le détendeur

Le CO₂ contenu dans les bouteilles possède une pression élevée. Cette pression est fonction de la température ambiante. A une température ambiante de 20°C environ, la pression affichée sur le manomètre de gauche de le détendeur est d'environ 50 bars. Cette pression augmente avec l'élévation de la température. C'est la raison pour laquelle, à une température ambiante de 30°C, le manomètre affichera environ 70 bars. La pression de la bouteille ne donne aucune indication sur le degré de remplissage de la bouteille. Cette pression reste constante, si la température ambiante ne varie pas, jusqu'à ce que la bouteille soit presque vide. La quantité de CO₂ restant dans la bouteille ne peut être déterminée que par la pesée. Le poids à vide (tare) de la bouteille est imprimé sur celle-ci. Le poids total de la bouteille moins la tare permet d'obtenir la quantité de CO₂ effectivement contenue dans la bouteille.

La pression de la bouteille est réduite par l'intermédiaire de le détendeur pour atteindre une « pression de service » facile à gérer. Le manomètre situé à droite du détendeur affiche cette pression de service. Elle est pré réglée sur les robinetteries JBL *u001* et *m001* à 1,5 bars environ. Cette pression est idéale pour l'enrichissement en CO₂ dans les aquariums. En cas de besoin, la pression de service peut également être ajustée à l'aide de la vis de réglage. Lorsqu'on modifie la pression de service, il est nécessaire qu'une décharge de CO₂ puisse s'effectuer. Cela signifie que la vis d'ajustement du débit ne doit pas être fermée, sinon la nouvelle pression de service ne pourra pas être réglée.

15 Remplacement des bouteilles

Si la pression de la bouteille (manomètre de gauche) descend au-dessous de 30 bars, il sera nécessaire, dans les deux ou trois jours qui suivent, de procéder au remplissage de la bouteille (bouteilles rechargeables) ou à son remplacement (bouteilles à usage unique).

Bouteilles à usage unique :

Démonter le tuyau de CO₂ du détendeur et séparer le détendeur de la bouteille en tournant rapidement en sens inverse des aiguilles d'une montre. On entend au début un sifflement. Continuer à tourner jusqu'à ce que le détendeur soit séparée de la bouteille. Éliminer la bouteille vide conformément à la réglementation locale sur l'élimination des déchets. Monter la nouvelle bouteille en suivant les instructions du chapitre 12.1.

Bouteilles rechargeables :

Fermer la vanne de la bouteille et démonter le tuyau de CO₂ de le détendeur. Ouvrir la vis d'ajustement afin de laisser échapper la pression résiduelle de la bouteille, jusqu'à ce que les deux manomètres indiquent une pression égale à zéro. Desserrer l'écrou de raccordement du détendeur sur la bouteille. Faire remplir la bouteille.

S'il n'y a pas de bouteilles déjà rechargées en réserve, il est également possible d'utiliser une bouteille à usage unique. Avec une clé à six pans (taille 6), retirer l'écrou de raccordement de la bouteille situé sur le détendeur. Le filetage ainsi mis à nu s'adapte aux bouteilles à usage unique.

Monter la bouteille rechargée ou la bouteille à usage unique en suivant les instructions du chapitre 12.1.

16 Caractéristiques techniques

Détendeur JBL ProFlora μ 001 :

Raccord fileté pour bouteille : M10 x 1.
Manomètre pression bouteille : 0-160 bar.
Manomètre pression de service : 0- 4 bar.
Vis de réglage pour la pression de service.
Soupape de précision à pointeau.
Filetage pour raccord à vis : 1/8".
Raccord à vis pour tuyau souple 4/6 mm.

Détendeur JBL ProFlora m001 :

Raccord fileté pour bouteille W21,8x1/14".
Autres caractéristiques identiques à μ 001.

Electrovanne JBL ProFlora v002

Tension : 12 V DC.
Puissance : 0,8 W.
Raccord à vis en sortie : pour tuyau 4/6 mm.
Filetage d'entrée : 1/8".
Fonctionnement autonome fermé.
Alimentation électrique :
Primaire : 100 – 240 V AC, 47 – 60 Hz, 0,25 A.
Secondaire : 12 V DC, 0,3 A, 3,6 W.

Ordinateur JBL pH control :

Voir mode d'emploi spécifique.

17 Garantie

Nous offrons à l'acquéreur de cet **appareil JBL** une **garantie étendue de 4 ans** à partir de la date d'achat.

La garantie couvre les défauts liés aux matériaux et à la fabrication. Les dommages liés à des influences extérieures ou provenant d'une manipulation inappropriée ne sont pas couverts par cette garantie. Il nous appartiendra de décider si cette prestation de garantie doit être effectuée par remplacement ou réparation des pièces défectueuses.

Il n'existe pas d'autres droits à garantie ; en particulier, dans la mesure de ce qui est légalement admissible, aucune responsabilité n'est supportée pour les dommages qui seraient consécutifs à l'utilisation de cet appareil. Pour faire valoir cette garantie, veuillez vous adresser à votre revendeur spécialisé ou bien envoyez-nous l'appareil suffisamment affranchi, preuve d'achat valable jointe.*

*** Pour faire valoir la garantie, veuillez compléter le formulaire ci-dessous et le retourner à : JBL GmbH & Co. KG, Abt. Service, Dieselstr. 3, D-67141 Neuhofen, Allemagne**

Emplacement destiné à la preuve d'achat :

F

Appareil:

JBL ProFlora u401

JBL ProFlora m601

JBL ProFlora u402

JBL ProFlora m602

JBL ProFlora u403

JBL ProFlora m603

JBL ProFlora m1003

N° de série

.....

Date d'achat : __ / __ / __

Joindre impérativement la preuve d'achat qui vous sera retournée avec l'appareil.)

Motif de la réclamation :

Date : Signature :

JBL ProFlora

u401, u402, u403

m601, m602, m603, m1003

CO₂ systemen voor weelderig groeiende planten met een CO₂-voorraadfles voor één- of meermalig gebruik

Gebruiksaanwijzing

Belangrijke opmerking vooraf (betreft alleen u403, m603, m1003):

a.u.b. een nieuwe JBL pH-sensor niet vergeten!

Om de hoogste mate van betrouwbaarheid bij het gebruik van de **JBL ProFlora pH control**, die in de genoemde systemen is ingebouwd, zeker te stellen, komen de systemen in de handel zonder pH-sensor. Bij aankoop van een systeem is het dus raadzaam om meteen een nieuwe JBL pH-sensor aan te schaffen; deze zijn eveneens in de dierenpeciaalzaak verkrijgbaar.

Geachte klant,

Met de aankoop van dit hypermoderne JBL ProFlora CO₂-systeem uit de *u*- of *m*-serie heeft u een goede beslissing genomen. Uitgerust met een voorraadfles CO₂ voor één- of meermalig gebruik (hierna „wegwerp-“, respectievelijk „navul“-fles genoemd) is dit precies werkende en gemakkelijk te bedienen systeem de ideale manier om uw aquarium comfortabel en veilig van CO₂ te voorzien. Bijna in een handomdraai komt u in het genot van prachtig groeiende, gezonde planten.

1 Veiligheidsaanwijzingen

Wij verzoeken u de volgende veiligheidsaanwijzingen zorgvuldig te lezen en na te komen voor een veilige en gevaarvrije omgang met CO₂ voorraadflessen.

Kooldioxide (CO₂)

- De fles niet gooien en tegen verwarming boven 50°C beschermen!
- De fles niet met geweld openen.
- De fles moet rechtop staan wanneer het gas wordt afgetapt.
- Aftappen van navulflessen is alleen mogelijk met een klep van het type **JBL ProFlora m001** of met een andere drukregelaar met een aansluitschroefdraad W21,8 x 1/14“
- Aftappen van wegwerpflessen is uitsluitend mogelijk met een klep van het type **JBL ProFlora u001** of met een andere drukregelaar met een aansluitschroefdraad M10 x 1.
- Maak navulflessen nooit geheel leeg. Laat ze alleen bij een geautoriseerd CO₂-vulstation opnieuw vullen.
- Alleen bestemd voor gebruik met aquaria.
- CO₂ is zwaarder dan lucht en heeft een stikkende werking: het gas niet inademen.
- Uit de buurt van kinderen houden.
- Bewaar de cilinder op een plaats waar de lucht goed circuleert. Niet in een kelderruimte bewaren.
- Bij het vervoer van een enkele fles in een voertuig: Zorg dat de fles niet omvalt of heen en weer rolt. De klep niet beschadigen, anders loopt u gevaar dat CO₂ naar buiten treedt. Zorg voor een goede luchtcirculatie in het voertuig (ventilator aan, raam open).



Afvalverwijdering: Delen van uw JBL ProFlora CO₂-systeem die met het doorgekruiste vuilnisbaksymbool zijn gekenmerkt, behoren niet in het gewone huisvuil. Houd u aan de plaatselijke voorschriften voor het verwijderen van elektrische apparatuur.

2 Inhoudsopgave

1	Veiligheidsaanwijzingen	35
2	Inhoudsopgave	36
3	Bijzonderheden	36
4	Onderdelen en omschrijving / inhoud	37
5	Overzicht van de technische uitvoering	38
6	Drukregelklep JBL ProFlora <i>m001</i> und <i>u001</i>	38
7	CO ₂ reactor JBL ProFlora Taifun	39
8	Bellenteller JBL ProFlora Count	39
9	Terugloopbeveiliging JBL ProFlora SafeStop	39
10	Magneetklep JBL ProFlora <i>v002</i> (alleen <i>u402</i> , <i>m602</i>)	39
11	pH-Computer JBL ProFlora pH control (alleen <i>u403</i> , <i>m603</i> , <i>m1003</i>)	39
12	Installatie	40
12.1	De installatie – stap voor stap	40
13	Hoeveel CO ₂ hebt u nodig?	42
13.1	pH-waarde, CO ₂ en carbonaathardheid (KH)	42
13.2	De juiste hoeveelheid CO ₂ en de juiste pH	43
13.3	Instellen van de hoeveelheid CO ₂	43
14	Toelichting van de aangegeven druk van de drukregelklep	44
15	Fles verwisselen	44
16	Technische Gegevens	44
17	Garantie	45

3 Bijzonderheden

Hoge opbrengst

- Bijzonder effectieve reactor **JBL ProFlora Taifun**
- Hoog-precieze drukregel- en doseerklap **JBL ProFlora *m001*** (*m*-serie) **respectievelijk *u001*** (*u*-serie)
- Speciaal afgeschermd CO₂-slang **JBL ProFlora T3**

Alleen *u402*, *m602*:

- CO₂-besparing door nachtuitschakeling **JBL ProFlora *v002***

Alleen *u403*, *m603*, *m1003*:

- Modernste digitale meet- en besturingstechniek **JBL ProFlora pH control** regelt betrouwbaar en volautomatisch de pH-waarde en de CO₂-toevoer.

Comfortabel

- Eenvoudige montage
- Geen afzonderlijke waterpomp nodig
- Uitbreidbare reactor **JBL ProFlora Taifun**
- Navulbare CO₂-navulfles **JBL ProFlora *m500*** of ***m2000*** (*m*-serie) ontziet materiaalverbruik en het milieu.
- Comfortabele CO₂ wegwerpfles **JBL ProFlora *u500*** (*u*-serie)

Alleen *u401*, *u402*, *m601*, *m602*:

- Met additionele bellenteller **JBL ProFlora Count**

Alleen *u403*, *m603*, *m1003*:

- CO₂ / pH computer **JBL ProFlora pH control** met ingebouwde magneetklep en vele comfortfuncties

Veilig

- Gekeurde veiligheidsdrukgasfles voor meermalig gebruik **JBL ProFlora *m500*** of ***m2000*** met overdrukbeveiliging en een stabiele steunvoet (*m*-serie)
- Gekeurde veiligheidsdrukgasfles voor eenmalig gebruik **JBL ProFlora *u500***, zelfstaand (*u*-serie).

- Met overdrukventiel aan de klep
- Met roestvrije terugloopbeveiliging **JBL ProFlora SafeStop** ter bescherming van de klep tegen teruglopend water

Alleen u402, m602:

- Magneetklep **JBL ProFlora v002** werkt met 12 V veiligheids-lage spanning

Alleen u403, m603, m1003:

- CO₂ / pH Computer **JBL ProFlora pH control** werkt met 12 V veiligheids-lage spanning

4 Onderdelen en omschrijving / inhoud

1) Veiligheidsvoorraadflessen voor CO₂:

- a: Wegwerpfles **JBL ProFlora u500**, gevuld met 500 g CO₂ (u-serie)
- b: Navulfles **JBL ProFlora m500** met steunvoet, gevuld met 500 g CO₂ (m601, m602, m603)
- c: Navulfles **JBL ProFlora m2000**, gevuld met 2 kg CO₂ (m1003)

2) Drukregelklep

m001 voor navulvoorraadflessen (m601, m602, m603, m1003)

u001 voor wegwerpvoorraadflessen (u401, u402, u403)

- a: Aansluitmoer voor navulflessen W21,8x1/14" (m001).
- b: Aansluitschroefdraad voor wegwerpflessen: M10x1 (u001)
- c: Manometer (aanduiding) voor de flesdruk
- d: Manometer (aanduiding) voor de werkdruk
- e: Aansluiting (schroefverbinding) voor 4 / 6 mm CO₂-slang
- f: Regelschroef (naaldventiel) voor de hoeveelheid CO₂
- g: Instelschroef (inbus) voor de werkdruk
- h: Overdrukveiligheidsventiel

3) Magneetklep, gemonteerd aan drukregelklep (u402, m602)

- a: Klephuis
- b: Slangkoppelstuk (met schroefdraad) voor 4 / 6 mm CO₂-slang
- c: Universeel voedingsapparaat 12 V DC secundair

4) CO₂ passiefreactor JBL ProFlora Taifun

- a: Bodemring met slangaansluitstuk
- b: Deksel voor bodemring (voorkomt binnendringen van waterslakken)
- c: Module:

u401, u402, u403:	10 stuks
m601, m602, m603:	15 stuks
m1003:	25 stuks
- d: Opvangkap tegen CO₂-verlies
- e: CO₂-slang **JBL ProFlora T3**
- f: Bevestigingsklem met zuignap

u401, u402, u403:	2 stuks
m601, m602, m603:	3 stuks
m1003:	5 stuks

5) Bellenteller JBL ProFlora Count

6) Roestvrije terugloopbeveiliging JBL ProFlora SafeStop

7) PH Computer JBL ProFlora pH control (u403, m603, m1003)

- a: JBL ProFlora pH control meet- en besturingsapparaat
- b: Temperatuursensor

- c: Zuignaphouder voor temperatuursensor (2 stuks)
- d: Voedingsapparaat, 12 V secundair
- e: Kalibreeerstander

- 8) Kalibreerset JBL ProFlora Cal (u403, m603, m1003)**
- a: Buffervloeistof pH 7,00
 - b: Buffervloeistof pH 4,00
 - c: Bewaar- en regeneratievloeistof voor pH-sensoren
 - d: Gedeïoniseerd water
 - e: Kalibreerbakjes (3 stuks)

Niet afgebeeld:

- 9: JBL Test permanent CO₂ plus pH (u401, u402, m601, m602)
- 10: JBL KH Test (u403, m603, m1003)
- 11: JBL Ferropol basismeststof
- 12: JBL Ferropol 24 plantenmest voor iedere dag

5 Overzicht van de technische uitvoering

	<i>u401</i>	<i>u402</i>	<i>u403</i>	<i>m601</i>	<i>m602</i>	<i>m603</i>	<i>m1003</i>
CO₂-voorraadfles	<i>u500</i>	<i>u500</i>	<i>u500</i>	<i>m500</i>	<i>m500</i>	<i>m500</i>	<i>m2000</i>
Drukregelaar	<i>u001</i>	<i>u001</i>	<i>u001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>
Reactor ProFlora Taifun	190 mm	190 mm	190 mm	270 mm	270 mm	270 mm	430 mm
Bellenteller ProFlora Count	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Magneetklep ProFlora v002	–	✓	–	–	✓	–	–
ProFlora pH control	–	–	✓	–	–	✓	✓

6 Drukregelklep JBL ProFlora m001 und u001

Ultramoderne CO₂ klep voor professionals geschikt voor twee flessystemen, met twee manometers en een precisie-naaldventiel.

JBL is erin geslaagd een enkele klep te ontwerpen die zowel op CO₂-voorraadflessen voor meermalig gebruik (hierna “navulflessen”) als op CO₂-voorraadflessen voor eenmalig gebruik (hierna “wegwerpflessen”) past:

Nadat klep *m001* eenvoudig van de fles aansluitmoer (W21,8x1/14”) is afgeschroefd, is hij geschikt voor gebruik met een wegwerpfles (M10 x 1). Door aanschaffing van een adapter **JBL ProFlora Adapt u-m** (fles aansluitmoer W21,8x1/14”) is klep *u001* eveneens bruikbaar voor navulvoorraadflessen.

Een goed in de hand liggende, gemakkelijk draaibare en bijzonder nauwkeurig werkende regelschroef (naaldventiel) stelt u in staat de gewenste hoeveelheid CO₂ comfortabel en precies in te stellen. De druk in de voorraadfles en de werkdruk kunt u op twee afzonderlijke manometers gemakkelijk aflezen. De werkdruk is reeds met ca. 1,5 bar ingesteld; dit is een gunstige waarde voor de toevoer van CO₂ in een aquarium. Indien gewenst, kan de werkdruk echter ook volgens de wensen van de gebruiker worden ingesteld. Een veiligheidsklep zorgt dat een per ongeluk te hoog ingestelde werkdruk veilig wordt afgeblazen zonder de klep te beschadigen.

7 CO₂ reactor JBL ProFlora Taifun

Naar wens uitbreidbare CO₂-passiefreactor met maximale diffusiesnelheid van CO₂ in water.

Dankzij de modulaire bouwwijze van de **JBL ProFlora Taifun** reactor kan de reactor optimaal worden aangepast en wordt de CO₂ optimaal benut in aquaria van bijna iedere grootte. Het basismodel dat uit 10 modules bestaat voorziet aquaria van ten hoogste 400 l optimaal van CO₂ (*u401, u402, u403*). Met behulp van de uit 5 modules bestaande verlengingsset **JBL ProFlora Taifun extend** is de reikwijdte met nog eens 200 l te vergroten (*m601, m602, m603*). Systeem *m1003* met drie additionele verlengingsdelen heeft dus een reikwijdte voor aquaria tot 1000 l.

De bijzondere constructie van de spiraalvormige baan waarop de CO₂-bellen opstijgen, die aan de zijkant is voorzien van ventilatiegleuven, zorgt dat de CO₂ volledig in het omgevende water diffundeert zonder dat een additionele waterpomp het water in beweging houdt.

De reactor is transparant, zodat u het opstijgen van de gasbellen kunt observeren en de hoeveelheid CO₂ ook zonder gasbelteller optimaal kunt instellen.

8 Bellenteller JBL ProFlora Count

Bellenteller met ingebouwde loep voor het comfortabel controleren van de hoeveelheid CO₂.

De bellenteller **JBL ProFlora Count** stelt u in staat de hoeveelheid CO₂ vanaf iedere plaats comfortabel te controleren. Door de ingebouwde loep kunt u de gasbellen nauwkeurig observeren. Van schroefdraad voorziene slangkoppelstukken aan de in- en uitgang zorgen voor veiligheid. Met de bijliggende schroeven is het apparaat ook aan meubels met een ruwer oppervlak te bevestigen.

9 Terugloopbeveiliging JBL ProFlora SafeStop

Speciale terugloopbeveiliging voor CO₂.

Terugslagklep met pakking die door een veer wordt "voorgespannen" en daardoor voorkomt dat water in de kostbare kleppen en CO₂-voorraadflessen loopt.

Opmerking: CO₂ heeft een zeer hoge diffusiekracht, die bij „gewone“ terugslagkleppen zonder veer het water uit het aquarium, door de klep tot in de voorraadfles trekt.

10 Magneetklep JBL ProFlora v002 (alleen *u402, m602*)

Geruisloze magneetklep 12 V met elektronisch voedingsapparaat, voorgeïnstalleerd aan drukregelklep *m001*, respectievelijk *u001*.

Magneetklep uit de hoogste kwaliteitsklasse die niet broemt, omdat hij met 12 V gelijkstroom werkt. Het voor toepassing met CO₂-systemen geoptimaliseerde opgenomen vermogen van slechts 0,8 W bespaart stroom en zorgt dat het klephuis niet eens handwarm wordt. Een universeel elektronisch voedingsapparaat maakt de klep bruikbaar voor alle gebruikelijke voedingsspanningen ter wereld.

11 pH-Computer JBL ProFlora pH control (alleen *u403, m603, m1003*)

Modernste digitale meet- en besturingstechniek regelt pH-Wert en CO₂-toevoer.

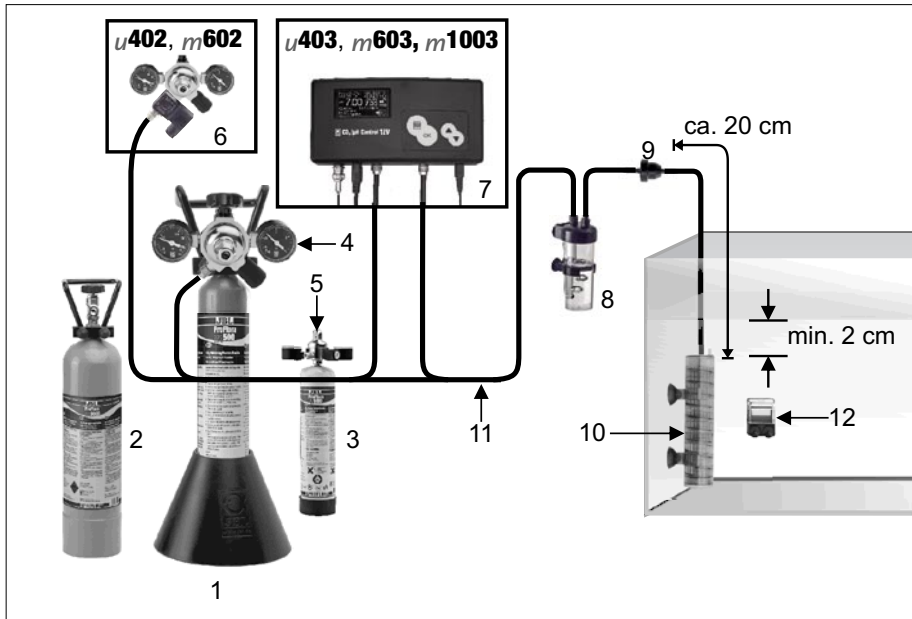
Modernste digitale meet- en besturingstechniek meet pH en temperatuur, en regelt betrouwbaar en volautomatisch pH-waarde en CO₂-toevoer. Dit levert u weelderig groeiende planten en kerngezonde vissen op. De JBL ProFlora pH control pH-Computer heeft een ingebouwde magneetklep en biedt daarnaast een hele reeks, bij apparaten van deze klasse tot nu toe

niet gekende comfortfuncties. Een meertalig menu navigeert u eenvoudig en zeker door alle functies. Voor grootst mogelijke veiligheid is eveneens gezorgd: het gehele apparaat werkt met 12 V lage spanning.

(Voor verdergaande informatie zie de aparte, bij het apparaat liggende gebruiksaanwijzing.)

12 Installatie

De afbeelding hieronder bevat een schematisch installatieoverzicht. Met het oog op de overzichtelijkheid hebben wij ons beperkt tot het weergeven van de CO₂-voerende onderdelen. Sensoren en voedingskabels zijn dus niet afgebeeld.



- 1 CO₂-navulvoorraadflles 500 g **JBL ProFlora m500** met steunvoet
- 2 CO₂-navulvoorraadflles 2 kg **JBL ProFlora m2000**
- 3 CO₂-wegwerpvoorraadflles 500 g **JBL ProFlora u500**
- 4 Drukregelklep **JBL ProFlora m001** (uitvoering voor navulvoorraadflles)
- 5 Drukregelklep **JBL ProFlora u001** (uitvoering voor wegwerpvoorraadflles)
- 6 Drukregelklep met gemonteerde magneetklep **JBL ProFlora v002**
- 7 pH Computer **JBL ProFlora pH control**
- 8 Bellenteller **JBL ProFlora Count**
- 9 Niet roestende terugloopbeveiliging **JBL ProFlora SafeStop**
- 10 CO₂-passiefreactor **JBL ProFlora Taifun**
- 11 Top-Stop CO₂-slang **JBL ProFlora T3**
- 12 CO₂ continu-test **JBL Test Set permanent CO₂ plus pH**

12.1 De installatie – stap voor stap

1. Bij de systemen *m601 – m603* en *m1003* eerst de nodige verlengstukken aan de CO₂-passiefreactor **JBL Taifun** (10) aanbrengen overeenkomstig de hoogte van het aquarium. Spoel de reactor met lauwwarm water af en plaats hem verticaal op een plek

in het aquarium waar het water iets beweegt. De bovenkant moet zich ca. 2 m onder het wateroppervlak bevinden. Zorg dat de spleten in de afzonderlijke modules zo min mogelijk door planten of decoratieve elementen worden bedekt.

2. Knip de CO₂-slang (11) met een schaar ca. 20 cm van het bovenste einde van de reactor af en steek de losse slangeinden op de slangstompen van de terugloopbeveiliging (9). Let daarbij op de doorstroomrichting.
3. Installeer de CO₂-continu-test (12) in het aquarium volgens de bijliggende gebruiksaanwijzing.
4. Kies een geschikte plek die u goed kunt observeren en installeer daar de bellenteller (8). U kunt hem met de zuignappen bevestigen (bijvoorbeeld aan de buitenzijde van het aquarium) of met de bijliggende schroeven aan een muur of meubel. Snijd de CO₂-slang op de overeenkomstige lengte af en bevestig de losse einden aan de slangkoppelingen van de bellenteller. Let er daarbij op dat u de toevoerslang aansluit op de aansluiting met de lange buis in de bellenteller. Draai de bellenteller met een kwart draaiing open (bajonet), vul hem tot aan het streepje met water en draai hem daarna weer dicht.

Wat u moet doen bij systeem u403, m603 of m1003:

Kies een geschikte plek voor het aanbrengen van de pH Computer (7), waar u de computer gemakkelijk kunt zien. Bevestig de CO₂-slang overeenkomstig de afbeelding aan de slangkoppelingen van de pH Computer. (Voor verdergaande informatie a.u.b. de aparte, bij het apparaat liggende gebruiksaanwijzing raadplegen.)

5. Kies voor het opstellen van de CO₂-voorraadflës een plek met een stabiele ondergrond en buiten de reikwijdte van kinderen (bijvoorbeeld de onderkast van het aquarium). Plaats de navulvoorraadflës m500 (1) in de steunvoet. Navulvoorraadflës m2000 (2) en de wegwerpfles u500 (3) blijven vanzelf staan. Breng de voorraadflës naar de plek waar hij komt te staan.

6. Sluit de drukregelklep (in geval van u402 en m602 met de voorgemonteerde magneetklep) als volgt aan op de voorraadflës:

Systeem u401, u402 en u403:

Schroef de drukregelklep (5,6) met het achterwaartse inwendige schroefdraad in een vlot tempo op het uitwendige schroefdraad van de wegwerpvorraadflës (3). Na enkele omdraaiingen is een kort, sissend geluid te horen. Draai in een vlot tempo verder tot u weerstand voelt. Nu nog ongeveer een halve draaiing verder draaien tot de klep handvast zit. De linker manometer (c) geeft nu de cilinderdruk van ca. 60 bar aan, terwijl de rechter manometer (d) de werkdruk van ca. 1,5 bar aangeeft. Trek de regelschroef aan door haar naar rechts te draaien, indien de schroef niet al gesloten was.

Systeem m601, m602, m603 en m1003:

Schroef de drukregelklep (4, 6) met het achterwaartse inwendige schroefdraad in een vlot tempo op het uitwendige schroefdraad van de navulvoorraadflës m500 (1) resp. m2000 (2). Trek de aansluitmoer aan met de bijliggende sleutel. Trek de regelschroef aan door haar naar rechts te draaien, indien de schroef niet al gesloten was.

Vorraadflësen NOOIT liggend of ondersteboven gebruiken!! Hierdoor kan de drukregelaar blijvend worden beschadigd!!

7. Bevestig de CO₂-slang aan het slangkoppelstuk van de drukregelklep (4, 5), respectievelijk van de magneetklep (6).

8. Systeem u401:

Draai de regelschroef van de drukregelklep langzaam open en stel het aantal bellen aan de bellenteller in met 10 – 15 bellen (ca. 15 – 20 bellen in de reactor). In het begin lopen de

bellen haperend door de reactor en kunnen voor een deel tot grote bellen samensmelten. **Het apparaat heeft ongeveer 48 uur nodig om goed op gang te komen!** Dan is pas een biologisch laagje ontstaan op het oppervlak van het apparaat dat de gasbellen ongestoord van beneden naar boven over de baan laat glijden. Na afloop van de inlooptijd stelt u het vereiste aantal bellen voor uw aquarium in zoals in hoofdstuk 13 is beschreven.

Systeem m601:

Draai de cilinderklep van de navulvoorraadfles geheel open. De linker manometer geeft nu de flesdruk aan van ca. 60 bar en op de rechter manometer ziet u de werkdruk van ca. 1,5 bar. De overige procedure is als beschreven voor systeem u401.

Systeem u402 en m602:

Begin met het voedingsapparaat van de magneetklep in een continu werkende contactdoos te steken en verbind de 12 V kabel van het voedingsapparaat vervolgens met de kabel van de magneetklep. De overige procedure bij u402 is zoals beschreven voor u401, en bij m602 zoals beschreven voor m601. Wanneer u het voor uw aquarium vereiste aantal bellen hebt ingesteld (zie hoofdstuk 13), verbind u de magneetklep met de stroomkring die via de tijdschakelklok van de aquariumverlichting wordt geschakeld. Hierdoor wordt de CO₂ toevoer 's nachts, wanneer de planten geen CO₂ nodig hebben, tijdelijk stilgezet.

Systeem u403, m603 en m1003:

Zet de pH Computer aan en voltooi de voor het eerste gebruik noodzakelijke kalibrering volgens de aparte gebruiksaanwijzing. Zet de ingebouwde magneetklep op „man offen“: Menutoets > Klep selecteren > op OK drukken > met de keuzetoets „man offen“ selecteren > op OK drukken. De overige procedure bij u403 is zoals beschreven voor u401, en bij m603 / m1003, zoals beschreven voor m601. Zet de ingebouwde magneetklep als volgt op „auto“ nadat de reactor op gang is gekomen: Menutoets > Klep selecteren > op OK drukken > met de keuzetoets „auto“ selecteren > op OK drukken. Stel nu de voor uw aquarium vereiste pH-waarde en het daartoe noodzakelijke aantal gasbellen in op de pH Computer, zoals in de aparte gebruiksaanwijzing is beschreven. De pH Computer regelt de pH-waarde en de CO₂-toevoer voor uw aquarium in het vervolg automatisch.

13 Hoeveel CO₂ hebt u nodig?

13.1 pH-waarde, CO₂ en carbonaathardheid (KH)

De drie parameters pH-waarde, CO₂-gehalte en carbonaathardheid zijn onlosmakelijk aan elkaar gekoppeld, omdat ze direct afhankelijk zijn van elkaar.

Wanneer CO₂ in contact komt met water, ontstaat daaruit een bepaalde hoeveelheid koolzuur dat de pH-waarde laat dalen. Het grotere gedeelte blijft in de vorm van gas opgelost in het water en fungeert als belangrijk voedingsmiddel voor planten. CO₂ heeft dus niet één maar twee voordelen: het laat de in aquaria meestal te hoge pH-waarde op een voor vissen en planten verdraaglijk niveau dalen en voorziet de planten tegelijk van hun hoofdvoedsel. CO₂ zorgt dus tegelijk voor uitbundig groeiende planten en rondom kerngezonde vissen.

Hoeveel CO₂ u precies nodig hebt om een bepaalde pH-waarde te bereiken, hangt af van de KH van het water. Hoe hoger de KH, des te meer CO₂ is nodig. Wanneer de KH und pH bekend zijn, kunt u het CO₂-gehalte berekenen. De onderstaande tabel bespaart u het rekenen en laat eveneens zien welke pH-waarden u zonder gevaar voor uw vissen kunt instellen.

CO₂-gehalte afhankelijk van pH en KH

Die auto pH-curve geeft de waarden weer die bij de systemen u403, m603 en m1003 automatisch door de pH Computer worden aangehouden zo lang de functie „auto pH“ geactiveerd is. Met het oog op de veiligheid van uw vissen adviseren wij om de functie te activeren.

Te veel CO₂

CO₂ goed

Te weinig CO₂

KH \ pH	6,3	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0	7,1	7,2	7,3	7,4	7,5
2	32	25	20	16	13	10	8	6	5	4	3	3	2
3	48	38	30	24	19	15	12	10	8	6	5	4	3
4	64	51	40	32	25	20	16	13	10	7	6	5	4
5	80	63	50	40	32	25	20	16	13	10	8	6	5
6	96	76	60	48	38	30	24	19	15	12	10	8	6
7	111	80	70	56	44	35	28	22	18	14	11	9	7
8	127	101	80	64	51	40	32	25	20	16	13	10	8
9	143	114	90	72	57	45	36	29	23	18	14	11	9
10	158	128	100	80	63	60	40	32	25	20	16	13	10
11	175	139	111	88	70	55	44	35	28	22	18	14	11
12	191	152	121	96	76	60	48	38	30	24	19	15	12
13	207	164	131	82	82	65	52	41	33	26	21	16	13
14	223	177	141	112	89	70	56	44	35	28	22	18	14

auto pH-curve

13.2 De juiste hoeveelheid CO₂ en de juiste pH

JBL adviseert een CO₂-gehalte in het aquariumwater 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 – 25 mg/l ideaal is. Dit gehalte is ongevaarlijk voor vissen en zorgt tegelijk voor prachtig groeiende planten.

- Meet de KH van uw aquariumwater met de JBL KH Test Set.
- Zoek onder „CO₂ goed“ de pH die bij de KH en het gewenste CO₂-gehalte past.
- Stel het aantal CO₂-bellen geleidelijk zodanig in dat de aangegeven pH wordt bereikt.

Zorg er in ieder geval voor dat de door u gekozen pH waarde ongevaarlijk is voor uw vissen. Het gaat hier dus over het gedeelte van de tabel die met de woorden „CO₂ goed“ is gekenmerkt.

13.3 Instellen van de hoeveelheid CO₂

De voor het bereiken van de gewenste pH-waarde noodzakelijke hoeveelheid CO₂ die aan het water moet worden toegevoegd, is afhankelijk van een aantal factoren, bijvoorbeeld de intensiteit waarmee het water beweegt, het verbruik door de planten, enz. en moet voor ieder aquarium individueel worden bepaald.

- Begin met ca. 15 bellen per minuut in de JBL CO₂ reactor per 100 l aquariumwater. Dit komt ongeveer overeen met ca. 10 bellen per minuut in de bellenteller.
- Controleer na afloop van een dag of het aquariumwater de gewenste pH waarde heeft bereikt.
- Is dit niet het geval, verhoog de CO₂-toevoer dan tot ca. 20 – 25 bellen in de JBL CO₂ vario reactor (overeenkomstig ca. 14 – 16 in de bellenteller). Zo nodig kunt u de toevoer met kleine stappen verder opvoeren tot de gewenste pH-waarde bereikt is.
- Controleer of de pH-waarde wordt aangehouden, en dus of het water het juiste CO₂-gehalte heeft, door middel van de CO₂-continutest.
- Bij de systemen *u403*, *m603* en *m1003* zorgt de pH Computer er automatisch voor dat de pH de gewenste waarde heeft.

14 Toelichting van de aangegeven druk van de drukregelklep

CO₂-voorraadflenzen bevatten CO₂-gas dat onder hoge druk staat. De druk is afhankelijk van de omgevingstemperatuur. Bij kamertemperatuur (ca. 20°C) geeft de linker manometer van de drukregelklep een druk van ca. 50 bar aan. De druk stijgt, wanneer de kamertemperatuur toeneemt. Bij 30 °C zal de druk ongeveer 70 bar bedragen. De druk in de voorraadflenz heeft niets te maken met de hoeveelheid gas die zich in de flenz bevindt. Tot kort voordat de flenz leeg is, heeft het gas de druk die bij de omgevingstemperatuur hoort. Hoeveel CO₂ een voorraadflenz bevat, kun je alleen vaststellen door de flenz te wegen. Het gewicht van de lege voorraadflenz (tara) staat op de flenz (zie met slagwerktuig aangebracht getal). Door het taragewicht van het totale gewicht af te trekken, weet u de aanwezige hoeveelheid CO₂.

De druk in de voorraadflenz wordt door de drukregelklep tot een gemakkelijk te handhaven, zogenoemde „werkdruk“ vermindert. De rechter manometer van de drukregelklep geeft de werkdruk aan. Bij JBL kleppen type u001 en m001 is de werkdruk van tevoren op ca. 1,5 bar ingesteld. Deze druk is ideaal voor de CO₂-bemesting van aquaria. Indien gewenst, is de werkdruk evenwel door middel van de instelschroef veranderbaar. Als u de werkdruk verandert, is het belangrijk dat CO₂ wordt ontnomen, dat wil zeggen, de instelschroef mag niet dicht zijn, omdat de nieuwe werkdruk zich anders niet kan instellen.

15 Flenz verwisselen

Wanneer de druk in de flenz (linker manometer) minder dan 30 bar bedraagt, moet u de flenz binnen 2 à 3 dagen laten vullen (navulvoorraadflenz) of vervangen (wegwerpvoorraadflenz).

Wegwerpvoorraadflenz:

Verwijder de CO₂-slang van de drukregelklep en schroef de drukregelklep in een vlot tempo naar links draaiend los. Aanvankelijk hoort u daarbij een sissend geluid. Draai nu in een vlot tempo verder tot de klep geheel van de flenz is verwijderd. Verwijder de lege flenz volgens de plaatselijke voorschriften voor de omgang met afval. Sluit een nieuwe flenz aan zoals beschreven in hoofdstuk 12.1.

Navulvoorraadflenz:

Sluit de cilinderklep en verwijder de CO₂-slang van de drukregelklep. Draai de instelschroef open en laat de in de drukregelklaar nog aanwezige druk ontsnappen tot beide manometers op 0 staan. Schroef de aansluitmoer van de drukregelklep van de cilinderklep. Laat de navulvoorraadflenz opnieuw vullen.

Mocht u op dit moment geen volle navulvoorraadflenz beschikbaar hebben, kunt u ook een wegwerpvoorraadflenz aansluiten. In dit geval met een inbusleutel (nr. 6) de flenzaansluitmoer van de drukregelklep verwijderen. Het vrijkomende schroefdraad past eveneens op een wegwerpvoorraadflenz.

Sluit de volle navulvoorraadflenz of de wegwerpvoorraadflenz aan zoals beschreven in hoofdstuk 12.1.

16 Technische Gegevens

Drukregelklep JBL ProFlora u001:

Flesaansluit Schroefdraad: M10 x 1

Manometer flesdruk: 0-160 bar

Manometer werkdruk: 0- 4 bar

Instelschroef voor de werkdruk

Precisie-naaldventiel

Aansluit Schroefdraad voor 1/8" slangkoppelstuk

Slangkoppelstuk voor 4/6 mm slang

Druckregelklep JBL ProFlora m001:

Flesaansluit Schroefdraad W21,8x1/14"

Alle overige gegevens zoals bij u001

Magneetklep JBL ProFlora v002

Spanning: 12 V DC
 Opgenomen vermogen: 0,8 W
 Slangkoppelstuk uitgang: voor 4/6 mm slang
 Schroefdraad ingang: 1/8"
 Stroomloos gesloten
 Voedingsapparaat:
 Primair: 100 – 240 V AC, 47 – 60 Hz, 0,25 A
 Secundair: 12 V DC, 0,3 A, 3,6 W

PH Computer JBL pH control:

Zie aparte gebruiksaanwijzing

17 Garantie

De eindafnemer van dit **JBL apparaat** geven wij een **verlengde garantie van 4 jaar** vanaf de datum van aankoop.

De garantie wordt uitsluitend gegeven tegen gebreken als gevolg van materiaal- of fabricagefouten. Schade, die het gevolg is van invloeden van buitenaf, vocht, ondeskundige of onzorgvuldige behandeling of ondoelmatig gebruik is van deze garantie uitgesloten. Onze garantieprestatie bestaat uit het vervangen of repareren van de defecte onderdelen, naar onze keuze.

Voor verdergaande schade als gevolg van een defect wordt, voor zover wettelijk toegestaan, iedere aansprakelijkheid uitgesloten. Dit geldt met name voor schade die als gevolg van dit apparaat is ontstaan. Mocht u aanspraak maken op onze garantie, wend u dan direct tot uw dierspecialzaak of stuur het defecte apparaat samen met een geldig bewijs van aankoop (kassabon) port- en vrachtvrij naar ons op.*

*** In geval van een garantieclaim de onderstaande bon a.u.b. invullen en opsturen naar: JBL GmbH & Co. KG, Abt. Service, Dieselstr. 3, D-67141 Neuhofen, Germany**

Plaats voor kassabon:

- | | | |
|------------------|---|--|
| Apparaat: | <input type="checkbox"/> JBL ProFlora u401 | <input type="checkbox"/> JBL ProFlora m601 |
| | <input type="checkbox"/> JBL ProFlora u402 | <input type="checkbox"/> JBL ProFlora m602 |
| | <input type="checkbox"/> JBL ProFlora u403 | <input type="checkbox"/> JBL ProFlora m603 |
| | | <input type="checkbox"/> JBL ProFlora m1003 |

Serienummer

Datum van aankoop: __ / __ / __

(A.u.b. de kassabon niet vergeten; wij zullen hem weer samen met het apparaat aan u terugsturen).

Reden van uw klacht:

Datum:..... Handtekening:.....



JBL ProFlora

u401, u402, u403

m601, m602, m603, m1003

**Plantas de CO₂ para crecimiento esplendoroso de las plantas
Con botella tanque de uso único o múltiple**

Instrucciones para el uso

Prevía nota importante (solamente para u403, m603, m1003):

Por favor, ¡no olvide comprar un nuevo sensor pH de JBL!

Para garantizarle una máxima fiabilidad en el uso del **JBL ProFlora control del pH** contenido en las plantas mecionadas, dichas plantas se venden en el comercio sin sensor pH. Por tanto, adquiera simultáneamente con el aparato un nuevo sensor pH de JBL que su distribuidor técnico del ramo tiene a la disposición.

Estimado Cliente:

la compra de una ultramoderna Planta JBL ProFlora de CO₂ de la serie *u* o *m* fue una buena decisión. Bien sea con botellas tanque de CO₂ de uso único o múltiple, la tecnología precisa y de fácil operación cuida que haya un suministro cómodo y seguro de su acuario con CO₂. Con lo que usted tiene en un abrir y cerrar de ojos, prácticamente, un crecimiento esplendoroso y sano de las plantas.

1 Indicaciones de seguridad

Lea y observe las siguientes indicaciones de seguridad para el manejo seguro y sin peligro de las botellas tanque para CO₂.

Dióxido de carbono (CO₂)

- ¡Nunca arroje la botella y protéjala contra calentamientos por arriba de los 50°C!
- Nunca abra la botella a la fuerza.
- La botella ha de estar parada verticalmente cuando se extrae el gas.
- El gas se extrae de las botellas de uso múltiple solamente con la grifería **JBL ProFlora m001** o con otros reductores de presión con rosca de empalme W21,8 x 1/14".
- El gas se extrae de las botellas de uso único solamente con la grifería **JBL ProFlora u001** o con otros reductores de presión con rosca de empalme M10 x 1.
- Botellas de uso múltiple: No vacíe completamente la botella. Efectúe los rellenos solamente en las estaciones de relleno de CO₂ autorizadas.
- Solamente para uso en acuarios.
- CO₂ es más pesado que el aire y asfixiante: No respire el gas.
- Guarde fuera del alcance de niños.
- Almacene el recipiente en un lugar bien ventilado, nunca en sótanos.
- Para transportar una botella en vehículos: Asegure la botella contra corrimientos y rodajes. La válvula no debe estropearse, pues, entonces, hay peligro que escape el CO₂. Ventile adecuadamente el vehículo, por ejemplo, con un ventilador o abriendo la ventana.



Gestión Las componentes de su Planta JBL ProFlora de CO₂ que están caracterizadas con el símbolo adyacente nunca deben ser gestionadas con la basura doméstica normal.

■ Por favor, observe los reglamentos locales para la gestión de aparatos eléctricos.

2 Índice

1	Indicaciones de seguridad	46
2	Índice	46
3	Singularidades	47
4	Piezas y nombres / contenido	48

5	Cuadro sinóptico de la dotación técnica	49
6	La grifería del regulador de la presión JBL ProFlora <i>m001</i> y <i>u001</i>	49
7	El reactor de CO ₂ JBL ProFlora Taifun	50
8	El contador de burbujas JBL ProFlora Count	50
9	El bloqueo de reflujo JBL ProFlora SafeStop	50
10	La válvula electromagnética JBL ProFlora <i>v002</i> (solamente <i>u402</i> , <i>m602</i>)	50
11	La computadora/El ordenador del pH JBL ProFlora control del pH (solamente <i>u403</i> , <i>m603</i> , <i>m1003</i>)	51
12	Instalación	51
12.1	La instalación, paso a paso	52
13	¿Cuánto CO ₂ se necesita?	54
13.1	Valor pH, CO ₂ y dureza de carbonatos (KH)	54
13.2	La cantidad correcta de CO ₂ y el valor pH correcto	54
13.3	Ajuste de la cantidad de CO ₂	55
14	Advertencia en cuanto a la presión indicada en la grifería del regulador de la presión	55
15	Cambio de botella	55
16	Especificaciones	56
17	Garantía	57

3 Singularidades

Con buen grado de rendimiento

- Reactor **JBL ProFlora Taifun** altamente efectivo
- Griferías del regulador de la presión y de dosificación altamente precisas para **JBL ProFlora *m001*** (serie *m*) y ***u001*** (serie *u*) respectivamente
- Manguera de CO₂ **JBL ProFlora T3** especialmente protegida

Solamente para *u402*, *m602*:

- Con el apagado automático por las noches de **JBL ProFlora *v002*** se ahorra CO₂

Solamente para *u403*, *m603*, *m1003*:

- La ultra moderna técnica de medición y regulación de **JBL ProFlora control del pH** regula eficazmente y de forma completamente automática el valor pH y la alimentación de CO₂.

Confortable

- De sencillo montaje
- No se necesita una bomba de agua separada
- Reactor **JBL ProFlora Taifun** ampliable
- Las botellas de uso múltiple de CO₂ rellenables, **JBL ProFlora *m500*** o bien ***m2000*** (serie *m*) aseguran un consumo económico de las fuentes.
- Cómoda botella de CO₂ de uso único **JBL ProFlora *u500*** (serie *u*)

Solamente para *u401*, *u402*, *m601*, *m602*:

- Con contador de burbujas **JBL ProFlora Count** adicional

Solamente para *u403*, *m603*, *m1003*:

- Computadora/ordenador de CO₂ / pH **JBL ProFlora control del pH** con válvula electromagnética incorporada y muchas funciones confortables

Seguro

- Botella a presión de seguridad y de uso múltiple verificada **JBL ProFlora *m500*** o ***m2000*** con seguro contra sobrepresión y patilla segura (serie *m*)
- Botella a presión de seguridad y de uso único verificada y con autoasiento, **JBL ProFlora *u500*** (serie *u*).
- Con válvula de seguridad en la grifería
- Con bloqueo de reflujo anticorrosión **JBL ProFlora SafeStop** para proteger la grifería contra reflujo de agua.

E

Solamente para u402, m602:

- Válvula electromagnética **JBL ProFlora v002** operada con baja tensión de seguridad de 12 V

Solamente para u403, m603, m1003:

- Computadora/ordenador de CO₂ / pH **JBL ProFlora control del pH** operada con baja tensión de seguridad de 12 V

4 Piezas y nombres / contenido

1) Botellas tanque de seguridad para CO₂:

- a: Botella de uso único **JBL ProFlora u500** llena con 500 g de CO₂ (serie u)
- b: Botella de uso múltiple **JBL ProFlora m500** con patilla y llena con 500 g de CO₂ (m601, m602, m603)
- c: Botella de uso múltiple **JBL ProFlora m2000** llena con 2 kg de CO₂ (m1003)

2) Grifería del regulador de la presión

m001 para botellas tanque de uso múltiple (m601, m602, m603, m1003)

u001 para botellas tanque de uso único (u401, u402, u403)

- a: Tuerca de empalme para botellas de uso múltiple W21,8x1/14" (m001).
- b: Rosca de empalme para botellas de uso único: M10x1 (u001)
- c: Manómetro (visualizador) para la presión de la botella
- d: Manómetro (visualizador) para la presión de trabajo
- e: Empalme (unión roscada) para manguera de CO₂ de 4 / 6 mm)
- f: Tornillo de ajuste (válvula de aguja) para la cantidad de CO₂
- g: Tornillo de ajuste (llave inbus) para la presión de trabajo
- h: Válvula de seguridad

3) Válvula electromagnética montada en la grifería del regulador de la presión (u402, m602)

- a: Cuerpo de la válvula
- b: Empalme (unión roscada) para manguera de CO₂ de 4 / 6 mm)
- c: Fuente de alimentación universal de 12 V, corriente continua/directa, secundaria

4) Reactor pasivo de CO₂ JBL ProFlora Taifun

- a: Pieza del suelo con empalme para manguera
- b: Tapa de la pieza del suelo (contra caracoles acuáticos invasores)

c: Módulo:

u401, u402, u403: 10 x

m601, m602, m603: 15 x

m1003: 25 x

- d: Caperuza colectora contra pérdidas de CO₂

e: Manguera de CO₂ **JBL ProFlora T3**

- f: Grapa retenedora con ventosa

u401, u402, u403: 2 x

m601, m602, m603: 3 x

m1003: 5 x

5) Contador de burbujas JBL ProFlora Count

6) Bloqueo de reflujos anticorrosión JBL ProFlora SafeStop

7) Computadora/ordenador del pH JBL ProFlora control del pH (u403, m603, m1003)

- a: JBL ProFlora control del pH, aparato de medición y regulación
- b: Sensor de temperatura

- c: Retén de ventosa para el sensor de temperatura (2 x)
- d: Fuente de alimentación, 12 V, secundaria
- e: Montante para calibrar

8) Equipo Calibrador JBL ProFlora Cal (u403, m603, m1003)

- a: Solución tampón pH 7,00
- b: Solución tampón pH 4,00
- c: Solución para almacenamiento del sensor y revitalizante para sensores pH
- d: Agua desionizada
- e: Cubetas para calibrar (3 x)

Sin ilustración:

- 9: Indicador permanente de CO₂ con pH de JBL (u401, u402, m601, m602)
- 10: Ensayo JBL de la Dureza de Carbonatos KH
- 11: Fertilizante básico JBL Ferropol
- 12: Fertilizante diario JBL Ferropol 24

5 Cuadro sinóptico de la dotación técnica

	<i>u401</i>	<i>u402</i>	<i>u403</i>	<i>m601</i>	<i>m602</i>	<i>m603</i>	<i>m1003</i>
Botella tanque para CO₂	<i>u500</i>	<i>u500</i>	<i>u500</i>	<i>m500</i>	<i>m500</i>	<i>m500</i>	<i>m2000</i>
Reductor de presión	<i>u001</i>	<i>u001</i>	<i>u001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>
Reactor ProFlora Taifun	190 mm	190 mm	190 mm	270 mm	270 mm	270 mm	430 mm
Contador de burbujas ProFlora Count	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Válvula electromagnética ProFlora v002	–	✓	–	–	✓	–	–
ProFlora control del pH	–	–	✓	–	–	✓	✓

6 La grifería del regulador de la presión JBL ProFlora *m001* y *u001*

Grifería profesional de CO₂ super moderna para dos sistemas de botellas, con dos manómetros y válvula de aguja de precisión.

JBL ha logrado construir una única grifería aplicable para botellas tanque de CO₂ tanto de uso múltiple como de uso único:

La grifería *m001* se puede modificar, destornillando simplemente la tuerca de empalme de la botella, para el uso con botellas tanque de uso único (M10 x 1). La grifería *u001* se puede modificar, adquiriendo el adaptador **JBL ProFlora Adapt u-m** (tuerca de empalme de la botella

E

W21,8x1/14”), para el uso con botellas tanque de uso múltiple.

Un tornillo de ajuste que queda bien en la mano, tiene fácil movimiento y es altamente preciso (válvula de aguja) permite el ajuste cómodo y preciso de la cantidad de CO₂ deseada. La presión en la botella tanque y la presión de trabajo se pueden leer cómodamente en dos manómetros separados. La presión de trabajo está previamente ajustada para 1,5 bar, un valor ventajoso para el uso de CO₂ en el acuario. Si se desea, el usuario puede adaptar, sin embargo, de forma correspondiente la presión de trabajo a sus necesidades. Una válvula de seguridad cuida que, cuando se ajusta por descuido una presión de trabajo muy alta, se la pueda purgar sin dañar la grifería.

7 El reactor de CO₂ JBL ProFlora Taifun

Reactor pasivo de CO₂ ampliable a discreción y con máximo porcentaje de difusión de CO₂ en el agua.

El diseño modular del reactor **JBL ProFlora Taifun** permite la adaptación del reactor y el óptimo aprovechamiento de CO₂ en, prácticamente, todo tamaño de acuario. La versión básica con 10 módulos cubre óptimamente la demanda de CO₂ de acuarios de hasta 400 l (*u401, u402, u403*). La ampliación **JBL ProFlora Taifun extend** con cinco módulos adicionales aumenta la capacidad en otros 200 l adicionales (*m601, m602, m603*). La planta *m1003* tiene tres ampliaciones adicionales, al igual que una capacidad para acuarios de hasta 1000 l.

La construcción especial del conducto espiral, donde ascienden las burbujas de CO₂, con ranuras de ventilación laterales, permiten una completa difusión del CO₂ en el agua circundante, sin que se tenga que usar una bomba de agua adicional para su fluidización.

La transparencia del reactor permite una observación detallada de las burbujas ascendentes, de forma que el ajuste óptimo de la cantidad de CO₂ se puede hacer también sin un contador de burbujas.

8 El contador de burbujas JBL ProFlora Count

Contador de burbujas con lente de aumento incorporada para el cómodo control de la cantidad de CO₂.

El contador de burbujas JBL ProFlora Count permite controlar cómodamente la cantidad de CO₂ desde cualquiera ubicación arbitraria. Con la lente de aumento incorporada se pueden observar muy bien las burbujas. Los acoplamientos roscados de mangueras en la entrada y salida garantizan la seguridad. Para el montaje en superficies para muebles ásperas sirven los tornillos adjuntos.

9 El bloqueo de reflujo JBL ProFlora SafeStop

Bloqueo de reflujo especial para CO₂.

Válvula de retención con junta de estanqueidad, la que se «monta» por medio de un resorte, y que, así, evita que penetre el agua en las valiosas griferías y botellas tanque para CO₂.

Nota: El CO₂ tiene una fuerza de difusión muy fuerte, la que atrae al agua del acuario por la válvula hasta la botella tanque cuando se usan solamente válvulas de retención «normales» sin resorte.

10 La válvula electromagnética JBL ProFlora v002 (solamente *u402, m602*)

Válvula electromagnética silenciosa de 12 V con fuente de alimentación regulada electrónicamente, previamente montada en la grifería del regulador de la presión *m001* ó *u001* respectivamente.

Válvula electromagnética de primera categoría que no produce zumbidos, debido a la operación con corriente continua de 12 V. Un consumo de energía de solamente 0,8 W optimado para el empleo en plantas de CO₂ ahorra corriente y cuida que el cuerpo de la válvula no se caliente más que en un grado tibio. Una fuente de alimentación universal regulada electrónicamente permite el uso en todas las tensiones de redes a nivel mundial.

11 La computadora/El ordenador del pH JBL ProFlora control del pH (solamente *u403*, *m603*, *m1003*)

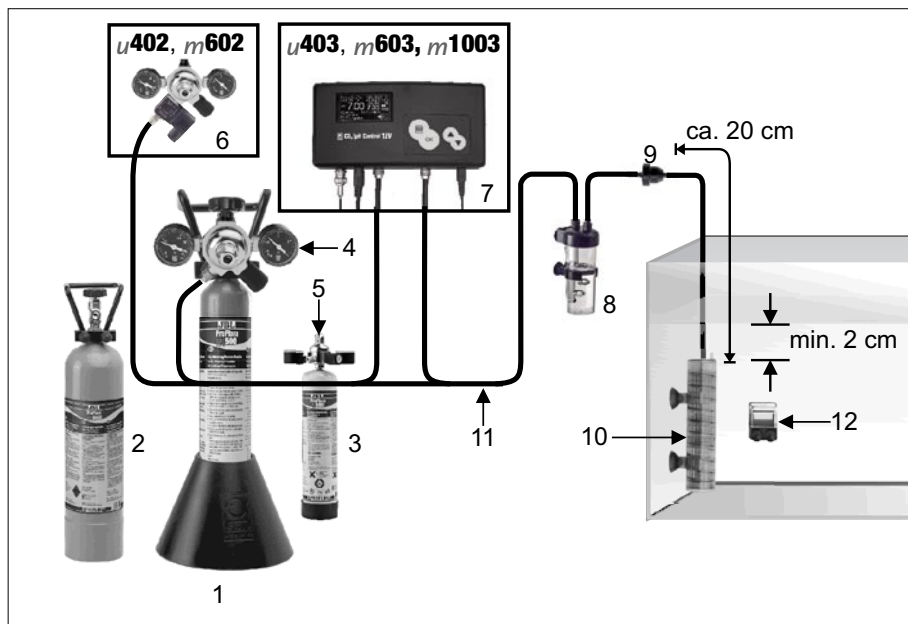
La ultra moderna técnica de medición y regulación regula el valor pH y la alimentación de CO₂.

La ultra moderna técnica de medición y regulación mide el valor pH y la temperatura y regula eficazmente y de forma completamente automática el valor pH y la alimentación de CO₂. Así, goza del crecimiento esplendoroso de las plantas y peces vitales. La computadora/EL ordenador del pH JBL ProFlora control del pH consta de una válvula electromagnética incorporada y, además, ofrece una serie de funciones confortables, hasta ahora desconocidas en aparatos de esta clase. Un menú multilingual lo dirige de forma simple y segura por todas las funciones. Igualmente, la mayor seguridad posible está garantizada por la operación de todo el aparato con baja tensión de 12 V.

(Para más detalles véanse las instrucciones para el uso accesorias de este aparato)

12 Instalación

La Figura a continuación muestra una vista esquemática del plan de instalación. Para mayor claridad, nos hemos limitado a representar solamente las piezas conductoras de CO₂. No están representados ni los sensores ni las líneas de tensión.



- 1 Botella tanque de CO₂ de uso múltiple de 500 g **JBL ProFlora *m500*** con patilla
- 2 Botella tanque de CO₂ de uso múltiple de 2 kg **JBL ProFlora *m2000***
- 3 Botella tanque de CO₂ de uso único de 500 g **JBL ProFlora *u500***
- 4 Grifería del regulador de la presión **JBL ProFlora *m001*** (configuración para botellas tanque de uso múltiple)
- 5 Grifería del regulador de la presión **JBL ProFlora *u001*** (configuración para botellas tanque de uso único)
- 6 Grifería del regulador de la presión con válvula electromagnética montada **JBL ProFlora *v002***
- 7 Computadora/Ordenador del pH **JBL ProFlora control del pH**

E

- 8 Contador de burbujas **JBL ProFlora Count**
- 9 Bloqueo de reflujo anticorrosión **JBL ProFlora SafeStop**
- 10 Reactor pasivo de CO₂ **JBL ProFlora Taifun**
- 11 Manguera top stop de CO₂ **JBL ProFlora T3**
- 12 Indicador permanente de CO₂ **Equipo de Ensayo JBL Indicador Permanente de CO₂ con pH**

12.1 La instalación, paso a paso

1. En las plantas *m601* – *m603* y *m1003* instale primero las ampliaciones en el reactor pasivo de CO₂ JBL Taifun (10) en función de la altura del acuario. Enjuague el reactor con agua corriente tibia y colóquelo perpendicularmente en el acuario en un lugar con ligera circulación de agua. El canto superior ha de estar por lo menos 2 cm bajo el nivel del agua. Las ranuras de los diferentes módulos no deben estar obturadas por plantas u objetos de decoración.
2. Corte la manguera de CO₂ (11) con una tijera aprox. a 20 cm del extremo superior del reactor y encalce los extremos libres de las mangueras en las tubuladuras para mangueras del bloqueo de reflujo (9). Tenga en consideración la dirección de flujo.
3. Instale el indicador permanente de CO₂ (12) en el acuario según se indica en las instrucciones adjuntas.
4. Elija un lugar apropiado, que usted pueda observar cómodamente e instale allí el contador de burbujas (8). El contador de burbujas se puede instalar bien con ventosas (por ejemplo, en las paredes exteriores del acuario) o bien con los tornillos adjuntos en cualquier superficie de una pared o mueble. Corte la manguera de CO₂ en forma correspondiente y fije los extremos libres en los acoplamientos roscados para mangueras del contador de burbujas. Tenga cuidado de conectar la manguera de alimentación con el empalme con el tubo largo en el contador de burbujas. Abra el contador de burbujas haciéndolo girar un cuarto de vuelta (bayoneta) y llene con agua hasta la marca y ciérrelo nuevamente.

Para las plantas *u403*, *m603*, *m1003*:

Elija un lugar apropiado y cómodo para observar para la instalación de la computadora/ordenador del pH (7). Instale la manguera de CO₂ según la Figura en los acoplamientos roscados para mangueras de la computadora/ordenador del pH. Para más detalles véanse las instrucciones para el uso adjuntas por separado.

5. Elija para el posicionamiento de la botella tanque para CO₂ un sitio con suelo estable y fuera del alcance de los niños (por ejemplo, un armario de base especial para acuarios). Encalce la botella tanque de uso múltiple *m500* (1) en la patilla. Tanto la botella tanque de uso múltiple *m2000* (2) como la botella tanque de uso único *u500* (3) son con autoasiento. Coloque la botella tanque en el sitio previsto.
6. Conecte la grifería del regulador de la presión (para *u402* y *m602* con válvula electromagnética montada) con la botella tanque:

Plantas *u401*, *u402*, *u403*:

Atornille ininterrumpidamente la grifería del regulador de la presión (5,6) con la rosca hembra posterior en la rosca macho de la botella tanque de uso único (3). Después de unas pocas vueltas se escucha un breve sonido silbante. Continúe atornillando ininterrumpidamente hasta que sienta una resistencia. Entonces, atornille otra media vuelta más hasta que la grifería esté firme. El manómetro de la izquierda indica una presión de la botella de aprox. 60 bar y el manómetro de la derecha indica una presión de trabajo de aprox. 1,5 bar. Cierre el tornillo de ajuste en el sentido de las agujas del reloj, si todavía no estaba cerrado.

Plantas m601, m602, m603, m1003:

Atornille la tuerca de empalme posterior de la grifería del regulador de la presión (4,6) con la rosca macho de la válvula de la botella en la botella tanque de uso múltiple m500 (1) o m2000 (2) correspondientemente. Atornille firmemente la tuerca de empalme con la llave adjunta. Cierre el tornillo de ajuste en el sentido de las agujas del reloj, si todavía no estaba cerrado.

¡Nunca opere las botellas tanque en forma acostada ni patas arriba! ¡Así se destruye el reductor de presión!

7. Atornille la manguera de CO₂ en el acoplamiento roscado para mangueras de la grifería del regulador de la presión (4, 5) o bien de la válvula electromagnética (6).

8. Planta u401:

Abra lentamente el tornillo de ajuste de la grifería del regulador de la presión y ajuste un aprox. número de burbujas entre 10 – 15 en el contador de burbujas (aprox. 15 – 20 burbujas en el reactor). Primero, las burbujas sólo circulan incoherentemente por el reactor y en parte se reúnen formando mayores burbujas. **¡El dispositivo necesita un tiempo de puesta en servicio de aprox. 48 horas!** Sólo entonces se ha formado una película biológica sobre la superficie del dispositivo, que deja circular las burbujas correctamente hacia arriba. Después del tiempo de puesta en servicio, ajuste el número de burbujas necesario para su acuario según se explica en el capítulo 13.

Planta m601:

Abra completamente la válvula de la botella tanque de uso múltiple. El manómetro de la izquierda indica una presión de la botella de aprox. 60 bar y el manómetro de la derecha indica una presión de trabajo de aprox. 1,5 bar. Proceda posteriormente a como se indica para la planta u401.

Plantas u402 y m602:

Primero, enchufe la fuente de alimentación de la válvula electromagnética en un enchufe con fuente de corriente constante y conecte el cable de 12 V de la fuente de alimentación con el cable de la válvula electromagnética. Proceda posteriormente para la planta u402 a como se indica para la planta u401 y para la planta m602 a como se indica para la planta m601. Una vez que se ha ajustado el número de burbujas necesario para su acuario (capítulo 13), conecte la válvula electromagnética con el circuito eléctrico que está conectado por medio del reloj conmutador de la iluminación del acuario. Así, se interrumpe por la noche el suministro de CO₂, cuando las plantas no necesitan ningún CO₂.

Plantas u403, m603 y m1003:

Ponga en servicio la computadora/el ordenador del pH y efectúe el calibrado necesario para la primera puesta en servicio según lo indicado en las instrucciones para el uso adjuntas por separado. Ponga la válvula electromagnética incorporada en la posición «man offen» [= abierta para operación manual]: Tecla del menú > seleccione válvula > pulse OK > con las teclas para seleccionar seleccione «man offen» [= abierta para operación manual] > pulse OK. Proceda posteriormente para la planta u403 a como se indica para la planta u401 y para las plantas m603 / m1003 a como se indica para la planta m601. Después del tiempo de puesta en servicio del reactor, ponga la válvula electromagnética incorporada en la posición «auto» [= automática]. Tecla del menú > seleccione válvula > pulse OK > con las teclas para seleccionar seleccione «auto» [= automática] > pulse OK. Luego, ajuste en la computadora/el ordenador del pH el valor pH consignado necesario para su acuario, al igual que el correspondiente número de burbujas necesario, a como se indica en las instrucciones para el uso adjuntas por separado. Entonces, la computadora/el ordenador del pH regula automáticamente el valor pH y el suministro de CO₂ para su acuario.

13 ¿Cuánto CO₂ se necesita?

13.1 Valor pH, CO₂ y dureza de carbonatos (KH)

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

Cuando el CO₂ entra en contacto con el agua, se produce un cierto porcentaje de ácido carbónico que reduce el valor pH. El mayor porcentaje permanece como gas en el agua y sirve de principal sustancia nutritiva de las plantas. Así, el CO₂ tiene dos ventajas: Reduce en el acuario los valores pH, generalmente muy altos, a un nivel compatible para peces y plantas e, igualmente, suministra a las plantas la sustancia nutritiva principal. Así, se garantiza un crecimiento esplendoroso de las plantas acompañado de peces vitales.

La cantidad de CO₂ requerida para conservar un valor pH determinado depende de la dureza de carbonatos KH en el acuario. Entre más alta la dureza de carbonatos KH, más CO₂ se requiere. Partiendo de los valores de la dureza de carbonatos KH y del pH se puede calcular el contenido de CO₂. La siguiente Tabla le ahorra el cálculo e indica también los valores pH que usted puede ajustar sin peligro para sus peces.

Contenido de CO₂ en función del valor pH y de la dureza de carbonatos KH

Demasiado CO₂CO₂ correctoMuy poco CO₂

pH \ KH	6,3	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0	7,1	7,2	7,3	7,4	7,5
2	32	25	20	16	13	10	8	6	5	4	3	3	2
3	48	38	30	24	19	15	12	10	8	6	5	4	3
4	64	51	40	32	25	20	16	13	10	7	6	5	4
5	80	63	50	40	32	25	20	16	13	10	8	6	5
6	96	76	60	48	38	30	24	19	15	12	10	8	6
7	111	80	70	56	44	35	28	22	18	14	11	9	7
8	127	101	80	64	51	40	32	25	20	16	13	10	8
9	143	114	90	72	57	45	36	29	23	18	14	11	9
10	158	128	100	80	63	60	40	32	25	20	16	13	10
11	175	139	111	88	70	55	44	35	28	22	18	14	11
12	191	152	121	96	76	60	48	38	30	24	19	15	12
13	207	164	131	82	82	65	52	41	33	26	21	16	13
14	223	177	141	112	89	70	56	44	35	28	22	18	14

— curva automática del pH

La curva automática del pH indica los valores que se observan automáticamente en las plantas *u403*, *m603* y *m1003* por medio de la computadora/el ordenador del pH, cuando está activada la función «auto pH» [= pH automático]. Para la seguridad de sus peces, recomendamos activar esta función.

13.2 La cantidad correcta de CO₂ y el valor pH correcto

JBL recomienda un contenido de CO₂ en el agua del acuario de 15 a 30 mg/l. Este margen está caracterizado en la Tabla precedente como «CO₂ correcto». Se ha cristalizado como valor ideal

un valor de 20 a 25 mg/l. Este valor es inofensivo para los peces y, simultáneamente, cuida que haya un crecimiento esplendoroso de las plantas.

- Mida la dureza de carbonatos KH del agua del acuario con el Equipo de Ensayo JBL de la Dureza de Carbonatos KH.
- Busque en el margen «CO₂ correcto» el valor pH que corresponda con la dureza de carbonatos KH y el contenido de CO₂ deseado.
- Ajuste poco a poco el número de burbujas de CO₂, de manera que se alcance este valor pH.

De todas formas, seleccione solamente los valores pH que son inofensivos para los peces. Esta es la parte de la Tabla caracterizada con «CO₂ correcto».

13.3 Ajuste de la cantidad de CO₂

La cantidad de CO₂ necesaria para un determinado valor pH que ha de agregarse, 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. 15 burbujas por minuto en el reactor de CO₂ JBL por 100 l de agua del acuario. Lo que equivale a aprox. 10 burbujas por minuto en el contador de burbujas.
- Después de un día, controle si se ha alcanzado en el acuario el valor pH deseado.
- De no ser así, aumente la alimentación de CO₂ a aprox. 20 – 25 burbujas en el vario reactor JBL CO₂ vario Reaktor (aprox. 14 a 16 burbujas en el contador de burbujas). Cuando sea necesario, aumente el suministro poco a poco, hasta que se alcance el valor pH deseado.
- Controle el cumplimiento del valor pH y, por tanto, del contenido correcto de CO₂ en el indicador permanente de CO₂.
- Para las plantas *u403*, *m603* y *m1003*, la computadora/el ordenador del pH se encarga automáticamente del cumplimiento del valor pH deseado.

14 Advertencia en cuanto a la presión indicada en la grifería del regulador de la presión

En las botellas tanque para CO₂ se encuentra dicho gas CO₂ bajo gran presión. Esta presión depende de la temperatura del medio ambiente. A temperatura ambiente (aprox. 20°C) indica el manómetro a la izquierda de la grifería del regulador de la presión una presión de aprox. 50 bar. La que aumenta cuando sube la temperatura ambiente. A 30°C indica el manómetro, por tanto, aprox. 70 bar. La presión en la botella tanque no es ninguna unidad para medir el contenido de la botella. Hasta poco antes que la botella se vacíe, permanece constante al valor dado por la temperatura. Se puede determinar el contenido de CO₂ en una botella tanque, solamente pesando la misma. El peso sin carga (tara) de la botella tanque está acuñado en la botella como sello en seco. Restando la tara del peso total se obtiene la cantidad existente de CO₂.

La presión en la botella tanque se reduce por medio de la grifería del regulador de la presión a una, así llamada, «presión de trabajo» de fácil manejo. El manómetro a la derecha de la grifería del regulador de la presión indica esta presión de trabajo. Para las griferías JBL *u001* y *m001* está previamente ajustada a aprox. 1,5 bar. Esta presión es óptima para el fertilizado de acuarios con CO₂. Cuando se desee, se puede modificar, sin embargo, la presión de trabajo con el tornillo de ajuste. Cuando se modifica la presión de trabajo, es importante que se purgue CO₂, es decir, el tornillo de ajuste no debe estar cerrado, pues, de lo contrario, no se puede ajustar la nueva presión de trabajo.

15 Cambio de botella

Cuando la presión de la botella (manómetro a la izquierda) baja a menos de 30 bar, se tiene que rellenar la botella (botellas tanque de uso múltiple) o cambiar la botella (botellas tanque de uso único) en los 2 – 3 días siguientes.

Botellas tanque de uso único:

Desmonte la manguera de CO₂ de la grifería del regulador de la presión y destornille de la botella la grifería del regulador de la presión girándola ininterrumpidamente en el sentido

E

contrario a las agujas del reloj. Durante el proceso se genera al comienzo un sonido silbante. Siga girando ininterrumpidamente hasta que la grifería esté separada de la botella. Gestione la botella vacía conforme a los reglamentos locales. Instale una nueva botella a como se indica en el capítulo 12.1.

Botella tanque de uso múltiple:

Cierre la válvula de la botella y desmonte la manguera de CO₂ de la grifería del regulador de la presión. Abra el tornillo de ajuste y purgue la presión todavía existente en el reductor de presión hasta que los dos manómetros indiquen el valor de 0. Suelte de la válvula de la botella la tuerca de empalme de la grifería del regulador de la presión. Cuide que la botella tanque de uso múltiple sea rellena nuevamente.

Si en un momento dado no se tiene a mano una botella tanque de uso múltiple rellena, usted también puede instalar una botella de uso único. Desmonte con una llave inbus (tamaño 6) la tuerca de empalme de la botella de la grifería del regulador de la presión. La rosca que en este proceso queda libre calza con la botella tanque de uso único.

Instale bien la botella tanque de uso múltiple rellena o bien la botella tanque de uso único a como se indica en el capítulo 12.1.

16 Especificaciones

Grifería del regulador de la presión JBL ProFlora u001:

Rosca de empalme de la botella: M10 x 1

Manómetro para la presión de la botella: 0-160 bar

Manómetro para la presión de trabajo: 0-4 bar

Tornillo de ajuste para la presión de trabajo

Válvula de aguja de precisión

Rosca de empalme para el acoplamiento roscado para mangueras: 1/8"

Acoplamiento roscado para mangueras de 4/6 mm

Grifería del regulador de la presión JBL ProFlora m001:

Rosca de empalme de la botella W21,8x1/14"

Todos los otros datos como los de u001

Válvula electromagnética JBL ProFlora v002

Tensión: 12 V corriente continua/directa

Consumo de energía: 0,8 W

Acoplamiento roscado de mangueras por el lado de salida: para mangueras de 4/6 mm

Rosca de entrada: 1/8"

Válvula cerrada sin circulación de corriente

Fuente de alimentación:

Primario: 100 – 240 V corriente alterna, 47 – 60 Hz, 0,25 A

Secundario: 12 V corriente continua/directa, 0,3 A, 3,6 W

Computadora/ordenador del pH JBL control del pH:

Véanse las instrucciones para el uso accesorias

17 Garantía

Concedemos al consumidor final de este **aparato JBL** una **garantía prolongada de 4 años** a partir de la fecha de compra.

La garantía vale para defectos de montaje y material. Están excluidos de la garantía los daños debidos a influencias exteriores, humedad y al manejo inadecuado. Prestamos la garantía a nuestra discreción mediante recambio o reparación de las piezas defectuosas.

No existen más derechos de garantía, especialmente no se asume ninguna responsabilidad, en la medida que sea permitido por la ley, por daños resultantes, originados por este aparato. En caso de reclamación cubierta por la garantía, por favor, diríjase a su proveedor zootécnico del ramo o remítanos el aparato con el correspondiente porto pagado y con el recibo de compra válido.*

*** En caso de reclamación cubierta por la garantía, favor completar y mandar a: JBL GmbH & Co. KG, Abt. Service, Dieselstr. 3, D-67141 Neuhofen, República Federal de Alemania**

- Aparato:**
- JBL ProFlora u401
 - JBL ProFlora u402
 - JBL ProFlora u403
 - JBL ProFlora m601
 - JBL ProFlora m602
 - JBL ProFlora m603
 - JBL ProFlora m1003

Número de serie

Fecha de compra: __/__/__
(por favor, es imperativo que adjunte el comprobante de compra, que le será devuelto con el aparato)

Razón de la Reclamación:

Fecha:..... Firma:.....

Ponga aquí el comprobante



JBL ProFlora

u401, u402, u403

m601, m602, m603, m1003

**Sistemas de CO₂ para o exuberante crescimento das plantas
Com cilindro de CO₂ descartável ou recarregável**

Instruções para o uso

Aviso preliminar importante (somente para *u403, m603, m1003*):

Favor não esquecer de adquirir um sensor de pH novo da JBL!

Para garantir a confiabilidade máxima do **JBL ProFlora pH control** contido nos sistemas mencionados, os sistemas são comercializados sem sensor do pH. Ao comprar o aparelho, recomendamos, portanto, adquirir também um sensor de pH novo da JBL junto ao seu vendedor especializado.

Prezado cliente:

Felicitemo-lo por ter escolhido, com JBL ProFlora, um moderníssimo sistema de CO₂ da série *u* ou *m*. Seja com cilindros descartáveis ou recarregáveis, a técnica precisa e de fácil manejo garante o abastecimento de CO₂ confortável e seguro de seu aquário. Assim, quase num abrir e fechar de olhos, suas plantas de aquário crescerão de forma exuberante e sadia.

1 Avisos de segurança

Favor ler e observar as seguintes instruções de segurança para assegurar o manejo seguro e sem risco dos cilindros de CO₂.

Dióxido de carbono (CO₂)

- Não jogar o cilindro e protegê-lo contra o aquecimento acima dos 50°C!
- O cilindro não deve ser aberto à força.
- Quando for usado, o cilindro deve estar em posição vertical.
- Cilindros recarregáveis devem ser usados exclusivamente com a válvula **JBL ProFlora m001** ou outro redutor de pressão com rosca de união W21,8 x 1/14"
- Cilindros descartáveis devem ser usados exclusivamente com a válvula **JBL ProFlora u001** ou outro redutor de pressão com rosca de união M10 x 1.
- Cilindros recarregáveis: não esvaziar completamente o cilindro. O recarregamento deve ser feito exclusivamente em estações de recarga de CO₂ autorizadas.
- Destinado exclusivamente ao uso em aquários.
- CO₂ é um gás mais pesado que o ar, tem um efeito sufocante e não deve ser inalado.
- Deve ser mantido fora do alcance das crianças.
- Guardar em local bem arejado, não em caves.
- Transporte de cilindros individuais em veículos: Proteger o cilindro contra o deslocamento e evitar que ele possa rolar de um lado para o outro. Proteger a válvula contra danos, pois em caso contrário há perigo que o CO₂ possa escapar. Assegurar um bom arejamento do veículo, p. ex. ligando a ventilação ou abrindo as janelas.



Descarte: os componentes de seu sistema de CO₂ JBL ProFlora marcados com o símbolo ao lado não devem ser descartados no lixo doméstico normal. Favor observar os regulamentos locais relativos ao descarte de aparelhos elétricos.

2 Conteúdo

1	Avisos de segurança	58
2	Conteúdo	58
3	Características particulares	59

4	Peças e denominação / Conteúdo	60
5	Sinopse do equipamento técnico	61
6	As válvulas reguladoras de pressão JBL ProFlora <i>m001</i> e <i>u001</i>	61
7	O reactor de CO ₂ JBL ProFlora Taifun	62
8	O conta-bolhas JBL ProFlora Count	62
9	O dispositivo anti-retorno JBL ProFlora SafeStop	62
10	A válvula solenóide JBL ProFlora <i>v002</i> (somente <i>u402</i> , <i>m602</i>)	62
11	O computador JBL ProFlora pH control para a medição e o controlo do pH (somente <i>u403</i> , <i>m603</i> , <i>m1003</i>)	62
12	Instalação	63
12.1	Etapas da instalação	64
13	Qual é a quantidade necessária de CO ₂ ?	65
13.1	pH, CO ₂ e dureza carbonatada (KH)	65
13.2	A quantidade correcta de CO ₂ e o pH correcto	66
13.3	Ajuste da quantidade de CO ₂	67
14	Nota relativa à pressão indicada na válvula reguladora de	67
15	Troca do cilindropressão	67
16	Dados técnicos	68
17	Garantia	69

3 Características particulares

Alto rendimento

- Reactor altamente eficaz **JBL ProFlora Taifun**
- Válvula reguladora de pressão e dosagem de alta precisão **JBL ProFlora *m001*** (série *m*) **resp. *u001*** (série *u*)
- Tubo de CO₂ especialmente blindado **JBL ProFlora T3**

Somente *u402*, *m602*:

- Economia de CO₂ graças ao desligamento nocturno **JBL ProFlora *v002***

Somente *u403*, *m603*, *m1003*:

- A moderníssima tecnologia digital de medição e controlo **JBL ProFlora pH control** regula o pH e a alimentação de CO₂ de forma confiável e inteiramente automática.

Confortável

- Montagem fácil
- Dispensa a instalação de uma bomba de água separada
- Reactor ampliável **JBL ProFlora Taifun**
- O cilindro de CO₂ recarregável **JBL ProFlora *m500*** ou ***m2000*** (série *m*) economiza recursos
- Cilindro de CO₂ descartável **JBL ProFlora *u500*** (série *u*)

Somente *u401*, *u402*, *m601*, *m602*:

- Com conta-bolhas adicional **JBL ProFlora Count**

Somente *u403*, *m603*, *m1003*:

- Computador de CO₂ / pH **JBL ProFlora pH control** com válvula solenóide integrada e muitas funções de conforto.

Seguro

- Cilindro pressurizado recarregável e testado **JBL ProFlora *m500*** ou ***m2000*** com válvula de segurança de pressão máxima e base de suporte segura (série *m*)
- Cilindro pressurizado descartável e testado **JBL ProFlora *u500***, não requer base de suporte (série *u*).
- Com válvula de segurança de pressão máxima
- Com dispositivo anti-retorno inoxidável **JBL ProFlora SafeStop** para proteger a válvula contra o refluxo da água



Somente u402, m602:

- Válvula solenóide **JBL ProFlora v002** operada com baixa voltagem de segurança de 12V

Somente u403, m603, m1003:

- Computador de CO₂ / pH **JBL ProFlora pH control** operado com baixa voltagem de segurança de 12V

4 Peças e denominação / Conteúdo

1) Cilindros de segurança para CO₂:

- a: Cilindro descartável **JBL ProFlora u500**, carregado com 500 g de CO₂ (série *u*)
- b: Cilindro recarregável **JBL ProFlora m500** com base de suporte, carregado com 500 g de CO₂ (*m601, m602, m603*)
- c: Cilindro recarregável **JBL ProFlora m2000**, carregado com 2 kg de CO₂ (*m1003*)

2) Válvula reguladora de pressão

m001 para cilindros recarregáveis (*m601, m602, m603, m1003*)

u001 para cilindros descartáveis (*u401, u402, u403*)

- a: Porca de união para cilindros recarregáveis: W21,8x1/14" (*m001*).
- b: Rosca de união para cilindros descartáveis: M10x1 (*u001*)
- c: Manómetro (indicador) para a pressão do cilindro
- d: Manómetro (indicador) para a pressão de trabalho
- e: Conector roscado para tubo de CO₂ de 4 / 6 mm.
- f: Parafuso regulador (válvula de agulha) da quantidade de CO₂
- g: Parafuso de ajuste (de cabeça sextavada interior) da pressão de trabalho
- h: Válvula de segurança de pressão máxima

3) Válvula solenóide, montada na válvula reguladora de pressão (*u402, m602*)

- a: Corpo da válvula
- b: Conector roscado para tubo de CO₂ de 4 / 6 mm.
- c: Fonte de alimentação universal 12 V CC secundária

4) Reactor de CO₂ passivo JBL ProFlora Taifun

- a: Peça de fundo com união de mangueira
- b: Tampa da peça de fundo (impede a entrada de caramujos aquáticos)

c: Módulos:

u401, u402, u403: 10 x

m601, m602, m603: 15 x

m1003: 25 x

d: Tampa de retenção para impedir perdas de CO₂

e: Tubo de CO₂ **JBL ProFlora T3**

f: Grampo de retenção com ventosa

u401, u402, u403: 2 x

m601, m602, m603: 3 x

m1003: 5 x

5) Conta-bolhas JBL ProFlora Count

6) Dispositivo anti-retorno inoxidável JBL ProFlora SafeStop

7) Computador JBL ProFlora pH control para a medição e o controlo do pH (*u403, m603, m1003*)

- a: Aparelho de medição e controlo do pH JBL ProFlora pH control
- b: Sensor de temperatura

- c: Ventosas para o sensor de temperatura (2 x)
- d: Fonte de alimentação, 12 V secundária
- e: Porta-cubetas

8) Kit de calibração JBL ProFlora Cal (*u403, m603, m1003*)

- a: Solução tampão pH 7,00
- b: Solução tampão pH 4,00
- c: Solução de conservação e revitalização para os sensores de pH
- d: Água desionizada
- e: Cubetas de calibração (3 x)

sem ilustração:

- 9: Teste contínuo do teor de CO₂ e do pH JBL Test permanent CO₂ plus pH (*u401, u402, m601, m602*)
- 10: Teste da dureza carbonatada JBL KH Test (*u403, m603, m1003*)
- 11: Fertilizante básico JBL Ferropol
- 12: Adubo de aplicação diária JBL Ferropol 24

5 Sinopse do equipamento técnico

	<i>u401</i>	<i>u402</i>	<i>u403</i>	<i>m601</i>	<i>m602</i>	<i>m603</i>	<i>m1003</i>
Cilindro de CO₂	<i>u500</i>	<i>u500</i>	<i>u500</i>	<i>m500</i>	<i>m500</i>	<i>m500</i>	<i>m2000</i>
Redutor de pressão	<i>u001</i>	<i>u001</i>	<i>u001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>
Reactor ProFlora Taifun	190 mm	190 mm	190 mm	270 mm	270 mm	270 mm	430 mm
Conta-bolhas ProFlora Count	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Válvula solenóide ProFlora v002	–	✓	–	–	✓	–	–
ProFlora pH control	–	–	✓	–	–	✓	✓

6 As válvulas reguladoras de pressão JBL ProFlora m001 e u001

Moderníssima válvula de CO₂ profissional para dois sistemas de cilindros, com dois manómetros e válvula de agulha de precisão.

A JBL conseguiu desenvolver uma válvula apropriada para cilindros de CO₂ tanto recarregáveis quanto descartáveis:

Através da remoção da porca de união do cilindro (W21,8x1/14"), a válvula *m001* pode facilmente ser adaptada para o uso de cilindros descartáveis (M10 x 1). A válvula *u001* pode ser adaptada a cilindros recarregáveis através da aquisição do adaptador **JBL ProFlora Adapt u-m** (porca de união W21,8x1/14").

Um parafuso regulador de fácil manejo e alta precisão (válvula de agulha) permite o ajuste



confortável e exacto da quantidade de CO₂ desejada. Os dois manómetros separados permitem a leitura confortável da pressão no cilindro e da pressão de trabalho. A pressão de trabalho está ajustada em aprox. 1,5 bar, um valor vantajoso para a aplicação de CO₂ no aquário. No entanto, se o usuário assim o desejar, ele pode ajustar a pressão de trabalho de acordo com suas exigências específicas. Uma válvula de segurança garante que uma pressão de trabalho excessiva ajustada despropositadamente seja descarregada sem danificar a válvula.

7 O reator de CO₂ JBL ProFlora Taifun

Reator de CO₂ passivo livremente ampliável , garante uma taxa máxima de difusão de CO₂ em água.

A forma de construção modular do reator **JBL ProFlora Taifun** permite adaptar o reator a praticamente todos os tamanhos de aquário, garantindo, assim, um índice máximo de aproveitamento do CO₂. A versão básica com 10 módulos é suficiente para assegurar o perfeito abastecimento de CO₂ em aquários de até 400 l (*u401, u402, u403*). O kit de ampliação JBL ProFlora Taifun extend garante o abastecimento de um volume adicional de 200 l (*m601, m602, m603*). O sistema *m1003* oferece três módulos de ampliação adicionais e é, portanto, apropriado para aquários de até 1.000 litros.

A forma de construção especial do percurso espiral pelo qual as bolhas de CO₂ sobem apresenta aberturas laterais de ventilação e permite a completa difusão do CO₂ na água ambiente, sem que seja necessário instalar uma bomba de água adicional para produzir redemoinhos.

Por ser transparente, o reator facilita a observação exacta das bolhas que sobem, o que permite ajustar perfeitamente bem a quantidade de CO₂ mesmo sem um conta-bolhas.

8 O conta-bolhas JBL ProFlora Count

Conta-bolhas com lupa integrada para o controlo confortável da quantidade de CO₂.

O conta-bolhas JBL ProFlora Count permite o controlo confortável da quantidade de CO₂ a partir de qualquer posição. Uma lupa integrada permite ver particularmente bem as bolhas. Uniãoes roscadas de tubo dispostas na entrada e saída garantem segurança. Os parafusos incluídos na embalagem permitem a fixação também em móveis com superfícies mais ásperas.

9 O dispositivo anti-retorno JBL ProFlora SafeStop

Dispositivo anti-retorno especial para CO₂.

Válvula de retenção com vedação "pré-tensionada" por uma mola, impedindo, assim, a entrada de água em valiosas válvulas e cilindros de CO₂.

Nota: CO₂ apresenta uma elevada capacidade de difusão que, no caso de válvulas de retenção "normais" sem mola, puxaria a água para fora do aquário, através da válvula para dentro do cilindro.

10 A válvula solenóide JBL ProFlora v002 (somente u402, m602)

Válvula solenóide de 12V de baixo ruído, com fonte de alimentação electrónica pré-montada à válvula reguladora de pressão m001 ou u001.

Válvula solenóide de primeira qualidade que graças à operação com 12V CC não desenvolve zumbido. A potência absorvida de apenas 0,8W é perfeitamente apropriada para o uso em sistemas de CO₂ e garante que o corpo da válvula fique apenas morno. A fonte de alimentação electrónica universal permite a ligação em qualquer tensão de rede comum do mundo.

11 O computador JBL ProFlora pH control para a medição e o controlo do pH (somente u403, m603, m1003)

Moderníssima tecnologia digital de medição e controlo para a regulação do pH e do abastecimento de CO₂.

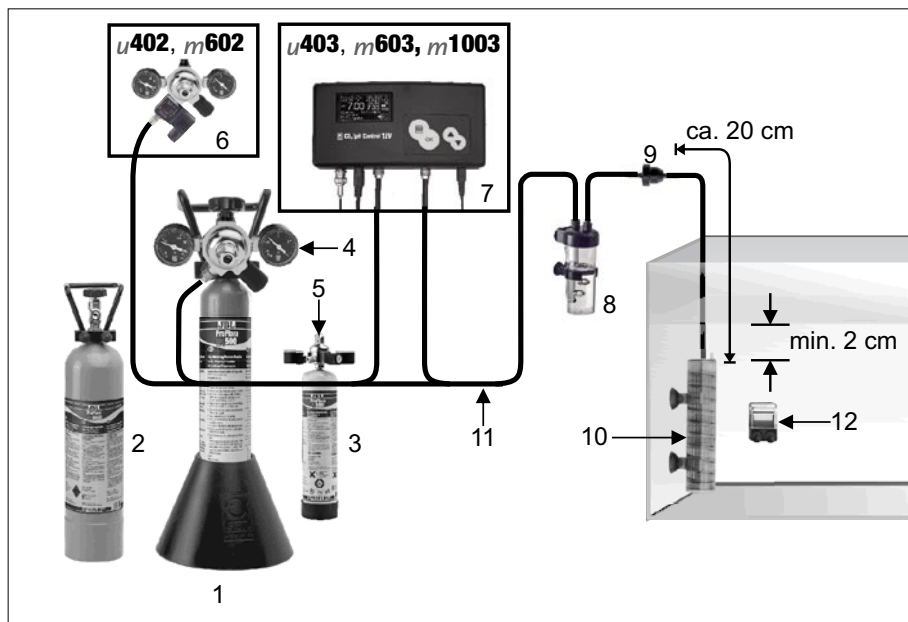
A moderníssima tecnologia de medição e controlo mede o pH e a temperatura e regula de maneira confiável e inteiramente automática tanto o pH quanto o abastecimento de CO₂. Isto, por sua vez, garante o crescimento exuberante das plantas e a vitalidade dos peixes.

O computador JBL ProFlora pH control possui uma válvula solenóide integrada e oferece adicionalmente toda uma série de funções de conforto até agora desconhecidas em aparelhos desta categoria. Um menu multilingue conduz o usuário de forma fácil e segura através de todas as funções. A operação do aparelho completo com baixa tensão de 12V garante igualmente um máximo de segurança.

(Para mais detalhes, consulte as instruções de uso separadas fornecidas juntamente com o aparelho.)

12 Instalação

A ilustração abaixo mostra o esquema de instalação. Para facilitar a orientação, o esquema se limita a apresentar os componentes condutores do CO₂ e não mostra os sensores e as linhas de tensão.



- 1 Cilindro recarregável de CO₂ de 500 g **JBL ProFlora m500** com base de suporte
- 2 Cilindro recarregável de CO₂ de 2 kg **JBL ProFlora m2000**
- 3 Cilindro descartável de CO₂ de 500 g **JBL ProFlora u500**
- 4 Válvula reguladora de pressão **JBL ProFlora m001** (configuração para cilindros recarregáveis)
- 5 Válvula reguladora de pressão **JBL ProFlora u001** (configuração para cilindros descartáveis)
- 6 Válvula reguladora de pressão com válvula solenóide montada **JBL ProFlora v002**
- 7 Computador **JBL ProFlora pH control** para o controlo do pH
- 8 Conta-bolhas **JBL ProFlora Count**
- 9 Dispositivo anti-retorno inoxidável **JBL ProFlora SafeStop**
- 10 Reactor de CO₂ passivo **JBL ProFlora Taifun**
- 11 Tubo flexível de CO₂ Top-Stop **JBL ProFlora T3**
- 12 Teste contínuo do teor de CO₂ e do pH **JBL Test Set permanent CO₂ plus pH**

12.1 Etapas da instalação

1. No caso dos sistemas *m601 – m603* e *m1003* deve-se primeiramente instalar as ampliações no reactor de CO₂ passivo JBL Taifun (10) de acordo com a altura do aquário. Lavar o reactor com água morna e instalá-lo em posição vertical no aquário num ponto onde haja uma ligeira movimentação da água. A borda superior deve situar-se aprox. 2 cm abaixo da superfície da água. Evitar ao máximo que as aberturas dos módulos sejam obstruídas pelas plantas ou outros objectos de decoração.
2. Cortar o tubo flexível de CO₂ (11) com uma tesoura numa distância de aprox. 20 cm da borda superior do reactor e encaixar as extremidades soltas do tubo sobre os bocais do dispositivo anti-retorno (9). Observar a direcção de fluxo.
3. Instalar o teste contínuo do teor de CO₂ (12) no aquário, observando as instruções fornecidas juntamente com o aparelho.
4. Escolher um ponto que possa ser observado facilmente e instalar ali o conta-bolhas (8). Este pode ser fixado ou por meio das ventosas (p. ex. no lado exterior do aquário) ou com os parafusos incluídos na embalagem, p. ex. numa parede ou na superfície de um móvel. Cortar o tubo flexível de CO₂ de acordo com as necessidades e fixar as extremidades soltas às uniões roscadas do conta-gotas. Assegurar que o tubo alimentador seja conectado à união roscada com o tubo longo dentro do conta-gotas. Abrir o conta-gotas girando o fecho de baioneta um quarto de volta, enchê-lo com água até a marca e voltar a fechá-lo.

Sistemas *u403, m603, m1003*:

Para o computador de pH (7) deve-se escolher um ponto apropriado que possa ser observado facilmente. Fixar o tubo flexível de CO₂ às uniões roscadas do computador de pH de acordo com a ilustração. Para mais detalhes, consulte as instruções de uso separadas fornecidas juntamente com o aparelho.

5. Para a instalação do cilindro de CO₂ deve-se escolher uma superfície estável e fora do alcance das crianças (p. ex. no armário do aquário). Encaixar o cilindro recarregável *m500* (1) na base de suporte. O cilindro recarregável *m2000* (2) e o cilindro descartável *u500* (3) não necessitam de uma base de suporte. Levar o cilindro para o lugar de instalação.
6. Conectar a válvula reguladora de pressão (no caso de *u402* e *m602* com a válvula solenóide montada) ao cilindro de CO₂:

Sistemas *u401, u402, u403*:

Aparafusar a válvula reguladora de pressão (5,6) com a rosca interior traseira sem interromper a rosca exterior do cilindro descartável (3). Depois de algumas voltas de rosca, será possível ouvir um breve ruído sibilante. Continuar a girar sem interromper até sentir uma resistência. Dar mais meia volta de rosca até que a válvula esteja apertada à mão. O manómetro esquerdo indica agora a pressão de aprox. 60 bar existente no cilindro, enquanto que o manómetro direito indica a pressão de trabalho de aprox. 1,5 bar. Se não estiver já fechado, deve-se agora fechar o parafuso regulador girando-o no sentido dos ponteiros do relógio.

Sistemas *m601, m602, m603, m1003*:

Enroscar a porca de união da válvula reguladora de pressão (4, 6) sobre a rosca exterior da válvula do cilindro recarregável *m500* (1) ou *m2000* (2). Apertar a porca com o auxílio da chave incluída na embalagem. Fechar o parafuso regulador girando-o no sentido dos ponteiros do relógio se não estiver já fechado.

Cilindros de CO₂, seja qual for o tipo, não devem em caso algum ser operados em posição deitada ou de ponta cabeça!! Isto pode levar à destruição do redutor de pressão!!

7. Fixar o tubo flexível de CO₂ à união roscada da válvula reguladora de pressão (4, 5) resp. da válvula solenóide (6).

8. Sistema u401:

Abrir lentamente o parafuso regulador situado na válvula reguladora de pressão e ajustar um número de bolhas de aprox. 10 – 15 no conta-bolhas (cerca de 15 – 20 bolhas no reactor). No início, as bolhas só atravessam lentamente o reactor e em parte se unem formando bolhas grandes. **O aparelho necessita de um período de estabilização de aprox. 48 horas!** Somente depois deste tempo a superfície do aparelho estará revestida por uma película biológica que faz com que as bolhas possam subir livremente. Após este período de estabilização deve-se ajustar o número de bolhas de acordo com as necessidades específicas do aquário, conforme explicado no capítulo 13.

Sistema m601:

Abrir completamente a válvula do cilindro recarregável. O manómetro esquerdo indica agora a pressão de aprox. 60 bar existente no cilindro, enquanto que o manómetro direito indica a pressão de trabalho de aprox. 1,5 bar. Continuar conforme descrito para o sistema u401.

Sistemas u402 und m602:

Ligar primeiramente a fonte de alimentação da válvula solenóide a uma tomada de corrente permanente e conectar o cabo de 12V da fonte de alimentação ao cabo da válvula solenóide. Em se tratando do sistema u402, prosseguir de acordo com as instruções para o sistema u401 e, no caso do sistema m602, conforme descrito para o sistema m601. Após o ajuste do número de bolhas apropriado para o aquário (cap. 13), deve-se conectar a válvula solenóide ao circuito eléctrico ligado através do temporizador da iluminação do aquário. Desta forma, a alimentação de CO₂ será interrompida durante a noite, pois neste período as plantas não necessitam de CO₂.

Sistemas u403, m603 e m1003:

Colocar o computador de pH em funcionamento e realizar a calibração necessária para a primeira entrada em serviço de acordo com as instruções de serviço fornecidas juntamente com o aparelho. Ajustar a válvula solenóide integrada em “man offen” (man. aberta): Tecla de menu > seleccionar “Ventil” (válvula) > premir “OK” > seleccionar “man offen” (man. aberta) com as teclas de selecção > premir “OK”. Em se tratando do sistema u403, prosseguir de acordo com as instruções para o sistema u401 e, no caso dos sistemas m603 / m1003, conforme descrito para o sistema m601. Após a fase inicial de operação do reactor, ajustar a válvula solenóide em “auto”: Tecla de menu > seleccionar “Ventil” (válvula) > premir “OK” > seleccionar “auto” com as teclas de selecção > premir “OK”. Em seguida deve-se ajustar no computador o pH desejado para o aquário, assim como o número de bolhas necessário para o efeito, seguindo as instruções de serviço fornecidas juntamente com os equipamentos. O computador irá agora regular automaticamente o pH e o abastecimento de CO₂ para seu aquário.

13 Qual é a quantidade necessária de CO₂?

13.1 pH, CO₂ e dureza carbonatada (KH)

Existe uma inter-relação muito estreita entre o pH, o teor de CO₂ e a dureza carbonatada (KH), pois estes parâmetros condicionam-se mutuamente.

Quando o CO₂ entra em contacto com a água, uma certa parte se transforma em ácido carbónico que reduz o pH. A maior parte, no entanto, permanece dissolvida na água como gás e serve como importante nutriente para as plantas. Desta forma, o CO₂ apresenta duas vantagens ao mesmo tempo: reduz o pH – que geralmente é alto demais em aquários – para

P

um nível tolerável para as plantas e os peixes e ao mesmo tempo abastece as plantas com seu nutriente principal, garantindo, assim, o exuberante crescimento das plantas e a perfeita saúde dos peixes.

A quantidade de CO_2 necessária para manter um determinado pH depende da dureza carbonatada (KH) no aquário. Quanto mais alta a KH, mais CO_2 será necessário. A tabela a seguir poupa-lhe o esforço de fazer o cálculo e mostra também os valores de pH que podem ser ajustados sem causar perigo para seus peixes.

Teor de CO_2 em função do pH e da dureza carbonatada (KH)

Excesso de CO_2	CO_2 correcto	Falta de CO_2
--------------------------	------------------------	------------------------

$\text{pH} \backslash \text{KH}$	6,3	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0	7,1	7,2	7,3	7,4	7,5
2	32	25	20	16	13	10	8	6	5	4	3	3	2
3	48	38	30	24	19	15	12	10	8	6	5	4	3
4	64	51	40	32	25	20	16	13	10	7	6	5	4
5	80	63	50	40	32	25	20	16	13	10	8	6	5
6	96	76	60	48	38	30	24	19	15	12	10	8	6
7	111	80	70	56	44	35	28	22	18	14	11	9	7
8	127	101	80	64	51	40	32	25	20	16	13	10	8
9	143	114	90	72	57	45	36	29	23	18	14	11	9
10	158	128	100	80	63	60	40	32	25	20	16	13	10
11	175	139	111	88	70	55	44	35	28	22	18	14	11
12	191	152	121	96	76	60	48	38	30	24	19	15	12
13	207	164	131	82	82	65	52	41	33	26	21	16	13
14	223	177	141	112	89	70	56	44	35	28	22	18	14

Curva auto pH

A curva auto pH mostra os valores mantidos automaticamente pelo computador de pH no caso dos sistemas *u403*, *m603* e *m1003*, se a função “auto pH” tiver sido activada. Para a segurança de seus peixes, recomendamos activar esta função.

13.2 A quantidade correcta de CO_2 e o pH correcto

Para a água de aquário, a JBL recomenda um teor de CO_2 entre 15 e 30 mg/l. Esta faixa está marcada com “ CO_2 correcto” na tabela acima. Um valor de 20 – 25 mg/l mostrou ser ideal, por não prejudicar os peixes e assegurar, ao mesmo tempo, o óptimo crescimento das plantas.

- Medir a dureza carbonatada (KH) da água do aquário com o kit de teste JBL KH Test Set.
- Buscar na faixa “ CO_2 correcto” o pH que combine com a KH e o teor de CO_2 desejado.
- Regular o número de bolhas de CO_2 sucessivamente até que este pH seja alcançado.

Recomendamos urgentemente assegurar que só sejam seleccionados valores de pH inofensivos aos peixes. Estes valores estão incluídos na parte da tabela marcada com “ CO_2 correcto”.

13.3 Ajuste da quantidade de CO₂

A quantidade de CO₂ que tem de ser adicionada para atingir o pH desejado depende de vários factores, tais como movimentação da água, consumo das plantas, etc. e deve ser averiguada individualmente para cada aquário.

- Começar com aprox. 15 bolhas por minuto no reactor de CO₂ da JBL para cada 100 l de água de aquário. Isto corresponde a cerca de 10 bolhas por minuto no conta-bolhas.
- Depois de um dia, deve-se controlar se o pH desejado é atingido.
- Se isto não for o caso, convém aumentar a alimentação de CO₂ para aprox. 20 – 25 bolhas no reactor de CO₂ da JBL (aprox. 14 – 16 bolhas no conta-bolhas). Se necessário, pode-se continuar a aumentar a alimentação em várias etapas pequenas, até que o pH desejado seja alcançado.
- Controlar a manutenção do pH e, com isto, do teor correcto de CO₂ no teste contínuo do teor de CO₂.
- No caso dos sistemas *u403*, *m603* e *m1003*, o computador de pH mantém automaticamente o nível de pH desejado.

14 Nota relativa à pressão indicada na válvula reguladora de pressão

A pressão do gás carbónico existente nos cilindros de CO₂ é muito alta. Esta pressão depende da temperatura ambiente. Com uma temperatura ambiente por volta de 20°C, o manómetro esquerdo da válvula reguladora de pressão indica uma pressão de cerca de 50 bar. Esta temperatura sobe com o aumento da temperatura ambiente. Quando esta for de 30 °C, o manómetro irá, portanto, indicar uma pressão por volta de 70 bar. A pressão existente no cilindro não é critério para o nível de carga do cilindro e permanecerá constante no valor determinado pela temperatura ambiente até pouco antes do esvaziamento do cilindro. A única maneira de verificar a quantidade de CO₂ contida no cilindro consiste em pesá-lo. O peso vazio (tara) do cilindro está estampado no cilindro. Para calcular a quantidade de CO₂ contida no cilindro basta deduzir a tara do peso total.

A válvula reguladora de pressão reduz a pressão existente no cilindro para uma assim denominada “pressão de trabalho” facilmente manejável. O manómetro direito da válvula indica esta pressão de trabalho. No caso das válvulas JBL *u001* e *m001*, a pressão de trabalho está pré-ajustada em cerca de 1,5 bar, por este ser um valor ideal para a adubação com CO₂ em aquários. Se desejado, a pressão de trabalho também pode ser modificada por meio do parafuso de ajuste. No caso de uma alteração da pressão de trabalho, é importante que haja uma emissão do CO₂, ou seja, o parafuso regulador não deve estar fechado, dado que em caso contrário não será possível ajustar a nova pressão de trabalho.

15 Troca do cilindro

Se a pressão existente no cilindro (manómetro esquerdo) cair para menos de 30 bar, será necessário recarregar (no caso de cilindros recarregáveis) ou substituir (cilindros descartáveis) o cilindro dentro dos próximos 2 – 3 dias.

Cilindros descartáveis:

Desmontar o tubo flexível de CO₂ da válvula reguladora de pressão e remover a válvula do cilindro girando-a sem interrupção no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio. No início desta operação será possível ouvir um ruído sibilante. Continuar a girar sem interromper, até que a válvula reguladora de pressão esteja separada do cilindro. Descartar o cilindro de acordo com os regulamentos locais. Ligar um cilindro novo seguindo as instruções do cap. 12.1.

Cilindros recarregáveis:

Fechar a válvula do cilindro e desmontar o tubo flexível de CO₂ da válvula reguladora de pressão. Abrir o parafuso regulador e deixar evacuar a pressão ainda contida no redutor de pressão até que ambos os manómetros indiquem 0. Soltar a porca de união situada na válvula reguladora de pressão da válvula do cilindro. Levar o cilindro para uma estação de recarga.

Se no momento não estiver à disposição um cilindro recarregável cheio, há também a possibilidade de ligar um cilindro descartável. Para tanto, é necessário remover a porca de



união da válvula reguladora de pressão com o auxílio de uma chave para sextavado interior (tamanho 6). A rosca agora livre cabe sobre a conexão do cilindro descartável.

Ligar o cilindro recarregável cheio ou o novo cilindro descartável conforme descrito no cap. 12.1.

16 Dados técnicos

Válvula reguladora de pressão JBL ProFlora μ 001:

Rosca de união do cilindro: M10 x 1

Manómetro para a pressão do cilindro: 0-160 bar

Manómetro para a pressão de trabalho: 0- 4 bar

Parafuso regulador da pressão de trabalho

Válvula de agulha de precisão

Rosca de união para o conector roscado para o tubo flexível: 1/8"

Conector roscado para o tubo flexível: 4/6 mm

Válvula reguladora de pressão JBL ProFlora m001:

Rosca de união do cilindro W21,8x1/14"

Para todos os demais dados vide o sistema μ 001

Válvula solenóide JBL ProFlora v002

Tensão: 12 V DC

Potência absorvida: 0,8 W

Conector roscado para o tubo flexível / saída: para tubo flexível de 4/6 mm

Rosca de entrada: 1/8"

Normalmente fechada

Fonte de alimentação:

Primário: 100 – 240 V CA, 47 – 60 Hz, 0,25 A

Secundário: 12 V CC, 0,3 A, 3,6 W

Computador de pH JBL pH control:

Vide as instruções de serviço à parte

17 Garantia

Concedemos ao consumidor final deste **aparelho da JBL** uma **garantia ampliada de 4 anos** a partir da data de compra.

A presente garantia cobre danos relacionados com o material e a montagem. A garantia não é extensiva a danos causados por influências externas, humidade ou pela utilização imprópria. A prestação de garantia efectuar-se-á conforme nossa escolha através da substituição ou do concerto das peças defeituosas.

Outros direitos à prestação de garantia não existem, sobretudo não assumimos qualquer responsabilidade, na medida em que isto for legalmente admissível, por danos consecutivos causados pelo presente aparelho. No caso da utilização da garantia, pedimos o favor de dirigir-se ao seu vendedor zootécnico especializado ou de enviar-nos o aparelho com porte pago, juntamente com o correspondente comprovante de compra válido. *

*** No caso da utilização da garantia, favor preencher e enviar à:
JBL GmbH & Co. KG, Abt. Service, Dieselstr. 3, D-67141 Neuhofen, Alemanha**

Espaço reservado para o comprovante de compra:

- Aparelho:**
- JBL ProFlora *u401*
 - JBL ProFlora *u402*
 - JBL ProFlora *u403*
 - JBL ProFlora *m601*
 - JBL ProFlora *m602*
 - JBL ProFlora *m603*
 - JBL ProFlora *m1003*

Série nº

Data de compra: __/__/__
(favor incluir em todos os casos o comprovante de compra que lhe será devolvido juntamente com o aparelho)

Motivo da reclamação:

Data:..... Assinatura:.....



JBL ProFlora

u401, u402, u403

m601, m602, m603, m1003

Impianti CO₂ per una crescita rigogliosa delle piante

Con bomboletta di CO₂ monouso o ricaricabile

Istruzioni per l'uso

Indicazioni importanti (solamente per u403, m603, m1003):

Non dimenticate il nuovissimo sensore JBL pH!

Per garantirvi la massima affidabilità dello **JBL ProFlora pH control** contenuto negli impianti nominati, questi sono in vendita senza sensore pH. Acquistate quindi assieme all'impianto anche il nuovissimo sensore JBL pH, che troverete dal vostro rivenditore specializzato.

Caro cliente,

congratulations per l'acquisto del modernissimo impianto JBL ProFlora CO₂ della serie *u* o *m*. Una buona decisione! Uguale se con bombolette monouso o ricaricabili di CO₂, la tecnica precisa e facile da maneggiare provvede comodamente e con sicurezza il vostro acquario con CO₂. In un batter d'occhio otterrete una crescita sana e forte delle vostre piante.

1 indicazioni di sicurezza

Leggete e osservate le seguenti indicazioni di sicurezza per un impiego sicuro e senza pericolo delle bombolette di CO₂ di scorta.

Anidride carbonica (CO₂)

- Maneggiate con cura la bomboletta e proteggerle da temperature sopra i 50°C!
- Non aprire la bomboletta con forza.
- Per l'uso, la bomboletta deve stare diritta in piedi.
- Prelievo dalle bombolette ricaricabili solo con riduttore di pressione **JBL ProFlora m001** o un altro riduttore di pressione con filetto di raccordo W21,8 x 1/14".
- Prelievo dalle bombolette monouso solo con riduttore di pressione **JBL ProFlora u001** o un altro riduttore di pressione con filetto di raccordo M10 x 1.
- Bombolette ricaricabili: non vuotare completamente la bomboletta. Ricaricarle solo in stazioni di carica autorizzate CO₂.
- Solo per l'impiego nell'acquario.
- Il CO₂ è più pesante dell'aria ed è asfissiante: non inalare il gas.
- Tenere fuori dalla portata dei bambini.
- Conservare la bomboletta in un luogo ben areato, non in cantina.
- Trasportando bombolette singole in macchina: assicurare che la bomboletta non scivoli e rotoli. La valvola non deve danneggiarsi; altrimenti sussiste il pericolo di una fuoriuscita di CO₂. Aerare bene la macchina, per es. con ventilatore o finestrino aperto.



Smaltimento: i componenti del vostro impianto di concimazione JBL ProFlora CO₂, contrassegnati con questo simbolo, non vanno smaltiti assieme ai normali rifiuti urbani.

■ Osservate le ordinanze locali concernenti lo smaltimento di apparecchi elettrici

2 Contenuto

1	indicazioni di sicurezza	70
2	Contenuto	70
3	Particolarità	71
4	Parti e la loro denominazione / Contenuto	72

5	Attrezzatu	73
6	Il riduttore di pressione JBL ProFlora <i>m001</i> e <i>u001ra</i> tecnica	73
7	Il reattore CO ₂ JBL ProFlora Taifun	74
8	Il contabollicine JBL ProFlora Count	74
9	La valvola antiriflusso JBL ProFlora SafeStop	74
10	La valvola magnetica JBL ProFlora <i>v002</i> (solo <i>u402</i> , <i>m602</i>)	74
11	Il computer pH JBL ProFlora pH control (solo <i>u403</i> , <i>m603</i> , <i>m1003</i>)	74
12	Installazione	75
12.1	L'installazione passo per passo	75
13	Quanto CO ₂ si necessita?	77
13.1	Valore pH, CO ₂ e durezza di carbonato (KH)	77
13.2	La giusta quantità di CO ₂ e il giusto valore pH	77
13.3	Regolare la giusta quantità di CO ₂	78
14	Avvertenza riguardo la pressione indicata dal riduttore di pressione	78
15	Sostituzione delle bombolette	79
16	Dati tecnici	79
17	Garanzia	80

3 Particolarità

Efficiace

- Reattore **JBL ProFlora Taifun** di altissima effettività
- Riduttore di pressione e apparecchio di dosaggio **JBL ProFlora *m001*** (serie *m*) **risp. *u001*** (serie *u*) per regolare la pressione e il dosaggio, di altissima precisione
- Tubo flessibile, CO₂ **JBL ProFlora T3** con protezione speciale

Solo *u402*, *m602*:

- Risparmio di CO₂ grazie a spegnimento notturno **JBL ProFlora *v002***

Solo *u403*, *m603*, *m1003*:

- La modernissima tecnica digitale di misurazione e regolazione **JBL ProFlora pH control** regola il valore pH e l'apporto di CO₂ in modo affidabile e pienamente automatico.

Comodo

- Semplice da montare
- Non è necessaria alcuna pompa d'acqua separata
- Reattore ampliabile **JBL ProFlora Taifun**
- Bomboletta ricaricabile di CO₂ **JBL ProFlora *m500*** o ***m2000*** (serie *m*) risparmia le risorse ecologiche.
- Comoda bomboletta monouso di CO₂ **JBL ProFlora *u500*** (serie *u*)

Solo *u401*, *u402*, *m601*, *m602*:

- Con contabollicine **JBL ProFlora Count** in aggiunta

Solo *u403*, *m603*, *m1003*:

- Computer CO₂ / pH **JBL ProFlora pH control** con valvola magnetica incorporata e molte funzioni pratiche.

Sicuro

- Collaudata bomboletta ricaricabile di pressione **JBL ProFlora *m500*** o ***m2000*** con sicurezza alla sovrappressione e supporto sicuro (serie *m*)
- Collaudata bomboletta monouso di pressione **JBL ProFlora *u500***, autoreggente (serie *u*).
- Con valvola di sovrappressione sul riduttore
- Con acquastop antiruggine **JBL ProFlora SafeStop** per la protezione dell'armatura contro acqua di riflusso

Solo *u402*, *m602*:

- Valvola magnetica **JBL ProFlora *v002*** azionata con bassa tensione di sicurezza a 12 V



- Solo *u403, m603, m1003*:
- Computer CO₂ / pH **JBL ProFlora pH control** azionato con bassa tensione di sicurezza a 12 V

4 Parti e la loro denominazione / Contenuto

1) **Boombolette di scorta di sicurezza per CO₂:**

- a: bomboletta monouso **JBL ProFlora u500**, riempita di 500 g di CO₂ (serie *u*)
- b: bomboletta ricaricabile **JBL ProFlora m500** con supporto, riempita di 500 g di CO₂ (*m601, m602, m603*)
- c: bomboletta ricaricabile **JBL ProFlora m2000**, riempita di 2 kg di CO₂ (*m1003*)

2) **Armatura per regolare la pressione**

m001 per bombolette ricaricabili di scorta (*m601, m602, m603, m1003*)

u001 per bombolette monouso di scorta (*u401, u402, u403*)

- a: dado di raccordo per bombolette ricaricabili W21,8 x 1/14" (*m001*).
- b: filetto di raccordo per bombolette monouso: M10 x 1 (*u001*).
- c: manometro (indicazione) per pressione della bomboletta
- d: manometro (indicazione) per pressione d'esercizio
- e: attacco (avvitamento) per tubo flessibile CO₂ da 4/6 mm.
- f: vite di regolazione (valvola ad ago) per la quantità di CO₂
- g: vite di fissaggio (imbus) per pressione d'esercizio
- h: valvola automatica di sicurezza

3) **Valvola magnetica, montata sul riduttore di pressione** (*u402, m602*)

- a: corpo della valvola
- b: attacco (avvitamento) per tubo flessibile da CO₂ 4/6 mm.
- c: alimentatore universale 12 V DC secondario

4) **Reattore passivo CO₂ JBL ProFlora Taifun**

- a: zoccolo con raccordo per tubi flessibili
- b: coperchio del fondo (per non far entrare le lumache d'acqua)
- c: modulo:
 - u401, u402, u403*: 10 x
 - m601, m602, m603*: 15 x
 - m1003*: 25 x
- d: cappuccio di raccolta contro la perdita di CO₂
- e: tubo flessibile da CO₂ **JBL ProFlora T3**
- f: griffa con ventosa
 - u401, u402, u403*: 2 x
 - m601, m602, m603*: 3 x
 - m1003*: 5 x

5) **Contabollicine JBL ProFlora Count**

6) **Dispositivo antiriflusso antiruggine JBL ProFlora SafeStop**

7) **Computer JBL ProFlora pH control** (*u403, m603, m1003*)

- a: apparecchio di misurazione e controllo JBL ProFlora pH control
- b: sensore di temperatura
- c: ventosa per il sensore di temperatura (2 x)
- d: alimentatore, 12 V secondario
- e: portaprovette

8) Set di calibrazione JBL ProFlora Cal (u403, m603, m1003)

- a: soluzione tampone pH 7,00
- b: soluzione tampone pH 4,00
- c: soluzione di conservazione e rigenerazione per sensori pH
- d: acqua deionizzata
- e: provette per calibrazione (3 x)

senza illustrazione:

- 9: JBL Test permanent CO₂ plus pH (u401, u402, m601, m602)
- 10: JBL KH Test (u403, m603, m1003)
- 11: JBL Ferropol fertilizzante base
- 12: JBL Ferropol 24 fertilizzante giornaliero

5 Attrezzatura tecnica

	<i>u401</i>	<i>u402</i>	<i>u403</i>	<i>m601</i>	<i>m602</i>	<i>m603</i>	<i>m1003</i>
Bomboletta di scorta di CO₂	<i>u500</i>	<i>u500</i>	<i>u500</i>	<i>m500</i>	<i>m500</i>	<i>m500</i>	<i>m2000</i>
Riduttore di pressione	<i>u001</i>	<i>u001</i>	<i>u001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>
Reattore ProFlora Taifun	190 mm	190 mm	190 mm	270 mm	270 mm	270 mm	430 mm
Contabollicine ProFlora Count	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Valvola magnetica ProFlora v002	–	✓	–	–	✓	–	–
ProFlora pH control	–	–	✓	–	–	✓	✓

6 Il riduttore di pressione JBL ProFlora m001 e u001

Modernissimo riduttore professionale CO₂ per due tipi di sistemi a bombolette, con valvola ad ago di precisione e due manometri.

La JBL è riuscita a creare un riduttore singolo che funziona sia con bomboletta monouso di scorta di CO₂ sia con bomboletta ricaricabile:

svitando semplicemente il dado di raccordo della bomboletta (W 21,8 x 1/14"), il riduttore *m001* si adatta alle bombolette monouso di scorta (M10 x 1). Acquistando un adattatore **JBL ProFlora Adapt u-m**, il riduttore *u001* si adatta alle bombolette ricaricabili di scorta (dado di raccordo della bomboletta W 21,8 x 1/14").

Una vite di regolazione (valvola ad ago) di alta precisione, facile da maneggiare, rende possibile il preciso fissaggio della quantità desiderata di CO₂. Su due manometri separati si possono leggere la pressione nella bomboletta da scorta e la pressione d'esercizio. La pressione d'esercizio è prefissata a circa 1,5 bar, un valore vantaggioso per l'uso di CO₂ nell'acquario. Se lo desidera, l'utente può regolare la pressione d'esercizio secondo il suo fabbisogno. Una



valvola di sicurezza provvede a espellere la pressione in eccesso erroneamente impostata, senza danneggiare il riduttore.

7 Il reattore CO₂ JBL ProFlora Taifun

Reattore passivo CO₂, ampliabile a piacere, con la massima quota di diffusione di CO₂ nell'acqua.

La costruzione modulare del reattore **JBL ProFlora Taifun** permette un adattamento del reattore e uno sfruttamento ottimale del CO₂ in acquari di qualsiasi misura. La versione base a 10 moduli provvede acquari fino ai 400 l in modo ottimale con CO₂. Il kit d'ampliamento **JBL ProFlora Taifun extend** con cinque moduli aggiuntivi aumenta il campo d'azione di ulteriori 200 l.

La particolare costruzione della traiettoria a spirale con fessure laterali per l'aerazione, nella quale salgono le bollicine di CO₂, consente una diffusione completa del CO₂ nell'acqua circostante senza bisogno di un'ulteriore pompa d'acqua per tenerla in movimento.

La trasparenza del reattore permette di osservare con esattezza le bollicine in salita così che un aggiustamento ottimale della quantità di CO₂ è possibile, anche senza contabollicine.

8 Il contabollicine JBL ProFlora Count

Contabollicine con lente incorporata per un comodo controllo della quantità di CO₂.

Il contabollicine JBL ProFlora Count permette un controllo comodo della quantità di CO₂ da ogni posizione desiderata. Una lente incorporata rende possibile un'osservazione particolarmente buona delle bollicine; raccordi per tubi flessibili all'entrata e all'uscita garantiscono sicurezza. Le viti allegate servono per un fissaggio su superfici di mobili meno lisce.

9 La valvola antiriflusso JBL ProFlora SafeStop

Speciale valvola antiriflusso per CO₂.

Valvola di non ritorno con guarnizione. Una molla impedisce l'entrata di acqua in rubinetterie costose e nelle bombolette di CO₂ di scorta.

Precisazione: il CO₂ ha una grande forza di diffusione e con una 'comune' valvola di non ritorno senza molla, attirerebbe attraverso la valvola l'acqua dall'acquario fino nella bomboletta.

10 La valvola magnetica JBL ProFlora v002 (solo u402, m602)

Valvola magnetica silenziosa da 12 V con alimentatore elettronico, montata al riduttore di pressione m001 risp. u001.

Valvola magnetica di qualità superiore che non fa alcun rumore perché azionata con corrente continua da 12 V. Un assorbimento di potenza di solo 0,8 W, ottimizzato per l'impiego con impianti CO₂, risparmia energia ed evita che il corpo della valvola superi una temperatura media. Un alimentatore universale rende possibile l'impiego con tutte le comuni tensioni di corrente.

11 Il computer pH JBL ProFlora pH control (solo u403, m603, m1003)

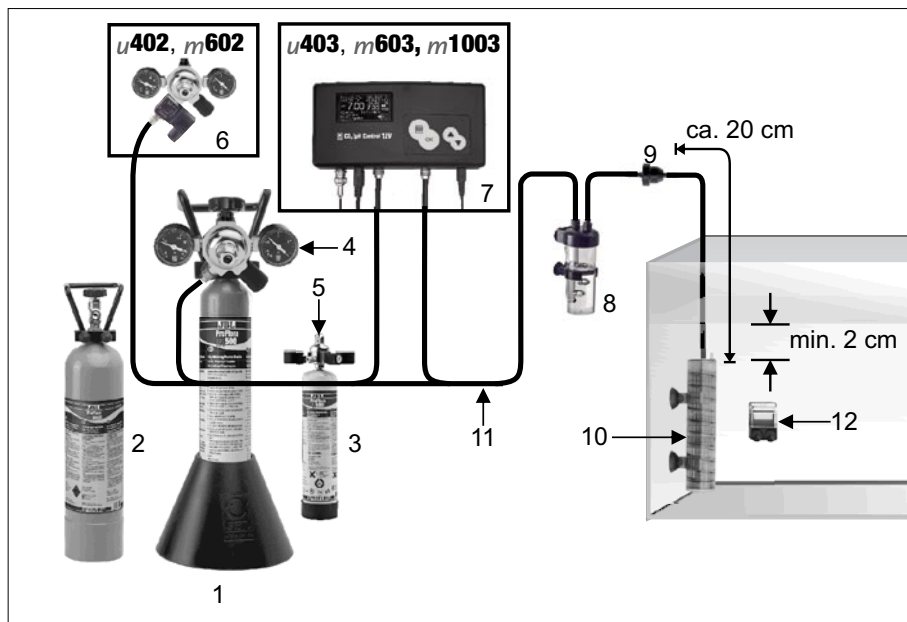
Una modernissima tecnica digitale di misurazione e controllo regola il valore pH e l'apporto di CO₂.

Una modernissima tecnica digitale di misurazione e controllo misura il valore pH e la temperatura e regola in modo affidabile e pienamente automatico il valore pH e l'apporto di CO₂. Otterrete una crescita rigogliosa delle piante e pesci vitali. Il computer JBL ProFlora pH control possiede una valvola magnetica incorporata e offre inoltre tutta una serie di funzioni pratiche, finora sconosciute in apparecchi di questa classe. Un menu multilingue vi accompagna in modo semplice e sicuro attraverso tutte le funzioni. La massima sicurezza è garantita dall'azionamento dell'apparecchio con bassa corrente da 12 V.

(Troverete ulteriori particolarità nelle istruzioni d'uso di questo apparecchio)

12 Installazione

L'illustrazione seguente presenta un'installazione schematica. Per maggior chiarezza ci siamo limitati alla presentazione delle parti che riguardano la conduzione del CO₂. Sensori e cavi alimentatori non sono illustrati.



- 1 Bomboletta ricaricabile CO₂ di scorta da 500 g **JBL ProFlora m500** con supporto
- 2 Bomboletta ricaricabile CO₂ di scorta da 2 kg **JBL ProFlora m2000**
- 3 Bomboletta monouso CO₂ di scorta da 500 g **JBL ProFlora u500**
- 4 Riduttore di pressione **JBL ProFlora m001** (configurato per bombolette di scorta ricaricabili)
- 5 Riduttore di pressione **JBL ProFlora u001** (configurato per bombolette di scorta monouso)
- 6 Riduttore di pressione con valvola magnetica montata **JBL ProFlora v002**
- 7 Computer pH **JBL ProFlora pH control**
- 8 Contabollicine **JBL ProFlora Count**
- 9 Valvola antiriflusso antiruggine **JBL ProFlora SafeStop**
- 10 Reattore passivo CO₂ **JBL ProFlora Taifun**
- 11 Tubo flessibile CO₂ **JBL ProFlora T3**
- 12 Test permanente CO₂ **JBL Test Set permanent CO₂ plus pH**

12.1 L'installazione passo per passo

1. Negli impianti *m601 – m603* e *m1003* montate dapprima l'ampliamento sul reattore passivo CO₂ **JBL Taifun** (10) in relazione all'altezza dell'acquario. Sciacquate il reattore con acqua corrente tiepida e installatelo verticalmente in un punto dell'acquario con leggero movimento d'acqua. Lo spigolo superiore dell'apparecchio deve trovarsi almeno 2 cm sotto la superficie dell'acqua. Le fessure dei singoli moduli devono essere il meno possibile ostruiti da piante o oggetti decorativi.
2. Tagliate il tubo flessibile CO₂ (11) con una forbice a ca. 20 cm dalla parte superiore

1

del reattore e inserite i capi liberi del tubo flessibile sugli attacchi per tubi della valvola antiritorno (9). Osservate la direzione del flusso.

3. Installate nell'acquario il test permanente CO₂ (12) seguendo le allegate istruzioni per l'uso.
4. Scegliete un posto dove potete bene osservare e vi installate il contabollicine (8). Il contabollicine si lascia fissare o con ventose (per es. all'esterno dell'acquario) o con le viti allegate su un mobile o una parete. Tagliate il tubo flessibile CO₂ in modo adatto e fissate i capi liberi sui raccordi per tubi del contabollicine. Fate attenzione di collegare il tubo flessibile d'apporto all'attacco con il tubo lungo nel contabollicine. Aprite il contabollicine con un quarto di giro (baionetta) e riempitelo con acqua fino alla tacca, poi lo richiudete.

Gli impianti u403, m603, m1003:

Installate il computer pH (7) in un posto comodo da osservare. Montate il tubo flessibile CO₂ come illustrato sui raccordi del computer pH. Troverete ulteriori particolarità nelle istruzioni per l'uso allegate.

5. Per collocare la bomboletta di scorta di CO₂ scegliete un luogo con fondo stabile e fuori dalla portata dei bambini (p. es. mobile supporto dell'acquario). Inserite la bomboletta m500 (1) nel suo supporto. La bomboletta ricaricabile di scorta m2000 (2) e quella monouso u500 (3) stanno in piedi senza supporto. Collocate la bomboletta di scorta al posto previsto.

6. Collegate la bomboletta al riduttore di pressione; i modelli u402 e m602 possiedono una valvola magnetica incorporata)

Gli impianti u401, u402, u403:

girate con movimento svelto e uniforme il riduttore di pressione (5, 6) con il filetto posteriore sul filetto esterno della bomboletta monouso (3). Dopo qualche giro si sente un breve sibilo. Continuate a girare rapidamente, fino a sentire resistenza. Poi fate ancora un mezzo giro fino a che il riduttore è ben fissato. Il manometro sinistro mostra ora una pressione di bomboletta di circa 60 bar e il manometro destro una pressione d'esercizio di circa 1,5 bar. Chiudete la vite di regolazione in senso orario, se non era già chiusa.

Impianti m601, m602, m603, m1003:

avvitare il dado posteriore di attacco del riduttore di pressione (4, 6) sul filetto esterno della valvola della bomboletta ricaricabile m500 (1) risp. m2000 (2). Stringete bene il dato di attacco con la chiave allegata. Chiudete la vite di regolazione in senso orario, se non era già chiusa.

Mai azionare una bomboletta di scorta collocata orizzontalmente o al rovescio perché si può distruggere il riduttore di pressione!

7. Collegate il tubo flessibile di CO₂ con il raccordo del riduttore di pressione (4, 5) risp. della valvola magnetica (6).

8. Impianto u401:

Aprite lentamente la vite di regolazione sul riduttore di pressione e impostate inizialmente un numero di 10 – 15 bollicine (15 – 20 bollicine circa nel reattore). All'inizio le bollicine passano a stento attraverso il reattore e alcune si uniscono in bolle grandi. **L'apparecchio ha bisogno di un rodaggio di 48 ore circa!** Solo ora si sarà formato un biofilm sulla superficie dell'apparecchio che lascia salire le bollicine senza impedimento dal basso all'alto. Dopo il periodo di rodaggio impostate il numero di bollicine necessario per il vostro acquario, come spiegato in capitolo 13.

Impianto m601:

Aprite completamente la valvola della bomboletta ricaricabile di scorta. Il manometro sinistro mostra ora una pressione di bomboletta di circa 60 bar e il manometro destro una pressione d'esercizio di circa 1,5 bar. Procedete come descritto per l'impianto u401.

Impianti u402 e m602:

Inserite dapprima l'alimentatore della valvola magnetica in una presa elettrica con corrente continua e collegate il cavo da 12 V dell'alimentatore con il cavo della valvola magnetica. Riguardo l'impianto u402 proseguite come descritto per u401 e riguardo l'impianto m602 come descritto per m601. Dopo che avete stabilito la quantità di bollicine necessaria per il vostro acquario (cap. 13), collegate la valvola magnetica con la rete elettrica che viene regolata da un timer, per esempio quello dell'illuminazione dell'acquario. Così viene interrotto l'apporto di CO₂ durante la notte, perché allora le piante ne hanno poco bisogno.

Impianti u403, m603 und m1003:

Mettete in funzione il computer pH ed eseguite la calibrazione necessaria per la prima messa in funzione secondo le istruzioni d'uso allegate a parte. Mettete la valvola magnetica incorporata su „man aperto“: tasto menu > scegliere valvola > premere OK > scegliere „man aperto“ con il tasto selezione > premere OK. Riguardo l'u403 proseguite come descritto per l'u401 e riguardo i m603 / m1003 come descritto per il m601. dopo il periodo di rodaggio del reattore girate la valvola magnetica su „auto“: tasto menu > scegliere valvola > premere OK > scegliere „auto“ con il tasto selezione > premere OK. Dopo di che fissate sul computer pH il valore nominale di pH necessario per il vostro acquario come pure la corrispettiva quantità di bollicine, come descritto nelle istruzioni per l'uso allegate. Il computer pH ora regola automaticamente per il vostro acquario il valore pH e l'apporto di CO₂.

13 Quanto CO₂ si necessita?

13.1 Valore pH, CO₂ e durezza di carbonato (KH)

I tre parametri valore pH, contenuto di CO₂ e durezza di carbonato sono inseparabilmente connessi fra di loro per la loro reciproca dipendenza.

Se il CO₂ viene in contatto con l'acqua si forma una certa quota di anidride carbonica che, a sua volta, abbassa il valore pH. La maggior parte del gas rimane sciolto nell'acqua e riveste il ruolo di importante sostanza nutritiva. Così il CO₂ ha due vantaggi: abbassa il valore pH di solito troppo alto nell'acquario ad un livello favorevole per i pesci e le piante e provvede contemporaneamente le piante con la loro sostanza nutritiva principale. Ciò garantisce una crescita rigogliosa delle piante e pesci pieni di vitalità.

La quantità necessaria di CO₂ per un determinato valore pH dipende dalla durezza di carbonato nell'acquario. Più è alta la KH più CO₂ è necessario. Se si conoscono il valore pH e la KH si può calcolare il contenuto di CO₂. La tabella seguente vi risparmia i calcoli e indica anche i valori pH che potete scegliere senza mettere in pericolo i vostri pesci.

Contenuto di CO₂ in dipendenza dal valore pH e la KH

La curva automatica pH indica i valori che vengono mantenuti automaticamente dal computer pH negli impianti u403, m603 e m1003, se è stata attivata la funzione „auto pH“. Per la sicurezza dei vostri pesci raccomandiamo di attivare questa funzione.

13.2 La giusta quantità di CO₂ e il giusto valore pH

La JBL raccomanda nell'acqua d'acquario un contenuto di CO₂ tra i 15 e i 30 mg/l. Nella tabella questo ambito è indicato con „CO₂ giusto“. Come ideale si è dimostrato l'ambito tra i 20 e i 25 mg/l. Questo valore è innocuo per i pesci e garantisce una crescita rigogliosa delle piante.

- Misurate il KH della vostra acqua d'acquario con lo JBL KH Test Set.
- Scegliete nell'ambito „CO₂ giusto“ il valore pH adatto alla KH e al contenuto di CO₂ desiderato.
- Regolate man mano il numero delle bollicine di CO₂ da raggiungere questo valore pH.

Osservate assolutamente di scegliere solo quei valori pH che non sono pericolosi i vostri pesci quindi l'ambito contrassegnato nella tabella con „CO₂ giusto“.

troppo CO₂

CO₂ giusto

troppo poco CO₂

KH \ pH	6,3	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0	7,1	7,2	7,3	7,4	7,5
2	32	25	20	16	13	10	8	6	5	4	3	3	2
3	48	38	30	24	19	15	12	10	8	6	5	4	3
4	64	51	40	32	25	20	16	13	10	7	6	5	4
5	80	63	50	40	32	25	20	16	13	10	8	6	5
6	96	76	60	48	38	30	24	19	15	12	10	8	6
7	111	80	70	56	44	35	28	22	18	14	11	9	7
8	127	101	80	64	51	40	32	25	20	16	13	10	8
9	143	114	90	72	57	45	36	29	23	18	14	11	9
10	158	128	100	80	63	60	40	32	25	20	16	13	10
11	175	139	111	88	70	55	44	35	28	22	18	14	11
12	191	152	121	96	76	60	48	38	30	24	19	15	12
13	207	164	131	82	82	65	52	41	33	26	21	16	13
14	223	177	141	112	89	70	56	44	35	28	22	18	14

curva automatica pH

13.3 Regolare la giusta quantità di CO₂

La quantità occorrente di CO₂ che va aggiunta per il valore pH desiderato, dipende da diversi fattori come il movimento d'acqua, il consumo delle piante ecc. e va individuato per ogni singolo acquario.

- Iniziate nel reattore JBL CO₂ con circa 15 bollicine per minuto su 100 l d'acqua d'acquario. Ciò corrisponde più o meno a 10 bollicine ogni minuto nel contabollicine.
- Controllate dopo un giorno se è stato raggiunto il valore pH desiderato.
- Se questo non è il caso aumentate l'apporto di CO₂ a ca. 20 – 25 bollicine nel reattore (ca. 14 – 16 nel contabollicine). Se necessario, aumentate l'apporto in piccoli passi finché avete raggiunto il valore pH desiderato.
- Controllate il mantenimento del valore pH e quindi del contenuto di CO₂ giusto con il test permanente CO₂.
- Negli impianti u403, m603 e m1003 il computer pH sorveglia automaticamente il mantenimento del valore pH desiderato.

14 Avvertenza riguardo la pressione indicata dal riduttore di pressione

L'anidride carbonica nelle bombolette di CO₂ di scorta si trova sotto alta pressione. Questa pressione dipende dalla temperatura ambientale. Con una temperatura media di ca. 20°C il manometro sinistro del riduttore indica una pressione di 50 bar circa. Questa aumenta se aumenta la temperatura ambientale. Con 30 °C il manometro indica quindi 70 bar circa. La pressione nella bomboletta di scorta non è un indice per la quantità di gas nella bomboletta. La pressione rimarrà costante sul valore dipendente dalla temperatura fino a poco prima che la bomboletta sia vuota. Quanto CO₂ si trova in una bomboletta si può solo rilevare pesandola. Il peso a vuoto (tara) è coniato sulla bomboletta di scorta. Il peso totale meno la tara è uguale alla quantità disponibile di CO₂.

La pressione nella bomboletta di scorta viene abbassata mediante il riduttore di pressione fino a raggiungere una così detta "pressione di lavoro" di facile utenza. Il manometro destro del riduttore evidenzia questa pressione d'esercizio, che è prefissata nei riduttori JBL del tipo

$u001$ e $m001$ a 1,5 bar circa. Questa pressione è ottima per la concimazione degli acquari con CO_2 . Se desiderato, la pressione d'esercizio può venire variata con la vite di fissaggio. Nei cambiamenti della pressione d'esercizio è importante che avvenga una diminuzione di CO_2 , quindi la vite di regolazione non deve essere chiusa, altrimenti non si può aggiustare la nuova pressione d'esercizio.

15 Sostituzione delle bombolette

Se la pressione nella bomboletta (manometro sinistro) cade sotto i 30 bar si rende necessaria una ricarica (bombolette ricaricabili di scorta) o una sostituzione della bomboletta (bombolette monouso di scorta) entro i seguenti 2 – 3 giorni.

Bomboletta monouso di scorta:

Smontate il tubo flessibile di CO_2 dal riduttore e svitate con movimento svelto e uniforme il riduttore dalla bomboletta in senso antiorario. Inizialmente si sentirà un sibilo. Continuate a svitare fino che il riduttore è separato dalla bomboletta. Smaltite la bomboletta vuota seguendo le ordinanze locali. Collegate una bomboletta nuova come descritto in cap. 12.1.

Bomboletta ricaricabile di scorta:

Chiudete la valvola della bomboletta e smontate il tubo flessibile di CO_2 dal riduttore. Aprite la vite di regolazione e lasciate uscire la pressione che si trova ancora nel riduttore di pressione fino a che i due manometri segnino 0. Svitate il dado di raccordo del riduttore di pressione dalla valvola della bomboletta. La bomboletta è pronta per una nuova ricarica.

Se al momento non trovate una bomboletta ricaricabile piena potete anche collegare una bomboletta monouso. Staccate con una chiave imbus (misura 6) il dado di attacco della bomboletta (a) dal riduttore di pressione. La filettatura che si libera è adatta alla bomboletta monouso.

Attaccate ora la bomboletta ricaricabile nuovamente piena o la bomboletta monouso, come descritto in cap. 12.1.

16 Dati tecnici

Riduttore di pressione JBL ProFlora $u001$:

Filetto d'attacco per bombolette: M10 x 1
 Manometro per la pressione della bomboletta: 0 - 160 bar
 Manometro per la pressione di lavoro: 0 - 4 bar
 vite di fissaggio per la pressione d'esercizio
 Valvola da ago di precisione
 Filetto d'attacco per raccordo: 1/8"
 Raccordo per tubo flessibile 4/6 mm

Riduttore di pressione JBL ProFlora $m001$:

Filetto d'attacco per bombolette W21,8 x 1/14"
 Tutti gli altri dati come $u001$

Valvola magnetica ProFlora $v002$

Tensione: 12 V DC
 Assorbimento di potenza: 0,8 W
 Raccordo uscita: per tubo flessibile 4/6 mm
 Filetto d'entrata: 1/8"
 Normalmente chiusa
 Alimentatore:
 Primario 100 – 240 V AC, 47 – 60 Hz, 0,25 A
 Secondario: 12 V DC, 0,3 A, 3,6 W

Computer JBL pH control:

Vedi separati istruzioni per l'uso



17 Garanzia

All'utente finale di questi **apparecchi JBL** prestiamo una **garanzia ampliata di 4 anni** dalla data di acquisto.

La garanzia copre errori di montaggio e difetti di materiale. Esclusi dalla garanzia sono danni risultanti da influenze esterne, umidità o uso inappropriato. Ci riserviamo, in caso di prestazione di garanzia, di sostituire o di riparare a nostra scelta le parti difettose.

Non sussistono altri diritti di garanzia. In particolare non ci assumiamo, nel rispetto delle norme di legge, alcuna responsabilità per danni susseguenti, risultanti da questi apparecchi. In caso di garanzia rivolgersi al rivenditore specializzato o inviare a noi l'apparecchio idoneamente imballato e franco di porto, accompagnato da valida ricevuta d'acquisto.*

* **In caso di garanzia compilare e inviare a:**

JBL GmbH & Co. KG, Abt. Service, Dieselstr. 3, 67141 Neuhofen, Germania

Ricevuta d'acquisto

- Apparecchi:**
- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> JBL ProFlora u401 | <input type="checkbox"/> JBL ProFlora m601 |
| <input type="checkbox"/> JBL ProFlora u402 | <input type="checkbox"/> JBL ProFlora m602 |
| <input type="checkbox"/> JBL ProFlora u403 | <input type="checkbox"/> JBL ProFlora m603 |
| | <input type="checkbox"/> JBL ProFlora m1003 |

N° di serie

Data d'acquisto: __ / __ / __

(allegare assolutamente la ricevuta d'acquisto che vi ritornerà con l'apparecchio)

Motivo del reclamo:

Data:..... firma:.....

JBL ProFlora

u401, u402, u403

m601, m602, m603, m1003

CO₂-anlæg til en flot plantevækst
Med CO₂-flaske til hhv. engangs- eller flergangsbrug

Betjeningsvejledning

Vigtigt (gælder kun for *u403, m603, m1003*):

Husk endelig at få en fabriksny JBL pH sensor!

Apparaterne bliver solgt uden pH sensor, så du opnår optimal pålidelighed, når du bruger **JBL ProFlora pH control**, som findes i de omtalte apparater. Når du køber apparatet, bør du derfor også købe en fabriksny JBL pH sensor, som også kan fås i dyrehandelen.

Kære kunde.

Det var en god beslutning af dig at købe et højmoderne JBL ProFlora CO₂-anlæg i *u*- eller *m*-serien. Uanset om det drejer sig om CO₂-flasker til engangs- eller flergangsbrug, så vil den nøjagtige og brugervenlige teknik bevirke, at dit akvarium bliver forsynet med CO₂ på praktisk og sikker vis. Resultater bliver, at du i en håndvending får en flot og sund plantevækst.

1 Sikkerhedsoplysninger

Alle nedenstående oplysninger omkring sikker og risikofri håndtering af CO₂-flaskerne bør læses og efterkommes.

Kuldioxid (CO₂)

- Flasken må ikke kastes og skal beskyttes mod opvarmning over 50 °C!
- Flasken må aldrig åbnes med magt.
- Flasken skal stå oprejst, når der tappes.
- Indholdet i genbrugsflasker må kun tappes med et **JBL ProFlora m001** armatur eller en anden trykreducer med et W21,8 x 1/14" tilslutningsgevind.
- Indholdet i engangsflasker må kun tappes med et **JBL ProFlora u001** armatur eller en anden trykreducer med et M10 x 1 tilslutningsgevind.
- Genbrugsflasker: Flasken må ikke tømmes fuldstændigt. Må kun påfyldes på en autoriseret CO₂-fyldestation.
- Må kun bruges til akvarier.
- CO₂ er tungere end luft og virker kvælende: Gassen må ikke indåndes.
- Skal opbevares utilgængeligt for børn.
- Beholderne skal opbevares i et rum med god udluftning, ikke i kælderrum.
- Ved transport af enkelte flasker i et køretøj: Flasken skal sikres, så den ikke kan skride eller vælte. Ventilen må ikke blive beskadiget, ellers er der risiko for, at der siver CO₂ ud. Køretøjet skal have tilstrækkelig med udluftning, f.eks. med en ventilator eller et vindue åbnet.



Bortskaffelse: Komponenter fra JBL ProFlora CO₂-apparatet, der er mærket med hosstående symbol, må ikke lægges til normalt husholdningsaffald. De lokale regler om bortskaffelse af el-apparater skal overholdes.

2 Indholdsfortegnelse

1	Sikkerhedsoplysninger	81
2	Indholdsfortegnelse	81
3	Værd at vide	82
4	Enkeltdelen og betegnelse / Indhold	83
5	Oversigt over teknisk udstyr	84

6	Trykreducer JBL ProFlora m001 og u001	84
7	CO ₂ reaktor JBL ProFlora Taifun	84
8	Bobletæller JBL ProFlora Count	85
9	Tilbageløbssikring JBL ProFlora SafeStop	85
10	Magnetventil JBL ProFlora v002 (kun u402, m602)	85
11	pH-computer JBL ProFlora pH control (kun u403, m603, m1003)	85
12	Installation	85
12.1	Installation trin for trin	86
13	Hvor meget CO ₂ er der brug for?	88
13.1	pH-værdi, CO ₂ og karbonathårdhed (KH)	88
13.2	Den rigtige mængde CO ₂ og den rigtige pH-værdi	89
13.3	Indstilling af CO ₂ -mængden	89
14	Henvielse om det viste tryk på trykreduceren	89
15	Flaskeskift	89
16	Specifikationer	90
17	Garanti	91

3 Værd at vide

Drøj

- Meget effektiv CO₂-reaktor **JBL ProFlora Taifun**
- Yderst nøjagtigt trykregulerings- og doseringsarmatur **JBL ProFlora m001** (*m*-serie) **resp. u001** (*u*-serie)
- Specielt skærmet CO₂-slange **JBL ProFlora T3**

Kun u402, m602:

- CO₂-besparende på grund af natsækning **JBL ProFlora v002**

Kun u403, m603, m1003:

- Supermoderne digital måle- og styreteknik **JBL ProFlora pH control** regulerer pH-værdien og CO₂-tilførslen pålideligt og helautomatisk.

Praktisk

- Nem at montere
- Ingen særskilt vandpumpe nødvendig
- Reaktor **JBL ProFlora Taifun** kan udvides
- CO₂ genbrugsflasken **JBL ProFlora m500** eller **m2000** (*m*-serie) skåner ressourcerne, da den kan efterfyldes.
- Praktisk CO₂ engangsflaske **JBL ProFlora u500** (*u*-serie)

Kun u401, u402, m601, m602:

- Med ekstra bobletæller **JBL ProFlora Count**

Kun u403, m603, m1003:

- CO₂ / pH-computer **JBL ProFlora pH control** med indbygget magnetventil og mange praktiske funktioner

Sikker

- Testet genbrugs sikkerhedstrykflaske **JBL ProFlora m500** eller **m2000** med overtrykssikring og sikker fod (*m*-serie)
- Testet engangs sikkerhedstrykflaske **JBL ProFlora u500**, fritstående (*u*-serie).
- Med overtryksventil på armaturet
- Med rustfri tilbageløbssikring **JBL ProFlora SafeStop**, der beskytter armaturet mod tilbageløbende vand

Kun u402, m602:

- Magnetventil **JBL ProFlora v002**, der kører på 12 V sikkerhedslavspænding

Kun u403, m603, m1003:

- CO₂ / pH-computer **JBL ProFlora pH control**, der kører på 12 V sikkerhedslavspænding

4 Enkeltd dele og betegnelse / Indhold

- 1) **Sikkerhedsflasker til CO₂:**
 - a: Engangsflaske **JBL ProFlora u500**, fyldt med 500 g CO₂ (*u*-serie)
 - b: Genbrugsflaske **JBL ProFlora m500** med fod, fyldt med 500 g CO₂ (*m*601, *m*602, *m*603)
 - c: Genbrugsflaske **JBL ProFlora m2000**, fyldt med 2 kg CO₂ (*m*1003)

- 2) **Trykreducer**
 - m001 til genbrugsflasker** (*m*601, *m*602, *m*603, *m*1003)
 - u001 til engangsflasker** (*u*401, *u*402, *u*403)
 - a: Omløbsmøtrik til genbrugsflasker W21,8x1/14" (*m*001).
 - b: Tilslutningsgevind til engangsflasker: M10x1 (*u*001)
 - c: Manometer (måler) til flasketryk
 - d: Manometer (måler) til arbejdstryk
 - e: Tilslutning (forskruning) til CO₂-slange 4/6 mm.
 - f: Reguleringskrue (nåleventil) til CO₂-mængden
 - g: Justerskrue (unbrako) til arbejdstryk
 - h: Overtryksventil

- 3) **Magnetventil, monteret på trykreducer** (*u*402, *m*602)
 - a: Ventillegeme
 - b: Tilslutning (forskruning) til CO₂-slange 4/6 mm.
 - c: Universal strømadapter 12 V DC sekundær

- 4) **CO₂ passivreaktor JBL ProFlora Taifun**
 - a: Bundmodul med slangetilslutning
 - b: Dæksel til bundmodul (mod indtrængning af vandsnegle)
 - c: Modul:

<i>u</i> 401, <i>u</i> 402, <i>u</i> 403:	10 x
<i>m</i> 601, <i>m</i> 602, <i>m</i> 603:	15 x
<i>m</i> 1003:	25 x
 - d: Samlehætte mod CO₂-udslip
 - e: CO₂-slange **JBL ProFlora T3**
 - f: Klemme med sugekop

<i>u</i> 401, <i>u</i> 402, <i>u</i> 403:	2 x
<i>m</i> 601, <i>m</i> 602, <i>m</i> 603:	3 x
<i>m</i> 1003:	5 x

- 5) **Bobletæller JBL ProFlora Count**

- 6) **Rustfri tilbageløbssikring JBL ProFlora SafeStop**

- 7) **pH-computer JBL ProFlora pH control** (*u*403, *m*603, *m*1003)
 - a: JBL ProFlora pH control måle- og styreapparat
 - b: Temperaturføler
 - c: Sugkop til temperaturføler (2 x)
 - d: Strømadapter, 12 V sekundær
 - e: Kalibreringsstativ

- 8) **Kalibreringssæt JBL ProFlora Cal** (*u*403, *m*603, *m*1003)
 - a: Buffervæske pH 7,00
 - b: Buffervæske pH 4,00
 - c: Opbevarings- og revitaliseringsvæske til pH-sensorer



- d: Afioniseret vand
e: Kalibreringskuvetter (3 x)

Ikke vist på billedet:

- 9: JBL Permanenttest CO₂ plus pH (u401, u402, m601, m602)
10: JBL KH-test (u403, m603, m1003)
11: JBL Ferropol basisgødning
12: JBL Ferropol 24 hverdagsgødning

5 Oversigt over teknisk udstyr

	u401	u402	u403	m601	m602	m603	m1003
CO₂-flaske	u500	u500	u500	m500	m500	m500	m2000
Trykreducer	u001	u001	u001	m001	m001	m001	m001
CO₂ reaktor ProFlora Taifun	190 mm	190 mm	190 mm	270 mm	270 mm	270 mm	430 mm
Bobletæller ProFlora Count	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Magnetventil ProFlora v002	–	✓	–	–	✓	–	–
ProFlora pH control	–	–	✓	–	–	✓	✓

6 Trykreducer JBL ProFlora m001 og u001

Supermoderne professionelt CO₂ armatur til to flaskesystemer, med to manometre og præcisions nåleventil.

Det er lykkedes for JBL at udvikle et armatur, der kan bruges både til CO₂-genbrugsflasker og -engangsflasker:

Armaturet m001 kan ommonteres til engangsflasker (M10 x 1) ved simpelthen at skrue flaskens omløbsmøtrik (W21,8x1/14") af. Armaturet u001 kan ommonteres til genbrugsflasker ved at købe en adapter **JBL ProFlora Adapt u-m** (flaske-omløbsmøtrik W21,8x1/14").

Ved hjælp af en nøjagtig, letløbende reguleringskrue, der ligger godt i hånden (nåleventil), kan man hurtigt og præcist indstille den ønskede CO₂-mængde. Det er nemt at aflæse trykket i flasken og arbejdstrykket på to adskilte manometre. Arbejdstrykket er indstillet til ca. 1,5 bar, en gunstig værdi for brugen af CO₂ i akvariet. Ved behov kan brugeren imidlertid regulere arbejdstrykket efter, så det passer til de individuelle forhold. En sikkerhedsventil sørger for, at hvis der ved en fejltagelse indstilles et for højt arbejdstryk, blæses det sikkert ud, uden at trykreduceren tager skade.

7 CO₂ reaktor JBL ProFlora Taifun

En CO₂ passivreaktor med en maks. diffusionsrate for CO₂ i vand, kan udvides efter behov.

På grund af den modulopbyggede konstruktion af **JBL ProFlora Taifun** reaktoren kan den tilpasses praktisk talt enhver akvariestørrelse og give en optimal CO₂-udnyttelse. Basisversionen

med 10 moduler forsyner akvarier på op til 400 liter optimalt med CO₂ (u401, u402, u403). En udvidelse med **JBL ProFlora Taifun extend** med fem ekstra moduler øger rækkevidden med yderligere 200 liter (m601, m602, m603). m1003 anlægget med tre yderligere udvidelser har således en rækkevidde for akvarier på op til 1000 liter.

Den specielle konstruktion af spiralbanen, hvor CO₂-boblerne stiger op, med ventilationshuller på siden, giver en komplet diffusion af CO₂'et i vandet, så det er unødvendigt at bruge ekstra vandpumpe til ophvirvling.

Da reaktoren er transparent, kan man holde øje med, hvordan boblerne stiger op, så man kan indstille CO₂-mængden optimalt uden brug af bobletæller.

8 Bobletæller JBL ProFlora Count

Bobletæller med indbygget lup til komfortabel kontrol af CO₂-mængden.

Ved hjælp af bobletælleren JBL ProFlora Count er det let at kontrollere CO₂-mængden fra et hvilket som helst sted. Med den indbyggede lup er det specielt let at se boblerne. Slangeforskrningerne på til- og afgangen giver yderligere sikkerhed. De medfølgende skruer er beregnet til fastgørelse på specielt ru møbelflader.

9 Tilbageløbssikring JBL ProFlora SafeStop

Special tilbageløbssikring til CO₂.

Kontraventil med pakning, der bliver „forspændt“ med en fjeder, og på den måde kan det forhindres, at der trænger vand ind i dyre armaturer og CO₂-flasker.

Henvining: CO₂ har en meget stor diffusionskraft, som ved „normale“ kontraventiler uden fjeder ville kunne trække vandet ud af akvariet, gennem ventilen og helt ind i CO₂-flasken.

10 Magnetventil JBL ProFlora v002 (kun u402, m602)

Støjfri magnetventil 12 V med elektronisk strømadapter, formonteret på trykreducer m001 og u001.

En magnetventil i topkvalitet, som på grund af drift med 12 V kontinuerlig strøm ikke udsender brummelyde. Med en optagen effekt på blot 0,8 W, ekstra udviklet til brug på CO₂-anlæg, sparer ventilen på strømmen og bevirker, at ventillegemet kun lige bliver lunken. Med den elektroniske universal strømadapter kan ventilen bruges til alle gængse netspændinger overalt i verden.

11 pH-computer JBL ProFlora pH control (kun u403, m603, m1003)

Nyeste digitale måle- og styreteknik regulerer pH-værdien og CO₂-tilførslen.

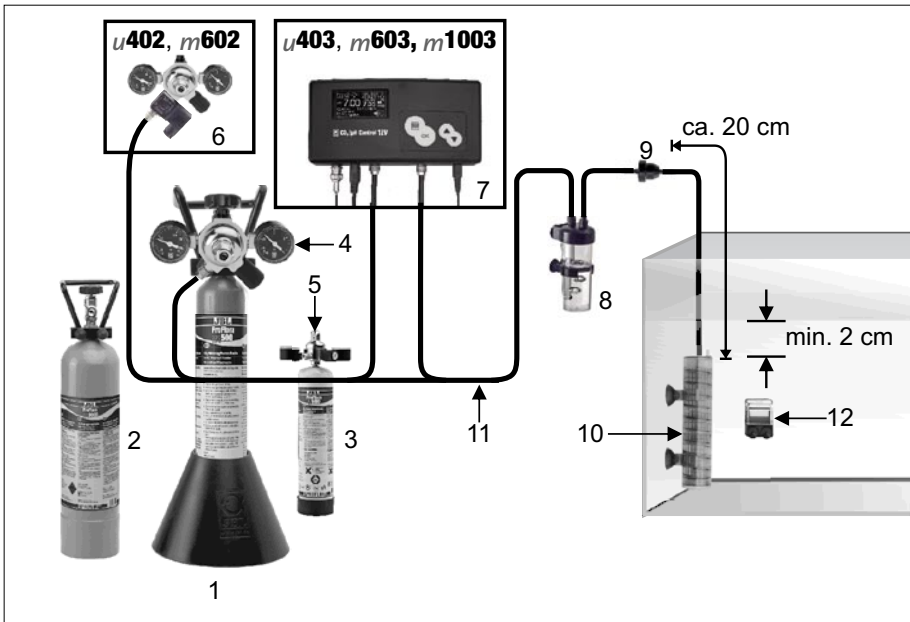
Den nyeste måle- og styreteknik måler pH-værdien og temperaturen og justerer pH-værdien og CO₂-tilførslen pålideligt og fuldautomatisk. På den måde opnår du en flot plantevækst og livlige fisk. pH-computeren JBL ProFlora pH control har en indbygget magnetventil og byder desuden på en masse praktiske funktioner, som man hidtil ikke har kendt til ved apparater i denne klasse. En flersproget menu guider dig sikkert og nemt gennem alle funktioner. Apparatet byder endvidere på maksimal sikkerhed, da hele apparatet kører på 12 V lavspænding.

(Yderlige detaljer fremgår af den separate betjeningsvejledning, der er vedlagt apparatet).

12 Installation

Nedenstående figur viser en skematisk oversigt over installationen. For at holde det hele overskueligt har vi begrænset os til at vise de CO₂-førende dele. Følere og spændingsførende ledninger er ikke vist.

- 1 CO₂ genbrugsflaske 500 g **JBL ProFlora m500** med fod
- 2 CO₂ genbrugsflaske 2 kg **JBL ProFlora m2000**
- 3 CO₂ engangsflaske 500 g **JBL ProFlora u500**
- 4 Trykreducer **JBL ProFlora m001** (konfigureret til genbrugsflasker)
- 5 Trykreducer **JBL ProFlora u001** (konfigureret til engangsflasker)



- 6 Trykreducer med påmonteret magnetventil **JBL ProFlora v002**
 7 pH-computer **JBL ProFlora pH control**
 8 Bobletæller **JBL ProFlora Count**
 9 Rustfri tilbageløbssikring **JBL ProFlora SafeStop**
 10 CO₂ passivreaktor **JBL ProFlora Taifun**
 11 Top-Stop CO₂-slange **JBL ProFlora T3**
 12 Permanent CO₂-test **JBL Permanenttest CO₂ plus pH**

12.1 Installation trin for trin

1. Anlæg m601 – m603 og m1003:

Sæt først udvidelsesmodulerne på CO₂ passivreaktoren JBL Taifun (10), så reaktoren svarer til akvariets højde. Skyl derefter reaktoren igennem med lunkent ledningsvand og placer den lodret i akvariet på et sted, hvor der er en let bevægelse i vandet. Overkanten skal befinde sig ca. 2 cm under vandets overflade. Slidserne på de enkelte moduler må helst ikke være dækket af planter eller dekorationsgenstande.

2. Klip CO₂-slangen (11) over med en saks ca. 20 cm fra reaktorens øverste ende og sæt de to slangeender på slangestudserne på tilbageløbssikringen (9). Bemærk gennemstrømningsretningen.
3. Installer herefter CO₂ Permanenttest (12) i akvariet i henhold til vedlagte vejledning.
4. Vælg et passende sted, som det er nemt at holde øje med, og installer bobletælleren her (8). Bobletælleren kan enten monteres med sugeskopper (f.eks. på akvariets udvendige side) eller med de vedlagte skruer på en væg- eller møbelflade. Klip eller skær CO₂-slangen over i en passende længde og monter de to ender på bobletælleren slangeforskrutninger. Sørg for, at tilgangsslangen monteres på studsene med det lange rør i bobletælleren. Åbn bobletælleren en kvart omgang (bajonetlås) og fyld vand på op til mærket; luk så for den igen.

Anlæg u403, m603, m1003:

Vælg en passende plads til pH-computeren (7), hvor det er let at holde øje med den. Installer CO₂-slangen på pH-computerens slangeforskrninger, som vist på billedet . Nærmere detaljer fremgår af den separat vedlagte betjeningsvejledning.

5. Vælg et sted med et stabilt underlag til opstilling af CO₂-flasken, hvor børn ikke har adgang til den (f.eks. i et skab under akvariet). Sæt genbrugsflasken m500 (1) ned i foden. Genbrugsflasken m2000 (2) og engangsflasken u500 (3) har ikke brug for en fod. Stil flasken på det tiltænkte sted.

6. Slut trykreduceren (ved u402 og m602 med påmonteret magnetventil) til CO₂-flasken

Anlæg u401, u402, u403:

Drej trykreducerens (5/6) hungevind (på bagsiden) med et rask tag ind på hangevindet på engangsflasken (3). Efter et par omdrejninger høres der en kort hvislende lyd. Drej rask videre, indtil der føles modstand. Drej derefter ca. en halv omgang videre, indtil armaturet sidder håndfast. Venstre manometer viser nu et flasketryk på ca. 60 bar og højre manometer et arbejdstryk på ca. 1,5 bar. Luk reguleringsskruen ved at dreje den med uret, hvis den ikke allerede er lukket.

Anlæg m601, m602, m603, m1003:

Drej trykreducerens (4/6) omløbsmøtrik (på bagsiden) på flaskeventilens hangevind på genbrugsflasken m500 (1) eller m2000 (2). Spænd omløbsmøtrikken fast med vedlagte skruenøgle. Luk reguleringsskruen ved at dreje den med uret, hvis den ikke allerede er lukket.

For alle CO₂-flasker gælder, at de ikke må bruges i liggende tilstand eller stående på hovedet! Ellers kan trykreduceren blive ødelagt!!

7. Fastgør nu CO₂-slangen på slangeforskrningen på trykreduceren (4/5) respektive magnetventilen (6).

8. Anlæg u401:

Åbn langsomt reguleringsskruen på trykreduceren og indstil antal bobler til ca. 10 – 15 bobler på bobletælleren (ca. 15 – 20 bobler i reaktoren). I begyndelsen stiger boblerne kun tøvende op gennem reaktoren og samler sig delvis til større bobler. **Apparatet skal bruge en indkøringstid på ca. 48 timer!** Først derefter har der dannet sig en biologisk film på apparatets overflade, som får boblerne til at stige uhindret opad. Efter indkøringstiden kan du indstille det antal bobler, der er nødvendigt for dit akvarium, som forklaret i kap. 13.

Anlæg m601:

Åbn flaskeventilen på genbrugsflasken helt. Venstre manometer viser nu et flasketryk på ca. 60 bar og højre manometer et arbejdstryk på ca. 1,5 bar. Fortsæt som beskrevet under u401 anlægget.

Anlæg u402 og m602:

Sæt først magnetventilens strømadapter i en stikkontakt med jævnstrøm og forbind adapterens 12 V kabel med magnetventilens kabel. Fortsæt ved u402 som beskrevet under u401 og ved m602 som beskrevet under m601. Når det korrekte antal bobler for akvariet er indstillet (kap. 13), forbinder du magnetventilen med strømkredsen, som kobles via akvarielysets timer. Så bliver CO₂-tilførslen afbrudt om natten, når planterne ikke skal bruge CO₂.

Anlæg u403, m603 og m1003:

Start pH-computeren og foretag kalibreringen, som beskrevet i den separat vedlagte betjeningsvejledning. Dette skal gøres første gang computeren tages i brug. Stil den indbyggede magnetventil på „man åben“: Tryk på menuknappen > Vælg ventil > Tryk på OK > Vælg „man åben“ med valgtasterne > Tryk på OK. Fortsæt ved u403 som beskrevet

under *u401* og ved *m603* / *m1003* som beskrevet under *m601*. Når reaktoren er kørt ind, stiller du den indbyggede magnetventil på „auto“: Tryk på menuknappen > Vælg ventil > Tryk på OK > Vælg „auto“ med valgtasterne > Tryk på OK. Derefter indstiller du på pH-computeren den nominelle pH-værdi, der er nødvendig for dit akvarium, ligesådan det nødvendige antal bobler, som beskrevet i den separat vedlagte betjeningsvejledning. pH-computeren regulerer nu automatisk pH-værdien og CO₂-tilførslen i dit akvarium.

13 Hvor meget CO₂ er der brug for?

13.1 pH-værdi, CO₂ og karbonathårdhed (KH)

De tre parametre pH-værdi, CO₂-indhold og karbonathårdhed er uadskilleligt forbundet med hinanden, da der består en indbyrdes afhængighed mellem dem.

Når CO₂ kommer i kontakt med vand, så opstår der en vis del kulsyre, som sænker pH-værdien. Størstedelen forbliver opløst i vandet som gas og bruges som et vigtigt næringsstof for planterne. På den måde har CO₂ to fordele: Det sænker pH-værdien i akvariet, som for det meste er for høj, til et niveau, der er passende for fiskene og planterne, og forsyner samtidig planterne med deres hovednæringsstof. Det giver en flot plantevækst, mens fiskene føler sig tilpas og er livlige.

Men hvor meget CO₂ der kræves, for at opretholde en bestemt pH-værdi, afhænger af karbonathårdheden i akvariet. Jo højere KH-værdien er, desto mere CO₂ kræves der. Hvis KH- og pH-værdien kendes, kan man udregne CO₂-indholdet. Med nedenstående tabel slipper du for beregningen, og den viser de pH-værdier, du kan indstille uden risiko for fiskene.

CO₂-indhold afhængig af pH-værdi og KH

For meget CO₂

CO₂ korrekt

For lidt CO₂

pH KH	6,3	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0	7,1	7,2	7,3	7,4	7,5
	2	32	25	20	16	13	10	8	6	5	4	3	3
3	48	38	30	24	19	15	12	10	8	6	5	4	3
4	64	51	40	32	25	20	16	13	10	7	6	5	4
5	80	63	50	40	32	25	20	16	13	10	8	6	5
6	96	76	60	48	38	30	24	19	15	12	10	8	6
7	111	80	70	56	44	35	28	22	18	14	11	9	7
8	127	101	80	64	51	40	32	25	20	16	13	10	8
9	143	114	90	72	57	45	36	29	23	18	14	11	9
10	158	128	100	80	63	60	40	32	25	20	16	13	10
11	175	139	111	88	70	55	44	35	28	22	18	14	11
12	191	152	121	96	76	60	48	38	30	24	19	15	12
13	207	164	131	82	82	65	52	41	33	26	21	16	13
14	223	177	141	112	89	70	56	44	35	28	22	18	14

auto pH-kurver

auto pH-kurven viser de værdier, der automatisk bliver overholdt ved anlæggene *u403*, *m603* og *m1003* ved hjælp af pH-computeren, når „auto pH“ funktionen er aktiveret. Vi anbefaler at aktivere denne funktion, som en sikkerhed for fiskene.

13.2 Den rigtige mængde CO₂ og den rigtige pH-værdi

JBL anbefaler et CO₂-indhold i akvarievandet på mellem 15 og 30 mg/l. Dette område er markeret i ovenstående tabel med „CO₂ korrekt“. 20 – 25 mg/l har vist sig at være ideel. Denne værdi er ufarlig for fiskene og giver samtidig en flot plantevækst.

- Mål KH-værdien i akvarievandet med et JBL KH testsæt.
- I området „CO₂ korrekt“ finder du nu den pH-værdi, der passer til KH og det ønskede CO₂-indhold.
- Indstil antallet af CO₂-bobler lidt efter lidt, så denne pH-værdi nås.

Sørg for kun at vælge en pH-værdi, der er ufarlig for fiskene. Det er den del af tabellen, der er mærket som „CO₂ korrekt“.

13.3 Indstilling af CO₂-mængden

Den mængde CO₂, der er nødvendig for at opnå den ønskede pH-værdi, afhænger af forskellige faktorer som for eksempel bevægelsen i vandet, planternes forbrug osv., og den skal udregnes individuelt for hvert enkelt akvarium.

- Begynd med ca. 15 bobler i minuttet i JBL CO₂-reaktoren pr. 100 liter akvarievand. Det svarer omtrent til 10 bobler i minuttet i bobletælleren.
- Kontroller dagen efter, om den ønskede pH-værdi i akvariet er nået.
- Er det ikke tilfældet, skal CO₂-tilførslen øges til ca. 20 – 25 bobler i JBL CO₂ Taifun reaktoren (ca. 14 – 16 i bobletælleren). Om nødvendigt øger du tilførslen i flere små trin, indtil den ønskede pH-værdi er nået.
- Kontroller med JBL CO₂ Permanenttest, at pH-værdien er stabilt og dermed at CO₂-indholdet er rigtigt.
- Ved anlæggene u403, m603 og m1003 udfører pH-computeren den automatiske kontrol af den ønskede pH-værdi.

14 Henvisning om det viste tryk på trykreduceren

I CO₂-flaskerne står CO₂-gassen under et højt tryk. Dette tryk afhænger af omgivelsestemperaturen. Ved rumtemperatur (ca. 20°C) viser det venstre manometer på trykreduceren et tryk på omtrent 50 bar. Det øges, når rumtemperaturen stiger. Ved 30 °C viser manometeret derfor ca. 70 bar. Trykket i flasken indikerer ikke noget om, hvor meget flasken indeholder. Det vil blive stående konstant ved den temperaturafhængige værdi, indtil kort tid før flasken er tom. Hvor meget CO₂, der er i en flaske, kan man kun konstatere ved at veje flasken. Flaskens tomvægt (tara) er præget ind i flasken. Den aktuelle vægt minus taraen viser, hvor meget CO₂ der er tilbage i flasken.

Trykket i flasken reguleres ned til et let håndterbart såkaldt „arbejdstryk“ med trykreduceren. Dette arbejdstryk kan aflæses på højre manometer på trykreduceren. Ved JBL armaturerne u001 og m001 er det indstillet på ca. 1,5 bar. Dette tryk er optimalt for CO₂-gødsning af akvarier. Hvis det ønskes, kan arbejdstrykket dog også ændres på justerskruen. Når arbejdstrykket ændres, er det vigtigt, at der sker en CO₂-aftapning, dvs. reguleringsskruen må ikke være lukket. Ellers bliver det nye arbejdstryk ikke indstillet.

15 Flaskeskift

Når flaskestrykket (venstre manometer) falder til under 30 bar, så skal genbrugsflasken påfyldes resp. skal engangsflasken skiftes inden for de nærmeste 2 – 3 dage.

Engangsflasker:

Monter CO₂-slangen af trykreduceren og drej hele armaturet med et rask tag mod uret og af flasken. I begyndelsen hører man en hvislen. Drej rask videre, indtil armaturet er løsnet fra flasken. Kasser den tomme flaske i henhold til de lokale bestemmelser om affaldshåndtering. Tilslut en ny flaske, som beskrevet i kap. 12.1.

Genbrugsflasker:

Luk for flaskeventilen og tag CO₂-slangen af trykreduceren. Åbn for reguleringsskruen og aflast det resterende tryk i trykreduceren, indtil begge manometre viser 0. Løsn trykreducerens



omløbsmøtrik fra flaskeventilen. Indlever genbrugsflasken til genopfyldning.

Hvis der ikke står nogen fyldt genbrugsflaske til rådighed, kan der også tilsluttes en engangsflaske. Skru flaskeomløbsmøtrikken af trykreduceren med en unbrakonøgle (str. 6). Gevindet, der nu er frilag, passer til engangsflasken.

Tilslut en fyldt genbrugsflaske eller en engangsflaske, som beskrevet i kap 12.1.

16 Specifikationer

Trykreducer JBL ProFlora u001:

Koblingsgevind for flaske: M10 x 1

Manometer flasketryk: 0-160 bar

Manometer arbejdstryk: 0 - 4 bar

Justerskrue til arbejdstryk

Præcisions nåleventil

Tilslutningsgevind for slangeforskrunding: 1/8"

Skruekobling for slange 4/6 mm

Trykreducer JBL ProFlora m001:

Koblingsgevind for flaske W21,8x1/14"

Alle andre specifikationer som under u001

Magnetventil JBL ProFlora v002

Spænding: 12 V DC

Optagen effekt: 0,8 W

Slangeforskrunding udgang: for slange 4/6 mm

Indgangsgevind: 1/8"

Strømløst lukket

Strømadapter:

Primær 100 – 240 V AC, 47 – 60 Hz, 0,25 A

Sekundær: 12 V DC, 0,3 A, 3,6 W

pH-computer JBL pH control:

Se separat betjeningsvejledning

17 Garanti

Vi yder en **udvidet garanti på 4 år** efter købsdatoen over for slutbrugeren af dette **JBL-apparat**.

Garantien omfatter montage- og materialefejl. Skader på grund af udefra kommende forhold og ukyndig behandling er ikke omfattet af garantien. Garantiydelsen foregår efter vores valg i form af omlevering eller reparation på de dele, hvor der foreligger en mangel.

Der kan ikke gøres yderligere garantikrav gældende, især hæfter JBL ikke for følgeskader opstået på grund af dette apparat - i det omfang, det er tilladt inden for lovens rammer. I tilfælde af en reklamation bedes du kontakte forhandleren eller indsende apparatet frankeret og sammen med en gyldig kvittering til os.*

*** I tilfælde af reklamation indsend venligst dette formular i udfyldt tilstand til:
JBL GmbH & Co. KG, Abt. Service, Dieselstr. 3, D-67141 Neuhofen, Germany**

Plads til kvittering:

Apparat: JBL ProFlora u401 JBL ProFlora m601
 JBL ProFlora u402 JBL ProFlora m602
 JBL ProFlora u403 JBL ProFlora m603
 JBL ProFlora m1003

Serienr.

Købsdato: __ / __ / __
 (dag/måned/år)

(vedlæg venligst kvitteringen, som bliver returneret sammen med apparatet)

Grunden til reklamation:

Dato:..... Underskrift:.....