

PRO FLORA®

JBL

m 501

u 501

m 502

u 502

m 503

u 504

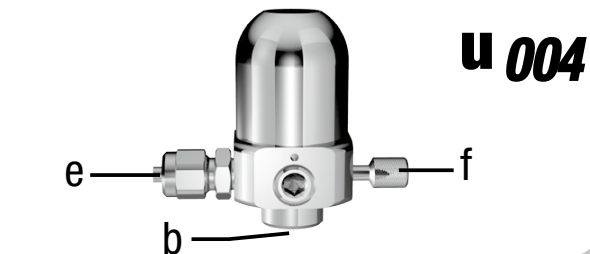
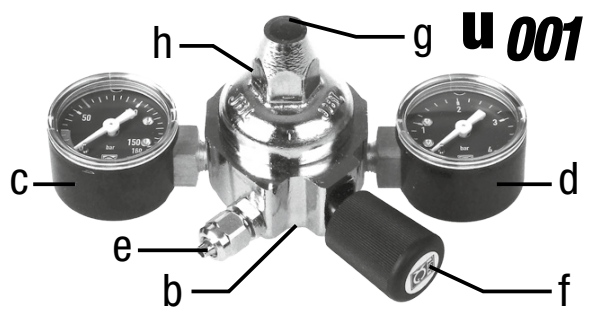
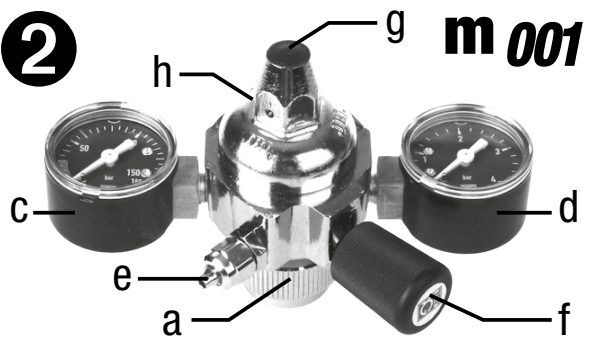
m 2003



- DE UK FR NL
- IT SE ES PT
- PL CZ RU RO
- TR



2 **m 001**



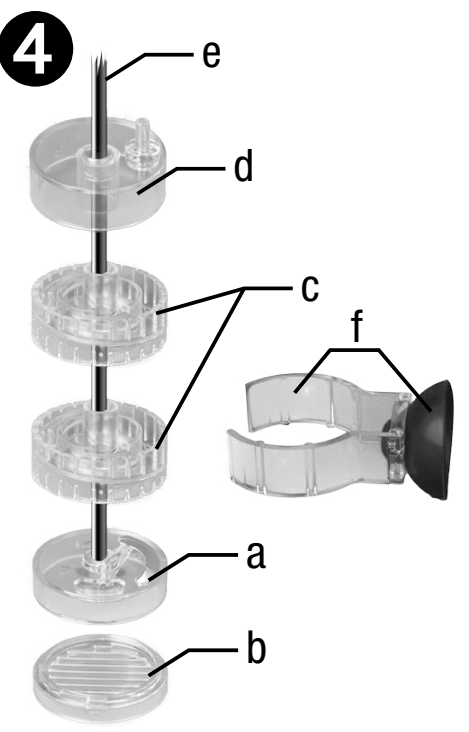
1



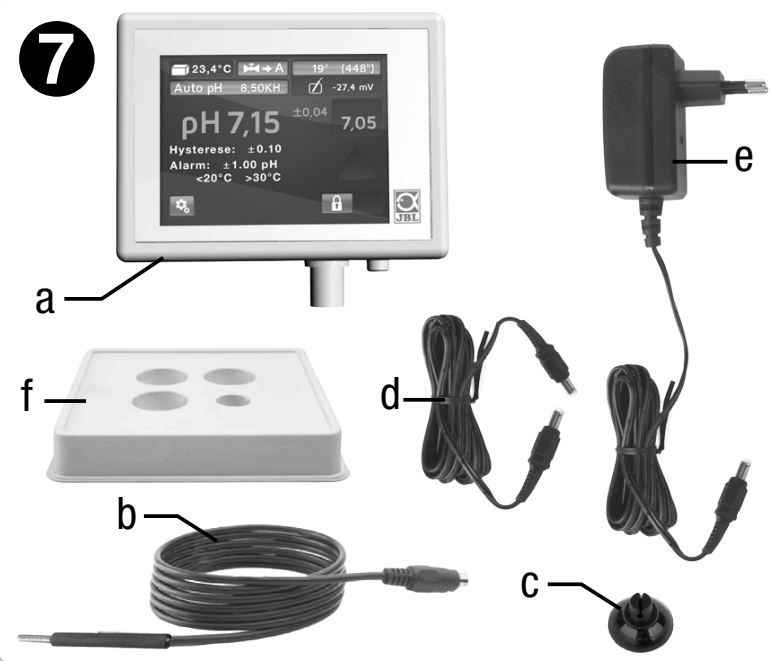
3



4



7



5



6



JBL ProFlora

u501, u502, u504

m501, m502, m503, m2003

CO₂-Düngenanlagen für kräftige und schöne Aquariumpflanzen
Mit Einweg- bzw. Mehrweg-CO₂-Vorratsflasche

Gebrauchsanweisung

Wichtiger Hinweis vorab (nur für *m503, m2003*):
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 bereithält.

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 kräftige und schöne Aquariumpflanzen.

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.
- Bei Mehrwegflaschen bitte beachten: Tara-Gewichtsangabe auf der Flasche ohne Cage!
- 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.

ACHTUNG: Kohlendioxid (CO₂)



- H280 Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.
- P101 Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett beibehalten.
- P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
- P103 Vor Gebrauch Kennzeichnungsetikett lesen.
- P410 + P403 Vor Sonnenbestrahlung geschützt an einem gut belüfteten Ort aufbewahren.



UN 1013, CE 204-696-9



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	2
3	Besonderheiten	2
4	Teile und Bezeichnung / Inhalt	3
5	Übersicht technische Ausstattung	4
6	Die Druckregelarmatur JBL ProFlora <i>m001</i> und <i>u001</i>	5
6a	Die Druckregelarmatur JBL ProFlora <i>u004</i>	5
7	Der CO ₂ -Reaktor JBL ProFlora Taifun	5
7a	Der CO ₂ Diffusor JBL ProFlora Taifun P	5
8	Der Blasenähler JBL ProFlora Count <i>safe</i>	5
9	Das Magnetventil JBL ProFlora <i>v002</i> (nur <i>u502</i> , <i>m502</i> , <i>m503</i> , <i>m2003</i>)	6
10	Der pH-Computer JBL ProFlora pH control <i>touch</i> (nur <i>m503</i> , <i>m2003</i>)	6
11	Installation	6
11.1	Die Installation Schritt für Schritt	7
12	Wieviel CO ₂ wird gebraucht?	9
12.1	pH-Wert, CO ₂ und Karbonathärte (KH)	9
12.2	Die richtige Menge CO ₂ und der richtige pH-Wert	10
12.3	Einstellen der CO ₂ -Menge	10
13	Hinweis zum angezeigten Druck an der Druckregelarmatur	10
14	Flaschenwechsel	11
15	Technische Daten	11
16	Herstellergarantie	12

3 Besonderheiten

Professionelle Wasserpflege

- Kräftige und schöne Aquarienf Pflanzen
- Versorgt schnell und langsam wachsende Pflanzen
- Aktive Algenvorbeugung
- Vitale Fische

Ergiebig

- CO₂-Reaktor **JBL ProFlora Taifun** mit maximaler Diffusionsrate von CO₂ in Wasser.
- Exakte Dosierung durch hochpräzises Feinnadelventil an der Druckregel- und Dosierarmatur **JBL ProFlora *m001*, *u001***.
- Speziell abgeschirmter CO₂-Schlauch **JBL ProFlora T3**

Nur *u502*, *m502*:

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

Nur *m503*, *m2003*:

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

Komfortabel

- Einfach zu montieren
- Mit Manometern für Arbeits- und Restdruckanzeige
- Erweiterbarer Reaktor **JBL ProFlora Taifun**

- Eleganter Diffusor aus Glas mit Keramikmembran **JBL ProFlora Taifun P** (nur *u504*)
- Beste Kontrolle durch Blasenähler **JBL ProFlora Count safe** mit integrierter Rücklauf-sicherung
- Wiederbefüllbare CO₂-Mehrwegflasche **JBL ProFlora m500** oder **m2000** (*m*-Serie) schon Ressourcen.
- Bequeme CO₂-Einwegflasche **JBL ProFlora u500** (*u*-Serie)

Nur m503, m2003:

- CO₂-/pH-Computer **JBL ProFlora pH control touch** mit Touch-Display und mehrsprachiger Benutzerführung in Klartext

Sicher

- Geprüfte Mehrweg-Sicherheitsdruckflasche **JBL ProFlora m500** oder **m2000** mit Überdrucksicherung
- Sicherer Standfuß, kein Bohren erforderlich (*m*-Serie)
- Geprüfte Einweg-Sicherheitsdruckflasche **JBL ProFlora u500**, selbststehend (*u*-Serie).
- Mit Überdruckventil an der Armatur
- Blasenähler **JBL ProFlora Count safe** mit integrierter Rücklaufsicherung zum Schutz der Druckregelarmatur vor rücklaufendem Wasser.
- Mit Schlauchverschraubungen gegen Abrutschen des Schlauches

Nur u502, m502:

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

Nur m503, m2003:

- CO₂-/pH- Computer **JBL ProFlora pH control touch** 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 (*m*-Serie)
 - c: Mehrwegflasche **JBL ProFlora m2000**, gefüllt mit 2 kg CO₂ (*m2003*)
- 2) Druckregelarmatur**
 - m001 für Mehrweg-Vorratsflaschen** (*m*-Serie)
 - u001 für Einweg-Vorratsflaschen** (*u*-Serie)
 - u004 für Einweg-Vorratsflaschen** (*u*-Serie ohne Manometer)
 - a: Anschlussmutter für Mehrwegflaschen W21,8 x 1/14" (*m001*)
 - b: Anschlussgewinde für Einwegflaschen: M10 x 1 (*u001* beide Modelle)
 - 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 (unter schwarzer Abdeckung)
 - h: Überdruckventil
- 3) Magnetventil, montiert an Druckregelarmatur** (*u502, m502, m503, m2003*)
 - 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

DE

- b: Deckel zu Bodenteil (gegen eindringende Wasserschnecken)
- c: Modul:
 - u501, m501*: 10 x
 - u502, m502, m503*: 15 x
 - m2003*: 25 x
- d: Auffangkappe gegen CO₂-Verlust
- e: CO₂-Schlauch **JBL ProFlora T3**
- f: Halteklammer mit Saugnapf
 - u501, m501*: 2 x + 2 x Ersatz
 - u502, m502, m503*: 3 x + 2 x Ersatz
 - m2003*: 5 x + 2 x Ersatz

5) **Glasdiffusor mit Keramikmembran JBL Taifun P** (*u504*)

6) **Blasenzähler JBL ProFlora Count safe** mit integrierter Rücklaufsicherung.

7) **pH-Computer JBL ProFlora pH control touch** (*m503, m2003*)

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

Ohne Bild:

- 8) **JBL Test permanent CO₂ plus pH** (*u501, u502, u504, m501, m502*)
- 9) **JBL Ferropol Basisdünger**
- 10) **JBL Ferropol 24 Tagesdünger**
- 11) Inbusschlüssel

5 Übersicht technische Ausstattung

	<i>u501</i>	<i>u504</i>	<i>u502</i>	<i>m501</i>	<i>m502</i>	<i>m503</i>	<i>m2003</i>
CO ₂ -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>u004</i>	<i>u001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>
Reaktor ProFlora Taifun	190 mm	P	270 mm	190 mm	270 mm	270 mm	430 mm
Blasenzähler ProFlora Count safe	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Magnetventil ProFlora v002	-	-	✓	-	✓	✓	✓
ProFlora pH control touch	-	-	-	-	-	✓	✓

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 (W21,8 x 1/14") auf Einweg-Vorratsflaschen (M10 x 1) umgerüstet werden. Die Druckregelarmatur *u001* kann durch Zukauf des Adapters **JBL ProFlora Adapt u-m** (Flaschenanschlussmutter W21,8 x 1/14") auf Mehrweg-Vorratsflaschen umgerüstet werden. Ab Seriennummer 154727 ist die Flaschenanschlussmutter der Druckregelarmatur als Rändelmutter ausgebildet, die nur von Hand leicht angezogen werden muss, ohne Verwendung von Werkzeug.

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 abgeblasen wird, ohne die Druckregelarmatur zu beschädigen.

6a Die Druckregelarmatur JBL ProFlora u004

Mit diesem Druckminderer ist es JBL gelungen, einen preisgünstigen aber trotzdem qualitativ hochwertigen und chic aussehenden Druckminderer für Einweg-Vorratsflaschen zu schaffen. Es wird bewusst auf die beiden Manometer verzichtet, um den Druckminderer preiswert zu halten. Eine Umrüstung auf Mehrweg-Vorratsflaschen ist auch hier durch Zukauf des Adapters **JBL ProFlora Adapt u-m** möglich.

Allen Druckminderern gemeinsam ist eine gut in der Hand liegende, leichtgängige und hochpräzise Regulierschraube (Nadelventil), die ein bequemes und genaues Einstellen der gewünschten CO₂-Menge ermöglicht.

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 (*u501, u502*). Eine Erweiterung **JBL ProFlora Taifun extend** mit fünf Modulen erweitert die Reichweite um 200 l (*m501, m502, m503*). Die Anlage *m2003* 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.

7a Der CO₂ Diffusor JBL ProFlora Taifun P

Eleganter Glásdiffusor mit Keramikmembran

Die Keramikmembran sorgt für extrafeine CO₂-Bläschen, wodurch das CO₂ optimal ins Wasser diffundiert. Der Reaktor ist zur CO₂-Versorgung von Aquarien bis 400 l sehr gut geeignet und kann nicht erweitert werden.

8 Der Blasenähler JBL ProFlora Count safe

Blasenähler mit integrierter Rücklaufsicherung zur bequemen Kontrolle der CO₂-Menge

Der Blasenähler **JBL ProFlora Count safe** erlaubt eine bequeme Kontrolle der CO₂-Menge von jedem beliebigen Standort aus. Eine integrierte Rücklaufsicherung bietet zusätzlich Schutz

vor rücklaufendem Wasser. Der Einbau einer separaten Rücklaufsicherung ist nicht erforderlich. Schlauchverschraubungen an Ein- und Ausgang sorgen für Sicherheit. Zur Befestigung auch an raueren Möbeloberflächen dienen die beiliegenden Schrauben.

Hinweis zur Funktion der integrierten Rücklaufsicherung: Eine eingebaute Dichtung wird durch eine Feder „vorgespannt“ und verhindert dadurch ein Eindringen von Wasser in wertvolle Magnetventile, Druckregelarmaturen und CO₂-Vorratsflaschen. 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.

9 Das Magnetventil JBL ProFlora v002 (nur u502, m502, m503, m2003)

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

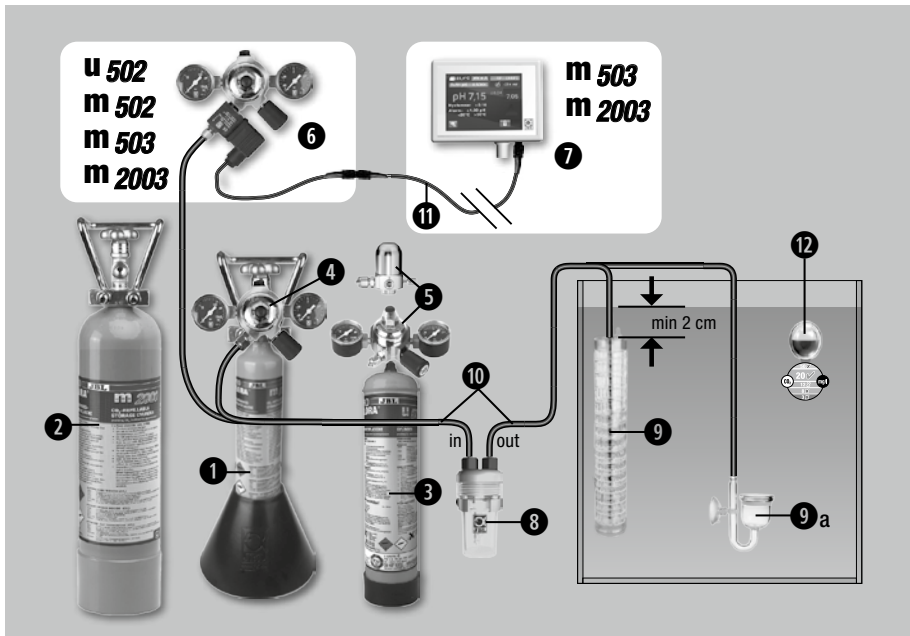
Magnetventil der Spitzenklasse, das durch Betrieb mit 12 V Gleichstrom keine Brummgeräusche abgibt. Eine auf den Einsatz für CO₂-Anlagen optimierte Leistungsaufnahme von nur 0,8 W spart Strom und sorgt dafür, dass der Ventilkörper kaum handwarm wird. Ein elektronisches Universalnetzteil ermöglicht den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

10 Der pH-Computer JBL ProFlora pH control touch (nur m503, m2003)

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 kräftige und schöne Aquariumpflanzen sowie vitale Fische. Der **JBL ProFlora pH control touch** pH-Computer besitzt ein modernes Touch-Display in Farbe 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)

11 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. Lediglich das Verbindungskabel vom pH control zum Magnetventil bei Konfiguration *m503* und *m2003* wurde mit 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** oder **u004** (Konfiguration für Einweg-Vorratsflaschen)
- 6 Druckregelarmatur mit montiertem Magnetventil **JBL ProFlora v002** (*u502, m502, m503* und *m2003*)
- 7 pH-Computer **JBL ProFlora pH control touch**
- 8 Blasenähler **JBL ProFlora Count safe** mit integrierter Rücklaufsicherung
- 9 CO₂-Passiv-Reaktor **JBL ProFlora Taifun**
- 9 a **JBL ProFlora Taifun P**
- 10 CO₂-Schlauch **JBL ProFlora T3**
- 11 Verbindungskabel für Magnetventil
- 12 CO₂-Dauertest **JBL Test Set permanent CO₂ plus pH**

11.1 Die Installation Schritt für Schritt

1. Bringen Sie zunächst, soweit vorhanden, die Erweiterungen am CO₂-Passiv-Reaktor **JBL ProFlora Taifun** (9) 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.

Nur u504:

Spülen Sie den CO₂-Diffusor **JBL ProFlora Taifun P** mit lauwarmem Leitungswasser ab und verbinden Sie ihn mit dem CO₂-Schlauch. Bringen Sie den Diffusor an einer Stelle mit leichter Wasserbewegung möglichst nahe über dem Boden im Aquarium an.

2. Installation des Blasenählers (8):

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 (10) 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. Schrauben Sie den Deckel des Blasenählers ab. Füllen Sie ihn etwa zu 2/3 mit Wasser und schließen Sie ihn wieder. Falls beim Aufdrehen die Rücklaufsicherung demontiert wurde, achten Sie darauf, alle Teile wieder korrekt zusammen zu fügen (Zeichnung auf der separaten Verpackung des Blasenählers). Hinweis: Bei Installationen ohne Blasenähler ist der Einbau einer separaten Rücklaufsicherung erforderlich, die nicht im Set enthalten ist.

u501, u501edition 2018, u502, m501, m502:

Installieren Sie den CO₂-Dauertest (11) gemäß beiliegender Anleitung im Aquarium.

m503, m2003:

Wählen Sie einen geeigneten und bequem zu beobachtenden Platz zur Anbringung des

pH-Computers (7). Verbinden Sie das Magnetventil der Druckregelarmatur (6) mittels des beiliegenden Ventilkabels mit dem Anschluss „valve“ des pH-Computers (7). Die Buchsen am pH-Computer und die Steckverbindungen des Ventilkabels sind so konfiguriert, dass eine falsche Verbindung nicht möglich ist.

3. 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.
4. Schließen Sie die Druckregelarmatur an die Vorratsflasche an:

u501, u504, u502:

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.

u501, u502:

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.

m501, m502, m503, m2003:

Drehen Sie die rückwärtige Anschlussmutter der Druckregelarmatur (4, 6) auf das Außengewinde des Flaschenventils an der Mehrweg-Vorratsflasche *m500* (1) bzw. *m2000* (2). Die Anschlussmutter ist als Rändelmutter für den Gebrauch OHNE Werkzeug ausgelegt! Drehen Sie sie nur „handfest“ an ohne Werkzeug. Schließen Sie die Regulierschraube im Uhrzeigersinn, falls sie nicht schon geschlossen war. **Alle Vorratsflaschen niemals liegend oder kopfüber betreiben!! Dadurch kann die Druckregelarmatur zerstört werden!**

5. Befestigen Sie den CO₂-Schlauch an der Schlauchverschraubung der Druckregelarmatur (4, 5) bzw. des Magnetventils (6).
6. *u501, u504:*

Öffnen Sie langsam die Regulierschraube an der Druckregelarmatur und stellen Sie etwa eine Blasenzahl von 10 – 15 Blasen am Blasenähler (ca. 15 – 20 Blasen im Reaktor) ein. 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. 12.3 erklärt.

m501:

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 *u501* beschrieben.

u502 und m502:

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 *u502* weiter wie bei *u501* beschrieben und für *m502*, wie bei *m501* beschrieben. Nach-

dem die für Ihr Aquarium erforderliche Blasenzahl eingestellt ist (Kap 12.3), 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.

u503, m503 und m2003:

Nehmen Sie den pH-Computer in Betrieb und führen Sie die für die Erstinbetriebnahme erforderliche Kalibrierung durch gemäß der getrennt beiliegenden Betriebsanleitung. Stellen Sie sicher, dass das Magnetventil der Druckregelarmatur über das Ventilkabel mit dem pH-Computer verbunden ist. Stellen Sie die Steuerung für das Magnetventil auf „man offen“: Einstellungen > „Ventil“ wählen > OK drücken > „man offen“ wählen > OK drücken. Verfahren Sie für u503 weiter wie bei u501 beschrieben und für m503 / m2003, wie bei m501 beschrieben. Nach der Einlaufzeit des Reaktors stellen Sie die Steuerung für das Magnetventil auf „auto“: Einstellungen > „Ventil“ wählen > OK drücken > „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.

12 Wieviel CO₂ wird gebraucht?

12.1 pH-Wert, CO₂ und Karbonathärte (KH)

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

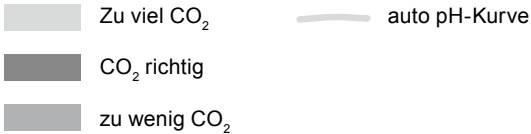
Kommt CO₂ in Kontakt mit Wasser, so entsteht daraus ein gewisser Teil Kohlensäure, die den pH-Wert senkt. Der größere Teil bleibt als Gas im Wasser gelöst und dient als wichtiger Pflanzennährstoff. So hat CO₂ gleich zwei Vorteile: Es senkt den im Aquarium meist zu hohen pH-Wert auf ein Fisch- und Pflanzenverträgliches Niveau und versorgt die Pflanzen gleichzeitig mit ihrem Hauptnährstoff. So sind kräftige und schöne Aquarienpflanzen 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 Recherei und zeigt auch die pH-Werte, die Sie ohne Gefahr für Ihre Fische einstellen können.

CO₂-Gehalt in Abhängigkeit von pH-Wert und KH

CO₂ (mg/l)

pH	KH									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
7,8	1	2	3	4	5	6	7	9	9	10
7,6	2	3	5	6	8	9	11	12	14	15
7,4	2	5	7	10	12	14	17	19	21	24
7,3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
7,2	4	8	11	15	19	23	27	30	34	38
7,1	5	10	14	19	24	29	33	38	43	48
7	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
6,9	8	15	23	30	38	45	53	60	68	76
6,8	10	19	29	38	48	57	67	76	86	95
6,7	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
6,6	15	30	45	60	75	90	105	121	136	151
6,4	24	48	72	96	119	143	167	191	215	239
6,2	38	76	114	151	189	227	265	303	341	379



Die auto pH-Kurve zeigt die Werte, die bei den Anlagen *m503* und *m2003* durch den pH-Computer automatisch eingehalten werden, wenn die Funktion „auto pH“ aktiviert wurde. Wir empfehlen, diese Funktion zu aktivieren zur Sicherheit Ihrer Fische.

12.2 Die richtige Menge CO₂ und der richtige pH-Wert

JBL empfiehlt einen CO₂-Gehalt im Äquarienwasser zwischen 15 und 35 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. Für Aquascaping empfehlen wir Werte bis 35 mg/l.

- Messen Sie die KH Ihres Äquarienwassers mit einem **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.

12.3 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 ProFlora Taifun** pro 100 l Äquarienwasser. 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 ProFlora 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 *m503* und *m2003* übernimmt der pH-Computer die automatische Einhaltung des gewünschten pH-Wertes.

13 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 Äquarien optimal. Falls gewünscht, kann der Arbeitsdruck jedoch auch an der Einstellschraube, die sich unter der kleinen schwarzen Abdeckung an der „Nase“ der Armatur befindet, 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.

14 Flaschenwechsel

Fällt der Flaschendruck am linken Manometer unter 30 bar, so ist innerhalb der nächsten 2 – 3 Tage eine **Wiederbefüllung** der Mehrweg-Vorratsflasche erforderlich. Die Einweg-Vorratsflasche darf erst gewechselt werden, wenn sie kein CO₂ mehr enthält. Das ist der Fall, wenn beide Manometer 0 anzeigen bzw. keine CO₂-Blasen mehr im Aquarium aufsteigen.

Einweg-Vorratsflasche:

Stellen Sie sicher, dass die Einweg-Vorratsflasche **komplett entleert** ist. Es dürfen keine CO₂-Blasen mehr im Reaktor oder Diffusor aufsteigen. Montieren Sie den CO₂-Schlauch von der Druckregelarmatur ab und drehen Sie die Druckregelarmatur gegen den Uhrzeigersinn von der Flasche ab. Entsorgen Sie die leere Flasche entsprechend den örtlichen Vorschriften. Schließen Sie eine neue Flasche an, wie in Kap. 11.1 beschrieben.

Mehrweg-Vorratsflasche:

Schließen Sie das Flaschenventil und montieren den CO₂-Schlauch von der Druckregelarmatur ab. Öffnen Sie die Regulierschraube und lassen den in der 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 dem beiliegenden 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. 11.1 beschrieben.

15 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 u004:

Flaschenanschlussgewinde: M10 x 1
 Voreingestellter Arbeitsdruck: ca. 1,5 bar
 Präzisionsnadelventil
 Anschlussgewinde für Schlauchverschraubung: 1/8"
 Schlauchverschraubung für Schlauch 4/6 mm

Druckregelarmatur JBL ProFlora m001:

Flaschenanschlussgewinde W21,8 x 1/14"
 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 touch:

Siehe separate Bedienungsanleitung.

16 Herstellergarantie

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

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

Darüber hinaus bieten wir dem Endkunden nach erfolgreicher Produktregistrierung binnen der zweijährigen gesetzlichen Gewährleistungsfrist unter <https://www.jbl.de/productregistration> eine **erweiterte 4-Jahres-Garantie** ab Kaufdatum für das Gerät an.

JBL ProFlora u501

JBL ProFlora u504

JBL ProFlora u502

JBL ProFlora m501

JBL ProFlora m502

JBL ProFlora m503

JBL ProFlora m2003

Von der Garantie ausgenommen sind **Verschleißteile, wie z. B. CO₂ Diffusoren sowie Verbrauchsgüter wie Dünger, TestSets und CO₂-Gas in den Vorratsflaschen.**

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

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

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

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

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

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

JBL ProFlora
u501, u502, u504
m501, m502, m503, m2003

**CO₂ kits for strong and beautiful aquarium plants
 with a disposable or a refillable CO₂ bottle**

Instructions for use

Important preliminary information (only for use with *m503, m2003*):

Please do not forget the brand-new JBL pH Sensor! The kits are sold without a pH sensor in order to guarantee absolute reliability when using the **JBL ProFlora pH control** included with the kit. Therefore, we recommend that you buy a brand-new JBL pH Sensor at the same time. Your pet store will also stock this.

Dear Customer,

Congratulations on your purchase of this ultramodern JBL ProFlora CO₂ kit from the *u* or *m* range. Whether with disposable or refillable bottles 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 strong and healthy aquarium plants.

1 Safety instructions

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

Carbon dioxide (CO₂)

- Do not throw the bottle and do not expose to temperatures over 50°C!
- Do not open the bottle by force.
- The bottle must be **upright** when in use.
- For refillable bottles, only use with a **JBL ProFlora m001** pressure regulator or another pressure regulator with a W21.8 x 1/14" threaded connection
- For disposable bottles, only use with a **JBL ProFlora u001** pressure regulator or another pressure regulator with an M10 x 1 threaded connection
- Refillable bottles: Do not completely empty the bottle. 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 the reach of children.
- Store the container in a well-ventilated room, not in a cellar.
- When transporting bottles individually: Secure the bottle 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.

CAUTION: Carbon Dioxide (CO₂)



H280 Contains gas under pressure; may explode if heated.

P101 If medical advice is needed, have product container or label at hand.

P102 Keep out of reach of children.

P103 Read label before use.

P410+403 Protect from sunlight. Store in a well-ventilated place.

UN 1013, CE 204-696-9



Disposal: Components of your JBL ProFlora CO₂ kit labelled with the symbol shown here should not be disposed of with your general household waste. Please observe the local disposal regulations for electric appliances.

2 Contents:

1	Safety instructions	13
2	Contents	14
3	Special features	14
4	Parts and names / contents	15
5	Overview of technical equipment	16
6	The JBL ProFlora <i>m001</i> and <i>u001</i> pressure regulators	16
6a	The pressure regulator JBL ProFlora <i>u004</i>	17
7	The JBL ProFlora Taifun CO ₂ <i>reactor</i>	17
7a	The CO ₂ diffuser JBL ProFlora Taifun P	17
8	The JBL ProFlora Count safe bubble counter	17
9	The JBL ProFlora <i>v002</i> (<i>u502</i> , <i>m502</i> , <i>m503</i> , <i>m2003</i> only) solenoid valve	17
10	The JBL ProFlora pH control <i>touch</i> (<i>u503</i> , <i>m2003</i> only) pH computer	18
11	Installation	18
11.1	Step by step installation	19
12	How much CO ₂ is needed?	21
12.1	pH level, CO ₂ and carbonate hardness (KH)	21
12.2	The correct amount of CO ₂ and the correct pH value	21
12.3	Setting the amount of CO ₂	22
13	Note on the pressure indicated on the pressure regulator	22
14	Changing bottles	22
15	Technical data	23
16	Manufacturer Guarantee	24

3 Special features

Professional water care:

- Luxuriant plant growth
- For both fast and slowly growing plants
- Active algae control
- Healthy fish

High yield

- Highly efficient **JBL ProFlora Taifun** CO₂ reactor with maximum diffusion rate of CO₂ in water
- Exact dosing thanks to the extra-fine precision needle valve on the pressure and dosing regulator **JBL ProFlora *m001*, *u001***
- Special impermeable **JBL ProFlora T3** CO₂ hose

u502, m502 only:

- CO₂ savings thanks to **JBL ProFlora *v002*** night switch-off

m503, m2003 only:

- The latest digital measurement and control technology, **JBL ProFlora pH control *touch***, reliably regulates the pH level and CO₂ supply fully automatically.

Easy to use

- Simple to install
- With pressure gauge for operating and residual pressure display
- Extendable **JBL ProFlora Taifun** reactor
- Elegant glass diffuser with ceramic membrane **JBL Taifun P** (only *u504*)

- Optimal control thanks to bubble counter **JBL ProFlora Count safe** with integrated non-return valve
- The **JBL ProFlora m500** or **m2000** (*m* range) refillable CO₂ bottles save resources.
- Easy-to-use **JBL ProFlora u500** (*u* range) CO₂ disposable bottle

m503, m2003 only:

- CO₂ / pH computer **JBL ProFlora pH control touch** with touch display and multilingual user guidance in plain text.

Safe

- **JBL ProFlora m500** or **m2000** certified refillable compressed gas safety bottles with overpressure protection
- Steady stand, no drilling required (*m* range)
- **JBL ProFlora u500** (*u* range) certified disposable compressed gas safety bottle, free-standing
- Pressure relief valve on the pressure regulator
- Bubble counter **JBL ProFlora Count safe** with integrated check valve to protect the pressure regulator from flowback water
- With hose screw connections to prevent hose from slipping

u502, m502 only:

- **JBL ProFlora v002** solenoid valve powered by 12 V safety extra-low voltage

m503, m2003 only:

- **JBL ProFlora pH control touch** CO₂ / pH computer powered by 12 V safety extra-low voltage

4 Parts and names / contents

1) Safety storage bottles for CO₂:

- a: **JBL ProFlora u500** (*u* range) disposable bottle, filled with 500 g CO₂
- b: **JBL ProFlora m500** refillable bottle with stand, filled with 500 g CO₂ (*m* range)
- c: **JBL ProFlora m2000** refillable bottle, filled with 2 kg CO₂ (*m2003*)

2) Pressure regulator

m001 for refillable bottles (*m* range)

u001 for disposable bottles (*u* range)

u001 edition 2107 for disposable bottles (*u* range without pressure gauge)

- a: Connecting nut for refillable bottles, W21.8x1/14" (*m001*).
- b: Connecting thread for disposable bottles, M10x1 (*u001* both models)
- c: Pressure gauge (display) for bottle pressure
- d: Pressure gauge (display) for operating pressure
- e: Connection (screw fitting) for 4 / 6 mm CO₂ hose
- f: Adjusting screw (needle valve) for amount of CO₂
- g: Setting screw (Allen key) for operating pressure (under black cover)
- h: Pressure relief valve

3) Solenoid valve mounted on pressure regulator (*u502, m502, m503, m2003*)

- a: Valve body
- b: Connection (screw fitting) for 4 / 6 mm CO₂ hose
- c: Universal power supply unit, 12 V DC secondary

4) JBL ProFlora Taifun CO₂ passive reactor

- a: Lower part with screw connection
- b: Lid for lower part (to prevent snails from entering)
- c: Module:



- u501, m501:* 10 x
- u502, m502, m503:* 15 x
- m2003:* 25 x
- d: Collection cap prevents CO₂ loss
- e: **JBL ProFlora T3** CO₂ hose
- f: Holding clip with suction pad
 - u501, m501:* 2 x + 2 x spare
 - u502, m502, m503:* 3 x + 2 x spare
 - m2003:* 5 x + 2 x spare

- 5) **Glass diffuser with ceramic membrane JBL Taifun P** (*u504*)
- 6) **JBL ProFlora Count safe** bubble counter with integrated check valve.
- 7) **JBL ProFlora pH control touch** pH computer (*m503, m2003*)
 - a: JBL ProFlora pH control measurement and control device
 - b: Temperature sensor
 - c: Suction pad for temperature sensor (2 x)
 - d: Connection cable for solenoid valve
 - e: Power supply unit, 12 V secondary
 - f: Calibration stand

Not illustrated:

- 9: JBL Test permanent CO₂ plus pH (*u501, u502, u504, m501, m502*)
- 11: JBL Ferropol basic fertiliser
- 12: JBL Ferropol 24 – daily fertiliser
- 13: Allen key

5 Overview of technical equipment

	<i>u501</i>	<i>u504</i>	<i>u502</i>	<i>m501</i>	<i>m502</i>	<i>m503</i>	<i>m2003</i>
CO2 storage bottle	u500	u500	u500	m500	m500	m500	m2000
Pressure regulator	u001	u004	u001	m001	m001	m001	m001
ProFlora Taifun reactor	190 mm	P	270 mm	190 mm	270 mm	270 mm	430 mm
ProFlora Count safe bubble counter	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ProFlora v002 Solenoid valve	-	-	✓	-	✓	✓	✓
ProFlora pH control touch	-	-	-	-	-	✓	✓

6 The JBL ProFlora m001 and u001 pressure regulators

Ultramodern CO₂ professional fitting for two bottle systems, with two pressure gauges and precision needle valve.

JBL has succeeded in developing a single fitting which can be used for both refillable and disposable CO₂ bottles:

The *m001* pressure regulator can be adapted for use with disposable bottles (M10 x 1) by simply unscrewing the bottle connecting nut (W21.8x1/14"). The *u001* pressure regulator can be adapted for use with refillable bottles by purchasing the **JBL ProFlora Adapt u-m** adapter (W21.8x1/14". From serial number 154727 the bottle connecting nut is designed as a knurled nut and must be tightened only by hand without a tool.

A highly precise adjusting screw on the needle valve with easy grip and smooth operation allows the required amount of CO₂ to be set precisely and simply. The pressure in the bottle and the operating pressure can be easily read on two separate pressure gauges. The operating pressure is preset to approx. 1.5 bar, a good level for CO₂ in the aquarium. However, if desired, the user can adjust the operating pressure to meet his requirements. A safety valve ensures that excess pressure is safely released if the pressure is accidentally set too high, preventing damage to the fitting.

6a The pressure regulator JBL ProFlora u004

With this pressure reducer JBL has succeeded in creating a cost-effective yet high-quality and stylish-looking pressure reducer for disposable bottles. The two pressure gauges have been consciously omitted to keep the pressure reducer reasonably priced. Can also be adapted for use with refillable bottles by purchasing the adapter **JBL ProFlora Adapt u-m**.

Common to all pressure reducers is a highly accurate adjustment screw (needle valve) with easy grip and smooth operation, allowing the required amount of CO₂ to be set precisely and simply.

7 The JBL ProFlora Taifun CO₂ reactor

Flexibly extendable CO₂ passive reactor with a 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 utilisation. The CO₂ basic version with 10 modules provides sufficient CO₂ for aquariums up to 400 l (*u501, u502*). The JBL ProFlora Taifun extend extension pack with a further five modules increases capacity by an additional 200 l (*m501, m502, m503*). The *m2003* CO₂ kit 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 turbulence. Due to the transparency of the reactor, the bubbles can be clearly observed as they rise.

7a The CO₂ diffuser JBL ProFlora Taifun P

Stylish glass diffuser with ceramic membrane

The ceramic membrane creates extra-fine CO₂ bubbles, by which the CO₂ efficiently diffuses into the water. The diffuser is ideal for the CO₂ supply of aquariums up to 400 l and can not be extended.

8 The JBL ProFlora Count safe bubble counter

The bubble counter with integrated check valve makes it easier to check the amount of CO₂.

The **JBL ProFlora Count safe** bubble counter makes it easy to check the amount of CO₂ from any location. An additional check valve offers additional protection against flowback water. The installation of a separate check valve is not necessary. Hose screw connections on the inlet and outlet ensure safety. They can also be fitted onto uneven furniture surfaces using the enclosed screws.

Note regarding the integrated check valve: A built-in seal is prestressed by a spring, preventing a penetration of water into valuable solenoid valves, pressure regulators and CO₂ storage bottles. CO₂ has a very powerful diffusion strength which, if a "normal" non-return valve without spring was used, would draw water from the aquarium through the valve as far as the storage cylinder.

9 The JBL ProFlora v002 (*u502, m502, m503, m2003* only) solenoid valve

Noise-free 12V solenoid valve, pre-fitted on the *m001* and *u001* pressure regulators.

Top-class solenoid valve without a 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. An electronic universal power supply unit fits all common mains voltages worldwide.

- 11 Connection cable for solenoid valve
- 12 **JBL Test Kit permanent CO₂ plus pH CO₂ permanent test**

11.1 Step by step installation

1. First attach, where available, the extensions to the JBL Taifun CO₂ Passive Reactor (9) 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 free as possible from obstruction by plants or decorations.

u504 only:

Rinse the CO₂ diffuser **JBL ProFlora Taifun P** in lukewarm tap water and connect it to the CO₂ Hose. Attach the diffuser where there is gentle water movement as close as possible to the bottom of the aquarium.

2. Installation of the bubble counter (8):

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 (10) to the correct length and attach the free ends to the hose screw connection of the bubble counter. Make sure the supply hose is attached to the connection with the long pipe in the bubble counter. Unscrew the lid of the bubble counter and fill it up to 2/3 with water before closing again. In case the check valve was demounted during the opening, make sure that all parts are correctly reassembled (see drawing on the separate packaging of the bubble counter).

Note: When installing without a bubble counter, a separate check valve, which is not included in the set, must be mounted.

u501, u501edition 2018, u502, m501, m502.

Install the CO₂ permanent test (11) in the aquarium in accordance with the instructions enclosed.

m503, m2003:

Select a suitable place to position the pH computer (7) where it can be easily observed. Connect the solenoid valve of the pressure regulator (6) with the enclosed valve cable to the connection "valve" of the pH computer (7). The connectors of the pH computer and the plug connection of the valve cable are configured in such a way, that an incorrect connection is not possible.

3. For the CO₂ storage bottle, select a place with a stable base that is out of the reach of children (e.g. cabinet under the aquarium). Insert the *m500* refillable storage bottle (1) into the stand. The *m2000* refillable storage bottle (2) and the disposable *u500* storage bottle (3) are free-standing. Position the bottle in the place selected.
4. Connect the pressure regulator to the storage bottle:

u501, u504, u502 CO₂ kits:

Briskly screw the pressure regulator (5, 6) with the internal thread on the back onto the external thread of the disposable storage bottle (3). After a few turns, a brief hissing noise will be heard. Continue to turn briskly until you feel resistance. Then turn about half a turn more until the fitting is hand-tight.

u501, u502:

The left-hand pressure gauge now shows the bottle pressure of about 60 bar and the right-hand pressure gauge shows the operating pressure of about 1.5 bar.

Close the adjusting screw by turning clockwise, if it is not already closed.

The m501, m502, m503, m2003 CO₂ kits:

Screw the connecting nut on the back of the pressure regulator (4, 6) onto the external thread of the bottle valve on the *m500* (1) or *m2000* (2) refillable storage bottle. For the use WITHOUT tools the connecting nut is designed as a knurled nut! Tighten it only by hand without a tool. Close the adjusting screw by turning clockwise if it is not already closed.

Never use CO₂ bottles in a horizontal or an upside-down position!! This may damage the pressure regulator!

5. Connect the CO₂ hose to the hose screw connection of the pressure regulator (4, 5) or solenoid valve (6).

6. *u501, u504 kits:*

Slowly open the adjusting screw on the pressure regulator and set a bubble rate of 10 – 15 bubbles on 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, a bio-film will have formed on the surface of the device, allowing the bubbles to rise freely upwards. After the running in time, set the bubble count for your aquarium, as described in chapter 12.3.

The m501 kit:

Open the bottle valve of the refillable storage bottle all the way. The left-hand pressure gauge now shows the bottle pressure of about 60 bar and the right-hand pressure gauge shows the operating pressure of about 1.5 bar. Continue as described for kit *u501*.

The u502 and m502 CO₂ kits:

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 to the cable of the solenoid valve. For *u502*, continue as described for *u501*, and for *m502*, as described for *m501*. After the required number of bubbles have been set for your aquarium (chapter 12.3), 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.

The u503, m503 and m2003 CO₂ kits:

Set up the pH computer, carrying out the calibrations required for initial start-up in accordance with the instructions for use enclosed separately. Make sure that the solenoid valve of the pressure regulator is connected to the pH computer by the valve cable. Set the integral solenoid valve to “man open“: Menu key > select “Valve” > press OK > select “man open” > press OK. For *u503*, continue as described for *u501*, and for *m503* / *m2003*, as described for *m501*. After the reactor has run in, set the control for the solenoid valve to “auto“: Menu key > select “Valve” > press OK > 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 will now automatically regulate the pH level and the CO₂ supply for your aquarium.

12 How much CO₂ is needed?

12.1 pH level, CO₂ and carbonate hardness (KH)

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

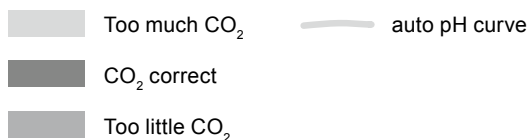
When CO₂ comes into contact with water, a certain amount of carbon dioxide is produced which reduces the pH value. The greater proportion remains dissolved in the water in the form of gas and serves as an important nutrient for plants. Therefore, CO₂ has two benefits: it reduces the level of pH in the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

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

CO₂ content depending on pH value and KH

CO₂ (mg/l)

pH	KH									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
7,8	1	2	3	4	5	6	7	9	9	10
7,6	2	3	5	6	8	9	11	12	14	15
7,4	2	5	7	10	12	14	17	19	21	24
7,3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
7,2	4	8	11	15	19	23	27	30	34	38
7,1	5	10	14	19	24	29	33	38	43	48
7	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
6,9	8	15	23	30	38	45	53	60	68	76
6,8	10	19	29	38	48	57	67	76	86	95
6,7	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
6,6	15	30	45	60	75	90	105	121	136	151
6,4	24	48	72	96	119	143	167	191	215	239
6,2	38	76	114	151	189	227	265	303	341	379



The auto pH curve shows the levels for the *m503* and *m2003* CO₂ kits which the pH computer automatically maintains when the "auto pH" option is activated. For your fish's safety, we recommend having this option activated.

12.2 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 KH of your aquarium water with the enclosed JBL KH test kit.
- In the section "CO₂ correct", look for the pH value which is correct for the KH 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".

12.3 Setting the amount of CO₂

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

- Begin with about 15 bubbles per minute in the JBL Taifun per 100 l aquarium water (this corresponds to about 10 bubbles per minute using the bubble counter).
- After one day, check whether the desired pH value has been attained in the aquarium.
- Should this not be the case, increase the CO₂ supply to about 20 – 25 bubbles in the JBL Taifun (approx. 14 - 16 bubbles in the bubble counter). If necessary, increase the supply in further small stages until the required pH level is reached.
- Check to make sure the pH level is maintained, so that the CO₂ level in the CO₂ permanent test is also correct.
- In the case of the m503 and m2003 CO₂ kits, the pH computer automatically maintains the selected pH level.

13 Note on the pressure indicated on the pressure regulator

The CO₂ gas in the CO₂ storage bottles is under high pressure. This pressure depends on the ambient temperature. At room temperature (approx. 20°C), the left-hand pressure gauge of the pressure regulator indicates 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 storage bottle **does not indicate the amount** of gas it contains. It remains constant and in line with the surrounding temperature until shortly before the bottle is empty. The amount of CO₂ in a bottle can only be estimated by weighing. The empty weight (tare) of the storage bottle is stamped on the bottle. The current weight minus the tare weight equals the amount of CO₂.

The pressure in the bottle is adjusted downwards by the pressure regulator to an easily manageable pressure, known as the "operating pressure". The right-hand pressure gauge of the pressure regulator indicates the operating pressure. In the JBL u001 and m001 pressure regulators, it is preset to approx. 1.5 bar. This is the optimum pressure for CO₂ fertilization of aquariums. If required, however, the operating pressure can also be adjusted using the setting screw, which is situated under the small black cover at the "nose" of the regulator. When adjusting the operating pressure, it is important for CO₂ to be released i.e. the adjusting screw should not be closed, as this would prevent adjustment of the new operating pressure.

14 Changing bottles

If the bottle pressure (left-hand pressure gauge) falls below 30 bar, the bottle will need to be refilled (refillable bottle) within the next 2 – 3 days. The disposable bottle may only be replaced, when it no longer contains any CO₂. This is the case, when both pressure gauges indicate 0 and no CO₂ bubbles rise in the aquarium.

Disposable storage bottles:

Make sure that the disposable bottle is **completely empty**. No CO₂ bubbles should rise in the diffuser. Disconnect the CO₂ hose from the pressure regulator and unscrew the pressure regulator from the bottle by turning anti-clockwise. Dispose of the empty bottle according to the local regulations for waste disposal. Connect a new bottle as described in chapter 11.1.

Refillable storage bottles:

Close the bottle valve and disconnect the CO₂ hose from the pressure regulator. Open the adjusting screw and release any pressure remaining in the pressure regulator until both pressure gauges indicate 0. Disconnect the connecting nut of the pressure regulator from the bottle valve. Have the refillable bottle refilled.

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

resulting free thread fits disposable storage bottles.

Connect the filled refillable storage bottle or the disposable storage bottle as described in chapter 11.1.

15 Technical data:

JBL ProFlora *u001* pressure regulator:

Bottle connection thread: M10 x 1

Bottle pressure reading on pressure gauge: 0 - 160 bar

Operating pressure reading on pressure gauge: 0 - 4 bar

Adjusting screw for operating pressure

Precision needle valve

Threaded connection for hose connection safety lock nut: 1/8"

Hose screw connection for a 4/6 mm hose

JBL ProFlora *u004* pressure regulator:

Bottle connection thread: M10 x 1

Preset working pressure: approx. 1.5 bar

Precision needle valve

Threaded connection for hose connection safety lock nut: 1/8"

Hose screw connection for a 4/6 mm hose

JBL ProFlora *m001* pressure regulator:

W21.8x1/14" bottle connection thread

All other data as for *u001*

JBL ProFlora *v002* solenoid valve

Voltage: 12 V DC

Power input: 0.8 W

Hose screw 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

JBL pH control pH computer *touch*:

See separate instructions for use



16 Manufacturer Guarantee

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

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

Furthermore we offer the end user, after a successful product registration for the device within the statutory warranty period, under <https://www.jbl.de/productregistration>, an **extended 4 years guarantee** from the date of purchase.

JBL ProFlora u501
JBL ProFlora u504
JBL ProFlora u502
JBL ProFlora m501
JBL ProFlora m502
JBL ProFlora m503
JBL ProFlora m2003

The guarantee does not cover **parts subject to wear and tear, such as CO₂ diffusers and consumer goods, such as fertilisers, test sets and CO₂ gas in the storage bottle.**

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

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

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

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

The guarantee is void, if the product is **not correctly installed, maintained or cleaned, intentionally damaged or modified in any way not in accordance with its intended purpose** by the customer or third parties.

Please contact your specialist retailer during the warranty period by presenting a valid purchase receipt or contact us under <http://www.jbl.de/en/help-desk>

JBL ProFlora

u501, u502, u504

m501, m502, m503, m2003

Systèmes de fertilisation au CO₂ pour la beauté et la vigueur des plantes d'aquarium avec bouteille de CO₂ rechargeable ou à usage unique

Mode d'emploi

Avertissement important (uniquement pour m503, m2003) :

N'oubliez pas d'acheter une sonde à pH JBL neuve !

Pour vous assurer une fiabilité absolue dans l'utilisation du système **JBL ProFlora pH control** inclus dans les systèmes cités, ces équipements sont livrés sans sonde à pH. Avec l'appareil, vous devez donc vous acheter également une sonde à pH JBL neuve auprès de votre animalerie habituelle.

Cher client,

En achetant un système ultramoderne de fertilisation au CO₂ de la série *u* ou *m* de JBL, vous avez pris 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 vigoureuse et luxuriante.

1 Consignes de sécurité

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

Dioxyde de carbone (CO₂)

- Ne lancez pas la bouteille et ne l'exposez pas à une température supérieure à 50 °C.
- N'ouvrez pas la bouteille de force.
- Pour l'alimentation en CO₂, la bouteille doit être impérativement **en position verticale**.
- Alimentation en bouteilles rechargeables uniquement avec le détendeur **JBL ProFlora m001** ou un autre détendeur avec filetage de raccordement W21,8 x 1/14".
- Alimentation en bouteilles à usage unique exclusivement avec le détendeur **JBL ProFlora u001** ou un autre détendeur avec filetage de raccordement M10 x 1.
- Bouteilles rechargeables : ne videz pas totalement la bouteille. Remplissez-la uniquement dans des stations agréées pour le remplissage de CO₂.
- Pour les bouteilles rechargeables, tenez compte de la tare indiquée sur la bouteille sans cage !
- Utilisation réservée exclusivement aux aquariums.
- Le CO₂ est un gaz asphyxiant plus lourd que l'air : ne pas inhaler.
- Tenir hors de portée des enfants.
- Conserver le récipient dans un endroit bien ventilé. Ne pas stocker dans une cave.
- Pour le transport de bouteilles dans un véhicule : veillez à ce que les bouteilles ne puissent pas glisser ni rouler. La soupape ne doit pas être endommagée, sous peine d'un risque de fuite de CO₂. Aérez suffisamment le véhicule, par exemple avec un ventilateur ou en ouvrant une fenêtre.

ATTENTION ! Dioxyde de carbone (CO₂)



H280 Contient un gaz sous pression ; peut exploser sous l'effet de la chaleur.

P101 En cas de consultation d'un médecin, garder à disposition le récipient ou l'étiquette.

P102 Tenir hors de portée des enfants.

P103 Lire l'étiquette avant utilisation.

P410-403 Protéger du rayonnement solaire et stocker dans un endroit bien ventilé.



Traitement des déchets : les composants de votre système de fertilisation au CO₂ affichant ce symbole ne doivent pas être jetés avec les déchets ménagers. Respectez les réglementations locales en matière d'élimination des appareils électriques.

2 Liste des composants

1	Consignes de sécurité	25
2	Liste des composants	26
3	Particularités	26
4	Pièces et désignations / Contenu	27
5	Tableau récapitulatif des équipements techniques	28
6	Les détendeurs JBL ProFlora <i>m001</i> et <i>u001</i>	28
6a	Les détendeurs JBL ProFlora <i>u004</i>	29
7	Le réacteur CO ₂ JBL ProFlora Taifun	29
7a	Le diffuseur de CO ₂ JBL ProFlora Taifun P	29
8	Le compte-bulles JBL ProFlora Count <i>safe</i>	29
9	L'électrovanne JBL ProFlora <i>v002</i> (uniquement <i>u502</i> , <i>m502</i> , <i>m503</i> , <i>m2003</i>)	30
10	L'ordinateur JBL ProFlora pH control <i>touch</i> (uniquement <i>m503</i> , <i>m2003</i>)	30
11	Installation	30
11.1	L'installation, étape par étape	31
12	Combien de CO ₂ faut-il ?	33
12.1	pH, CO ₂ et dureté carbonatée (KH)	33
12.2	La bonne quantité de CO ₂ et le bon pH	34
12.3	Paramétrage de la quantité de CO ₂	34
13	Remarque concernant la pression affichée sur le détendeur	34
14	Remplacement des bouteilles	34
15	Caractéristiques techniques	35
16	Garantie du fabricant	36

3 Particularités

Entretien professionnel de l'eau

- Favorise la beauté et la vigueur des plantes d'aquarium,
- Subvient aux besoins des plantes à croissance rapide et lente,
- Prévention active contre les algues,
- Vitalité des poissons.

Rentable

- Réacteur de CO₂ **JBL ProFlora Taifun**, taux maximum de diffusion de CO₂ dans l'eau.
- Dosage exact par vanne à pointeau de haute précision sur le robinet détendeur et doseur **JBL ProFlora *u001***
- 3 m de tuyau à CO₂ spécialement blindé **JBL ProFlora T3**

Uniquement *u502*, *m502* :

- économie de CO₂ grâce au système de coupure nocturne **JBL ProFlora *v002***

Uniquement *m503*, *m2003* :

- technologie numérique ultramoderne de mesure et de contrôle **JBL ProFlora pH control *touch***, pour une régulation fiable et totalement automatique du pH et de l'alimentation en CO₂.

Pratique

- Montage simple.
- Avec manomètres affichant la pression de service et la pression résiduelle de la bouteille.

- Réacteur extensible **JBL ProFlora Taifun**.
- Diffuseur élégant en verre avec membrane céramique **JBL Taifun P** (uniquement *u504*).
- Contrôle optimal grâce au compte-bulles **JBL ProFlora Count safe** à clapet antiretour intégré.
- Bouteille de CO₂ rechargeable **JBL ProFlora m500** ou **m2000** (série *m*) contribue à la préservation des ressources naturelles.
- Bouteille de CO₂ pratique **JBL ProFlora u500** à usage unique (série *u*)

Uniquement *m503*, *m2003* :

- Ordinateur CO₂ / pH **JBL ProFlora pH control touch** à écran tactile et guidage utilisateur multilingue en texte clair.

Sûr

- Bouteille de sécurité sous pression rechargeable **JBL ProFlora m500** ou **m2000**, de qualité contrôlée, avec sécurité anti-surpression.
- Pied stable, aucun percement nécessaire (série *m*).
- Bouteille de sécurité sous pression à usage unique **JBL ProFlora u500**, autoportante (série *u*).
- Soupape de surpression sur le détendeur.
- Compte-bulles **JBL ProFlora Count safe** à clapet antiretour intégré pour protéger le robinet détendeur de l'eau remontante.
- Raccords à vis pour éviter au tuyau de glisser.

Uniquement *u502*, *m502* :

- électrovanne **JBL ProFlora v002** fonctionnant sur basse tension de sécurité de 12 V.

Uniquement *m503*, *m2003* :

- ordinateur CO₂ / pH **JBL ProFlora pH control touch** fonctionnant sur basse tension de sécurité de 12 V.

4 Pièces et désignations / Contenu

1) Bouteilles de sécurité pour CO₂

- Bouteille à usage unique **JBL ProFlora u500**, remplie de 500 g de CO₂ (série *u*)
- Bouteille rechargeable **JBL ProFlora m500** avec pied support, remplie de 500 g de CO₂ (série *m*)
- Bouteille rechargeable **JBL ProFlora m2000**, remplie de 2 kg de CO₂ (*m2003*)

2) Détendeur

m001 pour bouteilles rechargeables (série *m*)

u001 pour bouteilles à usage unique (série *u*)

u001 édition 2107 pour bouteilles à usage unique (série *u* sans manomètre)

- Écrou de raccordement pour bouteilles rechargeables W21,8x1/14" (*m001*).
- Raccord fileté pour bouteilles à usage unique M10x1 (*u001* les deux modèles).
- Manomètre (affichage) pour pression de la bouteille.
- Manomètre (affichage) pour pression de service.
- Raccord (à vis) pour tuyau de CO₂ 4/6 mm.
- Vis d'ajustage (vanne à pointeau) pour la quantité de CO₂.
- Vis de réglage (à six pans) pour la pression de service (sous cache noir).
- Soupape de surpression.

3) Électrovanne, montée sur le détendeur (*u502*, *m502*, *m503*, *m2003*)

- Corps de la vanne
- Raccord (à vis) pour tuyau de CO₂ 4/6 mm.
- Boîtier d'alimentation universel 12 V CC secondaire.

dévisant simplement l'écrou de raccordement à la bouteille (W21,8x1/14"). Le détendeur *u001* peut être équipé pour recevoir des bouteilles rechargeables à l'aide de l'adaptateur **JBL ProFlora Adapt u-m** (écrou de raccordement à la bouteille W21,8x1/14"), vendu séparément. À partir du numéro de série 154727, l'écrou de raccordement à la bouteille du détendeur se présente sous la forme d'un écrou moleté facile à serrer simplement à la main, sans utiliser d'outil.

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 préréglée à 1,5 bar 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.

6a Les détendeurs JBL ProFlora u004

Avec ce réducteur de pression, JBL a réussi à créer un détendeur au prix abordable, mais tout de même de très grande qualité et élégant pour les bouteilles à usage unique. JBL a volontairement renoncé ici aux deux manomètres pour maintenir le détendeur à un prix avantageux. Une adaptation aux bouteilles rechargeables est aussi possible en achetant l'adaptateur **JBL ProFlora Adapt u-m**.

Tous les détendeurs ont en commun une vis d'ajustage très précise, facilement accessible et d'un maniement aisé (vanne à pointeau), qui permet un réglage pratique et exact de la quantité de CO₂ désirée.

7 Le réacteur CO₂ JBL ProFlora Taifun

Réacteur à CO₂ passif, extensible à volonté, avec un taux de diffusion maximal de CO₂ dans l'eau.

La conception modulaire du réacteur **JBL ProFlora Taifun** permet de l'adapter à pratiquement toutes les tailles d'aquarium et d'assurer une exploitation optimale du CO₂. La version de base de 10 modules offre une alimentation idéale en CO₂ pour un aquarium de 400 l (*u501, u502*). L'extension **JBL ProFlora Taifun extend** comprend cinq modules supplémentaires, pour un volume d'eau additionnel de 200 l (*m501, m502, m503*). Le système *m1003* intègre trois extensions supplémentaires pour un volume total d'eau jusqu'à 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 environnante, 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.

7a Le diffuseur de CO₂ JBL ProFlora Taifun P

Diffuseur élégant en verre à membrane céramique

La membrane céramique assure des petites bulles ultrafines de CO₂ ce qui permet une diffusion optimale du CO₂ dans l'eau. Le réacteur convient parfaitement pour l'alimentation en CO₂ d'aquariums jusqu'à 400 l et aucune extension n'est possible.

8 Le compte-bulles JBL ProFlora Count safe

Compte-bulles à clapet antiretour intégré pour faciliter le contrôle de la quantité de CO₂.

Le compte-bulles **JBL ProFlora Count safe** permet de contrôler aisément la quantité de CO₂ à partir de n'importe quel endroit. Un clapet antiretour intégré assure une protection complémentaire contre l'eau remontante. Il n'est pas nécessaire d'installer une protection antiretour séparée. Des raccords vissés à l'entrée et à la sortie garantissent la sécurité. Les deux vis jointes permettent de le fixer sur des surfaces de meubles rugueuses.

Remarque sur le fonctionnement du clapet antiretour intégré : un joint intégré, maintenu en « pré-tension », empêche l'eau de pénétrer à l'intérieur des électrovannes, des détendeurs et des bouteilles de CO₂. Le CO₂ possède une très grande force de diffusion, capable d'attirer

l'eau de l'aquarium à travers la valve jusqu'à l'intérieur de la bouteille si l'appareil était équipé d'un clapet antiretour « normal » sans ressort.

9 L'électrovanne JBL ProFlora v002 (uniquement *u502*, *m502*, *m503*, *m2003*)

Électrovanne 12 V silencieuse, pré-montée sur les détendeurs *m001* et *u001* :

Électrovanne haut de gamme très silencieuse grâce à son alimentation en courant continu 12 V. Une puissance de 0,8 W seulement, parfaitement adaptée à l'utilisation sur les systèmes de CO₂, réduit la consommation électrique et évite au corps de la vanne de chauffer. Un boîtier d'alimentation électrique universel permet de l'utiliser dans le monde entier, quelle que soit la tension du réseau électrique.

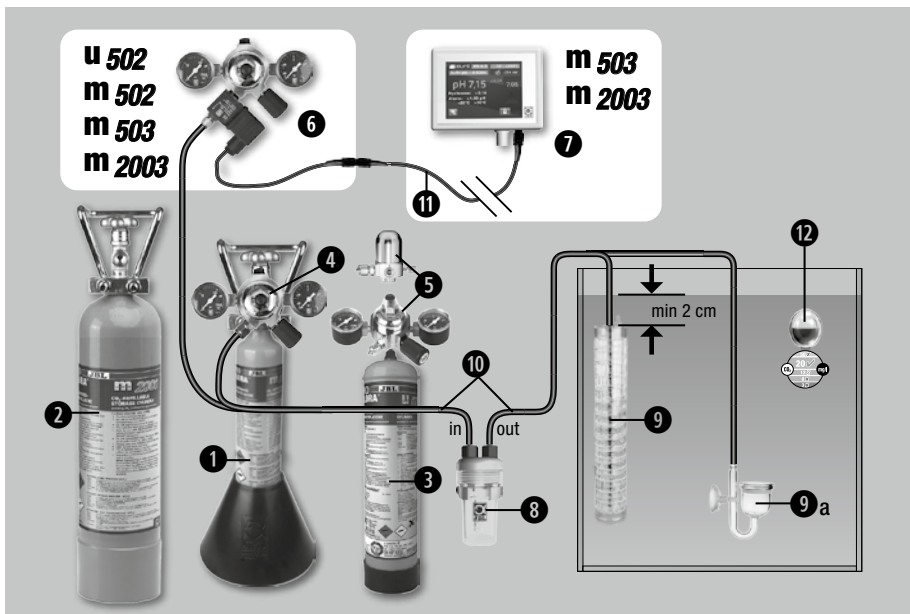
10 L'ordinateur JBL ProFlora pH control touch (uniquement *m503*, *m2003*)

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

Cette technologie numérique avancée mesure le pH et la température et régule de manière fiable et entièrement automatisée le pH et l'alimentation en CO₂, favorisant la beauté et la vigueur des plantes d'aquarium ainsi que la vitalité des poissons. L'ordinateur **JBL ProFlora pH control touch** est doté d'un écran couleur tactile très moderne 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 12 V de l'ensemble de l'appareil assure également un maximum de sécurité. (Vous trouverez tous les détails concernant cet appareil dans le mode d'emploi fourni séparément).

11 Installation

Le schéma d'installation est illustré ci-dessous. Pour en faciliter la lecture, seuls les éléments spécifiques au CO₂ ont été représentés. Les sondes et les alimentations électriques ne figurent pas sur le schéma. Seul le câble de liaison entre le pH control et l'électrovanne a été inclus dans la configuration *m503* et *m2003*.



- 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 **JBL ProFlora m001** (configuration pour bouteilles rechargeables).
- 5 Détendeur **JBL ProFlora u001** ou **u004** (configuration pour bouteilles à usage unique).
- 6 Détendeur avec électrovanne intégrée **JBL ProFlora v002** (systèmes u502, m502, m503 et m2003)
- 7 **Ordinateur JBL ProFlora pH control touch**
- 8 Compte-bulles **JBL ProFlora Count safe** à valve antiretour intégrée
- 9 Réacteur de CO₂ passif **JBL ProFlora Taifun**.
- 10 Tuyau souple à CO₂ **JBL ProFlora T3**.
- 11 Câble de raccordement pour électrovanne.
- 12 Test permanent de CO₂ **JBL Test Set permanent CO₂ plus pH**.

11.1 L'installation, étape par étape

1. Le cas échéant, installez d'abord les extensions du réacteur de CO₂ passif JBL Taifun (9) en fonction de la hauteur de votre aquarium.

Rincez le réacteur à l'eau tiède et placez-le verticalement dans l'aquarium, à un endroit où l'eau circule faiblement. Le bord supérieur doit se trouver à environ 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.

Uniquement u504 :

rincez le diffuseur de CO₂ **JBL ProFlora Taifun P** à l'eau tiède du robinet et raccordez-le avec le tuyau à CO₂. Placez le diffuseur dans l'aquarium à un endroit où l'eau circule faiblement, le plus près possible au-dessus du fond.

2. Installation du compte-bulles (8) Choisissez un endroit qui permette une observation aisée et installez-y le compte-bulles (8). Le compte-bulles peut être fixé soit à l'aide de ventouses (p. ex. sur la face extérieure de l'aquarium), soit à l'aide des vis fournies, sur un mur ou sur un meuble. Coupez le tuyau de CO₂ en conséquence (10) et fixez les extrémités libres sur les raccords à vis du compte-bulles. Veillez à bien raccorder le tuyau d'arrivée de CO₂ sur le tube le plus long du compte-bulles. Dévissez le couvercle du compte-bulles. Remplissez celui-ci d'eau à peu près aux 2/3, puis refermez-le. Si le clapet antiretour a été démonté au moment de l'ouverture, veillez à remettre toutes les pièces correctement en place (voir schéma sur l'emballage séparé du compte-bulles). Remarque : pour une installation sans compte-bulles, il sera nécessaire de monter un clapet antiretour séparé, non compris dans le kit.

Systèmes u501, u501édition 2018, u502, m501, m502

Installez le test permanent de CO₂ (11) dans l'aquarium selon le mode d'emploi fourni.

Systèmes m503, m2003

Choisissez un emplacement adapté et permettant une observation aisée pour installer l'ordinateur de contrôle du pH (7). Reliez l'électrovanne du détendeur (6) au raccord « valve » de l'ordinateur (7), à l'aide du câble d'électrovanne fourni. Les connecteurs femelles sur l'ordinateur de contrôle du pH et les connecteurs mâles du câble de l'électrovanne sont configurés de telle façon qu'il n'est pas possible de faire d'erreur de raccordement.

3. Installez la bouteille de CO₂ sur un support stable, hors de portée des enfants (par exemple dans le meuble de l'aquarium). Glissez la bouteille rechargeable m500 (1) sur le pied-sup-

port. La bouteille rechargeable *m2000* (2) et la bouteille à usage unique *u500* (3) sont autoportantes. Placez la bouteille à l'endroit choisi.

4. Raccordez le détendeur à la bouteille de CO₂ :

Systèmes *u501*, *u504*, *u502*

Vissez rapidement le détendeur doté d'un filetage femelle arrière (5,6) sur le filetage mâle de la bouteille à usage unique (3). Au bout de quelques tours, vous entendrez un petit sifflement. Continuez à visser jusqu'à ce que vous sentiez une résistance. Vissez encore un demi-tour environ jusqu'à ce que le détendeur soit manuellement serré.

Systèmes *u501*, *u502*

Le manomètre de gauche indique alors une pression dans la bouteille de 60 bars environ et celui de droite une pression de service de 1,5 bar environ.

Fermez la vis d'ajustage en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre, au cas où elle ne serait pas encore fermée.

Systèmes *m501*, *m502*, *m503*, *m2003*

Vissez l'écrou de raccordement arrière du détendeur (4, 6) sur le filetage mâle de la vanne de la bouteille rechargeable *m500* (1) ou *m2000* (2). L'écrou de raccordement est un écrou moleté, conçu pour être utilisé SANS outil ! Serrez-le seulement « manuellement », sans outil. Fermez la vis d'ajustage en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre, au cas où elle ne serait pas encore fermée. **Ne jamais utiliser les bouteilles de CO₂ en position couchée ou la tête en bas ! Le détendeur pourrait être détruit !**

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

6. Systèmes *u501*, *u504*

Ouvrez lentement la vis d'ajustage sur le détendeur et paramétrez 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 instable et se regroupent en partie, pour former de grosses bulles. **L'appareil a besoin d'un temps de rodage d'environ 48 heures.** À 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, réglez le nombre de bulles correspondant à votre aquarium, comme indiqué au chapitre 12.3.

Système *m501*

Ouvrez complètement la vanne de la bouteille rechargeable. Le manomètre de gauche indique alors une pression dans la bouteille de 60 bars environ et celui de droite une pression de service de 1,5 bar environ. Continuez comme indiqué pour le système *u501*.

Systèmes *u502* et *m502*

Branchez d'abord le boîtier d'alimentation électrique de l'électrovanne sur une prise alimentée en courant continu et reliez le câble 12 V du boîtier d'alimentation à celui de l'électrovanne. Poursuivez ensuite pour *u502* comme indiqué pour *u501*, et pour *m502* comme indiqué pour *m501*. Après avoir réglé le nombre de bulles nécessaires pour l'aquarium (chap. 12.3), connectez l'électrovanne au circuit électrique commandé par la minuterie de l'éclairage de l'aquarium. L'alimentation en CO₂ sera ainsi interrompue la nuit, lorsque les plantes n'en ont pas besoin.

Systèmes *u503*, *m503* et *m2003*

Allumez l'ordinateur et effectuez l'étalonnage indispensable à la première mise en service de l'appareil, en suivant le mode d'emploi spécifique fourni séparément. Assurez-vous que l'électrovanne du détendeur est bien reliée à l'ordinateur par le câble de l'électro-

vanne. Placez la commande de l'électrovanne sur « man ouvert ». Réglages > Sélectionnez « soupape » > Appuyez sur OK > Sélectionnez « man ouvert » > Appuyez sur OK. Poursuivez ensuite pour *u503* comme indiqué pour *u501*, et pour *m503 / m2003* comme indiqué pour *m501*. Après la période de rodage du réacteur, réglez la commande de l'électrovanne sur « auto » : Réglages > Sélectionnez « soupape » > Appuyez sur OK > Sélectionnez « auto » > Appuyez sur OK. Paramétrez ensuite sur l'ordinateur la valeur de consigne du pH nécessaire à votre aquarium ainsi que le nombre de bulles nécessaire, comme indiqué dans le mode d'emploi spécifique fourni. L'ordinateur régule alors automatiquement le pH et l'alimentation de votre aquarium en CO₂.

12 Combien de CO₂ faut-il ?

12.1 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.

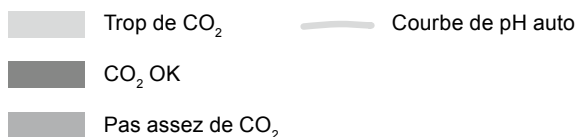
Lorsque le CO₂ entre en contact avec l'eau, il se produit un certain dégagement d'acide carbonique qui fait baisser le pH. La plus grande partie du CO₂ reste dissoute dans l'eau sous forme de gaz et constitue un nutriment important pour les plantes. Le CO₂ présente donc deux avantages : il ramène le 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. Il assure donc la beauté et la vigueur de vos plantes aquatiques et la vitalité de 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 KH et pH sont connus, il est possible de calculer la teneur en CO₂ correspondante. Le tableau ci-dessous vous évitera des calculs fastidieux et il indique également les valeurs de pH qui sont sans danger pour vos poissons.

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

CO₂ (mg/l)

pH	KH									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
7,8	1	2	3	4	5	6	7	9	9	10
7,6	2	3	5	6	8	9	11	12	14	15
7,4	2	5	7	10	12	14	17	19	21	24
7,3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
7,2	4	8	11	15	19	23	27	30	34	38
7,1	5	10	14	19	24	29	33	38	43	48
7	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
6,9	8	15	23	30	38	45	53	60	68	76
6,8	10	19	29	38	48	57	67	76	86	95
6,7	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
6,6	15	30	45	60	75	90	105	121	136	151
6,4	24	48	72	96	119	143	167	191	215	239
6,2	38	76	114	151	189	227	265	303	341	379



La courbe de pH auto indique les valeurs qui sont automatiquement maintenues par l'ordinateur de pH des systèmes *u503* et *m2003*, lorsque la fonction « auto pH » a été activée. Il est recommandé d'activer cette fonction pour la sécurité de vos poissons.

12.2 La bonne quantité de CO₂ et le bon pH

JBL recommande une teneur en CO₂ de l'eau de l'aquarium comprise entre 15 et 35 mg/l, ce qui correspond à la zone marquée en « CO₂ OK » dans le tableau ci-dessus. La fourchette idéale est comprise entre 20 et 25 mg/l. Ce taux de CO₂ ne présente aucun danger pour les poissons et assure en même temps une excellente croissance des plantes. Pour l'aquascaping, nous recommandons jusqu'à 35 mg/l.

- Mesurez la dureté carbonatée de l'eau de votre aquarium à l'aide du kit de test JBL KH.
- Dans la zone « CO₂ OK », cherchez le pH correspondant à cette dureté et à la teneur en CO₂ souhaitée.
- Réglez peu à peu le nombre de bulles de CO₂ de manière à atteindre ce pH.

Veillez impérativement à ne choisir que des niveaux de pH qui seront sans danger pour les poissons. Il s'agit de la partie du tableau marquée en « CO₂ OK ».

12.3 Paramétrage de la quantité de CO₂

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

- Commencez par 15 bulles environ par minute au niveau du réacteur CO₂ JBL, pour 100 l d'eau, ce qui correspond à environ 10 bulles par minute sur le compte-bulles.
- Au bout d'une journée, contrôlez si le pH souhaité est atteint dans l'aquarium.
- Si ce n'est pas le cas, augmentez l'apport en CO₂ à 20 – 25 bulles environ au niveau du réacteur JBL Taifun (soit environ 14 – 16 sur le compte-bulles). Si nécessaire, continuez à augmenter progressivement l'alimentation en CO₂ jusqu'à ce que le pH souhaité soit atteint.
- Contrôlez le maintien du pH et de la teneur correspondante en CO₂ à l'aide du test permanent de CO₂.
- Dans les systèmes *m403* et *m2003*, l'ordinateur de pH assure automatiquement le maintien de la valeur de pH choisie.

13 Remarque concernant la pression affichée sur le détendeur

Le CO₂ contenu dans les bouteilles est sous haute pression. Cette pression dépend de la température ambiante. À une température ambiante de 20 °C environ, la pression affichée sur le manomètre de gauche du détendeur est d'environ 50 bars. Elle augmente lorsque la température monte. 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 niveau 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 estampé sur celle-ci. Le poids momentané de la bouteille moins la tare donne la quantité de CO₂ effectivement contenue dans la bouteille.

La pression de la bouteille est réduite par l'intermédiaire du détendeur pour atteindre une pression dite « de service », facile à gérer. Le manomètre situé à droite du détendeur affiche cette pression de service. Elle est préréglée à 1,5 bar environ sur les détendeurs JBL *u001* et *m001*. Cette pression est idéale pour la fertilisation au CO₂ des aquariums. En cas de besoin, la pression de service peut également être ajustée à l'aide de la vis de réglage se trouvant sous le petit cache noir sur le « nez » du détendeur. Lorsqu'on modifie la pression de service, il est important qu'une décharge de CO₂ ait lieu, autrement dit la vis d'ajustage ne doit pas être fermée, sinon la nouvelle pression de service ne pourra pas se paramétrer.

14 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). La bouteille à usage unique ne doit être remplacée que lorsqu'elle

ne contient plus du tout de CO₂. C'est le cas lorsque les deux manomètres affichent zéro ou qu'aucune bulle de CO₂ ne monte plus dans l'aquarium.

Bouteille à usage unique

Assurez-vous que la bouteille à usage unique est **complètement vide**. Il ne doit plus y avoir de bulles de CO₂ qui montent dans le réacteur ou le diffuseur. Démontez le tuyau de CO₂ du détendeur et dévissez le détendeur de la bouteille dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Jetez la bouteille vide conformément à la réglementation locale sur l'élimination des déchets. Raccordez une nouvelle bouteille en suivant les instructions du chapitre 11.1.

Bouteille rechargeable

Fermez la vanne de la bouteille et démontez le tuyau de CO₂ du détendeur. Ouvrez la vis d'ajustage et laissez s'échapper la pression résiduelle de la bouteille, jusqu'à ce que les deux manomètres indiquent une pression égale à zéro. Desserrez l'écrou de raccordement du détendeur sur la vanne de la bouteille. Faites remplir la bouteille rechargeable.

S'il n'y a pas de bouteilles rechargées disponibles en stock, vous pouvez également utiliser une bouteille à usage unique. Avec la clé à six pans fournie (taille 6), retirez du détendeur l'écrou de raccordement de la bouteille. Le filetage ainsi mis à nu est adapté aux bouteilles à usage unique. Raccordez la bouteille rechargée ou la bouteille à usage unique en suivant les instructions du chapitre 11.1.

15 Caractéristiques techniques

Détendeur JBL ProFlora u001

Raccord fileté pour bouteille : M10 x 1

Manomètre pression bouteille : de 0 à 160 bars

Manomètre pression de service : de 0 à 4 bars

Vis de réglage pour pression de service

Vanne de précision à pointeau

Raccord fileté pour raccordement à vis de tuyau flexible : 1/8"

Raccord à vis pour tuyau flexible 4/6 mm

Détendeur JBL ProFlora u004

Raccord fileté pour bouteille : M10 x 1

Pression de service pré réglée : env. 1,5 bar

Vanne de précision à pointeau

Raccord fileté pour raccordement à vis de tuyau flexible : 1/8"

Raccord à vis pour tuyau flexible 4/6 mm

Détendeur JBL ProFlora m001

Raccord fileté pour bouteille : W21,8 x 1/14"

Toutes les autres caractéristiques sont identiques au u001.

Électrovanne JBL ProFlora v002

Tension : 12 V CC

Puissance : 0.8 W

Raccord à vis en sortie : pour tuyau flexible 4/6 mm

Filetage à l'entrée : 1/8"

Normalement fermée en l'absence d'alimentation électrique

Boîtier d'alimentation :

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

Secondaire : 12 V CC, 0,3 A, 3,6 W

Ordinateur JBL ProFlora pH control touch

Voir mode d'emploi séparé.

16 Garantie du fabricant

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

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

D'autre part, nous proposons au consommateur une extension de garantie à 4 ans pour l'appareil à partir de la date d'achat, après enregistrement du produit durant le délai de garantie de deux ans prescrit par la loi à l'adresse : <https://www.jbl.de/productregistration>.

**JBL ProFlora u501
JBL ProFlora u504
JBL ProFlora u502
JBL ProFlora m501
JBL ProFlora m502
JBL ProFlora m503
JBL ProFlora m2003**

Les pièces d'usure, telles que diffuseurs de CO₂, ainsi que les consommables, tels que fertilisants, kits de test et gaz de bouteilles CO₂ sont exclus de la garantie.

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

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

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

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

La garantie sera nulle et non avenue si le produit a été monté, entretenu ou nettoyé de manière incorrecte par le client ou par des tiers, s'il a été délibérément endommagé ou s'il a été modifié d'une façon quelconque contraire à l'usage prévu.

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

JBL ProFlora

u501, u502, u504

m501, m502, m503, m2003

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

Bedieningshandleiding

Belangrijke opmerking vooraf (betreft alleen m503 en m2003):

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

Om de hoogste mate van betrouwbaarheid bij het gebruik van de in de genoemde systemen ingebouwde **JBL ProFlora pH control** 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 is 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 „navulbare“-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 **rechttop** staan wanneer het gas wordt afgetapt.
- Aftappen van navulbare flessen 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 navulbare flessen nooit geheel leeg. Laat ze alleen bij een geautoriseerd CO₂-vulstation opnieuw vullen.
- Bij navulbare flessen a.u.b. in acht nemen: het aangegeven taragewicht op de fles is zonder cage!
- Alleen bestemd voor aquaristische doeleinden.
- CO₂ is zwaarder dan lucht en heeft een verstikkende werking: het gas niet inademen.
- Voor kinderen onbereikbaar bewaren.
- Bewaar de cilinder op een goed geventileerde plaats; niet in een kelderruimte bewaren.
- Bij het vervoer van enkele flessen 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).

ATTENTIE: Kooldioxide (CO₂)



H280 Bevat gas onder druk; kan ontploffen bij verwarming.

P101 Bij het inwinnen van medisch advies, de verpakking of het etiket ter beschikking houden

P102 Buiten het bereik van kinderen houden.

P103 Alvorens te gebruiken, het etiket lezen.

P410+403 Tegen zonlicht beschermd op een goed geventileerde plaats bewaren.



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	37
2	Inhoudsopgave	38
3	Bijzonderheden	38
4	Onderdelen en omschrijving / inhoud	39
5	Overzicht van de technische uitvoering	40
6	Drukregelklep JBL ProFlora <i>m001</i> und <i>u001</i>	41
6a	Drukregelklep JBL ProFlora <i>m004</i>	41
7	CO ₂ reactor JBL ProFlora Taifun	41
7a	De CO ₂ diffusor JBL ProFlora Taifun	41
8	Bellenteller JBL ProFlora Count <i>safe</i>	42
9	Magneetklep JBL ProFlora <i>v002</i> (alleen <i>u502</i> , <i>m502</i> , <i>m503</i> , <i>m2003</i>)	42
10	pH-Computer JBL ProFlora pH control <i>touch</i> (alleen <i>m503</i> , <i>m2003</i>)	42
11	Installatie	42
11.1	De installatie – stap voor stap	43
12	Hoeveel CO ₂ heeft u nodig?	45
12.1	pH-waarde, CO ₂ en carbonaathardheid (KH)	45
12.2	De juiste hoeveelheid CO ₂ en de juiste pH	46
12.3	Instellen van de hoeveelheid CO ₂	46
13	Toelichting van de aangegeven druk aan de drukregelklep	46
14	Fles verwisselen	47
15	Technische Gegevens	47
16	Garantie van de fabrikant	48

3 Bijzonderheden

Professionele waterverzorging:

- Sterke, mooie aquariumplanten
- Verzorgt snel en langzaam groeiende planten
- Voorkomt actief ontstaan van algen
- Vitale vissen

Hoge opbrengst

- CO₂ reactor **JBL ProFlora Taifun** met maximum diffusiesnelheid van CO₂ in water
- Exacte dosering d.m.v. zeer nauwkeurig werkende nadelklep met fijne nadel van drukregel- en doseerklep **JBL ProFlora *m001*, *u001***.
- Speciaal afgeschermd CO₂-slang **JBL ProFlora T3**

Alleen *u502*, *m502*:

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

Alleen *u503*, *m2003*:

- Ultramoderne digitale meet- en besturingstechniek **JBL ProFlora pH control *touch*** re-
gelt betrouwbaar en volautomatisch pH-waarde en CO₂-toevoer.

Comfortabel

- Eenvoudige montage
- Met manometers voor werkdruk en resterende druk

- Uitbreidbare reactor **JBL ProFlora Taifun**
- Elegante glazen diffusor met keramisch membraan **JBL Taifun P** (alleen *u* 504)
- Beste controle dankzij bellenteller **JBL ProFlora Count safe** met geïntegreerde terugloopbeveiliging
- Navulbare CO₂-fles **JBL ProFlora m500** of **m2000** (*m*-serie) ontziet materiaalverbruik en het milieu.
- Comfortabele CO₂ wegwerpfltes **JBL Proflora u500** (*u*-serie)

Alleen m503, m2003:

- CO₂ / pH computer **JBL ProFlora pH control touch** met aantipdisplay en meertalige navigatie in de vorm van menselijke tekst

Veilig

- Gekeurde navulbare veiligheidsgasfles voor **JBL ProFlora m500** of **m2000** met overdrukbeveiliging
- Stabiele steunvoet, geen boren noodzakelijk (*m*-serie)
- Gekeurde veiligheidsgasfles voor eenmalig gebruik **JBL ProFlora u500**, blijft zelfstandig staan (*u*-serie).
- Met overdrukventiel aan de klep
- Bellenteller **JBL ProFlora Count safe** met geïntegreerde terugloopbeveiliging ter bescherming van de klep tegen teruglopend water
- Slang voorzien van schroefverbindingen tegen losraken van de slang.

Alleen u502, m502:

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

Alleen u503, m2003:

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

4 Onderdelen en omschrijving / inhoud

1) Veiligheidsvoorraadflessen voor CO₂:

- a: Wegwerpfltes **JBL ProFlora u500**, gevuld met 500 g CO₂ (*u*-serie)
- b: Navulbare fles **JBL ProFlora m500** met steunvoet, gevuld met 500 g CO₂ (*m*-serie)
- c: Navulbare fles **JBL ProFlora m2000**, gevuld met 2 kg CO₂ (*m*2003)

2) Drukregelklep

m001 voor navulvoorraadflessen (*m*-serie)

u001 voor wegwerpvoorraadflessen (*u*-serie)

u004 voor wegwerpvoorraadflessen (*u*-serie zonder manometers)

- a: Aansluitmoer voor navulbare flessen W21,8x1/14" (*m*001).
- b: Aansluitschroefdraad voor wegwerpfltes: M10x1 (*u*001 beide uitvoeringen)
- 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 (onder zwarte afdekkap)
- h: Overdrukkclep
- i: Blinde afdichtstop (voor aansluiting van een tweede precisie-naaldventiel)

3) Magneetklep, gemonteerd aan drukregelklep (*u*502, *m*502, *m*503, *m*2003))

- 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:
 - u501, m501*: 10 stuks
 - u502, m502, m503*: 15 stuks
 - m2003*: 25 stuks
- d: Opvangkap tegen CO₂-verlies
- e: CO₂-slang **JBL ProFlora T3**
- f: Bevestigingsklem met zuignap
 - u501, m501*: 2 x + 2 x reserve
 - u502, m502, m503*: 3 x + 2 x reserve
 - m2003*: 5 x + 2 x reserve

5) Glazen diffusor met keramisch membraan JBL Taifun P (*u504*)

6) Bellenteller JBL ProFlora Count *safe* met geïntegreerde terugloopbeveiliging

7) PH Computer JBL ProFlora pH control *touch* (*m503, m2003*)

- a: JBL ProFlora pH control meet- en besturingsapparaat
- b: Temperatuursensor
- c: Zuignaphouder voor temperatuursensor (2 x)
- d: Aansluitsnoer voor magneetklep
- e: Voedingsapparaat, 12 V secundair
- f: Kalibreerstander

Niet afgebeeld:

- 8: JBL Test permanent CO₂ plus pH (*u501, u502, u504, m501, m502*)
- 9: JBL Ferropol basismeststof
- 10: JBL Ferropol meststof voor iedere dag
- 11: Binnenzeskantsleutel

5 Overzicht van de technische uitvoering:

	<i>u501</i>	<i>u504</i>	<i>u502</i>	<i>m501</i>	<i>m502</i>	<i>m503</i>	<i>m2003</i>
CO ₂ -voorraadflës	<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>u004</i>	<i>u001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>
Reactor ProFlora Taifun	190 mm	P	270 mm	190 mm	270 mm	270 mm	430 mm
Bellenteller ProFlora Count <i>safe</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Magneetklep ProFlora v002	–	–	✓	–	✓	✓	✓
ProFlora pH control <i>touch</i>	–	–	–	–	–	✓	✓

6 Drukregelklep JBL ProFlora m001 und u001

Ultramoderne CO₂ klep voor professioneel gebruik geschikt voor twee gasflessystemen, met twee manometers en een precisie-naaldventiel.

JBL is erin geslaagd een enkele klep te ontwerpen die zowel op navulbare als op wegwerp CO₂-voorraadflessen past:

Drukregelklep *m001* kan door losschroeven van fles aansluitmoer (W21,8x1/14") op eenvoudige wijze aan gebruik met een wegwerpfles (M10 x 1) worden aangepast. Door aanschaffing van een adapter **JBL ProFlora Adapt u-m** (fles aansluitmoer W21,8x1/14") is klep *u001* tevens geschikt voor gebruik met een navulbare voorraad fles. Vanaf serienummer 154727 is de fles aansluitmoer van de drukregelklep als gerande moer (kartelmoer) uitgevoerd, die slechts met de hand iets moet worden aangetrokken (zonder gebruik van gereedschap).

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 voorraad fles en de werkdruk kunt u gemakkelijk op twee afzonderlijke manometers aflezen. De werkdruk is al 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.

6a Drukregelklep JBL ProFlora m004

Met deze drukregelklep is JBL erin geslaagd een voordelige, maar desondanks kwalitatief hoogwaardige en aantrekkelijk vormgegeven drukregelklep voor wegwerpvoorraadflessen te creëren. Om een zo voordelig mogelijke klep aan te kunnen bieden, heeft JBL bewust afstand gedaan van de twee manometers. Ook in dit geval is het echter mogelijk de klep door aanschaffing van een **JBL ProFlora Adapt u-m** adapter geschikt te maken voor gebruik met een navulbare voorraad fles.

Wat alle reduceer kleppen gemeen hebben is een goed in de hand liggende, soepel lopende en bijzonder nauwkeurige regelschroef (naaldventiel), waarmee de gewenste hoeveelheid CO₂ comfortabel en gemakkelijk ingesteld kan worden.

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 (*u501*, *u502*). Met behulp van de uit 5 modules bestaande verlengingsset **JBL ProFlora Taifun extend** is de reikwijdte met nog eens 200 l te vergroten (*m501*, *m502*, *m503*). Systeem *m2003* 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 ventilatiegloeuen, 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 gemakkelijk kunt observeren.

7a De CO₂ diffusor JBL ProFlora Taifun

Elegante glazen diffusor met keramisch membraan

Het keramische membraan produceert bijzonder kleine CO₂ belletjes, zodat de CO₂ optimaal in het water diffundeert. De reactor is bij uitstek geschikt voor de CO₂ voorziening van aquaria van maximaal 400 l en kan niet worden vergroot.

8 Bellenteller JBL ProFlora Count safe

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

De bellenteller **JBL ProFlora Count safe** stelt u in staat de hoeveelheid CO₂ vanaf iedere plaats comfortabel te controleren. De ingebouwde terugloopbeveiliging biedt extra veiligheid tegen teruglopend water. De inbouw van een extra terugloopbeveiliging is niet noodzakelijk. Van schroefverbindingen 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.

Opmerking over de werking van de ingebouwde terugloopbeveiliging:

Een ingebouwde pakking wordt door een veer “voorgespannen” en voorkomt daardoor dat water in de kostbare magneetkleppen, drukregelkleppen en CO₂-voorraadflessen loopt. CO₂ heeft een zeer hoge diffusiekracht, die bij „gewone“ terugslagkleppen zonder veer het water uit het aquarium, door de klep tot in de voorraadfles zou trekken.

9 Magneetklep JBL ProFlora v002 (alleen u502, m502, m503, m2003)

Geruisloze magneetklep 12 V, voorgemonteerd 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 nieteens handwarm wordt. Een universeel elektronisch voedingsapparaat maakt de klep bruikbaar voor alle gebruikelijke voedingsspanningen ter wereld.

10 pH-Computer JBL ProFlora pH control touch (alleen m503, m2003)

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

De ultramoderne 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

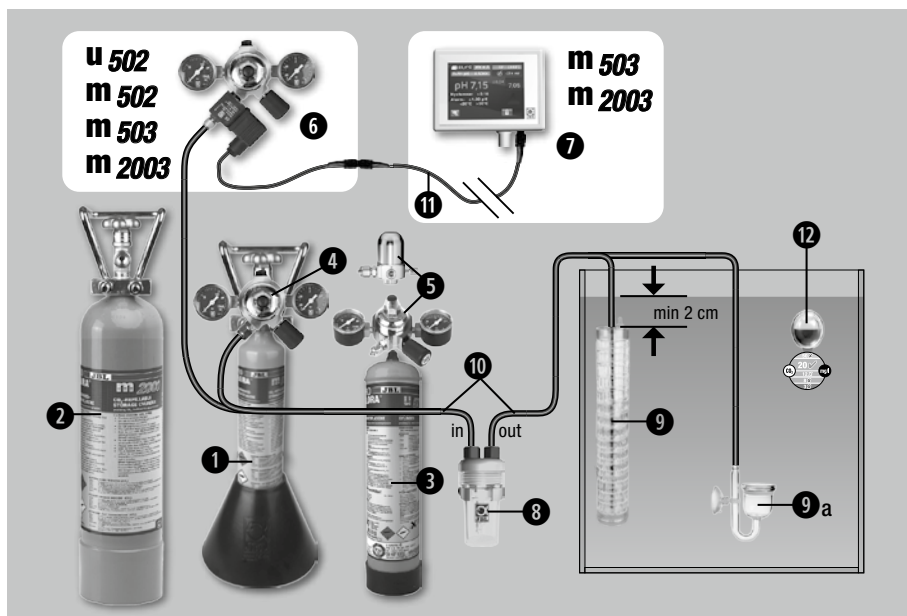
pH-computer heeft een moderne aantip kleurendisplay en biedt daarnaast een hele reeks bij apparaten van deze klasse tot nu toe niet gekende comfortfuncties. Een meertalig menu navigeert u eenvoudig en zeker door alle functies. Voor grootst mogelijke veiligheid is eveneens gezorgd: het gehele apparaat werkt met 12 V lage spanning.

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

11 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. Alleen de aansluitsnoer tussen de pH control en de magneetklep bij uitvoering m503 en m2003 is wél afgebeeld.

- 1 Navulbare CO₂ voorraadfles 500 g **JBL ProFlora m500** met steunvoet
- 2 Navulbare CO₂ voorraadfles 2 kg **JBL ProFlora m2000**
- 3 Wegwerp CO₂ voorraadfles 500 g **JBL ProFlora u500**
- 4 Drukregelklep **JBL ProFlora m001** (uitvoering voor navulbare voorraadflessen)
- 5 Drukregelklep **JBL ProFlora u001** of **u004** (uitvoering voor wegwerpvorraadflessen)
- 6 Drukregelklep met gemonteerde magneetklep **JBL ProFlora v002** (systeem u502, m502, m503 en m2003)
- 7 pH Computer **JBL ProFlora pH control touch**
- 8 Bellenteller **JBL ProFlora Count safe** met geïntegreerde terugloopbeveiliging
- 9 CO₂-passiefreactor **JBL ProFlora Taifun**
- 10 CO₂-slang **JBL ProFlora T3**
- 11 Aansluitsnoer voor magneetklep
- 12 CO₂ continu-test **JBL Test Set permanent CO₂ plus pH**



11.1 De installatie – stap voor stap

1. Begin – voor zover aanwezig - met het bevestigen van de verlengstukken aan de CO₂-passiefreactor JBL Taifun (9) 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 cm onder het wateroppervlak bevinden. Zorg dat de spleten in de afzonderlijke modules zo min mogelijk door planten of decoratieve elementen worden bedekt.

Geldt alleen voor u504: Spoel de CO₂-diffusor **JBL ProFlora Taifun P** af met lauwwarm kraanwater en bevestig de CO₂ slang. Plaats de diffusor zo dicht mogelijk boven de bodem van het aquarium op een plek waar het water zacht beweegt.

2. Installatie van de bellenteller (8):

Kies een geschikte plek voor de bellenteller (8), zodanig dat u de werking goed kunt zien. Bevestig de bellenteller óf met zuignappen (bv. aan de buitenkant van het aquarium) óf met behulp van de meegeleverde schroeven aan een wand- of meubelopervlak. Knip de CO₂-slang (10) met een schaar op de overeenkomstige lengte af en steek de losse slangeinden op de slangstompen van de bellenteller. Let er daarbij op dat u de inlaatslang op de lange buis in de bellenteller aansluit. Schroef het deksel van de bellenteller af, vul de bellenteller voor ongeveer 2/3 met water en sluit hem daarna weer. Indien de terugloopbeveiliging bij het opendraaien is gedemonteerd, let er dan op dat alle onderdelen weer op de juiste manier met elkaar worden verbonden (raadpleet de tekening op de aparte verpakking van de bellenteller). Opmerking: Bij installaties zonder bellenteller moet een aparte terugloopbeveiliging worden geïnstalleerd. Deze maakt geen deel uit van de set.

u501, u504, u502, m501, m502:

Installeer de CO₂ continuïteit (11) volgens de bijgevoegde handleiding in het aquarium.

m503, m2003:

Kies een geschikte en goed te overziene plek voor aanbrengen van de pH computer (7). Sluit het magneetventiel van de drukregelklep (6) met behulp van de meegeleverde ventilkabel aan op de aansluiting "valve" van de pH computer (7). De busen van de pH computer en de steekverbindingen van de ventilkabel zijn zodanig gevormd dat het niet mogelijk is hem verkeerd aan te sluiten.

3. Kies voor het opstellen van de CO₂-voorraadflles een plek met een stabiele ondergrond en buiten de reikwijdte van kinderen (bijvoorbeeld de onderkast van het aquarium). Plaats de navulbare voorraadflles m500 (1) in de steunvoet. Navulbare voorraadflles m2000 (2) en de wegwerpflles u500 (3) blijven vanzelf staan. Breng de voorraadflles naar de plek waar hij komt te staan.
4. Sluit de drukregelklep als volgt aan op de voorraadflles:

u501, u504, u502:

Schroef de drukregelklep (5,6) met het achterwaartse inwendige schroefdraad in een vlot tempo op het uitwendige schroefdraad van de wegwerpvoorraadflles (3). Na enkele om-draaiingen 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.

u501, u502:

De linker manometer geeft nu de cilinderdruk van ca. 60 bar aan, terwijl de rechter manometer 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 m501, m502, m503 en m2003:

Schroef de drukregelklep (4, 6) met het achterwaartse inwendige schroefdraad in een vlot tempo op het uitwendige schroefdraad van de klep aan de navulbare voorraadflles m500 (1) resp. m2000 (2). De aansluitmoer is uitgevoerd als gerande moer (kartelmoer) voor gebruik ZONDER gereedschap! Trek de moer dus zonder gereedschap aan tot zij "handvast" zit. Trek de regelschroef aan door haar naar rechts te draaien, indien de schroef niet al gesloten was. **Voorraadfllessen NOOIT liggend of ondersteboven gebruiken!! Hierdoor kan de drukregelaar blijvend worden beschadigd!!**

5. Bevestig de CO₂-slang aan het slangkoppelstuk van de drukregelklep (4, 5), respectievelijk van de magneetklep (6).
6. u501, u504:
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 de oppervlakte 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 12.3 is beschreven.

m501:

Draai de cilinderklep van de navulbare voorraadflles 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 u501.

u502 en m502:

Begin met het voedingsapparaat van de magneetklep in een continu werkende contact-

doos te steken en verbind de 12 V kabel van het voedingsapparaat vervolgens met de kabel van de magneetklep. De overige procedure bij *u502* is zoals beschreven voor *u501*, en bij *m502* zoals beschreven voor *m501*. Wanneer u het voor uw aquarium vereiste aantal bellen hebt ingesteld (zie hoofdstuk 12.3), verbindt 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.

u503, m503 en m2003:

Zet de pH Computer aan en voltooi de voor het eerste gebruik noodzakelijke kalibratie volgens de aparte gebruiksaanwijzing. Controleer of de magneetklep van de drukregelklep via de ventielkabel met de pH computer is verbonden. Zet de besturing van de magneetklep in de stand „man offen“: Instellingen > “Klep” selecteren > op OK drukken > met de keuzetoets „man offen“ selecteren > op OK drukken. De overige procedure bij *u503* is zoals beschreven voor *u501*, en bij *m503 / m2003*, zoals beschreven voor *m501*. Zet de besturing van de magneetklep als volgt op “auto” nadat de reactor op gang is gekomen: Instellingen > “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.

12 Hoeveel CO₂ heeft u nodig?

12.1 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.

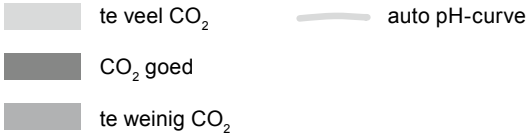
Wanneer CO₂ in contact komt met water, ontstaat daaruit een bepaalde hoeveelheid koolzuur dat de pH-waarde laat dalen. Het grotere gedeelte blijft in de vorm van gas opgelost in het water en fungeert als belangrijk voedingsmiddel voor planten. CO₂ heeft dus niet één maar twee voordelen: het laat de in 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 nodig is. Wanneer de KH en 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 overeenkomstig pH- en KH-waarde

CO₂ (mg/l)

pH	KH									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
7,8	1	2	3	4	5	6	7	9	9	10
7,6	2	3	5	6	8	9	11	12	14	15
7,4	2	5	7	10	12	14	17	19	21	24
7,3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
7,2	4	8	11	15	19	23	27	30	34	38
7,1	5	10	14	19	24	29	33	38	43	48
7	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
6,9	8	15	23	30	38	45	53	60	68	76
6,8	10	19	29	38	48	57	67	76	86	95
6,7	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
6,6	15	30	45	60	75	90	105	121	136	151
6,4	24	48	72	96	119	143	167	191	215	239
6,2	38	76	114	151	189	227	265	303	341	379



Die auto pH-curve geeft de waarden aan die bij de systemen *u503* en *m2003* 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 deze functie te activeren.

12.2 De juiste hoeveelheid CO₂ en de juiste pH

JBL adviseert een CO₂-gehalte van aquariumwater tussen 15 en 35 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. Voor aquascaping adviseren wij een waarde tot maximaal 35 mg/l aan te houden.

- Meet de KH van uw aquariumwater met een 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.

12.3 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 Taifun 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 Taifun (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 *u503* en *m2003* zorgt de pH Computer er automatisch voor dat de pH de gewenste waarde heeft.

13 Toelichting van de aangegeven druk aan de drukregelklep

CO₂-voorraadflessen 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 voorraadfles **heeft niets te maken** met de hoeveelheid gas die zich in de fles bevindt. Tot kort voordat de fles leeg is, heeft het gas de druk die bij de omgevingstemperatuur hoort. Hoeveel CO₂ een voorraadfles bevat, kun je alleen vaststellen door de fles te wegen. Het gewicht van de lege voorraadfles (tara) staat op de fles (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 voorraadfles wordt door de drukregelklep tot een gemakkelijk te handhaven zogenoemde „werkdruk“ verminderd. De rechter manometer van de drukregelklep geeft de werkdruk aan. Bij JBL kleppen type *u001* en *m001* is de werkdruk vanaf fabriek op ca. 1,5 bar ingesteld. Deze druk is ideaal voor de CO₂-bemesting van aquaria. Indien gewenst, is de werkdruk echter

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.

14 Fles verwisselen

Wanneer de druk in de fles (linker manometer) tot beneden 30 bar is gedaald, moet de fles binnen de volgende 2 à 3 dagen opnieuw gevuld worden (navulbare voorraadfles). Een wegwerpfles mag pas vervangen worden, wanneer zij geen CO₂ meer bevat. In dit geval staan beide manometers op "0", en stijgen er geen CO₂ belletjes meer op.

Wegwerpvoorraadfles:

Overtuig u ervan dat de wegwerpvoorraadfles **geheel leeg** is. In de reactor of diffusor mogen geen opstijgende CO₂ belletjes meer te zien zijn. Verwijder de CO₂-slang van de drukregelklep en schroef de drukregelklep in een vlot tempo naar links draaiend los. Verwijder de lege fles volgens de plaatselijke voorschriften voor de omgang met afval. Sluit een nieuwe fles aan zoals beschreven in hoofdstuk 11.1.

Navulbare voorraadfles:

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

Mocht u op dit moment geen volle navulbare voorraadfles beschikbaar hebben, kunt u ook een wegwerpvoorraadfles aansluiten. In dit geval met een binnenzeskantsleutel (nr. 6) de flesaansluitmoer van de drukregelklep verwijderen. Het vrijkomende schroefdraad past eveneens op een wegwerpvoorraadfles.

Sluit de volle navulbare voorraadfles of de wegwerpvoorraadfles aan zoals beschreven in hoofdstuk 11.1.

15 Technische Gegevens

Drukregelklep JBL ProFlora u001:

Flesaansluitschroefdraad: M10 x 1

Manometer flesdruk: 0-160 bar

Manometer werkdruk: 0- 4 bar

Instelschroef werkdruk

Precisie-naaldventiel

Aansluitschroefdraad voor slangkoppelstuk: 1/8"

Slangkoppelstuk voor 4/6 mm slang

Drukregelklep JBL ProFlora u004:

Flesaansluitschroefdraad: M10 x 1

Vooraf ingestelde werkdruk: ca. 1,5 bar

Precisie-naaldventiel

Aansluitschroefdraad voor slangkoppelstuk: 1/8"

Slangkoppelstuk voor 4/6 mm slang

Druckregelklep JBL ProFlora m001:

Flesaansluitschroefdraad 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 touch:
Zie aparte gebruiksaanwijzing

16 Garantie van de fabrikant

De garantie wordt naast de wettelijke rechten van de klant tegenover de verkoper verleend op levering van goederen die vrij zijn van gebreken en betekent geen beperking van de uit § 437 Duits burgerlijk wetboek voortvloeiende stelbare eisen wegens gebrekkige goederen.

Wij, JBL GmbH & Co. KG, Dieselstr. 3, D-67141 Neuhofen, Germany, verlenen voor de hierna te noemen producten tegenover de eindafnemer een garantie **van 2 jaar vanaf de datum van aankoop dat deze vrij zijn van gebreken en goed werken**. Bovendien bieden wij de eindafnemer, nadat deze het product binnen de wettelijke garantietermijn van twee jaar bij <https://www.jbl.de/productregistration> heeft geregistreerd, een **verdergaande garantie van 4 jaar** gerekend vanaf de datum van aankoop voor het apparaat aan:

JBL ProFlora u501
JBL ProFlora u504
JBL ProFlora u502
JBL ProFlora m501
JBL ProFlora m502
JBL ProFlora m503
JBL ProFlora m2003

Van de garantie uitgesloten zijn **slijtage-onderdelen, bv. CO₂ diffusoren, en verbruiksgoederen, bv. meststoffen, testets en het CO₂ gas in de voorraadflessen.**

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

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

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

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

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

Binnen de geldigheidsduur van de garantie kunt u zich op vertoon van een geldig bewijs van aankoop tot uw dienspeciaalzaak wenden of via <http://www.jbl.de/nl/support----/service-klantencontact> contact met ons opnemen.

JBL ProFlora

U501, u502, u504

M501, m502, m503, m2003

Impianti CO₂ per una crescita rigogliosa delle piante nell'acquario
Con bomboletta di CO₂ monouso o ricaricabile

Istruzioni per l'uso

Indicazioni importanti (solamente per m503, m2003):

Non dimenticate il sensore JBL pH nuovo!

Gli impianti m503 e m2003 sono in vendita senza sensore pH. Per assicurarvi la massima affidabilità del **JBL ProFlora pH control** acquistate, assieme all'impianto, anche un sensore JBL pH nuovo di fabbrica, 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! Sia con bombolette di CO₂ monouso che ricaricabili, la tecnica precisa e di facile utilizzo garantirà comodamente e con sicurezza al vostro acquario anidride carbonica. In un batter d'occhio otterrete una crescita sana e rigogliosa 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)

- Proteggere dagli urti la bomboletta e non esporla a 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 regolatore di pressione **JBL ProFlora m001** o con un altro regolatore di pressione con filetto di raccordo W21,8 x 1/14".
- Prelievo dalle bombolette monouso solo con regolatore di pressione **JBL ProFlora u001** o un altro regolatore di pressione con filetto di raccordo M10 x 1.
- Bombolette ricaricabili: non svuotare completamente la bomboletta. Ricaricarla solo in stazioni autorizzate alla ricarica di CO₂.
- Da osservare con bombolette ricaricabili: il peso tara indicato è senza supporto.
- Solo per l'impiego nell'acquario.
- La 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: assicurarsi 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, es. con ventilatore o finestrino aperto.

ATTENZIONE: anidride carbonica (CO₂)



H280 Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato.

P101 In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto.

P102 Tenere fuori dalla portata dei bambini.

P103 Leggere l'etichetta prima dell'uso

P410+403 Proteggere dai raggi solari. Conservare in luogo ben ventilato.



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	49
2	Contenuto	50
3	Particolarità	50
4	Parti e la loro denominazione / Contenuto	51
5	Attrezzatura tecnica	52
6	Il regolatore di pressione JBL ProFlora <i>m001</i> e <i>u001</i>	52
6a	Il regolatore di pressione JBL ProFlora <i>u004</i>	53
7	Il reattore CO ₂ JBL ProFlora Taifun	53
7a	Il diffusore di CO ₂ JBL ProFlora Taifun P	53
8	Il contabolle JBL ProFlora Count <i>safe</i>	53
9	La valvola magnetica JBL ProFlora <i>v002</i> (solo <i>u502</i> , <i>m502</i> , <i>m503</i> , <i>m2003</i>)	54
10	Il computer pH JBL ProFlora pH control <i>touch</i> (solo <i>m503</i> , <i>m2003</i>)	54
11	Installazione	54
11.1	L'installazione passo per passo	55
12	Quanta CO ₂ è necessaria?	57
12.1	pH, CO ₂ e durezza carbonatica (KH)	57
12.2	La giusta quantità di CO ₂ e il giusto pH	58
12.3	Regolare la giusta quantità di CO ₂	58
13	Avvertenza riguardo la pressione indicata dal regolatore di pressione	58
14	Sostituzione delle bombolette	58
15	Dati tecnici	59
16	Garanzia del produttore	60

3 Particolarità

Cura professionale dell'acqua

- Piante acquatiche belle e robuste
- Approvvigionamento di piante acquatiche di crescita rapida e lenta
- Prevenzione contro le alghe
- Pesci vitali

Efficace

- Reattore CO₂ **JBL ProFlora Taifun** con una quota di diffusione massima di CO₂ nell'acqua
- Dosaggio preciso grazie ad una valvola ad ago presente sull'apparecchio di dosaggio e regolazione di pressione **JBL ProFlora *m001*, *u001***.

- Tubo flessibile per CO₂ **JBL ProFlora T3** con protezione speciale

Solo per *u502*, *m502*:

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

Solo per *m503*, *m2003*:

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

Comodo

- Semplice da montare
- Con manometri per l'indicazione della pressione d'esercizio e di quella rimanente
- Reattore ampliabile **JBL ProFlora Taifun**
- Elegante diffusore in vetro con membrana in ceramica **JBL Taifun P** (soltanto *u504*)
- Contabolle **JBL ProFlora Count *safe*** con valvola di non ritorno integrata permette il mi-

- gliο controllo possibile
- 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 per m503, m2003:

- Computer CO₂ / pH **JBL ProFlora pH control touch** con touch screen con guida utente multilingue in termini chiari

Sicuro

- Collaudata bomboletta ricaricabile di pressione **JBL ProFlora m500** o **m2000** con valvola di sicurezza in caso di sovrappressione
- Con piedistallo sicuro, non richiede ulteriori fissaggi (serie *m*)
- Collaudata bomboletta monouso di pressione **JBL ProFlora u500**, autoreggente (serie *u*).
- Con valvola di sovrappressione sul regolatore
- Contabelle **JBL ProFlora Count safe** con valvola di non ritorno integrata per la protezione del regolatore di pressione dall'acqua di riflusso

Solo u502, m502:

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

Solo m503, m2003:

- Computer CO₂ / pH **JBL ProFlora pH control touch** azionato con bassa tensione di sicurezza a 12 V

4 Parti e la loro denominazione / Contenuto

1) Bombolette 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 piedistallo, riempita di 500 g di CO₂ (serie *m*)
- c: bomboletta ricaricabile **JBL ProFlora m2000**, riempita di 2 kg di CO₂ (*m2003*)

2) Regolatore di pressione

m001 per bombolette ricaricabili di scorta (serie *m*)

u001 per bombolette monouso di scorta (serie *u*)

u001 edition 2107 per bombolette monouso di scorta (serie *u* senza manometro)

- a: dado di raccordo per bombolette ricaricabili W21,8 x 1/14" (*m001*).
- b: filetto di raccordo per bombolette monouso: M10 x 1 (*u001* entrambi i modelli)
- 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 regolazione (brugola) per pressione d'esercizio (sotto la copertura nera)
- h: valvola automatica di sicurezza

3) Valvola magnetica, montata sul regolatore di pressione (*u502, m502, m503, m2003*)

- 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:
u501, m501: 10 x
u502, m502, m503: 15 x
m2003: 25 x
- d: cappuccio di raccolta contro la perdita di CO₂
- e: tubo flessibile da CO₂ **JBL ProFlora T3**
- f: griffa con ventosa
u501, m501: 2 x + 2 x ricambio
u502, m502, m503: 3 x + 2 x ricambio
m2003: 5 x + 2 x ricambio

5) **Diffusore in vetro con membrana in ceramica JBL Taifun P** (*u504*)

6) **Contabolle JBL ProFlora Count safe** con valvola di non ritorno integrata

7) **Computer JBL ProFlora pH control touch** (*m503, m2003*)

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

Senza illustrazione:

- 8) JBL Test permanent CO₂ plus pH (*u501, u502, u504, m501, m502*)
- 9) JBL Ferropol fertilizzante base
- 10) JBL Ferropol 24 fertilizzante giornaliero
- 11) brugola

5 Attrezzatura tecnica

	<i>u501</i>	<i>u504</i>	<i>u502</i>	<i>m501</i>	<i>m502</i>	<i>m503</i>
Bomboletta di scorta di CO₂	<i>u500</i>	<i>u500</i>	<i>u500</i>	<i>m500</i>	<i>m500</i>	<i>m500</i>
Regolatore di pressione	<i>u001</i>	<i>u004</i>	<i>u001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>
Reattore ProFlora Taifun	190 mm	P	270 mm	190 mm	270 mm	270 mm
Contabolle ProFlora Count safe	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Valvola magnetica ProFlora v002	-	-	✓	-	✓	✓
ProFlora pH control touch	-	-	-	-	-	✓

6 Il regolatore di pressione JBL ProFlora *m001* e *u001*

Modernissimo regolatore di pressione 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 regolatore singolo che funziona sia con bombolette monouso di scorta di CO₂ sia con bombolette ricaricabili:

Svitando semplicemente il dado di raccordo della bomboletta (W 21,8x 1/14"), il regolatore

m001 si adatta alle bombolette monouso di scorta (M10 x 1). Acquistando un adattatore **JBL ProFlora Adapt u-m**, il regolatore di pressione *u001* si adatta alle bombolette ricaricabili di scorta (dado di raccordo della bomboletta W 21,8x 1/14"). A partire dal numero di serie 154727 il dado di raccordo della bomboletta del regolatore di pressione è un dado zigrinato che va serrato soltanto a mano senza l'utilizzo di alcun arnese.

Su due manometri separati si possono leggere la pressione nella bomboletta di 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 regolatore.

6a Il regolatore di pressione JBL ProFlora *u004*

Con questo riduttore di pressione la JBL è riuscita a realizzare un riduttore economico e allo stesso tempo di alta qualità e di aspetto elegante per bombolette monouso di scorta. Si è rinunciato intenzionalmente ai due manometri, per rendere economico il riduttore di pressione. Anch'esso è possibile adattarlo alle bombolette ricaricabili, acquistando l'adattatore **JBL ProFlora Adapt u-m**.

Tutti i riduttori di pressione sono dotati di una vite di regolazione (valvola ad ago) di alta precisione, facile da maneggiare, che permette comodamente il preciso dosaggio della quantità desiderata di CO₂.

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 (*u501, u502*). Il kit d'ampliamento JBL ProFlora Taifun extend con cinque moduli addizionali aumenta il campo d'azione di ulteriori 200 l (*m501, m502, m503*). L'impianto *m2003* possiede, con tre moduli addizionali, quindi un campo d'azione fino a 1000 l.

La particolare costruzione della traiettoria a spirale con fessure laterali per l'aerazione, nella quale salgono le bolle di CO₂, consente una diffusione completa della 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 bolle in salita.

7a Il diffusore di CO₂ JBL ProFlora Taifun P

Elegante diffusore in vetro con membrana in ceramica

La membrana in ceramica produce bollicine di CO₂ extrafini per diffonderla perfettamente nell'acqua. Il diffusore è molto adatto per approvvigionare acquari fino a 400 litri con CO₂. Non è possibile ampliarlo.

8 Il contabolle JBL ProFlora Count safe

Contabolle con valvola di non ritorno per un comodo controllo della quantità di CO₂.

Il contabolle **JBL ProFlora Count safe** permette un comodo controllo della quantità di CO₂ da qualsiasi posizione. Una protezione aggiuntiva per l'acqua di riflusso è data da una valvola di non ritorno incorporata. Il montaggio con un ulteriore valvola di non ritorno non è quindi necessario. Raccordi per tubi flessibili all'entrata e all'uscita garantiscono sicurezza. Le viti allegate servono per un fissaggio su superfici di mobili meno lisce.

Informazione sulla funzione della valvola di non ritorno integrata: una molla precarica, con una guarnizione incorporata, impedisce l'entrata di acqua nelle preziose valvole magnetiche, nel regolatore di pressione e nelle bombolette di CO₂. La CO₂ possiede una gran forza diffusoria

- 1 Bomboletta ricaricabile CO₂ di scorta da 500 g **JBL ProFlora m500** con piedistallo
- 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 Regolatore di pressione **JBL ProFlora m001** (configurato per bombolette di scorta ricaricabili)
- 5 Regolatore di pressione **JBL ProFlora u001** o **u004** (configurato per bombolette di scorta monouso)
- 6 Regolatore di pressione con valvola magnetica montata **JBL ProFlora v002** (impianti *u502, m502, m503* und *m2003*)
- 7 Computer pH **JBL ProFlora pH control touch**
- 8 Contabolle **JBL ProFlora Count safe** con valvola di non ritorno integrata
- 9 Reattore passivo CO₂ **JBL ProFlora Taifun**
- 10 Tubo flessibile CO₂ **JBL ProFlora T3**
- 11 Cavo di collegamento per valvola magnetica
- 12 Kit di test permanente CO₂ **JBL Test Set permanent CO₂ plus pH**

11.1 L'installazione passo per passo

1. Montate per primo, in quanto presente, l'ampliamento sul reattore passivo CO₂ JBL Taifun (9) 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.

Solo per u504:

sciacquate il diffusore di CO₂ **JBL ProFlora Taifun P** con acqua di rubinetto tiepida e collegatelo con il tubo flessibile per la CO₂. Installate il diffusore in un punto, in cui l'acqua è in leggero movimento, possibilmente poco sopra il fondale.

2. Installazione del contabolle (8)

Scegliete un posto adatto che potete osservare con comodità e installatevi il contabolle (8). Si può installare il contabolle con ventose (ad esempio sull'esterno dell'acquario) oppure con le viti allegate su di un muro o di un mobile. Tagliate il tubo flessibile CO₂ (10) della lunghezza opportuna e attaccate i suoi capi liberi ai raccordi dei tubi del contabolle. Fate attenzione a collegare il tubo flessibile di portata al raccordo col tubo lungo nel contabolle. Svitare il coperchio del contabolle e riempitelo di 2/3 con acqua, poi richiudetelo. Se aprendolo avete smontato la valvola di non ritorno, fate attenzione a riassembleare tutte le parti in modo corretto (illustrazione sull'imballaggio del contabolle).

Indicazione: nell'installazione senza contabolle è necessario montare una valvola di non ritorno separata che non è contenuta nel kit.

u501, u501edition 2018, u502, m501, m502:

installate nell'acquario il test permanente CO₂ (11) seguendo le allegate istruzioni d'uso.

m503, m2003: scegliete un posto dove potete osservare bene e installate il computer pH (7). Collegate la valvola magnetica del regolatore di pressione (6) tramite il cavo della valvola allegato al raccordo "valve" del computer pH (7). Gli attacchi femmina sul computer pH e i connettori maschi del cavo della valvola sono fatti in modo tale che una connessione erronea è impossibile.

3. Per collocare la bomboletta di scorta di CO₂ scegliete un luogo con base stabile e fuori dalla portata dei bambini (ad esempio mobile di supporto dell'acquario). Inserite la bombo-

letta *m500* (1) nel suo piedistallo. 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.

- Collegate la bomboletta al regolatore di pressione.

u501, u501edition 2018, u502:

avvitate con movimento svelto e uniforme il regolatore 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 regolatore è ben fissato.

u501, u502:

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.

m501, m502, m503, m2003:

avvitate il dado posteriore di attacco del regolatore di pressione (4, 6) sul filetto esterno della valvola della bomboletta ricaricabile *m500* (1) risp. *m2000* (2). Il dado di raccordo è un dado zigrinato per l'utilizzo SENZA chiave! Stringetelo soltanto a mano. 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 danneggiare il regolatore di pressione!**

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

- u501, u504:*

Aprirete lentamente la vite di regolazione sul regolatore di pressione e impostate inizialmente un numero di 10 - 15 bolle sul contabelle (15 - 20 bolle circa nel reattore). All'inizio le bolle 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 bolle senza impedimento dal basso all'alto. Dopo il periodo di rodaggio impostate il numero di bolle necessario per il vostro acquario, come spiegato in capitolo 12.3.

m501:

Aprirete 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 *u501*.

u502 e m502:

Inserite prima 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 *u502* proseguite come descritto per *u501* e riguardo l'impianto *m502* come descritto per *m501*. Dopo che avete stabilito la quantità di bolle necessaria per il vostro acquario (cap. 12.3), collegate la valvola magnetica con la rete elettrica che è regolata da un timer, per esempio quello dell'illuminazione dell'acquario. Così sarà interrotto l'apporto di CO₂ durante la notte, periodo durante il quale le piante ne hanno poco bisogno.

u503, m503 e m2003:

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. Assicuratevi che la valvola magnetica del regolatore di pressione sia collegato tramite il cavo della valvola con il computer pH. Regolate la valvola magnetica su „man aperto“: tasto menu > scegliere valvola > premere OK > scegliere „man aperto“ > premere OK. Riguardo l'u503 proseguite come descritto per l'u501 e riguardo i m503 / m2003 come descritto per il m501. Dopo il periodo di rodaggio del reattore impostate la regolazione della valvola magnetica su „auto“: tasto menu > scegliere valvola > premere OK > scegliere „auto“ > 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 bolle, 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.

12 Quanta CO₂ è necessaria?

12.1 pH, CO₂ e durezza carbonatica (KH)

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

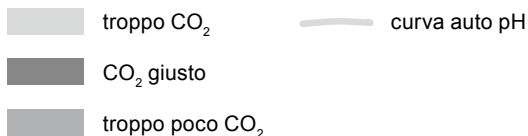
Se la CO₂ viene in contatto con l'acqua si forma una certa quota di acido carbonico che, a sua volta, abbassa il pH. La maggior parte del gas rimane sciolto nell'acqua e riveste il ruolo di importante sostanza nutritiva. Così la CO₂ ha due vantaggi: abbassa il pH di solito troppo alto nell'acquario ad un livello favorevole per i pesci e le piante e fornisce contemporaneamente alle piante 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 pH dipende dalla durezza carbonatica nell'acquario. Più è alta la KH più CO₂ è necessaria. Se si conoscono il pH e la KH si può calcolare il contenuto di CO₂. La tabella seguente vi risparmia i calcoli e indica anche i valori del pH che potete scegliere senza mettere in pericolo i vostri pesci.

Contenuto di CO₂ in dipendenza dal pH e dalla KH

CO₂ (mg/l)

pH	KH									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
7,8	1	2	3	4	5	6	7	9	9	10
7,6	2	3	5	6	8	9	11	12	14	15
7,4	2	5	7	10	12	14	17	19	21	24
7,3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
7,2	4	8	11	15	19	23	27	30	34	38
7,1	5	10	14	19	24	29	33	38	43	48
7	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
6,9	8	15	23	30	38	45	53	60	68	76
6,8	10	19	29	38	48	57	67	76	86	95
6,7	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
6,6	15	30	45	60	75	90	105	121	136	151
6,4	24	48	72	96	119	143	167	191	215	239
6,2	38	76	114	151	189	227	265	303	341	379



La curva automatica del pH indica i valori che vengono mantenuti automaticamente dal computer pH negli impianti *m503* e *m2003*, se è stata attivata la funzione „auto pH“. Per la sicurezza dei vostri pesci raccomandiamo di attivare questa funzione.

12.2 La giusta quantità di CO₂ e il giusto pH

La JBL raccomanda nell'acqua d'acquario un contenuto di CO₂ tra i 15 e i 35 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. Per l'aquascaping raccomandiamo dei valori fino a 35 mg/l.

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

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

12.3 Regolare la giusta quantità di CO₂

La quantità occorrente di CO₂ che va aggiunta per il 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 JBL Taifun con circa 15 bolle per minuto su 100 l d'acqua d'acquario. Ciò corrisponde più o meno a 10 bolle ogni minuto nel contabolle.
- Controllate dopo un giorno se è stato raggiunto il pH desiderato.
- Se questo non è avvenuto aumentate l'apporto di CO₂ a ca. 20 - 25 bolle nel JBL Taifun (ca. 14 - 16 nel contabolle). Se necessario, aumentate l'apporto in piccoli passi finché avete raggiunto il pH desiderato.
- Controllate il mantenimento del pH e quindi del contenuto di CO₂ giusto con il test permanente CO₂.
- Negli impianti *m503* e *m2003* il computer pH sorveglia automaticamente il mantenimento del pH desiderato.

13 Avvertenza riguardo la pressione indicata dal regolatore 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 regolatore 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 residuo presente nella bomboletta. La pressione rimarrà costante su di un valore in base alla temperatura fino a poco prima che la bomboletta sia vuota. Quanta CO₂ si trova in una bomboletta si può rilevare solo pesandola. Il peso a vuoto (tara) è stampato sulla bomboletta di scorta. Il peso attuale meno la tara è uguale alla quantità disponibile di CO₂.

La pressione nella bomboletta di scorta viene abbassata mediante il regolatore di pressione fino a raggiungere una così detta "pressione di lavoro" di facile utenza. Il manometro destro del regolatore 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 CO₂. Se desiderato, la pressione d'esercizio può essere modificata con la vite di fissaggio che si trova sotto la copertura nera sul "naso" del regolatore. Nei cambiamenti della pressione d'esercizio è importante che avvenga una diminuzione di CO₂, quindi la vite di regolazione non deve essere chiusa, altrimenti non si può regolare la nuova pressione d'esercizio.

14 Sostituzione delle bombolette

Se la pressione nella bomboletta (manometro sinistro) scende sotto i 30 bar si rende necessaria una ricarica (bombolette ricaricabili di scorta) entro i seguenti 2 - 3 giorni. Si può sostituire la

bomboletta monouso di scorta solo quando non contiene più CO₂. I due manometri in questo caso indicano 0 e non salgono più bollicine di CO₂ nell'acquario.

Bomboletta monouso di scorta:

Accertatevi che la bomboletta sia completamente vuota. Non devono più salire bollicine di CO₂ nel reattore o nel diffusore. Smontate il tubo flessibile di CO₂ dal regolatore di pressione e svitate il regolatore dalla bomboletta in senso antiorario. Smaltite la bomboletta vuota seguendo le ordinanze locali. Collegare una bomboletta nuova come descritto in cap. 11.1.

Bomboletta ricaricabile di scorta:

Chiudete la valvola della bomboletta e smontate il tubo flessibile di CO₂ dal regolatore. Aprite la vite di regolazione e lasciate uscire la pressione che si trova ancora nel regolatore di pressione fino a che i due manometri segnino 0. Svitate il dado di raccordo del regolatore 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 brugola (misura 6) il dado di attacco della bomboletta dal regolatore 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. 11.1.

15 Dati tecnici

Regolatore 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

Regolatore di pressione JBL ProFlora u004:

Filetto d'attacco per bombolette: M10 x 1

Pressione d'esercizio prefissata: ca. 1,5 bar

Valvola ad ago di precisione

Filetto d'attacco per raccordo: 1/8"

Raccordo per tubo flessibile 4/6 mm

Regolatore 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"

Chiuso senza corrente

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 touch:

Vedi separate istruzioni d'uso

16 Garanzia del produttore

La garanzia include i diritti legali del cliente verso il rivenditore di ottenere della merce senza difetti e non limita i vizi legali derivanti da difetti secondo il § 437 BGB tedesco.

Noi, la JBL GmbH & Co. KG, Dieselstr. 3, 67141 Neuhofen, Germania, forniamo una **garanzia di 2 anni sull'assenza di difetti e sulla funzionalità** dei prodotti seguenti, a partire dalla data d'acquisto.

Inoltre offriamo ai nostri clienti finali, dopo l'avvenuta registrazione del prodotto alla pagina <https://www.jbl.de/productregistration>, oltre al legale periodo di garanzia di due anni, **un'ampliata garanzia di 4 anni** a partire dalla data d'acquisto dell'apparecchio.

JBL ProFlora u501
JBL ProFlora u504
JBL ProFlora u502
JBL ProFlora m501
JBL ProFlora m502
JBL ProFlora m503
JBL ProFlora m2003

Esclusi dalla garanzia sono i pezzi soggetti a usura, come ad es. diffusori di CO₂, o beni di consumo come fertilizzanti, concimi, kit per test e il gas di CO₂ nelle bombolette.

La garanzia copre la **riparazione secondo le esigenze tecniche** o, a nostra scelta, la sua **sostituzione (fornitura gratuita di un prodotto equivalente)**.

Per le parti riparate o sostituite in base alla garanzia vale il rimanente periodo di garanzia.

La garanzia non comprende il risarcimento dei danni conseguenti diretti o indiretti.

La garanzia vale esclusivamente per vendite a **clienti all'interno della Comunità Europea**.

La garanzia si estingue se il montaggio, la manutenzione e la pulizia del prodotto **non sono state eseguite in modo professionale** dal cliente o da terzi. Altrettanto vale se il prodotto è stato intenzionalmente danneggiato o modificato impropriamente in qualsiasi modo.

Nel periodo di garanzia rivolgersi al rivenditore specializzato, presentando la valida ricevuta d'acquisto, oppure contattare il nostro servizio di supporto: <http://www.jbl.de/it/supporto>

JBL ProFlora

u501, u502, u504
m501, m502, m503, m2003

CO₂-diffusionssystem för frodiga och vackra akvarieväxter
Med CO₂-engångs- eller returflaska

Bruksanvisning

Viktig förhandsinformation (endast för *m503, m2003*):

Tänk på att du behöver en fabriksny JBL pH-Sensor!

För att **JBL ProFlora pH control** ska fungera med garanterad tillförlitlighet i de ovan nämnda systemen levereras de till handeln utan pH-sensor. Köp därför en fabriksny JBL pH-sensor i din fackhandel samtidigt som du köper CO₂-diffusionssystemet.

Bäste kund!

Detta högmoderna JBL ProFlora CO₂-system i *u*- eller *m*-serien är ett gott val. Högprecis och lättskött teknik garanterar att akvariet säkert och bekvämt försörjs med CO₂, antingen från engångs- eller returflaskor. På så vis får du frodiga och vackra akvarieväxter nästan i en handvändning.

1 Säkerhetsanvisningar

Läs och följ dessa säkerhetsanvisningar så att hanteringen med CO₂-flaskorna sker säkert och riskfritt.

Koldioxid (CO₂)

- Kasta inte flaskan och skydda den mot värme över 50 °C!
- Öppna inte flaskan med våld.
- Vid användningen ska flaskan stå **upprätt**.
- Från returflaskor får CO₂-uttaget endast ske med tryckregulatorn **JBL ProFlora m001** eller en annan tryckregulator med kopplingsgånga W21,8 x 1/14".
- Från engångsflaskor får CO₂-uttaget endast ske med tryckregulatorn **JBL ProFlora u001** eller en annan tryckregulator med kopplingsgånga M10 x 1.
- Returflaskor: Töm inte flaskan fullständigt. Flaskan får endast återfyllas av en auktoriserad CO₂-leverantör.
- Observera när du använder returflaskor: Uppgiften om taravikten på flaskan är utan ventilskydd med bärhandtag!
- Endast avsedd för användning i akvarier.
- CO₂ är tyngre än luft och verkar kvävande: Andas inte in gasen.
- Förvaras oåtkomligt för barn.
- Förvara behållaren på en plats med god ventilation, inte i källare.
- Vid transport av enskilda flaskor i fordon: Säkra flaskan mot att rulla eller glida runt. Ventilen får inte skadas, annars finns risk för att CO₂ strömmar ut. Ventilera fordonet väl, sätt t.ex. på fläkten eller öppna fönstren.

VAR FÖRSIKTIG! Koldioxid (CO₂)



- H280 Innehåller gas under tryck. Kan explodera vid uppvärmning.
- P101 Ha förpackningen eller etiketten till hands om du måste söka läkarvård.
- P102 Förvaras oåtkomligt för barn.
- P103 Läs etiketten före användning.
- P410 + P403 Skyddas från solljus. Förvaras på väl ventilerad plats.

UN 1013, CE 204-696-9



Avfallshantering: De komponenter i ditt JBL ProFlora CO₂-system som är försedda med symbolen här bredvid får inte kasseras som vanligt hushållsavfall. Följ gällande bestämmelser om bortskaffning av elektriska apparater.

2 Innehållsförteckning

1	Säkerhetsanvisningar	61
2	Innehållsförteckning	62
3	Särskilda egenskaper	62
4	Systemets komponenter / innehåll	63
5	Översikt över teknisk prestanda	64
6	Tryckregulator JBL ProFlora <i>m001</i> och <i>u001</i>	64
6a	Tryckregulator JBL ProFlora <i>u004</i>	65
7	CO ₂ -reaktor JBL ProFlora Taifun	65
7a	CO ₂ -diffusor JBL ProFlora Taifun P	65
8	Bubblärknare JBL ProFlora Count <i>safe</i>	65
9	Magnetventil JBL ProFlora <i>v002</i> (endast <i>u502</i> , <i>m502</i> , <i>m503</i> , <i>m2003</i>)	65
10	pH-Computer JBL ProFlora pH control <i>touch</i> (endast <i>m503</i> , <i>m2003</i>)	65
11	Installation	66
11.1	Installation steg för steg	66
12	Hur mycket CO ₂ behövs det?	68
12.1	pH-värdet, CO ₂ och karbonathården (KH)	68
12.2	Rätt mängd CO ₂ och rätt pH-värde	69
12.3	Ställ in rätt CO ₂ -mängd	69
13	Bra att veta om trycket som visas på tryckregulatorn	70
14	Flaskbyte	70
15	Tekniska data	70
16	Tillverkarens garanti	71

3 Särskilda egenskaper

Professionell vattenskötsel

- Frodiga och vackra akvarieväxter
- Tillgodoser behovet hos både snabbt och långsamt växande växter
- Aktiv algprofylax
- Pigga fiskar

Dryg

- CO₂-reaktorn **JBL ProFlora Taifun** ger maximal CO₂-diffusionshastighet i vatten.
 - Högpåprecis nålventil på tryckreglerings- och doseringsarmaturen **JBL ProFlora m001, u001** ger exakt dosering.
 - CO₂-slang **JBL ProFlora T3** med specialavskärmning
- Endast *u502*, *m502*:
- CO₂-sparsam tack vare nattavstängning med magnetventilen **JBL ProFlora v002**
- Endast *m503*, *m2003*:
- Modernaste digital mät- och styrteknik i **JBL ProFlora pH control touch** reglerar pH-värdet och CO₂-tillförseln tillförlitligt och helautomatiskt.

Komfortabelt

- Enkel att montera
- Med manometrar för visning av arbetstryck och resttryck
- Utbyggbar CO₂-reaktor **JBL ProFlora Taifun**
- Elegant glasdiffusor med keramikmembran **JBL ProFlora Taifun P** (endast *u504*)
- Allt under kontroll med bubblärknaren **JBL ProFlora Count safe** med inbyggd backventil

- Återfyllningsbar CO₂-returflaska **JBL ProFlora m500** eller **m2000** (m-serien) skonar resurserna.
- Bekvämt CO₂-engångsflaska **JBL ProFlora u500** (u-serien)

Endast m503, m2003:

- CO₂-/pH-dator **JBL ProFlora pH control touch** med pekskärm och flerspråkig användarvägledning i klartext

Säker

- Besiktigad återfyllningsbar säkerhetstryckflaska **JBL ProFlora m500** eller **m2000** med övertrycksvakt
- Säker stödfot, du slipper borra (m-serien).
- Besiktigad engångs säkerhetstryckflaska **JBL ProFlora u500** står utan stöd (u-serien).
- Med övertrycksventil på armaturen
- Bubblräknare **JBL ProFlora Count safe** med inbyggd backventil som skyddar tryckregulatorn mot tillbakarinnande vatten.
- Med skruvkopplingar på slangen som säkerhet mot att glida av

Endast u502, m502:

- Magnetventil **JBL ProFlora v002** drivs med säker 12 V klenspanning.

Endast m503, m2003:

- CO₂-/pH-dator **JBL ProFlora pH control touch** drivs med säker 12 V klenspanning.

4 Systemets komponenter / innehåll

1) Säkerhetsflaskor för CO₂

- a: Engångsflaska **JBL ProFlora u500**, fylld med 500 g CO₂ (u-serien)
 b: Returflaska **JBL ProFlora m500**, med stödfot, fylld med 500 g CO₂ (m-serien)
 c: Returflaska **JBL ProFlora m2000**, fylld med 2 kg CO₂ (m2003)

2) Tryckregulator

m001 för returflaskor (m-serien)

u001 för engångsflaskor (u-serien)

u004 för engångsflaskor (u-serien utan manometer)

- a: Kopplingsmutter för returflaskor W21,8 x 1/14" (m001)
 b: Kopplingsgänga för engångsflaskor: M10 x 1 (u001 båda modellerna)
 c: Manometer (indikator) för flasktryck
 d: Manometer (indikator) för arbetstryck
 e: Slangkoppling (skruvkoppling) för CO₂-slang 4/6 mm
 f: Reglerskruv (nålventil) för CO₂-mängd
 g: Justerskruv (inbus) för arbetstryck (under det svarta locket)
 h: Övertrycksventil

3) Magnetventil, monterad på tryckregulatorn (u502, m502, m503, m2003)

- a: Ventilkropp
 b: Slangkoppling (skruvkoppling) för CO₂-slang 4/6 mm
 c: Universellt nättaggregat 12 V DC (likström) sekundärt

4) Passiv CO₂-reaktor JBL ProFlora Taifun

- a: Bottendel med slangkoppling
 b: Lock till bottendel (hindrar vattensnäckor att tränga in)
 c: Moduler:
 u501, m501: 10 styck
 u502, m502, m503: 15 styck
 m2003: 25 styck
 d: Uppsamlingskåpa mot CO₂-förlust



- e: CO₂-slang **JBL ProFlora T3**
 f: Fästklämma med sugkopp
 u501, m501: 2 styck + 2 styck i reserv
 u502, m502, m503: 3 styck + 2 styck i reserv
 m2003: 5 styck + 2 styck i reserv

5) **Glasdiffusor med keramikmembran JBL ProFlora Taifun P (u504)**

6) **Bubblräknare JBL ProFlora Count safe** med inbyggd backventil

7) **pH-dator JBL ProFlora pH control touch (m503, m2003)**

- a: JBL ProFlora pH control mät- och styrapparat
 b: Temperatursensor
 c: Sugkoppar för temperatursensor (2 styck)
 d: Kopplingskabel för magnetventil
 e: Nätaggregat, 12 V sekundärt
 f: Kalibreringshållare

Utän bild:

- 8) **JBL Test permanent CO₂ plus pH (u501, u502, u504, m501, m502)**
 9) **JBL Ferropol** basgödning
 10) **JBL Ferropol 24** daglig växtnäring
 11) Insexnyckel

5 Översikt över teknisk prestanda

	u501	u504	u502	m501	m502	m503	m2003
CO ₂ -flaska	u500	u500	u500	m500	m500	m500	m2000
Tryckregulator	u001	u004	u001	m001	m001	m001	m001
CO ₂ -reaktor ProFlora Taifun	190 mm	P	270 mm	190 mm	270 mm	270 mm	430 mm
Bubblräknare ProFlora Count safe	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Magnetventil ProFlora v002	-	-	✓	-	✓	✓	✓
ProFlora pH control touch	-	-	-	-	-	✓	✓

6 Tryckregulator JBL ProFlora m001 och u001

Högmodern, proffsig CO₂-tryckregulator för två flasksystem, med två manometrar och precisionsnålventil

JBL har lyckats ta fram en tryckregulator som kan användas både med CO₂-returflaskor och engångsflaskor:

Tryckregulatorn m001 kan enkelt ändras för att kunna användas på CO₂-engångsflaskor (M10 x 1) genom att skruva av kopplingsmuttern (W21,8 x 1/14"). Tryckregulatorn u001 kan ändras för att kunna användas på CO₂-returflaskor med hjälp av adaptern **JBL ProFlora Adapt u-m** (separat tillbehör, kopplingsmutter W21,8 x 1/14"). Från serienummer 154727 är kopplingsmuttern på tryckregulatorn en räfflad mutter som endast får dras åt en aning för hand, verktyg får inte användas.

Trycket i CO₂-flaskan och arbetstrycket kan bekvämt avläsas på två separata manometrar. Arbetstrycket är förinställt på ca 1,5 bar, ett fördelaktigt värde för CO₂-tillförsel i akvariet. Om du

vill kan du även efterjustera arbetstrycket efter dina egna behov. Om ett arbetstryck av misstag blivit för högt inställt, säkerställer en säkerhetsventil att arbetstrycket avlastas på säkert sätt utan att tryckregulatorn skadas.

6a Tryckregulator JBL ProFlora u004

Med denna tryckreduceringsventil har JBL lyckats ta fram en tryckregulator för engångsflaskor som är prisvärd men ändå elegant och med hög kvalitet. Tryckregulatorn är så prisvärd för att vi medvetet avstått från de båda manometrarna. Även detta system kan anpassas till returflaskor med hjälp av adaptern **JBL ProFlora Adapt u-m** (tillbehör).

Gemensamt för alla tryckregulatorer är att den önskade CO₂-mängden justeras bekvämt och exakt med en lättgående och högprecis reglerskruv (nålventil) som ligger bra i handen.

7 CO₂-reaktor JBL ProFlora Taifun

Passiv CO₂-reaktor med maximal CO₂-diffusionshastighet i vatten, kan kompletteras med obegränsat antal moduler.

CO₂-reaktorn **JBL ProFlora Taifun** är uppbyggd i moduler vilket gör det möjligt att anpassa den till praktiskt taget vilken akvariestorlek som helst och på så vis få optimal CO₂-tillförsel. Grundversionen med 10 moduler försörjer akvarier upp till 400 l optimalt med CO₂ (u501, u502). Bygger man ut **JBL ProFlora Taifun extend** med fem moduler räcker reaktorn till 200 l mer (m501, m502, m503). Reaktorn m2003 räcker med tre utbyggnadssatser för akvarier upp till 1000 l.

CO₂-bubblorna stiger upp längs en spiralbana, en specialkonstruktion med ventilationspringor som möjliggör en komplett diffusion av CO₂ till det omgivande vattnet, utan att det behövs en vattenpump för att virvla upp vattnet. Då CO₂-reaktorn är transparent kan man se exakt hur bubblorna stiger upp.

7a CO₂-diffusor JBL ProFlora Taifun P

Elegant glasdiffusor med keramikmembran

Keramikmembranet gör att CO₂-bubblorna blir extrafina och därmed att CO₂ diffunderar optimalt i vattnet. CO₂-reaktorn försörjer alldeles utmärkt akvarier upp till 400 liter med CO₂. Den här reaktorn kan inte byggas ut.

8 Bubbleräknare JBL ProFlora Count safe

Bubbleräknare med inbyggd backventil för bekväm kontroll av CO₂-mängden

Bubbleräknaren **JBL ProFlora Count safe** gör det lätt och bekvämt att kontrollera CO₂-mängden från vilken plats som helst. Dessutom skyddar en integrerad backventil armaturen mot att vattnet rinner tillbaka. Du behöver inte montera någon separat backventil. Skruvkopplingar vid in- och utgången sörjer för säkerhet. Skruvar medföljer för fastsättning även på skrovliga möbelytor.

Bra att veta om den inbyggda backventilens funktion: En tätning i backventilen är förspänd med en fjäder och förhindrar på så vis att vatten tränger in i de värdefulla magnetventilerna, tryckregulatorerna och CO₂-flaskorna. CO₂ har en stark diffusionskraft som skulle dra akvarievatten in i CO₂-flaskan genom ventilen om man använder normala backventiler utan fjäder.

9 Magnetventil JBL ProFlora v002 (endast u502, m502, m503, m2003)

Ljudlös magnetventil 12 V, förmonterad på tryckregulatorerna m001 respektive u001

Magnetventil i toppklass som drivs med 12 V-likström och därför inte ger några brummande ljud ifrån sig. Den låga effektförbrukningen på endast 0,8 W är optimerad för användning i CO₂-system, spar ström och gör att ventilkroppen inte ens blir ljummen. Det elektroniska universella nättaggregatet gör det möjligt att använda magnetventilen överallt i världen med alla vanliga nätspänningar.

10 pH-Computer JBL ProFlora pH control touch (endast m503, m2003)

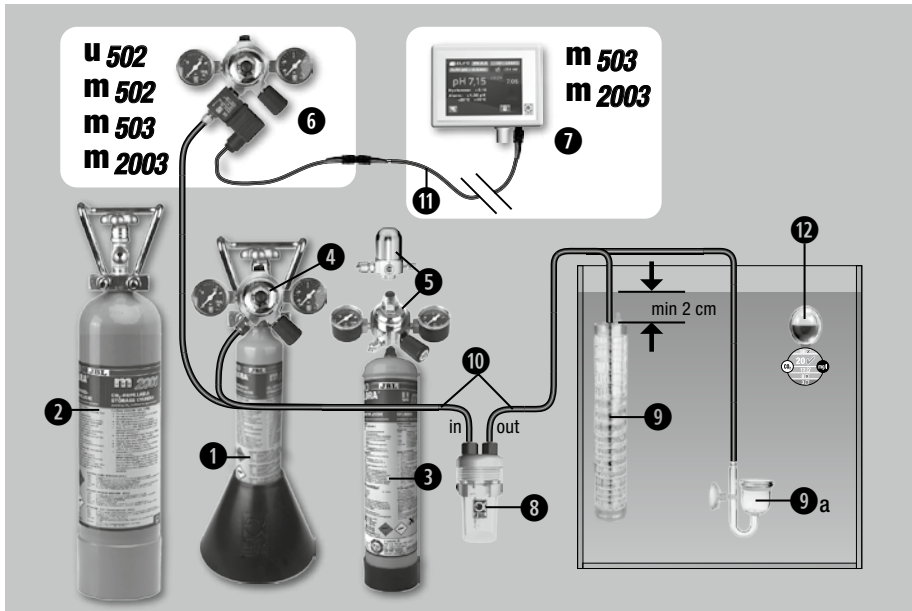
Modernaste digital mät- och styrteknik reglerar pH-värdet och CO₂-tillförseln.

Modernaste digital mät- och styrteknik mäter pH-värdet och temperaturen och reglerar pH-värdet och CO₂-tillförseln tillförlitligt och helautomatiskt. På så vis får du frodiga och vackra akvarieväxter och pigga fiskar. Vår pH-dator **JBL ProFlora pH control touch** har en modern färg-

pekskärm och dessutom en hel rad komfortfunktioner som hittills inte funnits på apparater i den här klassen. En flerspråkig meny leder användaren enkelt och säkert genom alla funktionerna. Då hela utrustningen drivs med 12 V klenspanning är största möjliga säkerhet garanterad. (Mer detaljer står i den separata bruksanvisningen som medföljer apparaten)

11 Installation

Följande bild visar en schematisk översikt över installationen. För överskådlighetens skull visar bilden endast de komponenter som berörs av CO₂. Sensorer och spänningsförande ledningar visas inte. Endast kopplingskabeln mellan pH control och magnetventilen visas på utförandena *m503* och *m2003*.



- 1 CO₂-returflaska 500 g **JBL ProFlora m500** med stödfot
- 2 CO₂-returflaska 2 kg **JBL ProFlora m2000**
- 3 CO₂-engångsflaska 500 g **JBL ProFlora u500**
- 4 Tryckregulator **JBL ProFlora m001** (konfigurerad för returflaskor)
- 5 Tryckregulator **JBL ProFlora u001** eller **u004** (konfigurerad för engångsflaskor)
- 6 Tryckregulator med monterad magnetventil **JBL ProFlora v002** (*u502, m502, m503* och *m2003*)
- 7 pH-dator **JBL ProFlora pH control touch**
- 8 Bubbleräknare **JBL ProFlora Count safe** med inbyggd backventil
- 9 Passiv CO₂-reaktor **JBL ProFlora Taifun**
- 10 CO₂-slang **JBL ProFlora T3**
- 11 Kopplingskabel för magnetventil
- 12 CO₂-permanenttest **JBL Test-Set permanent CO₂ plus pH**

11.1 Installation steg för steg

1. Montera först utbyggnadsmoduler, om sådana finns, på den passiva CO₂-reaktorn **JBL ProFlora Taifun** (9) tills den passar till akvariehöjden. Spola reaktorn med ljummet kranvatten och placera den upprätt på ett ställe i akvariet

med lätt undervattenrörelse. Överkanten bör ligga ca 2 cm under vattenytan. Springorna i modulerna ska helst inte blockeras av växter eller dekorationsföremål.

Endast u504: Spola ur CO₂-diffusorn **JBL ProFlora Taifun P** med ljummet kranvatten och anslut den till CO₂-slangen. Placera diffusorn på ett ställe i akvariet med lätt undervattenrörelse, helst så nära som möjligt över akvariets botten.

2. Installera bubbleräknnaren (8):

Välj en lämplig plats för bubbleräknnaren (8) där du lätt kan se den och installera den där. Bubbleräknnaren kan sättas fast på en vägg eller möbelyta antingen med sugkoppar (t.ex. på utsidan på akvariet) eller med skruvarna som medföljer. Klipp eller skär av CO₂-slangen (10) vid lämpligt ställe och fäst de båda fria ändarna på bubbleräknnarens skruvkopplingar. Se då till att den tillförande slangen ansluts till kopplingen med det långa röret i bubbleräknnaren. Skruva av locket från bubbleräknnaren. Fyll den upp till 2/3 med vatten och förslut den med locket igen. Om du tog bort backventilen när du skruvade av locket, se då till att du sätter ihop alla delar korrekt igen (se ritningen på den separata förpackningen med bubbleräknnaren).

OBS! Om du installerar systemet utan bubbleräknnare måste du montera en separat backventil som inte ingår i detta set.

u501, u501edition 2018, u502, m501, m502:

Installera CO₂-permanenttestet (11) enligt anvisningen som följer med i förpackningen.

m503, m2003:

Välj en lämplig plats för pH-datorn (7) där du lätt kan se den. Koppla ihop magnetventilen på tryckregulatorn (6) och uttaget "valve" på pH-datorn (7) med ventilkabeln som medföljer. Uttagen på pH-datorn och ventilkabelns instickskopplingar är utformade på så vis att det är omöjligt att koppla fel.

3. Välj en plats för CO₂-flaskan med stabilt underlag och utom räckhåll för barn (t.ex. i ett akvarieskåp). Ställ returflaskan m500 (1) på stödfoten. Returflaskan m2000 (2) och engångsflaskan u500 (3) står utan stöd. Placera CO₂-flaskan på den tilltänkta platsen.

4. Anslut tryckregulatorn till CO₂-flaskan:

u501, u504, u502:

Sätt tryckregulatorn (5, 6) innergånga (på baksidan) på engångsflaskans (3) yttergånga och vrid på den snabbt och jämnt. Efter ett par varv hörs ett kort väsende ljud. Fortsätt att vrida snabbt och jämnt tills du märker ett motstånd. Vrid sedan ca ett halvt varv till för hand tills tryckregulatorn sitter fast.

u501, u502:

Den vänstra manometern visar nu ett flasktryck på ca 60 bar och den högra manometern ett arbetstryck på ca 1,5 bar.

Stäng reglerkruven genom att vrida den medurs, om den inte redan är stängd.

m501, m502, m503, m2003:

Vrid fast tryckregulatorns (4, 6) kopplingsmutter (på baksidan) på flaskventilens yttergånga på returflaskan m500 (1) alternativt m2000 (2). Kopplingsmuttern är utformad som räfflad mutter och skall endast lossas och dras åt UTAN verktyg. Dra åt den endast för hand och utan verktyg. Stäng reglerkruven genom att vrida den medurs, om den inte redan är stängd. **CO₂-flaskorna, både retur och engångs, får aldrig användas liggandes eller ståendes upp-och-ner! Tryckregulatorn skulle förstöras!**

5. Fäst CO₂-slangen på skruvkopplingen på tryckregulatorn (4, 5) respektive på magnetventilen (6).
6. u501, u504:
Öppna långsamt reglerskruvén på tryckregulatorn och ställ in antalet bubblor på 10–15 bubblor på bubbleräknaren (ca 15–20 bubblor i reaktorn). I början stiger bubblorna ore-gelbundet genom reaktorn och förenar sig delvis till stora bubblor. **Systemet behöver en inkörningstid på ca 48 timmar!** Då först har det bildats en biologisk film på apparatens yta som låter bubblorna stiga uppåt utan hinder. Ställ efter inkörningstiden in önskat antal bubblor för ditt akvarium så som det beskrivs i avsnitt 12.3.

m501:

Öppna flaskventilen helt på returflaskan. Den vänstra manometern visar nu ett flasktryck på ca 60 bar och den högra manometern ett arbetstryck på ca 1,5 bar. Fortsätt så som det beskrivs för systemet u501.

u502 och m502:

Anslut först magnetventilens nätaggregat till ett eluttag med kontinuerlig strömtillförsel och koppla ihop nätaggregatets 12 V-kabel med magnetventilens kabel. Fortsätt med u502 så som det beskrivs för u501. Fortsätt med m502 så som det beskrivs för m501. När antalet bubblor som du vill ha i ditt akvarium är inställt (avsnitt 12.3), anslut magnetventilen till strömkretsen som kopplas via akvariebelysningens timer. På så vis avbryts CO₂-tillförseln under natten när växterna inte behöver någon koldioxid.

u503, m503 och m2003:

Starta pH-datorn och utför kalibreringen enligt medföljande separata bruksanvisning. Detta ska göras första gången datorn tas i drift. Se till att magnetventilen på tryckregulatorn är sammankopplad med pH-datorn med ventilkabeln. Ställ styrningen för den inbyggda magnetventilen på "man open": Inställningar > Välj "ventil". > Tryck på OK. > Välj "man open". > Tryck på OK. Fortsätt med u503 så som det beskrivs för u501. Fortsätt med m503 / m2003 så som det beskrivs för m501. Efter reaktorns inkörningstid, ställ styrningen för magnetventilen på "auto": Inställningar > Välj "ventil". > Tryck på OK. > Välj "auto". > Tryck på OK. Ställ sedan in det pH-börvärde som behövs i ditt akvarium och det önskade antalet bubblor på pH-datorn. Gör då så som det beskrivs i den medföljande separata bruksanvisningen. Nu reglerar pH-datorn automatiskt pH-värdet och CO₂-tillförseln i ditt akvarium.

12 Hur mycket CO₂ behövs det?

12.1 pH-värdet, CO₂ och karbonathården (KH)

De tre parametrarna pH-värde, CO₂-halt och karbonathårdhet måste betraktas tillsammans då de beror på varandra.

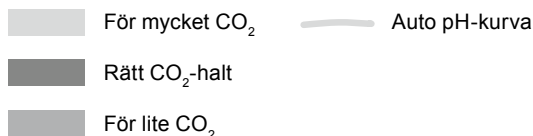
När CO₂ kommer i kontakt med vatten övergår en viss del till kolsyra som sänker pH-värdet. Den större delen förblir löst i vattnet som gas och fungerar som viktig näring för växterna. Därför har CO₂ två fördelar: Den sänker pH-värdet i akvariet till en nivå som är lämplig för fiskar och växter och försörjer samtidigt växterna med deras huvudnäring. Så säkerställs praktfull växtlighet och synnerligen pigga fiskar.

Hur mycket CO₂ som behövs i det aktuella fallet för att få ett visst pH-värde beror på karbonathården (KH) i akvariet. Ju högre KH, desto mer CO₂ behövs det. CO₂-halten kan beräknas om man känner till KH och pH-värdet. Med hjälp av följande tabell slipper du att räkna. Tabellen visar även vilka pH-värden du kan ställa in utan att det uppstår några risker för fiskarna.

CO₂-haltens beroende av pH-värde och KH

CO₂ (mg/l)

pH	KH									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
7,8	1	2	3	4	5	6	7	9	9	10
7,6	2	3	5	6	8	9	11	12	14	15
7,4	2	5	7	10	12	14	17	19	21	24
7,3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
7,2	4	8	11	15	19	23	27	30	34	38
7,1	5	10	14	19	24	29	33	38	43	48
7	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
6,9	8	15	23	30	38	45	53	60	68	76
6,8	10	19	29	38	48	57	67	76	86	95
6,7	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
6,6	15	30	45	60	75	90	105	121	136	151
6,4	24	48	72	96	119	143	167	191	215	239
6,2	38	76	114	151	189	227	265	303	341	379



Auto pH-kurvan visar värdena som pH-datorn håller automatiskt i systemen *m503* och *m2003* om funktionen "auto pH" aktiverats. Vi rekommenderar att aktivera denna funktion för dina fiskars säkerhets skull.

12.2 Rätt mängd CO₂ och rätt pH-värde

JBL rekommenderar en CO₂-halt i akvarievattnet på 15 till 35 mg/l. Detta område har markerats i tabellen med "Rätt CO₂-halt". Det har visat sig vara idealiskt med 20–25 mg CO₂ per liter. Detta värde är ofarligt för fiskarna och sörjer samtidigt för praktfull växtlighet. För aquascaping rekommenderar vi värden upp till 35 mg/l.

- Mät KH i ditt akvarievatten med **JBL KH Test-Set**.
- Sök i tabellen upp det pH-värde som passar till KH och den önskade CO₂-halten inom området "Rätt CO₂-halt".
- Justera antalet CO₂-bubblor tills pH-värdet så småningom uppnåtts.

Det är absolut viktigt att endast välja sådana pH-värden som är ofarliga för fiskarna. Dessa ofarliga värden är markerade i tabellen med "Rätt CO₂-halt".

12.3 Ställ in rätt CO₂-mängd

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

- Börja med ca 15 bubblor i minuten i **JBL ProFlora Taifun** per 100 l akvarievatten. Det motsvarar ungefär 10 bubblor i minuten i bubbleräknenaren.
- Kontrollera efter ett dygn om pH-värdet i akvariet är det önskade.
- Om inte, öka CO₂-tillförseln till ca 20–25 bubblor i **JBL ProFlora Taifun** (ca 14–16 i bubbleräknenaren). Om så behövs öka tillförseln i ytterligare små steg tills pH-värdet är det önskade.
- Kontrollera med JBL CO₂-permanenttest att pH-värdet är stabilt och därmed att CO₂-halten är riktig.

- På systemen *m503* och *m2003* sköter pH-datorn uppgiften att automatiskt hålla det önskade pH-värdet.

13 Bra att veta om trycket som visas på tryckregulatorn

I CO₂-flaskorna står CO₂-gasen under högt tryck. Detta tryck varierar beroende på temperaturen i omgivningen. Vid rumstemperatur (ca 20 °C) visar den vänstra manometern på tryckregulatorn ett tryck på ungefär 50 bar. Detta tryck stiger om rumstemperaturen stiger. Vid 30 °C visar manometern därför ungefär 70 bar. Trycket i CO₂-flaskan **säger inget** om flaskans fyllnadsnivå. Strax innan flaskan är tom stannar trycket konstant vid ett värde som är bara temperaturberoende. Hur mycket CO₂ som finns kvar i en flaskan kan man endast bestämma genom att **väga** flaskan. Flaskans tomvikt (tara) är präglad på flaskan. Den aktuella vikten minus tara är lika med aktuell mängd CO₂ i flaskan.

Tryckregulatorn reglerar trycket i CO₂-flaskan till ett lätthanterligt arbetstryck. Detta arbetstryck kan avläsas på den högra manometern på tryckregulatorn. På JBL tryckregulatorerna *u001* och *m001* är arbetstrycket förinställt på ca 1,5 bar. Det är det optimala trycket för CO₂-tillförsel i akvarier. Vid behov kan arbetstrycket dock ändras med justerskraven under det lilla svarta locket på armaturens "näsa". Om arbetstrycket ändras är det viktigt att det verkligen sker ett CO₂-uttag, dvs. reglerkraven får inte vara stängd. Annars ställs inte det nya arbetstrycket in.

14 Flaskbyte

Om flasktrycket på vänster manometer faller under 30 bar måste en returflaska återfyllas inom de närmsta 2–3 dagarna. Engångsflaskor får inte bytas förrän de är tomma på CO₂. Flaskan är tom när båda manometrarna visar 0 eller när inga CO₂-bubblor stiger upp i akvariet.

Engångsflaska:

Se alltid till att en engångsflaska **tömts fullständigt**. Det får inte stiga upp några CO₂-bubblor varken i reaktorn eller diffusorn. Ta bort CO₂-slangen från tryckregulatorn och vrid av tryckregulatorn moturs från flaskan. Kassera den tomma flaskan i enlighet med gällande föreskrifter om avfallshantering. Anslut en ny flaskan så som det beskrivs i avsnitt 11.1.

Returflaska:

Stäng flaskventilen och ta bort CO₂-slangen från tryckregulatorn. Öppna reglerkraven och avlasta resttrycket i tryckregulatorn tills båda manometrarna visar 0. Lossa tryckregulatorns kopplingsmutter från flaskventilen. Lämna returflaskan till återfyllning.

Om det inte skulle finnas någon returflaska till hands för tillfället kan du även ansluta en engångsflaska. Skruva av flaskanslutningsmuttern från tryckregulatorn med inbusnyckeln (storlek 6), som medföljer. Gången som då friläggs passar på engångsflaskor.

Anslut den fyllda returflaskan eller engångsflaskan så som det beskrivs i avsnitt 11.1.

15 Tekniska data

Tryckregulator JBL ProFlora u001:

Kopplingsgång för flaska: M10 x 1
 Manometer flasktryck: 0–160 bar
 Manometer arbetstryck: 0–4 bar
 Justerskrav för arbetstryck
 Precisionsnålventil
 Kopplingsgång för slangkoppling: 1/8"

Tryckregulator JBL ProFlora u004:

Kopplingsgång för flaska: M10 x 1
 Förinställt arbetstryck: ca 1,5 bar
 Precisionsnålventil
 Kopplingsgång för slangkoppling: 1/8"
 Slangskruvkoppling för slang 4/6 mm

Tryckregulator JBL ProFlora m001:

Kopplingsgंगा för flaska W21,8 x 1/14"

Alla andra data som för u001

Magnetventil JBL ProFlora v002

Spänning: 12 V DC (likström)

Effektförbrukning: 0,8 W

Slangskruvkoppling vid utgängen: för slang 4/6 mm

Ingångsgंगा: 1/8"

Strömlöst slutet

Nätaggregat:

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

Sekundärt: 12 V DC, 0,3 A, 3,6 W

pH-dator JBL pH control touch:

Se separat bruksanvisning.

16 Tillverkarens garanti

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

Till slutkunden lämnar JBL GmbH & Co. KG, Dieselstr. 3, 67141 Neuhofen, Tyskland, för de produkter som nämns här efter **3 års garanti från inköpsdatum för att produkterna är fria från bristfälligheter och fullt funktionsdugliga.**

Om slutkunden registrerar produkten under <https://www.jbl.de/productregistration> inom 2 år lämnar vi därutöver en **förlängd garanti på 4 år från inköpsdatum** för produkten.

JBL ProFlora u501

JBL ProFlora u504

JBL ProFlora u502

JBL ProFlora m501

JBL ProFlora m502

JBL ProFlora m503

JBL ProFlora m2003

Garantin gäller inte för **förslitningsdetaljer såsom CO₂-diffusorer och inte för konsumtionsvaror såsom växtnäring, testsets och CO₂-gas i engångs- eller returflaskor.**

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

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

Garantin täcker inte ersättning av direkta eller indirekta följdskador.

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

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

Vid garantiärende inom garantitiden vänd dig till din fackhandel och visa upp inköpskvittot. Alternativt kan du kontakta oss under <http://www.jbl.de/en/help-desk>

ES

JBL ProFlora

u501, u502, u504

m501, m502, m503, m2003

**Sistemas fertilizantes de CO₂ para unas plantas de acuario vigorosas y bonitas
Con bombona de CO₂ desechable o retornable**

Instrucciones de uso

Advertencia previa importante (solo para m503 y m2003):

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

Para garantizarle la máxima fiabilidad en el uso del controlador **JBL ProFlora pH control** incluido en los equipos mencionados, dichos equipos se venden sin sensor de pH. Por tanto, cuando compre el aparato en su comercio zoológico especializado, adquiera también un sensor de pH de JBL nuevo.

Estimado cliente:

La compra de un ultramoderno equipo de CO₂ JBL ProFlora de la gama *u* o *m* ha sido una buena decisión. Bien sea con bombonas de CO₂ desechables o retornables, su tecnología precisa y de fácil manejo garantiza que haya un suministro cómodo y seguro de CO₂ en su acuario. Así obtendrá prácticamente en un abrir y cerrar de ojos unas plantas de acuario vigorosas y bonitas.

1 Indicaciones de seguridad

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

Dióxido de carbono (CO₂)

- ¡Nunca arroje la bombona y protéjala contra calentamientos superiores a 50 °C!
- Nunca abra la bombona a la fuerza.
- La bombona ha de estar colocada **en vertical** cuando se extraiga el gas.
- El gas se extrae de las bombonas retornables solamente con la válvula reguladora de presión **JBL ProFlora m001** o con otra válvula reguladora de presión con rosca de empalme W21,8 x 1/14"
- El gas se extrae de las bombonas desechables solamente con la válvula reguladora de presión **JBL ProFlora u001** o con otra válvula reguladora de presión con rosca de empalme M10 x 1
- Bombonas retornables: no vacíe completamente la bombona. Rellénela únicamente en estaciones de relleno de CO₂ autorizadas.
- Tenga en cuenta lo siguiente en caso de bombonas retornables: la especificación de la tara se refiere a la bombona sin carcasa (protector de la válvula).
- Solamente para uso en acuarios.
- El CO₂ es más pesado que el aire y tiene un efecto asfixiante: no respire el gas.
- Mantener fuera del alcance de los niños.
- Almacene el recipiente en un lugar bien ventilado, nunca en sótanos.
- Para transportar una bombona en vehículos: asegure la bombona para que no se resbale ni ruede. La válvula no debe resultar dañada; de lo contrario, existe riesgo de que escape CO₂. Ventile adecuadamente el vehículo, por ejemplo, con un ventilador o abriendo la ventana.

ATENCIÓN: Dióxido de carbono (CO₂)



H280 Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.

P101 Si se necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta.

P102 Mantener fuera del alcance de los niños.

P103 Leer la etiqueta antes del uso.

P410 + P403 Proteger de la luz del sol. Almacenar en un lugar bien ventilado.

UN 1013, CE 204-696-9



Eliminación: Los componentes de su equipo de CO₂ JBL ProFlora que están indicados con el símbolo adyacente nunca deben ser desechados con la basura doméstica normal. Rogamos que observe los reglamentos locales para la gestión de aparatos eléctricos.

2 Índice de contenidos

1	Indicaciones de seguridad	72
2	Índice de contenidos	73
3	Características destacadas	73
4	Piezas y nombres / contenido	74
5	Tabla del equipamiento técnico	75
6	Las válvulas reguladoras de presión JBL ProFlora <i>m001</i> y <i>u001</i>	76
6a	La válvula reguladora de presión JBL ProFlora <i>u004</i>	76
7	El reactor de CO ₂ JBL ProFlora Taifun	76
7a	El difusor de CO ₂ JBL ProFlora Taifun P	76
8	El contador de burbujas JBL ProFlora Count <i>safe</i>	77
9	La válvula electromagnética JBL ProFlora <i>v002</i> (solo en <i>u502</i> , <i>m502</i> , <i>m503</i> , <i>m2003</i>)	77
10	El controlador de pH JBL ProFlora pH control <i>touch</i> (solo en <i>m503</i> , <i>m2003</i>)	77
11	Instalación	77
11.1	La instalación paso a paso	78
12	¿Cuánto CO ₂ se necesita?	80
12.1	Valor del pH, CO ₂ y dureza de carbonatos (KH)	80
12.2	La concentración de CO ₂ y el valor del pH adecuados	81
12.3	Ajustar la cantidad de CO ₂	81
13	Advertencia sobre la presión indicada en la válvula reguladora de presión	82
14	Cambio de bombona	82
15	Especificaciones	83
16	Garantía del fabricante	83

3 Características destacadas

Cuidado profesional del agua

- Plantas de acuario vigorosas y bonitas
- Suministro tanto para plantas de crecimiento rápido como lento
- Prevención activa de algas
- Peces llenos de vida

Cunde mucho

- Reactor de CO₂ **JBL ProFlora Taifun** con la máxima tasa de difusión de CO₂ en agua.
- Dosificación exacta gracias a la válvula de aguja fina de gran precisión de la válvula reguladora de presión y dosificadora **JBL ProFlora *m001*, *u001***.
- Tubo de CO₂ **JBL ProFlora T3** especialmente protegido

Solo en *u502*, *m502*:

- Con el sistema automático de apagado nocturno de **JBL ProFlora *v002*** se ahorra CO₂

Solo en *m503*, *m2003*:

- La más moderna tecnología de medición y regulación digital de **JBL ProFlora pH control *touch*** regula eficazmente y de forma completamente automática el valor del pH y el suministro de CO₂.

Cómodo

- Fácil de montar
- Con manómetros para visualizar las presiones de trabajo y residual

ES

- Reactor **JBL ProFlora Taifun** ampliable
- Elegante difusor de cristal con membrana de cerámica **JBL Taifun P** (solo en *u504*)
- El mejor control gracias al contador de burbujas **JBL ProFlora Count safe** con válvula de retención integrada
- Las bombonas de CO₂ retornables y rellenables **JBL ProFlora m500** o **m2000** (gama *m*) aseguran un consumo económico de los recursos.
- Cómoda bombona desechable de CO₂ **JBL ProFlora u500** (gama *u*)

Solo en *m503, m2003*:

- Controlador de CO₂ / pH **JBL ProFlora pH control touch** con pantalla táctil y texto de navegación en varios idiomas.

Seguro

- Bombona de seguridad a presión retornable verificada **JBL ProFlora m500** o **m2000** con seguro contra sobrepresión.
- Base segura, no se necesita taladrar (gama *m*).
- Bombona de seguridad a presión desechable verificada **JBL ProFlora u500** (gama *u*), autoportante.
- Con válvula de seguridad en la válvula reguladora de presión
- Contador de burbujas **JBL ProFlora Count safe** con válvula de retención integrada para proteger la válvula reguladora de presión del agua contra los retrocesos de agua.
- Con acoplamientos roscados para evitar que se resbale el tubo

Solo en *u502, m502*:

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

Solo en *m503, m2003*:

- Controlador de CO₂ / pH **JBL ProFlora pH control touch** que funciona con tensión baja de seguridad de 12 V

4 Piezas y nombres / contenido

1) Bombonas de seguridad para CO₂

- a: Bombona desechable **JBL ProFlora u500** llena con 500 g de CO₂ (gama *u*)
- b: Bombona retornable **JBL ProFlora m500** con base, llena con 500 g de CO₂ (gama *m*)
- c: Bombona retornable **JBL ProFlora m2000** llena con 2 kg de CO₂ (*m2003*)

2) Válvula reguladora de presión

m001 para bombonas retornables (gama *m*)

u001 para bombonas desechables (gama *u*)

u001 edición 2107 para bombonas desechables (gama *u* sin manómetro)

- a: Tuerca de empalme para bombonas retornables W21,8 x 1/14² (*m001*).
- b: Rosca de empalme para bombonas desechables: M10 x 1 (*u001* ambos modelos)
- c: Manómetro (visualizador) para la presión de la bombona
- d: Manómetro (visualizador) para la presión de trabajo
- e: Empalme (racor) para tubo de CO₂ de 4/6 mm.
- f: Tornillo de ajuste (válvula de aguja) para la cantidad de CO₂
- g: Tornillo de ajuste (Allen) para la presión de trabajo (debajo de la cubierta negra)
- h: Válvula de seguridad

3) Válvula electromagnética montada en la válvula reguladora de presión (*u502, m502, m503, m2003*)

- a: Cuerpo de la válvula
- b: Empalme (racor) para tubo de CO₂ de 4/6 mm.

c: Fuente de alimentación universal de 12 V CC secundaria

4) Reactor pasivo de CO₂ JBL ProFlora Taifun

a: Pieza del suelo con empalme de tubo

b: Tapa de la pieza del suelo (para evitar que entren los caracoles acuáticos)

c: Módulo:

u501, m501 10 uds.

u502, m502, m503: 15 uds.

m2003: 25 uds.

d: Caperuza colectoras contra pérdidas de CO₂

e: Tubo de CO₂ **JBL ProFlora T3**

f: Pinza con ventosa

u501, m501, 2 uds. + 2 de repuesto

u502, m502, m503: 3 uds. + 2 de repuesto

m2003: 5 uds. + 2 de repuesto

5) Difusor de cristal con membrana de cerámica JBL Taifun P (*u504*)

6) Contador de burbujas JBL ProFlora Count safe con válvula de retención integrada.

7) Controlador de pH JBL ProFlora pH control touch (*m503, m2003*)

a: Aparato de medición y regulación JBL ProFlora pH control

b: Sensor de temperatura

c: Ventosa para el sensor de temperatura (2 uds.)

d: Cable de conexión para válvula electromagnética

e: Fuente de alimentación, 12 V, secundaria

f: Soporte para calibrar

Sin ilustración:

8) Indicador permanente JBL Test permanent CO₂ plus pH (*u501, u502, u504, m501, m502*)

9) Fertilizante básico JBL Ferropol

10) Fertilizante diario JBL Ferropol 24

11) Llave Allen

5 Tabla del equipamiento técnico

	<i>u501</i>	<i>u504</i>	<i>u502</i>	<i>m501</i>	<i>m502</i>	<i>m503</i>	<i>m2003</i>
Bombona de CO₂	<i>u500</i>	<i>u500</i>	<i>u500</i>	<i>m500</i>	<i>m500</i>	<i>m500</i>	<i>m2000</i>
Válvula reguladora de presión	<i>u001</i>	<i>u004</i>	<i>u001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>
Reactor ProFlora Taifun	190 mm	P	270 mm	190 mm	270 mm	270 mm	430 mm
Contador de burbujas ProFlora Count safe	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Válvula electromagnética ProFlora v002	-	-	✓	-	✓	✓	✓
ProFlora pH control touch	-	-	-	-	-	✓	✓

6 Las válvulas reguladoras de presión JBL ProFlora m001 y u001

Válvula reguladora de presión profesional de CO₂ ultramoderna para dos sistemas de bombona, con dos manómetros y válvula de aguja de precisión

JBL ha logrado crear una válvula reguladora de presión única que puede usarse con bombonas de CO₂ tanto retornables como desechables:

La válvula reguladora de presión m001 se puede modificar para el uso con bombonas desechables (M10 x 1) simplemente desatornillando la tuerca de empalme de la bombona (W21,8 x 1/14"). La válvula reguladora de presión u001 se puede modificar para el uso con bombonas retornables adquiriendo el adaptador **JBL ProFlora Adapt u-m** (tuerca de empalme de la bombona W21,8 x 1/14"). A partir del número de serie 154727, la tuerca de empalme de la bombona de la válvula reguladora de presión está diseñada a modo de tuerca moleteada, la cual solo hay que apretar ligeramente con la mano sin necesidad de herramientas.

La presión en la bombona y la presión de trabajo se pueden leer cómodamente en dos manómetros independientes. La presión de trabajo está preajustada a aprox. 1,5 bares, un valor apropiado para el uso de CO₂ en el acuario. No obstante, el usuario puede adaptar la presión de trabajo según sus necesidades si así lo desea. En caso de haber ajustado la presión de trabajo a un valor demasiado elevado, una válvula de seguridad se encarga de reducirla de forma segura y sin dañar la válvula reguladora de presión.

6a La válvula reguladora de presión JBL ProFlora u004

Con este regulador de presión, JBL ha logrado crear un atractivo regulador de presión para bombonas desechables económico y de primera calidad. Se ha prescindido a propósito de los dos manómetros para poder ofrecer el regulador de presión a un precio económico. También se puede adaptar al uso con bombonas retornables adquiriendo el adaptador **JBL ProFlora Adapt u-m**.

Todos los reguladores de presión tienen en común un tornillo de ajuste de cómodo manejo manual, movimiento suave y gran precisión (válvula de aguja), que permite ajustar la cantidad de CO₂ deseada de forma cómoda y exacta.

7 El reactor de CO₂ JBL ProFlora Taifun

Reactor pasivo de CO₂ ampliable a discreción y con máxima tasa de difusión de CO₂ en el agua.

El diseño modular del reactor **JBL ProFlora Taifun** permite adaptar el reactor y aprovechar el CO₂ de forma óptima en acuarios de prácticamente cualquier tamaño. La versión básica con 10 módulos cubre óptimamente la demanda de CO₂ de acuarios de hasta 400 l (u501, u502). La ampliación **JBL ProFlora Taifun extend** con cinco módulos adicionales aumenta la capacidad en otros 200 l (m501, m502, m503). Gracias a tres ampliaciones adicionales, el equipo m2003 posee una capacidad para acuarios de hasta 1000 l.

El conducto espiral, por donde ascienden las burbujas de CO₂, presenta una estructura especial con ranuras de ventilación laterales, permitiendo así una difusión completa del CO₂ en el agua circundante sin necesidad de usar adicionalmente ninguna bomba de agua para agitarla. La transparencia del reactor permite observar con precisión las burbujas que ascienden.

7a El difusor de CO₂ JBL ProFlora Taifun P

Elegante difusor de cristal con membrana de cerámica

La membrana de cerámica proporciona burbujas de CO₂ ultrafinas, permitiendo que el CO₂ se difunda perfectamente en el agua. El reactor es ideal para cubrir la demanda de CO₂ en acuarios de hasta 400 l, y no puede ampliarse.

8 El contador de burbujas JBL ProFlora Count safe

Contador de burbujas con válvula de retención integrada para controlar cómodamente la cantidad de CO₂

El contador de burbujas **JBL ProFlora Count safe** permite controlar cómodamente la cantidad de CO₂ desde cualquier lugar. Una válvula de retención integrada proporciona una protección adicional contra los retrocesos de agua. No es necesario montar una válvula de retención por separado. Los acoplamientos roscados para tubos en la entrada y la salida garantizan la seguridad. Los tornillos suministrados sirven para el montaje en superficies ásperas de muebles.

Advertencia sobre el funcionamiento de la válvula de retención integrada: una junta incorporada es «pretensada» por medio de un resorte para impedir que penetre el agua en las valiosas válvulas electromagnéticas, válvulas reguladoras de presión y bombonas de CO₂. El CO₂ tiene una gran capacidad de difusión, la cual atraería al agua del acuario hasta la bombona a través de la válvula si se usa una válvula de retención «normal» sin resorte.

9 La válvula electromagnética JBL ProFlora v002 (solo en u502, m502, m503, m2003)

Válvula electromagnética silenciosa de 12 V premontada en la válvula reguladora de presión m001 o u001

Válvula electromagnética de primera categoría que no produce zumbidos gracias a su funcionamiento con corriente continua de 12 V. Un consumo de energía de solamente 0,8 W optimizado para el empleo en equipos de CO₂ ahorra corriente y garantiza que el cuerpo de la válvula apenas se caliente. Una fuente de alimentación electrónica universal permite el uso en todas las tensiones de red usuales del mundo.

10 El controlador de pH JBL ProFlora pH control touch (solo en m503, m2003)

La más moderna tecnología de medición y regulación digital regula el valor del pH y el suministro de CO₂

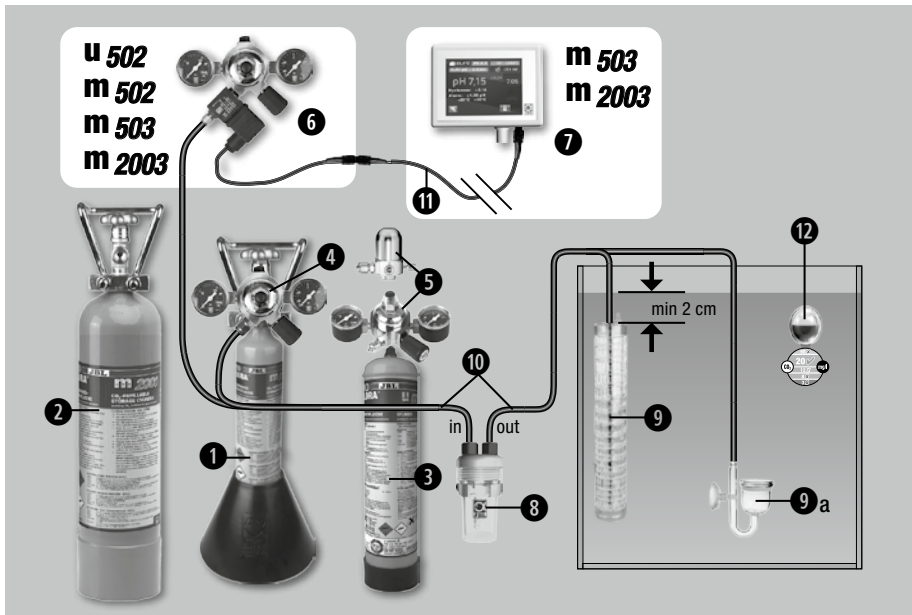
La más moderna tecnología de medición y regulación digital mide el valor del pH y la temperatura, y regula eficazmente y de forma completamente automática el valor del pH y el suministro de CO₂. Así obtendrá unas plantas de acuario vigorosas y bonitas, y unos peces llenos de vida. El controlador de pH **JBL ProFlora pH control touch** dispone de una moderna pantalla táctil en color y, además, ofrece una serie de funciones confortables hasta ahora desconocidas en aparatos de esta clase. Un menú multilingüe permite navegar de forma sencilla y segura por todas las funciones. Asimismo, el aparato completo ofrece la mayor seguridad posible gracias a su funcionamiento con tensión baja de 12 V.

(Para más detalles véanse las instrucciones de uso adjuntas a este aparato)

11 Instalación

La figura a continuación muestra una vista esquemática del plan de instalación. Para una mayor claridad, nos hemos limitado a representar solamente las piezas que conducen CO₂. No están representados ni los sensores ni las líneas de tensión. Únicamente se ha representado también el cable de conexión entre el controlador de pH y la válvula electromagnética en las configuraciones m503 y m2003.

- 1 Bombona retornable de CO₂ de 500 g **JBL ProFlora m500** con base
- 2 Bombona retornable de CO₂ de 2 kg **JBL ProFlora m2000**
- 3 Bombona desechable de CO₂ de 500 g **JBL ProFlora u500**
- 4 Válvula reguladora de presión **JBL ProFlora m001** (configuración para bombonas retornables)
- 5 Válvula reguladora de presión **JBL ProFlora u001** o **u004**(configuración para bombonas desechables)



- 6 Válvula reguladora de presión con válvula electromagnética montada **JBL ProFlora v002** (*u502, m502, m503 y m2003*)
- 7 Controlador de pH **JBL ProFlora pH control touch**
- 8 Contador de burbujas **JBL ProFlora Count safe** con válvula de retención integrada
- 9 Reactor pasivo de CO₂ **JBL ProFlora Taifun**
- 10 Tubo de CO₂ **JBL ProFlora T3**
- 11 Cable de conexión para válvula electromagnética
- 12 Indicador permanente de CO₂ **JBL Test Set permanent CO₂ plus pH**

11.1 La instalación paso a paso

1. En primer lugar y si dispone de ellas, coloque las piezas de ampliación en el reactor pasivo de CO₂ **JBL Taifun** (9) en función de la altura del acuario.

Enjuague el reactor con agua corriente tibia y colóquelo en el acuario en posición vertical en un lugar donde el agua se mueva poco. El borde superior ha de estar situado al menos 2 cm bajo el nivel del agua. Hay que evitar en la medida de lo posible que plantas u objetos de decoración obstruyan las ranuras de los diferentes módulos.

Solo en u504:

Enjuague el difusor de CO₂ **JBL ProFlora Taifun P** con agua corriente tibia y conéctelo al tubo de CO₂. Coloque el difusor en un lugar del acuario donde el agua se mueva poco, a ser posible, por encima del fondo.

2. Instalación del contador de burbujas (8):
Elija un lugar apropiado que usted pueda observar cómodamente e instale allí el contador de burbujas (8). El contador de burbujas se puede fijar 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 el tubo de CO₂ (10) adecuadamente y fije los extremos

libres a los acoplamientos roscados para tubos del contador de burbujas. Al hacerlo, procure conectar el tubo de alimentación al empalme del contador de burbujas con el tubo largo. Desenrosque la tapa del contador de burbujas. Llénelo aprox. 2/3 de agua y vuelva a cerrarlo. En caso de que se haya desmontado la válvula de retención al desenroscar la tapa, procure volver a montar todas las piezas correctamente (véase el dibujo en el embalaje individual del contador de burbujas).

Nota: en caso de instalaciones sin contador de burbujas será necesario montar una válvula de retención por separado; esta no está incluida en el suministro.

u501, u504, u502, m501, m502:

Instale el indicador permanente de CO₂ (11) en el acuario según se indica en las instrucciones adjuntas.

m503, m2003:

Elija un lugar apropiado y cómodo de observar para la instalación del controlador de pH (7). Conecte la válvula electromagnética de la válvula reguladora de presión (6) a la toma «valve» del controlador de pH (7) empleando el cable de válvula suministrado. Las hembrillas del controlador de pH y las clavijas del cable de válvula están configuradas de tal forma que no es posible conectarlas de forma errónea.

3. Elija un sitio con suelo estable y fuera del alcance de los niños (p. ej., una mesa para acuarios) para colocar la bombona de CO₂. Inserte la bombona retornable *m500* (1) en la base. Tanto la bombona retornable *m2000* (2) como la bombona desechable *u500* (3) son autoportantes. Coloque la bombona en el sitio previsto.
4. Conecte la válvula reguladora de presión a la bombona:

u501, u504, u502:

Atornille rápidamente la válvula reguladora de presión (5, 6) con la rosca hembra interior en la rosca macho exterior de la bombona desechable (3). Después de algunas vueltas se escuchará un breve sonido silbante. Continúe dando vueltas rápidamente hasta que note resistencia. A continuación, dé otra media vuelta más hasta que la válvula reguladora de presión quede fija.

u501, u502:

El manómetro de la izquierda señala ahora la presión de la bombona de aprox. 60 bares, y el manómetro de la derecha, la presión de trabajo de aprox. 1,5 bares.

Cierre el tornillo de ajuste girándolo en el sentido de las agujas del reloj en caso de que todavía no estuviera cerrado.

m501, m502, m503, m2003:

Atornille la tuerca de empalme hembra de la válvula reguladora de presión (4, 6) con la rosca macho exterior de la válvula de la bombona retornable *m500* (1) o *m2000* (2). La tuerca de empalme está diseñada a modo de tuerca moleteada para manejarla SIN herramientas. Apriétela con la mano sin usar herramientas. Cierre el tornillo de ajuste girándolo en el sentido de las agujas del reloj en caso de que todavía no estuviera cerrado. **Nunca utilice las bombonas tumbadas o boca abajo. De lo contrario, se puede averiar la válvula reguladora de presión.**

5. Atornille el tubo de CO₂ en el acoplamiento roscado para tubos de la válvula reguladora de presión (4, 5) o bien de la válvula electromagnética (6).

6. u501, u504:

Abra lentamente el tornillo de ajuste de la válvula reguladora de presión y ajuste aprox. un número de burbujas de entre 10 y 15 en el contador de burbujas (aprox. 15-20 burbujas en el reactor). Las burbujas atraviesan el reactor al principio lentamente, uniéndose en parte y formando burbujas grandes. **El aparato necesita un tiempo de rodaje de aprox. 48 horas.** Solo entonces se habrá formado sobre la superficie del aparato una película biológica a través de la cual las burbujas circulan hacia arriba perfectamente. Una vez transcurrido el tiempo de rodaje, ajuste el número de burbujas necesario para su acuario según se explica en el capítulo 12.3.

m501:

Abra completamente la válvula de la bombona retornable. El manómetro de la izquierda señala ahora la presión de la bombona de aprox. 60 bares, y el manómetro de la derecha, la presión de trabajo de aprox. 1,5 bares. Proceda a continuación según lo descrito para el equipo u501.

u502 y m502:

Primero, enchufe la fuente de alimentación de la válvula electromagnética a un enchufe con corriente constante y conecte el cable de 12 V de la fuente de alimentación con el cable de la válvula electromagnética. Proceda a continuación con el equipo u502 según lo descrito para el u501, y con el equipo m502 según lo descrito para el m501. Una vez que se haya ajustado el número de burbujas necesario para su acuario (capítulo 12.3), conecte la válvula electromagnética al circuito eléctrico al que está conectado el temporizador de la iluminación del acuario. De esta forma se interrumpe el suministro de CO₂ por la noche, cuando las plantas no necesitan ningún CO₂.

u503, m503 y m2003:

Ponga en marcha el controlador de pH y efectúe la calibración necesaria para la primera puesta en funcionamiento según lo indicado en las instrucciones de uso adjuntas por separado. Cerciórese de que la válvula electromagnética de la válvula reguladora de presión esté conectada con el controlador de pH mediante el cable de válvula. Ponga el control de la válvula electromagnética en la posición «man offen» [= abierta para operación manual]: Configuración > seleccione «válvula» > pulse OK > seleccione «man offen» > pulse OK. Proceda a continuación con el equipo u503 según lo descrito para el u501, y con los equipos m503 / m2003 según lo descrito para el m501. Una vez transcurrido el tiempo de rodaje del reactor, ponga el control de la válvula electromagnética en la posición «auto» [= automática]: Configuración > seleccione «válvula» > pulse OK > seleccione «auto» > pulse OK. A continuación, ajuste en el controlador de pH el valor de referencia del pH necesario para su acuario y el correspondiente número necesario de burbujas según lo descrito en las instrucciones de uso adjuntas por separado. El controlador de pH regula automáticamente a partir de ahora el valor del pH y el suministro de CO₂ para su acuario.

12 ¿Cuánto CO₂ se necesita?

12.1 Valor del pH, CO₂ y dureza de carbonatos (KH)


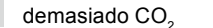


Los tres parámetros del valor del pH, de la concentración de CO₂ y de la dureza de carbonatos están inseparablemente unidos entre sí, ya que existe una interdependencia mutua.

Cuando el CO₂ entra en contacto con el agua, se produce un cierto porcentaje de ácido carbónico que reduce el valor del pH. La mayor parte del gas permanece en el agua y sirve de nutriente importante para las plantas. Así, el CO₂ tiene dos ventajas a la vez: reduce en el acuario los valores de pH, generalmente demasiado altos, a un nivel saludable para peces y plantas y, al mismo tiempo, proporciona a las plantas su nutriente principal. De este modo se garantiza el tener un acuario con plantas vigorosas y bonitas, y unos peces llenos de vida.

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

Concentración de CO₂ en función del valor del pH y de la dureza de carbonatos

pH	KH									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
7,8	1	2	3	4	5	6	7	9	9	10
7,6	2	3	5	6	8	9	11	12	14	15
7,4	2	5	7	10	12	14	17	19	21	24
7,3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
7,2	4	8	11	15	19	23	27	30	34	38
7,1	5	10	14	19	24	29	33	38	43	48
7	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
6,9	8	15	23	30	38	45	53	60	68	76
6,8	10	19	29	38	48	57	67	76	86	95
6,7	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
6,6	15	30	45	60	75	90	105	121	136	151
6,4	24	48	72	96	119	143	167	191	215	239
6,2	38	76	114	151	189	227	265	303	341	379

-  demasiado CO₂
-  curva de pH automático
-  CO₂ correcto
-  muy poco CO₂

La curva de pH automático muestra los valores que el controlador de pH mantiene automáticamente en los equipos *m503* y *m2003* una vez activada la función «auto pH» [= pH automático]. Para la seguridad de sus peces, recomendamos activar esta función.

12.2 La concentración de CO₂ y el valor del pH adecuados

JBL recomienda una concentración de CO₂ en el agua del acuario de entre 15 y 35 mg/l. Este margen está marcado en la tabla anterior con «CO₂ correcto». Se ha comprobado que el valor idóneo oscila entre los 20 y 25 mg/l. Este valor es inofensivo para los peces y, a su vez, garantiza una vegetación exuberante. Para el aquascaping recomendamos mantener unos valores de hasta 35 mg/l.

- Mida la dureza de carbonatos del agua de su acuario con un test de dureza de carbonatos JBL KH.
- Busque en el margen «CO₂ correcto» el valor del pH adecuado dependiendo de la dureza de carbonatos y de la concentración de CO₂ deseada.
- Ajuste poco a poco el número de burbujas de CO₂ de manera que se alcance este valor del pH.

Es imprescindible seleccionar solamente aquellos valores de pH que sean inofensivos para los peces. Esta es la parte de la tabla marcada con «CO₂ correcto».

12.3 Ajustar la cantidad de CO₂

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

etc., y ha de determinarse individualmente para cada acuario.

- Comience con aprox. 15 burbujas por minuto en el reactor JBL Taifun por cada 100 l de agua del acuario. Esto equivale a aprox. 10 burbujas por minuto en el contador de burbujas.
- Cuando pase un día, controle si se ha alcanzado en el acuario el valor del pH deseado.
- De no ser así, aumente el suministro de CO₂ a aprox. 20-25 burbujas en el JBL Taifun (aprox. de 14 a 16 burbujas en el contador de burbujas). Cuando sea necesario, aumente el suministro poco a poco hasta que se alcance el valor del pH deseado.
- Controle en el indicador permanente de CO₂ que se mantenga el valor del pH y, por tanto, la concentración adecuada de CO₂.
- En los equipos *m503* y *m2003*, el controlador de pH se encarga automáticamente de mantener el valor del pH deseado.

13 Advertencia sobre la presión indicada en la válvula reguladora de presión

En las bombonas de CO₂ se encuentra dicho gas CO₂ sometido a una gran presión. Esta presión depende de la temperatura ambiente. A temperatura ambiente (aprox. 20 °C), el manómetro a la izquierda de la válvula reguladora de presión señala una presión de aprox. 50 bares. Esta aumenta si la temperatura ambiente aumenta. Por este motivo, a 30 °C el manómetro señala aprox. 70 bares. De la presión en la bombona **no se puede deducir** el nivel de llenado de la bombona. El valor de la presión dependiente de la temperatura permanece constante hasta poco antes de que la bombona se vacíe. Solamente se puede determinar el contenido de CO₂ de una bombona **pesándola**. El peso en vacío (tara) de la bombona está estampado en la misma. Restando la tara del peso actual se obtiene la cantidad existente de CO₂.

La presión en la bombona se reduce por medio de la válvula reguladora de presión a una denominada «presión de trabajo» de fácil manejo. El manómetro a la derecha de la válvula reguladora de presión muestra esta presión de trabajo. Para las válvulas reguladoras de presión JBL *u001* y *m001* está preajustada a aprox. 1,5 bares. Esta presión es óptima para la fertilización de acuarios con CO₂. No obstante, si lo desea se puede modificar la presión de trabajo empleando el tornillo de ajuste que se encuentra debajo de la cubierta negra en el saliente de la válvula. Si se modifica la presión de trabajo, es importante que se purgue CO₂, es decir, el tornillo de ajuste no puede estar cerrado; de lo contrario, no se podrá ajustar la nueva presión de trabajo.

14 Cambio de bombona

Si la presión de la bombona (manómetro izquierdo) bajase a menos de 30 bares, habrá que rellenar la bombona (retornable) en un plazo de 2 a 3 días. La bombona desechable no podrá cambiarse hasta que se agote por completo el CO₂. Esto se puede ver cuando los dos manómetros indiquen 0 y/o no ascienda ninguna burbuja de CO₂ en el acuario.

Bombona desechable:

Cerciórese de que la bombona desechable esté **completamente vacía**. No puede haber ninguna burbuja de CO₂ ascendiendo en el reactor ni en el difusor. Desmonte el tubo de CO₂ de la válvula reguladora de presión y desatornille de la bombona la válvula reguladora de presión girándola en sentido contrario a las agujas del reloj. Deseche la bombona vacía conforme a los reglamentos locales. Instale una nueva bombona según lo descrito en el capítulo 11.1.

Bombona retornable:

Cierre la válvula de la bombona y desmonte el tubo de CO₂ de la válvula reguladora de presión. Abra el tornillo de ajuste y purgue la presión todavía existente en la válvula reguladora de presión hasta que los dos manómetros se pongan a 0. Desenrosque de la válvula de la bombona la tuerca de empalme de la válvula reguladora de presión. Lleve a rellenar la bombona retornable. Si en un momento dado no se tiene a mano ninguna bombona retornable llena, usted también puede conectar una bombona desechable. Desmonte de la válvula reguladora de presión con la llave Allen suministrada (tamaño 6) la tuerca de empalme de la bombona. La rosca que en este proceso queda libre encaja en la bombona desechable. Instale la bombona retornable rellena o bien la bombona desechable según lo descrito en el capítulo 11.1.

15 Especificaciones

Válvula reguladora de presión JBL ProFlora u001:

Rosca de empalme de la bombona: M10 x 1

Manómetro para la presión de la bombona: 0-160 bares

Manómetro para la presión de trabajo: 0-4 bares

Tornillo de ajuste para la presión de trabajo

Válvula de aguja de precisión

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

Acoplamiento roscado para tubos de 4/6 mm

Válvula reguladora de presión JBL ProFlora u004:

Rosca de empalme de la bombona: M10 x 1

Presión de trabajo preajustada: aprox. 1,5 bares

Válvula de aguja de precisión

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

Acoplamiento roscado para tubos de 4/6 mm

Válvula reguladora de presión JBL ProFlora m001:

Rosca de empalme de la bombona W21,8 x 1/14"

Todos los otros datos como los de u001

Válvula electromagnética JBL ProFlora v002

Tensión: 12 V CC

Consumo de energía: 0,8 W

Acoplamiento roscado, salida: para tubos de 4/6 mm

Rosca de entrada: 1/8"

Sin corriente

Fuente de alimentación:

primaria: 100-240 V CC; 47-60 Hz; 0,25 A

secundaria: 12 V CC; 0,3 A; 3,6 W

Controlador de pH JBL pH control touch:

Véanse las instrucciones de uso correspondientes.

16 Garantía del fabricante

La garantía es vigente junto al derecho legal del cliente de suministrar al comprador una mercancía sin defectos, y no limita el derecho legal de reclamación por defectos establecido en el artículo 437 del Código Civil alemán.

Nosotros, la empresa JBL GmbH & Co. KG, Dieselstr. 3, 67141 Neuhofen, Germany, asumimos frente al cliente final una **garantía de 2 años a partir de la fecha de compra para la ausencia de defectos y la capacidad de funcionamiento** de los aparatos nombrados a continuación.

Además, si registra el producto en <https://www.jbl.de/productregistration> dentro del periodo de garantía legal de dos años, le ofrecemos al cliente final una **garantía prolongada de 4 años** a partir de la fecha de compra del aparato.

JBL ProFlora u501

JBL ProFlora u504

JBL ProFlora u502

JBL ProFlora m501

JBL ProFlora m502



JBL ProFlora m503
JBL ProFlora m2003

Quedan excluidas de la garantía las **piezas de desgaste como, p. ej., los difusores de CO₂, así como los consumibles, como puedan ser el fertilizante, los tests y el gas CO₂ de las bombonas.**

La garantía cubre la reparación, según estimemos pertinente, **recambiando (suministrando gratuitamente un producto equivalente) o reparando las piezas defectuosas según los requisitos técnicos.**

El periodo de garantía restante cubrirá las piezas reparadas o recambiadas al haber hecho uso de la garantía.

La garantía no cubre la indemnización por daños derivados directos o indirectos.

La garantía se aplica exclusivamente a ventas a **clientes dentro de la Unión Europea.**

La garantía pierde su validez en caso de que el cliente o terceros no monten, revisen o limpien adecuadamente el producto, en caso de que lo dañen deliberadamente o en caso de modificarlo indebidamente de cualquier forma.

Durante el periodo de garantía, dirijase a su distribuidor especializado presentando un justificante de compra válido, o póngase en contacto con nosotros en <http://www.jbl.de/es/ayuda-recepcion/servicios-servicio-de-atenciaon-al-cliente>

JBL ProFlora

u501, u502, u504

m501, m502, m503, m2003

Sistemas de CO₂ para plantas aquáticas vigorosas e exuberantes
Com cilindro de CO₂ descartável ou recarregável

Instruções para o uso

Aviso preliminar importante (somente para *m503, m2003*):

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 de pH. Ao comprar o aparelho, recomendamos, portanto, adquirir também um sensor de pH novo da JBL junto ao seu vendedor especializado.

Prezado cliente:

Felicitamo-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. A recarga deve ser feita exclusivamente em estações de recarga de CO₂ autorizadas.
- Favor observar no caso de cilindros recarregáveis: Indicação da tara no cilindro não inclui o peso da gaiola!
- 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.

ATENÇÃO: Dióxido de carbono (CO₂)



H280 Contém gás sob pressão; risco de explosão sob a acção do calor.

P101 Se for necessário consultar um médico, mostre-lhe a embalagem ou o rótulo.

P102 Manter fora do alcance das crianças.

P103 Ler a etiqueta antes do uso.

P410+403 Mantenha ao abrigo da luz solar. Armazenar em local bem ventilado.



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 eléctricos.

2 Conteúdo

1	Avisos de segurança	85
2	Conteúdo	86
3	Características particulares	86
4	Peças e denominação / Conteúdo	87
5	Sinopse do equipamento técnico	88
6	As válvulas reguladoras de pressão JBL ProFlora <i>m001</i> e <i>u001</i>	89
6a	A válvula reguladora de pressão JBL ProFlora <i>u004</i>	89
7	O reactor de CO ₂ JBL ProFlora Taifun	89
7a	O difusor de CO ₂ JBL ProFlora Taifun P	89
8	O conta-bolhas JBL ProFlora Count <i>safe</i>	90
9	A válvula solenóide JBL ProFlora <i>v002</i> (somente <i>u502</i> , <i>m502</i> , <i>m503</i> , <i>m2003</i>)	90
10	O computador JBL ProFlora pH control <i>touch</i> (somente <i>m503</i> , <i>m2003</i>)	90
11	Instalação	90
11.1	Etapas da instalação	91
12	Qual é a quantidade necessária de CO ₂ ?	93
12.1	pH, CO ₂ e dureza carbonatada (KH)	93
12.2	A quantidade correcta de CO ₂ e o pH correcto	94
12.3	Ajuste da quantidade de CO ₂	94
13	Nota relativa à pressão indicada na válvula reguladora de pressão	95
14	Troca do cilindro	95
15	Dados técnicos	95
16	Garantia do fabricante	96

3 Características particulares

Tratamento profissional da água:

- Plantas aquáticas vigorosas e bonitas
- Abastece plantas de crescimento rápido e lento
- Previne activamente o surgimento de algas
- Peixes vitais

Alto rendimento

- Reactor de CO₂ **JBL ProFlora Taifun** com taxa de difusão máxima do CO₂ na água
- Dosagem de alta precisão graças à válvula de agulha fina na válvula reguladora de pressão e de dosagem **JBL ProFlora *m001*, *u001***.
- Tubo de CO₂ especialmente blindado **JBL ProFlora T3**

Somente *u502*, *m502*:

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

Somente *m503*, *m2003*:

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

Confortável

- Montagem fácil
- Com manómetros para a indicação da pressão de trabalho e da pressão residual
- Reactor amplável **JBL ProFlora Taifun**

- Difusor elegante de vidro com membrana cerâmica **JBL Taifun P** (somente *u504*)
- Ótimo controlo graças ao conta-bolhas **JBL ProFlora Count safe** com dispositivo anti-retorno integrado
- O cilindro de CO₂ recarregável **JBL ProFlora m500** ou **m2000** (série *m*) economiza recursos
- Conforto garantido pelo cilindro de CO₂ descartável **JBL ProFlora u500** (série *u*)

Somente *m503, m2003*:

- Computador de CO₂ / pH **JBL ProFlora pH control touch** com ecrã táctil e interface de utilizador multilíngue.

Seguro

- Cilindro pressurizado recarregável e testado **JBL ProFlora m500** ou **m2000** com válvula de descarga de sobrepressão
- Base de suporte segura, não requer furos (série *m*)
- Cilindro pressurizado descartável e testado **JBL ProFlora u500**, não requer base de suporte (série *u*).
- Com válvula de descarga de sobrepressão
- Conta-bolhas **JBL ProFlora Count safe** com dispositivo anti-retorno integrado
- Com uniões roscadas para impedir o escorregamento do tubo

Somente *u502, m502*:

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

Somente *m503, m2003*:

- Computador de CO₂ / pH **JBL ProFlora pH control touch** 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 (série *m*)
- c: Cilindro recarregável **JBL ProFlora m2000**, carregado com 2 kg de CO₂ (*m2003*)

2) Válvula reguladora de pressão

m001 para cilindros recarregáveis (série *m*)

u001 para cilindros descartáveis (série *u*)

u001 edition 2107 para cilindros descartáveis (série *u* sem manómetro)

- a: Porca de união para cilindros recarregáveis: W21,8x1/14" (*m001*).
- b: Rosca de união para cilindros descartáveis: M10x1 (*u001* ambos os modelos)
- 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 (debaixo da cobertura preta)
- h: Válvula de descompressão

3) Válvula solenóide, montada na válvula reguladora de pressão (*u502, m502, m503, m2003*)

- 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 tubo
 b: Tampa da peça de fundo (impede a entrada de caramujos aquáticos)
 c: Módulos:
 u501, m501: 10 x
 m502, u502, u503: 15 x
 m2003: 25 x
 d: Tampa de retenção para impedir perdas de CO₂
 e: Tubo de CO₂ **JBL ProFlora T3**
 f: Grampo de retenção com ventosa
 u501, m501: 2 x + 2 para reposição
 m502, u502, u503: 3 x + 3 para reposição
 m2003: 5 x + 5 para reposição

5) Difusor de vidro com membrana cerâmica **JBL Taifun P** (*u504*)

6) Conta-bolhas **JBL ProFlora Count safe** com dispositivo anti retorno integrado

7) Computador JBL ProFlora pH control touch para a medição e o controlo do pH (*m503, m2003*)

- 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: Cabo de ligação para a válvula solenóide
 e: Fonte de alimentação, 12 V secundária
 f: Porta-cubetas

sem ilustração:

- 8) Teste contínuo do teor de CO₂ e do pH JBL Test permanent CO₂ plus pH (*u501, u502, u504, m501, m502*)
 9) Fertilizante básico JBL Ferropol
 10) Adubo de aplicação diária JBL Ferropol 24
 11) Chave Allen

5 Sinopse do equipamento técnico

	<i>u501</i>	<i>u504</i>	<i>u502</i>	<i>m501</i>	<i>m502</i>	<i>m503</i>	<i>m2003</i>
Cilindro de CO ₂	<i>u500</i>	<i>u500</i>	<i>u500</i>	<i>m500</i>	<i>m500</i>	<i>m500</i>	<i>m2000</i>
Válvula reguladora de pressão	<i>u001</i>	<i>u004</i>	<i>u001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>
Reactor ProFlora Taifun	190 mm	P	270 mm	190 mm	270 mm	270 mm	430 mm
Conta-bolhas ProFlora Count safe	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Válvula solenóide ProFlora v002	-	-	✓	-	✓	✓	✓
ProFlora pH control touch	-	-	-	-	-	✓	✓

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 desenvolveu 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"). A partir do nº de série 154727 a porca de união da válvula reguladora de pressão tem a forma de uma porca serrilhada que só necessita ser apertada manualmente, dispensando o uso duma ferramenta.

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. Se o usuário assim o desejar, ele pode ajustar a pressão de trabalho de acordo com suas exigências específicas. Uma válvula de descompressão garante que uma pressão de trabalho excessiva ajustada despropositadamente seja descarregada sem danificar a válvula.

6a A válvula reguladora de pressão JBL ProFlora u004

Com este dispositivo, a JBL conseguiu desenvolver um atraente redutor de pressão de alta qualidade (e ainda assim bem acessível) para cilindros descartáveis. Para manter o preço acessível, abdicamos deliberadamente de equipar o redutor com os dois manómetros. A aquisição do adaptador **JBL ProFlora Adapt u-m** permite usar o redutor em cilindros recarregáveis.

Todos os redutores de pressão contam com um parafuso regulador ergonómico de fácil manejo e alta precisão (válvula de agulha) que permite o ajuste confortável e exacto da quantidade de CO₂ desejada.

7 O reactor de CO₂ JBL ProFlora Taifun

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

A construção modular do reactor **JBL ProFlora Taifun** permite adaptar o reactor 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 (u501, u502). O kit de ampliação JBL ProFlora Taifun *extend* garante o abastecimento de um volume adicional de 200 l (m501, m502, m503). O sistema m2003 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 reactor facilita a observação exacta das bolhas que sobem.

7a O difusor de CO₂ JBL ProFlora Taifun P

Elegante difusor de vidro com membrana cerâmica

A membrana cerâmica assegura a formação de finíssimas bolhas de CO₂, o que garante a óptima difusão do CO₂ na água. O reactor é perfeitamente apropriado para abastecer aquários de até 400 l com CO₂ e não pode ser ampliado.

8 O conta-bolhas JBL ProFlora Count safe

Conta-bolhas com dispositivo anti-retorno integrado para o controlo confortável da quantidade de CO₂.

O conta-bolhas **JBL ProFlora Count safe** permite o controlo confortável da quantidade de CO₂ a partir de qualquer posição. Um dispositivo anti-retorno integrado protege adicionalmente contra o refluxo da água, tornando desnecessária a montagem de um dispositivo anti-retorno separado. As uniões 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.

Observação relativa ao funcionamento do dispositivo anti-retorno integrado: uma junta instalada é "pré-tensionada" por uma mola e impede, assim, a entrada de água na válvula solenóide, na válvula reguladora de pressão e no cilindro de CO₂. O CO₂ possui uma forte capacidade de difusão que, no caso de válvulas de retenção "normais" sem mola, puxaria a água do aquário através da válvula para dentro do cilindro de CO₂.

9 A válvula solenóide JBL ProFlora v002 (somente u502, m502, m503, m2003)

Válvula solenóide de 12V de baixo ruído, pré-montada na 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.

10 O computador JBL ProFlora pH control touch (somente m503, m2003) Moderníssima tecnologia digital de medição e controlo para a regulação do pH e do abastecimento de CO₂.

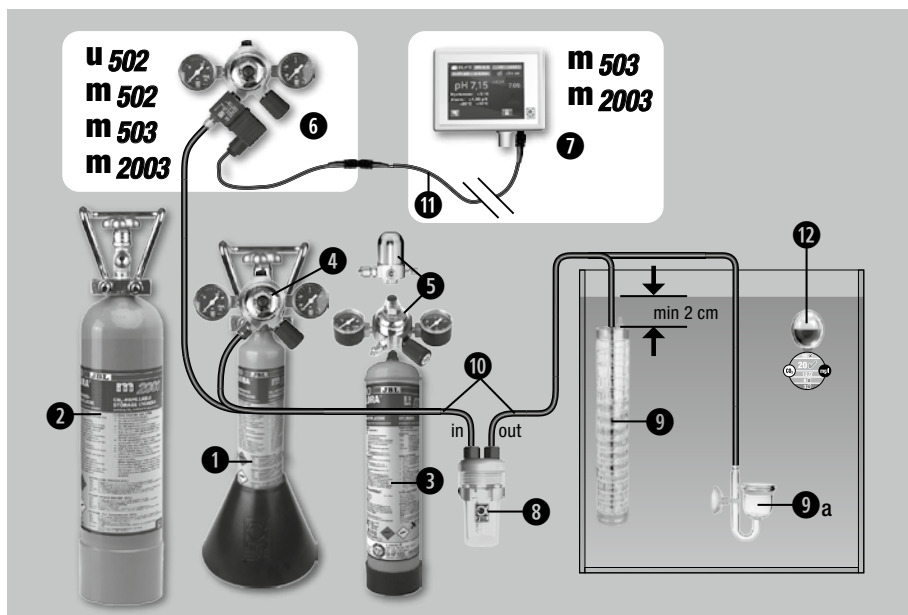
A moderníssima tecnologia de medição e controlo mede o pH e a temperatura e regula de maneira confiável e inteiramente automática tanto o pH quanto o suprimento de CO₂. Isto, por sua vez, garante o crescimento exuberante das plantas e a vitalidade dos peixes. O computador JBL ProFlora pH control *touch* possui um moderno ecrã táctil a cores e oferece adicionalmente toda uma série de funções confortáveis até agora desconhecidas em aparelhos desta categoria. Um menu multilíngue permite o acesso fácil e seguro a 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.)

11 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. A ilustração mostra apenas o cabo de ligação do pH control à válvula solenóide no caso da configuração m503 e m2003.

- 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** ou **u004** (configuração para cilindros descartáveis)
- 6 Válvula reguladora de pressão com válvula solenóide montada **JBL ProFlora v002** (sistemas u502, m502, m503 e m2003)



- 7 Computador **JBL ProFlora pH control touch**
 8 Conta-bolhas **JBL ProFlora Count safe** com dispositivo anti-retorno integrado
 9 Reactor de CO₂ passivo **JBL ProFlora Taifun**
 10 Tubo flexível de CO₂ **JBL ProFlora T3**
 11 Cabo de ligação para a válvula solenóide
 12 Teste contínuo do teor de CO₂ e do pH **JBL Test Set permanent CO₂ plus pH**

11.1 Etapas da instalação

1. Se existentes, instalar primeiramente as ampliações no reactor de CO₂ passivo JBL Taifun (9) 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.

Somente *u504*:

lavar o difusor de CO₂ **JBL ProFlora Taifun P** com água de torneira morna e conectá-lo ao tubo de CO₂. Instalar o difusor o mais perto possível do substrato num ponto onde haja uma ligeira movimentação da água.

2. Instalação do conta-bolhas (8):
 Escolher um ponto apropriado 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 (10) 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. De-

senrosocar a tampa do conta-gotas, enchê-lo dois terços com água e voltar a fechá-lo. Se o dispositivo anti-retorno tiver sido desmontado ao desenrosocar a tampa, é importante assegurar que todas as peças voltem a ser montadas correctamente (ver o desenho na embalagem separada do conta-bolhas).

Nota: instalações configuradas sem conta-bolhas requerem a montagem de um dispositivo anti-retorno separado que não está incluído no conjunto.

u501, u501edition 2018, u502, m501, m502:

Instalar o teste contínuo do teor de CO₂ (12) no aquário, observando as instruções fornecidas juntamente com o aparelho.

m503, m2003:

Para o computador de pH (7) deve-se escolher um ponto apropriado que possa ser observado facilmente. Ligar a válvula solenóide do regulador de pressão (6) ao conector "valve" do computador de pH (7) usando o cabo incluído na embalagem. A configuração das buchas do computador de pH e dos conectores do cabo impedem uma ligação errada.

3. 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.
4. Conectar a válvula reguladora de pressão (ao cilindro de CO₂):

Sistemas u501, u501edition 2018, u502:

Aparafusar a válvula reguladora de pressão (5,6) com a rosca interior traseira sem interromper à 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.

u501, u502: O manómetro esquerdo indica agora a pressão de aprox. 60 bar existente no cilindro, enquanto 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 m501, m502, m603, m2003:

Enrosocar a porca de união traseira da válvula reguladora de pressão (4, 6) sobre a rosca exterior da válvula do cilindro recarregável *m500* (1) ou *m2000* (2). A porca de união é uma porca serrilhada que dispensa o uso de uma ferramenta! Apertar a porca apenas manualmente sem usar uma ferramenta. Fechar o parafuso regulador girando-o no sentido horário 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!**

5. Fixar o tubo flexível de CO₂ à união roscada da válvula reguladora de pressão (4, 5) resp. da válvula solenóide (6).
6. *Sistemas u501, u504:*
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 12.3.

Sistema *m501*:

Abrir completamente a válvula do cilindro recarregável. O manómetro esquerdo indica agora a pressão de aprox. 60 bar existente no cilindro, enquanto o manómetro direito indica a pressão de trabalho de aprox. 1,5 bar. Continuar conforme descrito para o sistema *u501*.

Sistemas *u502* e *m502*:

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 *u502*, prosseguir de acordo com as instruções para o sistema *u501* e, no caso do sistema *m502*, conforme descrito para o sistema *m501*. Após o ajuste do número de bolhas apropriado para o aquário (cap. 12.3), 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 *u503*, *m503* e *m2003*:

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. Assegurar que a válvula solenóide do regulador de pressão esteja ligada ao computador de pH através do cabo da válvula. Ajustar a válvula solenóide 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 *u503*, prosseguir de acordo com as instruções para o sistema *u501* e, no caso dos sistemas *m503* / *m2003*, conforme descrito para o sistema *m501*. 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.

12 Qual é a quantidade necessária de CO₂?

12.1 pH, CO₂ e dureza carbonatada (KH)

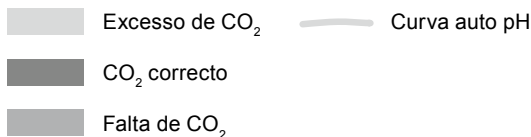
Existe uma inter-relação muito estreita entre o pH, o teor de CO₂ e a dureza carbonatada (KH), pois estes parâmetros condicionam-se mutuamente.

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 um nível tolerável para as plantas e os peixes e ao mesmo tempo abastece as plantas com seu nutriente principal, garantindo, assim, o vigoroso crescimento das plantas e a perfeita saúde dos peixes. A quantidade de CO₂ necessária para manter um determinado pH depende da dureza carbonatada (KH) no aquário. Quanto mais alta a KH, mais CO₂ será necessário. Se a KH e o pH forem conhecidos, pode-se calcular o teor de CO₂. 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 CO₂ em função do pH e da dureza carbonatada (KH)

CO₂ (mg/l)

pH	KH									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
7,8	1	2	3	4	5	6	7	9	9	10
7,6	2	3	5	6	8	9	11	12	14	15
7,4	2	5	7	10	12	14	17	19	21	24
7,3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
7,2	4	8	11	15	19	23	27	30	34	38
7,1	5	10	14	19	24	29	33	38	43	48
7	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
6,9	8	15	23	30	38	45	53	60	68	76
6,8	10	19	29	38	48	57	67	76	86	95
6,7	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
6,6	15	30	45	60	75	90	105	121	136	151
6,4	24	48	72	96	119	143	167	191	215	239
6,2	38	76	114	151	189	227	265	303	341	379



A curva auto pH mostra os valores mantidos automaticamente pelo computador de pH no caso dos sistemas *u503* e *m2003*, se a função "auto pH" tiver sido activada. Para a segurança de seus peixes, recomendamos activar esta função.

12.2 A quantidade correcta de CO₂ e o pH correcto

Para a água de aquário, a JBL recomenda um teor de CO₂ entre 15 e 35 mg/l. Esta faixa está marcada com "CO₂ 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. Para o aquapaisagismo, recomendamos valores de até 35 mg/l.

- Medir a dureza carbonatada (KH) da água do aquário com o kit de teste JBL KH Test Set.
- Buscar na faixa "CO₂ correcto" o pH que combine com a KH e o teor de CO₂ desejado.
- Regular o número de bolhas de CO₂ 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 "CO₂ correcto".

12.3 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 JBL Taifun 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 JBL Taifun (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 *m503* e *m2003*, o computador de pH mantém automaticamente o nível de pH desejado.

13 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 situado por debaixo da pequena cobertura preta na ponta da válvula. 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.

14 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) o cilindro dentro dos próximos 2 – 3 dias. Cilindros descartáveis só devem ser trocados quando estiverem completamente vazios, ou seja, quando ambos os manómetros indicam 0 e se não houver mais bolhas de CO₂ a subir no aquário.

Cilindros descartáveis:

Certificar-se de que o cilindro descartável está **completamente vazio**. Não deve mais haver bolhas de CO₂ a subir no reactor ou difusor. Desmontar o tubo flexível de CO₂ da válvula reguladora de pressão e remover a válvula do cilindro girando-a no sentido anti-horário. Descartar o cilindro de acordo com os regulamentos locais. Ligar um cilindro novo seguindo as instruções do cap. 11.1.

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 Allen 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. 11.1.

15 Dados técnicos

Válvula reguladora de pressão JBL ProFlora *u001*:

Rosca de união do cilindro: M10 x 1

Manómetro para a pressão do cilindro: 0 -160 bar

PT

Manômetro 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 do tubo flexível: 1/8"
Conector roscado para o tubo flexível: 4/6 mm

Válvula reguladora de pressão JBL ProFlora u004:

Rosca de união do cilindro: M10 x 1
Pressão de trabalho pré-ajustada: cerca de 1,5 bar
Válvula de agulha de precisão
Rosca de união para o conector roscado do 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 ver o sistema u001

Válvula solenóide JBL ProFlora v002

Tensão: 12 V CC
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 touch:

Vide as instruções de serviço à parte

16 Garantia do fabricante

A presente garantia é adicional aos direitos legais ao fornecimento de um produto livre de vício que o cliente possa ter contra o vendedor e não restringe os direitos legais de reclamação por vício nos termos do § 437 do Código Civil Alemão (BGB).

Nós, a JBL GmbH & Co. KG Dieselstr. 3, 67141 Neuhofen/Alemanha, concedemos ao cliente final **uma garantia de funcionalidade e isenção de defeitos de 2 anos a partir da data de compra** para os produtos especificados a seguir. Além disso, oferecemos ao cliente final uma extensão da garantia de 2 anos adicionais (**4 anos no total** a partir da data de compra do aparelho) após o registo do produto dentro do prazo de garantia legal de 2 anos no site <https://www.jbl.de/productregistration>.

JBL ProFlora u501
JBL ProFlora u504
JBL ProFlora u502
JBL ProFlora m501
JBL ProFlora m502
JBL ProFlora m503
JBL ProFlora m2003

A garantia não é extensiva a peças sujeitas ao desgaste, **tais como difusores de CO₂, assim como bens de consumo como fertilizantes, kits de teste e gás de CO₂ nos cilindros.**

A prestação de garantia efectuar-se-á conforme o nosso critério mediante a **substituição (fornecimento gratuito de um produto equivalente) ou o conserto do produto de acordo com as necessidades técnicas.**

As peças consertadas ou substituídas a título de prestação da garantia serão garantidas pelo restante do prazo original.

A garantia não cobre a compensação de danos consecutivos directos ou indirectos.

A garantia aplicar-se-á exclusivamente aos produtos **adquiridos pelo cliente na União Europeia.**

A garantia perderá sua validade nos casos em que o cliente ou terceiros **não tiverem realizado correctamente a montagem, manutenção ou limpeza do produto ou se o tiverem danificado propositadamente ou modificado de qualquer forma contrária à finalidade prevista.**

Dentro do prazo de garantia, pedimos o favor de dirigir-se ao seu vendedor especializado mediante apresentação de um comprovante de compra válido ou de contactar-nos através do nosso site de atendimento <http://www.jbl.de/pt/help-desk>

JBL ProFlora**u501, u502, u504****m501, m502, m503, m2003**

**Zestawy do nawożenia CO₂ do uzyskania wspaniałej roślinności
Z zapasową butlą gazową CO₂ jednorazowego lub wielokrotnego użytku.**

Sposób użycia**Ważne wskazówki (dotyczy tylko m503, m2003):****Prosimy pamiętać o fabrycznie nowym czujniku pomiarowym pH (JBL pH-Sensor)!**

Aby zapewnić niezawodność zawartego w zestawach komputera **JBL ProFlora pH control**, zestawy CO₂ dostępne są w sprzedaży bez czujnika pomiarowego JBL pH-Sensor. Przy zakupie nowego zestawu należy zaopatrzyć się w fabrycznie nowy czujnik JBL pH-Sensor, dostępny w punktach sprzedaży produktów akwaryistycznych (sklepy zoologiczne).

Szanowny kliencie,

Decyzja zakupu nowoczesnego zestawu JBL ProFlora CO₂ serii *u-* lub *m-* była jak najbardziej właściwa. Obojętnie, czy z butlą CO₂ jednorazowego, czy wielokrotnego użytku precyzyjna i łatwość w obsłudze technika troszczy się o wygodne i bezpieczne zaopatrywanie akwarium w CO₂. Dzięki temu gwarantowane jest osiągnięcie wspaniałej roślinności, w przeciągu krótkiego czasu.

1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Prosimy o zapoznanie się z poniższymi wskazówkami bezpieczeństwa, dotyczącymi bezpiecznego obchodzenia się z zapasowymi butlami gazowymi CO₂.

Dwutlenek węgla (CO₂)

- Nie rzucać butlą i chronić przed temperaturą wyższą niż 50°C !
- Nie otwierać butli gwałtownie lub na siłę.
- Butla musi stać prosto podczas użycia (czerpania gazu).
- Używanie butli wielokrotnego użytku (pobór gazu) tylko przy pomocy reduktora ciśnienia **JBL ProFlora m001** lub innego reduktora ciśnienia z gwintem przyłączeniowym W21,8 x 1/14"
- Używanie butli jednorazowego użytku (pobór gazu) tylko przy pomocy reduktora ciśnienia **JBL ProFlora u001** lub innego reduktora ciśnienia z gwintem przyłączeniowym M10 x1
- Butle wielokrotnego użytku: Nie wypróżniać butli całkowicie. Napełnianie tylko na autoryzowanych stacjach napełniania CO₂.
- Dotyczy butli wielokrotnego użytku: ciężar butli-TARA (butla pusta) podany jest na butli bez ciężaru ramy zabezpieczającej!
- Tylko do użycia w akwariach.
- CO₂ (dwutlenek węgla) jest cięższy od powietrza i działa dusząco: nie wdychać gazu.
- Chronić przed dostępem dzieci.
- Nie trzymać pojemnika w piwnicy, lecz w miejscu o dobrej wentylacji.
- Przy transporcie samochodowym pojedynczych butli: Butlę zabezpieczyć przed przesuwaniem i toczeniem. Uważać aby zawór nie został uszkodzony, ze względu na zagrożenie wydostawania się CO₂. W samochodzie należy zapewnić dostateczną wentylację, np. poprzez otwarcie okna lub włączenie dmuchawy.

UWAGA: dwutlenek węgla (CO₂)

H280 zawiera gas pod ciśnieniem ; podgrzewając może dojść do eksplozji.

P101 w przypadku konsultacji z lekarzem zachować etykietę lub opakowanie.

P102 Chronić przed dostępem dzieci.

P103 Przed użyciem zapoznać się z instrukcją obsługi.

P410+403 przechowywać w miejscu zacienionym o dobrej cyrkulacji powietrza.

UN 1013, CE 204-696-9



Usuwanie odpadów: Części zestawu JBL ProFlora CO₂ oznaczone pokazanym symbolem nie mogą być usuwane razem ze śmieciami domowymi. Prosimy przestrzegać lokalnie obowiązujących przepisów dotyczących usuwania urządzeń elektrycznych.

2 Spis treści

1	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	98
2	Spis treści	99
3	Właściwości	99
4	Części i oznaczenia / zawartość	100
5	Przegląd wyposażenia technicznego	101
6	Reduktor ciśnienia JBL ProFlora m001und u001	102
6a	Reduktor ciśnienia JBL ProFlora u004	102
7	Reaktor CO ₂ JBL ProFlora Taifun	102
7a	Dyfuzor CO ₂ JBL ProFlora Taifun P	102
8	Licznik pęcherzyków JBL ProFlora Count safe	103
9	Zawór elektromagnetyczny JBL ProFlora v002 (tylko u502, m502, m503, m2003)	103
10	Komputer pH JBL ProFlora pH control touch (tylko m503, m2003)	103
11	Montaż	103
11.1	Montaż krok po kroku	104
12	Ile CO ₂ potrzeba?	106
12.1	pH-Wert, CO ₂ i twardość węglanowa Tww (KH)	106
12.2	Odpowiednia ilość CO ₂ i właściwa wartość pH	107
12.3	Ustawianie ilości CO ₂	107
13	Wskazówka dotycząca ciśnienia wskazywanego na reduktorze ciśnienia.	108
14	Zmiana butli	108
15	Dane techniczne	108
16	Gwarancja producenta	109

3 Właściwości

Profesjonalna pielęgnacja wody

- Piękne i zdrowe rośliny akwariowe
- Odpowiednie odżywianie roślin szybko i wolno rosnących
- Aktywne zapobieganie rowijaniu się glonów
- Witalne ryby

Wydajność

- Reaktor o bardzo wysokiej wydajności **JBL ProFlora Taifun z maksymalnym współczynnikiem dyfuzji CO₂ do wody**
- Niezwykle dokładne dozowanie dzięki precyzji zaworu iglicowego na reduktorze ciśnienia **JBL ProFlora m001, u001**.
- Specjalnie izolowany wąż CO₂ **JBL ProFlora T3**

Tylko u502, m502:

- Oszczędność CO₂ poprzez nocne wyłączenie **JBL ProFlora v002**

Tylko u503, m2003:

- Najnowocześniejsza technika pomiarowa i technika sterowania **JBL ProFlora pH control touch** reguluje niezawodnie i w pełni automatycznie wartość pH i dopływ CO₂.

Wygoda

- Łatwy montaż
- Z manometrami pokazującymi ciśnienie robocze i ciśnienie resztkowe

- Reaktor dwutlenku węgla **JBL ProFlora Taifun** z możliwością rozbudowy
- Estetyczny dyfuzor szklany z membraną ceramiczną **JBL Taifun P** (tylko *u504*)
- najlepsza kontrola dzięki licznikowi pęcherzyków **JBL ProFlora Count safe** ze zintegrowanym zabezpieczeniem biegu zwrotnego wody
- Oplącalna butla wielokrotnego użytku, do wielokrotnego napełniania CO₂ **JBL ProFlora m500** lub **m2000** (seria-*m*).
- Wygodna butla zapasowa, jednorazowa CO₂ **JBL ProFlora u500** (seria-*u*)

Tylko *m503, m2003*:

- CO₂ / pH komputer **JBL ProFlora pH control touch** z monitorem dotykowym i ze zintegrowanym zaworem elektromagnetycznym i wielojęzycznym menu.

Bezpieczeństwo

- Sprawdzona, ciśnieniowa butla bezpieczeństwa wielokrotnego użytku **JBL ProFlora m500** lub **m2000** z zabezpieczeniem nadciśnienia
- stabilna podstawa bez wiercenia (seria *m*)
- Sprawdzona jednorazowa ciśnieniowa butla bezpieczeństwa **JBL ProFlora u500**, samostojąca (seria-*u*).
- reduktor ciśnienia z zaworem nadciśnieniowym
- Licznik pęcherzyków **JBL ProFlora Count safe** ze zintegrowanym zabezpieczeniem biegu wstecznego wody, w celu ochrony reduktora ciśnienia przed wracającą wodą.
- Z ośrubowaniem węży aby zapobiec zsuwaniu.

tylko *u502, m502*:

- Zawór elektromagnetyczny **JBL ProFlora v002** pracujący na obniżonym napięciu bezpieczeństwa 12 V

tylko *m503, m2003*:

- CO₂ / pH komputer **JBL ProFlora pH control touch** pracujący na obniżonym napięciu bezpieczeństwa 12 V

4 Części i oznaczenia / zawartość

1) Bezpieczne butle zapasowe CO₂:

- a: butla jednorazowa **JBL ProFlora u500**, wypełniona 500 g CO₂ (seria-*u*)
- b: butla wielokrotnego użytku **JBL ProFlora m500** ze stabilną podstawą, wypełniona 500 g CO₂ (seria-*m*)
- c: butla wielokrotnego użytku **JBL ProFlora m2000**, wypełniona 2 kg CO₂ (*m2003*)

2) Reduktor ciśnienia (armatura regulacji ciśnienia)

m001 do butli gazowych, zapasowych, wielokrotnego użytku (seria-*m*)
u001do jednorazowych, zapasowych butli gazowych (seria- *u*)
u001 edition 2107 butli zapasowych jednorazowego użytku (seria-*u* bez manometru)

- a: nakrętka złączowa do butli wielokrotnego użytku W21,8x1/14" (*m001*).
- b: gwint przyłączeniowy do butli jednorazowego użytku: M10x1 (*u001*)
- c: manometr (wskaźnik) ciśnienia w butli
- d: manometr (wskaźnik) ciśnienia roboczego
- e: przyłączenie (ośrubowanie) do węża CO₂ 4 / 6 mm.
- f: śruba regulująca (zawór iglicowy) do ilości CO₂
- g: śruba nastawcza (imbus) do ciśnienia roboczego (pod czarną osłoną)
- h: zawór nadciśnienia

3) Zawór elektromagnetyczny montowany na reduktor ciśnienia (*u502, m502, m503, m2003*)

- a: korpus zaworu
- b: przyłączenie (ośrubowanie) do węża CO₂ 4 / 6 mm
- c: transformator prądu uniwersalny 12 V DC napięcie wyjściowe

4) Reaktor pasywny CO₂ JBL ProFlora Taifun

- a: część spodnia z przyłączem do węża
- b: przykrywa do części spodniej (przeciw wdzieraniu się ślimaków wodnych)
- c: moduł:
 - u501, m501: 10 x
 - u502, m502, m503: 15 x
 - m2003: 25 x
- d: kapturek zbiorczy zapobiegający utracie CO₂
- e: wąż CO₂ **JBL ProFlora T3**
- f: klamra-obręcz z przyssawką
 - u501, m501, 2 x + 2 x część zamienna
 - u502, m502, m503: 3 x + 2 x część zamienna
 - m2003: 5 x + 2 x część zamienna

5) Szklany dyfuzor z membraną ceramiczną JBL Taifun P (u504)

6) Licznik pęcherzyków JBL ProFlora Count safe ze zintegrowanym zabezpieczeniem biegu wstecznej wody

7) Komputer pH JBL ProFlora pH control touch (m503, m2003)

- a: urządzenie mierniczo-sterownicze JBL ProFlora pH control
- b: czujnik temperatury
- c: przyssawki do czujnika temperatury (2 x)
- d: kabel łączący do zaworu elektromagnetycznego
- e: transformator, 12 V napięcie wyjściowe
- f: stojak do kalibracji (wzorcowania)

bez rysunku:

- 7: **JBL Test permanent CO₂ plus pH** (u501, u502, u504, m501, m502)
- 8: **JBL Ferropol** nawóz podstawowy
- 9: **JBL Ferropol 24** nawóz dzienny
- 10: klucz imbus

5 Przegląd wyposażenia technicznego

	u501	u504	u502	m501	m502	m503	m2003
Butla zapasowa CO ₂	u500	u500	u500	m500	m500	m500	m2000
reduktor ciśnienia	u001	u004	u001	m001	m001	m001	m001
Reaktor ProFlora Taifun	190 mm	P	270 mm	190 mm	270 mm	270 mm	430 mm
Licznik pęcherzyków ProFlora Count safe	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Zawór elektromagnetyczny ProFlora v002	-	-	✓	-	✓	✓	✓
ProFlora pH control touch	-	-	-	-	-	✓	✓

6 Reduktor ciśnienia JBL ProFlora m001und u001

Nowoczesny i profesjonalny reduktor ciśnienia CO₂ do dwóch systemów butlowych, z dwoma manometrami i precyzyjnym zaworem iglicowym.

Firmie JBL udało się opracowanie jedyne w swoim rodzaju reduktora ciśnienia, stosowanego do butli zapasowych CO₂ wielokrotnego użytku, jak i butli jednorazowych. Reduktor ciśnienia m001 może zostać przekształcony do użytku z jednorazową butlą zapasową (M10 x 1) poprzez proste odkręcenie nakrętki złączowej (W21,8x1/14") do butli. Reduktor ciśnienia u001 może zostać przystosowany do butli zapasowych wielokrotnego użytku poprzez zakup adaptera **JBL ProFlora Adapt u-m** (nakrętka złączowa W21,8x1/14"). Od numeru Serii 154727 śruba przyłączająca butle do reduktora ciśnienia jest nakrętką radełkową, którą należy lekko zakręcać ręcznie, bez użycia narzędzi.

Precyzyjna, wygodna i łatwa w obsłudze śruba regulująca (zawór iglicowy) umożliwiającą wygodne i dokładne ustawienie ilości CO₂. Ciśnienie w butli zapasowej i ciśnienie robocze odczytać można komfortowo za pomocą dwóch oddzielnych manometrów (wskaźników). Ciśnienie robocze ustalone jest na ok. 1,5 barów, wartość bardzo korzystną w akwarium używając dwutlenku węgla. Jeśli zachodzi taka potrzeba można regulować ciśnienie robocze odpowiednio do potrzeb. Zawór bezpieczeństwa troszczy się o obniżanie (przypadkowo) za wysoko nastawionego ciśnienia roboczego, co zapobiega uszkodzeniom reduktory ciśnienia.

6a Reduktor ciśnienia JBL ProFlora u004

Firmie JBL udało się opracowanie jedyne w swoim rodzaju reduktora ciśnienia o wysokiej jakości, estetycznym wyglądzie i przystępnej cenie, stosowanego do butli zapasowych CO₂ jednorazowego i wielokrotnego użytku. Świadomie zrezygnowano z obu manometrów aby móc zagwarantować przystępną cenę reduktora. Przebudowa na butle zapasowe wielokrotnego użytku jest możliwa poprzez zakup adaptera **JBL ProFlora Adapt u-m**.

Wspólną cechą wszystkich reduktorów ciśnienia jest wygodna i łatwa w obsłudze i precyzyjna śruba regulująca (zawór iglicowy), umożliwiającą wygodne i dokładne ustawienie pożądanej ilości CO₂.

7 Reaktor CO₂ JBL ProFlora Taifun

Pasywny reaktor CO₂ z maksymalnym współczynnikiem dyfuzji CO₂ w wodzie; posiada możliwość dowolnej rozbudowy.

Modułowa budowa reaktora **JBL ProFlora Taifun** umożliwia przystosowanie reaktora i optymalne wykorzystanie CO₂ dostosowane do każdej wielkości akwarium. Wersja podstawowa składająca się z 10 modułów zapewnia optymalne zaopatrzenie w CO₂ akwarium o wielkości do 400 l (u501, u502). Rozbudowa reaktora JBL ProFlora Taifun extend o 5 dalszych modułów rozszerza jego możliwości o kolejne 200 l (m501, m502 i m503). Zestaw m2003 posiadający 3 dodatkowe elementy stosowany jest do akwariów o wielkości do 1000 l.

Specjalna konstrukcja spiralnej trasy, na której gromadzą się pęcherzyki CO₂, powoduje, że dzięki bocznym szczelinom wentylacyjnym możliwa jest całkowita dyfuzja dwutlenku węgla do otaczającej wody, bez konieczności użycia dodatkowej pompy zawirowującej wodę.

Przezroczystość reaktora umożliwia dokładną obserwację wznoszących się pęcherzyków.

7a Dyfuzor CO₂ JBL ProFlora Taifun P

Estetyczny dyfuzor szklany z membraną ceramiczną

Membrana ceramiczna troszczy się o powstawanie szczególnie małych pęcherzyków, dzięki czemu CO₂ idealnie rozprzestrzenia się w wodzie. Reaktor ten nadaje się idealnie do zaopatrywania w dwutlenek węgla CO₂ akwariów do wielkości 400 l i nie może zostać rozbudowany.

8 Licznik pęcherzyków JBL ProFlora Count safe

Licznik pęcherzyków z wmontowaną lupą do wygodnej kontroli ilości CO₂.

Licznik pęcherzyków **JBL ProFlora Count safe** umożliwia wygodną kontrolę ilości CO₂ z dowolnego miejsca. Zintegrowane zabezpieczenie biegu wstecznego zapewnia dodatkowe zabezpieczenie przed cofaniem się wody. Montaż dodatkowego zabezpieczenia biegu wstecznego nie jest konieczne. Załączone śruby nadają się do przytwierdzenia nawet do chropowatej powierzchni mebli.

Wskazówka dotycząca funkcjonowania zintegrowanego zabezpieczenia biegu wstecznego wody: Wmontowana uszczelka naciągnięta jest sprężyną i zapobiega wtargnięciu wody w wartościowe zawory elektromagnetyczne, reduktor ciśnienia i butle zapasowe CO₂. CO₂ posiada silną zdolność dyfuzji, która przy użyciu „normalnych” zaworów biegu wstecznego, nie posiadających sprężyn spowodowałaby wtargnięcie wody z akwarium przez zawory do butli zapasowych.

9 Zawór elektromagnetyczny JBL ProFlora v002 (tylko u502, m502, m503, m2003)

Bezdźwięczny zawór elektromagnetyczny 12 V zamontowany wstępnie na reduktorze ciśnienia m001 lub u001.

Zawór elektromagnetyczny najwyższej klasy, pracujący cicho na bazie prądu stałego 12 V (bez brzęczenia). Pobór mocy, w ilości tylko 0,8 W, przystosowany do zestawów CO₂, oszczędza prąd i przyczynia się do tego, że korpus zaworu tylko nieznacznie się nagrzewa. Elektroniczny uniwersalny transformator prądu umożliwia zastosowanie we wszystkich typowych napięciach sieci na świecie.

10 Komputer pH JBL ProFlora pH control touch (tylko m503, m2003)

Najnowocześniejsza cyfrowa technika pomiarowa i sterownicza regulująca wartość pH i dostarczanie CO₂.

Najnowocześniejsza cyfrowa technika pomiarowa i sterownicza mierzy wartość pH, temperaturę i reguluje w pełni automatycznie i niezawodnie wartość pH i dostarczanie CO₂. W ten sposób osiągnięte się wspaniale rosnącą roślinność i witalne ryby.

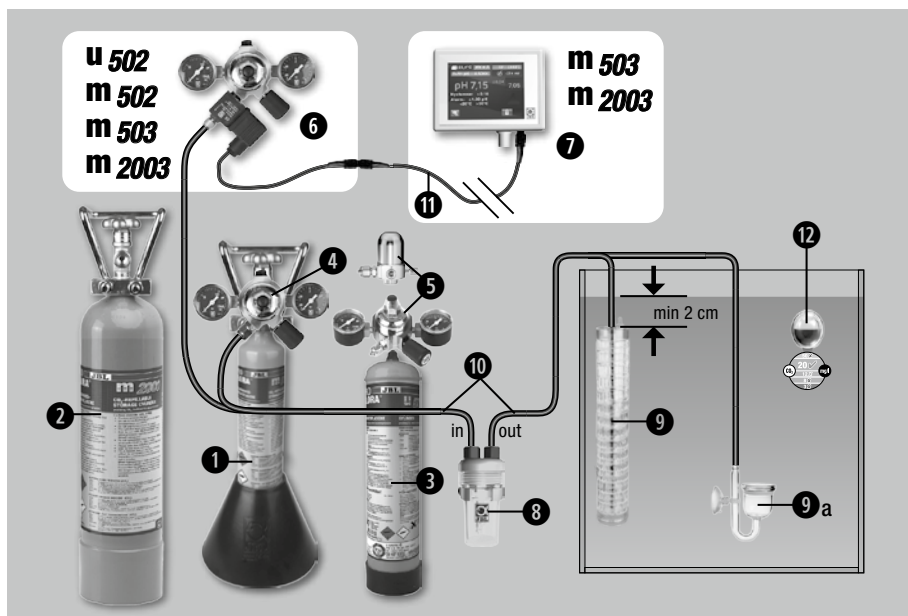
Komputer pH JBL ProFlora pH control posiada nowocześnie, kolorowy monitor dotykowy *touch* oferuje wiele innych komfortowych funkcji, nie znanych dotąd w urządzeniach tej klasy. Wielojęzyczne menu przeprowadza użytkowników łatwo i pewnie przez wszystkie funkcje. Zastosowano się również o bezpieczeństwo urządzenia poprzez pracę całego urządzenia na niskim napięciu 12 V.

(Bliższe informacje zawarte są w załączonej do urządzenia instrukcji).

11 Montaż

Załączony rysunek przedstawia schematyczny przegląd montażu. Dla zachowania jasności rysunek ograniczony został do przedstawiania części dotyczących bezpośredniego dostarczeniu CO₂. Czujniki i doprowadzenie napięcia nie są przedstawione na rysunku. Widoczny na rysunku: kabel od pH control do zaworu elektromagnetycznego przy konfiguracji m503 i m2003

- 1 Butla zapasowa wielokrotnego użytku CO₂ 500 g **JBL ProFlora m500** z podstawą
- 2 Butla zapasowa wielokrotnego użytku CO₂ 2 kg **JBL ProFlora m2000**
- 3 Jednorazowa butla zapasowa CO₂ 500 g **JBL ProFlora u500**
- 4 reduktor ciśnienia (armatura regulacji ciśnienia) **JBL ProFlora m001**(układ przystosowany do butli zapasowych wielokrotnego użytku)
- 5 Reduktor ciśnienia (armatura regulacji ciśnienia) **JBL ProFlora u001** lub **u004** (układ przystosowany do jednorazowej butli zapasowej)
- 6 Reduktor ciśnienia (armatura regulacji ciśnienia) z zamontowanym zaworem elektromagnetycznym **JBL ProFlora v002** (zestawy **u502, m502, m503 i m2003**)



- 7 Komputer pH JBL ProFlora pH control touch
- 8 Licznik pęcherzyków JBL ProFlora Count safe ze zintegrowanym zabezpieczeniem biegu wstecznego
- 9 Pasywny reaktor CO₂ JBL ProFlora Taifun
- 10 Wąż CO₂ JBL ProFlora T3
- 11 Kabel łączący do zaworu elektromagnetycznego
- 12 Test ciągły CO₂ JBL Test Set permanent CO₂ plus pH

11.1 Montaż krok po kroku

1. Najpierw należy założyć dodatkowe części-moduły rozbudowujące pasywny reaktor CO₂ JBL Taifun (9), odpowiednio do wysokości akwarium.

Reaktor należy wypłukać letnią wodą bieżącą i umieścić pionowo w akwarium, w miejscu o lekkiej cyrkulacji wody. Górna krawędź powinna znajdować się ok. 2 cm poniżej lustra wody. Specjalne szpary poszczególnych modułów nie powinny być zasłonięte roślinnością lub dekoracjami znajdującymi się w akwarium.

Tylko u504:

dyfuzor CO₂ JBL ProFlora Taifun P wypłukać pod letnią bieżącą wodą i połączyć go z węzłem CO₂. Dyfuzor umieścić w miejscu o lekkiej cyrkulacji wody możliwie blisko ponad dnem akwarium.

2. Montaż licznika pęcherzyków (8):
Wybrać odpowiednie miejsce do obserwacji i zamontować w nim licznik pęcherzyków (8). Licznik pęcherzyków można przytwierdzić za pomocą przyssawek (np. na zewnętrznej części akwarium) lub za pomocą załączonych śrub na ścianie lub powierzchni meblowej. Wąż CO₂ (10) należy odpowiednio dociąć, a wolne końcówki umieścić w osłubowaniu węzowym licznika pęcherzyków. Uważać, aby wąż doprowadzający przyłączony był do

przyłącza z długą rurką w liczniku pęcherzyków. Pokrywę licznika pęcherzyków należy odkręcić, pojemnik napełnić wodą 2/3 do oznaczenia, po czym ponownie zakręcić. Jeśli podczas odkręcania wymontowane zostało zabezpieczenie biegu wstecznego uważać aby wszystkie części zostały ponownie prawidłowo zamontowane (rysunek na oddzielnym opakowaniu licznika pęcherzyków).

Wskazówka: Przy montażu bez licznika pęcherzyków konieczne jest zamontowanie oddzielnego zabezpieczenia biegu wstecznego, które nie jest zawarte w zestawie.

Zestawy u501, u501edition 2018, u502, m501, m502:

zamontować test ciągły (11) w akwarium według załączonej instrukcji.

Zestawy m503, m2003:

Wybrać odpowiednie i wygodne miejsce do obserwacji, aby zamontować tam komputer pH (7). Połączyć zawór elektromagnetyczny reduktora ciśnienia (6) za pomocą załączonego kabla zaworu z przyłączem „valve” komputera pH (7). Puszki komputera pH oraz złącza wtykowe kabla zaworu są tak skonstruowane, że nieprawidłowe połączenie nie jest możliwe.

3. Butlę CO₂ umieścić na stabilnym podłożu, z dala od dostępu dzieci (np. w szafce pod akwarium). Butlę zapasową wielokrotnego użytku m500 (1) umieścić w podstawie. Butla zapasowa wielokrotnego użytku m2000 (2) oraz jednorazowa butla zapasowa u500 (3) są samostojące. Butlę zapasową umieścić w przewidzianym dla niej miejscu.
4. Podłączyć reduktor ciśnienia (armaturę regulacji ciśnienia) do butli zapasowej:

Zestawy u501, u504, u502:

reduktor ciśnienia (5,6) nakręcić zwinnie za pomocą wewnętrznego gwintu zwrotnego na zewnętrzny gwint jednorazowej butli zapasowej (3). Po kilkakrotnym przekręceniu słyszalne jest krótkie syczenie. Dalej zwinnie kręcić, aż do pierwszego oporu. Zakręcić jeszcze ok. połowy obrotu, tak aby armatura była mocno przykręcona.

u501, u502:

Lewy manometr powinien teraz wskazywać ciśnienie butli ok. 60 barów, a prawy manometr ciśnienie robocze około 1,5 barów.

Dokręcić śrubę regulującą w stronę zgodną z ruchem wskazówek zegara, jeśli nie była już dokręcona.

Zestawy m501, m502, m503, m2003:

Nakręcić nakrętkę złączową zwrotną reduktora ciśnienia (4, 6) na gwint zewnętrzny zaworu butli zapasowej wielokrotnego użytku m500 (1) lub m2000 (2). Śruba przyłączająca jest nakrętką radełkową, którą należy lekko zakręcać ręcznie, BEZ użycia narzędzi! Dokręcić śrubę regulującą w stronę zgodną z ruchem wskazówek zegara, jeśli nie była już dokręcona. **Nigdy nie używać zapasowych butli gazowych w pozycji leżącej lub do góry dnem, gdyż grozi to zniszczeniem reduktora ciśnienia!!**

5. Węża CO₂ zamieścić na ośrubowaniu (do węża) reduktora ciśnienia (4,5) lub zaworu elektromagnetycznego (6).
6. Zestaw u501, u504:
Odkręcić powoli śrubę regulującą na reduktorze ciśnienia i ustawić ilość pęcherzyków w przedziale 10-15 na liczniku (ok. 15-20 w reaktorze). Początkowo pęcherzyki zacinają się przebiegając w reaktorze i zbierają się częściowo w większe pęcherze. **Urządzenie to wymaga czasu na dotarcie, ok. 48 godzin!** Dopiero po tym czasie utworzy się biolo-

giczna błona na powierzchni urządzenia, która pomoże pęcherzykom przedostać się do góry. Po dotarciu należy ustawić odpowiednią ilość pęcherzyków w akwarium, jak wyjaśniono w rozdziale 12.3.

Zestaw m501:

Otworzyć całkowicie zawór butli zapasowej wielokrotnego użytku. Lewy manometr wskazuje ciśnienie butli ok. 60 barów a prawy manometr ciśnienie robocze około 1,5 barów. Dalsze postępowanie, jak w opisie do zestawu u501.

Zestawy u502 i m502:

Transformator prądu zaworu elektromagnetycznego podłączyć do kontaktu prądu ciągłego, a kabel zasilacza 12 V połączyć z kablem zaworu elektromagnetycznego.

W przypadku u502 postępować jak opisano w u501 a w przypadku m502, jak opisano w m501. Po ustawieniu odpowiedniej do danego akwarium ilości pęcherzyków (rozdział 12.3) połączyć zawór elektromagnetyczny z obiegiem prądu, który włączany jest za pomocą zegara sterującego oświetlenie w akwarium. W ten sposób przerwy zostaje nocą dopływ CO₂, kiedy rośliny go nie potrzebują.

Zestawy u503, m503 i m2003:

Uruchoić komputer pomiaru wartości pH. Przy pierwszym pomiarze przeprowadzić kalibrację, kierując się wskazówkami oddzielnie załączonej instrukcji. Upewnić się czy zawór elektromagnetyczny reduktora ciśnienia połączony jest z komputerem za pomocą kabla zaworu. Ustawić sterowanie zamontowany zaworu elektromagnetycznego na pozycję „man offen”: przycisk menu > wybrać „Ventil” (zawór) > potwierdzić „OK” > wybrać „man offen” > potwierdzić „OK”. Postępować w u503 dalej, jak opisano w u501 a w m503 / m2003, jak opisano w m501. Po dotarciu reaktora ustawić sterowanie zaworu elektromagnetycznego na „auto”: Przycisk menu > wybrać „Ventil” (zawór) > potwierdzić przez „OK” > wybrać „auto” > potwierdzić „OK”. Potem ustawić na komputerze żadaną wartość pH, jak i pożądaną ilość pęcherzyków powietrza, kierując się dokładnym opisem załączonym w ulotce. Komputer pH reguluje od tej pory automatycznie wartość pH i dopływ CO₂ w akwarium.

12 Ile CO₂ potrzeba?

12.1 pH-Wert, CO₂ i twardość węglanowa Tww (KH)

Te trzy parametry: wartość pH, zawartość CO₂ i twardość węglanowa są ze sobą nierozdzielnie związane, gdyż są one od siebie wzajemnie uzależnione. Jeśli CO₂ zetknie się z wodą powstanie z pewnej części kwas węglowy, obniżający wartość pH. Większa część pozostanie rozpuszczona w wodzie w formie gazu i służy jako ważna pożywka dla roślin. Dwutlenek węgla CO₂ ma zarazem dwie zalety: obniża wartość pH, która najczęściej jest za wysoka w akwarium do poziomu odpowiedniego dla roślin i ryb oraz zaopatruje rośliny jednocześnie w ich główną substancję odżywczą. Dzięki temu zapewniony jest wspólny wzrost roślin wśród zdrowych i witalnych ryb.

Od twardości węglanowej Tww (**KH**) w akwarium zależy ile CO₂ potrzebne jest do utrzymania odpowiedniej wartości pH. Czym wyższa wartość **Tww** tym więcej CO₂ będzie potrzebne. Poniższa tabela oszczędzi liczenia i wskaże wartości pH, które można spokojnie ustawić nie zagrażając zdrowiu ryb.

Zawartość CO₂ w zależności od wartości pH i twardości węglanowej Tww (KH)

Linia auto pH pokazuje te wartości, które w zestawach m503 i m2003 będą automatycznie utrzymywane przez komputer pH, po uaktywowaniu funkcji „auto pH”. Funkcja ta powinna zostać koniecznie uaktywowana dla bezpieczeństwa ryb.

CO₂ (mg/l)

pH	KH									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
7,8	1	2	3	4	5	6	7	9	9	10
7,6	2	3	5	6	8	9	11	12	14	15
7,4	2	5	7	10	12	14	17	19	21	24
7,3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
7,2	4	8	11	15	19	23	27	30	34	38
7,1	5	10	14	19	24	29	33	38	43	48
7	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
6,9	8	15	23	30	38	45	53	60	68	76
6,8	10	19	29	38	48	57	67	76	86	95
6,7	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
6,6	15	30	45	60	75	90	105	121	136	151
6,4	24	48	72	96	119	143	167	191	215	239
6,2	38	76	114	151	189	227	265	303	341	379

za dużo CO₂

linia auto pH

odpowiednie CO₂za mało CO₂

12.2 Odpowiednia ilość CO₂ i właściwa wartość pH

JBL poleca zawartość CO₂ w przedziale między 15 i 35 mg/l. Ten przedział oznaczony jest w powyższej tabeli jako „odpowiednie CO₂”. Idealną wartością jest 20 – 25 mg/l. Wartość ta jest nieszkodliwa dla ryb i zapewnia wspaniały wzrost roślinności. Jeśli fascynuje Państwa „Aqua-scaping”, czyli aranżacja podwodnych ogrodów, polecamy wartości do 35 mg/l

- Zmierzyć twardość węglanową Tww (KH) testem JBL KH Test Set
- Poszukać w przedziale „odpowiednie CO₂” pasującą wartość pH odpowiednio do twardości węglanowej KH i pożądanej zawartości CO₂.
- Ustawiać po trochu ilość pęcherzyków CO₂ aż osiągnięta zostanie pasująca (wyszukana wyżej) wartość pH.

Należy koniecznie uważać, aby wybierać tylko takie wartości pH, które są na pewno nie szkodliwe dla ryb. Znajdują się one w przedziale tabeli oznaczonej jako „odpowiednie CO₂”.

12.3 Ustawianie ilości CO₂

Ilość dostarczanego CO₂, potrzebna do uzyskania odpowiedniej wartości pH, zależy od różnych czynników, takich jak cyrkulacja wody, ilość roślin i tp. i musi zostać dostosowana indywidualnie do każdego akwarium.

- Najlepiej zacząć ilością ok. 15 pęcherzyków powietrza na minutę w JBL Taifun na 100 l wody akwariowej. Odpowiada to ilości ok. 10 pęcherzyków na minutę w liczniku pęcherzyków.
- Po jednym dniu konieczna jest kontrola, czy osiągnięta została w akwarium oczekiwana wartość pH.
- W przypadku, gdy nie osiągnięte zostały oczekiwane rezultaty, należy zwiększyć dopływ CO₂ do 20 - 25 pęcherzyków w JBL Taifun (co odpowiada ok. 14 – 16 w liczniku pęcherzyków). Jeśli to konieczne należy po trochu zwiększać dopływ dwutlenku węgla, aż osiągnięta zostanie oczekiwana wartość pH.
- Kontrolować utrzymanie wartości pH, a przy tym właściwej zawartości CO₂ przy pomocy testu ciągłego CO₂.
- W zestawach m503 i m2003 automatyczne utrzymanie odpowiedniej wartości pH przejmie komputer pH.

13 Wskazówka dotycząca ciśnienia wskazywanego na reduktorze ciśnienia.

W butlach CO₂ znajduje się gaz CO₂ (dwutlenek węgla) pod wysokim ciśnieniem. Ciśnienie to zależne jest od temperatury otoczenia. W temperaturze pokojowej (ok. 20°C) lewy manometr reduktora ciśnienia pokazuje ciśnienie wynoszące ok. 50 barów. Ciśnienie to podwyższa się wraz ze wzrostem temperatury otoczenia. Przy temperaturze wynoszącej 30 °C manometr pokazuje ciśnienie wynoszące ok. 70 barów. Ciśnienie butli **nie jest miarą** wypełnienia butli. Ta pozostanie niezmienna odpowiednio do temperatury otoczenia aż do momentu, kiedy butla będzie prawie pusta. Ile gazu CO₂ znajduje się w butli można praktycznie stwierdzić, tylko poprzez ważenie. Waga pustej butli (tara) wygrawerowana jest na butli. Waga całkowita minus tara to ilość zawartego w butli gazu CO₂.

Ciśnienie w butli regulowane jest (redukowane) za pomocą reduktora ciśnienia do tzw. "ciśnienia roboczego". Ciśnienie to wskazywane jest przez prawy manometr reduktora. W reduktorach JBL u001 i m001 ciśnienie to ustawione jest z góry na 1,5 barów. Jest to optymalne ciśnienie do nawożenia CO₂ w akwariach. Jeśli to konieczne można to ciśnienie zmienić za pomocą śruby regulującej ciśnienie, znajdującej się pod niewielką, czarną osłoną na "nosku" reduktora. Przy zmianie ciśnienia roboczego ważnym jest, aby następowo odbieranie CO₂ tzn. śruba regulująca nie może być zamknięta, gdyż wtedy ciśnienie robocze nie będzie mogło się nastawić.

14 Zmiana butli

Jeśli ciśnienie butli spada (lewy manometr) poniżej 30 barów, należy koniecznie w przeciągu następnych 2 – 3 dni napełnić butlę (butla wielokrotnego użytku). Butla jednorazowego użytku może zostać zmieniona dopiero, gdy nie zawiera już wcale CO₂. W tym wypadku oba manometry wskazują 0 lub też w akwarium nie produkowane są już pęcherzyki powietrza.

Jednorazowe butle zapasowe:

Upewnić się, że butla jednorazowego użytku jest **kompletnie opróżniona**. Nie mogą powstać żadne pęcherzyki CO₂ ani w reaktorze ani w dyfuzorze.

Wymontować węża CO₂ z armatury regulującej ciśnienie (reduktor) i odkręcić armaturę regulacji ciśnienia z butli, w stronę przeciwną ruchowi wskazówek zegara. Pustą butlę wyrzucić zgodnie z lokalnymi przepisami usuwania specjalnych odpadów. Przyłączyć nową butlę, jak opisano w rozdziale 11.1.

Butle wielokrotnego użytku:

Zamknąć zawór elektromagnetyczny i wymontować węża CO₂ z armatury regulującej ciśnienie (reduktor). Otworzyć śrubę regulującą i spuścić zawarte w reduktorze ciśnienie, aż obydwa manometry wskażą 0. Rozłączyć śrubę przyłączającą armaturę regulacji ciśnienia (reduktor) od zaworu butli. Oddać butlę do ponownego napełnienia. Jeśli nie ma do dyspozycji napełnionej gazem butli zapasowej wielokrotnego użytku, można przyłączyć również butlę jednorazową. Usunąć śrubę przyłączającą butlę od reduktora ciśnienia za pomocą imbusa (wielkość 6). Uwolniony gwint pasuje do butli jednorazowej. Przyłączyć pełną butlę jednorazowego lub wielokrotnego użytku, jak opisano w rozdziale 11.1.

15 Dane techniczne

Reduktor ciśnienia (armatura regulacji ciśnienia) JBL ProFlora u001:

Gwint przyłączeniowy butli: M10 x 1

Manometr do pomiaru ciśnienia w butli: 0 - 160 bar

Manometr do pomiaru ciśnienia roboczego: 0 - 4 bar

Śruba regulująca ciśnienie robocze

Precyzyjny zawór iglicowy

Gwint przyłączeniowy do ośrubowania węża: 1/8"

Ośrubowanie do węża 4/6 mm

Reduktor ciśnienia (armatura regulacji ciśnienia) JBL ProFlora u004:

Gwint przyłączeniowy butli: M10 x 1
Fabrycznie nastawione ciśnienie robocze: ok. 1,5 bar
Precyzyjny zawór iglicowy
Gwint przyłączeniowy do ośrubowania węża: 1/8"
Ośrubowanie do węża 4/6 mm

Reduktor ciśnienia (armatura regulacji ciśnienia) JBL ProFlora m001:

Gwint przyłącza butli W21,8x1/14"
Wszystkie inne dane, jak w u001

Zawór elektromagnetyczny JBL ProFlora v002

Napięcie: 12 V DC
Pobór mocy: 0,8 W
Ośrubowanie węża wypływowe: do węża 4/6 mm
Gwint wejściowy: 1/8"
Bez dopływu prądu zawór zamknięty
Transformator prądu:
Napięcie zasilane: 100 – 240 V AC, 47 – 60 Hz, 0,25 A
Napięcie wyjściowe: 12 V DC, 0,3 A, 3,6 W

Komputer pH JBL pH control touch:

patrz: oddzielna instrukcja

16 Gwarancja producenta

Roszczenia klienta z tytułu gwarancji to, oprócz innych roszczeń z tytułu prawa, prawo klienta do otrzymania od sprzedawcy towaru całkowicie wolnego od wad. Gwarancja ta nie ogranicza roszczeń z tytułu wad, na podstawie § 437 BGB kodeksu cywilnego.

My, firma JBL GmbH & Co, KG Dieselstr. 3, 67141 Neuhofen, Germany przejmujemy niniejszym gwarancję na niżej wymienione produkty w stosunku do klienta końcowego na okres **2 lat od daty zakupu danego urządzenia, gwarantując produkty całkowicie wolne od wad i oprawidłowo funkcjonujące.**

Poza tym oferujemy klientom w czasie trwania okresu gwarancji, pod warunkiem skutecznej rejestracji produktu pod następującym linkiem: <https://www.jbl.de/productregistration> **roszerzoną gwarancję na okres 4 lat od daty zakupu danego urządzenia.**

**JBL ProFlora u501
JBL ProFlora u504
JBL ProFlora u502
JBL ProFlora m501
JBL ProFlora m502
JBL ProFlora m503
JBL ProFlora m2003**

Z gwarancji wyłączone są **części łatwo ścieralne, takie jak np. dyfuzory CO2, jak i towary konsumpcyjne, takie jak nawóz, zestawy do przeprowadzania testów, jak również gaz CO2 w butlach.**

Usługa gwarancyjna obejmuje naprawę poprzez **wymianę (bezpłatną dostawę produktu o równej wartości) lub naprawę odpowiednio do wymagań technicznych, przy czym o rodzaju naprawy decyduje firma JBL.**

PL

Na części, które z tytułu roszczeń gwarancji zostały naprawione lub zastąpione innymi przysługuje reszta pozostałego czasu gwarancji.

Gwarancja nie obejmuje wymiany bezpośrednio lub pośrednio powstałych szkód następczych.

Gwarancja przysługuje jedynie przy sprzedaży klientom w obrębie Unii Europejskiej.

Gwarancja wygasa, w przypadku nieprawidłowego montażu przez klienta lub osoby trzecie, w przypadku nieprawidłowej konserwacji lub nieprawidłowego czyszczenia produktu oraz w przypadku umyślnego uszkodzenia lub w przypadku przekształcenia produktu w jakikolwiek sposób.

W czasie trwania gwarancji, w przypadku roszczeń z tytułu gwarancji, prosimy zwrócić się do sprzedawcy sklepu specjalistycznego przedkładając ważny rachunek kupna lub skontaktować się bezpośrednio z nami, pod następującym linkiem: <http://www.jbl.de/pl/wsparcie/serwis-obsuga-klienta>

JBL ProFlora

U501, u502, u504

M501, m502, m503, m2003

Soupravy pro hnojení akvarijních rostlin CO₂
s plnitelnou láhví a láhví na jedno použití

Návod k použití

Důležité upozornění k soupravám m503 a m2003:

Nezapomeňte zakoupit novou elektrodu pH!

Elektroda není úmyslně součástí balení, neboť skladovaná má krátkou záruční dobu. Proto je třeba si pořídit zcela novou elektrodu.

Vážený zákazníku,

zakoupení moderní soupravy JBL ProFlora CO₂ řady *u* nebo *m* bylo dobré rozhodnutí. Přesná precizní konstrukce přístroje a jednoduchá obsluha zajistí bezproblémové zásobení akvária kyslíčkem uhličitým (CO₂), čímž docílíte bujného růstu akvarijních rostlin.

1 Bezpečnostní upozornění

Kyslíčnick uhličitý (CO₂)

- Láhev chraňte před nárazem a teplotou přes 50°C.
- Nikdy láhev násilně neotevírejte.
- Láhev postavte svisle.
- Odběr plynu z plnitelné láhve je možný pouze ventilem **JBL ProFlora m001**, nebo jiným ventilem se závitem W21,8 x 1/14“
- Odběr plynu z láhve na jedno použití je možný pouze ventilem **JBL ProFlora u001** nebo jiným ventilem se závitem M10 x 1
- Plnitelné láhve nevyprazdňujte úplně. Láhve plňte u autorizované firmy.
- U plnitelné láhve je váhová tara váha prázdné láhve bez krytu.
- Pouze pro použití v akvaristice
- CO₂ je těžší než vzduch a při nadechnutí působí pocit dušení. Nikdy plyn nevdechujte.
- Držte mimo dosahu dětí.
- Láhve skladujte na dobře provzdušněném místě, ne ve sklepě ap.
- Při transportu láhví v autě je dobře upevněte a prostor ventilujte. Ventil nesmí být poškozen.

Pozor: kyslíčnick uhličitý (CO₂)



H280 Obsahuje plyn pod tlakem; při zahřátí může dojít k výbuchu.

P101 Pro případ nutnosti konzultace s lékařem si ponechte obal nebo výstražné etikety.

P102 Držte mimo dosahu dětí.

P103 Před použitím si přečtěte výstražné etikety.

P410+403 Chraňte před zahřátí sluncem a skladujte na dobře větraném místě.

UN 1013, CE 204-696-9



Likvidace: Soupravu nebo její části označené tímto symbolem nedávejte do běžného komunálního odpadu, ale do sběrný elektroodpadu.

2 Obsah:

1	Bezpečnostní upozornění	111
2	Obsah	111
3	Vlastnosti	112

4	Složení souprav a popis částí	113
5	Přehled technických komponent souprav	114
6	Tlakové ventily JBL ProFlora <i>m001a u001</i>	114
6a	Tlaková řídicí armatura JBL ProFlora <i>u004</i>	115
7	CO ₂ Reaktor JBL ProFlora Taifun	115
7a	Difuzor JBL ProFlora Taifun P	115
8	Počítadlo bublin JBL ProFlora Count <i>safe</i>	115
9	Magnetický ventil JBL ProFlora <i>v002</i> (pouze <i>u502, m502, m503, m2003</i>)	115
10	pH-Computer JBL ProFlora pH Control touch (pouze <i>m503, m2003</i>)	115
11	Montáž	115
11.1	Postup při montáži	116
12	Kolik CO ₂ je potřeba?	118
12.1	Hodnota pH, CO ₂ a uhlíčitánová tvrdost (KH)	118
12.2	Správné množství CO ₂ a správná hodnota pH	118
12.3	Nastavení množství CO ₂	119
13	Poznámky k ukazatelům tlaku na tlakovém ventilu	119
14	Výměna láhve	119
15	Technické údaje	120
16	Záruka	120

3 Vlastnosti

Profesionální péče o vodu v akváriu

- Bujný a zdravý růst rostlin
- Vhodné pro rychle i pomalu rostoucí rostliny
- Aktivní prevence růstu řas
- Zdravé ryby

Vydatnost

- Vysoce efektivní reaktor **JBL ProFlora Taifun**
- Přesné nastavení tlaku a dávkování ventilem **JBL ProFlora m001, u001**.
- Speciální hadička pro CO₂ **JBL ProFlora T3**

pouze u *u502, m502*:

- Úspora CO₂ díky nočnímu vypínači **JBL ProFlora v002**

pouze u *m503, m2003*:

- Nejmodernější digitální měřicí a regulační technika **JBL ProFlora pH control touch** plně automaticky udržuje žádanou hodnotu pH a přívod CO₂.

Pohodlnost

- Jednoduchá montáž
- Obsahuje manometry pro pracovní tlak a tlak v láhvi.
- Prodloužitelný reaktor **JBL ProFlora Taifun**
- Elegantní skleněný difuzor s keramickou membránou **JBL Taifun P** (pouze *u504*)
- Přesná kontrola počítadlem bublin **JBL ProFlora Count safe**
- Plnitelné láhve s CO₂ **JBL ProFlora m500** nebo **m2000** (řada *m*) šetří životní prostředí.
- Pohodlná láhev na jedno použití s CO₂ **JBL ProFlora u500** (řada *u*)

pouze u *m503, m2003*:

- CO₂ / pH Computer **JBL ProFlora pH control touch** s dotykovým displejem a softwarem v několika jazycích

Bezpečnost

- Certifikované plnitelné láhve **JBL ProFlora m500** a **m2000** s přetlakovou pojistkou a stojanem na láhev (řada *m*)

- Pevný stojan (řada m)
- Certifikovaná láhev na jedno použití **JBL ProFlora u500**, která sama stojí na podložce (řada u).
- Přetlaková pojistka na tlakovém ventilu
- Počítadlo **JBL ProFlora Count safe** se zabudovanou pojistkou proti zpětnému toku vody z akvária do láhve
- Pojistné šroubovací matice proti uvolnění hadiček

pouze u u502, m502:

- Magnetický ventil **JBL ProFlora v002** pod bezpečným napětím 12 V

pouze u m503, m2003:

- CO₂ / pH Computer **JBL ProFlora pH control touch** pod bezpečným napětím 12 V

4 Složení souprav a popis částí

1) Náhradní láhve pro CO₂:

- a: Láhev na jedno použití **JBL ProFlora u500** s obsahem 500 g CO₂ (řada u)
- b: Plnitelná láhev **JBL ProFlora m500** se stojanem a náplní 500 g CO₂ (řada m)
- c: Plnitelná láhev **JBL ProFlora m2000** s náplní 2 kg CO₂ (m1003)

2) Tlakové ventily

m001 pro plnitelné láhve (řada m)

u001 pro láhve na jedno použití (řada u)

u004 pro láhve na jedno použití (série u bez manometru)

- a: Montážní matice pro plnitelné láhve W21,8x1/14" (m001).
- b: Montážní matice pro láhve na jedno použití: M10x1 (u001 oba modely)
- c: Tlakoměr se stupnicí ukazující tlak v láhvi
- d: Tlakoměr se stupnicí ukazující pracovní tlak
- e: Přípoj hadice pro CO₂ 4 / 6 mm
- f: Regulační šroub jehlového ventilu pro nastavení proudu CO₂
- g: Šroub k nastavení pracovního tlaku
- h: Přetlaková pojistka

3) Magnetický ventil namontovaný na tlakovém ventilu (u502, m502, m503, m2003)

- a: Tělo ventilu
- b: Přípoj hadice pro CO₂ 4 / 6 mm
- c: Síťový adaptér 12 V DC

4) Pasivní reaktor CO₂ JBL ProFlora Taifun

- a: Spodní modul s přípojem hadice
- b: Kryt spodního modulu proti slimákům ap.
- c: Modul:

u501, m501: 10 x

u502, m502, m503: 15 x

m2003: 25 x

- d: Víčko proti úniku zbytkového CO₂

e: Hadice CO₂ **JBL ProFlora T3**

- f: Svorky s přísavkami

u501, m501: 2 x + 2 x náhradní

u502, m502, m503: 3 x + 2 x náhradní

m2003: 5 x + 2 x náhradní

5) Skleněný difuzor s keramickou membránou Taifun P (u504)

6) Počítadlo bublin JBL ProFlora Count safe se zabudovaným zpětným pojistným ventilem

7) pH Computer JBL ProFlora pH control touch (m503, m2003)

a: Řídicí a dávkovací jednotka JBL ProFlora pH

b: Teplotní sonda

c: Svorka s přísavkou pro teplotní sondu (2 x)

d: Spojovací kabel pro magnetický ventil

e: Síťový adaptér

f: Stojan pro kalibraci

Není zobrazeno:

8) Permanentní test CO₂ a pH JBL Test permanent (u501, u502, u504 m501, m502)

9) Základní tekuté hnojivo JBL Ferropol

10) Denní tekuté hnojivo JBL Ferropol 24

11) Montážní klíč

5 Přehled technických komponent souprav

	u501	u504	u502	m501	m502	m503	m2003
Zásobní láhev CO ₂	u500	u500	u500	m500	m500	m500	m2000
Tlakový ventil	u001	u004	u001	m001	m001	m001	m001
Reaktor ProFlora Taifun	190 mm	P	270 mm	190 mm	270 mm	270 mm	430 mm
Počítadlo bublin ProFlora Count safe	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Magnetický ventil ProFlora v002	-	-	✓	-	✓	✓	✓
ProFlora pH control touch	-	-	-	-	-	✓	✓

6 Tlakové ventily JBL ProFlora m001a u001

Moderní profesionální tlakové ventily CO₂ pro dva typy láhví s dvěma tlakoměry a přesným jehlovým ventilem

Firma JBL vyvinula jediný typ tlakového ventilu, který slouží jak pro láhve na jedno použití tak pro plnitelné láhve: Ventil m001 pro plnitelné láhve lze po odšroubování montážní matice (W21,8x1/14") použít i pro láhve na jedno použití (M10 x 1). Ventil pro láhve na jedno použití u001 může být po dokoupení adaptéru JBL ProFlora Adapt u-m (matice W21,8x1/14") použit pro plnitelné láhve. Od série 154727 je matice k připojení na láhev konstruována tak, že ji lze dotáhnout jen rukou bez použití nářadí.

Regulační šroub jehlového ventilu pro jemné nastavení proudu CO₂ lze velmi pohodlně a přesně ovládat. Tlak v láhvi i pracovní tlak je možné zároveň odečíst na různých stupnicích dvou manometrů. Pracovní tlak je přednastaven na 1,5 barů, ale je možné ho upravit na individuálně žádanou hodnotu. Tlaková pojistka chrání mechanismus tlakového ventilu před poškozením, pokud nastavíme pracovní tlak příliš vysoko.

Kromě toho je možné za použití jednoho tlakového ventilu dodávat CO₂ do dvou akvárií. Po odstranění zásepky může být na tlakový ventil namontován druhý jehlový ventil JBL ProFlora nv001extend (příslušenství). Pokud je třeba, je pochopitelně možné na každý jehlový ventil namontovat i magnetický ventil JBL ProFlora V002.

6a Tlaková řídicí armatura JBL ProFlora u004

Tato armatura představuje cenově dostupný, přesný a elegantní tlakový ventil pro láhve na jedno použití. Úmyslně chybí oba manometry. Adaptace na plnitelné láhve je možná dokoupením adaptéru **JBL ProFlora Adapt u-m**.

Pro všechny tlakové ventily je společný praktický regulační šroub jehlového ventilu. Ten umožňuje pohodlné a přesné dávkování plynu.

7 CO₂ Reaktor JBL ProFlora Taifun

Libovolně prodloužitelný pasivní reaktor CO₂ s maximálním difusním koeficientem průniku CO₂ do vody

Modulový systém reaktoru **JBL ProFlora Taifun** umožňuje přizpůsobení délky reaktoru pro prakticky jakkoli hluboké akvárium. Základní verze s 10 moduly (*u501, u502*) zásobují CO₂ akvária až do objemu 400 l. Prodloužení reaktoru 5 dalšími moduly (**JBL ProFlora Taifun extend**) zvýší kapacitu o 200 l (*m501, m502, m503*). Souprava *m2003* má pak se třemi dalšími moduly kapacitu až 1000 l. Zvláštní konstrukce spirálové dráhy pro bublinky plynu s mezerami mezi moduly umožňuje optimální průnik CO₂ do vody bez nutnosti použít přídatnou vodní pumpu. Proud bublinek lze přes průhledný reaktor dobře pozorovat.

7a Difuzor JBL ProFlora Taifun P

Elegantní skleněný difuzor s keramickou membránou

Keramická membrána propouští CO₂ ve formě velmi jemných bublinek, čímž je zajištěno dokonalé rozpuštění plynu ve vodě. Difuzor je vhodný pro akvária do 400 l a nelze ho prodloužit.

8 Počítadlo bublin JBL ProFlora Count safe

Počítadlo bublin CO₂ se zabudovaným zpětným kontrolním ventilem

umožní pohodlnou kontrolu množství CO₂ z jakéhokoliv zorného úhlu. Zabudovaný kontrolní ventil navíc zabrání zpětném toku vody z akvária do láhve, takže není třeba další kontrolní zpětný ventil. Upevnění hadic matičkami je bezpečné. Přiloženými šrouby pohodlně upevníme počítadlo na libovolné místo na nábytku ap. V počítadle vestavěné těsnění je předpjato strunou, která není u běžných zpětných ventilů přítomna, a tak se může stát, že tyto neodolají silnému difuznímu tlaku CO₂ a dojde k poškození cenných částí soupravy.

9 Magnetický ventil JBL ProFlora v002 (pouze u502, m502, m503, m2003)

Nehlučný magnetický ventil s bezpečným napětím 12 V namontovaný na tlakové ventily m001 nebo u001

Špičkový magnetický ventil pracující s jednosměrným proudem o napětí 12 V vyžaduje pouze minimální příkon 0,8 W, šetří elektrickou energii a nezahřívá se. Adaptér umožní zapojení na všechna světově používaná napětí.

10 pH-Computer JBL ProFlora pH Control touch (pouze m503, m2003)

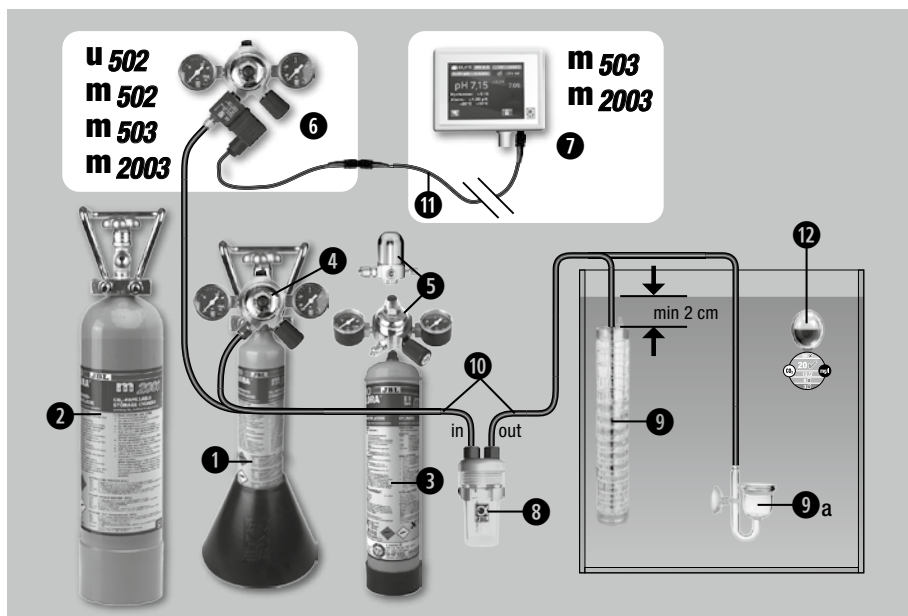
Nejmodernější digitální měřicí a regulační přístroj k automatickému udržování hodnoty pH a přísunu CO₂ v akváriu

Přístroj měří hodnotu pH a teplotu a plně automaticky udržuje žádané pH a přísun CO₂. Takto dosáhnete bujného růstu rostlin a rybám poskytnete zdravé životní podmínky. Přístroj je vybaven dotykovým barevným displejem, softwarem v několika jazycích a nabízí řadu užitečných funkcí. Bezpečný provoz je i zde zajištěn napájením 12 V.

(Další informace v návodu na použití přiloženém k přístroji)

11 Montáž

Při montáži se řiďte následujícím obrazovým schématem. Pro přehlednost jsme se omezili na části vedoucí plyn CO₂. Sondy ani elektrické adaptéry nejsou krom kabelu od přístroje pH Control k magnetickému ventilu u konfigurace *m503* zobrazeny.



- 1 Plnitelná láhev CO₂ 500 g **JBL ProFlora m500** se stojanem
- 2 Plnitelná láhev CO₂ 2 kg **JBL ProFlora m2000**
- 3 Láhev CO₂ na jedno použití 500 g **JBL ProFlora u500**
- 4 Tlakový ventil **JBL ProFlora m001**(pro plnitelné láhve)
- 5 Tlakový ventil **JBL ProFlora u001** nebo **u004** (pro láhve na jedno použití)
- 6 Tlakový ventil s namontovaným magnetickým ventilem **JBL ProFlora v002** (modely *u502*, *m502*, *m503* a *m2003*)
- 7 Automatický regulátor a měřič CO₂ a pH **JBL ProFlora pH Control touch**
- 8 Počítadlo bublin **JBL ProFlora Count safe** se zabudovaným zpětným ventilem
- 9 Pasivní reaktor CO₂ **JBL ProFlora Taifun**
- 10 Hadice CO₂ **JBL ProFlora T3**
- 11 Spojovací kabel pro magnetický ventil
- 12 Permanentní test **JBL Test Set permanent CO₂ plus pH**

11.1 Postup při montáži

1. Pokud je třeba, upravte pasivní reaktor (9) prodlužovacími moduly. Reaktor promyjte vlažnou vodou a umístěte ho svisle do akvária horním okrajem asi 2 cm pod hladinu. Mezery mezi moduly by neměly být blokovány rostlinami ani dekorací.

Pouze u504:

Difuzor **JBL ProFlora Taifun P** promyjte vlažnou vodovodní vodou a spojte s hadicí na CO₂. Instalujte jej na místo s mírným prouděním vody pokud možno co nejbližše ke dnu.

2. Instalace počítadla bublin (8):
Vyberte místo, kde budete na počítadlo dobře vidět. Počítadlo lze připevnit buď přísavkami (např. na vnější sklo akvária) nebo šrouby na stěnu či nábytek. Dle potřeby sestříh-
něte hadičku CO₂ (10) a připojte ji na počítadlo. Přívod plynu musí být na dlouhé trubičce
počítadla. Rozšroubujte počítadlo bublin a naplňte do asi 2/3 vodou. Pokud při tom dojde

k posunům částí vestavěného zpětného ventilu, sestavte jej znovu do původní podoby (obr. je v návodu k počítadlu).

Upozornění: Při montáži soupravy bez počítadla je vždy nutné do hadičky vřadit zpětný ventil.

u501, u502 edition 2018, u502, m501, m502:

Nainstalujte i permanentní test CO₂ (11) dle přiloženého návodu.

m503, m2003:

Vyberte vhodné místo pro umístění Computeru (7). Magnetický ventil (6) spojte kabelem s Computerem.

3. Vyberte bezpečné místo mimo dosahu dětí pro láhev. Láhev m500 (1) zasuňte do stojanu. Láhve m2000 (2) a u500 (3) samy na pevném podkladu stojí.
4. Láhev spojte s tlakovým ventilem:

u501, u502 edition 2018, u502:

Tlakový ventil (6,6) našroubujte na láhev na jeho použití (3). Po několika otočeních lze uslyšet krátký syčivý zvuk. Dále našroubujte ventil až do ztelného odporu až na doraz.

u501, u502:

Levý manometr ukazuje 60 bar a pravý 1,5 bar. Uzavřete regulační šroub ve směru hodinových ručiček, pokud již uzavřen nebyl.

m501, m502, m503, m2003:

Našroubujte matici ventilu (4,6) na vnější závit plnitelné láhve m500 (1) nebo m2000 (2). Nepoužívejte k tomu žádné nářadí. Pouze pevně zatáhněte rukou. Uzavřete regulační šroub ve směru hodinových ručiček, pokud již uzavřen nebyl.

Nikdy láhve neprovozujte v jiné poloze než svisle ventilem vzhůru.

5. Hadičku CO₂ napojte na tlakový ventil (4,5) popř. magnetický ventil (6).
6. u501, u502 edition 2018:
Pomalou otevřete regulační šroub a na počítadle nastavte asi 10 – 15 bublinek. Nejdříve procházejí bublinky reaktorem v řetězcích a spojují se. **Souprava potřebuje asi 48 hodin k zaběhnutí.** Potom se v reaktoru vytvoří biofilm a bublinky stoupají plynule a odděleně vzhůru. Po zaběhnutí reaktoru nastavte žádaný počet bublinek, jak je uvedeno v kapitole 12.3.

m501:

Zcela otevřete ventil na láhvi. Levý manometr ukazuje 60 bar a pravý 1,5 bar. Dále postupujte jako u modelu u501.

u502 a m502:

Na magnetický ventil připojte kabel a spojte ho s kabelem adaptéru. U modelu u502 postupujte dále jako u modelu u501 resp. u m502 jako u m501. Poté, co jste nastavili na počítadle žádaný počet bublinek (kapitola 12.3), zapojte magnetický ventil do sítě přes spínací hodiny osvětlení akvária. Tak nebude do akvária v noci, kdy rostliny neasimilují, přiváděn zbytečně kyslíčnick uhlíčitý.

u503, m503 a m2003:

Po uvedení pH Computeru do provozu je třeba ho okalibrovat. Řiďte se při tom separátně přiloženým návodem. Ujistěte se, že je magnetický ventil spojen kabely s pH Computerem. Nastavte řízení magnetického ventilu na computeru na „man offen“ takto: Einstellun-

gen > „Ventil“ > OK > „man offen“ > OK. U modelu *u503* postupujte dále jako u *u501* a u modelů *m503* a *m2003* jako u *m501*. Po zaběhnutí soupravy nastavte na computeru „auto“ takt: Einstellungen > „Ventil“ > OK > „auto“ > OK. Potom na computeru nastavte žádanou hodnotu pH a pro ni odpovídající počet bublinek dle samostatného návodu. pH Computer nyní udržuje automaticky hodnotu pH a přívod kysličníku uhličitého do akvária.

12 Kolik CO₂ je potřeba?

12.1 Hodnota pH, CO₂ a uhlíčitánová tvrdost (KH)

Tyto tři parametry jsou ve vodě na sobě neoddělitelně závislé. Pokud se CO₂ dostane do vody, z určité jeho části ihned vzniká kyselina uhlíčitá, která snižuje hodnotu pH. Větší množství CO₂ však zůstává ve vodě rozpuštěno a slouží jako živina pro rostliny. Kysličník uhličitý má tak v akváriu hned dvě výhody: Podporuje růst rostlin a snižuje většinou příliš vysoké pH. Zajišťuje tak dobrou zdravotní kondici ryb i bujný růst rostlin.

Kolik CO₂ bude pro dosažení té které žádané hodnoty pH třeba určuje uhlíčitánová tvrdost vody (KH). Čím je KH vyšší, tím bude zapotřebí více CO₂. Pokud známe hodnotu KH a pH, lze snadno vypočítat obsah CO₂ ve vodě. Následující tabulka Vám ušetří výpočty a navíc označí bezpečné hodnoty pH pro Vaše ryby

Obsah CO₂ v závislosti na hodnotách pH a KH

CO₂ (mg/l)

pH	KH									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
7,8	1	2	3	4	5	6	7	9	9	10
7,6	2	3	5	6	8	9	11	12	14	15
7,4	2	5	7	10	12	14	17	19	21	24
7,3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
7,2	4	8	11	15	19	23	27	30	34	38
7,1	5	10	14	19	24	29	33	38	43	48
7	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
6,9	8	15	23	30	38	45	53	60	68	76
6,8	10	19	29	38	48	57	67	76	86	95
6,7	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
6,6	15	30	45	60	75	90	105	121	136	151
6,4	24	48	72	96	119	143	167	191	215	239
6,2	38	76	114	151	189	227	265	303	341	379

příliš málo CO₂

křivka auto pH

správná koncentrace CO₂

příliš mnoho CO₂

Křivka „auto pH“ ukazuje hodnoty, které jsou soupravami *m503* a *m2003* prostřednictvím přístroje k regulaci pH automaticky v akváriu udržovány, pokud je aktivní funkce „auto pH“. Pro bezpečnost Vašich ryb doporučujeme tuto funkci aktivovat.

12.2 Správné množství CO₂ a správná hodnota pH

Doporučujeme koncentraci rozpuštěného CO₂ ve vodě akvária mezi 15 a 35 mg/l. Tyto koncentrace jsou v tabulce vybarveny jako „správná koncentrace CO₂“. Jako ideální se ukázala koncentrace 20 – 25 mg/l. Pro aquascaping doporučujeme hodnoty až 35 mg/l.

- Změřte KH vody ve Vašem akváriu testem JBL KH Test Set.

- Vyhledejte v podbarvené oblasti tabulky „správná koncentrace CO₂“ v sloupci naměřeného KH průsečík řádku s křivkou „auto pH“ a na ose y odečtěte žádanou hodnotu pH.
- Upravte proud bublinek CO₂ několikrát po sobě tak, abyste dosáhli žádané pH.

12.3 Nastavení množství CO₂

Množství CO₂ potřebné k dosažení žádaného pH závisí na mnoha faktorech jako je pohyb vody v akváriu, množství rostlin v akváriu (spotřeba CO₂) atd. a musí být určeno v každém akváriu individuálně.

- Začněte s asi 15 bublinkami za minutu v reaktoru na 100 l vody. To odpovídá asi 10 bublinkám v počítadle za minutu.
- Za jeden den zkontrolujte, zda bylo dosaženo žádaného pH.
- Pokud se tak nestalo, zvýšte přívod CO₂ na 20 – 25 bublinek za minutu v reaktoru, což je asi 14 – 16 bublinek v počítadle. Pokud je stále ještě potřeba zvýšit přívod CO₂, zvyšujte v malých krocích počet bublinek.
- Správnou hodnotu pH a tedy i správný přívod CO₂ kontrolujte přiloženým permanentním testem pH a CO₂.
- U souprav m503 a m2003 přebírá tuto funkci automatický regulátor a měřič CO₂ a pH Computer.

13 Poznámky k ukazatelům tlaku na tlakovém ventilu

V láhvích je CO₂ vysoce stlačen. Tento tlak závisí na teplotě okolí. Při pokojové teplotě (cca 20°C) ukazuje levý manometr tlak asi 50 barů. Se stoupající teplotou se tento tlak zvyšuje. Při 30 °C ukazuje manometr asi 70 barů. Tlak v láhvi neříká nic o množství zbývajících plynu v ní. Zůstává stejný až do doby krátce před vyprázdněním láhve. Zbývajících množství plynu v láhvi je možno zjistit pouze jejím zvážením. Váha prázdné láhve (tara) je vyražena na láhvi. Rozdíl celkové váhy a údaje tara dává potom obsah plynu v láhvi.

V tlakovém ventilu se tlak plynu v láhvi zmenší na tzv. pracovní tlak optimální pro použití v akváriu, který ukazuje pravý manometr a který činí u obou ventilů u001 a m001 1,5 baru. Pokud je třeba přesto pracovní tlak změnit, lze to provést regulačním šroubem jehlového ventilu pod malým černým krytem na špičce tlakového ventilu.

14 Výměna láhve

Pokud se tlak na levém manometru dostane pod 30 barů, je láhev téměř prázdná a musí se do 2 – 3 dní znovu naplnit. Láhev na jedno použití lze vyměnit až tehdy, když neobsahuje žádný plyn a oba manometry ukazují 0 nebo pokud nevycházejí žádné bublinky.

Láhev na jedno použití:

Ujistěte se, že je láhev **zcela** prázdná. V difuzoru nebo reaktoru se nesmí tvořit žádné bublinky. Odpojte hadici CO₂ od tlakového ventilu a tento opatrně odšroubujte od láhve. Novou láhev našroubujte jak bylo uvedeno v kapitole 11.1.

Plnitelné láhve:

Uzavřete ventil láhve a odpojte hadici CO₂ od tlakového ventilu. Otevřete regulační šroub a vypusťte zbytek plynu až oba manometry ukazují 0. Odšroubujte tlakový ventil a prázdnou láhev dejte naplnit. Pokud nemáte momentálně po ruce jinou plnou plnitelnou láhev, můžete použít láhev na jedno použití. Z tlakového ventilu odšroubujte klíčem č. 6 montážní matici. Závit, který se objeví na ventilu, je možno našroubovat na láhev na jedno použití. Připojení láhvi po naplnění nebo koupi je popsáno v kapitole 11.1.



15 Technické údaje

Tlakový ventil JBL ProFlora u001:

Závit: M10 x 1

Tlakoměr láhve: 0-160 bar

Tlakoměr pracovního tlaku: 0- 4 bar

Regulační šroub jehlového ventilu

Jehlový ventil

Závit pro připojení úchytné matice pro hadici CO₂: 1/8"

Úchytná matice pro hadici CO₂ 4/6 mm

Tlaková řídicí armatura JBL ProFlora u004:

Závit na připojení láhve: M10 x 1

Přednastavený pracovní tlak: 1,5 bar

Přesný jehlový ventil

Závit na připojení hadičky 1/8"

Násadec na hadičku 4/6 mm

Tlakový ventil JBL ProFlora m001:

Závit: W21,8x1/14"

další údaje jako u u001

Magnetický ventil JBL ProFlora v002

Napětí: 12 V DC

Příkon: 0,8 W

Úchytná matice pro hadici CO₂ 4/6 mm

Závit pro připojení úchytné matice pro hadici CO₂: 1/8"

Bez proudu uzavřen

Síťový adaptér:

primární okruh: 100 – 240 V AC, 47 – 60 Hz, 0,25 A

sekundární okruh: 12 V DC, 0,3 A, 3,6 W

pH Computer JBL pH Control touch:

viz samostatný návod k použití

16 Záruka

Záruka se vztahuje krom zákonných nároků zákazníka na dodávku nefunkčního zboží .

Firma JBL GmbH & Co. KG, Dieselstr. 3, 67141 Neuhofen, Germany poskytuje zákazníkovi zákonnou záruku 2 roky ode dne prodeje na kompletnost a funkčnost přístroje.

Navíc po registraci přístroje zákazníkem na www.jbl.de/productregistration Po zakoupení přístroje spotřebitelem na <https://www.jbl.de/productregistration> poskytujeme u tohoto **přístroje JBL rozšířenou záruku po dobu 4 let** od data prodeje.

JBL ProFlora u501

JBL ProFlora u504

JBL ProFlora u502

JBL ProFlora m501

JBL ProFlora m502

JBL ProFlora m503

JBL ProFlora m2003

Záruka se vztahuje na konstrukční a materiálové vady. Poškození vnějšími vlivy, vlhkostí a nesprávným zacházením jsou ze záruky vyloučeny. Ze záruky jsou rovněž vyloučeny součástky podléhající opotřebení nebo spotřebování jako např. difuzor, hnojiva, testy a kysličník uhličitý. Způsob plnění záruky určí výrobce (výměna, oprava).

Další nároky jsou ze záruky vyloučeny. Obzvláště škody způsobené přístrojem, pokud je ze zákona přípustné, jsou ze záruky vyloučeny. V případě požadavku na záruční plnění se obraťte na Vaši prodejnu nebo pošlete přístroj výrobcí.* K reklamaci musí být přiložen orazítkovaný doklad o zakoupení.

Záruka platí výlučně pro prodej zákazníkům v Evropské unii.

V případě nároku na záruční plnění se s platným dokladem o zakoupení obraťte na Vašeho prodejce nebo kontaktujte <http://www.jbl.de/cs/podpora>.



JBL ProFlora

u501, u502, u504

m501, m502, m503, m2003

Установки для удобрения CO₂ для пышного роста красивых аквариумных растений. С одноразовым и (или) многоразовым запасным баллоном CO₂

Инструкция по эксплуатации

Важное предварительное замечание (только для моделей *m503, m2003*):

Не забудьте новый датчик pH компании JBL!

Для того, чтобы обеспечить Вам высочайшую надежность при эксплуатации содержащегося в названных установках устройства **JBL ProFlora pH control**, эти установки поступают в торговлю без датчика pH. Поэтому при покупке установки одновременно приобретайте новый датчик pH, который Вы найдете в своем специализированном зоомагазине.

Уважаемый покупатель!

купив самую современную установку JBL ProFlora CO₂ серии *u-* или *m-*, Вы приняли хорошее решение. Точная и простая в обращении техника, которую можно использовать с одноразовыми или многоразовыми запасными баллонами CO₂, обеспечивает удобное и надежное снабжение вашего аквариума углекислым газом. Благодаря этому у Вас быстро вырастут пышные и красивые аквариумные растения.

1 Указания по безопасной эксплуатации баллонов

Просьба прочесть и соблюдать нижеследующие указания по правильному и безопасному обращению с запасными баллонами CO₂.

Углекислый газ (CO₂)

- Баллон не бросать и не допускать его нагревания свыше 50°C!
- Баллон не разбирать.
- При заборе газа баллон должен стоять **в вертикальном положении**.
- Забор из баллонов многоразового пользования производить только при помощи арматуры «**JBL ProFlora m001**» или другого редуктора с соединительной резьбой W21,8 x 1/14"
- Забор из баллонов одноразового пользования производить только с помощью арматуры «**JBL ProFlora u001**» или другого редуктора с соединительной резьбой M10 x 1
- Многоразовые баллоны: Баллоны не опорожнять полностью. Заправку производить только на станциях, имеющих соответствующий допуск на заправку углекислым газом.
- У многоразовых баллонов обращать внимание на следующее: Вес пустого баллона (тары) без защитной скобы указан на баллоне!
- Только для применения в аквариумах.
- Углекислый газ тяжелее воздуха и обладает удушающим действием: газ не вдыхать.
- Хранить в месте, недоступном для детей.
- Баллон хранить в хорошо проветриваемом месте и не в подвальных помещениях.
- При перевозке отдельных баллонов в автотранспорте во избежание сползания и свободного перекатывания по автомобилю баллоны следует закрепить. Во избежание опасности утечки углекислого газа следить за тем, чтобы не повредить вентиль. Обеспечить достаточное проветривание автомобиля, напр., включив вентилятор или открыв окно.

ВНИМАНИЕ: Углекислый газ (CO₂)

H280 Содержит газ под давлением; при нагревании может произойти взрыв
 P101 Если необходима рекомендация врача: иметь при себе упаковку продукта или маркировочный знак.

P102 Хранить в месте, недоступном для детей.

P103 Перед применением ознакомиться для информации на маркировочном знаке.

P410 + 403 Беречь от солнечного света. Хранить в хорошо вентилируемом месте.

UN 1013, CE 204-696-9

Утилизация: компоненты Вашей углекислотной установки JBL ProFlora, на которые нанесен этот символ, нельзя выбрасывать с обычным бытовым мусором.

■ Соблюдайте местные правила по утилизации электроприборов.

2 Содержание

1	Указания по безопасной эксплуатации баллонов	122
2	Содержание	123
3	Особенности	123
4	Элементы установки и их обозначение / Содержание	124
5	Обзорная таблица технического оснащения	126
6	Арматура устройства регулирования давления JBL ProFlora <i>m001 und u001</i>	126
6a	Арматура устройства регулирования давления «JBL ProFlora <i>u001</i> edition 2018»	126
7	Реактор углекислого газа «JBL ProFlora Taifun»	127
7a	Диффузор углекислого газа «JBL ProFlora Taifun P»	127
8	Счетчик пузырьков «JBL ProFlora Count <i>safe</i> »	127
9	Электромагнитный клапан 2JBL ProFlora <i>v002</i> » (только в моделях <i>u502</i> , <i>m502</i> , <i>m503</i> , <i>m2003</i>)	127
10	Компьютер контроля значения pH «JBL ProFlora pH control <i>touch</i> » (только в моделях <i>m503</i> , <i>m2003</i>)	128
11	Сборка углекислотного комплекта	128
11.1	Позаэтапная сборка комплекта	129
12	Сколько нужно CO ₂ ?	131
12.1	Значение pH, CO ₂ и карбонатная жесткость (KH)	131
12.2	Нормальное количество CO ₂ и нормальное значение pH	132
12.3	Установление количества CO ₂	132
13	Примечание к давлению, показываемому на арматуре устройства регулирования давления	133
14	Замена баллона	133
15	Технические характеристики	134
16	Гарантия изготовителя	134

3 Особенности**Профессиональный уход за состоянием воды:**

- Пышные и красивые аквариумные растения
- Обеспечивает питание быстро- и медленнорастущих растений
- Активное предотвращение роста водорослей
- Здоровые рыбки

Экономичность

- CO₂-реактор «JBL ProFlora Taifun» с максимальной долей растворения CO₂ в воде.



- Точная дозировка благодаря высокопрецизионному тонкому игольчатому клапану на арматуре устройства регулирования давления и дозировки «**JBL ProFlora m001, u001**».
- Особый шланг подачи углекислого газа «**JBL ProFlora T3**» с защитой от проникновения CO₂ через стенки шланга наружу.

Только для моделей u502, m502:

- Экономия CO₂ благодаря отключению «**JBL ProFlora v002**» в ночное время

Только для моделей m503, m2003:

- Самое современное цифровое контрольно-измерительное оборудование «**JBL ProFlora pH control touch**» надежно и полностью автоматически регулирует значение pH и подачу CO₂.

Удобство в обращении

- Простота сборки
- С манометрами для индикации рабочего и остаточного давления
- Нарастиваемый реактор «**JBL ProFlora Taifun**»
- Элегантный диффузор из стекла с керамической мембраной «**JBL Taifun P**» (только для модели u504)
- Наилучший контроль благодаря наличию счетчика пузырьков «**JBL ProFlora Count safe**» со встроенным обратным клапаном
- Заправляемый многоразовый баллон с углекислым газом «**JBL ProFlora m500**» или **m2000** (в моделях серии m-) экономит ресурсы.
- Удобный одноразовый баллон с углекислым газом «**JBL ProFlora u500**» (в моделях серии u-)

Только для моделей m503, m2003:

- Компьютер контроля концентрации CO₂ / значения pH «**JBL ProFlora pH control touch**» с сенсорным экраном и многоязычным гидом пользователя, использующим ясный и понятный язык.

Надежность

- Проверенный безопасный многоразовый баллон высокого давления «**JBL ProFlora m500**» или **m2000** с предохранителем избыточного давления
- Стабильная подставка, сверления не требуется (для серии m-)
- Проверенный безопасный одноразовый самоустанавливающийся баллон высокого давления «**JBL ProFlora u500**» (для серии u-)
- С предохранительным клапаном на арматуре
- Счетчик пузырьков «**JBL ProFlora Count safe**» со встроенным обратным клапаном для защиты арматуры устройства регулирования давления от обратного тока воды.
- С резьбовыми присоединениями шланга во избежание сползания шланга.

Только для моделей u502, m502:

- Электромагнитный клапан «**JBL ProFlora v002**», работающий от безопасного малого 12-вольтного напряжения

Только для моделей m503, m2003:

- Компьютер контроля концентрации CO₂ / значения pH «**JBL ProFlora pH control touch**», работающий от безопасного малого 12-вольтного напряжения

4 Элементы установки и их обозначение / Содержание

1) Безопасные запасные баллоны с углекислым газом:

- a: Баллон одноразового пользования «**JBL ProFlora u500**», заполненный 500 г углекислого газа (для серии u-)

- b: Баллон многоразового пользования «JBL ProFlora m500» с подставкой, заполненный 500 г углекислого газа (для серии *m-*)
- c: Баллон многоразового пользования «JBL ProFlora m2000», заполненный 2 кг углекислого газа (для модели *m2003*)

2) Арматура устройства регулирования давления

m001 для запасных баллонов многоразового пользования (серия *m-*)
u001 для одноразовых запасных баллонов пользования (серия *u-*)
u004 для одноразовых запасных баллонов (серия *u-* без манометра)

- a: Соединительная гайка для многоразовых баллонов W21,8x1/14² (*m001*).
- b: Соединительная резьба для одноразовых баллонов: M10 x 1 (*u001*, обе модели)
- c: Манометр (шкала) давления внутри баллона
- d: Манометр (шкала) рабочего давления
- e: Место подсоединения (резьба) для шланга углекислого газа 4/6 мм.
- f: Регулировочный винт (игольчатый клапан) количества CO₂
- g: Установочный винт (с внутренним шестигранником) рабочего давления (под черной крышечкой)
- h: Предохранительный клапан

3) Электромагнитный клапан, установленный на арматуре устройства регулирования давления (*u502, m502, m503, m2003*)

- a: Корпус клапана
- b: место подсоединения (резьба) для шланга углекислого газа 4/6 мм.
- c: Универсальный блок питания 12 В (постоянный ток, вторичное напряжение)

4) Пассивный реактор углекислого газа «JBL ProFlora Taifun»

- a: Донный элемент с местом присоединения шланга
- b: Крышка к донному элементу (для защиты от проникновения водных улиток)
- c: Модули:

u501, m501	10 шт.
u502, m502, m503:	15 шт.
m2003:	25 шт.

- d: Улавливающая крышка-колпак для предотвращения потерь CO₂
 - e: Шланг углекислого газа «JBL ProFlora T3»
 - f: Кронштейн-держатель на присоске
- | | |
|-------------------|------------------------|
| u501, m501, | 2 шт. + 2 шт. запасных |
| u502, m502, m503: | 3 шт. + 2 шт. запасных |
| m2003: | 5 шт. + 2 шт. запасных |

5) Стекланный диффузор с керамической мембраной «JBL Taifun P» (*u504*)

6) Счетчик пузырьков «JBL ProFlora Count safe» со встроенным обратным клапаном.

7) Компьютер контроля значения pH «JBL ProFlora pH control touch» (в моделях *m503, m2003*)

- a: Контрольно-измерительный прибор «JBL ProFlora pH control»
- b: Температурный датчик
- c: Присоска для температурного датчика (2 шт.)
- d: Соединительный кабель электромагнитного клапана
- e: Блок питания, 12 В (вторичное напряжение)
- f: Калибровочная подставка



Без иллюстрации:

- 8) Тест на концентрацию CO₂ и значение pH «JBL Test permanent CO₂ plus pH» (для *u501, u502, u504, m501, m502*)
- 9) Основное удобрение «JBL Ferrropol»
- 10) Ежедневное удобрение «JBL Ferrropol 24»
- 11) Торцовый шестигранный ключ

5 Обзорная таблица технического оснащения

	<i>u501</i>	<i>u504</i>	<i>u502</i>	<i>m501</i>	<i>m502</i>	<i>m503</i>	<i>m2003</i>
Запасный баллон с CO ₂	<i>u500</i>	<i>u500</i>	<i>u500</i>	<i>m500</i>	<i>m500</i>	<i>m500</i>	<i>m2000</i>
Арматура устройства регулирования давления	<i>u001</i>	<i>u004</i>	<i>u001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>
Реактор ProFlora Taifun	190 мм	P	270 мм	190 мм	270 мм	270 мм	430 мм
Счетчик пузырьков «ProFlora Count safe»	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Электромагнитный клапан ProFlora v002	-	-	✓	-	✓	✓	✓
ProFlora pH Control Touch	-	-	-	-	-	✓	✓

6 Арматура устройства регулирования давления JBL ProFlora *m001* und *u001*

Самая современная профессиональная углекислотная арматура для двух систем баллонов, с двумя манометрами и прецизионным игольчатым клапаном

Компании JBL удалось создать единую арматуру для использования как на многоразовых, так и одноразовых запасных баллонах углекислого газа:

Арматуру *m001* можно переоснастить для использования на одноразовых запасных баллонах (M10 x 1) путем простого отвинчивания соединительной гайки баллона (W21,8 x 1/14"). Арматуру *u001* можно переоснастить для использования на многоразовых запасных баллонах, купив адаптер «JBL ProFlora Adapt *u-m*» (соединительная гайка баллона W21,8 x 1/14"). Начиная с серии № 154727, соединительная гайка баллона арматуры устройства регулирования давления выполнена в виде гайки с накаткой, которую следует затягивать только от руки, без применения инструментов.

Давление внутри запасного баллона и рабочее давление удобно считываются с двух отдельных манометров. Рабочее давление предварительно установлено примерно на 1,5 bar – значение, благоприятное для использования CO₂ в аквариуме, но по желанию пользователь может отрегулировать рабочее давление в соответствии со своими потребностями. Предохранительный клапан обеспечивает надежное выдувание газа при ошибочном установлении слишком высокого рабочего давления и тем самым предотвращает повреждение арматуры.

6a Арматура устройства регулирования давления «JBL ProFlora *u001* edition 2018»

Благодаря использованию этого редуктора компании JBL удалось создать недорогой, но, тем не менее, высококачественный и элегантный на вид редуктор для одноразовых запасных баллонов. Компания осознанно отказалась от манометров, чтобы поддерживать стоимость редуктора на невысоком уровне. В этом случае также

возможно переоснащение для использования на многоразовых запасных баллонах с помощью адаптера «**JBL ProFlora Adapt u-m**» (продается отдельно).

Все модели редукторов оснащены высокоточным регулировочным винтом (игольчатым клапаном), удобно удерживаемым в руке, с легким ходом, который обеспечивает удобное и точное установление желаемого количества CO_2 .

7 Реактор углекислого газа «JBL ProFlora Taifun»

Пассивный реактор CO_2 с неограниченными возможностями наращивания, с максимальной долей растворения CO_2 в воде.

Модульная конструкция реактора «**JBL ProFlora Taifun**» обеспечивает его эксплуатацию и оптимальное использование углекислого газа в аквариумах практически любого размера. Модель основной версии с 10 модулями оптимально снабжает углекислым газом аквариумы объемом до 400 л (*u501, u502*). Оснащение реактора дополнительным набором из пяти модулей - «**JBL ProFlora Taifun extend**» - увеличивает мощность еще на 200 л (*m501, m502, m503*). Таким образом, мощности установки *m2003* с тремя дополнительными наборами достаточно для аквариумов объемом до 1000 л.

Особая конструкция – спиральная трубка, по которой поднимаются пузырьки CO_2 , с боковыми вентиляционными щелями - обеспечивает полное растворение CO_2 в окружающей воде без необходимости дополнительно иметь водяной насос для завихрения воды. Благодаря прозрачности реактора возможно точное наблюдение за поднимающимися пузырьками.

7a Диффузор углекислого газа «JBL ProFlora Taifun P»

Элегантный стеклянный диффузор с керамической мембраной

Использование керамической мембраны обеспечивает мельчайшие пузырьки CO_2 , благодаря чему углекислый газ оптимально рассеивается в воде. Реактор отлично подходит для снабжения углекислым газом аквариумов до 400 л и не поддается наращиванию.

8 Счетчик пузырьков «JBL ProFlora Count safe»

Счетчик пузырьков со встроенным обратным клапаном для удобного контроля за количеством CO_2 .

Счетчик пузырьков **JBL ProFlora Count safe** позволяет удобно контролировать количество CO_2 с любого места. Встроенный обратный клапан обеспечивает дополнительную защиту от обратного тока воды. Установки дополнительной защиты от обратного тока воды не требуется. Резьбовые присоединения шланга на входе и выходе обеспечивают безопасность. С помощью прилагаемых шурупов устройство можно закрепить также и на шероховатой поверхности мебели.

Примечание к функции встроенного обратного клапана: встроенная прокладка «прижата» пружиной и благодаря этому препятствует попаданию воды в дорогостоящие электромагнитные клапаны, арматуру устройства регулирования давления и запасные баллоны CO_2 . CO_2 обладает очень высокой способностью к растворению, и при использовании «нормальных» обратных клапанов без пружины будет затягивать воду из аквариума через клапан в запасный баллон.

9 Электромагнитный клапан 2JBL ProFlora v002» (только в моделях *u502, m502, m503, m2003*)

Бесшумный электромагнитный клапан 12 В, предварительно установленный на арматуре устройства регулирования давления *m001* и (или) *u001*.

Электромагнитный клапан высшего класса, не гудящий при работе от постоянного тока напряжением 12 В. Потребляемая мощность - всего лишь 0,8 Вт - оптимизирована для

- 4 Арматура устройства регулирования давления **JBL ProFlora m001** (конфигурация для многоцветных запасных баллонов)
- 5 Арматура устройства регулирования давления «**JBL ProFlora u001**» или «**u004**» (конфигурация для одноразовых запасных баллонов)
- 6 Арматура устройства регулирования давления с установленным электромагнитным клапаном «**JBL ProFlora v002**» (u502, m502, m503 и m2003)
- 7 Компьютер контроля значения pH «**JBL ProFlora pH control touch**»
- 8 Счетчик пузырьков «**JBL ProFlora Count safe**» со встроенным обратным клапаном
- 9 Пассивный реактор CO₂ «**JBL ProFlora Taifun**»
- 10 Шланг CO₂ «**JBL ProFlora T3**»
- 11 Соединительный кабель электромагнитного клапана
- 12 Долговременный тест на CO₂ «**JBL Test Set permanent CO₂ plus pH**»

11.1 поэтапная сборка комплекта

1. Сначала прикрепите дополнительные секции (при наличии) к пассивному реактору CO₂ «JBL Taifun» (9) в соответствии с высотой аквариума.

Промойте реактор слегка теплой водопроводной водой и поместите его в аквариум вертикально на место с легким движением воды. Верхний край должен доходить на расстоянии примерно 2 см под уровнем воды. Щели отдельных модулей по возможности не должны закрываться растениями или предметами декорации.

Только для u504:

промойте диффузор CO₂ «**JBL ProFlora Taifun P**» теплой водопроводной водой и соедините его с шлангом CO₂. Прикрепите диффузор в аквариуме на месте с легким движением воды, по возможности на небольшом расстоянии от грунта.

2. Прикрепление счетчика пузырьков (8):
выберите подходящее место с хорошим обзором и установите в нем счетчик пузырьков (8). Счетчик пузырьков можно прикрепить либо на присосках (напр., на внешней стенке аквариума) или с помощью прилагаемых шурупов на поверхности стены или мебели. Соответственно отрежьте шланг CO₂ (10) и вставьте свободные концы в места резьбовых соединений счетчика пузырьков, причем подводящий шланг следует вставить в место соединения с длинной трубкой внутри счетчика пузырьков. Откройте крышку счетчика пузырьков. Наполните его водой примерно на 2/3 и вновь закройте. В случае если при открывании была снята обратная клапан, обратите внимание на правильное соединение всех элементов, см. рис. на отдельной упаковке счетчика пузырьков.

Примечание: в конструкциях без счетчика пузырьков требуется установить отдельный обратный клапан (в комплект не входит).

Для u501, u501edition 2018, u502, m501, m502:

установите в аквариуме долговременный тест на CO₂ (11) в соответствии с прилагаемой инструкцией к применению.

Для m503, m2003:

выберите подходящее место с хорошим обзором для установки компьютера контроля значения pH (7). Присоедините электромагнитный клапан арматуры устройства регулирования давления (6) с помощью прилагаемого кабеля электромагнитного клапана к гнезду «valve» компьютера контроля значения pH (7). Гнезда компьютера контроля значения pH и вилки кабеля электромагнитного клапана выполнены таким образом, что неправильное соединение невозможно.

3. Для установки запасного баллона CO₂ выберите место со стабильным основанием и вне досягаемости детей (напр., тумбу под аквариум). Вставьте многоразовый запасный баллон *m500* (1) в подставку. Многоразовый запасный баллон *m2000* (2) и одноразовый запасный баллон *u500* (3) стоят сами по себе. Поместите запасный баллон на предназначенное место.
4. Присоедините арматуру устройства регулирования давления к запасному баллону:

для *u501*, *u504*, *u502*:

быстро и плавно накрутите арматуру устройства регулирования давления (5, 6) с обратной внутренней резьбой на внешнюю резьбу одноразового запасного баллона (3). Через несколько оборотов послышится короткое шипение. Продолжайте крутить быстро и плавно, пока не почувствуется сопротивление, после чего сделайте еще пол-оборота, чтобы закрепить позицию арматуры.

Для *u501*, *u502*:

теперь левый манометр показывает давление внутри баллона, примерно 60 bar, а правый манометр – рабочее давление, примерно 1,5 bar.

Закройте регулировочный винт по часовой стрелке, если он еще не был закрыт.

Для *m501*, *m502*, *m503*, *m2003*:

накрутите обратную соединительную гайку арматуры устройства регулирования давления (4, 6) на внешнюю резьбу вентиля многоразового запасного баллона *m500* (1) и (или) *m2000* (2). Соединительная гайка выполнена в виде гайки с накаткой для прикручивания БЕЗ использования инструментов! Затяните ее от руки, не пользуясь инструментами. Закройте регулировочный винт по часовой стрелке, если он еще не был закрыт. **Запрещается эксплуатировать запасные баллоны в лежачем или перевернутом положении!! Этим можно вывести редуктор из строя!!**

5. Прикрепите шланг CO₂ на место резьбового присоединения на арматуре устройства регулирования давления (4, 5) или электромагнитном клапане (6).
6. Для *u501*, *u504*:

медленно откройте регулировочный винт на арматуре устройства регулирования давления и установите счетчик пузырьков на значение 10 – 15 пузырьков (примерно 15 – 20 пузырьков в реакторе). Сначала пузырьки проходят по реактору медленно и частично собираются в большие пузыри. **Реактору необходимо приработаться в течение примерно 48 часов!** Только по истечении этого времени на поверхности реактора образуется биопленка, хорошо пропускающая пузырьки вверх. По истечении времени приработки установите количество пузырьков, необходимое Вашему аквариуму, как рассказано в гл. 12.3.

m501:

откройте вентиль многоразового запасного баллона полностью. Теперь левый манометр показывает давление внутри баллона, примерно 60 бар, а правый манометр – рабочее давление, примерно 1,5 бар. Дальнейшие шаги выполняйте по описанию для установки *u501*.

u502 und *m502*:

сначала вставьте блок питания электромагнитного клапана в розетку тока постоянной нагрузки и соедините 12-вольтовый кабель блока питания с кабелем электромагнитного клапана. Дальнейшие шаги для установки *u502* выполняйте

по описанию для *u501*, а для установки *m502* - по описанию для *m501*. После установления необходимого вашему аквариуму количества пузырьков (гл. 12.3) соедините электромагнитный клапан с электрической цепью, подключенной через таймер аквариумного освещения. Таким образом, в ночное время, когда растениям не нужен CO_2 , подача CO_2 будет отключена.

u503, *m503* и *m2003*:

включите компьютер pH и перед началом эксплуатации проведите необходимую калибровку согласно прилагаемой отдельно инструкции по эксплуатации. Убедитесь, что электромагнитный клапан арматуры устройства регулирования давления соединен с компьютером контроля значения pH через кабель электромагнитного клапана. Установите управление электромагнитным клапаном на значение «map open»: Настройки («Settings») > выбрать «Valve» > нажать «OK» > выбрать «map open» > нажать ОК. Дальнейшие шаги для установки *u503* выполняйте по описанию для *u501*, а для установки *m503* / *m2003* - по описанию для *m501*. По истечении времени приработки реактора установите управление электромагнитным клапаном на значение «auto»: Настройки («Settings») > выбрать «Valve» > нажать «OK» > выбрать «auto» > нажать ОК. После установите на компьютере pH необходимое для вашего аквариума заданное значение pH и требуемое для этого количество пузырьков, как описано в приложенной отдельной инструкции по эксплуатации. Теперь компьютер pH автоматически регулирует значение pH и подачу CO_2 в Ваш аквариум.

12 Сколько нужно CO_2 ?

12.1 Значение pH, CO_2 и карбонатная жесткость (KH)

Данные три параметра – значение pH, содержание CO_2 и карбонатная жесткость – неразрывно связаны друг с другом, т. к. между ними существует взаимозависимость.

При контакте CO_2 с водой возникает определенное количество угольной кислоты, которая снижает значение pH. Большая часть CO_2 остается газом, растворенным в воде, и служит важным питательным веществом для растений. Таким образом, CO_2 имеет сразу два преимущества: он снижает значение pH, которое в аквариуме, как правило, слишком высоко, до уровня, приемлемого для рыб и растений, и одновременно снабжает растения их основным питательным веществом. Таким образом обеспечивается наличие пышных и красивых аквариумных растений и здоровых рыбок.

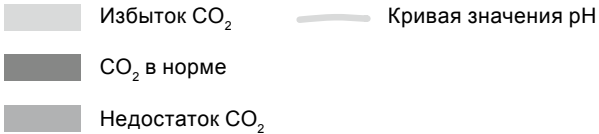
Сколько CO_2 теперь потребуется, чтобы получить определенное значение pH, зависит от KH в аквариуме. Чем выше KH, тем больше требуется CO_2 . Если значение KH и pH известны, можно рассчитать содержание CO_2 . Пользуясь следующей таблицей, вы можете избежать вычислений. В таблице приведены также значения pH, которые вы можете устанавливать без какого-либо риска для ваших рыбок.

Содержание CO_2 в зависимости от значения pH и KH

Кривая значения pH показывает значения, автоматически поддерживаемые в установках *m503* и *m2003* компьютером pH при активированной функции «auto pH». Рекомендуем Вам активировать эту функцию в целях безопасности ваших рыбок.

CO₂ (mg/l)

pH	KH									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
7,8	1	2	3	4	5	6	7	9	9	10
7,6	2	3	5	6	8	9	11	12	14	15
7,4	2	5	7	10	12	14	17	19	21	24
7,3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
7,2	4	8	11	15	19	23	27	30	34	38
7,1	5	10	14	19	24	29	33	38	43	48
7	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
6,9	8	15	23	30	38	45	53	60	68	76
6,8	10	19	29	38	48	57	67	76	86	95
6,7	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
6,6	15	30	45	60	75	90	105	121	136	151
6,4	24	48	72	96	119	143	167	191	215	239
6,2	38	76	114	151	189	227	265	303	341	379



12.2 Нормальное количество CO₂ и нормальное значение pH

Компания JBL рекомендует содержание CO₂ в аквариумной воде в пределах от 15 до 35 мг/л. Этот диапазон обозначен в вышестоящей таблице словами «CO₂ в норме». Идеальным показало себя значение 20 – 25 мг/л. Это значение является безопасным для рыбок и одновременно обеспечивает пышный рост растений. Для акваскейпинга мы рекомендуем значения до 35 мг/л

- Измерьте KH в воде Вашего аквариума с помощью тест-набора на карбонатную жесткость «JBL KH Test Set».
- Выберите в диапазоне «CO₂ в норме» значение pH, соответствующее карбонатной жесткости (KH) и желаемому содержанию CO₂.
- Постепенно установите количество пузырьков CO₂ так, чтобы добиться этого значения pH.

Обязательно обратите внимание на выбор только таких значений pH, которые являются безопасными для рыбок. Эти значения указаны в части таблицы, обозначенной словами «CO₂ в норме».

12.3 Установление количества CO₂

Количество CO₂, которое необходимо для достижения желаемого значения pH и которое следует добавлять, зависит от различных факторов, таких как движение воды, потребление CO₂ растениями и т. д. Это количество следует определять для каждого аквариума отдельно.

- Начиная примерно с 15 пузырьков в минуту в реакторе «JBL Taifun» на 100 л аквариумной воды. Это соответствует примерно 10 пузырькам в минуту в счетчике пузырьков.
- Через день проверьте, установилось ли в аквариуме желаемое значение pH.
- Если нет, то увеличьте подачу CO₂ примерно до 20 – 25 пузырьков в реакторе «JBL Taifun» (примерно 14 – 16 в счетчике пузырьков). При необходимости продолжайте понемногу увеличивать подачу до достижения желаемого значения pH.

- Проверьте поддержание значения pH и тем самым нормальное содержание CO_2 по долговременному тесту на CO_2 .
- В установках *m503* и *m2003* компьютер pH берет на себя автоматическое поддержание желаемого значения pH.

13 Примечание к давлению, показываемому на арматуре устройства регулирования давления

В запасных баллонах CO_2 углекислый газ находится под высоким давлением. Это давление зависит от окружающей температуры. При комнатной температуре (около 20°C) левый манометр арматуры устройства регулирования давления показывает давление примерно 50 бар. Давление увеличивается с увеличением окружающей температуры. Поэтому при 30 °C манометр показывает примерно 70 бар. Давление внутри запасного баллона **не является ориентиром** степени заполнения баллона. Давление останется постоянным со значением, обусловленным температурой, пока баллон не окажется почти пустым. Сколько CO_2 находится в запасном баллоне, можно выяснить только путем взвешивания. Вес пустого запасного баллона (тары) оттиснут на самом баллоне. При вычете веса тары из общего веса в конкретный момент времени получим имеющееся количество CO_2 .

Давление внутри запасного баллона снижается до т. наз. «рабочего давления», легкого в обращении, с помощью арматуры устройства регулирования давления. Правый манометр арматуры показывает это рабочее давление, которое в арматурах *u001* und *m001* компании JBL предварительно установлено примерно на 1,5 бар. Такое давление является оптимальным для удобрения аквариумов углекислым газом. Но по желанию рабочее давление можно изменить с помощью установочного винта, который находится под небольшой черной крышечкой на «носу» арматуры. При изменении рабочего давления важно, чтобы происходил забор CO_2 , т. е. регулировочный винт не должен быть закрытым, иначе новое рабочее давление не сможет отрегулироваться.

14 Замена баллона

Если давление внутри баллона (левый манометр) упало ниже 30 бар, то в течение ближайших 2 – 3 дней необходимо заправить баллон (для запасных баллонов многократного пользования). Одноразовый запасной баллон CO_2 разрешается менять только после полного опорожнения. В случае полного опорожнения оба манометра показывают «0», или в аквариуме больше не всплывают пузырьки CO_2 .

Запасный баллон одноразового пользования:

Убедитесь, что одноразовый запасной баллон **опорожнен полностью**. В реакторе или диффузоре не должно всплывать пузырьков CO_2 . Снимите шланг CO_2 с арматуры устройства регулирования давления и открутите арматуру от баллона против часовой стрелки. Пустой баллон следует выбросить в соответствии с местными правилами утилизации. Присоедините новый баллон, как описано в гл. 11.1.

Запасный баллон многократного пользования:

Закройте вентиль баллона и отсоедините шланг CO_2 от арматуры устройства регулирования давления. Откройте регулировочный винт и выпускайте оставшееся в редукторе давление, пока оба манометра не покажут 0. Открутите соединительную гайку арматуры от вентиля баллона. Отвезите запасный баллон многократного пользования на заправку.

При отсутствии в данный момент заполненного баллона многократного пользования можно присоединить также и одноразовый баллон. Удалите соединительную гайку баллона с арматуры устройства регулирования давления с помощью прилагаемого торцового шестигранного ключа (размер 6). Освобождающаяся при этом резьба подходит к одноразовому запасному баллону.

Присоедините заполненный многократный или одноразовый запасный баллон как описано в гл. 11.1.



15 Технические характеристики

Арматура устройства регулирования давления JBL ProFlora u001:

Соединительная резьба баллона: M10 x 1
Манометр давления внутри баллона: 0 – 160 бар
Манометр рабочего давления: 0 – 4 бар
Установочный винт рабочего давления
Прецизионный игольчатый клапан
Соединительная резьба для резьбового соединения шланга: 1/8“
Резьбовое соединение для шланга 4/6 мм

Арматура устройства регулирования давления «JBL ProFlora u004»:

Соединительная резьба баллона: M10 x 1
Предварительно установленное рабочее давление: ≈ 1,5 бар
Прецизионный игольчатый клапан
Соединительная резьба для резьбового соединения шланга: 1/8“
Резьбовое соединение для шланга 4/6 мм

Арматура устройства регулирования давления «JBL ProFlora m001»:

Соединительная резьба баллона W21,8 x 1/14“
Остальные данные - как для u001

Электромагнитный клапан JBL ProFlora v002

Напряжение: 12 В (постоянный ток)
Потребляемая мощность: 0,8 Вт
Резьбовое соединение шланга на выходе: для шланга 4/6 мм
Резьба на входе: 1/8“
В обесточенном состоянии – положение «закрыто»
Блок питания:
Первичное напряжение: 100 - 240 В (переменный ток), 47 - 60 Гц, 0,25 А
вторичное напряжение: 12 В (постоянный ток), 0,3 А, 3,6 Вт

Компьютер контроля значения pH «JBL pH control touch»:

См. отдельную инструкцию по эксплуатации.

16 Гарантия изготовителя

Гарантия существует наряду с установленными законом притязаниями покупателя по отношению к продавцу на получение товара без каких-либо недостатков и не ограничивает предусмотренных законом претензий по качеству согл. ст. 437 Гражданского кодекса ФРГ (BGB).

Мы, компания «JBL GmbH & Co. KG», ул. Дизельштр., 3, 67141 Нойхофен, Германия, предоставляем конечному покупателю **гарантию на отсутствие недостатков и исправность нижеуказанных изделий сроком 2 года**, считая со дня покупки. Кроме того, конечному покупателю после успешной регистрации изделия в предусмотренный законом двухлетний гарантийный срок по адресу <https://www.jbl.de/prductregistration> предоставляем **расширенную гарантию сроком 4 года**, считая со дня покупки.

JBL ProFlora u501

JBL ProFlora u504

JBL ProFlora u502

JBL ProFlora m501
JBL ProFlora m502
JBL ProFlora m503
JBL ProFlora m2003

Гарантия не распространяется на **изнашивающиеся элементы, такие как диффузоры CO₂, а также расходный материал, такой как удобрения, тест-наборы и углекислый газ в запасных баллонах.**

Гарантия включает по нашему выбору ремонт **путем замены изделия (бесплатная поставка равноценного изделия) или его ремонт согласно техническим требованиям.**

На отремонтированные по гарантии или замененные части действует оставшийся срок гарантии.

Гарантия не включает возмещения прямого или опосредованного косвенного ущерба.

Гарантия распространяется исключительно на **продажи покупателям внутри Европейского Союза.**

Гарантия прекращает действие, если изделие было подвергнуто покупателем или третьим лицом некомпетентному ремонту, техническому обслуживанию или очистке, умышленному повреждению, а также какому-либо изменению, противоречащему его назначению.

В течение гарантийного срока обращайтесь в свой специализированный магазин с предоставлением действительного кассового чека или свяжитесь с нами по адресу <http://www.jbl.de/ru/podderzhka>.

JBL ProFlora**u501, u502, u504****m501, m502, m503, m2003**

**Sisteme de fertilizare cu CO₂ pentru plante de acvariu puternice și frumoase
Cu butelie de CO₂ de unică folosință respectiv reîncărcabilă**

Instrucțiuni de utilizare

Indicație preliminară importantă (numai pentru, m503, m2003):

Vă rugăm nu uitați senzorul pH JBL nou din fabrică!

Pentru a vă garanta siguranța maximă la utilizarea **control pH JBL ProFlora** conținut de instalațiile menționate, instalațiile se găsesc în comerț fără senzorul de pH. De aceea achiziționați imediat la cumpărarea aparatului un senzor pH JBL nou din fabrică pentru acesta, pe care comerciantul pet-shop îl are pregătit pentru dumneavoastră.

Stimate client,

cumpărarea unei instalații de CO₂ ultramoderne JBL ProFlora din seria *u* sau *m* a fost o decizie bună. Datorită buteliei pentru CO₂ de unică folosință sau celei reîncărcabile, tehnica precisă și ușor operabilă asigură o aprovizionare comodă și sigură cu CO₂ a acvariului dumneavoastră. Astfel obțineți aproape instantaneu plante de acvariu viguroase și frumoase.

1 Indicații privind siguranța

Citiți și fiți atenți vă rugăm la următoarele indicații privind siguranța pentru o comportare sigură și nepericuloasă cu buteliile de CO₂.

Dioxid de carbon (CO₂)

- Nu aruncați butelia și protejați-o împotriva încălzirii la peste 50°C!
- Nu deschideți butelia forțat.
- Butelia trebuie să stea **în poziție verticală** pentru extragere.
- Extragerea la butelia reîncărcabilă numai cu regulator de presiune **JBL ProFlora m001** sau alt regulator de presiune cu filet de racordare W21,8 x 1/14"
- Extragerea la butelia de unică folosință numai cu regulator de presiune **JBL ProFlora u001** sau alt regulator de presiune cu filet de racordare M10 x 1
- Butelii reîncărcabile: Nu goliți butelia complet. Reumpleți doar la stații de umplere cu CO₂ autorizate.
- La buteliile reîncărcabile fiți atenți la: Greutate tara pe butelie fără doză!
- Numai pentru utilizarea la acvarii.
- CO₂ este mai greu decât aerul și cauzează asfixiere: Nu inhalați gaz.
- Nu este permis să ajungă în mâinile copiilor.
- Păstrați recipientul într-un loc bine aerisit, nu în spații aflate la subsol.
- La transportul buteliilor de unică folosință în autovehicule: Asigurați butelia împotriva alunecării și rostogolirii. Ventilul nu are voie să fie deteriorat, altfel există pericolul, să scape CO₂. Aerisiți suficient autovehiculul, de exemplu cu exhaustor sau fereastră deschisă.

ATENȚIE: Dioxid de carbon (CO₂)

H280 Conține gaz sub presiune, poate exploda la încălzire.

P101 Dacă este necesară consultarea medicului, țineți la îndemână ambajalul sau eticheta produsului.

P 102 Nu este permis să ajungă în mâinile copiilor.

P103 Citiți eticheta înaintea utilizării.

P410+403 A se depozita într-un spațiu bine ventilat protejat împotriva razelor soarelui.



Eliminare ecologică: Componentele instalației dumneavoastră de CO₂ JBL ProFlora, care sunt marcate cu simbolul alăturat, nu au voie să fie eliminate cu gunoiul menajer normal. Vă rugăm acordați atenție prescripțiilor locale privind eliminarea pentru aparatele electrice.

2 Cuprins

1	Indicații privind siguranța	136
2	Cuprins	137
3	Particularități	137
4	Piesă și denumire / Cuprins	138
5	Privire de ansamblu dotare tehnică	139
6	Regulator de presiune JBL ProFlora <i>m001</i> și <i>u001</i>	139
6a	Regulatorul de presiune JBL ProFlora <i>u004</i>	140
7	Difuzorul de CO ₂ JBL ProFlora Taifun	140
7a	Difuzorul de CO ₂ JBL ProFlora Taifun P	140
8	Numărătorul de bule JBL ProFlora Count <i>safe</i>	140
9	Supapa magnetică JBL ProFlora <i>v002</i> (numai <i>u502</i> , <i>m502</i> , <i>m503</i> , <i>m2003</i>)	141
10	Computerul pH JBL ProFlora pH control <i>touch</i> (numai <i>m503</i> , <i>m2003</i>)	141
11	Instalarea	141
11.1	Instalarea pas cu pas	142
12	Cât CO ₂ se utilizează?	144
12.1	valoare pH, CO ₂ și duritate temporară (DT)	144
12.2	Cantitatea corectă de CO ₂ și valoarea corectă a pH-ului	145
12.3	Setarea cantității de CO ₂	145
13	Indicație pentru presiunea afișată la regulatorul de presiune	145
14	Schimbarea buteliei	145
15	Date tehnice	146
16	Garanția producătorului	147

3 Particularități

Întreținerea profesională a apei:

- Plante de acvariu viguroase și frumoase
- Oferă repede și lent plante în creștere
- Prevenire activă a algelor
- Pești vioi

Economic

- Difuzorul de CO₂ **JBL ProFlora Taifun** cu rată maximă de difuzie de CO₂ în apă
- Dozare exactă prin supapa cu ac fin de precizie de la regulatorul de presiune și de dozare **JBL ProFlora *m001*, *u001***
- Furtun CO₂ special protejat **JBL ProFlora T3**

Numai *u502*, *m502*:

- Economie de CO₂ prin oprirea pe timpul nopții **JBL ProFlora *v002***

Numai *m503*, *m2003*:

- Cea mai modernă tehnică de măsurare și comandă **JBL ProFlora pH control *touch*** reglează sigur și complet automat valoarea pH-ului și alimentarea cu CO₂.

Confortabil

- Simplu de montat
- Cu manometru pentru afișarea presiunii de lucru și a presiunii reziduale
- Difuzor extensibil **JBL ProFlora Taifun**

- Difuzor elegant din sticlă cu membrană ceramică **JBL Taifun P** (numai *u504*)
- Cel mai bun control prin numărătorul de bule **JBL ProFlora Count safe** cu siguranța de retur integrată
- Butelia de CO₂ reîncărcabilă **JBL ProFlora m500** sau **m2000** (seria *m*) protejează resursele.
- Butelia convenabilă de CO₂ de unică folosință **JBL ProFlora u500** (seria *u*)

Numai *m503, m2003*:

- Computer CO₂ / pH **JBL ProFlora pH control touch** cu display cu atingere și ghidare utilizator cu text în mai multe limbi

Sigur

- Butelie reîncărcabilă cu presiune de siguranță verificată **JBL ProFlora m500** sau **m2000** cu siguranță de suprapresiune
- Picior suport sigur, nicio gaură necesară (seria *m*)
- Butelie de unică folosință cu presiune de siguranță verificată **JBL ProFlora u500**, autocontrolată (seria *u*)
- Cu supapă de suprapresiune la armătură
- Numărător de bule **JBL ProFlora Count safe** cu siguranță de retur integrată pentru protecția regulatorului de presiune împotriva returului apei.
- Cu îmbinare filetată a furtunului împotriva alunecării acestuia

Numai *u502, m502*:

- Supapa magnetică **JBL ProFlora v002** funcționează cu tensiune joasă de siguranță de 12 V

Numai *m503, m2003*:

- Computerul CO₂ / pH **JBL ProFlora pH control touch** funcționează cu tensiune joasă de siguranță de 12 V

4 Piesă și denumire / Cuprins

1) Butelie de siguranță pentru CO₂:

- a: Butelie de unică folosință **JBL ProFlora u500**, umplută cu 500 g CO₂ (seria *u*)
- b: Butelie reîncărcabilă **JBL ProFlora m500** cu picior suport, umplută cu 500 g CO₂ (seria *m*)
- c: Butelie reîncărcabilă **JBL ProFlora m2000**, umplută cu 2 kg CO₂ (*m2003*)

2) Regulator de presiune

m001 pentru butelii reîncărcabile (seria *m*)

u001 butelii de unică folosință (seria *u*)

u004 pentru butelii de unică folosință (seria *u* fără manometru)

- a: Piuliță de racordare pentru butelii reîncărcabile W21,8x1/14" (*m001*).
- b: Filet de racordare pentru butelii de unică folosință: M10x1 (*u001* ambele modele)
- c: Manometru (afișaj) pentru presiunea buteliei
- d: Manometru (afișaj) pentru presiunea de lucru
- e: Racord (îmbinare filetată) pentru furtun de CO₂ 4 / 6 mm.
- f: Șurub de reglare (supapă cu ac) pentru cantitatea de CO₂
- g: Șurub de reglare (inbus) pentru presiunea de lucru (sub capacul negru)
- h: Supapă de suprapresiune

3) Supapă magnetică montată la regulatorul de presiune (*u502, m502, m503, m2003*)

- a: Corp supapă
- b: Racord (îmbinare filetată) pentru furtun de CO₂ 4 / 6 mm.
- c: Componentă de rețea universală 12 V DC secundară

4) Difuzor pasiv de CO₂ JBL ProFlora Taifun

- a: Partea de jos cu racord furtun

- b: Capac pentru partea de jos (împotriva elevatorului elicoidal de apă penetrant)
- c: Modul:
u501, m501 10 x
u502, m502, m503: 15 x
m2003: 25 x
- d: Capac de colectare împotriva pierderii de CO₂
- e: Furtun de CO₂ **JBL ProFlora T3**
- f: Clemă de fixare cu ventuză
u501, m501, 2 x + 2 x înlocuitor
u502, m502, m503: 3 x + 2 x înlocuitor
m2003: 5 x + 2 x înlocuitor

- 5) **Difuzor din sticlă cu membrană ceramică JBL Taifun P (u504)**
- 6) **Numărător de bule JBL ProFlora Count safe** cu siguranță de retur integrată.
- 7) **Computer pH JBL ProFlora pH control touch (m503, m2003)**
- a: Aparat de măsurare și comandă pH control JBL ProFlora
- b: Senzor de temperatură
- c: Ventuză pentru senzorul de temperatură (2 x)
- d: Cablu de legătură pentru supapa magnetică
- e: Bloc de alimentare de la rețea, 12 V secundar
- f: Suport de calibrare

Fără imagine:

- 7: JBL test permanent CO₂ plus pH (*u501, u502, u504, m501, m502*)
- 8: JBL Ferropol Soluție de fertilizare de bază
- 9: JBL Ferropol 24 Soluție de fertilizare zilnică
- 10 Cheie inbus

5 Privire de ansamblu dotare tehnică

	<i>u501</i>	<i>u504</i>	<i>u502</i>	<i>m501</i>	<i>m502</i>	<i>m503</i>	<i>m2003</i>
Butelie CO₂	<i>u500</i>	<i>u500</i>	<i>u500</i>	<i>m500</i>	<i>m500</i>	<i>m500</i>	<i>m2000</i>
Regulator de presiune	<i>u001</i>	<i>u004</i>	<i>u001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>	<i>m001</i>
Difuzor ProFlora Taifun	190 mm	P	270 mm	190 mm	270 mm	270 mm	430 mm
Numărător de bule ProFlora Count safe	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Supapă magnetică ProFlora v002	-	-	✓	-	✓	✓	✓
ProFlora pH control touch	-	-	-	-	-	✓	✓

6 Regulator de presiune JBL ProFlora m001 și u001

Regulatorul de presiune ultramodern Profi CO₂ pentru două sisteme de butelii, cu două manometre și supapă cu ac de precizie.

JBL a reușit să creeze un regulator de presiune unic, care este utilizabil atât pentru buteliile de CO₂ reîncărcabile cât și pentru cele de unică folosință.

Regulatorul de presiune *m001* poate fi demontat prin simpla deșurubare a piuliței de racordare a buteliei (W21,8x1/14") de la butelia de depozitare de unică folosință (M10 x 1). Regulatorul

de presiune u001 poate fi remontat numai prin achiziția adaptorului **JBL ProFlora Adapt u-m** (piulița de racordare a buteliei W21,8x1/14") la butelia reîncărcabilă. Începând cu numărul de serie 154727 piulița de racordare a buteliei a regulatorului de presiune a fost configurată ca piuliță moletată, care trebuie numai să fie ușor strânsă cu mâna, fără utilizare de unealtă.

Un șurub de reglare aflat la îndemâna utilizatorului, ușor accesibil și ultraprecis face posibil setarea comodă și exactă a cantității dorite de CO₂. Presiunea din butelie și presiunea de lucru pot fi citite comod la doua manometre separate. Presiunea de lucru a fost presetată la circa 1,5 bari, o valoare avantajoasă pentru utilizarea de CO₂ în acvariu. În caz că dorește, utilizatorul poate regla totuși presiunea de lucru corespunzător necesităților sale. O supapă de siguranță asigură ca presiunea de lucru setată accidental prea sus să fie eliberată în siguranță, fără a deteriora regulatorul de presiune.

6a Regulatorul de presiune JBL ProFlora u004

Cu acest reductor de presiune JBL a reușit să creeze un reductor de presiune pentru butelii de unică folosință, la un preț convenabil, însă cu toate acestea de o calitate ridicată și cu aspect elegant. S-a renunțat cu intenție la ambele manometre, pentru a menține reductorul de presiune la un cost scăzut. Este posibilă de asemenea o conversie pe butelii reîncărcabile și aici prin achiziționarea adaptorului **JBL ProFlora Adapt u-m**.

Comun pentru toate reductoarele de presiune este un șurub de reglare aflat la îndemâna utilizatorului, ușor accesibil și de mare precizie, care face posibilă o reglare facilă și exactă a cantității dorite de CO₂.

7 Difuzorul de CO₂ JBL ProFlora Taifun

Difuzorul pasiv de CO₂ extensibil după nevoie cu rată maximă de difuzie de CO₂ în apă. Modul constructiv modular al difuzorului **JBL ProFlora Taifun** face posibilă o adaptare a difuzorului și utilizarea optimă de CO₂ în practic orice mărime de acvariu. Versiunea de bază cu 10 module aprovizionează optim cu CO₂ acvariile de până la 400 l (u501, u502). O extindere **JBL ProFlora Taifun extend** cu cinci module lărgițe raza de acțiune cu 200 l (m501, m502, m503). Instalația m2003 are cu trei extinderi suplimentare așadar o rază de acțiune pentru acvarii până la 1000 l.

Construcția deosebită a traiectoriei spiralate, pe care urcă bulele de CO₂, cu deschideri de ventilare laterale, face posibilă o difuzie completă a CO₂ în apa înconjurătoare, fără să fie necesară o pompă de apă suplimentară pentru turbionare. Transparența difuzorului face posibilă o observare exactă a bulelor urcătoare.

7a Difuzorul de CO₂ JBL ProFlora Taifun P

Difuzor elegant din sticlă cu membrană ceramică

Membrana ceramică se ocupă pentru obținerea de bule extrafine de CO₂, care difuzează optim CO₂ în apă. Difuzorul este foarte potrivit pentru alimentarea CO₂ în acvarii până la 400 l și nu poate fi extins.

8 Numărătorul de bule JBL ProFlora Count safe

Numărător de bule cu siguranță de retur integrată pentru controlul comod al cantității de CO₂.

Numărătorul de bule **JBL ProFlora Count safe** permite un control comod al cantității de CO₂ de la orice locație după nevoie. O siguranță de retur integrată oferă suplimentar protecție împotriva returului apei. Nu este necesară montarea unei siguranțe de retur separate. Îmbinările filetate ale furtunului la intrare și ieșire oferă siguranță. De asemenea pentru fixarea pe suprafețe dure de mobilă servesc șuruburile incluse.

Indicație pentru funcționarea siguranței de retur integrate: O etanșare încorporată este "pretensionată" de către un arc și împiedică prin aceasta o pătrundere a apei în supapa magnetică valoroasă, în regulatorul de presiune și în buteliile de CO₂.

CO₂ are o putere de difuzie foarte puternică, la supape "normale" de retur fără arc apa ar fi ieșit din acvariu prin supapă până în butelie.

9 Supapa magnetică JBL ProFlora v002 (numai u502, m502, m503, m2003) Supapă magnetică fără zgomot 12 V, premontată la regulatorul de presiune m001 respectiv u001.

Supapa magnetică a clasei de vârf, care nu prezintă zgomot prin funcționare cu curent continuu de 12 V. Un consum de putere optimizat la utilizarea de instalații de CO₂ de numai 0,8 W economisește curent și asigură ca corpul supapei să se încălzească cu greu. Un bloc de alimentare la rețea electronic face posibilă utilizarea la toate tensiunile de rețea uzuale din toată lumea.

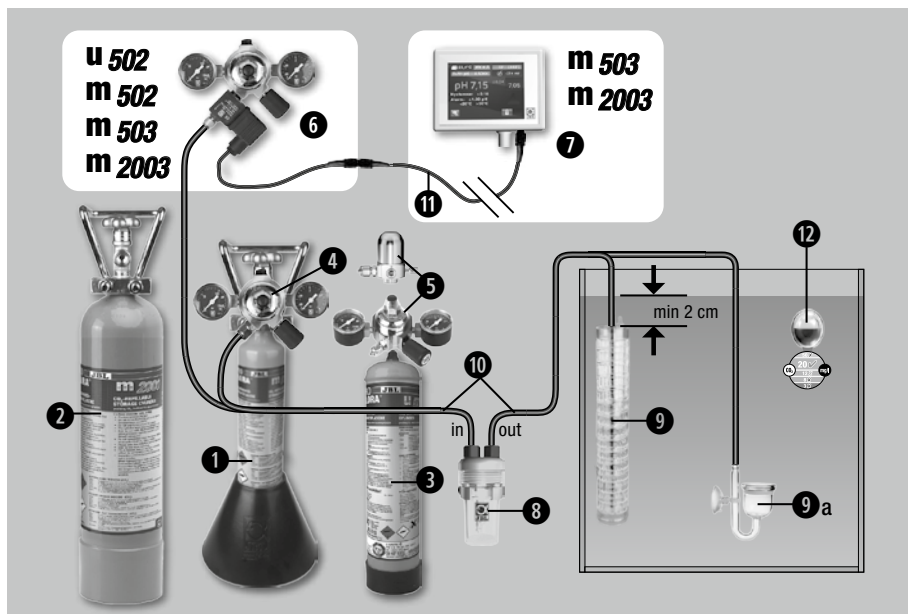
10 Computerul pH JBL ProFlora pH control touch (numai m503, m2003) Cea mai modernă tehnică de măsurare și comandă digitală reglează valoarea pH-ului și alimentarea de CO₂.

Cea mai modernă tehnică de măsurare și comandă digitală măsoară valoarea pH-ului și temperatura și reglează corect și complet automat valoarea pH-ului și alimentarea de CO₂. Astfel obțineți plante de acvariu viguroase și frumoase precum și pești vioi. Computerul JBL ProFlora pH control touch pentru controlul pH-ului posedă un display modern cu atingere în culori și oferă în afară de aceasta o întreagă gamă de funcții de confort necunoscute până acum la aparatele din această clasă. Un meniu în mai multe limbi vă conduce simplu și sigur prin toate funcțiile. Cea mai ridicată siguranță posibilă este de asemenea asigurată prin funcționarea aparatului complet cu tensiune joasă de 12 V.

(Alte detalii preluați din instrucțiunea de utilizare atașată la acest aparat)

11 Instalarea

Imaginea următoare prezintă o privire de ansamblu schematică asupra instalării. Pe jumătatea privirii de ansamblu ne-am limitat la prezentarea pieselor conducătoare de CO₂. Senzorii și conductele de tensiune nu sunt reprezentate. A fost reprezentat numai cablul de legătură de la controlul pH-ului la supapa magnetică pentru configurațiile M503 și m2003.



- 1 Butelia de CO₂ reîncărcabilă de 500 g **JBL ProFlora m500** cu picior suport
- 2 Butelia de CO₂ reîncărcabilă de 2 kg **JBL ProFlora m2000**
- 3 Butelia de CO₂ de unică folosință de 500 g **JBL ProFlora u500**
- 4 Regulator de presiune **JBL ProFlora m001** (configurație pentru butelii reîncărcabile)
- 5 Regulator de presiune **JBL ProFlora u001** sau **u001 ediția 2018**(configurație pentru butelii de unică folosință)
- 6 Regulator de presiune cu supapă magnetică montată **JBL ProFlora v002** (instalațiile u502, m502, m503 și m2003)
- 7 Computer pH **JBL ProFlora pH control touch**
- 8 Numărător de bule **JBL ProFlora Count safe** cu siguranță de retur integrată
- 9 Difuzor pasiv de CO₂ **JBL ProFlora Taifun**
- 10 Furtun CO₂ **JBL ProFlora T3**
- 11 Cablu de legătură pentru supapa magnetică
- 12 CO₂ Test de duranță **JBL Test Set permanent CO₂ plus pH**

11.1 Instalarea pas cu pas

1. Aduceți mai întâi, dacă sunt disponibile, extensiile la difuzorul pasiv CO₂ JBL Taifun (9) corespunzător înălțimii acvariului.

Clătiți difuzorul cu apă menajeră caldă și aduceți-l într-o poziție cu ușoară mișcare verticală a apei în acvariu. Muchia superioară trebuie să se afle la circa 2 cm sub nivelul apei. Fantele modulelor individuale trebuie să fie cât mai puțin posibil blocate de către plante sau obiecte decorative.

Nu mai u501 ediția 2018:

Spălați difuzorul de CO₂ **JBL ProFlora Taifun P** cu apă menajeră caldă și conectați-l cu un furtun de CO₂. Aduceți difuzorul într-o poziție cu o circulație ușoară a apei, cât mai aproape posibil de fundul acvariului.

2. Instalarea numărătorului de bule (8):

Alegeți un loc potrivit, pe care să-l puteți observa ușor și instalați acolo numărătorul de bule (8). Numărătorul de bule poate fi fixat ori cu ventuze (de exemplu pe partea exterioară a acvariului) ori cu șuruburile incluse pe un perete sau pe suprafața mobilei. Tăiați furtunul de CO₂ (10) corespunzător și fixați capetele libere la îmbinările filetate de furtun ale numărătorului de bule. Fiți atenți, să legați furtunul de alimentare la racordul cu țeava lungă în numărătorul de bule. Deșurubați capacul numărătorului de bule și umpleți-l cam până la 2/3 cu apă și închideți-l din nou. În caz că la rotire siguranța de retur a fost demontată, fiți atenți, să îmbinați toate piesele din nou corect împreună (schița pe ambalajul separat al numărătorului de bule)

Indicație: La instalări fără numărător de bule este necesară montarea unei siguranțe de retur, care nu este inclusă în set.

u501, u504, u502, m501, m502:

Instalați testul de duranță CO₂ (11) conform instrucțiunii livrate în acvariu.

m503, m2003:

Alegeți un loc potrivit și ușor de observat pentru aducerea computerului pH (7). Legați supapa magnetică a regulatorului de presiune (6) cu ajutorul cablului de supapă inclus la racordul "valvă" al computerului pH (7). Mufele de la computerul pH și conectorii cablului de ventil sunt în așa fel configurați, că nu este posibilă o legare greșită.

3. Alegeți pentru plasarea buteliei de CO₂ un loc cu baza stabilă și înafara razei de acțiune a copiilor (de exemplu dulapul de jos a acvariului). Băgați butelia reîncărcabilă m500 (1) în

piciorul suport. Butelia reîncărcabilă *m2000* (2) și butelia de unică folosință *u500* (3) sunt independente. Aduceți butelia la locul prevăzut.

4. Conectați regulatorul de presiune la butelie la:

u501, u504, u502:

Rotiți regulatorul de presiune (5,6) cu filetul interior înapoi grabnic la filetul exterior al buteliei de unică folosință (3). După câteva rotații trebuie să se audă un scurt zgomot sibilant. Rotiți grabnic mai departe, până când se simte rezistență. Apoi mai rotiți cam o jumătate de rotație în continuare până regulatorul de presiune stă fix la mână.

u501, u502:

Manometrul stâng indică acum presiunea buteliei de circa 60 bari și manometrul drept presiunea de lucru de circa 1,5 bari.

Strângeți șurubul de reglare în sensul acelor de ceasornic, în caz că nu a fost deja închis.

m501, m502, m503, m2003:

Rotiți piulița de racordare din spate a regulatorului de presiune (4, 6) pe filetul exterior al supapei buteliei de la butelia reîncărcabilă *m500* (1) respectiv *m2000* (2). Piulița de racordare este proiectată ca piuliță moletată pentru utilizare FĂRĂ unealtă! Rotiți-o numai "fix la mână" fără unealtă. Strângeți șurubul de reglare în sensul acelor de ceasornic, în caz că nu a fost deja închis. **Nu operați niciodată butelia în poziția culcat sau cu capul înainte!! Prin aceasta poate fi distrus regulatorul de presiune!**

5. Fixați furtunul de CO₂ la îmbinarea filetată de furtun a regulatorului de presiune (4, 5) respectiv a supapei magnetice (6).
6. *u501, u504:*

Deschideți încet șurubul de reglare de la regulatorul de presiune și setați cam un număr de 10 – 15 bule la numărătorul de bule (circa 15 – 20 de bule în difuzor). Mai întâi bulele curg bolborosind prin difuzor și se unesc parțial în bule mari. **Aparatul are nevoie de timp de rodaj de circa 48 de ore!** Abia atunci s-a format un biofilm la suprafața superioară a aparatului, care lasă bulele să curgă în sus perfect. După timpul de rodaj setați numărul de bule necesar pentru acvariul dumneavoastră, așa cum este explicat în cap. 12.3.

m501:

Deschideți complet supapa buteliei de la butelia reîncărcabilă. Manometrul stâng indică acum presiunea buteliei de circa 60 bari și manometrul drept presiunea de lucru de circa 1,5 bari. Procedați mai departe, conform descrierii de la instalația *u501*.

u502 și m502:

Introduceți mai întâi blocul de alimentare de la rețea al supapei magnetice într-o priză conducătoare de curent continuu și legați cablul blocului de alimentare de la rețea de 12 V cu cablul supapei magnetice. Procedați în continuare pentru *u502* conform descrierii de la *u501* și pentru *m502*, conform descrierii de la *m501*. După ce ați setat numărul de bule necesar pentru acvariul dumneavoastră (cap. 12.3), legați supapa magnetică la circuitul care se deconectează prin timerul iluminării acvariului. Astfel noaptea, când plantele nu au nevoie de CO₂, alimentarea de CO₂ se întrerupe.

u503, m503 și m2003:

Puneți în funcțiune computerul pH și efectuați calibrarea necesară pentru prima punere în funcțiune conform instrucțiunii de funcționare inclusă separat. Asigurați-vă că supapa magnetică a regulatorului de presiune este legată la computerul pH prin cablul supapei.

Puneți comanda pentru supapa magnetică pe "se deschide": Setări> selecțiați „Ventil” > apăsați OK > selecțiați „se deschide” > apăsați OK. Procedați mai departe pentru *u503* conform descrierii de la *u501* și pentru *m503 / m2003*, conform descrierii de la *m501*. După timpul de rodaj al difuzorului puneți comanda pentru supapa magnetică pe „auto”: Setări> selecțiați „Ventil” > apăsați OK > selecțiați „auto” > apăsați OK. După aceea setați valoarea nominală a pH-ului necesară pentru acvariul dumneavoastră de la computerul pH precum și numărul de bule necesar pentru acesta, conform descrierii din instrucțiunea de funcționare inclusă separat. Computerul pH reglează acum automat valoarea pH-ului și alimentarea cu CO₂ pentru acvariul dumneavoastră.

12 Cât CO₂ se utilizează?

12.1 valoare pH, CO₂ și duritate temporară (DT)

Cei trei parametri valoare pH, conținut CO₂ și duritate temporară sunt inseparabil legați unul de altul, deoarece există o dependență reciprocă.


Dacă CO₂ vine în contact cu apa, astfel ia naștere dintr-o anumită parte din acesta acid carbonic, care coboară valoarea pH-ului. Cea mai mare parte rămâne dizolvată ca gaz în apă și servește ca hrană importantă pentru plante. Astfel CO₂ are deopotrivă două avantaje: Coboară valoarea prea ridicată de cele mai multe ori a pH-ului din acvariu la un nivel tolerat de plante și pești și aprovizionează în același timp plantele cu hrana lor principală. Astfel sunt garantate plante de acvariu viguroase și frumoase în jurul peștilor vii.


Cât de mult CO₂ este acum necesar, pentru a obține o anumită valoare a pH-ului, depinde de duritatea temporară din acvariu. Cu cât duritatea temporară este mai mare, cu atât este nevoie de mai mult CO₂. Dacă duritatea temporară și valoarea pH-ului sunt cunoscute, poate fi calculat conținutul de CO₂. Următorul tabel vă scutește de calcul și indică valorile pH-ului, pe care le puteți seta fără pericol pentru peștii dumneavoastră.

Conținutul de CO₂ în funcție de valoarea pH-ului și a durității temporare
CO₂ (mg/l)

pH	KH									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
7,8	1	2	3	4	5	6	7	9	9	10
7,6	2	3	5	6	8	9	11	12	14	15
7,4	2	5	7	10	12	14	17	19	21	24
7,3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
7,2	4	8	11	15	19	23	27	30	34	38
7,1	5	10	14	19	24	29	33	38	43	48
7	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
6,9	8	15	23	30	38	45	53	60	68	76
6,8	10	19	29	38	48	57	67	76	86	95
6,7	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
6,6	15	30	45	60	75	90	105	121	136	151
6,4	24	48	72	96	119	143	167	191	215	239
6,2	38	76	114	151	189	227	265	303	341	379

 Prea mult CO₂  curbă auto pH

 CO₂ corect

 prea puțin CO₂

Curba auto pH indică valorile, care sunt respectate automat la instalațiile *m503* și *bm2003* de către computerul pH, dacă funcția „auto pH” a fost activată. Recomandăm să activați aceste funcții pentru siguranța peștilor dumneavoastră.

12.2 Cantitatea corectă de CO₂ și valoarea corectă a pH-ului

JBL recomandă un conținut de CO₂ în apa din acvariu între 15 și 35 mg/l. Acest domeniu este marcat în tabelul de mai sus cu „CO₂ corect”. Ca ideal s-a dovedit valoarea de 20 – 25 mg/l. Această valoare este nepericuloasă pentru pești și asigură în același timp creșterea frumoasă a plantelor. Pentru aquascaping recomandăm valori de până la 35 mg/l.

- Măsuratăi duritatea temporară a apei acvariumului dumneavoastră cu un set de testare a durității JBL KH Test Set.
- Căutați în domeniul „CO₂ corect” valoarea pH-ului potrivită pentru duritatea temporară și pentru conținutul dorit de CO₂.
- Setați numărul de bule de CO₂ din aproape în aproape, astfel ca această valoare a pH-ului să fie atinsă.

Fiți atenți neapărat, să alegeți numai astfel de valori ale pH-ului, care sunt nepericuloase pentru pești. Aceasta este partea tabelului, care este marcată cu „CO₂ corect”.

12.3 Setarea cantității de CO₂

Cantitatea de CO₂ necesară pentru valoarea dorită a pH-ului, care trebuie să fie admisă, depinde de diverși factori, cum ar fi mișcarea apei, consumul de către plante etc. și trebuie determinată individual pentru fiecare acvariu.

- Începeți cu circa 15 bule pe minut în JBL Taifun pro 100 l apă de acvariu. Aceasta corespunde la circa 10 bule pe minut în numărătorul de bule.
- Controlați după o zi, dacă este atinsă valoarea dorită a pH-ului.
- Dacă situația nu este aceasta, măriți alimentarea cu CO₂ la circa 20 – 25 bule în JBL Taifun (circa 14 – 16 în numărătorul de bule). Dacă este necesar, măriți alimentarea în alți pași mici până este atinsă valoarea dorită a pH-ului.
- Controlați respectarea valorii pH-ului și astfel conținutul corect de CO₂ la testul de anduranță CO₂.
- La instalațiile *m503 și m2003* computerul pH preia respectarea automată a valorii dorite a pH-ului.

13 Indicație pentru presiunea afișată la regulatorul de presiune

În buteliile de CO₂ se află gaz CO₂ sub presiune ridicată. Această presiune depinde de temperatura mediului înconjurător. La temperatura camerei (circa 20°C) manometrul stâng al regulatorului de presiune indică o presiune de circa 50 bari. Aceasta se ridică, dacă temperatura camerei crește. De aceea la 30 °C manometrul indică circa 70 bari. Presiunea din butelie **nu este o măsură** pentru gradul de umplere al recipientului. Ea este constantă până puțin înainte ca recipientul să rămână gol la valori condiționate de temperatură. Cât de mult CO₂ se află într-o butelie, se poate stabili numai prin **cântărire**. Greutatea în gol (tara) a buteliei este stanțată pe recipient. Greutatea momentană mai puțin tara redă cantitatea existentă de CO₂.

Presiunea din butelie este scăzută de către regulatorul de presiune la o așanumită „presiune de lucru” ușor de gestionat. Manometrul drept al regulatorului de presiune indică această presiune de lucru. Ea este presetată la regulatoarele de presiune JBL *u001 și m001* la circa 1,5 bari. Această presiune este optimă pentru fertilizarea cu CO₂ a acvariumelor. În caz că se dorește, presiunea de lucru poate fi schimbată totuși de la șurubul de reglare, care se află sub capacul mic negru de la "nasul" armăturii. La schimbarea presiunii de lucru este important, ca să aibă loc o scădere de CO₂, adică șurubul de reglare nu are voie fie închis, altfel nu se poate regla noua presiune de lucru.

14 Schimbarea buteliei

Dacă presiunea buteliei (manometrul stâng) scade sub 30 bari, este necesară astfel în cadrul următoarelor 2 – 3 zile o reumplere (butelii reîncărcabile). Butelia de unică folosință trebuie să fie schimbată abia când ea nu mai conține CO₂. Aceasta este situația, în care ambele manometre indică 0 respectiv nu mai urcă nicio bulă de CO₂ în acvariu.

Butelii de unică folosință:

Asigurați-vă că butelia de unică folosință este golită complet. Nu trebuie să mai urce nicio bulă de CO₂ în reactor sau difuzor. Demontați furtunul de CO₂ de la regulatorul de presiune și rotiți regulatorul de presiune de la butelie în sens invers acelor de ceasornic. Eliminați butelia goală corespunzător prescripțiilor locale. Conectați o nouă butelie, conform descrierii din cap. 11.1.

Butelie reîncărcabilă:

Închideți supapa buteliei și demontați furtunul CO₂ de la regulatorul de presiune. Deschideți șurubul de reglare și eliberați presiunea care încă este prezentă în regulatorul de presiune, până când ambele manometre indică 0. Slăbiți piulița de conectare a regulatorului de presiune de la supapa buteliei. Dați butelia reîncărcabilă pentru reumplere.

Dacă pe moment nu aveți la dispoziție nicio butelie reîncărcabilă umplută, puteți conecta și o butelie de unică folosință. Îndepărtați cu cheia inbus inclusă (mărime 6) piulița de racordare a buteliei de regulatorul de presiune. Filetul devenit liber de la aceasta se potrivește la butelia de unică folosință.

Racordați butelia reîncărcabilă umplută sau butelia de unică folosință, conform descrierii de la cap. 11.1.

15 Date tehnice

Regulatorul de presiune JBL ProFlora u001:

Filet de racordare butelie: M10 x 1

Manometru presiune butelie: 0-160 bar

Manometru presiune de lucru: 0- 4 bar

Șurub de reglare pentru presiunea de lucru

Supapă cu ac de precizie

Filet de racordare pentru îmbinarea filetată a furtunului: 1/8"

Îmbinare filetată a furtunului pentru furtun 4/6 mm

Regulator de presiune JBL ProFlora u004:

Filet de racordare butelie: M10 x 1

Presiune de lucru presetată: cca. 1,5 bari

Supapă cu ac de precizie

Filet de racordare pentru îmbinarea prin înșurubare a furtunului: 1/8"

Îmbinare prin înșurubare pentru furtun 4/6 mm

Regulator de presiune JBL ProFlora m001:

Filet de racordare butelie W21,8x1/14"

Toate celelalte date ca la u001

Supapă magnetică JBL ProFlora v002

Tensiune: 12 V DC

Consum de putere: 0,8 W

Ieșire îmbinare filetată furtun: pentru furtun 4/6 mm

Filet de intrare: 1/8"

Închis fără curent

Componentă de rețea:

Primar100 – 240 V AC, 47 – 60 Hz, 0,25 A

Secundar: 12 V DC, 0,3 A, 3,6 W

Computer pH JBL pH control touch:

A se vedea instrucțiunea de utilizare separată.

16 Garanția producătorului

Pe lângă pretențiile legale ale clientului privind livrarea unei mărfuri fără defecte față de vânzător, garanția constă și nu se limitează la pretențiile legale privind defectele din § 437 din Codul Civil German.

Noi, JBL GmbH & Co. KG Dieselstr. 3, 67141 Neuhofen, Germania preluăm pentru aparatele menționate în cele ce urmează față de clientul final o **garanție de 2 ani de la data achiziției privind lipsa defectelor și capacitatea de funcționare.**

În afară de aceasta oferim clientului final, după înregistrarea cu succes a produsului în decursul perioadei de garanție legale de doi ani la <https://www.jbl.de/productregistration>, o **garanție extinsă de 4 ani** de la data achiziției pentru aparat.

**JBL ProFlora u501
JBL ProFlora u504
JBL ProFlora u502
JBL ProFlora m501
JBL ProFlora m502
JBL ProFlora m503
JBL ProFlora m2003**

Sunt excluse din garanție **piesele consumabile, ca de exemplu difuzoarele de CO₂ precum și materialele consumabile cum ar fi fertilizatoarele, seturile de teste și gazul CO₂ din butelii.**

Prestația de garanție are loc la alegerea noastră **prin înlocuirea (livrarea gratuită a unui produs echivalent) sau repararea acestuia conform cerințelor tehnice.**

Pentru piesele reparate sau înlocuite în baza garanției este valabilă perioada de garanție rămasă.

Garanția nu include despăgubirea de daune indirecte sau directe.

Garanția este valabilă exclusiv pentru vânzări **către clienți din Uniunea Europeană.**

Garanția se anulează, dacă produsul nu a fost montat, întreținut sau curățat în mod profesional de către client sau de către terțe părți, dacă a fost deteriorat intenționat precum și dacă a fost modificat în orice mod în neconformitate cu destinația acestuia.

În perioada de garanție adresați-vă la comerciantul dumneavoastră specializat prin prezentarea unei dovezi de achiziție valabile sau contactați-ne la <http://www.jbl.de/en/help-desk>

JBL ProFlora**U501, u502, u504****M501, m502, m503, m2003**

Sağlıklı ve güzel görünen akvaryum bitkileri için tek kullanımlık veya tekrar doldurulabilir CO₂ tüplü gübreleme sistemi

Kullanma Kılavuzu

Uygulama öncesinde bilinmesi gerekenler (sadece m503 ve m2003 için): Lütfen, yeni ve kullanılmamış bir JBL pH sensörü kullanmayı unutmayın!

Bu sistemde kullanılan **JBL ProFlora pH control düzeneği**, en yüksek güvenilirlik seviyesini sağlayabilmesi için, piyasada pH sensörsüz olarak satışa sunulmaktadır. Dolayısıyla, cihazı satın alırken akvaryumcunuzdan ayrıca bir de yeni ve kullanılmamış bir JBL pH sensörü almalısınız.

Sayın Müşterilerimiz,

son derece modern *u* veya *m* serisi JBL ProFlora CO₂ sistemini satın almakla, doğru karar verdiniz ve iyi bir seçim yaptınız. İster tek kullanımlık ve isterse de birden fazla kullanıma uygun CO₂ tüplü olarak kullanın, hassas ve kolay uygulanabilen teknolojisiyle, akvaryumunuzun CO₂ ihtiyacının en güvenli ve uygun şekilde karşılanmasını sağlar. Bu sayede, kısa sürede güzel bir görünümlü ve sağlıklı akvaryum bitkilerine kavuşursunuz.

1 Güvenlik Bilgileri

CO₂ tüplerinin güvenli ve her hangi bir tehlike yaratmadan kullanımı için, aşağıda belirtilen güvenlik bilgi ve uyarılarını dikkatlice okuyun ve bunlara uyun.

Karbondioksit (CO₂)

- CO₂ tüpünü atmayın ve 50°C dereceyi aşan sıcaklıklardan koruyun!
- CO₂ tüpünü zorlamadan açın.
- CO₂ tüpü çıkartılırken **dik** durumda tutulmalıdır.
- Tekrar doldurulabilir tüpler kullanıldığında, mutlaka **JBL ProFlora m001** basınç kontrol tertibatı veya bir başka marka W21,8 x 1/14" ölçüsünde bağlantı yuvalı basınç kontrol tertibatı kullanılmalıdır.
- Tek kullanımlık tüplerin çıkartılması için, mutlaka **JBL ProFlora u001** basınç kontrol tertibatı veya bir başka marka M10 x 1 ölçüsünde bağlantı yuvalı basınç kontrol tertibatı kullanılmalıdır.
- Tekrar doldurulabilir CO₂ tüpleri: Tüpün komple boşalması beklenmemelidir. Tüplerin tekrardan doldurulması, ancak ve sadece yetkili CO₂ dolum istasyonlarında yapılabilir.
- Tekrar doldurulabilir CO₂ tüplerinde: Tüpün üzerinde belirtilen tarağı ağırlığı bilgisi, koruma kafesi hariç ağırlığını gösterir!
- Sadece akvaryumlarda kullanılmaya uygundur.
- CO₂ gazı, havadan ağırdır ve boşucu bir gazdır: Bu gazı, asla teneffüs etmeyin.
- Çocukların erişemeyeceği yerde saklayın.
- CO₂ tüplerini, bodrum katı depoları gibi havasız yerlerde değil, iyi havalandırılan ortamlarda muhafaza edin.
- Tüpleri araç içerisinde naklederken dikkat edilmesi gerekenler: Tüplerin düşmemesi, kaymaması ve yuvarlanmaması için gereken önlemler alınmalı ve emniyetli bir şekilde nakledilmelidir. Tüpün vana bölümü hasar görmemelidir, aksi takdirde CO₂ gazının serbest kalmasına neden olunabilir. Pencereleri açarak veya havalandırma sistemini kullanarak, araç yeterli seviyede havalandırılmalıdır.

DİKKAT: Karbondioksit (CO₂)

H280: Basınçlı gaz içerir; ısıtıldığında patlayabilir.

P101: Tıbbi tavsiye gerekiyorsa, ambalajı veya etiketi saklayın.

P102: Çocukların erişemeyeceği yerde saklayın.

P103: Kullanmadan önce etiketi okuyun.

P410+403: Güneş ışığından koruyun. İyi havalandırılmış bir alanda depolayın.

UN 1013, CE 204-696-9

Atık Yönetmeliği: JBL ProFlora CO₂ sisteminizdeki bu sembole işaretlenmiş parça ve aksesuarlar, normal ev çöpünün içerisine atılmamalıdır. Lütfen, ikamet ettiğiniz yerde elektronik cihaz atıkları için yürürlükte olan atık yönetmeliklerine dikkat edin.

2 İçindekiler

1	Güvenlik Bilgileri	148
2	İçindekiler	149
3	Özellikleri	149
4	Parçalar ve Tanımları / İçindekiler	150
5	Teknik Donanım	151
6	JBL ProFlora m001 ve u001 tipi basınç ayarlama tertibatları	152
6a	JBL ProFlora u004 basınç ayarlama tertibatı	152
7	JBL ProFlora Taifun CO ₂ Reaktörü	152
7a	JBL ProFlora Taifun P CO ₂ Difüzörü	153
8	JBL ProFlora Count safe hava kabarcığı sayacı	153
9	JBL ProFlora v002 manyetik vana (sadece u502, m502, m503, m2003)	153
10	JBL ProFlora pH control touch pH bilgisayarı (sadece m503, m2003)	153
11	Kurulum	153
11.1	Adım adım kurulum aşamaları	154
12	Ne kadar CO ₂ gereklidir?	156
12.1	pH değeri, CO ₂ miktarı ve karbonat sertliği (KH)	156
12.2	Doğru CO ₂ miktarı ve doğru pH değeri	157
12.3	CO ₂ miktarının ayarlanması	158
13	Basınç ayar tertibatında gösterilen basınç değeri bilgileri	158
14	CO ₂ tüpünün değiştirilmesi	158
15	Teknik Veriler	159
16	Üretici garantisi	159

3 Özellikleri**Profesyonel su bakımı:**

- Akvaryum bitkilerinin sağlıklı büyümesini ve güzel bir görünüme sahip olmalarını sağlar,
- Hem hızlı büyüyen, hem de yavaş büyüyen bitkiler için uygun bir ortamın oluşturulmasını sağlar,
- Alg oluşumlarını etkin bir şekilde önler ve
- Balıkların hareketli ve canlı olmalarını sağlar.

Verimlilik

- **JBL ProFlora Taifun** CO₂ reaktörü, CO₂'nin suda maksimum difüzyon oranında dağıtımını sağlar.
- **JBL ProFlora m001, u001** basınç ve dozaj ayarlayıcısında bulunan hassas iğneli vana, dozajın en kesin ve doğru şekilde uygulanmasını sağlar.
- **JBL ProFlora T3** dış etkenlere karşı koruyucu katmanlı özel CO₂ hortumu vardır.



Sadece u502, m502:

- **JBL ProFlora v002**, sistemi geceleri kapatarak, CO₂ tasarrufu sağlar,

Sadece m503, m2003:

- Modern ölçüm sistemi ve kontrol teknolojisi **JBL ProFlora pH control touch** güvenli bir şekilde CO₂ tedariki ve pH değeriği tam otomatik olarak düzenler.

Konforlu ve rahat kullanım

- Montajı kolaydır
- Manometreli çalışma ve artık basınç göstergeleri
- Genişletilebilir **JBL ProFlora Taifun** reaktörü
- Seramik membranlı camdan oluşan zarif difüzör **JBL Taifun P** (yalnızca u504'de)
- Entegre geri akış önleme tertibatlı **JBL ProFlora Count safe** hava kabarcığı sayacı yardımıyla mükemmel kontrol
- Tekrar doldurulabilen **JBL ProFlora m500** veya **m2000** (m serisi) tipi birden fazla kullanıma uygun CO₂ tüpleriyle, kaynak kullanımından tasarruf edilir
- Kullanışlı **JBL ProFlora u500** (u serisi) tek kullanımlık CO₂ tüpleri

Sadece m503, m2003:

- **JBL ProFlora pH control touch** ünitesi: CO₂/pH bilgisayarı dokunmatik ekranlıdır ve çok dilli bir kullanıcı ara yüzü sunar.

Güvenlik

- Yüksek basınç emniyet tertibatlı **JBL ProFlora m500** veya **m2000** tipi tekrar doldurulabilir CO₂ güvenlik tüpleri, test edilmiş ve onaylanmıştır.
- Güvenli ayak tertibatı vardır, ayrıca delik delinmeyi gerektirmez (*m* serisi).
- Tek bir parçadan oluşan **JBL ProFlora u500** tipi tek kullanımlık CO₂ güvenlik tüpleri, test edilmiş ve onaylanmıştır (*u* serisi).
- Cihazın üzerinde bir adet yüksek basınç emniyet vanası vardır.
- Cihazı, suyun geri akma ihtimaline karşı koruyan entegre geri dönüş önleme tertibatlı **JBL ProFlora Count safe** hava kabarcığı sayacı.
- Hortumu, kayma ve çıkma ihtimaline karşı koruyan özel vidalı hortum bağlantı düzeneği

Sadece u502, m502:

- **JBL ProFlora v002** manyetik valfi, 12 voltluk düşük güvenlik gerilimiyle çalışır.

Sadece m503, m2003:

- CO₂/pH bilgisayarı **JBL ProFlora pH control touch** ünitesi, 12 voltluk düşük güvenlik gerilimiyle çalışır.

4 Parçalar ve Tanımları / İçindekiler

1) CO₂ Güvenlik Tüpleri:

- a: Tek kullanımlık **JBL ProFlora u500** tüpü, 500 g CO₂ içerir (*u* serisi)
- b: Tekrar doldurulabilir ve özel ayak tertibatlı **JBL ProFlora m500** tüpü, 500 g CO₂ gazıyla doldurulur (*m* serisi)
- c: Tekrar doldurulabilir **JBL ProFlora m2000** tüpleri, 2 kg CO₂ gazıyla doldurulur (*m2003*)

2) Basınç Ayarlama Tertibatı

Tekrar doldurulabilir CO₂ tüpleri için m001 (*m serisi*) ve
Tek kullanımlık CO₂ tüpleri için u001 (*u serisi*) basınç ayar tertibatı kullanılır.
Tek kullanımlık besleme tüpleri için u004 (*u-serisi* manometresizdir)

- a: Tekrar doldurulabilir CO₂ tüpleri için, W21,8x1/14" ölçüsünde bağlantı yuvası (*m001*) vardır.
- b: Tek kullanımlık CO₂ tüpleri için M10x1 (*u001* her iki model için) tipi bağlantı yuvası vardır.
- c: Tüp basıncını gösteren manometre (gösterge)
- d: Çalışma basıncını gösteren manometre (gösterge)
- e: 4/6 mm'lik CO₂ hortum bağlantısı (vidalı)

- f: CO₂ miktarını ayarlama vidası (iğneli vana)
g: Çalışma basıncı (siyah kapağın altında) için ayar vidası (altıgen başlı vida)
h: Yüksek basınç emniyet vanası

3) Basınç ayar tertibatına monte edilmiş manyetik vana (u502, m502, m503 ve m2003 sistemleri)

- a: Vana gövdesi
b: 4/6 mm'lik CO₂ hortumunun bağlantı noktası (vidalı)
c: Universal tipte 12 V DC yan devre besleme adaptörü

4) JBL ProFlora Taifun CO₂ Pasif Reaktörü

- a: Hortum bağlantı düzenekli taban bölümü
b: Taban bölümünün kapağı (su salyangozlarının girmesine karşı önlem)
c: Modül:
u501, m501, 10 x
u502, m502, m503: 15 x
m2003: 25 x
d: CO₂ kaybını önlemek için yakalama kapağı
e: **JBL ProFlora T3 CO₂ hortumu**
f: Vantuzlu tutturma kısıkaç
u501, m501: 2 x + 2 x yedek
u502, m502, m503: 3 x + 2 x yedek
m2003: 5 x + 2 x yedek

5) Seramik membranlı cam difüzör JBL Taifun P (u504)

6) Entegre geri akış önleme tertibatlı JBL ProFlora Count safe hava kabarcığı sayacı

7) pH bilgisayarı JBL ProFlora pH control touch (m503, m2003)

- a: JBL ProFlora pH control ünitesinin ölçme ve kontrol cihazı
b: Sıcaklık sensörü
c: Sıcaklık sensörünün vantuzlu tutucusu (2 x)
d: Manyetik vananın bağlantı kablosu
e: 12 V DC yan devre besleme adaptörü
f: Kalibrasyon ayaklığı

Resimsiz:

- 8) JBL Test permanent CO₂ plus pH sürekli CO₂ artı pH testi (u501, u502, u504, m501, m502)
9) JBL Ferropol temel gübre
10) JBL Ferropol 24 günlük gübre
11) Altıgen başlı vida anahtarı

5 Teknik Donanım

	u501	u504	u502	m501	m502	m503	m2003
CO ₂ tüpü	u500	u500	u500	m500	m500	m500	m2000
Basınç ayar tertibatı	u001	u004	u001	m001	m001	m001	m001
ProFlora Taifun Reaktörü	190 mm	P	270 mm	190 mm	270 mm	270 mm	430 mm
ProFlora Count safe hava kabarcığı sayacı	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ProFlora v002 manyetik vana	-	-	✓	-	✓	✓	✓
ProFlora pH control touch	-	-	-	-	-	✓	✓

6 JBL ProFlora m001 ve u001 tipi basınç ayarlama tertibatları iki manometreli ve hassas iğne vanalı iki tüplü sistemler için modern ve profesyonel CO₂ basınç ayarlama tertibatı.

JBL, hem tek kullanımlık, hem de tekrar doldurulabilir CO₂ tüplerinde kullanılabilen benzersiz bir basınç ayarlama tertibatını kullanıma sunmuştur:

m001 tipi basınç ayarlama tertibatı, tek kullanımlık tüpün üzerine (M10 x 1), tüp bağlantı somunu (W21,8x1/14") yardımıyla kolayca vidalanarak takılmaktadır.

u001 tipi basınç ayarlama tertibatı, tekrar doldurulabilen CO₂ tüplerinin üzerine, sisteme ilave olarak ayrı satın alınan **JBL ProFlora Adapt u-m** (tüp bağlantı somunu: W21,8x1/14") adaptörünün yardımıyla, kolayca vidalanarak takılmaktadır. 154727 seri numarasından itibaren basınç ayarlama tertibatının tüp bağlantı somunu, tırtıllı somun şeklindedir, bu sayede her hangi bir alet kullanmadan, elle kolayca yerine monte edilebilmektedir.

Kolay ulaşılabilen ve yüksek hassasiyete sahip ayarlama vidası (iğneli vana) sayesinde, arzu edilen CO₂ miktarı kesin olarak ve kolayca ayarlanabilmektedir. Tüp basıncı ve çalışma basıncı, iki ayrı manometreden kolayca takip edilebilmektedir. Genel olarak akvaryumlara uygun seviyede CO₂ sağlaması nedeniyle, çalışma basıncının ön ayarlaması 1,5 bar olarak yapılmıştır. Arzu edilmesi halinde, daha sonra çalışma basıncı kullanıcı tarafından kolayca arzu edilen değere ayarlanabilir. Çalışma basıncının yanlışlıkla çok yüksek ayarlanması durumunda, basınç ayarlama tertibatına her hangi bir zarar vermeden, emniyet vanası yardımıyla aşırı yüksek basıncın dışarı atılması sağlanır.

6a JBL ProFlora u004 basınç ayarlama tertibatı

JBL bu basınç ayarlama tertibatı ile, besleme tüpleri için uygun fiyatlı olmakla birlikte üstün kaliteden ödün vermeyen, zarif görünümlü bir basınç ayarlama tertibatı geliştirmeyi başardı. Bu bağlamda, basınç ayarlama tertibatının maliyetini uygun düzeyde tutmak için normal olarak kullanılan iki manometre burada kullanılmadı. Bu ürünü de, bir JBL **ProFlora Adapt u-m** adaptörü satın alarak yeniden doldurulabilir tüplerde kullanmak mümkündür.

Tüm basınç regülatörlerinin ortak özelliği, arzu edilen CO₂ miktarının rahatça ve doğru biçimde ayarlanmasına olanak sağlayan, ele iyi oturan, kolay işleyen ve son derece hassas bir ayar vidasıdır (iğne vana).

7 JBL ProFlora Taifun CO₂ Reaktörü

İstenildiğinde genişletilebilme özelliği olan ve CO₂'nin suda maksimum difüzyon oranında dağıtılmasını sağlayan CO₂ pasif reaktörü

JBL ProFlora Taifun reaktörünün modüler tasarımı ve yapım şekli sayesinde, reaktör hemen hemen her büyüklükteki akvaryum için uygundur ve optimum düzeyde CO₂ tedariki sağlar. 10 modüllü ana versiyon, 400 litreye kadarlık akvaryumlar için yeterli seviyede CO₂ tedariki sağlar (u501, u502). İlave olarak beş modüllü JBL ProFlora Taifun extend düzenlendiğinde, kapasite 200 litre daha artırılabilir (m501, m502, m503). m2003 sistemi ise, üç adet ilave genişletmeyle, 1000 litreye kadarlık akvaryumlar için yeterli seviyede CO₂ tedariki sağlar. CO₂ hava kabarcıklarının içerisinde yükseldiği ve yan kısımlarında havalandırma çentikleri bulunan spiral hattın özel tasarımı sayesinde, suyun ilave bir pompa yardımıyla döndürülmesi ve hareketlendirilmesine gerek olmadan, CO₂'nin etrafını saran suyun içerisine komple dağıtılması sağlanır. Reaktörün şeffaf olması, yukarı çıkmakta olan hava kabarcıklarının kolayca görülebilmesini sağlamaktadır.

7a JBL ProFlora Taifun P CO₂ Difüzörü

Seramik membranlı zarif cam difüzör

Çok küçük CO₂ kabarcıkları oluşturan seramik membran CO₂'nin en iyi şekilde suya yayılmasını sağlar. Reaktör 400 litreye kadar akvaryumların CO₂ ile beslenmesi için çok uygun olup kapasitesi genişletilemez.

8 JBL ProFlora Count safe hava kabarcığı sayacı

CO₂ miktarının en iyi şekilde kontrol edilebilmesi için, entegre geri akış önleme tertibatlı hava kabarcığı sayacı kullanılır.

JBL ProFlora Count safe hava kabarcığı sayacı, arzu edilen her hangi yerden CO₂ miktarının kolayca kontrol edilebilmesini sağlar. Entegre geri dönüş önleme tertibatı, geri dönen suya karşı ilave koruma sağlar. Bu sayede, ayrı bir geri dönüş önleme sisteminin kurulmasını gerektirmez. Giriş ve çıkış bölümlerindeki vidalı hortum bağlantı noktaları, emniyet ve güvenlik sağlar. Mobilya yüzeylerinin üzerine sabitlemek için, ürün beraberinde teslim edilen vidalar kullanılır.

Entegre geri dönüş önleme fonksiyonuna ilişkin bilgi: Sızdırmazlık aksamı, bir yay yardımıyla "gergin" duruma getirilmiştir. Bu sayede, değerli manyetik vana bölümüne, basınç ayarlama tertibatına ve CO₂ tüpüne su girmesini önlenir. CO₂'nin dağılma kuvveti çok güçlüdür, dolayısıyla da yaysız tipteki normal geri dönüş önleme vanaları, vana yoluyla akvaryumdan gelen suyun CO₂ tüpüne kadar geri çekilmesine neden olabilmektedir.

9 JBL ProFlora v002 manyetik vana (sadece u502, m502, m503, m2003)

Gürültüsüz çalışan 12 voltluk manyetik vananın, m001 ve u001 basınç ayarlama tertibatına ön montajı yapılmıştır.

Manyetik vana, 12 voltluk düz akımla ve hiçbir gürültü yaratmadan sessiz bir şekilde çalışır ve çok yüksek kalitede bir vanadır. CO₂ tertibatı uygulamaları için optimum hale getirilen güç sarfiyatı sayesinde, sadece 0,8 Watt enerji tüketir ve dolayısıyla, vananın gövdesi asla normal el sıcaklığı seviyesine kadar yükselmez. Universal tipteki elektronik adaptörü sayesinde, dünya çapında kullanılan tüm elektrik şebekelerine bağlanabilmesi mümkündür.

10 JBL ProFlora pH control touch pH bilgisayarı (sadece m503, m2003)

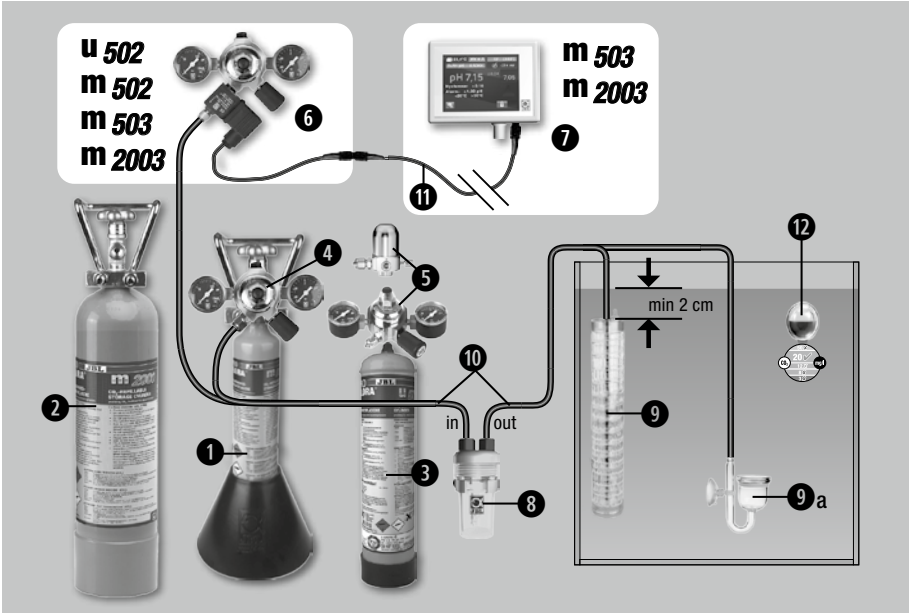
CO₂ beslemesi ve pH değeri, modern dijital ölçme ve kontrol teknolojisi yardımıyla ayarlanır ve düzenlenir.

pH değeri ve sıcaklık bilgileri, modern dijital ölçme ve kontrol teknolojileri yardımıyla ölçülür, ayrıca pH değeri ve tedarik edilen CO₂ miktarı, tam otomatik olarak ve güvenli bir şekilde düzenlenir. Bu sayede, akvaryum bitkilerinizin kısa bir süre içerisinde sağlıklı ve güzel bir görünüme kavuşmaları ve balıklarınızın daha hareketli ve canlı olmaları sağlanır. JBL ProFlora pH control ünitesinin pH bilgisayarında modern bir dokunmatik ve renkli ekran vardır ve ayrıca, bu sınıftaki cihazlarda şu ana kadar pek bilinmeyen birçok yeni ve konforlu fonksiyon sunmaktadır. Çok dilli menüsü sayesinde, tüm bu fonksiyonları kolayca ve güvenli bir şekilde inceleyebilirsiniz. Mükün olan yüksek seviyede güvenliğün sağlanması amacıyla, cihaz tamamen 12 voltluk düşük gerilimle çalışır. (Bu cihazla ilgili daha detaylı bilgileri, cihazın kendine özel ve ayrı teslim edilen kullanma kılavuzunda bulabilirsiniz)

11 Kurulum

Şematik kurulum planı, aşağıda gösterilen şekildedir. Daha net ve kolay anlaşılır olabilmesi için, sadece CO₂ tedarikini sağlayan parçalarla sınırlıdır. Dolayısıyla, sensörler ve enerji tedarik hatları gösterilmemiştir. Sadece, m503 ve m2003 modellerindeki pH control ünitesinden manyetik vanaya uzanan bağlantı kablosu gösterilmektedir.

- 1 CO₂-tekrar doldurulabilir ayak düzenekli 500 gramlık JBL ProFlora m500 tüpü
- 2 CO₂-tekrar doldurulabilir 2 kilogramlık JBL ProFlora m2000 tüpü
- 3 CO₂-tek kullanımlık 500 gramlık JBL ProFlora u500 tüpü



- 4 **JBL ProFlora m001** basınç ayarlama tertibatı (tekrar doldurulabilen tüplere uygun yapıda)
- 5 **JBL ProFlora u001** veya **u004** basınç ayarlama tertibatı (tek kullanımlık tüplere uygun yapıda)
- 6 **JBL ProFlora v002** manyetik vanası monte edilmiş basınç ayarlama tertibatı (u502, m502, m503 ve m2003 sistemleri)
- 7 pH bilgisayarı **JBL ProFlora pH control touch**
- 8 Entegre geri dönüş önleme tertibatlı **JBL ProFlora Count safe** hava kabarcığı sayacı
- 9 Pasif CO₂ Reaktörü **JBL ProFlora Taifun**
- 10 CO₂ hortumu **JBL ProFlora T3**
- 11 Manyetik vananın bağlantı kablosu
- 12 Sürekli CO₂ artı pH test düzeneği **JBL Test Set permanent plus CO₂ pH**

11.1 Adım adım kurulum aşamaları

1. Öncelikle, şayet varsa JBL Taifun Pasif CO₂ Reaktöründeki (9) eklenti bölümlerini akvaryum yüksekliğine uygun konuma getirin.

Reaktörü, ılık şebeke suyuyla yıkayın ve dikey olarak akvaryumun içine, hafif su hareketi olan bir noktaya yerleştirin. Üst kenarı, su yüzeyinin yaklaşık 2 cm altında olmalıdır. Modüllerdeki çentiklerin, mümkün olduğunca bitkiler veya dekorasyon malzemeleri tarafından kapatılmamasını sağlayın.

Yalnızca u504:

JBL ProFlora Taifun P CO₂ difüzörünü ılık musluk suyuyla yıkayın ve CO₂ hortumuna takın. Difüzörü akvaryumun tabanına mümkün olduğu kadar yakın ve hafif su akımı olan bir yere yerleştirin.

2. Hava kabarcığı sayacının (8) kurulumu:
Kolayca yerleştirebileceğiniz ve daha sonra rahatça izleyebileceğiniz uygun bir yerleşim yeri seçin ve hava kabarcığı sayacını (8) buraya yerleştirin. Hava kabarcığı sayacını, vantuzlar yardımıyla akvaryuma (örneğin akvaryumun dış yüzeyi gibi) veya ürün-

le birlikte teslim edilen vidaların yardımıyla, duvara veya bir mobilyaya sabitleyin. CO₂ hortumunu (10) gereken uzunlukta kesin ve uçlarını hava kabarcığı sayacının vidalı hortum bağlantı noktalarına takın. Burada, özellikle hava kabarcığı sayacındaki uzun hortum ile hava tedariki sağlayan hortum arasındaki bağlantıyı dikkatli yapın. Hava kabarcığı sayacının kapağını çevirerek açın ve içerisini yaklaşık olarak 2/3 oranında suyla doldurun ve tekrar kapatın. Eğer çevirirken geri akış önleme tertibatı yerinden sökülecek olursa, bu parçaları tekrardan düzgün bir şekilde ve dikkatle bir araya getirip (hava kabarcığı sayacının paketi üzerinde bulunan çizime uygun şekilde), yerine yerleştirin. **Bilgi:** Hava kabarcığı sayacı kullanılmadan yapılacak kurulumlarda, ayrı bir geri dönüş önleme tertibatının satın alınması gerekmektedir, zira ürünün teslimat kapsamında geri dönüş önleme tertibatı yoktur.

m501, m504, m502, m501, m502:

CO₂ sürekli test ünitesini (11), iliştiğindeki kullanma talimatlarına uygun şekilde akvaryuma yerleştirin.

m503, m2003:

pH bilgisayarını (7) yerleştirmek için, uygun ve rahatça izleyebileceğiniz bir yer seçin. Ürünle birlikte teslim edilen vana kablosunun yardımıyla, basınç ayarlama tertibatının (6) manyetik vanasını, pH bilgisayarının (7) "valve" bağlantısına bağlayın. pH bilgisayarındaki fiş yuvaları ve vana kablosunun fiş uçları, yanlış bağlantı yapmanın mümkün olmayacağı şekilde düzenlenmiştir.

- CO₂ tüpünü yerleştirmek için, tabanı sabit olan ve çocukların kolay ulaşamayacağı (örneğin akvaryumun altında bulunan bir dolap gibi) bir yer belirleyin. Tekrar doldurulabilir m500 (1) tipi tüpü, ayaklık aksamına yerleştirin. Tekrar doldurulabilir m2000 (2) ve tek kullanımlık u500 (3) tipi tüpler, kendi başlarına dik durabilmektedir, dolayısıyla ayaklık düzeneği gerektirmezler. Tüpü, belirlemiş olduğunuz yere yerleştirin.
- Basınç ayarlama tertibatını tüpe takın:

u501, u504, u502 sistemleri:

Basınç ayarlama tertibatını (5, 6), tek kullanımlık tüpün (3) dişli yatağının üzerine sürekli döndürerek takın. Birkaç döndürmenin ardından kısa bir tıslama sesi duyulur, direnç hissedene kadar sürekli döndürmeye devam edin. Ardından, basınç ayarlama tertibatının sıkıca yerine oturduğundan emin olana kadar, yaklaşık bir yarım tur daha döndürün.

u501, u502: Sol taraftaki manometre, şimdi tüp basıncını yaklaşık 60 bar civarında ve çalışma basıncını ise yaklaşık 1,5 bar civarında gösterecektir.

Eğer yerine takılı değilse, ayar vidasını saat yönünde çevirerek yerine takın.

m501, m502, m503 ve m2003 sistemleri:

Basınç ayarlama tertibatını (4, 6), tekrar doldurulabilen m500 (1) ve benzer şekilde m2000 (2) tipi tüplerin tüp vanasında bulunan dişli yatağının üzerine sürekli döndürerek takın. Bağlantı somunu, tırtıklı somun şeklindedir, dolayısıyla sıkılmak için her hangi bir alet kullanmanızı gerektirmez! Her hangi bir alet kullanmadan, elinizle döndürün. Eğer yerine takılı değilse, ayar vidasını saat yönünde çevirerek yerine takın. **CO₂ tüplerini, asla yatay veya baş aşağı durumda kullanmayın!! Aksi takdirde, basınç ayarlama tertibatı bozulur!**

- CO₂ hortumunu, basınç ayarlama tertibatının (4, 5) ve benzer şekilde manyetik vananın (6) boru bağlantı yuvalarına bağlayarak, sabitleyin.

6. u501, u504 sistemi:

Basınç ayarlama tertibatındaki ayar vidasını yavaşça açın ve hava kabarcığı sayısını 10-15 hava kabarcığı seviyesine ayarlayın (reaktörde yaklaşık 10-15 hava kabarcığı). Öncelikle, reaktörde kalan hava kabarcıkları, kısmen birleşerek büyük hava kabarcıkları halinde çıkarlar. **Cihaza, yaklaşık 48 saatlik bir ön çalıştırma uygulanmalıdır!** Bu ön çalışma süresinin ardından, cihazın üzerinde biyolojik bir film katman oluşur ve bu sayede, hava kabarcıkları hiçbir engele takılmadan yukarı doğru yükselirler. Bu ön çalışma süresinin ardından, akvaryumunuz için gereken ve arzu ettiğiniz hava kabarcığı sayısını, 12.3 numaralı bölümde anlatılan şekilde ayarlayın.

m502 sistemi:

Tekrar doldurulabilen tipteki tüplerin tüp vanasını komple açın. Sol taraftaki manometre, tüp basıncını yaklaşık 60 bar civarında ve çalışma basıncını yaklaşık 1,5 bar civarında gösterecektir. Diğer işlemleri, u501 sisteminde anlatılan şekilde uygulamaya devam ederek tamamlayın.

u502 ve m502 sistemleri:

Öncelikle, manyetik vananın adaptör fişini, sürekli akım sağlayan bir elektrik prizine takın ve adaptörün 12 volt kabloşunu, manyetik vananın kablosuna bağlayın. u502'nin diğer işlemlerini, u501 sisteminde anlatılan şekilde ve m502'nin diğer işlemlerini, m501 sisteminde anlatılan şekilde uygulamaya devam ederek tamamlayın. Akvaryumunuz için gerekli olan hava kabarcığı sayısı (12.3 numaralı bölüm) ayarlandıktan sonra, manyetik vanayı, akvaryum aydınlatmasını kontrol eden otomatik saat anahtarın elektrik devresine bağlayın. Bu sayede, bitkilerin CO₂ ihtiyacının olmadığı gece vakitlerinde, CO₂ tedarikinin kapatılması sağlanır.

u503, m503 ve m2003 sistemleri:

pH bilgisayarını çalıştırın ve ilk çalıştırma prosedürlerinde belirtilen şekilde, gerekli kalibrasyon işlemlerini uygulayın. Kalibrasyon talimatnamesi, kullanma kılavuzunda yer almıyor, ürün beraberinde ayrı şekilde teslim edilir. Basınç ayarlama tertibatının manyetik vanasının vana kablosuyla pH bilgisayarına düzgün şekilde bağlanıp bağlanmadığı iyice kontrol edin.

Manyetik vananın kontrol düğmesini "manüel açık" konumuna getirin: Ayarlar > "Vana" seçimi > OK tuşuna bas > "manüel açık" konumunu seçin > OK tuşuna basın. u503'ün diğer işlemlerini, u501 sisteminde anlatılan şekilde ve m503 ile m2003'ün diğer işlemlerini ise, m501 sisteminde anlatılan şekilde uygulamaya devam ederek tamamlayın. Reaktörün ön çalışma süresini tamamlamasından sonra, manyetik vananın kontrol düğmesini "otomatik" konumuna getirin:

Ayarlar > "Vana" seçimi > OK tuşuna basın > "otomatik" konumunu seçin > OK tuşuna basın. Daha sonra, pH bilgisayarında akvaryumunuz için olması gereken pH değerini ve ayrıca, öngörülen hava kabarcığı sayısını ayarlayın, ayarlama işlemini ayrı teslim edilen kullanma talimatnamesine uygun şekilde yapın. Bu işlemlerin ardından, pH bilgisayarını, akvaryumunuz için gerekli olan pH değerini ve CO₂ tedarik miktarını otomatik olarak ayarlayacak ve düzenleyecektir.

12 Ne kadar CO₂ gereklidir?

12.1 pH değeri, CO₂ miktarı ve karbonat sertliği (KH)

pH değeri, CO₂ miktarı ve karbonat sertliği olmak üzere bu üç parametre, ayrılmaz bir şekilde birbirlerine bağlıdır ve birbirleriyle karşılıklı ilişki içerisindedirler.

CO₂ su ile temas ettiğinde, bu tepkimeden belirli bir miktarda karbondioksit ortaya çıkar ve oluşan bu karbondioksit suyun pH değerini düşürür. Büyük bir kısmı, çözünmüş şekilde gaz olarak suda kalır ve suda kalan kısmı, bitkiler için önemli bir besin kaynağıdır. Dolayısıyla da, CO₂ aynı

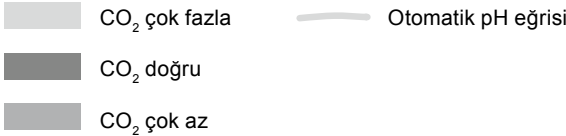
anda iki avantaj birden sağlar: Suyun genellikle yüksek olan pH değerliğini, balıklar ve bitkiler için uygun bir seviyeye düşürülmesini sağlar ve aynı zamanda, bitkiler için temel besin maddesi kaynağıdır. Bu sayede, akvaryum bitkilerinin sağlıklı ve güzel bir görünüme kavuşmaları ve balıkların daha canlı olmaları sağlanır.

Belirli bir pH değerinin sağlanması için, ne kadar CO₂'nin gerekli olduğu, akvaryumun KH (karbonat sertliği) değerine bağlıdır. KH değeri ne kadar yüksekse, o kadar CO₂ gerekli olacaktır. KH ve pH değerleri biliniyorsa, gerekli olan CO₂ miktarı hesaplanabilir. Aşağıdaki tablo yardımıyla, hesaplama işlemlerinden kurtulabilirsiniz, bu tablo, balıklarınızı tehlikeye atmadan ayarlayabileceğiniz pH değerlerini gösterir.

KH (karbonat sertliği) ve pH değerine bağlı olarak CO₂ ayarı

CO₂ (mg/l)

pH	KH									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
7,8	1	2	3	4	5	6	7	9	9	10
7,6	2	3	5	6	8	9	11	12	14	15
7,4	2	5	7	10	12	14	17	19	21	24
7,3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
7,2	4	8	11	15	19	23	27	30	34	38
7,1	5	10	14	19	24	29	33	38	43	48
7	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
6,9	8	15	23	30	38	45	53	60	68	76
6,8	10	19	29	38	48	57	67	76	86	95
6,7	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
6,6	15	30	45	60	75	90	105	121	136	151
6,4	24	48	72	96	119	143	167	191	215	239
6,2	38	76	114	151	189	227	265	303	341	379



m503 ve m2003 sistemlerinde "otomatik pH" fonksiyonu etkin duruma getirildiğinde, otomatik olarak düzenlenen pH eğrisi, pH bilgisayarının otomatik olarak topladığı bilgileri gösterir. Balıklarınızın güvenliği açısından, bu fonksiyonu etkin duruma getirmenizi tavsiye ediyoruz.

12.2 Doğru CO₂ miktarı ve doğru pH değeri

JBL tarafından, akvaryum suyundaki CO₂ miktarının 15 ile 35 mg/l arasında bir seviyede tutulması tavsiye edilmektedir. Yukarıdaki tabloda bu değer aralığı yeşil renkle gösterilen "CO₂ doğru" bölümüdür. Burada, ideal bölge 20 ile 25 mg/l aralığıdır. Bu değer aralığı, balıklar için hiçbir tehlike oluşturmaz ve aynı zamanda, akvaryum bitkilerinin muhteşem bir şekilde büyümelerini ve gelişmelerini sağlar. Aquascaping, akvaryum bitkileriyle süslenmiş su düzenlemeleri için, 35 mg/l seviyesine kadar değerler tavsiye edilir:

- Akvaryum suyunun KH sertlik değerini, JBL KH test kitini kullanarak ölçün.
- KH ve seçilen CO₂ miktarına uygun pH değerini, "CO₂ doğru" alanından seçin.
- CO₂ hava kabarcığı sayısını, buna göre yeniden ayarlayın ve bu pH değerine ulaşına kadar ayarlamaya devam edin.

pH değerini seçerken, balıklar için tehlike oluşturmayacak bir pH değeri seçmeye dikkat edin. Bu aralık, yukarıda yeşil renkle gösterilen "CO₂ doğru" bölgesidir.

12.3 CO₂ miktarının ayarlanması

Arzu edilen pH değeri için akvaryuma verilmesi gereken CO₂ miktarı, suyun hareketlilik düzeyi ve bitkilerin tüketim seviyesi gibi çeşitli faktörlere bağlıdır ve her akvaryum için özel olarak tespit edilmelidir.

- Her 100 litre akvaryum suyu için, önce JBL Taifun üzerinden dakikada yaklaşık 15 hava kabarcığı ayarlaması yaparak ayarlama işlemine başlayın. Bu değer, hava kabarcığı sayacında dakikada 10 kabarcık değerine denktir.
- Ertesi gün, akvaryumda bu pH değerine ulaşıp ulaşılmadığını kontrol edin.
- Eğer ulaşamadıysa, o takdirde JBL Taifun üzerinden CO₂ tedarik miktarını yaklaşık 20 ile 25 hava kabarcığı (hava kabarcığı sayacında yaklaşık 14 ile 16 kabarcık arası bir değere denktir) değerine yükseltin. Gerek varsa, arzu edilen pH değerine ulaşılan kadar, CO₂ tedarik miktarını küçük adımlarla arttırın.
- Sürekli CO₂ test kiti yardımıyla, pH değerinin muhafaza edilip edilmediğini ve bu sayede CO₂ miktarının doğru seviyede olup olmadığını kontrol edin.
- *m503* ve *m2003* sistemlerinde, arzu edilen pH değerinin otomatik olarak muhafaza edilmesi görevini, pH bilgisayarı üstlenir.

13 Basınç ayar tertibatında gösterilen basınç değeri bilgileri

CO₂ tüplerinde, yüksek basınç altında CO₂ gazı bulunur. Bu basınç, ortam sıcaklığına bağlıdır. Normal oda sıcaklığında (yaklaşık 20°C), basınç ayarlama tertibatının sol taraftaki manometresinde yaklaşık olarak 50 barlık bir basınç gösterilir. Bu basınç değeri, oda sıcaklığı arttığında yükselir. Örneğin 30 °C derecelik bir oda sıcaklığında manometre, bu nedenle yaklaşık 70 barlık bir değeri gösterir. Tüpteki basınç, tüpün dolum sıcaklığı açısından **her hangi bir ölçü** değildir. Bu değer, tüp boşalmadan kısa bir süre öncesine kadar, sıcaklığa bağlı bir değer olarak sabit kalır. Tüpün içerisinde ne kadar CO₂ kaldığı, dolayısıyla ancak tartılarak tespit edilebilir. Tüpün boş ağırlığı (darası), tüpün üzerinde kabartılmış şekilde basılıdır. Tüpün anlık ağırlığı, mevcut ağırlığı ölçülüp, bu değerden darası ağırlığı çıkarılarak, tüp içerisindeki mevcut CO₂ miktarının ağırlığı tespit edilebilir.

Tüpteki basınç, basınç ayarlama tertibatı yardımıyla "çalışma basıncı" seviyesine düşürülür. Basınç ayarlama tertibatının sağ taraftaki manometresi, çalışma basıncını gösterir. JBL *u001* ve *m001* basınç ayarlama tertibatlarındaki çalışma basıncının ön ayar değeri, yaklaşık olarak 1,5 bardır. Bu basınç değeri, akvaryumun gübrelenmesi için en uygun değerdir. Arzu edildiği takdirde, tertibatın "burun" bölümündeki küçük siyah kapağın altında bulunan ayar vidası yardımıyla, çalışma basıncı değiştirilebilir. Çalışma basıncı değiştirildiğinde, CO₂ tedariki kesilmemelidir, bir başka deyişle ayar vidası kapatılmamalıdır, aksi takdirde yeni çalışma basıncı ayarlanamaz.

14 CO₂ tüpünün değiştirilmesi

Tüm basıncı (sol taraftaki manometre) 30 bar değerinin altına düşüğünde, takip eden 2 veya 3 günlük süre içerisinde, tüpün tekrardan doldurulması (tekrar doldurulabilen tüpler) gereklidir. Tek kullanımlık CO₂ besleme tüpü ancak tamamen boşaldıktan sonra değiştirilebilir. Bunun için her iki manometrenin birden 0 göstermesi ve akvaryumda CO₂ kabarcığı çıkmaması gereklidir.

Tek kullanımlık tüpler:

Tek kullanımlık besleme tüpünün **tamamen boşalmış** olduğundan emin olun. Reaktörde veya difüzörde CO₂ kabarcığı çıkmamalıdır. Basınç ayarlama tertibatının CO₂ hortumunu sökün ve basınç ayarlama tertibatını saat istikametinin tersi yönünde döndürerek tüpten söküp çıkartın. Boş tüpün, yerel atık yönetmeliklerine uygun şekilde atılmasını sağlayın. 11.1 numaralı bölümde anlatılan şekilde, yeni tüpü takın.

Tekrar doldurulabilir tüpler:

Tüpün vanasını kapatın ve CO₂ hortumunu basınç ayarlama tertibatından sökün. Ayar vidasını açın ve her iki manometredeki göstergeler değeri 0 olana kadar, basınç ayarlama tertibatında mevcut olan artık basıncın tamamen dışarı atılmasını sağlayın. Basınç ayarlama tertibatının bağlantı somununu, tüp vanasından çıkartın. Tekrar doldurulabilir tüpü, yeniden doldurulması için yetkili tesise götürün.

Şayet o anda tekrar doldurulabilir tipte hazır bir dolu tüpün bulunmaması halinde, tek kullanımlık bir tüpün de bağlanması mümkündür. Ürünle birlikte teslim edilen altıgen vida anahtarını kullanarak (ölçüsü: 6), basınç ayarlama tertibatının tüp bağlantı somununu çıkartın. Bu sayede boş kalan bağlantı yuvasına, tek kullanımlık tüp bağlanabilir. 11.1 numaralı bölümde anlatılan şekilde, tekrar doldurulabilir tüpü veya tek kullanımlık tipteki tüpü yerine takın.

15 Teknik Veriler

JBL ProFlora u001 basınç ayarlama tertibatı:

Tüp bağlantı yuvası: M10 x 1

Manometredeki tüp basıncı: 0 ile 160 bar arası

Manometredeki çalışma basıncı: 0 ile 4 bar arası

Çalışma basıncı ayar vidası

İğneli hassas vana

Vidalı hortum bağlantı yuvası: 1/8"

4/6 mm'lik hortumun vidalı hortum bağlantısı.

JBL ProFlora u004 basınç ayarlama tertibatı:

Yivli tüp bağlantısı: M10 x 1

Önceden ayarlanmış çalışma basıncı: yaklaşık 1,5 bar

Hassas iğne vana

Hortum bağlantısı için yivli bağlantı: 1/8"

Hortum için hortum civatası 4/6 mm

JBL ProFlora m001 basınç ayarlama tertibatı:

Tüp bağlantı yuvası: W21,8x1/14"

Diğer tüm veriler, u001'in verilerinin aynısıdır.

JBL ProFlora v002 manyetik vana:

Gerilim: 12 V DC

Güç tüketimi: 0,8 W

Vidalı hortum bağlantısı çıkışı: 4/6 mm'lik hortum için

Giriş yuvası: 1/8"

Beslenme adaptörü:

Ana devre: 100 – 240 V AC, 47 – 60 Hz, 0,25 A

Yan devre: 12 V DC, 0,3 A, 3,6 W

pH bilgisayarı JBL pH control touch:

Ayrı bir kullanma kılavuzu vardır, bilgi için kendi kullanma kılavuzuna bakın.

16 Üretici garantisi

Garanti, müşterinin satıcıya karşı, hatasız bir mal tedarik edilmesine ilişkin mevcut yasal haklarının yanı sıra geçerli olup Yurttaşlar Yasasının 437. maddesiyle düzenlenen yasal kusur taleplerini kısıtlamaz.

JBL GmbH & Co. KG Dieselstr. 3, 67141 Neuhofen, Almanya firması olarak biz son kullanıcıya aşağıda anılan cihazların **satın alma tarihinden itibaren 2 yıl süreyle hatasız ve çalışma yeteneğine sahip olacağını garanti ediyoruz.**

Bunun ötesinde, son kullanıcıya ürününü 2 yıllık yasal garanti süresi içerisinde <https://www.jbl.de/productregistration> sayfasında başarıyla kaydettirmesi durumunda, söz konusu cihaz için, cihazın satın alma tarihinden itibaren **4 yıllık genişletilmiş bir garanti** süresi sunmaktayız.

JBL ProFlora u501
JBL ProFlora u504
JBL ProFlora u502
JBL ProFlora m501
JBL ProFlora m502
JBL ProFlora m503
JBL ProFlora m2003

CO₂ difüzörleri gibi yıpranmaya tabi parçalar ile gübre, test setleri, besleme tüplerinin içerdiği CO₂ gazı gibi sarf malzemeleri garanti kapsamının dışındadır.

Garanti, bizim seçimimize bağlı olarak **değiştirme (eşdeğer bir ürünün ücretsiz olarak teslim edilmesi) ya da ürünün teknik gereksinimlere göre restorasyonu şeklinde** bir onarımı kapsar.

Garanti kapsamında onarılan veya değiştirilen parçalar için geri kalan garanti süresi geçerlidir.

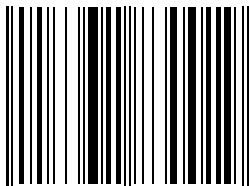
Doğrudan veya dolaylı hasarların karşılanması bu garantinin kapsamına dahil değildir.

Garanti yalnızca **Avrupa Birliği dahilindeki müşterilere** yapılan satışlar için geçerlidir.

Ürünün müşteri veya üçüncü taraflarca **gerektiği gibi monte edilmemesi, bakıma tabi tutulması veya temizlenmemesi, kasten hasara uğratılması veya amaca uygun olmayan herhangi bir şekilde değiştirilmesi durumunda garanti geçersiz kalır.**

Garanti süresi içerisinde geçerli bir satış belgesi ile birlikte uzman satış mağazanıza başvurunuz ya da <http://www.jbl.de/tr/yarim-masasi/servis-mueteri-hizmetleri> adresi üzerinden bizimle iletişim kurunuz.

13 63183 00 1 V01



2 113631 830019



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