

**JBL GmbH & Co. KG**  
Dieselstraße 3 · 67141 Neuhofen · Germany



Geb JBL 15 63188 00 V 01



### Umgang mit Pufferlösungen

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

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

- Beschriftung (JBL pH-Sensor) auf dem Sensorschaft.
- Sensor an möglichst dunkler Stelle im Aquarium anbringen, damit die Spitze nicht veralgen kann. Algenwuchs kann zu falschen Messwerten führen.
- Sensorkabel nicht über längere Strecken zusammen mit Netzspannung führenden Kabeln verlegen.
- Wird der Sensor versehentlich aus dem Wasser gezogen oder nimmt der Wasserstand stark ab, misst das Gerät falsch und regelt entsprechend. Das bedeutet Gefahr für die Fische. Regelmäßige Kontrolle ist deshalb empfehlenswert.
- Schmutzansammlungen an der gläsernen Sensorspitze lassen sich sehr vorsichtig mit einem weichen Tuch entfernen. Dabei niemals stark reiben, sondern tupfen. Bewahren Sie den Sensor für 24 Stunden in JBL Aufbewahrungs- und Revitalisierungslösung auf und kalibrieren Sie anschließend.

### Lebensdauer des Sensors

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

Die Lebenserwartung eines pH-Sensors liegt im Schnitt bei 24 Monaten. Je nach Behandlung und Pflege kann diese Alterung schneller oder langsamer verlaufen. Ständiges Messen von extremen pH-Werten, vernachlässigte Kalibrierung, Verschmutzung etc. können den Alterungsprozess beschleunigen. Regelmäßiges Aufbewahren in JBL Aufbewahrungs- und Revitalisierungslösung für 12 – 24 Stunden, z. B. vor jeder Kalibrierung, kann die Lebensdauer verlängern.



## Hinweise zum Umgang mit pH-Sensoren

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



Storage and Revitalisation Solution in the storage tube supplied with the sensor, place the sensor in the solution until the tip is submerged and tighten the screw lid with washer. For safe storage, place the storage tube with the sensor in the storage hole on the calibration stand.

- Sensors which are not in use for a longer period of time should always be placed in JBL Storage and Revitalisation Solution, as already described.
- Never fully immerse the sensor in the water. The sensor cap and cable connection should always be out of the water. Ideally the sensor should be immersed to the top of the writing on the sensor shaft (JBL pH Sensor).
- The sensor should be positioned in the darkest part of the aquarium to prevent algae growing on the tip. Algae growth could lead to incorrect measurements.
- Do not lay the sensor cable next to mains current-bearing cables for long distances.
- If the sensor is accidentally pulled out of the water or the water

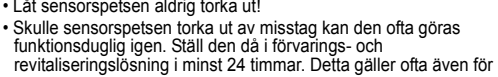
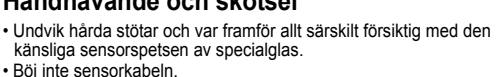
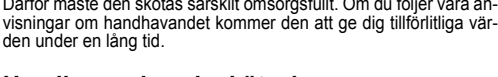
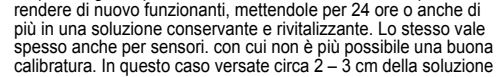
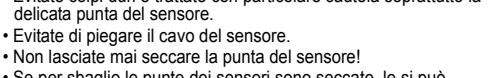
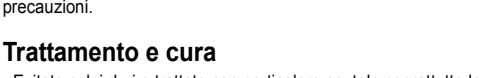
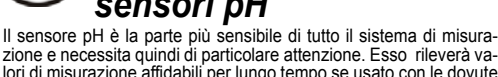
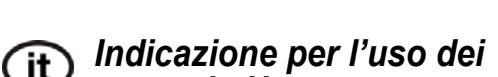
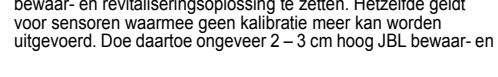
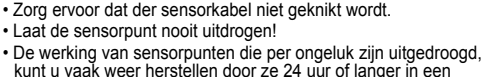
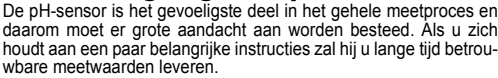
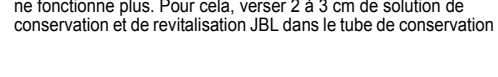
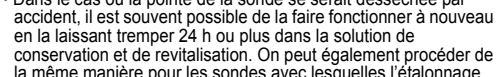
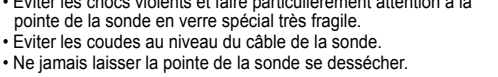
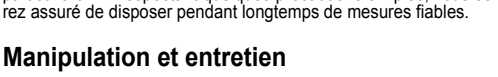
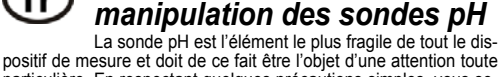


## Note on handling pH sensors

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

### Handling and care

- Avoid hard impacts and take particular care when handling the delicate sensor tip made of special glass.
- Avoid kinks in the sensor cable.
- Never allow the sensor tip to dry out.
- Sensor tips which have accidentally dried out can often be reactivated by being placed in storage or revitalisation solution for 24 hours or longer. The same often applies to sensors which can no longer be successfully calibrated. Pour about 2 – 3 cm of JBL

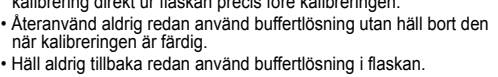
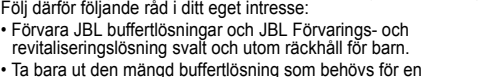
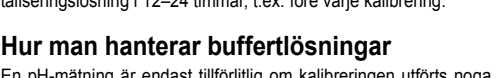
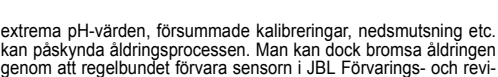
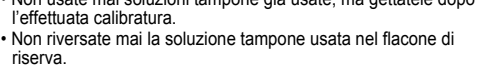
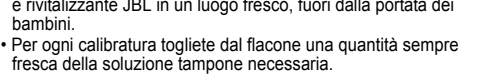
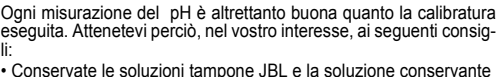
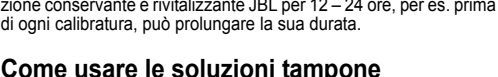
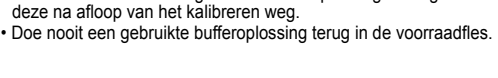
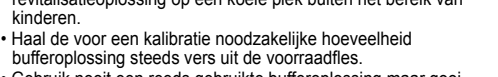
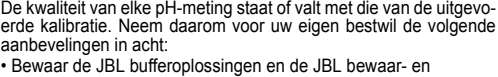
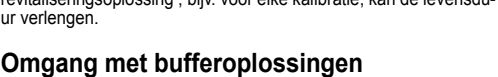
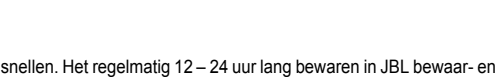
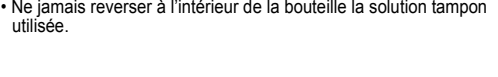
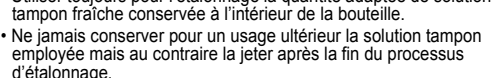
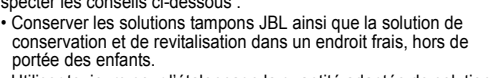
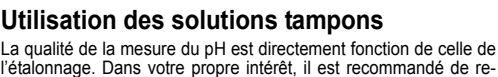
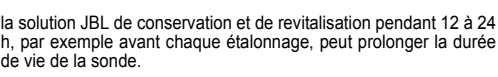


process is accelerated by the continual measurement of extreme pH values, neglected calibration, dirt etc. Regularly storing the sensor in JBL Storage and Revitalisation Solution for 12 – 24 hours e.g. before each calibration, can extend the service life.

### Handling buffer solutions.

Each pH measurement is only as good as the calibration carried out. In your own interest, we recommend the following:

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





## es Advertencias para el uso de sensores pH

El sensor pH es la pieza más delicada de toda la disposición de medida y, por tanto, requiere su especial atención. Observando unas pocas advertencias para con el trato de la pieza, ésta le suminstrará por largo tiempo valores de la medición fiables.

#### Trato y cuidado

- Evite golpes fuertes y trate, especialmente, la delicada punta del sensor de vidrio especial con mucho cuidado.
- Evite dobladuras en el cable del sensor.
- ¡Nunca deje que se seque la punta del sensor!
- Las puntas del sensor que se secan por descuido, se pueden reactivar cuando se las deja por lo menos por 24 horas en una solución para almacenamiento del sensor y revitalizante. Lo que vale también para los sensores que no se pueden calibrar más. Al respecto, eche aprox. 2 a 3 cm de la solución para almacenamiento del sensor y revitalizante en el tubo de

## pt Notas referentes ao manejo de sensores do pH

O sensor de pH é o componente mais sensível de toda a instalação de medição e requer, portanto, sua atenção especial. A observação de algumas poucas instruções garantir-lhe-á por muito tempo a ob-tenção de valores confiáveis.

#### Tratamento e manutenção

- Evitar golpes duros e tratar principalmente a ponta sensível de vidro especial com cuidado particular.
- Evitar a formação de dobras no cabo do sensor.
- Nunca deixar que a ponta do sensor seque!
- Pontas de sensor que separam despropositadamente podem muitas vezes ser reactivadas se forem banhadas por 24 horas ou mais numa solução de conservação e revitalização. O mesmo também poderá ser feito com sensores para os quais não é mais possível efectuar uma calibração. Para este efeito, deve-se encher o tubo protector fornecido juntamente com o sensor até

## pl Wskazówki dotyczące właściwego obchodzenia się z czujnikami pH

Czujnik pH jest najbardziej wrażliwym elementem systemu pomiarowego i wymaga szczególnej uwagi z Państwa strony. Jeżeli będziecie Państwo przestrzegać kilku wskazówek dotyczących właściwego obchodzenia się z nim, wówczas czujnik będzie dokonywał rzetelnych pomiarów.

#### Obsługa i konserwacja

- Proszę unikać silnych uderzeń, a delikatną końcówkę wykonaną ze specjalnego szkła proszę traktować ze szczególną ostrożnością.
- Proszę unikać zagniecień na kablu do czujnika.
- Nigdy nie dopuścić do wyschnięcia końcówki czujnika!
- Jeżeli niechcąc dojdzie do wyschnięcia końcówki czujnika, wówczas możliwe jest przywrócenie jego funkcjonalności, poprzez włożenie go na minimum 24 godziny do roztworu do przechowania i rewitalizacji. Powyższe rozwiązanie może być

## cz Doporučení k manipulaci se senzory pH

Senzor pH je nejcitlivější součástí systému, a proto vyžaduje šetrné zacházení. Pokud se budete řídit dole uvedenými doporučeními, dlouho vám vydrží a bude ukazovat přesné hodnoty.

#### Zacházení se senzorem a údržba

- Senzor chraňte před nárazy, a to především jeho citlivý konec ze speciálního skla.
- Nezaškrcujte kabel.
- Konec senzoru nenechte nikdy vyschnout.
- Pokud konec senzoru vyschne, často se ho podaří „oživit“

## ru Указания по обращению с датчиками рН

Датчик рН является самым чувствительным элементом во всем измерительном устройстве и поэтому требует Вашего особого внимания. При соблюдении некоторых указаний по обращению он будет долгое время поставлять Вам надежные результаты измерений.

#### Обращение и обслуживание

- Избегайте ударов о твердые поверхности и обращайтесь с особой осторожностью прежде всего с чувствительным наконечником датчика из особого стекла.
- Избегайте перегибов кабеля датчика.
- Не допускать высыхания наконечника датчика!
- Функцию случайно высушенных наконечников датчиков часто можно восстановить, поставив их в раствор для хранения и восстановления на 24 часа или дольше. Это часто относится также и к датчикам, которые не удается успешно

## ro Indicații pentru lucrul cu senzorii pH

Senzorul pH este piesa cea mai sensibilă a întregului ansamblu de măsurare și de aceea necesită atenția deosebită a dumneavoastră. Prin respectarea câtorva indicații privind manipularea el vă va livra valori de măsurare optime pe termen lung.

#### Manipulare și întreținere

- Evitați loviturile dure și manipulați cu deosebită atenție înainte de toate vârful sensibil al senzorului din sticlă specială.
- Evitați îndoirea în cablul senzorului.
- Nu lăsați niciodată uscat vârful senzorului!
- Vârfuliie senzorului uscate din greșeală pot fi făcute de cele mai multe ori din nou apte de funcționare, dacă sunt puse pentru 24 de ore sau mai mult în soluție de păstrare și revitalizare. Același lucru este valabil și pentru senzorii, la care nu mai este posibilă

## tr pH sensörlerinin nasıl kullanılacağına ilişkin ipuçları

pH sensörü tüm ölçüm düzeneği içerisindeki en hassas parça olup özel özen gerektirir. Kullanımına ilişkin bir kaç basit öneri dikkate alındığında size uzun süre güvenilir ölçüm değerleri sağlayacaktır.

#### Kullanım ve koruyucu bakım

- Sert darbelerle maruz bırakmayın, özellikle sensörün özel bir camdan imal edilmiş hassas ucuna çok dikkat edin.
- Sensör kablosunu buk
- memeye/kırmamaya özen gösterin.
- Sensörün ucu asla kurumamalıdır!
- Kazara kuruyan sensör uçları çoğu kez 24 saat veya daha uzun süreyle muhafaza ve canlandırma çözeltisinin içinde bırakılarak

almacenamiento suministrado con el sensor, meta el sensor hasta que la punta esté completamente sumergida u apriete a mano el tapón roscado con junta de retén. Para almacenamiento seguro, introduzca, luego, el tubo de almacenamiento con el sensor en el menor orificio de sujeción del montante para calibrar.

- Ponga siempre los sensores que no use por mucho tiempo en la solución para almacenamiento del sensor y revitalizante de JBL, a como se indicó previamente.
- Nunca sumerja completamente en agua el sensor. La corona del sensor y el empalme han de estar siempre fuera del agua. La profundidad de sumersión ideal viene dada por el canto superior de la leyenda en el vástago del sensor (sensor pH JBL).
- Instale el sensor en un lugar más oscuro del acuario para que la punta no se cubra con algas. El crecimiento de las algas puede llevar a falsos valores de la medición.
- Nunca tienda por mayores distancias el cable del sensor junto con el cable que lleva la tensión de la red.
- Si se saca por descuido el sensor del agua o cuando el nivel del agua decrece fuertemente, el aparato mide falsamente y regula

- um nível de 2 – 3 cm com a solução de conservação e revitalização, imergir o sensor até que a ponta esteja completamente submersa e apertar manualmente a tampa roscada com o anel de vedação. Em seguida inserir o tubo protector com o sensor no orifício menor do porta-cubetas, para assegurar sua posição firme.
- Sensores que não forem utilizados por algum tempo devem sempre ser guardados na solução de conservação e revitalização, da forma anteriormente descrita.
- Nunca imergir o sensor completamente na água. A capa do sensor e a conexão do cabo devem situar-se sempre fora da água. O ideal é imergir o sensor até o final superior da inscrição na haste do sensor (recomendação válida para os sensores de pH da JBL).
- Instalar o sensor num ponto tão escuro quanto possível dentro do aquário, para evitar que a ponta seja prejudcada por algas. O crescimento de algas na ponta do sensor pode provocar valores de medição incorrectos.
- O cabo do sensor não deve ser instalado em trajectos muito longos juntamente com cabos sob tensão de rede.
- Se o sensor for puxado despropositadamente para fora da água

również stosowane przy czujnikach, w przypadku których nie jest możliwa skuteczna kalibracja. Do rurki przyznaczonej do przechowywania czujnika i razem z nim dostarczaney proszę nalać OK 2-3 cm roztworu JBL do przechowywania i rewitalizacji, następnie umieścić w rurce czujnik aż do całkowitego przykrycia końcówki roztworem, a następnie mocno ręcznie dokręcić nakrętkę i pierścieni uszczelniający. Następnie proszę umieścić rurkę z umieszczonym w niej czujnikiem w małym otworze stojąka kalibracyjnego, aby tam bezpiecznie ją przechować.

- Czujniki, które nie były przez dłuższy czas używane proszę zawsze wstawić do roztworu JBL do przechowywania i rewitalizacji, tak, jak zostało to opisane powyżej.
- Nigdy nie umieszczać całego czujnika w wodzie. Kapturek wierzchni czujnika oraz jego przewód przyłączeniowy muszą zawsze pozostawać poza zasięgiem wody. Idealna pozycja to zanurzenie czujnika do górnej krawędzi umieszczonego na nim napisu (JBL czujnik pH).
- Proszę umieścić czujnik w możliwie ciemnej części akwarium, tak, aby końcówka czujnika nie porastała glonami, ponieważ glony mogą doprowadzić do błędnych wartości pomiarowych.
- Nie prowadzić przewodów czujnika na długich odległościach wspólnie z innymi przewodami pod napięciem.
- Jeżeli czujnik zostanie przypadkiem wyciągnięty z wody, albo

ponořením na nejméně 24 hodin do uchovávacího roztoku. To platí i pokud nelze senzor kalibrovat. Nalijte do přiloženě skladovací trubice asi 2 – 3 cm vysoko uchovávací roztok. Senzor zasuňte do trubice tak, aby byl jeho konec ponořen. Trubicí zasuňte do stojanu na kalibraci.

- Senzory, které dlouho nepoužíváte, uchovávejte výhradně v roztoku JBL pro tu určeném.
- Nikdy senzor neponořujte zcela do vody. Přívodný kabel a vrch senzoru musí být mimo ni, ideálně až po JBL pH-Sensor.
- Senzor umístěte na tmavé místo v akváriu, aby neporostl řasou.
- Přívodný kabel nevedte souběžně s jinými šňurami pod elektrickým napětím.
- Pokud se senzor dostane mimo vodu např. odpařením její části z akvária, jsou naměřené hodnoty chybné a systém může ohrozit

откалибровать. Для этого налейте в поставляемую вместе с датчиком пробирку раствор для хранения и восстановления производства компании JBL на высоту примерно 2-3 см, опустите в нее датчик до полного погружения наконечника и закрутите рукой завинчивающуюся крышку с уплотнительным колцом. После этого вставьте пробирку с датчиком в малое отверстие калибровочной подставки и поместите в безопасное место.

- Если Вы не пользуетесь датчиками длительное время, всегда опускайте их в раствор для хранения и восстановления производства JBL вышеописанным образом.
- Никогда не погружайте датчики в воду полностью. Колпачок датчика и место подключения кабеля всегда должны находиться вне воды. В идеальном случае датчик следует погружать в воду до конца надписи на продолговатой части электрода («JBL pH-Sensor»).
- Датчик следует устанавливать по возможности в наиболее темном месте аквариума, чтобы наконечник не покрылся водорослями. Нарастание водорослей может привести к получению неверных результатов измерений.
- Не укладывать кабель датчика на длительном протяжении вместе с кабелями сетевого напряжения.
- При случайном извлечении датчика из воды или сильном

- nicio calibrare eficientă. Pentru aceeasta introduțeți circa 2 – 3 cm înălițme soluție de păstrare și revitalizare JBL în tubul capilar de păstrare livrat împreună cu senzorul, introduceți senzorul înăuntru, până când vârful este scufundat complet și strângeți cu mâna capacul înșurubat cu inel de etanșare. Introduceți acum tubul capilar de păstrare cu senzorul în gaura mică a suportului de calibrare.
- Puneți întotdeauna senzorii care nu sunt utilizați perioadă îndelungată în soluția de păstrare și revitalizare JBL, conform descrierii de mai sus.
- Nu scufundați niciodată senzorul complet în apă. Capacul senzorului și racordul cablului trebuie să se afle întotdeauna deasupra apei. Este ideală o scufundare până la capătul de sus al inscripționării de pe tija senzorului (senzor pH JBL).
- Aduceți senzorul în poziția cea mai întunecată posibil din acvriu, prin aceeași vârful nu poate face alge. Creșterea algelor poate conduce la valori de măsurare false.
- Nu dispuneți cablul senzorului pe trasee lungi împreună cu

tekrar işleriğİne kavuşturulabilir. Aynı şey çoğuş kez, artik başarılı bir kalibrasyona olanak vermeyen sensörleri için de geçerlidir. Bunun için sensörle birlikte teslim edilen muhafaza tüpünün içine 2-3 cm yüksekliğinde JBL muhafaza ve canlandırma çözeltisi doldurun; sensörü, ucu tamamen çözeltinin içinde kalacak şekilde batırın ve contalı diğİl kapağı elle sıkın. Güvenli muhafaza için muhafaza tüpünü içindeki sensörle birlikte kalibrasyon standındaki küçük yuvaya yerleştirin.

- Uzun süre kullanılmayacak olan sensörleri her zaman yukarıda açıkladığı şekilde JBL muhafaza ve canlandırma çözeltisinin içinde bekletin.
- Sensörü hiç bir zaman suya tamamen daldırmayın. Sensör başlığı ve kablo bağlantısı her zaman suyun dışında kalmalıdır. İdeal olanı sensörü, su seviyesi sensörün şaftının üzerindeki yazının (JBL pH-Sensor) üst ucuna gelecek şekilde daldırmaktır.
- Sensörün ucunun yosun tutmaması için akvaryumun olabilecek en karanlık yerine yerleştirin. Yosunlanma hatalı ölçüm değerlerine yol açabilir.

en forma correspondiente. Lo que significa peligro para los peces. El control frecuente es, por tanto recomendable.

- La acumulación de suciedades en la punta del sensor de vidrio se pueden eliminar con cuidado con un trapo suave. Durante el proceso nunca frote con fuerza, sino que solo toque ligeramente. Almacene el sensor por 24 horas en la solución para almacenamiento del sensor y revitalizante JBL y, a continuación, calibre.

#### Vida útil del sensor

Los sensores pH están sujetos a un desgaste natural automático, que se conoce también como envejecimiento. Este envejecimiento ya comienza el mismo día de la fabricación. La tensión emitida por la punta del sensor y registrada por el aparato de medición y transformada en unidades pH, da una orientación sobre el estado del sensor. La tensión en mV (milivoltios) se puede leer directamente en JBL CO<sub>2</sub>/pH control 12 V.

El promedio de vida útil de los sensores pH oscila por los 24 meses. Dependiendo del trato y cuidado, el envejecimiento puede darse de forma más rápida o lenta. Continuas mediciones de valores pH ex-

ou se o nível de água baixar fortemente, o aparelho efectuará uma medição incorrecta e, conseqüentemente, realizará um ajuste errado. Isto significa um perigo para os peixes. Por este motivo, convém efectuar controlos regulares.

- Acumulações de sujeira na ponta de vidro do sensor podem ser removidas cuidadosamente com um pano macio. Nunca esfregar com força, mas sim passar de leve. Banhar o sensor durante 24 horas na solução de conservação e revitalização da JBL e calibrá-lo em seguida.

#### Vida útil do sensor

Os sensores de pH estão sujeitos a um desgaste automático natural, conhecido também como envelhecimento. Este processo já começa no dia de fabricação. A tensão emitida pela ponta do sensor, captada pelo aparelho de medição e transformada em unidades de pH fornece uma indicação a respeito do estado do sensor. A leitura da tensão em mV (milivolts) pode ser feita directamente no JBL CO<sub>2</sub>/pH control 12 V.

Em média, a vida útil de um sensor de pH é de 24 meses. Conforme o tratamento e a manutenção, o processo de envelhecimento po-

poziom wody znacznie się obniży, wówczas urządzenie dokonuje błędnych pomiarów lub regulacji. To zaś stanowi zagrożenie dla ryb. Dlatego zaleca się przeprowadzanie regularnych kontroli.

- Zabru
- dzienia zbierające się na szklanej końcówce czujnika dają się ostroźnie usuwać miękką ściereczką. Usuwając zabrudzenia proszę nigdy silnie nie pocierać powierzchni, lecz jedynie lekko przykładać ścierkę. Po czyszczeniu proszę umieścić czujnik na 24 godziny w roztworze JBL do przechowywania i rewitalizacji, a następnie proszę dokonać jego kalibracji.

#### Trwałość czujnika

Czujniki pH podlegają naturalnemu automatycznemu zużyciu określanemu również mianem starzenia się. Proces starzenia się rozpoczyna się już w dniu ich produkcji. Napięcie przekazywane prze końcówkę czujnika i wypływane przez urządzienia pomiarowe, a następnie zamieniane na jednostki pH dostarcza nam informacji o stanie czujnika. Napięcie w mV (milivoltach) w **JBL pH-control** można odczytywać w sposób bezpośredni.

Spodzielna trwałość czujnika pH wynosi średnio 24 miesięcy. W zależności od dbałości i konserwacji proces starzenia się może przebiegać szybciej lub wolniej. Ciągłe mierzenie ekstremalnych war-

- ryby. Proto stav vody kontrolujte pravidelně.
- Usazeniny špíny na konci senzoru odstraňte opatrně jemným hadříkem. Nikdy při tom na senzor netlačte. Uložte senzor na 24 hodin do roztoku a pak jej kalibrujte.

#### Životnost senzoru

Senzory pH časem stárnou, a to již ode dne výroby. Napětí mezi koncem senzoru a měřicím přístrojem odečítající pH indikuje stav senzoru. Napětí v mV (milivolt) je u přístroje **JBL pH control** přímo odečitatelné.

Průměrná životnost senzoru je 24 měsíců podle toho, jak o něj pečujete. Soustavné měření extrémních hodnot pH, zanedbaná kalibrace, zašpinění ap. zkracují jeho životnost. Pravidelné vložení senzoru do uchovávacho roztoku před každou kalibrací na 12 – 24

падении уровня воды прибор производит неверное измерение и предпринимает соответствующую регулировку, что опасно для рыб. Поэтому рекомендуется регулярный контроль.

- Загрязнения на стеклянном наконечнике датчика можно удалить мягкой салфеткой путем очень осторожного промокания, при этом исключить сильное трение. Выдержите датчик в течение 24 часов в растворе для хранения и восстановления производства JBL, а затем откалибруйте.

#### Срок службы датчика

Датчики рН подвержены естественному автоматическому износу, называемому также старением. Старение начинается уже в день изготовления датчика. Напряжение, выдаваемое наконечником датчика, регистрируемое измерительным прибором и передаемое в единицы измерения рН, позволяет судить о состоянии датчика. Напряжение в мВ (милливольтах) можно прочитать непосредственно на компьютере **JBL pH control**.

Срок эксплуатации датчика рН составляет в среднем примерно 24 месяца. В зависимости от обращения и обслуживания датчик может стареть быстрее или медленнее. Постоянное измерение крайних пределов значения рН, несоблюдение

- cablurile conducătoare de curent de la rețea.
- Dacă senzorul este tras din apă din greșeală, sau nivelul apei scade puternic, aparatul măsoară fals și reglează în consecință. Această înseamnă pericol pentru pești. Controlul regulat este de aceea recomandabil.
- Depunerile de murdărie pe vârful senzorului din sticlă se pot îndepărta foarte atent cu o lavetă moale. Pentru aceasta nu frecați puternic niciodată, ci tamponați. Păstrați senzorul pentru 24 de ore în soluția de păstrare și revitalizare JBL și calibrați în continuare.

#### Durata de viață a senzorului

Senzorii de pH sunt supuși la o uzură naturală automată, care se numește și îmbătrânire. Această îmbătrânire începe deja din ziua producției. Tensiunea, care este emisă de vârful senzorului și care este captată de aparatul de măsurare și este transformată în unități pH, dă o indicație cu privire la starea senzorului. Tensiunea în mV (milivolt) poate fi citită direct la **JBL pH control**.

Așteptarea privind durata de viață a unui senzor pH se află în medie

- Sensör kablosunu uzun mesafeler boyunca
- şebeke gerilimi taşıyan elektrik kabloları ile birlikte döşemeyin.
- Sensör kazara sudan çıkartılacak ya da su seviyesi önemli ölçüde düşecek olursa, cihaz yanlış değer ölçer ve regülasyonu ona göre yapar. Bu da balıklar açısından tehlike anlamına gelir. Bu nedenle düzenli kontrol önerilir.
- Sensörün cam ucundaki kir biri
- kmeleri yumaşak bir bezle çok dikkatli bir şekilde temizlenmelidir. Bunu yaparken hiç bir zaman kuvvette ovarak değil, hafif dokunuşlarla silin. Sensörü 24 saat süreyle JBL muhafaza ve canlandırma çözeltisinin içinde bekletin ve ardından kalibre edin.

#### Sensörün kullanım ömrü

pH sensörleri yaşlanma olarak da tanımlanan otomatik bir doğal yıpranmaya maruz kalır. Bu yaşlanma daha üretim gününde başlar. Sensörün ucunda oluşturulmuş ölçüm cihazı tarafından algılanan ve pH birimlerine dönüştürülen voltaj sensörün durumu ile ilgili ipucu verir. Bu voltaj **JBL pH control'da** mV (milivolt) olarak doğrudan okunabilir.

temos, calibrado descuidado, ensuciamientos, etc. pueden acelerar el proceso de envejecimiento. El almacenamiento frecuente en solución para almacenamiento del sensor y revitalizante JBL por 12 a 24 horas, por ejemplo, antes de cada calibrado, pueden prolongar la vida útil.

#### Uso de soluciones tampón

Cada medición del pH es tan buena como el calibrado efectuado. Por tanto, siga por interés propio los siguientes consejos:

- Almacene las soluciones tampón JBL y la solución para almacenamiento del sensor y revitalizante JBL en un lugar seguro contra niños y frío.
- Tome siempre fresca la cantidad de solución tampón necesaria para el proceso de calibrado de la botella tanque.
- Nunca use ninguna solución tampón usada, sino que siempre bote la solución usada una vez terminado el proceso de calibrado.
- Nunca rellene la botella tanque con solución tampón usada.

derá ser mais rápido ou mais lento. A medição frequente de valores de pH extremos, o descuido em relação à calibração, sujidade, etc. podem acelerar o envelhecimento. A imersão regular do sensor na solução de conservação e revitalização da JBL durante 12 – 24 horas, p. ex. antes de cada calibração, pode prolongar a vida útil do sensor.

#### Manejo das soluções tampão

Toda e qualquer medição eficaz do pH depende da realização de uma calibração eficiente. Por esse motivo, convém, em seu próprio interesse, observar os seguintes conselhos:

- Guardar as soluções tampão da JBL e a solução de conservação e revitalização da JBL num lugar fresco e inacessível às crianças.
- Retirar sempre a quantidade de solução tampão necessária para a calibração directamente do frascoinho.
- Nunca utilizar uma solução tampão já usada. Depois de concluído o processo de calibração, deitar fora a solução tampão usada.
- Nunca devolver a solução tampão usada no frascoinho.

tości pH, zaniechywana kalibracja, zabrudzenia itd. mogą przyspieszyć proces starzenia się. Regularne umieszczanie w roztworze JBL do przechowywania i rewitalizacji na 12-24 godziny, np. przed każdą kalibracją, może wydłużyć trwałość czujnika.

#### Właściwe obchodzenie się z roztworami buforowymi

Każdy pomiar pH jest tak dobry, jak przeprowadzona kalibracja. Dlatego w Państwa interesie leży przestrzeganie następujących rad:

- Roztwory buforowe JBL oraz roztwór do przechowywania i rewitalizacji proszę przechowywać w chłodnym miejscu, poza zasięgiem dzieci
- Do kalibracji proszę zawsze pobierać świeżą ilość roztworu buforowego z pojemnika
- Proszę nigdy nie stosować używanego roztworu buforowego. Używany roztwór buforowy proszę wylewać po dokonanej kalibracji.
- Proszę nigdy nie wlewać używanego roztworu buforowego z powrotem do pojemnika, w którym przechowywany jest świeży roztwór.

hodin může životnost senzoru dále prodloužit.

#### Zacházení s kalibračními roztoky

Každě měření pH je tak přesné, jak byla provedena kalibrace. Proto se řiďte následujícím:

- Uchovávejte všechny roztoky na chladném místě chráněném před dětmi.
- Používejte vždy čerstvý kalibrační roztok z originálního balení.
- Nikdy nepoužívejte kalibrační roztok dvakrát.
- Nikdy nevercejte použít kalibrační roztok zpět do originální lahvičky.

kalibrovki, загрязнения и т. п. могут ускорить процесс старения. Регулярное хранение в растворе для хранения и восстановления производства JBL в течение 12 - 24 часов, напр., перед каждой калибровкой, может продлить срок службы.

#### Обращение с буферными растворами

Качество каждого измерения значения рН напрямую зависит от проведенной калибровки. Поэтому в Ваших собственных интересах соблюдайте следующие рекомендации:

- Храните буферные растворы производства JBL и раствор для хранения и восстановления производства JBL в прохладном месте вне досягаемости детей.
- Для проведения калибровки всегда отливайте требуемое количество свежего буферного раствора из флакона.
- Никогда не пользуйтесь использованным буферным раствором дважды, а выливайте его после окончания процесса калибровки.
- Никогда не выливайте использованный буферный раствор обратно во флакон.

la 24 de luni. În funcție de manipulare și întreținere această îmbătrânire poate decurge mai repede sau mai încet. Măsurarea permanentă de valori extreme ale pH-ului, calibrarea neglijată, murdărirea etc. pot accelera procesul de îmbătrânire. Păstrarea regulată în soluție de păstrare și revitalizare JBL pentru 12 – 24 ore, de exemplu înaintea fiecărei calibrări, poate prelungi durata de viață.

#### Lucrul cu soluțiile tampon

Fiecare măsurare a pH-ului este atât de bună, pe măsura calibrării efectuate. Urmați de aceea în propriul interes următoarele sfaturi:

- Păstrați soluțiile tampon JBL și soluția de păstrare și revitalizare JBL într-un loc ferit de copii și răcoros.
- Evitați întotdeauna cantitatea de soluție tampon necesară pentru un proces de calibrare proaspăt din sticla de depozitare .
- Nu utilizați niciodată soluție tampon folosită, ci aruncați-o după încheierea procesului de calibrare.
- Nu turnați niciodată soluția tampon folosită înapoi în sticla de depozitare.

Bir pH sensörünün kullanım ömrü ortalama 24 aydır. Yaşlanma sürece kullanıma veya bakıma bağlı olarak daha hızlı veya daha yavaş seyredebilir. Sürekli aşırı pH değerlerinin ölçülmesi, kalibrasyonun ihmal edilmesi, kirlilik gibi faktörler yaşlanma sürecini hızlandırabilir. Düzenli olarak 12-24 saat, örneğin her kalibrasyondan önce, JBL muhafaza ve canlandırma çözeltisinde bırakmak kullanım ömrünü uzatabilir.

#### Tampon çözeltilerin kullanımı.

Her pH ölçümü ancak yapılan kalibrasyon kadar iyidir. Bu nedenle aşağıdaki önerileri uygulamanız sizin yararınıza olacaktır:

- JBL tampon çözeltilerini ve JBL muhafaza ve canlandırma çözeltisini çocukların ulaşamayacağı, serin bir yerde saklayın.
- Kalibrasyon işlemi için gerekli miktarda tampon çözeltisi her defasında taşınan taze olarak alın.
- K
- ullanılmış tampon çözeltiyi asla tekrar kullanmayın, kalibrasyon işlemi bittikten sonra kullandığınız çözeltiyi dökün.
- Kullanılmış tampon çözeltiyi asla şişesine geri dökmeyin.