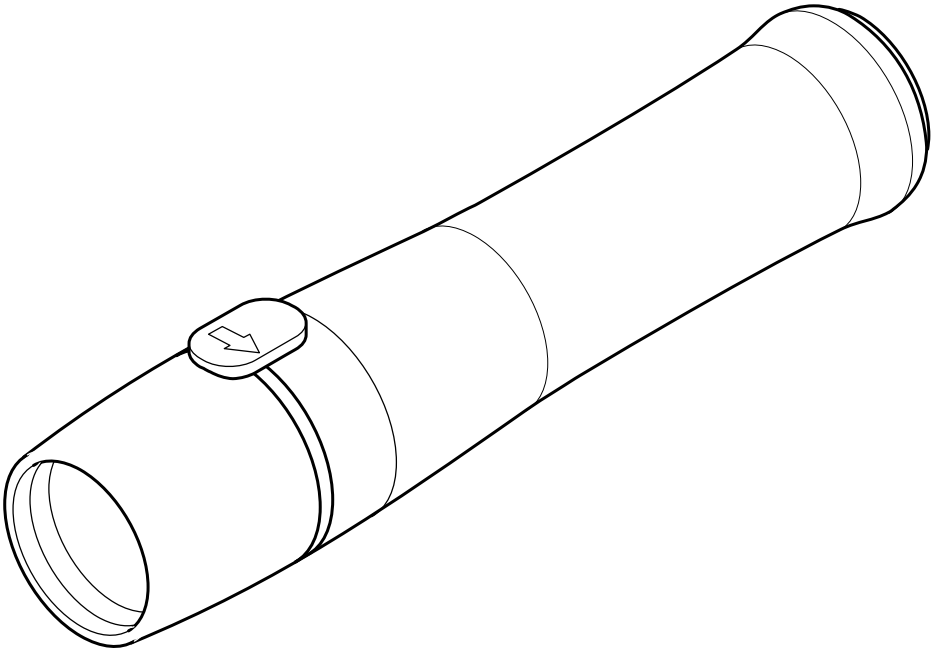


Betriebsanleitung

Hartenberger

UW-Stableuchte



***mini elektronik
medi elektronik***

Inhaltsverzeichnis

Warnhinweiszeichen	2
Sicherheitstechnische Hinweise	2
Garantie	3
Verwendungszweck	3
Technische Beschreibung	4
Technische Daten	6
Vordere Gehäuseverschraubung	7
Hintere Gehäuseverschraubung	8
Vorbereitung zum Gebrauch	8
Gebrauch	10
Transport	13
Lagerung	13
Laden	13
Ladegerät mini stab/medi stab	15
Ladegerät off-shore I/6	16
Ladegerät off-shore II	17
Pflege / Wartung	18
Pannenhilfe	19
Ersatzteile	20
Zubehör	20

WARNHINWEISZEICHEN

Bei Nichtbeachtung der durch vorstehendes Warnhinweiszeichen gekennzeichneten Abschnitte der Betriebsanleitung besteht Gefahr von Sachschäden, Personenschäden oder Tod.



Achtung !

Bei Nichtbeachtung der durch vorstehendes Warnhinweiszeichen mit dem Zusatz „Achtung !“ gekennzeichneten Abschnitte der Betriebsanleitung besteht höchste Gefahr von Sachschäden, Personenschäden oder Tod.

SICHERHEITSTECHNISCHE HINWEISE

Achtung !



Beachten Sie vor dem ersten Einschalten der Leuchte die nachstehende Betriebsanleitung.
Der Gebrauch der UW-Leuchte *mini compact* bedarf der gleichen Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit wie es die sichere Ausübung des Tauchsports allgemein erfordert.
Bei Nichtbeachtung besteht höchste Gefahr für Mensch und Material (Explosionsgefahr).

GARANTIE

Bei Berücksichtigung der nachstehenden Betriebsanleitung gewähren wir auf alle mechanischen Teile aus Edelstahl, Aluminium, Glas und Kunststoff eine 5-jährige Garantie auf Verarbeitungs- und Materialfehler. Auf alle elektronischen Bauteile besteht 2 Jahre Gewährleistung. Auf den Akkumulator besteht eine 6-monatige Gewährleistung des Herstellers. Bei sachgerechtem Umgang mit dem Akkumulator wird von uns eine Garantie bis zu einem Jahr erteilt. Leuchtmittel und Dichtringe sind Verschleißteile und deshalb von der Gewährleistung ausgeschlossen. Der Garantie- bzw. Gewährleistungsanspruch erlischt bei Nichtbeachtung der Betriebsanleitung, bei Fremdeingriffen wie Lösen oder Festziehen von Schrauben oder dem Entfernen von Garantiesiegeln (1x Schaltelektronik, 1x Akkueinschub, 1x Ladegerät off-shore II).

VERWENDUNGSZWECK



Die Stableuchten *mini elektronik* und *medi elektronik* sind ausschließlich für den Gebrauch unter Wasser bestimmt. Bei einem Einsatz in anderen Medien als Wasser kann dies zu einer Überhitzung und damit zu einer Explosionsgefahr führen. In besonderen Anwendungsfällen erfragen Sie die Freigabe durch den Hersteller.

TECHNISCHE BESCHREIBUNG

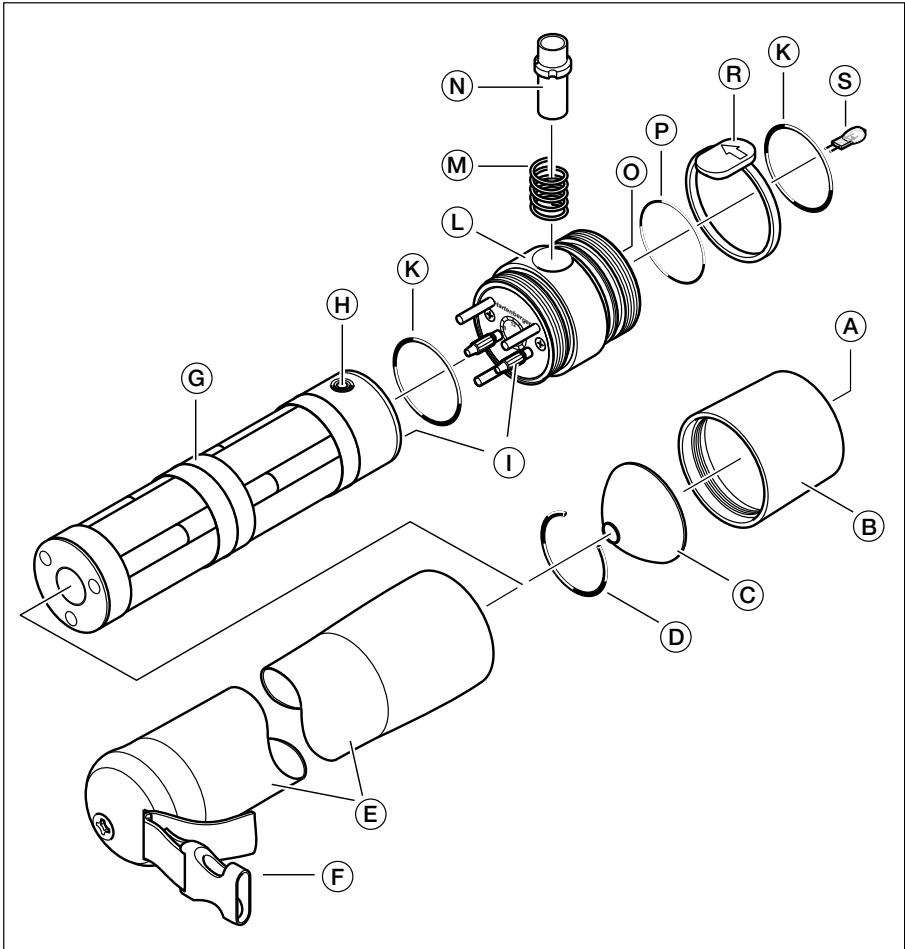


Abb. 1: Gehäuse/Akkueinheit

Ⓐ GLASSCHEIBE

Ⓑ VORDERE GEHÄUSEVERSCHRAUBUNG

Die vordere Gehäuseverschraubung besteht aus einer Glasscheibe mit eingepresstem O-Ring (37 x 3 50° shore Härte). Zum Wechseln des Leuchtmittels muss die Verschraubung geöffnet werden.

Ⓒ REFLEKTOR

Der Reflektor wird durch einen herausnehmbaren Haltering in der Verschraubung fixiert.

- Ⓓ HALTERING
Der Haltering (O-Ringabschnitt 37 x 3 50° shore Härte) dient zur Fixierung des Reflektors in der vorderen Verschraubung.
- Ⓔ HINTERE GEHÄUSEVERSCHRAUBUNG
Die hintere Gehäuseverschraubung muss zum Laden bzw. Wechseln des Akkumulators geöffnet werden.
- Ⓕ HANDSCHLAUFE
Die Handschlaufe sichert die Leuchte am Handgelenk. Die Verschlussklipse können mit einer als Zubehör erhältlichen Schnellbefestigungshalterung am Jacket befestigt werden.
- Ⓖ AKKUEINHEIT
Die Akkueinheit ist steckbar und kann sekundenschnell ausgetauscht werden.
- Ⓕ LADESTECKDOSE
In die Ladesteckdose (Chinch) wird der Stecker des Ladegerätes zum Laden hineingesteckt.
- Ⓖ STECKVERBINDUNG AKKUEINHEIT/ELEKTRONIK
Die Steckverbindung dient zur elektrischen und mechanischen Verbindung von Akkueinheit und Schaltelektronik.
- Ⓖ O-RING
Das Schaltmodul wird zu beiden Seiten jeweils mit einem O-Ring gedichtet (37 x 3 50° shore Härte). Alle Flächen, die mit den O-Ringen in Berührung stehen, werden als Dichtflächen bezeichnet.
- Ⓖ SCHALTMODUL
Das Schaltmodul bildet die Basis der Stableuchte. Es beinhaltet die Schaltelektronik mit den Steckkontakten für die Akkueinheit, den Magnetschaltknopf und die Halogenbrennerfassung. Die Abdichtung erfolgt durch die vordere und hintere Verschraubung.
- Ⓖ FEDER MAGNETSCHALTKNOPF
- Ⓖ MAGNETSCHALTKNOPF
Mit dem Magnetschaltknopf werden sämtliche Schaltfunktionen der elektronischen Schalteinheit betätigt.
- Ⓖ FASSUNG
Fassung G4 zur Aufnahme des Halogenbrenners.
- Ⓖ GLEITRING
Zur Führung des Transportsicherungsring.
- Ⓖ TRANSPORTSICHERUNGSRING
Der Transportsicherungsring wird zur Deaktivierung der Schaltelektronik über den Magnetschaltknopf geschoben.
- Ⓖ HALOGENBRENNER
Der Halogenbrenner wird in einer Steckfassung (G 4) gehalten und kann zum Auswechseln, Transport oder zur Lagerung herausgezogen werden.

TECHNISCHE DATEN

CA. GEBRAUCHSZEIT IN MINUTEN MIT NMH-AKKUEINSCHUB 7.2V

Type	mini elektronik (2.1Ah)		medi elektronik (4.0Ah)	
Halogenbrenner 6V	10W	20W	10W	20W
Gebrauchsdauer mit 50%	160	80	280	140
Gebrauchsdauer mit 75%	120	60	200	100
Gebrauchsdauer mit 100%	80	40	130	65
Gebrauchsdauer mit 125%	60	30	100	50

Der **hervorgehobene Wert** kennzeichnet die standardmäßige Brennerbestückung.

Die tatsächliche Gebrauchszeit der Lampe wird von mehreren Faktoren beeinflusst :

Die im Handel erhältlichen Halogenbrenner besitzen häufig eine bis zu 10% höhere Leistungsaufnahme als angegeben. Dadurch können sich die genannten Gebrauchszeiten verkürzen.

Auf die Kapazität von NMH-Akkumulatoren hat die Umgebungstemperatur einen erheblichen Einfluss. Bei Wassertemperaturen zwischen 4° und 6° Celsius beträgt die entnehmbare Kapazität nur noch ca. 80%.

Eine Leistungsreduzierung von ca. 5-10% im Jahr ist als normaler Verschleiß anzusehen.

ABMESSUNGEN / GEWICHT / DRUCKFESTIGKEIT

	Länge x Durchmesser	Gewicht an Land	Gewicht im Wasser	Druckfestigkeit
mini elektronik	195 mm x 43/48 mm	0,5 kg	0,2 kg	200 m
medi elektronik	245 mm x 48/48 mm	0,8 kg	0,4 kg	200 m

FRONTGLASSCHEIBE

Die Stableuchten mini elektronik und medi elektronik besitzen serienmäßig ein getempertes Hartglas mit einer Temperaturschockfestigkeit von 150° Celsius. Dadurch wird der problemlose Betrieb der Scheibe über Wasser sowie das plötzliche Eintauchen in eiskaltes Wasser gewährleistet (z.B. kurzzeitiger Überwasserbetrieb zwecks Orientierung an der Wasseroberfläche).

SCHALTMODUL

Das Schaltmodul bildet die Basis der Stableuchten mini elektronik und medi elektronik. Die Abdichtung der vorderen und hinteren Gehäuseverschraubung erfolgt durch blaue Viton-O-Ringe der Abmessung 37 x 3 50° shore.

In einer Bohrung des Schaltmoduls befindet sich der Schaltknopf zur Steuerung der Mikroprozessorelektronik. Die Übertragung der Schalterstellung erfolgt magnetisch. Aus diesem Grund ist der Schalter frei von jeder Durchführung und unterliegt keinem mechanischen Verschleiß.

Die maximal zulässige Schaltleistung beträgt 35 Watt.

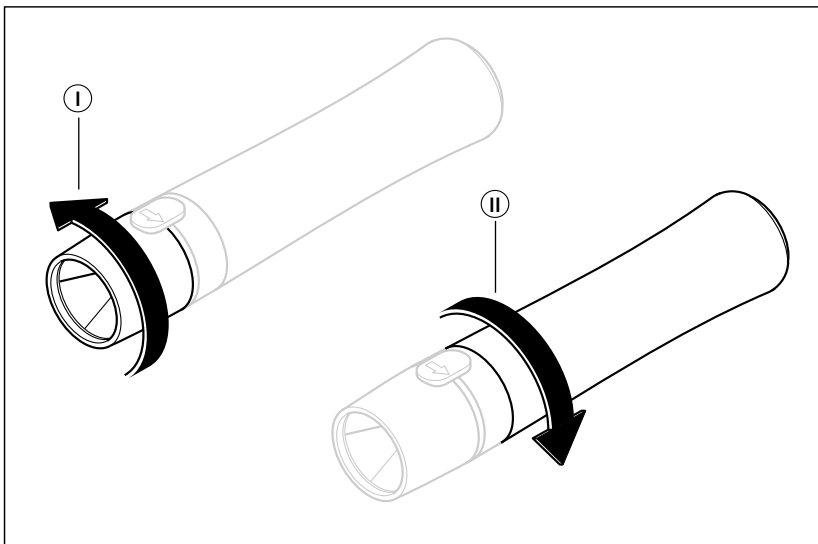


Abb. 2: Öffnen der vorderen und hinteren Gehäuseverschraubung

VORDERE GEHÄUSEVERSCHRAUBUNG (GEHÄUSEABDICHTUNG)

ÖFFNEN DER VORDEREN GEHÄUSEVERSCHRAUBUNG

Beim Öffnen der vorderen Verschraubung muss sich der Transportsicherungsring mit der Schalterabdeckung über dem Magnetschaltknopf befinden, andernfalls kann der Magnettaster herausfallen. Die vordere Gehäuseverschraubung kann durch Linksdrehung (gegen den Uhrzeigersinn, ca. 7 mm Gewindelänge, siehe Abb.2 I) vom Mittelteil der Stableuchte, dem Schaltmodul, abgeschraubt werden. Damit der eingebaute Reflektor den Halogenbrenner nicht beschädigt, muss die Verschraubung gerade nach vorne abgenommen werden.

SCHLIESSEN DER VORDEREN GEHÄUSEVERSCHRAUBUNG

Vor dem Verschließen müssen O-Ring, Dichtflächen (mit dem O-Ring in Berührung kommende Gehäuseteile) und Gewinde auf Verschmutzung und Beschädigung überprüft werden. Bei Verschmutzung O-Ring und Dichtflächen reinigen. Defekte Teile gegebenenfalls austauschen. Beim Entfernen des O-Rings darf die O-Ring-Nut nicht beschädigt werden. Den O-Ring mit einem stumpfen Gegenstand (z.B. Zahnstocher aus Holz) aus seiner O-Ring-Nut hebeln. Vor dem Zusammenbau alle Teile dünn mit Silikonfett benetzen. Die vordere Gehäuseverschraubung im Uhrzeigersinn zuschrauben. Die Verschraubung ohne Kraftanstrengung bis zum Anschlag anziehen. Der Magnetschaltknopf muss dabei leicht heruntergedrückt werden, damit dieser nicht durch den Transportsicherungsring eingeklemmt wird.

ABDICHTUNG GLASSCHEIBE

Die Glasscheibe der vorderen Verschraubung wird werkseitig mit einem O-Ring (37 x 3 50° shore Härte) eingepresst und muss ca. alle 5 Jahre (bei äußeren Verschleißzeichen, wie z.B. Rissen, auch früher) vom Hersteller oder von einer autorisierten Fachwerkstatt erneuert werden.

WARTUNG DES REFLEKTORSPIEGELS

Der Reflektorspiegel muss bei Verschmutzung mit einem sauberen und trockenen Tuch gereinigt werden. Nach dem Öffnen der vorderen Gehäuseverschraubung lässt sich der Reflektorspiegel ausbauen. Entfernen Sie hierzu den Halte-O-Ring des Reflektors (37 x 3 50° shore Härte) mit einem spitzen Gegenstand (Schraubenzieher/Nadel). Zum Einbau des Reflektorspiegels wird dieser wieder in die Verschraubung eingelegt und der Halte-O-Ring vorsichtig zwischen Reflektorspiegel und Nut eingedrückt.

BRENNERWECHSEL

Nach dem Öffnen der vorderen Gehäuseverschraubung kann der Brenner ausgewechselt werden. **Achtung! Auch mehrere Minuten nach der Benutzung ist der Brenner noch sehr heiß.** Berühren Sie den Brenner nicht mit bloßen Fingern. Fettrückstände könnten am Glaskörper zurückbleiben und unter Hitzeeinwirkung verkohlen. Dadurch sinkt die Lichtleistung des Brenners. Unter Verwendung eines sauberen Taschentuches o.ä. den Brenner aus seinem Stecksockel ziehen. Beim Einbau des Brenners ist darauf zu achten, dass dieser bis zum Anschlag gerade in seinen Stecksockel gedrückt wird. Danach können Sie die Lampe wieder zusammenbauen und auf ihre Funktion prüfen.

TRANSPORTSICHERUNGSRING

Nach Abschrauben der vorderen Verschraubung und Entfernen des O-Rings der vorderen Abdichtung lässt sich der Transportsicherungsring vorsichtig nach vorne abziehen (Achtung! den Ring nicht verformen. Im nicht eingebauten Zustand kann der Ring beim Zusammendrücken zerbrechen). Unterhalb des Transportsicherungsringes befindet sich ein O-Ring (37 x 1.6 50° shore Härte) als mechanische „Bremse“. Den O-Ring ausbauen und auf Verschmutzung bzw. Beschädigung überprüfen. Den O-Ring gegebenenfalls reinigen oder austauschen. Vor dem Zusammenbau alle Teile dünn mit Silikonfett benetzen. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

HINTERE GEHÄUSEVERSCHRAUBUNG (GEHÄUSEABDICHTUNG)

ÖFFNEN DER HINTEREN GEHÄUSEVERSCHRAUBUNG

Beim Abschrauben der hinteren Gehäuseverschraubung gegen den Uhrzeigersinn (ca. 7 mm Gewindelänge, siehe Abb.2 II) kann diese gerade nach hinten abgenommen werden. Achten Sie darauf, dass die Verschraubung nicht verkantet wird, weil dadurch die Akkueinheit beschädigt werden kann.

SCHLIESSEN DER HINTEREN GEHÄUSEVERSCHRAUBUNG

Vor dem Verschließen müssen O-Ring (37 x 3 50° shore Härte), Dichtflächen (mit dem O-Ring in Berührung kommende Gehäuseteile) und Gewinde auf Verschmutzung und Beschädigung überprüft werden. Bei Verschmutzung müssen O-Ring, Dichtflächen und Gewinde gereinigt werden. Beschädigte Teile gegebenenfalls austauschen. Beim Entfernen eines O-Rings darf die O-Ring-Nut nicht beschädigt werden. Den O-Ring mit einem stumpfen Gegenstand (z.B. Zahnstocher aus Holz) aus seiner O-Ring-Nut hebeln. Vor dem Zusammenbau alle Teile dünn mit Silikonfett benetzen. Die hintere Gehäuseverschraubung im Uhrzeigersinn ohne Kraftanstrengung bis zum Anschlag zuschrauben. Achten Sie darauf, dass die Verschraubung nicht verkantet wird, weil dadurch die Gewinde beschädigt werden können. Die Dichtigkeit des Gehäusekörpers erst ohne Akkueinheit prüfen.

HANDSCHLAUFE

Die Schraube zur Befestigung der Handschlaufenhalterung ist eingeklebt und darf nur vom Hersteller oder von einer autorisierten Fachwerkstatt demontiert werden.

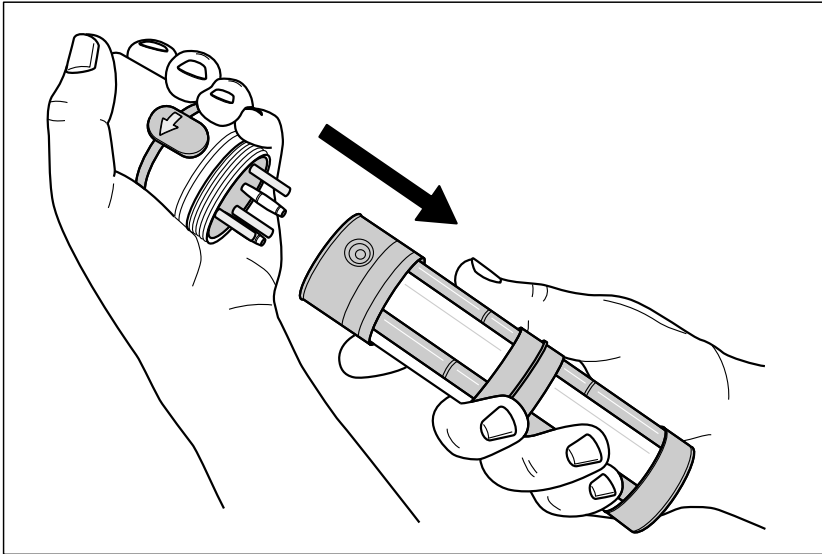


Abb. 3: Wechselakku ausbauen / einbauen

WECHSELAKKU AUSBAUEN / EINBAUEN

Nach Abschrauben der hinteren Gehäuseverschraubung kann die steckbare Akkueinheit gerade nach hinten vom Schaltmodul abgezogen werden (siehe Abb. 3). Die Akkueinheit beinhaltet die Ladesteckdose und zwei Steckkontakte zur elektrischen und mechanischen Verbindung mit der Schaltelektronik.

Beim Einsetzen der Akkueinheit ist darauf zu achten, dass die Führungszapfen und die Kontaktstifte des Schaltmoduls in die entsprechenden Bohrungen der Akkueinheit eingreifen. Dadurch wird der Akku gegen verpolte Montage geschützt. Die Akkueinheit ohne zu verkanten bis zum Anschlag auf das Schaltmodul stecken.

VORBEREITUNG ZUM GEBRAUCH

VOR DEM ERSTEN GEBRAUCH

Vor dem ersten Gebrauch muss der Akku geladen werden (s. Seite 12ff).

Die Hartenberger UW-Stableuchten werden mit größter Sorgfalt gefertigt und mit einem Druck von 10 bar auf Dichtigkeit geprüft. Dennoch müssen Sie vor Inbetriebnahme der Leuchte die Abdichtung des Gehäuses auf ordnungsgemäßen Zustand überprüfen (s. Seite 6ff).

Achtung !

Durch Fremdeinwirkung, Transportschäden oder versteckte Materialfehler können Dichtigkeitsprobleme entstehen.

Um sich von der Dichtheit der Leuchte zu überzeugen, muss der erste Tauchgang ohne Akkueinheit durchgeführt werden.

VOR JEDEM GEBRAUCH

Der Nickel-Metal-Hydride-Akku unterliegt einer natürlichen Selbstentladung (je nach Umgebungstemperatur im Monat über 60%).

Um die größtmögliche Brenndauer zu erzielen, empfehlen wir, den Akkueinschub einen Tag vor Gebrauch nachzuladen.

Vor jedem Gebrauch sollten Sie alle O-Ringe, Dichtflächen und Gewinde auf Verschmutzung und Beschädigung überprüfen, den Halogenbrenner in seine Fassung stecken. Die Handschlaufe auf sichere Befestigung prüfen.

Die Transportsicherung erst unmittelbar vor Gebrauch entsichern.

GEBRAUCH**Achtung !**

Überprüfen Sie die Leuchte mehrfach während des Gebrauchs auf Wassereintritt. Die Leuchte dazu mit der Glasscheibe vom Körper weg, schräg nach unten halten und von der Seite auf das Glas schauen.

Bei Wasser auf der Innenseite der Glasscheibe den Tauchgang beenden, Gehäuse schnellstmöglich öffnen (siehe Seite 18).

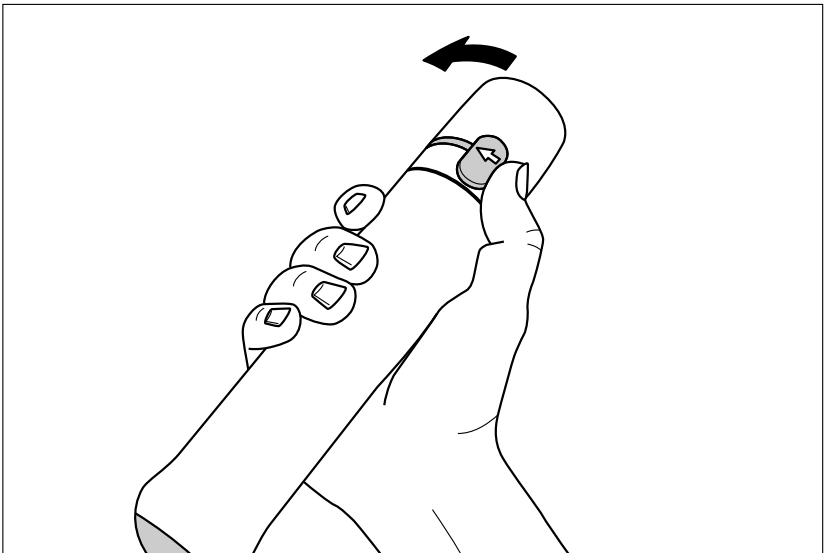


Abb. 4: Transportsicherung entriegeln

TRANSPORTSICHERUNG

Vor Inbetriebnahme der Stableuchte muss die mechanische Transportsicherung (Abdeckung des Magnetschaltknopf) entriegelt werden (siehe Abbildung 4).

Halten Sie die Stableuchte in der rechten Hand und schieben Sie mit dem rechten Daumen den Transportsicherungsring des Magnetschaltknopfs in

Pfeilrichtung nach links. Der entriegelte Magnetschaltknopf springt nun ca. einen Zentimeter aus seiner Bohrung heraus. Die Elektronik wird innerhalb einer Sekunde aktiviert und der Magnetschaltknopf kann betätigt werden. Das Verriegeln des Magnetschaltknopfs erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Der Magnetschaltknopf wird mit dem rechten Daumen bis zum Anschlag niedergedrückt. Mit dem Daumen der linken Hand schieben Sie den Transportsicherungsring entgegen der Pfeilrichtung so weit über den Magnetschaltknopf, bis dieser vollständig verdeckt ist. Der Transportsicherungsring rastet in dieser Position ein. Wenn der Magnetschaltknopf durch die Abdeckung niedergehalten wird, schaltet die Elektronik den Halogenbrenner nach ca. 3 Sekunden aus.

SCHALTELEKTRONIK BETÄTIGEN

Die Schaltelektronik wird durch den Magnetschaltknopf aktiviert. Je tiefer der Magnetschaltknopf heruntergedrückt wird, um so heller leuchtet der Halogenbrenner. Die Helligkeitsregelung erfolgt in vier Stufen (50%, 75%, 100% 125%). Um die eingestellte Helligkeit "einzufrieren", muss der Magnetschaltknopf ca. 2 Sek. in der gewünschten Helligkeitsstufe gehalten werden. Ein kurzes Blinken bestätigt die Einstellung und der Magnetschaltknopf muss losgelassen werden. Wird der Magnetschaltknopf nach dem Blinkzeichen weiterhin niedergehalten, schaltet die Elektronik den Brenner nach ca. 3 Sekunden wieder aus. Um das Licht wieder einzuschalten, den Magnetschaltknopf kurz loslassen und dann erneut niederdrücken.

Um die Helligkeitseinstellung zu verändern, muss der Magnetschaltknopf wieder bis zur eingestellten Position niedergedrückt werden (kurzes Blinken). Die bisherige Einstellung wird aufgehoben und ein neuer Helligkeitswert kann eingestellt werden.

Der Betrieb der Leuchte mit reduzierter Helligkeit spart Energie und verlängert die Brenndauer. Der permanente Betrieb mit stark reduzierter Leistungsaufnahme (50%) bewirkt nach mehreren Betriebsstunden einen verstärkten 'grauen Niederschlag' am Glaskolben des Halogenbrenners.

Bei ständigem Betrieb mit 50% Leistung empfiehlt sich die Verwendung eines schwächeren Halogenbrenners.

SOS-Warnblinken

Die Elektronik ermöglicht es, ein SOS-Warnblinken gemäß Morsealphabet zu aktivieren (3x kurz - 3x lang - 3x kurz). Dazu den Magnetschaltknopf innerhalb 2 Sek. 3 x bis zum Anschlag betätigen. Bis zum Einsetzen des SOS-Blinkens (nach ca. 3 Sek.) darf der Schalter nicht betätigt werden. Das SOS-Blinken wird beendet durch erneutes Drücken des Magnetschaltknopfs.

Die SOS-Signaldauer ist ca. dreimal so lang wie die kontinuierliche Brenndauer der verwendeten Halogenlampe. Bei nahezu entladendem Akku wird das Blinken dunkler. Das SOS-Warnblinken nur in einem Notfall benutzen. Sobald das SOS-Signal dunkler wird, empfehlen wir die Lampe auszuschalten. Erst wenn Hilfe in Sicht ist, das SOS-Blinken wieder einschalten.

RESTKAPAZITÄTSWARNUNG

Beim Betrieb der Leuchte wird durch dreimaliges kurzes Blinken das Ende der Leuchtzeit signalisiert. Die Warnung erfolgt ca. 3 Min. vor dem Einsetzen des Dauerblinkens. Gegebenenfalls sollten Sie den Tauchgang schnellstmöglich beenden und die Lampe ausschalten.

Eine weitere Benutzung der Leuchte kann bereits zu einem erhöhten Verschleiß bzw. zu einer Schädigung des Akkumulators führen.



Achtung !**TIEFENTLADEWARUNG**

Spätestens nach dem Einsetzen des kontinuierlichen Blinkens des Halogenbrenners (Tiefentladewarnung) muss die Leuchte außer Betrieb genommen werden. Die weitere Benutzung schädigt den Akku (Gasen der Zellen und Explosionsgefahr).

Die Blinkdauer mit dem serienmäßigen 20W Halogenbrenner in der 100% Leistungsstufe beträgt noch ca. 1-2 Minuten.

TIEFENTLADESCHUTZ

Nach weiterem Betrieb im Blinkmodus schaltet der Tiefentladeschutz die Leuchte komplett aus. In einem absoluten Notfall kann die Leuchte (eventuell nach kurzer Pause) nochmals eingeschaltet werden. Der Betrieb erfolgt dann automatisch in der 25% Leistungsstufe.

Achtung !

Eine Schädigung des Akkumulators ist dann mit hoher Wahrscheinlichkeit gegeben.

ÜBERSPANNUNG / DIMMUNG

Die von uns eingesetzten HLX-Halogenbrenner haben einen wesentlich höheren Wirkungsgrad als herkömmliche Halogenbrenner. Durch die Verwendung eines 6-zelligen Akkus steht eine Ausgangsspannung von über 7,4 Volt zur Verfügung. Dies ermöglicht den Betrieb des 6 Volt Halogenbrenners mit einer kontinuierlichen Überspannung von ca. 6,8 Volt. Die Elektronik schaltet den Brenner langsam ein und verhindert dadurch eine Beschädigung des Glühwendels. Die aus Überspannung resultierende Lichtausbeute ist deutlich sichtbar und liegt bei über 30% der angegebenen Brennerleistung. Durch die exakte Mikrocontroller-Überwachung wird die zugeführte Energie über den gesamten Entladeverlauf des Akkus beibehalten. Dies bedeutet gleichmäßige Farbtemperatur während des Betriebs. Die Lebensdauer der Halogenbrenner von ca. 100 Std. verkürzt sich durch den Betrieb mit Überspannung nur unwesentlich.

Der Betrieb der Leuchte mit reduzierter (gedimmter) Helligkeit spart Energie und verlängert die Gebrauchsdauer mit einer Akkuladung. Der permanente Betrieb eines Halogenbrenners mit stark reduzierter Leistungsaufnahme (50%) bewirkt jedoch einen verstärkten „grauen Niederschlag“ am Glaskolben. Bei ständigem Betrieb mit niedriger Leistung empfiehlt sich die Verwendung eines schwächeren Halogenbrenners.

GEBRAUCHSENDE**Achtung !**

Überprüfen Sie die Leuchte unmittelbar nach jedem Gebrauch auf Wassereintritt. Die Leuchte dazu mit der Glasscheibe vom Körper weg, schräg nach unten halten und von der Seite auf das Glas schauen. Bei Wassereintritt muss das Gehäuse schnellstmöglich geöffnet werden (siehe Seite 18).

Nach jedem Gebrauch der Leuchte das Gehäuse im sauberen Süßwasser gründlich spülen. Um Verschmutzungen aus dem Schaltmechanismus herauszuspülen, muss der Magnetschaltknopf mehrfach schnell bis zum Anschlag betätigt werden. Dabei muss die Leuchte kompl. ins Wasser eingetaucht werden (ein Duschstrahl ist nicht ausreichend).

Durch den Gebrauch der Leuchte kommt es zu einer Erwärmung der im Gehäuse eingeschlossenen Luft. Der dadurch entstehende leichte Überdruck kann zu einer verstärkten Reibung im Gewinde der Gehäuseverschraubung führen. Das Öffnen wird dadurch erschwert und der Verschleiß im Gewinde wird erhöht. Wir empfehlen, die Leuchte nach Gebrauch für einige Minuten abkühlen zu lassen.

Den Akku sobald wie möglich nach Gebrauch laden.

TRANSPORT

TRANSPORTSICHERUNG



Nach Gebrauch muss der Magnetschaltknopf zum Transport gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert werden. Hierzu wird der Transportsicherungsring über den niedergedrückten Magnetschaltknopf geschoben (siehe Seite 9, Transportsicherung).

Damit beim Transport der Leuchte eine Abschaltung des Halogenbrenners gewährleistet ist, müssen starke mechanische und magnetische Einwirkungen auf die Transportsicherung vermieden werden.

Achtung !



Bei längerem unbeaufsichtigten Transport oder Lagerung muss aus Sicherheitsgründen der Halogenbrenner aus seiner Fassung entnommen oder die Akkueinheit von der Schaltelektronik abgezogen werden.

LAGERUNG

Bei Lagerung der Leuchte die Akkueinheit entnehmen und das Gehäuse wieder verschließen. Den geladenen Akku auf einer unempfindlichen Unterlage trocken und bei Temperaturen zwischen 15° und 25°C lagern. Auf keinen Fall darf die Umgebungstemperatur ständig 40°C überschreiten. Der Nickel-Metal-Hydride-Akku unterliegt einer natürlichen Selbstentladung (je nach Umgebungstemperatur im Monat über 60%!).



Den Akkumulator einmal im Monat nachladen und nicht ständig auf Erhaltungsladen am Ladegerät belassen.

LADEN

GRUNDSÄTZLICHES ÜBER DAS LADEN VON AKKUMULATOREN

Nickel-Cadmium bzw. **Nickel-Metal-Hydride-Akkumulatoren** werden allgemein als gas- und säuredicht bezeichnet. Dadurch sind sie während des Ladens und Entladens lageunabhängig, denn es kann kein Elektrolyt aus den Zellen herauslaufen. Diese positive Eigenschaft wird jedoch von keinem Hersteller von Akkumulatoren für die gesamte Lebensdauer des Akkus garantiert!

Akkumulatoren können im Lade- oder Entladebetrieb einen

Zelleninnendruck entwickeln, der unter bestimmten Umständen das eingebaute Überdruckventil öffnet. Dadurch kann Elektrolyt bzw. Wasserstoff aus den Zellen austreten. Elektrolyt ist eine aggressive Lauge und zudem elektrisch leitend, was zu einer fortschreitenden Zerstörung der Akkumulatoren durch Elektrolyse führen kann. Der austretende Wasserstoff bildet mit Sauerstoff das explosive Knallgas. Ein Akkumulator von der Größe einer Monozelle kann ca. 25 l Gas entwickeln! **Aus diesem Grund muss unser Lampengehäuse nach jedem Gebrauch und zum Laden geöffnet werden.**

Nur dadurch ist die Voraussetzung für einen langjährigen sicheren Betrieb unserer Leuchten gegeben.

MEMORY-EFFEKT

Als Memory-Effekt bezeichnet man das Nachlassen der entnehmbaren Kapazität, hervorgerufen durch ständiges Nachladen teilentladener Akkumulatoren. Das deshalb häufig propagierte regelmäßige Entladen mag für den Akkumulator eines Funktelefons mit zwei Zellen und 100 Stunden Entladezeit zutreffen. Für eine Unterwasserleuchte mit z.B. 6 Zellen und ca. einstündigen Entladungen ist das regelmäßige Herunterladen schädlich. Das ständige Herunterladen eines mehrzelligen Akkumulators gefährdet den gleichmäßigen Spannungsverlauf der Einzelzellen (Zellenbalance) und führt zum frühzeitigen Ausfall der am stärksten belasteten Zelle.

Je häufiger ein Akkumulator bis zum Einsetzen der Tiefentladewarnung (Dauerblinken) entladen wird, um so größer ist die Gefahr, dass einzelne Zellen eines Akkumulators ausfallen.

Im Übrigen ist die Memory-Effekt-Anfälligkeit der hier verwendeten NMH-Akkumulatoren vernachlässigbar gering.



LADEN VORBEREITEN

Achtung !

Für das Laden des Akkus benötigen Sie in Reichweite einer Steckdose einen Arbeitsplatz mit einer unempfindlichen Unterlage (auch gas- und säurefeste NMH-Akkus können unter ungünstigen Bedingungen auslaufen). Laden Sie den Akku in einem trockenen und kühlen Raum. Die Akkutemperatur / Raumtemperatur darf beim Laden nicht über 40° Celsius liegen. Durch Entladung erwärmte Zellen erst abkühlen lassen.

Zum Laden wird die Akkueinheit aus dem Lampengehäuse entnommen. Dazu wird die Leuchte an der hinteren Gehäuseverschraubung geöffnet (s. Seite 7). Die Akkueinheit von der Steckverbindung des Schaltmoduls entfernen und das Gehäuse wieder verschließen (andernfalls Gefährdung der Dichtigkeit durch Verschmutzen der O-Ringe).

Die Ladesteckdose befindet sich seitlich an der Akkueinheit.

**Achtung !**

Achten Sie auf Korrosions- und Oxidationsbildung am Akkueinschub (austretende Flüssigkeit, „Blasenbildung“ unter dem Schutzüberzug des Akkus, mehlig oder weißer Belag zwischen den Zellen oder im Gehäuse, Korrosion an der Ladesteckdose und den Steckkontakten). In diesen Fällen darf der Akku nicht geladen werden, es besteht Explosionsgefahr ! Die komplette Leuchte zur Überprüfung an den Hersteller senden (Akkueinheit und Gehäuse getrennt verpacken !).



FREMDLADEGERÄTE

Achtung !

Nur durch uns freigegebene Ladegeräte dürfen benutzt werden. Fremdladegeräte müssen von uns auf Verwendbarkeit geprüft werden. Bei unsachgemäßem Laden erlischt der Garantieanspruch. Bei Fehlbehandlung kann Wasserstoff aus dem Überdruckventil der Zellen entweichen. Der Akkumulator wird dadurch stark geschädigt (Explosionsgefahr).



LADEGERÄT MINI STAB UND MEDI STAB

Achten Sie auf Kompatibilität von Akkumulator und Ladegerät.

Nur durch uns freigegebene Akkumulatoren zum Laden anschließen.

Das Ladegerät ist zum Laden von 6-zelligen Akkumulatoren bestimmt. Der maximale Ladestrom beträgt 540 mA.

Die Ladezeit für die Stableuchte mini elektronik beträgt ca. 5 Std.

Die Ladezeit für die Stableuchte medi elektronik beträgt ca. 9 Std.

Als erstes wird der Ladestecker des Ladegerätes mit der Ladesteckdose der Akkueinheit verbunden.

Den Ladestecker gerade und nicht mit Gewalt in die Ladesteckdose stecken. Vermeiden Sie einen Kurzschluss an den Kontakten (z.B. durch metallische Gegenstände).

Vor Inbetriebnahme des Gerätes den Netz Spannungsschalter auf der Bodenseite des Ladegerätes auf entsprechende Netzspannung einstellen.

Achten Sie auf ausreichende Kühlung des Gerätes bei kritischen Betriebsbedingungen.

Die Inbetriebnahme des Ladegerätes erfolgt durch Einstecken des Netzsteckers in die Netzsteckdose. Der Ladevorgang wird durch Aufleuchten einer roten Leuchtdiode angezeigt.

Nach der Vollladung schaltet das Ladegerät auf einen Erhaltungsladestrom (rote Anzeige blinkt im Rhythmus ca. 10 Sek. AN - 20 Sek. AUS). Eine Unterbrechung der Stromzufuhr bewirkt ein erneutes Starten des eingebauten Zeitschalters. Teilentladene Akkumulatoren können unbeschadet nachgeladen werden. Bei vollgeladenem Akkumulator wird die überschüssig eingeladene Energie in Wärme umgewandelt. Durch das Laden außerhalb des Gehäuses ist gewährleistet, dass die Wärme an die Umgebung abgegeben werden kann. Sobald der Akkumulator sich erwärmt, kann der Ladevorgang abgebrochen werden.

Achtung !

Die Leuchte nicht unmittelbar nach dem Laden in Betrieb nehmen. Einen stark erwärmten Akku (ca. 50-60°) erst nach dem Abkühlen (ca. 30-40°) in das Gehäuse einsetzen. Beim Einschalten den Lichtstrahl vom Körper weg richten. Keine anderen Personen direkt anstrahlen.

LADEGERÄT OFF-SHORE I/6

**Achten Sie auf Kompatibilität von Akkumulator und Ladegerät.
Nur durch uns freigegebene Akkumulatoren zum Laden anschließen.**

Dieses nach modernsten Erkenntnissen der Elektronik konstruierte Ladegerät mit Weitspannungseingang verarbeitet automatisch Netzspannungen zwischen 100V und 250V bei einer Frequenz von ca. 45-65 Hertz (ein mechanisches Einstellen der jeweiligen Netzspannung entfällt). Alle von uns hergestellten Akkueinschübe mit 5-6 Zellen (Nickel-Cadmium und Nickel-Metal-Hydride) werden von der Mikroprozessor gesteuerten Elektronik erkannt und schnellstmöglich aufgeladen. Nach erfolgter Ladung schaltet das Gerät automatisch auf einen Erhaltungsladestrom um.

Der maximale Ladestrom beträgt ca. 1.1 Ampere.

Die Ladezeit für die mini elektronik Leuchten beträgt ca. 2 Std.

Die Ladezeit für die medi elektronik Leuchten beträgt ca. 4 Std.

Als erstes wird der Ladestecker des Ladegerätes (Chinch-Stecker) mit der Ladesteckdose des zu ladenden Akkus verbunden.

Den Ladestecker gerade und nicht mit Gewalt in die Ladesteckdose stecken. Vermeiden Sie einen Kurzschluss an den Kontakten (z.B. durch metallische Gegenstände).

In der Standardausführung ist als Netzstecker der Eurostecker auf dem Gerät montiert. Zusätzlich werden für die gebräuchlichsten internationalen Netzsteckdosen entsprechende Stecker angeboten. Diese können nach Abziehen des Eurosteckers direkt auf das Ladegerät aufgesteckt werden.

Achten Sie auf ausreichende Kühlung des Gerätes bei kritischen Betriebsbedingungen.

Die Inbetriebnahme des Ladegerätes erfolgt durch Einstecken des Netzsteckers in die Netzsteckdose. Sämtliche Funktionszustände des Ladegerätes werden durch eine Leuchtdiode (LED) angezeigt.

Funktionsanzeige der LED :

Rot	Netzspannung ist vorhanden, Gerät arbeitet ordnungsgemäß.
Aus	Netzspannung ist nicht vorhanden oder kein Akku angeschlossen.
Rot blinkt langsam	Netzspannung ist vorhanden, Akku ist aufgeladen und wird mit einem Erhaltungsladestrom nachgeladen.
Rot blinkt schnell	Netzspannung ist vorhanden, Akku ist tiefentladen. Der Akku wird regeneriert.

Bei tiefentladendem oder fehlerhaftem Akkumulator blinkt die rote LED sehr schnell (ca. 3x je Sekunde). Den Ladevorgang nach ca. 5 Minuten abbrechen (Netzstecker aus der Steckdose ziehen). Nach ca. 3 Minuten die Ladung erneut starten. Bei wiederholt schnellem Blinken der LED ist der Akku vermutlich fehlerhaft.

Achtung !

Die Leuchte nicht unmittelbar nach dem Laden in Betrieb nehmen. Einen stark erwärmten Akku (ca. 50-60°) erst nach dem Abkühlen (ca. 30-40°) in das Gehäuse einsetzen. Beim Gebrauch den Lichtstrahl vom Körper weg richten. Keine anderen Personen direkt anstrahlen.

LADEGERÄT OFF-SHORE II



**Achten Sie auf Kompatibilität von Akkumulator und Ladegerät.
Nur durch uns freigegebene Akkumulatoren zum Laden anschließen.**

Dieses nach modernsten Erkenntnissen der Elektronik konstruierte Ladegerät mit Weitspannungseingang verarbeitet automatisch Netzspannungen zwischen 100V und 250V bei einer Frequenz von ca. 45- 65 Hertz (ein mechanisches Einstellen der jeweiligen Netzspannung entfällt). Alle von uns hergestellten Akkueinschübe mit 5 bis 12 Zellen (Nickel-Cadmium und Nickel-Metal-Hydride) mit 2 bis 8,5Ah Kapazität werden vom Gerät erkannt und schnellstmöglich aufgeladen. Nach erfolgter Ladung schaltet das Gerät automatisch auf einen Erhaltungsladestrom um.

Der maximale Ladestrom beträgt ca. 1.8 Ampere.

Die Ladezeit der mini elektronik Leuchten beträgt ca. 1.5 Std.

Die Ladezeit der medi elektronik Leuchten beträgt ca. 2.5 Std.

Die Inbetriebnahme des Ladegerätes erfolgt durch Einstecken des Netzsteckers in die Netzsteckdose.

Sämtliche Funktionszustände des Ladegerätes werden durch zwei Leuchtdioden mit unterschiedlichen Farb- und Blinkzeichen angezeigt.

LED I :

Grün	Netzspannung ist vorhanden, Gerät arbeitet ordnungsgemäß.
Rot	Netzspannung ist vorhanden, Gerät ist überlastet oder fehlerhaft.
Aus	Netzspannung ist nicht vorhanden.

Als nächstes wird der Chinch-Ladestecker mit dem zu ladenden Akku verbunden.

Den Ladestecker gerade und nicht mit Gewalt in die Ladesteckdose stecken. Vermeiden Sie einen Kurzschluss an den Kontakten (z.B. durch metallische Gegenstände).

Achten Sie auf ausreichende Kühlung des Gerätes bei kritischen Betriebsbedingungen.

LED II :

Rot	Es ist kein Akku angeschlossen (Unterbrechung).
Grün blinkt	Schnellladen bis 100 % der Kapazität eingeladen sind.
Aus	Erhaltungsladen, Akku ist 100% voll.

Sämtliche Ladefunktionen werden durch einen Controller überwacht und eingestellt. Diese Vorgänge können zum Teil mehrere Sekunden in Anspruch nehmen. Die Anzeigen der jeweiligen Leuchtdioden erfolgt dadurch ca. 1 bis 5 Sek. verzögert.

Achtung !



Die Leuchte nicht unmittelbar nach dem Laden in Betrieb nehmen. Einen stark erwärmten Akku (ca. 50°-60°) erst nach dem Abkühlen (ca. 30-40°) in das Gehäuse einsetzen. Beim Einschalten den Lichtstrahl vom Körper weg richten. Keine anderen Personen direkt anstrahlen.

PFLEGE / WARTUNG**GEHÄUSEKÖRPER**

Wir empfehlen, das Gehäuse von Zeit zu Zeit mit etwas Silikon (Balistol) zu imprägnieren. Dadurch vermeidet man eine Kalkablagerung in den Poren der Oberfläche. Die Kratzfestigkeit der Oberfläche wird ebenfalls verbessert.

Aktion	Wartungsintervall	Durch Besitzer	Durch Fachperson
Handschlaufe auf zuverlässige Befestigung prüfen	vor jedem Tauchgang	X	
Aluminium-Gehäuse mit Silikon imprägnieren	nach mehrmaliger Benutzung	X	
O-Ringe und Dichtflächen der Verschraubungen auf Verschmutzung prüfen, evtl. reinigen und fetten	nach jedem Öffnen	X	
Magnetschaltknopf gründlich in Süßwasser spülen und mehrmals betätigen	nach jedem Tauchgang	X	
O-Ringe der Verschraubungen auswechseln	jedes Jahr, spätestens nach 200 Tauchgängen	X	
O-Ring der Frontscheibe auswechseln	bei Beschädigung, spätestens alle 5 Jahre		X
Halogenbrenner erneuern	Betriebsdauer ca. 100 Std.	X	
Akkueinschub erneuern	Betriebsdauer bis zu 500 Ladezyklen	X	

DATUM LETZTER O-RING WECHSEL / BRENNER WECHSEL

O-Ring Frontscheibe	O-Ring Displayscheibe	O-Ring hintere Verschraubung	Leuchtmittel
Notizen:			

PANNENHILFE

Ausfallerscheinung	Fehlerursache	Fehlerbeseitigung
* Wassereintritt (siehe unten) 1. Süßwasser 2. Seewasser	O-Ring oder Dichtfläche verschmutzt oder defekt	Tauchgang so schnell wie möglich beenden, Lampe öffnen und den Akku von der Elektronik trennen ! 1. Alle Teile trocknen und einzeln verpackt an den Hersteller senden 2. Akkueinschub mit Süßwasser spülen, alle Teile trocknen und einzeln verpackt an den Hersteller senden
Lampe leuchtet nicht	1. Schaltelektronik hat Fehler festgestellt 2. Akku ist entladen 3. Brenner ist defekt	1. Reset durchführen (siehe unten) 2. Akku laden 3. Brenner austauschen
Magnetschaltknopf klemmt	Sandkörner/Salzkristalle im Mechanismus	Magnetschaltknopf ausbauen und reinigen
Gehäuseverschraubung schwergängig	1. Gehäuseverschraubung / O-Ring verschmutzt 2. Gewinde defekt 3. Überdruck durch gasende Zellen des Akkumulators	1. Gehäuseverschraubung bzw. O-Ringe reinigen und fetten 2. Lampe an den Hersteller senden 3. Lampe an den Hersteller senden
Ladekontrolle LED leuchtet nicht	1. Ladestecker nicht angeschlossen 2. Wackelkontakt Netzstecker 3. kein Strom auf der Steckdose	1. Ladestecker anschließen 2. Netzstecker neu einstecken 3. Energiezufuhr sicherstellen

*** Achtung ! Explosionsgefahr bei Wassereintritt**

Bei Wassereintritt kann sich durch Oxidation im Lampengehäuse ein gefährlicher Innendruck aufbauen. Wenn sich die Gehäuseverschraubung nicht öffnen lässt, muss der O-Ring der Glasscheibe mit einer Nadel oder einem kleinen Schraubenzieher eingestochen werden, damit der Überdruck entweichen kann.

Dabei nur seitlich auf die Glasscheibe schauen ! Bei zu starkem Druckaufbau kann die Glasscheibe explosionsartig herausfliegen.

Reset durchführen:

Bei Fehlfunktionen der Schalteinheit wird die gesamte Elektronik in einen Sicherheitsmodus geschaltet und lässt sich unter Umständen nicht aktivieren. Ein Wiedereinschalten wird folgendermaßen bewirkt: Magnetschaltknopf nicht niederdrücken, Akkueinheit von der Elektronik entfernen. Nach ca. 2 Minuten den Akku wieder auf die Schaltelektronik aufstecken (Akku muss geladen sein).

ERSATZTEILE

Leuchtmittel	Leistung	Fassung	Betriebsstunden
Halogenbrenner HLX	6V/10W	G 4	ca. 100
Halogenbrenner HLX	6V/20W	G 4	ca. 100

O-Ring	Abmessung	Elastizität	Material
Scheibe	37 x 3.0	50° shore Härte	Viton blau
Gehäuseverschraubung	37 x 3.0	50° shore Härte	Viton blau
Gehäuseverschraubung	37 x 3.0	50° shore Härte	Viton blau
Reflektoreinheit	37 x 3.0	50° shore Härte	Viton blau
Sicherungsschieber	37 x 1.6	50° shore Härte	Viton schwarz

ZUBEHÖR**NEOPRENSCHUTZHÜLLE**

Neoprenschutzhülle für den Transport in der Farbe Schwarz.

SCHNELLBEFESTIGUNGSHALTERUNG

Sicherungsbebänderung zum bequemen Befestigen der Leuchte mittels Schnellverschluss am Jacket

WECHSELAKKU

Wechselakku mini elektronik 7.2V/2.1Ah

Wechselakku medi elektronik 7.2V/4.0Ah

zum schnellen Auswechseln einer leeren Akkueinheit.

Verbrauchte Akkumulatoren gehören nicht in den Hausmüll und müssen an entsprechenden Sammelstellen entsorgt werden.



Hartenberger

Unterwassertechnische Geräte GmbH

Rennebergstr. 19 D - 50939 Köln

Tel.: 0221-415000 Fax.: 0221-415050

info@hartenberger.de

www.hartenberger.de