



JULIUS MARINE

Bedienungs- und Montageanleitung

SOLARKOMPAKTLATERNE

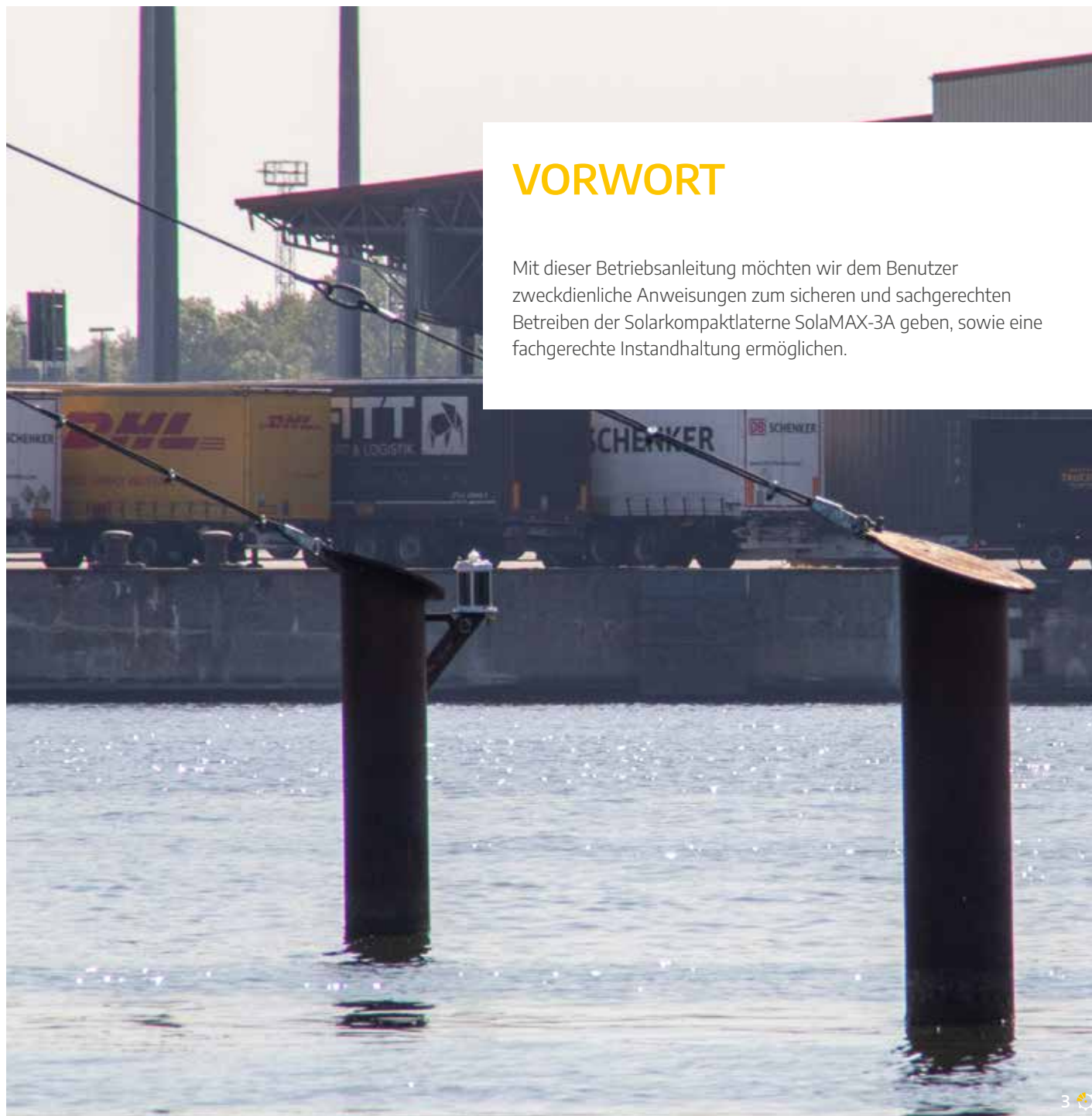
SolaMAX-3A

Stand 06 / 2023

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Haftungsbeschränkung	4
Begriffe	5
Sicherheit	5
Allgemeines	6
Technische Daten	7
Installation und Betrieb	8
Werkseinstellung	12
Bluetooth-Fernbedienung	12
Wartung	13
Lieferumfang	13
Anhang	14
Kennungstabelle	22

Jede Person, die mit der Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Reparatur der Industriekennzeichnung beauftragt ist, muss die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben.



VORWORT

Mit dieser Betriebsanleitung möchten wir dem Benutzer zweckdienliche Anweisungen zum sicheren und sachgerechten Betreiben der Solarkompaktlaterne SolaMAX-3A geben, sowie eine fachgerechte Instandhaltung ermöglichen.

HAFTUNGS- BESCHRÄNKUNG

Alle in dieser Betriebsanleitung enthaltenen technischen Informationen, Daten und Hinweise für die Bedienung und Wartung der Solarkompaktlaterne entsprechen dem letzten Stand bei Drucklegung und erfolgen, unter Berücksichtigung unserer bisherigen Erfahrungen und Erkenntnisse, nach bestem Wissen.

Technische Änderungen, im Rahmen der Weiterentwicklung des in dieser Betriebsanleitung behandelten Solarkompaktlaterne, behalten wir uns vor.

Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen können daher keine Ansprüche hergeleitet werden.

Für Schäden und Betriebsstörungen, die durch Bedienungsfehler, Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung oder unsachgemäße Reparaturen entstehen, übernehmen wir keine Haftung. Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass nicht von uns gelieferte Ersatzteile und Zubehörteile nicht geprüft und freigegeben sind. Für Schäden, die aus der Verwendung von Nicht-Originalersatzteilen und Zubehör resultieren, ist jede Haftung ausgeschlossen.

Das Öffnen von versiegelten Flächen führt zum Erlöschen der Gewährleistungs- / Garantieansprüche gegenüber dem Hersteller. Weiterhin sind jegliche eigenmächtigen Umbauten und Veränderungen an der Solarkompaktlaterne aus Sicherheitsgründen nicht gestattet und schließt eine Haftung für daraus resultierende Schäden aus.

Ansprüche auf Schadensersatz, gleich aus welchem Rechtsgrund derartige Ansprüche hergeleitet werden, sind ausgeschlossen.

BEGRIFFE

Betreiber

Als „Betreiber“ gilt, wer die Solarkompaktlaterne besitzt oder betreibt.

Bediener

Als „Bediener“ gilt, wer vom Betreiber der Solarkompaktlaterne mit speziellen Aufgaben in Bezug auf Bedienung, Betrieb, Instandhaltung, Wartung, Reparatur und sonstige Aufgaben beauftragt wird.

Fachkraft (Fachmann)

Als „Fachkraft“ gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Sachwissen und Erfahrungen sowie Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse besitzt und die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen und vermeiden kann.

SICHERHEIT

Sicherheitshinweis für Wartungs-, Montage- und Instandsetzungsarbeiten

Vor Reinigungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten sind die Geräte auszuschalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten zu sichern.

Kontrollieren Sie regelmäßig lose verlaufende Kabel auf Beschädigung. Lassen Sie beschädigte Kabel sofort austauschen, Anschlussleitungen müssen so verlegt werden, dass sie vor mechanischen, chemischen und thermischen Einflüssen geschützt sind.

Personalauswahl und Qualifikation

Das Personal für Bedienung und Wartung muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.

Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch die Überwachung der Betreiber geregelt sein.

Anschluss- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von Fachkräften vorgenommen werden.

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise klassifizieren Situationen sowie deren Art und Schwere der Folgen, wenn die Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr nicht befolgt werden.



Warnung

Warnungen signalisieren unmittelbare Gefahren, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben können.



Vorsicht

Vorsichtshinweise signalisieren potenzielle Gefahren, die leichtere Verletzungen oder Beschädigungen des Produkts zur Folge haben können.



Hinweis

Hinweise geben sachdienliche Anweisungen zum besseren und einfacheren Umgang mit dem Produkt. Weiterhin können hier ergänzende Informationen zum Produkt erläutert sein.

ALLGEMEINES



SolaMAX-3A ist die neueste 3 sm LED-Laterne, die auf der erfolgreichen SolaMAX-3 basiert und die neuesten Technologien und intelligenten Funktionen in einer Laterne mit kleinem Formfaktor vereint. Sie ist kompakt, extrem stromsparend, wartungsfrei und hält selbst den härtesten Bedingungen auf See stand. Die hocheffiziente und außergewöhnliche Leistung macht SolaMAX-3A zu einem idealen Produkt für Binnengewässer, Docks, Küsten, Aquakulturfelder, Bojen, Baken usw.

Eigenschaften:

- schnell einsteckbare Lithium-Ionen-Batterie (1 bis 3 Akkus) für unterschiedliche Betriebsanforderungen
- verbessertes optisches Design mit führender LED-Technologie und praktischem Griff für den Transport der Laterne
- hocheffiziente und kompakte Solaranlagen, die in Kombination mit einem intelligenten Lademanagementsystem eine zuverlässige Energiequelle darstellen
- Bluetooth™ 4.2-Kommunikation, fähig zur Fernkommunikation mit der BRC-App, die auf jedem Android-Gerät installiert ist, effektiver Betriebsbereich bis zu 50 m Entfernung
- BRC App ist eine komplette Fernsteuerungs-, Überwachungs- und Datenerfassungs-App, die auf Android-Handys installiert werden kann
- Positionsmeldung und Synchronisation mehrerer Laternen über das eingebaute GPS-Modul
- unterstützt verschiedene Kommunikationsmodi zur Überwachung und Steuerung von Laternen aus der Ferne
- Alarm wird ausgelöst bei Über- / Unterspannung, Lichtausfall, Off-Position, abnormale Temperatur und Feuchtigkeit, Kollision und Warnungen, die aus den verfügbaren Daten abgeleitet werden können

TECHNISCHE DATEN

Reichweite	≥ 3 sm (Transmission = 0,74)
Ruhestromaufnahme	< 10 mA
Leistungsaufnahme	< 1 W
Kenntung	256 frei wählbare Kenntungen
Vertikale Streuung	> 8 °
Horizontale Streuung	360 ° omnidirektional
Lichtfarbe	rot, gelb, grün, weiß
Schwellenwert für den Dämmerungsschalter	einstellbar 0-1000 lux
Fernsteuerung & Überwachung kurze Distanz	Bluetooth 4.2
große Entfernung	GPRS, GSM, CDMA, BDS, NB-IOT
Positionierung	GPS (Standard), BDS, GPS+BDS
Synchronisierung	GPS
Alarm	Über- / Unterspannung, Beleuchtungsausfall, Positionswarnung, abnormale Temperatur und Feuchtigkeit, Kollision usw.
Solarmodule	4 x 3,5 W
Batterietyp	3,7 V wiederaufladbare Lithium-Ionen-Akkus (steckbar)
Batteriekapazität	15,6 Ah je Akku, max. 3 Akkus möglich
Batterie-Backup-Zeit	8,2 / 16,4 / 24,7 Tage (basierend auf 14 Stunden / Tag, 50 % Einschaltdauer)
Schutzart	IP66 / IP68 (gemäß DIN EN 60529)
Betriebstemperatur	- 35 °C to + 60 °C
Gewicht	3,39 Kg (1 Akku), 3,73 Kg (2 Akkus), 4,07 Kg (3 Akkus)
Abmessungen (ø x H)	236 mm x 340 mm
Brennpunkthöhe	294 mm
Befestigung	geeignet für 200 mm Lochkreis, 3 oder 4 Bolzen (gleichmäßig verteilt), Löcher mit 14 mm Durchmesser



INSTALLATION UND BETRIEB



Einbau des Akkus

Lösen Sie die sechs Kreuzschlitzschrauben (M3 x 10 mm) an der Grundplatte mit einem Kreuzschlitzschraubendreher, entfernen Sie

die Grundplatte wie in Abbildung 1 gezeigt, das Batteriefach ist dann wie in Abbildung 2 zu sehen.



Abbildung 1 Grundplatte



Abbildung 2 Batteriefach mit einem Akku

Legen Sie den / die Akku(s) in das Fach ein, der Schnellsteckverbinder des Akkus (wie in Abbildung 3 dargestellt) sollte zur Laternenbasis zeigen, dann drücken Sie ihn hinein (wie in Abbildung 4 dargestellt).

Setzen Sie die Grundplatte wieder auf und ziehen Sie alle sechs Schrauben fest.



Abbildung 3 Akku



Abbildung 4 Batteriefach mit zwei Akkus

Installation der Laterne

Geeignet für die Installation in einem Abstand von 200 mm, Installation mit 4 oder 3 Bolzen (4 und 3 gleichmäßig verteilte Löcher), Minstdurchmesser der Löcher für die Bodenplatte 14 mm.

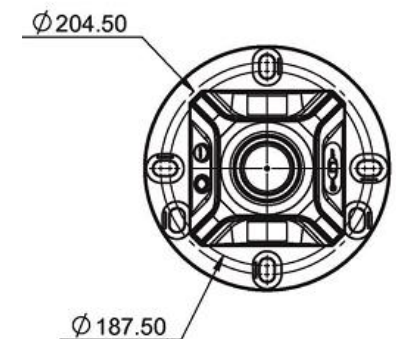
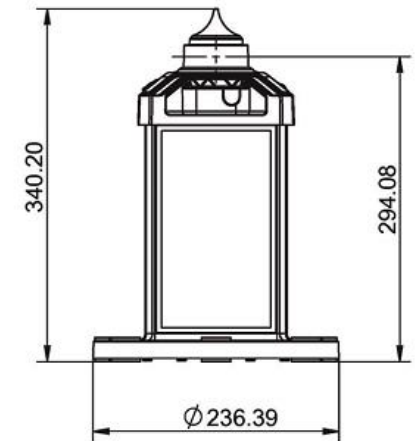


Abbildung 5 Abmessungen

Beleuchtung ein- / ausschalten

Die Laterne ist mit einem magnetischen EIN / AUS-Schalter zur Steuerung der Eingangsleistung ausgestattet. Entfernen Sie den Magnetschalter, um das Licht einzuschalten, und setzen Sie den Magnetschalter ein, um das Licht auszuschalten. Die Solarladung ist immer dann in Betrieb, wenn sie der Sonne ausgesetzt ist, und wird durch das Einsetzen oder Entfernen des Magnetschalters nicht beeinträchtigt.

Einstellung der Kennung

Die SolaMAX-3A-Beleuchtung ist mit 256 verschiedenen Kennungen ausgestattet, die über die Bluetooth-Fernbedienung oder den Wahlschalter im Inneren der Laterne auf die gewünschte Kennung wählbar ist.

Werkseitige Standardeinstellung

Code 240: VQ0.5S(0.25+0.25)

Einstellung der Drehschalter

Die Drehschalter (S1, S2) können verwendet werden, um die Kennung zu ändern, wenn keine andere Methode verfügbar ist. Diese Einstellung kann bei ein- oder ausgeschalteter Laterne vorgenommen werden, es ist nicht erforderlich, dass die Laterne ausgeschaltet wird.

- Entfernen Sie den Farbindikator oben an der Laterne (Abbildung 6). Dieser kann durch vorsichtiges Hebeln an einer der vier Ecken entfernt und nach oben angehoben werden. Er wird durch Magnetkraft an der Laterne befestigt.



Abbildung 6 Gehäuse mit Farbindikator

- Lösen Sie die vier Kreuzschlitzschrauben oben am Objektivgehäuse mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (wie in Abbildung 7 gezeigt), nehmen Sie das Objektivgehäuse ab und drehen Sie es um.



Abbildung 7 Vier Schrauben am Gehäuse und seine Rückwand

- Entfernen Sie den Bindesteckers, um Zugang zu den Drehschaltern S1 und S2 zu erhalten, wie in Abbildung 8 dargestellt.



Abbildung 8 Vergrößerte Ansicht des Bindesteckers oben und der Drehschalter S1, S2 unten

- Drehen Sie die Schalter S1 und S2 auf die gewünschte Kennung gemäß der Kennungstabelle
- Decken Sie den EIN / AUS-Schalter ab, um festzustellen, ob die neue Kennung vorhanden ist.
- Magnetschalter wieder einsetzen, Gehäuse und Farbindikator wieder im Originalzustand zusammenbauen.

Einstellung der Bluetooth-Fernbedienung

Informationen zur Einstellung der Kennung mithilfe der Bluetooth-Fernbedienung finden Sie im Abschnitt „Bluetooth-Fernbedienung“.

Synchronisation

Die SolaMAX-3A ist standardmäßig mit einer Synchronisierungsfunktion ausgestattet. Wenn eine Gruppe von Laternen mit der selben Kennung in einer nicht beschatteten Außenumgebung betrieben wird, können diese Laternen nach wenigen Minuten in synchronisierter Position blinken. Die SolaMAX-3A ist mit einem hochpräzisen GPS-Modul ausgestattet. Diese Lichter können in synchronisierter Position blinken, wenn ein GPS-Signal vorhanden ist.

WERKSEINSTELLUNG

S / N	ATTRIBUTE	STANDARD-WERT	EINHEIT	EINSTELLBARER BEREICH
1	Schwellenwert für den Dämmerungsschalter	300	Lux	0 - 1000
2	Kennung	240 : VQ0.5S (0,25 + 0,25)		1 - 256
3	Reichweite	3	sm	1 - 3
4	Lichtstatus	auto		
5	Betriebsart	normal		

BLUETOOTH-FERNBEDIENUNG

Die Bluetooth-Fernbedienung ist eine Android-Client-Terminal-App, die für die Kopplung mit der eigenständigen LED-Laterne SolaMAX-3A konzipiert und entwickelt wurde. Diese Anwendung koppelt und verbindet die Laterne mit dem mobilen Android-Terminal, um Daten zu übertragen, zu extrahieren und zu speichern. Der Benutzer kann die Lichtdaten in Echtzeit lesen und die Lichtparameter fernsteuern. Andererseits kann der Benutzer die Betriebsdaten des Lichts flexibel speichern und seinen Betriebszustand in Echtzeit verfolgen.

SPEZIFIKATIONEN

Kommunikationsart	Bluetooth
Effektive Reichweite	bis 50 m
Einstellparameter	Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Schwellwert für Positionswarnung, Kennung, Betriebsspannung / -strom, Schwellwert für Kollisionswarnung, Schwellenwert für den Dämmerungsschalter, Ladespannung / -strom
Ausleseparameter	Betriebsspannung / -strom, Positionierungsmethode, Temperatur / Luftfeuchtigkeit, verbleibende Leistung, Batteriespannung, Signalstärke, Ladespannung / -strom.

Grundbetrieb

Die Bluetooth-Fernbedienungs-App (BRC) ist auf einem kompatiblen Android-Tablet vorinstalliert. Suchen Sie das App-Symbol, um den Vorgang aufzurufen.

Einzelheiten zur Bedienung finden Sie im Anhang „Bluetooth-Fernbedienung“.

WARTUNG

Die SolaMAX-3A wird mit modernster Technologie entworfen und hergestellt. Die hier aufgeführten Empfehlungen können Benutzer bei der ordnungsgemäßen Verwendung während der Garantiezeit unterstützen und die Lebensdauer der Beleuchtung verlängern.

- Platzieren Sie die Laterne und ihr Zubehör an einem Ort, unerreichbar für Kinder und Haustiere. Sie könnten es beschädigen oder unbeabsichtigt Teile verschlucken, was zum Erstickern führen könnte.
- Bedienen Sie die Laterne nicht mit nassen Händen, da dies zu Stromschlägen, Verletzungen des Benutzers oder Schäden an der Laterne führen kann.
- Benutzen oder lagern Sie die Laterne nicht in einer staubigen und schmutzigen Umgebung, da die Laternenteile in diesem Zustand beschädigt werden können.

- Benutzen Sie die Laterne nicht bei hohen Temperaturen (>60 °C) oder niedrigen Temperaturen (<-35 °C), da dies die Lebensdauer der Laterne verkürzt.
- Werfen Sie die Laterne nicht, stoßen Sie sie nicht an und schütteln Sie sie nicht. Bei grober Handhabung werden die interne Platine oder mechanische Teile beschädigt.
- Verwenden Sie zum Reinigen der Laterne keine chemischen Substanzen (Alkohol, Benzin und andere organische Lösungsmittel). Verwenden Sie zum Reinigen der Beleuchtung ein weiches, mit milder Seife angefeuchtetes Tuch.
- Wenden Sie sich für weitere Fragen oder Erläuterungen an den Hersteller

LIEFERUMFANG

Die Verpackung besteht aus:

- Eine SolaMAX-3A-Beleuchtung
- Ein SolaMAX-3A-Benutzerhandbuch

ANHANG

Bluetooth-Fernbedienung (BRC) APP

Einführung

Anwendung

Die Bluetooth-Fernbedienungs-App (im Folgenden als „BRC“ bezeichnet) ist eine Android-Client-Terminal-App, die für die Kopplung mit Laternen konzipiert und entwickelt wurde und auf weitere Produkte erweiterbar ist. Diese Anwendung koppelt und verbindet die Laterne mit dem mobilen Android-Terminal, um Daten zu übertragen, zu extrahieren und zu speichern. Der Benutzer kann die Lichtdaten in Echtzeit lesen und die Lichtparameter fernsteuern. Andererseits kann der Benutzer die Betriebsdaten flexibel speichern und seinen Betriebszustand in Echtzeit verfolgen.

Zweck

Der Zweck dieses Handbuchs besteht darin, die Funktionen der BRC-App zu beschreiben und dem Benutzer detaillierte Anweisungen für die Bedienung zu geben.

APP Bedienungsanleitung



Hinweis

Dieses Handbuch basiert auf die jeweils aktuellste App-Version zu dem Zeitpunkt der Erstellung des Handbuchs. Möglicherweise wurde die App-Version auf eine höhere Version aktualisiert, um verschiedenen Zwecken zu dienen:

- um Fehler zu beheben
- die Benutzererfahrung zu verbessern
- die Sicherheit zu verbessern
- neue Funktionen / Technologien zu ändern
- usw.



Hinweis

Die BRC-App ist vor dem Versand immer auf dem Controller vorinstalliert. Die in diesem Handbuch genannten App-Download- und Installationsverfahren dienen Ihrer Information, da Sie diese Aktion nicht an Ihrem Standort durchführen müssen. Das System fordert automatisch zur Aktualisierung der Version auf, wenn die auf dem Gerät installierte App-Version nicht die neueste ist.

Herunterladen und Installieren

Die Installation des BRC-App-Pakets läuft wie folgt ab:

Migrieren Sie das Installationspaket (.apk-Datei) auf ein Android-Gerät, öffnen Sie das Installationspaket und installieren Sie es gemäß den Anweisungen. Nach erfolgreicher Installation der Anwendung wird die Sprache automatisch entsprechend der Sprachumgebung Ihres Android-Systems ausgewählt. Derzeit gibt es zwei Sprachversionen: Englisch und Chinesisch (vereinfacht).

Beginn der Anwendung

Suchen Sie das BRC-App-Symbol auf dem Bildschirm Ihres Android-Geräts und berühren Sie es, um die Startseite aufzurufen, wie in der Abbildung unten gezeigt:



Abbildung 1 BRC App Icon und Launch Page

Liste der Laternen

Nachdem BRC erfolgreich gestartet wurde, wird die Seite mit der Liste der Laternen aufgerufen. Wenn Bluetooth am Gerät eingeschaltet ist, werden die Lichter in der Umgebung automatisch erkannt, ihre Seriennummern werden in der Liste „Nearby Device“ angezeigt, die Liste „History“ enthält die Laternen, die zuvor verbunden waren. Wenn die Bluetooth-Funktion des Geräts ausgeschaltet ist, fordert das System Sie dazu auf, Bluetooth zu aktivieren.



Abbildung 2 Liste der Laternen

Echtzeitdaten

Klicken Sie auf die Seriennummer der Laterne, um die Echtzeitdatenseite aufzurufen. Auf dieser Seite finden Sie eine Liste mit Echtzeit-Lichtstatus-, Einstellungs- und Messwertanzeigen. Der Benutzer kann Fotos des jeweiligen Lichts auf dem Feld hochladen. Die Parameter der Echtzeitdaten können je nach Modell der angeschlossenen Laterne geringfügig abweichen. Die unten gezeigten Echtzeitdaten stammen von der SolaMAX-3A.



Abbildung 3 Echtzeitdaten



Hinweis

- Echtzeitdaten, die in blauer Schrift angezeigt werden, weisen darauf hin, dass sie anpassbar sind und vom Benutzer in der oberen rechten Ecke der Seite ausgewählt werden können,



- um die Fernbedienungsseite aufzurufen.
- Beim Hochladen von Fotos kann der Benutzer Fotos vor Ort machen oder aus dem Fotoalbum auswählen.
- Echtzeitdaten können durch Klicken auf die Schaltfläche „Aktualisieren“ aktualisiert werden.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche „Speichern“, um Echtzeitdaten zusammen mit den Fotos zu speichern. Der Benutzer kann sie später auf der Seite mit den historischen Daten ansehen.

Fernbedienung

Auf der Fernbedienungsseite können die Parameter gemäß den bereitgestellten Hinweisen geändert werden. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Cancel“, um die vorherige Einstellung wiederherzustellen, und klicken Sie auf die Schaltfläche „OK“, um die Änderung zu bestätigen. Die Änderung ist erfolgreich, wenn das System „Remote control successful“ meldet, und die Änderung ist fehlgeschlagen, wenn das System „Remote control failed“ meldet.



Abbildung 4 Fernbedienung

Verlauf

Berühren Sie auf der Seite Liste der Laternen die Seriennummer, die in schwarzer Schrift in der Liste „History“ angezeigt wird, und rufen Sie die Seite mit den historischen Daten auf. Alle gespeicherten Datendateien werden entsprechend dem Zeitstempel auf der Seite mit den historischen Daten angezeigt. Wählen Sie die Seriennummer, um die Detailseite aufzurufen. Berühren Sie die Schaltfläche, um die entsprechenden historischen Dateien zu löschen.



Abbildung 5 Historische Daten und Detailseite




Hinweis

Berühren Sie oben den Zurück-Pfeil. Drücken Sie die linke Ecke, um die vorherige historische Datendatei anzuzeigen, den Vorwärtspfeil, um die nächste historische Datendatei anzuzeigen, oder wischen Sie auf dem Bildschirm nach links oder rechts, um direkt zur vorherigen oder nächsten historischen Datendatei zu gelangen.



Hinweis

Wenn Sie auf die Schaltfläche  klicken, fragt das System: „Whether to delete this data?“ Klicken Sie auf „No“, um den Löschvorgang abzubrechen, und auf „Yes“, um den Löschvorgang zu bestätigen.


Specifications

Berühren Sie die Registerkarte „Specifications“, um die Seite mit den Spezifikationen aufzurufen, und berühren Sie dann den Dokumentlink, um die Datei zu öffnen.



Abbildung 6 Spezifikationen

Mehr

Klicken Sie zum Aufrufen auf die Schaltfläche  in der oberen rechten Ecke der Seite mit der Liste der Laternen Seite „More“.



Hinweis

- Berühren Sie Einstellungen, um die Seite „Settings“ aufzurufen.
- Berühren Sie die Kennungstabelle, um die Seite „Flash code table“ aufzurufen.

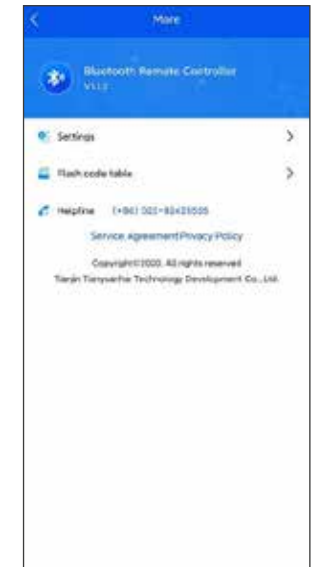


Abbildung 7 Mehr

Einstellungen

Auf der Seite „Settings“ können Sie den Speicherpfad für die historische Datei auswählen. Der historische Daten-Snapshot wurde in diesem Pfad gespeichert. Der Benutzer kann die Anzeigesprache auf dieser Seite auch manuell ändern.



Abbildung 8 Einstellungen

Kennungstabelle

Auf der Seite „Flash code table“ stehen dem Benutzer 256 Arten von Kennungen (Codierung 1 bis 256) zur Auswahl.



Note

- Der Benutzer kann die Kennungen durchsuchen nach Schlüsselwörtern.
- Der Benutzer kann die aufsteigende oder absteigende Reihenfolge der Kennungscodierung ändern, indem er die Symbole hoch und runter berührt.
- Benutzer können die Blinkcodes nach Alle, Ja (häufig verwendet) oder Nein (selten verwendet) filtern, indem sie die Pull-down-Liste „Often used“ auswählen.



Abbildung 9 Kennungstabelle



KENNUNGSTABELLE

Nr.	IALA ABBR.	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus
1	fest																		
2	FL1.5S	0.20	1.30																
3	FL1.5S	0.30	1.20																
4	FL1.5S	0.40	1.10																
5	FL1.5S	0.50	1.00																
6	FL2S	0.20	1.80																
7	FL2S	0.30	1.70																
8	FL2S	0.40	1.60																
9	FL2S	0.50	1.50																
10	FL2S	0.70	1.30																
11	FL2S	0.80	1.20																
12	FL2.5S	0.30	2.20																
13	FL2.5S	0.50	2.00																
14	FL3S	0.20	2.80																
15	FL3S	0.30	2.70																
16	FL3S	0.40	2.60																
17	FL3S	0.50	2.50																
18	FL3S	0.60	2.40																
19	FL3S	0.70	2.30																
20	FL3S	1.00	2.00																
21	FL4S	0.20	3.80																
22	FL4S	0.30	3.70																
23	FL4S	0.40	3.60																
24	FL4S	0.50	3.50																

Nr.	IALA ABBR.	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus
25	FL4S	0.60	3.40																
26	FL4S	0.80	3.20																
27	FL6S	1.20	4.80																
28	FL4S	1.00	3.00																
29	FL4S	1.50	2.50																
30	FL4.3S	1.30	3.00																
31	FL5S	0.20	4.80																
32	FL5S	0.30	4.70																
33	FL5S	0.50	4.50																
34	FL5S	0.90	4.10																
35	FL5S	1.00	4.00																
36	FL5S	1.50	3.50																
37	FL6S	0.20	5.80																
38	FL6S	0.30	5.70																
39	FL6S	0.40	5.60																
40	FL6S	0.50	5.50																
41	FL6S	0.60	5.40																
42	FL6S	1.00	5.00																
43	FL6S	1.50	4.50																
44	FL7.5S	0.50	7.00																
45	FL7.5S	0.80	6.70																
46	FL8.0S	0.50	7.50																
47	FL9S	0.90	8.10																
48	FL10S	0.20	9.80																

Nr.	IALA ABBR.	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus
49	FL10S	0.30	9.70																
50	FL10S	0.50	9.50																
51	FL10S	0.80	9.20																
52	FL10S	1.00	9.00																
53	FL10S	1.50	8.50																
54	FL12S	1.20	10.80																
55	FL12S	2.50	9.50																
56	FL15S	1.00	14.00																
57	FL30S	1.00	29.00																
58	FL(2)5S	0.20	0.80	0.20	3.80														
59	FL(2)4S	0.30	0.90	0.30	2.50														
60	FL(2)4.5S	0.30	1.00	0.30	2.90														
61	FL(2)4.5S	0.40	1.00	0.40	2.70														
62	FL(2)4.5S	0.50	1.00	0.50	2.50														
63	FL(2)5S	0.40	0.60	0.40	3.60														
64	FL(2)5S	0.50	1.00	0.50	3.00														
65	FL(2)5S	1.00	1.00	1.00	2.00														
66	FL(2)5.5S	0.40	1.40	0.40	3.30														
67	FL(2)6S	0.30	1.00	0.30	4.40														
68	FL(2)6S	0.40	1.00	0.40	4.20														
69	FL(2)6S	0.50	1.00	0.50	4.00														
70	FL(2)6S	0.80	1.20	0.80	3.20														
71	FL(2)6S	1.00	1.00	1.00	3.00														
72	FL(2)7S	1.00	1.00	1.00	4.00														

Nr.	IALA ABBR.	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus
73	FL(2)8S	0.40	1.00	0.40	6.20														
74	FL(2)8S	0.50	1.00	0.50	6.00														
75	FL(2)8S	1.00	1.00	1.00	5.00														
76	FL(2)10S	0.40	1.60	0.40	7.60														
77	FL(2)10S	0.50	2.00	0.50	7.00														
78	FL(2)10S	0.50	1.00	0.50	8.00														
79	FL(2)10S	0.50	1.50	0.50	7.50														
80	FL(2)10S	0.80	1.20	0.80	7.20														
81	FL(2)10S	1.00	1.00	1.00	7.00														
82	FL(2)10S	1.00	1.50	1.00	6.50														
83	FL(2)12S	0.40	1.00	0.40	10.20														
84	FL(2)12S	0.50	1.00	0.50	10.00														
85	FL(2)12S	1.50	2.00	1.50	7.00														
86	FL(2)15S	1.00	2.00	1.00	11.00														
87	FL(2)20S	1.00	3.00	1.00	15.00														
88	FL(2)25S	1.00	1.00	1.00	22.00														
89	FL(3)6.1S	0.40	1.00	0.40	1.00	0.40	2.90												
90	FL(3)8S	0.50	1.00	0.50	1.00	0.50	4.50												
91	FL(3)9S	0.30	1.00	0.30	1.00	0.30	6.10												
92	FL(3)9S	0.80	1.20	0.80	1.20	0.80	4.20												
93	FL(3)10S	0.50	1.50	0.50	1.50	0.50	5.50												
94	MO(O)15S	1.50	0.50	1.50	0.50	1.50	9.50												
95	MO(K)12S	1.50	0.50	0.50	0.50	1.50	7.50												
96	MO(K)15S	1.50	0.50	0.50	0.50	1.50	10.50												

Nr.	IALA ABBR.	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus
97	FL(3)15S	0.30	1.70	0.30	1.70	0.30	10.70												
98	FL(3)15S	0.40	1.00	0.40	1.00	0.40	11.80												
99	FL(3)5S	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	3.75												
100	FL(2+1)6S	0.50	0.50	0.50	1.00	0.50	3.00												
101	FL(2+1)8S	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	5.50												
102	FL(2+1)12S	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	6.00												
103	FL(3)20S	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	17.50												
104	MO(Q)12S	1.50	0.50	1.50	0.50	0.50	0.50	1.50	5.50										
105	MO(Q)15S	1.50	0.50	1.50	0.50	0.50	0.50	1.50	8.50										
106	MO(Q)12S	0.50	0.50	1.50	0.50	1.50	0.50	0.50	6.50										
107	FL(4)8S	0.40	0.40	1.20	0.40	1.20	0.40	0.40	3.60										
108	MO(P)15S	0.50	0.50	1.50	0.50	1.50	0.50	0.50	9.50										
109	MO(C)12S	1.50	0.50	0.50	0.50	1.50	0.50	0.50	6.50										
110	MO(C)15S	1.50	0.50	0.50	0.50	1.50	0.50	0.50	9.50										
111	MO(Y)12S	1.50	0.50	0.50	0.50	1.50	0.50	1.50	5.50										
112	MO(Y)15S	1.50	0.50	0.50	0.50	1.50	0.50	1.50	8.50										
113	MO(F)12S	0.50	0.50	0.50	0.50	1.50	0.50	0.50	7.50										
114	FL(4)30S	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	26.50										
115	FL(5)20S	0.80	1.20	0.80	1.20	0.80	1.20	0.80	1.20	0.80	11.20								
116	FL(5)20S	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	11.00								
117	FL(6)15S	0.50	1.00	0.50	1.00	0.50	1.00	0.50	1.00	0.50	1.00	0.50	7.00						
118	FL(2+1)6S	0.30	0.40	0.30	1.20	0.30	3.50												
119	FL(2+1)10S	0.50	0.70	0.50	2.10	0.50	5.70												
120	FL(2+1)12S	0.80	1.20	0.80	2.40	0.80	6.00												

Nr.	IALA ABBR.	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus
121	FL(2+1)12S	1.00	1.00	1.00	4.00	1.00	4.00												
122	FL(2+1)15S	1.00	2.00	1.00	5.00	1.00	5.00												
123	ISO2S	1.00	1.00																
124	ISO3S	1.50	1.50																
125	ISO4S	2.00	2.00																
126	ISO5S	2.50	2.50																
127	ISO6S	3.00	3.00																
128	ISO8S	4.00	4.00																
129	ISO10S	5.00	5.00																
130	LFL5S	2.00	3.00																
131	LFL6S	2.00	4.00																
132	LFL8S	2.00	6.00																
133	LFL8S	3.00	5.00																
134	LFL10S	2.00	8.00																
135	LFL10S	3.00	7.00																
136	LFL10S	4.00	6.00																
137	LFL12S	2.00	10.00																
138	LFL15S	4.00	11.00																
139	MO(A)6S	0.50	0.50	1.50	3.50														
140	MO(A)8S	0.40	0.60	2.00	5.00														
141	MO(A)8S	0.80	1.20	2.40	3.60														
142	MO(A)10S	0.50	0.50	1.50	7.50														
143	MO(A)15S	0.50	1.50	2.00	11.00														
144	MO(B)15S	1.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	10.50									

Nr.	IALA ABBR.	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus
145	MO(U)15S	0.80	0.10	0.80	0.10	1.70	11.50												
146	MO(U)10S	0.30	0.70	0.30	0.70	0.90	7.10												
147	MO(U)10S	0.40	0.60	0.40	0.60	1.20	6.80												
148	MO(U)10S	0.50	0.50	0.50	0.50	1.50	6.50												
149	MO(U)15S1	0.45	0.45	0.45	0.45	1.35	11.85												
150	MO(U)15S2	0.55	0.35	0.55	0.35	1.45	11.75												
151	MO(U)15S3	0.60	0.30	0.60	0.30	1.50	11.70												
152	MO(U)15S4	0.75	0.15	0.75	0.15	1.65	11.55												
153	MO(U)15S	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	11.50												
154	MO(U)15S	0.60	0.30	0.60	0.30	1.40	11.80												
155	MO(U)15S	0.70	0.50	0.70	0.50	1.90	10.70												
156	MO(U)15S	0.70	0.70	0.70	0.70	2.10	10.10												
157	MO(U)15S	0.75	0.45	0.75	0.45	2.00	10.60												
158	MO(U)15S	1.15	0.75	1.15	0.75	3.00	8.20												
159	MO(U)15S	1.30	0.70	1.30	0.70	3.30	7.70												
160	OC1.25S	0.75	0.50																
161	OC3S	2.00	1.00																
162	OC3S	2.50	0.50																
163	OC4S	2.50	1.50																
164	OC4S	3.00	1.00																
165	OC5S	3.00	2.00																
166	OC3.5S	2.50	1.00																
167	OC5S	4.00	1.00																
168	OC5S	4.50	0.50																

Nr.	IALA ABBR.	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus
169	OC6S	4.00	2.00																
170	OC6S	4.50	1.50																
171	OC6S	5.00	1.00																
172	OC7S	4.50	2.50																
173	OC8S	5.00	3.00																
174	OC9S	6.00	3.00																
175	OC10S	6.00	4.00																
176	OC10S	7.00	3.00																
177	OC10S	7.50	2.50																
178	OC15S	10.00	5.00																
179	Q1S	0.20	0.80																
180	Q1S	0.30	0.70																
181	Q1S	0.40	0.60																
182	Q1S	0.50	0.50																
183	Q1S	0.80	0.20																
184	Q12S	0.50	11.50																
185	Q1.2S	0.50	0.70																
186	Q1.2	0.60	0.60																
187	Q(2)5S	0.30	0.70	0.30	3.70														
188	Q(2)5S	0.50	0.50	0.50	3.50														
189	Q(2)6S	0.30	0.70	0.30	4.70														
190	Q(2)6S	0.35	0.70	0.35	4.60														
191	Q(2)6S	0.50	0.50	0.50	4.50														
192	Q(2)10S	0.50	0.50	0.50	8.50														

Nr.	IALA ABBR.	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus
193	Q(3)5S	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	2.50												
194	Q(3)6S	0.30	0.70	0.30	0.70	0.30	3.70												
195	Q(3)10S	0.30	0.70	0.30	0.70	0.30	7.70												
196	Q(3)10S	0.35	0.65	0.35	0.65	0.35	7.65												
197	Q(3)10S	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	7.50												
198	Q(3)10S	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	7.00												
199	Q(4)6S	0.20	0.70	0.20	0.70	0.20	0.70	0.20	3.10										
200	Q(4)6S	0.40	0.60	0.40	0.60	0.40	0.60	0.40	2.60										
201	Q(4)10S	0.30	0.70	0.30	0.70	0.30	0.70	0.30	6.70										
202	Q(4)12S	0.30	0.70	0.30	0.70	0.30	0.70	0.30	8.70										
203	Q(4)8S	1.20	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	1.20	3.60										
204	Q(4)20S	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	16.50										
205	Q(5)7S	0.30	0.70	0.30	0.70	0.30	0.70	0.30	0.70	0.30	2.70								
206	Q(5)10S	0.30	0.70	0.30	0.70	0.30	0.70	0.30	0.70	0.30	5.70								
207	Q(6)10S	0.30	0.70	0.30	0.70	0.30	0.70	0.30	0.70	0.30	0.70	0.30	4.70						
208	Q(9)15S	0.20	0.80	0.20	0.80	0.20	0.80	0.20	0.80	0.20	0.80	0.20	0.80	0.20	0.80	0.20	0.80	0.20	6.80
209	Q(6)15S	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	6.50
210	Q(9)10S	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	5.75
211	Q(9)12S	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	1.80
212	Q(6)+LFL15S	0.20	0.80	0.20	0.80	0.20	0.80	0.20	0.80	0.20	0.80	0.20	0.80	2.00	7.00				
213	Q(6)+LFL15S	0.30	0.70	0.30	0.70	0.30	0.70	0.30	0.70	0.30	0.70	0.30	0.70	2.00	7.00				
214	Q(6)+LFL10S	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	2.00	5.00				
215	Q(6)+LFL15S	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	2.00	7.00				
216	VQ0.5S	0.25	0.25																

Nr.	IALA ABBR.	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus		
217	VQ0.5S	0.20	0.30																		
218	VQ0.6S	0.20	0.40																		
219	VQ0.6S	0.30	0.30																		
220	VQ(2)4S	0.20	1.00	0.20	2.60																
221	VQ(2)8S	0.20	1.00	0.20	6.60																
222	MO(O)12S	1.50	0.50	1.50	0.50	1.50	6.50														
223	VQ(3)5S	0.20	0.30	0.20	0.30	0.20	3.80														
224	VQ(3)5S	0.30	0.20	0.30	0.20	0.30	3.70														
225	VQ(3)5S	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	3.50														
226	VQ(3)15S	0.10	0.50	0.10	0.50	0.10	13.70														
227	VQ(9)10S	0.15	0.35	0.15	0.35	0.15	0.35	0.15	0.35	0.15	0.35	0.15	0.35	0.15	0.35	0.15	0.35	0.15	0.35	5.85	
228	VQ(9)10S	0.20	0.30	0.20	0.30	0.20	0.30	0.20	0.30	0.20	0.30	0.20	0.30	0.20	0.30	0.20	0.30	0.20	0.30	0.20	5.80
229	VQ(9)10S	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	4.90
230	VQ(6)+LFL10S	0.20	0.30	0.20	0.30	0.20	0.30	0.20	0.30	0.20	0.30	0.20	0.30	2.00	5.00						
231	VQ(6)+LFL10S	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	2.00	4.40						
232	VQ(6)+LFL15S	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	2.00	9.40						
233	MO(N)8S	5.00	1.00	1.00	1.00																
234	MO(D)10S	0.30	1.00	0.30	1.00	0.30	7.10														
235	FL7S	2.00	5.00																		
236	FL(2)5S	0.20	1.20	0.20	3.40																
237	MO(F)15S	0.50	0.50	0.50	0.50	1.50	0.50	0.50	10.5												
238	FL(6)12S	0.25	1.25	0.25	1.25	0.25	1.25	0.25	1.25	0.25	1.25	0.25	4.25								
239	FL(3)6S	0.40	1.20	0.40	1.20	0.40	2.40														
240	VQ(6)+LFL10S	0.15	0.35	0.15	0.35	0.15	0.35	0.15	0.35	0.15	0.35	0.15	0.35	2.00	5.00						

Nr.	IALA ABBR.	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an	aus
241	OC(2)8S	3.00	2.00	1.00	2.00														
242	OC(2)8S	5.00	1.00	1.00	1.00														
243	FL7S	1.00	6.00																
244	FL8S	1.00	7.00																
245	FL9S	1.00	8.00																
246	MO(U)15.75S	0.55	0.35	0.55	0.35	1.45	12.50												
247	MO(U)15.75S	0.70	0.50	0.70	0.50	1.90	11.45												
248	MO(U)15.75S	1.15	0.75	1.15	0.75	3.00	8.95												
249	LFL20S	2.00	18.00																
250	MO(U)30S	0.75	1.00	0.75	1.00	2.50	24.00												
251	MO(U)15S	0.65	0.25	0.65	0.25	1.50	11.70												
252	VQ0.75	0.50	0.25																
253	MO(B)30S	2.50	1.00	0.75	1.00	0.75	1.00	0.75	22.25										
254	MO(A)30S	0.75	1.00	2.50	25.25														
255	FL(2+1)9S	0.50	0.50	0.50	1.50	0.50	5.50												



JULIUS MARINE

Julius Marine GmbH

Industriestraße 15 • 18069 Rostock • Deutschland

T +49 381 25295140 • vertrieb@julius-marine.com



Mitglied der
International Association of
Lighthouse Authorities



ISO 9001
zertifiziert