



JULIUS MARINE
SCHIFFFAHRTSZEICHEN

Bedienungs- und Montageanleitung

SOLARKOMPAKTLATERNE
SolaMAX-3

Stand 02/2021

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Haftungsbeschränkung	4
Begriffe	5
Sicherheit	5
Allgemeines	6
Lieferung	7
Technische Daten	8
Installation und Bedienung	9
Infrarot-Datensammler	11
Kennungstabelle	14

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-3 geben, sowie eine fachgerechte Instandhaltung ermöglichen.

HAFTUNGS- BESCHRÄNKUNG

Alle in dieser Betriebsanleitung enthaltenen technischen Informationen, Daten und Hinweise für die Bedienung und Wartung der Tonne 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 Tonne, 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 Tonne 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 Tonne besitzt oder betreibt.

Bediener

Als „Bediener“ gilt, wer vom Betreiber der Tonne 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

Beschreibung

Die SolaMAX-3 ist eine in sich geschlossene Solarkompaktlaterne mit Reichweiten von bis zu 3 sm. Ihr leichtes und kompaktes Design macht sie zur idealen Laterne für Tonnen und zur Kennzeichnung von Wasserstraßen und Häfen.

Durch ihre Streulinse aus Polycarbonat sowie die hocheffizienten Solarmodule ist die SolaMAX-3 bestens für den Einsatz in nördlichen Breitengraden und Gebieten geringer Sonneneinstrahlung geeignet. Die Solarkompaktlaterne SolaMAX-3 ist wartungsfrei einsetzbar.

Eigenschaften

- Lichtfarben in rot, gelb, grün und weiß
- Einstellbare Kennung (256 unterschiedliche Kennungen)
- Langlebige LED-Technologie
- magnetischer Ein- / Ausschalter mit externem Magneten

Optional

- GPS-Synchronisationsmodul

Die Gesamtkonzeption und der Aufbau dieser Solarkompaktlaterne tragen dazu bei, den Forderungen nach einfacher Bedienung und Wartung zu erfüllen.

Das Gehäuse ist durch die Wahl des Materials seewasserbeständig. Die gesamte Laterne ist entsprechend IP68 gegen das Eindringen von Wasser geschützt.



- 1 Vogelabweiser
- 2 Solarpanele
- 3 Linse
- 4 IR-Sensor
- 5 Gehäuse
- 6 Lichtsensor
- 7 Magnetschalter
- 8 Befestigungsflansch

Die SolaMAX-3 ist eine multifunktionale, in sich geschlossene, solarbetriebene LED-Laterne, die eine effektive Sichtbarkeit von 3 sm, eine 8,3° vertikale Divergenz und einen 360° omnidirektionalen horizontalen Lichtstrahl bietet.

- 4 verschiedene Leistungsstufen zur Anpassung an unterschiedliche Anforderungen
- Datenüberprüfung von Batteriespannung, Blinkcharakteristik und Leistungspegel mit dem optionalen Infrarotsystem möglich
- Laterneneinstellungen können mit der optionalen Fernbedienung geändert werden
- in allen IALA-zertifizierten Farben erhältlich
- aktueller LED-Treiber sorgt für konstante Helligkeit und eine längere LED Lebensdauer
- optionales GPS synchronisiertes Blinken
- 256 Kennungen stehen zur Verfügung
- mit magnetischem Ein/Aus-Schalter ausgestattet

LIEFERUNG

Das SolaMAX-3 Paket enthält eine Laterne, die nach den Kundenanforderungen konfiguriert wurde.

Optionales Zubehör:

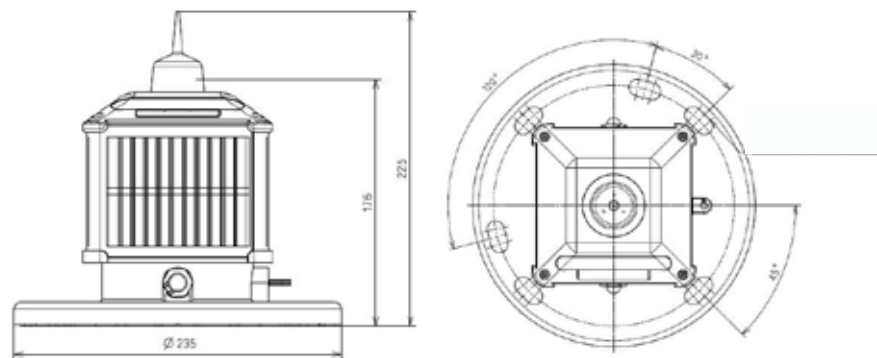
- Infrarot-Fernbedienung
- PC-Infrarot-Adapter
- DC80 Datenerfassungssoftware (mit Verschlüsselung)

TECHNISCHE DATEN



Wirkbereich	≥ 3 sm (T=0,74)
Ruhestrom	1.3 mA, 3.7 V (Magnetsteuerung AN) 37 µA, 3.7 V (Magnetsteuerung AUS)
Stromverbrauch	140 mA, 3.7 V (grün und weiß) 170 mA, 3.7 V (rot und gelb)
Kenennung	256 Kennungen (vom Benutzer wählbar)
vertikale Streuung	8,3° ±0,3°
horizontale Streuung	360° omnidirektional
Lichtfarbe	rot, gelb, grün, weiß
Einstellungen der Lichtintensität	4 Stufen (0 bis 3), 25%, 50%, 75%, 100%
Schwellenwert der Fotozelle	300 Lux (einstellbar 100 bis 2000 Lux in 10 Lux Schritten)
Synchronisation	GPS-Uhr (optional)
Fernkommunikation	Infrarot (tragbarer Datensammler und PC-Adapter)
Fernkommunikation Entfernung	4 bis 10 m
Leistung ON/OFF-Methode	Magnetisch und Fotozelle
Akkukapazität	3.7 V; 13, 26 oder 34 Ah Lithium-Ionen
Schutzart	IP68 (gemäß DIN EN 60529)
Betriebstemperatur	0 °C bis 60 °C
Lagertemperatur	-10 °C bis +70 °C
Gewicht	2,2 kg mit 13 Ah Batterien
Basisdurchmesser	235 mm

INSTALLATION UND BEDIENUNG



Installation

Die Fußplatte der SolaMAX-3 hat ein Lochbild mit 200 mm Durchmesser, das entweder für eine 4 oder 3 Schrauben-Installation passt.

Einschalten des Geräts

Die Laterne ist mit einem magnetischen EIN / AUS-Schalter ausgestattet. Der Schalter wird extern mit einem Magneten bedient. Um die Laterne einzuschalten, entfernt man den Magneten und umgekehrt.

Akkuladung – Die Batterieladung ist immer in Betrieb und wird weder durch das Setzen noch durch das Entfernen des Magneten beeinflusst.

Einstellung der Kennung

Der SolaMAX-3 stehen 256 Kennungen zur Verfügung, die über die Infrarot-Steuerung eingestellt werden können.

- Werkseinstellung: Der werkseitige Flashcode lautet 240 (VQ (6) + LFL10S)
- um die Kennungen über die Infrarot-Fernbedienung einzustellen, siehe Abschnitt Infrarot-Datenerfassungseinheit dieses Handbuchs



Optische Strahlung. Nicht direkt in die Hauptachse schauen.

Synchronisation

Die SolaMAX-3 mit GPS verfügt über eine Synchronisationsfunktion. Wenn eine Gruppe von Leuchten mit gleichem Blinkcode in einem unverschatteten Außenbereich arbeitet, sind sie in der Lage, nach ca. 10 Minuten synchron zu blitzen. Die SolaMAX-3 verwendet eine hochpräzise GPS-Uhr und kann daher nur in Bereichen mit GPS-Satellitensignalabdeckung im Gleichtakt blitzen.



Infrarot-Daten-sammler

Das RIR-116 ist ein bidirektionales IR-Gerät, mit dem Sie Daten auslesen und Laternenkonfiguration für jede SolaMAX-3 vornehmen können, die mit einem internen Infrarot-Sender-Empfänger ausgestattet sind. Die RIR-116 verwendet ein OLED-Display, das unter hohem Intensitätslicht und unter extremen Temperaturbedingungen eingesetzt werden kann. Die Daten der Laterne können mit dem RIR -116 gesammelt und dann mit dem PC-IR-Adapter an einen Computer übertragen werden.

RIR-116 Spezifikation

Kommunikationsverfahren	Infrarot
Kommunikationsreichweite	4 bis 10 m
Einstellbare Parameter	Blitzcharakteristik, Lichtintensität und Sonnenschalter
Anzeigbare Parameter	Flashcode, Lichtintensität, Schwellenwert des Sonnenschalters, Batteriespannung, Stromstärke, Lichtstatus, Breiten- und Längengrad
Maximale Datenspeicherung	4096 Punkte
Maximale Speicherdauer	20 Jahre
Batterietyp	2 x AA
Stromstärke	15 μ A (aus), 10 mA (an)
Betriebstemperatur	-10 °C bis +70 °C
Gewicht	100 g

Grundlegende Funktionsweise

Richten Sie die RIR-116-Fernbedienung auf den IR-Anschluss der Laterne SolaMAX-3 innerhalb der Reichweite (s.o.), um eine korrekte Kommunikation zu gewährleisten. Auf die Menüpunkte kann durch entsprechendes Drücken der Tasten „Direction“ and “OK” button“ und „OK“ zugegriffen werden. Drücken Sie die „Back“ Taste, um eine Ebene im Menü nach oben zu gelangen. Drücken Sie „Menu“, um zurück zum Hauptmenü zu gelangen. Mit der Taste „Power“ wird die Fernbedienung ein- oder ausgeschaltet. Die RIR 116 schaltet sich automatisch aus, wenn 5 Minuten lang keine Tasten gedrückt werden. Um einen Befehl an die Laterne zu senden oder um Daten von ihr zu erhalten, drücken Sie einfach „Send“.

Laterne

Gehen Sie im Menü zur Option „Collection“, finden Sie die Option Statusabfrage und drücken Sie die Taste „Send“. Auf der Anzeige erscheint „OK“, um anzuzeigen, dass die Datenerfassung erfolgreich durchgeführt wurde oder es wird „Wait“ angezeigt, um anzuzeigen, dass die Datenerfassung fehlgeschlagen ist. Wenn die die Kommunikation fehlschlägt, stellen Sie die Fernbedienung so ein, dass sie auf den IR-Anschluss der Laterne SolaMAX-3 ausgerichtet ist und drücken Sie erneut die Taste „Send“ bis auf dem Display „OK“; angezeigt wird.

Nachdem die Datenerhebung erfolgreich war, zeigt die Anzeige die Batteriespannung

(in mV), die Stromspannung, den Blinkcode, den Laternenstatus sowie den Breiten- und Längengrad (in 1/10000) an - „NaN“, wenn kein GPS.

Laternenprüfung

Der Laternenprüfmodus wird normalerweise für Routineinspektionen verwendet. Die Laterne zuerst 5 Minuten lang in der voreingestellten Konfiguration arbeiten lassen und dann wieder zum normalen Betrieb zurückkehren. Um in diesen Modus zu gelangen, gehen Sie im Menü auf "Test" und drücken Sie dann die Taste "Senden". Auf dem Display erscheint „OK“ um anzuzeigen, dass die Testfunktion erfolgreich ausgeführt wurde.

Laternen ID-Abruf

Jede Laterne hat einen eindeutigen ID-Code, um sie von anderen zu unterscheiden. Um die ID der Laterne abzurufen, gehen Sie im Hauptmenü auf „ID“ und drücken Sie dann die Taste „Send“. Anschließend erscheint eine 15-stellige Ziffer in der Anzeige. Dies ist die ID der Laterne.

Konfigurationseinstellung und -bearbeitung

Um die Einstellungen der Laterne zu prüfen, gehen Sie im Hauptmenü auf „Flash Codes“, bewegen den Cursor auf „Read“ und drücken dann die Taste „Send“. Wenn „OK“ in der Anzeige erscheint, war die Kommunikation erfolgreich und es werden der Blinkcode der Laterne, der Lux-Wert und die Lichtintensitätsparameter angezeigt. Bewegen Sie den

Cursor auf den zu ändernden Parameter und drücken Sie die linke oder rechte Pfeiltaste, um die Einstellung zu ändern. Dann gehen Sie auf „Write“ und drücken Sie die Taste „Send“, in der Anzeige erscheint dann „OK“ und die Konfiguration war erfolgreich. Danach sind im Display die neuen Parameter-einstellungen abzulesen.

Datenexport

Gehen Sie im Hauptmenü auf "Upload data" und im Display wird die genutzte Speicherkapazität der Fernbedienung als eine Anzahl von Datenpunkten angezeigt. Drücken Sie einmal „Send“ und die gesammelten Daten werden in der RIR-116 gespeichert (normalerweise wird die Information als Datenkette angezeigt).

Richten Sie die RIR-116 auf den PC-IR-Adapter TX/RX-Anschluss, öffnen Sie die Datenerfassungssoftware DC80 und drücken Sie „Start“ auf Ihrem Computer. Als nächstes drücken Sie die Taste „Send“ auf der RIR-116 und auf dem Display erscheint „>>>>“ um anzuzeigen, dass die Daten hochgeladen werden. Sobald die RIR-116-Anzeige "Finish" zeigt, drücken Sie die Taste „Export excel“, um die Daten zu exportieren.

Datenlöschung

Gehen Sie auf den „Delete“ Menüpunkt, drücken Sie die „OK“ Taste und auf dem Bildschirm erscheint eine Warnmeldung. Drücken Sie die Taste „OK“ erneut, um die Daten erfolgreich zu löschen.

Wartungsleitfaden

Die SolaMAX-3 wird mit größter Sorgfalt und auf dem neuesten Stand der Technik hergestellt. Die hier aufgeführten Hinweise dienen dazu, das Bewusstsein der Benutzer zu schärfen und die Lebensdauer des Gerätes zu verlängern.

1. Betreiben Sie die Leuchte nicht mit nassen Händen oder Geräten, da dies zu einem elektrischen Schlag für den Bediener führt oder das Gerät kann beschädigen werden.
2. Lagern Sie die Laterne in einer geschützten Umgebung, um ihre Lebensdauer zu erhalten.
3. Verwenden Sie das Laterne nur innerhalb des angegebenen Temperaturbereichs, um die Gesamtlebensdauer von Laterne und Batterie zu erhalten.
4. Benutzen Sie keine chemischen Substanzen wie z.B. Alkohol, Benzin oder andere organische Lösungsmittel, um die Laterne zu reinigen. Verwenden Sie nur ein weiches Tuch und milde Seife zum Reinigen.
5. Kontaktieren Sie Julius Marine GmbH für weitere Informationen.

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
SCHIFFFAHRTSZEICHEN

Julius Marine GmbH

Industriestr. 15 • 18069 Rostock • Deutschland
T +49 381 2529514-0 • vertrieb@julius-marine.com



www.julius-marine.com