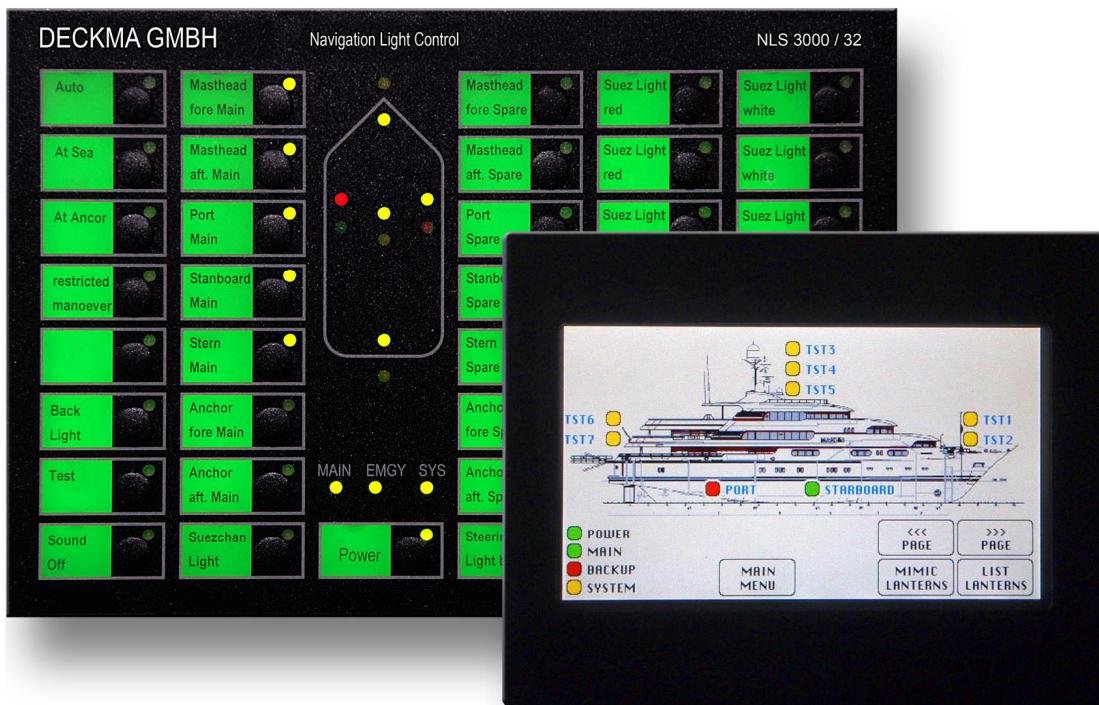


Bedienungsanleitung

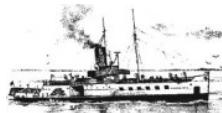
NAVIGATIONS LATERNEN STEUERUNG - NLS 3000 -

für den Einsatz auf Seeschiffen



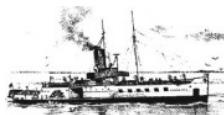
Änderungsstand

Version	Datum	Autor	Geprüft	Bemerkung
0.1	07.08.2008	STO	HN	1. Ausgabe
0.2	29.09.2010	STO	TK	Bezeichnung geändert BK01-E in BK08...48-E
0.3	08.04.2016	TK	TK	Einige Fehler korrigiert
0.4	12.01.2017	TK	TK	„Special Functions“ per Hand (S. 22)
0.5	24.08.2017	TK	TK	„SM01-E“ entfernt, MODBUS hinzugefügt, Stundenzähler (2er LM) hinzugefügt



Inhaltsverzeichnis

1. Anwendung und Aufbau	3
2. Modultypen	4
3.0 Beschreibung der Module	
3.1 Main Modul MM01-E	5
3.2 Laternenmodul, 8-fach, LM08-E	6-8
3.3 Laternenmodul, 2-fach, LM02-E	9-12
3.4 Bedientableau, konventionell, BK08...48-E	13-15
3.5 Bedientableau, grafisch, BG01-E	16-18
3.6 VDR-Modul VM01-E	19
3.7 MODBUS-Modul MBM01-E	20
3.8 Daten-Modul DT01-E	21
4.0 Bedienung des NLS 3000 über das BK08...48-E, konventionell	22-23
5.0 Bedienung des NLS 3000 über das BG01-E, grafisch	24-25
6.0 Mechanische Spezifikation	
6.1 Bedientableau BK01-E, konventionell	26
6.2 Bedientableau BG01-E, grafisch	26
6.3 Schaltschrank für bis zu 16 Laternenkreise	27
6.4 Schaltschrank für bis zu 48 Laternenkreise	27
7.0 Installationsanweisung	
7.1 Anforderungen der Kabel	28
8.0 Zeichnungen	29 und folgende



1. Anwendung und Aufbau

Das Navigationslaternensystem NLS 3000 dient an Bord von Schiffen dem Schalten und der Überwachung von bis zu 48 Laternen (konventionell + LED*). Diese können einzeln ein- oder ausgeschaltet werden. Es können zwei Versorgungsspannungen für die Laternen (Haupt- und Noteinspeisung) zugeführt werden. Zwischen diesen beiden Einspeisungen kann manuell, oder bei Ausfall der aktuell verwendeten Versorgung, auch automatisch umgeschaltet werden.

Das Navigationslaternensystem NLS 3000 ist modular aufgebaut. Die Laternenmodule (Schalten und Überwachen der Laternen) sind dabei zusammen mit dem Mainmodul (Überwachung der Versorgungsspannungen und des Mastermoduls) üblicherweise in einem Schaltschrank eingebaut, können aber auch als „lose“ Modulbaugruppen auf einer TS35 geliefert werden. Die Bedientableaus (konventionell mit Tasten und LEDs, oder grafisch über einen Touchscreen) können auch abgesetzt verbaut werden, z.B. am – oder in einem Brückepult.

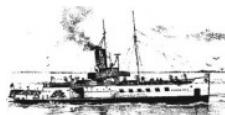
Die einzelnen Module sind untereinander mit einer Busleitung verbunden, welche auch die Betriebsspannung zur Versorgung der Module bereitstellt und außerdem einen abgesetzten Betrieb dieser ermöglicht.

Das System ist nach dem Master-Slave-Prinzip organisiert. Das bedeutet, dass ein Mastermodul die Informationen von den Slavemodulen holt, die Informationen auswertet, verwaltet und Aktionen an den Slavemodulen auslöst.

Dem Master (Mainmodul) muss dazu bekannt sein, welche Laternen mit welchen Werten ausgewertet werden sollen und welche Aktionen ausgelöst werden müssen, sollte ein Fehler vorliegen. Ebenfalls muss die Topologie der Anlage bekannt sein. Dieses wird über eine Konfiguration im Mainmodul erreicht. Diese wird im internen EEPROM dauerhaft gespeichert. Diese Konfiguration wird einfach durch die Übertragung einer Textdatei (Terminal oder SD-Karte mittels Datenmodul) in das Mainmodul geschrieben. Die Textdatei mit Konfigurationsdaten und Menütexten ist dabei so aufgebaut, dass sie effektiv aus Microsoft Excel-Tabellen erzeugt werden kann.

***LED-Laternen:**

Die Funktion ist abhängig von der LED-Leistung nur eingeschränkt möglich. Ist ein LED-Lampenstrom zu niedrig, kann dieser nicht eindeutig oder gar störungsfrei ausgewertet werden, da solche niedrigen Ströme in der Regel deutlich kleiner sind als ungünstige Umgebungseinflüsse (EMV/HF-Felder stören hier eine sichere Erkennung).



2. Modultypen

2.1 NLS 3000 MM01-E

Main-Modul

- Versorgung aus 230VAC / 115VAC oder 24VDC
- Umschaltung der Haupt- und Reserveversorgung
- Versorgung der Module und Verteiler für das Bussystem
- 2 Relaisausgänge zur externen Signalisierung
- 2 Optokopplereingänge zur externen Signalisierung
- Schnittstelle für Datenmodul (AFMS/FMS 3000 -> DT01-E)

2.2 NLS 3000 LM08-E

Laternenmodul, 8-fach

- 8 überwachte, geschaltete und abgesicherte Laternenkreise
- Umschaltung der Haupt- und Reserveversorgung

2.3 NLS 3000 LM02-E

Laternenmodul, 2-fach

- 2 überwachte, geschaltete und abgesicherte Laternenkreise
- Umschaltung der Haupt- und Reserveversorgung

2.4 NLS 3000 BK-E**

Bedientableau, konventionell (Mimik)

- Schiffsmimik mit 7 LEDs für die Hauptlaternen
- Anzeige und Schaltmöglichkeit für bis zu 48 Einzellaternen
- 4x Tasten für besondere Laternenfunktionen (Gruppedefinition)
- Hintergrundbeleuchtete Tastenbeschriftungen (in Stufen dimmbar)

2.5 NLS 3000 BG01-E

Bedientableau, grafisch (Touchscreen)

- Grafiktableau mit Touchscreen (Bedienmöglichkeiten wie bei dem konventionellem Tableau)
- Bilder (*.jpg/*.bmp) als Hintergrund zur Visualisierung der Laternenanordnung

2.6 NLS 3000 VM01-E

VDR Modul (identisch zu AFMS/FMS 3000)

- Verbindung zum VDR

2.7 NLS 3000 MBM01-E

MODBUS Modul (identisch zu AFMS/FMS 3000)

- Verbindung zu Schiffsautomatisierungssystemen über RS232 oder RS485

2.8 NLS 3000 DT01-E

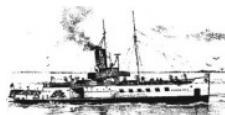
Datenmodul (identisch zu AFMS/FMS 3000)

- Modul zum Verwalten und Verändern der Parametrierung
- Nur an spezielle Schnittstelle anzuschließen
- Identisch in AFMS/FMS 3000 eingesetzt
- Verwendung nur für Servicezwecke

2.9 FMS 3000 Terminaladapter

RS232

- Adapter zur Verbindung Datenmodulschnittstelle 8 (auf NLS 3000 / MM01-E) mit PC RS232
- Verwendung für Servicezwecke (hierzu separates Service Manual beachten!)



3. Beschreibung der Module

3.1 NLS 3000 MM01-E Main-Modul



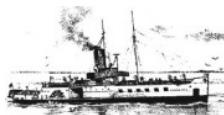
Breite:	168mm	
Höhe:	108mm	
Tiefe:	50mm +Stecker	ca.80mm
Montageart:	Hutschiene DIN EN 50022	
Gewicht:	0,5kg	

3.1.1 Allgemein

Das Main-Modul stellt im NLS-Kommunikationssystem den Kommunikations-Master dar. Neben der Spannungseinspeisung der angeschlossenen Module beinhaltet das Main-Modul die Überwachung der Versorgungsspannungen. Weiterhin besitzt das Main-Modul eine Anschlussmöglichkeit für ein optionales Datenmodul (DT01-E).

Das Main-Modul verfügt über insgesamt 10 WEIDMÜLLER Anschlußmöglichkeiten für Module, für die insgesamt etwa 4A Strom (maximal) geliefert werden kann.

Zur Umsetzung der Versorgungsspannungen 230VAC und 115VAC auf die systemintern verwendeten 24VDC ist der Anschluß von zwei externen Schalt-Netzteilen vorgesehen.



3.2 NLS 3000 LM08-E Laternenmodul, 8-fach



Breite:	275mm	
Höhe:	100mm	
Tiefe:	50mm +Stecker	ca.80mm
Montageart:	Hutschiene DIN EN 50022	
Gewicht:	0,8 kg	
Versorgung:	24VDC	aus NLS-Bus
Stromaufnahme 24V:	max. 0,4A	

3.2.1 Allgemein

Das Laternenmodul „8-fach“ stellt im NLS-Kommunikationssystem einen Kommunikations-Slave dar. Es gestattet den Anschluß von bis zu 8 Laternen. Diese können über Relais zu- bzw. abgeschaltet werden und sind 2-polig über Schmelzsicherungen (5x20mm) abgesichert.

Der Strom in den einzelnen Laternenkreisen wird kontinuierlich gemessen. Diese Messwerte werden zum Master übertragen. Dieser wertet die Messwerte aus und erstellt daraus die Statusinformationen für die Tableaus. Sollte der Strom nicht den geforderten Wert erreichen, wird ein Alarm ausgelöst.

3.2.2 Laternenstromkreise

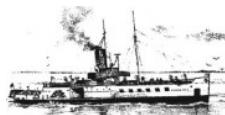
Die Versorgungsspannungen (Haupt- und Noteinspeisung) werden für alle 8 Laternen gemeinsam über „JN1“ eingespeist. Hinter dieser Einspeisung ist zur Umschaltung zwischen den beiden Versorgungsspannungen für jeweils 2 Laternen ein Umschaltrelais angeordnet. Die jeweilige Spannung wird dann auf die einzelnen Laternenstromkreise aufgeteilt.

In jedem Laternenstromkreis befindet sich ein Stromsensor. Dieser ist jeweils für 2 Strombereiche ausgeführt. Die erste Umsetzung erfolgt dabei für Ströme bis ca. 200 mA über einen Shunt, die zweite für Ströme bis ca. 4 A über einen Hallsensor. Beide Umsetzungen werden über einen Mikrocontroller mit 10 Bit analog erfasst und über den FMS-Bus zur weiteren Verarbeitung zur Verfügung gestellt.

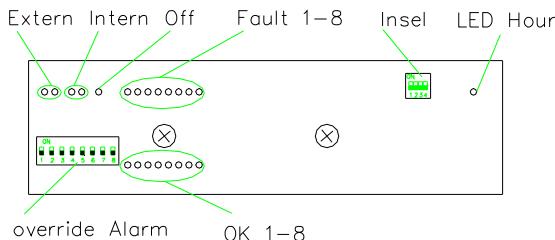
Jeder Laternenstromkreis ist 2-polig über Schmelzsicherungen abgesichert. Der jeweilige Laternenstromkreis kann über jeweils ein Relais vom Mikrocontroller zugeschaltet werden. Dazu werden die vom Master über den FMS-Bus ankommenden Befehle ausgewertet.

Die Laternenstromkreise sind jeweils zu viert auf den Ausgangssteckern JL1 und JL2 zusammengefasst. Von hier aus erfolgt dann die getrennte Verkabelung zu den jeweiligen Laternen.

Für jeden Laternenstromkreis besteht die Möglichkeit, über einen Kippschalter den Laternenstromkreis unabhängig vom Mikrocontroller zuzuschalten. Das ist auch bei ausgefallener bzw. abgeschalteter Elektronik möglich. Somit ist auch ein Notbetrieb der Laternen jederzeit möglich.



3.2.3 LEDs und DIP-Schalterfunktionen (Mikrocontrollerleiterplatte)



„EXT“ ⇒ externe Kommunikation: (2 LEDs)

- Status der Kommunikation mit dem Master über das NLS-Bussystem
- grün blinkend ⇒ Kommunikation läuft ohne Fehler
- rot kurz ⇒ einzelne Fehler in der Kommunikation
- rot ⇒ Kommunikation ist dauerhaft gestört

„INT“ ⇒ interne Kommunikation: (2 LEDs)

- Status der Kommunikation mit dem modulinternen A/D-Umsetzer
- grün blinkend ⇒ Kommunikation läuft ohne Fehler
- rot kurz ⇒ einzelne Fehler in der Kommunikation
- rot ⇒ Kommunikation ist dauerhaft gestört

„OK“ ⇒ Status der Laternen: (8 LEDs grün)

- Status der Laternenkreise ohne Fehler
- grün ⇒ Laterne ist eingeschaltet und Werte entsprechen den Vorgaben
- grün blinkend ⇒ Verzögerungszeit nach Einschalten läuft bis gültige A/D-Werte vorliegen oder „overwrite“ ist aktiv (DIP-Schalter)

„FAULT“ ⇒ Status der Laternen: (8 LEDs rot)

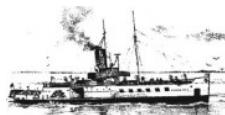
- Status der Laternenkreise mit Fehler
- rot blinkend ⇒ Laternenfehler erkannt, Fehler neu
- rot ⇒ Laternenfehler erkannt, Fehler akzeptiert

„OFF“ ⇒ Fehler „overwrite“: (LED gelb, 8-fach DIP-Schalter)

- Fehler in Laternenkreisen werden nicht gemeldet
- LED aus ⇒ kein „overwrite“ an diesem Modul aktiv
- LED gelb blinkend ⇒ mindestens ein „overwrite“ an diesem Modul aktiv
- DIP-Schalter „ON“ ⇒ Fehler im Laternenkreis wird nicht gemeldet

„ADR“ ⇒ NLS-Adresse: (4-fach DIP-Schalter)

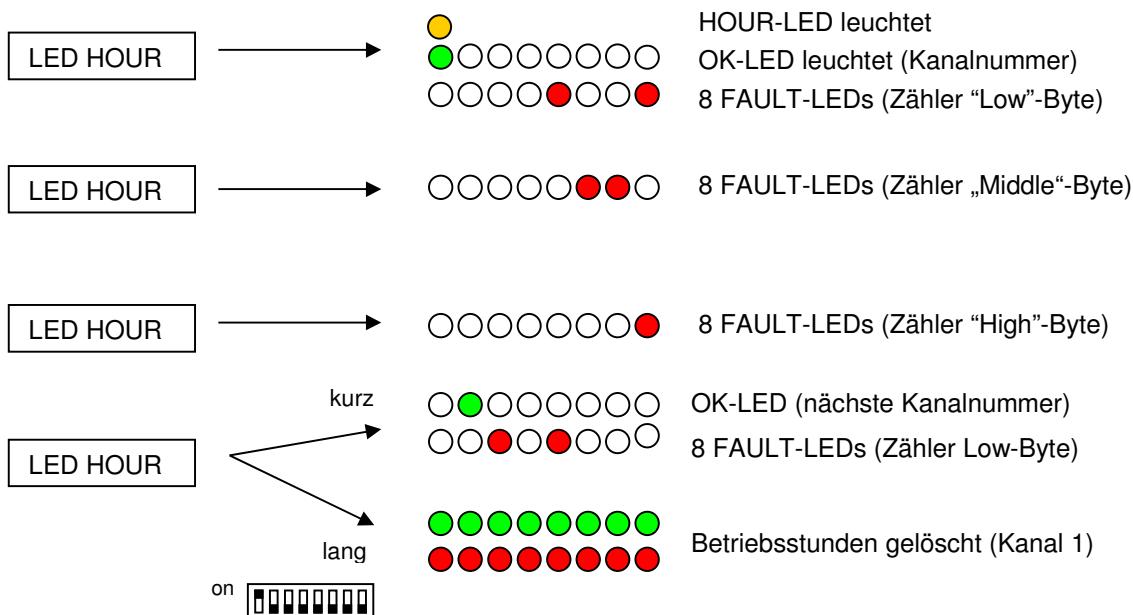
- Adresse im NLS 3000 - System
- Adresse muss der Vorgabe in der Konfiguration entsprechen
- jede Adresse darf nur 1x im gesamten System eingestellt sein

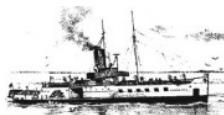


Anzeige und Zurücksetzen der Betriebsstundenzähler LM08-E

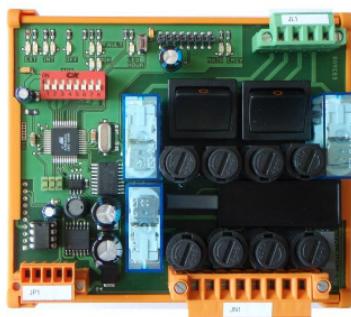
HOUR-LED	(bernstein):	Betriebsstundenanzeige aktiv
OK-LEDs	(grün):	Anzeige des gewählten Kanals
FAULT-LEDs	(rot):	Anzeige der Betriebsstunden

1. Drücken der Taste „LED HOUR“ aktiviert die Betriebsstundenanzeige. Nach 30 Sekunden ohne Betätigung der Taste wird die Betriebsstundenanzeige automatisch deaktiviert.
2. Auswahl einzelner Kanäle durch DIP-Schalter „Off“. Ist kein DIP-Schalter betätigt, so werden die Kanäle der Reihe nach angezeigt. Ein Löschen des Betriebsstundenzählers ist nur durch einen aktiven DIP-Schalter möglich.
3. Der ausgewählte Kanal wird an den „OK-LED's“ angezeigt. Gleichzeitig wird auch der niedrige Byte Wert der Betriebsstunden an den roten „Fault-LED's“ angezeigt (Anzeige ist binär codiert).
4. Nach dem zweiten Drücken leuchten die LED's für das mittlere Byte der Betriebsstunden – ebenfalls an den roten „Fault-LEDs“ (Anzeige ist binär codiert).
5. Nach dem dritten Drücken leuchten die LED's für das höchste Byte der Betriebsstunden – erneut an den roten „Fault-LEDs“ (binär codiert).
6. Wird beim vierten Mal drücken die Taste länger als 5 Sekunden gehalten und ist der zugehörige DIP-Schalter betätigt, so werden die Betriebsstunden des Kanals gelöscht und alle grünen und roten LED's leuchten zur Bestätigung des Löschvorganges auf.





3.3 NLS 3000 LM02-E Laternenmodul, 2-fach



Breite:	124mm	
Höhe:	108mm	
Tiefe:	50mm +Stecker	ca. 80mm
Montageart:	Hutschiene DIN EN 50022	
Gewicht:	0,8kg	
Versorgung:	24VDC	aus NLS-Bus
Stromaufnahme 24V:	max. 0,4A	

3.3.1 Allgemein

Das Laternenmodul „2-fach“ stellt im NLS-Kommunikationssystem einen Kommunikations-Slave dar. Es gestattet den Anschluss von bis zu 2 Laternen. Diese können über Relais zu- bzw. abgeschaltet werden und sind 2-polig über Schmelzsicherungen abgesichert.

Der Strom in den einzelnen Laternenkreisen wird kontinuierlich gemessen. Diese Messwerte werden zum Master übertragen. Dieser wertet die Messwerte aus und erstellt daraus die Statusinformationen für die Tableaus. Sollte der Strom nicht den geforderten Wert erreichen, wird ein Alarm ausgelöst.

3.3.2 Laternenstromkreise

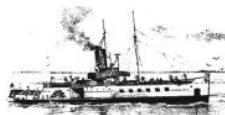
Die Versorgungsspannungen (Haupt- und Noteinspeisung) werden für beide Laternen gemeinsam über „JN1“ eingespeist. Hinter dieser Einspeisung ist ein Umschaltrelais angeordnet. Die jeweilige Spannung wird dann auf die beiden Laternenstromkreise aufgeteilt.

In jedem Laternenstromkreis befindet sich ein Stromsensor. Dieser ist jeweils für 2 Strombereiche ausgeführt. Die erste Umsetzung erfolgt dabei für Ströme bis ca. 200 mA über einen Shunt, die zweite für Ströme bis ca. 4A über einen Hallsensor. Beide Umsetzungen werden über einen Mikrocontroller mit 10 Bit analog erfasst und über den FMS-Bus zur weiteren Verarbeitung zur Verfügung gestellt.

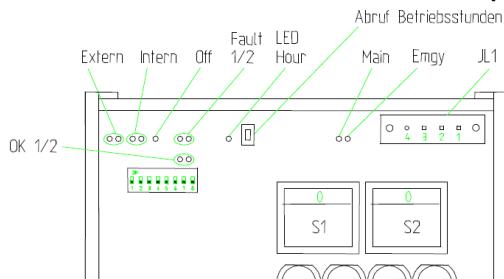
Jeder Laternenstromkreis ist 2-polig über Schmelzsicherungen abgesichert. Der jeweilige Laternenstromkreis kann über jeweils ein Relais vom Mikrocontroller zugeschaltet werden. Dazu werden die vom Master über den FMS-Bus ankommenden Befehle ausgewertet.

Die Laternenstromkreise sind auf dem Ausgangsstecker „JL1“ zusammengefaßt. Von hier aus erfolgt dann die getrennte Verkabelung zu den jeweiligen Laternen.

Für jeden Laternenstromkreis besteht außerdem die Möglichkeit über einen Kippschalter den Laternenstromkreis unabhängig vom Mikrocontroller zuzuschalten. Das ist auch bei ausgefallener bzw. abgeschalteter Elektronik möglich. Somit ist auch ein Notbetrieb der Laternen jederzeit gegeben.



LEDs und DIP-Schalterfunktionen (Mikrocontrollerleiterplatte)



„EXT“ ⇒ externe Kommunikation: (2 LEDs)

- Status der Kommunikation mit dem Master über das NLS-Bussystem
- grün blinkend ⇒ Kommunikation läuft ohne Fehler
- rot kurz ⇒ einzelne Fehler in der Kommunikation
- rot ⇒ Kommunikation ist dauerhaft gestört

„INT“ ⇒ interne Kommunikation: (2 LEDs)

- Status der Kommunikation mit dem modulinternen A/D-Umsetzer
- grün blinkend ⇒ Kommunikation läuft ohne Fehler
- rot kurz ⇒ einzelne Fehler in der Kommunikation
- rot ⇒ Kommunikation ist dauerhaft gestört

„OK“ ⇒ Status der Laternen: (2 LEDs grün)

- Status der Laternenkreise ohne Fehler
- grün ⇒ Laternen ist eingeschaltet und Werte entsprechen den Vorgaben
- grün blinkend ⇒ Verzögerungszeit nach Einschalten läuft bis gültige A/D-Werte vorliegen oder „overwrite“ ist aktiv (DIP-Schalter)

„FAULT“ ⇒ Status der Laternen: (2 LEDs rot)

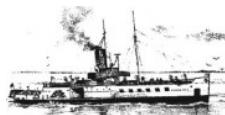
- Status der Laternenkreise mit Fehler
- rot blinkend ⇒ Laternenfehler erkannt, Fehler neu
- rot ⇒ Laternenfehler erkannt, Fehler akzeptiert

„OFF“ ⇒ Fehler „overwrite“: (LED gelb, 8-fach DIP-Schalter – Schalter 7/8)

- Fehler in Laternenkreisen werden nicht gemeldet
- LED aus ⇒ kein „overwrite“ an diesem Modul aktiv
- LED gelb blinkend ⇒ mindestens ein „overwrite“ an diesem Modul aktiv
- DIP-Schalter „ON“ ⇒ Fehler im Laternenkreis wird nicht gemeldet

„ADR“ ⇒ NLS-Adresse: (8-fach DIP-Schalter – Schalter 1-5)

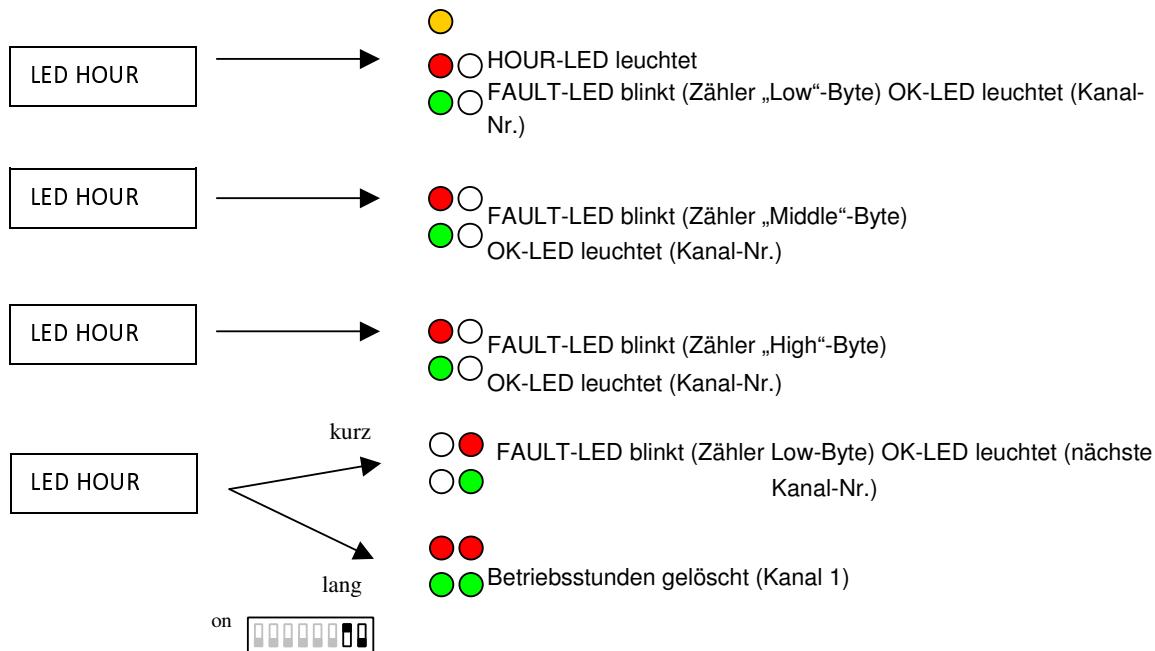
- Adresse im NLS-System
- Adresse muss der Vorgabe in der Konfiguration entsprechen
- jede Adresse darf nur 1x im gesamten System eingestellt sein

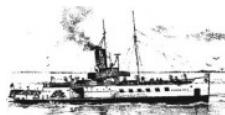


Anzeige und Zurücksetzen der Betriebsstundenzähler LM02-E

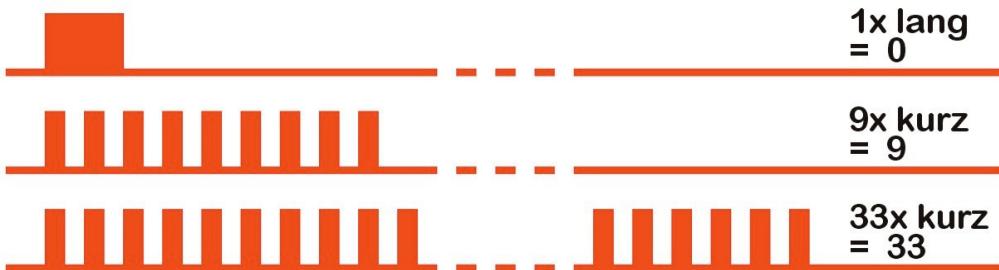
HOUR-LED	(bernstein):	Betriebsstundenanzeige aktiv
OK-LEDs	(grün):	Anzeige des gewählten Kanals
FAULT-LEDs	(rot):	Anzeige der Betriebsstunden – als blinken

1. Drücken der Taste „LED HOUR“ aktiviert die Betriebsstundenanzeige. Nach 30 Sekunden ohne Betätigung der Taste wird die Betriebsstundenanzeige automatisch deaktiviert.
2. Auswahl einzelner Kanäle durch DIP-Schalter „Off“. Ist kein DIP-Schalter betätigt, so werden die Kanäle der Reihe nach angezeigt. Ein Löschen des Betriebsstundenzählers ist nur durch einen aktiven DIP-Schalter möglich!
3. Der ausgewählte Kanal wird an den „OK-LED's“ angezeigt. Gleichzeitig wird auch der niedrige Byte Wert der Betriebsstunden an den roten „Fault-LED's“ angezeigt (Anzeige ist binär codiert).
4. Beginnend mit der Tastenbetätigung wird auch der niedrigste Byte-Wert der Betriebsstunden an der roten „Fault-LED“ angezeigt – als Blinkfolge (ein Auszählen ist hier nun notwendig).
5. Nach dem zweiten Drücken blinkt die LED für das mittlere Byte der Betriebsstunden – ebenfalls an der roten „Fault-LED“ (Anzeige ist ebenfalls binär codiert).
6. Nach dem dritten Drücken blinkt die LED für das höchste Byte der Betriebsstunden – erneut an der „Fault-LED“ (Anzeige ist ebenfalls binär codiert).
7. Wird beim 4. Mal drücken die Taste länger als 5 Sekunden gehalten, und ist der dazugehörige DIP-Schalter betätigt, so werden die Betriebsstunden dieses Kanals nun gelöscht und alle grünen und roten LED's leuchten zur Bestätigung auf.





Beispiel einer Anzeige:

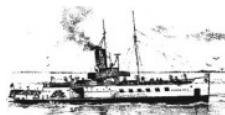


Berechnung aus den ausgezählten Einzelwerten (byteweise als Dezimalwerte):

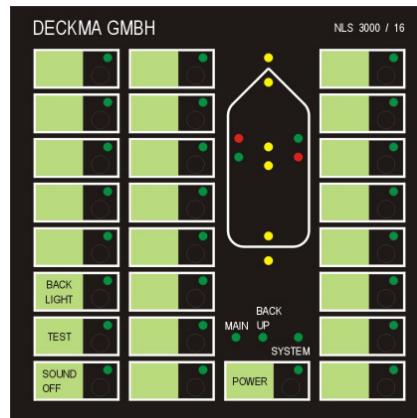
$$\begin{array}{rcl} [\text{High-Byte}] * 65536 + [\text{Middle-Byte}] * 256 + & [\text{Low-Byte}] & = [\text{Laufzeit}] \\ 0 & * 65536 + 9 & * 256 + 33 = 2337 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Stunden} \\ \text{Stunden} \end{array}$$

Hinweis:

Mittels des Terminaladapters und eines PCs ist das Auslesen und Zurücksetzen wesentlich komfortabler möglich. (siehe dazu 1.3.9 Terminaladapter_V0.1_20080831.pdf)



3.4 NLS 3000 BK08..48-E Bedientableau, konventionell (Mimik)



Breite:	111,5mm 144mm 176,5mm 209mm 241,5mm 274mm	BK08-E BK16-E BK24-E BK32-E BK40-E BK48-E
Höhe:	144mm	
Tiefe:	60mm +Stecker	ca.130mm
Montageart:	Fronttafeleinbau	
Gewicht:	0,6kg	BK16-E

3.4.1 Allgemein

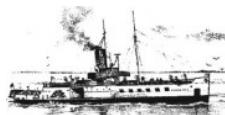
Das Bedientableau „konventionell“ stellt im NLS-Kommunikationssystem einen Kommunikations-Slave dar. Es gestattet die Anzeige und Steuerung des NLS. So können von hier aus Laternen einz bzw. ausgeschaltet werden. Hier erfolgt vom NLS die optische und akustische Alarmierung bei Fehlern in den Laternenkreisen bzw. im NLS und der Versorgung der Anlage.

3.4.2 Tasten

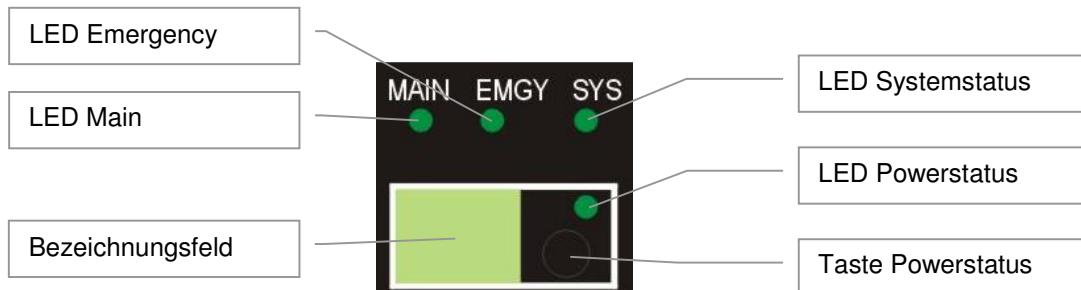
Jede Einzeltaste besteht aus einer Taste, einer darüber angeordneten Status-LED sowie einem links davon angeordneten Bezeichnungsfeld. Das Bezeichnungsfeld ist (dimmbar) hintergrundbeleuchtet. Die Beschriftung der Bezeichnungsfelder wird von oben über einschiebbare Folienstreifen realisiert und ist damit für verschiedene Projekte einfach und schnell austauschbar.

3.4.3 Allgemeine Tasten

Zur Steuerung des NLS allgemein sind feststehende und konfigurierbare Funktionen implementiert. Die dazu gehörenden Tasten sind im linken Teil des Bedientableaus bzw. direkt unter der Schiffsmimik angeordnet.



3.4.5 Power und System:



Bezeichnungsfeld

- Beschriftung mit Tastenfunktion: hier „Power“

Taste Powerstatus

- schaltet die Versorgung der Laternen
- Druck auf die Taste schaltet die Versorgung über „MAIN“ ein
- bei eingeschalteter Versorgung wird zwischen „MAIN“ und „EMGY“ umgeschaltet
- anhaltende Betätigung schaltet nach ca. 3 Sekunden die Versorgung aus

LED Powerstatus

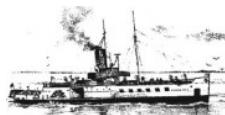
- | | |
|----------------|---|
| • aus | ⇒ Versorgung ist abgeschaltet |
| • grün | ⇒ Versorgung ist eingeschaltet |
| • rot blinkend | ⇒ fehlende Versorgung („MAIN“ oder „EMGY“), Fehler neu |
| • rot | ⇒ fehlende Versorgung („MAIN“ oder „EMGY“), Fehler akzeptiert |

LED Systemstatus

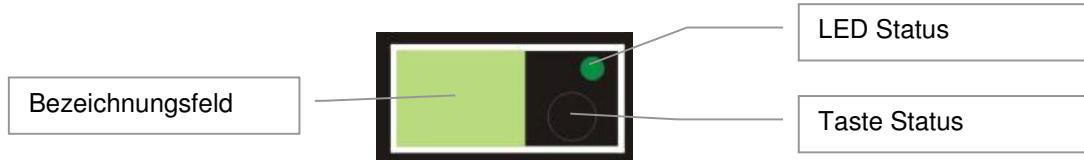
- | | |
|----------------|---|
| • grün | ⇒ System läuft ohne Fehler |
| • rot blinkend | ⇒ es liegt ein Systemfehler vor (z.B. ein Modul nicht erreichbar) |

LED Main und LED Emergency

- a. im Status „Power off“
 - grün ⇒ Versorgung vorhanden
 - grün blinkend ⇒ Versorgung fehlt
- b. im Status „Power on“
 - grün ⇒ Laternen werden aktuell über diese Versorgung gespeist
 - aus ⇒ Laternen werden aktuell nicht über diese Versorgung gespeist
 - grün blinkend ⇒ Versorgung fehlt



3.4.6 Funktions- und Laternentaste:



Bezeichnungsfeld

- Beschriftung mit entsprechender Tastenfunktion

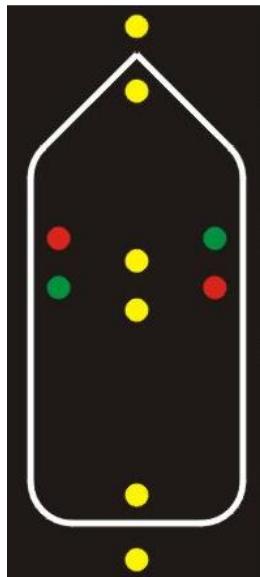
Taste Status

- schaltet die entsprechende Funktion oder Laterne ein bzw. aus

LED Status

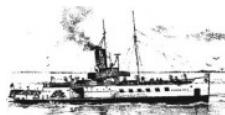
- | | |
|-----------------|---|
| • aus | ⇒ Funktion oder Laterne ist abgeschaltet |
| • grün | ⇒ Funktion oder Laterne ist eingeschaltet |
| • grün blinkend | ⇒ Verzögerungszeit nach Einschalten läuft bis gültige A/D-Werte vorliegen oder „overwrite“ ist aktiv (DIP-Schalter) |
| • rot blinkend | ⇒ Laternenfehler erkannt, Fehler neu |
| • rot | ⇒ Laternenfehler erkannt, Fehler akzeptiert |

Mimik:

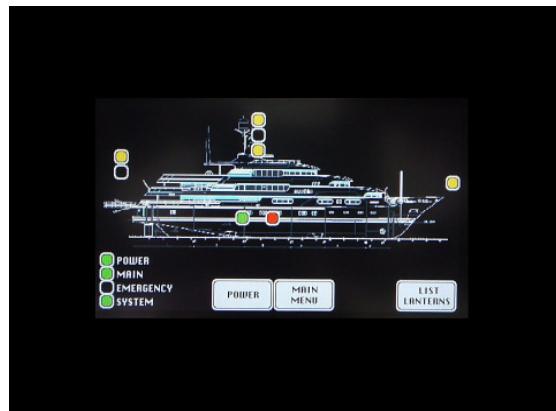


Mimik LEDs

- | | |
|------------|-----------------------------|
| • aus | ⇒ Laterne ist abgeschaltet |
| • an | ⇒ Laterne ist eingeschaltet |
| • blinkend | ⇒ Laternenfehler erkannt |



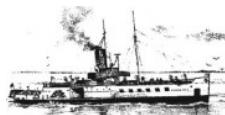
**3.5 NLS 3000 BG01-E
Bedientableau, grafisch
(mit Touchscreen)**



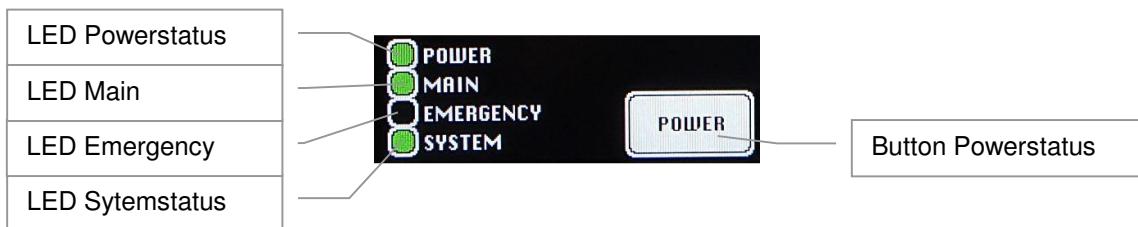
Breite:	120mm	
Höhe:	95mm	
Tiefe:	60mm +Stecker	ca.130mm
Montageart:	Fronttafeleinbau	
Gewicht:	0,4kg	
Anschluß NLS-Bus In:	15-pol. Sub-D (Stift)	JP1
Anschluß NLS-Bus Out:	15-pol. Sub-D (Buchse)	JPT1
Versorgung:	24VDC	aus NLS-Bus
Stromaufnahme 24V:	max. 0,3A	
Display - sichtbare Fläche:	95,4mm x 53,9mm	
Display - Auflösung:	480 x 272 Pixel	
Display Farben:	256	

3.5.1 Allgemein

Das Bedientableau „grafisch“ stellt im NLS-Kommunikationssystem einen Kommunikations-Slave dar. Es gestattet die Anzeige und Steuerung des NLS. So können von hier aus Laternen ein- bzw. ausgeschaltet werden. Hier erfolgt vom NLS die optische und akustische Alarmierung bei Fehlern in den Laternenkreisen bzw. im NLS und der Versorgung der Anlage.



3.5.2 Power und System:



Bezeichnungsfeld

- Beschriftung mit Buttonfunktion: hier „Power“

Button Powerstatus

- schaltet die Versorgung der Laternen
- Druck auf die Taste schaltet die Versorgung über „MAIN“ ein
- bei eingeschalteter Versorgung wird zwischen „MAIN“ und „EMGY“ umgeschaltet
- anhaltende Betätigung schaltet nach ca. 3 Sekunden die Versorgung aus

LED Powerstatus

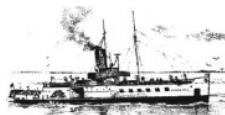
- aus ⇒ Versorgung ist abgeschaltet
- grün ⇒ Versorgung ist eingeschaltet
- rot blinkend ⇒ fehlende Versorgung („MAIN“ oder „EMGY“), Fehler neu
- rot ⇒ fehlende Versorgung („MAIN“ oder „EMGY“), Fehler akzeptiert

LED Systemstatus

- grün ⇒ System läuft ohne Fehler
- rot blinkend ⇒ es liegt ein Systemfehler vor (z.B. ein Modul nicht erreichbar)

LED Main und LED Emergency

- a. im Status „Power off“
 - grün ⇒ Versorgung vorhanden
 - grün blinkend ⇒ Versorgung fehlt
- b. im Status „Power on“
 - grün ⇒ Laternen werden aktuell über diese Versorgung gespeist
 - aus ⇒ Laternen werden aktuell nicht über diese Versorgung gespeist
 - grün blinkend ⇒ Versorgung fehlt



3.5.3 Funktions- und Laternentasten:



Bezeichnungsfeld

- Beschriftung mit entsprechender Buttonfunktion

Button Status

- schaltet die entsprechende Funktion oder Laterne ein bzw. aus

LED Status

- aus ⇒ Funktion oder Laterne ist abgeschaltet
- grün ⇒ Funktion oder Laterne ist eingeschaltet
- grün blinkend ⇒ Verzögerungszeit nach Einschalten läuft bis gültige A/D-Werte vorliegen oder „overwrite“ ist aktiv (DIP-Schalter)
- rot blinkend ⇒ Laternenfehler erkannt, Fehler neu
- rot ⇒ Laternenfehler erkannt, Fehler akzeptiert

Mimik:



LEDs Mimik

- aus ⇒ Laterne ist abgeschaltet
- an ⇒ Laterne ist eingeschaltet
- blinkend ⇒ Laternenfehler erkannt

3.6 NLS 3000 VM01-E VDR Modul



Breite:	72mm	
Höhe:	104mm	
Tiefe:	88mm	
Montageart:	Hutschiene DIN EN 50022	
Gewicht:	0,3kg	

3.6.1 Allgemein

Das VDR Modul sendet Daten über RS485 oder RS232 an ein VDR (Voyage Data Recorder). Das Modul ist alternativ mit Treibern für RS485 oder RS232 bestückbar.

Das Kommunikationsprofil der VDR-Schnittstelle richtet sich nach folgenden Spezifikationen:

IEC 61162-1	Part 1 Single talker and multiple listeners
IEC 61162-100	Extra requirements for the UAIS
IEC 61162-102	Extra requirements for the Voyage Data Recorder

3.6.2 VDR-Schnittstelle

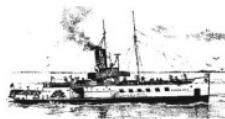
Der Mikrocontroller, ein ATmega162 mit zwei seriellen Schnittstellen, kommuniziert über eine der Schnittstellen mit dem Master, und mit der anderen Schnittstelle über den alternativ bestückten Treiber für entweder RS485- oder RS232-Datenübertragung.

3.6.3 RS485-Kommunikation

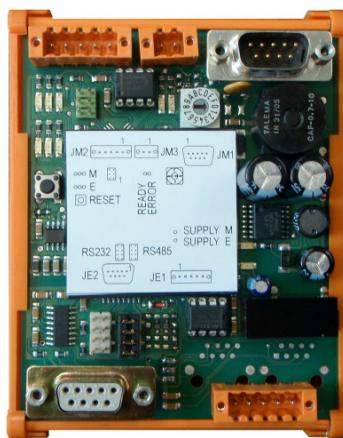
Die Kommunikation erfolgt über einen RS485-Treiberbaustein. Der Mikrocontroller übernimmt die direkte Kommunikation mit dem RS485-Bus und filtert die Nachrichten für das VDR-Modul. Die beiden Status-LEDs am Modul zeigen den jeweiligen Status der RS485-Schnittstelle an:

Grüne LED: Status des Moduls wird vom Master abgefragt.

rote LED: Kommunikationsproblem oder Timeout.



3.7 NLS 3000 MBM01-E MODBUS Modul



Breite:	85mm	
Höhe:	108mm	
Tiefe:	65mm (inkl. Rastsockel)	
Montageart:	Hutschiene DIN EN 50022	
Gewicht:	0,18kg	
Anschluß Daten und Versorgung (JM2/JM3):	5-pol./2-pol. Weidmüller	
Anschluß Datenübergabe über RS232 (JE2):	9-pol. SUB-D (Buchse)	
Anschluß Datenübergabe über RS485 (JE1):	5-pol. Weidmüller RM3.5	
Versorgung:	5VDC (aus NLS3000)	
Stromaufnahme:	max. 100mA	

3.7.1 Allgemein

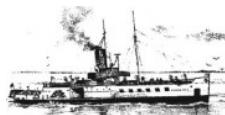
Das MODBUS Modul dient zur Anbindung des NLS 3000 an eine Schiffsautomatisierungsanlage über eine RS232- oder RS485-Schnittstelle. Für das MODBUS Modul gilt eine separate Dokumentation!

3.7.2 Anschlussstecker

Die Kommunikation erfolgt über einen RS232/RS485-Treiberbaustein durch Umstecken einer „schwarzen“ Brücke (Jumperblock) auf dem MODBUS-Modul selbst.

Das Modul kann Daten entweder über die RS232 oder die RS485-Schnittstelle übertragen.

Für eine RS485-Verbindung wird außerdem ein Abschlußwiderstand (EOL) nötig, der typischerweise 120 Ohm beträgt.



3.8 FMS 3000 DT01-E

Datenmodul



Breite:	54 mm	
Höhe:	60 mm	
Tiefe:	17 mm	
Montageart:	steckbar	
Gewicht:	0,05 kg	
Anschluß (Daten und Versorgung):	25 pol D-SUB (Stift)	
Versorgung:	5VDC	
Stromaufnahme:	max. 0,15A	
SD-Karte:	1GB...2GB	Empfohlen: Transcend „133x“ (1GB/2GB)

3.8.1 Allgemein

Das Datenmodul ist zur Speicherung der Konfigurationsdaten und der im Betrieb anfallenden Daten der AFMS3000 auf einer SD-Speicherkarte vorgesehen. Dazu enthält das Modul einen eigenen Mikrocontroller, welcher das Lesen bzw. Schreiben der SD-Speicherkarte unabhängig vom übergeordneten System sicherstellt.

Die Einbindung in das System erfolgt an einer speziellen Schnittstelle.

3.8.2 Spannungsversorgung

Die 5V für Versorgung des Mikrocontrollers erhält das Modul über die Schnittstelle. Intern werden aus dieser Spannung 3,3V zur Versorgung der SD-Speicherkarte erzeugt.

3.8.3 Anschlussstecker

Die Kommunikation erfolgt über einen RS232-Treiberbaustein. Ebenfalls über den Stecker wird dem Datenmodul die Betriebsspannung von 5V zugeführt.

3.8.4 LEDs

An der Rückseite des Moduls sind drei Status-LEDs vorhanden, welche Betriebszustände anzeigen:

Grüne LED: Modul OK und Zugriff auf das Dateisystem der SD-Karte ist möglich

Gelbe LED: Eine Datei ist zum Lesen oder Schreiben ist geöffnet

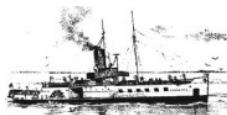
rote LED: Lese- oder Schreibvorgang, bei Dauerlicht Fehler

3.8.5 SD-Speicherkartenslot

An der Rückseite des Moduls ist eine Aufnahme für eine SD-Speicherkarte vorhanden. Die SD-Karte rastet nach dem Einschieben in eine Aufnahme ein. Zur Entnahme ist, durch kurzen Druck auf die Speicherkarte selbst, diese wieder zu entriegeln. Der „LOCK“-Schieber ist ohne Funktion.

Tel.: +49 (0)4105 / 65 60 – 0 * **DECKMA GmbH** * Fax: +49 (0)4105 / 65 60 – 25

E-mail: info@deckma-gmbh.de * Internet: www.deckma-gmbh.de



4. 0 Bedienung des NLS 3000 über das BK08...48-E, konventionell

4.1 Einschalten des NLS 3000 und Umschalten der Versorgungsspannung

Zum Ein- bzw. Ausschalten des NLS sind die Bedien- und Anzeigeelemente direkt unter der Schiffsmimik vorgesehen. Zwei grüne LEDs (mit „MAIN“ und „EMGY“ gekennzeichnet) zeigen durch Dauerlicht das Vorhandensein der entsprechenden Versorgungsspannung an. Ist das NLS eingeschaltet wird die LED leuchten, die zur aktuell verwendeten Versorgungsspannung gehört.

Direkt rechts neben der Taste „Power“ ist eine 2-farbige LED angeordnet. Leuchtet diese grün sind beide Versorgungsspannungen vorhanden und das NLS ist eingeschaltet. Sollte eine Versorgungsspannung fehlen, wird diese LED rot blinken bzw. dauernd leuchten.

Durch Betätigen der Taste „Power“ wird das NLS eingeschaltet. Zum Ausschalten ist die Taste ca. 3 Sekunden gedrückt zu halten. Betätigt man die Taste im laufenden Betrieb, wird zwischen Haupt- und Reserveversorgung umgeschaltet.

Die Leuchtdiode „SYS“ zeigt mit grün ein störungsfrei laufendes NLS und mit rot „Fehler“ an.

4.2 Einstellen der Leuchtstärke der LEDs

Die Leuchtstärke der einzelnen LEDs und die Hintergrundbeleuchtung der Tastenbeschriftungen sind in einigen Stufen einstellbar. Dazu ist die Taste „Back Light“ vorgesehen. Durch Betätigen wird die Leuchtstärke um jeweils eine Stufe erhöht. Von der höchsten Stufe wird dabei zur niedrigsten Stufe weitergeschaltet. Bei dauerhafter Betätigung der Taste werden diese Stufen im 0,5-Sekundentakt durchlaufen.

4.3 Lampentest

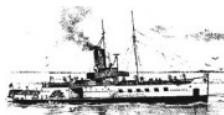
Um die Funktion der einzelnen LEDs prüfen zu können, ist ein Lampentest möglich. Dazu ist die Taste „Test“ vorgesehen.

4.4 Akzeptieren von Alarmen

Zum Akzeptieren von Alarmen und zum gleichzeitigen Abschalten des Summers ist die Taste „Sound Off“ vorgesehen.

4.5 Konfigurierbare Funktionen (Sonderfunktionstasten 1-4)

Um das Einstellen bestimmter Laternenszenarien zu vereinfachen, kann diese Sonderfunktion einmal über die Konfiguration selbst festgelegt werden (SD-Karte mit Datenmodul) oder auch den Tasten „per Hand“ zugeordnet werden. Diese sind dann über die - entsprechend ihrer Funktion beschrifteten Buttons - abrufbar. Bei Änderungen (auch nachträglich) kann die durchsichtige, alte Textfolie seitlich aus einer Art „Folientasche“ herausgezogen werden und einfach durch die neue Funktionsbeschreibung ersetzt werden (transparente Laserfolie).



Das Zuweisen auf eine der 4 Funktionstasten (es sind nur die ersten 4 Tasten hierfür vorgesehen), erfolgt nach folgendem Prinzip:

- 1) Alle Laternen, die später auf den Taster reagieren sollen, müssen eingeschaltet werden!
- 2) Jetzt muss die Taste [SOUND OFF] gedrückt und festgehalten werden!
- 3) Jetzt die Taste drücken, die für diese Laternenkombination gewünscht wird (Taste 1/2/3/4).
- 4) Ab sofort gilt nun diese neue „Sonderfunktion“ für diese Taste.

Wichtig: Nur über ein BK08-E...BK48-E und nur ab FW-Version 0.2.5 kann diese Funktion „per Hand“ festgelegt und nachprogrammiert werden. Grafische „BG01-E“-Displays mit touch Funktion könnten diese Funktion leider nicht zur Verfügung stellen.

4.6 Laternentasten

Jeder Laterne ist im NLS eine Taste zugeordnet. Über diese kann die entsprechende Laterne ein- bzw. ausgeschaltet werden. Direkt rechts neben der Taste ist eine 2-farbige LED angeordnet. Leuchtet diese grün, ist die entsprechende Laterne eingeschaltet und der Strom ist im vorgegebenen Bereich. Sollte ein Fehler im Laternenkreis auftreten, wird diese LED rot blinken. Nach Akzeptieren des Fehlers wird auf rotes Dauerlicht geschaltet.

Bei Laternen mit LED-Leuchtmitteln erfolgt zusätzlich eine Überwachung der Betriebszeit. Bei Überschreitung der maximal zulässigen Betriebszeit wird ebenfalls ein Fehler generiert.

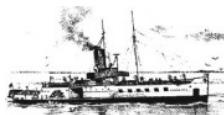
4.7 Schiffsmimik

Für die Hauptlaternen ist eine Anzeige in einer Schiffsmimik realisiert. Werden diese Laternen eingeschaltet, wird die zugeordnete LED in der Schiffsmimik ebenfalls leuchten. Im Fehlerfall blinkt diese.

4.8 Summer

Der Summer wird über einen Treibertransistor und über eine Portleitung des Mikrocontrollers direkt geschaltet.

Der Summer ist auf der Rückseite des Bedientableaus angeordnet. Er wird bei Fehler pulsierend aktiviert.



5.0 Bedienung des NLS 3000 über das BG01-E, grafisch

5.1 Einschalten des NLS 3000 und Umschalten der Versorgungsspannung

Zum Ein- bzw. Ausschalten des NLS3000 sind die Bedien- und Anzeigeelemente im linken unteren Bildschirmteil vorgesehen. Zwei grüne LEDs (mit „MAIN“ und „EMGY“ gekennzeichnet) zeigen durch Dauerlicht das Vorhandensein der entsprechenden Versorgungsspannung an. Ist das NLS3000 eingeschaltet, wird die LED leuchten, die zur aktuell verwendeten Versorgungsspannung gehört.

Eine 2-farbige LED („Power“) dient der Anzeige des Versorgungsstatusses. Leuchtet diese grün sind beide Versorgungsspannungen vorhanden und das NLS ist eingeschaltet. Sollte eine Versorgungsspannung fehlen, wird diese LED rot blinken bzw. dauernd leuchten.

Durch Betätigen des Buttons „Power“ wird das NLS eingeschaltet. Zum Ausschalten ist der Button ca. 3 Sekunden gedrückt zu halten. Betätigt man den Button im laufenden Betrieb, wird zwischen Haupt- und Reserveversorgung umgeschaltet.

Die Leuchtdiode „SYS“ zeigt mit grün ein störungsfrei laufendes NLS und mit rot „Fehler“ an.

5.2 Einstellen der Leuchtstärke der Hintergrundbeleuchtung

Die Hintergrundbeleuchtung des Displays ist in zehn Stufen einstellbar. Dazu ist der Button „Back Light“ vorgesehen. Durch Betätigen wird die Leuchtstärke um jeweils eine Stufe erhöht. Zusätzlich besteht die Möglichkeit über den Button „Invert Display“ die Anzeige zu invertieren.

5.3 Akzeptieren von Alarmen

Zum Akzeptieren von Alarmen und zum gleichzeitigen Abschalten des Summers ist der Button „Sound Off“ vorgesehen. Dieser wird nur eingeblendet, wenn der Summer aktiv ist.

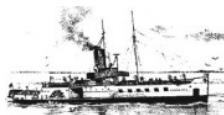
5.4 Konfigurierbare Funktionen

Um das Einstellen bestimmter Laternenszenarien zu vereinfachen, können solche über die Konfiguration (SD-Karte mit Datenmodul DT01-E) festgelegt werden. Diese sind dann über, die entsprechend ihrer Funktion beschrifteten Taste, abrufbar.

5.5 Laternentasten

Jeder Laterne ist im NLS ein Button zugeordnet. Über diesen kann die entsprechende Laterne eingeschaltet werden. Direkt rechts neben den Button ist eine 2-farbige LED angeordnet. Leuchtet diese grün, ist die entsprechende Laterne eingeschaltet und der Strom ist im vorgegebenen Bereich. Sollte ein Fehler im Laternenkreis auftreten, wird diese LED rot blinken. Nach Akzeptieren des Fehlers wird auf rotes Dauerlicht geschaltet.

Bei Laternen mit LED-Leuchtmitteln erfolgt zusätzlich eine Überwachung der Betriebszeit. Bei Überschreitung der maximal zulässigen Betriebszeit wird ebenfalls ein Fehler generiert.



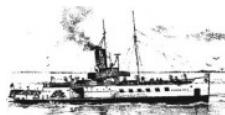
5.6 Schiffsmimik

Für die Hauptlaternen ist eine Anzeige in einer Schiffsmimik realisiert. Werden diese Laternen eingeschaltet, wird die zugeordnete LED in der Schiffsmimik ebenfalls leuchten. Im Fehlerfall blinkt diese.

5.7 Summer

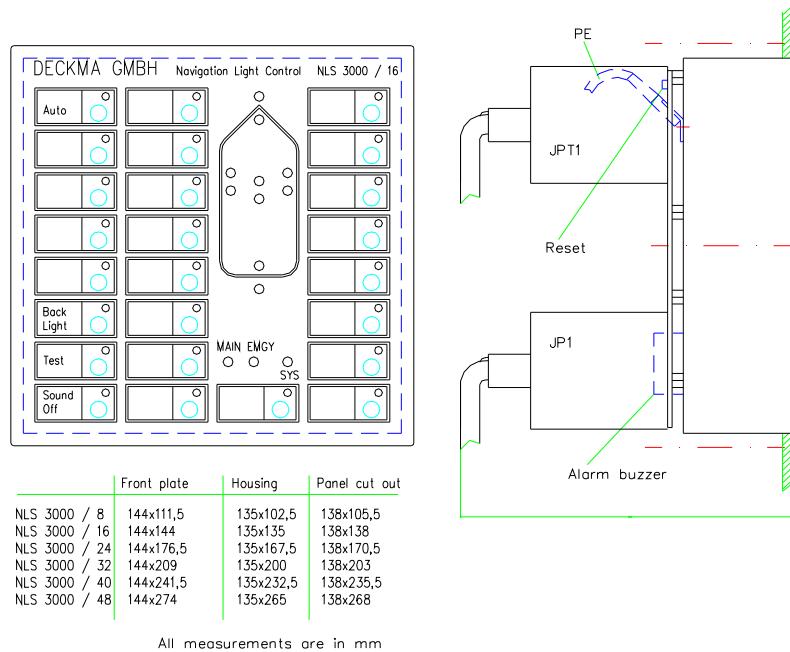
Der Summer wird über einen Treibertransistor und über eine Portleitung des Mikrocontrollers geschaltet.

Der Summer ist auf der Rückseite des Bedientableaus angeordnet. Er wird bei Fehler pulsend aktiviert.

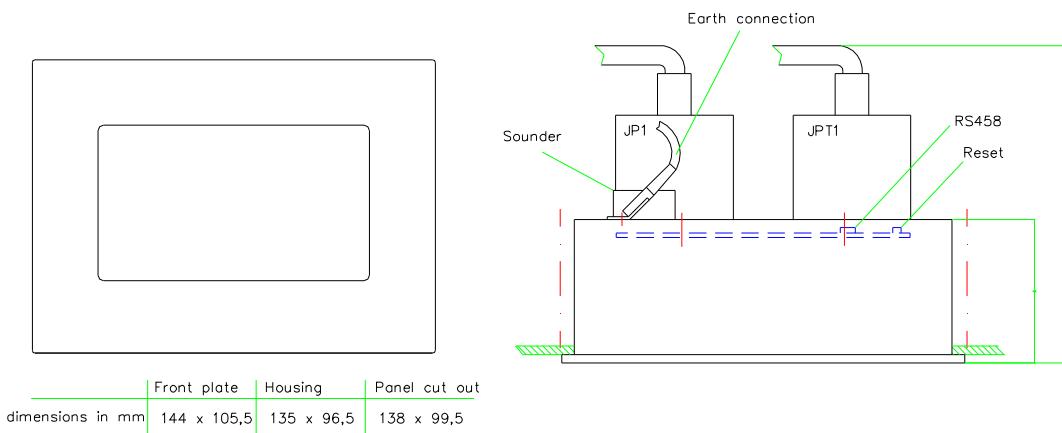


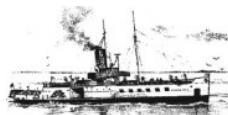
6.0 Mechanische Spezifikation

6.1 Abmessungen Bedientableau BK08...48-E, konventionell

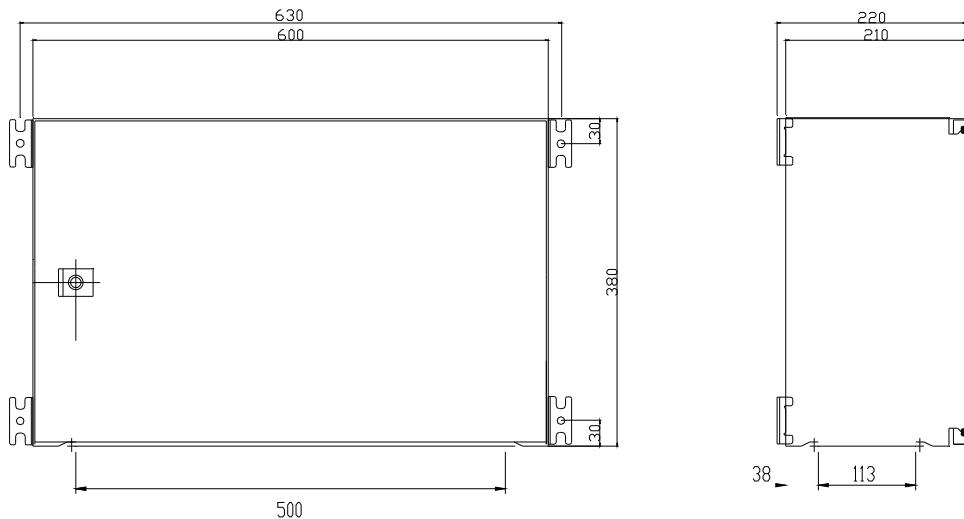


6.2 Abmessungen Bedientableau BG01-E, grafisch

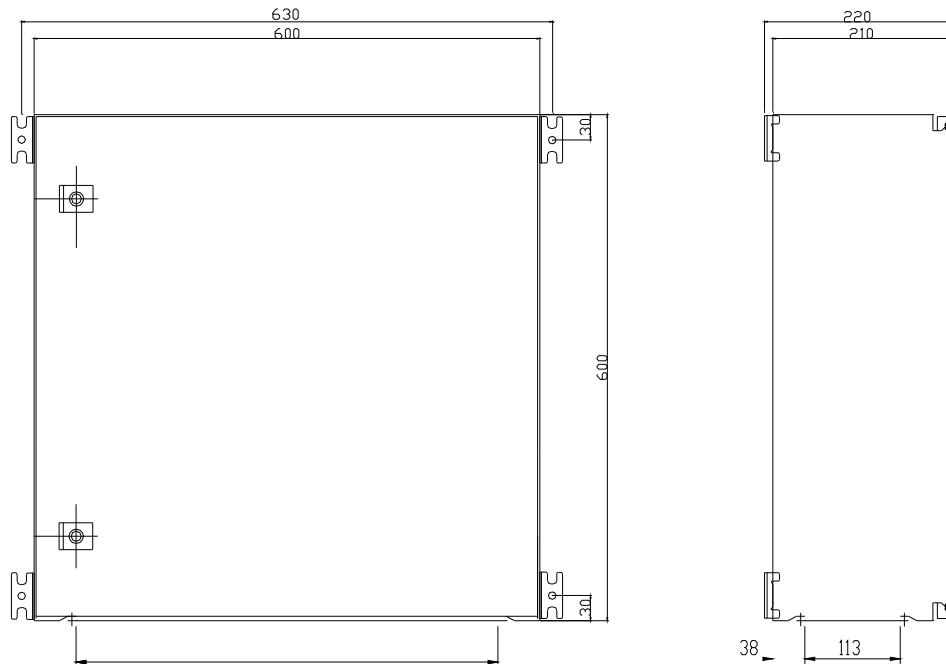


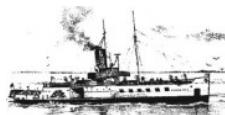


6.3 Abmessungen Schaltschrank (als Beispiel, für bis zu 16 Laternenkreise)



6.4 Abmessungen Schaltschrank (als Beispiel, für bis zu 48 Laternenkreise)





7.0 Installationsanweisung

7.1 Kabelanforderungen

Die folgenden Kabeltypen werden für einen sicheren Betrieb des gesamten Systems empfohlen:

Haupt und Noteinspeisung:	ungeschirmtes Kabel min.	3 x 1,5mm ²
Laternen-Ausgänge:	ungeschirmtes Kabel min.	3 x 1,5mm ²
Ausgangskontakte:	ungeschirmtes Kabel min.	2 x 0,75mm ²
Steuereingänge:	geschirmtes Kabel min.	2 x 0,75mm ²
VDR-Ausgang:	geschirmtes, Twisted-Pair Kabel	2 x 2 x 0,75mm ²
Bedientableau:	geschirmtes, Twisted-Pair Kabel	2 x 2 x 0,75mm ²
Geprüfte, maximale Kabellänge:	500m*	

* Abhängig von der Leitungslast und dem Kabeldurchmesser (Spannungsabfall auf der Leitung).