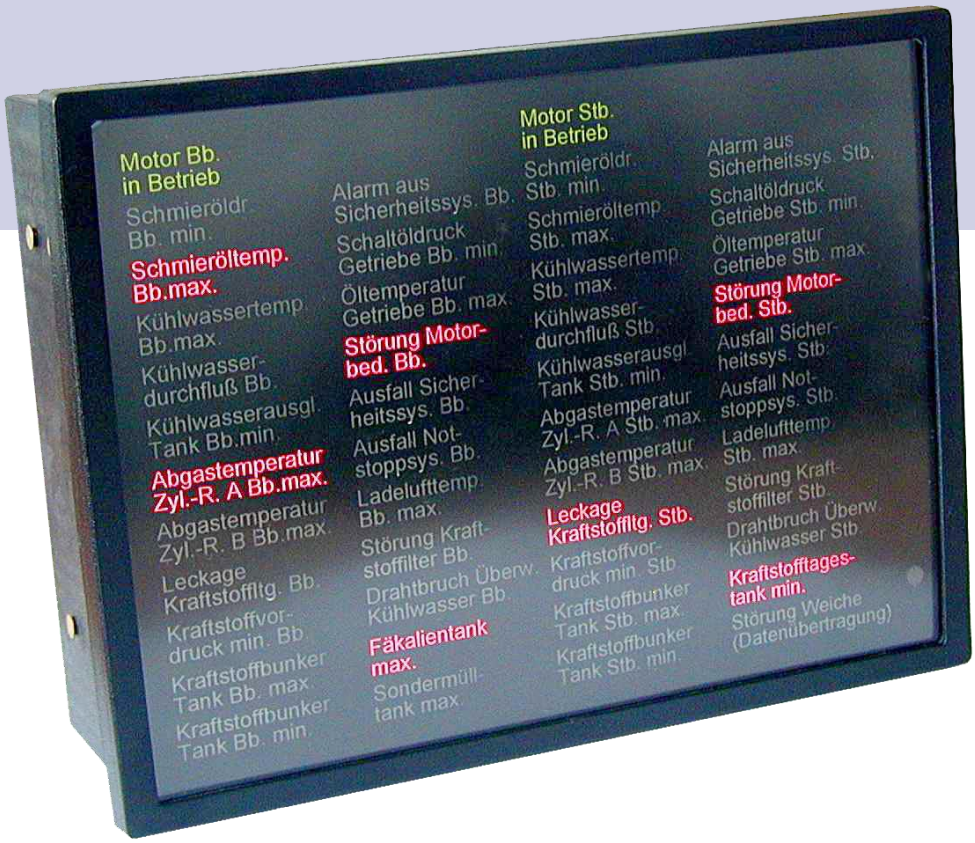
Alarm- und Anzeigesystem
KOMPAKT EDA 47



- Schalttafeleinbaugerät mit den Frontmaßen 192mm x 144mm
- 48 beleuchtete und automatisch gedimmte Textfelder (40mm x 10mm), davon 47 zur freien Verwendung
- Geringe Kosten für Beschriftung, da ein Gesamtfilmnegativ für alle Meßstellen; nur Schrift leuchtet; freie Felder (siehe Meßstellen 2 und 4) sind tiefschwarz
- Ein- und Ausschaltverzögerung zwischen 1 und 99 sec.
- Jedes Textfeld wird von Anzeigeelementen, in denen 16 LEDs integriert sind, beleuchtet.
- Wenig Verkabelung durch serielle Dateneingabe
- Anschluß über Flachbandkabel und Übergabestation (gehört zum Lieferumfang)
- Integrierte Hupe
- Je ein Relaisausgang für Horn- und Sammelmeldung

Dok ID: SoT-2053

BÖNING Automationstechnologie
Entwicklung, Fertigung und Vertrieb für Geräte, Anlagenbau, Schiffsautomation, Überwachungs- und Steuerungstechnik
Böning Automationstechnologie GmbH & Co. KG • Am Steenöver 4 • 27777 Ganderkesee
Telefon: +49(0)4221 9475-0 • Telefax: +49(0)4221 9475-22 • Internet: www.boening.com • E-Mail: info@boening.com

© 2011

Das Urheberrecht an dieser Dokumentation verbleibt bei der BÖNING Automationstechnologie GmbH & Co. KG.

Diese Dokumentation ist nur für den Betreiber und sein Personal bestimmt.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet.

Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Printed in the Federal Republic of Germany · Technische Änderungen vorbehalten · Stand: 19.11.2015
BÖNING Automationstechnologie GmbH & Co. KG

Inhaltsverzeichnis Seite

1 Allgemeines 4

2 Aufbau 4

3 Funktion 5

3.1 Datenerfassung 5

3.2 Alarme/Anzeigen 5

3.3 Quittieren/Lampentest 5

3.4 Alarmfreischaltung 5

3.5 Ein-/Ausschaltverzögerung 5

3.6 Eingang als Schließer oder Öffner 6

3.7 Gruppenbildung 6

3.8 Dimmung des Textfeldes 6

3.9 Datenerfassung über 2 serielle Eingänge 6

4 Messstellenliste, Programmierung, Anwendungsbeispiele mit Binärstationen 7

1 Allgemeines

Kompakt EDA 47 ist ein mikroprozessorgesteuertes Gerät für Schalttafeleinbau, das überwiegend als Alarmsystem auf Schiffen eingesetzt wird. Es bekommt seine Daten seriell über binäre oder analoge Datenstationen, bzw. von der Zentraleinheit AHD 882. Das Gerät ist besonders im Brückenbereich einsetzbar, weil die Messstellen beleuchtet und automatisch gedimmt sind. Durch die serielle Erfassung der Daten wird auch die Verkabelung zwischen Maschinenraum und Brücke minimiert. Besonders erwähnt werden sollen in diesem Zusammenhang Schiffe mit Hubbrücken, bei denen die Verkabelung nicht nur teuer, sondern auch störanfällig ist. Es hat 47 frei zur Verfügung stehende Meßstellen. Die 48. wird gemeldet wenn die serielle Kommunikation zwischen Eingabeeinheit und Kompakt EDA 47 gestört ist.

Jede Meßstelle hat eine Größe von ca. 40mm x 10mm mit gut lesbarem Text. Das gesamte Textfeld ist als ein Filmnegativ für alle 48 Meßstellen ausgelegt, wobei die Schrift leuchtet, wenn die Meßstelle aktiv ist. Es kann einfach ausgewechselt werden. Die Kosten für einen neuen Film, der manchmal durch notwendige Änderungen während der Inbetriebnahmephase erforderlich wird, sind gering.

2 Aufbau

Kompakt EDA 47 besteht aus 2 übereinander angeordneten Elektronikkarten. Die obere Karte ist fast komplett mit Flächenleuchtdioden bestückt. Jede Meßstelle besteht aus 2 derartigen Bauteilen (16 Einzel-LED). Die Dioden stecken in IC - Fassungen und sind austauschbar. Es gibt sie in den Farben rot, gelb und grün.

Auf den Flächenleuchtdioden liegt das Textfeld (Filmnegativ), das durch eine Glasscheibe und den Gehäuse-Frontrahmen gehalten wird.

Auf der Gehäuserückwand ist die zweite Karte angebracht. Sie enthält das Prozessorsystem mit allen peripheren Bauteilen. Als Verbindung zwischen dieser und der oberen Karte dient ein 60-poliges Flachkabel. Das EEprom (28C64) befindet sich hinten am Gehäuse und kann, sofern Modifikationen erforderlich sind, entnommen werden. Dieser Speicher enthält das Betriebsprogramm und einen Bereich für anwenderbezogene Daten.

Alle Ein- und Ausgänge werden über ein 20-poliges Flachkabel auf eine Übergabestation (Klemmenblock) geführt.

3 Funktion

3.1 Datenerfassung

Kompakt EDA 47 kann seriell von folgenden Geräten angesteuert werden:

- Binärdatenstation AHD-PS 15/30/47 für 15, 30 oder 47 Binäreingänge
- Analogdatenstation AHD-SAS 15
- Zentraleinheit AHD 882

Die einfachste Anwendung ist die Erfassung über AHD-PS 47. Hier entsprechen die Eingänge 1 bis 47 den Klemmennummern der Datenstation und den Messstellennummern im Kompakt EDA 47 - System (siehe Seite 9 dieser Beschreibung)

Die anderen Datenstationen werden meist in Zusammenarbeit mit der Zentraleinheit AHD 882 für größere dezentrale Systeme eingesetzt. Dabei ist die Zuordnung der Eingänge an den Unterstationen frei programmierbar auf bis zu 8 Kompakt EDA 47 - Systeme (376 Meßstellen).

3.2 Alarme/Anzeigen

Jede Meßstelle kann als Alarm oder Anzeige programmiert werden. Bei Auftreten eines Alarmes blinkt die Meßstelle. Ferner schalten das Horn- und das Sammelalarmrelais. Der eingebaute Summer wird aktiviert. Sofern ein Alarm auftritt, bevor ein vorheriger quittiert wurde, blinkt er mit halber Frequenz. Diese Funktion ist deshalb sinnvoll, weil die 2. Meldung manchmal die Folge der 1. ist und man auf diese Weise die Reihenfolge erkennen kann.

Bei Einschalten einer Anzeige zeigt diese Dauerlicht. Es schalten keine Relais.

3.3 Quittieren/Lampentest

Ein Alarm wird zunächst akustisch und dann optisch quittiert. Mit der akustischen Quittierung werden der interne Summer und das Hornrelais ausgeschaltet. Die optische Quittierung hat zur Folge, daß das Blinken in Dauerlicht übergeht. Diese Reihenfolge muß eingehalten werden, da bei eingeschalteter Hupe die optische Quittierung blockiert ist.

Bei Betätigen des Tasters Lampentest leuchtet das gesamte Textfeld.

3.4 Alarmfreischaltung

Jede Meßstelle kann durch die ersten 5 Meßstellen frei- bzw. scharfgeschaltet werden. Es ist deshalb sinnvoll, diese mit Betriebsanzeigen (z.B. Hauptmotor in Betrieb, Hilfsdiesel 1 in Betrieb...) zu belegen, weil denen die Freischaltungen üblicherweise zugeordnet sind. Mehrfachunterdrückungen einer Meßstelle sind zulässig.

3.5 Ein-/Ausschaltverzögerung

Sowohl Alarme, als auch Anzeigen können unabhängig voneinander von 1 bis 99s ein- und ausschaltverzögert werden.

3.6 Eingang als Schließer oder Öffner

Jede Meßstelle kann als Schließer (NO) oder als Öffner (NC) programmiert werden. Bei Verwendung von analogen Datenstationen (z.B. AHD-SAS 15) werden deren Eingänge grundsätzlich als Schließer programmiert. Dabei ist es gleichgültig, ob die Meldung mit steigendem oder fallendem Signal, bzw. beidem erfolgen soll.

3.7 Gruppenbildung

Kompakt EDA 47 hat einen seriellen Ausgang (Klemme 3), der die bearbeiteten Daten führt. Dieser wird an ein Gruppentableau AHD 406H angeschlossen, wo dann u.a. 10 frei programmierbare Gruppen gebildet werden können. An ein Gruppentableau AHD 406H können bis zu 3 Kompakt EDA 47 angeschlossen werden. Ferner ist eine höher auflösende Gruppenbildung möglich, indem ein Kompakt EDA 47 auch als Gruppentableau benutzt wird. Hierfür gibt es eine spezielle Software. Es können bis zu 3 Kompakt EDA 47 an ein Gruppentableau mit der gleichen Bezeichnung angeschlossen werden (48 Gruppen aus 144 Einzelmeldungen).

3.8 Dimmung des Textfeldes

In der Frontplatte des Gerätes befindet sich eine Fotozelle von ca. 5mm Durchmesser. Diese erfaßt die Umgebungshelligkeit. Die Auswertelektronik ist Bestandteil der unteren der beiden Elektronikkarten. Auf der Gehäuserückseite ist ein Trimmpotentiometer in die Rückwand eingelassen, mit dem die Lichtstärke des Textfeldes bei Dunkelheit eingestellt wird. Am Tag ist die Dimmung unwirksam.

3.9 Datenerfassung über 2 serielle Eingänge

Manchmal ist es wirtschaftlich, die Eingänge über z.B. 2 Datenstationen AHD-PS 15/30/47 zu erfassen, weil die Sensoren räumlich weit voneinander entfernt liegen und auf diese Weise die Verkabelung minimiert wird. In diesem Fall wird je eine Datenstation an den seriellen Kanal 1 und 2 angeschlossen. Gleiche Eingänge werden jetzt oder-verknüpft, sofern dies in der Programmierung (siehe letzte Seite dieser Beschreibung) so vorgesehen ist. Außerdem lassen sich so zusätzliche Blockierungen der Eingänge realisieren, sofern diese als Öffner arbeiten, oder, bei Schließern, wahlweise von der einen oder anderen Datenstation Meßstellen aktivieren.

4 Messstellenliste, Programmierung, Anwendungsbeispiele mit Binärstationen

Grundlage für die Erstellung einer Störmeldeanlage ist die Messstellenliste. Diese wird vom Kunden ausgefüllt und ist Grundlage für die Fertigung, bzw. Programmierung.

Die Geräte werden von uns nach Kundenwunsch (Messstellenliste) programmiert. Vielfach ergeben sich jedoch notwendige Änderungen, die sich erst bei der Inbetriebnahme zeigen, und der Kunde möchte die Modifikationen selbst vornehmen.

Bestandteil dieser Beschreibung ist eine Programmiertabelle, nach der Kompakt EDA 47 systemabhängig angepaßt werden kann. Erforderlich ist ein handelsübliches Programmiergerät für PC-Anschluß.

In der Gehäuserückwand steckt in einer IC-Fassung ein EEprom Typ 28C64. Dieses wird entnommen und in das Programmiergerät eingelesen. Nach Modifizierung (editieren von Speicherzellen) wird das EEprom neu beschrieben und anschließend in das Gerät eingesetzt.

EDAMU.MCD

Meßstellenliste für Kompakt EDA 47 (Seite .... von .... Seiten)

Kunde :

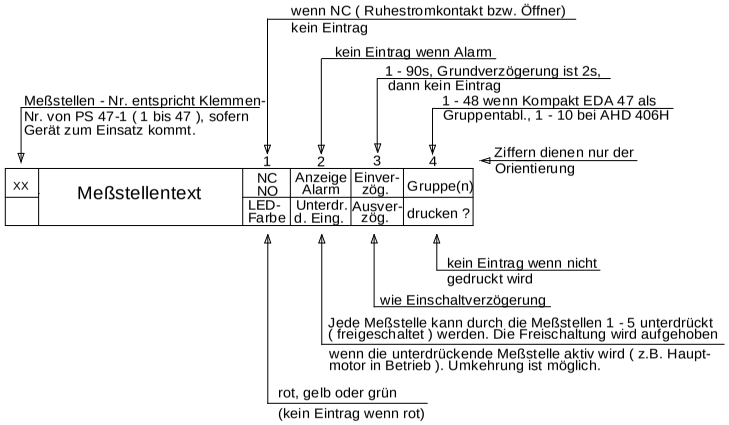
Werft :

Neubau :

Schiffsname :

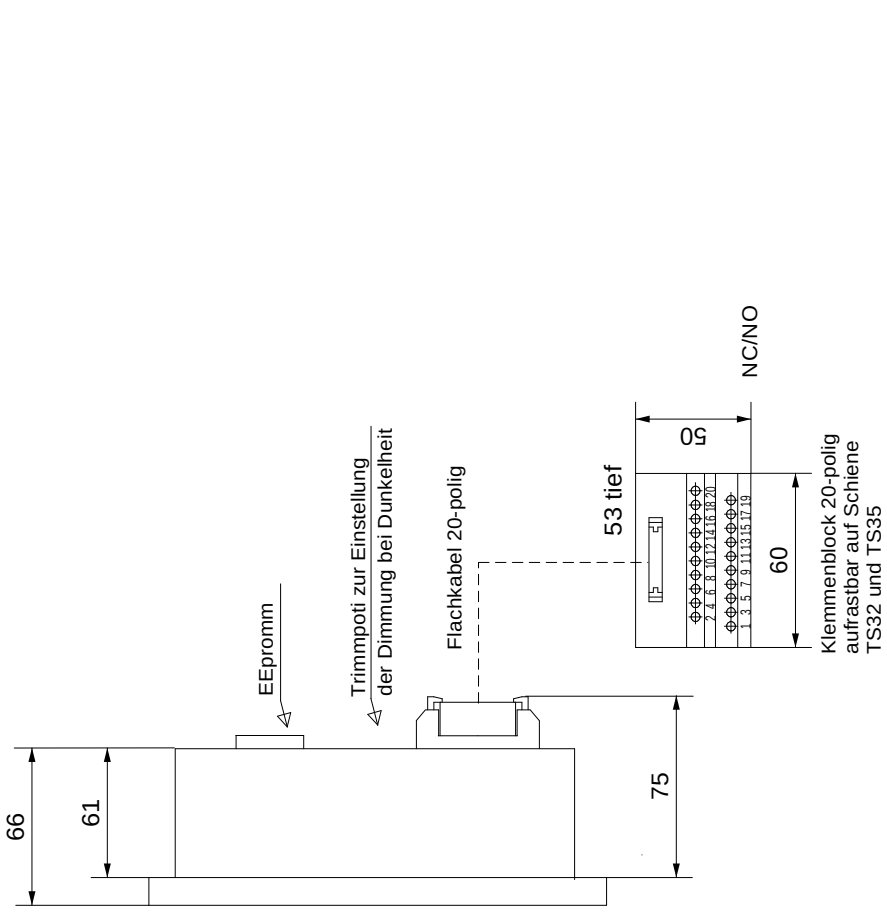
Kom.-Nr. :

Stand :



		1	2	3	4			1	2	3	4			1	2	3	4			1	2	3	4
01						02						03						04					
05						06						07						08					
09						10						11						12					
13						14						15						16					
17						18						19						20					
21						22						23						24					
25						26						27						28					
29						30						31						32					
33						34						35						36					
37						38						39						40					
41						42						43						44					
45						46						47						48	Störung Daten-übertragung				

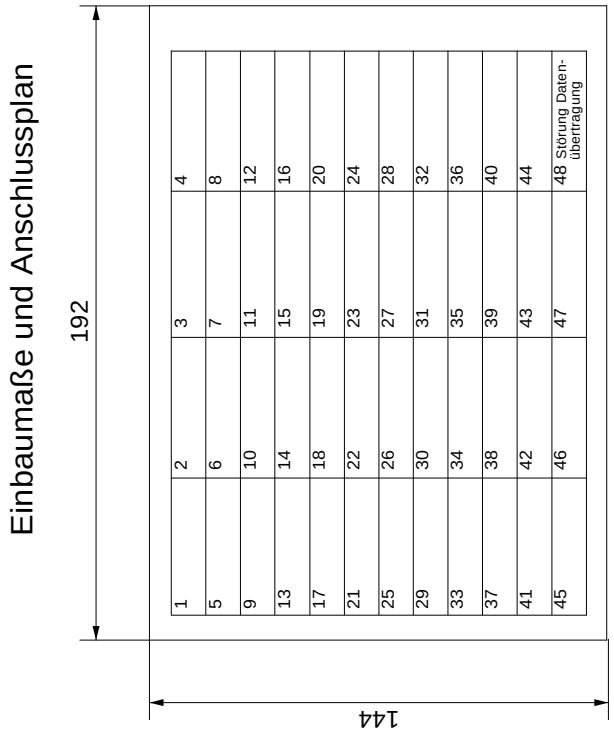
R33.MCD

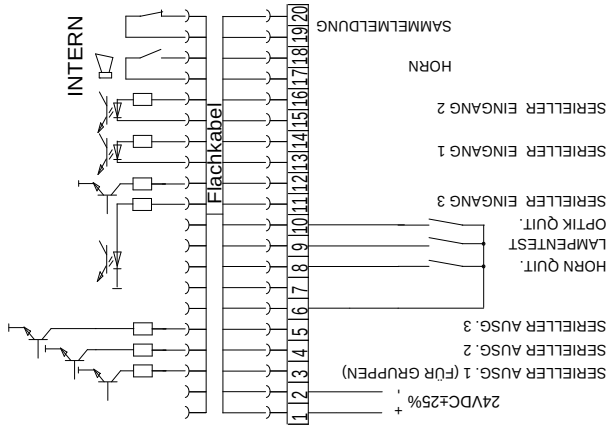


Technische Daten

Spannungsversorgung	: 24VDC +/-25%
Stromverbrauch der Elektronik	: ca. 0,2A (alle Textfelder zus. ca 1.2A)
Eingänge	: 3 x seriell (TTY), 4 x binär
Ausgänge	: 2 Relais, 4 x seriell
Belastbarkeit der Relaisausgänge	: 50V / 1A
Schutzart frontseitig	: IP23, (mit Vorsatz IP54)
Einbautiefe	: 75mm
Tafelausschnitt	: 185mm x 137mm
Gewicht	: ca. 1kg

Einbaumaße und Anschlussplan





PROGRAMMIERTABELLE FÜR ÜBERWACHUNGS- UND STEUERGERÄT KOMPAKT EDA 47

Ein-gang	Alarm (00) Anzeige (01)	NC (00)[a] NO (01)	Einschalt-[b] verzögerung	Ausschalt-[b] verzögerung	Unterdrückung durch Eingang[c] 1	2	3	4	5	angesproch. durch seriell. Eingang 2 wenn Inh. 01
1	1E30	1E00	1E60	1860	1E90	1EC0	1EF0	1F20	1F50	1400
2	1E31	1E01	1E61	1861	1E91	1EC1	1EF1	1F21	1F51	1401
3	1E32	1E02	1E62	1862	1E92	1EC2	1EF2	1F22	1F52	1402
4	1E33	1E03	1E63	1863	1E93	1EC3	1EF3	1F23	1F53	1403
5	1E34	1E04	1E64	1864	1E94	1EC4	1EF4	1F24	1F54	1404
6	1E35	1E05	1E65	1865	1E95	1EC5	1EF5	1F25	1F55	1405
7	1E36	1E06	1E66	1866	1E96	1EC6	1EF6	1F26	1F56	1406
8	1E37	1E07	1E67	1867	1E97	1EC7	1EF7	1F27	1F57	1407
9	1E38	1E08	1E68	1868	1E98	1EC8	1EF8	1F28	1F58	1408
10	1E39	1E09	1E69	1869	1E99	1EC9	1EF9	1F29	1F59	1409
11	1E3A	1E0A	1E6A	186A	1E9A	1ECA	1EFA	1F2A	1F5A	140A
12	1E3B	1E0B	1E6B	186B	1E9B	1ECB	1EFB	1F2B	1F5B	140B
13	1E3C	1E0C	1E6C	186C	1E9C	1ECC	1EFC	1F2C	1F5C	140C
14	1E3D	1E0D	1E6D	186D	1E9D	1ECD	1EFD	1F2D	1F5D	140D
15	1E3E	1E0E	1E6E	186E	1E9E	1ECE	1EFE	1F2E	1F5E	140E
16	1E3F	1E0F	1E6F	186F	1E9F	1ECF	1EFF	1F2F	1F5F	140F
17	1E40	1E10	1E70	1870	1EA0	1ED0	1F00	1F30	1F60	1410
18	1E41	1E11	1E71	1871	1EA1	1ED1	1F01	1F31	1F61	1411
19	1E42	1E12	1E72	1872	1EA2	1ED2	1F02	1F32	1F62	1412
20	1E43	1E13	1E73	1873	1EA3	1ED3	1F03	1F33	1F63	1413
21	1E44	1E14	1E74	1874	1EA4	1ED4	1F04	1F34	1F64	1414
22	1E45	1E15	1E75	1875	1EA5	1ED5	1F05	1F35	1F65	1415
23	1E46	1E16	1E76	1876	1EA6	1ED6	1F06	1F36	1F66	1416
24	1E47	1E17	1E77	1877	1EA7	1ED7	1F07	1F37	1F67	1417
25	1E48	1E18	1E78	1878	1EA8	1ED8	1F08	1F38	1F68	1418
26	1E49	1E19	1E79	1879	1EA9	1ED9	1F09	1F39	1F69	1419
27	1E4A	1E1A	1E7A	187A	1EAA	1EDA	1F0A	1F3A	1F6A	141A
28	1E4B	1E1B	1E7B	187B	1EAB	1EDB	1F0B	1F3B	1F6B	141B
29	1E4C	1E1C	1E7C	187C	1EAC	1EDC	1F0C	1F3C	1F6C	141C
30	1E4D	1E1D	1E7D	187D	1EAD	1EDD	1F0D	1F3D	1F6D	141D
31	1E4E	1E1E	1E7E	187E	1EAE	1EDE	1F0E	1F3E	1F6E	141E
32	1E4F	1E1F	1E7F	187F	1EAF	1EDF	1F0F	1F3F	1F6F	114F
33	1E50	1E20	1E80	1880	1EB0	1EE0	1F10	1F40	1F70	1420
34	1E51	1E21	1E81	1881	1EB1	1EE1	1F11	1F41	1F71	1421
35	1E52	1E22	1E82	1882	1EB2	1EE2	1F12	1F42	1F72	1422
36	1E53	1E23	1E83	1883	1EB3	1EE3	1F13	1F43	1F73	1423
37	1E54	1E24	1E84	1884	1EB4	1EE4	1F14	1F44	1F74	1424
38	1E55	1E25	1E85	1885	1EB5	1EE5	1F15	1F45	1F75	1425
39	1E56	1E26	1E86	1886	1EB6	1EE6	1F16	1F46	1F76	1426
40	1E57	1E27	1E87	1887	1EB7	1EE7	1F17	1F47	1F77	1427
41	1E58	1E28	1E88	1888	1EB8	1EE8	1F18	1F48	1F78	1428
42	1E59	1E29	1E89	1889	1EB9	1EE9	1F19	1F49	1F79	1429
43	1E5A	1E2A	1E8A	188A	1EBA	1EEA	1F1A	1F4A	1F7A	142A
44	1E5B	1E2B	1E8B	188B	1EBB	1EEB	1F1B	1F4B	1F7B	142B
45	1E5C	1E2C	1E8C	188C	1EBC	1EEC	1F1C	1F4C	1F7C	142C
46	1E5D	1E2D	1E8D	188D	1EBD	1EED	1F1D	1F4D	1F7D	142D
47	1E5E	1E2E	1E8E	188E	1EBE	1EEE	1F1E	1F4E	1F7E	142E
"48"	1E5F	1E2F	1E8F	188F	1EBF	1EEF	1F1F	1F4F	1F7F	--

- Auf der linken Seite einer jeden Spalte sind die Speicheradressen angegeben. In die rechts daneben angeordneten freien Felder werden je nach Anforderung die Daten eingetragen. **Alle nicht ausgefüllten Felder haben den Inhalt "00".**
- Der mit "48" bezeichnete Eingang wird aktiv, wenn die Datenleitung zwischen Sender und Kompakt EDA gestört ist.

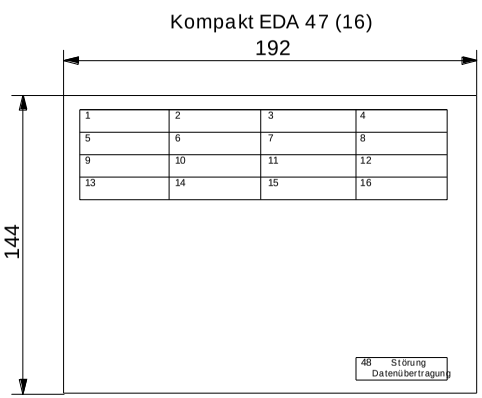
a) NC ≙ Meldung erfolgt bei offenem Kontakt oder fallendem Analogsignal; Inhalt der Speicheradresse muß "00" sein.
NO ≙ Meldung erfolgt bei geschlossenem Kontakt oder steigendem Analogsignal; Inhalt der Speicheradresse muß "01" sein.

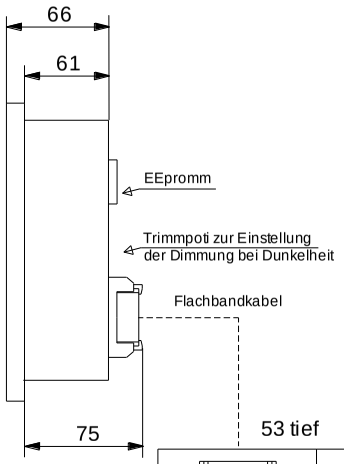
b) Inhalt der Speicheradresse entspricht ca. der Verzögerung in Sekunden. Wenn ein Kompakt EDA 47 - Gerät direkt an die Datenstation PS 47-1 angeschlossen wird, ist der Inhalt ab 10s um 10% zu erhöhen (also für 20 s Verzögerung entspricht der Inhalt der Speicherzelle 22). Die Eintragung erfolgt dezimal. Der maximale Inhalt beträgt 99.

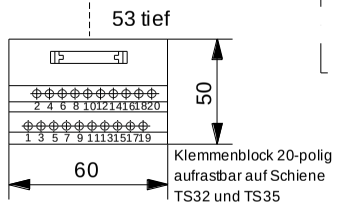
c) Jeder Eingang kann durch die Eingänge 1 bis 5 unterdrückt werden. Beispiel: Meßstelle 1 → Hilfsdiesel 1 in Betrieb; Meßstelle 8 → Hilfs-diesel 1 Öldruckmangel; Meßstelle 8 soll durch Meßstelle 1 unterdrückt werden, wenn Motor ruht. Inhalt der Speicheradresse 1E97 muß "01" sein. Die Unterdrückung wird aufgehoben, wenn die Meldung "Hilfsdiesel 1 in Betrieb" erfolgt und die entsprechende Verzögerungszeit abgelaufen ist. Die Zuordnung der unterdrückten Meßstellen zu den "Unterdrückungseingängen" erfolgt immer durch Eintragung "01" in die entsprechenden Speicheradressen. Soll also die Meßstelle 27 durch Eingang 5 unterdrückt werden, wird in die Speicheradresse 1F6A auch "01" geschrieben (nicht "05"). Mehrfachunterdrückung einer Meßstelle ist zulässig.

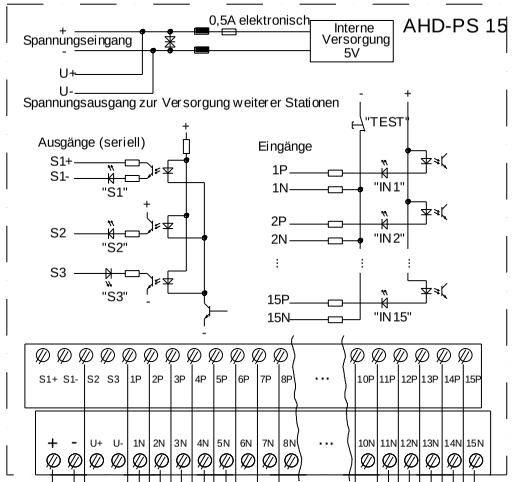
SoT-1771

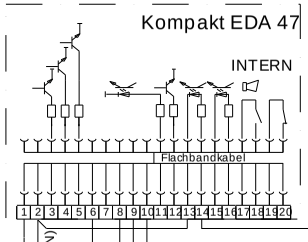
Alarm- und Anzeigesystem KOMPAKT EDA 47





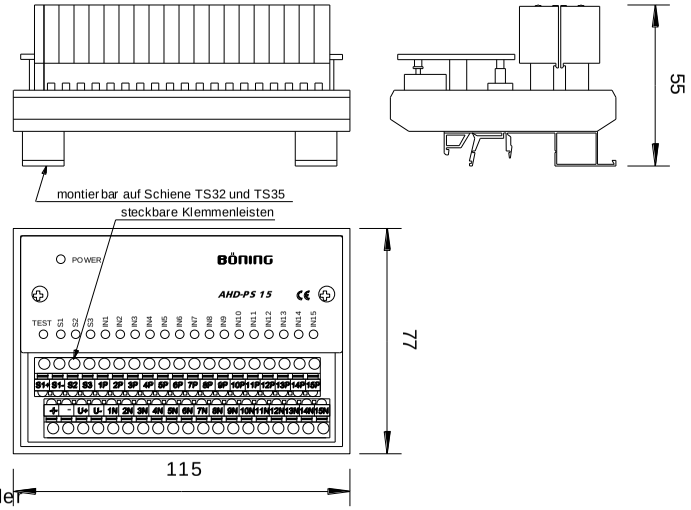






serielle Datenleitung, unbenutzte Leitungen des Kabels mit (-) verbunden!

Alarm- und Anzeigesystem Kompakt EDA 47



Technische Daten (Kompakt EDA 47)

Spannungsversorgung	: 24VDC +/-25%
Stromverbrauch der Elektronik	ca. 0,2A (alle Textfelder zus. ca. 1,2A)
Eingänge	: 3 x seriell (TTY), 4 x binär
Ausgänge	: 2 Relais, 4 x seriell
Belastbarkeit der Relaisausg.	: 50V / 1A
Schutzart frontseitig	: IP23, (mit Vorsatz IP54)
Einbautiefe	: 75mm
Tafelausschnitt	: 185mm x 137mm
Gewicht	: ca. 1kg

Technische Daten (AHD-PS 15)

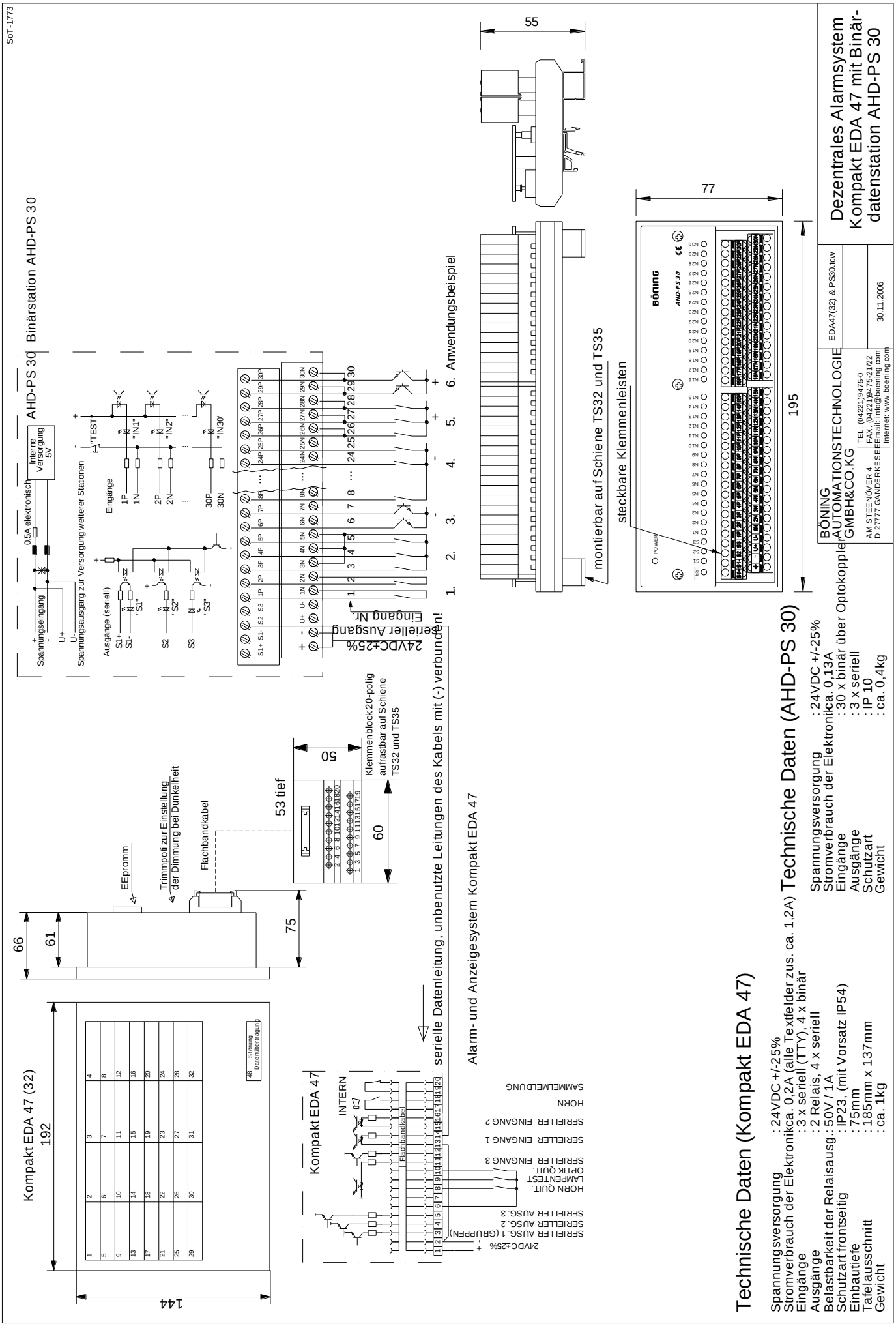
Spannungsversorgung	: 24VDC +/-25%
Stromverbrauch der Elektronik	ca. 0,065A
Eingänge	: 15 x binär über Optokoppler
Ausgänge	: 3 x seriell
Schutzart	: IP 10
Abmessungen	: (LxBxH)115x77x55mm
Montageart	: auf Schiene TS32 und TS35
Gewicht	: ca. 0,2kg

BÖNING AUTOMATIONSTECHNOLOGIE GMBH&CO.KG
AM STEENÖVER 4
D 27777 GANDERKESEE
TEL. (04221)9475-0
FAX. (04221)9475-21/22
Email: info@boening.com
Internet: www.boening.com

EDA47(16) & PS15.tcw

10.01.2008

Dezentrales Alarmsystem Kompakt EDA 47 mit Binärdatenstation AHD-PS 15


SoT-1773
AHD-PS 30 Binärstation AHD-PS 30
Spannungseingang
Spannungsausgang zur Versorgung weiterer Stationen
0,5A elektronisch
Interne Versorgung 5V
Ausgänge (seriell)
Eingänge
"TEST"
"IN1"
"IN2"
"IN30"
"S1"
"S2"
"S3"
24VDC±25%
serieller Ausgang
Eingang NC
1. 2. 3. 4. 5. 6. Anwendungsbeispiel
55
77
195
montierbar auf Schiene TS32 und TS35
steckbare Klemmenleisten
BÖNING
AHD-PS 30
POWER
Dezentrales Alarmsystem
Kompakt EDA 47 mit Binär-
datenstation AHD-PS 30
BÖNING
AUTOMATIONSTECHNOLOGIE
GMBH&CO.KG
AM STEENÖVER 4
D 27777 GANDERKESEE
TEL. (04221)9475-0
FAX. (04221)9475-21/22
EEmail: info@boening.com
Internet: www.boening.com
EDA47(32) & PS30.tcw
30.11.2006
Technische Daten (AHD-PS 30)
Spannungsversorgung : 24VDC +/-25%
Stromverbrauch der Elektronik ca. 0,13A
Eingänge : 30 x binär über Optokoppler
Ausgänge : 3 x seriell
Schutzart : IP 10
Gewicht : ca. 0,4kg
Technische Daten (Kompakt EDA 47)
Spannungsversorgung : 24VDC +/-25%
Stromverbrauch der Elektronik ca. 0,2A (alle Textfelder zus. ca. 1,2A)
Eingänge : 3 x seriell (TTY), 4 x binär
Ausgänge : 2 Relais, 4 x seriell
Belastbarkeit der Relaisausg.: 50V / 1A
Schutzart frontseitig : IP23, (mit Vorsatz IP54)
Einbautiefe : 75mm
Tafelausschnitt : 185mm x 137mm
Gewicht : ca. 1kg
Kompakt EDA 47 (32)
192
144
Störung Datenübertragung
66
61
75
EEpromm
Trimmpoti zur Einstellung der Dimmung bei Dunkelheit
Flachbandkabel
53 tief
50
60
Klemmenblock 20-polig aufrastbar auf Schiene TS32 und TS35
serielle Datenleitung, unbenutzte Leitungen des Kabels mit (-) verbunden!
Alarm- und Anzeigesystem Kompakt EDA 47
Kompakt EDA 47
INTERN
Flachbandkabel
24VDC±25%
SERIELLER AUSG. 1 (GRUPPEN)
SERIELLER AUSG. 2
SERIELLER AUSG. 3
HORN QUIT.
LAMPENTEST
OPTIK QUIT.
SERIELLER EINGANG 3
SERIELLER EINGANG 1
SERIELLER EINGANG 2
HORN
SAMMELMELDUNG

Entwicklung, Fertigung und Vertrieb für Geräte, Anlagenbau, Schiffsautomation, Überwachungs- und Steuerungstechnik

Böning Automationstechnologie GmbH & Co. KG
Am Steenöver 4
D-27777 Ganderkesee
E-Mail: info@boening.com
www.boening.com

Text und Abbildungen unverbindlich.
Änderungen bedingt durch den technischen Fortschritt vorbehalten.