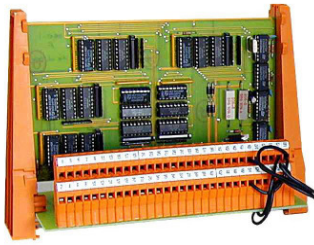
ENTWICKLUNG FERTIGUNG SERVICE
FÜR SCHIFFFAHRT UND INDUSTRIE

10A Impulslängendimmer
AHD 601 für 24VDC,
Betrieb mit Fotozelle, Poti
oder Taster

Alarmsysteme zentral und dezentral
Datenstationen binär und analog
Datenverteiler
LCD-Monitore
Dimmer
Bugstrahlrudersteuerungen
Positions- und Signallaternenüberwachungen
Sicherheitssysteme für Schiffshauptmotoren
Start- Stop- Dieselüberwachungsgeräte
St.-by-Pumpen- und Kompressorsteuerungen
Thermoelementeverstärker
Abgasmittelwertüberwachung
Tankniveau- und -inhaltmessung
Geräte nach Kundenspezifikation

Alarm- und
Sicherheitssystem AHD
414A

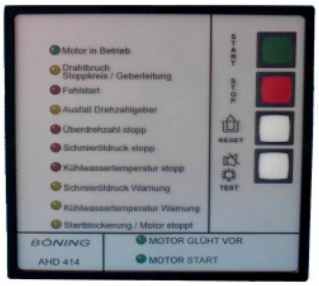


PS 47-1

KOMPAKT EDA 47

Alarm- und Anzeigesystem KOMPAKT EDA
47 mit beleuchteten und automatisch
gedimmten Textfeldern und
Binärdatenstation PS 47-1
für 47 Eingänge

AHD 406,
Überwachungs-
gerät mit 10
beleuchteten und
automatisch
gedimmten
Textfeldern



Diesel-
Start-Stop-
Automatik
AHD 414

dezentrale Positions- und
Signallaternensteuerung
DPS 01
für bis zu 32 überwachte
Lampenkreise

LCD-Monitor AHD 524 mit automatisch
gedimmter Hintergrundbeleuchtung

AHD 408E, St.-
by-Pumpen-
steuerung für 2
unabhängig
voneinander
arbeitende
Pumpenpaare

BÖNING
Automationstechnologie

Entwicklung, Fertigung und Vertrieb für Geräte, Anlagenbau, Schiffsautomation, Überwachungs- und Steuerungstechnik
Böning Automationstechnologie GmbH & Co. KG • Am Steenöver 4 • 27777 Ganderkesee ©10.03.2009, SoT-1604
Telefon: +49(0)4221 9475-0 • Telefax: +49(0)4221 9475-22 • Internet: www.boening.com • E-Mail: info@boening.com

INHALTSVERZEICHNIS

Dieser Katalog stellt eine Übersicht unseres Programms dar. Zu den einzelnen Geräten gibt es z. T. weitere, ausführlichere Dokumentationen, die auf Wunsch zur Verfügung gestellt werden.

	Rubrik
1. Störmelde- und Anzeigesysteme	
Alarmsystem KOMPAKT EDA 47 für 47 Meldungen	1
Gruppenalarmsystem für 10 Gruppen AHD 406H	2
Überwachungs- und Steuergerät für 10 Meldungen AHD 406	3
Alarmsystem für 10 Meldungen AHD 414A	4
Alarmsystem AHD 530 mit serieller Eingabe	5
dezentrale Datenerfassung mit AHD 903-15 und Darstellung auf LCD-Monitor AHD 524	6
Kammer- und Messetableau AHD 406-2	7
2. Dieselmotorüberwachungen und Sicherheitssysteme	
Start-Stopp-Dieselüberwachungsautomatik AHD 414	8
Notstromautomatik AHD 414 mit Netz- und Generatorspannungsüberwachung AHD 414NG	9
Alarm- und Sicherheitssystem für 10 Meldungen AHD 414A	4
3. St.-by-Pumpen- und Kompressorsteuerungen Serie AHD 408	
St.-by-Pumpensteuerung für zwei Pumpenpaare AHD 408E	10
St.-by-Pumpensteuerung für zwei elektr. St.-by-Pumpen (angeh. Hauptp.) AHD 408A	10
St.-by-Pumpen- und Kompressorsteuerung AHD 408E-K	10
4. Datenstationen, Datenverteiler und Verstärker für Thermoelemente	
Binärdatenstation PS 47-1-15 für 15 Eingänge	11
Binärdatenstation PS 47-1 für 47 Eingänge	12
Analoge Datenstation AHD 903-15 mit Relaiseinheit AHD 903R	13
Datenweiche AHD W (Version A)	14
Datenweiche AHD W (Version B)	15
Verstärker für 14 Thermoelemente NiCrNi AHD 903 V	16
Relaisstation mit 15 Relais und serieller Ansteuerung Typ AHD R101	17
5. Dimmer	
Impulslängendimmer AHD 601, 24V/ 10A, für Schienenmontage	18
6. Isolationsüberwachung	
Isolationsüberwachungsgerät AHD 519	19
7. Positions- und Sinallaternenüberwachung	
Modulare Positions- und Signallaternenüberwachung DPS 01 für 8 bis 32 Laternen	20
8. Bugstrahlrudersteuerungen	
Dezentrale Bugstrahlrudersteuerung für Schleifringläufermotoren	21
Steuerung für Bugstrahlruder mit Verstellpropeller	22
9. Anwendungsbeispiel	
Abgasmittelwertüberwachung für Dieselmotoren	23

Wegbeschreibung von der Autobahn A1 (Ziel oben rechts zwischen den Pfeilen)

- Abfahrt „Delmenhorst Ost, Groß Mackenstedt“
- Autobahnzubringer B 322 Richtung„Delmenhorst/ Oldenburg“
- ca. 4,3 km bis Anschlußstelle A 28, links einordnen
- ca.7,6 km bis Abfahrt „Ganderkesee Ost“
- In Richtung „Schierbrok/ Hoykenkamp“ abbiegen („Almsloher Str.“)
- Nach ca. 2,2 km am Kreisverkehr rechts ausfahren, Richtung „Delmenhorst/ Hoykenkamp“
- Nach ca. 200 m erste Straße links („Auf dem Hohenborn“) abbiegen.
- Ortschaft „Elmeloh“ durchfahren
- Nach ca. 2 km am Ende der Straße links auf der „Schierbroker Landstraße“ Richtung „Bookholzberg“
- Nach ca. 500m links „Am Buschhagen“
- Am Straßenende links abbiegen („Am Steenöver“), das dritte Gebäude linker Hand ist Ihr Ziel.

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

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
- Jede Meldung kann als Alarm oder Anzeige programmiert werden.
- 5 Eingänge zum Unterdrücken (Freischalten) beliebiger Meldungen
- 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
- Zulassung: GL

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

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1.	Allgemeines	3
2.	Aufbau	3
3.	Funktion	3
3.1	Datenerfassung	3
3.2	Alarme/Anzeigen	4
3.3	Quittieren/Lampentest	4
3.4	Test	4
3.5	Alarmfreischaltung	4
3.6	Ein-/Ausschaltverzögerung	4
3.7	Eingang als Schließer oder Öffner	4
3.8	Gruppenbildung	4
3.9	Dimmung des Textfeldes	4
3.10	Datenerfassung über 2 serielle Eingänge	5
4.	Meßstellenliste und Programmierung	5
	Meßstellenliste	6
	Einbaumaße und Anschlußplan	7
	Technische Daten	7
	Programmiertabelle	8
	Beispiel: KOMPAKT EDA 47 mit Binärdatenstation PS 47-1	9

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 Datenweiche AHD W. Das Gerät ist besonders im Brückenbereich einsetzbar, weil die Meßstellen beleuchtet und automtisch 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 tauschbar. Es gibt sie in den Farben rot, gelb und grün.

Auf den Flächenleuchtdioden liegt das Textfeld (Filmnegativ), das durch eine Glasscheibe und den Gehäusefrontrahmen 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 PS 47-1- (08; 12; 15) für 8, 12 oder 15 Binäreingänge
- Binärdatenstation PS 47-1 für 47 Binäreingänge
- Analogdatenstation AHD 903-15
- Datenweiche AHD W

Die einfachste Anwendung ist die Erfassung über PS 47-1. 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 Weiche AHD W 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 Test

Kompakt EDA 47 hat einen Eingang mit der Funktion TEST. Wird er betätigt, hat das die Auslösung aller Meßstellen zur Folge.

3.5 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.

3.6 Ein-/Ausschaltverzögerung

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

3.7 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 903-15) werden deren Eingänge grundsätzlich als Schließer programmiert. Dabei ist es gleichgültig, ob die Meldung mit steigendem oder fallendem Signal, bzw. beidem erfolgen soll.

3.8 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).

3.9 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.

3.10 Datenerfassung über 2 serielle Eingänge

Manchmal ist es wirtschaftlich, die Eingänge über z.B. 2 Datenstationen PS 47-1 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 und Programmierung

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, oder z.B. das batteriebetriebene Taschengerät S4, das z. B. von RS-Elektronik angeboten wird.

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. Mit dem "Taschengerät S4" dauert das Programmieren 2s.

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

Kunde :

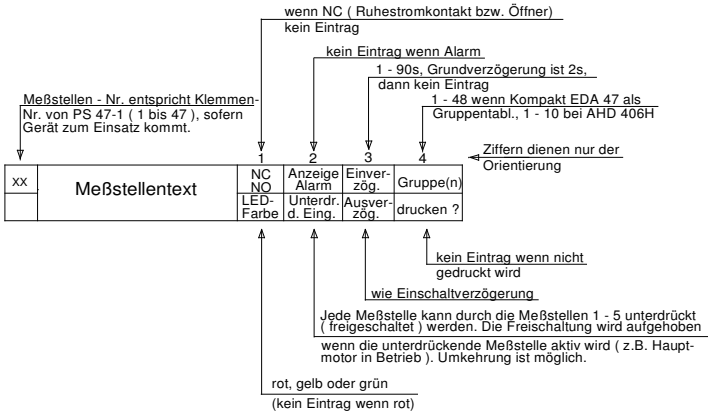
Werft :

Neubau :

Schiffsname :

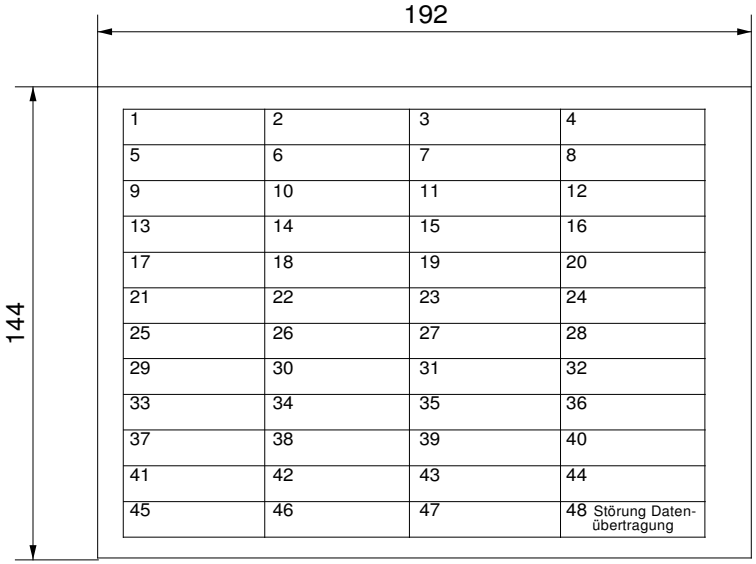
Kom.-Nr. :

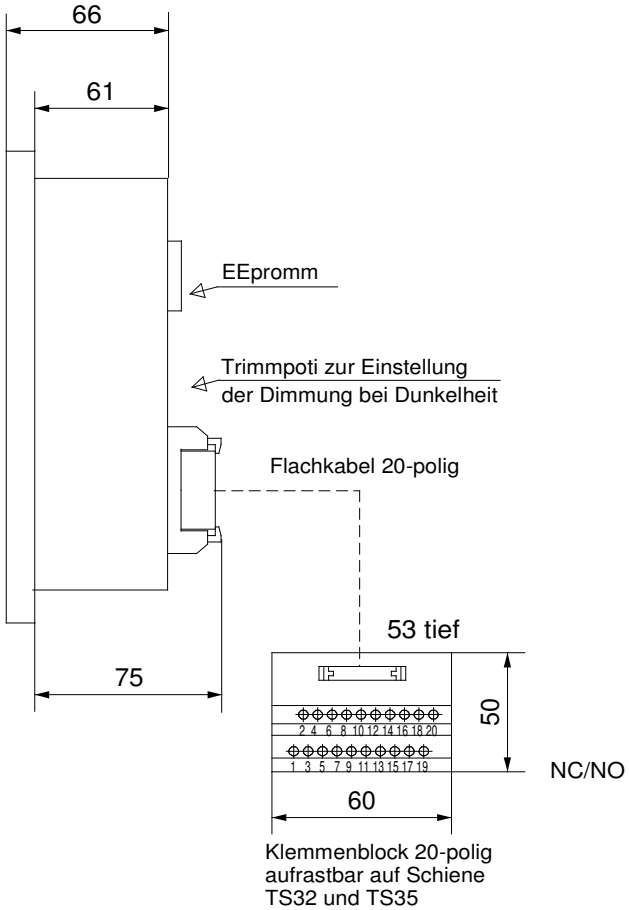
Stand :

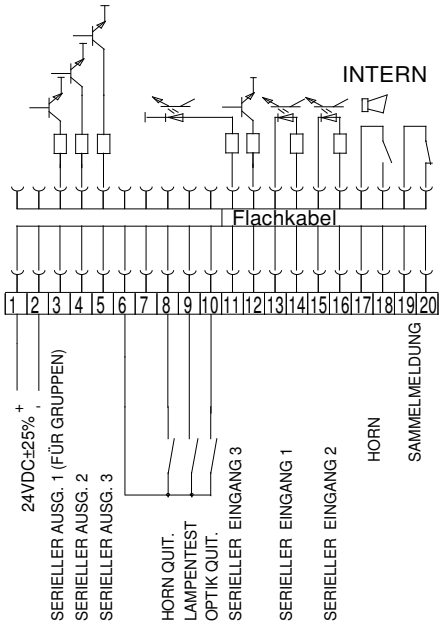


		1	2	3	4			1	2	3	4			1	2	3	4			1	2	3	4
01						02						03						04					
05						06						07						08					
09						10						11						12					
13						14						15						16					
17						18						19						20					
21						22						23						24					
25						26						27						28					
29						30						31						32					
33				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

Einbaumaße und Anschlussplan







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

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		--	

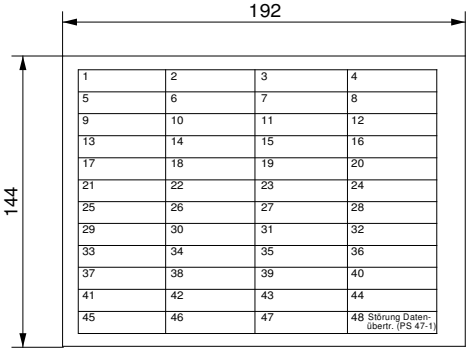
- Auf der linken Seite einer jeden Spalte sind die Speicheradressen angegeben. In die rechts daneben angeordneten freien Felder werden je nach Anforderung die Daten eingetragen. Alle nicht ausgefüllten Felder haben den Inhalt "00".
- Der mit "48" bezeichnete Eingang wird aktiv, wenn die Datenleitung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

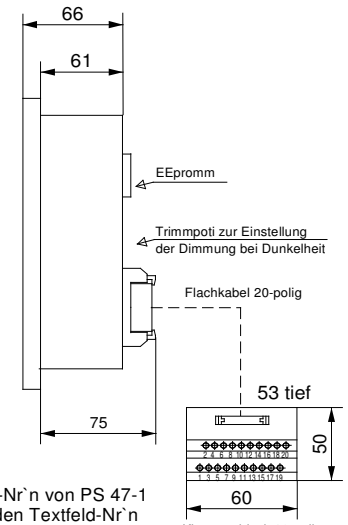
a) NC $\widehat{=}$ Meldung erfolgt bei offenem Kontakt oder fallendem Analogsignal; Inhalt der Speicheradresse muß "00" sein.
NO $\widehat{=}$ Meldung erfolgt bei geschlossenem Kontakt oder steigendem Analogsignal; Inhalt der Speicheradresse muß "01" sein.

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→ Hilfsdiesel 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.

Kompakt EDA 47





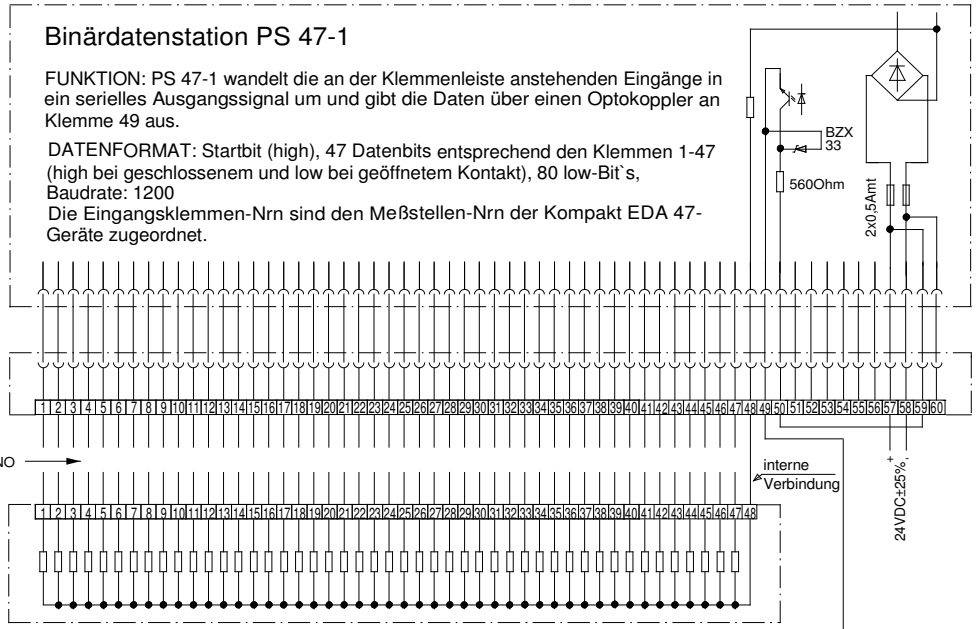
Die Klemmen-Nr`n von PS 47-1 entsprechen den Textfeld-Nr`n von Kompakt EDA 47.

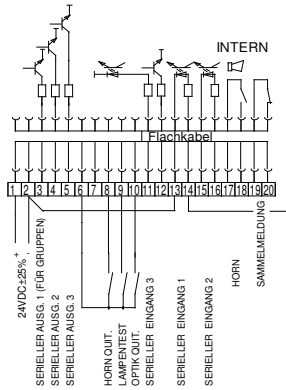
Binärdatenstation PS 47-1

FUNKTION: PS 47-1 wandelt die an der Klemmenleiste anstehenden Eingänge in ein serielles Ausgangssignal um und gibt die Daten über einen Optokoppler an Klemme 49 aus.

DATENFORMAT: Startbit (high), 47 Datenbits entsprechend den Klemmen 1-47 (high bei geschlossenem und low bei geöffnetem Kontakt), 80 low-Bit`s, Baudrate: 1200

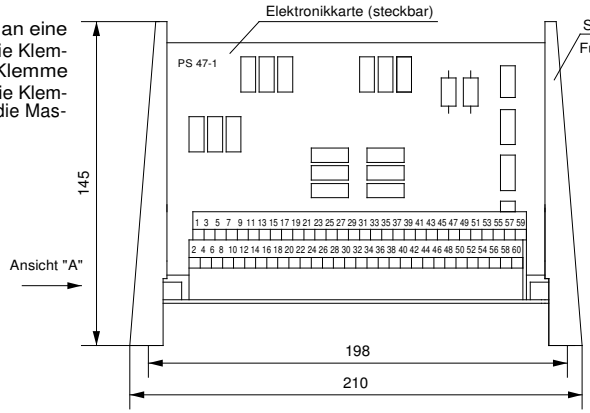
Die Eingangsklemmen-Nrn sind den Meßstellen-Nrn der Kompakt EDA 47-Geräte zugeordnet.





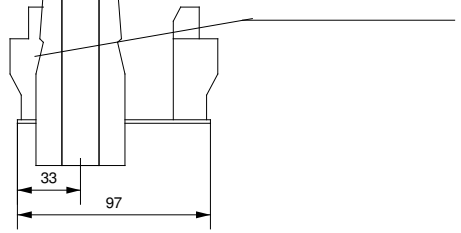
serielle Datenleitung

Sollen mehr als ein Kompakt EDA 47 Gerät an eine serielle Leitung angeschlossen werden, wird die Klemme 13 des 20-poligen Klemmenblocks an Klemme 14 der nächsten Station angeschlossen. Erst die Klemme 13 des letzten Kompakt EDA 47 bekommt die Masseverbindung nach Klemme 2.



Ansicht "A"

48-poliger Klemmenblock mit Vorwiderständen zur Entkopplung der der Kontakte. Er wird nicht benutzt bei einpoligem Anschluß. In diesem Fall ist Klemme 48 der gemeinsame Bockpol.



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

Technische Daten

Spannungsversorgung	: 24VDC +/-25%
Stromverbrauch der Elektronik	: ca. 0,3A
Eingänge	: 47 x binär über Optokoppler
Ausgänge	: 1 x seriell
Schutzart	: IP00
Gewicht	: ca. 1kg

ING.-BÜRO
BÖNING GMBH
AM STEENÖVER 4
D 27777 GANDERKESEE
TEL. (04221)9475-0
FAX. (04221)9475-39 oder -21
FUNK-TEL. 0172-9862288

Zeichng R3

Dezentrales Alarmsystem Kompakt EDA 47 mit Binärdatenstation PS 47-1

GRUPPENTABLEAU AHD 406H

AHD 406H.doc

- Schalttafeleinbaugerät
- Erfaßt über drei serielle Eingänge (z.B. aus bis zu drei KOMPAKT EDA-47-Systemen) 144 Einzelmeldungen
- Bildet 10 frei programmierbare Gruppen, wobei jede Einzelmeldung bis zu 2 Gruppen aktivieren kann
- Interne Druckersteuerung
- Kann 144 Texte mit 32 Zeichen je Text durch Drucker AHD 12 ausgeben
- 2 serielle Ausgänge zur Ansteuerung von Kammer- und Messetableaus
- Jede Gruppe kann als Alarm oder Anzeige programmiert werden
- Es können bis zu sechs Untergruppen gebildet werden, die als Relaiskontakte (potentialfreie Wechsler) an der 50-poligen Übergabestation zur Verfügung stehen
- Je ein Hornrelais und Sammelalarmrelais, 6 Untergruppenrelais
- Anschluß über Flachkabel und 50-poligem Übergabemodul
- Integrierte Ing.-Rufeinrichtung
- Mit Einzel-LED oder beleuchtetem und automatisch gedimmtem Textfeld für dunkle Räume lieferbar
- Zulassung : Germanischer Lloyd

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

INHALTSVERZEICHNIS

		SEITE
1.	Allgemeines	3
2.	Aufbau	3
3.0	Funktion	3
3.1	Datenerfassung	3
3.2	Gruppierung	3
3.3	Alarme/Anzeigen	3
3.4	Akustisches Quittieren	4
3.5.	Optisches Quittieren	4
3.6	Mehrfaches Ansprechen einer Gruppe	5
3.7	Lampentest	5
3.8	Sammelalarm- und Untergruppenrelais	5
3.9	Ingenieurruf	5
3.10	Systemstörung	5
3.11	Dimmen der Anzeigeelemente	5
Technische Daten		6
Anschlußplan		6
Maßblatt		6
Auftragsbezogene technische Spezifikation		7
Anlagenspezifische Programmierung		8

1. Allgemeines

AHD 406H ist ein Gruppenalarm- und Anzeigegerät für 10 Gruppen und wird überwiegend auf Schiffen (Brücke) eingesetzt. Es hat drei serielle Eingänge, über die es je Kanal 48, also insgesamt 144, Einzelmeldungen erfassen kann. Jede Meldung kann zwischen 0 und 2 beliebige Gruppen ansprechen. Jede Gruppe kann als Alarm oder Anzeige programmiert werden. Für Steuerungszwecke stehen 6 Untergruppenrelais mit potientalfreien Wechslern zur Verfügung. Jedes dieser Relais kann den 10 Gruppen programmierbar zugeordnet werden, sofern diese als Alarme vorgesehen sind. Zur Ansteuerung der Ing.- und Messetableaus hat das Gerät 2 serielle Ausgänge. Außerdem besitzt es einen weiteren seriellen Ausgang zur Steuerung eines Druckers.

2. Aufbau

AHD 406H besteht aus zwei durch Stehbolzen verbundenen Elektronikkarten, die mit der Frontplatte einen gemeinsamen Einschub bilden. Dieser ist in einem Schalttafeleinbaugehäuse nach DIN 43700 untergebracht. Es hat die Frontmaße 72mm x 144mm und eine Einbautiefe von 227mm. Zum Lieferumfang gehört ein 50-poliger Klemmenblock, der auf den Montageschienen TS32 oder TS35 aufgeschnappt werden kann und ein Flachkabel.

Die Frontplatte gibt es in folgenden zwei Versionen (siehe Abbildung auf 1. Seite dieser Beschreibung):

- mit Einzelleuchtdioden und einschiebbarem Textfeld für beleuchtete Räume
- mit Flächenleuchtdioden und Textfeld als Filmnegativ, z. B. für Schiffsbrücken

3.0 Funktion

3.1 Datenerfassung

Über 3 serielle Eingänge erfaßt AHD 406H die Daten. Als Quelle sind u. a. folgende Geräte möglich:

- Überwachungs- und Steuergerät KOMPAKT EDA 47
- Datenweiche AHD W
- Alarm- und Sicherheitssystem AHD 414A

Das Gerät wird mit folgendem seriellen Protokoll beaufschlagt:

Startbit (high), 48 Datenbits aus denen die High-bits gruppiert werden können; 8 Steuerbits für serielle Quittierung; 80 bis 500 Bit Pause (low); während der Übertragung gibt es keine Stop- bzw. Startbits; die Datenrate beträgt 1200 Baud;

Dieses ungewöhnliche serielle Format hat Gründe, auf die hier nicht näher eingegangen werden soll. Bei Bedarf ist es aber möglich, die Software anzupassen.

Die Eingabe erfolgt über Optokoppler.

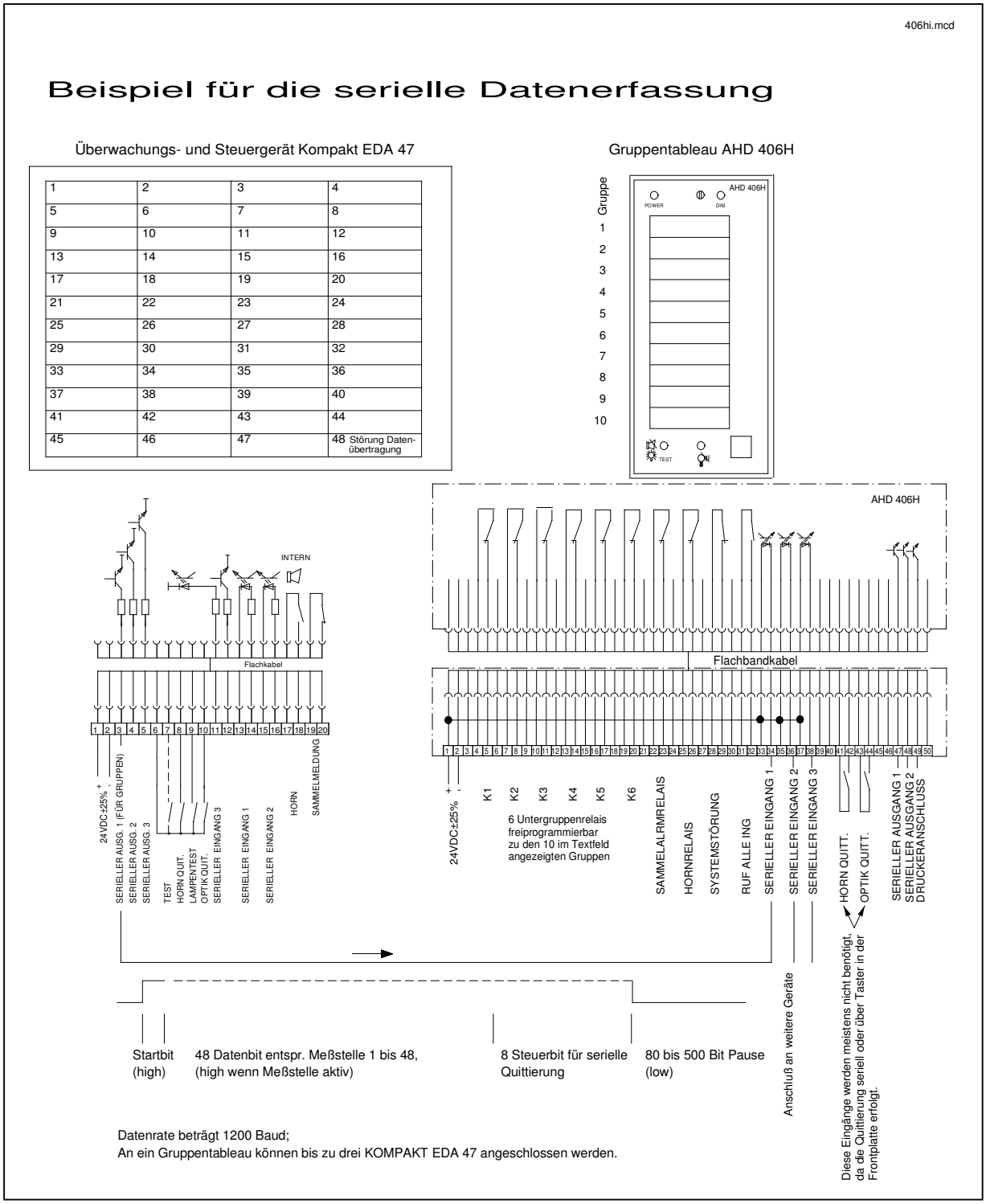
3.2 Gruppierung

Das Gerät hat ein Eprom 27C64 oder EEprom 28C64, in dem sich das Systemprogramm und ein Bereich für die anlagenspezifische Programmierung befindet. Für den Fall, daß auch gedruckt werden soll, wird ein Eprom 27C256 eingesetzt, da dann zusätzlicher Speicherplatz für die Texte benötigt wird.

Für die Gruppierung, die weitere Definition der Gruppen und Untergruppenrelais, gibt es Adressfelder auf der Seite 8 dieser Beschreibung (anlagenspezifische Programmierung). Um das Eprom bzw. EEprom zu erreichen, wird der Einschub nach Lösen des Gehäuserahmens und der Befestigungsschraube aus dem Gehäuse herausgezogen. Der Speicher befindet sich auf der oberen Karte und kann zur Programmierung aus dem IC-Sockel herausgezogen werden.

3.3 Alarme/Anzeigen

Jede Gruppe kann als Alarm oder Anzeige programmiert werden. Ein Alarm bewirkt, daß die entsprechende Meßstelle blinkt. Gleichzeitig schaltet das Horn- und das Sammelalarmrelais und, sofern programmiert, auch eines der 6 Untergruppenrelais. Eine als Anzeige programmierte Meßstelle zeigt Dauerlicht. Relais sind von Anzeigen unbeeinflußt.



3.4 Akustisches Quittieren

Das Hornrelais kann durch einen Taster in der Frontplatte des Gerätes oder über einen entsprechenden Eingang am Klemmenblock zurückgesetzt werden. Ferner ist das Hornrelais seriell quittierbar. Erhält das Gruppentableau seine Daten z. B. vom KOMPAKT EDA 47, oder der Datenweiche AHD W, werden Quittiersignale von dort seriell mitübertragen.

3.5 Optisches Quittieren

Eine blinkende Meßstelle geht durch optisches Quittieren in Dauerlicht über. Dies geschieht ebenfalls durch einen Taster in der Frontplatte oder einen Eingang am Klemmenblock. Auch ist das serielle optische Quittieren möglich, was z. B. vom KOMPAKT EDA 47 oder der Datenweiche AHD W durchgeführt wird.

3.6 Mehrfaches Ansprechen einer Gruppe

Eine Gruppe ist normalerweise die Zusammenfassung mehrerer Einzelmeldungen. Damit eine Einzelmeldung nicht die übrigen dazugehörigen Alarme blockiert, läuft eine Gruppenmeldung, die bereits ansteht und schon quittiert ist, erneut auf.

3.7 Lampentest

Der Taster in der Gerätefrontplatte für das optische Quittieren hat gleichzeitig auch die Funktion Lampentest. Während er gedrückt ist leuchten alle Meßstellen auf.

3.8 Sammelalarm und Untergruppenrelais

Jeder Alarm bewirkt auch das Schalten des Sammelalarmrelais. Kommt ein neuer Alarm hinzu, schaltet das Relais für ca. 2s in die Normalstellung (geschlossen) und öffnet dann erneut (Sammelalarm-wiederholung). Jeder Meßstelle kann ein Untergruppenrelais zugeordnet werden, sofern sie als Alarm programmiert ist. Wirken mehrere Meßstellen auf ein Relais kann dieses als Erstwertmelder, oder, wie das Sammelalarmrelais, als Neuwertmelder arbeiten.

3.9 Ingenieurruf

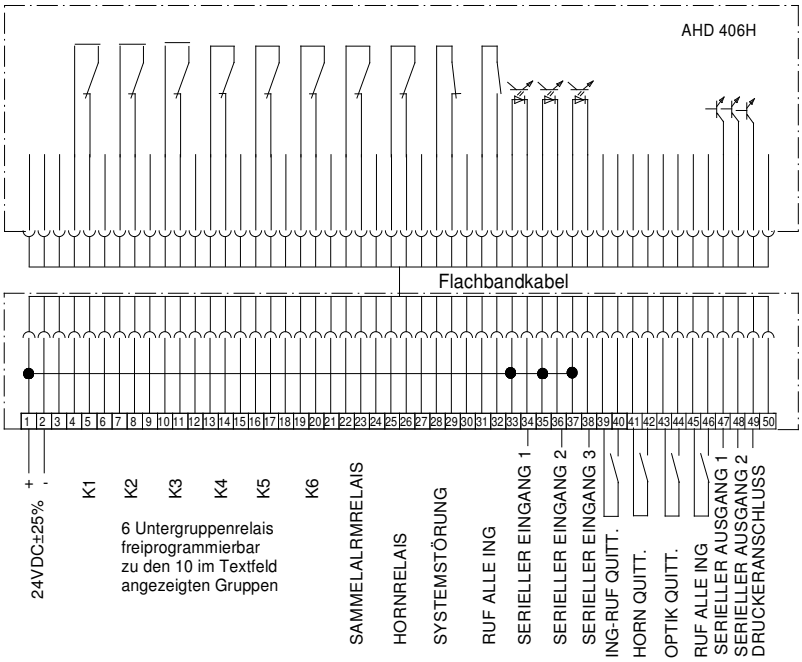
Wird ein Alarm nicht innerhalb von 5min im Maschinenkontrollraum akustisch quittiert und somit auch seriell das Gruppentableau, schaltet das Relais RUF ALLE ING. Es ist als Schließer auf die 50-polige Klemmenleiste geführt. Es wird nach dem Quittieren zurückgesetzt. Sind am Gerät Kammer-/ Messetableaus im Rahmen einer Bereitschaftsalarmanlage angeschlossen, wird dort diese Meldung ebenfalls aktiviert (seriell).

3.10 Systemstörung

AHD 406H besitzt ein Relais, das im Normalfall angezogen hat, und der auf die Klemmenleiste herausgeführte Kontakt ist geschlossen. Bei Systemstörung oder Ausfall der Stromversorgung fällt es ab (Kontakt öffnet).

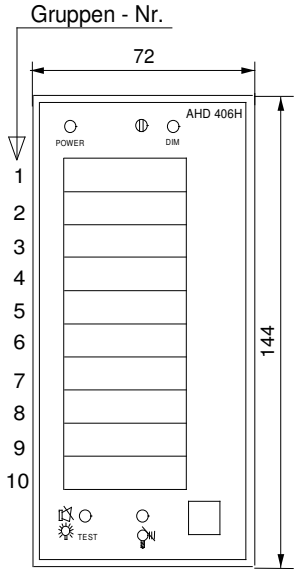
3.11 Dimmen der Anzeigeelemente

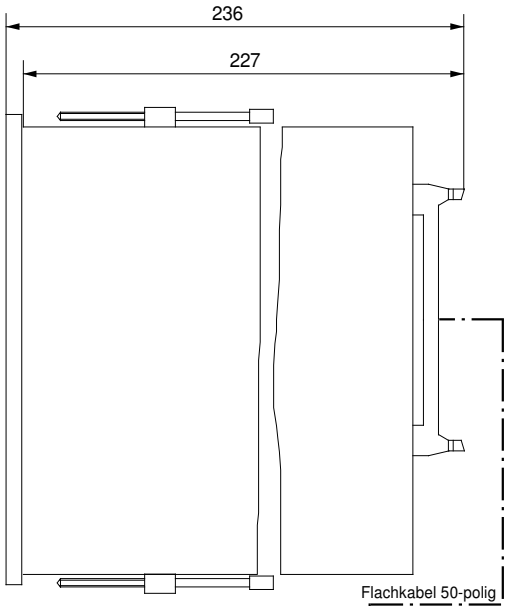
Die Geräteausführung mit dem durch Flächen-LED beleuchtetem Textfeld besitzt eine Fotozelle, mit der die Leuchtstärke der LED, in Abhängigkeit von der Umgebungshelligkeit, automatisch geregelt wird. Die maximale Dimmung bei Dunkelheit kann außerdem über ein Potentiometer frontseitig eingestellt werden. Auf diese Weise wird das Blenden bzw. Reflektieren in den Fensterscheiben vermieden.



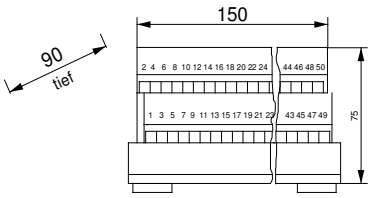
Technische Daten

Spannungsversorgung	:	24VDC +/-25%
Stromaufnahme der Elektronik	:	ca 0.3A
Belastbarkeit der Relaiskontakte	:	1A, 48V
zul. Umgebungstemperatur	:	0-65 °C
zul. relative Luftfeuchtigkeit	:	99%
Schutzart frontseitig	:	IP 20 (mit Frontaufsatz IP44)
Tafelausschnitt	:	138mm x 68mm





Flachkabel 50-polig



Übergabestation aufrastbar auf Schiene TS 32 und TS 35

Kurzbeschreibung

Über 3 serielle Eingänge kann das Gerät aus bis zu 3 KOMPAKT EDA 47 Geräten insgesamt 144 Einzelmeldungen aufnehmen. Jede Einzelmeldung kann zwischen 0 und 2 Gruppen freiprogrammierbar zugeordnet werden. Die Gruppen können als Alarme (blinken, Hornrelais schaltet) oder Anzeigen definiert werden. Zusätzlich stehen 6 Untergruppenrelais zur Verfügung von denen jedes jeder in der Fronplatte dargestellten Gruppe zugeordnet werden kann. Steht eine Alarmgruppe länger als 5 min unquittiert an schaltet das Relais RUF ALLE ING. Im EEprom (Einschub herausziehen) befindet sich ein Speicherbereich für die Drucktexte (144 Meßstellen a 32 Zeichen pro Meßstelle). Zur Ansteuerung von Kammer- und Messetableaus stehen 2 serielle Ausgänge zur Verfügung.

Auftragsbezogene technische Spezifikation zu Gruppentableau AHD 406H

Gruppen - Nr.	Meßstellentext	Gruppenrelais (1 von K1 bis K6 möglich)	Gruppe als Alarm (Al) oder Anzeige (An)	LED-Farbe (rot, gelb oder grün)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

GRUPPENRELAISDEFINITION	K1	K2	K3	K4	K5	K6
Erstwertmelder						
Neuwertmelder						

Länge der Flachbandleitung: .....

Die Zuordnung der Einzelmeldungen nach den hier benannten Gruppen muß in den Meßstellenlisten definiert werden.

Kunde	
Werft	
Neubau	

Kom-Nr (Böning) 4-
Stand: .....

ANLAGENSPEZIFISCHE PROGRAMMIERUNG

119d, 118F, 1180 CD, C9 406hp.mcd

serieller Eingang 1

Einzelmeldung Nr.	Epromadresse 1. Gruppe	Inhalt	Epromadresse 2. Gruppe	Inhalt
1	1A00		1A30	
2	1A01		1A31	
3	1A02		1A32	
4	1A03		1A33	
5	1A04		1A34	
6	1A05		1A35	
7	1A06		1A36	
8	1A07		1A37	
9	1A08		1A38	
10	1A09		1A39	
11	1A0A		1A3A	
12	1A0B		1A3B	
13	1A0C		1A3C	
14	1A0D		1A3D	
15	1A0E		1A3E	
16	1A0F		1A3F	
17	1A10		1A40	
18	1A11		1A41	
19	1A12		1A42	
20	1A13		1A43	
21	1A14		1A44	
22	1A15		1A45	
23	1A16		1A46	
24	1A17		1A47	
25	1A18		1A48	
26	1A19		1A49	
27	1A1A		1A4A	
28	1A1B		1A4B	
29	1A1C		1A4C	
30	1A1D		1A4D	
31	1A1E		1A4E	
32	1A1F		1A4F	
33	1A20		1A50	
34	1A21		1A51	
35	1A22		1A52	
36	1A23		1A53	
37	1A24		1A54	
38	1A25		1A55	
39	1A26		1A56	
40	1A27		1A57	
41	1A28		1A58	
42	1A29		1A59	
43	1A2A		1A5A	
44	1A2B		1A5B	
45	1A2C		1A5C	
46	1A2D		1A5D	
47	1A2E		1A5E	
48	1A2F		1A5F	

serieller Eingang 2

Einzelmeldung Nr.	Epromadresse 1. Gruppe	Inhalt	Epromadresse 2. Gruppe	Inhalt
1	1A60		1A90	
2	1A61		1A91	
3	1A62		1A92	
4	1A63		1A93	
5	1A64		1A94	
6	1A65		1A95	
7	1A66		1A96	
8	1A67		1A97	
9	1A68		1A98	
10	1A69		1A99	
11	1A6A		1A9A	
12	1A6B		1A9B	
13	1A6C		1A9C	
14	1A6D		1A9D	
15	1A6E		1A9E	
16	1A6F		1A9F	
17	1A70		1AA0	
18	1A71		1AA1	
19	1A72		1AA2	
20	1A73		1AA3	
21	1A74		1AA4	
22	1A75		1AA5	
23	1A76		1AA6	
24	1A77		1AA7	
25	1A78		1AA8	
26	1A79		1AA9	
27	1A7A		1AAA	
28	1A7B		1AAB	
29	1A7C		1AAC	
30	1A7D		1AAD	
31	1A7E		1AAE	
32	1A7F		1AAF	
33	1A80		1AB0	
34	1A81		1AB1	
35	1A82		1AB2	
36	1A83		1AB3	
37	1A84		1AB4	
38	1A85		1AB5	
39	1A86		1AB6	
40	1A87		1AB7	
41	1A88		1AB8	
42	1A89		1AB9	
43	1A8A		1ABA	
44	1A8B		1ABB	
45	1A8C		1ABC	
46	1A8D		1ABD	
47	1A8E		1ABE	
48	1A8F		1ABF	

serieller Eingang 3

Einzelmeldung Nr.	Epromadresse 1. Gruppe	Inhalt	Epromadresse 2. Gruppe	Inhalt
1	1AC0		1AF0	
2	1AC1		1AF1	
3	1AC2		1AF2	
4	1AC3		1AF3	
5	1AC4		1AF4	
6	1AC5		1AF5	
7	1AC6		1AF6	
8	1AC7		1AF7	
9	1AC8		1AF8	
10	1AC9		1AF9	
11	1ACA		1AFA	
12	1ACB		1AFB	
13	1ACC		1AFC	
14	1ACD		1AFD	
15	1ACE		1AFE	
16	1ACF		1AFF	
17	1AD0		1B00	
18	1AD1		1B01	
19	1AD2		1B02	
20	1AD3		1B03	
21	1AD4		1B04	
22	1AD5		1B05	
23	1AD6		1B06	
24	1AD7		1B07	
25	1AD8		1B08	
26	1AD9		1B09	
27	1ADA		1B0A	
28	1ADB		1B0B	
29	1ADC		1B0C	
30	1ADD		1B0D	
31	1ADE		1B0E	
32	1ADF		1B0F	
33	1AE0		1B10	
34	1AE1		1B11	
35	1AE2		1B12	
36	1AE3		1B13	
37	1AE4		1B14	
38	1AE5		1B15	
39	1AE6		1B16	
40	1AE7		1B17	
41	1AE8		1B18	
42	1AE9		1B19	
43	1AEA		1B1A	
44	1AEB		1B1B	
45	1AEC		1B1C	
46	1AED		1B1D	
47	1AEE		1B1D	
48	1AEF		1B1F	

Die 48. Einzelmeldung wird bei Ausfall der seriellen Daten automatisch gesetzt und kann so mit ausgewertet werden.

Adressen mit dem Inhalt 00 nicht ausfüllen

Gruppen als Alarm oder Anzeige programmieren

Gruppe	Epromadresse	00 = Alarm 01 = Anzeige
1	1C00	
2	1C01	
3	1C02	
4	1C03	
5	1C04	
6	1C05	
7	1C06	
8	1C07	
9	1C08	
10	1Co9	

aktivieren der seriellen Eingänge

serieller Eingang	Epromadresse	00 = nicht aktiv, 01 = aktiv
1	1C30	
2	1C31	
3	1C32	

Zuordnung der 6 Untergruppenrelais zu den 10 Gruppen (nur Alarme)

Gruppe	Epromadresse	Untergruppenrelais (01 bis 06 möglich)
1	1BE6	
2	1BE7	
3	1BE8	
4	1BE9	
5	1BEA	
6	1BEB	
7	1BEC	
8	1BED	
9	1BEE	
10	1BEF	

Untergruppenrelais als Erst- oder Neuwertmelder

Untergruppenrelais	Epromadresse	00 = Erstwertmelder 01 = Neuwertmelder
1	1BE0	
2	1BE1	
3	1BE2	
4	1BE3	
5	1BE4	
6	1BE5	

STEUERUNGS- UND ÜBERWACHUNGSGERÄT AHD 406

- Überwachungs- und Steuergerät für Schalttafeleinbau mit den Frontmaßen 72mm x 144mm
- Acht binäre Meßstellen; zwei Meßstellen binär und analog verwendbar
- Ein Eingang für Alarmunterdrückung
- Drei Gruppenrelais, ein Hornrelais
- Ein serieller Ausgang
- Anschluß mit 50-poligem Flachbandkabel und Übergabestation (gehört zum Lieferumfang)
- Textfeld einfach auswechselbar
- Zulassung: Germanischer Lloyd

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

1. Allgemeines

AHD 406 ist ein mikroprozessorgesteuertes Gerät, das vornehmlich zum Überwachen und Steuern von Maschinenanlagen eingesetzt wird. Es wird den rauhen Einsatzbedingungen auf Seeschiffen, wie z. B. hohen Umgebungstemperaturen, feuchter Luft, mechanischen Schwingungen und Spannungsspitzen auf den Stromversorgungsleitungen gerecht.

2. Aufbau

AHD 406 besteht aus zwei durch Stehbolzen verbundenen Elektronikkarten, die mit der Frontplatte einen gemeinsamen Einschub bilden. Es ist in einem Tafeleinbaugehäuse nach DIN 43700 untergebracht. Dieses besteht aus schlagfestem und im Brandfall selbsverlöschendem Kunststoff.

Die auf den Elektronikkarten verwendeten integrierten Schaltungen (IC) sind auf Sockel gesteckt und können ohne löten ausgewechselt werden. Dadurch ist eine erhebliche Servicefreundlichkeit gewährleistet, da selbst ein Nichtfachmann auf dem Gebiet der Elektronik so in der Lage ist, ein defektes Gerät selbst zu reparieren.

Der Einschub kann nach dem Lösen einer unverlierbaren Schraube herausgezogen werden. Alle Ein- und Ausgänge sind auf einen 50-poligen Stecker nach DIN 41651 geführt. Zum Lieferumfang gehört ein Übergabemodul mit 50 Klemmen und ein Flachbandkabel mit Steckern als Verbindung zwischen Gerät und Übergabemodul.

Das Systemprogramm, also die Information, wie der Rechner auf äußere Meldungen reagieren soll, befindet sich in einem E-Prom Typ 27C64 oder EE-Prom Typ 28C64.

3. Funktion

Nach Anlegen der Versorgungsspannung beginnt das Gerät zu überwachen. Spricht nun einer der 10 möglichen äußeren Geber an, so wird nach vorprogrammierter Zeit der entsprechende Alarm optisch durch Blinken einer LED in der Frontplatte und akustisch durch ein externes Horn gemeldet. Gleichzeitig sprechen bis zu drei Gruppenrelais an und lösen ggf. Melde- oder Steuervorgänge aus.

Funktionstaster in der Frontplatte

Lampenquittierung: blinkende LED in der Frontplatte zeigen anschließend Dauerlicht. Diese Funktion erhält der Taster erst, nachdem das akustische Signal quittiert wurde.

Hupenquittierung und Lampentest: der Taster hat also eine Doppelfunktion. Extern am Übergabemodul können diese Funktionen getrennt über je einen Kontakt erreicht werden.

T
E
S
T

Alarmtest: durch diesen Taster kann dem Gerät "vorgetäuscht" werden, daß alle Alarme anstehen. Dadurch können Verzögerungen und Gruppenrelais einfach geprüft werden.

Quittierte Leuchtdioden (Dauerlicht) erlöschen, wenn die entsprechende Meldung beseitigt ist. Gleichzeitig nehmen die entsprechenden Gruppenrelais wieder ihre Normalstellung ein.

4. Ausführungen

Das Gerät ist in folgenden 2 Ausführungen erhältlich:

- Frontplatte mit Einzelleuchtdioden
- Frontplatte mit beleuchteten und automatisch gedimmten Textfeldern, wie es z.B. auf Schiffsbrücken gefordert wird. Hier wird ein Filmnegativ als Textfeld auf das Leuchtfeld gelegt, damit nur die Schrift durchscheint.

4. Einstellen der analogen Eingänge

Sofern vom Besteller gewünscht wird, daß die Meldung 9 und (oder) 10 analog mit einem Gleichstromsignal von 4-20 mA erfolgen soll, wird das Gerät entsprechend ausgerüstet. Die Schaltpunkte sind mit Spindeltrimmern frei einstellbar. Die Potis wurden auf der unteren Leiterplatte des Einschubs angeordnet. Sie sind entsprechend ihrer Zugehörigkeit zu den Meldungen 9/10 mit diesen Ziffern gekennzeichnet.

Für beide Trimm-Potentiometer gilt:

rechts drehen	-	Schaltpunkt steigt
links drehen	-	Schaltpunkt fällt

Die nachfolgende Tabelle dient der groben Voreinstellung der Schaltpunkte. Durch Toleranzen der Bauteile können Abweichungen entstehen.

Umdrehungen der Trimmpotis nach rechts	Eingangssignal (mA)
0	3,8
2	4,1
4	5,0
5	5,6
6	6,2
7	6,9
8	7,9
9	9,2
9,5	10,0
10	10,8
10,5	12,1
11	13,7
11,5	16,0
12	18,0
12,5	20,0

Inhalt 00 ⇒ Alarm
Inhalt 01 ⇒ Anzeige

rot, gelb oder grün

Inhalt 00 ⇒ keine Unterdrückung
Inhalt 01 ⇒ Unterdrückung wenn Unterdr.-Eing. aktiv (Klemme 27/28)

Inhalt 00 ⇒ NC (Ruhestr.)
Inhalt 01 ⇒ NO (Arbeitsstr.)

Achtung:
Nicht ausgefüllte Felder für Speicherstellen haben den Inhalt "00".

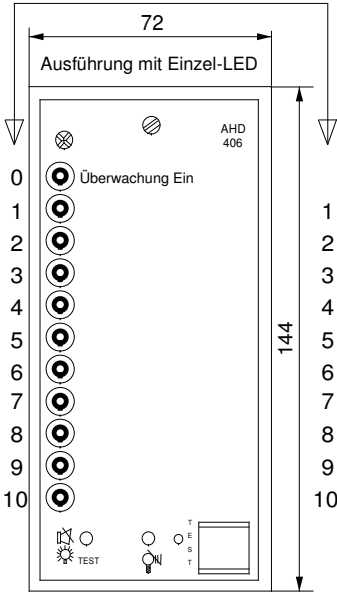
Die Gruppenrelais werden mit den Meßstellen angesprochen wenn die Speicheradressen den Inhalt 01 haben.

LED Farbe	Anzeige/ Alarm		Alarmunterdrückung		Eingang NC / NO		Gruppenrelais K3		K2		K1		Verzögerung (Inh. + 1s) dez	
	-	Anzeige	-	-	1F40		-	-	-	-	-	-	1F00	
rot	1FD1		1F51		1F41		1F31		1F21		1F11		1F01	
rot	1FD2		1F52		1F42		1F32		1F22		1F12		1F02	
rot	1FD3		1F53		1F43		1F33		1F23		1F13		1F03	
rot	1FD4		1F54		1F44		1F34		1F24		1F14		1F04	
rot	1FD5		1F55		1F45		1F35		1F25		1F15		1F05	
rot	1FD6		1F56		1F46		1F36		1F26		1F16		1F06	
rot	1FD7		1F57		1F47		1F37		1F27		1F17		1F07	
rot	1FD8		1F58		1F48		1F38		1F28		1F18		1F08	
rot	1FD9		1F59		1F49		1F39		1F29		1F19		1F09	
rot	1FDA		1F5A		1F4A		1F3A		1F2A		1F1A		1F0A	

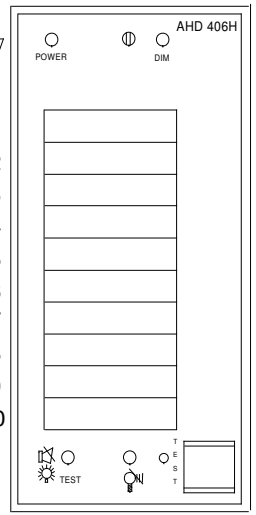
Speicheradressen (E-Prom / EE-Prom)

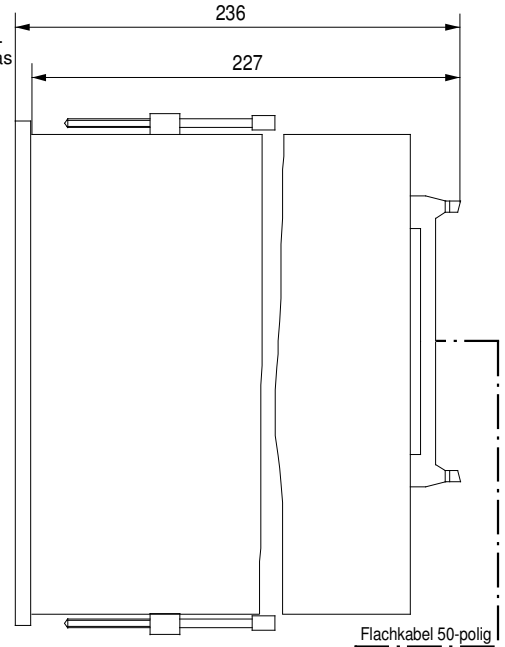
Meßstellen - Nr.

Ausführung mit Einzel-LED



Ausführung mit beleuchtetem und autom. gedimmtem Textfeld. Hier wird ein Filmnegativ über das Leuchtfeld gelegt, damit nur die Schrift durchleuchtet.





Flachkabel 50-polig

Unterdrückungseingang

1F00	

Nach Deaktivierung des Eingangs mit Klemmen 27 und 28 und Ablauf der hier eingetragenden Zeit (0-99s) werden die sonst unterdrückten Meßstellen scharf.

Unterdrückungseingang

1F40	

Inhalt 00 ⇒ NC (Ruhestr.)
Inhalt 01 ⇒ NO (Arbeitsstr.)

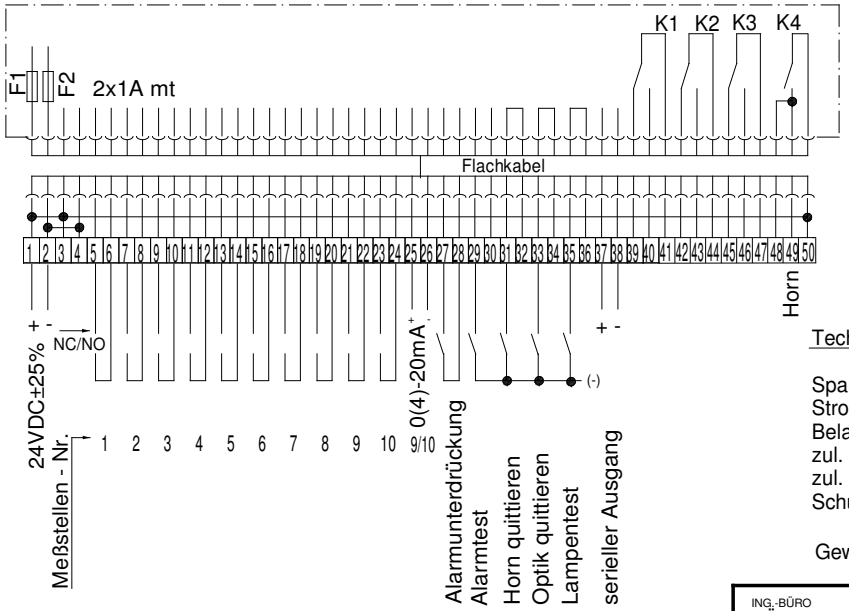
Relais		
K1	1F60	
K2	1F61	
K3	1F62	
K4	1F63	

Inalt 00 ⇒ Arbeitsstromrelais
Inalt 01 ⇒ Ruhestromrelais

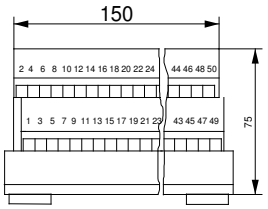
Relais		
K1	1F64	
K2	1F65	
K3	1F66	

Inalt 00 ⇒ Neuwertmelder
Inalt 01 ⇒ Erstwertmelder

Um den Speicher zu erreichen, ist der Einschub aus dem Gehäuse herauszuziehen. Dazu muß die Halbrundschraube mit Kreuzschlitz (oben links in der Frontplatte) gelöst werden.



Übergabestation aufrastbar auf Schiene TS 32 und TS 35



Technische Daten

Spannungsversorgung	: 24VDC +/-25%
Stromaufnahme der Elektronik	: ca 0.3A
Belastbarkeit der Relaiskontakte	: 2A, 48V
zul. Umgebungstemperatur	: 0-65 °C
zul. relative Luftfeuchtigkeit	: 99%
Schutzart frontseitig	: IP 20 (mit Frontaufsatz IP 54)
Gewicht	: ca. 1.5kg

Geräte-Nr. : .....
Länge des Flachbandkabels : .....

ING.-BÜRO
BÖNING GMBH
AM STEENÖVER 4
D 27777 GANDERKESEE
TEL. (04221)9475-0
FAX. (04221)9475-39 oder -21
FUNK-TEL. 0172-9862288

406A

AUFTRAGSBEZOGENE TECHNISCHE SPEZIFIKATION

ALARM- UND SICHERHEITSSYSTEM
AHD 414A

Alarmsystem

Sicherheitssystem

- Alarm- und Sicherheitssystem für Schalttafeleinbau
- 10 binäre Meßstellen
- Eingänge bis 99 s verzögerbar
- 1 Eingang für Alarmunterdrückung
- Overridefunktion
- 3 frei programmierbare Gruppenrelais und ein Hornrelais
- 24-polige steckbare Klemmenleiste
- 1 serieller Eingang und 1 serieller Ausgang
- Drahtbruchüberwachung Sensor- und Stoppkreis (Sicherheitssystem)
- Quittiermöglichkeiten an der Frontplatte und extern über die Klemmenleiste
- Typgeprüft nach ABS, BV, GL, LR, RMS

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

ALARM- UND SICHERHEITSSYSTEM
AHD 414A

1. Leistungsmerkmale

AHD 414A ist ein mikroprozessorgesteuertes Gerät für Schalttafeleinbau mit 10 binären Eingängen für Alarm- oder Statusmeldungen. Folgende Kriterien zeichnen es aus:

- als Alarm- oder Sicherheitssystem einsetzbar
- individuelle Problemlösungen möglich
- kleine, robuste Bauweise
- 1 Hornrelais und 3 frei programmierbare Gruppenrelais
- serielle Schnittstelle
- Drahtbruchüberwachung der Eingänge und des Gruppenrelais K1 (Stopprelais im Sicherheitssystem)
- geringe Stromaufnahme der Elektronik (ca. 0,15A)

2. Aufbau

AHD 414A besteht aus einer Elektronikkarte mit einem Prozessorsystem und allen erforderlichen peripheren Bauteilen. Die Karte ist über 4 Abstandsbolzen an einer Frontplatte aus Aluminium angebracht. Alle ICs sind in Fassungen gesteckt. Das Programm befindet sich in einem Eprom 27C64, oder auf Wunsch in einem EEprom 28C64. Die Ein- und Ausgänge sind an eine 24-polige steckbare Klemmenleiste geführt.

Die Einheit ist in einem Schalttafeleinbaugehäuse nach DIN 43700 mit Frontrahmen 144mm x 144mm und einer Einbautiefe von 53mm untergebracht. Zur Beschriftung wird eine Laserfolie benutzt. Sie liegt auf der Frontplatte und unter einer weiteren sehr verschleißfesten Kunststofffolie. Beide werden durch den Frontrahmen des Gehäuses gehalten.

3. Funktion

3.1 Alarme/ Statusmeldungen

Jeder Eingang kann als Alarm oder Statusmeldung programmiert werden. Bei Auftreten eines Alarmes blinkt die dazugehörige LED in der Frontplatte. Statusmeldungen werden optisch als Dauerlicht angezeigt. Alarme aktivieren einen internen Summer und schalten das Hornrelais ein. Sowohl Alarmen als auch Statusmeldungen können die Gruppenrelais K1, K2 oder/ und K3 auslösen.

3.2 Horn quittieren

Das Hornrelais wird durch Betätigen des oberen Tasters in der Frontplatte oder extern über einen Eingang an der Klemmenleiste quittiert.

3.3 Optik quittieren

Blinkende LEDs gehen in Dauerlicht über, nachdem der mittlere Taster in der Frontplatte des Gerätes betätigt wurde. Außerdem gibt es einen externen Eingang über die Klemmenleiste zur optischen Quittierung.

3.4 Lampentest

Für den Lampentest gibt es einen Taster in der Frontplatte.

3.5 Löschen der Alarme/Reset

Solange die Alarme nicht optisch quittiert sind werden sie grundsätzlich, also unabhängig davon, ob sie tatsächlich noch anstehen, gemeldet. Die LEDs erlöschen erst, wenn sie optisch quittiert sind und die dazugehörigen Alarme nicht mehr anstehen. Bei Anwendung als Sicherheitssystem muß zusätzlich noch die Taste RESET betätigt werden.

3.6 Gruppenrelais

AHD 414A hat 3 Gruppenrelais, die jedem Alarm zugeordnet werden können. Es ist auch möglich, mehrere Gruppenrelais einem Alarm zuzuordnen. Die Gruppenrelais können als Erstwert- oder Neuwertmelder programmiert werden. Außerdem können sie als normal geschlossen oder geöffnet programmiert werden. Wir das Gerät als Sicherheitssystem eingesetzt arbeitet das Relais K1 immer als Schließer und Erstwertmelder.

3.7 Drahtbruchüberwachung (nur Sicherheitssystem)

Die Eingänge und das Gruppenrelais K1 können auf Drahtbruch überwacht werden. Für die Eingangsdrahtbruchüberwachung müssen parallel zu den Kontakten Z-Dioden BZX 7V5 angebracht werden. Die Drahtbruchüberwachung des Relais geschieht über einen kleinen Prüfstrom (ca. 4mA). Wird er unterbrochen, führt das zur Alarmierung, sofern vorgesehen. Als Anzeige für einen Drahtbruch wird die unterste LED benutzt. Blinkt sie alleine, dann bezieht sich die Drahtbruchmeldung auf das Gruppenrelais K1. Blinken zusätzlich noch weitere LEDs, dann sind damit die entsprechenden Eingangskreise gemeint. Um eine eindeutige Unterscheidung zwischen den eigentlichen Alarmen und Drahtbruchmeldungen zu gewährleisten, blinken sie um 180° phasenverschoben.

3.8 Alarmfreischaltung

AHD 414A hat einen Eingang (Meßstelle 1), der zur Freischaltung (Unterdrückung von Alarmen) benutzt werden kann. Ihm zugeordnet ist die oberste LED.

3.9 Override (Schiff vor Maschine)

Wird das Gerät als Sicherheitssystem eingesetzt, besteht die Möglichkeit das Relais K1 (Stopprelais) einer Overridefunktion zuzuordnen. Jeder Stoppalarm kann dahingehend programmiert werden, dass er der Overridefunktion untergeordnet wird oder nicht. Normalerweise betrifft das alle Stoppalarme außer Überdrehzahl. Override funktioniert folgendermaßen:

Läuft ein Stoppkriterium auf und ist für dieses die Overridefunktion vorgesehen, so zieht das Relais K1 nicht an wenn der Overrideeingang aktiv ist. Es kommt also nicht zum Stoppen des Motors. War der Overrideeingang nicht aktiv, als der Alarm auflief kann das Stoppen des Motors durch nachträgliches Aktivieren des Overrideeingangs abgefangen werden (eingeschaltetes Relais K1 fällt wieder ab). Voraussetzung dafür ist natürlich, dass der Motor noch eine Drehzahl hat, die größer oder gleich der Zünddrehzahl ist. Steht ein Stoppalarm an, der aber durch den aktiven Overrideeingang nicht zum Stoppen führte, kann dies revidiert werden, indem Override abgeschaltet wird. Der Motor würde jetzt also nachträglich stoppen. Läuft ein Stoppkriterium (z. B. Überdrehzahl) auf, der nicht der Overridefunktion zugeordnet ist, wird grundsätzlich gestoppt.

3.10 Serielle Kommunikation

AHD 414A hat einen seriellen Eingang, der nur für kundenspezifische Sonderfunktionen verwendet wird. Am seriellen Ausgang stehen folgende Informationen mit 1200 Baud zur Verfügung:

Startbit (high), 12 Bit entsprechend den Meßstellen 1 bis 11 (Alarmsystem), 1bis 12 (Si-System) von oben (high wenn Meßstelle aktiv, low wenn nicht aktiv), 3 Bit entsprechend den Gruppenrelais K1 bis K3 (aktives Gruppenrelais erzeugt High-Bit).

Über diese serielle Schnittstelle ist es u. a. möglich über die Datenweiche AHD W Informationen zum Alarmsystem DZA 02 oder zur Relaisstation AHD R101 zu senden und auszugeben (siehe letzte Seite dieser Dokumentation).

4. Beschriftung/Programmierung

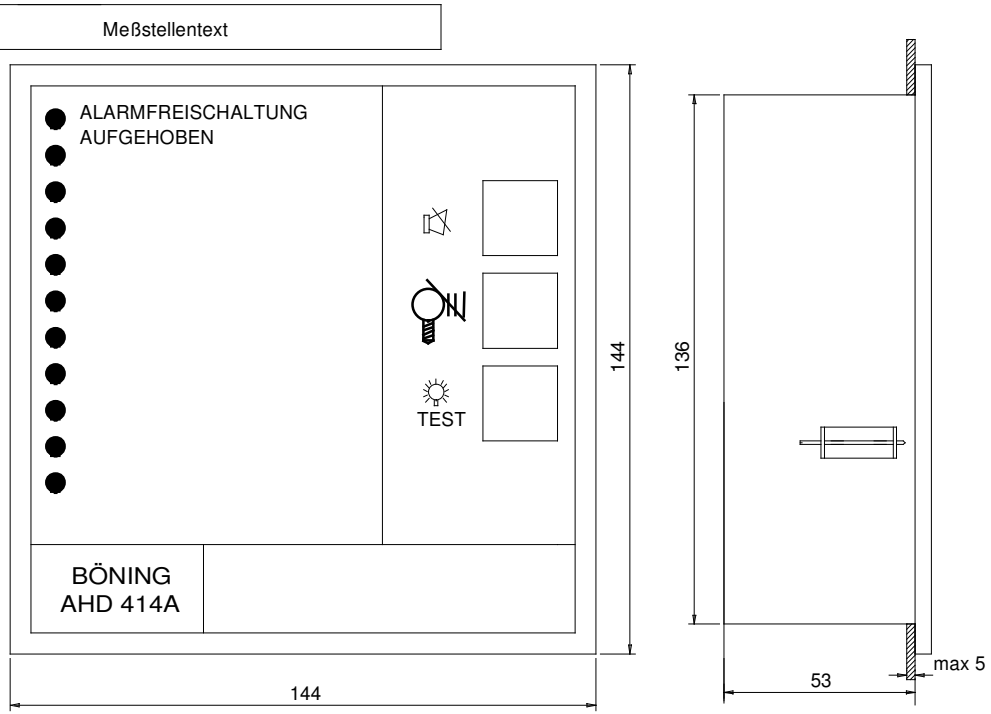
Je nachdem ob das Gerät als Alarm- oder Sicherheitssystem eingesetzt wird, muß die Meßstellen- und Programmierliste auf Seite ... bzw. ... kundenseitig ausgefüllt werden. Danach wird das Gerät werkseitig gefertigt. Wie unter 2. erwähnt, dient zur Beschriftung der Frontplatte eine Laserfolie. Auf Wunsch stellen wir eine Autocad-Datei mit der Maske der Frontfolie zur Verfügung, die dann kundenseitig selbst beschriftet werden kann.

Verfügt der Anwender über ein Programmiergerät zur Programmierung von Eproms bzw. Eeproms kann er Veränderungen der Funktion selbst vornehmen. Die Adressinhalte und die damit verbundenen Funktionen können der erwähnten Meßstellen- und Programmierliste entnommen werden.

Nicht ausgefüllte Felder für Epromadressen haben den Inhalt "00". Ausnahmen sind die Adressen für die Verzögerungen. Sie haben, sofern nicht ausgefüllt, den Inhalt "01". Bitte nur Eintragungen vornehmen wenn Abweichungen gewünscht sind.

414A-AL.MCD

Meßstelle Nr.	Alarm / Anzeige		Ver-zögerung		Gruppenrelais K1		K2		K3		Eingang NC/NO (Ruhe/Arbeit)		Unterdrück. durch Meßstelle 1		LED Farbe (rot, gelb oder grün)
	EPROM Adresse	Anz.=01 Ala.=00	EPROM Adresse	Inhalt (sec)	EPROM Adresse	schaltet wenn Inhalt 01	EPROM Adresse	schaltet wenn Inhalt 01	EPROM Adresse	schaltet wenn Inhalt 01	EPROM Adresse	NC = 00 NO = 01	EPROM Adresse	ja =01 nein=00	
1	-	-	1F00		-	-	-	-	-	-	1F40		-	-	grün
2	1Fd1		1F01		1F11		1F21		1F31		1F41		1F51		
3	1Fd2		1F02		1F12		1F22		1F32		1F42		1F52		
4	1Fd3		1F03		1F13		1F23		1F33		1F43		1F53		
5	1Fd4		1F04		1F14		1F24		1F34		1F44		1F54		
6	1Fd5		1F05		1F15		1F25		1F35		1F45		1F55		
7	1Fd6		1F06		1F16		1F26		1F36		1F46		1F56		
8	1Fd7		1F07		1F17		1F27		1F37		1F47		1F57		
9	1Fd8		1F08		1F18		1F28		1F38		1F48		1F58		
10	1Fd9		1F09		1F19		1F29		1F39		1F49		1F59		
11	1FdA		1F0A		1F1A		1F2A		1F3A		1F4A		1F5A		



Relais	Eprom-adresse	
K1	1F60	
K2	1F61	
K3	1F62	
K4	1F63	

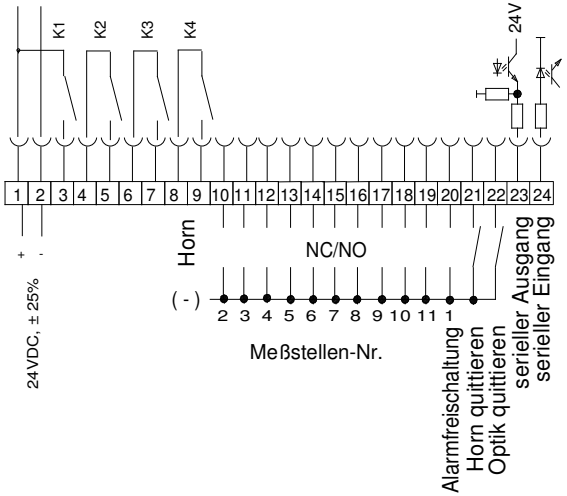
Inhalt "00" - Arbeitsstromrelais

Inhalt "01" - Ruhestromrelais

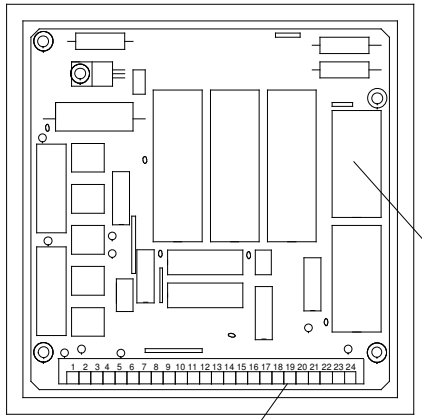
Relais	Eprom-adresse	
K1	1F64	
K2	1F65	
K3	1F66	

Inhalt "00" = Relais arbeitet als Neuwertmelder

Inhalt "01" = Relais arbeitet als Erstwertmelder



Ansicht von hinten ohne Abdeckung



Klemmenleiste steckbar

Typen-Chip
(E-Prom 27C64 oder EE-Prom 28C64)

TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung	: 24VDC ± 25% oder 12VDC
Stromaufnahme der Elektronik	: ca. 0,15 A
zul. Relaiskontaktbelastung	: 3A, jedoch alle zusammen 5A, 50VDC/AC
serielle Schnittstelle	: TTY, Standardausgabe 1200 Baud, Startbit (high) 11 Datenbit entspr. der LED 1bis11 in der Frontplatte, 1xlow,Gruppenelais K1,K2 und K3, ca. 20 bis 100ms Pause (low),
zul. rel Luftfeuchtigkeit	: 99%
Tafelausschnitt	: 138 mm x 138 mm
Schutzart frontseitig	: IP 54
Einbautiefe	: 53 mm
Gewicht	: 0,5 Kg

Meßstellen- und Programmierliste zu Alarmsystem AHD 414A

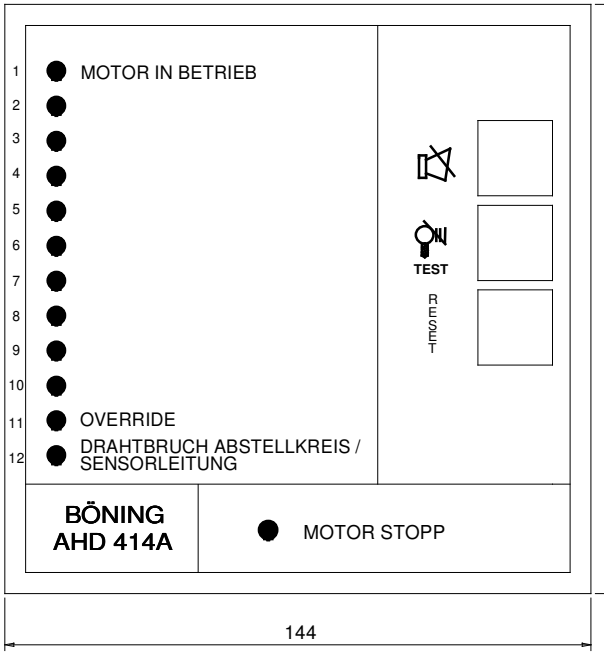
Nicht ausgefüllte Felder für Epromadressen haben den Inhalt "00". Ausnahmen sind die Adressen für die Verzögerungen. Sie haben, sofern nicht ausgefüllt, den Inhalt "01". Bitte nur Eintragungen vornehmen wenn Abweichungen gewünscht sind.

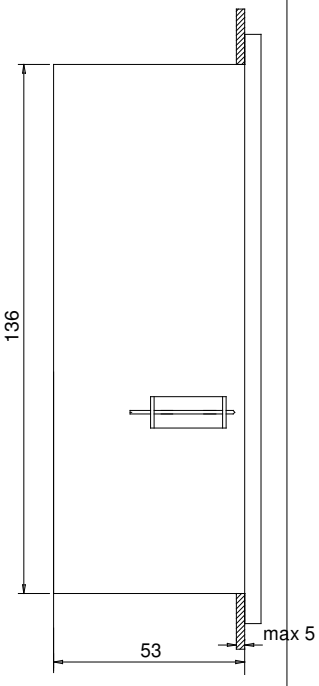
414asi5.MCD

Meßstelle Nr.	Alarm / Anzeige		Verzögerung		Gruppenrelais K1		Gruppenrelais K2		Gruppenrelais K3		Eingang NC/NO (Ruhe/Arbeit)		Unterdrück. durch Meßstelle 1		Drahtbruch-überwachung		Override		LED Farbe (rot, gelb oder grün)
	EPROM Adresse	Anz.=01 Ala.=00	EPROM Adresse	Inhalt (sec)	EPROM Adresse	schaltet wenn Inhalt 01	EPROM Adresse	schaltet wenn Inhalt 01	EPROM Adresse	schaltet wenn Inhalt 01	EPROM Adresse	NC = 00 NO = 01	EPROM Adresse	ja =01 nein=00	EPROM Adresse	ja =01 nein=00	EPROM Adresse	ja =01 nein=00	
1	-	-	1F00		-	-	-	-	-	-	1F40		-	-	-	-	-	-	grün
2	1Fd1		1F01		1F11		1F21		1F31		1F41		1F51		1FF1		1EF1		
3	1Fd2		1F02		1F12		1F22		1F32		1F42		1F52		1FF2		1EF2		
4	1Fd3		1F03		1F13		1F23		1F33		1F43		1F53		1FF3		1EF3		
5	1Fd4		1F04		1F14		1F24		1F34		1F44		1F54		1FF4		1EF4		
6	1Fd5		1F05		1F15		1F25		1F35		1F45		1F55		1FF5		1EF5		
7	1Fd6		1F06		1F16		1F26		1F36		1F46		1F56		1FF6		1EF6		
8	1Fd7		1F07		1F17		1F27		1F37		1F47		1F57		1FF7		1EF7		
9	1Fd8		1F08		1F18		1F28		1F38		1F48		1F58		1FF8		1EF8		
10	1Fd9		1F09		1F19		1F29		1F39		1F49		1F59		1FF9		1EF9		
11	1FdA		1F0A		1F1A		1F2A		1F3A		1F4A		1F5A		1FFA		-		
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Drahtbruchüberwachung Relaiskreis K1 | 1FFB

Meßstellentext





Relais	Eprom-adresse	
K2	1F61	
K3	1F62	

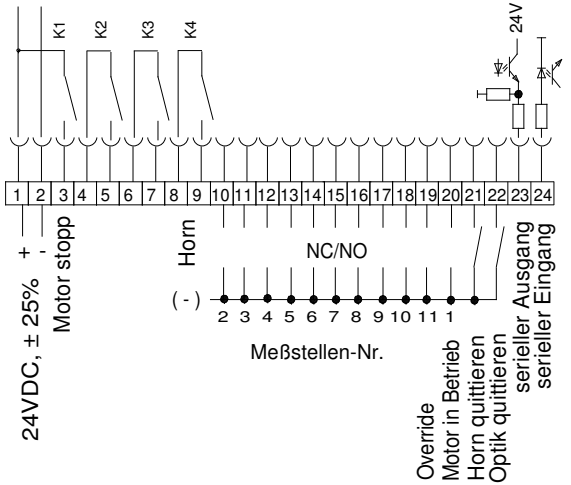
Inhalt "00" - Arbeitsstromrelais
Inhalt "01" - Ruhestromrelais

Relais	Eprom-adresse	
K2	1F65	
K3	1F66	

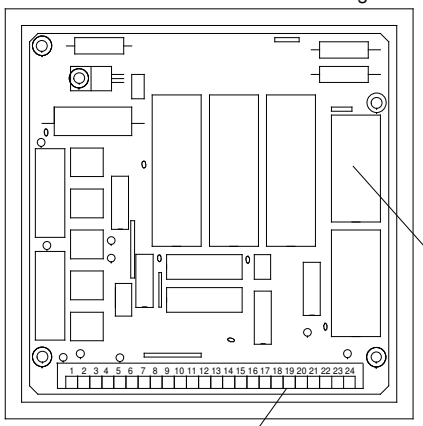
Inhalt "00" = Relais arbeitet als Neuwertmelder
Inhalt "01" = Relais arbeitet als Erstwertmelder

Zur Drahtbruchüberwachung werden Z-Dioden BZX7V5/1,3W parallel zu den Kontakten angebracht (gehören zum Lieferung).

Symbol :
Ansicht :



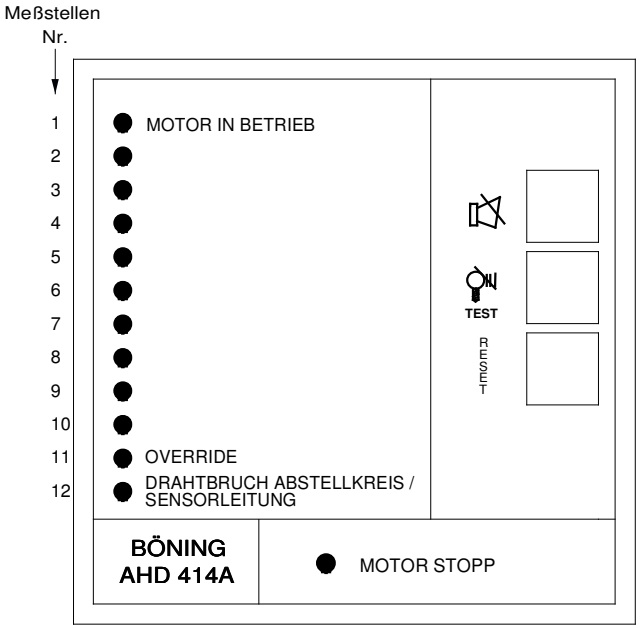
Ansicht von hinten ohne Abdeckung



TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung	: 24VDC ± 25% oder 12VDC
Stromaufnahme der Elektronik	: ca. 0,15 A
zul. Relaiskontaktbelastung	: 3A, jedoch alle zusammen 5A, 50VDC/AC
serielle Schnittstelle	: TTY, Standardausgabe 1200 Baud, Startbit (high) 12 Datenbit entspr. der LED 1bis12 in der Frontplatte, Gruppenelais K1,K2 und K3, ca 20ms Pause (low),
zul. rel Luftfeuchtigkeit	: 99%
Tafelausschnitt	: 138 mm x 138 mm
Schutzart frontseitig	: IP 54
Einbautiefe	: 53 mm
Gewicht	: 0,5 Kg

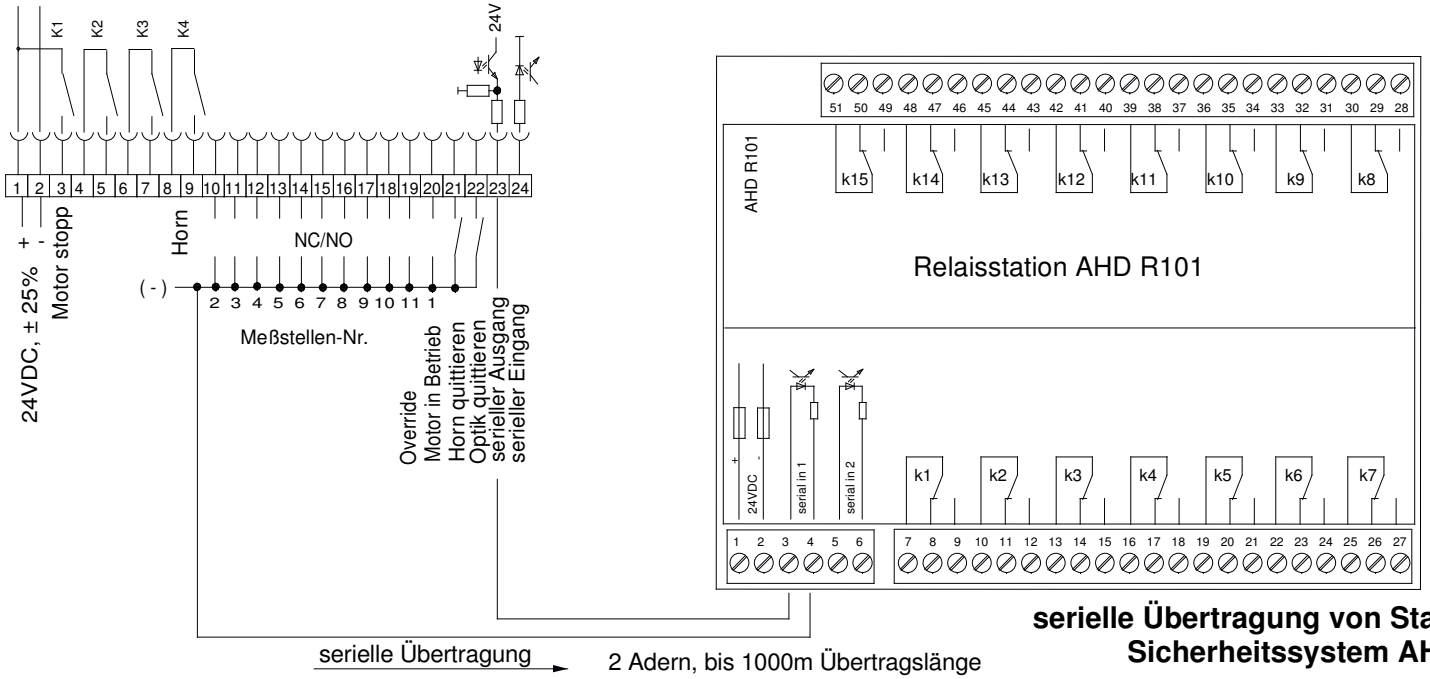
Meßstellen- und Programmierliste zu Sicherheitssystem AHD 414A



dd6.doc

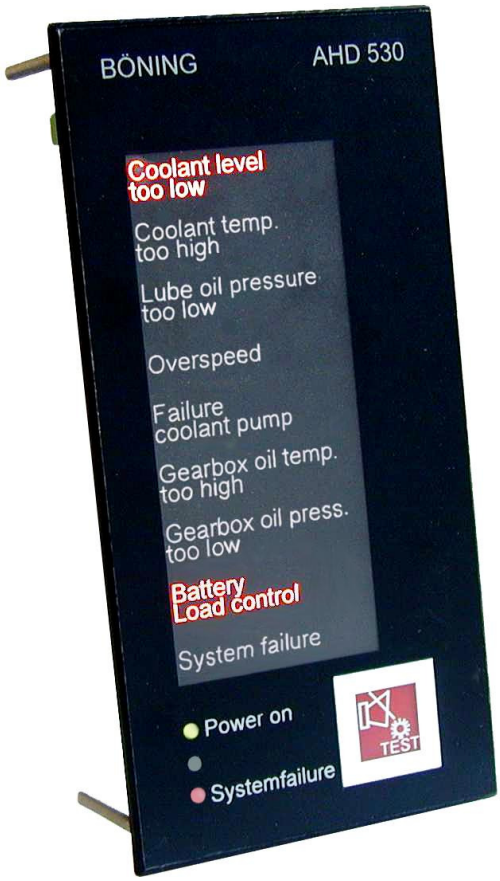
Das Beispiel zeigt das Sicherheitssystem AHD 414A. Es hat einen seriellen Ausgang, der zyklisch im Abstand von weniger als 0,3s die unten aufgeführten 15 Statussignale sendet. Mit Hilfe der Relaisstation können diese den Relais 1 bis 15 zugeordnet werden.

Eine Standardanwendung ist, dass Meßstelle 1 bis 12 den Relais 1 bis 12 und die Gruppenrelais 1 bis 3 den Relais 13 bis 15 zugeordnet sind.Da die Relaisstation ein Mikroprozessorsystem beinhaltet, sind hier fast beliebige Verknüpfungen realisierbar. Entsprechende Softwareanpassungen können wir auf Anfrage anbieten.



serielle Übertragung von Statusmeldungen aus dem Alarm- und Sicherheitssystem AHD 414A mit paraller Ausgabe

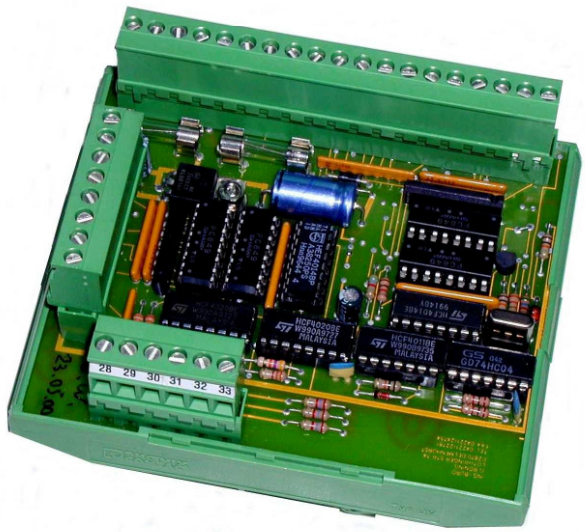
Alarmsystem AHD 530 mit serieller Dateneingabe



- Pulteinbaugerät AHD 530
- 72 mm x 144mm x 38mm Einbautiefe
- neun beleuchtete und automatisch gedimmte Meßstellen
- wird seriell durch Binärdatenstation PS 47-1-15 oder Analogdatenstation AHD 903-15 angesteuert
- jede Meldung kann als Alarm oder Anzeige programmiert werden
- jede Meldung kann jede Meldung unterdrücken (freischalten)
- Schutzart frontseitig IP 66

3 Adern inkl. Stomversorgung

falls vorhanden, zum nächsten AHD 530 →



- Binärdatenstation PS 47-1-15 mit 15 Optokopplereingängen für Schienenmontage (TS 32 oder 35)
- Eingänge 1 bis 9 entsprechen den Leuchtfeldern 1 bis 9 von AHD 530
- Gerät formt Kontakte oder andere Schalter in ein serielles Ausgangs-signal um
- mit 3 Adern inkl. Stromversorgung können ein oder mehrere AHD 530 angeschlossen werden

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

530mess.mcd

Meßstel-len-Nr.	Meßstellentext	Farbe des Leuchtfeldes	Öffner	Schließer	Anzeige	Alarm	Einschaltverzö-gerung (1 - 60s)	Ausschaltverzö-gerung (1 - 60s)	Unterdrückung (Freischal-tung) durch Eingang
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									

Meßstellenliste bitte vom Besteller ausfüllen

Allgemeines

Das Alarm- und Anzeigesystem besteht aus einer binären Eingabestation PS 47-1-15 und einem oder mehreren Meldegeräten AHD 530. Die Eingabestation hat 15 Optokopplereingänge, die in ein serielles Ausgangssignal umgewandelt werden. Über nur eine Ader gelangen die Daten zu den Meldegeräten. Diese ordnen die Eingänge 1 bis 9 den Meldungen 1 bis 9 zu. Den Eingängen 10 bis 15 lassen sich Sonderfunktionen (nach Absprache) zuordnen.

Jede Meldung kann als Öffner oder Schließer arbeiten, ist zwischen 1 bis 60 s einschalt- und/oder ausschaltverzögerbar und kann als Alarm oder Anzeige arbeiten. Außerdem ist jeder Eingang durch jeden anderen Eingang unterdückbar (freischaltbar).

Eingabestation PS 47-1-15

Das Gerät ist für den Einbau in ein Gehäuse (z. B. Schaltschrank) konstruiert worden. Es wird auf einer Schiene (TS 32 oder TS 35) befestigt. Die Klemmenleisten sind steckbar. PS 47-1-15 formt 15 Eingänge in ein serielles Ausgangssignal um. Auf diese Weise kann die notwendige Verkabelung minimiert werden.

Meldegerät AHD 530

Das Gerät ist für Schalttafeleinbau konstruiert. Unter der Frontplatte ist eine Dichtung angebracht, und oben schließt die Frontplatte mit einer seewasser- und UV-lichtbeständigen Folie ab. Beide Maßnahmen zusammen bewirken frontseitig eine Schutzart nach IP 66. Das Gerät ist also auch im Außenbereich einsetzbar. Die Meldetexte werden auf einem gemeinsamen Filmnegativ dargestellt, das hinter der Folie angebracht wird. Jede Meldung wird, sofern sie aktiv ist, von einem Leuchtfeld mit den Maßen 38mm lang und 10mm hoch hinterleuchtet. Es gibt sie in den Farben, rot, gelb und grün. Mit Hilfe einer in der Frontplatte eingebauten Fotozelle wird eine automatische Dimmung der Leuchtfelder erreicht.

Alarme

Eine Alarmmeldung wird akustisch durch einen eingebauten Summer und optisch durch Blinken der Meldung signalisiert.

Anzeigen

Eine neue Anzeige spricht nicht den Summer an und zeigt ohne vorheriges quittieren sofort Dauerlicht.

Akustisches und optisches Quittieren von Alarmen

Ein Alarm wird zunächst akustisch durch Betätigen des Tasters quittiert. Läßt man den Taster los und drückt ihn erneut, wird die Meldung optisch quittiert, d. h. sie geht in Dauerlicht über. Erst jetzt erlischt die Meldung wenn die Alarmursache beseitigt ist.

Lampentest

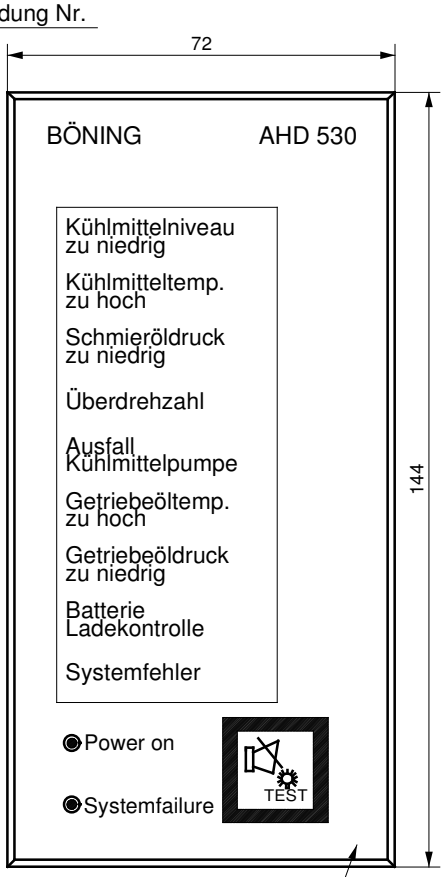
Steht keine blinkende Meldung an, hat der Taster die Funktion Lampentest. Solange er betätigt wird, leuchten alle Meldungen auf.

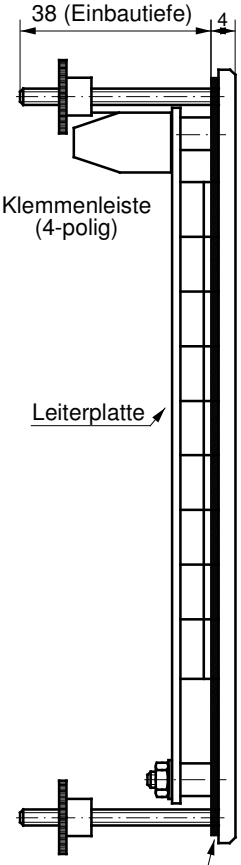
Das Gerät wird werkseitig gemäß den Angaben auf der Meßstellenliste programmiert. Ein entsprechender Vordruck befindet sich auf der letzten Seite. Änderungen, z. B. bei der Inbetriebnahme, haben z. Z. noch den Tausch des Microcontrollers zur Folge. Eine menügesteuerte Programmierung per Notebook ist geplant.

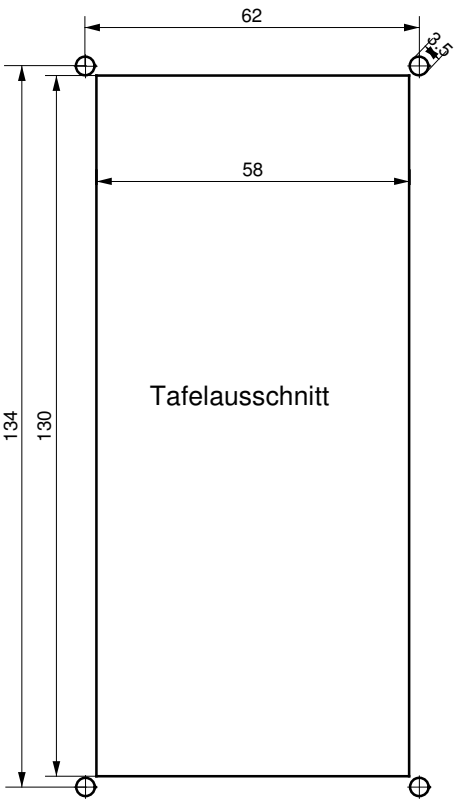
530-9.mcd

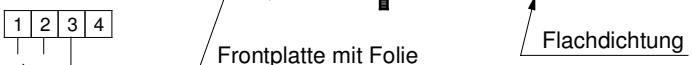
Meldung Nr.

1
2
3
4
5
6
7
8
9



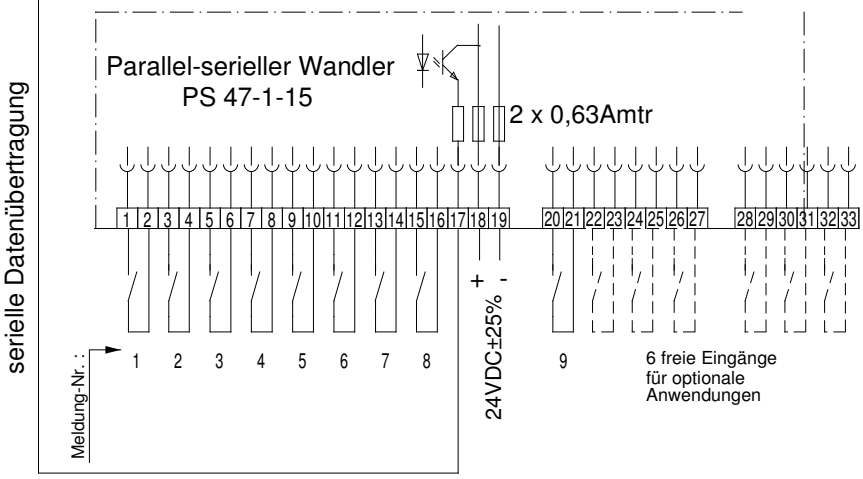






TECHNISCHE DATEN AHD 530

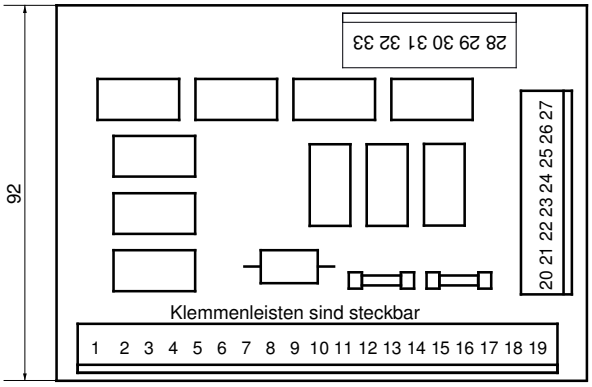
Spannung:	24VDC
Stromverbrauch:	0,2A
Eingänge:	1 x seriell
Ausgänge:	1 x seriell
Baudrate:	1200
Schutzart:	IP 66 (Front)
Gewicht:	0,2kg



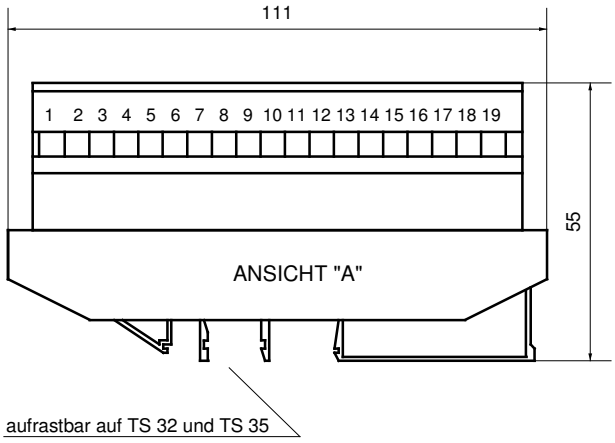
TECHNISCHE DATEN PS 47-1-15

Spannung:	24VDC
Stromverbrauch:	0,2A
Eingänge:	15 x binär
Ausgänge:	1 x seriell
Baudrate:	1200
Schutzart:	IP 00
Gewicht:	0,2kg

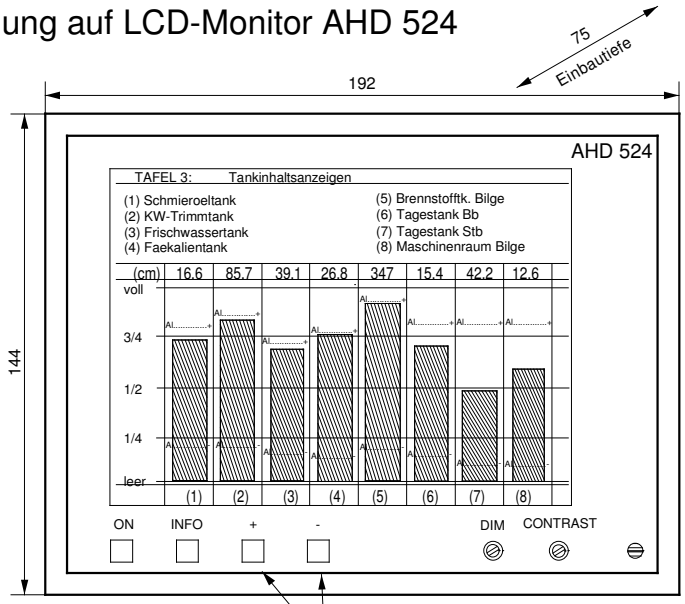
Parallel-serieller Wandler PS 47-1-12
(Draufsicht)



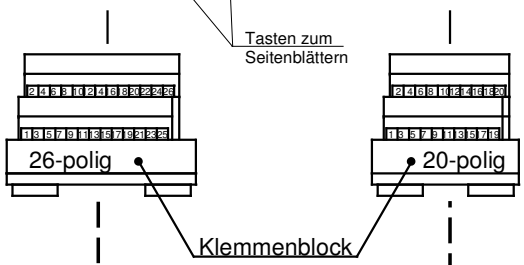
ANSICHT "A"



Dezentrale Datenerfassung mit AHD 903-15 und Darstellung auf LCD-Monitor AHD 524



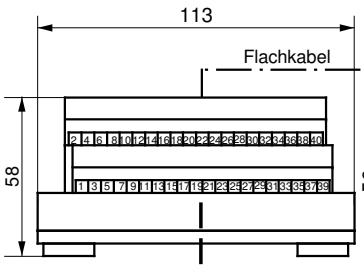
- Schalttafeleinbaugerät
- Anzeige- und Alarmsystem
- Darstellung in Balkengraphik oder tabellarisch
- LCD-Bildschirm 116 x 88mm mit automatisch gedimmter Hintergrundbeleuchtung
- Auflösung 320 x 240 Pixel
- mehrere Seiten über Tastendruck abrufbar
- Programmierung durch steckbare Tastatur
- serielle Schnittstellen: Stromschleife zu den Unterstationen AHD 903-15, 2 x RS232 für Drucker und PC-Ankopplung
- Alarmtafel durch Taste INFO aufrufbar,
- integrierte Uhr,
- weitere Displays über nur eine Ader in Slave-Funkion anschließbar
- typgeprüft nach ABS, BV, DNV, GL, LR



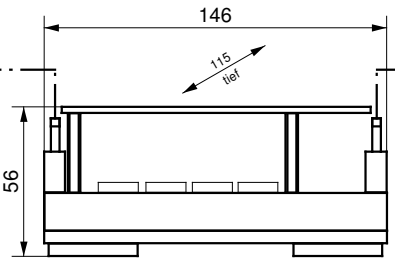
4-adrige Busleitung inkl. Stromversorgung

2 x RS232C
(PC, Drucker)

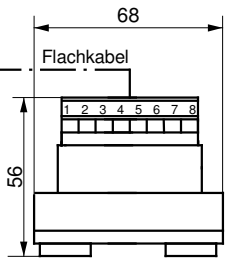
Übergabeeinheit 40-polig



Analogdatenstation AHD 903-15



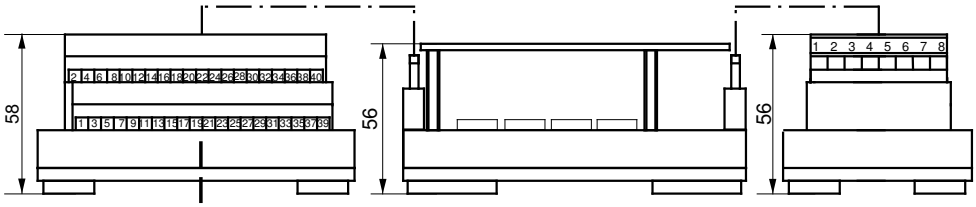
Relaiseinheit AHD 903R (Option)



Jeder Eingang kann einem der 4 Gruppenrelais zugeordnet werden.

n -Stationen

- kompaktes adressierbares System zur dezentralen Datenerfassung über Busankopplung
- 15 Eingänge wahlweise auch gemischt, 0(4)-20mA, 0(2)-10V, PT100, PT1000, binär
- Präzisionsmessung mit Referenz-Kompensation, Filter und 12-Bit-Wandlerauflösung
- serieller Ausgang zum direkten Anschluß an das Alarmsystem EDA-47
- Abgasmittelwertüberwachung, Tankinhaltsmessung
- Relais- Modul anschließbar
- typgeprüft nach ABS, BV, DNV, GL, LR



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

Beschreibungen

Analogdatenstation AHD 903-15

Allgemeines	3
Geräteaufbau	3
Datenerfassung	4
Maßblatt	5
Anschlussplan	5
Technische Daten AHD 903-15	5
Technische Daten AHD 903R	5

LCD-Display AHD 524

Allgemeines	6
Geräteaufbau	6
Funktion	6
Schnittstellen	7
Maßblatt	8
Technische Daten	8
Anschlussplan	9

Konfigurationen

Konfiguration der analogen Datenstation AHD 903-15 und des Displays AHD 524	10

Anwendungen

Abgasmittelwertüberwachung für Dieselmotoren	11
Tankinhaltsmess- und Anzeigesystem mit Alarmierung	12
15 Messumformer mit Datenstation AHD 903-15 und Relaiseinheit AHD R101	13
Beispiele für Seitengestaltungen des Displays (Masken)	14

Analogdatenstation AHD 903-15

1 Allgemeines

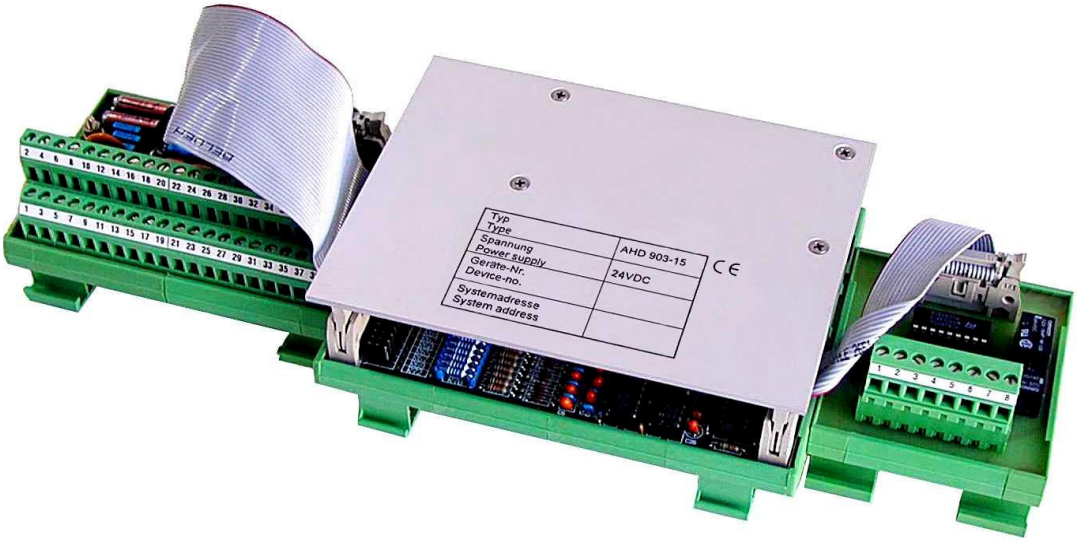
AHD 903-15 ist ein mikroprozessorgesteuertes Gerät, das überwiegend zur dezentralen Datenerfassung eingesetzt wird. Durch die Adressierbarkeit der Systeme ist es möglich, prinzipiell beliebig viele Datenstationen über einen Bus mit 4 Adern (inkl. Stromversorgung) miteinander räumlich getrennt zu verbinden und über das Display AHD524 abzufragen. Durch eine Vielzahl von Softwarevariationen sind z. B. folgende Probleme lösbar:

- allgemeine analoge und binäre Datenerfassung mit Alarmierung
- Abgasmittelwertüberwachung für Dieselmotoren
- Tankinhaltsmessung beliebig geformter Tanks
- Erdschlußüberwachung z. B. von elektrischen Motoren

2 Geräteaufbau

AHD 903-15 besteht aus einer Elektronikkarte, die in einem Kunststoffgehäuse untergebracht ist. Über ein Flachkabel ist es mit einer 40-poligen Übergabeeinheit zum Anschluß aller Ein- und Ausgänge, sowie der Stromversorgung verbunden.

Das Gerät wurde während der Baumusterprüfung gemäß Germanischem Lloyd einem Schwingungstest mit 4g unterzogen und ist deshalb auch für den direkten Einbau in Klemmenkästen von Dieselmotoren zugelassen.



3 Datenerfassung

An einer analogen Datenstation können bis zu 15 Meßaufnehmer ein- oder 2-polig angeschlossen werden. Die erfaßten Meßgrößen werden intern normiert, umgerechnet und der Anzeigeeinheit AHD 524 als Zahlenwert zur Verfügung gestellt. Außerdem können Grenzwerte programmiert werden, bei deren Über- oder Unterschreiten entsprechende Alarme gesetzt werden. Diese stehen dann an einem gesonderten Datenausgang (Klemme 4) seriell zur Verfügung. Arbeitet das System mit der Anzeigeeinheit AHD 524 zusammen, so empfängt dieses über eine bidirektionale BUS- Leitung Kommandos zur Datenabfrage oder Konfigurationsparameter. Mehrere Datenstationen werden dabei über unterschiedliche Adressen angesprochen. Über den gleichen BUS werden die Daten zur Anzeigeeinheit AHD 524 zurückgesandt.

Das System arbeitet mikroprozessor-gesteuert und enthält neben einer Überwachungs-schaltung einen speziellen Speicherbaustein zur dauerhaften Speicherung von Konfigurationsdaten (Grenzwerte, Eingangsmode, Bereichsgrenzen, etc.) Die Erfassung der Meßgrößen erfolgt mit einem 12-Bit-Wandler-System. Eine integrierte Referenz-kompensation, sowie eine eingangsseitige Signalfilterung ermöglichen sehr genaue Meßergebnisse.

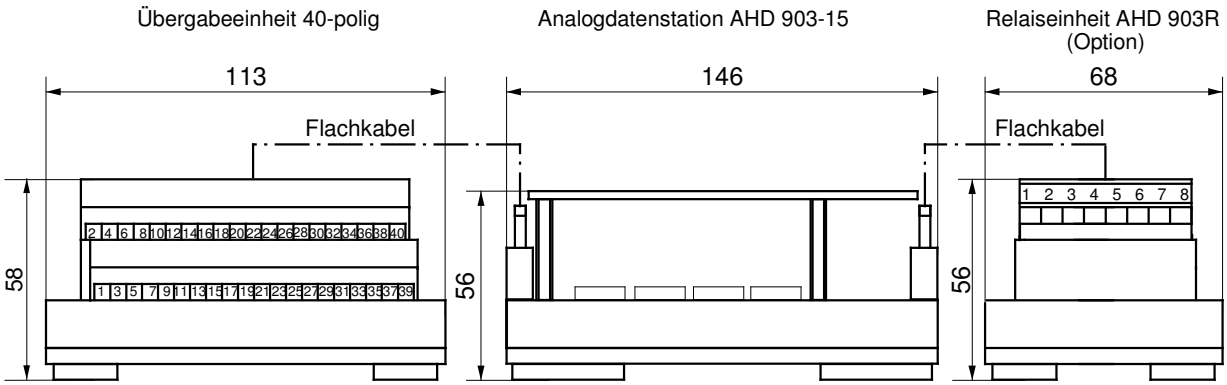
Folgende Eingangsgrößen können verarbeitet werden:

- 0...10V/2...10V
- 0...20mA/4...20mA
- PT100
- PT1000
- Binärgrößen

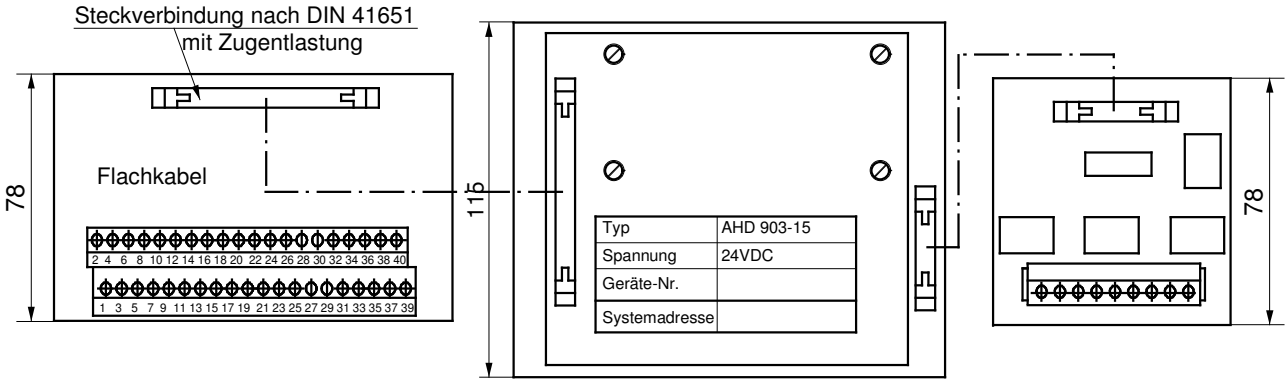
andere auf Anfrage

MASSBLATT

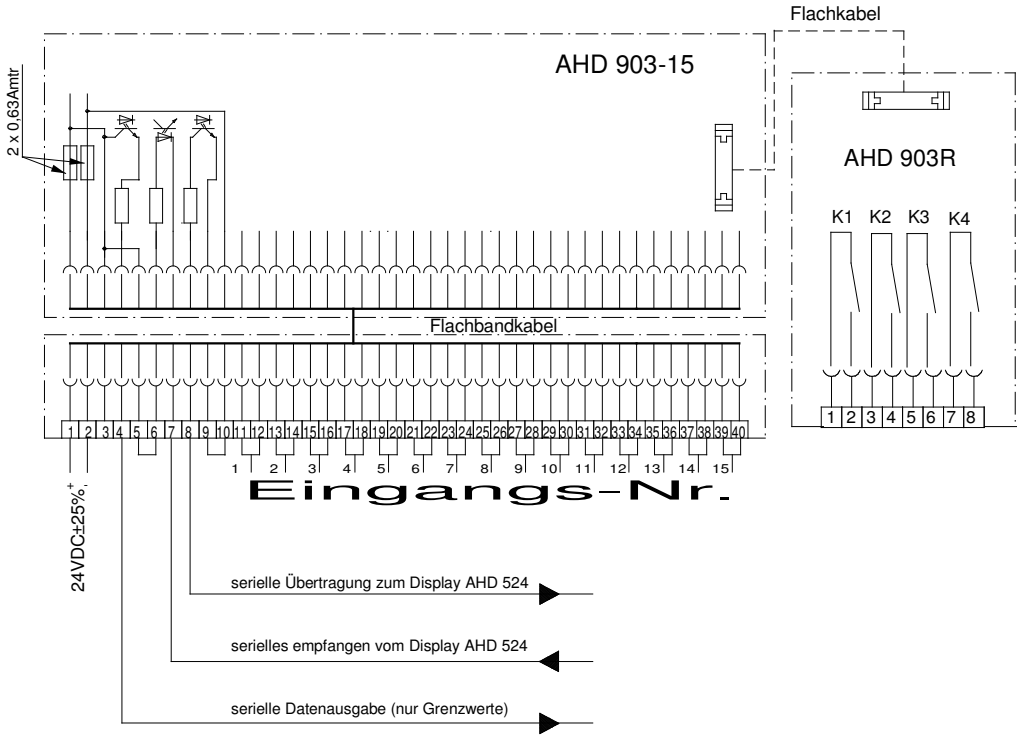
903-1-b.mcd



aufrastbar auf Schiene TS 32 und TS 35



ANSCHLUSSPLAN



TECHNISCHE DATEN AHD 903-15

Spannungsversorgung	: 24VDC ± 25%
Stromaufnahme der Elektronik	: ca. 0,15 A
Zahl der Eingänge	: 15
Eingangsart	: Pt100, Pt1000, 0(4)-20mA, 0(1)-10V
Eingangsauflösung	: 12 bit
zul. rel Luftfeuchtigkeit	: 99%
Schutzart	: IP 00
Gewicht	: 0,5 Kg

TECHNISCHE DATEN AHD 903R

Anzahl der Relais	: 4
zul. Strombelastung der Relais	: 1 A
zul. Spannung der Relais	: 50VDC/ AC
zul. rel Luftfeuchtigkeit	: 99%
Schutzart	: IP 00
Gewicht	: 0,1 Kg

LCD-Display AHD 524

1. Allgemeines

AHD 524 ist ein mikroprozessorgesteuertes Gerät zur Anzeige von Meßgrößen und Störstellen mit Alarmierung. Die Darstellung kann tabellarisch oder graphisch sein. Sie erfolgt auf beliebig vielen Seiten. In vielen Fällen stellt das Gerät eine günstige Alternative zu PC-Lösungen dar.

Durch Verbindung mit nur einer Ader plus Stromversorgung ist es möglich, beliebig viele weitere Displays anzuschließen (Brücke, Kammern, Messe,....). Die Bedienung der einzelnen Geräte geschieht unabhängig voneinander.

2. Geräteaufbau

AHD 524 ist ein Schalttafeleinbaugerät mit den Frontmaßen 192mm x 144mm und einer Einbautiefe von 75mm. Es besteht im wesentlichen aus 2 Elektronikkarten. Die eine trägt das Display und ist an der Gerätefrontplatte befestigt, und die andere ist auf der Innenseite der Gehäuserückwand angebracht. Beide Karten sind miteinander verdrahtet.

Die Frontplatte besteht aus Aluminium. Die Bedienung wird über Taster, die in der Frontplatte eingebaut sind, vorgenommen. Zur automatischen Dimmung der LCD-Beleuchtung ist frontseitig eine Fotozelle angebracht, die mit Hilfe einer zusätzlichen Elektronik eine Anpassung an die Umgebungshelligkeit vornimmt.

Der elektrische Anschluß erfolgt über eine 26-polige Übergabestation, welche auf Schiene TS32 oder TS35 aufgerastet wird und über ein Flachbandkabel mit der Display-Einheit verbunden ist. Bei Verwendung der RS232C-Schnittstellen ist außerdem eine 20-polige Übergabestation notwendig.

3. Funktion

Die Display-Einheit verfügt über eine leistungsfähige Software, welche die Daten sämtlicher am Kommunikationsbus angeschlossenen Datenstationen AHD 903-15 sequentiell, mittels unterschiedlicher Adressen, abfragt, überprüft (Checksummentest) und an einer definierbaren Position grafisch als Balkengrafik, oder tabellarisch als Zahlenwert zur Anzeige bringt. Gleichzeitig werden die zur Meßgröße gehörenden Zusatzinformationen (Meßstellentext, Grenzwerte, Einheit) angezeigt.

Die von den Datenstationen AHD 903-15 empfangenen Daten werden, je nach Anzahl der Meßstellen, auf eine oder mehrere Anzeigetafeln verteilt. Über 2 frontseitig eingebaute Taster wird ein einfaches Vor- und Zurückblättern der Seiten ermöglicht. Tabellarisch können auf einer Seite max. 18 Meßgrößen und grafisch (Balkengrafik) max. 8 Meßgrößen angezeigt werden (jeweils einschl. Zusatzinformation). In einem System können tabellarische und grafische Anzeigetafeln beliebig miteinander kombiniert werden.

Das System enthält einen zusätzlichen, rückseitig zugänglichen Speicherbaustein, welcher alle Konfigurationsdaten (wie bei AHD 903-15 Grenzwerte, Eingangsmode, Bereichsgrenzen etc.) dauerhaft speichert. Das eigentliche LCD-Display hat eine Anzeigefläche von 116mm x 88mm bei einer Auflösung von 320 x 240 Bildpunkten. Die Höhe eines dargestellten Zeichens ist >3mm. Moderne STN-Technologie, in Verbindung mit der genannten automatisch gedimmten Hintergrundbeleuchtung, ermöglicht hohe Kontrastwerte und eine gute Ablesbarkeit.

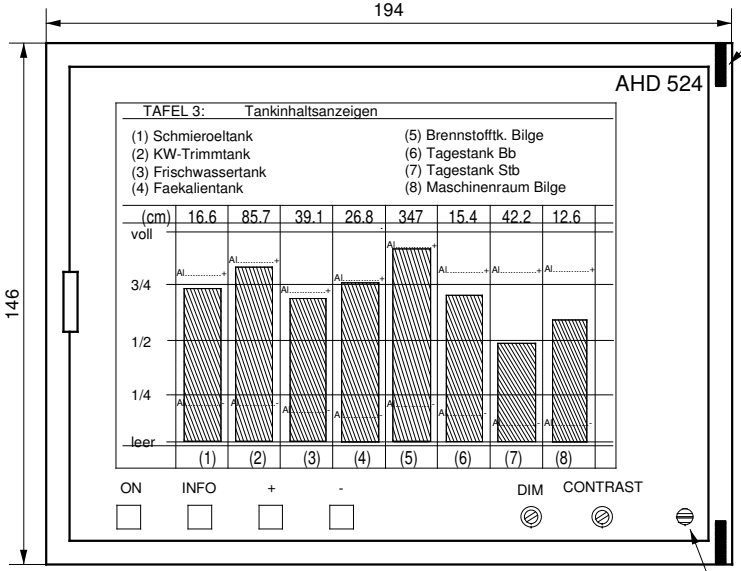
4. Schnittstellen

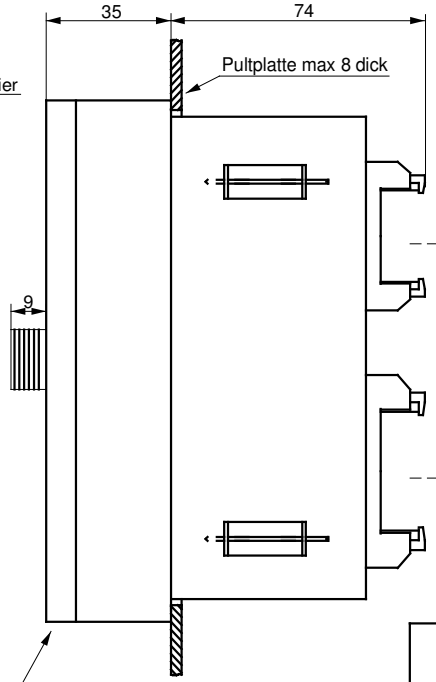
Neben der bidirektionalen BUS-Schnittstelle (Stromschleife) zur Kommunikation mit den Datenstationen AHD 903-15 steht eine RS232-Schnittstelle zum Anschluß eines seriellen Druckers, sowie eine freie, optionale RS232-Schnittstelle zur Datenkopplung mit einem PC zur Verfügung.

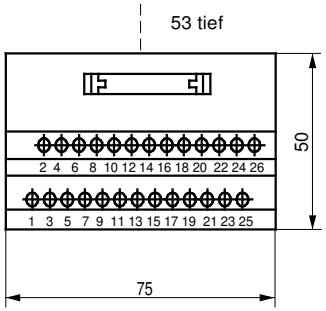
Weitere je 7 serielle Ein- und Ausgänge mit gleicher Hardware wie die Schnittstelle zur Kommunikation mit den Datenstationen sind ebenfalls vorhanden.

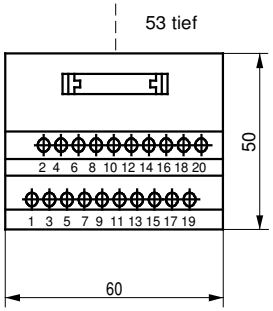
524-1c.mcd

Maßblatt

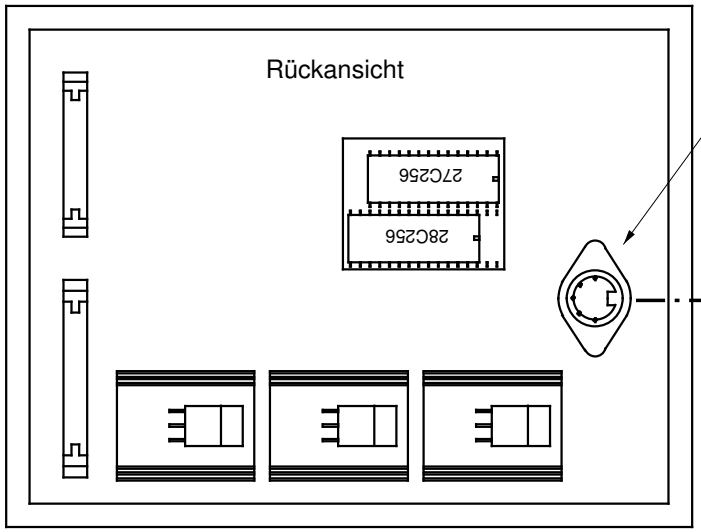




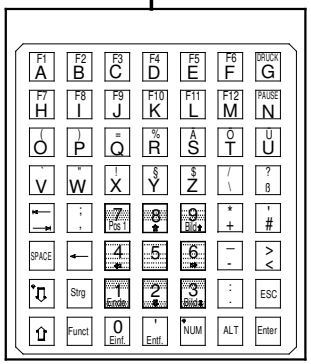




Optional (nur bei Verwendung der RS232C-Schnittstellen)



5-polige DIN Steckverbindung



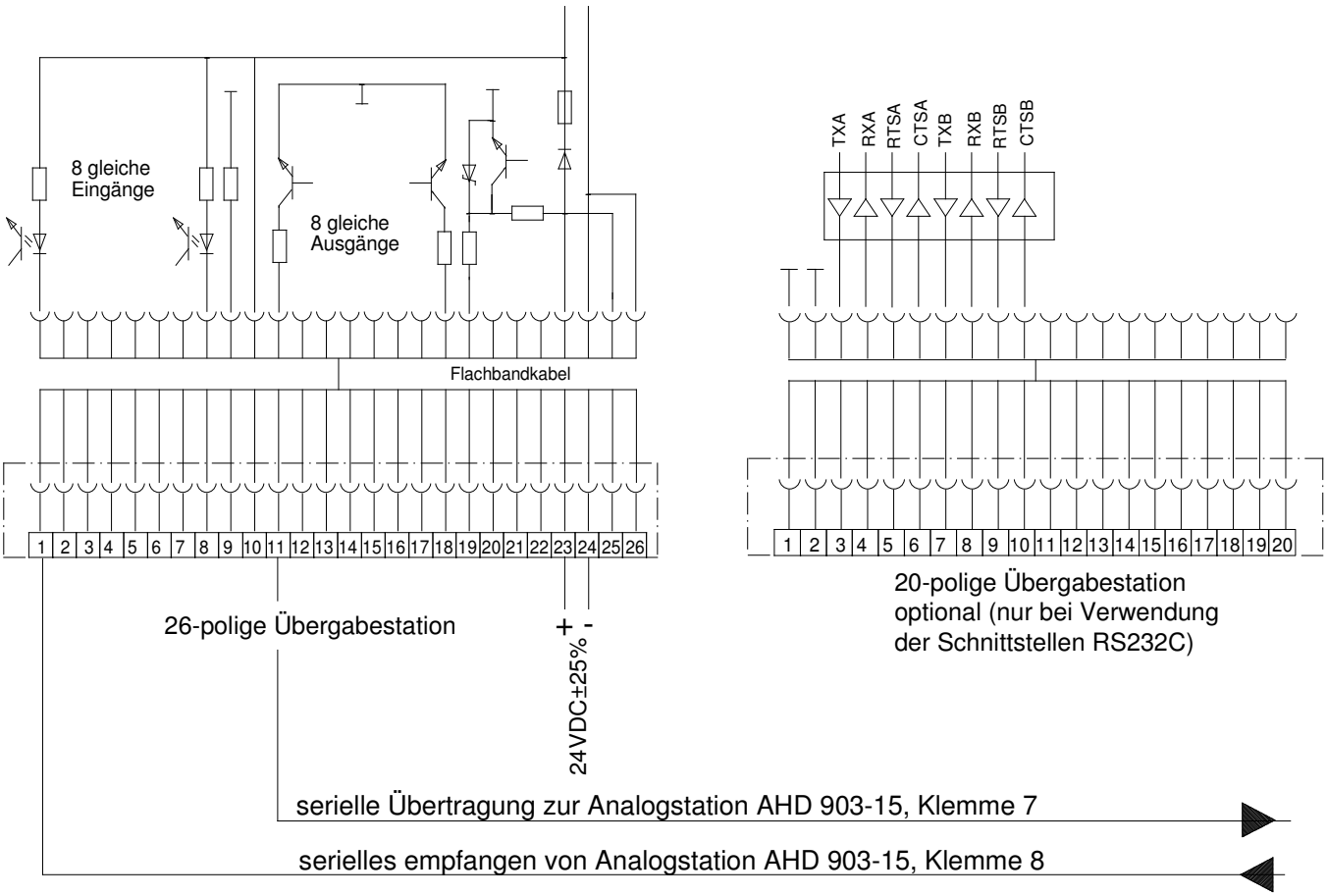
Tastatur zur Programmierung des Displays und der Unterstationen AHD 903-15 (steckbar)

TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung	: 24VDC ± 25%
Stromaufnahme der Elektronik	: ca. 0,5 A
Ein-/ Ausgänge	: 8 x bidirektional (TTY-Stromschleife) 2 x RS232C (Option)
Schalttafelausschnitt	: 185mm x 137mm
zul. rel Luftfeuchtigkeit	: 99%
Schutzart	: Ip 54 frontseitig
zul. Pultplattendicke	: max 8mm
Gewicht	: 1,2 kg

Anschlussplan

524-3a.mcd



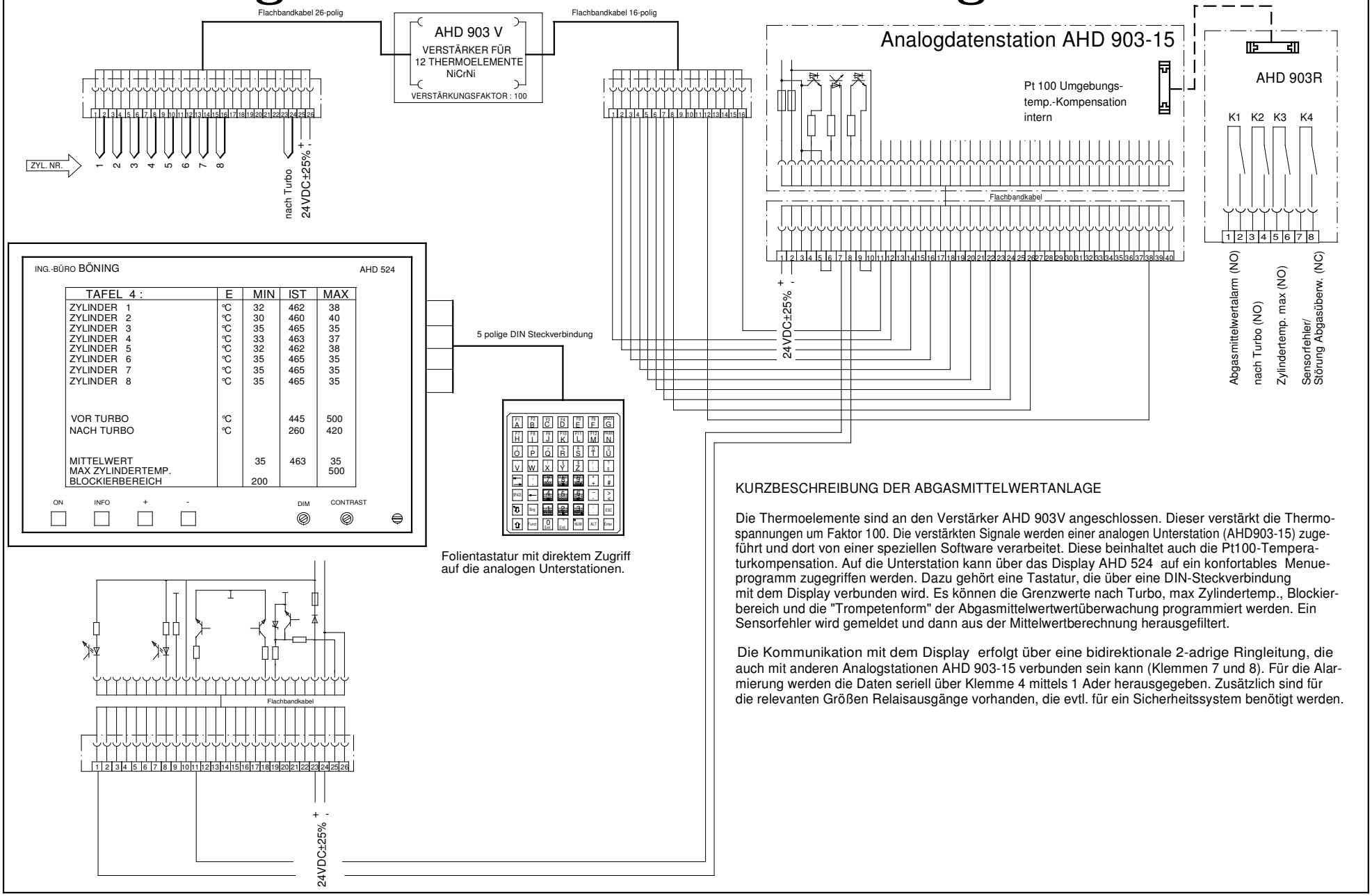
Konfiguration der analogen Datenstationen AHD 903-15 und des Displays AHD 524

Die Programmierung einer gesamten Anlage erfolgt mit Hilfe einer an der Display-Einheit anschließbaren Folientastatur. Die integrierte Konfigurations-Software ist menügesteuert und ermöglicht die Einstellung aller wichtigen Parameter ohne weitere Hilfsmittel direkt am LCD-Bildschirm. Dadurch ist eine einfache und schnelle Änderung, bzw. Anpassung auch vor Ort sichergestellt.

Der Auslieferungszustand geschieht nach Absprache. Dies gilt insbesondere für die einzelnen Masken der blätterbaren Seiten. Als Grundlage für die Programmierung der analogen Datenstationen und des Displays dienen Meßstellenlisten.

Abgasmittelwertüberwachung

524-2.MCD



TAFEL 4 :	E	MIN	IST	MAX
ZYLINDER 1	°C	32	462	38
ZYLINDER 2	°C	30	460	40
ZYLINDER 3	°C	35	465	35
ZYLINDER 4	°C	33	463	37
ZYLINDER 5	°C	32	462	38
ZYLINDER 6	°C	35	465	35
ZYLINDER 7	°C	35	465	35
ZYLINDER 8	°C	35	465	35
VOR TURBO	°C		445	500
NACH TURBO	°C		260	420
MITTELWERT		35	463	35
MAX ZYLINDERTEMP.				500
BLOCKIERBEREICH		200		

KURZBESCHREIBUNG DER ABGASMITTELWERTANLAGE

Die Thermoelemente sind an den Verstärker AHD 903V angeschlossen. Dieser verstärkt die Thermospannungen um Faktor 100. Die verstärkten Signale werden einer analogen Unterstation (AHD903-15) zugeführt und dort von einer speziellen Software verarbeitet. Diese beinhaltet auch die Pt100-Temperaturkompensation. Auf die Unterstation kann über das Display AHD 524 auf ein konfortables Menueprogramm zugegriffen werden. Dazu gehört eine Tastatur, die über eine DIN-Steckverbindung mit dem Display verbunden wird. Es können die Grenzwerte nach Turbo, max Zylindertemp., Blockierbereich und die "Trompetenform" der Abgasmittelwertwertüberwachung programmiert werden. Ein Sensorfehler wird gemeldet und dann aus der Mittelwertberechnung herausgefiltert.

Die Kommunikation mit dem Display erfolgt über eine bidirektionale 2-adrige Ringleitung, die auch mit anderen Analogstationen AHD 903-15 verbunden sein kann (Klemmen 7 und 8). Für die Alarmierung werden die Daten seriell über Klemme 4 mittels 1 Ader herausgegeben. Zusätzlich sind für die relevanten Größen Relaisausgänge vorhanden, die evtl. für ein Sicherheitssystem benötigt werden.

TANKINHALTSMESS-UND ANZEIGESYSTEM MIT ALARMIERUNG

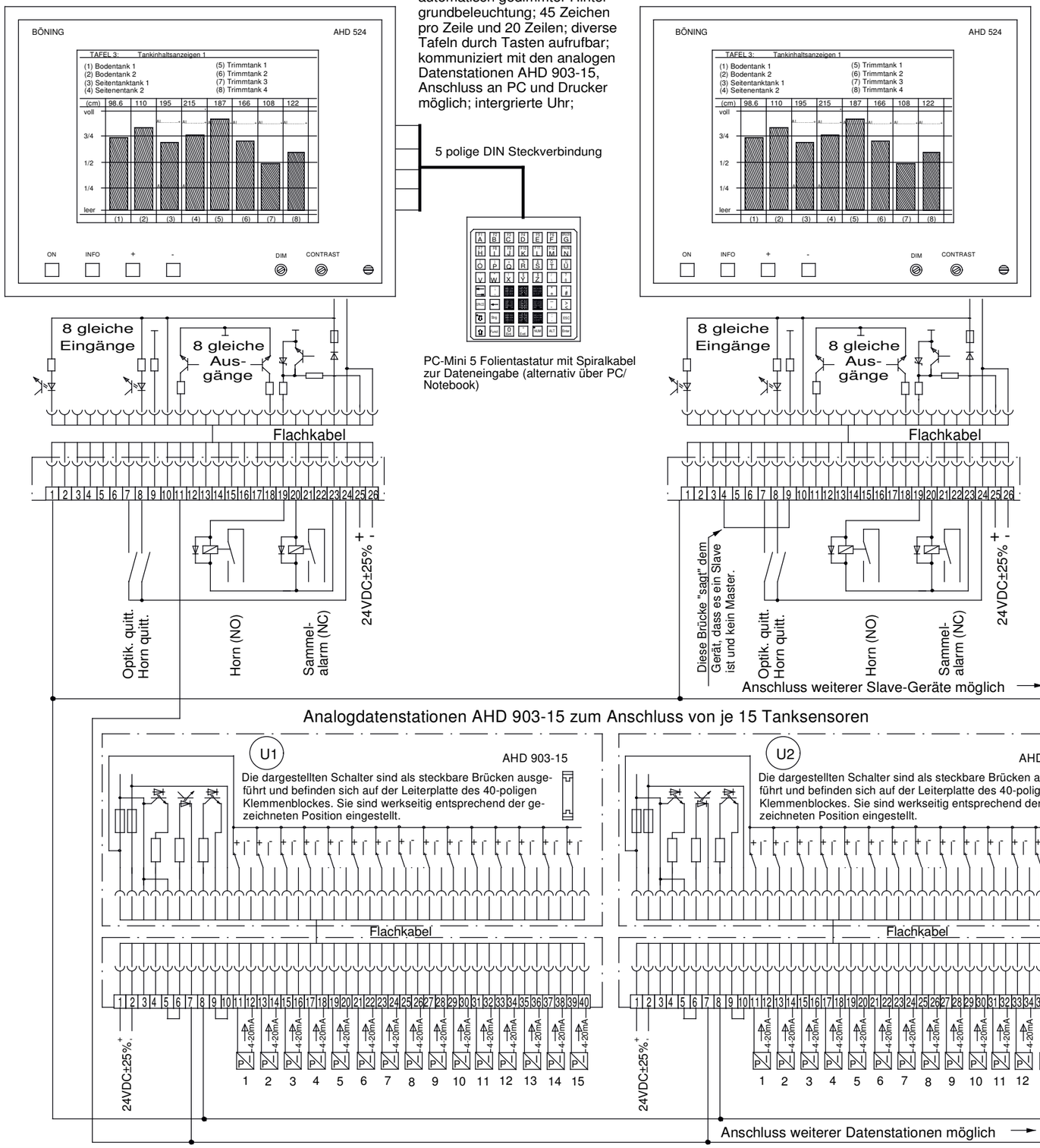
MASTER

Displayseiten durch "Blättern" mit Tasten + und -, bzw. Taste Info aufrufbar.

LCD-Display; graphikfähig; mit automatisch gedimmter Hintergrundbeleuchtung; 45 Zeichen pro Zeile und 20 Zeilen; diverse Tafeln durch Tasten aufrufbar; kommuniziert mit den analogen Datenstationen AHD 903-15, Anschluss an PC und Drucker möglich; intergrierte Uhr;

SLAVE

Displayseiten durch "Blättern" mit Tasten + und -, bzw. Taste Info aufrufbar.



Kurzbeschreibung

903524a.doc

Im dargestellten Beispiel werden über 2 analoge Datenstationen insgesamt 30 Tanks erfasst. Die Stationen können räumlich getrennt, also geometrisch günstig angeordnet sein, um die Verkabelung zu minimieren. Zur Anzeige der Tankinhalte sind hier 2 Displays AHD 524 eingesetzt. Das Master-Display kommuniziert dabei mit den Unterstationen, während das Slave-Display nur Zuhörer ist. Aus diesem Grund ist auch nur eine Ader zwischen beiden Geräten erforderlich, was die Installation einfach und kostengünstig macht. Physikalisch sind beide Geräte gleich und können gegeneinander ausgetauscht werden. Die Zahl der Slave-Displays in einer Anlage ist nicht begrenzt (z.B. Brücke, Ing.-Kammern, Messe, ...) Die Geräte lassen sich unabhängig voneinander bedienen. Der Einsatz eines Slave-Displays ist natürlich nicht erforderlich, was die Funktion der Anlage betrifft. Es soll nur eine Möglichkeit zeigen. Die Dateneingabe erfolgt menügeführt mittels einer ansteckbaren Tastatur TYP PC-Mini 5). Die Eingabe per PC ist geplant.

Im dargestellten Beispiel haben alle Sensoren einen Ausgangsstrom von 4-20mA. Es ist aber genauso möglich Spannungssignale z. B. 0(2)-10V, Widerstände oder Signale nach Vereinbarung (auch nichtlineare) zu verarbeiten.

Die Messwerterfassung wird mit einer Auflösung von 12 Bit vorgenommen. Bei einem Sensorsignal von 4-20mA ergibt das eine Genauigkeit, auch unter Berücksichtigung interner Toleranzen, von ca. 0,5%.

Der Tankinhalt wird graphisch als Balken und zusätzlich numerisch als Zahlenwert oberhalb des Balkens angezeigt. Einheiten (cm, kg, l,t, ...) und Namen der Tanks können vom Anwender frei benannt werden. Auf einer Seite lassen sich auf diese Weise 8 Tanks darstellen. Durch "Blättern"mit den Tasten + und - können die übrigen Seiten aufgerufen werden.

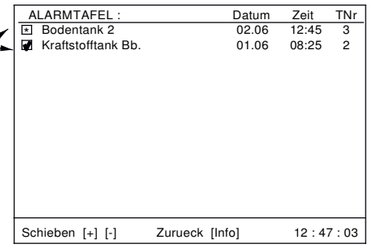
Die Tanks können beliebig geformt sein. Eine spezielle Software lässt jeden Tank in bis zu 26 Höhenabschnitten einteilen. D. h. die Parameter werden an den entsprechenden Höhenabschnitten eingegeben und das Programm nimmt selbstständig eine Linearisierung zwischen den einzelnen "Scheiben" vor. Der jeweilige Höhenabschnitt ist nicht vorgegeben, sondern kann je nach Erfordernissen frei bestimmt werden.

Anordnung der Tanks auf dem Display
Sofern nicht anders verabredet, erscheinen die Tanks der Eingänge 1 bis 8 von Datenstation U1 auf der ersten Seite (T1). Sie entsprechen Balken 1 bis 8 von links nach rechts. Die nächsten 7, also Eingang 9 bis 15, erscheinen auf der 2. Seite (T2). Der Platz für den 8. Balken bleibt frei.In gleicher Weise wird die Datenstation U2 auf den Seiten 3 (T3) und 4 (T4) dargestellt.

Alarme
Für jeden Tank können 2 freiproprogrammierbare Grenzwerte festgelegt werden. Sie sind graphisch gekennzeichnet. Ein + oder - zeigt, ob es sich um einen Maximal- oder Minimalgrenzwert handelt. Wird ein Grenzwert erreicht, zieht nach Ablauf der programmierten Verzögerung (0 bis 999s) das Hornrelais an. Gleichzeitig fällt das normalerweise angezogene Sammelalarmrelais ab. War es bereits abgefallen, weil bereits ein oder mehrere andere Alarme anstanden, zieht es für ca. 3s wieder an um dann erneut abzufallen (Sammelalarmwiederholung).

Ein blinkendes Kreuz für einen nicht optisch quittierten Alarm und ein Häkchen, nach dem er optisch quittiert ist, ohne zu blinken.

ALARMTAFEL

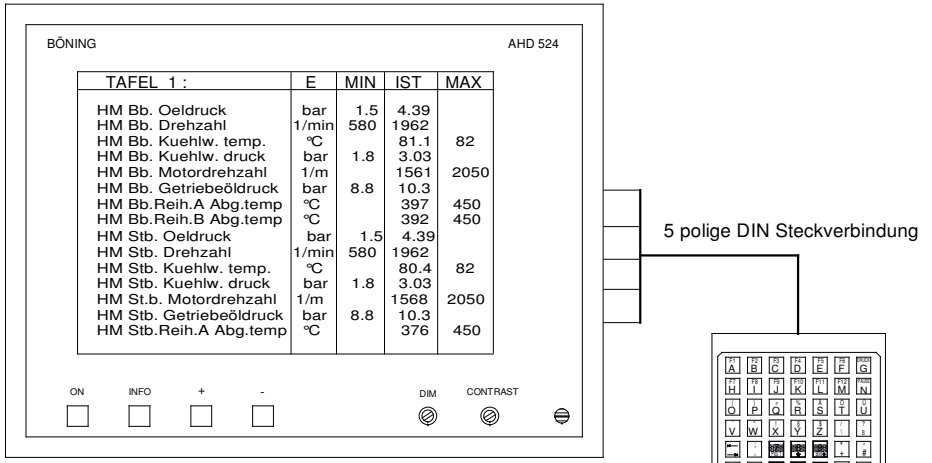


Ein Alarm führt außerdem dazu, dass das Display automatisch auf die Alarmtafel umschaltet. Hier werden alle aktuellen Alarme mit Text, Datum und Uhrzeit dargestellt. Die Reihenfolge entspricht die ihres zeitlichen Auftretens. Der neueste Alarm steht in der ersten und der älteste in der letzten Zeile. Zurückgeschaltet wird mit der Taste INFO. Mit dieser Taste kann die Alarmtafel auch jederzeit manuell aufgerufen werden.

Quittieren
Das Gerät hat je einen Eingang zum akustischen und optischen Quittieren. Nach akustischem Quittieren fällt das Hornrelais ab. Optisch nicht quittierte Alarme sind durch einen blinkenden Stern links neben dem Messstellentext gekennzeichnet. Mit dem optischen Quittieren wird statt des blinkenden Sterns ein Häkchen gezeigt, das nicht blinkt. Ist das Alarmkriterium nicht mehr gegeben, wird es nach Ablauf der programmierten Ausschaltverzögerung (0 bis 999s) aus der Alarmtafel gelöscht. Dies gilt aber nur für zuvor optisch quittierte Alarme. Die Reihenfolge, zunächst akustisch und dann optisch zu quittieren, muss eingehalten werden.

Optionen
AHD 903R ist ein kleines Modul mit 4 Gruppenrelais. Es lässt sich an eine Datenstation AHD 903-15 anstecken. Den Grenzwerten von jedem der 15 Eingänge kann eines der 4 Gruppenrelais zugeordet werden. Die Relais können als Erst- oder Neuwertmelder arbeiten.

AHD R101 ist eine Relaiseinheit mit 15 Relais, die mit je 1 potentialfreien Wechsler auf Klemmenleiste geführt sind. Diese kann seriell an eine Datenstation AHD 903-15 mit nur einer Ader angeschlossen werden. Auf diese Weise ist es möglich den Grenzwerten eines jeden Eingangs von AHD 903-15 einem Relais zuzuordnen.



TAFEL 1 :	E	MIN	IST	MAX
HM Bb. Oeldruck	bar	1.5	4.39	
HM Bb. Drehzahl	1/min	580	1962	
HM Bb. Kuehlw. temp.	°C		81.1	82
HM Bb. Kuehlw. druck	bar	1.8	3.03	
HM Bb. Motordrehzahl	1/m		1561	2050
HM Bb. Getriebeöldruck	bar	8.8	10.3	
HM Bb.Reih.A Abg.temp	°C		397	450
HM Bb.Reih.B Abg.temp	°C		392	450
HM Stb. Oeldruck	bar	1.5	4.39	
HM Stb. Drehzahl	1/min	580	1962	
HM Stb. Kuehlw. temp.	°C		80.4	82
HM Stb. Kuehlw. druck	bar	1.8	3.03	
HM St.b. Motordrehzahl	1/m		1568	2050
HM Stb. Getriebeöldruck	bar	8.8	10.3	
HM Stb.Reih.A Abg.temp	°C		376	450

5 polige DIN Steckverbindung

Die Analogdatenstation hat 15 Eingänge und kann folgende Sensoren, bzw. Signale aufnehmen und verarbeiten:

Pt100, Pt1000, 0(4)-20mA, 0(2)-10V, Binärsignale (kundenspezifische auf Anfrage)

Zur Konfiguration der Datenstation wird das LCD-Display AHD 524 mit externer Tastatur eingesetzt. Es besteht u. a. die Möglichkeit jedem Eingang bis zu 2 Grenzwerte zuzuordnen. Über einen seriellen Ausgang werden die Informationen, also ob und welche Eingänge Grenwerte erreicht haben, an die Relaisstation weitergeleitet. Hier sind die Eingänge 1 bis 15 der Datenstation den Relais 1 bis 15 zugeordnet. Erreicht also beispielsweise der Eingang 12 einen Grenwert, schaltet das Relais k12. Auf diese Weise sind 15 voneinander unabhängige Messumformer realisierbar. Es sind sowohl Ein- als auch Ausschaltverzögerungen zwischen 1 und 999s konfigurierbar. Außerdem kann jeder Eingang durch einen anderen freigeschaltet werden.

Beispiel:
Eingang 1 dient zur Erfassung des Schmieröldrucks eines Dieselmotors. 4-20mA Eingangsstrom entsprechen 0 bis 10bar. Bei 1,5 bar Druck soll es einen Alarm durch die Relaisstation geben. Über Eingang 2 wird die Motordrehzahl auch durch ein 4-20mA-Signal eingegeben (4-20mA entsprechen 0-3000 1/min). Die Ölducküberwachung soll erst dann stattfinden wenn die Motordrehzahl 8s größer oder gleich der Leerlaufdrehzahl ist.

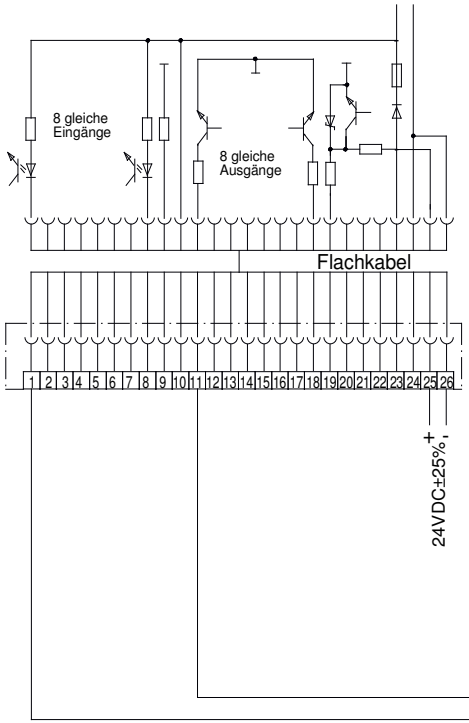
Lösung:
dd1.doc
Über ein entsprechendes Eingabemenü werden die Eingänge 1 und 2 durch das Display konfiguriert. Eingang 1 bekommt einen Min-Grenzwert (1,5bar). Eingang 2 bekommt einen Max-Grenzwert, der der Leerlaufdrehzahl entspricht. Eingang 1 wird von Eingang 2 freigeschaltet. Solange der Drehzahlgrenzwert also nicht erreicht ist, wird der Öldruck nicht überwacht. Das Relais k1 bleibt abgefallen. Erst 8s nach Erreichen der Leerlaufdrehzahl zieht das Relais k2 an. Fällt jetzt der Öldruck auf 1,5bar zieht nach Ablauf der eingegebenen Verzögerungszeit das Relais k1 an.

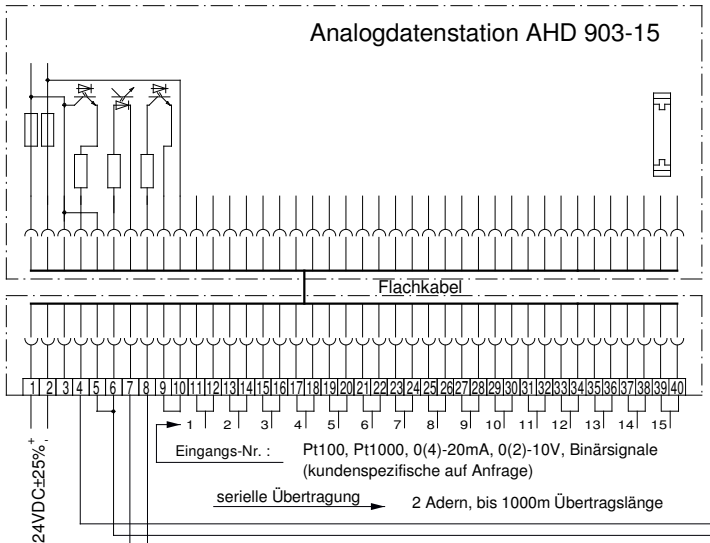
Speziell für den genannten Anwendungsfall gibt es eine Software mit der der Öldruck drehzahlabhängig überwacht wird (bitte anfragen).

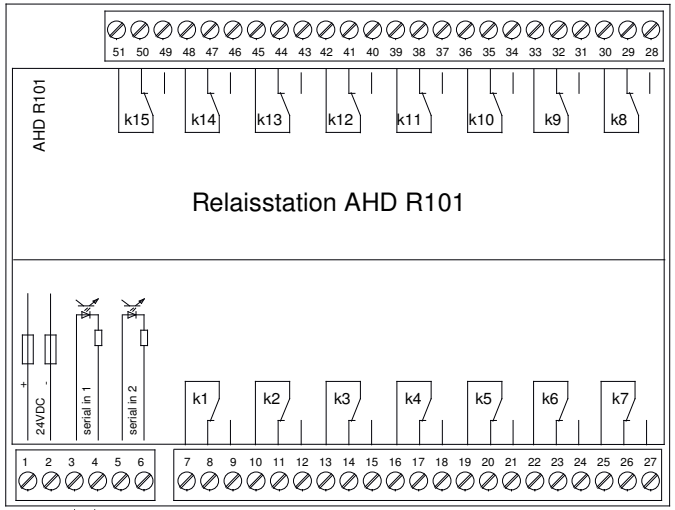
Der zulässige Abstand der Geräte beträgt 1000m. Bei dezentraler Anordnung vermindert sich der Verkabelungsaufwand von 30 auf 2 Adern. Auf der Empfängerseite steht dann ein potentialfreier Wechsler mit einer zulässigen Belastung von 250VAC/DC und 3A zur Verfügung.

Nach der Konfiguration der Datenstation kann das LCD-Display entfernt werden. Die Funktion der Geräte wird davon nicht beeinflusst.

Da die Relaisstation ein Mikroprozessorsystem beinhaltet, sind hier fast beliebige Verknüpfungen realisierbar. Entsprechende Softwareanpassungen können wir auf Anfrage anbieten.







parallel-serielle Umformung analoger Grenzwerte mit paraller Ausgabe

Analogmeldungen

AHD 524

TAFEL 2 :	E	MIN	IST	MAX
HM Bb. Oeldruck	bar	1.5	4.39	
HM Bb. Drehzahl	1/min	580	1962	
HM Bb. Kuehlw. temp.	°C		81.1	82
HM Bb. Kuehlw. druck	bar	1.8	3.03	
HM Bb. Motordrehzahl	1/m		1561	2050
HM Bb. Getriebeöldruck	bar	8.8	10.3	
HM Bb.Reih.A Abg.temp	°C		397	450
HM Bb.Reih.B Abg.temp	°C		392	450
HM Stb. Oeldruck	bar	1.5	4.39	
HM Stb. Drehzahl	1/min	580	1962	
HM Stb. Kuehlw. temp.	°C		80.4	82
HM Stb. Kuehlw. druck	bar	1.8	3.03	
HM St.b. Motordrehzahl	1/m		1568	2050
HM Stb. Getriebeöldruck	bar	8.8	10.3	
HM Stb.Reih.A Abg.temp	°C		376	450

ON INFO + - DIM CONTRAST

Alarmtafel

AHD 524

ALARMTAFEL :	Datum	Zeit	TNr
☒ Anlassluftsperre Fehlmanoever	07.03.	14:50	-
☑ Ausfall 24V Fernsteuerung	07.03.	12:15	-
☑ Schmieroeldruck HM St.b	07.03.	9:20	2

Schieben [+] [-] Zurueck [Info] 12 : 47 : 03

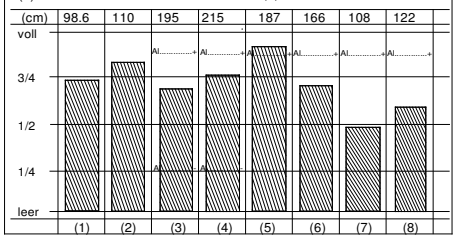
ON INFO + - DIM CONTRAST

Tankanzeigen

AHD 524

TAFEL 3: Tankinhaltsanzeigen 1

(1) Bodentank 1
(2) Bodentank 2
(3) Seitentanktank 1
(4) Seitenentank 2
(5) Trimmtank 1
(6) Trimmtank 2
(7) Trimmtank 3
(8) Trimmtank 4



ON INFO + - DIM CONTRAST

Abgasmittelwertanlage

AHD 524

TAFEL 4 :	E	MIN	IST	MAX
ZYLINDER A1	°C	32	462	38
ZYLINDER A2	°C	30	460	40
ZYLINDER A3	°C	35	465	35
ZYLINDER A4	°C	33	463	37
ZYLINDER A5	°C	32	462	38
ZYLINDER A6	°C	35	465	35
ZYLINDER B1	°C	31	461	39
ZYLINDER B2	°C	37	467	33
ZYLINDER B3	°C	30	460	40
ZYLINDER B4	°C	33	463	37
ZYLINDER B5	°C	31	461	39
ZYLINDER B6	°C	35	465	35
NACH TURBO A	°C		372	400
NACH TURBO B	°C		365	400
MITTELWERT		35	463	35
MAX ZYLINDERTEMP.				500
BLOCKIERBEREICH		200		

ON INFO + - DIM CONTRAST

Displaydarstellungen durch "blättern" mit Tasten + und - bzw. Taste Info aufrufbar.

Beispiele für Seitengestaltung (Masken)

KAMMER-/MESSETABLEAU
AHD 406-2

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

1 Allgemeines

AHD 406-2 ist ein Überwachungsgerät für Tafeleinbau, das als Kammer- und Messetableau innerhalb von Bereitschaftsalarmsystemen auf Schiffen eingesetzt wird. Es wird seriell von einem der folgenden Geräte angesteuert:

- Datenweiche AHD W (Version B)
- Gruppenalarmtableau mit 10 Gruppen AHD 406H
- Gruppenalarmtableau KOMPAKT EDA 47 mit 16 bis 48 Gruppen

2 Aufbau

Das Gerät ist zum Wandeinbau mit einer Einbautiefe von nur 26mm konstruiert. Es besteht aus einer Elektronikkarte und einer zweiteiligen Frontplatte, in der sich das Textfeld befindet. Leuchtdioden, die in Abhängigkeit von der Umgebungshelligkeit gedimmt werden, dienen zur optischen Meldung.

Die werftseitigen Anschlüsse werden über eine 11-polige Klemmenleiste, die sich auf der Leiterplatte befindet, vorgenommen.

3 Funktion

Im Störmeldesystem befindet sich mindestens eines der unter Pos. 1 genannten Geräte. Es verfügt über alle Informationen innerhalb der Anlage (Alarme/Statusmeldungen). Nun besteht die Möglichkeit, jede Information einer von 15 Gruppen zuzuordnen. Sie werden seriell ausgegeben, an das Kammer- und Messetableau weitergeleitet und dort als Alarm oder Anzeige dargestellt.

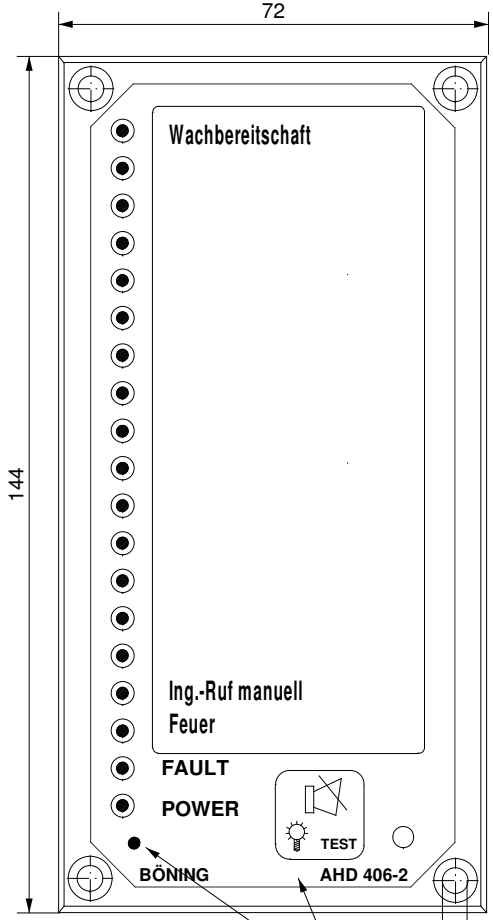
Im Gegensatz zu den Statusanzeigen aktivieren Alarme den integrierten Summer und lassen die dazugehörige LED in der Frontplatte blinken. Gleichzeitig schließt das Relais Horn.

Außer dem seriellen Eingang hat das Kammer- und Messetableau noch je einen binären Eingang für Feuer- und Ing.-Ruf-Meldungen. Diese sind untereinander und von der übrigen Elektronik galvanisch getrennt und funktionieren autark. Beiden Eingängen ist je eine Hupe und in der Frontplatte eine LED zugeordnet.

3.1 Quittieren

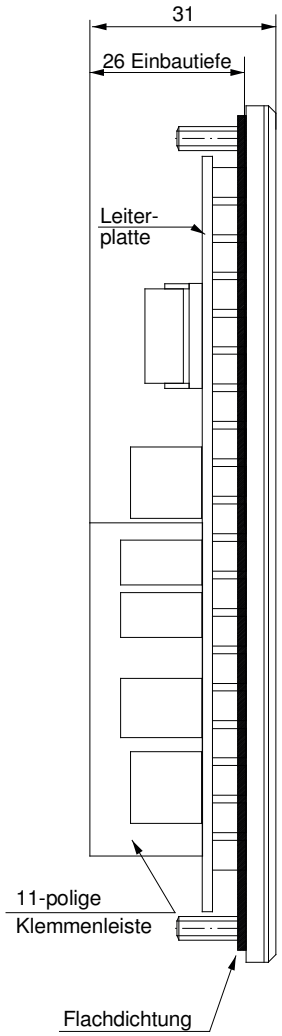
Akustisch wird das Gerät vor Ort über die in der Frontplatte befindliche Taste quittiert, oder seriell über eines der unter Pos. 1 genannten Geräte. Die optische Quittierung erfolgt ausschließlich seriell und ist somit vor Ort nicht möglich. Ing.-Ruf und Feuer sind vor Ort weder akustisch noch optisch quittierbar.

Maßblatt

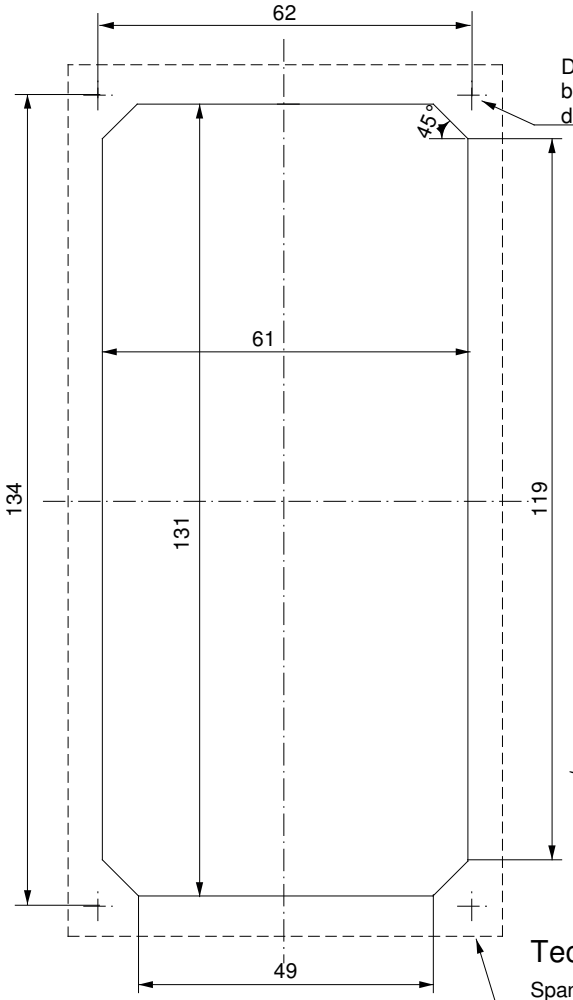


Fotozelle zur automatischen Dimmung der Leuchtdioden

durchsichtige Kunststofffolie in Oberteil der Frontplatte eingeklebt



Tafelausschnitt

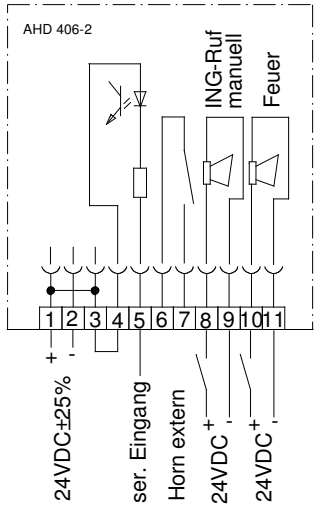


Durchmesser der Befestigungs-bohrungen sind abhängig von den verwendeten Schrauben.

äußere Geräte-umrandung

Zum Lieferumfang der Geräte gehört eine selbstklebende Folie mit dieser Zeichnung, die als Schablone verwendet werden kann.

Anschlussplan



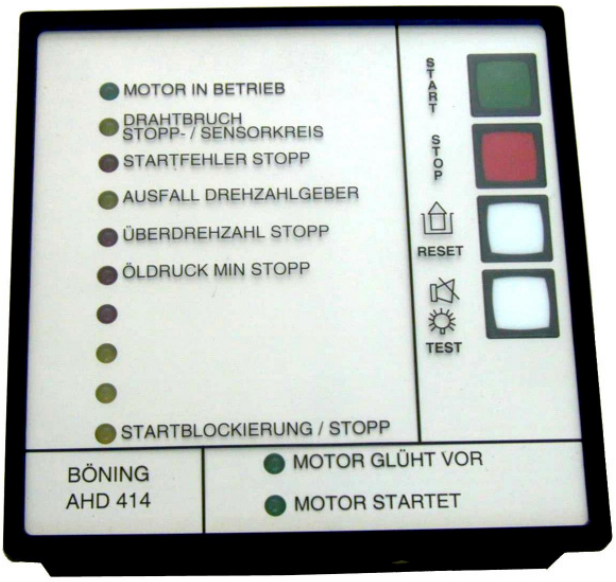
Technische Daten

Spannungsversorgung:	24VDC +/- 25%
Stromverbrauch der Elektronik:	ca. 0,2A
zulässige Belastung der Relaiskontakte:	50V/ 2A
serielle Schnittstelle:	TTY-Stromschleife
Datenübertragungsrate:	1200 Baud
Gewicht:	0,5kg
Schutzart:	frontseitig IP 66/ 67 rückseitig IP 00

Um an das Textfeld zu gelangen müssen die beiden Teile der Frontplatte getrennt werden.

START-STOPP-DIESELÜBERWACHUNGSAUTOMATIK

AHD 414



AHD 414 ist eine mikroprozessorgesteuerte Start-Stopp-Dieselüberwachungsautomatik für Schalttafeleinbau. Sie ist in unterschiedlichen Versionen, unter Berücksichtigung der einzelnen Motorenhersteller und deren Baureihen, lieferbar.

- Schalttafeleinbaugerät
- integrierte Zünd- und Überdrehzahlüberwachung (frequenzabhängig), dezimal programmierbar
- individuelle Problemlösungen möglich
- kleine, robuste Bauweise
- hohe Belastbarkeit der Relaisausgänge
- geringe Stromaufnahme der Elektronik (ca. 0,15A)
- für große Schwankungen der Versorgungsspannung konstruiert
- steckbare 22-polige Klemmenleiste
- bidirektionale, serielle Schnittstelle
- lieferbar auch mit Frontaufsatz; Verriegelung durch Vorreiber oder Schloß
- Zulassung: GL (andere Klassifikationsgesellschaften auf Anfrage)

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

INHALTSVERZEICHNIS

		SEITE
1.	Allgemeines	3
2.	Aufbau	3
3.	Grundfunktion	3
3.1	Starten des Motors	3
3.2	Stoppen des Motors	4
3.3	Quittieren	4
3.4	Reset	4
4.	Programmierung	4
5.	Drahtbruch Stoppkreis/Geberleitung	4
6.	Fernsteuern	5
Auftragsbezogene technische Spezifikation Seite 1		6
Auftragsbezogene technische Spezifikation Seite 2		7
Auftragsbezogene technische Spezifikation Seite 3		8
Auftragsbezogene technische Spezifikation Seite 4		9

1. Allgemeines

AHD 414 ist ein mikroprozessorgesteuertes Gerät, welches in der Grundversion zum Starten, Stoppen und Überwachen von Dieselmotoren konzipiert wurde. Durch eine Reihe von Softwarevariationen, die vom Anwender auch selbst aufgerufen werden können, ist das Gerät an die verschiedenen Probleme anpaßbar. Folgende Kriterien zeichnen es aus:

- Schalttafeleinbaugerät
- integrierte Zünd- und Überdrehzahlüberwachung (frequenzabhängig)
- individuelle Problemlösungen möglich
- kleine, robuste Bauweise
- hohe Belastbarkeit der Relaisausgänge
- geringe Stromaufnahme der Elektronik (ca. 0,15A)
- für große Schwankungen der Versorgungsspannung konstruiert
- Zulassung: GL

2. Aufbau

AHD 414 besteht aus einer Elektronikkarte mit einem Prozessorsystem und allen erforderlichen peripheren Bauteilen. Die Karte ist über 4 Abstandsbolzen an einer Frontplatte aus AlMg1 angebracht. Alle ICs sind in Fassungen gesteckt. Das Programm befindet sich in einem Eprom 27C256 oder, auf Wunsch, in einem EEprom 28C256. Die Ein- und Ausgänge sind an eine 22-polige steckbare Klemmenleiste geführt. Die Karte enthält eine bidirektionale serielle Schnittstelle (TTY). Als Beschriftung sind folgende Variationen möglich:

- Siebdruck der Frontplatte im Untereloxalverfahren
- bedruckte Folie wird zwischen Frontrahmen und Frontplatte geklemmt

Die Einheit ist in einem Schalttafeleinbaugehäuse nach DIN 43700, mit Frontrahmen 144mm x 144mm und einer Einbautiefe von 53mm untergebracht. Auf Wunsch kann das Gerät einen Frontaufsatz mit Tür und Vorreiber oder Schloß bekommen.

3. Grundfunktion

3.1 Starten des Motors

Der Motor kann am Gerät oder über Fernstart angelassen werden, sofern nicht eines der folgenden Kriterien gegeben ist:

- Startblockiereingang ist aktiv
- Stoppalarm steht an
- Motor dreht bereits
- Betriebsschalter am Motor aktiv (sofern vorhanden)
- Schmieröldruck ist nicht niedrig

Je nach Vorgabe in der dieser Beschreibung beiliegenden *auftragsbezogenen technischen Spezifikation,* wird der Motor zunächst vorgeglüht, oder er startet sofort. Die Vorglühzeit ist frei programmierbar. Der Anlaßvorgang wird beendet, wenn die entsprechend programmierte Frequenz vom Drehzahlgeber abgegeben wird. Zeit eines Startvorgangs und Zahl der Anlaßversuche, die in Kraft treten, wenn der Motor nicht zündet, sind auch programmierbar.

Unmittelbar vor Einschalten des Anlassers prüft das Programm, ob der Schmieröldruck niedrig ist, oder der Drehzahlgeber ein Signal abgibt. Sollte mindestens eines der genannten Kriterien gegeben sein, wird der Anlasser nicht eingeschaltet, und die Automatik geht trotzdem in Überwachung. Auf diese Weise ist ein optimaler Anlasserschutz gegeben. Die genannten Parameter führen nicht zur Beendigung eines laufenden Startvorgangs, aber verhindern dessen Einleitung.

3.2 Stoppen des Motors

Der Motor kann manuell am Gerät, extern über Fernstopp, oder durch einen Stoppalarm abgeschaltet werden. Als mögliches Abschaltorgan kann ein Hub- oder Betriebsmagnet eingesetzt werden (programmierbar).

3.3 Quittieren

Der untere Taster am Gerät hat die Funktionen Horn und Optik quittieren, sowie Lampentest.

3.4 Reset

Der Reset-Taster am Gerät setzt quittierte Alarme in den Grundzustand zurück. Außerdem kann ein laufendes Stoppsignal vorzeitig abgebrochen werden.

4. Programmierung

Bestandteil dieser Beschreibung ist eine *AUFTRAGSBEZOGENE TECHNISCHE SPEZIFIKATION,* die für uns Fertigungsgrundlage ist und vom Kunden entsprechend seinen Anforderungen ausgefüllt wird. Verfügt der Anwender über ein Programmiergerät (z.B. das von uns lieferbare batteriebetriebene Handgerät S4), dann kann er sehr schnell selbst Modifikationen vornehmen, was besonders bei Inbetriebnahmen von Bedeutung sein kann.

Folgende Parameter sind programmierbar:

- Vorglühzeit
- Anzahl der Startversuche und deren Dauer
- Frequenz bei Zünd- und Überdrehzahl
- Hub- oder Betriebsmagnet
- Stoppzeit
- Verzögerungszeiten
- Eingänge als Ruhe- (NC) oder Arbeitsstrom (NO)
- Drahtbruchüberwachung der Eingänge
- Eingänge als Anzeige oder Alarm
- betriebsabhängige Alarmunterdrückung (z.B. Drücke)
- Eingänge 7,8 und/oder 9 können als Betriebsschaltereingänge benutzt werden, um z.B. Druckalarme freizuschalten.

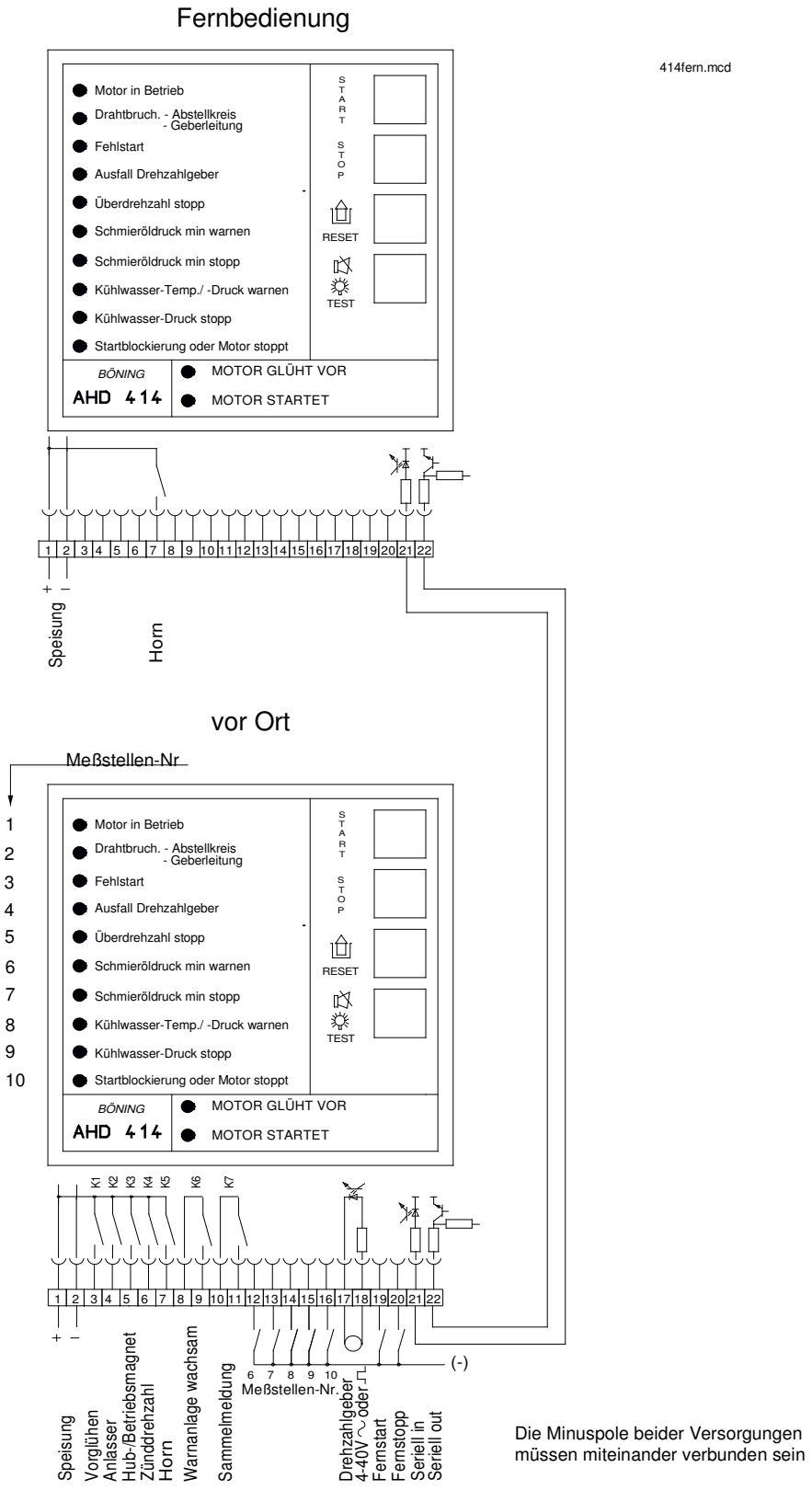
Außerdem beinhaltet das Programm eine Reihe von Sonderfunktionen (ab Seite 2 der *AUFTRAGS-BEZOGENEN TECHNISCHEN SPEZIFIKATION*), welche vom Benutzer durch Beschreiben von Speicherstellen einfach aktiviert werden können. Durch Kundenwünsche werden die Möglichkeiten laufend erweitert. Auf diese Weise ist es u.a. möglich, Relais, die in der Grundfunktion nicht benötigt werden (z.B. Horn, Vorglühen...), andere Funktionen zu geben (z.B. Autostopp, Motor startbereit...)

5. Drahtbruch Stoppkreis/Geberleitung

Über den Stoppausgang fließt ständig ein kleiner Prüfstrom. Wird er unterbrochen, kommt der Alarm "Drahtbruch Stoppkreis/Geberleitung" auf. Blinkt nur diese LED, dann ist der Stoppkreis gestört. Bei Unterbrechung einer Geberleitung blinkt ebenfalls die genannte LED und zusätzlich der gestörte Kreis. Für die binären Alarmeingänge werden Z-Dioden BZX 5V6 benutzt. Auf diese wird zyklisch eine Spannung von <5,6V (Alarmmodus) und >5,6V (Drahtbruchmodus) geschaltet. Dadurch wird die Drahtbruchüberwachung auch zu einem internen Systemtest genutzt, da die Eingänge im selben Zyklus umschalten müssen. Sollte eine Z-Diode falsch herum eingebaut sein, wirkt sie wie ein geschlossener Kontakt.

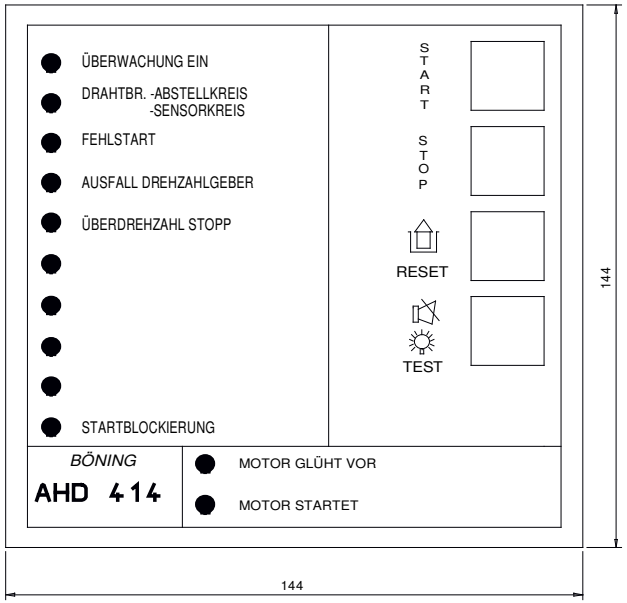
6. Fernsteuern

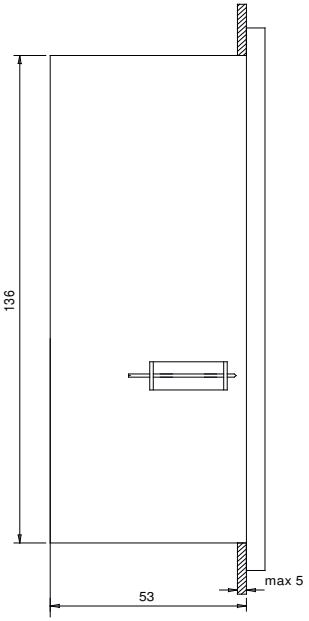
AHD 414 besitzt eine bidirektionale serielle Schnittstelle (TTY), durch die das Gerät mit anderen Datenstationen kommunizieren kann. Es ist z.B. möglich, ein zweites Gerät als Fernsteuerung einzusetzen.



Meßstelle Nr.	VERZÖ-GERUNG		STOPP		EINGANG NC/NO (Ruhe/Arbeit)		ANZEIGE / ALARM		Unterdrück. durch Meßstelle 1		Drahtbruch Überwachung		Betriebs-schalter-funktion		manueller Notstopp-eingang		LED FARBE
	EPROM Adresse	Inhalt (1/4sec)	EPROM Adresse	ja =01 nein=00	EPROM Adresse	NO=01 NC=00	EPROM Adresse	Anzeige=01 Alarm=00	EPROM Adresse	ja =01 nein=00	EPROM Adresse	ja =01 nein=00	EPROM Adresse	ja =01 nein=00	EPROM Adresse	ja =01 nein=00	
1	3F70		_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	**grün**
2	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	gelb
3	_	_	3F82	01	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	rot
4	_	_	_	nein	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	gelb
5	_	_	_		_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	rot
6	3F75		3F85		3F95		3FA5		3FB5		3FC5		_	_	_	_	rot
7	3F76		3F86		3F96		3FA6		3FB6		3FC6		3FE6		_	_	rot
8	3F77		3F87		3F97		3FA7		3FB7		3FC7		3FE7		4600		gelb
9	3F78		3F88		3F98		3FA8		3FB8		3FC8		3FE8		4601		gelb
10	_	_	_	_	3F99		_	_	_	_	_	_	_	_			gelb

Meßstellentext





DER EINTRAG IN DIE EPROMADRESSEN ERFOLGT ZWEISTELLIG DEZIMAL.
NICHT AUSGEFÜLLTE EPROMADRESSEN HABEN DEN INHALT "00".

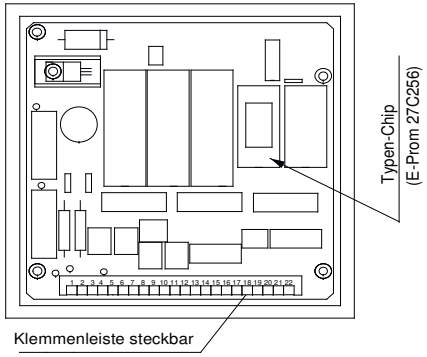
Vorglühzeit	: min	3 Fd0		sec 3 Fd1	
Anzahl Startvers.	:	3 Fd2			
Länge eines Startvers.	: sec	3 Fd3			
Frequenz des Drehzahl-geber bei Beend. des Anlaßvorg.	: Hz	3 Fd4 (high)		3 Fd5 (low)	
Frequenz des Drehzahl-gebers bei Überdrehzahl	: Hz	3 Fd8 (high)		3 Fd9 (low)	
Stoppzeit	: sec	3 FdA			
Hubmagnet (Inhalt 00) Betriebsmagnet (Inhalt 01)	:	3 FdB			
Überdrehzahlfunktion	:	2E99			

min 0008 Hz
max 9999 Hz

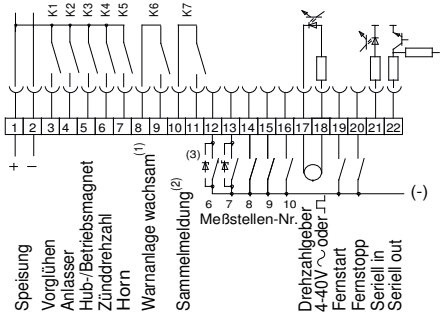
ja Inh. C0
nein Inh. C9

Achtung: Wenn der Eingang Startblockierung verwendet wird, ist aus Sicherheitsgründen immer dafür zu sorgen, dass der Anlasskreis unterbrochen ist wenn dieser Eingang aktiv ist.

Ansicht von hinten ohne Abdeckung



STANDARD - ANSCHLUSSPLAN



(1) Kontakt schließt nach Einschalten des Gerätes. Er öffnet ca. 5s nach Anlaufen des Motors um ein evtl. vorhandenes Alarmsystem "scharfzuschalten".

(2) Kontakt schließt nach Einschalten des Gerätes. Er öffnet bei Auftreten eines Alarmes. Er schließt wenn ein weiterer Alarm durchkommt für ca. 2s und öffnet dann wieder (Sammelalarmwiederholung).

(3) Zur Drahtbruchüberwachung der Stoppalarmkreise werden Z-Dioden BZX5V6/1,3W (gehören zum Lieferung) parallel zu den Kontakten angebracht.
(nur bei 24V Versorgungsspannung)

Symbol :
Ansicht :

TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung	: 24VDC ± 25% oder 12VDC
Stromaufnahme der Elektronik	: ca. 0,15 A
zul. Relaiskontaktstrom	: Anlaß- und Hub-/ Betriebs-magnetkreis - 20 A Einschaltstrom - 10 A Dauerstrom - alle übrigen Relais 2 A
zul. rel Luftfeuchtigkeit	: 99%
Tafelausschnitt	: 138 mm x 138 mm
Schutzart frontseitig	: mit Frontaufsatz IP 54
Einbautiefe	: 53 mm
Gewicht	: 0,5 Kg

ING.-BÜRO
BÖNING GMBH
AM STEENÖVER 4
D 27777 GANDERKESEE
TEL. (04221)9475-0
FAX. (04221)9475-21 oder -22
FUNK-TEL. 0172-9862288

AUFTRAGSBEZOGENE TECHNISCHE SPEZIFIKATION
(Grundfunktion, evtl. Zusatz-funktionen ab Seite 2)

Relais	Adresse	Inhalt	Funktion
K1	3FE0	00	Vorglühen
		01	Motor hat automatisch gestoppt
		02	Überdrehzahl
		03	Relais wechselt bei jedem Startversuch
		04	Relais schaltet nach stopp die Schmierölpumpe für 20min ein
K2	3FE1	00	Anlasser
		01	Motor hat automatisch gestoppt
		02	
		03	
		04	
K3	3FDB	00	Hubmagnet
		01	Betriebsmagnet
		02	
		03	
		04	
K4	3FE3	00	Zünddrehzahl
		01	
		02	
		03	
		04	
K5	3FE4	00	Horn
		01	Motor startbereit
		02	Motor nicht startbereit
		03	Fehlstart
		04	

Relais	Adresse	Inhalt	Funktion
K6	3FE5	00	Warnanlage wachsam
		01	Motor stoppt
		02	schaltet mit Betriebsmagnet ein und fällt nach 2s wieder ab
		03	schaltet mit Anlasser ein und fällt 2s nach Startversuch wieder ab
		04	
K7	3FE6	00	Sammelalarm
		01	sobald Überwachung ein kann über Eingang 10 (Klemme 16) K7 2s geschaltet werden
		02	
		03	
		04	

Nicht ausgefüllte Speicheradressen haben den Inhalt "00"

ING.-BÜRO
BÖNING GMBH
AM STEENÖVER 4
D 27777 GANDERKESEE
TEL. (04221)9475-0
FAX. (04221)9475-21 oder -22
FUNK-TEL. 0172-9862288

AUFTRAGSBEZOGENE TECHNISCHE SPEZIFIKATION

SONDERFUNKTIONEN

Nicht ausgefüllte Speicheradressen haben den Inhalt "00"

Eprom-adresse

ja = 01
nein = 00

3FDC	

relative Stoppzeit :

Motor stoppt bis Drehzahl = Null plus die in Adresse 3FDA eingetragene Zeit (siehe Blatt 1)

ja = 01
nein = 00

3FEA	

Nachglühen:

Nach dem Anlassen des Motors wird er ca. 10s nachgeglüht.

3FEB	

00 = Motor kann unabhängig vom Öldruck gestartet werden.
01 = Motor kann nur bei Öldruck kleiner P-Öldruckschalter gestartet werden (zusätzlicher Anlasserschutz).
02 = Motor kann nur bei vorhandenem Öldruck gestartet werden (Vorglührelais schaltet Vorschmierpumpe).

7EA0	

00 = Alarm Ausfall Drehzalgeber wenn ÜBERWACHUNG EIN und Frequenzsignal fällt aus.
01 = Alarm wie bei Inh. 00 und zusätzlicher Ausfall Klemme D+, (Eingang 9, Ladekontrolle)

3FFE	

00 = Abstellvorgang wir nach der in Adresse 3FDA befindlichen Zeit beendet (siehe Seite 1);
01 = keine zeitliche Begrenzung des Stoppsignals; Aufheben des Stoppsignals durch "Start des Motors" , bzw. bei auto Stopp erst quittieren und reseten;
02 = keine zeitliche Begrenzung des Stoppsignals; Aufheben des Stoppsignals durch reseten bzw. bei auto Stopp vorher quittieren;

3FFF	

00 = Drahbruch im Abstellkreis wird überwacht
01 = keine Drahtbruchüberwachung im Abstellkreis

3FDF	

01 = Reset nach auto Stopp erst nach Motorstillstand (Drehzahlgeberfrequenz kleiner 7 Hz) möglich

3FFA	

00 = Klemme 16 Startblockierung
01 = Klemme 16 für bedingtes Vorglühen, z. B. Thermostat (nur wenn dieser Eingang aktiv ist)

Batterie plus — Schließer — 21

3FFB	

00 = normal
01 = Eingang 9 wird zum Fernstarteingang (kann auch auf Drahtbruch überwacht werden)

3FFD	

00 = normal
01 = K1 schaltet 5s wenn es die Funktion "auto Stopp" oder "Überdrehzahl" hat.

4602	

00 = Motordrehzahl wird als Frequenzsignal erfaßt
01 = Motor läuft wird als Spannungssignal erfaßt

Batterie minus — 17

Batterie plus oder D+ von Lichtmaschine — 18

4603	

00 = Motor läuft wenn Spannung (10 bis 35VDC) an Klemme 18 anliegt
01 = Motor läuft wenn keine Spannung an Klemme 18 anliegt

7EE0	

00 = normal
01 = wenn serieller Eingang mit 24V beaufschlagt wird, wirkt dieser als Überdrehzahl - Test (Überdrehzahlschaltpunkt fällt um ca. 17%)

ING.-BÜRO
BÖNING GMBH
AM STEENÖVER 4
D 27777 GANDERKESEE
TEL. (04221)9475-0
FAX. (04221)9475-21 oder -22
FUNK-TEL. 0172-9862288

AUFTRAGSBEZOGENE TECHNISCHE SPEZIFIKATION
(SONDERFUNKTIONEN)

Nicht ausgefüllte Speicheradressen haben den Inhalt "00"

serielle Kommunikation :

3FDE	

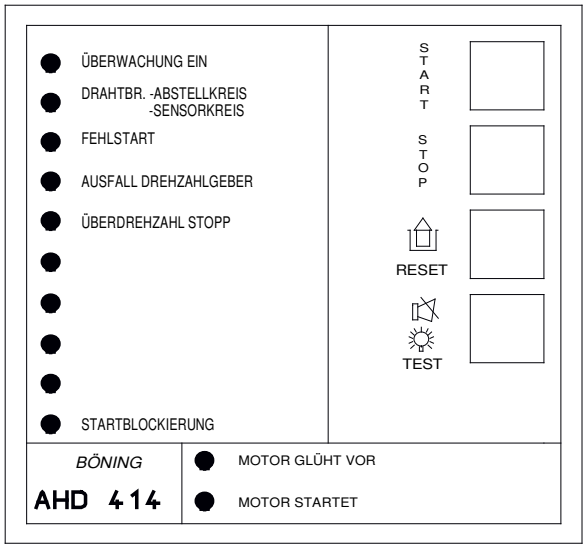
00 = keine serielle Kommunikation.
01 = AHD 414 ist als Fernsteuerung angeschlossen.
02 = PS 47- 1- 15 (Binärdatenstation) ist als Eingabestation angeschlossen.
03 = serielle Eingabe über Datenstation PS 47-1-15 und serielle Ausgabe auf Datenverteiler AHD W
05 = auf Parallelanzeige AHD 406-2
06 = serielle Ausgabe auf Datenverteiler AHD W (siehe unten)

Serielle Ausgabe auf Datenverteiler AHD W

In diesem Ausgabeformat verhält sich AHD 414 wie eine Datenstation PS47-1-15. Das folgende Protokoll zeigt die Bitreihenfolge:
Format: Startbit (high), 15 Datenbit entsprechend der unten aufgeführten Reihenfolge (high-bit wenn Meldung aktiv), zwischen den Datenprotokollen werden 20 bis 100 Bit low gesendet; 1200 Baud. Auf diese Weise sind die Bits u. a. freiprogrammierbar auf die Störmeldegeräte KOMPAKT EDA 47 zu übertragen.

Ausgabeprotokoll wenn Inhalt der Epromadresse 3FDE gleich 06

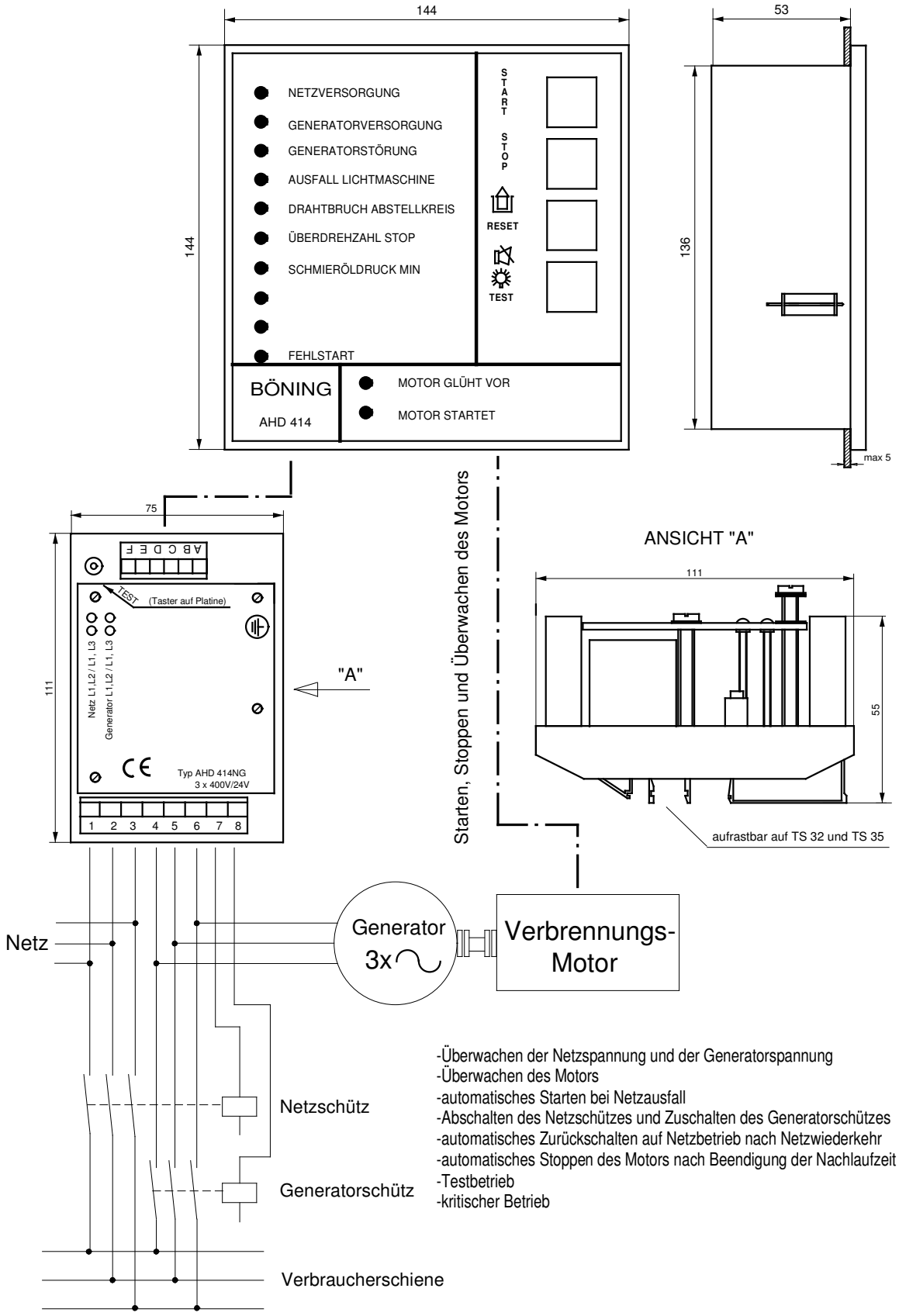
	Meßstellen Nr.
1. Drahtbruch	1
2. Zünddrehzahl	2
3. Alarmfreischaltung aufgehoben (Meßstelle 1)	3
4. Sammelalarm	4
5. manueller Stop	5
6. Motor startbereit	6
7. automatischer Stop	7
8. Startprogramm läuft	8
9. Meßstelle 9	9
10. Meßstelle 8	10
11. Meßstelle 7	
12. Meßstelle 6	
13. Fehlstart	
14. Ausfall Drehzahlgeber	
15. Überdrehzahl	



ING.-BÜRO
BÖNING GMBH
AM STEENÖVER 4
D 27777 GANDERKESEE
TEL. (04221)9475-0
FAX. (04221)9475-21 oder -22
FUNK-TEL. 0172-9862288

AUFTRAGSBEZOGENE TECHNISCHE SPEZIFIKATION
(SONDERFUNKTIONEN)

Notstromautomatik AHD 414
mit
Netz- und Generatorspannungserfassung AHD 414NG



-Überwachen der Netzspannung und der Generatorspannung
-Überwachen des Motors
-automatisches Starten bei Netzausfall
-Abschalten des Netzschützes und Zuschalten des Generatorschützes
-automatisches Zurückschalten auf Netzbetrieb nach Netzwiederkehr
-automatisches Stoppen des Motors nach Beendigung der Nachlaufzeit
-Testbetrieb
-kritischer Betrieb

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

INHALTSVERZEICHNIS

SEITE

1. Aufgaben 3

2. Aufbau AHD 414 3

3. Aufbau AHD 414NG 4

4. Funktion 4

4.1 Allgemeine Arbeitsweise 4

4.2 Starten des Motors 4

4.3 Stoppen des Motors 5

4.4 Testbetrieb 5

4.5 Kritischer Betrieb 5

4.6 Alarmierung 5

4.7 Quittieren, Lampentest 6

4.8 Reset 6

4.9 Drahtbruch im Abstellkreis 6

5. Programmierung 6

Anschlußplan 7

Maßblatt Notstromautomatik AHD 414 8

Technische Daten Notstromautomatik AHD 414 8

Maßblatt Netz- und Generatorspannungsüberwachung AHD 414NG 9

Technische Daten Netz- und Generatorspannungs-überwachung AHD 414NG 9

Typenbezeichnungen 9

Gerätespezifikation 10

NOTSTROMAUTOMATIK AHD 414 MIT SPANNUNGSERFASSUNGSEINHEIT AHD 414NG

1. Aufgaben

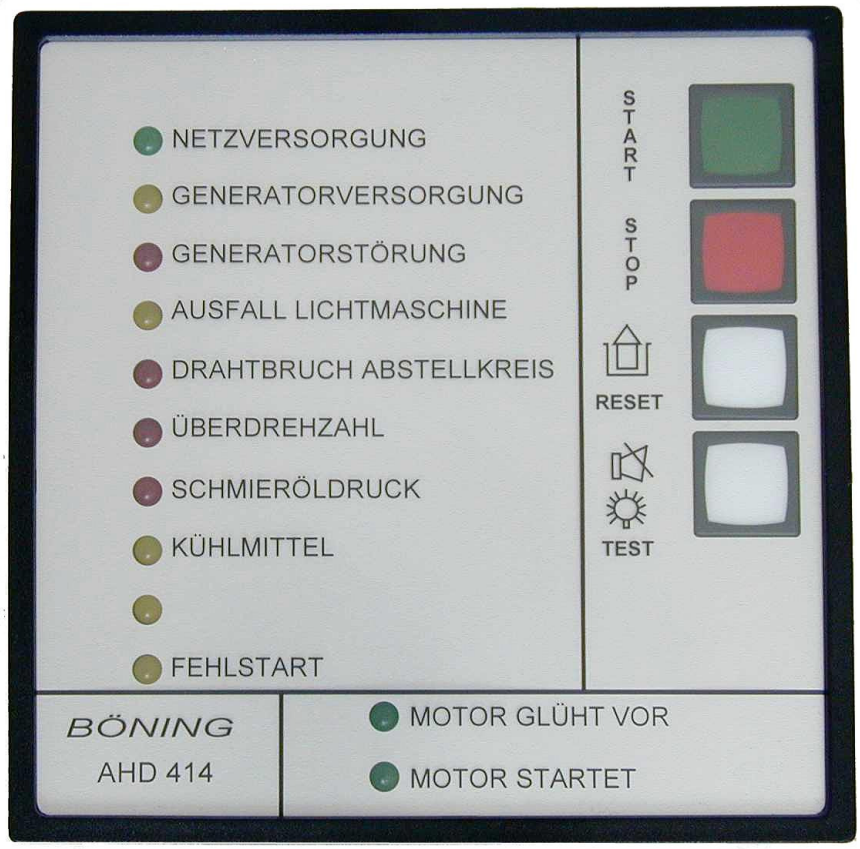
Das System erfüllt folgende Aufgaben:

- Überwachen der Netzspannung und der Generatorspannung
- Überwachen des Motors
- automatisches Starten bei Netzausfall
- Abschalten des Netzschützes und Zuschalten des Generatorschützes
- Zurückschalten auf Netzbetrieb nach Netzwiederkehr
- Stoppen des Motors nach Beendigung der Nachlaufzeit
- Testbetrieb
- kritischer Betrieb

2. Aufbau AHD 414

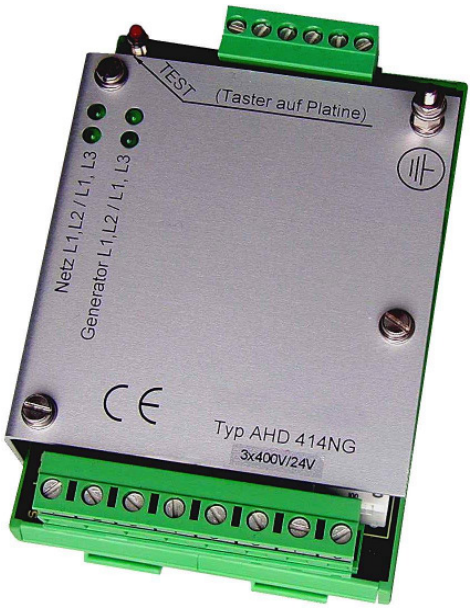
AHD 414 besteht aus einer Elektronikkarte mit einem Prozessorsystem. Die Karte ist über 4 Abstandsbolzen an einer Frontplatte aus AlMg3 angebracht. Alle ICs sind in Fassungen gesteckt. Das Programm befindet sich in einem Eprom 27C256. Die Ein- und Ausgänge sind an eine 22-polige steckbare Klemmenleiste geführt. Als Beschriftung der Frontplatte dient eine bedruckte Folie, die zwischen Frontrahmen und Frontplatte geklemmt ist. Sonderausführungen, z.B. mit wasserdichter Frontplatte, sind möglich.

Die Einheit ist in einem Schalttafeleinbaugehäuse nach DIN 43700 mit Frontrahmen 144mm x 144mm und einer Einbautiefe von 53mm untergebracht. Auf Wunsch kann das Gerät einen Frontaufsatz mit Tür und Vorreiber oder Schloß bekommen.



3. Aufbau AHD 414NG

AHD 414NG besteht aus einer Elektronikkarte, die in einem Gehäuse zum Aufrasten auf Schiene TS 32 oder 35 untergebracht ist. Das Gerät hat je eine 6- und 8-polige steckbare Klemmenleiste. Zum Schutz vor unbeabsichtigtem Berühren ist das Gerät mit einer Al-Abdeckung versehen. Zur Anzeige der Netz- und Generatorspannung dienen Leuchtdioden. Auf der Elektronikkarte befinden sich auch die Hilfsrelais zur Ansteuerung des Netz- und des Generatorschützes.



4. Funktion

4.1 Allgemeine Arbeitsweise

Die Einheit AHD 414NG erfaßt alle Phasen der Netz- und Generatorspannung. Im ruhenden Zustand ist die Relaiskonfiguration von AHD 414NG so konzipiert, daß das Netzschütz zugeschaltet und das Generatorschütz abgeschaltet ist. Das ist auch bei fehlender Batteriespannung oder gestörter Automatik der Fall.

Fällt die Netzspannung aus, startet nach Ablauf der Zeit t1 der Motor, und das Netzschütz wird abgeschaltet. Das Netz gilt als gestört, wenn mindestens eine Phase eine Spannung von ca. 85% der Nennspannung oder kleiner aufweist. Die Zeit t1 ist programmierbar und beträgt normalerweise 2s. Startet der Motor nicht, kommt es zu insgesamt drei Startversuchen und anschließend zu einer Fehlstartmeldung. Sowohl die Frequenz des Drehzahlgebers (bei Lichtmaschinen über Klemme W), als auch die Generatorspannung dienen als Rückmeldung für die Drehzahl und beenden den Startvorgang. Statt der Frequenz kann auch eine Spannung (z.B. Klemme D+ der Lichtmaschine) verwendet werden. In diesem Fall ist aber keine Überdrehzahlüberwachung möglich, da diese aus der Frequenz des Drehzahlgebers abgeleitet wird. Nachdem die Generatorspannung da ist, wird nach Ablauf der Zeit t2 das Generatorschütz zugeschaltet. Diese Zeit ist ebenfalls programmierbar und beträgt normalerweise 2s. Das Umschalten auf Generatorversorgung wird optisch durch Blinken der entsprechenden LED gemeldet. Gleichzeitig schließt das Hornrelais, womit z.B. ein extern angebrachter Summer aktiviert werden kann.

Nach Netzwiederkehr und Ablauf der Zeit t3 wird das Generatorschütz aus- und das Netzschütz eingeschaltet. Der Motor läuft nun die Zeit t4 nach und stoppt anschließend. Die Zeiten t3 und t4 sind programmierbar. Fällt das Netz während der Nachlaufzeit erneut aus, wird der Generator gleich zugeschaltet.

Netz- und Generatorspannung werden in der Spannungserfassungseinheit AHD 414NG durch LED angezeigt.

4.2 Starten des Motors

Neben dem automatischen Starten bei Netzausfall, wie unter 4.1 beschrieben, gibt es die Möglichkeit den Motor manuell über den in der Frontplatte eingebauten Taster, oder extern über Fernstart anzulassen. Die Startzeit beträgt normalerweise 6s. Andere Zeiten sind auf Wunsch möglich. Sollte der Motor nicht anlaufen, werden insgesamt 3 Startvorgänge durchgeführt. Anschließend kommt eine Fehlstartmeldung.

Der Startvorgang des Motors wird beendet wenn:

- die Frequenz des Drehzahlgebers zur Beendigung des Anlaßvorgangs erreicht ist
- eine Gleichspannung auf den Drehzahleingang geschaltet wird
- der vom Motor betriebene Generator eine Spannung von mindestens 85% seiner Nennspannung abgibt
- Fehlstart nach dreimaliger Startwiederholung
- manuelles Stoppen

Das Gerät erwartet immer 2 Laufkriterien, und zwar über den Drehzahleingang und die Generatorspannung. Fehlt eines der beiden Signale, wird zwar der Startvorgang beendet, es läuft aber die 4. Meßstelle (Ausfall Drehzahlgeber) als Alarm auf.

4.3 Stoppen des Motors

Der Motor wird automatisch, also ausgelöst durch einen Stoppalarm, oder manuell am Gerät, bzw. extern über Fernstopp, abgeschaltet.

Die Automatik ist sowohl für Motoren mit einem Hubmagnet, als auch für solche mit einem Betriebsmagneten geeignet (programmierbar).

4.4 Testbetrieb

Es gibt folgende Möglichkeiten des Testbetriebes:

a) Der Taster „Test“ in der Spannungsüberwachungseinheit AHD 414NG wird betätigt und damit der Ausfall einer Phase simuliert. In diesem Fall wird nach Erreichen der Generatorspannung und Ablauf der Zeit t2 auf Generatorbetrieb umgeschaltet.

b) Es ist möglich, den Motor manuell über die Starttaste in der Frontplatte, oder durch Fernstart zu starten. Dabei bleibt die Netzversorgung erhalten, auch wenn die Generatorspannung da ist. Bleibt diese aus, läuft der Alarm Generatorstörung auf. Fällt im Testbetrieb das Netz aus wird der Generator automatisch zugeschaltet.

4.5 Kritischer Betrieb

Es gibt Fälle, in denen die Versorgung bei Netzausfall möglichst kurz gehalten werden muß. Dafür ist die Funktion unter Testbetrieb nach b) geeignet. Man läßt den Motor einfach während der kritischen Zeit in St.-by. laufen, damit bei Netzausfall der Generator nun sofort zugeschaltet werden kann. Nach Netzwiederkehr und Ablauf von t3 schaltet das System zwar wieder auf Netzbetrieb, der Motor stoppt aber nicht mehr automatisch, sondern steht weiter in St.-by. Diese Funktion wird erst nach manuellem Stoppen aufgehoben.

4.6 Alarmierung

Alarme werden durch das Schalten des Hornrelais und optisch durch Blinken der zugehörigen LED in der Frontplatte gemeldet. Stoppalarme führen zu einem automatischen Abstellen des Motors.

4.7 Quittieren, Lampentest

Der untere Taster am Gerät hat die Funktionen Horn und Optik quittieren, sowie Lampentest.

4.8 Reset

Der Reset-Taster am Gerät setzt quittierte Alarme in den Grundzustand zurück. Außerdem kann ein laufendes Stoppsignal vorzeitig abgebrochen werden. Das gilt auch für den Alarm GENERATORVERSORGUNG, der aufläuft wenn das Netz ausfällt und der Generator zugeschaltet wird. Nachdem dieser Alarm aber akustisch und optisch quittiert wurde und das Netz zurückgekehrt ist, wird dieser Alarm automatisch, also auch ohne RESET, gelöscht.

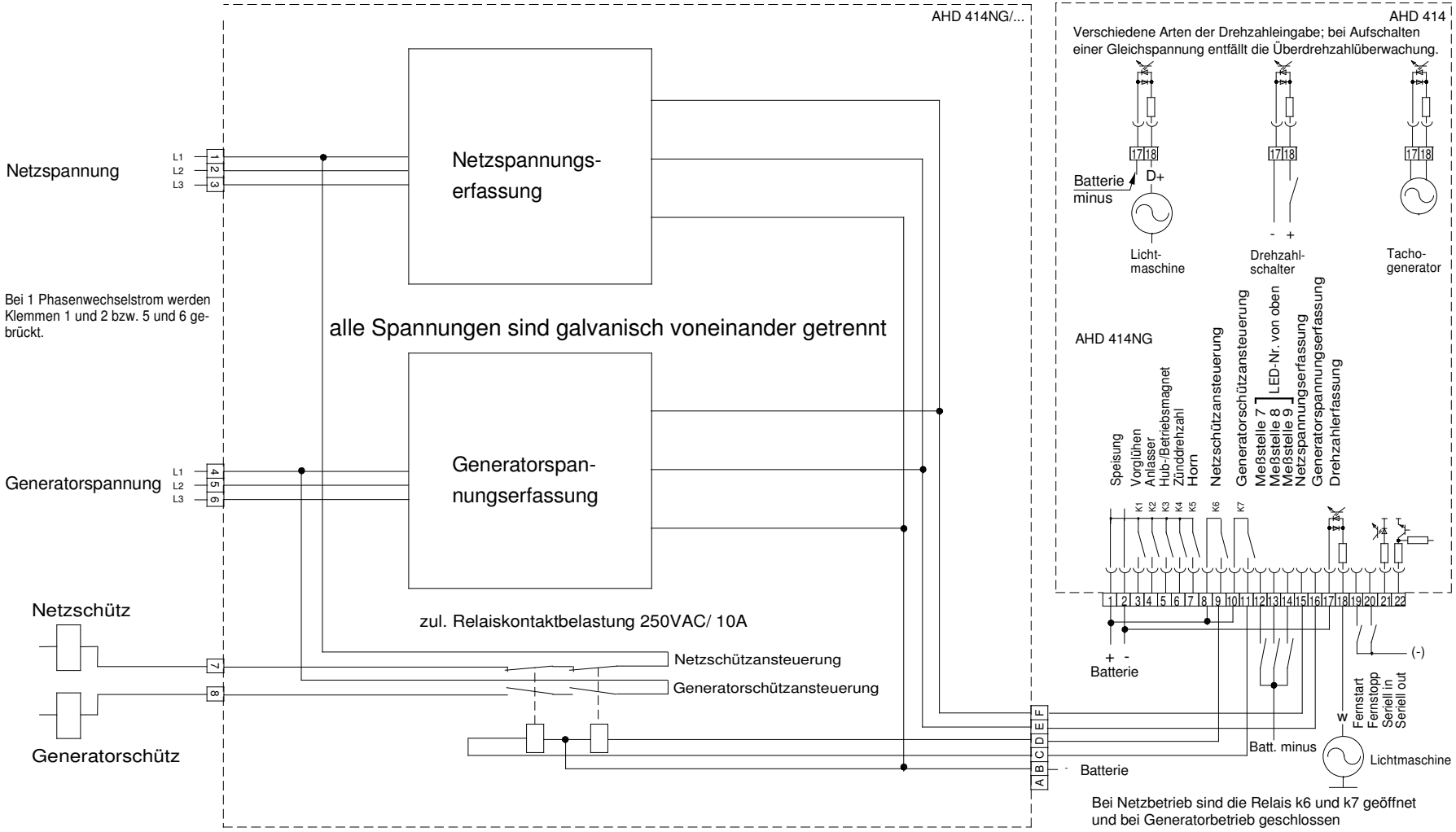
4.9 Drahtbruch im Abstellkreis

Ein Prüfstrom von ca. 5mA fließt immer dann durch die Spule des Hub- oder Betriebsmagneten, wenn diese nicht zugeschaltet ist. Fällt der Prüfstrom aus, erfolgt die Meldung DRAHTBRUCH IM ABSTELLKREIS. Ein Betriebsmagnet wird also bei ruhendem Motor und ein Hubmagnet immer dann, wenn nicht gerade ein Stoppbefehl ansteht, überwacht.

5. Programmierung

AHD 414 hat ein Eprom Typ 27C256, das sich auf der Leiterplatte in einem IC-Sockel befindet. Es enthält das Systemprogramm und die Daten für den jeweiligen Einsatzfall. Auf der letzten Seite dieser Beschreibung befindet sich die Gerätespezifikation. Dieses Blatt ist für uns die Auftragsgrundlage, wenn das Gerät bereits programmiert und beschriftet geliefert wird und muß kundenseitig ausgefüllt werden. Für alle variablen Funktionen sind die dazugehörigen Epromadressen angegeben, damit der Kunde auch selbst Veränderungen vornehmen kann. Er benötigt dafür ein handelsübliches Programmiergerät.

Um an das Eprom zu gelangen, muß die Gehäuserückwand entfernt werden.



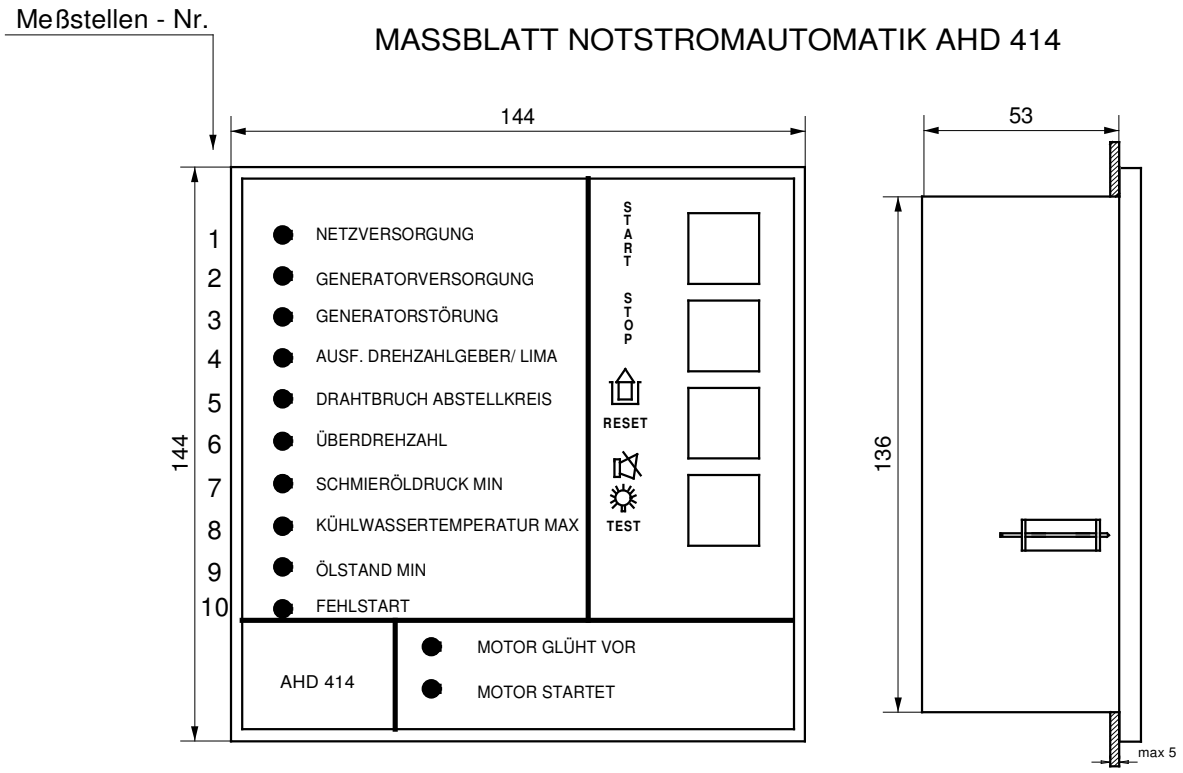
Der Anlaßvorgang des Motors wird beendet wenn:

- die Frequenz des Drehzahlgebers zur Beendigung des Anlaßvorgangs erreicht ist
- eine Gleichspannung auf den Drehzahleingang geschaltet wird
- der vom Motor betriebene Generator eine Spannung von mindestens 85% seiner Nennspannung abgibt

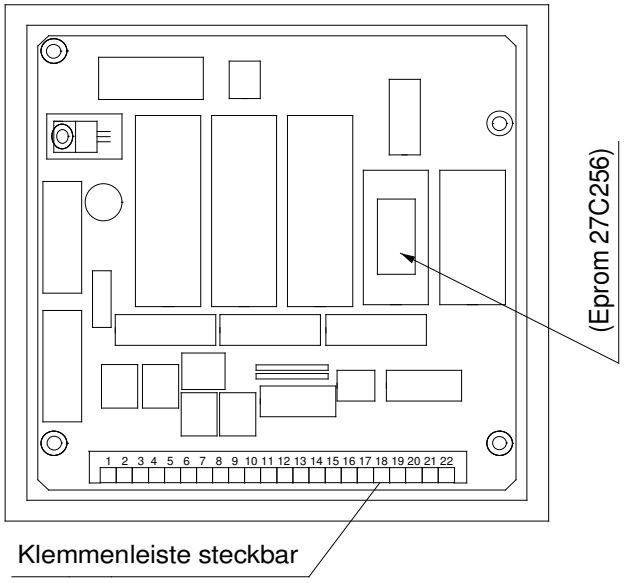
zul. Relaiskontaktstrom : Anlaß- und Hub-/ Betriebs-magnetkreis
- 20 A Einschaltstrom
- 10 A Dauerstrom
- alle übrigen Relais 2 A

	414no1	Notstromautomatik AHD 414/ 414NG Anschlußplan

MASSBLATT NOTSTROMAUTOMATIK AHD 414



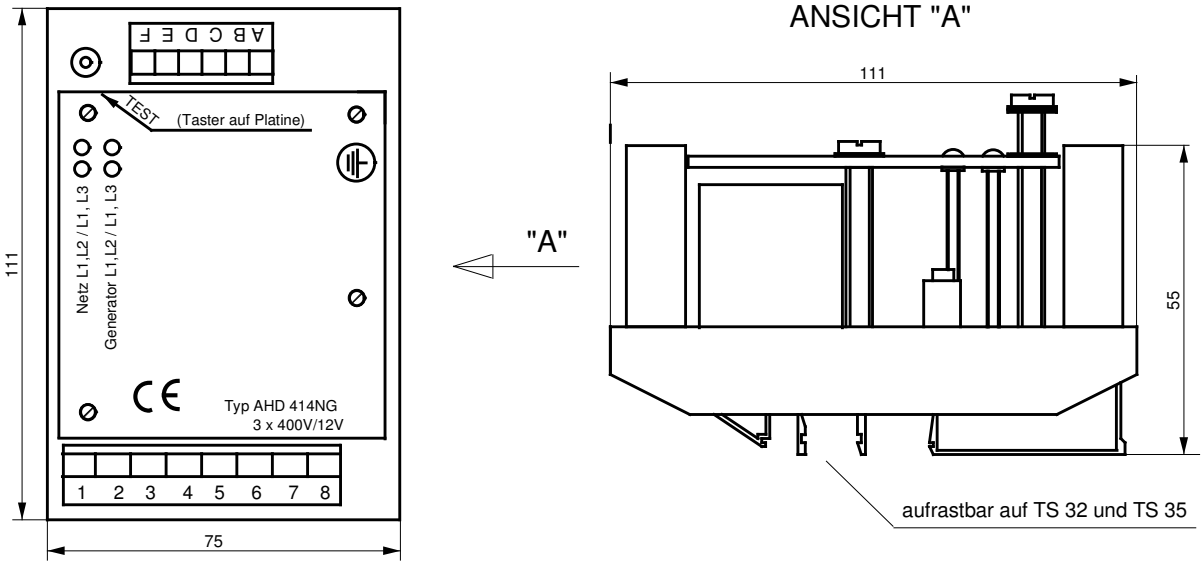
Ansicht von hinten ohne Abdeckung



TECHNISCHE DATEN NOTSTROMAUTOMATIK AHD 414

Batterieversorgung	: 24VDC oder 12VDC, ± 25%
Stromaufnahme der Elektronik	: ca. 0,15 A
zul. Relaiskontaktstrom	: Anlaß- und Hub-/ Betriebs-magnetkreis - 20 A Einschaltstrom - 10 A Dauerstrom - alle übrigen Relais 2 A
Anschluß	: Klemmenleiste 22-polig, steckbar
zul. rel. Luftfeuchtigkeit	: 99%
Tafelausschnitt	: 138 mm x 138 mm
Schutzart frontseitig	: mit Frontaufsatz IP 54
Einbautiefe	: 53 mm
zul. Umgebungstemperatur	: 0 bis 70°C
Gewicht	: ca. 0,5 Kg

MASSBLATT
NETZ- UND GENERATORSPANNUNGSÜBERWACHUNG AHD 414NG ...



TECHNISCHE DATEN NETZ- UND
GENERATORSPANNUNGSÜBERWACHUNG AHD 414NG ...

Batterieversorgung	: 24VDC oder 12VDC, ± 25%
Stromaufnahme der Elektronik	: ca. 0,05 A
zul. Relaiskontaktbelastung	: 250VAC / 2A
Anschluß	: Klemmenleisten, 1 x 8-polig und 1 x 6-polig steckbar,
zul. Umgebungstemperatur	: 0 bis 70°C
Gewicht	: ca. 0,2Kg

TYPENBEZEICHNUNGEN

AHD 414NG / 110V/12V	: 1 Phasenwechselstrom, Unen = 110VAC, Ubatt = 12V
AHD 414NG / 230V/12V	: 1 Phasenwechselstrom, Unen = 230VAC, Ubatt = 12V
AHD 414NG / 3 x 400V/12V	: 3 Phasenwechselstrom, Unen = 400VAC, Ubatt = 12V
AHD 414NG / 110V/24V	: 1 Phasenwechselstrom, Unen = 110VAC, Ubatt = 24V
AHD 414NG / 230V/24V	: 1 Phasenwechselstrom, Unen = 230VAC, Ubatt = 24V
AHD 414NG / 3 x 400V/24V	: 3 Phasenwechselstrom, Unen = 400VAC, Ubatt = 24V

Es bedeuten: Unenn = Netz- bzw Generatornennspannung, Ubatt = Batteriespannung

Notstromautomatik AHD 414/ 414NG Gerätespezifikation

Motor		Netz-/ Generatorspannung	VAC
Nenndrehzahl	1/min	3-Phasen Drehstrom	
Batteriespannung	VDC	1-Phasen Wechselstrom	

Angaben entfallen wenn konstantes Drehzahlsignal, z. B. Klemme D+, benutzt wird.

FUNKTION	Eprom-adresse	Inhalt	Wirkung	Inhalt	Wirkung	Inhalt	Wirkung	Inhalt	Wirkung	Inhalt	Wirkung	Inhalt	Wirkung	Inhalt	Wirkung	Inhalt	Wirkung	Inhalt	Wirkung	Inhalt	Wirkung
Zeit von Netzausfall bis Motor start (t1)	300B	00	2s	05	5s	10	10s	20	20s	30	30s	40	35s	60	55s	90	80s	C0	105s	FF	140s
Zeit von Generatorspannung da bis Generatorschütz ein (t2)	16F6	00	0s	02	1s	05	2s	0A	4s	10	6s										
Zeit von Netzwiederkehr bis Umschalten auf Netzversorgung (t3)	1746	01	0s	05	3s	08	4s	10	8s	20	17s	40	35s	60	45s	90	75s	C0	105s	FF	160s
Nachlaufzeit des Motors (t4)	1730	00	0,2 min	02	0,5 min	05	1 min	08	1,5 min	0C	2 min	12	3 min	1F	5 min	2B	7 min	3E	10 min	5E	15 min
Vorglühzeit	243A	02	0s	03	7s	04	15s	05	20s	06	30s	08	45s	0B	1 min	13	2 min	1C	3 min	2B	5 min
Frequenz des Drehzahlgebers bis Beendigung des Anlaßvorgangs	1881	FF	25 Hz	82	50 Hz	55	80 Hz	38	120 Hz	26	180 Hz	17	300 Hz	09	500 Hz	08	830 Hz	07	900 Hz	05	1300 Hz
Frequenz des Drehzahlgebers bei Überdrehzahl	1888	B0	58 Hz	91	69 Hz	7F	77 Hz	7C	87 Hz	3D	180 Hz	25	300 Hz	10	700 Hz	0B	1050 Hz	07	1730 Hz	06	2100 Hz
Stoppzeit	1877	03	5s	06	10s	09	15s	0B	20s	0F	25s	12	30s	15	35s	18	40s	1B	45s	1E	50s

Hubmagnet → Epromadresse 3FDB Inhalt 00 ☐

Betriebsmagnet → Epromadresse 3FDB Inhalt 01 ☐

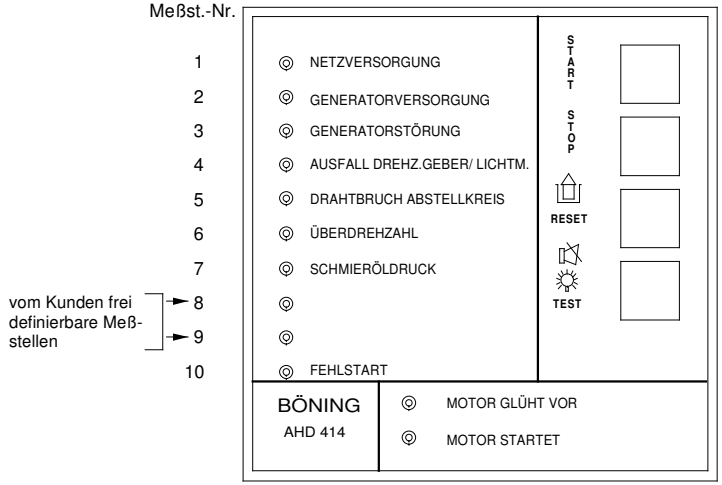
Anzahl der Startversuche: 3
Länge eines Startversuches 6s
Pause zwischen den Startversuchen: 6s

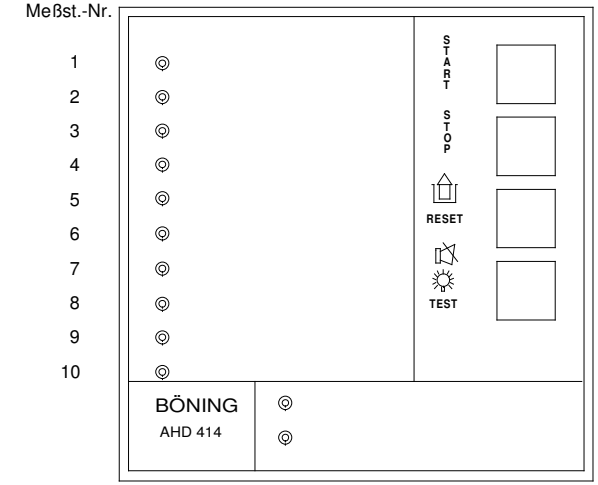
Meßstelle →

	6789	6789	6789	6789	6789	6789	6789	6789
Schließkontakt Inhalt der Epromadresse 1870	D9	F9	59	79	EB	E9	6B	69
kein Alarm wenn Motor ruht Inhalt der Epromadresse 1E83	D9	59	C9	49				

Meßstelle 7 (Schmieröldruck) wird bei ruhendem Motor immer unterdrückt

	6789	6789	6789	6789	6789	6789	6789	6789	6789	6789	6789	6789	6789	6789	6789	6789	6789	← Meßstelle
Stop-Alarm Inhalt der Epromadresse 187A	00	01	02	03	80	81	82	83	31	11	12	13	90	91	92	93		





ST.-BY.-PUMPEN UND KOMPRESSORSTEUERUNGEN DER SERIE AHD 408

AHD 408E

- mikroprozessorgesteuertes Gerät für Schalttafeleinbau
- steuert zwei voneinander unabhängige elektrische Pumpenpaare
- Wahlschalter für Haupt- und St.-by-Pumpen frontseitig
- nach Einschalten baut die St.-by-Pumpe den Druck auf; dann wird auf die Hauptpumpe umgeschaltet
- bei Druckausfall startet automatisch die St.-by-Pumpe; dieser Zustand wird alarmiert
- bei Blackout werden alle Pumpen abgeschaltet, und nach Netzwiederkehr starten sie erst nach vorprogrammierter Zeit
- Druck und Zustand der Pumpen, sowie Blackout und St.-by-Alarm werden angezeigt
- Textfeld einfach auswechselbar

AHD 408A

- mikroprozessorgesteuertes Gerät für Schalttafeleinbau
- wird überwiegend für Schmier- und Getriebeöl eingesetzt, wobei die Hauptpumpen direkt vom Motor angetrieben werden
- steuert die St.-by-Pumpen in Abhängigkeit vom Öldruck und von der Drehzahl des Dieselmotors
- St.-by-Pumpen werden bei niedriger Drehzahl des Motors eingeschaltet (normal) und bei hoher Drehzahl des Motors und auch bei abfallendem Druck (nicht normal, St.-by-Alarm)
- Textfeld einfach auswechselbar

AHD 408E-K

- miroprozessorgesteuertes Gerät für Schalttafeleinbau
- obere Gerätehälfte für ein St.-by-Pumpenpaar (siehe AHD 408E)
- untere Hälfte für ein Kompressorpaar arbeitet wie folgt:
- schaltet Haupt- und St.-by-Kompressor in Abhängigkeit vom Luftdruck
- wenn Laufzeit des Haupt- und St.-by-Kompressors die vorprogrammierte Zeit überschreitet erfolgt St.-by-Alarm
- Wahlschalter für Haupt- und St.-by-Kompressor frontseitig angebracht
- bei Blackout werden beide Kompressoren abgeschaltet und starten nach Netzwiederkehr erst nach vorprogrammierter Zeit
- Textfeld einfach auswechselbar

Alle Geräte nach GL zugelassen

Stand: 18.02.2002

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

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.	Allgemeines zu allen Gerätetypen	3
2.	AHD 408E, St.-by-Pumpensteuerung für 2 elektrische Pumpenpaare	3
2.1	Funktion	3
2.2	Fernsteuern der Pumpen	4
2.3	System failure	4
	Anschlußplan	5
	Programmierung	5
	Technische Daten	5
	Textfeld	5
	Maßblatt	13
3.	AHD 408A, St.-by-Pumpensteuerung für angehängte Hauptpumpen	7
3.1	Funktion	7
	Anschlußplan	8
	Programmierung	8
	Technische Daten	8
	Textfeld	8
	Maßblatt	13
4.	AHD 408AE, wie AHD 408A, jedoch mit Ansteuerung einer Vorschmier-pumpe und Abschalten unwichtiger Verbraucher	9
4.1	Funktion	9
	Anschlußplan	10
	Programmierung	10
	Technische Daten	10
	Textfeld	10
	Maßblatt	13
5.	AHD 408E-K, St.-by-Pumpen- und Kompressorsteuerung	11
5.1	Funktion	11
	Anschlußplan	12
	Programmierung	12
	Technische Daten	12
	Textfeld	12
	Maßblatt	13
Sammelmeldung für die Störmeldeanlage		14
Textfelder zum Beschriften und Ausschneiden		15

BESCHREIBUNG

1. Allgemeines für alle Gerätetypen

AHD 408-Systeme sind mikroprozessorgesteuerte Geräte zum Schalttafeleinbau. Sie bestehen aus einem Einschub, der sich aus zwei in Sandwich-Bauweise angeordneten Elektronikkarten und der Frontplatte zusammensetzt. Er ist in einem Gehäuse nach DIN 43700 untergebracht. Die Frontmaße betragen 72mm x 144mm und die Einbautiefe 216mm.

Alle Ein- und Ausgänge sind auf eine 24-polige Klemmenleiste geführt, die sich hinten am Gehäuse befindet. Die Eingänge sind durch Optokoppler von der übrigen Elektronik getrennt. Zur Ansteuerung der Pumpen- bzw. Kompressorschütze stehen potentialfreie Relaiskontakte zur Verfügung. Die Kontaktkonfiguration ist so gewählt, daß sich bei Ausfall der Hilfsenergie oder gestörter Elektronik ein sinnvoller Zustand einstellt.

Für alle Gerätetypen sind die Gehäuse gleich. Um Schäden zu vermeiden, die sich durch versehentliches Vertauschen der Einschübe unterschiedlicher Gerätetypen ergeben könnten, ist eine entsprechende Klemmenbelegung vorgenommen worden. Ein Geräteeinschub vom Typ AHD 408E in einem Gehäuse mit der Klemmenbelegung von z.B. AHD 408A funktioniert zwar nicht, wird aber auch nicht zerstört.

Das Textfeld in der Frontplatte ist von oben einschiebbar. Dazu muß der Einschub ein wenig herausgezogen werden. Zum Schutz des Textfeldes wird zusätzlich eine Kunststoffolie davor angebracht.

Die Geräte sind mit normalem Frontrahmen, oder, zur Erhöhung der Schutzart, mit Frontaufsatz lieferbar.

2. AHD 408E, St.-by-Pumpensteuerung für 2 voneinander unabhängig arbeitende elektrische Pumpenpaare

2.1 Funktion

Für jedes St.-by-Pumpenpaar sind in der Frontplatte je zwei Schalter angeordnet. Mit dem Wahlschalter „Hauptpumpe“ wird vom Bediener festgelegt, welche der beiden Pumpen (1 oder 2) Hauptpumpe sein soll. Die jeweils andere Pumpe wird dadurch zur St.-by-Pumpe. Mit den Schaltern EIN nimmt man die jeweiligen Pumpenpaare in Betrieb.

Nach dem Einschalten prüft das Rechnersystem zunächst, ob der Druck vorhanden ist. Meistens wird das nicht der Fall sein, und somit startet zuerst die St.-by-Pumpe, um den Druck aufzubauen. Hat sie das erreicht, stoppt die St.-by-Pumpe, und die Hauptpumpe startet. Die dazwischenliegende Zeit ist programmierbar (t4). Auf diese Weise ist sichergestellt, daß die St.-by-Pumpe wirklich funktioniert und im Bedarfsfall auch zur Verfügung steht. Sollte es der St.-by-Pumpe nicht gelingen, den Druck aufzubauen, erfolgt nach Ablauf einer programmierbaren Zeit (t1) St.-by-Alarm.

Fällt im Betrieb der Druck ab, stoppt die Hauptpumpe, und die St.-by-Pumpe startet nach Ablauf der Zeit (t4). Gleichzeitig erfolgt St.-by-Alarm, der im einzelnen wie folgt aussieht:

- Rote LED ST.-BY-ALARM leuchtet in der Frontplatte.
- Transistorausgang mit gleicher Bezeichnung für Fernanzeige schaltet durch.
- Sammelalarm-Relaisausgang öffnet.
- Sammelalarm-Wiederholausgang schließt für ca. 3s und öffnet dann wieder.

Fällt während des Betriebes die Stromversorgung der Pumpen aus (Blackout), schalten die Relais der St.-by-Pumpensteuerung in eine Stellung, die das Anlaufen der Pumpen nach Netzwiederkehr zunächst verhindern. Erst nach Ablauf einer programmierbaren Zeit (t3) werden die Pumpen wieder zugeschaltet. Auf diese Weise wird eine Überlastung des Bordnetzes verhindert. Zum Druckaufbau steht wieder die Zeit t1 zur Verfügung.

Bei Ausfall der Spannungsversorgung für die Elektronik, oder bei ausgefallenem Gerät, schalten alle Relais in den Ruhezustand. Bei eingeschalteter Pumpensteuerung schalten die Hauptpumpen zu, die aber wahrscheinlich vorher auch schon in Betrieb waren.

Mit dem Wahlschalter ist ferner noch eine Umschaltung der Betriebspumpe möglich, so daß insgesamt bei ausgefallener Elektronik eine manuelle Bedienung möglich ist. Da das Sammelalarmrelais in diesem Fall ebenfalls abfällt, ist auch eine Weiterleitung an ein üblicherweise vorhandenes Störmeldesystem gegeben.

Die Schalter mit der Bezeichnung „EIN“ haben außer der erwähnten Aufgabe auch eine Resetfunktion. Indem man sie aus- und wieder einschaltet, wird ein anstehender St.-by-Alarm zurückgesetzt.

2.2 Fernsteuerung der Pumpen

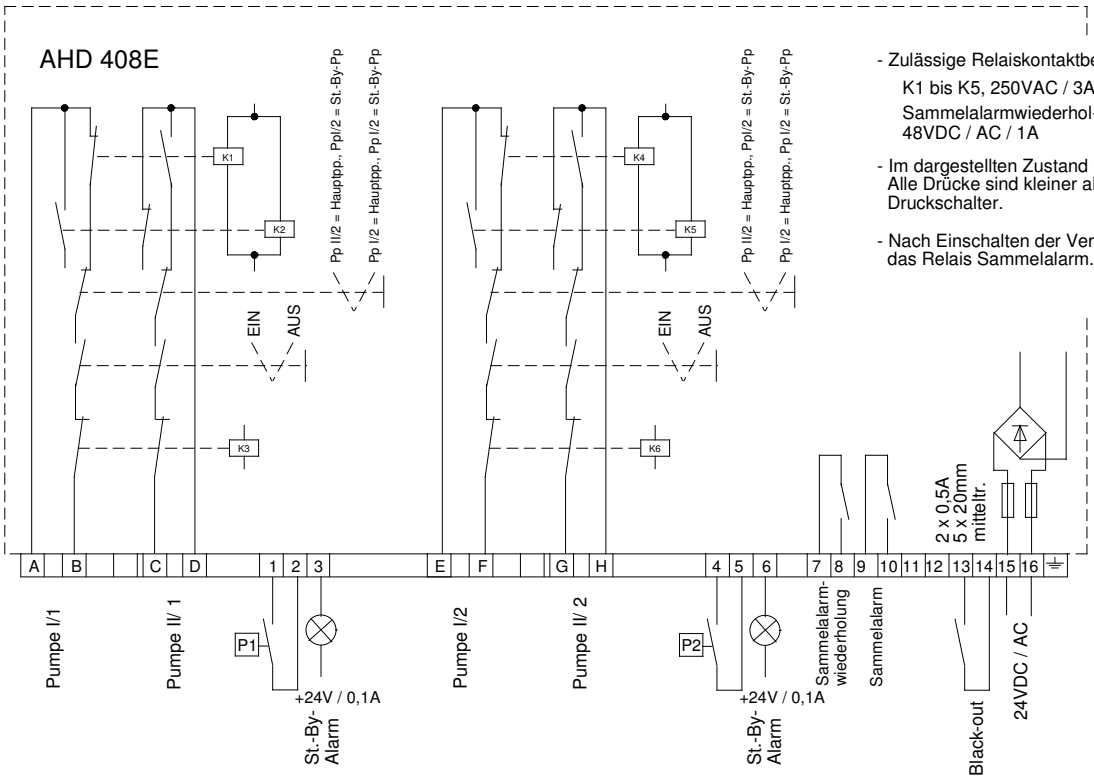
Die bisher beschriebene Funktion bezieht sich auf den lokalen Betrieb, d. h. die Pumpensteuerung befindet sich in der Nähe der Pumpen, oder z. B. im Maschinenkontrollraum eines Schiffes. Will man eine Fernsteuerung, z. B. von der Brücke eines Schiffes, erreichen, ist zusätzlich eine Binärdatenstation PS 47-1-08 erforderlich (siehe Seite 5 dieser Beschreibung).

Hier werden die Schalter mit der Funktion „Remote control - Stop - Local control“ (S3) und die Wahlschalter mit Stopp-Funktion (S1, S2) angeschlossen. Die Datenstation formt die Schalterstellungen in ein serielles Ausgangssignal um und leitet sie an die St.-by-Pumpensteuerung über nur eine Ader weiter.

Befindet sich der Schalter S3 in „Local control“, ist die Fernsteuerung ausgeschaltet, und AHD 408E wird direkt am Gerät bedient. S1 und S2 haben dann keine Funktion. In Stellung „Remote Control“ werden die Funktionen für S1 und S2 aktiviert, d. h. sie dienen als Wahlschalter dafür, welche Pumpen als Haupt- bzw. St.-by-Pumpen arbeiten sollen. Außerdem können die Pumpen von hier abgeschaltet werden.

2.3 System failure

Bei Störung der St.-by-Pumpensteuerung zeigt die rote LED „System fault“ in der Frontplatte Dauerlicht. Außerdem fällt das Sammelalarmrelais ab. Sendet die Binärdatenstation PS47-1-08 keine Daten, oder sind die Schalter S1, S2 oder S3 nicht richtig angeklemmt, blinkt die LED „System fault“. Das Sammelalarmrelais fällt ebenfalls ab. Das Relais mit der Funktion Sammelalarmwiederholung zieht für einige Sekunden an und fällt dann wieder ab.



- Zulässige Relaiskontaktbelastung
  K1 bis K5, 250VAC / 3A
  Sammelalarmwiederhol- und Sammelalarmrelais 48VDC / AC / 1A
- Im dargestellten Zustand ist das Gerät stromlos. Alle Drücke sind kleiner als der Ansprechpunkt der Druckschalter.
- Nach Einschalten der Versorgungsspannung schließt das Relais Sammelalarm.

Das EEprom (Typ 28C64) befindet sich auf der oberen Karte des Einschubes. Soll es umprogrammiert werden, muß der Einschub nach Lösen der Schraube in der Frontplatte, herausgezogen werden.

Obere Gerätehälfte	EEprom adresse	Inhalt (min)	EEprom adresse	Inhalt (sec)	EEprom adresse	Inhalt (1) (NC/NO)
t1	1700		1701		----	----
t2	----	----	1702		----	----
t3	----	----	1703		----	----
t4	----	----	1705		----	----
Druckschalter	----	----	----	----	1704	

Bezeichnung des Pumpenkreislaufes

HAUPTPUMPE
ST.-BY-PUMPE
ST.-BY-ALARM
DRUCK NORMAL

1) Druck bei geschlossenem Kontakt → Inhalt der Adresse = 01
Druck bei geöffnetem Kontakt → Inhalt der Adresse = 00

t1) Zulässige Zeit vom Einschalten der St.-By-Pumpe bis Erreichen des Betriebsdruckes während des Startprogrammes. Diese Zeit ist identisch mit der Zeit, die der Betriebspumpe nach einem Black-out zur Verfügung steht, den Druck wieder aufzubauen (0-99min und 59s) .

t2) Zeit zwischen Druckabfall und Stoppen der Hauptpumpe (0-99s)

t3) Zeit bis Wiederanlauf der Betriebspumpe nach einem Black-out (0-99s).

t4) Zeit vom Stoppen der St.-By-Pumpe bis Starten der Hauptpumpe während des Startprogrammes und bei St.-By-Alarm von Hauptpumpe aus bis St.-By-Pumpe ein.

Bezeichnung des Pumpenkreislaufes

HAUPTPUMPE
ST.-BY-PUMPE
ST.-BY-ALARM
DRUCK NORMAL

untere Gerätehälfte	EEprom adresse	Inhalt (min)	EEprom adresse	Inhalt (sec)	EEprom adresse	Inhalt (1) (NC/NO)
t1	1710		1711		----	----
t2	----	----	1712		----	----
t3	----	----	1713		----	----
t4	----	----	1715		----	----
Druckschalter	----	----	----	----	1714	

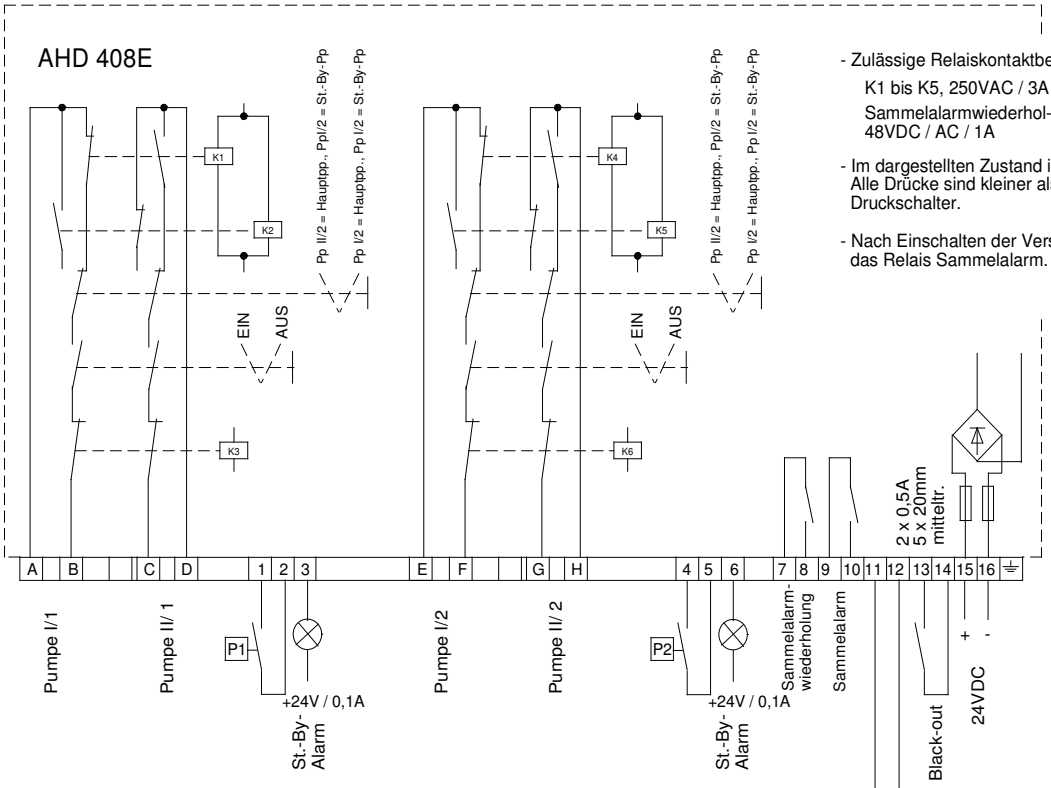
TECHNISCHE DATEN

Sannungsversorgung	: 24VDC/AC
Stromverbrauch der Elektronik	: ca 0.3A
Schutzart	
- Frontseite	: - IP 20 (mit Vorsatz IP 54)
- Rückseite	: - IP 00
Einbautiefe	: 216mm
Tafelausschnitt	: 138mm x 67mm
Gewicht	: ca. 1kg

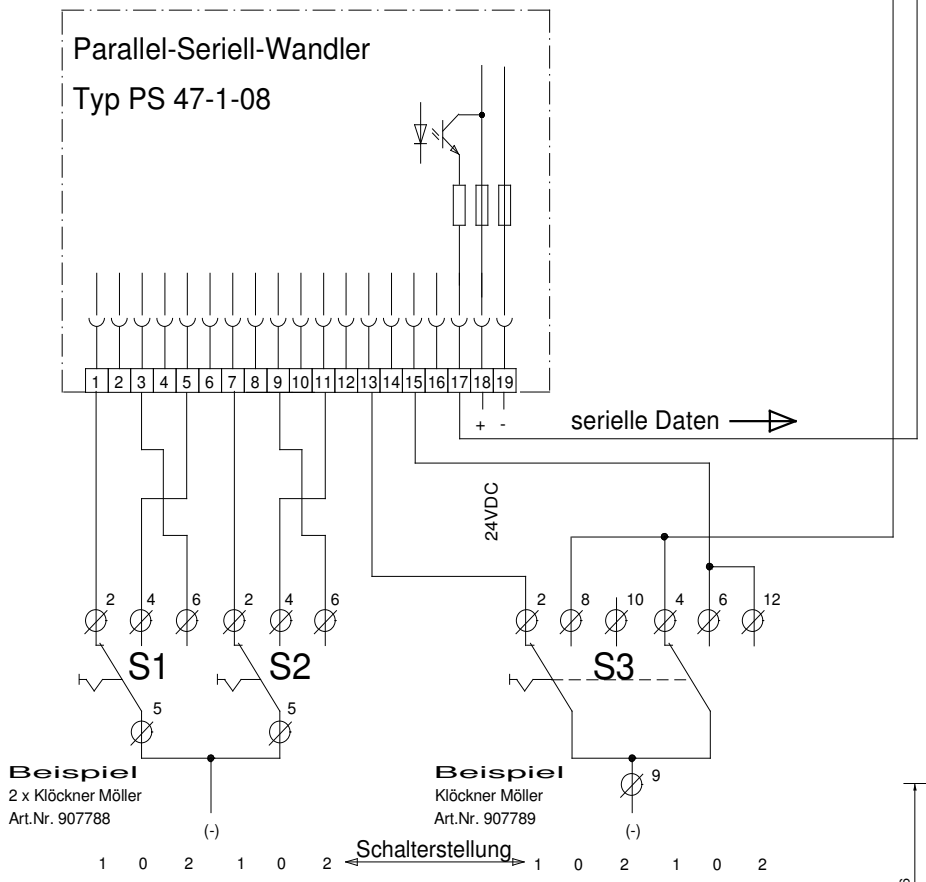
Textfeld zum Beschriften, Ausschneiden und Einschieben von oben in die Frontplatte.

E1f

St.-By-Pumpensteuerung AHD 408E mit Fernsteuerung



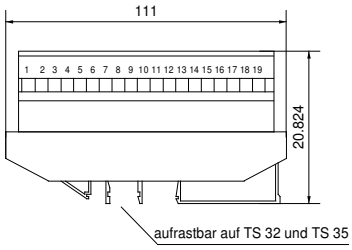
- Zulässige Relaiskontaktbelastung
  K1 bis K5, 250VAC / 3A
  Sammelalarmwiederhol- und Sammelalarmrelais 48VDC / AC / 1A
- Im dargestellten Zustand ist das Gerät stromlos. Alle Drücke sind kleiner als der Ansprechpunkt der Druckschalter.
- Nach Einschalten der Versorgungsspannung schließt das Relais Sammelalarm.

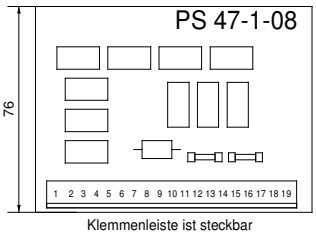


Pos 1: Pumpe I = Hauptpumpe, Pumpe II = St.-by-Pumpe
Pos 0: Pumpen I und II stop
Pos 2: Pumpe II = Hauptpumpe, Pumpe I = St.-by-Pumpe

Pos 1: Remote control
Pos 0: alle Pumpen stop
Pos 2: Local control

Maßblatt PS 47-1-08





3. AHD 408A, St.-by-Pumpensteuerung für angehängte Hauptpumpen

3.1 Funktion

AHD 408A beinhaltet zwei voneinander unabhängige Steuerungen für je eine St.-by-Pumpe, wobei die Hauptpumpen von der Schiffshauptmaschine angetrieben werden.

Folgende drei Zustände sind zu unterscheiden:

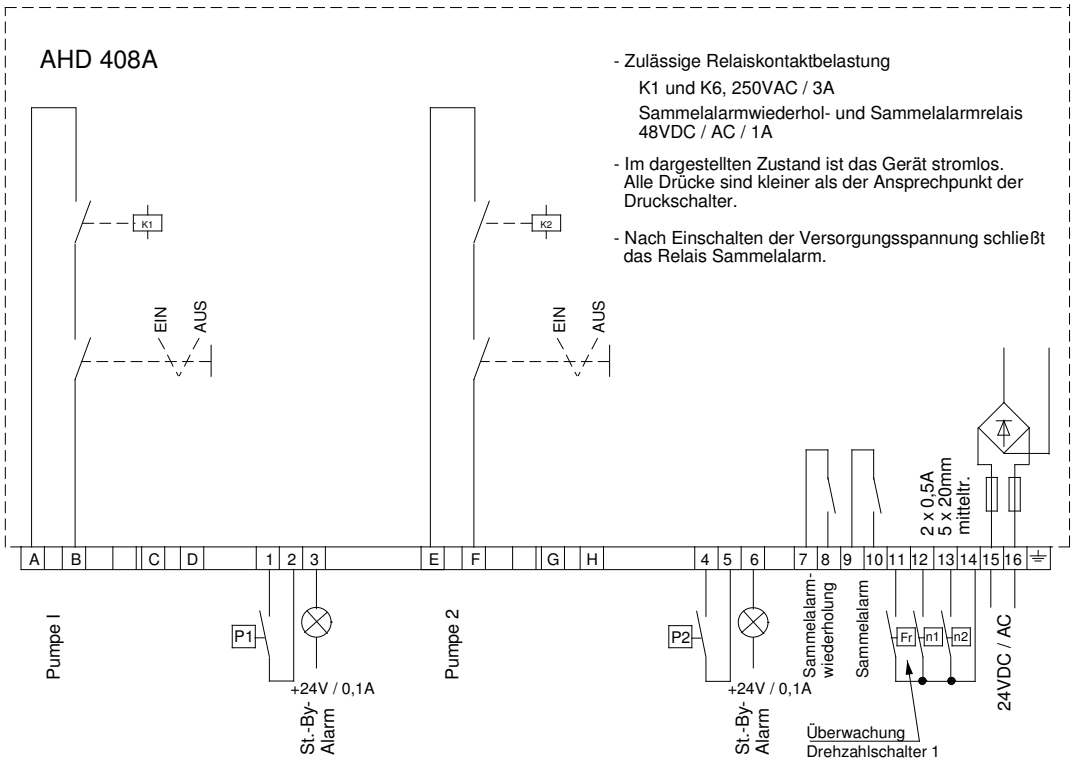
- Bei ausgeschalteter St.-by-Pumpensteuerung ist das Relais zur Ansteuerung des Hilfsschützes abgefallen (Kontakt offen). Druck- und Drehzahlschalter haben keinen Einfluß.

- Bei eingeschalteter St.-by-Pumpensteuerung und ruhendem, bzw. mit niedriger Drehzahl laufendem Motor, wird die St.-by-Pumpe eingeschaltet. Dieser Zustand ist normal, so daß kein St.-by-Alarm erfolgt. Steigt die Drehzahl, bis der Schaltpunkt des Drehzahlschaltgerätes erreicht ist, stoppt die St.-by-Pumpe nach Ablauf der programmierbaren Zeit t2.

- Fällt nun bei hoher Drehzahl der Druck ab, startet die St.-by-Pumpe nach Ablauf der programmierbaren Zeit t1 erneut. Gleichzeitig erfolgt St.-by-Alarm, der im einzelnen wie folgt aussieht:

  - Rote LED ST.-BY-ALARM leuchtet in der Frontplatte.
  - Transistorausgang mit gleicher Bezeichnung für Fernanzeige schaltet durch.
  - Sammelalarmrelaisausgang öffnet.
  - Sammelalarmwiederholausgang schließt für ca. 3s und öffnet dann wieder.

Bei gestörtem Drehzahlschalter besteht die Gefahr, daß die elektrische St.-by-Pumpe trotz hoher Drehzahl und ausreichendem Druck, der durch die angehängte Hauptpumpe erzeugt wurde, mitläuft. Um das zu verhindern, hat die Steuerung einen Eingang Fr, der, sofern er aktiviert wird, den Drehzahlschalter n1 überwacht. Ist der Eingang Fr aktiv, und das Signal vom Drehzahlschalter n1 fehlt, läuft ein Alarm auf. Dies äußert sich darin, daß die LED „Drehzahl hoch“ blinkt und das Sammelalarmrelais abfällt. Das Sammelalarmwiederholrelais schließt ca. 3s und öffnet dann wieder.



Das EEprom (Typ 28C64) befindet sich auf der oberen Karte des Einschubes. Soll es umprogrammiert werden, muß der Einschub nach Lösen der Schraube in der Frontplatte, herausgezogen werden.

Obere Gerätehälfte	EEprom adresse	Inhalt (sec)	EEprom adresse	Inhalt (1) (NC/NO)
t1	0700		----	----
t2	0701		----	----
Druckschalter	----	----	0720	
Drehzahlsch.	----	----	0721	
Schalter Fr	----	----	0724	

1) Druck bzw. Drehzahl bei geschlossenem Kontakt → Inhalt der Adresse = 00
Druck bzw. Drehzahl bei geöffnetem Kontakt → Inhalt der Adresse = 01

Überwachung des Drehzahlschalters für die obere Gerätehälfte (n1) durch geschlossenen Schalter Fr und Inhalt der Adresse 0725 = 01 → Inhalt der Adresse = 00

Überwachung des Drehzahlschalters für die obere Gerätehälfte (n1) durch geöffneten Schalter Fr und Inhalt der Adresse 0725 = 01 → Inhalt der Adresse = 01

Schalter Fr. vorhanden ?	Adresse	Inhalt
wenn ja Inhalt 01, wenn nicht Inhalt 00	0725	

t1) Zeit zwischen Druckabfall und Starten der St.-By-Pumpe bei hoher Drehzahl (Alarmfall, 0-99s).

t2) Ausschalten der St.-By-Pumpe bei laufendem Motor nach Drehzahlschalter aus und Druck normal (0-99s).

untere Gerätehälfte	EEprom adresse	Inhalt (sec)	EEprom adresse	Inhalt (1) (NC/NO)
t1	0710		----	----
t2	0711		----	----
Druckschalter	----	----	0722	
Drehzahlsch.	----	----	0723	

TECHNISCHE DATEN

Sannungsversorgung	: 24VDC/AC
Stromverbrauch der Elektronik	: ca 0.3A
Schutzart	
- Frontseite	: - IP 20 (mit Vorsatz IP 54)
- Rückseite	: - IP 00
Einbautiefe	: 216mm
Tafelausschnitt	: 138mm x 67mm
Gewicht	: ca. 1kg

Bezeichnung des Pumpenkreislaufes →

St.-By- Pumpe
St.-By-Alarm
Drehzahl hoch
Druck normal

Bezeichnung des Pumpenkreislaufes →

St.-By- Pumpe
St.-By-Alarm
Drehzahl hoch
Druck normal

Textfeld zum Beschriften, Ausschneiden und Einschieben von oben in die Frontplatte.

4. AHD 408 A-E

Oberer Geräteteil

St.-by-Pumpensteuerung für je eine elektrische Vorschmier- und St.-by-Pumpe, wobei die Hauptpumpe am Motor angehängt ist und von der Steuerung nicht beeinflußt wird.

Unterer Geräteteil

Wie AHD 408A, jedoch ohne Transistorausgang für Fernanzeige St.-by-Alarm.

4.1 Funktion

Die folgende Funktionsbeschreibung bezieht sich nur auf den oberen Geräteteil.

Folgende Zustände sind zu unterscheiden:

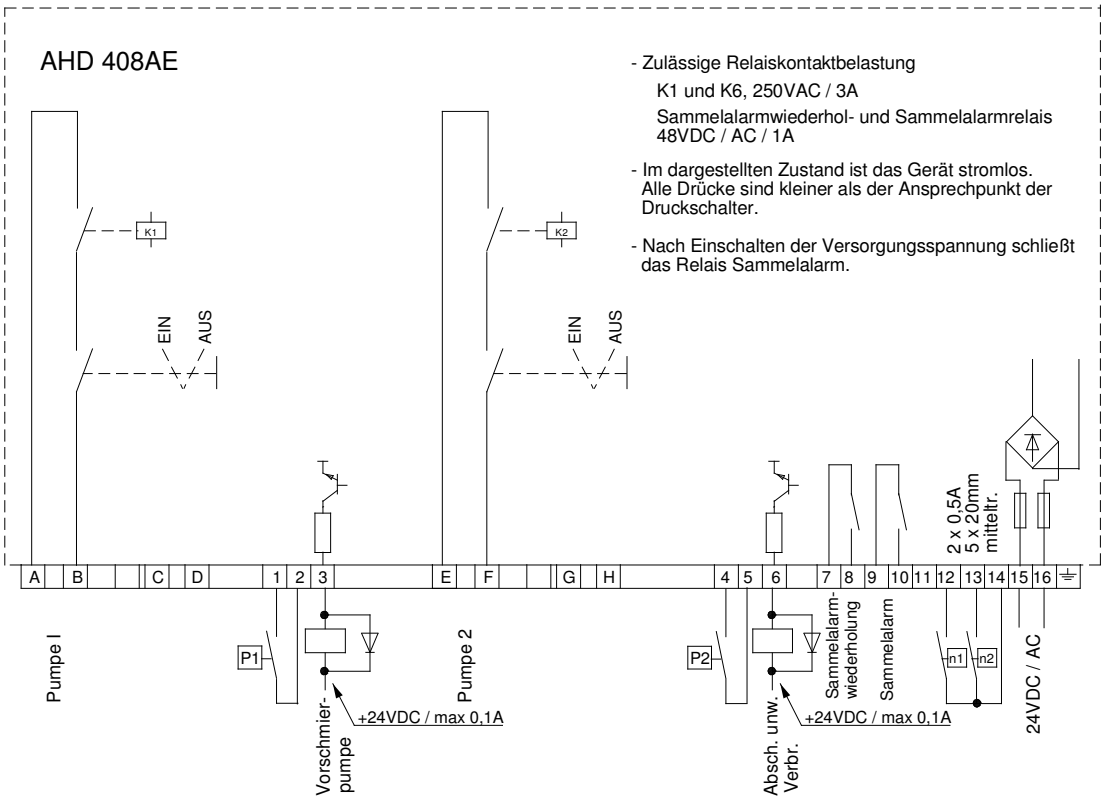
- Bei ausgeschalteter St.-by-Pumpensteuerung ist das Relais zur Ansteuerung der St.-by-Pumpe abgefallen (Kontakt offen). Die Transistoren zur Ansteuerung der Vorschmierpumpe, bzw. „Abschalten unwichtige Verbraucher“ sind gesperrt. Druck- und Drehzahlschalter haben keinen Einfluß.

- Bei eingeschalteter St.-by-Pumpensteuerung und ruhendem, bzw. mit niedriger Drehzahl laufendem Motor, wird die Vorschmierpumpe eingeschaltet. Dieser Zustand ist normal, so daß kein St.-by-Alarm erfolgt. Steigt die Drehzahl, bis der Schaltpunkt des Drehzahlschalt-gerätes erreicht ist, stoppt die Vorschmierpumpe, und zwar unabhängig vom Druck.

- Innerhalb einer programmierbaren Zeit t2 muß nun der Druck aufgebaut sein. Ist das nicht der Fall, gibt es nach Ablauf der Zeit t1 einen St.-by-Alarm. Dieser wirkt sich wie folgt aus:

- Der Ausgang „Abschalten unwichtige Verbraucher“ wird aktiviert. Ca. 1s danach schaltet die St.-by-Pumpe zu; bei Unterschreiten des Drehzahlschaltpunktes (manuelles oder automatisches Stoppen) wird die St.-by-Pumpe aus- und die Vorschmierpumpe eingeschaltet.

- Rote LED ST.-BY-ALARM leuchtet in der Frontplatte.
- Transistorausgang mit gleicher Bezeichnung für Fernanzeige schaltet durch.
- Sammelalarmrelaisausgang öffnet.
- Sammelalarmwiederholausgang schließt für ca. 3s und öffnet dann wieder.



Das Eprom (Typ 27C64) befindet sich auf der oberen Karte des Einschubes. Soll es umprogrammiert werden, muß der Einschub nach Lösen der Schraube in der Frontplatte, herausgezogen werden.

Obere Gerätehälfte	EEprom adresse	Inhalt (sec)	EEprom adresse	Inhalt (1) (NC/NO)
t1	0700		----	----
t2	0708		----	----
Druckschalter	----	----	0720	
Drehzahlsch.	----	----	0721	

Bezeichnung des Pumpenkreislaufes →

Vorschmier- oder St.-By- Pumpe
St.-By-Alarm
Drehzahl hoch
Druck normal

1) Druck bzw. Drehzahl bei geschlossenem Kontakt → Inhalt der Adresse = 00
Druck bzw. Drehzahl bei geöffnetem Kontakt → Inhalt der Adresse = 01

t1) Zeit zwischen Druckabfall und Starten der St.-By-Pumpe bei hoher Drehzahl (Alarmfall, 0-99s).

t2) Nach erreichen der hohen Drehzahl, muß sich der Druck innerhalb dieser Zeit aufgebaut haben. Andernfalls wird nach weiterm Ablauf der Zeit t1 ein St.-By-Alarm gemeldet (0-99s)

untere Gerätehälfte	EEprom adresse	Inhalt (sec)	EEprom adresse	Inhalt (1) (NC/NO)
t1	0710		----	----
t2	0711		----	----
Druckschalter	----	----	0722	
Drehzahlsch.	----	----	0723	

Bezeichnung des Pumpenkreislaufes →

St.-By- Pumpe
St.-By-Alarm
Drehzahl hoch
Druck normal

1) Druck bzw. Drehzahl bei geschlossenem Kontakt → Inhalt der Adresse = 00
Druck bzw. Drehzahl bei geöffnetem Kontakt → Inhalt der Adresse = 01

t1) Zeit zwischen Druckabfall und Starten der St.-By-Pumpe bei hoher Drehzahl (Alarmfall, 0-99s).

t2) Ausschalten der St.-By-Pumpe bei laufendem Motor nach Drehzahlschalter aus und Druck normal (0-99s).

TECHNISCHE DATEN

Sannungsversorgung	: 24VDC/AC
Stromverbrauch der Elektronik	: ca 0.3A
Schutzart	
- Frontseite	: - IP 20 (mit Vorsatz IP 54)
- Rückseite	: - IP 00
Einbautiefe	: 216mm
Tafelausschnitt	: 138mm x 67mm
Gewicht	: ca. 1kg

Textfeld zum Beschriften, Ausschneiden und Einschieben von oben in die Frontplatte.

5. AHD 408 E-K, kombinierte St.-by-Pumpen- und Kompressorsteuerung

4.1 Funktion

AHD 408E-K beinhaltet eine St.-by-Pumpensteuerung für elektrische Haupt- und St.-by-Pumpen und eine St.-by-Kompressorsteuerung. Die Arbeitsweise der Pumpensteuerung ist identisch mit der von AHD 408E.

Die Kompressorsteuerung arbeitet wie folgt:

In der Frontplatte des Gerätes sind ein Wahlschalter „HAUPT-KOMPR“ und ein Schalter „EIN“ angebracht. Mit dem zuletzt genannten Schalter wird die Steuerung in Betrieb genommen. Der Wahlschalter bestimmt, welcher Kompressor als Haupt-, bzw. St.-by-Kompressor arbeiten soll.

Die Steuerung wird im wesentlichen durch den Zustand von drei Druckschaltern bestimmt. Diese sind wie folgt definiert:

P1 unterer Druck
P2 mittlerer Druck
P3 hoher Druck

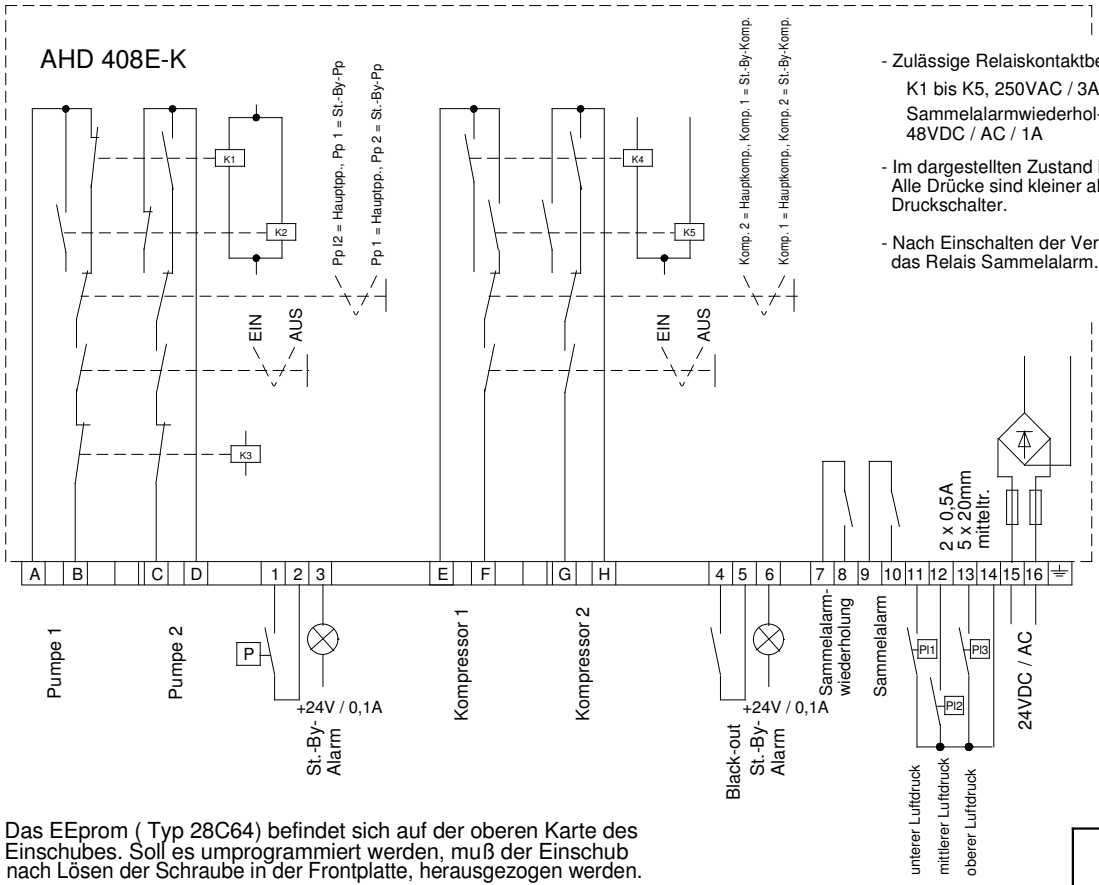
Nach Einschalten der Steuerung prüft das System den Zustand der Druckschalter. Ist der Druck kleiner als P1 (z.B. Inbetriebnahme), startet der Hauptkompressor sofort. Ist der Luftverbrauch sehr hoch, so daß P3 nicht erreicht wird, schaltet auch der St.-by-Kompressor zu. Bei erreichen von P3 schalten beide Kompressoren ab. Schaffen auch beide Kompressoren nach Ablauf der Zeit t3 nicht, den Druck P3 aufzubauen, erfolgt eine St.-by-Meldung, die im einzelnen folgendermaßen aussieht:

- Rote LED ST.-BY-ALARM leuchtet in der Frontplatte.
- Transistorausgang mit gleicher Bezeichnung für Fernanzeige schaltet durch.
- Sammelalarmrelaisausgang öffnet.
- Sammelalarmwiederholausgang schließt für ca. 3s und öffnet dann wieder.

Die St.-by-Meldung kann durch kurzzeitiges Ausschalten des Schalters EIN, der auch eine RESET-FUNKTION hat, zurückgesetzt werden.

Im normalem Betrieb schaltet der Hauptkompressor nach unterschreiten von P2 und Ablauf der Zeit t1 zu und wird mit erreichen von P3 wieder abgeschaltet. Bei Blackout stoppen alle Kompressoren. Nach Netzwiederkehr und Ablauf der Zeit t1 wird der vorherige Betriebszustand wiederhergestellt.

E3



- Zulässige Relaiskontaktbelastung
  K1 bis K5, 250VAC / 3A
  Sammelalarmwiederhol- und Sammelalarmrelais 48VDC / AC / 1A
- Im dargestellten Zustand ist das Gerät stromlos. Alle Drücke sind kleiner als der Ansprechpunkt der Druckschalter.
- Nach Einschalten der Versorgungsspannung schließt das Relais Sammelalarm.

Das EEprom (Typ 28C64) befindet sich auf der oberen Karte des Einschubes. Soll es umprogrammiert werden, muß der Einschub nach Lösen der Schraube in der Frontplatte, herausgezogen werden.

Obere Gerätehälfte	EEprom adresse	Inhalt (min)	EEprom adresse	Inhalt (sec)
t1	0700		0701	
t2	----	----	0702	
t3	----	----	0703	

1) Druck bei geschlossenem Kontakt → Inhalt der Adresse = 00
   Druck bei geöffnetem Kontakt → Inhalt der Adresse = 01

t1) Zulässige Zeit vom Einschalten der St.-By-Pumpe bis Erreichen des Betriebsdruckes während des Startprogrammes. Diese Zeit ist identisch mit der Zeit, die der Betriebspumpe nach einem Black-out zur Verfügung steht, den Druck wieder aufzubauen (0-99min und 59s) .

t2) Zeit zwischen Druckabfall und Stoppen der Hauptpumpe (0-99s)

t3) Zeit bis Wiederanlauf der Betriebspumpe nach einem Black-out (0-99s).

Kompressor-steuerung	EEprom adresse	Inhalt (min)	EEprom adresse	Inhalt (sec)	EEprom adresse	Inhalt (1) (NC/NO)
t1	----	----	0710		----	----
t2	----	----	0711		----	----
t3	0712		0713		----	----
Druckschalter 1	----	----	----	----	0717	
Druckschalter 2	----	----	----	----	0718	
Druckschalter 3	----	----	----	----	0719	

NO = Druck > Schaltdruck wenn Kontakt offen; Inhalt der Adresse = 01
NC = Druck > Schaltdruck wenn Kontakt geschlossen; Inhalt der Adresse = 01

t1 = Zeit von p < p2 bis Start des Hauptkompressors (0-99s).
Sie ist gleich der Zeit, die nach einem Black-out vergehen muß,bevor der Hauptkompressor wieder zugeschaltet wird.

t2 = Zeit von p < p1 bis Start des St.-By-Kompressors (0-99s).

t3 = Zulässige Laufzeit des St.-By- Kompressors bis St.-By- Alarm erfolgt, sofern p< p1 ist (0-99min und 59s)

Bezeichnung des Pumpenkreislaufes →

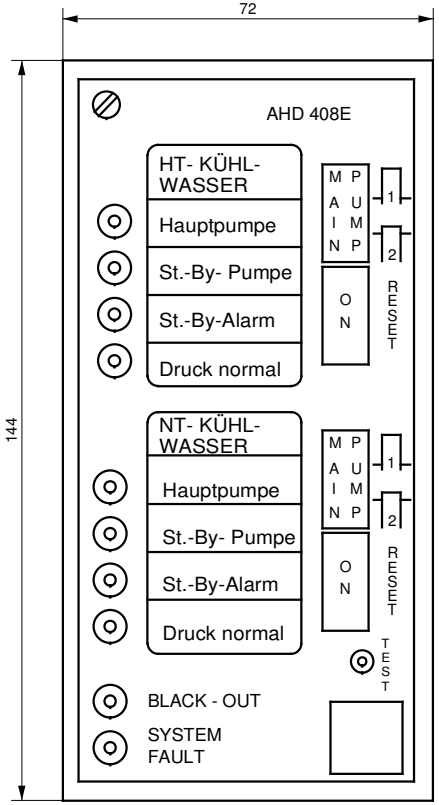
Hauptpumpe
St.-By- Pumpe
St.-By-Alarm
Druck normal
Kompressor-steuerung
Haupt-Kompressor
St.-By-Kompressor
St.-By-Alarm
Druck >p2

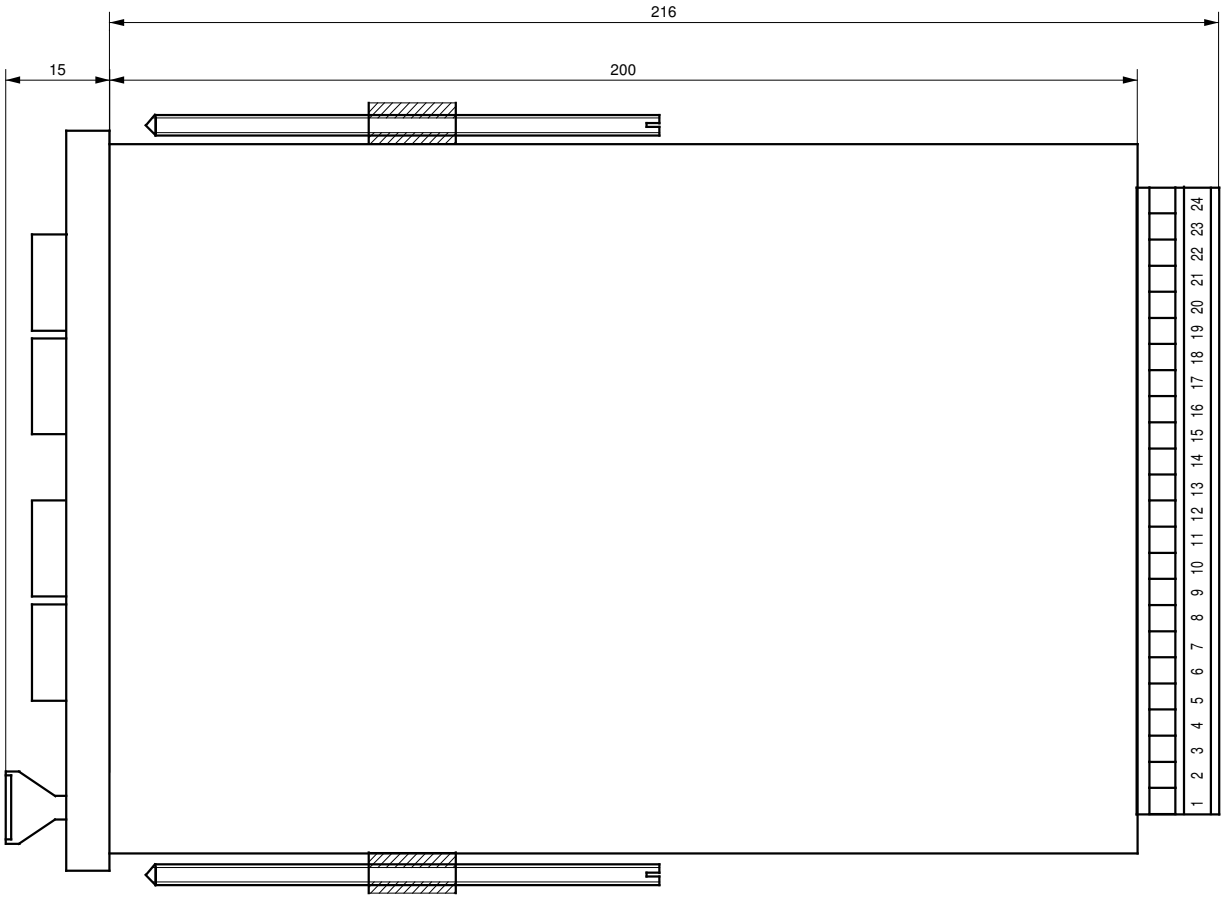
Textfeld zum Beschriften, Ausschneiden und Einschieben von oben in die Frontplatte.

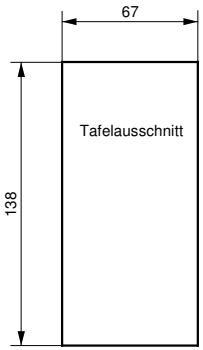
TECHNISCHE DATEN

Sannungsversorgung	: 24VDC/AC
Stromverbrauch der Elektronik	: ca 0.3A
Schutzart	
- Frontseite	: - IP 20 (mit Vorsatz IP 54)
- Rückseite	: - IP 00
Einbautiefe	: 216mm
Tafelausschnitt	: 138mm x 67mm
Gewicht	: ca. 1kg

408zk.MCD



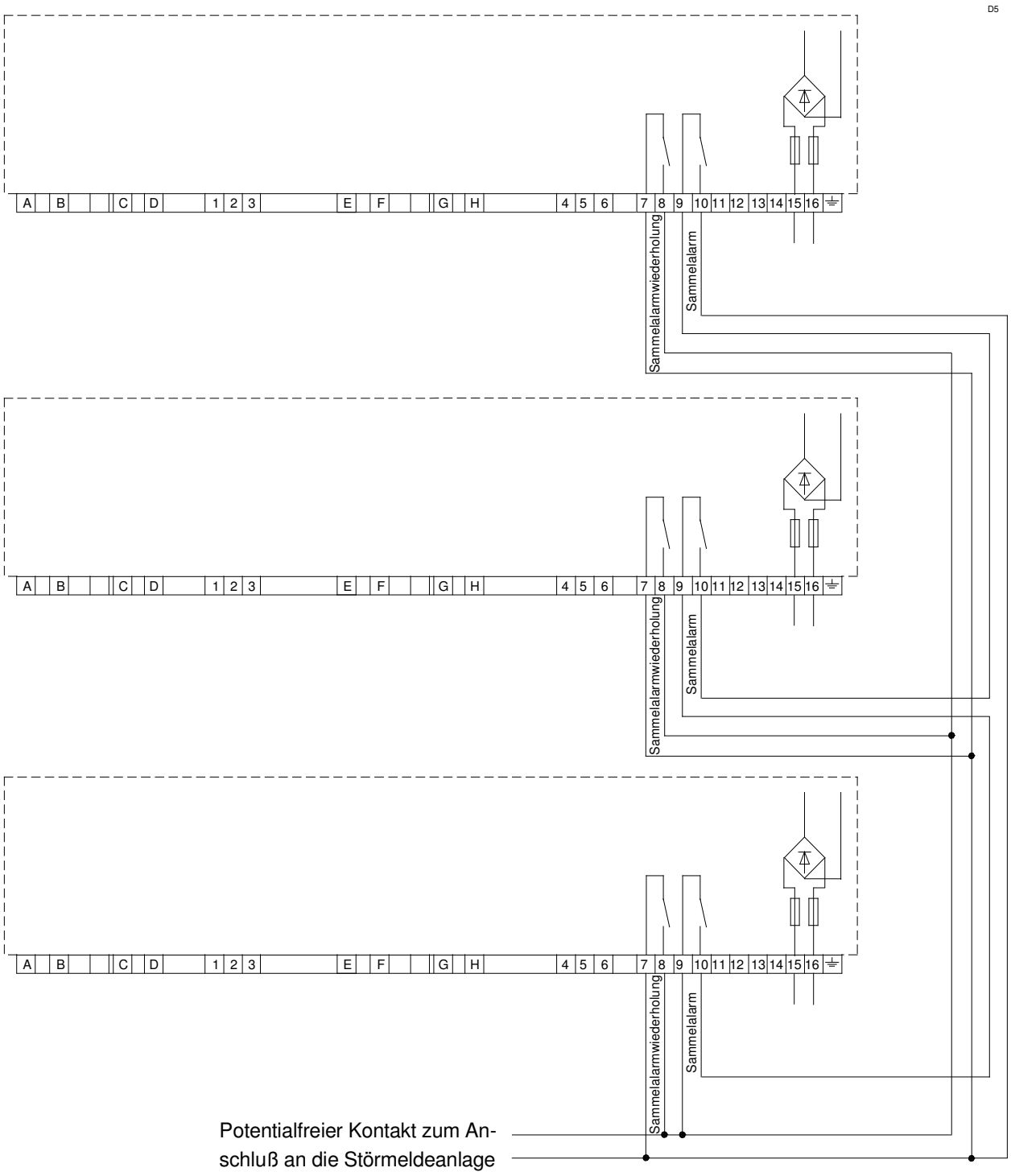




ING.-BÜRO
BÖNING GMBH
AM STEENÖVER 4
D 27777 GANDERKESEE
TEL. (04221)9475-0
FAX. (04221)9475-21 oder -22
FUNK-TEL. 0172-9862288
E-Mail: mail@boening.com

Zeichng.: 408ZK

MASSBLATT FÜR ALLE PUMPEN- UND KOMPRESSORSTEUERUNGEN DER SERIE AHD 408



Sammelmeldung für die Störmeldeanlage

Es ist möglich, die Sammelmeldungen einer beliebigen Zahl von Geräten der Reihe AHD 408 auf eine einzige Meßstelle der Störmeldeanlage zu führen. Dazu werden die Sammelalarmausgänge in Reihe und alle Sammelalarmwiederholausgänge parallelgeschaltet. Beide Signale werden dann wieder parallelgeschaltet und der Störmeldeanlage als potentialfreier Kontakt zugeführt.

Die Sammelalarmkontakte öffnen bei St.-by-Alarm. Die Sammelalarmwiederholkontakte schließen für ca. 3s. Dadurch wird die Meßstelle in der Störmeldeanlage kurzzeitig zurückgesetzt und anschließend erneut aktiviert.
Auf diese Weise ist sichergestellt, daß jeder Alarm zum erneuten Ansprechen der Störmeldeanlage führt und zwar auch dann, wenn sie bereits durch die Meldung eines anderen Gerätes aktiviert wurde.

Im vorliegenden Beispiel sind drei Geräte auf diese Weise verknüpft.

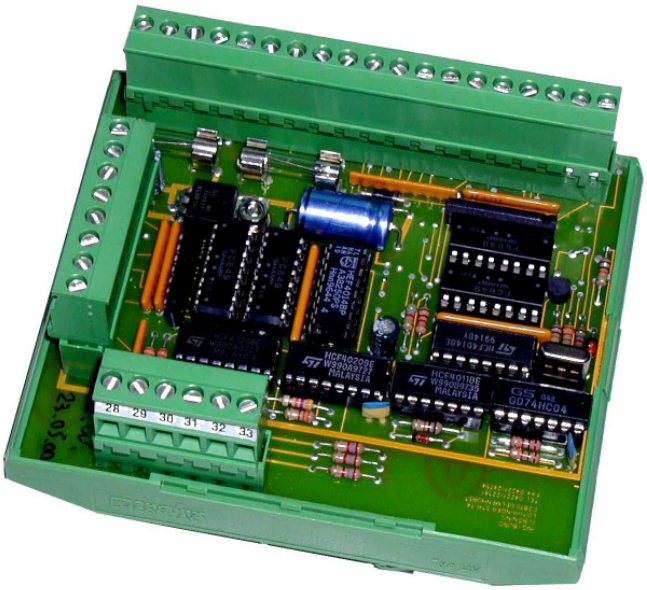
E222

	AHD 408A	AHD 408E	AHD 408E-K
Bezeichnung des Pumpenkreislaufes			
	St.-By- Pumpe	Hauptpumpe	Hauptpumpe
	St.-By-Alarm	St.-By- Pumpe	St.-By- Pumpe
	Drehzahl hoch	St.-By-Alarm	St.-By-Alarm
	Druck normal	Druck normal	Druck normal
Bezeichnung des Pumpenkreislaufes			Kompressor-steuerung
	St.-By- Pumpe	Hauptpumpe	Haupt-Kompressor
	St.-By-Alarm	St.-By- Pumpe	St.-By-Kompressor
	Drehzahl hoch	St.-By-Alarm	St.-By-Alarm
	Druck normal	Druck normal	Druck >p2

Textfelder zum Beschriften, Ausschneiden und Einschieben von oben in die Frontplatte.

BINÄRDATENSTATION PS 47-1-15

PS47-1-15kat



1. Anwendung

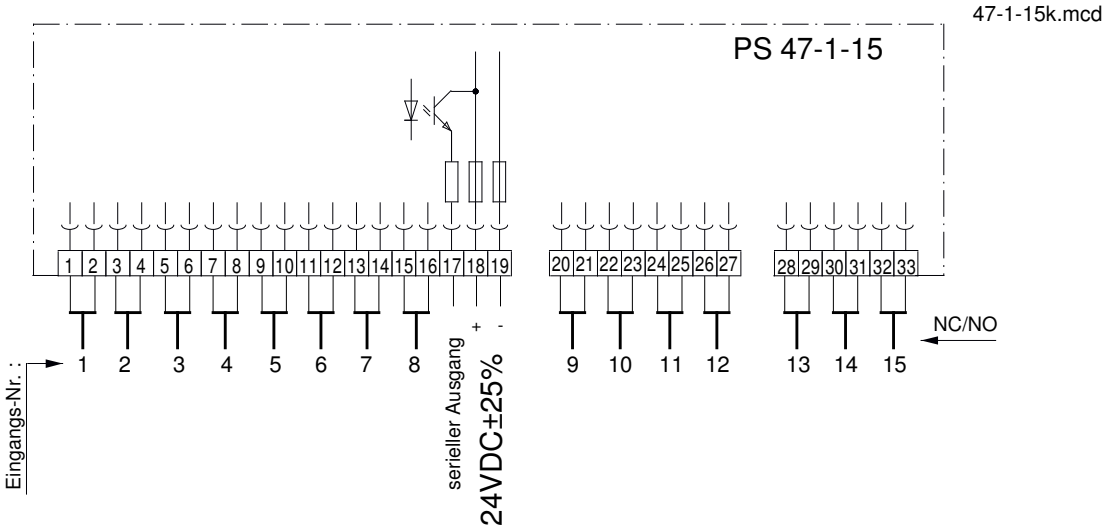
Die Binärdatenstation dient zur Erfassung von bis zu 15 digitalen Signalen, wie mechanischen Kontakten, Transistorausgängen und anderen Schaltern, über Optokoppler. Die Elektronik formt die Daten in ein serielles Ausgangssignal um und gibt sie über eine Ader durch einen Optokoppler (bei galvanischer Trennung zum Empfänger zwei Adern) wieder aus.

PS 47-1-15 kann die Zahl der elektrischen Leitungen von max. 32 auf 3 (incl. Stromversorgung) reduzieren, die Signale bis zu 1000 m weit übertragen und dort an eine oder mehrere Empfangs- und Auswerteeinheiten weiterleiten. Außerdem ersetzt sie die Zwischenklemmenleiste, auf die die Sensoren üblicherweise geführt werden müssen. Bei gleichzeitiger Verwendung der Datenweiche AHD W (Version A) lassen sich z. B. dezentrale Störmeldesysteme mit einem sehr geringen Verkabelungsaufwand ausführen.

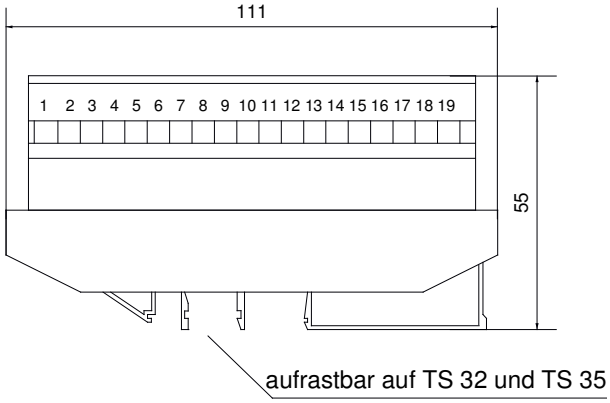
Die Eingänge können ein- oder zweipolig beschaltet werden. Dafür werden keine externen Klemmen benötigt.

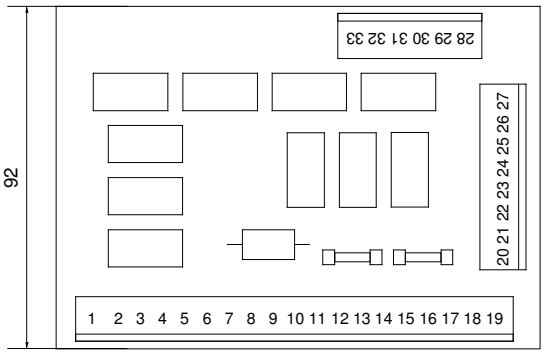
- geringer Stromverbrauch (65 mA)
- kleine und leichte Bauweise
- einfache Schienenmontage
- steckbare Klemmenleisten
- Zulassung: GL

2. Anschlußplan



3. Maßblatt



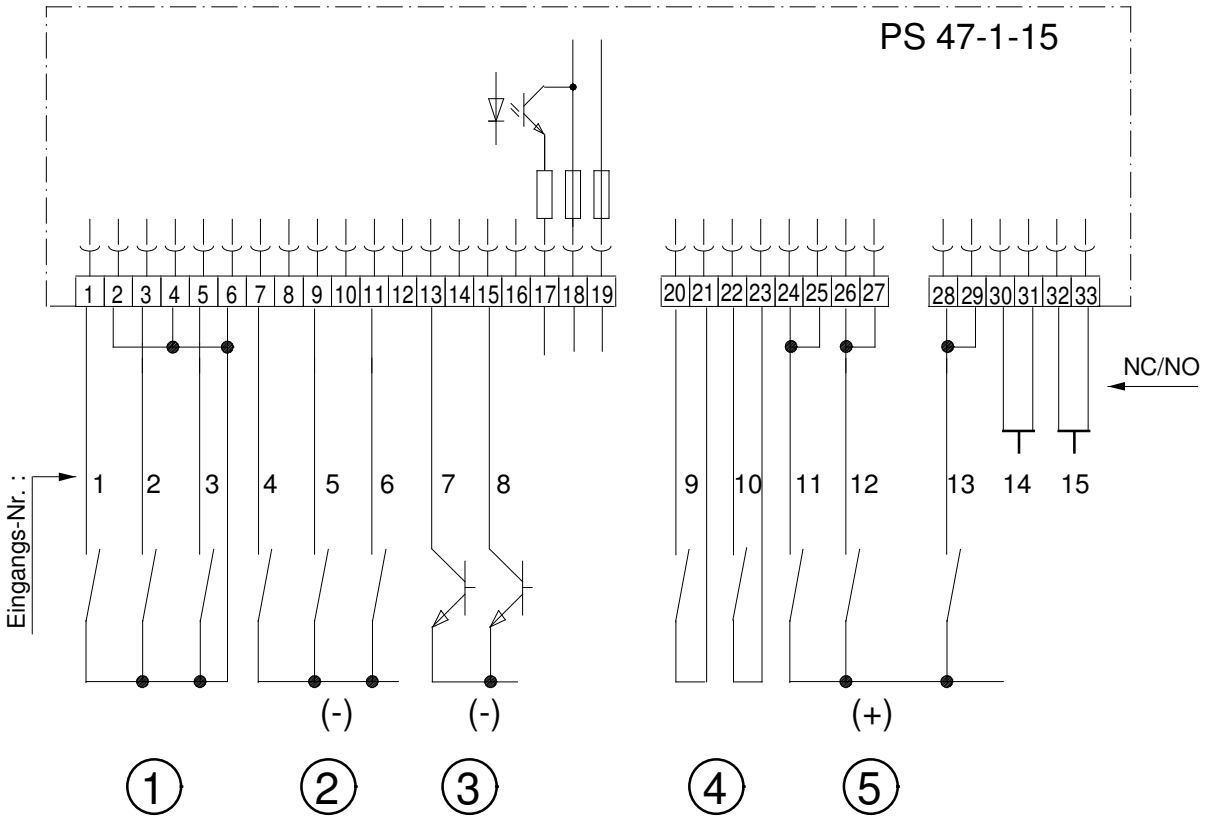


Klemmenleisten sind steckbar

4. Technische Daten

Stromversorgung:	24VDC +/-25%
Stromverbrauch:	ca. 65mA
Eingänge:	15 Optokopplereingänge
Ausgänge:	1 x seriell über Optokoppler
Datenformat:	1 Startbit (high), 15 Datenbits in Reihenfolge der 15 Eingänge, high für geschlossenen Kontakt, low für geöffneten Kontakt, 16 Bit low
Zul. rel. Luftfeuchtigkeit:	99%
Zul. Umgebungstemperatur:	0-70°C
Gewicht:	0,2kg

5. Mögliche Eingangsbeschaltung



Beispiel 1
Erfassung von 3 Binärkontakten mit gemeinsamer Rückführung.

Beispiel 2
Erfassung von 3 Binärkontakten mit gemeinsamer Minus-Verbindung. Die jeweils 2. Klemme eines Eingangs bleibt frei.

Beispiel 3
Erfassung von 2 Transistoren mit gemeinsamer Minus-Verbindung (derartige Sensoren werden wie Kontakte beschaltet). Die jeweils 2. Klemme eines Eingangs bleibt frei.

Beispiel 4
Erfassung von 2 Kontakten in 2-poliger Anschlußweise.

Beispiel 5
Erfassung von 3 Kontakten die Pluspotential schalten. Hier werden die Eingänge kurzgeschlossen um in der Binärdatenstation einen Potetialwechsel beim Schalten der Kontakte zu erreichen.

Muster35

MESSTELLENLISTE FÜR BINÄRSTATION PS 47-1-15

		EINGANGSART (zutreffendes bitte ankreuzen)			ANGABEN FÜR DAS ALARMSYSTEM (1 bis 5 möglich (auch mehrfach); z.B. EDA Nr.2; z.B. 38)										
Eingang Nr.	Meßstellenbezeichnung	Kontakt (NC) (Öffner)	Kontakt (NO) (Schließer)	sonstiges	Verzögerung Ein (1-99s)	Verzögerung Aus (1-99s)	Unterdrückung durch Zielsyst. Meßstellen Nr.	Anzeige ?	Zielsystem	Meßstellen Nr. des Zielsystems	Gruppe (Brücke)	Gruppe (Kammer)	drucken ?		LED-Farbe im Alarmsystem (rot, gelb, grün)	BEMERKUNGEN
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																

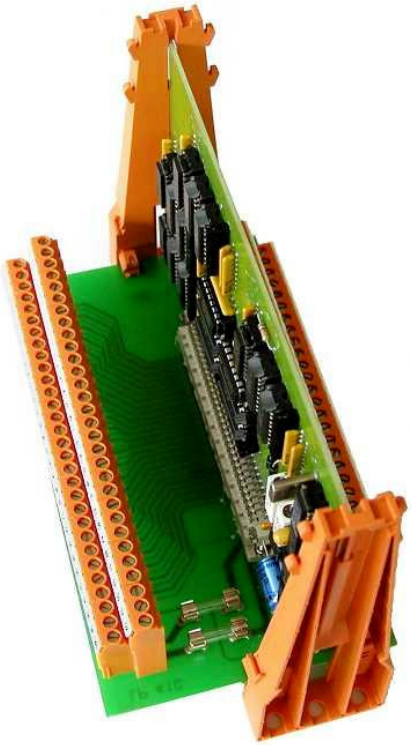
Kunde	
Werft	
Neubau	

Unterstations-Nr. U.....

Stand: .....

Binärdatenstation PS 47-1

Parallel-Serieller Wandler mit 47 Optokopplereingängen, mit serieller Ausgabe zur Minimierung der Verkabelung



1. Anwendung

Die Binärdatenstation dient zur Erfassung von digitalen Signalen, wie mechanischen Kontakten, Transistorausgängen und anderen Schaltern, über Optokoppler. Die Elektronik formt die Daten in ein serielles Ausgangssignal um und gibt sie über eine Ader durch einen Optokoppler (bei galvanischer Trennung zum Empfänger zwei Adern) wieder aus.

PS 47-1 kann die Zahl der elektrischen Leitungen von max. 94 auf 3 (inkl. Stromversorgung) reduzieren, die Signale bis zu 1000 m weit übertragen und dort an eine oder mehrere Empfangs- und Auswerteeinheiten weiterleiten. Außerdem ersetzt sie die Zwischenklemmenleiste, auf die die Sensoren üblicherweise geführt werden müssen.

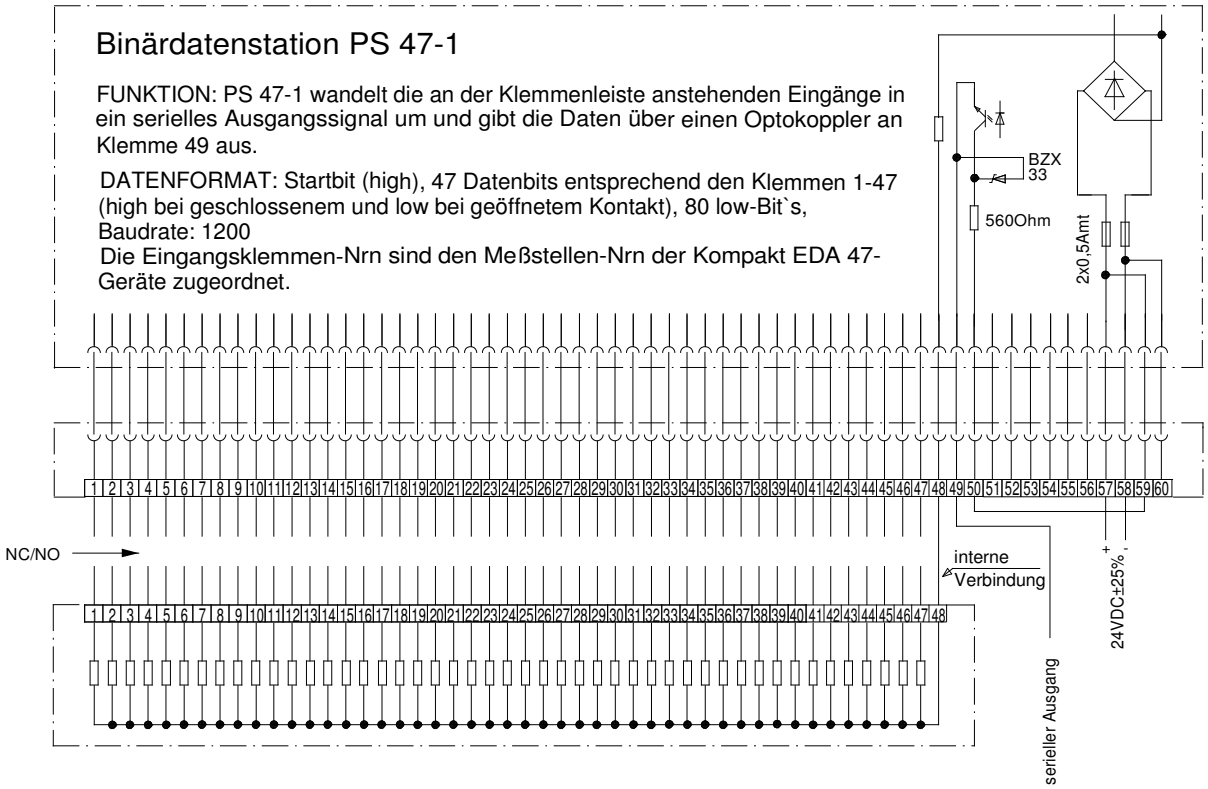
Als Empfangs- und Auswerteeinheit kommen z. B. folgende Geräte in Betracht :

- Anzeige- und Alarmsystem KOMPAKT EDA 47
- Seriell-Paralleler Umformer AHD 412
- Gruppentableau AHD 406H
- Datenweiche AHD W (Version B)

Die Eingänge können ein- oder zweipolig beschaltet werden. Dafür werden keine externen Klemmen benötigt.
Zulassung: GL

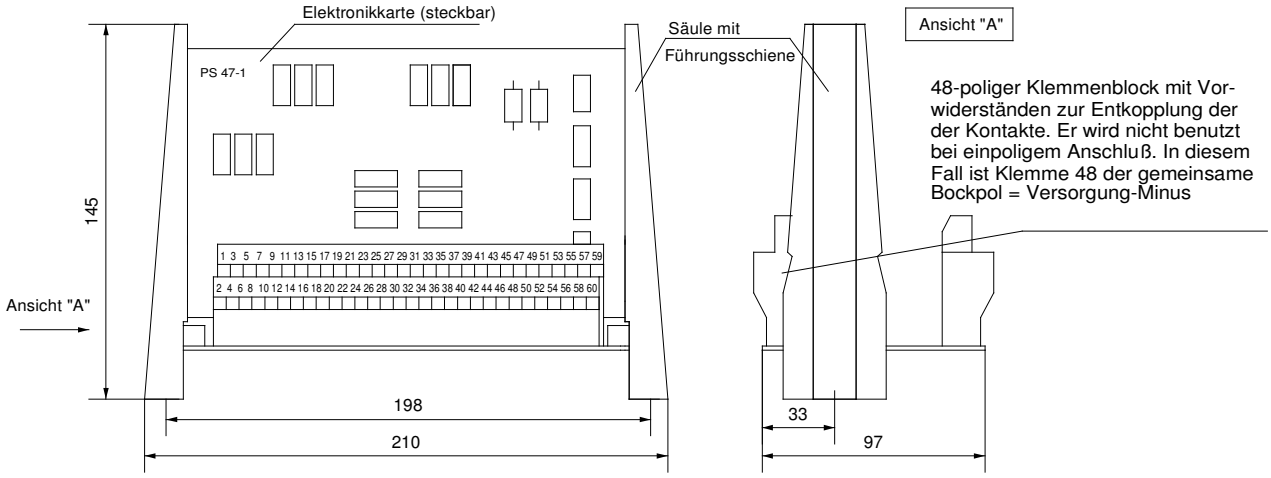
2. Anschlußplan

PS47-1m2.mcd



3. Maßblatt

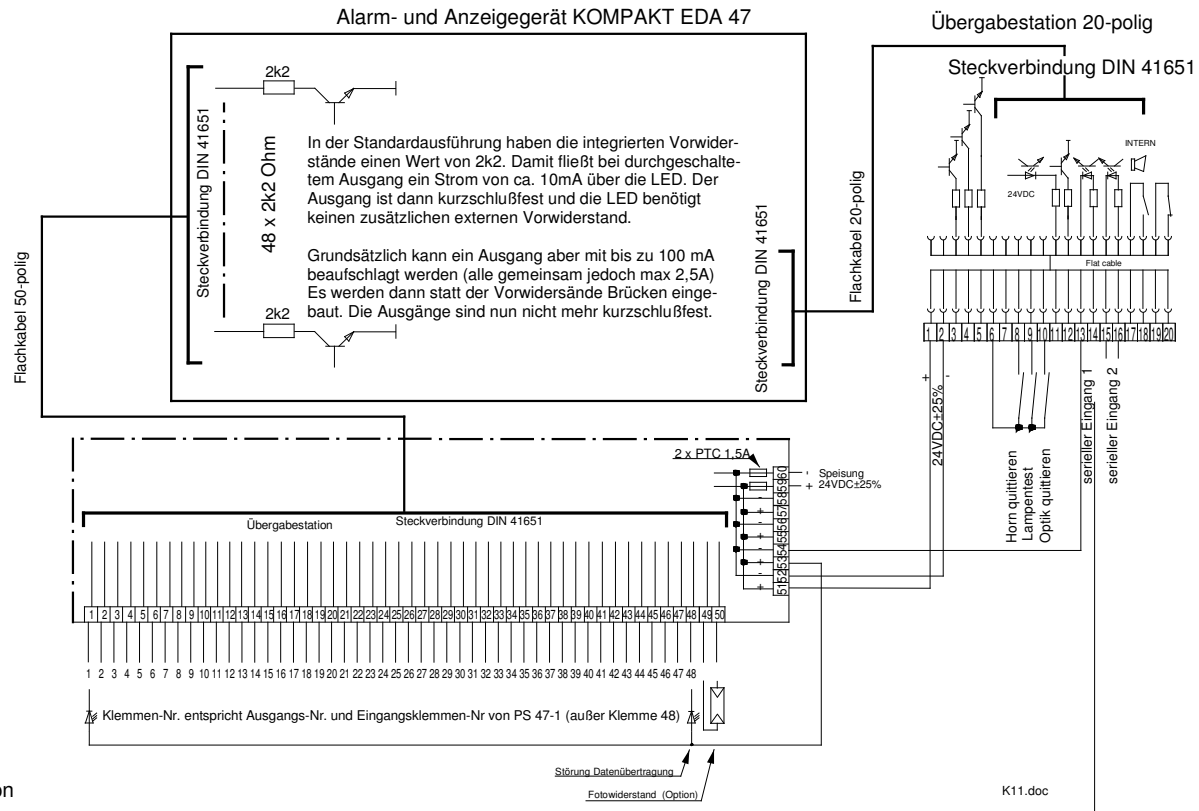
PS47-1ma.mcd



4. Technische Daten

Stromversorgung:	24VDC +/-25%
Stromverbrauch:	ca. 120mA
Eingänge:	47 Optokopplereingänge
Ausgänge:	1 x seriell über Optokoppler
Datenformat:	1 Startbit (high), 47 Datenbits in Reihenfolge der 47 Eingänge, high für geschlossenen Kontakt, low für geöffneten Kontakt, 80 Bit low
zul. rel. Luftfeuchtigkeit:	99%
zul. Umgebungstemperatur:	0-70°C
Gewicht:	ca.1kg

ANWENDUNGSBEISPIEL



Funktion

Die Eingänge an der Binärdatenstation PS47-1 werden in ein serielles Ausgangssignal umgeformt und an das KOMPAKT EDA 47 weitergeleitet. Dieses erfasst und verarbeitet die Daten entsprechend ihrer individuellen Programmierung (siehe Programmierliste)

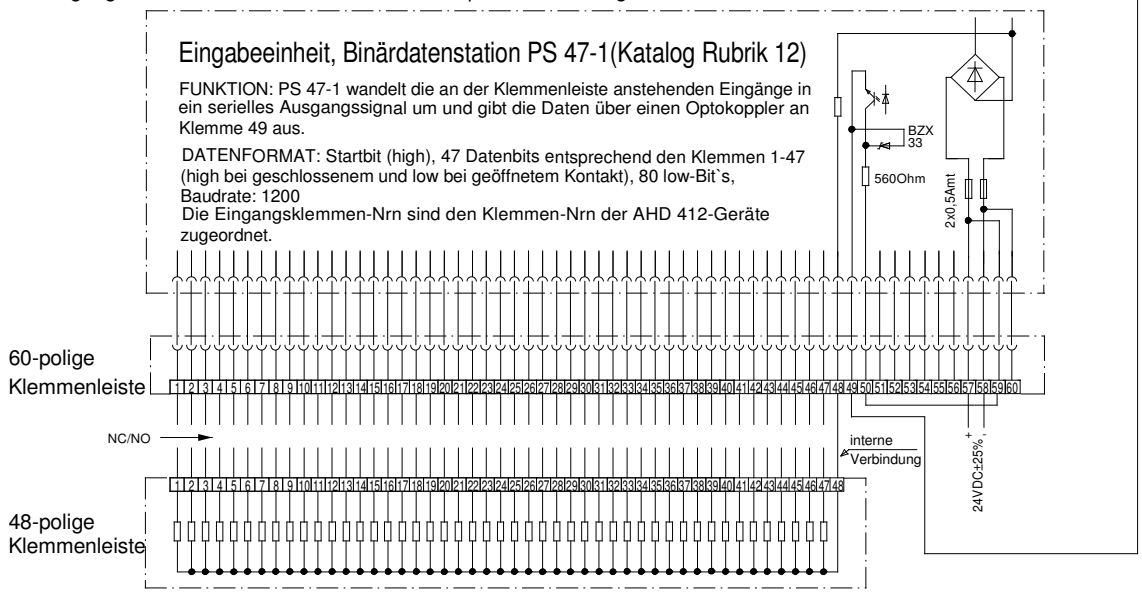
Folgende Parameter einer jeden Meßstelle (Klemmen-Nr. an PS 47-1 = Klemmen-Nr an KOMPAKT EDA 47) sind programmierbar:

Anzeige oder Alarm, einschalt- und/ oder ausschaltverzögert zwischen 1 und 99 Sekunden, freigeschaltet (unterdrückt) durch Meßstelle 1, 2, 3, 4 oder/und 5, Meldung als Schließer (NO) oder Öffner (NC), bzw. mit steigendem oder fallendem Analogsignal.

Bei dem hier vorliegenden Beispiel müssen beide Geräte (PS47-1 und KOMPAKT EDA 47) eine gemeinsame Stromversorgung haben, bzw. wenn 2 Versorgungen, dann mit gemeinsamer Masseverbindung. Bei galvanisch getrennten Systemen ist die serielle Verbindung 2-adrig vorzunehmen.

Die Eingangsbeschaltung muß nicht, wie hier dargestellt, 2-polig vorgenommen werden. Bei 1-poliger Anschlußweise bleibt die 48-polige Klemmenleiste frei. Der gemeinsame Bockpol wird dann an Versorgungsminus geklemmt. Auch eine gemischte Anschlußweise ist zulässig. Als mögliche Eingangsbeschaltung kommen außer mechanischen Schaltern auch Transistorausgänge, wie man sie z. B. häufig in Niveau oder Näherungsschaltern vorfindet, in Frage.

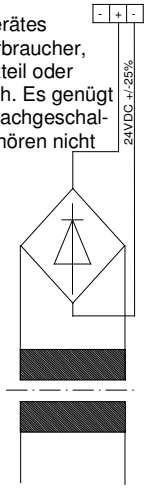
Das Kabel zur seriellen Datenübertragung darf eine Länge von bis zu 1000 m haben. Sind in der Umgebung stärkere Magnetfelder, muß das Kabel geschirmt sein. Nicht verwendete Adern die sich in dem Kabel befinden müssen an beiden Enden mit Versorgungsminus verbunden sein. Der Mindestquerschnitt beträgt 0,75mm².

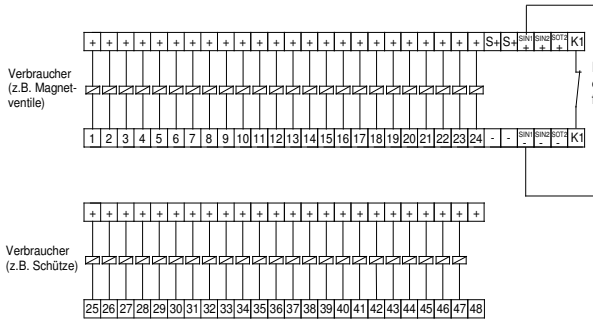


ANWENDUNGSBEISPIEL ZUR DATENFERNÜBERTRAGUNG

Ausgabeeinheit AHD 412

Zur Versorgung des Gerätes und damit auch der Verbraucher, ist kein geregeltes Netzteil oder eine Batterie erforderlich. Es genügt ein Transformator mit nachgeschaltetem Gleichrichter (gehören nicht zum Lieferumfang).





Relais normal geschlossen, es öffnet bei Spannungsausfall oder Systemstörung

Zul. Strom je Ausgang 1,5A, jedoch alle zusammen 50A. Alle Ausgänge sind einzeln kurzschlußfest und thermisch geschützt.

max 1000m

Funktion

Die Eingänge an der Binärdatenstation PS47-1 werden in ein serielles Ausgangssignal umgeformt und an die Ausgabeeinheit AHD 412 weitergeleitet. AHD 412 wandelt das serielle Signal wieder in parallele Ausgänge um. Wird also z. B. der Eingang an der Klemme 16 geschlossen, schaltet auch der Ausgang an der Klemme 16 durch.

Die Eingangsbeschaltung muß nicht, wie hier dargestellt, 2-polig vorgenommen werden. Bei 1-poliger Anschlußweise bleibt die 48-polige Klemmenleiste frei. Der gemeinsame Bockpol wird dann an Versorgungsminus geklemmt. Auch eine gemischte Anschlußweise ist zulässig. Als mögliche Eingangsbeschaltung kommen außer mechanischen Schaltern auch Transistorausgänge, wie man sie z. B. häufig in Niveau- oder Näherungsschaltern vorfindet, in Frage.

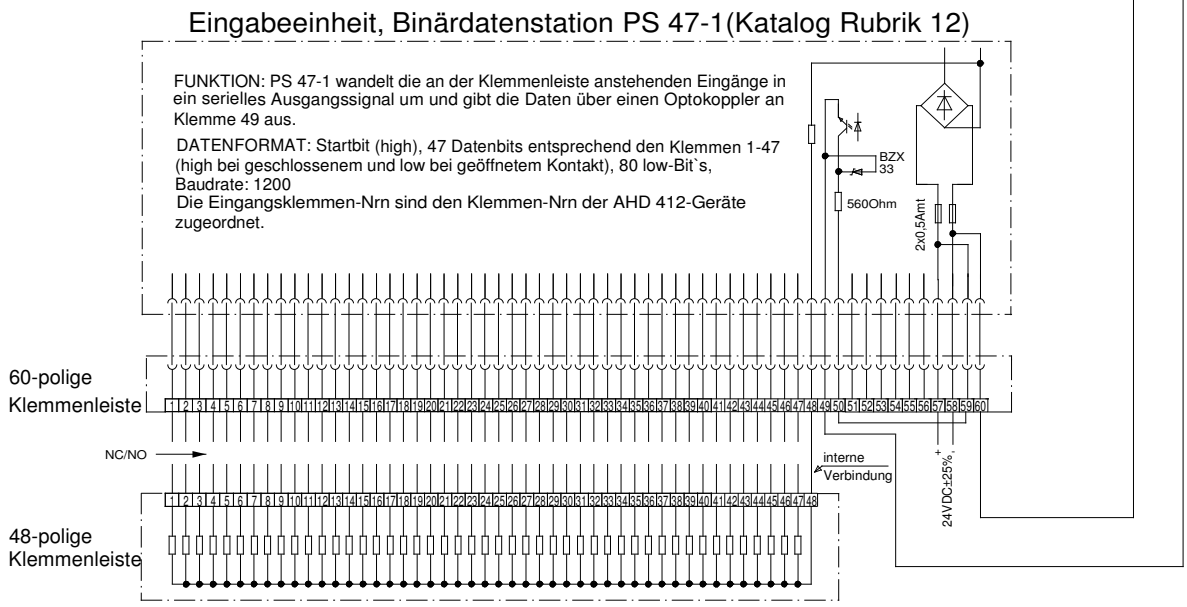
Das Kabel zur seriellen Datenübertragung darf eine Länge von bis zu 1000 m haben. Sind in der Umgebung stärkere Manetfelder, müssen die Adern verdrillt und gemeinsam geschirmt sein. Der Mindestquerschnitt muß 0,75 mm² betragen.

Eingabeeinheit, Binärdatenstation PS 47-1(Katalog Rubrik 12)

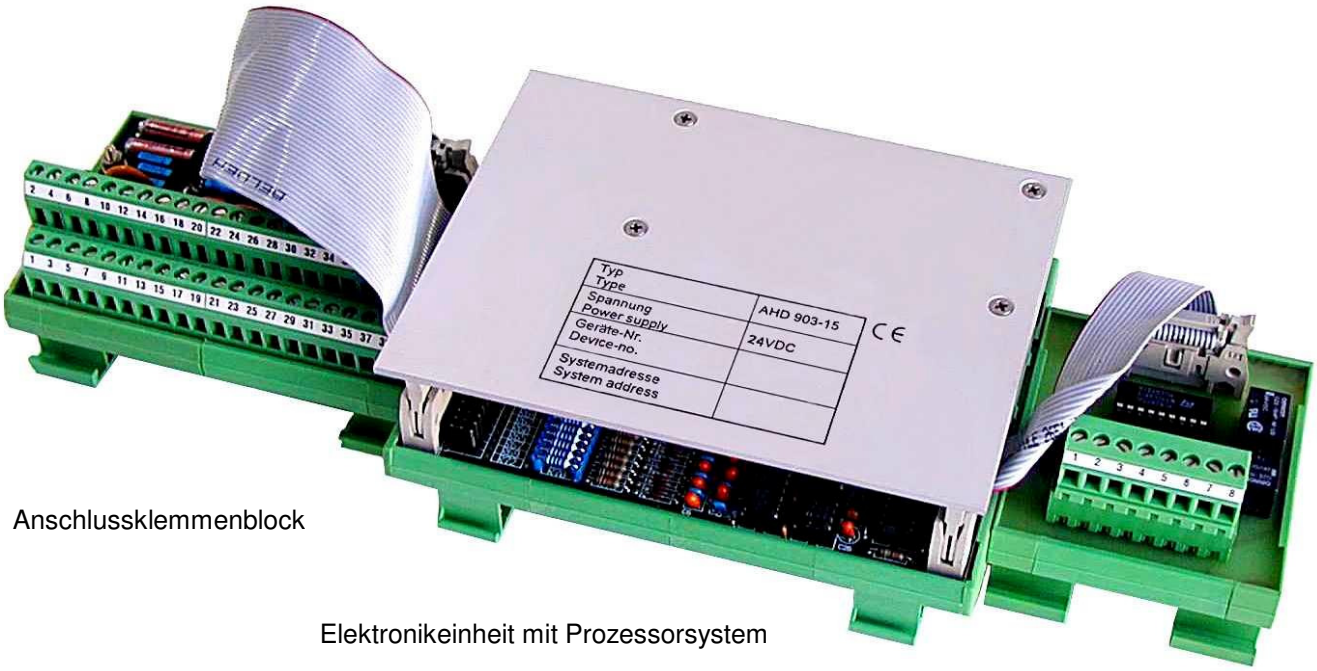
FUNKTION: PS 47-1 wandelt die an der Klemmenleiste anstehenden Eingänge in ein serielles Ausgangssignal um und gibt die Daten über einen Optokoppler an Klemme 49 aus.

DATENFORMAT: Startbit (high), 47 Datenbits entsprechend den Klemmen 1-47 (high bei geschlossenem und low bei geöffnetem Kontakt), 80 low-Bit`s, Baudrate: 1200

Die Eingangsklemmen-Nrn sind den Klemmen-Nrn der AHD 412-Geräte zugeordnet.



ANALOGE DATENSTATION AHD 903-15
MIT
RELAISEINHEIT AHD 903R



Anschlussklemmenblock

Elektronikeinheit mit Prozessorsystem

Relaiseinheit AHD 903R

- Analoge Präzisionsdatenstation mit 12 Bitauflösung
- 15 analoge Eingänge für Pt 100, Pt 1000, 0 (4) - 20 mA, 0 (2) - 10 V, binär, andere auf Anfrage
- 1 serielle bidirektionale Schnittstelle
- 1 serieller Ausgang zum direkten Anschluß an das Kompakt EDA 47 Alarmsystem oder Datenweiche AHD W
- Bis zu 16 Geräte können über ein 2-Ader Bussystem (plus Stromversorgung) mit dem LCD-Monitor AHD 524 verbunden werden (siehe Katalog Rubrik 6).
- auf Schiene aufrastbar (TS 32, TS 35)
- **typgeprüft nach ABS, BV, DNV, GL, LR**

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

Analogdatenstation AHD 903-15

1. Allgemeines

AHD 903-15 ist ein mikroprozessor-gesteuertes Gerät, dass überwiegend zur dezentralen Datenerfassung eingesetzt wird. Durch die Adressierbarkeit der Systeme ist es möglich bis zu 16 Datenstationen (240 Eingänge) über einen Bus mit 4 Adern (incl. Stromversorgung) miteinander räumlich getrennt zu verbinden. Der LCD-Monitor AHD524 fragt die Stationen nacheinander ab und stellt die Daten auf verschiedenen Seiten graphisch oder tabellarisch dar. Durch eine Vielzahl von Softwarevariationen sind z. B. folgende Probleme lösbar:

- allgemeine analoge und binäre Datenerfassung mit Alarmierung
- Abgasmittelwertüberwachung für Dieselmotoren
- Tankinhaltsmessung beliebig geformter Tanks
- Erdschlussüberwachung von elektrischen Motoren

2. Geräteaufbau

AHD 903-15 besteht aus einer Elektronikkarte, die in einem Gehäuse für Schienenmontage untergebracht ist. Über ein Flachkabel ist es mit einer 40-poligen Übergabeeinheit zum Anschluss aller Ein- und Ausgänge, sowie der Stromversorgung verbunden.

Das Gerät wurde während der Typzulassung einem Schwingungstest mit 4g unterzogen und ist deshalb auch für den direkten Einbau in Klemmenkästen von Dieselmotoren zugelassen.

3. Datenerfassung

An einer analogen Datenstation können bis zu 15 Messaufnehmer ein- oder 2-polig angeschlossen werden. Die erfassten Messgrößen werden intern normiert, umgerechnet und der Anzeigeeinheit AHD 524 als Zahlenwert zur Verfügung gestellt. Außerdem können Grenzwerte programmiert werden, bei deren Über- oder Unterschreiten entsprechende Alarme gesetzt werden. Diese stehen dann an einem gesonderten Datenausgang (Klemme 4) seriell zur Verfügung. Von dort können sie z.B. an ein Überwachungsgerät weitergeleitet werden, um Grenzwertunter- oder überschreitungen zu alarmieren.

Arbeitet das System mit der Anzeigeeinheit AHD 524 zusammen, so empfängt es über eine bidirektionale BUS- Leitung Kommandos zur Datenabfrage oder Konfigurationsparameter. Mehrere Datenstationen werden dabei über unterschiedliche Adressen angesprochen. Über den gleichen BUS werden die Daten zur Anzeigeeinheit AHD524 zurückgesandt.

Das System arbeitet mikroprozessorgesteuert und enthält neben einer Überwachungs-schaltung einen speziellen Speicherbaustein zur dauerhaften Speicherung von Konfigurations-Daten (Grenzwerte, Eingangsmode, Bereichsgrenzen etc.) Die Erfassung der Messgrößen erfolgt mit einem 12-Bit-Wandler-System, eine integrierte Referenz-kompensation, sowie eine eingangsseitige Signalfilterung ermöglichen sehr genaue Meßergebnisse.

Folgende Eingangsgrößen können verarbeitet werden:

- 0...10V / 1...10V
- 0...20mA / 4...20mA
- PT100
- PT1000
- Binärgrößen

andere auf Anfrage.

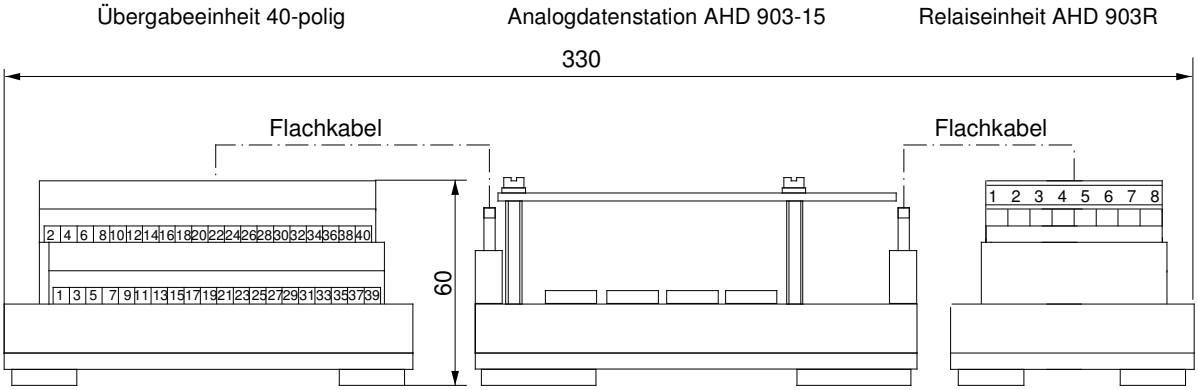
Über ein Flachkabel kann eine Relaisstation (AHD 903R) mit 4 Relais angeschlossen werden. Jeder Eingang kann einem dieser Relais bei Erreichen des Grenzwertes als Gruppe zugeordnet werden. Sie können als Erstwert- oder Neuwertmelder, sowie als normal geschlossen oder geöffnet programmiert werden.

Grundlage für die werkseitige Konfiguration und Programmierung ist die Messstellenliste, die vom Kunden ausgefüllt wird.

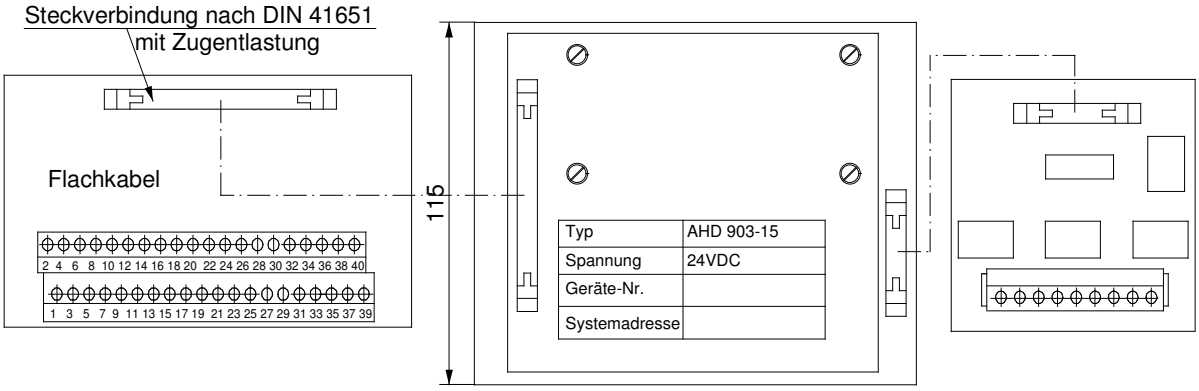
Zu diesem Gerät gibt es eine umfangreiche Dokumentation, die auf Anfrage zur Verfügung gestellt wird.

MASSBLATT

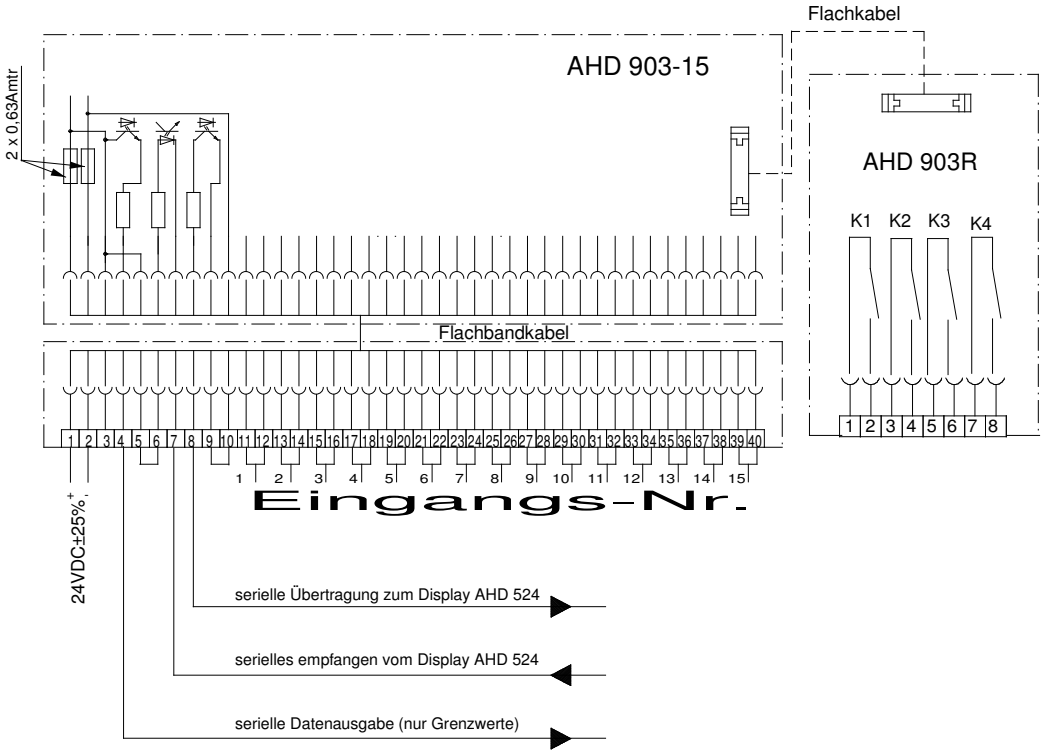
903-1-b.mcd



aufrastbar auf Schiene TS 32 und TS 35



ANSCHLUSSPLAN



TECHNISCHE DATEN AHD 903-15

Spannungsversorgung	: 24VDC ± 25%
Stromaufnahme der Elektronik	: ca. 0,15 A
Zahl der Eingänge	: 15
Eingangsart	: Pt100, Pt1000, 0(4)-20mA, 0(1)-10V
Eingangsauflösung	: 12 bit
zul. rel Luftfeuchtigkeit	: 99%
Schutzart	: IP 00
Gewicht	: 0,5 Kg

TECHNISCHE DATEN AHD 903R

Anzahl der Relais	: 4
zul. Strombelastung der Relais	: 1 A
zul. Spannung der Relais	: 50VDC/ AC
zul. rel Luftfeuchtigkeit	: 99%
Schutzart	: IP 00
Gewicht	: 0,1 Kg

MESSTELLENLISTE

MESSTELLENLISTE FÜR ANALOGSTATION AHD 903-15

Eingang Nr.	Meßstellenbezeichnung	EINGANGSART (zutreffendes bitte ankreuzen) Pt100	Pt1000	① 0-10V	① 2-10V	① 0-20mA	① 4-20mA	Kontakt (NC) (Öffner)	Kontakt (NO) (Schließer)	sonstiges	Unabhängig von Unterdrückungen im KOMPAKT EDA 47 kann in der Analogstation jede Meßstelle durch jede unterdrückt werden. Meßbereich	Einheit	Grenzwert min (fallendes Sign.)	Grenzwert max (steigendes Sign.)	Verzögerung Ein (1-999s)	Verzögerung Aus (1-999s)	Unterdrückung durch Eingang dieser U-Station	Gruppenrelais k1 bis k4	ANGABEN FÜR DAS ALARMSYSTEM (1 bis 5 möglich (auch mehrfach)) Unterdrückung durch Zielsyst. Meßstellen Nr.	Gruppenrelais	Zielsystem (z.B. EDA Nr.2)	Meßstellen Nr. des Zielsystems	Gruppe (Brücke)	Gruppe (Kammer (z.B. 38)	drucken ?	LED-Farbe im Alarmsystem (rot, gelb, grün)
1																										
2																										
3																										
4																										
5																										
6																										
7																										
8																										
9																										
10																										
11																										
12																										
13																										
14																										
15																										

(Nur wenn Gruppenrelaiseinheit AHD 903R zum Lieferumfang gehört)

GRUPPENRELAISDEFINITION	K1	K2	K3	K4
Erstwertmelder				
Neuwertmelder				
Kontakt normal offen				
Kontakt normal geschlossen				

① Bei Meßumformern mit Strom- oder Spannungsausgangssignal bitte vermerken ob es sich um 2, 3 oder 4-Leitertechnik handelt.

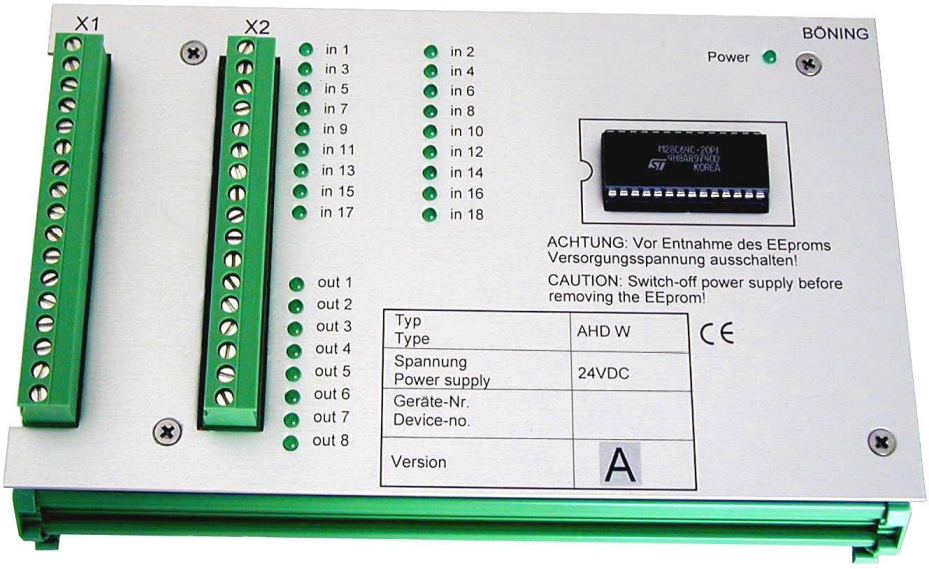
Kunde	
Werft	
Neubau	

Analogstation .....

Unterstations-Nr. U.....

Stand: .....

DATENWEICHE AHD W
(Version A)



Die Datenweiche wird u. a. in dezentralen Störmeldesystemen zum Empfang von seriellen Daten aus Unterstationen eingesetzt. Eine andere Anwendung sind Lenz-Ballast-Anlagen auf Schiffen wo Endschalterpositionen zu erfassen sind, oder Magnetventile angesteuert werden müssen.

Das Gerät kann aus 18 Datenstationen oder AHD 414/ AHD 414A, 270 Meldungen (Kontakte, analoge Grenzwerte oder Statusinformationen) empfangen, programmierbar sortieren und z. B. an bis zu 8 Alarmsysteme Typ KOMPAKT EDA 47 seriell weiterleiten. Jeder Einzelmeldung kann eines von 376 möglichen Zielen zugeordnet werden. Auf diese Weise kann im Einzelfall die Kostenreduzierung durch Minimierung der Verkabelung höher als die Gerätepreise sein. Die serielle Kommunikation wird ein- und ausgangsseitig durch LEDs angezeigt.

- steckbare Klemmenleisten
- aufrastbar auf Schiene TS32 oder TS35
- Zulassung : GL

DATENWEICHE AHD W, VERSION A

INHALTSVERZEICHNIS

		SEITE
1.	Allgemeines	3
2	Funktion	3
Maßblatt		6
Technische Daten		7
Anschlussplan		7
Programmiertabelle		8
Schema:		9

1. Allgemeines

AHD W (Version A) ist ein mikroprozessor-gesteuertes Gerät zur seriellen Datenerfassung und freiprogrammierbaren seriellen Verteilung. Das Gerät besteht aus einer Elektronikkarte, die in einem Gehäuse zum Aufrasten auf Schiene TS32 bzw. TS35 untergebracht ist. Alle Ein- und Ausgänge werden auf zwei steckbare Klemmenleisten geführt. Der Anwender benötigt keine zusätzlichen Klemmen.

Auf der Elektronikkarte befindet sich ein EEprom 28C64, mit dem Systemprogramm und einem Adressfeld für die anlagenspezifische Programmierung. Dieses kann vom Anwender im spannungslosen Zustand entnommen und gemäß Programmiertafel auf Seite 8 programmiert werden. Als Programmiergerät eignet sich z.B. unser Handgerät S4.

2. Funktion

AHD W (A) besitzt 19 stromgesteuerte serielle Optokopplereingänge und 10 serielle Transistorausgänge. Es kann über die Eingänge 1 bis 18 die 15 Eingänge einer Unterstation PS47-1-15, oder Statusmeldungen (erreichte analoge Grenzwerte) der Analogdatenstation AHD 903-15 über je eine Ader empfangen. Andere Geräte, wie z.B. die Diesel-Start-Stopp-Automatik AHD 414 oder das Sicherheits- und Alarmsystem AHD 414A, sind ebenfalls anschließbar. Im Anhang zu dieser Gerätebeschreibung ist eine dezentrale Störmeldeanlage dargestellt, aus der die Aufgabe der Datenweiche hervorgeht.

Binärdatenstation:	PS 47-1-15
Analogdatenstation:	AHD 903-15
Diesel-Start-Stopp-Automatik:	AHD 414
Sicherheitssystem:	AHD 414A

Die Datenerfassung geschieht entsprechend der nachfolgenden Darstellung.

serielle Datenerfassung

zwwa.mcd

Startbit (high)

15 Datenbit entspr. Eingang 1 bis 15, bzw Grenzwerte bei analoger Datenstation AHD 903-15(high wenn Meßstelle aktiv)

16 bis 200 Bit Pause (low)

Datenrate beträgt 1200 Baud;

Die Datenweiche kann also 18 x 15 = 270 Eingänge, bzw. Informationen aufnehmen. Bei Störung der seriellen Datenübertragung setzt die Datenweiche den „16. Eingang“. Die Überwachung der Unterstationen erfolgt also ebenfalls durch die Datenweiche. Alle Eingänge inkl. der Information „Datenausfall“ können den 8 seriellen Ausgängen freiprogrammierbar zugeordnet werden. Die serielle Ausgabe wird wie folgt vorgenommen:

serielle Datenerausgabe

zwwa.mcd

Startbit (high)

47 Datenbit serielle Ausgabe

ca. 250 Bit (low)

Datenrate beträgt 1200 Baud;

Über die Programmiertabelle auf Seite 8 dieser Beschreibung kann jedes Eingabebit jedem Ausgabebit zugeordnet werden. Für die 270 Eingangsbit, sowie die 18 Bit für „Datenausfall Unterstation“ stehen also 8 x 47 = 376 Ziele zur Verfügung. Hinzu kommen noch weitere 270 Eingangsbit für Sensorfehler, wenn als Eingabeeinheiten analoge Datenstationen AHD 903-15 angeschlossen sind. Welche Datenstation angeschlossen ist, wird der Weiche über die Eingangsart mitgeteilt. Es bedeuten:

Eingangsart 00	serieller Eingang ist nicht belegt
Eingangsart 01	Binärdatenstion PS 47-1-15, Analogdatenstation AHD 903-15 ohne Sensorfehlerüberwachung, Dieselstartautomatik AHD 414, Sicher- und Alarmsystem AHD 414A
Eingangsart 02	Analogdatenstation AHD 903-15 mit Sensorfehlerüberwachung

Die Datenweiche AHD W (Version A) ermöglicht also das dezentrale Erfassen von Daten und kann so den Verkabelungsaufwand und die damit verbundenen Kosten erheblich reduzieren. Gleichzeitig hat ein Eingang nicht mehr einen festen, sondern einen freiprogrammierbaren Ausgang. Mögliche Zielsysteme sind z. B. das Alarm- und Anzeigesystem KOMPAKT EDA 47, das Modul AHD 412, das u. a. zum direkten Schalten von Magnetventilen eingesetzt wird.

Mit der Programmiertabelle kann also z.B. bestimmt werden, daß die Unterstation 5 (angeschlossen an Klemme 5 der Weiche) die Meßstelle 32 des KOMPAKT EDA 47-Gerätes, das am seriellen Ausgang Nr. 4 angeschlossen ist, ansprechen soll. Durch mehrfaches Ansprechen eines Ausgangs ist eine „Oder-Verknüpfung“ möglich. Das heißt, wenn die Meßstelle im Zielsystem als „NO“ (Schließer) programmiert ist, kann sie von mehreren Stellen aus aktiviert werden. Arbeitet sie als „NC“ (Öffner) kann sie von mehreren Stellen aus freigeschaltet werden, denn erst wenn keine Unterstaton mehr das entsprechende Ausgangsbit setzt, wird das Ziel aktiviert.

Sind weniger als 18 Unterstationen im Einsatz, dann ergeben sich daraus freie serielle Eingänge. Diese können mit belegten Eingängen parallel geschaltet werden. Auf diese Weise ist eine Mehrfachverarbeitung der selben Eingänge mit unterschiedlichen Zielen möglich.

Sensorfehler

Wie bereits geschrieben kann die Datenweiche auch Sensorfehler bei den Eingängen der analogen Datenstation erfassen und auswerten. Jedem Sensorfehler kann eines der 376 Ziele zugeordnet werden. Gleichzeitig wird aber auch das normale, diesem Eingang zugehörige Ziel aktiviert.

Beispiel:

Der Eingang Nr.5 der Analogdatenstion AHD 903-15, die am seriellen Eingang 12 angeschlossen ist, sei so programmiert, dass er das 36. Bit des seriellen Ausgangs 4 anspricht. Gleichzeitig soll bei Sensorfehler das 28.Bit des seriellen Ausgangs 7 aktiviert werden.

Programmierung nach Tabelle auf Seite 5

EEprom-Adresse	Inhalt	
1168	04	
1169	36	
1468	07	
1469	28	
160B	02	(Eingangsart)

Das in diesem Beispiel 28. Bit des seriellen Ausgangs 7 wird meist als Sammelmeldung eingesetzt. Deshalb wird es nach jedem Sensorfehler für ca. 2 s gelöscht, bevor es neu gesetzt wird. Ein bereits quittierter aber noch anstehender Alarm erlöscht und läuft dann neu auf (Sammelalarmwiederholung).

						Inhalt
Eingangsart in Adresse 160B						..02..
		aktive Meldung			Sensor-fehler	
	Adesse	Ziel-system	Meßstel-len-Nr.	Adesse	Ziel-system	Meßstel-len-Nr.
	1160			1460		
	1162			1462		
	1164			1464		
	1166			1466		
	1168	04	36	1468	07	28
	116A			146A		
	116C			146C		
	116E			146E		
	1170			1470		
	1172			1472		
	1174			1474		
	1176			1476		
	1178			1478		
	117A			147A		
	117C			147C		
	117E			-----		

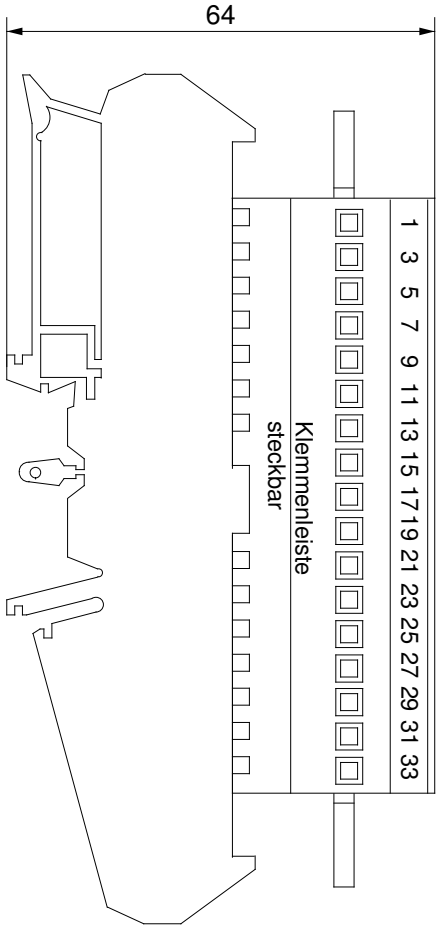
Programmiertabelle für den seriellen Eingang Nr.12 (siehe Seite 9 dieser Beschreibung). Die Adresse 160B hat den Inhalt 02 für die entsprechende Eingangsart (Analogdatenstation AHD 903-15 mit Sensorfehler-überwachung).

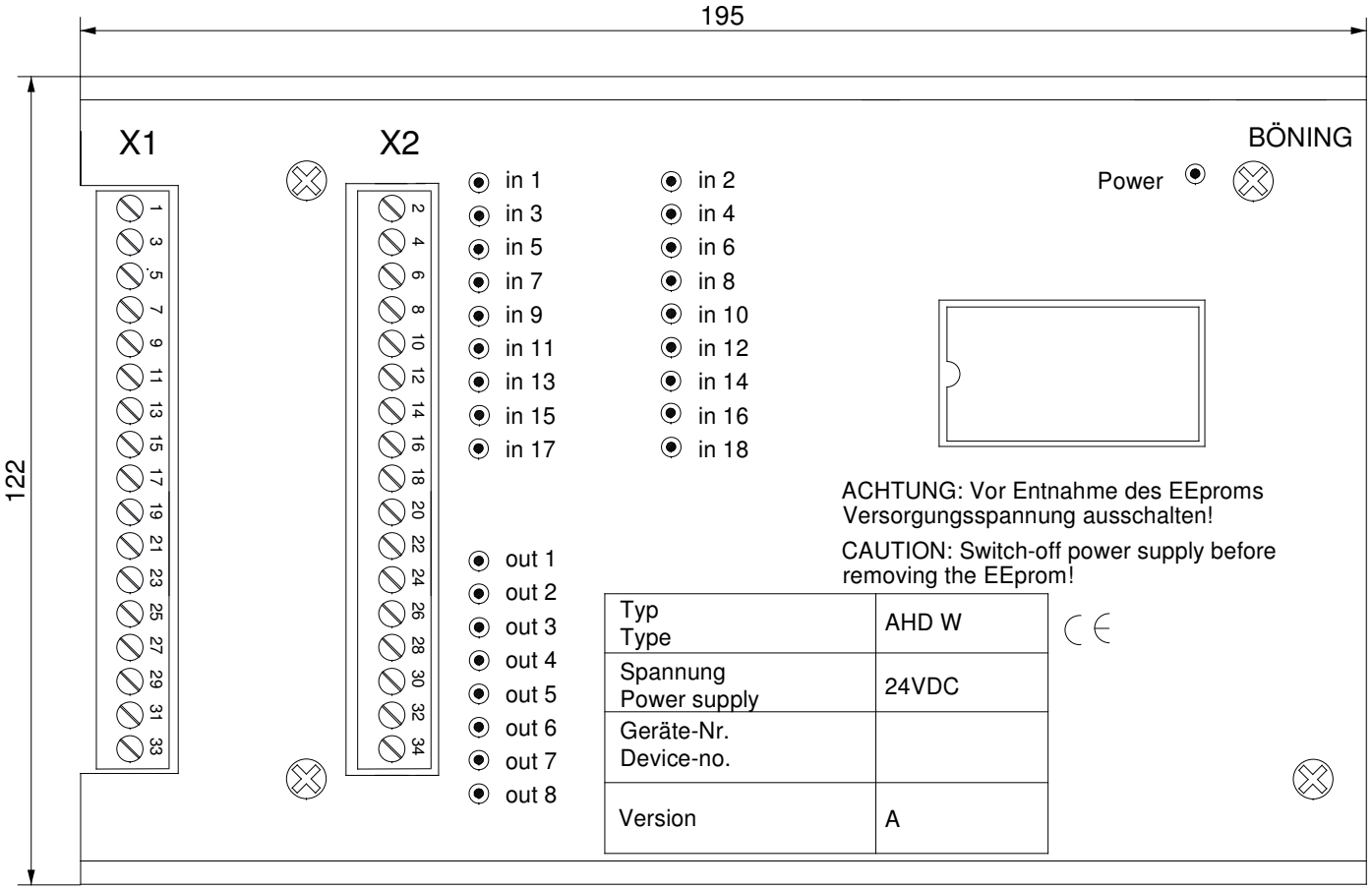
Ausfall Unterstation

Bei Störung einer Unterstation, Leitungsbruch oder Ausfall der Stromversorgung der Unterstation fallen die seriellen Daten aus. Die Datenweiche setzt jetzt das „16“. Eingangsbit, das ebenfalls freiprogrammierbar den seriellen Ausgängen zugeordnet werden kann.

MASSBLATT

wa.mcd

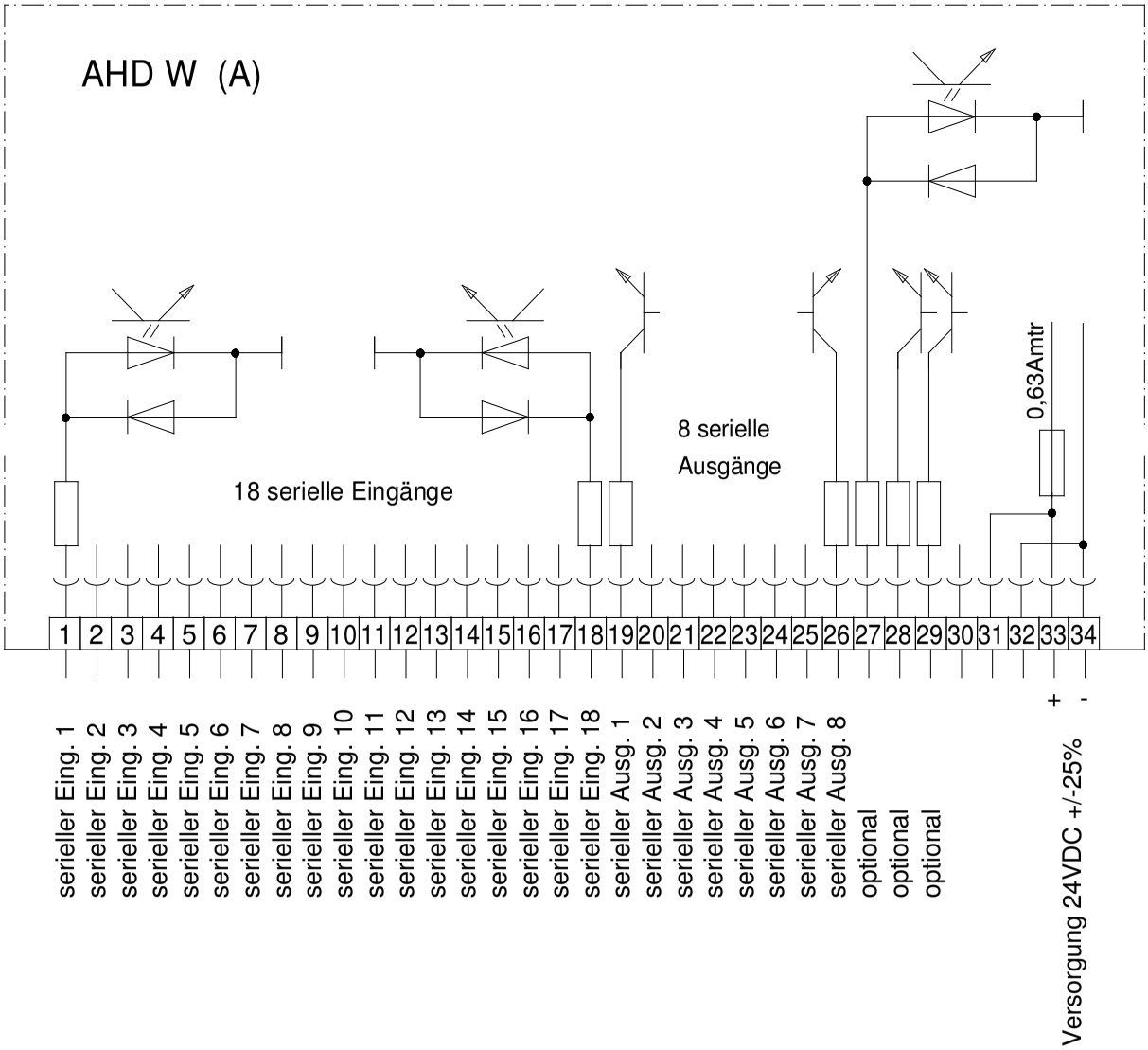




TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung	: 24 VDC +/- 25 %
Stromverbrauch der Elektronik	: ca. 0,2 A
Schutzart	: Ip 00
Gewicht	: 0,7kg
Eingänge/Ausgänge	: 19 x serieller Eingang 10 x serieller Ausgang
Baudrate	: 1200 Baud (oder nach Absprache)

ANSCHLUSSPLAN



Programmiertabelle für Datenweiche AHD W (A)

Kunde: Werft: Neubau:

Kom.-Nr.: 4- Stand:

Eingangsart: 00 = Eingang nicht verwendet
01 = Binärstation PS 47-1-15, Analogstation AHD 903-15 ohne Sensorfehlerüberwachung, Alarm-/ Sicherheitssystem AHD 414A oder Dieselstatautom. AHD 414
02 = Analogstation AHD 903-15 mit Sensorfehlerüberwachung

Der (16)-Eingang wird intern bei "Störung Datenstation" erzeugt.

w.a4

Eing.-Kanal Nr. 1 = Klemmen-Nr						Inhalt
Eingangsart in Adresse 1600						.....
		aktive Meldung			Sensor-fehler	
Ein-gang	Adesse	Ziel-system	Meßstel-len-Nr.	Adesse	Ziel-system	Meßstel-len-Nr.
1	1000			1300		
2	1002			1302		
3	1004			1304		
4	1006			1306		
5	1008			1308		
6	100A			130A		
7	100C			130C		
8	100E			130E		
9	1010			1310		
10	1012			1312		
11	1014			1314		
12	1016			1316		
13	1018			1318		
14	101A			131A		
15	101C			131C		
(16)	101E			-----		

Eing.-Kanal Nr. 2 = Klemmen-Nr						Inhalt
Eingangsart in Adresse 1601						.....
		aktive Meldung			Sensor-fehler	
Ein-gang	Adesse	Ziel-system	Meßstel-len-Nr.	Adesse	Ziel-system	Meßstel-len-Nr.
1	1020			1320		
2	1022			1322		
3	1024			1324		
4	1026			1326		
5	1028			1328		
6	102A			132A		
7	102C			132C		
8	102E			132E		
9	1030			1330		
10	1032			1332		
11	1034			1334		
12	1036			1336		
13	1038			1338		
14	103A			133A		
15	103C			133C		
(16)	103E			-----		

Eing.-Kanal Nr. 3 = Klemmen-Nr						Inhalt
Eingangsart in Adresse 1602						.....
		aktive Meldung			Sensor-fehler	
Ein-gang	Adesse	Ziel-system	Meßstel-len-Nr.	Adesse	Ziel-system	Meßstel-len-Nr.
1	1040			1340		
2	1042			1342		
3	1044			1344		
4	1046			1346		
5	1048			1348		
6	104A			134A		
7	104C			134C		
8	104E			134E		
9	1050			1350		
10	1052			1352		
11	1054			1354		
12	1056			1356		
13	1058			1358		
14	105A			135A		
15	105C			135C		
(16)	105E			-----		

Eing.-Kanal Nr. 4 = Klemmen-Nr						Inhalt
Eingangsart in Adresse 1603						.....
		aktive Meldung			Sensor-fehler	
Ein-gang	Adesse	Ziel-system	Meßstel-len-Nr.	Adesse	Ziel-system	Meßstel-len-Nr.
1	1060			1360		
2	1062			1362		
3	1064			1364		
4	1066			1366		
5	1068			1368		
6	106A			136A		
7	106C			136C		
8	106E			136E		
9	1070			1370		
10	1072			1372		
11	1074			1374		
12	1076			1376		
13	1078			1378		
14	107A			137A		
15	107C			137C		
(16)	107E			-----		

Eing.-Kanal Nr. 5 = Klemmen-Nr						Inhalt
Eingangsart in Adresse 1604						.....
		aktive Meldung			Sensor-fehler	
Ein-gang	Adesse	Ziel-system	Meßstel-len-Nr.	Adesse	Ziel-system	Meßstel-len-Nr.
1	1080			1380		
2	1082			1382		
3	1084			1384		
4	1086			1386		
5	1088			1388		
6	108A			138A		
7	108C			138C		
8	108E			138E		
9	1090			1390		
10	1092			1392		
11	1094			1394		
12	1096			1396		
13	1098			1398		
14	109A			139A		
15	109C			139C		
(16)	109E			-----		

Eing.-Kanal Nr. 6 = Klemmen-Nr						Inhalt
Eingangsart in Adresse 1605						.....
		aktive Meldung			Sensor-fehler	
Ein-gang	Adesse	Ziel-system	Meßstel-len-Nr.	Adesse	Ziel-system	Meßstel-len-Nr.
1	10A0			13A0		
2	10A2			13A2		
3	10A4			13A4		
4	10A6			13A6		
5	10A8			13A8		
6	10AA			13AA		
7	10AC			13AC		
8	10AE			13AE		
9	10B0			13B0		
10	10B2			13B2		
11	10B4			13B4		
12	10B6			13B6		
13	10B8			13B8		
14	10BA			13BA		
15	10BC			13BC		
(16)	10BE			-----		

Eing.-Kanal Nr. 7 = Klemmen-Nr						Inhalt
Eingangsart in Adresse 1606						.....
		aktive Meldung			Sensor-fehler	
Ein-gang	Adesse	Ziel-system	Meßstel-len-Nr.	Adesse	Ziel-system	Meßstel-len-Nr.
1	10C0			13C0		
2	10C2			13C2		
3	10C4			13C4		
4	10C6			13C6		
5	10C8			13C8		
6	10CA			13CA		
7	10CC			13CC		
8	10CE			13CE		
9	10D0			13D0		
10	10D2			13D2		
11	10D4			13D4		
12	10D6			13D6		
13	10D8			13D8		
14	10DA			13DA		
15	10DC			13DC		
(16)	10DE			-----		

Eing.-Kanal Nr. 8 = Klemmen-Nr						Inhalt
Eingangsart in Adresse 1607						.....
		aktive Meldung			Sensor-fehler	
Ein-gang	Adesse	Ziel-system	Meßstel-len-Nr.	Adesse	Ziel-system	Meßstel-len-Nr.
1	10E0			13E0		
2	10E2			13E2		
3	10E4			13E4		
4	10E6			13E6		
5	10E8			13E8		
6	10EA			13EA		
7	10EC			13EC		
8	10EE			13EE		
9	10F0			13F0		
10	10F2			13F2		
11	10F4			13F4		
12	10F6			13F6		
13	10F8			13F8		
14	10FA			13FA		
15	10FC			13FC		
(16)	10FE			-----		

Eing.-Kanal Nr. 9 = Klemmen-Nr						Inhalt
Eingangsart in Adresse 1608						.....
		aktive Meldung			Sensor-fehler	
Ein-gang	Adesse	Ziel-system	Meßstel-len-Nr.	Adesse	Ziel-system	Meßstel-len-Nr.
1	1100			1400		
2	1102			1402		
3	1104			1404		
4	1106			1406		
5	1108			1408		
6	110A			140A		
7	110C			140C		
8	110E			140E		
9	1110			1410		
10	1112			1412		
11	1114			1414		
12	1116			1416		
13	1118			1418		
14	111A			141A		
15	111C			141C		
(16)	111E			-----		

Eing.-Kanal Nr. 10 = Klemmen-Nr						Inhalt
Eingangsart in Adresse 1609						.....
		aktive Meldung			Sensor-fehler	
Ein-gang	Adesse	Ziel-system	Meßstel-len-Nr.	Adesse	Ziel-system	Meßstel-len-Nr.
1	1120			1420		
2	1122			1422		
3	1124			1424		
4	1126			1426		
5	1128			1428		
6	112A			142A		
7	112C			142C		
8	112E			142E		
9	1130			1430		
10	1132			1432		
11	1134			1434		
12	1136			1436		
13	1138			1438		
14	113A			143A		
15	113C			143C		
(16)	113E			-----		

Eing.-Kanal Nr. 11 = Klemmen-Nr						Inhalt
Eingangsart in Adresse 160A						.....
		aktive Meldung			Sensor-fehler	
Ein-gang	Adesse	Ziel-system	Meßstel-len-Nr.	Adesse	Ziel-system	Meßstel-len-Nr.
1	1140			1440		
2	1142			1442		
3	1144			1444		
4	1146			1446		
5	1148			1448		
6	114A			144A		
7	114C			144C		
8	114E			144E		
9	1150			1450		
10	1152			1452		
11	1154			1454		
12	1156			1456		
13	1158			1458		
14	115A			145A		
15	115C			145C		
(16)	115E			-----		

Eing.-Kanal Nr. 12 = Klemmen-Nr						Inhalt
Eingangsart in Adresse 160B						.....
		aktive Meldung			Sensor-fehler	
Ein-gang	Adesse	Ziel-system	Meßstel-len-Nr.	Adesse	Ziel-system	Meßstel-len-Nr.
1	1160			1460		
2	1162			1462		
3	1164			1464		
4	1166			1466		
5	1168			1468		
6	116A			146A		
7	116C			146C		
8	116E			146E		
9	1170			1470		
10	1172			1472		
11	1174			1474		
12	1176			1476		
13	1178			1478		
14	117A			147A		
15	117C			147C		
(16)	117E			-----		

Eing.-Kanal Nr. 13 = Klemmen-Nr						Inhalt
Eingangsart in Adresse 160C						.....
		aktive Meldung			Sensor-fehler	
Ein-gang	Adesse	Ziel-system	Meßstel-len-Nr.	Adesse	Ziel-system	Meßstel-len-Nr.
1	1180			1480		
2	1182			1482		
3	1184			1484		
4	1186			1486		
5	1188			1488		
6	118A			148A		
7	118C			148C		
8	118E			148E		
9	1190			1490		
10	1192			1492		
11	1194			1494		
12	1196			1496		
13	1198			1498		
14	119A			149A		
15	119C			149C		
(16)	119E			-----		

Eing.-Kanal Nr. 14 = Klemmen-Nr						Inhalt
Eingangsart in Adresse 160D						.....
		aktive Meldung			Sensor-fehler	
Ein-gang	Adesse	Ziel-system	Meßstel-len-Nr.	Adesse	Ziel-system	Meßstel-len-Nr.
1	11A0			14A0		
2	11A2			14A2		
3	11A4			14A4		
4	11A6			14A6		
5	11A8			14A8		
6	11AA			14AA		
7	11AC			14AC		
8	11AE			14AE		
9	11B0			14B0		
10	11B2			14B2		
11	11B4			14B4		
12	11B6			14B6		
13	11B8			14B8		
14	11BA			14BA		
15	11BC			14BC		
(16)	11BE			-----		

Eing.-Kanal Nr. 15 = Klemmen-Nr						Inhalt
Eingangsart in Adresse 160E						.....
		aktive Meldung			Sensor-fehler	
Ein-gang	Adesse	Ziel-system	Meßstel-len-Nr.	Adesse	Ziel-system	Meßstel-len-Nr.
1	11C0			14C0		
2	11C2			14C2		
3	11C4			14C4		
4	11C6			14C6		
5	11C8			14C8		
6	11CA			14CA		
7	11CC			14CC		
8	11CE			14CE		
9	11D0			14C0		
10	11D2			14D2		
11	11D4			14D4		
12	11D6			14D6		
13	11D8			14D8		
14	11DA			14DA		
15	11DC			14DC		
(16)	11DE			-----		

Eing.-Kanal Nr. 16 = Klemmen-Nr						Inhalt
Eingangsart in Adresse 160F						.....
		aktive Meldung			Sensor-fehler	
Ein-gang	Adesse	Ziel-system	Meßstel-len-Nr.	Adesse	Ziel-system	Meßstel-len-Nr.
1	11E0			14E0		
2	11E2			14E2		
3	11E4			14E4		
4	11E6			14E6		
5	11E8			14E8		
6	11EA			14EA		
7	11EC			14EC		
8	11EE			14EE		
9	11F0			14F0		
10	11F2			14F2		
11	11F4			14F4		
12	11F6			14F6		
13	11F8			14F8		
14	11FA			14FA		
15	11FC			14FC		
(16)	11FE			-----		

Eing.-Kanal Nr. 17 = Klemmen-Nr						Inhalt
Eingangsart in Adresse 1610						.....
		aktive Meldung			Sensor-fehler	
Ein-gang	Adesse	Ziel-system	Meßstel-len-Nr.	Adesse	Ziel-system	Meßstel-len-Nr.
1	1200			1500		
2	1202			1502		
3	1204			1504		
4	1206			1506		
5	1208			1508		
6	120A			150A		
7	120C			150C		
8	120E			150E		
9	1210			1510		
10	1212			1512		
11	1214			1514		
12	1216			1516		
13	1218			1518		
14	121A			151A		
15	121C			151C		
(16)	121E			-----		

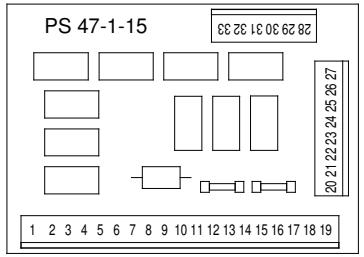
Eing.-Kanal Nr. 18 = Klemmen-Nr						Inhalt
Eingangsart in Adresse 1611						.....
		aktive Meldung			Sensor-fehler	
Ein-gang	Adesse	Ziel-system	Meßstel-len-Nr.	Adesse	Ziel-system	Meßstel-len-Nr.
1	1220			1520		
2	1222			1522		
3	1224			1524		
4	1226			1526		
5	1228			1528		
6	122A			152A		
7	122C			152C		
8	122E			152E		
9	1230			1530		
10	1232			1532		
11	1234			1534		
12	1236			1536		
13	1238			1538		
14	123A			153A		
15	123C			153C		
(16)	123E			-----		

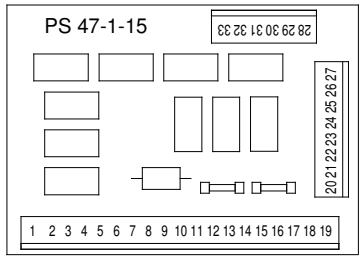
DEZENTRALE DATENERFASSUNG UND ANZEIGE

18 Binärstationen PS 47-1-15 oder Analogdatenstationen AHD 903-15 = 270 Eingänge

Datenweiche AHD W (A) zur freiprogrammierbaren Zuordnung der Eingänge auf die Meßstellen der KOMPAKT EDA 47-Geräte

8 KOMPAKT EDA 47 mit insgesamt 376 Meßstellen als mögliche Ziele

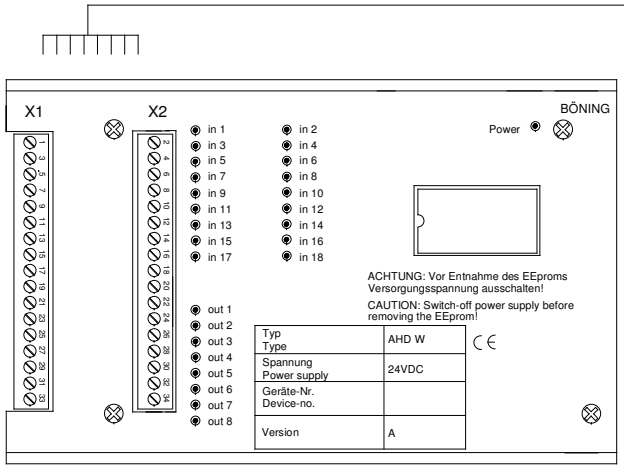




max 18 Unterstionen

1 Ader

1 Ader

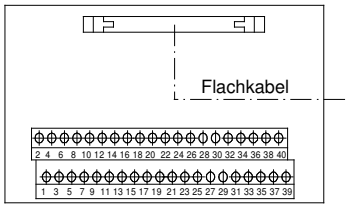


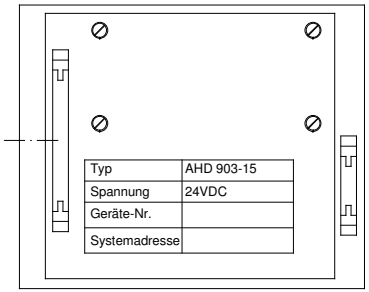
1 Ader

1	2	3	4
5	6	7	8
9	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 Datenübertr. (PS 47-1)

1	2	3	4
5	6	7	8
9	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 Datenübertr. (PS 47-1)

1	2	3	4
5	6	7	8
9	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 Datenübertr. (PS 47-1)





KURZBESCHREIBUNG

Die Unterstationen PS 47-1-15 wandeln binäre Daten (Kontakte, Transistorsignale.....) in ein serielles Ausgangssignal um und senden diese an die Datenweiche A, die üblicherweise im MKR installiert wird. Auf diese Weise reduziert sich die notwendige Verkabelung und der erforderliche Platzbedarf im MKR - Pult erheblich. Statt der Binärdatenstationen können auch Analogdatenstationen AHD 903-15 eingesetzt werden. Hier wirken erreichte Grenzwerte wie binäre Kontakte.

Die Datenstationen (sehr klein) werden an geometrisch günstige Orte installiert. Dies können z.B. Klemmenkästen zum Anschluß der Sensoren und Weitergabe über Sammelkabelkabel zum MKR sein. Dadurch kann eine Station die Anzahl der notwendigen Adern um 27 reduzieren. Eine Zwischenklemmenleiste ist nicht erforderlich, d. h. die Sensorkabel werden direkt an die Unterstationen angeschlossen. Am güntigsten ist meistens eine Ringleitung. Bei 18 Unterstationen ist ein 20-ader Kabel erforderlich. Die Zahl der benötigten Adern nimmt dann von Unterstation zu Unterstation um je eine ab.

Als Einbauort ist auch ein Motorklemmenkasten zulässig.

DATENWEICHE AHD W
(Version B)

- mikroprozessor-gesteuertes Gerät zur frei programmierbaren Datenverteilung
- durch dezentralen Anlagenaufbau Minimierung der Verkabelung möglich
- kann aus bis zu 564 seriell erfassten Meldungen programmierbar auf 4 seriellen Ausgängen je 48 Gruppen ausgeben
- Druckerschnittstelle
- aufrastbar auf Schiene TS32 oder TS35
- Zulassung: GL

DATENWEICHE AHD W, VERSION B

INHALTSVERZEICHNIS

		SEITE
1.	Allgemeines	3
2.	Aubau	3
3.	Funktion	3
Maßblatt		5
Technische Daten		6
Anschlussplan		6

1. Allgemeines

AHD W (Version B) ist ein mikroprozessor-gesteuertes Gerät zur seriellen Datenerfassung und frei programmierbaren seriellen Verteilung.

2. Aufbau

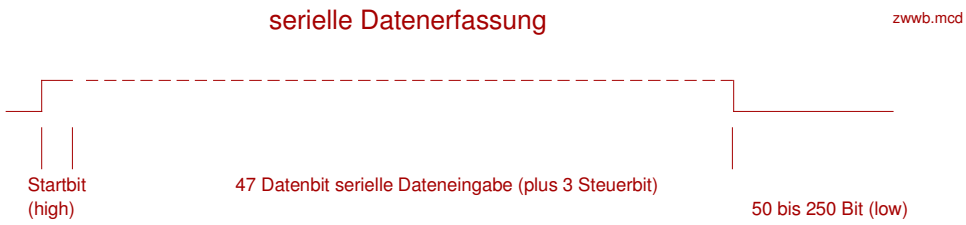
Das Gerät besteht aus einer Elektronikkarte, die in einem Gehäuse zum Aufrasten auf Schiene TS32, bzw. TS35 untergebracht ist. Alle Ein- und Ausgänge werden auf zwei steckbare Klemmenleisten geführt. Der Anwender benötigt keine zusätzlichen Klemmen.

Auf der Elektronikkarte befindet sich ein Eprom 27C256 mit Systemprogramm und ein Adressfeld für die anlagenspezifische Programmierung. Dieses kann vom Anwender im spannungslosen Zustand entnommen und mittels einer Tabelle programmiert werden. Als Programmiergerät eignet sich unser Handprogrammiergerät S4.

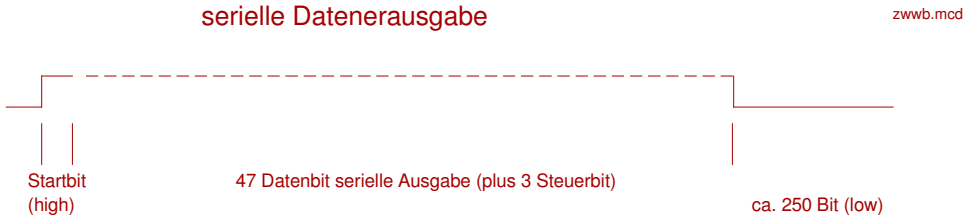
3. Funktion

AHD W (B) besitzt 19 stromgesteuerte serielle Optokopplereingänge und 10 serielle Transistorausgänge. Wie die Datenweiche Version A, die aus Unterstationen Daten seriell empfangen und diese frei programmierbaren Zielen anderer Geräte zuordnen kann, hat auch die Datenweiche Version B u. a. eine Verteilerfunktion.

Das Gerät kann über 12 serielle Eingänge z. B. die Daten von 12 Alarmsystemen KOMPAKT EDA 47 aufnehmen, drucken und gruppieren. Außerdem erfasst es Steuerbits zur Quittierung von Alarmen und leitet diese z. B. zur Brücke und in die Ing.-Kammern/Messe weiter.



Datenrate beträgt 1200 Baud;



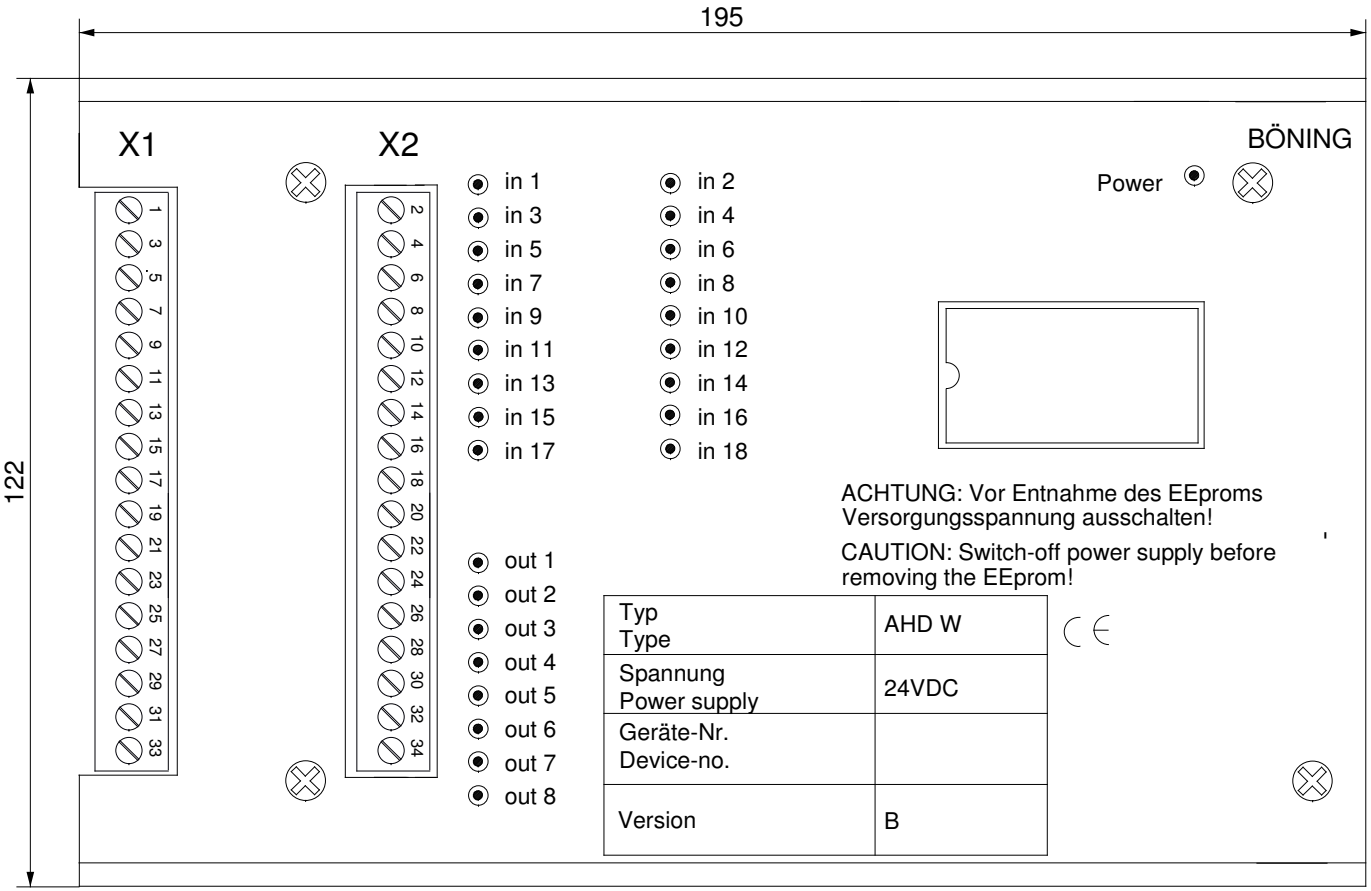
Datenrate beträgt 1200 Baud;

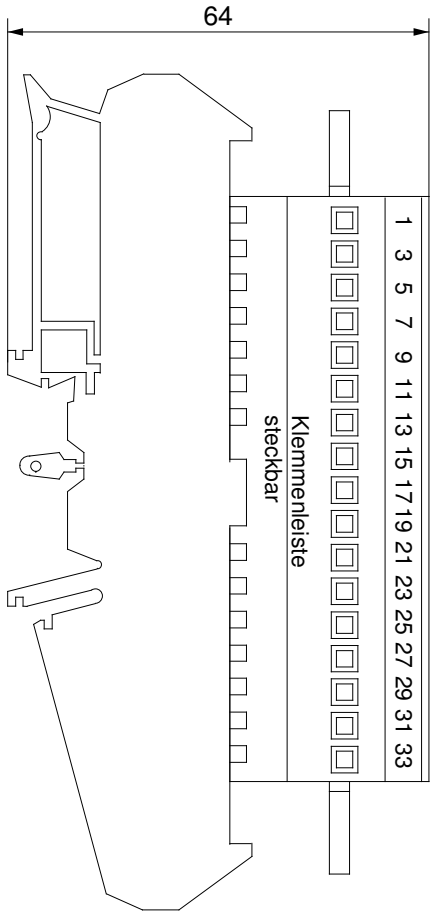
Die Datenweiche AHD W (Version B) ermöglicht also das dezentrale Erfassen von Daten und kann so den Verkabelungsaufwand und die damit verbundenen Kosten erheblich reduzieren. Gleichzeitig hat ein Eingang nicht mehr einen festen, sondern einen frei programmierbaren Ausgang. Mögliche Zielsysteme sind z. B. das Alarm- und Anzeigesystem KOMPAKT EDA 47 (auch als Gruppentableau), oder das Modul AHD 412, das u. a. zum direkten Schalten von Magnetventilen eingesetzt wird.

Auf Anforderung liefern wir die Programmiertabelle, bzw. wenn diese Beschreibung Teil einer Dokumentation zu einer konkreten Anlage ist, wird sie grundsätzlich beigefügt.

Maßblatt

wb.mcd

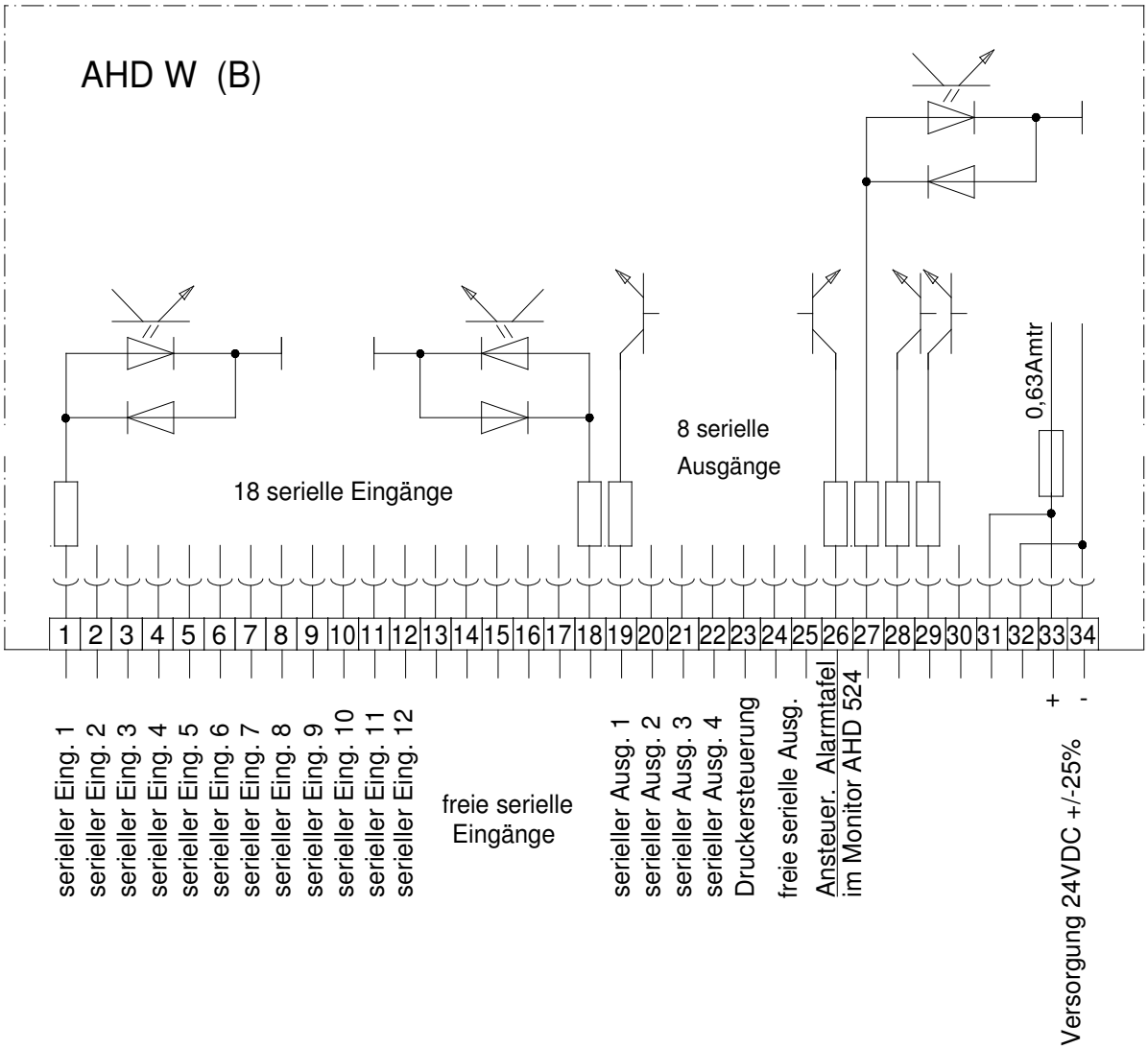




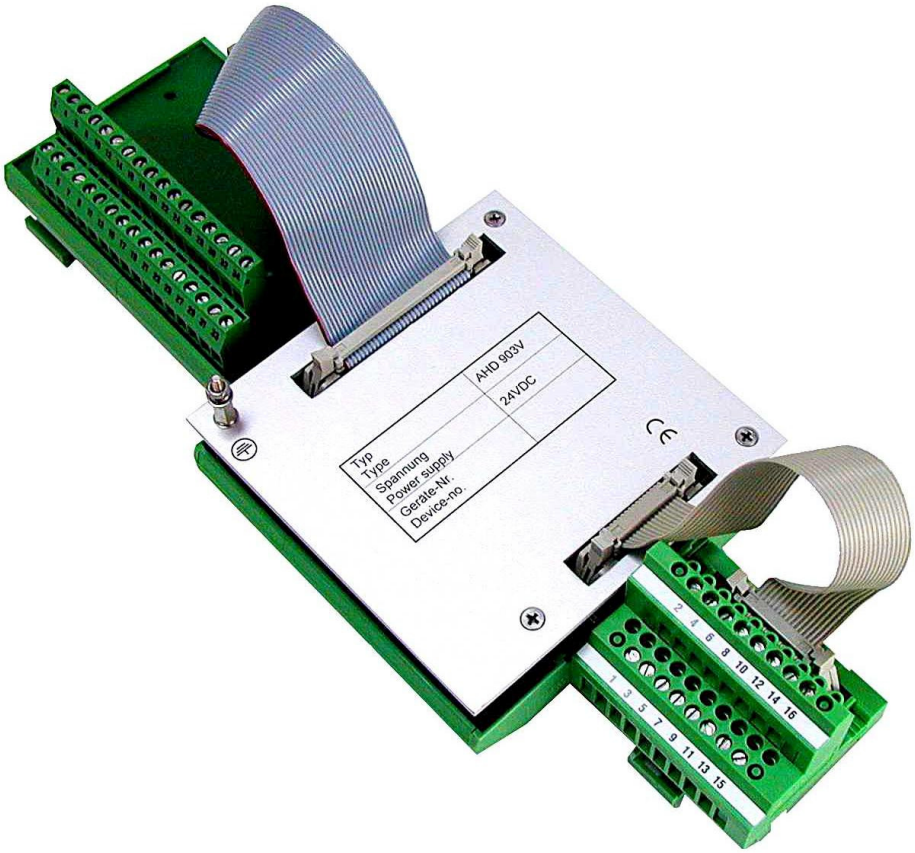
TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung	: 24 VDC +/- 25 %
Stromverbrauch der Elektronik	: ca. 0,2 A
Schutzart	: Ip 00
Gewicht	: 0,7kg
Eingänge/Ausgänge	: 19 x serieller Eingang 10 x serieller Ausgang
Baudrate	: 1200 Baud (oder nach Absprache)

ANSCHLUSSPLAN



VERSTÄRKER FÜR THERMOELEMENTE NICRNI
AHD 903 V



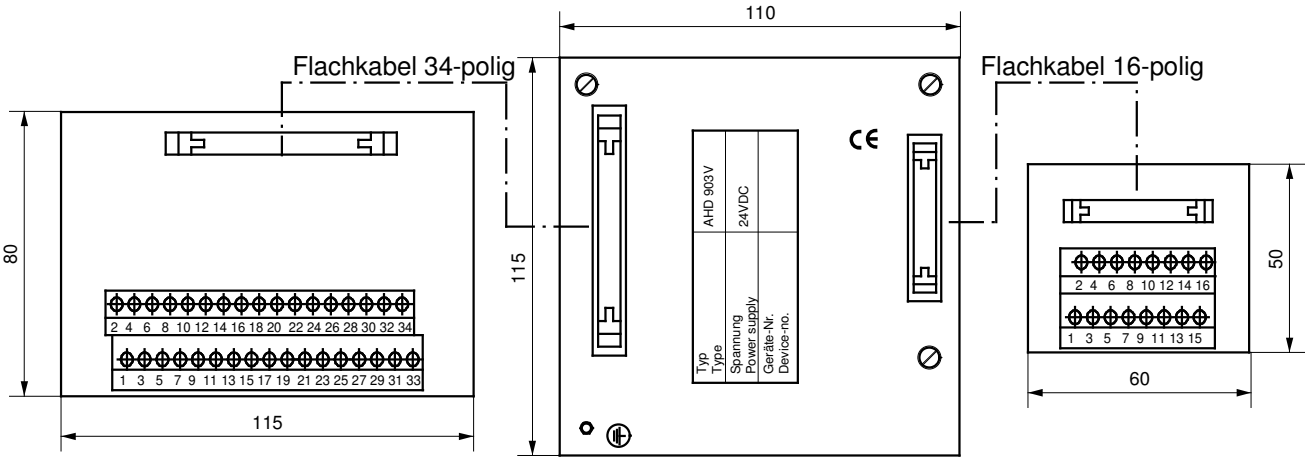
- 14 Präzisionsverstärker für Thermoelemente NiCrNi, (Teilbestückung auf Anfrage) mit Verstärkungsfaktor 101
- anschließbar an Analogstation AHD 903 -15 als Abgasmittelwertüberwachung für Dieselmotoren
- modular aufgebaut; alle Komponenten sind steckbar miteinander verbunden und auf Schiene aufrastbar
- Zulassung : GL

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

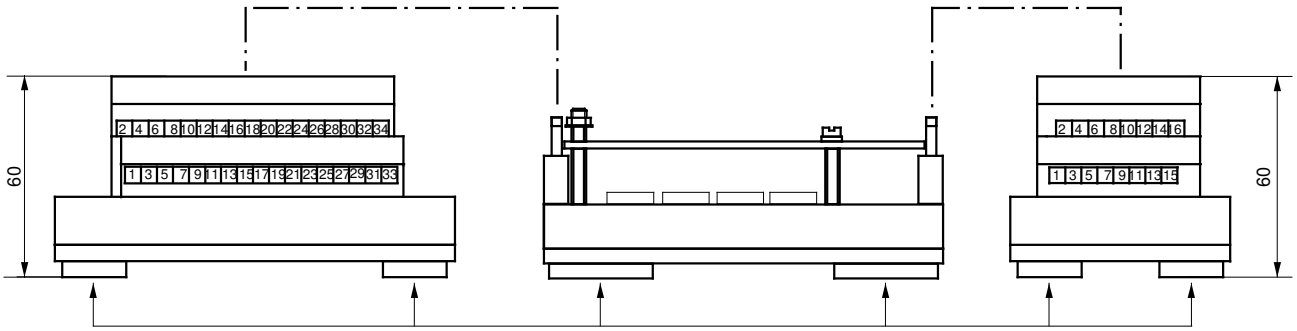
Thermoelementeverstärker AHD 903 V

alle Steckverbindungen der Flachkabel nach DIN 41651
mit Zugentlastung

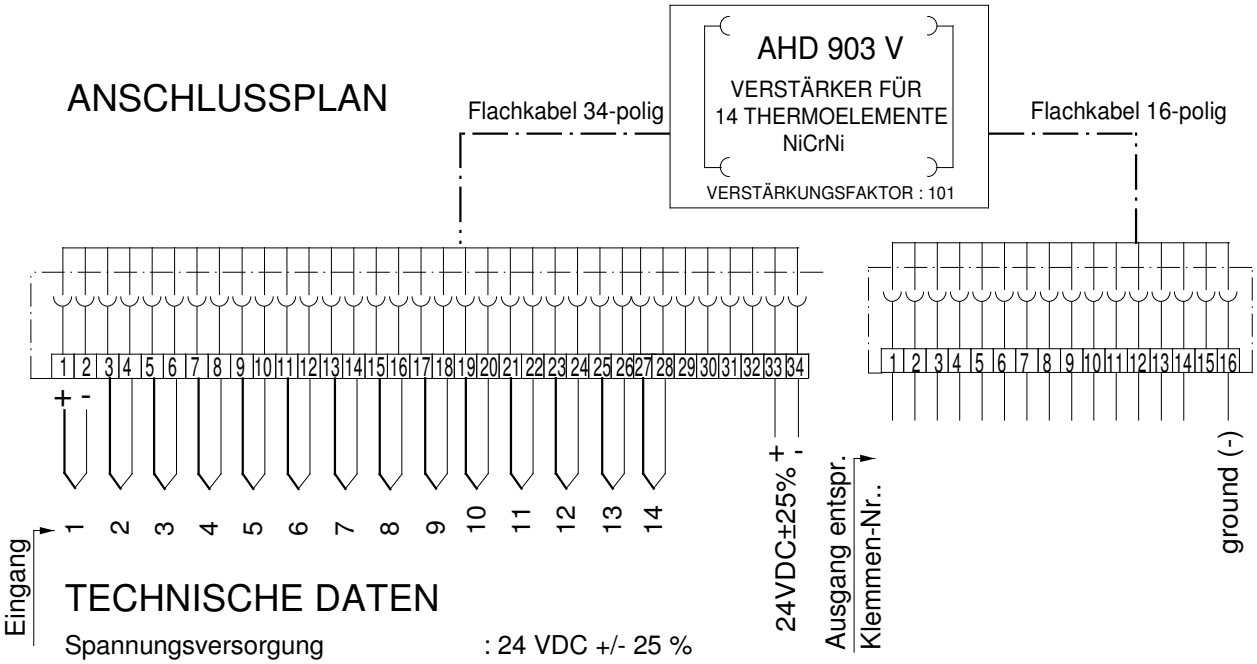
MASSBLATT



aufrastbar auf Schiene TS 32 und TS 35



ANSCHLUSSPLAN

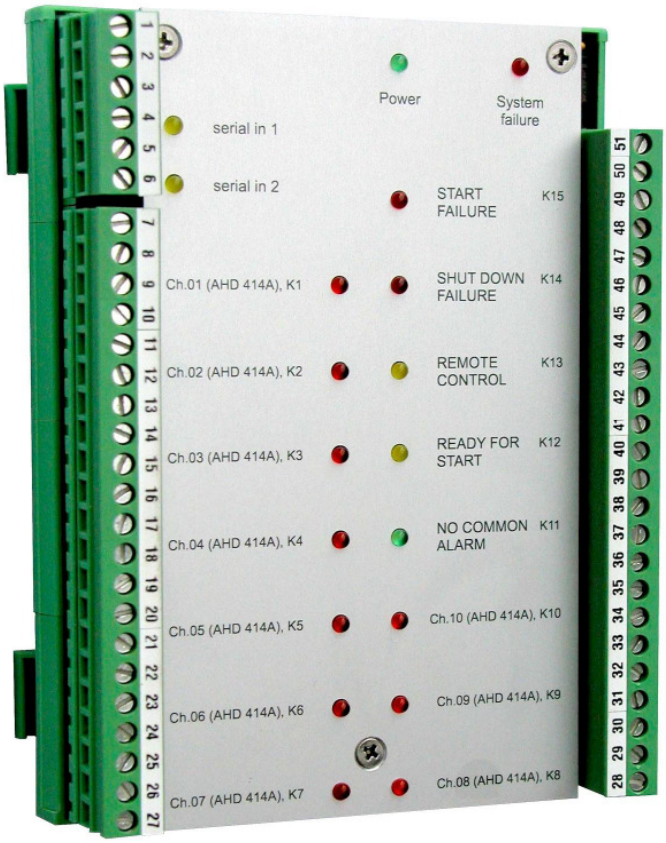


TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung	: 24 VDC +/- 25 %
Stromverbrauch der Elektronik	: ca. 0,2 A
Eingänge	: 14 x Thermoelement NiCrNi
Ausgänge	: 14 x 0 bis 2,52V entspr. ca. 0 bis 600°C, nicht kompensiert
Verstärkung	: 101
Gewicht	: 0,5kg
Schutzart	: Ip 00
zul. Umgebungstemperatur	: 0 bis 70°C
maximale relative Luftfeuchtigkeit	: 99%

Relaisstation mit 15 Relais und serieller Ansteuerung

Typ AHD R101



- **Reduzierung der Verkabelung räumlich getrennter Systeme**
- **Parallele Ausgabe von Statusmeldungen, die in serieller Form vorliegen**
- **Realisierung von Messumformern mit der Datenstation AHD 903-15**

BÖNING Automationstechnologie

Entwicklung, Fertigung und Vertrieb für Geräte, Anlagenbau, Schiffsautomation, Überwachungs- und Steuerungstechnik
Böning Automationstechnologie GmbH & Co. KG • Am Steenöver 4 • 27777 Ganderkesee • 09.03.2009
Telefon: +49(0)4221 9475-0 • Telefax: +49(0)4221 9475-22 • Internet: www.boening.com • E-Mail: info@boening.com

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	Allgemeines	4
2	Aufbau	4
3	Funktion	4
4	Anwendungsbezogene Spezifikation zu AHD-R101	5
5	Installation	6
5.1	Einbau	6
5.2	Verkabelung der Geräte	6
6	Maßblatt mit Anschlussplan und technischen Daten	7

Anwendungsbeispiele:

Parallel-serielle Umformung binärer Größen mit paralleler Ausgabe	8
Parallel-serielle Umformung analoger Grenzwerte mit paralleler Ausgabe	9
Serielle Übertragung von Statusmeldungen aus der Diesel-Start-Stop-Automatik AHD 414 mit paraller Ausgabe	10
Serielle Übertragung von Statusmeldungen aus dem Alarm- und Sicherheitssystem AHD 414A mit paralleler Ausgabe	11

1 Allgemeines

Das Modul AHD-R101 ist ein mikroprozessorgesteuertes Gerät mit 2 seriellen Eingängen und 15 Relaisausgängen. Es wird z. B. für folgende Aufgaben eingesetzt:

- Reduzierung der Verkabelung räumlich getrennter Systeme
- Parallele Ausgabe von Statusmeldungen, die in serieller Form vorliegen
- Realisierung von Messumformern mit der Datenstation AHD 903-15

Als sendende Geräte können z. B. eingesetzt werden:

- Binärdatenstation PS 47-1-15
- Analogdatenstation AHD 903-15
- Diesel-Start-Stopp-Automatik AHD 414
- Alarm- und Sicherheitssystem AHD 414A

2 Aufbau

AHD R101 besteht aus einer Elektronikkarte mit den Relais, die in einem Kunststoffgehäuse eingebaut ist. Alle Anschlüsse werden über 3 steckbare Klemmenleisten mit insgesamt 51 Klemmen vorgenommen. Das Gerät ist für Schienenmontage TS 32 und TS35 konzipiert. Die Relais sind durch je einen potentalfreien Wechsler auf die genannten Klemmenleisten geführt.

3 Funktion

Die Relaisstation AHD R101 gibt es mit unterschiedlichen Softwareausführungen. Einige Anwendungsfälle sind am Schluss dieser Dokumentation dargestellt. Als Vorlage dient das unter 4. beigefügte Formblatt „A*nwendungsbezogene Spezifikation zu AHD R101*“. Es wird kundenseitig ausgefüllt und ist Grundlage für die Fertigung. Abweichende Funktionen sind auf Anfrage möglich.

Die Relaisstation kann von bis zu 2 Sendern (z. B. die unter 1. genannten Geräte) serielle Informationen empfangen. Es handelt sich dabei um je 15 Datenbits pro Gerät. Der Anwender kann nun frei wählen, welche Information (Datenbit) welchem Relais zugeordnet werden soll. Ferner kann er für jedes Relais einzeln bestimmen, ob es im Normalzustand angezogen oder abgefallen ist. Ist ein Relais normalerweise angezogen, fällt es ab, sobald mindestens eines der zugeordneten Datenbits aktiv ist.

Wird einem bestimmtem Relais kein Bit zugeordnet und läßt man es als normal angezogen arbeiten, so erhält es automatisch die Funktion Systemstörung/Spannungsausfall, was in vielen Anwendungen von Bedeutung ist.

Man kann mehrere Datenbits auch demselben Relais zuordnen. In diesem Fall werden die Eingangsinformationen ODER-verknüpft. Der Anwender kann durch Konfiguration wählen, ob ein Relais als Erstwertmelder oder Neuwertmelder arbeiten soll.

- Bei Erstwertmeldung schaltet das Relais, sobald eines der ihm zugeordneten Bits aktiv ist. Kommt ein zweites Bit dazu, hat dies keinen Einfluss auf das Relais.

- Bei Neuwertmeldung schaltet das Relais ab dem zweiten Bit für ca. drei Sekunden in den Grundzustand zurück, bevor es erneut in den aktiven Zustand schaltet. Auf diese Weise sind Gruppen- bzw. Sammelmeldungen, z. B. an ein übergeordnetes Alarmsystem, möglich.

4 Anwendungsbezogene Spezifikation zu AHD-R101

r101tab.mcd

ANWENDUNGSBEZOGENE SPEZIFIKATION ZU AHD R101

Auftrags-Nr.: .....

Geräte-Nr.: .....

serieller Eingang 1

Bit Nr.	Relais
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
(16)	

serieller Eingang 2

Bit Nr.	Relais
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
(16)	

Relais	normal angezogen	normal abgefallen	Erstwert-melder	Neuwert-melder
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

101zw.doc

Das Bit Nr. 16 wird nicht seriell empfangen, sondern intern per Programm hinzugefügt wenn auf dem entsprechenden Eingang keine Daten empfangen werden. Auf diese Weise ist es möglich eine Überwachung der Sender, inkl. deren Verkabelung zu der Relaisstation zu überwachen.

5 Installation

5.1 Einbau

Das Gerät wird in einen Schaltschrank, ein Pult oder ein anderes Gehäuse eingebaut, indem man es auf eine vormontierte Schiene TS32/TS35 aufrastet. Zur Vermeidung seitlicher Verschiebungen, z.B. durch mechanische Schwingungen, können handelsübliche Stopper verwendet werden.

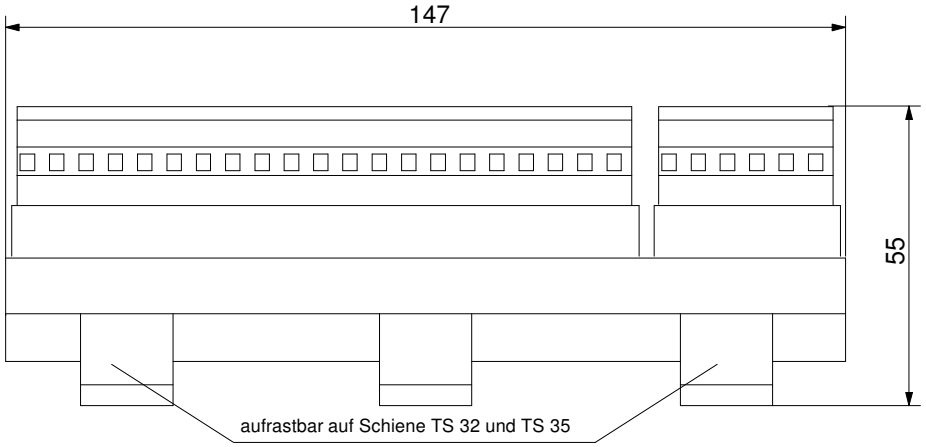
5.2 Verkabelung der Geräte

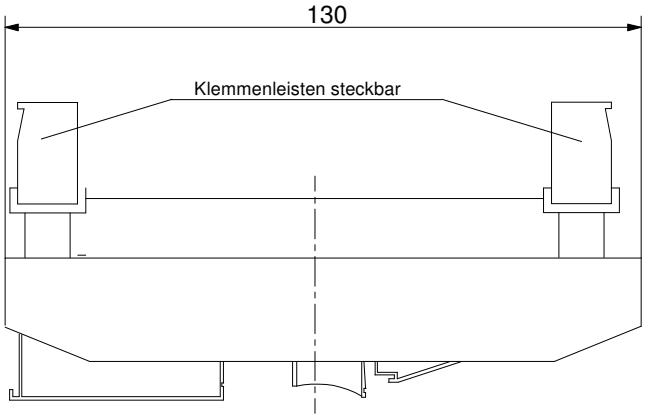
Die seriellen Eingänge sind untereinander durch Optokoppler und galvanisch von der Stromversorgung getrennt. Die zulässige Gesamtimpedanz der seriellen Leitungen beträgt 80 Ohm. Das entspricht einem Kabelquerschnitt (Cu) von 0,5mm² und einer Kabellänge von mehr als 1000m. An das Kabel werden normalerweise keine besonderen Ansprüche gestellt. Lediglich bei starker EMV-Belastung muss geschirmtes Kabel eingesetzt werden, wobei die Schirmung beidseitig geerdet wird.

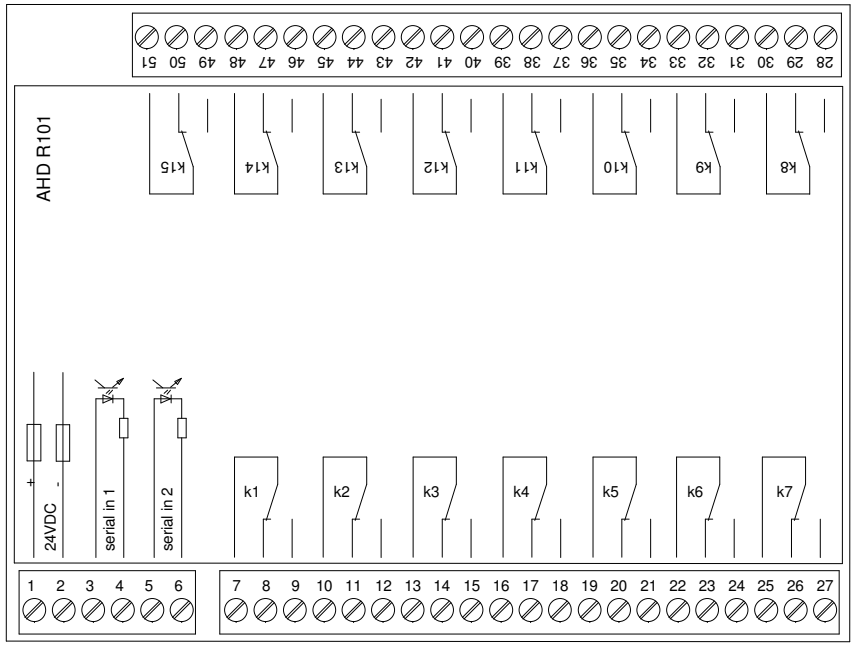
WICHTIG: Evtl. vorhandene, aber nicht benutzte Adern innerhalb des Kabels, das die seriellen Leitungen beinhaltet, müssen unabhängig von EMV-Belastungen einseitig geerdet werden. Andernfalls wirken sie als Antennen und können induktiv oder kapazitiv auf die seriellen Leitungen überkoppeln und so zu Störungen führen.

6. Maßblatt mit Anschlussplan und technischen Daten

AHDR101.mcd

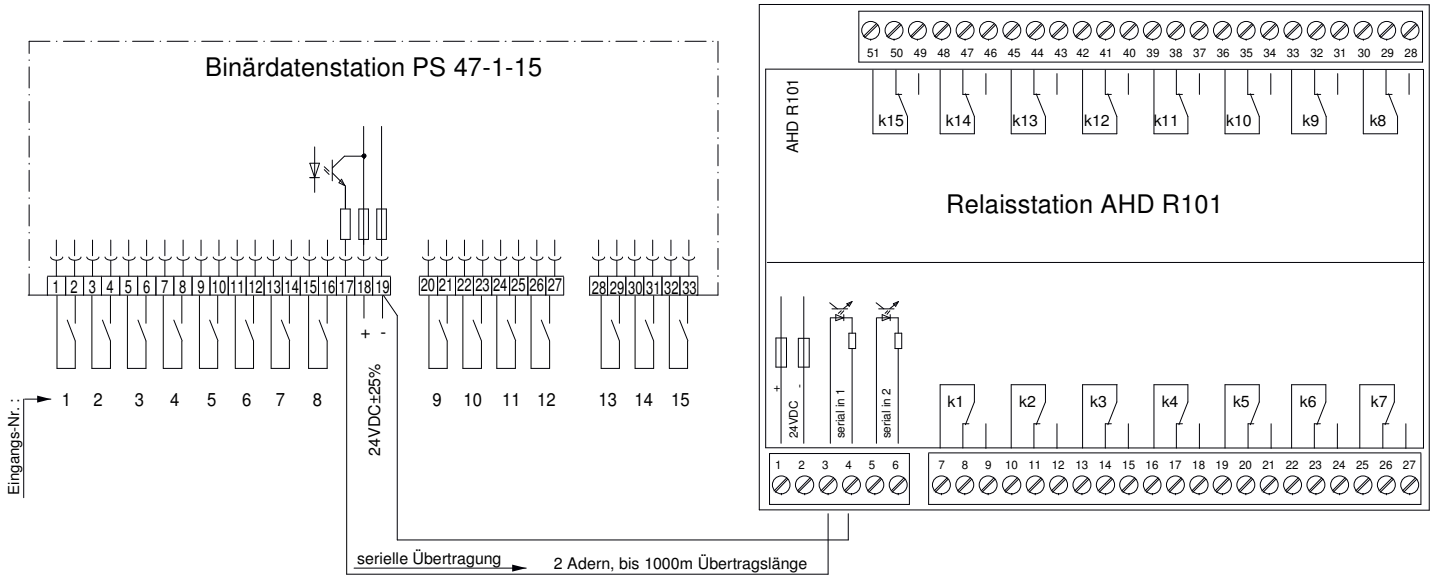






Technische Daten:

Schutzart:	Schutzart: IP 00
Gewicht	1 kg
zul. Relaiskontakt-belastung:	250VDC/ AC, 3A
Versorgunsspannung der Elektronik:	24VDC +/- 25%
Stromverbrauch der Elektronik:	0,4A

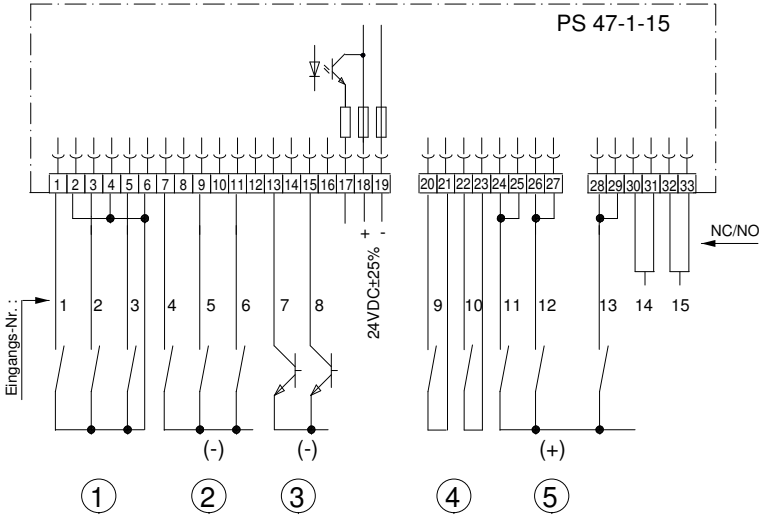


Im Beispiel werden die Eingänge von der Binärdatenstation in ein serielles Signal umgeformt und von der Relaisstation empfangen. Hier sind den Eingängen 1 bis 15 die Relais k1 bis k15 zugeordnet. Schließt also z. B. der Eingang 7, schaltet auch das Relais k7.

Unten sind Möglichkeiten dargestellt, welche Signale von der Datenstation erfasst werden können. Sie sind bis zu 1000m übertragbar. Auf diese Weise ist es möglich die notwendige Verkabelung von 30 auf 2 Adern zu reduzieren. Auf der Empfängerseite steht dann ein potentialfreier Wechsler mit einer zulässigen Belastung von 250VAC/DC und 3A zur Verfügung.

Da die Relaisstation ein Mikroprozessorsystem beinhaltet, sind hier fast beliebige Verknüpfungen realisierbar. Entsprechende Softwareanpassungen können wir auf Anfrage anbieten.

Anschlussmöglichkeiten zur Eingabe binärer Signale



Beispiel 1
Erfassung von 3 Binärkontakten mit gemeinsamer Rückführung.

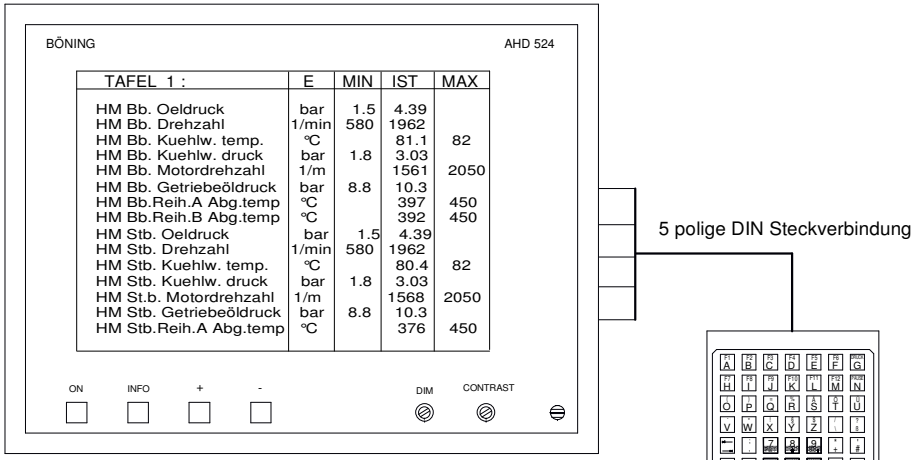
Beispiel 2
Erfassung von 3 Binärkontakten mit gemeinsamer Minus-Verbindung. Die jeweils 2. Klemme eines Eingangs bleibt frei.

Beispiel 3
Erfassung von 2 Transistoren mit gemeinsamer Minus-Verbindung (derartige Sensoren werden wie Kontakte beschaltet). Die jeweils 2. Klemme eines Eingangs bleibt frei.

Beispiel 4
Erfassung von 2 Kontakten mit 2-poligem Anschluss.

Beispiel 5
Erfassung von 3 Kontakten die Pluspotential schalten. Hier werden die Eingänge kurzgeschlossen um in der Binärdatenstation einen Potetialwechsel beim Schalten der Kontakte zu erreichen.

parallel-serielle Umformung binärer Signale mit paraller Ausgabe



TAFEL 1 :	E	MIN	IST	MAX
HM Bb. Oeldruck	bar	1.5	4.39	
HM Bb. Drehzahl	1/min	580	1962	
HM Bb. Kuehlw. temp.	°C		81.1	82
HM Bb. Kuehlw. druck	bar	1.8	3.03	
HM Bb. Motordrehzahl	1/m		1561	2050
HM Bb. Getriebeöldruck	bar	8.8	10.3	
HM Bb.Reih.A Abg.temp	°C		397	450
HM Bb.Reih.B Abg.temp	°C		392	450
HM Stb. Oeldruck	bar	1.5	4.39	
HM Stb. Drehzahl	1/min	580	1962	
HM Stb. Kuehlw. temp.	°C		80.4	82
HM Stb. Kuehlw. druck	bar	1.8	3.03	
HM St.b. Motordrehzahl	1/m		1568	2050
HM Stb. Getriebeöldruck	bar	8.8	10.3	
HM Stb.Reih.A Abg.temp	°C		376	450

5 polige DIN Steckverbindung

Die Analogdatenstation hat 15 Eingänge und kann folgende Sensoren, bzw. Signale aufnehmen und verarbeiten:

Pt100, Pt1000, 0(4)-20mA, 0(2)-10V, Binärsignale (kundenspezifische auf Anfrage)

Zur Konfiguration der Datenstation wird das LCD-Display AHD 524 mit externer Tastatur eingesetzt. Es besteht u. a. die Möglichkeit jedem Eingang bis zu 2 Grenzwerte zuzuordnen. Über einen seriellen Ausgang werden die Informationen, also ob und welche Eingänge Grenwerte erreicht haben, an die Relaisstation weitergeleitet. Hier sind die Eingänge 1 bis 15 der Datenstation den Relais 1 bis 15 zugeordnet. Erreicht also beispielsweise der Eingang 12 einen Grenwert, schaltet das Relais k12. Auf diese Weise sind 15 voneinander unabhängige Messumformer realisierbar. Es sind sowohl Ein- als auch Ausschaltverzögerungen zwischen 1 und 999s konfigurierbar. Außerdem kann jeder Eingang durch einen anderen freigeschaltet werden.

Beispiel:
Eingang 1 dient zur Erfassung des Schmieröldrucks eines Dieselmotors. 4-20mA Eingangsstrom entsprechen 0 bis 10bar. Bei 1,5 bar Druck soll es einen Alarm durch die Relaisstation geben. Über Eingang 2 wird die Motordrehzahl auch durch ein 4-20mA-Signal eingegeben (4-20mA entsprechen 0-3000 1/min). Die Ölduckü berwachung soll erst dann stattfinden wenn die Motordrehzahl 8s größer oder gleich der Leerlaufdrehzahl ist.

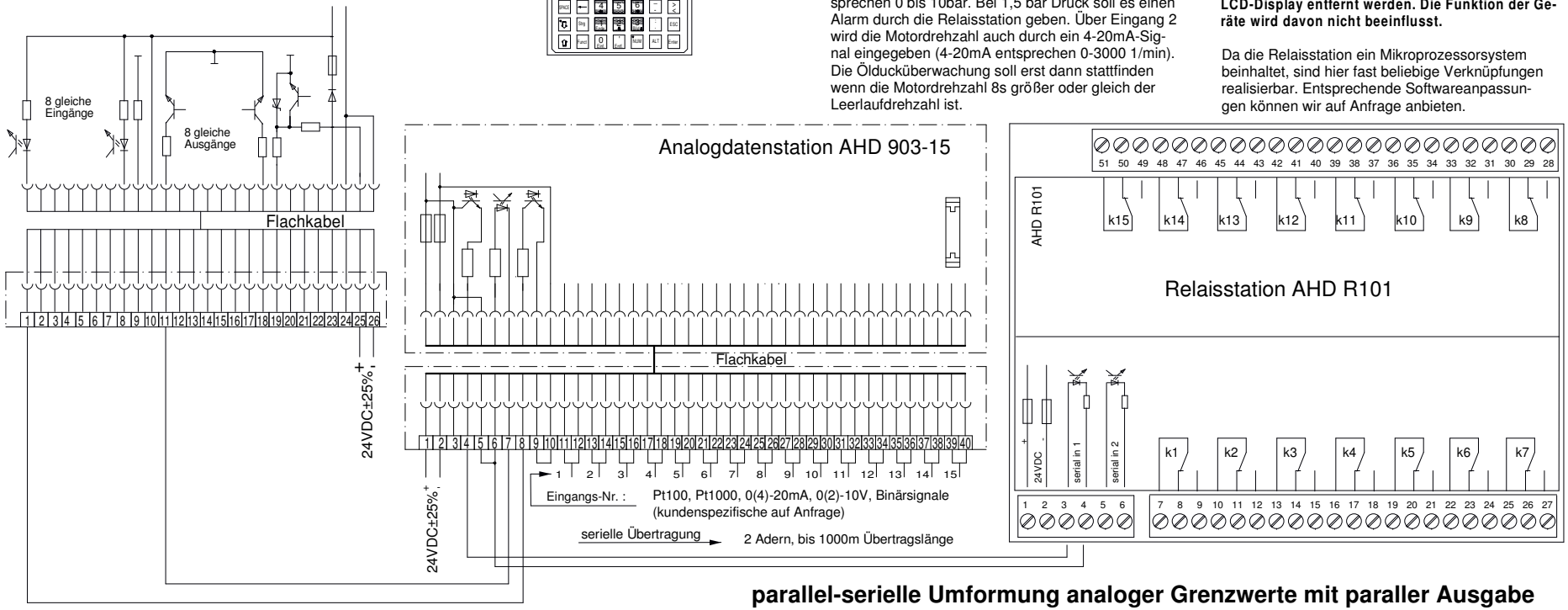
Lösung:
Über ein entsprechendes Eingabemenü werden die Eingänge 1 und 2 durch das Display konfiguriert. Eingang 1 bekommt einen Min-Grenzwert (1,5bar). Eingang 2 bekommt einen Max-Grenzwert, der der Leerlaufdrehzahl entspricht. Eingang 1 wird von Eingang 2 freigeschaltet. Solange der Drehzahlgrenzwert also nicht erreicht ist, wird der Öldruck nicht überwacht. Das Relais k1 bleibt abgefallen. Erst 8s nach Erreichen der Leerlaufdrehzahl zieht das Relais k2 an. Fällt jetzt der Öldruck auf 1,5bar zieht nach Ablauf der eingegebenen Verzögerungszeit das Relais k1 an.

Speziell für den genannten Anwendungsfall gibt es eine Software mit der der Öldruck drehzahlabhängig überwacht wird (bitte anfragen).

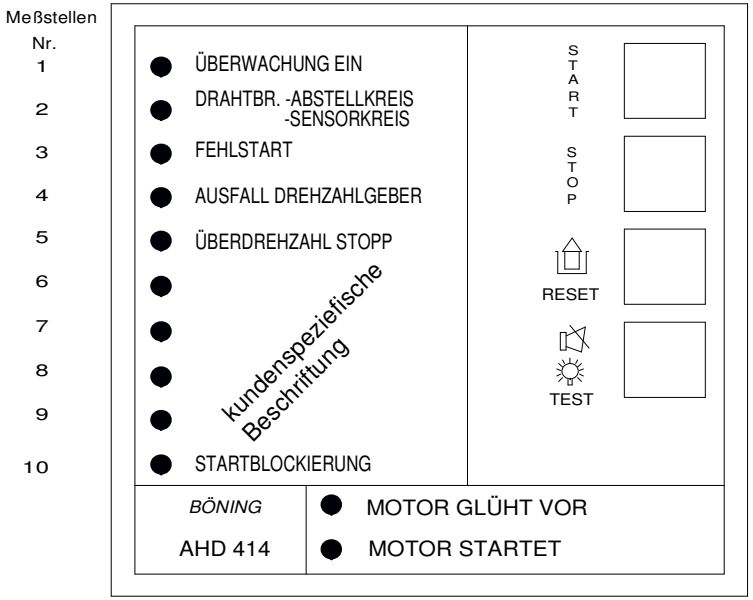
Der zulässige Abstand der Geräte beträgt 1000m. Bei dezentraler Anordnung vermindert sich der Verkabelungsaufwand von 30 auf 2 Adern. Auf der Empfängerseite steht dann ein potentialfreier Wechsler mit einer zulässigen Belastung von 250VAC/DC und 3A zur Verfügung.

Nach der Konfiguration der Datenstation kann das LCD-Display entfernt werden. Die Funktion der Geräte wird davon nicht beeinflusst.

Da die Relaisstation ein Mikroprozessorsystem beinhaltet, sind hier fast beliebige Verknüpfungen realisierbar. Entsprechende Softwareanpassungen können wir auf Anfrage anbieten.

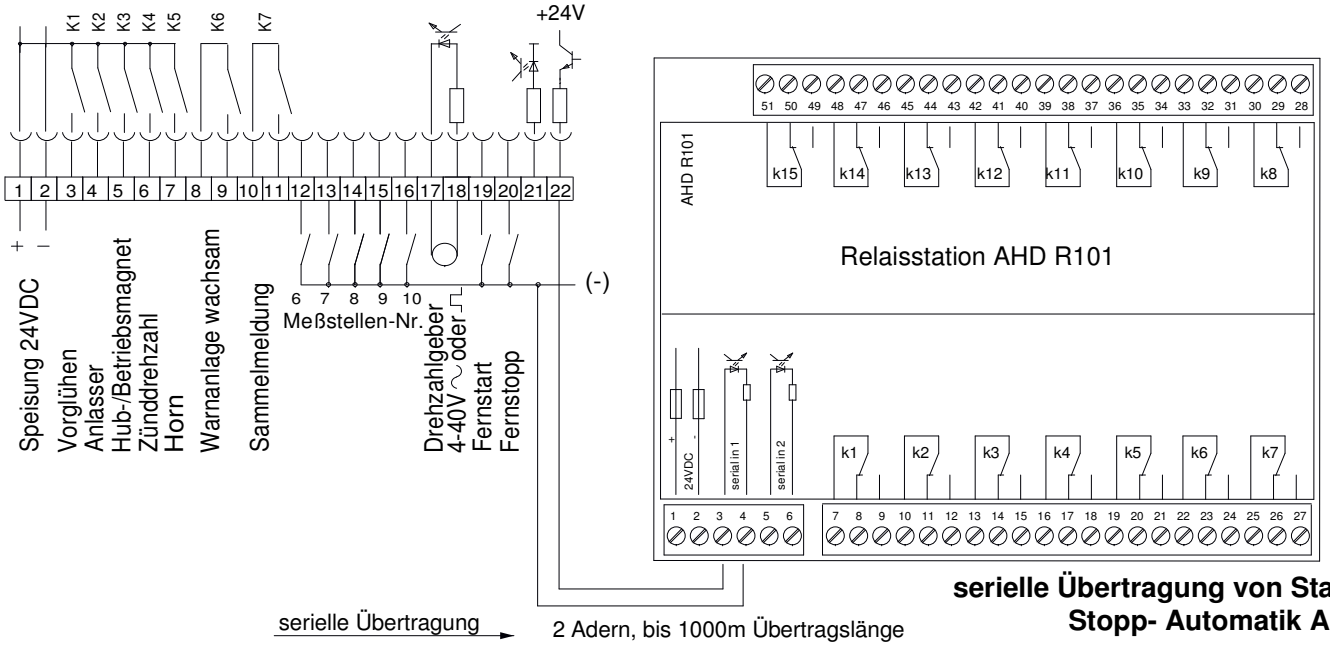


parallel-serielle Umformung analoger Grenzwerte mit paraller Ausgabe



Das Beispiel zeigt die Diesel-Start-Stopp-Automatik AHD 414. Sie hat einen seriellen Ausgang, der zyklisch im Abstand von weniger als 0,5s die unten aufgeführten 15 Statussignale sendet. Mit Hilfe der Relaisstation können diese den Relais 1 bis 15 zugeordnet werden. Ist also der Motor z. B. startbereit schaltet das Relais k8 usw.

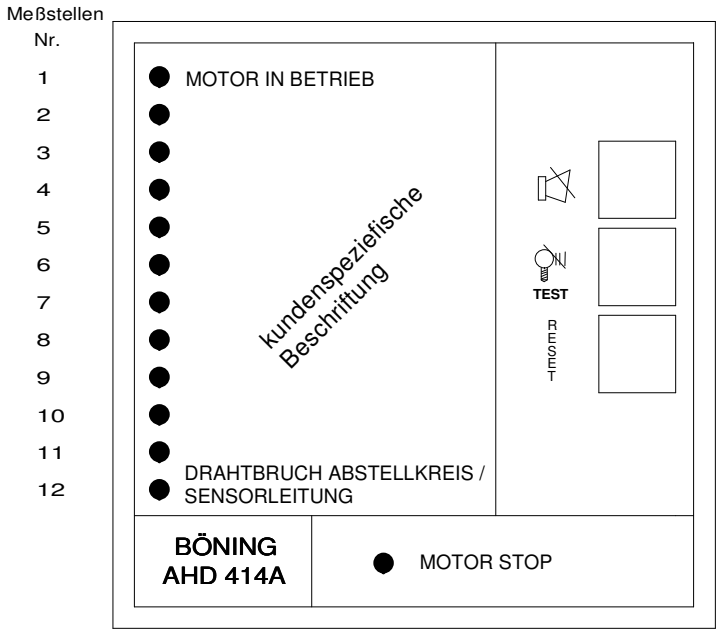
Da die Relaisstation ein Mikroprozessorsystem beinhaltet, sind hier fast beliebige Verknüpfungen realisierbar. Entsprechende Softwareanpassungen können wir auf Anfrage anbieten.



serielles Protokoll von der Dieselstart-automatik an die Relaisstation

1. Drahtbruch
2. Zünddrehzahl
3. Alarmfreischaltung aufgehoben (ÜBERWACHUNG EIN =Meßstelle 1)
4. Sammelalarm
5. manueller Stop
6. Motor startbereit
7. automatischer Stop
8. Startprogramm läuft
9. Meßstelle 9
10. Meßstelle 8
11. Meßstelle 7
12. Meßstelle 6
13. Fehlstart
14. Ausfall Drehzahlgeber
15. Überdrehzahl

serielle Übertragung von Statusmeldungen aus der Diesel-Start-Stopp- Automatik AHD 414 mit paraller Ausgabe

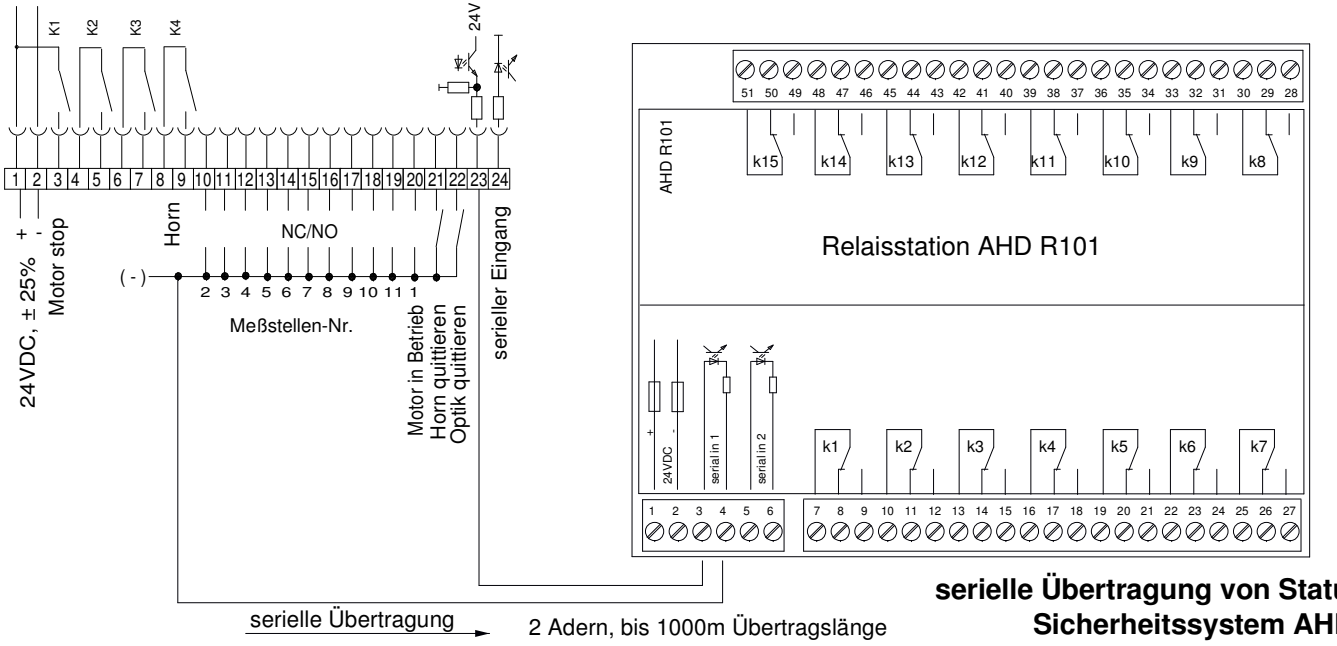


dd5.doc

Das Beispiel zeigt das Alarm- und Sicherheitssystem AHD 414A. Es hat einen seriellen Ausgang, der zyklisch im Abstand von weniger als 0,5s die unten aufgeführten 15 Statussignale sendet. Mit Hilfe der Relaisstation können diese den Relais 1 bis 15 zugeordnet werden.

Da die Relaisstation ein Mikroprozessorsystem beinhaltet, sind hier fast beliebige Verknüpfungen realisierbar. Entsprechende Softwareanpassungen können wir auf Anfrage anbieten.

Da die Relaisstation ein Mikroprozessorsystem beinhaltet, sind hier fast beliebige Verknüpfungen realisierbar. Entsprechende Softwareanpassungen können wir auf Anfrage anbieten.



serielles Protokoll vom Alarm- und Sicherheitssystem AHD 414A

Bit-Nr.

1 bis 12 gleich Messstelle 1 bis 12

13. Gruppenrelais k1
14. Gruppenrelais k2
15. Gruppenrelais k3

serielle Übertragung von Statusmeldungen aus dem Alarm- und Sicherheitssystem AHD 414A mit paraller Ausgabe

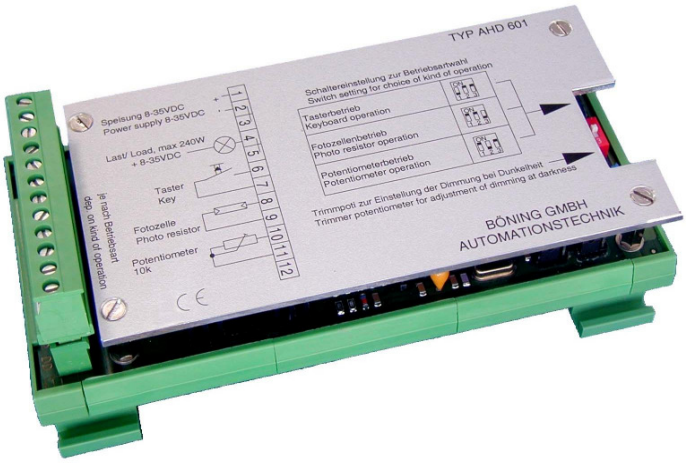
Impulslängendimmer ADH 601
für Gleichstromanwendungen

- 240W (10A bei 24V, 20A bei 12V)

- 8 bis 35VDC Versorgungsspannung

- kurzschlußfest

- 3 einstellbare Betriebsarten möglich
  - -Tasterbetrieb
  - - Fotozellenbetrieb für automatische, umgebungslichtabhängige Regelung
  - - Potentiometerbetrieb
- aufrastbar auf Schiene TS 32 oder 35
- steckbare Klemmenleiste



Allgemeines

Der Impulslängendimmer AHD 601 dient zur Dimmung von Lampen und Leuchtdioden. Er arbeitet mit einer Gleichspannung von 8 bis 35VDC. Der zul. Dauerstrom beträgt bei 24V-Versorgung 10A und bei 12V 20A. Das Gerät ist auch für die Raumbeleuchtung, z.B. auf Yachten, gut geeignet.

Aufbau/Funktion

AHD 601 besteht aus einer Elektronikeinheit mit einem Prozessorsystem und ist in einem Gehäuse für Schienenmontage (TS 32 und TS 35) untergebracht. Zum Anschluss der äußeren elektrischen Verbindungen ist eine steckbare 12-polige Klemmenleiste vorgesehen.

Die Dimmung wird erreicht, indem Impulslängen in Abhängigkeit von der Einstellung, bzw. bei Fotozellenbetrieb, von der Umgebungshelligkeit ausgegeben werden. Die Frequenz, die unabhängig von der jeweiligen Dimmung ist, beträgt ca. 85Hz. Für das menschliche Auge ist das nicht sichtbar und somit flimmerfrei.

Die Baugruppe ist so konstruiert, dass sie sowohl gegen Überhitzung, als auch gegen Kurzschluss geschützt ist. AHD 601 besitzt einen eingebauten Verpolungsschutz.

Zur Begrenzung der Dimmung ist ein Trimmpotentiometer auf der Printkarte vorgesehen.

Ohne Begrenzung beträgt das Impuslängen Pausenverhältnis bei Dunkelheit ca. 1:200, d. h. nur etwa 0,5% der gesamten Zeit ist der Dimmer durchgesteuert (maximale Dimmung).

Betriebsarten

Der Dimmer hat folgende 3 Betriebsarten, die sich über Dip-Schalter einstellen lassen:

Tasterbetrieb:

Ein kurzes Betätigen des Tasters bewirkt eine Schaltfunktion. Es gibt nur sperren bzw. ganz durchsteuern. Mit jeder Betätigung findet ein Wechsel gegenüber dem jeweiligen Zustand statt. Bei bereits vorhandener Dimmung schaltet der Dimmer immer aus wenn er kurz betätigt wird. Dauerhaftes Drücken des Tasters bewirkt einen dreieckförmigen Dimmverlauf. Der Dimmer steuert kontinuierlich weiter durch bis die volle Helligkeit erreicht ist, um dann mit entgegengesetztem Verlauf wieder herunterzufahren.

Betrieb mit einer Fotozelle:

In dieser Betriebsart wird die Dimmung in Abhängigkeit von der Umgebungshelligkeit automatisch vorgenommen. Wird die Fotozelle durch Tages- oder Fremdlicht soweit beleuchtet, dass man den Raum als hell bezeichnen kann, steuert der Dimmer voll durch. Bei Eintreten der Dämmerung beginnt er zu sperren. Bei vollständiger Dunkelheit ist auch die maximale Dimmung erreicht.

Betrieb mit einem Potentiometer:

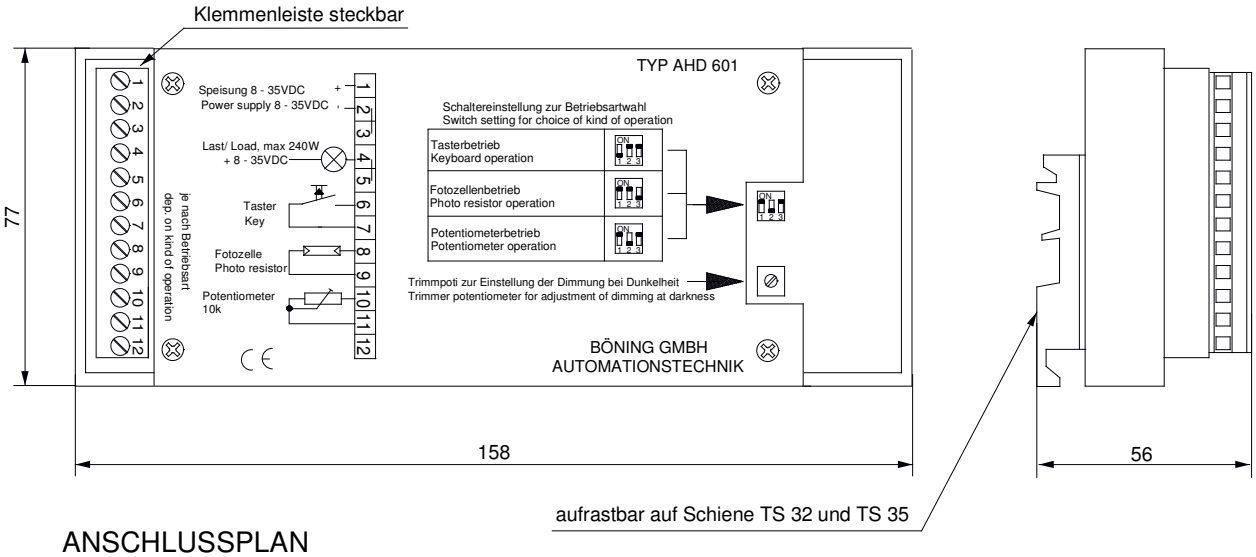
An den Klemmen 10 und 11 wird ein 10KOhm Potentiometer angeschlossen. Je nach Einstellung ergibt sich nun die gewünschte Helligkeit der zu dimmenden Verbraucher.

Die Geräte werden im Potentiometerbetrieb ausgeliefert.

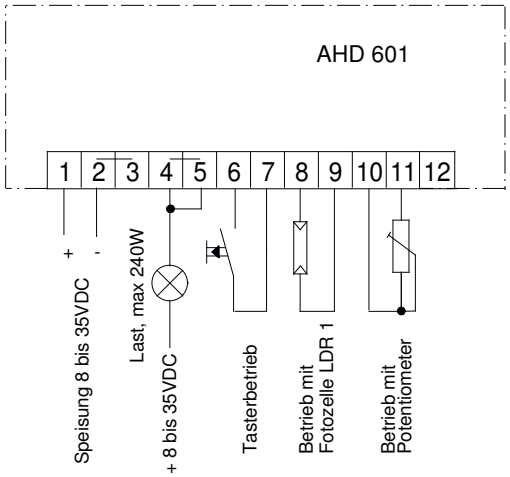
BÖNING Automationstechnologie
Entwicklung, Fertigung und Vertrieb für Geräte, Anlagenbau, Schiffsautomation, Überwachungs- und Steuerungstechnik
Böning Automationstechnologie GmbH & Co. KG • Am Steenöver 4 • 27777 Ganderkesee
Telefon: +49(0)4221 9475-0 • Telefax: +49(0)4221 9475-22 • Internet: www.boening.com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

MASSBLATT

AHD601-C.MCD



ANSCHLUSSPLAN



Anschluß je nach Betriebsart

Schaltereinstellung zur Betriebsartwahl

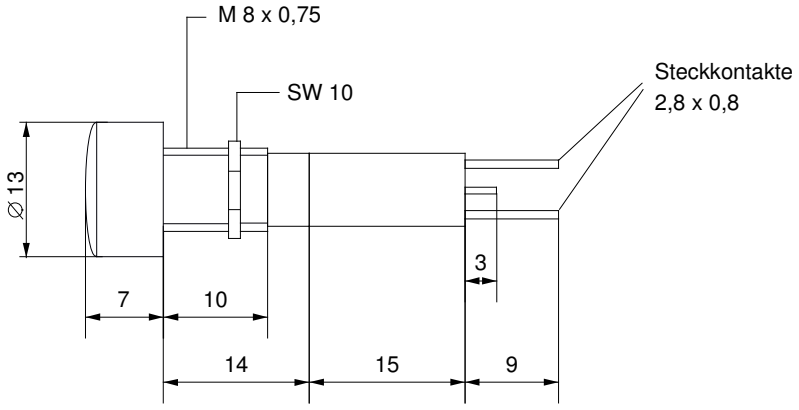
Tasterbetrieb	ON 1 2 3
Betrieb mit einer Fotozelle	ON 1 2 3
Betrieb mit einem Potentiometer	ON 1 2 3

TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung	: 8 bis 35VDC
zul. Last	:240W (10A bei 24V, 20A bei 12V)
Gewicht	: 0,3kg
Potentiometer	:10k (größer oder gleich 0,2W)
zul. Umgebungstemperatur	: 0 bis 70°C

Achtung: Werden das Gerät und die Last von unterschiedlichen Stromquellen betrieben, müssen beide Stromquellen minusseitig miteinander verbunden werden.

FOTOZELLE FÜR PULTEINBAU TYP LDR 1



ISOLATIONSÜBERWACHUNGSGERÄT
AHD 519

ALLGEMEINES

AHD 519 ist ein elektronisches Gerät zur Überwachung von Isolationswiderständen und wird überwiegend für elektrische Motoren eingesetzt, wobei die Messung im Ruhezustand erfolgt. Es ist in einem Gehäuse für Schienenmontage (TS32 / TS35) untergebracht. Alle Anschlüsse erfolgen über eine 12 - polige Klemmenleiste.

FUNKTION

Auf der Karte befinden sich 3 DI**P** - Schalter mit denen nach Tabelle 1 dieser Beschreibung einer von 7 Vergleichswiderstandswerten eingestellt werden kann. Unterschreitet der Isolationswiderstand den eingestellten Wert schaltet ein Relais, das zur Alarmierung, bzw. Einschaltunterdrückung des Verbrauchers verwendet werden kann.

Sinkt der Isolationswert auf ca. 20% oberhalb des eingestellten Wertes kommt es zu einem Voralarm. Dieser ist über einen Optokoppler auf die Klemmenleiste geführt. Er ist normal durchgeschaltet und wird im Alarmfall gesperrt. Bei Ausfall der Stromversorgung sperrt der Optokoppler ebenfalls.

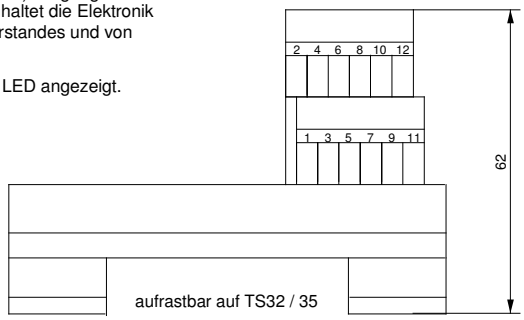
Die Abnahme des Isolationswiderstandes ist meistens ein langsamer (schleichender) Vorgang und die Messung, bzw. Alarmierung zeitlich unkritisch. Um Fehlalarme zu vermeiden beinhaltet die Elektronik eine Verzögerung die abhängig vom Maß der Unterschreitung des Isolationswiderstandes und von der Geschwindigkeit der Abnahme ist. Sie kann bis zu einige Minuten betragen.

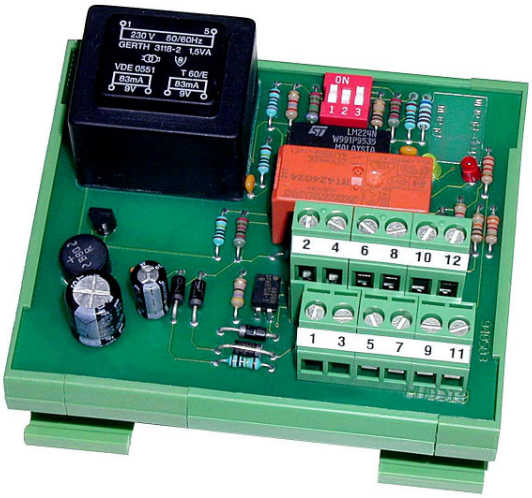
Vor- und Hauptalarm werden auf der Karte zusätzlich durch eine gelbe, bzw. rote LED angezeigt.

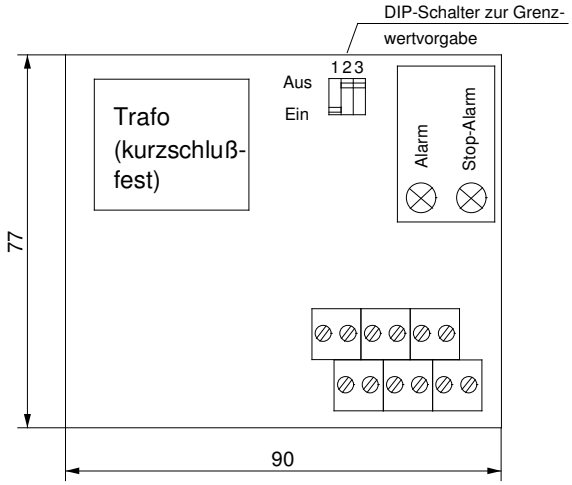
TABELLE 1 (Stop-Alarm)

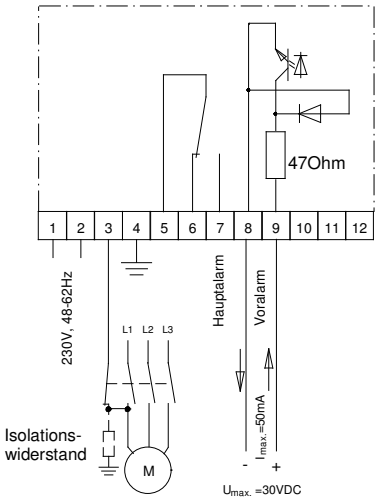
Grenzwert (Ohm)	Schalter ein 1	2	3
1.16M	-	-	-
1.0M	x	-	-
0.92M	-	x	-
0.89M	-	-	x
0.75M	x	x	-
0.74M	x	-	x
0.70M	-	x	x
0.52M	x	x	x

Die Voralarme liegen ca. 0.3MOhm über dem Stop-Alarm









Achtung: Der Optokoppler ist normal durchgeschaltet (kein Voralarm), d. h. die Strecke von Kl. 9 nach 10 ist niederohmig. Tritt ein Voralarm auf wird sie hochohmig. Die Stromrichtung ist von Klemme 9 nach 8. Wird ein externes Gerät, z. B. SPS falsch angeschlossen, fließt der Strom über die Schutzdiode, d. h. die Strecke von Kl. 8 nach 9 hat unabhängig vom Zustand des Optokopplers immer Durchgang.

TECHNISCHE DATEN

Stromversorgung	:	230V, 48 - 62Hz $^{+}_{-}$ 25%
Stromverbrauch der Elektronik	:	ca. 0,04A
zul. Relaiskontaktbelastung	:	250VAC/ 5A oder 50VDC/ 2A
zul. Spannung am Optokopplerausgang	:	30VDC
Schutzart	:	IP 00
Gewicht	:	ca. 0.2kg
Umgebungstemperatur	:	0 - 65 °C

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

MODULARE POSITIONS- UND SIGNALLATERNEN-STEUERUNG UND –ÜBERWACHUNG
DPS 01

- Anlage besteht aus
  - Grundmodul AHD 901 G
  - 1-4 Anreihmodule AHD 910 A (8-32 Lampenkreise)
  - eine oder mehrere Bedien- und Anzeigeeinheit AHD 406-2D (Gestaltung individuell nach Absprache)
  - evt. Parallelanzeige(n)
- für alle gängigen Lampenspannungen (24 V DC/AC bis 250 VAC)
- Lampen werden direkt an die Anreihmodule angeschlossen (keine weitere Klemmenleiste erforderlich)
- Lampenkreise zweiseitig abgesichert
- Anschluss von Parallelanzeigen möglich
- auch bei ausgefallener Elektronik können die Lampen geschaltet werden
- Zuordnung der LED im Anzeigegerät zu den Positions- und Signallampen frei wählbar;
- Module überwachen sich gegenseitig
- Dimmung der Anzeigeelemente über Fotozelle
- Anzeige -und Bedientableau AHD 406-2D mit Frontaufsatz (Schutzart IP 54) lieferbar
- Typgeprüft nach GL

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

1. Aufbau

Die Anlage besteht aus:

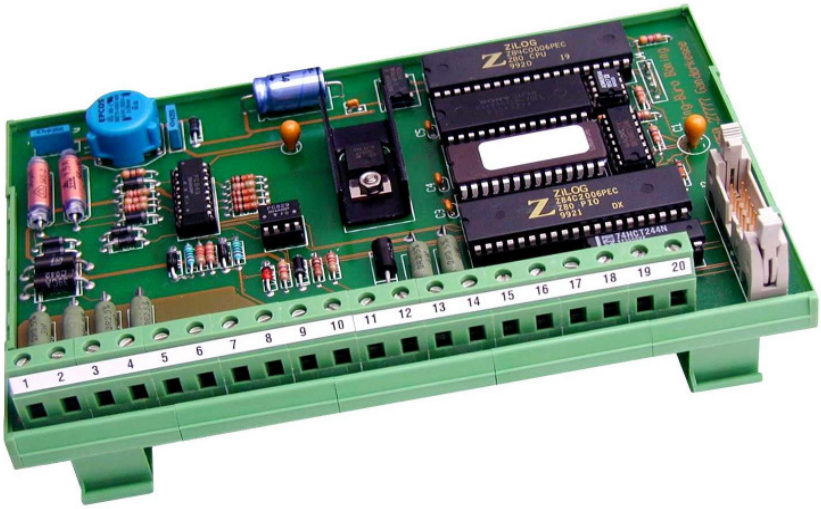
- 1 Grundmodul AHD 901 G
- 1 bis 4 Anreihmodule AHD 910 A mit je 8 Lampenkreisen
- 1 Bedien- und Anzeigemodul AHD 406-2D
- 1 Wahlschalter
- ggf. Parallelanzeige(n) AHD 406-2D oder/ und weitere Schaltstelle(n)

Die Geräte werden untereinander durch Flachkabel miteinander verbunden.

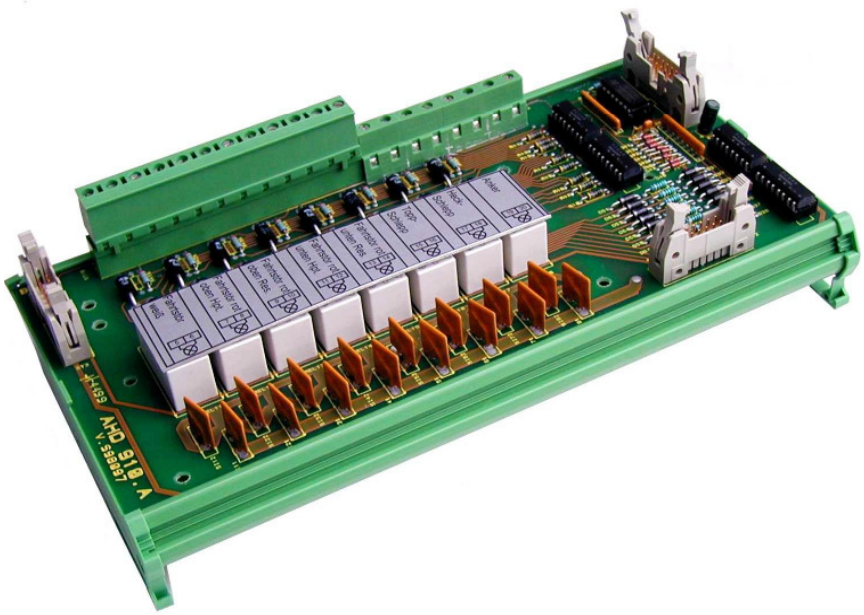
2. Funktion

An das Grundmodul AHD 901 G werden Haupt- und Notversorgung, sowie der Wahlschalter angeschlossen. Das Grundmodul überwacht Haupt-und Notversorgung und kommuniziert seriell mit den Anreihmodulen, sowie der Bedieneinheit.

Die Positionslaternen werden über Schalter in der Bedieneinheit und Hilfsrelais auf den Anreihmodulen geschaltet. An jedes der vier möglichen Anreihmodule AHD 910 A sind bis zu 8 Lampen anschließbar. Es können über eine Anlage also bis zu 32 Lampenkreise gesteuert und überwacht werden. Die Lampen sind zweipolig abgesichert. Die Sicherungen befinden sich direkt hinter den zum Lampenkreis gehörigen Relais. Bei 230V-Laternen werden Schmelzsicherungen und bei 24V-Laternen selbstrückstellende Halbleitersicherungen eingesetzt. Der prinzipielle Aufbau der Anlage ermöglicht den Einbau mehrerer Bedieneinheiten mit Anzeigen, was manchmal gewünscht ist.



Grundmodul AHD 901G, 24VDC



Anreihmodul AHD 910A, 24VDC

- Lampe ausgeschaltet
- Lampe eingeschaltet und leuchtet
- Lampe eingeschaltet und leuchtet nicht (Alarm, sofern Hauptschalter nicht in Stellung "AUS")

Diese Informationen werden im Grundmodul AHD 901 G verarbeitet und seriell an das Bedien- und Anzeigetableau AHD 406-2D weitergegeben. Der Zustand der Lampen ist hier wie folgt dargestellt:

- Lampe ausgeschaltet "Anzeige - LED aus"
- Lampe eingeschaltet und leuchtet "Anzeige - LED ein"
- Lampe eingeschaltet, leuchtet aber nicht und Hauptschalter nicht in Stellung "AUS" "Anzeige – LED blinkt"

Im Bedien- und Anzeigetableau AHD 406-2D ist ein Summer eingebaut, der bei jedem Alarm eingeschaltet wird und durch einen Taster quittierbar ist. Die LED, die den Zustand der Positionslampen anzeigen, sind optisch nicht quittierbar, da es andernfalls zu Verwechslungen mit eingeschalteten und leuchtenden Laternen gäbe. Die genannten LED sind über eine Fotozelle automatisch gedimmt.

Das Bedien- und Anzeigetableau AHD 406-2D wird auftragsbezogen hergestellt und den jeweiligen Anforderungen angepaßt. Es gibt sie standardmäßig mit den Frontmaßen 144mm x 144mm und 192mm x 144mm. Die aus Aluminium bestehende Frontplatte hat eine schwarze Grundfarbe und ist weiß bedruckt.

DIE SCHALTBARKEIT DER LATERNEN BLEIBT AUCH BEI GESTÖRTER ELEKTRONIK ERHALTEN.

3. Inbetriebnahme

a) Den Wahlschalter in Stellung Hauptversorgung schalten.

b) Die Laternen einzeln einschalten und jeweils prüfen ob auch die richtige Laterne zugeschaltet wird.

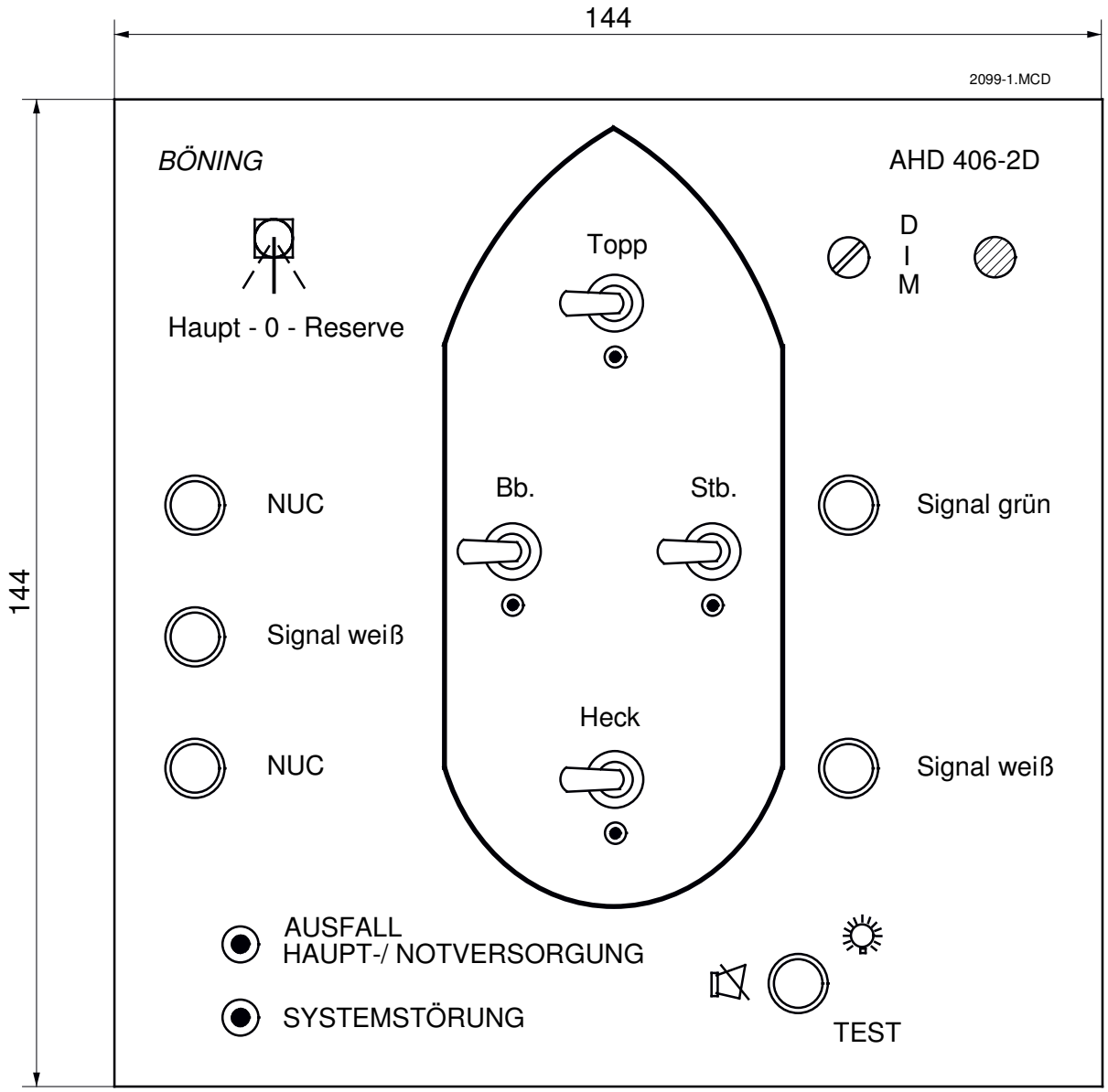
c) Alle Laternen nacheinander einschalten, den jeweiligen Stromkreis öffnen und prüfen ob der Alarm aufläuft. Hupenquittierung in Verbindung mit Lampentest prüfen.

d) Wahlschalter in Nullstellung schalten und eine Laterne einschalten. Die Laterne darf nicht leuchten und es darf kein Alarm aufkommen.

e) Wahlschalter in Stellung Notversorgung schalten und eine Laterne einschalten. Die Laterne muß leuchten.

f) Abwechselnd die Haupt- und Notversorgung abschalten. In beiden Fällen muss der Alarm „Haupt-/ Notversorgung“ auflaufen.

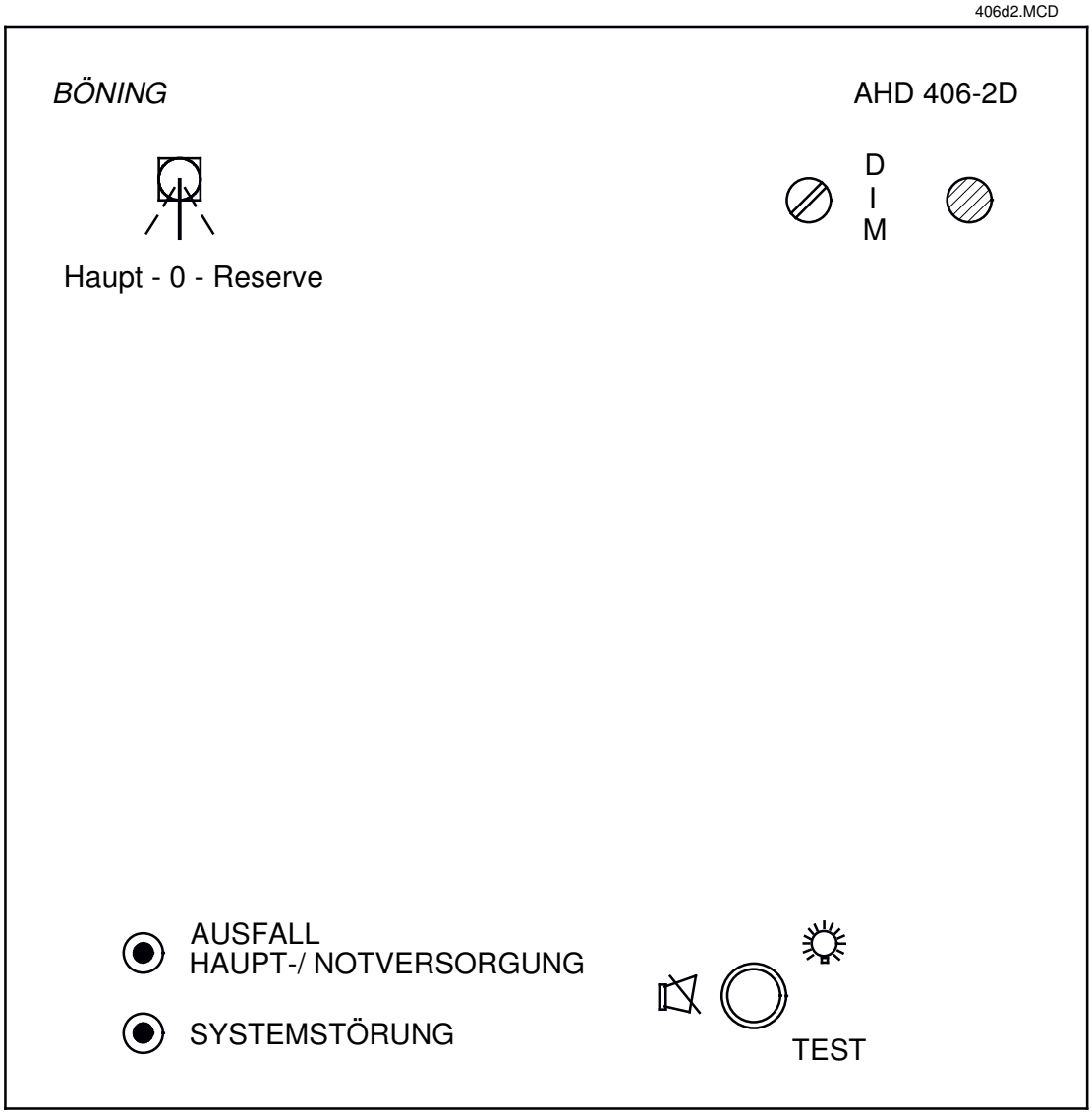
Beispiel einer Frontansicht



Einfachlaternen werden mit einem beleuchteten Druckschalter in den möglichen Farben rot, gelb oder grün betätigt.

Doppellaternen werden durch einem Kippschalter mit 0-Stellung geschaltet. Darunter ist eine LED mit den möglichen Farben rot, gelb oder grün angebracht.

Frontlayout bei Bedieneinheiten mit den Frontmaßen 144mm x 144mm



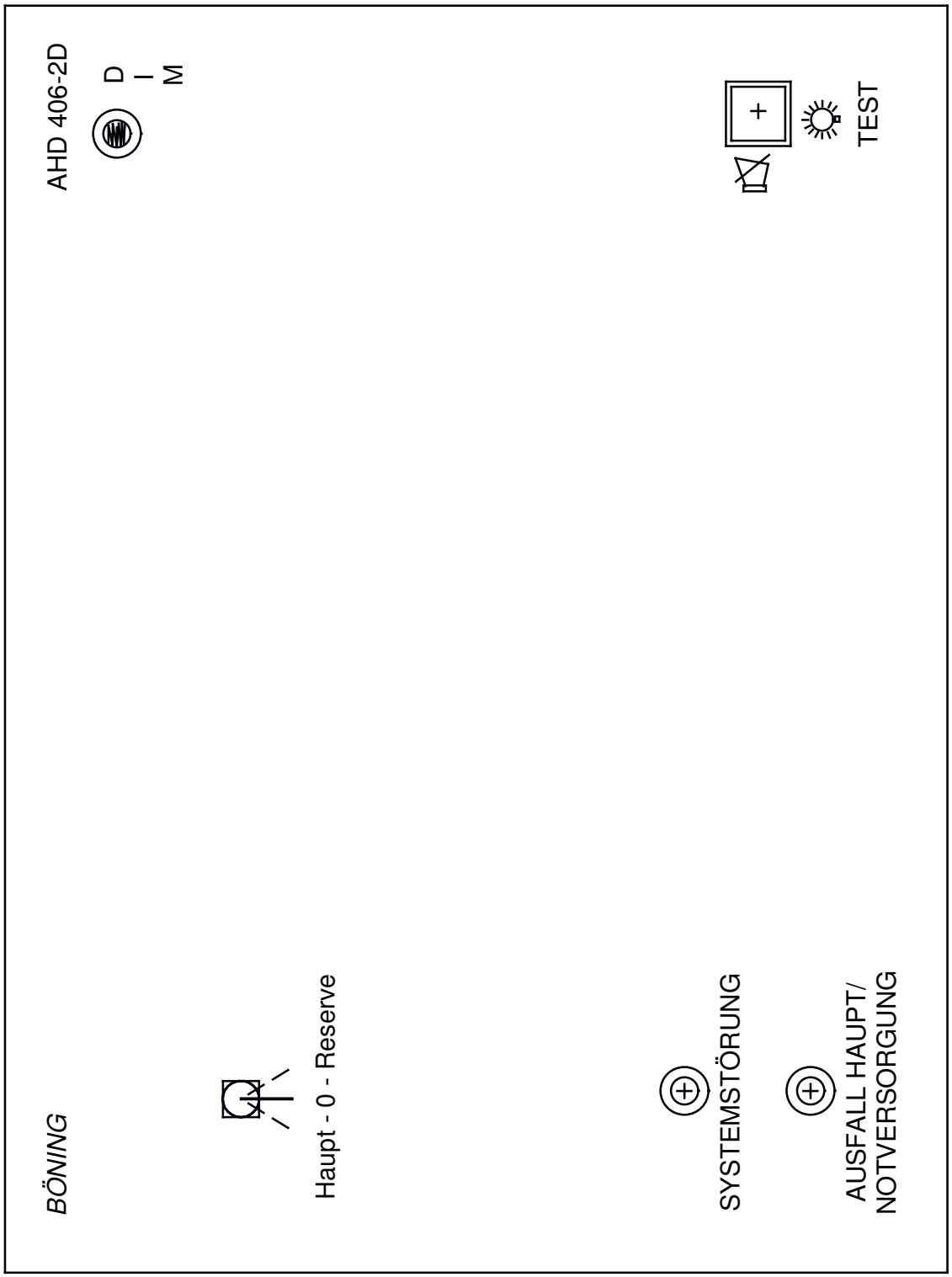
Bitte Ihre Skizze mit Anordnung der Laternen eintragen.

Kommen nur Einzellaternen zur Anwendung entfällt das Symol

Haupt - 0 - Reserve

Frontlayout bei Bedieneinheiten mit den Frontmaßen 192mm x 144mm

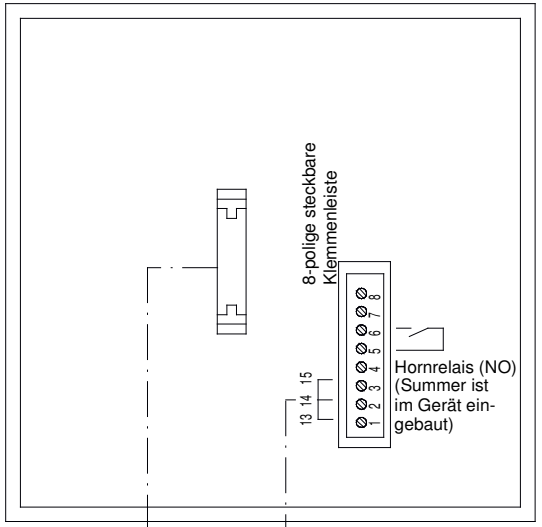
406d2.MCD

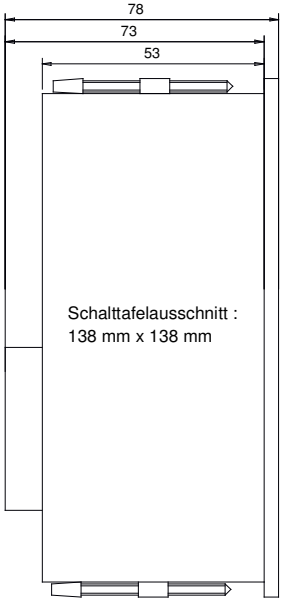


Bitte Ihre Skizze mit Anordnung der Laternen eintragen.

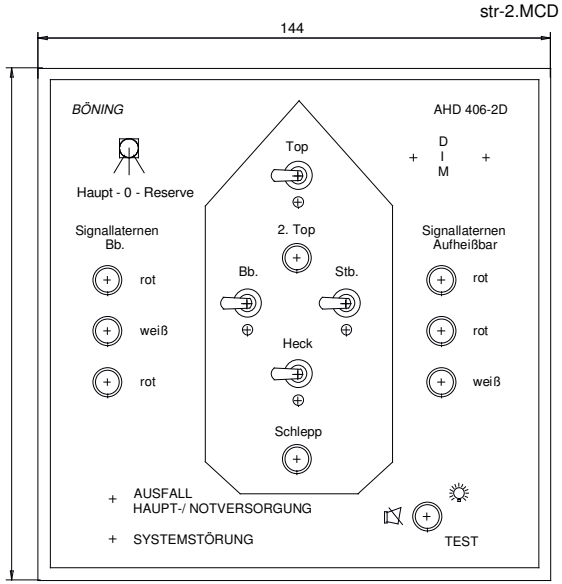
Kommen nur Einzellaternen zur Anwendung entfällt das Symol

Haupt - 0 - Reserve

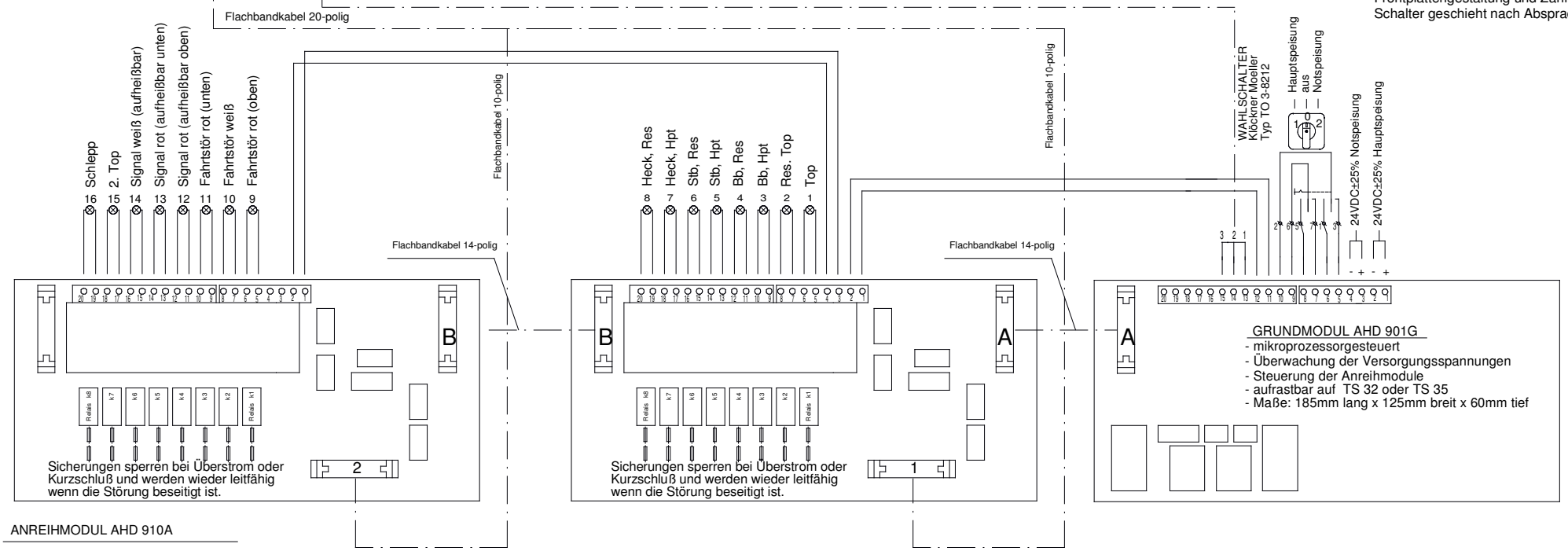




Stromverbrauch der Elektronik ca. 0,25A
(1 x AHD 901G, 2 x AHD 910A, 1 x 406-2D)



Frontplattengestaltung und Zahl der Schalter geschieht nach Absprache



ANREIHMODUL AHD 910A

- zur Ansteuerung von 8 überwachten Lampen
- aufrastbar auf TS 32 oder TS 35
-Maße: 235mm lang x 125mm breit x 45mm tief

Bei Ausfall der Elektronik bleibt die Funktion der Positionslampen gewährleistet

Bezeichnung der Laternen mit Angabe der Farbe

406d2.mcd

Kunde :	
Auftrags-Nr. :	Spannung :

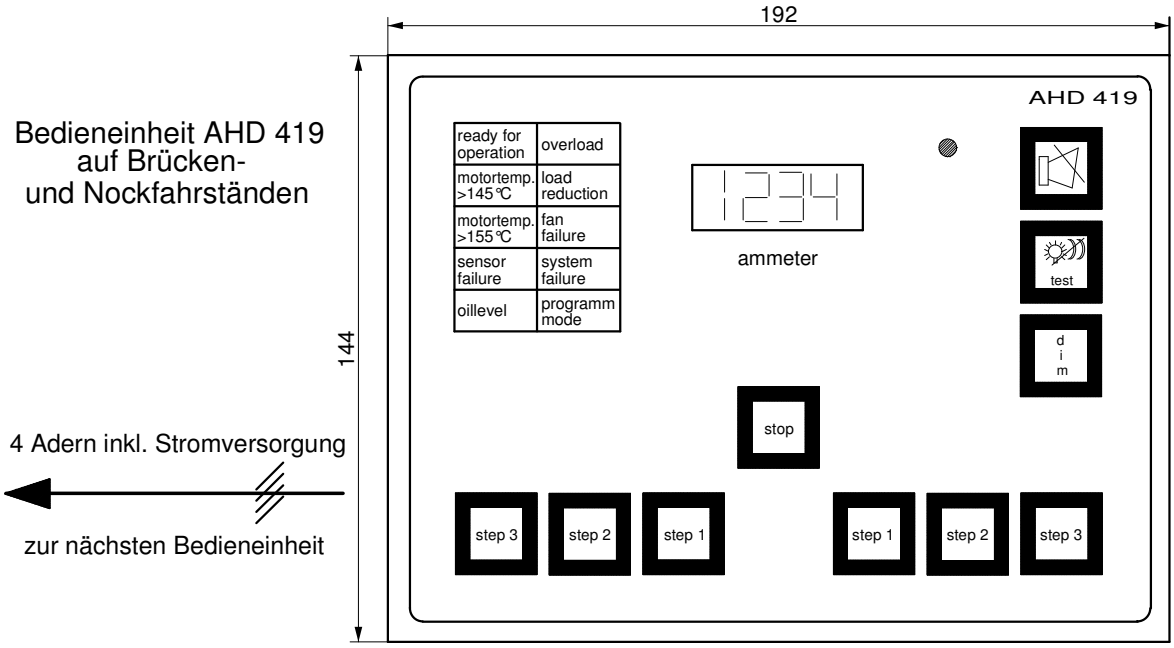
Anreihmodul 1			Anreihmodul 2		
Nr.	Bezeichnung der Lampen	Farbe [1)]	Nr.	Bezeichnung der Lampen	Farbe [1)]
1			1		
2			2		
3			3		
4			4		
5			5		
6			6		
7			7		
8			8		

Anreihmodul 3			Anreihmodul 4		
Nr.	Bezeichnung der Lampen	Farbe [1)]	Nr.	Bezeichnung der Lampen	Farbe [1)]
1			1		
2			2		
3			3		
4			4		
5			5		
6			6		
7			7		
8			8		

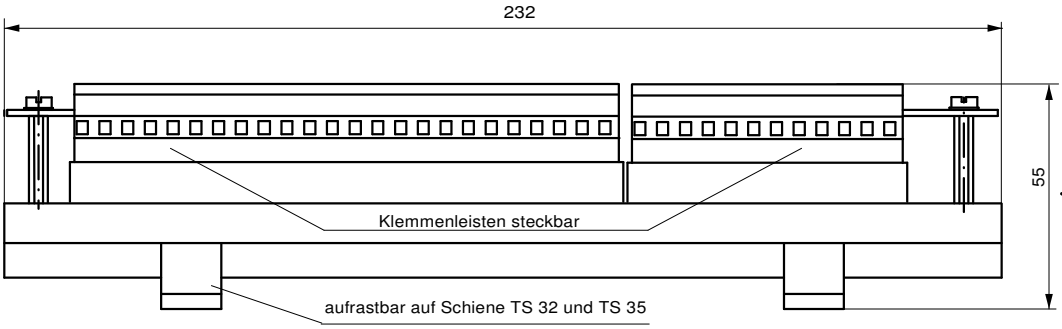
[1)] rot, gelb oder grün

DEZENTRALE BUGSTRAHLRUDERSTEUERUNG

Bedieneinheit AHD 419
auf Brücken-
und Nockfahrständen

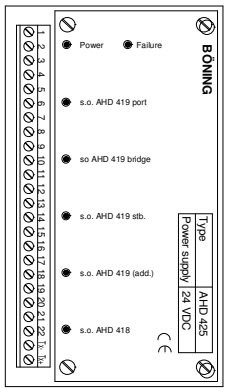


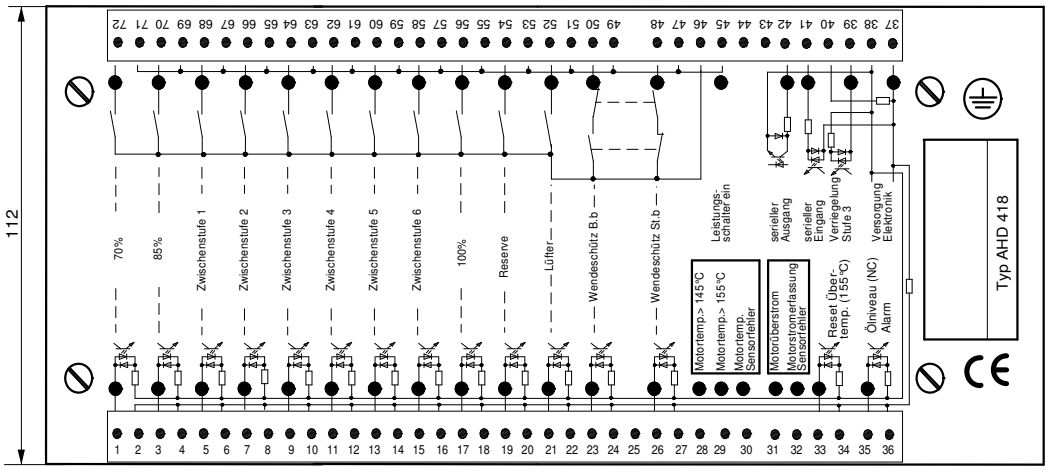
- optimiertes System zur elektronischen Steuerung von durch Schleifringläufer-Motoren betriebene Bugstrahlruder
- kleine, leistungsfähige und robuste Geräte
- serielle Kommunikation minimiert notwendige Verkabelung auf nur 4 Adern
- analoge Erfassung des Motorstromes und dessen Wicklungstemperatur; deshalb keine
- zusätzlichen Auswertegeräte erforderlich
- Stromgrenzwerte stufenbezogen und mittels der Bedieneinheit programmierbar
- Zustand aller Ein- und Ausgänge der Zentraleinheit sind durch LED "sichtbar" gemacht und zwar übersichtlich direkt an den Klemmstellen
- integriertes digitales Amperemeter in den Bedieneinheiten
- bis zu 4 Bedieneinheiten anschließbar
- **mit Schnittstellenmodul AHD 425 an Voyage-Recorder anschließbar**
- typgeprüft nach ABS, BV, DNV, GL, LRS



4 Adern incl. Stromversorgung

Schnittstellen-
Modul
AHD 425
(Option)





Voyage-
Recorder

Zentraleinheit AHD 418
am Leistungsteil

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

Inhaltsverzeichnis Seite

1.0	Allgemeines	3
1.1	Aufbau und Leistungsmerkmale	3
1.2	Funktionsbeschreibung Gesamtsystem	3
2.0	Zentraleinheit AHD 418	4
2.1	Eingänge	5
2.2	Ausgänge	6
2.3	Einstellungen über DIP-Schalter	6
2.4	Technische Daten	7
2.5	Lebensdauer der Relais	8
2.5	Maßblatt AHD 418	9
3.0	Bedien- und Anzeigeeinheit AHD 419	10
3.1	Master-Bedienpult und Ein-/Aus-Funktion	10
3.2	Alarme und Anzeigen	10
3.3	Bedientasten	12
3.4	Programmieren der Stromgrenzwerte	13
3.5	Maßblatt und Pultausschnitt für AHD 419	14
3.6	Technische Daten	15
4.0	Anschluss der Bugstrahlrudersteuerung an einen Voyage-Recorder	16
4.1	Allgemeines	16
4.2	Aufbau	17
4.3	Funktion	17
4.4	Installation	17
4.4.1	Einbau	17
4.4.2	Verkabelung der Geräte	17
4.4.3	Einstellung der DIP-Schalter	18
4.5	Technische Daten	19
4.6	Maßblatt	19
4.7	Serielles Ausgabeprotokoll	20
5.0	Anschlußplan für Anlagen ohne Voyage-Recorder	21
5.1	Anschlußplan für Anlagen mit Voyage-Recorder	22

1.0 Allgemeines

Nachfolgende Beschreibung bezieht sich auf den elektronischen Teil der Bugstrahlrudersteuerung. Der Leistungsteil besteht aus einem Drehstrom-Asynchronmotor (Schleifringläufer) mit angebautem Festpropeller. Die Drehzahl, bzw. Leistung des Motors, wird durch Zu- oder Wegschalten von Widerständen im Läuferkreis verändert. Das Ändern der Drehrichtung und damit auch der Bewegungsrichtung des Schiffes (Bb./Stb) geschieht durch das Umschalten zweier Phasen.

1.1 Aufbau und Leistungsmerkmale

Die Bugstrahlrudersteuerung besteht aus einer Zentraleinheit AHD 418, die am Leistungsteil, bzw. im Steuerschrank des Bugstrahlruders, installiert ist und mehreren Bedieneinheiten AHD 419. Hinzu kommt optional der Schnittstellenbaustein AHD 425 zum Anschluß eines Voyage-Recorders. Es können bis zu 4 Bedieneinheiten angeschlossen werden. Im Normalfall befindet sich auf der Brücke und den beiden Nockfahrständen jeweils eine Bedieneinheit.

Die Geräte sind parallel über eine 4-Ader-Busleitung, einschließlich der Stromversorgung, miteinander verbunden. Die Kommunikation geschieht seriell, wodurch eine Minimierung des Verkabelungsaufwandes erreicht wird.

1.2 Funktionsbeschreibung Gesamtsystem

Die Anlage wird gemäß den Anschlußplänen auf der letzten, bzw. vorletzten Seite dieser Dokumentation angeschlossen. Mit dem Schalter „ON“ im Brückenpult und dem Leistungsschalter in der Hauptschalttafel wird die Anlage in Betrieb genommen. Gleichzeitig werden alle Alarme „scharfgeschaltet“ und der Lüfter aktiviert. Die grünen Betriebsanzeigen in den Bedieneinheiten signalisieren Betriebsbereitschaft.

Im Bedienfeld von AHD 419 (siehe Seite 11) sind für Backbord und Steuerbord je 3 Stufentaster angebracht, mit denen das Bugstrahlruder in die gewünschte Leistungsstufe und Richtung gefahren werden kann. Wird z. B. die Stufe 3 Bb. aus dem Ruhezustand heraus gewählt, schaltet zunächst das dazugehörige Wendeschütz und anschließend, in einstellbaren Zeitabständen, die Schütze 70%, 85%, max. 6 Zwischenstufen und zum Schluß die 100%-Stufe. Es sind 3 verschiedene Schaltfolgen direkt einstellbar. Andere Schaltfolgen, sowie die Anzahl der Zwischenstufen zwischen 85% und 100%, sind ab Werk programmierbar.

Während des Hochlaufens werden die angesteuerten Schütze dahingehend geprüft, ob sie auch wirklich geschaltet haben, indem je ein potentialfreier Kontakt in die Zentraleinheit zurückgeführt wird. Erfolgt diese Rückmeldung nicht, schaltet das Gerät automatisch eine Stufe zurück, und es laufen die Alarme **“Leistung reduziert“ und “Systemfehler“** auf. Erfolgt dagegen die Rückführung eines Kontaktes, obwohl das dazugehörige Schütz gar nicht angesteuert wurde, stoppt das Bugstrahlruder, und der Alarm **“Systemfehler“** läuft auf.

Der Motorstrom wird standardmäßig über einen Stromwandler **1000 : 1** von der Zentraleinheit analog erfaßt, seriell umgeformt und auf den Bedien- und Anzeigeeinheiten 4-stellig digital dargestellt. Die Anlage kann werkseitig auch an Stromwandler mit anderen Teilungsverhältnissen angepaßt werden. Gleichzeitig wird der Stromwert ständig mit dem der jeweiligen Stufe entsprechenden Grenzwert verglichen. Bei Überschreiten des Stromes werden nach **10 Sek**. (andere Zeiten auf Anfrage) die Alarme **“Überlast“ und “Leistung**

reduziert“ ausgelöst. Das System schaltet gleichzeitig auf die nächst niedrigere Stufe. Sollte der Strom, bezogen auf diese Stufe, immer noch zu hoch sein, wird im gleichen Zeittakt weiter zurückgeschaltet, bis das System schließlich stoppt.

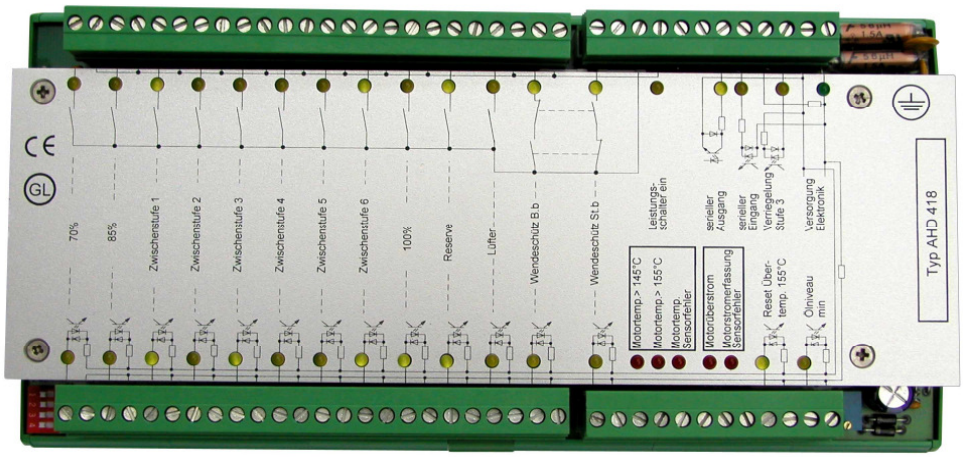
Neben dem Strom wird auch die Temperatur überwacht. Dazu verfügt die Zentraleinheit AHD 418 über einen Eingang, **Temp. größer 145°C**, der zur Warnung führt. Ein weiterer Eingang, **Temp. größer 155°C,** führt zum Abschalten des Bugstrahlruders. Die Temperaturen werden analog erfaßt. Es sind also keine zusätzlichen Auswertegeräte mehr erforderlich. Als Sensoren dienen die vom Motorhersteller in die Wicklungen eingebrachten **PTC-Thermistoren nach DIN 44081 – Drillingsfühler** (andere auf Anfrage).

Das AHD 418 ist so programmiert, daß, nach Auftreten eines 155°C-Alarm mit anschließendem Stopp, nicht nach Abkühlung des Systems einfach weitergefahren werden kann. Dieser Alarm ist nur „vor Ort“ quittierbar. Dazu hat das Steuergerät AHD 418 einen weiteren Eingang **Reset Übertemperatur**, der in diesem Fall einmal aktiviert werden muß. Es soll also der Bugstrahlruderraum betreten werden und nach der Ursache gesucht werden. Ist diese Funktion unerwünscht, muß der Reset-Eingang gebrückt werden.

Ein spezieller Eingang dient zum Anschluß eines am Motor befindlichen Ölniveau-Wächters. Bei Unterschreitung des minimal zulässigen Niveaus erfolgt eine Alarmierung am Bedientableau. Außerdem verfügt das Gerät über einen Eingang zur Begrenzung der maximalen Leistung auf 85%. Wird dieser aktiviert, erscheint auf den Bedieneinheiten AHD 419 die Meldung **“Leistung reduziert“** als Anzeige, also ohne akustische Meldung. Mit dieser Funktion können Netzüberlastungen vermieden werden, wenn z. B. nicht alle Hilfsdiesel in Betrieb sind.

2.0 Zentraleinheit AHD 418

AHD 418 ist ein Gerät zum Einbau in einen Schaltschrank und wird auf Schiene TS32 oder TS35 aufgerastet. Die Zentraleinheit ist ein in Mikrokontroller-Technik konzipiertes elektronisches Gerät mit folgenden Leistungsmerkmalen:



- serielle Kommunikation mit bis zu 4 Bedieneinheiten AHD 419
- direkte Ansteuerung der Wende- Stufen- und Zwischenschütze einschließlich Rückmeldekontrolle
- Steuerung der 3 Hauptstufen (70%, 85%, 100%) und bis zu 6 Zwischenstufen

- Lüftersteuerung und Überwachung
- Überwachung des Motorstroms und der Wicklungstemperaturen im Motor
- Überwachung des Ölniveaus am Motor
- Kontrolle der Schütz-Steuerspannung (Leistungsschalter)
- Steuerbare Verriegelung der 100-Prozent-Stufe
- hohe Belastbarkeit der Relais zur Ansteuerung der Schütze; der Einsatz von Hilfsschützen ist nur in Ausnahmefällen erforderlich
- integrierte LED-Zustandsanzeige für alle Ein- und Ausgänge, sowie der wichtigsten Alarme (Überstrom- und Übertemperatur) im Steuergerät AHD 418

2.1 Eingänge

Nachfolgend werden alle vorhandenen Eingänge, einschließlich der dazugehörenden Parameter, beschrieben:

Eingang	Sensor	Delay (Sek.)	Alarm/Anzeige AHD 418	AHD 419	Reaktion
Motortemp. 145°C Analog-Eing. mit Sensor-Fehler-Überwachung	PTC-Thermistor DIN44081–Drillingsfühler	7	LED (rot)	145°C	Vorwarnung
Motortemp. 155°C Analog-Eing. mit Sensor-Fehler-Überwachung	PTC-Thermistor DIN44081–Drillingsfühler	7	LED (rot)	155°C	System schaltet sich ab.
Strom 0-1500mA AC Analog-Eing. mit Sensor-Fehler-Überwachung	Stromwandler 1000:1 (250:1), andere a. A.)	10	LED (rot)	Überlast	Eine Stufe reduzieren.
Reset Übertemp.-Alarm	Kontakt	1	LED		Stop-Alarm Übertemp.155°C aufheben.
Verriegelung Stufe 3	Kontakt	1	LED	Leistung reduziert	Leistung auf max. 85% begrenzen.
Ölniveau	Kontakt	10	LED		Alarm auslösen.
11 x Schütz-Rückmeldungen: Stufenschütz 70%; 85%, Z1-Z6, 100% Wendeschütz: Bb, Stb	Kontakt	0.7	LED	Systemfehler, Leistung reduziert	Alarm auslösen, wenn Rückmeldekontakt nicht innerhalb von Delay nach Schütz-Aktivierung geschlossen wird.
		1		Systemfehler (ohne weitere Meldung)	Alarm auslösen, wenn Rückmeldekontakt ohne Aktivierung eines Schützes geschlossen wird.
Schütz-Rückmeldung Lüfter	Kontakt	3	LED	Ausfall Lüfter	Alarm auslösen wenn Rückmeldekontakt nicht innerhalb von Delay nach Schütz-Aktivierung geschlossen wird.
Leistungsschalter (230V AC-Erfassung)	Optokoppler	1	LED	Ausfall Leistungssch.	Alarm bei Ausfall des Leistungs-Schalters.
serieller Eingang	Optokoppler	5	LED erlischt	Systemfehler Anzeige „E-SE“ im Display	Abschalten des Systems wenn keine Daten vom AHD 418 empfangen werden können.

Anmerkungen:

Die unter Delay angegebenen Zeiten beziehen sich auf den internen Status innerhalb der Zentraleinheit AHD 418. Bis zur Anzeige am Bedientableau AHD 419 können aufgrund der seriellen Kommunikation, einschließlich Datenprüfung, je nach Meldung, weitere 1 bis 2 Sekunden vergehen.

Die analogen Motortemperatur-Eingänge haben eine Schalthysterese. Der Alarm-Einschalt-Widerstand liegt bei ca. 3 kOhm, der Abschaltwiderstand bei ca. 1,5 kOhm. Ein Sensorfehler wird bei einem Widerstandswert größer ca. 25 kOhm gemeldet. Bei der Stromerfassung gibt es dann einen Sensorfehler, wenn eine beliebige Fahrstufe aktiviert ist und gleichzeitig der Strom bei einem Wert unterhalb von 50 Ampere liegt. Die Zeitverzögerung für eine Sensorfehlermeldung entspricht der des jeweiligen Alarms und beträgt 7 bzw. 10 Sek.

2.2 Ausgänge

Nachfolgend werden alle vorhandenen Ausgänge einschließlich der dazugehörenden Parameter beschrieben:

Ausgang	Kontakt	Anzeige/Reaktion bei Fehler
11 x Stufenschütz 70%; 85%, Z1-Z6, 100%	Schließer : 250VAC, 6 Amp. ohmsche Last **Bei induktiven Lasten verringert sich die Kontakt-Lebensdauer abhängig vom cos-phi (siehe Seite 8**)	Statusanzeige LED
2 x Wendeschütz: Bb, Stb.	Schließer: 250VAC, 16 Amp. ohmsche Last **Bei induktiven Lasten verringert sich die Kontakt-Lebensdauer abhängig vom cos-phi (siehe Seite 8**)	Statusanzeige LED
serieller Ausgang	Optokoppler	LED erlischt bei Leitungsbruch. AHD 419 stellt das Senden von Daten ein. Dies führt zum Abschalten des Systems AHD 418

2.3 Einstellungen über DIP-Schalter

Auf dem Gerät befindet sich neben der Klemme (1) ein 4-fach-DIP-Schalter, mit dem die Schaltlogik und die Schaltzeit eingestellt werden kann. Ein weiterer 2-fach-DIP-Schalter unterhalb der Abdeckung ermöglicht den Einsatz eines anderen Stromwandlers. Nicht angegebene Schalterkombination sind intern reserviert und dürfen nicht gewählt werden.

Fettgedruckte Angaben entsprechen den Werkseinstellungen.

a) 4-fach-DIP-Schalter:

Schalter		**Schaltlogik – Stufenfolge**									
1	2	WSch	70%	85%	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	100%
off	**off**	**X**	**-**	**X**	**X**	**X**	**X**	**-**	**-**	**-**	**X**
off	on	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
on	off	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X

Schalter		**Schaltzeiten (Sek.)**	
3	4	Stufenwechsel	Richtungswechsel Bb ⇔ Stb
off	**off**	**2**	**4**
off	on	3	5
on	off	4	6

b) 2-fach-DIP-Schalter:

Schalter		**gefordertes Teilungsverhältnis AC-Stromwandler**
1	2	
off	**off**	**1000 : 1**
on	off	250 : 1

2.4 Technische Daten

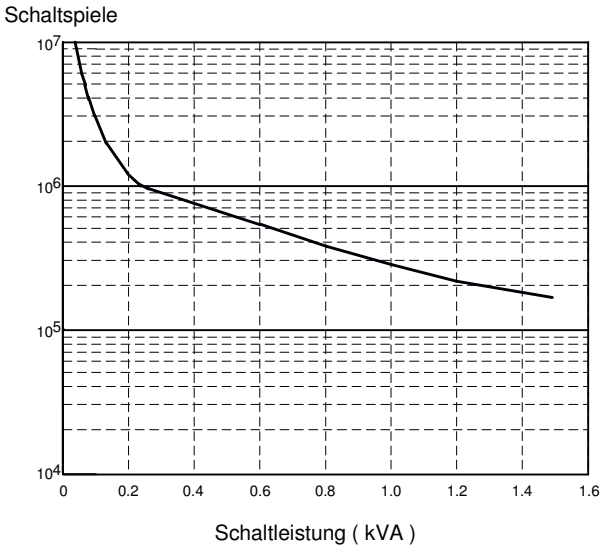
Spannungsversorgung:	24 VDC +/- 25%
Stromverbrauch:	max. 0.3 Amp.
Gewicht:	700g
Eingänge:	2 x Analog für Temperaturerfassung (PTC-DIN44081-Drilling)
1 x Analog für Stromerfassung	
	16 x Optokoppler für Steuerung, Alarmierung, Rückmeldung und Kommunikation
optische Anzeigen:	38 x LED für Alarm oder Statusmeldung
Ausgänge:	11 x Kontakt 250VAC/1500VA für Stufenschütze und Lüfter
	2 x Kontakt 250VAC/4000VA für Wendeschütze Bb und Stb
	1 x Optokoppler für Kommunikation

2.5 Lebensdauer der Relais

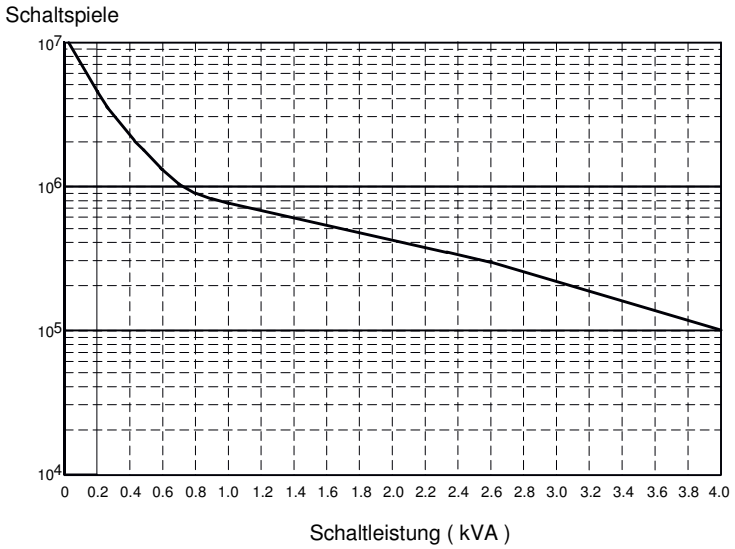
Auf der Leiterplatte von AHD 418 befinden sich Relais zur Ansteuerung externer Schütze. Die Schütze gehören nicht zum Lieferumfang, sondern werden vom Anlagenhersteller dimensioniert und beigefügt. Mit Hilfe der folgenden Grafiken kann er sie auslegen.

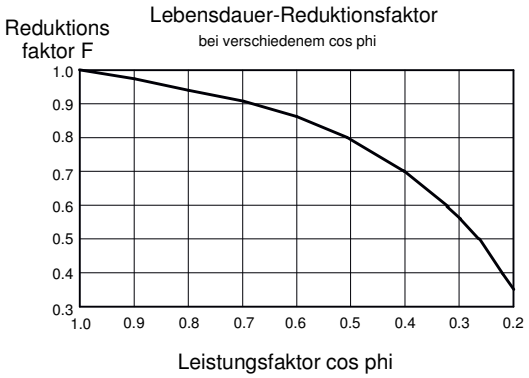
Kontaktlebensdauer für Stufen- Lüfter- und Reserverelais

418r1.mcd



Kontaktlebensdauer für Wenderelais

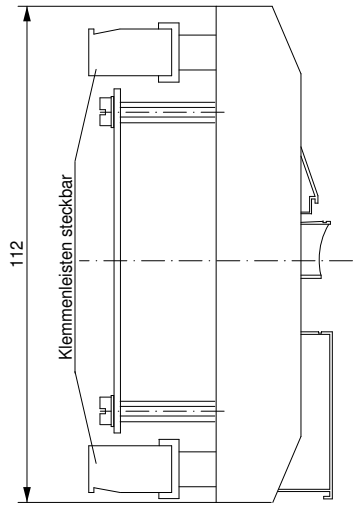




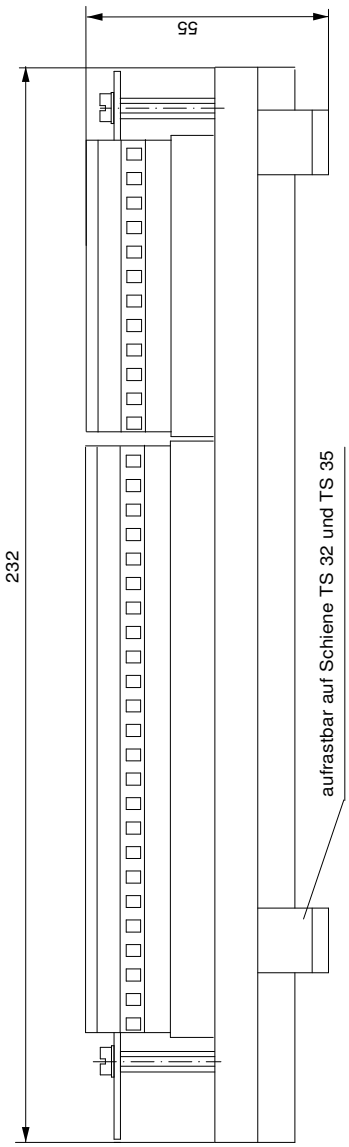
418r.doc

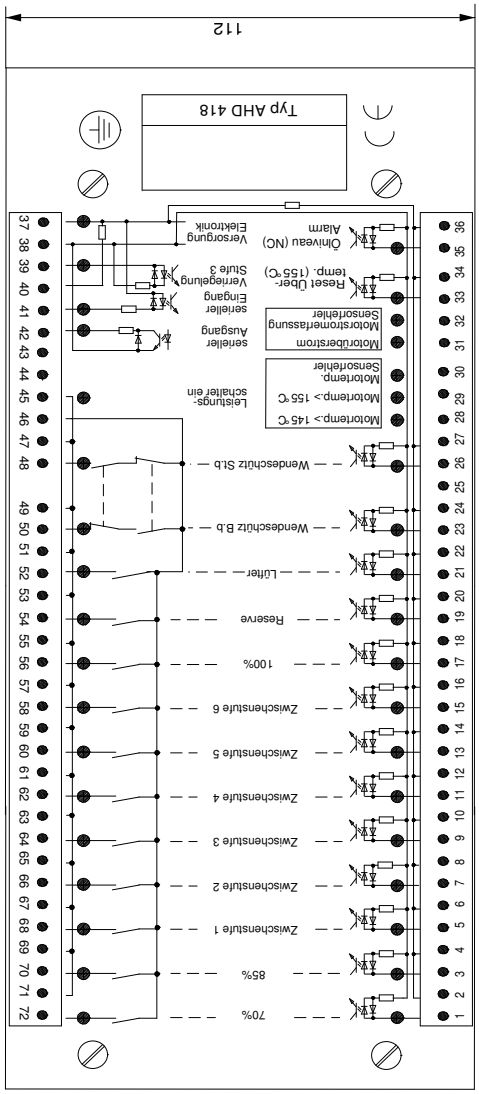
Parallel zu den Ausgangsklemmen der Relais und somit auch parallel zu den externen Leistungsschützen, befinden sich Kondensatoren und Varistoren. Beide Maßnahmen verlängern die Lebensdauer der Relais. Die graphischen Darstellungen sind vom Relaishersteller übernommen worden und berücksichtigen dies nicht.

2.6 Maßblatt AHD 418



41893A.MCD





3.0 Bedien- und Anzeigeeinheit AHD 419

Die Bedien- und Anzeigeeinheiten AHD 419 werden üblicherweise auf den Schiffsbrücken, bzw. den Nockfahrständen, eingebaut. Der geringe Verkabelungsaufwand bietet aber auch die Möglichkeit, entsprechende Steckdosen, z. B. an Deck, anzubringen, um dann bei Bedarf von hier mit einer mobilen Einheit das Bugstrahlruder zu bedienen.

Die Frontseite des Gerätes besteht aus einer pulverbeschichteten, schwarzen Aluminiumplatte, die von oben mit einer Folie und von unten gegen das Pult mit einem O-Ring abgedichtet ist. Dadurch wird frontseitig die Schutzart IP 67 erreicht.

Die Eingabetasten sind beleuchtet und werden über eine Fotozelle, in Abhängigkeit von der Umgebungshelligkeit, automatisch gedimmt. Dieses gilt auch für das Alarm- und Anzeigefeld mit 10 Meldungen, sowie für die LCD-Anzeige, welche den Motorstrom 4-stellig digital anzeigt. Die maximale Dimmung (dunkelster Zustand) ist bei Dunkelheit über die Taste **DIM** einstellbar.

Wie AHD 418 ist auch dieses Gerät in Mikrokontrollertechnik aufgebaut und hat folgende Leistungsmerkmale:

- kompakter Aufbau und minimaler Verkabelungsaufwand
- serielle Kommunikation mit der Zentraleinheit AHD 418
- einfache Bedienung des Bugstrahlruders
- kontinuierliche Anzeige des Motorstromes
- Programmierung der Überstromgrenzwerte für die einzelnen Fahrstufen
- akustische und optische Meldung aller Alarme
- automatische und einstellbare Dimmung der Meldelampen
- potentialfreier Kontakt für Sammelalarmmeldung und externe Hupe

3.1 Masterbedieneinheit und EIN-/AUS – Funktion

Die Bedieneinheit AHD 419 verfügt über einen Optokoppler-Eingang, mit dem man das System programmgesteuert ein- und ausschalten kann. Dies geschieht durch Brückung der Klemmen (11) und (12) mit einem externen Schalter, bzw. Schlüsselschalter. Die Versorgungsspannung kann auf Wunsch immer eingeschaltet bleiben.

Wichtig: Dieser Eingang darf immer nur bei **einem** der vorhandenen Bedieneinheiten aktiviert werden. Hierfür wird im Normalfall das Gerät auf der Brücke verwendet. Es wird dadurch zur **Masterbedieneinheit** und erlaubt so die Programmierfunktion zur Einstellung der Stromgrenzwerte.

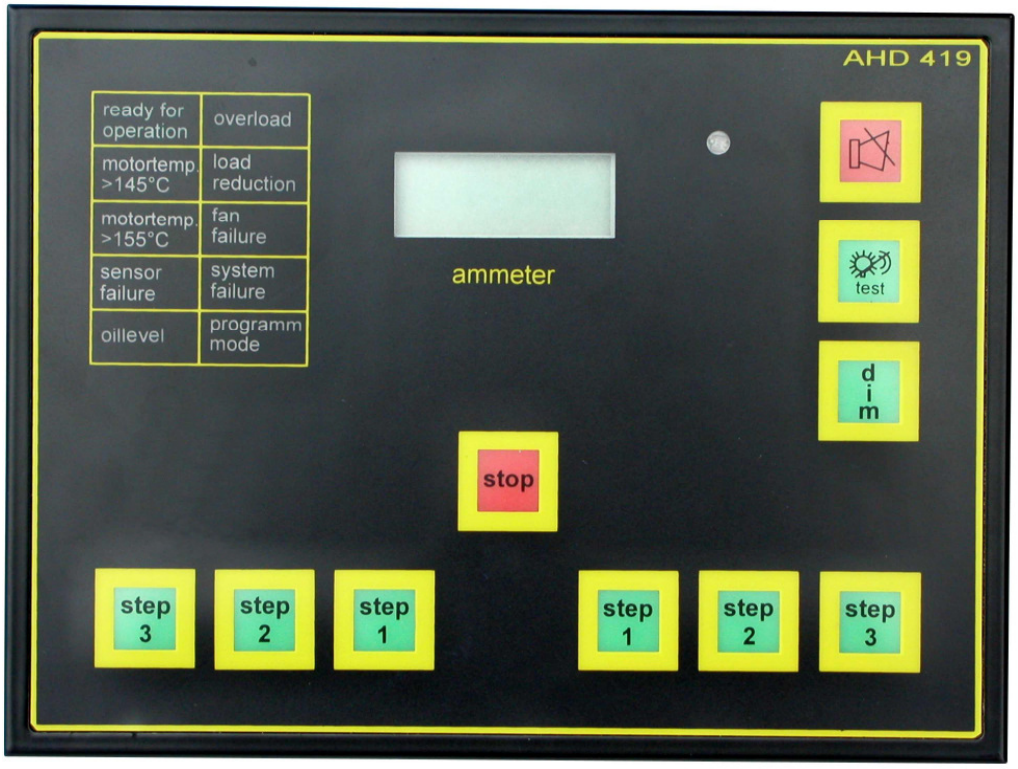
Ist die Ein-/Ausschaltfunktion nicht erwünscht, muß der Eingang beim Master-Bedienpult dauerhaft gebrückt sein.

3.2 Alarme und Anzeigen

AHD 419 verfügt über 10 beleuchtete Textfelder, welche sowohl zur Visualisierung eines Alarms, als auch zur Anzeige von Statusmeldungen vorgesehen sind.

Sofern ein Alarm gemeldet wird, blinkt die dazugehörige Meßstelle, der integrierte Summer ertönt und das Relais für die akustische Alarmierung (Horn-Relais) schaltet ein. Bei einem Sensorfehler-Alarm blinken gleichzeitig die Meldungen **„Sensorfehler“** und die jeweils betroffene Meßstelle. Statusanzeigen werden direkt nach Aktivierung als Dauerlicht angezeigt.

Frontansicht der Bedieneinheit AHD 419



Nachfolgend sind zu den jeweiligen Meldungen Ursache und Zusatzinformationen angegeben:

Meldung	Ursache	Bemerkung
ready for operation	Leistungsschalter eingeschaltet und Masterbedieneinheit ist EIN (Klemme 11, 12 gebrückt)	System ist betriebsbereit, sofern kein schwerwiegender Fehler festgestellt wurde
motortemp. > 145 °C	Wicklungstemp. Motor > 145 °C	Vorwarnung
motortemp. > 155 °C	Wicklungstemp. Motor > 155 °C	System schaltet ab, Reaktivierung nur über Reset am AHD 418 möglich.
sensor failure	Sensorfehler bei Temperatur- oder Stromerfassung	Bei Sensorfehler Temp.-Erfassung leuchtet entspr. Meldung, bei Sensorfehler Stromerfassung zeigt das Display 4 Striche an "**- - - -**".
oil level	Ölniveau am Motor ist zu niedrig	Alarmierung
overload	Der Motorstrom ist zu hoch	Das System reduziert die Leistung um eine Stufe oder schaltet ab, sofern die Stufe 1 (70%) aktiv war.
load reduction	a) Blockierung Stufe 3 ist am AHD 418 aktiv b) Reduzierung der Leistung aufgrund einer Stromüberlastung c) Reduzierung der Leistung aufgrund fehlender Schütz-Rückmeldung	Statusmeldung signalisiert, daß nicht die volle Leistung zur Verfügung steht (max. 85%). Warnung in Verbindung mit Überlast-Alarm. Warnung in Verbindung mit Systemfehler.
fan failure	Lüfter-Rückmeldung am AHD 418 fehlt	Alarm
system failure	a) Rückmeldung eines Schützes fehlt b) eine Rückmeldung ist ohne Zuschalten eines Schützes erfolgt	Reduzierung der Leistung, bis sich schlüssiger Zustand im System AHD 418 eingestellt hat, wenn dies nicht möglich, schaltet Gerät ab. System schaltet sich ab, da dieser Zustand nicht schlüssig ist.
program-mode	Programm-Mode zur Einstellung der Stromgrenzwerte wurde angewählt.	Nur bei Masterbedieneinheit möglich!

3.3 Bedientasten

Die Bedieneinheit AHD 419 verfügt über 7 Kommandotasten zum Steuern der Fahrstufe und über 3 weitere Tasten für die Quittierfunktion und zur Dimmereinstellung.

a) Kommandotasten

Jede Fahrtrichtung kann in 3 Leistungsstufen gefahren werden. Die dazugehörenden Kommandotasten sind entsprechend der Fahrtrichtung auf der Frontseite der Bedieneinheit angeordnet. In der Mitte befindet sich die Stopp-Taste. Nach Betätigen einer Taste wird die entsprechende Fahrstufe schrittweise vom Bugstrahlruder eingestellt. Bei Übereinstimmung von Soll- und Ist-Zustand leuchtet die gewählte Fahrstufe auf.

b) Horn quittieren

Die dargestellte Taste in der Bedieneinheit dient zum Abschalten (Quittieren) des Hornrelais und des integrierten Summers im Alarmfall.

c) Optik quittieren

Alle blinkenden Alarme gehen nach Betätigung dieser Taste in Dauerlicht über. Außerdem wird die Funktion Lampentest ausgelöst, d.h. alle LEDs leuchten und die LCD-Anzeige steuert alle Segmente an.

d) Dimmen der Anzeigeelemente

Mit dieser Taste kann man die maximale Dimmung aller LED bei Dunkelheit einstellen. Die Fotozelle bezieht sich auf diese Einstellung und paßt die Lichtstärke dann automatisch der jeweiligen Umgebungshelligkeit an.

3.4 Programmierung der Stromgrenzwerte

Jeder Fahrstufe ist ein eigener Stromgrenzwert zugeordnet, bei dessen Überschreitung, nach Ablauf der Verzögerungszeit, eine Alarmierung erfolgt. Die Programmierung kann nur über die Masterbedieneinheit erfolgen (Klemme 11, 12 gebrückt) Der Vorgang ist nachfolgend beschrieben:

1. Die 3 Tasten “Horn quittieren“, “Optik quittieren“ und “Dimmung“ 5 Sek. lang gleichzeitig betätigen, bis die Meldung “Program-Mode“ aufleuchtet. Außerdem leuchtet die Stopp-Taste, und die LCD-Anzeige zeigt die Anzahl der bereits durchgeführten Programmiervorgänge an (P001 bis P999).

2. Die gewünschte Fahrstufe, deren Grenzwert geändert werden soll, auf der Bb.-Seite betätigen. Der aktuell gültige Grenzwert wird nun im LCD-Display dargestellt.

3. Der angezeigte Grenzwert kann mit der Taste Stb.-Stufe 1 verkleinert und mit der Taste Stb.-Stufe 3 vergrößert werden. Die Veränderung geschieht standardmäßig in 5-A-Schritten. Wird gleichzeitig die Taste Stb.-Stufe 2 betätigt, erfolgt die Änderung in 50-A-Schritten.

4. Das Betätigen der Stopptaste bewirkt die Abspeicherung des aktuell dargestellten Grenzwertes. Als Bestätigung leuchtet nach ca. 2 Sek. wieder die Stopp-Taste, und die LCD-Anzeige zeigt die Anzahl der durchgeführten Programmiervorgänge. Diese Zahl muß sich gegenüber der zuletzt angezeigten um 1 erhöht haben. Die eigentlichen Daten (Grenzwerte) werden seriell zum Steuersystem AHD 418 übertragen und dort abgespeichert.

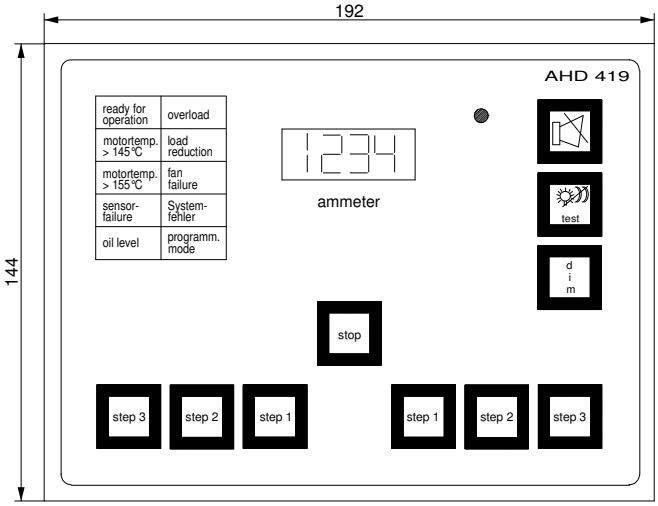
5. Es können nun weitere Grenzwerte (wie unter 2. beschrieben) programmiert werden.

6. Der Program-Mode kann jederzeit mit der Taste “Horn quittieren“ verlassen werden.

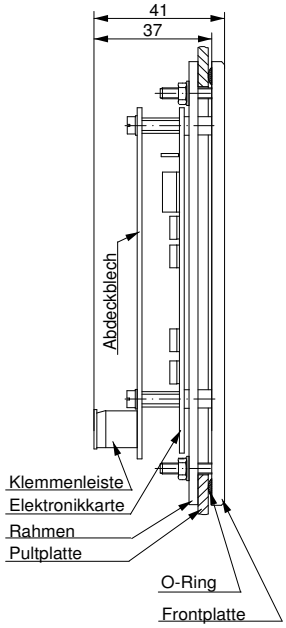
3.5 Maßblatt und Pultausschnitt für AHD 419

41892a.MCD

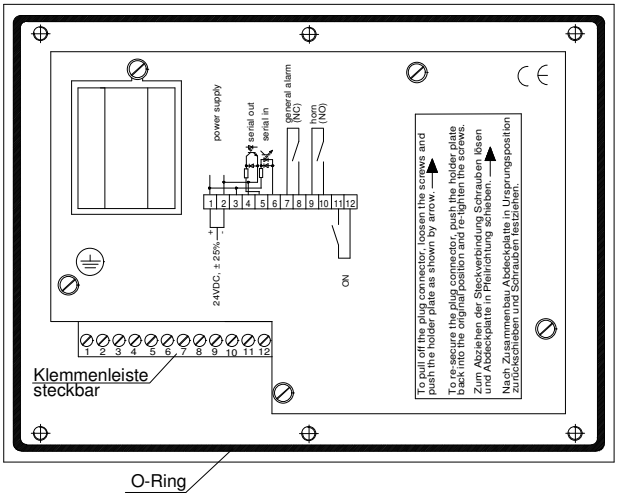
Frontansicht

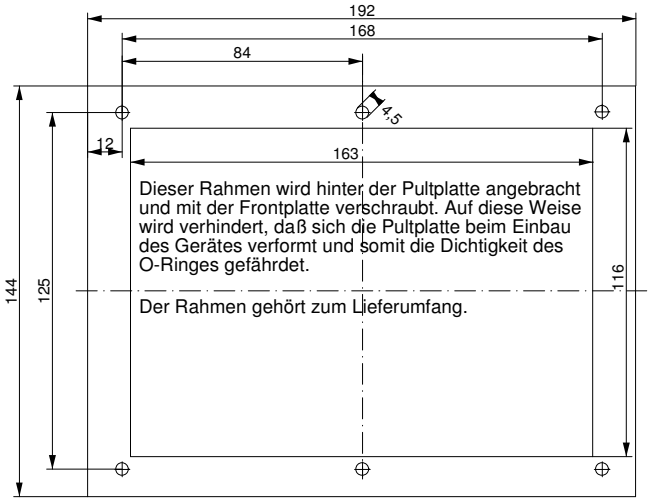


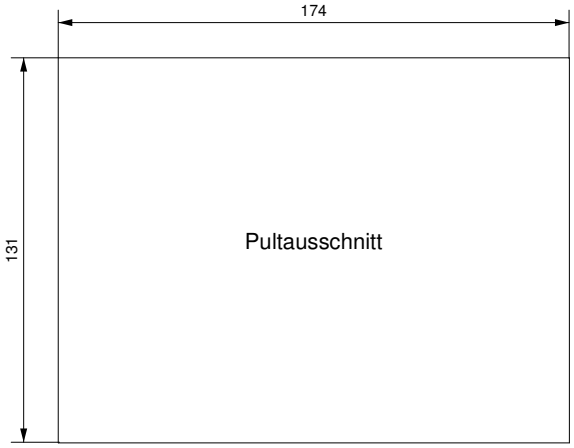
Seitenansicht



Rückansicht







3.6 Technische Daten

Spannungsversorgung:	24 VDC +/- 25%
Stromverbrauch:	max. 0.2 Amp
Gewicht:	ca. 1 kg
Eingänge:	2 x Optokoppler für Steuerung und Kommunikation
Ausgänge:	2 x Kontakt 1A, 50VDC/AC für Horn und Sammelalarm
	1 x Optokoppler für Kommunikation
Ein- und Ausgabe:	7 x Folientasten für Kommandoeingabe mit integrierten Rückmeldelampen 3 x Folientasten für Quittier- und Dimmfunktionen 10 x Leuchtflächen dimmbar für Alarm- und Statusanzeige 1 x LCD-Anzeige 4-stellig, dimmbar beleuchtet
Schutzart frontseitig:	IP66 und IP67

4.0 Anschluss der Bugstrahlrudersteuerung an einen Voyage-Recorder

4.1 Allgemeines

Aufgrund des wachsenden Sicherheitsbedürfnisses und spektakulärer Unfälle, bzw. deren Aufklärung in der Vergangenheit, wird der Aufzeichnung und Speicherung von Daten, auch auf Schiffen, immer mehr Bedeutung zugemessen. Dazu gehören auch Informationen von Bugstrahlruderanlagen. Dies war Anlaß zur Entwicklung des Schnittstellenmoduls AHD 425. Es wird in die Anlage integriert, ohne Einfluß auf die übrigen Komponenten (AHD 418/419) zu nehmen. Selbst bei Ausfall des Moduls hat das auf die Funktion der Bugstrahlrudersteuerung keinen Einfluß.

Auch der Einbau in bereits bestehende Anlagen ist problemlos möglich. Dies sollte man bei der Planung einer Anlage auch dort berücksichtigen, wo heute die Speicherung der Daten noch nicht vorgeschrieben ist. Aufgrund zukünftiger Gesetze kann dies ggf. auch nachträglich gefordert werden. Wurde dann seinerzeit beim Bau des Schiffes z. B. eine konventionelle Anlage in „Vieladertechnik“ eingebaut, wird das sehr teuer und ist nicht wie hier mit wenigen hundert Euro erledigt.

Gemäß den SOLAS-Richtlinien von Januar und Juli 2002 gilt gemäß Regulation 20, daß folgende Schiffe mit einem Voyage-Recorder ausgestattet sein müssen:

1. Passagierschiffe, die nach dem 01. Juli 2002 konstruiert wurden.
2. Ro-Ro Passagierschiffe, die vor dem 01. Juli 2002 konstruiert wurden, nicht später als bei der ersten Prüfung/Besichtigung/Kontrolle am oder nach dem 01.Juli 2002
3. Passagierschiffe, außer Ro-Ro Passagierschiffe, die vor dem 01.Juli 2002 konstruiert wurden, nicht später als am 01. Jannuar 2004.
4. Schiffe, außer Passagierschiffen, mit 3.000 BRT und mehr, die am oder nach dem 01.Juli 2002 konstruiert wurden.

Nach IMO 5.4.11 müssen **Befehl und Rückmeldung** aufgezeichnet werden. In unserem Fall bedeutet das:

EIN/ AUS
Fahrtrichtung
Fahrstufe

AHD 425 sendet eine Reihe weiterer Informationen, die auf Wunsch ebenfalls gespeichert werden können (siehe Seite 20, 4.7).

4.2 Aufbau

AHD 425 ist ein mikroprozessorgesteuertes Gerät mit 5 seriellen Eingängen zur Datenerfassung und einem RS422-Datenausgang zum Anschluß eines Voyage-Recorders, oder einer anderen Aufnahmeeinheit. Das Gerät ist für Schienenmontage (TS32 und TS35) konstruiert. AHD 425 besteht aus einer Leiterplatte, auf der sich die Steuerelektronik mit den notwendigen Schnittstellen befinden. Alle Anschlüsse werden über eine steckbare Klemmenleiste mit 24 Klemmen vorgenommen. Die Sockel dieser Klemmenleisten sind in die Leiterplatte eingelötet. Die Baugruppe ist in einem Gehäuse für Schienenmontage TS 32 und TS35 eingebaut.

4.3 Funktion

Es hat die Aufgabe, alle ausgeführten Funktionen der Bugstrahlrudersteuerung zu erfassen, in ein IEC-61162-1-konformes Protokoll umzusetzen und über die RS422-Schnittstelle auszugeben.

Das Modul AHD 425 überwacht den Datenverkehr des Bugstrahlrudersystems mit AHD 418/AHD 419. Die Daten vom zentralen Steuermodul AHD 418 repräsentieren den Ist-Zustand des Systems. Die Daten von den Bedieneinheiten AHD 419 werden als Sollwertvorgaben erfasst. Es können bis zu 5 serielle Dateninformationen aufgenommen werden. Die Daten vom Steuermodul AHD 418 und von max. 4 Bedieneinheiten AHD 419 werden gleichzeitig verarbeitet, in ein geeignetes Protokoll nach IEC 61162-1 umgesetzt (siehe 20.) und über die RS422-Schnittstelle zur Verfügung gestellt. Eine galvanische Trennung der RS422-Schnittstelle vermeidet Probleme mit Überkopplungen oder Potential-verschiebungen.

Das gesamte Protokoll besteht aus einer ASCII-Textzeile und wird unmittelbar nach jeder Zustandsänderung ausgegeben. Ändert sich am Zustand nichts, so erfolgt eine zyklische Ausgabe nach einer über DIP-Schalter einstellbaren Zeit (siehe 4.4.3). Das Protokoll kann dann z.B. von einem Voyage-Recorder gespeichert, gelesen und interpretiert werden.

Für die richtige Auswertung benötigt das Modul AHD 425 eine Information über die Anzahl der angeschlossenen Bedieneinheiten. Dieser Wert wird ebenfalls über DIP-Schalter eingestellt (siehe 4.4.3).

4.4 Installation und Inbetriebnahme

4.4.1 Einbau

Das Modul AHD 425 wird sinnvollerweise im Brückenpult eingebaut und steht dann gleichzeitig für die Klemmenverteilung zum zentralen Steuermodul AHD 418 und zu den Bedieneinheiten AHD 419 zur Verfügung (siehe letzte Seite dieser Dokumentation). Es wird auf eine vormontierte Schiene TS32/TS35 aufrastet. Zur Vermeidung seitlicher Verschiebungen, z.B. durch mechanische Schwingungen, können handelsübliche Stopper, oder ggf. einseitig eine Erdungsklemme verwendet werden.

4.4.2 Verkabelung der Geräte

Die seriellen Verbindungen aller Komponenten werden durchgeschleift. Die Einspeisung der Stromversorgung erfolgt zentral am AHD 425.

In den meisten Anwendungen werden 3 Bedieneinheiten für Bb, Brücke und Stb. vorgesehen. Die Frontplattenbeschriftung ist hierfür ausgelegt, d. h. der Anschluß kann genau dem Anschlußschema entsprechend erfolgen. Die Klemmen für AHD 419-Option bleiben frei. Die Anzahl der Bedieneinheiten muß mit den DIP-Schaltern auf 3 eingestellt werden (siehe 4.4.3). Werden nur 2 Bedieneinheiten verwendet, so sind die Anschlüsse für Bb. und Brücke zu verwenden. Die Anzahl wird auf 2 eingestellt. Wird nur 1 Bedieneinheit verwendet, so muß diese an den Brücke-Anschluß geklemmt werden. Die Anzahl wird auf 1 eingestellt.

4.4.3 Einstellung der DIP-Schalter

Vor der Installation muß die Stellung der DIP-Schalter überprüft und ggf. neu eingestellt werden. Mit DIP-Schalter 1 und 2 wird die Anzahl der angeschlossenen Bedieneinheiten (1...4) ausgewählt. Mit DIP-Schalter 3 und 4 wird die Zykluszeit gewählt, innerhalb welcher das Gerät Meldungen über die RS422-Schnittstelle ausgibt. Diese Zeit gilt für den Fall, daß keine Zustandsänderungen auftreten. Sollte eine der Datenquellen ausfallen, so können sich die angegebenen Zeiten vergrößern.

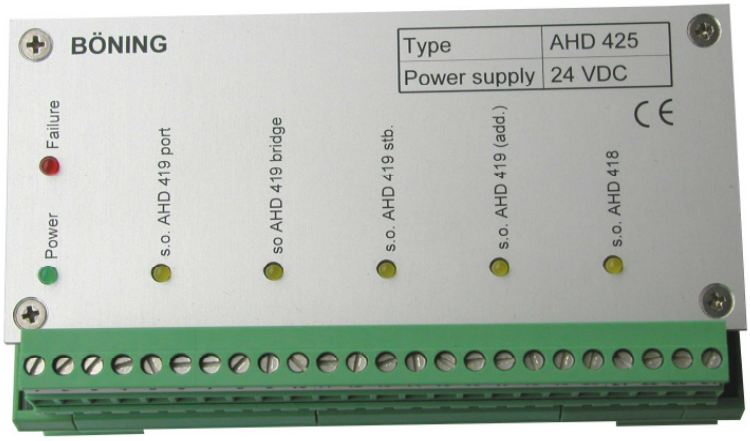
Folgende Einstellungen sind vorgesehen:

Schalter 1 = OFF	Schalter 2 = OFF:	1 Bedieneinheit AHD 419 (Brücke)
Schalter 1 = ON	Schalter 2 = OFF:	2 Bedieneinheiten AHD 419 (Brücke, Bb.)
Schalter 1 = OFF	Schalter 2 = ON:	3 Bedieneinheiten AHD 419 (Brücke, Bb, Stb) ***)**
Schalter 1 = ON	Schalter 2 = ON:	4 Bedieneinheiten AHD 419 (Brücke, Bb., Stb, Opt.)

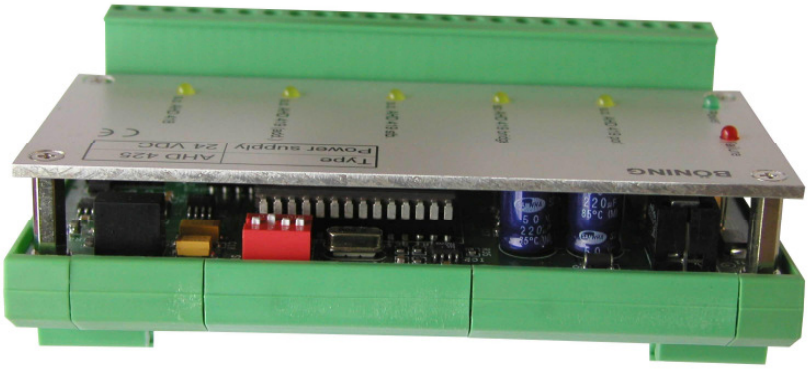
Schalter 3 = OFF	Schalter 4 = OFF:	Zykluszeit = 10 sek.***)**
Schalter 3 = ON	Schalter 4 = OFF:	Zykluszeit = 30 sek
Schalter 3 = OFF	Schalter 4 = ON:	Zykluszeit = 60 sek
Schalter 3 = ON	Schalter 4 = ON:	Zykluszeit = 1 sek (Nur für Testbetrieb)

***)** Default-Einstellungen ab Werk

Frontansicht



Ansicht auf die 4 roten DIP-Schalter



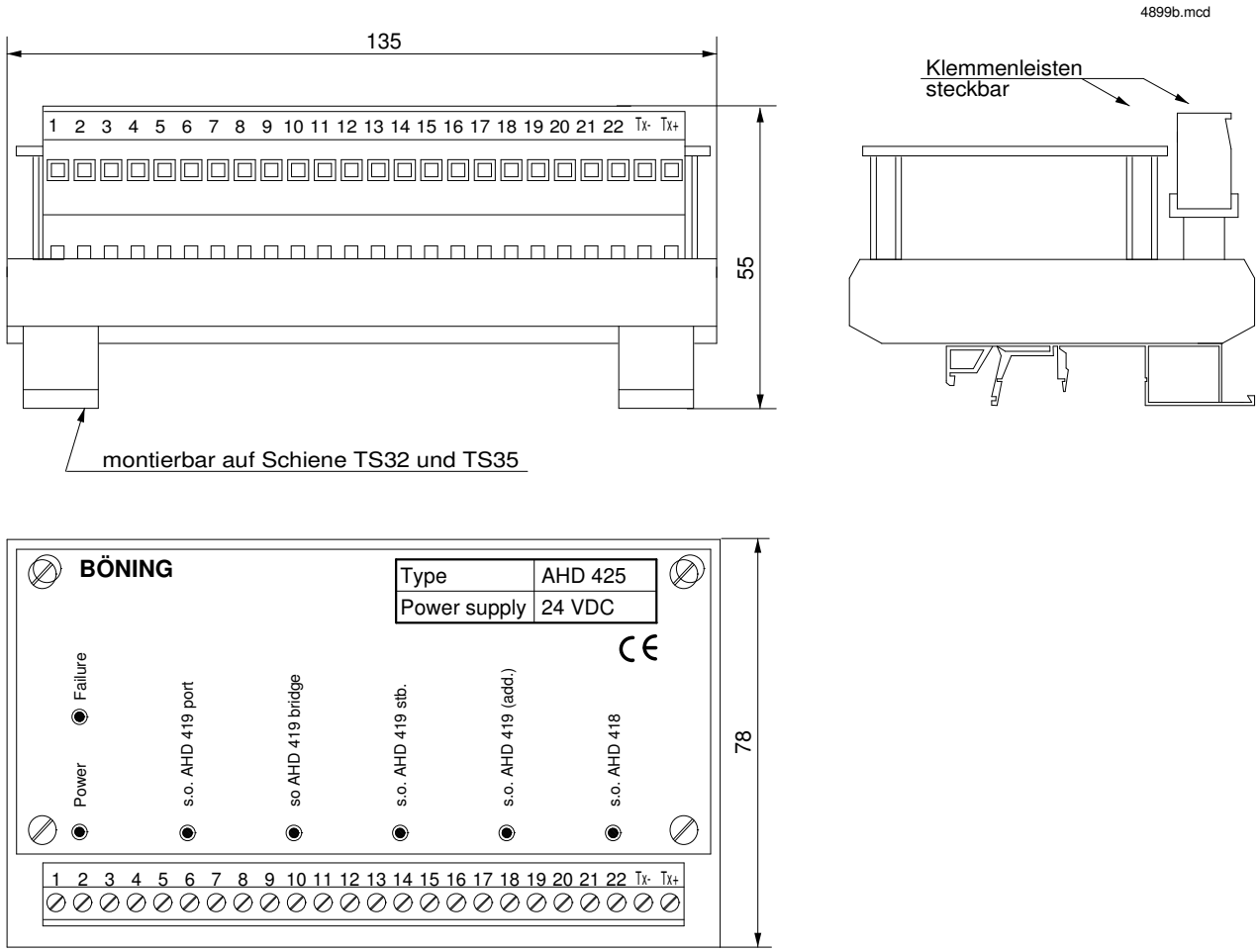
4.5 Technische Daten

Eingänge: 5 x seriell In optisch isoliert (mind. 1 kV)

Ausgänge: 1 x RS422 galvanisch getrennt (mind. 1 kV)
auf Anfrage auch mit RS232-Schnittstelle verfügbar

Versorgung: 18 – 30VDC, max. 0,5 Amp.
Schutzart: IP00

4.6 Maßblatt AHD 425



4.7 Serielles Ausgabeprotokoll

ahd425.mcd

Der Istzustand des Bugstrahlruders sowie die Sollwertanforderungen von den Bedieneinheiten werden mit dem Modul AHD425 erfasst und über eine RS422-Schnittstelle ausgegeben. Die Datenausgabe erfolgt seriell nach IEC 61162-1 (Proprietäres Protokoll)

Schnittstelle: RS422 galvanisch getrennt (min. 1kV) / 4800 Baud / 8 Data / 1 Stop (Terminierung erfolgt beim Empfänger)

Satzaufbau / Protokoll:

$PBOE,BSR,x,A,x,hh,hh,hh,hh,hh,hh,hh,hh*hh

Checksumme nach IEC61162

Status Bedieneinheit 4 - AHD419 (add.) *)
Status Bedieneinheit 3 - AHD419 stb. *)
Status Bedieneinheit 2 - AHD419 port *)
Status Bedieneinheit 1 - AHD419 bridge *)
D7: Anforderung Bugstrahlruder einschalten (Hauptschalter am AHD419)
D6: Anforderung Aktivierung BB Stufe 1
D5: Anforderung Aktivierung BB Stufe 2
D4: Anforderung Aktivierung BB Stufe 3
D3: Anforderung Stop
D2: Anforderung Aktivierung STB Stufe 1
D1: Anforderung Aktivierung STB Stufe 2
D0: Anforderung Aktivierung STB Stufe 3
*) Bei Ausfall einer Bedieneinheit werden alle dazugehörenden Bits auf Hi gesetzt, der gesendete Wert ist dann 0FF(hex) !

Steuereinheit AHD418 - Status-Byte 4 (8-Bit-Wert)
Istwert aktueller Strom - Normierung x 8
Bereich: 0..255 entspr. 0..2040 Ampere

Steuereinheit AHD418 - Status-Byte 3 (gesetztes Bit = aktiver Zustand)
D7: Veriegelung Stufe 3 aktiv
D6: Sensorfehler -> 155°C-Temperatur-Sensor
D5: Sensorfehler -> 145°C-Temperatur-Sensor
D4: Leistungsschalter aktiv
D3: Programm-Mode aktiv
D2: Status-Meldung: Bugstrahlruder Hauptschalter (AHD419) ein
D1: Optik-Quit aktiv
D0: Horn-Quit aktiv

Steuereinheit AHD418 - Status-Byte 2 (gesetztes Bit = aktiver Zustand)
D7: Alarm ->Ölniveau zu niedrig
D6: Alarm ->Temperatur kleiner als 145°C
D5: Alarm -> Temperatur kleiner als 155°C
D4: Sensorfehler -> Stromerfassung
D3: Alarm -> Bugstrahlruder Überlast
D2: Status-Meldung -> Leistung wird reduziert
D1: Alarm -> Ausfall Lüfter
D0: Alarm -> allgemeiner Systemfehler

Steuereinheit AHD418 - Status-Byte 1 (gesetztes Bit = aktiver Zustand)
D7: nicht verwendet (immer Lo)
D6: Status-Meldung (Istzustand) -> BB Stufe 1 ist aktiv
D5: Status-Meldung (Istzustand) -> BB Stufe 2 ist aktiv
D4: Status-Meldung (Istzustand) -> BB Stufe 3 ist aktiv
D3: Status-Meldung (Istzustand) -> Bugstrahlruder Stop
D2: Status-Meldung (Istzustand) -> STB Stufe 1 ist aktiv
D1: Status-Meldung (Istzustand) -> STB Stufe 2 ist aktiv
D0: Status-Meldung (Istzustand) -> STB Stufe 3 ist aktiv

Anzahl Folge-Bytes (eine Ziffer hex. 0..F) : hier festgelegt = 8

Fehlerstatus (ein ASCII-Zeichen) : A = valid / V = invalid
Status invalid, wenn AHD425 keine Daten von AHD418 empfängt

lfd. Nr. Bugstrahlruderanlage (eine Ziffer hex. 0..F) : hier festgelegt = 1

Anlagen-Code (3 ASCII-Zeichen) : hier festgelegt = BSR (Bugstrahlruder)

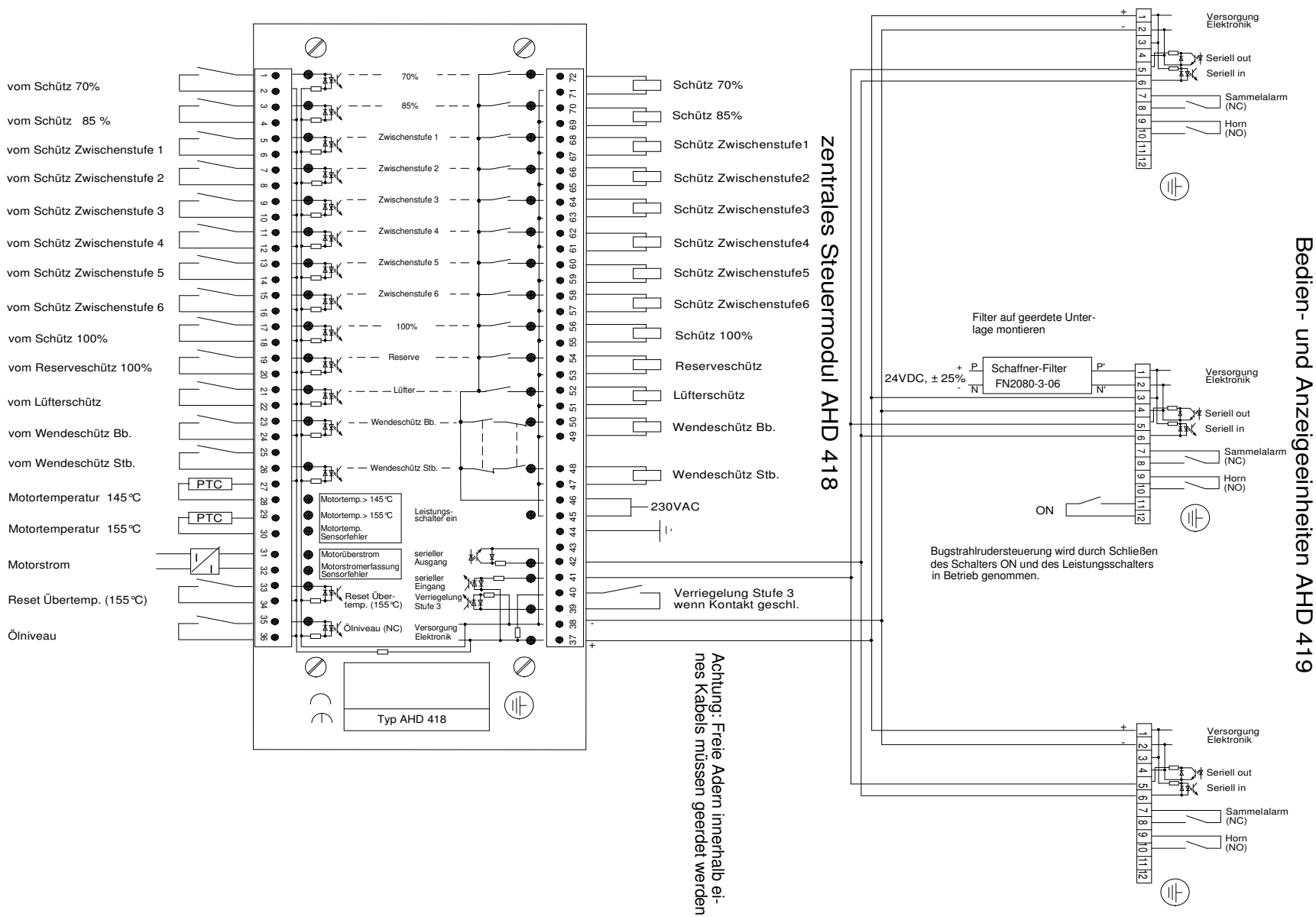
Header / Firmen-Code (3 ASCII-Zeichen) : BOE = (Fa. Boening GmbH)

- Jeder Satz wird mit <CR> und <LF> abgeschlossen (0Dh,0Ah)

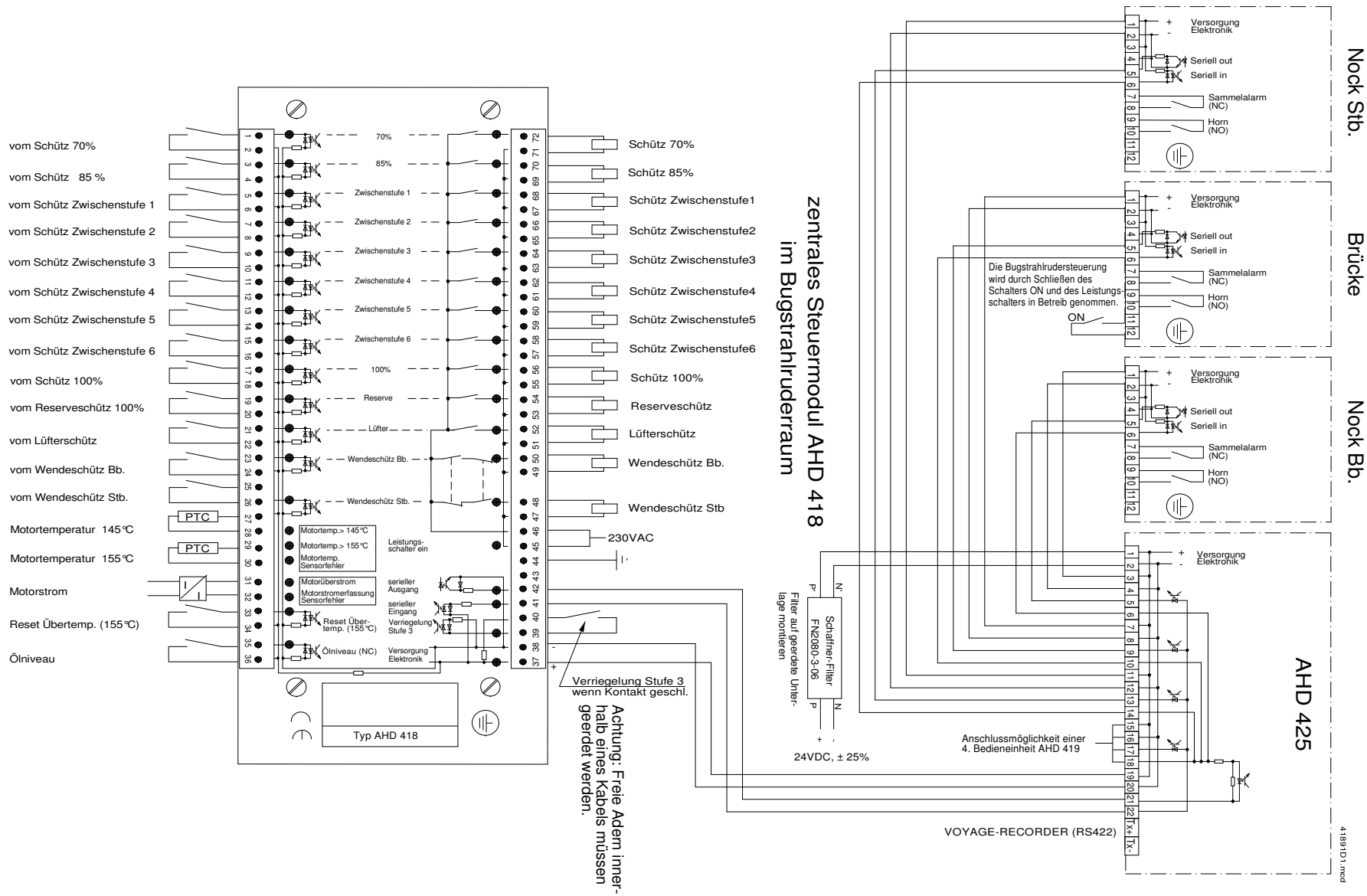
Beispiel 1: $PBOE,BSR,1,A,8,08,00,14,00,80,00,00,00*16 => Grundzustand nach dem Aktivieren: (System Stop, Leistungsschalter aktiv, Hauptschalter ist ein, Strom=0, Anforderung Hauptschalter ein von Brücke (Bedieneinheit 1)

Beispiel 2: $PBOE,BSR,1,A,8,20,00,14,37,80,00,00,00*18 => Sytem läuft auf BB-Stufe2, Strom = 470..447 Ampere

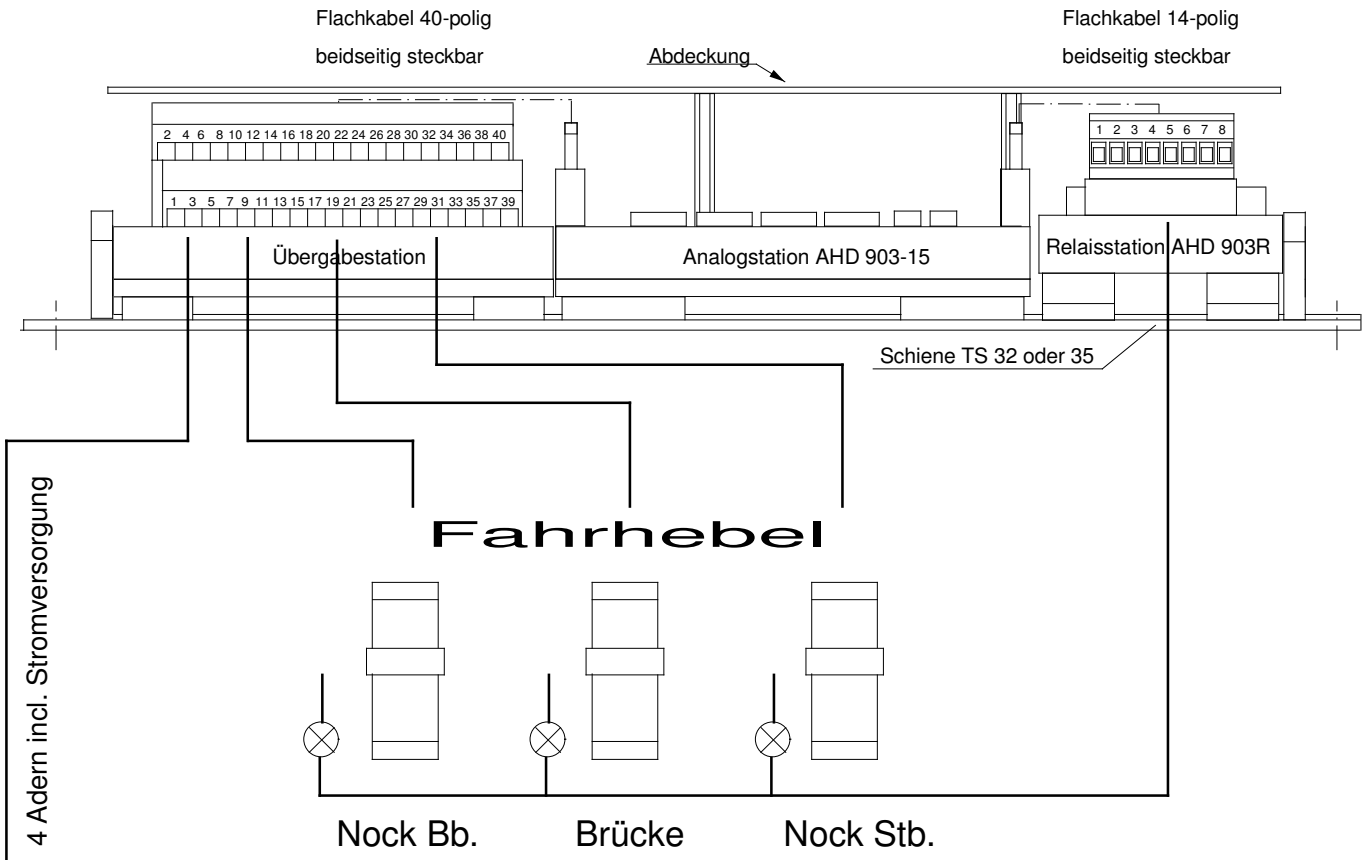
5.0 Anschlußplan für Anlagen ohne Voyage-Recorder

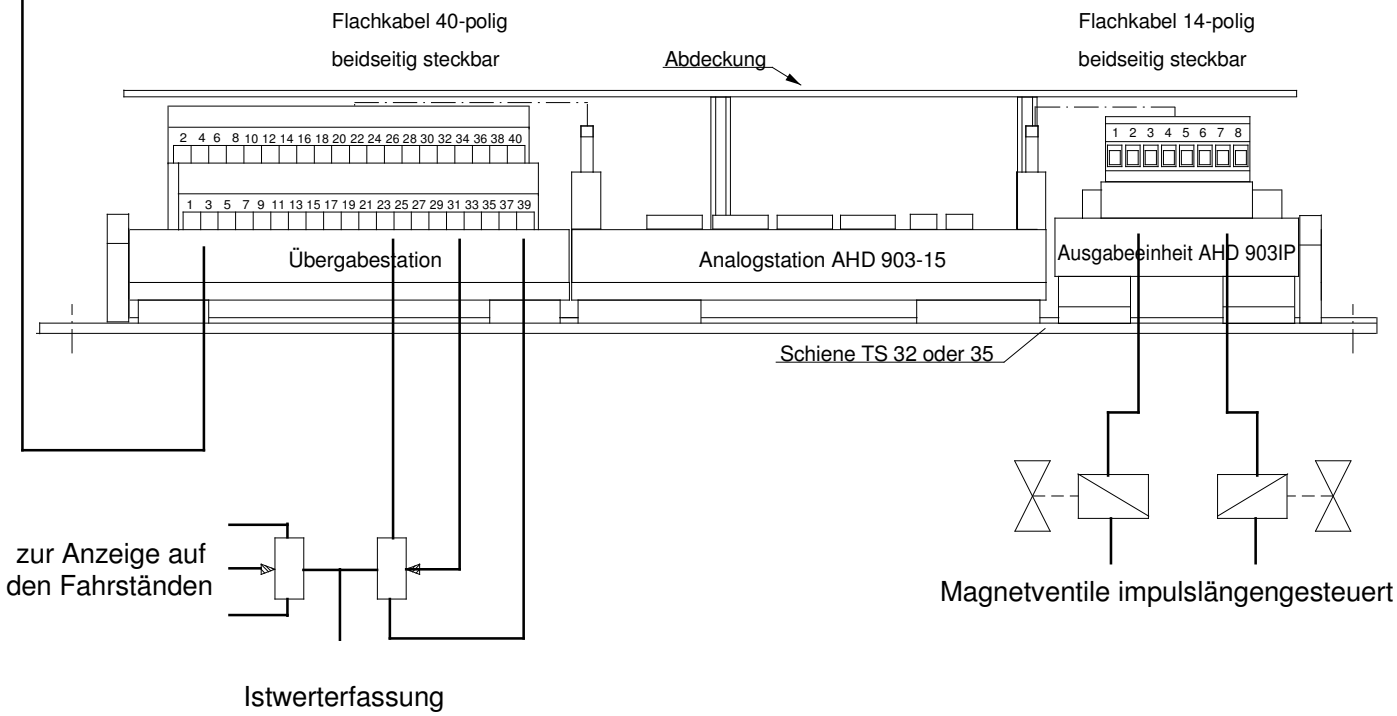


5.1 Anschlußplan für Anlagen mit Voyage-Recorder



STEUERUNG FÜR BUGSTRAHLRUDER MIT VERSTELLPROPELLER AHD 903BS





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

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Aufbau	3
2. Fahrstände	3
3. Bugstrahlruder	4
4. Fehlermeldung	4
5. Inbetriebnahme	4
Anschlußplan	7
Maßblatt	8
Technische Daten	8

Steuerung für Bugstrahlruder mit Verstellpropeller
AHD 903BS

1. Aufbau

Das System zur Steuerung eines Bugstrahlruders mit Verstellpropeller besteht aus 2 Einheiten. Auf der Brücke befindet sich die Bedieneinheit für die 3 Fahrstände, und am Bugstrahlruder ist die Steuereinheit für die Propeller-Verstellung untergebracht. Beide Einheiten kommunizieren seriell miteinander und sind über 4 Adern (incl. Stromversorgung) verbunden. Sie bestehen aus gleichen analogen Datenstationen AHD 903-15. Auf der Brücke wird ein zusätzliches Relaismodul AHD 903R und auf der Bugstrahlseite ein Modul AHD 903IP zur Impulslängenausgabe und 2 weitere Relais eingesetzt.

2. Fahrstände

Die Bedieneinheit auf der Brücke bekommt die Eingaben vom Hauptfahrstand, sowie von 2 Seitenfahrständen auf der Backbord- und Steuerbordseite. Die Winkelvorgabe für die Propellerverstellung wird jeweils über ein Potentiometer (Joystick mit 0-Stellung in der Mitte) erfaßt und ausgewertet.

Nach dem Einschalten der Anlage kann die Bedienung nur vom Brückenpult ausgeführt werden. Bevor auf der Bugstrahlruderseite die Startfreigabe für den Propellerantrieb erfolgt (Relais K3), muß zum einen der Wahlschalter für die Bedienung auf Position Brücke gestellt sein und zum anderen das Potentiometer auf 0-Stellung stehen (Mikro-Kontakt). Solange diese Bedingungen noch nicht erfüllt sind, signalisiert die Betriebsbereit-Lampe am Brückenpult dieses durch langsames, pulsartiges Blinken im 1,5-Sekunden-Takt. Bei erfolgter Startfreigabe geht das Blinken dann in Dauerlicht über.

Die Winkelverstellung des Bugstrahlruders erfolgt über eine 3-Punkt-Nachlaufregelung durch Vergleich von Sollwert (Joystick) und Istwert (Potentiometer am Bugstrahlruder).

Soll nun während des Betriebes von einem der beiden Seitenfahrstände aus weitergefahren werden, so muß am Hauptfahrstand der Wahlschalter für die Bedienung auf die entsprechende Stellung (Bb. oder Stb.) gebracht werden. Anschließend muß auf dem Seitenfahrstand die Übernahmetaste betätigt werden, was ein Blinken der Betriebslampe zur Folge hat. Die eigentliche Übernahme erfolgt jedoch erst, wenn die Sollwertvorgabe am Seitenfahrstand (Joystick-Stellung) mit dem momentan aktiven Istwert übereinstimmt. Solange dieses nicht der Fall ist, erfolgt die Bedienung des Bugstrahlruders weiterhin vom Hauptfahrstand aus, auch wenn der Bedien-Wahlschalter auf Position Stb. oder Bb. steht. Sind die Übernahmebedingungen am Seitenfahrstand erfüllt, geht das Blinken der Betriebslampe in Dauerlicht über, und die Anlage wird vom Seitenfahrstand aus gefahren. Erfolgt innerhalb von 10 Minuten keine Synchronisation zwischen Soll- und Istwert, so geht die blinkende Betriebslampe am Seitenfahrstand wieder aus. Die Übernahme müßte jetzt erneut erfolgen.

Die Rückübertragung des Kommandos vom Seitenfahrstand zum Hauptfahrstand erfolgt in gleicher Weise wie zuvor beschrieben. Der Wahlschalter für die Bedienung wird auf Stellung "Brücke/Hauptfahrstand" geschaltet und die Übernahmetaste betätigt. Für die richtige Übernahme muß auch hier die Sollwertvorgabe mit dem Istwert übereinstimmen.

Eine Istwert-Anzeige für den aktuellen Propellerwinkel befindet sich an jedem Fahrstand. Die Anzeige wird aus sicherheitstechnischen Gründen getrennt vom System ausgeführt und direkt mit dem Istwert-Potentiometer am Bugstrahlruder angesteuert.

3. Bugstrahlruder

Auf der Bugstrahlruderseite werden die Sollwertvorgaben der Bedieneinheit seriell empfangen und über eine Nachlaufregelung (Impulslängensteuerung) die entsprechenden Proportional-Magnetventile angesteuert. Als Rückmeldung wird der Propellerwinkel-Istwert analog erfaßt und ausgewertet.

Befinden sich Soll- und Istposition weit voneinander entfernt, so steuert der jeweilige Transistorausgang (Winkel vergrößern oder verkleinern) voll durch. Der Istwert wird nun dem Sollwert nachgeführt und gelangt in die Nähe des Sollwertes. Innerhalb dieses Nahbereiches werden die beiden Proportional-Magnetventile über Impulslängen angesteuert, so daß sich bei ruhendem System (Istwert = Sollwert) immer ein stabiler Zustand einstellen sollte.

Der Nahbereich muß als positiver und negativer Offset um den aktuellen Wert herum betrachtet werden. Der vorgegebene Wert hierfür entspricht einem bestimmten Verstellwinkel und wird mittels 6 DIP-Schaltern eingestellt. Hierbei sind 2 Kriterien zu beachten:

a) Je kleiner der Nahbereich gewählt werden kann, desto genauer wird der Istwert dem Sollwert angeglichen.

b) Der Wert sollte anderseits so groß gewählt werden, daß die im jeweiligen System durch Leckölverluste entstehenden Abweichungen innerhalb des Bereiches der Impulslängenansteuerung, bzw. im Nahbereich, ausgeglichen werden können.

Die Magnetventile beginnen sich erst ab einem Mindeststrom zu öffnen. Dieser beträgt üblicherweise ca. 20% des Nennstromes. Mit einem gesonderten DIP-Schalter kann dieser Mindeststrom eingestellt werden.

a) Stufe 1 = 16% Mindeststrom, d. h. das Ventil ist am Beginn des Regelbereichs in jedem Fall noch geschlossen.

b) Stufe 2 = 24% Mindeststrom, d. h. das Ventil wird am Beginn des Regelbereichs in jedem Fall schon etwas geöffnet.

Die Magnetventile werden nur in Verbindung mit erfolgter Startfreigabe angesteuert. Die Bedingungen für die Startfreigabe sind wie zuvor beschrieben.

4. Fehlermeldung

Zur Fehlermeldung dient sowohl auf der Brückenseite, als auch auf der Bugstrahlruderseite das Relais K4. Ein offener Kontakt signalisiert eine Störung, fehlende Konfiguration (siehe Inbetriebnahme), oder Drahtbruch und kann dementsprechend ausgewertet oder angezeigt werden. Auf der Bugstrahlruderseite wird im Fehlerfall außerdem die Startfreigabe gesperrt und die Magnetventile werden spannungslos geschaltet.

5. Inbetriebnahme

Zur Herstellung der Betriebsbereitschaft muß das System über die integrierte Abgleichsoftware programmiert werden. Sofern der Programmiervorgang noch nicht durchgeführt wurde, kann das System noch nicht arbeiten. In diesem Fall wird nach dem Einschalten das Störungs-Relais K4 aktiviert, und die Betriebsbereitlampe auf der Brücke blinkt im 5 Sekunden-Takt; 1 Sek. ein, 4 Sek. aus. So wird optisch zur Durchführung der Programmierung aufgefordert.

Auf Wunsch kann das System ab Werk vorkonfiguriert werden. Nach dem Einschalten ist dann die unmittelbare Betriebsbereitschaft vorhanden. Dieses ist jedoch nur sinnvoll, wenn die genauen Abgleichwerte bekannt sind (ggf. bei Reserveteilen, sofern die Abgleichwerte protokolliert wurden).
Bei der Programmierung werden die Soll- und Istwert-Positionen der Potentiometer aufeinander abgeglichen. Dazu müssen die jeweiligen Endstellungen des Verstellpropellers angefahren werden

und die dazugehörenden Potentiometerstellungen dauerhaft gespeichert werden. Im einzelnen geht man wie folgt vor:

1. Stromversorgung des Systems abschalten. Zur Aktivierung des Programmiermodes müssen die Klemmen **37** und **38** bei der auf der Brücke installierten Einheit mit einer Drahtbrücke verbunden werden.

2. Die Stromversorgung wird nun wieder zugeschaltet. Die Betriebsbereitlampe am Brückenpult muß nun schnell mit 2 Wechseln pro Sekunde blinken. Dieses signalisiert den aktivierten Programmiermode.

3. Der Wahlschalter für die Bedienung am Hauptfahrstand wird nun zum Abgleich der ersten Endlage auf Stellung **Bb** eingestellt. Bb. steht jetzt für max. negative Steigung.

4. Mit der Handsteuerung, bzw. Notsteuerung des Bugstrahlruders, wird jetzt dementsprechend die max. negative Steigung direkt angefahren.

5. Die Sollwertpotentiometer (Joysticks) aller 3 Fahrstände werden anschließend auf die Stellung „**Max. Negative Steigung**“ (unterer Anschlag) eingestellt.

6. Nach nochmaliger Kontrolle der 3 vorangegangenen Anweisungen können nun die entsprechenden Potentiometerstellungen für diese Endlage dauerhaft gespeichert werden. Dazu muß die Übernahmetaste am Brückenpult ca. 1 Sek. lang betätigt werden. Zur optischen Quittierung des Programmiervorgangs geht die Betriebsbereitlampe am Brückenpult nach dem Loslassen der Taste für etwa 2 Sekunden in Dauerlicht über.

7. Zum Abgleich des zweiten Endanschlags wird nun der Wahlschalter für die Bedienung auf Stellung **Stb.** eingestellt. Stb. steht jetzt für max. positive Steigung.

8. Mit der Handsteuerung, bzw. Notsteuerung, wird nun die max. positive Steigung angefahren.

9. Die Potentiometer (Joysticks) der 3 Fahrstände werden anschließend auf die entsprechende Position „**Max. Positive Steigung**“ (oberer Anschlag) eingestellt.

10. Die Programmierung dieser Endlage erfolgt nun wie unter Pos. 6. (Betätigung der Übernahmetaste am Brückenpult für ca. 1 Sek.)

11. Als letztes wird die Null-Position abgeglichen. Dazu wird der Wahlschalter für die Bedienung auf Stellung **Brücke** eingestellt. Brücke steht jetzt für Nullposition.

12. Mit der Handsteuerung, bzw. Notsteuerung, wird nun die Nullposition (Steigung Null) angefahren.

13. Die Potentiometer (Joysticks) der 3 Fahrstände werden auf die Position „**Steigung Null**“ eingestellt. Es ist dabei zu kontrollieren, daß der mit der Brückenbedienung mechanisch gekoppelte Mikroschalter „Stellung 0“ auch schließt, da sich die Nullposition ansonsten nicht abgleichen läßt.

14. Die Programmierung der Nullstellung erfolgt nun auch wie unter Pos. 6 (Betätigung der Übernahmetaste am Brückenpult für ca. 1 Sec.). Sollte keine optische Quittierung erfolgen (2 Sec. Dauerlicht), dann ist der Mikroschalter „Stellung 0“ am Potentiometer des Brückenpults nicht geschlossen. (Kontrollieren und Nullabgleich nocheinmal durchführen)

15. Zum Verlassen des Programmiermodes wird nun die Drahtbrücke an den Klemmen 37 und 38 entfernt. Die Stromversorgung kann hierbei eingeschaltet bleiben. In diesem Fall wird bei ordnungsgemäßer Programmierung unmittelbar der normale Betrieb aufgenommen.

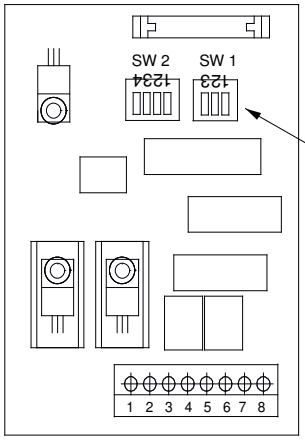
Nach jedem Programmiervorgang und nach jedem Einschalten kontrolliert die eingebaute Software alle programmierten Abgleichwerte auf ihre Schlüssigkeit. Ist diese nicht gegeben (z.B. Min-Wert größer als Max-Wert), so wird das Störungsrelais K4 aktiviert und die Betriebsbereit-Lampe auf der Brücke blinkt im 5-Sekunden-Takt; 1 Sek. ein, 4 Sek. aus.

Mögliche Fehler sind z. B. das Vertauschen der äußeren Potentiometeranschlüsse (bei max. positiver Steigung muß am Schleifer eine höhere Spannung anliegen, als bei der Nullstellung), oder eine fehlerhafte Stellung des Wahlschalters (Bedienung), dessen Beschriftung bei der Programmierung eine andere Bedeutung hat. In jedem Fall muß bei einem Fehler dieser Art der gesamte Inbetriebnahmevorgang wiederholt werden. Gleiches gilt, sollte die Versorgungsspannung während der Programmierphase ausfallen.

Selbstverständlich kann bei Bedarf ein erneuter Abgleich zu jeder Zeit nachträglich durchgeführt werden. Dabei ist es auch möglich, nur einzelne Positionen zu programmieren (z.B. nur Position Steigung Null => Anweisung 1, 2, 11-15 befolgen).

Sollen die gespeicherten Abgleichparameter protokolliert werden, muß das eingebaute EEPROM kurzzeitig entfernt und mit einem separaten Programmiergerät gelesen werden.

DIP-Schalter auf dem Zusatzmodul AHD 903IP



Ansicht auf die Ausgabeeinheit AHD 903IP von oben ohne Abdeckung

DIP-Schalter SW 1, SW2 zur Einstellung des Nahbereichs

Die Größe des Nahbereiches kann qualitativ als Binärwert, mit 6 DIP-Schaltern, in einem Bereich von 0-63 vorgegeben werden. Der Wert ist proportional zum Verstellwinkel und muß in Abhängigkeit der Gesamtanordnung u. U. interaktiv angepaßt werden. Bei Auslieferung wird der Nahbereich auf den Wert 32 eingestellt.

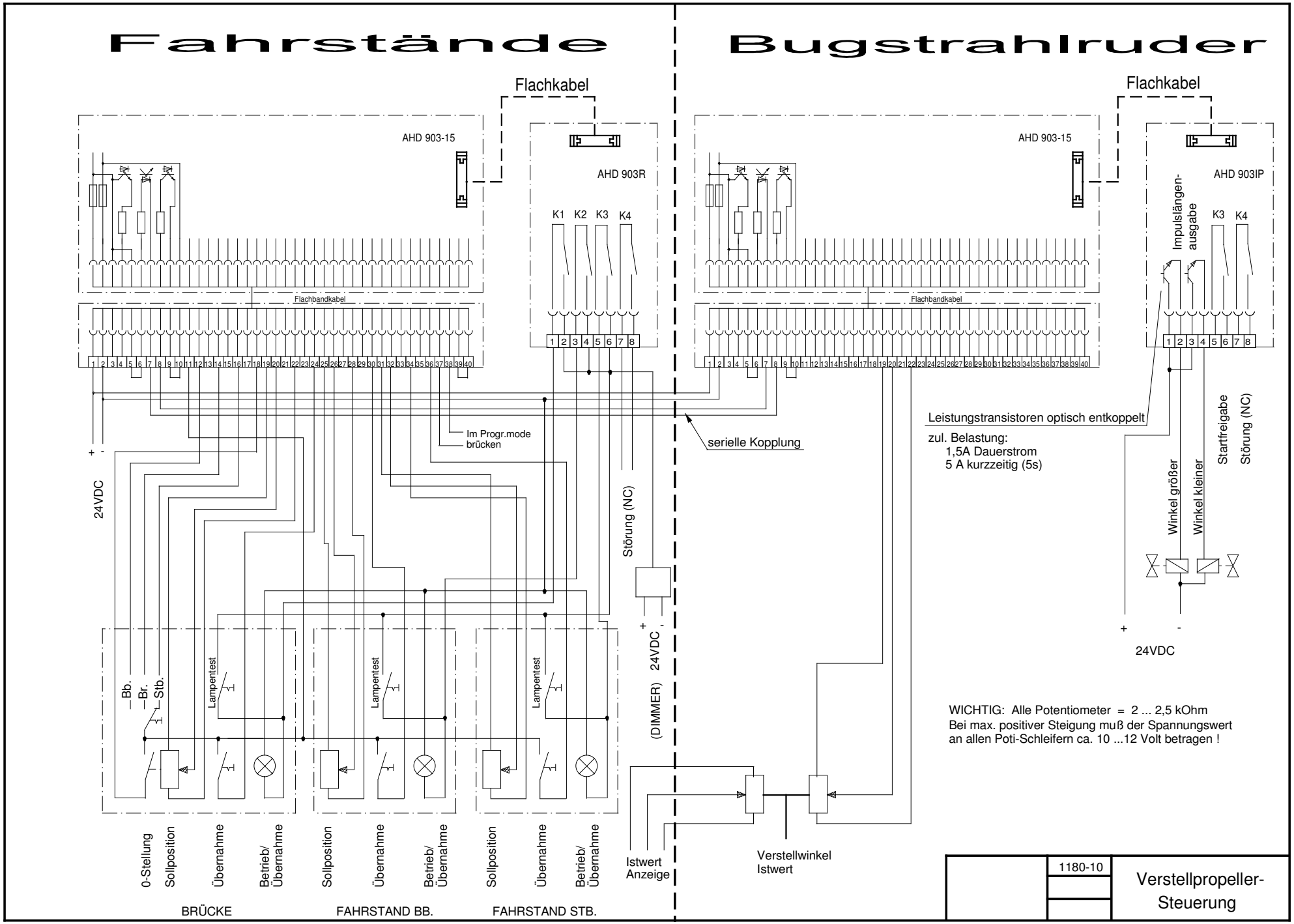
Für die DIP-Schalter gilt:
ON = Binär low
OFF = Binär high
SW1 - Schalter 2 entspricht dem höchstwertigen Bit (Wert = 32)
SW2 - Schalter 4 entspricht dem niederwertigstem Bit (Wert = 1)

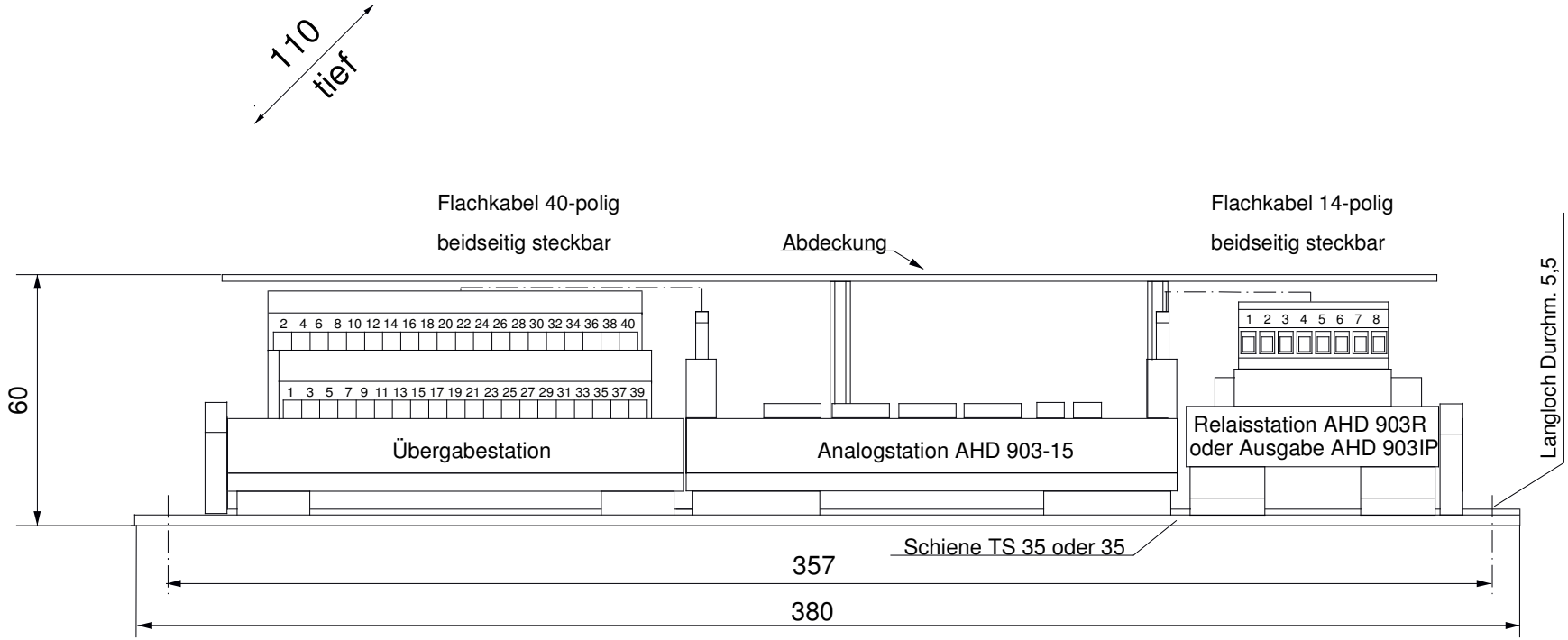
Beispiel:

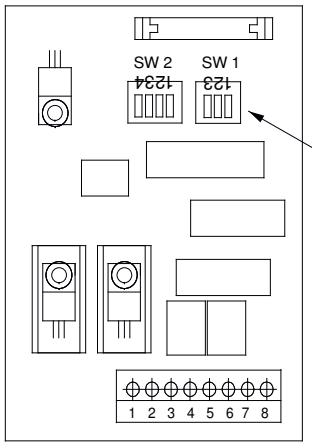
SW1-S2(32)	= OFF	Bit = High	Anteil am Gesamtwert = 32
SW1-S3(16)	= ON	Bit = Low	kein Anteil
SW2-S1(8)	= OFF	Bit = High	Anteil am Gesamtwert = 8
SW2-S2(4)	= OFF	Bit = High	Anteil am Gesamtwert = 4
SW2-S3(2)	= ON	Bit = low	kein Anteil
SW2-S4(1)	= OFF	Bit = High	Anteil am Gesamtwert = 1

Der Gesamtwert des Nahbereichs beträgt somit 45.

Der Mindeststrom für die Proportionalmagnetventile wird mit dem SW-1-Schalter 1 eingestellt:
ON Imin = 16% des Nennstromes
OFF Imin = 24% des Nennstromes


Fahrstände
Bugstrahlruder
Flachkabel
AHD 903-15
AHD 903R
K1 K2 K3 K4
Flachbandkabel
Im Progr.mode brücken
serielle Kopplung
24VDC
Störung (NC)
(DIMMER) 24VDC
Bb.
Br.
Stb.
Lampentest
0-Stellung
Sollposition
Übernahme
Betrieb/ Übernahme
BRÜCKE
FAHRSTAND BB.
FAHRSTAND STB.
Istwert Anzeige
Verstellwinkel Istwert
AHD 903IP
Impulslängen-ausgabe
Leistungstransistoren optisch entkoppelt
zul. Belastung:
1,5A Dauerstrom
5 A kurzzeitig (5s)
Winkel größer
Winkel kleiner
Startfreigabe
Störung (NC)
WICHTIG: Alle Potentiometer = 2 ... 2,5 kOhm
Bei max. positiver Steigung muß der Spannungswert
an allen Poti-Schleifern ca. 10 ...12 Volt betragen !
1180-10
Verstellpropeller-Steuerung





Ansicht auf die Ausgabeeinheit AHD 903IP von oben ohne Abdeckung

DIP-Schalter SW 1, SW2
zur Einstellung des Nahbereichs

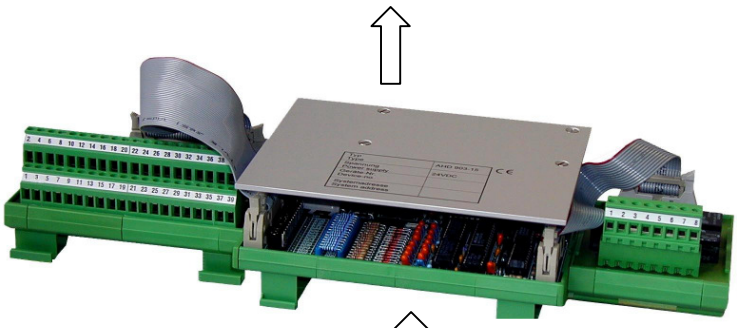
TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung	: 24VDC +/-25%
Stromaufnahme der Elektronik	: ca. 0,15 A
zul. Relaiskontaktbelastung	: 1 A
zul. Transistorbelastung	: 1,5 A Dauerstrom, 5A kurzzeitig (5s)
Eingänge	: 15 x analog/ binär
serielle Schnittstelle	: 1 x TTY bidirektional (Stromschleife)
zul. rel Luftfeuchtigkeit	: 99%
Gewicht	: 1,5kg

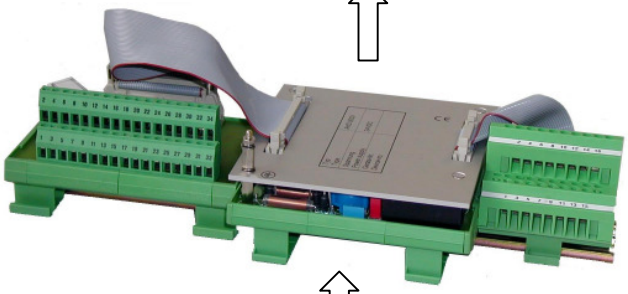
ABGASMITTELWERTÜBERWACHUNG FÜR DIESELMOTOREN

LEISTUNGSFÄHIG MODULAR FLEXIBEL ROBUST EINFACHE INSTALLATION WIRTSCHAFTLICH

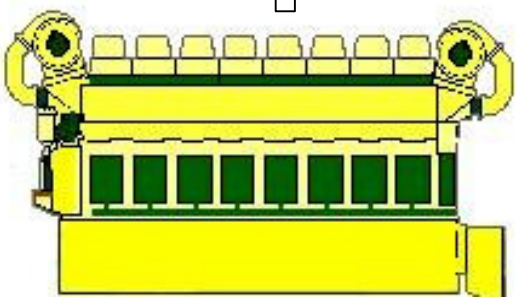
LCD-Monitor AHD 524 als Pulteinbaugerät mit den Frontmaßen 194mm x 146mm; zur Darstellung aller relevanten Abgasdaten auf einer Seite; bei Mehrmotorenanlagen wird je Motor eine Seite eingerichtet, was besonders wirtschaftlich ist. Durch „blättern“ mit Tasten +/- können die einzelnen Seiten aufgerufen werden. Durch eine Fronttür wird die Schutzart IP 54 erreicht.



Datenstation **AHD 903-15 für Schienenmontage;** mit angebauter Relaiseinheit AHD 903-R**;** zur Berechnung der Abgastemperaturen mit Umgebungstemperaturkompensation und Mittelwertabweichung; minimale und kostengünstige Verkabelung durch serielle Datenübertragung zum Monitor AHD 524 über nur 4 Adern einschließlich Stromversorgung; **Gerät ist zum Einbau in den Motorklemmenkasten nach GL zugelassen**



Verstärkereinheit **AHD 903V für Schienenmontage;** zur Verstärkung von bis zu 14 Thermoelementen NiCrNi und Weiterleitung der Spannungen zur Datenstation AHD 903-15; **Gerät ist zum Einbau in den Motorklemmenkasten nach GL zugelassen**



Dieselmotor mit NiCrNi Thermoelementen zur Abgastemperaturmessung (andere Sensoren auf Anfrage).

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

ABGASMITTELWERTANLAGE FÜR DIESELMOTOREN

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.	Allgemeines	3
2.	Aufbau	3
3.	Funktion	3
3.1	Verstärken der Thermospannungen	3
3.2	Bearbeitung der verstärkten Thermospannungen	3
3.3	Darstellung auf dem Monitor	4
3.4	Sensorfehler	5
3.5	Relaisfunktionen	5
4.	Frei wählbare Parameter der Abgasmittelwertanlage	5
5.	Beschreibung der einzelnen Geräte	6
5.1	Thermoelementeverstärker AHD 903 V	6
5.2	Analogdatenstation AHD 903-15	8
5.3	LCD-Monitor AHD 524	10
5.3.1	Allgemeines	10
5.3.2	Geräteaufbau	10
5.3.3	Funktion	10
5.3.4	Schnittstellen	11
6.	Inbetriebnahme der Abgasmittelwertüberwachung	13
6.1	Allgemeines	13
6.2	Einschalten der Anlage	13
6.3	Programmierung über externe Tastatur Typ PC Mini 5	13
Meßstellenliste		17
Anschlußplan		18

1. Allgemeines

Die Abgasmittelwertanlage für Dieselmotoren stellt einen Teil des dezentralen Alarmsystems DZA 02 dar und ist modular aufgebaut. Sie ist sehr flexibel, hat kleine Abmessungen und kann einfach (auch nachträglich) installiert werden. Durch Verwendung von Standardgeräten und serieller Datenübertragung ist sie sehr wirtschaftlich. In einer Anlage können normal 14 Meßstellen, also z.B. 12 Zylinder und je 1x vor und nach Turbolader verarbeitet werden. Bei Motoren mit mehr Meßstellen (z. B. 16-Zylinder-V-Motoren) wird je 1 Seite des Motors wie ein ganzer Motor behandelt.

2. Aufbau

Eine normale Anlage mit NiCrNi-Thermoelementen als Temperatursensoren besteht aus folgenden Komponenten:

- **Verstärkereinheit AHD 903V** zur Verstärkung von bis zu 14 NiCrNi-Thermoelementen mit Faktor 100
- **Datenstation AHD 903-15** für die Erfassung der verstärkten Thermospannungen und Berechnung aller relevanten Größen, sowie zur Umgebungstemperaturkompensation mit einem zum Lieferumfang gehörenden Temperatursensor
- **Relaiseinheit AHD 903R** zur Ausgabe folgender wählbarer Informationen (siehe Meßstellenliste):
  Abgasmittelwertabweichung
  Zylindertemperatur max.
  Temperatur vor oder nach Turbolader überschritten
  Sammelalarm
- **LCD-Monitor AHD 524** für die Darstellung aller relevanten Abgastemperaturen, bzw. deren Grenzwerte
- **Folientastatur** zur Veränderung der Grenzwerte, z.B. während der Inbetriebnahme

3. Funktion
3.1 Verstärken der Thermospannungen

Die Verstärkereinheit AHD 903V verstärkt die Thermospannungen um den Faktor 100. Das bedeutet, daß ein Temperaturdifferenzbereich zwischen den Thermoelementen und der Klemmenleiste des Verstärkers zwischen 0°C und 600°C eine Ausgangsspannung zwischen 0V und 2,49V bewirkt. Um die tatsächliche Abgastemperatur zu ermitteln, muß die Umgebungstemperatur hinzuaddiert werden. Gemessen und ausgewertet wird diese von der Analogdatenstation AHD 903-15 mit einem zum Lieferumfang gehörenden Sensor.

3.2 Bearbeitung der verstärkten Thermospannungen

Die verstärkten Thermospannungen werden der Analogdatenstation AHD 903-15 zugeführt. Dieses Gerät besitzt eine spezielle Software, die die Aufgaben einer Abgasmittelwertüberwachung erfüllt.

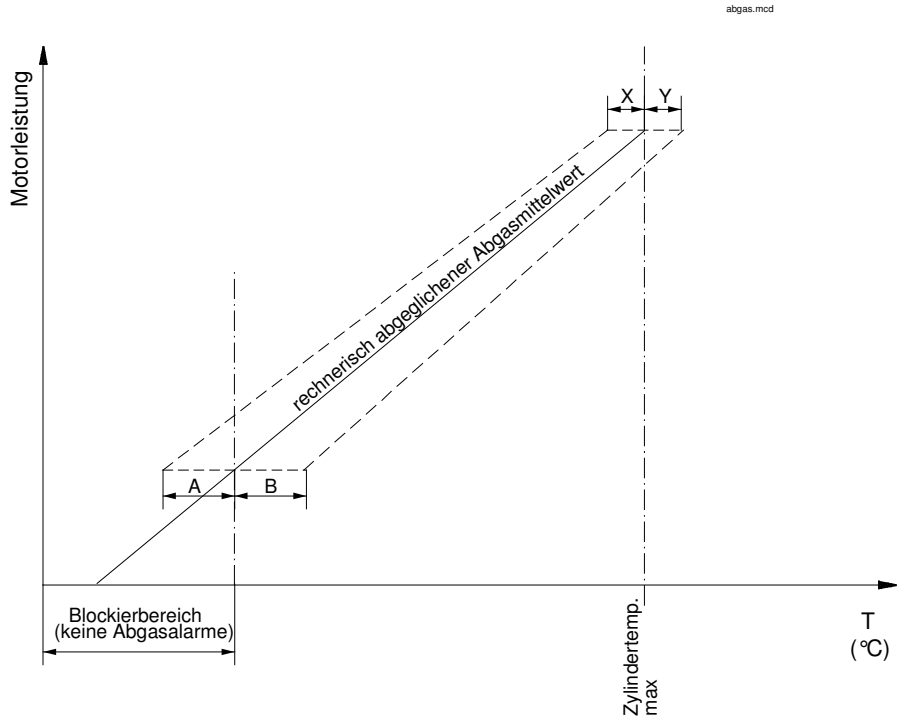
Alle Zylindertemperaturen werden gemessen und ihr Mittelwert errechnet. Unterhalb einer einstellbaren Mittelwerttemperatur beginnt der sogenannte Blockierbereich, in dem es keine Alarmierung gibt. Oberhalb dieser Grenze wird der Mittelwert mit den zulässigen Grenzwerten der Plus- und Minusabweichung verglichen. Bei Erreichen eines Grenzwertes erfolgt ein Abgasmittelwertalarm. Die zulässigen Abweichungen sind in Abhängigkeit von der Abgasmittelwerttemperatur selbst einstellbar. Üblicherweise läßt man im unteren Bereich größere Abweichungen zu, als bei höheren Mittelwerttemperaturen, was grafisch dargestellt zu der bekannten Trompetenform führt. Nach oben wird die „Trompete“ durch die maximal zulässige Zylindertemperatur begrenzt. Die Lage der 4 Eckpunkte der „Trompete“ sind einzeln definierbar, indem die Werte A, B, X und Y (siehe Bild 1) eingestellt werden.

Bedingt durch u. a. unvermeidbare Toleranzen sind auch bei völlig intaktem Motor nicht alle Zylindertemperaturen gleich. Dieses muß bei der Auswertung der Abgastemperaturen berücksichtigt werden, indem man einen rechnerischen Abgleich vornimmt. Dieser sollte im höheren Leistungsbereich

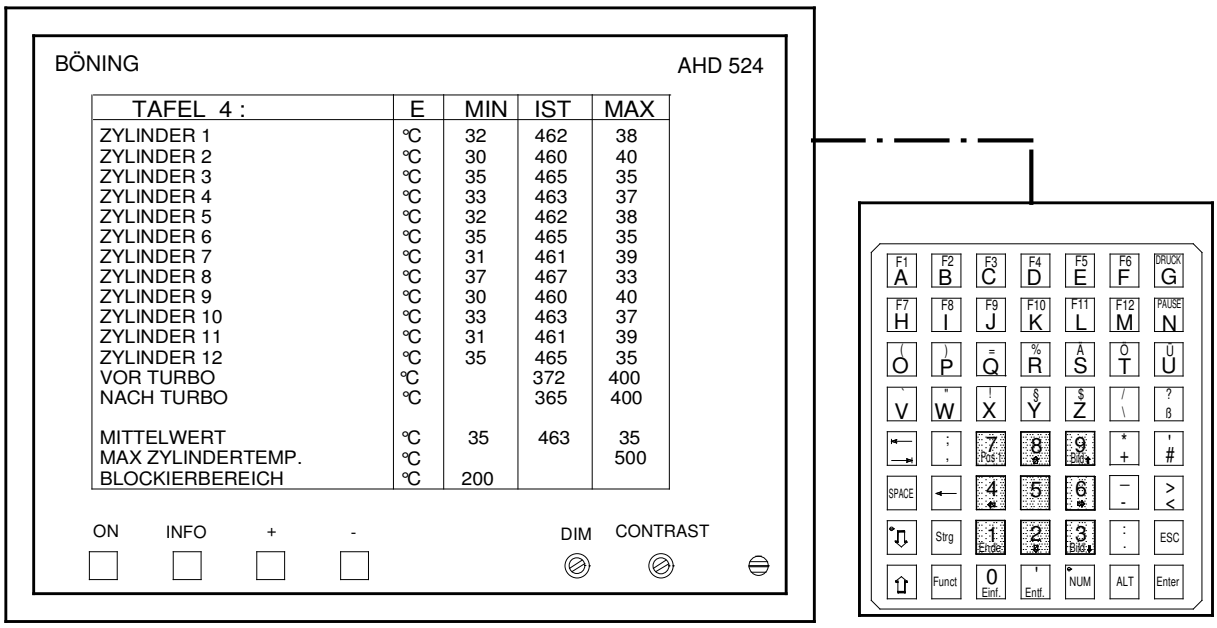
(z. B. Nennlast) und bei ordnungsgemäß arbeitendem Motor vorgenommen werden (siehe Inbetriebnahme). Im Moment des Abgleichs werden alle Zylindertemperaturen rechnerisch gleichgemacht und entsprechen dem momentanen Mittelwert. Auf diese Weise werden Fehlalarme vermieden, die z. B. dadurch zustande kommen, daß die Temperatur eines Zylinders, der bereits im intakten Zustand näher an einer Grenzkurve liegt als der Mittelwert, den Alarmwert über- oder unterschreitet.

Einstellbar sind auch die maximale Zylindertemperatur und die maximalen Temperaturen vor und nach Turbolader.

Bild 1, Definition des zulässigen Bereichs für die Abgasmittelwerttemperatur



3.3 Darstellung auf dem Monitor



TAFEL 4 :	E	MIN	IST	MAX
ZYLINDER 1	°C	32	462	38
ZYLINDER 2	°C	30	460	40
ZYLINDER 3	°C	35	465	35
ZYLINDER 4	°C	33	463	37
ZYLINDER 5	°C	32	462	38
ZYLINDER 6	°C	35	465	35
ZYLINDER 7	°C	31	461	39
ZYLINDER 8	°C	37	467	33
ZYLINDER 9	°C	30	460	40
ZYLINDER 10	°C	33	463	37
ZYLINDER 11	°C	31	461	39
ZYLINDER 12	°C	35	465	35
VOR TURBO	°C		372	400
NACH TURBO	°C		365	400
MITTELWERT	°C	35	463	35
MAX ZYLINDERTEMP.	°C			500
BLOCKIERBEREICH	°C	200		

Auf einer Monitorseite kann ein Motor mit bis zu 12 Zylindern und die Meßstellen vor- und nach Turbolader dargestellt werden. Außerdem wird die aktuelle Mittelwerttemperatur und die maximal zulässige Zylindertemperatur, sowie der Blockierbereich angezeigt. Bei Motoren mit noch mehr Zylindern wird eine zweite Seite benötigt. Das Umschalten der Monitorseiten geschieht mit den Tasten „+“ und „-“. Diese Möglichkeit kommt auch bei Mehrmotorenanlagen zum Tragen. Hier wird nicht pro Motor ein Monitor benötigt, sondern jeder Motor hat seine Seite, bzw. Seiten.

Die Zylindertemperaturen können in der Spalte IST abgelesen werden. In der Spalte MIN ist der Abstand der jeweiligen Zylindertemperatur zum Abgasmittelwertalarm durch eine Temperaturabweichung nach unten dargestellt. Sollte im vorliegenden Beispiel die Temperatur des Zylinders 2 also um 30°C oder mehr absinken, hätte das einen Abgasmittelwertalarm zur Folge. Für die Abweichung nach oben gilt entsprechendes für die Spalte MAX . Ein kleiner Wert in der Spalte MIN oder MAX zeigt also, daß ein Mittelwertalarm droht.

3.4 Sensorfehler

Die Erfassung von möglichen Sensorfehlern basiert darauf, daß innerhalb des normalen Betriebszustandes (oberhalb der Blockiertemperatur) ein plötzlicher starker Temperaturabfall auf Werte im Bereich der Umgebungstemperatur im praktischem Betrieb nicht vorkommen kann. Bei einem solchen plötzlichen Temperaturabfall kann daher von einem Drahtbruch bzw. Sensorfehler ausgegangen werden. Der betroffene Abgassensor wird jetzt automatisch aus der Mittelwertberechnung herausgenommen und im Display wird der Wert ‘0’ angezeigt.

Wird der Ausfall des Umgebungstemperatursensors festgestellt, dann erfolgt die interne Verarbeitung mit einer simulierten Temperatur von ca. 30 °C.

3.5 Relaisfunktionen

Neben der Analogdatenstation AHD 903-15 ist ein Relaismodul Typ AHD 903R mit 4 Gruppenrelais angebracht. Beide Einheiten sind durch ein 14-poliges Flachkabel verbunden. Jedem der Relais (k1 bis k4) können folgende Alarme zugeordnet werden:

1. Abgasmittelwertabweichung
2. Temperatur vor Turbo max.
3. Temperatur nach Turbo max.
4. Zylindertemperatur max.
5. Sammelmeldung aus 1. bis 4.
6. Sammelmeldung Sensorfehler
7. Sammelmeldung aus 1. bis 6.

Jedes der genannten Relais kann außerdem als normal offen oder normal geschlossen definiert werden. Der Normalzustand eines Relais stellt sich ein, wenn kein dem Relais zugeordneter Alarm ansteht. Ferner kann jedes Relais als Erstwertmelder oder Neuwertmelder arbeiten. Erstwertmelder heißt, daß ein Relais schaltet, wenn eines der ihm zugeordneten Kriterien aufkommt. Tritt ein weiterer, dem Relais zugehöriger Alarm auf, ändert dies nichts an seinem Schaltzustand. Neuwertmelder heißt, daß ab dem zweiten Alarm, der einem Relais zugeordnet ist, dieses für ca. 2s in seinen Normalzustand zurückschaltet (Sammelalarmwiederholung).

4. Frei wählbare Parameter der Abgasmittelwertanlage

Die Abgasmittelwertanlage wird üblicherweise werkseitig programmiert. Grundlage ist die zu dieser Dokumentation gehörende Meßstellenliste, in der die anlagenspezifischen Parameter vom Kunden vorgegeben sind. Je nach Zahl der Zylinder und der übrigen Meßstellen wird der LCD-Monitor vor Auslieferung des Gerätes mit einer entsprechenden Maske geladen. Die übrigen der nachfolgend aufgeführten Parameter können auch später vom Kunden, z. B. während der Inbetriebnahme geändert werden.

Ende des Blockierbereiches (Beginn der Überwachung)

maximale Zylindertemperatur

maximale Mittelwertabweichung ab Ende Blockier-
bereich in Plusrichtung (siehe A in Bild 1)

maximale Mittelwertabweichung ab Ende Blockier-
bereich in Minusrichtung (siehe B in Bild 1)

maximale Mittelwertabweichung bei Zylindertemperatur
max. in Plusrichtung (siehe Y in Bild 1)

maximale Mittelwertabweichung bei Zylindertemperatur
max. in Minusrichtung (siehe X in Bild 1)

Dazu gehört eine Tastatur, die von hinten an den Monitor gesteckt werden kann. Ein Menü, das Teil des Systemprogramms des LCD-Monitor ist, kann mit der Tastatur aufgerufen werden. Es führt den Bediener und ermöglicht so eine einfache Anpassung der Parameter an die spezifischen Anforderungen der Anlage. Auch um einen, wie unter 3.2 beschriebenen, rechnerischen Abgleich der Zylindertemperaturen vornehmen zu können, ist die Tastatur erforderlich. Alle Parameter der Abgasmittelwertanlage sind sowohl in der Datenstation AHD 903-15, als auch im LCD-Monitor AHD 524 gespeichert. Das trifft auch für nachträgliche Änderungen zu, die z. B. während der Inbetriebnahme vorgenommen werden. Die Funktion der Abgasmittelwertanlage bleibt auch erhalten, wenn der Monitor entfernt wird oder gestört ist.

5. Beschreibung der einzelnen Geräte

5.1 Thermoelementeverstärker AHD 903 V

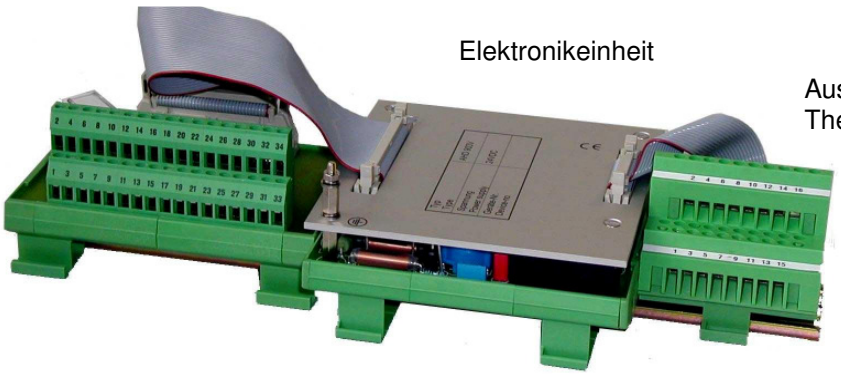
AHD 903 V enthält 14 unabhängig voneinander arbeitende Präzisionsverstärker. Er wird meistens für NiCrNi-Thermoelemente im Zusammenhang mit Abgastemperaturmessungen für Dieselmotoren eingesetzt. Die Verstärkung beträgt 100 (siehe auch 3.1 dieser Beschreibung).

Das Gerät ist für Schienenmontage konstruiert worden und darf nach GL in den Motorklemmenkasten eingebaut werden. AHD 903 V besteht aus einer Elektronikeinheit und je einer Übergabestation zur Aufnahme der Thermoelemente und Ausgabe der verstärkten Signale. Zur Verbindung der Elektronikeinheit und der Übergabestationen werden Flachkabel benutzt.

Eingabe (Anschluß der Thermoelemente)

Elektronikeinheit

Ausgabe der verstärkten Thermospannungen

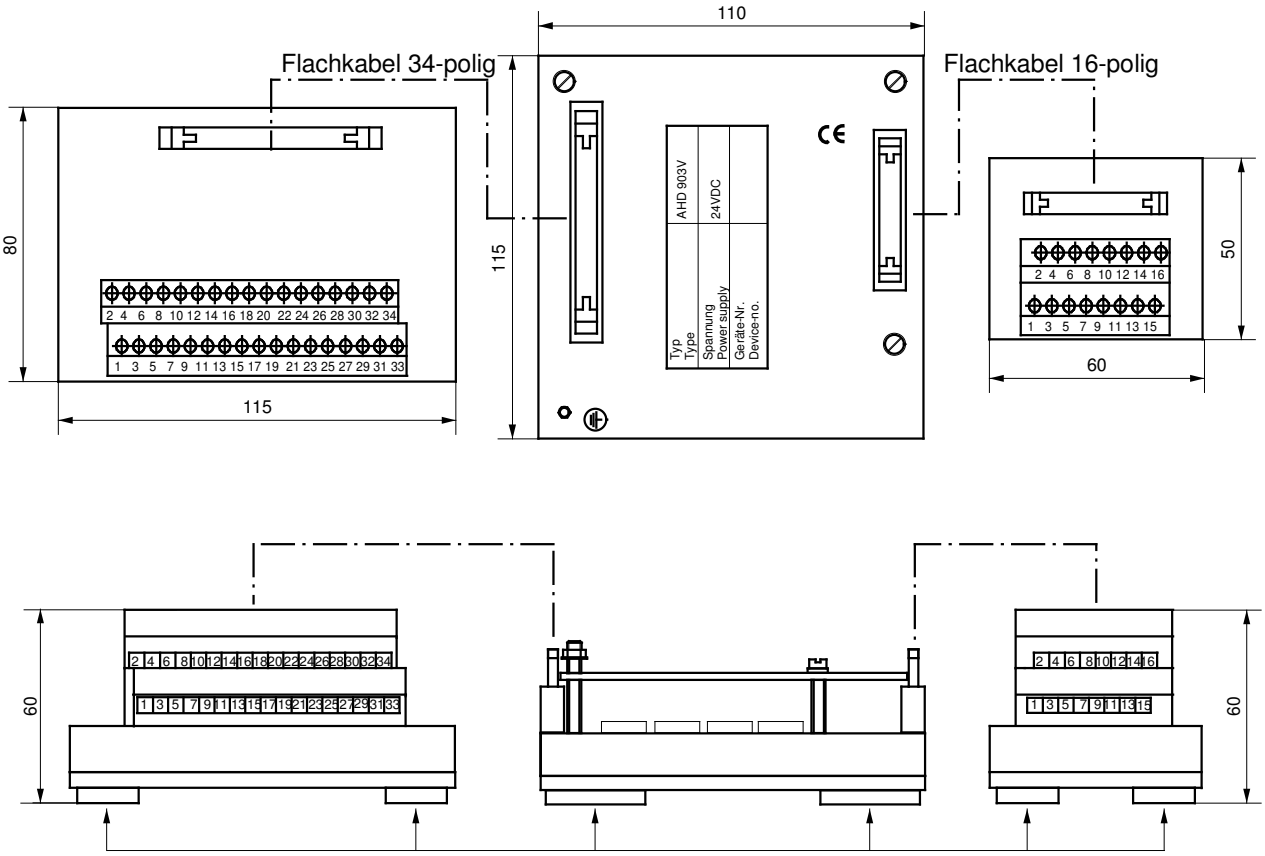


903v-1.mcd

Thermoelementeverstärker AHD 903 V

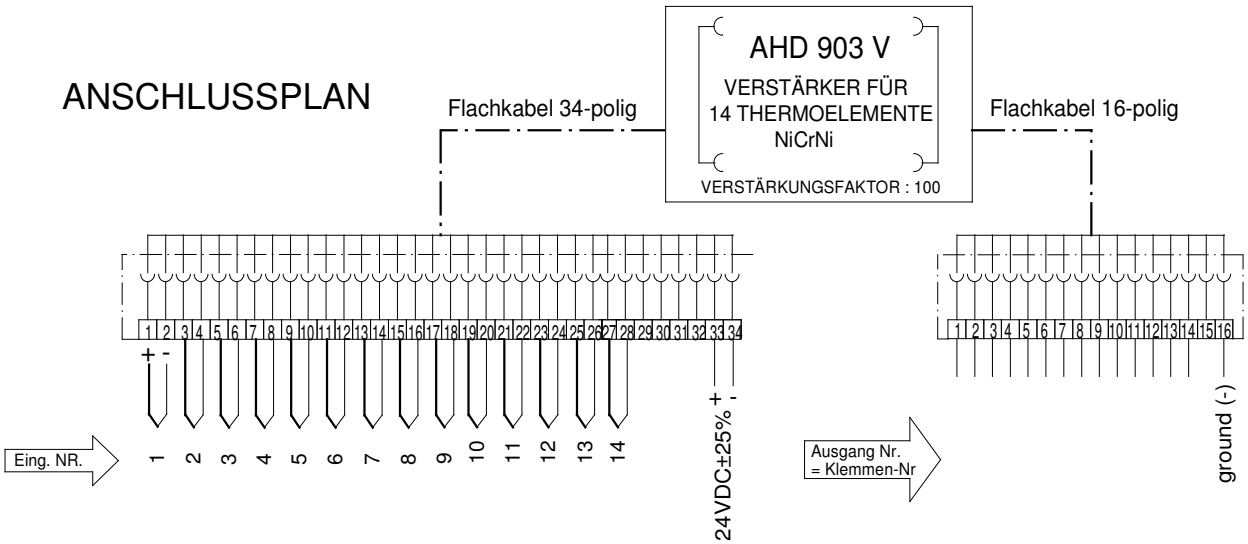
alle Steckverbindungen der Flachkabel nach DIN 41651
mit Zugentlastung

MASSBLATT



aufrastbar auf Schiene TS 32 und TS 35

ANSCHLUSSPLAN



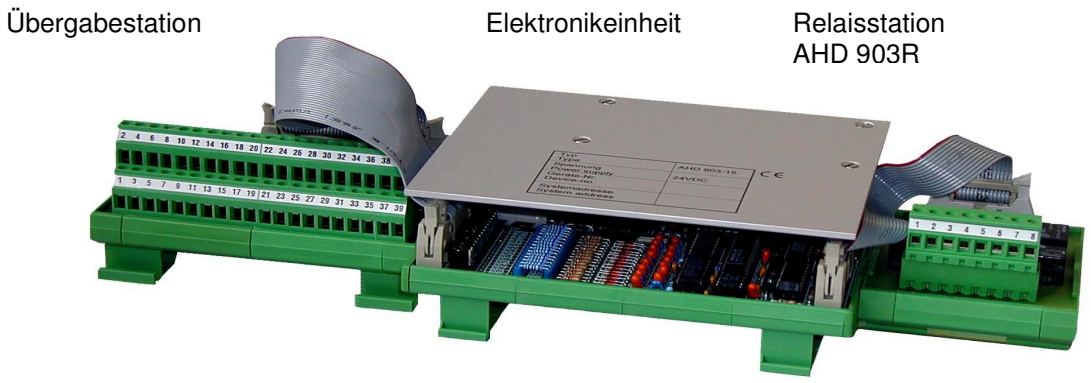
TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung	: 24 VDC +/- 25 %
Stromverbrauch der Elektronik	: ca. 0,2 A
Eingänge	: 14 x Thermoelement NiCrNi
Ausgänge	: 14 x 0 bis 2,5V entspr. 0 bis 600°C, nicht kompensiert
Gewicht	: 0,5kg

5.2 Analogdatenstation AHD 903-15

AHD 903-5 ist ein elektronisches, mikroprozessorgesteuertes System. Es dient zur Erfassung und Bearbeitung von bis zu 15 analogen Signalen. Das Gerät ist für Schienenmontage konstruiert worden und wird gewöhnlich in einen Schaltschrank oder in ein Pult eingebaut. Es darf nach GL auch in einen Dieselmotor-Klemmenkasten installiert werden. AHD 903-15 besteht aus einer Elektronikeinheit und einer 40-poligen Übergabestation zum Anschluß von Ein- und Ausgängen. Zur Ausgabe von Abgasalarmen bzw. Sensorfehlern wird zusätzlich die Relaisstation AHD 903R angesteckt. Zur Verbindung der einzelnen Baugruppen sind Flachkabel eingesetzt.

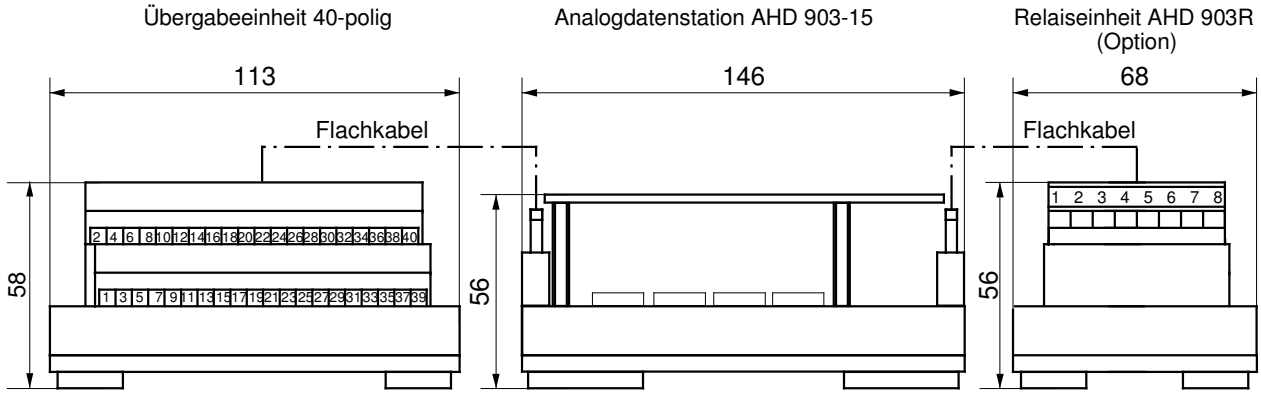
Über ein 2-Ader-Bussystem können bis zu 10 solcher Einheiten (150 Signale) an einen LCD-Monitor angeschlossen und grafisch oder als Text dargestellt werden. Neben einer allgemeinen Software gibt es einige spezielle Anwendungen, für die eigene Softwarepakete integriert sind. Zu diesen speziellen Anwendungen gehört auch die hier dokumentierte Abgasmittelwertüberwachung. Für die Darstellung auf dem LCD-Monitor ist bisher eine textorientierte Version vorgesehen.



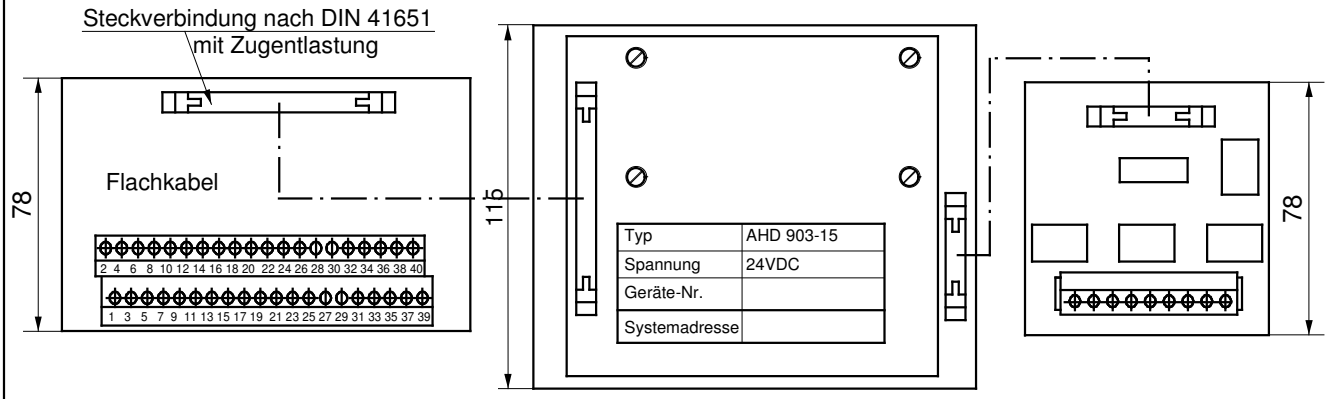
Zu diesem Gerät gibt es eine umfangreiche Dokumentation. Sie wird aber zum Verständnis und zum Betreiben der Abgasmittelwertanlage nicht benötigt und ist deshalb dieser Dokumentation nicht beigefügt.

MASSBLATT

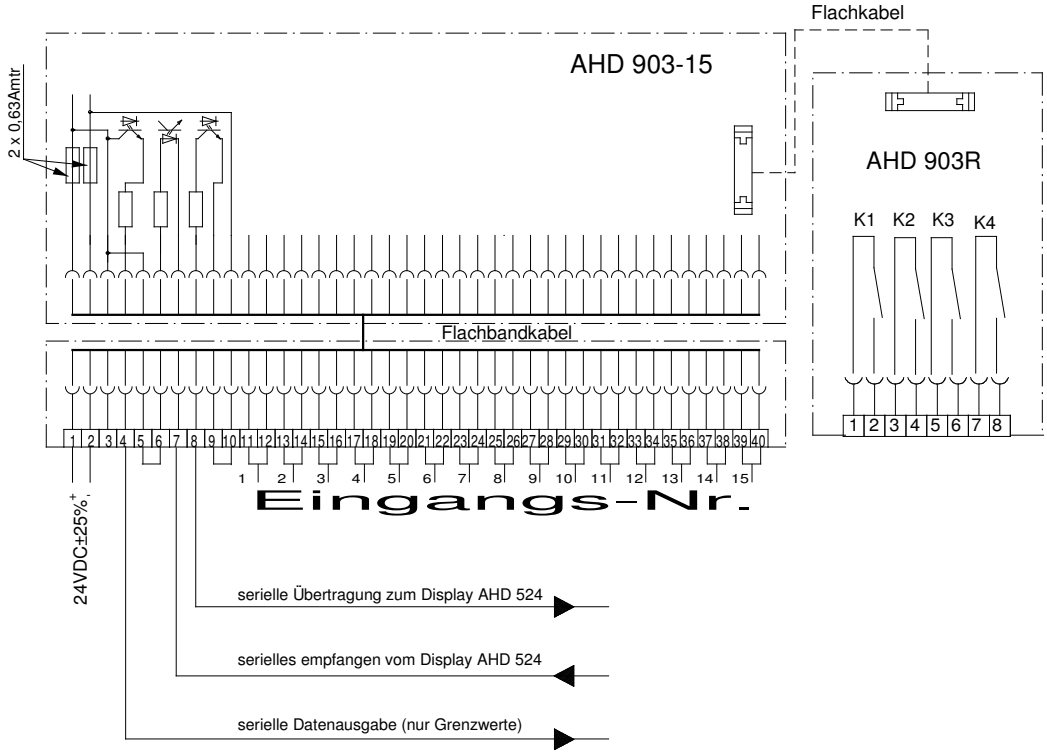
903-1-b.mcd



aufrastbar auf Schiene TS 32 und TS 35



ANSCHLUSSPLAN



TECHNISCHE DATEN AHD 903-15

Spannungsversorgung	: 24VDC ± 25%
Stromaufnahme der Elektronik	: ca. 0,15 A
Zahl der Eingänge	: 15
Eingangsart	: Pt100, Pt1000, 0(4)-20mA, 0(1)-10V
Eingangsauflösung	: 12 bit
zul. rel Luftfeuchtigkeit	: 99%
Schutzart	: IP 00
Gewicht	: 0,5 Kg

TECHNISCHE DATEN AHD 903R

Anzahl der Relais	: 4
zul. Strombelastung der Relais	: 1 A
zul. Spannung der Relais	: 50VDC/ AC
zul. rel Luftfeuchtigkeit	: 99%
Schutzart	: IP 00
Gewicht	: 0,1 Kg

5.3 LCD-Monitor AHD 524

5.3.1 Allgemeines

AHD 524 ist ein mikroprozessorgesteuertes Gerät und dient hier zur Anzeige und Programmierung der Abgasmittelwertanlage.

Durch Verbindung mit nur einer Ader plus Stromversorgung ist es möglich, beliebig viele weitere Displays anzuschließen (Brücke, Kammern, Messe,....). Die Bedienung der einzelnen Geräte geschieht unabhängig voneinander.

5.3.2 Geräteaufbau

Der LCD-Monitor ist ein Schalttafeleinbaugerät mit den Frontmaßen 192mm x 144mm und einer Einbautiefe von 75mm. Er besteht im wesentlichen aus 2 Elektronikkarten. Die eine trägt das Display und ist an der Gerätefrontplatte befestigt, und die andere ist auf der Innenseite der Gehäuserückwand angebracht. Beide Karten sind miteinander verdrahtet.

Die Frontplatte besteht aus schwarz eloxiertem Aluminium. Zur Erhöhung der Schutzart (IP 54) haben die Geräte einen Frontaufsatz mit Tür. Zur automatischen Dimmung der Hintergrundbeleuchtung ist frontseitig eine Fotozelle angebracht, die mit Hilfe einer zusätzlichen Elektronik eine Anpassung an die Umgebungshelligkeit vornimmt.

Der elektrische Anschluß erfolgt über eine 26-polige Übergabestation, welche auf Schiene TS32 oder TS35 aufgerastet wird und über ein Flachbandkabel mit dem Monitor verbunden ist. Bei Verwendung der RS232C-Schnittstellen ist außerdem eine 20-polige Übergabestation notwendig.

5.3.3 Funktion

Der LCD-Monitor verfügt über eine leistungsfähige Software, welche die Daten sämtlicher am Kommunikationsbus angeschlossenen Datenstationen AHD903-15 sequentiell mittels unterschiedlicher Adressen abfragt, überprüft (Checksummentest) und an einer definierbaren Position graphisch als Balkengraphik, oder tabellarisch als Zahlenwert zur Anzeige bringt. Gleichzeitig werden die zur Meßgröße gehörenden Zusatzinformationen (Meßstellentext, Grenzwerte, Einheit) angezeigt.

Die von den Datenstationen AHD903-15 empfangenen Daten werden, je nach Anzahl der Meßstellen, auf einer oder mehreren Anzeigetafeln verteilt. Über 2 frontseitig eingebaute Taster wird ein einfaches Vor- und Zurückblättern der Seiten ermöglicht. Tabellarisch können auf einer Seite max. 18 Meßgrößen

und graphisch (Balkengraphik) max. 8 Meßgrößen angezeigt werden (jeweils einschl. Zusatzinformation). In einem System können tabellarische und graphische Anzeigetafeln beliebig miteinander kombiniert werden.

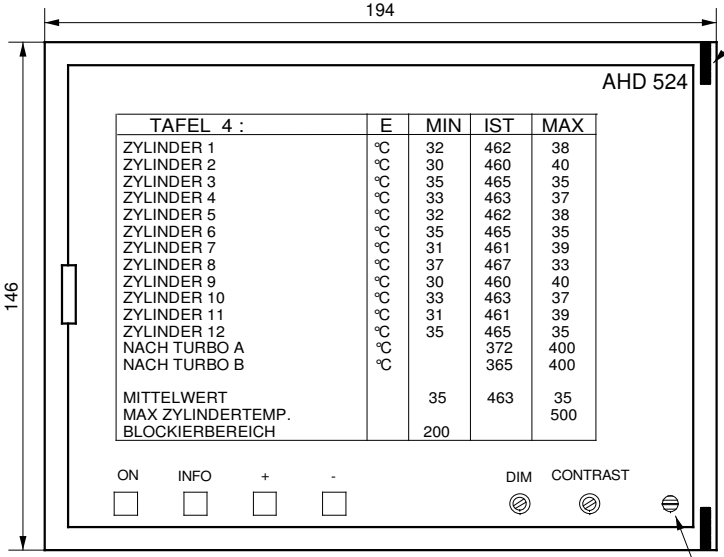
Das System enthält einen zusätzlichen, rückseitig zugänglichen Speicherbaustein, welcher alle Konfigurationsdaten (wie bei AHD903-15 Grenzwerte, Eingangsmode, Bereichsgrenzen, etc.) dauerhaft speichert. Das eigentliche LCD-Display hat eine Anzeigefläche von 116x88 mm bei einer Auflösung von 320x240 Bildpunkten. Die Höhe eines dargestellten Zeichens ist > 3mm. Moderne Technologie in Verbindung mit der genannten automatisch gedimmten Hintergrundbeleuchtung ermöglichen hohe Kontrastwerte und eine gute Ablesbarkeit.

5.3.4 Schnittstellen

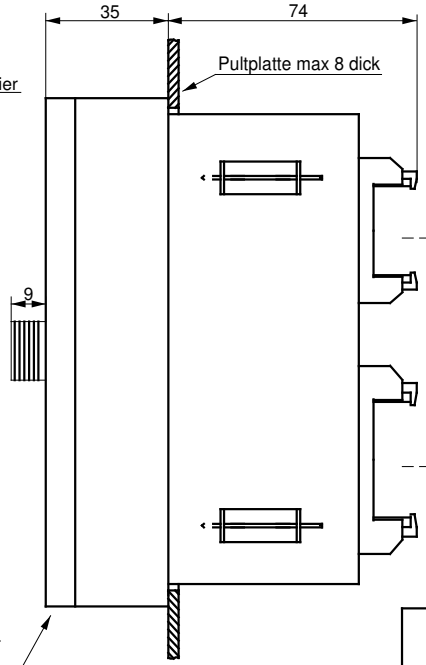
Neben der bidirektionalen BUS-Schnittstelle (Stromschleife) zur Kommunikation mit den Datenstationen AHD 903-15, steht eine RS232-Schnittstelle zum Anschluß eines seriellen Druckers, sowie eine freie optionale RS232-Schnittstelle zur Datenkopplung mit einem PC zur Verfügung.

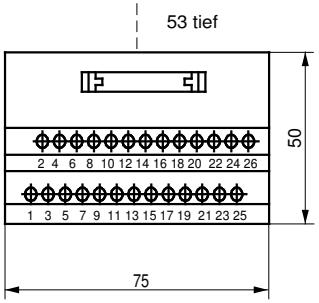
Je 7 weitere serielle Ein- und Ausgänge mit gleicher Hardware, wie die Schnittstelle zur Kommunikation mit den Datenstationen, sind ebenfalls vorhanden.

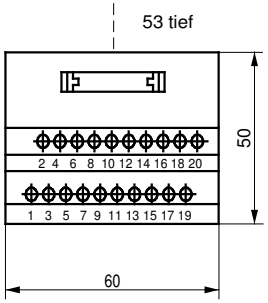
524ab1.mcd



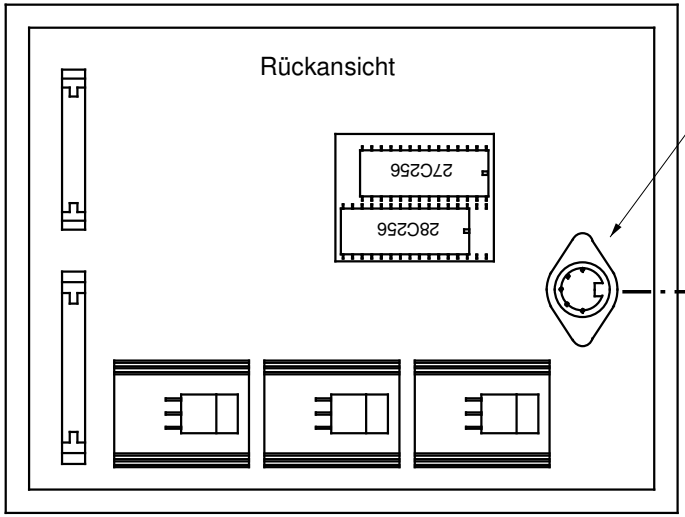
TAFEL 4 :	E	MIN	IST	MAX
ZYLINDER 1	°C	32	462	38
ZYLINDER 2	°C	30	460	40
ZYLINDER 3	°C	35	465	35
ZYLINDER 4	°C	33	463	37
ZYLINDER 5	°C	32	462	38
ZYLINDER 6	°C	35	465	35
ZYLINDER 7	°C	31	461	39
ZYLINDER 8	°C	37	467	33
ZYLINDER 9	°C	30	460	40
ZYLINDER 10	°C	33	463	37
ZYLINDER 11	°C	31	461	39
ZYLINDER 12	°C	35	465	35
NACH TURBO A	°C		372	400
NACH TURBO B	°C		365	400
MITTELWERT		35	463	35
MAX ZYLINDERTEMP.				500
BLOCKIERBEREICH		200		

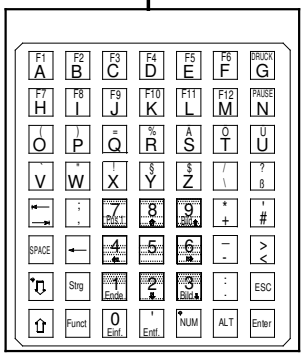






Optional (nur bei Verwendung der RS232C-Schnittstellen)





Tastatur zur Programmierung des Displays und der Unterstationen AHD 903-15 (steckbar), Typ PC Mini 5

TECHNISCHE DATEN	
Spannungsversorgung	: 24VDC ± 25%
Stromaufnahme der Elektronik	: ca. 0,5 A
Ein-/ Ausgänge	: 8 x bidirektional (TTY-Stromschleife) 2 x RS232C (Option)
Schalttafelausschnitt	: 185mm x 137mm
zul. rel Luftfeuchtigkeit	: 99%
Schutzart	: Ip 54 frontseitig
zul. Pultplattendicke	: max 8mm
Gewicht	: 1,2 kg

ING.-BÜRO
BÖNING GMBH
AM STEENÖVER 4
D 27777 GANDERKESEE
TEL. (04221)9475-0
FAX. (04221)9475-39 oder -21
FUNK-TEL. 0172-9862288

524ab1

LCD -MONITOR AHD 524

6.1 Allgemeines

Die Anlage wurde werkseitig gemäß der dieser Dokumentation beigefügten Meßstellenliste programmiert. Um Änderungen, bzw. zum Schluß der Inbetriebnahme den Mittelwertabgleich durchführen zu können, ist eine Tastatur Typ PC Mini 5 erforderlich. Diese gehört normalerweise zum Lieferumfang.

Bitte prüfen Sie, ob die Anlage richtig verdrahtet ist. Sind die Brücken an der Analogdatenstation AHD 903-15 (Klemmen 5 und 6, bzw. 9 und 10) angebracht? Ist der Sensor zur Umgebungs-temperaturkompensation angeschlossen und am richtigen Ort angebracht, d.h. dort wo der Thermoelementeverstärker installiert ist? Bei Verwendung von Sammelkabeln müssen freie Adern beidseitig an Erde gelegt werden.

6.2 Einschalten der Anlage

Die Anlage wird eingeschaltet, indem die Versorgungsklemmen aller Geräte mit 24VDC +/-25% beaufschlagt werden. Bei kaltem Motor müssen alle Ist-Werte der Temperatur entsprechen, der der Sensor zur Umgebungstemperaturkompensation ausgesetzt ist.

6.3 Programmierung über externe Tastatur Typ PC Mini 5

Die extern anschließbare Tastatur bietet die Möglichkeit, das Gesamtsystem weitgehend zu konfigurieren und damit alle an den LCD-Monitor angeschlossenen Unterstationen anzusprechen und zu programmieren. Mehrere Unterstationen sind nur dann vorhanden wenn die Abgasmittelwert-überwachung Bestandteil eines größeren Störmeldesystems ist, oder mehrere Dieselmotoren je 1 Abgasüberwachung haben, bzw. bei Motoren mit mehr als 12 Zylindern.

Zuerst wird die Bedientastatur mit Spiralkabel an die dafür vorgesehene 5-polige DIN-Buchse angeschlossen. Diese befindet sich auf der Rückseite des Monitors. Durch Drücken der Taste ‘ENTER’ auf der Tastatur (unten rechts) gelangt man nun in das Hauptmenü **‘Programmierung der Überwachungsanlage’**. Nach erfolgter Konfiguration kommt man vom Hauptmenü aus durch einmaliges Betätigen der ‘ESC’-Taste zum normalen Anzeigemodus zurück.

Bei jeglicher fehlerhafter Eingabe oder Unsicherheit gelangt man mit der Taste ‘ESC’ (unten rechts über der Enter-Taste) ohne Datenveränderung schrittweise zurück in das Hauptmenü oder in den normalen Anzeigemodus. Wenn nach einer Eingabeaufforderung innerhalb von 3 Minuten keine Eingabe erfolgt ist, wird das Betätigen der zuvor beschriebenen ‘ESC’-Funktion intern ausgelöst. Das System gelangt so nach einer gewissen Zeit immer automatisch in den normalen Anzeigemodus zurück.

Tastatur Typ PC Mini 5

Nach Aufruf des Hauptmenüs durch einmaliges Drücken der Taste "ENTER" erscheint folgende Anzeige:

```
> Programmierung der Überwachungsanlage
Hauptmenue...
(ESCAPE=Ende)
_____________________________________________

Aktuelle Unterstations-Nr.        =        1
Aktuelle Eingangsklemmen-Nr.      =        1

[A]  ...  Aendern        akt. Unterstations-Nr.

[B]  ...  Aendern        akt. Eingangsklemmen-Nr.

[C]  ...  Programmierung Analog-Eingaenge

[D]  ...  Programmierung Mittelwertanlage

[E]  ...  Programmierung Datenweiche

[F]  ...  Programmierung Tankparameter

[G]  ...  Sonderfunktion
```

Nachfolgend werden nur die Menüpunkte beschrieben, die zum Einsatz der Anlage als Abgasmittelwertsystem nötig sind. Die hier nicht aufgeführten Punkte sind, soweit nötig, werksseitig konfiguriert.

-**Funktion [A]**: Ändern (Einstellen) der aktuellen Unterstations-Nr. :

Mit dieser Funktion wird die Nr. bzw. Adresse der angeschlossenen Unterstation (Analog-Datenstation AHD903) gewählt. Alle vorhandenen Unterstationen sind werksseitig mit der Adresse '1' beginnend durchnumeriert und vorkonfiguriert. Die Zuordnung der jeweiligen Unterstationsadressen zu den einzelnen Sensoren (Motoren) muß eindeutig bekannt sein. Ist nur eine Unterstation vorhanden, hat diese die Adresse 1. Dies ist normalerweise bei einer Abgasmittelwertanlage, die nicht Bestandteil eines Alarmsystems ist, der Fall.

Die gewünschte Unterstations-Nr. eingeben und die Taste "ENTER" drücken. Die Funktion kann mit der Taste "ESC" abgebrochen werden.

-**Funktion [D]**: Programmierung der Mittelwertanlage

Es erscheint ein neues Untermenü **'Programmierung der Abgasmittelwertüberwachung'**. Es stehen 3 Funktionen zur Verfügung, die sich auf die aktuell eingestellte Unterstations-Nr. beziehen:

[A]	=>	Grenzwerte programmieren
[B]	=>	Mittelwert-Basis berechnen
[C]	=>	Mittelwert-Basis löschen

-Unterfunktion [A]: Grenzwerte programmieren

Mit dieser Funktion können alle Grenzwertparameter verändert werden, die für die Abgasmittelwertüberwachung relevant sind. Es erscheint ein Datenfeld, in welchem alle Grenzwerte einstellbar und editierbar sind. Der jeweils blinkende Grenzwert kann durch Überschreiben verändert werden. Das Abspeichern der neuen Werte erfolgt jedoch nicht sofort nach der jeweiligen Eingabe, sondern erst nach Abschluß des gesamten Programmierblocks. Zweimaliges Drücken der ‘ESC’-Taste bewirkt sofortigen Abbruch ohne Veränderungen.

Folgende Funktionen stehen zum Editieren zur Verfügung:

- Zahlenwert und ‘ENTER’ überschreibt den vorherigen Wert
- Nur ‘ENTER’ ohne Eingabe eines Zahlenwertes springt ohne Veränderung dieses Wertes zum nächst folgenden Parameter
- 'Backspace’ (Taste links neben der 4) löscht das letzte eingegebene Zeichen oder macht Eingabe rückgängig und springt zum vorhergehenden Parameter.
- ‘ESC’ (einmal) überspringt alle noch einzugebende Parameter und ruft die Abschlußzeile auf

Nach Eingabe oder Überspringen aller Parameter erscheint unten die Abschlußzeile mit 3 möglichen Funktionen :

- 'Backspace’ führt zurück zur Eingabe (Korrektur)
- ‘ESC’ bewirkt Abbruch der Funktion und läßt alles unverändert
- ‘ENTER’ bestätigt Eingabe, speichert die Daten intern ab und überträgt die Parameter seriell zu der aktuell gewählten Unterstation.

Nach dem Speichern mit der Taste ‘ENTER’ gelangt man zurück in das darüberliegende Menü (Programmierung der Abgasmittelwertüberwachung). Gleiches geschieht beim Abbruch mit der "ESC"-Taste.

Sollte die Verbindung zur Unterstation jedoch nicht zustande kommen, so erscheint eine entsprechende Warnung in der unteren Zeile. In diesem Fall ist die Verbindung oder Unterstations-Nr. zu prüfen und der Vorgang zu wiederholen.

Bitte beachten: Auch wenn das Display die neuen Werte intern gespeichert hat, so sind diese in einem solchen Fehlerfall nicht in die Unterstation übertragen worden.

```
                    UST:        1          >          Progr.
Abgasmittelwertüberwachung


(ESC = Ende)
_____________________________________________

Zul. Mittelwertabw. Block.-Bereich. Min  :      60
Zul. Mittelwertabw. Block.-Bereich. Max :       60
Zul. Mittelwertabw. Max. Zyl.-Temp. Min:        45
Zul. Mittelwertabw. Max. Zyl.-Temp. Max:        45
Max. Zylindertemp.:                             555
Max. Temp. vor Turbolade:                       480
Max. Temp. nach Turbolader:                     520
Blockierbereich :                               250



_____________________________________________

ESC = Abbruch
<-    = Korrektur
ENTER = Speichern, Ende
```

Unterfunktion [B]: Mittelwertabgleich durchführen
Diese Funktion ermöglicht einen Zylindertemperatur-Mittelwertabgleich, mit der zum aktuellen Zeitpunkt alle Zylindertemperaturen durch Offset-Beaufschlagung rechnerisch gleichgemacht werden können. Oben links wird die aktuelle Unterstations-Nr. angezeigt, deren Richtigkeit kontrolliert werden sollte. Zur Sicherheit muß das Abgleich-Kommando noch einmal mit der Taste "X" bestätigt werden, da dies eine kritische Funktion ist, welche nach Durchführung die alten Werte eines zuvor durchgeführten Abgleichs überschreibt.

Mit "ESC" oder jeder anderen Taste kann man diese Funktion abbrechen.

Unterfunktion [C]: Abgleich-Daten löschen
Diese Funktion hebt einen mit dem Menüpunkt ‘B’ durchgeführten Zylindertemperatur-Mittelwertabgleich wieder auf, die Offset-Beaufschlagung wird auf ‘Null’ gesetzt. Das Rücksetz-Kommando muß noch einmal mit der Taste "X" bestätigt werden.

Mit "ESC" oder jeder anderen Taste kann man diese Funktion abbrechen.

v

MESSSTELLENLISTE ZUR ABGASMITTELWERTANLAGE

Dieses Datenblatt muß kundenseitig ausgefüllt werden. Es ist Grundlage für die werkseitige Auslegung. Fehler oder fehlende Angaben bedeuten Verzögerungszeiten bei der Installation und Inbetriebnahme.

Länge des 26-poligen Flachkabels für den LCD-Monitor AHD 524 ? .....m (wenn keine Angabe 2m)

Anzahl der Zylinder	
Sensor vor Turbolader ?	
Sensor nach Turbolader ?	
Ende des Blockierbereiches (Beginn der Überwachung)	°C
maximale Zylindertemperatur	°C
maximale Mittelwertabweichung ab Ende Blockier-bereich in Plusrichtung (siehe A in Bild 1)	°C
maximale Mittelwertabweichung ab Ende Blockier-bereich in Minusrichtung (siehe B in Bild 1)	°C
maximale Mittelwertabweichung bei Zylindertemperatur max in Plusrichtung (siehe Y in Bild 1)	°C
maximale Mittelwertabweichung bei Zylindertemperatur max in Minusrichtung (siehe X in Bild 1)	°C

Relaisfunktion	Relais (je Funktion 1 Relais k1 bis k4 möglich)
1. Abgasmittelwertabweichung	
2. Temperatur vor Turbo max	
3. Temperatur nach Turbo max	
4. Temperatur eines Zylinders max	
5. Sammelmeldung aus 1. bis 4.	
6. Sammelmeldung Sensorfehler	
7. Sammelmeldung aus 1. bis 6.	

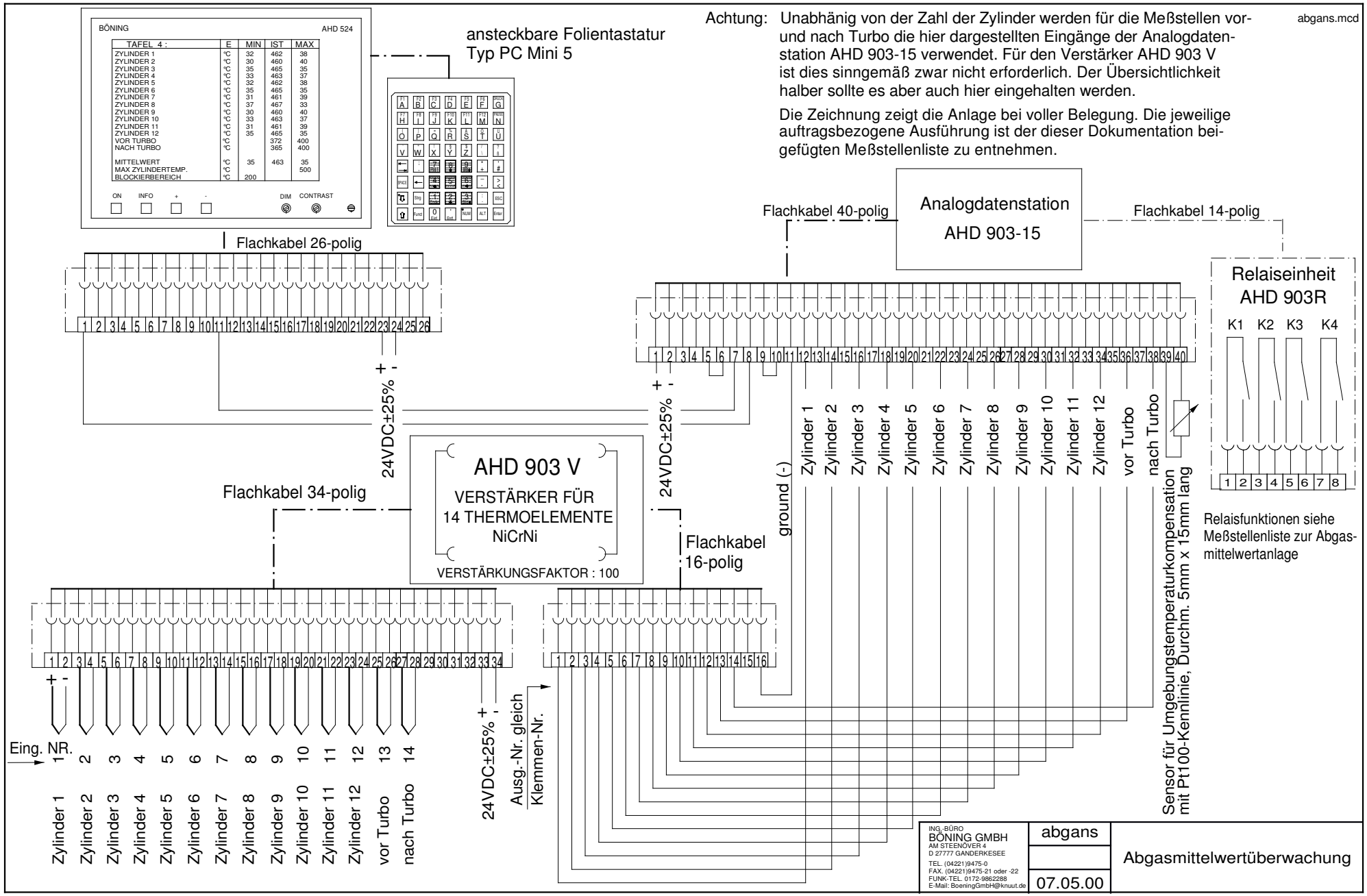
Relaisfunktion	k1	k2	k3	k4	
Relais arbeitet als Erstwertmelder					
Relais arbeitet als Neuwertmelder					◄ nur zu Kontrolle
Relais normal geöffnet					
Relais normal geschlossen					◄ nur zu Kontrolle

Jedes Relais k1 bis k4 kann als normal offen oder normal geschlossen definiert werden. Der Normalzustand eines Relais stellt sich ein wenn kein dem Relais zugeordneter Alarm ansteht. Ferner kann jedes Relais als Erstwertmelder oder Neuwertmelder arbeiten. Erstwertmelder heißt, daß ein Relais schaltet wenn eines der ihm zugeordneten Kriterien aufkommt. Tritt ein weiterer dem Relais zugehöriger Alarm auf ändert dies nichts an seinem Schaltzustand. Neuwertmelder heißt, daß ab dem zweiten Alarm der einem Relais zugeordnet ist, dieses für ca. 2s in seinen Normalzustand zurückschaltet (Sammelalarmwiederholung).

Ist ein Relais keinem der o.g. Funktionen zugeordnet und dennoch als normal geschlossen definiert, hat es die Funktion "Systemstörung".

Kunde	
Kunden-Auftrags-Nr.	
Böning-Kom.-Nr.	

ING.- BÜRO
BÖNING GMBH
AM STEENÖVER 4
27777 GANDERKESEE
TEL. 04221-9475-0
FUNK-TEL. 0172-9862288
FAX. 04221-9475-21 oder -22
E-Mail: BoeningGmbH@knut.de


abgans.mcd
Achtung: Unabhänig von der Zahl der Zylinder werden für die Meßstellen vor- und nach Turbo die hier dargestellten Eingänge der Analogdatenstation AHD 903-15 verwendet. Für den Verstärker AHD 903 V ist dies sinngemäß zwar nicht erforderlich. Der Übersichtlichkeit halber sollte es aber auch hier eingehalten werden.
Die Zeichnung zeigt die Anlage bei voller Belegung. Die jeweilige auftragsbezogene Ausführung ist der dieser Dokumentation beigefügten Meßstellenliste zu entnehmen.
BÖNING
AHD 524
TAFEL 4 :
E MIN IST MAX
ZYLINDER 1 °C 32 462 38
ZYLINDER 2 °C 30 460 40
ZYLINDER 3 °C 35 465 35
ZYLINDER 4 °C 33 463 37
ZYLINDER 5 °C 32 462 38
ZYLINDER 6 °C 35 465 35
ZYLINDER 7 °C 31 461 39
ZYLINDER 8 °C 37 467 33
ZYLINDER 9 °C 30 460 40
ZYLINDER 10 °C 33 463 37
ZYLINDER 11 °C 31 461 39
ZYLINDER 12 °C 35 465 35
VOR TURBO °C 372 400
NACH TURBO °C 365 400
MITTELWERT °C 35 463 35
MAX ZYLINDERTEMP. °C 500
BLOCKIERBEREICH °C 200
ON INFO + - DIM CONTRAST
ansteckbare Folientastatur
Typ PC Mini 5
Flachkabel 26-polig
Flachkabel 40-polig
Analogdatenstation
AHD 903-15
Flachkabel 14-polig
Relaiseinheit
AHD 903R
K1 K2 K3 K4
24VDC±25%
AHD 903 V
VERSTÄRKER FÜR
14 THERMOELEMENTE
NiCrNi
VERSTÄRKUNGSFAKTOR : 100
Flachkabel 34-polig
Flachkabel
16-polig
ground (-)
Zylinder 1
Zylinder 2
Zylinder 3
Zylinder 4
Zylinder 5
Zylinder 6
Zylinder 7
Zylinder 8
Zylinder 9
Zylinder 10
Zylinder 11
Zylinder 12
vor Turbo
nach Turbo
Sensor für Umgebungstemperaturkompensation
mit Pt100-Kennlinie, Durchm. 5mm x 15mm lang
Relaisfunktionen siehe
Meßstellenliste zur Abgas-
mittelwertanlage
Eing. NR.
Ausg.-Nr. gleich
Klemmen-Nr.
ING.-BÜRO
BÖNING GMBH
AM STEENÖVER 4
D 27777 GANDERKESEE
TEL. (04221)9475-0
FAX. (04221)9475-21 oder -22
FUNK-TEL. 0172-9862288
E-Mail: BoeningGmbH@knuut.de
abgans
07.05.00
Abgasmittelwertüberwachung