Bedienungsanleitung

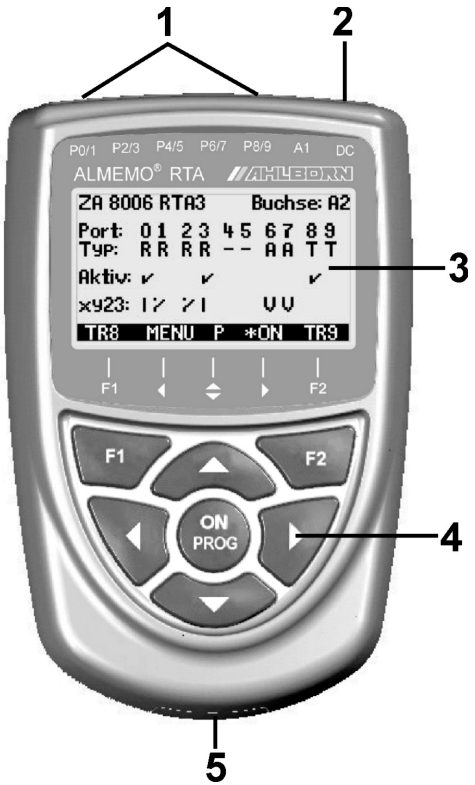
V6

Relais-Trigger-Analog-Adapter
ALMEMO® 8006-RTA3

V2.4
18.03.2014

www.ahlborn.com

1. Bedienelemente



(1) Buchsen P0/1 bis P8/9
für ALMEMO®-Klemmstecker

P0/1	2 Halbleiterrelais R0, R1
P2/3	2 Halbleiterrelais R2, R3
P4/5	2 Analogausgänge (Option)
P6/7	2 Analogausgänge (Option)
P8/9	2 Triggereingänge TR8, TR9

(2) Buchse DC
Netzadapter (ZA1312-NA1, 12V, 0.2A)

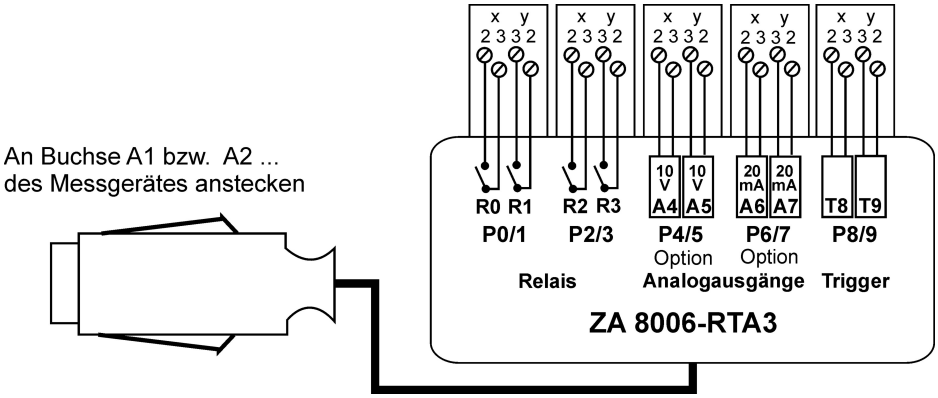
(3) LCD-Anzeige grafisch
7 Zeilen für Funktionen
1 Zeile für Softkeys **F1, ◄, ▲, ►, F2**
Darstellung in Klammern: **<MENU>**

(4) Bedientasten

<TR8 / 9>	Triggertasten (Softkeys)
▲, ▼	**P:** Portanwahl
<MENU>	Hauptmenü
<☼ON>	Beleuchtung einschalten
▲, ▼, ►	**F:** Funktionswahl
<SET>	Datendirektwahl
PROG	Programmieren
▲, ▼, ►	**P:** Dateneingabe

(5) ALMEMO®-Anschlusskabel
zum Messgerät Buchse A1, A2...

2. Anschlussbild



3. Inhaltsverzeichnis

1. BEDIENELEMENTE....2
2. ANSCHLUSSBILD....2
4. FUNKTION DES RELAIS-TRIGGER-ANALOG-ADAPTERS....4
5. STROMVERSORGUNG....4
6. INTERFACEELEMENTE....4
6.1 Relais....4
6.2 Triggereingänge....5
6.3 Analogausgänge....5
6.4 Anschluss der Peripherie....5
7. INBETRIEBNAHME....6
8. ANZEIGE UND BEDIENUNG....7
8.1 Hauptmenü....7
8.2 Darstellung aller Elemente:....7
8.3 Darstellung einzelner Elemente:....7
8.4 Gerätekonfiguration....8
8.5 Meldungen....8
9. PROGRAMMIERUNG ÜBER DIE SCHNITTSTELLE DES GERÄTES....9
10. KONFORMITÄTSERKLÄRUNG....10
11. ANHANG....10
11.1 Technische Daten....10
11.2 Produktübersicht Best.-Nr....10
11.3 Stichwortverzeichnis....11
11.4 Ihre Ansprechpartner....13

4. Funktion des Relais-Trigger-Analog-Adapters

Der Relais-Trigger-Analog-Adapter ZA 8006-RTA3 stellt für ALMEMO®-V6-Geräte (ab 2008, ausgenommen 2390) ein universelles Trigger-Ausgabe-Interface mit bis zu 10 Interfaceelementen dar (d.h. max. 10 Halbleiterrelais, bzw. 2 Triggereingänge oder bis zu 4 galv. getrennte Analogausgänge).
Der Adapter wird über das ALMEMO®-Kabel an die Ausgangs-Buchsen A1 bis A5 (soweit vorhanden) der ALMEMO®-Geräte angeschlossen. Alle 10 Interfaceelemente jedes Moduls sind als Ports P0 bis P9 einzeln anwählbar und konfigurierbar. Die Programmierung erfolgt über das ALMEMO®-Gerät (Beschreibung in der Geräteanleitung), bzw. über dessen Schnittstelle (Beschreibung im Handbuch 6.10.9.2).
Die Adressierung der Module und Ports wird durch die Buchse bestimmt, auf der das Modul steckt (s. Hb. 6.10.9.2):

Module auf Buchse A1:	Adresse 10..19
Module auf Buchse A2:	Adresse 20..29 usw.

5. Stromversorgung

Die Versorgung des Adapters mit einer Spannung von 9..12V DC erfolgt durch das Messgerät. In der Standardausführung werden auch mit Beleuchtung nicht mehr als 35mA benötigt. Nur mit optionalen Analogausgängen, insbesondere mit Stromausgängen, muss der max. Versorgungsstrom des Messgerätes unter Berücksichtigung der Fühler beachtet werden. Wird dieser überschritten, dann sollte an die Buchse DC ein Netzadapter z.B. ZA1312-NA1 angesteckt werden.

6. Interfaceelemente

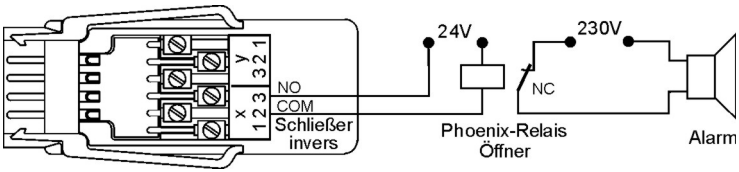
Standardmäßig sind die Buchsen P0/1 und P2/3 mit 4 Halbleiterrelais Schließer (Option Wechsler) und P8/9 mit 2 Triggereingänge bestückt.
Die Buchsen P4/5 und P6/7 können optional mit Analogausgängen ausgerüstet werden.

6.1 Relais

Die **Ausgangsrelais** sind von den Messgeräten automatisch bei Alarm oder über Schnittstellenbefehle (s. Hb. 6.10.10) ansteuerbar. Die Funktion jedes Relais kann durch Konfiguration beliebig eingestellt werden (s. Hb. 6.10.9.2). Die Zuordnung von Grenzwert zu Relais ist mit dem Gerät im Fühler programmierbar (s. Hb. 6.10.8). Bei jeder Relaisaktivierung erscheint eine programmierbare Meldung, bei jeder Zustandsänderung ertönt standardmäßig ein kurzer Alarmton. Die Relaisansteuerung kann durch Invertierung so konfiguriert werden, dass die Relais normal anziehen und bei Alarm oder Stromausfall abfallen (s.u.).

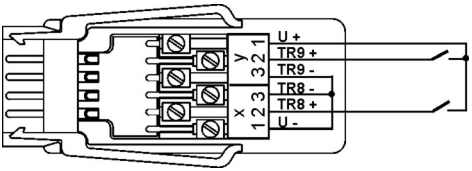
In folgenden Fällen ist die Nachschaltung eines Netzspannungs-Wechsler-Relais sinnvoll (z.B. Phoenix PLC-RSC-24DC/21, 250V 6A):

► wenn Strom- oder Spannungsbelastung größer ist als 50V, 0.5A,
► zur Trennung von der Netzspannungsseite,
► zur Realisierung eines Alarms bei Ausfall der Steuerseite (s. Bild)



6.2 Triggereingänge

Die **Triggereingänge** TR8 und TR9 sind wahlweise über Optokoppler von Spannungspegeln (4..30V) oder über die beiden Tasten **F1** und **F2** ansteuerbar (Konfiguration s. 6.3.). Beim Einsatz von potentialfreien Schaltkontakten müssen die Optokoppler mit der Versorgung U+ und U - entsprechend beschaltet werden (s. Bild).



Die Triggerfunktion (standardmäßig Starten oder Stoppen einer Messung) ist ebenfalls frei konfigurierbar (s. Hb. 6.10.9).

6.3 Analogausgänge

Optional kann der Relais-Trigger-Adapter auch mit galvanisch getrennten **Analogausgängen** ausgerüstet werden, die wahlweise folgende Signale bieten.

Option		**Ausgangssignal**	**Steigung**
OA 8000-R02		0.000 V ... +10.000 V	0.5 mV/Digit
	oder	0.000 mA ...+20.000 mA	1 µA/Digit

Der Ausgabewert entspricht normalerweise dem Messwert einer wählbaren Messstelle. Alternativ kann der Analogwert auch als Steuergröße über die Schnittstelle vorgegeben werden (s. Hb. 6.10.7). Das Ausgangssignal ist jeweils als Normausgang 0-10V, 0-20mA, 4-20mA von beliebigen Teilmessbereichen programmierbar (s. Hb. 6.10.7).

6.4 Anschluss der Peripherie

Die Peripherie wird über die mitgelieferten ALMEMO-Schraubklemmstecker nach folgendem Schema angeschlossen:

Klemmen	**P0/1 Relais**	**P2/3 Relais**	**P4/5 Analog** (opt.)	**P6/7 Analog** (opt.)	**P8/9 Trigger**
y1	R1 Öffner (opt.)	R3 Öffner (opt.)	(opt.)	(opt.)	U+
y2	R1 Common	R3 Common	AO5 +	AO7 +	TR9+
y3	R1 Schließer	R3 Schließer	AO5 -	AO7 -	TR9 -
x3	R0 Schließer	R2 Schließer	AO4 -	AO6 -	TR8 -
x2	R0 Common	R2 Common	AO4 +	AO6 +	TR8+
x1	R0 Öffner (opt.)	R2 Öffner (opt.)			U -

7. Inbetriebnahme

1. Relais-Adapter an die Buchse A2 des ALMEMO®-Geräts anstecken, damit stehen die eingebauten Interfaceelemente als Port P20 bis P29 zur Verfügung.
2. ALMEMO®-Gerät einschalten s. 5.
3. Peripheriegeräte an Klemmstecker anschließen und am Relais-Adapter an die entsprechenden Portbuchsen anstecken s. 6.4.
4. Alle folgenden Programmierfunktionen können entweder über die Gerätetastatur im Menü Ausgangsmodule (soweit vorhanden) oder mit der Software AMR-Control oder über Terminalbefehle durchgeführt werden.

Anwendung Summenalarm:

1. Bei kritischen Messstellen am ALMEMO®-Gerät Grenzwerte programmieren.
2. Mit ALMEMO®-Gerät den ersten Relais-Port auf Variante 0 ´Summenalarm´ programmieren mit Befehl ´`i20 f9 k0`´ (s. Hb. 6.10.9.2).
3. Bei Überschreitung irgendeines Grenzwertes wird das entsprechende Relais aktiviert.
4. Soll das Relais bei Alarm abfallen, dann kann es invers programmiert werden.

Anwendung Überwachung einer Messstelle:

1. Grenzwert der kritischen Messstelle xx am ALMEMO®-Gerät programmieren.
2. Als Grenzwert-Aktion (Sonderfunktion) ein Relais yy programmieren:
   Grenzwert-Max Befehl: ´`Exx ipp f2 Ryy`´,
   Grenzwert-Min Befehl: ´`Exx ipp f3 Ryy`´,
   Das Relais wird automatisch als Variante ´zugeordnet´ konfiguriert.
3. Soll das Relais bei Alarm abfallen, dann kann es invers programmiert werden.

Anwendung Ansteuerung über die Schnittstelle:

1. Mit ALMEMO®-Gerät im Menü Ausgangsmodule den Relais-Port pp auf Variante 8 ´gesteuert´ programmieren mit Befehl ´`ipp f9 k8`´.
2. Soll das Relais bei Aktivierung abfallen, dann kann es invers programmiert werden mit Befehl ´`ipp f9 k-8`´.
3. Relais aktivieren mit Befehl ´`ipp f1 Rpp`´,
   Relais deaktivieren mit Befehl ´`ipp f1 R-pp`´.

Anwendung Analogausgang ansteuern:

1. Analogausgang Port 6 oder 7 konfigurieren s. Hb. 6.10.7:
   z.B. Analogtyp x wählen: 1=10V, 2=20mA (Befehl ´`ipp f9 Ax`´)
   Ausgang der angewählten Messstelle zuordnen (Befehl ´`ipp f9 E-00`´)
   oder einem beliebigen Bezugskanal xx zuordnen (Befehl ´`ipp f9 Exx`´)
   oder über Schnittstelle Wert yyyyy ausgeben (Befehl ´`ipp f9 ayyyyy`´)
2. Den gewünschten Meßbereich der Messstelle, der auf den gesamten Analogausgabebereich (0..10V oder 0..20mA) ausgegeben werden soll, mit den Parametern Analoganfang und Analogende in den Spezialfunktionen der Fühlerprogrammierung festlegen s. Hb. 6.10.7.
3. Soll bei einem Stromausgang der Ausgabebereich 4..20mA, statt 0..20mA verwendet werden, ist das Elementflag 4..20mA der entsprechenden Messstelle zu aktivieren s. Hb. 6.10.3.

8. Anzeige und Bedienung

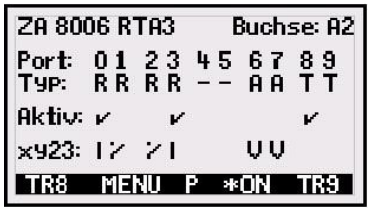
Der Adapter hat ein Grafikdisplay, um alle Zustände der Interfaceelemente exakt darstellen zu können. Die Konfiguration erfolgt weitgehend vom Gerät.

8.1 Hauptmenü

Das Hauptmenü wird mit der Taste <MENU> aufgerufen. Dort können Sie mit den Tasten ▲ / ▼ ... die Menüpunkte Alle Ports oder EinzelPorts oder die Gerätekonfiguration auswählen und mit ▶ bzw. PROG aufrufen. Mit <☼ON> schalten Sie die Beleuchtung ein.

8.2 Darstellung aller Elemente:

Unter der Portnummer wird der Typ der vorhandenen Elemente mit Kürzel dargestellt. Darunter ist die Aktivierung der Relais und Triggereingänge zu sehen und in der Zeile xy23 ist der tatsächliche Schaltzustand der Relais und der Typ der Analogausgänge zu erkennen.



8.3 Darstellung einzelner Elemente:

Mit den Tasten ▲ und ▼ können alle Ports einzeln angewählt und detailliert mit Adresse, Elementtyp, Variante und Zustand dargestellt werden.

Bei **Relais** sieht man den tatsächlichen Schaltzustand der einzelnen Kontakte.

Analogausgänge

Bei **Analogausgängen** wird der Analogausgangstyp, die zugeordnete Messstelle (Bezugskanal) und das effektive Ausgangssignal an den zugehörigen Klemmen angezeigt.

Triggereingänge

Bei den **Triggereingängen** ist zunächst vom Gerät aus die konfigurierbare Triggerquelle zu sehen, die folgenden Felder zeigen die Triggerfunktion, die Aktivierung und als Hilfe beim Anklemmen die Anschlussbelegung im Stecker.

8.4 Gerätekonfiguration

In diesem Menü wird die Displaybeleuchtung und der interne Alarmtongeber konfiguriert, sowie bei Bedarf die Watchdogfunktion aktiviert. Die Anwahl der gewünschten Funktion erfolgt mit den Tasten PROG und ▲ / ▼. Zur Programmierung gibt es die Softkeys <ON>, <OFF> oder <SET> bzw. die Eingabemöglichkeit mit den Tasten PROG, ▲ / ▼..., PROG.

```
* GERÄTEKONFIGURATION *
Beleuchtung: ✓  Dauer: 20sec
Kontrast:             50%
Watchdog:    ✓  Dauer: 060s
Alarmton:       Port 0

        MENU     *OFF
```

Beleuchtung

Einschalten der Displaybeleuchtung mit Taste:	<☼ON>	Beleuchtung: ✓
Ausschalten der Displaybeleuchtung mit Taste:	<☼OFF>	Beleuchtung: –
Zur Schonung der Batterie lässt sich die Dauer der Displaybeleuchtung einstellen mit:		Dauer: 20sec
	<SET> oder PROG, ▲..., PROG	
Beleuchtung dauerhaft einschalten mit:	Symbol: - -	
Wiedereinschalten ohne Funktion mit Taste:	ON oder <MENU>	

Alarmton

Normal kurzer Alarmton bei jeder Änderung:	Symbol: ON
Nach Anwahl der Funktion Alarmton lässt sich der Piepser programmieren mit den Tasten:	PROG, ▲ / ▼ ..., PROG
z.B ausschalten mit:	Symbol: OFF
beliebig konfigurierten Relaisports zuordnen:	Symbol: Px
Bei Daueralarm:	Symbol: `Px´ blinkt
Signal ausschalten mit Taste:	(<MENU>), <OFF>

Watchdog

Die Watchdogfunktion sorgt dafür, dass alle Relais abfallen, wenn die Ansteuerung vom Messgerät oder von gesteuerten Relais über die Schnittstelle für eine Dauer von normal 60 Sek. ausfällt, Anzeige als Watchdogalarm.

Einschalten der Watchdogfunktion mit Taste:	<ON>	Watchdog: ✓
Ausschalten der Watchdogfunktion mit Taste:	<OFF>	Watchdog: –
Anzeige Watchdogalarm:		Watchdog: ERROR
Ändern der Watchdog-Dauer nach Anwahl:	s.o.	Dauer: 060s

Watchdogalarm mit Watchdogfunktion ausschalten und nach Wiederherstellung der Ansteuerung erneut einschalten.

8.5 Meldungen

Über die AMR-Control oder ein Terminal können jedem Relais Meldungen zugeordnet werden, die bei Aktivierung des Relais in einem eigenen Fenster im Display erscheinen. Sind mehrere Relais aktiv, dann lassen sich die Meldungen mit den Tasten ▲ / ▼ nacheinander abfragen.

```
2 Meldungen:
P0 P3

Relais P3:
Ofen überhitzt
Tel: 08024-3007-99

OFF          M          *ON
```

Mit der Taste **<OFF>** werden die Fenster geschlossen, sie lassen sich aber jeder Zeit im Hauptmenü (s. 6.1) mit dem Menüpunkt **Meldungen** wieder aufrufen.

9. Programmierung über die Schnittstelle des Gerätes

Die Programmierung der Ausgangsports mit allen Varianten ist im Handbuch in den Kapiteln 6.7, 6.9 und 6.10 beschrieben. Hier nur eine Ergänzung:
Die Portadresse pp wird durch die Buchse bestimmt, auf der das Modul steckt:

Module auf Buchse A1:	Portdresse pp = 10..19
Module auf Buchse A2:	Portdresse pp = 20..29
usw.	

Funktion	**Schnittstellen-Befehl**
Relaisvariante von Port pp normal gesteuert:	`ipp f9 k8`
Relaisvariante von Port pp invers gesteuert:	`ipp f9 k-8`
Relais Port pp aktivieren:	`f1 Rpp`
Relais Port pp deaktivieren:	`f1 R-pp`
Analogtyp x von Port pp wählen: 1=10V, 2=20mA	`ipp f9 Ax`
Analogwert von Analogausgang Port pp setzen:	`ipp f9 ayyyyy`
Meldung von Port pp programmieren (z.B.):	`ipp $Meldung-Port pp`
Neue Zeile mit Zeichen ´|´:	`|Tel: 123` <CRLF>
Meldung ausgeben:	`ipp P48`
Antwort:	`Meldung-Port pp`
	`Tel: 123` <CRLF>
Watchdog einschalten	`i20 o19`
Watchdog ausschalten	`i20 o-19`

Programmierung und Zustand ausgeben:	`f3 P19`
Antwort:	
Ausgangsmodul:	`A2.ZA8006RTA3`

Pxx	**Interfaceelement**	**Variante**	**Zustand**	**Kontakt**	
00	Schließer 0.5A	gesteuert	inaktiv	Open	`00:NO0 8 0 0`
01	Schließer 0.5A	gest. invers	inaktiv	Closed	`01:NO0-8 0 C`
02	Öffner 0.5A	gesteuert	inaktiv	**C**losed	`02:NC0 8 0 C`
03	Wechsler 0.5A	gest. invers	aktiv	**O**pen	`02:CO0-8 1 0`
06	Analogausgang 10V	gesteuert	von	Wert	`06:DA1 COM +08.345 V`
07	Analogausgang 20mA	gesteuert	von	Wert	`07:DA2 COM +12.345mA`
08	Trigger Taste	Start-Stop			`08:TR1 0`
09	Trigger Optokoppler	Manuell			`09:TR2 1`

NO=**N**ormaly **O**pen =Schließer
NC=**N**ormaly **C**losed =Öffner
CO=**C**hange **O**ver =Wechsler

10. Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, Ahlborn Mess- und Regelungstechnik GmbH, dass das Gerät ALMEMO® 8006-RTA3 das CE-Zeichen trägt und den Bestimmungen der Niederspannungsrichtlinie und den wesentlichen Schutzanforderungen der Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit 89/336/EWG entspricht.

Zur Beurteilung des Erzeugnisses wurden folgende Normen herangezogen:

Sicherheit:	EN 61010-1: 2001
EMC:	EN 61326: 2006

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Produkts verliert diese Erklärung Ihre Gültigkeit.

11. Anhang

11.1 Technische Daten

Relais:	Halbleiterrelais 1 Ohm, Belastbarkeit: 50V, 0.5A		
Triggereingänge:	Optokoppler 4..30V, Eingangsstrom 2mA		
Analogausgänge:	galv. getrennt umschaltbar		
OA 8006-R02	-4.00 V ...+10.0 V	0.5 mV/Digit	Bürde > 100kΩ
	0.0 mA ...+20.0 mA	1 µA/Digit	Bürde < 500Ω
Genauigkeit:	± 0.1% v. Mw. ± 0.1% v. Ew.		
Temperaturdrift:	10 ppm / K		
Zeitkonstante:	100 us		
Spannungsversorgung:	9..12V DC vom Messgerät		
Stromverbrauch bei 9V:	Standard: ca. 10mA, mit Beleuchtung ca. 25mA		
	Je 2 Analogausgänge: ca. 40mA + 1.75 x I_{OUT}		
Ausstattung:	Grafikdisplay 126x64 (55x30mm)		
	7 Silikontasten		
Gehäuse:	L127 x B83 x H42 mm, ABS, Gewicht: ca. 260g		
Einsatzbedingungen:			
Arbeitstemperatur:	-10 ... +50 °C	(Lagertemperatur: -20 ... +60 °C)	
Umgebungsluftfeuchte:	10 ... 90 % rH	(nicht kondensierend)	

11.2 Produktübersicht

	Best.-Nr.
ALMEMO®-Relais-Trigger-Adapter	
mit 2 Triggereingängen, 4 Schließer-Relais, Grafikdisplay und Tastatur, incl. 1.5m ALMEMO®-Anschlusskabel und 3 ALMEMO®-Klemmstecker	ZA 8006-RTA3
Netzadapter mit ALMEMO-Stecker 12V, 1 A	ZA 1312-NA8
Optionen:	
2 zusätzliche Relais (max. 10), incl. 1 ALMEMO®-Klemmstecker	OA 8006-SH2
2 zusätzliche Öffner pro Relaispaar	OA 8006-OH2
2 Analogausgänge galv. getr. 0..10V oder 0..20mA wählbar, incl. 1 ALMEMO®-Klemmstecker	OA 8006-R02
Halter für Hutschienenmontage	ZB 2490-HS

11.3 Stichwortverzeichnis

Adressierung	4	4
aktiv	9	9
Aktivierung	8.2	7
Alarmton	8.4	8
Alle Ports	8.1	7
Analogausgang ansteuern	7	6
Analogausgänge	11.1	5, 7, 10
Analogtyp	9	9
Analogwert	9	9
Anhang	11	10
Anschluss der Peripherie	6.4	5
Anschlussbelegung	8.3	7
Anschlussbild	2	2
Ansprechpartner	11.4	13
Ansteuerung über die Schnittstelle	7	6
Anzeige und Bedienung	8	7
Arbeitstemperatur	11.1	10
Ausgangsrelais	6.1	4
Ausstattung	11.1	10
Bedienelemente	1	2
Befehl	9	9
Belastbarkeit	11.1	10
Beleuchtung	8.4	8
Beratungsingenieure	11.4	13
Change Over	9	9
Closed	9	9
Darstellung aller Elemente	8.2	7
Darstellung einzelner Elemente	8.3	7
Dauer	8.4	8
Displaybeleuchtung	8.4	8
Einsatzbedingungen	11.1	10
Einzelports	8.1	7
Funktion des Relais-Trigger-Analog-Adapters	4	4
Gehäuse	11.1	10
Genauigkeit	11.1	10
Gerätekonfiguration	8.4	8
Hauptmenü	8.1	7
Hotline	11.4	13
Hutschienenmontage	11.2	10
inaktiv	9	9
Inbetriebnahme	7	6
Interfaceelemente	6	4
invers gesteuert	9	9

Invertierung	6.1	4
Klemmstecker	7	6
Konformitätserklärung	10	10
Kundendienst	11.4	13
Meldung	9	9
Meldungen	8.5	8f.
Netzadapter	11.2	4, 10
Normaly Closed	9	9
Normaly Open	9	9
Öffner	11.2	5, 9f.
Open	9	9
Optionen	11.2	10
Optokoppler	11.1	9f.
Port	7	4, 6
Portadresse	9	9
Produktübersicht	11.2	10
Programmierung über die Schnittstelle des Gerätes	9	9
Relais	11.1	7, 10
Relaisvariante	9	9
Schaltzustand	8.3	7
Schließer	11.2	5, 9f.
Schnittstelle	9	9
Schraubklemmstecker	6.4	5
Spannungsbelastung	6.1	4
Spannungsversorgung	11.1	10
Stromverbrauch	11.1	10
Stromversorgung	5	4
Summenalarm	7	6
Taste	9	9
Technische Daten	11.1	10
Temperaturdrift	11.1	10
Terminalbefehle	7	6
Trigger	9	9
Triggereingänge	11.1	5, 7, 10
Triggerquelle	8.3	7
Überwachung einer Messstelle	7	6
Umgebungsluftfeuchte	11.1	10
Variante	8.3	7
Watchdog	9	8f.
Wechsler	9	9
Zeitkonstante	11.1	10
Zustand	8.3	7

11.4 Ihre Ansprechpartner

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik GmbH,
Eichenfeldstraße 1-3, D-83607 Holzkirchen,
Tel. +49(0)8024/3007-0, Fax +49(0)8024/300710
Internet: http://www.ahlborn.com, email: amr@ahlborn.com

Kundendienst / Hotline

Florian Plessner, Telefon 08024/3007-38

Trotz großer Sorgfalt sind fehlerhafte Angaben nicht auszuschließen!
Technische Änderungen vorbehalten!