



TRONIC

Betriebsanleitung

Digitales Anzeigegerät, 4-stellig

Typ A-RD-1



Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitsbestimmungen	3
2. Einführung	4
3. Elektrischer Anschluß	5
3.1. Anschlußbelegung.....	5
3.2. Anschlußdaten.....	5
3.3. Eingangssignal anschließen	5
3.3.1. Anschluß eines 4-20mA Meßumformers in 2-Leiter-Technik	5
3.3.2. Anschluß eines 0(4)-20mA Meßumformers in 3-Leiter-Technik	6
3.3.3. Anschluß eines 0 bis 1(10) Volt Meßumformers in 3-Leiter-Technik	6
3.3.4. Anschluß eines 0 bis 1(10) Volt Meßumformers in 4-Leiter-Technik	6
3.3.5. Anschluß eines Pt1000 oder KTY87-205 Temperaturfühlers	6
3.3.6. Anschluß eines Frequenzsignals	7
3.3.7. Anschluß eines Zählsignals	7
3.4. Schaltausgänge anschließen	8
3.5. Anschluß mehrerer A-RD-1	8
4. Eingang konfigurieren.....	9
4.1. Eingangssignal auswählen	9
4.2. Normsignale 0-20mA, 4-20mA, 0-1Volt und 0-10Volt.....	10
4.3. Temperaturfühler KTY87-205 und Pt1000	12
4.4. Frequenzmessung.....	13
4.5. Auf-/Abwärtszähler	15
5. Ausgänge konfigurieren	17
5.1. Ausgangsfunktion einstellen	17
5.2. 2-Punkt-Regler, 3-Punkt-Regler	18
5.3. Min-/Max-Alarm	19
5.4. 2-Punkt-Regler mit Min-/Max-Alarm.....	20
6. RS485-Schnittstelle.....	21
6.1. Schnittstellenausführung	21
6.2. Übertragungsformat	21
6.3. Übertragungsprotokoll	21
6.4. Erklärung der verwendeten Zeichen	22
6.5. Funktionscode	23
6.6. Datenformate	24
6.7. Verfügbarkeit.....	26
7. A-RD-1 als reine Digitalanzeige.....	27
7.1. Digitalanzeige Mode 1	27
7.2. Digitalanzeige Mode 2	27
8. Fehlercodes	28
9. Technische Daten	30
10. Beispiel.....	32
10.1. Feuchte 2-Punktregelung mit Min-/Maxalarm	32

1. Sicherheitsbestimmungen

Beachten Sie grundsätzlich folgende Punkte, um eine Gefährdung des Bedieners auszuschließen:

- a) Setzen Sie das Gerät bei erkennbaren Beschädigungen oder Funktionsstörungen sofort außer Betrieb.
- b) Trennen Sie das Gerät vor dem Öffnen von der Versorgungsspannung. Achten Sie bei der Montage von Gerät und Anschlüssen darauf, daß alle Teile gegen direktes Berühren geschützt sind.
- c) Beachten Sie die üblichen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen für Elektro-, Schwach- und Starkstromanlagen, insbesondere die landesüblichen Sicherheitsbestimmungen (z. B. VDE 0100).
- d) Konzipieren Sie die Beschaltung besonders sorgfältig beim Anschluß an andere Geräte (z. B. PC). Unter Umständen können interne Verbindungen in Fremdgeräten (z. B. Verbindung GND mit Schutzerde) zu nicht erlaubten Spannungspotentialen führen.



Warnung: Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung. Bei Nichtbeachtung der Warnhinweise können deshalb schwere Körperverletzungen oder Sachschäden auftreten. Nur entsprechend qualifiziertes Personal darf an diesem Gerät arbeiten. Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Geräts setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Qualifiziertes Personal

sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikation verfügen.

Zum Beispiel:

- Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Geräte/Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, freizuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.
- Ausbildung oder Unterweisung gemäß dem Standard der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.
- Schulung in erster Hilfe.

2. Einführung

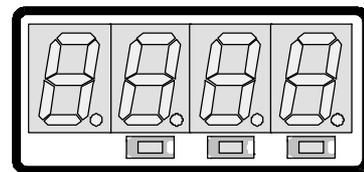
Der Typ A-RD-1 ist ein universell einsetzbares, mikroprozessorgesteuertes Anzeige-, Überwachungs- und Regelgerät.

Es bietet Anschlußmöglichkeiten für vier Normsignale (0-20mA, 4-20mA, 0-1Volt und 0-10Volt), zwei Temperatursensoren (KTY87-205 und Pt1000), Frequenzmessung und Zählerfunktionen.

Zusätzlich stehen zwei Schaltausgänge zur Verfügung, die als 2-Punkt-Regler, 3-Punkt-Regler, 2-Punkt-Regler mit Min-/Max-Alarm, Min-/Max-Alarm gemeinsam oder Min-/Max-Alarm getrennt konfiguriert werden können.

Weiter besitzt es standardmäßig eine RS485-Schnittstelle, die die Kommunikation mit einem übergeordneten Rechner erlaubt.

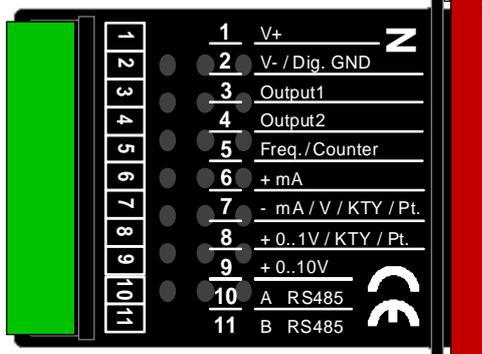
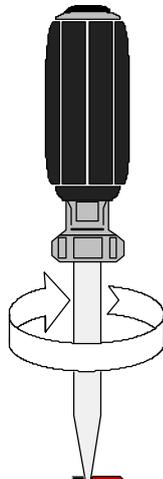
Die Digitalanzeige A-RD-1 wird geprüft und komplett kalibriert geliefert.



Taste 1 Taste 2 Taste 3

Damit das Gerät betriebsbereit ist, muß es aber noch für die jeweilige Anwendung konfiguriert werden.

Zum Abnehmen der Frontscheibe:
Schraubenzieher ansetzen und vorsichtig drehen.



Hierzu gehen Sie bitte wie folgt vor:

- A-RD-1 komplett anschließen (siehe Kapitel 2 'Elektrischer Anschluß')
- rote Frontscheibe abnehmen (siehe Skizze).
- Versorgungsspannung einschalten und warten bis der Segmenttest beendet ist.
- A-RD-1 entsprechend Kapitel 4 'Eingang konfigurieren' an benötigtes Eingangssignal anpassen.
- Ausgänge der Digitalanzeige laut den Anweisungen in Kapitel 5 'Ausgang konfigurieren' einstellen.
- rote Frontabdeckung wieder aufschnappen.

3. Elektrischer Anschluß

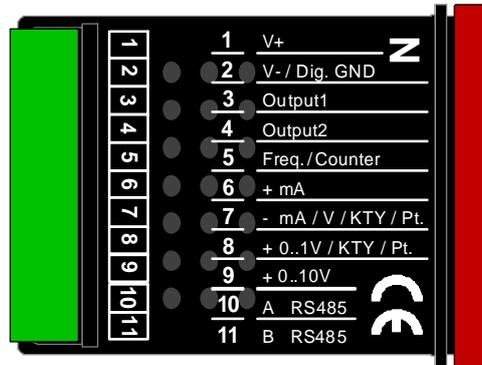
Der Anschluß bzw. die Inbetriebnahme darf nur durch fachlich qualifizierte Personen erfolgen.

Bei fehlerhaftem Anschluß kann die Digitalanzeige zerstört werden - kein Garantieanspruch.

3.1. Anschlußbelegung

1	Versorgungsspannung +Uv (9-28 V DC)
2	Versorgungsspannung -Uv / GND
3	Schaltausgang 1
4	Schaltausgang 2
5	Frequenzeingang / Zählereingang
6	Eingang mA
7	Eingang GND
8	Eingang 0-1V
9	Eingang 0-10V
10	A
11	B

RS485-Schnittstelle



Hinweis: Die Klemmen 2 (Versorgungsspannung -Uv/GND) und 7 (Eingang GND) sind im Gerät miteinander verbunden.

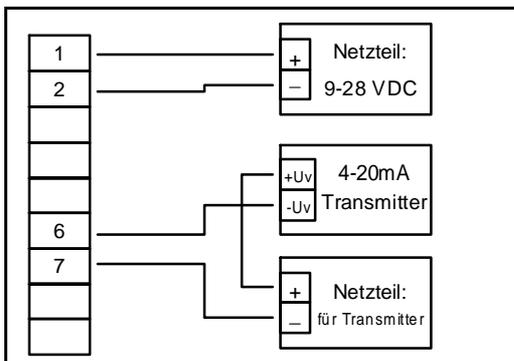
3.2. Anschlußdaten

	zwischen Anschluß	Betriebswerte		Grenzwerte		Anmerkungen
		min	max	min	max	
Versorgungsspannung	1 u. 2	9V	28V	0V	30V	Gleichspannung
Schaltausgang 1 u. 2	3 u. 2, 4 u.2		30V 50mA	0V	30V 50mA	Gleichspannung
Eingang mA	6 u. 7	0mA	20mA	0mA	40mA	
Eingang 0-1V	8 u. 7	0V	1V	-0.5V	5V	
Eingang 0-10V	9 u. 7	0V	10V	-1V	30V	
Frequenz-/Zählereingang	5 u. 2	< 0.8V	>2.4V	-0.5	30V	

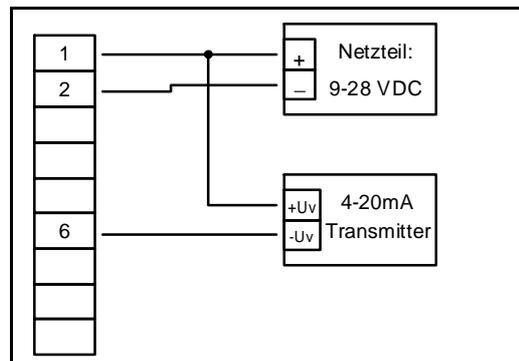
Bitte vergewissern Sie sich vor dem Anschluß, daß die zulässigen Spannungs- und Stromwerte nicht überschritten werden.

3.3. Eingangssignal anschließen

3.3.1. Anschluß eines 4 - 20mA Meßumformers in 2-Leiter-Technik

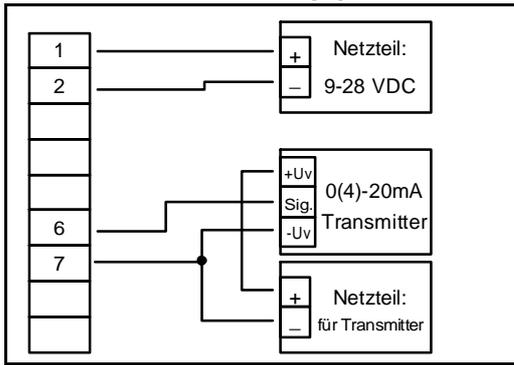


mit getrennter Transmitterversorgung

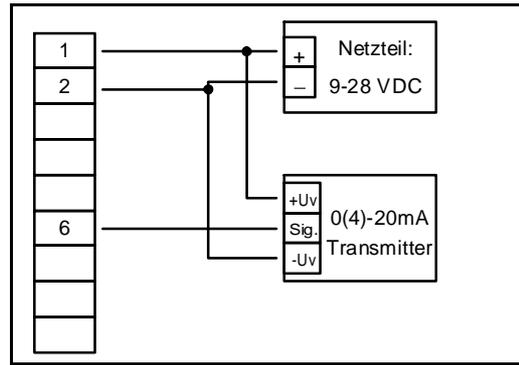


ohne getrennte Transmitterversorgung

3.3.2. Anschluß eines 0(4) - 20mA Meßumformers in 3-Leiter-Technik

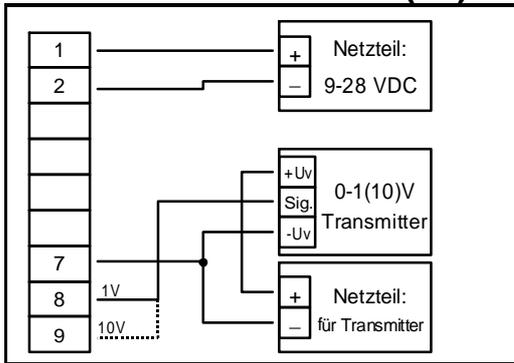


mit getrennter Transmitterversorgung

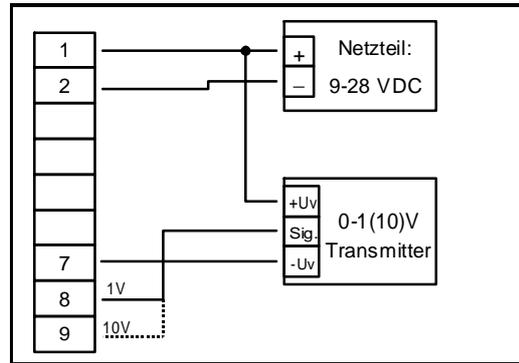


ohne getrennte Transmitterversorgung

3.3.3. Anschluß eines 0 bis 1(10) Volt Meßumformers in 3-Leiter-Technik

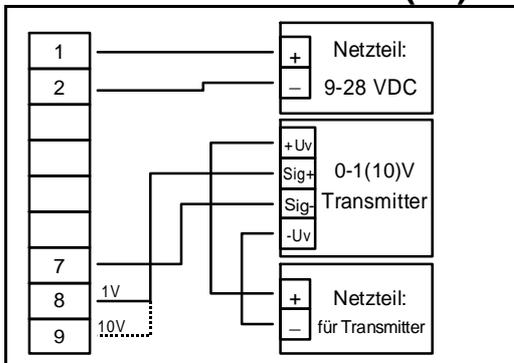


mit getrennter Transmitterversorgung

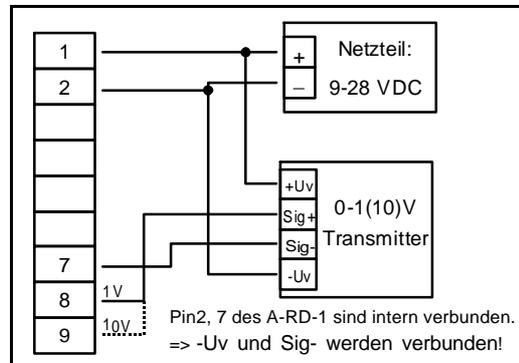


ohne getrennte Transmitterversorgung

3.3.4. Anschluß eines 0 bis 1(10) Volt Meßumformers in 4-Leiter-Technik

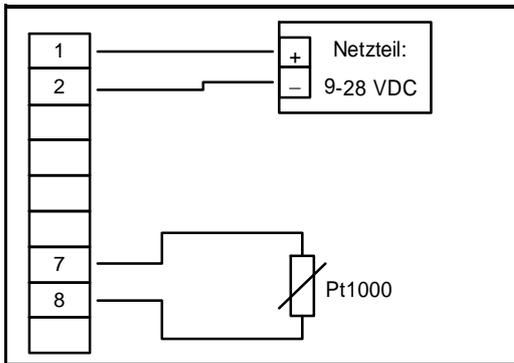


mit getrennter Transmitterversorgung

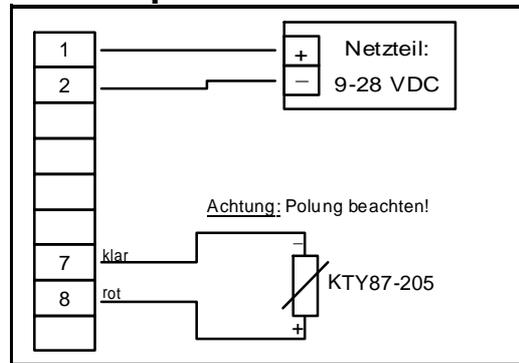


ohne getrennte Transmitterversorgung

3.3.5. Anschluß eines Pt1000 oder KTY87-205 Temperaturfühlers

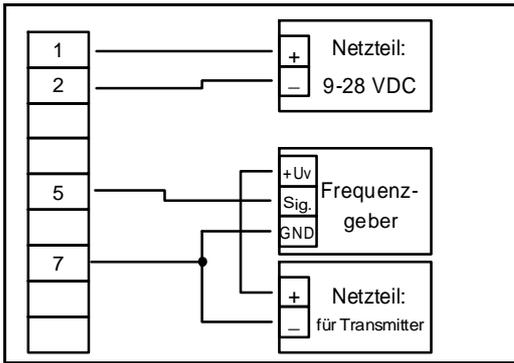


Pt1000 Temperaturfühler

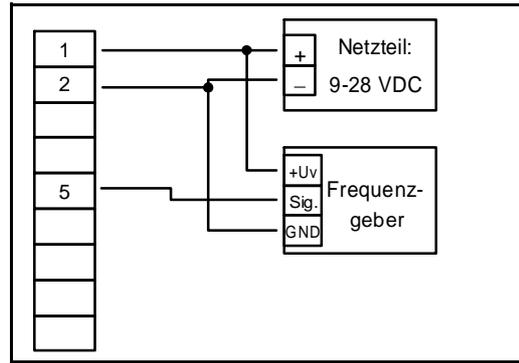


KTY87-205 Temperaturfühler

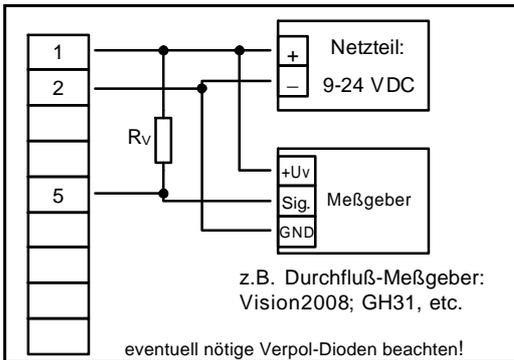
3.3.6. Anschluß eines Frequenzsignals



mit getrennter Frequenzgebersversorgung



ohne getrennte Frequenzgebersversorgung

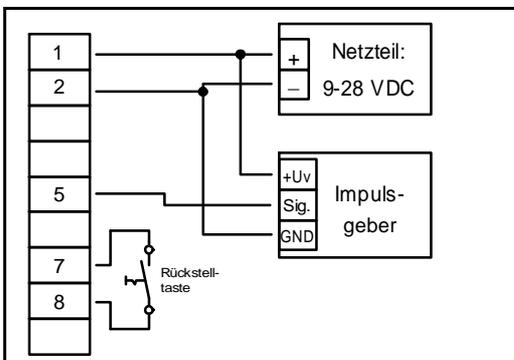


z.B. Durchfluß-Meßgeber:
Vision2008; GH31, etc.

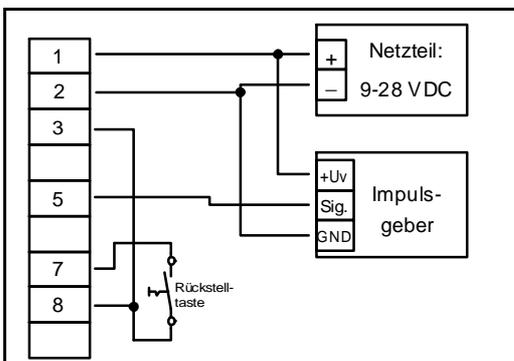
eventuell nötige Verpol-Dioden beachten!

Anschluß eines Gebers mit Transistorausgang (open collector)

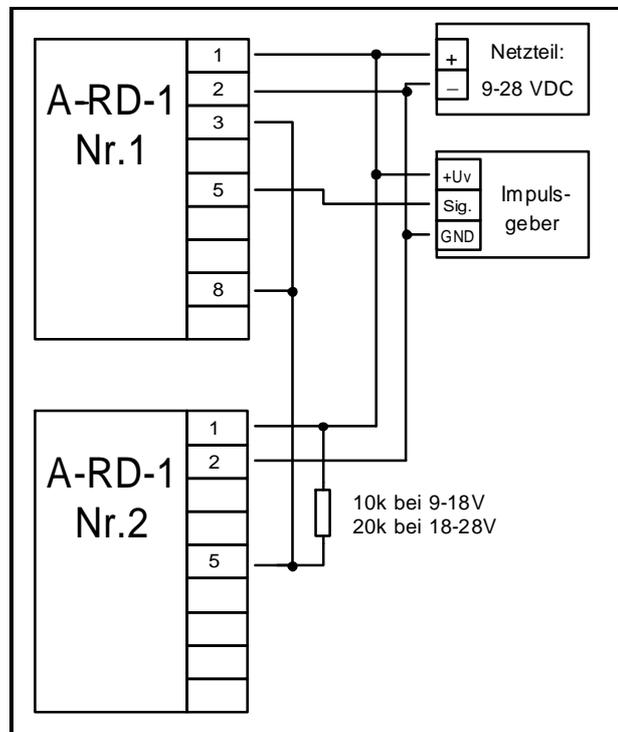
3.3.7. Anschluß eines Zählsignals



Rücksetzen manuell mit externem Taster



Rücksetzen automatisch mit Ausgang 1, zusätzlich manuell mit externem Taster



A-RD-1 kaskadieren

3.4. Schaltausgänge anschließen

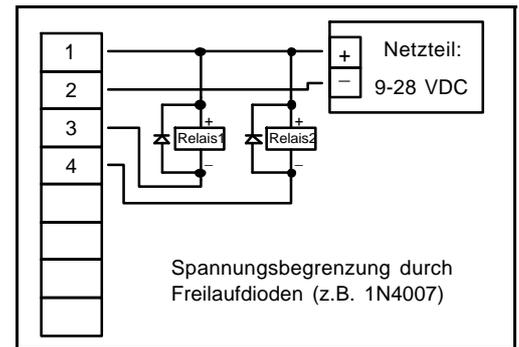
Die 2 Schaltausgänge der Digitalanzeige sind als 'masseschaltende Transistorausgänge' (open-collector) ausgeführt. Das am Schaltausgang anliegende Signal wird im aktiven Zustand (Schaltausgang ein) gegen den Minus-Pol der Versorgungsspannung (Anschluß 2) geschaltet.

Wird ein Ausgang als Alarmausgang konfiguriert, ist dieser im Ruhezustand (kein Alarm vorhanden) 'ein' Bei vorhandener Alarmbedingung 'öffnet' der Ausgangstransistor.

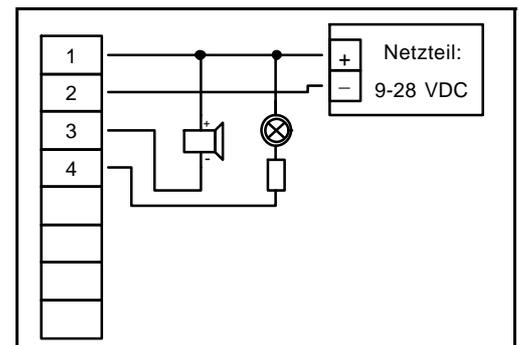
Bitte beachten Sie, daß die maximal zulässige Spannung von 30 V DC sowie der maximale Schaltstrom von 50mA nicht (auch nicht kurzzeitig) überschritten werden darf.

Besonders beim Schalten von induktiven Lasten (z.B. Relais, Spulen usw.) ist darauf zu achten, daß die auftretenden Spannungsspitzen durch Schutzmaßnahmen begrenzt werden.

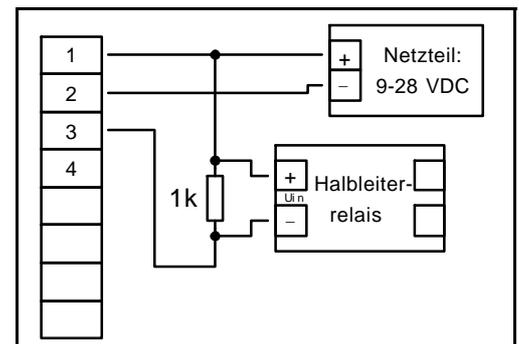
Beim Schalten von großen kapazitiven Lasten ist es notwendig, den Einschaltstrom durch Vorschalten eines Widerstandes bzw. einer Strombegrenzung auf die zulässige Stromstärke zu begrenzen. Gleiches gilt für Glühlampen, da diese auf Grund ihres niedrigen Kaltwiderstandes ebenfalls einen hohen Einschaltstrom haben.



Anschluß von Relais



Anschluß einer Piezohupe und Glühlampe



Anschluß eines Halbleiter-Relais

3.5. Anschluß mehrerer A-RD-1

Die Ein- und Ausgänge sowie die RS485-Schnittstelle des A-RD-1 sind **nicht** galvanisch getrennt. Werden mehrere Geräte miteinander verdrahtet ist daher darauf zu achten, daß keine unzulässigen Potentialverschiebungen auftreten.

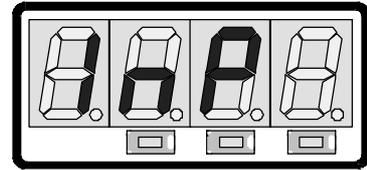
Insbesondere sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Werden mehrere Digitalanzeigen mit einer gemeinsamen Versorgungsspannung versorgt, so ist es empfehlenswert die Meßgeber (Sensoren, Meßumformer) untereinander galvanisch zu trennen.
- Haben die Meßgeber untereinander eine galvanische Verbindung, so sollten die Digitalanzeigen mit galvanisch getrennten Versorgungsspannungen betrieben werden. Bitte beachten Sie, daß die galvanische Verbindung der Meßgeber auch über das zu messende Medium entstehen kann (z.B. pH-Elektrode und Leitwertelektrode in einer Flüssigkeit).
- Werden die Digitalanzeigen über die RS485-Schnittstelle verbunden und aus einer gemeinsamen Versorgungsspannung versorgt, so ist darauf zu achten, daß die Potentialverschiebung (-Uv zu -Uv) max. 1Volt betragen darf.

4. Eingang konfigurieren

4.1. Eingangssignal auswählen

- A-RD-1 in Betrieb nehmen und warten bis Segmenttest beendet ist
- Taste 3 drücken (z.B. mit kleinem Schraubenzieher)
In der Anzeige erscheint INP ('INPUT').
- Mit Taste 1 oder Taste 2 (linke bzw. mittlere Taste) Eingangssignalauswählen.



Taste 1 Taste 2 Taste 3

Anzeige	Eingangssignal	weiter in Kapitel
	0 bis 20mA	4.2
	4 bis 20mA	4.2
	0 bis 1 Volt	4.2
	0 bis 10 Volt	4.2
	KTY87-205 Temperatursensor	4.3
	Pt1000 - Temperatursensor	4.3
	Frequenz	4.4
	Aufwärtszähler	4.5
	Abwärtszähler	4.5
	Digitalanzeige Mode 1 (nur über Schnittstelle auswählbar)	siehe 7.1
	Digitalanzeige Mode 2 (nur über Schnittstelle auswählbar)	siehe 7.2

- Mit Taste 3 gewähltes Eingangssignal bestätigen. In der Anzeige steht wieder INP

Abhängig vom gewählten Eingangssignal müssen weitere Eingaben gemacht werden. Folgen Sie den Anweisungen in

- | | | |
|---------------------|----------|--|
| Kapitel 4.2. | wenn Sie | 0-20mA, 4-20mA, 0-1Volt oder 0-10Volt |
| Kapitel 4.3. | wenn Sie | KTY87 oder Pt1000 |
| Kapitel 4.4. | wenn Sie | Frequenz |
| Kapitel 4.5. | wenn Sie | Aufwärts- oder Abwärtszähler |

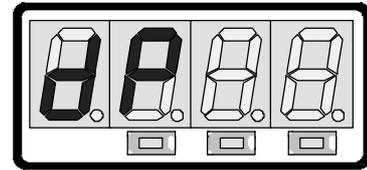
gewählt haben.

4.2. Normsignale 0-20mA, 4-20mA, 0-1Volt und 0-10Volt

Dieses Kapitel beschreibt die Konfiguration für Normsignale. Diese Anweisung setzt voraus, daß Sie, entsprechend der Anweisung unter Kapitel 4.1. ein Eingangssignal von 0-20mA, 4-20mA, 0-1Volt oder 0-10Volt gewählt haben.

In der Anzeige muß INP stehen.

- Taste 3 drücken, in der Anzeige erscheint dP (Dezimalpunkt).
- Mit den Tasten 1 und 2 die gewünschte Dezimalpunktposition auswählen.



Taste 1 Taste 2 Taste 3

Anzeige	Anzahl der Nachkommastellen	Beispiel
	0	
	1	
	2	
	3	

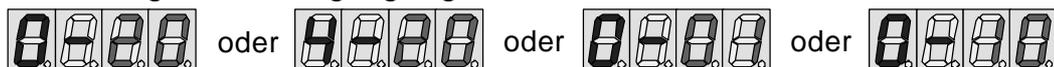
- Mit Taste 3 Dezimalpunktposition bestätigen. In der Anzeige steht wieder dP.
- Taste 3 nochmals drücken, in der Anzeige erscheint das eingestellte Eingangssignal (0-20, 4-20, 0-01 oder 0-10), wobei die linke Ziffer blinkt.



- Geben Sie nun mit den Tasten 1 und 2 den Anzeigewert ein, den das Gerät bei einem Eingangssignal von 0mA, 4mA bzw. 0 Volt anzeigen soll.

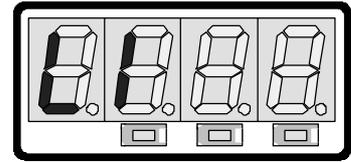
Rollfunktion : Die Tasten 1 und 2 sind bei der Eingabe von Werten mit einer 'Roll-Funktion' ausgestattet. Wird die Taste kurz gedrückt erhöht (Taste 1) bzw. erniedrigt (Taste 2) sich der Anzeigewert jeweils um 1 Digit. Wird die Taste länger gedrückt (> 1s) beginnt der Wert auf- bzw. abwärts zu zählen, wobei die Geschwindigkeit nach ca. 8s erhöht wird.

- Anzeigewert mit Taste 3 bestätigen. In der Anzeige steht wieder das Eingangssignal.
- Durch nochmalige Betätigung von Taste 3 auf nächsten Parameter schalten. In der Anzeige bleibt weiter das gewählte Eingangssignal stehen, wobei nun die rechten 2 Ziffern blinken.



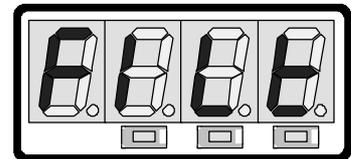
- Geben Sie nun mit den Tasten 1 und 2 den Anzeigewert ein, den die Digitalanzeige bei einem Eingangssignal von 20mA, 1 Volt bzw. 10 Volt anzeigen soll.
- Eingestellten Wert mit Taste 3 bestätigen. In der Anzeige steht wieder das Eingangssignal.

- Taste 3 erneut drücken. In der Anzeige erscheint LI (Limit).
- Mit den Tasten 1 und 2 gewünschte Meßbereichsbegrenzung wählen.



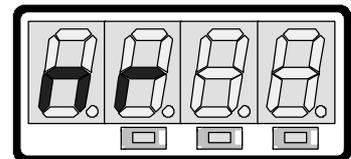
Anzeige	Meßbereichsbegrenzung	Anwendungsgebiet
0	Meßbereichsgrenzen liegen ca. 10% über bzw. unter dem eingestellten Normsignal.	Standardeinstellung
1	Meßbereich ist genau auf das gewählte Normsignal begrenzt.	wenn Signale ober- bzw. unterhalb des Normsignalbereiches zu unsinnigen Anzeigen führen. Beispiele: rel. Feuchte > 100% pH-Wert < 0pH

- Mit Taste 3 Auswahl bestätigen. In der Anzeige steht wieder LI.
- Taste 3 nochmals betätigen. In der Anzeige erscheint FILT (Filter).
- Mit den Tasten 1 und 2 das gewünschte Eingangsfiler 0, 1 oder 2 wählen.



Anzeige	Filterzustand	Anzeigeverzögerung	Anmerkung
0	aus	-----	
1	ein	ca. 1.5 Sekunden	Werden keine gültigen Meßwerte gefunden, wird der "Mittelwert" der letzten Messungen angezeigt.
2	ein	ca. 1.5 Sekunden	Werden keine gültigen Meßwerte gefunden, wird die Fehlermeldung FE5 angezeigt.

- Mit Taste 3 bestätigen, in der Anzeige steht wieder FILT.
- Taste 3 nochmals betätigen. In der Anzeige erscheint nr (Nummer).
- Mit den Tasten 1 und 2 geben Sie die Adressennummer ein, unter der Sie die Digitalanzeige im Datenverbund ansprechen wollen. Eine ausführliche Beschreibung hierzu finden Sie im Kapitel 6 'RS485-Schnittstelle'.



Falls Sie die RS485-Schnittstelle nicht benutzen, können Sie diesen und den folgenden Punkt überspringen.

- Bestätigen Sie die Eingabe mit Taste 3. In der Anzeige steht wieder nr.

Damit ist die Anpassung an Ihren Meßumformer abgeschlossen. Sie müssen jetzt noch die Ausgänge konfigurieren.

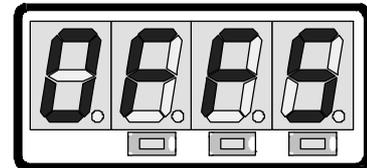
Folgen Sie hierzu den Anweisungen in Kapitel 5.

4.3. Temperaturfühler KTY87-205 und Pt1000

Dieses Kapitel beschreibt die Konfiguration für den direkten Anschluß eines Temperaturfühlers vom Typ KTY87-205 oder Pt1000. Diese Anweisung setzt voraus, daß Sie, entsprechend der Anweisung unter Kapitel 4.1. das Eingangssignal KTY87 (tY87) oder Pt1000 (Plat) gewählt haben. In der Anzeige muß INP stehen.

- Taste 3 drücken, in der Anzeige erscheint OFFS (Offset).
- Mit Tasten 1 und 2 Offsetwert (Nullpunktverschiebung) einstellen.

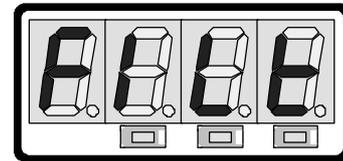
Den Offsetwert sollten Sie normalerweise auf 0.0 bzw. 0 stellen.



Taste 1 Taste 2 Taste 3

Der Offsetwert ermöglicht die Korrektur von Anzeigefehlern, bedingt durch sehr lange und dünne Anschlußleitungen bzw. Sensortoleranzen. Der hier eingegebene Wert wird vom Meßergebnis subtrahiert (Kennlinienverschiebung parallel zum Nullpunkt).

- Eingestellten Offsetwert mit Taste 3 bestätigen. In der Anzeige steht wieder OFFS.
- Taste 3 nochmals betätigen. In der Anzeige erscheint FILt (Filter).



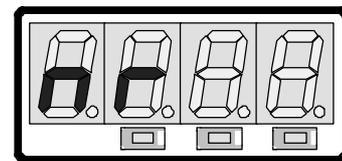
- Mit den Tasten 1 und 2 das gewünschte Eingangsfilter 0, 1 oder 2 wählen.

Anzeige	Filterzustand	Anzeigeverzögerung	Anmerkung
0	aus	----	
1	ein	ca. 1.5 Sekunden	Werden keine gültigen Meßwerte gefunden, wird der "Mittelwert" der letzten Messungen angezeigt.
2	ein	ca. 1.5 Sekunden	Werden keine gültigen Meßwerte gefunden, wird die Fehlermeldung FE5 angezeigt.

- Mit Taste 3 bestätigen, in der Anzeige steht wieder FILt.

- Taste 3 nochmals betätigen. In der Anzeige erscheint nr (Nummer).

- Mit den Tasten 1 und 2 geben Sie die Adressennummer ein, unter der Sie die Digitalanzeige im Datenverbund ansprechen wollen. Eine ausführliche Beschreibung hierzu finden Sie im Kapitel 6 'RS485-Schnittstelle'.



Falls Sie die RS485-Schnittstelle nicht benutzen, können Sie diesen und den folgenden Punkt überspringen

- Bestätigen Sie die Eingabe mit Taste 3. In der Anzeige steht wieder nr.

Damit ist die Anpassung an den Temperaturfühler abgeschlossen. Sie müssen jetzt noch die Ausgänge konfigurieren.

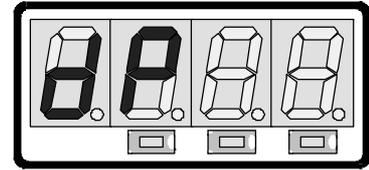
Folgen Sie hierzu den Anweisungen in Kapitel 5.

4.4. Frequenzmessung

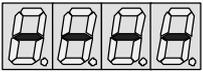
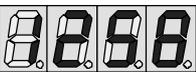
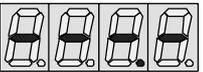
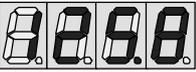
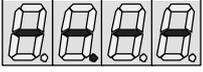
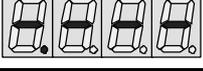
Dieses Kapitel beschreibt die Konfiguration für Frequenzmessung. Diese Anweisung setzt voraus, daß Sie, entsprechend der Anweisung unter Kapitel 4.1. das Eingangssignal 'Frequenz' (Freq) gewählt haben.

In der Anzeige muß INP stehen.

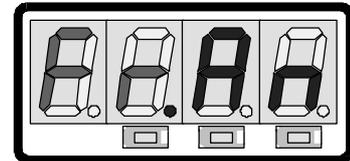
- Taste 3 drücken, in der Anzeige erscheint dP (Dezimalpunkt).
- Mit den Tasten 1 und 2 die gewünschte Dezimalpunktposition auswählen.



Taste 1 Taste 2 Taste 3

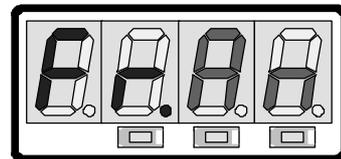
Anzeige	Anzahl der Nachkommastellen	Beispiel
	0	
	1	
	2	
	3	

- Mit Taste 3 Dezimalpunktposition bestätigen. In der Anzeige steht wieder dP.
- Taste 3 drücken, in der Anzeige erscheint Fr.An, wobei Fr (Frequenz) blinkt.
- Mit den Tasten 1 und 2 die höchste, zu messende Frequenz eingeben.

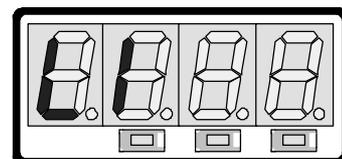


Rollfunktion: Die Tasten 1 und 2 sind bei der Eingabe von Werten mit einer 'Roll-Funktion' ausgestattet. Wird die Taste kurz gedrückt erhöht (Taste 1) bzw. erniedrigt (Taste 2) sich der Anzeigewert jeweils um 1 Digit. Wird die Taste länger gedrückt (> 1s) beginnt der Wert auf- bzw. abwärts zu zählen, wobei die Geschwindigkeit nach ca. 8s erhöht wird.

- Eingabe mit Taste 3 bestätigen. In der Anzeige steht wieder Fr.An.
- Taste 3 nochmals betätigen. In der Anzeige bleibt weiter Fr.An sichtbar, wobei nun An (Anzeige) blinkt.
- Mit den Tasten 1 und 2 nun den Anzeigewert eingeben, den die Digitalanzeige bei der vorher eingestellten höchsten Frequenz anzeigen soll.

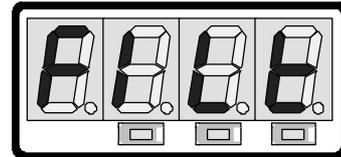


- Anzeigewert mit Taste 3 bestätigen. In der Anzeige erscheint wieder Fr.An.
- Taste 3 erneut drücken. In der Anzeige erscheint LI (Limit).
- Mit den Tasten 1 und 2 gewünschte Meßbereichsgrenzung wählen.



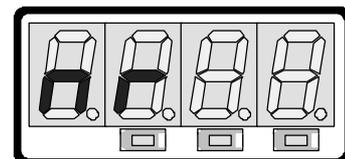
Anzeige	Meßbereichsbegrenzung	Anwendungsgebiet
0	Frequenzen bis 10kHz werden gemessen!	Standardeinstellung
1	Frequenzen oberhalb der eingestellten höchsten Frequenz führen zur Fehlermeldung.	wenn Signale oberhalb der höchsten Frequenz zu unsinnigen Anzeigen führen. Beispiele: rel. Feuchte > 100%

- Mit Taste 3 Auswahl bestätigen. In der Anzeige steht wieder LI.
- Taste 3 nochmals betätigen. In der Anzeige erscheint FILt (Filter).
- Mit den Tasten 1 und 2 das gewünschte Eingangfilter 0, 1 oder 2 wählen.



Anzeige	Filterzustand	Anzeigeverzögerung	Anmerkung
0	aus	-----	
1	ein	ca. 1.5 Sekunden	Werden keine gültigen Meßwerte gefunden, wird der "Mittelwert" der letzten Messungen angezeigt.
2		ca. 1.5 Sekunden	Werden keine gültigen Meßwerte gefunden, wird die Fehlermeldung FE5 angezeigt.

- Mit Taste 3 bestätigen, in der Anzeige steht wieder FILt.
- Taste 3 nochmals betätigen. In der Anzeige erscheint nr.
- Mit den Tasten 1 und 2 geben Sie die Adressennummer ein, unter der Sie die Digitalanzeige im Datenverbund ansprechen wollen. Eine ausführliche Beschreibung hierzu finden Sie im Kapitel 6 'RS485-Schnittstelle'



Falls Sie die RS485-Schnittstelle nicht benutzen, können Sie diesen und den folgenden Punkt überspringen.

- Bestätigen Sie die Eingabe mit Taste 3. In der Anzeige steht wieder nr.

Damit ist die Anpassung an Ihren Meßumformer abgeschlossen. Sie müssen jetzt noch die Ausgänge konfigurieren.

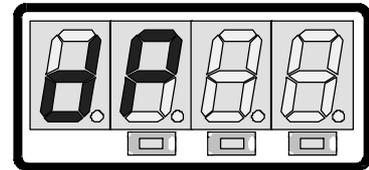
Folgen Sie hierzu den Anweisungen in Kapitel 5.

4.5. Auf-/Abwärtszähler

Dieses Kapitel beschreibt die Konfiguration für Zählerfunktion. Diese Anweisung setzt voraus, daß Sie, entsprechend der Anweisung unter Kapitel 4.1, das Eingangssignal Aufwärtszähler (Co.uP) oder Abwärtszähler (Co.dn) gewählt haben.

In der Anzeige muß INP stehen.

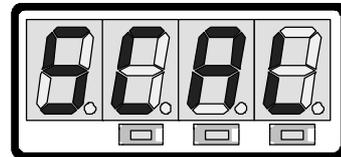
- Taste 3 drücken, in der Anzeige erscheint dP (Dezimalpunkt).
- Mit den Tasten 1 und 2 die gewünschte Dezimalpunktposition auswählen.



Taste 1 Taste 2 Taste 3

Anzeige	Anzahl der Nachkommastellen	Beispiel
	0	
	1	
	2	
	3	

- Mit Taste 3 Dezimalpunktposition bestätigen. In der Anzeige steht wieder dP.
- Taste 3 drücken. In der Anzeige erscheint SCAL (Vorteiler).
- Mit den Tasten 1 und 2 den gewünschten Vorteilerwert (1 - 255) einstellen.



Rollfunktion: Die Tasten 1 und 2 sind bei der Eingabe von Werten mit einer 'Roll-Funktion' ausgestattet. Wird die Taste kurz gedrückt erhöht (Taste 1) bzw. erniedrigt (Taste 2) sich der Anzeigewert jeweils um 1 Digit. Wird die Taste länger gedrückt (> 1s) beginnt der Wert auf- bzw. abwärts zu zählen, wobei die Geschwindigkeit nach ca. 8s erhöht wird.

Die am Eingang ankommenden Pulse werden durch den Vorteilerwert geteilt, bevor sie zur Auswertung an der Digitalanzeige gelangen.

*Die Anzeige kann max. 20 Pulse/s direkt verarbeiten. Durch die Eingabe eines entsprechenden Vorteilerwertes können Pulsfrequenzen bis zu 5100 Pulse/s (=20 Pulse/s * 255) angezeigt werden.*

*Der Zählbereich erstreckt sich von 0 bis 32767 Impulsen. Durch den Vorteiler läßt sich der Bereich auf bis zu 835585 Pulse (32767 * 255) erweitern.*

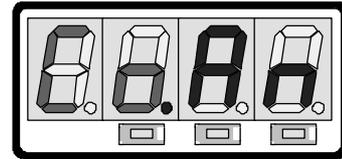
Der Vorteilerwert ermöglicht sehr leicht die Grobskalierung.

Beispiel: Ein Durchflußgeber liefert 120 Pulse pro Liter. Durch Eingabe eines Vorteilerwertes von 120 gelangt ein Puls pro Liter zur Weiterverarbeitung an das A-RD-1.

Wenn möglich, sollten Sie einen Vorteilerwert größer 1 einstellen. Hierdurch wird die Digitalanzeige gegenüber hochfrequenten Störsignalen unempfindlicher.

- Vorteilerwert mit Taste 3 bestätigen. In der Anzeige steht wieder SCAL.

- Taste 3 drücken, in der Anzeige erscheint "Co.An", wobei Co (Counter) blinkt.



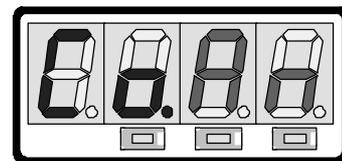
- Mit den Tasten 1 und 2
 - die Anzahl der Pulse , die maximal gezählt werden sollen (bei Aufwärtszähler)
 - die Pulszahl, von der abwärts gezählt werden soll (bei Abwärtszähler)
 einstellen.

Für eine benötigte Pulszahl von 10000 bis 32767 ist ein Wert von 9999 einzustellen.

Bitte beachten: Hier ist die Anzahl der Pulse einzustellen, die nach dem Verteiler an das Gerät gelangen. Um die Gesamtpulszahl zu erhalten, ist dieser Wert mit der Verteilereinstellung zu multiplizieren.

- Eingabe mit Taste 3 bestätigen. In der Anzeige steht wieder Co.An.

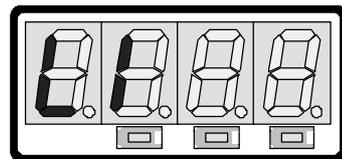
- Taste 3 nochmals betätigen. In der Anzeige bleibt weiter Co.An sichtbar, wobei nun An (Anzeige) blinkt.



- Mit den Tasten 1 und 2 nun den Anzeigewert eingeben, den das Gerät bei der vorher eingestellten Impulszahl anzeigen soll.

- Anzeigewert mit Taste 3 bestätigen. In der Anzeige erscheint wieder Co.An.

- Taste 3 erneut drücken. In der Anzeige erscheint LI (Limit).



- Mit den Tasten 1 und 2 gewünschte Meßbereichsbegrenzung wählen.

Anzeige	Meßbereichsbegrenzung	Anwendungsgebiet
0	Frequenzen bis 10kHz werden gemessen!	Standardeinstellung
1	Frequenzen oberhalb der eingestellten höchsten Frequenz führen zur Fehlermeldung.	wenn Signale oberhalb der höchsten Frequenz zu unsinnigen Anzeigen führen. Beispiele: rel. Feuchte > 100%

- Mit Taste 3 Auswahl bestätigen. In der Anzeige steht wieder LI.

Damit ist die Anpassung des Zählereinganges abgeschlossen.

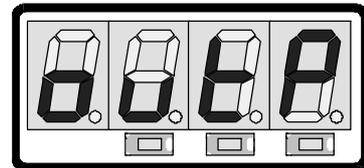
Sie müssen jetzt noch die Ausgänge konfigurieren. Folgen Sie hierzu den Anweisungen in Kapitel 5.

5. Ausgänge konfigurieren

Die Konfiguration der Schaltausgänge der Digitalanzeige darf erst nach der Konfiguration des Einganges (siehe Kapitel 4.) erfolgen.

5.1. Ausgangsfunktion einstellen

- A-RD-1 in Betrieb nehmen und warten bis Segmenttest beendet ist.
- Taste 3 so oft drücken, bis outP (Output) in der Anzeige erscheint.
- Mit den Tasten 1 und 2 gewünschte Ausgangsfunktion wählen.



Taste 1 Taste 2 Taste 3

Anzeige	Beschreibung	Funktion		weiter in Kapitel
		Ausgang 1	Ausgang 2	
	keine Funktion, A-RD-1 ist nur Anzeige	-----	-----	
	2-Punkt-Regler	digitaler 2-Punkt-Regler	-----	4.2
	Min-/Max-Alarm gemeinsam	Min- und Max-Alarm	-----	4.3
	3-Punkt-Regler	digitaler 2-Punkt-Regler	digitaler 2-Punkt-Regler	4.2
	2-Punkt-Regler mit Min-/Max-Alarm	Min- und Max-Alarm	digitaler 2-Punkt-Regler	4.4
	Min-/Max-Alarm getrennt	Max-Alarm	Min-Alarm	4.3

■ gewählte Ausgangsfunktion mit Taste 3 bestätigen. In der Anzeige erscheint wieder outP. Abhängig vom gewählten Ausgangssignal müssen Sie nun noch die verschiedenen Ein-/Ausgangspunkte bzw. Min-/Max-Alarmgrenzen eingeben. Folgen Sie den Anweisungen in

- Kapitel 5.2. wenn Sie 2-Punkt-Regler
- Kapitel 5.3. wenn Sie Min-/Max-Alarm gemeinsam
- Kapitel 5.2. wenn Sie 3-Punkt-Regler
- Kapitel 5.4. wenn Sie 2-Punkt-Regler mit Min-/Max-Alarm
- Kapitel 5.3. wenn Sie Min-/Max-Alarm getrennt

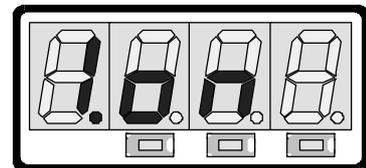
gewählt haben.

Wenn Sie 'keine Funktion' gewählt haben, ist die Konfiguration hiermit abgeschlossen. Drücken Sie die Taste 3 um zur Anzeige des Meßwertes umzuschalten.

5.2. 2-Punkt-Regler, 3-Punkt-Regler

Dieses Kapitel beschreibt die Einstellung der Schaltpunkte bei der Verwendung der Anzeige als digitalen 2-Punkt- oder 3-Punkt-Regler. Diese Anweisung setzt voraus, daß Sie, wie in Kapitel 5.1. beschrieben, als Ausgangsverhalten '2-Punkt-Regler' oder '3-Punkt-Regler' gewählt haben. In der Anzeige muß outP stehen.

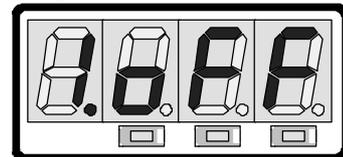
- Taste 3 drücken. In der Anzeige erscheint I.on (Einschaltpunkt von Ausgang 1).
- Mit den Tasten 1 und 2 den Wert einstellen, bei dem der Ausgang 1 einschalten soll.



Taste 1 Taste 2 Taste 3

Rollfunktion : Die Tasten 1 und 2 sind bei der Eingabe von Werten mit einer 'Roll-Funktion' ausgestattet. Wird die Taste kurz gedrückt erhöht (Taste 1) bzw. erniedrigt (Taste 2) sich der Anzeigewert jeweils um 1 Digit. Wird die Taste länger gedrückt (> 1s) beginnt der Wert auf- bzw. abwärts zu zählen, wobei die Geschwindigkeit nach ca. 8s erhöht wird.

- Eingestellten Schaltpunkt mit Taste 3 bestätigen. In der Anzeige steht wieder I.on.
- Taste 3 nochmals drücken. In der Anzeige erscheint I.oFF (Ausschaltpunkt Ausgang 1).
- Mit den Tasten 1 und 2 den Wert einstellen, bei dem der Ausgang 1 ausschalten soll.

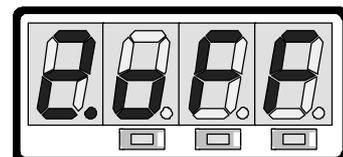
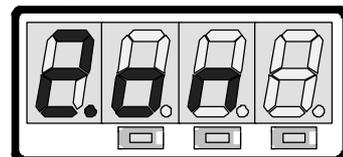


- Wert mit Taste 3 bestätigen. In der Anzeige steht wieder I.oFF

Wenn Sie als Ausgangsverhalten '2-Punkt-Regler' gewählt haben, ist damit die Konfiguration abgeschlossen. Drücken Sie nochmals die Taste 3 um zur Anzeige des Meßwertes umzuschalten.

Wenn Sie '3-Punkt-Regler' gewählt haben, fahren Sie bitte wie folgt fort:

- Taste 3 drücken. In der Anzeige erscheint 2.on (Einschaltpunkt von Ausgang 2).
- Mit den Tasten 1 und 2 den Einschaltpunkt von Ausgang 2 einstellen.
- Mit Taste 3 bestätigen. In der Anzeige steht wieder 2.on.
- Taste 3 nochmals drücken. In der Anzeige erscheint 2.oFF (Ausschaltpunkt von Ausgang 2).
- Mit den Tasten 1 und 2 den Ausschaltpunkt einstellen.
- Ausschaltpunkt mit Taste 3 quittieren. In der Anzeige steht wieder 2.oFF.

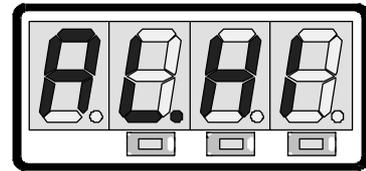


Damit ist die Konfiguration abgeschlossen. Drücken Sie die Taste 3 um zur Anzeige des Meßwertes umzuschalten.

5.3. Min-/Max-Alarm

Dieses Kapitel beschreibt die Einstellung der Schaltpunkte bei der Verwendung der Anzeige zur Min-/Maxwert-Überwachung. Diese Anweisung setzt voraus, daß Sie, wie in Kapitel 5.1. beschrieben, als Ausgangsverhalten 'Min-/Max-Alarm gemeinsam' oder 'Min-/Max-Alarm getrennt' gewählt haben. In der Anzeige muß outP stehen.

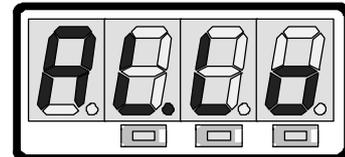
- Taste 3 drücken. In der Anzeige erscheint AL.HI (Max-Alarmgrenze).
- Mit den Tasten 1 und 2 die Max-Alarmgrenze einstellen.



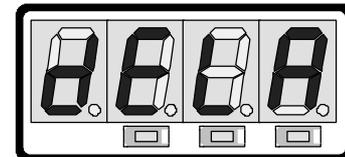
Taste 1 Taste 2 Taste 3

Rollfunktion: Die Tasten 1 und 2 sind bei der Eingabe von Werten mit einer 'Roll-Funktion' ausgestattet. Wird die Taste kurz gedrückt erhöht (Taste 1) bzw. erniedrigt (Taste 2) sich der Anzeigewert jeweils um 1 Digit. Wird die Taste länger gedrückt (> 1s) beginnt der Wert auf- bzw. abwärts zu zählen, wobei die Geschwindigkeit nach ca. 8s erhöht wird.

- Eingestellte Alarmgrenze mit Taste 3 bestätigen. In der Anzeige steht wieder AL.HI.
- Taste 3 nochmals drücken. In der Anzeige erscheint AL.Lo (Min-Alarmgrenze).
- Mit den Tasten 1 und 2 die Min-Alarmgrenze einstellen.



- Mit Taste 3 bestätigen. In der Anzeige steht wieder AL.Lo.
- Taste 3 nochmals drücken. In der Anzeige erscheint dELA (Alarmverzögerung).
- Mit Tasten 1 und 2 Alarmverzögerung einstellen.



Der angezeigte Wert entspricht der Alarmverzögerung in Minuten.

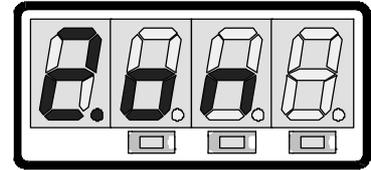
- eingestellte Alarmverzögerung mit Taste 3 quittieren. In der Anzeige steht wieder dELA.

Damit ist die Konfiguration abgeschlossen. Drücken Sie die Taste 3 um zur Anzeige des Meßwertes umzuschalten.

5.4. 2-Punkt-Regler mit Min-/Max-Alarm

Dieses Kapitel beschreibt die Einstellung der Schaltpunkte bei der Verwendung der Digitalanzeige als digitalen 2-Punkt-Regler mit Min-/Max-Alarm. Diese Anweisung setzt voraus, daß Sie, wie in Kapitel 5.1. beschrieben, als Ausgangsverhalten '2-Punkt-Regler mit Min-/Max-Alarm' gewählt haben. In der Anzeige muß outP stehen.

- Taste 3 drücken. In der Anzeige erscheint 2.on (Einschaltpunkt von Ausgang 2).
- Mit den Tasten 1 und 2 den Einschaltpunkt von Ausgang 2 einstellen.

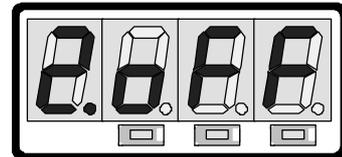


Taste 1 Taste 2 Taste 3

Rollfunktion: Die Tasten 1 und 2 sind bei der Eingabe von Werten mit einer 'Roll-Funktion' ausgestattet. Wird die Taste kurz gedrückt erhöht (Taste 1) bzw. erniedrigt (Taste 2) sich der Anzeigewert jeweils um 1 Digit. Wird die Taste länger gedrückt (> 1s) beginnt der Wert auf- bzw. abwärts zu zählen, wobei die Geschwindigkeit nach ca. 8s erhöht wird.

- Einschaltpunkt mit Taste 3 bestätigen. In der Anzeige steht wieder 2.on.

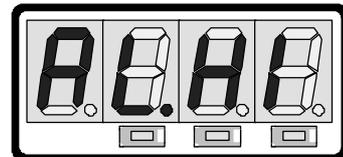
- Taste 3 nochmals drücken. In der Anzeige erscheint 2.oFF (Ausschaltpunkt von Ausgang 2).



- Mit den Tasten 1 und 2 den Ausschaltpunkt einstellen.

- Ausschaltpunkt mit Taste 3 quittieren. In der Anzeige steht wieder 2.oFF.

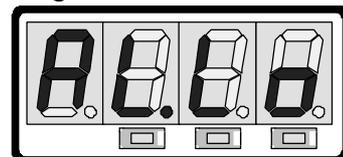
- Taste 3 drücken. In der Anzeige erscheint AL.HI (Max-Alarmgrenze).



- Mit den Tasten 1 und 2 die Max-Alarmgrenze einstellen.

- Eingestellte Alarmgrenze mit Taste 3 bestätigen. In der Anzeige steht wieder AL.HI.

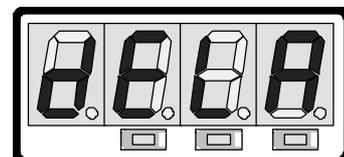
- Taste 3 nochmals drücken. In der Anzeige erscheint AL.Lo (Min-Alarmgrenze).



- Mit den Tasten 1 und 2 die Min-Alarmgrenze einstellen.

- Mit Taste 3 bestätigen. In der Anzeige steht wieder AL.Lo.

- Taste 3 nochmals drücken. In der Anzeige erscheint dELA (Alarmverzögerung).



- Mit Tasten 1 und 2 Alarmverzögerung einstellen.

Der angezeigte Wert entspricht der Alarmverzögerung in Minuten.

- Eingestellte Alarmverzögerung mit Taste 3 quittieren. In der Anzeige steht wieder dELA.

Damit ist die Konfiguration abgeschlossen. Drücken Sie die Taste 3 um zur Anzeige des Meßwertes umzuschalten.

6. RS485 - Schnittstelle

Die serielle Schnittstelle der Digitalanzeige ermöglicht die Kommunikation des Gerätes mit einem übergeordneten Rechner. Die Datenabfrage und Übertragung erfolgt im Master/Slave-Betrieb, d.h. das Gerät sendet nur Daten auf Anforderung. Jeder Digitalanzeige kann eine eigene Geräteadresse zugeordnet werden. Es sind die Adressen 0 bis 15 implementiert. Das Gerät antwortet nur auf die Anforderung vom Host, wenn die im Anforderungsstring enthaltene Gerätenummer seiner eingestellten entspricht (Antwort erfolgt 30ms bis 60ms nach Ende der Anforderung). Hierdurch und durch den Betrieb der Schnittstelle im 'half-duplex-Mode' können bis zu 16 Geräte über eine 2-Draht-Leitung angesprochen werden.

6.1. Schnittstellenausführung:

Ausführung:	RS485
Übertragungsmodus:	half-duplex
Anschluß:	2-polige Schraub-/Steckverbindung
Anschlußkabel:	2-polig, verdreht

6.2. Übertragungsformat:

2400 Baud
 1 Startbit
 7 Datenbits
 kein Paritybit
 1 Stopbit

Die gesamte Kommunikation erfolgt mit druckbaren ASCII-Zeichen.

6.3. Übertragungsprotokoll:

Daten von A-RD-1 anfordern:

Anforderungsstring an A-RD-1

!	Nr.	Nr.	F1	F2	/	
Byte	1	2	3	4	5	6

Antwort von A-RD-1

#	F1	F2	\$	D1	D2	D3	D4	/	
Byte	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Daten an A-RD-1 senden:

Sendestring an A-RD-1

!	Nr.	Nr.	#	F1	F2	\$	D1	D2	D3	D4	/	
Byte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Antwort von A-RD-1

#	a	/	wenn Daten erfolgreich übernommen wurden
Byte	1	2	3

6.4. Erklärung der verwendeten Zeichen:

- ! :** ASCII-Code: 21H
Dieses Zeichen unterbricht eine eventuell bestehende Verbindung, setzt alle angeschlossenen Digitalanzeigen auf den Ausgangszustand und veranlaßt sie damit zu überprüfen, ob die nächsten zwei Zeichen ihrer eigenen Gerätenummer entsprechen.
- Nr. :** Zulässiger Bereich "0" bis "9" und "A" bis "F"
(entsprechend ASCII-Code 30H bis 39H und 41H bis 46H).
Gerätenummer, wird zur Sicherheit zweimal gesendet.
Nur wenn die Gerätenummer mit der im A-RD-1 eingestellten identisch ist, werden die nachfolgenden Daten vom jeweiligen Anzeigegerät bearbeitet. Andernfalls wird der folgende Datenstrom lediglich dahingehend überprüft, ob durch ein weiteres "!"-Zeichen der Aufbau einer neuen Datenverbindung angezeigt wird.
- F1,F2 :** Zulässiger Bereich siehe Tabelle 1
Funktionscodes, spezifizieren den zu bearbeitenden Parameter bzw. Wert. Die Zuordnung entnehmen Sie bitte der Tabelle 1 in Kapitel 6.5. 'Funktionscode'.
- / :** ASCII-Code: 2FH
Kennzeichnet das Ende der Übertragung.
Jede Datenübertragung vom Host zur Digitalanzeige, oder von der Digitalanzeige zum Host wird mit "/" abgeschlossen.
- # :** ASCII-Code: 23H
Zeigt den Beginn der Übertragung von Daten an.
'#' wird von der Digitalanzeige vor jeder Übermittlung von Daten an den Host ausgegeben. Sendet der Host nach der Ausgabe der Gerätenummer das Zeichen '#', so wird dem A-RD-1 hiermit angezeigt, daß es sich um eine Übermittlung von Daten vom Host an die Digitalanzeige (Programmierung der Anzeige) handelt.
- \$:** ASCII-Code: 24H
Signalisiert, daß die nachfolgenden Daten im Hexadezimalcode folgen.
- D1..D4 :** Zulässiger Bereich '0'..'9' und 'A'..'F'
(entsprechend ASCII-Code 30H bis 39H und 41H bis 46H)
Daten werden in hexadezimaler Schreibweise dargestellt . Näheres hierzu siehe Kapitel 6.6. 'Datenformate'.
- a :** ASCII-Code: 61H
Wird der Digitalanzeige nach erfolgreicher Übernahme von Daten in den Speicher als Quittierung gesendet.

6.5. Funktionscode

Die zwei, im Übertragungsprotokoll mit F1 und F2 bezeichneten Bytes spezifizieren den Wert (Parameter), der gelesen bzw. neu programmiert werden soll.

Tabelle 1 zeigt die Zuordnung von Funktionscode und Wert (Parameter), sowie das jeweils gültige Datenformat.

Bitte stellen Sie sicher, daß nur die in Tabelle 1 angegebenen Funktionscodes mit den zulässigen Daten an die Digitalanzeige gesendet werden. Andernfalls können interne Einstellungen des Gerätes verändert werden.

Parameter bzw. Wert	ASCII-Zeichen		ASCII-Code		Datenformat
	F1	F2	F1	F2	
Anzeigewert	0	0	30H	30H	1
Systemzustand	0	3	30H	33H	2
Eingangssignal	0	4	30H	34H	3
Dezimalpunktposition	0	5	30H	35H	4
Vorteiler für Zählerfunktion	0	6	30H	36H	5
Anzeigewert bei 0mA, 4mA bzw. 0 Volt höchste, zu messende Frequenz maximale Pulszahl	0	7	30H	37H	1 11 11
Anzeigewert bei 20mA, 1 Volt bzw. 10 Volt Anzeigewert bei höchster Frequenz Anzeigewert bei maximaler Pulszahl	0	8	30H	38H	1
Meßbereichsbegrenzung	0	9	30H	39H	6
Filter	0	A	30H	41H	7
Geräteadresse	0	B	30H	42H	8
Ausgangsausführung	0	C	30H	43H	9
Einschaltpunkt, Schaltausgang 1	0	D	30H	44H	1
Ausschaltpunkt, Schaltausgang 1	0	E	30H	45H	1
Einschaltpunkt, Schaltausgang 2	0	F	30H	46H	1
Ausschaltpunkt, Schaltausgang 2	1	0	31H	30H	1
Max-Alarmgrenze	1	1	31H	31H	1
Min-Alarmgrenze	1	2	31H	32H	1
Alarmverzögerung	1	3	31H	33H	10

Tabelle 1

6.6. Datenformat

Allgemein:

Die vier, im Übertragungsprotokoll mit D1 bis D4 bezeichneten Bytes geben den Wert des mit F1 u. F2 spezifizierten Parameters wieder.

Die Darstellung des Wertes erfolgt in hexadezimaler Schreibweise mit druckbaren ASCII-Zeichen.

Alle Werte werden im Anzeigegerät als 16-bit Wörter behandelt, womit ein Wertebereich von -32768 bis + 32767 entsprechend 8000H bis 7FFFH darstellbar ist.

Diese 16 Bit werden wie folgt in die 4 Datenbytes gepackt:

D1	entspricht	Bit 15	bis	12
D2	entspricht	Bit 11	bis	8
D3	entspricht	Bit 7	bis	4
D4	entspricht	Bit 3	bis	0

Beispiele:

Wert		ASCII-Zeichen				ASCII-Code			
dezimal	hex	D1	D2	D3	D4	D1	D2	D3	D4
0	0000H	0	0	0	0	30H	30H	30H	30H
-1	FFFFH	F	F	F	F	46H	46H	46H	46H
-1999	F831H	F	8	3	1	46H	38H	33H	31H
+9999	270FH	2	7	0	F	32H	37H	30H	46H
-100	FF9CH	F	F	9	C	46H	46H	39H	43H
+100	0064H	0	0	6	4	30H	30H	36H	34H

Datenformat 1:

Das Datenformat 1 entspricht dem allgemeinen Datenformat. Lediglich der Wertebereich ist auf den Anzeigebereich -1999 bis +9999 Digit entsprechend F831H bis 270FH begrenzt.

Eine Berücksichtigung des Dezimalpunktes erfolgt nicht. Die Dezimalpunktposition kann getrennt abgefragt werden.

Datenformat 2:

Dieses Format wird zur Abfrage und zum Rücksetzen des Systemzustandes benutzt. Die Datenbytes D1 bis D4 enthalten die Informationen über Alarm- und Fehlerzustand.

Es gilt folgende Zuordnung:

Datenbyte D1:	Bit 0 = 1 :	Fehler FE5 vorhanden
	Bit 2 = 1 :	Fehler FE7 vorhanden
	Bit 3 = 1 :	Fehler FE8 vorhanden
Datenbyte D2:	Bit 0 = 1 :	Fehler FE1 vorhanden
	Bit 1 = 1 :	Fehler FE2 vorhanden
Datenbyte D4:	Bit 0 = 1 :	Max-Alarm
	Bit 1 = 1 :	Min-Alarm
	Bit 3 = 1 :	Alarm

Datenformat 3:

Dieses Format wird bei der Abfrage und Programmierung des Eingangssignals verwendet.

Es gilt folgende Zuordnung:

0	:	Stromeingang 0 - 20mA
1	:	Stromeingang 4 - 20mA
2	:	Spannungseingang 0 - 1 Volt
3	:	Spannungseingang 0 - 10 Volt
4	:	Widerstandseingang KTY87-205
5	:	Widerstandseingang Pt1000
6	:	Frequenzeingang
7	:	Aufwärtszähler
8	:	Abwärtszähler
9	:	Digitalanzeige: Mode 1 (nur über serielle Schnittstelle aktivierbar)
10	:	Digitalanzeige: Mode 2 (nur über serielle Schnittstelle aktivierbar)

Datenformat 4:

Dieses Format wird bei der Abfrage bzw. Programmierung der Dezimalpunktposition benutzt.

Es gilt folgende Zuordnung:

0	:	kein Dezimalpunkt
1	:	Dezimalpunkt nach 10er-Stelle
2	:	Dezimalpunkt nach 100er-Stelle
3	:	Dezimalpunkt nach 1000er-Stelle

Datenformat 5:

Dieses Format wird bei der Abfrage und Programmierung des Vorteilers für die Zählerfunktion verwendet. Der Vorteiler kann auf 1 bis 255 gesetzt werden.

Das Datenformat 5 entspricht dem allgemeinen Datenformat. Lediglich der Wertebereich ist auf den zulässigen Vorteilerwert 1 bis 255, entsprechend 0001H bis 00FFH begrenzt.

Datenformat 6:

Das Datenformat 6 wird zur Programmierung der Meßbereichsbegrenzung verwendet.

Es gilt folgende Zuordnung:

0	:	erweiterte Meßbereichsgrenzen (LI = 0)
1	:	enge Meßbereichsgrenzen (LI = 1)

Datenformat 7:

Das Datenformat 7 wird zur Abfrage und Programmierung des Filters verwendet.

Es gilt folgende Zuordnung:

0	:	Filter aus (FILt = 0)
1	:	Filter ein mit 'Mittelwertbildung' (FILt = 1)
2	:	Filter ein mit aktiver FE5-Meldung (FILt = 2)

Datenformat 8:

Dieses Format wird bei der Programmierung der Geräteadresse verwendet. Zulässige Geräteadressen sind 0 bis 15.

Das Datenformat 8 entspricht dem allgemeinen Datenformat. Lediglich der Wertebereich ist auf die zulässigen Geräteadressen 0 bis 15, entsprechend 0000H bis 000FH begrenzt

Datenformat 9:

Das Datenformat 9 findet bei der Abfrage und Programmierung der Ausgangsausführung Anwendung.

Es gilt folgende Zuordnung:

- 0 : kein Ausgang aktiviert, A-RD-1 ist nur Anzeige.
- 1 : 2-Punkt-Regler
- 2 : Min-/Max-Alarm gemeinsam
- 3 : 3-Punkt-Regler
- 4 : 2-Punkt-Regler mit Alarm
- 5 : Min-/Max-Alarm getrennt

Datenformat 10:

Dieses Format wird bei der Abfrage bzw. Programmierung der Alarmverzögerung benutzt. Die Verzögerungszeit ist im Bereich 0 - 99 Minuten programmierbar.

Das Datenformat 10 entspricht dem allgemeinen Datenformat. Lediglich der Wertebereich ist auf die zulässige Verzögerungszeit 0 bis 99 Minuten entsprechend 0000H bis 0063H begrenzt.

Datenformat 11:

identisch mit allgemeinem Datenformat.

6.7. Verfügbarkeit

Die RS485-Schnittstelle kann nicht verwendet werden, wenn die Anzeige als Auf- oder Abwärtszähler konfiguriert wird.

In Verbindung mit der Frequenzmessung ist folgende Einschränkung zu beachten:

Jegliche Art der Datenaktivität am RS485-Eingang der Digitalanzeige unterbricht die Frequenzmessung. In der Anzeige bleibt der zuletzt gemessene Wert stehen. Wird die Datenaktivität über einen längeren Zeitraum aufrechterhalten, signalisiert das Gerät durch die Anzeige des Fehlercodes FE8, daß die Frequenzmessung gestört ist.

Um den gleichzeitigen Betrieb von Frequenzmessung und Datenkommunikation zu gewährleisten, muß zwischen zwei Datenanforderungen/-übertragungen eine Pause von mindestens 2s eingefügt werden.

7. A-RD-1 als reine Digitalanzeige

Das Gerät ist mit den Funktionen "no 1" und "no 2" ausgestattet. In diesem Modus werden keine Messungen durchgeführt, das A-RD-1 ist hierbei ein reines Anzeigegerät.

Bitte beachten Sie, daß die Funktionen "no 1" bzw. "no 2" nur über die RS485 - Schnittstelle aktivierbar und nicht über die am Gerät vorhandenen Taster einstellbar sind.

7.1. Digitalanzeige Mode 1:

In diesem Modus wird der Wert angezeigt der über die Schnittstelle übertragen wird.

Bitte beachten: Der Anzeigewert und die Dezimalpunktposition werden getrennt übertragen (siehe Datenformat 1 bzw. 4).

7.2. Digitalanzeige Mode 2:

Dieser Modus ermöglicht es, die Anzeigesegmente direkt anzusprechen.

Zusätzlich kann für jede 7-Segmentanzeige getrennt ein Blinkmodus aktiviert werden.

Die Übertragung der Segmentinformation erfolgt mit den zwei F1/F2-Codes "01" (30H, 31H) und "02" (30H, 31H).

Da das Gerät nur ASCII-Codes verarbeiten kann, können pro F1/F2-Code 16 Segmentinformationen (16Bit) übertragen werden.

Zur Steuerung der 32 Segmente der Anzeige sind daher zwei F1/F2-Codes nötig.

Es muß zuerst der Code "02" und dann anschließend der Code "01" gesendet werden.

Mit Senden von "02" wird der Anzeigewert 'eingefroren'.

Mit Senden von "01" wird der Wert für die Anzeige bereitgestellt.

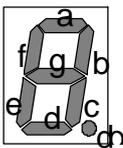
Die nebenstehende Tabelle zeigt die Zuordnung der Segmente.

Zusätzlich zur Steuerung der einzelnen Segmente kann für jede der vier 7-Segmentanzeigen der Blinkmodus aktiviert werden.

Aktiviert und deaktiviert wird der Blinkmodus mit Hilfe des F1/F2-Codes "00".

Mit Senden von "00" wird gleichzeitig der Wert für die Anzeige bereitgestellt.

F1/F2-Code	Datenbyte	Bit	
0 0	D4	0	Blinken der 1er-Stelle (1=an)
		1	Blinken der 10er-Stelle (1=an)
		2	Blinken der 100er-Stelle (1=an)
		3	Blinken der 1000er-Stelle (1=an)

F1/F2-Code	Datenbyte	Bit		
0 1	D4	0	Segment e	1 er Stelle
		1	Segment d	
		2	Segment c	
	D3	3	Segment b	
		0	Segment a	
		1	Segment f	
	D2	2	Segment g	10 er Stelle
		3	Segment dp	
		0	Segment e	
	D1	1	Segment d	
		2	Segment c	
		3	Segment b	
0 2	D4	0	Segment a	100 er Stelle
		1	Segment f	
		2	Segment g	
	D3	3	Segment dp	
		0	Segment e	
		1	Segment d	
	D2	2	Segment c	1000er Stelle
		3	Segment b	
		0	Segment a	
	D1	1	Segment f	
		2	Segment g	
		3	Segment dp	

8. Fehlercodes:

Erkennt die Digitalanzeige unzulässige Betriebszustände, wird ein entsprechender Fehlercode angezeigt.

Folgende Fehlercodes sind definiert:

FE1: Meßbereich überschritten

Diese Fehlermeldung signalisiert, daß der Meßbereich überschritten wird.

Mögliche Fehlerursache: Eingangssignal zu groß
Fühlerbruch (bei KTY87-205 u. Pt1000)
Fühlerschluß (bei 0(4)-20mA)
Zählerüberlauf

Abhilfe: Die Fehlermeldung wird zurückgesetzt, sobald das Eingangssignal wieder innerhalb der zugelassenen Grenzen liegt.
Sensor, Meßumformer bzw. Frequenzgeber überprüfen.
Zähler rücksetzen.

FE2: Meßbereich unterschritten

Diese Fehlermeldung signalisiert, daß der Meßbereich des A/D-Wandlers unterschritten wird.

Mögliche Fehlerursache: Eingangssignal negativ
Strom kleiner 4mA
Fühlerschluß (bei KTY87-205 u. Pt1000)
Fühlerbruch (bei 4-20mA)
Zählerunterlauf

Abhilfe: Die Fehlermeldung wird zurückgesetzt, sobald das Eingangssignal wieder innerhalb der zugelassenen Grenzen liegt.
Sensor, Meßumformer bzw. Frequenzgeber überprüfen.
Zähler rücksetzen.

FE3: Anzeigebereich überschritten

Diese Fehlermeldung signalisiert, daß der zulässige Anzeigebereich überschritten wird.

Mögliche Fehlerursache: siehe FE1

Abhilfe: siehe FE1

FE4: Anzeigebereich unterschritten

Diese Fehlermeldung signalisiert, daß der zulässige Anzeigebereich unterschritten wird.

Mögliche Fehlerursache: siehe FE2

Abhilfe: siehe FE2

FE5: Meßsignal gestört

Diese Fehlermeldung signalisiert, daß das am Eingang des A-RD-1 anliegende Meßsignal nicht stabil ist.

Mögliche Fehlerursache: starke EMV-Störungen
defekter Meßumformer

Abhilfe: Die Fehlermeldung verschwindet, sobald die Digitalanzeige wieder stabile Meßwerte erkennt. Verdrahtung und Sensor bzw. Meßumformer überprüfen. Bei störbehafteter Umgebung verdrillte und/oder geschirmte Leitungen verwenden.

FE7: Systemfehler

Das Gerät hat eine integrierte Eigendiagnosefunktion, die ständig wesentliche Teile des Gerätes kontrolliert. Erkennt die Diagnosefunktion einen Defekt, wird die Fehlermeldung FE7 angezeigt.

Mögliche Fehlerursache: zulässige Betriebstemperatur überschritten
zulässige Betriebstemperatur unterschritten
A-RD-1 defekt

Abhilfe: Betriebstemperatur einhalten
A-RD-1 austauschen.

FE8: Frequenzmessung unterbrochen

Diese Fehlermeldung signalisiert, daß die Frequenzmessung nicht durchgeführt werden kann.

Mögliche Fehlerursache: andauernde Datenkommunikation über die RS485-Schnittstelle

Abhilfe: Pause zwischen zwei Datenanfragen-/übermittlungen auf mindestens 2s erhöhen.

9. Technische Daten

Sensoreingänge:

Über 3 Tasten unter der abnehmbaren Frontscheibe oder über die serienmäßige RS485-Schnittstelle wählbar.

Normsignale:

4-20mA; Ri=50Ohm
 0-20mA; Ri=50Ohm
 0-1V; Ri=30kOhm
 0-10V; Ri=300kOhm

Widerstandseingang:

für Temperaturmessung (2-Leiter).

Es sind 2 Sensorkennlinien implementiert:
 KTY87-205: -40...110°C, Auflösung: 0,1°C
 Pt1000: -50...600°C, Auflösung: 1°C
 Digitaler Nullpunktgleich über Tasten oder Schnittstelle durchführbar.

Hinweis: Über Normsignaleingang ist jeder beliebige Temperatursensor mit Meßumformer anschließbar (Pt100, NiCr-Ni, PtRh-Pt, usw.)

Frequenzeingang:

Meßfrequenz: 0 bis 9999Hz, 1Hz Auflösung
 Pegel: 'LOW' < 0.8 Volt
 'HIGH' > 2.4 Volt

zul. Spannung: 0 bis 28V

Anwendung z.B. für: Frequenzmessung, Strömungsmessung, Durchflußmessung (als Momentanwert), Drehzahlmessung, Geschwindigkeitsmessung usw.

Zähleingang (Counter):

Auf- und Abwärtszähler bis max. 32768 Impulse.

Anzeige: max. 9999.

Pegel: 'LOW' < 0.8 Volt
 'HIGH' > 2.4 Volt

zul. Spannung: 0 bis 28V

Zuschaltbarer Vorteiler (von 1 bis 255 programmierbar).

Impulsfrequenz bis 20 Impulse/Sekunde, bei maximalem Vorteiler bis 5100 Impulse/Sekunde.

Mehrere A-RD-1 kaskadierbar, dadurch Zählumfang beliebig (jeweils um 4 Stellen) erweiterbar.

Anwendung z.B. für: Durchflußmenge (Gesamt Mengenzähler), Stückzähler, Impulszähler, Wegzähler, Summierzähler, etc.

Digitalanzeige:

für Betrieb als reine Digitalanzeige. Hierfür stehen zwei Funktionsmodis zur Verfügung.

Bitte beachten Sie, daß diese Funktionen nur über die RS485-Schnittstelle aktivierbar sind!

- Digitalanzeige Mode 1 ("no 1"):

In diesem Modus wird der Wert angezeigt der über die Schnittstelle übertragen wird.

- Digitalanzeige Mode 2 ("no 2"):

Dieser Modus ermöglicht es, die Anzeigensegmente direkt anzusprechen.

Zusätzlich kann für jede 7-Segmentanzeige getrennt ein Blinkmodus aktiviert werden.

Genauigkeit:

< ± 0.5% ± 1 Digit

Anzeige:

4 stellige, 10mm hohe rote LED-Anzeige

Anzeigebereich:

Normsignaleingänge:

-1999 bis 9999 Digit. Empfohlene Anzeigespanne: max. 2000 Digit.

KTY87-205: -40.0 bis 110.0 °C

Pt1000: -50 bis 600 °C

Skalierung:

(über Taster oder Schnittstelle einstellbar)

Normsignaleingänge:

Dezimalpunkt beliebig wählbar.

Anzeigebereich durch Eingabe von Anfangs- und Endwert frei skalierbar.

Widerstandseingang:

Zwei Sensorkennlinien mit fest vorgegebenen Meßbereichen implementiert. Nullpunktgleich durch die Eingabe eines Offsetwertes möglich.

Frequenz:

Dezimalpunkt frei wählbar.

Steigung durch Eingabe der höchsten vorkommenden Frequenz und des zugehörigen Anzeigewertes frei skalierbar.

Zähleingang (Counter):

Dezimalpunkt frei wählbar. Steigung durch Eingabe der Impulsanzahl und des zugehörigen Anzeigewertes frei skalierbar. Zuschaltbarer Vorteiler (1 bis 255).

Filter:

digitales Filter, über Taster oder Schnittstelle wählbar.

0 = keine Störunterdrückung (ca. 2-3 Messungen/Sekunde).

1 = Störunterdrückungsfilter aktiv (ca. 1,5 Sekunden Verzögerung).

2 = Störunterdrückungsfilter aktiv, (wie 1, jedoch zusätzlich Anzeige von Fehlercode FE5 bei anhaltender Störung der Messung)

Schaltausgänge:

2 getrennte Transistor-Schaltausgänge (GND schaltend).

Schaltstrom: 50mA

Schaltspannung: 30V DC

Reaktionszeit: <1 sec. nach Anzeigeänderung

Konfigurationsmöglichkeiten:

Anzeige

Zweipunktregler

Min-/Max-Alarm gemeinsam

Zweipunktregler mit Min-/Max-Alarm

Dreipunktregler

Min-/Max-Alarmgeber getrennt

Zähler mit Vorwahlschalter

Alarmverzögerung:

0 bis 99 Minuten einstellbar.

Sollwertbegrenzung:

automatisch auf den skalierten Anzeigebereich

Überwachungsfunktionen:

Fühlerbruch und Fühlerkurzschluß

Bereichsüber- und -unterschreitung.

Integrierte Eigendiagnose.

Hardware-Watchdog.

Segmenttest:

automatisch bei jedem Einschaltvorgang

Datensicherung:

die programmierten Werte sind ohne Stromanschluß mindestens 10 Jahre gespeichert (EEPROM).

Schnittstelle:

serienmäßige RS485-Schnittstelle. Über diese 2-Draht-Schnittstelle sind bis zu 16 Geräte vernetzbar (Geräte-Nr. 0 bis 15 direkt über frontseitige Tasten oder über

Schnittstelle adressierbar).

Anschluß an Schnittstelle RS232: über Schnittstellen-Konverter GRS 485 oder handelsüblichen Schnittstellenadapter RS232 auf RS485

Hinweis: Bei Zählereingang ist die RS485-Schnittstelle nicht verfügbar.

Spannungsversorgung:

9 bis 28 V DC

Stromverbrauch:

max. 60mA bei 12 V DC (ohne Schnittstelle!)

EMV:

Das A-RD-1 entspricht den wesentlichen Schutzanforderungen, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) festgelegt sind.

geprüft nach EN50081-1

EN50082-2

zusätzlicher Fehler: < 1%.

Die Prüfung erfolgte mit Filter = 1.

Gehäuse:

glasfaserverstärktes Noryl. Frontscheibe aus Polycarbonat.

Abmessung: 24 x 48 mm.

Einbautiefe: ca. 65mm

Panelbefestigung:

mit VA-Federklammer. Mögliche Panel-dicken: von 1 bis ca. 10mm.

Panelausschnitt: 21.7^{+0.5} x 45^{+0.5} (H x B)

Elektroanschluß:

standardmäßig über Schraub-/Steckklemme: 2-pol. für Schnittstelle und 9-pol. für übrige Anschlüsse. Leiterquerschnitte von 0.14² bis 1.5².

Schutzklasse:

frontseitig IP54 mit optionalen O-Ringen, IP65 auf Anfrage.

Sonderzubehör:

- Netzteil mit Schaltrelais

- Schnittstellen-Konverter

10. Beispiel

10.1. Feuchte 2-Punktregelung mit Min-/Max-Alarm

Meßumformer, Meßbereich: 0.0% r.F. bis 100.0% r.F.

Ausgangssignal: 0 Volt bis 10 Volt

Regelung (befeuchten), Anlage ein: 50.0% r.F.

Anlage aus: 52.0% r.F.

Alarmüberwachung: Alarm soll ausgelöst werden, wenn die Feuchte für länger als 10 Minuten über 60% steigt oder unter 45% sinkt

Anpassung der Digitalanzeige an den Meßumformer.

- rote Frontabdeckung abnehmen
- Versorgungsspannung anlegen und warten bis Segmenttest abgeschlossen ist.
- Durch kurze Betätigung von Taste 3 Konfiguration starten. In der Anzeige erscheint **INP**.
- Taste 1 oder 2 so oft betätigen, bis in der Anzeige **0-10** erscheint.
- Gewähltes Eingangssignal mit Taste 3 bestätigen. In der Anzeige steht wieder **INP**.
- Durch nochmalige Betätigung von Taste 3 nächsten Menüpunkt aufrufen. In der Anzeige erscheint **dP**.
- Taste 1 bzw. 2 so oft betätigen, bis in der Anzeige **---.** steht.
Die Anzeige '---.' bedeutet, daß eine Nachkommastelle angezeigt werden soll.
- Gewählten Dezimalpunkt mit Taste 3 bestätigen. In der Anzeige steht wieder **dP**.
- Durch nochmalige Betätigung von Taste 3 nächsten Menüpunkt aufrufen. In der Anzeige erscheint **0-10**, wobei 0 blinkt.
Das A-RD-1 fordert den Wert an, der bei einem Eingangssignal von 0 Volt angezeigt werden soll.
- Mit den Tasten 1 und 2 Anzeigewert auf 0.0 stellen.
- Anzeigewert durch Drücken von Taste 3 bestätigen. In der Anzeige steht wieder **0-10**.
- Taste 3 nochmals drücken. In der Anzeige steht **0-10**, wobei 10 blinkt.
Das A-RD-1 fordert den Wert an, der bei einem Eingangssignal von 10 Volt angezeigt werden soll.
- Mit den Tasten 1 und 2 Anzeigewert auf 100.0 stellen.
- Anzeigewert durch Drücken von Taste 3 bestätigen. In der Anzeige steht wieder **0-10**.
- Taste 3 erneut drücken. In der Anzeige erscheint **LI**.
Um zu verhindern, daß z.B. bei Betauung des Feuchtesensors unsinnige Werte wie 100.5% r.F. angezeigt werden, muß der Anzeigebereich auf die vorgegebenen Meßbereichsgrenzen begrenzt werden. Dies erfolgt durch die Wahl 1 im Menüpunkt "LI".
- Mit den Tasten 1 und 2 Anzeige auf 1 stellen
- Mit Taste 3 bestätigen. In der Anzeige steht wieder **LI**.
- Taste 3 nochmals drücken. In der Anzeige erscheint **FILt**.
- Mit den Tasten 1 und 2 Anzeige auf 1 stellen
- Mit Taste 3 bestätigen. In der Anzeige steht wieder **FILt**.
- Taste 3 nochmals drücken. In der Anzeige erscheint **nr**.
Da in unserem Beispiel die serielle Schnittstelle nicht verwendet wird, muß auch keine Geräteadresse eingegeben werden.

Damit ist die Anpassung der Digitalanzeige an den Meßumformer abgeschlossen. Als nächstes folgt die

Auswahl der Regel-/Überwachungsfunktion und Einstellung der Schaltpunkte bzw. Alarmgrenzen.

- Taste 3 nochmals drücken. In der Anzeige erscheint **OUtP**
Als erster Menüpunkt der Ausgangskonfiguration erscheint immer OUtP (Ausgangsfunktion wählen).
- Mit Taste 1 und 2 Anzeige auf **2P.AL** (2-Punkt-Regler mit Alarm) stellen
- Mit Taste 3 bestätigen. In der Anzeige steht wieder **OUtP**.
- Taste 3 nochmals drücken. In der Anzeige steht **2.on**.
Das A-RD-1 fordert den Einschaltpunkt von Schaltausgang 2 an. In unserem Beispiel ist dies 50.0.
- Mit den Tasten 1 und 2 Schaltpunkt auf 50.0 stellen.
- Einschaltpunkt mit Taste 3 quittieren. In der Anzeige steht wieder **2.on**
- Taste 3 nochmals drücken. In der Anzeige steht **2.off**.
Das A-RD-1 fordert den Ausschaltpunkt von Schaltausgang 2 an. In unserem Beispiel ist dies 52.0.
- Mit den Tasten 1 und 2 Schaltpunkt auf 52.0 stellen.
- Ausschaltpunkt mit Taste 3 quittieren. In der Anzeige steht wieder **2.off**.
- Taste 3 nochmals drücken. In der Anzeige steht **AL.HI**.
Das A-RD-1 fordert die Max-Alarmgrenze an. In unserem Beispiel ist dies 60.0.
- Mit den Tasten 1 und 2 Alarmgrenze auf 60.0 stellen.
- Max-Alarmgrenze mit Taste 3 bestätigen. In der Anzeige steht wieder **AL.HI**
- Taste 3 nochmals drücken. In der Anzeige steht **AL.Lo**.
Das A-RD-1 fordert die Min-Alarmgrenze an. In unserem Beispiel ist dies 45.0.
- Mit den Tasten 1 und 2 Alarmgrenze auf 45.0 stellen.
- Min-Alarmgrenze mit Taste 3 bestätigen. In der Anzeige steht wieder **AL.Lo**.
- Taste 3 nochmals drücken. In der Anzeige steht **dELA**.
Das A-RD-1 fordert die Eingabe der Alarmverzögerung an. Dieser Wert gibt an, wie lange eine Alarmbedingung anstehen muß, bevor der Alarm vom A-RD-1 ausgelöst wird. In unserem Beispiel sind 10 Minuten vorgesehen.
- Mit den Tasten 1 und 2 Anzeige auf 10 stellen.
Die Verzögerungszeit wird in Minuten angezeigt.
- Eingestellte Alarmverzögerung mit Taste 3 bestätigen. In der Anzeige erscheint wieder **dELA**.
- Taste 3 nochmals drücken. In der Anzeige erscheint die aktuelle Feuchte. Die Konfiguration ist damit abgeschlossen.
*Voraussetzung dafür, daß die richtige Feuchte angezeigt wird ist natürlich, daß die Digitalanzeige und der Meßumformer ordnungsgemäß verdrahtet sind.
Die Konfiguration kann aber auch durchgeführt werden, ohne daß der Meßumformer angeschlossen ist. In diesem Falle wird die Digitalanzeige nach Beendigung der Konfiguration FE2 (Fühlerbruch) anzeigen.*