



Anschluß- und Bedienungsanleitung

GIR 230 FR

Version 1.1



Inhaltsverzeichnis

1. SICHERHEITSBESTIMMUNGEN	3
2. EINFÜHRUNG	4
3. ELEKTRISCHER ANSCHLUß.....	4
3.1. Anschlußbelegung	4
3.2. Anschlußdaten	4
3.3. Eingangssignal anschließen	5
3.3.1. Anschluß eines Frequenzsignals	5
3.3.2. Anschluß eines Zählsignals.....	6
3.4. Schaltausgänge anschließen.....	7
3.4.1. Anschluß der Relaisausgänge	7
3.4.2. Anschluß von Ausgang 3 (NPN-Ausgang, Masse schaltend).....	7
4. KONFIGURATION DES GERÄTES.....	8
4.1. Eingangssignal auswählen	8
4.2. Frequenzmessung (TTL, Schaltkontakt).....	9
4.3. Drehzahlmessung (TTL, Schaltkontakt).....	10
4.4. Auf-/Abwärtszähler (TTL, Schaltkontakt).....	10
4.5. Ausgangsfunktion auswählen	12
5. SCHALTPUNKTE BZW. ALARMGRENZEN EINSTELLEN	13
5.1. 2-Punkt-Regler, 3-Punkt-Regler	13
5.2. 2-Punkt-Regler mit Alarm, 3-Punkt-Regler mit Alarm	14
5.3. Min-/Max-Alarm	15
6. MIN-/MAX-ALARM-ANZEIGE	15
7. MIN-/MAX-WERTSPEICHER	15
8. OFFSET- UND STEIGUNGSKORREKTUR.....	16
9. FEHLERCODES	17
10. TECHNISCHE DATEN.....	18

1. Sicherheitsbestimmungen

Dieses Gerät ist gemäß den Sicherheitsbestimmungen für elektronische Meßgeräte gebaut und geprüft.

Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes kann nur dann gewährleistet werden, wenn bei der Benutzung die allgemein üblichen Sicherheitsvorkehrungen sowie die gerätespezifischen Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung beachtet werden.

1. Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes kann nur unter den klimatischen Verhältnissen, die im Kapitel „Technische Daten“ spezifiziert sind, garantiert werden.
2. 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.
3. Beachten Sie die üblichen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen für Elektro-, Schwach- und Starkstromanlagen, insbesondere die landesüblichen Sicherheitsbestimmungen (z.B. VDE 0100).
4. 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.
5. Wenn anzunehmen ist, daß das Gerät nicht mehr gefahrlos betrieben werden kann, so ist es außer Betrieb zu setzen und vor einer weiteren Inbetriebnahme durch Kennzeichnung zu sichern.

Die Sicherheit des Benutzers kann durch das Gerät beeinträchtigt sein, wenn es zum Beispiel:

- sichtbare Schäden aufweist
- nicht mehr wie vorgeschrieben arbeitet
- längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde

In Zweifelsfällen sollte das Gerät grundsätzlich an den Hersteller zur Reparatur / Wartung eingeschickt werden.



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 Gerätes 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.



Warnung:

Benützen Sie dieses Produkt nicht in Sicherheits- oder in Notaus-Einrichtungen oder in Anwendungen wo ein Fehlverhalten des Gerätes die Verletzung von Personen oder materielle Schäden zur Folge haben kann.

Wird dieser Hinweis nicht beachtet so kann dies zu Verletzung oder zum Tod von Personen sowie zu materiellen Schäden führen.

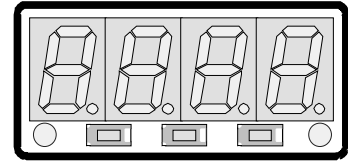
2. Einführung

Das GIR 230 FR ist ein universell einsetzbares, mikroprozessorgesteuertes Anzeige-, Überwachungs- und Regelgerät.

Das Gerät besitzt einen Eingang mit Anschlußmöglichkeiten für:

- Frequenz (TTL oder Schaltkontakt)

Zusätzlich stehen drei Schaltausgänge (2 * Relais, 1 * NPN-Ausgang) zur Verfügung, die als 2-Punkt-Regler, 3-Punkt-Regler, 2-Punkt-Regler mit Min-/Max-Alarm, 3-Punkt-Regler mit Min-/Max-Alarm oder nur Min-/Max-Alarm konfiguriert werden können.



Der Zustand der Relais wird mit Hilfe der 2 LED's unterhalb der 7-Segmentanzeige angezeigt, wobei die linke LED den Zustand von Relais 1 und die rechte LED von Relais 2 anzeigt.

Bei anstehender Alarmbedingung wird in der Anzeige zyklisch AL.Lo bzw. AL.Hi angezeigt.

Das GIR230FR wird geprüft und komplett kalibriert geliefert.

Damit das GIR230FR betriebsbereit ist, muß es aber noch für die jeweilige Anwendung konfiguriert werden.

Hinweis: Um einen unzulässigen Eingangszustand und einen ungewollten oder falschen Schaltvorgang bei der Gerätekonfiguration zu vermeiden, wird empfohlen, den Anschluß des Einganges und der Schaltausgänge erst nach der Konfiguration des Gerätes durchzuführen.

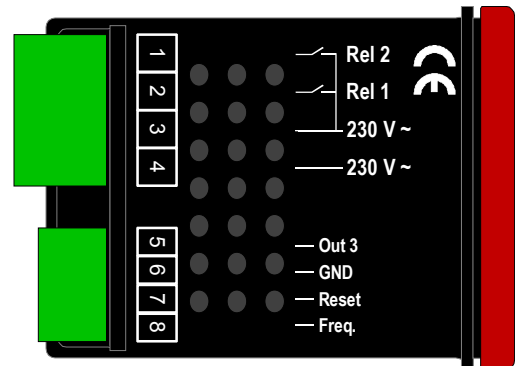
3. Elektrischer Anschluß

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

Bei fehlerhaftem Anschluß kann das Gerät zerstört werden - kein Garantieanspruch.

3.1. Anschlußbelegung

1	Relaisausgang 2 (230VAC)
2	Relaisausgang 1 (230VAC)
3	Versorgungsspannung, 230VAC
4	Versorgungsspannung, 230VAC
5	Ausgang 3
6	GND
7	Rücksetzen-Eingang für Zählerfunktion
8	Frequenzeingang



3.2. Anschlußdaten

	zwischen Anschluß	Betriebswerte		Grenzwerte		Anmerkung
		Min.	Max.	min.	max.	
Versorgungsspannung	3 und 4	207 VAC	244 VAC	0 VAC	253 VAC	
Relaisausgang 1 und 2	1 und 3, 2 und 3				5 A, ohmsche Last	
Ausgang 3 (NPN, open collector)	5 und 6			0 VDC	28 VDC, I < 30mA	
Eingang Reset	7 und 6			0 Ω	∞ Ω	kein aktives Signal zulässig
Eingang Frequenz	8 und 6			-1 VDC	20 VDC, I < 30mA	

Die Grenzwerte dürfen nicht (auch nicht kurzzeitig) überschritten werden!

3.3. Eingangssignal anschließen

Beachten Sie beim Anschluß unbedingt auf die für den jeweiligen Eingang zulässigen Grenzwerte. Eine Überlastung des Einganges kann zur Zerstörung des Gerätes führen.

3.3.1. Anschluß eines Frequenzsignals

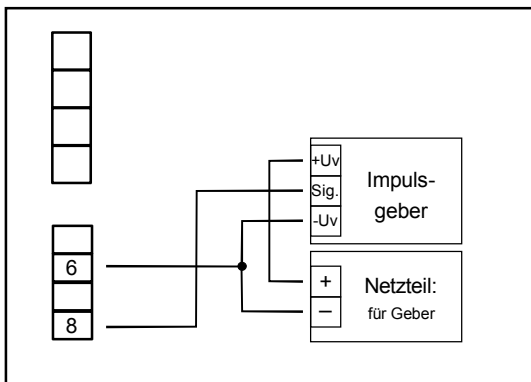
Bei der Frequenz- und Drehzahlmessung kann bei der Gerätekonfiguration zwischen 3 unterschiedlichen Eingangs-Signalarten ausgewählt werden. Es besteht die Möglichkeit des Anschlusses eines aktiven Signals (= TTL, ...), eines passiven, masseschaltenden Signals (= NPN-Ausgang, Taster, Relais, ...) oder eines +Ub-schaltenden Signales (= +Ub-schaltender PNP-Ausgang, High-side-Schalter, ...)

Bei der Konfigurationseinstellung „Schaltkontakt NPN“ wird im Gerät ein Pull-Up-Widerstand ($\sim 11\text{k}\Omega$ gegen +3.3V) zugeschaltet. Hierdurch kann bei Geräten mit NPN-Ausgang oder Schaltkontakten auf den Anschluß eines externen Widerstandes verzichtet werden.

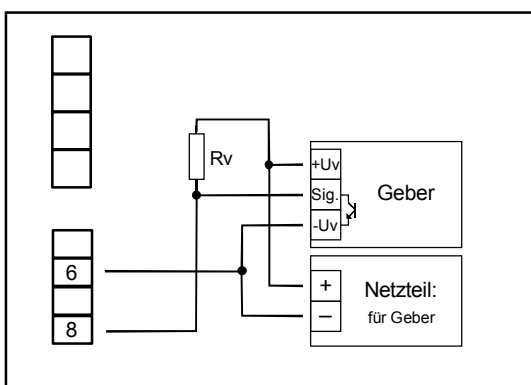
Bei der Konfigurationseinstellung „Schaltkontakt PNP“ wird im Gerät ein Pull-Down-Widerstand ($\sim 9\text{k}\Omega$ gegen GND) zugeschaltet. Hierdurch kann bei Geräten mit PNP-Ausgang auf einen externen Widerstand verzichtet werden.

Es kann jedoch sein, daß für den Meßsignalgeber dennoch der Anschluß eines externen Widerstandes erforderlich ist, da z.B. die Pull-Up-Spannung von 3.3V für den Geber nicht ausreicht oder im oberen Frequenzbereich gemessen werden soll. In diesem Fall ist zu beachten, daß das Eingangssignal dann wie ein aktives Signal zu betrachten und entsprechend in der Konfiguration „TTL“ auszuwählen ist.

Hinweis: beim Anschluß ist unbedingt darauf zu achten, daß die zulässige Eingangsspannung bzw. der zulässige Eingangsstrom des Frequenzeinganges nicht überschritten wird.

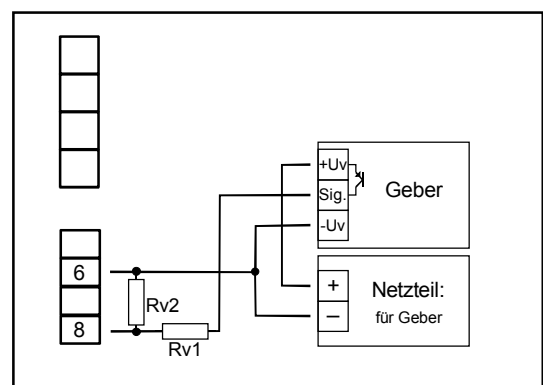


(Anschluß eines Gebers)
mit TTL-, NPN- oder PNP-Ausgang



Anschluß eines Gebers mit NPN-Ausgang
mit erforderlichem externen Widerstand

Anschlußhinweis: $R_v = 3\text{k}$ (bei Gebersversorgung =12V)
bzw. 7k (bei 24V), Gerätekonfiguration: Sens = TTL



Anschluß eines Gebers mit PNP-Ausgang
und externer Widerstandsbesaltung

Anschlußhinweis: $R_{v2} = 600\text{r}$, $R_{v1} = 1\text{k}8$ (bei Gebersversorgung =12V)
bzw. $4\text{k}2$ (bei 24V), Gerätekonfiguration: Sens = TTL

(R_{v1} dient zur Strombegrenzung und kann notfalls auch gebrückt werden.
Er sollte jedoch den angegebenen Wert nicht überschreiten)

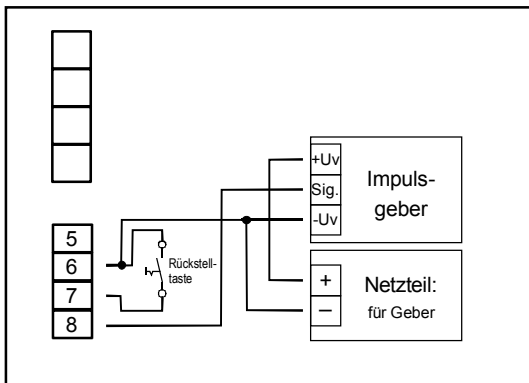
3.3.2. Anschluß eines Zählsignals

Wie bei der Frequenz- und Drehzahlmessung kann bei der Gerätekonfiguration zwischen 3 unterschiedlichen Eingangs-Signalarten ausgewählt werden.

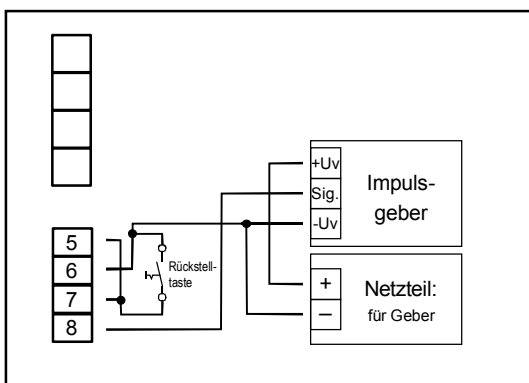
Der Anschluß des Sensorsignals für Zählsignal erfolgt wie bei Frequenz- und Drehzahlmessung. Verwenden Sie bitte die entsprechende Anschlußskizze aus diesem Kapitel.

Es besteht die Möglichkeit den Zählerstand jederzeit durch Verbindung der Klemme 7 mit GND (Klemme 6) zurückzusetzen. Dies kann manuell (z.B. mit einem Taster) oder automatisch (mit dem Schaltausgang out3 des Gerätes) erfolgen.

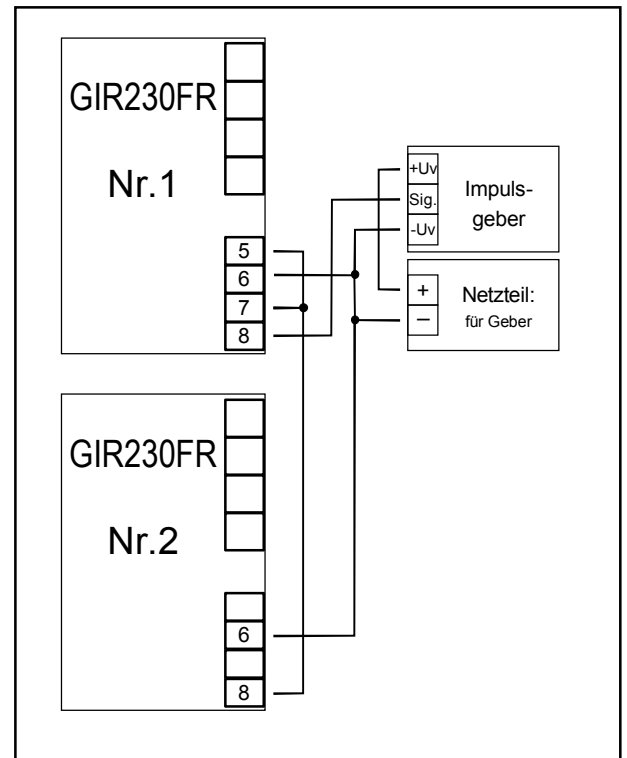
Hinweis: beim Anschluß ist unbedingt darauf zu achten, daß die zulässige Eingangsspannung bzw. der zulässige Eingangsstrom des Frequenzeingangs nicht überschritten wird



manuelles Rücksetzen mit externem Taster



automatisches Rücksetzen mit Ausgang out3 und zusätzliches manuelles Rücksetzen mit externem Taster



GIR230FR kaskadierend

Konfigurationshinweise für die GIA20EB:

Gerät 1 – Eingangssignal entsprechend Impulsgeber,
Gerät 2 – Eingangssignal = Schaltkontakt

3.4. Schaltausgänge anschließen

Die Schaltausgänge sind abhängig von der in der Geräte-Konfiguration gewählten Ausgangsfunktion den Schalt-/Alarmfunktionen des Gerätes zugeordnet. (siehe hierzu Kapitel 4.2)

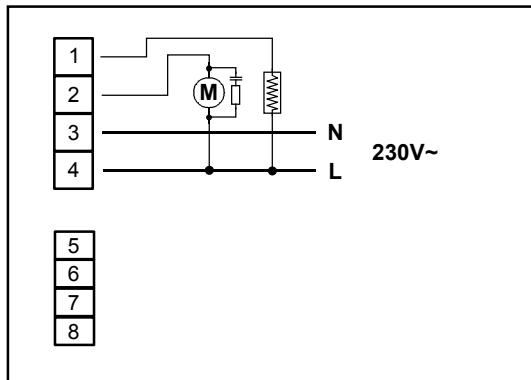
Hinweis: Um einen ungewollten oder falschen Schaltvorgang bei der Gerätekonfiguration zu vermeiden, empfehlen wir den Anschluß der Schaltausgänge erst nach der Konfiguration der gewünschten Schaltart durchzuführen.

Bitte beachten Sie, daß die maximal zulässige Spannung, sowie der maximale Schaltstrom der Schaltausgänge 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 geeignete Schutzmaßnahmen (z.B. RC-Glied) begrenzt werden.

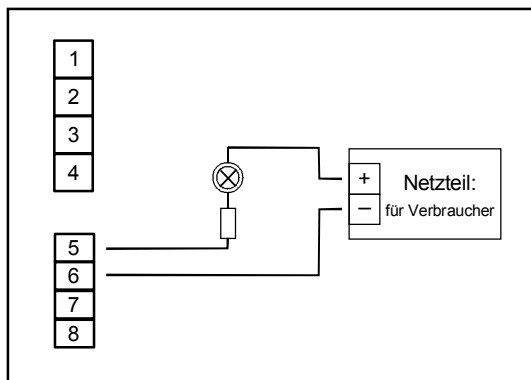
Beim Schalten von großen kapazitiven Lasten ist es notwendig, den Einschaltstrom durch Vorschalten eines Widerstandes bzw. einer Strombegrenzung auf die zulässige Stromstärke zu begrenzen. Gleiches gilt für Glühlampen, da diese auf Grund ihres niedrigen Kaltwiderstandes ebenfalls einen hohen Einschaltstrom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

3.4.1. Anschluß der Relaisausgänge



Anschluß von Verbrauchern (Motor, Heizung)

3.4.2. Anschluß von Ausgang 3 (NPN-Ausgang, Masse schaltend)



Anschluß von Verbrauchern (Glühlampe)

4. Konfiguration des Gerätes

Bitte beachten: Wird bei der Eingabe länger als 60 sec. keine Taste gedrückt, so wird die Konfiguration des Gerätes abgebrochen.

Gegebenenfalls bereits getätigte Änderungen werden hierbei nicht gespeichert und gehen somit verloren!

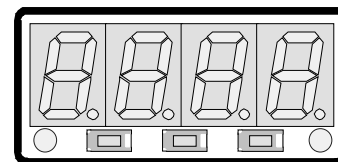
Hinweis: Die Tasten 2 und 3 sind bei der Eingabe von Werten mit einer 'Roll-Funktion' ausgestattet. Wird die Taste kurz gedrückt, erhöht (Taste 2) bzw. erniedrigt (Taste 3) sich der Anzeigewert jeweils um 1 Digit.

Wird die Taste länger gedrückt (> 1s) beginnt der Wert auf- bzw. abwärts zu zählen, wobei die Geschwindigkeit nach kurzer Zeit erhöht wird.

Die Einstellung ist ferner mit einer 'Überlauf-Funktion' ausgestattet. Wird bei der Einstellung der max. mögliche Einstellwert erreicht, so wird zum min. möglichen Einstellwert gewechselt und umgekehrt.

4.1. Eingangssignal auswählen

- Gerät in Betrieb nehmen und warten bis der Segmenttest beendet ist.
- Taste 2 für >2 Sekunden drücken
In der Anzeige erscheint "InP" ('INPUT').
- Mit Taste 2 oder Taste 3 (mittlere bzw. rechte Taste) die gewünschte Meßart auswählen.



Taster 1 Taster 2 Taster 3

Anzeige	Meßart	Anmerkung
FrEq	Frequenz	
rPn	Drehzahl	
Co.uP	Aufwärtszähler	
Co.dn	Abwärtszähler	

Bitte Beachten: Bei Veränderung der Einstellung auf Drehzahl (rPn) werden die Einstellungen für den Meß- und Anzeigebereich auf Werkseinstellung zurückgesetzt.

- Mit Taste 1 gewählte Meßart bestätigen. In der Anzeige erscheint wieder "InP"
- Taste 1 drücken. In der Anzeige erscheint nun "SEnS".
- Mit Taste 2 oder Taste 3 (mittlere bzw. rechte Taste) das gewünschte Eingangssignal auswählen.

Anzeige	Eingangssignal	Anmerkung
ttL	TTL-Signal	
nPn	Schaltkontakt, NPN	zum direkten Anschluß eines passiven Schaltkontaktes (z.B. Taster, Relais) bzw. Gebers mit NPN-Ausgang. Pull-up-Widerstand ist im Gerät integriert. <i>Hinweis: bei Einsatz von Tastern und Relais sind prellfreie Taster bzw. Relais zu verwenden!</i>
PnP	Schaltkontakt, PNP	zum direkten Anschluß eines Gebers mit PNP-Ausgang. Pull-down-Widerstand ist im Gerät integriert.

Hinweis: Bitte beachten Sie die Hinweise für den Anschluß eines Frequenzgebers (siehe 3.3.6)

Bei Anschluß von Schaltkontakt-Gebern mit erhöhten Frequenzbereich (= mit externer Beschaltung) ist entsprechend der Anschlußbeschreibung das Eingangssignal TTL auszuwählen.

- Mit Taste 1 gewähltes Eingangssignal bestätigen. In der Anzeige erscheint wieder "SEnS".

Abhängig von der gewählten Meßart müssen weitere Einstellungen im entsprechenden Kapitel gemacht werden.

Frequenz	weiter in Kapitel 4.2
Drehzahl	weiter in Kapitel 4.3
Aufwärtszähler	weiter in Kapitel 4.4
Abwärtszähler	weiter in Kapitel 4.4

4.2. Frequenzmessung (TTL, Schaltkontakt)

Dieses Kapitel beschreibt die Konfiguration des Gerätes für Frequenzmessung.

Diese Anweisung setzt voraus, daß Sie, entsprechend der Anweisung unter Kapitel 4.1. als Meßart "FrEq" gewählt haben. In der Anzeige muß "SEnS" stehen.

- Taste 1 drücken, in der Anzeige erscheint "Fr.Lo" (Frequenz Low = Untere Meßfrequenzgrenze).
- Geben Sie nun mit den Tasten 2 und 3 den minimal bei der Messung auftretenden Frequenzwert ein.
- Den eingestellten Wert mit Taste 1 bestätigen. In der Anzeige steht wieder "Fr.Lo".
- Taste 1 nochmals drücken, in der Anzeige erscheint "Fr.Hi" (Frequenz High = obere Meßfrequenzgrenze).
- Geben Sie nun mit den Tasten 2 und 3 den maximal bei der Messung auftretenden Frequenzwert ein.
- Den eingestellten Wert mit Taste 1 bestätigen. In der Anzeige steht wieder "Fr.Hi".
- Taste 1 nochmals drücken, in der Anzeige erscheint "dP" (Dezimalpunkt).
- Mit den Tasten 2 und 3 die gewünschte Dezimalpunktposition auswählen.
- Mit Taste 1 Dezimalpunktposition bestätigen. In der Anzeige steht wieder "dP".
- Taste 1 nochmals drücken, in der Anzeige erscheint "di.Lo" (Display Low = Untere Anzeigebereichsgrenze).
- Geben Sie nun mit den Tasten 2 und 3 den Anzeigewert ein, den das Gerät bei der unteren Meßfrequenzgrenze (Einstellung von fr.Lo) anzeigen soll.
- Den eingestellten Wert mit Taste 1 bestätigen. In der Anzeige steht wieder "di.Lo".
- Taste 1 nochmals drücken, in der Anzeige erscheint "di.Hi" (Display High = Obere Anzeigebereichsgrenze).
- Geben Sie nun mit den Tasten 2 und 3 den Anzeigewert ein, den das Gerät bei der oberen Meßfrequenzgrenze (Einstellung von fr.Hi) anzeigen soll.
- Den eingestellten Wert mit Taste 1 bestätigen. In der Anzeige steht wieder "di.Hi".
- Taste 1 erneut drücken. In der Anzeige erscheint "Li" (Limit = Meßbereichsbegrenzung).
- Mit den Tasten 2 und 3 gewünschte Meßbereichsbegrenzung wählen.

Anzeige	Meßbereichsbegrenzung	Anmerkung
off	Deaktiviert	Überschreitung der Meßfrequenzgrenzen bis zum max. Meßbereich ist zulässig.
on.Er (on error)	Aktiv, (Fehleranzeige)	Meßbereich ist genau auf die Meßfrequenzgrenzen begrenzt. Bei Über-/Unterschreitung wird eine entspr. Fehlermeldung angezeigt.
on.rG (on range)	aktiv, (Anzeige Meßbereichsgrenze)	Meßbereich ist genau auf die Meßfrequenzgrenzen begrenzt. Bei Über-/Unterschreitung wird die Anzeigebereichsgrenze angezeigt. <i>[z.B. für Feuchte: bei Unter-/Überschreitung wird weiter 0% bzw. 100% angezeigt]</i>

Hinweis: Bei einer Überschreitung der max. Meßbereichsgrenzen (10kHz) wird unabhängig von der Limit-Einstellung immer die entsprechende Fehlermeldung ("Err.1") angezeigt.

- Mit Taste 1 Auswahl bestätigen. In der Anzeige steht wieder "Li".
- Taste 1 nochmals betätigen. In der Anzeige erscheint "FiLt" (Filter = digitaler Filter).
- Mit den Tasten 2 und 3 wird der gewünschte Filterwert [in sec.] eingestellt.
Einstellbare Werte: 0.01 ... 2.00 sec.

Erklärung: bei dem digitalen Filter handelt es sich um die digitale Nachbildung eines Tiefpaßfilters.

- Mit Taste 1 bestätigen, in der Anzeige steht wieder "FiLt".

Damit ist die Anpassung des Gerätes an Ihre Signalquelle abgeschlossen. Sie müssen jetzt noch die Ausgänge des Gerätes konfigurieren.

- Bei nochmaligem Drücken von Taste 1 erscheint in der Anzeige "outP". (Output)
Es folgt nun die Konfiguration des Ausganges - folgen Sie hierzu den Anweisungen in Kapitel 4.5.

4.3. Drehzahlmessung (TTL, Schaltkontakt)

Dieses Kapitel beschreibt die Konfiguration des Gerätes für Drehzahlmessung.

Diese Anweisung setzt voraus, daß Sie, entsprechend der Anweisung unter Kapitel 4.1. als Meßart "rPn" gewählt haben. In der Anzeige muß "SEnS" stehen.

- Taste 1 nochmals drücken, in der Anzeige erscheint "diu" (Divisor = Vorteiler).
- Geben Sie nun mit den Tasten 2 und 3 den gewünschten Vorteiler ein.
Der Vorteiler ist auf die Anzahl der Impulse, die Ihr Geber pro Umdrehung liefert, einzustellen.
- Den eingestellten Wert mit Taste 1 bestätigen. In der Anzeige steht wieder "diu".
- Taste 1 nochmals drücken, in der Anzeige erscheint "dP" (Dezimalpunkt).
- Geben Sie nun mit den Tasten 2 und 3 die gewünschte Position des Dezimalpunktes ein.

Mit der Position des Dezimalpunktes kann die Auflösung der Drehzahlmessung beeinflusst werden. Je weiter der Dezimalpunkt nach links verschoben wird, desto feiner ist die Auflösung. Beachten Sie jedoch, daß hierdurch auch der max. darstellbare Umdrehungswert reduziert wird.

Beispiel: Ihr Motor läuft derzeit mit ca. 50 Umdrehungen/min.

Bei keinem Dezimalpunkt ist die mögliche Anzeige 49 – 50 – 51, der max. Anzeigewert ist 9999 U/min.

Bei Dezimalpunkt --.-- ist die Anzeige 49.99 – 50.00 – 50.01, der max. Anzeigewert beträgt 99.99 U/min.

- Den eingestellten Wert mit Taste 1 bestätigen. In der Anzeige steht wieder "dP".

Damit ist die Anpassung des Gerätes an Ihre Signalquelle abgeschlossen. Sie müssen jetzt noch die Ausgänge des Gerätes konfigurieren.

- Bei nochmaligem Drücken von Taste 1 erscheint in der Anzeige "outP". (Output)
Es folgt nun die Konfiguration des Ausganges - folgen Sie hierzu den Anweisungen in Kapitel 4.5.

4.4. Auf-/Abwärtszähler (TTL, Schaltkontakt)

Der Aufwärtszähler beginnt bei 0 und zählt entsprechend seiner Einstellung nach oben.

Beim Abwärtszähler wird mit dem Zählvorgang bei der eingestellten oberen Anzeigebereichsgrenze begonnen und entsprechend der Einstellung nach unten gezählt.

Der Zählerstand kann jederzeit durch Verbinden der Klemme 7 mit GND (Klemme 6) zurückgesetzt werden. Der Zählvorgang beginnt dann wieder von vorne sobald die Verbindung wieder aufgehoben wird.

Dieses Kapitel beschreibt die Konfiguration des Gerätes für Zählfunktion.

Diese Anweisung setzt voraus, daß Sie, entsprechend der Anweisung unter Kapitel 4.1. als Meßart "Co.up" bzw. "Co.dn" gewählt haben. In der Anzeige muß "SEnS" stehen.

- Taste 1 drücken. In der Anzeige erscheint nun "EdGE" (Signalflanke).
- Mit Taste 2 oder Taste 3 (mittlere bzw. rechte Taste) die gewünschte Signalflanke auswählen.

Anzeige	Signalflanke	Anmerkung
PoS	positiv	Die Übernahme des Zählimpulses erfolgt mit der positiven (steigenden) Flanke
nEG	negativ	Die Übernahme des Zählimpulses erfolgt mit der negativen (fallenden) Flanke

- Mit Taste 1 gewählte Signalflanke bestätigen. In der Anzeige erscheint wieder "EdGE".
- Taste 1 nochmals drücken, in der Anzeige erscheint "diu" (Divisor = Vorteiler).
- Geben Sie nun mit den Tasten 2 und 3 den gewünschten Vorteiler ein.

Die am Eingang des Gerätes ankommenden Impulse werden durch den Vorteiler geteilt, bevor sie zur Auswertung an das Gerät gelangen.

Hierdurch ist z.B. eine einfache Anpassung des Gerätes an einen Durchflußgeber oder eine Vorskaliierung für große Zählerwerte möglich.

Beispiel 1: Ihr Durchflußgeber liefert 165 Impulse je Liter. Durch die Eingabe eines Vorteilerwertes von 165 gelangt jeder 165-igste Impuls (somit 1 Impuls je Liter) zur Weiterverarbeitung.

Beispiel 2: Ihr Impulsgeber liefert während des Meßvorgangs insgesamt ca. 5 000 000 Impulse. (Dies überschreitet jedoch den Meßbereich des Gerätes!)

Durch die Eingabe eines Vorteilers von 1000 gelangt jeder tausendste Impulse zur Weiterverarbeitung – mit somit 5000 Werten ist der Meßbereich des Gerätes noch nicht überschritten.

- Den eingestellten Wert mit Taste 1 bestätigen. In der Anzeige steht wieder **“diu“**.
- Taste 1 nochmals drücken, in der Anzeige erscheint **“Co.Hi“** (Counter High = Obere Zählbereichsgrenze).
- Geben Sie nun mit den Tasten 2 und 3 die max. Impulszahl (nach Vorteiler) für den Zählvorgang ein.

***Beispiel:** Ihr Durchflußgeber liefert 1800 Impulse je Liter, Sie haben als Vorteiler 100 eingestellt und Sie erwarten während der Messung einen max. Durchfluß von 300 Liter.*

*Durch die Eingabe eines Vorteilerwertes von 100 erhalten Sie 18 Impulse je Liter. Bei der max. Durchflußmenge von 300 Liter ergibt sich eine max. Impulszahl von $18 * 300 = 5400$.*

- Den eingestellten Wert mit Taste 1 bestätigen. In der Anzeige steht wieder **“Co.Hi“**.
- Taste 1 nochmals drücken, in der Anzeige erscheint **“dP“** (Dezimalpunkt).
- Mit den Tasten 2 und 3 die gewünschte Dezimalpunktposition für die Anzeige auswählen.
- Mit Taste 1 Dezimalpunktposition bestätigen. In der Anzeige steht wieder **“dP“**.
- Taste 1 nochmals drücken, in der Anzeige erscheint **“di.Hi“** (Display High = Obere Anzeigebereichsgrenze).
- Geben Sie nun mit den Tasten 2 und 3 den Anzeigewert ein, den das Gerät bei der max. Impulszahl (Einstellung von co.Hi) anzeigen soll.

***Beispiel:** Ihr Durchflußgeber liefert 1800 Impulse je Liter und Sie erwarten während der Messung einen max. Durchfluß von 300 Liter. Sie haben als Vorteiler 100 und als Zählbereichsgrenze 5400 eingestellt. Die Anzeige soll in einer Auflösung von 0.1 Liter erfolgen:*

Es ist somit der Dezimalpunkt auf die Position ---.- zu stellen und als Anzeigegrenze 300.0 einzustellen.

- Den eingestellten Wert mit Taste 1 bestätigen. In der Anzeige steht wieder **“di.Hi“**.
- Taste 1 erneut drücken. In der Anzeige erscheint **“Li“** (Limit = Meßbereichsbegrenzung).
- Mit den Tasten 2 und 3 gewünschte Meßbereichsbegrenzung (Zählbereichsbegrenzung) wählen.

Anzeige	Meßbereichsbegrenzung	Anmerkung
off	Deaktiviert	Überschreitung der Zählbereichsgrenze bis zum max. Meßbereich ist zulässig.
on.Er	aktiv, (Fehleranzeige)	Meßbereich ist genau auf die eingestellte Zählbereichsgrenze begrenzt. Bei Über-/Unterschreitung wird eine entspr. Fehlermeldung angezeigt.
on.rG	aktiv, (Anzeige Meßbereichsgrenze)	Meßbereich ist genau auf die eingestellte Zählbereichsgrenze begrenzt. Bei Über-/Unterschreitung wird die obere Zählbereichsgrenze bzw. 0 angezeigt.

Hinweis: Die untere Zählbereichsgrenze (bei Abwärtszähler) ist fest auf 0 gesetzt.

- Mit Taste 1 Auswahl bestätigen. In der Anzeige steht wieder **“Li“**.

Damit ist die Anpassung des Gerätes an Ihre Signalquelle abgeschlossen. Sie müssen jetzt noch die Ausgänge des Gerätes konfigurieren.

- Bei nochmaligem Drücken von Taste 1 erscheint in der Anzeige **“outP“**. (Output)
Es folgt nun die Konfiguration des Ausganges - folgen Sie hierzu den Anweisungen in Kapitel 4.5.

4.5. Ausgangsfunktion auswählen

- In der Anzeige steht nun "outP". (Output)
- Mit Taste 2 oder Taste 3 (mittlere bzw. rechte Taste) die gewünschte Ausgangsfunktion auswählen. Entsprechend der Auswahl werden die Ausgänge wie folgt belegt.

Beschreibung	Als Output einzustellen	Ausgang 1 (Relais 1)	Ausgang 2 (Relais 2)	Ausgang 3 (out 3)	weiter in Kapitel
Kein Ausgang, Gerät ist nur Anzeige	no	off	off	off	--
2-Punkt-Regler	2P	Schaltfunktion 1	Schaltfunktion 1, invertiert	Schaltfunktion 1	5.1
3-Punkt-Regler	3P	Schaltfunktion 1	Schaltfunktion 2	Schaltfunktion 1	5.1
2-Punkt-Regler mit Min-/Max-Alarm	2P.AL	Schaltfunktion 1	Min-/Max-Alarm, invertiert	Min-/Max-Alarm, invertiert	5.2
3-Punkt-Regler mit Min-/Max-Alarm	3P.AL	Schaltfunktion 1	Schaltfunktion 2	Min-/Max-Alarm, invertiert	5.2
Min-/Max-Alarm	AL	Max-Alarm, invertiert	Min-Alarm, invertiert	Min-/Max-Alarm, invertiert	5.3

- Mit Taste 1 gewählte Ausgangsfunktion bestätigen. In der Anzeige erscheint wieder "outP".

Bei Ausgangsfunktion = no ist nun die Konfiguration des Gerätes abgeschlossen. Drücken Sie die Taste 1 um die Einstellung abzuschließen und zur Anzeige des Meßwertes umzuschalten.

Haben Sie jedoch eine andere Ausgangsfunktion ausgewählt, so müssen Sie jetzt noch die Vorzugslagen und Verzögerungszeiten der Ausgänge sowie die Schalt-/Alarmpunkte konfigurieren.

Die folgend beschriebenen Einstellungen sind abhängig von der gewählten Ausgangsfunktion. Bei der Einstellung kann es deshalb vorkommen, daß bei der von Ihnen gewählten Ausgangsfunktion mehrere Punkte nicht vorhanden sind.

- Bei nochmaligem Drücken von Taste 1 erscheint in der "1.dEL" (delay = Verzögerung von Schaltfunktion 1).
- Mit den Tasten 2 und 3 den gewünschten Wert der Schaltverzögerung für Schaltfunktion 1 einstellen.
Bemerkung: Der eingestellte Wert [0.01 ... 2.00] entspricht der Schaltverzögerung in Sekunden.
- Mit Taste 1 eingestellte Schaltverzögerung bestätigen. In der Anzeige steht wieder "1.dEL".
- Taste 1 nochmals drücken, in der Anzeige erscheint "1.Err" (error = Vorzugslage von Schaltfunktion 1).
- Mit Taste 2 oder 3 den gewünschten Ausgangszustand im Fehlerfall auswählen.

Anzeige	Vorzugslage des Schaltausganges	Anmerkung
off	im Fehlerfall inaktiv	
on	im Fehlerfall aktiv	

- Den eingestellten Zustand mit Taste 1 bestätigen. In der Anzeige steht wieder "1.Err".
- Bei Ausführung 3-Punkt-Regler erfolgt nun analog zur Einstellung von Ausgang 1 die Einstellung für den Ausgang 2. Die angezeigten Menüpunkte sind:
"2.dEL" (Verzögerung Schaltfunktion 2), "2.Err" (Vorzugslage Schaltfunktion 2).

Damit ist Konfiguration der Schaltfunktionen abgeschlossen. Abhängig von der gewählten Ausgangsfunktion erfolgt nun noch die Einstellung der Schalt- bzw. Alarmpunkte. Hierzu müssen weitere Einstellungen entsprechend dem Kapitel „Schaltpunkte bzw. Alarmpunkte einstellen“ gemacht werden.

Hinweis: Die Einstellung der Schalt- und Alarmpunkte kann zu einem späteren Zeitpunkt in einem gesonderten Menü nachgeholt werden. (siehe Kapitel 5)

5. Schalterpunkte bzw. Alarmgrenzen einstellen

Bitte beachten: Wird bei der Eingabe länger als 60 sec. keine Taste gedrückt, so wird die Schalterpunkteinstellung des Gerätes abgebrochen.

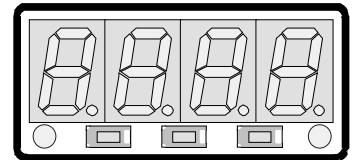
Gegebenenfalls gemachte Änderungen werden hierbei nicht gespeichert und gehen somit verloren!

Hinweis: Die Tasten 2 und 3 sind bei der Eingabe von Werten mit einer 'Roll-Funktion' ausgestattet. Wird die Taste kurz gedrückt, erhöht (Taste 2) bzw. erniedrigt (Taste 3) 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 kurzer Zeit erhöht wird.

Die Einstellung ist ferner mit einer 'Überlauf-Funktion' ausgestattet. Wird bei der Einstellung der max. mögliche Einstellwert erreicht, so wird zum min. möglichen Einstellwert gewechselt und umgekehrt.

- Der Aufruf des Menüs für die Einstellung der Schalt-/Alarmpunkte erfolgt durch Drücken auf Taste 1 für >2 Sekunden.
- Abhängig von der in der Konfiguration unter „Output“ gewählten Einstellung erfolgt eine unterschiedliche Anzeige. Wechseln Sie hierzu in das entsprechende Kapitel.



Taster 1 Taster 2 Taster 3

Beschreibung	Als Output einzustellen	weiter in Kapitel	Bemerkung
Kein Ausgang, Gerät ist nur Anzeige	no	--	
2-Punkt-Regler	2P	5.1	
3-Punkt-Regler	3P	5.1	
2-Punkt-Regler mit Min-/Max-Alarm	2P.AL	5.2	
3-Punkt-Regler mit Min-/Max-Alarm	3P.AL	5.2	
Min-/Max-Alarm	AL	5.3	

5.1. 2-Punkt-Regler, 3-Punkt-Regler

Dieses Kapitel beschreibt die Einstellung der Schalterpunkte bei Verwendung des Gerätes als 2-Punkt- bzw. 3-Punkt-Regler. Diese Anweisung setzt voraus, daß Sie die Ausgangsfunktion "2P" o. "3P" gewählt haben.

- Taste 1 drücken (sofern nicht schon geschehen).
In der Anzeige erscheint nun "1.on". (Einschaltpunkt von Schaltfunktion 1)
- Mit den Tasten 2 und 3 den gewünschten Wert einstellen, bei dem die Schaltfunktion 1 einschalten soll.
- Mit Taste 1 eingestellten Schalterpunkt bestätigen. In der Anzeige steht wieder "1.on".
- Taste 1 drücken. In der Anzeige erscheint nun "1.off". (Ausschaltpunkt von Schaltfunktion 1)
- Mit den Tasten 2 und 3 den gewünschten Wert einstellen, bei dem die Schaltfunktion 1 ausschalten soll.
- Mit Taste 1 eingestellten Schalterpunkt bestätigen. In der Anzeige steht wieder "1.off".

Beispiel: Sie haben eine Heizplatte und möchten diese auf eine Temperatur von 120°C, mit einer Hysterese von +2°C regeln.

Hierfür ist für den Einschaltpunkt "1.on" = 120°C und den Ausschaltpunkt "1.off" = 122°C einzustellen.
=> Bei einer Temperatur von 120°C oder darunter schaltet das Gerät ein, bei 122°C schaltet es aus.

Bemerkung: Je nach Trägheit Ihrer Heizplatte ist ein Überschwingen der Temperatur möglich.

Wenn Sie als Ausgangsverhalten '2-Punkt-Regler' gewählt haben, ist damit die Schalterpunkteinstellung des Gerätes abgeschlossen. Drücken Sie nochmals die Taste 1 um zur Anzeige des Meßwertes umzuschalten.

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

- Taste 1 drücken. In der Anzeige erscheint nun "2.on". (Einschaltpunkt von Schaltfunktion 2)
- Mit den Tasten 2 und 3 den gewünschten Wert einstellen, bei dem die Schaltfunktion 2 einschalten soll.
- Mit Taste 1 eingestellten Schalterpunkt bestätigen. In der Anzeige steht wieder "2.on".
- Taste 1 drücken. In der Anzeige erscheint nun "2.off". (Ausschaltpunkt von Schaltfunktion 2)
- Mit den Tasten 2 und 3 den gewünschten Wert einstellen, bei dem die Schaltfunktion 2 ausschalten soll.

- Mit Taste 1 eingestellten Schaltpunkt bestätigen. In der Anzeige steht wieder **"2.off"**.

Damit ist die Schaltpunkteinstellung des Gerätes abgeschlossen. Drücken Sie die Taste 1 um die Einstellung abzuschließen und zur Anzeige des Meßwertes umzuschalten.

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

Dieses Kapitel beschreibt die Einstellung der Schalt- und Alarmpunkte bei Verwendung des Gerätes als 2-Punkt-Regler oder 3-Punkt-Regler mit Min-/Max-Alarm.

Diese Anweisung setzt voraus, daß Sie die Ausgangsfunktion **"2P.AL"** oder **"3P.AL"** gewählt haben.

- Taste 1 drücken (*sofern nicht schon geschehen*). In der Anzeige erscheint nun **"1.on"**. (Einschaltpunkt von Schaltfunktion 1)
- Mit den Tasten 2 und 3 den gewünschten Wert einstellen, bei dem die Schaltfunktion 1 einschalten soll.
- Mit Taste 1 eingestellten Schaltpunkt bestätigen. In der Anzeige steht wieder **"1.on"**.
- Taste 1 drücken. In der Anzeige erscheint nun **"1.off"**. (Ausschaltpunkt von Schaltfunktion 1)
- Mit den Tasten 2 und 3 den gewünschten Wert einstellen, bei dem die Schaltfunktion 1 ausschalten soll.
- Mit Taste 1 eingestellten Schaltpunkt bestätigen. In der Anzeige steht wieder **"1.off"**.

Beispiel: Sie haben einen Kühlraum und möchten diesen auf eine Temperatur zwischen -20°C und -22°C regeln. Hierfür ist für den Einschaltpunkt **"1.on"** = -20°C und den Ausschaltpunkt **"1.off"** = -22°C einzustellen. => Bei einer Temperatur von -20°C oder darüber schaltet das Gerät ein, bei -22°C oder darunter schaltet es aus.
Bemerkung: Je nach Trägheit Ihres Kühlkreislaufes ist ein Überschwingen der Temperatur möglich.

Wenn Sie als Ausgangsverhalten '3-Punkt-Regler mit Alarm' gewählt haben, so erfolgt nun die Einstellung der Schaltpunkte für die Schaltfunktion 2 (**"2.on"**, **"2.off"**). Gehen Sie hierzu wie für Schaltfunktion 1 vor. Anschließend erfolgt die Konfiguration des Alarmausganges.

- Taste 1 drücken. In der Anzeige erscheint nun **"AL.Hi"**. (Max-Alarmpunkt)
- Mit den Tasten 2 und 3 den gewünschten Wert einstellen, ab dem Max-Alarm ausgelöst werden soll.
- Mit Taste 1 eingestellten Alarmpunkt bestätigen. In der Anzeige steht wieder **"AL.Hi"**.
- Taste 1 drücken. In der Anzeige erscheint nun **"AL.Lo"**. (Min-Alarmpunkt)
- Mit den Tasten 2 und 3 den gewünschten Wert einstellen, bei dem Min-Alarm ausgelöst werden soll.
- Mit Taste 1 eingestellten Alarmpunkt bestätigen. In der Anzeige steht wieder **"AL.Lo"**.
- Taste 1 drücken. In der Anzeige erscheint nun **"A.dEL"**. (Alarmverzögerung)
- Mit den Tasten 2 und 3 den gewünschten Wert für die Alarmverzögerung einstellen.

Bemerkung: Der eingestellte Wert [0 ... 9999] entspricht der Alarmverzögerung in Sekunden. Der Alarmfall muß für die als Alarmverzögerung eingestellte Zeit anstehen, damit die Alarmmeldung ausgelöst wird.

- Mit Taste 1 eingestellte Alarmverzögerung bestätigen. In der Anzeige steht wieder **"A.dEL"**.

Beispiel: Sie möchten die Temperatur im oben beschriebenen Kühlraum zusätzlich auf Temperatur von -15°C und -30°C alarmüberwachen. Hierfür ist für den Max-Alarm **"AL.Hi"** = -15°C und den Min-Alarm **"AL.Lo"** = -30°C einzustellen. => Steigt die Temperatur über -15°C bzw. sinkt sie unter -30°C ab, so löst das Gerät nach der eingestellten Alarmverzögerung den Alarm aus.

Bitte beachten Sie, daß der Alarmausgang invertiert ist. Das heißt der Ausgang ist bei keinem Alarm aktiv.

Damit ist die Schaltpunkt- und Alarmeinrichtung des Gerätes abgeschlossen. Drücken Sie die Taste 1 um die Einstellung abzuschließen und zur Anzeige des Meßwertes umzuschalten.

5.3. Min-/Max-Alarm

Dieses Kapitel beschreibt die Einstellung der Alarmpunkte bei Verwendung des Gerätes zur Min-/Maxwert-Überwachung. Diese Anweisung setzt voraus, daß Sie die Ausgangsfunktion "AL" gewählt haben.

- Taste 1 drücken (*sofern nicht schon geschehen*). In der Anzeige erscheint nun "AL.Hi". (Max-Alarmpunkt)
- Mit den Tasten 2 und 3 den gewünschten Wert einstellen, ab dem Max-Alarm ausgelöst werden soll.
- Mit Taste 1 eingestellten Alarmpunkt bestätigen. In der Anzeige steht wieder "AL.Hi".
- Taste 1 drücken. In der Anzeige erscheint nun "AL.Lo". (Min-Alarmpunkt)
- Mit den Tasten 2 und 3 den gewünschten Wert einstellen, bei dem Min-Alarm ausgelöst werden soll.
- Mit Taste 1 eingestellten Alarmpunkt bestätigen. In der Anzeige steht wieder "AL.Lo".
- Taste 1 drücken. In der Anzeige erscheint nun "A.dEL". (Alarmverzögerung)
- Mit den Tasten 2 und 3 den gewünschten Wert für die Alarmverzögerung einstellen.

*Bemerkung: Der eingestellte Wert [0 ... 9999] entspricht der Alarmverzögerung in Sekunden.
Der Alarmfall muß für die als Alarmverzögerung eingestellte Zeit anstehen, damit die Alarmmeldung ausgelöst wird.*

- Mit Taste 1 eingestellte Alarmverzögerung bestätigen. In der Anzeige steht wieder "A.dEL".

Beispiel: Sie möchten die Temperatur in einem Gewächshaus auf 15°C und 50°C alarmüberwachen. Hierfür ist für den Max-Alarm "AL.Hi" = 50°C und den Min-Alarm "AL.Lo" = 15°C einzustellen. => Steigt die Temperatur über 50°C bzw. sinkt sie unter 15°C ab, so löst das Gerät nach der eingestellten Alarmverzögerung den Alarm aus.

Bitte beachten Sie, daß der Alarmausgang invertiert ist. Das heißt der Ausgang ist bei keinem Alarm aktiv.

Damit ist die Alarmeinstellung des Gerätes abgeschlossen. Drücken Sie die Taste 1 um die Einstellung abzuschließen und zur Anzeige des Meßwertes umzuschalten.

6. Min-/Max-Alarm-Anzeige

Ist eine Ausgangsfunktion mit Alarmüberwachung ausgewählt (out = 2P.AL, 3P.AL oder AL) so wird bei Auftreten eines Min- bzw. Max.-Alarmes dieser in der Anzeige zyklisch angezeigt

Min.-Alarm: es wird ca. alle 2 sec. kurz in der Anzeige AL.Lo angezeigt

Max.-Alarm: es wird ca. alle 2 sec. kurz in der Anzeige AL.Hi angezeigt

7. Min-/Max-Wertspeicher

Das Gerät besitzt einen Min-/Max-Wertspeicher. Darin wird der tiefste und der höchste Anzeigewert gespeichert.

Abruf des Min.-Wertes:	Taste 3 kurz drücken	es wird kurz "Lo" und anschließend wird für ca. 2 sec. der Min-Wert angezeigt.
Abruf des Max.-Wertes:	Taste 2 kurz drücken	es wird kurz "Hi" und anschließend wird für ca. 2 sec. der Max-Wert angezeigt.
Löschen des Min-/Max-Wertes:	Taste 2 u. 3 gleichzeitig für 2 sec. drücken	es wird in der Anzeige kurz "CLr" angezeigt, der Min-/Max-Wert wird auf den aktuellen Anzeigewert zurückgesetzt.

8. Offset- und Steigungskorrektur

Die Offset- und Steigungskorrektur dient zum Ausgleich von Meßtoleranzen.

Bitte beachten: Wird bei der Eingabe länger als 60 sec. keine Taste gedrückt, so wird die Offset-/ Steigungskorrektur des Gerätes abgebrochen.

Gegebenenfalls gemachte Änderungen werden hierbei nicht gespeichert und gehen somit verloren!

Bitte beachten: Bei Konfiguration des Gerätes als Zähler hat die Offset-/Steigungskorrektur keine Funktion.

Hinweis: Die Tasten 2 und 3 sind bei der Eingabe von Werten mit einer 'Roll-Funktion' ausgestattet. Wird die Taste kurz gedrückt, erhöht (Taste 2) bzw. erniedrigt (Taste 3) 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 kurzer Zeit erhöht wird.

Die Einstellung ist ferner mit einer 'Überlauf-Funktion' ausgestattet. Wird bei der Einstellung der max. mögliche Einstellwert erreicht, so wird zum min. möglichen Einstellwert gewechselt und umgekehrt.

- Gerät in Betrieb nehmen und warten bis der Segmenttest beendet ist.

- Taste 3 für >2 Sekunden drücken
In der Anzeige erscheint "OFFS" (Offset = Nullpunktverschiebung).

- Mit den Tasten 2 und 3 den gewünschten Offset-Wert einstellen.

Die Eingabe des Offset erfolgt in Digit

Der eingestellte Offset-Wert wird von dem gemessenen Wert abgezogen. (genaue Berechnung siehe bei Scale)

- Mit Taste 1 eingestellten Schalterpunkt bestätigen. In der Anzeige steht wieder "OFFS".

- Taste 1 drücken. In der Anzeige erscheint nun "SCAL". (Scale = Steigung)

- Mit den Tasten 2 und 3 den gewünschten Steigungskorrekturwert einstellen.

Die Eingabe der Steigungskorrektur erfolgt in %. Der Anzeigewert wird nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Anzeige} = (\text{gemessener Wert} - \text{Offset}) * (1 + \text{Steigungskorrektur} [\%] / 100)$$

Beispiel: Die Einstellung ist 2.00 => Steigung ist um 2.00% erhöht => Steigung = 102%. Bei einem gemessenen Wert von 1000 (ohne Steigungskorrektur) würde das Gerät nun 1020 anzeigen.

- Mit Taste 1 eingestellten Steigungskorrekturwert bestätigen. In der Anzeige steht wieder "SCAL".

Damit ist die Einstellung von Offset- und Steigungskorrektur des Gerätes abgeschlossen. Drücken Sie die Taste 1 um die Einstellung abzuschließen und zur Anzeige des Meßwertes umzuschalten.

Beispiele für Offset- und Steigungskorrektur:

Beispiel: Anschluß eines Durchflußmeßgebers

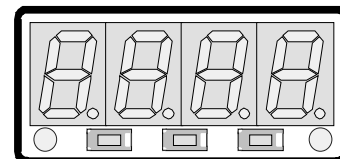
Die Geräteanzeige ohne Offset und Steigungskorrektur ist wie folgt: bei 0 l/min. = 0.00, bei 16 l/min. = 16.17

Hieraus errechnet sich:

Nullpunkt:	0.00	
Steigung:	$16.17 - 0.00 = 16.17$	
Abweichung:	-0.17	(= Soll-Steigung - Ist-Steigung = 16.00 - 16.17)

Folglich sind einzustellen:

Offset =	0.00	
Scale =	-1.05	(= Abweichung / Ist-Steigung = $-0.17 / 16.17 = -0.0105 = -1.05\%$)



Taster 1 Taster 2 Taster 3

9. Fehlercodes

Erkennt das Gerät unzulässige Betriebszustände, wird ein entsprechender Fehlercode angezeigt.
Folgende Fehlercodes sind definiert:

Err.1: Meßbereich überschritten

Diese Fehlermeldung signalisiert, daß der Meßbereich des Gerätes überschritten wird.

Mögliche Fehlerursache: - Eingangssignal zu groß
- Zählerüberlauf

Abhilfe: - Die Fehlermeldung wird zurückgesetzt, sobald das Eingangssignal wieder innerhalb der zugelassenen Grenzen liegt.
- Frequenzgeber, Gerätekonfiguration überprüfen (z.B. Eingangssignal).
- Zähler rücksetzen.

Err.2: Meßbereich unterschritten

Diese Fehlermeldung signalisiert, daß der Meßbereich des Gerätes unterschritten wird.

Mögliche Fehlerursache: - Eingangssignal zu klein
- Zählerunterlauf

Abhilfe: - Die Fehlermeldung wird zurückgesetzt, sobald das Eingangssignal wieder innerhalb der zugelassenen Grenzen liegt.
- Frequenzgeber, Gerätekonfiguration überprüfen (z.B. Eingangssignal).
- Zähler rücksetzen.

Err.3: Anzeigebereich überschritten

Diese Fehlermeldung signalisiert, daß der max. mögliche Anzeigebereich von 9999 Digit des Gerätes überschritten wird.

Mögliche Fehlerursache: - Skalierung fehlerhaft
- Zählerüberlauf

Abhilfe: - Die Fehlermeldung wird zurückgesetzt, sobald der Anzeigewert wieder < 9999 ist.
- Zähler rücksetzen.

Err.4: Anzeigebereich unterschritten

Diese Fehlermeldung signalisiert, daß der min. mögliche Anzeigebereich von -1999 Digit des Gerätes unterschritten wird.

Mögliche Fehlerursache: - Skalierung fehlerhaft
- Zählerunterlauf

Abhilfe: - Die Fehlermeldung wird zurückgesetzt, sobald der Anzeigewert wieder innerhalb der zugelassenen Grenzen liegt.
- Zähler rücksetzen.

Bemerkung: Bei häufigem Auftreten von Err.3 und Err.4 sollte ggf. überlegt werden ob der durch die Skalierung gewählte Anzeigebereich nicht zu groß gewählt wurde und entsprechend reduziert werden sollte (z.B. Faktor 10)

Err.7: Systemfehler

Das Gerät hat eine integrierte Eigendiagnosefunktion, die ständig wesentliche Teile des Gerätes kontrolliert. Erkennt die Diagnosefunktion einen Defekt, wird die Fehlermeldung Err.7 angezeigt.

Mögliche Fehlerursache: - zulässige Betriebstemperatur über- bzw. unterschritten
- Gerät defekt

Abhilfe: - Betriebstemperatur einhalten
- Gerät austauschen.

Er.11: Wert konnte nicht berechnet werden

Diese Fehlermeldung signalisiert, daß eine für die Berechnung des Anzeigewertes nötige Meßgröße fehlerhaft oder außerhalb des zulässigen Bereiches ist.

Mögliche Fehlerursache: - Skalierung fehlerhaft

Abhilfe: - Einstellung und Eingangssignal prüfen

10. Technische Daten

Max. Anschlußdaten:

	zwischen Anschluß	Betriebswerte		Grenzwerte		Anmerkung
		Min.	max.	min.	max.	
Versorgungsspannung	3 und 4	207 VAC	244 VAC	0 VAC	253 VAC	
Relaisausgang 1 und 2	1 und 3, 2 und 3				5 A, ohmsche Last	
Ausgang 3 (NPN, open collector)	5 und 6			0 VDC	28 VDC, I < 30mA	
Eingang Reset	7 und 6			0 Ω	∞ Ω	kein aktives Signal zulässig
Eingang Frequenz	8 und 6			-1 VDC	20 VDC, I < 30mA	

Die Grenzwerte dürfen nicht (auch nicht kurzzeitig) überschritten werden!

Meßeingänge: Universaleingang für

Meßart	Eingangssignal	Meßbereich	Auflösung	Bemerkung
Frequenz	TTL-Signal	0 Hz ... 10 kHz	0.001 Hz	$R_i = \sim 50 \text{ kOhm}$
	Schaltkontakt NPN	0 Hz ... 1 kHz	0.001 Hz	interner Pull-Up-Widerstand ($\sim 11 \text{ kOhm}$ gegen +3.3V) wird zugeschaltet.
	Schaltkontakt PNP	0 Hz ... 1 kHz	0.001 Hz	interner Pull-Down-Widerstand ($\sim 9 \text{ kOhm}$ gegen GND) wird zugeschaltet.
Drehzahl	TTL-Signal, Schaltkontakt NPN, PNP	0 ... 9999 U/min	0.001 U/min	zuschaltbarer Vorteiler (1-1000), Pulsfrequenz: max. 600000 Imp./min. *
Abwärtszähler, Aufwärtszähler	TTL-Signal, Schaltkontakt NPN, PNP	0 ... 9999 mit Vorteiler: 9 999 000		zuschaltbarer Vorteiler (1-1000) Pulsfrequenz: max. 10000 Imp./sec. *

* = bei Schaltkontakt entsprechend Frequenzeingang geringere Werte

Anzeigebereich: -1999 ... 9999 Digit, *Anfangs-, Endwert und Dezimalpunktposition frei wählbar*

Genauigkeit: < 0.2% FS ± 1 Digit (bei Nenntemperatur)

Meßrate: ca. 4 Messungen / sec. (bei Frequenz > 4Hz) bzw. entsprechend f

Ausgänge: 2 Relaisausgänge, 230V~ schaltend
1 NPN-Ausgang, Masse schaltend

Relaisausgang: Schließer,
Schaltleistung: 5A, 230VAC, ohmsche Last

NPN-Ausgang: NPN, Open Collector
Schaltleistung: 30mA, max. 28VDC

Ausgangsfunktionen: 2-Punkt, 3-Punkt, 2-Punkt mit Alarm, 3-Punkt mit Alarm, Min-/Max-Alarm.

Schaltpunkte: frei wählbar
Schaltverzögerung: einstellbar: 0.01 ... 2.00 sec.
Alarmverzögerung: einstellbar: 1 ... 9999 sec.

Anzeige: ca. 10 mm hohe, 4-stellige rote LED-Anzeige

Bedienung: mittels 3 Taster

Spannungsversorgung: 230V, 50/60Hz

Leistungsaufnahme: ca. 2VA

Nenntemperatur: 25°C

Arbeitstemperatur: -20 bis +50°C

Relative Feuchte: 0 bis 80% r.F. (nicht betauend)

Lagertemperatur: -30 bis +70°C

Gehäuse: glasfaserverstärktes Noryl, Sichtscheibe Polycarbonat, Taster ABS

Abmessung: 24 x 48 mm (Frontrahmenmaß).

- Einbautiefe:** ca. 65 mm (incl. Schraub-/Steckklemmen)
- Panelbefestigung:** mit VA-Federklammer.
- Mögliche Paneldicken:** von 1 bis ca. 10 mm.
- Panelausschnitt:** 21.7+0.5 x 45+0.5 mm (H x B)
- Elektroanschluß:** über Schraub-/Steckklemme: 2-pol. für Schnittstelle und 9-pol. für übrige Anschlüsse.
Leiterquerschnitte von 0.14 bis 1.5 mm².
- Schutzklasse:** frontseitig IP54
- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):** EN61326 +A1 +A2 (Anhang A, Klasse B),
zusätzlicher Fehler: < 1% FS
- Bei Anschluß von langen Leitungen sind entsprechend geeignete externe Maßnahmen gegen Stoßspannungen vorzusehen.

