

Programmierbares Absolutgeber-Display

Bedienungsanleitung ADP-001 Art-Nr.: 485-00220

Ausgabe-/Rev.-Datum: 23.05.2000
Dokument-/Rev.-Nr.: TR - E - BA - D - 0017 - 00
Softstand: -
Dateiname: TR-E-BA-D-0017.DOC
Verfasser: MÜJ

TR - Electronic GmbH
Eglshalde 6
D-78647 Trossingen

Telefon 07425 / 228-0
Telefax 07425 / 228-33



TR-Electronic GmbH

D-78647 Trossingen

Eglishalde 6

Tel.: (0049) 07425/228-0

Fax: (0049) 07425/228-33

© Copyright 2000 TR-Electronic

Gewährleistung

Grundsätzlich gelten unsere "Allgemeinen Lieferungs- und Zahlungsbedingungen". Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen und Sachschäden sind grundsätzlich ausgeschlossen.

Es wird eine Garantie auf Material und Verarbeitung von 1 Jahr unter folgenden Voraussetzungen gewährt:

- bestimmungsgemäße Verwendung des Meßwertanzeigers
- sachgemäßes Installieren, Inbetriebnehmen, Betreiben und Instandhalten des Meßwertanzeigers
- Der Meßwertanzeiger darf bei defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen nicht betrieben werden
- Beachten der Hinweise in der Bedienungsanleitung bezüglich Transport, Lagerung, Einbau, Inbetriebnahme, Betrieb, Grenzwerten, Instandhaltung des Meßwertanzeigers

Warenzeichen

Alle im Text genannten und abgebildeten Warenzeichen sind Warenzeichen der jeweiligen Inhaber und werden als geschützt anerkannt.

INHALTSVERZEICHNIS


1. Beschreibung	4
2. Sicherheitshinweise	5
2.1. Symbolerklärung	5
3. Montage	6
3.1. Angaben zum Einsatzort	6
3.2. Einbau des Signalumformers	6
4. Elektrischer Anschluß	7
4.1. Allgemeine Hinweise	7
4.2. Hinweise zur Störsicherheit	7
4.3. Anschluß- und Klemmenbelegung	8
4.4. Anschluß des SSI-Absolutwertgebers	9
4.5. Anschluß der digitalen Eingänge	9
4.6. Grenzkontakte (Relais) belegen	9
4.7. Anschluß am Analogausgang	10
4.8. Anschluß der Versorgungsspannung	10
4.8.1. Versorgungsspannung 18 ... 36 V DC	10
5. Inbetriebnahme	10
6. Bedienung	11
6.1. Tasten- und LED-Funktionen	11
7. Betriebszustände	12
7.1. Bedienebene	12
7.2. Zugangscodenebene	13
7.3. Programmebene	14
8. Programmierung	15
8.1. Änderung oder Kontrolle der Parameter	15
8.2. Übersicht über die Programmiererebenen	16
8.3. Programmiererebene zur Konfiguration P-00	17
8.3.1. Anzeigeskalierung	19
8.4. Programmiererebene für Grenzwerte P-02	20
8.4.1. Grenzwertfunktionen	21

8.4.2.	Grenzwertüberwachung auf Überschreiten	22
8.4.3.	Grenzwertüberwachung auf Unterschreiten	22
8.5.	Programmirebene für Analogausgang P-03	23
8.5.1.	Ausgangsskalierung für Analogausgang	23
8.5.2.	Analogausgang bei Bereichsüberschreitung	23
8.5.3.	Analogausgang im Fehlerfall	24
8.6.	Programmierung Schnellübersicht	25
9.	Softwarefunktionen	27
9.1.	Master/Slave-Betrieb	27
9.2.	Nullpunkt des Absolutwertgebers ändern	27
9.2.1.	Nullpunkt ändern über Tastenbetätigung	27
9.2.2.	Nullpunkt ändern über Offsetwert	28
9.3.	Kettenmaßfunktion	29
9.4.	Drehrichtungsänderung	29
9.5.	Maximum-, Minumerfassung	29
9.6.	Holdfunktion	30
9.7.	Anzeigetest	30
9.8.	Grundreset	31
10.	Fehlermeldungen	31
10.1.	Kein Encoder angeschlossen "Err01"	31
10.2.	Warten auf Datenempfang "Err02"	31
10.3.	Externe Taktfrequenz zu hoch "Err03"	31
11.	Technische Daten	32
11.1.	Elektrische Daten	32
11.2.	Mechanische Daten	32
11.3.	Umgebungsbedingungen	33

1. Beschreibung

Das programmierbare Absolutgeber-Display ADP-001 dient zur Umformung der Position von Absolutwertgebern mit Synchron-Serieller-Schnittstelle (SSI) in ein analoges Ausgangssignal. Gleichzeitig kann eine Grenzwertüberwachung durchgeführt werden.

Standardmäßige Hardwarekomponenten

- isolierter Analogausgang 0 - 10 V, 2 - 10 V, 0 - 20 mA, 4 - 20 mA
- zwei Grenzwerte mit Relaisausgängen
- zwei in ihrer Funktion programmierbare digitale Eingänge
- ein in seiner Funktion programmierbarer Funktionstaster 

Standardmäßige Softwarefunktionen

- Absolutwertgeber Nullsetzen mit oder ohne negativer Anzeige
- Skalierungsfaktor
- Offsetwert
- Kettenmaßfunktion
- MAX/MIN-Speicherfunktion
- Auto-Reset für MAX/MIN-Speicher
- Displaytest und Displayhold (Latch)

2. Sicherheitshinweise

Dieses Gerät ist gemäß VDE 0411 gebaut. Es hat unser Werk geprüft und in betriebsbereitem Zustand verlassen.

Bitte lesen Sie vor Montage und Inbetriebnahme des Gerätes diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch. Die Bedienungsanleitung beinhaltet Hinweise und Warnvermerke die beachtet werden müssen, um einen gefahrlosen Betrieb zu gewährleisten. Vor Inbetriebnahme ist das Gerät auf Beschädigung durch unsachgemäßen Transport bzw. unsachgemäße Lagerung zu untersuchen. Ist zu vermuten, daß aufgrund von eventuellen Beschädigungen ein gefahrloser Betrieb nicht möglich ist, darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden.

Das Gerät darf niemals unter Bedingungen betrieben werden, die nicht den angegebenen Spezifikationen und den Angaben auf dem Typenschild entsprechen.

Wartung und Instandsetzung darf nur von sach- und fachkundig geschulten Personen vorgenommen werden, die mit den damit verbundenen Gefahren und Garantiebestimmungen vertraut sind.

2.1. Symbolerklärung



Vorsicht



Achtung



Hinweis



Tip

Vorsicht: wird verwendet bei Gefahren für **Leben und Gesundheit**.

Achtung: wird verwendet bei Gefahren, die **Sachschäden** verursachen können

Hinweis: wird verwendet für Hinweise, bei deren Nichtbeachtung **Störungen im Betriebsablauf** entstehen können.

Tip: wird verwendet für Hinweise, bei deren Beachtung **Verbesserungen im Betriebsablauf** erreicht werden.

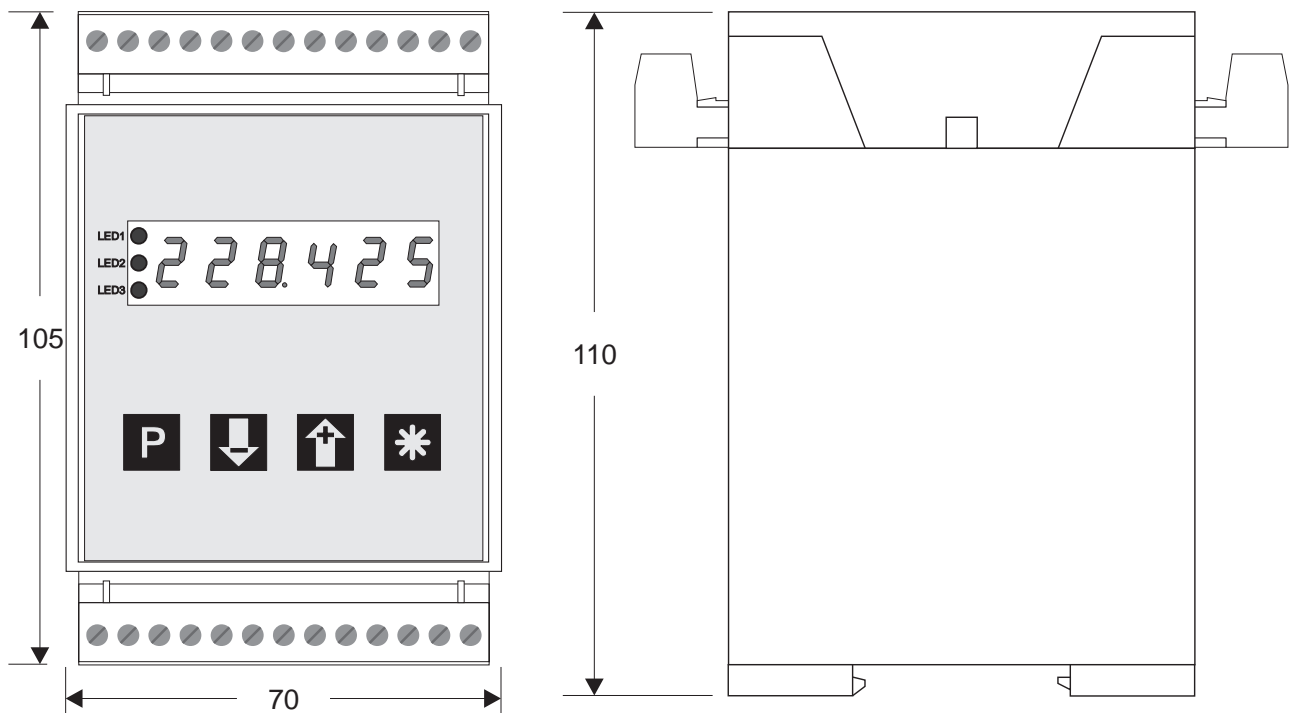
3. Montage

3.1. Angaben zum Einsatzort

Die Montage darf nur gemäß der angegebenen IP-Schutzart vorgenommen werden. Die Anzeige muß ggf. zusätzlich gegen schädliche Umwelteinflüsse wie z.B. Spritzwasser, Staub, Temperatur geschützt werden.

3.2. Einbau des Signalumformers

- Durch einfaches Aufrasten auf 35 mm Hutschienen (DIN EN 50022)



4. Elektrischer Anschluß

4.1. Allgemeine Hinweise



- Steckverbinder dürfen nie unter Spannung gesteckt oder gezogen werden.
- Alle Verdrahtungsarbeiten dürfen nur spannungslos erfolgen.
- Litzen sind mit entsprechenden Aderendhülsen zu versehen.
- Achten Sie unbedingt darauf, daß die Spannung der Hilfsenergie mit den Angaben auf dem Gerät übereinstimmt.
- Es ist auf eine sorgfältige Erdung des Gerätes zu achten.

4.2. Hinweise zur Störsicherheit

Alle Anschlüsse sind gegen äußere Störeinflüsse geschützt. Der Einsatzort ist aber so zu wählen, daß induktive oder kapazitive Störungen nicht auf das Gerät oder dessen Anschlußleitungen einwirken können. Störungen können z.B. von Schalt-
netzteilen, Motoren oder Schützen verursacht werden. Durch geeignete Kabelführung und Verdrahtung können Störeinflüsse vermindert werden.

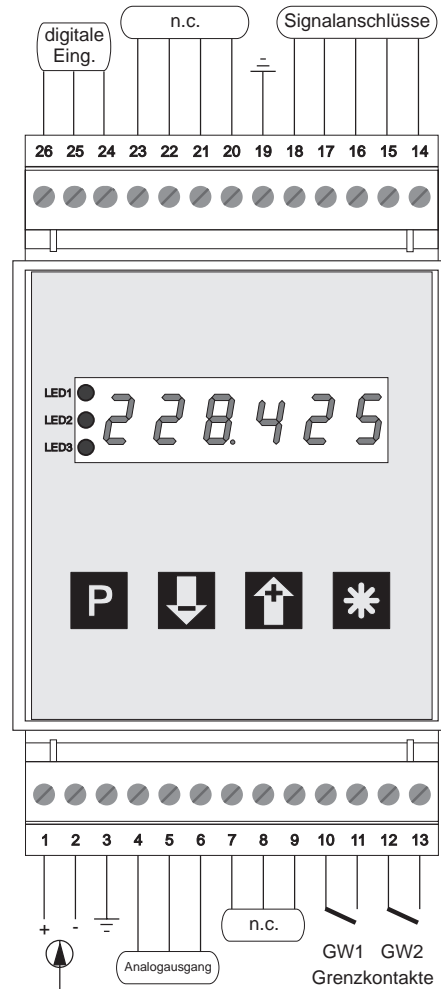
Grundsätzlich sind folgende Maßnahmen erforderlich:

- Es darf nur geschirmtes Kabel verwendet werden.
- Die Verdrahtung von Abschirmung und Masse (0V) muß sternförmig und großflächig erfolgen.
- Das Gerät muß in möglichst großem Abstand von Leitungen eingebaut werden, die mit Störungen belastet sind; ggf. sind zusätzliche Maßnahmen wie Schirmbleche oder metallisierte Gehäuse vorzusehen.
- Schutzspulen müssen mit Funkenlöschgliedern beschaltet sein.
- Leitungsführung parallel zu Energieleitungen ist zu vermeiden.



4.3. Anschluß- und Klemmenbelegung

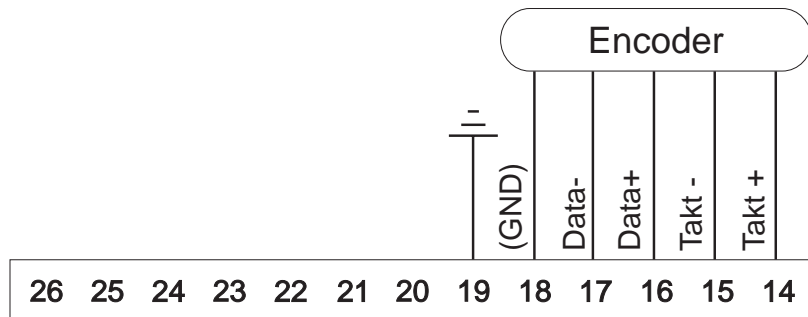
Der Anschluß aller Ein- und Ausgänge erfolgt über steckbare Schraubklemmen.



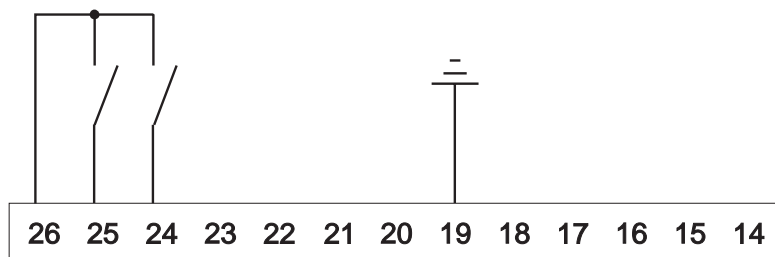
Klemmenbelegung:

1	Spannungsversorgung DC (+)	14	SSI-Signaleingang, Takt (+)
2	Spannungsversorgung DC (-)	15	SSI-Signaleingang, Takt (-)
3	Masse-Erdanschluß	16	SSI-Signaleingang, Data (+)
4	Analogausgang 0/2-10 V (+)	17	SSI-Signaleingang, Data (-)
5	Analogausgang 0/4-20 mA (+)	18	SSI-Signaleingang, GND (0 V)
6	Analogausgang, GND (-)	19	Masse-Erdanschluß
10/11	Relaiskontakt Grenzwert 1	24	Digitaler Benutzereingang 1
12/13	Relaiskontakt Grenzwert 2	25	Digitaler Benutzereingang 2
		26	Digital GND

4.4. Anschluß des SSI-Absolutwertgebers



4.5. Anschluß der digitalen Eingänge



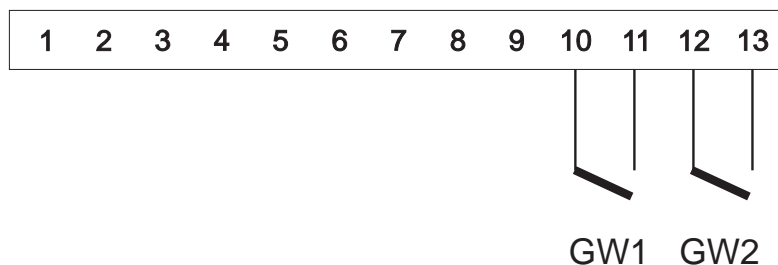
digitaler Eingang 1

- aktiv => Verbinden von Klemme 24 und 26
- masseschaltende Ansteuerung, low-aktiv

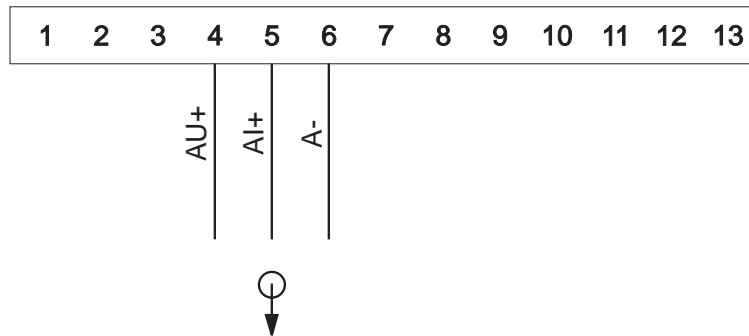
digitaler Eingang 2

- aktiv => Verbinden von Klemme 25 und 26
- masseschaltende Ansteuerung, low-aktiv

4.6. Grenzkontakte (Relais) belegen

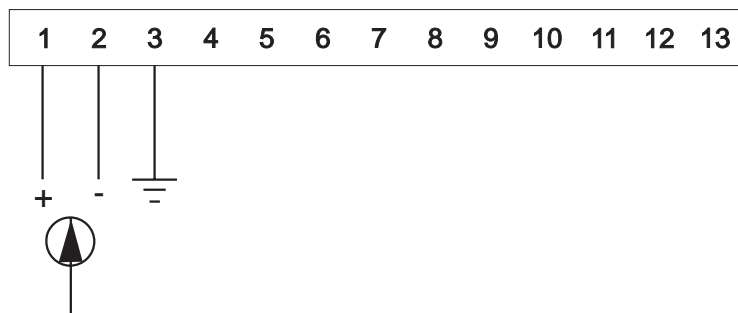


4.7. **Anschluß am Analogausgang**



4.8. **Anschluß der Versorgungsspannung**

4.8.1. **Versorgungsspannung 18 ... 36 V DC**



5. **Inbetriebnahme**

Es ist unbedingt darauf zu achten, daß die Versorgungsspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen Versorgungsspannung übereinstimmt.



Das Gerät ist werkseitig mit einer Grundeinstellung versehen (Voreinstellungen). Vor der Inbetriebnahme muß das Gerät auf den vorgesehenen Einsatzfall konfiguriert werden.

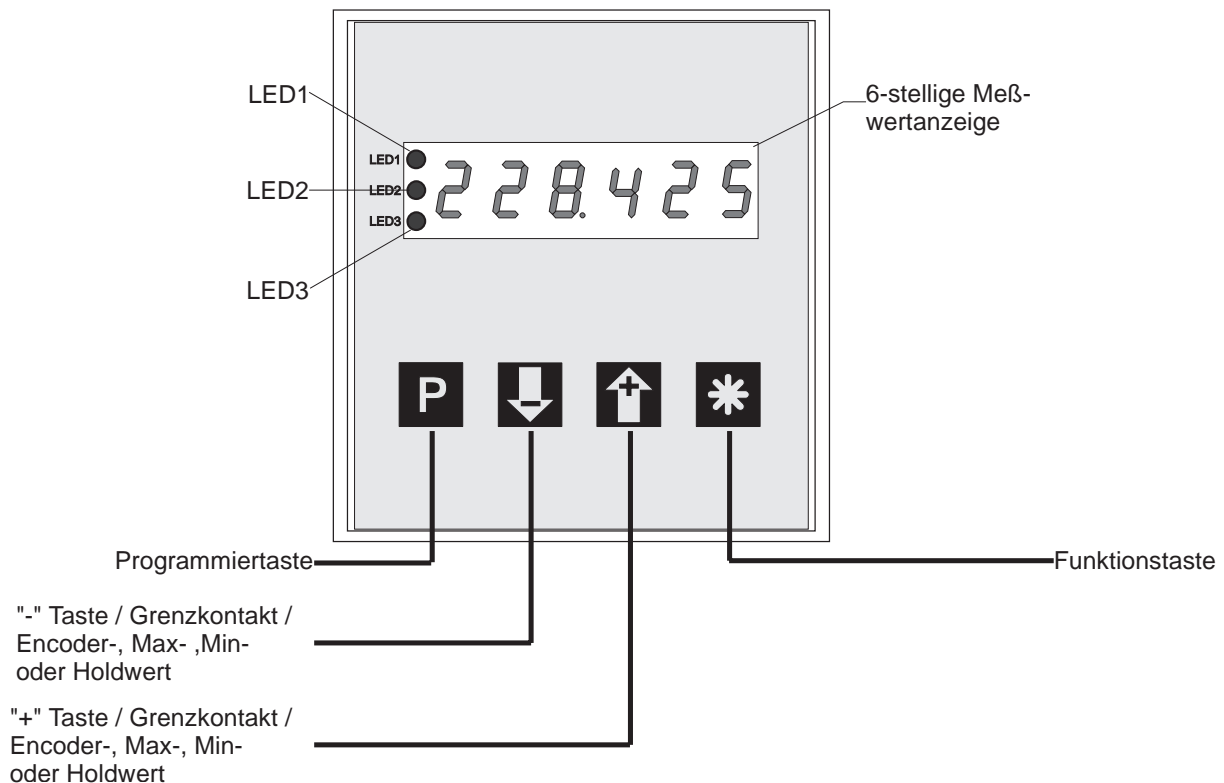


Achtung ! Bei der Konfiguration in einer funktionsfähigen Anlage ist sicherzustellen, daß das Gerät bis zur endgültigen Konfiguration keine Fehlfunktionen auslösen kann.

6. Bedienung

Mit den vier frontseitigen Folientasten erfolgt die Programmierung und Bedienung des Gerätes. Die Tasten können je nach Betriebszustand mehrere Funktionen besitzen.

6.1. Tasten- und LED-Funktionen



LED 1	LED 2	LED 3	Bedeutung
x	x	dunkel	Encoderwert oder Holdwert
x	x	rot	Minimumwert wird angezeigt
x	x	grün	Maximumwert wird angezeigt
x	x	grün/blinkt	Programmiermodus ist aktiv
x	dunkel	x	Grenzwert 2 ist nicht aktiv
x	leuchtet	x	Grenzwert 2 ist aktiv
x	blinkt	dunkel	Grenzwert 2 wird angezeigt
x	blinkt	grün/blinkt	Grenzwert 2 wird editiert
dunkel	x	x	Grenzwert 1 ist nicht aktiv
leuchtet	x	x	Grenzwert 1 ist aktiv
blinkt	x	dunkel	Grenzwert 1 wird angezeigt
blinkt	x	grün/blinkt	Grenzwert 1 wird editiert

x = Zustand der LED nicht berücksichtigt

7. Betriebszustände




Die Bedienung bzw. Programmierung des Gerätes gliedert sich in mehrere Betriebszustände:


- Bedienebene
- Zugangscodenebene
- Programmebene


7.1. Bedienebene

Befindet sich das Gerät in der Bedienebene, so wird der normale Meßablauf abgearbeitet. Dieser beinhaltet folgende Abläufe:


- Encoderwert einlesen, verrechnen und anzeigen
- digitale Eingänge auswerten
- Grenzwertausgabe
- Analogwertausgabe

Aus der Bedienebene heraus stehen dem Anwender je nach Programmierung der Parameter **0-14** (Funktion der Taste ) , **0-15** (Funktion der Taste ) und **0-13** (Funktion der Taste ) bei Betätigung der Tasten folgende Funktionen zur Verfügung.


Parameter 0-13 Funktion Taster "*"	 während Betätigung
0	keine Funktion
1	Maximum-, Minimumspeicher rücksetzen
2	Encoderwert Nullsetzen
3	Nullsetzung löschen
4	Kettenmaßfunktion
5	manueller Grenzwertreset





Parameter 0-14 Funktion Taster "-"		
	während Betätigung	3 sec. Dauerbetätigung
0	keine Funktion	-
1	Encoderwert anzeigen	-
2	Maximumwert anzeigen	-
3	Minimumwert anzeigen	-
4	Holdwert anzeigen	-
5	Grenzwert 1 anzeigen	Grenzwert 1 editieren
6	Grenzwert 2 anzeigen	Grenzwert 2 editieren

7. Betriebszustände

Parameter 0-15 Funktion Taster "+"		
	während Betätigung	3 sec. Dauerbetätigung
0	keine Funktion	-
1	Encoderwert anzeigen	-
2	Maximumwert anzeigen	-
3	Minimumwert anzeigen	-
4	Holdwert anzeigen	-
5	Grenzwert 1 anzeigen	Grenzwert 1 editieren
6	Grenzwert 2 anzeigen	Grenzwert 2 editieren

7.2. Zugangsebene





Der Betriebszustand "Zugangsebene" wird aus der Bedienebene heraus aktiviert, in dem die Taste  betätigt wird. Auf der Anzeige erscheint "c000". Während des Betriebszustandes "Zugangsebene" wird der normale Meßablauf des Gerätes abgearbeitet.

Taster	Funktion
	Bestätigen des eingestellten Zugangscodes
	Zugangscodes dekrementieren
	Zugangscodes inkrementieren
	programmierte Funktion

7.3. **Programmebene**

Der Betriebszustand "Programmebene" wird aus dem Betriebszustand "Zugangscodenebene" heraus aktiviert, in dem der richtige Zugangscode eingestellt und mit der Taste **P** bestätigt wird. Die Programmierung gliedert sich in folgende Schritte auf:



- Auswahl der Programmierenebene
- Auswahl des Parameters
- Editieren des Parameters

Taster	Betätigung	3 sec. Dauerbetätigung
	Selektieren von - Programmierenebene - Parameter	-
	Dekrementieren von - Programmierenebene - Parameternummer - Parameter	-
	Inkrementieren von - Programmierenebene - Parameternummer - Parameter	-
	-	Programmierung abbrechen

8. **Programmierung**

Die Programmierung des Gerätes gliedert sich in mehrere Programmiererebenen.



Zugang zur Auswahl der Programmiererebenen

- Taste **P** betätigen => Zugangscodeabfrage wird aktiviert
- auf der Anzeige erscheint "c000"
- Zugangscode einstellen mit Taste  oder  und mit Taste **P** bestätigen



Wurde ein falscher Zugangscode eingestellt, befindet sich das Gerät anschließend im Betriebszustand "Bedienebene".

8.1. **Änderung oder Kontrolle der Parameter**



Eintritt in den Programmiermodus

- Taste **P** betätigen
- LED 3 blinkt in der Farbe grün
- auf der Anzeige erscheint "c000"
- Zugangscode einstellen mit Tasten  oder 
- Zugangscode mit Taste **P** bestätigen
- auf der Anzeige erscheint "P-00"




Beenden des Programmiermodus

- Taste  oder  solange betätigen bis auf der Anzeige "PEnd" erscheint
- mit Taste **P** bestätigen
- LED 3 aus
- Rücksprung in den Betriebszustand "Bedienebene"




Auswahl der Programmiererebene

- mit Tasten  oder  die gewünschte Programmiererebene auswählen
- Programmiererebene mit Taste **P** bestätigen
- Anzeige der Parameternummern der ausgewählten Programmiererebene
z.B.: "0-00" => Parameter 0 der Programmiererebene 0
z.B.: "2-00" => Parameter 0 der Programmiererebene 2




Rücksprung aus der Programmierenebene

- Tasten  oder  solange betätigen bis auf der Anzeige "xEnd" erscheint
z.B.: "0End" =>Rücksprung aus Programmierenebene 0
z.B.: "2End" =>Rücksprung aus Programmierenebene 2
- mit Taste  bestätigen
- auf der Anzeige erscheint die Programmierenebene
z.B. "P-00" => für Programmierenebene 0
z.B. "P-02" => für Programmierenebene 2

Auswahl des Parameters

- mit Taste  oder  den gewünschten Parameter auswählen
- Parameter mit Taste  bestätigen
- auf der Anzeige erscheint der zuletzt programmierte Wert des ausgewählten Parameters

Ändern und bestätigen des ausgewählten Parameters

- mit Tasten  oder  den Parameter ändern
- Parameter mit Taste  bestätigen
- auf der Anzeige erscheint die Programmierenebene und die Nummer des Parameters
z.B.: "0-05" => Parameter 5 der Programmierenebene 0
z.B.: "2-08" => Parameter 8 der Programmierenebene 2

8.2. Übersicht über die Programmierenebenen

Die Parameter des Meßgerätes sind in verschiedene Programmierenebenen unterteilt. Es stehen je nach Ausführung des Gerätes mehrere Programmierenebenen zur Verfügung.

P-00: Programmierenebene zur Meßgerätekonfiguration

Die Meßgerätekonfiguration dient zur Anpassung von Absolutwertencoder und Meßwertanzeiger.

P-02: Programmierenebene für Grenzwertfunktionen

In dieser Programmierenebene werden alle Einstellungen, welche die Grenzwerte betreffen, vorgenommen.

P-03: Programmierenebene für Analogausgang

In dieser Programmierenebene werden alle Einstellungen, welche den Analogausgang betreffen, vorgenommen.

8.3. Programmiererebene zur Konfiguration P-00

Param	Bedeutung	Einstellbereich	Voreinstellung
0-00	Anzahl der Bits des Encoders	10 .. 25	12
0-01	Codeart 0 -> Graycode 1 -> Binärcode	0 .. 1	0
0-02	Master/Slave-Betrieb 0 -> Master-Betrieb 1 -> Slave-Betrieb	0 .. 1	0
0-03	Taktfrequenz im Master-Betrieb 0 -> Taktfrequenz 200 kHz 1 -> Taktfrequenz 100 kHz	0 .. 1	0
0-04	Encoder Nullsetzen 0 -> Nullsetzen ohne Vorzeichen 1 -> Nullsetzen mit ± Anzeige	0 .. 1	0
0-05	Drehrichtung 0 -> Im Uhrzeigersinn aufwärts 1 -> Im Uhrzeigersinn abwärts	0 .. 1	0
0-06	Skalierungsfaktor	0.00001..9.99999	1.00000
0-07	Offsetwert	-99999 .. 999999	0
0-08	Nachkommastellen 0 -> XXXXXX 1 -> XXXXX.X 2 -> XXXX.XX 3 -> XXX.XXX 4 -> XX.XXXX 5 -> X.XXXXX	0 .. 5	0
0-09	Datenquelle für Anzeige 0 -> Encoderwert 1 -> Maximumwert 2 -> Minimumwert 3 -> Holdwert (Latch)	0 .. 3	0
0-10	Rücksetzzeit für Maximum- und Minimumspeicher 0 -> kein Rücksetzen X -> Rücksetzzeit in Sekunden	0 .. 100	0
0-11	Funktion digitaler Eingang 1 0 -> keine Funktion 1 -> Max-, Minspeicher rücksetzen 2 -> Encoderwert nullsetzen 3 -> Nullsetzung löschen 4 -> Kettenmaßfunktion	0 .. 10	0

8. Programmierung

0-11	Fortsetzung von 0-11: Funktion digitaler Eingang 1 5 -> manueller Grenzwertreset 6 -> Holdfunktion (Latch) 7 -> Anzeigetest 8 -> Anzeige von Encoderwert 9 -> Anzeige von Maximumwert 10 -> Anzeige von Minimumwert	0 .. 10	0
0-12	Funktion digitaler Eingang 2 0 -> keine Funktion 1 -> Max-, Minspeicher rücksetzen 2 -> Encoderwert nullsetzen 3 -> Nullsetzung löschen 4 -> Kettenmaßfunktion 5 -> manueller Grenzwertreset 6 -> Holdfunktion (Latch) 7 -> Anzeigetest 8 -> Anzeige von Encoderwert 9 -> Anzeige von Maximumwert 10 -> Anzeige von Minimumwert	0 .. 10	0
0-13	Funktion Taster "*" 0 -> keine Funktion 1 -> Max-, Minspeicher rücksetzen 2 -> Encoderwert nullsetzen 3 -> Nullsetzung löschen 4 -> Kettenmaßfunktion 5 -> manueller Grenzwertreset	0 .. 5	0
0-14	Funktion Taster "-" 0 -> keine Funktion 1 -> Encoderwert anzeigen 2 -> Maximumwert anzeigen 3 -> Minimumwert anzeigen 4 -> Holdwert anzeigen 5 -> Grenzwert 1 anzeigen/editieren 6 -> Grenzwert 2 anzeigen/editieren	0 .. 6	0
0-15	Funktion Taster "+" 0 -> keine Funktion 1 -> Encoderwert anzeigen 2 -> Maximumwert anzeigen 3 -> Minimumwert anzeigen 4 -> Holdwert anzeigen 5 -> Grenzwert 1 anzeigen/editieren 6 -> Grenzwert 2 anzeigen/editieren	0 .. 6	0
0-16	Zugangscode	0 .. 999	0
0End	Programmierebene P-00 verlassen		

8.3.1. Anzeigeskalierung

Die Skalierung des Anzeigebereiches erfolgt über einen programmierbaren Skalierungsfaktor und Offsetwert. Der Anzeigewert berechnet sich dabei folgendermaßen.

$$\text{Anzeige} = (\text{Enc_wert} - \text{Nullp_verschieb}) \times \text{Sca_faktor} + \text{Offsetwert}$$

Die Übersteuerung bzw. Untersteuerung tritt auf, wenn der anzuzeigende Wert den Bereich von -99999 bis 999999 unter- bzw überschreitet.

- **Übersteuerung** wird in der Anzeige signalisiert durch “nnnnnn”
- **Untersteuerung** wird in der Anzeige signalisiert durch “uuuuuu”

8.4. Programmiererebene für Grenzwerte P-02

Param	Bedeutung	Einstellbereich	Voreinstellung
2-00	Datenquelle für Grenzwert 1 0 -> Grenzwert 1 aus 1 -> Grenzwert 1 auf Encoderwert 2 -> Grenzwert 1 auf Maximumwert 3 -> Grenzwert 1 auf Minimumwert 4 -> Grenzwert 1 auf Holdwert	0 .. 4	0
2-01	Grenzwert 1, Schaltart 0 -> Arbeitskontakt bei Unterschreiten 1 -> Arbeitskontakt bei Überschreiten 2 -> Ruhekontakt bei Unterschreiten 3 -> Ruhekontakt bei Überschreiten	0 .. 3	0
2-02	Grenzwert 1, Schaltpunkt	-99999 .. 999999	0
2-03	Grenzwert 1, Hysterese	1 .. 1000	1
2-04	Grenzwert 1, Abfallverzögerung in Sekunden	0 .. 60	0
2-05	Grenzwert 1, Anzugsverzögerung in Sekunden	0 .. 60	0
2-06	Grenzwert 2, Datenquelle 0 -> Grenzwert 2 aus 1 -> Grenzwert 2 auf Encoderwert 2 -> Grenzwert 2 auf Maximumwert 3 -> Grenzwert 2 auf Minimumwert 4 -> Grenzwert 2 auf Holdwert	0 .. 4	0
2-07	Grenzwert 2, Schaltart 0 -> Arbeitskontakt bei Unterschreiten 1 -> Arbeitskontakt bei Überschreiten 2 -> Ruhekontakt bei Unterschreiten 3 -> Ruhekontakt bei Überschreiten	0 .. 3	0
2-08	Grenzwert 2, Schaltpunkt	-99999 .. 999999	0
2-09	Grenzwert 2, Hysterese	1 .. 1000	1
2-10	Grenzwert 2, Abfallverzögerung in Sekunden	0 .. 60	0
2-11	Grenzwert 2, Anzugsverzögerung in Sekunden	0 .. 60	0
2End	Programmiererebene P-02 verlassen		

8.4.1. Grenzwertfunktionen

Folgende Datenquellen können auf Grenzwerte überwacht werden:

- Encoderwert
- Maximum- oder Minimumwert
- Holdwert


Mitteilung der Grenzwertalarme

- über zwei Relais bzw. über frontseitige LED 1 und LED 2



Programmierbare Funktionen für jeden Grenzwert

- Schalterpunkt und Hysterese
- Anzugs- und Abfallverzögerung
Bei Erreichen des Schalterpunktes wird die Relaisfunktion verzögert ausgelöst. Ein Schaltsignal kürzer als die eingestellte Zeit wird nicht gewertet.
- Schaltverhalten
Abfallen oder Anziehen des Relais bei Über- oder Unterschreiten des Schalterpunktes.


Manueller Grenzwertreset

In Abhängigkeit der Programmierung der digitalen Eingänge und des Funktionstasters  erfolgt die Alarm-Ausgabe entweder gespeichert oder nicht gespeichert.

Alarm-Ausgabe gespeichert:



- Wenn digitale Eingänge 1, 2 (Parameter 0-11 und 0-12) oder Funktionstaster  (Parameter 0-13) auf manueller Grenzwertreset programmiert ist.
- Rücksetzen der gespeicherten Alarm-Ausgabe, je nach Programmierung durch Aktivieren der digitalen Eingänge oder Betätigen des Funktionstasters  .


Alarm-Ausgabe nicht gespeichert:

- Wenn weder die digitalen Eingänge 1, 2 oder der Funktionstaster  auf manueller Grenzwertreset programmiert ist.

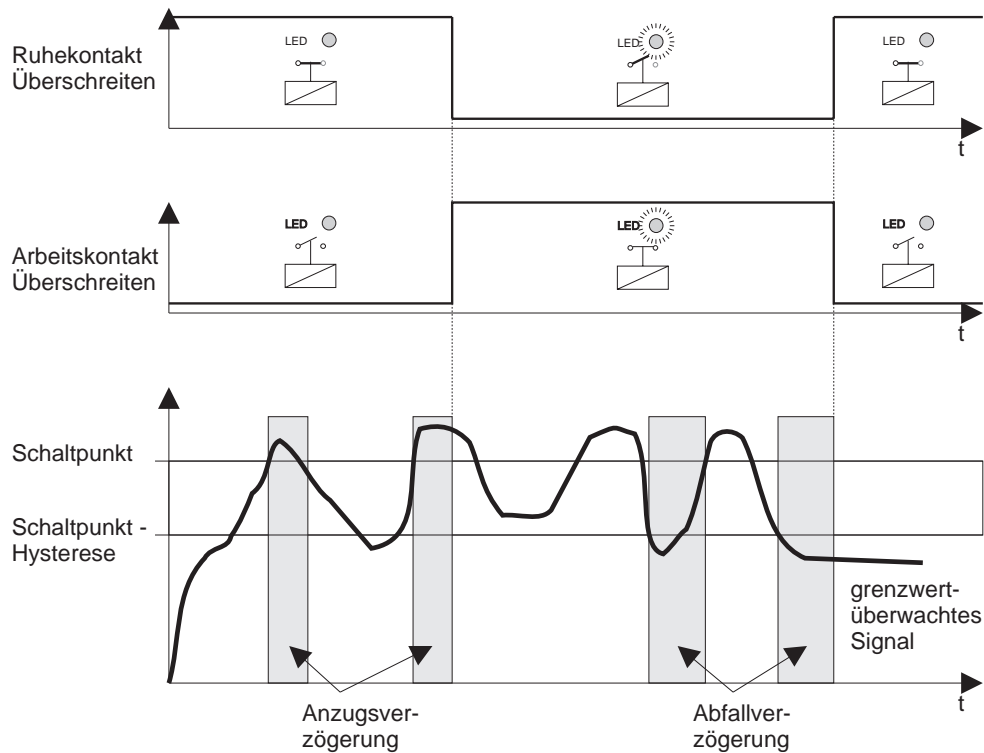
Anzeigen und Editieren der Grenzwerte

Die Grenzwerte können auf unterschiedliche Arten zur Anzeige gebracht und editiert werden.

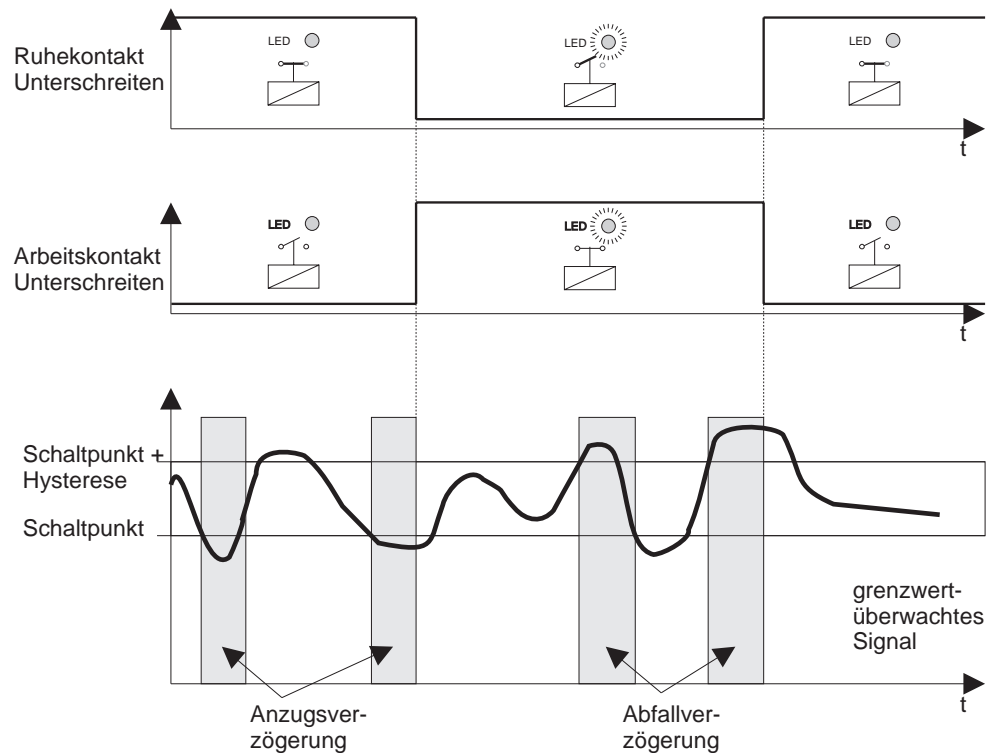
- Innerhalb der Programmerroutine, die über den Zugangscode erreicht wird. Während der aktivierten Programmerroutine findet kein Meßablauf statt.
- Über die Taste  oder  während des normalen Meßablaufes.

Der Editiervorgang wird durch Betätigen der Taste  beendet. Daraufhin wird der neue Grenzwert in den Meßablauf übernommen.

8.4.2. Grenzwertüberwachung auf Überschreiten



8.4.3. Grenzwertüberwachung auf Unterschreiten



8.5. Programmiererebene für Analogausgang P-03

Param	Bedeutung	Einstellbereich	Voreinstellung
3-00	Analogausgang, Datenquelle 0 -> Encoderwert auf Analogausgang 1 -> Maximumwert auf Analogausgang 2 -> Minimumwert auf Analogausgang 3 -> Holdwert auf Analogausgang	0 .. 3	0
3-01	Analogausgang, Konfiguration 0 -> 0 bis 10 V 1 -> 2 bis 10 V 2 -> 0 bis 20 mA 3 -> 4 bis 20 mA	0 .. 3	0
3-02	Anzeigewert für minimale Ausgangsgröße	-99999..999999	0
3-03	Anzeigewert für maximale Ausgangsgröße	-99999..999999	4095
3End	Programmiererebene P-03 verlassen		

8.5.1. Ausgangsskalierung für Analogausgang

Die Skalierung des Analogausganges erfolgt über die Parameter 3-02 und 3-03. Dabei können beliebige Anzeigewerte für die minimale und maximale Ausgangsgröße angegeben werden. Ausgangsgröße und Anzeigewerte werden durch eine lineare Gleichung verknüpft.

Folgende Datenquellen können auf den Analogausgang gegeben werden:

- Encoderwert
- Maximumwert
- Minimumwert
- Holdwert

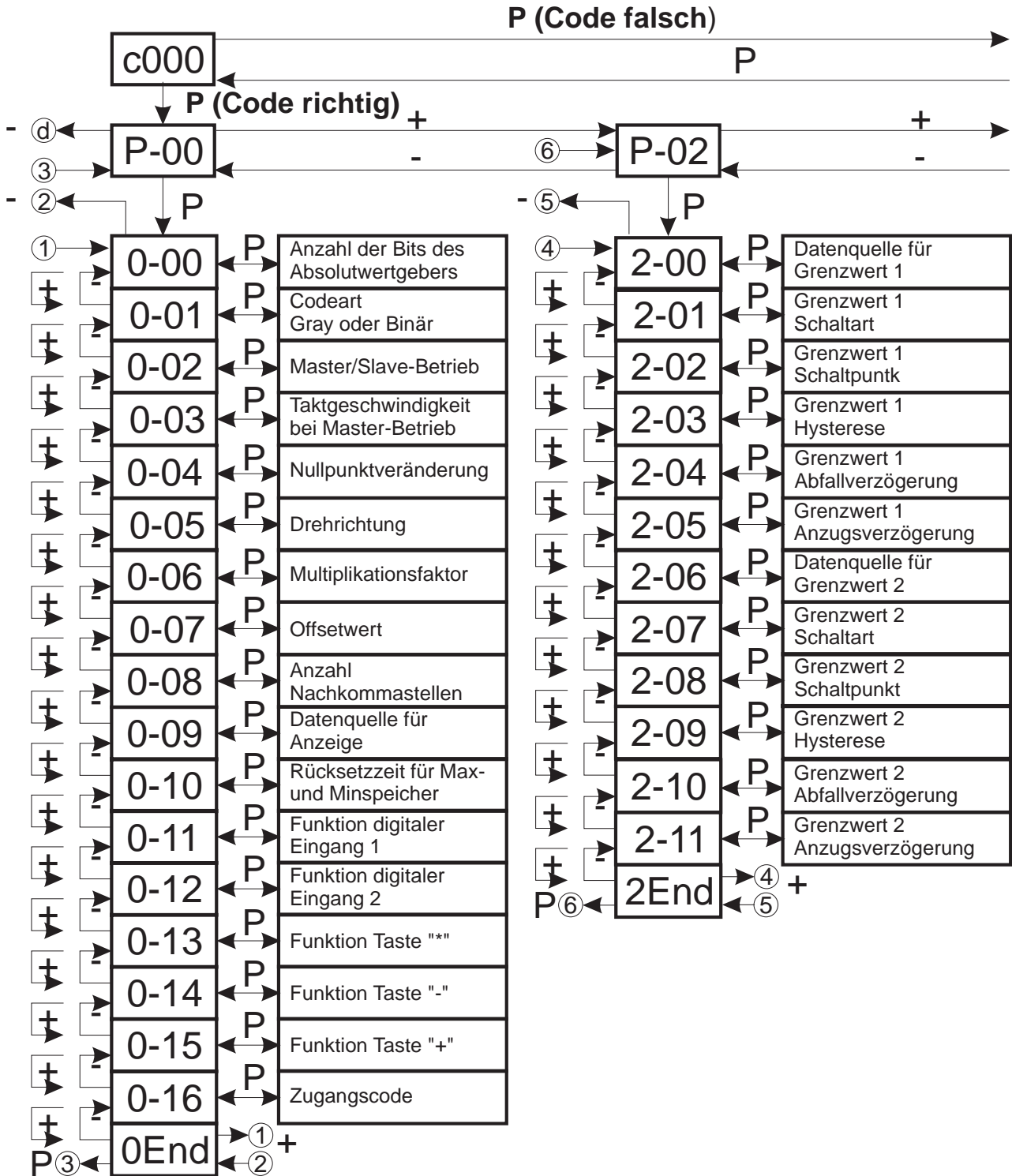
8.5.2. Analogausgang bei Bereichsüberschreitung

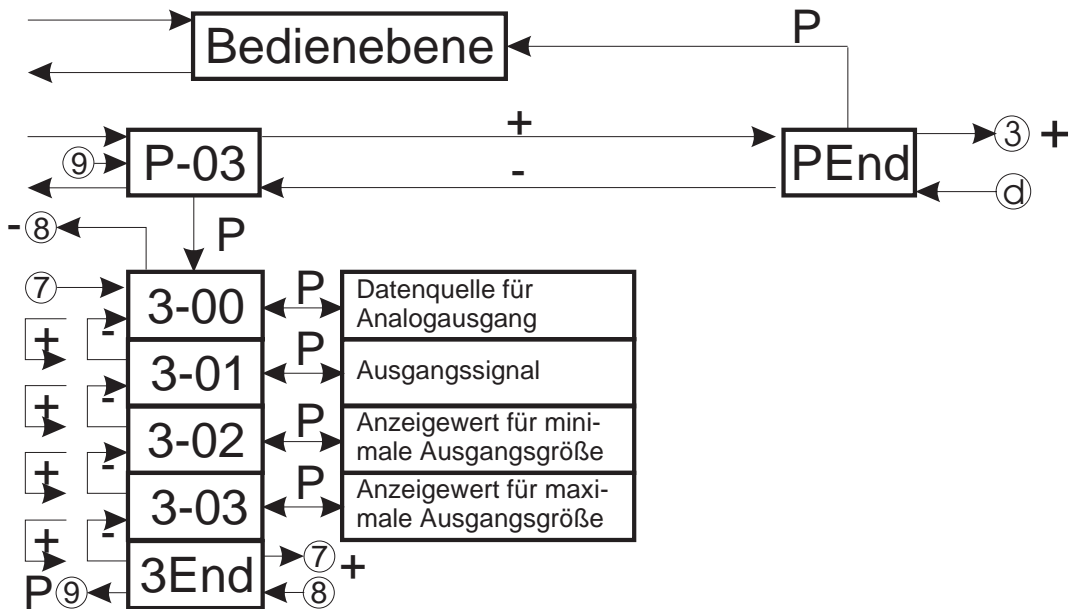
Ausgangssignal	Ausgabewert bei Übersteuerung	Ausgabewert bei Untersteuerung
Spannung 0 bis 10 V	10 V	0 V
Spannung 2 bis 10 V	10 V	2 V
Strom 0 bis 20 mA	20 mA	0 mA
Strom 4 bis 20 mA	20 mA	4 mA




8.5.3. Analogausgang im Fehlerfall

Ausgangssignal	Ausgabewert bei "Err01"	Ausgabewert bei "Err02" und "Err03"
Spannung 0 bis 10 V	0 V	aktueller Ausgabewert wird nicht verändert
Spannung 2 bis 10 V	1 V	
Strom 0 bis 20 mA	0 mA	
Strom 4 bis 20 mA	2 mA	

8.6. Programmierung Schnellübersicht





Legende	
P	≡  - Taste betätigen
+	≡  - Taste betätigen
-	≡  - Taste betätigen

9. Softwarefunktionen

9.1. Master/Slave-Betrieb

Master-Betrieb: Parameter 0-02 muß auf 0 programmiert sein !

Die Ausgabe des Taktes zum Lesen des Absolutwertencoders wird vom Meßwertanzeiger selbst erzeugt. Die Taktfrequenz kann hierbei auf ca. 200 kHz oder ca. 100 kHz programmiert werden (Parameter 0-03).

Slave-Betrieb: Parameter 0-02 muß auf 1 programmiert sein !

Die Ausgabe des Taktes zum Lesen des Absolutwertgebers erfolgt durch irgendein anderes Gerät. Die Datenaufnahme der Daten des Absolutwertgebers durch den Meßwertanzeiger erfolgt über diesen "externen Takt".

Folgende Punkte sind im Slave-Betrieb zu beachten:





- Die "externe Taktfrequenz" darf maximal 125 kHz betragen
- Die Taktbüschelpause muß minimal 500 µs betragen
- Die Encoderwertdarstellung auf der Anzeige erfolgt mit ca. 28 Werten/Sekunde

9.2. Nullpunkt des Absolutwertgebers ändern

Da eine exakte mechanische Einstellung des Nullpunktes nicht immer möglich ist, kann der Nullpunkt des Absolutwertencoders softwaremäßig verändert werden.

9.2.1. Nullpunkt ändern über Tastenbetätigung

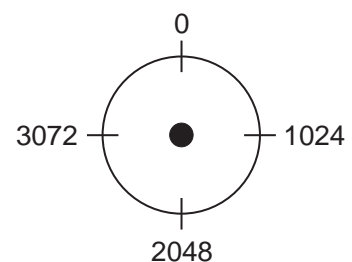
Der Nullpunkt des Absolutwertencoders kann über die Taste  verändert werden. Dazu muß der Parameter 0-13 (Funktion der Taste ) auf 2 programmiert werden.

1. Nullpunkt ändern mit Vorzeichen: Parameter 0-04 muß auf 1 programmiert sein !


Beispiel:

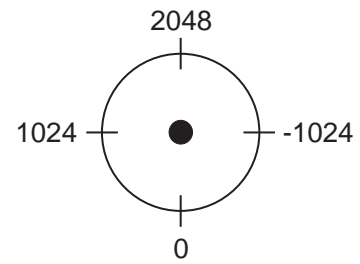
Absolutwertencoder: Winkelcodierer, Singleturn
Auflösung: 4096 Schritte pro Umdrehung

Azeigebereich ohne Nullpunktveränderung



Anzeigebereich mit Nullpunktveränderung

Die Taste  wurde bei einer Anzeige von 2048 betätigt.



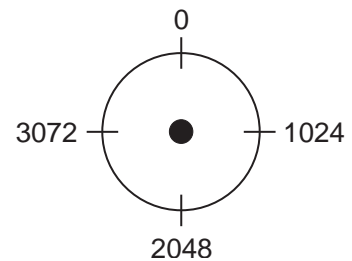
2. Nullpunkt ändern ohne Vorzeichen

Parameter 0-04 muß auf 0 programmiert sein !


Beispiel:

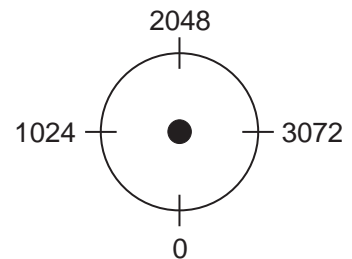
Absolutwertencoder: Winkelcodierer, Singelturm
 Auflösung: 4096 Schritte pro Umdrehung

Anzeigebereich ohne Nullpunktveränderung



Anzeigebereich mit Nullpunktveränderung

Die Taste  wurde bei einer Anzeige von 2048 betätigt



9.2.2. Nullpunkt ändern über Offsetwert

Der im Parameter 0-07 (Offsetwert) programmierte Wert wird nach folgender Formel verrechnet:

$$\text{Anzeige} = (\text{Enc_wert} - \text{Nullp_verschieb}) \times \text{Sca_faktor} + \text{Offsetwert}$$

Dadurch kann durch Programmierung eines negativen Offset ebenfalls eine ± Anzeige erreicht werden. Dabei muß folgendes Beachtet werden:


- Die Verrechnung des Offsetwertes erfolgt **nach** der Verrechnung des Skalierungsfaktors.
- Der Parameter 0-04 (Nullpunktveränderung) muß für eine ± Anzeige auf 1 programmiert sein.





9.3. Kettenmaßfunktion

Mit Hilfe der Kettenmaßfunktion kann eine relative Messung vorgenommen werden. Ist beim Ausschalten des Gerätes die Kettenmaßfunktion eingeschaltet, so wird der Kettenmaßwert nichtflüchtig in einem Eeprom gespeichert und bleibt auch nach dem Ausschalten des Gerätes erhalten.

Ein- bzw. Ausschalten der Kettenmaßfunktion

- über digitalen Eingang 1 (Parameter 0-11)
- über digitalen Eingang 2 (Parameter 0-12)
- über Taste  (Parameter 0-13)

Durch Betätigen der Taste  oder aktivieren des digitalen Eingangs 1 oder 2 (je nach Programmierung der Parameter 0-11, 0-12 und 0-13) wird die Kettenmaßfunktion eingeschaltet. Der aktuelle Encoderwert wird hierbei in den Kettenmaßspeicher übernommen. Dieser Kettenmaßwert wird vom jeweils aktuellen Encoderwert subtrahiert.

Durch nochmaliges Betätigen der Taste  oder aktivieren des digitalen Eingangs 1 oder 2 wird die Kettenmaßfunktion ausgeschaltet. Der Kettenmaßwert wird hierbei auf Null gesetzt.

9.4. Drehrichtungsänderung

Über den Meßwertanzeiger kann softwaremäßig eine Drehrichtungsumkehr programmiert werden (Parameter 0-05).

Normalerweise zählt der Encoder in aufsteigender Reihenfolge, auf die Antriebswelle gesehen, wenn im Uhrzeigersinn gedreht wird.

Aufwärtszählend, auf die Antriebswelle gesehen, wenn im Uhrzeigersinn (Rechtslauf) gedreht wird => Parameter 0-05 muß auf 0 programmiert sein.

Aufwärtszählend, auf die Antriebswelle gesehen, wenn im Gegenuhrzeigersinn (Linkslauf) gedreht wird => Parameter 0-05 muß auf 1 programmiert sein.

9.5. Maximum-, Minimumerfassung



Der Meßwertanzeiger verfügt standardmäßig über einen Maximum- und Minimumspeicher. Die Maximum- und Minimumspeicher sind gleichzeitig vorhanden und können über Tastenbetätigungen oder Aktivieren der digitalen Eingänge auf die Anzeige gebracht werden. Außerdem lassen sich der Maximum- und Minimumspeicher grenzwertüberwachen und sind auf den Analogausgang schaltbar.

Rücksetzen des Maximum- und Minimumspeichers:

- automatisch über die programmierte Speicherresetzeit (Parameter 0-10)
- über digitale Eingänge 1 und 2 (Parameter 0-11 und 0-12)

- Funktionstaster  betätigen (Parameter 0-13)
- bei Verlassen der Programmerroutine

Maximum- und Minimumspeicher anzeigen

- standardmäßig eingestellt als Datenquelle für die Anzeige (Parameter 0-09)
- Aktivieren der digitalen Eingänge 1 oder 2 (Parameter 0-11 und 0-12)
- Betätigen der Taste  oder  (Parameter 0-15 und 0-14)

Signalisierung der Anzeige des Maximum- und Minimumspeichers

- LED 3 leuchtet in der Farbe grün => Maximumwert wird angezeigt
- LED 3 leuchtet in der Farbe rot => Minimumwert wird angezeigt

9.6. Holdfunktion

Die Holdfunktion bewirkt bei Aktivierung das Einfrieren des Encoderwertes als Holdwert. Ist die Holdfunktion nicht aktiv, entspricht der Holdwert dem aktuellen Encoderwert.

Aktivieren der Holdfunktion:

- über digitalen Eingang 1 (Parameter 0-11)
- über digitalen Eingang 2 (Parameter 0-12)

Rücksetzen des Holdwertes:

- bei Verlassen der Programmerroutine

Holdwert anzeigen

- standardmäßig eingestellt als Datenquelle für die Anzeige (Parameter 0-09)
- Betätigen der Taste  oder  (Parameter 0-15 und 0-14)

Der Holdwert kann

- angezeigt werden
- grenzwertüberwacht werden
- auf den Analogausgang ausgegeben werden

9.7. Anzeigetest

Durch Aktivierung des Anzeigetests werden sämtliche Segmente der Anzeige angesteuert. Es erscheint auf der Anzeige "8.8.8.8.8.8."

Aktivieren des Anzeigetests

- über digitalen Eingang 1 (Parameter 0-11)
- über digitalen Eingang 2 (Parameter 0-12)

9.8. Grundreset

Durch eine Tastenkombination kann am Meßwertanzeiger ein Grundreset durchgeführt werden. Hierbei werden alle Parameter auf die werksseitigen Voreinstellungen gesetzt.

Auf der Anzeige wird während des Grundresets der Text "Inlt." angezeigt.

Grundreset durchführen

Tasten **P** und  und  gleichzeitig für ca. 7 sec. betätigen

10. Fehlermeldungen

10.1. Kein Encoder angeschlossen "Err01"

- blinkende Anzeige "Err01"
- Signalisiert, daß kein Absolutwertencoder am Meßwertanzeiger angeschlossen ist.

10.2. Warten auf Datenempfang "Err02"

- blinkende Anzeige "Err02 "
- Signalisiert im Slave-Betrieb, daß nach dem Anschluß eines Absolutwertencodes noch keine Daten empfangen wurden

10.3. Externe Taktfrequenz zu hoch "Err03"

- blinkende Anzeige "Err03"
- Signalisiert im Slave-Betrieb, daß die Taktfrequenz des "externen Taktes" zu groß ist (> 125 kHz)

11. Technische Daten

11.1. Elektrische Daten

SSI-Signaleingang	: Singelturn oder Multiturn
Auflösung	: 10 .. 25 Bit
Taktausgang	: Treiber RS422/RS485
Takteingang	: Empfänger RS422/RS485
Dateneingang	: Empfänger RS422/RS485
Master-Betrieb	
Taktfrequenz	: intern, 100 kHz oder 200 kHz
Datenaufnahme	: ca. 28 Werte/sec
Slave-Betrieb	
Taktfrequenz	: extern, max. 125 kHz
Taktbüschelpause	: min. 500 µs
Datenaufnahme	: ca. 28 Werte/sec
Benutzereingänge	: 10 kΩ nach +5 V
Logik	: NPN, max. 30 V
Schaltchwelle	: L-Pegel < 0,4 V : H-Pegel > 3,5 V
Grenzwerte	: 2 potentialfreie Relais als Öffner oder Schließer programmierbar
Signalisierung	: 2 frontseitige LEDs
Schaltspannung	: 250 V AC / 250 V DC
Schaltstrom	: 5 A AC / 5 A DC
Schaltleistung	: 750 VA / 100 W
Analogausgang	: Auflösung 16 Bit
Genauigkeit	: ± 0,2 % vom Endwert
Spannung	: 0/2 - 10 V, max. 10 mA
Strom	: 0/4 - 20 mA, max. 500 Ω
Isolationsspannung	: 3 kV / 1 min
Versorgungsspannung DC	: 18 .. 36 V DC
Leistungsaufnahme	: max. 200 mA
Isolationsspannung	: 500 V / 1 min

11.2. Mechanische Daten

Anzeige	: 6-stellig, 8 mm, rot : Dezimalpunkt programmierbar : Vornullenunterdrückung : Minuszeichen bei neg. Werten
----------------	---

Bedienung, Tastatur	: Frontfolie mit Kurzhubtasten
Gehäuse	: Hutschienenmontage DIN EN 50022
	: 35 mm, aufrastbar
Abmessungen (B x H x T)	: 67,5 x 75 x 105 mm
Gewicht	: ca. 300 g
Anschlußart	: steckbare Schraubklemmen

11.3. Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	: 0 .. 50 °C
Lagertemperatur	: -20 .. 70 °C
Relative Luftfeuchte	: < 80 %, nicht kondensierend
Schutzklasse	: Schutzklasse II
Schutzart	: Frontseite IP 40
	: Anschlüsse IP 20
Einsatzgebiet	: Verschmutzungsgrad 2
	: Überspannungskategorie II
CE	: EG-Richtlinie 89/336/EWG
	: NSR 73/23/EWG