

---

# SSI 3005

## Digitaler Messwertanzeiger für Absolutwertencoder mit SSI-Schnittstelle

### Bedienungsanleitung

---



**ERMA**

Electronic GmbH

## **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 2 Jahren unter folgenden Voraussetzungen gewährt:

- bestimmungsgemäße Verwendung des Messwertanzeigers
- sachgemäßes Installieren, Inbetriebnahme, Betreiben und Instandhalten des Messwertanzeigers

## **Warenzeichen**

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

---

# **INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1. Beschreibung</b> . . . . .	<b>6</b>
<b>2. Sicherheitshinweise</b> . . . . .	<b>7</b>
2.1. Symbolerklärung . . . . .	7
<b>3. Montage</b> . . . . .	<b>8</b>
3.1. Angaben zum Einsatzort . . . . .	8
3.2. Einbau des Messwertanzeigers . . . . .	8
3.2.1. Gehäuse für Schalttafeleinbau . . . . .	8
3.2.2. Gehäuse für Mosaikrastereinbau . . . . .	9
<b>4. Elektrischer Anschluss</b> . . . . .	<b>10</b>
4.1. Allgemeine Hinweise . . . . .	10
4.2. Hinweise zur Störsicherheit . . . . .	10
4.3. Anschluss- und Klemmenbelegung . . . . .	11
4.4. Anschluss des SSI-Absolutwertgebers . . . . .	12
4.5. Anschluss der digitalen Eingänge . . . . .	12
4.6. Grenzkontakte (Relais) belegen . . . . .	12
4.7. Geberversorgung belegen . . . . .	12
4.8. Anschluss am Analogausgang . . . . .	13
4.9. Anschluss der RS485-Schnittstelle . . . . .	13
4.10. Anschluss der RS232-Schnittstelle . . . . .	13
4.11. Anschluss der Current-Loop-Schnittstelle . . . . .	14
4.12. Anschluss der Versorgungsspannung . . . . .	14
4.12.1. Versorgungsspannung 95 ... 250 V AC . . . . .	14
4.12.2. Versorgungsspannung 18 ... 36 V DC . . . . .	14
<b>5. Inbetriebnahme</b> . . . . .	<b>15</b>
<b>6. Bedienung</b> . . . . .	<b>16</b>
6.1. Tasten- und LED-Funktionen . . . . .	16
<b>7. Betriebszustände</b> . . . . .	<b>17</b>
7.1. Bedienebene . . . . .	17
7.2. Zugangscodenebene . . . . .	18
7.3. Programmebene . . . . .	19

---

<b>8. Programmierung</b> . . . . .	<b>20</b>
8.1. Änderung oder Kontrolle der Parameter. . . . .	20
8.2. Übersicht über die Programmiererebenen. . . . .	21
8.3. Programmiererebene zur Konfiguration P-00 . . . . .	22
8.3.1. Anzeigeskalierung. . . . .	24
8.4. Programmiererebene für Grenzwerte P-02 . . . . .	25
8.4.1. Grenzwertfunktionen . . . . .	27
8.4.2. Grenzwertüberwachung auf Überschreiten . . . . .	28
8.4.3. Grenzwertüberwachung auf Unterschreiten . . . . .	29
8.5. Programmiererebene für Analogausgang P-03 . . . . .	29
8.5.1. Ausgangsskalierung für Analogausgang . . . . .	30
8.5.2. Analogausgang bei Bereichsüberschreitung . . . . .	30
8.5.3. Analogausgang im Fehlerfall . . . . .	30
8.6. Programmiererebene für serielle Schnittstelle P-04 . . . . .	31
8.6.1. Übertragungsmodus . . . . .	32
8.6.2. Übersicht der Schnittstellen . . . . .	32
8.7. Programmierung Schnellübersicht . . . . .	33
<b>9. Softwarefunktionen</b> . . . . .	<b>35</b>
9.1. Master/Slave-Betrieb . . . . .	35
9.2. Nullpunkt des Absolutwertgebers ändern . . . . .	35
9.2.1. Nullpunkt ändern über Tastenbetätigung . . . . .	35
9.2.2. Nullpunkt ändern über Offsetwert . . . . .	37
9.3. Kettenmassfunktion . . . . .	37
9.4. Drehrichtungsänderung . . . . .	38
9.5. Maximum-, Minumerfassung . . . . .	38
9.6. Holdfunktion . . . . .	39
9.7. Ausblenden von Datenbits im Datenwort des Encoder . . . . .	39
9.8. Anzeigetest . . . . .	41
9.9. Grundreset. . . . .	41
<b>10. Fehlermeldungen</b> . . . . .	<b>41</b>
10.1. Kein Encoder angeschlossen "Err01" . . . . .	41
10.2. Warten auf Datenempfang "Err02" . . . . .	41
10.3. Externe Taktfrequenz zu hoch "Err03" . . . . .	41

---

---

<b>11. Technische Daten</b>	<b>42</b>
11.1. Elektrische Daten	42
11.2. Mechanische Daten	43
11.3. Umgebungsbedingungen	43
<b>12. Bestellbezeichnung</b>	<b>44</b>

Stand : 10.2011  
ssi3005\_man\_dt.vp  
Technische Änderungen vorbehalten

## **1. Beschreibung**

Der digitale Messwertanzeiger vom Typ SSI 3005 dient zur Anzeige der Position von Absolutwertgebern mit Synchron-Serieller-Schnittstelle (SSI). Der Messanzeiger verfügt über vier Signaleingänge und zwei weitere, über die Tastatur konfigurierbare Digitaleingänge.

### **Standardmäßige Hardwarekomponenten**

- zwei Grenzwerte mit Relaisausgängen
- zwei in ihrer Funktion programmierbare digitale Eingänge
- drei in ihrer Funktion programmierbare Funktionstaster

### **Standardmäßige Softwarefunktionen**

- Encoderanpassung
- Einstellbar für Encoder mit 9 - 32 bits
- Ausblenden von LSBs und/oder MSBs möglich
- Multiplikationsfaktor
- Nullpunktverschiebung
- Drehrichtung
- Offsetwert
- Kettenmassfunktion
- Displaytest und Displayhold (Latch)
- MIN/MAX-Speicherfunktion
- Auto-Reset für MIN/MAX-Speicher
- Grenzwerteditierung während des Messablaufes

### **Folgende Optionen sind erhältlich**

- Analogausgang 0 - 10 V, 2 - 10 V, 0 - 20 mA, 4 - 20 mA
- zwei zusätzliche Grenzwerte mit Relaisausgängen
- RS485-Schnittstelle
- RS232-Schnittstelle
- TTY, Current-Loop-Schnittstelle

## 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

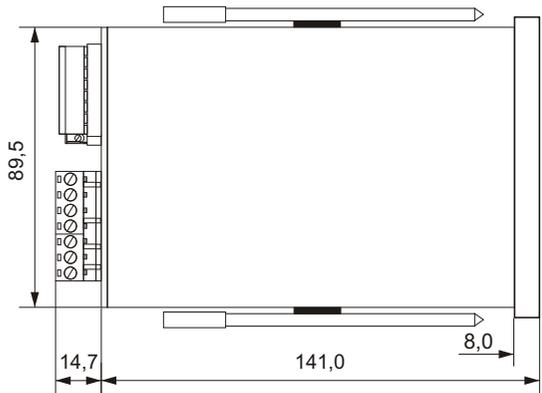
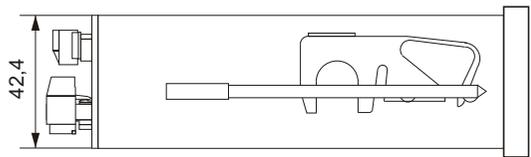
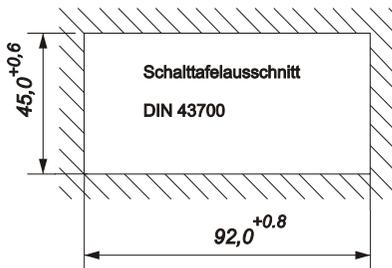
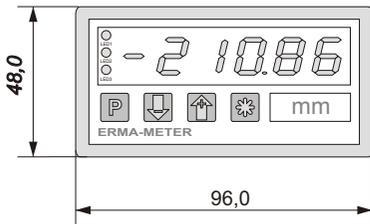
#### 3.1. Angaben zum Einsatzort

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 Messwertanzeigers

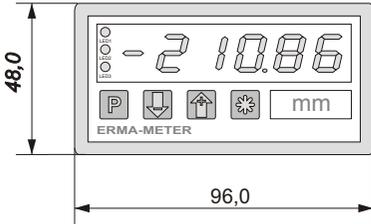
##### 3.2.1. Gehäuse für Schalttafeleinbau

- Einschieben des Gerätes von vorne in Ausschnitt (nach DIN 43700:  $92^{+0,8} \times 45^{+0,6}$  mm)
- wechselseitiges Festziehen der Befestigungsspangen (Form B DIN 43835) bis das Gerät fest in der Schalttafel sitzt.



### 3.2.2. Gehäuse für Mosaikrastereinbau

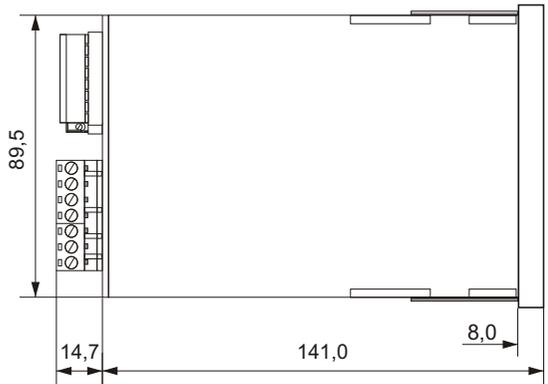
- Einschieben des Gerätes von vorne in eines der folgenden Rastersysteme
  - a) Mosaikraster System 8RU (M50x25) von Siemens
  - b) Mosaikraster System von Subklev



Mosaiksystem:

Siemens 8RU (M50x25)

Subklev



## 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 Schaltnetzteilen, Motoren oder Schützen verursacht werden. Durch geeignete Kabelführung und Verdrahtung können Störeinflüsse vermindert werden.

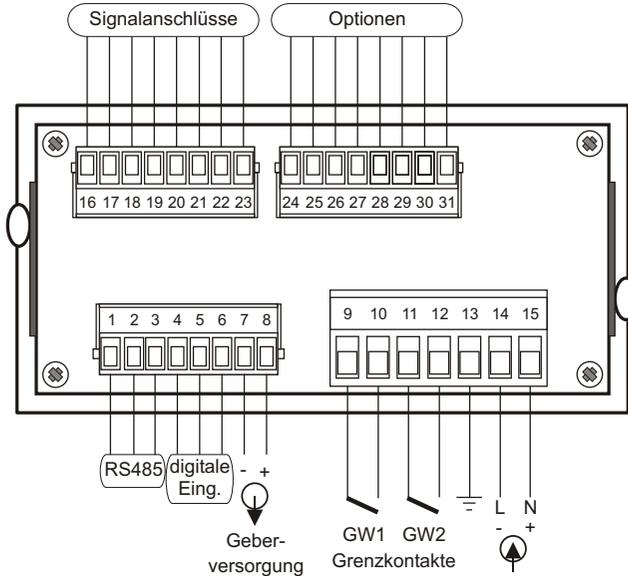
#### **Grundsätzlich sind folgende Maßnahmen erforderlich:**

- 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.
- Schützspulen müssen mit Funkenlöschgliedern beschaltet sein.
- Leitungsführung parallel zu Energieleitungen ist zu vermeiden.



### 4.3. Anschluss- und Klemmenbelegung

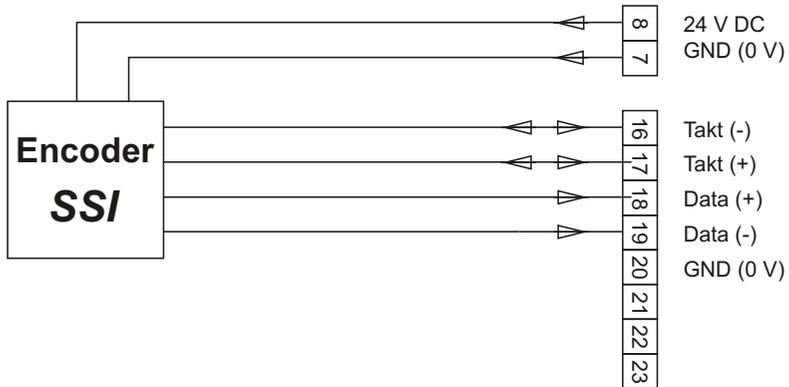
Der Anschluss aller Ein- und Ausgänge erfolgt auf der Geräterückseite über steckbare Schraubklemmen.



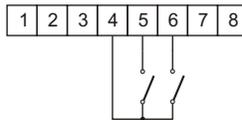
#### Klemmenbelegung:

1	Option RS 485, GND	16	SSI-Signaleingang
2	Option RS 485, B (-)	bis	
3	Option RS 485, A (+)	23	
4	Digital GND	24	Option Analogausgang oder Option RS 232 oder Option Current-Loop, TTY oder Option zwei zusätzliche Grenz- werte mit Relaisausgängen
5	Digitaler Benutzereingang 1	bis	
6	Digitaler Benutzereingang 2		
7	Geberversorgung (-)	31	
8	Geberversorgung (+)		
9/10	Relaiskontakt Grenzwert 1		
11/12	Relaiskontakt Grenzwert 2		
13	Masse-Erdanschluss		
14	Spannungsversorgung L, DC (-)		
15	Spannungsversorgung N, DC (+)		

#### 4.4. Anschluss des SSI-Absolutwertgebers



#### 4.5. Anschluss der digitalen Eingänge



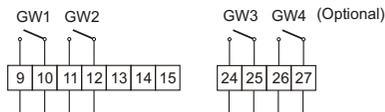
##### digitaler Eingang 1

- aktiv => Verbinden von Klemme 4 und 5
- masseschaltende Ansteuerung, low-aktiv

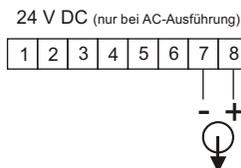
##### digitaler Eingang 2

- aktiv => Verbinden von Klemme 4 und 6
- masseschaltende Ansteuerung, low-aktiv

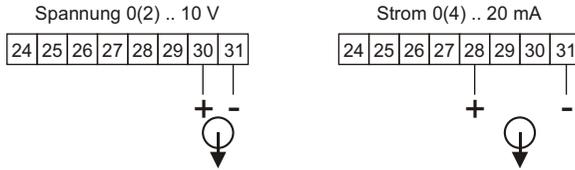
#### 4.6. Grenzkontakte (Relais) belegen



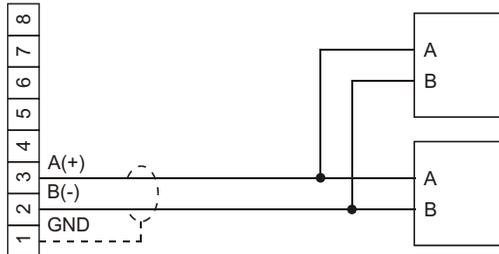
#### 4.7. Geberversorgung belegen



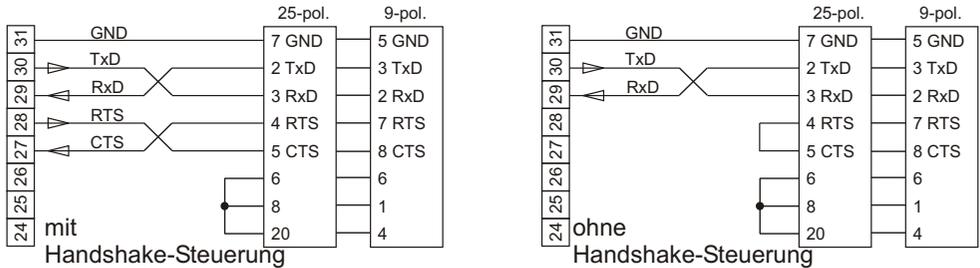
### 4.8. Anschluss am Analogausgang



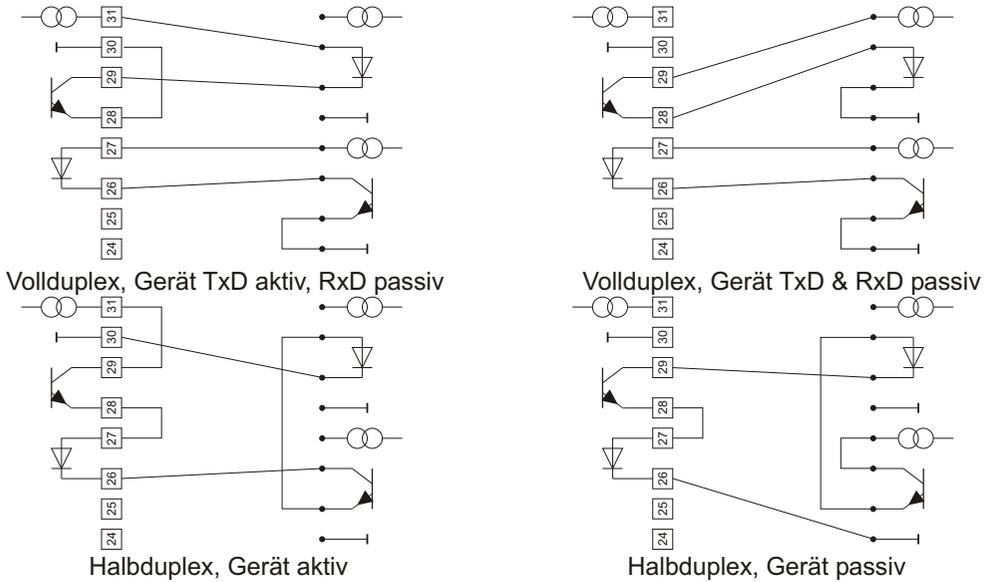
### 4.9. Anschluss der RS485-Schnittstelle



### 4.10. Anschluss der RS232-Schnittstelle

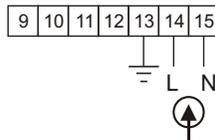


### 4.11. Anschluss der Current-Loop-Schnittstelle

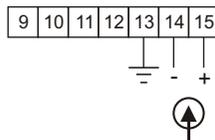


### 4.12. Anschluss der Versorgungsspannung

#### 4.12.1. Versorgungsspannung 95 ... 250 V AC



#### 4.12.2. 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.

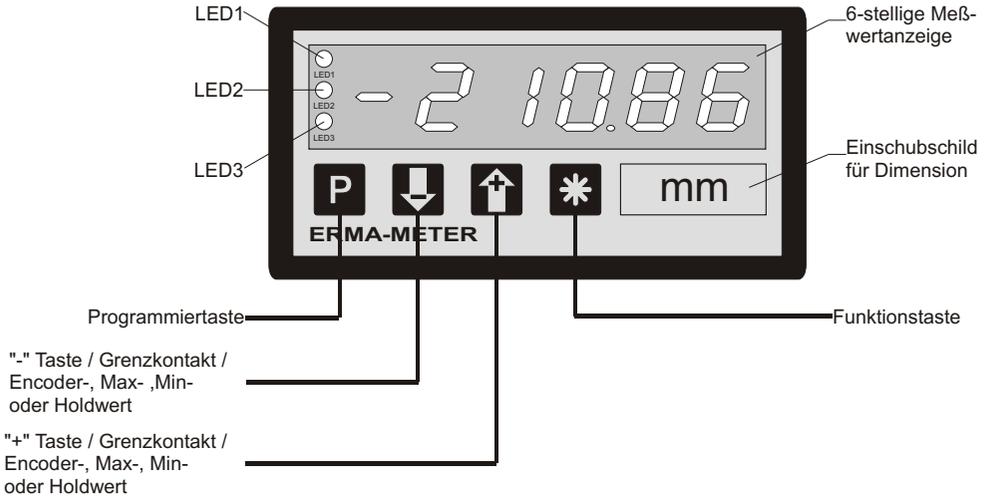


**Achtung!** Bei der Konfiguration in einer funktionsfähigen Anlage ist sicherzustellen, dass das Gerät bis zur endgültigen Konfiguration keine Fehlfunktionen auslösen kann.

## 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 und Schnittstellenausgabe

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
6	externe Sendeauslösung

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

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 Zugangscode
	Zugangscode dekrementieren
	Zugangscode inkrementieren
	programmierte Funktion

### 7.3. Programmebene

Der Betriebszustand "Programmebene" wird aus dem Betriebszustand "Zugangscoddeebene" heraus aktiviert, in dem der richtige Zugangscodde eingestellt und mit der Taste  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 Programmier Ebene

- Tasten  oder  solange betätigen bis auf der Anzeige "xEnd" erscheint  
z.B.: "0End" =>Rücksprung aus Programmier Ebene 0  
z.B.: "2End" =>Rücksprung aus Programmier Ebene 2
- mit Taste  bestätigen
- auf der Anzeige erscheint die Programmier Ebene  
z.B. "P-00" => für Programmier Ebene 0  
z.B. "P-02" => für Programmier Ebene 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 Programmier Ebene und die Nummer des Parameters  
z.B.: "0-05" => Parameter 5 der Programmier Ebene 0  
z.B.: "2-08" => Parameter 8 der Programmier Ebene 2

## 8.2. Übersicht über die Programmier Ebenen

Die Parameter des Messgerätes sind in verschiedene Programmier Ebenen unterteilt. Es stehen je nach Ausführung des Gerätes mehrere Programmier Ebenen zur Verfügung.

### **P-00: Programmier Ebene zur Messgerätekonfiguration**

Die Messgerätekonfiguration dient zur Anpassung von Absolutwertencodern und Messwertanzeigern.

### **P-02: Programmier Ebene für Grenzwertfunktionen**

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

### **P-03: Programmier Ebene für Analogausgang**

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

### **P-04: Programmier Ebene für serielle Schnittstelle**

In dieser Programmier Ebene werden alle Einstellungen, welche die Schnittstelle betreffen, vorgenommen.

**8.3. Programmiererebene zur Konfiguration P-00**

Param	Bedeutung	Einstellbereich	Voreinstellung
0-00	Anzahl der Bits des Encoders	9 .. 32	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 2 -> Taktfrequenz 500 kHz 3 -> Taktfrequenz 1 MHz	0 .. 3	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

## 8. Programmierung

Param	Bedeutung	Einstellbereich	Voreinstellung
0-11	Funktion digitaler Eingang 1 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 11 -> externe Sendeauslösung	0 .. 11	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 11 -> externe Sendeauslösung	0 .. 11	0
0-13	Funktion Taster "*" 0 -> keine Funktion 1 -> Max-, Minspeicher rücksetzen 2 -> Encoderwert nullsetzen 3 -> Nullsetzung löschen 4 -> Kettenmaßfunktion 5 -> manueller Grenzwertreset 6 -> externe Sendeauslösung	0 .. 6	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

Param	Bedeutung	Einstellbereich	Voreinstellung
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	Anzahl der führenden Bits (MSBs) im Datenwort des Encoders, die ausgeblendet werden	0 .. 31	0
0-17	Anzahl der unteren Bits (LSBs) im Datenwort des Encoders, die ausgeblendet werden	0 ..31	0
0-18	Zugangscode	0 .. 999	0
0End	Programmirebene 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. **Programmierebene für Grenzwerte P-02**

Die Parameter 2-12 bis 2-23 der Programmierenebene für die Grenzwerte sind nur bei Geräten mit der Option "zwei zusätzliche Grenzwerte mit Relaisausgängen" vorhanden.

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

## 8. Programmierung

Param	Bedeutung	Einstellbereich	Voreinstellung
2-12	Datenquelle für Grenzwert 3 0 -> Grenzwert 3 aus 1 -> Grenzwert 3 auf Encoderwert 2 -> Grenzwert 3 auf Maximumwert 3 -> Grenzwert 3 auf Minimumwert 4 -> Grenzwert 3 auf Holdwert	0 .. 4	0
2-13	Grenzwert 3, Schaltart 0 -> Arbeitskontakt bei Unterschreiten 1 -> Arbeitskontakt bei Überschreiten 2 -> Ruhekontakt bei Unterschreiten 3 -> Ruhekontakt bei Überschreiten	0 .. 3	0
2-14	Grenzwert 3, Schaltpunkt	-99999 .. 999999	0
2-15	Grenzwert 3, Hysterese	1 .. 1000	1
2-16	Grenzwert 3, Abfallverzögerung in Sekunden	0 .. 60	0
2-17	Grenzwert 3, Anzugsverzögerung in Sekunden	0 .. 60	0
2-18	Datenquelle für Grenzwert 4 0 -> Grenzwert 4 aus 1 -> Grenzwert 4 auf Encoderwert 2 -> Grenzwert 4 auf Maximumwert 3 -> Grenzwert 4 auf Minimumwert 4 -> Grenzwert 4 auf Holdwert	0 .. 4	0
2-19	Grenzwert 4, Schaltart 0 -> Arbeitskontakt bei Unterschreiten 1 -> Arbeitskontakt bei Überschreiten 2 -> Arbeitskontakt bei Unterschreiten 3 -> Arbeitskontakt bei Überschreiten	0 .. 3	0
2-20	Grenzwert 4, Schaltpunkt	-99999 .. 999999	0
2-21	Grenzwert 4, Hysterese	1 .. 1000	1
2-22	Grenzwert 4, Abfallverzögerung in Sekunden	0 .. 60	0
2-23	Grenzwert 4, Anzugsverzögerung in Sekunden	0 .. 60	0
2End	Programmirebene 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 und frontseitige LED 1 und LED 2 für Grenzwerte 1 und 2
- über zwei Relais für Grenzwerte 3 und 4 (Option "zwei zusätzliche Grenzwerte")

#### **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 1, 2, 3 und 4**

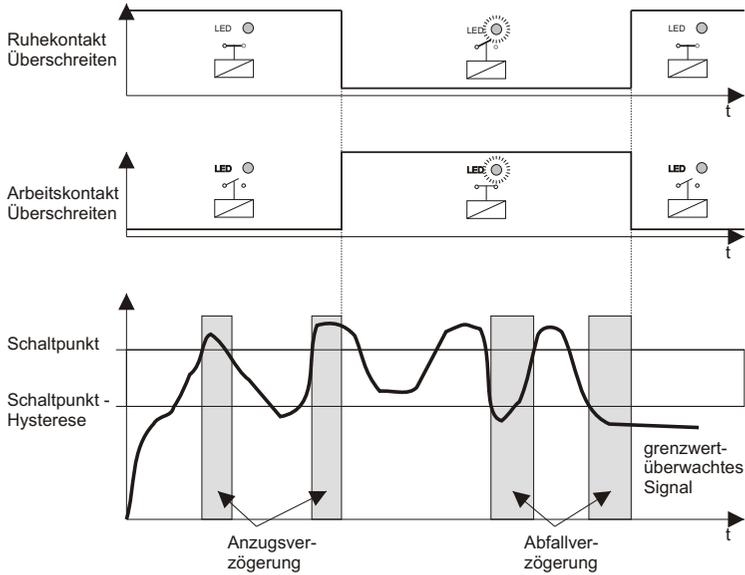
Die Grenzwerte können auf unterschiedliche Arten zur Anzeige gebracht und editiert werden.

- Innerhalb der Programmerroutine, die über den Zugangscode erreicht wird. Während der aktivierten Programmerroutine findet kein Messablauf statt.

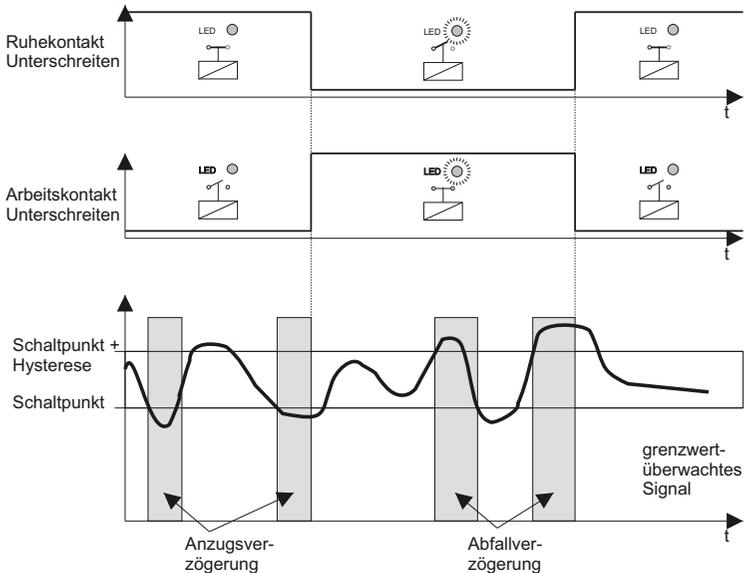
## Anzeigen und Editieren der Grenzwerte 1 und 2

- 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

Die Parameter der Programmiererebene für den Analogausgang sind nur bei Geräten mit der Option Analogausgang vorhanden.

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", "Err02" und "Err03"
Spannung 0 bis 10 V	0 V
Spannung 2 bis 10 V	1 V
Strom 0 bis 20 mA	0 mA
Strom 4 bis 20 mA	2 mA

### 8.6. **Programmierebene für serielle Schnittstelle P-04**

Die Programmierenebene ist nur bei den Geräten vorhanden, die optional mit einer Schnittstelle ausgestattet sind. Die Schnittstellenmodule sind bidirektional, galvanisch von der weiteren Geräteelektronik getrennt.

Param.	Bedeutung	Einstellbereich	Voreinstellung
4-00	Adresse der seriellen Schnittstelle	0 .. 31	1
4-01	Baudrate der seriellen Schnittstelle 0 -> : 300 Baud 1 -> : 600 Baud 2 -> : 1200 Baud 3 -> : 2400 Baud 4 -> : 4800 Baud 5 -> : 9600 Baud 6 -> : 19200 Baud	0 .. 6	6
4-02	Übertragungsmodus 0 -> PC-Modus 1 -> Terminal-Modus mit Zeitsteuerung 2 -> Terminal-Modus mit ext. Sendeauslösung	0 .. 2	0
4-03	Sendezyklus in sec. 0 -> Übertragung im Messtakt	0 .. 3600	0
4-04	Datenquelle für Übertragung 0 -> Encoderwert 1 -> Maximumwert 2 -> Minimumwert 3 -> Holdwert	0 .. 3	0
4-05	Handshake-Steuerung bei Option RS 232 0 -> ohne Handshake-Steuerung 1 -> mit Handshake-Steuerung	0 .. 1	0
4End	Programmierenebene P-04 verlassen		

Das Gerät kann vollständig über die seriellen Schnittstellen gesteuert werden. Das bedeutet, es kann von einem Leitreechner identifiziert werden (Gerätebezeichnung, Revisionsnummer), es können alle Parameter eingestellt, sowie alle Messwerte und die eingestellten Parameter abgefragt werden.

### 8.6.1. Übertragungsmode

#### PC-Mode

Im PC-Mode müssen die gewünschten Daten durch einen speziellen Befehl vom PC angefragt werden. Der Befehlsatz wird in einer separaten Anleitung beschrieben.

#### Terminal-Mode mit Zeitsteuerung

Eine Übertragung kann durch einen internen Timer (4-03) ausgelöst werden. Dieser ist im Bereich von 0 sec (Sendung im Messtakt) bis 3600 sec einstellbar und löst im eingegebenen Zeitintervall automatisch eine Sendung aus.

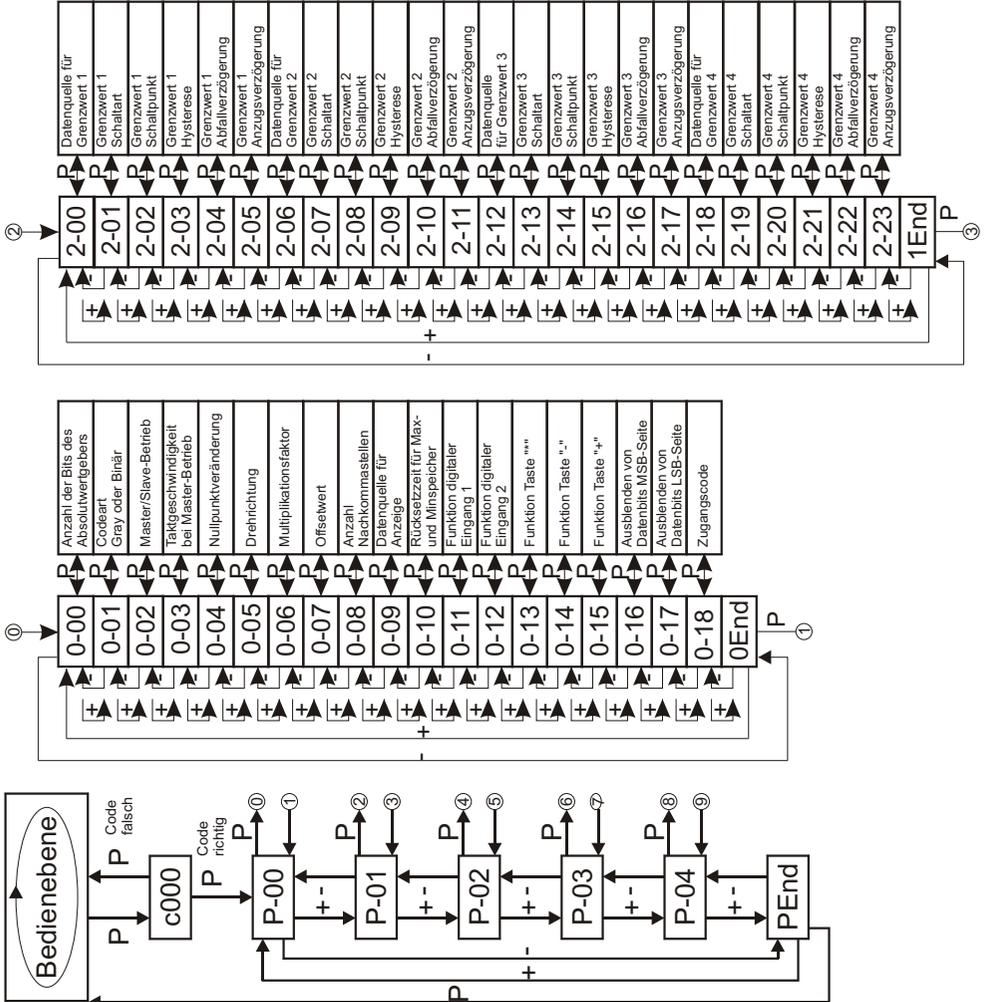
#### Terminal-Mode mit externer Sendeauslösung

Eine Übertragung kann durch einen externen Kontakt (0-11 = 11 bzw. 0-12 = 11) oder durch die  -Taste (0-13 = 6) ausgelöst werden.

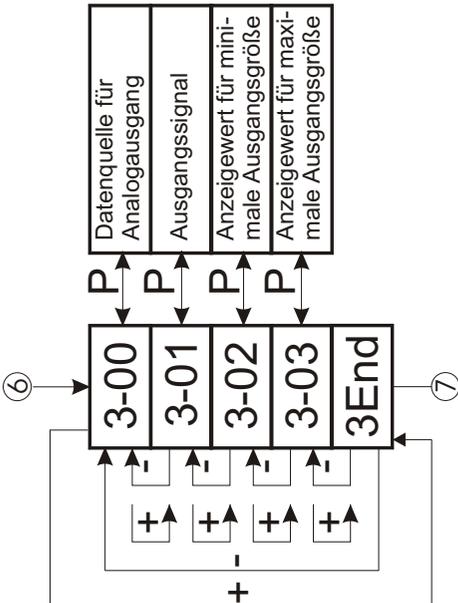
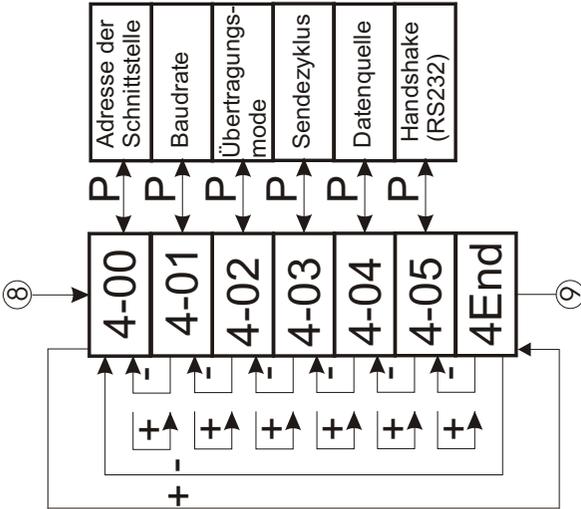
### 8.6.2. Übersicht der Schnittstellen

	RS 485	RS 232	Current-Loop, TTY passiv
Übertragungsart	symetrisch	unsymetrisch	symetrisch
max. Kabellänge	1200 m	15 m	300 m
Anzahl Sender	32	1	1
Anzahl Empfänger	32	1	
Anzahl der Leitungen	2	3/5	2
Treiber-Ausgang unbelastet max.	$\pm 5 \text{ V}$	$\pm 15 \text{ V}$	20 mA
Treiber-Ausgang belastet	$\pm 1,5 \text{ V}$	$\pm 5 \text{ V} \dots \pm 15 \text{ V}$	20 mA
Empfänger-Eingang minimal	$\pm 0,3 \text{ V}$	$\pm 3 \text{ V}$	10 mA

## 8.7. Programmierung Schnellübersicht



## 8. Programmierung



Adresse der Schnittstelle
Baudrate
Übertragungs-mode
Sendezyklus
Datenquelle
Handshake (RS232)

Datenquelle für Analogausgang
Ausgangssignal
Anzeigewert für minimale Ausgangsgröße
Anzeigewert für maximale Ausgangsgröße

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 1 MHz, 500 kHz, 200 kHz oder 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 500 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.

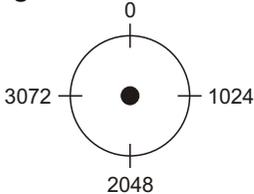
**1. Nullpunkt ändern mit Vorzeichen:**

Parameter 0-04 muss auf 1 programmiert sein !

Beispiel:

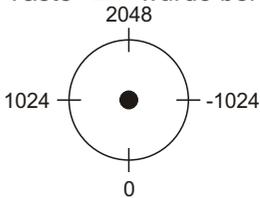
Absolutwertencoder:Winkelcodierer, Singleturn  
 Auflösung:4096 Schritte pro Umdrehung

**Anzeigebereich ohne Nullpunktveränderung**



**Anzeigebereich mit Nullpunktveränderung**

Die Taste  wurde bei einer Anzeige von 2048 betätigt.



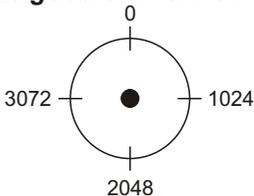
**2. Nullpunkt ändern ohne Vorzeichen**

Parameter 0-04 muss auf 0 programmiert sein !

Beispiel:

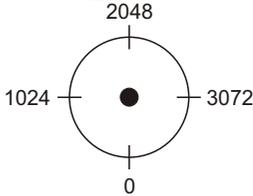
Absolutwertencoder:Winkelcodierer, Singleturn  
 Auflösung:4096 Schritte pro Umdrehung

**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  $\pm$  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  $\pm$  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. Ausblenden von Datenbits im Datenwort des Encoder

Über die Parameter 0-16 und 0-17 kann eine programmierbare Anzahl von oberen Datenbits (MSBs) und unteren Datenbits (LSBs) im Datenwort des Encoders ausgeblendet werden. Wird im Parameter 0-16 z. B. die Ziffer 3 eingestellt, werden die 3 höchstwertigsten Bits (MSBs) des Encoderwertes bei der Bildung des Positionswertes nicht berücksichtigt.

#### Beispiel 1:

Parameter 0-00 ist auf 13 programmiert. D.h. es werden 13 Datenbits des Encoders ausgelesen. Der Encoder hat somit eine maximale Auflösung von 13 Bit = 8192 Schritten.

Parameter 0-16 ist auf 3 programmiert. D.h. die 3 höchstwertigsten Datenbits (MSBs) des Encoders werden bei der Bildung des Positionswertes nicht berücksichtigt. Aufgrund dieser Einstellung hat der Encoder nun eine maximale Auflösung von 10 Bit = 1024 Schritten.

#### Beispiel 2:

Beim Verarbeiten der Daten eines Encoders geht das SSI 3005 normalerweise davon aus, dass das erste Bit, das gesendet wird das MSB der Positionsdaten ist. Einige Encodertypen senden aber auch andere Daten vor den Positionsdaten (z.B. ein Präsenz-Bit) oder es werden Nullen gesendet, um die angegebene Bitbreite zu erreichen.

Wird zum Beispiel ein Encoder eingesetzt, der mit einer Datenbreite von 14 Bit arbeitet, dessen Auflösung aber nur 12 Bit beträgt, können für die ersten beiden MSB Nullen gesendet werden; das würde bei Standardeinstellungen zu einem Fehler führen.

Wenn ein solcher Encoder eingesetzt wird, müssen folgende Parameter beachtet werden:

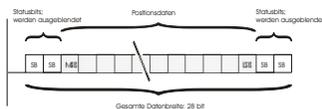
- im Parameter P0-00 wird die gesamte Anzahl der Bits eingetragen (einschließlich eventueller führender Nullen oder anderer Informationsbits).
- im Parameter P0-16 wird die Anzahl der Bits eingetragen, die von den führenden Bits ausgeblendet werden sollen.

### **Beispiel 3:**

Sie haben einen Encoder, der sowohl vor als auch nach dem eigentlichen Positionswert verschiedene Statusbits sendet. Der eigentliche Positionswert ist 24 Bit breit, vor diesem Wert werden 2 Statusbits gesendet und nach dem Positionswert nochmals zwei Statusbits. Das SSI3005 soll im Slavemode betrieben werden. Die Daten des Encoders werden parallel an eine Rechner gesendet, von dem die Positionsdaten und die Statusbits ausgewertet werden sollen. Damit das SSI 3005 nur die Positionsdaten und nicht die Statusbits auswertet, müssen die Parameter wie folgt gesetzt werden:

- In Parameter 0-00 wird die Summe aus der Anzahl der Positionsbits und der Statusbits eingetragen; in diesem Beispiel 28 (25 Bit Position 2 x 2 Statusbits)
- In Parameter 0-16 wird 2 eingetragen zur Ausblendung der 2 führenden Statusbits.
- In Parameter 0-17 wird ebenfalls 2 eingetragen zur Ausblendung der 2 unteren Statusbits.

Mit diesen Einstellungen zeigt das Gerät im Slavemode den korrekten Wert an und es können trotzdem alle Statusbits für den Rechner übertragen werden. (Zur Programmierung des Slavemodes siehe 9.1)



## 9.8. 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)

## 9.9. 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 "InIt." angezeigt.

### Grundreset durchführen

Tasten  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 (> 500 kHz)

## 11. Technische Daten

### 11.1. Elektrische Daten

<b>SSI-Signaleingang</b>	: Singelturn oder Multiturn
Auflösung	: 9 .. 32 Bit
Taktausgang	: Treiber RS422/RS485
Takteingang	: Empfänger RS422/RS485
Dateneingang	: Empfänger RS422/RS485
<b>Master-Betrieb</b>	
Taktfrequenz	: intern, 1 MHz, 500 kHz, 100 kHz oder 200 kHz
Datenaufnahme	: ca. 28 Werte/sec
<b>Slave-Betrieb</b>	
Taktfrequenz	: extern, max. 500 kHz
Taktbüschelpause	: min. 500 µs
Datenaufnahme	: ca. 28 Werte/sec
<b>Benutzereingänge</b>	: 10 k nach +5 V
Logik	: NPN, max. 30 V
Schaltswelle	: L-Pegel < 0,4 V : H-Pegel > 3,5 V
<b>Grenzwerte</b>	: 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
<b>Option Analogausgang</b>	: Auflösung 16 Bit
Genauigkeit	: ± 0,2 % vom Endwert
Spannung	: 0/2 - 10 V, max. 10 mA
Strom	: 0/4 - 20 mA, max. 500
Isolationsspannung	: 3 kV / 1 min
<b>Option Schnittstellen</b>	: RS 485, RS 232, TTY
Protokoll	: DIN 66 019 / ISO 1745
Baudraten	: 300, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200
Datenformat	: 1 Start, 8 Data, N-Parity, 1 Stop
Isolationsspannung	: 1,6 kV / 1 min
<b>Versorgungsspannung AC</b>	: 95 .. 250 V AC
Leistungsaufnahme	: ca. 9 VA
Isolationsspannung	: 2,5 kV / 1 min
<b>Option Versorgungsspannung DC</b>	: 18 .. 36 V DC
Leistungsaufnahme	: ca. 70 mA

## 11. Technische Daten

Isolationsspannung	: 500 V / 1 min
<b>Geberversorgung</b> (nur bei AC-Version)	: 24 V DC $\pm$ 10 %, max. 125 mA
Isolationsspannung	: 500 V / 1 min

### 11.2. Mechanische Daten

<b>Anzeige</b>	: 6-stellig, 14 mm, rot : Dezimalpunkt programmierbar : Vornullenunterdrückung : Minuszeichen bei neg. Werten : Frontfolie mit Kurzhubtasten
<b>Bedienung, Tastatur</b>	: Schalttafelgehäuse DIN 43 700
<b>Gehäuse</b>	: Abmessungen (B x H x T) : 96 x 48 x 141 mm : Einbautiefe : 148 mm inkl. Schraubklemmen : Montageart : Frontplatteneinbau
<b>Gewicht</b>	: ca. 400 g
<b>Anschlussart</b>	: steckbare Schraubklemmen

### 11.3. Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	: 0 .. 50 °C
Lagertemperatur	: -20 .. 70 °C
Relative Luftfeuchte	: < 80 %, nicht kondensierend
Schutzklasse	: Schutzklasse II
Schutzart	: Frontseite IP 54 : Anschlüsse IP 20
Einsatzgebiet	: Verschmutzungsgrad 2 : Überspannungskategorie II
CE	: EG-Richtlinie 89/336/EWG : NSR 73/23/EWG

**12. Bestellbezeichnung**

<b>SSI 3005 -</b>							
						<b>Gehäuseausführung</b>	
						<b>0</b>	Schalttafeleinbau
						<b>1</b>	Panel-Clip
						<b>Frontrahmenfarbe</b>	
						<b>0</b>	schwarz
						<b>Frontfolienausführung</b>	
						<b>0</b>	ERMA-Meter Logo
						<b>1</b>	ohne Logo
						<b>2</b>	kundenspezifisches Logo
						<b>Versorgung (Nennspannung)</b>	
						<b>0</b>	95 .. 250 V AC
						<b>1</b>	18 .. 36 V DC, galvanisch getrennt
						<b>Option Schnittstelle</b>	
						<b>0</b>	ohne Schnittstelle
						<b>1</b>	RS 485
	<b>0</b>					<b>2</b>	RS 232
	<b>0</b>					<b>3</b>	Current-Loop, TTY
						<b>Option Analogausgang</b>	
						<b>0</b>	ohne Analogausgang und zwei zusätzliche Grenzwerte
						<b>1</b>	mit Analogausgang
						<b>4</b>	mit zwei zusätzlichen Grenzwerten







ERMA - Electronic GmbH  
Max-Eyth-Str. 8  
D-78194 Immendingen

Telefon (07462) 2000 0  
Fax (07462) 2000 29  
email [info@erma-electronic.com](mailto:info@erma-electronic.com)  
Web [www.erma-electronic.com](http://www.erma-electronic.com)

