

SSI-Anzeigen zur Verwendung mit Singleturn- oder Multiturn-Absolutwertgebern



WP054905: SSI-Anzeige mit Analogausgang

WP054900: SSI-Anzeige mit 2 Grenzwertvorgaben und Schaltausgängen

- ✓ Große LED-Anzeige 6 Dekaden (15 mm) mit einstellbarer Helligkeit
- ✓ Master- oder Slave-Betrieb mit Taktfrequenzen bis 1MHz
- ✓ Geeignet für alle SSI-Formate von 8 bis 32 Bit
- ✓ Zahlreiche Zusatzfunktionen wie Linearisierung, Bitausblendung usw.



Sicherheitshinweise

- Diese Beschreibung ist wesentlicher Bestandteil des Gerätes und enthält wichtige Hinweise bezüglich Installation, Funktion und Bedienung. Nichtbeachtung kann zur Beschädigung oder zur Beeinträchtigung der Sicherheit von Menschen und Anlagen führen!
- Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft eingebaut, angeschlossen und in Betrieb genommen werden.
- Es müssen alle allgemeinen sowie länderspezifischen und anwendungsspezifischen Sicherheitsbestimmungen beachtet werden
- Wird das Gerät in Prozessen eingesetzt, bei denen ein eventuelles Versagen oder eine Fehlbedienung die Beschädigung der Anlage oder eine Verletzung des Bedienungspersonals zur Folge haben kann, dann müssen entsprechende Vorkehrungen zur sicheren Vermeidung solcher Folgen getroffen werden.
- Bezüglich Einbausituation, Verdrahtung, Umgebungsbedingungen, Abschirmung und Erdung von Zuleitungen gelten die allgemeinen Standards für den Schaltschrankbau in der Maschinenindustrie.
- Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Dezember 2004
November 2011

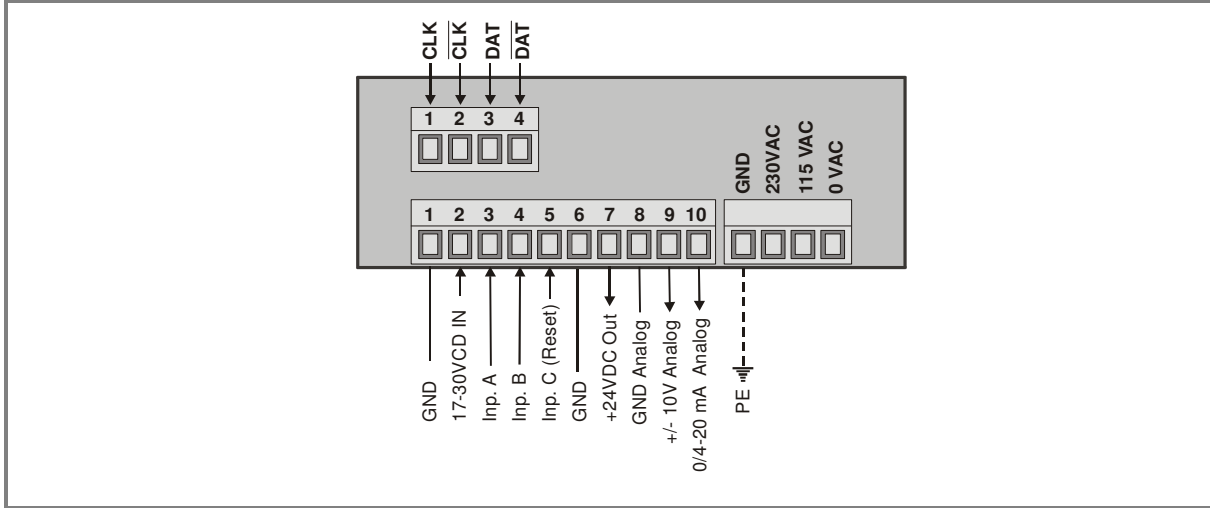
Erstausgabe
diverse Funktionserweiterungen

Inhaltsverzeichnis

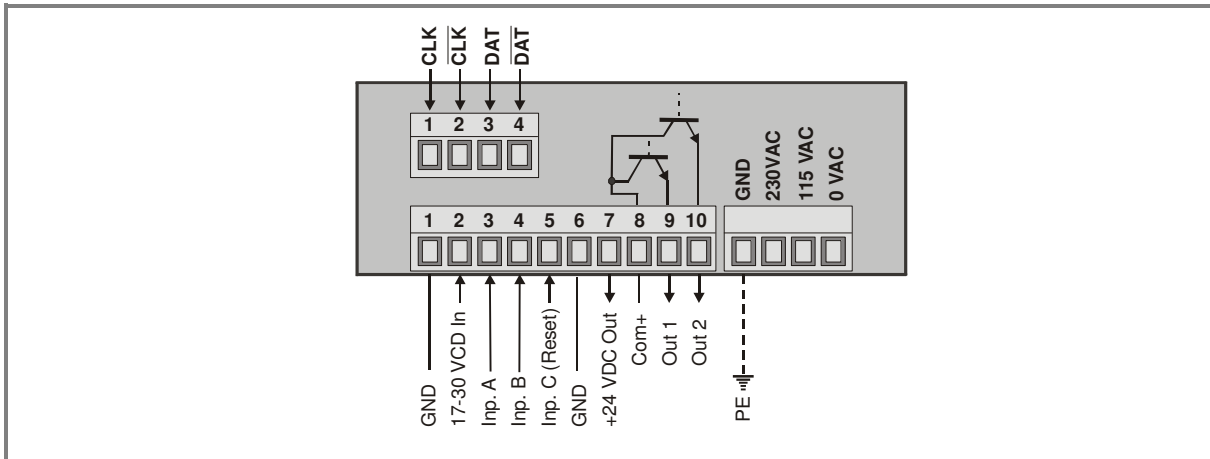
1	Elektrische Anschlüsse	4
1.1	Stromversorgung.....	5
1.2	Hilfsspannungsausgang.....	5
1.3	Steuer-Eingänge Input A, B, und C.....	5
1.4	Skalierbarer Analogausgang (nur WP054905).....	6
1.5	Optokoppler-Transistor-Ausgänge (nur WP054900).....	6
1.6	Serielle Schnittstelle (Artikel-Nr. auf Anfrage).....	7
2	Funktion der Programmier Tasten	8
2.1	Normaler Anzeigebetrieb.....	8
2.2	Auswahl und Eingabe von Parametern.....	9
2.3	Teach-Funktion.....	10
2.4	Setzen aller Parameter auf Default-Werte.....	10
2.5	Code-Sperre.....	10
3	Das Einstell-Menü	11
3.1	Übersicht über die Grundparameter (Basismenü).....	11
3.2	Übersicht über die Betriebsparameter.....	12
4	Die Parametrierung des Gerätes	13
4.1	Grundeinstellungen.....	13
4.2	Einstellung der Betriebsparameter.....	15
4.3	Zusätzliche Parameter bei Geräten mit Analogausgang (WP054905).....	18
4.4	Zusätzliche Parameter bei Geräten mit Grenzwertvorgaben (WP054900).....	20
4.5	Zusätzliche Parameter bei Geräten mit serieller Schnittstelle (Option, spezielles Gerät).....	22
5	Hinweise zur Anwendung	26
5.1	Master- und Slave-Betrieb.....	26
5.2	Bitauswertung.....	27
5.3	Skalierung der Anzeige.....	28
5.4	Grundsätzliche Betriebsarten der Anzeige.....	29
5.5	Test-Funktionen.....	33
5.6	Fehlermeldungen.....	33
6	Sonderfunktionen	34
6.1	Linearisierung.....	34
6.2	Manuelle Eingabe oder „Teachen“ der Linearisierungspunkte.....	36
7	Technischer Anhang	38
7.1	Maßbilder.....	38
7.2	Technische Daten.....	39
7.3	Parameter-Liste.....	40
7.4	Inbetriebnahmeformular.....	42

1 Elektrische Anschlüsse

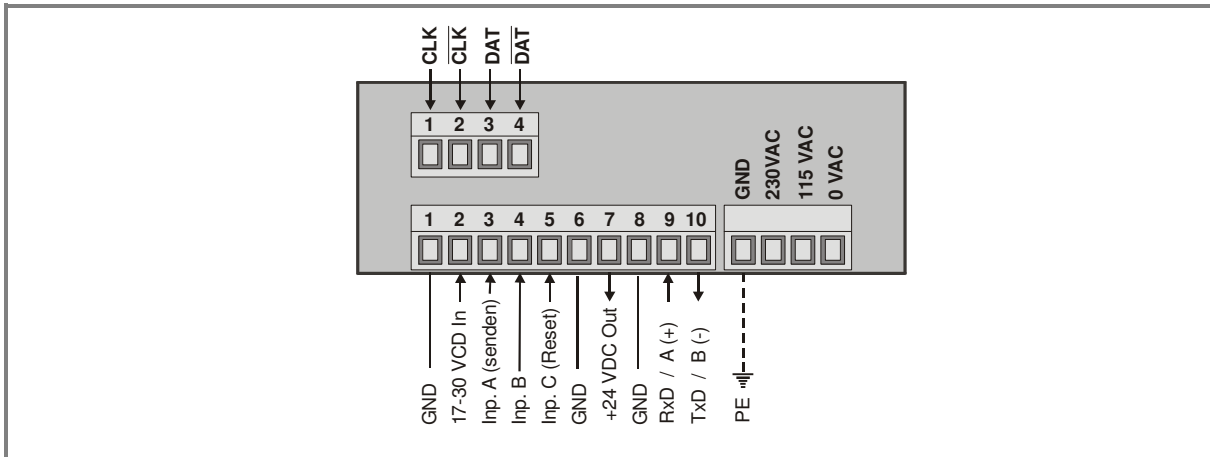
WP054905: Anzeigerät mit Analogausgang



WP054900: Anzeigerät mit 2 Grenzwertvorgaben



Anzeigerät mit serieller Schnittstelle (Artikelnummer auf Anfrage)



1.1 Stromversorgung

Über die Klemmen 1 und 2 kann das Gerät mit einer Gleichspannung zwischen 17 und 30V DC versorgt werden. Die Stromaufnahme hängt von der Höhe der Versorgungsspannung ab und liegt typisch zwischen 130mA und 190mA (zuzüglich des am Hilfsspannungsausgang entnommenen Geberstromes).

Die Klemmen 0V AC, 115V AC und 230V AC erlauben die Geräteversorgung direkt vom Netz. Die Anschlussleistung beträgt 7,5VA.

Der gestrichelt eingezeichnete Erdungsanschluss ist intern mit Gerätemasse verbunden und ist sicherheitstechnisch oder EMV- technisch nicht notwendig. In manchen Anwendungsfällen kann es jedoch wünschenswert sein, das Bezugspotential für die Signale zu erden.



Bitte bei Erdung von GND beachten:

- Es sind damit alle digitalen und analogen Bezugspotentiale geerdet
- Doppelerdung bei DC- Versorgung sollte vermieden werden, wenn z.B. der Minuspol der Versorgungsspannung schon extern geerdet ist.

1.2 Hilfsspannungsausgang

An Klemme 7 steht, unabhängig von der Art der Geräteversorgung, eine Hilfsspannung von 24V DC / max. 120mA zur Versorgung von Gebern und Sensoren zur Verfügung.

1.3 Steuer-Eingänge Input A, B und C

Eingang A erlaubt bei Geräten der Ausführung mit serieller Schnittstelle die Auslösung einer seriellen Sendung (ansteigende Flanke, siehe 4.5.2). Eingang B ist ohne Funktion.

Eingang C dient als Set / Reset-Eingang (statische Funktion, aktiv "HIGH", siehe 5.3).

Die Eingänge können im Menü „Grundeinstellungen“ für PNP- Betrieb (gegen + schaltend) oder für NPN- Betrieb (gegen – schaltend) definiert werden. Die Definition bezieht sich auf alle 3 Eingänge gleichzeitig. Die Default- Einstellung ist PNP.



• Bei Einstellung NPN bitte beachten:

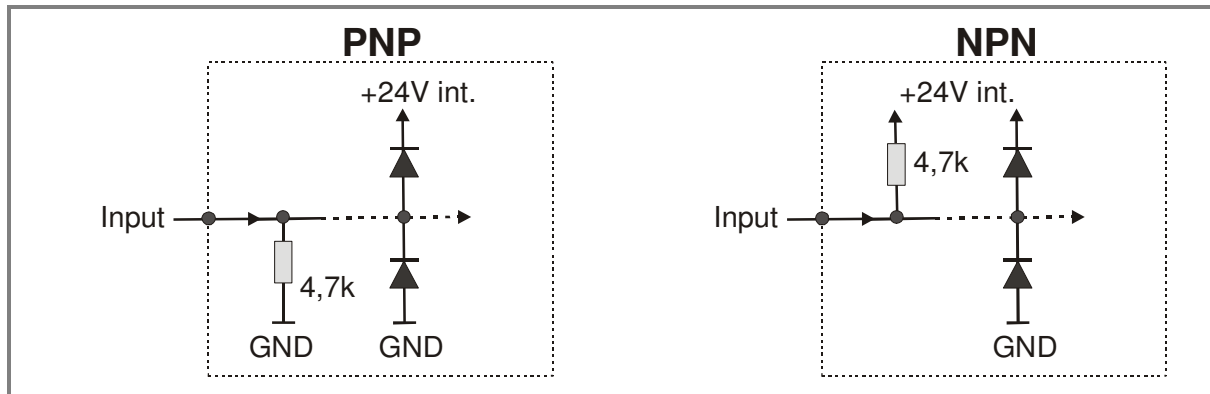
Ein offener NPN-Eingang wird stets als HIGH ausgewertet.

Input C muss daher stets extern auf GND gelegt werden, damit das Gerät arbeitsfähig ist, andernfalls bleibt das Gerät permanent im Reset-Zustand.

Input A muss bei Ausführung mit serieller Schnittstelle ebenso auf GND liegen, das Öffnen dieser Verbindung erzeugt dann eine ansteigende Flanke zur Auslösung der seriellen Sendung

- Bei Verwendung von 2-Draht NAMUR- Sensoren muss NPN angewählt werden. Der negative Pol des Sensors wird mit GND und der positive Pol mit dem entsprechenden Eingang verbunden

Typische Eingangsschaltung:



Die Minimum- Impulsdauer am Reset- Eingang (C) ist 5msec.

1.4 Skalierbarer Analogausgang (nur WP054905)

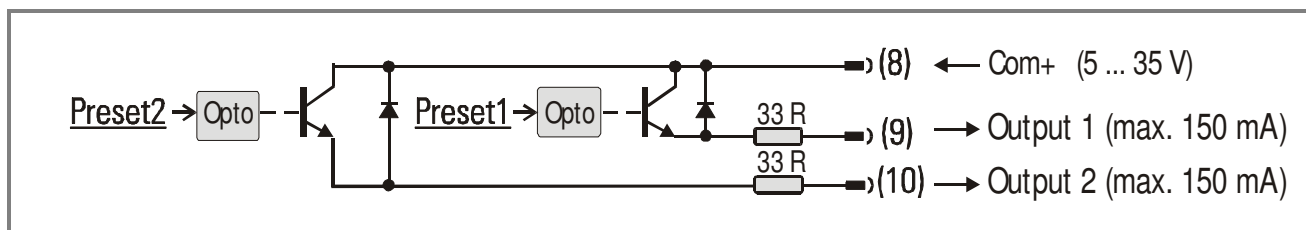
Es steht ein Spannungsausgang von 0 ... +10V bzw. von -10V ... +10V sowie ein separater Stromausgang 0/4 ... 20 mA proportional zur Anzeige zur Verfügung. Beide Ausgänge beziehen sich auf GND-Potential. Die Polarität des Ausgangssignals richtet sich nach dem angezeigten Vorzeichen. Die Auflösung beträgt 14 Bit. Der Spannungsausgang ist mit 2mA belastbar, die Bürde am Stromausgang darf zwischen Null und 300Ω liegen.

Die Reaktionszeit des Analogausganges auf Änderungen der Geberposition beträgt ca. 7msec.

1.5 Optokoppler- Transistor- Ausgänge (nur WP054900)

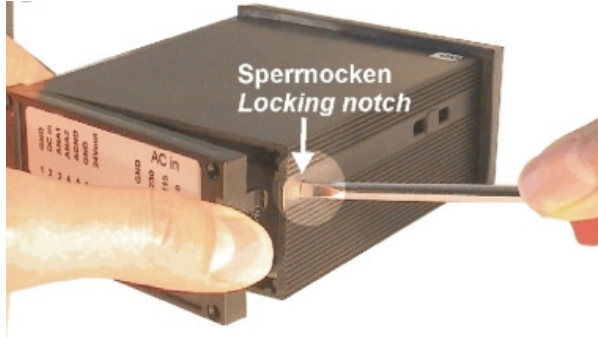
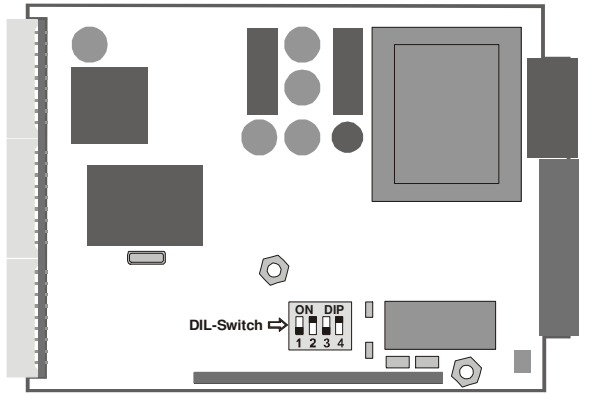
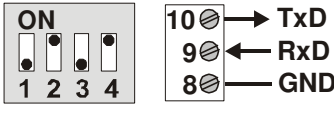
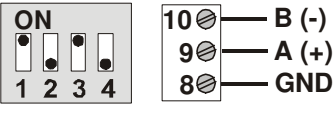
Das Schaltverhalten dieser potentialfreien Ausgänge ist programmierbar. Klemme 8 (COM+) muss mit dem positiven Pol der zu schaltenden Spannung verbunden werden. Der zulässige Spannungsbereich ist 5 ... 35 Volt und der zulässige Maximalstrom 150mA pro Ausgang. Beim Schalten induktiver Lasten wird eine zusätzliche, externe Bedämpfung der Spule durch eine Diode empfohlen.

Die Reaktionszeit der Schaltausgänge beträgt bei ohmscher Last ca. 5msec.



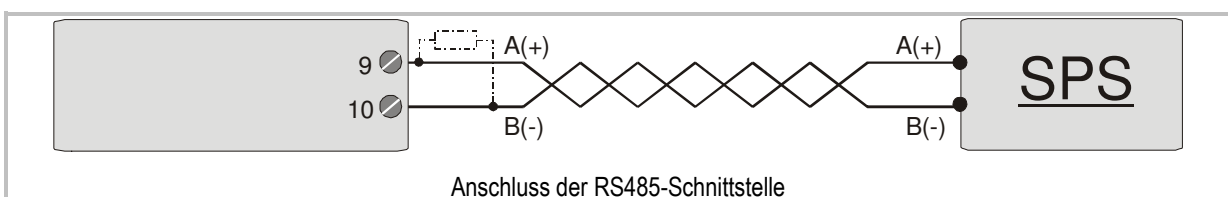
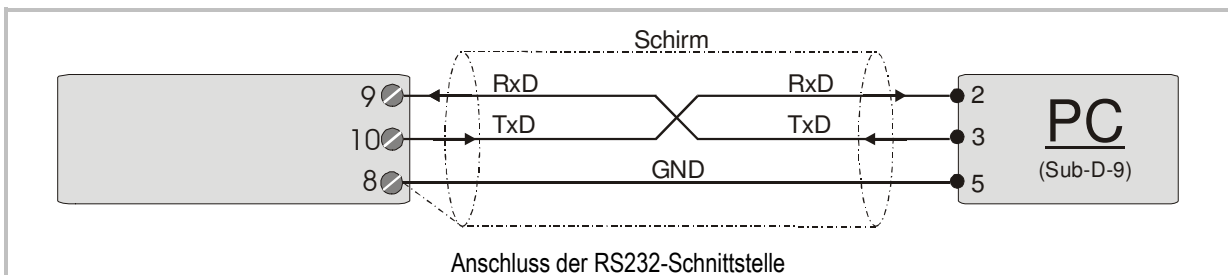
1.6 Serielle RS232 / RS485-Schnittstelle (Artikel-Nr. auf Anfrage)

Ab Werk ist die serielle Schnittstelle auf RS232 konfiguriert. Eine Umstellung auf RS485 (2-Leiter) ist an einem internen DIL-Schalter möglich. Hierzu müssen die Schraubklemmleisten abgesteckt und die Rückwand des Gerätes abgenommen werden. Danach kann die Platine nach hinten aus dem Gehäuse herausgezogen werden.

 <p>Spermocken Locking notch</p>	 <p>DIL-Switch</p>
Abnehmen der Rückwand	Lage des DIL-Schalters
<p>RS232:</p> 	<p>RS485:</p> 



- **Niemals am DIL-Schalter die Schieber 1 und 2 oder die Schieber 3 und 4 gleichzeitig auf ON stellen!**
- **Nach Einstellung des Schalters Platine bitte vorsichtig in das Gehäuse zurückschieben, damit die Übergabestifte zur frontseitigen Tastatur nicht beschädigt werden.**



2 Funktion der Programmier Tasten

Das Gerät wird über 3 frontseitige Tasten bedient, die im weiteren Verlauf dieser Beschreibung wie folgt benannt werden:



Die Tastenfunktion hängt von dem jeweiligen Betriebszustand des Gerätes ab.

Es werden drei Betriebszustände unterschieden.

- **Normaler Anzeigebetrieb**
- **Parametrier-Betrieb**
 - a.) Grundeinstellungen
 - b.) Eingabe von Betriebsparametern
- **Teach-Betrieb**

2.1 Normaler Anzeigebetrieb



Nur vom normalen Anzeigebetrieb aus kann in die anderen Betriebszustände umgeschaltet werden.

Umschalten zu	Tastenbedienung
Eingabe der Grundparameter	ENTER und SET gleichzeitig 3 Sekunden lang drücken
Eingabe der Betriebsparameter	ENTER 3 Sekunden lang drücken.
Teach-Betrieb	Cmd 3 Sekunden lang drücken.

Die Taste Cmd dient ausschließlich zum Teachen von Linearisierungspunkten. Einzelheiten hierzu siehe Abschnitte 6.1 und 6.2.

2.2 Auswahl und Eingabe von Parametern

2.2.1 Parameter-Auswahl

Die Taste **ENTER** rollt die einzelnen Menüpunkte durch. Mit der Taste **SET** wird ein entsprechender Menüpunkt angewählt, und die gewünschte Auswahl getroffen bzw. der zugehörige Zahlenwert verändert. Wiederum mit **ENTER** wird die Auswahl oder der Wert bestätigt und zum nächsten Menüpunkt weitergeschaltet.

2.2.2 Änderung eines Parameter-Wertes

Bei numerischen Eingaben blinkt zunächst die kleinste Dekade. Durch Dauerbetätigung von **SET** kann der Zahlenwert der blinkenden Ziffer verändert werden (rund laufender Scroll-Durchgang 0, 1, 2,9, 0, 1, 2 usw.). Bei Loslassen von **SET** bleibt der letzte Wert stehen und die nächst höherer Ziffer blinkt. So können der Reihe nach alle Dekaden auf den gewünschten Wert eingestellt werden. Nach Einstellung der höchsten Dekade blinkt wieder die kleinste Dekade, so dass bei Bedarf noch Korrekturen durchgeführt werden können.

Bei vorzeichenbehafteten Parametern scrollt die höchste Dekade zwischen den Werten „0“ ... „9“ (positiv) sowie „-“ und „-1“ (negativ).

2.2.3 Speichern des Eingabewertes

Zur Speicherung des angezeigten Zahlenwertes wird **ENTER** betätigt, womit das Gerät gleichzeitig auf den nächsten Menüpunkt weiterschaltet.

Das Gerät schaltet von der Programmier- Routine in den normalen Anzeigebetrieb zurück, wenn **ENTER** mindestens 3 Sekunden lang betätigt wird.

2.2.4 Time-Out-Funktion

Eine „Time-Out“-Funktion sorgt dafür, dass nach einer Betätigungspause von jeweils 10 sec das Gerät automatisch eine Menüebene höher bzw. zurück in den Betriebszustand springt.

Alle Eingaben, die zu diesem Zeitpunkt noch nicht mit **ENTER** bestätigt wurden, bleiben unberücksichtigt.

2.3 Teach-Funktion



Beim Teachen ist die Time-Out-Funktion abgeschaltet.

Taste	Verwendung
	ENTER dient zur Beendigung oder zum Abbruch eines Teach-Vorgangs
	SET arbeitet identisch zur normalen Parametrierung
	Cmd dient zur Übernahme des momentan angezeigten Wertes in den Teach-Speicher und automatischer Weiterschaltung auf den nächsten Eingabewert

Eine genaue Beschreibung des Teach-Vorgangs erfolgt in Abschnitt 6.2.

2.4 Setzen aller Parameter auf Default-Werte

Sie können jederzeit bei Bedarf sämtliche Parameter des Gerätes auf die ursprünglich werksseitig eingestellten Default- Werte zurücksetzen. Diese sind aus der nachfolgenden Parameter-Beschreibung und aus den Parameter-Listen am Ende dieses Dokuments ersichtlich.



Wenn diese Maßnahme durchgeführt wird, gehen sämtliche Parameter und Einstellungen verloren und das Gerät muss vollständig neu konfiguriert werden!

Folgende Schritte sind nötig, um das Gerät auf Default-Werte zurückzusetzen:

- das Gerät ausschalten.
- die Taste **ENTER** drücken.
- Gerät wieder einschalten, während **ENTER** gedrückt ist

2.5 Code-Sperre

Wenn die Code- Sperre für die Tastatur eingeschaltet ist, erscheint zunächst die Anzeige



Die Tastatur wird in diesem Fall entsperrt, wenn innerhalb von 10 Sekunden die Tastenfolge



eingegeben wird. Ansonsten kehrt das Gerät automatisch zur normalen Anzeige zurück.

3 Das Einstell-Menü

Das Einstell-Menü besteht aus einem Grundmenü für die Basiswerte des Gerätes und einem Menü für die Betriebsparameter. Im letzteren Menü erscheinen nur diejenigen Betriebsparameter, die per Grundmenü auch freigegeben wurden. Wenn z.B. im Grundmenü die Linearisierungsfunktion ausgeschaltet wurde, dann werden im Parametermenü die Linearisierungsparameter auch nicht angezeigt.

Die Parameter selbst werden auf der Anzeige so gut wie möglich als Texte dargestellt. Auch wenn die Möglichkeiten der Text-Darstellung bei einer 7-Segment-Anzeige sehr beschränkt sind, so hat sich diese Methode doch als intuitives und brauchbares Hilfsmittel zur Vereinfachung der Programmierung bewährt.

Die nachfolgende Übersicht dient zum allgemeinen Verständnis des Menü-Aufbaus.

Eine genaue Beschreibung der Parameter folgt in Abschnitt 4.

3.1 Übersicht über die Grundparameter (Basismenü)

WP054905	WP054900	auf Anfrage
SSI_Mode	SSI_Mode	SSI_Mode
SSI_Bits	SSI_Bits	SSI_Bits
SSI_Format	SSI_Format	SSI_Format
SSI_Baudrate	SSI_Baudrate	SSI_Baudrate
SSI_Test	SSI_Test	SSI_Test
Charakteristik	Charakteristik	Charakteristik
Helligkeit	Helligkeit	Helligkeit
Code-Sperre	Code-Sperre	Code-Sperre
Linearisierungsmode	Linearisierungsmode	Linearisierungsmode
Aus_Charakteristik	Vorw_Mode 1	Ser_Unit_Nr
Analog Offset	Vorw_Mode 2	Ser_Format
Analog Gain	Hysterese 1	Ser_Baudrate
	Hysterese 2	

3.2 Übersicht über die Betriebsparameter

WP054905	WP054900	Auf Anfrage
	Preselection 1	
	Preselection 2	
M-Faktor	M-Faktor	M-Faktor
D-Faktor	D-Faktor	D-Faktor
P-Faktor	P-Faktor	P-Faktor
Dezimalpunkt	Dezimalpunkt	Dezimalpunkt
Display	Display	Display
Hi_Bit (MSB)	Hi_Bit (MSB)	Hi_Bit (MSB)
Lo_Bit (LSB)	Lo_Bit (LSB)	Lo_Bit (LSB)
Direction	Direction	Direction
Error	Error	Error
Error_Polarität	Error_Polarität	Error_Polarität
Round loop	Round loop	Round loop
Time	Time	Time
Reset	Reset	Reset
Null Position	Null Position	Null Position
Analog Beginn		Ser_Timer
Analog Ende		Ser_Mode
		Ser_Val
P01_X *)	P01_X *)	P01_X *)
P01_Y*)	P01_Y*)	P01_Y*)
→	→	→
P16_X *)	P16_X *)	P16_X *)
P16_Y *)	P16_Y *)	P16_Y *)

*) erscheint nur, wenn im Grundmenü die Linearisierung eingeschaltet wurde

4 Die Parametrierung des Gerätes

Zur besseren Übersicht wird in Abschnitt 4.1 und Abschnitt 4.2 die Parametrierung der reinen Anzeige beschrieben, wohingegen die modellabhängigen Einstellmöglichkeiten für Analogausgang, Grenzwertüberwachung oder serieller Schnittstelle später erklärt werden.

4.1 Grundeinstellungen

Die nachfolgend beschriebenen Einstellungen sind in der Regel einmaliger Art und sind nur bei der erstmaligen Inbetriebnahme notwendig. Das Grundmenü beinhaltet die Auswahl der Gerätefunktion, die Eingangsdefinition PNP/ NPN sowie die gewünschte Helligkeit der Digitalanzeige.

Menüpunkt		Einstellbereich	Default
Mode	SSI-Mode: SSI-Einstellungen Master oder Slave-Mode Die genaue Beschreibung erfolgt in Abschnitt 5.1	<input type="text" value="Master"/> <input type="text" value="Slave"/>	<input type="text" value="Master"/>
bits	SSI-Bits: Wortlänge des SSI-Paketes Die genaue Beschreibung erfolgt in Abschnitt 5.2	<input type="text" value="08"/> <input type="text" value="32"/>	<input type="text" value="25"/>
Format	SSI-Format: Einstellung des SSI-Codes (Binär oder Gray)	<input type="text" value="bin"/> <input type="text" value="GRAY"/>	<input type="text" value="bin"/>
baud	SSI-Baudrate	0.1 - 1000.9 kHz	100.0 kHz
test	SSI_Test: SSI Selbsttest-Funktionen (siehe Abschnitt 5.5.)	<input type="text" value="Cd 11"/> usw.	
char	Charakteristik: *) Charakteristik des Reset-Eingangs NPN: gegen – schaltend *) PNP: gegen + schaltend	<input type="text" value="nPN"/> <input type="text" value="PNP"/>	<input type="text" value="PNP"/>
brght	Helligkeit: Helligkeit der Digitalanzeige	20%, 40%, 60% 80% und 100%	100%

*) siehe Hinweis in Abschnitt 1.3

Menüpunkt		Einstellbereich	Default
Code	<p>Code-Sperre: Zugriffssperre für die Tastatur (siehe Abschnitt 2.5) no: Tastatur immer frei geschaltet All: Tastatur für alle Funktionen gesperrt P-Free: Tastatur gesperrt mit Ausnahme der Vorwahlwerte Pres 1 und Pres 2 (WP054900)</p>	<input type="text" value="no"/> <input type="text" value="ALL"/> <input type="text" value="P_FREE"/>	<input type="text" value="no"/>
LinEAR	<p>Linearisierungsmode: Die genaue Beschreibung erfolgt unter 6.1 und 6.2. no: Die Linearisierung ist ausgeschaltet.*) 1-qua: Die Linearisierung wird nur im ersten Quadranten (positiver Wertebereich) durchgeführt. Bei negativen Werten wird die Kurve am Nullpunkt gespiegelt. 4-qua: Die Linearisierung arbeitet über den gesamten Bereich.</p>	<input type="text" value="no"/> <input type="text" value="1-QUA"/> <input type="text" value="4-QUA"/>	<input type="text" value="no"/>


*) Die Linearisierungs-Parameter erscheinen nicht im Menü

4.2 Einstellung der Betriebsparameter

Menüpunkt		Einstellbereich	Default
n7 FAc	M-Factor *): Mit diesem Wert wird der SSI-Wert (nach einer eventuellen Bitausblendung) multipliziert.	-9.999 ... 9.999	1.000
d FAc	D-Factor *): Durch diesen Wert wird der SSI-Wert (nach einer eventuellen Bitausblendung) dividiert.	0.001 ... 9.999	1.000
P FAc	P-Factor *): Dieser vorzeichenbehaftete Wert wird zu dem SSI-Wert (nach einer eventuellen Bitausblendung) addiert.	-199999 ... 999999	0
dPo, A	Dezimalpunkt Einstellung entsprechend den im Display erscheinenden Formaten.	000000 00000.0 ... 0.00000	00000.0
d, SPLA	Display: Anzeigeart des Gerätes norm: normale Anzeigenskalierung 359.59: Anzeige im Winkelformat 359° 59' bei Verwendung der Rundlauf-Funktion	norm 359.59	norm
Hi, bit	Hi Bit **): Definiert das höchste, auszuwertende Bit (MSB) bei Benutzung der Bit-Ausblendung. Sollen alle Bits ausgewertet werden, muss Hi_bit auf die vorgegebene Gesamtbitzahl eingestellt sein.	1 ... 32	25
Lo bit	Lo Bit **): Definiert das niedrigste, auszuwertende Bit (LSB) bei Benutzung der Bit-Ausblendung. Sollen alle Bits ausgewertet werden, muss Lo_bit auf „01“ eingestellt sein.	1 ... 31	1

*) Die Skalierung des Gerätes wird im Abschnitt 5.3 erläutert.

***) Die genaue Beschreibung der Bitausblendung erfolgt im Abschnitt 5.2

Menüpunkt		Einstellbereich	Default
d ir	Direction Erlaubt die Negierung des SSI-Wertes, was wie eine Umkehrung der Drehrichtung des Gebers wirkt. riGht: steigende Werte bei Vorwärtsbewegung LEFt: fallende Werte bei Vorwärtsbewegung	riGht LEFt	riGht
Error	Error (siehe auch Abschnitt 5.6) Definiert die Geberüberwachung und das Error-Bit 00: kein Error-Bit vorhanden Überprüfung auf angeschlossenen Geber <u>aus</u> 01: kein Error-Bit vorhanden Überprüfung auf angeschlossenen Geber <u>ein</u> >01: Position des auszuwertenden Error-Bits Überprüfung auf angeschlossenen Geber <u>ein</u>	0 ... 32	0
ErrorP	Error-Polarität *): Definiert die Polarität des Error Bits im Fehlerfall. 0: Bit ist Low im Fehlerfall 1: Bit ist High im Fehlerfall	0 1	0
	Im Fehlerfall erscheint auf der Anzeige „ Err-b “. Mit dieser Funktion kann auch das Spannungsüberwachungsbit (bei vielen Geberherstellern als „PFB“ bezeichnet) ausgewertet werden.		
r-Loop	Round Loop: Definiert die Anzahl der Geberschritte, wenn eine Rundlauf-Funktion gewünscht wird. (siehe Abschnitt 5.4.2). 0: Normale Anzeige der Geberdaten, Rundlauf ist ausgeschaltet >0: Schrittzahl für die Rundlauf-Funktion	0 ... 999999	0
t in rE	Time: Bestimmt den Einlesezyklus und damit auch die Auffrischungszeit der Anzeige sowie ggf. des Analogausganges und der Schaltausgänge. Der schnellstmögliche Zyklus ist 3msec. bzw. eine Telegrammlänge incl. 4 Pausentakte. Im Slave-Betrieb erfolgt die nächste Einlesung, wenn sich das Gerät nach Ablauf der Zykluszeit auf die nächste Pause des Masters aufsynchrontisiert.	0.000 ... 1.009 sec	0.01 sec

Menüpunkt		Einstellbereich	Default
FE rES	Reset: Ein Reset speichert den momentanen Positionswert automatisch unter dem Parameter „Null Position“ ab. Damit wird die Anzeige an der momentanen Position auf Null gesetzt und alle anderen Positionen orientieren sich an diesem Nullpunkt. Die Nullposition bleibt auch im stromlosen Zustand erhalten. no: Reset-Funktion gesperrt Front: Reset über die frontseitige Taste SET E_tErn: Reset über externen Reset-Eingang FR u E: Reset über Taste und Reset-Eingang	<input type="text" value="no"/> <input type="text" value="Front"/> <input type="text" value="E_tErn"/> <input type="text" value="FR u E"/>	<input type="text" value="no"/>
0-Pos	Null Position: *) Definiert die Nullposition der Anzeige. Wird „0-Pos“ z.B. auf 1024 gesetzt, dann zeigt das Gerät bei der tatsächlichen Geberposition 1024 den Wert Null an. „0-Pos“ kann entweder direkt als Zahlenwert vorgegeben oder mittels eines Reset-Signals automatisch gesetzt werden.	-199999 ... 999999	0
P01_X **)	Linearisierungspunkt 1: X-Koordinate des 1. Linearisierungspunktes.	-199999 ... 999999	999999
P01_Y	Linearisierungspunkt 1: Y-Koordinate des 1. Linearisierungspunktes.	-199999 ... 999999	999999
...			
P16_X	Linearisierungspunkt 16: X-Koordinate des 16. Linearisierungspunktes.	-199999 ... 999999	999999
P16_Y	Linearisierungspunkt 16: Y-Koordinate des 16. Linearisierungspunktes.	-199999 ... 999999	999999

*) Bitte beachten, dass Parameter "P_Fac" ggfs. eine zusätzliche Verschiebung der Nullposition bewirkt.

***) Die Parameter P01_X bis P16_Y erscheinen nur bei eingeschalteter Linearisierung.

4.3 Zusätzliche Parameter bei Geräten mit Analogausgang (WP054905)

Im Basis-Menü werden folgende Grundeinstellungen für den Analogausgang getroffen:

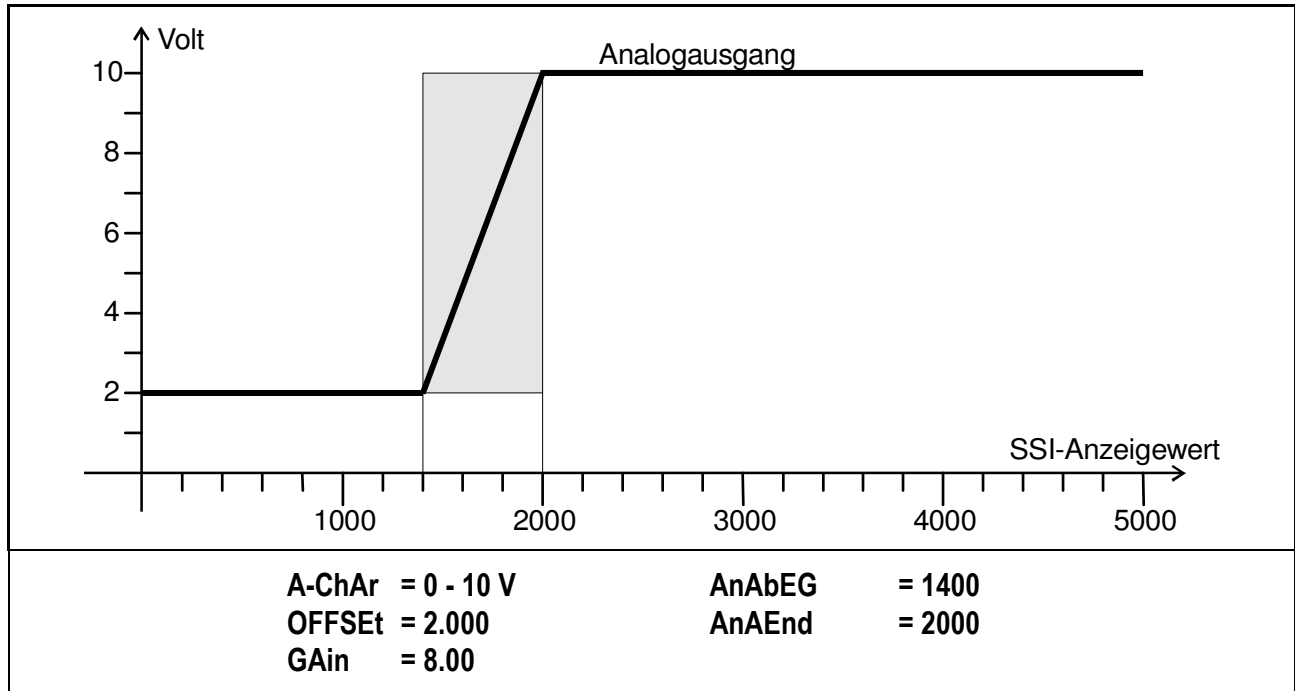
Menüpunkt	Einstellbereich	Default
A-Char Ausgangs-Charakteristik: Wählen Sie zwischen +/- 10 V (bipolar), 0 - 10 V (nur positiv), 4 - 20 mA 0 - 20 mA. Wenn das Ausgangsformat (+/- 10Volt) angewählt wird, folgt die Polarität des Ausgangs dem Vorzeichen in der Anzeige.	- 10_ 10 0_ 10 4_ 20 0_ 20	- 10_ 10
OFFSET Analog Offset: Stellen Sie den Wert auf 0, wenn ihr Analogausgang bei Null (bzw. 4 mA) beginnen soll. Wenn Sie einen anderen Nullpunkt wünschen, ist dieser hier einzugeben (Eingabe von z.B. 5.000 bedeutet, dass der Analogausgang im Nullzustand bereits 5 Volt Ausgangsspannung liefert).	-9,999..+9,999	0,000
GA in Analog Gain: Stellen Sie hier den gewünschten Hub ein. Eine Einstellung von 10.00 entspricht einem Bereich von 10 Volt bzw. 20 mA, eine Einstellung von z.B. 8.00 reduziert den Hub auf 8 Volt bzw. 16 mA.	00,00..99,99	10,00

Die folgenden Betriebsparameter dienen zur Skalierung des Analogausgangs:

Menüpunkt	Einstellbereich	Default
AnAbEG Analog-Beginn: Startwert der analogen Aussteuerung .	-199999...999999	0
AnAEnd Analog-Ende: Endwert der analogen Aussteuerung .	-199999...999999	100000

Diese Parameter erlauben es, einen beliebigen Ausschnitt des gesamten Messbereiches auf den gewählten Analogbereich abbilden.

Das nachstehende Beispiel zeigt, wie ein Anzeigebereich von 1400 bis 2000 in ein analoges Signal von 2 - 10 Volt umgewandelt wird.



Die Vorgaben für den Wandlungsbereich beziehen sich auf den in der Anzeige erscheinenden Wert, nicht auf die Originaldaten des SSI-Gebers!

4.4 Zusätzliche Parameter bei Geräten mit Grenzwertvorgaben (WP054900)

Im Basis-Menü werden folgende Grundeinstellungen für die Schaltausgänge getroffen:

Menüpunkt		Default
[CHAR 1]	Schalt-Charakteristik des Ausganges 1.	__r GE
	__r GE Greater/Equal. Ausgang wird statisch aktiv , wenn Anzeigewert \geq Vorwahlwert	
	__r LE Lower/Equal. Ausgang wird statisch aktiv , wenn Anzeigewert \leq Vorwahlwert.	
	n GE Greater/Equal. Ausgang wird dynamisch aktiv , wenn Anzeigewert \geq Vorwahlwert (Wischimpuls *)	
	n LE Lower/Equal. Ausgang wird dynamisch aktiv , wenn Anzeigewert \leq Vorwahlwert (Wischimpuls *)	
[CHAR 2]	Schalt-Charakteristik des Ausganges 2.	__r GE
	__r GE Wie oben	
	__r LE Wie oben	
	n GE Wie oben	
	n LE Wie oben	
	_J- 1-2 Ausgang schaltet statisch , wenn Anzeigewert \geq <u>Vorwahl 1 – Vorwahl 2</u> **)	
	_n- 1-2 Ausgang schaltet dynamisch , wenn Anzeigewert \geq <u>Vorwahl 1 – Vorwahl 2</u> **)	
HYS1	Hysterese 1 Einstellbare Schalthysterese für den Ausgang 1 Bereich 0 ... 99999 Anzeigeeinheiten	0
HYS2	Hysterese 2 Einstellbare Schalthysterese für den Ausgang 2 Bereich 0 ... 99999 Anzeigeeinheiten	0

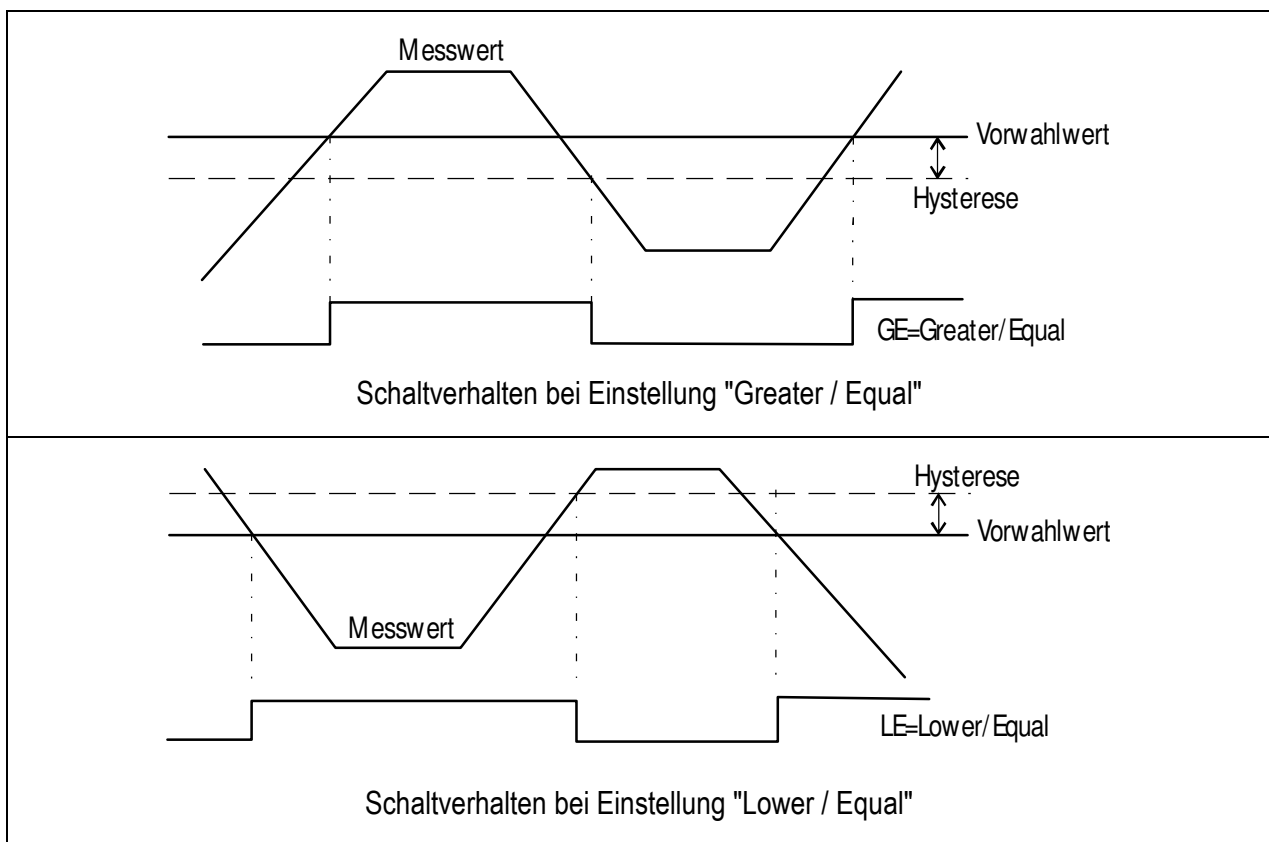
*) Wischimpulse haben eine feste Impulsdauer von 500msec (nur werksseitig verstellbar)

**) Schleppvorwahl zur Erzeugung eines „Vorsignals“ in festem Abstand zu einem Hauptsignal

Die folgenden Betriebsparameter dienen zur Vorgabe der Grenzwerte:

Menüpunkt	Einstellbereich	Default
PrES_1 Vorwahlwert 1:	-199999... 999999	10000
PrES_2 Vorwahlwert 2:	-199999... 999999	5000

Die Arbeitsrichtung der Schalthysterese hängt von der Vorgabe der Schaltcharakteristik ab. Entsprechend der Einstellung „GE“ oder „LE“ ergeben sich folgende Schaltpunkte:



Der Schaltzustand der beiden Ausgänge kann jederzeit abgefragt werden. Hierzu kurz die ENTER-Taste antippen. Das Display zeigt dann für ca. 2 sec eine der folgenden Informationen

Anzeige	Bedeutung
1.2oFF	Beide Ausgänge sind ausgeschaltet.
1.2on	Beide Ausgänge sind eingeschaltet.
1 on	Ausgang 1 ist eingeschaltet. Ausgang 2 ist ausgeschaltet.
2on	Ausgang 1 ist ausgeschaltet. Ausgang 2 ist eingeschaltet.

4.5 Zusätzliche Parameter bei Geräten mit serieller Schnittstelle (auf Anfrage)

Im Basis-Menü werden folgende Grundeinstellungen für die Schnittstelle getroffen:

Menüpunkt	Einstellbereich	Default
S-Unit Geräte-Adresse: Den Geräten können Adressen zwischen 11 und 99 zugeordnet werden. Adressen die eine "0" enthalten sind <u>nicht</u> erlaubt, da diese als Gruppen- bzw. Sammeladressen verwendet werden.	0 ... 99	11
S-Form Serielles Datenformat: Das erste Zeichen gibt die Anzahl der Datenbits an. Das zweite Zeichen steht für Parity „Even“, "Odd" oder kein Parity-Bit. Das dritte Zeichen gibt die Anzahl der Stopp-Bits an.	7 E 1 7 E 2 7 0 1 7 0 2 7 no 1 7 no 2 8 E 1 8 0 1 8 no 1 8 no 2	7 E 1
S-bAUD Baudrate:	9600 4800 2400 1200 600 19200 38400	9600

Die folgenden Betriebsparameter dienen zur Konfiguration der Schnittstelle:

Menüpunkt		Einstellbereich	Default																
S-t 107	Serieller Timer: Bei Einstellung 0,000 kann eine serielle Übertragung manuell ausgelöst werden. Die anderen Einstellungen dienen zur Einstellung der Zykluszeit für den seriellen Printer-Mode. Zwischen zwei Sendungen wird automatisch eine von der Baudrate abhängige minimale Zykluszeit eingehalten. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Baudrate</th> <th>Minimale Zykluszeit [ms]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>600</td><td>384</td></tr> <tr><td>1200</td><td>192</td></tr> <tr><td>2400</td><td>96</td></tr> <tr><td>4800</td><td>48</td></tr> <tr><td>9600</td><td>24</td></tr> <tr><td>19200</td><td>12</td></tr> <tr><td>38400</td><td>6</td></tr> </tbody> </table>	Baudrate	Minimale Zykluszeit [ms]	600	384	1200	192	2400	96	4800	48	9600	24	19200	12	38400	6	0,000 0,010 sec ... 9.999 sec	0,100 sec
Baudrate	Minimale Zykluszeit [ms]																		
600	384																		
1200	192																		
2400	96																		
4800	48																		
9600	24																		
19200	12																		
38400	6																		
S-mod	Serieller Mode: PC: Schnittstelle arbeitet gemäß Kommunikationsprofil (siehe 4.5.1) Print1: Senden von String Type 1 (siehe 4.5.2) Print2: Senden von String Type 2 (siehe 4.5.2)	<input type="text" value="PC"/> <input type="text" value="Print1"/> <input type="text" value="Print2"/>	<input type="text" value="PC"/>																
S-Code	Serieller Register-Code: Spezifiziert die Codestelle des Parameters, dessen Daten ausgelesen werden sollen. Die wichtigsten Codestellen für eine serielle Auslesung sind: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Register</th> <th>S-Code</th> <th>ASCII</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Original SSI-Wert</td> <td>111</td> <td>; 1</td> <td>Eingelesener SSI-Wert</td> </tr> <tr> <td>SSI-Wert</td> <td>113</td> <td>; 3</td> <td>SSI-Wert nach Bit-Ausblendung</td> </tr> <tr> <td>Anzeigewert (SSI-Istwert)</td> <td>101</td> <td>: 1</td> <td>Skalierter Anzeigewert</td> </tr> </tbody> </table>	Register	S-Code	ASCII	Beschreibung	Original SSI-Wert	111	; 1	Eingelesener SSI-Wert	SSI-Wert	113	; 3	SSI-Wert nach Bit-Ausblendung	Anzeigewert (SSI-Istwert)	101	: 1	Skalierter Anzeigewert	100 ... 120	101
Register	S-Code	ASCII	Beschreibung																
Original SSI-Wert	111	; 1	Eingelesener SSI-Wert																
SSI-Wert	113	; 3	SSI-Wert nach Bit-Ausblendung																
Anzeigewert (SSI-Istwert)	101	: 1	Skalierter Anzeigewert																

4.5.1 PC-Mode

Im PC-Mode können beliebige Register direkt via serielle Schnittstelle ausgelesen werden. Das folgende Beispiel zeigt den Ablauf der Kommunikation zur Abfrage des aktuellen Anzeigewertes.

Der Abfragestring allgemein hat das nebenstehend gezeigte Format:

EOT	AD1	AD2	C1	C2	ENQ
EOT = Steuerzeichen (Hex 04)					
AD1 = Geräteadresse, High Byte					
AD2 = Geräteadresse, Low Byte					
C1 = auszulesende Codestelle, High Byte					
C2 = auszulesende Codestelle, Low Byte					
ENQ = Steuerzeichen (Hex 05)					

Beispiel: Anfrage des aktuellen Anzeigewertes bei einem Gerät mit der seriellen Adresse 11:

ASCII-Code:	EOT	1	1	:	1	ENQ
Hexadezimal:	04	31	31	3A	31	05
Binär:	0000 0100	0011 0001	0011 0001	0011 1010	0011 0001	0000 0101

Bei korrekter Anfrage antwortet das Gerät wie nebenstehend. Vornullen werden nicht übertragen. BCC ist ein „Block-Check-Character“, der sich durch ein Exklusiv-Oder aller Zeichen zwischen einschließlich C1 und ETX ergibt.

STX	C1	C2	x x x x x x x	ETX	BCC
STX = Steuerzeichen (Hex 02)					
C1 = auszulesende Codestelle, High Byte					
C2 = auszulesende Codestelle, Low Byte					
x x x x x = auszulesende Daten					
ETX = Steuerzeichen (Hex 03)					
BCC = Block check character					

Bei fehlerhaftem Abfragestring antwortet das Gerät nur mit STX C1 C2 EOT oder mit NAK.

4.5.2 Printer-Mode

Der Printer-Mode ermöglicht die zyklische oder manuelle Auslösung der Übertragung eines Registerwertes. Das Register wird mittels des Parameters „S-Code“ spezifiziert.

Parameter „S-mod“ erlaubt die Auswahl zwischen zwei verschiedenen Sendestrings.

„S-mod“	Sendestring									
„Print1“	Leerzeichen	Vorzeichen	Daten						Line feed	Carriage return
		+/-	X	X	X	X	X	X	LF	CR
„Print2“	Vorzeichen	Daten						Carriage return		
	+/-	X	X	X	X	X	X	CR		

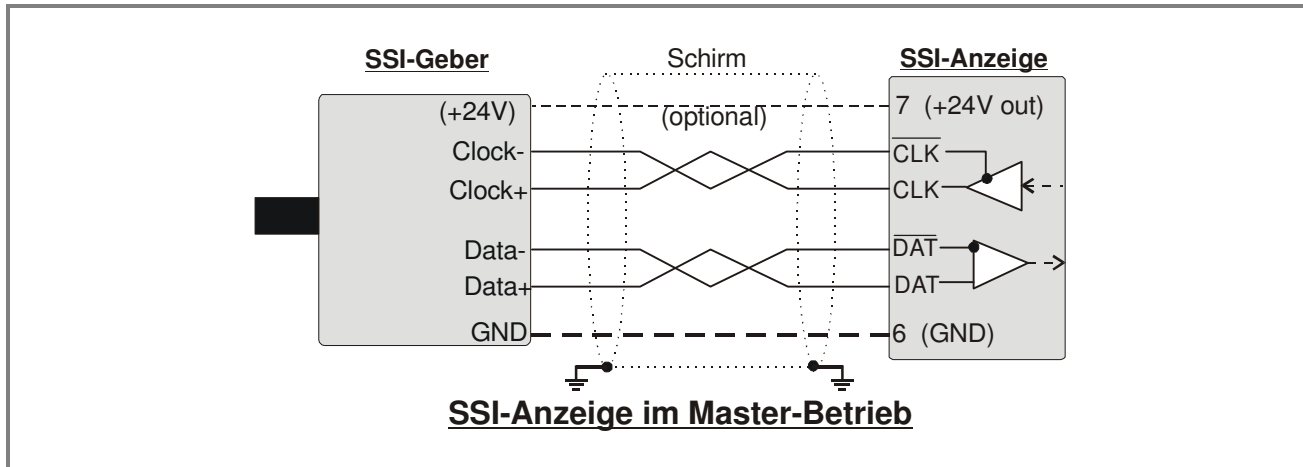
Die Art der Auslösung wird wie folgt angewählt:

Zyklische Auslösung	<p>Seriellen Timer auf einen Wert ≥ 10 einstellen. Mit "S-mod" den Sendestring auswählen.</p> <p>Nach dem Verlassen des Einstellmenüs wird das zyklische Versenden automatisch gestartet.</p>
Manuelle Auslösung	<p>Seriellen Timer auf Null einstellen. Mit "S-mod" den Sendestring auswählen.</p> <p>Nach dem Verlassen des Einstellmenüs kann jederzeit manuell eine Übertragung ausgelöst werden, und zwar</p> <ul style="list-style-type: none"> - durch kurze Betätigung der Enter-Taste oder - durch eine ansteigende Flanke an Input A

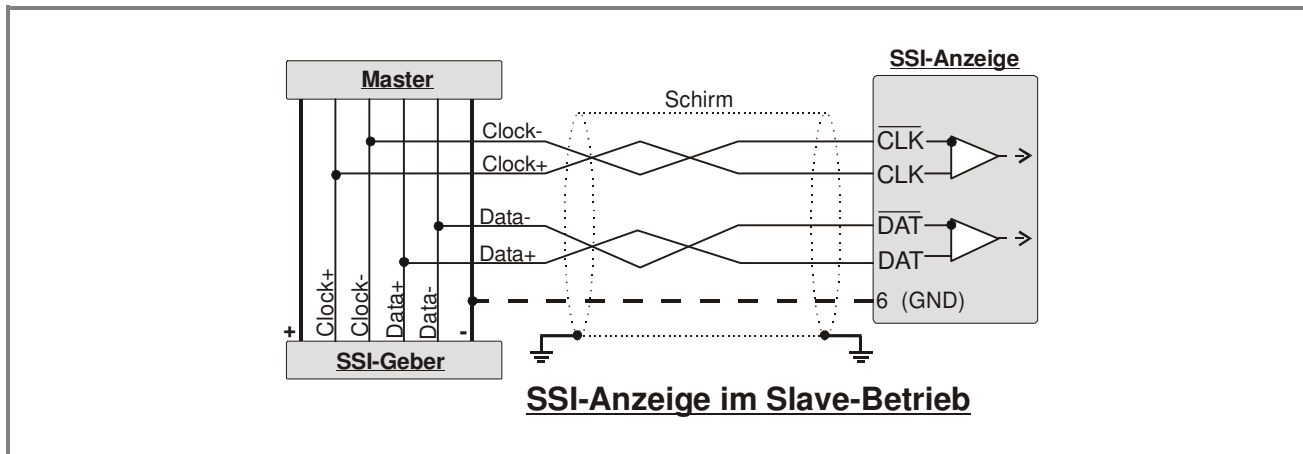
5 Hinweise zur Anwendung

5.1 Master- und Slave-Betrieb

Der Parameter „Mode“ wird auf „Master“ gesetzt, wenn die SSI-Anzeige selbst den Takt für den angeschlossenen Geber erzeugen soll. Die beiden Clock-Anschlüsse (CLK) sind in diesem Fall als Ausgänge konfiguriert.



Wird der Geber bereits von einem anderen Gerät getaktet, und das Gerät soll nur „mithören“, muss der Parameter „Mode“ auf „Slave“ eingestellt werden. Die beiden Clock-Anschlüsse (CLK) sind in diesem Fall als Eingänge konfiguriert.



Die Parameter „Bits“, „Format“ und „Baud“ werden entsprechend dem eingesetzten Gebertyp eingestellt. Es kann im Bereich von 0,1 kHz bis 1000,0 kHz jede beliebige Baudrate eingestellt werden, jedoch kann das Gerät aus technischen Gründen im oberen Frequenzbereich nur die folgenden Baudraten tatsächlich erzeugen (Masterbetrieb):

1000,0 kHz	888,0 kHz	800,0 kHz	727,0 kHz	666,0 kHz
615,0 kHz	571,0 kHz	533,0 kHz	500,0 kHz	470,0 kHz
444,0 kHz	421,0 kHz	400,0 kHz	380,0 kHz	363,0 kHz
347,0 kHz	333,0 kHz	320,0 kHz	307,0 kHz	296,0 kHz
285,0 kHz	275,0 kHz	266,0 kHz	258,0 kHz	250,0 kHz

5.3 Skalierung der Anzeige

Unter Berücksichtigung der zuvor beschriebenen Parameter ergibt sich der angezeigte Wert aus

$$\text{Anzeige} = \{ [\text{SSI-Wert des Gebers}] - [\text{0-Position}] \} \times \frac{\text{M-Factor}}{\text{D-Factor}} \quad +/- \quad \text{P-Factor}$$



- Die von einem SSI-Geber übertragenen Werte sind stets nur positiv. Wenn das Gerät auch negative Werte anzeigen soll, kann dies ausschließlich durch entsprechende Einstellung der Parameter „0-Position“ oder „P-Factor“ erreicht werden
- Die Anzeige des Gerätes verfügt über 6 Dekaden. Aus diesem Grunde haben alle Parameter maximal 6 Stellen, so auch der Parameter „0-Position“. Wenn Sie nun einen Geber mit mehr als 19 Bit benutzen, kann dieser auch Werte mit mehr als 6 Stellen erzeugen. Je nach mechanischer Stellung des Gebers kann es dann schwierig werden, Nullpunkt und Skalierung richtig einzustellen, solange sich der Geber in der Überlaufzone befindet (das Gerät könnte hartnäckig „Überlauf“ anzeigen).

Um dieses Problem zu vermeiden, empfehlen wir daher, bei Gebern mit höherer Auflösung stets die Bit-Blanking-Funktion zu benutzen und nur maximal 19 Bits auszuwerten

- Falls die später beschriebene „Round-Loop-Funktion“ benutzt werden soll, ist eine entsprechende Bit-Ausblendung sogar zwingend erforderlich.
- Ein Reset/Set-Signal über die Tastatur oder den externen Eingang überschreibt den Parameter „0-Position“ mit der aktuellen SSI-Position des Gebers. Damit wird in obiger Formel der Inhalt der Klammer { } auf Null gesetzt, d.h. das Gerät zeigt nun den unter Parameter „P-Factor“ eingegebenen Setzwert an. Der neue Wert des Parameters „0-Position“ bleibt auch nach Ausschalten der Geräteversorgung erhalten.

5.4 Grundsätzliche Betriebsarten der Anzeige

5.4.1 Normale SSI-Anzeige

Im Normalbetrieb wird der eingelesene SSI-Wert mit den Skalierungsparametern bewertet und zur Anzeige gebracht. Durch die Verschiebung der Null-Position und durch Änderung des Parameters „Direction“ können auch negative Anzeigewerte erzeugt werden.

Bei der Einstellung des Gerätes gehen Sie am Besten wie folgt vor:

- Führen Sie die grundsätzlichen Einstellungen entsprechend des verwendeten Gebertyps durch, wie unter 4.1 beschrieben.
- Geben Sie zur besseren Übersicht zunächst folgende Anfangsparameter ein (xxx = wie gewünscht):

M-Factor	: 1.000	Direction	: 0
D-Factor	: 1.000	Error	: xxx
P-Factor	: 0	Error P	: xxx
Decimal Point	: 000000	Round-Loop	: 0
Display	: 0	Time	: xxx
Hi bit	: siehe 5.2 und 5.3 *)	Reset	: no
Lo bit	:	0-Position	: 0

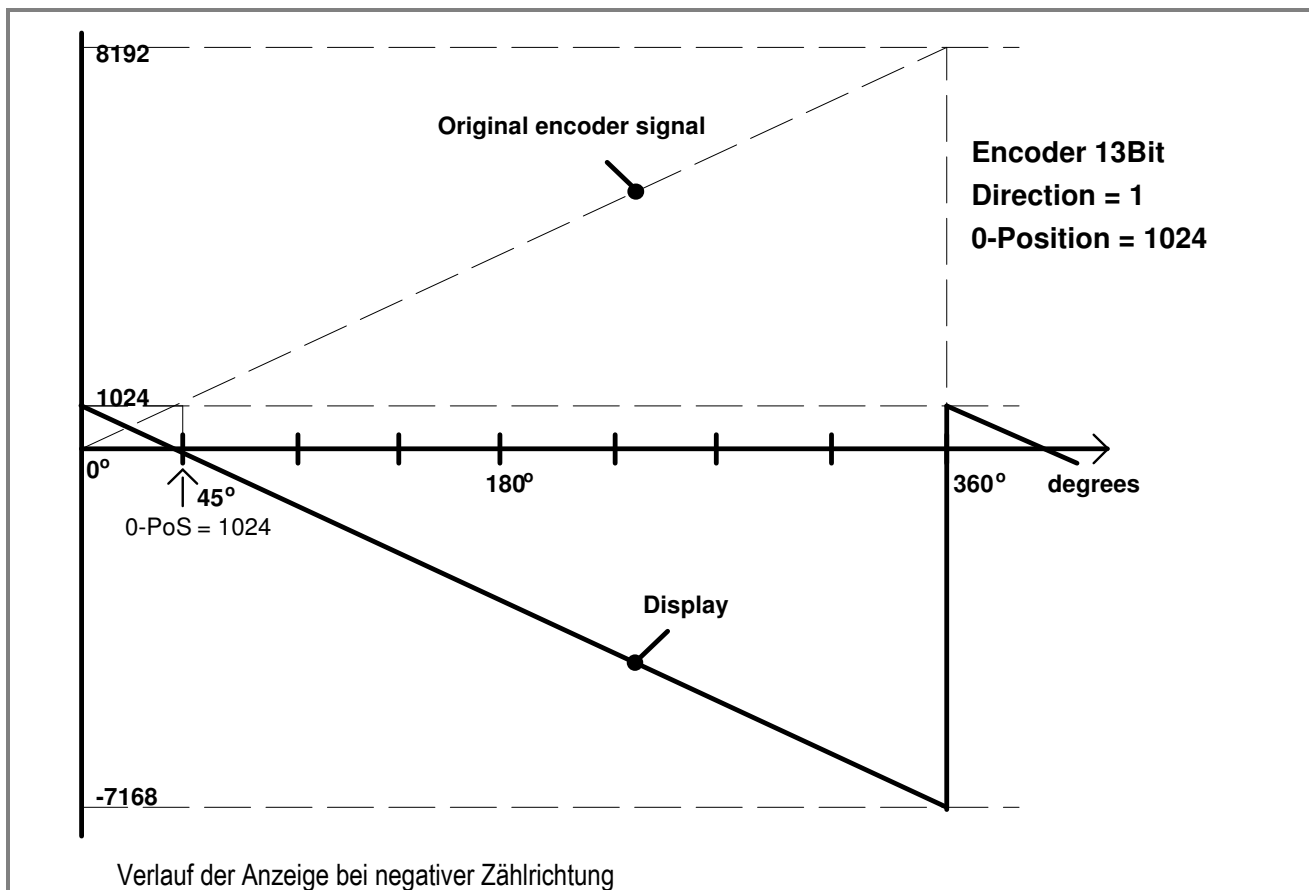
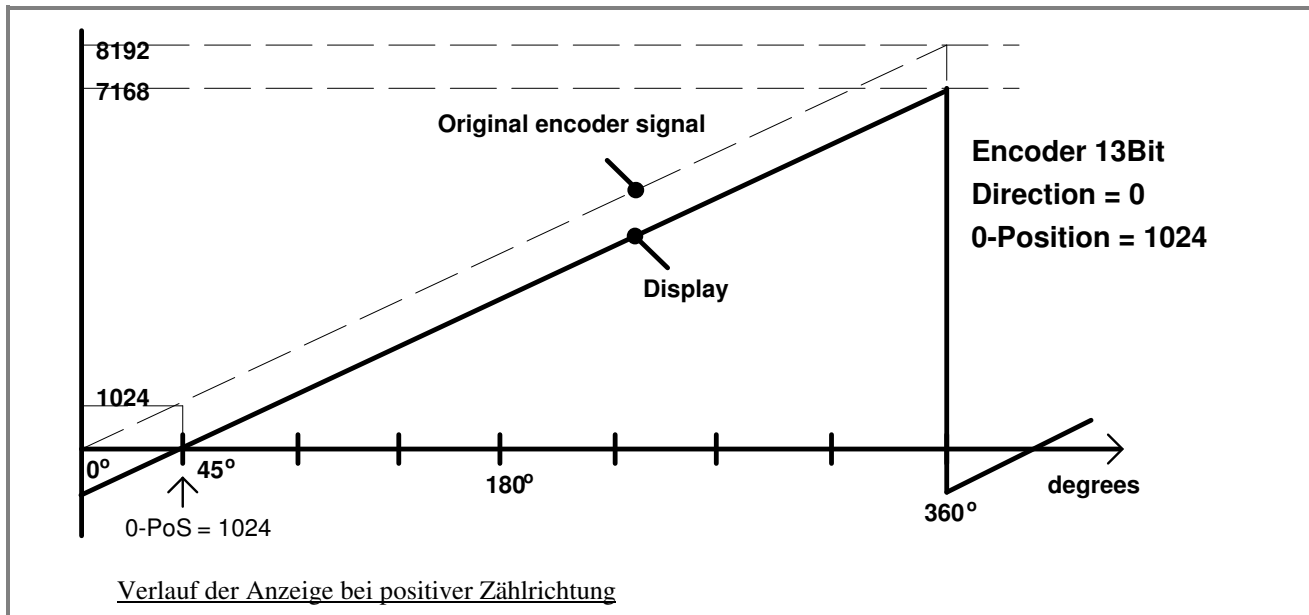
*) Bitte zur Vermeidung von Überlauf nur maximal 19 Bit auswerten

Hiermit ist zunächst gewährleistet, dass das Gerät unverfälscht die direkte SSI-Information des Gebers anzeigt.

- Bewegen Sie nun den Geber von einer nach Ihrer Definition „kleineren“ Position in Richtung einer „größeren“ Position. Wenn die Anzeige nun ebenso von kleineren Werten nach größeren Werten ansteigt, stimmt Ihre Richtungsdefinition mit der des Gebers überein. Ansonsten ändern Sie jetzt den Parameter „Direction“, um die Zählrichtung Ihrem Wunsch anzupassen (spätere Änderung kann andere Ergebnisse zur Folge haben). **)
- Definieren Sie nun den von Ihnen gewünschten Nullpunkt, entweder durch Eingabe der 0-Position oder über ein Reset-Signal, wie zuvor beschrieben. Unterhalb der Nullposition erhalten Sie nun negative Anzeigewerte.
- Jetzt können Sie alle anderen Parameter entsprechend Ihren Wünschen anpassen.

Die nachfolgenden Schaubilder zeigen das Verhalten der Anzeige am Beispiel eines 13-Bit-Singleturn-Gebers, wobei der Parameter „Direction“ einmal auf „0“ und einmal auf „1“ gesetzt und der Parameter „0-Position“ mit 1024 vorgegeben wurde. **)

**) Richtige Reihenfolge der Programmierung vorausgesetzt.



5.4.2 Rundlaufbetrieb

Diese Betriebsart wird häufig verwendet bei Rundtischen oder ähnlichen Anwendungen, wo die absolute Geberinformation nur innerhalb einer Tischumdrehung benötigt wird, wobei einer Tischumdrehung nicht unbedingt auch eine Geberumdrehung zugeordnet sein muss.

Negative Anzeigen gibt es im Rundlaufbetrieb nicht.

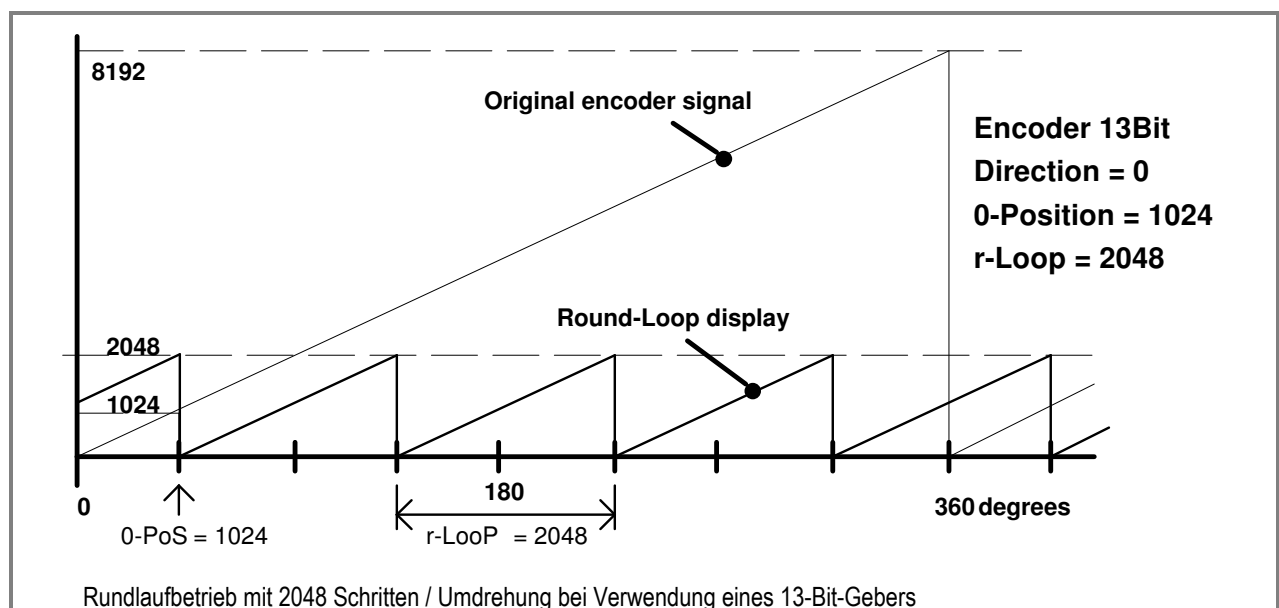
Die Rundlauffunktion gestattet die beliebige Abbildung einer Tischumdrehung auf eine programmierbare Anzahl von Geberschritten. Um Fehlanzeigen am mechanischen Überlaufpunkt des Gebers zu vermeiden, sollte allerdings die Gesamtzahl der Geberschritte ein ganzzahliges Vielfaches der Schrittzahl für eine Tischumdrehung darstellen.

Zur Einstellung des Gerätes verfahren Sie bitte zunächst wie unter 5.4.1. beschrieben.

Dann stellen Sie den Parameter „**r-Loop**“ auf die gewünschte Schrittzahl pro Tischumdrehung ein. Die Anzeige kann mittels der Skalierungsfaktoren auf beliebige Anzeigeeinheiten eingestellt werden.

Sofern Sie ein **Anzeigeformat 359°59'** wünschen, setzen Sie den Parameter „Display“ zusätzlich auf „359,59“. In diesem Falle werden die allgemeinen Skalierungsfaktoren automatisch deaktiviert.

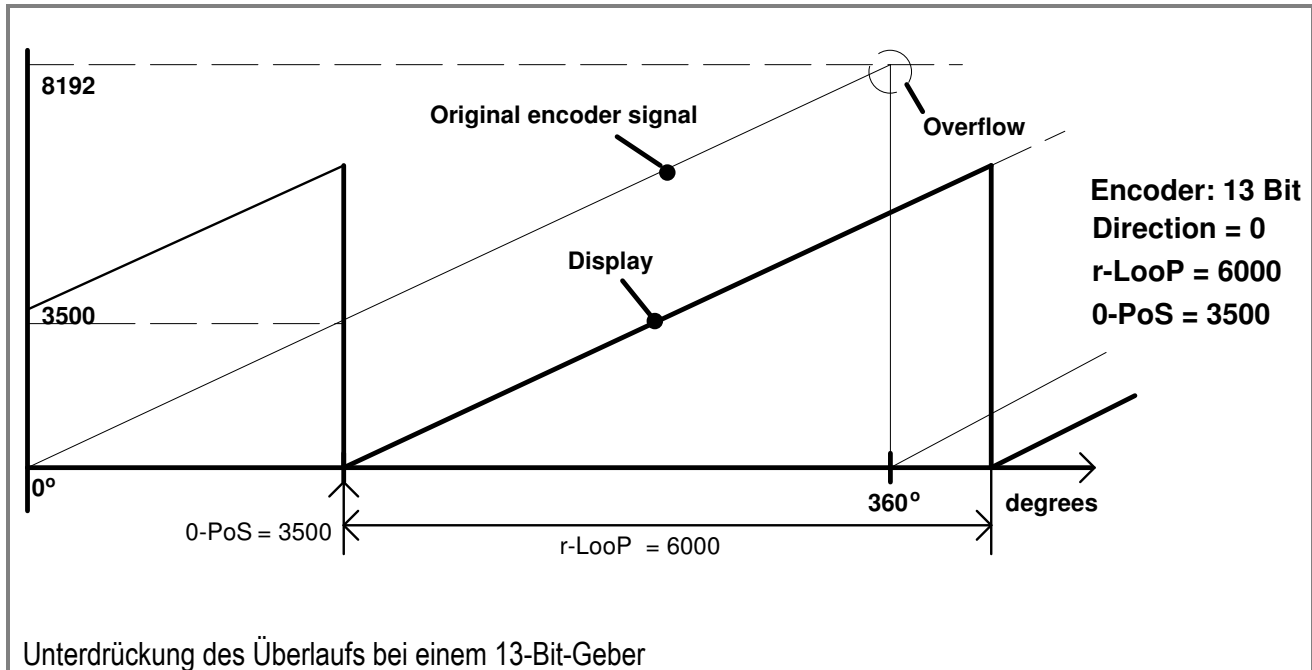
Das nachfolgende Diagramm zeigt einen 13-Bit-Absolutgeber, bei dem eine Tischumdrehung 2048 Geberschritten entspricht und der Nullpunkt bei 1024 Geberschritten liegt.



5.4.3 Betrieb mit Nullpunkts-Überschreitung

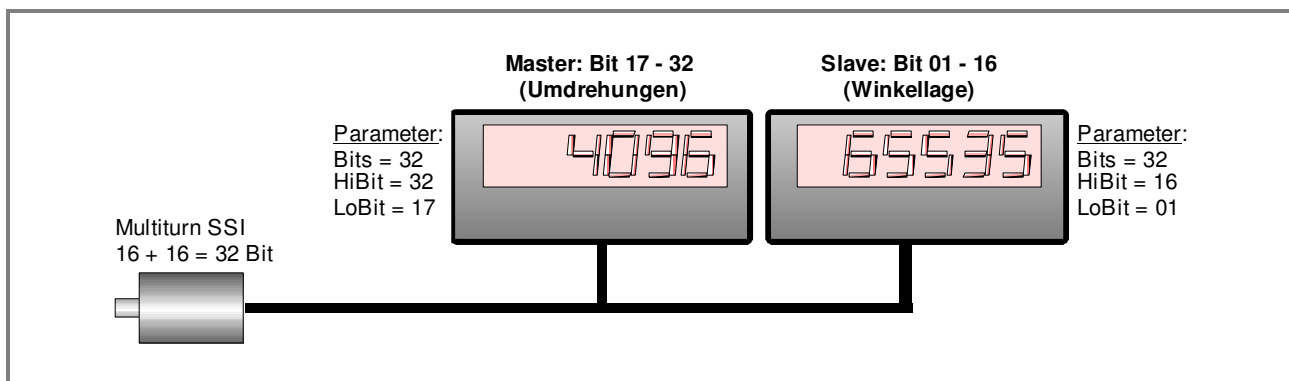
Ein besonderer Vorteil der Rundlauf-Funktion besteht auch darin, dass bei dieser Betriebsart die mechanische Null-Lage des Gebers keine Rolle spielt, weil die Anzeige auch bei Überlauf des SSI-Signals von Maximalwert auf Null kontinuierlich weiterarbeitet. Somit kann bei Bedarf auf eine mechanische Justierung der Null-Lage des Gebers verzichtet werden, wenn sich eine Nullstellung nicht direkt am Geber durchführen lässt.

Zweckmäßigerweise setzt man in diesem Falle den Nullpunkt durch ein Reset-Signal. Das nachstehende Bild erklärt die Arbeitsweise.



Aufteilung eines SSI-Telegramms auf zwei Anzeigergeräte

Die Funktion der Bitausblendung erlaubt es, ein SSI-Telegramm auf zwei oder mehrere Geräte aufzuteilen. Eine typische Anwendung ist z.B. die separate Anzeige von Winkellage und Anzahl der Achsumdrehungen bei einem Multiturn-Geber.



5.5 Test-Funktionen

In das Testmenü gelangt man bei den Grundeinstellungen, wie unter Abschnitt 4.1 beschrieben. Die meisten Tests dienen der werksseitigen Prüfung, die folgenden Tests können aber auch für den Anwender hilfreich sein:

Menü	Auswahl	Text	Beschreibung
	<input type="text" value="Cd 11"/>		Cd (Clock- und Daten-Leitungstest): Wenn die Verdrahtung der Clock- und der Datenleitungen in Ordnung ist, erscheint „Cd 11“ im Display. „Cd 10“ bedeutet, dass die Datenleitung nicht korrekt arbeitet oder vertauscht ist. "CD 01" zeigt ein Problem mit der Clock-Leitung an. Im Master-Mode wird nur die Datenleitung getestet.
	<input type="text" value="Cd 10"/>		
	<input type="text" value="Cd .0"/>		Cd (Clock- und Daten-Funktionstest): Bei diesem Test generiert das Gerät selbst Clock und Daten und speist diese über die eigenen Klemmen wieder ein. Deshalb sollte der Datenstecker entfernt sein. „Cd iO“ bedeutet „Clock und Daten in Ordnung, während alle anderen Anzeigen auf einen Fehler an der SSI-Schnittstelle hindeuten.
	<input type="text" value="C.."/>		
	<input type="text" value="d.."/>		
	<input type="text" value="Cd.."/>		

5.6 Fehlermeldungen

Die folgenden Fehler werden vom Gerät erkannt und als Fehlermeldung angezeigt.

In allen genannten Fällen sollten Sie die Datenleitungen und die Parametrierung des Gerätes nochmals genau überprüfen:

Menü	Beschreibung
<input type="text" value="Err -0"/>	Overflow: Die gewählte Baudrate ist zu hoch. Bitte kleinere Baudrate einstellen
<input type="text" value="Err -b"/>	Error-Bit: Das Error-Bit oder das Spannungsüberwachungsbit (PFB) des Gebers ist gesetzt.
<input type="text" value="Err -t"/>	Error-time-out: im Slave-Betrieb ist während der letzten 0,6 Sekunden (zuzüglich programmierter Wartezeit) kein Telegramm mehr angekommen.
<input type="text" value="Err -F"/>	Error-Format: die Länge eines im Slave-Betrieb übertragenen Telegramms ist zu kurz.
<input type="text" value="Err-E1"/>	Geber fehlt (1): unmittelbar nach dem Einschalten des Gerätes wird festgestellt, dass die SSI-Telegramme leer sind (sämtliche Bits = 1)
<input type="text" value="Err-E2"/>	Geber fehlt (2): während des Betriebes wird festgestellt, dass nach zunächst regulären SSI-Telegrammen nur noch Leer-Telegramme folgen (sämtliche Bits = 1)

6 Sonderfunktionen

6.1 Linearisierung

Mit Hilfe dieser Funktion kann auf einfache Weise ein lineares Eingangssignal in eine nichtlineare Darstellung umgewandelt werden (oder umgekehrt). Es stehen 16 Linearisierungs-Punkte zur Verfügung, die über den gesamten Wandlungsbereich in beliebigen Abständen verteilt werden können. Zwischen 2 vorgegebenen Koordinaten findet automatisch eine lineare Interpolation statt.

Es empfiehlt sich, an Stellen mit starker Kurvenkrümmung möglichst viele Punkte zu setzen, wohingegen an Stellen mit schwacher Krümmung nur wenige Punkte ausreichend sind. Um eine Linearisierungskurve vorgeben, muss der Parameter „Linearisierungsmodus“ auf **1-quA** oder auf **4-quA** eingestellt werden (siehe nachstehendes Schaubild).

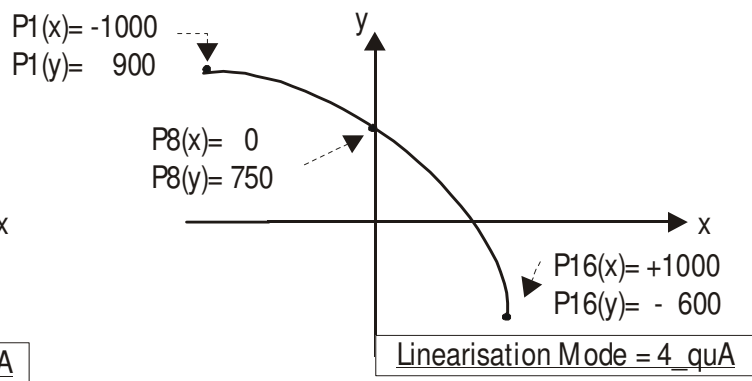
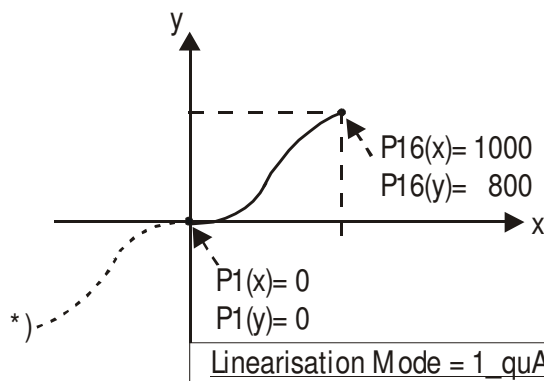
Mit den Parametern P01_X bis P16_X geben Sie 16 x-Koordinaten vor. Das sind die normalen Anzeigewerte, die das Gerät ohne Linearisierung in Abhängigkeit des Eingangssignals erzeugt.

Mit den Parametern P01_Y bis P16_Y geben Sie nun vor, welchen Wert die Anzeige an dieser Stelle stattdessen annehmen soll.

Es wird also zum Beispiel der Wert P02_x wird durch den Wert P02_y ersetzt.



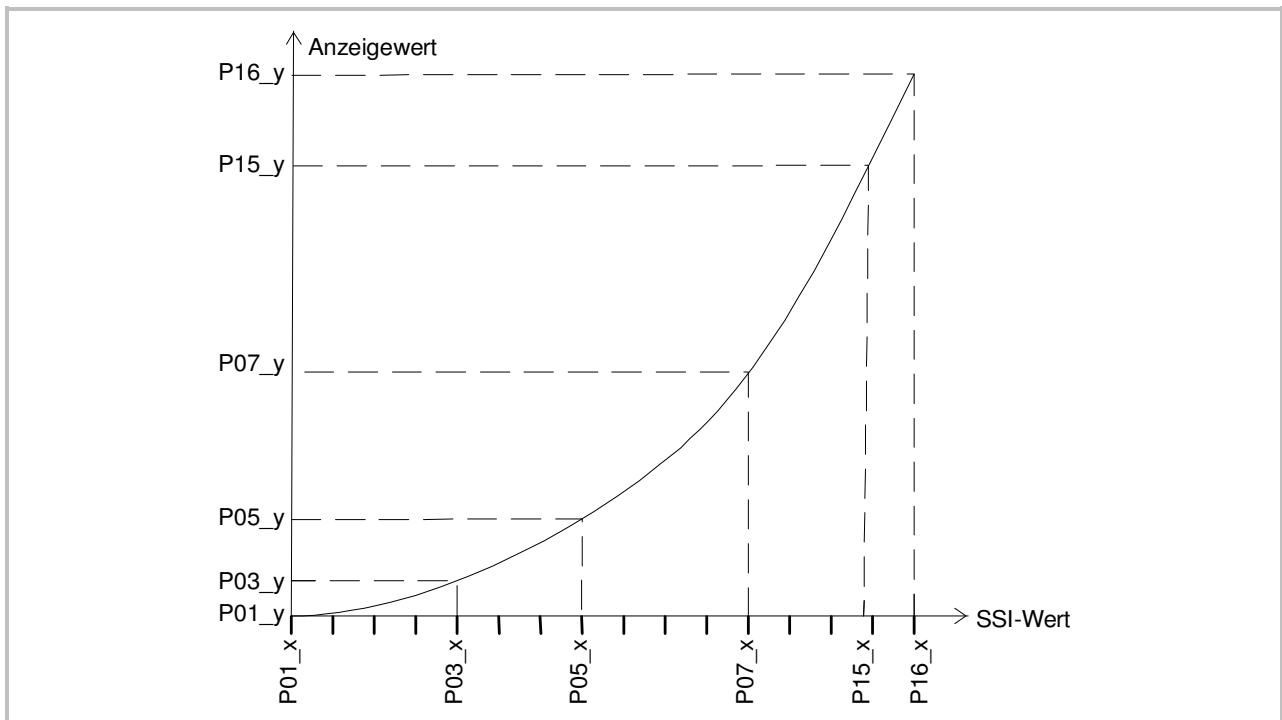
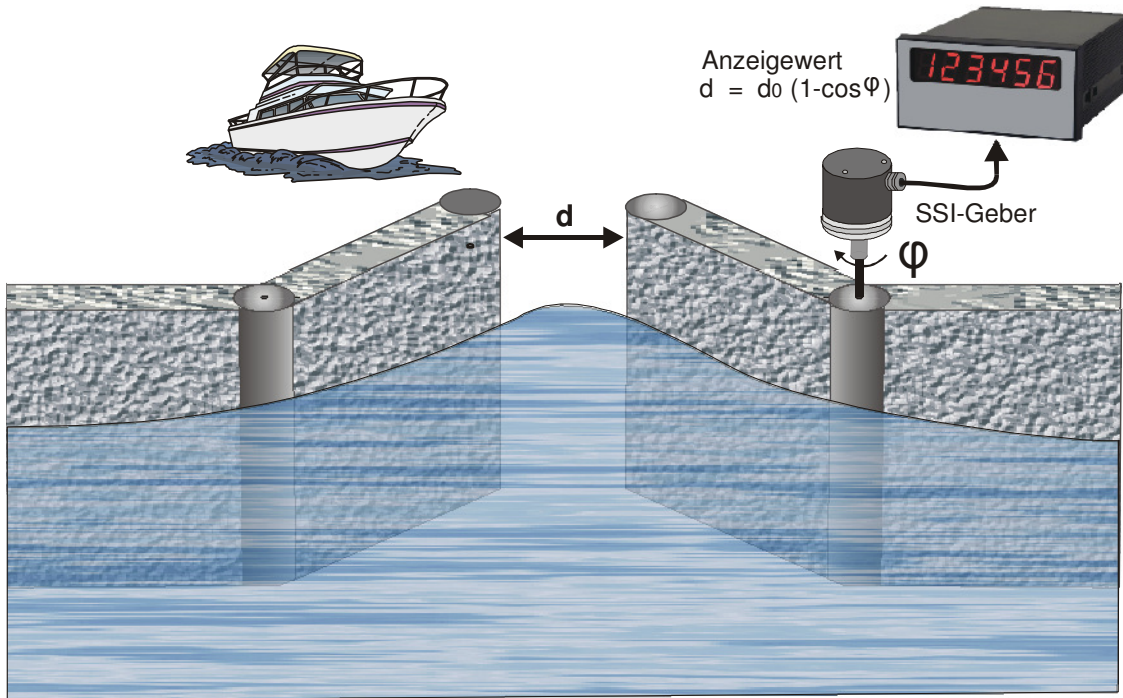
- Aus Konsistenzgründen müssen die x- Register mit kontinuierlich ansteigenden Werten belegt werden, d.h. es muss die Bedingung $P01_X < P02_X < \dots < P15_X < P16_X$ erfüllt sein.
- Unabhängig vom Linearisierungsmodus ist der vom Gerät akzeptierte Eingabebereich für die Punkte P01_X, P01_Y, ..., P16_X, P16_Y immer -199999 ... 999999.
- Bei Messwerten kleiner als P01_X zeigt das Gerät konstant P01_Y an.
- Bei Messwerten größer als P16_X zeigt das Gerät konstant P16_Y an.



*) Kurve verläuft punktsymmetrisch zum 1. Quadranten

Anwendungsbeispiel:

Das untenstehende Bild zeigt eine Wasserschleuse, bei der die Öffnungsweite über einen SSI-Geber erfasst und zur Anzeige gebracht werden soll. Der Geber erzeugt in dieser Anordnung ein Signal proportional zum Drehwinkel φ , gewünscht ist jedoch die direkte Anzeige der Öffnungsweite "d"



6.3 Manuelle Eingabe oder „Teachen“ der Linearisierungspunkte

Die Punkte zur Bildung einer Linearisierungskurve können wie alle Parameter mit dem normalen Tastatur-Dialog vorgegeben werden. In diesem Falle werden alle Werte P01_x bis P16_x und die zugeordneten Ersatzwerte P01_y bis P16_y einzeln eingegeben.



Der Benutzer muss bei manueller Eingabe die Konsistenz der Werte P01_x bis P16_x gewährleisten ($P01_X < P02_X < \dots < P15_X < P16_X$). Eine Überwachung durch das Gerät erfolgt nicht.

In den meisten Fällen ist es aber praktischer, die eingebaute „Teach“-Funktion zu benutzen. Hierbei bewegt man den SSI-Geber schrittweise auf die gewünschten Stützpunkte und gibt per Tastatur den jeweils dazugehörigen Anzeigewert vor.

So benutzen Sie die eingebaute Teach-Funktion zur Vorgabe einer Linearisierungskurve:

- Bitte wählen Sie unter den Basis-Parametern den gewünschten Linearisierungsmodus aus (siehe auch Abschnitt 4.1).
- Halten Sie die Taste „Cmd“ für 3 Sekunden gedrückt. Auf dem Display erscheint die Anzeige „tEACH“. Um den Teach-Vorgang zu beginnen, drücken Sie bitte innerhalb der nächsten 10 Sekunden nochmals kurz die Taste „Cmd“. Auf der Anzeige erscheint nun „P01_X“.
- Aus Konsistenzgründen werden automatisch alle Linearisierungspunkte zunächst mit Startwerten überschrieben. Die Startwerte sind für „P01_X“ und „P01_Y“ gleich -199999. Alle anderen Stützpunkte haben den Startwert 999999.
- Betätigen Sie nochmals „Cmd“, um den momentan vom Geber gelieferten Istwert anzuzeigen. Sorgen Sie nun dafür, dass die Position des SSI-Gebers dem ersten Linearisierungs-Stützpunkt entspricht.
- Sobald Sie in der Anzeige den X-Wert des ersten Linearisierungspunktes sehen, drücken Sie erneut die „Cmd“-Taste. Der momentane Anzeigewert wird als „P01_X“ abgespeichert und für ca. 1 Sekunde zeigt das Display „P01_Y“. Danach wird wieder der gespeicherte P01_X-Wert angezeigt.
- Diesen X-Wert können Sie nun wie bei einer normalen Parameter-Eingabe beliebig verändern, um daraus den gewünschten Y-Wert zu bilden.
- Nachdem der gewünschte P01_Y-Wert eingestellt ist, wird dieser durch erneute Betätigung von „Cmd“ gespeichert, und das Gerät schaltet auf den nächsten Stützpunkt P02_x weiter.
- Wenn Sie den letzten Punkt P16_x programmiert haben, beginnt die Routine erneut beim ersten Stützpunkt P01_X. Sie haben damit Gelegenheit, die Eingaben nochmals zu kontrollieren und bei Bedarf nochmals zu korrigieren.
- Beenden Sie den Teach-Vorgang, indem Sie für 2 Sekunden die Taste „ENTER“ drücken. Das Display zeigt dann für 2 Sekunden „StoP“ und kehrt zur normalen Anzeige-Betrieb zurück. Die Linearisierungs-Stützpunkte sind nun gespeichert.

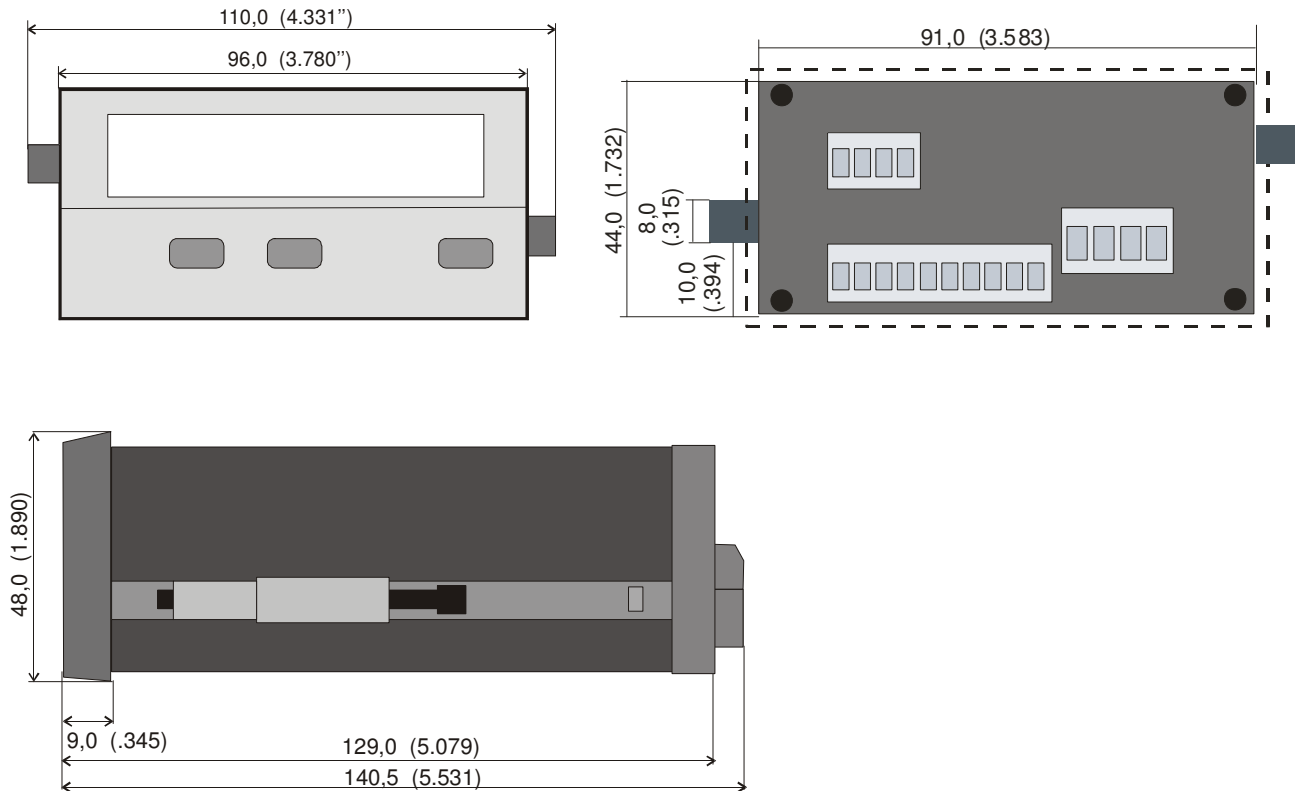


- Das Gerät überwacht die Konsistenzbedingung. Die x-Koordinate des neuen Stützpunktes muss größer als der vorherige Wert sein. Sollte dieses nicht zutreffen, dann leuchten am unteren Rand des Displays 6 Punkte als Warnsignal auf. Eine Übernahme des inkorrekten Stützpunktes mittels Cmd-Taste ist nicht möglich. Bei der Betätigung der Cmd-Taste wird stattdessen der Fehlertext "E.r.r.-.L.O." ausgegeben.
- Sie haben jederzeit die Möglichkeit, den Teach-Vorgang auf eine der folgenden beiden Arten abzubrechen:
 1. Drücken Sie für 2 Sekunden die Enter-Taste. Auf dem Display erscheint für etwa 1 sec „Stop“. Danach schaltet das Gerät in den Normalbetrieb zurück.
 2. Tun Sie einfach gar nichts. Nach etwa 10 Sekunden schaltet das Gerät automatisch in den Normalbetrieb zurück.

In beiden Fällen werden die Linearisierungsparameter P01_x bis P16_y nicht geändert.

7 Technischer Anhang

7.1 Maßbilder



Schalttafel-Ausschnitt: 91 x 44 mm (3.583 x 1.732")

7.2 Technische Daten

Nennspannung AC	115/230V (+/- 12,5 %)	
Nennspannung DC	24V (17 ... 30V)	
Stromaufnahme (ohne Geber)	17V: 190mA, 24V: 150mA, 30V: 120mA	
Anschlussleistung	7,5VA	
Hilfsspannung für Impulsgeber	24V DC, +/- 15%, 120mA (bei AC- und DC-Versorgung)	
Eingänge	3 Steuereingänge Input A, B, C (PNP/NPN/Namur)	
Stromaufnahme Eingänge	5,1mA / 24V (Ri = 4,7kΩ)	
Eingangsspegel HTL	Low: 0 ... 2V, High: 9 ... 35V	
SSI-Frequenzbereich	100Hz ... 1MHz	
Min. Impulsdauer für Reset	5msec	
Analogausgang (WP054905)	0/4 ... 20mA (max. 300Ω), 0 ... +/- 10V (max. 2mA)	
Auflösung	14 Bit + Vorzeichen	
Genauigkeit	0,1%	
Serielle Schnittstelle (auf Anfrage)	RS 232 / RS 485, 600 ... 38 400 Baud	
Umgebungstemperatur	Betrieb: 0° ... 45°C (32° ... 113°F) Lagerung: -25° ... +70°C (-13° ... 158°F)	
Gehäuse	Norly UL94 - V-0	
Anzeige	6 Dekaden LED, high-efficiency orange, 15mm	
Schutzart	Frontseitig IP65, rückseitig IP20	
Anschlussklemmen	Signale max. 1.5mm ² , AC-Versorgung max. 2.5mm ²	
Schaltausgänge (WP054900)	PNP, max. 35V, max. 150mA	
Konformität und Normen	EMV 2004/108/EG:	EN 61000-6-2
		EN 61000-6-3
	NS 2006/95/EG:	EN 61010-1

7.3 Parameter-Liste

Bezeichnung	Text	Min - Wert	Max - Wert	Default - Wert	Stellen	Zeichen	Ser. Code
NPN / PNP	CHAr	0	1	1	1	0	05
Helligkeit	briGht	0	4	0	1	0	06
Tastatursperre	Code	0	2	0	1	0	07
SSI-Mode	modE	0	1	0	1	0	00
SSI-Bits	bitS	08	32	25	2	0	01
SSI-Gray/Bin	Form	0	1	0	1	0	02
SSI-Baudrate	bAUd	0.1	1000.9	100.0	5	1	03
Test	tEst	0	2	0	1	0	04
M-Faktor	mFAC	-9.999	+9.999	1.000	+/- 4	3	08
D-Faktor	dFAC	0.001	9.999	1.000	4	3	09
PM-Faktor	PFAC	-199999	+999999	0	+/- 6	0	10
Dezimalpunkt	dPoint	0	5	0	1	0	11
Display	diSPLA	0	1	0	1	0	12
MSB	Hi_bit	1	32	25	2	0	13
LSB	Lo_bit	1	31	1	2	0	14
Direction	dir	0	1	0	1	0	15
Error Bit	Error	0	32	0	2	0	16
Error Polarität	ErrorP	0	1	0	1	0	17
Round Loop	r-looP	0	999999	0	6	0	18
Wait Time	timE	0.000	1.009	0.010	4	3	19
FE Reset	FErES	0	3	0	1	0	20
SSI-Null Position	0-PoS	-199999	+999999	0	+/- 6	0	21
Vorwahl 1	PrES 1	-199999	+999999	10000	+/- 6	0	27
Vorwahl 2	PrES 2	-199999	+999999	5000	+/- 6	0	28
Vorwahlmode 1	CHAr 1	0	3	0	1	0	29
Vorwahlmode 2	CHAr 2	0	5	0	1	0	30
Hysterese 1	Hyst1	0	99999	0	5	0	36
Hysterese 2	Hyst2	0	99999	0	5	0	37
Analog Anfangs	An-bEG	-199999	999999	0	+/- 6	0	31
Analog Endwert	An-End	-199999	999999	100000	+/- 6	0	32
Analog Mode	A-CHAr	0	3	0	1	0	33
Offset	OFFSEt	-9,999	+9,999	0,000	+/- 4	3	34
Gain	GAin	00,00	99,99	10,00	4	2	35

Bezeichnung	Text	Min - Wert	Max - Wert	Default - Wert	Stellen	Zeichen	Ser. Code
Ser. Format	S-Form	0	9	0	1	0	92
Baudrate	S-bAUd	0	6	0	1	0	91
Ser. Adresse	S-Unit	0	99	11	2	0	90
Ser. Timer	S-tim	10	9999	100	4	3	38
Ser. Betriebsart	S-mod	0	2	0	1	0	39
Register-Code	S-CodE	100	120	101	3	0	40
Linearisierungsmode	LinEAR	0	2	0	1	0	D2
Linear.Punkt 1	P01_H	-199999	999999	999999	+/-6	0	A0
	P01_Y	-199999	999999	999999	+/-6	0	A1
Linear.Punkt 2	P02_H	-199999	999999	999999	+/-6	0	A2
	P02_Y	-199999	999999	999999	+/-6	0	A3
Linear.Punkt 3	P03_H	-199999	999999	999999	+/-6	0	A4
	P03_Y	-199999	999999	999999	+/-6	0	A5
Linear.Punkt 4	P04_H	-199999	999999	999999	+/-6	0	A6
	P04_Y	-199999	999999	999999	+/-6	0	A7
Linear.Punkt 5	P05_H	-199999	999999	999999	+/-6	0	A8
	P05_Y	-199999	999999	999999	+/-6	0	A9
Linear.Punkt 6	P06_H	-199999	999999	999999	+/-6	0	B0
	P06_Y	-199999	999999	999999	+/-6	0	B1
Linear.Punkt 7	P07_H	-199999	999999	999999	+/-6	0	B2
	P07_Y	-199999	999999	999999	+/-6	0	B3
Linear.Punkt 8	P08_H	-199999	999999	999999	+/-6	0	B4
	P08_Y	-199999	999999	999999	+/-6	0	B5
Linear.Punkt 9	P09_H	-199999	999999	999999	+/-6	0	B6
	P09_Y	-199999	999999	999999	+/-6	0	B7
Linear.Punkt 10	P10_H	-199999	999999	999999	+/-6	0	B8
	P10_Y	-199999	999999	999999	+/-6	0	B9
Linear.Punkt 11	P11_H	-199999	999999	999999	+/-6	0	C0
	P11_Y	-199999	999999	999999	+/-6	0	C1
Linear.Punkt 12	P12_H	-199999	999999	999999	+/-6	0	C2
	P12_Y	-199999	999999	999999	+/-6	0	C3
Linear.Punkt 13	P13_H	-199999	999999	999999	+/-6	0	C4
	P13_Y	-199999	999999	999999	+/-6	0	C5
Linear.Punkt 14	P14_H	-199999	999999	999999	+/-6	0	C6
	P14_Y	-199999	999999	999999	+/-6	0	C7
Linear.Punkt 15	P15_H	-199999	999999	999999	+/-6	0	C8
	P15_Y	-199999	999999	999999	+/-6	0	C9
Linear.Punkt 16	P16_H	-199999	999999	999999	+/-6	0	D0
	P16_Y	-199999	999999	999999	+/-6	0	D1

7.4 Inbetriebnahmeformular

Datum:	Software:
Operator:	Seriennummer:

General Setting:	SSI-Mode:	SSI-Bits:
	SSI-Format:	SSI-Baudrate (kHz):
	SSI-Test:	
	Charakteristik:	Helligkeit:
	Code Sperre:	Linearisierungsmode:
Zusatz WP054905	Ausg_Charakteristik:	Analog Offset:
	Analog Gain:	
Zusatz WP054900	Vorwahl-Mode 1	Vorwahl-Mode 2:
	Hysteresis 1	Hysteresis 2:
Zusatz Seriell	Serial Unit Nr:	Serial Format:
	Serial Baudrate:	

Display-Parameter	M-Factor:	Decimalpoint:
	D-Factor:	Display:
	P-Factor:	

SSI-Spezial:	SSI-Highbit: (MSB):	SSI-Errorbit:
	SSI-Lowbit: (LSB):	SSI-E-Bit Polarität:
	SSI-Direction:	
	SSI-Round Loop:	SSI-Reset Function:
	SSI-Gap Time:	SSI-Offset:

Zusatz-Parameter:		
Zusatz WP054905	Analog-Beginn:	Analog-Ende:
Zusatz WP054905	Vorwahlwert 1:	Vorwahlwert 2:
Zusatz Seriell	Serial Timer:	Serial Printer Mode:
	Serial Register Code:	

