

# K23-SSI/Rx/IU-C

Messumformer

Handbuch



Es gelten die Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie, herausgegeben vom Zentralverband Elektroindustrie (ZVEI) e.V. in ihrer neusten Fassung sowie die Ergänzungsklausel: „Erweiterter Eigentumsvorbehalt“.

# Inhaltsverzeichnis

1.	Sicherheit und Verantwortung.....	5
1.1	Allgemeine Sicherheitshinweise .....	5
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	5
1.3	Installation .....	6
1.4	Reinigungs-, Pflege- und Wartungshinweise .....	7
2.	Allgemeines.....	8
2.1	Betriebsarten .....	8
2.2	Funktionsdiagramm .....	8
2.3	Power – LED / Fehlermeldungen.....	8
3.	Elektrische Anschlüsse.....	10
3.1	DC-Spannungsversorgung (X1).....	10
3.2	Hilfsspannungs-Ausgang (X2) .....	10
3.3	Inkrementaldrehgeber-Eingang (X2).....	11
3.4	Absolutwertdrehgeber-Eingang (X2).....	13
3.5	Start-Stopp-Geber-Eingänge (X2) .....	14
3.6	Control-Eingänge (X5).....	15
3.7	Analog-Ausgang (X4) .....	17
3.8	Serielle Schnittstelle (X3).....	17
3.9	Control-Ausgänge (X6).....	18
3.10	USB-Schnittstelle (X7).....	19
4.	Bediensoftware OS6.0 / OS10.0.....	20
4.1	General Menu.....	23
4.2	Mode Frequency .....	26
4.3	Mode Counter.....	32
4.4	Mode SSI .....	34
4.5	Mode Start/Stop .....	37
4.6	Preselection Values.....	41
4.7	Preselection 1 Menu.....	42
4.8	Preselection 2 Menu.....	46
4.9	Preselection 3 Menu.....	47
4.10	Preselection 4 Menu.....	48
4.11	Preselection 5 Menu.....	49
4.12	Preselection 6 Menu.....	50
4.13	Serial Menu .....	52
4.14	Analog Menu .....	55
4.15	Command Menu.....	56
4.16	Linearization Menu .....	60

5. Anhang .....	61
5.1 Auslesen von Daten über serielle Schnittstelle.....	61
5.2 Modbus RTU Schnittstelle.....	62
5.2.1 Parametereinstellung.....	62
5.2.2 Read Holding Registers und Write Multiple Registers.....	63
5.2.3 Read Coils und Write Single Coil.....	65
5.2.4 Diagnose .....	66
5.3 Parameterliste / Serielle Codes.....	66
5.4 Serielle Codes der Commands: .....	75
5.5 Linearisierung .....	75
5.6 SSI-Wert einlesen .....	78
5.7 Betriebsarten/OP Modes der Start-Stopp-Schnittstelle.....	82
5.8 Abmessungen.....	84

# 1. Sicherheit und Verantwortung

## 1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Diese Beschreibung ist wesentlicher Bestandteil des Geräts und enthält wichtige Hinweise bezüglich Installation, Funktion und Bedienung. Nichtbeachtung kann zur Beschädigung oder zur Beeinträchtigung der Sicherheit von Menschen und Anhängen führen!

Bitte lesen Sie vor der ersten Inbetriebnahme des Geräts diese Beschreibung sorgfältig durch und beachten Sie alle Sicherheits- und Warnhinweise! Bewahren Sie diese Beschreibung für eine spätere Verwendung auf.

Voraussetzung für die Verwendung dieser Gerätebeschreibung ist eine entsprechende Qualifikation des jeweiligen Personals. Das Gerät darf nur von einer geschulten Elektrofachkraft installiert, konfiguriert, in Betrieb genommen und gewartet werden.

Haftungsausschluss: Der Hersteller haftet nicht für eventuelle Personen- oder Sachschäden, die durch unsachgemäße Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung sowie aufgrund von menschlichen Fehlinterpretationen oder Fehlern innerhalb dieser Gerätebeschreibung auftreten. Zudem behält sich der Hersteller das Recht vor, jederzeit - auch ohne vorherige Ankündigung - technische Änderungen am Gerät oder an der Beschreibung vorzunehmen. Mögliche Abweichungen zwischen Gerät und Beschreibung sind deshalb nicht auszuschließen.

Die Sicherheit der Anlage bzw. des Gesamtsystems, in welche(s) dieses Gerät integriert wird, obliegt der Verantwortung des Errichters der Anlage bzw. des Gesamtsystems.

Es müssen während der Installation, beim Betrieb sowie bei Wartungsarbeiten sämtliche allgemeinen sowie länderspezifischen und anwendungsspezifischen Sicherheitsbestimmungen und Standards beachtet und befolgt werden.

Wird das Gerät in Prozessen eingesetzt, bei denen ein eventuelles Versagen oder eine Fehlbedienung die Beschädigung der Anlage oder eine Verletzung von Personen zur Folge haben kann, dann müssen entsprechende Vorkehrungen zur sicheren Vermeidung solcher Folgen getroffen werden.

## 1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Gerät dient ausschließlich zur Verwendung in industriellen Maschinen und Anlagen. Hiervon abweichende Verwendungszwecke entsprechen nicht den Bestimmungen und obliegen allein der Verantwortung des Nutzers. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch eine unsachgemäße Verwendung

entstehen. Das Gerät darf nur ordnungsgemäß eingebaut und in technisch einwandfreiem Zustand - entsprechend der technischen Daten - eingesetzt und betrieben werden. Das Gerät ist nicht geeignet für den explosionsgeschützten Bereich sowie Einsatzbereiche, die in DIN EN 61010-1 ausgeschlossen sind.

## 1.3 Installation

Das Gerät darf nur in einer Umgebung installiert und betrieben werden, die dem zulässigen Temperaturbereich entspricht. Stellen Sie eine ausreichende Belüftung sicher und vermeiden Sie den direkten Kontakt des Geräts mit heißen oder aggressiven Gasen oder Flüssigkeiten.

Vor der Installation sowie vor Wartungsarbeiten ist die Einheit von sämtlichen Spannungsquellen zu trennen. Auch ist sicherzustellen, dass von einer Berührung der getrennten Spannungsquellen keinerlei Gefahr mehr ausgehen kann.

Geräte, die mittels Wechselspannung versorgt werden, dürfen ausschließlich via Schalter bzw. Leistungsschalter mit dem Niederspannungsnetz verbunden werden. Dieser Schalter muss in Gerätenähe platziert werden und eine Kennzeichnung als Trennvorrichtung aufweisen.

Eingehende sowie ausgehende Leitungen für Kleinspannungen müssen durch eine doppelte bzw. verstärkte Isolation von gefährlichen, stromführenden Leitungen getrennt werden (SELV Kreise).

Sämtliche Leitungen und deren Isolationen sind so zu wählen, dass sie dem vorgesehenen Spannungs- und Temperaturbereich entsprechen. Zudem sind sowohl die geräte-, als auch länderspezifischen Standards einzuhalten, die in Aufbau, Form und Qualität für die Leitungen gelten. Angaben über zulässige Leitungsquerschnitte für die Schraubklemmverbindungen sind den technischen Daten zu entnehmen.

Vor der Inbetriebnahme sind sämtliche Anschlüsse bzw. Leitungen auf einen soliden Sitz in den Schraubklemmen zu überprüfen. Alle (auch unbelegte) Schraubklemmen müssen bis zum Anschlag nach rechts gedreht und somit sicher befestigt werden, damit sie sich bei Erschütterungen und mechanische Schwingungen nicht lösen können.

Überspannungen an den Anschlüssen des Geräts sind auf die Werte der Überspannungskategorie Gasgruppe II zu begrenzen.

Bezüglich Einbausituation, Verdrahtung, Umgebungsbedingungen sowie Abschirmung und Erdung von Zuleitungen gelten die allgemeinen Standards für den Schaltschrankbau in der Maschinenindustrie sowie die spezifischen Abschirmvorschriften des Herstellers.

## 1.4 Reinigungs-, Pflege- und Wartungshinweise

Zur Reinigung der Frontseite verwenden Sie bitte ausschließlich ein weiches, leicht angefeuchtetes Tuch. Für die Geräte-Rückseite sind keinerlei Reinigungsarbeiten vorgesehen bzw. erforderlich. Eine außerplanmäßige Reinigung obliegt der Verantwortung des zuständigen Wartungspersonals, bzw. dem jeweiligen Monteur.

Im regulären Betrieb sind für das Gerät keinerlei Wartungsmaßnahmen erforderlich. Bei unerwarteten Problemen, Fehlern oder Funktionsausfällen muss das Gerät an den Hersteller geschickt und dort überprüft sowie ggfs. repariert werden. Ein unbefugtes Öffnen und Instandsetzen kann zur Beeinträchtigung oder gar zum Ausfall der vom Gerät unterstützten Schutzmaßnahmen führen.

## 2. Allgemeines

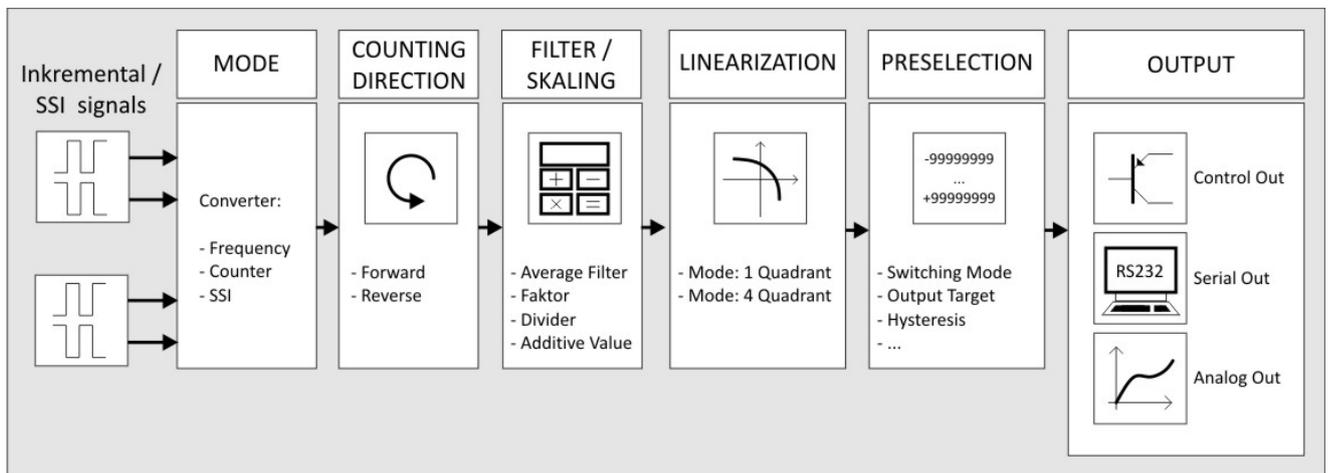
Das Gerät ist als Messumformer mit Steuer-Ein- und -Ausgängen konzipiert. Durch die umfangreichen Funktionen ist es universell einsetzbar.

### 2.1 Betriebsarten

Grundsätzlich sind alle Funktionen im Parameter Menu zu konfigurieren. Das Gerät kann in folgenden Betriebsarten verwendet werden:

- Betrieb als Frequenzumformer für inkrementelle Eingangssignale
- Betrieb als Positionsumformer / Zähler für inkrementelle Eingangssignale
- Betrieb als Absolutwertumformer für SSI Signale

### 2.2 Funktionsdiagramm



### 2.3 Power – LED / Fehlermeldungen

Das Gerät besitzt eine grüne LED auf dessen Frontfolie. Diese leuchtet dauerhaft, sobald die Versorgungsspannung des Geräts angelegt wurde. Tritt ein Fehler auf, blinkt die LED im 1 Hz Takt. Der Analogausgang wird außerdem mit 0 V bzw. 0/4 mA angesteuert. Besteht der Fehler nicht mehr, leuchtet die LED automatisch wieder dauerhaft und der Analogausgang reagiert wieder auf das derzeit anstehende Ergebnis.

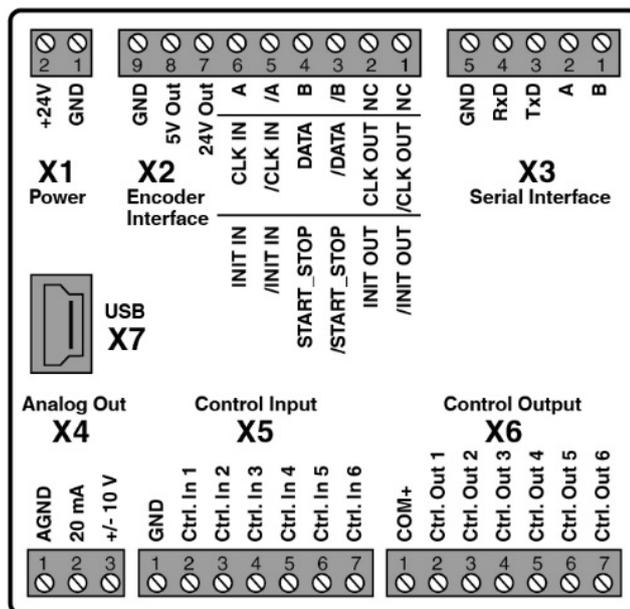
Der genaue Fehler kann mittels Bedieneroberfläche (OS 6.0) über die serielle Schnittstelle ausgelesen werden. (→ Variable: Error\_Status, Code: „;3“). Siehe Kapitel 4.

Die einzelnen Fehlercodes sind nachfolgend genauer erläutert:

Fehlercode (Error_Status)	Fehlerbezeichnung	Fehlerbeschreibung
0x00000001	Maximum Value	Messwert ist größer als 99999999
0x00000002	Minimum Value	Messwert ist kleiner als -99999999
0x00000004	SSI Encoder Error	SSI Error Bit gesetzt
0x00000010	Frequency (Input A) out of range	Maximal bzw. minimal zulässige Eingangsfrequenz an Eingang A wurde mit verwendeter Exponentialfiltereinstellung über- bzw. unterschritten.
0x00000020	Frequency (Input B) out of range	Maximal bzw. minimal zulässige Eingangsfrequenz an Eingang B wurde mit verwendeter Exponentialfiltereinstellung über- bzw. unterschritten.

## 3. Elektrische Anschlüsse

Die Klemmen sollten mit einem Schlitz-Schraubendreher (Klingenbreite 2mm) angezogen werden.



### 3.1 DC-Spannungsversorgung (X1)

Über die Klemme X1 Pin 1 und 2 kann das Gerät mit einer Gleichspannung zwischen 18 und 30 VDC versorgt werden. Die Stromaufnahme hängt u.a. von der Höhe der Versorgungsspannung und der Einstellung ab und liegt bei ca. 50 mA, zuzüglich des am Hilfsspannungs-Ausgang entnommenen Drehgeberstroms.

Alle GND Anschlüsse sind intern miteinander verbunden.

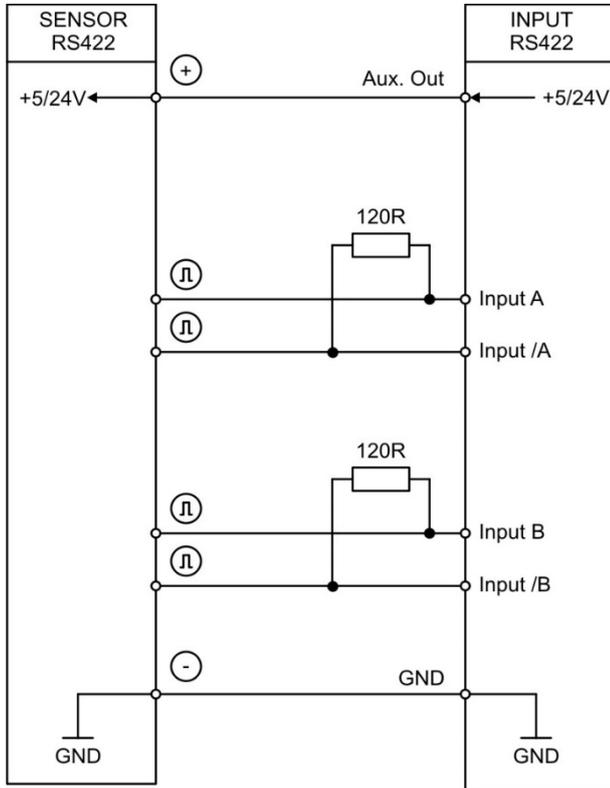
### 3.2 Hilfsspannungs-Ausgang (X2)

An Klemme X2 Pin 7, 8 und 9 stehen zwei Hilfsspannungen 24 VDC und 5 VDC als Drehgeber-/Sensorversorgung zur Verfügung. Die 24 VDC Ausgangsspannung ist abhängig von der Geräteversorgung (siehe Technische Daten).

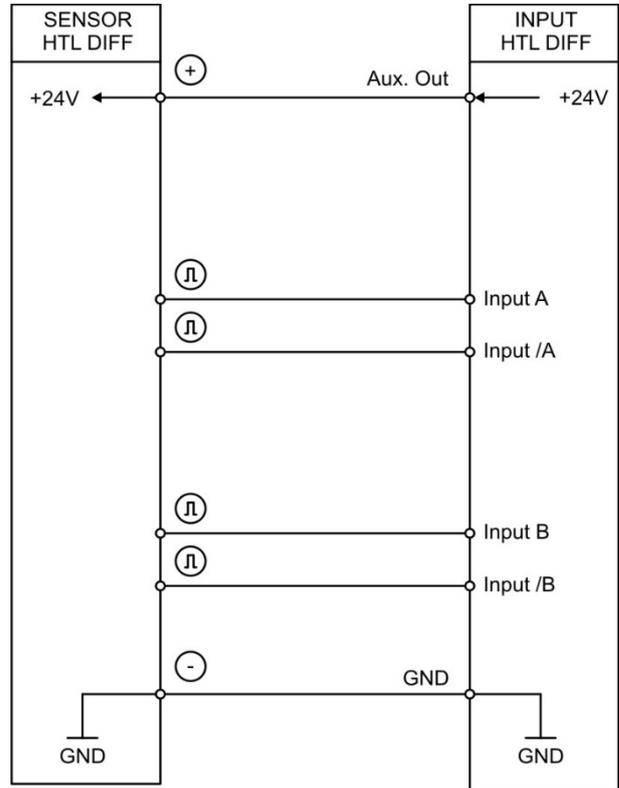
### 3.3 Inkrementaldrehgeber-Eingang (X2)

An Klemme X2 Pin 3, 4, 5 und 6 steht ein Anschluss für verschiedene inkrementelle Signale zur Verfügung.

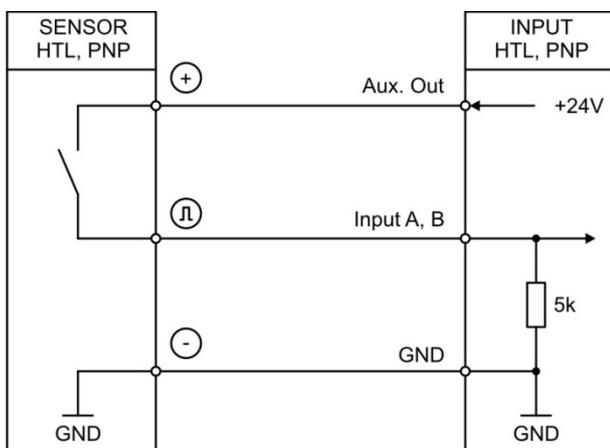
**RS422**



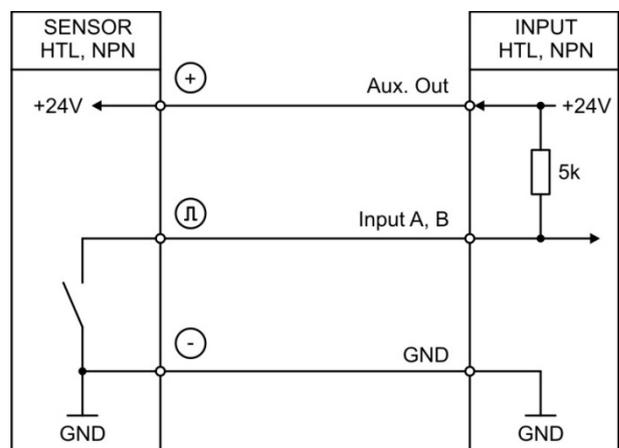
**HTL DIFFERENTIAL**



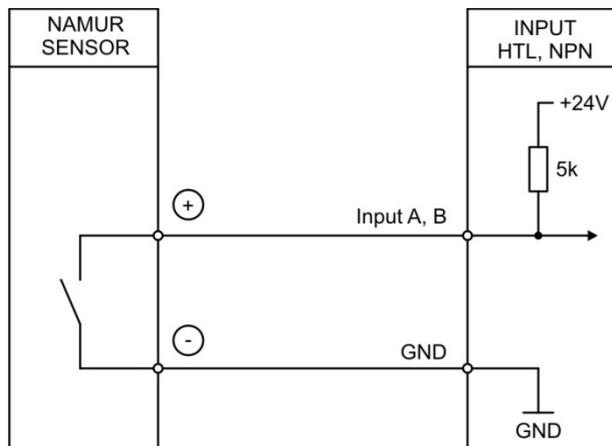
**HTL PNP**



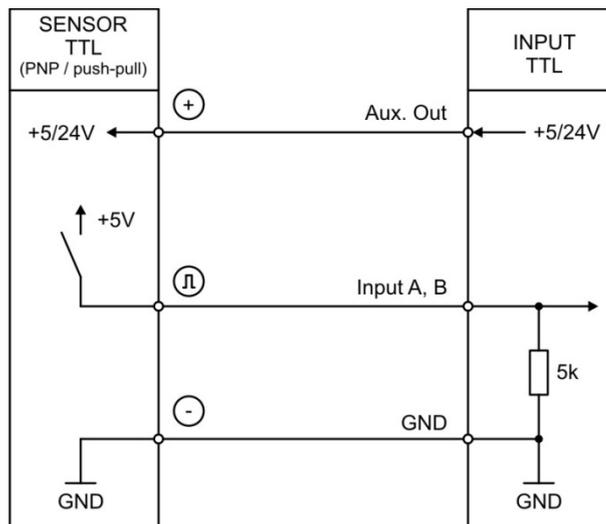
**HTL NPN**



### HTL NPN (NAMUR)



### TTL (PNP)



Grundsätzlich sind offene PNP Eingänge „LOW“ und offene NPN Eingänge „HIGH“.

Die Eingangsstufen sind für elektronische Impulsgeber ausgelegt.

#### Hinweis für mechanische Schaltkontakte:

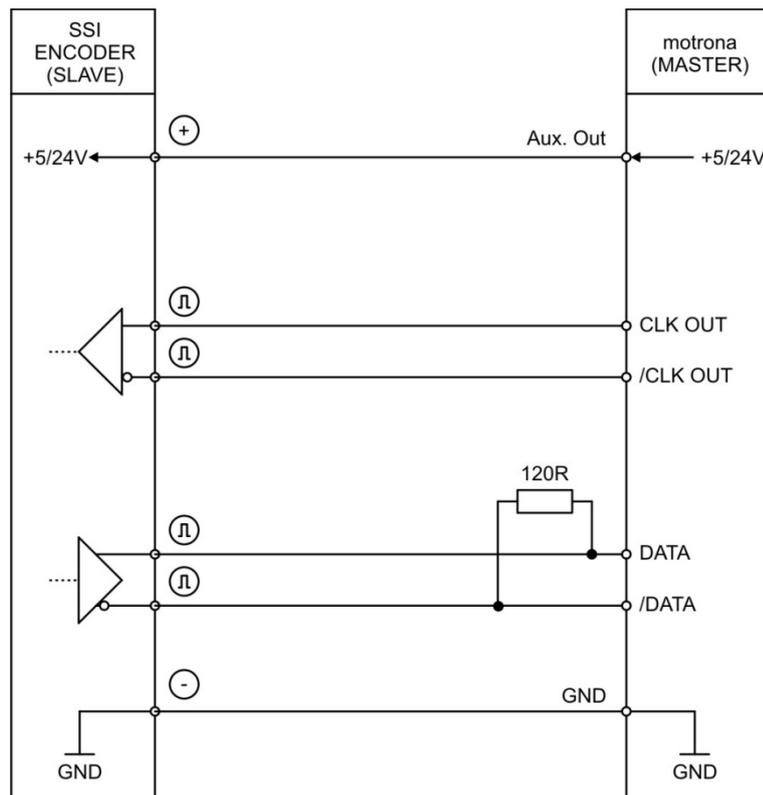
Sollten ausnahmsweise mechanische Kontakte als Impulsquelle verwendet werden, muss an den Anschlussklemmen zwischen GND(-) und dem entsprechenden Eingang (+) ein handelsüblicher, externer Kondensator von ca. 10  $\mu\text{F}$  angebracht werden. Dadurch wird die maximale Eingangsfrequenz auf ca. 20 Hz gedämpft und ein Prellen unterdrückt.

## 3.4 Absolutwertdrehgeber-Eingang (X2)

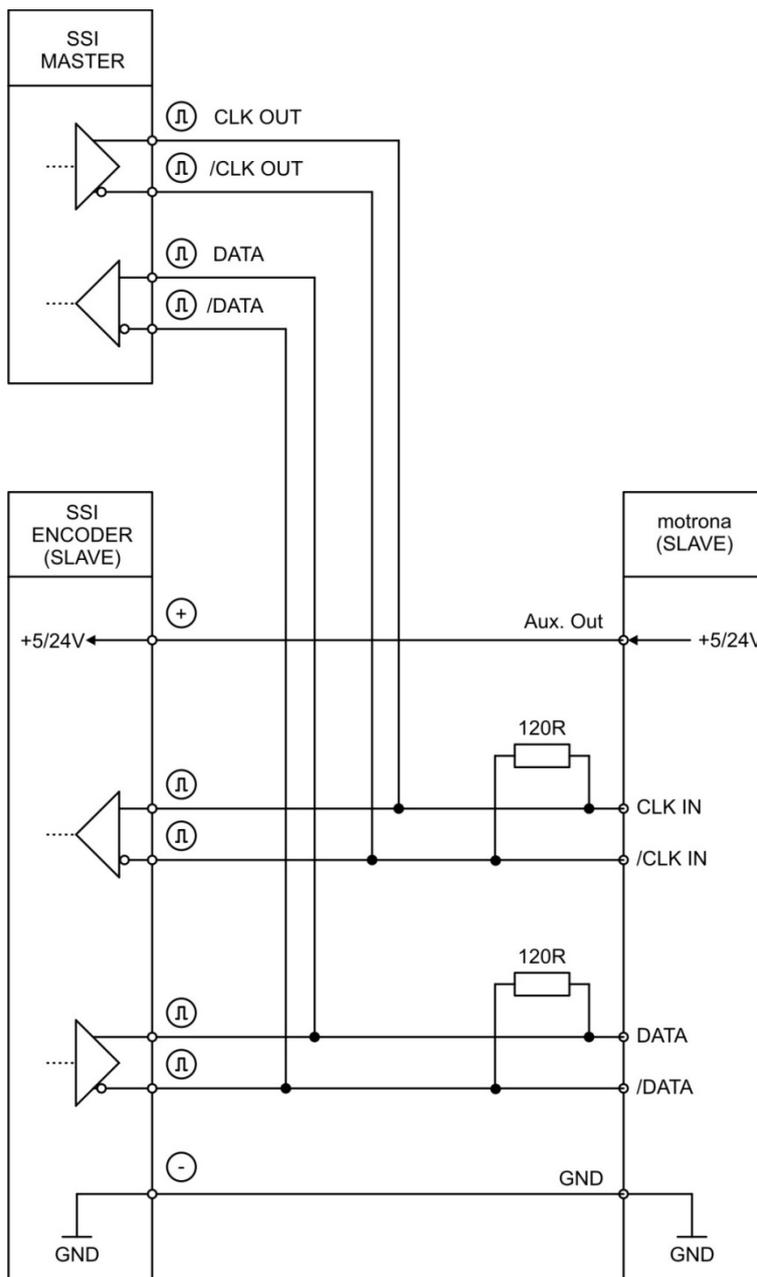
An Klemme X2 Pin 1, 2, 3, 4 steht der SSI Anschluss für den führenden Betrieb zur Verfügung.

An Klemme X2 Pin 3, 4, 5, 6 steht der SSI Anschluss für den geführten Betrieb zur Verfügung.

### Anschluss führender Betrieb:



### Anschluss geführter Betrieb:



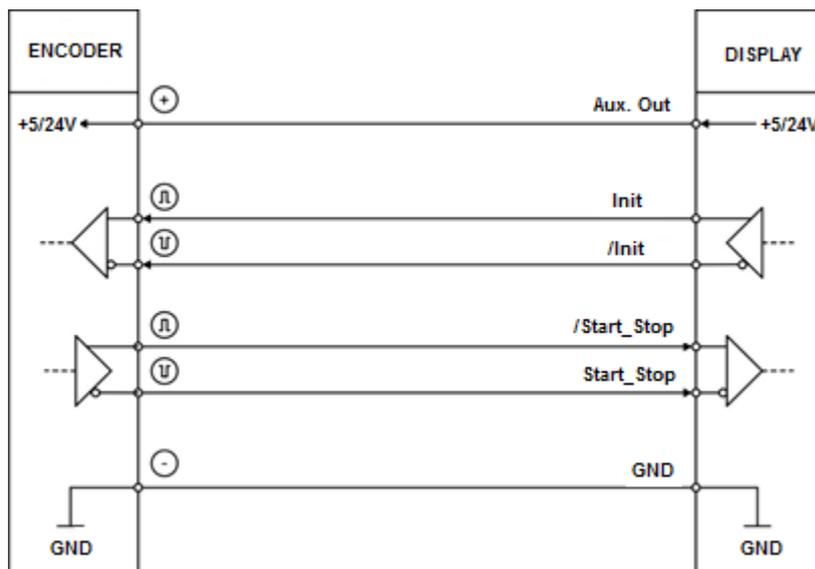
## 3.5 Start-Stopp-Geber-Eingänge (X2)

An Klemme X2 - Pin 1+2 steht der RS422 Anschluss für den Init-Impuls im führenden Betrieb zur Verfügung. Das Gerät erzeugt den Init-Impuls.

An Klemme X2 - Pin 5+6 steht der RS422 Anschluss für den Init Impuls im geführten Betrieb zur Verfügung. Der Init-Impuls wird von einem externen Gerät erzeugt.

An Klemme X2 - Pin 3+4 steht der RS422 Anschluss für den Start-Stopp-Impuls zur Verfügung.

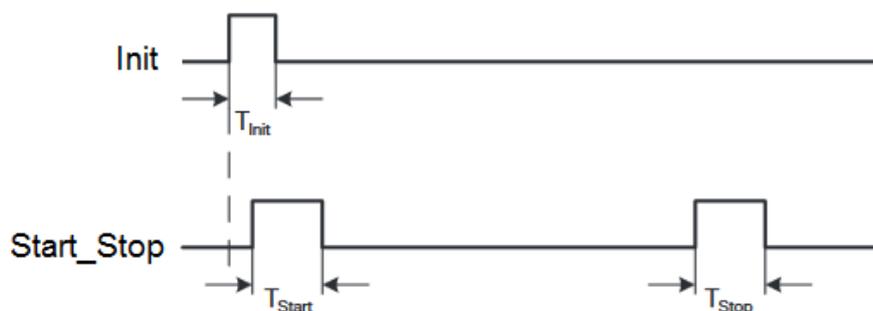
### Anschluss der RS422-Signale



#### DPI-Messbetrieb:

Auf der Init-Leitung wird im führenden Betrieb in regelmäßigen Abständen (=SAMPLING TIME [ms]) der Init-Impuls zum Wegaufnehmer geschickt, dessen steigende Flanke eine Messung auslöst.

Die Pulsbreite des Init-Impulses ist mittels Parameter „INIT PULSE TIME (µs)“ einstellbar.



$T_{Init}$  : 1...9 µs (einstellbar)

$T_{Start}$  : ~3...5 µs

$T_{Stop}$  : ~3...5 µs

## 3.6 Control-Eingänge (X5)

An Klemme X5 Pin 2,3,4,5,6 und 7 stehen sechs Control-Eingänge mit HTL-PNP-Charakteristik zur Verfügung.

Control Eingang 1 (Ctrl. In 1) bis Control Eingang 5 (Ctrl. In 5) sind im COMMAND MENU frei konfigurierbar und werden für extern auszulösende Funktionen wie z. B. zum Lösen der Selbsthaltung, Zurücksetzen des

Messergebnisses oder zum Testen der Vorwahlwerte oder des Analogausgangs verwendet.

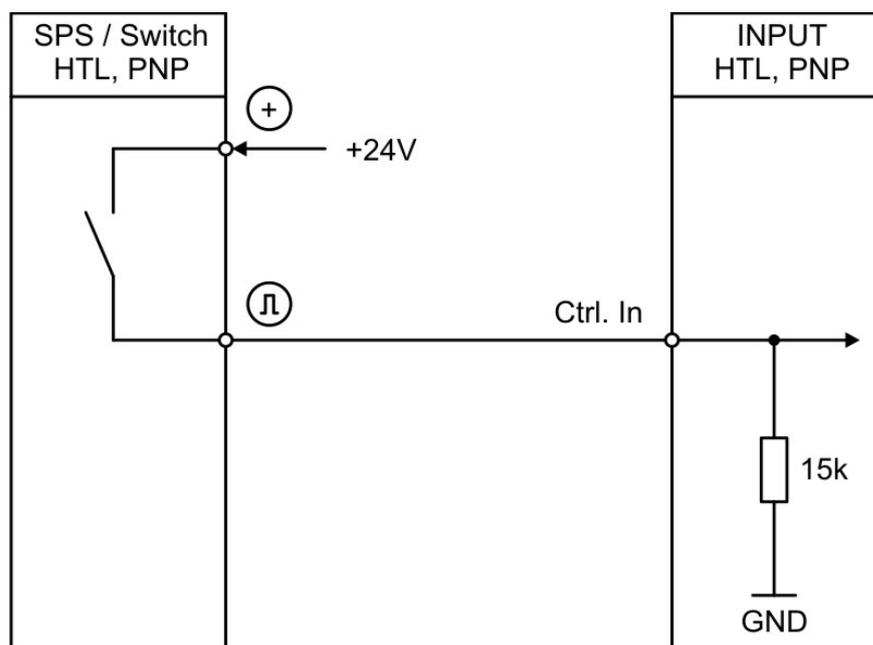
Control Eingang 6 (Ctrl. In 6) dient ausschließlich zum Zurücksetzen der Geräteparameter auf die „Default“- Werte und ist somit nicht frei konfigurierbar.



## Hinweis

Ein HTL Impuls (steigende Flanke) an Ctrl. In 6 bewirkt ein Zurücksetzen des Geräts auf die Werkseinstellungen.

### Anschluss der Control-Eingänge:



Grundsätzlich sind offene Control-Eingänge „LOW“.

Die Eingangsstufen sind für elektronische Steuersignale ausgelegt.

### Hinweis für mechanische Schaltkontakte:

Bei mechanischen Kontakte als Impulsquelle, muss zwischen GND(-) und dem entsprechenden Eingang (+) ein handelsüblicher, externer Kondensator von ca. 10  $\mu\text{F}$  angebracht werden. Dadurch wird die maximale Eingangsfrequenz auf ca. 20 Hz gedämpft und ein Prellen unterdrückt.

## 3.7 Analog-Ausgang (X4)

An Klemme X4 steht ein 16 Bit Analog-Ausgang zur Verfügung.

Dieser Ausgang ist im ANALOG MENU konfigurier- sowie skalierbar.

Folgende Konfiguration ist möglich:

- Spannungs-Ausgang:        -10     ... +10 V
- Strom-Ausgang:            0        ... 20 mA
- Strom-Ausgang:            4        ... 20 mA

Der Analog-Ausgang ist proportional zum Messergebnis und bezieht sich auf AGND-Potential.

AGND und Geräte-GND sind intern miteinander verbunden.



### VORSICHT!

Ein Parallelbetrieb von Spannungs- und Strom-Ausgang ist nicht erlaubt!

## 3.8 Serielle Schnittstelle (X3)

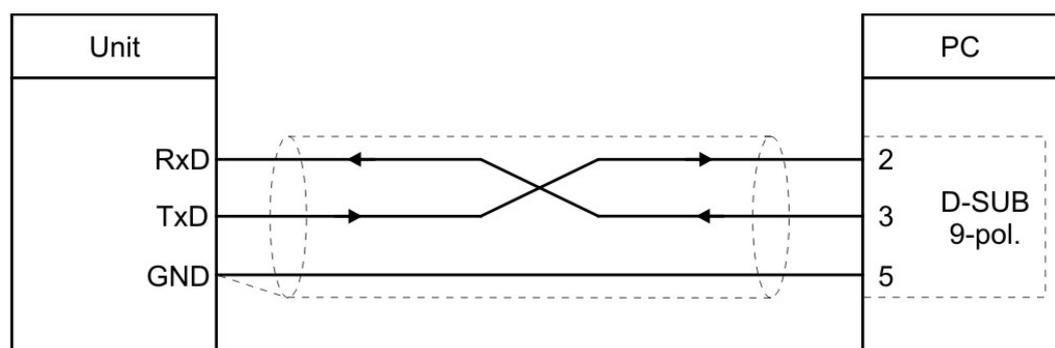
An Klemme X3 steht eine serielle Schnittstelle (RS232 oder RS485) zur Verfügung.

Diese Schnittstelle ist im SERIAL MENU konfigurierbar.

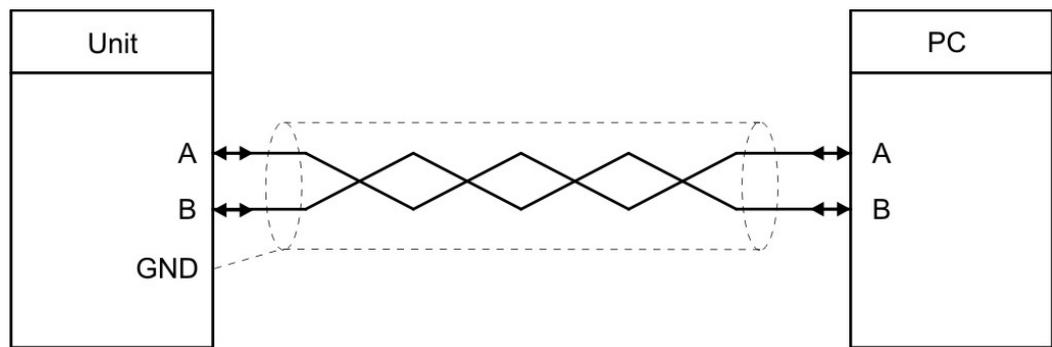
Die RS232- oder RS485 Schnittstelle kann wie folgt verwendet werden:

- Zur Parametrierung des Geräts bei der Inbetriebnahme
- Zum Ändern von Parametern während des Betriebes
- Zum Auslesen von Istwerten über SPS oder PC

### Anschluss der RS232-Schnittstelle:



### Anschluss der RS485-Schnittstelle:



### VORSICHT!

Ein Parallelbetrieb von RS232 und RS485 ist nicht erlaubt!

Default-Werte: 9600 Baud, 7even1

## 3.9 Control-Ausgänge (X6)

An Klemme X6 Pin 2,3,4,5,6 und 7 stehen sechs Control-Ausgänge zur Verfügung.

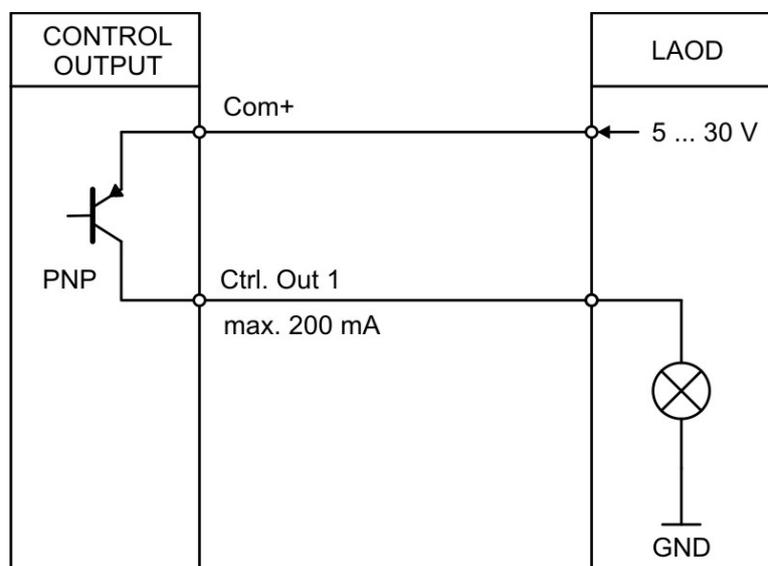
Die Schaltbedingungen können im PRESELECTION MENU entsprechend eingestellt werden.

Die Ausgänge Ctrl. Out 1 – 6 sind schnelle, PNP Steuer-Ausgänge.

Die Schaltspannung wird durch die an Klemme X6 Pin 1 (COM+) zugeführte Spannung bestimmt.

Zum Schalten induktiver Lasten werden externe Dämpfungsmaßnahmen empfohlen.

### Anschluss der Control-Ausgänge:



## 3.10 USB-Schnittstelle (X7)

An Klemme X7 steht eine serielle USB Schnittstelle (Mini-USB) zur Verfügung.

Die USB Schnittstelle kann wie folgt verwendet werden:

- Zur Parametrierung des Geräts bei der Inbetriebnahme
- Zum Ändern von Parametern während des Betriebes
- Zum Auslesen von Istwerten über PC



### Hinweis

Die serielle USB-Kommunikation erfolgt mit einer Baudrate von „115200 Baud“ und einem seriellen Datenformat von „8none1“.

Diese Werte können durch den Benutzer nicht geändert werden!

## 4. Bediensoftware OS6.0 / OS10.0

Die Parametrierung des Geräts erfolgt:

- über die serielle Schnittstelle mit Hilfe eines PCs und der Bedienersoftware OS6.0.
- über die USB-Schnittstelle mit Hilfe eines PCs und der Bedienersoftware OS10.0.

Die kostenlose Bediensoftware OS6.0 bzw. OS10.0 finden Sie unter [Pepperl-Fuchs.de](http://Pepperl-Fuchs.de)

Dieser Abschnitt zeigt die Übersicht der einzelnen Menüs und deren Parameter.

Menü	Parameter
GENERAL MENU	MODE ENCODER PROPERTIES ENCODER DIRECTION FACTOR DIVIDER ADDITIVE VALUE LINEARIZATION MODE BACKUP MEMORY FACTORY SETTINGS
MODE FREQUENCY	FREQUENCY MODE FREQUENCY BASE SAMPLING TIME 1 (S) WAIT TIME 1(S) STANDSTILL TIME 1 (S) AVERAGE FILTER 1 SAMPLING TIME 2 (S) WAIT TIME 2(S) AVERAGE FILTER 2
MODE COUNTER	COUNT MODE FACTOR A SET VALUE A FACTOR B SET VALUE B ROUND LOOP VALUE
MODE SSI	SSI MODE

Menü	Parameter
	ENCODER RESOLUTION DATA FORMAT BAUD RATE SSI ZERO HIGH BIT LOW BIT SSI OFFSET ROUND LOOP VALUE SAMPLING TIME (S) ERROR BIT ERROR POLARITY
PRESELECTION VALUES	PRESELECTION 1 PRESELECTION 2 PRESELECTION 3 PRESELECTION 4 PRESELECTION 5 PRESELECTION 6
PRESELECTION 1 MENU	MODE 1 HYSTERESIS 1 PULSE TIME 1 (S) OUTPUT TARGET 1 OUTPUT POLARITY 1 OUTPUT LOCK 1 START UP DELAY 1 (S)
PRESELECTION 2 MENU	MODE 2 HYSTERESIS 2 PULSE TIME 2 (S) OUTPUT TARGET 2 OUTPUT POLARITY 2 OUTPUT LOCK 2 START UP DELAY 2 (S)
PRESELECTION 3 MENU	MODE 3 HYSTERESIS 3 PULSE TIME 3 (S) OUTPUT TARGET 3 OUTPUT POLARITY 3 OUTPUT LOCK 3

Menü	Parameter
	START UP DELAY 3 (S)
PRESELECTION 4 MENU	MODE 4 HYSTERESIS 4 PULSE TIME 4 (S) OUTPUT TARGET 4 OUTPUT POLARITY 4 (S) OUTPUT LOCK 4 START UP DELAY 4 (S)
PRESELECTION 5 MENU	MODE 5 HYSTERESIS 5 PULSE TIME 5 (S) OUTPUT TARGET 5 OUTPUT POLARITY 5 OUTPUT LOCK 5 START UP DELAY 5 (S)
PRESELECTION 6 MENU	MODE 6 HYSTERESIS 6 PULSE TIME 6 (S) OUTPUT TARGET 6 OUTPUT POLARITY 6 OUTPUT LOCK 6 START UP DELAY 6 (S)
SERIAL MENU	UNIT NUMBER SERIAL BAUD RATE SERIAL FORMAT SERIAL INIT SERIAL PROTOCOL SERIAL TIMER (S) SERIAL VALUE MODBUS
ANALOG MENU	ANALOG FORMAT ANALOG START ANALOG END ANALOG GAIN (%) ANALOG OFFSET (%)
COMMAND MENU	INPUT 1 ACTION INPUT 1 CONFIG

Menü	Parameter
	INPUT 2 ACTION INPUT 2 CONFIG INPUT 3 ACTION INPUT 3 CONFIG INPUT 4 ACTION INPUT 4 CONFIG INPUT 5 ACTION INPUT 5 CONFIG INPUT 6 ACTION (FACTORY SETTINGS) INPUT 6 CONFIG (RISING EDGE)
LINEARISATION MENU	P1(X) P1(Y) P2(X) P2(Y) ... ... P23(X) P23(Y) P24(X) P24(Y)

## 4.1 General Menu

### MODE (Betriebsart)

Dieser Parameter legt fest, welche Messfunktion (Betriebsart/Mode) das Gerät erfüllen soll.

Wert	Bezeichnung	Funktion
0	<b>NOT DEFINED</b>	Betriebsart: Nicht definiert, Aussteuerung und Messergebnisse sind Null
1	FREQUENCY	Betriebsart: Frequenzumformer, Inkrementelle Signale (ersetzt FU252)
2	COUNTER	Betriebsart: Zähler, Inkrementelle Signale (ersetzt ZU252)
3	SSI	Betriebsart: Absolutwertumformer, SSI Signale (ersetzt IV251)
4	START/STOP	Betriebsart: Start-Stopp-Schnittstellenwandler

## ENCODER PROPERTIES

Dieser Parameter legt die Charakteristik des Inkrementaleingangs fest.

Wert	Bezeichnung	Funktion
0	RS422	RS422 Standard
1	HTL DIFFERENTIAL	HTL Differenziell
2	HTL PNP	PNP (gegen + schaltend)
3	HTL NPN	NPN (gegen – schaltend)
4	TTL PNP	TTL PNP (gegen + schaltend)

## ENCODER DIRECTION

Mit diesem Parameter wird die Zähl- bzw. Verfahrrichtung umgekehrt.

Wert	Bezeichnung	Funktion
0	FORWARD	Vorwärts
1	REVERSE	Rückwärts

## FACTOR (Multiplikationsfaktor)

Dieser Parameter definiert den Faktor, mit welchem das Messergebnis multipliziert wird.

Wert	Funktion
-99999999	Kleinster Wert
1	Default Wert
99999999	Größter Wert

## DIVIDER (Teilungsfaktor)

Dieser Parameter definiert den Divisor, mit welchem das Messergebnis dividiert wird.

Wert	Funktion
-99999999	Kleinster Wert
1	Default Wert
99999999	Größter Wert

**ADDITIVE VALUE (additive Konstante)**

Dieser Parameter definiert eine additive Konstante, welche auf das Messergebnis aufaddiert wird.

Wert	Funktion
-99999999	Kleinster Wert
<b>0</b>	Default Wert
99999999	Größter Wert

**LINEARIZATION MODE**

Dieser Parameter definiert die Linearisierungsfunktion. Hinweise im Anhang beachten!

Wert	Bezeichnung	Funktion
<b>0</b>	<b>OFF</b>	Keine Linearisierung
1	1 QUADRANT	Linearisierung im 1. Quadranten
2	4 QUADRANT	Linearisierung in allen 4 Quadranten

**BACK UP MEMORY (Nullspannungssicherung)**

Wert	Bezeichnung	Funktion
0	NO	Keine Nullspannungssicherung
<b>1</b>	<b>YES</b>	Nullspannungssicherung aktiv. Speichert den Istwert der Zählerstände bei Stromausfall und eingeschaltetem Mode „Counter“.

**FACTORY SETTINGS (Werkseinstellungen)**

Wert	Bezeichnung	Funktion
<b>0</b>	<b>NO</b>	Die Werkseinstellungen werden nicht geladen
1	YES	Die Werkseinstellungen werden geladen

## 4.2 Mode Frequency

In diesem Menu wird der Betrieb als Frequenzumformer (inkrementelle Signale) definiert. Je nach eingestellter Betriebsart ist nur Kanal A oder beide Kanäle (Kanal A und Kanal B) aktiv.

### FREQUENCY MODE

Dieser Parameter legt fest, welche Betriebsart der Frequenzmessung gewünscht wird.

Wert	Bezeichnung	Funktion
0	A ONLY	Einkanalige Frequenzmessung (nur für Kanal A).
1	RATIO	Frequenzverhältnis beider Kanäle (Kanal B / Kanal A). <u>Hinweis:</u> Interpretation des Ergebnisses mit 4 Nachkommastellen im Format +/- x.xxxx
2	PERCENT	Prozentuale Abweichung von Kanal B zu Kanal A. <u>Hinweis:</u> Interpretation des Ergebnisses mit 2 Nachkommastellen im Format +/- xxx.xx %
3	A + B	Frequenzaddition beider Kanäle (Kanal A + Kanal B)
4	A - B	Frequenzsubtraktion beider Kanäle (Kanal A - Kanal B)
5	A/B x 90°	Frequenzmessung mit A/B x 90° Signal. (Vorwärts- / Rückwärts – Drehrichtungserkennung)

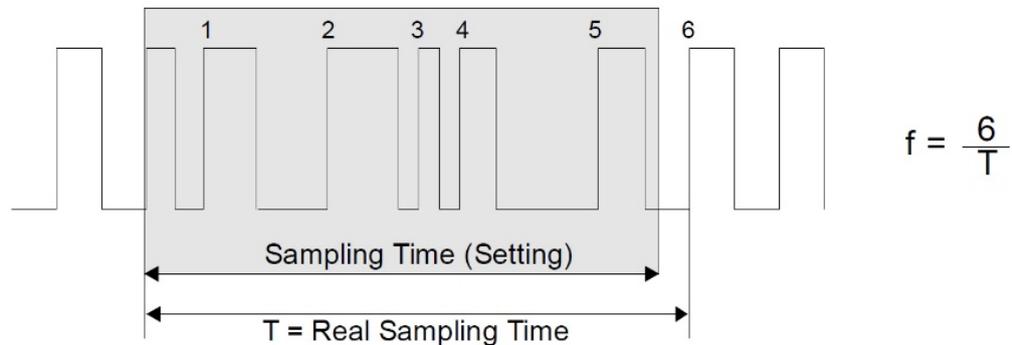
### FREQUENCY BASE

Einstellung der gewünschten Basis für die Frequenzmessung (Auflösung).

Wert	Funktion
0	1 Hz (Interpretation des Ergebnisses im Format: xxxxxxxx Hz)
1	1/10 Hz (Interpretation des Ergebnisses im Format: xxxxxxx.x Hz)
2	1/100 Hz (Interpretation des Ergebnisses im Format: xxxxxx.xx Hz)
3	1/1000 Hz (Interpretation des Ergebnisses im Format: xxxxx.xxx Hz)

## SAMPLING TIME 1 (S)

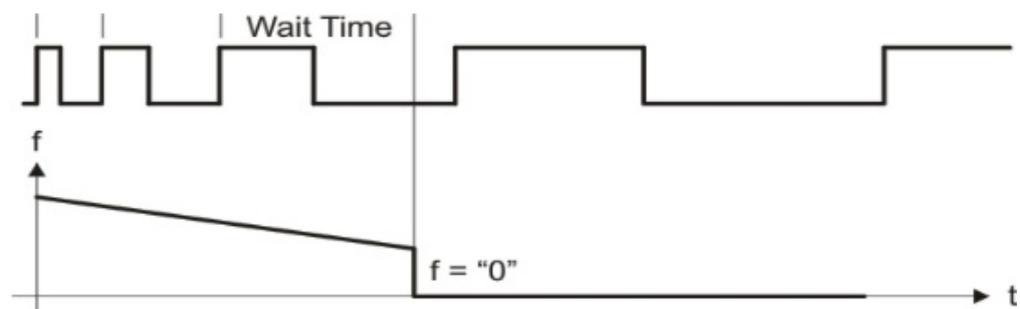
Der eingestellte Wert entspricht der minimalen Messzeit (für Kanal A) in Sekunden. Die Sampling Time dient als Filter bei unregelmäßigen Frequenzen. Dieser Parameter beeinflusst direkt die Reaktionszeit des Geräts.



Wert	Funktion
0,001	Minimale Messzeit in Sekunden
<b>0,1</b>	Default Wert
9,999	Maximale Messzeit in Sekunden

## WAIT TIME 1 (S)

Der eingestellte Wert entspricht der Nullstellzeit. Dieser Parameter definiert die Periodendauer der niedrigsten Frequenz, bzw. die Wartezeit zwischen zwei ansteigenden Flanken an Kanal A, bei der das Gerät die Frequenz 0 Hz detektiert. Frequenzen deren Periodendauer größer ist als die eingestellte WAIT TIME 1 werden als Frequenz = 0 Hz ausgewertet.



Wert	Funktion
0,01	Frequenz = 0 Hz bei Frequenzen kleiner 100 Hz
<b>1,00</b>	Default Wert
79,99	Frequenz = 0 Hz bei Frequenzen kleiner ~0,01 Hz

## STANDSTILL TIME 1 (S)

Dieser Parameter definiert die Zeit zur Stillstands-Definition. Bei Feststellung der Frequenz = 0 Hz an Kanal A wird nach xx,xx Sekunden Stillstand signalisiert und die Anlaufüberbrückung wieder aktiviert. Eine Stillstandüberwachung kann im PRESELECTION MENU eingestellt werden.

Wert	Funktion
0,01	Kürzeste Verzögerungszeit in Sekunden
...	
99,99	Längste Verzögerungszeit in Sekunden

## AVERAGE FILTER 1 (Mittelwertbildung)

Zuschaltbare Mittelwertbildung oder Filterfunktion bei instabilen Frequenzen an Eingang A zur Glättung des Analogsignals. Bei Filtereinstellung 5 ... 16 benutzt das Gerät eine Exponentialfunktion. Die Zeitkonstante T (63 %) entspricht der Anzahl der Sampling-Zyklen.

Beispiel: SAMPLING TIME = 0,1 s und AVERAGE FILTER = Exponentialfilter, T (63 %) = 2 x Sampling Time.

D.h. nach 0,2 s werden 63% der Sprunghöhe erreicht.

Wert	Funktion
0	Keine Mittelwertbildung (schnelle Reaktion auf jede Änderung)
1	Fließende Mittelwertbildung mit 2 Zyklen
2	Fließende Mittelwertbildung mit 4 Zyklen
3	Fließende Mittelwertbildung mit 8 Zyklen
4	Fließende Mittelwertbildung mit 16 Zyklen
5	Exponentialfilter, T (63 %) = 2x SAMPLING TIME
6	Exponentialfilter, T (63 %) = 4x SAMPLING TIME
7	Exponentialfilter, T (63 %) = 8x SAMPLING TIME
8	Exponentialfilter, T (63 %) = 16x SAMPLING TIME
9	Exponentialfilter, T (63 %) = 32x SAMPLING TIME
10	Exponentialfilter, T (63 %) = 64x SAMPLING TIME
11	Exponentialfilter, T (63 %) = 128x SAMPLING TIME
12	Exponentialfilter, T (63 %) = 256x SAMPLING TIME
13	Exponentialfilter, T (63 %) = 512x SAMPLING TIME
14	Exponentialfilter, T (63 %) = 1024x SAMPLING TIME
15	Exponentialfilter, T (63 %) = 2048x SAMPLING TIME

Wert	Funktion
16	Exponentialfilter, T (63 %) = 4096x SAMPLING TIME (sehr langsame Reaktion)



## VORSICHT!

### Maximal zulässige Frequenz

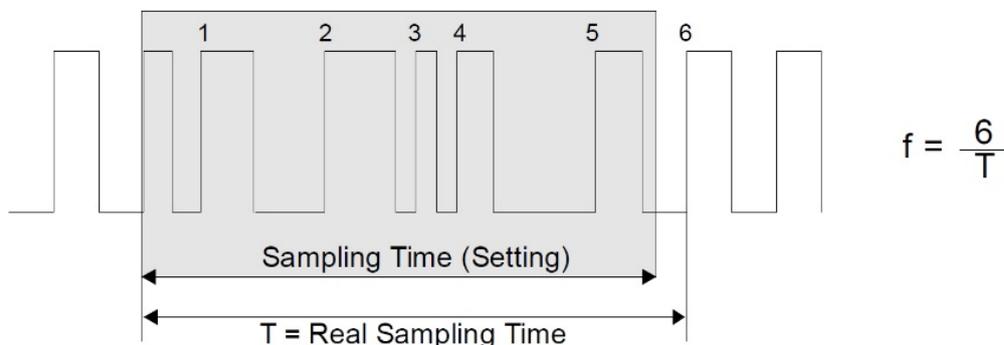
Bei Verwendung des Exponentialfilters dürfen die maximal zulässigen Frequenzen am Eingang aufgrund eines sonst folgenden Datentypüberlaufs nicht überschritten werden!

Wird die Frequenz trotzdem überschritten, wird für die weitere Berechnung die Frequenz durch den maximal zulässigen Wert bei entsprechender Einstellung ersetzt und ein Fehler ausgegeben. Die LED blinkt und der Analogausgang steuert 0 V bzw. 0/4 mA aus. Die maximal zulässigen Frequenzen sind für die zugehörigen Einstellungen nachfolgend aufgelistet.

		FREQUENCY BASE			
		[0] – 1 Hz	[1] – 1/10 Hz	[2] – 1/100 Hz	[3] – 1/1000 Hz
AVERAGE FILTER 1+2	[5] - 2x	1.073.741.823 Hz	107.374.182,3 Hz	10.737.418,23 Hz	1.073.741,823 Hz
	[6] - 4x	536.870.911 Hz	53.687.091,1 Hz	5.368.709,11 Hz	536.870,911 Hz
	[7] - 8x	268.435.455 Hz	26.843.545,5 Hz	2.684.354,55 Hz	268.435,455 Hz
	[8] - 16x	134.217.727 Hz	13.421.772,7 Hz	1.342.177,27 Hz	134.217,727 Hz
	[9] - 32x	67.108.863 Hz	6.710.886,3 Hz	671.088,63 Hz	67.108,863 Hz
	[10] - 64x	33.554.431 Hz	3.355.443,1 Hz	335.544,31 Hz	33.554,431 Hz
	[11] - 128x	16.777.215 Hz	1.677.721,5 Hz	167.772,15 Hz	16.777,215 Hz
	[12] - 256x	8.388.607 Hz	838.860,7 Hz	83.886,07 Hz	8.388,607 Hz
	[13] - 512x	4.194.303 Hz	419.430,3 Hz	41.943,03 Hz	4.194,303 Hz
	[14] - 1024x	2.097.151 Hz	209.715,1 Hz	20.971,51 Hz	2.097,151 Hz
	[15] - 2048x	1.048.575 Hz	104.857,5 Hz	10.485,75 Hz	1.048,575 Hz
	[16] - 4096x	524.287 Hz	52.428,7 Hz	5.242,87 Hz	524,287 Hz

## SAMPLING TIME 2 (S)

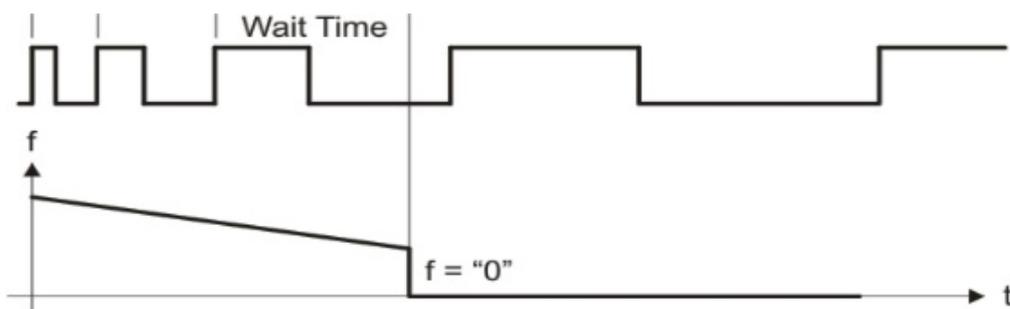
Der eingestellte Wert entspricht der minimalen Messzeit (für Kanal B) in Sekunden. Die Sampling Time dient als Filter bei unregelmäßigen Frequenzen. Dieser Parameter beeinflusst direkt die Reaktionszeit des Geräts.



Wert	Funktion
0,001	Minimale Messzeit in Sekunden
<b>0,1</b>	Default Wert
9,999	Maximale Messzeit in Sekunden

## WAIT TIME 2 (S)

Der eingestellte Wert entspricht der Nullstellzeit. Dieser Parameter definiert die Periodendauer der niedrigsten Frequenz, bzw. die Wartezeit zwischen zwei ansteigenden Flanken an Kanal B, bei der das Gerät die Frequenz 0 Hz detektiert. Frequenzen deren Periodendauer größer ist als die eingestellte WAIT TIME 2 werden als Frequenz = 0 Hz ausgewertet.



Wert	Funktion
0,01	Frequenz = 0 Hz bei Frequenzen kleiner 100 Hz
<b>1,00</b>	Default Wert
79,99	Frequenz = 0 Hz bei Frequenzen kleiner ~0,01 Hz

## AVERAGE FILTER 2 (Mittelwertbildung)

Zuschaltbare Mittelwertbildung oder Filterfunktion bei instabilen Frequenzen an Eingang B zur Glättung des Analogsignals. Bei Filtereinstellung 5 ... 16 benutzt das Gerät eine Exponentialfunktion. Die Zeitkonstante T (63 %) entspricht der Anzahl der Sampling-Zyklen.

z.B. SAMPLING TIME = 0,1 s und AVERAGE FILTER = Exponentialfilter,  
 $T (63\%) = 2 \times \text{Sampling Time}$ .

D.h. nach 0,2 s werden 63% der Sprunghöhe erreicht.

Wert	Funktion
0	Keine Mittelwertbildung (schnelle Reaktion auf jede Änderung)
1	Fließende Mittelwertbildung mit 2 Zyklen
2	Fließende Mittelwertbildung mit 4 Zyklen
3	Fließende Mittelwertbildung mit 8 Zyklen
4	Fließende Mittelwertbildung mit 16 Zyklen
5	Exponentialfilter, $T (63\%) = 2x \text{ SAMPLING TIME}$
6	Exponentialfilter, $T (63\%) = 4x \text{ SAMPLING TIME}$
7	Exponentialfilter, $T (63\%) = 8x \text{ SAMPLING TIME}$
8	Exponentialfilter, $T (63\%) = 16x \text{ SAMPLING TIME}$
9	Exponentialfilter, $T (63\%) = 32x \text{ SAMPLING TIME}$
10	Exponentialfilter, $T (63\%) = 64x \text{ SAMPLING TIME}$
11	Exponentialfilter, $T (63\%) = 128x \text{ SAMPLING TIME}$
12	Exponentialfilter, $T (63\%) = 256x \text{ SAMPLING TIME}$
13	Exponentialfilter, $T (63\%) = 512x \text{ SAMPLING TIME}$
14	Exponentialfilter, $T (63\%) = 1024x \text{ SAMPLING TIME}$
15	Exponentialfilter, $T (63\%) = 2048x \text{ SAMPLING TIME}$
16	Exponentialfilter, $T (63\%) = 4096x \text{ SAMPLING TIME}$ (sehr langsame Reaktion)



## VORSICHT!

### Maximal zulässige Frequenz

Bei Verwendung des Exponentialfilters dürfen die maximal zulässigen Frequenzen am Eingang aufgrund eines sonst folgenden Datentypüberlaufs nicht überschritten werden!

Wird die Frequenz trotzdem überschritten, wird für die weitere Berechnung die Frequenz durch den maximal zulässigen Wert bei entsprechender Einstellung ersetzt und ein Fehler ausgegeben. Die LED blinkt und der Analogausgang steuert 0 V bzw. 0/4 mA aus. Die maximal zulässigen Frequenzen wurden bereits im Parameter AVERAGE FILTER 1 aufgelistet und können dort entnommen werden.

## 4.3 Mode Counter

In diesem Menu wird der Betrieb als Positionsumformer für inkrementelle Signale (Impuls-, Summen-, Differenz-, Vor- oder Rückwärtszähler) definiert. Input A und B sind aktiv.

### COUNT MODE

Auswahl der Zählerkonfiguration

Wert	Bezeichnung	Funktion
0	A SINGLE	Eingang A ist der Zähl Eingang. Eingang B bestimmt die Zählrichtung: „LOW“ = vorwärts / „HIGH“ = rückwärts
1	A + B	Summe: zählt Impulse A + Impulse B
2	A - B	Differenz: zählt Impulse A – Impulse B
3	A/B 90 x1	Vor/Rückwärtszähler für Impulse mit 2x90° Versatz (einfache Flankenauswertung x1)
4	A/B 90 x2	Vor/Rückwärtszähler für Impulse mit 2x90° Versatz (doppelte Flankenauswertung x2)
5	A/B 90 x4	Vor/Rückwärtszähler für Impulse mit 2x90° Versatz (vierfache Flankenauswertung x4)

## FACTOR A

Impulsbewertungsfaktor für Input A.

Beispiel: Bei einer Einstellung von 1,23456 zeigt das Gerät nach 100000 Eingangsimpulsen den Wert 123456 an..

Wert	Funktion
0,00001	Kleinster Wert
<b>1</b>	Default Wert
99,99999	Größter Wert

## SET VALUE A

Bei einem „RESET/SET COUNTER A“ Befehl (über Control-Eingang), wird der Zähler von Input A auf den hier eingestellten Wert gesetzt.

Wert	Funktion
-99999999	Kleinster Wert
<b>0</b>	Default Wert
+99999999	Größter Wert

## FACTOR B

Impulsbewertungsfaktor für Input B.

Beispiel: Bei einer Einstellung von 1,23456 zeigt das Gerät nach 100000 Eingangsimpulsen den Wert 123456 an..

Wert	Funktion
0,00001	Kleinster Wert
<b>1</b>	Default Wert
99,99999	Größter Wert

## SET VALUE B

Bei einem „RESET/SET COUNTER B“ Befehl (über Control-Eingang), wird der Zähler von Input B auf den hier eingestellten Wert gesetzt.

Wert	Funktion
-99999999	Kleinster Wert
<b>0</b>	Default Wert
+99999999	Größter Wert

## ROUND LOOP VALUE

Definiert die Anzahl der Geberschritte, wenn eine Rundlauf-Funktion gewünscht wird. (Nur für COUNT MODE: A SINGLE und A/B x 90)

Wert	Funktion
0	kein Rundlauf
...	
99999999	Schrittzahl für die Rundlauf-Funktion

## 4.4 Mode SSI

In diesem Menu wird der Betrieb als Absolutwert-Umformer (SSI Signale) definiert.

### SSI MODE

SSI Einstellung der Betriebsart: führend oder geführt

Abhängig vom SSI MODE sind unterschiedliche Klemmen für den SSI CLK zu verwenden:

Führender Betrieb: Klemme X2 – Pin 1 u. 2

Geführter Betrieb: Klemme X2 – Pin 5 u. 6)

Wert	Bezeichnung	Funktion
0	<b>PRIMARY</b>	Führender Betrieb: Takt für SSI-Drehgeber wird vom Gerät erzeugt.
1	SECONDARY	Geführter Betrieb: Takt für SSI-Drehgeber kommt vom externer Steuerung.

### ENCODER RESOLUTION

Auflösung des SSI-Drehgebers (Gesamtzahl aller Bits)

Wert	Funktion
10	Kleinster Wert
25	Default Wert
32	Größter Wert

### DATA FORMAT

Einstellung des SSI-Codes (Binär oder Gray)

Wert	Bezeichnung	Funktion
0	<b>GRAY CODE</b>	SSI-Code Gray
1	BINARY CODE	SSI-Code Binär

## BAUD RATE

Taktfrequenz der SSI-Telegramme

Wert	Bezeichnung	Funktion
0	2 MHZ	N.A.
1	1.5 MHZ	N.A.
<b>2</b>	<b>1 MHZ</b>	Taktfrequenz 1 MHz
3	500 KHZ	Taktfrequenz 500 kHz
4	250 KHZ	Taktfrequenz 250 kHz
5	100 KHZ	Taktfrequenz 100 kHz

## SSI ZERO

Bei einem „ZERO POSITION“ Befehl (über Control-Eingang) wird die aktuelle SSI-Position des Drehgebers in den Parameter „SSI ZERO“ übernommen und der eigentliche Drehgeber-Nullpunkt entsprechend verschoben. (Drehgeber-Nullpunktverschiebung)

Wert	Funktion
0	Kleinster Wert
...	
999999999	Größter Wert

## HIGH BIT (für Bit-Ausblendung)

Definiert das höchste, auszuwertende Bit (MSB) der Bit Ausblendung.

Sollen alle Bits ausgewertet werden, muss HIGHT BIT auf die vorgegebene Gesamtbitzahl eingestellt sein.

Wert	Funktion
01	Kleinster Wert
<b>25</b>	Default Wert
32	Größter Wert

## LOW BIT (für Bit-Ausblendung)

Definiert das niedrigste, auszuwertende Bit (LSB) der Bit-Ausblendung.

Sollen alle Bits ausgewertet werden, muss LOW BIT auf „01“ eingestellt sein.

Wert	Funktion
<b>01</b>	Kleinster Wert
...	
32	Größter Wert

## SSI OFFSET

Bei einem „RESET/SET VALUE“ Befehl (über Control-Eingang oder PC-Bedieneroberfläche) wird der noch nicht skalierte, aktuell erfasste Positionswert (nach Bitausblendung und eventuell vorgenommener Drehgeber-Nullpunktverschiebung) in den Parameter „SSI OFFSET“ übernommen und das Messergebnis nullgesetzt. Vom neuen Nullpunkt aus kann nun in positive sowie in negative Richtung verfahren werden, je nach Drehrichtung.

(Anzeigenullpunktverschiebung)

Wert	Funktion
0	Kleinster Wert
...	
999999999	Größter Wert

## ROUND LOOP VALUE

Definiert die Anzahl der Drehgeberschritte, wenn eine Rundlauf-Funktion gewünscht wird.

Wert	Funktion
0	kein Rundlauf
...	
999999999	Schrittzahl für die Rundlauf-Funktion

## SAMPLING TIME (S)

Bestimmt den Einlese-Zyklus für das SSI Signal im führenden Betrieb

Wert	Funktion
0.001	Minimale Messzeit in Sekunden
<b>0.010</b>	Default Wert
9.999	Maximale Messzeit in Sekunden

## ERROR BIT

Definiert die Drehgeberüberwachung und das Error-Bit

Wert	Funktion
0	Kein Error-Bit vorhanden. Überprüfung auf angeschlossenen Drehgeber ist ausgeschaltet.
...	
32	Position des auszuwertenden Error-Bits. Überprüfung auf angeschlossenen Drehgeber ist eingeschaltet.

## ERROR POLARITY

Definiert die Polarität des Error Bits im Fehlerfall

Wert	Funktion
0	Bit ist Low im Fehlerfall
1	Bit ist High im Fehlerfall



### Hinweis

#### SSI-Werte

Zur Verarbeitung von SSI-Werten siehe Linearisierung und SSI-Wert einlesen im Anhang

## 4.5 Mode Start/Stop

In diesem Menü wird der Betrieb als Start-Stopp-Schnittstellenumformer definiert.

### INIT MODE

Führender oder geführter Betrieb

Abhängig vom gewählten INIT MODE sind unterschiedliche Klemmen für den Init-Impuls zu verwenden!

Führender Betrieb: Klemme X2 – Pin 1 u. 2

Geführter Betrieb: Klemme X2 – Pin 5 u. 6

Wert	Bezeichnung	Funktion
0	<b>PRIMARY</b>	Führender Betrieb: Init-Impuls wird vom Gerät erzeugt
1	SECONDARY	Geführter Betrieb: Init-Impuls wird extern erzeugt

## SAMPLING TIME (ms)

Periodendauer zwischen zwei Init-Impulsen in Millisekunden. Entspricht der Zeit, nach der eine neue Messung gestartet wird und beeinflusst direkt die Reaktionszeit des Geräts.

Wert	Funktion
00.200	Minimale Messzeit
<b>04.000</b>	Default-Wert
16.000	Maximale Messzeit

## INIT PULSE TIME (µs)

Dieser Parameter definiert die Pulsbreite des Init-Impulses in Mikrosekunden.

Wert	Funktion
1	Kleinster Wert
<b>2</b>	Default-Wert
9	Größter Wert

## VELOCITY (m/s)

Wellenleitergeschwindigkeit des verwendeten Drehgebers in m/s.

Wert	Funktion
0001.00	Kleinster Wert
<b>2800.00</b>	Default-Wert
9999.99	Größter Wert

## OPERATIONAL MODE

Dieser Parameter legt fest, welche Messart das Gerät ausführen soll.

Wert	Bezeichnung	Funktion
<b>0</b>	<b>POSITION</b>	Streckenmessung
1	ANGLE	Winkelmessung
2	SPEED	Geschwindigkeitsmessung



### Hinweis

Nähere Informationen bezüglich der unterschiedlichen „OPERATIONAL MODES“ und Interpretation der jeweiligen Messergebnisse siehe Kapitel 6.7)

## OFFSET

Wert	Funktion
00000.001	Kleinster Wert
<b>01000.000</b>	Default-Wert
99999.999	Größter Wert

Bei einem „Reset/Set Value“-Befehl über den Control-Eingang oder die PC-Bedieneroberfläche wird die aktuelle Position des Drehgebers nichtflüchtig in den Parameter „OFFSET“ übernommen.  
(=Nullpunktverschiebung)

Wert	Funktion
-99999999	Kleinster Wert
<b>0</b>	Default-Wert
99999999	Größter Wert

## CIRCUMFERENCE (mm)

Einstellung der Bezugsgröße in mm für eine Winkelmessung.

Einzustellen ist hier die zurückgelegte Strecke, z.B. den Umfang, bei welcher der nachfolgende Ausgabewert ROUND LOOP VALUE erzeugt werden soll.



### Hinweis

Nur für OPERATIONAL MODE: „ANGLE“

## ROUND LOOP VALUE

Einstellung des gewünschten Messwertes, der bei Erreichen von vorangegangener Bezugsgröße CIRCUMFERENCE erzeugt werden soll.



### Hinweis

Nur für OPERATIONAL MODE: „ANGLE“

Wert	Funktion
1	Kleinster Wert
<b>360</b>	Default-Wert
99999999	Größter Wert

### AVERAGE FILTER – POSITION (Filter für Mittelwertbildung)

Zuschaltbare Mittelwertbildung zur Vermeidung von Positionsschwankungen.

Wert	Funktion
0	Keine Mittelwertbildung
1	Fließende Mittelwertbildung mit 2 Zyklen
2	Fließende Mittelwertbildung mit 4 Zyklen
3	Fließende Mittelwertbildung mit 8 Zyklen
4	Fließende Mittelwertbildung mit 16 Zyklen

### STANDSTILL TIME(s)

Dieser Parameter definiert die Zeit zur Stillstandsdefinition. Bei der Feststellung von Stillstand wird nach xx,xx Sekunden Stillstand signalisiert und die Anlaufüberbrückung wieder aktiviert.

Eine Stillstandüberwachung kann im PRESELECTION MENU eingestellt werden.

Wert	Funktion
0,01	Kürzeste Verzögerungszeit in Sekunden
...	
99,99	Längste Verzögerungszeit in Sekunden

### AVERAGE FILTER – SPEED (Filter für Mittelwertbildung)

Zuschaltbare Mittelwertbildung zur Vermeidung von Geschwindigkeitsschwankungen.

Wert	Funktion
0	Keine Mittelwertbildung
1	Fließende Mittelwertbildung mit 2 Zyklen
2	Fließende Mittelwertbildung mit 4 Zyklen
3	Fließende Mittelwertbildung mit 8 Zyklen
4	Fließende Mittelwertbildung mit 16 Zyklen

## 4.6 Preselection Values

In diesem Menu werden die Vorwahlwerte bzw. Schaltpunkte eingestellt. Die Schaltpunkte beziehen sich immer auf das skalierte Messergebnis „Measurement Result“.

### PRESELECTION 1

Vorwahl / Schaltpunkt 1

Wert	Funktion
-99999999	Kleinster Vorwahlwert
<b>1000</b>	Default-Wert
+99999999	Größter Vorwahlwert

### PRESELECTION 2

Vorwahl / Schaltpunkt 2

Wert	Funktion
-99999999	Kleinster Vorwahlwert
<b>2000</b>	Default Wert
+99999999	Größter Vorwahlwert

### PRESELECTION 3

Vorwahl / Schaltpunkt 3

Wert	Funktion
-99999999	Kleinster Vorwahlwert
<b>3000</b>	Default Wert
+99999999	Größter Vorwahlwert

### PRESELECTION 4

Vorwahl / Schaltpunkt 4

Wert	Funktion
-99999999	Kleinster Vorwahlwert
<b>4000</b>	Default Wert
+99999999	Größter Vorwahlwert

## PRESELECTION 5

Vorwahl / Schaltpunkt 5

Wert	Funktion
-99999999	Kleinster Vorwahlwert
<b>5000</b>	Default Wert
+99999999	Größter Vorwahlwert

## PRESELECTION 6

Vorwahl / Schaltpunkt 6

Wert	Funktion
-99999999	Kleinster Vorwahlwert
<b>6000</b>	Default Wert
+99999999	Größter Vorwahlwert

## 4.7 Preselection 1 Menu

### MODE 1

Schaltbedingung für Vorwahl 1. Ausgang schaltet nach folgender Bedingung:

Wert	Bezeichnung	Funktion
0	$ IRESULT  \geq  PRESI $	<p>Betrag vom Messergebnis größer oder gleich Betrag von PRESELECTION 1</p> <p>Mit HYSTERESIS 1 ungleich 0 ergibt sich folgende Schaltbedingung:                      Messergebnis <math>\geq</math> PRESELECTION 1 <math>\rightarrow</math> ON,                      Messergebnis <math>&lt;</math> PRESELECTION 1 – HYSTERESIS 1 <math>\rightarrow</math> OFF</p>
1	$ IRESULT  \leq  PRESI $	<p>Betrag von Messergebnis kleiner oder gleich Betrag von PRESELECTION 1                      (Anlaufüberbrückung START UP DELAY empfohlen)</p> <p>Mit HYSTERESIS 1 ungleich 0 ergibt sich folgende Schaltbedingung:                      Messergebnis <math>\leq</math> PRESELECTION 1 <math>\rightarrow</math> ON,                      Messergebnis <math>&gt;</math> PRESELECTION 1 + HYSTERESIS 1 <math>\rightarrow</math> OFF</p>
2	$ IRESULT  =  PRESI $	<p>Betrag von Messergebnis gleich Betrag von PRESELECTION 1. In Verbindung mit Hysteresis kann ein Frequenzband</p>

Wert	Bezeichnung	Funktion
		<p>(Preselection +/- 1/2 Hysteresis) definiert und überwacht werden.</p> <p>Mit HYSTERESIS 1 ungleich 0 ergibt sich folgende Schaltbedingung:</p> <p>Messergebnis &gt; PRESELECTION 1 + 1/2 HYSTERESIS 1 → OFF,</p> <p>Messergebnis &lt; PRESELECTION 1 - 1/2 HYSTERESIS 1 → OFF</p>
3	RESULT>=PRES	<p>Messergebnis größer oder gleich Preselection 1, z.B. Überdrehzahl</p> <p>Mit HYSTERESIS 1 ungleich 0 ergibt sich folgende Schaltbedingung:</p> <p>Messergebnis &gt;= PRESELECTION 1 → ON,</p> <p>Messergebnis &lt; PRESELECTION 1 - HYSTERESIS 1 → OFF</p>
4	RESULT<=PRES	<p>Messergebnis kleiner oder gleich Preselection 1, z.B. Unterdrehzahl</p> <p>(Anlaufüberbrückung START UP DELAY empfohlen)</p> <p>Mit HYSTERESIS 1 ungleich 0 ergibt sich folgende Schaltbedingung:</p> <p>Messergebnis &lt;= PRESELECTION 1 → ON,</p> <p>Messergebnis &gt; PRESELECTION 1 + HYSTERESIS 1 → OFF</p>
5	RESULT=PRES	<p>Messergebnis gleich PRESELECTION 1. In Verbindung mit HYSTERESIS 1 kann ein Frequenzband (Preselection +/- 1/2 Hysteresis) definiert und überwacht werden.</p> <p>Mit HYSTERESIS 1 ungleich 0 ergibt sich folgende Schaltbedingung:</p> <p>Messergebnis &gt; PRESELECTION 1 + 1/2 HYSTERESIS 1 → OFF,</p> <p>Messergebnis &lt; PRESELECTION 1 - 1/2 HYSTERESIS 1 → OFF</p>
6	RESULT=0	<p>Anzeigewert gleich 0 (Stillstand nach Stillstandszeit STANDSTILL TIME 1(s)), z.B. Stillstandüberwachung. (Nur in Betriebsart FREQUENCY).</p>
7	RES>=PRES-TRAIL	<p>Schleppvorwahl 1:</p>

Wert	Bezeichnung	Funktion
		Messergebnis größer / gleich PRESELECTION 1 – PRESELECTION 4 PRESELECTION 4 ist die Schleppevorwahl von PRESELECTION 1
8	ERROR SET	Sammelmeldung für Gerätefehler

## HYSTERESIS 1

Hysterese zur Definition des Abschaltpunktes für die Schaltbedingung von Vorwahl 1.

Wert	Funktion
0	Keine Schalthysterese
...	
99999	Schalthysterese von 99999

## PULSE TIME 1 (S)

Dauer des Wischimpulses für die Schaltbedingung von Vorwahl 1

Wert	Funktion
0,000	Kein Wischimpuls (Statisches Signal)
...	
60,000	Impulsdauer von 60 Sekunden

## OUTPUT TARGET 1

Zuordnung eines Ausgangs für die Schaltbedingung von Vorwahl 1.

Sind mehrerer Schaltbedingungen einem einzigen Ausgang zugewiesen, ist dieser aktive, sobald eine der Schaltbedingung erfüllt ist.

Wert	Bezeichnung	Funktion
0	NO	Keine Zuordnung
1	<b>CTRL OUT 1</b>	Zuweisung der Schaltbedingung an Ctrl. Out 1
2	CTRL OUT 2	Zuweisung der Schaltbedingung an Ctrl. Out 2
3	CTRL OUT 3	Zuweisung der Schaltbedingung an Ctrl. Out 3
4	CTRL OUT 4	Zuweisung der Schaltbedingung an Ctrl. Out 4
5	CTRL OUT 5	Zuweisung der Schaltbedingung an Ctrl. Out 5
6	CTRL OUT 6	Zuweisung der Schaltbedingung an Ctrl. Out 6

## OUTPUT POLARITY 1

Schaltzustand für die Schaltbedingung von Vorwahl 1.

Wert	Bezeichnung	Funktion
0	ACTIVE HIGH	Aktive „HIGH“
1	ACTIVE LOW	Aktive „LOW“

## OUTPUT LOCK 1

Selbsthaltung für die Schaltbedingung von Vorwahl 1.

Wert	Bezeichnung	Funktion
0	NO	Keine Selbsthaltung
1	YES	Selbsthaltung

## START UP DELAY 1 (S)

Anlaufüberbrückung für die Schaltbedingung von Vorwahl 1.

Zeitfenster bis zur Scharfstellung der Überwachungsfunktion.

Diese Einstellung gilt nur bei Schaltbedingungen  $|RESULT| \leq |PRES|$  oder  $RESULT \leq PRES$  und nur für Betriebsart MODE „FREQUENCY“ – Kanal A.

START UP DELAY wird bei einer Frequenz von 0 Hz auf den hier eingestellten Parameter gesetzt und gestartet. Die Überwachungsfunktion bleibt solange deaktiviert, bis die eingestellte Zeit abgelaufen ist.

Bei einer Einstellung „60.000“ wird die automatische Anlaufüberbrückung aktiviert. D.h. die Überwachungsfunktion bleibt bis zum erstmaligen Überschreiten des Vorwahlwertes / Schaltpunktes deaktiviert.

Wert	Funktion
0.000	Keine Anlaufüberbrückung
...	
59.999	Anlaufüberbrückung in Sekunden
60.000	Autom. Anlaufüberbrückung

## 4.8 Preselection 2 Menu

### MODE 2

Schaltbedingung für Vorwahl 2, siehe PRESELECTION 1 MENU (außer Schleppvorwahl).

Wert	Bezeichnung	Funktion
		siehe PRESELECTION 1 MENU
6	RES>=PRES-TRAIL	Schleppvorwahl 2: Anzeigewert größer oder gleich PRESELECTION 2 – PRESELECTION 5 PRESELECTION 5 ist die Schleppvorwahl von PRESELECTION 2

### HYSTERESIS 2

Schalthysterese für die Schaltbedingung von Vorwahl 2. Siehe PRESELECTION 1 MENU.

### PULSE TIME 2 (S)

Dauer des Wischimpulses für die Schaltbedingung von Vorwahl 2. Siehe PRESELECTION 1 MENU.

### OUTPUT TARGET 2

Zuordnung eines Ausgangs für die Schaltbedingung von Vorwahl 2.

Wert	Bezeichnung	Funktion
0	NO	Keine Zuordnung
1	CTRL OUT 1	Zuweisung der Schaltbedingung an Ctrl. Out 1
2	CTRL OUT 2	Zuweisung der Schaltbedingung an Ctrl. Out 2
3	CTRL OUT 3	Zuweisung der Schaltbedingung an Ctrl. Out 3
4	CTRL OUT 4	Zuweisung der Schaltbedingung an Ctrl. Out 4
5	CTRL OUT 5	Zuweisung der Schaltbedingung an Ctrl. Out 5
6	CTRL OUT 6	Zuweisung der Schaltbedingung an Ctrl. Out 6

### OUTPUT POLARITY 2

Schaltzustand für die Schaltbedingung von Vorwahl 2. Siehe PRESELECTION 1 MENU.

## OUTPUT LOCK 2

Selbsthaltung für die Schaltbedingung von Vorwahl 2. Siehe PRESELECTION 1 MENU.

## START UP DELAY 2 (S)

Anlaufüberbrückung für die Schaltbedingung von Vorwahl 2. Siehe PRESELECTION 1 MENU.

# 4.9 Preselection 3 Menu

## MODE 3

Schaltbedingung für Vorwahl 3, siehe PRESELECTION 1 MENU (außer Schleppvorwahl).

Wert	Bezeichnung	Funktion
		siehe PRESELECTION 1 MENU
6	RES>=PRES-TRAIL	Schleppvorwahl 3: Anzeigewert größer oder gleich PRESELECTION 3 – PRESELECTION 6 PRESELECTION 6 ist die Schleppvorwahl von PRESELECTION 3

## HYSTERESIS 3

Schalthysterese für die Schaltbedingung von Vorwahl 3. Siehe PRESELECTION 1 MENU.

## PULSE TIME 3 (S)

Dauer des Wischimpulses für die Schaltbedingung von Vorwahl 3. Siehe PRESELECTION 1 MENU.

## OUTPUT TARGET 3

Zuordnung eines Ausgangs für die Schaltbedingung von Vorwahl 3.

Wert	Bezeichnung	Funktion
0	NO	Keine Zuordnung
1	<b>CTRL OUT 1</b>	Zuweisung der Schaltbedingung an Ctrl. Out 1
2	CTRL OUT 2	Zuweisung der Schaltbedingung an Ctrl. Out 2
3	CTRL OUT 3	Zuweisung der Schaltbedingung an Ctrl. Out 3
4	CTRL OUT 4	Zuweisung der Schaltbedingung an Ctrl. Out 4
5	CTRL OUT 5	Zuweisung der Schaltbedingung an Ctrl. Out 5

Wert	Bezeichnung	Funktion
6	CTRL OUT 6	Zuweisung der Schaltbedingung an Ctrl. Out 6

### OUTPUT POLARITY 3

Schaltzustand für die Schaltbedingung von Vorwahl 3. Siehe PRESELECTION 1 MENU.

### OUTPUT LOCK 3

Selbsthaltung für die Schaltbedingung von Vorwahl 3. Siehe PRESELECTION 1 MENU.

### START UP DELAY 3 (S)

Anlaufüberbrückung für die Schaltbedingung von Vorwahl 3. Siehe PRESELECTION 1 MENU.

## 4.10 Preselection 4 Menu

### MODE 4

Schaltbedingung für Vorwahl 4, siehe PRESELECTION 1 MENU (außer Schleppvorwahl).

Wert	Bezeichnung	Funktion
		siehe PRESELECTION 1 MENU
6	RES>=PRES-TRAIL	Schleppvorwahl 4: Anzeigewert größer oder gleich PRESELECTION 4 – PRESELECTION 1 PRESELECTION 1 ist die Schleppvorwahl von PRESELECTION 4

### HYSTERESIS 4

Schalthysterese für die Schaltbedingung von Vorwahl 4. Siehe PRESELECTION 1 MENU.

### PULSE TIME 4 (S)

Dauer des Wischimpulses für die Schaltbedingung von Vorwahl 4. Siehe PRESELECTION 1 MENU.

## OUTPUT TARGET 4

Zuordnung eines Ausgangs für die Schaltbedingung von Vorwahl 4.

Wert	Bezeichnung	Funktion
0	NO	Keine Zuordnung
1	<b>CTRL OUT 1</b>	Zuweisung der Schaltbedingung an Ctrl. Out 1
2	CTRL OUT 2	Zuweisung der Schaltbedingung an Ctrl. Out 2
3	CTRL OUT 3	Zuweisung der Schaltbedingung an Ctrl. Out 3
4	CTRL OUT 4	Zuweisung der Schaltbedingung an Ctrl. Out 4
5	CTRL OUT 5	Zuweisung der Schaltbedingung an Ctrl. Out 5
6	CTRL OUT 6	Zuweisung der Schaltbedingung an Ctrl. Out 6

## OUTPUT POLARITY 4

Schaltzustand für die Schaltbedingung von Vorwahl 4. Siehe PRESELECTION 1 MENU.

## OUTPUT LOCK 4

Selbsthaltung für die Schaltbedingung von Vorwahl 4. Siehe PRESELECTION 1 MENU.

## START UP DELAY 4 (S)

Anlaufüberbrückung für die Schaltbedingung von Vorwahl 4. Siehe PRESELECTION 1 MENU.

# 4.11 Preselection 5 Menu

## MODE 5

Schaltbedingung für Vorwahl 5, siehe PRESELECTION 1 MENU (außer Schleppvorwahl).

Wert	Bezeichnung	Funktion
		siehe PRESELECTION 1 MENU
6	RES>=PRES-TRAIL	Schleppvorwahl 5: Anzeigewert größer oder gleich PRESELECTION 5 – PRESELECTION 2 PRESELECTION 2 ist die Schleppvorwahl von PRESELECTION 5

## HYSTERESIS 5

Schalthysterese für die Schaltbedingung von Vorwahl 5. Siehe PRESELECTION 1 MENU.

## PULSE TIME 5 (S)

Dauer des Wischimpulses für die Schaltbedingung von Vorwahl 5. Siehe PRESELECTION 1 MENU.

## OUTPUT TARGET 5

Zuordnung eines Ausgangs für die Schaltbedingung von Vorwahl 5.

Wert	Bezeichnung	Funktion
0	NO	Keine Zuordnung
1	<b>CTRL OUT 1</b>	Zuweisung der Schaltbedingung an Ctrl. Out 1
2	CTRL OUT 2	Zuweisung der Schaltbedingung an Ctrl. Out 2
3	CTRL OUT 3	Zuweisung der Schaltbedingung an Ctrl. Out 3
4	CTRL OUT 4	Zuweisung der Schaltbedingung an Ctrl. Out 4
5	CTRL OUT 5	Zuweisung der Schaltbedingung an Ctrl. Out 5
6	CTRL OUT 6	Zuweisung der Schaltbedingung an Ctrl. Out 6

## OUTPUT POLARITY 5

Schaltzustand für die Schaltbedingung von Vorwahl 5. Siehe PRESELECTION 1 MENU.

## OUTPUT LOCK 5

Selbsthaltung für die Schaltbedingung von Vorwahl 5. Siehe PRESELECTION 1 MENU.

## START UP DELAY 5 (S)

Anlaufüberbrückung für die Schaltbedingung von Vorwahl 5. Siehe PRESELECTION 1 MENU.

## 4.12 Preselection 6 Menu

### MODE 6

Schaltbedingung für Vorwahl 6, siehe PRESELECTION 1 MENU (außer Schleppvorwahl).

Wert	Bezeichnung	Funktion
		siehe PRESELECTION 1 MENU

Wert	Bezeichnung	Funktion
6	RES>=PRES-TRAIL	Schleppvorwahl 3: Anzeigewert größer oder gleich PRESELECTION 6 – PRESELECTION 3 PRESELECTION 3 ist die Schleppvorwahl von PRESELECTION 6

### HYSTERESIS 6

Schalthysterese für die Schaltbedingung von Vorwahl 6. Siehe PRESELECTION 1 MENU.

### PULSE TIME 6 (S)

Dauer des Wischimpulses für die Schaltbedingung von Vorwahl 6. Siehe PRESELECTION 1 MENU.

### OUTPUT TARGET 6

Zuordnung eines Ausgangs für die Schaltbedingung von Vorwahl 6.

Wert	Bezeichnung	Funktion
0	NO	Keine Zuordnung
1	<b>CTRL OUT 1</b>	Zuweisung der Schaltbedingung an Ctrl. Out 1
2	CTRL OUT 2	Zuweisung der Schaltbedingung an Ctrl. Out 2
3	CTRL OUT 3	Zuweisung der Schaltbedingung an Ctrl. Out 3
4	CTRL OUT 4	Zuweisung der Schaltbedingung an Ctrl. Out 4
5	CTRL OUT 5	Zuweisung der Schaltbedingung an Ctrl. Out 5
6	CTRL OUT 6	Zuweisung der Schaltbedingung an Ctrl. Out 6

### OUTPUT POLARITY 6

Schaltzustand für die Schaltbedingung von Vorwahl 6. Siehe PRESELECTION 1 MENU.

### OUTPUT LOCK 6

Selbsthaltung für die Schaltbedingung von Vorwahl 6. Siehe PRESELECTION 1 MENU.

### START UP DELAY 6 (S)

Anlaufüberbrückung für die Schaltbedingung von Vorwahl 6. Siehe PRESELECTION 1 MENU.

## 4.13 Serial Menu

In diesem Menü werden die Grundeinstellungen für die serielle Schnittstelle definiert.

### UNIT NUMBER

Mit diesem Parameter können serielle Geräteadressen eingestellt werden. Den Geräten können Adressen zwischen 11 und 99 zugeordnet werden. Adressen die eine „0“ enthalten sind nicht erlaubt, da diese als Gruppen- bzw. Sammeladressen verwendet werden.

Wert	Funktion
11	Kleinste Adresse ohne Null
...	
99	Größte Adresse ohne Null

### SERIAL BAUD RATE

Mit diesem Parameter wird die serielle Baudrate eingestellt.

Wert	Bezeichnung	Funktion
0	9600	9600 Baud
1	19200	19200 Baud
2	38400	38400 Baud

### SERIAL FORMAT

Mit diesem Parameter wird das Bit-Datenformat eingestellt.

Wert	Bezeichnung	Funktion		
0	7-EVEN-1	7 Daten	Parity even	1 Stopp
1	7-EVEN-2	7 Daten	Parity even	2 Stopps
2	7-ODD-1	7 Daten	Parity odd	1 Stopp
3	7-ODD-2	7 Daten	Parity odd	2 Stopps
4	7-NONE-1	7 Daten	kein Parity	1 Stopp
5	7-NONE-2	7 Daten	kein Parity	2 Stopps
6	8-EVEN-1	8 Daten	Parity even	1 Stopp
7	8-ODD-1	8 Daten	Parity odd	1 Stopp
8	8-NONE-1	8 Daten	kein Parity	1 Stopp
9	8-NONE-2	8 Daten	kein Parity	2 Stopps

## SERIAL INIT

Der Parameter bestimmt, mit welcher Baudrate die Initialisierungswerte an die PC-Bedienoberfläche übertragen werden. Mit Einstellungen größer 9600 Baud kann so die Dauer der Initialisierung verkürzt werden.

Wert	Bezeichnung	Funktion
0	NO	Die Initialisierungswerte werden mit 9600 Baud übertragen. Danach arbeitet das Gerät wieder mit dem vom Benutzer eingestellten Wert
1	YES	Die Initialisierungswerte werden mit der vom Benutzer eingestellten Baudrate im Parameter SERIAL BAUD RATE übertragen. Danach arbeitet das Gerät weiterhin mit dem vom Benutzer eingestellten Wert

## SERIAL PROTOCOL

Legt die Zeichenfolge für Befehls- oder Zeitgesteuerte Übertragungen fest (xxxxxxx = Wert SERIAL VALUE).

Bei Vorgabe 1 entfällt die Unit Nr. und die Übertragung beginnt direkt mit dem Messwert, was einen schnelleren Übertragungszyklus ermöglicht.

Wert	Funktion											
0	Sendeprotokoll = Unit Nr., +/-, Daten, LF, CR											
	1	1	+/-	X	X	X	X	X	X	X	LF	CR
1	Sendeprotokoll = +/-, Daten, LF, CR											
			+/-	X	X	X	X	X	X	X	LF	CR

## SERIAL TIMER (S)

Einstellbarer Zeitzyklus in Sekunden zur automatischen (zyklischen) Übertragung des SERIAL VALUE über die serielle Schnittstelle.

Bei einer Anfrage per Anfrageprotokoll, wird die zyklische Übertragung für 20 Sekunden unterbrochen.

Wert	Funktion
0,000	Die zyklische Übertragung ist ausgeschaltet und das Gerät sendet nur auf Befehl SERIAL PRINT über einen Control-Eingang oder Anfrage per Anfrageprotokoll
...	
60,000	Zeitzyklus in Sekunden.

## SERIAL VALUE

Der Parameter bestimmt, welcher Wert übertragen wird.

Wert	Code	Funktion
0	:0	Measurement_Result (Ergebnis nach Verknüpfung, Skalierung, Filter, etc.)
1	:1	Analog_Out_Voltage (Analogausgangsaussteuerung (in mV))
2	:2	Frequency (gemessene Frequenz - Kanal A)
3	:3	Frequency_2 (gemessene Frequenz - Kanal B)
4	:4	Counter (Gesamtzählerstand nach Verknüpfung ohne Skalierung, Filter, etc.)
5	:5	Counter_A (Zählerstand - Kanal A)
6	:6	Counter_B (Zählerstand - Kanal B)
7	:7	SSI_Data (eingelesener + evtl. gewandelter binärer SSI Wert)
8	:8	SSI_Calc_Result (SSI Wert inkl. SSI Zero und SSI Offset ohne Skalierung, Filter, etc.)
9	:9	Minimum_Value (Minimaler Wert von Measurement_Result)
10	;0	Maximum_Value (Maximaler Wert von Measurement_Result)
11	;1	Analog_Out_Current (Analogausgangsaussteuerung (in yA))
12	;2	Analog_Out_Percentage (Prozentuale Analogausgangsaussteuerung) (Messergebnis in xxx.x %)

## MODBUS

Mit diesem Parameter kann das Modbus-Protokoll aktiviert und die Modbus-Adresse eingestellt werden.

(Für Details zur Kommunikation mit Modbus +-Protokoll siehe Modbus RTU Schnittstelle)

Wert	Funktion
0	Serielle Schnittstelle verwendet das Lecom-Protokoll
1 ... 247	Serielle Schnittstelle verwendet das Modbus RTU Protokoll Der eingestellte Wert ist die Modbus-Adresse des Geräts.

## 4.14 Analog Menu

In diesem Menü werden die Grundeinstellungen für den Analog Ausgang definiert.

### ANALOG FORMAT

Dieser Parameter definiert die Ausgangs Charakteristik.

Beim Ausgangsformat (-10 ... +10 V), folgt die Polarität des Ausgangs dem Vorzeichen des Messergebnisses. Der Analog-Ausgang ist proportional zum Messergebnis.

Wert	Bezeichnung	Funktion
0	-10...10V	-10 ... +10 V
1	0...20MA	0 ... 20 mA
2	4...20MA	4 ... 20 mA

### ANALOG START

Mit diesem Parameter wird der Startwert der analogen Aussteuerung eingestellt.

Der Startwert gibt vor, bei welchem Messergebnis der Analogausgang 0 V bzw. 0/4 mA aussteuert.

Wert	Funktion
-99999999	Kleinster Startwert
0	Default Wert
+99999999	Größter Startwert

### ANALOG END

Mit diesem Parameter wird der Endwert der analogen Aussteuerung eingestellt.

Der Endwert gibt vor, bei welchem Messergebnis der Analogausgang seinen max. Wert (+/-) 10 V bzw. 20 mA aussteuert.

Wert	Funktion
-99999999	Kleinster Endwert
10000	Default Wert
+99999999	Größter Endwert

### ANALOG GAIN (%)

Mit diesem Parameter wird die maximale Aussteuerung eingestellt. Der ANALOG GAIN gibt die max. Aussteuerung des Analogausgangs in % bezogen auf (+/-) 10 V bzw. 20 mA an.

Beispiel 1: 102,00 entspricht einer Aussteuerung von 10,2 V / 20,4 mA, ab Erreichen des ANALOG END Wertes.

Beispiel 2: 95,00 entspricht einer Aussteuerung von 9,5 V / 18 mA, ab Erreichen des ANALOG END Wertes.

Wert	Funktion
0,00	Kleinste Aussteuerung
<b>100,00</b>	Default Wert
110,00	Größte Aussteuerung

### ANALOG OFFSET (%)

Mit diesem Parameter wird die Nullpunktverschiebung des Ausgangs eingestellt.

Beispiel: 0,20 entspricht einer Aussteuerung von 0,02 V / 0,04 mA, beim Erreichen des ANALOG START Wertes.

Wert	Funktion
-99,99	Kleinste Nullpunktverschiebung
<b>0</b>	Default Wert
+99,00	Größte Nullpunktverschiebung

## 4.15 Command Menu

### INPUT 1 ACTION (Funktion Eingang 1)

Dieser Parameter legt die Steuerfunktion des Eingangs „Ctrl. In 1“ fest.

(s) = stat. Schaltverhalten (Pegelausw.) → INPUT CONFIG muss auf ACTIVE LOW/HIGH gesetzt sein.

(d) = dyn. Schaltverhalten (Flankenausw.) → INPUT CONFIG muss auf RISING/FALLING EDGE gesetzt sein.

Wert	Bezeichnung	Funktion	
<b>0</b>	<b>NO</b>	Keine Funktion.	
1	RESET/SET VALUE	Übernahme des aktuell erfassten Positionswerts (nach Bitausblendung und eventuell vorgenommener Drehgeber-Nullpunktverschiebung) in den Parameter „SSI-Offset“	(d) (s)

Wert	Bezeichnung	Funktion	
		(Anzeigenullpunktverschiebung) - nur in Mode „SSI“ Rücksetzen / Setzen beider Zählerwerte (Kanal A u. B) auf die eingestellten Werte in SET VALUE A u. B - nur im Mode „COUNTER“	
2	FREEZE	Einfrieren des aktuellen Messergebnisses	(s)
3	TEACH ANALOG START	Übernahme des aktuellen Messergebnisses in den Parameter „Analog Start“	(d)
4	TEACH ANALOG END	Übernahme des aktuellen Messergebnisses in den Parameter „Analog End“	(d)
5	TEACH PRESELECTION 1	Übernahme des aktuellen Messergebnisses in den Parameter „Preselection 1“	(d)
6	TEACH PRESELECTION 2	Übernahme des aktuellen Messergebnisses in den Parameter „Preselection 2“	(d)
7	TEACH PRESELECTION 3	Übernahme des aktuellen Messergebnisses in den Parameter „Preselection 3“	(d)
8	TEACH PRESELECTION 4	Übernahme des aktuellen Messergebnisses in den Parameter „Preselection 4“	(d)
9	TEACH PRESELECTION 5	Übernahme des aktuellen Messergebnisses in den Parameter „Preselection 5“	(d)
10	TEACH PRESELECTION 6	Übernahme des aktuellen Messergebnisses in den Parameter „Preselection 6“	(d)
11	RESET MIN/MAX	Rücksetzen des Minimum / Maximum Wertes	(d) (s)
12	LOCK RELEASE	Selbsthaltung aller Ausgänge lösen	(d)
13	SERIAL PRINT	Senden der seriellen Daten (siehe Parameter „Serial Print“)	(d)
14	ACTIVATE DATA	N.A.	
15	STORE DATA	N.A.	
16	TESTPROGRAM	N.A.	

Wert	Bezeichnung	Funktion	
17	CLEAR LOOP TIME	Rücksetzen der maximalen Loop Time	(d)
18	RESET/SET COUNTER A	Rücksetzen / Setzen des Zählerwertes von Kanal A auf den eingestellten Wert in SET VALUE A - nur in Mode „COUNTER“	(d) (s)
19	RESET/SET COUNTER B	Rücksetzen / Setzen des Zählerwertes von Kanal B auf den eingestellten Wert in SET VALUE B - nur in Mode „COUNTER“	(d) (s)
20	LOCK COUNTER A	Zähler (Kanal A) ist gesperrt und zählt keine weiteren Impulse, solange dieser Befehl ansteht. - nur in Mode „COUNTER“	(s)
21	LOCK COUNTER B	Zähler (Kanal B) ist gesperrt und zählt keine weiteren Impulse, solange dieser Befehl ansteht. - nur in Mode „COUNTER“	(s)
22	ZERO POSITION	Übernahme der aktuellen SSI-Position in den Parameter „SSI-Zero“ (Drehgeber-Nullpunktverschiebung) – nur in Mode „SSI“	(d) (s)
23	FACTORY SETTINGS	Gerät wird auf Werkseinstellungen zurückgesetzt.	(d)

### PUT 1 CONFIG

Dieser Parameter legt das Schaltverhalten für „Ctrl. In 1“ fest.

Wert	Bezeichnung	Funktion
0	ACTIVE LOW	Aktivierung bei „LOW“ (statisch)
1	ACTIVE HIGH	Aktivierung bei „HIGH“ (statisch)
2	<b>RISING EDGE</b>	Aktivierung bei ansteigende Flanke (dynamisch)
3	FALLING EDGE	Aktivierung bei abfallende Flanke (dynamisch)

### INPUT 2 ACTION

Dieser Parameter legt die Steuerfunktion des Eingangs Ctrl. In 2 fest

Siehe Funktionszuordnung Parameter INPUT 1 ACTION

### INPUT 2 CONFIG

Dieser Parameter legt das Schaltverhalten für „Ctrl. In 2“ fest.

Siehe Aktivierungszuordnung Parameter INPUT 1 CONFIG

### **INPUT 3 ACTION**

Dieser Parameter legt die Steuerfunktion des Eingangs „Ctrl. In 3“ fest

Siehe Funktionszuordnung Parameter INPUT 1 ACTION

### **INPUT 3 CONFIG**

Dieser Parameter legt das Schaltverhalten für „Ctrl. In 3“ fest.

Siehe Aktivierungszuordnung Parameter INPUT 1 CONFIG

### **INPUT 4 ACTION**

Dieser Parameter legt die Steuerfunktion des Eingangs Ctrl. In 4 fest

Siehe Funktionszuordnung Parameter INPUT 1 ACTION

### **INPUT 4 CONFIG**

Dieser Parameter legt das Schaltverhalten für „Ctrl. In 4“ fest.

Siehe Aktivierungszuordnung Parameter INPUT 1 CONFIG

### **INPUT 5 ACTION**

Dieser Parameter legt die Steuerfunktion des Eingangs Ctrl. In 5 fest

Siehe Funktionszuordnung Parameter INPUT 1 ACTION

### **INPUT 5 CONFIG**

Dieser Parameter legt das Schaltverhalten für „Ctrl. In 5“ fest.

Siehe Aktivierungszuordnung Parameter INPUT 1 CONFIG

### **INPUT 6 ACTION (FACTORY SETTINGS)**

Dieser Parameter ist fest auf „Factory Settings“ (Gerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen) voreingestellt und kann nicht verändert werden.

### **INPUT 6 CONFIG (RISING EDGE)**

Dieser Parameter ist fest auf „Rising Edge“ (steigende Flanke) voreingestellt und kann nicht verändert werden.

## 4.16 Linearization Menu

In diesem Menü werden die Linearisierungspunkte definiert.

Beschreibung und Beispiele der Linearisierungsfunktion siehe Anhang.

### P1(X) ... P24(X)

X-Koordinate der Linearisierungspunkte.

Das ist der Wert, den das Gerät ohne Linearisierung in Abhängigkeit des Eingangssignals erzeugen würde.

Wert	Funktion
-99999999	Kleinsten Wert
<b>0</b>	Default Wert
+99999999	Größter Wert

### P1(Y) ... P24(Y)

Y-Koordinate der Linearisierungspunkte.

Das ist der Wert, den das Gerät anstatt der x-Koordinate erzeugen soll.

Beispiel: P2(X) wird durch P2(Y) ersetzt.

Wert	Funktion
-99999999	Kleinsten Wert
<b>0</b>	Default Wert
+99999999	Größter Wert

## 5. Anhang

### 5.1 Auslesen von Daten über serielle Schnittstelle

Die kostenlose Bedienersoftware OS 6.0 ist verfügbar unter: [Pepperl-Fuchs.de](http://Pepperl-Fuchs.de)

Die im SERIAL MENU definierten Codestellen (SERIAL VALUE) können jederzeit von einem PC oder einer SPS seriell ausgelesen werden. Die Kommunikation mit diesem Gerät basiert auf dem Drivecom-Protokoll entsprechend ISO 1745 oder dem Modbus RTU-Protokoll. Details hierzu sind im Kapitel „Modbus RTU Schnittstelle“ in diesem Handbuch zu entnehmen. Siehe Kapitel 5.2.

Der Anfrage-String zum Auslesen von Daten lautet:

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)

Soll z. B. von einem Gerät mit der Geräteadresse 11 der aktuelle Anzeigewert ausgelesen werden (Code = 1), dann lautet der detaillierte Anfrage-String wie folgt:

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

Die Antwort des Geräts lautet bei korrekter Anfrage:

STX	C1	C2	xxxxx	ETX	BCC
-----	----	----	-------	-----	-----

STX = Steuerzeichen (Hex 02)

C1 = auszulesende Codestelle, High Byte

C2 = auszulesende Codestelle, Low Byte

xxxxx = auszulesende Daten

ETX = Steuerzeichen (Hex 03)

BCC = Block check character

## 5.2 Modbus RTU Schnittstelle

Die Modbus-Schnittstelle des Geräts ist ein Standard-Modbus-RTU-Teilnehmer und bietet folgende Modbus-Funktionen:

- Read Coils
- Write Single Coil
- Read Holding Registers
- Write Multiple Registers
- Diagnose

Für den Betrieb des Interfacemoduls und das Verständnis dieses Handbuchs wird Grundwissen in der Modbus RTU-Kommunikation vorausgesetzt.

### 5.2.1 Parametereinstellung

Erforderliche Parametereinstellungen im "Serial Menu":

#### UNIT NUMMER

Nicht gültig für die Modbus-Kommunikation  
(Zur Einstellung der Modbus-Adresse siehe Parameter "MODBUS")

#### SERIAL BAUD RATE

Mit diesem Parameter wird die serielle Baudrate eingestellt.

Wert	Bezeichnung	Funktion
0	9600	9600 Baud
1	19200	19200 Baud
2	38400	38400 Baud

#### SERIAL FORMAT

Mit diesem Parameter wird das Bit-Datenformat eingestellt.

Wert	Bezeichnung	Funktion
0	7-EVEN-1	Nicht mit dem Modbus-Protokoll verwendbar.
1	7-EVEN-2	
2	7-ODD-1	
3	7-ODD-2	
4	7-NONE-1	
5	7-NONE-2	
6	8-EVEN-1	8 Daten      Parity even      1 Stopp

Wert	Bezeichnung	Funktion
7	8-ODD-1	8 Daten      Parity odd      1 Stopp
8	8-NONE-1	Nicht mit dem Modbus-Protokoll verwendbar.
9	8-NONE-2	8 Daten      kein Parity      2 Stopps

### SERIAL INIT

Nicht gültig für die Modbus-Kommunikation

### SERIAL PROTOCOL

Nicht gültig für die Modbus-Kommunikation

### SERIAL TIMER (S)

Nicht gültig für die Modbus-Kommunikation

### SERIAL VALUE

Nicht gültig für die Modbus-Kommunikation

### MODBUS

Dieser Parameter aktiviert das Modbus-Protokoll und bestimmt die Modbus-Adresse.

Wert	Funktion
0	Nicht mit Modbus-Protokoll verwenden (Modbus ist deaktiviert)
1 ... 247	Modbus aktiviert: Die serielle Schnittstelle verwendet das Modbus RTU-Protokoll Die hier eingestellte Zahl bestimmt die Modbus-Knotenadresse.

## 5.2.2 Read Holding Registers und Write Multiple Registers

Mit den Funktionen "Read Holding Registers" und "Write Multiple Register" kann auf alle Register des Geräts zugegriffen werden. Alle Variablen (Istwerte) und Statusregister werden Modbus-Halteregistern zugeordnet.

Da alle Geräte-Register 32-Bit-Register sind, Modbus-Holding-Register jedoch nur 16-Bit-Register, benötigt jedes Geräte-Register zwei Holding-Register. (Aus diesem Grund ist die Verwendung der Modbus-Funktion "Write Single Register" nicht möglich.)

Bei jedem Lese-oder Schreibvorgang ist es nur möglich auf ein einzelnes Geräte-Register zuzugreifen, daher muss die "Menge (oder Anzahl) der Register" im

Modbus-Request immer 2 sein.

## Zugriff auf Parameter

Holding Register 0x0000 / 0x0001 hex und die nachfolgenden Holding Register erlauben den Zugriff auf die Geräte Parameter.

Die Haltere registernummern für einen bestimmten Parameter können mit dem Parameter # berechnet werden, der in der Parametertabelle im jeweiligen Geräte-Handbuch zu finden ist:

Holding Register niedrig = (Parameter #) x 2

Holding Register hoch = (Parameter #) x 2 + 1



## Beispiel

Zugriff auf Parameter # 51 "PRESELECTION 1" durch Holding Register 0x0066 und 0x0067 hex.

## Zugriff auf Istwerte

Holding Register 0x1000 / 0x1001 hex und die nachfolgenden Holding Register erlauben den Zugriff auf Geräte Variablen (Istwert Register):

Holding Register 0x1000 / 0x1001 hex → Istwerte mit seriellem Code ":0" (Anzeigewert)

Holding Register 0x1002 / 0x1003 hex → Istwerte mit seriellem Code ":1"

Holding Register 0x1004 / 0x1005 hex → Istwerte mit seriellem Code ":2"

Holding Register 0x1006 / 0x1007 hex → Istwerte mit seriellem Code ":3"

etc.

## Zugriff aus Statusregister

Holding Register 0x2000 / 0x2001 hex und die folgenden Holding Register erlauben den Zugriff auf die Geräte Statusregister:

Holding Register 0x2000 / 0x2001 hex → Ausgangstatus (Ctrl. Out status, nur lesbar)

Holding Register 0x2002 / 0x2003 hex → Serielle Befehle

Holding Register 0x2004 / 0x2005 hex → Externe Befehle (Ctrl. In Status, nur lesbar)

Holding Register 0x2006 / 0x2007 hex → Alle Befehle (nur lesbar)

## 5.2.3 Read Coils und Write Single Coil

Mit den Funktionen "Read Coils" und "Write Single Coil" können einzelne Befehle gelesen und gesetzt / zurückgesetzt werden:

Coil Number	Serieller Code des Befehls	Befehl	Funktion
0	54	RESET/SET	Übernahme des aktuell erfassten Positionswerts in den Parameter „SSI-Offset“ - nur in Mode „SSI“
1	55	FREEZE DISPLAY	Einfrieren des aktuellen Messergebnisses
2	56	TEACH ANALOG START	Übernahme des aktuellen Messergebnisses in den Parameter „Analog Start“
3	57	TEACH ANALOG END	Übernahme des aktuellen Messergebnisses in den Parameter „Analog End“
4	58	TEACH PRESELECTION 1	Übernahme des aktuellen Messergebnisses in den Parameter „Preselection 1“
5	59	TEACH PRESELECTION 2	Übernahme des aktuellen Messergebnisses in den Parameter „Preselection 2“
6	60	TEACH PRESELECTION 3	Übernahme des aktuellen Messergebnisses in den Parameter „Preselection 3“
7	61	TEACH PRESELECTION 4	Übernahme des aktuellen Messergebnisses in den Parameter „Preselection 4“
8	62	TEACH PRESELECTION 5	Übernahme des aktuellen Messergebnisses in den Parameter „Preselection 5“
9	63	TEACH PRESELECTION 6	Übernahme des aktuellen Messergebnisses in den Parameter „Preselection 6“
10	64	RESET MIN/MAX	Rücksetzen des Minimum / Maximum Wertes
11	65	LOCK RELEASE	Selbsthaltung aller Ausgänge lösen

12	66	SERIAL PRINT (do not use with Modbus)	Senden der seriellen Daten (nicht mit Modbus verwenden)
13	67	ACTIVATE DATA (not required with Modbus)	Daten aktivieren.(nicht erforderlich bei Modbus)
14	68	STORE DATA	In EEPROM speichern.
15	69	TESTPROGRAM (do not use with Modbus)	Testprogramm (nicht mit Modbus verwenden).

### 5.2.4 Diagnose

Das Gerät unterstützt die Diagnose-Unterfunktion 00 "Return Query Data".

Andere Diagnosefunktionen sind nicht verfügbar.

## 5.3 Parameterliste / Serielle Codes

#	Menü	Name	Code	Min	Max	Default
0	GENERAL MENU	MODE	00	0	3	0
1	GENERAL MENU	ENCODER PROPERTIES	01	0	4	0
2	GENERAL MENU	ENCODER DIRECTION	02	0	1	0
3	GENERAL MENU	FACTOR	03	-99999999	99999999	1
4	GENERAL MENU	DIVIDER	04	-99999999	99999999	1
5	GENERAL MENU	ADDITIVE VALUE	05	-99999999	99999999	0
6	GENERAL MENU	LINEARIZATION MODE	06	0	2	0
7	GENERAL MENU	BACKUP MEMORY	07	0	1	1
8	GENERAL MENU	FACTORY SETTINGS	08	0	1	0
9	GENERAL MENU	—	09	0	0	0
10	GENERAL MENU	—	10	0	0	0
11	GENERAL MENU	—	11	0	0	0
12	GENERAL MENU	—	12	0	0	0
13	MODE FREQUENCY	FREQUENCY MODE	13	0	5	0
14	MODE FREQUENCY	FREQUENCY BASE	14	0	3	2
15	MODE FREQUENCY	SAMPLING TIME 1 (S)	15	1	9999	100

#	Menü	Name	Code	Min	Max	Default
16	MODE FREQUENCY	WAIT TIME 1 (S)	16	1	7999	100
17	MODE FREQUENCY	STANDSTILL TIME 1 (S)	17	1	9999	1
18	MODE FREQUENCY	AVERAGE FILTER 1	18	0	16	0
19	MODE FREQUENCY	SAMPLING TIME 2 (S)	19	1	9999	100
20	MODE FREQUENCY	WAIT TIME 2 (S)	20	1	7999	100
21	MODE FREQUENCY	AVERAGE FILTER 2	21	0	16	0
22	MODE FREQUENCY	—	22	0	0	0
23	MODE COUNTER	COUNT MODE	23	0	5	3
24	MODE COUNTER	FACTOR A	24	1	9999999	100000
25	MODE COUNTER	SET VALUE A	25	-99999999	99999999	0
26	MODE COUNTER	FACTOR B	26	1	9999999	100000
27	MODE COUNTER	SET VALUE B	27	-99999999	99999999	0
28	MODE COUNTER	ROUND LOOP VALUE	28	0	99999999	0
29	MODE COUNTER	—	29	0	0	0
30	MODE COUNTER	—	30	0	0	0
31	MODE SSI	SSI MODE	31	0	1	0
32	MODE SSI	ENCODER RESOLUTION	32	10	32	25
33	MODE SSI	DATA FORMAT	33	0	1	0
34	MODE SSI	BAUD RATE	34	0	5	2
35	MODE SSI	SSI ZERO	35	0	99999999 9	0
36	MODE SSI	HIGH BIT	36	1	32	25
37	MODE SSI	LOW BIT	37	1	32	1
38	MODE SSI	SSI OFFSET	38	0	99999999 9	0
39	MODE SSI	ROUND LOOP VALUE	39	0	99999999	0
40	MODE SSI	SAMPLING TIME (S)	40	1	9999	10
41	MODE SSI	ERROR BIT	41	0	32	0
42	MODE SSI	ERROR POLARITY	42	0	1	0
43	MODE SSI	—	43	0	0	0

#	Menü	Name	Code	Min	Max	Default
44	MODE SSI	—	44	0	0	0
45	MODE SSI	—	45	0	0	0
46	PRESELECTION VALUES	PRESELECTION 1	A0	-99999999	99999999	1000
47	PRESELECTION VALUES	PRESELECTION 2	A1	-99999999	99999999	2000
48	PRESELECTION VALUES	PRESELECTION 3	A2	-99999999	99999999	3000
49	PRESELECTION VALUES	PRESELECTION 4	A3	-99999999	99999999	4000
50	PRESELECTION VALUES	PRESELECTION 5	A4	-99999999	99999999	5000
51	PRESELECTION VALUES	PRESELECTION 6	A5	-99999999	99999999	6000
52	PRESELECTION 1 MENU	MODE 1	A6	0	8	0
53	PRESELECTION 1 MENU	HYSTERESIS 1	A7	0	99999	0
54	PRESELECTION 1 MENU	PULSE TIME 1 (S)	A8	0	60000	0
55	PRESELECTION 1 MENU	OUTPUT TARGET 1	A9	0	6	1
56	PRESELECTION 1 MENU	OUTPUT POLARITY 1	B0	0	1	0
57	PRESELECTION 1 MENU	OUTPUT LOCK 1	B1	0	1	0
58	PRESELECTION 1 MENU	START UP DELAY 1 (S)	B2	0	60000	0
59	PRESELECTION 1 MENU	—	B3	0	0	0
60	PRESELECTION 1 MENU	—	B4	0	0	0
61	PRESELECTION 1 MENU	—	B5	0	0	0
62	PRESELECTION 1 MENU	—	B6	0	0	0
63	PRESELECTION 2 MENU	MODE 2	B7	0	8	0

#	Menü	Name	Code	Min	Max	Default
64	PRESELECTION 2 MENU	HYSTERESIS 2	B8	0	99999	0
65	PRESELECTION 2 MENU	PULSE TIME 2 (S)	B9	0	60000	0
66	PRESELECTION 2 MENU	OUTPUT TARGET 2	C0	0	6	2
67	PRESELECTION 2 MENU	OUTPUT POLARITY 2	C1	0	1	0
68	PRESELECTION 2 MENU	OUTPUT LOCK 2	C2	0	1	0
69	PRESELECTION 2 MENU	START UP DELAY 2 (S)	C3	0	60000	0
70	PRESELECTION 2 MENU	—	C4	0	0	0
71	PRESELECTION 2 MENU	—	C5	0	0	0
72	PRESELECTION 2 MENU	—	C6	0	0	0
73	PRESELECTION 2 MENU	—	C7	0	0	0
74	PRESELECTION 3 MENU	MODE 3	C8	0	8	0
75	PRESELECTION 3 MENU	HYSTERESIS 3	C9	0	99999	0
76	PRESELECTION 3 MENU	PULSE TIME 3 (S)	D0	0	60000	0
77	PRESELECTION 3 MENU	OUTPUT TARGET 3	D1	0	6	3
78	PRESELECTION 3 MENU	OUTPUT POLARITY 3	D2	0	1	0
79	PRESELECTION 3 MENU	OUTPUT LOCK 3	D3	0	1	0
80	PRESELECTION 3 MENU	START UP DELAY 3 (S)	D4	0	60000	0
81	PRESELECTION 3 MENU	—	D5	0	0	0
82	PRESELECTION 3 MENU	—	D6	0	0	0
83	PRESELECTION 3 MENU	—	D7	0	0	0

#	Menü	Name	Code	Min	Max	Default
84	PRESELECTION 3 MENU	—	D8	0	0	0
85	PRESELECTION 4 MENU	MODE 4	D9	0	8	0
86	PRESELECTION 4 MENU	HYSTERESIS 4	E0	0	99999	0
87	PRESELECTION 4 MENU	PULSE TIME 4 (S)	E1	0	60000	0
88	PRESELECTION 4 MENU	OUTPUT TARGET 4	E2	0	6	4
89	PRESELECTION 4 MENU	OUTPUT POLARITY 4	E3	0	1	0
90	PRESELECTION 4 MENU	OUTPUT LOCK 4	E4	0	1	0
91	PRESELECTION 4 MENU	START UP DELAY 4 (S)	E5	0	60000	0
92	PRESELECTION 4 MENU	—	E6	0	0	0
93	PRESELECTION 4 MENU	—	E7	0	0	0
94	PRESELECTION 4 MENU	—	E8	0	0	0
95	PRESELECTION 4 MENU	—	E9	0	0	0
96	PRESELECTION 5 MENU	MODE 5	F0	0	8	0
97	PRESELECTION 5 MENU	HYSTERESIS 5	F1	0	99999	0
98	PRESELECTION 5 MENU	PULSE TIME 5 (S)	F2	0	60000	0
99	PRESELECTION 5 MENU	OUTPUT TARGET 5	F3	0	6	5
100	PRESELECTION 5 MENU	OUTPUT POLARITY 5	F4	0	1	0
101	PRESELECTION 5 MENU	OUTPUT LOCK 5	F5	0	1	0
102	PRESELECTION 5 MENU	START UP DELAY 5 (S)	F6	0	60000	0
103	PRESELECTION 5 MENU	—	F7	0	0	0

#	Menü	Name	Code	Min	Max	Default
104	PRESELECTION 5 MENU	—	F8	0	0	0
105	PRESELECTION 5 MENU	—	F9	0	0	0
106	PRESELECTION 5 MENU	—	G0	0	0	0
107	PRESELECTION 6 MENU	MODE 6	G1	0	8	0
108	PRESELECTION 6 MENU	HYSTERESIS 6	G2	0	99999	0
109	PRESELECTION 6 MENU	PULSE TIME 6 (S)	G3	0	60000	0
110	PRESELECTION 6 MENU	OUTPUT TARGET 6	G4	0	6	6
111	PRESELECTION 6 MENU	OUTPUT POLARITY 6	G5	0	1	0
112	PRESELECTION 6 MENU	OUTPUT LOCK 6	G6	0	1	0
113	PRESELECTION 6 MENU	START UP DELAY 6 (S)	G7	0	60000	0
114	PRESELECTION 6 MENU	—	G8	0	0	0
115	PRESELECTION 6 MENU	—	G9	0	0	0
116	PRESELECTION 6 MENU	—	H0	0	0	0
117	PRESELECTION 6 MENU	—	H1	0	0	0
118	SERIAL MENU	UNIT NUMBER	90	11	99	11
119	SERIAL MENU	SERIAL BAUD RATE	91	0	2	0
120	SERIAL MENU	SERIAL FORMAT	92	0	9	0
121	SERIAL MENU	SERIAL INIT	9~	0	1	0
122	SERIAL MENU	SERIAL PROTOCOL	H2	0	1	0
123	SERIAL MENU	SERIAL TIMER (S)	H3	0	60000	0
124	SERIAL MENU	SERIAL VALUE	H4	0	3	0
125	SERIAL MENU	MODBUS	H5	0	247	0
126	SERIAL MENU	—	H6	0	0	0
127	SERIAL MENU	—	H7	0	0	0
128	ANALOG MENU	ANALOG FORMAT	H8	0	2	0

#	Menü	Name	Code	Min	Max	Default
129	ANALOG MENU	ANALOG START	H9	-99999999	99999999	0
130	ANALOG MENU	ANALOG END	I0	-99999999	99999999	10000
131	ANALOG MENU	ANALOG GAIN %	I1	0	11000	10000
132	ANALOG MENU	ANALOG OFFSET %	I2	-9999	9999	0
133	COMMAND MENU	INPUT 1 ACTION	I3	0	23	0
134	COMMAND MENU	INPUT 1 CONFIG.	I4	0	3	2
135	COMMAND MENU	INPUT 2 ACTION	I5	0	23	0
136	COMMAND MENU	INPUT 2 CONFIG.	I6	0	3	2
137	COMMAND MENU	INPUT 3 ACTION	I7	0	23	0
138	COMMAND MENU	INPUT 3 CONFIG.	I8	0	3	2
139	COMMAND MENU	INPUT 4 ACTION	I9	0	22	0
140	COMMAND MENU	INPUT 4 CONFIG.	J0	0	3	2
141	COMMAND MENU	INPUT 5 ACTION	J1	0	22	0
142	COMMAND MENU	INPUT 5 CONFIG.	J2	0	3	2
143	COMMAND MENU	INPUT 6 ACTION (FACTORY SETTINGS)	J3	22	22	22
144	COMMAND MENU	INPUT 6 CONFIG. (RISING EDGE)	J4	2	2	2
145	COMMAND MENU	—	J5	0	0	0
146	COMMAND MENU	—	J6	0	0	0
147	COMMAND MENU	—	J7	0	0	0
148	COMMAND MENU	—	J8	0	0	0
149	COMMAND MENU	—	J9	0	0	0
150	COMMAND MENU	—	K0	0	0	0
151	LINEARIZATION MENU	P1(X)	K1	-99999999	99999999	0
152	LINEARIZATION MENU	P1(Y)	K2	-99999999	99999999	0
153	LINEARIZATION MENU	P2(X)	K3	-99999999	99999999	0
154	LINEARIZATION MENU	P2(Y)	K4	-99999999	99999999	0
155	LINEARIZATION MENU	P3(X)	K5	-99999999	99999999	0
156	LINEARIZATION MENU	P3(Y)	K6	-99999999	99999999	0
157	LINEARIZATION MENU	P4(X)	K7	-99999999	99999999	0

#	Menü	Name	Code	Min	Max	Default
158	LINEARIZATION MENU	P4(Y)	K8	-99999999	99999999	0
159	LINEARIZATION MENU	P5(X)	K9	-99999999	99999999	0
160	LINEARIZATION MENU	P5(Y)	L0	-99999999	99999999	0
161	LINEARIZATION MENU	P6(X)	L1	-99999999	99999999	0
162	LINEARIZATION MENU	P6(Y)	L2	-99999999	99999999	0
163	LINEARIZATION MENU	P7(X)	L3	-99999999	99999999	0
164	LINEARIZATION MENU	P7(Y)	L4	-99999999	99999999	0
165	LINEARIZATION MENU	P8(X)	L5	-99999999	99999999	0
166	LINEARIZATION MENU	P8(Y)	L6	-99999999	99999999	0
167	LINEARIZATION MENU	P9(X)	L7	-99999999	99999999	0
168	LINEARIZATION MENU	P9(Y)	L8	-99999999	99999999	0
169	LINEARIZATION MENU	P10(X)	L9	-99999999	99999999	0
170	LINEARIZATION MENU	P10(Y)	M0	-99999999	99999999	0
171	LINEARIZATION MENU	P11(X)	M1	-99999999	99999999	0
172	LINEARIZATION MENU	P11(Y)	M2	-99999999	99999999	0
173	LINEARIZATION MENU	P12(X)	M3	-99999999	99999999	0
174	LINEARIZATION MENU	P12(Y)	M4	-99999999	99999999	0
175	LINEARIZATION MENU	P13(X)	M5	-99999999	99999999	0
176	LINEARIZATION MENU	P13(Y)	M6	-99999999	99999999	0
177	LINEARIZATION MENU	P14(X)	M7	-99999999	99999999	0

#	Menü	Name	Code	Min	Max	Default
178	LINEARIZATION MENU	P14(Y)	M8	-99999999	99999999	0
179	LINEARIZATION MENU	P15(X)	M9	-99999999	99999999	0
180	LINEARIZATION MENU	P15(Y)	N0	-99999999	99999999	0
181	LINEARIZATION MENU	P16(X)	N1	-99999999	99999999	0
182	LINEARIZATION MENU	P16(Y)	N2	-99999999	99999999	0
183	LINEARIZATION MENU	P17(X)	N3	-99999999	99999999	0
184	LINEARIZATION MENU	P17(Y)	N4	-99999999	99999999	0
185	LINEARIZATION MENU	P18(X)	N5	-99999999	99999999	0
186	LINEARIZATION MENU	P18(Y)	N6	-99999999	99999999	0
187	LINEARIZATION MENU	P19(X)	N7	-99999999	99999999	0
188	LINEARIZATION MENU	P19(Y)	N8	-99999999	99999999	0
189	LINEARIZATION MENU	P20(X)	N9	-99999999	99999999	0
190	LINEARIZATION MENU	P20(Y)	O0	-99999999	99999999	0
191	LINEARIZATION MENU	P21(X)	O1	-99999999	99999999	0
192	LINEARIZATION MENU	P21(Y)	O2	-99999999	99999999	0
193	LINEARIZATION MENU	P22(X)	O3	-99999999	99999999	0
194	LINEARIZATION MENU	P22(Y)	O4	-99999999	99999999	0
195	LINEARIZATION MENU	P23(X)	O5	-99999999	99999999	0
196	LINEARIZATION MENU	P23(Y)	O6	-99999999	99999999	0
197	LINEARIZATION MENU	P24(X)	O7	-99999999	99999999	0

#	Menü	Name	Code	Min	Max	Default
198	LINEARIZATION MENU	P24(Y)	O8	-99999999	99999999	0

## 5.4 Serielle Codes der Commands:

Serial Code	Command
54	RESET/SET
55	FREEZE DISPLAY
56	TEACH ANALOG START
57	TEACH ANALOG END
58	TEACH PRESELECTION 1
59	TEACH PRESELECTION 2
60	TEACH PRESELECTION 3
61	TEACH PRESELECTION 4
62	TEACH PRESELECTION 5
63	TEACH PRESELECTION 6
64	RESET MIN/MAX
65	LOCK RELEASE
66	SERIAL PRINT
67	ACTIVATE DATA
68	STORE DATA
69	TESTPROGRAM

## 5.5 Linearisierung

Mit Hilfe dieser Funktion kann ein lineares Eingangssignal in eine nichtlineare Darstellung umgewandelt werden (oder umgekehrt). Es stehen bis zu 24 Linearisierungspunkte 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 vorzugeben, muss der Parameter LINEARIZATION MODE auf

1 QUADRANT oder auf 4 QUADRANT eingestellt werden (siehe nachstehendes Schaubild).

Mit den Parametern P1(X) bis P24(X) können bis zu 24 X-Koordinaten

vorgegeben werden.

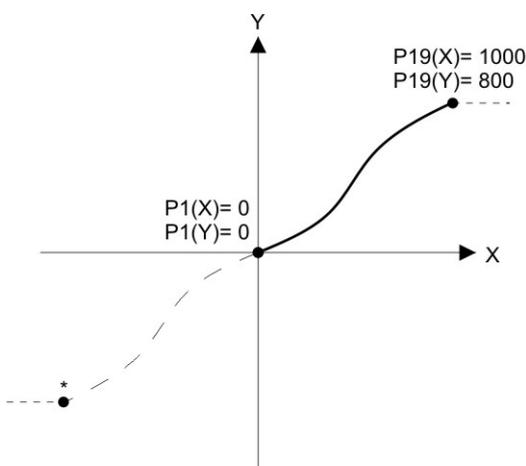
Diese entsprechen den Anzeigewerten ohne Linearisierung.

Mit den Parametern P1(Y) bis P24(Y) werden die Werte eingetragen, welche der Messwert anstelle der X-Werte annehmen soll.

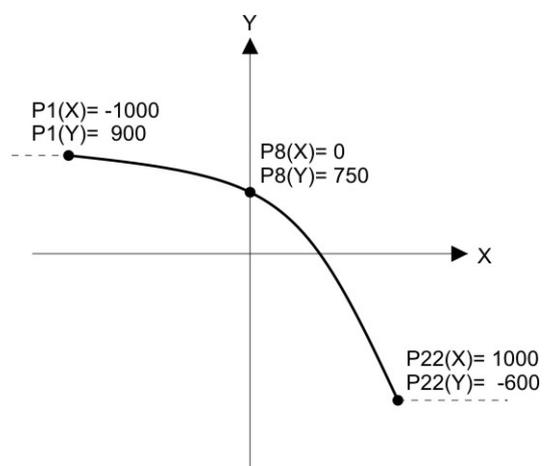
Es wird also zum Beispiel der Wert P5(X) durch den Wert P5(Y) ersetzt.

Die X-Koordinaten müssen mit kontinuierlich ansteigenden Werten belegt werden.

Das heißt P1(X) ist der kleinste Wert, jeder folgende muss größer sein. Bei Messwerten größer des letzten definierten X-Wertes wird konstant der dazugehörige Y-Wert verwendet.



Example: Linearization Mode: 1 Quadrant  
\* Linearization is point symmetric to 1. Quadrant



Example: Linearization Mode: 4 Quadrant

**Mode: 1 Quadrant:**

**P1(X) muss auf 0 gestellt sein. Die Linearisierung wird nur im positiven Wertebereich definiert.**

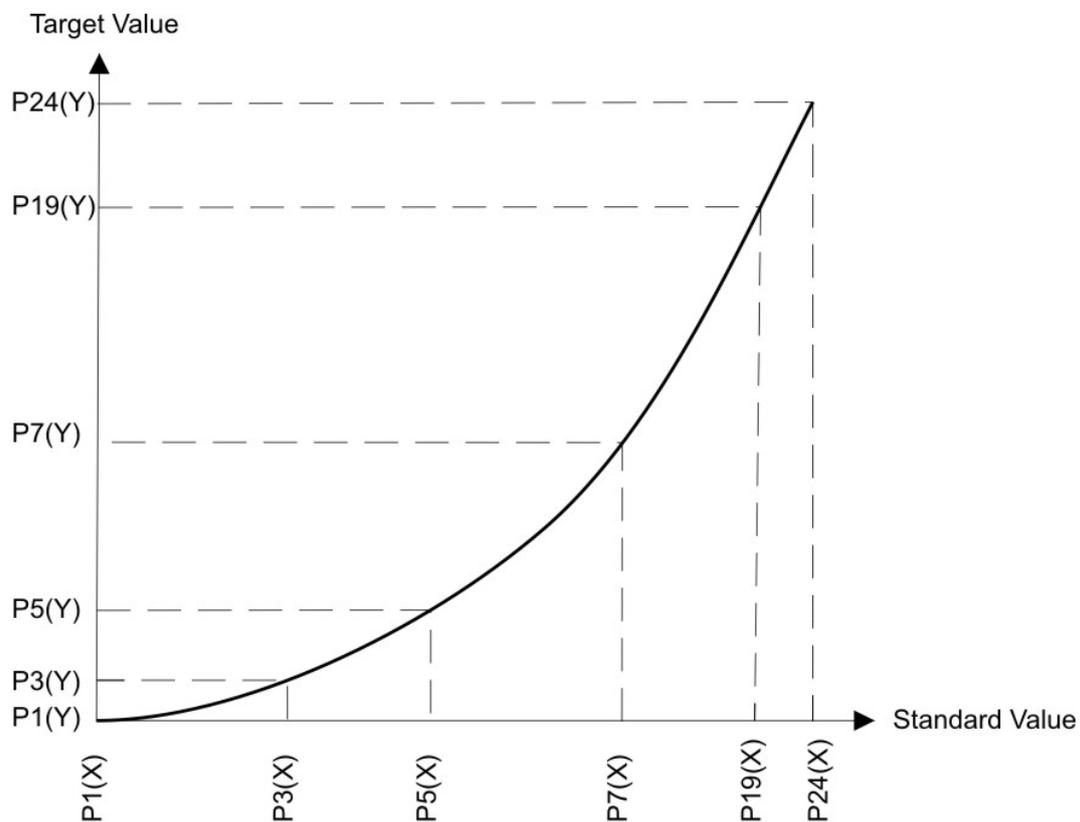
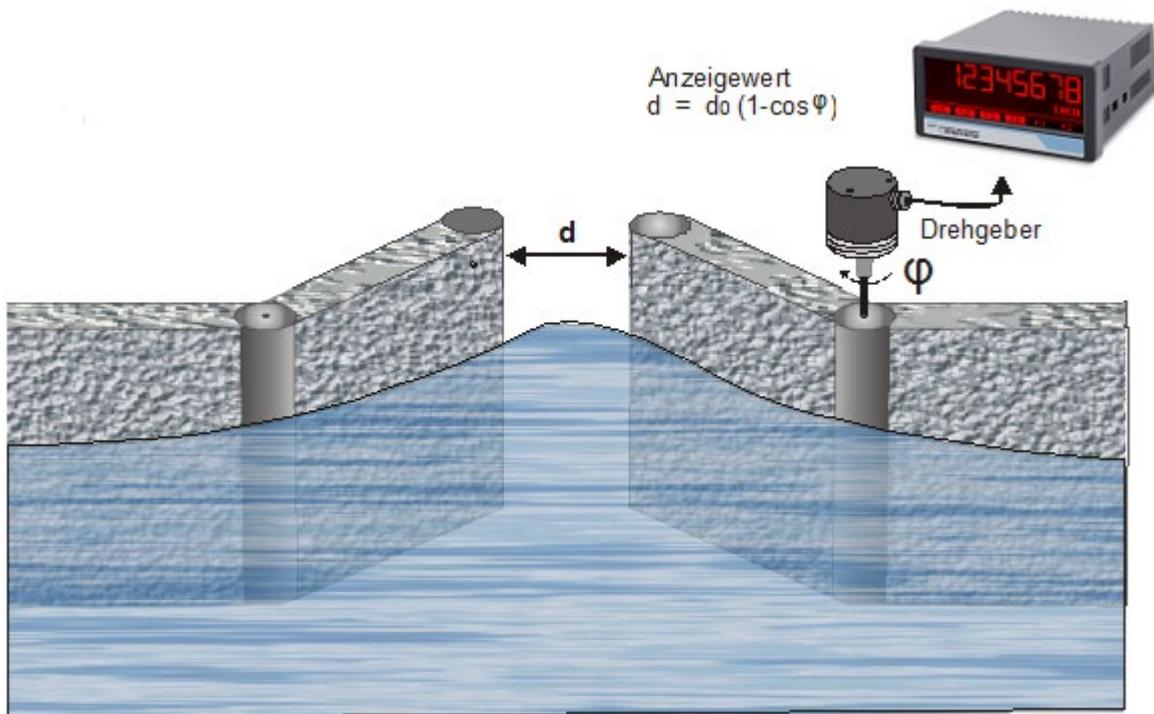
**Bei negativen Messwerten wird die Kurve punktsymmetrisch gespiegelt.**

**Mode: 4 Quadrant:**

**P1(X) kann auch auf negative Werte gestellt werden. Bei Messwerten kleiner P1(X) wird konstant der P1(Y) Wert verwendet.**

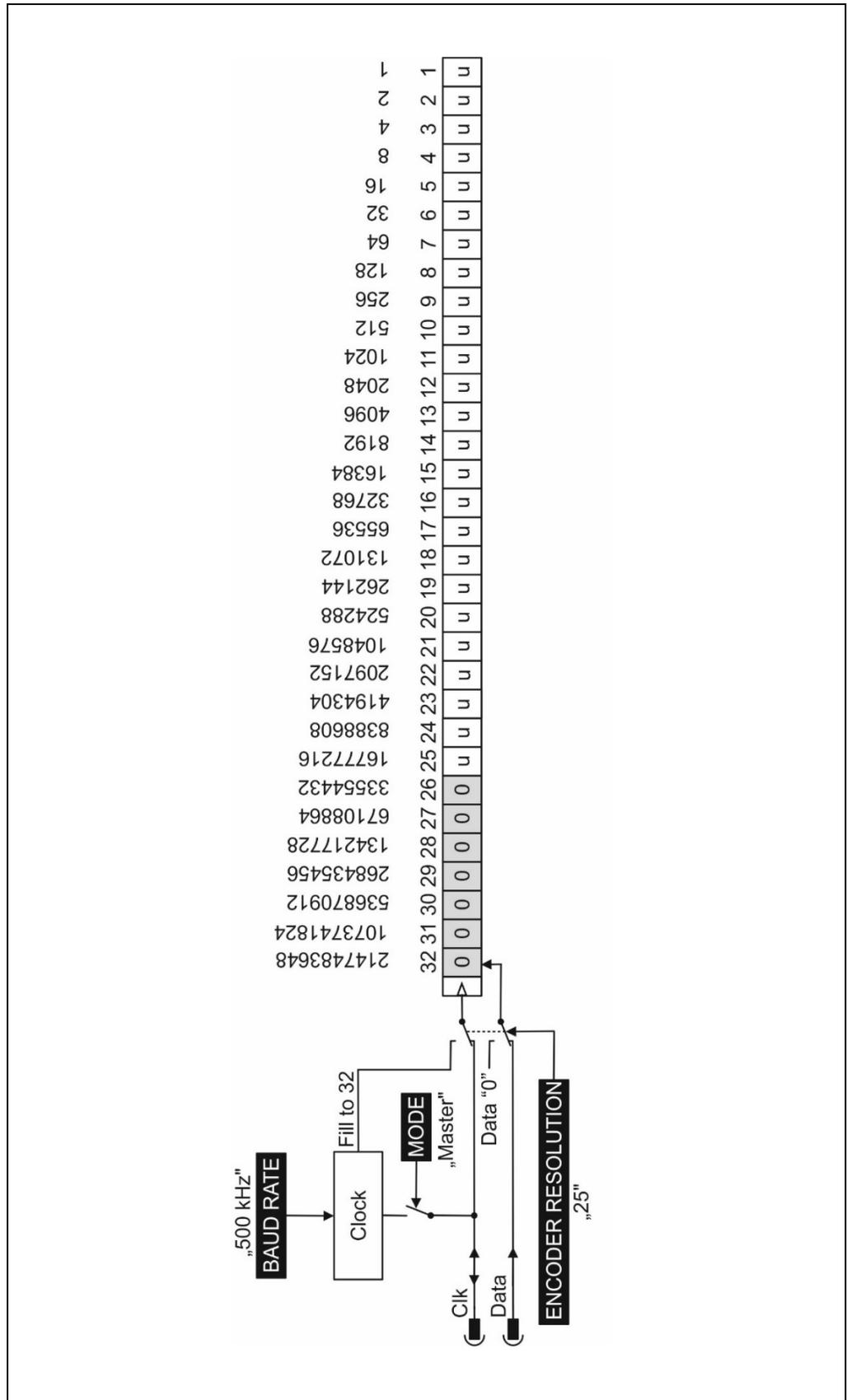
### Anwendungsbeispiel Linearisierung:

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



## 5.6 SSI-Wert einlesen

Die empfangenen Daten werden intern immer auf 32 Bit Datenlänge aufgefüllt.







<p>Verrechnung des SSI Offsets:</p>	
<p>Berechnung des Anzeigewerts:</p>	

## 5.7 Betriebsarten/OP Modes der Start-Stopp-Schnittstelle

Das Gerät unterstützt die folgenden Betriebsarten:

### Führender Betrieb

- Der Init-Impuls für einen angeschlossenen Drehgeber wird vom Gerät erzeugt.
- Die beiden Init-Anschlüsse (INIT OUT, /INIT OUT) sind als Ausgänge konfiguriert.

### Geführter Betrieb

- Der Init-Impuls für einen Drehgeber wird von einem externen Gerät erzeugt.
- Die beiden Init-Anschlüsse (ext. INIT IN, ext. /INIT IN) sind als Eingänge konfiguriert.

Die gewünschte Betriebsart kann im „General Menu“ mittels Parameter „INIT MODE“ ausgewählt werden.

Das Gerät kann zudem in folgenden drei „Operational Modes“ betrieben werden. Die gewünschte Messfunktion (Streckenmessung, Winkelmessung oder Geschwindigkeitsmessung) kann unter mittels Parameter „OPERATIONAL MODE“ ausgewählt werden.

### POSITION (Streckenmessung)

Anhand einer durchgeführten Laufzeitmessung aus Start- und Stoppimpuls wird die aktuelle Position des Positionsgebers ermittelt und kann mittels vorhandenen Skalierungsparametern (Factor, Divider und Additive Value) in eine andere Einheit umgerechnet werden, z.B. zum seriellen Auslesen des Positionswertes in einer gewünschten Einheit.

#### Interpretation des Messergebnisses bei der Streckenmessung:

Die Default - Einstellung der Skalierungsparameter („FACTOR = 1“, „DIVIDER = 1“ und ADDITIVE VALUE = 0“) entspricht einem Positionsmessergebnis in Mikrometern ( $\mu\text{m}$ ).

Um beispielsweise eine Position in „inch“ mit drei fiktiven Nachkommastellen zu bekommen, muss der Parameter „FACTOR“ auf „10“, der Parameter „DIVIDER“ auf „254“ und der Parameter „ADDITIVE VALUE“ auf „0“ eingestellt werden.

## ANGLE (Winkelmessung)

Bei der Winkelmessung kann der gewünschte Positions- bzw. Winkelausgabewert je Umdrehung mittels Parameter „ROUND LOOP VALUE“ vorgegeben werden. Dieser Ausgabewert wird dann erzeugt, sobald die zurückgelegte Strecke (z.B. Umfang), welche als Bezugsgröße im Parameter „CIRCUMFERENCE (in mm)“ eingestellt wird, erreicht ist. Anschließend beginnt der Ausgabewert wieder bei 0 bis die zurückgelegte Strecke erneut erreicht ist. (Round Loop Funktion!)

Mittels vorhandenen Skalierungsparametern (Factor, Divider und Additive Value) kann dieser Ausgabewert, wenn gewünscht, nochmal umskaliert werden.

### Interpretation des Messergebnisses bei der Winkelmessung:

Die Default - Einstellung („CIRCUMFERENCE (mm) = 100.000“ und „ROUND LOOP VALUE = 360“, sowie „FACTOR = 1“, „DIVIDER = 1“ und „ADDITIVE VALUE = 0“) entspricht einer Winkel- bzw. Positionsausgabe von „0...360“ (z.B.: Grad) alle 100.000 mm.

## SPEED (Geschwindigkeitsmessung)

Die Geschwindigkeit wird erfasst und kann mittels vorhandenen Skalierungsparametern (Factor, Divider und Additive Value), wenn gewünscht, nochmals in eine andere Einheit umgerechnet werden.

### Interpretation des Messergebnisses bei der Geschwindigkeitsmessung:

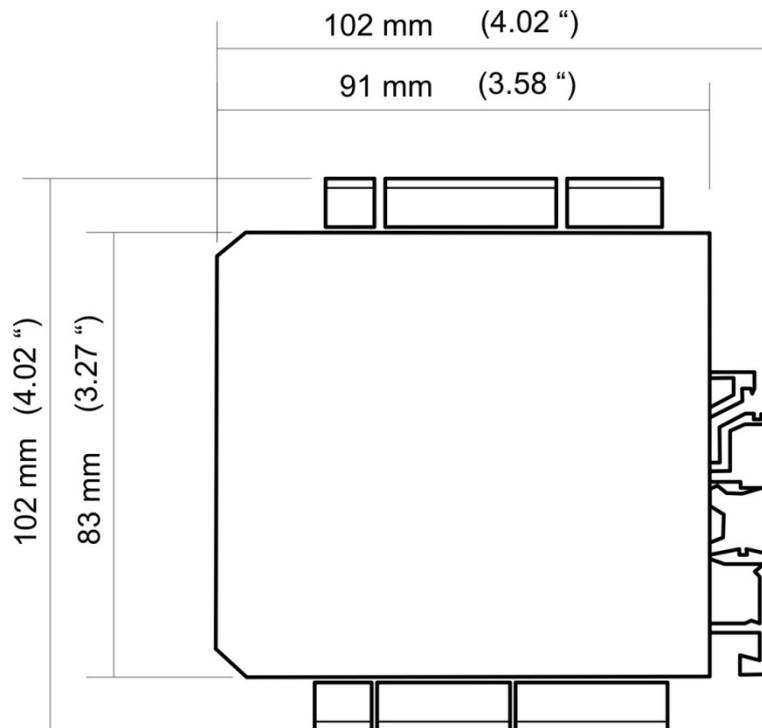
Die Default - Einstellung („FACTOR = 1“, „DIVIDER = 1“ und „ADDITIVE VALUE = 0“) entspricht einer Geschwindigkeitsausgabe in Meter pro Sekunde [m/s].



### Hinweis

Der Analogausgang, die Schaltpunkte der Transistorausgänge sowie die Linearisierungsfunktion beziehen sich immer auf das skalierte Messergebnis des ausgewählten Operational Modes.

## 5.8 Abmessungen





# Your automation, our passion.

## Explosionsschutz

- Eigensichere Barrieren
- Signaltrenner
- Feldbusinfrastruktur FieldConnex®
- Remote-I/O-Systeme
- Elektrisches Ex-Equipment
- Überdruckkapselungssysteme
- Bedien- und Beobachtungssysteme
- Mobile Computing und Kommunikation
- HART Interface Solutions
- Überspannungsschutz
- Wireless Solutions
- Füllstandsmesstechnik

## Industrielle Sensoren

- Näherungsschalter
- Optoelektronische Sensoren
- Bildverarbeitung
- Ultraschallsensoren
- Drehgeber
- Positioniersysteme
- Neigungs- und Beschleunigungssensoren
- Feldbusmodule
- AS-Interface
- Identifikationssysteme
- Anzeigen und Signalverarbeitung
- Connectivity

### Pepperl+Fuchs Qualität

Informieren Sie sich über unsere Qualitätspolitik:

[www.pepperl-fuchs.com/qualitaet](http://www.pepperl-fuchs.com/qualitaet)

