

# TC-LCDC-8A-24VDC, TC-LCDC-8A-230VAC

Impulszähler, Tachometer  
und Drehzahlmessgerät mit  
Touchscreen und  
Grafikdisplay

Handbuch



---

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

**Weltweit**

Pepperl+Fuchs-Gruppe

Lilienthalstr. 200

68307 Mannheim

Deutschland

Telefon: +49 621 776 - 0

E-Mail: [info@de.pepperl-fuchs.com](mailto:info@de.pepperl-fuchs.com)

<https://www.pepperl-fuchs.com>

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>5</b>
1.1	Inhalt des Dokuments .....	5
1.2	Hersteller .....	5
1.3	Zielgruppe, Personal .....	5
1.4	Verwendete Symbole.....	6
<b>2</b>	<b>Produktbeschreibung .....</b>	<b>7</b>
2.1	Produkteigenschaften .....	7
2.2	Betriebsarten .....	7
2.3	Funktionsdiagramm.....	8
<b>3</b>	<b>Installation.....</b>	<b>9</b>
3.1	Elektrischer Anschluss .....	9
3.2	Eingänge.....	10
3.3	Ausgänge.....	12
<b>4</b>	<b>Bedienung .....</b>	<b>14</b>
4.1	<b>Touchscreen .....</b>	<b>14</b>
4.1.1	Parametrierung .....	14
4.1.2	Anzeigedarstellung im Betrieb .....	15
4.1.3	Fehlermeldungen.....	17
4.2	<b>Bediensoftware .....</b>	<b>19</b>
4.2.1	Hauptmenü (GENERAL MENU) .....	19
4.2.2	Mode Speed .....	22
4.2.3	Mode Process Time .....	24
4.2.4	Mode Timer .....	26
4.2.5	Mode Counter .....	28
4.2.6	Mode Velocity .....	30
4.2.7	Preselection 1 Menu .....	31
4.2.8	Preselection 2 Menu .....	34
4.2.9	Preselection 3 Menu .....	37
4.2.10	Preselection 4 Menu .....	39
4.2.11	Serial Menu .....	41
4.2.12	Analog Menu .....	43
4.2.13	Command Menu .....	45
4.2.14	Display Menu .....	47
4.2.15	Linearization Menu .....	49
<b>5</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>51</b>
5.1	Auslesen von Daten über serielle Schnittstelle.....	51

<b>5.2</b>	<b>Modbus RTU Schnittstelle.....</b>	<b>51</b>
5.2.1	Parametereinstellung .....	51
5.2.2	Modbus-Kommunikation .....	52
5.2.3	Diagnose .....	54
<b>5.3</b>	<b>Parameterliste / Serielle Codes .....</b>	<b>54</b>
<b>5.4</b>	<b>Linearisierung .....</b>	<b>63</b>

# 1 Einleitung

## 1.1 Inhalt des Dokuments

Dieses Dokument beinhaltet Informationen, die Sie für den Einsatz Ihres Produkts in den zutreffenden Phasen des Produktlebenszyklus benötigen. Dazu können zählen:

- Produktidentifizierung
- Lieferung, Transport und Lagerung
- Montage und Installation
- Inbetriebnahme und Betrieb
- Instandhaltung und Reparatur
- Störungsbeseitigung
- Demontage
- Entsorgung



### Hinweis!

Entnehmen Sie die vollständigen Informationen zum Produkt der weiteren Dokumentation im Internet unter [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com).

Die Dokumentation besteht aus folgenden Teilen:

- vorliegendes Dokument
- Datenblatt

Zusätzlich kann die Dokumentation aus folgenden Teilen bestehen, falls zutreffend:

- EU-Baumusterprüfbescheinigung
- EU-Konformitätserklärung
- Konformitätsbescheinigung
- Zertifikate
- Control Drawings
- Betriebsanleitung
- weitere Dokumente

## 1.2 Hersteller

Pepperl+Fuchs-Gruppe Lilienthalstraße 200, 68307 Mannheim, Deutschland
---

Internet: <a href="http://www.pepperl-fuchs.com">www.pepperl-fuchs.com</a>
--

## 1.3 Zielgruppe, Personal

Die Verantwortung hinsichtlich Planung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung und Demontage liegt beim Anlagenbetreiber.

Nur Fachpersonal darf die Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung und Demontage des Produkts durchführen. Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung und die weitere Dokumentation gelesen und verstanden haben.

Machen Sie sich vor Verwendung mit dem Gerät vertraut. Lesen Sie das Dokument sorgfältig.

## 1.4 Verwendete Symbole

Dieses Dokument enthält Symbole zur Kennzeichnung von Warnhinweisen und von informativen Hinweisen.

### Warnhinweise

Sie finden Warnhinweise immer dann, wenn von Ihren Handlungen Gefahren ausgehen können. Beachten Sie unbedingt diese Warnhinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden.

Je nach Risikostufe werden die Warnhinweise in absteigender Reihenfolge wie folgt dargestellt:



#### Gefahr!

Dieses Symbol warnt Sie vor einer unmittelbar drohenden Gefahr.

Falls Sie diesen Warnhinweis nicht beachten, drohen Personenschäden bis hin zum Tod.



#### Warnung!

Dieses Symbol warnt Sie vor einer möglichen Störung oder Gefahr.

Falls Sie diesen Warnhinweis nicht beachten, können Personenschäden oder schwerste Sachschäden drohen.



#### Vorsicht!

Dieses Symbol warnt Sie vor einer möglichen Störung.

Falls Sie diesen Warnhinweis nicht beachten, können das Produkt oder daran angeschlossene Systeme und Anlagen gestört werden oder vollständig ausfallen.

### Informative Hinweise



#### Hinweis!

Dieses Symbol macht auf eine wichtige Information aufmerksam.



#### Handlungsanweisung

Dieses Symbol markiert eine Handlungsanweisung. Sie werden zu einer Handlung oder Handlungsfolge aufgefordert.

## 2 Produktbeschreibung

### 2.1 Produkteigenschaften

Das Gerät ist als Anzeige-Geräte für HTL Impulse für den Schalttafeleinbau konzipiert. Durch die intuitive Bedienung, die umfangreichen Funktionen ist es universell einsetzbar.

- Multi-Funktionsgerät mit Betriebsarten wie Drehzahlmesser, Zähler, Durchlaufzeit-Anzeige, Positionsanzeige, Timer für Laufzeiten, Stoppuhr oder Prozessanzeige
- Universelle Eingänge (HTL/RS422) für Geber / Sensoren mit NPN / PNP / NAMUR-Charakteristik
- Helle und kontrastreiche Anzeige mit ereignisabhängigen Farbvarianten
- Emulation einer 7-Segment Anzeige mit Symbolen und Einheiten
- Intuitive und einfache Parametrierung durch Klartext und Touchscreen
- Hilfsspannungsausgang 5 / 24 VDC für Geberversorgung
- Eingangsfrequenz bis 1 MHz
- Linearisierung mit 24 Stützpunkten
- Zahlreiche Funktionen wie Skalierung, Filter, Anlaufüberbrückung
- Normeinbaugehäuse mit 96 x 48 mm und Schutzart IP65

### 2.2 Betriebsarten

Sie können alle Funktionen im Parameter-Menü konfigurieren.

Sie können das Gerät in folgenden Betriebsarten verwenden:

- **SPEED** (Input A oder Input A und B aktiv, parameterabhängig)
  - Tachometer / Geschwindigkeitsanzeige
  - Frequenzmessung / Drehzahlanzeige (z. B. RPM)
  - Überwachung von Drehzahl sowie Stillstand
- **PROCESS TIME** (nur Input A ist aktiv)
  - Prozesszeitanzeige (reziproke Drehzahl)
  - Backzeitanzeige
  - Durchlaufzeitanzeige
- **TIMER** (Input A oder Input A und B aktiv, parameterabhängig)
  - Stoppuhr (Start- / Stoppfunktionen frei parametrierbar)
  - Betriebsstundenzähler
  - Periodendauermessung
- **COUNTER** (Input A und B sind aktiv)
  - Impulszähler / Summen- oder Differenzzähler
  - Vor- oder Rückwärtszähler
  - Positionsanzeige
  - Winkelmesser
  - Quadraturzähler
  - Stückzahlzähler (Batchcounter)
- **VELOCITY** (Input A dient als Starteingang und Input B als Stoppeingang)
  - Geschwindigkeitsanzeige aus Laufzeitmessung.

## 2.3 Funktionsdiagramm

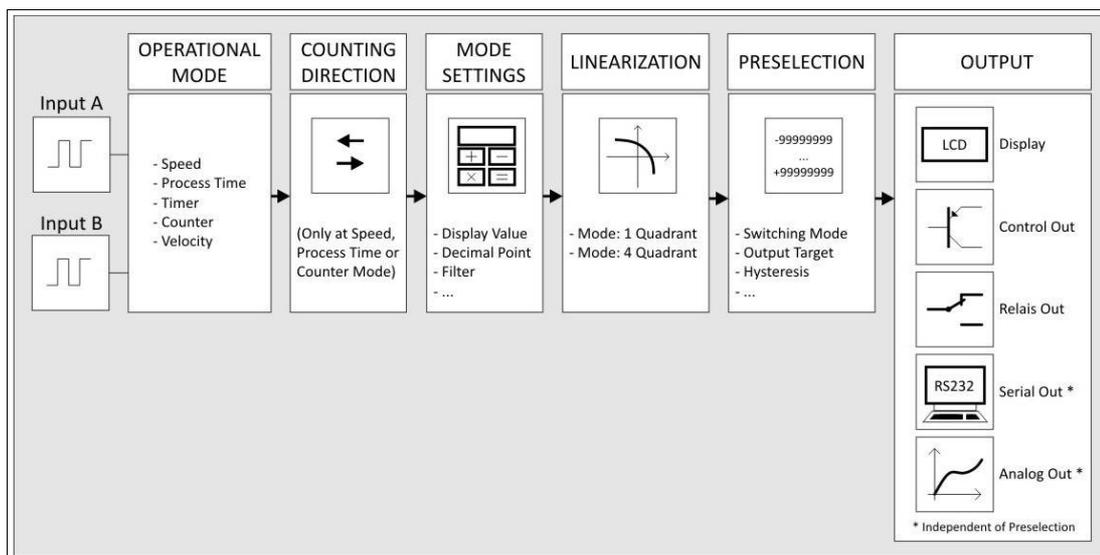


Abbildung 2.1

## 3 Installation

### 3.1 Elektrischer Anschluss

Ziehen Sie die Klemmen mit einem Schlitz-Schraubendreher (Klingenbreite 2 mm) an.

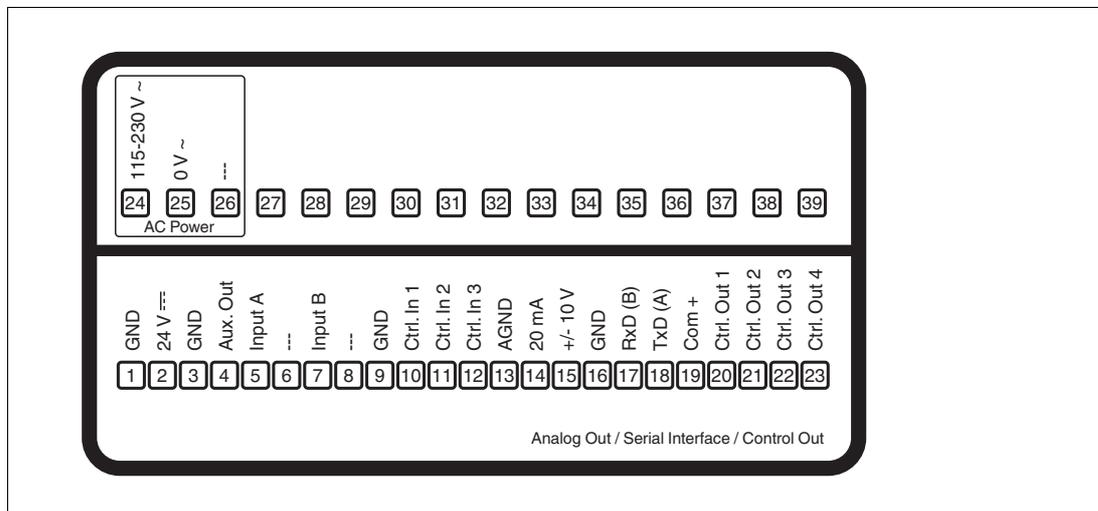


Abbildung 3.1



#### Hinweis!

"AC Power" gilt nur für ein Gerät mit AC-Spannungsversorgung.

#### AC-Spannungsversorgung

Über die Klemmen 24 und 25 können Sie das Gerät mit einer Wechselspannung zwischen 115 und 230 V AC versorgen. Die Leistungsaufnahme hängt u.a. von der Höhe der Versorgungsspannung und der Einstellung ab und liegt bei ca. 3 VA, zuzüglich des am Hilfsspannungs-Ausgang entnommenen Geberstromes.

Geräte mit AC-Spannungsversorgung können auch mit einer Gleichspannung zwischen 18 und 30 V DC über die Klemmen 1 und 2 versorgt werden.

#### DC-Spannungsversorgung

Über die Klemmen 1 und 2 können Sie das Gerät mit einer Gleichspannung zwischen 18 und 30 V DC versorgt werden. Die Stromaufnahme hängt u.a. von der Höhe der Versorgungsspannung und der Einstellung ab und liegt bei ca. 100 mA, zuzüglich des am Hilfsspannungs-Ausgang entnommenen Geberstromes.

Alle GND Anschlüsse sind intern miteinander verbunden.

#### Hilfsspannungs-Ausgang

An Klemme 3 und 4 steht eine Hilfsspannung als Geber-/Sensorversorgung zur Verfügung.

Die Ausgangsspannung ist abhängig von der Geräteversorgung.

DC-Geräteversorgung	AC-Geräteversorgung
Die Ausgangsspannung ist ca. 1 V kleiner als die an Klemme 1 und 2 zugeführten Versorgungsspannung und darf mit max. 250 mA belastet werden.	Die Ausgangsspannung liegt bei 24 V DC ( $\pm 15\%$ ) und darf bis 45 °C mit max. 150 mA belastet werden. Bei höheren Temperaturen reduziert sich der max. Ausgangstrom auf 80 mA.

## 3.2 Eingänge

### Inkremental-Eingänge A, B

An Klemme 5 und 7 stehen Ihnen zwei Impuls-Eingänge für HTL Signale zur Verfügung. Die Charakteristik (PNP, NPN, Namur oder Tri-State) der Inkremental-Eingänge können Sie im GENERAL MENU einstellen.

Anschluss der Inkremental-Eingänge:

#### PNP

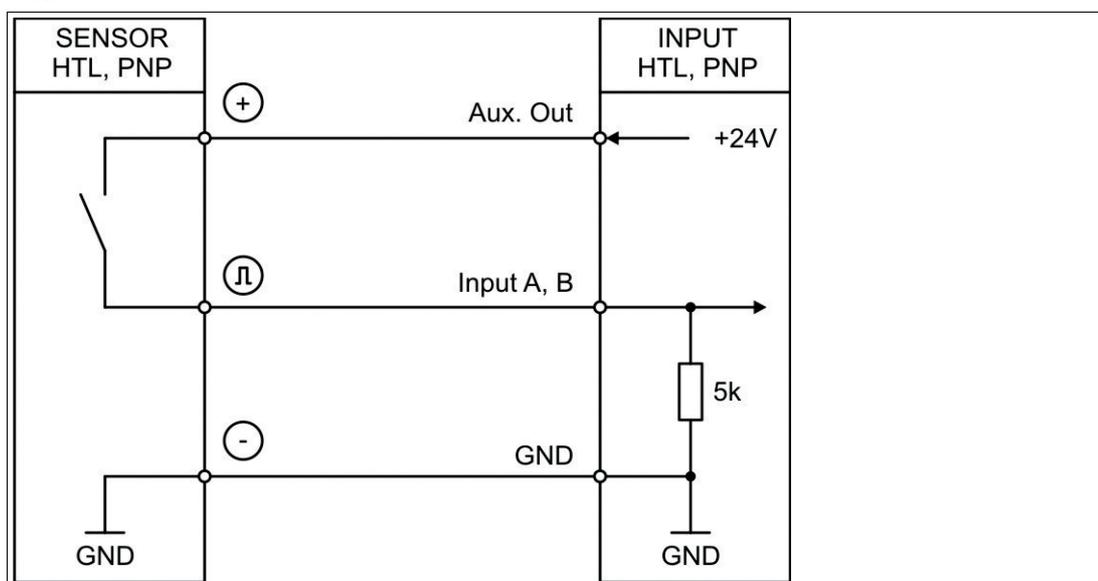


Abbildung 3.2

#### NPN

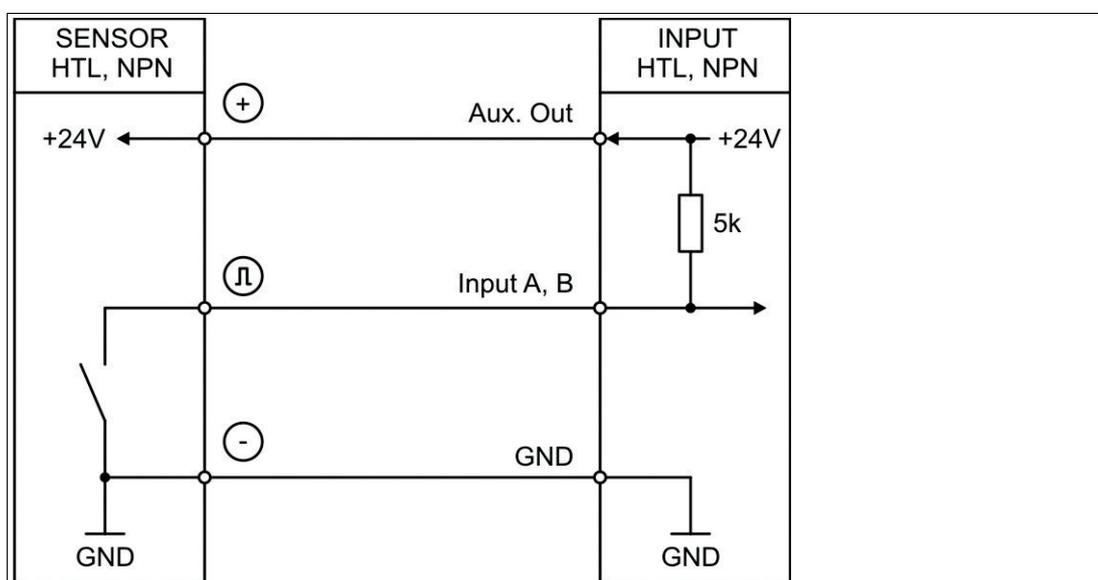


Abbildung 3.3

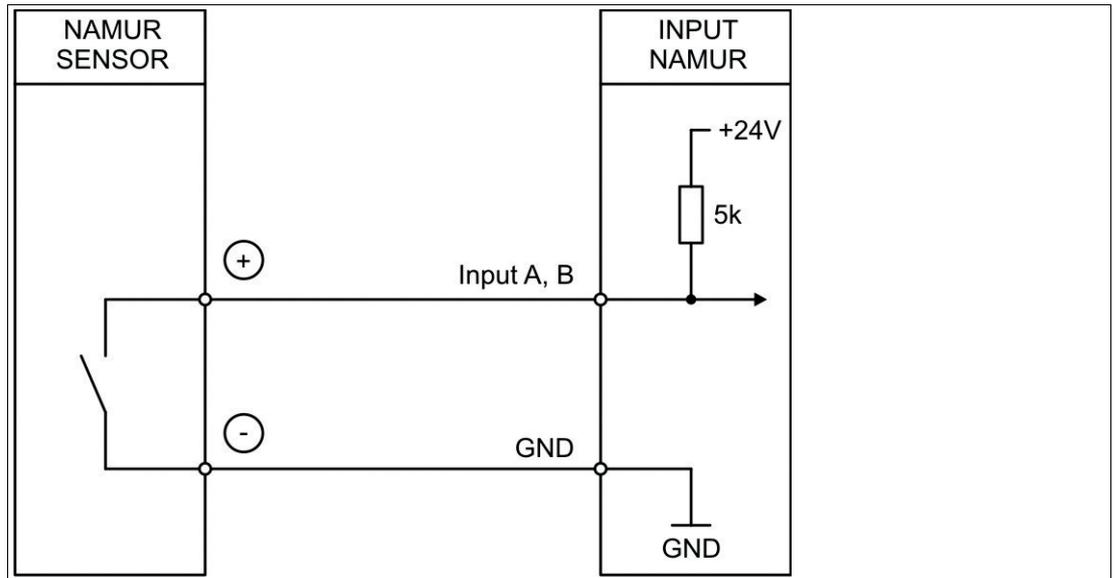
**Namur**

Abbildung 3.4

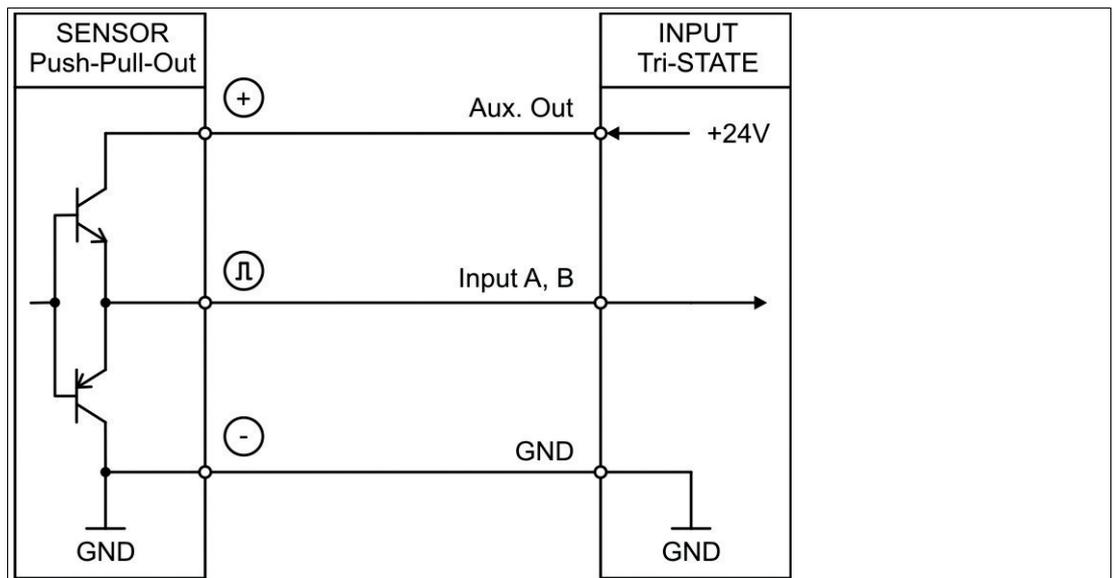
**Tri-State**

Abbildung 3.5

Grundsätzlich sind offene PNP Eingänge "LOW" und offene NPN Eingänge "HIGH". Die Eingangsstufen sind für elektronische Impulsgeber ausgelegt.

**Hinweis!****Mechanische Schaltkontakte**

Sollten ausnahmsweise mechanische Kontakte als Impulsquelle verwendet werden, müssen Sie an den Anschlussklemmen zwischen GND (-) und dem entsprechenden Eingang (+) einen handelsüblichen, externen Kondensator von ca. 10 µF anbringen. Dadurch wird die maximale Eingangsfrequenz auf ca. 20 Hz gedämpft und ein Prellen unterdrückt.

## Control-Eingänge

An Klemme 10, 11 und 12 stehen Ihnen drei Control-Eingänge mit HTL PNP Charakteristik zur Verfügung. Diese Eingänge können Sie im COMMAND MENU konfigurieren und für extern auszulösende Funktionen wie z. B. Reset des Anzeigewertes, Umschaltung der Anzeige, Tastensperre des Touchscreens oder zum Lösen der Selbsthaltung von Control- und Relais-Ausgängen verwenden.

Anschluss der Control-Eingänge:

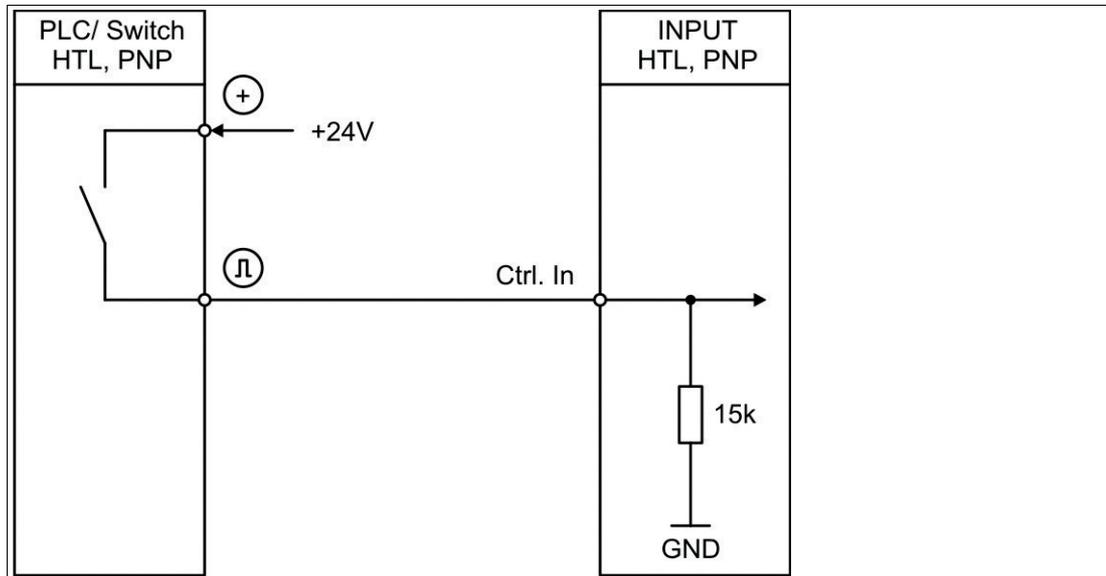


Abbildung 3.6

Grundsätzlich sind offene Control-Eingänge "LOW". Die Eingangsstufen sind für elektronische Steuersignale ausgelegt.



### Hinweis!

#### Mechanische Schaltkontakte

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

## 3.3

## Ausgänge

### Analog-Ausgang

An Klemme 13 und 14/15 steht ein 16-Bit-Analog-Ausgang zur Verfügung. Dieser Ausgang ist im ANALOG MENU konfigurier- und 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 Anzeigewert und bezieht sich auf AGND-Potential. AGND und Geräte-GND sind intern miteinander verbunden.



### Warnung!

Wichtig:

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

## Serielle Schnittstelle

An Klemme 16, 17 und 18 steht eine Serielle Schnittstelle (RS232) zur Verfügung. Diese Schnittstelle ist im SERIAL MENU konfigurierbar.

Die RS232-Schnittstelle kann wie folgt verwendet werden:

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

Das untenstehende Bild zeigt den Anschluss an einen PC mit Standard-Stecker (D-SUB 9-pol.):

### Anschluss der RS232-Schnittstelle

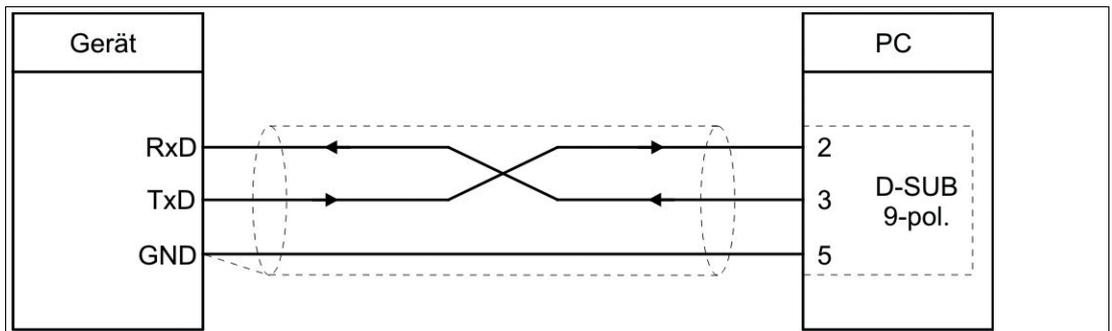


Abbildung 3.7

## Control-Ausgänge

An Klemme 20, 21, 22 und 23 stehen vier Control-Ausgänge zur Verfügung. Die Schaltbedingungen können im PRESELECTION MENU eingestellt werden. Die Ausgänge Ctrl. Out 1 – 4 sind schnelle, PNP-Ausgänge mit einem Schaltvermögen von 5 ... 30 Volt und 200 mA pro Kanal. Der Schaltzustand wird im Display (Anzeige mit Einheit und Statuszeile) als C1 ... C4 dargestellt.

Die Schaltspannung wird durch die an der Klemme 19 (COM+) zugeführte Spannung bestimmt.

Zum Schalten induktiver Lasten werden externe Dämpfungsmaßnahmen empfohlen.

### Anschluss der Control-Ausgänge

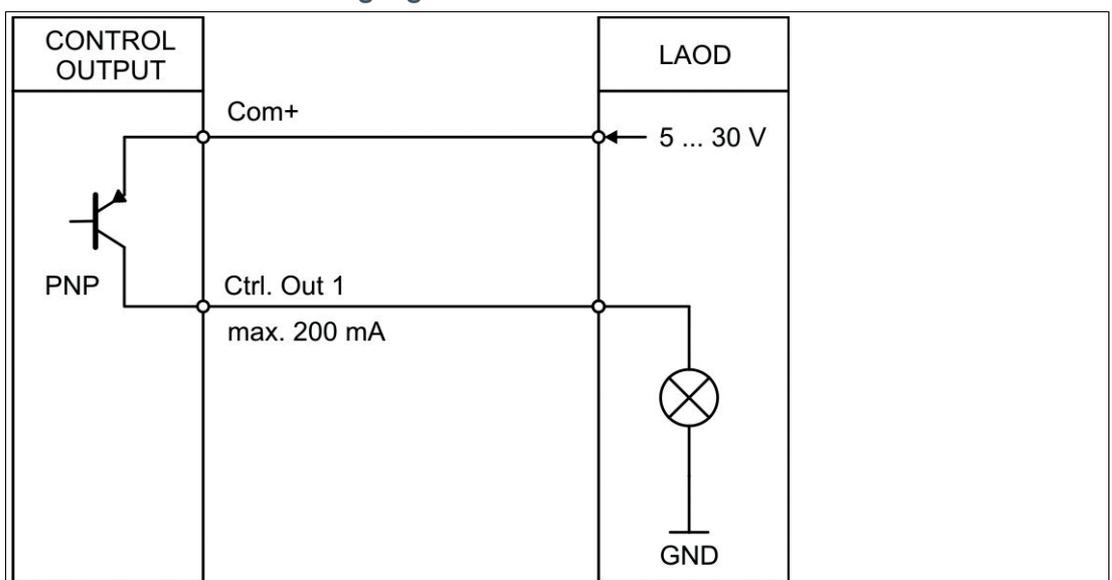


Abbildung 3.8

## 4 Bedienung

### 4.1 Touchscreen

#### 4.1.1 Parametrierung

Die einzelnen Parameter-Menüs und deren Parameter sind im Abschnitt "Bediensoftware" beschrieben.



#### Hinweis!

Um Geräteparameter einstellen zu können, drücken Sie den Touchscreen für 3 Sekunden.

#### Parametrierung des Geräts

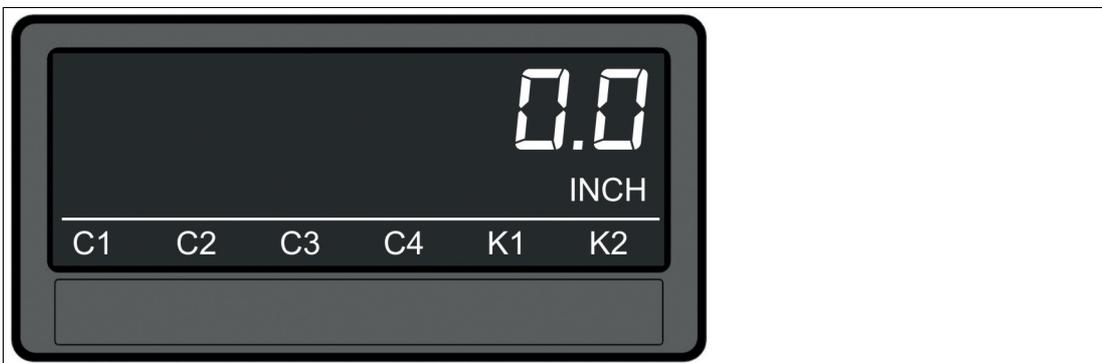


Abbildung 4.1

#### Menü auswählen



Abbildung 4.2 Über die Pfeiltasten können Sie das gewünschte Parameter-Menü auswählen und mit "OK" bestätigen.

Taste "C" beendet die Menü-Auswahl.

**Parameter auswählen**

Abbildung 4.3 Über die Pfeiltasten können Sie den gewünschten Parameter auswählen und mit "OK" bestätigen.

Taste "C" beendet die Parameter-Auswahl.

**Parameter editieren**

Abbildung 4.4 Über die Pfeiltasten können Sie den ausgewählten Parameter editieren und mit "OK" speichern.

Taste "C" beendet das Editieren.

**Hinweis!**

Parameteränderungen werden erst nach dem Verlassen der Menü-Auswahl aktiv.

**4.1.2****Anzeigedarstellung im Betrieb**

Im Betrieb stehen Ihnen die folgenden Anzeigen zur Verfügung. Abhängig von der Geräteausführung und der gewählten Betriebsart werden nur bestimmte Darstellungen angezeigt.

**Anzeige mit Einheit und Statuszeile**

Abbildung 4.5 Um zur nächsten Anzeige zu gelangen, tippen Sie den Touchscreen an.

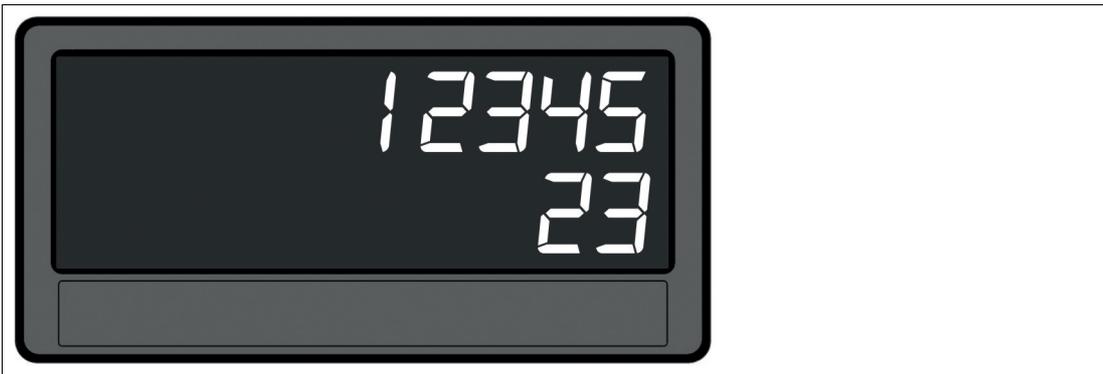
**Anzeige Counter und Batchcounter (Stückzahlzähler)**

Abbildung 4.6 Um zur nächsten Anzeige zu gelangen, tippen Sie den Touchscreen im oberen Bereich an.

Nur bei Betriebsart COUNTER - BATCH MODE aktiv.

**Anzeige der Tastatur-Befehle**

Abbildung 4.7 Um zur nächsten Anzeige zu gelangen, tippen Sie den Touchscreen im oberen Bereich an.

Nur bei Betriebsart TIMER oder COUNTER aktiv.

**Anzeige mit Schnellstartfunktion zur Eingabe der Vorwahlwerte (PRESELECT VALUES)**

Abbildung 4.8 Um zur nächsten Anzeige zu gelangen, muss der Touchscreen im oberen Bereich oder "Skip" angetippt werden.

### Anzeige der Min-/Max-Werte



Abbildung 4.9 Um zur nächsten Anzeige zu gelangen, tippen Sie den Touchscreen im oberen Bereich an oder drücken Sie die Taste "Skip".

## 4.1.3

### Fehlermeldungen



#### Hinweis!

Sobald sich der entsprechende Anzeigewert wieder im darstellbaren Bereich befindet, werden die Fehlermeldungen **automatisch** zurückgesetzt.

#### ERROR: MAXIMUM DISPLAY VALUE

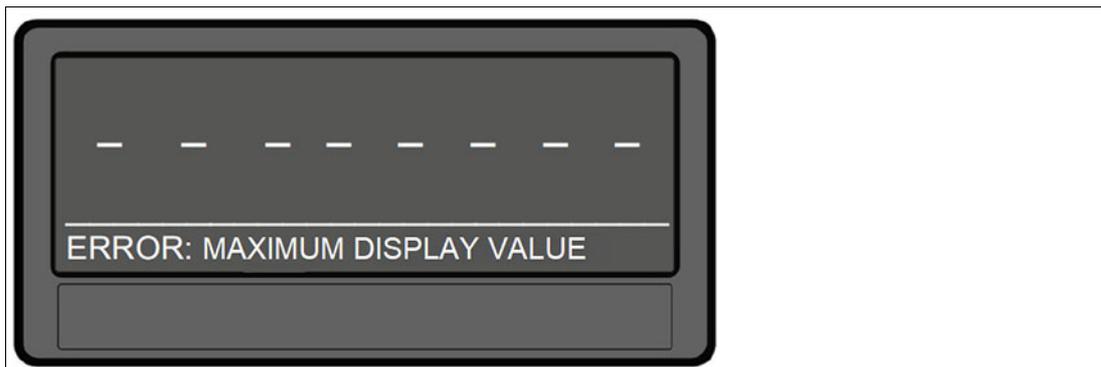


Abbildung 4.10 Anzeigewert der 1-zeiligen Anzeige ist größer als +99999999.

#### ERROR: MINIMUM DISPLAY VALUE

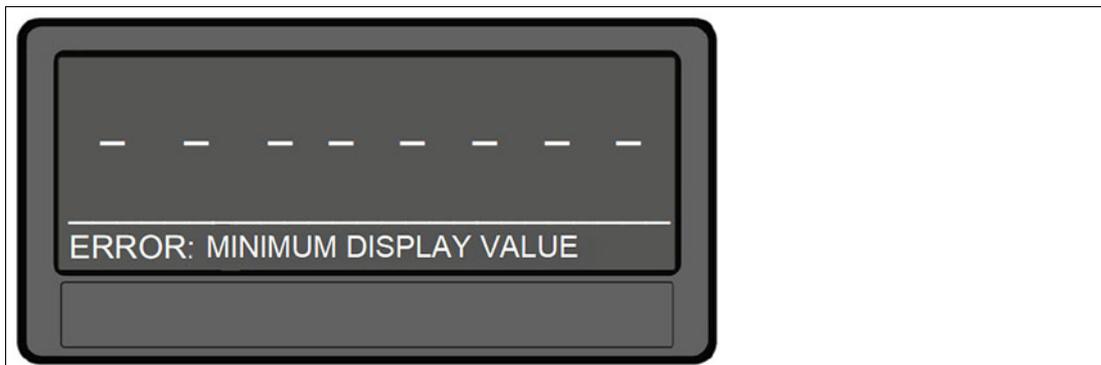


Abbildung 4.11 Anzeigewert der 1-zeiligen Anzeige ist kleiner als -99999999.

**ERROR: MAX. TOP DISPLAY VALUE**

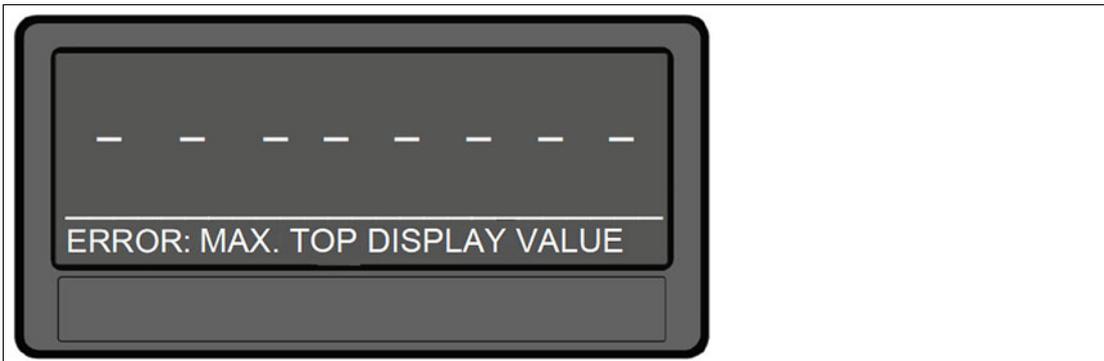


Abbildung 4.12 Oberer Anzeigewert der 2-zeiligen Anzeige ist größer als +99999999.

**ERROR: MIN. TOP DISPLAY VALUE**

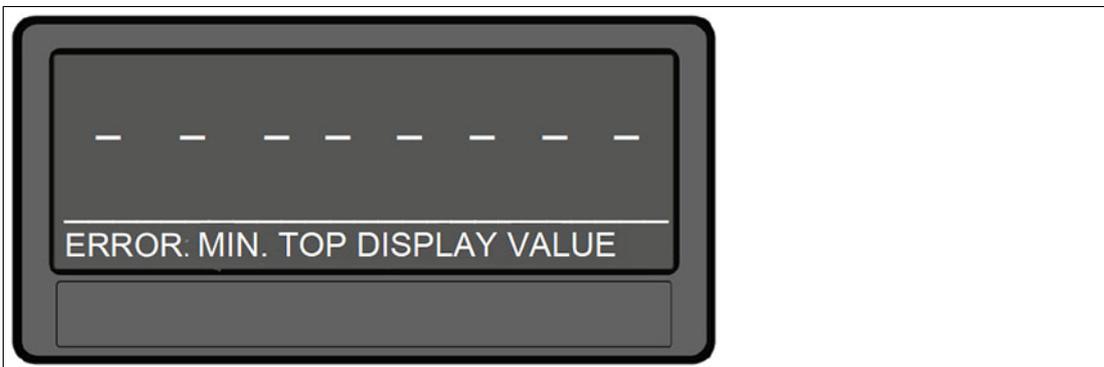


Abbildung 4.13 Oberer Anzeigewert der 2-zeiligen Anzeige ist kleiner als -99999999.

**ERROR: MAX. DOWN DISPLAY VALUE**

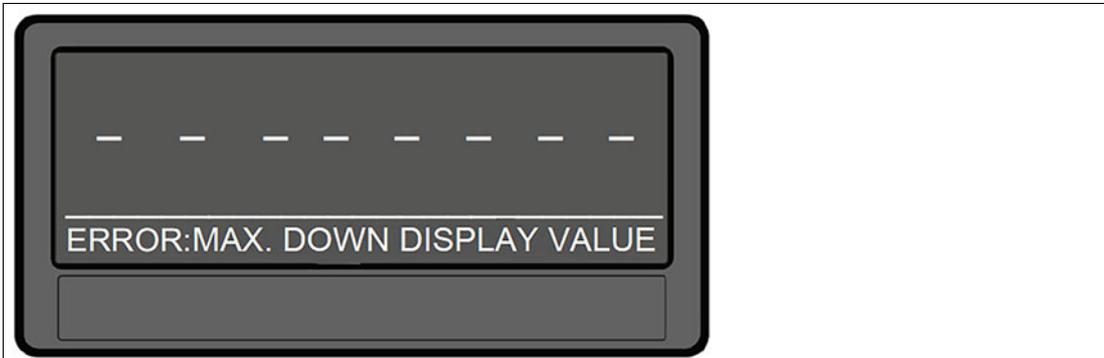


Abbildung 4.14 Unterer Anzeigewert der 2-zeiligen Anzeige ist größer als +99999999.

**ERROR: MIN. DOWN DISPLAY VALUE**

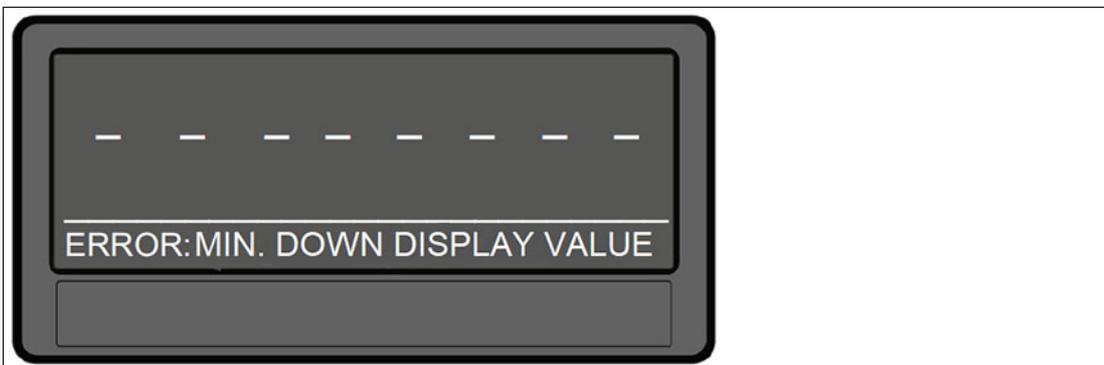


Abbildung 4.15 Unterer Anzeigewert der 2-zeiligen Anzeige ist kleiner als -99999999.

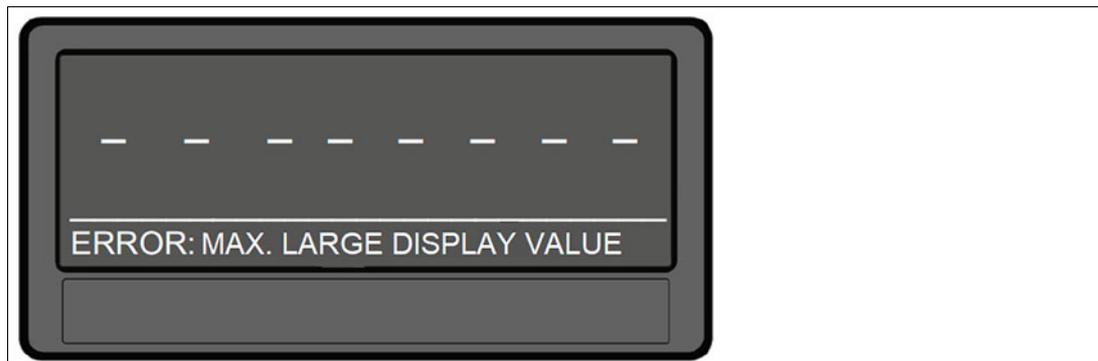
**ERROR: MAX. LARGE DISPLAY VALUE**

Abbildung 4.16 Anzeigewert der Großanzeige ist größer als +9999.

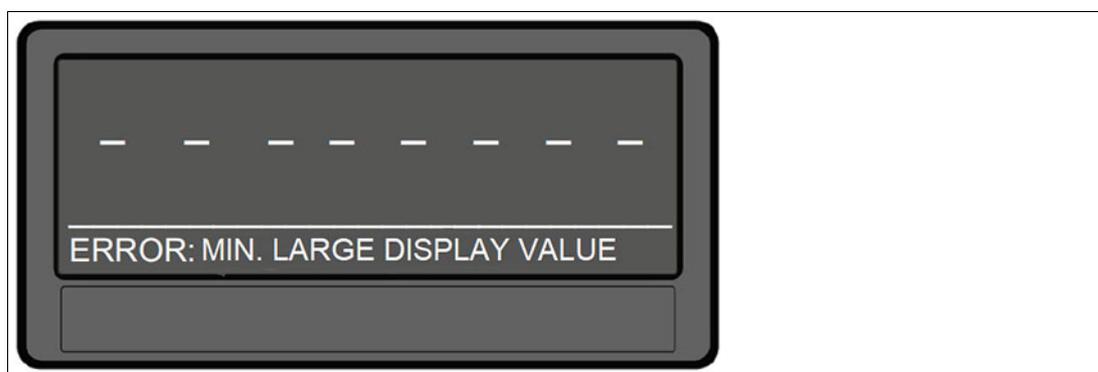
**ERROR: MIN. LARGE DISPLAY VALUE**

Abbildung 4.17 Anzeigewert der Großanzeige ist kleiner als -999.

## 4.2 Bediensoftware

Die Parametrierung des Gerätes erfolgt über die serielle Schnittstelle mit Hilfe eines PCs und der Bediensoftware OS6.0 oder OS10.0. Die kostenlose Bediensoftware OS6.0 bzw. OS10.0 finden Sie unter [www.pepperl-fuchs.de](http://www.pepperl-fuchs.de).

Dieser Abschnitt zeigt die Übersicht der einzelnen Menüs und deren Parameter. Der Menüname ist jeweils fett geschrieben, die zugehörigen Parameter sind direkt unter dem Menünamen angeordnet. Abhängig von der Geräteausführung (Optionen) und der gewählten Betriebsart, werden nur bestimmte Menüs angezeigt.

### 4.2.1 Hauptmenü (GENERAL MENU)

Default-Werte sind fett formatiert.

#### OPERATIONAL MODE

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

0	<b>SPEED</b>	Drehzahlanzeige (RPM), Betrieb als Tachometer oder als Frequenzmessung
1	PROCESS TIME	Betrieb als Backzeit- oder Durchlaufzeitanzeige (reziproke Drehzahl)
2	TIMER	Stoppuhr / Timer
3	COUNTER	Betrieb als Positionsanzeige, Impuls-, Summen-, Differenz-, Vor- oder Rückwärtszähler
4	VELOCITY	Geschwindigkeitsanzeige aus Laufzeitmessung

## ENCODER PROPERTIES

Dieser Parameter legt die Charakteristik der Impulseingänge fest.

<b>0</b>	<b>PNP</b>	PNP (gegen + schaltend)
1	NPN	NPN (gegen – schaltend)
2	NAMUR	Sensor (–) mit GND und Sensor (+) mit Eingang (A, B) verbinden
3	TRI-STATE	Tri-State für Push-Pull-Geber / -Sensoren

## COUNTING DIRECTION

Mit diesem Parameter können Sie die Drehrichtung des Impulseinganges umkehren (nur Mode COUNTER).

<b>0</b>	<b>FORWARD</b>	Vorwärts
1	REVERSE	Rückwärts

## SCALE UNITS

Mit diesem Parameter legen Sie fest, welche Einheit auf dem Display angezeigt wird. Der Parameter beeinflusst den Anzeigewert nicht. Den Dezimalpunkt für Nachkommstellen können Sie im Parameter DECIMAL POINT einstellen.

<b>0</b>	<b>Hz</b>	Default
1	kHz	
2	m/s	
3	m/min	
4	km/h	
5	mph	
6	1/min	
7	RPM	
8	1/sec	
9	RPS	
10	Stk/h	
11	pcs/h	
12	mm	
13	m	
14	inch	
15	feet	
16	Stueck	
17	pcs	
18	sec	
19	min	
20	Min:Sec	
21	H:M:S	
22	%	
23	l/min	
24	gal/min	
25	ml/min	

2021-01

26	gr/min																																																																																																	
27	inch/min																																																																																																	
28	H:M																																																																																																	
29	Edit Unit	<p>Mit diesem Parameter können Sie eine kundenspezifische Einheit mit max. 16 Stellen editieren. Über die Taste "OK" öffnen Sie das Edit-Unit-Menü. Mit den Pfeiltasten können Sie eine Einheit erstellen. (durch gedrückt halten der Pfeiltasten werden die Zeichen im Schnelldurchlauf "gescrollt"). Mit der Taste "OK" speichern Sie das Edit-Unit-Menü. Mit der Taste "C" beenden Sie das Edit-Unit-Menü. Tastaturlayout:</p> <table border="1"> <tr> <td></td><td>!</td><td>"</td><td>#</td><td>\$</td><td>%</td><td>&amp;</td><td>'</td><td>(</td><td>)</td><td>*</td><td>+</td><td>,</td><td>-</td><td>.</td><td>/</td> </tr> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>:</td><td>;</td><td>&lt;</td><td>=</td><td>&gt;</td><td>?</td> </tr> <tr> <td>@</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>F</td><td>G</td><td>H</td><td>I</td><td>J</td><td>K</td><td>L</td><td>M</td><td>N</td><td>O</td> </tr> <tr> <td>P</td><td>Q</td><td>R</td><td>S</td><td>T</td><td>U</td><td>V</td><td>W</td><td>X</td><td>Y</td><td>Z</td><td>[</td><td>\</td><td>]</td><td>^</td><td>_</td> </tr> <tr> <td>`</td><td>a</td><td>b</td><td>c</td><td>d</td><td>e</td><td>f</td><td>g</td><td>h</td><td>i</td><td>j</td><td>k</td><td>l</td><td>m</td><td>n</td><td>o</td> </tr> <tr> <td>p</td><td>q</td><td>r</td><td>s</td><td>t</td><td>u</td><td>v</td><td>w</td><td>x</td><td>y</td><td>z</td><td>{</td><td> </td><td>}</td><td>~</td><td></td> </tr> </table>		!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	
	!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/																																																																																			
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?																																																																																			
@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O																																																																																			
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	_																																																																																			
`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o																																																																																			
p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~																																																																																				

### LINEARIZATION MODE

Dieser Parameter definiert die Linearisierungsfunktion. Hinweise im Kapitel 6.1 beachten.

0	OFF	Keine Linearisierung
1	1 QUADRANT	Linearisierung im 1. Quadranten
2	4 QUADRANT	Linearisierung in allen 4 Quadranten

### PIN PRESELECTION

Dieser Parameter legt den PIN-Code für die Zugriffssperre für die Schnellstartfunktion zur Eingabe der Vorwahlwerte im Menü PRESELECTION VALUES fest (Notfall-Pin 6079).

Eine Zugriffssperre für den Schnellstart ist nur in Verbindung mit einer Zugriffssperre für alle Parameter sinnvoll.

0000	Keine Zugriffssperre
....	
9999	Zugriff nach Eingabe des Pin-Codes 9999

### PIN PARAMETER

Dieser Parameter legt den Pin-Code für die Zugriffssperre für alle Parameter fest (Notfall-Pin 6079).

0000	Keine Zugriffssperre
....	
9999	Parametrierung des Gerätes ist nur nach Eingabe des Pin-Codes 9999 möglich

### BACK UP MEMORY

0	NO	Keine Nullspannungssicherung
1	YES	Nullspannungssicherung aktiv, speichert den Istwert bei Stromausfall

## FACTORY SETTINGS

0	NO	Die Werkseinstellungen werden nicht geladen
1	YES	Die Werkseinstellungen werden geladen

### 4.2.2 Mode Speed

In diesem Menü definieren Sie den Betrieb als Drehzahlanzeige (RPM), Tachometer oder Frequenzmessung. In dieser Betriebsart ist nur Input A aktiv bzw. Input A und Input B mit 90° Phasenversatz für die Drehrichtungserkennung vorwärts/rückwärts. Dieses Menü wird nur angezeigt, wenn Sie im GENERAL MENU den entsprechenden OPERATIONAL MODE ausgewählt haben.

### DISPLAY VALUE

Einstellung des gewünschten Anzeigewertes, der bei nachfolgender Bezugsfrequenz angezeigt werden soll.

1	Kleinster Wert
<b>1000</b>	Default-Wert
99999999	Größter Wert

### BASE FREQUENCY (HZ)

Einstellung der Bezugsfrequenz in Hz für obigen Anzeigewert.

1	Kleinster Wert
<b>100</b>	Default-Wert
500000	Größter Wert

### DECIMAL POINT

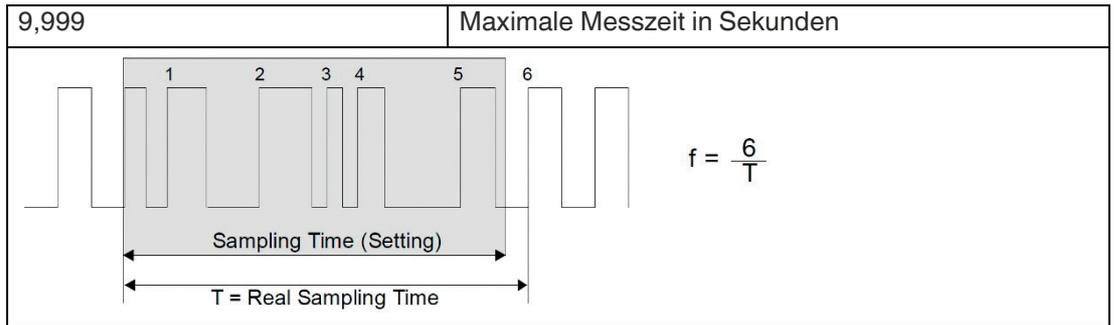
Diese Einstellung legt die Position des Dezimalpunktes fest.

0	NO	Kein Dezimalpunkt
<b>1</b>	<b>000000.0</b>	Dezimalpunkt an der angegebenen Stelle
2	000000.00	Dezimalpunkt an der angegebenen Stelle
3	00000.000	Dezimalpunkt an der angegebenen Stelle
4	0000.0000	Dezimalpunkt an der angegebenen Stelle
5	000.00000	Dezimalpunkt an der angegebenen Stelle
6	00.000000	Dezimalpunkt an der angegebenen Stelle
7	0.0000000	Dezimalpunkt an der angegebenen Stelle

### SAMPLING TIME (S)

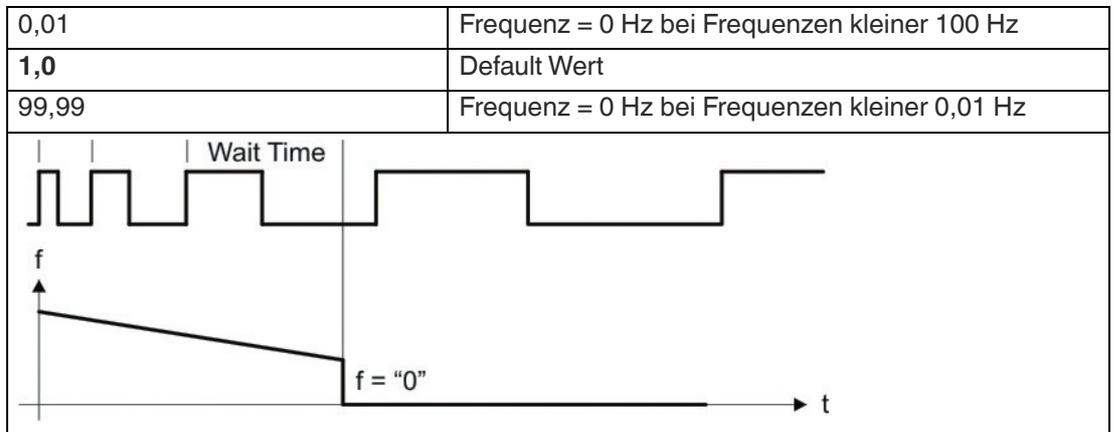
Der eingestellte Wert entspricht der minimalen Messzeit in Sekunden. Die Sampling Time dient als Filter bei unregelmäßigen Frequenzen. Dieser Parameter beeinflusst direkt die Reaktionszeit des Gerätes.

0,005	Minimale Messzeit in Sekunden
<b>0,1</b>	Default Wert



### WAIT TIME (S)

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



### STANDSTILL TIME (S)

Dieser Parameter definiert die Zeit zur Stillstands-Definition. Bei Feststellung der Frequenz = 0 Hz wird nach xx,xx Sekunden Stillstand signalisiert und die Anlaufüberbrückung wieder aktiviert.

Sie können die Stillstandüberwachung im PRESELECT MENU eingestellt werden.

0,00	Kürzeste Verzögerungszeit in Sekunden
...	
99,99	Längste Verzögerungszeit in Sekunden

### AVERAGE FILTER

Zuschaltbare Mittelwertbildung oder Filterfunktion zur Vermeidung von Anzeigeschwankungen bei instabilen Frequenzen. Bei Filtereinstellung 5 ... 8 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.

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
5	Exponentialfilter, T (63 %) = 2 x SAMPLING TIME
6	Exponentialfilter, T (63 %) = 4 x SAMPLING TIME
7	Exponentialfilter, T (63 %) = 8 x SAMPLING TIME
8	Exponentialfilter, T (63 %) = 16 x SAMPLING TIME

### FOR/REV DETECTION

Mit diesem Parameter wird die Erkennung der Drehrichtung aktiviert (Input A, Input B mit 90°).

0	OFF	Drehrichtungserkennung aus
1	ON	Drehrichtungserkennung an

### 4.2.3

### Mode Process Time

In diesem Menu definieren Sie den Betrieb als Backzeit- und Durchlaufzeitanzeige (reziproke Drehzahl). Nur Input A ist aktiv. Dieses Menü wird nur angezeigt, wenn Sie im GENERAL MENU den entsprechenden OPERATIONAL MODE ausgewählt haben.

### DISPLAY FORMAT

Mit diesem Parameter können Sie das gewünschte Anzeigenformat wählen. Der Dezimalpunkt stellt sich durch die Formatwahl automatisch ein.

0	SECONDS	Anzeige in Sekunden
1	MINUTES	Anzeige in Minuten
2	MIN:SEC	Anzeige in Minuten : Sekunden
3	MIN.00	Anzeige in Minuten und 1/100 Minuten
4	H:M:S	Anzeige in Stunden : Minuten : Sekunden

### DISPLAY VALUE

Einstellung des gewünschten Anzeigewertes, der bei nachfolgender Bezugsfrequenz angezeigt werden soll.

1	Kleinster Wert
1000	Default-Wert
99999999	Größter Wert

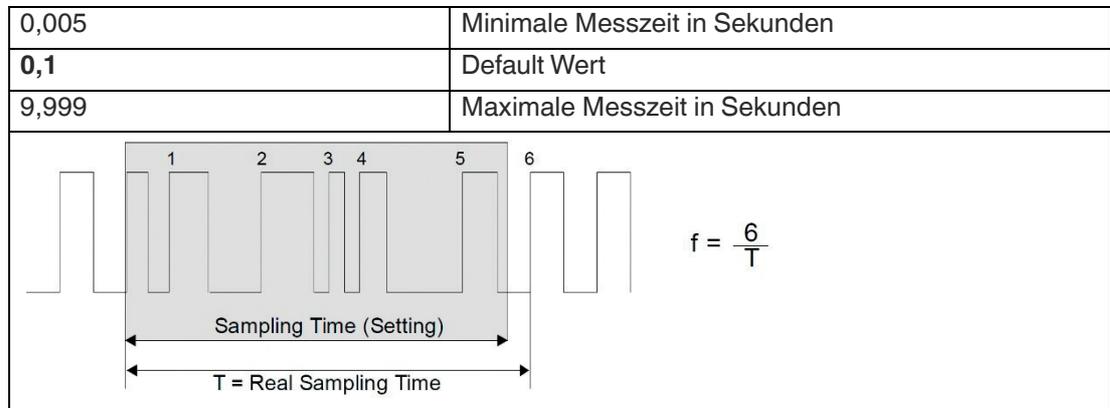
### BASE FREQUENCY (HZ)

Einstellung der Bezugsfrequenz (in Hz) für obigen Anzeigewert.

1	Kleinster Wert
1000	Default-Wert
500000	Größter Wert

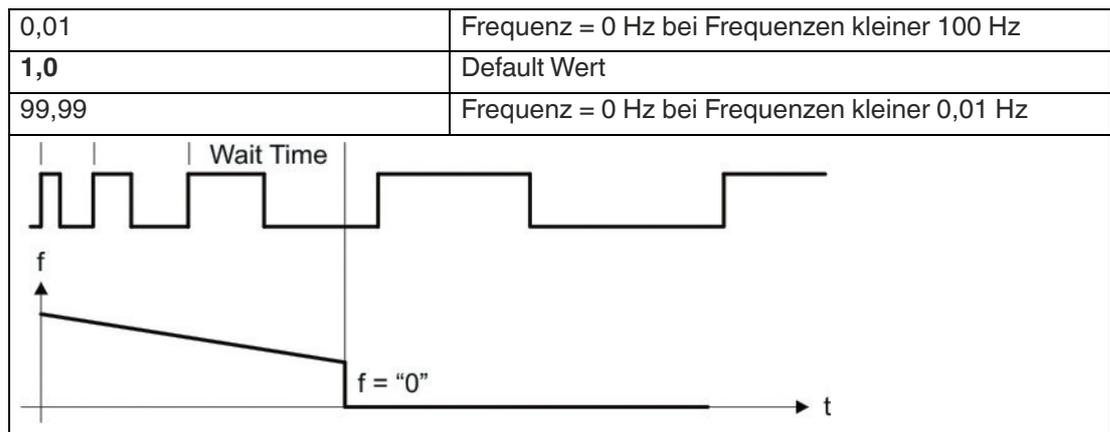
### SAMPLING TIME (S)

Der eingestellte Wert entspricht der minimalen Messzeit in Sekunden. Die Sampling Time dient als Filter bei unregelmäßigen Frequenzen. Dieser Parameter beeinflusst direkt die Reaktionszeit des Gerätes.



### WAIT TIME (S)

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



### STANDSTILL TIME (S)

Dieser Parameter definiert die Zeit zur Stillstands-Definition. Bei Feststellung der Frequenz = 0 Hz wird nach xx,xx Sekunden Stillstand signalisiert und die Anlaufüberbrückung wieder aktiviert.

Sie können die Stillstandüberwachung im PRESELECT MENU eingestellt werden.

0,00	Kürzeste Verzögerungszeit in Sekunden
...	
99,99	Längste Verzögerungszeit in Sekunden

### AVERAGE FILTER

Zuschaltbare Mittelwertbildung oder Filterfunktion zur Vermeidung von Anzeigeschwankungen bei instabilen Frequenzen. Bei Filtereinstellung 5 ... 8 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.

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
5	Exponentialfilter, T (63 %) = 2 x SAMPLING TIME
6	Exponentialfilter, T (63 %) = 4 x SAMPLING TIME
7	Exponentialfilter, T (63 %) = 8 x SAMPLING TIME
8	Exponentialfilter, T (63 %) = 16 x SAMPLING TIME

**4.2.4****Mode Timer**

In diesem Menü definieren Sie den Betrieb als Timer / Stoppuhr. Abhängig von der Parametrierung ist nur Input A oder Input A und B aktiv. Dieses Menü wird nur angezeigt, wenn Sie im GENERAL MENU den entsprechenden OPERATIONAL MODE ausgewählt haben.

**TIME BASE**

Auswahl der zur Messung gewünschte Zeitbasis bzw. Auflösung

0	1/1000 SEC	Millisekunden
1	1/100 SEC	1/100 Sekunden
2	1/10 SEC	1/10 Sekunden
3	SECONDS	Volle Sekunden
4	MIN.00	Minuten und 1/100 Minuten
5	MIN.0	Minuten und 1/10 Minuten
6	MIN:SEC	Minuten : Sekunden (999999:59)
7	MIN:SEC:00	Minuten : Sekunden : 1/100 Sekunden (9999:59:99)
8	H:M:S	Stunden : Minuten : Sekunden (9999:59:59)
9	H:M	Stunden : Minuten (999999:59)

**START / STOP**

Festlegung der Art des Startens / Stoppens der Zeitmessung

0	COUNT AT A HIGH	Zeitählung läuft, solange Input A "HIGH" ist
1	COUNT AT A LOW	Zeitählung läuft, solange Input A "LOW" ist
2	<b>START A / STOP B</b>	Ansteigende Flanke an Input A startet Zeitmessung, ansteigende Flanke an Input B stoppt Zeitmessung.
3	PERIODE AT A	Periodendauer-Messung: Zeigt zyklisch die Zeitdauer zwischen zwei ansteigenden Flanken an Input A an.

**AUTO SET / RESET**

0	NO	Zeitählung arbeitet addierend oder subtrahierend, kein automatisches Set/Reset beim nächsten Start. Starteinstellung muss über Set/Reset erfolgen
1	YES	Mit jedem Start beginnt die neue Zeitählung automatisch bei dem eingestellten Wert des Parameters "SET VALUE".

**LATCH-FUNCTION**

0	NO	Der Zeitablauf ist in der Anzeige sichtbar.
1	YES	Die Anzeige zeigt das Endergebnis der letzten Zeitmessung an, während die neue Messung im Hintergrund abläuft.

**SET VALUE**

Bei einem set/reset-Befehl (über Tastatur-Befehl, Control-Eingang oder PC-Bedieneroberfläche) wird der Timer auf den hier eingestellten Wert gesetzt.

0	Kleinsten Wert (Reset)
...	
99999999	Größter Wert

**INC / DEC MODE**

Bei der Einstellung Periodendauer-Messung als START / STOP ist die Zeitählung immer addierend:

0	INCREMENT MODE	Zeitählung arbeitet addierend
1	DECREMENT MODE	Zeitählung arbeitet subtrahierend

**TOTAL TIME MODE**

Aktivierung des Totaltimers (Gesamtzeitmessung)

Bei aktiviertem TOTAL TIME MODE kann die Gesamtzeitmessung mittels auswählbarer Bezugsquelle jedem PRESELECTION Vorwahlwert zugewiesen werden.

**Beispiel**

Für die Gesamtzeitmessung muss TOTAL TIME MODE auf "YES" gesetzt werden. Die Gesamtzeitmessung läuft hierbei parallel zur normalen Zeitmessung. Wenn die Gesamtzeit bei Erreichen von 1:30 (H:M) automatisch auf 0 zurückgesetzt werden soll, muss die Bezugsquelle z. B. "SOURCE 1" vom entsprechenden Preselection Menu auf "TOTAL TIMER", der entsprechende Vorwahlwert z. B. "PRESELECTION 1" auf "1:30" und die entsprechende Schaltbedingung "MODE 1" auf "RESULT>=PRES->0" eingestellt werden.

0	NO	Gesamtzeitmessung deaktiviert
1	YES	Gesamtzeitmessung aktiviert

**TOTAL TIME SET VALUE**

Bei einem set/reset-Befehl (Befehl "SET TOTAL TIME" über Control-Eingang) wird der Totaltimer (Gesamtzeitmessung) auf den hier eingestellten Wert gesetzt.

Parameter sind nur sichtbar bei aktiviertem TOTAL TIME MODE.

0	Kleinster Wert (Reset)
...	
99999999	Größter Wert

#### 4.2.5 Mode Counter

In diesem Menü definieren Sie den Betrieb als Positionsanzeige, Impuls-, Summen-, Differenz-, Vor- oder Rückwärtszähler. Input A und B sind aktiv. Dieses Menü wird nur angezeigt, wenn Sie im GENERAL MENU der entsprechende OPERATIONAL MODE ausgewählt haben.

#### COUNT MODE

Auswahl der Zählerkonfiguration.

0	A SINGLE	Eingang A ist der Zählengang. 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 2 x 90° Versatz (einfache Flankenauswertung x1)
4	A/B 90 x2	Vor-/Rückwärtszähler für Impulse mit 2 x 90° Versatz (doppelte Flankenauswertung x2)
5	A/B 90 x4	Vor-/Rückwärtszähler für Impulse mit 2 x 90° Versatz (vierfache Flankenauswertung x4)

#### FACTOR

Impulsbewertungsfaktor. Bei Summenzählung (A+B) und Differenzzählung (A-B) wirkt der Impulsbewertungs-Faktor jeweils nur auf Kanal A.

#### Beispiel

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

0,00001	Kleinster Wert
1	Default-Wert
99,99999	Größter Wert

#### SET VALUE

Bei einem Reset-Befehl (über Tastatur-Befehl, Control-Eingang oder PC-Bedieneroberfläche), wird der Zähler auf den hier eingestellten Wert gesetzt.

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

#### DECIMAL POINT

Diese Einstellung legt die Position des Dezimalpunktes fest.

0	NO	Kein Dezimalpunkt
1	000000.0	Dezimalpunkt an der angegebenen Stelle
2	000000.00	Dezimalpunkt an der angegebenen Stelle

3	00000.000	Dezimalpunkt an der angegebenen Stelle
4	0000.0000	Dezimalpunkt an der angegebenen Stelle
5	000.00000	Dezimalpunkt an der angegebenen Stelle
6	00.000000	Dezimalpunkt an der angegebenen Stelle
7	0.0000000	Dezimalpunkt an der angegebenen Stelle

## BATCH / TOTAL MODE

Einstellung des Batchcounter (Stückzahlzähler) / Totalcounters (Gesamtzähler).

Die Funktion der Stückzahlzählung in Abhängigkeit eines Vorwahlwertes ist nur in Verbindung mit der Schaltbedingung automatisches Nullsetzen (RESULT $\geq$ PRES $\rightarrow$ 0), automatisches Setzen auf den Setzwert (RESULT $\geq$ PRES $\rightarrow$ VALUE) oder Setzen des Zählerwertes (RESULT $\leq$ 0 $\rightarrow$ SET) möglich.

Bei aktivem BATCH / TOTAL MODE kann mittels auswählbarer Bezugsquelle (SOURCE 1 ... 4) jedem PRESELECTION Vorwahlwert der BATCH COUNTER oder der TOTAL COUNTER zugewiesen werden.



### Beispiel

#### Stückzahlzähler

Soll der Stückzahlzähler alle 1000 Impulse um 1 erhöht werden, muss ein Vorwahlwert z. B. PRESELECTION 1 auf 1000 eingestellt, die zugehörige Bezugsquelle SOURCE 1 auf "MEASUREMENT RESULT", die entsprechende Schaltbedingung MODE 1 auf "RESULT $\geq$ PRES $\rightarrow$ 0" und BATCH / TOTAL MODE auf INCREMENT BATCH gesetzt werden. Soll nach einer Stückzahl von 33 ein Ausgang geschaltet werden, muss z. B. PRESELECTION 2 auf den Wert 33, die zugehörige Bezugsquelle SOURCE 2 auf "BATCH COUNTER" und die entsprechende Schaltbedingung MODE 2 auf Anzeigewert größer oder gleich (RESULT $\geq$ PRES) eingestellt werden.



### Beispiel

#### Gesamtzähler

Für den Gesamtzähler muss BATCH / TOTAL MODE auf "TOTAL COUNTER" gesetzt werden. Der Gesamtzähler zählt hierbei parallel zum Hauptzähler. Soll z. B. der Gesamtzähler bei Erreichen von 4000 automatisch auf 0 zurückgesetzt werden, muss ein Vorwahlwert z. B. PRESELECTION 3 auf "4000", die zugehörige Bezugsquelle SOURCE 3 auf "TOTAL COUNTER" und die entsprechende Schaltbedingung MODE 3 auf "RESULT $\geq$ PRES $\rightarrow$ 0" eingestellt werden.

0	OFF	Kein Batchcounter (Stückzahlzähler) und kein Totalcounter (Gesamtzähler)
1	INCREMENT BATCH	Stückzahlzähler aktiv und arbeitet inkrementierend
2	DECREMENT BATCH	Stückzahlzähler aktiv und arbeitet dekrementierend
3	USE INPUTS ONLY	Stückzahlzähler aktiv und arbeitet nur über externe Steuerbefehle (siehe Command Menu)
4	TOTAL COUNTER	Totalcounter (Gesamtzähler) aktiv

## BATCH / TOTAL SET VALUE

Bei einem Reset/Set-Befehl (Befehl "SET BATCH / TOTAL" über Control-Eingang), wird der Batchcounter / Totalcounter auf den hier eingestellten Wert gesetzt.

Parameter sind nur sichtbar bei aktivem BATCH / TOTAL MODE.

<b>0</b>	Kleinster Wert
...	
99999999	Größter Wert

### ROUND LOOP VALUE

Definiert die Anzahl der Schritte, wenn eine Rundlauffunktion gewünscht wird.

(Rundlauffunktion nur für COUNT MODE: "A SINGLE" oder "A/B 90 xX".)

<b>0</b>	Normale Anzeige, Rundlauf ist ausgeschaltet
...	
99999999	Schrittzahl für die Rundlauffunktion

## 4.2.6

### Mode Velocity

In diesem Menü definieren Sie eine Geschwindigkeitsanzeige aus einer Laufzeitmessung.

Input A dient als Starteingang und Input B als Stoppeingang. Dieses Menü wird nur angezeigt, wenn Sie im GENERAL MENU den entsprechenden OPERATIONAL MODE ausgewählt haben.

### START / STOP

Einstellung der Start- und Stopp-Funktion.

<b>RISE TO RISE</b>	Start = ansteigende Flanke an Input A Stopp = ansteigende Flanke an Input B
<b>FALL TO FALL</b>	Start = abfallende Flanke an Input A Stopp = abfallende Flanke an Input B
<b>RISE TO FALL</b>	Start = ansteigende Flanke an Input A Stopp = abfallende Flanke an Input B
<b>FALL TO RISE</b>	Start = abfallende Flanke an Input A Stopp = ansteigende Flanke an Input B

### DISPLAY VALUE

Einstellung des gewünschten Anzeigewertes, der bei nachfolgender Bezugsfrequenz angezeigt werden soll.

<b>1</b>	Kleinster Wert
<b>1000</b>	Default-Wert
99999999	Größter Wert

### BASE TIME (S)

Einstellung der Bezugs-Laufzeit (in Sekunden) für obigen Anzeigewert.

0,001	Kleinster Wert
<b>1</b>	Default-Wert
999,999	Größter Wert

### DECIMAL POINT

Diese Einstellung legt die Position des Dezimalpunktes fest.

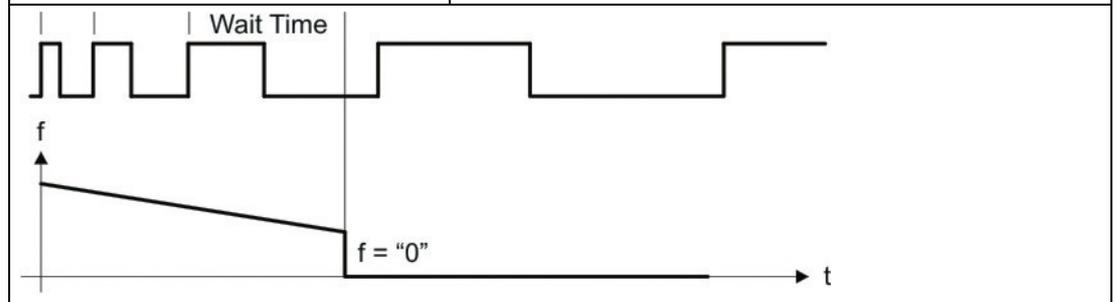
<b>0</b>	NO	Kein Dezimalpunkt
<b>1</b>	<b>000000.0</b>	Dezimalpunkt an der angegebenen Stelle

2	000000.00	Dezimalpunkt an der angegebenen Stelle
3	00000.000	Dezimalpunkt an der angegebenen Stelle
4	0000.0000	Dezimalpunkt an der angegebenen Stelle
5	000.00000	Dezimalpunkt an der angegebenen Stelle
6	00.000000	Dezimalpunkt an der angegebenen Stelle
7	0.0000000	Dezimalpunkt an der angegebenen Stelle

### WAIT TIME (S)

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

0,00	Keine Nullstellzeit: Anzeigewert bleibt, bis ein neuer Anzeigewert ermittelt wurde
0,01	Frequenz = 0 Hz bei Frequenzen kleiner 100 Hz
...	
99,99	Frequenz = 0 Hz bei Frequenzen kleiner 0,01 Hz



### STANDSTILL TIME (S)

Dieser Parameter definiert die Zeit zur Stillstands-Definition. Bei Feststellung der Frequenz = 0 Hz wird nach xx,xx Sekunden Stillstand signalisiert und die Anlaufüberbrückung wieder aktiviert.

Sie können die Stillstandüberwachung im PRESELECT MENU eingestellt werden.

STANDSTILL TIME ist nur bei WAIT TIME ungleich 0,000 sinnvoll.

0,00	Kürzeste Verzögerungszeit in Sekunden
...	
99,99	Längste Verzögerungszeit in Sekunden

## 4.2.7 Preselection 1 Menu

### MODE 1

Schaltbedingung für Vorwahl 1. Ausgang / Relais / Anzeige schalten nach folgender Bedingung:

0	$ \text{RESULT}  \geq  \text{PRES} $	Betrag vom Anzeigewert größer oder gleich Betrag von PRESELECTION 1 Mit HYSTERESIS 1 ungleich 0 ergibt sich folgende Schaltbedingung: Anzeigewert $\geq$ PRESELECTION 1 -> ON Anzeigewert $<$ PRESELECTION 1 – HYSTERESIS 1 -> OFF
1	$ \text{RESULT}  \leq  \text{PRES} $	Betrag von Anzeigewert kleiner oder gleich Betrag von PRESELECTION 1 (Anlaufüberbrückung START UP DELAY empfohlen) Mit HYSTERESIS 1 ungleich 0 ergibt sich folgende Schaltbedingung: Anzeigewert $\leq$ PRESELECTION 1 -> ON Anzeigewert $>$ PRESELECTION 1 + HYSTERESIS 1 -> OFF
2	$ \text{RESULT}  =  \text{PRES} $	Betrag von Anzeigewert gleich Betrag von PRESELECTION 1. In Verbindung mit Hysteresis kann ein Frequenzband (Preselection +/- ½ Hysteresis) definiert und überwacht werden. Mit HYSTERESIS 1 ungleich 0 ergibt sich folgende Schaltbedingung: Anzeigewert $>$ PRESELECTION 1 + ½ HYSTERESIS 1 -> OFF, Anzeigewert $<$ PRESELECTION 1 – ½ HYSTERESIS 1 -> OFF
3	$\text{RESULT} \geq \text{PRES}$	Anzeigewert größer oder gleich PRESELECTION 1, z.B. Überdrehzahl Mit HYSTERESIS 1 ungleich 0 ergibt sich folgende Schaltbedingung: Anzeigewert $\geq$ PRESELECTION 1 -> ON Anzeigewert $<$ PRESELECTION 1 – HYSTERESIS 1 -> OFF
4	$\text{RESULT} \leq \text{PRES}$	Anzeigewert kleiner oder gleich PRESELECTION 1 z.B. Unterdrehzahl (Anlaufüberbrückung START UP DELAY empfohlen) Mit HYSTERESIS 1 ungleich 0 ergibt sich folgende Schaltbedingung: Anzeigewert $\leq$ PRESELECTION 1 -> ON Anzeigewert $>$ PRESELECTION 1 + HYSTERESIS 1 -> OFF
5	$\text{RESULT} = \text{PRES}$	Anzeigewert gleich PRESELECTION 1. In Verbindung mit HYSTERESIS 1 kann ein Frequenzband (Preselection +/- ½ Hysteresis) definiert und überwacht werden. Mit HYSTERESIS 1 ungleich 0 ergibt sich folgende Schaltbedingung: Anzeigewert $>$ PRESELECTION 1 + ½ HYSTERESIS 1 -> OFF Anzeigewert $<$ PRESELECTION 1 – ½ HYSTERESIS 1 -> OFF
6	$\text{RESULT} = 0$	Anzeigewert gleich 0 (Stillstand nach Stillstandszeit STANDSTILL TIME (s)), z.B. Stillstandüberwachung. (Nur in Betriebsart SPEED und PROCESS TIME).
7	$\text{RESULT} \geq \text{PRES} \rightarrow 0$	Anzeige null setzen: (Nur bei Betriebsart TIMER oder COUNTER) Anzeigewert größer oder gleich PRESELECTION 1, dann wird der Anzeigewert auf null gesetzt. Ist der BATCH MODE aktiv, wird bei jedem rücksetzen auf null der Batchcounter inkrementiert bzw. dekrementiert.

8	RESULT $\leq$ 0->SET	Anzeige auf PRESELECTION 1 setzen: (Nur bei Betriebsart TIMER oder COUNTER) Anzeigewert kleiner oder gleich null, dann wird der Anzeigewert auf PRESELECTION 1 gesetzt. Ist der BATCH MODE aktiv, wird bei jedem setzen auf PRESELECTION 1 der Batchcounter inkrementiert bzw. dekrementiert.
9	RES $\geq$ PRES-TRAIL	Schleppvorwahl 2: Anzeigewert größer oder gleich PRESELECTION 2 – PRESELECTION 1 PRESELECTION 1 ist die Schleppvorwahl von PRESELECTION 2

### HYSTERESIS 1

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

0	Keine Schalthysterese
...	
9999	Schalthysterese von 99999

### PULSE TIME 1 (S)

Dauer des Wischimpulses für die Schaltbedingung von Vorwahl 1.

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

### OUTPUT TARGET 1

Zuordnung eines Ausgangs oder Relais für die Schaltbedingung von Vorwahl 1.

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

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	RELAY 1	Zuweisung der Schaltbedingung an Relais 1
6	RELAY 2	Zuweisung der Schaltbedingung an Relais 2

### OUTPUT POLARITY 1

Schaltzustand für die Schaltbedingung von Vorwahl 1.

0	ACTIVE HIGH	Aktive "HIGH"
1	ACTIVE LOW	Aktive "LOW"

### OUTPUT LOCK 1

Selbsthaltung für die Schaltbedingung von Vorwahl 1

0	NO	Keine Selbsthaltung
1	YES	Selbsthaltung

## START UP DELAY 1 (S)

Anlaufüberbrückung für die Schaltbedingung von Vorwahl 12.

Zeitfenster bis zur Scharfstellung der Überwachungsfunktion. Diese Einstellung gilt nur bei Schaltbedingungen  $|RESULT| \leq |PRES|$  oder  $RESULT \leq PRES$  und nur für Betriebsart SPEED und PROCESS TIME.

(Start Up Delay 3 und 4 haben eine automatische Anlaufüberbrückung).

<b>0.000</b>	Keine Anlaufüberbrückung
...	
60.000	Anlaufüberbrückung in Sekunden

## EVENT COLOR 1

Ereignisabhängige Farbumschaltung der Anzeige für die Schaltbedingung von Vorwahl 1.

EVENT COLOR 1 hat die niedrigste Priorität. EVENT COLOR 2 ... 4 können diese Farbumschaltung überschreiben.

<b>0</b>	<b>NO CHANGE</b>	Keine Farbumschaltung
1	CHANGE TO RED	Farbumschaltung auf rot
2	CHANGE TO GREEN	Farbumschaltung auf grün
3	CHANGE TO YELLOW	Farbumschaltung auf gelb

### 4.2.8

## Preselection 2 Menu

### MODE 2

Schaltbedingung für Vorwahl 2. Ausgang / Relais / Anzeige schalten nach folgender Bedingung:

<b>0</b>	<b><math> RESULT  \geq  PRES </math></b>	Betrag vom Anzeigewert größer oder gleich Betrag von PRESELECTION 2 Mit HYSTERESIS 2 ungleich 0 ergibt sich folgende Schaltbedingung: Anzeigewert $\geq$ PRESELECTION 2 -> ON Anzeigewert $<$ PRESELECTION 2 - HYSTERESIS 2 -> OFF
1	$ RESULT  \leq  PRES $	Betrag von Anzeigewert kleiner oder gleich Betrag von PRESELECTION 2 (Anlaufüberbrückung START UP DELAY empfohlen) Mit HYSTERESIS 2 ungleich 0 ergibt sich folgende Schaltbedingung: Anzeigewert $\leq$ PRESELECTION 2 -> ON Anzeigewert $>$ PRESELECTION 2 + HYSTERESIS 2 -> OFF
2	$ RESULT  =  PRES $	Betrag von Anzeigewert gleich Betrag von PRESELECTION 2. In Verbindung mit Hysteresis kann ein Frequenzband (Preselection +/- 1/2 Hysteresis) definiert und überwacht werden. Mit HYSTERESIS 2 ungleich 0 ergibt sich folgende Schaltbedingung: Anzeigewert $>$ PRESELECTION 2 + 1/2 HYSTERESIS 2 -> OFF, Anzeigewert $<$ PRESELECTION 2 - 1/2 HYSTERESIS 2 -> OFF

3	RESULT $\geq$ PRES	Anzeigewert größer oder gleich PRESELECTION 2, z.B. Überdrehzahl Mit HYSTERESIS 2 ungleich 0 ergibt sich folgende Schaltbedingung: Anzeigewert $\geq$ PRESELECTION 2 -> ON Anzeigewert < PRESELECTION 2 – HYSTERESIS 2 -> OFF
4	RESULT $\leq$ PRES	Anzeigewert kleiner oder gleich PRESELECTION 2, z.B. Unterdrehzahl (Anlaufüberbrückung START UP DELAY empfohlen) Mit HYSTERESIS 2 ungleich 0 ergibt sich folgende Schaltbedingung: Anzeigewert $\leq$ PRESELECTION 2 -> ON Anzeigewert > PRESELECTION 2 + HYSTERESIS 2 -> OFF
5	RESULT=PRES	Anzeigewert gleich PRESELECTION 2. In Verbindung mit HYSTERESIS 1 kann ein Frequenzband (Preselection +/- 1/2 Hysteresis) definiert und überwacht werden. Mit HYSTERESIS 2 ungleich 0 ergibt sich folgende Schaltbedingung: Anzeigewert > PRESELECTION 2 + 1/2 HYSTERESIS 2 -> OFF Anzeigewert < PRESELECTION 2 – 1/2 HYSTERESIS 2 -> OFF
6	RESULT=0	Anzeigewert gleich 0 (Stillstand nach Stillstandszeit STANDSTILL TIME (s)), z.B. Stillstandüberwachung. (Nur in Betriebsart SPEED und PROCESS TIME).
7	RESULT $\geq$ PRES->0	Anzeige null setzen: (Nur bei Betriebsart TIMER oder COUNTER) Anzeigewert größer oder gleich PRESELECTION 2, dann wird der Anzeigewert auf null gesetzt. Ist der BATCH MODE aktiv, wird bei jedem rücksetzen auf null der Batchcounter inkrementiert bzw. dekrementiert.
8	RESULT $\leq$ 0->SET	Anzeige auf PRESELECTION 2 setzen: (Nur bei Betriebsart TIMER oder COUNTER) Anzeigewert kleiner oder gleich null, dann wird der Anzeigewert auf PRESELECTION 2 gesetzt. Ist der BATCH MODE aktiv, wird bei jedem setzen auf PRESELECTION 2 der Batchcounter inkrementiert bzw. dekrementiert.
9	RES $\geq$ PRES-TRAIL	Schleppvorwahl 2: Anzeigewert größer oder gleich PRESELECTION 1 – PRESELECTION 2 PRESELECTION 2 ist die Schleppvorwahl von PRESELECTION 1

## HYSTERESIS 2

Hysterese zur Definition des Abschaltpunktes für die Schaltbedingung von Vorwahl 2.

0	Keine Schalthysterese
...	
9999	Schalthysterese von 99999

## PULSE TIME 2 (S)

Dauer des Wischimpulses für die Schaltbedingung von Vorwahl 2.

0,000	Kein Wischimpuls (Statisches Signal)
-------	--------------------------------------

...	
60,000	Impulsdauer von 60 Sekunden

## OUTPUT TARGET 2

Zuordnung eines Ausgangs oder Relais für die Schaltbedingung von Vorwahl 2.

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

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	RELAY 1	Zuweisung der Schaltbedingung an Relais 1
6	RELAY 2	Zuweisung der Schaltbedingung an Relais 2

## OUTPUT POLARITY 2

Schaltzustand für die Schaltbedingung von Vorwahl 2.

<b>0</b>	<b>ACTIVE HIGH</b>	Aktive "HIGH"
1	ACTIVE LOW	Aktive "LOW"

## OUTPUT LOCK 2

Selbsthaltung für die Schaltbedingung von Vorwahl 2.

<b>0</b>	<b>NO</b>	Keine Selbsthaltung
1	YES	Selbsthaltung

## START UP DELAY 2 (S)

Anlaufüberbrückung für die Schaltbedingung von Vorwahl 2.

Zeitfenster bis zur Scharfstellung der Überwachungsfunktion. Diese Einstellung gilt nur bei Schaltbedingungen  $|RESULT| \leq |PRES|$  oder  $RESULT \leq PRES$  und nur für Betriebsart SPEED und PROCESS TIME.

(Start Up Delay 3 und 4 haben eine automatische Anlaufüberbrückung).

<b>0.000</b>	Keine Anlaufüberbrückung
...	
60.000	Anlaufüberbrückung in Sekunden

## EVENT COLOR 2

Ereignisabhängige Farbumschaltung der Anzeige für die Schaltbedingung von Vorwahl 2.

<b>0</b>	<b>NO CHANGE</b>	Keine Farbumschaltung
1	CHANGE TO RED	Farbumschaltung auf rot
2	CHANGE TO GREEN	Farbumschaltung auf grün
3	CHANGE TO YELLOW	Farbumschaltung auf gelb

## 4.2.9 Preselection 3 Menu

### MODE 3

Schaltbedingung für Vorwahl 3. Ausgang / Relais / Anzeige schalten nach folgender Bedingung:

0	$ \text{RESULT}  \geq  \text{PRES} $	Betrag vom Anzeigewert größer oder gleich Betrag von PRESELECTION 3 Mit HYSTERESIS 3 ungleich 0 ergibt sich folgende Schaltbedingung: Anzeigewert $\geq$ PRESELECTION 3 -> ON Anzeigewert $<$ PRESELECTION 3 - HYSTERESIS 3 -> OFF
1	$ \text{RESULT}  \leq  \text{PRES} $	Betrag von Anzeigewert kleiner oder gleich Betrag von PRESELECTION 3 (Anlaufüberbrückung START UP DELAY empfohlen) Mit HYSTERESIS 3 ungleich 0 ergibt sich folgende Schaltbedingung: Anzeigewert $\leq$ PRESELECTION 3 -> ON Anzeigewert $>$ PRESELECTION 3 + HYSTERESIS 3 -> OFF
2	$ \text{RESULT}  =  \text{PRES} $	Betrag von Anzeigewert gleich Betrag von PRESELECTION 3. In Verbindung mit Hysteresis kann ein Frequenzband (Preselection +/- 1/2 Hysteresis) definiert und überwacht werden. Mit HYSTERESIS 3 ungleich 0 ergibt sich folgende Schaltbedingung: Anzeigewert $>$ PRESELECTION 3 + 1/2 HYSTERESIS 3 -> OFF, Anzeigewert $<$ PRESELECTION 3 - 1/2 HYSTERESIS 3 -> OFF
3	$\text{RESULT} \geq \text{PRES}$	Anzeigewert größer oder gleich PRESELECTION 3, z.B. Überdrehzahl Mit HYSTERESIS 3 ungleich 0 ergibt sich folgende Schaltbedingung: Anzeigewert $\geq$ PRESELECTION 3 -> ON Anzeigewert $<$ PRESELECTION 3 - HYSTERESIS 3 -> OFF
4	$\text{RESULT} \leq \text{PRES}$	Anzeigewert kleiner oder gleich PRESELECTION 3, z.B. Unterdrehzahl (Anlaufüberbrückung START UP DELAY empfohlen) Mit HYSTERESIS 3 ungleich 0 ergibt sich folgende Schaltbedingung: Anzeigewert $\leq$ PRESELECTION 3 -> ON Anzeigewert $>$ PRESELECTION 3 + HYSTERESIS 3 -> OFF
5	$\text{RESULT} = \text{PRES}$	Anzeigewert gleich PRESELECTION 3. In Verbindung mit HYSTERESIS 1 kann ein Frequenzband (Preselection +/- 1/2 Hysteresis) definiert und überwacht werden. Mit HYSTERESIS 3 ungleich 0 ergibt sich folgende Schaltbedingung: Anzeigewert $>$ PRESELECTION 3 + 1/2 HYSTERESIS 3 -> OFF Anzeigewert $<$ PRESELECTION 3 - 1/2 HYSTERESIS 3 -> OFF
6	$\text{RESULT} = 0$	Anzeigewert gleich 0 (Stillstand nach Stillstandszeit STANDSTILL TIME (s)), z.B. Stillstandüberwachung. (Nur in Betriebsart SPEED und PROCESS TIME).

7	RESULT $\geq$ PRES->0	Anzeige null setzen: (Nur bei Betriebsart TIMER oder COUNTER) Anzeigewert größer oder gleich PRESELECTION 3, dann wird der Anzeigewert auf null gesetzt. Ist der BATCH MODE aktiv, wird bei jedem rücksetzen auf null der Batchcounter inkrementiert bzw. dekrementiert.
8	RESULT $\leq$ 0->SET	Anzeige auf PRESELECTION 3 setzen: (Nur bei Betriebsart TIMER oder COUNTER) Anzeigewert kleiner oder gleich null, dann wird der Anzeigewert auf PRESELECTION 3 gesetzt. Ist der BATCH MODE aktiv, wird bei jedem setzen auf PRESELECTION 3 der Batchcounter inkrementiert bzw. dekrementiert.
9	RES $\geq$ PRES-TRAIL	Schleppvorwahl 3: Anzeigewert größer oder gleich PRESELECTION 4 – PRESELECTION 3 PRESELECTION 3 ist die Schleppvorwahl von PRESELECTION 4

### HYSTERESIS 3

Hysterese zur Definition des Abschaltpunktes für die Schaltbedingung von Vorwahl 3.

0	Keine Schalthysterese
...	
9999	Schalthysterese von 99999

### PULSE TIME 3 (S)

Dauer des Wischimpulses für die Schaltbedingung von Vorwahl 3.

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

### OUTPUT TARGET 3

Zuordnung eines Ausgangs oder Relais für die Schaltbedingung von Vorwahl 3.

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

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	RELAY 1	Zuweisung der Schaltbedingung an Relais 1
6	RELAY 2	Zuweisung der Schaltbedingung an Relais 2

### OUTPUT POLARITY 3

Schaltzustand für die Schaltbedingung von Vorwahl 3.

0	<b>ACTIVE HIGH</b>	Aktive "HIGH"
1	ACTIVE LOW	Aktive "LOW"

### OUTPUT LOCK 3

Selbsthaltung für die Schaltbedingung von Vorwahl 3.

0	NO	Keine Selbsthaltung
1	YES	Selbsthaltung

### START UP DELAY 3

Anlaufüberbrückung für die Schaltbedingung von Vorwahl 3.

Zeitfenster bis zur Scharfstellung der Überwachungsfunktion. Diese Einstellung gilt nur bei Schaltbedingungen  $|RESULT| \leq |PRES|$  oder  $RESULT \leq PRES$  und nur für Betriebsart SPEED und PROCESS TIME.

0	OFF	Keine Anlaufüberbrückung
1	AUTO	Automatische Anlaufüberbrückung, bis zum erstmaligen Überschreiten des Vorwahlwertes / Schaltpunktes.

### EVENT COLOR 3

Ereignisabhängige Farbumschaltung der Anzeige für die Schaltbedingung von Vorwahl 3.

0	NO CHANGE	Keine Farbumschaltung
1	CHANGE TO RED	Farbumschaltung auf rot
3	CHANGE TO GREEN	Farbumschaltung auf grün
3	CHANGE TO YELLOW	Farbumschaltung auf gelb

## 4.2.10

### Preselection 4 Menu

#### MODE 4

Schaltbedingung für Vorwahl 4. Ausgang / Relais / Anzeige schalten nach folgender Bedingung:

0	$ RESULT  \geq  PRES $	Betrag vom Anzeigewert größer oder gleich Betrag von PRESELECTION 4 Mit HYSTERESIS 4 ungleich 0 ergibt sich folgende Schaltbedingung: Anzeigewert $\geq$ PRESELECTION 4 -> ON Anzeigewert $<$ PRESELECTION 4 - HYSTERESIS 4 -> OFF
1	$ RESULT  \leq  PRES $	Betrag von Anzeigewert kleiner oder gleich Betrag von PRESELECTION 4 (Anlaufüberbrückung START UP DELAY empfohlen) Mit HYSTERESIS 4 ungleich 0 ergibt sich folgende Schaltbedingung: Anzeigewert $\leq$ PRESELECTION 4 -> ON Anzeigewert $>$ PRESELECTION 4 + HYSTERESIS 4 -> OFF
2	$ RESULT  =  PRES $	Betrag von Anzeigewert gleich Betrag von PRESELECTION 4. In Verbindung mit Hysterisis kann ein Frequenzband (Preselection +/- 1/2 Hysterisis) definiert und überwacht werden. Mit HYSTERESIS 4 ungleich 0 ergibt sich folgende Schaltbedingung: Anzeigewert $>$ PRESELECTION 4 + 1/2 HYSTERESIS 4 -> OFF, Anzeigewert $<$ PRESELECTION 4 - 1/2 HYSTERESIS 4 -> OFF

3	RESULT $\geq$ PRES	Anzeigewert größer oder gleich PRESELECTION 4, z.B. Überdrehzahl Mit HYSTERESIS 4 ungleich 0 ergibt sich folgende Schaltbedingung: Anzeigewert $\geq$ PRESELECTION 4 -> ON Anzeigewert < PRESELECTION 4 – HYSTERESIS 4 -> OFF
4	RESULT $\leq$ PRES	Anzeigewert kleiner oder gleich PRESELECTION 4, z.B. Unterdrehzahl (Anlaufüberbrückung START UP DELAY empfohlen) Mit HYSTERESIS 4 ungleich 0 ergibt sich folgende Schaltbedingung: Anzeigewert $\leq$ PRESELECTION 4 -> ON Anzeigewert > PRESELECTION 4 + HYSTERESIS 4 -> OFF
5	RESULT=PRES	Anzeigewert gleich PRESELECTION 4. In Verbindung mit HYSTERESIS 1 kann ein Frequenzband (Preselection +/- 1/2 Hysteresis) definiert und überwacht werden. Mit HYSTERESIS 4 ungleich 0 ergibt sich folgende Schaltbedingung: Anzeigewert > PRESELECTION 4 + 1/2 HYSTERESIS 4 -> OFF Anzeigewert < PRESELECTION 4 – 1/2 HYSTERESIS 4 -> OFF
6	RESULT=0	Anzeigewert gleich 0 (Stillstand nach Stillstandszeit STANDSTILL TIME (s)), z.B. Stillstandüberwachung. (Nur in Betriebsart SPEED und PROCESS TIME).
7	RESULT $\geq$ PRES->0	Anzeige null setzen: (Nur bei Betriebsart TIMER oder COUNTER) Anzeigewert größer oder gleich PRESELECTION 4, dann wird der Anzeigewert auf null gesetzt. Ist der BATCH MODE aktiv, wird bei jedem rücksetzen auf null der Batchcounter inkrementiert bzw. dekrementiert.
8	RESULT $\leq$ 0->SET	Anzeige auf PRESELECTION 4 setzen: (Nur bei Betriebsart TIMER oder COUNTER) Anzeigewert kleiner oder gleich null, dann wird der Anzeigewert auf PRESELECTION 4 gesetzt. Ist der BATCH MODE aktiv, wird bei jedem setzen auf PRESELECTION 4 der Batchcounter inkrementiert bzw. dekrementiert.
9	RES $\geq$ PRES-TRAIL	Schleppvorwahl 4: Anzeigewert größer oder gleich PRESELECTION 3 – PRESELECTION 4 PRESELECTION 4 ist die Schleppvorwahl von PRESELECTION 3

## HYSTERESIS 4

Hysterese zur Definition des Abschaltpunktes für die Schaltbedingung von Vorwahl 4.

0	Keine Schalthysterese
...	
9999	Schalthysterese von 99999

## PULSE TIME 4 (S)

Dauer des Wischimpulses für die Schaltbedingung von Vorwahl 4.

0,000	Kein Wischimpuls (Statisches Signal)
-------	--------------------------------------

...	
60,000	Impulsdauer von 60 Sekunden

### OUTPUT TARGET 4

Zuordnung eines Ausgangs oder Relais für die Schaltbedingung von Vorwahl 4.

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

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
4	CTRL OUT 3	Zuweisung der Schaltbedingung an Ctrl. Out 3
4	CTRL OUT 4	Zuweisung der Schaltbedingung an Ctrl. Out 4
5	RELAY 1	Zuweisung der Schaltbedingung an Relais 1
6	RELAY 2	Zuweisung der Schaltbedingung an Relais 2

### OUTPUT POLARITY 4

Schaltzustand für die Schaltbedingung von Vorwahl 4.

<b>0</b>	<b>ACTIVE HIGH</b>	Aktive "HIGH"
1	ACTIVE LOW	Aktive "LOW"

### OUTPUT LOCK 4

Selbsthaltung für die Schaltbedingung von Vorwahl 4.

<b>0</b>	<b>NO</b>	Keine Selbsthaltung
1	YES	Selbsthaltung

### START UP DELAY 4

Anlaufüberbrückung für die Schaltbedingung von Vorwahl 4.

Zeitfenster bis zur Scharfstellung der Überwachungsfunktion. Diese Einstellung gilt nur bei Schaltbedingungen  $|\text{RESULT}| \leq |\text{PRES}|$  oder  $\text{RESULT} \leq \text{PRES}$  und nur für Betriebsart SPEED und PROCESS TIME.

(Start Up Delay 2 hat eine zeitabhängige Anlaufüberbrückung).

0	OFF	Keine Anlaufüberbrückung
1	AUTO	Automatische Anlaufüberbrückung, bis zum erstmaligen Überschreiten des Vorwahlwertes / Schaltpunktes.

### EVENT COLOR 4

Ereignisabhängige Farbumschaltung der Anzeige für die Schaltbedingung von Vorwahl 4.

<b>0</b>	<b>NO CHANGE</b>	Keine Farbumschaltung
1	CHANGE TO RED	Farbumschaltung auf rot
4	CHANGE TO GREEN	Farbumschaltung auf grün
4	CHANGE TO YELLOW	Farbumschaltung auf gelb

## 4.2.11

### Serial Menu

In diesem Menü definieren Sie die Grundeinstellungen für die serielle Schnittstelle.

## UNIT NUMBER

Mit diesem Parameter können Sie serielle Geräteadressen einstellen. 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.

<b>11</b>	Kleinste Adresse ohne Null
...	
<b>99</b>	Größte Adresse ohne Null

## SERIAL BAUD RATE

Mit diesem Parameter stellen Sie die serielle Baudrate ein.

<b>0</b>	<b>9600</b>	9600 Baud
<b>1</b>	19200	19200 Baud
<b>2</b>	38400	38400 Baud

## SERIAL FORMAT

Mit diesem Parameter stellen Sie das Bit-Datenformat ein.

<b>0</b>	<b>7-EVEN-1</b>	7 Daten, Parity even, 1 Stopp
<b>1</b>	7-EVEN-2	7 Daten, Parity even, 2 Stopps
<b>2</b>	7-ODD-1	7 Daten, Parity odd, 1 Stopp
<b>3</b>	7-ODD-2	7 Daten, Parity odd , 2 Stopps
<b>4</b>	7-NONE-1	7 Daten, kein Parity, 1 Stopp
<b>5</b>	7-NONE-2	7 Daten, keinParity, 2 Stopps
<b>6</b>	8-EVEN-1	8 Daten, Parity even, 1 Stopp
<b>7</b>	8-ODD-1	8 Daten, Parity odd , 1 Stopp
<b>8</b>	8-NONE-1	8 Daten, kein Parity, 1 Stopp
<b>9</b>	8-NONE-2	8 Daten, kein Parity, 2 Stopps

## SERIAL INIT

Mit diesem Parameter bestimmen Sie, mit welcher Baudrate die Initialisierungswerte an die PC-Bedienoberfläche übertragen werden. Mit Einstellungen größer 9600 Baud können Sie die Dauer der Initialisierung verkürzen.

<b>0</b>	<b>NO</b>	Die Initialisierungswerte werden mit 9600 Baud übertragen. Danach arbeitet das Gerät wieder mit dem vom Benutzer eingestellten Wert
<b>1</b>	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 eine 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.

0	Sendeprotokoll = Unit Nr., +/-, Daten, LF, CR <table border="1"> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>+/-</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>LF</td><td>CR</td> </tr> </table>	1	1	+/-	X	X	X	X	X	X	X	LF	CR
1	1	+/-	X	X	X	X	X	X	X	LF	CR		
1	Sendeprotokoll = +/-, Daten, LF, CR <table border="1"> <tr> <td>+/-</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>LF</td><td>CR</td> </tr> </table>	+/-	X	X	X	X	X	X	X	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.

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	Zeitzyklus in Sekunden

### SERIAL VALUE

Der Parameter bestimmt, welcher Wert übertragen wird

Einstellung	Code	Bedeutung
0	:0	Measurement_Result
1	:1	Speed_Value
2	:2	Time_Result
3	:3	Counter
4	:4	Velocity_Speed
5	:5	Batch_Counter
6	:6	Minimal_Value
7	:7	Maximal_Value
8	:8	Counter_Total
9	:9	Time_Result_Total

### MODBUS

Mit diesem Parameter können Sie das Modbus-Protokoll aktivieren und die Modbus-Adresse einstellen.

0	Serielle Schnittstelle verwendet das Lecom-Protokoll (Motrona standard)
1 ... 247	Serielle Schnittstelle verwendet das Modbus-RTU-Protokoll Der eingestellte Wert ist die Modbus-Adresse des Gerätes.

#### 4.2.12 Analog Menu

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

#### ANALOG SOURCE

Dieser Parameter definiert die Bezugsquelle für den Analogausgang.

0	MEASUREM. RESULT	Bezugsquelle ist das Messergebnis der ausgewählten Betriebsart.
1	COUNTER A	Bezugsquelle ist der Zählerstand von Kanal A. (nur sichtbar im Mode COUNTER → COUNT MODE: A+B oder A-B)
2	COUNTER B	Bezugsquelle ist der Zählerstand von Kanal B. (nur sichtbar im Mode COUNTER → COUNT MODE: A+B oder A-B)
3	BATCH COUNTER	Bezugsquelle ist der Batchcounter (Stückzahlzähler) (nur sichtbar im Mode COUNTER → BATCH / TOTAL MODE: INCREMENT BATCH, DECREMENT BATCH oder USE INPUTS ONLY)
4	TOTAL COUNTER	Bezugsquelle ist der Totalcounter (Gesamtzähler). (nur sichtbar im Mode COUNTER → BATCH / TOTAL MODE: TOTAL COUNTER)
5	TOTAL TIMER	Bezugsquelle ist der Totaltimer (Gesamtzeitmessung) (nur sichtbar im Mode TIMER → TOTAL TIME MODE: YES)

### ANALOG FORMAT

Dieser Parameter definiert die Ausgangs Charakteristik. Beim Ausgangsformat (-10 ... +10 V), folgt die Polarität des Ausgangs dem Vorzeichen in der Anzeige (nur bei Betriebsart COUNTER)

Der Analog-Ausgang ist proportional zum Anzeigewert.

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

### ANALOG START

Mit diesem Parameter stellen Sie den Startwert der analogen Aussteuerung ein. Der Startwert gibt vor, bei welchem Anzeigewert der Analogausgang 0 V bzw. 0/4 mA aussteuert

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

### ANALOG END

Mit diesem Parameter stellen Sie den Endwert der analogen Aussteuerung ein. Der Endwert gibt vor, bei welchem Anzeigewert der Analogausgang seinen max. Wert (+/-) 10 V bzw. 20 mA aussteuert.

-99999999	Kleinster Startwert
10000	Default-Wert
+99999999	Größter Startwert

### ANALOG GAIN (%)

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

**Beispiel**

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

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

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

**ANALOG OFFSET (%)**

Mit diesem Parameter stellen Sie die Nullpunktverschiebung des Ausgangs ein.

**Beispiel**

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

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

**4.2.13****Command Menu****INPUT 1 ACTION**

(Funktion Eingang 1)

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

<b>0</b>	<b>NO</b>	Keine Funktion.	
1	RESET/SET VALUE	Mode Timer: Rücksetzen / Setzen des Wertes auf "SET VALUE". Mode Counter: Rücksetzen / Setzen des Wertes auf "SET VALUE". Mode Velocity: Rücksetzen des Wertes auf 0.	(d) (s)
2	FREEZE	Einfrieren des Display-Wertes	(s)
3	KEY LOCK	Tastensperre: Touchscreen	(s)
4	LOCK RELEASE	Selbsthaltung aller Ausgänge / Relais lösen	(d)
5	RESET MIN/MAX	Reset der Min-/Max-Werte	(d) (s)
6	SERIAL PRINT	Senden serieller Daten siehe SERIAL VALUE	(d)
7	TEACH PRESEL. 1	Aktueller Anzeigewert wird als PRESELECTION 1 gespeichert	(d)
8	TEACH PRESEL. 2	Aktueller Anzeigewert wird als PRESELECTION 2 gespeichert	(d)
9	TEACH PRESEL. 3	Aktueller Anzeigewert wird als PRESELECTION 3 gespeichert	(d)
10	TEACH PRESEL. 4	Aktueller Anzeigewert wird als PRESELECTION 4 gespeichert	(d)
11	SCROLL DISPLAY	Display Umschaltung (Siehe Anzeigedarstellung im Betrieb)	(d)
12	CLEAR LOOP TIME	Alle festgelegten Schaltbedingungen werden freigegeben	

13	START PRESELECT	N.A.	
14	ACTIVATE	N.A.	
15	STORE DATA	N.A.	
16	TESTPROGRAM	N.A.	
17	SET RED COLOR	Anzeige leuchtet rot. Die Farbe kann durch die ereignisabhängige Farbumschaltung im PRESELECTION 1 ... 4 MENU verändert werden	(d)
18	SET GREEN COLOR	Anzeige leuchtet grün. Die Farbe kann durch die ereignisabhängige Farbumschaltung im PRESELECTION 1 ... 4 MENU verändert werden	(d)
19	SET YELLOW COLOR	Anzeige leuchtet gelb. Die Farbe kann durch die ereignisabhängige Farbumschaltung im PRESELECTION 1 ... 4 MENU verändert werden	(d)
20	INCREMENT BATCH	Erhöhung des Stückzahlzähler (siehe Mode Counter)	(d)
21	DECREMENT BATCH	Verminderung des Stückzahlzähler (siehe Mode Counter)	(d)
22	RESET/SET BATCH / TOTAL	Rücksetzen / setzen des Stückzahlzählers / Gesamtzählers (siehe Mode Counter)	(d) (s)
23	INC. BRIGHTNESS	Displayhelligkeit wird erhöht	(d) (s)
24	DEC. BRIGHTNESS	Displayhelligkeit wird reduziert	(d) (s)
25	SET TOTAL TIME	Rücksetzen / setzen der Gesamtzeitmessung (siehe Mode TIMER)	(d) (s)
26	SET COUNTER A	Rücksetzen / setzen des Zählerwertes von Kanal A auf den eingestellten Wert in SET VALUE - nur in Mode "COUNTER"	(d) (s)
27	SET COUNTER B	Rücksetzen / setzen des Zählerwertes von Kanal B auf den eingestellten Wert in SET VALUE - nur in Mode "COUNTER"	(d) (s)
28	LOCK COUNTER A	Mode Counter: Zähler (Kanal A) ist gesperrt und zählt keine weiteren Impulse mehr, solange dieser Befehl ansteht.	(s)
29	LOCK COUNTER B	Mode Counter: Zähler (Kanal B) ist gesperrt und zählt keine weiteren Impulse mehr, solange dieser Befehl ansteht.	(s)

Tabelle 4.1

- (s) statisches Schaltverhalten (Pegelauswertung)  
INPUT CONFIG muss auf ACTIV LOW/HIGH gesetzt werden
- (d) dynamisches Schaltverhalten (Flankenbewertung)  
INPUT CONFIG muss auf RISING/FALLING EDGE gesetzt werden

## INPUT 1 CONFIG

Dieser Parameter legt das Schaltverhalten für "Ctrl. In 1" fest.

0	ACTIVE LOW	Aktivierung bei "LOW" (statisch)
1	ACTIVE HIGH	Aktivierung bei "HIGH" (statisch)
2	<b>RISING EDGE</b>	Aktivierung bei ansteigende Flanke
3	FALLING EDGE	Aktivierung bei abfallende Flanke

2021-01

### 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

## 4.2.14

### Display Menu

Parameteränderungen sind erst nach dem Verlassen der Menü-Auswahl aktiv.

### SOURCE DUAL TOP

(Bezugsquelle für 2-zeilige Anzeige, 1. Zeile)

0	MEASUREM. RESULT	Bezugsquelle ist das Messergebnis der ausgewählten Betriebsart.
1	<b>COUNTER A</b>	Bezugsquelle ist der Zählerstand von Kanal A. (nur sichtbar im Mode COUNTER → COUNT MODE: A+B oder A-B)
2	COUNTER B	Bezugsquelle ist der Zählerstand von Kanal B. (nur sichtbar im Mode COUNTER → COUNT MODE: A+B oder A-B)
3	BATCH COUNTER	Bezugsquelle ist der Batchcounter (Stückzahlzähler) (nur sichtbar im Mode COUNTER → BATCH / TOTAL MODE: INCREMENT BATCH, DECREMENT BATCH oder USE INPUTS ONLY)
4	TOTAL COUNTER	Bezugsquelle ist der Totalcounter (Gesamtzähler). (nur sichtbar im Mode COUNTER → BATCH / TOTAL MODE: TOTAL COUNTER)
5	TOTAL TIMER	Bezugsquelle ist der Totaltimer (Gesamtzeitmessung) (nur sichtbar im Mode TIMER → TOTAL TIME MODE: YES)

### SOURCE DUAL DOWN

(Bezugsquelle für 2-zeilige Anzeige, 2. Zeile)

0	MEASUREM. RESULT	Bezugsquelle ist das Messergebnis der ausgewählten Betriebsart.
1	COUNTER A	Bezugsquelle ist der Zählerstand von Kanal A. (nur sichtbar im Mode COUNTER → COUNT MODE: A+B oder A-B)
2	<b>COUNTER B</b>	Bezugsquelle ist der Zählerstand von Kanal B. (nur sichtbar im Mode COUNTER → COUNT MODE: A+B oder A-B)

3	BATCH COUNTER	Bezugsquelle ist der Batchcounter (Stückzahlzähler) (nur sichtbar im Mode COUNTER → BATCH / TOTAL MODE: INCREMENT BATCH, DECREMENT BATCH oder USE INPUTS ONLY)
4	TOTAL COUNTER	Bezugsquelle ist der Totalcounter (Gesamtzähler). (nur sichtbar im Mode COUNTER → BATCH / TOTAL MODE: TOTAL COUNTER)
5	TOTAL TIMER	Bezugsquelle ist der Totaltimer (Gesamtzeitmessung) (nur sichtbar im Mode TIMER → TOTAL TIME MODE: YES)

## COLOR

Dieser Parameter legt die Farbe der Anzeige fest.

0	RED	Die Anzeige leuchtet rot
1	GREEN	Die Anzeige leuchtet grün
2	YELLOW	Die Anzeige leuchtet gelb

## BRIGHTNESS (%)

Dieser Parameter legt die Anzeigehelligkeit in Prozent fest.

10	Minimale Anzeigehelligkeit
90	Default Wert
100	Maximale Anzeigehelligkeit

## CONTRAST

Dieser Parameter definiert den Blickwinkel auf das Display.

0	Blickwinkel von oben
1	Blickwinkel von vorne
2	Blickwinkel von unten

## SCREEN SAVER (S)

Dieser Parameter legt die Zeit in Sekunden fest, nach der die Anzeige dunkel geschaltet wird.

0	Keine Dunkelschaltung der Anzeige
...	
9999	Längste Zeit zur Dunkelschaltung der Anzeige

## UP-DATE-TIME (S)

Dieser Parameter legt die Update Zeit der Anzeige fest.

0,005	Kürzeste Update Zeit in Sekunden
0,1	Default Wert, 0,1 Sekunden
9,999	Längste Update Zeit in Sekunden

## FONT

Mit diesem Parameter wird die Schriftart der Klartexte ausgewählt.

0	Standard
1	Schriftart 1

## START DISPLAY

Dieser Parameter definiert die Startanzeige nach dem Einschalten des Gerätes.

0	STANDARD	Anzeige mit Einheit und Statuszeile
1	DOUBLE	Doppelanzeige ohne Einheiten (nur bei aktivem Parameter "BATCH TOTAL MODE" oder "TOTAL TIME MODE" oder COUNT MODE A+B bzw. A-B)
2	DOUBLE WITH UNITS	Doppelanzeige mit Einheiten (nur bei aktivem Parameter "BATCH TOTAL MODE" oder "TOTAL TIME MODE" oder COUNT MODE A+B bzw. A-B)
3	LARGE	Großanzeige (nur bei aktivem Parameter "LARGE DISPLAY")
4	COMMAND	Anzeige der Tastatur-Befehle (nur bei Betriebsart TIMER oder COUNTER)
5	QUICKSTART	Anzeige mit Schnellstartfunktion zur Eingabe der Vorkwahlwerte
6	MINIMUM / MAXIMUM	Anzeige der Minimum-/Maximum-Werte

## LARGE DISPLAY

Dieser Parameter dient dazu die Großanzeige einzuschalten bzw. auszuschalten. Mittels Teilverhältnis kann für die Großanzeige der Anzeigewert zudem entsprechend dividiert werden. (gilt für alle 99999999 Zahlenformate!)

0	NO	Großanzeige ausgeschaltet.
1	1:1	Großanzeige mit Teilverhältnis 1:1
2	1:10	Großanzeige mit Teilverhältnis 1:10
3	1:100	Großanzeige mit Teilverhältnis 1:100
4	1:1000	Großanzeige mit Teilverhältnis 1:1000
5	1:10000	Großanzeige mit Teilverhältnis 1:10000

### 4.2.15 Linearization Menu

In diesem Menü definieren Sie die Linearisierungspunkte. Die Linearisierung ist nur in der Betriebsart SPEED, PROCESS TIME oder COUNTER möglich. Dieses Menü wird nur angezeigt, wenn im GENERAL MENU der entsprechende LINEARIZATION MODE ausgewählt ist.

Beschreibung und Beispiele der Linearisierungsfunktion siehe Anhang.

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

X-Koordinate des Linearisierungspunktes.

Das ist der Anzeigewert, den das Gerät ohne Linearisierung in Abhängigkeit des Eingangssignals erzeugt.

-99999999	Kleinster Wert
0	Default Wert
+99999999	Größter Wert

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

Y-Koordinate des Linearisierungspunktes.

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

**Beispiel**

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

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

## 5 Anhang

### 5.1 Auslesen von Daten über serielle Schnittstelle

Sie können die im SERIAL MENU definierten Codestellen (SERIAL VALUE) jederzeit über einen PC oder eine SPS seriell auslesen. Die Kommunikation von motrona-Geräten basiert auf dem Drivecom-Protokoll entsprechend ISO 1745 oder dem Modbus RTU-Protokoll. Weitere Details hierzu finden Sie im Kapitel "Modbus RTU Schnittstelle".

Der Anfrage-String zum Auslesen von Daten lautet:

```
EOT      AD1      AD2      C1      C2      ENQ
```

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

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

Die Antwort des Gerätes 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 der touchMATRIX Serie ist ein Standard-Modbus-RTU-Slave 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 Menue":

##### 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.

0	9600	9600 Baud
1	19200	19200 Baud
2	38400	38400 Baud

## SERIAL FORMAT

Mit diesem Parameter wird das Bit-Datenformat eingestellt.

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
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.

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 Modbus-Kommunikation

Folgende Modbus-Funktionen sind verfügbar:

#### Read Holding Registers und Write Multiple Registers

Mit den Funktionen "Read Holding Registers" und "Write Multiple Register" kann auf alle Register des Gerätes 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 2 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 touchMATRIX® 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 Halterefernnummern für einen bestimmten Parameter können mit dem Parameter # berechnet werden, der in der Parametertabelle im jeweiligen touchMATRIX® 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)

### 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	Beschreibung
0	54	Reset / Set	Rücksetzen / setzen des Wertes
1	55	Freeze Display	Einfrieren des Display Wertes
2	56	Touch Disable	Tastensperre: Touchscreen
3	57	Clear Lock	Sperre löschen

Coil Number	Serieller Code des Befehls	Befehl	Beschreibung
4	58	Clear Min/Max	Rücksetzen der Min. / Max. Werte
5	59	Serial Print (do not use with Modbus)	Senden serieller Daten
6	60	Teach Preset 1	Aktueller Anzeigewert wird als PRESELECTION 1 gespeichert
7	61	Teach Preset 2	Aktueller Anzeigewert wird als PRESELECTION 2 gespeichert
8	62	Teach Preset 3	Aktueller Anzeigewert wird als PRESELECTION 3 gespeichert
9	63	Teach Preset 4	Aktueller Anzeigewert wird als PRESELECTION 4 gespeichert
10	64	Scroll Display	Display Umschaltung (Siehe Anzeigedarstellung im Betrieb)
11	65	Clear Loop Time	Alle festgelegten Schaltbedingungen werden freigegeben
12	66	Start Preselection	Vorauswahl starten
13	67	Activate Data (not required with Modbus)	Daten aktivieren (nicht erforderlich bei Modbus)
14	68	Store to EEPROM	In EEPROM speichern
15	69	Testprogram (do not use with Modbus)	Testprogramm (nicht mit Modbus verwenden)

### 5.2.3 Diagnose

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

Andere Diagnosefunktionen sind nicht verfügbar.

## 5.3 Parameterliste / Serielle Codes

### GENERAL MENU

#	Menue	Name	Serial Code	Min	Max	Default
0	GENERAL MENU	OPERATIONAL MODE	0	0	4	0
1	GENERAL MENU	ENCODER PROPERTIES	1	0	3	0
2	GENERAL MENU	ENCODER SUPPLY	2	0	1	0
3	GENERAL MENU	COUNTING DIRECTION	3	0	1	0
4	GENERAL MENU	SCALE UNITS	4	0	28	0

2021-01

#	Menue	Name	Serial Code	Min	Max	Default
5	GENERAL MENU	LINIARIZATION MODE	5	0	2	0
6	GENERAL MENU	PIN PRESELECTION	6	0	9999	0
7	GENERAL MENU	PIN PARAMETER	7	0	9999	0
8	GENERAL MENU	BACK UP MEMORY	8	0	1	1
9	GENERAL MENU	FACTORY SETTINGS	9	0	1	0
10	GENERAL MENU	-	10	0	0	0
11	GENERAL MENU	-	11	0	0	0

**MODE SPEED**

#	Menue	Name	Serial Code	Min	Max	Default
12	MODE SPEED	DISPLAY VALUE	12	1	999999 99	1000
13	MODE SPEED	BASE FREQUENCY (HZ)	13	1	500000	100
14	MODE SPEED	DECMIAL POINT	14	0	7	1
15	MODE SPEED	SAMPLING TIME (S)	15	5	9999	100
16	MODE SPEED	WAIT TIME (S)	16	1	9999	100
17	MODE SPEED	STANDSTILL TIME (S)	17	0	9999	0
18	MODE SPEED	AVERAGE FILTER	18	0	8	0
19	MODE SPEED	-	19	0	0	0
20	MODE SPEED	-	20	0	0	0
21	MODE SPEED	-	21	0	0	0

**MODE PROCESS TIME**

#	Menue	Name	Serial Code	Min	Max	Default
22	MODE PROCESS TIME	DISPLAY FORMAT	22	0	3	0
23	MODE PROCESS TIME	DISPLAY VALUE	23	1	999999 99	1000
24	MODE PROCESS TIME	BASE FREQUENCY (HZ)	24	1	500000	100
25	MODE PROCESS TIME	SAMPLING TIME (S)	25	5	9999	100
26	MODE PROCESS TIME	WAIT TIME (S)	26	1	9999	100
27	MODE PROCESS TIME	STANDSTILL TIME (S)	27	0	9999	0
28	MODE PROCESS TIME	AVERAGE FILTER	28	0	8	0
29	MODE PROCESS TIME	-	29	0	0	0
30	MODE PROCESS TIME	-	30	0	0	0

**MODE TIMER**

#	Menue	Name	Serial Code	Min	Max	Default
31	MODE TIMER	TIME BASE	31	0	7	0
32	MODE TIMER	START / STOP	32	0	3	2
33	MODE TIMER	AUTO RESET	33	0	1	0
34	MODE TIMER	LATCH FUNCTION	34	0	1	0
35	MODE TIMER	SET VALUE	35	0	999999 99	0
36	MODE TIMER	INC / DEC MODE	36	0	1	0
37	MODE TIMER	TOTAL TIME MODE	37	0	1	0
38	MODE TIMER	TOTAL TIME SET VALUE	38	0	999999 99	0
39	MODE TIMER	-	39	0	0	0

**MODE COUNTER**

#	Menue	Name	Serial Code	Min	Max	Default
40	MODE COUNTER	COUNT MODE	40	0	5	3
41	MODE COUNTER	FACTOR	41	1	999999 9	100000
42	MODE COUNTER	SET VALUE	42	- 999999 99	999999 99	0
43	MODE COUNTER	DECIMALPOINT	43	0	7	0
44	MODE COUNTER	BATCH / TOTAL MODE	44	0	3	0
45	MODE COUNTER	BATCH / TOTAL SET VALUE	45	0	999999 99	0
46	MODE COUNTER	ROUND LOOP VALUE	46	0	999999 99	0
47	MODE COUNTER	-	47	0	0	0
48	MODE COUNTER	-	48	0	0	0

**MODE VELOCITY**

#	Menue	Name	Serial Code	Min	Max	Default
49	MODE VELOCITY	START / STOP	A0	0	3	0
50	MODE VELOCITY	DISPLAY VALUE	A1	1	999999 99	1000
51	MODE VELOCITY	BASE TIME (S)	A2	1	999999	1000
52	MODE VELOCITY	DECIMALPOINT	A3	0	7	0
53	MODE VELOCITY	WAIT TIME (S)	A4	0	9999	0
54	MODE VELOCITY	STANDSTILL TIME (S)	A5	0	9999	0
55	MODE VELOCITY	-	A6	0	0	0
56	MODE VELOCITY	-	A7	0	0	0
57	MODE VELOCITY	-	A8	0	0	0

2021-01

**PRESELECTION VALUES**

#	Menue	Name	Serial Code	Min	Max	Default
58	PRESELECTION VALUES	PRESELECTION 1	A9	- 999999 99	999999 99	1000
59	PRESELECTION VALUES	PRESELECTION 2	B0	- 999999 99	999999 99	2000
60	PRESELECTION VALUES	PRESELECTION 3	B1	- 999999 99	999999 99	3000
61	PRESELECTION VALUES	PRESELECTION 4	B2	- 999999 99	999999 99	4000

**PRESELECTION 1 MENU**

#	Menue	Name	Serial Code	Min	Max	Default
62	PRESELECTION 1 MENU	SOURCE 1	B3	0	5	0
63	PRESELECTION 1 MENU	MODE 1	B4	0	11	0
64	PRESELECTION 1 MENU	HYSTERESIS 1	B5	0	99999	0
65	PRESELECTION 1 MENU	PULSE TIME 1 (S)	B6	0	60000	0
66	PRESELECTION 1 MENU	OUTPUT TARGET 1	B7	0	6	1
67	PRESELECTION 1 MENU	OUTPUT POLARITY 1	B8	0	1	0
68	PRESELECTION 1 MENU	OUTPUT LOCK 1	B9	0	1	0
69	PRESELECTION 1 MENU	START UP DELAY 1 (S)	C0	0	60000	0
70	PRESELECTION 1 MENU	EVENT COLOR 1	C1	0	3	0
71	PRESELECTION 1 MENU	-	C2	0	0	0

**PRESELECTION 2 MENU**

#	Menue	Name	Serial Code	Min	Max	Default
72	PRESELECTION 2 MENU	SOURCE 2	C3	0	5	0
73	PRESELECTION 2 MENU	MODE 2	C4	0	11	0
74	PRESELECTION 2 MENU	HYSTERESIS 2	C5	0	99999	0
75	PRESELECTION 2 MENU	PULSE TIME 2 (S)	C6	0	60000	0

#	Menue	Name	Serial Code	Min	Max	Default
76	PRESELECTION 2 MENU	OUTPUT TARGET 2	C7	0	6	2
77	PRESELECTION 2 MENU	OUTPUT POLARITY 2	C8	0	1	0
78	PRESELECTION 2 MENU	OUTPUT LOCK 2	C9	0	1	0
79	PRESELECTION 2 MENU	START UP DELAY 2 (S)	D0	0	60000	0
80	PRESELECTION 2 MENU	EVENT COLOR 2	D1	0	3	0
81	PRESELECTION 2 MENU	-	D2	0	0	0

**PRESELECTION 3 MENU**

#	Menue	Name	Serial Code	Min	Max	Default
82	PRESELECTION 3 MENU	SOURCE 3	D3	0	5	0
83	PRESELECTION 3 MENU	MODE 3	D4	0	11	0
84	PRESELECTION 3 MENU	HYSTERESIS 3	D5	0	99999	0
85	PRESELECTION 3 MENU	PULSE TIME 3 (S)	D6	0	60000	0
86	PRESELECTION 3 MENU	OUTPUT TARGET 3	D7	0	6	3
87	PRESELECTION 3 MENU	OUTPUT POLARITY 3	D8	0	1	0
88	PRESELECTION 3 MENU	OUTPUT LOCK 3	D9	0	1	0
89	PRESELECTION 3 MENU	START UP DELAY 3	E0	0	1	0
90	PRESELECTION 3 MENU	EVENT COLOR 3	E1	0	3	0
91	PRESELECTION 3 MENU	-	E2	0	0	0

**PRESELECTION 4 MENU**

#	Menue	Name	Serial Code	Min	Max	Default
92	PRESELECTION 4 MENU	SOURCE 4	E3	0	5	0
93	PRESELECTION 4 MENU	MODE 4	E4	0	11	0
94	PRESELECTION 4 MENU	HYSTERESIS 4	E5	0	99999	0
95	PRESELECTION 4 MENU	PULSE TIME 4 (S)	E6	0	60000	0

#	Menue	Name	Serial Code	Min	Max	Default
96	PRESELECTION 4 MENU	OUTPUT TARGET 4	E7	0	6	4
97	PRESELECTION 4 MENU	OUTPUT POLARITY 4	E8	0	1	0
98	PRESELECTION 4 MENU	OUTPUT LOCK 4	E9	0	1	0
99	PRESELECTION 4 MENU	START UP DELAY 4	F0	0	1	0
100	PRESELECTION 4 MENU	EVENT COLOR 4	F1	0	3	0
101	PRESELECTION 4 MENU	-	F2	0	0	0

**SERIAL MENU**

#	Menue	Name	Serial Code	Min	Max	Default
102	SERIAL MENU	UNIT NUMBER	90	11	99	11
103	SERIAL MENU	SERIAL BAUD RATE	91	0	2	0
104	SERIAL MENU	SERIAL FORMAT	92	0	9	0
105	SERIAL MENU	SERIAL INIT	9~	0	1	0
106	SERIAL MENU	SERIAL PROTOCOL	F3	0	1	0
107	SERIAL MENU	SERIAL TIMER (S)	F4	0	60000	0
108	SERIAL MENU	SERIAL VALUE	F5	0	9	0
109	SERIAL MENU	MODBUS	F6	0	247	0
110	SERIAL MENU	-	F7	0	0	0
111	SERIAL MENU	-	F8	0	0	0

**ANALOG MENU**

#	Menue	Name	Serial Code	Min	Max	Default
112	ANALOG MENU	ANALOG SOURCE	F9	0	5	0
113	ANALOG MENU	ANALOG FORMAT	G0	0	2	0
114	ANALOG MENU	ANALOG START	G1	- 999999 99	999999 99	0
115	ANALOG MENU	ANALOG END	G2	- 999999 99	999999 99	10000
116	ANALOG MENU	ANALOG GAIN %	G3	0	11000	10000
117	ANALOG MENU	ANALOG OFFSET %	G4	-9999	9999	0
118	ANALOG MENU	-	G5	0	0	0

**COMMAND MENU**

#	Menue	Name	Serial Code	Min	Max	Default
119	COMMAND MENU	INPUT 1 ACTION	G6	0	29	0
120	COMMAND MENU	INPUT 1 CONFIG.	G7	0	3	2
121	COMMAND MENU	INPUT 2 ACTION	G8	0	29	0
122	COMMAND MENU	INPUT 2 CONFIG.	G9	0	3	2
123	COMMAND MENU	INPUT 3 ACTION	H0	0	29	0
124	COMMAND MENU	INPUT 3 CONFIG.	H1	0	3	2
125	COMMAND MENU	-	H2	0	0	0
126	COMMAND MENU	-	H3	0	0	0
127	COMMAND MENU	-	H4	0	0	0
128	COMMAND MENU	-	H5	0	0	0
129	COMMAND MENU	-	H6	0	0	0

**DISPLAY MENU**

#	Menue	Name	Serial Code	Min	Max	Default
130	DISPLAY MENU	SOURCE DUAL TOP	H7	0	5	1
131	DISPLAY MENU	SOURCLE DUAL DOWN	H8		5	2
132	DISPLAY MENU	COLOR	H9	0	2	0
133	DISPLAY MENU	BRIGHTNESS %	I0	10	100	90
134	DISPLAY MENU	CONTRAST	I1	0	2	1
135	DISPLAY MENU	SCREEN SAVER (S)	I2	0	9999	0
136	DISPLAY MENU	UP-DATE-TIME (S)	I3	5	9999	100
137	DISPLAY MENU	FONT	I4	0	1	0
138	DISPLAY MENU	START DISPLAY	I5	0	6	0
139	DISPLAY MENU	LARGE DISPLAY	I6	0	5	0

**LINEARIZATION MENU**

#	Menue	Name	Serial Code	Min	Max	Default
140	LINEARIZATION MENU	P1(X)	I7	- 999999 99	999999 99	0
141	LINEARIZATION MENU	P1(Y)	I8	- 999999 99	999999 99	0
142	LINEARIZATION MENU	P2(X)	I9	- 999999 99	999999 99	0
143	LINEARIZATION MENU	P2(Y)	J0	- 999999 99	999999 99	0
144	LINEARIZATION MENU	P3(X)	J1	- 999999 99	999999 99	0

2021-01

#	Menue	Name	Serial Code	Min	Max	Default
145	LINEARIZATION MENU	P3(Y)	J2	- 999999 99	999999 99	0
146	LINEARIZATION MENU	P4(X)	J3	- 999999 99	999999 99	0
147	LINEARIZATION MENU	P4(Y)	J4	- 999999 99	999999 99	0
148	LINEARIZATION MENU	P5(X)	J5	- 999999 99	999999 99	0
149	LINEARIZATION MENU	P5(Y)	J6	- 999999 99	999999 99	0
150	LINEARIZATION MENU	P6(X)	J7	- 999999 99	999999 99	0
151	LINEARIZATION MENU	P6(Y)	J8	- 999999 99	999999 99	0
152	LINEARIZATION MENU	P7(X)	J9	- 999999 99	999999 99	0
153	LINEARIZATION MENU	P7(Y)	K0	- 999999 99	999999 99	0
154	LINEARIZATION MENU	P8(X)	K1	- 999999 99	999999 99	0
155	LINEARIZATION MENU	P8(Y)	K2	- 999999 99	999999 99	0
156	LINEARIZATION MENU	P9(X)	K3	- 999999 99	999999 99	0
157	LINEARIZATION MENU	P9(Y)	K4	- 999999 99	999999 99	0
158	LINEARIZATION MENU	P10(X)	K5	- 999999 99	999999 99	0
159	LINEARIZATION MENU	P10(Y)	K6	- 999999 99	999999 99	0
160	LINEARIZATION MENU	P11(X)	K7	- 999999 99	999999 99	0
161	LINEARIZATION MENU	P11(Y)	K8	- 999999 99	999999 99	0
162	LINEARIZATION MENU	P12(X)	K9	- 999999 99	999999 99	0

#	Menue	Name	Serial Code	Min	Max	Default
163	LINEARIZATION MENU	P12(Y)	L0	- 999999 99	999999 99	0
164	LINEARIZATION MENU	P13(X)	L1	- 999999 99	999999 99	0
165	LINEARIZATION MENU	P13(Y)	L2	- 999999 99	999999 99	0
166	LINEARIZATION MENU	P14(X)	L3	- 999999 99	999999 99	0
167	LINEARIZATION MENU	P14(Y)	L4	- 999999 99	999999 99	0
168	LINEARIZATION MENU	P15(X)	L5	- 999999 99	999999 99	0
169	LINEARIZATION MENU	P15(Y)	L6	- 999999 99	999999 99	0
170	LINEARIZATION MENU	P16(X)	L7	- 999999 99	999999 99	0
171	LINEARIZATION MENU	P16(Y)	L8	- 999999 99	999999 99	0
172	LINEARIZATION MENU	P17(X)	L9	- 999999 99	999999 99	0
173	LINEARIZATION MENU	P17(Y)	M0	- 999999 99	999999 99	0
174	LINEARIZATION MENU	P18(X)	M1	- 999999 99	999999 99	0
175	LINEARIZATION MENU	P18(Y)	M2	- 999999 99	999999 99	0
176	LINEARIZATION MENU	P19(X)	M3	- 999999 99	999999 99	0
177	LINEARIZATION MENU	P19(Y)	M4	- 999999 99	999999 99	0
178	LINEARIZATION MENU	P20(X)	M5	- 999999 99	999999 99	0
179	LINEARIZATION MENU	P20(Y)	M6	- 999999 99	999999 99	0
180	LINEARIZATION MENU	P21(X)	M7	- 999999 99	999999 99	0

#	Menue	Name	Serial Code	Min	Max	Default
181	LINEARIZATION MENU	P21(Y)	M8	- 999999 99	999999 99	0
182	LINEARIZATION MENU	P22(X)	M9	- 999999 99	999999 99	0
183	LINEARIZATION MENU	P22(Y)	N0	- 999999 99	999999 99	0
184	LINEARIZATION MENU	P23(X)	N1	- 999999 99	999999 99	0
185	LINEARIZATION MENU	P23(Y)	N2	- 999999 99	999999 99	0
186	LINEARIZATION MENU	P24(X)	N3	- 999999 99	999999 99	0
187	LINEARIZATION MENU	P24(Y)	N4	- 999999 99	999999 99	0

#### Serielle Codes der Commands:

Serial Code	Command
54	RESET/SET
55	FREEZE DISPLAY
56	TOUCH DISABLE
57	CLR LOCK
58	CLR MIN MAX
59	SERIAL PRINT
60	TEACH PRES 1
61	TEACH PRES 2
62	TEACH PRES 3
63	TEACH PRES 4
64	SCROLL_DISPLAY
65	CLEAR LOOP TIME
66	START PRESELECTION
67	ACTIVATE DATA
68	STORE EEPROM
69	TESTPROGRAM

## 5.4 Linearisierung

Mit Hilfe dieser Funktion können Sie ein lineares Eingangssignal in eine nichtlineare Darstellung umwandeln (oder umgekehrt). Ihnen 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.

Wir empfehlen Ihnen, an Stellen mit starker Krümmung möglichst viele Punkte zu setzen, wohingegen an Stellen mit schwacher Krümmung nur wenige Punkte ausreichend sind. Um eine Linearisierungskurve vorzugeben, müssen Sie den Parameter LINEARIZATION MODE auf 1 QUADRANT oder auf 4 QUADRANT einstellen (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 die Anzeigeanstelleder X-Werte annehmen soll.



### Beispiel

Der Wert P5(X) wird durch den Wert P5(Y) ersetzt.

Sie müssen die X-Koordinaten mit kontinuierlich ansteigenden Werten belegen.

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 angezeigt.

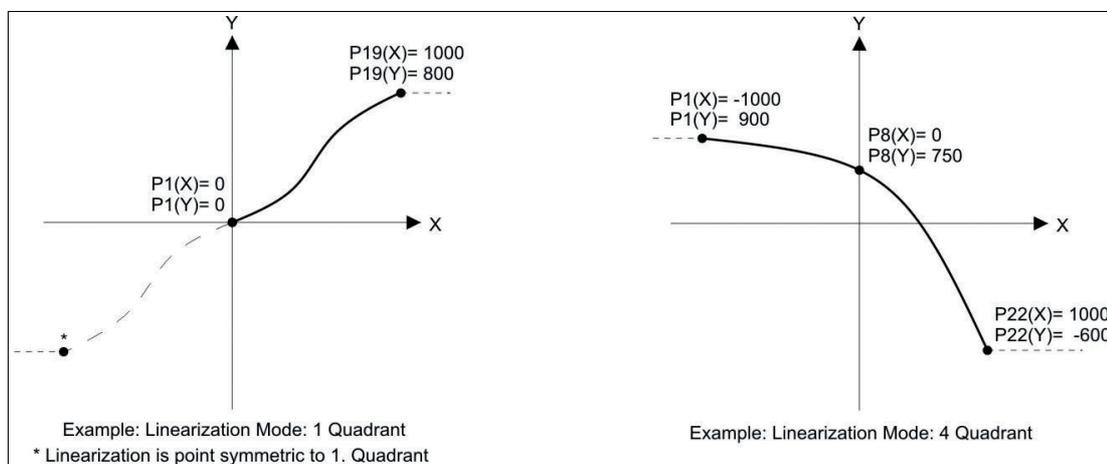


Abbildung 5.1

#### 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 angezeigt.



**Beispiel**

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

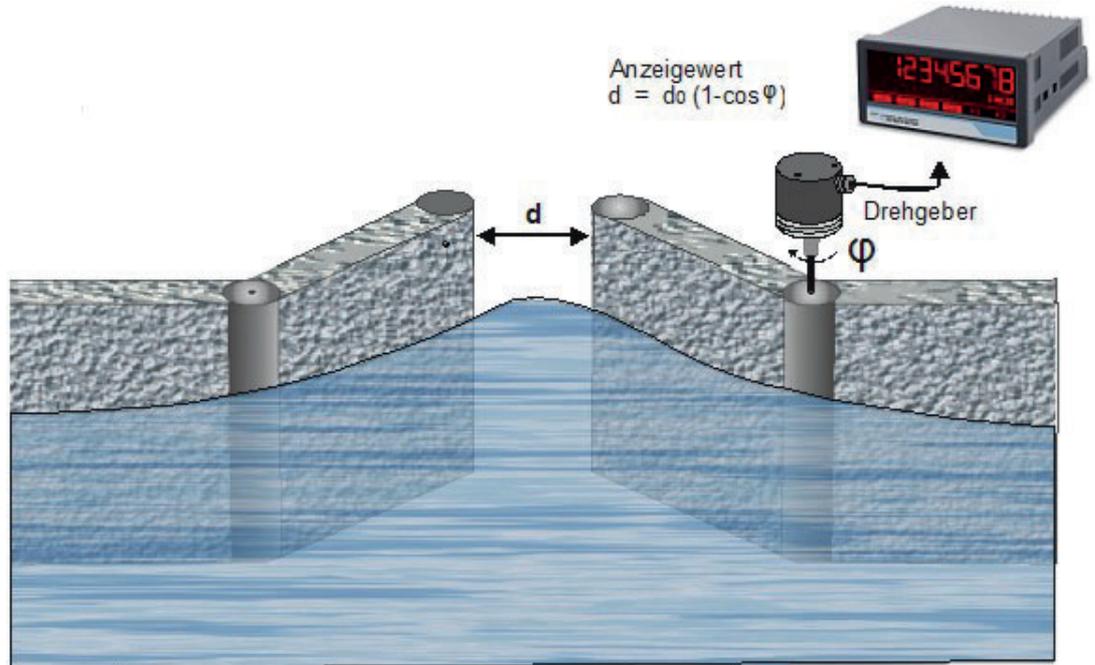


Abbildung 5.2

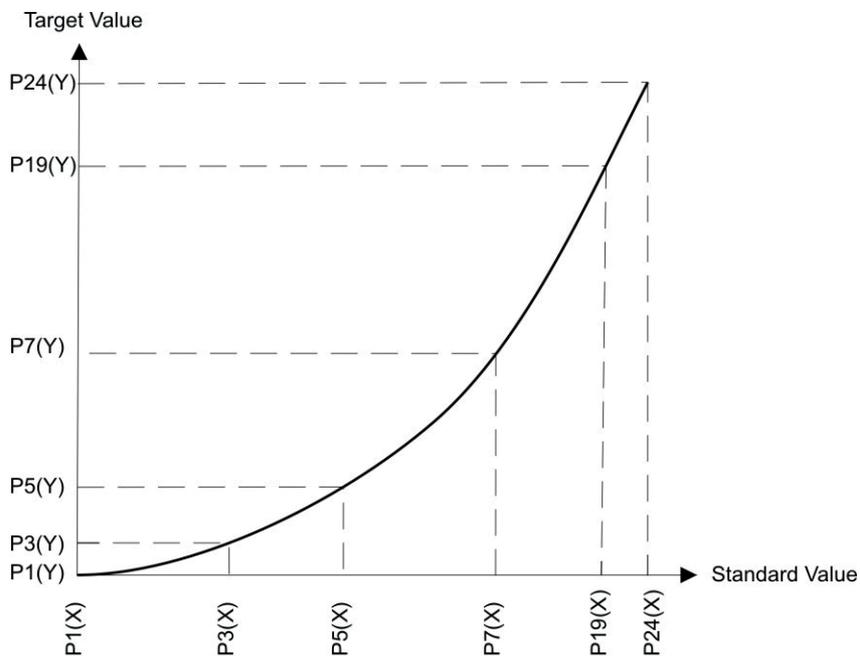


Abbildung 5.3

# 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)

