



## **CM03x980**

**Elektronischer Vorwählzähler**  
mit zwei Vorwahlen

LCD negativ, rot-grün hinterleuchtet

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Vorwort</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Sicherheits- und Warnhinweise</b>	<b>4</b>
2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	4
2.2	Schalttafeleinbau	4
2.3	Elektrische Installation	4
<b>3</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Anzeige/Bedienelemente</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Eingänge</b>	<b>5</b>
5.1	INP A, INP B	5
5.2	RESET	5
5.3	GATE	5
5.4	LOC.INP	5
5.5	MPI	5
<b>6</b>	<b>Ausgänge</b>	<b>6</b>
6.1	Ausgang 1	6
6.2	Ausgang 2	6
6.3	Aktive Ausgänge	6
<b>7</b>	<b>Programmierung</b>	<b>6</b>
7.1	Einstieg in die Programmierung	6
7.2	Anwahl der Hauptmenüs	6
7.3	Einstieg in ein Untermenü	6
7.4	Anwahl der Menüpunkte	6
7.5	Einstellung der Menüpunkte	6
7.6	Übernehmen der Einstellung	6
7.7	Beenden der Programmierung	6
7.8	Programmiermenü	7
7.8.1	Voreingestellte Parametersätze	7
7.8.2	Tabelle Parametersätze	7
7.8.3	Einstellung der Grundfunktion	7
7.8.4	Impulszähler	8
7.8.5	Tacho/Frequenzzähler	10
7.8.6	Zeitähler	12
7.9	Vorwahleinstellung	16
7.9.1	Einstellung über Dekadenschalter	16
7.9.2	Einstellung mit Teach-Funktion	16
7.9.3	Einstellung bei Schleppvorwahl	16
7.10	Setz-Funktion	16
<b>8</b>	<b>Fehlermeldung</b>	<b>16</b>
<b>9</b>	<b>Anschlussbelegung</b>	<b>17</b>
9.1	Signal- und Steuereingänge	17
9.2	Spannungsversorgung und Ausgänge	17
9.2.1	Ausführung mit Relais	17

<b>10 Technische Daten</b>	<b>17</b>
10.1 Allgemeine Daten	17
10.2 Impulszähler	17
10.3 Tacho/Frequenzzähler	17
10.4 Zeitzähler	17
10.5 Signal- und Steuereingänge	18
10.6 Ausgänge	18
10.7 Spannungsversorgung	18
10.8 Sensorversorgungsspannung	18
10.9 Klimatische Bedingungen	18
10.10 EMV	18
10.11 Gerätesicherheit	18
10.12 Mechanische Daten	18
10.13 Anschlüsse	18
<b>11 Lieferumfang</b>	<b>19</b>
<b>12 Bestellschlüssel</b>	<b>19</b>
<b>13 Frequenzen (typ.)</b>	<b>19</b>
13.1 Impulszähler	19
13.2 Frequenzzähler	19
<b>14 Eingangsarten Impulszählung</b>	<b>20</b>
<b>15 Eingangsarten Zeitmessung</b>	<b>22</b>
<b>16 Eingangsarten Frequenzzähler</b>	<b>23</b>
<b>17 Ausgangsoperationen</b>	<b>24</b>
<b>18 Maßbilder</b>	<b>26</b>

## 1 Vorwort



Lesen Sie vor der Montage und der Inbetriebnahme diese Bedienungsanleitung durch. Beachten Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit und der Betriebssicherheit alle Warnungen und Hinweise. Wenn das Gerät nicht nach dieser Bedienungsanleitung benutzt wird, kann der vorgesehene Schutz beeinträchtigt werden.

## 2 Sicherheits- und Warnhinweise



Benutzen Sie das Gerät nur in technisch einwandfreiem Zustand, bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung dieser Bedienungsanleitung

### 2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Vorwahlzähler CM03 erfasst Impulse, Zeiten und Frequenzen bis max. 60 kHz und bietet eine Vielzahl verschiedener Betriebsarten. Gleichzeitig verarbeitet der Vorwahlzähler programmierte Vorwahlen. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Der Einsatzbereich dieses Geräts liegt in industriellen Prozessen und Steuerungen. In den Bereichen von Fertigungsstraßen der Metall-, Holz-, Kunststoff-, Papier-, Glas- und Textilindustrie u.ä... Überspannungen an den Schraubklemmen des Geräts müssen auf den Wert der Überspannungskategorie II begrenzt sein. Das Gerät darf nur im ordnungsgemäß eingebautem Zustand und entsprechend dem Kapitel „Technische Daten“ betrieben werden. Das Gerät muss für den ordnungsgemäßen Betrieb extern abgesichert werden. Hinweise für die empfohlene Sicherung finden Sie unter den Technischen Daten. Das Gerät ist nicht geeignet für den explosionsgeschützten Bereich und den Einsatzbereichen, die in EN 61010 Teil 1 ausgeschlossen sind. Wird das Gerät zur Überwachung von Maschinen oder Ablaufprozessen eingesetzt, bei denen infolge eines Ausfalls oder Fehlbedienung des Gerätes eine Beschädigung der Maschine oder ein Unfall des Bedienungspersonals möglich ist, dann müssen Sie entsprechende Sicherheitsvorkehrungen treffen.

## 2.2 Schalttafeleinbau



**VORSICHT**

Montieren Sie das Gerät entfernt von Wärmequellen und vermeiden Sie direkten Kontakt mit ätzenden Flüssigkeiten, heißem Dampf oder ähnlichen.

### Montageanleitung

1. Befestigungsrahmen vom Gerät abziehen.
2. Gerät von vorne in den Schalttafel Ausschnitt einsetzen und auf korrekten Sitz der Frontrahmendichtung achten.
3. Befestigungsrahmen von hinten auf das Gehäuse aufschieben, bis die Federbügel unter Spannung stehen und die Rastnasen oben und unten eingerastet sind.

## 2.3 Elektrische Installation



**GEFAHR**

Trennen Sie vor Installations- oder Wartungsarbeiten das Gerät von der Versorgungsspannung. AC-Versorgte Geräte dürfen nur über einen Schalter oder Leistungsschalter mit dem Niederspannungsnetz verbunden werden, Installations- oder Wartungsarbeiten dürfen nur von einer Fachkraft durchgeführt werden.

### Hinweise zur Störsicherheit

Alle Anschlüsse sind gegen äußere Störeinflüsse geschützt. Der Einsatzort ist so zu wählen, dass induktive oder kapazitive Störungen nicht auf das Gerät oder dessen Anschlussleitungen einwirken können! Durch geeignete Kabelführung und Verdrahtung können Störeinflüsse (z.B. von Schaltnetzteilen, Motoren, getaktete Reglern oder Schützen) vermindert werden.

### Erforderliche Maßnahmen:

Für Signal- und Steuerleitungen nur geschirmtes Kabel verwenden. Kabelschirm beidseitig auflegen. Litzquerschnitt der Leitungen min. 0,14mm<sup>2</sup>. Der Anschluss der Abschirmung an den Potentialausgleich muss so kurz wie möglich und großflächig (niederimpedant) erfolgen. Verbinden Sie die Abschirmungen nur mit der Schalttafel, wenn diese auch geerdet ist. Das Gerät muss in möglichst großem Abstand von Leitungen eingebaut werden, die mit Störungen belastet sind. Leitungsführungen parallel zu Energieleitungen vermeiden. Leitungen und deren Isolierungen müssen dem vorgesehenen Temperatur- und Spannungsbereich entsprechen.

### 3 Beschreibung

6-stellige Multifunktions- LCD-Anzeige  
 Gut ablesbare 2-zeilige LCD-Anzeige mit Symbolen für die angezeigte Vorwahl und den Zustand der beiden Ausgänge

Gleichzeitige Anzeige des Istwert und der Vorwahlen bzw. den Nebenzählern

Ausführung ohne/mit hintergrundbeleuchtetem Display

Add./Subtr. Vorwahlzähler mit zwei Vorwahlen

Relais- oder Optokopplerausgänge

Einfache Programmierung

Einfache Einstellung der Vorwahlen über die Fronttasten oder über die Teach-Funktion

Stufen- oder Schleppvorwahl

Impuls-, Frequenz- oder Zeit- bzw.

Betriebsstundenzähler

Vorwahlzähler, Batchzähler oder

Gesamtsummenzähler

Setzfunktion für Impuls- und Zeitzähler

Multiplikations- und Divisionsfaktor (00.0001 .. 99.9999) für Impuls- und Frequenzzähler

Mittelwertbildung und Startverzögerung für Frequenzzähler

#### Eingangsarten:

**Impulszähler:** cnt.dir , up.dn , up.up , quad , quad2 , quad4 , A/B , (A-B)/Ax100%

**Frequenzzähler:** A , A - B , A + B , quad , A/B , (A-B)/Ax100%

**Zeitähler:** FrErun , Auto , InpA.InpB , InpB.InpB

#### Ausgangsoperationen:

Add , Sub , AddAr , SubAr , AddBat , SubBat , AddTot , SubTot , Trail , TrailAr

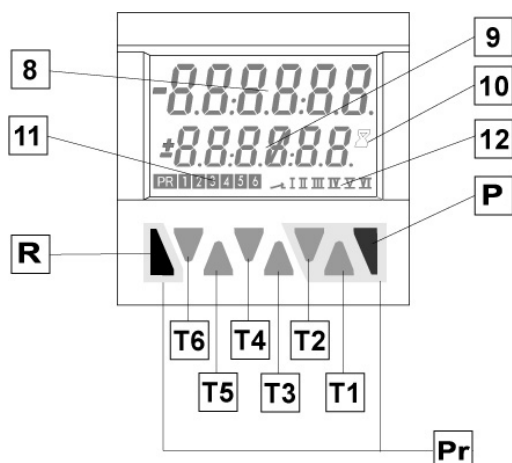
4-stufiger RESET-Mode

3-stufige Tastaturverriegelung (Lock)

MPI-Eingang für DisplayLatch, Teach-Funktion oder Setz-Funktion

Spannungsversorgung 90 .. 260 VAC, 24 VAC oder 10 .. 30 VDC

### 4 Anzeige/Bedienelemente



- T1-6** Dekadentaste T1 ... T6
- P** Prog/Mode-Taste
- R** Reset-Taste
- 8** Aktueller Zählwert / Hauptzähler
- 9** Vorwahlwert/ Gesamtsumme/ Batchzähler
- 10** Laufanzeige beim Zeitzähler
- 11** zeigt an, welcher Vorwahlwert angezeigt wird
- 12** zeigt an, welcher Vorwahlausgang aktiv ist
- Pr** Zur Programmierung der Parameter benötigte Tasten (grau hinterlegt)

### 5 Eingänge

#### 5.1 INP A, INP B

Signaleingänge: Funktion je nach Betriebsart. Max. Frequenz 60 kHz, kann im Programmiermenü auf 30 Hz bedämpft werden.

- Impulszähler: Zählwege
- Frequenzzähler: Frequenzeingänge
- Zeitähler: Starteingang bzw. Start/Stoppeingänge

#### 5.2 RESET

Dynamischer Rücksetzeingang: Setzt den Impuls- bzw. Zeitzähler bei Add-Ausgangsoperationen auf Null, bei Sub-Ausgangsoperationen auf den Vorwahlwert 2. Der Rücksetzeingang kann im Programmiermenü gesperrt werden.

- Impulszähler: RESET-Eingang
- Frequenzzähler: ohne Funktion
- Zeitähler: RESET-Eingang

#### 5.3 GATE

Statischer Toreingang: Funktion abhängig von der Betriebsart.

- Impulszähler: keine Zählung solange aktiv
- Frequenzzähler: keine Zählung solange aktiv
- Zeitähler: keine Zeitmessung solange aktiv (Gate.hi)  
Keine Zeitmessung solange nicht aktiv (Gate.Lo).

#### 5.4 LOC.INP

Statischer Tastaturverriegelungseingang für Vorwahlen oder Programmierung. Verriegelungsstufe ist im Programmiermenü einstellbar.

#### 5.5 MPI

Eingang. Programmierbar als DisplayLatch-, Set- oder Teach-Eingang.

## 6 Ausgänge



### 6.1 Ausgang 1




Relais mit potentialfreiem Schließkontakt oder Optokoppler mit offenem Emittter und Kollektor

### 6.2 Ausgang 2

Relais mit potentialfreiem Wechselkontakt oder Optokoppler mit offenem Emittter und Kollektor.

### 6.3 Aktive Ausgänge

Ein aktiver Ausgang wird auf dem Display mit  oder  angezeigt.

Für Sicherheitsschaltungen können die Relais- bzw. die Optokopplerausgänge invertiert werden, d.h. die Relais werden bei Erreichen der Vorwahlen spannungslos bzw. die Optokoppler gesperrt. Hierzu müssen die Parameter Pr.OUT1 und Pr. OUT2 bei Dauersignal auf  und bei Wischsignal auf  bzw.  eingestellt werden.

## 7 Programmierung

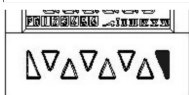
### 7.1 Einstieg in die Programmierung



Reset-Taste und Prog/Mode-Taste für 3 s gleichzeitig drücken



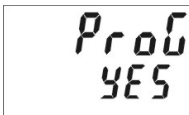
⇒ In der Anzeige erscheint die Sicherheitsabfrage



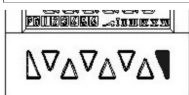
Mit der Prog/Mode-Taste kann die Programmierung wieder verlassen werden.



Mit der Taste T2 wird die Weiterführung in der Programmierung gewählt



⇒ In der Anzeige erscheint die Sicherheitsabfrage



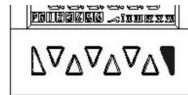
Einstieg in die Hauptmenüs durch Betätigung der Prog/Mode-Taste

### 7.2 Anwahl der Hauptmenüs



Mit den Tasten T2 (vor) und T1 (zurück) werden die Menüs angewählt

### 7.3 Einstieg in ein Untermenü



Mit der Prog/Mode-Taste wird das Untermenü geöffnet und der erste Menüpunkt wird angezeigt.

### 7.4 Anwahl der Menüpunkte



Mit der Prog/Mode-Taste wird innerhalb des Untermenüs ein Menüpunkt angewählt.

### 7.5 Einstellung der Menüpunkte



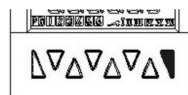
Mit der Taste T2 werden die einzelnen Einstellungen der Menüpunkte angewählt



Bei Einstellungen von Zahlenwerten ist jeder Dekade eine Taste zugeordnet, mit der der Wert um Eins erhöht werden kann



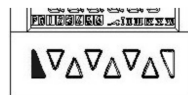
### 7.6 Übernehmen der Einstellung



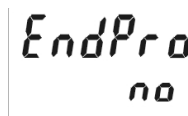
Durch Betätigen der Prog/Mode-Taste wird die aktuelle Einstellung übernommen und in den nächsten Menüpunkt weiter geschaltet.

### 7.7 Beenden der Programmierung

Während der Programmierung kann durch Betätigung der Reset-Taste die Programmierung bei jedem Menüpunkt beendet werden.



Reset-Taste betätigen



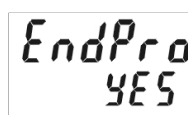
⇒ In der Anzeige erscheint die Sicherheitsabfrage



Bei Bestätigung dieser Abfrage mit der Prog/Mode-Taste beginnt das Programmiermenü von vorne. Die zuletzt eingestellten Werte bleiben erhalten. Diese können nun nochmals verändert oder kontrolliert werden.



Mit der Dekadentaste T2 wird die Beendigung der Programmierung angewählt



⇒ In der Anzeige erscheint die Sicherheitsabfrage



Bei Bestätigung dieser Abfrage mit der Prog/Mode-Taste wird die Programmierung beendet und die geänderten Einstellungen im EEPROM gespeichert.



⇒ In der Anzeige wird für 2 s der Text SAVE angezeigt

## 7.8 Programmiermenü

### 7.8.1 Voreingestellte Parametersätze



Hinweis Es sind drei Parametersätze fest hinterlegt, die bei Bedarf angepasst werden können. Bei jedem Bestätigen der Parametersätze werden alle Parameter auf die in der Tabelle aufgeführten Werte zurückgesetzt. Der dEFAuL P.USEr kann frei programmiert werden.



Menü Parametersätze



Voreinstellung  
Parametersatz 1



Voreinstellung  
Parametersatz 2



Voreinstellung  
Parametersatz 3



Freie Benutzereinstellungen



Werkseinstellungen sind grau hinterlegt

### 7.8.2 Tabelle Parametersätze

	P.SET 1	P.SET 2	P.SET 3
<b>Func</b>	Count	Count	Count
<b>InP.PoL</b>	PnP	PnP	PnP
<b>FiLteR</b>	on	oFF	oFF
<b>Count</b>	Cnt.dir	uP.dn	Quad
<b>MPI</b>	LAth	LAth	Set
<b>Loc.InP</b>	ProG	ProG	ProG
<b>ModE</b>	Add	Sub	TrAiL
<b>FActor</b>	01.0000	01.0000	01.0000
<b>diViSo</b>	01.0000	01.0000	01.0000
<b>dP</b>	0	0	0.00
<b>SEtPt</b>	000000	000000	0000.00
<b>CoLor</b>	red.Grn	red.Grn	red.Grn
<b>rESmd</b>	Man.EL	Man.EL	Man.EL
<b>PrES 1</b>	on	on	on
<b>Pr.Out 1</b>			
<b>t.Out 1</b>		00.10	
<b>Pr.Out 2</b>			
<b>t.Out 2</b>		00.10	00.10

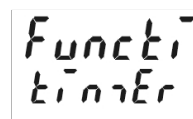
### 7.8.3 Einstellung der Grundfunktion



Menü Grundfunktion



Programmiermenü  
Impulszähler (7.8.4)



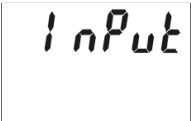
Programmiermenü  
Zeitähler/Betriebsstundenzähler  
(7.8.6)



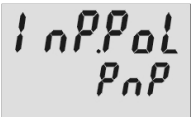
Programmiermenü  
Tacho/Frequenzähler  
(7.8.5)

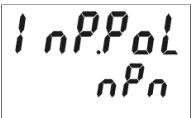
## 7.8.4 Impulszähler

### 7.8.4.1 Hauptmenü für die Signal- und Steuereingänge


 Hauptmenü zum Programmieren der Signal- und Steuereingänge


#### Eingangspolarität

 PnP: nach Plus schaltend für alle Eingänge gemeinsam

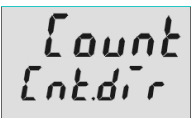
 nPn: nach 0 V schaltend für alle Eingänge gemeinsam


#### Filter für die Signaleingänge InpA und InpB

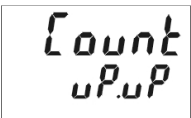
 maximale Zählfrequenz


 auf ca. 30 Hz bedämpft (zur Ansteuerung mit mechanischen Kontakten)


#### Zähleingangsart


 **Zählung/Richtungssteuerung**  
INP A: Zähleingang  
INP B: Zählrichtungseingang

 **Differenzzählung [A – B]**  
INP A: Zähleingang add  
INP B: Zähleingang sub

 **Summenzählung [A + B]**  
INP A: Zähleingang add  
INP B: Zähleingang add

 **Phasendiskriminator**  
INP A: Zähleingang 0°  
INP B: Zähleingang 90°

 **Phasendiskriminator mit Impulsverdopplung**  
INP A: Zähleingang 0°  
INP B: Zähleingang 90°  
Jede Flanke von INP A wird gezählt



#### Phasendiskriminator mit Impulsvervierfachung

INP A: Zähleingang 0°  
INP B: Zähleingang 90°  
Jede Flanke von INP A und INP B wird gezählt.



#### Ratiomessung [A / B]

Inp A: Zähleingang A  
Inp B: Zähleingang B



#### Prozentuale Differenzzählung [(A – B) / A in %]

Inp A: Zähleingang A  
Inp B: Zähleingang B

#### Benutzereingang



Anzeige wird beim Aktivieren des MPI-Eingangs „eingefroren“ und bleibt solange „eingefroren“ bis der MPI-Eingang deaktiviert wird. Intern zählt der Vorwahlzähler weiter.

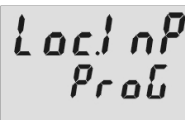


Beim Aktivieren des MPI-Eingangs wird der aktuelle Zählerstand für die gerade angewählte Vorwahl als neuen Vorwahlwert übernommen. Siehe auch 7.9




Beim Aktivieren des MPI-Eingangs wird der Vorwahlzähler auf den Wert vom Parameter *SEtPt* gesetzt. Siehe auch 7.10

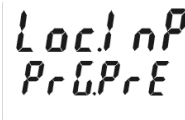
#### Verriegelungseingang



Beim Aktivieren des Lock-Eingangs ist die Programmierung gesperrt.



Beim Aktivieren des Lock-Eingangs ist die Einstellung der Vorwahlwerte gesperrt.



Beim Aktivieren des Lock-Eingangs sind die Einstellung der Vorwahlwerte und die Programmierung gesperrt.

### 7.8.4.2 Hauptmenü für Ausgangsoperationen

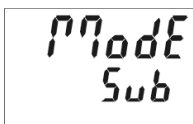


Hauptmenü zur Festlegung der Ausgangsoperation



#### Addierende Zählung

Ausgänge aktiv bei Zählerstand  $\geq$  Vorwahlwert  
Reset auf Null



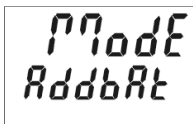
**Subtrahierende Zählung**  
 Ausgang 1 aktiv bei  
 Zählerstand  $\leq$  Vorwahlwert 1  
 Ausgang 2 aktiv bei  
 Zählerstand  $\leq$  0  
 Reset auf Vorwahlwert 2



**Addierende Zählung mit  
 automatischem Reset**  
 Ausgang 1 aktiv bei Zählerstand  
 $\geq$  Vorwahlwert 1  
 Ausgang 2 (Wischsignal) aktiv  
 bei Zählerstand = Vorwahlwert 2  
 Automatischer Reset auf Null bei  
 Zählerstand = Vorwahlwert 2  
 Reset auf Null



**Subtrahierende Zählung mit  
 automatischem Reset**  
 Ausgang 1 aktiv bei Zählerstand  
 $\leq$  Vorwahlwert 1  
 Ausgang 2 (Wischsignal) aktiv  
 bei Zählerstand = 0  
 Automatischer Reset auf Vorwahl  
 2 bei Zählerstand = 0  
 Reset auf Vorwahlwert 2



**Addierende Zählung mit  
 automatischem Reset und  
 Batchzähler**  
 Ausgang 2 (Wischsignal) aktiv  
 bei Hauptzähler = Vorwahlwert 2  
 Automatischer Reset auf Null bei  
 Hauptzähler = Vorwahlwert 2  
 Batchzähler zählt die Anzahl der  
 automatischen Wiederholungen  
 von Vorwahl 2  
 Ausgang 1 aktiv bei Batchzähler  
 $\geq$  Vorwahl 1  
 Manueller Reset setzt beide  
 Zähler auf Null  
 Elektrischer Reset setzt nur  
 Hauptzähler auf Null



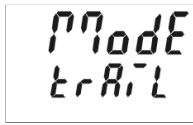
**Subtrahierende Zählung mit  
 automatischem Reset und  
 Batchzähler**  
 Ausgang 2 (Wischsignal) aktiv  
 bei Hauptzähler = Null  
 Automatischer Reset auf  
 Vorwahlwert 2 bei Hauptzähler =  
 Null  
 Batchzähler zählt die Anzahl der  
 automatischen Wiederholungen  
 von Vorwahl 2  
 Ausgang 1 aktiv bei Batchzähler  
 $\geq$  Vorwahl  
 Manueller Reset setzt  
 Hauptzähler auf Vorwahlwert2,  
 Batchzähler auf Null  
 Elektrischer Reset setzt nur  
 Hauptzähler auf Vorwahlwert 2



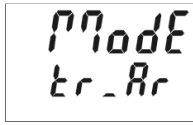
**Addierende Zählung mit  
 automatischem Reset und  
 Gesamtsummenzähler**  
 Ausgang 2 (Wischsignal) aktiv  
 bei Hauptzähler = Vorwahlwert 2  
 Automatischer Reset auf Null bei  
 Hauptzähler = Vorwahlwert 2  
 Gesamtsummenzähler zählt alle  
 Zählimpulse vom Hauptzähler  
 Ausgang 1 aktiv bei  
 Gesamtsummenzähler  $\geq$   
 Vorwahlwert 1  
 Manueller Reset setzt beide  
 Zähler auf Null  
 Elektrischer Reset setzt nur  
 Hauptzähler auf Null



**Subtrahierende Zählung mit  
 automatischem Reset und  
 Gesamtsummenzähler**  
 Ausgang 2 (Wischsignal) aktiv  
 bei Hauptzähler = Null  
 Automatischer Reset auf  
 Vorwahlwert 2 bei Hauptzähler =  
 Null  
 Gesamtsummenzähler zählt (sub  
 von Vorwahlwert 1) alle  
 Zählimpulse vom Hauptzähler  
 Ausgang 1 aktiv bei  
 Gesamtsummenzähler  $\leq$  Null  
 Manueller Reset setzt beide  
 Zähler auf die Vorwahlwerte  
 Elektrischer Reset setzt nur  
 Hauptzähler auf Vorwahlwert 2

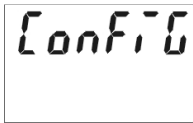


**Schleppvorwahlbetrieb**  
 Vorwahl1 wird bei Veränderung  
 des Vorwahlwerts 2 automatisch  
 nachgezogen.  
 Reset auf Null  
 Vorwahl 1 relativ zu Vorwahl 2  
 (siehe auch unter 17. Ausgangs-  
 Operationen)



**Schleppvorwahlbetrieb mit  
 automatischem Reset**  
 Vorwahl1 wird bei Veränderung  
 des Vorwahlwert 2 automatisch  
 nachgezogen.  
 Automatischer Reset auf Null bei  
 Hauptzähler = Vorwahlwert 2.  
 Vorwahl 1 relativ zu Vorwahl2  
 (siehe auch unter 17. Ausgangs-  
 operationen)

**7.8.4.3 Hauptmenü zur Konfiguration**



Hauptmenü zur Anpassung der Eingangsimpulse und Anzeige

**Multiplikationsfaktor**



Multiplikationsfaktor von 00.0001 bis 99.9999 einstellbar. Die Einstellung 00.0000 wird nicht übernommen

**Divisionsfaktor**



Divisionsfaktor von 01.0000 bis 99.9999 einstellbar. Die Einstellung < 01.0000 wird nicht übernommen

**Dezimalpunkteinstellung**



Dezimalpunkt (nur anzeigend)  
 0 keine Dezimalstelle  
 0.0 1 Dezimalstelle  
 0.00 2 Dezimalstellen  
 0.000 3 Dezimalstellen  
 0.0000 4 Dezimalstellen  
 0.00000 5 Dezimalstellen

**Setzwert**



Setzwert von -999999 bis 999999 einstellbar  
 Ein zuvor programmierter Dezimalpunkt wird angezeigt

**Anzeigefarbe (bei Gerät 6.92x.x1x3.xx0)**

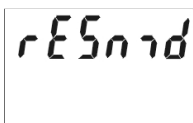


Anzeigefarbe  
 obere Zeile rot  
 untere Zeile rot



Anzeigefarbe  
 obere Zeile rot  
 untere Zeile grün

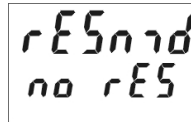
**7.8.4.4 Hauptmenü für Rücksetzmode**



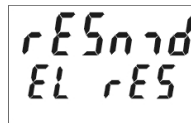
Einstellung des Rücksetzmodos



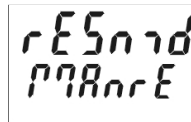
manuelle Rückstellung (mit roter Taste) und elektrische Rückstellung (Reset-Eingang)



keine Rückstellung möglich (rote Taste und Reset-Eingang gesperrt)



nur elektrische Rückstellung möglich (Reset-Eingang)



nur manuelle Rückstellung möglich (rote Taste)

**7.8.4.5 Vorwahl 1**

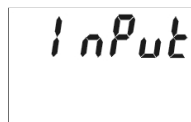
weiter bei 7.8.6.5

**7.8.4.6 Vorwahl 2**

weiter bei 7.8.6.8

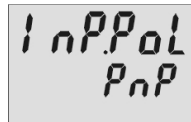
**7.8.5 Tacho/Frequenzzähler**

**7.8.5.1 Hauptmenü für die Signal- und Steuereingänge**



Hauptmenü zum Programmieren der Signal- und Steuereingänge

**Eingangspolarität**

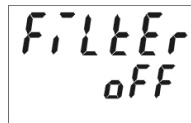


PnP: nach Plus schaltend für alle Eingänge gemeinsam



nPn: nach 0V schaltend für alle Eingänge gemeinsam

**Filter für die Signaleingänge Inp A und Inp B**

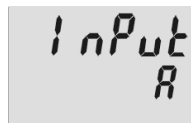


maximale Zählfrequenz

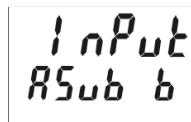


auf ca. 30 Hz bedämpft (zur Ansteuerung mit mechanischen Kontakten)

**Eingangsart Frequenzmessung**



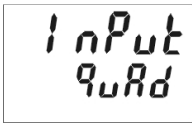
**Einfache Frequenzmessung**  
 Inp A: Frequenzeingang  
 Inp B: ohne Funktion



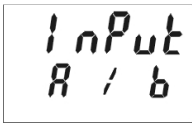
**Differenzmessung [A – B]**  
 Inp A: Frequenzeingang A  
 Inp B: Frequenzeingang B



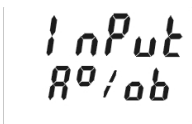
**Summenmessung [A + B]**  
 Inp A: Frequenzeingang A  
 Inp B: Frequenzeingang B



**Frequenzmessung mit Richtungserkennung [Quad]**  
 Inp A: Frequenzeingang 0°  
 Inp B: Frequenzeingang 90°



**Ratiomessung [A / B]**  
 Inp A: Frequenzeingang A  
 Inp B: Frequenzeingang B



**Prozentuale Differenzmessung [(A-B) / A in %]**  
 Inp A: Frequenzeingang A  
 Inp B: Frequenzeingang B

**Benutzereingang**

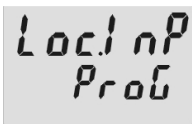


Anzeige wird beim Aktivieren des MPI-Eingangs „eingefroren“ und bleibt solange „eingefroren“ bis der MPI-Eingang deaktiviert wird. Intern arbeitet der Frequenzzähler weiter (Anzeigespeicher)



Beim Aktivieren des MPI-Eingangs wird die aktuelle Frequenz für die gerade angewählte Vorwahl als neuen Vorwahlwert übernommen. Siehe auch 7.9

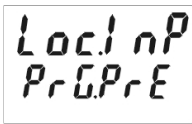
**Verriegelungseingang**



Beim Aktivieren des Lock-Eingangs ist die Programmierung gesperrt.

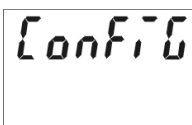


Beim Aktivieren des Lock-Eingangs ist die Einstellung der Vorwahlwerte gesperrt.



Beim Aktivieren des Lock-Eingang sind die Einstellung der Vorwahlwerte und die Programmierung gesperrt.

**7.8.5.2 Hauptmenü zur Konfiguration**



Hauptmenü zur Anpassung der Eingangsfrequenz und Anzeige

**Multiplikationsfaktor**



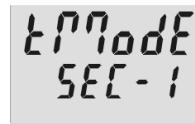
Multiplikationsfaktor von 00.0001 bis 99.9999 einstellbar. Die Einstellung 00.0000 wird nicht übernommen

**Divisionsfaktor**

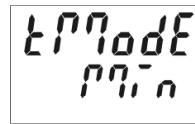


Divisionsfaktor von 01.0000 bis 99.9999 einstellbar. Die Einstellung <01.0000 wird nicht übernommen

**Anzeigemode**



Umrechnung und Anzeige der Frequenz / Geschwindigkeit in 1/s



Umrechnung und Anzeige der Frequenz / Geschwindigkeit in 1/min

**Dezimalpunkteinstellung**



Dezimalpunkt (legt die Auflösung fest)  
 0 keine Dezimalstelle  
 0.0 1 Dezimalstelle  
 0.00 2 Dezimalstellen  
 0.000 3 Dezimalstellen

**Gleitende Mittelwertbildung**



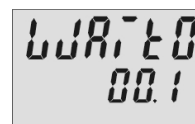
Gleitende Mittelwertbildung aus  
 AVG 2 über 2 Messungen  
 AVG 5 über 5 Messungen  
 AVG 10 über 10 Messungen  
 AVG 20 über 20 Messungen

**Anlaufverzögerung**



**Anlaufverzögerung**  
 von 00.0 bis 99.9 s einstellbar  
 Beim Start einer Messung werden Messergebnisse innerhalb dieser Zeit unterdrückt

**Wartezeit**



Wartezeit  
 von 00.1 bis 99.9 s einstellbar  
 Dieser Wert gibt an, wie lange nach der letzten gültigen Flanke gewartet werden soll, bis in der Anzeige Null angezeigt wird.

**Anzeigefarbe (bei Gerät 6.92x.x1x3.xx0)**



Anzeigefarbe  
 obere Zeile rot  
 untere Zeile rot



Anzeigefarbe  
obere Zeile rot  
untere Zeile grün

Ausgangsoperationen) zurückgesetzt und wieder gestartet. Bei addierenden Ausgangsoperationen wird bei Erreichen der Vorwahl 2 , bei subtrahierenden Ausgangsoperationen bei Erreichen von Null die Zeitmessung gestoppt. Ein RESET während der Zeitzählung stoppt diese ebenfalls. Inp A und Inp B ohne Funktion.

**7.8.5.3 Vorwahl 1**

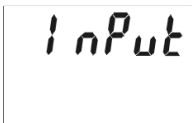
weiter bei 7.8.6.5

**7.8.5.4 Vorwahl 2**

weiter bei 7.8.6.6

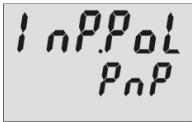
**7.8.6 Zeitzähler**

**7.8.6.1 Hauptmenü für die Signal- und Steuereingänge**



Hauptmenü zum Programmieren der Signal- und Steuereingänge

**Eingangspolarität**



PnP: nach Plus schaltend für alle Eingänge gemeinsam



nPn: nach 0 V schaltend für alle Eingänge gemeinsam

**Filter für die Signaleingänge Inp A und Inp B**

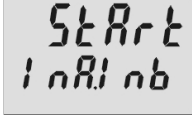


bei elektronischer Ansteuerung der Signaleingänge

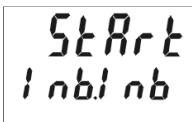


bei mechanischer Ansteuerung der Signaleingänge (zur Ansteuerung mit mechanischen Kontakten)

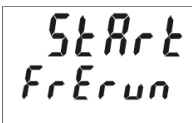
**Eingangsart Zeitmessung**



Start: Flanke an Inp A  
Stop: Flanke an Inp B



Start: 1. Flanke an Inp B  
Stop: 2. Flanke an Inp A



Zeitzählung kann nur über den Gate-Eingang gesteuert werden  
Inp A und Inp B ohne Funktion



Der Zeitzähler wird durch ein RESET (auf Null bei addierenden Ausgangsoperationen, auf Vorwahl 2 bei subtrahierenden

**Gatesteuerung für Zeitmessung**



Zeitzählung erfolgt, wenn Gate-Eingang nicht aktiv ist.



Zeitzählung erfolgt, wenn Gate-Eingang aktiv ist

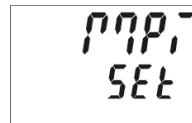
**Benutzereingang**



Anzeige wird beim Aktivieren des MPI-Eingangs „eingefroren“ und bleibt solange „eingefroren“ bis der MPI-Eingang deaktiviert wird. Intern zählt der Zeit-Vorwahlzähler weiter (Anzeigespeicher).

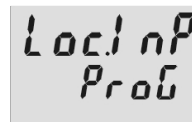


Beim Aktivieren des MPI-Eingangs wird der aktuelle Zählerstand für die gerade angewählte Vorwahl als neuen Vorwahlwert übernommen. Siehe auch 7.9

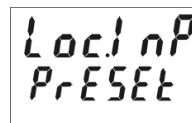


Beim Aktivieren des MPI-Eingangs wird der Zeit-Vorwahlzähler auf den Wert vom Parameter SETPt gesetzt. Siehe auch 7.10

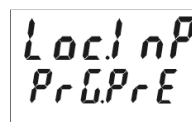
**Verriegelungseingang**



Beim Aktivieren des Lock-Eingangs ist die Programmierung gesperrt.

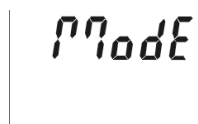


Beim Aktivieren des Lock-Eingangs ist die Einstellung der Vorwahlwerte gesperrt.



Beim Aktivieren des Lock-Eingangs sind die Einstellung der Vorwahlwerte und die Programmierung gesperrt.

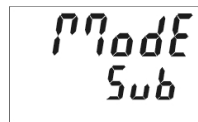
**7.8.6.2 Hauptmenü für Ausgangsoperationen**



Festlegung der Ausgangsoperation



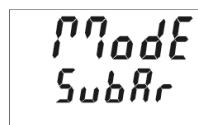
**Addierende Zählung**  
Ausgänge aktiv bei Zählerstand  $\geq$  Vorwahlwert  
Reset auf Null



**Subtrahierende Zählung**  
Ausgang 1 aktiv bei Zählerstand  $\leq$  Vorwahlwert 1  
Ausgang 2 aktiv bei Zählerstand  $\leq 0$   
Reset auf Vorwahlwert 2



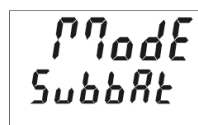
**Addierende Zählung mit automatischem Reset**  
Ausgang 1 aktiv bei Zählerstand  $\geq$  Vorwahlwert 1  
Ausgang 2 (Wischsignal) aktiv bei Zählerstand = Vorwahlwert 2  
Automatischer Reset auf Null bei Zählerstand = Vorwahlwert 2  
Reset auf Null



**Subtrahierende Zählung mit automatischem Reset**  
Ausgang 1 aktiv bei Zählerstand  $\leq$  Vorwahlwert 1  
Ausgang 2 (Wischsignal) aktiv bei Zählerstand = 0  
Automatischer Reset auf Vorwahlwert 2 bei Zählerstand = 0  
Reset auf Vorwahlwert 2



**Addierende Zählung mit automatischem Reset und Batchzähler**  
Ausgang 2 (Wischsignal) aktiv bei Hauptzähler = Vorwahlwert 2  
Automatischer Reset auf Null bei Hauptzähler = Vorwahlwert 2  
Batchzähler zählt die Anzahl der automatischen Wiederholungen von Vorwahl 2  
Ausgang 1 aktiv bei Batchzähler  $\geq$  Vorwahl 1  
Manueller Reset setzt beide Zähler auf Null  
Elektrischer Reset setzt nur Hauptzähler auf Null



**Subtrahierende Zählung mit automatischem Reset und Batchzähler**  
Ausgang 2 (Wischsignal) aktiv bei Hauptzähler = Null  
Automatischer Reset auf Vorwahlwert 2 bei Hauptzähler = Null

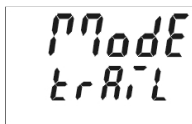


Batchzähler zählt die Anzahl der automatischen Wiederholungen von Vorwahl 2  
Ausgang 1 aktiv bei Batchzähler  $\geq$  Vorwahl  
Manueller Reset setzt Hauptzähler auf Vorwahlwert 2, und den Batchzähler auf Null  
Elektrischer Reset setzt nur Hauptzähler auf Vorwahlwert 2

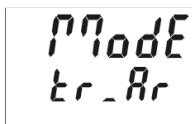
**Addierende Zählung mit automatischem Reset und Gesamtsummenzähler**  
Ausgang 2 (Wischsignal) aktiv bei Hauptzähler = Vorwahlwert 2  
Automatischer Reset auf Null bei Hauptzähler = Vorwahlwert 2  
Gesamtsummenzähler zählt alle Zählimpulse vom Hauptzähler  
Ausgang 1 aktiv bei Gesamtsummenzähler  $\geq$  Vorwahlwert 1  
Manueller Reset setzt beide Zähler auf Null  
Elektrischer Reset setzt nur Hauptzähler auf Null



**Subtrahierende Zählung mit automatischem Reset und Gesamtsummenzähler**  
Ausgang 2 (Wischsignal) aktiv bei Hauptzähler = Null  
Automatischer Reset auf Vorwahlwert 2 bei Hauptzähler = Null  
Gesamtsummenzähler zählt (sub von Vorwahlwert 1) alle Zählimpulse vom Hauptzähler  
Ausgang 1 aktiv bei Gesamtsummenzähler  $\leq$  Null  
Manueller Reset setzt beide Zähler auf die Vorwahlwerte  
Elektrischer Reset setzt nur Hauptzähler auf Vorwahlwert 2

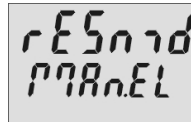


**Schleppvorwahlbetrieb**  
Vorwahl1 wird bei Veränderung des Vorwahlwerts 2 automatisch nachgezogen  
Reset auf Null.  
Vorwahl 1 relativ zu Vorwahl 2 (siehe auch unter 17. Ausgangsoperationen)



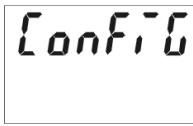
**Schleppvorwahlbetrieb mit automatischem Reset**  
Vorwahl1 wird bei Veränderung des Vorwahlwert 2 automatisch nachgezogen  
Automatischer Reset auf Null bei Hauptzähler = Vorwahlwert 2.

Vorwahl 1 relativ zu Vorwahl 2  
(siehe auch unter 17. Ausgangs-  
operationen)

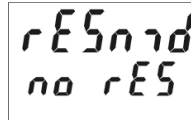


manuelle Rückstellung (mit roter  
Taste) und elektrische  
Rückstellung (Reset-Eingang)

**7.8.6.3 Hauptmenü zur Konfiguration**



Parameter-Menü zum  
Anpassung der Zeitbereiche und  
Anzeige

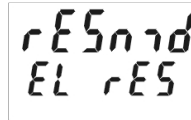


keine Rückstellung möglich (rote  
Taste und Reset-Eingang  
gesperrt)

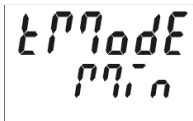
**Zeiteinheit**



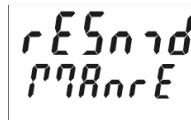
Zeiteinheit Sekunden  
Dezimalpunkteinstellung  
bestimmt die Auflösung



nur elektrische Rückstellung  
möglich (Reset-Eingang)



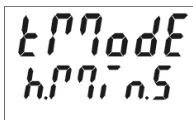
Zeiteinheit Minuten  
Dezimalpunkteinstellung  
bestimmt die Auflösung



nur manuelle Rückstellung  
möglich (rote Taste)



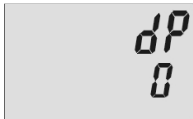
Zeiteinheit Stunden  
Dezimalpunkteinstellung  
bestimmt die Auflösung



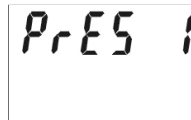
Zeiteinheit Std. Min. s

**7.8.6.5 Hauptmenü für Vorwahl 1**

**Dezimalpunkteinstellung (Auflösung)**



Dezimalpunkt  
(legt die Auflösung fest)  
0 keine Dezimalstelle  
0.0 1 Dezimalstelle  
0.00 2 Dezimalstellen  
0.000 3 Dezimalstellen

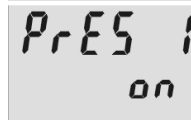


Hauptmenü zum Ein/  
Ausschalten der Vorwahl 1

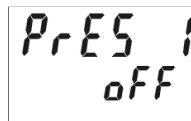
**Setzwert**



Setzwert von 000000 bis 999999  
einstellbar  
Der zuvor programmierter  
Dezimalpunkt wird angezeigt

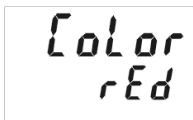


Vorwahl 1 ein

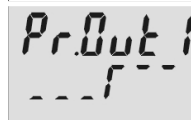


Vorwahl 1 aus und ohne  
Funktion

**Anzeigefarbe (bei 6.92x.x1x3.xx0]**



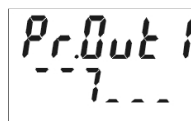
Anzeigefarbe  
obere Zeile rot  
untere Zeile rot



add. Ausgangsoperationen:  
Dauersignal am Ausgang1, wird  
bei Zählerstand  $\geq$  Vorwahl 1 aktiv  
sub. Ausgangsoperationen:  
Dauersignal am Ausgang 1, wird  
bei Zählerstand  $\leq$  Vorwahl 1 aktiv

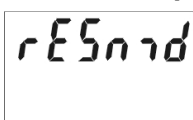


Anzeigefarbe  
obere Zeile rot  
untere Zeile grün

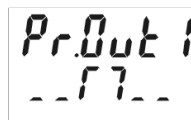


add. Ausgangsoperationen:  
Dauersignal am Ausgang1, wird  
bei Zählerstand  $\geq$  Vorwahl 1  
passiv  
sub. Ausgangsoperationen:  
Dauersignal am Ausgang 1, wird  
bei Zählerstand  $\leq$  Vorwahl 1  
passiv

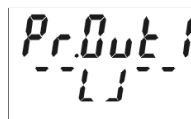
**7.8.6.4 Hauptmenü für Rücksetzmode**



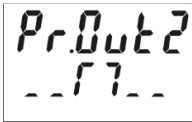
Einstellung des Rücksetzmodos



add. Ausgangsoperationen:  
Wischsignal am Ausgang1, wird  
bei Zählerstand  $\geq$  Vorwahl 1  
aktiv. (Aktivierung nur in positiver  
Richtung)  
sub. Ausgangsoperationen:  
Wischsignal am Ausgang 1, wird  
bei Zählerstand  $\leq$  Vorwahl 1 aktiv  
(Aktivierung nur in negativer  
Richtung)



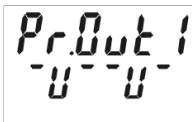
add. Ausgangsoperationen:  
Wischsignal am Ausgang1, wird  
bei Zählerstand  $\geq$  Vorwahl 1  
passiv. (Deaktivierung nur in



positive Richtung)  
sub. Ausgangsoperationen:  
Wischsignal am Ausgang 1, wird bei Zählerstand  $\leq$  Vorwahl 1 passiv. (Deaktivierung nur in negativer Richtung).



add. Ausgangsoperationen:  
Wischsignal am Ausgang1, wird bei positiver Richtung und Zählerstand  $\geq$  Vorwahl 1 aktiv und anschließend bei negativer Richtung und Zählerstand  $\leq$  Vorwahl 1 aktiv  
sub. Ausgangsoperationen:  
Wischsignal am Ausgang 1, wird bei negativer Richtung und Zählerstand  $\leq$  Vorwahl 1 aktiv und anschließend bei positiver Richtung und Zählerstand  $\geq$  Vorwahl 1 aktiv

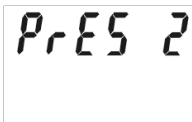


add. Ausgangsoperationen:  
Wischsignal am Ausgang1, wird bei positiver Richtung und Zählerstand  $\geq$  Vorwahl 1 passiv und anschließend bei negativer Richtung und Zählerstand  $\leq$  Vorwahl 1 passiv  
sub. Ausgangsoperationen:  
Wischsignal am Ausgang 1, wird bei negativer Richtung und Zählerstand  $\leq$  Vorwahl 1 passiv und anschließend bei positiver Richtung und Zählerstand  $\geq$  Vorwahl 1 passiv

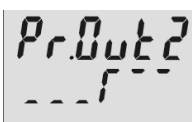


Dauer des Wischsignals von Ausgang 1, einstellbar von 00.01 bis 99.99 s.  
Wischsignal wird nachgetriggert

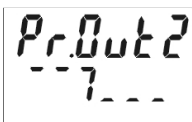
**7.8.6.6 Hauptmenü für Vorwahl 2**



Hauptmenü für Vorwahl 2



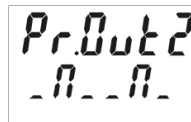
add. Ausgangsoperationen:  
Dauersignal am Ausgang2, wird bei Zählerstand  $\geq$  Vorwahl 2 aktiv  
sub. Ausgangsoperationen:  
Dauersignal am Ausgang 2, wird bei Zählerstand  $\leq$  Null aktiv



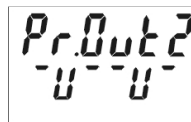
add. Ausgangsoperationen:  
Dauersignal am Ausgang2, wird bei Zählerstand  $\geq$  Vorwahl 2 passiv  
sub. Ausgangsoperationen:  
Dauersignal am Ausgang 2, wird bei Zählerstand  $\leq$  Null passiv



add. Ausgangsoperationen:  
Wischsignal am Ausgang2, wird bei Zählerstand  $\geq$  Vorwahl 2 aktiv (Aktivierung nur in positiver Richtung).  
sub. Ausgangsoperationen:  
Dauersignal am Ausgang 2, wird bei Zählerstand  $\leq$  Null aktiv (Aktivierung nur in negative Richtung)



add. Ausgangsoperationen:  
Wischsignal am Ausgang2, wird bei Zählerstand  $\geq$  Vorwahl 2 passiv (Deaktivierung nur in positive Richtung)  
sub. Ausgangsoperationen:  
Dauersignal am Ausgang 2, wird bei Zählerstand  $\leq$  Null passiv (Deaktivierung nur in negative Richtung).



add. Ausgangsoperationen:  
Wischsignal am Ausgang2, wird bei positiver Richtung und Zählerstand  $\geq$  Vorwahl 2 aktiv und anschließend bei negativer Richtung und Zählerstand  $\leq$  Vorwahl 2 aktiv  
sub. Ausgangsoperationen:  
Wischsignal am Ausgang 2, wird bei negativer Richtung und Zählerstand  $\leq$  Null aktiv und anschließend bei positiver Richtung und Zählerstand  $\geq$  Null aktiv



add. Ausgangsoperationen:  
Wischsignal am Ausgang2, wird bei positiver Richtung und Zählerstand  $\geq$  Vorwahl 2 passiv und anschließend bei negativer Richtung und Zählerstand  $\leq$  Vorwahl 2 passiv  
sub. Ausgangsoperationen:  
Wischsignal am Ausgang 2, wird bei negativer Richtung und Zählerstand  $\leq$  Null passiv und anschließend bei positiver Richtung und Zählerstand  $\geq$  Null passiv  
Dauer des Wischsignals von Ausgang 2, einstellbar von 00.01 bis 99.99 s.  
Wischsignal wird nachgetriggert.



**Aktiv:**  
Relais bzw. Optokoppler werden bei Erreichen des Vorwahlwerts angesteuert.

**Passiv:**  
Relais wird bei Erreichen des Vorwahlwert spannungslos bzw. der Optokoppler gesperrt.

## 7.9 Vorwahleinstellung

### 7.9.1 Einstellung über Dekadentaster

Im Betriebsmode wird in der unteren Zeile immer Preset 2 angezeigt. Ausnahme sind die Ausgangsoperationen AddBat, SubBat, AddTot und SubTot.



Prog/Mode-Taste betätigen bis die zu ändernde Vorwahl **PR1** oder **PR2** angezeigt wird.

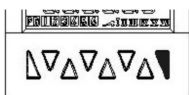


Beliebige Dekadentaste betätigen

⇒ Anzeige schaltet in den Editiermode

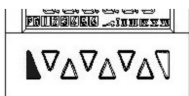


Mit Dekadentasten gewünschten Vorwahlwert einstellen



Prog/Mode-Taste betätigen um den Wert zu bestätigen und zu speichern

⇒ Anzeige schaltet in den Editiermode der nächsten Vorwahl **PR2** oder **PR1**



Ca. 3 s nach dem letzten Betätigen der Dekadentasten oder durch Betätigen der Reset-Taste wird der neue Vorwahlwert übernommen und in den Betriebsmode zurück geschaltet.

### 7.9.2 Einstellung mit Teach-Funktion



MPI-Eingang auf **tEAch** programmieren



Im Betriebsmode mit der Prog/Mode-Taste die zu ändernde Vorwahl auswählen

MPI-Eingang (NPN oder PNP-Eingangslogik) kurzzeitig aktivieren

⇒ der aktuelle Zählerstand wird als neuer Vorwahlwert übernommen



Der Vorwahlwert kann anschließend weiter mit den Dekadentaster geändert werden

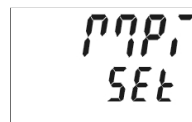
### 7.9.3 Einstellung bei Schleppevorwahl

Bei programmierter Schleppevorwahl kann der Wert für Vorwahl 2 über die Dekadenschalter oder über die Teach-Funktion eingestellt werden.

Für Vorwahl 1 muss der Wert weiterhin über die Dekadenschalter eingestellt werden. Hier ist die Teach-Funktion ausgeschaltet.

### 7.10 Setz-Funktion

Impulszähler und Zeitzähler können über die Setzfunktion auf einen Wert voreingestellt werden.



MPI-Eingang auf **SEt** programmieren



Menüpunkt **SEtPt** auf gewünschten Wert einstellen

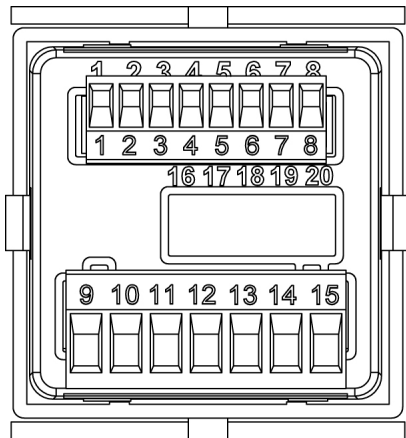
MPI-Eingang (NPN oder PNP-Eingangslogik) kurzzeitig aktivieren

⇒ Impulszähler bzw. Zeitzähler wird bei add. Ausgangsoperationen auf den Wert von **SEtPt** voreingestellt, bei sub. Ausgangsoperationen auf die Summe von Vorwahl 2 und den Wert von **SEtPt**.

## 8 Fehlermeldung

Err 1	Setzwert außerhalb des erlaubten Bereichs
-------	---

## 9 Anschlussbelegung



### 9.1 Signal- und Steuereingänge

Nr	Bennennung	Funktion
1	AC: 24V DC/80mA DC: Ub durchgeschleift	Sensorversorgungs-Spannung
2	GND (0V DC)	Gemeinsamer Anschluss Signal- und Steuereingänge
3	INP A	Signaleingang A
4	INP B	Signaleingang B
5	RESET	Rücksetzeingang
6	LOCK	Tastaturverriegelung
7	GATE	Toreingang
8	MPI	Benutzereingang

### 9.2 Spannungsversorgung und Ausgänge

#### 9.2.1 Ausführung mit Relais

Nr	Benennung	Funktion
9	Relaiskontakt C.1	Ausgang 1
10	Relaiskontakt N.O.1	
11	Relaiskontakt C.2	Ausgang 2
12	Relaiskontakt N.O.2	
13	Relaiskontakt N.C.2	
14	AC: 90...260V AC N~ DC: 10...30V DC	Spannungsversorgung
15	AC: 90...260V AC L~ DC: GND (0V DC)	Spannungsversorgung

## 10 Technische Daten

### 10.1 Allgemeine Daten

Anzeige	LCD positiv oder negativ, hinterleuchtet	
	2 x 6-stellig	
Ziffernhöhe	obere Zeile	9mm
	untere Zeile	7mm
	Sonderzeichen	2mm
Übersteuerung/ Untersteuerung	Blinken, 1s	
	Zähler verliert bis 1 Dekade keine Impulse	
Datensicherung	> 10 Jahre, EEPROM	
Bedienung	8 Tasten	

### 10.2 Impulszähler

Zählfrequenz	max. 55kHz (siehe unter 13. Frequenzen typ.)	
Ansprechzeit der Ausgänge:		
Relais	Add;Sub;Trail	< 13ms
	bei automatischer Wiederholung	< 13ms
	A/B ; (A-B)/A	< 34ms

### 10.3 Tacho/Frequenzzähler

Frequenzbereich	0,01Hz bis 65kHz (siehe unter 13. Frequenzen typ.)	
Messprinzip	≤ 76.3Hz Periodendauer > 76.3Hz Torzeit Torzeit ca. 13,1ms	
Messfehler	< 0,1% je Kanal	
Ansprechzeit der Ausgänge:		
1-Kanal-Betrieb	< 100ms @ 40kHz < 350ms @ 65kHz	
2-Kanal-Betrieb	< 150ms @ 40kHz < 600ms @ 65kHz	

### 10.4 Zeitzähler

Sekunden	0.001s ... 999 999s
Minuten	0.001min ... 999 999min
Stunden	0.001h ... 999 999h
h.min.s	00h.00min.01s ... 99h.59min.59s
kleinste messbare Zeit	500µs
Messfehler	< 50ppm
Ansprechzeit der Ausgänge:	
Relais	< 13ms

## 10.5 Signal- und Steuereingänge

Polarität: programmierbar NPN/PNP  
für alle Eingänge gemeinsam

Eingangswiderstand 5kΩ

Impulsform beliebig

Schaltpegel bei AC-Versorgung:

HTL-Pegel Low: 0 ... 4V DC  
High: 12 ... 30V DC

Schaltpegel bei DC-Versorgung:

HTL-Pegel Low: 0 ... 0,2 x U<sub>B</sub>  
High: 0,6 x U<sub>B</sub> ... 30V DC

Mindestimpulsdauer des Reseteingangs: 1ms  
Mindestimpulsdauer der Steuereingänge: 10ms

## 10.6 Ausgänge

### Ausgang 1

Relais mit Schließkontakt  
programmierbar als Öffner oder Schließer

Schaltspannung max. 250V AC/ 110V DC

Schaltstrom max. 3A AC/ A DC  
min. 30mA DC

Schaltleistung max. 750VA / 90W

Mechanische Lebensdauer (Schaltspiele) 2x10<sup>7</sup>

Anzahl der Schaltspiele bei 3A / 250V AC 1x10<sup>5</sup>

Anzahl der Schaltspiele bei 3A / 30V DC 1x10<sup>5</sup>

### Ausgang 2

Relais mit Wechselkontakt

Schaltspannung max. 250V AC/ 150V DC

Schaltstrom max. 3A AC/ A DC  
min. 30mA DC

Schaltleistung max. 750VA / 90W

Mechanische Lebensdauer (Schaltspiele) 20x10<sup>6</sup>

Anzahl der Schaltspiele bei 3A / 250V AC 5x10<sup>4</sup>

Anzahl der Schaltspiele bei 3A / 30V DC 5x10<sup>4</sup>

## 10.7 Spannungsversorgung

AC-Versorgung: 90 ... 260V AC / max. 9VA  
50/ 60Hz  
Absicherung extern: T 0,1A

DC-Versorgung: 10 ... 30V DC/ max. 4,5W  
mit Verpolschutz  
Absicherung extern T 0,2A

## 10.8 Sensorversorgungsspannung

AC-Versorgung: 24V DC ±15%, 80mA

DC-Versorgung: max. 80mA, angeschlossene  
Spannungsversorgung ist  
durchverbunden

## 10.9 Klimatische Bedingungen

Betriebstemperatur: -20°C .. +65°C

Lagertemperatur: -25°C .. +75°C

Luftfeuchtigkeit: r.F. 93% bei +40°C,  
nicht betauend  
bis 2000m

Höhe: bis 2000m

## 10.10 EMV

Störfestigkeit: EN61000-6-2  
mit geschirmten Signal- und  
Steuerleitungen

Störaussendung: EN55011 Klasse B

## 10.11 Gerätesicherheit

Auslegung nach: EN61010 Teil 1

Schutzklasse: Schutzklasse 2

Einsatzgebiet: Verschmutzungsgrad 2

## 10.12 Mechanische Daten

Gehäuse: Schalttafeleinbaugeschäuse  
nach DIN 43 700, RAL 7021

Abmessungen: 48 x 48 x 91mm

Schalttafelauausschnitt 45<sup>+0,6</sup> x 45<sup>+0,6</sup> mm

Einbautiefe: ca. 107mm inkl. Klemmen

Gewicht: ca. 125g

Schutzart: IP 65 (frontseitig)

Gehäusematerial: Polycarbonat UL94 V-2

Vibrationsempfindlichkeit : 10 - 55Hz / 1mm / XYZ  
(EN60068-2-6): 30min in jede Richtung

Schockfestigkeit: 100G / XYZ  
(EN60068-2-27): 3 mal in jede Richtung  
(EN60068-2-29): 10G/6 ms/XYZ 2000 mal in  
jede Richtung

Reinigung: Die Frontseite darf nur mit  
einem weichen, mit Wasser  
angefeuchteten Tuch  
gereinigt werden.

## 10.13 Anschlüsse

Spannungsversorgung und Ausgänge:  
Steckbare Schraubklemme, 7-polig, RM5,08  
Aderquerschnitt, max. 2,5mm<sup>2</sup>

Signal- und Steuereingänge:  
Steckbare Schraubklemme, 8-polig, RM 3,81  
Aderquerschnitt, max. 1,5mm<sup>2</sup>

## 11 Lieferumfang

Vorwahlzähler  
Spannbügel  
Bedienungsanleitung

## 12 Bestellschlüssel

**CM030980:** Betriebsspannung 10 ... 30V DC

**CM034980:** Betriebsspannung 90 ... 260V AC

## 13 Frequenzen (typ.)

### 13.1 Impulszähler

#### HTL-Pegel

AC-Versorgung	typ.Low	2,5V
	typ. High	22,0V
DC-Versorgung 12V	typ.Low	2,0V
	typ. High	10,0V
DC-Versorgung 24V	typ.Low	2,5V
	typ. High	22,0V

	<b>Add Sub Trail</b>	<b>AddAr SubAr AddBat SubBat TrailAr</b>	<b>AddTot SubTot</b>
Cnt.Dir	55kHz	2,8kHz	2,7kHz
Up.Dn Up.Up	29kHz	2,8kHz	2,7kHz
Quad Quad 2	28kHz	1,4kHz	1,3kHz
Quad 4	18kHz	1,2kHz	0,9kHz
A/B (A-B)/A	29kHz		

### 13.2 Frequenzzähler

#### HTL-Pegel

AC-Versorgung	typ.Low	2,5V
	typ. High	22,0V
DC-Versorgung 12V	typ.Low	2,0V
	typ. High	10,0V
DC-Versorgung 24V	typ.Low	2,5V
	typ. High	22,0V

#### HINWEIS: Schaltpegel der Eingänge

Schaltpegel bei AC-Versorgung:

HTL-Pegel	Low:	0 ... 4V DC
	High:	12 ... 30V DC

Schaltpegel bei DC-Versorgung:

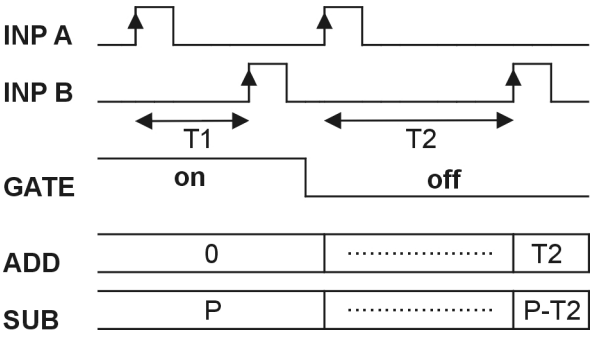
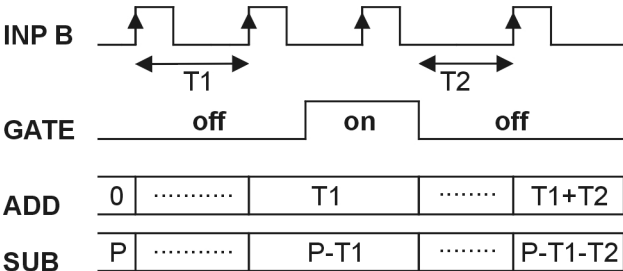
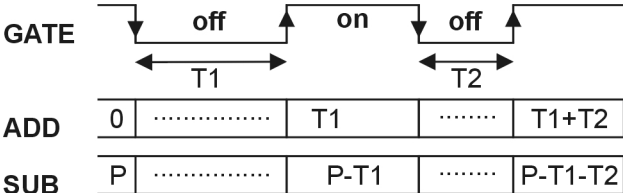
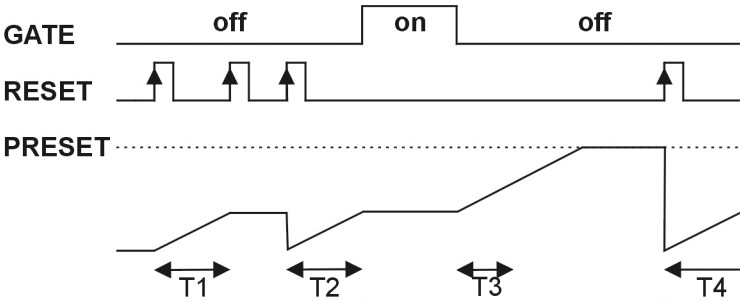
HTL-Pegel	Low:	0 ... 0,2 x U <sub>B</sub>
	High:	0,6 x U <sub>B</sub> ... 30V DC

## 14 Eingangsarten Impulszählung


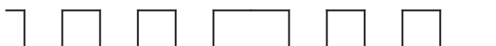
<p>Funktion</p>	<p>Diagramm</p> <p>Hinweis: Wenn GATE-Eingang aktiv keine Zählung P = Preset (Vorwahlwert)</p>	<p>PnP: Zählung bei steigender Flanke nPn: Zählung bei fallender Flanke</p>
<p>Cnt.Dir</p>		<p>Inp A: Zähleingang Inp B: Zählrichtung Add: Anzeige 0 --&gt; Vorwahl Sub: Anzeige Vorwahl -&gt; 0</p>
<p>Up.Dn</p>		<p>Inp A: Zähleingang add Inp B: Zähleingang sub Add: Anzeige 0 --&gt; Vorwahl Sub: Anzeige Vorwahl -&gt; 0</p>
<p>Up.Up</p>		<p>Inp A: Zähleingang 1 add Inp B: Zähleingang 2 add Add: Anzeige 0 --&gt; Vorwahl</p>
<p>Quad</p>		<p>A 90° B Inp A: Zähleingang Zählung an einer Flanke Inp B: Umkehr der Richtung Add: Anzeige 0 --&gt; Vorwahl Sub: Anzeige Vorwahl -&gt; 0</p>
<p>Quad 2</p>		<p>A 90° B Inp A: Zähleingang Zählung bei steigender und fallender Flanke Inp B: Umkehr der Richtung Add: Anzeige 0 --&gt; Vorwahl Sub: Anzeige Vorwahl -&gt; 0</p>

<p>Funktion</p>	<p>Diagramm</p> <p>Hinweis: Wenn GATE-Eingang aktiv keine Zählung</p>	<p>PnP: Zählung bei steigender Flanke nPn: Zählung bei fallender Flanke</p>																								
<p>Quad 4</p>	<p>INP A</p> <p>INP B</p> <p>ADD</p> <table border="1" style="display: inline-table;"> <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>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td> </tr> </table> <p>SUB</p> <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td>P</td><td>P+1</td><td>P+2</td><td>P+3</td><td>P+4</td><td>P+5</td><td>P+6</td><td>P+7</td><td>P+6</td><td>P+5</td><td>P+4</td><td>P+3</td> </tr> </table>	0	1	2	3	4	5	6	7	6	5	4	3	P	P+1	P+2	P+3	P+4	P+5	P+6	P+7	P+6	P+5	P+4	P+3	<p>A 90° B Inp A: Zähleingang Zählung bei steigender und fallender Flanke Inp B: Zähleingang Zählung bei steigender und fallender Flanke, Umkehr der Richtung Add: Anzeige 0 --&gt; Vorwahl Sub: Anzeige Vorwahl -&gt; 0</p>
0	1	2	3	4	5	6	7	6	5	4	3															
P	P+1	P+2	P+3	P+4	P+5	P+6	P+7	P+6	P+5	P+4	P+3															
<p>A / B</p>	<p>INP A</p> <p>Counts A</p> <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td> </tr> </table> <p>INP B</p> <p>Counts B</p> <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td> </tr> </table> <p>Display</p> <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>0,5</td><td>0,33</td><td>0,66</td><td>0,75</td><td>1</td> </tr> </table>	0	1	1	1	2	3	4	0	1	2	3	3	4	4	0	1	0,5	0,33	0,66	0,75	1	<p>Inp A: Zähleingang 1 Inp B: Zähleingang 2</p> <p>Formel: A / B</p>			
0	1	1	1	2	3	4																				
0	1	2	3	3	4	4																				
0	1	0,5	0,33	0,66	0,75	1																				
<p>(A-B)/A</p>	<p>INP A</p> <p>Counts A</p> <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td> </tr> </table> <p>INP B</p> <p>Counts B</p> <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td> </tr> </table> <p>Display</p> <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td>0%</td><td>0%</td><td>-100%</td><td>-200%</td><td>-50%</td><td>-33%</td><td>0%</td> </tr> </table>	0	1	1	1	2	3	4	0	1	2	3	3	4	4	0%	0%	-100%	-200%	-50%	-33%	0%	<p>Inp A: Zähleingang 1 Inp B: Zähleingang 2</p> <p>Formel: (A – B)/A x100</p>			
0	1	1	1	2	3	4																				
0	1	2	3	3	4	4																				
0%	0%	-100%	-200%	-50%	-33%	0%																				





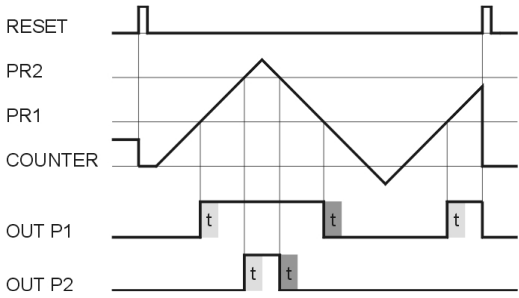
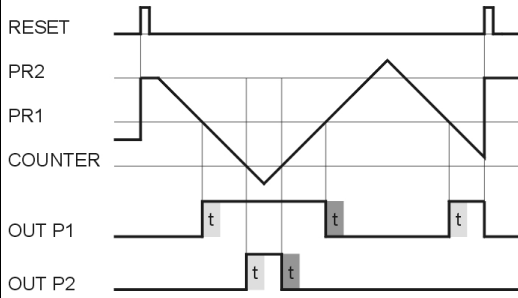
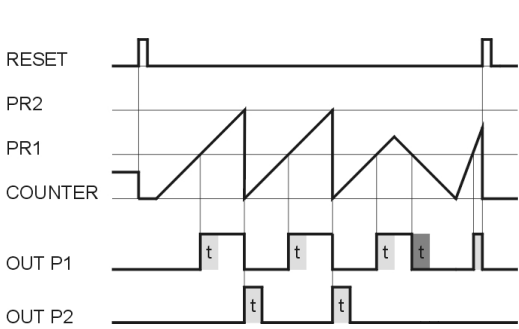
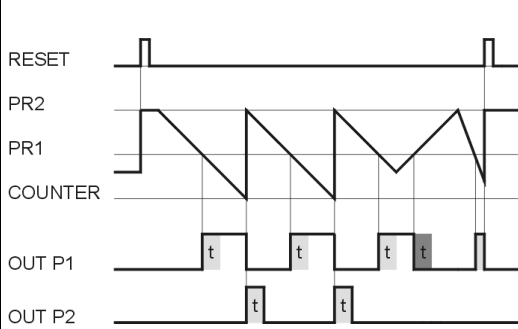
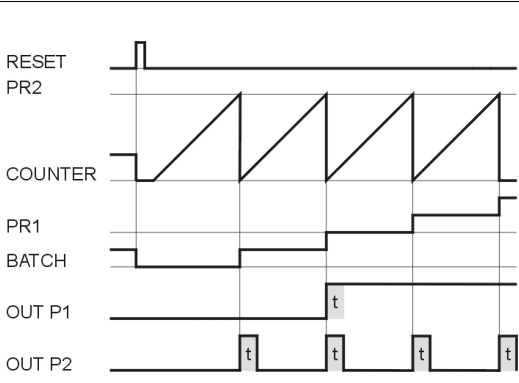
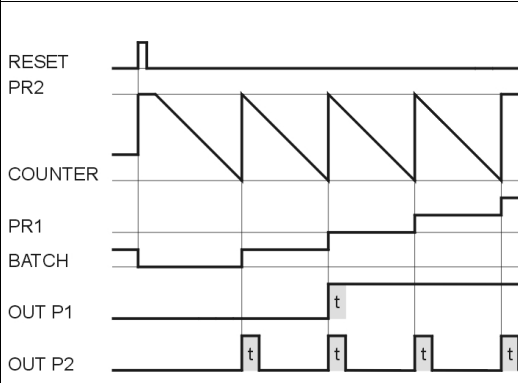
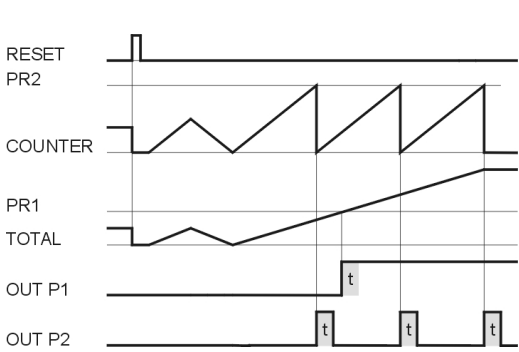
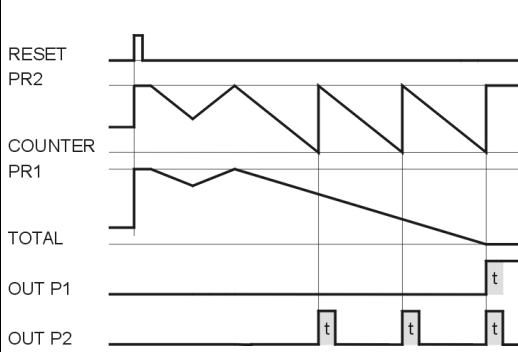
## 15 Eingangsarten Zeitmessung

Funktion	Diagramm	PnP: Zählung bei steigender Flanke nPn: Zählung bei fallender Flanke																						
InA.InB	 <p>ADD</p> <table border="1" data-bbox="359 680 858 725"> <tr> <td>0</td> <td>.....</td> <td>T2</td> </tr> </table> <p>SUB</p> <table border="1" data-bbox="359 734 858 779"> <tr> <td>P</td> <td>.....</td> <td>P-T2</td> </tr> </table>	0	.....	T2	P	.....	P-T2	Inp A: Start Inp B: Stop Add: Anzeige 0 --> Vorwahl Sub: Anzeige Vorwahl -> 0																
0	.....	T2																						
P	.....	P-T2																						
InB.InB	 <p>ADD</p> <table border="1" data-bbox="359 1025 890 1070"> <tr> <td>0</td> <td>.....</td> <td>T1</td> <td>.....</td> <td>T1+T2</td> </tr> </table> <p>SUB</p> <table border="1" data-bbox="359 1079 890 1124"> <tr> <td>P</td> <td>.....</td> <td>P-T1</td> <td>.....</td> <td>P-T1-T2</td> </tr> </table>	0	.....	T1	.....	T1+T2	P	.....	P-T1	.....	P-T1-T2	Inp A: ohne Funktion Inp B: Start/Stop Add: Anzeige 0 --> Vorwahl Sub: Anzeige Vorwahl -> 0												
0	.....	T1	.....	T1+T2																				
P	.....	P-T1	.....	P-T1-T2																				
FrRrun	 <p>ADD</p> <table border="1" data-bbox="359 1294 890 1339"> <tr> <td>0</td> <td>.....</td> <td>T1</td> <td>.....</td> <td>T1+T2</td> </tr> </table> <p>SUB</p> <table border="1" data-bbox="359 1348 890 1393"> <tr> <td>P</td> <td>.....</td> <td>P-T1</td> <td>.....</td> <td>P-T1-T2</td> </tr> </table>	0	.....	T1	.....	T1+T2	P	.....	P-T1	.....	P-T1-T2	Inp A: ohne Funktion Inp B: ohne Funktion Steuerung der Zeitmessung nur über GATE-Eingang Add: Anzeige 0 --> Vorwahl Sub: Anzeige Vorwahl -> 0												
0	.....	T1	.....	T1+T2																				
P	.....	P-T1	.....	P-T1-T2																				
Auto	 <p>ADD</p> <table border="1" data-bbox="359 1823 1007 1868"> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>...</td> <td>T1</td> <td>0</td> <td>...</td> <td>T2</td> <td>...</td> <td>T2+T3</td> <td>0</td> <td>...</td> </tr> </table> <p>SUB</p> <table border="1" data-bbox="359 1877 1007 1921"> <tr> <td>P</td> <td>P</td> <td>...</td> <td>P-T1</td> <td>P</td> <td>...</td> <td>P-T2</td> <td>...</td> <td>P-T2-T3</td> <td>P</td> <td>...</td> </tr> </table>	0	0	...	T1	0	...	T2	...	T2+T3	0	...	P	P	...	P-T1	P	...	P-T2	...	P-T2-T3	P	...	Inp A: ohne Funktion Inp B: ohne Funktion Steuerung der Zeitmessung über RESET (manuell oder elektrisch) Add: Anzeige 0 --> Vorwahl Sub: Anzeige Vorwahl -> 0
0	0	...	T1	0	...	T2	...	T2+T3	0	...														
P	P	...	P-T1	P	...	P-T2	...	P-T2-T3	P	...														

## 16 Eingangsarten Frequenzzähler

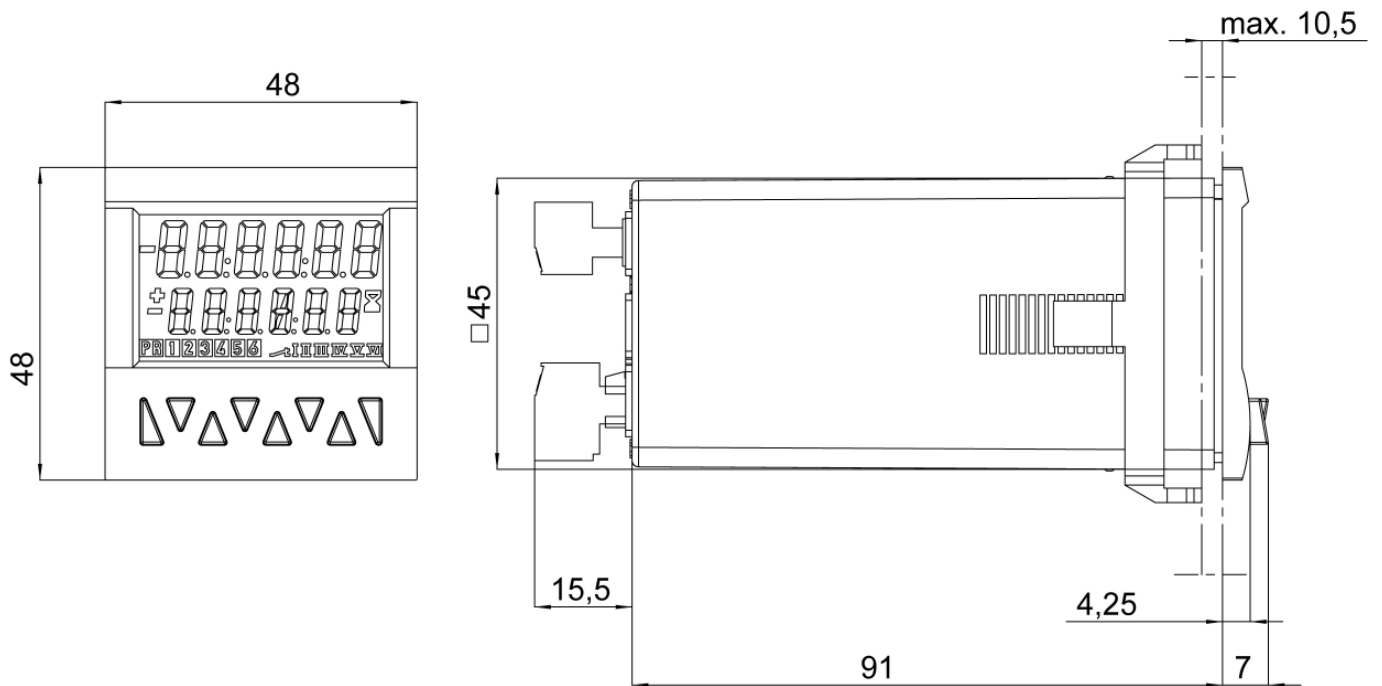
Funktion	Diagramm	PnP: Zählung bei steigender Flanke nPn: Zählung bei fallender Flanke																		
A	<p><b>INP A</b></p> <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>F<sub>A0</sub></td> <td>F<sub>A1</sub></td> <td>F<sub>A2</sub></td> <td>0</td> <td>x</td> </tr> </table> <p><b>Display</b></p> <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>F<sub>A0</sub></td> <td>F<sub>A1</sub></td> <td>F<sub>A2</sub></td> <td>0</td> </tr> </table>	0	F <sub>A0</sub>	F <sub>A1</sub>	F <sub>A2</sub>	0	x	0	0	F <sub>A0</sub>	F <sub>A1</sub>	F <sub>A2</sub>	0	Inp A: Frequenzeingang Inp B: ohne Funktion						
0	F <sub>A0</sub>	F <sub>A1</sub>	F <sub>A2</sub>	0	x															
0	0	F <sub>A0</sub>	F <sub>A1</sub>	F <sub>A2</sub>	0															
AsubB	<p><b>INP A</b></p> <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>F<sub>A0</sub></td> <td>F<sub>A1</sub></td> <td>F<sub>A2</sub></td> <td>0</td> <td>x</td> </tr> </table> <p><b>INP B</b></p> <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>F<sub>B0</sub></td> <td>F<sub>B1</sub></td> <td>F<sub>B2</sub></td> <td>x</td> </tr> </table> <p><b>Display</b></p> <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>F<sub>A0</sub></td> <td>F<sub>A0</sub> - F<sub>B0</sub></td> <td>F<sub>A1</sub> - F<sub>B1</sub></td> <td>- F<sub>B2</sub></td> </tr> </table>	0	F <sub>A0</sub>	F <sub>A1</sub>	F <sub>A2</sub>	0	x	0	0	F <sub>B0</sub>	F <sub>B1</sub>	F <sub>B2</sub>	x	0	0	F <sub>A0</sub>	F <sub>A0</sub> - F <sub>B0</sub>	F <sub>A1</sub> - F <sub>B1</sub>	- F <sub>B2</sub>	Inp A: Frequenzeingang 1 Inp B: Frequenzeingang 2  Formel: A - B
0	F <sub>A0</sub>	F <sub>A1</sub>	F <sub>A2</sub>	0	x															
0	0	F <sub>B0</sub>	F <sub>B1</sub>	F <sub>B2</sub>	x															
0	0	F <sub>A0</sub>	F <sub>A0</sub> - F <sub>B0</sub>	F <sub>A1</sub> - F <sub>B1</sub>	- F <sub>B2</sub>															
AaddB	<p><b>INP A</b></p> <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>F<sub>A0</sub></td> <td>F<sub>A1</sub></td> <td>F<sub>A2</sub></td> <td>0</td> <td>x</td> </tr> </table> <p><b>INP B</b></p> <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>F<sub>B0</sub></td> <td>F<sub>B1</sub></td> <td>F<sub>B2</sub></td> <td>x</td> </tr> </table> <p><b>Display</b></p> <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>F<sub>A0</sub></td> <td>F<sub>A0</sub> + F<sub>B0</sub></td> <td>F<sub>A1</sub> + F<sub>B1</sub></td> <td>F<sub>B2</sub></td> </tr> </table>	0	F <sub>A0</sub>	F <sub>A1</sub>	F <sub>A2</sub>	0	x	0	0	F <sub>B0</sub>	F <sub>B1</sub>	F <sub>B2</sub>	x	0	0	F <sub>A0</sub>	F <sub>A0</sub> + F <sub>B0</sub>	F <sub>A1</sub> + F <sub>B1</sub>	F <sub>B2</sub>	Inp A: Frequenzeingang 1 Inp B: Frequenzeingang 2  Formel: A + B
0	F <sub>A0</sub>	F <sub>A1</sub>	F <sub>A2</sub>	0	x															
0	0	F <sub>B0</sub>	F <sub>B1</sub>	F <sub>B2</sub>	x															
0	0	F <sub>A0</sub>	F <sub>A0</sub> + F <sub>B0</sub>	F <sub>A1</sub> + F <sub>B1</sub>	F <sub>B2</sub>															
Quad	<p><b>Inp A</b></p>  <p><b>Inp B</b></p>  <p>← f<sub>A0</sub> f<sub>A1</sub> f<sub>A2</sub> f<sub>A3</sub> f<sub>A4</sub> f<sub>A5</sub> →</p> <p><b>Display</b></p> <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>F<sub>A0</sub></td> <td>F<sub>A1</sub></td> <td>F<sub>A2</sub></td> <td>- F<sub>A3</sub></td> <td>- F<sub>A4</sub></td> </tr> </table>	0	0	F <sub>A0</sub>	F <sub>A1</sub>	F <sub>A2</sub>	- F <sub>A3</sub>	- F <sub>A4</sub>	A 90° B Inp A: Frequenzeingang 1 Inp B: Umkehr der Richtung											
0	0	F <sub>A0</sub>	F <sub>A1</sub>	F <sub>A2</sub>	- F <sub>A3</sub>	- F <sub>A4</sub>														
A / B	<p><b>INP A</b></p> <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>F<sub>A0</sub></td> <td>F<sub>A1</sub></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>x</td> </tr> </table> <p><b>INP B</b></p> <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>F<sub>B0</sub></td> <td>F<sub>B1</sub></td> <td>F<sub>B2</sub></td> <td>x</td> </tr> </table> <p><b>Display</b></p> <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>F<sub>A0</sub>/F<sub>B0</sub></td> <td>F<sub>A1</sub>/F<sub>B1</sub></td> <td>0</td> </tr> </table>	0	F <sub>A0</sub>	F <sub>A1</sub>	0	0	x	0	0	F <sub>B0</sub>	F <sub>B1</sub>	F <sub>B2</sub>	x	0	0	0	F <sub>A0</sub> /F <sub>B0</sub>	F <sub>A1</sub> /F <sub>B1</sub>	0	Inp A: Frequenzeingang 1 Inp B: Frequenzeingang 2  Formel: A / B
0	F <sub>A0</sub>	F <sub>A1</sub>	0	0	x															
0	0	F <sub>B0</sub>	F <sub>B1</sub>	F <sub>B2</sub>	x															
0	0	0	F <sub>A0</sub> /F <sub>B0</sub>	F <sub>A1</sub> /F <sub>B1</sub>	0															
(A-B)/A	<p><b>INP A</b></p> <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>F<sub>A0</sub></td> <td>F<sub>A1</sub></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>x</td> </tr> </table> <p><b>INP B</b></p> <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>F<sub>B0</sub></td> <td>F<sub>B1</sub></td> <td>F<sub>B2</sub></td> <td>x</td> </tr> </table> <p><b>Display</b></p> <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>100%</td> <td>F<sub>A0</sub>%F<sub>B0</sub></td> <td>F<sub>A1</sub>%F<sub>B1</sub></td> <td>0</td> </tr> </table>	0	F <sub>A0</sub>	F <sub>A1</sub>	0	0	x	0	0	F <sub>B0</sub>	F <sub>B1</sub>	F <sub>B2</sub>	x	0	0	100%	F <sub>A0</sub> %F <sub>B0</sub>	F <sub>A1</sub> %F <sub>B1</sub>	0	Inp A: Frequenzeingang 1 Inp B: Frequenzeingang 2  Formel: (A - B)/A x100
0	F <sub>A0</sub>	F <sub>A1</sub>	0	0	x															
0	0	F <sub>B0</sub>	F <sub>B1</sub>	F <sub>B2</sub>	x															
0	0	100%	F <sub>A0</sub> %F <sub>B0</sub>	F <sub>A1</sub> %F <sub>B1</sub>	0															

# 17 Ausgangsoperationen

Mode	Diagramm	Mode	Diagramm
	<p><b>t</b> Nur im Mode  und </p>		<p><b>t</b> Zusätzlich im Mode  und </p>
<b>Add</b>		<b>Sub</b>	
<b>AddAr</b>		<b>SubAr</b>	
<b>AddBat</b>		<b>SubBat</b>	
<b>AddTot</b>		<b>SubTot</b>	

Mode	Diagramm
Trail	<p>The diagram for Trail mode shows a sequence of signals over time. A RESET pulse is followed by a sawtooth-like signal for PR1 that ramps up and then ramps down. PR2 is a constant high signal. The COUNTER signal is a staircase that follows the PR1 signal. The counter sequence is: n 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5. The output signals are: OUT P1 Δ+/-PR1 (high during the rising and falling edges), OUT P1 Δ+PR1 (high during the rising edge), OUT P1 Δ-PR1 (high during the falling edge), and OUT P2 (high during the rising and falling edges). The delay 't' is indicated for each output signal.</p>
TrailAr	<p>The diagram for TrailAr mode shows a sequence of signals over time. A RESET pulse is followed by a sawtooth-like signal for PR1 that ramps up and then ramps down. PR2 is a constant high signal. The COUNTER signal is a staircase that follows the PR1 signal. The counter sequence is: n 0 1 2 3 4 5 6 7 6 5 4 3 2 3 4 5 6 7 8 9/0. The output signals are: OUT P1 Δ+/-PR1 (high during the rising and falling edges), OUT P1 Δ+PR1 (high during the rising edge), OUT P1 Δ-PR1 (high during the falling edge), and OUT P2 (high during the rising and falling edges). The delay 't' is indicated for each output signal.</p>

**18 Maßbilder**



**Schalttafelausschnitt**

