

---

# **CF 7000**

## **Digitaler Anzeigezähler**

**zur Messung von zeitabhängigen Signalen**

**Bedienungsanleitung**

---



**ERMA**

Electronic GmbH

**Gewährleistung**

Grundsätzlich gelten unsere "Allgemeinen Lieferungs- und Zahlungsbedingungen". Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind grundsätzlich ausgeschlossen.

Es wird eine Garantie auf Material und Verarbeitung von 2 Jahren unter folgenden Voraussetzungen gewährt:

- bestimmungsgemäße Verwendung des Meßwertanzeigers
- sachgemäßes Installieren, Inbetriebnehmen, Betreiben und Instandhalten des Meßwertanzeigers
- der Meßwertanzeiger darf bei defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen nicht betrieben werden
- Beachten der Hinweise in der Bedienungsanleitung bezüglich Transport, Lagerung, Einbau, Inbetriebnahme, Betrieb, Grenzwerten, Instandhaltung des Meßwertanzeigers

**Warenzeichen**

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

---

# **INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1. Beschreibung</b>	<b>4</b>
<b>2. Sicherheitshinweise</b>	<b>5</b>
2.1. Symbolerklärung	5
<b>3. Montage</b>	<b>6</b>
3.1. Angaben zum Einsatzort	6
3.2. Einbau des Meßwertanzeigers	6
3.2.1. Gehäuse für Schaltschrankbau	6
3.2.2. Gehäuse für Mosaikkrastereinbau	7
<b>4. Elektrischer Anschluß</b>	<b>8</b>
4.1. Allgemeine Hinweise	8
4.2. Hinweise zur Störsicherheit	8
4.3. Anschluß- und Klemmenbelegung	9
4.4. Anschluß von digitalen Eingangssignalen	10
4.4.1. Betriebsart Zeitmesser/Stopuhr	10
4.4.2. Betriebsart Impulzzähler vorwärts/rückwärts	10
4.4.3. Betriebsart Perioden-/Impulsdauermessung	10
4.4.4. Betriebsart Frequenz-/Umdrehungsmessung	10
4.4.5. Betriebsart Betriebsstundenzähler	11
4.4.6. Betriebsart Geschwindigkeitsmessung	11
4.4.7. Anschluß der digitalen Eingänge	11
4.5. Anschluß der Grenzwerte	12
4.6. Anschluß der Versorgungsspannung	12
<b>5. Inbetriebnahme</b>	<b>13</b>
<b>6. Programmierung</b>	<b>14</b>
6.1. Übersicht über die Programmiererebenen	16

---

6.2.	Programmierebene zur Konfiguration P-00 . . . . .	17
6.3.	Programmierebene für Grenzwert P-03 . . . . .	20
6.3.1.	Grenzwertüberwachung auf Überschreiten . . . . .	21
6.3.2.	Grenzwertüberwachung auf Unterschreiten . . . . .	21
6.4.	Programmierung-Schnellübersicht . . . . .	22
<b>7.</b>	<b>Übersicht über die Betriebsarten . . . . .</b>	<b>23</b>
7.1.	Zeitmessung (Stopuhr) . . . . .	23
7.2.	Impulszählung vorwärts . . . . .	23
7.3.	Impulszählung rückwärts . . . . .	24
7.4.	Periodendauermessung . . . . .	25
7.5.	Impulsdauermessung . . . . .	26
7.6.	Frequenzmessung . . . . .	26
7.7.	Messung von Umdrehungen . . . . .	27
7.8.	Betriebsstundenzähler . . . . .	27
7.9.	Geschwindigkeitsmessung in m/s . . . . .	28
7.10.	Geschwindigkeitsmessung in km/h . . . . .	28
<b>8.</b>	<b>Softwarefunktionen . . . . .</b>	<b>29</b>
8.1.	Filterfunktion für Zählbetrieb . . . . .	29
8.2.	Meßbereichsüberschreitung . . . . .	29
8.3.	Anzeigetest . . . . .	30
<b>9.</b>	<b>Technische Daten . . . . .</b>	<b>31</b>
<b>10.</b>	<b>Bestellbezeichnung . . . . .</b>	<b>33</b>
<b>11.</b>	<b>Notizen . . . . .</b>	<b>34</b>

Stand : 07.10.98  
CF7000A.PUB  
Technische Änderungen vorbehalten

### 1. **Beschreibung**

Der digitale Anzeigezähler vom Typ **CF 7000** ist ein universelles Meßgerät zur Darstellung **zeitabhängiger Signale**. Folgende **Betriebsarten** stehen zur Verfügung:

- Zeitmessung über Start-/Stopeingang
- Impulzzählung mit Richtungsumschaltung
- Periodendauermessung
- Impulsdauermessung
- Frequenzmessung bis 10 kHz
- Umdrehungen/min
- Betriebsstundenzähler
- Geschwindigkeitsmessung in m/s oder km/h

#### **Standardmäßige Hardwareoptionen**

- vier digitale Eingänge
- zwei Grenzwerte mit Relaisausgängen

#### **Standardmäßige Softwarefunktionen**

- Skalierungsfaktor 0,001 .. 9,999
- Offsetwert für Zählbetrieb
- max. Zählfrequenz 15 Hz, 7 kHz programmierbar
- Kommastelle programmierbar
- Automatische Meßbereichsumschaltung
- Runden der letzten Stelle
- Anzeigetest

### 2. Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie vor Montage und Inbetriebnahme des Gerätes diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch. Die Bedienungsanleitung beinhaltet Hinweise und Warnvermerke die beachtet werden müssen, um einen gefahrlosen Betrieb zu gewährleisten.

Vor Inbetriebnahme ist das Gerät auf Beschädigung durch unsachgemäßen Transport bzw. unsachgemäße Lagerung zu untersuchen. Ist zu vermuten, daß aufgrund von eventuellen Beschädigungen ein gefahrloser Betrieb nicht möglich ist, darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden.

Das Gerät darf niemals unter Bedingungen betrieben werden, die nicht den angegebenen Spezifikationen und den Angaben auf dem Typenschild entsprechen.

Wartung und Instandsetzung darf nur von sach- und fachkundig geschulten Personen vorgenommen werden, die mit den damit verbundenen Gefahren und Garantiebestimmungen vertraut sind.

#### 2.1. Symbolerklärung



**Vorsicht**



**Achtung**



**Hinweis**



**Tip**

**Vorsicht:** wird verwendet bei Gefahren für **Leben und Gesundheit**.

**Achtung:** wird verwendet bei Gefahren, die **Sachschäden** verursachen können

**Hinweis:** wird verwendet für Hinweise, bei deren Nichtbeachtung **Störungen im Betriebsablauf** entstehen können.

**Tip:** wird verwendet für Hinweise, bei deren Beachtung **Verbesserungen im Betriebsablauf** erreicht werden.

## 3. Montage

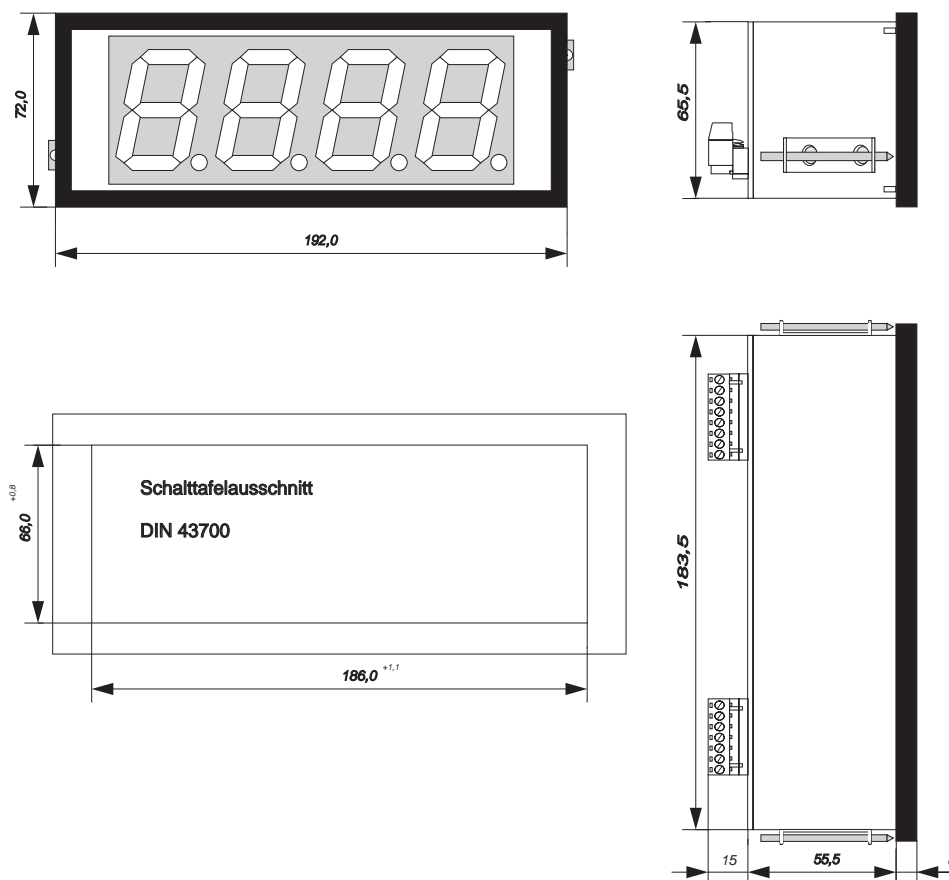
### 3.1. Angaben zum Einsatzort

Die Montage darf nur gemäß der angegebenen IP-Schutzart vorgenommen werden. Die Anzeige muß ggf. zusätzlich gegen schädliche Umwelteinflüsse wie z.B. Spritzwasser, Staub, Temperatur geschützt werden.

### 3.2. Einbau des Meßwertanzeigers

#### 3.2.1. Gehäuse für Schaltschrank

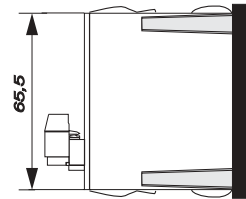
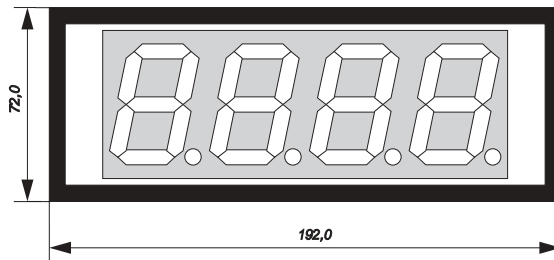
- Einschoben des Gerätes von vorne in den Ausschnitt (nach DIN 43700:  $186^{+1,1} \times 66^{+0,8}$  mm)
- wechselseitiges Festziehen der Befestigungsglasche bis das Gerät fest in der Schaltschrank sitzt.



### 3.2.2. Gehäuse für Mosaikrastereinbau

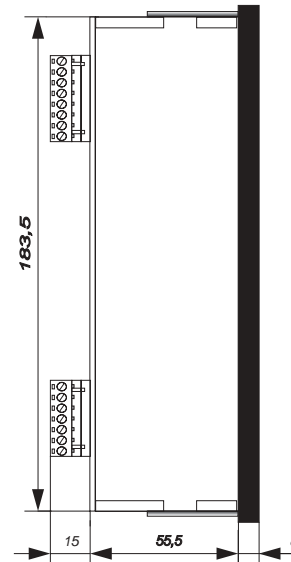
- Einschieben des Gerätes von vorne in folgendes Rastersystem:

a) Mosaikrastersystem von Subklev



Mosaiksystem:

Subklev





## 4. Elektrischer Anschluß

### 4.1. Allgemeine Hinweise



- Steckverbinder dürfen nie unter Spannung gesteckt oder gezogen werden.
- Alle Verdrahtungsarbeiten dürfen nur spannungslos erfolgen.
- Litzen sind mit entsprechenden Aderendhülsen zu versehen.
- Achten Sie unbedingt darauf, daß die Spannung der Hilfsenergie mit den Angaben auf dem Gerät übereinstimmt.
- Es ist auf eine sorgfältige Erdung des Gerätes zu achten.

### 4.2. Hinweise zur Störsicherheit

Alle Anschlüsse sind gegen äußere Störeinflüsse geschützt. Der Einsatzort ist aber so zu wählen, daß induktive oder kapazitive Störungen nicht auf das Gerät oder dessen Anschlußleitungen einwirken können. Störungen können z.B. von Schaltnetzteilen, Motoren oder Schützen verursacht werden. Durch geeignete Kabelführung und Verdrahtung können Störeinflüsse vermindert werden.

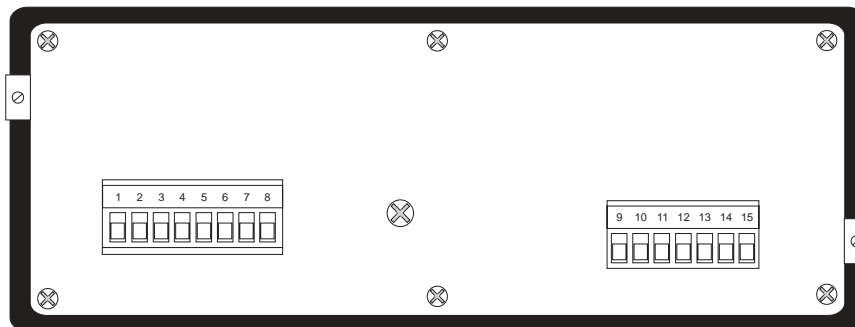
**Grundsätzlich sind folgende Maßnahmen erforderlich:**



- Es darf nur geschirmtes Kabel verwendet werden.
- Die Verdrahtung von Abschirmung und Masse (0V) muß sternförmig und großflächig erfolgen.
- Das Gerät muß in möglichst großem Abstand von Leitungen eingebaut werden, die mit Störungen belastet sind; ggf. sind zusätzliche Maßnahmen wie Schirmbleche oder metallisierte Gehäuse vorzusehen.
- Schützspulen müssen mit Funkenlöschgliedern beschaltet sein.
- Leitungsführung parallel zu Energieleitungen ist zu vermeiden.

### 4.3. Anschluß- und Klemmenbelegung

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

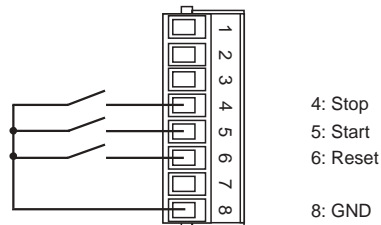


#### Klemmenbelegung:

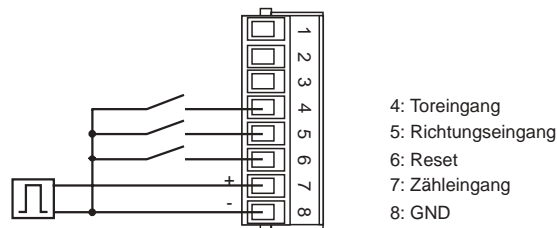
1	n.c.	9	Grenzwertkontakt 1
2	n.c.	10	Grenzwertkontakt 1
3	Digitaler Eingang 1 / Lampentest	11	Grenzwertkontakt 2
4	Digitaler Eingang 2	12	Grenzwertkontakt 2
5	Digitaler Eingang 3	13	Erdanschluß
6	Digitaler Eingang 4	14	Spannungsversorgung (-)
7	Signaleingang	15	Spannungsversorgung (+)
8	Signalmasse		

## 4.4. Anschluß von digitalen Eingangssignalen

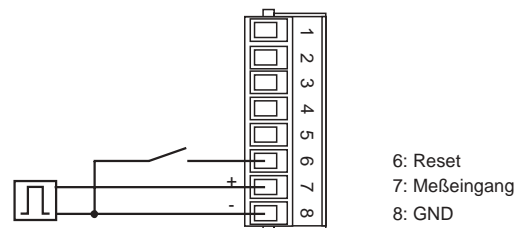
### 4.4.1. Betriebsart Zeitmesser/Stopuhr



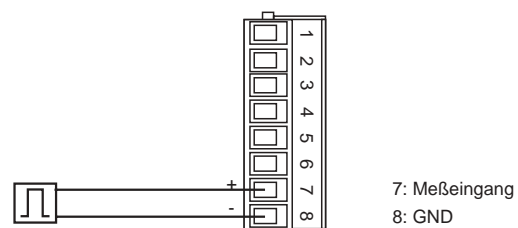
### 4.4.2. Betriebsart Impulzzähler vorwärts/rückwärts



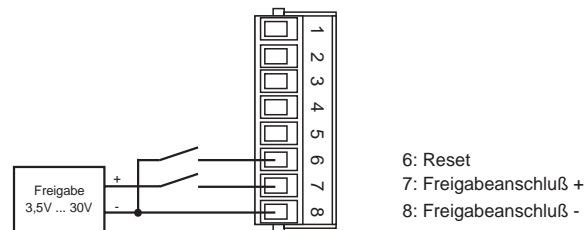
### 4.4.3. Betriebsart Perioden-/Impulsdauermessung



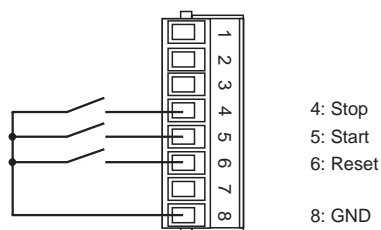
### 4.4.4. Betriebsart Frequenz-/Umdrehungsmessung



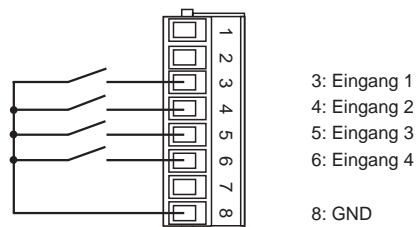
### 4.4.5. Betriebsart Betriebsstundenzähler



### 4.4.6. Betriebsart Geschwindigkeitsmessung



### 4.4.7. Anschluß der digitalen Eingänge



#### Digitaler Eingang 1

- aktiviert Anzeigetest
- aktiv => Verbinden von Klemme 3 und 8
- masseschaltende Ansteuerung, low-aktiv

#### Digitaler Eingang 2

- aktiv => Verbinden von Klemme 4 und 8
- masseschaltende Ansteuerung, low-aktiv

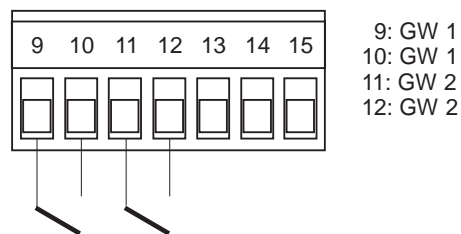
### Digitaler Eingang 3

- aktiv => Verbinden von Klemme 5 und 8
- masseschaltende Ansteuerung, low-aktiv

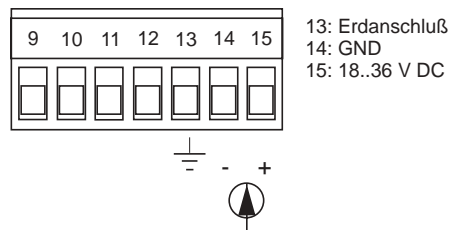
### Digitaler Eingang 4

- aktiv => Verbinden von Klemme 6 und 8
- masseschaltende Ansteuerung, low-aktiv

## 4.5. Anschluß der Grenzwerte



## 4.6. Anschluß der Versorgungsspannung



## 5. **Inbetriebnahme**



Es ist unbedingt darauf zu achten, daß die Versorgungsspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen Versorgungsspannung übereinstimmt.

Schließen Sie die Versorgungsspannung (Klemme 14 (-) und 15 (+)) an.

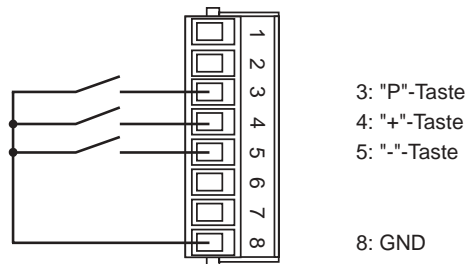
Das Gerät ist werkseitig mit einer Grundeinstellung versehen (Voreinstellungen). Vor der Inbetriebnahme muß das Gerät auf den vorgesehenen Einsatzfall konfiguriert werden.



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

## 6. Programmierung

Die Programmierung des Anzeigezählers gliedert sich in mehrere Programmier-ebenen. Sie erfolgt über die Schraubklemmen 3, 4 und 5 auf der Rückseite des Meßwertanzeigers. Es ist zweckmäßig, an jede Schraubklemme einen Taster anzuschließen.



Taster	Betätigung
Schraubklemme 3 "P" Taste	Selektieren von - Programmier Ebene - Parameter
Schraubklemme 4 "+ "Taste	Inkrementieren von - Programmier Ebene - Parameternummer - Parameter
Schraubklemme 5 "- "Taste	Dekrementieren von - Programmier Ebene - Parameternummer - Parameter

### Eintritt in den Programmiermodus

- "P Taste" betätigen und zusätzlich "+ Taste" betätigen
- auf der Anzeige erscheint "P-00"

### **Beenden des Programmiermodus**

- “+ Taste” oder “- Taste” solange betätigen bis auf der Anzeige “PEnd” erscheint
- mit “P Taste” bestätigen
- Rücksprung in den normalen Meßablauf

### **Auswahl der Programmierenebene**

- mit “+ Taste” oder “- Taste” die gewünschte Programmierenebene auswählen
- Programmierenebene mit “P Taste” bestätigen
- Anzeige der Parameternummern der ausgewählten Programmierenebene  
“0-00” => Parameter 0 der Programmierenebene 0

### **Rücksprung aus der Programmierenebene**

- “+ Taste” oder “- Taste” solange betätigen bis auf der Anzeige “0End” erscheint  
z.B.: “0End” =>Rücksprung aus Programmierenebene 0
- mit “P Taste” bestätigen
- auf der Anzeige erscheint die Programmierenebene  
“P-00” => für Programmierenebene 0

### **Auswahl des Parameters**

- mit “+ Taste” oder “- Taste” den gewünschten Parameter auswählen
- Parameter mit “P Taste” bestätigen
- auf der Anzeige erscheint der zuletzt programmierte Wert des ausgewählten Parameters

### **Ändern und Bestätigen des ausgewählten Parameters**

- mit “+ Taste” oder “- Taste” den Parameter ändern
- Parameter mit “P Taste” bestätigen
- auf der Anzeige erscheint die Programmierenebene und die Nummer des Parameters  
z.B.: “0-05” => Parameter 5 der Programmierenebene 0



### **6.1. Übersicht über die Programmiererebenen**

Die Parameter des Meßgerätes sind in verschiedene Programmiererebenen unterteilt.

#### **P-00: Programmiererebene zur Meßgerätekonfiguration**

Die Meßgerätekonfiguration dient zur Auswahl und Anpassung der gewählten Betriebsart. Zusätzlich können in diesem Register allgemeine Funktionen wie z.B.: Kommas, Anzeigehelligkeit usw. ausgewählt und verändert werden.

#### **P-03: Programmiererebene für Grenzwertfunktionen**

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

## 6.2. Programmiererebene zur Konfiguration P-00

Param.	Bedeutung	Einstellbereich	Voreinstellung
0-00	Auswahl der Betriebsart 0 -> Zeitmessung (Stopuhr) 1 -> Impulzzählung vorwärts 2 -> Impulzzählung rückwärts 3 -> Periodendauermessung 4 -> Impulsdauermessung 5 -> Frequenzmessung 6 -> Umdrehung 7 -> Betriebsstundenzähler 8 -> Geschwindigkeit in m/s 9 -> Geschwindigkeit in km/h	0 .. 9	0
0-01	<b>Meßbereichsauswahl:</b> Funktion b. <b>Zeitmesser (Stopuhr), Impuls-/Periodendauermessung</b> 0 -> automatischer Meßbereich 1 -> Auflösung 0,01 Sec. 2 -> Auflösung 0,1 Sec.	0 .. 2	0
	Funktion b. <b>Impulzzähler vorwärts</b> 0 -> Zähler 5-stellig (auto. Meßber.) (XXX.X -> XXXX) 1 -> Zähler 4-stellig (letzte Stelle "Einer") 2 -> Zähler 5-stellig (letzte Stelle "Zehner")		
	Funktion b. <b>Impulzzähler rückwärts</b> 0 -> Zähler 4-stellig (auto. Meßber.) (XXX.X) 1 -> Zähler 4-stellig (letzte Stelle "Einer") 2 -> Zähler 4-stellig (letzte Stelle "Zehner")		

## 6. Programmierung

Param.	Bedeutung	Einstellbereich	Vorein.	
0-01	Fortsetzung <b>Meßbereichsauswahl:</b>	0 .. 3	0	
	Funktion b. <b>Frequenzmessung</b> 0 -> automatischer Meßbereich ( $f_{in}$ 0,600 Hz ... 9999 Hz) 1 -> Auflösung 1 Hz ( $f_{in}$ 1 Hz ... 9999 Hz) 2 -> Auflösung 0,1 Hz ( $f_{in}$ 0,1 Hz ... 999,9 Hz) 3 -> Auflösung 0,01 Hz ( $f_{in}$ 0,01 Hz ... 99,99 Hz)			
	Funktion b. <b>Umdrehungen / min.</b> 0 -> automatischer Meßbereich 1 -> Auflösung 1 U/min 2 -> Auflösung 0,1 U/min 3 -> Auflösung 0,01 U/min			
	Funktion b. <b>Betriebsstundenzähler</b> 0 -> automatischer Meßbereich 1 -> Auflösung 0,01 h 2 -> Auflösung 0,1 h			0 .. 2
	Funktion b. <b>Geschw. (m/s)</b> 0 -> Meßstrecke = 1 m Auflösung = 0,01 m/s 1 -> Meßstrecke = var. (P 0-07) Auflösung = 0,01 m/s			0 .. 1
	Funktion b. <b>Geschw. (km/h)</b> 0 -> Meßstrecke = 1 m Auflösung = 0,1 km/h 1 -> Meßstrecke = var. (P 0-07) Auflösung = 0,1 km/h			0 .. 1
0-02	Offset für Zählbetrieb	-999 .. +9999	0	
0-03	Helligkeit der Anzeige 0 -> Anzeigehelligkeit 50 % 1 -> Anzeigehelligkeit 100 %	0 .. 1	1	

## 6. Programmierung

Param.	Bedeutung	Einstellbereich	Vorein.
0-04	Nachkommastellen ( <b>nicht bei auto. Meßbereichsauswahl!</b> ) 0 -> XXXX 1 -> XXX.X 2 -> XX.XX 3 -> X.XXX	0 .. 3	0
0-05	<b>Betriebsstundenzähler:</b> 0 -> Zähler nach Anschluß der Betriebsspannung aktiv. 1 -> Zähler nach Anschluß der Betriebsspannung <b>und</b> des Freigabeingangs aktiv.	0 .. 1	0
0-06	Reserve: keine Funktion	-	-
0-07	<b>Skalierungsfaktor/Wegstrecke:</b>	0.001 - 9.999	1.000
	Funktion b. <b>Impulszähler</b> einstellbarer Multiplikationsfaktor		
	Funktion b. <b>Frequenzmessung</b> einstellbarer Multiplikationsfaktor		
	Funktion b. <b>Umdrehungen / min.</b> einstellbarer Multiplikationsfaktor		
	Funktion b. <b>Geschw. (m/s, km/h)</b> einstellbare Wegstrecke in m	0.001 - 9.999	1.000
0-08	Konfiguration Digit 1 (letzte Stelle), nur bei Betriebsarten <b>Frequenz-/</b> und <b>Umdrehungsmessung</b> 0 -> Anzeige in 1-er Schritten 1 -> Anzeige in 2-er Schritten 2 -> Anzeige in 5-er Schritten 3 -> Anzeige in 10-er Schritten	0 .. 3	0
0-09	Eingangsfiler für Zählbetrieb 0 -> max. Zählfrequenz 7 kHz 1 -> max. Zählfrequenz 15 Hz	0 .. 1	0
0End	Programmirebene P-00 verlassen		

### 6.3. Programmiererebene für Grenzwert P-03

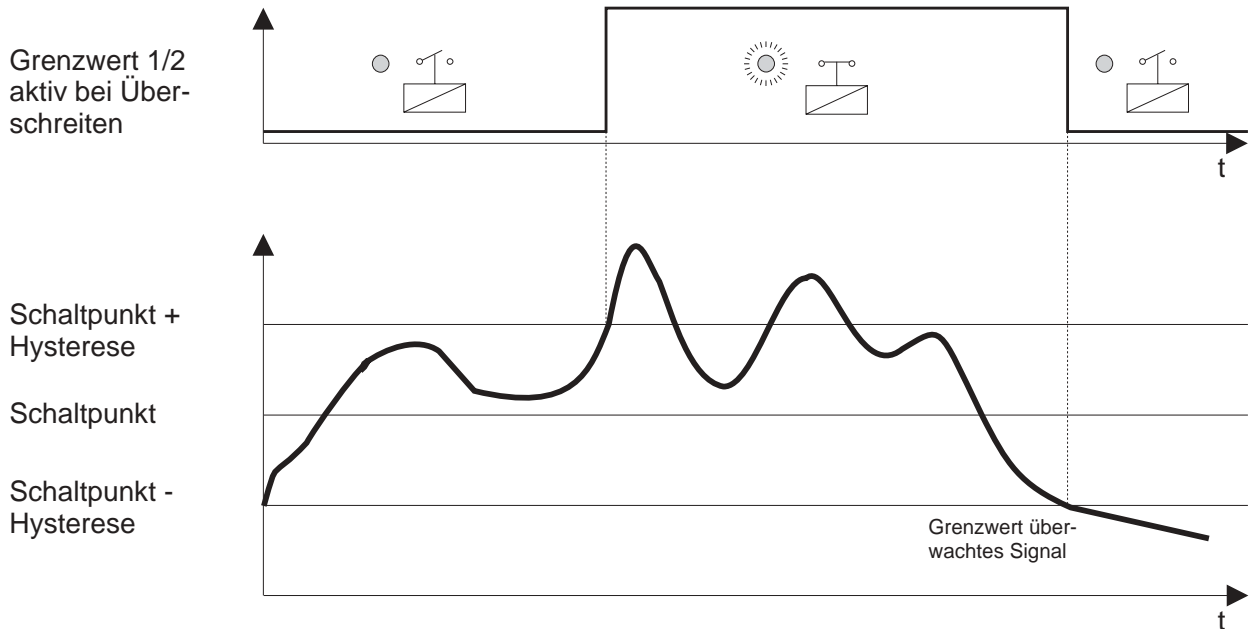
Param.	Bedeutung	Einstellbereich	Voreinstellung
3-00	Grenzwert 1, Schaltart 0 -> Grenzwert 1 aus 1 -> Grenzwert 1 zieht an bei Überschreiten 2 -> Grenzwert 1 zieht an bei Unterschreiten	0 .. 2	0
3-01	Grenzwert 1, Schaltpunkt	-999 .. 9999	0
3-02	Grenzwert 1, Hysterese	0 .. 99	0
3-03	Grenzwert 2, Schaltart 0 -> Grenzwert 2 aus 1 -> Grenzwert 2 zieht an bei Überschreiten 2 -> Grenzwert 2 zieht an bei Unterschreiten	0 .. 2	0
3-04	Grenzwert 2, Schaltpunkt	-999 .. 9999	0
3-05	Grenzwert 2, Hysterese	0 .. 99	0
3-06	Reserve: keine Funktion		
3-07	Reserve: keine Funktion		
3-08	Reserve: keine Funktion		
3-09	Reserve: keine Funktion		
3End	Programmiererebene P-03 verlassen		



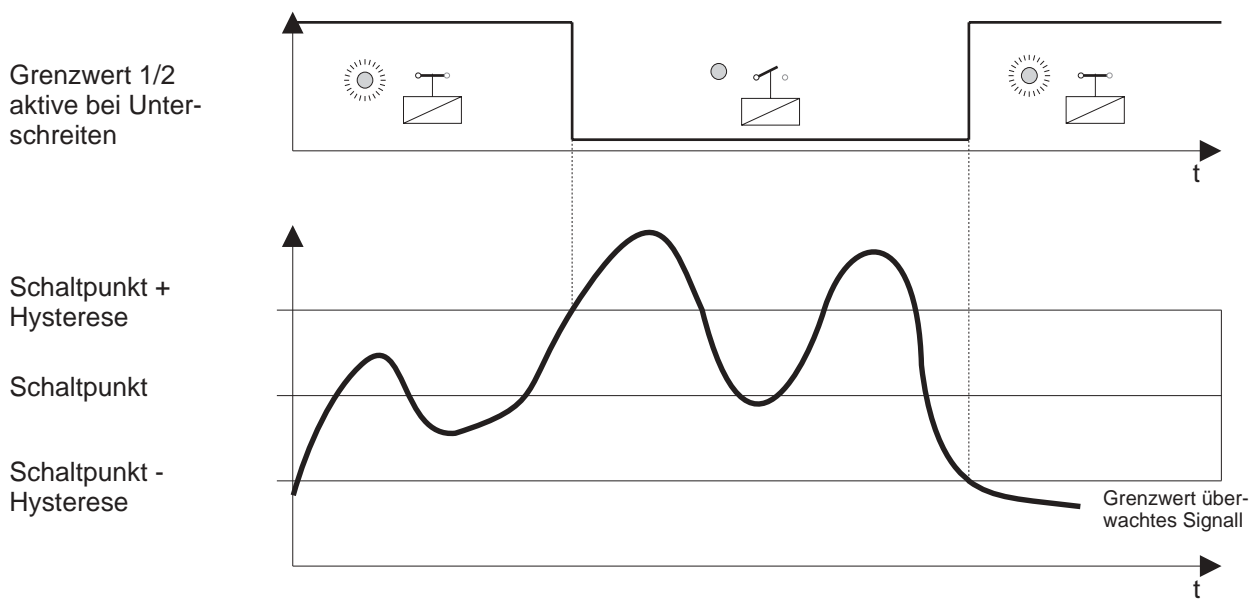
Das Meßgerät verfügt über zwei Leuchtdioden. Diese Leuchtdioden dienen zur Signalisierung des Zustandes der Grenzwerte. Ist der Grenzwert 1 aktiv, so leuchtet die obere Leuchtdiode, ist der Grenzwert 2 aktiv, so leuchtet die untere Leuchtdiode.

**Die Funktion *Grenzwerte* ist bei automatischer Meßbereichsauswahl ausgeschaltet.**

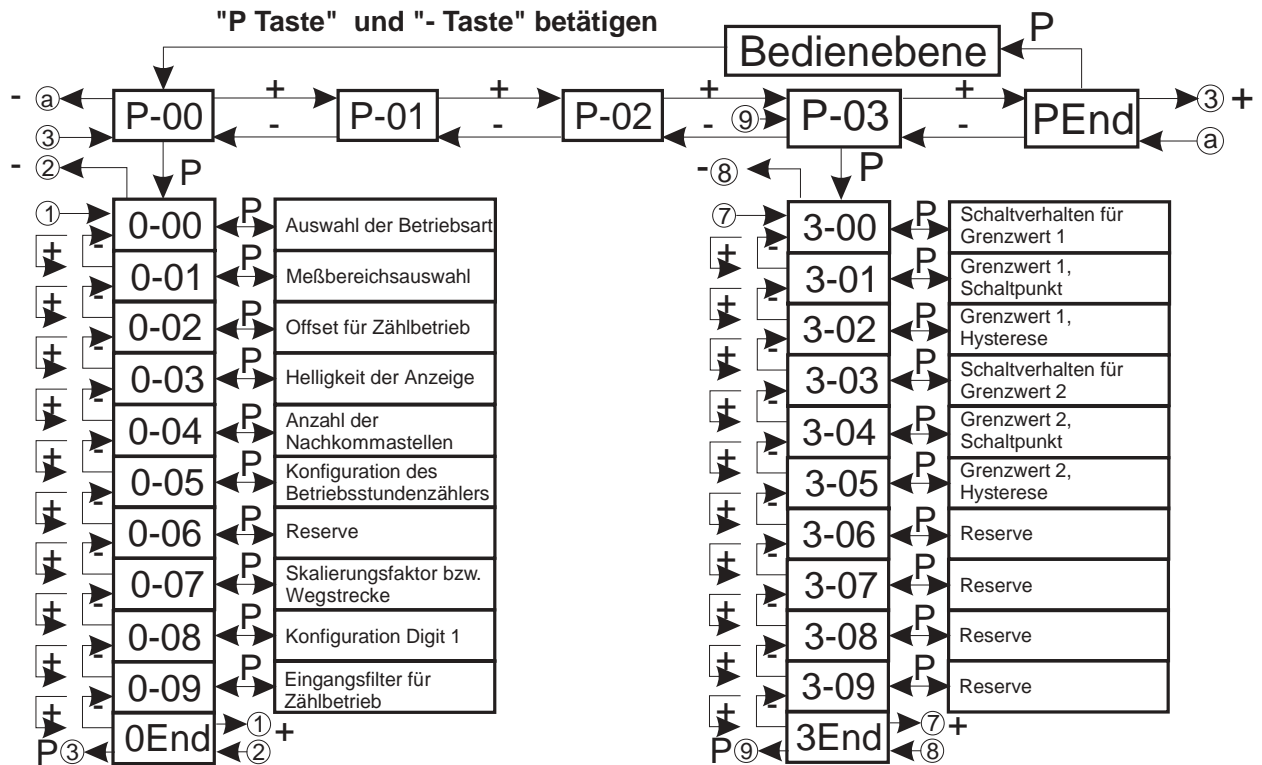
### 6.3.1. Grenzwertüberwachung auf Überschreiten



### 6.3.2. Grenzwertüberwachung auf Unterschreiten



## 6.4. Programmierung-Schnellübersicht



Legende
P ≙ "P Taste" betätigen Schraubklemme 3
+ ≙ "+ Taste" betätigen Schraubklemme 4
- ≙ "- Taste" betätigen Schraubklemme 5

## 7. Übersicht über die Betriebsarten

### 7.1. Zeitmessung (Stopuhr)

In der Betriebsart Zeitmessung/Stopuhr (Parameter 0-00 = 0) wird die Zeit zwischen einem Start- und einem Stopimpuls angezeigt.

#### Zeitmessung starten

- über Aktivierung des digitalen Eingang 3

#### Zeitmessung stoppen

- über Aktivierung des digitalen Eingang 2

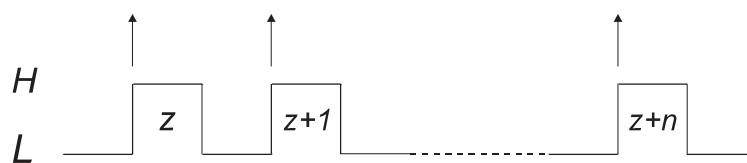
#### Anzeige zurücksetzen

- über Aktivierung des digitalen Eingang 4

Über den Parameter 0-01 kann die gewünschte Auflösung eingestellt werden.

### 7.2. Impulzzählung vorwärts

In der Betriebsart Impulzzählung vorwärts (Parameter 0-00 = 1) wird die Anzahl von Impulsen mit steigenden Flanken gezählt:



Zusätzlich besteht die Möglichkeit einen Offset-Wert (Parameter 0-02) und einen Skalierungsfaktor (Parameter 0-07) vorzugeben. Diese Werte werden mit der Anzeige automatisch verrechnet.

#### Signalanschluß

- Impulssignal an Klemme 7 (+) und Klemme 8 (-) anschließen.



### Torfunktion

- über Aktivierung des digitalen Eingang 2

### Zählrichtungsumschaltung

- über Aktivierung des digitalen Eingang 3

### Anzeige zurücksetzen

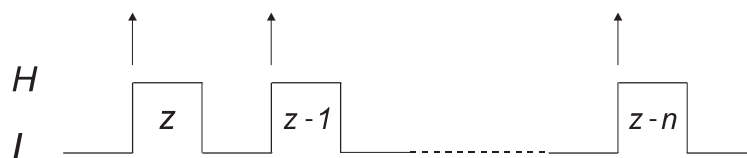
- über Aktivierung des digitalen Eingang 4

Über den Parameter 0-01 wird die Anzahl der Stellen des Zählers eingestellt:

- P 0-01  $\rightarrow$ 0: Zähler schaltet automatisch von 4 auf 5 Stellen um.
- P 0-01  $\rightarrow$ 1: Zähler 4-stellig, letzte Stelle = "1-er"
- P 0-01  $\rightarrow$ 2: Zähler 5-stellig, letzte Stelle = "10-er"

## 7.3. Impulszählung rückwärts

In der Betriebsart Impulszählung rückwärts (Parameter 0-00 = 2) wird die Anzahl von Impulsen mit steigenden Flanken gezählt:



Zusätzlich besteht die Möglichkeit einen Offset-Wert (Parameter 0-02) und einen Skalierungsfaktor (Parameter 0-07) vorzugeben. Diese Werte werden mit der Anzeige automatisch verrechnet.

### Signalanschluß

- Impulssignal an Klemme 7 (+) und Klemme 8 (-) anschließen

### Torfunktion

- über Aktivierung des digitalen Eingang 2

### Zählrichtungsumschaltung

- über Aktivierung des digitalen Eingang 3

### Anzeige zurücksetzen

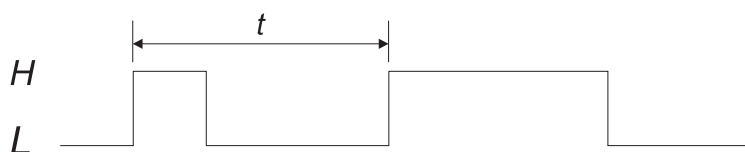
- über Aktivierung des digitalen Eingang 4

Über den Parameter 0-01 wird die Anzahl der Stellen des Zählers eingestellt:

- P 0-01 →0: Zähler 4-stellig, letzte Stelle = "1-er" (XXX.X)
- P 0-01 →1: Zähler 4-stellig, letzte Stelle = "1-er" (XXXX)
- P 0-01 →2: Zähler 4-stellig, letzte Stelle = "10-er"

## 7.4. Periodendauermessung

In der Betriebsart Periodendauermessung (Parameter 0-00 = 3) wird die Zeit zwischen zwei steigenden Impulsflanken des Eingangssignals gemessen:



### Signalanschluß

- Eingangssignal an Klemme 7 (+) und Klemme 8 (-) anschließen

### Anzeige zurücksetzen

- über Aktivierung des digitalen Eingang 4

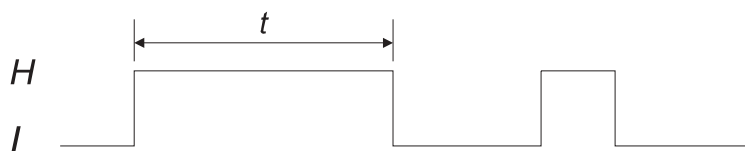
Über den Parameter 0-01 kann die gewünschte Auflösung eingestellt werden.



Es wird immer nur eine Periode erfasst. Jeder Messvorgang muß über die Aktivierung des digitalen Eingangs 4 neu gestartet werden.

### 7.5. Impulsdauermessung

In der Betriebsart Impulsdauermessung (Parameter 0-00 = 4) wird die Zeit zwischen steigender und fallender Impulsflanke des Eingangssignals gemessen:



#### Signalanschluß

- Eingangssignal an Klemme 7 (+) und Klemme 8 (-) anschließen

#### Anzeige zurücksetzen

- über Aktivierung des digitalen Eingang 4

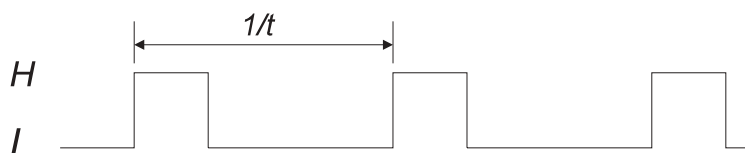
Über den Parameter 0-01 kann die gewünschte Auflösung eingestellt werden.



Es wird immer nur ein Impuls erfasst. Jeder Messvorgang muß über die Aktivierung des digitalen Eingangs 4 neu gestartet werden.

### 7.6. Frequenzmessung

In der Betriebsart Frequenzmessung (Parameter 0-00 = 5) wird eine angelegte Frequenz gemessen:



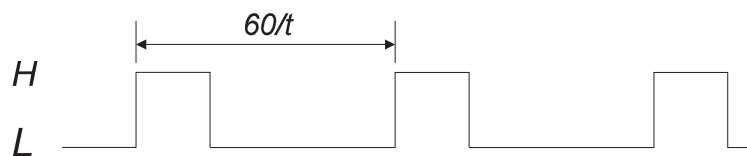
#### Signalanschluß

- Eingangssignal an Klemme 7 (+) und Klemme 8 (-) anschließen

Über den Parameter 0-01 kann der gewünschte Meßbereich eingestellt werden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit einen Skalierungsfaktor (Parameter 0-07) vorzugeben. Es ist jedoch zu beachten, daß der Skalierungsfaktor bei automatischer Meßbereichsauswahl **nicht** aktiv ist.

### **7.7. Messung von Umdrehungen**

In der Betriebsart Umdrehungsmessung (Parameter 0-00 = 6) wird die Anzahl der Takte pro Minute angezeigt.



#### **Signalanschluß**

- Eingangssignal an Klemme 7 (+) und Klemme 8 (-) anschließen

Über den Parameter 0-01 kann der gewünschte Meßbereich eingestellt werden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit einen Skalierungsfaktor (Parameter 0-07) vorzugeben. Es ist jedoch zu beachten, daß der Skalierungsfaktor bei automatischer Meßbereichsauswahl **nicht** aktiv ist.

### **7.8. Betriebsstundenzähler**

Das Meßgerät ist in der Betriebsart Betriebsstundenzähler geschaltet, wenn der Parameter 0-00 auf 7 programmiert ist. Über den Parameter 0-05 kann ein Freigabeeingang ein- bzw. ausgeschaltet werden.

#### **Betriebsstundenzähler ohne Freigabeeingang starten (Param. 0-05 auf 0)**

- mit dem Anschluß der Versorgungsspannung an das Gerät
- oder mit Verlassen des Programmiermodus

#### **Betriebsstundenzähler mit Freigabeeingang starten (Param. 0-05 auf 1)**

- Anlegen eines Pegels zwischen 3,5V ... 30V am Freigabeeingang.

### **Betriebsstundenzähler zurücksetzen**

- über Aktivierung des digitalen Eingang 4
- Verlassen des Programmiermodus

Über den Parameter 0-01 kann der gewünschte Meßbereich eingestellt werden.

### **7.9. Geschwindigkeitsmessung in m/s**

In der Betriebsart Geschwindigkeitsmessung in m/s (Parameter 0-00 = 8) wird die Geschwindigkeit in m/s in Abhängigkeit der Zeitdauer zwischen einem Start- und einem Stopimpuls sowie einer festgelegten Wegstrecke angezeigt.

#### **Geschwindigkeitsmessung starten**

- über Aktivierung des digitalen Eingang 3

#### **Geschwindigkeitsmessung stoppen**

- über Aktivierung des digitalen Eingang 2

#### **Anzeige zurücksetzen**

- über Aktivierung des digitalen Eingang 4

Über den Parameter 0-01 und den Parameter 0-07 kann die Wegstrecke in Metern eingestellt werden:

Parameter 0-01	Parameter 0-07	Wegstrecke in m
0	XXXX	1.000
1	0.001 - 9.999	0.001 - 9.999

### **7.10. Geschwindigkeitsmessung in km/h**

In der Betriebsart Geschwindigkeitsmessung in km/h (Parameter 0-00 = 9) wird die Geschwindigkeit in km/h in Abhängigkeit der Zeitdauer zwischen einem Start- und einem Stopimpuls sowie einer festgelegten Wegstrecke angezeigt.

### **Geschwindigkeitsmessung starten**

- über Aktivierung des digitalen Eingang 3

### **Geschwindigkeitsmessung stoppen**

- über Aktivierung des digitalen Eingang 2

### **Anzeige zurücksetzen**

- über Aktivierung des digitalen Eingang 4

Über den Parameter 0-01 und den Parameter 0-07 kann die Wegstrecke in Metern eingestellt werden:

Parameter 0-01	Parameter 0-07	Wegstrecke in m
0	XXXX	1.000
1	0.001 - 9.999	0.001 - 9.999

## **8. Softwarefunktionen**

### **8.1. Filterfunktion für Zählbetrieb**

Für die Betriebsart Impulszähler kann ein digitaler Eingangfilter programmiert werden. Zählimpulse über 15 Hz werden nach der Aktivierung nicht mehr erfasst.

#### **Eingangsfiler aktivieren**

- Parameter 0-09 auf 1 programmieren

### **8.2. Meßbereichsüberschreitung**

Anzeige bei Meßbereichsüberschreitung:

- Eine **Übersteuerung** wird in der Anzeige signalisiert durch “nnnn”
- Eine **Untersteuerung** wird in der Anzeige signalisiert durch “uuuu”

### **8.3. Anzeigetest**

Durch Aktivierung des Anzeigetests werden sämtliche Segmente der Anzeige angesteuert. Es erscheint auf der Anzeige “**8.8.8.8.**”

#### **Aktivieren des Anzeigetests**

- über Aktivierung des digitalen Eingang 1

## 9. Technische Daten

### Betriebsarten

#### Zeitmessung

Meßbereich	:10 ms - 999,9 s
Genauigkeit	:< 0,1% v. MW. ± 1 Digit

#### Impulszählung

max. Zählfrequenz	:7 kHz
-------------------	--------

#### Impulsdauer

Meßbereich	:0,01 s - 999,9 s
Genauigkeit	:< 0,1% v. MW. ± 1 Digit

#### Periodendauer

Meßbereich	:0,01 s - 999,9 s
Genauigkeit:	:< 0,1% v. MW. ± 1 Digit

#### Frequenzmessung

Meßbereich	:0,600 Hz - 9,999 kHz
Meßrate	:ab 5 Hz, 2/sec.
Genauigkeit	:< 0,02% v. MW. ± 1 Digit

#### Umdrehungen/min

Meßbereich	:42,00 U/min - 9999 U/min
Meßrate	:ab 2 Hz, 2/sec.
Genauigkeit	:< 0,02% v. MW. ± 1 Digit

#### Betriebsstunden

Meßbereich	:0,02 h - 999,9 h
Genauigkeit	:< 0,1% v. MW.

#### Geschwindigkeit m/s

Meßbereich	:s = 1 m - 9,999 m t = 0,1 s - 10 s
Genauigkeit	:< 0,1% v. MW. ± 1 Digit

#### Geschwindigkeit km/h

Meßbereich	: s = 1m - 9,999 m t = 0,1 s - 10 s
Genauigkeit	:< 0,1% v. MW. ± 1 Digit

### Schraubklemme 3 - 6

Eingangswiderstand	: Pull-Up, 10 kΩ
L-Pegel	: < 0,4 V
H-Pegel	: > 3,5 V, max. 30 V

### Schraubklemme 7

Eingangswiderstand	: Pull-Down, 10 kΩ
Schaltswelle	: 2,5V
max. Pegel	: 30 V



### **Grenzwerte**

Relaiskontakte AC

: max. 5 A, 250 V, max. 1250 VA

Relaiskontakte DC

: max. 5 A, 250 V, max. 100 W

### **Anzeige**

: 4-stellig, 45 mm

### **Spannungsversorgung**

: 18 bis 36 V DC (isoliert)

Stromaufnahme

: max. 100 mA (rote Anzeige)

optional

: 12 V DC,  $\pm 10\%$  (isoliert)

: 5 V DC,  $\pm 10\%$  (isoliert)

### **Gehäuse**

: 192 x 72 x 63,5 mm

Einbautiefe

: < 72 mm (ink. Gegenstecker)

Schutzart, Gehäusefront

: IP 40

Schutzart, Anschlüsse

: IP 20

### **EMV**

: EMV-konform nach EG-Richtlinie  
89/336/EWG

### **Arbeitstemperaturbereich**

: 0 bis 50 °C

## 10. Bestellbezeichnung

<b>CF 7000 -</b>					
					<b>Gehäuseausführung</b>
					<b>0</b> Schalttafeleinbau
					<b>1</b> Panel-Clip
					<b>Frontrahmenfarbe</b>
					<b>0</b> schwarz
					<b>Frontblendenausführung</b>
					<b>0</b> ohne Blendenfolie
					<b>Anzeigenfarbe</b>
					<b>0</b> rot
					<b>Versorgungsspannung</b>
					<b>0</b> 5 V DC, ± 10 % (isoliert)
					<b>1</b> 12 V DC, ± 10 % (isoliert)
					<b>2</b> 18 bis 36 V DC (isoliert)

## **11. Notizen**







ERMA - Electronic GmbH  
Max-Eyth-Straße 8  
78194 Immendingen

Telefon (07462) 7381  
Fax (07462) 7554  
email [erma-electronic@t-online.de](mailto:erma-electronic@t-online.de)  
Web [www.erma-electronic.de](http://www.erma-electronic.de)

