

---

**CM 2510**

**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 Schalttafeleinbau . . . . .	6
3.2.2. Gehäuse für Mosaikrasterreinbau . . . . .	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 . . . . .	9
4.4.1. Betriebsart Zeitmesser/Stoppuhr . . . . .	9
4.4.2. Betriebsart Impulszähler vorwärts/rückwärts . . . . .	10
4.4.3. Betriebsart Perioden-/Impulsdauermessung . . . . .	10
4.4.4. Betriebsart Frequenz-/Umdrehungsmessung . . . . .	10
4.4.5. Betriebsart Betriebsstundenzähler . . . . .	10
4.4.6. Betriebsart Geschwindigkeitsmessung . . . . .	11
4.4.7. Anschluss der digitalen Eingänge . . . . .	11
4.5. Anschluss der Versorgungsspannung . . . . .	12
<b>5. Inbetriebnahme</b> . . . . .	<b>12</b>

---

<b>6. Programmierung</b>	<b>13</b>
6.1. Übersicht über die Programmiererebenen.	15
6.2. Programmiererebene zur Konfiguration P-00	15
6.3. Programmierung-Schnellübersicht	19
<b>7. Übersicht über die Betriebsarten</b>	<b>20</b>
7.1. Zeitmessung (Stoppuhr).	20
7.2. Impulzzählung vorwärts	20
7.3. Impulzzählung rückwärts	21
7.4. Periodendauermessung	22
7.5. Impulsdauermessung	23
7.6. Frequenzmessung.	23
7.7. Messung von Umdrehungen	24
7.8. Betriebsstundenzähler.	24
7.9. Geschwindigkeitsmessung in m/s	25
7.10. Geschwindigkeitsmessung in km/h	26
<b>8. Softwarefunktionen</b>	<b>27</b>
8.1. Filterfunktion für Zählbetrieb.	27
8.2. Messbereichsüberschreitung	27
8.3. Anzeigetest	27
<b>9. Technische Daten</b>	<b>28</b>
<b>10. Bestellbezeichnung</b>	<b>30</b>
<b>11. Notizen</b>	<b>31</b>

### 1. **Beschreibung**

Der digitale Anzeigezähler vom Typ **CM 2510** 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

#### **Standardmäßige Softwarefunktionen**

- Skalierungsfaktor 0,001 .. 10,000
- Offsetwert für Zählbetrieb
- max. Zählfrequenz 25 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



Typ



**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.

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

### 3. Montage

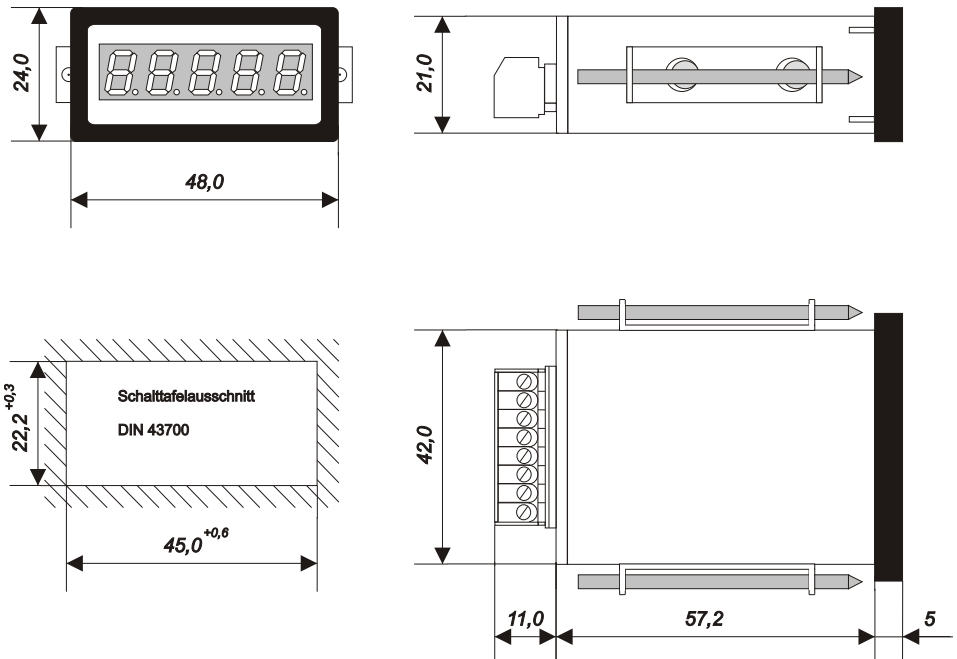
#### 3.1. Angaben zum Einsatzort

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

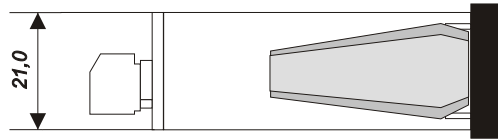
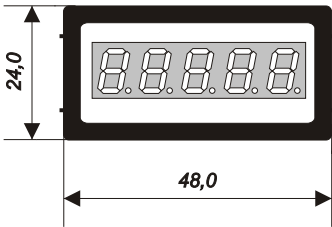
##### 3.2.1. Gehäuse für Schalttafeleinbau

- Einschieben des Gerätes von vorne in den Ausschnitt (nach DIN 43700:  $45^{+0,6}$  x  $22,2^{+0,3}$  mm)
- wechselseitiges Festziehen der Befestigungsglasche bis das Gerät fest in der Schalttafel sitzt.



### 3.2.2. Gehäuse für Mosaikrasterbau

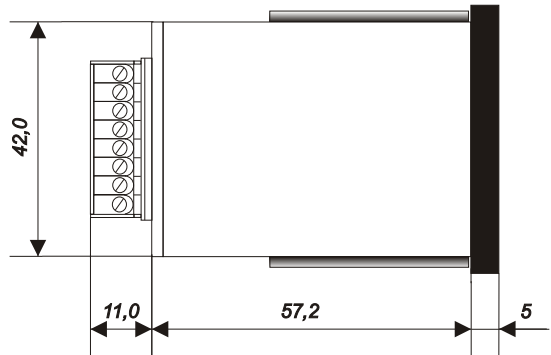
- Einschleiben des Gerätes von vorne in eines der folgenden Rastersysteme:
  - a) Mosaikraster System 8RU (M50x25) von Siemens
  - b) Mosaikraster System von SubkleV



Mosaiksystem:

Siemens 8RU (M50x25)

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.

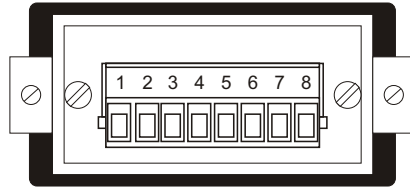
**Grundsätzlich sind folgende Maßnahmen erforderlich:**



- 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.

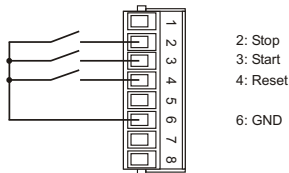


#### Klemmenbelegung:

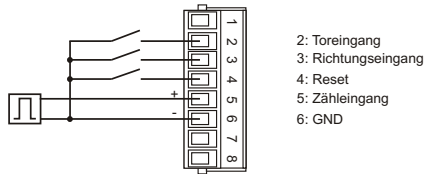
1	Digitaler Eingang 1 / Lampentest	5	Signaleingang
2	Digitaler Eingang 2	6	Signalmasse
3	Digitaler Eingang 3	7	Spannungsversorgung (-)
4	Digitaler Eingang 4	8	Spannungsversorgung (+)

### 4.4. Anschluss von digitalen Eingangssignalen

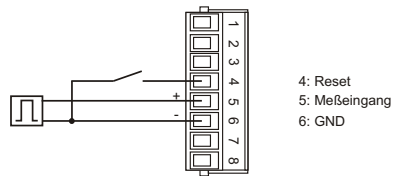
#### 4.4.1. Betriebsart Zeitmesser/Stopuhr



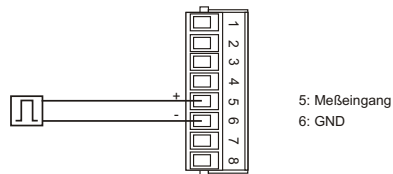
### 4.4.2. Betriebsart Impulszähler vorwärts/rückwärts



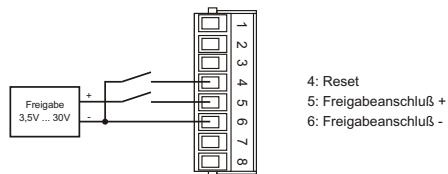
### 4.4.3. Betriebsart Perioden-/Impulsdauermessung



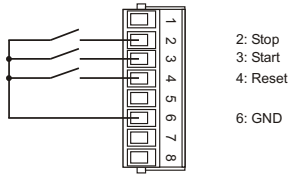
### 4.4.4. Betriebsart Frequenz-/Umdrehungsmessung



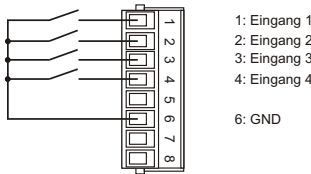
### 4.4.5. Betriebsart Betriebsstundenzähler



### 4.4.6. Betriebsart Geschwindigkeitsmessung



### 4.4.7. Anschluss der digitalen Eingänge



#### Digitaler Eingang 1

- aktiviert Anzeigetest
- aktiv => Verbinden von Klemme 1 und 6
- masseschaltende Ansteuerung, low-aktiv

#### Digitaler Eingang 2

- aktiv => Verbinden von Klemme 2 und 6
- masseschaltende Ansteuerung, low-aktiv

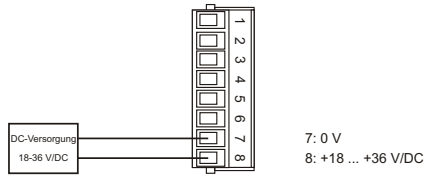
#### Digitaler Eingang 3

- aktiv => Verbinden von Klemme 3 und 6
- masseschaltende Ansteuerung, low-aktiv

#### Digitaler Eingang 4

- aktiv => Verbinden von Klemme 4 und 6
- masseschaltende Ansteuerung, low-aktiv

## 4.5. 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 7 (-) und 8 (+)) an.

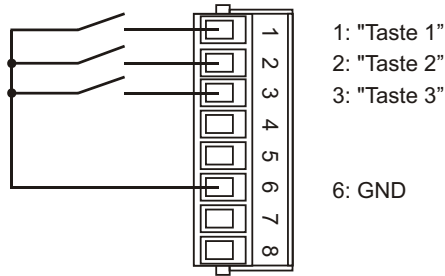
Das Gerät ist werkseitig mit einer Grundeinstellung versehen (Voreinstellungen). Vor der Inbetriebnahme muss das Gerät auf den vorgesehenen Einsatzfall konfiguriert werden.

**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 Programmiererebenen. Sie erfolgt über die Schraubklemmen 1, 2 und 3 auf der Rückseite des Messwertanzeigers. Es ist zweckmäßig, an jede Schraubklemme einen Taster anzuschließen.



Taster	Betätigung
Schraubklemme 1 "Taste 1"	Selektieren von - Programmiererebene - Parameter
Schraubklemme 2 "Taste 2"	Inkrementieren von - Programmiererebene - Parameternummer - Parameter
Schraubklemme 3 "Taste 3"	Dekrementieren von - Programmiererebene - Parameternummer - Parameter

### Eintritt in den Programmiermodus

- "Taste 1" betätigen und zusätzlich "Taste 2" betätigen
- auf der Anzeige erscheint "P-00"

### **Beenden des Programmiermodus**

- "Taste 2" oder "Taste 3" solange betätigen bis auf der Anzeige "PEnd" erscheint
- mit "Taste 1" bestätigen
- Rücksprung in den normalen Messablauf

### **Auswahl der Programmierenebene**

- mit "Taste 2" oder "Taste 3" die gewünschte Programmierenebene auswählen (es steht nur die Programmierenebene P-00 zur Verfügung)
- Programmierenebene mit "Taste 1" bestätigen
- Anzeige der Parameternummern der ausgewählten Programmierenebene "0-00" => Parameter 0 der Programmierenebene 0

### **Rücksprung aus der Programmierenebene**

- "Taste 2" oder "Taste 2" solange betätigen bis auf der Anzeige "0End" erscheint  
z.B.: "0End" =>Rücksprung aus Programmierenebene 0
- mit "Taste 1" bestätigen
- auf der Anzeige erscheint die Programmierenebene "P-00" => für Programmierenebene 0

### **Auswahl des Parameters**

- mit "Taste 2" oder "Taste 3" den gewünschten Parameter auswählen
- Parameter mit "Taste 1" bestätigen
- auf der Anzeige erscheint der zuletzt programmierte Wert des ausgewählten Parameters

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

- mit "Taste 2" oder "Taste 3" den Parameter ändern
- Parameter mit "Taste 1" 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

Es steht eine Programmiererebene zur Verfügung.

### 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.

## 6.2. Programmiererebene zur Konfiguration P-00

Param.	Bedeutung	Einstellbereich	Voreinstellung
0-00	Auswahl der Betriebsart 0 -> Zeitmessung (Stoppuhr) 1 -> Impulszählung vorwärts 2 -> Impulszählung 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>	0 .. 2	0
	Funktion b. <b>Zeitmesser (Stoppuhr), Impuls-/Periodendauermessung</b> 0 -> automatischer Messbereich 1 -> Auflösung 0,01 Sec. 2 -> Auflösung 0,1 Sec.		
	Funktion b. <b>Impulszähler vorwärts</b> 0 -> Zähler 6-stellig (XXXX.X -> XXXXX) 1 -> Zähler 5-stellig (letzte Stelle "Einer") 2 -> Zähler 6-stellig (letzte Stelle "Zehner")		

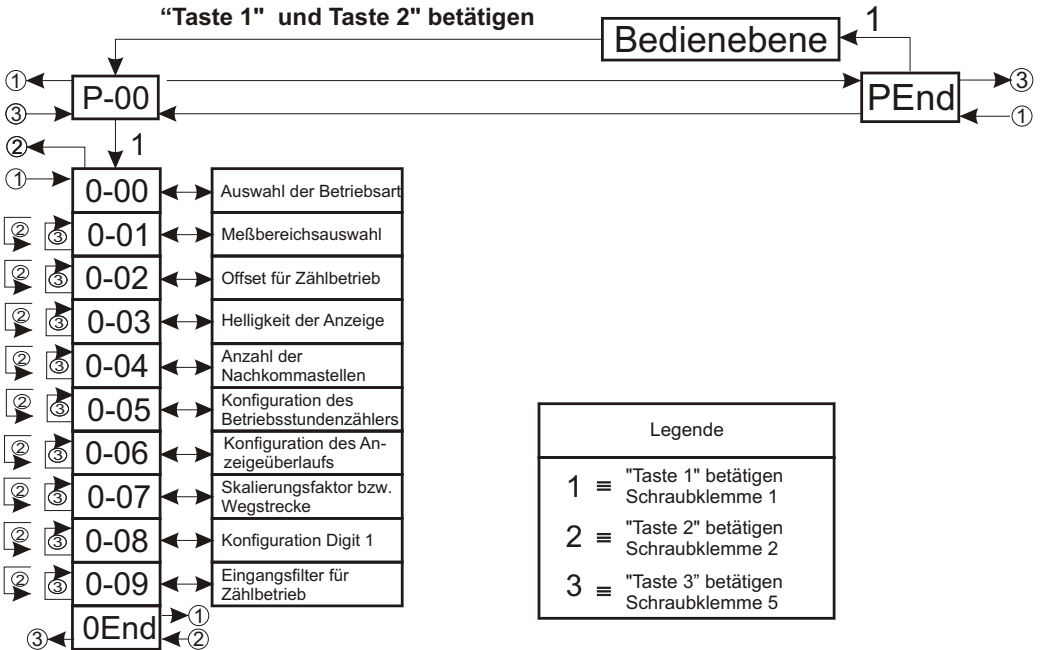


Param.	Bedeutung	Einstellbereich	Vorein.
0-01	Fortsetzung <b>Messbereichsauswahl:</b>	0 .. 2	0
	Funktion b. <b>Impulszähler rückwärts</b> 0 -> Zähler 5-stellig (XXXX.X) 1 -> Zähler 5-stellig (letzte Stelle "Einer") 2 -> Zähler 5-stellig  (letzte Stelle "Zehner")		
	Funktion b. <b>Frequenzmessung</b> 0 -> automatischer Messbereich ( $f_{in}$ 0,6000Hz ... 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)	0 .. 3	
	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	

Param.	Bedeutung	Einstellbereich	Vorein.
0-02	Offset für Zählbetrieb	-9999 .. +99999	0
0-03	Helligkeit der Anzeige 0 -> Anzegehelligkeit 50 % 1 -> Anzegehelligkeit 100 %	0 .. 1	1
0-04	Nachkommastellen ( <b>nicht bei auto. Messbereichsauswahl!</b> ) 0 -> XXXXX 1 -> XXXX.X 2 -> XXX.XX 3 -> XX.XXX 4 -> X.XXXX	0 .. 4	0
0-05	<b>Betriebsstundenzähler:</b> 0 -> Zähler nach Anschluss der Betriebsspannung aktiv. 1 -> Zähler nach Anschluss der Betriebsspannung <b>und</b> des Freigabeeingangs aktiv.	0 .. 1	0
0-06	Konfiguration der Anzeigeübersteuerung, nur bei den Betriebsarten <b>Zeit-, Periodendauer, Impulsdauermessung, Impulszählung vorwärts/rückwärts</b> , und <b>Betriebsstundenzähler:</b> 0 -> Signalisierung einer Übersteuerung durch <b>“nnnnn”</b> bzw. <b>“uuuuu”</b> . 1 -> Bei Überlauf beginnt die Anzeige wieder bei <b>“0”</b> .	0 .. 1	0
0-07	<b>Skalierungsfaktor/Wegstrecke:</b>	0.001 - 10.000	1.000
	Funktion b. <b>Impulszähler</b> einstellbarer Multiplikationsfaktor		
	Funktion b. <b>Frequenzmessung</b> einstellbarer Multiplikationsfaktor		
	Funktion b. <b>Umdrehungen / min.</b> einstellbarer Multiplikationsfaktor		

Param.	Bedeutung	Einstellbereich	Vorein.
0-07	Fortsetzung <b>Skalierungsfaktor / Wegstrecke:</b>	0.001 - 10.000	1.000
	Funktion b. <b>Geschw. (m/s, km/h)</b> einstellbare Wegstrecke in m		
0-08	Konfiguration Digit 1 (letzte Stelle), nur bei den 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 25 Hz	0 .. 1	0
0End	Programmirebene P-00 verlassen		

### 6.3. Programmierung-Schnellübersicht



## 7. Übersicht über die Betriebsarten

### 7.1. Zeitmessung (Stoppuhr)

In der Betriebsart Zeitmessung/Stoppuhr (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

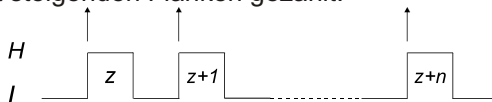
#### Anzeige zurücksetzen

- 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 Offsetwert (Parameter 0-02) und einen Skalierungsfaktor (Parameter 0-07) vorzugeben. Diese Werte werden mit der Anzeige automatisch verrechnet. Der Impulzzähler verfügt über eine **Pufferfunktion**. Bei Ausfall der Spannungsversorgung bleiben die erfassten Daten gespeichert, und stehen nach einem neuen Einschaltvorgang wieder zur Verfügung.

#### Signalanschluss

- Impulssignal an Klemme 5 (+) und Klemme 6 (-) anschließen.

### Torfunktion

- über Aktivierung des digitalen Eingang 2

### Zählrichtungsumschaltung

- über Aktivierung des digitalen Eingang 3

### Anzeige zurücksetzen

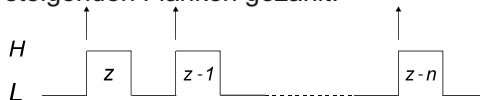
- über Aktivierung des digitalen Eingang 4

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

- P 0-01 →0: Zähler schaltet automatisch von 5 auf 6 Stellen um.
- P 0-01 →1: Zähler 5-stellig, letzte Stelle = "1-er"
- P 0-01 →2: Zähler 6-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 Offsetwert (Parameter 0-02) und einen Skalierungsfaktor (Parameter 0-07) vorzugeben. Diese Werte werden mit der Anzeige automatisch verrechnet. Der Impulszähler verfügt über eine **Pufferfunktion**. Bei Ausfall der Spannungsversorgung bleiben die erfassten Daten gespeichert, und stehen nach einem neuen Einschaltvorgang wieder zur Verfügung.

### Signalanschluss

- Impulssignal an Klemme 5 (+) und Klemme 6 (-) anschließen

### Torfunktion

- über Aktivierung des digitalen Eingang 2

### Zählrichtungsumschaltung

- über Aktivierung des digitalen Eingang 3

### Anzeige zurücksetzen

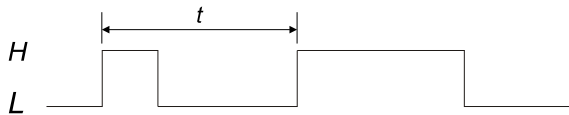
- über Aktivierung des digitalen Eingang 4

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

- P 0-01 →0: Zähler 5-stellig, letzte Stelle = "1-er" (XXXX.X)
- P 0-01 →1: Zähler 5-stellig, letzte Stelle = "1-er" (XXXXX)
- P 0-01 →2: Zähler 5-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 5 (+) und Klemme 6 (-) anschließen

### Anzeige zurücksetzen

- über Aktivierung des digitalen Eingang 4

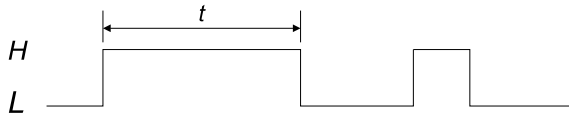
Über den Parameter 0-01 kann die gewünschte Auflösung eingestellt werden.



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 5 (+) und Klemme 6 (-) anschließen

### Anzeige zurücksetzen

- über Aktivierung des digitalen Eingang 4

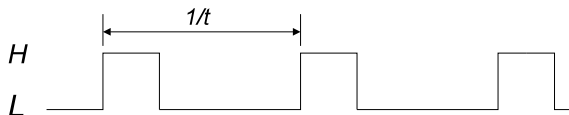
Über den Parameter 0-01 kann die gewünschte Auflösung eingestellt werden.



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

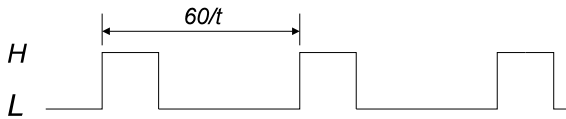
- Eingangssignal an Klemme 5 (+) und Klemme 6 (-) anschließen

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 5 (+) und Klemme 6 (-) 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.

Zusätzlich verfügt die Betriebsart Betriebsstundenzähler über eine **Pufferfunktion**. Bei Ausfall der Spannungsversorgung bleiben die erfassten Daten gespeichert, und stehen nach einem neuen Einschaltvorgang wieder zur Verfügung.

### **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	XXXXX	1.000
1	0.001 - 10.000	0.001 - 10.000

## 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	XXXXX	1.000
1	0.001 - 10.000	0.001 - 10.000

## **8. Softwarefunktionen**

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

Für die Betriebsart Impulszähler kann ein digitaler Eingangsfiler programmiert werden. Zählimpulse über 25 Hz werden nach der Aktivierung nicht mehr erfasst.

#### **Eingangsfiler aktivieren**

- Parameter 0-09 auf 1 programmieren

### **8.2. Messbereichsüberschreitung**

- Eine **Untersteuerung** wird in der Anzeige signalisiert durch “**uuuuu**”

Über den Parameter 0-06 kann die Anzeige bei Messbereichsüberschreitung folgendermaßen konfiguriert werden:

- Eine **Übersteuerung** wird in der Anzeige signalisiert durch “**nnnnn**” (Parameter 0-06 auf 0)
- Bei Anzeigeüberlauf beginnt der Messvorgang wieder bei 0 (Parameter 0-06 auf 1)

### **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 - 9999,9 s
Genauigkeit	:< 0,1% v. MW. $\pm$ 1 Digit

#### Impulszählung

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

#### Impulsdauer

Messbereich	:0,01 s - 9999,9 s
Genauigkeit	:< 0,1% v. MW. $\pm$ 1 Digit

#### Periodendauer

Messbereich	:0,01 s - 9999,9 s
Genauigkeit:	:< 0,1% v. MW. $\pm$ 1 Digit

#### Frequenzmessung

Messbereich	:0,6000 Hz - 9,999 kHz
Messrate	:ab 5 Hz, 2/sec.
Genauigkeit	:< 0,02% v. MW. $\pm$ 1 Digit

#### Umdrehungen/min

Messbereich	:42,00 U/min - 9999 U/min
Messrate	:ab 2 Hz, 2/sec.
Genauigkeit	:< 0,02% v. MW. $\pm$ 1 Digit

#### Betriebsstunden

Messbereich	:0,02 h - 9999,9 h
Genauigkeit	:< 0,1% v. MW.

#### Geschwindigkeit m/s

Messbereich	:s = 1 m - 10 m t = 0,1 s - 10 s
Genauigkeit	:< 0,1% v. MW. $\pm$ 1 Digit

#### Geschwindigkeit km/h

Messbereich	:s = 1m - 10 m t = 0,1 s - 10 s
Genauigkeit	:< 0,1% v. MW. $\pm$ 1 Digit

### Eingänge 1-4

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

### Eingang 5

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

<b>Anzeige</b>	: 5-stellig, 8 mm
<b>Spannungsversorgung</b>	: 18 bis 36 V DC (isoliert)
Stromaufnahme	: max. 30 mA (rote Anzeige)
	: max. 43 mA (grüne Anzeige)
optional	: 12 V DC, $\pm 10\%$ (isoliert)
	: 5 V DC, $\pm 10\%$ (isoliert)
<b>Gehäuse</b>	: 48 x 24 x 60 mm
Einbautiefe	: < 70 mm (inkl. Gegenstecker)
Schutzart, Gehäusefront	: IP 40
Schutzart, Anschlüsse	: IP 20
<b>EMV</b>	: EMV-konform nach
EG-Richtlinie	89/336/EWG
<b>Arbeitstemperaturbereich</b>	: 0 bis 50 °C

## 10. Bestellbezeichnung

<b>CM 2510 -</b>						
						<b>Gehäuseausführung</b>
						<b>0</b> Schalttafeleinbau
						<b>1</b> Panel-Clip
						<b>Frontrahmenfarbe</b>
						<b>0</b> schwarz
						<b>1</b> mausgrau RAL 7037
						<b>Frontblendenausführung</b>
						<b>0</b> ohne Blende
						<b>1</b> Blendenfolie ERMA METER
						<b>2</b> Blendenfolie NEUTRAL
						<b>Anzeigenfarbe</b>
						<b>0</b> rot
						<b>1</b> grün
						<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-Str. 8  
D-78194 Immendingen

Telefon (07462) 2000 0  
Fax (07462) 2000 29  
email [info@erma-electronic.com](mailto:info@erma-electronic.com)  
Web [www.erma-electronic.com](http://www.erma-electronic.com)

