

Betriebsanleitung

Elektronischer Vorwählzähler mit zwei Vorwahlen CM03C690

Inhaltsverzeichnis

Seite

1	Sicherheitshinweise	2
2	CM 03 kennenlernen	4
2.1	Der CM 03 besteht aus	4
2.2	Blockdiagramme des CM 03	4
3	CM 03 anschließen	5
3.1	Versorgungsspannung anschließen.....	6
3.2	Signalausgänge belegen „Relaiskontakte“	6
3.3	Signalausgänge belegen „elektronische“	7
3.4	Signaleingänge belegen	7
3.4.1	Anschluss-Beispiele	7
3.5	Sensorversorgung anschließen.....	8
3.6	Schnittstellen anschließen.....	8
4	Bedienerebene	9
5	Programmirebene	11
5.1	Betriebsarten und Vorwahlmode	17
5.2	Zählweisen (Input Mode)	17
5.3	Ausgangsverhalten (Output Mode)	18
6	Technische Daten	19
6.1	Abmessungen und Einbaumaße	20
6.2	Fehlermeldungen	20
7	Ausführung/Bestellbezeichnung	20

Allgemeines

Nachfolgend finden Sie die Erklärung der verwendeten Symbole dieser Betriebsanleitung.

Zeichenerklärung → Dieses Zeichen bedeutet ausführende Tätigkeiten.
● Dieses Zeichen steht für ergänzende technische Informationen.



Dieses Symbol steht vor jenen Textstellen, die besonders zu beachten sind, damit der ordnungsgemäße Einsatz des CM 03 gewährleistet ist.



Dieses Symbol steht vor jenen Textstellen, die zusätzliche wichtige Informationen liefern.

Kursivschrift Zum schnellen Auffinden von Informationen sind wichtige Begriffe in der linken Textspalte kursiv wiedergegeben.

1 Sicherheitshinweise

Das elektronische Zähl-, Steuer- und Überwachungsgerät ist nach dem Stand der Technik gebaut.

Benutzen Sie das Gerät nur

- in technisch einwandfreiem Zustand,
- bestimmungsgemäß,
- sicherheits- und gefahrenbewusst, unter Beachtung der Betriebsanleitung.

Bestimmungsgemäße Verwendung Das Gerät darf nur als Einbaugerät in Innenräumen eingesetzt werden. Der Anwendungsbereich des Produktes liegt in industriellen Prozessen und Steuerungen in den Bereichen von Fertigungsstraßen der Metall-, Holz-, Kunststoff-, Papier-, Glas- und Textilindustrie u. ä., wobei die Überspannungen deren das Produkt an den Anschlussklemmen ausgesetzt ist, auf den Wert der Überspannungskategorie II begrenzt sein müssen. Beschreibung der Überspannungskategorie in DIN VDE 0110 Teil 2. Das Gerät darf nur im ordnungsgemäß eingebauten Zustand betrieben werden. Das Gerät darf nur entsprechend dem Kapitel „technische Daten“ betrieben werden.



Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen, im Medizin- gerätebereich sowie in Einsatzbereichen, die nach EN 61 010 ausdrücklich genannt sind, eingesetzt werden.

Wird das Gerät zur Steuerung von Maschinen oder Ablaufprozessen benutzt, bei denen infolge Ausfalls oder Fehlbedienung des Gerätes eine Beschädigung der Maschine oder ein Unfall des Bedienungspersonals möglich ist, dann müssen entsprechende Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden.

Organisatorische Maßnahmen Stellen Sie sicher, dass das Personal die Betriebsanleitung, und hier besonders das Kapitel "Sicherheitshinweise", gelesen und verstanden hat. Ergänzend zur Betriebsanleitung sind allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu beachten und sicherzustellen.

Sicherheitsbewusstes Arbeiten Bei Veränderungen (einschließlich des Betriebsverhaltens), die die Sicherheit beeinträchtigen, das Gerät sofort außer Betrieb setzen.

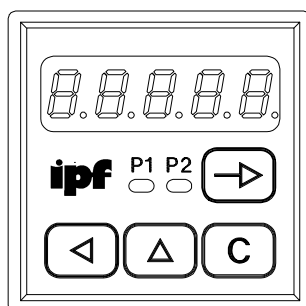
- Installation* Die Installation darf nur unter dem im Kapitel „anschießen“ beschriebenen Verfahren erfolgen.
Bei Installationsarbeiten am Gerät ist die Stromversorgung unbedingt abzuschalten.
Installationsarbeiten dürfen nur von einer Fachkraft durchgeführt werden.
Vor Inbetriebnahme des Gerätes die Stellung des Spannungswahlschalters überprüfen. Benötigte Wechselspannung einstellen.
Bei der Installation muss darauf geachtet werden, dass die Versorgungsspannung und die Beschaltung der Ausgangskontakte von der gleichen Netz-Phase versorgt wird.
Max. Spannung 250 V Klemme - Klemme, Erde - Klemme.
- Inbetriebnahme* Nach korrekter Montage und Installation ist das Gerät betriebsbereit.
- Instandhaltung /
Wartung/Störungssuche* Stromversorgung aller beteiligten Geräte unbedingt abschalten.
Sämtliche Arbeiten dieser Art dürfen nur von einer Fachkraft durchgeführt werden. Bei erfolgloser Störungssuche darf das Gerät nicht weiter eingesetzt werden. Setzen Sie sich bitte mit Ihrem Händler in Verbindung.
- Einarbeitung* Nach erfolgter Inbetriebnahme machen Sie sich mit der Handhabung des Gerätes unter dem Kapitel „kennenlernen“ vertraut.

2 CM 03 kennenlernen

2.1 Der CM 03 besteht aus

- einem 5-stelligen Vorwahlzähler mit 2 Vorwahlen
- einem 8-stelligen Summenzähler
(Anzeige in 2 Schritten, siehe Seite 10)

Komponenten des CM 03



LED-Anzeige

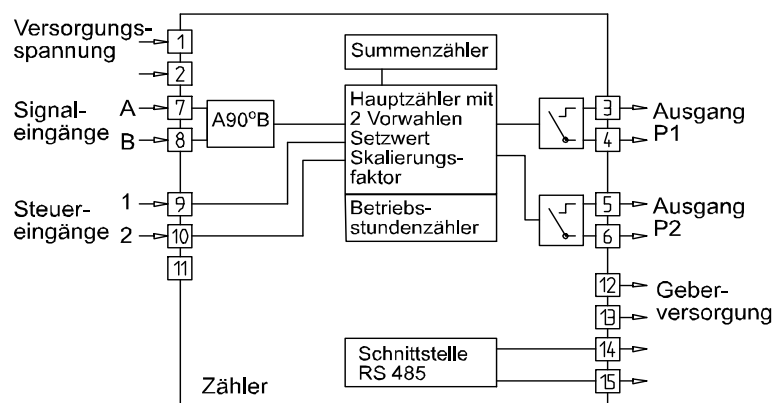
7-Segment-LED-Anzeige
 P1 Vorwahlwert 1
 P2 Vorwahlwert 2
 P1 blinkt, Vorwahl P1 erreicht
 P2 blinkt, Vorwahl P2 erreicht

Bedienfeld

- Umschalttaste für Funktionsanzeige, Quittiertaste
- Einstelltaste der Dekadenwahl nach LINKS
- Einstelltaste der Dekadenwerte nach OBEN
- Rückstelltaste

2.2 Blockdiagramm des CM 03

Das Blockdiagramm zeigt die Bestandteile des CM 03. Außerdem sind die Anschlüsse und Verbindungen dargestellt. Ausführung mit Relaisausgang.

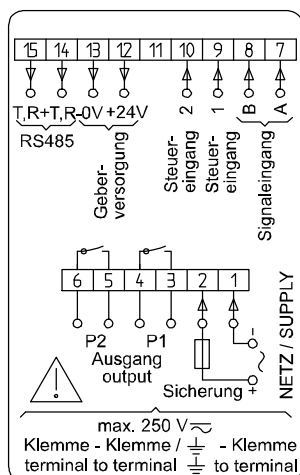


3 CM 03 anschließen

In diesem Kapitel werden Ihnen zuerst die Anschlussbelegungen sowie einige Anschluss-Beispiele vorgestellt. In den Kapiteln 3.1 bis 3.6 finden Sie konkrete Hinweise und technische Daten für die einzelnen Anschlüsse.

Anschlussbelegung

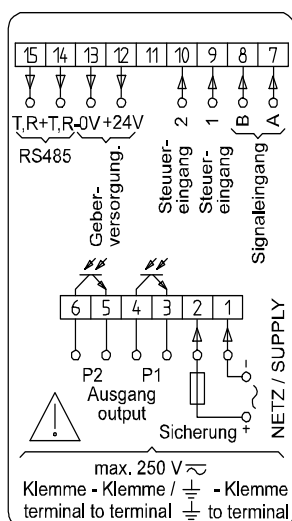
Ausführung mit Relais-Ausgängen



Anschluss	Funktion
1	Versorgungsspannung
2	Versorgungsspannung
3	Relaisausgang P1
4	Relaisausgang P1
5	Relaisausgang P2
6	Relaisausgang P2
7	Signaleingang Spur A
8	Signaleingang Spur B
9	Steuereingang 1 (Hauptzähler Reset)
10	Steuereingang 2 (Hauptzähler Stop)
11	---
12	Sensorversorgung 24V DC
13	Sensorversorgung 0V
14	Option RS485 (T,R-)
15	Option RS485 (T,R+)

Anschlussbelegung

Ausführung mit elektronischen Ausgängen



Anschluss	Funktion
1	Versorgungsspannung
2	Versorgungsspannung
3	Ausgang P1
4	Ausgang P1
5	Ausgang P2
6	Ausgang P2
7	Signaleingang Spur A
8	Signaleingang Spur B
9	Steuereingang 1 (Hauptzähler Reset)
10	Steuereingang 2 (Hauptzähler Stop)
11	---
12	Sensorversorgung 24V DC
13	Sensorversorgung 0V
14	Option RS485 (T,R-)
15	Option RS485 (T,R+)



Litzenanschluss aus Gründen des Berührungsschutzes nach EN 61 010 nur mittels Aderendhülsen mit Isolierstoffkappen. Vom Werk unbelegte Anschlüsse nicht anderweitig belegen.

Es wird empfohlen, alle Sensor-Anschlussleitungen abzuschirmen und die Abschirmung einseitig zu erden. Beidseitige Erdung wird empfohlen bei HF-Störungen und falls bei größeren Entfernungen Potential-Ausgleichsleitungen verlegt sind.

Die Sensor-Anschlussleitungen sollen nicht im gleichen Kabelstrang mit der Netzversorgung und den Ausgangskontakt-Leitungen geführt werden.

3.1 Versorgungsspannung anschließen

Die Versorgungsspannung beträgt:
Wechselspannung: 22...50 VAC (50/60 Hz)

→ Versorgungsspannung an den Anschlüssen 1 und 2 gemäß Anschlussplan anschließen.

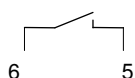
Versorgungsspannung	Empfohlene externe Absicherung
22 ... 50V AC	M 400mA



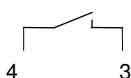
Brandschutz: Gerät netzseitig über die am Spannungsschild empfohlene externe Sicherung betreiben. Nach EN 61 010 darf im Störfall 8 A /150 VA (W) niemals überschritten werden.

3.2 Signalausgänge belegen „Relaiskontakte“

Kontakt P2



Kontakt P1



Die Signalausgänge (Anschlüsse 3, 4 und 5, 6) sind potentialfreie Relaiskontakte. Die Signalausgänge können nach nebenstehendem Anschlusschema belegt werden.
Die Form der Ausgänge, als Impuls- oder Dauersignal, kann in den Programmierzeilen 41 / 42 gewählt werden.
Die Auswahl der Schaltfunktion, als Schließer oder Öffner, wird in der Programmierzeile 40 getroffen.

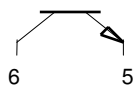
Max. Schaltleistung	Max. Schaltspannung	Max. Schaltstrom
150 VA / 30 W	250 V	1 A



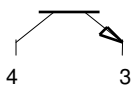
Der Anwender muss dafür sorgen, dass bei einem Störfall eine Schaltlast von 8 A / 150 VA (W) nicht überschritten wird.
Funkenlöschung intern mit Zink-Oxyd-Varistor (275 V).
Die Ausgangsrelais des Gerätes (1 Relais oder mehrere) dürfen in der Summe **max. 5 x pro Minute schalten. Zulässige Knackstörungen** nach Funkentstörnorm EN 55011, EN 50081-2 für den Industriebereich. Bei höherer Schalthäufigkeit muss der Betreiber, eigenverantwortlich unter Berücksichtigung der zu schaltenden Last, für die Funkentstörung vor Ort sorgen.

3.3 Signalausgänge belegen „elektronische“

Ausgang P2



Ausgang P1



Die elektronischen Ausgänge (Anschlüsse 3, 4 und 5, 6) sind Optokoppler-Ausgänge. Die Signalausgänge können nach nebenstehendem Anschlussschema belegt werden.

Die Form der Ausgänge, als Impuls- oder Dauersignal, kann in den Programmierzeilen 41/42 gewählt werden.

Die Auswahl der Schaltfunktion, als Schließer oder Öffner, wird in der Programmierzeile 40 getroffen.

Max. Schaltspannung	Max. Schaltstrom	Max. Restspannung
+ 40 VDC	25 mA	bei 25 mA < 1V



Die elektronischen Ausgänge sind nicht kurzschlussfest

3.4 Signaleingänge belegen

Wahlweise PNP oder NPN

Die Anschlüsse 7 bis 10 sind Komparator-Signaleingänge.

Zur Ansteuerung können PNP oder NPN - Impulsgeber verwendet werden. Die entsprechende Auswahl der Eingangslogik sowie der Schaltschwelle erfolgt in Programmierzeile 33.

Die Anschlüsse 7 (Spur A) und 8 (Spur B) sind Zählengänge für einen Zählbereich von 3 Hz, 25 Hz oder 10 kHz. Die Zählfrequenz wird in den Programmierzeilen 31 und 32 bestimmt.

Die Anschlüsse 9 und 10 sind 2 Steuereingänge für Reset, Stop, Hold, Print, Keylock usw. Die gewünschte Funktionsauswahl dieser Steuereingänge erfolgt in den Programmierzeilen 34 und 36

Die Mindestimpulsdauer von Steuereingang 1 kann in Programmierzeile 35 von 30 ms auf 100 µs umgeschaltet werden. Für Steuereingang 2 gilt generell 30 ms.

Eingangswiderstand	wählbare Schaltschwelle
ca. 3 kOhm	3 V und 6 V

3.4.1 Anschluss-Beispiele

Impulsgeber	CM 03 - Anschlussbelegung	Programmierung
Kontakt	<p>7 Spur A 12 + 24 V</p> <p>Zeile 31 auf 2 = 3 Hz</p>	Zählfrequenz: Zeile 31 auf 1 = 25 Hz
Näherungsschalter PNP oder NPN	<p>7 Spur A 12 + 24 V 13 0 V</p>	Eingangslogik: Zeile 33 auf 0 = PNP Zeile 33 auf 1 = NPN
Namur ohne Ex.- Schutz	<p>7 Spur A 13 0 V</p>	Eingangslogik: Zeile 33 auf 1 = NPN
Inkrementalgeber	<p>7 Spur A 8 Spur B 12 + 24 V 13 0 V</p>	Zählweise: A 90° B (x1, x2, x4) Zeile 30 auf 3, 4, 5 Zählfrequenz: Zeile 31, 32 auf 0 = 10 kHz

3.5 Sensorversorgung anschließen



Versorgung für Drehimpulsgeber, Näherungsschalter usw. an die Anschlüsse 12 und 13 anschließen.
Sensorversorgung jedoch nicht zur Versorgung ungelöschter Induktivitäten oder kapazitiver Lasten benutzen.
Die Sensorversorgung ist kurzschlussfest.

Anschluss	Spannung	Max. zulässiger Strom
12	10...26 VDC	60 mA
13	0 Volt	

3.6 Schnittstelle anschließen

Folgende Funktionen kann die serielle Schnittstelle ausführen:

- Daten abrufen
- Parameter programmieren.

Schnittstellenparameter sind

- die Übertragungsgeschwindigkeit (Baudrate),
 - das Paritybit,
 - Anzahl der Stopbits,
 - die Adresse, mit der das Steuergerät von einem Master angesprochen wird.
- Diese Schnittstellenparameter können in der Programmier Ebene (Zeilen 51 bis 54) eingestellt werden.

RS485

Halbduplex-Übertragung mit den Eigenschaften:

- symmetrisch
- 2 Leitungen
- Mehrpunkt-Verbindung – Sender und Empfänger (max. 32 Geräte)
- Datenübertragungslänge: max. 1500 m

→ Anschlüsse 14 (T,R-) und 15 (T,R+) entsprechend belegen.

4 Bediener Ebene


In diesem Kapitel lesen Sie die Bedienung des CM 03.


- Der CM 03 befindet sich nach dem Einschalten der Versorgungsspannung automatisch in der Bediener Ebene.




In der Bediener Ebene kann/können

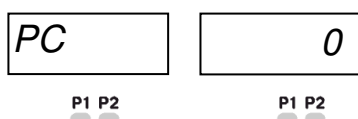
- der aktuelle Zählerstand PC abgelesen und ggf. gelöscht werden ;
 - die eingestellten Vorwahlwerte P1 und P2 abgelesen und ggf. verändert werden;
 - der eingestellte Setzwert abgelesen und ggf. verändert werden;
 - der Summenzähler abgelesen und ggf. gelöscht werden;
 - der Skalierungsfaktor abgelesen und ggf. verändert werden.
- In der Programmier Ebene (Zeile 11-17) können alle Parameter für den Bediener gesperrt werden.

Tastenfunktionen

Parameter ablesen Mit Taste  kann auf den nächsten Betriebsparameter weitergeschaltet werden.
Bei Schnelldurchlauf die Taste gedrückt halten.

Zählerstände zurückstellen 1. Zählerstand des entsprechenden Parameters zur Anzeige bringen.
2. Taste  drücken.


Parameter einstellen 1. Parameter zur Anzeige bringen.
2. Taste  drücken und gewünschte Dekade anwählen, angewählte Dekadenstelle blinkt.
3. Taste  drücken und gewünschten Wert eingeben.
Zur Einstellung weiterer Dekaden die Schritte 2 und 3 wiederholen.
4. Mit Taste  den eingegebenen Parameter quittieren.
Erfolgt innerhalb von 15 s keine Quittierung, bleibt der vorherige Einstellwert erhalten.

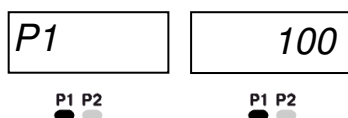



AbleSEN Zählerstand PC ablesen.




Rückstellen Taste  drücken.

Aktueller Zählerstand

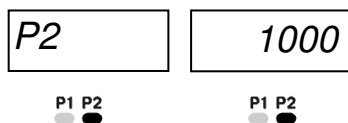
Nach Einschalten des Zählers oder bei Anwahl durch die Taste  erscheint 1 Sekunde lang in der Anzeige „C“. Danach ist der aktuelle Zählerstand ablesbar.



AbleSEN Taste  drücken.
In der Anzeige erscheint 1 Sekunde lang „P1“. Danach ist der Vorwahlwert P1 ablesbar.

Ändern Vorwahl P1 über Tasten  und  eingeben.
Taste  drücken.

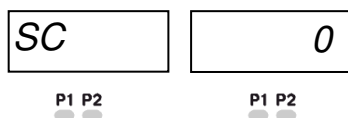
Vorwahlwert P2



AbleSEN Taste \rightarrow drücken.
In der Anzeige erscheint 1 Sekunde lang „P2“. Danach ist der Vorwahlwert P2 ablesbar.

Ändern Vorwahl P2 über Tasten \leftarrow und \triangle eingeben.
Taste \rightarrow drücken.

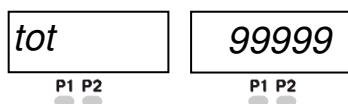
Setzwert SC



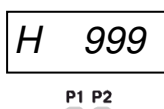
AbleSEN Taste \rightarrow drücken.
In der Anzeige erscheint 1 Sekunde lang „SC“. Danach springt die Anzeige auf den aktuellen Setzwert SC.

Ändern Setzwert SC über Tasten \leftarrow und \triangle eingeben.
Taste \rightarrow drücken.

Summenzähler tot



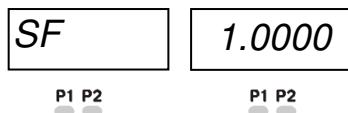
AbleSEN Taste \rightarrow drücken.
In der Anzeige erscheint 1 Sekunde lang „tot“. Danach springt die Anzeige auf den aktuellen Summenwert.



Ab einem Ziffernwert > 99999 erfolgt die Anzeigenausgabe in zwei Schritten. 1. Schritt: Anzeige der ersten 5 Stellen. 2. Schritt, durch ein „H“ gekennzeichnet, Anzeige der 6., 7. und 8. Stelle.
Jeweilige Verweilzeit ca. 3 Sekunden.

Rückstellen Taste C drücken .

Skalierungsfaktor SF



Mit Hilfe des Skalierungsfaktors kann auf der Anzeige ein Bruchteil oder ein Vielfaches der Zählimpulse dargestellt werden.
Einstellbereich: 0.0001 bis 999.99
Werksseitig auf 1.0000 eingestellt.

Beispiel Bei einer Längenmessung mit Drehgeber und Messrad beträgt der Umfang des Messrades 200 mm, der Drehgeber liefert 500 Impulse pro Umdrehung. Die Messung soll in mm dargestellt werden. Der Skalierungsfaktor wird wie folgt berechnet :

$$\text{Skalierungsfaktor} = \frac{\text{Umfang}}{\text{Impulse}} = \frac{200}{500} = 0.4000$$

AbleSEN Taste \rightarrow drücken.
In der Anzeige erscheint 1 Sekunde lang „SF“. Danach springt die Anzeige auf den aktuellen Skalierungsfaktor SF.

Ändern Skalierungsfaktor SF über Tasten \leftarrow und \triangle eingeben.
Der Einstellbereich von 0.0001 bis 999.99 wird durch Verschieben des Dezimalpunktes erreicht. Dezimalpunkt über Taste \leftarrow anwählen und über Taste \triangle verschieben.
Taste \rightarrow drücken.



Nach weiterem Druck auf die Taste \rightarrow wird wieder der aktuelle Zählerstand angezeigt.

5 Programmier Ebene

In diesem Kapitel finden Sie die Beschreibung, wie Sie Ihren CM 03 programmieren.


Programmier Ebene In der Programmier Ebene werden Betriebsparameter eingestellt. Die Programmier Ebene ist in 3 Programmierfelder gegliedert. Der Zutritt wird durch einen 4-stelligen Code geschützt.




1. *Programmierfeld* Hier können alle Betriebsparameter angewählt und geändert werden. Es werden auch die Betriebsparameter angezeigt, die für den Bediener gesperrt sind.
2. *Programmierfeld* Hier werden die einzelnen Betriebsparameter für den Bedienerzugriff gesperrt oder freigegeben.
3. *Programmierfeld* Hier werden alle maschinenbedingten Funktionen und Werte sowie die Schnittstellenparameter programmiert.


Tastenfunktion

Programmierung einschalten Taste  und Taste  gleichzeitig drücken. In der Anzeige erscheint „**Code**“.







Werkseitig ist noch keine Code-Zahl eingestellt, daher kann durch Drücken der Taste  diese Codeabfrage übersprungen werden. Die Code-Einstellung erfolgt in Programmierzeile 50. Nachdem ein Code eingestellt wurde, kann nur noch durch Eingabe des richtigen Codes in die Programmier Ebene geschaltet werden.




Code eingeben Code über die Tasten  und  eingeben. Taste  zur Quittierung drücken. Von der Bediener Ebene wird in die Programmier Ebene geschaltet.



Falscher Code Wird ein falscher Code eingegeben erscheint „**Error**“ in der Anzeige solange die Taste  gedrückt wird. Nach 15 s wird automatisch in die Bediener Ebene zurückgeschaltet.



Korrekt Code unbekannt Ist der korrekte Code nicht bekannt, den Zähler bitte an den Lieferanten zurücksenden oder Reset auf Werkseinstellung durchführen.

Programmierzeilen anwählen Über die Taste  die entsprechende Programmierzeile anwählen. Die entsprechende Zeilennummer wird angezeigt. Bei Schnelldurchlauf die Taste  gedrückt halten.

Programmierzeilen zurückschalten Durch Gedrückthalten der Taste  kann durch Betätigen der Taste  innerhalb der Programmierzeilen zurückgesprungen werden.

Betriebsparameter ändern Zu ändernde Dekade über die Taste  anwählen. Die angewählte Dekade blinkt. Durch Drücken der Taste  den Wert eingeben. Taste  zur Quittierung drücken.

Programmierung verlassen Die Programmierung kann jederzeit durch gleichzeitiges Drücken der Tasten  und  (2 Sekunden lang gedrückt halten) beendet werden.

Reset auf Werkseinstellung Gerät einschalten und gleichzeitig Tasten  und  drücken. Alle bereits programmierten Werte werden auf die Werkseinstellung zurückgesetzt. In der Anzeige erscheint 'ClrPr'.

Programmierfeld 1

Hier können alle Betriebsparameter angewählt und geändert werden.
Es werden auch die Betriebsparameter angezeigt, die für den Bediener gesperrt sind.

Zeile 1

PC

0

PC - Hauptzähler (aktueller Zählerstand)

P1 P2 P1 P2

Zeile 2

P1

100

P1 - Vorwahlwert 1

P1 P2 P1 P2

Zeile 3

P2

1000

P2 - Vorwahlwert 2

P1 P2 P1 P2

Zeile 4

SC

0

SC - Setzwert

P1 P2 P1 P2

Zeile 5

tot

99999

tot - Summenzähler

P1 P2 P1 P2

H 999

P1 P2

Zeile 7

SF

1.0000

SF - Skalierungsfaktor

P1 P2 P1 P2

- - - -

Strichlinie signalisiert das Ende des ersten Programmierfeldes.

Mit Taste weiterschalten in das Programmierfeld 2.

Programmierfeld 2

Hier werden die einzelnen Betriebsparameter für den Bedienerzugriff gesperrt oder freigegeben.

StAt erscheint in der Anzeige.

- In der Anzeige erscheint 1 Sekunde lang die Bezeichnung für die ausgewählte Zeile „PC“, „P1“, „P2“, „tot“, „SC“ und „SF“. Danach springt die Anzeige auf StAt und den aktuellen Status-Wert.

Bedeutung der Status-Zahlen

- | | | |
|----------|-----------------------|--|
| 0 | <i>freier Zugriff</i> | Betriebsparameter kann in der Bedienerenebene ausgewählt, abgelesen und geändert werden. |
| 1 | <i>nur Anzeige</i> | Betriebsparameter kann in der Bedienerenebene ausgewählt und abgelesen werden. |
| 2 | <i>gesperrt</i> | Betriebsparameter kann in der Bedienerenebene nicht ausgewählt werden. Die entsprechende Funktion bleibt erhalten. |



Die Werkseinstellung ist jeweils durch einen * gekennzeichnet.

Status ändern

Entsprechende Status-Zahl mittels Tasten und eingeben. Geänderte Status-Zahl wird automatisch abgespeichert, wenn die nächste Programmierzeile über die Taste ausgewählt wird.

Zeile 11	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">PC</div> <small>P1 P2</small>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">StAt 0</div> <small>P1 P2</small>	<p>PC - Hauptzähler</p> <p>0 * freier Zugriff 1 nur Anzeige 2 gesperrt</p>
Zeile 12	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">P1</div> <small>P1 P2</small>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">StAt 0</div> <small>P1 P2</small>	<p>P1 - Vorwahlwert 1</p> <p>0 * freier Zugriff 1 nur Anzeige 2 gesperrt 3 P1 deaktiviert (nur noch P2 aktiv)</p>
Zeile 13	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">P2</div> <small>P1 P2</small>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">StAt 0</div> <small>P1 P2</small>	<p>P2 - Vorwahlwert 2</p> <p>0 * freier Zugriff 1 nur Anzeige 2 gesperrt</p>
Zeile 14	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">SC</div> <small>P1 P2</small>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">StAt 2</div> <small>P1 P2</small>	<p>SC - Setzwert</p> <p>0 freier Zugriff 1 nur Anzeige 2 * gesperrt</p>
Zeile 15	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">tot</div> <small>P1 P2</small>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">StAt 2</div> <small>P1 P2</small>	<p>tot - Summenzähler</p> <p>0 freier Zugriff 1 nur Anzeige 2 * gesperrt</p>
Zeile 17	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">SF</div> <small>P1 P2</small>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">StAt 2</div> <small>P1 P2</small>	<p>SF - Skalierungsfaktor</p> <p>0 freier Zugriff 1 nur Anzeige 2 * gesperrt</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">- - - - -</div>		<p>Strichlinie signalisiert das Ende des zweiten Programmierfeldes. Mit Taste weiterschalten in das Programmierfeld 3.</p>

Programmierfeld 3

Hier werden alle maschinenbedingten Funktionen und Werte sowie die Schnittstellenparameter programmiert.



Die Werkseinstellung ist jeweils durch einen * gekennzeichnet.

Zeile 21

21 0

P1 P2

- Betriebsarten Hauptzähler**
- 0 * addierend, Endsignal bei P2, Rückstellung auf SC
 - 1 subtrahierend, Endsignal bei SC, sofern Programmierung mit automatischer Rückstellung (Zeile 23) erfolgt diese bei SC
 - 2 subtrahierend, Endsignal bei SC, sofern Programmierung mit automatischer Rückstellung (Zeile 23), erfolgt diese bei 0

Zeile 22

22 0

P1 P2

- Vorwahlmode**
- 0 * Stufenvorwahl
 - 1 P1 - Schleppvorwahl

Zeile 23

23 0

P1 P2

- Rückstellarten**
- 0 * Mit automatischer Rückstellung
 - 1 ohne automatische Rückstellung

Zeile 24

24 0

P1 P2

- Dezimalpunkt für PC, P1, P2, SC, tot**
- 0 * kein Dezimalpunkt
 - 1 0000.0
 - 2 000.00
 - 3 00.000

Zeile 30

30 0

P1 P2

- Zählweise**
- 0 * Zählengang Spur A, Richtungsumkehr Spur B
 - 1 Differenzzählung Spur A addierend und Spur B subtrahierend (A-B)
 - 2 Summenzählung Spur A addierend und Spur B addierend (A+B)
 - 3 Spur A 90° Spur B Einfachauswertung
 - 4 Spur A 90° Spur B Zweifachauswertung
 - 5 Spur A 90° Spur B Vierfachauswertung
- Bei Zählweise „Spur A 90° Spur B“ muss die Frequenz von Spur A und B, Zeile 31 und 32, auf 10 kHz eingestellt werden.
- 6 Betriebsstundenzähler mit Vorwahl. Zählung während Spur A aktiv. Spur B hat keine Funktion.
 - 7 Betriebsstundenzähler mit Vorwahl. Zählung wird über Spur A gestartet und über Spur B gestoppt. Spur A und B flankenaktiv.
- Die Auswahl des Zeitbereiches erfolgt in Zeile 43.

Zeile 31

31 0

P1 P2

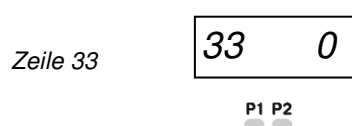
- Frequenz Hauptzähler Spur A**
- 0 * 10 kHz
 - 1 25 Hz
 - 2 3 Hz

Zeile 32

32 0

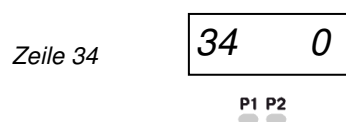
P1 P2

- Frequenz Hauptzähler Spur B**
- 0 * 10 kHz
 - 1 25 Hz
 - 2 3 Hz



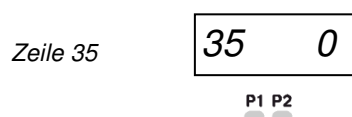
Eingangslogik und Schaltschwellen der Signaleingänge

- 0 * PNP Schaltschwelle 6 V
- 1 NPN Schaltschwelle 6 V, oder für Namur ohne Ex.-Schutz
- 2 PNP Schaltschwelle 3 V
- 3 NPN Schaltschwelle 3 V



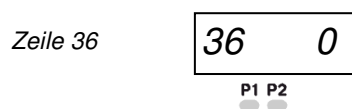
Funktion Steuereingang 1 (Anschluss 9)

- 0 * PC Hauptzähler - Reset statisch
- 1 PC Hauptzähler - Reset flankenaktiv
- 2 tot Summenzähler - Reset flankenaktiv
- 3 Stop (PC Hauptzähler und tot Summenzähler)
- 4 Hold (PC Hauptzähler und tot Summenzähler)
- 5 Programmiersperre
- 6 Keylock (Vorwahländerung und Programmierung gesperrt)
- 7 Print
- 8 Ausgänge EIN
- 9 Ausgänge EIN und PC Hauptzähler - Reset flankenaktiv



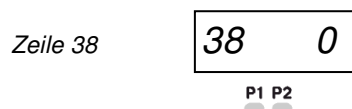
Mindestimpulsdauer für Steuereingang 1

- 0 * 30 ms
- 1 100 µs



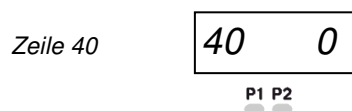
Funktion Steuereingang 2 (Anschluss 10)

- 0 PC Hauptzähler - Reset statisch
- 1 PC Hauptzähler - Reset flankenaktiv
- 2 tot Summenzähler - Reset flankenaktiv
- 3 * Stop (PC Hauptzähler und tot Summenzähler)
- 4 Hold (PC Hauptzähler und tot Summenzähler)
- 5 Programmiersperre
- 6 Keylock (Vorwahländerung und Programmierung gesperrt)
- 7 Print
- 8 Ausgänge AUS



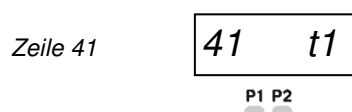
Übernahme der Vorwahlen P1, P2, SC

- 0 * sofort wirksam
- 1 bei der Rückstellung



Ausgangslogik

- 0 * beide Ausgänge als Schließer
- 1 P1 Öffner, P2 Schließer
- 2 P1 Schließer, P2 Öffner
- 3 beide Ausgänge als Öffner



Ausgangszeit P1

- 0,01 s minimale Signaldauer
- * 0,25 s
- 99,99 s maximale Signaldauer
- LAICH = Dauersignal (durch Drücken der C-Taste)

Zeile 42

42	<i>t2</i>
P1	P2

Ausgangszeit P2

- 0,01 s minimale Signaldauer
- * 0,25 s
- 99,99 s maximale Signaldauer
- LAtCH = Dauersignal (durch Drücken der C-Taste)

Zeile 43

43	0
P1	P2

Zeitbereich Betriebsstundenzähler

- 0 * 999s 99/100s
- 1 99min 59s 9/10s
- 2 999min 59s
- 3 999h 59min

Zeile 44

44	0
P1	P2

Schnelle Vorwählerkennung

- 0 * Standard Vorwählerkennung
- 1 Schnelle Vorwählerkennung, Verzögerungszeit ca. 30µs.
Nur bei addierender Betriebsart, Zeile 21 = 0,
und Zählweise 0, 3, 4, 5, unter Zeile 30.

Zeile 50

50	<i>Cod</i>
P1	P2

Code-Einstellungen

- 0 * Code nicht aktiv
max. 9999

Zeile 51

51	0
P1	P2

Baudrate

- 0 * 4800 Baud
- 1 2400 Baud
- 2 1200 Baud
- 3 600 Baud

Zeile 52

52	0
P1	P2

Parity

- 0 * Even Parity
- 1 Odd Parity
- 2 No Parity

Zeile 53

53	0
P1	P2

Stopbits

- 0 * 1 Stopbit
- 1 2 Stopbits

Zeile 54




54	0
P1	P2

Adresse

- 0 * von
- 99 bis

- - - - -

Strichlinie signalisiert das Ende des dritten Programmierfeldes.

Bei nächster Betätigung der Taste  wird automatisch in die Bediener Ebene zurückgeschaltet. Die Programmierung kann aber auch bei jeder beliebigen Zeile, durch gleichzeitiges Drücken der Taste  und  (ca. 2 Sekunden gedrückt halten) beendet werden.

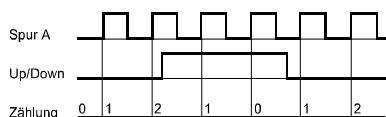
5.1 Betriebsarten und Vorwahlmode

Nachfolgend werden die Betriebsarten beschrieben.

Stufenvorwahl Der CM 03 zählt bei Erreichen eines Vorwahlwertes zum nächsten Vorwahlwert weiter. Die Vorwahlwerte werden immer in der Reihenfolge P1, P2 abgearbeitet. Die Vorwahlwerte können beliebig gewählt werden. Eine automatische Rückstellung auf 0 bzw. den Setzwert SC ist bei P2 (dem zweiten Vorwahlwert) möglich. Eine externe oder manuelle Rückstellung ist jederzeit möglich.

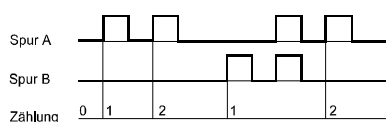
P1-Schleppvorwahl Die Eingabe des Vorwahlwertes P1 entspricht dem Abstand des Vorsignals vor dem Endsignal. Das heißt, bei Veränderung des Endsignals, also des Vorwahlwertes P2, wird das Vorsignal automatisch nachgezogen „geschleppt“. Diese Betriebsart eignet sich z.B. zur Eil-Schleichgang-Umschaltung bei Anwendungen der Längenmessung.

5.2 Zählweisen für Haupt- und Summenzähler (Input Mode)



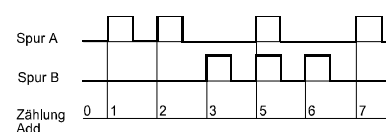
Zähleingang Spur A, Richtungsumkehr Spur B (Up/Down)

Die addierende bzw. subtrahierende Zählrichtung wird automatisch durch die Wahl der Betriebsart in Programmierzeile 21 eingestellt (Diagramm bei addierender Betriebsart). Bei Bedarf kann Eingang Spur B zur Zählrichtungsumkehrung genützt werden. Programmierzeile 30 auf Ziffer 0.



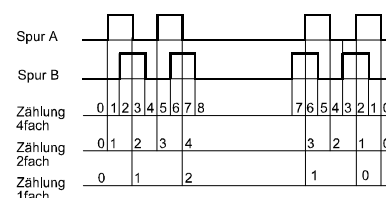
Differenzzählung Spur A addierend und Spur B subtrahierend (A-B)

Signaldauer und Zeitpunkt beliebig. Programmierzeile 30 auf Ziffer 1.



Summenzählung Spur A addierend und Spur B addierend (A+B)

Die addierende bzw. subtrahierende Zählrichtung wird automatisch durch die Wahl der Betriebsart in Programmierzeile 21 eingestellt. Programmierzeile 30 auf Ziffer 2.



Vor-/Rückwärtszählung mit zwei um 90° phasenversetzten Zählsignalen

Die Zählrichtung wird automatisch erkannt aus dem 90° vor- und nacheilenden Phasenversatz. Der interne Phasendiskriminator wertet aus. Einfach-, Zweifach- oder Vierfachauswertung ist möglich. Programmierzeile 30 auf Ziffer 3, 4 oder 5.

5.3 Ausgangsverhalten (Output Mode)

Das Verhalten der Signalausgänge wird durch folgende Einstellungen im Programmierfeld 3 bestimmt:
 Betriebsart, Vorwahlmode, Rückstellart, Übernahme der Vorwahlen, Ausgangslogik und die Ausgangszeit P1 und P2.
 Die nachstehenden Diagramme zeigen einige Beispiele:

Programmierung

Vorwahlmode:
 Zeile 22 auf 0 = Stufenvorwahl
 Rückstellart:
 Zeile 23 auf 1
 ohne automatischer Rückstellung
 Ausgangszeit P1, P2:
 Zeile 41, 42 auf Impuls oder Dauer

Vorwahlmode:
 Zeile 22 auf 0 = Stufenvorwahl
 Rückstellart:
 Zeile 23 auf 0
 mit automatischer Rückstellung

Vorwahlmode:
 Zeile 22 auf 1 = Schleppvorwahl
 VW (P1) entspricht dem Abstand P1 vor P2. Bei Veränderung von P2 wird P1 nachgezogen.

Betriebsart:
 Zeile 21 auf 2 = OUT P2 bei SC, automatische Rückstellung bei 0

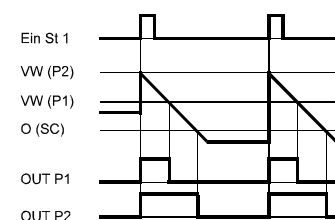
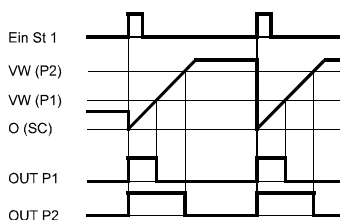
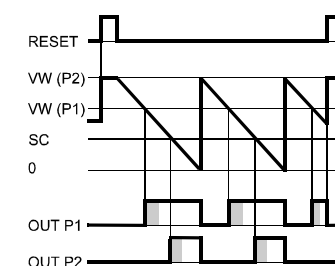
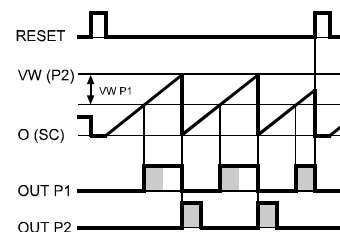
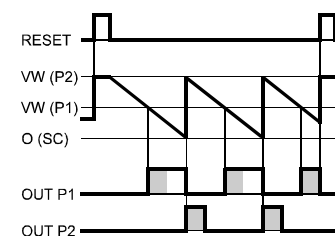
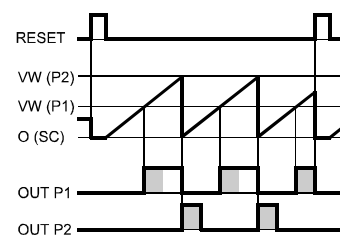
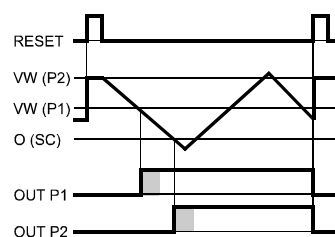
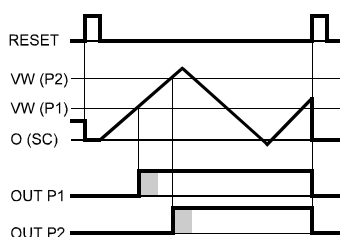
Vorwahlmode:
 Zeile 22 auf 0 = Stufenvorwahl

Vorwahlmode:
 Zeile 22 auf 0 = Stufenvorwahl
 Rückstellart: Zeile 23 auf 1
 ohne automatischer Rückstellung

Funktion Steuereingang 1:
 Zeile 34 auf 9
 OUT P1 und OUT P2 wird durch ein Signal auf Steuereingang 1 (Ein St1) aktiviert und der Zählerstand zurückgesetzt.

Betriebsart
 Zeile 21 auf 0 = addierend

Betriebsart
 Zeile 21 auf 1 = subtrahierend



6 Technische Daten

Technische Daten - elektrisch

Versorgungsspannung	22...50 VAC (50/60 Hz)
Leistungsaufnahme	5 VA, 5 W
Sensorversorgung	AC-Geräte: 24 VDC \pm 20 % (100 mA)
Anzeige	LED, 7-Segment Anzeige
Stellenzahl	5-stellig
Ziffernhöhe	7,6 mm
Funktion	Vorwahlzähler, Hauptzähler mit 2 Vorwahlen, Summenzähler, Betriebsstundenzähler
Skalierungsfaktor	0.0001...9999.99
Zählfrequenz	3 Hz, 25 Hz, 10 kHz programmierbar
Betriebsarten	Stufenvorwahl, Schleppvorwahl, Zeit- und Betriebsstundenzähler
Datenspeicherung	>10 Jahre im EEPROM
Rückstellung	Taste, elektrisch oder automatisch
Ausgänge	elektronisch Optokoppler
Ausgänge	Relais Öffner oder Schließer, programmierbar
Haltezeit für Ausgänge	0,01...99,99 s
Schnittstelle	RS485
Auslegung	DIN EN 61010-1 Schutzklasse II
Überspannungskategorie	II
Verschmutzungsgrad	2
Störaussendung	DIN EN 61000-6-4
Störfestigkeit	DIN EN 61000-6-2
Programmierbare Parameter	Betriebsarten, Sensorlogik, Skalierungsfaktor, Zählweise, Steuereingänge
Zulassungen	UL/cUL, CE-konform

Technische Daten - mechanisch

Betriebstemperaturbereich	0...+50 °C
Lagertemperaturbereich	-20...+70 °C
Relative Luftfeuchte	80 % nicht betauend
Anschluss	Schraubklemme steckbar
Aderquerschnitt	max. 1,5 mm ²
Schutzart DIN EN 60529	IP 65 frontseitig mit Dichtring
Bedienung / Tastatur	Folie mit Kurzhubtasten
Gehäuseart	Einbaugeschäuse
Abmessungen B x H x L	48 x 48 x 100 mm
Einbautiefe	100 mm
Montageart	Spannrahmen
Einbauausschnitt	45 x 45 mm (+0,6)
Werkstoffe	Gehäuse: Makrolon 6485 (PC) Frontfolie: Polyester
Masse	ca. 150 g

Schaltpegel

Komparator-Eingänge

Eingänge
Eingangsspegel
Eingangsspegel
Eingangsspegel
Eingangswiderstand

Relais-Ausgänge

Schaltspannung
Schaltstrom
Schaltleistung
Relais

Elektronische Ausgänge

Schaltspannung
Schaltstrom
Restspannung

Eingangsschaltung

PNP- / NPN- / AC-Logik
Programmierbar
Low 0...2 VDC
High 3...40 VDC
3 k Ω

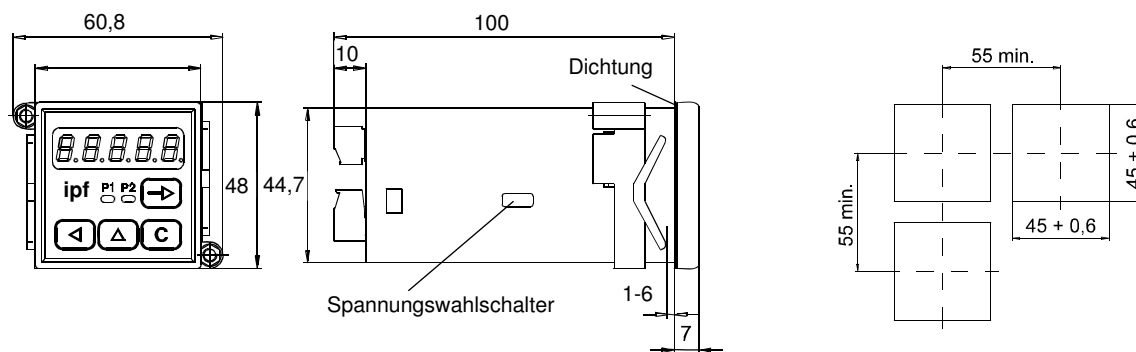
Ausgangsschaltung

max. 250 VAC / 110 VDC
max. 1 A
max. 150 VA / 30W
Ansprechzeit 5 ms

Ausgangsschaltung

Optokoppler nicht kurzschlussfest
max. 40 V
max. 25 mA
<1 V

6.1 Abmessungen und Einbaumaße



6.2 Fehlermeldungen

- Fehlermeldungen des CM 03*
- | | |
|------------------|--|
| Err 1 und Err 2: | Fehler muss im Werk behoben werden. |
| Err 6: | Abläufe zu schnell, z.B. sehr kleine Abstände zwischen den Vorwahlen bei hoher Zählfrequenz. |
- Fehlermeldung Err 6 kann mit Taste „C“ gelöscht werden.

7 Ausführung / Bestellbezeichnung

CM 03 C6 90 Spannung 22 ... 50V AC, Relaisausgänge