



## Betriebsanleitung

Elektronischer Vorwahlzähler  
NE216

## Operating Instructions

Electronic preset counter  
NE216

Inhalt	Contents	Seite / Page
<b>1 Allgemeines / Sicherheitshinweise</b>	<b>General / Safety instructions</b>	<b>2 / 24</b>
<b>2 Systembeschreibung</b>	<b>System description</b>	<b>4 / 26</b>
2.1 Beschreibung	Description	4 / 26
2.2 Blockdiagramm	Block diagram	4 / 26
<b>3 Gerät anschliessen</b>	<b>Connecting</b>	<b>5 / 27</b>
3.1 Betriebsspannung anschliessen	Connecting the voltage supply	6 / 28
3.2 Signalausgänge „Relaiskontakte“	Assignment signal output „relay“	6 / 28
3.3 Signalausgänge „elektronische“	Assignment signal output „electronic“	7 / 29
3.4 Signaleingänge belegen	Assignment signal inputs	7 / 29
3.5 Anschlussbeispiele	Typical connections	8 / 30
3.6 Sensorversorgung anschliessen	Connecting the sensor supply	8 / 30
3.7 Schnittstellen anschliessen	Interface connection	9 / 31
<b>4 Bedienebene</b>	<b>Operating mode</b>	<b>9 / 31</b>
4.1 Tastenfunktionen	Key functions	9 / 31
<b>5 Programmiererebene</b>	<b>Programming mode</b>	<b>11 / 33</b>
5.1 Betriebsarten und Vorwahlmode	Operating and preset mode	16 / 38
5.2 Zählweise (input mode)	Counting modes (input mode)	17 / 39
5.3 Ausgangsverhalten (output mode)	Output responses (output mode)	18 / 40
<b>6 Technische Daten</b>	<b>Technical data</b>	<b>19 / 41</b>
6.1 Abmessungen	Dimensions	21 / 43
6.2 Fehlermeldungen	Error messages	21 / 43
<b>7 Bestellbezeichnung</b>	<b>Part number</b>	<b>22 / 44</b>

## Allgemeines

Nachfolgend finden Sie die Erklärungen 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 Gerätes 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

### Allgemeine Hinweise

Das Gerät ist nach den anerkannten Regeln der Technik entwickelt und gebaut worden. Das Gerät hat das Herstellerwerk betriebsbereit und in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen!

Um diesen Geräte-Status zu erhalten, ist es erforderlich, dass Sie das Gerät

- bestimmungsgemäss,
- sicherheits- und gefahrenbewusst,
- unter Beachtung dieser Betriebsanleitung und insbesondere dieser Sicherheitshinweise installieren/betreiben!

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.

Diese Anleitung ist eine Ergänzung zu bereits vorhandenen Dokumentationen (Datenblatt, Montageanleitung, Katalog).

### Bestimmungsgemässe Verwendung

Das Einsatzgebiet des Gerätes umfasst das Steuern und Überwachen von industriellen Prozessen in der Metall-, Holz-, Kunststoff-, Papier-, Glas-, Textilindustrie u. ä.

Das Gerät darf nur

- in ordnungsgemäss eingebautem Zustand und den
- entsprechenden Angaben der Technischen Daten betrieben werden



Der Betrieb ausserhalb der angegebenen Beschreibungen/Parameter ist nicht bestimmungsgemäss und kann in Verbindung mit den zu steuernden/überwachenden Anlagen/Maschinen/Prozessen zu

- tödlichen Verletzungen,
- schweren Gesundheitsschäden,
- Sachschäden oder
- Schäden an den Geräten führen!

Die Überspannungen, denen das Gerät an den Anschlussklemmen ausgesetzt wird, müssen auf den Wert der Überspannungskategorie II (siehe Technische Daten) begrenzt sein!

Das Gerät darf nicht

- in explosionsgefährdeten Bereichen,
- als Medizingeräte,
- in Einsatzbereichen, die nach EN 61010 ausdrücklich genannt sind, betrieben werden!



Wird das Gerät zur Steuerung/Überwachung von Maschinen oder Prozessen benutzt, bei denen infolge Ausfall/Fehlfunktion oder Fehlbedienung des Gerätes

- eine lebensbedrohende Gefahr,
- gesundheitliche Risiken oder
- die Gefahr von Sach- oder Umweltschäden entstehen könnte(n), dann müssen entsprechende Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden!

Öffnen Sie nicht das Gehäuse des Gerätes und nehmen Sie keine Veränderungen daran vor!

Manipulationen am Gerät können dessen Funktionssicherheit negativ beeinflussen und somit Gefahren hervorrufen!

Führen Sie keine Reparaturen am Gerät durch! Schicken Sie defekte Geräte an den Hersteller zurück!

### **Installation/Inbetriebnahme**

Bei Veränderungen (einschliesslich des Betriebsverhaltens), die die Sicherheit beeinträchtigen, ist das Gerät sofort ausser Betrieb zu setzen. Bei Installationsarbeiten an den Geräten ist die Stromversorgung unbedingt abzuschalten. Installationsarbeiten dürfen nur von entsprechend ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden. Nach korrekter Montage und Installation ist das Gerät betriebsbereit.

### **Wartung/Instandsetzung**

Stromversorgung aller beteiligten Geräte unbedingt abschalten. Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von entsprechend ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden.

Bei erfolgloser Störungssuche darf das Gerät nicht weiter eingesetzt werden. Setzen Sie sich bitte mit dem Hersteller in Verbindung.

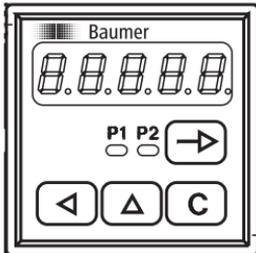
## 2 Systembeschreibung

### 2.1 Beschreibung

Das Gerät besteht aus:

- einem 5-stelligen Vorwahlzähler mit zwei Vorwahlen
- einem 8-stelligen Summenzähler

### LED-Symbolanzeige



P1 Vorwahlwert 1

P2 Vorwahlwert 2

P1 blinkt, Vorwahl P1 erreicht

P2 blinkt, Vorwahl P2 erreicht

### Bedienfeld

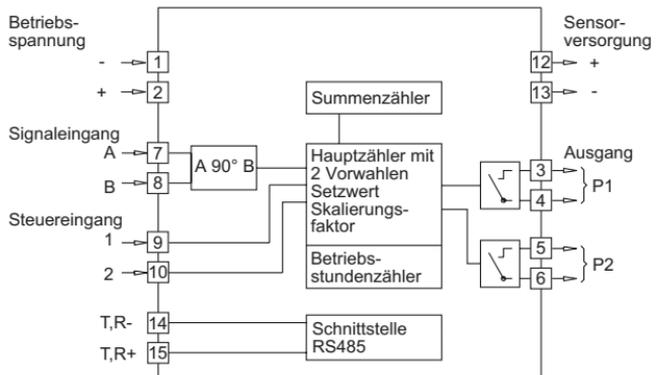
→ Umschalttaste für Funktionsanzeige, Quittiertaste

C Rückstelltaste

△ Einstelltaste der Dekadenanwahl nach oben

◁ Einstelltaste der Dekadenanwahl nach links

### 2.2 Blockdiagramm

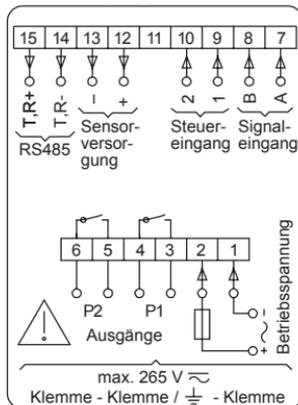


### 3 Gerät anschliessen

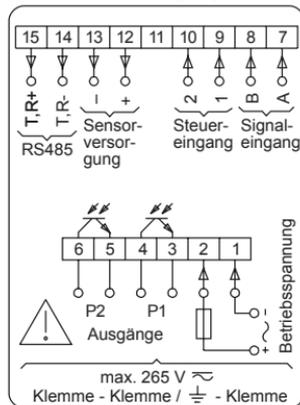
In diesem Kapitel wird Ihnen zuerst die Anschlussbelegung sowie einige Anschlussbeispiele vorgestellt.

In den Kapiteln 3.1 bis 3.6 finden Sie konkrete Hinweise und technische Daten für die einzelnen Anschlüsse.

#### Anschlussbelegung Relais-Ausgänge



#### Elektronische Ausgänge



#### Anschlussbelegung

Relais-Ausgänge und elektronische Ausgänge

Anschluss	Funktion
1	Betriebsspannung (-)
2	Betriebsspannung (+)
3	Relaisausgang / Ausgang P1
4	Relaisausgang / Ausgang P1
5	Relaisausgang / Ausgang P2
6	Relaisausgang / Ausgang P2
7	Signaleingang Spur A
8	Signaleingang Spur B
9	Steuereingang 1 (Hauptzähler Reset)
10	Steuereingang 2 (Hauptzähler Stopp)
11	-
12	Sensorversorgung (+)
13	Sensorversorgung (-)
14	Option RS485 (T,R-)
15	Option RS485 (T,R+)

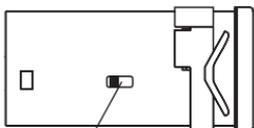


Litzenanschluss aus Gründen des Berührungsschutzes nach EN 61010 nur mittels Aderendhülsen mit Isolierstoffkappen. Vom Werk unbelegte Anschlüsse nicht anderweitig belegen. Es wird empfohlen, alle Sensor-Anschlussleitungen abzuschirmen und die Abschirmung einseitig zu erden. Beidseitige Erdung wird empfohlen bei HF-Störung und falls bei grösseren Entfernungen Potential-Ausgleichsleitungen installiert sind. Die Sensor-Anschlussleitungen sollen nicht im gleichen Kabelstrang mit der Netzversorgung und den Ausgangs-Kontaktleitungen geführt werden.

### 3.1 Betriebsspannung anschliessen

Es stehen drei Betriebsspannungen zur Verfügung:  
 Wechselspannung 24/48 VAC (50/60 Hz), über seitlichen Spannungswahlschalter einstellbar  
 Wechselspannung 85...265 VAC (50/60 Hz), Weitbereichsnetzteil  
 Gleichspannung 12...30 VDC

Betriebsspannung	Empfohlene externe Absicherung
24 VAC $\pm$ 10 %	M 400 mA
48 VAC $\pm$ 10 %	M 400 mA
85...265 VAC	M 315 mA
12...30 VDC	M 400 mA



Spannungswahlschalter

- Ausführung 24/48 VAC: benötigte Wechselspannung am seitlichen Spannungswahlschalter einstellen.
- Betriebsspannung an den Anschlüssen 1 und 2 gemäss Anschlussplan anschliessen.

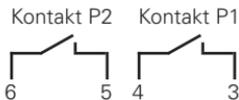
### Gleichspannungsanschluss 12...30 VDC:

Störungsfreie Betriebsspannung anschliessen. Die Betriebsspannung nicht zur Parallelversorgung von Antrieben, Schützen, Magnetventilen usw. verwenden. Die Versorgungsleitungen sind getrennt von Laststromleitungen zu verlegen.



Brandschutz: Gerät netzseitig über die am Typenschild empfohlene externe Sicherung betreiben. Nach EN 61010 darf im Störfall 8 A/150 VA (W) niemals überschritten werden.

### 3.2 Signalausgänge belegen (Relaiskontakte)



Die Signalausgänge (Anschlüsse 3, 4 und 5, 6) sind potentialfreie Relaiskontakte. Die Signalausgänge können nach nebenstehendem Anschlussschema belegt werden.

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

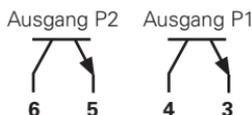
Die Auswahl der Schaltfunktion, als Schliesser oder Öffner, wird in der Programmierzeile 40 getroffen.

Max. 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 2 Zink-Oxyd-Varistoren (275 V). Die Ausgangsrelais des Gerätes (1 Relais oder mehrere) dürfen in der Summe **max. 5 x pro Minute schalten. Zulässige Knackstörungen** nach Funkenstörnorm EN 61000-6-4 für den Industriebereich. Bei höherer Schalthäufigkeit muss der Betreiber, eigenverantwortlich unter Berücksichtigung der zu schaltenden Last, für die Funkenstörung vor Ort sorgen.



### 3.3 Signalausgänge belegen (elektronisch)



Die elektronischen Ausgänge (Anschlüsse 3, 4 und 5, 6) sind Optokoppler-Ausgänge. 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. Schaltspannung	Max. Schaltstrom	Max. Restspannung
+40 VDC	25 mA	bei 25 mA <1 V



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 Zählwege 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, Stopp, 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 Schaltschwellen
ca. 3 kΩ	3 V und 6 V

### 3.5 Anschlussbeispiele

#### Sensor

#### Anschlussbelegung Programmierung

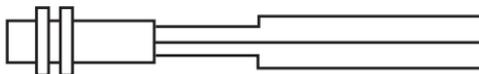
Kontakt



7 Spur A  
12 +24 V

Zählfrequenz:  
Zeile 31 auf 1 = 25 Hz  
Zeile 31 auf 2 = 3 Hz

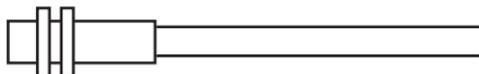
Näherungsschalter PNP oder NPN



7 Spur A  
12 +24 V  
13 0 V

Eingangslogik:  
Zeile 33 auf 0 = PNP  
Zeile 33 auf 1 = NPN

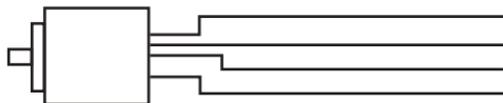
Namur ohne Ex.-Schutz



7 Spur A  
13 0 V

Eingangslogik:  
Zeile 33 auf 1 = NPN

Inkrementalgeber



7 Spur A  
8 Spur B  
12 +24 V  
13 0 V

Zählweise:  
A 90° B (x1, x2, x4)  
Zeile 30 auf 3, 4, 5  
Zählfrequenz:  
Zeile 31, 32 auf 0 = 10 kHz

### 3.6 Sensorversorgung anschliessen

Sensorversorgung an die Anschlüsse 12 und 13 anschliessen – z.B. für die Versorgung von Drehgebern, Näherungsschaltern, etc.



Sensorversorgung nicht zur Versorgung von induktiven oder kapazitiven Lasten benutzen. Die Sensorversorgung ist kurzschlussfest. (ausser Ausführung 24/48 VAC).

Betriebsspannung	Sensorspannung	Strombelastbarkeit
24 VAC	10...26 VDC	60 mA
48 VAC	10...26 VDC	60 mA
85...265 VAC	24 VDC ±20 %	100 mA
12...30 VDC	9...28 VDC ±20 %	100 mA

### 3.7 Schnittstellen anschliessen (Option)

Folgende Funktionen kann die serielle Schnittstelle ausführen:

- Daten abrufen
- Parameter programmieren

Schnittstellenparameter sind:

- die Übertragungsgeschwindigkeit (Baudrate),
  - das Paritybit,
  - die Anzahl der Stoppbits,
  - Adresse, mit der der Zähler von einem Master angesprochen wird.
- Diese Schnittstellenparameter können in der Programmierenebene (Zeilen 51, 52, 53 und 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 Bedienerenebene

In diesem Kapitel lesen Sie die Bedienung des Gerätes.

- Das Gerät befindet sich nach dem Einschalten der Betriebsspannung automatisch in der Bedienerenebene.

In der Bedienerenebene 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 Programmierenebene (Zeile 11-17) können alle Parameter für den gesperrt werden.

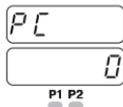
### 4.1 Tastenfunktionen

*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, Schritte 2 und 3 wiederholen.

4. Mit Taste  den eingegebenen Parameter quittieren.  
Erfolgt innerhalb von 15 s keine Quittierung, bleibt der vorherige Einstellwert erhalten.

**Aktueller Zählerstand**

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

$\rightarrow$  Zählerstand PC ablesen.

Rückstellen  $\rightarrow$  Taste  $\text{C}$  drücken.

**Vorwahlwert P1**

Ablesen  $\rightarrow$  Taste  $\rightarrow$  drücken.

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

Ändern  $\rightarrow$  Vorwahl P1 über Tasten  $\leftarrow$  und  $\rightarrow$  eingeben.  
Taste  $\rightarrow$  drücken.

**Vorwahlwert P2**

Ablesen  $\rightarrow$  Taste  $\rightarrow$  drücken.

In der Anzeige erscheint 1 Sekunde lang „P2“. Danach ist der Vorwahlwert P2 ablesbar.

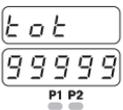
Ändern  $\rightarrow$  Vorwahl P2 über Tasten  $\leftarrow$  und  $\rightarrow$  eingeben.  
Taste  $\rightarrow$  drücken.

**Setzwert SC**

Ablesen  $\rightarrow$  Taste  $\rightarrow$  drücken.

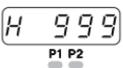
In der Anzeige erscheint 1 Sekunde lang „SC“. Danach springt die Anzeige auf den aktuellen Setzwert SC.

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

**Summenzähler tot**

Ablesen  $\rightarrow$  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  $\rightarrow$  Taste  $\text{C}$  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

Werkseitig 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:

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

**Ablezen** → Taste  drücken.  
In der Anzeige erscheint 1 Sekunde lang „SF“. Danach springt die Anzeige auf den aktuellen Skalierungsfaktor SF.

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



Nach einem weiteren Druck auf die Taste  wird wieder der aktuelle Zählerstand angezeigt.

---

## 5 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.

### Programmierung einschalten

→ Taste  und Taste  gleichzeitig drücken.  
In der unteren Anzeige wird „Code“ angezeigt.



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 Bedienebene wird in die Programmierenebene 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 Bedienebene zurückgeschaltet.
- Korrekt Code unbekannt* Ist der korrekte Code nicht bekannt, den Zähler bitte an den Lieferanten zurücksenden oder Reset auf Werkseinstellung durchführen.
- Programmierzellen anwählen* Über die Taste  die entsprechende Programmierzeile anwählen.  
Die entsprechende Zeilennummer wird angezeigt.  
Bei Schnelldurchlauf die Taste  gedrückt halten.
- Programmierzellen zurückschalten* Die Taste  gedrückt halten und durch Betätigen der Taste  innerhalb der Programmierzeilen zurückspringen.
- 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 Taste  und  (2 Sekunden lang gedrückt halten) beendet werden.
- Reset auf Werkseinstellung* Tasten  und  gedrückt halten und Netzspannung einschalten.  
Alle bereits programmierten Werte werden auf die Werkseinstellung zurückprogrammiert. In der Anzeige erscheint kurz „Clr Pro“

### 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 - Hauptzähler (aktueller Zählerstand)**

P1 P2

Zeile 2   **P1 - Vorwahlwert 1**

P1 P2

Zeile 3   **P2 - Vorwahlwert 2**

P1 P2

Zeile 4   **SC - Setzwert**

P1 P2

Zeile 5   **tot - Summenzähler**

P1 P2

H 999

Zeile 7   **SF - Skalierungsfaktor**

P1 P2

-----

Strichlinie signalisiert das Ende des ersten Programmierfeldes.  
Mit Taste  weiterschalten zu Programmierfeld 2.

## Programmierfeld 2

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

- „Stat“ erscheint in der oberen 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 Statuszahlen

<b>0</b>	Betriebsparameter kann in der Bediener Ebene ausgewählt, abgelesen und geändert werden. (freier Zugriff)
<b>1</b>	Betriebsparameter kann in der Bediener Ebene ausgewählt und abgelesen werden. (nur Anzeige)
<b>2</b>	Betriebsparameter kann in der Bediener Ebene nicht ausgewählt werden. Die entsprechende Funktion bleibt erhalten. (gesperrt)

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

Zeile 11   **PC - Hauptzähler**

P1 P2

Zeile 12   **P1 - Vorwahlwert 1**

P1 P2

Zeile 13   **P2 - Vorwahlwert 2**

P1 P2

Zeile 14   **SC - Setzwert**

P1 P2

Zeile 15   **tot - Summenzähler**

P1 P2

Zeile 17   **SF - Skalierungsfaktor**

P1 P2

Strichlinie signalisiert das Ende des zweiten Programmierfeldes. Mit Taste  weiterschalten zu Programmierfeld 3.

**Programmierfeld 3**

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



Die Werkseinstellung ist jeweils durch einen \* gekennzeichnet.

Zeile 21

21 0

**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

**Vorwahlmode**

- 0 \* Stufenvorwahl
- 1 P1 - Schleppvorwahl

Zeile 23

23 0

**Rückstellarten**

- 0 \* Mit automatischer Rückstellung
- 1 Ohne automatische Rückstellung

Zeile 24

24 0

**Dezimalpunkt für PC, P1, P2, SC, tot**

- 0 \* Kein Dezimalpunkt
- 1 0000.0
- 2 000.00
- 3 00.000

Zeile 30

30 0

**Zählweise**

- 0 \* Zählengang Spur A, Richtungsumkehr Spur B
- 1 Differenzzählung Spur A addierend / Spur B subtrahierend (A-B)
- 2 Summenzählung Spur A addierend / Spur B addierend (A+B)
- 3 Spur A 90° B Einfachauswertung
- 4 Spur A 90° B Zweifachauswertung
- 5 Spur A 90° B Vierfachauswertung
  - Bei Zählweise „Spur A 90° 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

**Frequenz Hauptzähler Spur A**

- 0 \* 10 kHz
- 1 25 Hz
- 1 3 Hz

Zeile 32

32 0

**Frequenz Hauptzähler Spur B**

- 0 \* 10 kHz
- 1 25 Hz
- 2 3 Hz

Zeile 33

33 0

**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

Zeile 34

34 0

**Funktion Steuereingang 1 (Anschluss 9)**

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

Zeile 35

35 0

**Mindestimpulsdauer für Steuereingang 1**

- 0 \* 30 ms
- 1 100 µs

Zeile 36

36 3

**Funktion Steuereingang 2 (Anschluss 10)**

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

Zeile 38

38 0

**Übernahme der Vorwahlen P1, P2, SC**

- 0 \* Sofort wirksam
- 1 Bei der Rückstellung

Zeile 40

40 0

**Ausgangslogik**

- 0 \* Beide Ausgänge als Schliesser
- 1 P1 Öffner, P2 Schliesser
- 2 P1 Schliesser, P2 Öffner
- 3 Beide Ausgänge als Öffner

Zeile 41

41 t1

0.25

**Ausgangszeit P1**

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

Zeile 42

42 t2

0.25

**Ausgangszeit P2**

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

Zeile 43

43 0

**Zeitbereich Betriebsstundenzähler**

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

Zeile 44

44 0

**Schnelle Vorwählerkennung**

- 0 \* Standard Vorwählerkennung
- 1 Schnelle Vorwählerkennung P2, Verzögerungszeit 30...60 µs.  
Nur bei addierender Betriebsart, Zeile 21 = 0, und Zählweise 0, 3, 4, 5, unter Zeile 30. (Für P1 gilt generell 0.5...2.5 ms)

Zeile 50

50 0

**Code-Einstellung**

- 0 \* Code nicht aktiv  
Max. 9999

Zeile 51

51 0

**Baudrate**

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

Die Programmierzeilen 51-54 werden nur bei Ausführungen mit Schnittstelle angezeigt.

Zeile 52

52 0

**Parity**

- 0 \* Even Parity (7 Datenbits)
- 1 Odd Parity (7 Datenbits)
- 2 No Parity (8 Datenbits)

Zeile 53

53 0

**Stopp Bits**

- 0 \* 1 Stopp Bit
- 1 2 Stopp Bits

Zeile 54

54 0

**Adresse**

- 0 \* von  
99 bis

- - - -

Strichlinie signalisiert das Ende des dritten Programmierfeldes.

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

**5.1 Betriebsarten und Vorwahlmode**

Nachfolgend werden die Betriebsarten beschrieben.

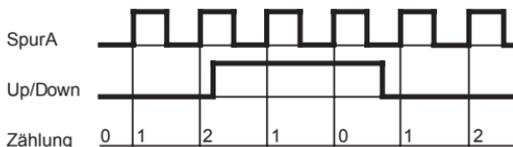
**Stufenvorwahl** Das Gerät zählt bei Erreichen eines Vorwahlwertes zum nächsten weiter. Die Vorwahlwerte werden immer in der Reihenfolge P1, P2 abgearbeitet. Die Vorwahlwerte können beliebig gewählt werden. Eine automatische Rückstellung auf 0 bzw. den Setzwert SC ist bei P2 (dem zweiten Vorwahlwert) 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.

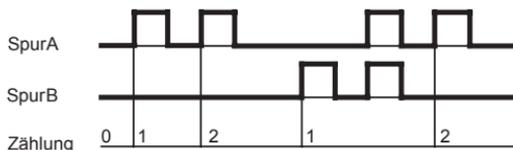
## 5.2 Zählweisen für Haupt- und Summenzähler (input mode)

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

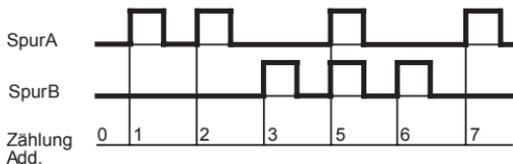
Die addierende bzw. subtrahierende Zählrichtung wird automatisch durch die Wahl der Betriebsart in Programmierzeile 21 eingestellt (Diagramm bei addierender Betriebsart). Bei Bedarf kann Eingang Spur B zur Zählrichtungsumkehr genutzt werden. Programmierzeile 30 auf Ziffer 0.

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

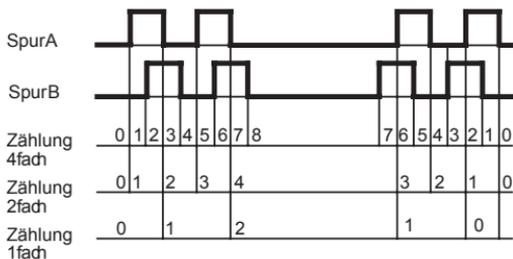
Signaldauer und Zeitpunkt beliebig. Programmierzeile 30 auf Ziffer 1.

**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 nachfolgenden 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, P2 als Impuls  oder Dauersignal . Die nachstehenden Diagramme zeigen einige Beispiele:

#### Programmierung

Vorwahlmode:

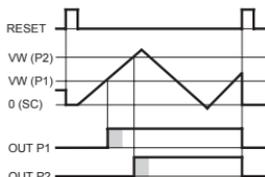
Zeile 22 auf 0 = Stufenvorwahl

Rückstellart: Zeile 23 auf 1 ohne automatische Rückstellung

Ausgangszeit P1, P2: Zeile 41, 42 auf Impuls oder Dauer.

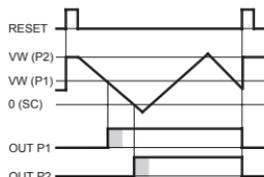
Betriebsart:

Zeile 21 auf 0 = addierend



Betriebsart:

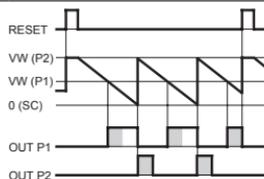
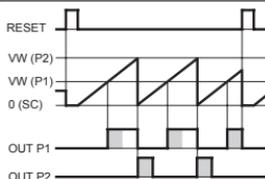
Zeile 21 auf 1 = subtrahierend



Vorwahlmode:

Zeile 22 auf 0 = Stufenvorwahl

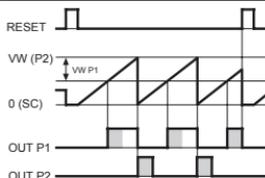
Rückstellart: Zeile 23 auf 0 mit automatischer Rückstellung



Vorwahlmode:

Zeile 22 auf 1 = Schleppvorwahl

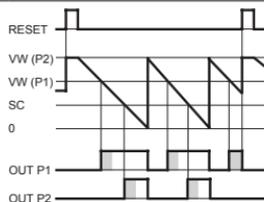
VW (P1) entspricht dem Abstand P1 vor P2. Bei Veränderung von P2 wird P1 nachgezogen.



Betriebsart:

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

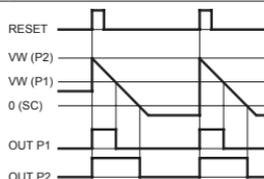
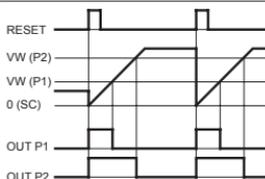
Vorwahlmode: Zeile 22 auf 0 = Stufenvorwahl.



Vorwahlmode:

Zeile 22 auf 0 = Stufenvorwahl. Rückstellart: Zeile 23 auf 1 ohne automatische Rückstellung

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



## 6 Technische Daten

### Technische Daten - elektrisch

Betriebsspannung	24/48 VAC $\pm 10$ % (50/60 Hz) 85...265 VAC (50/60 Hz) 12...30 VDC, 5 % RW
Leistungsaufnahme	5 VA, 5 W
Sensorversorgung	24/48 VAC: 10...26 VDC / 60 mA 85...265 VAC: 24 VDC $\pm 20$ % / 100 mA 12...30 VDC: 9...28 VDC / 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
Zählweisen	Addierend oder subtrahierend A-B Differenz (Differenzzählung) A+B Summe (Parallelzählung) Up/Down, Vor-/Rückzählung A 90° B Phasenauswertung
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	Schutzklasse II
DIN EN 61010-1	Überspannungskategorie II Verschmutzungsgrad 2
Störaussendung	DIN EN 61000-6-4
Störfestigkeit	DIN EN 61000-6-2
Programmierbare Parameter	Betriebsarten Sensorlogik Skalierungsfaktor Zählweise Steuereingänge
Zulassung	UL-Zulassung / E63076

**Technische Daten - mechanisch**

Umgebungstemperatur	0...+50 °C
Lagertemperatur	-20...+70 °C
Relative Luftfeuchte	80 % nicht betauend
Anschluss	Schraubklemme steckbar
Aderquerschnitt	1,5 mm <sup>2</sup>
Schutzart DIN EN 60529	IP 65 (frontseitig mit Dichtung)
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 (12...30 VDC / 85...265 VAC) 260 g (24/48 VAC)

**Technische Daten - Schaltpegel****Komparator-Eingänge**

Eingänge
Eingangspegel
Eingangspegel Low
Eingangspegel High
Eingangswiderstand

**Eingangsschaltung**

PNP- / NPN-Logik
Programmierbar
0...2 VDC
3...40 VDC
3 k $\Omega$

**Relais-Ausgänge**

Schaltspannung max.
Schaltstrom max.
Schaltleistung max.
Relais Ansprechzeit

**Ausgangsschaltung**

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

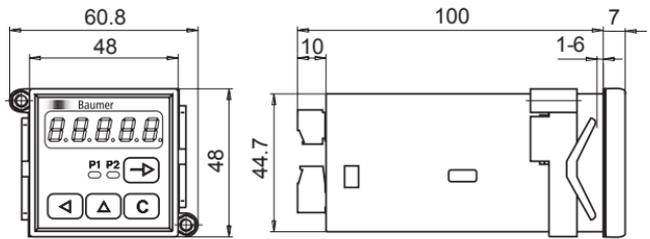
**Elektronische Ausgänge**

Schaltspannung max.
Schaltstrom max.
Restspannung

**Ausgangsschaltung**

Optokoppler nicht kurzschlussfest
40 V
25 mA
<1 V

## 6.1 Abmessungen



## 6.2 Fehlermeldungen

**Err 1** **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 Bestellbezeichnung

NE216.				<b>AX01</b>
				<u>Betriebsspannung</u>
			1	24/48 VAC
			2	85...265 VAC
			3	12...30 VDC
				<u>Ausgänge</u>
			1	Relais Ausgänge
			2	Elektronische Ausgänge
				<u>Schnittstelle</u>
			0	Ohne Schnittstelle
			1	RS485



# Operating Instructions

## Electronic preset counter NE216

Contents	Page
<b>General / Safety instructions</b>	<b>24</b>
<b>System description</b>	<b>26</b>
Description	26
Block diagram	26
<b>Connecting</b>	<b>27</b>
Connecting the voltage supply	28
Assignment signal output „relay“	28
Assignment signal output „electronic“	29
Assignment signal inputs	29
Typical connections	30
Connecting the sensor supply	30
Interface connection	31
<b>Operating mode</b>	<b>31</b>
Key functions	31
<b>Programming mode</b>	<b>33</b>
Operating and preset mode	38
Counting modes (input mode)	39
Output responses (output mode)	40
<b>Technical data</b>	<b>41</b>
Dimensions	43
Error messages	43
<b>Part number</b>	<b>44</b>

## General Information

In the following you will find the explanations of the symbols used in this operating manual.

*Explanation of symbols*

→ This symbol indicates activities to be carried out.

● This symbol indicates supplementary technical information.



This symbol is located before texts to which particular attention is to be paid to ensure proper use of the product.



This symbol is located before texts that provide important additional information

*Italics* To help you quickly locate information, important terms are printed in italics in the left text column.

## 1 Safety instructions

### General information

The products has been developed and built in accordance with the recognized rules of technology. The units have left the manufacturing plant ready to operate and in safe condition.

To keep the units in this condition, it is necessary that the units be

- installed and operated
  - properly,
  - in a safety and hazard-conscious manner,
- under observance of this operating manual and in particular of these safety precautions!

Make sure that the personnel has read and understood the operating manual, and in particular the „Safety Instructions“ chapter.

In addition to the operating manual, the generally applicable legal and other binding regulations for accident prevention and environmental protection must be observed and ensured.

This manual is intended as a supplement to already existing documentation (catalogues, data sheets or assembly instructions).

### Proper use

The application of the units consists of controlling and monitoring industrial processes in the metal, wood, plastics, paper, glass and textile industry etc.

The units may only be operated

- in the properly installed state and
- in accordance with the specifications of the technical data



---

Operation not covered by the specified descriptions/parameters is improper and can lead to

- fatal injuries,
- serious damage to health,
- property damage or
- damage to the units

in conjunction with the systems/machines/processes to be controlled/monitored!

---

The overvoltages to which the units are subjected at the connection terminals must be limited to the value of the overvoltage category II (see Technical data)!

The units may not be operated

- in hazardous areas,
  - as medical units,
  - in applications expressly named in EN 61010!
- 



If the units are used to control/monitor machines or processes with which, as the result of a failure/malfunction or incorrect operation of the units

- a life-threatening danger,
  - health risks or
  - a danger of property or environmental damage
- could result, then appropriate safety precautions must be taken!
- 

Do not open the housing of the units or make any changes to it!

Tampering with the units can have a negative affect on their operating safety, resulting in dangers!

Do not make repairs on the units! Return defective units to the manufacturer!

### **Installation/commissioning**

In case of changes (including in the operating behavior) that impair safety, shut-down the units immediately. During installation work on the units, the power supply must always be disconnected. Installation work may only be carried out by appropriately trained experts.

### **Maintenance/repairs**

Always disconnect the power supply of all units involved. Maintenance and repair work may only be carried out by appropriately trained experts.

If troubleshooting is unsuccessful, do not continue to use the units. Please contact the manufacturer in this case.

## 2 System description

### 2.1 Description

- The device comprises
- a 5-digit preset counter with 2 settings
  - an 8-digit totalizer

### LED display

P1 Preset 1

---

P2 Preset 2

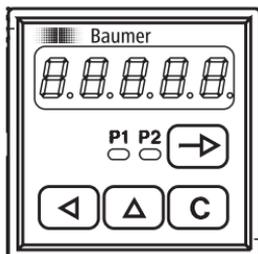
---

P1 blinks, preset P1 reached

---

P2 blinks, preset P2 reached

---



### Control panel

Key for display of functions, confirmation key

---

Reset

---

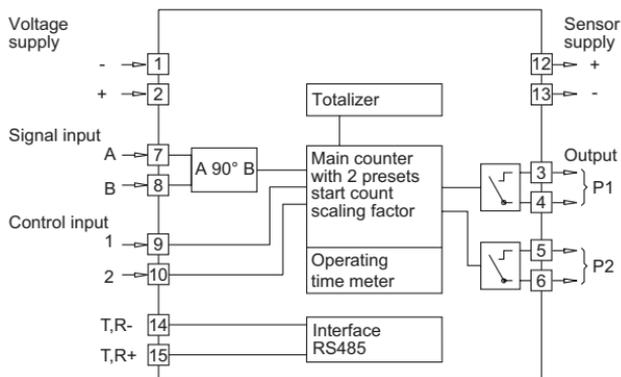
Key to select HIGHER decades

---

Key to select decades to the LEFT

---

### 2.2 Block diagram

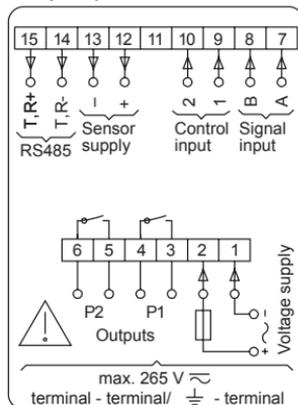


### 3 Connecting

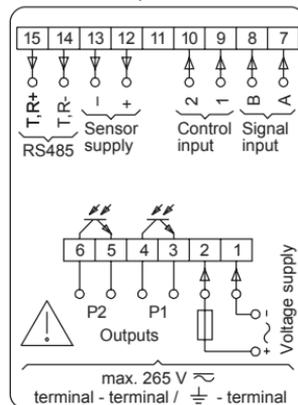
This section describes the terminal assignments, accompanied by an example of a typical connection.

Sections 3.1 to 3.6 contain specific instructions and technical data relating to the individual terminals.

#### Assignment Relay outputs



#### Electronic outputs



#### Connecting assignment

Relay outputs and electronic outputs

Terminal	Function
1	Voltage supply (-)
2	Voltage supply (+)
3	Relay output / Output P1
4	Relay output / Output P1
5	Relay output / Output P2
6	Relay output / Output P2
7	Signal input Track A
8	Signal input Track B
9	Control input 1 (main counter Reset)
10	Control input 2 (main counter Stop)
11	-
12	Sensor supply (+)
13	Sensor supply (-)
14	Option RS485 (T,R-)
15	Option RS485 (T,R+)

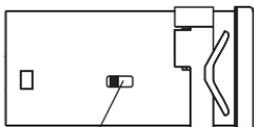


Litz contact only by means of connector sleeves with insulating enclosures for reasons of shock protection according to EN 61010. Do not otherwise assign contacts that have been left unassigned ex factory. We recommend to screen all sensor terminal leads and to ground the shield on one side. Shields on both sides are recommended in case of RF interference or in case of equipotential bonding over long distances. The sensor leads should not be in the same phase winding as the mains supply and the output contact leads.

### 3.1 Connecting the voltage supply

Three voltage supply are available:  
 AC voltage: 24/48 VAC (50/60 Hz), set the required alternating voltage with the voltage selector switch.  
 AC voltage: 85...265 VAC (50/60 Hz), wide range supply  
 DC voltage: 12...30 VDC

Supply voltage	Recommended external protection
24 VAC $\pm 10\%$	M 400 mA
48 VAC $\pm 10\%$	M 400 mA
85...265 VAC	M 315 mA
12...30 VDC	M 400 mA



voltage selector

- Model 24/48 VAC: set the required alternating voltage with the voltage selector switch.
- Connect AC at the contacts 1 and 2 according to the terminal diagram.

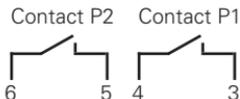
#### DC-voltage 12...30 VDC:

Connect interference-free voltage supply. Therefore, do not use the voltage supply for parallel supply of drives, contactors, electromagnetic valves, etc.



Fire protection: Operate instrument on the MAINS with external fuse recommended on the type label. In case of disturbance, make sure that 8 A / 150 VA (W) are never exceeded – as defined under EN 61010.

### 3.2 Assignment of signal outputs (relay contacts)



The signal outputs (contacts 3, 4 and 5, 6) are floating relay contacts. The signal outputs can be assigned as per the adjacent terminal diagram.

The type of outputs, as momentary or latched signal, can be chosen in the programming lines 41 / 42.

Their function, as normally open or closed, is selected in programming line 40.

Max. rating	Max. voltage	Max. current
150 VA/30 W	250 V	1 A



The user must take care that, in case of disturbance, the contact rating of 8 A / 150 VA (W) is not exceeded. Internal spark suppression by means of zinc-oxide varistor (275 V). The output relays of the instrument (1 relay or several) may in total switch **5 x per minute at the most. Admissible clicks** according to interference suppression standard for the industrial sector. In case of higher switching rate, the operator will be responsible to take care of local interference suppression in consideration of the contact rating.

### 3.3 Assignment of signal outputs (electronic)

Output P2



Output P1



The electronic outputs (contacts 3, 4 and 5, 6) are optocoupler outputs. The signal outputs can be assigned as per the adjacent terminal diagram.

The type of output, as momentary or latched signal, can be chosen in the programming lines 41/42.

Their function, as normally open or closed, is selected in programming line 40.

Max. switching voltage	Max. switching current	Max. residual voltage
+40 VDC	25 mA	at 25 mA <1 V



The electronic outputs are not short-circuit-proof.

### 3.4 Assignment of signal inputs

*Choice of PNP or NPN*

The contacts 7 to 10 are comparator signal inputs.

They can be triggered either by PNP or NPN sensors. The input logic as well as the operating threshold are correspondingly chosen in programming line 33.

The contacts 7 (Track A) and 8 (Track B) are counting inputs for a counting range between 3 Hz, 25 Hz or 10 kHz. The counting rate is determined in programming lines 31 and 32.

The contacts 9 and 10 are 2 control inputs for Reset, Stop, Hold, Print, Keylock etc. The function of these control inputs is selected in the programming lines 34 and 36.

The minimum pulse duration of control input 1 can be switched in programming line 35 from 30 ms to 100  $\mu$ s. For control input 2, 30 ms are generally valid.

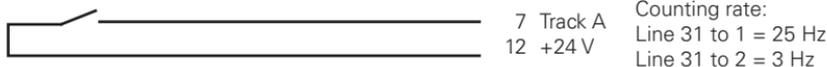
Input resistance	Selectable operating threshold
approx. 3 k $\Omega$	3 V and 6 V

### 3.5 Examples of connection

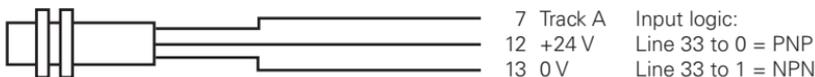
#### Sensor

#### Contact assignment Programming

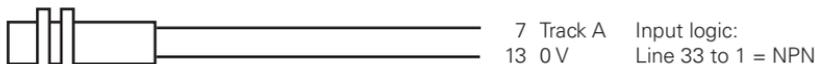
Contact



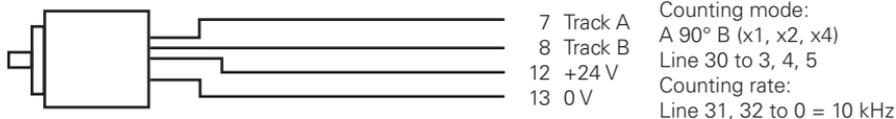
Proximity switch PNP or NPN



Namur without explosion protection



Incremental encoder



### 3.6 Connecting the sensor supply

Connect the sensor supply at terminals 12 and 13 – for example encoder supply, etc.



Do not use the sensor supply to supply non-earthed inductive or capacitive loads. The sensor supply is short-circuit proof (exception model 24/48 VAC).

Voltage supply	Sensor supply	Current load
24 VAC	10...26 VDC	60 mA
48 VAC	10...26 VDC	60 mA
85...265 VAC	24 VDC $\pm$ 20 %	100 mA
12...30 VDC	9...28 VDC $\pm$ 20 %	100 mA

### 3.7 Interface connection

The serial interface can perform the following functions:

- retrieve data
- program parameters

Interface parameters are:

- transmission speed (baud rate),
- parity bit,
- number of stop bits,
- address of controller for master.

The interface parameters can be set on the programming level (Lines 51, 52, 53 and 54).

*RS485* Half-duplex transmission with the following features:

- symmetrical
  - 2 lines
  - multi-point connection – emitter and receiver (max. 32 units)
  - maximum distance of data transmission:1500 m
- Assign contacts 14 (T,R-) and 15 (T,R+) accordingly.

## 4 Operating mode

The following chapter will inform you on the operation.

- The counter is automatically on the operator level after the supply voltage has been turned on.

On the operator level it is possible

- to read and, if necessary, clear the current count PC;
- to read and, if necessary, modify the presets P1 and P2;
- to read and, if necessary, modify the preset start count;
- to read and, if necessary, clear the totalizer;
- to read and, if necessary, modify the scaling factor.

It is possible to disable all operator parameters on the programming mode (lines 11-17).

### 4.1 Key functions

*Parameter reading* The key  allows to switch to the next operation parameter. For quick sweep, keep the key depressed.

*Resetting of counts* 1. Display count of respective parameter.  
2. Press  key.

*Setting of parameters* 1. Display parameter.  
2. Press  key and select required decade; chosen decade position blinks.  
3. Press  key and enter required value.  
To set further decades, repeat steps 2 and 3.  
4. Confirm the parameter entered with . Should no confirmation be given within 15 s, the previous setting will remain valid.

**Current count**

After the counter has been turned on or upon selection via  $\rightarrow$ , „C“ appears for one second on the display. The current count is then displayed for reading.

$\rightarrow$  Read count PC.

Clear  $\rightarrow$  Press  $\square$  key.

**Preset P1**

Read  $\rightarrow$  Press  $\rightarrow$  key.

„P1“ appears for one second on the display. The preset P1 is then displayed for reading.

Modify  $\rightarrow$  Enter preset P1 via  $\leftarrow$  and  $\square$ .  
Press  $\rightarrow$  key.

**Preset P2**

Read  $\rightarrow$  Press  $\rightarrow$  key.

„P2“ appears for one second on the display. The preset P2 is then displayed for reading.

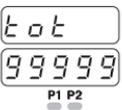
Modify  $\rightarrow$  Enter preset P2 via  $\leftarrow$  and  $\square$ .  
Press  $\rightarrow$  key.

**Start count SC**

Read  $\rightarrow$  Press  $\rightarrow$  key.

„SC“ appears for one second on the display. The display then jumps to the current start count SC.

Modify  $\rightarrow$  Enter SC via  $\leftarrow$  and  $\square$ .  
Press  $\rightarrow$  key.

**Totalizer tot**

Read  $\rightarrow$  Press  $\rightarrow$  key.

„tot“ appears for one second on the display. The display then jumps to the current total.



If the value 99999 is exceeded, its display will be shown in two steps.  
First step: Display of the first 5 digits.  
Second step: marked by „H“, Display of 6th, 7th and 8th digits.  
Display of each value for approx. 3 seconds

Clear  $\rightarrow$  Press  $\square$  key.

**Scaling factor SF**

The scaling factor allows the display of fractions or multiples of the counting pulses.

Setting range: 0.0001 to 999.99

Setting ex factory: 1.0000.

*Example* In the case of a length measurement by means of encoder and cyclometer, where the circumference of the cyclometer measures 200 mm and the encoder supplies 500 pulses per revolution, the measurement is to be displayed in mm.  
The scaling factor is calculated as follows :

$$\text{Scaling factor} = \frac{\text{Circumference}}{\text{Pulses}} = \frac{200}{500} = 0.4000$$

*Read* → Press  key.  
 „SF“ appears for one second on the display. The display then jumps to the current scaling factor SF.

*Modify* → Enter scaling factor SF via  and .  
 The setting range from 0.0001 to 999.99 is attained by shifting the decimal point. Select decimal point via  and shift via .  
 → Press  key.




---

By pushing  again, the current count is re-displayed.

---

## 5 Programming mode

Operation parameters are set on the programming level. The programming level consists of 3 programming fields. Access is protected by a 4-digit code.

### Programming field 1

Here it is possible to select and modify all operation parameters. The operation parameters that are disabled for the operator are also displayed.

### Programming field 2

The individual operation parameters for operator access are disabled or enabled here.

### Programming field 3

All functions and values as well as interface parameters conditioned by the machinery are programmed here.

### Switch on programming

→ Press  and  key simultaneously.  
 „Code“ appears on the display.




---

No code number has yet been set at the factory, therefore it is possible to skip the code query by pushing . The code is set on programming line 50. After a code has been set, it will only be possible to switch to the programming level by entering the correct code.

---

- Enter code* Enter code via  $\leftarrow$  and  $\Delta$  keys.  
Press  $\rightarrow$  key to confirm.  
The instrument switches from the operator to the programming level.
- Wrong code* If a wrong code has been entered, „**Error**“ is displayed as long as  $\rightarrow$  remains pushed. After 15 s the instrument switches automatically back to the operator level.
- Correct code unknown* If the correct code is not known, please return the counter to the supplier or effect reset to factory setting.
- Select programming lines* Select the required programming line via  $\rightarrow$ . Its corresponding line number will be displayed.  
For quick sweep, keep  $\rightarrow$  depressed.
- Jump back to programming line* By keeping  $\Delta$  depressed and by operating  $\rightarrow$  it is possible to jump back within the programming lines.
- Modify operation parameters* Select the decade to be changed via  $\leftarrow$ .  
The selected decade blinks.  
Enter the value by pushing  $\Delta$ .  
Press  $\rightarrow$  key to confirm.
- Leave programming* It is possible to shut down the programming at any time by pushing  $\Delta$  and  $\rightarrow$  simultaneously (keep depressed for 2 seconds).
- Reset to factory setting* Turn on instrument and press  $\leftarrow$  and  $\Delta$  simultaneously. All values already programmed are set back to the factory setting. „ClrPr“ appears on the display.

### Programming field 1

Here it is possible to select and modify all operation parameters. The operation parameters that are disabled for the operator are also displayed.

Line 1  $\overline{PC}$   $\overline{0}$  **PC - Main counter (current count)**

Line 2  $\overline{P1}$   $\overline{100}$  **P1 - Preset 1**

Line 3  $\overline{P2}$   $\overline{1000}$  **P2 - Preset 2**

Line 4  $\overline{SC}$   $\overline{0}$  **SC - Start count**

Line 5  $\overline{tot}$   $\overline{99999}$  **tot - Totalizer**  
 $\overline{H 999}$

Line 7  $\overline{SF}$   $\overline{10000}$  **SF - Scaling factor**

$\overline{- - - - -}$  The dash line indicates the end of the first programming field.  
Switch to programming field 2 by pushing  $\rightarrow$ .

### Programming field 2

The individual operation parameters for operator access are disabled or enabled here.

- „Stat“ appears on the display. The denominations of the chosen line „PC“, „P1“, „P2“, „tot“, „SC“ and „SF“ are displayed for one second. Then the display jumps to StAt with the current status value.

### Meaning of the status numbers

0	It is possible to select, read and modify the operation parameter on the operator level. (free access)
1	It is possible to select and read the operation parameter on the operator level. (display only)
2	It is impossible to select the operation parameter on the operator level. It is corresponding function is however sustained. (disabled)

*Modify status* Enter corresponding status number via  and . Modified status number is automatically memorized when the next programming line is selected via .

Line 11   **PC - Main counter**  
P1 P2

Line 12   **P1 - Preset 1**  
P1 P2

Line 13   **P2 - Preset 2**  
P1 P2

Line 14   **SC - Start count**  
P1 P2

Line 15   **tot - Totalizer**  
P1 P2

Line 17   **SF - Scaling factor**  
P1 P2

 The dash line indicates the end of the second programming field. Switch to programming field 3 by pushing .

**Programming field 3**

All functions and values as well as interface parameters conditioned by the machinery are programmed here.



Each factory setting is marked as such by \*.

Line 21

21 0

**Operating modes main counter**

- 0 \* Adding, final signal at P2, reset to SC
- 1 Subtracting, final signal at SC; if programming with automatic reset (Line 23), it is effected at SC
- 2 Subtracting, final signal at SC; if programming with automatic reset (Line 23), it is effected at 0.

Line 22

22 0

**Preset mode**

- 0 \* Step preset
- 1 P1 - Trailing preset

Line 23

23 0

**Reset modes**

- 0 \* With automatic reset
- 1 Without automatic reset

Line 24

24 0

**Decimal point for PC, P1, P2, SC, tot**

- 0 \* No decimal point
- 1 0000.0
- 2 000.00
- 3 00.000

Line 30

30 0

**Counting mode**

- 0 \* Counting input track A, reversal track B
- 1 Subtraction track A adding and track B subtracting (A-B)
- 2 Totaling track A adding and track B adding (A+B)
- 3 Track A 90° B single evaluation
- 4 Track A 90° B double evaluation
- 5 Track A 90° B quadruple evaluation
  - In case of the counting mode „Track A 90° B“, the frequency of Track A and B, Line 31 and 32, has to be adjusted to 10 kHz.
- 6 Time meter with preset. Counting while track A active. Track B has no function.
- 7 Time meter with preset. Counting started via track A and stopped via track B. Track A and B edge-triggered.
  - The time range is selected in line 43.

Line 31

31 0

**Frequency main counter track A**

- 0 \* 10 kHz
- 1 25 Hz
- 1 3 Hz

Line 32

32 0

**Frequency main counter track B**

- 0 \* 10 kHz
- 1 25 Hz
- 2 3 Hz

Line 33

33 0

**Input logic and operating threshold of signal inputs**

- 0 \* PNP Operating threshold 6 V
- 1 NPN Operating threshold 6 V, or for Namur without Ex. protection
- 2 PNP Operating threshold 3 V
- 3 NPN Operating threshold 3 V

Line 34		<b>Function control input 1 (Contact 9)</b> 0 * PC - Main counter - Reset static 1 PC - Main counter - Reset edge-triggered 2 tot - Totalizer - Reset edge-triggered 3 Stop (PC - Main counter and tot - Totalizer) 4 Hold (PC - Main counter and tot - Totalizer) 5 Programming disabled 6 Keylock (preset change and programming disabled) 7 Print 8 Outputs ON 9 Outputs ON and PC principal counter - Reset edge-triggered
---------	--	--

Line 35		<b>Minimum pulse duration for control input 1</b> 0 * 30 ms 1 100 µs
---------	--	--

Line 36		<b>Function control input 2 (Contact 10)</b> 0 PC - Main counter - Reset static 1 PC - Main counter - Reset edge-triggered 2 tot - Totalizer - Reset edge-triggered 3 * Stop (PC - Main counter and tot - Totalizer) 4 Hold (PC - Main counter and tot - Totalizer) 5 Programming disabled 6 Keylock (Preset change and programming disabled) 7 Print 8 Outputs OFF
---------	--	--

Line 38		<b>Take-over of presets P1, P2, SC</b> 0 * Effective immediately 1 When resetting
---------	--	---

Line 40		<b>Output logic</b> 0 * Both outputs as normally open 1 P1 normally closed, P2 normally open 2 P1 normally open, P2 normally closed 3 Both outputs as normally closed
---------	--	---

Line 41	 	<b>Output time P1</b> 0,01 s Minimum signal duration * 0,25 s 99,99 s Maximum signal duration LATCh = Latched signal (by pressing the <b>C</b> key)
---------	------	---

Line 42	 	<b>Output time P2</b> 0,01 s Minimum signal duration * 0,25 s 99,99 s Maximum signal duration LATCh = Latched signal (by pressing the <b>C</b> key)
---------	------	---

Line 43		<b>Time range hour counter</b> 0 * 999 s 99/100 s 1 99 min 59 s 9/10 s 2 999 min 59 s 3 999 h 59 min
---------	--	--

Line 44

44 0

**Rapid preset recognition**

- 0 \* Standard preset recognition
- 1 Rapid preset recognition P2, delay period min. 30 µs, max. 60 µs. Only in case of adding operation mode, Line 21 = 0, and counting mode 0, 3, 4, 5, under line 30.

Line 50

50 0

**Code settings**

- 0 \* Code not active
- Max. 9999

Line 51

51 0

**Baud rate**

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

The programming lines 51-54 are only displayed for models with interface

Line 52

52 0

**Parity**

- 0 \* Even parity (7 data bits)
- 1 Odd parity (7 data bits)
- 2 No parity (8 data bits)

Line 53

53 0

**Stop bits**

- 0 \* 1 Stop bit
- 1 2 Stop bits

Line 54

54 0

**Address**

- 0 \* from
- 99 to

- - - -

The dash line indicates the end of the third programming field. As soon as  pushed again, the instrument will automatically return to the operator level. Programming can, however, be shut down on any line by simultaneously pushing  and  (keeping the keys depressed for approx. 2 seconds).

**5.1 Operating and preset modes**

The following paragraphs describe the operating modes.

**Step preset**

The counter counts to the next preset after having reached a preset. The preset are always handled in the sequence P1, P2. You can select the preset of your choice.

An automatic reset to 0 and/or to the start count SC is possible at P2 (at the second preset). An external or manual reset is possible at any time.

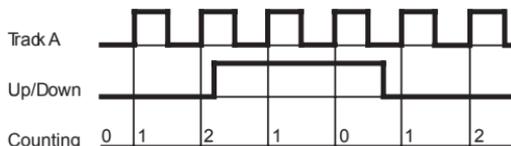
**P1- trailing preset**

The entry of preset P1 corresponds to the interval between the previous signal and the final signal. This means that when changing the final signal, i.e. the preset P2, the previous signal will be automatically adjusted or „trailed“. This mode is well suited for switching between rapid and creeping speed in the case of length measurement applications.

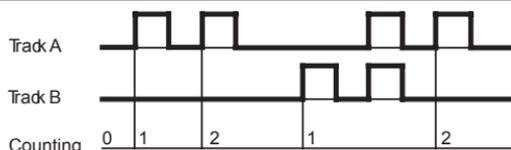
## 5.2 Counting modes for main counter and totalizer (input mode)

**Counting input track A, Reversal track B (Up/Down)**

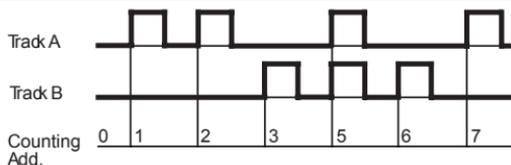
The adding and/or subtracting counting directions are automatically set when selecting the operating mode in programming line 21 (diagram for adding mode). If necessary, it is possible to use the entry track B for reversal of direction count. Programming line 30 to digit 0.

**Differential counting, track A adding and track B subtracting (A-B)**

Signal duration and particular time at choice. Programming line 30 to digit 1.

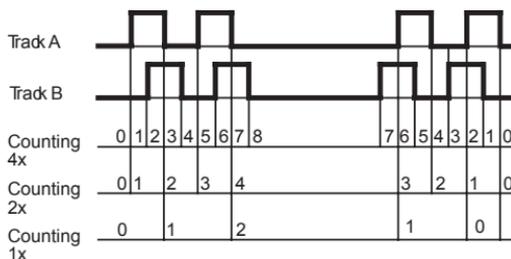
**Totalling track A adding and track B adding (A+B)**

The adding and/or subtracting count directions are automatically set when selecting the operating mode in programming line 21. Programming line 30 to digit 2.

**Up and down count with two counting signals by 90° out of phase**

The counting direction is automatically recognized on the basis of the 90° leading or trailing phase shift. The internal phase discriminator does the evaluation. Single, double or quadruple evaluation is possible.

Programming line 30 to digits 3, 4 or 5.



### 5.3 Output (output mode)

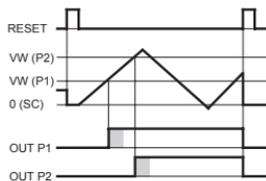
The behaviour of the signal outputs is defined by the following settings under the programming field 3: Operating mode, preset mode, reset mode, take-over of presets, output logic and output time P1, P2 as momentary  or latched signal .

The following diagrams illustrate some examples:

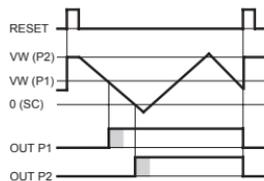
#### Programming

Preset mode:  
Line 22 to 0 = Step preset  
Reset mode:  
Line 23 to 1  
without automatic reset  
Output time P1, P2:  
Line 41, 42 to pulse or  
duration

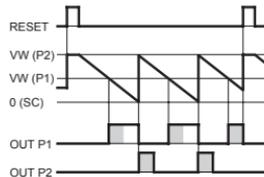
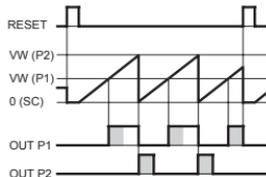
Operating mode  
Line 21 to 0 = adding



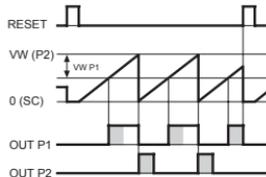
Operating mode  
Line 21 to 1 = subtracting



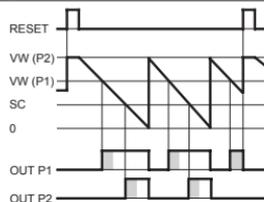
Preset mode:  
Line 22 to 0 = Step preset  
Reset mode: Line 23 to 0  
with automatic reset



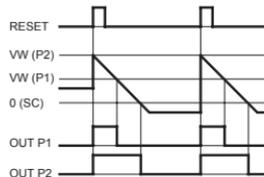
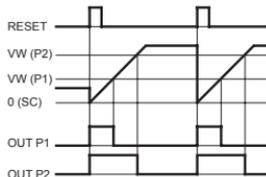
Preset mode:  
Line 22 to 1 = Trailing preset  
VW (P1) corresponds to the  
interval between P1 and P2.  
When P2 is changed, P1 is  
trailed.



Operation mode:  
Line 21 to 2 = OUT P2 at SC,  
automatic reset at 0  
Preset mode:  
Line 22 to 0 = Step preset



Preset mode:  
Line 22 to 0 = Step preset  
Reset mode: Line 23 to 1  
without automatic reset  
Function control input 1:  
Line 34 to 9  
OUT P1 and OUT P2 are  
activated by a signal to  
control input 1 (Ein St1) and  
the count is reset.



## 6 Technical data

### Technical data - electrical ratings

Voltage supply	24/48 VAC $\pm 10$ % (50/60 Hz) 85...265 VAC (50/60 Hz) 12...30 VDC, 5 % RW
Power consumption	5 VA, 5 W
Sensor supply	24/48 VAC: 10...26 VDC / 60 mA 85...265 VAC: 24 VDC $\pm 20$ % / 100 mA 12...30 VDC: 9...28 VDC / 100 mA
Display	LED, 7-segment display
Number of digits	5-digits
Digit height	7.6 mm
Function	Preset counter Main counter with 2 presets Totalizer Hour counter
Scaling factor	0.0001...9999.99
Count modes	Adding or subtracting A-B (difference counting) A+B total (parallel counting) Up/Down A 90° B phase evaluation
Counting frequency	3 Hz, 25 Hz, 10 kHz programmable
Operating modes	Step preset, Trailing preset, Time meter and hour counter
Data memory	>10 years in EEPROM
Reset	Button, electric or automatic
Outputs electronic	Optocoupler
Outputs relay	Normally open or closed, programmable
Output holding time	0.01...99.99 s
Interface	RS485
Standard	Protection class II
DIN EN 61010-1	Overvoltage category II Pollution degree 2
Emitted interference	DIN EN 61000-6-4
Interference immunity	DIN EN 61000-6-2
Programmable parameters	Operating modes Sensor logic Scaling factor Count mode Control inputs
Approval	UL approval / E63076

**Technical data - mechanical design**

Ambient temperature	0...+50 °C
Storing temperature	-20...+70 °C
Relative humidity	80 % non-condensing
E-connection	Plug-in screw terminals
Core cross-section	1.5 mm <sup>2</sup>
Protection DIN EN 60529	IP 65 face with seal
Operation / keypad	Membrane with softkeys
Housing type	Built-in housing
Dimensions W x H x L	48 x 48 x 100 mm
Installation depth	100 mm
Mounting	Clip frame
Cutout dimensions	45 x 45 mm (+0.6)
Materials	Housing: Makrolon 6485 (PC) Keypad: Polyester
Weight approx.	150 g (12...30 VDC / 85...265 VAC) 260 g (24/48 VAC)

**Technical data - trigger level****Comparator inputs**

Inputs	PNP- / NPN-logic
Input level	Programmable
Input level Low	0...2 VDC
Input level High	3...40 VDC
Input resistance	3 k $\Omega$

**Relay outputs**

Switching voltage max.	250 VAC / 110 VDC
Switching current max.	1 A
Switching capacity max.	150 VA / 30 W
Relay responding time	5 ms

**Electronical outputs**

Switching voltage max.	40 V
Switching current max.	25 mA
Residual voltage	<1 V

**Input circuit**

PNP- / NPN-logic
Programmable
0...2 VDC
3...40 VDC
3 k $\Omega$

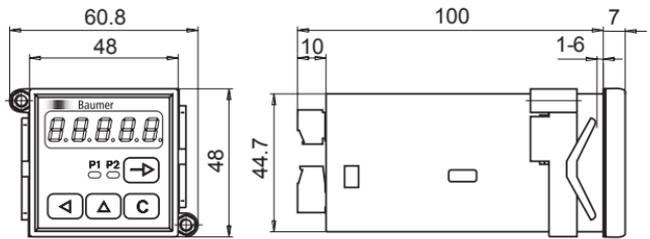
**Output circuit**

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

**Output circuit**

Optocoupler short-circuit proof
40 V
25 mA
<1 V

## 6.1 Dimensions



## 6.2 Error messages

`Err 1` `Err 2`

Error must be fixed at the factory.

`Err 6`

Sequences are too quick, e.g. very short intervals between presets at high counting rate.

- Message `Err 6` can be cleared by pushing `C`.

## 7 Part number

NE216.

			<b>AX01</b>
--	--	--	-------------

Voltage supply

- 1 24/48 VAC
- 2 85...265 VAC
- 3 12...30 VDC

Outputs

- 1 Relay outputs
- 2 Electronic outputs

Interface

- 0 Without interface
- 1 RS485