



Betriebsanleitung

Elektronischer Vorwahlzähler
NE210

Operating Instructions

Electronic preset counter
NE210

Inhalt

1	Allgemeines / Sicherheitshinweise
2	Systembeschreibung
2.1	Beschreibung
2.2	Blockdiagramm
3	Gerät anschliessen
3.1	Betriebsspannung anschliessen
3.2	Signalausgänge „Relaiskontakte“
3.3	Elektronische Ausgänge belegen
3.4	Signaleingänge belegen
3.4.1	Anschlussbeispiele
3.5	Sensorversorgung anschliessen
3.6	Grundeinstellungen vornehmen
3.7	Testroutine durchführen
4	Bedienerebene
5	Programmiererebene
5.1	Zählweise (Input modes)
5.2	Ausgangsverhalten (Output modes)
5.3	Verhalten beim Zählerüberlauf
5.4	Einsatz als Zeitzähler mit Vorwahl
5.5	Einsatz als Zeitrelais
6	Technische Daten
6.1	Abmessungen
6.2	Werkseinstellungen
6.3	Fehlermeldungen
7	Bestellbezeichnung

Contents

General / Safety instructions	2 / 24
System description	4 / 26
Description	4 / 26
Block diagram	4 / 26
Connecting	5 / 27
Connecting the voltage supply	6 / 28
Assignment signal output „relay“	6 / 28
Assignment electronic output	7 / 29
Assignment signal input	7 / 29
Typical connections	9 / 31
Connecting the sensor supply	10 / 32
Establishing basic settings	10 / 32
Executing the test routine	11 / 33
Operating mode	12 / 34
Programming mode	13 / 35
Counting modes (input modes)	16 / 38
Output responses (output modes)	17 / 39
Counter overrun response	17 / 39
Using as a time counter with preset	18 / 40
Using as a time relay	19 / 41
Technical data	20 / 42
Dimensions	21 / 43
Default settings	22 / 44
Error messages	22 / 44
Part number	22 / 44

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 einer Vorwahl

Das Gerät kann auch programmiert werden als:

- Zeitzähler mit vier verschiedenen Zeitbereichen
- Zeitrelais mit vier Betriebsarten

LED-Symbolanzeige

 Aktueller Zählerstand

 Vorwahlwert

 Skalierungsfaktor

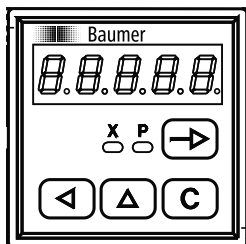
Bedienfeld

 Auswahltaste für Programmierung und Bedienung

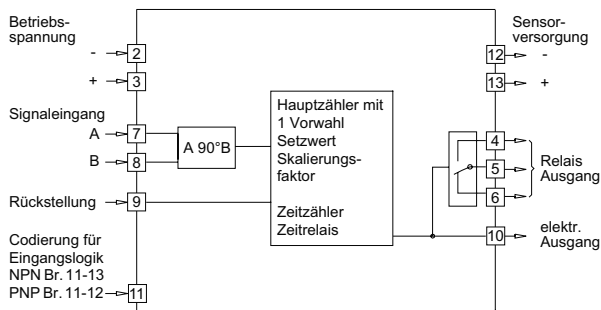
 Rückstelltaste

 Einstelltaste für Dekadeneingabe

 Einstelltaste für Dekadenanwahl



2.2 Blockdiagramm

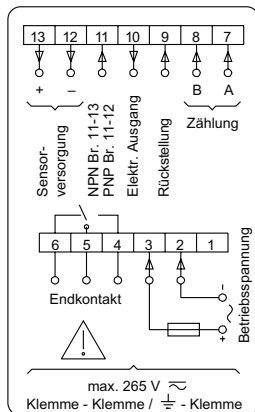


3 Gerät anschliessen

In diesem Kapitel wird Ihnen zuerst die Anschlussbelegung sowie ein Anschlussbeispiel vorgestellt.

In den Kapiteln 3.1 bis 3.5 finden Sie konkrete Hinweise und technische Daten für die einzelnen Anschlüsse.

Anschlussbelegung



Anschlussbelegung

Anschluss	Funktion
1	unbelegt
2	Betriebsspannung (-)
3	Betriebsspannung (+)
4	Endkontakt - Relaiskontakt
5	Endkontakt - Relaiskontakt
6	Endkontakt - Relaiskontakt
7	Signaleingang A (Spur A)
8	Signaleingang B (Spur B)
9	Rückstellung durch ein externes Signal
10	Elektr. Ausgang (wahlweise PNP- oder NPN-Logik)
11	Codiereingang für Eingangslogik
12	Sensorversorgung (-)
13	Sensorversorgung (+)



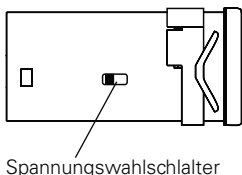
Litzenanschluss aus Gründen des Berührungsschutzes nach EN 61010 nur mittels Aderendhülsen mit Isolierstoffkappen. Vom Werk unbelegte Anschlüsse nicht anderweitig belegen. Es wird empfohlen, alle Sensor-Anschlussleitungen abzuschirmen und die Abschirmung einseitig zu erden. Beidseitige Erdung wird empfohlen 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 24 VDC $\pm 10\%$

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



→ Ausführung 24/48 VAC: benötigte Wechselspannung am seitlichen Spannungswahlschalter einstellen.

→ Betriebsspannung an den Anschlüssen 2 und 3 gemäss Anschlussplan anschliessen.

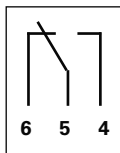
Gleichspannungsanschluss 24 VDC:

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 Anschlüsse 4, 5 und 6 bilden einen potentialfreien Umschaltkontakt. Dieser kann als Wisch- oder Dauerkontakt nach nebenstehendem Anschlusschema belegt werden. Die Einstellung Wisch- oder Dauersignal erfolgt über den DIP-Schalter 2 und in der Programmierenebene (Zeile 12). (Siehe Kapitel 3.6.)

Die Wischzeit wird in der Programmierenebene (Zeile 2) programmiert.

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

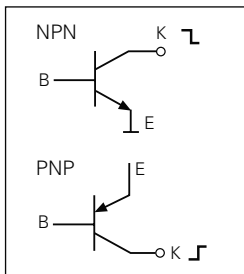
Der Anwender muss dafür sorgen, dass bei einem Störfall eine Schaltlast von 8 A/150 VA (W) nicht überschritten wird. Funkenlöschung intern mit 2 Zink-Oxyd-Varistoren (275 V). Die Ausgangsrelais des Gerätes (1 Relais oder mehrere) dürfen in der Summe **max.**



5 x pro Minute schalten. Zulässige Knackstörungen nach Funkentstörnorm EN 61000-6-4 für den Industriebereich. Bei höherer Schalthäufigkeit muss der Betreiber, eigenverantwortlich unter Berücksichtigung der zu schaltenden Last, für die Funkentstörung vor Ort sorgen.

→ Anschlüsse 4, 5, 6 (Relais-Ausgänge) entsprechend belegen.

3.3 Elektronische Ausgänge belegen



Der elektronische Ausgang (Anschluss 10) ist nach Bestellangabe als NPN- oder PNP-Schaltransistor im Werk programmiert (offener Kollektor). Der Ausgang ist als Wisch- oder Dauersignal am DIP-Schalter 2 codiert.

Ausgangslogik	Max. Schaltspannung	Max. Schaltstrom
NPN	+35 V	50 mA
PNP	+24 VDC	50 mA



Die elektronischen Ausgänge sind nicht kurzschlussfest.

→ Anschluss 10 entsprechend belegen.

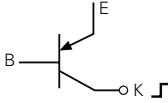
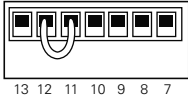
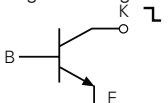
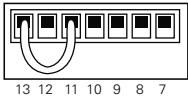
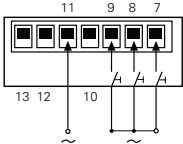
3.4 Signaleingänge belegen

Die Anschlüsse 7, 8 und 9 sind AC-Optokopplereingänge. Zur Ansteuerung können NPN- oder PNP-Impulsgeber verwendet werden. Die gewünschte Eingangslogik lässt sich an der Anschlussklemme durch eine Drahtbrücke festlegen (siehe Eingangslogik festlegen).

Spezifikation der Eingänge

Anschluss 7	Hauptzähler Zähleingang Spur A
Anschluss 8	Hauptzähler Zähleingang Spur B
NPN	Aktiv bei negativer Flanke
PNP	Aktiv bei positiver Flanke
Max. Frequenz	10 kHz / 15 Hz
Eingangswiderstand	1,65 kΩ
Low-Pegel	0...0,8 V
High-Pegel	14...27 V
Anschluss 9	Hauptzähler Rückstellung
NPN	Aktiv bei negativer Flanke
PNP	Aktiv bei positiver Flanke
Mindest Impulsdauer	30 ms
Eingangswiderstand	3,3 kΩ
Low-Pegel	0...1,6 V
High-Pegel	14...27 V

Eingangslogik festlegen Die Logik der Signaleingänge lässt sich durch eine Brücke zwischen den Anschlüssen 11, 12 und 13 nach folgender Tabelle festlegen:

Verwenden	Sensorsignal	Anwenden
<ul style="list-style-type: none"> - wenn der Impulsgeber nicht von der Sensorversorgung aus dem Zähler versorgt wird. - wenn der Impulsgeber eine Gegentakt- oder PNP-Endstufen hat. - wenn mehrere Zähler parallel von einem Impulsgeber angesteuert werden. 	PNP, Ansteuerung mit positivem Signal. 	11 und 12 
<ul style="list-style-type: none"> - wenn der Impulsgeber eine NPN-Endstufe hat. 	NPN, Ansteuerung mit negativem Signal. 	11 und 13 
<ul style="list-style-type: none"> - bei Wechselspannungseingang, max. 24 VAC. 	Wechselspannungseingang, Eingänge 7, 8 und 9, Ansteuerung mit max. 24 VAC.	

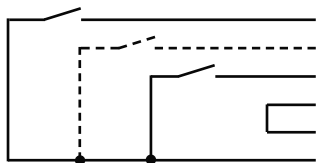


Für Geräte mit Wechselspannung und Relaisausgang ohne elektronischen Signalausgang besteht bei externer Sensorversorgung galvanische Trennung.

3.4.1 Anschlussbeispiele

Impulsgeber

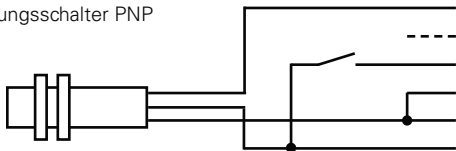
Kontakt
(schaltet nach Plus)



Zähleranschluss

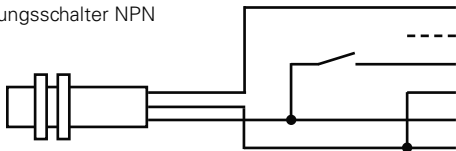
- 7 Spur A
- 8 Spur B
- 9 Rückstellung
- 11 PNP (Brücke nach 0 V)
- 12 0 V
- 13 +24 V

Näherungsschalter PNP

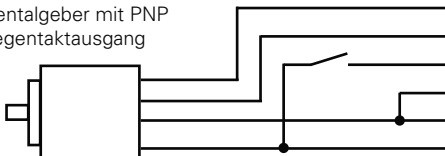


- 7 Spur A
- 8 Spur B
- 9 Rückstellung
- 11 PNP (Brücke nach 0 V)
- 12 0 V
- 13 +24 V

Näherungsschalter NPN



- 7 Spur A
- 8 Spur B
- 9 Rückstellung
- 11 NPN (Brücke nach +24 V)
- 12 0 V
- 13 +24 V

Inkrementalgeber mit PNP
oder Gegentaktausgang

- 7 Spur A
- 8 Spur B
- 9 Rückstellung
- 11 PNP (Brücke nach 0 V)
- 12 0 V
- 13 +24 V

3.5 Sensorversorgung anschliessen

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



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

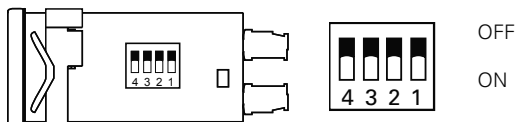
Betriebsspannung	Sensorspannung	Strombelastbarkeit
24 VAC	12...26 VDC	50 mA
48 VAC	12...26 VDC	50 mA
85...265 VAC	24 VDC \pm 20 %	100 mA
24 VDC	24 VDC \pm 20 %	100 mA



Bei AC-Betriebsspannung und PNP-Ausgangslogik verringert sich der max. zulässige Sensorstrom um den Schaltstrom des elektronischen Ausgangs.

3.6 Grundeinstellungen vornehmen (DIP-Schalter)

An der Gehäuseseite befinden sich ein DIP-Schalter zur Einstellung der Haupt-Gerätefunktionen: Betriebsart, Rückstellart und Zählfrequenz. In der Programmierenebene, Zugang über DIP-Schalter 4, können weitere Betriebsparameter eingestellt werden. Siehe Kapitel 5.



→ DIP-Schalter vor der Montage entsprechend einstellen.

- Bei Werksauslieferung stehen alle Schalter auf „OFF“

DIP	OFF	ON
1	Addierende Betriebsart	Subtrahierende Betriebsart
2	Automatische Rückstellung Ausgang als Impulssignal	Externe Rückstellung Ausgang als Dauersignal
3	Zählfrequenz 10 kHz (Ausnahme bei A90°B x4 5 kHz)	Zählfrequenz 15 Hz für Kontaktgeber
4	Programmierung gesperrt	Programmierung freigegeben

Betriebsarten

Addierende Betriebsart

Bei addierender Betriebsart wird die eingestellte Vorwahl „P“ durch Aufwärtszählen erreicht. Der Signalausgang (Endkontakt) schaltet sobald Zählerstand und Vorwahlwert übereinstimmen. Eine externe, manuelle oder automatische Rückstellung bewirkt ein Rückstellen auf Null oder einen programmierbaren Setzwert (Offset).

Subtrahierende Betriebsart

Bei subtrahierender Betriebsart wird von der eingestellten Vorwahl „P“ in Abwärtsrichtung gezählt. Der Signalausgang (Endkontakt) schaltet bei Null oder einem programmierbaren Setzwert (Offset).



Unabhängig von der eingestellten Betriebsart können die eingehenden Zählimpulse addiert oder subtrahiert werden. Siehe hierzu Kapitel 5.1 Zählweisen.

Bei zwei um 90° phasenversetzten Zählsignalen mit Vierfachauswertung reduziert sich die maximale Zählfrequenz auf 5 kHz.

3.7 Testroutine durchführen

Hier finden Sie eine Beschreibung der Testroutine.

Test-Start → Gleichzeitig Tasten  und  gedrückt halten und Gerät einschalten.

- Alle Anzeigensegmente werden automatisch nacheinander angezeigt und damit auf ihre Funktionstüchtigkeit geprüft.

Test Wiederholung Soll die Testroutine wiederholt werden:

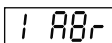
→ Taste  drücken.

Test Erweiterung Weitere Funktionen des Zählers können getestet werden:

→ Wiederholt Taste  drücken.



Beim Test der Ausgänge darf keine Maschinenfunktion angeschlossen sein.



Test der Eingänge A und B und des Rückstelleingangs R.

- Die Eingänge können gleichzeitig oder einzeln angesteuert werden. Die Anzeige erfolgt nur bei angelegtem Signal.

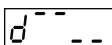


Test der Ausgänge.



Ausgänge sind aktiviert.

Die Ausgänge werden mit der Taste  zurückgestellt.



Test der DIP-Schalter entsprechend der ON- oder OFF-Stellung.

Stellung und Funktion der DIP-Schalter können während des Tests umgeschaltet werden.

Test-Ende Damit ist die Testroutine beendet.

4 Bediener Ebene

In diesem Kapitel lesen Sie die Bedienung und Anwendung.

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

Bediener Ebene In der Bediener Ebene kann

- der aktuelle Zählerstand abgelesen und zurückgestellt werden;
 - der eingestellte Vorwahlwert gelesen und geändert werden, wenn eine Freigabe in Programmier Ebene (Zeile 5) besteht;
 - der Skalierungsfaktor abgelesen und geändert werden, wenn eine Freigabe in der Programmier Ebene (Zeile 5) besteht.;
- In der Programmier Ebene können alle Parameter gesperrt werden.

Aktueller Zählerstand



Nach Einschalten des Gerätes oder durch Auswahl mit der Taste wird der aktuelle Zählerstand angezeigt.

→ Aktuellen Zählerstand ablesen.

Rückstellen In der Programmier Ebene muss eine Freigabe für das Rückstellen (Zeile 6) bestehen.

→ Taste drücken.

Vorwahlwert



In der Programmier Ebene (Zeile 5) muss eine Freigabe für den Vorwahlwert bestehen.

→ Taste drücken.

→ Vorwahlwert ablesen.

Ändern → Taste so lange drücken, bis die zu ändernde Dekadenstelle blinkt.

→ Taste so lange drücken, bis die gewünschte Zahl innerhalb der blinkenden Dekade erreicht ist.



Nach 15 Sekunden ohne Tastenbetätigung wird der aktuelle Zählerstand automatisch wieder in der Bediener Ebene angezeigt.

Speichern → Taste drücken.



Eine Vorwahlwert-Änderung ist auch während des Zählbetriebs möglich. In der Programmier Ebene (Zeile 4) muss eine Freigabe bestehen.

- Ist ein Wert für die Bediener Ebene gesperrt, wird dieser Wert übersprungen und der nächste Wert wird angezeigt.

Skalierungsfaktor





In der Programmier Ebene (Zeile 5) muss eine Freigabe für den Skalierungsfaktor bestehen.

→ Taste drücken.

→ Skalierungsfaktor ablesen.



Der Skalierungsfaktor ist ein einstellbarer Multiplikator. Mit Hilfe dessen werden eingehenden Zählimpulse multipliziert. Dieser Faktor ist im Bereich 0,001 bis 99,999 einstellbar. Auf der Anzeige wird das Ergebnis der Multiplikation angezeigt. Es werden nur ganzzahlige Werte gezeigt. Der Rest des Wertes wird jeweils bei der nächsten Berechnung hinzuaddiert.

- Ändern** → Taste  so lange drücken, bis die zu ändernde Dekadenstelle blinkt.
 → Taste  so lange drücken, bis die gewünschte Zahl innerhalb der blinkenden Dekade erreicht ist.



Nach 15 Sekunden ohne Tastenbetätigung wird der aktuelle Zählerstand automatisch wieder angezeigt.

- Speichern** → Taste  drücken.

5 Programmier Ebene

In der Programmier Ebene werden Betriebsparameter eingestellt. Die Programmier Ebene ist in die Programmierfelder PRO 0 und PRO 1 gegliedert. Die beiden Programmierfelder werden nun hintereinander in der realen Reihenfolge beschrieben.

Programmierung einschalten

- DIP-Schalter 4 auf „ON“ stellen.

- Programmierung der gewünschten Betriebsparameter wird freigegeben.

Tastenfunktionen

Für die Programmierfelder PRO 0 und PRO 1 ist die Tastenbedienung einheitlich.

Taste

1. Funktion Auf den nächsten Betriebsparameter im Programmierfeld umschalten.
2. Funktion Neuen Wert übernehmen und quittieren.

Taste

- Funktion* Erste oder nächste gewünschte Dekadenstelle anwählen. Die jeweils angewählte Dekadenstelle blinkt.

Taste

- Funktion* Beim Drücken der Taste läuft die Anzeige der betreffenden Dekadenstelle von 0 bis 9 bzw. bis zum maximalen Einstellwert. Beim Erreichen der gewünschten Ziffer Taste loslassen.

Taste

- Funktion* Bei Vorwahlwert, Wischzeit und Setzwert wird beim Drücken der Taste die Anzeige auf Null zurückgestellt.

Programmierfeld PRO 0

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

Pro 0

→ Wiederholt Taste  drücken.

29000

Aktueller Zählerstand

1000

Vorwahlwert

1000

Skalierungsfaktor

Programmierfeld PRO 1

Pro 1

Hier können alle maschinenbedingten Funktionen und Werte programmiert werden. Im Programmierfeld PRO 1 werden 12 Programmierzeilen nacheinander angezeigt.



Die Werkseinstellung ist jeweils durch einen * gekennzeichnet.

Zeile 1

1 0

Dezimalpunkt

- 0 * 99999
- 1 9999,9
- 2 999,99
- 3 99,999

Zeile 2

2 0,25

Wischsignalzeit in Sekunden (s); 0,02 bis 9,99 s einstellbar

- 0.00 kein Ausgangssignal
- * 0,25
- 0,02...9,99 s

● DIP-Schalter 2 schaltet Wischkontakt oder Dauerkontakt.

Zeile 3

3 0


Zählweise (siehe Kapitel 5.1)

- 0 * Spur A und UP / DOWN - Signal auf Spur B
- 1 Spur A und Zählstoppeingang auf Spur B
- 2 Differenzzählung Spur A addierend / Spur B subtrahierend (A-B)
- 3 Summenzählung Spur A addierend / Spur B addierend (A+B)
- 4 Spur A 90° B Einfachauswertung
- 5 Spur A 90° B Zweifachauswertung
- 6 Spur A 90° B Vierfachauswertung (Zählfrequenz max. 5 kHz)
- 7 Zeitzähler mit Vorwahl
- 8 Zeitrelaisfunktion

Zeile 4

4 0

Übernahme Vorwahlwert

- 0 * Bei automatischem, externem oder manuellem Reset
- 1 Sofort wirksam mit  -Quittierung

Zeile 5	<input type="text" value="5"/> <input type="text" value="0"/>	Funktionsfreigabe in BedienerEbene 0 * Nur Vorwahlwert-Änderung freigegeben 1 Nur Skalierungsfaktor-Änderung freigegeben 2 Vorwahlwert- und Skalierungsfaktor-Änderung freigegeben 3 Vorwahlwert- und Skalierungsfaktor-Änderung gesperrt
Zeile 6	<input type="text" value="6"/> <input type="text" value="0"/>	Resettaste <input type="checkbox"/>, Funktionsfreigabe in BedienerEbene 0 * Resettaste <input type="checkbox"/> aktiv 1 Resettaste <input type="checkbox"/> gesperrt
Zeile 7	<input type="text" value="7"/> <input type="text" value="0"/>	Rückstelleingangs-Funktion 0 * Zählstopp während externem Rückstellsignal aktiv 1 Rückstellsignal differenziert wirksam mit Signalfanke, kein Zählstopp
Zeile 8	<input type="text" value="8"/> <input type="text" value="0"/>	Setzwert 0-999 0 * Setzwert 0 1 Setzwert beliebig von 1 - 999 ● DIP-Schalter 1 auf OFF: Ausgang schaltet bei Vorwahlwert DIP-Schalter 1 auf ON: Ausgang schaltet bei Setzwert
Zeile 9	<input type="text" value="9"/> <input type="text" value="0"/>	Zeitbereich und Auflösung 0 * 999 s 99 / 100 s 1 99 min 59 s 9/10 s 2 999 min 59 s 3 999 h 59 min ● Gilt nur für Zählweise als Zeitzähler oder Zeitrelais.
Zeile 10	<input type="text" value="10"/> <input type="text" value="0"/>	Zeitrelais-Zyklus 0 * Betriebsart 1: Anzugsverzögerung 1 Betriebsart 2: Haltezeit ohne Stopp (Re-Triggerbar) 2 Betriebsart 3: Abfallverzögerung 3 Betriebsart 4: Haltezeit mit Stopp
Zeile 11	<input type="text" value="11"/> <input type="text" value="0"/>	Ausgangssignal-Logik 0 * Normale Ausgangssignal-Logik 1 Invertierte Ausgangssignal-Logik ● Bei invertierter Ausgangslogik schalten die Ausgänge mit Einschalten der Versorgungsspannung und fallen bei Vorwahl ab.
Zeile 12	<input type="text" value="12"/> <input type="text" value="0"/>	Ausgangssignal-Funktion 0 * Entsprechend DIP-Schalter 2 1 Externe Rückstellung, jedoch mit Wischsignal

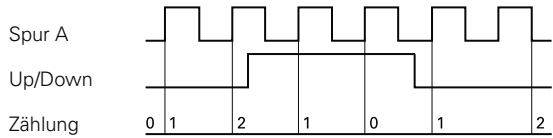
Programmierung → DIP-Schalter 4 auf „OFF“ stellen.
ausschalten

Gerät auf Werkseinstellung → Gleichzeitig Tasten und gedrückt halten und Gerät
zurückprogrammieren einschalten.

5.1 Zählweise (Input modes)

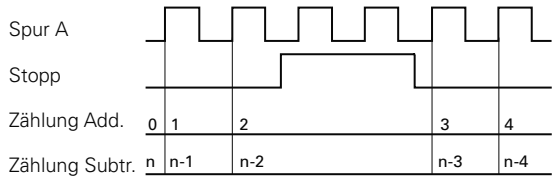
Dieser Zähler kann vor- und rückwärts zählen. Die Zählrichtung ist unabhängig von der gewählten addierenden oder subtrahierenden Betriebsart. Ausnahme ist die Zählung mit einer Zählspur A sowie Zählstoppeingang auf Spur B und die Summenzählung.

Vor-/ Rückwärtszählung mit einer Zählspur A und externes Up/Down-Signal auf Spur B



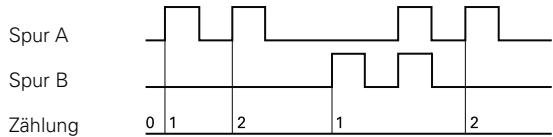
Mit einer Zählspur A und Zählstoppeingang auf Spur B

Die Betriebsart und die Zählrichtung wird mit DIP-Schalter 1 gewählt.



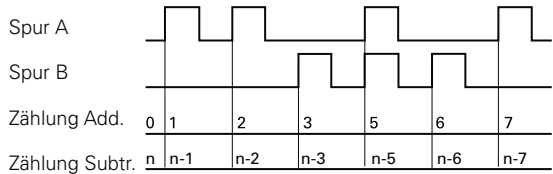
Differenzzählung Spur A addierend / Spur B subtrahierend (A-B)

Signaldauer und Zeitpunkt beliebig.



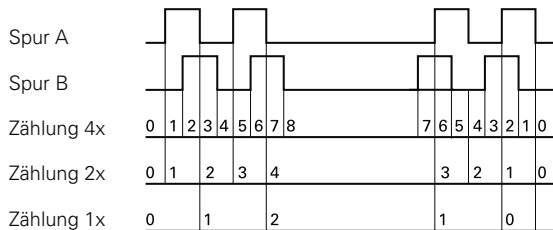
Summenzählung Spur A und Spur B addierend A+B)

Die Betriebsart und die Zählrichtung wird mit DIP-Schalter 1 gewählt.



Vor-/Rückwärtszählung, 2x 90° phasenversetzte Signale

Die Zählrichtung wird automatisch aus dem 90° vor- und nachfolgenden Phasenversatz erkannt. Der interne Phasendiskriminator wertet zwei- oder vierfach aus. Automatisches Vor- oder Rückwärtszählen ist mit Impulsgebern möglich, die keine Auswerteelektronik beinhalten und kein Zählsignal nebstzugehörigem Zählrichtungssignal liefern.



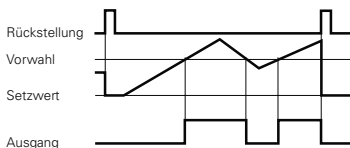
5.2 Ausgangsverhalten (Output modes)

Das Verhalten der Signalausgänge wird bestimmt durch:

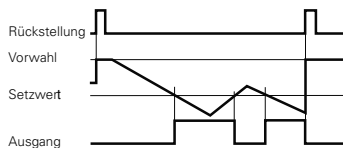
- Wahl der Betriebsart am DIP-Schalter 1,
- Wahl der Rückstellung am DIP-Schalter 2,
- Programmierung des Vorwahlwertes, des Setzwertes, der Ausgangszeit, der Ausgangssignal-Logik, der Ausgangssignal-Funktion,
- externe Rückstellung,
- externe Zählrichtungssteuerung.

Die nachstehenden Diagramme zeigen einige Beispiele:

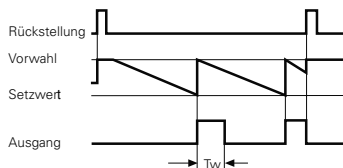
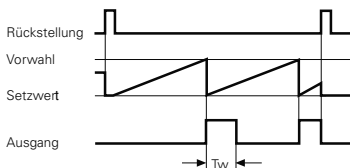
Addierende Betriebsart Externe Rückstellung mit Dauersignal



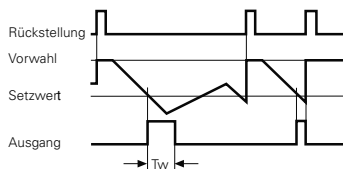
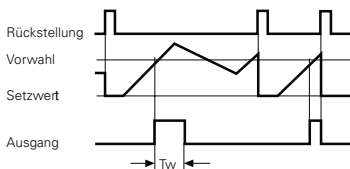
Subtrahierende Betriebsart



Automatische Rückstellung mit Wischsignal



Externe Rückstellung mit Wischsignal



5.3 Verhalten beim Zählerüberlauf

Zählerüberlauf / negativen Bereich

Der negative Zählbereich liegt zwischen 0 und -9999. Wird der Wert -9999 überschritten, setzt sich der Zählerstand automatisch auf Null zurück.

Zählerüberlauf / positiven Bereich

Der positive Zählbereich liegt zwischen 0 und 199999. Wird der Wert 100000 überschritten, wird die Vornullunterdrückung abgeschaltet und die LED X blinkt. Die blinkende LED X zeigt den Überlauf an. Wird der Wert 199999 überschritten, wird der Zählerstand automatisch auf 100000 zurückgesetzt.

5.4 Einsatz als Zeitzähler mit Vorwahl

Funktion Der Zeitzähler mit Vorwahl wird verwendet zum Steuern von Wartungsintervallen, Mischzeiten usw. Der Zähler als Zeitzähler wird in der Programmierzeile 3 eingestellt. Die vier Zeitbereiche des Zählers werden in der Programmierzeile 9 ausgewählt. Der Dezimalpunkt wird automatisch gesetzt. Die Betriebsart und Zählrichtung wird durch DIP-Schalter 1 gewählt. Die Rückstellung mit Wischsignal oder Dauersignal wird mit DIP-Schalter 2 eingestellt.

Starteingang Spur A (Anschluss 7) beim Zeitzähler
Stoppeingang Spur B (Anschluss 8) beim Zeitzähler

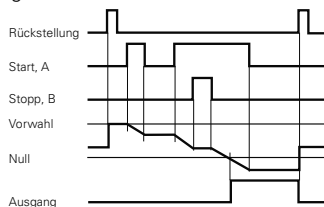
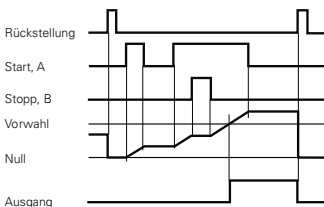


Die Dezimalpunkteinstellung in Programmierzeile 1 bleibt unwirksam.

Die nachstehenden Diagramme zeigen das Ausgangsverhalten in Abhängigkeit von den Signaleingängen.

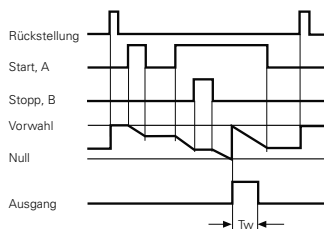
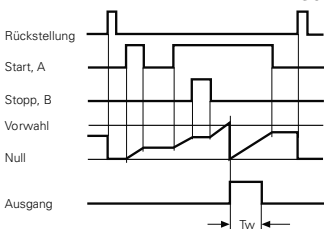
Externe Rückstellung mit Dauersignal

DIP-Schalter 2 auf ON / Programmierzeile 12 auf 0



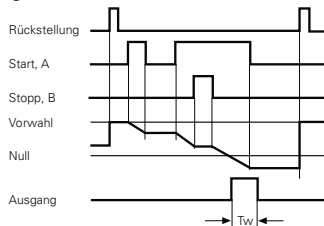
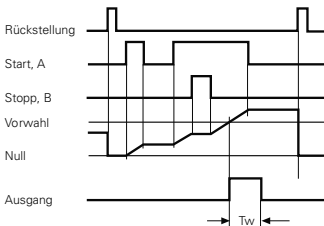
Automatische Rückstellung mit Wischsignal

DIP-Schalter 2 auf OFF



Externe Rückstellung mit Wischsignal

DIP-Schalter 2 auf ON / Programmierzeile 12 auf 1



5.5 Einsatz als Zeitrelais

Funktion Der Einsatz des Zählers als Zeitrelais wird in der Programmierzeile 3 eingestellt. Die vier Zeitbereiche des Zeitrelais werden in der Programmierzeile 9 ausgewählt. Die vier Betriebsarten werden in der Programmierzeile 10 ausgewählt. Der interne Zählablauf erfolgt in allen Betriebsarten addierend. Der interne Zählablauf ist unabhängig von der Stellung der DIP-Schalter.

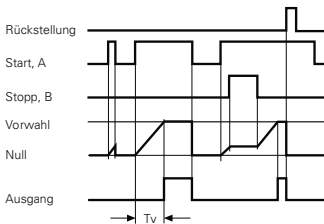
Starteingang Spur A beim Zeitzähler
Stoppeingang Spur B beim Zeitzähler



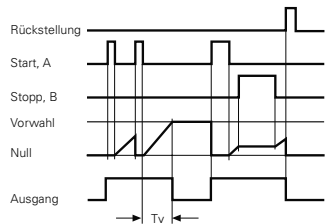
Die programmierten Werte der Programmierzeilen 1, 2 und 8 bleiben unwirksam.

Die nachstehenden Diagramme zeigen das Ausgangsverhalten in Abhängigkeit von dem Signaleingang.

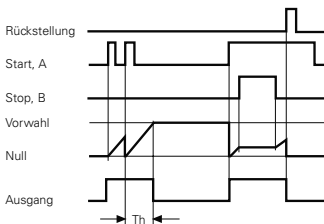
Betriebsart 1: Anzugsverzögerung



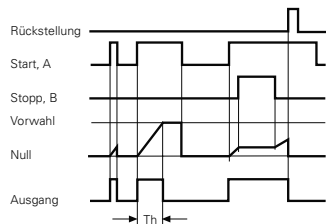
Betriebsart 3: Abfallverzögerung



Betriebsart 2: Haltezeit ohne Abbruch



Betriebsart 4: Haltezeit mit Abbruch



Alle Diagramme beginnen mit dem Einschalten des Zählers. Das Rückstellsignal setzt einen begonnenen Zeitrelais-Zyklus komplett zurück.

6 Technische Daten

Technische Daten - elektrisch

Betriebsspannung	24/48 VAC $\pm 10\%$ (50/60 Hz) 85...265 VAC (50/60 Hz) 24 VDC $\pm 10\%$, 5 % RW
Leistungsaufnahme	5 VA, 5 W
Sensorversorgung	24/48 VAC: 12...26 VDC / 50 mA 85...265 VAC: 24 VDC $\pm 20\%$ / 100 mA 24 VDC: 24 VDC $\pm 20\%$ / 100 mA
Anzeige	LED, 7-Segment Anzeige
Stellenzahl	5-stellig
Ziffernhöhe	7,6 mm
Funktion	Vorwahlzähler / Hauptzähler mit 1 Vorwahl
Skalierungsfaktor	0.001...99.999
Zählweisen	Addierend oder subtrahierend A-B Differenz (Differenzzählung) A+B Summe (Parallelzählung) Up/Down, Vor-/Rückzählung A 90° B Phasenauswertung
Zählfrequenz	15 Hz, 10 kHz (mit Dip-Schalter einstellbar)
Betriebsarten	Hauptvorwahl, Zeitzähler / Zeitrelais
Datenspeicherung	>10 Jahre im EEPROM
Rückstellung	Taste, elektrisch oder automatisch
Ausgänge elektronisch	NPN / PNP Schalttransistor
Ausgänge Relais	Wechsler potentialfrei
Haltezeit für Ausgänge	0,01...99,99 s
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, Zeitrelais-Funktion
Zulassungen	UL-Zulassung / E63076

Technische Daten - mechanisch

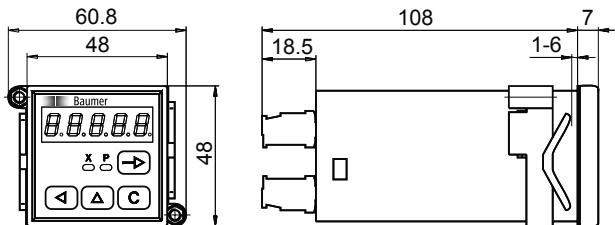
Umgebungstemperatur	0...+50 °C
Lagertemperatur	-20...+70 °C
Relative Luftfeuchte	80 % nicht betauend
Anschluss	Schraubklemme steckbar
Aderquerschnitt	1,5 mm ²
Schutzart DIN EN 60529	IP 65 frontseitig mit Dichtung
Bedienung / Tastatur	Folie mit Kurzhubtasten

Gehäuseart	Einbaugehäuse
Abmessungen B x H x L	48 x 48 x 108 mm
Einbautiefe	108 mm
Montageart	Spannrahmen
Einbauausschnitt	45 x 45 mm (+0,6)
Werkstoffe	Gehäuse: Makrolon 6485 (PC) Frontfolie: Polyester
Masse ca.	150 g (24 VDC / 85...265 VAC) 260 g (24/48 VAC)

Technische Daten - Schaltpegel

Optokoppler-Eingänge	Eingangsschaltung
Steuereingänge	PNP- / NPN-Logik
Zähleingang	
Ansteuerstrom	9...16 mA
Abschaltstrom	<0,5 mA
Eingangswiderstand	1,65 k Ω
Rückstelleingang	
Ansteuerstrom	5...8 mA
Abschaltstrom	<0,5 mA
Eingangswiderstand	3,3 k Ω
Relais-Ausgang	Ausgangsschaltung
Schaltspannung max.	250 VAC / 110 VDC
Schaltstrom max.	1 A
Schaltleistung max.	150 VA / 30 W
Relais Ansprechzeit	5 ms
Elektronische Ausgänge	Ausgangsschaltung
PNP-Schalttransistor	Open Collector
Schaltspannung	24 VDC \pm 20 %
Schaltstrom max.	10 mA (AC-Betrieb) 50 mA (DC-Betrieb)
NPN-Schalttransistor	Open Collector
Schaltspannung max.	35 V
Schaltstrom max.	50 mA

6.1 Abmessungen



6.2 Werkseinstellungen

Folgende Parameter sind ab Werk programmiert:

Vorwahlwert auf	01000
Wischkontaktzeit auf	0,25 s
Skalierungsfaktor auf	01.000
Setzwert auf	00000
Anzeige	Ohne Dezimalpunkt
Eingänge	Spur A und UP/DOWN
Vorwähländerung	Freigegeben
Vorwähländerung	Wirksam nach Rückstellung
C-Taste	Aktiv

6.3 Fehlermeldungen

Err 1 Fehler muss im Werk behoben werden.

Err 2 Fehler muss im Werk behoben werden.

Err 7 Zählfrequenz über 10 kHz.

Err 8 Nach Netzausfall; Zählerstandsanzeige kann falsch sein.

- Fehlermeldung **Err 7** und **Err 8** können mit Taste **C** gelöscht werden.

7 Bestellbezeichnung

NE210.0

		AX	A1
--	--	----	----

Betriebsspannung

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

Ausgänge

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 | Relais Ausgang |
| 2 | Relais, Signalausgang PNP |
| 3 | Relais, Signalausgang NPN |
| 4 | Ohne Relais, Signalausgang PNP |



Operating Instructions

Electronic preset counter NE210

Contents	Page
General / Safety instructions	24
System description	26
Description	26
Block diagram	26
Connecting	27
Connecting the voltage supply	28
Assignment signal output „relay“	28
Assignment electronic output	29
Assignment signal input	29
Typical connections	31
Connecting the sensor supply	32
Establishing basic settings	32
Executing the test routine	33
Operating mode	34
Programming mode	35
Counting modes (input modes)	38
Output responses (output modes)	39
Counter overrun response	39
Using as a time counter with preset	40
Using as a time relay	41
Technical data	42
Dimensions	43
Default settings	44
Error messages	44
Part number	44

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

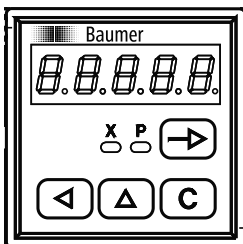
2.1 Description

The device comprises

- a 5-digit preset counter with one preset

It can also be programmed to function as a:

- Time counter with various timescale options
- Time delay relay with four operating modes



LED display

Current main counter

Preset value

Scaling factor

Control panel

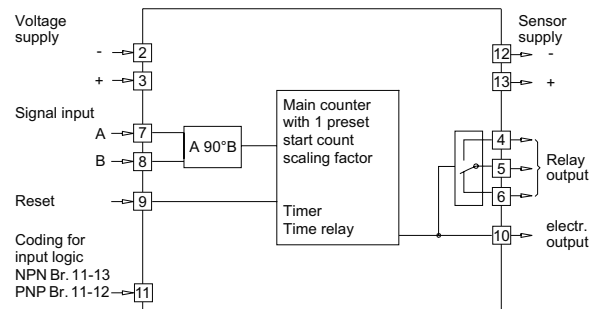
Selector key for programming and operating

Reset key

Setting key for decade values

Setting key for decades selection

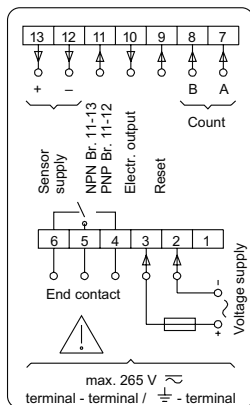
2.2 Block diagram



3 Connecting

This section describes the terminal assignments, accompanied by an example of a typical connection. Sections 3.1 to 3.5 contain specific instructions and technical data relating to the individual terminals.

Terminal assignment



Terminal connection

Terminal	Function
1	Not assigned
2	Voltage supply (-)
3	Voltage supply (+)
4	Signal output - relay contact
5	Signal output - relay contact
6	Signal output - relay contact
7	Signal input A (track A)
8	Signal input B (track B)
9	Reset by external signal
10	Electronic output (choice of PNP or NPN logic)
11	Coding input for input logic
12	Sensor supply (-)
13	Sensor supply (+)



For protection against shock hazards as specified in EN 61010, stranded conductors may only be connected using wire end ferrules with insulating caps. Terminals which are not assigned in the factory must not be otherwise assigned by the user. We recommend shielding all encoder connecting leads and earthing the shield at one end. Earthing at both ends is recommended to avoid RF interference or if equipotential bonding conductors are installed over long distances. Sensor connecting leads should not be laid in the same trunking as the mains power supply cable and output contact leads.

3.1 Connecting the voltage supply

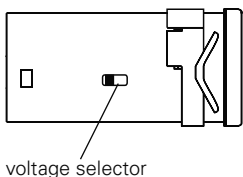
Three voltage supply are available:

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: 24 VDC \pm 10 %

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
24 VDC \pm 10 %	M 400 mA



- Model 24/48 VAC: set the required alternating voltage with the voltage selector switch.
- Connect AC at the contacts 2 and 3 according to the terminal diagram.

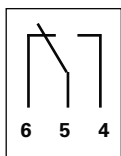
DC-voltage 24 VDC

Connect voltage supply that is free from any interference. Do not utilize the voltage supply for parallel supply of drives, shields, magnetic valves, etc. Supplying lines must be separated from lines providing load current.



Fire protection: Operate the instrument using the recommended external fusing indicated in the type label. EN 61010 specifies that 8 A/150 VA (W) must never be exceeded in the event of a fault.

3.2 Assignment signal output „relay contact“



Terminals 4, 5 and 6 form a no-potential changeover contact, which can be assigned as a pulse or continuous contact in accordance with the adjoining wiring diagram.

Implementation as a pulse or continuous signal is effected via DIP-switch 2 and in the programming mode, line 12 (see 3.6).

The pulse time is programmed in the programming mode, line 2.

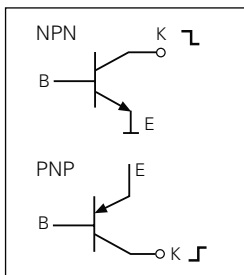
Max. rating	Max. voltage	Max. current
150 VA/30 W	250 V	1 A



The user is responsible for ensuring that a switching load of 8 A / 150 VA (W) is not exceeded in the event of a fault. Internal spark suppression by means of two zinc oxide varistors (275 V). The output relays of the instrument (1 relay or several) may only be disengaged in total 5 x per minute at the most. Admissible clicks according to interference suppression standard EN 61000-6-4 for the industrial sector. In case of a higher switching rate, the operator must take care of interference suppression on the spot and under his own responsibility by observing the load to be switched.

- Assign terminals 4, 5 and 6 (relay contact outputs) accordingly.

3.3 Assignment electronic output



The electronic output (terminal 10) is pre-programmed by the factory as an NPN or PNP switching transistor (open collector) in accordance with the purchase order specification. The output is coded as a pulse or continuous signal at DIP-switch 2.

Output logic	Max. voltage	Max. current
NPN	+35 V	50 mA
PNP	+24 VDC	50 mA



The electronic output is not short-circuit proof.

→ Assign: terminal 10 accordingly.

3.4 Assignment signal input

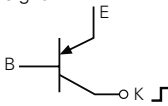
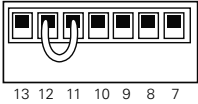
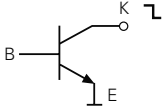
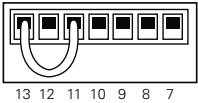
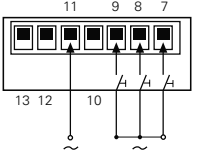
Terminals 7, 8 and 9 are optocoupler inputs that may be triggered by any PNP or NPN encoder. The required input logic can be assigned at the connecting terminal by wire jumper (refer also to assigning the input logic.)

Specification of the inputs

Terminal 7	Main counter counting input track A
Terminal 8	Main counter counting input track B
NPN	Active with negative edge
PNP	Active with positive edge
Max. frequency	10 kHz / 15 Hz
Input resistor	1.65 kΩ
Stage Low	0...0.8 V
Stage High	14...27 V
Terminal 9	Main counter reset
NPN	Active with negative edge
PNP	Active with positive edge
Min. impulse interval	30 ms
Input resistor	3.3 kΩ
Stage Low	0...1.6 V
Stage High	14...27 V

Programming input logic

The signal input logic can be programmed by means of a bridge between terminals 11, 12 and 13, in accordance with the table below:

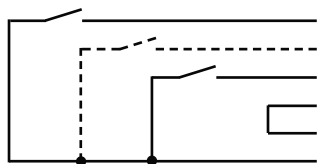
To be used	Sensor signal	Terminal assignment
<ul style="list-style-type: none"> - If the pulse generator is not supplied by the sensor power supply from the counter. - If the pulse generator has a push-pull or PNP output stage. - If several counters are triggered in parallel by a single pulse generator. 	PNP, triggered by a plus signal. 	11 and 12 
<ul style="list-style-type: none"> - If the pulse generator has an NPN output stage. 	NPN, triggered by a minus signal. 	11 and 13 
<ul style="list-style-type: none"> - In conjunction with a max. 24 VAC power supply. 	Alternating voltage input: 7, 8 and 9 triggered by max. 24 VAC. 	



Electrical isolation is provided for instruments with an AC voltage supply and a relay output without electronic signal output in the case of an external sensor supply.

3.4.1 Typical connections

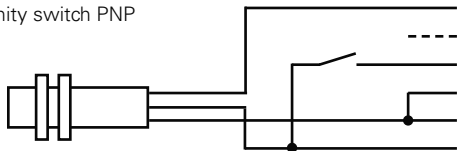
Pulse device

Contact
(switched to plus)

Counter terminal assignment

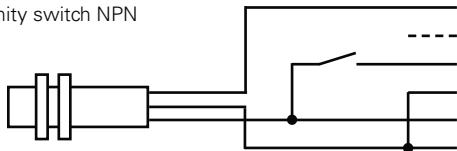
7 track A
8 track B
9 reset
11 PNP (jumper to 0 V)
12 0 V
13 +24 V

Proximity switch PNP

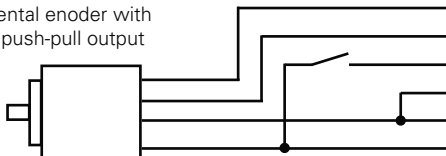


7 track A
8 track B
9 reset
11 PNP (jumper to 0 V)
12 0 V
13 +24 V

Proximity switch NPN



7 track A
8 track B
9 reset
11 NPN (jumper to +24 V)
12 0 V
13 +24 V

Incremental encoder with
PNP or push-pull output

7 track A
8 track B
9 reset
11 PNP (jumper to 0 V)
12 0 V
13 +24 V

3.5 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).

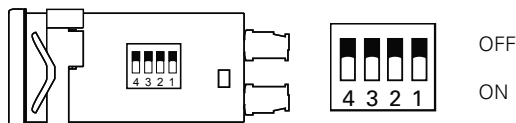
Voltage supply	Sensor supply	Current load
24 VAC	12...26 VDC	50 mA
48 VAC	12...26 VDC	50 mA
85...265 VAC	24 VDC \pm 20 %	100 mA
24 VDC	24 VDC \pm 20 %	100 mA



With AC supply and PNP output logic the maximum permissible sensor current will be reduced by the switching current of the electronic output.

3.6 Establishing basic settings (DIP-switches)

The housing provides at rear four DIP switches to specify the main basic device functions such as operating mode, kind of reset and count frequency. Access to programming level for further optional parameters is by DIP switch 4 (see chapter 5).



→ Proceed the DIP switch settings prior to mounting the counter.

- Default upon delivery is all DIP switches to „OFF“

DIP	OFF	ON
1	Adding operating mode	Subtracting operating mode
2	Automatic reset Output as impulse signal	External reset output as permanent signal
3	Counting frequency 10 kHz (exception A90°B x4 5 kHz)	Counting frequency 15 Hz for contacts
4	Programming lock	Programming unlock

Operating modes

Adding mode

In adding mode the programmed preset „P“ is reached by counting up. The signal output (final contact) is triggered as soon as actual value and preset are identical. Any external, manual or automatic reset will make the counter reset to zero or to a programmed offset value.

Subtracting mode

In subtracting mode the programmed preset „P“ is reached by counting down. The signal output (final contact) is triggered by zero or a programmed offset value.





No matter what counting mode has been defined, the incoming impulses may be added or subtracted. For more details please refer to chapter 5.1 Counting modes.

In the case of two counting signals, phase offset by 90° and with fourfold evaluation, the maximum counting frequency reduces to 5 kHz.


3.7 Executing the test routine

The test routine is described below.

Start test → Press the keys  and  simultaneously and switch the counter on.

- All the display segments will be displayed automatically in sequence and are thereby tested for functional capability.

Test repeat If you wish to repeat the test:

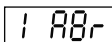
→ Press the  key.

Test extension Other counter functions can be tested:

→ Press the  key again.



No machine functions may be connected when the outputs are tested.

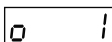


Testing of inputs A and B and reset input R.


- Inputs can be triggered simultaneously or individually. A display is only provided when a signal is applied.

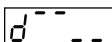


Output test.



The output is now activated.

Reset the output with the key .



Testing of DIP-switches in accordance with ON/OFF settings. The settings and functions of the DIP-switches can be changed while the test is in progress.

End of test The test routine is now terminated.

4 Operating mode

The operation and use of the counter are described in this section.


- As soon as the power supply has been switched on, the counter is automatically set to the operating mode.

Operating mode In the operating mode:

- the current counter status can be read and reset;
 - the input preset value can be read and changed, provided this is enabled in the programming mode (line 5);
 - the scaling factor can be read and changed, provided this is enabled in the programming mode (line 5);
- All the parameters can be disabled in the programming mode.


Current count



After the counter has been turned on or upon selection via key , the current counter status is displayed in the operating mode.

→ Read the counter status display.


Reset Resetting must be enabled in the programming mode (line 6).

→ Press the  key.


Preset value




Functions relating to the preset value must be enabled in the programming mode (line 5).

→ Press the  key.


→ Read of preset value.

Change → Hold down the key  until the decade position you require to change flashes.

→ Hold down the key  until the required number within the flashing decade is reached.



If a key is not operated within 15 seconds, the current counter status will automatically be re-displayed.

Store → Press the  key.




The preset value can be changed during counting. This function must be enabled in the programming mode (line 4).

- If a value is disabled in the operating mode, it will be skipped and the next value displayed.

Scaling factor



Scaling factor functions must be enabled in the programming mode (line 5).

→ Press the  key.

→ Read off the scaling factor.



The scaling factor is an adjustable multiplier, whereby the ingoing counting pulses are multiplied. The scaling factor can be adjusted within the range from 0.001 to 99.999. The result of the multiplication is shown in the display. Only whole-number values are displayed. The remainder of the value is added to the next calculation in each case.

- Change* → Hold down the key until the decade position you require to change flashes.
- Hold down the key until the required number within the flashing decade is reached.



If a key is not operated within 15 seconds, the current counter status will automatically be re-displayed.

- Store* → Press the key.

5 Programming mode

Operating parameters are set in the programming mode, which is subdivided into two programming segments, i.e. PRO 0 and PRO 1. Both segments are described below in their actual order.

Access programming

- Set DIP-switch 4 to „ON“

- Programming of the desired operating parameter is now enabled.

Keying

Key operation is the same in both the PRO 0 and PRO 1 programming segments.

Key

1. *Function* Transfer to the next operating parameter in the programming segment.
2. *Function* Accept and acknowledge new value.

Key

- Function* Select first or next decade position. This will now be displayed flashing.

Key

- Function* When this key is pressed, the display for the decade position concerned runs from 0 to 9 or to the maximum setting value. When the required number is reached, release the key.

Key

- Function* In the case of the preset value, pulse time and start count value, the display is reset to zero when this key is pressed.

Programming field PRO 0

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

Press the key again

Current counter status

Preset value

Scaling factor

Programming field PRO 1

All functions and values conditioned by the machinery are programmed here. In programming field PRO 1, 12 programming lines are displayed in succession.



Default settings are always printed with *.

Line 1

Decimal point

- 0 * 99999
- 1 9999.9
- 2 999.99
- 3 99.999

Line 2

Pulse signal time in seconds (s); adjustable from 0.02 s to 9.99 s

- 0.00 no output signal
- * 0.25 s
- 0.02...9.99 s

● DIP-switch 2 activates pulse contact of continuous contact.

Line 3

Counting mode (see 5.1)

- 0 * Track A and UP / DOWN signal on track B
- 1 Track A and STOP signal on track B
- 2 Differential counting, track A adding, track B subtracting (A-B)
- 3 Totalizing, tracks A and B adding (A+B)
- 4 Track A 90° B, single evaluation
- 5 Track A 90° B, twofold evaluation
- 6 Track A 90° B, fourfold evaluation
(counting frequency max. 5 kHz)
- 7 Time counter with preset
- 8 Time delay relay function

Line 4

Accept preset value

- 0 * In the case of automatic, external or manual reset
- 1 Effective immediately with acknowledgement.

Line 5		Function enabled in operating mode 0 * Changing of preset value only enabled 1 Changing of scaling factor only enabled 2 Changing of preset value and scaling factor enabled 3 Changing of preset value and scaling factor disabled
Line 6		Reset key , function enabled in operating mode 0 * Reset key activated 1 Reset key disabled
Line 7		Reset input function 0 * Counting stop activated during external reset signal. 1 Differentiating reset signal effective with signal edge, no counting stop.
Line 8		Start count value 0-999 0 * Start count value 0 Any start count value from 0 - 999 ● DIP-switch 1 OFF: output set to preset value. DIP-switch 1 ON: output set to start count value
Line 9		Time scale and resolution 0 * 999 s 99 / 100 s 1 99 min 59 s 9/10 s 2 999 min 59 s 3 999 h 59 min ● Only applicable to use as a time counter or time delay relay.
Line 10		Time delay relay cycle 0 * Operating mode 1: ON delay 1 Operating mode 2: Hold time without stop (can be re-triggered) 2 Operating mode 3: Decay delay 3 Operating mode 4: Hold time with stop
Line 11		Output signal logic 0 * Normal output signal logic 1 Inverted output signal logic ● In the inverted output logic mode, the outputs are activated when the power supply is switched on and drop out on preset.
Line 12		Output signal function 0 * As DIP - switch 2 1 External reset but without pulse signal

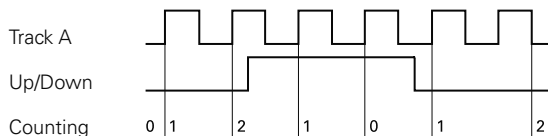
Leave the programming mode → Set DIP-switch 4 to „OFF“

Reprogram the counter to the default settings → Press and hold the and keys and switching the instrument on.

5.1 Counting modes (input modes)

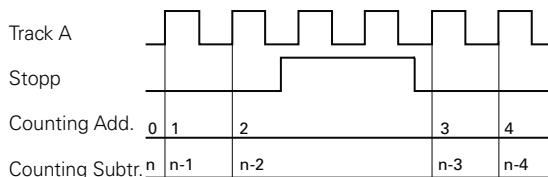
This counter is able to count in either direction. The counting direction is independent of the selected adding or subtracting operating mode. The exceptions to this are counting with one counting track A, counting stop input on track B, and totaling.

Up/down counting with one counting track A and an external up/down signal on track B



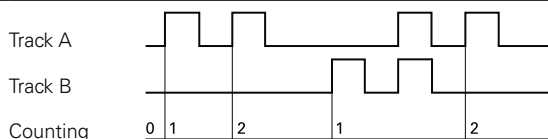
Counting with one counting track A and counting stop input on track B

The operating mode and consequent counting direction are selected with DIP-switch 1.



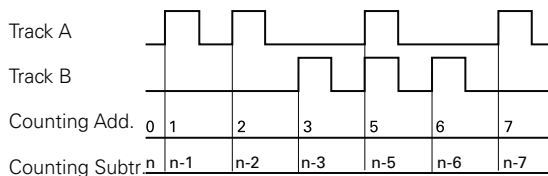
Differential counting, track A adding, track B subtracting (A-B)

Any signal duration and time.



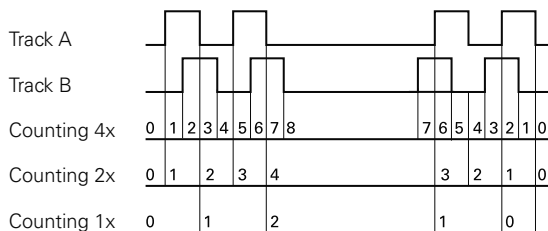
Totalizing, tracks A and B adding (A+B)

The operating mode and consequent counting direction are selected with DIP-switch 1.



Up/down counting / 2 count signals, phase-offset by 90°

The counting direction is automatically identified from the leading / lagging 90° phase offset. The internal phasediscriminator performs the necessary evaluation. Twofold or fourfold evaluation is possible. Automatic up or down counting can also be obtained with pulse generators which are not provided with evaluating electronics and do not deliver a counting signal with the related counting direction signal.



5.2 Output responses (output modes)

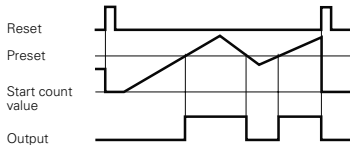
Signal output response is determined by the following:

- Operating mode selected on DIP-switch 1
- Reset mode selected on DIP-switch 2
- Programming of the preset value, start count value, output time, output signal logic and output signal function;
- External resetting;
- External counting direction control.

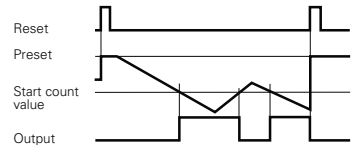
The diagrams below show the output signal responses.

Adding operating mode

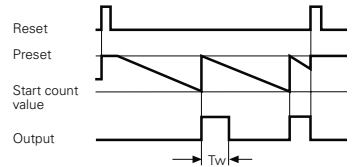
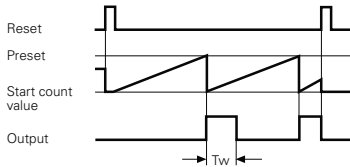
External reset with continuous signal



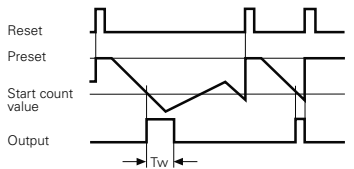
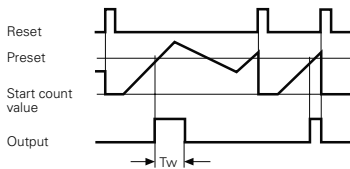
Subtracting operating mode



Automatic reset with pulse signal



External reset with pulse signal



5.3 Counter overrun response

Counter overrun in minus range The minus counting range is 0 to -9999. If -9999 is exceeded, the counter is automatically reset to zero.

Counter overrun in plus range The plus counting range is 0 to 199999. If 100000 is exceeded, prefix zero suppression is cut out and the LED X flashes, indicating the overrun. If 199999 is exceeded, the counter is automatically reset to 100000.

5.4 Using the counter as a time counter with preset

Function The time counter with reset is used to control maintenance intervals, mixing times, etc. Use of the counter as a time counter is established in programming line 3. The four timescales are selected in programming line 9. The decimal point is set automatically. The operating mode and consequent counting direction are selected with DIP-switch 1. Resetting with a pulse signal or continuous signal is effected with DIP-switch 2.

Start input Track A (terminal 7) in time counting mode

Stop input Track B (terminal 8) in time counting mode

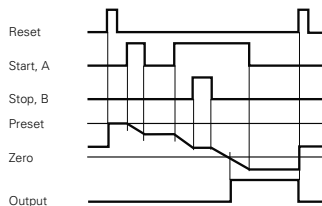
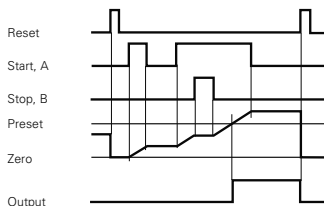


The decimal point setting in programming line 1 remains ineffective.

The diagrams below show the output responses as a function of the signal inputs.

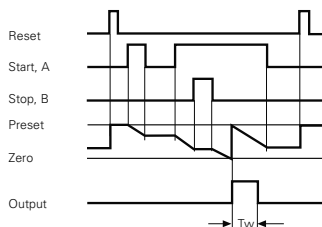
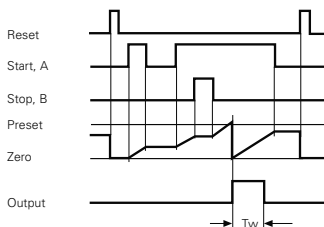
External reset with continuous signal

DIP-switch 2 = ON / programming line 12 = 0



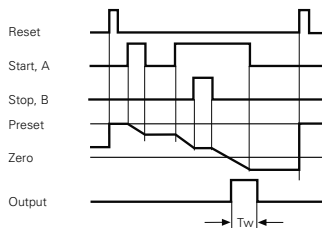
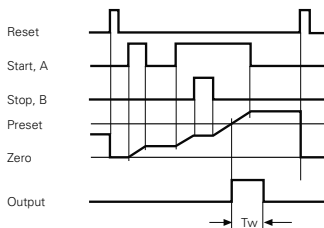
Automatic reset with pulse signal

DIP-switch 2 = OFF



External reset with pulse signal

DIP-switch 2 = ON / programming line 12 = 1



5.5 Using the counter as a time delay relay

Function Use of the counter as a time delay relay is established in programming line 3. The four timescales are selected in programming line 9. The four operating modes are selected in programming line 10. The internal counting sequence takes place adding in all the operating modes, irrespective of the positions of the DIP-switches.

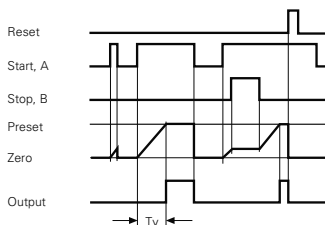
Start input Track A in time delay relay mode
Stop output Track B in time delay relay mode



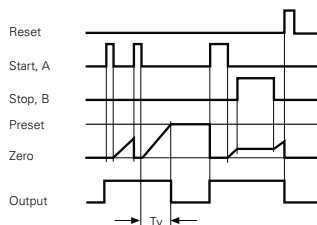
The values programmed in lines 1, 2 and 8 remain ineffective.

The diagrams below depict the output responses as a function of the signal input.

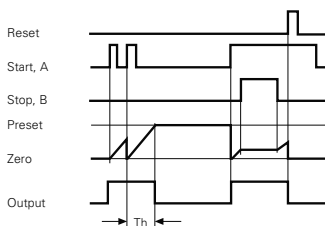
Operating mode 1: ON delay



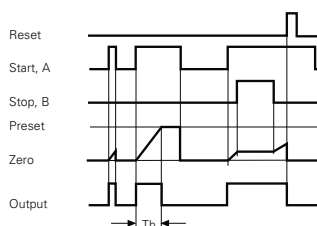
Operating mode 3: Hold time without discontinuation



Operating mode 2: Drop-out delay



Operating mode 4: Hold time with discontinuation



All the diagram patterns begin when the counter is switched on. The reset signal completely resets a time delay relay cycle in progress.

6 Technical data

Technical data - electrical ratings

Voltage supply	24/48 VAC (50 / 60 Hz) 85...265 VAC (50 / 60 Hz) 24 VDC ± 10 %, 5 % RW
Power consumption	5 VA, 5 W
Sensor supply	24/48 VAC: 12...26 VDC / 50 mA 85...265 VAC: 24 VDC ± 20 % / 100 mA 24 VDC: 24 VDC ± 20 % / 100 mA
Display	LED, 7-segment display
Number of digits	5-digits
Digit height	7.6 mm
Function	Preset counter / Main counter with 1 preset
Scaling factor	0.001...99.999
Count modes	Adding or subtracting A-B (difference counting) A+B total (parallel counting) Up/Down A 90° B phase evaluation
Counting frequency	15 Hz, 10 kHz (set by Dip-switch)
Operating modes	Main preset, Time meter / time relay
Data memory	>10 years in EEPROM
Reset	Button, electric or automatic
Outputs electronic	NPN / PNP transistor switch
Outputs relay	Potential-free change-over contact
Output holding time	0.01...99.99 s
Standard DIN EN 61010-1	Protection class II 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, Time relay function
Approvals	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 ²
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 108 mm
Installation depth	108 mm
Mounting	Clip frame
Cutout dimensions	45 x 45 mm (+0.6)
Materials	Housing: Makrolon 6485 (PC) Keypad: Polyester
Weight approx.	150 g (24 VDC / 85...265 VAC) 260 g (24/48 VAC)

Technical datas - trigger level

Optocoupler inputs

Control inputs

Count input

Trigger current

Switch-off current

Input resistance

Reset input

Trigger current

Switch-off current

Input resistance

Relay output

Switching voltage max.

Switching current max.

Switching capacity max.

Relay responding time

Electronical outputs

PNP-switching transistor

Switching voltage

Switching current max.

NPN-switching transistor

Switching voltage max.

Switching current max.

Input circuit

PNP- / NPN-logic

9...16 mA

<0.5 mA

1.65 k Ω

5...8 mA

<0.5 mA

3.3 k Ω

Output circuit

250 VAC / 110 VDC

1 A

150 VA / 30 W

5 ms

Output circuit

Open collector

24 VDC \pm 20 %

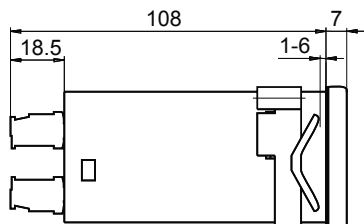
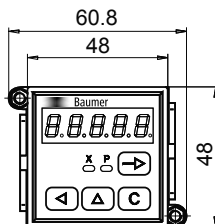
50 mA

Open collector

35 V

50 mA

6.1 Dimensions



6.2 Default settings

The following parameters are programmed into the counter by the factory prior to delivery:

Preset value	01000
Pulse contact time	0.25 s
Scaling factor	01.000
Start count value	00000
Display	No decimal point
Inputs	Track A and UP/DOWN
Change of preset	Enabled
Change of preset	Effective after reset
C-key	Activated

6.3 Error messages

Err 1

Fault must be rectified by the factory.

Err 2

Fault must be rectified by the factory.

Err 7

Counting frequency above 10 kHz.

Err 8

After a power cut; the counter status display may be erroneous.

- Error messages **Err 7** and **Err 8** can be cleared with the **C** key.

7 Part number

NE210.0

		AX	A1
--	--	----	----

Voltage supply

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

Outputs

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1 | Relay output |
| 2 | Relay, signal output PNP |
| 3 | Relay, signal output NPN |
| 4 | Without relay, signal output PNP |