checkline europe

Betriebsanleitung

Elektronischer Vorwahlzähler
NE214

Operating Instructions

Electronic preset counter
NE214

Inhalt		Contents	Seite / Page
1	**Allgemeines / Sicherheitshinweise**	**General / Safety instructions**	**2 / 28**
2	**Systembeschreibung**	**System description**	**4 / 30**
2.1	Beschreibung	Description	4 / 30
2.2	Blockdiagramm	Block diagram	5 / 31
3	**Gerät anschliessen**	**Connecting**	**5 / 31**
3.1	Betriebsspannung anschliessen	Connecting the voltage supply	6 / 32
3.2	Elektronische Ausgänge belegen	Assignment electronic output	7 / 33
3.3	Signalausgänge belegen	Assignment signal output	7 / 33
3.4	Signaleingänge belegen	Assignment signal input	8 / 34
3.5	Sensorversorgung anschliessen	Connecting the sensor supply	8 / 34
3.6	Schnittstellen anschliessen	Connecting interfaces	9 / 35
3.7	Testroutine durchführen	Executing the test routine	9 / 35
4	**Bedienerebene**	**Operating mode**	**11 / 37**
5	**Programmierebene**	**Programming mode**	**12 / 38**
5.1	Betriebsarten	Operating modes	18 / 44
5.2	Programmierzeilen	Programming lines	19 / 45
5.3	Zählweisen (Input modes)	Counting modes (input modes)	20 / 46
5.4	Ausgangsverhalten (Output modes)	Output responses (output modes)	20 / 46
6	**Technische Daten**	**Technical data**	**23 / 49**
6.1	Abmessungen	Dimensions	25 / 51
6.2	Werkseinstellungen	Default settings	25 / 51
6.3	Fehlermeldungen	Error messages	25 / 51
7	**Bestellbezeichnung**	**Part number**	**26 / 52**

10.12· 171.51.161/4 81005184

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 be sonders 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

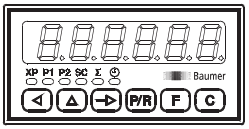
Stromversorgung aller beteiligten Geräte unbedingt abschalten.
Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von entsprechend ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden.
Bei erfolgloser Störungssuche darf das Gerät nicht weiter eingesetzt werden. Setzen Sie sich bitte mit dem Hersteller in Verbindung.

2 Systembeschreibung

2.1 Beschreibung

- 6-stelliger Vorwahlzähler mit 2 Vorwahlwerten, Setzwert und Skalierungsfaktor

Das Gerät kann programmiert werden als:
- Gesamtsummenzähler oder Nebenzähler
- Betriebsstundenzähler



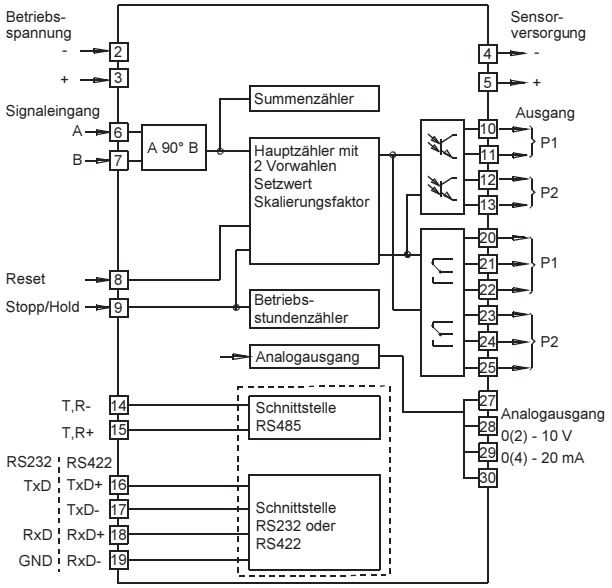
LED-Symbolanzeige

XP	XP - Aktueller Zählerstand
P1	P1 - Vorwahlwert 1
P2	P2 - Vorwahlwert 2
SC	SC - Setzwert
Σ	∑ - Gesammtsummenzähler
⏲	⏲ - Betriebsstundenzähler

Bedienfeld

◁	Einstelltaste der Dekadenwahl
△	Einstelltaste der Dekadenwerte
→	Umschalttaste Funktionsanzeige
P/R	Umschalttaste Programmier-/Bedienerebene
F	Funktionstaste
C	Rückstelltaste

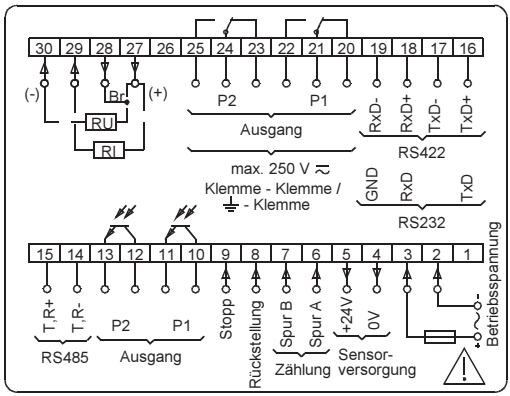
2.2 Blockdiagramm



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. Die beiden Ein- und Ausgänge liegen auf zwei steckbaren Schraubklemmen. Die beiden 15-poligen Schraubklemmen sind pol-verlustfrei codiert.

Anschlussbelegung



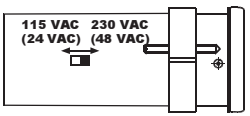
Anschlussbelegung

Anschluss	Funktion
1	unbelegt
2	Betriebsspannung (-)
3	Betriebsspannung (+)
4	Sensorversorgung 0 V
5	Sensorversorgung +24 V
6	Signaleingang Spur A
7	Signaleingang Spur B
8	Reset
9	Signal Stopp
10	Vorwahl 1 (Kollektor)
11	Vorwahl 1 (Emitter)
12	Vorwahl 2 (Kollektor)
13	Vorwahl 2 (Emitter)
14	Reserviert für Option RS485 T,R-
15	Reserviert für Option RS485 T,R+
16-19	Reserviert für Option RS232 oder RS422
20-22	Reserviert für Option Relaisausgang Grenzwert 1
23-25	Reserviert für Option Relaisausgang Grenzwert 2
27	Reserviert für Option Analogausgang
28	Reserviert für Option Analogausgang(Brücke bei U)
29	Reserviert für Option Analogausgang (I)
30	Reserviert für Option Analogausgang (U)

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

Wechselspannungs-anschluss



Durch den seitlich zugänglichen Spannungswahlschalter sind zwei Wechselspannungen (siehe Tabelle) schaltbar. Die jeweils höhere Wechselspannung (48 VAC oder 230 VAC) ist vom Werk eingestellt.

➜ Benötigte Wechselspannung am Spannungswahlschalter einstellen.

➜ Wechselspannung an den Anschlüssen 2 und 3 gemäss Anschlussplan anschliessen.

Betriebsspannung	externe Absicherung
24 VAC ±10 % 50/60 Hz	T 400 mA
48 VAC ±10 % 50/60 Hz	T 400 mA
115 VAC ±10 % 50/60 Hz	T 100 mA
230 VAC +6/ -10 % 50/60 Hz	T 100 mA

Gleichspannungs-anschluss

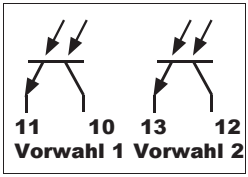
Störungsfreie Betriebsspannung anschliessen. Die Betriebsspannung nicht zur Parallelversorgung von Antrieben, Schützen, Magnetventilen usw. verwenden. Die Versorgungsleitungen sind getrennt von Laststromleitungen zu verlegen.

➜ Gleichspannung gemäss Anschlussplan anschliessen.

Betriebsspannung	externe Absicherung
24 VDC ±10 %, max. 5 % RW	T 400 mA

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

3.2 Elektronische Ausgänge belegen



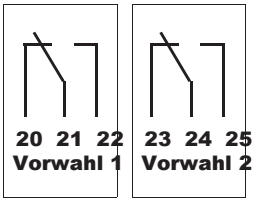
Die elektronischen Ausgänge (Anschlüsse 10, 11 und 12, 13) sind Optokoppler-Ausgänge. Kollektor- und Emitteranschluss sind jeweils getrennt belegt. Die Zuordnung der Vorwahl erfolgt in der Programmierzeile 33.

Max. Schaltspannung	Max. Schaltstrom	Max. Restspannung
+40 V	15 mA	<1 V

Die elektronischen Ausgänge sind nicht kurzschlussfest.

➜ Anschlüsse 10, 11 und 12, 13 entsprechend belegen.

3.3 Signalausgänge belegen (Relaiskontakte)



Die Anschlüsse 20, 21 und 22 sowie 23, 24 und 25 sind potentialfreie Umschaltkontakte. Die Signalausgänge können nach nebenstehendem Anschlussschema belegt werden.
Die Zuordnung der Relais als Schliesser oder Öffner erfolgt in der Programmierzeile 33.

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 20, 21, 22 sowie 23, 24, 25 entsprechend belegen.

3.4 Signaleingänge belegen

Die Anschlüsse 6 bis 9 sind AC-Signaleingänge. Die Anschlüsse 6 Spur A) und 7 (Spur B) sind Zähleingänge für den Zähler. Die Signalart und Signallogik werden in den Zeilen 25 und 28 programmiert. Der Anschluss 8 (Reset) dient als Rückstelleingang. Durch Anlegen eines externen Signals (Signalbreite > 30 ms) wird der Zähler zurückgesetzt. Der Anschluss 9 (Stopp) dient als Stopp- / Hold- / Printeingang (Zeile 31).

Eingangswiderstand	ca. 3 kΩ
Max. Eingangspegel	±40 VAC
Max. Frequenz F1	10 kHz
Min. Bedämpfung	3 kHz

➜ Anschlüsse 6 bis 9 entsprechend belegen.
Geeignete Impulsgeber siehe Drehgeber-Katalog.

3.5 Sensorversorgung anschliessen

Sensorversorgung an die Anschlüsse 4 und 5 anschliessen. Sensorversorgung jedoch nicht zur Versorgung ungelöschter Induktivitäten oder kapazitiver Lasten benutzen.

Die Sensorversorgung ist kurzschlussfest.

Anschluss	Spannung	Max. Restwelligkeit	Max. zuläss. Strom
4	0 V	–	–
5	+24 VDC +10%/-50%	belastungsabhängig	100 mA

3.6 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 Programmierebene (Zeilen 51, 52, 53 und 54) eingestellt werden.

Folgende Norm-Schnittstellen sind anschliessbar:
- RS232, RS422, RS485

Eigenschaften der Schnittstellen

RS232 Vollduplex-Übertragung mit den Eigenschaften:
- asymmetrisch
- 3 Leitungen
- Punkt-zu-Punkt-Verbindung – 1 Sender und 1 Empfänger

RS422 Vollduplex-Übertragung mit den Eigenschaften:
- symmetrisch
- 4 Leitungen
- Mehrpunkt-Verbindung – 1 Sender und 32 Empfänger
- Datenübertragungslänge: max. 1500 m

RS485 Halbduplex-Übertragung mit den Eingenschaften:
- symmetrisch
- 4 Leitungen
- Mehrpunkt-Verbindung – Sender und Empfänger (max. 32 Geräte)
- Datenübertragungslänge: max. 1500 m

➜ Anschlüsse 14 und 15 und gegebenenfalls 16, 17, 18 und 19 mit-entsprechender Schnittstelle belegen.

3.7 Testroutine durchführen

Hier finden Sie eine Beschreibung der Testroutine.

Test-Start Tasten ◁ und PAR gleichzeitig drücken.
Gerät einschalten (obige Tasten solange gedrückt halten).

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

Test Erweiterung Mit der Taste ⊳ nacheinander die Tastatur, die Eingänge, Ausgänge und Schnittstellen prüfen.

Beim Test der Ausgänge darf keine Maschinenfunktion angeschlossen sein.

tASTE **Test der Tastatur**

inAbcd **Test der Eingänge**
Die Eingänge können gleichzeitig oder einzeln angesteuert werden. Im Ruhezustand ist die Anzeige aktiv.

out 12 **Test der Ausgänge**
Tasten ◁ und △ drücken.
Ausgänge sind aktiviert. Die Ausgänge werden mit der Taste C zurückgestellt.

out A **Test des Analogausgangs**
(nur bei der Option mit Analogausgang)

Anzeigenbeispiele:

P01 1 **Anzeige Programmnummer/-version**

95 Anzeige: Programmdatum.

tESt n Test verschiedener Eingangspegel (Schaltschwellen), Signalformen und des Phasendiskriminators (Test von Nummer 1 bis 8).

Test-Ende Die Testroutine kann nur durch Ausschalten des Geräts beendet werden. Nach erneutem Einschalten der Netzversorgung befindet sich der Zähler in der Bedienerebene.

Test Programmversion Taste △ drücken, Gerät einschalten (Taste gedrückt halten).

P01 1 **Anzeige Programmnummer/-version**

95 Anzeige: Programmdatum.

4 Bedienerebene

In diesem Kapitel lesen Sie die Bedienung und Anwendung des Zählers.

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

In der Bedienerebene kann/können
- der aktuelle Zählerstand abgelesen und gelöscht werden
- die eingestellten Vorwahlwerte abgelesen und ggf. verändert werden
- die Gesamtsummenzahl abgelesen und gelöscht werden
- der eingestellte Setzwert abgelesen und ggf. verändert werden
- der Betriebsstundenzähler abgelesen und gelöscht werden.

In der Programmierebene können alle Parameter gesperrt werden.

Rückstellen

Aktueller Hauptzähler „XP“

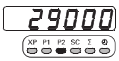
→ Zählerstand „XP“ ablesen.
→ Taste C drücken.

Vorwahlwert P1

→ Taste → drücken.
In der Anzeige ist der Vorwahlwert P1 ablesbar.
→ Vorwahl P1 über Taster ◁ und △ eingeben.
Vorzeichen nach Freigabe in Zeile 38 möglich.
→ Taste → drücken.

Ändern

- Änderung ist beendet.

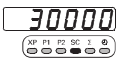


Vorwahlwert P2

→ Taste → drücken.
In der Anzeige ist der Vorwahlwert P2 ablesbar.
→ Vorwahl P2 über Taster ◁ und △ eingeben.
Vorzeichen nach Freigabe in Zeile 38 möglich.
→ Taste → drücken.

Ändern

- Änderung ist beendet.



Setzwert „SC“

→ Taste → drücken.
In der Anzeige ist der aktuelle Setzwert SC ablesbar.
→ Setzwert SC über Tasten ◁ und △ eingeben.
Vorzeichen nach Freigabe in Zeile 38 möglich.
→ Taste → drücken.

Ändern

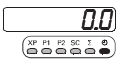
- Änderung ist beendet.

Summenzähler „∑“

→ Taste → drücken.
In der Anzeige ist der aktuelle Summenwert ablesbar.

Rückstellen

- Taste C drücken.



Betriebsstundenzähler „ “

→ Taste → drücken.
In der Anzeige sind die Betriebsstunden ablesbar.

Rückstellen

→ Taste C drücken.

Nach 15 Sekunden ohne Tastenbetätigung wird der vorherige Wert automatisch wieder angezeigt

5 Programmierebene

In der Programmierebene werden Betriebsparameter eingestellt. Die Programmierebene ist in 3 Programmierfelder gegliedert.

1. Programmierfeld
Im ersten Programmierfeld können alle Betriebsparameter angewählt und geändert werden. Hier werden auch die Betriebsparameter angezeigt, die in der Bedienerebene gesperrt sind. Das erste Programmierfeld besteht aus 6 Zeilen.

2. Programmierfeld
Im ersten Programmierfeld können die einzelnen Betriebsparameter für den Zugriff in der Bedienerebene gesperrt und freigegeben werden (Status). Im ersten Programmierfeld ist ein Zugriff auf diese gesperrten Betriebsparameter möglich.

3. Programmierfeld
Im dritten Programmierfeld können alle maschinenbedingten Funktionen und Werte sowie der Analogausgang programmiert werden.

Tastenfunktion
Für die einzelnen Programmierfelder ist die Tastenbedienung einheitlich. Die Tastenbedienung kann in Bediener- und Programmierebene unterschiedlich sein. Daher sind alle Funktionen vollständig beschrieben.

	Taste ⇨
Funktion in der Bediener- und Programmierebene	Auf den nächsten Betriebsparameter in der Bediener- und Programmierebene umschalten, für Schnelldurchlauf Taste gedrückt halten.
	Taste P/R
Funktion in der Bediener- und Programmierebene	Programmierebene/Bedienerebene umschalten.
	Taste ◁
Funktion in der Bediener- und Programmierebene	Erste oder nächste gewünschte Dekade anwählen. Die jeweils angewählte Dekadenstelle blinkt.
	Taste C
Funktion in der Bedienerebene	Anzeige wird gelöscht.
Funktion in der Programmierebene	Anzeige wird gelöscht. Rückstellung auf die Zahl Null. Rückstellung der möglichen programmierten Betriebsparameter.
	Taste F
Funktion in der Bedienerebene	Umschaltung von beliebiger Anzeige zu einem Parameter entsprechend der Auswahl in Zeile 39.
Funktion in der Programmierebene	In Verbindung mit der Taste P/R umschalten in die Programmierebene.
	Taste △
Funktion in der Bedienerebene	Beim Drücken der Taste schaltet die betreffende Dekadenstelle um einen Wert weiter.
Funktion in der Bediener- und Programmierebene	Beim Drücken der Taste schaltet die betreffende Dekadenstelle um einen Wert weiter bis zum maximalen Einstellwert.

Das Einrichten der Programmierung und die 3 Programmierfelder werden nun in der Reihenfolge ihrer Anwendung beschrieben.

Programmierung einschalten

→ Taste P/R drücken.

- Von der Bediener- wird in die Programmierebene umgeschaltet.

→ Taste F drücken. **„CodE“** wird angezeigt.
Der Code besteht für die Programmierfelder 1-3.

Code eingeben Mit den Tasten ◁ und △ eingeben. Taste → zur Quittierung drücken.

Bei Auslieferung ist kein Code eingegeben.

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

→ Taste P/R drücken, dann Taste F drücken und den korrekten Code eingeben.

Korrekter Code unbekannt Ist der korrekte Code nicht bekannt, das Gerät bitte an das Werk zurückschicken.

Korrekter Code

→ Bei korrektem Code Taste → drücken.

- Nun werden die Bedienfelder nacheinander aufgerufen.

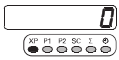
Programmierfeld 1

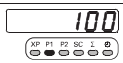
Informationen über die Anzeige und über die Änderung der einzelnen Werte finden Sie auch im Kapitel 4.

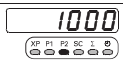
→ Wiederholt Taste → drücken.

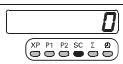
- Die Betriebsparameter werden nacheinander angewählt.
  Die jeweilige LED blinkt.

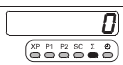
Betriebsparameter ändern → Geänderten Wert über die Tasten ◁ und △ eingeben.

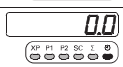
Zeile 1  **XP - Aktueller Zählerstand**

Zeile 2  **P1 - Vorwahlwert 1**

Zeile 3  **P2 - Vorwahlwert 2**

Zeile 4  **SC - Setzwert**

Zeile 5  **∑ - Summenzähler**

Zeile 6  **⏲ - Betriebsstundenzähler**

Strichlinie signalisiert das Ende des ersten Programmierfeldes.

Programmierfeld 2
Im zweiten Programmierfeld erscheint in der Anzeige das Zeichen **„Stat“** für die Status-Anwahl.

- **„Stat“** erscheint in der Anzeige. Die entsprechende LED des Betriebsparameters blinkt.

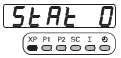
Bedeutung der Statuszahlen

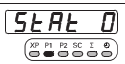
0	Betriebsparameter kann in der Bedienerebene angewählt, abgelesen und gelöscht werden. (freier Zugriff)
1	Betriebsparameter kann in der Bedienerebene angewählt und abgelesen werden. (nur Anzeige)
2	Betriebsparameter wird für die Bedienerebene völlig gesperrt. Bei der Anwahl dieses Betriebsparameters wird dieser in der Bedienerebene nicht angezeigt, sondern übersprungen. Die entsprechende Funktion bleibt erhalten. (gesperrt)

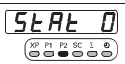
Status ändern Entsprechende Status-Zahl eingeben.

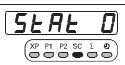
→ Wiederholt Taste (→) drücken.

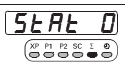
- Der Status jedes einzelnen Betriebsparameters wird in Folge angewählt.

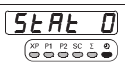
Zeile 11  **XP - Aktueller Zählerstand**

Zeile 12  **P1 - Vorwahlwert 1**

Zeile 13  **P2 - Vorwahlwert 2**

Zeile 14  **SC - Setzwert**

Zeile 15  ∑ **- Summenzähler**

Zeile 16  ◴ **- Betriebsstundenzähler**

Strichlinie signalisiert das Ende des zweiten Programmierfeldes.

Bei Werksauslieferung ist der Status für alle Betriebsparameter auf Null eingestellt.

Programmierfeld 3
Das Programmierfeld 3 beginnt mit der Programmierzeile 22. In diesen Programmierfeldern werden die Programmierzeilen nacheinander angezeigt.

Die Werkseinstellung ist jeweils durch einen * gekennzeichnet.

- Die Programmierzeilen werden nacheinander angewählt.
  Die Eingabe wird abgespeichert, wenn die nächste Programmierzeile abgerufen wird.

Zeile 22 22 0

Betriebsarten Hauptzähler
0 * Stufenvorwahl
1 Hauptvorwahlen
2 Parallelvergleich
3 P1 - Schleppvorwahl

Zeile 23 23 SF

Skalierungsfaktor Hauptzähler
Skalierungsbereich 0.0001 bis 9999.99
0 * 1.0000
1 0.0001
2 9999.99

Zeile 24 24 0

Dezimalpunkt (gültig für XP, P1, P2, SC, ∑)
0 * kein Dezimalpunkt
1 00000.0
2 0000.00
3 000.000
4 00.0000

Zeile 25 25 0

Zählweise
0 * Spur A und UP/DOWN-Signal auf Spur B
1 Differenzzählung Spur A addierend und Spur B subtrahierend (A-B)
2 Summenzählung Spur A addierend und Spur B addierend (A+B)
3 Spur A 90° Spur B Einfachauswertung
4 Spur A 90° Spur B Zweifachauswertung
5 Spur A 90° Spur B Vierfachauswertung
- Bei Einstellung Spur A 90º B müssen die Eingangsfrequenzen für Spur A und Spur B auf 10 kHz (Zeilen 26 und 27) eingestellt sein.

Zeile 26 26 0

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

Zeile 27 27 0

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

Zeile 28 28 0

Eingangslogik

0 * PNP-Logik, Schaltschwelle 11 V
1 NPN-Logik, Schaltschwelle 11 V
2 PNP-Logik, Schaltschwelle 5 V
3 NPN-Logik, Schaltschwelle 5 V
4 PNP-Logik, Schaltschwelle 2,5V
5 NPN-Logik, Schaltschwelle 2,5 V

Zeile 29 29 0

Rückstellung Hauptzähler

0 * Automatische Rückstellung und extern statisch
1 Automatische Rückstellung und extern differenziert
2 Extern statisch
3 Extern differenziert

Zeile 31 31 0

Funktion Signaleingang 9 (Stopp/Hold)

0 * Stopp
1 Hold
2 Keylock
3 Betriebsstundenzähler Ein/Aus
4 Print (nur bei Schnittstellenoption)

Zeile 33 33 0

Ausgangslogik für Digitalausgänge

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

Zeile 35 35 t1

Ausgangszeit P1

0,0 Angaben in Sekunden (Tol. -0,01 s, Bereich 00,02-99,99 s)
00,25 * 00,25 s
99,99 maximale Wischdauer
LAtCH = LAtch = Dauersignal (Löschen durch C - Taste oder extern)

Zeile 36 36 t2

Ausgangszeit P2

0,0 Angaben in Sekunden (Tol. -0,01 s, Bereich 00,02-99,99 s)
00,25 * 00,25 s
99,99 maximale Wischdauerr
LAtCH = LAtch = Dauersignal (Löschen durch C - Taste oder extern)

Zeile 37 37 0

Übernahme der Vorwahlen P1, P2, SC

0 * Sofort wirksam
1 Bei Rückstellung

Zeile 38 38 0

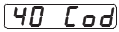
P1, P2 und SC aktiv

0 * nur im positiven Zählbereich
1 im positiven und negativen Zählbereich

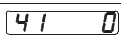
Zeile 39 39 0

Zuweisung Funktionstaste

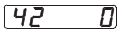
0 * Ohne Funktion
1 XP
2 P1
3 P2
4 SC
5 ∑
6 ⏲

Zeile 40 

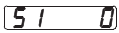
Code-Einstellungen
0 * Kein Code
1 9999

Zeile 41 

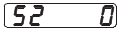
Funktion des Nebenzählers
0 * als Gesamtsummenzähler Teiler 1
1 als Gesamtsummenzähler Teiler 10
2 als Gesamtsummenzähler Teiler 100
3 Zählung beim Erreichen von P2

Zeile 42 

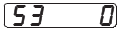
Multiplikation Nebenzähler (nur wenn Zeile 41 = 3)
0 * Default
0 Min.
999 Max.

Zeile 51 

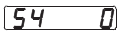
Baudrate
0 * 4800 Baud
1 2400 Baud
2 1200 Baud
3 600 Baud

Zeile 52 

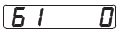
Parity
0 * Even Parity (7 Datenbits)
1 Odd Parity (7 Datenbits)
2 no Parity (8 Datenbits)

Zeile 53 

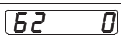
Stoppbits
0 * 1 Stoppbit
1 2 Stoppbits

Zeile 54 

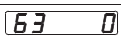
Adresse
0 * Default
0 Min.
999 Max

Zeile 61 

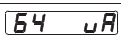
Zuordnung Analogausgang
0 * Hauptzähler
1 Nebenzähler

Zeile 62 

Offset Analogausgang
0 * kein Offset
1 Offset 2 V/4 mA

Zeile 63 

Zuordnung unterer Analoggrenzwert
0 * Variabler Wert aus Zeile 64
1 SC
2 P1
3 P2

Zeile 64 

Unterer Analoggrenzwert
0 * Default
-999999 Min.
999999 Max.

Zeile 65 | 65 0

Zuordnung oberer Analoggrenzwert
0 * Variabler Wert aus Zeile 66
1 SC
2 P1
3 P2

Zeile 66 | 66 oA

Oberer Analoggrenzwert
4095 * Default
-999999 Min.
999999 Max.

------ Strichlinie signalisiert das Ende des dritten Programmierfeldes.

Zurückschalten der Programmierzeilen
→ Taste △ gedrückt halten und wiederholt Taste ⇨ drücken.

Programmierung ausschalten
→ Taste P/R drücken.
- Zähler befindet sich in der Bedienerebene.

Zähler auf Werkseinstellung zurückprogrammieren
→ Gerät einschalten und gleichzeitig Taste ◁ und △ drücken.
- Alle bereits programmierten Werte werden auf die Werkseinstellung zurückprogrammiert. In der Anzeige erscheint kurz "Clr Pro".

5.1 Betriebsarten (Zeile 22)

Nachfolgend werden die Betriebsarten beschrieben.

Stufenvorwahl
Das Gerät zählt bei Erreichen eines Vorwahlwertes zum nächsten Vorwahlwert weiter. Die Vorwahlwerte werden immer in der Reihenfolge 1. Vorwahlwert und 2. Vorwahlwert abgearbeitet. Die Vorwahlwerte können beliebig gewählt werden. Eine automatische Rückstellung auf den Setzwert ist bei dem zweiten Vorwahlwert möglich. Eine externe oder manuelle Rückstellung ist jederzeit möglich.

Hauptvorwahl
Der Zähler wird bei Erreichen der einzelnen Vorwahlwerte auf den Setzwert zurückgesetzt. Die Vorwahlwerte werden immer in der Reihenfolge 1. Vorwahlwert und 2. Vorwahlwert abgearbeitet. Eine automatische Rückstellung auf den Setzwert ist bei P2 möglich. Eine externe oder manuelle Rückstellung ist jederzeit möglich.

Parallelvergleich
Bei Erreichen der Vorwahlwerte schalten die Ausgänge als Dauersignale bei Überschreitung des jeweiligen Vorwahlwertes in beide Zählrichtungen. Die Vorwahlwerte können beliebig gewählt werden und arbeiten unabhängig voneinander. Wischsignale sind bei Parallelvergleich nicht möglich.

P1-Schleppvorwahl
Der Vorwahlwert P1 dient als Vorsignal und arbeitet als Schleppvorwahl. Das Vorsignal schaltet immer um den eingegebenen Wert vor dem Endsignal. Der 2. Vorwahlwert kann beliebig gewählt werden.

5.2 Programmierzeilen

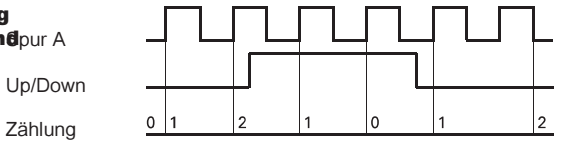
Zeile	Werkseinstellung		Kurzbeschreibung
01	0		XP - Zählerstand Hauptzähler
02	100		P1 - Vorwahl 1
03	1000		P2 - Vorwahl 2
04	0		SC - Setzwert
05	0		∑ - Summenzähler
06	0		◴ - Betriebsstundenzähler
10	------		Trennzeile
11	StAt 0		XP - Zählerstand Hauptzähler
12	StAt 0		P1 - Vorwahl 1
13	StAt 0		P2 - Vorwahl 2
14	StAt 0		SC - Setzwert
15	StAt 0		∑ - Summenzähler
16	StAt 0		◴ - Betriebsstundenzähler
20	------		Trennzeile
22	22 0		Betriebsart
23	23 SF	1.000	Skalierungsfaktor
24	24 0		Dezimalpunkt
25	25 0		Zählweise
26	26 0		Frequenz Hauptzähler Spur A
27	27 0		Frequenz Hauptzähler Spur B
28	28 0		Eingangslogik
29	29 0		Rückstellung Hauptzähler
31	31 0		Funktion Signaleingang 9 (Stopp/Hold/Print)
33	33 0		Ausgangslogik für Digitalausgang
35	35 t1	0.25	Wischsignalzeit P1
36	36 t2	0.25	Wischsignalzeit P2
37	37 0		Übernahme der Vorwahlen P1, P2, SC
38	38 0		Vorwahlerkennung
39	39 0		Adresse für Funktionstaste
40	40 Cod	0	Code
41	41 0		Funktion des Nebenzählers
42	42 0		Multiplikator des Nebenzählers
51	51 0		Baudrate
52	52 0		Parity
53	53 0		Stoppbits
54	54 0		Adresse
61	61 0		Zuordnung Analogausgang
62	62 0		Offset für Analogausgang
63	63 0		Zuordnung unterer Analoggrenzwert
64	64 0		Unterer Analoggrenzwert
65	65 0		Zuordnung oberer Analoggrenzwert
66	66 0	0	Oberer Analoggrenzwert
67	------		Trennzeile

Nur zugänglich bei Ausführung mit Schnittstelle bzw. Analogausgang

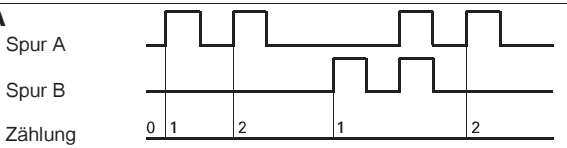
5.3 Zählweisen (Input Modes)

Dieser Zähler kann vor- und rückwärts zählen. Die Zählrichtung ist unabhängig von der addierenden oder subtrahierenden Betriebsart. Ausnahme ist die Summenzählung (A+B).

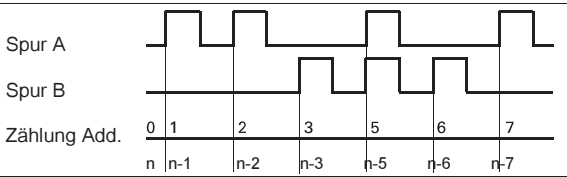
Vor-/ Rückwärtszählung mit einer Zählspur A und externes Up/Down-Signal auf Spur B



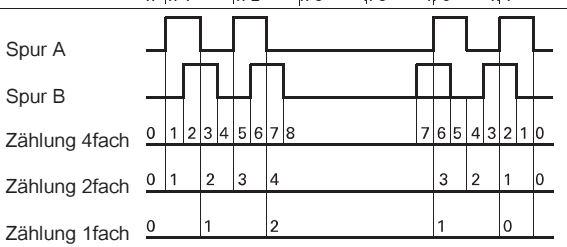
Differenzzählung Spur A addierend und Spur B subtrahierend (A-B)
Signaldauer und Zeitpunkt beliebig.



Summenzählung Spur A addierend und Spur B addierend (A+B)
Die Betriebsart und damit die Zählrichtung wird in der Programmierebene gewählt.



Vor-/ Rückwärtszählung mit zwei um 90° phasen-versetzten Zählsignalen
Die Zählrichtung wird automatisch erkannt aus dem 90° vor- und nacheilendenPhasenversatz. Der interne Phasendiskriminator wertet aus. Zwei- oder Vierfachauswertung ist möglich.



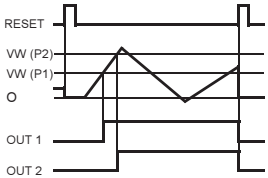
5.4 Ausgangsverhalten (Output Modes)

Das Verhalten der Signalausgänge wird bestimmt durch
- Programmierung des Vorwahlwertes, des Setzwertes, der Ausgangszeit, der Ausgangslogik, der Ausgangsfunktion,
- externe Rückstellung,
- externe Zählsteuerung.

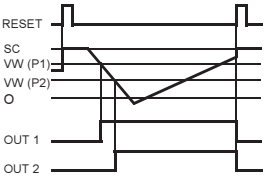
Die nachstehenden Diagramme zeigen das Ausgangsverhalten der Signalausgänge.

Addierende Betriebsart

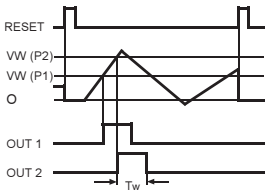
Stufenvorwahl mit Dauersignal, ohne automatische Rückstellung

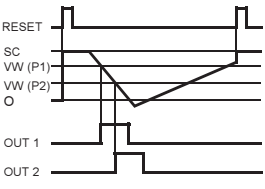


Subtrahierend Betriebsart

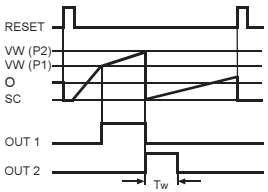


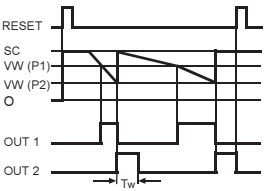
Stufenvorwahl mit Wischsignal, ohne automatische Rückstellung



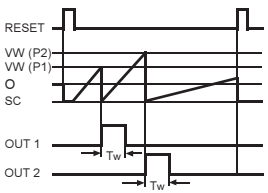


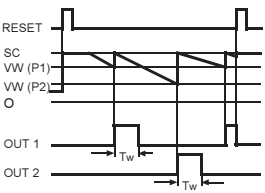
Stufenvorwahl mit Wischsignal, Vorkontakt als Dauersignal, automatischer Rücks



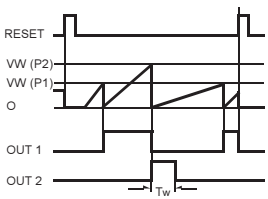


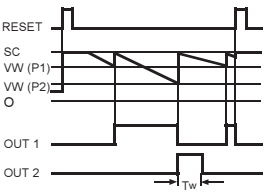
Hauptvorwahl mit Wischsignal, automatischer Rückstellung





Hauptvorwahl mit Wischsignal, Ausgang P1 als Dauersignal, automatischer Rücks

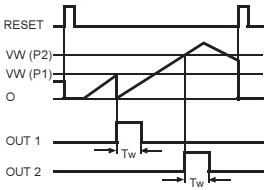


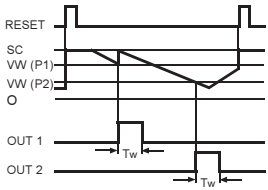


Addierende Betriebsart

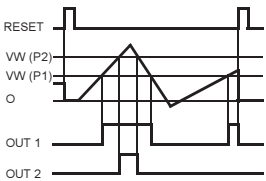
Subtrahierend Betriebsart

Hauptvorwahl mit Wischsignal, ohne automatische Rückstellung (Setzwert bei Null)



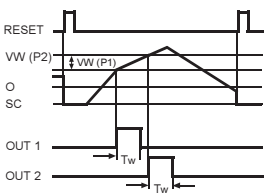


Parallelvergleich



Subtrahierender Betriebsart nicht einstellbar bzw. kein sinnvoller Betrieb möglich.

Schleppvorwahl mit Wischsignal, ohne automatische Rückstellung



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.

Addierende Betriebsart ist dann gegeben, wenn der Setzwert SC kleiner als die beiden Vorwahlen P1 und P2 gewählt wurde. Subtrahierende Betriebsart ist dann gegeben, wenn der Setzwert SC grösser als die beiden Vorwahlen P1 und P2 gewählt wurde.

6 Technische Daten

Technische Daten - elektrisch

Betriebsspannung	115/230 VAC ±10 % (50/60 Hz) 24/48 VAC ±10 % (50/60 Hz) 24 VDC ±10 %
Leistungsaufnahme	7 VA, 5 W
Sensorversorgung	12...26 VDC / max. 100 mA
Anzeige	LED, 7-Segment Anzeige
Stellenzahl	6-stellig
Ziffernhöhe	14 mm
Funktion	Vorwahl-/ Hauptzähler mit 2 Vorwahlen Nebenzähler mit 1 Vorwahl, Summenzähler, Betriebsstundenzähler
Skalierungsfaktor	0.0001...9999.99
Multiplikator / Nebenzähler	1...999
Zählweisen	Addierend oder subtrahierend, A-B Differenz (Differenzzählung) A+B Summe (Parallelzählung), Up/Down, Vor-/ Rückzählung A 90º B Phasenauswertung
Zählfrequenz	3 Hz, 25 Hz, 10 kHz programmierbar
Betriebsarten	Stufenvorwahl, Hauptvorwahl, Parallelvergleich, Schleppvorwahl
Datenspeicherung	>10 Jahre im EEPROM
Rückstellung	Taste, elektrisch oder automatisch
Ausgänge elektronisch	Optokoppler
Ausgänge Relais	Wechsler potentialfrei
Haltezeit für Ausgänge	0,01...99,99 s
Analogausgang	0(2)...10 V, 0(4)...20 mA
Schnittstellen	RS232, RS422, RS485
Auslegung DIN EN 61010-1	Schutzklasse II, Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2
Störaussendung	DIN EN 61000-6-3
Störfestigkeit	DIN EN 61000-6-2
Programmierbare Parameter	Betriebsarten, Sensorlogik, Skalierungsfaktor, Zählweise, Steuereingänge
Zulassung	UL-Zulassung / E63076

Technische Daten - mechanisch

Umgebungstemperatur	0...+50 ºC
Lagertemperatur	-20...+70 ºC
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	96 x 48 x 124 mm
Einbautiefe	124 mm
Montageart	Spannrahmen
Einbauausschnitt	92 x 44 mm (-0,6)
Werkstoffe	Gehäuse: Makrolon 6485 (PC) Frontfolie: Polyester
Masse ca.	350 g (AC), 250 g (DC)

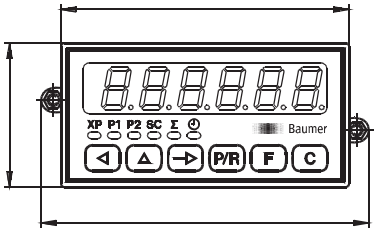
Technische Daten - Schaltpegel

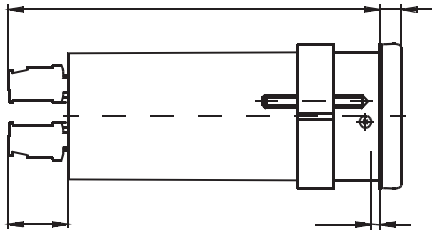
Komparator-Eingänge	**Eingangsschaltung**
Eingänge	PNP- / NPN-Logik
Eingangspegel	Programmierbar
Eingangspegel Low	0...2 VDC
Eingangspegel High	3...40 VDC
Eingangswiderstand	3 kΩ
Relais-Ausgänge	**Ausgangsschaltung**
Schaltspannung max.	250 VAC / 110 VDC
Schaltstrom max.	1 A
Schaltleistung max.	150 VA / 30 W
Relais Ansprechzeit	5 ms
Elektronische Ausgänge	**Ausgangsschaltung**
	Optokoppler nicht kurzschlussfest
Schaltspannung max.	40 V
Schaltstrom max.	15 mA
Restspannung	<1 V

Technische Daten - Analogausgang

Auflösung	12 Bit (4096 Schritte)
Ausgangsbereiche	
- Bei Strom-Ausgang	0…20 mA 4…20 mA (Programmierbar) 1 Bit Wert: 4,884 µA Max. Last (Bürde): 500 Ohm
- Bei Spannungs-Ausgang	0…10 V 2…10 V (Programmierbar) 1 Bit Wert: 2,442 mV Min. Last (Bürde): 1000 Ohm
Genauigkeit	±0,1% auf Endwert
Nichtlinearität	±1 LSB
Ausgangs Temperaturkoeff.	Typ. ± 50 ppm/°C
Offset Toleranz max.	±0,50 µA, ±0,25 mV
Offset Temperaturkoeff.	Max. ±20 ppm/°C
Referenz Spannung	-2,5 V
Isolation	250 VRMS Min. Ausgang zu Tachologik
Sonstiges	Alle Ausgänge sind kurzschlussfest. Galvanische Trennung zu allen anderen Funktionen.

6.1 Abmessungen





6.2 Werkseinstellung

Bei Lieferung des Geräts sind folgende Parameter ab Werk programmiert:

Vorwahlwert Hauptzähler P1 auf	100
Vorwahlwert Hauptzähler P2 auf	1000
Setzwert	0
Skalierungsfaktor Hauptzähler XP	1,0000
Anzeige	ohne Dezimalpunkt
Wischsignalzeit Hauptzähler auf	0,25 s
Zählweise	Betriebsart 0 (Stufenvorwahl)
Eingänge Haupt- und Gesamtsummenzähler	Spur A und Up/Down auf Spur B Vorwahländerung sofort wirksam Zählfrequenz 10 kHz

6.3 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.
Zählfrequenz für Spur A oder B zu hoch.

- Fehlermeldung Err 6 kann mit Taste C gelöscht werden.

7 Bestellbezeichnung

NE214. [ ] [ ] [ ] **AX01**

Betriebsspannung
1 24 / 48 VAC
2 115 / 230 VAC
3 24 VDC

Ausgänge
0 Ohne Relais
1 Relais Ausgänge
2 Relais und Optokoppler Ausgänge/ Analogausgang

Schnittstelle
0 Ohne Schnittstelle
1 RS485
2 RS422
3 RS232

Operating Instructions

Electronic preset counter
NE214

Contents	Page
General / Safety instructions	**28**
System description	**30**
Description	30
Block diagram	31
Connecting	**31**
Connecting the voltage supply	32
Assignment electronic output	33
Assignment signal output	33
Assignment signal input	34
Connecting the sensor supply	34
Connecting interfaces	35
Executing the test routine	35
Operating mode	**37**
Programming mode	**38**
Operating modes	44
Programming lines	45
Counting modes (input modes)	46
Output responses (output modes)	46
Technical data	**49**
Dimensions	51
Default settings	51
Error messages	51
Part number	**52**

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

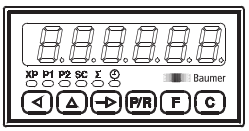
Always disconnect the power supply of all units involved. Maintenance and repair work may only be carried out by appropriately trained experts.
If troubleshooting is unsuccessful, do not continue to use the units. Please contact the manufacturer in this case.

2 System description

2.1 Description:

- 6-digit preset counter with 2 presets, start count and scaling factor

It can also be programmed to function as a:
- Totalizer or batch counter
- Hour counter



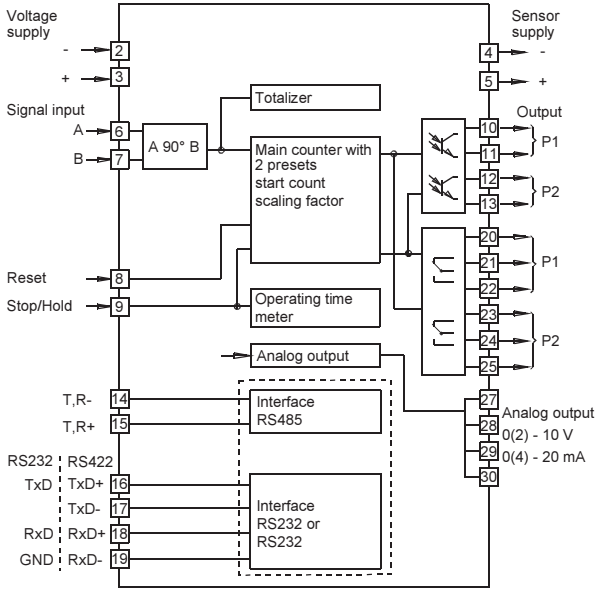
LED symbol display

	XP - Current counter
	P1 - Preset value 1
	P2 - Preset value 2
	SC - Start count value
	∑ - Totalizer
	◴ - Hour counter

Operating field

◁	Adjustment key of decade selection
△	Adjustment key of decade values
⇨	Switchover key for function display
P/R	Switchover key for Programming/Operator level
F	Function key
C	Reset key

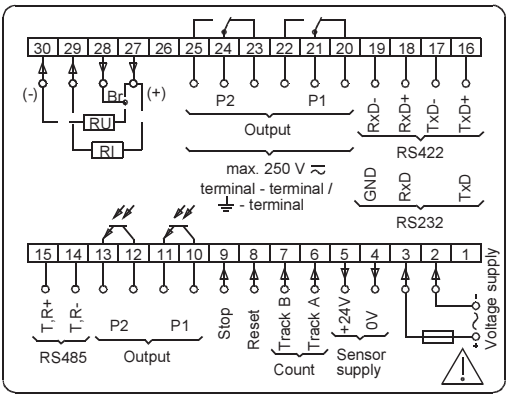
2.2 Block diagram



3 Connecting

This section first describes the terminal assignments, followed by some typical connections.
Sections 3.1 to 3.5 contain specific instructions and the specifications for the individual terminals. The two inputs and outputs are assigned to two plug-in screw terminals. The two 15-pole screw-type terminals are coded to prevent reversed polarity.

Assignment



Connecting assignment

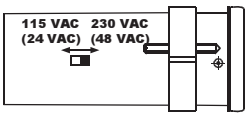
Terminal	Function
1	Not assigned
2	Voltage supply (-)
3	Voltage supply (+)
4	Sensor supply 0 V
5	Sensor supply +24 V
6	Signal input track A
7	Signal input track B
8	Reset
9	Signal stop
10	Preset 1 (collector)
11	Preset 1 (emitter)
12	Preset 2 (collector)
13	Preset 2 (emitter)
14	Reserved for option RS485 T,R-
15	Reserved for option RS485 T,R+
16-19	Reserved for option RS232 or RS422
20-22	Reserved for option relay output limit value 1
23-25	Reserved for option relay output limit value 2
27	Reserved for option analog output
28	Reserved for option analog output(jumper to U)
29	Reserved for option analog output (I)
30	Reserved for option analog output (U)

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 recommend 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

AC voltage connection

It is possible to switch between two different alternating voltage ratings by means of the voltage selector switch at the side of the unit. The higher of the two alternating voltage ratings (48 VAC or 230 VAC) is preset by the factory.



➜ Set the required alternating voltage with the voltage selector switch.

➜ Connect the supply voltage to connections 2 and 3 in accordance with the terminal diagram.

Voltage supply	Recommended external fusing
24 VAC ±10 % 50/60 Hz	T 400 mA
48 VAC ±10 % 50/60 Hz	T 400 mA
115 VAC ±10 % 50/60 Hz	T 100 mA
230 VAC +6/ -10 % 50/60 Hz	T 100 mA

DC voltage connection

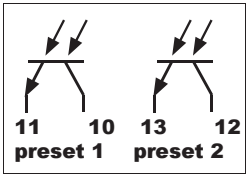
Connect an interference-free voltage supply, i.e. do not use it for the parallel connection of drive systems, contactors, solenoid valves, etc. Supplying lines must be separated from lines providing load current.

➜ Connect the DC voltage according to the terminal diagram.

Voltage supply DC	Recommended external fusing
24 VDC ±10 % max. 5 % RW	T 400 mA

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

3.2 Assigning the electronic outputs



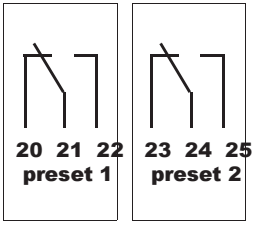
The electronic outputs (terminals 10, 11 and 12, 13) are optocoupler outputs with separately assigned collector and emitter terminals. Preset values are assigned in lines 33 of the program.

Max. switching voltage	Max. switching current	Max. residual voltage
+40 V	15 mA	<1 V

The electronic outputs are not short-circuit proof.

➜ Assign terminals 10, 11 and 12, 13 accordingly.

3.3 Assigning the signal outputs (relay contacts)



Terminals 20, 21, 22 and 23, 24, 25 are no-potential changeover contacts. The signal outputs can be assigned in accordance with the adjoining wiring diagram.
Assignment of the relays as NO or NC contacts is effected in line 33 of the program.

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

The user is responsible for ensuring that a switching load of 8A / 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 20, 21, 22 and 23, 24, 25 accordingly.

3.4 Assigning the signal inputs

Terminals 6 to 9 are signal inputs. Terminals 6 (track A) and 7 (track B) are signal inputs for the counter. The type of signal and signal logic are programmed in lines 25 and 28. Terminal 8 serves as the reset input. The counter is reset by way of an external signal (signal width > 30 ms). Terminal 9 (stop) is programmed for stop/hold/operating hours (line 31).

Input resistance	ca. 3 kOhm
Max. input level	±40 VAC
Max. frequency F1	10 kHz
Min. attenuation	3 kHz

➜ Assign terminals 6 to 9 accordingly.
For suitable pulse generators, see the Encoder Catalogue.

3.5 Connecting the sensor supply

Connect the sensor supply at terminals 4 and 5.
Do not use the sensor supply to supply non-earthed inductive or capacitive loads.

The sensor supply is not short-circuit proof.

Terminal	Voltage	Max. residual ripple	Max. permissible current
4	0 V	–	–
5	+24 VDC +10 %/-50 %	depending on load	100 mA

3.6 Connection interfaces (option)

The serial port can run the following functions:
- Call data
- Program and call parameters

Port parameters are:
- the transfer speed (baud rate),
- the parity bit,
- Number of stop bits,
- the address with which the controller is addressed by a master.

These port parameters can be set on the programming level (lines 51, 52, 53 and 54).

The following standard interfaces can be connected to the counter:
- RS232, RS422, RS485

Interface characteristics

RS232 Full-duplex transmission with the following features:
- asymmetric
- 3 lines
- point-to-point connection - 1 emitter and 1 receiver
- distance of data transfer: max. 30 m

RS422 Full-duplex transmission with the following features:
- symmetric
- 4 lines
- point-to-point connection - emitter and receiver (max. 32 units)
- distance of data transfer: max. 1500 m

RS485 Half-duplex transmission with the following features:
- symmetric
- 2 lines
- multi-point connection - emitter and receiver (max. 32 units)
- distance of data transfer: max. 1500 m

3.7 Executing the test routine

The test routine is described below.

To start test Press the ◁ and P/R keys simultaneously.
Switch on (hold down the above keys at the same time).

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

Test extension Using the ⇥ key, test the keyboard, the inputs, outputs and interface in sequence.

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

tASTE	**Keyboard test**
inAbcd	**Input test** Inputs can be controlled simultaneously or individually. A display is only provided when a signal is applied.
out 12	**Output test** Press the ◁ and △ keys. The outputs are now activated. Reset the outputs using the C key.
out A	**Analog output test** (option: only by analog output)

Typical displays:

P01 1	**Display: program number and version number.**
95	Display: program date.
tESt n	Test for various input levels (operating points), signal forms and the phase discriminator (test numbers 1-8).

Test end

The test routine can only be terminated by switching off the instrument. A soon as the power supply has been switched on again, the counter is in operating mode.

Test program version

Press the △ key, switch on the counter (holding the key down at the same time).

P01 1	**Display: Program number and version number.**
95	Display: Program date.

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.

In the operating mode:
- the current counter status can be read and reset;
- the input preset values can be read and changed if required;
- the overall total can be read and reset;
- the start count value can be read and changed if required;
- the operating hours counter can be read and reset.

All the parameters can be disabled in the programming mode.

Reset

Current main counter status XP

→ Read counter status „XP“.
→ Press the [C] key.

Preset value P1

→ Press the [→] key.
The preset value P1 can be read off in the display.
→ Enter preset value P1 with keys [◁] and [△].
Sign possible following release in line 38.
→ Press the [→] key.

To change

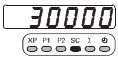
● Change completed.

Preset value P2

→ Press the [→] key.
The preset value P2 can be read off in the display.
→ Enter preset value P2 with keys [◁] and [△].
Sign possible following release in line 38
→ Press the [→] key.

To change

● Change completed.

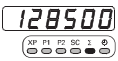


Start count value „SC“

→ Press the [→] key.
The current start count SC can be read off in the display.
→ Enter start count SC with keys [◁] and [△].
Sign possible following release in line 38
→ Press the [→] key.

To change

● Change completed.

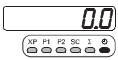


Totalizer „∑“

→ Press the [→] key.
The current total value can be read off in the display.

Reset

→ Press the [C] key.



Hour counter „ “

→ Press the [→] key.
The hour counter can be read off in the display.

Reset

→ Press the [C] key.

If a key is not operated within 15 seconds, the previous value will automatically be re-displayed.

5 Programming mode

Operating parameters are set in the programming mode, which is structured in three programming segments.

Programming field 1
In the first programming segment, all the operating parameters can be accessed and changed. The operating parameters which are disabled in the operating mode are also displayed here. The first programming segment consists of 6 lines.

Programming field 2
In the second programming segment, the individual operating parameters for access to the operating mode can be disabled and enabled (status). In the first programming segment, access is possible to these disabled operating parameters.

Programming field 3
In the third programming segment, all the machine-related functions and values can be programmed, together with the analog output.

Key assignments
The same key assignments apply to the individual programming segments. Since key functions may vary in the operating and programming modes, however, all the functions are described in full below.

Key →

Function in the operating- and programming mode	Transfer to the next operating parameter in the operating- and programming modes. For a fast run-through, hold the key down.

Key P/R

Function in the operating- and programming mode	Transfer from programming to operating mode and vice versa.

Key ◁

Function in the operating- and programming mode	Select the first or next required decade. The selected decade position flashes.

Key C

Function in the operating mode	Deletes the display.
Function in the programming mode	Deletes the display. Value reset to zero. Reset of possible programmed operating parameters.

Key F

Function in the operating mode	Transfer from any display to a parameter corresponding the selection in line 39.
Function in the programming mode	In conjunction with the P/R key, transfer to programming mode.

Key △

Function in the operating mode	When this key is pressed, the respective decade position advances by one value.
Function in the operating- and programming mode	When the key is pressed, the respective decade position advances one value until the maximum set value is reached.

The method of accessing the programming mode is described below, together with the three programming segments in the order in which they are used.

To access programming

➜ Press the P/R key.

- The system transfers from the operating to programming mode.

➜ Press the F key. **„CodE“** is displayed.
The code applies to programming segments 1-3.

Enter code Enter with the keys ◁ and △. Press the ⇾ key to acknowledge.

No code is entered before delivery.

Wrong code If an incorrect code is entered, then **„Error“** appears in the display ⇾ (as long as the key is pressed). After 15 s the system automatically switches back to the operator level.

➜ Press the P/R key, then press F key and enter the correct code.

Correct code unknown If the correct code is not known: Return the counter to the factory.

Correct code

➜ When the correct code has been input, press the ⇾ key.

- The programming segments are now called up in succession.

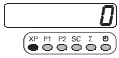
Programming segment 1

Information on the displays and changing individual values is also given in section 4.

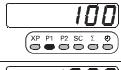
➜ Press the ⇾ key again.

- The operating parameters are now called up.
The respective LED flashes.

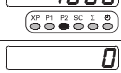
Change operating parameters ➜ Input the new value with the ◁ und △ keys.

Line 1 

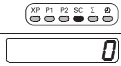
XP - Current counter status

Line 2 

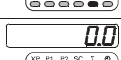
P1 - Preset value 1

Line 3 

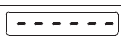
P2 - Preset value 2

Line 4 

SC - Start count value

Line 5 

∑ - Totalizer

Line 6 

◴ - Hours counter

The dashed line represents the end of the first program field.

Programming segment 2
In the second programming segment, the letters **„Stat“** appear in the display, signifying status selection.

- **„Stat“** appears in the display. The LED for the corresponding operating parameter flashes.

Meaning of status numbers

0	The operating parameters can be selected, read and changed or deleted on the operator level. (free access)
1	The operating parameters can be selected and read on the operator level. (display only)
2	Access to the operating parameter is denied in operator level. If selected, this parameter will be skipped and not appear in the display. The respective function remains (locked).

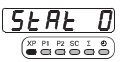
Modify status

Input the appropriate status number.

→ Press the ⊕ key.

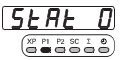
- The status of each individual operating parameter is called up in sequence.

Line 11



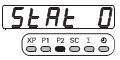
XP - Current counter status

Line 12



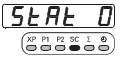
P1 - Preset value 1

Line 13



P2 - Preset value 2

Line 14



SC - Start count value

Line 15

∑ - Totalizer

Line 16

🕘 - Hours counter

The dashed line represents the end of the second program field.

The default operating parameter status is zero.

Programming segment 3
Programming segment 3 begins with programming line 22.
Programming lines are displayed in sequence in all these segments.

The factory setting is marked in each case with a *.

- Programming lines are displayed in succession.
  The input is stored when the next line is called up.

Line 22 22 0

Operating modes
0 * Step preset
1 Main preset
2 Parallel comparsion
3 P1 Self-adjusting preset

Line 23 23 SF

Scaling factor main counter
Scaling range 0.0001 to 9999.99
0 * 1.0000
1 0.0001
2 9999.99

Line 24 24 0

Decimal point (applies to XP, P1, P2, SC, ∑)
0 * No decimal point
1 00000.0
2 0000.00
3 000.000
4 00.0000

Line 25 25 0

Counting mode
0 * Track A and UP/DOWN signal on track B
1 Differential counting, track A adding, track B subtracting (A-B)
2 Totalizing, tracks A and B adding (A+B)
3 Track A 90° track B, single evaluation
4 Track A 90° track B, twofold evaluation
5 Track A 90° track B, fourfold evaluation
- To set track A 90° B, the input frequencies for both tracks must be adjusted to 10 kHz (lines 26 and 27).

Line 26 26 0

Main counter frequency, track A
0 * 10 kHz
1 25 Hz
2 3 Hz

Line 27 27 0

Main counter frequency, track B
0 * 10 kHz
1 25 Hz
2 3 Hz

Line 28 28 0

Input logic
0 * PNP operating point 11 V
1 NPN operating point 11 V
2 PNP operating point 5 V
3 NPN operating point 5 V
4 PNP operating point 2.5 V
5 NPN operating point 2.5 V

Line 29 29 0

Reset main counter
0 * Automatic reset, externally static
1 Automatic reset, externally differentiated
2 Externally static
3 Externally differentiated

Line 31 31 0

Function, signal input 9 (stop/hold)
0 * Stop
1 Hold
2 Keylock
3 Operating hours counter on/off
4 Print (for version with interface only)

Line 33 33 0

Output logic for digital outputs
0 * Both outputs as normally open contacts
1 P1 normally closed, P2 normally open
2 P1 normally open, P2 normally closed
3 Both outputs as normally closed

Line 35 35 t1

Output time P1
0,0 * Data in seconds (tol. -0.01 s, range 00.02 – 99.99 s)
00.25 00.25 s
99.99 Maximum pulse time
LAtCH = continuous signal (C key or external reset to delete)

Line 36 36 t2

Output time P2
0.0 * Data in seconds (tol. -0.01 s, range 00.02 – 99.99 s)
00.25 * 00,25 s
99.99 Maximum pulse time
LAtCH = continuous signal (C key or external reset to delete)

Line 37 37 0

Acceptance of presets P1, P2, SC
0 * Effective immediately
1 On reset

Line 38 38 0

P1, P2 and SC active
0 * Only in plus counting range
1 In plus and minus counting range

Line 39 39 0

Function key assignment
0 * No function
1 XP
2 P1
3 P2
4 SC
5 Σ
6 ⏲

Line 40 | 40 Cod

Code setting
0 * No code
1 9999

Line 41 | 41 0

Batch counter functions
1 * As totalizing counter, divider 1
2 As totalizing counter, divider 10
3 As totalizing counter, divider 100
4 Counting on reaching P2

Line 42 | 42 0

Batch counter as multiplier – only when line 41 = 3
0 * Default
0 Min.
999 Max.

Line 51 | 51 0

Baud rate
0 * 4800 baud
1 2400 baud
2 1200 baud
3 600 baud

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

Adress
0 * Default
0 Min.
999 Max

Line 61 | 61 0

Analog output assignment
0 * Main counter
1 Batch counter

Line 62 | 62 0

Analog output offset
0 * No offset
1 Offset 2 V/4 mA

Line 63 | 63 0

Assignment of lower analog limit
0 * Variable value from line 64
1 SC
2 P1
3 P2

Line 64 | 64 uA

Lower analog limit
0 * Default
-999999 Min.
999999 Max.

Line 65 — 65 0

Assignment of upper analog limit
0 * Variable value from line 66
1 SC
2 P1
3 P2

Line 66 — 66 oA

Upper analog limit
4095 * Default
-999999 Min.
999999 Max.

------ The dashed line represents the end of the third program field.

Switching back programming lines
→ Press and hold the △ key and press the ⇨ key repeatedly.

Deactivate programming
→ Press the P/R key.
- The counter is on the operator level.

Reprogram the counter to the default settings
→ Switch on the instrument and press the ◁ and △ simultaneously.
- All the programmed values will now revert to their default settings. The message„Clr Pro“ appears briefly in the display.

5.1 Operating modes (line 22)

The operating modes are described below.

Step reset
On reaching a preset value, the counter continues to count to the next preset value. Preset values are always processed in the sequence: preset value 1 and 2. Any values can be chosen. Automatic resetting to the start count value can be obtained with the second preset value. External or manual resetting can be carried out at any time.

Main preset
On reaching the individual preset values, the counter is reset to the start count value. Preset values are always processed in the sequence: preset value 1, preset value 2. Automatic resetting to the start count value can be obtained with P2. External or manual resetting can be carried out at any time.

Parallel comparison
On reaching the preset values, the outputs switch to continuous signals if the respective preset value in either counting direction is exceeded. Any preset values can be chosen; they are processed independently of each other. Pulse signals cannot be given in the parallel comparison mode.

P1 Self-adjusting preset
Preset value P1 serves as a preliminary signal and functions as a self-adjusting preset. The preliminary signal always switches to the input value before the final signal is given. Any second preset value can be chosen.

5.2 Programming lines

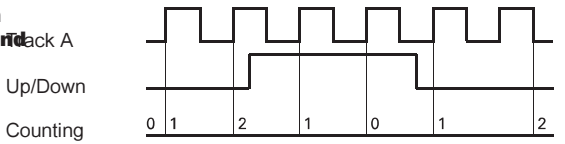
Line	Default settings		Short description
01	0		XP - Current counter status
02	100		P1 - Preset value 1
03	1000		P2 - Preset value 2
04	0		SC - Start count value
05	0		∑ - Totalizer
06	0		◴ - Hour counter
10	------		Separating line
11	StAt 0		XP - Current counter status
12	StAt 0		P1 - Preset value 1
13	StAt 0		P2 - Preset value 2
14	StAt 0		SC - Start count value
15	StAt 0		∑ - Totalizer
16	StAt 0		◴ - Hour counter
20	------		Separating line
22	22 0		Operating mode
23	23 SF	1000	Scaling factor
24	24 0		Decimal point
25	25 0		Counting mode
26	26 0		Frequency main counter track A
27	27 0		Frequency main counter track B
28	28 0		Input logic
29	29 0		Reset main counter
31	31 0		Function signal input 9 (stop/hold/print)
33	33 0		Output logic for digital outputs
35	35 t1	0.25	Output time P1
36	36 t2	0.25	Output time P2
37	37 0		Acceptance of presets P1, P2, SC
38	38 0		P1, P2 and SC active
39	39 0		Function key assignment
40	40 Cod	0	Code setting
41	41 0		Batch counter functions
42	42 0		Batch counter as multiplier
51	51 0		Baud rate
52	52 0		Parity
53	53 0		Stop bits
54	54 0		Adress
61	61 0		Analog output assignment
62	62 0		Analog output offset
63	63 0		Assignment of lower analog limit
64	64 0		Lower analog limit
65	65 0		Assignment of upper analog limit
66	66 0	0	Upper anaolg limit
67	------		Separating line

Only with version implementing interface or analog output.

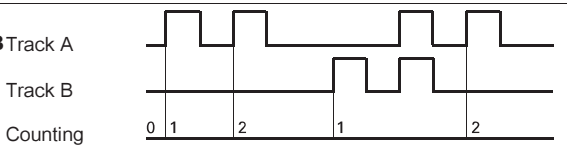
5.3 Counting modes for the main and totalizing counter (input modes)

This counter is able to count in either direction. The counting direction is independent of the adding or subtracting operating mode. The exception to this is totalizing (A+B).

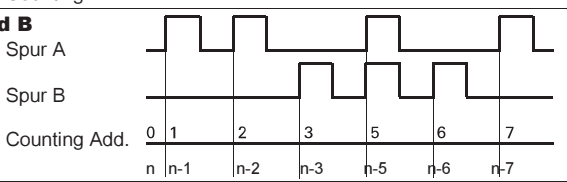
Up/down counting with one counting track A and an external up/down signal on track B



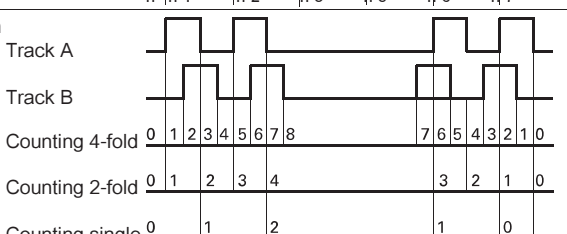
Differential counting, track A adding, track B subtracting (A-B)
Any signal duration and time.



Totalizing, tracks A and B adding (A+B)
The operating mode and consequent counting direction selected in the programming mode.



Up/down counting with two counting signals, offset by 90 degrees
The counting direction is automatically identified from the leading/lagging 90° phase offset. The internal phase discriminator performs the necessary evaluation. Twofold or four-fold evaluation is possible.



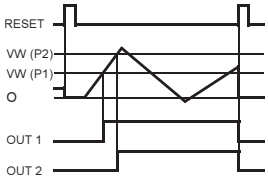
5.4 Output response (output modes)

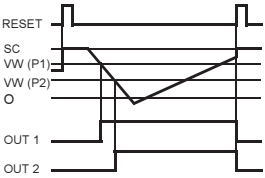
Signal output response is determined by the following:
- Programming of the preset value, start count value, output time, output logic and output function;
- External resetting;
- External counting direction control.

The diagrams below show the output signal response.

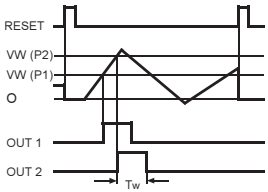
Adding operating mode **Subtracting operating mode**

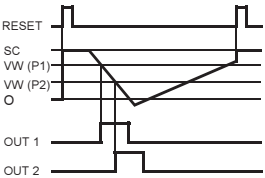
Stage preset with continuous signal, without automatic reset



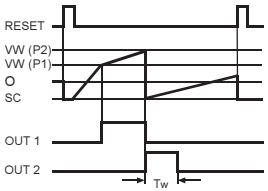


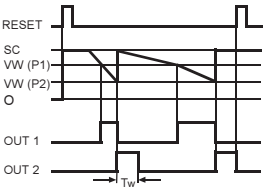
Stage preset with pulse signal, without automatic reset



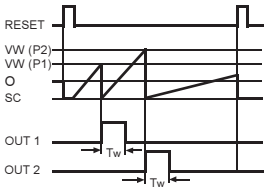


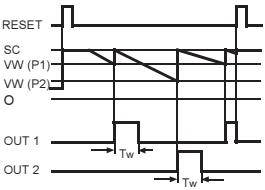
Stage preset with pulse signal, preliminary contacts as continuous signal, autom



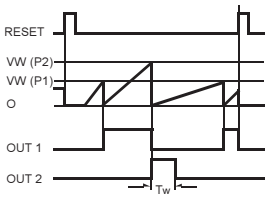


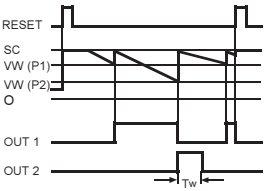
Main preset with pulse signal, with automatic reset





Main preset with pulse signal, output signal P1 as continuous signal, automatic r

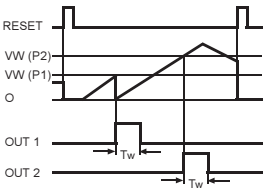


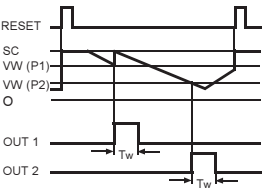


Adding operating mode

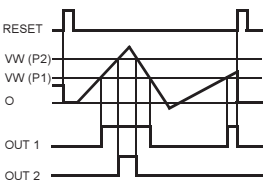
Subtracting operating mode

Main preset with pulse signal, without automatic reset (start count value at zero)



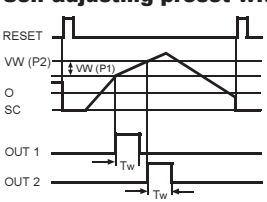


Parallel comparison



The subtracting mode is not adjustable.

Self-adjusting preset with pulse signal, without automatic reset



Input of the preset value P1 corresponds to the interval between the preliminary signal and the final signal. This means that, if the final signal (i.e. preset value P2) is changed, the preliminary signal is automatically readjusted.

The adding mode is set if the chosen start count value SC is lower than preset values P1 and P2. The subtracting mode is set if the chosen start count value SC is greater than preset values P1 and P2.

6 Technical data

Technical data - electrical ratings

Voltage supply	115/230 VAC ±10 % (50/60 Hz) 24/48 VAC ±10 % (50/60 Hz) 24 VDC ±10 %
Power consumption	7 VA, 5 W
Sensor supply	12...26 VDC / max. 100 mA
Display	LED, 7-segment display
Number of digits	6-digits
Digit height	14 mm
Function	Preset-/ Main counter with 2 presets Batch counter with 1 preset, Totalizer, Hour counter
Scaling factor	0.0001...9999.99
Multitplier / batch counter	1...999
Count modes	Adding or subtracting, A-B difference (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, Main preset, Parallel alignment, Trailing preset
Data memory	>10 years in EEPROM
Reset	Button, electric or automatic
Outputs electronic	Optocoupler
Outputs relay	Potential-free change-over contact
Output holding time	0.01...99.99 s
Analoge output	0(2)...10 V, 0(4)...20 mA
Interfaces	RS232, RS422, RS485
Standard DIN EN 61010-1	Protection class II, Overvoltage category II, Pollution degree 2
Emitted interference	DIN EN 61000-6-3
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 mm²
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	96 x 48 x 124 mm
Installation depth	124 mm
Mounting	Clip frame
Cutout dimensions	92 x 44 mm (-0.6)
Materials	Housing: Makrolon 6485 (PC) Keypad: Polyester
Weight approx.	350 g (AC), 250 g (DC)

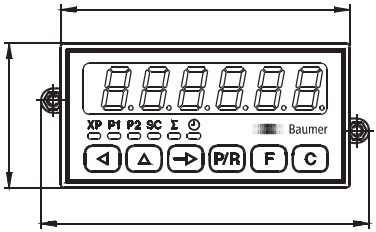
Technical data - Trigger level

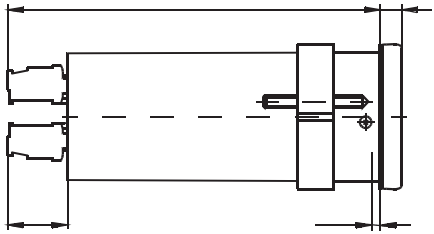
Comparator inputs	**Input circuit**
Inputs	PNP- / NPN-logic
Input level	Programmable
Input level Low	0...2 VDC
Input level High	3...40 VDC
Input resistance	3 kΩ
Relay outputs	**Output circuit**
Switching voltage max.	250 VAC / 110 VDC
Switching current max.	1 A
Switching capacity max.	150 VA / 30 W
Relay responding time	5 ms
Electronical outputs	**Output circuit** Optocoupler short-circuit proof
Switching voltage max.	40 V
Switching current max.	15 mA
Residual voltage	<1 V

Technical data - Analog output

Resolution	12 bit (4096 steps)
Output ranges	
- with current output	0...20 mA 4...20 mA (programmable) 1 bit value: 4.884 µA Max. load (burden): 500 Ohms
- with voltage output	0...10 V 2...10 V (programmable) 1 bit value: 2442 mV Min. load (burden): 1000 Ohms
Accuracy	±0.1% of final value
Non-linearity	±1 LSB
Output temp. coefficient	Typically ±50 ppm/°C
Offset tolerance	Max. ±0.50 µA, Max. ±0.25 mV
Offset temp. coefficient	Max. ±20 ppm/°C
Reference voltage	-2.5 V
Insulation	250 VRMS min. output to tacho logic
Other	All outputs are short-circuit proof All other functions electrically isolated

6.1 Dimensions





6.2 Default settings

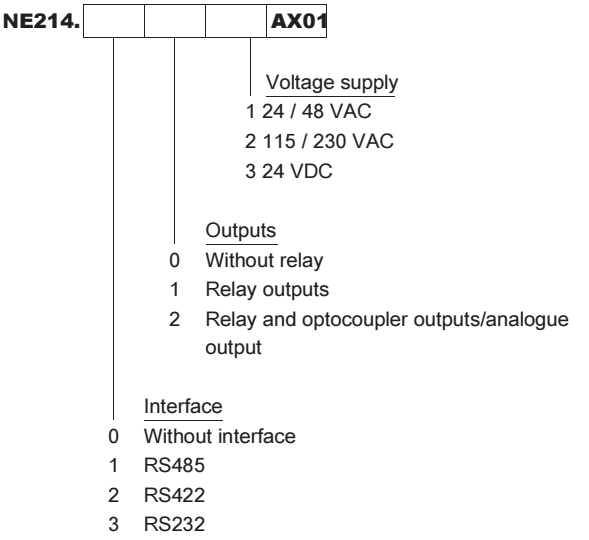
The following parameters are programmed into the counter by the factory, prior to delivery:

Preset value, main counter P1	100
Preset value, main counter P2	1000
Start count value	0
Scaling factor, main counter XP	1.0000
Display	No decimal point
Pulse signal time, main counter	0.25 s
Counting mode	Operating mode 0 (stage preset)
Inputs, main and totalizing counter	Track A and UP/DOWN on track B
Change of preset	Effective immediately
Counting frequency	10 kHz

6.3 Error messages

Err 1 Err 2 Fault must be rectified by the factory.

Err 6 Excessively fast sequences, e.g. inadequate intervals between presets at high counting frequency; counting frequency for track A or B too high.

- Error message Err 6 can be cleared with the C key.

7 Part number