



Betriebsanleitung

Multifunktions-Positioniergerät NA214

Inhalt	Seite
1 Allgemeines / Sicherheitshinweise	2
2 Das Gerät kennenlernen	4
2.1 Hauptzähler XP	4
2.2 Nebenzähler XB	4
2.3 Summenzähler Σ	5
2.4 Komponenten des Gerätes	5
2.5 Blockdiagramm	5
3 Das Gerät anschließen	6
3.1 Versorgungsspannung anschließen	6
3.2 Signalausgänge belegen	7
3.3 Funktionen der Signalaus- und -eingänge	7
3.4 Geberversorgung anschließen	9
3.5 Testroutine durchführen	10
4 Bedienerenebe	11
5 Programmierenebe	12
5.1 Betriebsarten	20
5.1.1 Stufenvorwahl	20
5.1.2 Parallelvergleich	21
5.1.3 P1-Schleppvorwahl	21
5.1.4 Sägezahn	22
5.2 Funktionsweise des Nebenzählers XB	22
6 Technische Daten	23
6.1 Abmessungen und Einbaumaße	23
6.2 Werkseinstellungen	24
6.3 Error Meldungen	24
7 Bestellbezeichnung	24



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

1.1 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.

1.2 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
- entsprechend den 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!

1.3 Installation/Inbetriebnahme

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

Die Installation darf nur nach dem im Kapitel 3 „Anschließen“ beschriebenen Verfahren erfolgen.

Bei Installationsarbeiten an den Geräten ist die Stromversorgung unbedingt abzuschalten. Installationsarbeiten dürfen nur von entsprechend ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden.

Max. Spannung 250 V Klemme - Klemme, Erde - Klemme.

Nach korrekter Montage und Installation ist das Gerät betriebsbereit. Nach erfolgter Inbetriebnahme machen Sie sich mit der Handhabung des Gerätes unter dem Kapitel 4 „Bedienerebene“ vertraut.

1.4 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 Das Gerät kennenlernen

Der NA214 ist ein programmierbares Multifunktions-Steuergerät.
Er besteht aus:

2.1 Hauptzähler XP

- Anzeige 6-stellig mit Vorzeichen +/-
- XP = aktueller Positionswert des Hauptzählers
- P1 = Vorwahl 1
- P2 = Vorwahl 2
- Skalierungsfaktor (Multiplikator) des Hauptzählers von 0,000001...1,000000 einstellbar
- Setzwert (Startwert ungleich Null), 6 Stellen mit Vorzeichen +/-
- Dezimalpunkt programmierbar
- Start XP = Start-Eingang, Beginnen des Positionier-Zyklus
- Stop XP = Stop-Eingang, Stoppen des Positionier-Zyklus

3 Wechsel-Relais-Ausgänge

P1, P2: Programmierbar als Dauerkontakt oder von 0,01...99,99 s.
Richtungssignal: gibt die Richtung an, um P1 oder P2 zu erreichen.

Analogausgänge (0...10V und -10...+10V, Auflösung 12 Bit)

Den Analogausgängen werden obere und untere Analog-Grenzwerte zugeordnet. Diesen Grenzwerten werden variable Werte oder die Werte von P1 und P2 vergeben.

Nutzung mit einem SSI-Absolut-Drehgeber

- Binär- oder Gray-Code
- Auswahl der Auflösung: programmierbar 1...25 Bit
- Auswahl der Lesegeschwindigkeit: 1 MHz, 750 kHz, 500 kHz, 250 kHz, 100 kHz, 75 kHz
- Nutzung des MSB als Vorzeichen-Bit

Betriebsarten des NA214

Master: Takt wird durch NA214 generiert.

Slave: Takt wird von einem anderen NA214 oder Steuerung generiert.

2.2 Nebenzähler XB

- Anzeige 6-stellig
- XB = aktueller Wert des Nebenzählers
- B1 = Vorwahl des Nebenzählers
- Skalierungsfaktor des Nebenzählers von 0,01...99,99 einstellbar
- Rücksetzen des Nebenzählers: manuell mit C-Taste, mittels externem Eingang oder automatisch bei Erreichen von B1
- Maximale Zählfrequenz des Nebenzählers 30 Hz
- Dezimalpunkt programmierbar
- Eingang XB: Impulseingang des Nebenzählers
- Eingang Reset XB: Rücksetzeingang des Nebenzählers
- 1 Wechsel-Relais-Ausgang
- Die Vorwahl B1 des Nebenzählers ist als Dauerkontakt oder als Wischkontakt von 0,01...99,99 s programmierbar.



2.3 Summenzähler Σ

Der Summenzähler arbeitet parallel zum Nebenzähler.

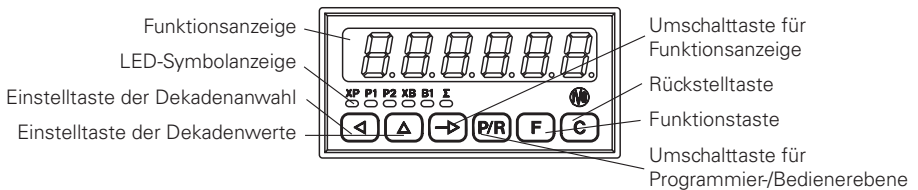
- Anzeige 6-stellig
- Σ = aktuelle Summe

2.4 Komponenten Bedienfeld

- Umschalttaste für Funktionsanzeige
- Einstelltaste der Dekadenanwahl
- Einstelltaste der Dekadenwerte
- Umschalttaste Programmier-/Bedienerbene
- Funktionstaste
- Rückstelltaste

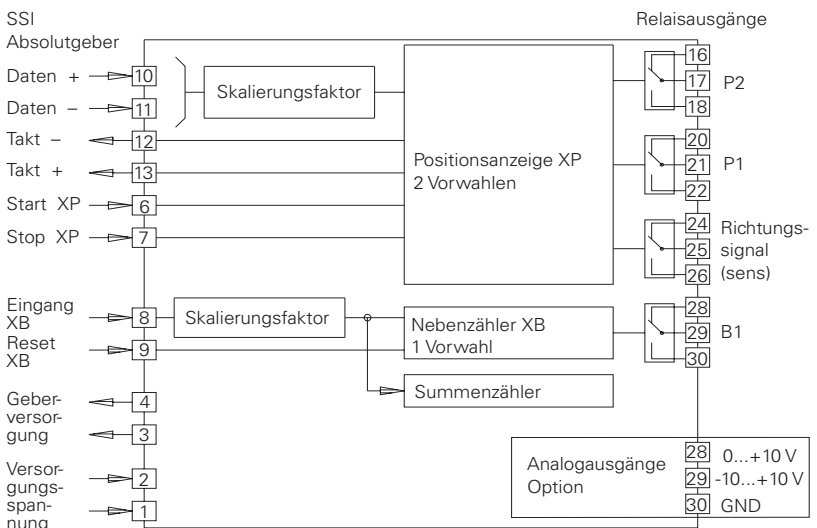
LED-Symbolanzeige

- XP Aktueller Positionswert
- P1 Vorwahlwert 1
- P2 Vorwahlwert 2
- XB Aktueller Wert Nebenzähler
- B1 Vorwahlwert Nebenzähler
- Σ Gesamtsummenzähler



2.5 Blockdiagramm

Das Blockdiagramm zeigt die Bestandteile des Gerätes.

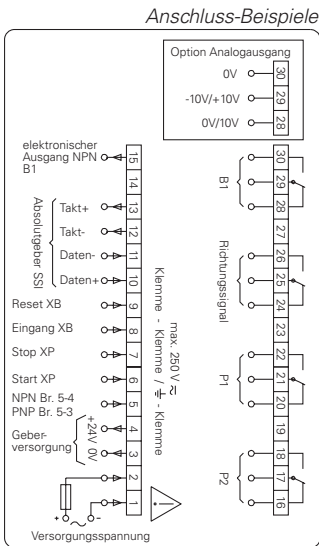


3 Gerät anschließen

In diesem Kapitel werden Ihnen zuerst die Anschlussbelegung sowie einige Anschluss-Beispiele 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.



Anschluss	Funktion
1	Versorgungsspannung
2	Versorgungsspannung
3	Geberversorgung 0V
4	Geberversorgung +24 VDC
5	NPN - Brücke 5-4 / PNP - Brücke 5-3
6	Start XP
7	Stop XP
8	Eingang XB
9	Rückstellung XB
10	Daten+
11	Daten-
12	Takt-
13	Takt+
14	unbelegt
15	Elektronischer Ausgang NPN B1 (nur Version mit Analogausgang)
16-18	Relaisausgang P2 (R2)
20-22	Relaisausgang P1 (R1)
24-26	Relaisausgang Richtungssignal R3
28-30	Relaisausgang B1 oder Analogausgang (R4)



Litzenanschluss aus Gründen des Berührungsschutzes nach VDE 0411 Teil 100 nur mittels Aderendhülsen mit Isolierstoffkappen. Vom Werk unbelegte Anschlüsse nicht anderweitig belegen. Es wird empfohlen, alle Geber-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 Geber-Anschlussleitungen sollen nicht im gleichen Kabelstrang mit der Netzversorgung und den Ausgangs-Kontaktleitungen geführt werden.



3.1 Versorgungsspannung anschließen

Bei Wechselspannungsanschluss Durch den seitlich zugänglichen Spannungswahlschalter sind 2 Wechselspannungen (siehe nebenstehende Tabelle) schaltbar. Die jeweils höhere Wechselspannung (48 V oder 230 V) ist vom Werk eingestellt.

- Benötigte Wechselspannung am Spannungswahlschalter einstellen.
- Wechselspannung an den Anschlüssen 2 und 3 gemäß Anschlussplan anschließen.

Versorgungsspannung Wechselspannung		Empfohlene externe Absicherung
24 V \pm 10 %	50/60 Hz	T 400 mA
48 V \pm 10 %	50/60 Hz	T 400 mA
115 V \pm 10 %	50/60 Hz	T 100 mA
230 V +6 % / -10 %	50/60 Hz	T 100 mA

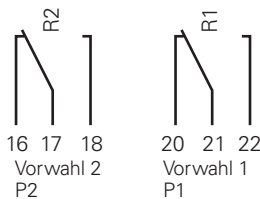
Bei Gleichspannungsanschluss Störungsfreie Versorgungsspannung anschließen. Die Versorgungsspannung also nicht zur Parallelversorgung von Antrieben, Schützen, Magnetventilen usw. verwenden.

- Gleichspannung gemäß Anschlussplan anschließen.

Versorgungsspannung Wechselspannung		Empfohlene externe Absicherung
24 V \pm 10 % max. 5 % RW		T 400 mA



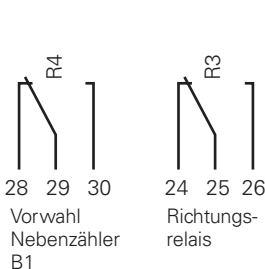
Brandschutz: Gerät netzseitig über die am Anschlussbild empfohlene externe Sicherung betreiben. Nach VDE 0411 darf im Störfall 8 A / 150 VA (W) niemals überschritten werden.



3.2 Signalausgänge belegen „Relaiskontakte“

Die Anschlüsse 16, 17, 18 und 20, 21, 22 und 24, 25, 26 sowie 28, 29 und 30 sind potentialfreie Umschaltkontakte. Die Signalausgänge können nach nebenstehendem Anschlusschema belegt werden.

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



Der Anwender muss dafür sorgen, dass bei einem Störfall eine Schaltlast von 8 A/150 VA (W) nicht überschritten wird. Funkenlöschung intern mit Zink-Oxyd-Varistor (275 V).

- Anschlüsse 16, 17, 18 und 20, 21, 22 und 24, 25, 26 sowie 28, 29, 30 entsprechend belegen.



3.3 Funktionen der Signal-Eingänge bzw.- Ausgänge

Die Anschlüsse 10 (Daten +) und 11 (Daten -) sind die Signaleingänge für die Datenleitung des Absolut-Gebers.

Die Auflösung, wie auch der verwendete Code des Absolut-Gebers wird in der Programmierzeile 25 und 27 eingestellt.

Eingangswiderstand	1,5 kOhm
Ansteuerstrom	> 7 mA, < 15 mA
Abschaltstrom	< 0,5 mA

→ Anschlüsse 10 bis 11 entsprechend belegen.

Die Anschlüsse 12 (Takt -) und Takt 13 (Takt +) liefern den benötigten RS422 Takt für den Absolut-Geber, sodass dieser in der Lage ist, die Datenworte über die Datenleitung zu übermitteln.

Eingangslogik festlegen

Die Anschlüsse 6, 7, 8 und 9 sind AC-Optokopplereingänge. Die Logik der Eingänge lässt sich durch eine Brücke festlegen,

PNP = 5 und 3

NPN = 5 und 4

Der Anschluss 6 Start XP ist der externe Starteingang, welcher durch Anlegen eines Impulses die Relaisausgänge R1, R2 oder R3 aktiviert (abh. von der Betriebsart).

Der Anschluss 7 Stopp ist der externe Stoppeingang, welcher durch Anlegen eines Impulses die Relaisausgänge R1, R2 oder R3 deaktiviert (abh. von der Betriebsart)

Der Anschluss 8 ist der inkrementale Zählengang des Nebenzählers XB. Die maximale Zählfrequenz des Nebenzählers liegt bei 30 Hz.

Der Anschluss 9 ist der externe Rückstelleingang des Nebenzählers XB. Die Rückstellung erfolgt durch Anlegen eines Impulses.

Eingangswiderstand	1,5 kOhm
Max. Eingangspegel	+/- 24 V
Max. Frequenz	30 Hz

→ Anschlüsse 6, 7, 8 und 9 entsprechend belegen.



Abhängig von der Codierung, PNP oder NPN, müssen die Anschlüsse 6, 7, 8 und 9 mit einem High- bzw. einem Low-Impuls angesteuert werden.

Elektronischer Ausgang

Der elektronische Ausgang (Anschluss 15) kann entsprechend der Programmierzeile 56 zugeordnet werden. Die Funktion entspricht dann entweder P1, P2, Richtungssignal oder XB.

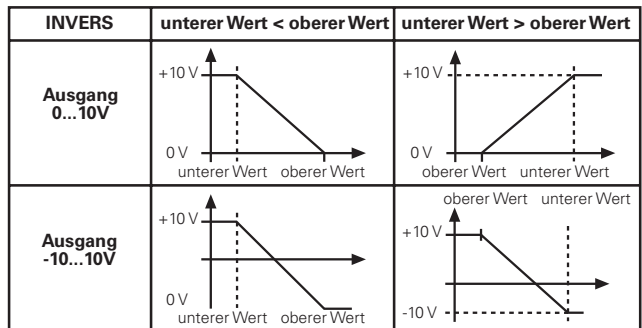
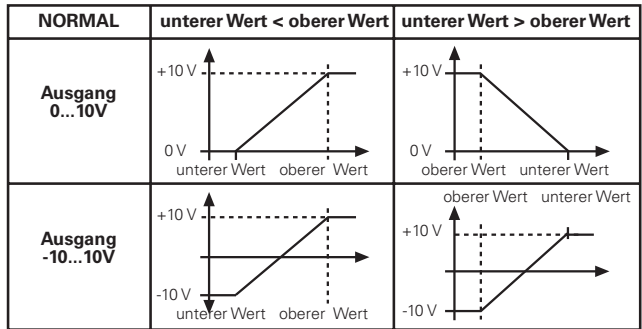
Ausgangslogik	Max. Schaltspannung	Max. Schaltstrom
NPN	+35 V	50 mA



Analogausgänge

In den Programmierzeilen 51 bis 55 kann die Zuordnung für die Analogausgänge durchgeführt werden. Die Analogausgänge sind linear zwischen einem unteren und oberem Wert der in den Zeilen 52 und 54 eingestellt wird. In der Programmierzeile 55 kann die Richtung des Analogausgangs gedreht werden.

0...10 V: Auflösung 12 Bit
 -10...+10 V: Auflösung 12 Bit



3.4 Geberversorgung anschließen



Geberversorgung an die Anschlüsse 3 und 4 anschließen. Geberversorgung jedoch nicht zur Versorgung ungelöschter Induktivitäten oder kapazitiver Lasten benutzen.



Die Geberversorgung ist nicht kurzschlussfest.

Anschluss	Spannung	Max. Restwelligkeit	Max. zulässiger Strom
19	0V	-	-
20	+24 VDC +10 %/-50 %	belastungsabhängig	100 mA



3.5 Testroutine durchführen

Hier finden Sie eine Beschreibung der Testroutine

- Test-Start → Tasten und gleichzeitig drücken.
- Gerät einschalten (obige Tasten solange gedrückt halten).
- Um von einer Testphase zur nächsten zu gelangen die Taste drücken.



Beim Test der Ausgänge darf keine Maschinenfunktion angeschlossen sein.

Meldung für Testbeginn

Test der Anzeige

Die einzelnen Segmente, die Dezimalzeichen der LED-Anzeigen und die LED leuchten jeweils bei Betätigung der Taste auf.

Test des Bedienfeldes

Durch Drücken der verschiedenen Tasten des Bedienfeldes erscheint die Nummer der Taste im rechten Teil der Anzeige.

Test der Eingänge

Durch die Aktivierung einer der elektrischen Eingänge erscheint die Nummer des aktivierten Eingangs im rechten Teil der Anzeige. Eingänge auf PNP oder NPN festlegen. Siehe Seite 7.

Test der Ausgänge

Bei jedem Drücken der Taste wird einer der Relaisausgänge aktiviert. Mit der Taste können die Relaisausgänge wieder deaktiviert werden.

Versionsnummer des Programms

Datum der Programmversion

Fab = 00: Positioniergerät mit Relais
 Fab = 01: Positioniergerät mit Relais und Analogausgang
 Fab = 10: Anzeigengerät
 Fab = 11: Gibt es nicht



4 Bedienerebene

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

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

In der Bedienerebene kann/können

- der aktuelle Positionswert abgelesen werden;
- die eingestellten Vorwahlwerte abgelesen und ggf. verändert werden;
- der aktuelle Zählerstand des Nebenzählers gelesen bzw. gelöscht werden;
- der Gesamtzählerstand abgelesen werden.

In der Programmiererebene können alle Parameter gesperrt werden.

Aktueller Positionswert

Ablesen → Positionswert ablesen.



Vorwahlwert P1

Ablesen → Taste drücken.

→ Vorwahlwert P1 ablesen.



Ändern → Taste drücken.

- LED P1 blinkt.

→ Vorwahl P1 über und eingeben, Vorzeichen nur möglich nach Freigabe in Zeile 26.

→ Taste drücken.

- Änderung ist beendet.

Vorwahlwert P2

Ablesen → Taste drücken.

→ Vorwahlwert P2 ablesen.



Ändern → Taste drücken.

- LED P2 blinkt.

→ Vorwahl P2 über und eingeben, Vorzeichen nur möglich nach Freigabe in Zeile 26.

→ Taste drücken.

- Änderung ist beendet.

Aktueller Zählerstand XB

Ablesen → Taste drücken.

→ Aktueller Zählerstand ablesen.



Rückstellen → Taste drücken.



Vorwahlwert B1

- AbleSEN* → Taste drücken.
 → Vorwahlwert B1 ablesen.

XP P1 P2 XB B1

- Ändern* → Taste drücken.
 ● LED B1 blinkt.
 → Vorwahl B1 über und eingeben.
 → Taste drücken.
 ● Änderung ist beendet.

Gesamtsumme

- AbleSEN* → Taste drücken.
 → Gesamtsumme ablesen.
Rückstellen → Taste drücken.

XP P1 P2 XB B1



Nach 15 Sekunden ohne Tastenbetätigung wird der Vorwahlwert automatisch wieder in der Bedienebene angezeigt.

5 Programmiererebene

In diesem Kapitel finden Sie die Beschreibung, wie Sie das Gerät programmieren.

In der Programmiererebene werden Betriebsparameter eingestellt. Die Programmiererebene ist in 5 Programmierfelder gegliedert. Das Ende eines jeden Programmierfeldes ist durch folgende Meldung im Display gekennzeichnet:

1. *Programmierfeld* Im **ersten Programmierfeld** können alle Betriebsparameter ausgewählt werden. Hier werden auch die Betriebsparameter angezeigt, die in der Bedienebene gesperrt sind (siehe Programmierzeilen 11-16). Das erste Programmierfeld besteht aus 6 Zeilen (Zeile 1-6).
2. *Programmierfeld* Im **zweiten Programmierfeld** können die einzelnen Betriebsparameter für den Zugriff in der Bedienebene gesperrt und freigegeben werden. Im ersten Programmierfeld ist ein Zugriff auf diese gesperrten Betriebsparameter möglich. Das zweite Programmierfeld besteht aus 6 Programmierzeilen (Zeile 11-16.)
3. *Programmierfeld* Im **dritten Programmierfeld** können alle maschinenbedingten Funktionen und Werte, sowie die Eigenschaften des verwendeten Absolut-Gebers programmiert werden. Das 3. Programmierfeld besteht aus 11 Programmierzeilen (Zeile 20-36).
4. *Programmierfeld* Das **vierte Programmierfeld** bezieht sich ausschließlich auf die Programmierung der Betriebsparameter des Nebenzählers XB. Das vierte Programmierfeld besteht aus 6 Programmierzeilen (Zeile 41-47) oder (Zeile 41-56) Version mit Analogausgang.
5. *Programmierfeld* Im **fünften Programmierfeld** kann eine Funktionszuweisung für die Taste , sowie ein Herstellercode programmiert werden. Das fünfte Programmierfeld besteht aus 2 Programmierzeilen (Zeile 61-81).



Tastenbedienung

Programmierung einschalten Für die einzelnen Programmierfelder ist die Tastenbedienung einheitlich. Die Tastenbedienung kann in Bediener- und Programmier-ebene unterschiedlich sein. Daher sind alle Funktionen vollständig beschrieben.

Taste 

Funktion in Bediener- und Programmier-ebene Auf den nächsten Betriebsparameter in der Bediener- und Programmier-ebene umschalten.

Taste 

Funktion in Bediener- und Programmier-ebene Programmier-ebene/Bediener-ebene umschalten.

Taste 



Funktion in Bediener- und Programmier-ebenen Erste oder nächste gewünschte Dekade anwählen. Die jeweils angewählte Dekadenstelle blinkt.


Taste 

Funktion in der Bediener-ebene Anzeige wird gelöscht. (nur bei XB + Σ)
Funktion in der Programmier-ebene Anzeige wird gelöscht. Rückstellung auf die Zahl Null. Rückstellung der möglichen programmierten Betriebsparameter.

Taste 

Funktion in der Bediener-ebene Umschaltung von beliebiger Anzeige zu einem Parameter entsprechend der Auswahl in Zeile 61.

Funktion in der Bediener-ebene  Taste dient zusätzlich zur Anwahl der nächst unteren Zeile. Zum Beispiel: Bediener befindet sich in Zeile 24, kann er durch Drücken der  Taste automatisch in Zeile 23 springen.

Funktion in der Programmier-ebene In Verbindung mit der Taste . Umschalten in die Programmier-ebene.

Taste 

Funktion in der Bediener-ebene Beim Drücken der Taste schaltet die betreffende Dekadenstelle um einen Wert weiter bis zum maximalen Einstellwert.

Das Einrichten der Programmierung und die 5 Programmierfelder werden nun in der Reihenfolge ihrer Anwendung beschrieben.



Programmierung einschalten

- Taste **PR** drücken.
- Von der Bedienebene wird in die Programmierenebene umgeschaltet.
- Taste **F** drücken.
- **Lo----** wird angezeigt.
- Wenn kein Code programmiert wurde, Taste **→** drücken, ansonsten Code eingeben **◀** und **▲**.
- Taste **→** drücken



Bei Auslieferung ist kein Code eingegeben.

Falscher Code

Falscher Code eingegeben:

- **Error!** erscheint in der Anzeige, solange die Taste **→** gedrückt wird.
- Nach 15s wird automatisch in die Bedienebene zurückgeschaltet.
- Taste **PR** drücken.
- Taste **F** drücken.
- Korrekten Code eingeben.

Korrekter Code unbekannt

Ist der korrekte Code nicht bekannt:

- Zähler bitte an das Werk zurückschicken

Korrekter Code

- Bei korrektem Code Taste **→** drücken.
- Nun werden die Bedienfelder nacheinander aufgerufen.

Programmierfeld 1

Informationen über die Anzeigen 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.

1. Zeile



XP – Aktueller Positionswert

Dieser Wert kann nur angezeigt werden.

2. Zeile



P1 – Vorwahlwert 1

Dieser Wert kann verändert werden.

Taste **PR** drücken und mit **◀** und **▲** ändern.

3. Zeile



P2 – Vorwahlwert 2

Dieser Wert kann verändert werden.

Taste **PR** drücken und mit **◀** und **▲** ändern.

4. Zeile



XB – Aktueller Zählerstand des Nebenzählers

Dieser Wert kann mit Taste **C** auf Null gesetzt werden.



5. Zeile

B1 – Vorwahlwert B1 des Nebenzählers

Dieser Wert kann verändert werden.
Taste **(PR)** drücken und mit **(◀)** und **(▶)** ändern.

6. Zeile

Σ – Gesamtsummenzähler

Dieser Wert kann mit Taste **(C)** auf Null gesetzt werden.



Nach Ablauf dieser Programmierzeilen erscheint eine Strichlinie in der Anzeige. Die Strichlinie stellt das Ende des ersten Programmierfeldes dar.

Programmierfeld 2

Im zweiten Programmierfeld erscheint in der Anzeige das Zeichen STAT für die Status-Anwahl.

- erscheint in der Anzeige. Die entsprechende LED des Betriebsparameters blinkt.

Bedeutung der Status-Zahlen

- 0 Betriebsparameter kann in der Bediener Ebene angewählt, abgelesen und geändert werden.
- 1 Betriebsparameter kann in der Bediener Ebene angewählt und abgelesen werden.
- 2 Betriebsparameter wird für die Bediener Ebene völlig gesperrt. Bei der Anwahl dieses Betriebsparameters wird dieser in der Bediener Ebene nicht angezeigt, sondern übersprungen. Die entsprechende Funktion bleibt erhalten.

- Status ändern*
- Entsprechend Status-Zahlen eingeben.
 - Wiederholt Taste **(▶)** drücken.
 - Status der einzelnen Parameter wird in Folge angewählt

11. Zeile

XP - Aktueller Positionswert

12. Zeile

P1 - Vorwahlwert 1

13. Zeile

P2 - Vorwahlwert 2

14. Zeile

XB - Aktueller Zählerstand des Nebenzählers

15. Zeile

B1 - Vorwahlwert des Nebenzählers

16. Zeile

Σ - Gesamtsummenzähler



Nach Ablauf dieser Programmierzeilen erscheint eine Strichlinie in der Anzeige. Die Strichlinie stellt das Ende des ersten Programmierfeldes dar.



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

Programmierfeld 3

Das Programmierfeld 3 beginnt mit der Programmierzeile 20. In diesen Programmierfeldern werden Programmierzeilen nacheinander angezeigt.

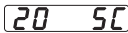


Die Werkseinstellung ist jeweils durch einen * gekennzeichnet.

- Die Programmierzeilen werden nacheinander angewählt. Die Eingabe wird abgespeichert, wenn die nächste Programmierzeile abgerufen wird.
- Wiederholt Taste drücken.
- Die Betriebsparameter werden nacheinander angewählt.
- Geänderten Wert über die Tasten und eingeben.
- Rückstellung der Parameter mit Taste .

Betriebsparameter ändern

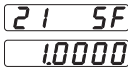
20. Zeile



Setzwert

* 000000
0-999999

21. Zeile



Skalierungsfaktor (max. 1,0000)

* 1,0000
0,000001-1,0000

Bei Anwahl erscheinen nur die Ziffern hinter dem Komma!

22. Zeile



Betriebsarten

- 0 * Stufenvorwahl
- 1 Parallelvergleich
- 2 P1-Schleppvorwahl
- 3 Sägezahn

23. Zeile



Dezimalpunkt

- 0 * 999999
- 1 99999,9
- 2 9999,99
- 3 999,999

24. Zeile



Lesegeschwindigkeit (Einstellung 4 und 5 ab 23.06.03)

- 0 * 250 kHz
- 1 500 kHz
- 2 750 kHz
- 3 1000 kHz
- 4 100 kHz
- 5 75 kHz



25. Zeile

Auflösung (Bit) des Absolut-Gebers

Für die Programmierung sind zwei Varianten vorhanden.

Variante wählen →

Zur Umschaltung Taste 10 Sekunden gedrückt halten.

25 0

Variante 1 (Anzeige von einer Dekadenstelle)

- 0 * 25 Bit Fest eingestellte Auflösung mit einer
- 1 24 Bit Dekadenstelle von 0...3.
- 2 13 Bit
- 3 12 Bit

Variante 2 (Anzeige von zwei Dekadenstellen) (ab 01.10.03)

25 25

- 01 Direkte Eingabe der Auflösung mit zwei
- :
- 25 Dekadenstellen zwischen 01...25 Bit.

26. Zeile

MSB Zuordnung

26 0

- 0 * Zahlenbit
- 1 Vorzeichenbit



Wird das werthöchste Bit (MSB) des Drehgebers als Vorzeichenbit verwendet, so können die Vorwahlen P1, P2 sowie der Setzwert SC mit einem Vorzeichen programmiert werden. Die Taste ermöglicht eine Bestätigung des Vorzeichens in den Programmierzeilen der 3 Parameter.

27. Zeile

Code des Drehgebers

27 0

- 0 * Binär Code
- 1 Gray Code

28. Zeile

Betriebsart Master/Slave

28 0

- 0 * Master; Takt wird durch Zähler generiert
- 1 Slave; Takt wird durch anderen Zähler generiert
- 2 Slave; Takt wird durch SPS o. Ä. generiert

35. Zeile

Ausgangszeit P1 (einstellbar von 0,01-99,99)

35 0.25

- 0.25 * Standardwischsignalzeit 0,25 s
- 0.00 kein Ausgangssignal
- 99.99 Signaldauer 99,99 Sekunden
- LAt LAtch = Dauersignal (C-Taste drücken)

36. Zeile

Ausgangszeit P2 (einstellbar von 0,01-99,99)

36 0.25

- 0.25 * Standardwischsignalzeit 0,25 s
- 0.00 kein Ausgangssignal
- 99.99 Signaldauer 99,99 Sekunden
- LAt LAtch = Dauersignal (C-Taste drücken)



Anmerkung zu Programmierzeile 35 und 36: In der Betriebsart Parallelvergleich arbeitet der Relaisausgang R1 und R2 als Dauerkontakt, selbst wenn eine Einschaltdauer programmiert wurde.

Nach Ablauf dieser Programmierzeilen erscheint eine Strichlinie in der Anzeige. Die Strichlinie stellt das Ende des dritten Programmierfeldes dar.



Programmierfeld 4

Betriebsparameter Nebenzähler XB mit Vorwahl

- 41. Zeile **41 100** **Skalierungsfaktor Nebenzähler** (einstellbar von 0,01-99,99)
 * 1,00
 0,01
 99,99
- 42. Zeile **42 0** **Dezimalpunkt Nebenzähler**
 0 * 999999
 1 99999,9
 2 9999,99
 3 999,999
- 44. Zeile **44 0** **Rückstellung Nebenzähler**
 0 * Automatische Rückstellung bei Zyklusende
 1 Nur externe Rückstellung
- 45. Zeile **45 0** **Änderungsaktivierung der Vorwahl B1**
 0 * Bei der nächsten Neupositionierung
 1 Sofort beim Verlassen des Programmiermodus mit Taste **[P/R]**
- 46. Zeile **46 0** **Neupositionierung des Nebenzählers XB und des Gesamtsummenzählers Σ**
 0 * Sofort beim Verlassen des Programmiermodus mit Taste **[P/R]**
 1 Ohne Neupositionierung
- 47. Zeile **47 0,25** **Ausgangszeit B1** (einstellbar von 0,01-99,99)
 0.25 * Standardwischsignalzeit 0,25 s
 0.00 kein Ausgangssignal
 99.99 Signaldauer 99,99 Sekunden
 LAt LAtch = Dauersignal

Nur für Ausführung mit Analogausgang (Zeile 51-56)

- 51. Zeile **51 0** **Zuordnung unterer Analoggrenzwert**
 0 * Variabler Wert aus Zeile 52
 1 P1
 2 P2
- 52. Zeile **52 695** **Unterer Analoggrenzwert**
 0 * Default
 -999999 Min.
 999999 Max..
- 53. Zeile **53 0** **Zuordnung oberer Analoggrenzwert**
 0 * Variabler Wert aus Zeile 54
 1 P1
 2 P2



54. Zeile

54 Aut

Oberer Analoggrenzwert

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

55. Zeile

55 0

Richtung des Analogausgangs

- 0 * Normal: unterer Schwellwert = 0 V und oberer 10 V
- 1 Invertiert: unterer Schwellwert = 10 V und oberer 0 V

56. Zeile

56 0

Zuordnung der Relaisausgänge und des elektronischen Ausganges NPN

- | | | | | |
|-----|------------|------------|--------------|------------|
| 0 * | P2=Relay | P1=Relay | Sens=Relay | Xb=Aus.NPN |
| 1 | P2=Relay | P1=Relay | Sens=Aus.NPN | Xb=Relay |
| 2 | P2=Relay | P1=Aus.NPN | Sens=Relay | Xb=Relay |
| 3 | P2=Aus.NPN | P1=Relay | Sens=Relay | Xb=Relay |

Nach Ablauf dieser Programmierung erscheint eine Strichlinie auf der Anzeige. Die Strichlinie stellt das Ende des vierten Programmierfeldes dar.

Programmierfeld 5

Funktionszuweisung der Taste F; Codeeinstellung

61. Zeile

61 0

Funktionszuweisung der Taste F

- 0 * Start XP
- 1 XP
- 2 P1
- 3 P2
- 4 XB
- 5 B1
- 6 Σ

81. Zeile

81 0

Code-Einstellung

- 0 kein Code
- 9999 Code einstellbar von 0000-9999

Nach Ablauf dieser Programmierung erscheint eine Strichlinie auf der Anzeige. Die Strichlinie stellt das Ende des fünften Programmierfeldes dar.

Programmierung ausschalten

- Taste **(PR)** drücken.
- Zähler befindet sich in der Bedienebene.

Gerät auf Werkseinstellung zurückprogrammieren

- Gerät einschalten und gleichzeitig Taste **(PR)** und **(C)** drücken.
- Alle bereits programmierten Werte werden auf die Werkseinstellung zurückprogrammiert.



5.1 Betriebsarten

Nachfolgend werden die einzelnen Betriebsarten, die in der Programmierzeile 22 eingestellt werden können, beschrieben.

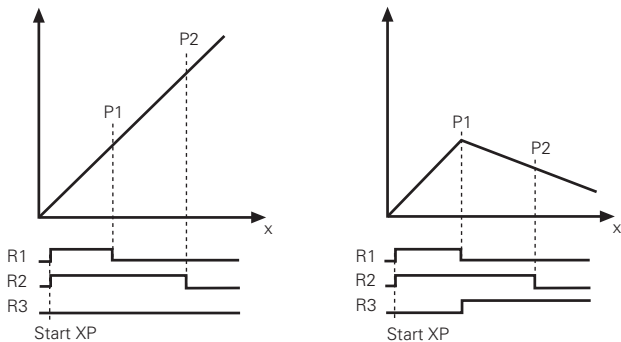
5.1.1 Stufenvorwahl

Das Gerät zählt bei Erreichen eines Vorwahlwertes zum nächsten Vorwahlwert weiter. Die Vorwahlwerte werden immer in der Reihenfolge 1. Vorwahlwert und 2. Vorwahlwert abgearbeitet. Zu Beginn der Positionierung müssen die Relaisausgänge R1 und R2 durch den Befehl **Start XP** aktiviert werden. Nach Erreichen des Vorwahlwertes P1 wird der Relaisausgang R1 deaktiviert, nach Erreichen des Vorwahlwertes P2 wird der Relaisausgang R2 deaktiviert.



Das Richtungsrelais R3 wird nur dann aktiviert, wenn der Vorwahlwert P1 größer ist als der Vorwahlwert P2.

Relais R1 und R2 als Dauersignal programmiert

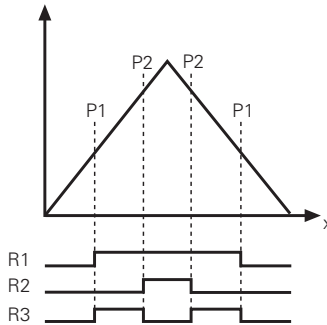




5.1.2 Parallelvergleich

Der Relaisausgang R1 wird aktiviert, sobald der Vorwahlwert P1 erreicht ist. Der Relaisausgang R2 wird aktiviert, sobald der Vorwahlwert P2 erreicht ist. Der Relaisausgang R3 wird dann aktiviert, wenn der Positionswert des Drehgebers sich zwischen P1 und P2 befindet. Die Vorwahlwerte P1 und P2 können beliebig gewählt werden, da sie unabhängig voneinander arbeiten. Wischsignale sind bei Parallelvergleich nicht möglich.

Vorwahl P1 < P2



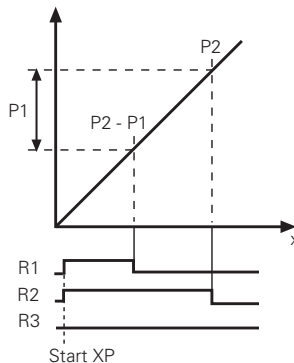
Bei Betriebsart Parallelvergleich sind keine Wischsignale möglich.

5.1.3 P1-Schleppvorwahl

Der Vorwahlwert P1 dient dem Vorwahlwert P2 als Vorseignal. Die Vorwahl P1 ist der Wert des Vorkontaktes, mit dem man den Ausgang R1 auf „n“ Einheiten vor dem Wert P2 positionieren kann. Wird der Wert P2 verändert, so wird die Vorwahl P1 automatisch „mitgeschleppt“. Zu Beginn der Positionierung müssen die Relaisausgänge R1 und R2 durch den Befehl **Start XP** aktiviert werden. Nach Erreichen des Vorwahlwertes P1 wird der Relaisausgang R1 deaktiviert, nach Erreichen des Vorwahlwertes P2 wird der Relaisausgang R2 deaktiviert.



Vorwahlwert P1 muss immer kleiner sein als Vorwahlwert P2





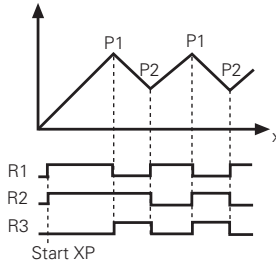
5.1.4 Sägezahn

Diese Betriebsart entspricht im wesentlichen der Betriebsart Stufenvorwahl. Der einzige Unterschied liegt in der ständigen Überprüfung der programmierten Vorwahlen, d. h. die Ausgänge R1 und R2 werden permanent bei Erreichen der entsprechenden Vorwahlen P1 und P2 aktiviert bzw. deaktiviert (Die Aktivierung bzw. Deaktivierung der Ausgänge in der Betriebsart Stufenvorwahl erfolgt nur einmal pro Positionszyklus). Da sich bei jeder Zählrichtung die Vorwahl umkehrt gleicht das Funktionsdiagramm einem „Sägezahn“:

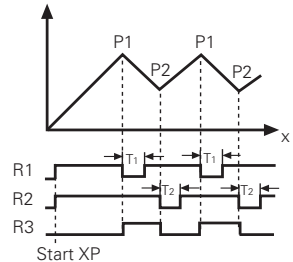
Voraussetzung: $P1 > P2$

Der Relaisausgang R3 wird dann aktiviert, wenn der Positionswert des Drehgebers sich zwischen P1 und P2 befindet.

Relais R1 und R2 als Dauersignal programmiert



Relais R1 und R2 als Wischsignal programmiert



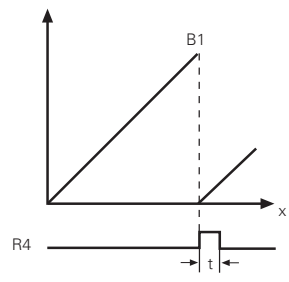
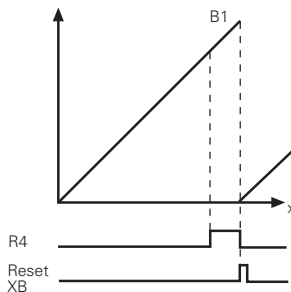
5.2 Funktionsweise des Nebenzählers XB

Der Nebenzähler XB arbeitet im Summenbetrieb, d. h. alle Impulse am Eingang XB werden addiert. Wird der eingestellte Vorwahlwert B1 erreicht, so wird der Relaisausgang R4 aktiviert. Die Neupositionierung des Nebenzählers XB kann in Programmierzeile 44 eingestellt werden.

- externes Neupositionieren durch Betätigen der Taste **C**, oder durch einen Impuls am Eingang Reset XB
- automatisches Neupositionieren nach jedem Zyklusende. Hier wird der Nebenzähler XB auf Null gesetzt, sobald der Wert der Vorwahl B1 erreicht ist.



Bei automatischer Neupositionierung muss für den Relaisausgang R4 eine Wischsignaldauer t_2 programmiert sein.

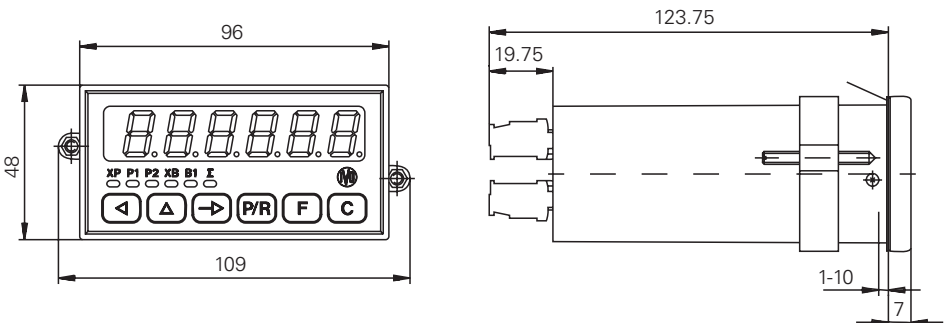




6 Technische Daten

Anzeige	7-Segment-LED-Anzeige 6 stellig, rot, mit Vornullenunterdrückung Minuszeichen, bei negativen Werten
Ziffernhöhe	14 mm
Versorgungsspannung	115/230 VAC ± 10 % (50/60 Hz) 24/48 VAC ± 10 % (50/60 Hz) 24 VDC ± 10 %, 5 % RW
Leistungsaufnahme	7 VA, 5 W
Geberversorgung	12...26 VDC, max. Strom 100 mA
Signaleingänge programmierbar	PNP oder NPN
Eingangswiderstand	1,5 kOhm
Ansteuerstrom der Eingänge	> 7 mA, < 15 mA
Abschaltstrom der Eingänge	< 0,5 mA
Max. Schaltspannung der Ausgänge	250 VAC
Max. Schaltstrom der Ausgänge	1 A
Max. Schaltleistung der Ausgänge	150 VA / 30 W
Max. Eingangsfrequenz Nebenzähler	30 Hz
Analogausgänge	0...10 VDC und 10...+10 VDC
Datenspeicherung	> 10 Jahre (über EEPROM)
Befestigung	Mittels Spannrahmen
Abmessungen	96 x 48 mm, Gehäuse für Frontplatteneinbau
Einbautiefe	Ca. 103 mm
Anschlüsse	Steckbare Schraubklemmen
Aderquerschnitt	Max. 1,5 mm ²
Gehäusematerial	Polycarbonat, schwarz matt, UL 94 V-0
Werkstoff der Frontfolie	Polyester
Gewicht	Ca. 350 g
Umgebungstemperatur	0...+50 °C
Lagerungstemperatur	-20...+70 °C
Luftfeuchtigkeit	Max. relative Feuchte 80 %, bei 25 °C nicht betauend
Schutzart	Frontseite IP 65 nach DIN 40050
Schutzklasse	EN 61010 Schutzklasse II
Einsatzgebiet	Nach Verschmutzungsgrad 2
Störfestigkeit	EN 50082-2 Schärfeegrad 3
Störaussendung	EN 50081-2
Allgemeine Auslegung	EN 61010
Überspannungseinsatzklasse	II

6.1 Abmessungen und Einbaumaße





6.2 Werkseinstellung

Bei Lieferung des Zählers sind folgende Parameter ab Werk programmiert:

Setzwert Hauptzähler	000000
Vorwahlwert P1	001000
Vorwahlwert P2	002000
Skalierungsfaktor	1,0000
Vorwahlwert Nebenzähler	000010
Zählweise	Betriebsart 1
Anzeige	ohne Dezimalpunkt
Lesegeschwindigkeit	250 kHz
Drehgeberauflösung	25 Bit
Codeart	Binär-Code
Wischkontaktzeit	0,25 s

6.3 Error Meldungen



Error 1

Die Programmierenebene kann mit einem Code gesperrt werden. Wird ein falscher Code eingegeben, erscheint Error 1 in der Anzeige solange die Taste gedrückt wird.



Error 4

Nebenzähler XB Fehlermeldung. Zu schneller Ablauf zwischen der Vorwahl und der automatischen Rückstellung bei zu hoher Zählfrequenz. Löschen der Fehlermeldung mit der Taste .



Error 5

Nebenzähler XB Fehlermeldung. Die Zählfrequenz ist zu hoch. Löschen der Fehlermeldung mit der Taste .



Error 8

EEProm Fehlermeldung. Beim Netzeinschalten wurde ein falscher Parameter im EEPROM entdeckt. Alle Daten werden auf Werkeinstellung zurückgesetzt. Löschen der Fehlermeldung mit der Taste .

7 Bestellbezeichnung

- A0 Anzeigegerät
ohne Vorwahl, ohne Ausgänge
 - 01 Positionsanzeigengerät
mit Relaisausgängen
 - 02 Positionsanzeigengerät
mit Relais- und Analogausgängen
- 1 Spannung 24/48 VAC
 - 2 Spannung 115/230 VAC
 - 3 Spannung 24 VDC, 5 % RW

NA214. AX01